MPP 媒体处理软件

开发参考

文档版本　V2.8

发布日期　2025-12-22

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

前 言

概述

本文为使用 MPP 媒体处理芯片进行开发的程序员而写，目的是供您在开发过程中查阅媒体处理软件开发包的各种参考信息，包括 API、头文件、错误码等。

本文档描述 MPP 媒体处理软件的各个 API 的使用方法，以及相关的数据结构和错误码。

说明

未经特殊说明，以 XM7606V13 指代 XM7606 系列所有芯片。以 XM7206V11A 指代 XM7206 系列所有芯片。

读者对象

本文档主要适用于以下工程师：

- 技术支持工程师
- 软件开发工程师

约定

符号约定

在本文中可能出现下列标志，它们所代表的含义如下。

符号	说明
危险	表示如不避免则将会导致死亡或严重伤害的具有高等级风险的危害。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

符号	说明
⚠ 警告	表示如不避免则可能导致死亡或严重伤害的具有中等级风险的危害。
⚠ 注意	表示如不避免则可能导致轻微或中度伤害的具有低等级风险的危害。
须知	用于传递设备或环境安全警示信息。如不避免则可能会导致设备损坏、数据丢失、设备性能降低或其它不可预知的结果。 “须知”不涉及人身伤害。
🕮 说明	对正文中重点信息的补充说明。 “说明”不是安全警示信息，不涉及人身、设备及环境伤害信息。

命令行格式约定

格式	意义
粗体	命令行关键字（命令中保持不变、必须照输的部分）采用**加粗**字体表示。
斜体	命令行参数（命令中必须由实际值进行替代的部分）采用*斜体*表示。
[ ]	表示用“[ ]”括起来的部分在命令配置时是可选的。
{ x | y | ... }	表示从两个或多个选项中选取一个。
[x | y | ...]	表示从两个或多个选项中选取一个或者不选。
{ x | y | ... } *	表示从两个或多个选项中选取多个，最少选取一个，最多选取所有选项。
[x | y | ...] *	表示从两个或多个选项中选取多个或者不选。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

修订记录

修订记录累积了每次文档更新的说明。最新版本的文档包含以前所有文档版本的更新内容。

修订日期	版本	修订说明
2024-12-21	V2.0	DI 版本发布。
2025-03-04	V2.1	5.3 API 参考 修改 xmedia_vpss_set_ochn_pre_crop 和 xmedia_vpss_set_ochn_post 的描述，pre_crop 支持扩展通道，post_crop 不支持扩展通道。
		2.3 API 参考 新增 xmedia_scene_init、xmedia_scene_exit、xmedia_scene_config、xmedia_ddr_ost_qos_lock 接口说明。 新增 xmedia_sys_get_vpss_venc_wrap_buf_line 接口、删除 xmedia_vb_get_wrap_buffer_line 接口 2.4.2 系统控制数据类型 新增 2.3 章节增加的接口相关的定义、宏说明。
		4.3.4 通道相关 API xmedia_vo_set_chn_low_delay 软件低延时注意事项描述更新。 4.4 xmedia_vo_layer 删除无意义的枚举赋值。
		修改 2.2.3 VI 和 VPSS 的工作模式重复描述。
		10.3 API 参考 修改 VGS tile 格式抠图宽度描述。
		2.3 API 参考 新增 xmedia_vb_enable_force_destroy 接口说明； 更新 xmedia_scene_config、xmedia_ddr_ost_qos_lock 接口说明。

仅限深圳市安远威科技有限公司使用

修订日期	版本	修订说明
2025-04-15	V2.2	4.4 数据类型 1.新增 xmedia_vo_mipi_lane、xmedia_vo_mipi_lane_num 说明。 2.xmedia_vo_mipi_attr 新增加成员。
		4.4 数据类型 xmedia_vo_mipi_attr 新增成员详细详细说明。
		3.4 接口描述 xmedia_vi_get_pipe_compress_mode 修改描述说明。
		2.4.2 系统控制数据类型 修改 XMEDIA_MAX_VPU_CHNS_NUM 的值，由 12 改为 16，与编码通道数一致。
		2.4.2 系统控制数据类型 新增 xmedia_vi_max_capability、xmedia_scene_capability 结构体定义，删除 xmedia_vpu_capability 结构体定义。 2.4.1 API 参考 xmedia_scene_config 函数的第二个输入参数由 xmedia_vpu_capability 类型改为 xmedia_scene_capability。
2025-06-05	V2.3	2.2.3 VI 和 VPSS 工作模式 修改描述：创建 pipe0 在线后，可使用其他 pipe。
		3.4 API 参考 修改 xmedia_vi_create_pipe 接口描述：pipe0 在线后，创建其他 pipe 需要 bypass_be 模式。
		3.3 功能描述 增加 7206V11A 与 7606V13 对于功能框图、接口绑定关系描述区别的说明。
		3.4 API 参考

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

修订日期	版本	修订说明
		增加 7206V11A 与 7606V13 对于 BT1120 接口、rgbir_en、stnr_attr 相关属性的支持区别的说明。 增加 7206V11A 与 7606V13 对于 fov、fisheye 等 gdc 功能相关接口支持区别的说明。
		3.5 数据类型 增加 7206V11A 与 7606V13 对于 VI_MAX_DEV_WIDTH 等最大分辨率差异的说明。
		9.2 增加 7206V11A 与 7606V13 对于 AUDIO 功能差异、数据类型关系描述区别的说明。
		2.3 API 参考 新增 xmedia_sys_set_switch_config、xmedia_sys_get_switch_config 接口。
		2.4.2 系统控制数据类型 新增 switch 配置信息设置和获取接口相关数据结构。
		6.2.1 编码数据流程图 编码 YUV 格式支持规格增加 XM7206V11A 支持的规格。 6.2.3 码率控制 QPMAP 模式下增加 XM7206V11Aqp 和 skip 倾向性设置方式。 6.2.10.1 使用方式 Slice 划分增加 XM7206V11A 的 LCU 像素行。 6.2.13 编码帧存计算方式 增加 XM7206V11A 各个子项内存计算方法。 6.3 API 参考 xmedia_venc_create_chn 接口中，增加 XM7206V11A 芯片编码通道宽高。 新增 xmedia_venc_set_rc_rdo_prefer 、xmedia_venc_get_rc_rdo_prefer 和 xmedia_venc_set_rotation 接口。

仅限深圳市安远微科技有限公司使用

修订日期	版本	修订说明
		xmedia_venc_set_jpeg/mjpeg_param 接口中，添加 XM7206V11A 的相关参数说明。 6.4 数据类型 xmedia_venc_h264_trans 数据结构中，成员 chroma_qp_index_offset 增加 XM7206V11A 设置时的要求。 xmedia_venc_jpeg_param 数据结构中，增加 XM7206V11A 划分 ECS 配置 mcu_per_ecs、编码 cb 与 cr 共用 cb_qt 表、裁剪约束、和通道需要打马赛克划分 ECS 等的说明。 xmedia_venc_crop_info 数据结构中，增加 XM7206V11A H264/H265/JPEG/MJPEG 格式要求。 xmedia_venc_chn_param 数据结构中，增加仅 XM7206V11A 支持的成员 jpeg_420_to_422_enable。 增加 RDO 模式选择的倾向性配置结构体 xmedia_venc_rc_rdo_prefer。
2025-08-20	V2.4	2.2.4 新增 xmedia_intf_yuv_data_seq 数据结构，提供 SPI 接口使用或后续其他接口使用，在 xmedia_intf_type 中增加 XMEDIA_INTF_TYPE_SPI 接口类型。 3.5 新增 xmedia_vi_spi_attr spi 接口属性及相关参数说明。
		8.2.2 使用示意由文字更换为图片描述。 8.3 api 参考部分更改注意事项。 8.4 数据类型新增动态静态属性标识。
		2.4.2 更新 xmedia_vb_cal_cfg 数据结构体及描述。 2.4.3 更新 xmedia_video_bayer_format、xmedia_video_compress_mode、xmedia_video_isp_frame_info、xmedia_video_vdec_frame_info 数据结构体及描述。 2.4.4 更新 xmedia_intf_type 数据结构体及描述。
		4.2 更新 single 非直通 vgs 效果处理任务顺序。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

修订日期	版本	修订说明
		11.3 补充 MCF backup 帧使用建议，修改 ichn 最小 VB 数量。 5.3 补充卷绕最小分辨率描述。
		7.4 新增 xmedia_vdec_lowdelay_attr 数据结构。
		6.4 更新 param_mjpeg_cbr/vbr max/min_qfactor 的使用说明。
		6.3 新增 xmedia_venc_get_skip_param/xmedia_venc_set_skip_param 插入 skip 帧的配置接口。
		3.4 修改 vi 初始化示例。
		3.4 完善 xmedia_vi_set_chn_wrap_attr 接口描述。
		5.4 修改拼接最小输入输出分辨率描述。
		5.3 修改拼接重叠区大小描述。
		11.4 VPSS 绑定到 MCF 时，需要将标定参数中 LDC 使能配置为关闭。
		3.4 修改 xmedia_vi_send_pipe_frame 描述：灌 RAW 时，isp_bypass 只能是 XMEDIA_FALSE。
2025-09-29	V2.5	11.1 仅 XM7606v13 支持 MCF。
		10.4 修正 VGS 画线、OSD 最大坐标描述。
		9.2.1.5 添加 VQE SV2 去混响功能，图 9-6 添加去混响模块。 9.2.4 将 DMIC 设备改名为了 PDM 设备。 9.4.1 添加对 V2 DEREVERB 的描述。 9.2.4.6 修改对 7206V11A 与 7606V13 codec 和 dmic 控制宏列表。
		3.4 修改 xmedia_vi_set_chn_wrap_attr 接口描述与限制。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

修订日期	版本	修订说明
		2.4.1 xmedia_mod_id 增加枚举常量。
		3.4 更新 vi chn 低延时、卷绕与压缩描述。
		10.2.2 补充 VGS 视频格式转换表格。
		10.3 补充 VGS 支持的旋转角度及格式表格。
		10.3 修改 VGS 支持的旋转角度及格式表格。
		2.4.2 更新 xmedia_sys_multi_pipe_mode 的注意事项。
		10.3 VGS tile 格式支持 YUV400。
		10.3 更新 VGS 视频格式转换表格。
		6.3 更新 xmedia_venc_get_skip_param 和 xmedia_venc_set_skip_param 注意。
		6.3 更新 xmedia_venc_set_h265_slice_split 注意。
2025-11-04	V2.6	6.3 更新 xmedia_venc_set_roi_bgframe_rate 注意。
		8.4 更新 RGN_COVER_RECT 的最大起始坐标值，RGN_MOSAIC 的最大宽高和最大起始坐标，RGN_MOSAICEX 的最大宽高和最大起始坐标。
		8.4 补充 VENC 一个通道添加多个 MOSAIC 或 OVERLAY 时的注意事项。
		4.3.2 设备相关 api 添加 xmedia_vo_get/set_screen_param 接口。 4.4 数据类型 添加 xmedia_vo_screen_param、xmedia_vo_mipi_screen_param 属性。
		6.3 更新 xmedia_venc_set_h264_trans 注意。
		6.4 更新 xmedia_venc_h264_trans 成员描述。
		10.3 修改 VGS block scale 接口描述。
		4.4 添加 xmedia_vo_mipi_cmd_type 类型，添加

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

修订日期	版本	修订说明
		xmedia_vo_mipi_screen_param 类型成员。
2025-12-09	V2.7	3.4 新增接口 xmedia_vi_set_pipe_mirror_flip 及功能描述。 3.4 新增接口 xmedia_vi_get_pipe_mirror_flip 及功能描述。 3.4 新增接口 xmedia_vi_set_ext_chn_config 及功能描述。 3.4 新增接口 xmedia_vi_get_ext_chn_config 及功能描述。 3.5 新增 VI_MAX_EXT_CHN_NUM，更新 VI_MAX_CHN_NUM。 3.5 新增 VI_MIPI_DATA_LANE_MAX_NUM 3.5 新增 xmedia_vi_mipi_data_connection、xmedia_vi_mipi_lane_config、xmedia_vi_mipi_pn_config 用于 mipi lane 交换功能的数据结构描述。 3.5 新增 xmedia_ext_chn_config 数据结构描述。
		3.4 xmedia_vi_create_pipe 新增描述，bypass be 模式下 be 上的算法失效。
		3.5 数据结构 xmedia_vi_stnr_attr 修正芯片差异，修正为 7206 支持，7606 不支持。
		3.5 数据结构 xmedia_vi_pipe_config 删除描述 isp_bypass 使能情况下仅支持 YUV420。
		6.3 API 参考 xmedia_venc_set_search_window 更新注意事项。
		6.4 数据结构 xmedia_venc_svc_param 更新 activity_region、bg_area_thr 和 fg_protect_adaptive_en 成员描述。
		2.4 数据结构 xmedia_video_ldcv1_attr 中 aspect 增加芯片差异说明。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

修订日期	版本	修订说明
		4.2 表 4-3 7206V11A 输入通道个数”2” 改为 “4”。
		4.4 数据类型 修改 7206V11A VO_MAX_CHN_NUM 4。 新增 VO_MULTI_MODE_MAX_CHN_NUM 定义。
		5.3 补充拼接微调接口描述。
2025-12-22	V2.8	2.3 API 参考 新增 xmedia_sys_set_compress_level、xmedia_sys_get_compress_level 接口说明。 2.4.2 系统控制数据类型 新增 xmedia_sys_compress_level 枚举类型。
		2.4.3 视频公共类型 修正 xmedia_video_frame_rate_ctrl 的注意事项描述，将不支持帧率设置为 0，改为仅源帧率不支持设置为 0，目标帧率支持设置为 0。 3.4 API 参考 修正 xmedia_vi_set_pipe_frame_rate 的注意事项描述，将不支持帧率设置为 0，改为仅源帧率不支持设置为 0，目标帧率支持设置为 0。 8.2.1 重要概念 对于区域层次的描述，限定了区域层次在单个通道的单种类型中生效。 8.3 API 参考 完善 xmedia_rgn_set_attr 的注意事项描述，该接口不生效的类型中增加 CORNER_RECT 类型。 8.4 数据类型 补充 xmedia_rgn_overlay_chn_attr 中的注意事项，VENC 通道叠加多个 OVERLAY 时，alpha0/alpha1 属性共用，且补充共用的规则。
		3.4 API 参考

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

修订日期	版本	修订说明
		xmedia_vi_create_pipe 新增注意事项，统一说明当采用 XMEDIA_VI_PIPE_BYPASS_BE 模式创建 pipe，相应的物理通道功能不支持，扩展通道不受影响。
		5.3 补充 VPSS attach vb 池、获取通道 fd 接口描述。
		3.4 API 参考 新增接口 xmedia_vi_attach_pipe_vb_pool 及相关描述。 新增接口 xmedia_vi_detach_pipe_vb_pool 及相关描述。 新增接口 xmedia_vi_attach_chn_vb_pool 及相关描述。 新增接口 xmedia_vi_detach_chn_vb_pool 及相关描述。 新增接口 xmedia_vi_attach_ainr_vb_pool 及相关描述。 新增接口 xmedia_vi_detach_ainr_vb_pool 及相关描述。 新增接口 xmedia_vi_get_pipe_fd 及相关描述。 新增接口 xmedia_vi_get_chn_fd 及相关描述。
		6.3 API 参考 新增接口 xmedia_venc_get_fd 及相关描述。 新增接口 xmedia_venc_close_fd 及相关描述。

仅限深圳市安远成视科技有限公司使用

目 录

1 系统概述 1

1.1 概述 1

1.2 系统架构 1

1.3 媒体处理平台架构 2

2 系统控制 5

2.1 概述 5

2.2 功能描述 5

2.2.1 视频缓存池 5

2.2.2 系统绑定 6

2.2.3 VI 和 VPSS 的工作模式 7

2.3 API 参考 8

2.4 数据类型 66

2.4.1 基本数据类型 66

2.4.2 系统控制数据类型 76

2.4.3 视频公共类型 107

2.4.4 输入输出接口公共类型 145

2.5 错误码 158

3 视频输入 161

3.1 概述 161

3.2 重要概念 161

3.3 功能描述 162

3.4 API 参考 165

3.5 数据类型 279

仅供深圳市安远威视科技有限公司使用

4 视频输出 345
4.1 概述 345
4.2 基本概念 346
4.3 API 参考 354
4.3.1 通用 API 356
4.3.2 设备相关 API 358
4.3.3 视频层相关 API 375
4.3.4 通道相关 API 395
4.4 数据类型 435
5 视频处理子系统 474
5.1 概述 474
5.2 功能描述 474
5.2.1 基本概念 474
5.2.2 功能描述 477
5.2.3 芯片处理流程 477
5.2.4 输入输出特性 478
5.3 API 参考 482
5.4 数据类型 554
6 视频编码 600
6.1 概述 600
6.2 功能描述 601
6.2.1 编码数据流程图 601
6.2.2 编码通道 602
6.2.3 码率控制 602
6.2.4 GOP 结构 608
6.2.5 高级跳帧参考模式 610

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

6.2.6 彩转灰 612
6.2.7 裁剪编码 612
6.2.8 ROI 613
6.2.9 QPMAP 模式下非 ROI 区域低帧率 613
6.2.10 Slice 划分 614
6.2.11 编码码流帧配置模式 615
6.2.12 编码码流 buffer 配置模式 616
6.2.13 编码帧存计算 617
6.2.14 智能编码 620
6.3 API 参考 620
6.4 数据类型 766
6.5 错误码 905
7 视频解码 908
7.1 概述 908
7.2 重要概念 908
7.3 API 参考 909
7.4 数据类型 933
8 区域管理 944
8.1 概述 944
8.2 功能描述 944
8.2.1 重要概念 944
8.2.2 使用示意 951
8.3 API 参考 952
8.4 数据类型 973
9 音频 1055
9.1 概述 1055

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

9.2 功能描述 1055
9.2.1 音频输入和音频输出 1055
9.2.2 音频编码和解码 1073
9.2.3 音频接口与设备的对应关系 1080
9.2.4 内置 Audio Codec 和 Pdm 1081
9.3 API 参考 1087
9.3.1 VQE 库注册 1087
9.3.2 音频输入 1089
9.3.3 音频输出 1123
9.3.4 音频编码 1157
9.3.5 音频解码 1170
9.3.6 内置 Audio Codec，Dmic 1183
9.3.7 Resampler 1184
9.3.8 哭声检测 BCD 1188
9.4 数据类型 1194
9.4.1 音频输入输出 1194
9.4.2 音频编码 1253
9.4.3 音频解码 1269
9.4.4 哭声检测 BCD 1274
10 视频图形子系统 1277
10.1 概述 1277
10.2 功能描述 1277
10.2.1 基本概念 1277
10.2.2 功能描述 1277
10.3 API 参考 1285
10.4 数据类型 1302

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

11 黑白彩色双路融合 1312
11.1 概述 1312
11.2 功能描述 1312
11.2.1 基本概念 1312
11.2.2 功能描述 1313
11.2.3 芯片处理流程 1313
11.2.4 输入输出特性 1314
11.3 API 参考 1315
11.4 数据类型 1349
12 mmz 使用 1373
12.1 概述 1373
12.2 MMZ 内存池初始化 1373
12.2.1 指定 MMZ 分配器类型 1373
12.2.2 预留 MMZ 内存池 1373
12.2.3 预留多个 MMZ 内存池 1373
12.3 API 接口 1374
12.4 错误码 1382

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

插图目录

图 1-1 典型的系统层次图 2
图 1-2 媒体处理平台内部处理流程图 3
图 2-1 典型的公共视频缓存池数据流图 6
图 3-1 VI 软件层次划分图 162
图 3-2 XM7606V13 VI 通道功能框图 163
图 3-3 XM7206V11A VI 通道功能框图 163
图 4-1 功能框图 346
图 4-2 MULTI 1+3 叠加要求 352
图 5-1 VPSS 上下文关系 477
图 5-2 XM7606V13 VPSS 数据流图 477
图 5-3 XM7206V11A VPSS 数据流图 478
图 5-4 拼接相关概念 580
图 6-1 VENC 的数据流程图 601
图 6-2 编码通道功能模块划分 602
图 6-3 H.265 QPMAP LCU（64*64）排放位置 605
图 6-4 H.265 QPMAP LCU（32*32）排放位置 606
图 6-5 H.264 QPMAP MB 排放位置 606
图 6-6 H.265 Skip Weight 表排布 607
图 6-7 H.264 Skip Weight 表排布 607
图 6-8 normal_p 模式的帧结构图 609
图 6-9 smart_p 模式的帧结构图 609
图 6-10 adv_smart_p 模式的帧结构图 610
图 6-11 normal_p 高级跳帧参考示意图 611

仅限深圳市安元成视科技有限公司使用

图 6-12 smart_p 高级跳帧参考示意图 611
图 6-13 adv_smart_p 高级跳帧参考示意图 612
图 6-14 裁剪编码示意图 612
图 6-15 ROI 示意图 613
图 6-16 编码码流帧配置模式 616
图 6-17 码流包结构图 648
图 6-18 JPEG 码流包结构图 649
图 6-19 码流包结构图 656
图 6-20 丢帧示意图 701
图 8-1 层次叠加示意图 945
图 8-2 角框示意图 946
图 8-3 region 使用流程示意图 951
图 8-4 OVERLAY 的宽高非 16 对齐示意图 1033
图 9-1 录音和播放示意图 1056
图 9-2 I²S 1/2/4/8/16 路接收（图中的 ACLKR 对应上面段落中的 BCLK） 1058
图 9-3 PCM 时序发送示意图 1059
图 9-4 VQE SV1 和 BCD 对 AI 数据的处理流程图 1067
图 9-5 VQE SV1 对 AO 数据的处理流程图 1067
图 9-6 VQE SV2 对 AI 数据的处理流程图 1067
图 9-7 VQE SV2 对 AO 数据的处理流程图 1067
图 9-8 VQE SV3 对 AI 数据的处理流程图 1068
图 9-9 回声抵消示意图 1068
图 9-10 XM7606V13/XM7206V11A AIO 中 AIP/AOP 与 PDM(DMIC)、I2S、CODEC 关系示意图 1080
图 10-1 block scale 功能示意图 1290
图 11-1 MCF 上下文关系 1313
图 11-2 MCF 数据流图 1314

仅限深圳市芯威视科技有限公司使用

表格目录

表 2-1 MPP 支持的绑定关系 7
表 2-2 VI、GDC 和 VPSS 的工作模式说明 7
表 2-3 各缩放比例下默认缩放参数等级表 92
表 2-4 系统错误码 158
表 3-1 设备/PIPE/通道的个数 162
表 3-2 XM7606V13/XM7605V13/XM7506V13 DEV 与 MIPI/BT656/BT.601/DC 接口的绑定关系 164
表 3-3 XM7605V12/XM7605V11 DEV 与 MIPI/BT656/BT.601/DC 接口的绑定关系 164
表 3-4 XM7206V11A DEV 与 MIPI/BT656/BT.601/DC 接口的绑定关系 164
表 4-1 芯片支持的设备、视频层和图形层 345
表 4-2 芯片设备规格 347
表 4-3 芯片视频层规格 347
表 4-4 接口时序类型 348
表 4-5 芯片支持的输入数据格式 354
表 5-1 XM7606V13 输入分辨率 480
表 5-2 XM7206V11A 输入分辨率 480
表 5-3 XM7606V13 物理通道输出分辨率 480
表 5-4 XM7206V11A 物理通道输出分辨率 480
表 5-5 XM7606V13 融合拼接最大最小输入分辨率 481
表 5-6 XM7606V13 物理通道输出 tile64x4/tile16x4 最大分辨率 481
表 5-7 XM7206V11A 物理通道输出 tile32x4/tile16x4 最大分辨率 481
表 6-1 芯片编码规格 600
表 6-2 编码 YUV 格式支持规格 601
表 6-3 编码协议支持 RC 模式 603

仅限深圳市安元成视科技有限公司使用

表 6-4 编码协议支持 GOP 结构类型 608
表 6-5 XM7606V13 各个子项内存计算方法 618
表 6-6 XM7206V11A 各个子项内存计算方法 619
表 6-7 XM7606V13 芯片相关编码通道宽高 626
表 6-8 XM7206V11A 芯片相关编码通道宽高 627
表 6-9 编码器属性的约束 627
表 6-10 码率控制器属性的约束 629
表 6-11 典型平均比特率配置 630
表 6-12 refresh_num 计算 724
表 6-13 不同 profile 下系统默认 trans 参数 739
表 6-14 XM7606V13 编码旋转支持的输入格式 761
表 6-15 XM7206V11A 编码旋转支持的输入格式 761
表 6-16 视频编码 API 错误码 905
表 7-1 VDEC 芯片解码能力 908
表 8-1 XM7606V13/XM7206V11A 芯片 region 支持的模块信息 947
表 9-1 XM7606V13/XM7206V11A AIO 最大支持 AI、AO 通道数 1058
表 9-2 VQE SV1 库的应用关系 1061
表 9-3 VQE SV2 库的应用关系 1062
表 9-4 VQE SV3 库的应用关系 1064
表 9-5 VQE 检测库的应用关系 1064
表 9-6 音频编解码协议说明 1073
表 9-7 AAC Encoder 各协议码率设置（码率单位为 kbps） 1076
表 9-8 AAC Encoder Low Delay 协议码率设置（码率单位为 kbps） 1077
表 9-9 MP3 Encoder 协议码率设置（码率单位为 kbps） 1077
表 9-10 语音帧结构 1079
表 9-11 音频输入输出设备号 1080
表 9-12 音频输入输出设备通道数 1081

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

表 9-13 XM7606V13 xmedia_ao_set_dev_param 和 xmedia_ai_set_dev_param 支持的设置功能宏 1083
表 9-14 XM7206V11A xmedia_ao_set_dev_param 和 xmedia_ai_set_dev_param 支持的设置功能宏 1085
表 10-1 XM7606V13 VGS 支持的图像格式 1279
表 10-2 XM7206V11A VGS 支持的图像格式 1281
表 10-3 XM7606V13 VGS 支持的视频格式转换 1282
表 10-4 XM7206V11A VGS 支持的视频格式转换 1283
表 10-5 XM7606V13 VGS 支持的图像分辨率 1283
表 10-6 XM7206V11A VGS 支持的图像分辨率 1284
表 10-7 XM7606V13 VGS 旋转支持的视频格式和旋转角度 1297
表 10-8 XM7206V11A VGS 旋转支持的视频格式和旋转角度 1297

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

1 系统概述

1.1 概述

媒体处理软件平台（Media Process Platform，简称 MPP），可支持应用软件快速开发。该平台对应用软件屏蔽了芯片相关的复杂的底层处理，并对应用软件直接提供 MPI（MPP Program Interface）接口完成相应功能。该平台支持应用软件快速开发以下功能：输入视频捕获、H.265 JPEG 编码、H265 解码、视频输出显示、视频图像前处理（包括去噪、增强、锐化）、图像几何矫正、图像拼接、黑白图像融合、图像防抖、智能、音频捕获及输出、音频编解码等功能。

1.2 系统架构

MPP 平台支持的典型的系统层次如图 1-1 所示，主要分为以下层次：

- 硬件层

  硬件层由芯片加上必要的外围器件构成。外围器件包括 Flash、DDR（Double Data-Rate）、视频 Sensor 或 AD、音频 AD 等。

- 操作系统层

  基于 Linux 的 OS 系统。

- 操作系统适配层

  提供操作系统系统调用基础函数，屏蔽操作系统差异，支持媒体处理平台运行在不同的操作系统上，或相同操作系统不同版本。

- 媒体处理平台

  基于操作系统适配层，控制芯片完成相应的媒体处理功能。它对应用层屏蔽了硬件处理细节，并为应用层提供 API 接口完成相应功能。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

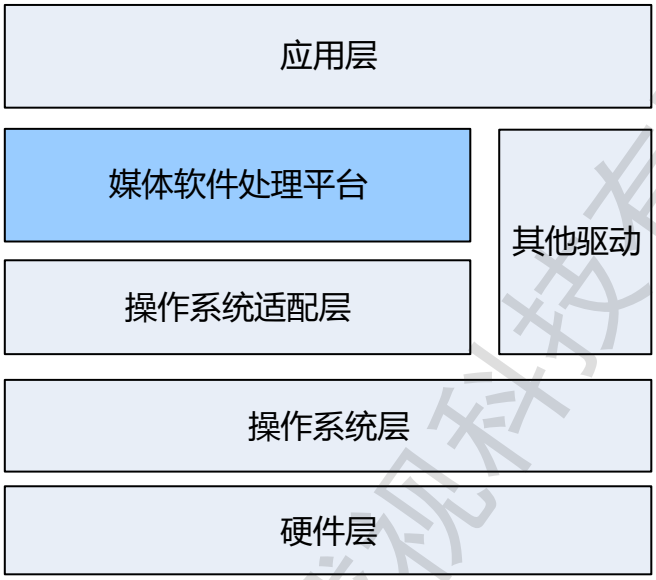
- 其他驱动

  除媒体处理平台外，也提供了其他相关硬件处理单元相应的驱动，包括 CIPHER、RTC 等驱动。

- 应用层

  基于媒体处理平台及其他驱动，由用户开发的应用软件系统。

图1-1 典型的系统层次图

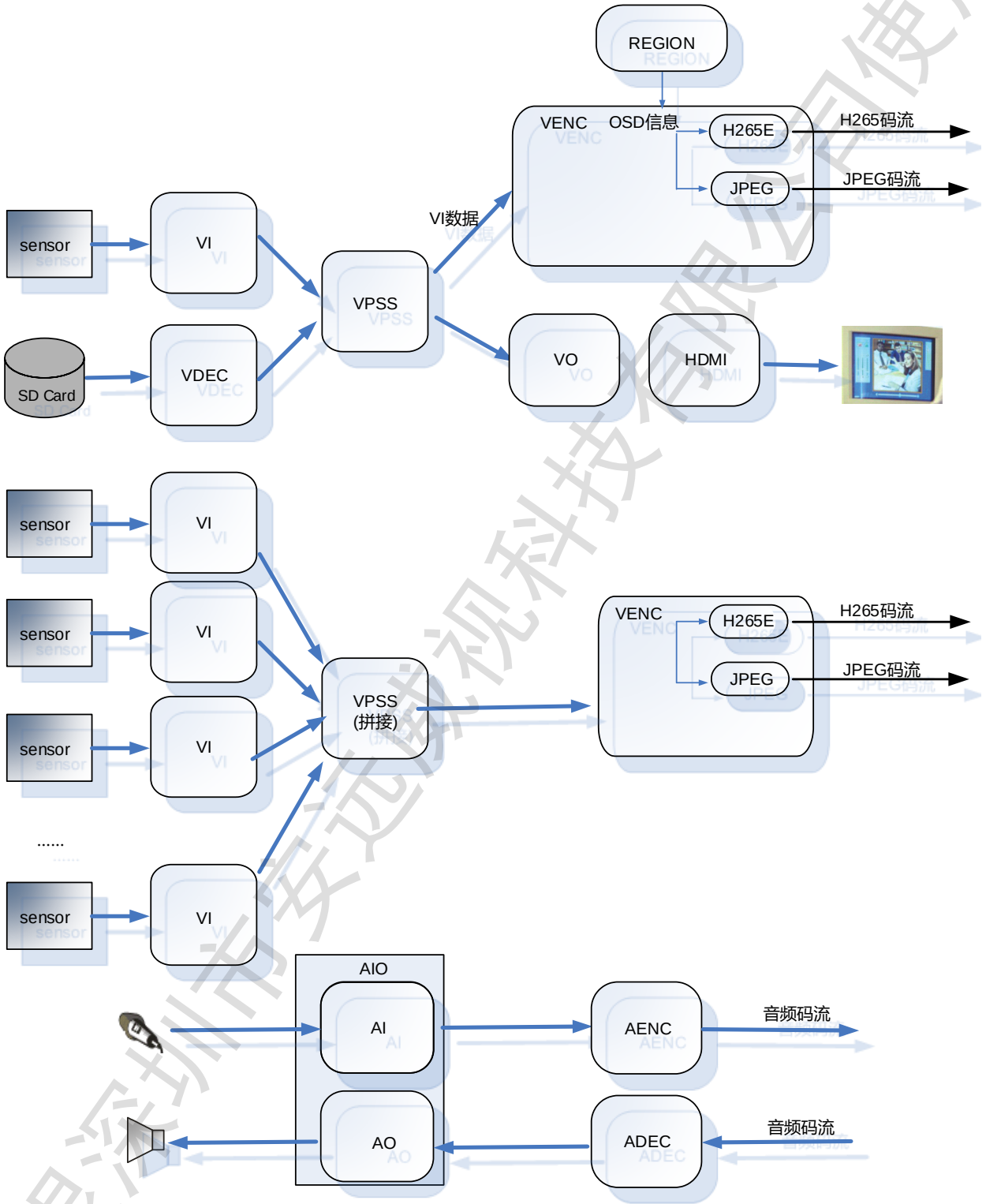


1.3 媒体处理平台架构

媒体处理平台的主要内部处理流程如图 1-2 所示，主要分为视频输入（VI）、视频处理（VPSS）、视频编码（VENC）、视频解码（VDEC）、视频输出（VO）、音频输入（AI）、音频输出（AO）、音频编码（AENC）、音频解码（ADEC）、区域管理（REGION）等模块。主要的处理流程介绍如图 1-2：

仅限深圳市安元威视科技有限公司使用

图1-2 媒体处理平台内部处理流程图



仅限深圳市安远视科技有限公司使用

- VI 模块捕获视频图像，可对其做剪切、去噪等处理，并输出多路不同分辨率的图像数据。
- 解码模块对编码后的视频码流进行解码，并将解析后的图像数据送 VPSS 进行图像处理，再送 VO 显示。可对 H.265 格式的视频码流进行解码。
- VPSS 模块接收 VI 和解码模块发送过来的图像，可对图像进行图像增强、锐化、拼接等处理，并实现同源输出多路不同分辨率的图像数据用于编码、预览或抓拍。
- 编码模块接收 VI 捕获并经 VPSS 处理后输出的图像数据，可叠加用户通过 REGION 模块设置的 OSD 图像，然后按不同协议进行编码并输出相应码流。
- VO 模块接收 VPSS 处理后的输出图像，可进行播放控制等处理，最后按用户配置的输出协议输出给外围视频设备。
- AI 模块捕获音频数据，然后 AENC 模块支持按多种音频协议对其进行编码，最后输出音频码流。
- 用户从网络或外围存储设备获取的音频码流可直接送给 ADEC 模块，ADEC 支持解码多种不同的音频格式码流，解码后数据送给 AO 模块即可播放声音。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

2 系统控制

2.1 概述

系统控制根据芯片特性，完成系统基本初始化工作，同时负责管理 MPP（Media Process Platform 媒体处理平台）系统各个业务模块的异常退出、提供当前 MPP 系统的版本信息、提供绑定功能、提供大块物理内存管理、提供模块的 OST 与 QOS 值配置等功能。

须知

应用程序启动 MPP 业务前，必须完成 MPP 系统初始化工作。同理，应用程序退出 MPP 业务后，也要完成 MPP 系统去初始化工作，释放资源。

应用程序调用各模块接口前，如果驱动是非 build-in 形式，应确保对应模块已加载成功，若卸载模块后，不应再调用对应模块接口；业务运行过程中，不能卸载业务相关模块。

2.2 功能描述

2.2.1 视频缓存池

视频缓存池主要向媒体业务提供大块物理内存管理功能，负责内存的分配和回收，充分发挥缓存池的作用，让物理内存资源在各个媒体处理模块中合理使用。

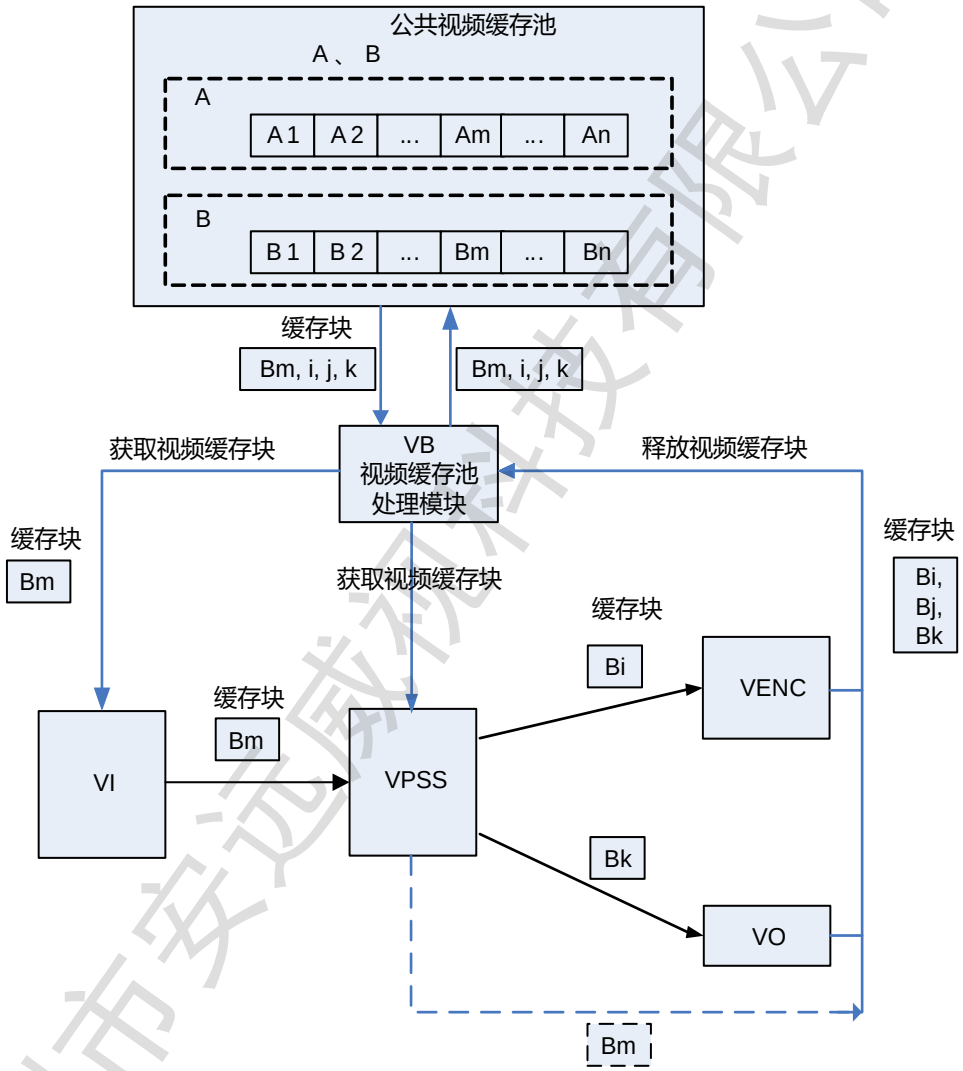
一组大小相同、物理地址连续的缓存块组成一个视频缓存池。必须在 MPP 业务之前配置公共视频缓存池。根据业务的不同，公共缓存池的数量、缓存块的大小和数量不同。

所有的视频输入通道都可以从公共视频缓存池中获取视频缓存块用于保存采集的图像，如图 2-1 中所示 VI 从公共视频缓存池 B 中获取视频缓存块 Bm，缓存块 Bm 经 VI

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

发送给 VPSS，输入缓存块 Bm 经过 VPSS 处理之后被释放回公共视频缓存池。假设 VPSS 通道的工作模式是 USER，则 VPSS 通道 0 从公共视频缓存池 B 中获取缓存块 Bi 作为输出图像缓存 buffer 发送给 VENC，VPSS 通道 1 从公共视频缓存池 B 中获取缓存块 Bk 作为输出图像缓存 buffer 发送给 VO。

图2-1 典型的公共视频缓存池数据流图



2.2.2 系统绑定

MPP 提供系统绑定接口（xmedia_sys_bind），即通过数据接收者绑定数据源来建立两者之间的关联关系（只允许数据接收者绑定数据源）。绑定后，数据源生成的数据将自动发送给接收者。目前 MPP 支持的绑定关系如表 2-1 所示。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

表2-1 MPP 支持的绑定关系

数据源	数据接收者
VI	VPSS
	MCF
MCF	VPSS
VPSS	VO
	VENC
VDEC	VPSS
	VO

2.2.3 VI 和 VPSS 的工作模式

VI、GDC 和 VPSS 各自的工作模式分为在线，离线，工作模式说明如表 2-2 所示。

表2-2 VI、GDC 和 VPSS 的工作模式说明

模式	VI_CAP 与 VI_PROC	VI_PROC 与 VPSS	GDC 与 VPSS
在线模式	VI_CAP 与 VI_PROC 之间在线数据流传输，此模式下 VI_CAP 不会写出 RAW 数据到 DDR，而是直接把数据流送给 VI_PROC。	VI_PROC 与 VPSS 之间的在线数据流传输，在此模式下 VI_PROC 不会写出 YUV 数据到 DDR，而是直接把数据流送给 VPSS。	GDC 与 VPSS 之间的在线数据传输，此模式下 GDC 不会写出 YUV 数据到 DDR，而是直接把数据流送给 VPSS。
离线模式	VI_CAP 写出 RAW 数据到 DDR，然后 VI_PROC 从 DDR 读取 RAW 数据进行后处理。	VI_PROC 写出 YUV 数据到 DDR，然后 VPSS 从 DDR 读取 YUV 数据进行后处理。	GDC 写出 YUV 数据到 DDR，然后 VPSS 从 DDR 读取 YUV 数据进行后处理。

PIPE 可以设置成多种工作模式，情况如下。

仅限深圳市安防科技有限公司使用

- GDC 是可选的，对所有 PIPE，VI_PROC 与 VPSS、GDC 与 VPSS 不能同时为在线模式。
- 只有 PIPE0 支持 VI 在线模式。
- 第 0 个 PIPE 可以支持 8 种模式：
  - VI 在线 VPSS 在线
  - VI 在线 VPSS 离线
  - VI 离线 VPSS 在线
  - VI 离线 VPSS 离线
  - VI 在线 GDC 在线
  - VI 在线 GDC 离线
  - VI 离线 GDC 在线
  - VI 离线 GDC 离线
- 在 PIPE0 处于 VI 离线时，所有 PIPE，要求处于相同的 GDC 工作模式和 VPSS 工作模式。

说明

- 本文档中出现的“VI 在线/离线”是指 VI_CAP 与 VI_PROC 之间的在线/离线模式。
- 本文档中出现的“VPSS 在线/离线”是指 VI_PROC 与 VPSS 之间的在线/离线模式。
- 本文档中出现的“GDC 在线/离线”是指 GDC 与 VPSS 之间的在线/离线模式。
- VI_PROC 与 GDC 之间固定为离线模式。

2.3 API 参考

系统控制实现 MPP（Media Process Platform）系统初始化、系统绑定解绑、视频缓存池初始化、创建视频缓存池等功能。

该功能模块提供以下 API：

- xmedia_sys_init：SYS 模块初始化。
- xmedia_sys_exit：SYS 模块去初始化。
- xmedia_sys_bind：数据源到数据接收者绑定。
- xmedia_sys_unbind：数据源到数据接收者解绑定。
- xmedia_sys_get_bind_by_dest：根据目标获取绑定的源。
- xmedia_sys_get_bind_by_src：根据源获取绑定的目标。

仅限深圳市安远威科技有限公司使用

- xmedia_sys_get_chip_id：获取当前芯片的 ID。
- xmedia_sys_get_unique_id：获取芯片唯一识别码。
- xmedia_sys_get_custom_code：获取当前芯片的 CustomCode。
- xmedia_sys_get_cur_pts：获取当前时间戳。
- xmedia_sys_init_pts_base：初始化 MPP 时间戳。
- xmedia_sys_sync_pts：同步 MPP 时间戳。
- xmedia_sys_set_mem_config：设置模块设备通道使用内存的 DDR 名。
- xmedia_sys_get_mem_config：获取模块设备通道使用的 MMZ 区域名称。
- xmedia_sys_set_scale_coef_level：设置 VPSS 模块和 VGS 模块的缩放系数等级。
- xmedia_sys_get_scale_coef_level：获取 VPSS 和 VGS 缩放系数等级。
- xmedia_sys_set_timezone：设置时区信息。
- xmedia_sys_get_timezone：获取时区信息。
- xmedia_sys_set_gps_info：设置 GPS 信息。
- xmedia_sys_get_gps_info：获取 GPS 信息。
- xmedia_sys_set_tuning_connect：设置 Tuning 工具连接。
- xmedia_sys_get_tuning_connect：获取 Tuning 工具连接。
- xmedia_sys_get_vpss_venc_wrap_buf_line：获取 VPSS-VENC 卷绕模式下的 buffer 像素行数。
- xmedia_sys_set_switch_config：设置 switch 配置信息。
- xmedia_sys_get_switch_config：获取 switch 配置信息。
- xmedia_sys_set_compress_level：设置系统压缩率等级。
- xmedia_sys_get_compress_level：获取系统压缩率等级。
- xmedia_vb_init：VB 模块初始化、公共内存池初始化以及补充内存池属性配置。
- xmedia_vb_exit：去初始化 MPP 视频内存池。
- xmedia_vb_enable_force_destroy：打开/关闭强制销毁 VB 功能。
- xmedia_vb_get_config：获取公共内存池、补充内存池属性。
- xmedia_vb_create_pool：创建模块私有内存池。
- xmedia_vb_destroy_pool：销毁指定 pool_id 的内存池资源。
- xmedia_vb_get_block：根据内存池 ID 和 size 获取内存块 handle。

仅限深圳市安芯威科技有限公司使用

- xmedia_vb_release_block：根据 handle 释放内存块到 free 链表。
- xmedia_vb_phy_addr_to_handle：根据物理地址获取对应内存块 handle。
- xmedia_vb_handle_to_phy_addr：根据内存块 handle 获取对应的起始物理地址。
- xmedia_vb_handle_to_pool_id：根据内存块 handle 获取对应内存池 ID。
- xmedia_vb_inquire_user_cnt：根据内存块 handle 查询当前使用者个数。
- xmedia_vb_get_supplement_info：根据句柄获取补充内存中内存块的信息。
- xmedia_vb_get_buffer_config：计算图像数据所需内存信息，包括内存大小，间距等。
- xmedia_vb_get_wrap_buffer_size：计算 yuv 格式图像数据卷绕模式下所需内存大小。
- xmedia_log_init：初始化日志模块。
- xmedia_log_exit：去初始化日志模块。
- xmedia_log_set_level_cfg：设置模块日志等级。
- xmedia_log_get_level_cfg：获取目标模块日志等级。
- xmedia_log_set_wait_flag：设置读取日志时等待标志。
- xmedia_log_read：读取日志。
- xmedia_scene_init：场景配置初始化。
- xmedia_scene_exit：场景配置去初始化
- xmedia_scene_config：设置场景配置参数。
- xmedia_ddr_ost_qos_lock：锁定/解锁指定模块的 ost/qos 配置。

xmedia_sys_init

【描述】

SYS 模块初始化。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_sys_init(const xmedia_sys_config *sys_config);
```

【参数】

仅限深圳市安迈威科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
sys_config	系统配置，pipe 工作模式。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	函数执行成功。
XMEDIA_ERRCODE_OPEN_FAILED	打开设备节点失败。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM	参数非法。

【需求】

- 头文件：xmedia_sys.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

- 在调用 sys 的其他接口前，必须先调用 xmedia_sys_init。
- 输入参数可以为空，此时无法配置 pipe 工作模式。
- 单进程时，如果多次初始化，仍会返回成功，但实际上不会对 MPP 的运行状态有任何影响，第一次有效配置为配置结果。若要更改初始化配置，需要调用 xmedia_sys_exit 后进行。
- 多进程时，每个进程都需要进行初始化操作，只支持一种有效配置（输入参数非空)。若 a 进程已进行初始化操作且输入参数非空时，其他进程初始化操作的输入参数必须和 a 进程的一致或者为空；若 a 进程已进行初始化操作且输入参数为空时，对其他进程的初始化操作没有影响。
- 同一数据通路上 VI 和 VPSS 的 pipe 号必须一致。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_sys_exit

仅限深圳市安凯微电子有限公司使用

xmedia_sys_exit

【描述】

SYS 模块去初始化。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_sys_exit(xmedia_void);
```

【参数】

无。

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	函数执行成功。
XMEDIA_ERRCODE_OPEN_FAILED	打开设备节点失败。
XMEDIA_ERRCODE_CLOSE_FAILED	关闭节点失败。

【需求】

- 头文件：xmedia_sys.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

- 去初始化时，如果有阻塞在用户态上的用户进程，则去初始化会失败。如果所有阻塞在用户态上的调用都返回，则可以成功去初始化。
- 可以反复去初始化，不返回失败。
- 要保证先调用了其他模块的 exit 函数，最后调用 xmedia_sys_exit。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_sys_init

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

xmedia_sys_bind

【描述】

数据源到数据接收者绑定接口。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_sys_bind(const xmedia_chn_info *src_chn, const xmedia_chn_info *dest_chn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
src_chn	数据源的描述信息。	输入
dest_chn	数据接收者的描述信息。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	函数执行成功。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	空指针。
XMEDIA_ERRCODE_OPEN_FAILED	打开设备节点失败。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM	参数非法。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_ENOUGH_MEMORY	申请绑定相关内存失败。

【需求】

- 头文件：common.h、xmedia_sys.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

- 系统目前支持的绑定关系，请参见表 2-1。
- 同一个数据接收者只能绑定一个数据源。

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

- 绑定是指数据源和数据接收者建立关联关系。绑定后，数据源生成的数据将自动发送给接收者。
- VI 和 VDEC 作为数据源，是以通道为发送者，向其他模块发送数据，用户将设备号置为 0，SDK 不检查输入的设备号。
- 其他情况均需指定设备号和通道号。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_sys_unbind

xmedia_sys_unbind

【描述】

数据源到数据接收者解绑定接口。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_sys_unbind(const xmedia_chn_info *src_chn, const xmedia_chn_info *dest_chn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
src_chn	数据源的描述信息。	输入
dest_chn	数据接收者的描述信息。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	函数执行成功。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	空指针。
XMEDIA_ERRCODE_OPEN_FAILED	打开设备节点失败。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM	参数非法。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【需求】

- 头文件：common.h、xmedia_sys.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

dest_chn 如果找不到绑定的源通道，则直接返回成功。如果找到了绑定的源通道，但是绑定的源通道和 src_chn 不匹配，则返回失败。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_sys_bind

xmedia_sys_get_bind_by_dest

【描述】

获取目标通道上绑定的源通道的信息。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_sys_get_bind_by_dest(const xmedia_chn_info *dest_chn, xmedia_chn_info *src_chn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dest_chn	数据接收者的描述信息。	输入
src_chn	获取的对应数据源的描述信息。	输出

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	空指针。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

返回值	描述
XMEDIA_ERRCODE_OPEN_FAILED	打开设备节点失败。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM	参数非法。

【需求】

- 头文件：common.h、xmedia_sys.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

无。

【举例】

无。

【相关主题】

- xmedia_sys_bind
- xmedia_sys_unbind

xmedia_sys_get_bind_by_src

【描述】

根据源获取绑定的目标。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_sys_get_bind_by_src(const xmedia_chn_info *src_chn,
xmedia_sys_bind_dest *bind_dest);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
src_chn	数据源的描述信息。	输入
bind_dest	获取的源对应所有接收者的描述信息。	输出

【返回值】

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	空指针。
XMEDIA_ERRCODE_OPEN_FAILED	打开设备节点失败。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM	参数非法。

【需求】

- 头文件：common.h、xmedia_sys.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

无。

【举例】

无。

【相关主题】

- xmedia_sys_bind
- xmedia_sys_unbind

xmedia_sys_get_chip_id

【描述】

获取当前芯片的 ID。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_sys_get_chip_id(xmedia_u32 *chip_id);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
chip_id	芯片 ID 指针，来源于 OTP。	输出

【返回值】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	空指针。
XMEDIA_ERRCODE_OPEN_FAILED	打开设备节点失败。

【需求】

- 头文件：xmedia_sys.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

无。

【举例】

```
xmedia_s32 ret;
xmedia_u32 chip_id;

ret = xmedia_sys_get_chip_id(&chip_id);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    return ret;
}
printf("chip id is %#x\n", chip_id);
```

【相关主题】

无。

xmedia_sys_get_unique_id

【描述】

获取芯片唯一识别码。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_sys_get_unique_id(xmedia_unique_id *unique_id);
```

【参数】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
unique_id	芯片唯一识别码指针。	输出

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	空指针。
XMEDIA_ERRCODE_OPEN_FAILED	打开设备节点失败。

【需求】

- 头文件：xmedia_sys.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

无。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_sys_get_custom_code

【描述】

获取当前芯片的客户识别码。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_sys_get_custom_code(xmedia_u32 *custom_code);
```

【参数】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
custom_code	芯片客户识别码指针。	输出

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	空指针。
XMEDIA_ERRCODE_OPEN_FAILED	打开设备节点失败。

【需求】

- 头文件：xmedia_sys.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

无。

【举例】

```
xmedia_s32 ret;
xmedia_u32 custom_code;

ret = xmedia_sys_get_custom_code (&custom_code);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
      return ret;
}
printf("CustomCode is %#x\n", custom_code);。
```

【相关主题】

无。

xmedia_sys_get_cur_pts

【描述】

获取系统的当前时间戳。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_sys_get_cur_pts(xmedia_u64 *cur_pts);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
cur_pts	系统当前时间戳指针。	输出

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	空指针。
XMEDIA_ERRCODE_OPEN_FAILED	打开设备节点失败。

【需求】

- 头文件：xmedia_sys.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

无。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_sys_init_pts_base

【描述】

初始化系统的时间戳基准。

【语法】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
xmedia_s32 xmedia_sys_init_pts_base(xmedia_u64 pts_base);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pts_base	设置的时间戳基准。单位：微秒。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_OPEN_FAILED	打开设备节点失败。

【需求】

- 头文件：xmedia_sys.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

初始化时间戳基准会将当前系统的时间戳强制置成 pts_base，与系统原有时间戳没有任何约束。因此，建议在媒体业务没有启动时（例如操作系统刚启动），调用这个接口。如果媒体业务已经启动，建议调用 xmedia_sys_sync_pts 进行时间戳微调。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_sys_sync_pts

【描述】

同步系统的时间戳。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_sys_sync_pts(xmedia_u64 pts_base);
```

仅限深圳市安迈微视科技有限公司使用

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pts_base	时间戳基准。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_OPEN_FAILED	打开设备节点失败。

【需求】

- 头文件：xmedia_sys.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

对当前系统时间戳（微秒级）进行微调，微调后不会出现时间戳回退现象。在多片之间做同步时，由于单板的时钟源误差可能比较大，建议一秒钟进行一次时间戳微调。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_sys_set_mem_config

【描述】

配置内存参数，设置模块设备通道使用的 MMZ 区域名称。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_sys_set_mem_config(const xmedia_chn_info *chn_info,const xmedia_char *mmz_name);
```

【参数】

仅限深圳市安远视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
chn_info	模块设备通道信息。	输入
mmz_name	MMZ 区域名称。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	空指针。
XMEDIA_ERRCODE_OPEN_FAILED	打开设备节点失败。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM	失败，其值参见错误码。

【需求】

- 头文件：common.h、xmedia_sys.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

输入的 MMZ 区域名称不存在，接口也会返回成功，但在业务运行过程中分配内存会失败。所以为了保证内存分配正确，输入的 MMZ 区域名称必须从 MMZ 区域划分时的名称中选择。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_sys_get_mem_config

xmedia_sys_get_mem_config

【描述】

获取模块设备通道使用的 MMZ 区域名称。

【语法】

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

```
xmedia_s32 xmedia_sys_get_mem_config(const xmedia_chn_info *chn_info, xmedia_char
*mmz_name);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
chn_info	模块设备通道信息。	输入
mmz_name	MMZ 区域的名称。	输出

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	空指针。
XMEDIA_ERRCODE_OPEN_FAILED	打开设备节点失败。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM	参数非法。

【需求】

- 头文件：common.h、xmedia_sys.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

无。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_sys_set_mem_config

xmedia_sys_set_scale_coef_level

【描述】

设置 VPSS 模块和 VGS 模块的缩放系数等级。

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_sys_set_scale_coef_level(const xmedia_sys_scale_range *scale_range,
const xmedia_scale_coef_level *scale_coef_level);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
scale_range	缩放区域信息。	输入
scale_coef_level	缩放等级信息。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	空指针。
XMEDIA_ERRCODE_OPEN_FAILED	打开设备节点失败。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM	参数非法。

【需求】

- 头文件：xmedia_sys.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

- 各个缩放比例下的缩放系数等级默认值请参考 xmedia_scale_coef_level 结构体的注意事项。
- 在保持缩放比例范围不变的情况下，增大缩放系数的等级时，会使该缩放比例范围的图像看起来更锐利，反之则更模糊。
- 在保持缩放比例范围不变的情况下，增大缩放系数的等级时，会使得画面锯齿程度变严重，用户可根据需求进行选择。

【举例】

无。

仅限深圳市安芯威微科技有限公司使用

【相关主题】

xmedia_sys_get_scale_coef_level

xmedia_sys_get_scale_coef_level

【描述】

获取 VPSS 和 VGS 缩放系数等级。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_sys_get_scale_coef_level(const xmedia_sys_scale_range
*scale_range,xmedia_scale_coef_level *scale_coef_level);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
scale_range	缩放区域信息。	输入
scale_coef_level	缩放等级信息。	输出

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	空指针。
XMEDIA_ERRCODE_OPEN_FAILED	打开设备节点失败。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM	参数非法。

【需求】

- 头文件：xmedia_sys.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

无。

【举例】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

无。

【相关主题】

xmedia_sys_set_scale_coef_level

xmedia_sys_set_timezone

【描述】

设置时区信息。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_sys_set_timezone(xmedia_s32 timezone);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
timezone	时区，相对于 UTC 时间的偏移。 单位：秒。 取值范围：[-86400, 86400]，对应为[-24, 24]小时。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_OPEN_FAILED	打开设备节点失败。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM	参数非法。

【需求】

- 头文件：xmedia_sys.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

时区设置对 JPEG DCF 信息有效，设置后拍摄时间（UTC 时间）将转换为本地时间。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_sys_get_timezone

xmedia_sys_get_timezone

【描述】

获取时区信息。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_sys_get_timezone(xmedia_s32 *timezone);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
timezone	时区，相对于 UTC 时间的偏移。 单位：秒。	输出

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	空指针。
XMEDIA_ERRCODE_OPEN_FAILED	打开设备节点失败。

【需求】

- 头文件：xmedia_sys.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

无。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_sys_set_timezone

xmedia_sys_set_gps_info

【描述】

设置 GPS 信息。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_sys_set_gps_info(const xmedia_gps_info *gps_info);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
gps_info	GPS 信息。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	空指针。
XMEDIA_ERRCODE_OPEN_FAILED	打开设备节点失败。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM	参数非法。

【需求】

- 头文件：xmedia_sys.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

GPS 信息设置对 JPEG DCF 信息有效。

仅限深圳市安元威视科技有限公司使用

【举例】

无

【相关主题】

xmedia_sys_get_gps_info

xmedia_sys_get_gps_info

【描述】

获取 GPS 信息。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_sys_get_gps_info(xmedia_gps_info *gps_info);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
gps_info	GPS 信息。	输出

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	空指针。
XMEDIA_ERRCODE_OPEN_FAILED	打开设备节点失败。

【需求】

- 头文件：xmedia_sys.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

无。

【举例】

仅限深圳市安元威视科技有限公司使用

无。

【相关主题】

xmedia_sys_set_gps_info

xmedia_sys_set_tuning_connect

【描述】

设置 Tuning 工具连接。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_sys_set_tuning_connect(xmedia_s32 connect);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
connect	Tuning 工具连接值。 0：不允许 Tuning 工具连接； 1：允许 Tuning 工具连接； 其它值：保留。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_OPEN_FAILED	打开设备节点失败。

【需求】

- 头文件：xmedia_sys.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

- 保留值目前按 0 处理。
- 第一次设置时可以设置为 0 或者 1，其它任何情况下无论设置什么值内部都置为 0。
- SYS 模块去初始化后可重新配置。
- connect 为 1 时可正常接入 PQTool 等 Tuning 工具，connect 为 0 时无法接入 PQTool 等 Tuning 工具。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_sys_get_tuning_connect

xmedia_sys_get_tuning_connect

【描述】

获取 Tuning 工具连接状态。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_sys_get_tuning_connect(xmedia_s32* connect);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
connect	Tuning 工具连接控制状态。	输出

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_OPEN_FAILED	打开设备节点失败。

【需求】

- 头文件：xmedia_sys.h

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

无。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_sys_set_tuning_connect

xmedia_sys_get_vpss_venc_wrap_buf_line

【描述】

获取 VPSS-VENC 卷绕模式下的 buffer 像素行数。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_sys_get_vpss_venc_wrap_buf_line (const xmedia_vpss_venc_wrap_param *wrap_param, xmedia_u32 *buffer_line);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
wrap_param	计算卷绕 buffer 像素行数的参数。	输入
buffer_line	卷绕 buffer 的像素行数。	输出

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	空指针。
XMEDIA_ERRCODE_OPEN_FAILED	打开设备节点失败。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM	参数非法。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_SUPPORT	不支持，图像参数超出限制。

仅限深圳市安远微视科技有限公司使用

【需求】

- 头文件：xmedia_vb.h、xmedia_video_common.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

- buf_line 行数与 sensor 时序、ISP 中断配置 sensor 时间、VPSS 性能、VENC 性能等多方面因素有关，这里计算出来的 buf_line 是假设 CPU 每帧都能立即响应 VPSS/VENC 中断的前提下计算出来的理论值。实际业务场景中如果 CPU 不能每帧都立即响应 VPSS/VENC 中断，存在中断延迟等情况，客户需要以实际测试场景为准适当增大 buf_line。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_sys_set_switch_config

【描述】

设置 switch 配置信息。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_sys_set_switch_config(xmedia_s32 grp_id, const xmedia_sys_switch_config *switch_config);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
grp_id	switch 组号。	输入
switch_config	switch 配置信息。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	函数执行成功。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

返回值	描述
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	空指针。
XMEDIA_ERRCODE_OPEN_FAILED	打开设备节点失败。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM	参数非法。

【芯片差异】

芯片类型	是否支持本接口
XM7606V13	不支持
XM7206V11A	支持

【需求】

- 头文件：xmedia_sys.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

- 只能在 xmedia_sys_init 之后并且在运行媒体业务之前调用该接口。
- switch 场景下需要在创建 pipe 前进行配置。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_sys_get_switch_config

xmedia_sys_get_switch_config

【描述】

获取 switch 配置信息。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_sys_get_switch_config(xmedia_s32 grp_id, xmedia_sys_switch_config *switch_config);
```

【参数】

仅限深圳市安远微讯科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
grp_id	switch 组号。	输入
switch_config	获取到的 switch 配置信息。	输出

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	函数执行成功。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	空指针。
XMEDIA_ERRCODE_OPEN_FAILED	打开设备节点失败。

【芯片差异】

芯片类型	是否支持本接口
XM7606V13	不支持
XM7206V11A	支持

【需求】

- 头文件：xmedia_sys.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

无。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_sys_set_switch_config

xmedia_sys_set_compress_level

【描述】

设置系统压缩率等级。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_sys_set_compress_level(xmedia_sys_compress_level compress_level);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
compress_level	系统压缩率等级。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	函数执行成功。
XMEDIA_ERRCODE_OPEN_FAILED	打开设备节点失败。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM	参数非法。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_PERMITTED	函数调用时机错误，必须在确定 vb block 大小前调用。

【芯片差异】

芯片类型	是否支持本接口
XM7606V13	不支持
XM7206V11A	支持

【需求】

- 头文件：xmedia_sys.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

- 必须在确定 vb block 大小前调用（即在 xmedia_vb_get_buffer_config、xmedia_vb_get_wrap_buffer_size 接口前调用），不调用则使用默认等级。
- 默认系统压缩率等级为 XMEDIA_SYS_COMPRESS_LEVEL_0。

【举例】

无。

仅限深圳市安正感视科技有限公司使用

【相关主题】

xmedia_sys_get_compress_level

xmedia_sys_get_compress_level

【描述】

获取系统压缩率等级。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_sys_get_compress_level(xmedia_sys_compress_level *compress_level);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
compress_level	获取到的系统压缩率等级。	输出

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	函数执行成功。
XMEDIA_ERRCODE_OPEN_FAILED	打开设备节点失败。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	空指针。

【芯片差异】

芯片类型	是否支持本接口
XM7606V13	不支持
XM7206V11A	支持

【需求】

- 头文件：xmedia_sys.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

无。

仅限深圳市安远视科技有限公司使用

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_sys_set_compress_level

xmedia_vb_init

【描述】

VB 模块初始化、公共内存池初始化以及补充内存池属性配置。

说明

有些信息需要附加在 VB 内存的后面。例如 ISP 辅助信息、VDEC 辅助信息等，这些附加的信息可以跟着 VB 内存在 MPP 各个模块传递。用户态获取 VB 内存，也可以获取到这些信息。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vb_init(const xmedia_vb_config *config);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
config	补充内存池、公共内存池的配置信息。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_OPEN_FAILED	打开设备节点失败。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	空指针。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM	非法参数。
XMEDIA_ERRCODE_BUSY	资源忙，已执行初始化。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_ENOUGH_MEMORY	创建公共内存池失败。

【需求】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

- 头文件：xmedia_vb.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

- 在其他模块初始化之前需要执行 vb 初始化，因为音视频等模块的初始化依赖公共缓存池（在 sys 的初始化之后调用）。
- 可多次调用，返回成功，但只有第一次的配置信息生效。
- 支持多进程。
- config->max_pool_cnt 可不用配置。
- 在调用 vb 的其他接口前（xmedia_vb_get_buffer_config、xmedia_vb_get_wrap_buffer_size 除外），必须先调用 xmedia_vb_init。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vb_exit

xmedia_vb_exit

【描述】

VB 模块去初始化以及公共内存池去初始化。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vb_exit(xmedia_void);
```

【参数】

无。

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_OPEN_FAILED	打开设备节点失败。
XMEDIA_ERRCODE_BUSY	还有 vb 未被释放，不能去初始化。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【需求】

- 头文件：xmedia_vb.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

- 可以反复去初始化，不返回失败。
- 退出 VB 池之前请确保 VB 池里的任何 VB 都没有被占用，否则被占用的 VB 资源无法释放。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vb_init

xmedia_vb_enable_force_destroy

【描述】

打开/关闭强制销毁 VB 功能。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vb_enable_force_destroy(xmedia_bool enable);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
enable	打开或关闭强制销毁 VB 功能。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_OPEN_FAILED	打开设备节点失败。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM	非法参数。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【需求】

- 头文件：xmedia_vb.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

强制销毁 VB 可允许用户在程序退出时不用手动销毁 VB，而由系统强制销毁 VB。此功能不是规范安全的做法，建议客户还是应该在退出程序时释放已申请的资源，禁止在使用时强制销毁资源。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_vb_get_config

【描述】

获取公共内存池、补充内存池属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vb_get_config (xmedia_vb_config *config);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
config	公共内存池配置信息。	输出

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	空指针。
XMEDIA_ERRCODE_OPEN_FAILED	打开设备节点失败。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

返回值	描述
XMEDIA_ERRCODE_NOT_READY	没有配置公共内存池，未初始化。

【需求】

- 头文件：xmedia_vb.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

无。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vb_init

xmedia_vb_create_pool

【描述】

创建模块私有内存池。

【语法】

```
xmedia_u32 xmedia_vb_create_pool(xmedia_vb_pool_config *pool_config);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pool_config	内存池配置属性参数指针。	输入

【返回值】

返回值	描述
非 VB_INVALID_POOLID	有效的内存池 ID 号。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

返回值	描述
VB_INVALID_POOLID	创建内存池失败，可能是参数非法或者保留内存不够。

【需求】

- 头文件：xmedia_vb.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

无。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vb_destroy_pool

xmedia_vb_destroy_pool

【描述】

销毁指定 pool_id 的内存池资源。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vb_destroy_pool(xmedia_u32 pool_id);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pool_id	需要销毁的内存池 ID 号。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

返回值	描述
XMEDIA_ERRCODE_OPEN_FAILED	打开设备节点失败。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_READY	VB 没有初始化。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM	参数非法。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_EXIST	尝试销毁不存在的内存池。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_PERMITTED	非法操作，尝试销毁内核态申请的私有内存池或者 VB 还有模块在使用。

【需求】

- 头文件：xmedia_vb.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

无。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vb_create_pool

xmedia_vb_get_block

【描述】

用户态获取一个内存块。

【语法】

```
xmedia_handle xmedia_vb_get_block(xmedia_u32 pool_id, xmedia_u32 blk_size, xmedia_char *mmz_name);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pool_id	需要申请的内存池 ID。	输入

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
blk_size	需要申请的内存块大小。 取值范围：数据类型全范围，以 byte 为单位。	输入
mmz_name	mmz zone 名称，从指定的 mmz zone 下的内存池中获取 blk。从公共内存池获取 blk 时有效。	输入

【返回值】

返回值	描述
非 VB_INVALID_HANDLE	有效的内存块句柄。
VB_INVALID_HANDLE	获取内存块失败。

【错误码】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vb.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

- 用户可以在创建一个缓存池之后，调用本接口从该缓存池中获取一个缓存块；即将第 1 个参数 pool_id 设置为创建的缓存池 ID；第 2 个参数 blk_size 须小于或等于创建该缓存池时指定的缓存块大小。
- 如果用户需要从任意一个公共缓存池中获取一块指定大小的缓存块，则可以将第 1 个参数 pool_id 设置为无效 ID 号（VB_INVALID_POOLID），将第 2 个参数 blk_size 设置为需要的缓存块大小。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vb_release_block

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

xmedia_vb_release_block

【描述】

根据 handle 释放内存块到 free 链表。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vb_release_block(xmedia_handle handle);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
handle	需要释放的内存块 handle。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_OPEN_FAILED	打开设备节点失败。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_READY	VB 没有初始化。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM	参数非法。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_EXIST	尝试释放不存在的内存块。

【需求】

- 头文件：xmedia_vb.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

获取的内存块使用完后，应该调用此接口释放内存块。

【举例】

无。

【相关主题】

仅限深圳市安迪威视科技有限公司使用

xmedia_vb_get_block

xmedia_vb_phy_addr_to_handle

【描述】

用户态根据物理地址获取对应内存块 handle。

【语法】

```
xmedia_handle xmedia_vb_phy_addr_to_handle(xmedia_u64 phy_addr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
phy_addr	目标内存的物理地址。	输入

【返回值】

返回值	描述
others	内存块 handle。
VB_INVALID_HANDLE	无效 handle，函数执行失败。

【错误码】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vb.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

- 物理地址应该是从内存池中获取的有效内存块的地址。
- 找到的内存块的地址范围包含目标物理地址。

【举例】

无。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【相关主题】

无。

xmedia_vb_handle_to_phy_addr

【描述】

用户态根据内存块 handle 获取对应的起始物理地址。

【语法】

```
xmedia_u64 xmedia_vb_handle_to_phy_addr(xmedia_handle handle);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
handle	目标内存块 handle。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	函数执行失败。
非 0	目标内存块对应的起始物理地址。

【错误码】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vb.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

指定的内存块应该是从内存池中获取的有效内存块。

【举例】

无。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【相关主题】

无。

xmedia_vb_handle_to_pool_id

【描述】

用户态根据内存块 handle 获取对应内存池 ID。

【语法】

```
xmedia_u32 xmedia_vb_handle_to_pool_id (xmedia_handle handle);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
handle	内存块句柄。	输入

【返回值】

返回值	描述
others	有效的内存池 ID 号。
VB_INVALID_POOLID	函数执行失败。

【错误码】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vb.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

指定的内存块应该是从内存池中获取的有效内存块。

【举例】

无。

仅限深圳市安远成视科技有限公司使用

【相关主题】

无。

xmedia_vb_inquire_user_cnt

【描述】

根据内存块 handle 查询当前使用者个数。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vb_inquire_user_cnt(xmedia_handle handle);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
handle	内存块句柄。	输入

【返回值】

返回值	描述
-1U	查询失败。
others	目标内存块当前使用者个数。

【需求】

- 头文件：xmedia_vb.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

无。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

xmedia_vb_get_supplement_info

【描述】

获取内存块对应的补充内存信息。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vb_get_supplement_info(xmedia_handle handle, xmedia_video_private_info *info);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
handle	内存块句柄。	输入
info	补充内存的描述信息。	输出

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	空指针。
XMEDIA_ERRCODE_OPEN_FAILED	打开设备节点失败。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_READY	VB 没有初始化。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM	参数非法。
XMEDIA_ERRCODE_COPY_DATA_ERROR	拷贝补充内存池信息到用户态失败。

【需求】

- 头文件：xmedia_vb.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

无。

仅限深圳市安芯博视科技有限公司使用

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_vb_get_buffer_config

【描述】

计算图像数据所需内存信息，包括内存大小，间距等。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vb_get_buffer_config(xmedia_vb_base_info* vb_base_info,
xmedia_vb_cal_cfg* vb_cal_cfg);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
vb_base_info	图像数据描述信息。	输入
vb_cal_cfg	计算得到的内存大小、间距等信息。	输出

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	空指针。
XMEDIA_ERRCODE_OPEN_FAILED	打开设备节点失败。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_SUPPORT	输入像素格式不支持。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM	参数非法。

【需求】

- 头文件：xmedia_vb.h、xmedia_video_common.h

仅限深圳市安威微科技有限公司使用

- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

当前非卷绕场景 buffer 计算支持场景如下：

- 支持非压缩 yuv 线性/tile，位宽支持 8bit
- 支持 256x1 段压缩 yuv 线性，像素格式只支持 YUVSP420/YVUSP420，位宽支持 8bit
- 支持非压缩 raw 线性，不支持 tile；位宽支持 8/10/12/14/16bits

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_vb_get_wrap_buffer_size

【描述】

计算 yuv 格式图像数据卷绕模式下所需内存大小。

【语法】

```
xmedia_u32 xmedia_vb_get_wrap_buffer_size(xmedia_vb_base_info* vb_base_info, xmedia_u32 buffer_line);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
vb_base_info	图像数据描述信息。	输入
buffer_line	卷绕 buffer 行数。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	函数执行失败，返回 0。
其他值	函数执行成功，返回内存大小。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【需求】

- 头文件：xmedia_vb.h、xmedia_video_common.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

当前卷绕场景 buffer 计算支持场景如下：

- 支持非压缩 yuv 线性，位宽支持 8bit
- 支持 256x1 段压缩 yuv 线性，像素格式只支持 YUVSP420/YVUSP420，位宽支持 8bit

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_log_init

【描述】

初始化日志模块。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_log_init(xmedia_void);
```

【参数】

无。

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_OPEN_FAILED	打开节点失败。

【需求】

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

- 头文件：xmedia_log.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

在调用 log 的其他接口时，必须先调用 xmedia_log_init。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_log_exit

xmedia_log_exit

【描述】

去初始化日志模块。

【语法】

```
xmedia_void xmedia_log_exit(xmedia_void);
```

【参数】

无。

【返回值】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_log.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

无。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_log_init

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

xmedia_log_set_level_cfg

【描述】

设置模块日志等级。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_log_set_level_cfg(xmedia_mod_id mod_id, xmedia_u32 level, xmedia_bool is_all_mod);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
mod_id	目标模块 ID。	输入
level	日志等级。	输入
is_all_mod	是否同时设置所有模块的日志等级。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_FAILURE	失败。

【需求】

- 头文件：xmedia_log.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

若 is_all_mod 为 XMEDIA_TRUE，表示修改所有模块的日志等级。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_log_get_level_cfg

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

xmedia_log_get_level_cfg

【描述】

获取目标模块日志等级。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_log_get_level_cfg(xmedia_mod_id mod_id, xmedia_u32 *level);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
mod_id	需要获取日志等级的模块 ID。	输入
level	日志等级。	输出

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_FAILURE	失败。

【需求】

- 头文件：xmedia_log.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

无。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_log_set_level_cfg

仅限深圳市安元威视科技有限公司使用

xmedia_log_set_wait_flag

【描述】

设置读取日志时是否一直等待日志信息。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_log_set_wait_flag(xmedia_bool wait_flag);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
wait_flag	读取日志时是否等待的标志。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_FAILURE	失败。

【需求】

- 头文件：xmedia_log.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

无。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_log_read

【描述】

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

读取日志。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_log_read(xmedia_char *buf, xmedia_u32 size);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
buf	用于存放日志的内存指针。	输出
size	读取日志的大小。	输入

【返回值】

返回值	描述
大于等于 0	成功读取的日志的大小。
小于 0	函数执行失败。

【需求】

- 头文件：xmedia_log.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

无。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_scene_init

【描述】

场景配置初始化。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_scene_init(xmedia_void);
```

【参数】

无。

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	函数执行成功。
XMEDIA_ERRCODE_OPEN_FAILED	打开设备节点失败。

【需求】

- 头文件：xmedia_scene.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

在调用其他场景相关接口前，需要调用 xmedia_scene_init。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_scene_exit

xmedia_scene_exit

【描述】

场景配置去初始化。

【语法】

```
xmedia_void xmedia_scene_exit(xmedia_void);
```

【参数】

无。

【返回值】

仅限深圳市安远威讯科技有限公司使用

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_scene.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

无。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_scene_init

xmedia_scene_config

【描述】

设置场景配置参数。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_scene_config(xmedia_media_npu_load npu_load, xmedia_scene_capability *scene_capability);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
npu_load	npu 负载级别。	输入
scene_capability	vpu 大小码流以及 vi 通路的最大分辨率等配置。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	函数执行成功。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_INIT	没有调用 init 函数进行初始化。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

返回值	描述
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	空指针。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM	传入参数不合法。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_PERMITTED	没有先调用 xmedia_sys_init 设置 pipe 工作模式。

【需求】

- 头文件：xmedia_scene.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

- 由于场景配置参数与 pipe 工作模式有关，所以调用 xmedia_scene_config 前，需要调用 xmedia_sys_init。
- 调用 xmedia_scene_config 前，需要调用 xmedia_scene_init。
- 在创建媒体业务之前调用，不支持动态调用，修改配置过后，需要重启媒体业务。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_ddr_ost_qos_lock

【描述】

锁定/解锁指定模块的 ost/qos 配置。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ddr_ost_qos_lock(xmedia_ddr_ost_qos_mod_id mod_id,
    xmedia_ddr_ost_qos_config *config, xmedia_u32 lock_flag);
```

【参数】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
mod_id	模块 id。	输入
config	需要锁定的目标 ost/qos 配置。	输入
lock_flag	锁定/解锁标志，1 表示锁定，0 表示解锁。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	函数执行成功。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_INIT	没有调用 init 函数进行初始化。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	空指针。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM	传入参数不合法。

【需求】

- 头文件：xmedia_log.h
- 库文件：libxmedia_common.a

【注意】

- 调用 xmedia_ddr_ost_qos_lock 前，需要调用 xmedia_scene_init。
- 锁定后，将无法更改模块的 ost、qos 值；若想进行更改，需将标志更改为解锁状态。
- 不支持 scd 修改 qos。
- 本接口用于 xmedia_scene_config 接口不满足场景，锁定手动调试后的 qos/ost 值

【举例】

无。

【相关主题】

无。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

2.4 数据类型

2.4.1 基本数据类型

基本数据类型定义如下：

公共数据类型

```
typedef unsigned char           xmedia_uchar;
typedef unsigned char           xmedia_u8;
typedef unsigned short          xmedia_u16;
typedef unsigned int            xmedia_u32;
typedef unsigned long long      xmedia_u64;
typedef unsigned long           xmedia_ulong;

typedef char                    xmedia_char;
typedef signed char             xmedia_s8;
typedef short                   xmedia_s16;
typedef int                     xmedia_s32;
typedef long long               xmedia_s64;
typedef long                    xmedia_slong;

typedef float                   xmedia_float;
typedef double                  xmedia_double;

typedef void                    xmedia_void;

typedef xmedia_u32              xmedia_handle;

typedef xmedia_ulong            xmedia_uintptr_t;
typedef xmedia_slong            xmedia_intptr_t;

typedef enum {
    XMEDIA_FALSE = 0,
    XMEDIA_TRUE  = 1,
} XMEDIA_BOOL;
```

XMEDIA_NULL

【说明】

空指针常量。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【定义】

```
#define XMEDIA_NULL                 0L
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

XMEDIA_SUCCESS

【说明】

函数返回值，函数执行成功。

【定义】

```
#define XMEDIA_SUCCESS              0
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

XMEDIA_FAILURE

【说明】

函数返回值，函数执行失败。

【定义】

```
#define XMEDIA_FAILURE              (-1)
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

XMEDIA_INVALID_HANDLE

【说明】

无效句柄号。

【定义】

```
#define XMEDIA_INVALID_HANDLE          (0xffffffff)
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

XMEDIA_UNUSED

【说明】

空操作。

【定义】

```
#define XMEDIA_UNUSED(x)               ((x) = (x))
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

XMEDIA_INVALID_CHN

【说明】

无效通道号。

【定义】

```
#define XMEDIA_INVALID_CHN (-1)
```

【注意事项】

无。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【相关数据类型及接口】

无。

XMEDIA_INVALID_WAY

【说明】

无效的 way 号。

【定义】

```
#define XMEDIA_INVALID_WAY (-1)
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

XMEDIA_INVALID_LAYER

【说明】

无效的 layer 号。

【定义】

```
#define XMEDIA_INVALID_LAYER (-1)
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

XMEDIA_INVALID_DEV

【说明】

无效的设备号。

【定义】

```
#define XMEDIA_INVALID_DEV (-1)
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

XMEDIA_INVALID_VALUE

【说明】

无效值。

【定义】

```
#define XMEDIA_INVALID_VALUE (-1)
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

XMEDIA_INVALID_TYPE

【说明】

无效 type。

【定义】

```
#define XMEDIA_INVALID_TYPE (-1)
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

MAX_MMZ_NAME_LEN

【说明】

MMZ zone 名字长度，单位为 byte。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【定义】

```
#define MAX_MMZ_NAME_LEN                32
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

ALIGN_NUM

【说明】

地址对齐数，为 4 字节对齐。

【定义】

```
#define ALIGN_NUM 4
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

ATTRIBUTE

ATTRIBUTE

【说明】

定义变量的首地址按 4Bytes 对齐的宏。

【定义】

```
#define ATTRIBUTE __attribute__((aligned (ALIGN_NUM)))
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

ALIGN_NUM

COMPAT_POINTER

【说明】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

定义指针变量高 32 位清零的宏。

【定义】

```
#define COMPAT_POINTER(ptr, type)\
    do {\
        xmedia_ulong ulAddr   =  (xmedia_ulong)ptr;\
        xmedia_u32 u32Addr =  (xmedia_u32)ulAddr;\
        ptr = (type)(xmedia_ulong)u32Addr;\
    } while(0)
```

【注意事项】

Linux 系统下，如果是内核态 64 位、用户态 32 位系统架构的应用场景，指针变量在内核态和用户态的长度是不一样的，在内核态是 64bit 长度，用户态是 32bit 长度，如果用户态指针指向的内存里面的数据需要与内核态有交互，则需要把用户态指针变量传递到内核态之后把高 32bit 野值清 0，还原出一个真正的用户态指针。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_mod_id

【说明】

定义模块 ID 枚举类型。

【定义】

```
typedef enum {
    MOD_ID_VB        = 0,
    MOD_ID_SYS       = 1,
    MOD_ID_LOG       = 2,

    MOD_ID_RGN       = 3,
    MOD_ID_CHNL      = 4,
    MOD_ID_VI        = 5,
    MOD_ID_VO        = 6,
    MOD_ID_DIS       = 7,
    MOD_ID_AVS       = 8,
    MOD_ID_VPSS      = 9,
    MOD_ID_ISP       = 10,
    MOD_ID_FB        = 11,
    MOD_ID_GDC       = 12,
    MOD_ID_TDE       = 13,
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
    MOD_ID_VGS        = 14,
    MOD_ID_MCF        = 15,
    MOD_ID_HDMI       = 16,

    MOD_ID_VDEC       = 17,
    MOD_ID_VENC       = 18,
    MOD_ID_VPU        = 19,
    MOD_ID_VALG       = 20,
    MOD_ID_RC         = 21,
    MOD_ID_JPEGE      = 22,
    MOD_ID_JPEGD      = 23,
    MOD_ID_H264E      = 24,
    MOD_ID_H264D      = 25,
    MOD_ID_H265E      = 26,

    MOD_ID_AIO        = 29,
    MOD_ID_AI         = 30,
    MOD_ID_AO         = 31,
    MOD_ID_AENC       = 32,
    MOD_ID_ADEC       = 33,
    MOD_ID_ACOMM      = 34,

    MOD_ID_NPU        = 35,
    MOD_ID_IVE        = 36,
    MOD_ID_USER       = 37,
    MOD_ID_PM         = 38,
    MOD_ID_GYRODIS = 39,
    MOD_ID_IR         = 40,
    MOD_ID_NPU_SVP = 41,
    MOD_ID_DDR_OST_QOS = 42,
    MOD_ID_CIPHER    = 43,
    MOD_ID_MSENSOR = 44,
    MOD_ID_AE         = 45,
    MOD_ID_AWB        = 46,
    MOD_ID_AF         = 47,
    MOD_ID_MFUSION = 48,
    MOD_ID_MAX
} xmedia_mod_id;
```

【成员】

如定义中所示。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【注意事项】

仅 XM7606V13 芯片支持 MOD_ID_MSENSOR、MOD_ID_MFUSION。

【相关数据类型及接口】

xmedia_chn_info

xmedia_payload_type

【说明】

定义音视频净荷类型枚举。

【定义】

```
typedef enum
{
    PT_PCMU              = 0,
    PT_1016              = 1,
    PT_G721              = 2,
    PT_GSM               = 3,
    PT_G723              = 4,
    PT_DVI4_8K           = 5,
    PT_DVI4_16K          = 6,
    PT_LPC               = 7,
    PT_PCMA              = 8,
    PT_G722              = 9,
    PT_S16BE_STEREO      = 10,
    PT_S16BE_MONO        = 11,
    PT_QCELP             = 12,
    PT_CN                = 13,
    PT_MPEGAUDIO         = 14,
    PT_G728              = 15,
    PT_DVI4_3            = 16,
    PT_DVI4_4            = 17,
    PT_G729              = 18,
    PT_G711A             = 19,
    PT_G711U             = 20,
    PT_G726              = 21,
    PT_G729A             = 22,
    PT_LPCM              = 23,
    PT_CelB              = 25,
    PT_JPEG              = 26,
    PT_CUSM              = 27,
```

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

```
PT_NV                = 28,
PT_PICW              = 29,
PT_CPV               = 30,
PT_H261              = 31,
PT_MPEGVIDEO         = 32,
PT_MPEG2TS           = 33,
PT_H263              = 34,
PT_SPEG              = 35,
PT_MPEG2VIDEO        = 36,
PT_AAC               = 37,
PT_WMA9STD           = 38,
PT_HEAAC             = 39,
PT_PCM_VOICE         = 40,
PT_PCM_AUDIO         = 41,
PT_MP3               = 43,
PT_ADPCMA            = 49,
PT_AEC               = 50,
PT_X_LD              = 95,
PT_H264              = 96,
PT_D_GSM_HR          = 200,
PT_D_GSM_EFR         = 201,
PT_D_L8              = 202,
PT_D_RED             = 203,
PT_D_VDVI            = 204,
PT_D_BT656           = 220,
PT_D_H263_1998       = 221,
PT_D_MP1S            = 222,
PT_D_MP2P            = 223,
PT_D_BMPEG           = 224,
PT_MP4VIDEO          = 230,
PT_MP4AUDIO          = 237,
PT_VC1               = 238,
PT_JVC_ASF           = 255,
PT_D_AVI             = 256,
PT_DIVX3             = 257,
PT_AVS               = 258,
PT_REAL8             = 259,
PT_REAL9             = 260,
PT_VP6               = 261,
PT_VP6F              = 262,
PT_VP6A              = 263,
PT_SORENSON          = 264,
PT_H265              = 265,
```

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

```
    PT_VP8                  = 266,
    PT_MVC                  = 267,
    PT_PNG                  = 268,
    PT_MJPEG                = 270,
    PT_AMR                  = 1001,
    PT_AMRWB                = 1003,
    PT_PRORES               = 1006,
    PT_OPUS                 = 1007,
    PT_MAX
} xmedia_payload_type;
```

【成员】

如定义中所示。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vdec_get_frame_buffer_size

2.4.2 系统控制数据类型

系统控制相关数据类型定义如下：

- VB_INVALID_BLKID：无效缓存块 id。
- VB_INVALID_POOLID：无效缓存池 id。
- VB_INVALID_HANDLE：无效句柄。
- XMEDIA_VB_MAX_COMM_POOLS：定义最大的公共内存池个数。
- XMEDIA_VB_SUPPLEMENT_ISP_INFO_ENABLE：定义 ISP 补充内存池分配使能。
- XMEDIA_VB_SUPPLEMENT_VDEC_INFO_ENABLE：定义 VDEC 补充内存池分配使能。
- BIND_DEST_MAXNUM：定义绑定目标的最大个数。
- UNIQUE_ID_NUM：定义芯片唯一识别码寄存器个数。
- SWITCH_MAX_GRP_NUM：定义 switch 最大 group 数。
- SWITCH_MAX_PIPE_NUM：定义 switch 最大 pipe 数。
- XMEDIA_MAX_VPU_CHNS_NUM：定义 VPU 最大 chn 个数。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

- xmedia_work_mode：模块运行模式。
- xmedia_pipe_work_mode：vicap_viproc、viproc_vpss、gdc_vpss 运行模式结构体。
- xmedia_sys_config：系统配置结构体。
- xmedia_sys_multi_pipe_mode：多 PIPE 工作模式。
- xmedia_sys_switch_sync_mode：switch 同步模式。
- xmedia_sys_switch_config：switch 配置信息。
- xmedia_chn_info：定义模块设备通道结构体。
- xmedia_sys_bind_dest：定义绑定目的信息结构体。
- xmedia_unique_id：芯片唯一识别码结构体。
- xmedia_scale_range：定义 VPSS 和 VGS 的缩放比例范围的枚举类型。
- xmedia_sys_scale_range：定义 VPSS 和 VGS 的水平和垂直缩放比例范围的结构体。
- xmedia_coeff_level：定义 VPSS 和 VGS 缩放系数等级的枚举类型。
- xmedia_scale_coef_level：定义 VPSS 和 VGS 水平亮度、水平色度、垂直亮度、垂直色度的缩放系数等级的结构体。
- xmedia_gps_info：定义 GPS 信息结构体。
- xmedia_vpss_venc_wrap_param：卷绕模式参数结构体。
- xmedia_sys_compress_level：系统压缩率等级。
- xmedia_vb_map_mode：定义 VB 内核态虚拟地址映射模式。
- xmedia_vb_pool_config：模块内存池配置信息结构体。
- xmedia_vb_config：公共内存池的配置信息结构体。
- xmedia_vb_ainr_direction：ainr 方向说明。
- xmedia_vb_ainr_attr：ainr 信息描述。
- xmedia_vb_base_info：图像数据描述信息结构体。
- xmedia_vb_cal_cfg：定义视频图像帧各部分数据大小配置信息结构体。
- xmedia_ddr_ost_qos_mod_id：支持修改 ost、qos 值的模块 id。
- xmedia_ddr_ost_qos_config：ost、qos 配置信息。
- xmedia_media_npu_load：npu 负载级别。
- xmedia_multimedia_capability：多媒体能力信息。

仅限深圳市安元电视科技有限公司使用

- xmedia_vpu_chn_capability：vpu 通道能力信息。
- xmedia_vi_max_capability：vi 通路的最大分辨率等配置。
- xmedia_scene_capability：vpu 大小码流以及 vi 通路的最大分辨率等配置。

VB_INVALID_BLKID

【说明】

无效缓存块 id。

【定义】

```
#define VB_INVALID_BLKID                (-1U)
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VB_INVALID_POOLID

【说明】

无效缓存池 id。

【定义】

```
#define VB_INVALID_POOLID               (-1U)
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VB_INVALID_HANDLE

【说明】

无效句柄。

【定义】

```
#define VB_INVALID_HANDLE               (-1U)
```

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

XMEDIA_VB_MAX_COMM_POOLS

【说明】

定义最大的公共内存池个数。

【定义】

```
#define XMEDIA_VB_MAX_COMM_POOLS      16
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vb_config

XMEDIA_VB_SUPPLEMENT_ISP_INFO_ENABLE

【说明】

ISP 补充内存池分配使能值。

【定义】

```
#define XMEDIA_VB_SUPPLEMENT_ISP_INFO_ENABLE      1
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vb_init

XMEDIA_VB_SUPPLEMENT_VDEC_INFO_ENABLE

【说明】

定义 VDEC 补充内存池分配使能值。

仅限深圳市安远威讯科技有限公司使用

【定义】

```
#define XMEDIA_VB_SUPPLEMENT_VDEC_INFO_ENABLE      (1 << 1)
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vb_init

BIND_DEST_MAXNUM

【说明】

定义绑定目标的最大个数。

【定义】

```
#define   BIND_DEST_MAXNUM            64
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

UNIQUE_ID_NUM

【说明】

定义芯片唯一识别码寄存器个数。

【定义】

```
#define   UNIQUE_ID_NUM      6
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

SWITCH_MAX_GRP_NUM

【说明】

定义 switch 最大 group 数。

【定义】

```
#define SWITCH_MAX_GRP_NUM                2
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

SWITCH_MAX_PIPE_NUM

【说明】

定义 switch 最大 pipe 数。

【定义】

```
#define SWITCH_MAX_PIPE_NUM               2
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_sys_switch_config

XMEDIA_MAX_VPU_CHNS_NUM

【说明】

定义 VPU 最大 chn 个数。

【定义】

```
#define XMEDIA_MAX_VPU_CHNS_NUM       16
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

xmedia_scene_capability

xmedia_work_mode

【说明】

模块运行模式。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_WORK_MODE_OFFLINE = 0,
    XMEDIA_WORK_MODE_ONLINE,
    XMEDIA_WORK_MODE_MAX,
} xmedia_work_mode;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_WORK_MODE_OFFLINE	离线运行模式。
XMEDIA_WORK_MODE_ONLINE	在线运行模式。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_pipe_work_mode

xmedia_pipe_work_mode

【说明】

vicap_viproc、viproc_vpss、gdc_vpss 运行模式结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_work_mode vicap_viproc_mode;
    xmedia_work_mode viproc_vpss_mode;
    xmedia_work_mode gdc_vpss_mode;
} xmedia_pipe_work_mode;
```

【成员】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

成员名称	描述
vicap_viproc_mode	vicap、viproc 的运行模式。
viproc_vpss_mode	viproc、vpss 的运行模式。
gdc_vpss_mode	gdc、vpss 的运行模式。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_sys_config

xmedia_sys_config

【说明】

系统配置结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_pipe_work_mode pipe_mode[VI_MAX_PIPE_NUM];
} xmedia_sys_config;
```

【成员】

成员名称	描述
pipe_mode	pipe 工作模式。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_sys_init

xmedia_sys_multi_pipe_mode

【说明】

仅限深圳市安元威视科技有限公司使用

多 PIPE 工作模式。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_SYS_MULTI_PIPE_MODE_NORMAL = 0,
    XMEDIA_SYS_MULTI_PIPE_MODE_DUAL_SWITCH,
    XMEDIA_SYS_MULTI_PIPE_MODE_MAX
} xmedia_sys_multi_pipe_mode;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_SYS_MULTI_PIPE_MODE_NORMAL	普通模式。
XMEDIA_SYS_MULTI_PIPE_MODE_DUAL_SWITCH	双目 SWITCH 模式。

【注意事项】

配置成普通模式时，不会启用硬件 switch。

【相关数据类型及接口】

xmedia_sys_switch_config

xmedia_sys_switch_sync_mode

【说明】

switch 同步模式。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_SYS_SWITCH_SYNC_MODE_SOC_MASTER_SLAVE = 0,
    XMEDIA_SYS_SWITCH_SYNC_MODE_SOC_SLAVE,
    XMEDIA_SYS_SWITCH_SYNC_MODE_SENSOR_MASTER_SLAVE,
    XMEDIA_SYS_SWITCH_SYNC_MODE_MAX
} xmedia_sys_switch_sync_mode;
```

【成员】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
XMEDIA_SYS_SWITCH_SYNC_MODE_SOC_MASTER_SLAVE	SOC 主从模式。主 sensor 产生自己的同步信号，通过 SOC 将同步信号给到从 sensor。
XMEDIA_SYS_SWITCH_SYNC_MODE_SOC_SLAVE	SOC 从模式。由 SOC 产生所有 sensor 的同步信号。
XMEDIA_SYS_SWITCH_SYNC_MODE_SENSOR_MASTER_SLAVE	sensor 主从模式，主 sensor 产生同步信号，该同步信号直接连接到从 sensor。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_sys_switch_config

xmedia_sys_switch_config

【说明】

switch 配置信息。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_sys_multi_pipe_mode multi_pipe_mode;
    xmedia_u32 pipe_num;
    xmedia_s32 master_pipe_id;
    xmedia_s32 pipe_id[SWITCH_MAX_PIPE_NUM];
    xmedia_bool pipe_sel[SWITCH_MAX_PIPE_NUM];
    xmedia_sys_switch_sync_mode sync_mode;
    xmedia_bool ext_switch_en;
} xmedia_sys_switch_config;
```

【成员】

成员名称	描述
multi_pipe_mode	多 PIPE 工作模式。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
pipe_num	PIPE 数量
master_pipe_id	主 PIPE ID。
pipe_id	PIPE ID。
pipe_sel	PIPE switch 信号高低电平选择。
sync_mode	switch 同步模式。
ext_switch_en	外部 switch 使能。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_sys_set_switch_config

xmedia_chn_info

【说明】

定义模块设备通道结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_mod_id   mod_id;
    xmedia_s32      dev_id;
    xmedia_s32      chn_id;
} xmedia_chn_info;
```

【成员】

成员名称	描述
mod_id	模块号。
dev_id	设备号。
chn_id	通道号。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

- xmedia_sys_bind
- xmedia_sys_unbind
- xmedia_sys_get_bind_by_dest

xmedia_sys_bind_dest

【说明】

定义绑定目标信息结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32      num;
    xmedia_chn_info mpp_chn[BIND_DEST_MAXNUM];
} xmedia_sys_bind_dest;
```

【成员】

成员名称	描述
num	通过 SYS 绑定的目标数目。
mpp_chn	通过 SYS 绑定的目标模块通道信息结构体。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_sys_get_bind_by_src

xmedia_unique_id

【说明】

定义芯片唯一识别码结构体。

【定义】

```
typedef struct {
```

仅限深圳市安讯威视科技有限公司使用

```
    xmedia_u32 id[UNIQUE_ID_NUM];
} xmedia_unique_id;
```

【成员】

成员名称	描述
id	芯片唯一识别码。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_sys_get_unique_id

xmedia_scale_range

【说明】

定义 VPSS 和 VGS 的缩放比例范围的枚举类型。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_SCALE_RANGE_0 = 0, /* scale range <     8/64 */
    XMEDIA_SCALE_RANGE_1, /* scale range >=    8/64 */
    XMEDIA_SCALE_RANGE_2, /* scale range >= 9/64 */
    XMEDIA_SCALE_RANGE_3, /* scale range >= 12/64 */
    XMEDIA_SCALE_RANGE_4, /* scale range >= 17/64 */
    XMEDIA_SCALE_RANGE_5, /* scale range >= 21/64 */
    XMEDIA_SCALE_RANGE_6, /* scale range >= 26/64 */
    XMEDIA_SCALE_RANGE_7, /* scale range >= 31/64 */
    XMEDIA_SCALE_RANGE_8, /* scale range >= 34/64 */
    XMEDIA_SCALE_RANGE_9, /* scale range >= 36/64 */
    XMEDIA_SCALE_RANGE_10, /* scale range >= 40/64 */
    XMEDIA_SCALE_RANGE_11, /* scale range >= 43/64 */
    XMEDIA_SCALE_RANGE_12, /* scale range >= 46/64 */
    XMEDIA_SCALE_RANGE_13, /* scale range >= 49/64 */
    XMEDIA_SCALE_RANGE_14, /* scale range >= 52/64 */
    XMEDIA_SCALE_RANGE_15, /* scale range >= 54/64 */
    XMEDIA_SCALE_RANGE_16, /* scale range >= 56/64 */
    XMEDIA_SCALE_RANGE_17, /* scale range >= 58/64 */
    XMEDIA_SCALE_RANGE_18, /* scale range >    1        */
```

仅限深圳市安芯微视科技有限公司使用

```
    XMEDIA_SCALE_RANGE_MAX,
} xmedia_scale_range;
```

【成员】

如定义中所示。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

- xmedia_sys_set_scale_coef_level
- xmedia_sys_get_scale_coef_level

xmedia_sys_scale_range

【说明】

定义 VPSS 和 VGS 的水平和垂直缩放比例范围的结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_scale_range horizontal;
    xmedia_scale_range vertical;
} xmedia_sys_scale_range;
```

【成员】

成员名称	描述
horizontal	水平缩放比例范围。
vertical	垂直缩放比例范围。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

- xmedia_sys_set_scale_coef_level
- xmedia_sys_get_scale_coef_level

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

xmedia_coeff_level

【说明】

定义 VPSS 和 VGS 缩放系数等级的枚举类型。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_COEFF_LEVEL_0 = 0, /* coefficient level 0 */
    XMEDIA_COEFF_LEVEL_1, /* coefficient level 1 */
    XMEDIA_COEFF_LEVEL_2, /* coefficient level 2 */
    XMEDIA_COEFF_LEVEL_3, /* coefficient level 3 */
    XMEDIA_COEFF_LEVEL_4, /* coefficient level 4 */
    XMEDIA_COEFF_LEVEL_5, /* coefficient level 5 */
    XMEDIA_COEFF_LEVEL_6, /* coefficient level 6 */
    XMEDIA_COEFF_LEVEL_7, /* coefficient level 7 */
    XMEDIA_COEFF_LEVEL_8, /* coefficient level 8 */
    XMEDIA_COEFF_LEVEL_9, /* coefficient level 9 */
    XMEDIA_COEFF_LEVEL_10, /* coefficient level 10 */
    XMEDIA_COEFF_LEVEL_11, /* coefficient level 11 */
    XMEDIA_COEFF_LEVEL_12, /* coefficient level 12 */
    XMEDIA_COEFF_LEVEL_13, /* coefficient level 13 */
    XMEDIA_COEFF_LEVEL_14, /* coefficient level 14 */
    XMEDIA_COEFF_LEVEL_15, /* coefficient level 15 */
    XMEDIA_COEFF_LEVEL_16, /* coefficient level 16 */
    XMEDIA_COEFF_LEVEL_17, /* coefficient level 17 */
    XMEDIA_COEFF_LEVEL_18, /* coefficient level 18 */
    XMEDIA_COEFF_LEVEL_MAX,
} xmedia_coeff_level;
```

【成员】

如定义中所示。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

- xmedia_sys_set_scale_coef_level
- xmedia_sys_get_scale_coef_level

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

xmedia_scale_coef_level

【说明】

定义 VPSS 和 VGS 水平亮度、水平色度、垂直亮度、垂直色度的缩放系数等级的结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_coeff_level horizontal_lum; /* horizontal luminance     coefficient level */
    xmedia_coeff_level horizontal_chr; /* horizontal chrominance coefficient level */
    xmedia_coeff_level vertical_lum; /* vertical      luminance     coefficient level */
    xmedia_coeff_level vertical_chr; /* vertical     chrominance coefficient level */
} xmedia_scale_coef_level;
```

【成员】

成员名称	描述
horizontal_lum	水平亮度的缩放系数等级。 取值范围[XMEDIA_COEFF_LEVEL_0，XMEDIA_COEFF_LEVEL_18]。
horizontal_chr	水平色度的缩放系数等级。 取值范围[XMEDIA_COEFF_LEVEL_0，XMEDIA_COEFF_LEVEL_18]。
vertical_lum	垂直亮度的缩放系数等级。 取值范围[XMEDIA_COEFF_LEVEL_0，XMEDIA_COEFF_LEVEL_18]。
vertical_chr	垂直色度的缩放系数等级。 取值范围[XMEDIA_COEFF_LEVEL_0，XMEDIA_COEFF_LEVEL_18]。

【注意事项】

各缩放比例下默认的缩放系数等级表，如表 2-3 所示。

仅限深圳市安远微创科技有限公司使用

表2-3 各缩放比例下默认缩放参数等级表

缩放比例	水平亮度	水平色度	垂直亮度	垂直色度
SR_0	CL_0	CL_0	CL_0	CL_0
SR_1	CL_1	CL_1	CL_1	CL_1
SR_2	CL_2	CL_2	CL_2	CL_2
SR_3	CL_3	CL_3	CL_3	CL_3
SR_4	CL_4	CL_4	CL_4	CL_4
SR_5	CL_5	CL_5	CL_5	CL_5
SR_6	CL_6	CL_6	CL_6	CL_6
SR_7	CL_7	CL_7	CL_7	CL_7
SR_8	CL_8	CL_8	CL_8	CL_8
SR_9	CL_9	CL_9	CL_9	CL_9
SR_10	CL_10	CL_10	CL_10	CL_10
SR_11	CL_11	CL_11	CL_11	CL_11
SR_12	CL_12	CL_12	CL_12	CL_12
SR_13	CL_13	CL_13	CL_13	CL_13
SR_14	CL_14	CL_14	CL_14	CL_14
SR_15	CL_15	CL_15	CL_15	CL_15
SR_16	CL_16	CL_16	CL_16	CL_16
SR_17	CL_17	CL_17	CL_17	CL_17
SR_18	CL_18	CL_18	CL_18	CL_18

注：（SR_x 表示 XMEDIA_SCALE_RANGE_x，CL_x 表示 XMEDIA_COEFF_LEVEL_x）

【相关数据类型及接口】

- xmedia_sys_set_scale_coef_level
- xmedia_sys_get_scale_coef_level

xmedia_gps_info

【说明】

定义 GPS 信息结构体。

【定义】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

```
typedef struct {
    xmedia_char    gps_latitude_ref;
    xmedia_u32     gps_latitude[3][2];
    xmedia_char    gps_longitude_ref;
    xmedia_u32     gps_longitude[3][2];
    xmedia_u8      gps_altitude_ref;
    xmedia_u32     gps_altitude[2];
} xmedia_gps_info;
```

【成员】

成员名称	描述
gps_latitude_ref	GPS 纬度参考。取值’N’或’S’，默认值为’N’。
gps_latitude[3][2]	GPS 纬度坐标。形式为度、分、秒三维，每一纬度数值表达包含分子分母两部分，每维数组中第一位数为分子，第二位数为分母，分母必须大于 0，例如{dd/1, mm/1, ss/1}。默认值为{0/1,0/1,0/1}，表示 0 度 0 分 0 秒。
gps_longitude_ref	GPS 经度参考。取值’E’或’W’，默认值为’E’。
gps_longitude[3][2]	GPS 经度坐标。形式为度、分、秒三维，每一纬度数值表达包含分子分母两部分，每维数组中第一位数为分子，第二位数为分母，分母必须大于 0，例如{dd/1, mm/1, ss/1}。默认值为{0/1,0/1,0/1}，表示 0 度 0 分 0 秒。
gps_altitude_ref	GPS 高度参考。取值 0 或 1，默认值为 0。 0：海平面参考，海平面向上； 1：海平面参考，海平面向下
gps_altitude[2];	GPS 高度坐标。数值表达包含分子分母两部分，数组中第一位数为分子，第二位数为分母，分母必须大于 0，例如 hh/1。默认值为 0/1，表示 0 米。 单位为米。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

仅限深圳市安远成科技有限公司使用

- xmedia_sys_set_gps_info
- xmedia_sys_get_gps_info

xmedia_vpss_venc_wrap_param

【说明】

卷绕模式参数结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool all_online;
    xmedia_u32 frame_rate;
    xmedia_u32 full_lines_std;
    xmedia_video_size large_stream_size;
    xmedia_video_size small_stream_size;
    xmedia_payload_type type;
} xmedia_vpss_venc_wrap_param;
```

【成员】

成员名称	描述
all_online	是否全在线。
frame_rate	VIPROC 输入帧速率。
full_lines_std	sensor 总高度。
large_stream_size	VENC 大码流 size 信息。
small_stream_size	VENC 小码流 size 信息。
type	VENC 编码类型

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_sys_get_vpss_venc_wrap_buf_line

xmedia_sys_compress_level

【说明】

仅限深圳市英飞威视科技有限公司使用

定义系统压缩率等级。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_SYS_COMPRESS_LEVEL_0 = 0,
    XMEDIA_SYS_COMPRESS_LEVEL_1,
    XMEDIA_SYS_COMPRESS_LEVEL_2,
    XMEDIA_SYS_COMPRESS_LEVEL_MAX
} xmedia_sys_compress_level;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_SYS_COMPRESS_LEVEL_0	等级 0，较低压缩率。
XMEDIA_SYS_COMPRESS_LEVEL_1	等级 1，折中压缩率。
XMEDIA_SYS_COMPRESS_LEVEL_2	等级 2，较高压缩率。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_sys_set_compress_level

xmedia_sys_get_compress_level

xmedia_vb_map_mode

【说明】

定义 VB 内核态虚拟地址映射模式。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VB_MAP_MODE_NONE = 0,
    XMEDIA_VB_MAP_MODE_NOCACHE = 1,
    XMEDIA_VB_MAP_MODE_CACHED = 2,
    XMEDIA_VB_MAP_MODE_MAX
} xmedia_vb_map_mode;
```

【成员】

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

成员名称	描述
XMEDIA_VB_MAP_MODE_NONE	VB 不映射内核态虚拟地址。
XMEDIA_VB_MAP_MODE_NOCACHE	VB 映射 nocache 属性的内核态虚拟地址。
XMEDIA_VB_MAP_MODE_CACHED	VB 映射 cached 属性的内核态虚拟地址。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vb_pool_config

xmedia_vb_pool_config

【说明】

模块内存池配置信息结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 block_size;
    xmedia_u32 block_cnt;
    xmedia_vb_map_mode map_mode;
    xmedia_char mmz_name[MAX_MMZ_NAME_LEN];
} xmedia_vb_pool_config;
```

【成员】

成员名称	描述
block_size	内存块大小，以 Byte 为单位。
block_cnt	每个内存池的内存块个数， 取值范围：(0, 10240]。
map_mode	VB 的内核态虚拟地址映射模式。

仅限深圳市安元威视科技有限公司使用

成员名称	描述
mmz_name	mmz zone 的名称，pool 将从指定的 mmz zone 进行创建，mmz_name 数组为全 0 时，默认从名为 anonymous 的 mmz zone 创建 pool。

【注意事项】

- 每个内存块的大小 block_size 应根据当前图像宽高、像素格式、数据位宽、是否压缩等来计算。
- 该内存池是从空闲 MMZ 内存中分配，一个内存池包含若干个大小相同的内存块。如果该内存池的大小超过了保留内存中的空闲空间，则创建内存池会失败。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vb_create_pool

xmedia_vb_config

【说明】

公共内存池、补充内存池的配置信息结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 supplement_config;
    xmedia_u32 max_pool_cnt;
    xmedia_vb_pool_config common_pool[XMEDIA_VB_MAX_COMM_POOLS];
} xmedia_vb_config;
```

【成员】

成员名称	描述
supplement_config	补充内存池配置，bit[0] 和 bit[1]有效，其余为非法值。 bit[0]: 1 表示打开 ISP 的内存申请开关，0 表示关闭； bit[1]: 1 表示打开 VDEC 的内存申请开关，0 表示关闭。
max_pool_cnt	可申请的内存池最大个数。作输入参数时不用配置，作输出参数时有效。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

成员名称	描述
common_pool	公共内存池配置信息。

【注意事项】

- 每个内存块的大小 block_size 应根据当前图像宽高、像素格式、数据位宽、是否压缩等来计算。
- 该内存池是从空闲 MMZ 内存中分配，一个内存池包含若干个大小相同的内存块。如果该内存池的大小超过了保留内存中的空闲空间，则创建内存池会失败。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vb_init

xmedia_vb_ainr_direction

【说明】

ainr 方向说明。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VB_AINR_DIRECTION_INPUT,
    XMEDIA_VB_AINR_DIRECTION_OUTPUT,
    XMEDIA_VB_AINR_DIRECTION_MAX
} xmedia_vb_ainr_direction;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_VB_AINR_DIRECTION_INPUT	npu 输入。
XMEDIA_VB_AINR_DIRECTION_OUTPUT	npu 输出。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vb_ainr_attr

仅限深圳市安远视科技有限公司使用

xmedia_vb_ainr_attr

【说明】

ainr 信息描述。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool ainr_en;
    xmedia_vb_ainr_direction ainr_direction;
} xmedia_vb_ainr_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
ainr_en	是否 ainr 标志，为 XMEDIA_TRUE 时为 ainr。
ainr_direction	ainr 方向说明。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vb_base_info

xmedia_vb_base_info

【说明】

图像数据描述信息结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_video_format video_fmt;
    xmedia_video_pixel_format pixel_fmt;
    xmedia_video_compress_mode cmp_mode;
    xmedia_video_data_width bit_width;

    xmedia_u32 width;
    xmedia_u32 height;
    xmedia_u32 align;
    xmedia_vb_ainr_attr ainr_attr;
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
} xmedia_vb_base_info;
```

【成员】

成员名称	描述
video_fmt	视频格式。
pixel_fmt	像素格式。
cmp_mode	压缩模式。
bit_width	数据位宽。
width	视频宽度。
height	视频高度。
align	对齐。
ainr_attr	ainr 描述信息。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

- xmedia_vb_get_wrap_buffer_size
- xmedia_vb_get_buffer_config

xmedia_vb_cal_cfg

【说明】

定义视频图像帧各部分数据大小配置信息结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 vb_size;

    xmedia_u32 head_size;
    xmedia_u32 head_y_size;
    xmedia_u32 head_y_stride;
    xmedia_u32 head_c_stride;
```

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

```
    xmedia_u32 main_size;
    xmedia_u32 main_y_size;
    xmedia_u32 main_stride;
    xmedia_u32 c_stride;
} xmedia_vb_cal_cfg;
```

【成员】

成员名称	描述
vb_size	视频图像帧总大小。
head_size	视频图像帧压缩头总大小。
head_y_size	视频图像帧压缩头的 y 的大小。
head_y_stride	视频图像帧压缩头 y 的 stride。
head_c_stride	视频图像帧压缩头 c 的 stride。
main_size	视频图像帧主体数据总大小。
main_y_size	视频图像帧主体数据亮度大小。
main_stride	视频图像帧主体数据 y_stride。
c_stride	视频图像帧主体数据 c_stride。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vb_get_buffer_config

xmedia_ddr_ost_qos_mod_id

【说明】

支持修改 ost、qos 值的模块 id。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_MOD_ID_VICAP         = 0,
    XMEDIA_MOD_ID_VIPROC,
    XMEDIA_MOD_ID_VPSS,
```

仅限深圳市安远微科技有限公司使用

```
    XMEDIA_MOD_ID_GDC,
    XMEDIA_MOD_ID_VGS,
    XMEDIA_MOD_ID_NPU,
    XMEDIA_MOD_ID_VPU,
    XMEDIA_MOD_ID_JPGE,
    XMEDIA_MOD_ID_CPU,
    XMEDIA_MOD_ID_VO,
    XMEDIA_MOD_ID_TDE,
    XMEDIA_MOD_ID_AIAO,
    XMEDIA_MOD_ID_SCD,
    XMEDIA_MOD_ID_MAX,
} xmedia_ddr_ost_qos_mod_id;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_MOD_ID_VICAP	vicap。
XMEDIA_MOD_ID_VIPROC	viproc。
XMEDIA_MOD_ID_VPSS	vpss。
XMEDIA_MOD_ID_GDC	gdc。
XMEDIA_MOD_ID_VGS	vgs。
XMEDIA_MOD_ID_NPU	npu。
XMEDIA_MOD_ID_VPU	vpu。
XMEDIA_MOD_ID_JPGE	jpge。
XMEDIA_MOD_ID_CPU	cpu。
XMEDIA_MOD_ID_VO	vo。
XMEDIA_MOD_ID_TDE	tde。
XMEDIA_MOD_ID_AIAO	aiao。
XMEDIA_MOD_ID_SCD	scd。

【注意事项】

无。

仅限深圳市恩亚威视科技有限公司使用

【相关数据类型及接口】

xmedia_ddr_ost_qos_lock

xmedia_ddr_ost_qos_config

【说明】

ost、qos 配置信息。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 rd_ost;
    xmedia_u32 wr_ost;
    xmedia_u32 qos;
} xmedia_ddr_ost_qos_config;
```

【成员】

成员名称	描述
rd_ost	读 ost 值。
wr_ost	写 ost 值。
qos	qos 值。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_ddr_ost_qos_lock

xmedia_media_npu_load

【说明】

npu 负载级别。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_NPU_LOAD_LIGHT = 0,
    XMEDIA_NPU_LOAD_MIDDLE,
    XMEDIA_NPU_LOAD_HEAVY,
    XMEDIA_NPU_LOAD_SUPPER,
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
    XMEDIA_NPU_LOAD_MAX,
} xmedia_media_npu_load;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_NPU_LOAD_LIGHT	最大负载，[0-1T)。
XMEDIA_NPU_LOAD_MIDDLE	最大负载，[1T-1.5T)。
XMEDIA_NPU_LOAD_HEAVY	最大负载，[1.5T-2T]。
XMEDIA_NPU_LOAD_SUPPER	AINR。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_scene_config

xmedia_multimedia_capability

【说明】

多媒体能力信息。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 width;
    xmedia_u32 height;
    xmedia_u32 framerate;
} xmedia_multimedia_capability;
```

【成员】

成员名称	描述
width	宽度。
height	高度。
framerate	帧率。

【注意事项】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vpu_chn_capability

【说明】

vpu 通道能力信息。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 vpu_chn_id;
    xmedia_multimedia_capability capability;
} xmedia_vpu_chn_capability;
```

【成员】

成员名称	描述
vpu_chn_id	vpu 通道 id。
capability	能力信息。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_scene_capability

xmedia_vi_max_capability

【说明】

vi 通路的最大分辨率等配置。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 width;
    xmedia_u32 height;
    xmedia_bool wdr_enable;
} xmedia_vi_max_capability;
```

仅限深圳市安元威视科技有限公司使用

【成员】

成员名称	描述
width	vi 通路支持的最大宽度。
height	vi 通路支持的最大高度。
wdr_enable	是否使能 WDR。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_scene_capability

xmedia_scene_capability

【说明】

vpu 大小码流以及 vi 通路的最大分辨率等配置。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_vpu_chn_capability vpu_chn[XMEDIA_MAX_VPU_CHNS_NUM];
    xmedia_vi_max_capability vi_chn;
}xmedia_scene_capability;
```

【成员】

成员名称	描述
vpu_chn	vpu 各通道的能力信息。
vi_chn	vi 通路的最大分辨率、是否使能 WDR。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_scene_config

仅限深圳市安远微视科技有限公司使用

2.4.3 视频公共类型

视频公共数据类型定义如下：

- XMEDIA_VIDEO_ISP_WDR_EXP_RATIO_MAX_NUM：定义曝光比最大数量。
- XMEDIA_VIDEO_PMF_COEF_NUM：定义 PMF 矫正系数的参数个数。
- XMEDIA_VIDEO_LDCV2_CALIBRATION_COEF_NUM：定义 LDC_V2 版本镜头畸变相关系数个数。
- xmedia_video_operation_mode：定义操作模式枚举。
- xmedia_video_rotation：定义旋转角度枚举。
- xmedia_video_point：定义坐标信息结构体。
- xmedia_video_size：定义大小信息结构体。
- xmedia_video_rect：定义矩形区域信息结构体。
- xmedia_video_coord_mode：定义裁剪模式枚举。
- xmedia_video_crop_attr：定义 crop 属性结构体。
- xmedia_video_frame_rate_ctrl：定义帧率控制结构体。
- xmedia_video_wrap_attr：定义卷绕属性结构体。
- xmedia_video_wdr_mode：定义 WDR 模式枚举。
- xmedia_video_wdr_format：定义 WDR 的格式枚举。
- xmedia_video_bayer_format：定义 bayer 数据格式枚举。
- xmedia_video_pixel_format：定义图像像素格式。
- xmedia_video_format：定义视频格式。
- xmedia_video_compress_mode：定义图像压缩模式。
- xmedia_video_color_space：定义图像的色彩空间类型枚举。
- xmedia_video_color_gamut：定义色彩范围枚举。
- xmedia_video_color_quantify_range：定义色彩量化类型枚举。
- xmedia_video_color_descript：定义图像色彩描述结构体。
- xmedia_video_dynamic_range：定义动态范围枚举。
- xmedia_video_data_width：图像数据位宽。
- xmedia_video_isp_frame_info：ISP 的实时信息。
- xmedia_video_vdec_frame_info：VDEC 的实时信息。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

- xmedia_video_private_info：定义视频图像帧补充信息。
- xmedia_video_frame_address：定义帧信息地址结构体。
- xmedia_video_frame_stride：定义帧内容步长结构体。
- xmedia_video_frame：定义帧描述结构体。
- xmedia_video_frame_info：定义帧信息结构体。
- xmedia_video_ldc_version：定义 LDC 版本枚举。
- xmedia_video_ldcv1_attr：定义 LDC_V1 版本的镜头畸变校正属性。
- xmedia_video_ldcv2_attr：定义 LDC_V2 版本的镜头畸变校正属性。
- xmedia_video_ldc_attr：定义 LDC 属性结构体。
- xmedia_video_stitch_mode：定义拼接工作模式枚举。
- xmedia_video_mcf_hist_adj_mode：定义黑白融合直方图调整模式枚举。
- xmedia_video_vb_source：定义 VB 来源枚举。
- xmedia_video_stitch_luma_sync_attr：定义拼接亮度同步属性。
- xmedia_video_scale_mode：定义缩放模式枚举。

XMEDIA_VIDEO_ISP_WDR_EXP_RATIO_MAX_NUM

【说明】

定义曝光比最大数量 = WDR 通道数量 – 1。

【定义】

```
#define   XMEDIA_VIDEO_ISP_WDR_EXP_RATIO_MAX_NUM    2
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

XMEDIA_VIDEO_PMF_COEF_NUM

【说明】

定义 PMF 矫正系数的参数个数。

【定义】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

```
#define    XMEDIA_VIDEO_PMF_COEF_NUM                    9
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

- xmedia_mcf_calibration_result
- xmedia_vi_stitch_correction_attr
- xmedia_vi_fov_correction_attr

XMEDIA_VIDEO_LDCV2_CALIBRATION_COEF_NUM

【说明】

定义 LDC_V2 版本镜头畸变相关系数个数。

【定义】

```
#define    XMEDIA_VIDEO_LDCV2_CALIBRATION_COEF_NUM    3
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_video_ldcv2_attr

xmedia_video_operation_mode

【说明】

定义操作模式枚举。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VIDEO_OPERATION_MODE_AUTO = 0,
    XMEDIA_VIDEO_OPERATION_MODE_MANUAL,
    XMEDIA_VIDEO_OPERATION_MODE_MAX
} xmedia_video_operation_mode;
```

【成员】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
XMEDIA_VIDEO_OPERATION_MODE_AUTO	自动模式，一般此模式使用程序内部的默认参数。
XMEDIA_VIDEO_OPERATION_MODE_MANUAL	手动模式，一般此模式使用用户配置的参数。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_video_rotation

【说明】

定义旋转角度枚举。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VIDEO_ROTATION_0 = 0x0,
    XMEDIA_VIDEO_ROTATION_90,
    XMEDIA_VIDEO_ROTATION_180,
    XMEDIA_VIDEO_ROTATION_270,
    XMEDIA_VIDEO_ROTATION_MAX
} xmedia_video_rotation;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_VIDEO_ROTATION_0	不旋转，旋转 0 度。
XMEDIA_VIDEO_ROTATION_90	旋转 90 度。
XMEDIA_VIDEO_ROTATION_180	旋转 180 度。
XMEDIA_VIDEO_ROTATION_270	旋转 270 度。

【注意事项】

仅限深圳市安通威视科技有限公司使用

无。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_video_point

【说明】

定义坐标信息结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_s32 x;
    xmedia_s32 y;
} xmedia_video_point;
```

【成员】

成员名称	描述
x	横坐标。
y	纵坐标。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

- xmedia_vgs_line_attr
- xmedia_vgs_quadrangle_cover
- xmedia_rgn_overlay_chn_attr

xmedia_video_size

【说明】

定义大小信息结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 width;
    xmedia_u32 height;
```

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

```
} xmedia_video_size;
```

【成员】

成员名称	描述
width	宽度。
height	高度。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

- xmedia_rgn_overlay_attr
- xmedia_rgn_overlayex_attr

xmedia_video_rect

【说明】

定义矩形区域信息结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_s32 x;
    xmedia_s32 y;
    xmedia_u32 width;
    xmedia_u32 height;
} xmedia_video_rect;
```

【成员】

成员名称	描述
x	横坐标。
y	纵坐标。
width	宽度。
height	高度。

【注意事项】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

无。

【相关数据类型及接口】

- xmedia_video_crop_attr
- xmedia_vgs_cover_attr
- xmedia_vgs_osd_attr

xmedia_video_coord_mode

【说明】

定义裁剪模式枚举。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VIDEO_COORD_MODE_ABS = 0,
    XMEDIA_VIDEO_COORD_MODE_RATIO,
    XMEDIA_VIDEO_COORD_MODE_MAX
} xmedia_video_coord_mode;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_VIDEO_COORD_MODE_ABS	绝对坐标。
XMEDIA_VIDEO_COORD_MODE_RATIO	相对坐标。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无

xmedia_video_crop_attr

【说明】

定义 crop 属性结构体。

【定义】

```
typedef struct {
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
    xmedia_bool enable;
    xmedia_video_coord_mode coord_mode;
    xmedia_video_rect rect;
} xmedia_video_crop_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
enable	crop 使能开关。
coord_mode	裁剪模式
rect	crop 起始位置与宽高信息。

【注意事项】

- 若 coord_mode 为 XMEDIA_VIDEO_COORD_MODE_RATIO（相对坐标模式），使用 rect 的成员时应做转换，计算公式为：

  x = 起始点坐标 x 原始图像宽度/1000，合法取值范围：[0, 999]，计算完成后会进行取整操作和对齐操作。公式同样适用于纵坐标计算。
- width = 区域宽度 x 实际图像宽度/1000，区域宽度取值范围：[1, 1000]。计算完成后会进行取整操作和对齐操作。公式同样适用于区域高度计算

【相关数据类型及接口】

- xmedia_vi_set_pipe_crop_attr
- xmedia_vi_get_pipe_crop_attr
- xmedia_vi_set_chn_crop_attr
- xmedia_vi_get_chn_crop_attr
- xmedia_vpss_set_pipe_crop
- xmedia_vpss_get_pipe_crop
- xmedia_vpss_set_ochn_pre_crop
- xmedia_vpss_get_ochn_pre_crop
- xmedia_vpss_set_ochn_post_crop
- xmedia_vpss_get_ochn_post_crop

xmedia_video_frame_rate_ctrl

【说明】

定义帧率控制结构体。

【定义】

仅限深圳市安芯成视科技有限公司使用

```
typedef struct {
    xmedia_s32 src_frm_rate;
    xmedia_s32 dst_frm_rate;
} xmedia_video_frame_rate_ctrl;
```

【成员】

成员名称	描述
src_frm_rate	源帧率，即输入帧率， 取值范围-1 或[1, 240]。
dst_frm_rate	目的帧率，即输出帧率， 取值范围[-1, src_frm_rate]。

【注意事项】

- 帧率控制参数设置的是源帧率和目标帧率的比值，不是实际帧数。
- 源帧率与目标帧率都设置为-1 时不做帧率控制。
- 目标帧率不能大于源帧率；帧率不能小于-1，不能大于 240；不支持仅将源帧率和目标帧率其中之一设置为-1，不支持将源帧率设置为 0。

【相关数据类型及接口】

xmedia_mcf_pipe_config

xmedia_video_wrap_attr

【说明】

定义卷绕属性结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool enable;
    xmedia_u32 buf_line;
    xmedia_u32 buf_size;
} xmedia_video_wrap_attr;
```

【成员】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

成员名称	描述
enable	卷绕使能开关。
buf_line	wrap 所需行数。用于 wrap 场景计算，一般 buf_line = height/2。
buf_size	wrap buf 大小。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

- xmedia_vi_set_chn_wrap_attr
- xmedia_vi_get_chn_wrap_attr

xmedia_video_wdr_mode

【说明】

定义 WDR 模式枚举。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VIDEO_WDR_MODE_NONE = 0x0,
    XMEDIA_VIDEO_WDR_MODE_BUILT_IN,
    XMEDIA_VIDEO_WDR_MODE_2TO1_LINE,
    XMEDIA_VIDEO_WDR_MODE_2TO1_FRAME,
    XMEDIA_VIDEO_WDR_MODE_3TO1_LINE,
    XMEDIA_VIDEO_WDR_MODE_3TO1_FRAME,
    XMEDIA_VIDEO_WDR_MODE_4TO1_LINE,
    XMEDIA_VIDEO_WDR_MODE_4TO1_FRAME,
    XMEDIA_VIDEO_WDR_MODE_MAX,
} xmedia_video_wdr_mode;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_VIDEO_WDR_MODE_NONE	线性模式。
XMEDIA_VIDEO_WDR_MODE_BUILT_IN	Sensor 合成 WDR 模式。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

成员名称	描述
XMEDIA_VIDEO_WDR_MODE_2TO1_LINE	2 帧合成行 WDR 模式。
XMEDIA_VIDEO_WDR_MODE_2TO1_FRAME	2 帧合成帧 WDR 模式。
XMEDIA_VIDEO_WDR_MODE_3TO1_LINE	3 帧合成行 WDR 模式。
XMEDIA_VIDEO_WDR_MODE_3TO1_FRAME	3 帧合成帧 WDR 模式。
XMEDIA_VIDEO_WDR_MODE_4TO1_LINE	4 帧合成行 WDR 模式。
XMEDIA_VIDEO_WDR_MODE_4TO1_FRAME	4 帧合成帧 WDR 模式。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vi_wdr_grp_config

xmedia_video_wdr_format

【说明】

定义 WDR 的格式枚举。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VIDEO_WDR_FMT_NONE = 0x0,
    XMEDIA_VIDEO_WDR_FMT_VC,
    XMEDIA_VIDEO_WDR_FMT_DOL,
    XMEDIA_VIDEO_WDR_FMT_BUILTIN,
    XMEDIA_VIDEO_WDR_FMT_MAX,
} xmedia_video_wdr_format;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_VIDEO_WDR_FMT_NONE	线性模式。
XMEDIA_VIDEO_WDR_FMT_VC	使用 Packet header 中的 Virtual Channel 区分长短曝光帧。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

成员名称	描述
XMEDIA_VIDEO_WDR_FMT_DOL	表示 DOL 模式 WDR，使用 Packet header 之后的一个 pixel 识别长短曝光帧。
XMEDIA_VIDEO_WDR_FMT_BUILTIN	Sensor 合成 WDR 模式。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vi_mipi_attr

xmedia_video_bayer_format

【说明】

定义 bayer 数据格式枚举。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VIDEO_BAYER_FMT_RGGB = 0,
    XMEDIA_VIDEO_BAYER_FMT_GRBG,
    XMEDIA_VIDEO_BAYER_FMT_GBRG,
    XMEDIA_VIDEO_BAYER_FMT_BGGR,

    XMEDIA_VIDEO_BAYER_FMT_GRGBI,
    XMEDIA_VIDEO_BAYER_FMT_RGBGI,
    XMEDIA_VIDEO_BAYER_FMT_GBGRI,
    XMEDIA_VIDEO_BAYER_FMT_BGRGI,
    XMEDIA_VIDEO_BAYER_FMT_IGRGB,
    XMEDIA_VIDEO_BAYER_FMT_IRGBG,
    XMEDIA_VIDEO_BAYER_FMT_IBGRG,
    XMEDIA_VIDEO_BAYER_FMT_IGBGR,

    XMEDIA_VIDEO_BAYER_FMT_RCCB,
    XMEDIA_VIDEO_BAYER_FMT_RCCG,
    XMEDIA_VIDEO_BAYER_FMT_RCCC,
    XMEDIA_VIDEO_BAYER_FMT_CCCC,

    XMEDIA_VIDEO_BAYER_FMT_RYYC,
```

仅限深圳市海思半导体有限公司使用

```
    XMEDIA_VIDEO_BAYER_FMT_RYYB,

    XMEDIA_VIDEO_BAYER_FMT_RGBIR_2X2,
    XMEDIA_VIDEO_BAYER_FMT_RGBIR_4X4,

    XMEDIA_VIDEO_BAYER_MAX
} xmedia_video_bayer_format;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_VIDEO_BAYER_FMT_RGGB	RGGB。
XMEDIA_VIDEO_BAYER_FMT_GRBG	GRBG。
XMEDIA_VIDEO_BAYER_FMT_GBRG	GBRG。
XMEDIA_VIDEO_BAYER_FMT_BGGR	BGGR。
XMEDIA_VIDEO_BAYER_FMT_GRGBI	GRGBI。
XMEDIA_VIDEO_BAYER_FMT_RGBGI	RGBGI。
XMEDIA_VIDEO_BAYER_FMT_GBGRI	GBGRI。
XMEDIA_VIDEO_BAYER_FMT_BGRGI	BGRGI。
XMEDIA_VIDEO_BAYER_FMT_IGRGB	IGRGB。
XMEDIA_VIDEO_BAYER_FMT_IRGBG	IRGBG。
XMEDIA_VIDEO_BAYER_FMT_IBGRG	IBGRG。
XMEDIA_VIDEO_BAYER_FMT_IGBGR	IGBGR。
XMEDIA_VIDEO_BAYER_FMT_RCCB	RCCB。
XMEDIA_VIDEO_BAYER_FMT_RCCG	RCCG。
XMEDIA_VIDEO_BAYER_FMT_RCCC	RCCC。
XMEDIA_VIDEO_BAYER_FMT_CCCC	CCCC。
XMEDIA_VIDEO_BAYER_FMT_RYYC	RYYC。
XMEDIA_VIDEO_BAYER_FMT_RYYB	RYYB。

仅限深圳市爱芯微科技有限公司使用

成员名称	描述
XMEDIA_VIDEO_BAYER_FMT_RGBIR_2X2	RGBIR_2X2。
XMEDIA_VIDEO_BAYER_FMT_RGBIR_4X4	RGBIR_4X4。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_video_isp_frame_info

xmedia_video_pixel_format

【说明】

定义图像像素格式。

【定义】

```
typedef enum {
    /* Semi-Planner */
    XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_SEMIPLANAR_420 = 0,
    XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YVU_SEMIPLANAR_420,
    XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_SEMIPLANAR_422,
    XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YVU_SEMIPLANAR_422,
    XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_SEMIPLANAR_444,
    XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YVU_SEMIPLANAR_444,

    /* Package */
    XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUYV_PACKAGE_422 = 0x40,
    XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YVYU_PACKAGE_422,
    XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_UYVY_PACKAGE_422,
    XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_VYUY_PACKAGE_422,
    XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YYUV_PACKAGE_422,
    XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YYVU_PACKAGE_422,
    XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_UVYY_PACKAGE_422,
    XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_VUYY_PACKAGE_422,
    XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_VY1UY0_PACKAGE_422,

    /*yuv 400 */
    XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_400 = 0x90,

    /*RGB*/
```

仅限深圳市芯迈微科技有限公司使用

```
    XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_ARGB_1555 = 0xC0,
    XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_ARGB_4444,
    XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_ARGB_8888,
    XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_ABGR_1555,
    XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_ABGR_4444,
    XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_ABGR_8888,
    XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_RGBA_1555,
    XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_RGBA_4444,
    XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_RGBA_8888,
    XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_BGRA_1555,
    XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_BGRA_4444,
    XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_BGRA_8888,

    XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_RGB_565,
    XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_RGB_888,
    XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_BGR_565,
    XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_BGR_888,

    /*CLUT*/
    XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_CLUT2 = 0x100,
    XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_CLUT4,
    XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_CLUT8,

    /*RAW*/
    XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_RAW = 0x110,

    XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_MAX = 0x120
} xmedia_video_pixel_format;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_SEMIPLANAR_420	YUV_SEMIPLANAR_420。
XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YVU_SEMIPLANAR_420	YVU_SEMIPLANAR_420。
XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_SEMIPLANAR_422	YUV_SEMIPLANAR_422。
XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YVU_SEMIPLANAR_422	YVU_SEMIPLANAR_422。
XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_SEMIPLANAR_444	YUV_SEMIPLANAR_444。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

成员名称	描述
XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YVU_SEMIPLANAR_444	YVU_SEMIPLANAR_444。
XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUYV_PACKAGE_422	YUYV_PACKAGE_422。
XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YVYU_PACKAGE_422	YVYU_PACKAGE_422。
XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_UYVY_PACKAGE_422	UYVY_PACKAGE_422。
XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_VYUY_PACKAGE_422	VYUY_PACKAGE_422。
XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YYUV_PACKAGE_422	YYUV_PACKAGE_422。
XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YYVU_PACKAGE_422	YYVU_PACKAGE_422。
XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_UVYY_PACKAGE_422	FMT_UVYY_PACKAGE_422。
XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_VUYY_PACKAGE_422	VUYY_PACKAGE_422。
XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_VY1UY0_PACKAGE_422	VY1UY0_PACKAGE_422。
XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_400	YUV_400。
XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_ARGB_1555	ARGB_1555。
XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_ARGB_4444	ARGB_4444。
XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_ARGB_8888	ARGB_8888。
XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_ABGR_1555	ABGR_1555。
XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_ABGR_4444	ABGR_4444。
XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_ABGR_8888	ABGR_8888。
XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_RGBA_1555	RGBA_1555。
XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_RGBA_4444	RGBA_4444。
XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_RGBA_8888	RGBA_8888。
XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_BGRA_1555	BGRA_1555。

仅限深圳市安防监控科技有限公司使用

成员名称	描述
XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_BGRA_4444	BGRA_4444。
XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_BGRA_8888	BGRA_8888。
XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_RGB_565	RGB_565。
XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_RGB_888	RGB_888。
XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_BGR_565	BGR_565。
XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_BGR_888	BGR_888。
XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_CLUT2	CLUT2。
XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_CLUT4	CLUT4。
XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_CLUT8	CLUT8。
XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_RAW	RAW。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vb_base_info

xmedia_video_format

【说明】

定义视频格式枚举。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VIDEO_FMT_LINEAR = 0x0,
    XMEDIA_VIDEO_FMT_TILE_16x4,
    XMEDIA_VIDEO_FMT_TILE_32x4,
    XMEDIA_VIDEO_FMT_TILE_64x4,
    XMEDIA_VIDEO_FMT_TILE_64x64,
    XMEDIA_VIDEO_FMT_MAX
} xmedia_video_format;
```

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_VIDEO_FMT_LINEAR	线性存储。
XMEDIA_VIDEO_FMT_TILE_16x4	tile16x4。
XMEDIA_VIDEO_FMT_TILE_32x4	tile32x4。
XMEDIA_VIDEO_FMT_TILE_64x4	tile64x4。
XMEDIA_VIDEO_FMT_TILE_64x64	tile64x64。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vb_base_info

xmedia_video_compress_mode

【说明】

定义图像压缩模式。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VIDEO_COMPRESS_MODE_NONE = 0x0,
    XMEDIA_VIDEO_COMPRESS_MODE_LINE,
    XMEDIA_VIDEO_COMPRESS_MODE_FRAME,
    XMEDIA_VIDEO_COMPRESS_MODE_SEG,
    XMEDIA_VIDEO_COMPRESS_MODE_TILE,
    XMEDIA_VIDEO_COMPRESS_MODE_SLICE,
    XMEDIA_VIDEO_COMPRESS_MODE_TILE_COMPACT,

    XMEDIA_VIDEO_COMPRESS_MODE_MAX
} xmedia_video_compress_mode;
```

【成员】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

成员名称	描述
XMEDIA_VIDEO_COMPRESS_MODE_NONE	不压缩。
XMEDIA_VIDEO_COMPRESS_MODE_LINE	行压缩，在 3DNR 使用。
XMEDIA_VIDEO_COMPRESS_MODE_FRAME	帧压缩。
XMEDIA_VIDEO_COMPRESS_MODE_SEG	段压缩。
XMEDIA_VIDEO_COMPRESS_MODE_TILE	tile 非紧凑压缩。
XMEDIA_VIDEO_COMPRESS_MODE_SLICE	slice 压缩。
XMEDIA_VIDEO_COMPRESS_MODE_TILE_COMPACT	tile 紧凑压缩。

【注意事项】

仅 XM7606V13 芯片支持 slice 压缩。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vb_base_info

xmedia_video_color_space

【说明】

定义图像的色彩空间类型枚举。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VIDEO_COLOR_SPACE_YUV = 0x0,
    XMEDIA_VIDEO_COLOR_SPACE_RGB,
    XMEDIA_VIDEO_COLOR_SPACE_MAX
} xmedia_video_color_space;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_VIDEO_COLOR_SPACE_YUV	色、亮分离色彩空间。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
XMEDIA_VIDEO_COLOR_SPACE_RGB	基色色彩空间。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_video_color_descript

xmedia_video_color_gamut

【说明】

定义色彩范围枚举。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VIDEO_COLOR_GAMUT_BT601 = 0x0,
    XMEDIA_VIDEO_COLOR_GAMUT_BT709,
    XMEDIA_VIDEO_COLOR_GAMUT_BT2020,
    XMEDIA_VIDEO_COLOR_GAMUT_USER,
    XMEDIA_VIDEO_COLOR_GAMUT_MAX
} xmedia_video_color_gamut;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_VIDEO_COLOR_GAMUT_BT601	BT601 色域。
XMEDIA_VIDEO_COLOR_GAMUT_BT709	BT709 色域。
XMEDIA_VIDEO_COLOR_GAMUT_BT2020	BT2020 色域。
XMEDIA_VIDEO_COLOR_GAMUT_USER	用户自定义的色域，非标准色域。

【注意事项】

各个色域范围的绿、蓝、红、白点坐标如下：

仅限深圳市安威科技有限公司使用

ColorGamut	Primary			
	Green	Blue	Reg	White
BT601	(0.29, 0.60)	(0.15, 0.06)	(0.64, 0.33)	(0.3127, 0.3290)
BT709	(0.300, 0.600)	(0.150, 0.060)	(0.640, 0.330)	(0.3127, 0.3290)
BT2020	(0.170, 0.797)	(0.131, 0.046)	(0.708, 0.292)	(0.3127, 0.3290)

【相关数据类型及接口】

xmedia_video_color_descript

xmedia_video_color_quantify_range

【说明】

定义色彩量化类型枚举。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VIDEO_COLOR_LIMITED_RANGE = 0x0,
    XMEDIA_VIDEO_COLOR_FULL_RANGE,
    XMEDIA_VIDEO_COLOR_RANGE_MAX
} xmedia_video_color_quantify_range;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_VIDEO_COLOR_LIMITED_RANGE	受限色域空间。
XMEDIA_VIDEO_COLOR_FULL_RANGE	全色域空间。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_video_color_descript

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

xmedia_video_color_descript

【说明】

定义图像色彩描述结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_video_color_space color_space;
    xmedia_video_color_gamut color_gamut;
    xmedia_video_color_quantify_range quantify_range;
} xmedia_video_color_descript;
```

【成员】

成员名称	描述
color_space	色彩空间。
color_gamut	色彩范围。
quantify_range	色彩量化类型。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_video_frame

xmedia_video_dynamic_range

【说明】

定义动态范围枚举。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VIDEO_DYNAMIC_RANGE_SDR = 0x0,
    XMEDIA_VIDEO_DYNAMIC_RANGE_HDR10,
    XMEDIA_VIDEO_DYNAMIC_RANGE_HLG,
    XMEDIA_VIDEO_DYNAMIC_RANGE_MAX
} xmedia_video_dynamic_range;
```

【成员】

仅限深圳市安元威视科技有限公司使用

成员名称	描述
XMEDIA_VIDEO_DYNAMIC_RANGE_SDR	标准动态范围。
XMEDIA_VIDEO_DYNAMIC_RANGE_HDR10	HDR10 协议。
XMEDIA_VIDEO_DYNAMIC_RANGE_HLG	HLG 协议。

【注意事项】

各个动态范围对应的曲线如下：

Dynamic Range	Transfer Characteristic
SDR	$V = \alpha * L_c^{0.45} - (\alpha - 1)$ for 1 >= L_c >= β $V = 4.500 * L_c$ for $\beta > L_c$ >= 0
HDR10	$V = ((c_1 + c_2 * L_c^{n}) \div (1 + c_3 * L_c^{n}))^{m}$ for all values of L_c $c_1 = c_3 - c_2 + 1 = 3424 \div 4096 = 0.8359375$ $c_2 = 32 * 2413 \div 4096 = 18.8515625$ $c_3 = 32 * 2392 \div 4096 = 18.6875$ $m = 128 * 2523 \div 4096 = 78.84375$ $n = 0.25 * 2610 \div 4096 = 0.1593017578125$ for which L_c equal to 1 for peak white is ordinarily intended to correspond to a reference output luminance level of 10000 candelas per square metre
HLG	$V = a * Ln(12 * L_c - b) + c$for 1 >= L_c > 1 ÷ 12 $V = Sqrt(3) * L_c^{0.5}$ for 1 ÷ 12 >= L_c >= 0 a = 0.17883277, b = 0.28466892, c = 0.55991073

【相关数据类型及接口】

xmedia_video_frame

xmedia_video_data_width

【说明】

图像数据位宽。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VIDEO_DATA_WIDTH_8 = 0x0,
    XMEDIA_VIDEO_DATA_WIDTH_10,
    XMEDIA_VIDEO_DATA_WIDTH_12,
```

仅限深圳市安远成科技有限公司使用

```
    XMEDIA_VIDEO_DATA_WIDTH_14,
    XMEDIA_VIDEO_DATA_WIDTH_16,
    XMEDIA_VIDEO_DATA_WIDTH_MAX
} xmedia_video_data_width;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_VIDEO_DATA_WIDTH_8	8bit。
XMEDIA_VIDEO_DATA_WIDTH_10	10bit。
XMEDIA_VIDEO_DATA_WIDTH_12	12bit。
XMEDIA_VIDEO_DATA_WIDTH_14	14bit。
XMEDIA_VIDEO_DATA_WIDTH_16	16bit。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vb_base_info

xmedia_video_isp_frame_info

【说明】

ISP 的实时信息。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 iso;
    xmedia_u32 exposure_time;
    xmedia_u32 exposure_bias_value;
    xmedia_u8 exposure_program;
    xmedia_u8 exposure_mode;
    xmedia_u32 exposure_ratio[VI_MAX_WDR_NUM - 1];
    xmedia_u32 isp_dgain;
    xmedia_u32 isp_nr_strength;
    xmedia_u32 sensor_id;
    xmedia_u32 sensor_mode;
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
    xmedia_u32 sensor_hmax;
    xmedia_u32 sensor_vmax;
    xmedia_u32 sensor_again;
    xmedia_u32 sensor_dgain;
    xmedia_u32 f_number;
    xmedia_u32 max_aperture_value;
    xmedia_u8 white_balance_mode;
    xmedia_u32 vc_num;
    xmedia_video_bayer_format bayer_format;
    xmedia_video_color_gamut color_gamut;
    xmedia_video_color_quantify_range color_quantify_range;
    xmedia_u64 private_data;
} xmedia_video_isp_frame_info;
```

【成员】

成员名称	描述
iso	感光度值，等于(sensor 模拟增益/1024)*(sensor 数字增益/1024)*(ISP 数字增益/1024)*100。
exposure_time	曝光时间，单位是微秒（us）。
exposure_bias_value	曝光补偿。
exposure_program	曝光程序。
exposure_mode	曝光模式：0-自动曝光，1-手动曝光。
exposure_ratio	曝光比。
isp_dgain	ISP 数字增益。
isp_nr_strength	ISP 的 NR 强度。当前未支持，默认值为 0。
sensor_id	当前使用的 sensor ID。
sensor_mode	当前使用的 sensor 序列模式。
sensor_hmax	sensor 输出行长（含 hblank）。
sensor_vmax	sensor 输出行高（含 vblank）。
sensor_again	sensor 的模拟增益。
sensor_dgain	sensor 的数字增益。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
f_number	当前使用的镜头的 F 值。
max_aperture_value	最大光圈值。
white_balance_mode	白平衡模式：0-自动白平衡，1-手动白平衡。
vc_num	当前采集的帧的序列号。当前未支持，默认值为 0。
bayer_format	bayer 数据格式。
color_gamut	色彩范围。
color_quantify_range	色彩量化类型。
private_data	私有数据，平台自定义。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_video_vdec_frame_info

【说明】

VDEC 的实时信息。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u16 top_offset;
    xmedia_u16 left_offset;
    xmedia_u16 bottom_offset;
    xmedia_u16 right_offset;
    xmedia_u32 max_luma;
    xmedia_u32 min_luma;
    xmedia_u64 private_data;
} xmedia_video_vdec_frame_info;
```

【成员】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
top_offset	图像顶部裁剪宽度。
left_offset	图像左侧裁剪宽度。
bottom_offset	图像底部裁剪宽度。
right_offset	图像右侧裁剪宽度。
max_luma	显示图像的最大亮度。
min_luma	显示图像的最小亮度。
private_data	私有数据。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_video_private_info

【说明】

定义视频图像帧补充信息。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u64 isp_info_phy_addr;
    xmedia_u64 lowdelay_info_phy_addr;
    xmedia_u64 vdec_info_phy_addr;
    xmedia_void *ATTRIBUTE isp_info_vir_addr;
    xmedia_void *ATTRIBUTE lowdelay_info_vir_addr;
    xmedia_void *ATTRIBUTE vdec_info_vir_addr;
} xmedia_video_private_info;
```

【成员】

成员名称	描述
isp_info_phy_addr	ISP 辅助信息的物理地址。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
lowdelay_info_phy_addr	低延时信息物理地址。
vdec_info_phy_addr	VDEC 辅助信息的物理地址。
isp_info_vir_addr	ISP 辅助信息的虚拟地址，指向 xmedia_video_isp_frame_info 结构体，内核态虚拟地址。
lowdelay_info_vir_addr	低延时信息虚拟地址，指向 vb_lowdelay_info 结构体，内核态虚拟地址。
vdec_info_vir_addr	VDEC 辅助信息的虚拟地址，指向 xmedia_video_vdec_frame_info 结构体，内核态虚拟地址。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

- xmedia_video_frame
- xmedia_vb_get_supplement_info

xmedia_video_frame_address

【说明】

定义帧信息地址结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u64 y_head_phy_addr;
    xmedia_u64 c_head_phy_addr;
    xmedia_u64 y_phy_addr;
    xmedia_u64 c_phy_addr;
} xmedia_video_frame_address;
```

【成员】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
y_head_phy_addr	视频图像帧压缩头亮度起始物理地址。
c_head_phy_addr	视频图像帧压缩头色度起始物理地址。
y_phy_addr	视频图像帧主体数据亮度起始物理地址。
c_phy_addr	视频图像帧主体数据色度起始物理地址。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_video_frame

xmedia_video_frame_stride

【说明】

定义帧内容步长结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 y_head_stride;
    xmedia_u32 c_head_stride;
    xmedia_u32 y_stride;
    xmedia_u32 c_stride;
} xmedia_video_frame_stride;
```

【成员】

成员名称	描述
y_head_stride	视频图像帧压缩头亮度 stride。
c_head_stride	视频图像帧压缩头色度 stride。
y_stride	视频图像帧主体数据亮度 stride。
c_stride	视频图像帧主体数据色度 stride。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_video_frame

xmedia_video_frame

【说明】

定义帧描述结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 index;

    xmedia_u32 width;
    xmedia_u32 height;
    xmedia_video_frame_address addr;
    xmedia_video_frame_stride stride;

    xmedia_video_data_width bit_width;
    xmedia_video_pixel_format pixel_fmt;
    xmedia_video_compress_mode compress_mode;
    xmedia_video_format video_fmt;

    xmedia_video_dynamic_range dynamic_range;
    xmedia_video_color_descript color_info;

    xmedia_u64 pts;
    xmedia_u32 time_ref;
    xmedia_u32 frame_flag;
    xmedia_video_private_info priv_info;
} xmedia_video_frame;
```

【成员】

成员名称	描述
index	帧序号。
width	图像宽度。

仅限深圳市安芯成视科技有限公司使用

成员名称	描述
height	图像高度。
addr	帧信息地址。
stride	帧内容步长。
bit_width	数据位宽。
pixel_fmt	像素格式。
compress_mode	压缩模式。
video_fmt	视频格式。
dynamic_range	动态范围。
color_info	图像色彩描述信息。
pts	时间戳。
time_ref	参考时间或序号。
frame_flag	旋转标志。0：不旋转；1：旋转 90 度 2：旋转 180 度；3：旋转 270 度。
priv_info	帧补充信息。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_video_frame_info

xmedia_video_frame_info

【说明】

定义帧信息结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_video_frame frame;
    xmedia_u32 pool_id;
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
    xmedia_mod_id mod_id;
} xmedia_video_frame_info;
```

【成员】

成员名称	描述
frame	视频图像帧。
pool_id	缓存池 id。
mod_id	当前帧数据是由哪一个硬件逻辑模块写出的。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vdec_get_frame

xmedia_video_ldc_version

【说明】

定义 LDC 版本枚举。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VIDEO_LDC_V1 = 0,
    XMEDIA_VIDEO_LDC_V2,
    XMEDIA_VIDEO_LDC_MAX,
} xmedia_video_ldc_version;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_VIDEO_LDC_V1	LDC_V1 版本。
XMEDIA_VIDEO_LDC_V2	LDC_V2 版本。

【注意事项】

无。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【相关数据类型及接口】

xmedia_video_ldc_attr

xmedia_video_ldcv1_attr

【说明】

定义 LDC_V1 版本的镜头畸变校正属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool aspect;
    xmedia_s32 x_ratio;
    xmedia_s32 y_ratio;
    xmedia_s32 xy_ratio;
    xmedia_s32 center_xoffset;
    xmedia_s32 center_yoffset;
    xmedia_s32 distortion_ratio;
} xmedia_video_ldcv1_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
aspect	视野调整过程中是否保持幅型比。
x_ratio	[0,100]X 方向视野大小参数，aspect = 0 时有效。
y_ratio	[0,100]Y 方向视野大小参数，aspect = 0 时有效。
xy_ratio	[0,100]视野大小参数，aspect = 1 时有效。
center_xoffset	[-500,500]图像中心点相对于物理中心点的水平偏移。
center_yoffset	[-500,500]图像中心点相对于物理中心点的垂直偏移。
distortion_ratio	[-300,500]校正强度，负数为枕型，正数为桶型。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【注意事项】

XM7206V11A 系列 ldcv1 参数中 aspect=0 代表仅水平 ldc 生效，aspect=1 代表水平垂直 ldc 均生效，ldcv2 水平垂直 ldc 均生效。

【相关数据类型及接口】

xmedia_video_ldc_attr

xmedia_video_ldcv2_attr

【说明】

定义 LDC_V2 版本的镜头畸变校正属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_s32 focal_len_x;
    xmedia_s32 focal_len_y;
    xmedia_s32 coor_shift_x;
    xmedia_s32 coor_shift_y;
    xmedia_s32 src_calibration_ratio[XMEDIA_VIDEO_LDCV2_CALIBRATION_COEF_NUM];
} xmedia_video_ldcv2_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
focal_len_x	水平方向镜头有效焦距。 参数范围：[0, 131071]。
focal_len_y	垂直方向镜头有效焦距。 参数范围：[0, 131071]。
coor_shift_x	光心 X 坐标。 参数范围：[0, 131071]。
coor_shift_y	光心 Y 坐标。 参数范围：[0, 131071]。
src_calibration_ratio	镜头畸变系数。 参数范围：[-131071， 131071]。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_video_ldc_attr

xmedia_video_ldc_attr

【说明】

定义 ldc 属性结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool enable;
    xmedia_video_ldc_version version;
    union {
        xmedia_video_ldcv1_attr ldcv1_attr;
        xmedia_video_ldcv2_attr ldcv2_attr;
    };
} xmedia_video_ldc_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
enable	控制 LDC 使能开关。
version	LDC 版本。
ldcv1_attr	镜头畸变校正属性，version 为 XMEDIA_VIDEO_LDC_V1 时才生效。
ldcv2_attr	镜头畸变校正属性，version 为 XMEDIA_VIDEO_LDC_V2 时才生效。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

- xmedia_vi_set_chn_ldc_attr
- xmedia_vi_get_chn_ldc_attr

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

xmedia_video_stitch_mode

【说明】

定义拼接工作模式枚举。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VIDEO_STITCH_MODE_PLANE_PROJECTION = 0,
    XMEDIA_VIDEO_STITCH_MODE_CYLINDER_PROJECTION = 1,
    XMEDIA_VIDEO_STITCH_MODE_MAX
} xmedia_video_stitch_mode;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_VIDEO_STITCH_MODE_PLANE_PROJECTION	平面投影。
XMEDIA_VIDEO_STITCH_MODE_CYLINDER_PROJECTION	柱面投影。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vi_stitch_correction_attr

xmedia_video_mcf_hist_adj_mode

【说明】

定义黑白融合直方图调整模式枚举。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VIDEO_MCF_HIST_ADJ_MODE_NON = 0,
    XMEDIA_VIDEO_MCF_HIST_ADJ_MODE_COLOR,
    XMEDIA_VIDEO_MCF_HIST_ADJ_MODE_MONO,
    XMEDIA_VIDEO_MCF_HIST_ADJ_MODE_MAX,
} xmedia_video_mcf_hist_adj_mode;
```

【成员】

仅限深圳市安元威视科技有限公司使用

成员名称	描述
XMEDIA_VIDEO_MCF_HIST_ADJ_MODE_NON	不做调整。
XMEDIA_VIDEO_MCF_HIST_ADJ_MODE_COLOR	对彩色路图像做直方图调整。
XMEDIA_VIDEO_MCF_HIST_ADJ_MODE_MONO	对黑白路图像做直方图调整。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_video_vb_source

【说明】

定义 VB 来源枚举。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VIDEO_VB_SOURCE_COMMON = 0,
    XMEDIA_VIDEO_VB_SOURCE_PRIVATE,
    XMEDIA_VIDEO_VB_SOURCE_USER,
    XMEDIA_VIDEO_VB_SOURCE_MAX
} xmedia_video_vb_source;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_VIDEO_VB_SOURCE_COMMON	公共 VB。
XMEDIA_VIDEO_VB_SOURCE_PRIVATE	私有 VB。
XMEDIA_VIDEO_VB_SOURCE_USER	用户 VB。

【注意事项】

无。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【相关数据类型及接口】

xmedia_vdec_mod_param

xmedia_video_stitch_luma_sync_attr

【说明】

定义拼接亮度同步属性结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool   enable;
    xmedia_s32    vi_grp;
    xmedia_u32    frame_interval;
    xmedia_u32    smooth_str;
    xmedia_u32    shading_adjust_thr;
} xmedia_video_stitch_luma_sync_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
enable	拼接亮度同步使能。
vi_grp	拼接业务对应的 vi_grp 号。
frame_interval	拼接亮度同步时间间隔。取值范围[1,1000]。
smooth_str	垂直滤波窗口大小。取值范围[1,16]。该值越大，亮度矫正表垂直滤波窗口越大，过渡越平滑。
shading_adjust_thr	增益可调节限制范围。取值范围[0,255]。

【注意事项】

设置较小的 frame_interval 可以改善拼接重叠区的亮度一致性，但是会增加 CPU 消耗。

【相关数据类型及接口】

- xmedia_vpss_set_pipe_stitch_luma_sync_attr
- xmedia_vpss_get_pipe_stitch_luma_sync_attr

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

xmedia_video_scale_mode

【说明】

定义缩放模式枚举。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VIDEO_SCALE_MODE_NORMAL = 0,
    XMEDIA_VIDEO_SCALE_MODE_BILINEAR,
    XMEDIA_VIDEO_SCALE_MODE_MAX
} xmedia_video_scale_mode;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_VIDEO_SCALE_MODE_NORMAL	普通缩放模式。
XMEDIA_VIDEO_SCALE_MODE_BILINEAR	双线性插值缩放模式。

【注意事项】

XMEDIA_VIDEO_SCALE_MODE_BILINEAR 模式，通过 SYS 模块 xmedia_sys_set_scale_coef_level 接口调整缩放等级不生效。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vgs_add_task_scale
xmedia_vpss_set_ochn_config
xmedia_vpss_set_ochn_attr
xmedia_vpss_set_ext_ochn_config
xmedia_vpss_set_ext_ochn_attr

2.4.4 输入输出接口公共类型

输入输出接口公共类型定义如下：

- xmedia_intf_type：定义视频设备的接口类型。
- xmedia_intf_mipi_csi_data_type：定义 VI 接收 MIPI 输入的数据类型。
- xmedia_intf_mipi_dsi_data_type：mipi 接口数据类型。
- xmedia_intf_bt_data_type：bt 接口数据类型。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

- xmedia_intf_lcd_data_type：lcd 接口数据类型。
- xmedia_intf_lvds_data_type：lvds 接口数据类型。
- xmedia_intf_dc_data_type：定义 VI 接收 DC 输入的数据类型。
- xmedia_intf_bt601_bt656_data_seq：bt601/bt656 数据顺序类型。
- xmedia_intf_bt1120_data_seq：bt1120 数据顺序类型。
- xmedia_intf_yuv_data_seq：yuv 数据顺序类型。
- xmedia_intf_lcd_data_seq：lcd 数据顺序类型。
- xmedia_intf_lvds_format：lvds 信号格式。

xmedia_intf_type

【说明】

定义视频设备的接口类型。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_INTF_TYPE_BT601 = 0,
    XMEDIA_INTF_TYPE_BT656,
    XMEDIA_INTF_TYPE_BT1120,
    XMEDIA_INTF_TYPE_MIPI_CSI,
    XMEDIA_INTF_TYPE_MIPI_DSI,
    XMEDIA_INTF_TYPE_LCD,
    XMEDIA_INTF_TYPE_LVDS,
    XMEDIA_INTF_TYPE_DC,
    XMEDIA_INTF_TYPE_MCU,
    XMEDIA_INTF_TYPE_SPI,
    XMEDIA_INTF_TYPE_MAX
} xmedia_intf_type;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_INTF_TYPE_BT601	BT601 接口。
XMEDIA_INTF_TYPE_BT656	BT656 接口。

仅限深圳市安成视科技有限公司使用

XMEDIA_INTF_TYPE_BT1120	BT1120 接口。
XMEDIA_INTF_TYPE_MIPI_CSI	MIPI_CSI 接口。
XMEDIA_INTF_TYPE_MIPI_DSI	MIPI_DSI 接口。
XMEDIA_INTF_TYPE_LCD	LCD 接口。
XMEDIA_INTF_TYPE_LVDS	LVDS 接口。
XMEDIA_INTF_TYPE_DC	DC 接口。
XMEDIA_INTF_TYPE_MCU	MCU 接口。
XMEDIA_INTF_TYPE_SPI	SPI 接口。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

《MPP 媒体处理软件 开发参考》中“视频输出”章节：

- xmedia_vo_intf_config
- xmedia_vo_dev_config

xmedia_intf_mipi_csi_data_type

【说明】

定义 VI 接收 MIPI 输入的数据类型。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_INTF_MIPI_CSI_DATA_TYPE_RAW_8BIT = 0,
    XMEDIA_INTF_MIPI_CSI_DATA_TYPE_RAW_10BIT,
    XMEDIA_INTF_MIPI_CSI_DATA_TYPE_RAW_12BIT,
    XMEDIA_INTF_MIPI_CSI_DATA_TYPE_RAW_14BIT,
    XMEDIA_INTF_MIPI_CSI_DATA_TYPE_RAW_16BIT,
    XMEDIA_INTF_MIPI_CSI_DATA_TYPE_RAW_20BIT,
    XMEDIA_INTF_MIPI_CSI_DATA_TYPE_RAW_24BIT,
    XMEDIA_INTF_MIPI_CSI_DATA_TYPE_YUV420_8BIT,
    XMEDIA_INTF_MIPI_CSI_DATA_TYPE_YUV420_LEGACY_8BIT,
```

仅限深圳市安芯微视科技有限公司使用

```
    XMEDIA_INTF_MIPI_CSI_DATA_TYPE_YUV422_8BIT,
    XMEDIA_INTF_MIPI_CSI_DATA_TYPE_MAX
} xmedia_intf_mipi_csi_data_type;;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_INTF_MIPI_CSI_DATA_TYPE_RAW_8BIT	输入数据符合 MIPI 协议，用于传输 8 bit RAW 数据。
XMEDIA_INTF_MIPI_CSI_DATA_TYPE_RAW_10BIT	输入数据符合 MIPI 协议，用于传输 10 bit RAW 数据。
XMEDIA_INTF_MIPI_CSI_DATA_TYPE_RAW_12BIT	输入数据符合 MIPI 协议，用于传输 12 bit RAW 数据。
XMEDIA_INTF_MIPI_CSI_DATA_TYPE_RAW_14BIT	输入数据符合 MIPI 协议，用于传输 14 bit RAW 数据。
XMEDIA_INTF_MIPI_CSI_DATA_TYPE_RAW_16BIT	输入数据符合 MIPI 协议，用于传输 16 bit RAW 数据。
XMEDIA_INTF_MIPI_CSI_DATA_TYPE_RAW_20BIT	输入数据符合 MIPI 协议，用于传输 20 bit RAW 数据。
XMEDIA_INTF_MIPI_CSI_DATA_TYPE_RAW_24BIT	输入数据符合 MIPI 协议，用于传输 24 bit RAW 数据。
XMEDIA_INTF_MIPI_CSI_DATA_TYPE_YUV420_8BIT	输入数据符合 MIPI 协议，用于传输 YUV420 数据。

仅限深圳市安元威视科技有限公司使用

XMEDIA_INTF_MIPI_CSI_DATA_TYPE_YUV420_LEGACY_8BIT	输入数据符合 MIPI 协议，用于传输 YUV420 legacy 模式的数据。
XMEDIA_INTF_MIPI_CSI_DATA_TYPE_YUV422_8BIT	输入数据符合 MIPI 协议，用于传输 YUV422 数据。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vi_mipi_attr

xmedia_intf_mipi_dsi_data_type

【说明】

mipi 接口数据类型。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_INTF_MIPI_DSI_DATA_TYPE_YUV422_16BIT = 0,
    XMEDIA_INTF_MIPI_DSI_DATA_TYPE_RGB666_18BIT,
    XMEDIA_INTF_MIPI_DSI_DATA_TYPE_RGB888_24BIT,
    XMEDIA_INTF_MIPI_DSI_DATA_TYPE_MAX
} xmedia_intf_mipi_dsi_data_type;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_INTF_MIPI_DSI_DATA_TYPE_YUV422_16BIT	MIPI 接口 YUV422_16BIT 类型。
XMEDIA_INTF_MIPI_DSI_DATA_TYPE_RGB666_18BIT	MIPI 接口 RGB666_18BIT 类型。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

XMEDIA_INTF_MIPI_DSI_DATA_TYPE_RGB888_24BIT	MIPI 接口 RGB888_24BIT 类型。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

《MPP 媒体处理软件 开发参考》中“视频输出”章节：

- xmedia_vo_dev_config
- xmedia_vo_set_dev_config

xmedia_intf_bt_data_type

【说明】

bt 接口数据类型。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_INTF_BT_DATA_TYPE_YUV422_8BIT = 0,
    XMEDIA_INTF_BT_DATA_TYPE_YUV422_10BIT,
    XMEDIA_INTF_BT_DATA_TYPE_MAX
} xmedia_intf_bt_data_type;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_INTF_BT_DATA_TYPE_YUV422_8BIT	BT 接口 YUV422_8BIT 类型。
XMEDIA_INTF_BT_DATA_TYPE_YUV422_10BIT	BT 接口 YUV422_10BIT 类型。

【注意事项】

仅限深圳市安通威视科技有限公司使用

无。

【相关数据类型及接口】

《MPP 媒体处理软件 开发参考》中“视频输出”章节：

- xmedia_vo_bt656_attr
- xmedia_vo_bt1120_attr
- xmedia_vo_dev_config

xmedia_intf_lcd_data_type

【说明】

lcd 接口数据类型。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_INTF_LCD_DATA_TYPE_RGB565_16BIT = 0,
    XMEDIA_INTF_LCD_DATA_TYPE_RGB666_18BIT,
    XMEDIA_INTF_LCD_DATA_TYPE_RGB888_24BIT,
    XMEDIA_INTF_LCD_DATA_TYPE_MAX
} xmedia_intf_lcd_data_type;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_INTF_LCD_DATA_TYPE_RGB565_16BIT	LCD 接口 RGB565_16BIT 类型。
XMEDIA_INTF_LCD_DATA_TYPE_RGB666_18BIT	LCD 接口 RGB666_18BIT 类型。
XMEDIA_INTF_LCD_DATA_TYPE_RGB888_24BIT	LCD 接口 RGB888_24BIT 类型。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

《MPP 媒体处理软件 开发参考》中“视频输出”章节：

xmedia_vo_dev_config

xmedia_intf_lvds_data_type

【说明】

lvds 接口数据类型。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_INTF_LVDS_DATA_TYPE_RGB666_18BIT = 0,
    XMEDIA_INTF_LVDS_DATA_TYPE_RGB666_36BIT,
    XMEDIA_INTF_LVDS_DATA_TYPE_RGB888_24BIT,
    XMEDIA_INTF_LVDS_DATA_TYPE_RGB888_48BIT,
    XMEDIA_INTF_LVDS_DATA_TYPE_MAX
} xmedia_intf_lvds_data_type;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_INTF_LVDS_DATA_TYPE_RGB666_18BIT	LVDS 接口 RGB666_18BIT 类型。
XMEDIA_INTF_LVDS_DATA_TYPE_RGB666_36BIT	LVDS 接口 RGB666_36BIT 类型。
XMEDIA_INTF_LVDS_DATA_TYPE_RGB888_24BIT	LVDS 接口 RGB888_24BIT 类型。
XMEDIA_INTF_LVDS_DATA_TYPE_RGB888_48BIT	LVDS 接口 RGB888_48BIT 类型。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

《MPP 媒体处理软件 开发参考》中“视频输出”章节：

仅限深圳市安芯成视科技有限公司使用

xmedia_vo_dev_config

xmedia_intf_dc_data_type

【说明】

定义 VI 接收 DC 输入的数据类型。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_INTF_DC_DATA_TYPE_RAW_8BIT = 0,
    XMEDIA_INTF_DC_DATA_TYPE_RAW_10BIT,
    XMEDIA_INTF_DC_DATA_TYPE_RAW_12BIT,
    XMEDIA_INTF_DC_DATA_TYPE_RAW_14BIT,
    XMEDIA_INTF_DC_DATA_TYPE_RAW_16BIT,
    XMEDIA_INTF_DC_DATA_TYPE_MAX
} xmedia_intf_dc_data_type;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_INTF_DC_DATA_TYPE_RAW_8BIT	DC 时序传输 8 bit RAW。
XMEDIA_INTF_DC_DATA_TYPE_RAW_10BIT	DC 时序传输 10 bit RAW。
XMEDIA_INTF_DC_DATA_TYPE_RAW_12BIT	DC 时序传输 12 bit RAW。
XMEDIA_INTF_DC_DATA_TYPE_RAW_14BIT	DC 时序传输 14 bit RAW。
XMEDIA_INTF_DC_DATA_TYPE_RAW_16BIT	DC 时序传输 16 bit RAW。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vi_dc_attr

仅限深圳市安芯微视科技有限公司使用

xmedia_intf_bt601_bt656_data_seq

【说明】

bt601/bt656 数据顺序类型。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_INTF_BT601_BT656_DATA_SEQ_UYVY = 0,
    XMEDIA_INTF_BT601_BT656_DATA_SEQ_VYUY,
    XMEDIA_INTF_BT601_BT656_DATA_SEQ_YUYV,
    XMEDIA_INTF_BT601_BT656_DATA_SEQ_YVYU,
    XMEDIA_INTF_BT601_BT656_DATA_SEQ_MAX
} xmedia_intf_bt601_bt656_data_seq;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_INTF_BT601_BT656_DATA_SEQ_UYVY	BT601/BT656 数据顺序类型为 UYVY。
XMEDIA_INTF_BT601_BT656_DATA_SEQ_VYUY	BT601/BT656 数据顺序类型为 VYUY。
XMEDIA_INTF_BT601_BT656_DATA_SEQ_YUYV,	BT601/BT656 数据顺序类型为 YUYV。
XMEDIA_INTF_BT601_BT656_DATA_SEQ_YVYU	BT601/BT656 数据顺序类型为 YVYU。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

《MPP 媒体处理软件 开发参考》中“视频输出”章节：

- xmedia_vo_bt656_attr
- xmedia_vo_intf_config
- xmedia_vo_dev_config

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

xmedia_intf_bt1120_data_seq

【说明】

bt1120 数据顺序类型。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_INTF_BT1120_DATA_SEQ_VUVU = 0,
    XMEDIA_INTF_BT1120_DATA_SEQ_UVUV,
    XMEDIA_INTF_BT1120_DATA_SEQ_MAX,
} xmedia_intf_bt1120_data_seq;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_INTF_BT1120_DATA_SEQ_VUVU	BT1120 数据顺序类型为 VUVU。
XMEDIA_INTF_BT1120_DATA_SEQ_UVUV	BT1120 数据顺序类型为 UVUV。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

《MPP 媒体处理软件 开发参考》中“视频输出”章节：

- xmedia_vo_bt1120_attr
- xmedia_vo_intf_config
- xmedia_vo_dev_config

xmedia_intf_yuv_data_seq

【说明】

yuv 数据顺序类型。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_INTF_YUV_DATA_SEQ_UYVY = 0,
    XMEDIA_INTF_YUV_DATA_SEQ_VYUY,
```

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

```
    XMEDIA_INTF_YUV_DATA_SEQ_YUYV,
    XMEDIA_INTF_YUV_DATA_SEQ_YVYU,
    XMEDIA_INTF_YUV_DATA_SEQ_MAX
} xmedia_intf_yuv_data_seq;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_INTF_YUV_DATA_SEQ_UYVY	YUV 数据顺序类型为 UYVY。
XMEDIA_INTF_YUV_DATA_SEQ_VYUY	YUV 数据顺序类型为 VYUY。
XMEDIA_INTF_YUV_DATA_SEQ_YUYV	YUV 数据顺序类型为 YUYV。
XMEDIA_INTF_YUV_DATA_SEQ_YVYU	YUV 数据顺序类型为 YVYU。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

《MPP 媒体处理软件 开发参考》中“视频输入”章节：

xmedia_vi_spi_attr

xmedia_intf_lcd_data_seq

【说明】

lcd 数据顺序类型。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_INTF_LCD_DATA_SEQ_RGB = 0,
    XMEDIA_INTF_LCD_DATA_SEQ_RBG,
    XMEDIA_INTF_LCD_DATA_SEQ_GRB,
    XMEDIA_INTF_LCD_DATA_SEQ_GBR,
    XMEDIA_INTF_LCD_DATA_SEQ_BRG,
    XMEDIA_INTF_LCD_DATA_SEQ_BGR,
    XMEDIA_INTF_LCD_DATA_SEQ_MAX,
} xmedia_intf_lcd_data_seq;
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_INTF_LCD_DATA_SEQ_RGB	LCD 数据顺序类型为 RGB。
XMEDIA_INTF_LCD_DATA_SEQ_RBG	LCD 数据顺序类型为 RBG。
XMEDIA_INTF_LCD_DATA_SEQ_GRB	LCD 数据顺序类型为 GRB。
XMEDIA_INTF_LCD_DATA_SEQ_GBR	LCD 数据顺序类型为 GBR。
XMEDIA_INTF_LCD_DATA_SEQ_BRG,	LCD 数据顺序类型为 BRG。
XMEDIA_INTF_LCD_DATA_SEQ_BGR	LCD 数据顺序类型为 BGR。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

《MPP 媒体处理软件 开发参考》中“视频输出”章节：

- xmedia_vo_lcd_attr
- xmedia_vo_intf_config
- xmedia_vo_dev_config

xmedia_intf_lvds_format

【说明】

lvds 信号格式。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_INTF_LVDS_FORMAT_VESA = 0,
    XMEDIA_INTF_LVDS_FORMAT_JEIDA,
    XMEDIA_INTF_LVDS_FORMAT_MAX
} xmedia_intf_lvds_format;
```

【成员】

仅限深圳市安远成视科技有限公司使用

成员名称	描述
XMEDIA_INTF_LVDS_FORMAT_VESA	LVDS 信号的 VESA 标准。
XMEDIA_INTF_LVDS_FORMAT_JEIDA	LVDS 信号的 JEIDA 标准。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

《MPP 媒体处理软件 开发参考》中“视频输出”章节：

- xmedia_vo_lvds_attr
- xmedia_vo_intf_config
- xmedia_vo_dev_config

2.5 错误码

系统错误码如表 2-4 所示。

表2-4 系统错误码

错误代码	宏定义	描述
0x80010001	XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM	输入参数无效
0x80010002	XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	空指针错误
0x80010003	XMEDIA_ERRCODE_NOT_ENOUGH_MEMORY	申请内存失败
0x80010004	XMEDIA_ERRCODE_NOT_INIT	未初始化
0x80010005	XMEDIA_ERRCODE_NOT_SUPPORT	操作不支持
0x80010006	XMEDIA_ERRCODE_TIMEOUT	等待超时
0x80010007	XMEDIA_ERRCODE_BAD_ADDRESS	地址错误
0x80010008	XMEDIA_ERRCODE_OPEN_FAILED	打开设备节点失败

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

错误代码	宏定义	描述
0x80010009	XMEDIA_ERRCODE_CLOSE_FAILED	关闭设备节点失败
0x8001000A	XMEDIA_ERRCODE_CREATE_FAILED	创建目标失败
0x8001000B	XMEDIA_ERRCODE_DESTROY_FAILED	销毁目标失败
0x8001000C	XMEDIA_ERRCODE_BUFFER_EMPTY	buffer 为空
0x8001000D	XMEDIA_ERRCODE_BUFFER_FULL	buffer 已满
0x8001000E	XMEDIA_ERRCODE_NO_BUFFER_FREE	无可用 buffer
0x8001000F	XMEDIA_ERRCODE_NOT_PERMITTED	操作不允许
0x80010010	XMEDIA_ERRCODE_EXIST	目标已存在
0x80010011	XMEDIA_ERRCODE_NOT_EXIST	目标不存在
0x80010012	XMEDIA_ERRCODE_NOT_READY	目标未准备好
0x80010013	XMEDIA_ERRCODE_BUSY	设备或资源忙
0x80010014	XMEDIA_ERRCODE_COPY_DATA_ERROR	拷贝数据失败
0x80010015	XMEDIA_ERRCODE_TYPE_ERROR	通道类型超出支持的通道类型范围或未注册
0x80010016	XMEDIA_ERRCODE_CHN_FULL	注册的通道数超过最大值
0x80010017	XMEDIA_ERRCODE_INVALID_CHN_ID	无效通道 id
0x80010018	XMEDIA_ERRCODE_INVALID_DEV_ID	无效设备 id
0x80010019	XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PIPE_ID	无效管道 id
0x8001001A	XMEDIA_ERRCODE_INVALID_GRP_ID	无效分组 id
0x8001001B	XMEDIA_ERRCODE_NOT_CONFIG	设备未配置
0x8001001C	XMEDIA_ERRCODE_NOT_ENABLE	设备未 enable

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

错误代码	宏定义	描述
0x8001001D	XMEDIA_ERRCODE_NOT_DISABLE	设备未 disable
0x8001001E	XMEDIA_ERRCODE_NOT_BIND	数据源与数据接收者未绑定
0x8001001F	XMEDIA_ERRCODE_BINDED	数据源与数据接收者已绑定

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

3 视频输入

3.1 概述

视频输入（VI）模块实现的功能：通过 MIPI，BT.1120，BT.656，BT.601，DC 等接口接收视频数据。VI 将接收到的数据存入到指定的内存区域，在此过程中，VI 可以对接收到的原始视频图像数据进行处理，实现视频数据的采集。

3.2 重要概念

- 视频输入设备

  视频输入设备支持若干种时序输入，负责对时序进行解析。

- 视频输入组合 grp

  视频输入组合，负责 stitch,wdr 等记录多个 PIPE 组合信息。

- 视频输入物理 PIPE

  视频输入 PIPE 绑定在设备后端，负责设备解析后的数据再处理。

- 视频输入虚拟 PIPE

  视频输入虚拟 PIPE 不绑定设备，负责用户发送过来的数据再处理。

- 视频通道

  物理通道负责将最终处理后的数据输出到 DDR，在真正将数据输出到 DDR 之前，它可以实现裁剪等功能。

- PIPE 的工作模式

  详情请参考“系统控制”章节的“VI 和 VPSS 的工作模式”的工作模式描述。

- 镜头畸变校正（LDC）

  镜头畸变校正，一些低端镜头容易产生图像畸变，需要根据畸变程度对其图像进行校正。

- DIS

仅限深圳市安迪威视科技有限公司使用

DIS 模块通过比较当前图像与前两帧图像采用不同自由度的防抖算法计算出当前图像在各个轴方向上的抖动偏移向量，然后根据抖动偏移向量对当前图像进行校正，从而起到防抖的效果。

- 低延时

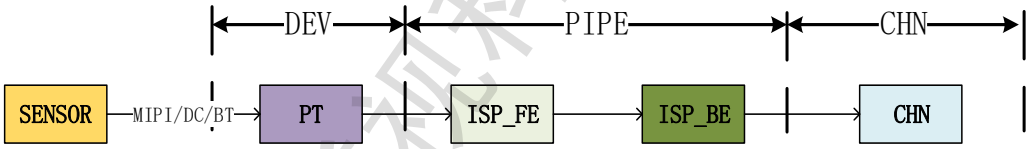
  低延时指图像写出指定的行数到 DDR 后，VI 上报一个中断，把图像发给后端模块处理，可以减少延时，且硬件会有机制保证图像是先写后读，不会出现读图像错误。

3.3 功能描述

功能框图

VI 在软件层次上划分 4 个部分，如图 3-1 所示。

图3-1 VI 软件层次划分图



VI 从软件上划分了输入设备（DEV），输入 PIPE（图示为物理 PIPE，虚拟 PIPE 只包含 ISP_BE）、通道（CHN）三个层级。各芯片的设备、PIPE、通道个数差异如表 3-1 所示。

表3-1 设备/PIPE/通道的个数

芯片	DEV	PHY_PIPE	VIR_PIPE	CHN
XM7606V13	5	8	4	1
XM7206V11A	3	4	2	1

XM7606V13 视频输入通道功能如图 3-2 所示。

XM7206V11A 视频输入通道功能如图 3-3 所示。

仅限深圳市安迈威科技有限公司使用

图3-2 XM7606V13 VI 通道功能框图

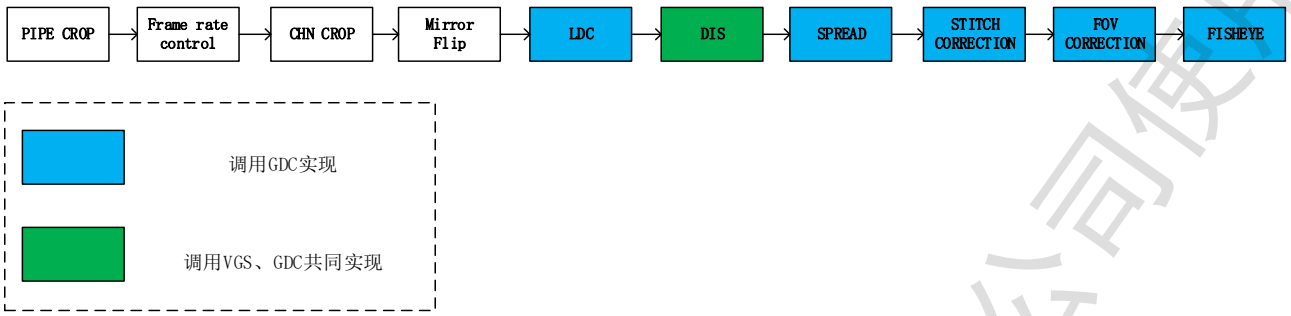
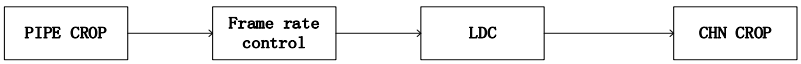


图3-3 XM7206V11A VI 通道功能框图



视频输入设备

所有 VI 设备都是相互独立的，支持时序解析。

视频输入 PIPE

VI 的 PIPE 包含了 ISP 的相关处理功能，主要是对图像数据进行流水线处理，输出 YUV 图像格式给通道。PIPE 的工作模式请参考“系统控制”章节的“VI 和 VPSS 的工作模式”的工作模式描述。

视频通道

XM7606V13 通道支持的典型分辨率如 3840x2160@30fps 等。

XM7206V11A 通道支持的典型分辨率如 3840×2160@20fps 等。

绑定关系

- XM7606V13/XM7605V13/ XM7605V12/ XM7605V11/XM7506V13/XM7206V11A 的 DEV 与 MIPI 绑定关系是固定的。
- DEV 和前端时序输入的接口有约束关系。
- XM7605V12/XM7605V11 不支持 DEV3。
- XM7206V11A 不支持 BT.1120。

仅限深圳市安芯威微科技有限公司使用

表3-2 XM7606V13/XM7605V13/XM7506V13 DEV 与 MIPI/BT656/BT.601/DC 接口的绑定关系

VI DEV	MIPI	BT.1120/BT.656/BT.601	DC	SPI
0	0	×	×	×
1	1	×	×	×
2	2	×	×	×
3	3	×	×	×
4	×	√	√	×

表3-3 XM7605V12/XM7605V11 DEV 与 MIPI/BT656/BT.601/DC 接口的绑定关系

VI DEV	MIPI	BT.1120/BT.656/BT.601	DC	SPI
0	0	×	×	×
1	1	×	×	×
2	2	×	×	×
4	×	√	√	×

表3-4 XM7206V11A DEV 与 MIPI/BT656/BT.601/DC 接口的绑定关系

VI DEV	MIPI	BT.656/BT.601	DC	SPI
0	0	×	×	×
1	1	×	×	×
2	×	√	√	√

“x”表示不支持，“√”表示支持，数字表示有效的设备 ID。

- DEV 和 PIPE 的绑定关系。
- 每个 PIPE 都可以与任意 DEV 绑定，但不能动态修改绑定关系。
- 线性模式（非 WDR 模式）的一条通路应该是一个物理 PIPE 绑定一个 Dev，WDR 模式下需要多个物理 PIPE 绑定一个 DEV，例如 2 合 1WDR，我们需要 2 个物理 PIPE 绑定到一个 DEV。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

- 线性模式 YUV 通路：需要占用两路 PIPE，但配置上只需配置一路 PIPE，YUV 通路只支持配置 PIPE0、PIPE2、PIPE4、PIPE6：
  - 配置 PIPE0 时使用 PIPE0 和 PIPE1 传输 YUV。
  - 配置 PIPE2 时使用 PIPE2 和 PIPE3 传输 YUV。
  - 配置 PIPE4 时使用 PIPE4 和 PIPE5 传输 YUV。
  - 配置 PIPE6 时使用 PIPE6 和 PIPE7 传输 YUV。

3.4 API 参考

视频输入（VI）实现启用视频输入设备、视频输入 PIPE 创建，视频输入通道配置、DEV 绑定 PIPE 等功能。

该功能模块提供以下 API：

- xmedia_vi_init：VI 初始化。
- xmedia_vi_exit：VI 退出。
- xmedia_vi_set_dev_config：设置 VI 设备属性。
- xmedia_vi_get_dev_config：获取 VI 设备属性。
- xmedia_vi_enable_dev_quick_start：使能 VI 设备快启。
- xmedia_vi_set_dev_mipi_phy_config：设置 VI MIPI PHY 手动配置信息。
- xmedia_vi_enable_dev：启用 VI 设备。
- xmedia_vi_disable_dev：禁用 VI 设备。
- xmedia_vi_set_dev_bind_pipe：一对一绑定 dev 和 pipe。
- xmedia_vi_set_dev_unbind_pipe：一对一解绑定 dev 和 pipe。
- xmedia_vi_get_pipe_by_dev：获取 dev 绑定的 pipe。
- xmedia_vi_set_grp_config：设置 VI 合成组的配置信息。
- xmedia_vi_get_grp_config：获取 VI 合成组的配置信息。
- xmedia_vi_create_pipe：创建一个 VI PIPE。
- xmedia_vi_destroy_pipe：销毁一个 VI PIPE。
- xmedia_vi_get_pipe_config：获取 VI PIPE 的配置信息。
- xmedia_vi_start_pipe：启用 VI PIPE。
- xmedia_vi_stop_pipe：禁用 VI PIPE。

仅限深圳市安芯盛视科技有限公司使用

- xmedia_vi_set_user_pic：设置用户图片。
- xmedia_vi_enable_user_pic：启用 VI PIPE 插入用户图片。
- xmedia_vi_disable_user_pic：禁用 VI PIPE 插入用户图片。
- xmedia_vi_set_pipe_crop_attr：设置 VI 物理 PIPE 的裁剪功能属性。
- xmedia_vi_get_pipe_crop_attr：获取 VI 物理 PIPE 的裁剪功能属性。
- xmedia_vi_set_pipe_frame_dump_attr：设置 VI 物理 PIPE dump 属性。
- xmedia_vi_get_pipe_frame_dump_attr：获取 VI 物理 PIPE dump 属性。
- xmedia_vi_acquire_pipe_frame：获取 VI 物理 PIPE 图像帧。
- xmedia_vi_release_pipe_frame：释放 VI 物理 PIPE 的图像帧。
- xmedia_vi_set_pipe_frame_source：设置 VI PIPE 数据的来源。
- xmedia_vi_get_pipe_frame_source：获取 VI PIPE 数据的来源。
- xmedia_vi_send_pipe_frame：通过 VI PIPE 发送图像帧数据。
- xmedia_vi_set_pipe_compress_mode：设置 VI 物理 PIPE 的压缩模式。
- xmedia_vi_get_pipe_compress_mode：获取 VI 物理 PIPE 的压缩模式。
- xmedia_vi_set_pipe_frame_rate：设置 VI 物理 PIPE 的帧率控制信息。
- xmedia_vi_get_pipe_frame_rate：获取 VI 物理 PIPE 的帧率控制信息。
- xmedia_vi_set_pipe_low_delay_attr：设置 VI 物理 PIPE 低延时属性。
- xmedia_vi_get_pipe_low_delay_attr：获取 VI 物理 PIPE 低延时属性。
- xmedia_vi_query_pipe_status：查询 VI PIPE 状态。
- xmedia_vi_set_pipe_vc_number：设置 VI 物理 PIPE 对接前端 sensor 或者 AD 的 VC 号。
- xmedia_vi_get_pipe_vc_number：获取 VI 物理 PIPE 对接前端 sensor 或者 AD 的 VC 号。
- xmedia_vi_set_pipe_mirror_flip：设置 VI 物理 PIPE 输出镜像、翻转使能。
- xmedia_vi_get_pipe_mirror_flip：获取 VI 物理 PIPE 输出镜像、翻转使能。
- xmedia_vi_set_chn_config：设置 VI 通道配置信息。
- xmedia_vi_get_chn_config：获取 VI 通道配置信息。
- xmedia_vi_enable_chn：启用 VI 通道。
- xmedia_vi_disable_chn：禁用 VI 通道。
- xmedia_vi_set_chn_crop_attr：设置 VI 通道裁剪功能属性。

仅限深圳市安迈威科技有限公司使用

- xmedia_vi_get_chn_crop_attr：获取 VI 通道裁剪功能属性。
- xmedia_vi_set_chn_compress_mode：设置 VI 通道输出的压缩模式。
- xmedia_vi_get_chn_compress_mode：获取 VI 通道输出的压缩模式。
- xmedia_vi_set_chn_frame_rate：设置 VI 通道的帧率控制信息。
- xmedia_vi_get_chn_frame_rate：获取 VI 通道的帧率控制信息。
- xmedia_vi_set_chn_depth：设置用户获取 VI 通道图像的队列深度。
- xmedia_vi_get_chn_depth：获取 VI 通道图像的队列深度。
- xmedia_vi_set_chn_ldc_attr：设置 VI 镜头畸变校正（LDC）属性。
- xmedia_vi_get_chn_ldc_attr：获取 VI 镜头畸变校正（LDC）属性。
- xmedia_vi_set_chn_spread_attr：设置 VI 通道展宽属性。
- xmedia_vi_get_chn_spread_attr：获取 VI 通道展宽属性。
- xmedia_vi_set_chn_low_delay_attr：设置 VI 通道低延时属性。
- xmedia_vi_get_chn_low_delay_attr：获取 VI 通道低延时属性。
- xmedia_vi_set_chn_wrap_attr：设置 VI 通道卷绕属性。
- xmedia_vi_get_chn_wrap_attr：获取 VI 通道卷绕属性。
- xmedia_vi_set_chn_dis_config：设置 VI 通道的 DIS 配置信息。
- xmedia_vi_get_chn_dis_config：获取 VI 通道的 DIS 配置信息。
- xmedia_vi_set_chn_dis_attr：设置 VI 通道的 DIS 属性。
- xmedia_vi_get_chn_dis_attr：获取 VI 通道的 DIS 属性。
- xmedia_vi_set_chn_fov_correction_attr：设置 VI 通道的视场角矫正属性。
- xmedia_vi_get_chn_fov_correction_attr：获取 VI 通道的视场角矫正属性。
- xmedia_vi_set_chn_fisheye_attr：设置 VI 通道的鱼眼属性。
- xmedia_vi_get_chn_fisheye_attr：获取 VI 通道的鱼眼属性。
- xmedia_vi_fisheye_pos_query_dst_to_src：根据鱼眼校正输出图像坐标点查找源图像坐标点。
- xmedia_vi_set_chn_stitch_attr：设置 VI 通道拼接前矫正属性。
- xmedia_vi_get_chn_stitch_attr：获取 VI 通道拼接前矫正属性。
- xmedia_vi_select_chn_frame：监测输出通道队列是否有图像。
- xmedia_vi_acquire_chn_frame：从 VI 通道获取采集的图像。
- xmedia_vi_release_chn_frame：释放一帧从 VI 通道获取的图像。

仅限深圳市安适威科技有限公司使用

- xmedia_vi_set_ext_chn_config：设置 VI 扩展通道属性。
- xmedia_vi_get_ext_chn_config：获取 VI 扩展通道属性。
- xmedia_vi_attach_pipe_vb_pool：指定 pipe 绑定内存池。
- xmedia_vi_detach_pipe_vb_pool：指定 pipe 解绑内存池。
- xmedia_vi_attach_chn_vb_pool：指定通道绑定内存池。
- xmedia_vi_detach_chn_vb_pool：指定通道解绑内存池。
- xmedia_vi_attach_ainr_vb_pool：指定 pipe 绑定 ainr 输出内存池。
- xmedia_vi_detach_ainr_vb_pool：指定 pipe 解绑 ainr 输出内存池。
- xmedia_vi_get_pipe_fd：获取 pipe 文件描述符。
- xmedia_vi_get_chn_fd：获取 chn 文件描述符。

xmedia_vi_init

【描述】

初始化 VI 模块。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_init(xmedia_void);
```

【参数】

无。

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- 每个需要调用 VI API 接口的进程中都需要先调用 xmedia_vi_init。
- 调用 xmedia_vi_init 之前必须先调用 xmedia_sys_init。

【举例】

```
xmedia_s32 ret;
xmedia_s32 dev = 0;
xmedia_s32 pipe = 0;
xmedia_s32 chn = 0;
xmedia_vi_dev_config dev_config;
xmedia_vi_pipe_config pipe_config;
xmedia_vi_chn_config chn_config;

ret = xmedia_vi_init();
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    printf("vi init failed with error code %#x", ret);
    return ret;
}

dev_config.intf_type = XMEDIA_INTF_TYPE_MIPI_CSI;
dev_config.mipi_attr.input_data_type = XMEDIA_INTF_MIPI_CSI_DATA_TYPE_RAW_10BIT;
dev_config.mipi_attr.lane_mode = XMEDIA_VI_MIPI_LANE_DIVIDE_MODE_4_LANE;
dev_config.mipi_attr.wdr_format = XMEDIA_VIDEO_WDR_FMT_NONE;

ret = xmedia_vi_set_dev_config(dev, &dev_config);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    printf("set dev config failed with error code %#x", ret);
    return ret;
}

ret = xmedia_vi_enable_dev(dev);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    printf("enable dev failed with error code %#x", ret);
    return ret;
}

ret = xmedia_vi_set_dev_bind_pipe(dev, pipe);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    printf("dev bind pipe failed with error code %#x", ret);
```

仅限深圳市安芯威讯科技有限公司使用

```
    return ret;
}

pipe_config.pipe_bypass_mode = XMEDIA_VI_PIPE_BYPASS_NONE;
pipe_config.isp_bypass = XMEDIA_FALSE;
pipe_config.gdc_en = XMEDIA_FALSE;
pipe_config.rgbir_en = XMEDIA_FALSE;
pipe_config.bnr_attr.bnr_en = XMEDIA_FALSE;
pipe_config.bnr_attr.compress_mode = XMEDIA_VIDEO_COMPRESS_MODE_NONE;
pipe_config.in_size.width = 3840;
pipe_config.in_size.height = 2160;
pipe_config.pix_fmt = XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_RAW;
pipe_config.compress_mode = XMEDIA_VIDEO_COMPRESS_MODE_NONE;
pipe_config.bit_width = XMEDIA_VIDEO_DATA_WIDTH_10;
pipe_config.frm_rate_ctrl.src_frm_rate = -1;
pipe_config.frm_rate_ctrl.dst_frm_rate = -1;

ret = xmedia_vi_create_pipe(pipe, &pipe_config);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    printf("create pipe failed with error code %#x", ret);
    return ret;
}

ret = xmedia_vi_start_pipe(pipe);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    printf("start pipe failed with error code %#x", ret);
    return ret;
}

chn_config.out_size.width = 3840;
chn_config.out_size.height = 2160;
chn_config.pix_fmt = XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YVU_SEMIPLANAR_420;
chn_config.dynamic_range = XMEDIA_VIDEO_DYNAMIC_RANGE_SDR;
chn_config.video_fmt = XMEDIA_VIDEO_FMT_LINEAR;
chn_config.compress_mode = XMEDIA_VIDEO_COMPRESS_MODE_NONE;
chn_config.mirror_en = XMEDIA_FALSE;
chn_config.flip_en = XMEDIA_FALSE;
chn_config.depth = 1;
chn_config.frm_rate_ctrl.src_frm_rate = -1;
chn_config.frm_rate_ctrl.dst_frm_rate = -1;

ret = xmedia_vi_set_chn_config(pipe, chn, &chn_config);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
```

仅限深圳市安远微视科技有限公司使用

```
        printf("set chn config failed with error code %#x", ret);
        return ret;
}

ret = xmedia_vi_enable_chn(pipe, chn);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("enable chn failed with error code %#x", ret);
        return ret;
}

ret = xmedia_vi_disable_chn(pipe, chn);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("disable chn failed with error code %#x", ret);
        return ret;
}

ret = xmedia_vi_stop_pipe(pipe);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("stop pipe failed with error code %#x", ret);
        return ret;
}

ret = xmedia_vi_destroy_pipe(pipe);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("destroy pipe failed with error code %#x", ret);
        return ret;
}

ret = xmedia_vi_set_dev_unbind_pipe(dev, pipe);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        return ret;
}
ret = xmedia_vi_disable_dev(dev);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("disable dev failed with error code %#x", ret);
        return ret;
}

ret = xmedia_vi_exit();
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("vi exit failed with error code %#x", ret);
        return ret;
}
```

仅限深圳市安远微视科技有限公司使用

【相关主题】

xmedia_vi_exit

xmedia_vi_exit

【描述】

去初始化 VI 模块。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_exit(xmedia_void);
```

【参数】

无。

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- 每个已调用 xmedia_vi_init 的进程退出时都需要在销毁 VI PIPE 后调用 xmedia_vi_exit，以关闭该进程中打开的 VI 相关文件句柄。
- VI 业务运行过程中调用 xmedia_vi_exit 会销毁该进程中创建的 VI PIPE。

【举例】

无。

【相关主题】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

xmedia_vi_init

xmedia_vi_set_dev_config

【描述】

设置 VI 设备属性，满足绝大部分的 sensor 对接要求。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_set_dev_config(xmedia_s32 dev, const xmedia_vi_dev_config
*dev_config);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	VI 设备号。 取值范围：[0, VI_MAX_DEV_NUM)。	输入
dev_config	VI 设备属性指针。 静态属性。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

- 在调用前要保证 VI 设备处于禁用状态。如果 VI 设备已处于使能状态，可以使用 xmedia_vi_disable_dev 来禁用设备。
- 参数 dev_config 主要用来配置指定 VI 设备的视频接口模式，用于与外围 camera、sensor 或 codec 对接，支持的接口模式包括 MIPI、DC、BT.601、BT.656、BT.1120。用户需要根据接入的接口模式配置以下对应的接口属性，具体属性意义参见 3.5 “数据类型”部分的说明：
  - 接口模式信息：接口模式为 MIPI、DC、BT.601、BT.656、BT.1120、SPI 等模式
  - DC 数据类型：DC 接口输入时支持 8/10/12/14/16 bit raw
  - 引脚连接关系：输入接口与 VI 引脚的连接关系
  - 输入图像数据格式：MIPI 接口输入图像的像素格式
  - lane 模式：MIPI 接口使用的 1lane、2lane、4lane 模式
  - wdr 格式：VC、DOL、BUILT-IN 模式等
  - YUV 数据输入顺序：YUYV、YVYU、UYVY、VYUY 等
  - 同步时序信息：垂直、水平同步信号的属性
  - 时钟类型：单沿采样模式、双沿采样模式
  - 工作模式：1 路、2 路复合工作模式

【举例】

请参见 xmedia_vi_init 的举例。

【相关主题】

xmedia_vi_get_dev_config

xmedia_vi_get_dev_config

【描述】

获取 VI 设备属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_get_dev_config(xmedia_s32 dev, xmedia_vi_dev_config *dev_config);
```

【参数】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
dev	VI 设备号。 取值范围：[0, VI_MAX_DEV_NUM)。	输入
dev_config	VI 设备属性指针。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

如果未设置 VI 设备属性，该接口将返回失败。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vi_set_dev_config

xmedia_vi_enable_dev_quick_start

【描述】

使能 VI 设备快启。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_enable_dev_quick_start(xmedia_s32 dev);
```

仅限深圳市安元威视科技有限公司使用

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	VI 设备号。 取值范围：[0, VI_MAX_DEV_NUM)。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

在调用前要保证 VI 设备处于禁用状态。如果 VI 设备已处于使能状态，可以使用 xmedia_vi_disable_dev 来禁用设备。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vi_enable_dev

xmedia_vi_set_dev_mipi_phy_config

【描述】

设置 VI MIPI PHY 手动配置信息。

【语法】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

```
xmedia_s32 xmedia_vi_set_dev_mipi_phy_config(xmedia_s32 dev, const
xmedia_vi_dev_mipi_phy_config *mipi_phy_config);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	VI 设备号。 取值范围：[0, VI_MAX_DEV_NUM)。	输入
mipi_phy_config	mipi phy 配置属性指针。 静态属性。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- 在调用前要保证 VI 设备处于禁用状态。如果 VI 设备已处于使能状态，可以使用 xmedia_vi_disable_dev 来禁用设备。
- MIPI PHY 默认处于自适应工作模式，调用此接口后，处于手动工作模式，配置的 mipi lane 速率需要保证与输入的速率一致。
- XM7206V11A 不支持自适应工作模式，需用通过本接口手动模式设置 mipi lane 速率。

【举例】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

无。

【相关主题】

xmedia_vi_enable_dev

xmedia_vi_enable_dev

【描述】

启用 VI 设备。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_enable_dev(xmedia_s32 dev);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	VI 设备号。 取值范围：[0, VI_MAX_DEV_NUM)。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- 启用前必须已经设置设备属性，否则返回失败。
- 可重复启用，不返回失败。

仅限深圳市安元威视科技有限公司使用

【举例】

请参见 xmedia_vi_init 的举例。

【相关主题】

xmedia_vi_disable_dev

xmedia_vi_disable_dev

【描述】

禁用 VI 设备。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_disable_dev(xmedia_s32 dev);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	VI 设备号。 取值范围：[0, VI_MAX_DEV_NUM)。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

- 需先销毁所有与该 VI 设备绑定的物理 PIPE 后，再禁用 VI 设备。
- 可重复禁用，不返回失败。
- 禁用 VI 设备后将完全关闭该设备，需要重新设置属性，才能使能 VI 设备。

【举例】

请参见 xmedia_vi_init 的举例。

【相关主题】

xmedia_vi_enable_dev

xmedia_vi_set_dev_bind_pipe

【描述】

一对一绑定 dev 和 pipe。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_set_dev_bind_pipe(xmedia_s32 dev, xmedia_s32 pipe);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	VI 设备号。 取值范围：[0, VI_MAX_DEV_NUM)。	输入
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PHY_PIPE_NUM)。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无。

仅限深圳市安芯成视科技有限公司使用

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- 必须先使能 VI 设备后才能绑定物理 PIPE。
- 不支持动态绑定。
- 不支持绑定已经创建的 PIPE。

【举例】

请参见 xmedia_vi_init 的举例。

【相关主题】

xmedia_vi_enable_dev

xmedia_vi_set_dev_unbind_pipe

【描述】

一对一解绑定 dev 和 pipe。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_set_dev_unbind_pipe(xmedia_s32 dev, xmedia_s32 pipe);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	VI 设备号。 取值范围：[0, VI_MAX_DEV_NUM)	输入
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PHY_PIPE_NUM)。	输出

【返回值】

仅限深圳市安远成视科技有限公司使用

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

必须先销毁物理 PIPE 再解绑定，否则返回失败。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vi_enable_dev

xmedia_vi_get_pipe_by_dev

【描述】

获取 dev 绑定的 pipe。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_get_pipe_by_dev(xmedia_s32 dev, xmedia_vi_dev_bind_pipe_attr
*bind_pipe_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	VI 设备号。 取值范围：[0, VI_MAX_DEV_NUM)	输入

仅限深圳市安威远视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
bind_pipe_attr	绑定 dev 的物理 PIPE 序号。 取值范围：[0, VI_MAX_PHY_PIPE_NUM)。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

必须先绑定 PIPE。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vi_set_dev_bind_pipe

xmedia_vi_set_grp_config

【描述】

设置 VI 合成组的配置信息。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_set_grp_config(xmedia_s32 grp, const xmedia_vi_grp_config *grp_config);
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
grp	grp 号。 取值范围：[0, VI_MAX_GRP_NUM)。	输入
grp_config	grp 配置信息。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- 使用本接口，需先调用 dev 和 pipe 绑定接口。
- 需要在创建 pipe 前调用。
- 合成组中的 pipe id 不能重复。
- 设置 wdr 合成组，同一组中的 pipe id 必须是与同一个 dev 绑定。
- WDR 模式下主 pipe 为 pipe id 最小的 pipe，例如，wdr 合成组 pipe id 为 2、1，主 pipe 为 pipe1
- 设置 stitch 合成组，同一组中的 pipe id 必须是与不同的 dev 绑定。
- XM7206V11A 系列不支持 stitch 合成组。

【举例】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

无。

【相关主题】

xmedia_vi_get_grp_config

xmedia_vi_get_grp_config

【描述】

获取 VI 合成组的配置信息。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_get_grp_config(xmedia_s32 grp, xmedia_vi_grp_config *grp_config);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
grp	grp 号。 取值范围：[0, VI_MAX_GRP_NUM)。	输入
grp_config	grp 配置信息。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

仅限深圳市安元威视科技有限公司使用

需要先设置合成组的配置信息。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vi_set_grp_config

xmedia_vi_create_pipe

【描述】

创建一个 VI PIPE。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_create_pipe(xmedia_s32 pipe, const xmedia_vi_pipe_config *pipe_config);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)。	输入
pipe_config	PIPE 配置信息。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- 调用 VI 的 API 接口对 PIPE 进行操作前，必须先创建 PIPE。
- 只有 PIPE 0 支持 VICAP 与 VIPROC 之间在线。
- 创建 PIPE 0 在线后，若 PIPE 0 为在线 wdr 模式，仅支持创建与 PIPE 0 同一 wdr grp 的 PIPE，若 PIPE 0 为线性模式，创建其他 PIPE 仅支持 XMEDIA_VI_PIPE_BYPASS_BE 模式。
- 物理 PIPE 属性中的 in_size、pix_fmt、bit_width 等必须与前端进入 VI 的时序设置保持一致，否则会出现错误。
- 物理 PIPE 属性中的 gdc_en：表示是否使能 GDC
  - VI 在线 VPSS 在线，VI 离线 VPSS 在线模式不支持使能
  - 需要开启 Ldc/Spread/Fisheye/Dis/Stitch/Fov_Correct 等功能时，必须使能。
- 不支持重复创建。
- 物理 PIPE 属性中的 bnr_attr：表示指定 pipe 分配 bnr 参考帧，需要在创建 pipe 时指定，销毁 pipe 时伴随着参考帧资源回收，属于静态设置。支持 bnr 参考帧压缩。
- 物理 PIPE 属性中的 stnr_attr：表示指定 pipe 分配 stnr 参考帧，需要在创建 pipe 时指定，销毁 pipe 时伴随着参考帧资源回收，属于静态设置。支持 stnr 参考帧压缩。
- XM7206V11A 系列不支持 GDC，设置 gdc_en 不生效。
- 仅 XM7206V11A 支持 stnr 参考帧，其他芯片无特殊说明均参数无效。
- 仅 XM7206V11A 支持 switch。非 switch 场景下仅 PIPE0 支持 VICAP 与 VIPROC 之间在线，在线 switch 场景下 PIPE0 与 PIPE1 支持 VICAP 与 VIPROC 之间在线。
- 当 bypass_be 模式开启，be 上的算法会失效，具体涉及算法参考 isp 模块算法相关文档。
- 当 bypass_be 模式开启，物理 chn 上的功能不支持，扩展 chn 不受影响。

【举例】

请参见 xmedia_vi_init 的举例。

【相关主题】

xmedia_vi_destroy_pipe

仅限深圳市安达威视科技有限公司使用

xmedia_vi_destroy_pipe

【描述】

销毁一个 VI PIPE。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_destroy_pipe(xmedia_s32 pipe);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- PIPE 已经启动的情况下，需先调用 xmedia_vi_stop_pipe 停止 PIPE，否则提示失败。
- 在未创建 PIPE 或重复销毁 PIPE 时，调用本接口，将提示 PIPE 不存在。

【举例】

无。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【相关主题】

xmedia_vi_create_pipe

xmedia_vi_get_pipe_config

【描述】

获取 VI PIPE 的配置信息。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_get_pipe_config(xmedia_s32 pipe, xmedia_vi_pipe_config *pipe_config);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)	输入
pipe_config	PIPE 的配置信息结构体指针。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

PIPE 必须已创建。

仅限深圳市安正威视科技有限公司使用

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_vi_start_pipe

【描述】

启用 VI PIPE。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_start_pipe(xmedia_s32 pipe);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

仅限深圳市安元威视科技有限公司使用

- PIPE 必须已创建。
- 重复调用该函数启用同一个 PIPE 返回成功。

【举例】

请参见 xmedia_vi_init 的举例。

【相关主题】

xmedia_vi_stop_pipe

xmedia_vi_stop_pipe

【描述】

禁用 VI PIPE。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_stop_pipe(xmedia_s32 pipe);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h

仅限深圳市安远视科技有限公司使用

- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- PIPE 必须已创建。
- 重复调用该函数禁用同一个 PIPE 返回成功。

【举例】

请参见 xmedia_vi_init 的举例。

【相关主题】

xmedia_vi_start_pipe

xmedia_vi_set_user_pic

【描述】

设置用户图片，作为无视频信号时的插入图片。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_set_user_pic(xmedia_s32 pipe, const xmedia_video_frame_info *user_pic_info);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PHY_PIPE_NUM)。	输入
user_pic_info	用户图片信息结构体。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- 只支持 VI 离线 VPSS 离线和 VI 在线 VPSS 离线。
- 只支持 YUV 图像模式。
- 用户图片功能与 PIPE 低延时互斥。
- 设置 VI 用户图片，用于将 VI 通道输出的视频帧图像修改为用户配置的指定 YUV 图像数据，而不是 sensor 的视频数据；此接口需要与 xmedia_vi_enable_user_pic、xmedia_vi_disable_user_pic 配合使用。
- 用户图片的帧率依赖于 PIPE 属性里面的目标帧率配置，如果 PIPE 属性的目标帧率设置成 15 帧，这个 PIPE 的用户图片的帧率则为 15 帧，通道帧率则根据通道属性的帧率来确定。如果 PIPE 属性的目标帧率设置成-1，用户图片的帧率则为 30 帧。
- 设置完用户图片后，即可调用 xmedia_vi_enable_user_pic 接口对指定 VI PIPE 启用插入用户图片，此时 VI PIPE 的通道输出的数据即为所配置的图片 YUV 数据；一般用于视频信号丢失时，VI PIPE 的通道输出 NoVideo 图片。
- 配置的用户图片的宽高一般必须与 VI PIPE 大小相一致。
- 用户图片的视频帧信息结构中，需要设置图片的宽度、高度、行间隔、YUV 格式以及 Y 分量和 C 分量数据的物理地址；可以从公共缓冲池中获取一块相应大小的视频缓存块，从缓存块信息中得到存放 YUV 数据的物理地址，然后将物理地址映射到用户空间，即可对这块内存进行 YUV 数据的填充操作；**填充数据时需要遵循先存 Y 分量数据，再存 UV 分量间插数据的存储顺序（小端字节序先 V 后 U）。**
- VI 模块在启用插入用户图片时，会直接使用设置的用户图片帧信息中的物理地址，因此设置完用户图片后，不应该释放或销毁其视频缓存块，除非确认不再使用。可以通过再次调用此接口设置另外一块 VideoBuffer 以修改图片信息。
- 此功能与灌 YUV 功能互斥。
- 图像模式送下来的 YUV 帧信息必须为真实有效的 VB。
- 图像模式 YUV 数据像素格式支持

  XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YVU_SEMIPLANAR_420、
  XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YVU_SEMIPLANAR_422、

仅限深圳市[illegible]科技有限公司使用

XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_400。

- 图像模式 YUV 数据 video_fmt 必须为 XMEDIA_VIDEO_FMT_LINEAR。
- 图像模式 YUV 数据 compress_mode 必须为非压 XMEDIA_VIDEO_COMPRESS_MODE_NONE。
- 图像模式 YUV 数据动态范围 dynamic_range 必须为 XMEDIA_VIDEO_DYNAMIC_RANGE_SDR。
- 图像模式 YUV 数据色域必须为合法值 [XMEDIA_VIDEO_COLOR_GAMUT_BT601，XMEDIA_VIDEO_COLOR_GAMUT_MAX)。
- 图像模式 YUV 数据宽度必须 2 对齐，范围[VI_PIPE_OFFLINE_MIN_WIDTH，VI_PIPE_OFFLINE_MAX_WIDTH]。高度必须 2 对齐范围为 [VI_PIPE_OFFLINE_MIN_HEIGHT, VI_PIPE_OFFLINE_MAX_HEIGHT]。

【相关主题】

- xmedia_vi_enable_user_pic
- xmedia_vi_disable_user_pic

xmedia_vi_enable_user_pic

【描述】

启用 VI PIPE 插入用户图片。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_enable_user_pic(xmedia_s32 pipe);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PHY_PIPE_NUM)。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

返回值	描述
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- PIPE 必须已创建。
- 只支持 VI 离线 VPSS 离线和 VI 在线 VPSS 离线。
- 启用插入用户图片之前，需要先设置用户图片帧信息。
- 用户图片功能与 PIPE 低延时互斥。
- 启用插入用户图片之后，当前 VI PIPE 的通道即输出配置的用户图片帧数据。
- 此接口可以重复调用。

【举例】

无。

【相关主题】

- xmedia_vi_set_user_pic
- xmedia_vi_disable_user_pic

xmedia_vi_disable_user_pic

【描述】

禁用 VI PIPE 插入用户图片。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_disable_user_pic(xmedia_s32 pipe);
```

【参数】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PHY_PIPE_NUM)	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- PIPE 必须已创建。
- 只支持 VI 离线 VPSS 离线和 VI 在线 VPSS 离线。
- 用户图片功能与 PIPE 低延时互斥。
- VI 通道不再需要输出用户图片时，应该调用此接口以恢复输出 sensor 的原始视频数据。
- 此接口可以重复调用。

【举例】

无。

【相关主题】

- xmedia_vi_set_user_pic
- xmedia_vi_enable_user_pic

仅限深圳市安威威视科技有限公司使用

xmedia_vi_set_pipe_crop_attr

【描述】

设置 VI 物理 PIPE 的裁剪功能属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_set_pipe_crop_attr(xmedia_s32 pipe, const xmedia_video_crop_attr *crop_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	VI 物理 PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PHY_PIPE_NUM)	输入
crop_attr	裁剪功能参数结构体。 xmedia_video_crop_attr 请查看“系统控制”章节。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- PIPE 必须已创建，否则会返回失败。
- 本接口需在 start pipe 前配置，启动 pipe 后，不可调用。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

- crop_attr.rect.x+width 需小于等于 pipe_config.in_size.width，且裁剪宽度需要大于等于 32；高度同理。
- crop 属性的 x/y、宽高需 2 对齐。
- 虚拟 PIPE 不支持。
- 此功能应用于部分 sensor 输出数据的分辨率与实际设置分辨率不符的场景。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vi_get_pipe_crop_attr

xmedia_vi_get_pipe_crop_attr

【描述】

获取 VI 物理 PIPE 的裁剪功能属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_get_pipe_crop_attr(xmedia_s32 pipe, xmedia_video_crop_attr *crop_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	VI 物理 PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PHY_PIPE_NUM)	输入
crop_attr	裁剪功能参数结构体	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- PIPE 必须已创建，否则会返回失败。
- 虚拟 PIPE 不支持。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vi_set_pipe_crop_attr

xmedia_vi_set_pipe_frame_dump_attr

【描述】

设置 VI 物理 PIPE dump 属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_set_pipe_frame_dump_attr(xmedia_s32 pipe, const
xmedia_vi_frame_dump_attr *dump_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	物理 PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PHY_PIPE_NUM)。	输入
dump_attr	VI 物理 PIPE dump 的属性。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

返回值	描述
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- PIPE 必须已创建。
- 需要 dump 裁剪后的图像，可以在 dump 前设置 pipe 的裁剪。
- 虚拟 PIPE 不支持。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_vi_get_pipe_frame_dump_attr

【描述】

获取 VI 物理 PIPE dump 属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_get_pipe_frame_dump_attr(xmedia_s32 pipe, xmedia_vi_frame_dump_attr *dump_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	物理 PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PHY_PIPE_NUM)	输入

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
dump_attr	VI 物理 PIPE dump 的属性。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- PIPE 必须已创建。
- 虚拟 PIPE 不支持。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_vi_acquire_pipe_frame

【描述】

获取 VI 物理 PIPE 图像帧。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_acquire_pipe_frame(xmedia_s32 pipe, xmedia_video_frame_info *frame_info, xmedia_s32 milli_sec);
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	物理 PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PHY_PIPE_NUM)。	输入
frame_info	VI PIPE 帧信息结构体。	输出
milli_sec	超时参数 milli_sec： -1 表示阻塞模式； 0 表示非阻塞模式； 大于 0 表示超时模式，超时时间的单位为毫秒（ms）。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- PIPE 必须已创建。
- 调用 xmedia_vi_set_pipe_frame_dump_attr 设置 dump 属性、使能 dump、设置 depth 非 0，否则获取不到帧数据。
- 获取的图像要通过 xmedia_vi_release_pipe_frame 接口及时释放，否则可能导致 VB 不足而影响业务运行。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

- pipe 开启低延时，不支持本接口。
- 虚拟 PIPE 不支持。
- VI 在线 VPSS 在线，VI 在线 VPSS 离线模式下，不支持此接口。
- 获取的图像帧是 FE 的输出，即原始采集后的数据。

【举例】

无

【相关主题】

xmedia_vi_release_pipe_frame

xmedia_vi_release_pipe_frame

【描述】

释放 VI 物理 PIPE 的图像帧。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_release_pipe_frame(xmedia_s32 pipe, const xmedia_video_frame_info *frame_info);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	物理 PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PHY_PIPE_NUM)。	输入
frame_info	VI PIPE 帧信息结构体。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- 此接口的 pipe 参数并无实际用途，可在合法范围内任意设置。
- 本接口调用次数需与 xmedia_vi_acquire_pipe_frame 匹配使用，释放次数过多则返回报错。
- 用户必须保证 frame_info 结构中的信息与获取时一致，否则可能造成释放不成功。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vi_acquire_pipe_frame

xmedia_vi_set_pipe_frame_source

【描述】

设置 VI PIPE 数据的来源。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_set_pipe_frame_source(xmedia_s32 pipe, const
xmedia_vi_pipe_frame_source frame_source);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PHY_PIPE_NUM)	输入
frame_source	PIPE 的数据来源。	输入

【返回值】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

PIPE 必须已创建。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_vi_get_pipe_frame_source

【描述】

获取 VI PIPE 数据的来源。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_get_pipe_frame_source(xmedia_s32 pipe, xmedia_vi_pipe_frame_source *frame_source);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)	输入

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
frame_source	PIPE 的数据来源。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

PIPE 必须已创建。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_vi_send_pipe_frame

【描述】

通过 VI PIPE 发送图像帧数据。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_send_pipe_frame(xmedia_s32 pipe, const xmedia_vi_send_frame_info *send_frame_info);
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)。	输入
send_frame_info	发送的帧信息结构体。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- PIPE 必须已创建且启动。
- 只支持 VI 离线模式
- 送帧前首先需要通过 xmedia_vi_set_pipe_frame_source 来设置 PIPE 的数据来源。
- WDR 模式送 RAW 时，所有 PIPE 为离线模式，每个 PIPE 的 RAW 存放的顺序必须是短长帧的顺序，目的是保证长短曝光帧的顺序正确，每个 PIPE 的 RAW 的属性（宽高，像素格式，压缩等等）要保持一致。
- 灌 RAW 时 PIPE 属性的 lsp_bypass 必须为 XMEDIA_FALSE。
- 送下来的帧信息必须为真实有效的 VB。
- 图像帧的像素格式必须与 PIPE 属性的像素格式保持一致。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

- 图像帧的 video_fmt 必须为 XMEDIA_VIDEO_FMT_LINEAR。
- 图像帧的动态范围 dynamic_range 必须为 XMEDIA_VIDEO_DYNAMIC_RANGE_SDR
- 图像帧的色域必须为合法值[XMEDIA_VIDEO_COLOR_GAMUT_BT601, XMEDIA_VIDEO_COLOR_GAMUT_MAX)
- 送图像帧时，来自 SENSOR 的数据不会接收，通路只会处理用户送下来的图像帧。
- 用户送下来的数据作为 FE 的输出。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_vi_set_pipe_compress_mode

【描述】

设置 VI 物理 PIPE 的压缩模式。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_set_pipe_compress_mode(xmedia_s32 pipe, const xmedia_video_compress_mode compress_mode);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	物理 PIPE 号。 取值范围[0, VI_MAX_PHY_PIPE_NUM)。	输入
compress_mode	压缩模式。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。

仅限深圳市安远成视科技有限公司使用

返回值	描述
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

芯片类型	是否支持本接口
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- 仅 PIPE1 支持 SLICE 压缩。
- PIPE 必须已创建。
- 只支持 VI 离线模式。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vi_get_pipe_compress_mode

xmedia_vi_get_pipe_compress_mode

【描述】

获取 VI 物理 PIPE 的压缩模式。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_get_pipe_compress_mode(xmedia_s32 pipe,
xmedia_video_compress_mode *compress_mode);
```

【参数】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
pipe	物理 PIPE 号。 取值范围[0, VI_MAX_PHY_PIPE_NUM)。	输入
compress_mode	压缩模式。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

芯片类型	是否支持本接口
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

PIPE 必须已创建。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vi_set_pipe_compress_mode

仅限深圳市芯元威视科技有限公司使用

xmedia_vi_set_pipe_frame_rate

【描述】

设置 VI 物理 PIPE 的帧率控制信息。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_set_pipe_frame_rate(xmedia_s32 pipe, const
xmedia_video_frame_rate_ctrl *pipe_frm_rate);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	物理 PIPE 号。 取值范围[0, VI_MAX_PHY_PIPE_NUM)。	输入
pipe_frm_rate	帧率控制信息。 具体请参考“系统控制”章节。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- PIPE 必须已创建。
- 只支持 VI 离线模式

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

- 帧率控制参数设置的是源帧率和目标帧率的比值，不是实际帧数。
- 源帧率与目标帧率都设置为-1 时不做帧率控制。
- 目标帧率不能大于源帧率；帧率不能小于-1，不能大于 240；不支持仅将源帧率和目标帧率其中之一设置为-1，不支持将源帧率设置为 0。
- 用户调用 xmedia_vi_send_pipe_frame 接口进行灌图时，PIPE 的帧率控制不生效。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vi_get_pipe_frame_rate

xmedia_vi_get_pipe_frame_rate

【描述】

获取 VI 物理 PIPE 的帧率控制信息。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_get_pipe_frame_rate(xmedia_s32 pipe, xmedia_video_frame_rate_ctrl *pipe_frm_rate);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	物理 PIPE 号。 取值范围[0, VI_MAX_PHY_PIPE_NUM)。	输入
pipe_frm_rate	帧率控制信息。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【芯片差异】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

PIPE 必须已创建。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vi_set_pipe_frame_rate

xmedia_vi_set_pipe_low_delay_attr

【描述】

设置 VI 物理 PIPE 低延时属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_set_pipe_low_delay_attr(xmedia_s32 pipe, const xmedia_vi_lowdelay_attr *lowdelay_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	物理 PIPE 号。 取值范围[0, VI_MAX_PHY_PIPE_NUM)。	输入
lowdelay_attr	低延时属性。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

返回值	描述
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- PIPE 必须已创建。
- PIPE 低延时与用户图片功能互斥。
- 低延时行号范围[16，图像高度]。
- 开启低延时单 buffer 后，该 PIPE 固定占用一个输出 VB。
- 只支持 VI 离线模式。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vi_get_pipe_low_delay_attr

xmedia_vi_get_pipe_low_delay_attr

【描述】

获取 VI 物理 PIPE 低延时属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_get_pipe_low_delay_attr(xmedia_s32 pipe, xmedia_vi_lowdelay_attr *lowdelay_attr);
```

【参数】

仅限深圳市安元威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
pipe	物理 PIPE 号。 取值范围[0, VI_MAX_PHY_PIPE_NUM)。	输入
lowdelay_attr	低延时属性。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- PIPE 必须已创建。
- PIPE 低延时与用户图片功能互斥。
- 只支持 VI 离线模式。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vi_set_pipe_low_delay_attr

xmedia_vi_query_pipe_status

【描述】

查询 VI PIPE 状态。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_query_pipe_status(xmedia_s32 pipe, xmedia_vi_pipe_status *pipe_status);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。	输入
pipe_status	PIPE 状态信息。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

PIPE 必须已创建。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_vi_set_pipe_vc_number

【描述】

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

设置 VI 物理 PIPE 对接前端 sensor 或者 AD 的 VC 号。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_set_pipe_vc_number(xmedia_s32 pipe, const xmedia_u32 vc_number);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	VI 物理 PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PHY_PIPE_NUM)	输入
vc_number	VC 号。有效范围[0, 2)	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- 必须在 PIPE 创建后，使能之前调用。
- 虚拟 PIPE 不支持。

【举例】

无。

【相关主题】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

无。

xmedia_vi_get_pipe_vc_number

【描述】

获取 VI 物理 PIPE 对接前端 sensor 或者 AD 的 VC 号。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_get_pipe_vc_number(xmedia_s32 pipe, xmedia_u32 *vc_number);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	VI 物理 PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PHY_PIPE_NUM)	输入
vc_number	VC 号。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- 必须在 PIPE 创建后调用。
- 虚拟 PIPE 不支持。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_vi_set_pipe_mirror_flip

【描述】

设置 VI 物理 PIPE 输出镜像、翻转使能。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_set_pipe_mirror_flip(xmedia_s32 pipe, xmedia_bool mirror, xmedia_bool flip);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	VI 物理 PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PHY_PIPE_NUM)	输入
mirror	镜像使能。	输入
flip	翻转使能。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

芯片类型	是否支持本接口
XM7606V13	不支持

仅限深圳市安远微视科技有限公司使用

芯片类型	是否支持本接口
XM7206V11A	支持

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- 必须在 PIPE 创建后调用。
- 虚拟 PIPE 不支持。
- 仅支持像素格式为 YUV 域，不支持 RAW 域的镜像翻转。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_vi_get_pipe_mirror_flip

【描述】

获取 VI 物理 PIPE 输出镜像、翻转使能。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_get_pipe_mirror_flip(xmedia_s32 pipe, xmedia_bool *mirror, xmedia_bool *flip);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	VI 物理 PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PHY_PIPE_NUM)	输入
mirror	镜像使能。	输出
flip	翻转使能。	输出

仅限深圳市安威威视科技有限公司使用

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

芯片类型	是否支持本接口
XM7606V13	不支持
XM7206V11A	支持

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- 必须在 PIPE 创建后调用。
- 虚拟 PIPE 不支持。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_vi_set_chn_config

【描述】

设置 VI 通道静态属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_set_chn_config(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 chn, const
```

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

```
xmedia_vi_chn_config *chn_config);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	VI PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)	输入
chn	VI 通道号。 取值范围：[0, VI_MAX_PHY_CHN_NUM)	输入
chn_config	VI 通道配置信息结构体指针。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

通道属性的各项配置限制如下：

- 目标图像大小 out_size：
  - 大小需要在 VI 支持的范围。
  - 通道 size 必须和 pipe 属性配置的 size 一致
- 像素格式 pix_fmt：

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

- 输出像素格式支持 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YVU_SEMIPLANAR_420 和 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_400 格式。

- 动态范围 dynamic_range：
  - VI 只支持 XMEDIA_VIDEO_DYNAMIC_RANGE_SDR。
- 视频数据格式 video_fmt：
  - 输出数据给 GDC 模块时，必须是 XMEDIA_VIDEO_FMT_TILE_32x4，其余必须是 XMEDIA_VIDEO_FMT_LINEAR。
- 压缩模式 compress_mode：
  - 支持非压 XMEDIA_VIDEO_COMPRESS_MODE_NONE。
- 帧率控制 frm_rate_ctrl：
  - 原始帧率 src_frm_rate：如果不进行帧率控制，则该值设置为-1。
  - 目标帧率 dst_frm_rate：如果不进行帧率控制，则该值设置为-1，否则必须设置原始帧率 src_frm_rate 的值，且目标帧率必须小于或等于原始帧率。
- PIPE 必须已创建，否则会返回失败。
- VI-VPSS 在线情况下不支持 mirror 和 flip 功能。
- XM7206V11A 不支持 mirror，不支持 flip。
- XM7206V11A 不支持 tile 数据存储格式。
- XM7206V11A 不支持 chn 压缩。

【举例】

请参见 xmedia_vi_init 的举例。

【相关主题】

xmedia_vi_get_chn_config

xmedia_vi_get_chn_config

【描述】

获取 VI 通道静态属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_get_chn_config(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 chn, xmedia_vi_chn_config *chn_config);
```

【参数】

仅限深圳市安芯微科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
pipe	VI PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)	输入
chn	VI 通道号。 取值范围：[0, VI_MAX_PHY_CHN_NUM)	输入
chn_config	VI 通道配置信息结构体指针。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- PIPE 必须已创建，否则会返回失败。
- 通道属性需先设置后，才可获取。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vi_set_chn_config

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

xmedia_vi_enable_chn

【描述】

启用 VI 通道。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_enable_chn(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 chn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	VI PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)	输入
chn	VI 通道号。 取值范围：[0, VI_MAX_CHN_NUM)	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- PIPE 必须已创建，否则会返回失败。
- 必须先设置通道静态属性。
- 可重复启用 VI 通道，不返回失败。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

- VI 在线 VPSS 在线模式、VI 离线 VPSS 在线模式下，启动 VI 通道不生效，直接返回成功。

【举例】

请参见 xmedia_vi_init 的举例。

【相关主题】

xmedia_vi_disable_chn

xmedia_vi_disable_chn

【描述】

禁用 VI 通道。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_disable_chn(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 chn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	VI PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)	输入
chn	VI 通道号。 取值范围：[0, VI_MAX_CHN_NUM)	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无。

【需求】

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- PIPE 必须已创建，否则会返回失败。
- 可重复禁用 VI 通道，不返回失败。
- VI 在线 VPSS 在线模式、VI 离线 VPSS 在线模式下，禁用 VI 通道不生效，直接返回成功。

【举例】

请参见 xmedia_vi_init 的举例。

【相关主题】

xmedia_vi_enable_chn

xmedia_vi_set_chn_crop_attr

【描述】

设置 VI 通道裁剪功能属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_set_chn_crop_attr(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 chn, const xmedia_video_crop_attr *crop_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	VI PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)	输入
chn	VI 通道号。 取值范围：[0, VI_MAX_CHN_NUM)	输入
crop_attr	裁剪功能参数结构体。	输入

【返回值】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- PIPE 必须已创建，否则会返回失败。
- 物理通道开启 Dis/Ldc/Spread/ Fisheye /Stitch/ Fov_Correct 后，为防止这些功能的输入图像大小发生变化，要求不能再设置裁剪属性。
- 通道开启低延时时，裁剪的高度不能小于低延时行号。
- crop 属性的 x/y、宽高需 2 对齐

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vi_get_chn_crop_attr

xmedia_vi_get_chn_crop_attr

【描述】

获取 VI 通道裁剪功能属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_get_chn_crop_attr(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 chn,
xmedia_video_crop_attr *crop_attr) ;
```

【参数】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
pipe	VI PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)	输入
chn	VI 通道号。 取值范围：[0, VI_MAX_CHN_NUM)	输入
crop_attr	裁剪功能参数结构体	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

PIPE 必须已创建，否则会返回失败。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vi_set_chn_crop_attr

xmedia_vi_set_chn_compress_mode

【描述】

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

设置 VI 通道输出的压缩模式。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_set_chn_compress_mode(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 chn, const xmedia_video_compress_mode compress_mode);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)	输入
chn	VI 物理通道号。 取值范围：[0, VI_MAX_PHY_CHN_NUM)	输入
compress_mode	压缩模式。 具体描述请参见“系统控制”章节。 动态属性。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

芯片类型	是否支持本接口
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

仅限深圳市安芯微视科技有限公司使用

【注意】

- 支持 tile 压缩。
- PIPE 必须已创建。
- 必须在设置通道属性后才能设置此属性。
- VI 在线 VPSS 在线模式、VI 离线 VPSS 在线模式下，不支持本接口。
- 仅支持输出视频格式为 tile32*4 压缩。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vi_get_chn_compress_mode。

xmedia_vi_get_chn_compress_mode

【描述】

获取 VI 通道输出的压缩模式。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_get_chn_compress_mode(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 chn,
xmedia_video_compress_mode *compress_mode);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)	输入
chn	VI 物理通道号。 取值范围：[0, VI_MAX_PHY_CHN_NUM)	输入
compress_mode	压缩模式。 具体描述请参见“系统控制”章节。	输出

【返回值】

仅限深圳市安元威视科技有限公司使用

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

芯片类型	是否支持本接口
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- 暂不支持此接口。
- PIPE 必须已创建。
- VI 在线 VPSS 在线模式、VI 离线 VPSS 在线模式下，不支持本接口。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vi_set_chn_compress_mode

xmedia_vi_set_chn_frame_rate

【描述】

设置 VI 通道的帧率控制信息。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_set_chn_frame_rate(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 chn, const xmedia_video_frame_rate_ctrl *chn_frm_rate);
```

【参数】

仅限深圳市安远成视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)	输入
chn	VI 物理通道号。 取值范围：[0, VI_MAX_CHN_NUM)	输入
chn_frm_rate	帧率控制信息。 具体请参考“系统控制”章节。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- PIPE 必须已创建。
- 帧率控制参数设置的是源帧率和目标帧率的比值，不是实际帧数。
- 源帧率与目标帧率都设置为-1 时不做帧率控制。
- 目标帧率不能大于源帧率；帧率不支持设置为 0，不能小于-1，不能大于 240；不支持仅将源帧率和目标帧率其中之一设置为-1。
- VI 在线 VPSS 在线模式、VI 离线 VPSS 在线模式下，不支持本接口。

【举例】

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

无。

【相关主题】

xmedia_vi_get_chn_frame_rate

xmedia_vi_get_chn_frame_rate

【描述】

获取 VI 通道的帧率控制信息。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_get_chn_frame_rate(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 chn,
xmedia_video_frame_rate_ctrl *chn_frm_rate);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)	输入
chn	Vi 的通道号。 取值范围：[0, VI_MAX_CHN_NUM)	输入
chn_frm_rate	帧率控制信息。 具体请参考“系统控制”章节。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无。

【需求】

仅限深圳市安远视科技有限公司使用

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- PIPE 必须已创建。
- VI 在线 VPSS 在线模式、VI 离线 VPSS 在线模式下，不支持本接口。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vi_set_chn_frame_rate

xmedia_vi_set_chn_depth

【描述】

设置用户获取 VI 通道图像的队列深度。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_set_chn_depth(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 chn, const xmedia_u32 depth);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)	输入
chn	VI 物理通道号。 取值范围：[0, VI_MAX_CHN_NUM)	输入
depth	通道队列深度。[0, 8]	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。

仅限深圳市安威威视科技有限公司使用

返回值	描述
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- PIPE 必须已创建。
- VI 在线 VPSS 在线模式、VI 离线 VPSS 在线模式下，不支持本接口。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vi_get_chn_depth

xmedia_vi_get_chn_depth

【描述】

获取 VI 通道图像的队列深度。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_get_chn_depth(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 chn, xmedia_u32 *depth);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)	输入

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
chn	VI 物理通道号。 取值范围：[0, VI_MAX_CHN_NUM)	输入
depth	通道队列深度。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- PIPE 必须已创建。
- VI 在线 VPSS 在线模式、VI 离线 VPSS 在线模式下，不支持本接口。

【相关主题】

xmedia_vi_set_chn_depth

xmedia_vi_set_chn_ldc_attr

【描述】

设置 VI 镜头畸变校正（LDC）属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_set_chn_ldc_attr(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 chn, const xmedia_video_ldc_attr *ldc_attr);
```

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)	输入
chn	Vi 的通道号。 取值范围：[0, VI_MAX_PHY_CHN_NUM)	输入
ldc_attr	LDC 属性结构体指针。 动态属性 具体请参考“系统控制”章节。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- PIPE 必须已创建。
- 该接口必须在设置通道属性后调用。
- 调用此接口前必须在创建 PIPE 时设置 gdc_en = XMEDIA_TRUE。
- 通道设置 Fisheye 功能后，不能再设置 LDC。
- XM7206V11A 创建 PIPE 时 gdc_en 无效，不影响本接口功能。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

- XM7206V11A viproc 与 vpss 离线时，VI 的 pipe 号应与 VPSS 的 pipe 相同，否则 LDC_V 功能无效。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vi_get_chn_ldc_attr

xmedia_vi_get_chn_ldc_attr

【描述】

获取 VI 镜头畸变校正（LDC）属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_get_chn_ldc_attr(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 chn,
xmedia_video_ldc_attr *ldc_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)	输入
chn	VI 物理通道号。 取值范围：[0, VI_MAX_PHY_CHN_NUM)	输入
ldc_attr	LDC 属性结构体指针。 具体请参考“系统控制”章节。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【芯片差异】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- PIPE 必须已创建。
- 调用此接口前必须在创建 PIPE 时设置 gdc_en = XMEDIA_TRUE。
- VI 在线 VPSS 在线模式、VI 离线 VPSS 在线模式下，不支持本接口。
- XM7206V11A 创建 PIPE 时 gdc_en 无效，不影响本接口功能。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vi_set_chn_ldc_attr

xmedia_vi_set_chn_spread_attr

【描述】

设置 VI 通道展宽属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_set_chn_spread_attr(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 chn, const xmedia_vi_spread_attr *spread_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)	输入
chn	Vi 的通道号。 取值范围：[0, VI_MAX_PHY_CHN_NUM]	输入

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
spread_attr	展宽属性结构体指针 动态属性。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

芯片类型	是否支持本接口
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- PIPE 必须已创建。
- 该接口必须在设置通道属性后调用。
- 调用此接口前必须在创建 PIPE 时设置 gdc_en = XMEDIA_TRUE。
- 通道设置 Fisheye/Fov_Correct/Stitch 后，不能再设置 Spread。
- VI 在线 VPSS 在线模式、VI 离线 VPSS 在线模式下，不支持本接口。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vi_get_chn_spread_attr

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

xmedia_vi_get_chn_spread_attr

【描述】

获取 VI 通道展宽属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_get_chn_spread_attr(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 chn,
xmedia_vi_spread_attr *spread_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)	输入
chn	Vi 的通道号。 取值范围：[0, VI_MAX_PHY_CHN_NUM)	输入
spread_attr	展宽属性结构体指针	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

芯片类型	是否支持本接口
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

【注意】

- PIPE 必须已创建。
- 调用此接口前必须在创建 PIPE 时设置 gdc_en = XMEDIA_TRUE。
- VI 在线 VPSS 在线模式、VI 离线 VPSS 在线模式下，不支持本接口。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vi_set_chn_spread_attr

xmedia_vi_set_chn_low_delay_attr

【描述】

设置 VI 通道低延时属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_set_chn_low_delay_attr(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 chn, const xmedia_vi_lowdelay_attr *lowdelay_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	VI PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)	输入
chn	VI 通道号。 取值范围：[0, VI_MAX_PHY_CHN_NUM)	输入
lowdelay_attr	低延时功能参数结构体。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【芯片差异】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- PIPE 必须已创建。
- 只有 VI 在线 VPSS 离线、VI 离线 VPSS 离线模式下支持该功能。
- 低延时行号范围[16，图像高度]。
- 开启低延时单 buffer 后，该通道固定占用一个输出 VB。
- 低延时行号设置越小，VI 发送帧的时机越早，后级模块启动处理的时机越早；低延时行号设置越大，降低通路延时效果越差。如果后级模块处理性能较强，建议适当增大低延时行号，否则可能浪费后级模块处理性能。
- 当通道设置 chn_crop 时，低延时行号应小于通道 crop 的高度。
- 通道使能 flip 后，不支持通道低延时。
- 通道开启 dis 或鱼眼背景色功能时，不支持通道低延时。
- 开启 chn 压缩，不建议使用低延时 onebuf，受限于 gdc 性能，此时开启低延时 onebuf 可能会存在写出覆盖风险。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vi_get_chn_low_delay_attr

xmedia_vi_get_chn_low_delay_attr

【描述】

获取 VI 通道低延时属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_get_chn_low_delay_attr(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 chn,
xmedia_vi_lowdelay_attr *lowdelay_attr);
```

仅限深圳市安迪讯科技有限公司使用

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	VI PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)	输入
chn	VI 通道号。 取值范围：[0, VI_MAX_PHY_CHN_NUM)	输入
lowdelay_attr	低延时功能参数结构体。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- PIPE 必须已创建。
- 只有 VI 在线 VPSS 离线、VI 离线 VPSS 离线模式下支持该功能。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vi_set_chn_low_delay_attr

仅限深圳市安元威视科技有限公司使用

xmedia_vi_set_chn_wrap_attr

【描述】

设置 VI 通道卷绕属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_set_chn_wrap_attr(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 chn, const xmedia_video_wrap_attr *wrap_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	VI PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)	输入
chn	VI 通道号。 取值范围：[0, VI_MAX_PHY_CHN_NUM)	输入
wrap_attr	卷绕功能参数结构体。 动态属性。 具体请参考“系统控制”章节。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

芯片类型	是否支持本接口
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【需求】

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- PIPE 必须已创建。
- 卷绕行号 yuv420 必须 8 对齐，yuv400 必须 4 对齐，取值范围[128,图像高度]。
- 卷绕行号建议为图像高度约数且不能过小，建议为图像高度一半；若卷绕行号设置为图像高度某一公约数时，不满足 8 对齐，建议行号向上 8 对齐取整。
- 通道使能 flip 后，不支持通道卷绕。
- 当 gdc_en = XMEDIA_TRUE 时，才支持通道卷绕。
- 通道开启 dis 或鱼眼背景色功能时，不支持通道卷绕。
- 仅 gdc bypass、ldc、fov 支持卷绕。
- 必须使能 chn 前调用。
- 只有 VI 在线 VPSS 离线、VI 离线 VPSS 离线模式下支持该功能。
- 开启 chn 压缩，不建议使用卷绕，受限于 gdc 性能，此时开启卷绕可能会存在写出覆盖风险。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vi_get_chn_wrap_attr

xmedia_vi_get_chn_wrap_attr

【描述】

获取 VI 通道卷绕属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_get_chn_wrap_attr(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 chn,
xmedia_video_wrap_attr *wrap_attr);
```

【参数】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
pipe	VI PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)	输入
chn	VI 通道号。 取值范围：[0, VI_MAX_PHY_CHN_NUM)	输入
wrap_attr	卷绕功能参数结构体。 具体请参考“系统控制”章节。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

芯片类型	是否支持本接口
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- 当前版本暂不支持。
- PIPE 必须已创建。
- 只有 VI 在线 VPSS 离线、VI 离线 VPSS 离线模式下支持该功能。

【举例】

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

无。

【相关主题】

xmedia_vi_set_chn_wrap_attr

xmedia_vi_set_chn_dis_config

【描述】

设置 VI 通道的 DIS 配置信息。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_set_chn_dis_config(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 chn, const xmedia_vi_dis_config *dis_config);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)	输入
chn	VI 通道号。 取值范围：[0, VI_MAX_PHY_CHN_NUM)	输入
dis_config	DIS 配置信息结构体。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

芯片类型	是否支持本接口
XM7606V13	支持

仅限深圳市安远成视科技有限公司使用

芯片类型	是否支持本接口
XM7206V11A	不支持

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- PIPE 必须已创建，否则会返回失败。
- 调用此接口前必须在创建 PIPE 时设置 gdc_en = XMEDIA_TRUE。
- 通道设置 Fisheye/Stitch 后，不能再设置 Dis。
- VI 在线 VPSS 在线模式、VI 离线 VPSS 在线模式下，不支持本接口。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vi_get_chn_dis_config

xmedia_vi_get_chn_dis_config

【描述】

获取 VI 通道的 DIS 配置信息。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_get_chn_dis_config(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 chn,
xmedia_vi_dis_config *dis_config);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)	输入
chn	VI 通道号。 取值范围：[0, VI_MAX_PHY_CHN_NUM)	输入

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
dis_config	DIS 配置信息结构体。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

芯片类型	是否支持本接口
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- PIPE 必须已创建，否则会返回失败。
- 调用此接口前必须在创建 PIPE 时设置 gdc_en = XMEDIA_TRUE。
- VI 在线 VPSS 在线模式、VI 离线 VPSS 在线模式下，不支持本接口。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vi_set_chn_dis_config

xmedia_vi_set_chn_dis_attr

【描述】

仅限深圳市安远成视科技有限公司使用

设置 VI 通道的 DIS 属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_set_chn_dis_attr(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 chn, const xmedia_vi_dis_attr *dis_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)	输入
chn	VI 通道号。 取值范围：[0, VI_MAX_PHY_CHN_NUM)	输入
dis_attr	DIS 属性结构体指针。 动态属性。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

芯片类型	是否支持本接口
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

- PIPE 必须已创建，否则会返回失败。
- 调用此接口前必须在创建 PIPE 时设置 gdc_en = XMEDIA_TRUE。
- 设置 Dis 属性前必须先设置 Dis 配置信息。
- 通道使能 Mirror/Flip 后，不能再设置 Dis。
- 通道设置 Fisheye/Stitch 后，不能再设置 Dis。
- VI 在线 VPSS 在线模式、VI 离线 VPSS 在线模式下，不支持本接口。

【举例】

无。

【相关主题】

- xmedia_vi_set_chn_dis_config
- xmedia_vi_get_chn_dis_config

xmedia_vi_get_chn_dis_attr

【描述】

获取 VI 通道的 DIS 属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_get_chn_dis_attr(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 chn, xmedia_vi_dis_attr *dis_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)	输入
chn	VI 通道号。 取值范围：[0, VI_MAX_PHY_CHN_NUM)	输入
dis_attr	DIS 属性结构体指针。	输出

【返回值】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

芯片类型	是否支持本接口
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- PIPE 必须已创建，否则会返回失败。
- 建议先设置 DIS 属性后，再使用该接口。
- 调用此接口前必须在创建 PIPE 时设置 gdc_en = XMEDIA_TRUE。
- VI 在线 VPSS 在线模式、VI 离线 VPSS 在线模式下，不支持本接口。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vi_set_chn_dis_attr

xmedia_vi_set_chn_fov_correction_attr

【描述】

设置 VI 通道的视场角矫正属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_set_chn_fov_correction_attr(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 chn, const xmedia_vi_fov_correction_attr *fov_correction_attr);
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	VI PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)	输入
chn	VI 通道号。 取值范围：[0, VI_MAX_PHY_CHN_NUM)	输入
fov_correction_attr	视场角矫正属性。 动态属性。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

芯片类型	是否支持本接口
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- PIPE 必须已创建，否则会返回失败。
- 调用此接口前必须在创建 PIPE 时设置 gdc_en = XMEDIA_TRUE。
- 通道设置 Fisheye/Spread/Stitch 后，不能再设置视场角矫正。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

- VI 在线 VPSS 在线模式、VI 离线 VPSS 在线模式下，不支持本接口。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vi_get_chn_fov_correction_attr

xmedia_vi_get_chn_fov_correction_attr

【描述】

获取 VI 通道的视场角矫正属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_get_chn_fov_correction_attr(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 chn,
xmedia_vi_fov_correction_attr *fov_correction_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	VI PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)	输入
chn	VI 通道号。 取值范围：[0, VI_MAX_PHY_CHN_NUM)	输入
fov_correction_attr	视场角矫正属性。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

仅限深圳市安正威视科技有限公司使用

芯片类型	是否支持本接口
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- PIPE 必须已创建，否则会返回失败。
- 调用此接口前必须在创建 PIPE 时设置 gdc_en = XMEDIA_TRUE。
- VI 在线 VPSS 在线模式、VI 离线 VPSS 在线模式下，不支持本接口。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vi_set_chn_fov_correction_attr

xmedia_vi_set_chn_fisheye_attr

【描述】

设置 VI 通道的鱼眼属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_set_chn_fisheye_attr(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 chn, const xmedia_vi_fisheye_correction_attr *fisheye_correction_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)	输入
chn	VI 通道号。 取值范围：[0, VI_MAX_PHY_CHN_NUM)	输入

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
fisheye_correction_attr	VI 通道的鱼眼属性结构体指针。 动态属性。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

芯片类型	是否支持本接口
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- PIPE 必须已创建，否则会返回失败。
- 调用本接口前物理通道属性已配置。
- 调用此接口前必须在创建 PIPE 时设置 gdc_en = XMEDIA_TRUE。
- 开启了鱼眼矫正后，不支持动态改变通道 Crop 属性。
- 通道设置 Ldc/Spread/Dis/Fov_Correct/Stitch 后，不能再设置鱼眼。
- VI 在线 VPSS 在线模式、VI 离线 VPSS 在线模式下，不支持本接口。
- 鱼眼校正模式：
  - normal 模式支持地装，顶装，壁装，三种安装模式图像效果一致。

【举例】

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

无。

【相关主题】

xmedia_vi_get_chn_fisheye_attr

xmedia_vi_get_chn_fisheye_attr

【描述】

获取 VI 通道的鱼眼属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_get_chn_fisheye_attr(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 chn,
xmedia_vi_fisheye_correction_attr *fisheye_correction_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)	输入
chn	VI 通道号。 取值范围：[0, VI_MAX_PHY_CHN_NUM)	输入
fisheye_correction_attr	VI 通道的鱼眼属性结构体指针。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

芯片类型	是否支持本接口
XM7606V13	支持

仅限深圳市安远视科技有限公司使用

芯片类型	是否支持本接口
XM7206V11A	不支持

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- PIPE 必须已创建，否则会返回失败。
- 必需先设置才能获取，否则会获取失败。
- 调用此接口前必须在创建 PIPE 时设置 gdc_en = XMEDIA_TRUE。
- VI 在线 VPSS 在线模式、VI 离线 VPSS 在线模式下，不支持本接口。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vi_set_chn_fisheye_attr

xmedia_vi_fisheye_pos_query_dst_to_src

【描述】

根据鱼眼校正输出图像坐标点查找源图像坐标点。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_fisheye_pos_query_dst_to_src(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 chn,
xmedia_u32 region_index, const xmedia_video_point *dst_point, xmedia_video_point *src_point);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)	输入
chn	VI 通道号。 取值范围：[0, VI_MAX_PHY_CHN_NUM)	输入

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
region_index	鱼眼区域号 [0,XMEDIA_VI_FISHEYE_MAX_RGN_NUM]	输入
dst_point	目标坐标。	输入
src_point	源坐标。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

芯片类型	是否支持本接口
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- PIPE 必须已创建，否则会返回失败。
- 调用此接口前必须使能鱼眼

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vi_set_chn_fisheye_attr

仅限深圳市安远视科技有限公司使用

xmedia_vi_set_chn_stitch_attr

【描述】

设置 VI 通道拼接前矫正属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_set_chn_stitch_attr(xmedia_s32 grp, const xmedia_vi_stitch_attr *vi_stitch_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
grp	grp 号。 取值范围：[0, VI_MAX_GRP_NUM)。	输入
vi_stitch_attr	拼接矫正属性。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

芯片类型	是否支持本接口
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

仅限深圳市安远视科技有限公司使用

- PIPE 必须已创建，否则会返回失败。
- 调用此接口前必须在创建 PIPE 时设置 gdc_en = XMEDIA_TRUE。
- 通道设置 Fisheye/Spread/Dis/Fov_Correct/后，不能再设置拼接矫正属性。
- VI 在线 VPSS 在线模式、VI 离线 VPSS 在线模式下，不支持本接口。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vi_get_chn_stitch_attr

xmedia_vi_get_chn_stitch_attr

【描述】

获取 VI 通道对应的拼接矫正属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_get_chn_stitch_attr(xmedia_s32 grp, xmedia_vi_stitch_attr *vi_stitch_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
grp	grp 号。 取值范围：[0, VI_MAX_GRP_NUM)。	输入
vi_stitch_attr	拼接矫正属性。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

仅限深圳市安正威视科技有限公司使用

芯片类型	是否支持本接口
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- PIPE 必须已创建，否则会返回失败。
- 调用此接口前必须在创建 PIPE 时设置 gdc_en = XMEDIA_TRUE。
- VI 在线 VPSS 在线模式、VI 离线 VPSS 在线模式下，不支持本接口。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vi_set_chn_stitch_attr

xmedia_vi_select_chn_frame

【描述】

监测输出通道队列是否有图像。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_select_chn_frame(const xmedia_chn_info *watch_chn, xmedia_u32 watch_chn_num, xmedia_chn_info *valid_chn, xmedia_u32 *valid_chn_num, xmedia_s32 milli_sec)
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
watch_chn	被监测的通道，请参考 xmedia_chn_info。	输入
watch_chn_num	被监测的通道数量。取值范围[1, VI_MAX_PIPE_NUM * VI_MAX_CHN_NUM]。	输入
valid_chn	有图像的通道，请参考 xmedia_chn_info。	输出

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
valid_chn_num	有图像的通道数量。	输出
milli_sec	超时参数。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- 监听的 PIPE 必须已创建。
- 同时监听多个对象时，只要有一个对象有图像，则接口返回成功。
- milli_sec 配置为-1 是阻塞模式，成功监听到图像后接口才返回，0 是非阻塞模式，如果当前所有监听对象均无图像则接口返回失败，大于 0 是超时模式（单位为 ms），如果达到超时时间还未成功监听到图像，则接口返回失败。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vi_acquire_chn_frame

xmedia_vi_acquire_chn_frame

【描述】

从 VI 通道获取采集的图像。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_acquire_chn_frame(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 chn,
xmedia_video_frame_info *frame_info, xmedia_s32 milli_sec);
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	VI PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)	输入
chn	VI 通道号。 取值范围：[0, VI_MAX_CHN_NUM)	输入
frame_info	VI 帧信息结构指针。 具体描述请参见“系统控制”章节。	输出
milli_sec	超时参数 milli_sec： -1 表示阻塞模式； 0 表示非阻塞模式； 大于 0 表示超时模式，超时时间的单位为毫秒（ms）。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- PIPE 必须已创建，否则会返回失败。

仅限深圳市安顶威视科技有限公司使用

- 此接口可以获取指定 VI 通道的视频图像信息。图像信息主要包括：图像的宽度、高度、像素格式、时间戳以及 YUV 各分量的物理地址等等。
- 此接口需在通道已启用，且通道队列深度不为 0，才能获取到图像。
- 支持多次获取后再释放，但建议获取和释放接口配对使用。
- 获取的物理地址信息来自内部使用的 VideoBuffer，因此使用完之后，必须要调用 xmedia_vi_release_chn_frame 接口释放其内存。
- frame_info -> frame .addr. y_phy_addr 和 frame_info -> frame .addr. c_phy_addr 分别指向图像的亮度分量和色度分量的物理地址。
- 调用该接口获取图像，不会对后端绑定的模块有影响。如后端绑定 VO 显示，可以在显示过程中获取图像，VO 仍正常显示，不会受到影响。
- 当 milli_sec 设为-1 时，表示阻塞模式，直到获取到图像才返回。如果 milli_sec 大于 0 时，表示非阻塞模式，参数的单位是毫秒，指超时时间，在此时间内如果没有获取到图像，则超时返回。
- 通道开启低延时或卷绕时，不支持本接口。
- 获取的图像要通过 xmedia_vi_release_chn_frame 接口及时释放，否则可能导致 VB 不足而影响业务运行。
- VI 在线 VPSS 在线模式、VI 离线 VPSS 在线模式下，不支持本接口。

【举例】

无。

【相关主题】

- xmedia_vi_release_chn_frame
- xmedia_vi_set_chn_config

xmedia_vi_release_chn_frame

【描述】

释放一帧从 VI 通道获取的图像。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_release_chn_frame(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 chn, const xmedia_video_frame_info *frame_info);
```

【参数】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
pipe	VI PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)	输入
chn	VI 通道号。 取值范围：[0, VI_MAX_CHN_NUM)	输入
frame_info	VI 帧信息结构指针。 具体描述请参见“系统控制”章节。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- 此接口必须与 xmedia_vi_acquire_chn_frame 配对使用。
- 用户必须保证 frame_info 结构中的信息与获取时一致，否则可能造成释放不成功。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vi_acquire_chn_frame

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

xmedia_vi_set_ext_chn_config

【描述】

设置 VI 扩展通道配置信息。常用于已有一路全在线通路，另一路 bypass be，通过扩展通道缩放到合适的分辨率送编码的场景。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_set_ext_chn_config(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 chn, const xmedia_vi_ext_chn_config *chn_config);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	VI 物理 PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PHY_PIPE_NUM)	输入
chn	扩展通道号。范围[1, 4]。	输入
chn_config	扩展通道属性。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

【芯片差异】

芯片类型	是否支持本接口
XM7606V13	不支持
XM7206V11A	支持

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h

仅限深圳市安正威视科技有限公司使用

- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

必须在 PIPE 创建后调用。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_vi_get_ext_chn_config

【描述】

获取 VI 扩展通道配置信息。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_get_ext_chn_config(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 chn,
xmedia_vi_ext_chn_config *chn_config);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	VI 物理 PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PHY_PIPE_NUM)	输入
chn	扩展通道号。范围[1, 4]。	输入
chn_config	扩展通道属性。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，详情参见错误码。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【芯片差异】

芯片类型	是否支持本接口
XM7606V13	不支持
XM7206V11A	支持

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

必须在 PIPE 创建后调用。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_vi_attach_pipe_vb_pool

【描述】

绑定 pipe USER VB 池。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_attach_pipe_vb_pool(xmedia_s32 pipe, xmedia_u32 pool_id);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)。	输入
pool_id	USER VB 池 ID。	输入

【返回值】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- VI 默认从公共 VB 池获取 VB。
- attach USER VB 池到 VI 的 pipe 后，pipe 输出从该 VB 池获取 VB。
- attach pool_A 后再 attach pool_B，对应 pipe 将从 pool_B 中获取 VB。
- 通过 xmedia_vb_create_pool 接口创建 USER VB 池。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vi_detach_pipe_vb_pool

xmedia_vi_detach_pipe_vb_pool

【描述】

解绑 pipe USER VB 池。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_detach_pipe_vb_pool(xmedia_s32 pipe);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)。	输入

【返回值】

仅限深圳市安远成视科技有限公司使用

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

detach 后 VI pipe 从公共 VB 池获取 VB。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vi_attach_pipe_vb_pool

xmedia_vi_attach_chn_vb_pool

【描述】

绑定通道 USER VB 池。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_attach_chn_vb_pool(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 chn, xmedia_u32 pool_id);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)。	输入
chn	通道号。 取值范围：[0, VI_MAX_CHN_NUM]	输入
pool_id	USER VB 池 ID。	输入

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- VI 默认从公共 VB 池获取 VB。
- attach USER VB 池到 VI 的 chn 后，chn 输出从该 VB 池获取 VB。
- attach pool_A 后再 attach pool_B，对应 chn 将从 pool_B 中获取 VB。
- 通过 xmedia_vb_create_pool 接口创建 USER VB 池。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vi_detach_chn_vb_pool

xmedia_vi_detach_chn_vb_pool

【描述】

解绑通道 USER VB 池。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_detach_chn_vb_pool(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 chn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)。	输入

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
chn	通道号。 取值范围：[0, VI_MAX_CHN_NUM]	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

detach 后 VI chn 从公共 VB 池获取 VB。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vi_attach_chn_vb_pool

xmedia_vi_attach_ainr_vb_pool

【描述】

AINR 场景下，绑定指定 pipe 的 ainr 输出 USER VB 池。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_attach_ainr_vb_pool(xmedia_s32 pipe, xmedia_u32 pool_id);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)。	输入

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
pool_id	USER VB 池 ID。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

- VI 默认从公共 VB 池获取 VB。
- attach USER VB 池到 VI 的 ainr 输出后，ainr 输出从该 VB 池获取 VB。
- attach pool_A 后再 attach pool_B，对应 ainr 输出将从 pool_B 中获取 VB。
- 通过 xmedia_vb_create_pool 接口创建 USER VB 池。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vi_detach_ainr_vb_pool

xmedia_vi_detach_ainr_vb_pool

【描述】

解绑 ainr 输出 USER VB 池。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_detach_ainr_vb_pool(xmedia_s32 pipe);
```

【参数】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

detach 后 ainr 输出从公共 VB 池获取 VB。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vi_attach_ainr_vb_pool

xmedia_vi_get_pipe_fd

【描述】

获取指定 pipe 的文件描述符。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_get_pipe_fd(xmedia_s32 pipe);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)。	输入

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

【返回值】

返回值	描述
正值	对应文件描述符。
非正值	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

用户可通过 select 机制判断 VI pipe dump 队列中是否有图像。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_vi_get_chn_fd

【描述】

获取指定 chn 的文件描述符。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vi_get_chn_fd(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 chn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)。	输入
chn	通道号。 取值范围：[0, VI_MAX_CHN_NUM]	输入

【返回值】

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

返回值	描述
正值	对应文件描述符。
非正值	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vi.h
- 库文件：libxmedia_vi.a

【注意】

用户可通过 select 机制判断 VI chn 队列中是否有图像。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

3.5 数据类型

视频输入相关数据类型定义如下：

- VI_MAX_DEV_NUM：定义 VI 设备的最大个数。
- VI_MAX_PHY_PIPE_NUM：定义 VI 物理 PIPE 的最大个数。
- VI_MAX_VIR_PIPE_NUM：定义 VI 虚拟 PIPE 的最大个数。
- VI_MAX_PIPE_NUM：定义 VI PIPE 的最大个数。
- VI_MAX_GRP_NUM：定义 VI 合成组的最大个数。
- VI_MAX_CHN_NUM：定义 VI 物理通道的最大个数。
- VI_MAX_PHY_CHN_NUM：定义 VI 物理通道的最大个数。
- VI_MAX_EXT_CHN_NUM：定义 VI 扩展通道的最大个数。
- VI_MAX_WDR_NUM：定义 VI WDR 的最大个数。
- VICAP_IP_NUM：定义 VICAP 逻辑的数目。
- VIPROC_IP_NUM：定义 VIPROC 逻辑的数目。

仅限深圳市安成视科技有限公司使用

- VI_DEV_MIN_WIDTH：VI 设备捕获图像的最小宽度。
- VI_DEV_MAX_WIDTH：VI 设备捕获图像的最大宽度。
- VI_DEV_MIN_HEIGHT：VI 设备捕获图像的最小高度。
- VI_DEV_MAX_HEIGHT：VI 设备捕获图像的最大高度。
- VI_PIPE_OFFLINE_MIN_WIDTH：VI PIPE 离线处理图像的最小宽度。
- VI_PIPE_OFFLINE_MAX_WIDTH：VI PIPE 离线处理图像的最大宽度。
- VI_PIPE_OFFLINE_MIN_HEIGHT：VI PIPE 离线处理图像的最小高度。
- VI_PIPE_OFFLINE_MAX_HEIGHT：VI PIPE 离线处理图像的最大高度。
- VI_PIPE_ONLINE_MIN_WIDTH：VI PIPE 在线处理图像的最小宽度。
- VI_PIPE_ONLINE_MAX_WIDTH：VI PIPE 在线处理图像的最大宽度。
- VI_PIPE_ONLINE_MIN_HEIGHT：VI PIPE 在线处理图像的最小高度。
- VI_PIPE_ONLINE_MAX_HEIGHT：VI PIPE 在线处理图像的最大高度。
- VI_INVALID_FRAME_RATE：定义 VI 帧率控制的宏，当原始帧率和目标帧率都为该宏时，不做帧率控制。
- VI_MAX_PIN_NUM：定义 DC/BT 接口与 VI 连接的数据引脚个数。
- VI_DIS_MIN_CROP_RATIO：定义 DIS 的最小裁剪比例。
- VI_DIS_MAX_CROP_RATIO：定义 DIS 的最大裁剪比例。
- VI_DIS_MIN_SHIFT_LIMIT：定义 DIS 的最小偏移限制。
- VI_DIS_MAX_SHIFT_LIMIT：定义 DIS 的最大偏移限制。
- VI_DIS_MIN_MOTION_COEF：定义 DIS 的最小防抖强度衰减系数。
- VI_DIS_MAX_MOTION_COEF：定义 DIS 的最大防抖强度衰减系数。
- XMEDIA_VI_FISHEYE_MAX_RGN_NUM：定义 FISHEYE 的最大区域个数。
- VI_MIPI_DATA_LANE_MAX_NUM：定义 mipi 最大 lane 数。
- xmedia_vi_data_connection：定义 DC/BT 接口与 VI 引脚的连接关系。
- xmedia_vi_mipi_lane_divide_mode：定义 MIPI 接口 lane 模式。
- xmedia_vi_mipi_lane_config：定义 MIPI 接口 lane 的对接方式。
- xmedia_vi_mipi_pn_config：定义 MIPI 接口 lane 的对接方式。
- xmedia_vi_mipi_data_connection：定义 MIPI 接口 lane 的对接方式。
- xmedia_vi_sync_polarity：定义 VI 设备接收 DC、BT.601 时序同步信号的极性。

仅限深圳市安迪威科技有限公司使用

- xmedia_vi_hsync_timing_blank：定义 VI 设备接收 BT.601 时序的水平消隐信息。
- xmedia_vi_sync_cfg：定义 VI 设备接收 BT.601 时序的同步信息。
- xmedia_vi_clk_edge：定义 VI 设备接收 BT.656 时序的时钟沿类型。
- xmedia_vi_multiplex_mode：定义 VI 设备接收 BT.656/BT.1120 时序的复合工作模式。
- xmedia_vi_spi_mode：定义 VI 设备接收 SPI 时序的模式。
- xmedia_vi_spi_cpol_mode：定义 VI 设备接收 SPI 时序的时钟极性。
- xmedia_vi_spi_cpha_mode：定义 VI 设备接收 SPI 时序的时钟相位。
- xmedia_vi_spi_data_type：定义 VI 设备接收 SPI 时序的数据类型。
- xmedia_vi_spi_data_wire_mode：定义 VI 设备接收 SPI 时序的数据线模式。
- xmedia_vi_spi_data_endian：定义 VI 设备接收 SPI 时序的数据字节序。
- xmedia_vi_dc_attr：VI 设备接收 DC 时序的属性。
- xmedia_vi_mipi_attr：VI 设备接收 MIPI 时序的属性。
- xmedia_vi_bt601_attr：VI 设备接收 BT.601 时序的属性。
- xmedia_vi_bt656_attr：VI 设备接收 BT.656 时序的属性。
- xmedia_vi_bt1120_attr：VI 设备接收 BT.1120 时序的属性。
- xmedia_vi_spi_attr：VI 设备接收 SPI 时序的属性。
- xmedia_vi_dev_config：定义视频输入设备的属性。
- xmedia_vi_dev_mipi_phy_config：定义 MIPI PHY 配置属性。
- xmedia_vi_dev_bind_pipe_attr：定义 VI DEV 与 PIPE 的绑定关系。
- xmedia_vi_grp_type：定义 VI 合成组类型。
- xmedia_vi_wdr_grp_config：定义 VI WDR 合成组配置信息。
- xmedia_vi_stitch_correction_attr：定义 VI 拼接前矫正属性。
- xmedia_vi_stitch_attr：定义 VI 拼接前矫正属性。
- xmedia_vi_stitch_grp_config：定义 VI STITCH 合成组配置信息。
- xmedia_vi_grp_config：定义 VI 合成组配置信息。
- xmedia_vi_pipe_bypass_mode：定义 VI PIPE 的 Bypass 模式。
- xmedia_vi_bnr_attr：定义 VI PIPE 的 bnr 属性。
- xmedia_vi_stnr_attr：定义 VI PIPE 的 stnr 属性。

仅限深圳市安芯微科技有限公司使用

- xmedia_vi_pipe_config：定义 VI PIPE 配置信息。
- xmedia_vi_frame_dump_attr：定义 VI PIPE dump 属性。
- xmedia_vi_pipe_frame_source：定义 VI PIPE 数据的来源类型。
- xmedia_vi_send_frame_info：定义 VI PIPE 送图的帧信息。
- xmedia_vi_lowdelay_attr：定义 VI 低延时属性。
- xmedia_vi_pipe_status：定义 VI PIPE 的状态信息。
- xmedia_vi_chn_config：定义 VI 通道配置信息。
- xmedia_vi_spread_attr：定义 VI 展宽属性。
- xmedia_vi_dis_mode：定义 DIS 防抖算法模式。
- xmedia_vi_dis_motion_level：定义 DIS 防抖算法模式。
- xmedia_vi_dis_config：定义 DIS 的配置信息。
- xmedia_vi_dis_attr：定义 DIS 属性。
- xmedia_vi_fov_correction_attr：定义 VI 视场角矫正属性。
- xmedia_vi_fisheye_mount_mode：定义 FISHEYE 属性中的安装模式。
- xmedia_vi_fisheye_rgn_mode：定义 FISHEYE 属性中的区域校正模式。
- xmedia_vi_fisheye_view_mode：定义 FISHEYE 属性中的校正模式。
- xmedia_vi_fisheye_rgn_attr：定义 FISHEYE 每个校正区域的属性配置。
- xmedia_vi_fisheye_xy_attr：定义 FISHEYE 校正 XY 模式属性。
- xmedia_vi_fisheye_ pan_tilt_attr：定义 FISHEYE 校正 pan_tilt 模式属性。
- xmedia_vi_fisheye_attr：定义 FISHEYE 属性的相关配置。
- xmedia_vi_fisheye_correction_attr：定义鱼眼矫正属性的相关配置。
- xmedia_vi_ext_chn_config：扩展通道属性。

VI_MAX_DEV_NUM

【说明】

定义 VI 设备的最大个数。

【定义】

XM7606V13：

```
#define VI_MAX_DEV_NUM          5
```

仅限深圳市安迈威科技有限公司使用

XM7206V11A：

```
#define VI_MAX_DEV_NUM          3
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VI_MAX_PHY_PIPE_NUM

【说明】

定义 VI 物理 PIPE 的最大个数。

【定义】

XM7606V13：

```
#define VI_MAX_PHY_PIPE_NUM          8
```

XM7206V11A：

```
#define VI_MAX_PHY_PIPE_NUM          4
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VI_MAX_VIR_PIPE_NUM

【说明】

定义 VI 虚拟 PIPE 的最大个数。

【定义】

XM7606V13：

```
#define VI_MAX_VIR_PIPE_NUM          4
```

XM7206V11A：

```
#define VI_MAX_VIR_PIPE_NUM          2
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VI_MAX_PIPE_NUM

【说明】

定义 VI PIPE 的最大个数。

【定义】

```
#define VI_MAX_PIPE_NUM          (VI_MAX_PHY_PIPE_NUM + VI_MAX_VIR_PIPE_NUM)
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VI_MAX_GRP_NUM

【说明】

定义 VI 合成组的最大个数。

【定义】

XM7606V13：

```
#define VI_MAX_GRP_NUM           6
```

XM7206V11A：

```
#define VI_MAX_GRP_NUM           2
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

仅限深圳市安达威视科技有限公司使用

VI_MAX_CHN_NUM

【说明】

定义 VI 通道的最大个数。

【定义】

```
#define VI_MAX_CHN_NUM              (VI_MAX_PHY_CHN_NUM + VI_MAX_EXT_CHN_NUM)
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VI_MAX_PHY_CHN_NUM

【说明】

定义 VI 物理通道的最大个数。

【定义】

```
#define VI_MAX_PHY_CHN_NUM          1
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无

VI_MAX_EXT_CHN_NUM

【说明】

定义 VI 扩展通道的最大个数。

【定义】

XM7606V13：

```
#define VI_MAX_EXT_CHN_NUM          0
```

XM7206V11A：

```
#define VI_MAX_EXT_CHN_NUM          4
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无

VI_MAX_WDR_NUM

【说明】

定义 VI WDR 的最大个数。

【定义】

```
#define VI_MAX_WDR_NUM              2
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VICAP_IP_NUM

【说明】

定义 VICAP 逻辑的数目。

【定义】

```
#define VICAP_IP_NUM        1
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VIPROC_IP_NUM

【说明】

定义 VIPROC 逻辑的数目。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

【定义】

```
#define VIPROC_IP_NUM        1
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VI_DEV_MIN_WIDTH

【说明】

VI 设备捕获图像的最小宽度。

【定义】

```
#define VI_DEV_MIN_WIDTH          32
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VI_DEV_MAX_WIDTH

【说明】

VI 设备捕获图像的最大宽度。

【定义】

XM7606V13：

```
#define VI_DEV_MAX_WIDTH          4160
```

XM7206V11A：

```
#define VI_DEV_MAX_WIDTH          3840
```

【注意事项】

无。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【相关数据类型及接口】

无。

VI_DEV_MIN_HEIGHT

【说明】

VI 设备捕获图像的最小高度。

【定义】

```
#define VI_DEV_MIN_HEIGHT        32
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VI_DEV_MAX_HEIGHT

【说明】

VI 设备捕获图像的最大高度。

【定义】

XM7606V13：

```
#define VI_DEV_MAX_HEIGHT        4160
```

XM7206V11A：

```
#define VI_DEV_MAX_HEIGHT        3840
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

XMEDIA_API_VI_SetDevAttr

VI_PIPE_OFFLINE_MIN_WIDTH

【说明】

仅限深圳市安威威视科技有限公司使用

VI PIPE 离线处理图像的最小宽度。

【定义】

```
#define VI_PIPE_OFFLINE_MIN_WIDTH          32
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VI_PIPE_OFFLINE_MAX_WIDTH

【说明】

离线模式下 VI PIPE 处理图像的最大宽度。

【定义】

XM7606V13:

```
#define VI_PIPE_OFFLINE_MAX_WIDTH          4160
```

XM7206V11A:

```
#define VI_PIPE_OFFLINE_MAX_WIDTH          3840
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VI_PIPE_OFFLINE_MIN_HEIGHT

【说明】

VI PIPE 离线处理图像的最小高度。

【定义】

```
#define VI_PIPE_OFFLINE_MIN_HEIGHT         32
```

【注意事项】

无。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【相关数据类型及接口】

无。

VI_PIPE_OFFLINE_MAX_HEIGHT

【说明】

VI PIPE 离线处理图像的最大高度。

【定义】

XM7606V13:

```
#define VI_PIPE_OFFLINE_MAX_HEIGHT          4160
```

XM7206V11A:

```
#define VI_PIPE_OFFLINE_MAX_HEIGHT          3840
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VI_PIPE_ONLINE_MIN_WIDTH

【说明】

在线模式下，VI PIPE 处理图像的最小宽度。

【定义】

```
#define VI_PIPE_ONLINE_MIN_WIDTH            32
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VI_PIPE_ONLINE_MAX_WIDTH

【说明】

在线模式下，VI PIPE 处理图像的最大宽度。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【定义】

XM7606V13:

```
#define VI_PIPE_ONLINE_MAX_WIDTH          4160
```

XM7206V11A:

```
#define VI_PIPE_ONLINE_MAX_WIDTH          3200
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VI_PIPE_ONLINE_MIN_HEIGHT

【说明】

在线模式下，VI PIPE 处理图像的最小高度。

【定义】

```
#define VI_PIPE_ONLINE_MIN_HEIGHT         32
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VI_PIPE_ONLINE_MAX_HEIGHT

【说明】

在线模式下，VI PIPE 处理图像的最大高度。

【定义】

XM7606V13:

```
#define VI_PIPE_ONLINE_MAX_HEIGHT         4096
```

XM7206V11A:

```
#define VI_PIPE_ONLINE_MAX_HEIGHT         3840
```

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VI_INVALID_FRAME_RATE

【说明】

定义 VI 帧率控制的宏，当原始帧率和目标帧率都为该宏时，不做帧率控制。

【定义】

```
#define VI_INVALID_FRAME_RATE          (-1)
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VI_MAX_PIN_NUM

【说明】

定义 DC/BT 接口与 VI 连接的数据引脚个数。

【定义】

XM7606V13：

```
#define VI_MAX_PIN_NUM          16
```

XM7206V11A：

```
#define VI_MAX_PIN_NUM          12
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

VI_DIS_MIN_CROP_RATIO

【说明】

定义 DIS 的最小裁剪比例。

【定义】

```
#define VI_DIS_MIN_CROP_RATIO        (50)
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VI_DIS_MAX_CROP_RATIO

【说明】

定义 DIS 的最大裁剪比例。

【定义】

```
#define VI_DIS_MAX_CROP_RATIO        (98)
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VI_DIS_MIN_SHIFT_LIMIT

【说明】

定义 DIS 的最小偏移限制。

【定义】

```
#define VI_DIS_MIN_SHIFT_LIMIT       (0)
```

【注意事项】

无。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【相关数据类型及接口】

无。

VI_DIS_MAX_SHIFT_LIMIT

【说明】

定义 DIS 的最大偏移限制。

【定义】

```
#define VI_DIS_MAX_SHIFT_LIMIT        (2048)
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VI_DIS_MIN_MOTION_COEF

【说明】

定义 DIS 的最小防抖强度衰减系数。

【定义】

```
#define VI_DIS_MIN_MOTION_COEF        (0)
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VI_DIS_MAX_MOTION_COEF

【说明】

定义 DIS 的最大防抖强度衰减系数。

【定义】

```
#define VI_DIS_MAX_MOTION_COEF        (100)
```

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

XMEDIA_VI_FISHEYE_MAX_RGN_NUM

【说明】

定义 FISHEYE 的最大区域个数。

【定义】

```
#define XMEDIA_VI_FISHEYE_MAX_RGN_NUM     (4)
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无

VI_MIPI_DATA_LANE_MAX_NUM

【说明】

定义 mipi 最大 lane 数。

【定义】

```
#define VI_MIPI_DATA_LANE_MAX_NUM     (4)
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无

xmedia_vi_data_connection

【说明】

定义 DC/BT 接口与 VI 引脚的连接关系。

仅限深圳市安芃威视科技有限公司使用

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool enable;
    xmedia_s16 vi_pin[VI_MAX_PIN_NUM];
} xmedia_vi_data_connection;
```

【成员】

成员名称	描述
enable	连接配置是否使能。
vi_pin	每个引脚连接关系。 XM7606V13：支持 16pin 脚 XM7206V11A：支持 12pin 脚

【注意事项】

- DC/BT 接口与 VI 引脚连接顺序正确，无需配置。
- DC/BT 接口与 VI 引脚连接顺序错误：
  - enable = XMEDIA_TRUE。
  - 连接顺序错误的引脚：vi_pin[n] = m，vi 引脚 n 接收 DC/BT 输出的第 m bit 数据，m 的取值范围[0, 15]。
  - 连接顺序正确的引脚：配置默认值，vi_pin[n] = n。

【相关数据类型及接口】

- xmedia_vi_dc_attr
- xmedia_vi_bt601_attr
- xmedia_vi_bt656_attr
- xmedia_vi_bt1120_attr
- xmedia_vi_spi_attr

xmedia_vi_mipi_lane_divide_mode

【说明】

定义 MIPI 接口 lane 模式。

【定义】

仅限深圳市安通威科技有限公司使用

```
typedef enum {
    XMEDIA_VI_MIPI_LANE_DIVIDE_MODE_1_LANE = 0,
    XMEDIA_VI_MIPI_LANE_DIVIDE_MODE_2_LANE,
    XMEDIA_VI_MIPI_LANE_DIVIDE_MODE_4_LANE,
    XMEDIA_VI_MIPI_LANE_DIVIDE_MODE_MAX
} xmedia_vi_mipi_lane_divide_mode;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_VI_MIPI_LANE_DIVIDE_MODE_1_LANE	1 lane 模式。
XMEDIA_VI_MIPI_LANE_DIVIDE_MODE_2_LANE	2 lane 模式。
XMEDIA_VI_MIPI_LANE_DIVIDE_MODE_4_LANE	4 lane 模式。 XM7606V13：DEV0/DEV2 支持。 XM7206V11A：DEV0 支持

【注意事项】

- DEV0、DEV2 支持 1、2 lane、4 lane 模式。
- DEV1、DEV3 只支持 1、2 lane 模式。
- DEV0 采用 4 lane 模式时，不能再设置启动 DEV1；DEV2 采用 4 lane 模式时，不能再设置启动 DEV3。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vi_mipi_attr

xmedia_vi_mipi_lane_config

【说明】

定义 MIPI 接口 lane 的对接方式。lane_cfg 下标代表 sensor 侧 lane id。实际配置内容为芯片 mipi_rx 的 lane id。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool enable;
    xmedia_bool lane_cfg[VI_MIPI_DATA_LANE_MAX_NUM];
```

仅限深圳市芯迈微视科技有限公司使用

```
} xmedia_vi_mipi_lane_config;
```

【成员】

成员名称	描述
enable	lane 交换使能总开关。 不开为默认情况，即 0，1,2,3 与芯片管脚一一对应。
lane_cfg	lane 交换配置。 举例 4lane 设备，如果 sensor 的 lane0/1 对接芯片 lane1/0，可以配置如下{1,0,2,3}

【注意事项】

- 4 lane 设备可以支持 4 条 lane 任意互换。
- 2 lane 设备，DEV0 可以支持 lane0/1 互换，DEV1 可以支持 lane2/3 互换。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vi_mipi_data_connection

xmedia_vi_mipi_pn_config

【说明】

定义 MIPI 接口 lane 的对接方式。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool enable;
    xmedia_bool data_pn_swap[VI_MIPI_DATA_LANE_MAX_NUM];
    xmedia_bool clk_pn_swap;
} xmedia_vi_mipi_pn_config;
```

【成员】

成员名称	描述
enable	pn 交换使能总开关。
data_pn_swap	data lane 的 pn 交换使能。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

clk_pn_swap	clk lane 的 pn 交换使能。

【注意事项】

暂不支持 pn config 功能。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vi_mipi_data_connection

xmedia_vi_mipi_data_connection

【说明】

定义 MIPI 接口 lane 的对接方式。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_vi_mipi_lane_config lane_config;
    xmedia_vi_mipi_pn_config pn_config;
} xmedia_vi_mipi_data_connection;
```

【成员】

成员名称	描述
lane_config	组内 lane 交换。
pn_config	lane 的 pn 交换。

【注意事项】

- 4 lane 设备的 lane0/1/2/3 可以任意互换。
- 2 lane 设备的 lane0/1 可以互换，lane2/3 可以互换。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vi_mipi_attr

xmedia_vi_sync_polarity

【说明】

定义 VI 设备接收 DC、BT.601 时序同步信号的极性。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VI_SYNC_PULSE_POSITIVE = 0,
    XMEDIA_VI_SYNC_PULSE_NEGATIVE,
    XMEDIA_VI_VSYNC_NEG_MAX
} xmedia_vi_sync_polarity;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_VI_SYNC_PULSE_POSITIVE	同步脉冲为正脉冲，一个正脉冲表示新的一行或一帧。
XMEDIA_VI_SYNC_PULSE_NEGATIVE	同步脉冲为负脉冲，一个负脉冲表示新的一行或一帧。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vi_sync_cfg

xmedia_vi_hsync_timing_blank

【说明】

定义 VI 设备接收 BT.601 时序的水平消隐信息。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 hsync_hfb;
    xmedia_u32 hsync_act;
} xmedia_vi_hsync_timing_blank;
```

【成员】

成员名称	描述
hsync_hfb	水平前消隐区宽度。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

hsync_act	水平有效区宽度。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vi_sync_cfg

xmedia_vi_sync_cfg

【说明】

定义 VI 设备接收 BT.601 时序的同步信息。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_vi_sync_polarity vsync;
    xmedia_vi_sync_polarity hsync;
    xmedia_vi_hsync_timing_blank timing_blank;
} xmedia_vi_sync_cfg;
```

【成员】

成员名称	描述
vsync	垂直同步信号的极性。
hsync	水平同步信号的极性。
timing_blank	输入时序的水平消隐信息。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vi_bt601_attr

xmedia_vi_clk_edge

【说明】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

定义 VI 设备接收 BT.656 时序的时钟沿类型。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VI_CLK_EDGE_SINGLE = 0,
    XMEDIA_VI_CLK_EDGE_DOUBLE,
    XMEDIA_VI_CLK_EDGE_MAX
} xmedia_vi_clk_edge;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_VI_CLK_EDGE_SINGLE	时钟单沿模式。
XMEDIA_VI_CLK_EDGE_DOUBLE	时钟双沿模式。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vi_bt656_attr

xmedia_vi_multiplex_mode

【说明】

定义 VI 设备接收 BT.656/BT.1120 时序的复合工作模式。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VI_MULTIPLEX_MODE_1 = 0,
    XMEDIA_VI_MULTIPLEX_MODE_2,
    XMEDIA_VI_MULTIPLEX_MODE_MAX
} xmedia_vi_multiplex_mode;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_VI_MULTIPLEX_MODE_1	1 路工作模式。

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

XMEDIA_VI_MULTIPLEX_MODE_2	2 路工作模式。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

- xmedia_vi_bt656_attr
- xmedia_vi_bt1120_attr

xmedia_vi_spi_mode

【说明】

定义 VI 设备接收 SPI 时序的模式。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VI_SPI_MODE_SPRD,
    XMEDIA_VI_SPI_MODE_MTK,
    XMEDIA_VI_SPI_MODE_MAX
} xmedia_vi_spi_mode;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_VI_SPI_MODE_SPRD	展讯/BT656 模式打包数据。
XMEDIA_VI_SPI_MODE_MTK	MTK 模式打包数据。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vi_spi_attr

xmedia_vi_spi_cpol_mode

【说明】

定义 VI 设备接收 SPI 时序的时钟极性。

【定义】

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

```
typedef enum {
    XMEDIA_VI_SPI_CPOL_MODE_LOW,
    XMEDIA_VI_SPI_CPOL_MODE_HIGH,
    XMEDIA_VI_SPI_CPOL_MODE_MAX
} xmedia_vi_spi_cpol_mode;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_VI_SPI_CPOL_MODE_LOW	时钟低电平空闲。
XMEDIA_VI_SPI_CPOL_MODE_HIGH	时钟高电平空闲。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vi_spi_attr

xmedia_vi_spi_cpha_mode

【说明】

定义 VI 设备接收 SPI 时序的时钟相位。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VI_SPI_CPHA_MODE_FIRST,
    XMEDIA_VI_SPI_CPHA_MODE_SECOND,
    XMEDIA_VI_SPI_CPHA_MODE_MAX
} xmedia_vi_spi_cpha_mode;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_VI_SPI_CPHA_MODE_FIRST	数据采样在时钟的第一个边沿。
XMEDIA_VI_SPI_CPHA_MODE_SECOND	数据采样在时钟的第二个边沿。

【注意事项】

无。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【相关数据类型及接口】

xmedia_vi_spi_attr

xmedia_vi_spi_data_type

【说明】

定义 VI 设备接收 SPI 时序的数据类型。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VI_SPI_DATA_TYPE_RAW_8BIT,
    XMEDIA_VI_SPI_DATA_TYPE_YUV422,
    XMEDIA_VI_SPI_DATA_TYPE_MAX
} xmedia_vi_spi_data_type;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_VI_SPI_DATA_TYPE_RAW_8BIT	8bit raw。
XMEDIA_VI_SPI_DATA_TYPE_YUV422	yuv422。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vi_spi_attr

xmedia_vi_spi_data_wire_mode

【说明】

定义 VI 设备接收 SPI 时序的数据线模式。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VI_SPI_DATA_WIRE_MODE_1_WIRE,
    XMEDIA_VI_SPI_DATA_WIRE_MODE_2_WIRE,
    XMEDIA_VI_SPI_DATA_WIRE_MODE_4_WIRE,
    XMEDIA_VI_SPI_DATA_WIRE_MODE_MAX
} xmedia_vi_spi_data_wire_mode;
```

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_VI_SPI_DATA_WIRE_MODE_1_WIRE	1 线模式。
XMEDIA_VI_SPI_DATA_WIRE_MODE_2_WIRE	2 线模式。
XMEDIA_VI_SPI_DATA_WIRE_MODE_4_WIRE	4 线模式。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vi_spi_attr

xmedia_vi_spi_data_endian

【说明】

定义 VI 设备接收 SPI 时序的数据字节序。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VI_SPI_DATA_ENDIAN_MSB,
    XMEDIA_VI_SPI_DATA_ENDIAN_LSB,
    XMEDIA_VI_SPI_DATA_ENDIAN_MAX
} xmedia_vi_spi_data_endian;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_VI_SPI_DATA_ENDIAN_MSB	MSB。
XMEDIA_VI_SPI_DATA_ENDIAN_LSB	LSB。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vi_spi_attr

仅限深圳市安迈微视科技有限公司使用

xmedia_vi_dc_attr

【说明】

VI 设备接收 DC 时序的属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_intf_dc_data_type data_type;
    xmedia_vi_data_connection data_connect;
    xmedia_vi_sync_polarity vsync;
    xmedia_vi_sync_polarity hsync;
} xmedia_vi_dc_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
data_type	DC 接口输入数据类型。
data_connect	DC 接口与 VI 引脚连接关系。
vsync	垂直同步信号的极性。
hsync	水平同步信号的极性。

【注意事项】

data_type 表示 VI 接收 DC 接口输入的数据类型，支持 8/10/12/14/16 bit RAW。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vi_dev_config

xmedia_vi_mipi_attr

【说明】

VI 设备接收 MIPI 时序的属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_intf_mipi_csi_data_type input_data_type;
    xmedia_vi_mipi_lane_divide_mode lane_mode;
    xmedia_video_wdr_format wdr_format;
```

仅限深圳市安元威科技有限公司使用

```
    xmedia_vi_mipi_data_connection mipi_connection;
} xmedia_vi_mipi_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
input_data_type	VI 设备输入数据类型。
Lane_mode	lane 模式。
Wdr_format	WDR 模式。
mipi_connection	mipi lane 对接配置。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vi_dev_config

xmedia_vi_bt601_attr

【说明】

VI 设备接收 BT.601 时序的属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_intf_bt601_bt656_data_seq data_seq;
    xmedia_vi_sync_cfg sync_cfg;
    xmedia_vi_data_connection data_connect;
} xmedia_vi_bt601_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
data_seq	VI 设备接收 BT.601 时序的数据排列顺序。
sync_cfg	VI 设备接收 BT.601 时序的同步信息。
data_connect	BT 接口与 VI 引脚连接关系。

仅限深圳市安远成视科技有限公司使用

【注意事项】

接收 BT.601 时序的 YUV 数据排列顺序：YUYV、YVYU、UYVY、VYUY。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vi_dev_config

xmedia_vi_bt656_attr

【说明】

VI 设备接收 BT.656 时序的属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_vi_clk_edge clk_egde;
    xmedia_intf_bt601_bt656_data_seq data_seq;
    xmedia_vi_multiplex_mode multiplex_mode;
    xmedia_vi_data_connection data_connect;
} xmedia_vi_bt656_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
clk_egde	VI 设备接收 BT.656 时序的时钟沿模式。
data_seq	VI 设备接收 BT.656 时序的数据排列顺序。
multiplex_mode	1、2 路复合工作模式。
data_connect	BT 接口与 VI 引脚连接关系。

【注意事项】

接收 BT.656 时序的 YUV 数据排列顺序：YUYV、YVYU、UYVY、VYUY。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vi_dev_config

xmedia_vi_bt1120_attr

【说明】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

VI 设备接收 BT.1120 时序的属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_intf_bt1120_data_seq data_seq;
    xmedia_vi_multiplex_mode multiplex_mode;
    xmedia_vi_data_connection data_connect;
} xmedia_vi_bt1120_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
data_seq	VI 设备接收 BT.1120 时序的数据排列顺序。
multiplex_mode	1、2 路复合工作模式。
data_connect	BT 接口与 VI 引脚连接关系。

【注意事项】

接收 BT.1120 时序的 YUV 数据排列顺序：UVUV、VUVU。

XM7206V11A 不支持 bt1120。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vi_dev_config

xmedia_vi_spi_attr

【说明】

VI 设备接收 SPI 时序的属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_vi_spi_mode spi_mode;
    xmedia_vi_spi_cpol_mode cpol_mode;
    xmedia_vi_spi_cpha_mode cpha_mode;
    xmedia_vi_spi_data_type data_type;
    xmedia_intf_yuv_data_seq data_seq;
    xmedia_vi_spi_data_wire_mode data_wire_mode;
    xmedia_vi_spi_data_endian data_endian;
    xmedia_vi_data_connection data_connect;
```

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

```
} xmedia_vi_spi_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
spi_mode	spi 模式。
cpol_mode	时钟极性。
cpha_mode	时钟相位。
data_type	数据类型。
data_seq	VI 设备接收 SPI 时序的数据排列顺序。
data_wire_mode	SPI 数据线模式。
data_endian	SPI 数据字节序。
data_connect	SPI 接口与 VI 引脚连接关系。

【注意事项】

支持 SPI 展讯（BT656）、MTK 两种打包模式的数据。

仅 XM7206V11A 支持 spi。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vi_dev_config

xmedia_vi_dev_config

【说明】

定义视频输入设备的属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_intf_type intf_type;
    union {
        xmedia_vi_dc_attr dc_attr;
        xmedia_vi_mipi_attr mipi_attr;
        xmedia_vi_bt601_attr bt601_attr;
        xmedia_vi_bt656_attr bt656_attr;
```

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

```
        xmedia_vi_bt1120_attr bt1120_attr;
        xmedia_vi_spi_attr spi_attr;
    };
} xmedia_vi_dev_config;
```

【成员】

成员名称	描述
intf_type	接口类型。
dc_attr	DC 接口属性。
mipi_attr	MIPI 接口属性。
bt601_attr	BT.601 接口属性。
bt656_attr	BT.656 接口属性。
bt1120_attr	BT.1120 接口属性。
spi_attr	SPI 接口属性

【芯片差异】

芯片类型	BT.1120 接口模式	SPI 接口模式
XM7606V13	支持	不支持
XM7206V11A	不支持	支持

【注意事项】

XM7606V13：intf_type 为 XMEDIA_INTF_TYPE_MIPI_CSI 时，VI 设备只能是 DEV0-DEV3，intf_type 为 XMEDIA_INTF_TYPE_DC，VI 设备只能是 DEV4。
XM7206V11A：intf_type 为 XMEDIA_INTF_TYPE_MIPI_CSI 时，VI 设备只能是 DEV0-DEV1，intf_type 为 XMEDIA_INTF_TYPE_DC，VI 设备只能是 DEV2。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vi_set_dev_config

xmedia_vi_dev_mipi_phy_config

【说明】

仅限深圳市安远成视科技有限公司使用

定义 MIPI PHY 配置属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 mipi_rate;
} xmedia_vi_dev_mipi_phy_config;
```

【成员】

成员名称	描述
mipi_rate	mipi 对接 sensor 的 lane 输入速率，单位：Mbps。

【注意事项】

dev 接口类型为 mipi 输入情况下，此配置才有效。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vi_set_dev_mipi_phy_config

xmedia_vi_dev_bind_pipe_attr

【说明】

定义 VI DEV 与 PIPE 的绑定关系。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 pipe_num;
    xmedia_s32 pipe_id[VI_MAX_PHY_PIPE_NUM];
} xmedia_vi_dev_bind_pipe_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
pipe_num	该 VI Dev 所绑定的 PIPE 数目，取值范围[1, VI_MAX_PHY_PIPE_NUM]。
pipe_id	该 VI Dev 绑定的 PIPE 号。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vi_get_pipe_by_dev

xmedia_vi_grp_type

【说明】

定义 VI 合成组类型。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VI_GRP_TYPE_WDR = 0,
    XMEDIA_VI_GRP_TYPE_STITCH,
    XMEDIA_VI_GRP_TYPE_MAX
} xmedia_vi_grp_type;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_VI_GRP_TYPE_WDR	WDR 合成组。
XMEDIA_VI_GRP_TYPE_STITCH,	STITCH 合成组。

【注意事项】

XM7206V11A 不支持。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vi_grp_config

xmedia_vi_wdr_grp_config

【说明】

定义 VI WDR 合成组配置信息。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_video_wdr_mode wdr_mode;
```

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

```
    xmedia_u32 cache_line;
    xmedia_s32 pipe_id[VI_MAX_WDR_NUM];
} xmedia_vi_wdr_grp_config;
```

【成员】

成员名称	描述
wdr_mode	WDR 模式：支持二合一行模式、二合一帧模式、BUILT-IN 模式、非 WDR 模式。
cache_line	在线行模式 WDR，离线 PIPE 数据缓存的行数。取值范围：[1，PIPE 的图像高度]。根据带宽的使用情况和 sensor 的曝光行差等因素来调节到合适值。
pipe_id	确定哪几个 pipe 的数据要做 WDR 融合。

【注意事项】

- 在线 WDR 时，会创建一个私有 VB；离线 WDR 时，使用公共 VB 轮转。
- 若配置后出现图像效果异常时，则需调节配置的卷绕行数。推荐配置为图像高度的一半。
- WDR 卷绕的配置可减小在线 WDR 私有 VB 的大小，仅在线 WDR 行模式才支持。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vi_grp_config

xmedia_vi_stitch_correction_attr

【说明】

定义 VI 拼接矫正属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_video_point offset;
    xmedia_s64 pmf_coef[XMEDIA_VIDEO_PMF_COEF_NUM];
    xmedia_video_size out_size; // GDC输出图像的大小
} xmedia_vi_stitch_correction_attr;
```

仅限深圳市安元成科技有限公司使用

【成员】

成员名称	描述
offset	拼接矫正图像的坐标起点。
pmf_coef	拼接前矫正矩阵。
out_size	图像矫正后输出的大小。

【芯片差异】

芯片类型	xmedia_vi_stitch_correction_attr
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vi_stitch_attr

xmedia_vi_stitch_attr

【说明】

定义 VI 拼接前矫正属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_video_stitch_mode mode;
    xmedia_vi_stitch_correction_attr stitch_correction_attr[VI_MAX_STITCH_NUM];
} xmedia_vi_stitch_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
mode	拼接模式。
stitch_correction_attr	拼接矫正属性。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【芯片差异】

芯片类型	xmedia_vi_stitch_attr
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vi_stitch_grp_config

xmedia_vi_stitch_grp_config

【说明】

定义 VI STITCH 合成组配置信息。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 pipe_num;
    xmedia_s32 pipe_id[VI_MAX_STITCH_NUM];
    xmedia_vi_stitch_attr vi_stitch_attr;
} xmedia_vi_stitch_grp_config;
```

【成员】

成员名称	描述
pipe_num	拼接矫正的 pipe 数量。
pipe_id	确定哪几个 pipe 的数据要做拼接前矫正。
vi_stitch_attr	拼接矫正属性。

【芯片差异】

芯片类型	xmedia_vi_stitch_grp_config
XM7606V13	支持

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

芯片类型	xmedia_vi_stitch_grp_config
XM7206V11A	不支持

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vi_grp_config

xmedia_vi_grp_config

【说明】

定义 VI 合成组配置信息。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_vi_grp_type grp_type;
    union {
        xmedia_vi_wdr_grp_config wdr_grp_config;
        xmedia_vi_stitch_grp_config stitch_grp_config;
    };
} xmedia_vi_grp_config;
```

【成员】

成员名称	描述
grp_type	VI 合成组类型。
wdr_grp_config	WDR 合成组配置。
stitch_grp_config	STITCH 合成组配置

【注意事项】

无。

【芯片差异】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

芯片类型	stitch_grp_config
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【相关数据类型及接口】

- xmedia_vi_set_grp_config
- xmedia_vi_get_grp_config

xmedia_vi_pipe_bypass_mode

【说明】

定义 VI PIPE 的 Bypass 模式。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VI_PIPE_BYPASS_NONE = 0,
    XMEDIA_VI_PIPE_BYPASS_BE,
    XMEDIA_VI_PIPE_BYPASS_MAX
} xmedia_vi_pipe_bypass_mode;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_VI_PIPE_BYPASS_NONE	VI 的数据经过 FE 与 BE 处理。
XMEDIA_VI_PIPE_BYPASS_BE	VI 的数据经过 FE 处理，不经过 BE 处理。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

- xmedia_vi_pipe_config
- xmedia_vi_create_pipe
- xmedia_vi_get_pipe_config

xmedia_vi_bnr_attr

【说明】

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

定义 VI PIPE 的 bnr 属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool bnr_en;
    xmedia_video_compress_mode compress_mode;
} xmedia_vi_bnr_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
bnr_en	bnr 使能开关，使能后分配 bnr 参考帧内存。
compress_mode	bnr 参考帧压缩模式。 XM7606V13 支持 XMEDIA_VIDEO_COMPRESS_MODE_SLICE XM7206V11A 支持 XMEDIA_VIDEO_COMPRESS_MODE_LINE

【注意事项】

- 若 isp 开启 bnr 算法开关，此时 vi 必须使能 bnr，为 bnr 算法分配所需的内存，否则可能会导致 isp 挂死。
- 参考帧压缩模式仅支持 XMEDIA_VIDEO_COMPRESS_MODE_NONE 或 XMEDIA_VIDEO_COMPRESS_MODE_LINE。

【相关数据类型及接口】

- xmedia_vi_pipe_config
- xmedia_vi_create_pipe
- xmedia_vi_get_pipe_config

xmedia_vi_stnr_attr

【说明】

定义 VI PIPE 的 stnr 属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool stnr_en;
```

仅限深圳市星迈视讯科技有限公司使用

```
    xmedia_video_compress_mode compress_mode;
} xmedia_vi_stnr_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
stnr_en	stnr 使能开关，使能后分配 stnr 参考帧内存。
compress_mode	stnr 参考帧压缩模式。

【芯片差异】

芯片类型	xmedia_vi_stnr_attr
XM7606V13	不支持
XM7206V11A	支持

【注意事项】

- 若 isp 开启 stnr 算法开关，此时 vi 必须使能 stnr，为 stnr 算法分配所需的内存，否则可能会导致 isp 挂死。
- 参考帧压缩模式仅支持 XMEDIA_VIDEO_COMPRESS_MODE_NONE 或 XMEDIA_VIDEO_COMPRESS_MODE_LINE。

【相关数据类型及接口】

- xmedia_vi_pipe_config
- xmedia_vi_create_pipe
- xmedia_vi_get_pipe_config

xmedia_vi_pipe_config

【说明】

定义 VI PIPE 配置信息。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_vi_pipe_bypass_mode pipe_bypass_mode;
    xmedia_bool isp_bypass;
    xmedia_bool rgbir_en;
    xmedia_bool gdc_en;
```

仅限深圳市安芯微视科技有限公司使用

```
    xmedia_vi_bnr_attr bnr_attr;
    xmedia_vi_stnr_attr stnr_attr;
    xmedia_video_size in_size;
    xmedia_video_pixel_format pix_fmt;
    xmedia_video_compress_mode compress_mode;
    xmedia_video_data_width bit_width;
    xmedia_video_frame_rate_ctrl frm_rate_ctrl;
} xmedia_vi_pipe_config;
```

【成员】

成员名称	描述
pipe_bypass_mode	VI PIPE 的 Bypass 模式。 静态属性，创建 PIPE 时设定，不可更改。
isp_bypass	ISP 是否 bypass。 XMEDIA_FALSE：ISP 正常运行。 XMEDIA_TRUE：ISP bypass，不运行 ISP。 静态属性，创建 PIPE 时设定，不可更改。
rgbir_en	rgbir 分离使能，使能后仅输出 ir 分量数据。
gdc_en	是否使能 GDC，需要使能 GDC 相关功能时使能。
bnr_attr	bnr 属性
stnr_attr	stnr 属性
in_size	输入图像宽高。 静态属性，创建 PIPE 时设定，不可更改。
pix_fmt	像素格式。
compress_mode	数据压缩格式，具体信息请参考“系统控制”章节。
bit_width	输入图像的 bit 位宽。 静态属性，创建 PIPE 时设定，不可更改。
frm_rate_ctrl	帧率控制。

【芯片差异】

仅限深圳市安芯微科技有限公司使用

芯片类型	rgbir_en	stnr_attr
XM7606V13	支持	不支持
XM7206V11A	不支持	支持

【注意事项】

- in_size 定义了当前 PIPE 可接收的输入图像大小，宽高需要保持 2 对齐，不可动态更改。
- pipe_bypass_mode 表示 bypass PIPE 模式
  - 当输入为 RAW 数据时，必须设置为 XMEDIA_VI_PIPE_BYPASS_NONE。
  - 当输入为 YUV 时，可设置为 XMEDIA_VI_PIPE_BYPASS_NONE 或 XMEDIA_VI_PIPE_BYPASS_BE
- Isp_bypass
  - 当输入为 RAW 数据时，必须设置为 XMEDIA_FALSE。
  - 当输入为 YUV 时，则可以设置为 XMEDIA_TRUE 或 XMEDIA_FALSE。
  - 当 YUV 需要获取 AF 统计信息和 YUV 图像处理时，设置成 XMEDIA_FALSE。
  - 当 pipe_bypass_mode 设置成 XMEDIA_VI_PIPE_BYPASS_NONE 时，isp_bypass 参数才有效。
  - 当 pipe_bypass_mode 设置成 XMEDIA_VI_PIPE_BYPASS_BE 时，isp_bypass 参数无效。
- gdc_en 表示是否使能 GDC，开启 Ldc/Spread/Fisheye/Dis/Stitch/Fov_Correct 等功能时必须使能。
- 当参数 pipe_bypass_mode 设置成 XMEDIA_VI_PIPE_BYPASS_BE 时，不支持从该 PIPE 灌数据。
- 当参数 pipe_bypass_mode 设置成 XMEDIA_VI_PIPE_BYPASS_BE 时，PIPE 只能处于 VI 离线 VPSS 离线模式。
- bit_width 表示输入数据位宽，不能动态设置。
- PIPE 的帧率控制只有 VI 离线才有效。

【相关数据类型及接口】

- xmedia_vi_create_pipe
- xmedia_vi_get_pipe_config

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

xmedia_vi_frame_dump_attr

【说明】

定义 VI PIPE dump 属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool enable;
    xmedia_u32 depth;
} xmedia_vi_frame_dump_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
enable	是否使能 dump。
depth	Dump 数据的队列深度。 取值范围：[0, 8]。

【芯片差异】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

- xmedia_vi_set_pipe_frame_dump_attr
- xmedia_vi_get_pipe_frame_dump_attr

xmedia_vi_pipe_frame_source

【说明】

定义 VI PIPE 数据的来源类型。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VI_PIPE_FRAME_SOURCE_DEV = 0,
    XMEDIA_VI_PIPE_FRAME_SOURCE_USER,
    XMEDIA_VI_PIPE_FRAME_SOURCE_MAX
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
} xmedia_vi_pipe_frame_source;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_VI_PIPE_FRAME_SOURCE_DEV	数据来自设备。
XMEDIA_VI_PIPE_FRAME_SOURCE_USER	数据来自用户。

【注意事项】

当配置 XMEDIA_VI_PIPE_FRAME_SOURCE_USER 时，用户灌入的数据位置是 FE 的输出点。

【相关数据类型及接口】

- xmedia_vi_set_pipe_frame_source
- xmedia_vi_get_pipe_frame_source

xmedia_vi_send_frame_info

【说明】

定义 VI PIPE 送图的帧信息。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_s32 milli_sec;
    xmedia_video_wdr_mode wdr_mode;
    xmedia_video_frame_info frame_info[VI_MAX_WDR_FRAME_NUM];
} xmedia_vi_send_frame_info;
```

【成员】

成员名称	描述
milli_sec	超时参数 milli_sec： -1 表示阻塞模式； 0 表示非阻塞模式； 大于 0 表示超时模式，超时时间的单位为毫秒（ms）。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

成员名称	描述
wdr_mode	WDR 模式。
frame_info	帧信息。

【注意事项】

线性送图时需要设置 wdr_mode 为 XMEDIA_VIDEO_WDR_MODE_NONE。WDR 模式送图时需要设置为对应行模式或帧模式。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vi_send_pipe_frame

xmedia_vi_lowdelay_attr

【说明】

定义 VI 低延时属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool enable;
    xmedia_u32 line_cnt;
    xmedia_bool one_buf_en;
} xmedia_vi_lowdelay_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
enable	低延时使能开关。
line_cnt	低延时行号，最大值不超过图像高度，不建议设置行号太接近图像高度。
one_buf_en	是否开启 one buffer。

【注意事项】

无。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【相关数据类型及接口】

- xmedia_vi_set_pipe_low_delay_attr
- xmedia_vi_get_pipe_low_delay_attr
- xmedia_vi_set_chn_low_delay_attr
- xmedia_vi_get_chn_low_delay_attr

xmedia_vi_pipe_status

【说明】

定义 VI PIPE 的状态信息。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool enable;
    xmedia_u32 frame_rate;
    xmedia_u32 interrupt_cnt;
    xmedia_u32 lost_frame_cnt;
    xmedia_u32 vb_fail_cnt;
    xmedia_video_size out_size;
} xmedia_vi_pipe_status;
```

【成员】

成员名称	描述
enable	当前 PIPE 是否使能。
frame_rate	VI PIPE 的实时帧率。
interrupt_cnt	中断计数。
lost_frame_cnt	丢帧计数。
vb_fail_cnt	VB 申请失败计数。
out_size	PIPE 当前图像大小。

【注意事项】

- 当 PIPE 处于 VI 离线，VPSS 离线模式，所有字段都有效。
- 当 PIPE 处于 VI 离线，VPSS 在线模式，所有字段都有效。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

- 当 PIPE 处于 VI 在线，VPSS 在线模式，如果未使能 dump 功能，由于无帧数据输出，则 frame_rate 和 vb_fail_cnt 无效。
- 当使能了用户图片，frame_rate 无效。
- 用户从 PIPE 送图，不会统计到 frame_rate 中。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vi_query_pipe_status

xmedia_vi_chn_config

【说明】

定义 VI 通道配置信息。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_video_size out_size;
    xmedia_video_pixel_format pix_fmt;
    xmedia_video_dynamic_range dynamic_range;
    xmedia_video_format video_fmt;
    xmedia_video_compress_mode compress_mode;
    xmedia_bool mirror_en;
    xmedia_bool flip_en;
    xmedia_u32 depth;
    xmedia_video_frame_rate_ctrl frm_rate_ctrl;
} xmedia_vi_chn_config;
```

【成员】

成员名称	描述
out_size	目标图像大小。
pix_fmt	目标图像像素格式。具体描述请参见“系统控制”章节。 静态属性，设置 CHN 时设定，不可更改。
dynamic_range	目标图像动态范围。 静态属性，设置 CHN 时设定，不可更改。 具体描述请参见“系统控制”章节。

仅限深圳市安远成视科技有限公司使用

成员名称	描述
video_fmt	目标图像视频数据格式。 具体描述请参见“系统控制”章节。
compress_mode	目标图像压缩格式。 具体描述请参见“系统控制”章节。
mirror_en	Mirror 使能开关。 XMEDIA_FALSE：不使能； XMEDIA_TRUE：使能。
flip_en	Flip 使能开关。 XMEDIA_FALSE：不使能； XMEDIA_TRUE：使能。
depth	用户获取图像的队列深度，取值范围：[0, 8]。
frm_rate_ctrl	帧率控制。 源帧率取值范围：(0, 240]，以及-1。 目标帧率取值范围：[-1, 240]。 当源帧率为-1 时，目标帧率必须为-1(不进行帧率控制)，其他情况下，目标帧率不能大于源帧率。 具体描述请参见“系统控制”章节。

【芯片差异】

无。

【注意事项】

- 若开启 Ldc/Spread/Fisheye/Dis/Stitch/Fov_Correct 等功能，video_fmt 需要设置为 XMEDIA_VIDEO_FMT_TILE_32x4。
- 若 GDC 相关功能使能，不能使能 MIRROR，FLIP。
- 宽高必须 2 对齐。

【相关数据类型及接口】

- xmedia_vi_set_chn_config

仅限深圳市安远微视科技有限公司使用

- xmedia_vi_get_chn_config

xmedia_vi_spread_attr

【说明】

定义 VI 展宽属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool enable;
    xmedia_u32 spread_coef;
} xmedia_vi_spread_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
enable	展宽使能开关。
spread_coef	展宽系数，范围[0, 20]。

【芯片差异】

芯片类型	xmedia_vi_spread_attr
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vi_set_chn_spread_attr

xmedia_vi_dis_mode

【说明】

定义 DIS 防抖算法模式。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VI_DIS_MODE_4_DOF_GME = 0,
```

仅限深圳市安芯微科技有限公司使用

```
    XMEDIA_VI_DIS_MODE_6_DOF_GME,
    XMEDIA_VI_DIS_MODE_MAX,
} xmedia_vi_dis_mode;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_VI_DIS_MODE_4_DOF_GME	四自由度 GME 算法。
XMEDIA_VI_DIS_MODE_6_DOF_GME	六自由度 GME 算法。

【芯片差异】

芯片类型	xmedia_vi_dis_mode
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

- xmedia_vi_set_chn_dis_config
- xmedia_vi_get_chn_dis_config

xmedia_vi_dis_motion_level

【说明】

定义 DIS 防抖算法模式。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VI_DIS_MOTION_LEVEL_LOW = 0,
    XMEDIA_VI_DIS_MOTION_LEVEL_NORMAL,
    XMEDIA_VI_DIS_MOTION_LEVEL_HIGH,
    XMEDIA_VI_DIS_MOTION_LEVEL_MAX
} xmedia_vi_dis_motion_level;
```

【成员】

仅限深圳市安芯成视科技有限公司使用

成员名称	描述
XMEDIA_VI_DIS_MOTION_LEVEL_LOW	低级别运动，镜头小幅度运动
XMEDIA_VI_DIS_MOTION_LEVEL_NORMAL	正常级别运动，镜头正常幅度运动
XMEDIA_VI_DIS_MOTION_LEVEL_HIGH	高级别运动，镜头大幅度运动

【芯片差异】

芯片类型	xmedia_vi_dis_motion_level
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

- xmedia_vi_set_chn_dis_config
- xmedia_vi_get_chn_dis_config

xmedia_vi_dis_config

【说明】

定义 DIS 的配置信息。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_vi_dis_mode mode;
    xmedia_vi_dis_motion_level motion_level;
    xmedia_u32 buf_num;
    xmedia_u32 crop_ratio;
    xmedia_bool scale;
} xmedia_vi_dis_config;
```

【成员】

成员名称	描述
mode	DIS 中使用不同自由度防抖算法。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
motion_level	camera 的运动级别
buf_num	DIS 用于缓存图像的 buf 数目，在 DIS 输出帧率偶尔出现丢帧时，可以增加缓存 buf 数。vi 离线取值范围[3,10]，vi 在线取值范围[4,10]
crop_ratio	DIS 输出图像的裁剪比例。 取值范围为[50,98]。
scale	Crop 后的输出图像是否进行放大。当前 DIS 提供 Crop 后的输出图像是否进行放大操作选择。如果用户不想采用在 DIS 放大功能，可以选择在后端的 VPSS 进行放大操作。scale 为 false 的情况下输出图像宽高等于输入宽高乘以 crop_ratio，输出宽高是 2 对齐的

【芯片差异】

芯片类型	xmedia_vi_dis_configs
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

- xmedia_vi_set_chn_dis_config
- xmedia_vi_get_chn_dis_config
- xmedia_vi_set_chn_dis_attr
- xmedia_vi_get_chn_dis_attr

xmedia_vi_dis_attr

【说明】

定义 DIS 属性。

【定义】

```
typedef struct {
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
    xmedia_bool enable;
    xmedia_u32 hor_limit;
    xmedia_u32 ver_limit;
    xmedia_bool still_crop;
    xmedia_bool smooth_en;
    xmedia_u32 motion_stable_coef;
} xmedia_vi_dis_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
enable	DIS 使能开关。
hor_limit	水平偏移限制，取值范围[0, 2048]。
ver_limit	垂直偏移限制，取值范围[0, 2048]。
still_crop	关闭 DIS 防抖效果，但图像依旧保持裁剪比例输出的使能开关。
smooth_en	平滑过渡使能开关。
motion_stable_coef	防抖强度衰减系数，取值范围[0, 100]。

【芯片差异】

芯片类型	xmedia_vi_dis_attr
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

- xmedia_vi_set_chn_dis_attr
- xmedia_vi_get_chn_dis_attr

xmedia_vi_fov_correction_attr

【说明】

定义 VI 视场角矫正属性。

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool enable;
    xmedia_s64 pmf_coef[XMEDIA_VIDEO_PMF_COEF_NUM];
    xmedia_video_size out_size;
} xmedia_vi_fov_correction_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
enable	视场角矫正使能开关。
pmf_coef	矫正 pmf 矩阵。
out_size	视场角矫正后的输出大小。

【芯片差异】

芯片类型	xmedia_vi_fov_correction_attr
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

- xmedia_vi_set_chn_fov_correction_attr
- xmedia_vi_get_chn_fov_correction_attr

xmedia_vi_fisheye_mount_mode

【说明】

定义 FISHEYE 属性中的安装模式。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VI_FISHEYE_MOUNT_MODE_DESKTOP = 0,
    XMEDIA_VI_FISHEYE_MOUNT_MODE_CEILING = 1,
    XMEDIA_VI_FISHEYE_MOUNT_MODE_WALL = 2,
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
    XMEDIA_VI_FISHEYE_MOUNT_MODE_MAX
} xmedia_vi_fisheye_mount_mode;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_VI_FISHEYE_MOUNT_MODE_DESKTOP	地装模式。
XMEDIA_VI_FISHEYE_MOUNT_MODE_CEILING	顶装模式。
XMEDIA_VI_FISHEYE_MOUNT_MODE_WALL	壁装模式。

【芯片差异】

芯片类型	xmedia_vi_fisheye_mount_mode
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_vi_fisheye_rgn_mode

【说明】

定义 FISHEYE 属性中的区域校正模式。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VI_FISHEYE_RGN_MODE_PAN_TILT = 0,
    XMEDIA_VI_FISHEYE_RGN_MODE_X_Y,
    XMEDIA_VI_FISHEYE_RGN_MODE_MAX
} xmedia_vi_fisheye_rgn_mode;
```

【成员】

仅限深圳市安芃威视科技有限公司使用

成员名称	描述
XMEDIA_VI_FISHEYE_RGN_MODE_PAN_TILT	pan_tilt 模式。
XMEDIA_VI_FISHEYE_RGN_MODE_X_Y	xy 模式。

【芯片差异】

芯片类型	xmedia_vi_fisheye_rgn_mode
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_vi_fisheye_view_mode

【说明】

定义 FISHEYE 属性中的校正模式。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VI_FISHEYE_VIEW_MODE_NORM = 0,
    XMEDIA_VI_FISHEYE_VIEW_MODE_NO_TRANS = 1,
    XMEDIA_VI_FISHEYE_VIEW_MODE_MAX
} xmedia_vi_fisheye_view_mode;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_VI_FISHEYE_VIEW_MODE_NORM	normal 校正模式。
XMEDIA_VI_FISHEYE_VIEW_MODE_NO_TRANS	不做校正模式，输出原图。

【芯片差异】

仅限深圳市芯威视科技有限公司使用

芯片类型	xmedia_vi_fisheye_view_mode
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_vi_fisheye_rgn_attr

【说明】

定义 FISHEYE 每个校正区域的属性配置。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_vi_fisheye_view_mode view_mode;
    xmedia_u32 out_radius;
     union {
        xmedia_vi_fisheye_xy_attr xy_attr;
        xmedia_vi_fisheye_pan_tilt_attr pan_tilt_attr;
    };
    xmedia_u32 hor_zoom;
    xmedia_video_rect out_rect;
} xmedia_vi_fisheye_rgn_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
view_mode	该校正区域的校正模式。
out_radius	该校正区域的可视半径，取值范围[100, 2048]。
xy_attr	Xy 模式参数
pan_tilt_attr	Pan tilt 模式参数
hor_zoom	该校正区域 PTZ 参数的水平 Zoom 值，取值范围[1, 4095]。

仅限深圳市安芯成视科技有限公司使用

成员名称	描述
out_rect	该校正区域的输出区域，不能超出整个鱼眼矫正输出图的范围，且宽高需满足鱼眼输出图像规格限制。

【芯片差异】

芯片类型	xmedia_vi_fisheye_rgn_attr
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【注意事项】

鱼眼支持对一幅图像的多个区域分别进行校正，每个区域的属性配置是各自独立的。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_vi_fisheye_xy_attr

【说明】

定义 FISHEYE 校正 XY 模式属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 x;
    xmedia_u32 y;
} xmedia_vi_fisheye_xy_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
x	该校正区域中心点的水平坐标。
y	该校正区域中心点的垂直坐标。

【芯片差异】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

芯片类型	xmedia_vi_fisheye_xy_attr
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_vi_fisheye_ pan_tilt_attr

【说明】

定义 FISHEYE 校正 pan_tilt 模式属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 pan;
    xmedia_u32 tilt;
} xmedia_vi_fisheye_pan_tilt_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
pan	该校正区域 PTZ 参数的 pan 值,取值范围[90, 270]。
tilt	该校正区域 PTZ 参数的 tilt 值,取值范围[90, 270]。

【芯片差异】

芯片类型	xmedia_vi_fisheye_pan_tilt_attr
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【注意事项】

无。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_vi_fisheye_attr

【说明】

定义 FISHEYE 属性的相关配置。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool bg_color_en;
    xmedia_u32 bg_color;
    xmedia_s32 hor_offset;
    xmedia_s32 ver_offset;
    xmedia_u32 trapezoid_coef;
    xmedia_vi_fisheye_rgn_mode rgn_mode;
    xmedia_bool black_check_en;
    xmedia_vi_fisheye_mount_mode mount_mode;
    xmedia_u32 rgn_num;
    xmedia_vi_fisheye_rgn_attr fisheye_rgn_attr[XMEDIA_VI_FISHEYE_MAX_RGN_NUM];
} xmedia_vi_fisheye_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
bg_color_en	是否在输出图像打上背景色。
bg_color	背景色的颜色 RGB888 格式，取值范围[0, 0xFFFFFF]。
hor_offset	镜头中心点相对于 sensor 中心点的水平偏移，取值范围[-511, 511]，单位像素。
ver_offset	镜头中心点相对于 sensor 中心点的垂直偏移，取值范围[-511, 511]，单位像素。
trapezoid_coef	梯形校正强度系数。用于壁装时的俯仰角校正，取值范围[0,32]
rgn_mode	校正区域模式

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
black_check_en	是否开启黑边检测
mount_mode	鱼眼校正安装模式
rgn_num	一副图像的校正区域数目，取值范围[1, 4]。
fisheye_rgn_attr	每个校正区域各自的属性配置。

【芯片差异】

芯片类型	xmedia_vi_fisheye_attr
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【注意事项】

FISHEYE 支持对一幅图像的多个区域分别进行校正处理，每个校正区域的校正模式，PTZ 参数等互相独立。同时根据每个校正区域设置的输出位置及宽高，对图像进行拼接后输出。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_vi_fisheye_correction_attr

【说明】

定义鱼眼矫正属性的相关配置。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool enable;
    xmedia_vi_fisheye_attr fisheye_attr;
    xmedia_video_size out_size;
} xmedia_vi_fisheye_correction_attr;
```

【成员】

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

成员名称	描述
enable	鱼眼矫正使能开关。
fisheye_attr	鱼眼属性。
out_size	鱼眼矫正后输出图像的大小。

【芯片差异】

芯片类型	xmedia_vi_fisheye_correction_attr
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_vi_ext_chn_config

【说明】

扩展通道属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_s32 bind_chn;
    xmedia_video_size out_size;
    xmedia_u32 depth;
    xmedia_video_frame_rate_ctrl frm_rate_ctrl;
} xmedia_vi_ext_chn_config;
```

【成员】

成员名称	描述
bind_chn	绑定物理通道号。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
out_size	输出宽高。宽高范围[16,3840]。扩展通道输出宽高与输入宽高缩放比例不超 16 倍。
depth	dump 队列深度，最大 8。
frm_rate_ctrl	帧率控制属性。

【芯片差异】

芯片类型	xmedia_vi_fisheye_correction_attr
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

4 视频输出

4.1 概述

VO（Video Output，视频输出）模块主动从内存相应位置读取视频和图形数据，并通过相应的显示设备输出视频和图形。芯片支持的设备、视频层和图形层情况如表 4-1 所示。

表4-1 芯片支持的设备、视频层和图形层

芯片名称	子项	高清显示设备 DHD0	高清显示设备 DHD1
XM7606V13	视频层	VHD0	VHD1
	视频层区域	4 区域	4 区域
	图形层	G0	G1
	图形层区域	1 区域	1 区域
	输出接口	BT1120/BT656、LCD、LVDS、MIPI	BT1120/BT656、LCD、LVDS、MIPI
XM7206V11A	视频层	VHD0	N/A
	视频层区域	2 区域	N/A
	图形层	G0	N/A
	图形层区域	1 区域	N/A
	输出接口	BT1120/BT656、LCD、MCU	N/A

缩写解释：

DHD0：Device HD0，高清设备 0。

DHD1：Device HD1，高清设备 1。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

VHD0：Video layer of HD0，高清视频层 0，隶属于 DHD0。

VHD1：Video layer of HD1，高清视频层 1，隶属于 DHD1。

G0：Video layer of HD0，高清图形层 0，隶属于 DHD0。

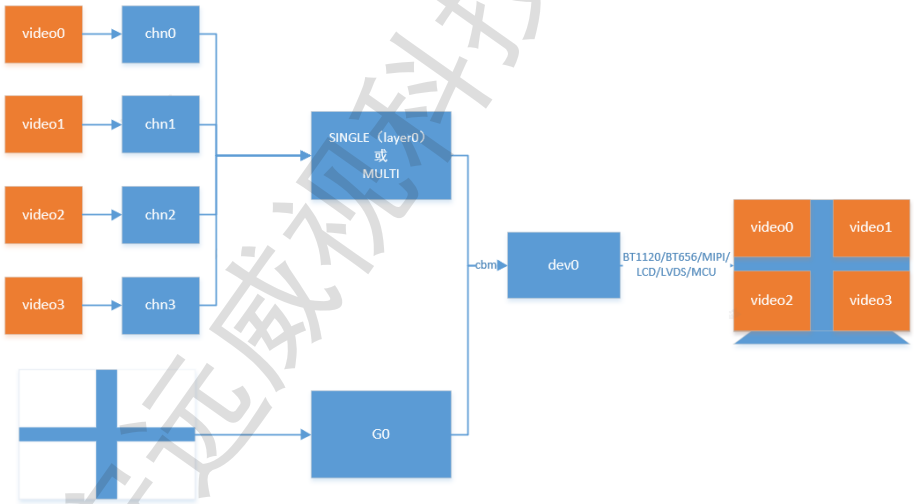
G1：Video layer of HD1，高清图形层 1，隶属于 DHD1。

4.2 基本概念

- 功能框图

  输入图像经通道（chn）、视频层（layer）、和图形层（G0）叠加后，通过设备（dev），输出给 BT1120/BT656/MIPI/LCD/LVDS/MCU 显示端子。

  图4-1 功能框图



- 高清显示设备

  SDK 将高清显示设备分别标示为 DHDx（其中，x 为索引号，从 0 开始取值，表示第几个高清显示设备。例如第 0 个高清设备标示为 DHD0。

  XM7606V13 中有 2 个高清显示设备 DHD。

  DHD0 能够支持到 3840x2160P30 时序。

  DHD1 能够支持到 1920x1080P60 时序。

  XM7206V11A 中有 1 个高清显示设备 DHD。

  DHD0 能够支持到 1280x720P60 时序。

- 视频层

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

对于固定在每个显示设备上面对应的视频层，SDK 也对应采取 VHDx 来标示。芯片支持显示设备的情况请参见表 4-1。芯片 DHD 设备功能对比参考表 4-2。芯片 VHD 视频层功能对比如表 4-3。视频层和显示设备的实际显示分辨率依赖于具体输出接口，设备上视频输出接口支持的最大时序见表 4-2。

表4-2 芯片设备规格

芯片	设备	输出接口	最大输出时序	叠加拼接显示
XM7606V13 所有设备均支持 逐行不支持隔行	DHD0	BT1120	1080P60	支持视频层区域叠加 支持图形层视频层叠加
		BT656	720P60	
		LCD	1080P60	
		LVDS	1080P60	
		MIPI	2160p30	
	DHD1	BT1120	1080P60	支持视频层区域叠加 支持图形层视频层叠加
		BT656	720P60	
		LCD	1080P60	
		LVDS	1080P60	
		MIPI	1080P60	
XM7206V11A 所有设备均支持 逐行不支持隔行	DHD0	BT1120	720P60	支持视频层区域叠加 支持图形层视频层叠加
		BT656	720P30	
		LCD	720P60	
		MCU	320x240p60	

表4-3 芯片视频层规格

芯片	设备	动态绑定能力	缩放能力	支持通道及区域		CSC 调节
				SINGLE 模式	MULTI 模式	
XM7606V13	VHD0	不支持（固定绑定到 DHD0 设备上）	支持（VGS 实现）	4 通道输入 1 区域输出	4 通道输入 4 区域输出	支持

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

芯片	设备	动态绑定能力	缩放能力	支持通道及区域		CSC 调节
				SINGLE 模式	MULTI 模式	
XM7606V13	VHD1	不支持（固定绑定到 DHD1 设备上）	支持（VGS 实现）	4 通道输入 1 区域输出	4 通道输入 4 区域输出	支持
XM7206V11A	VHD0	不支持（固定绑定到 DHD0 设备上）	支持（VGS 实现）	4 通道输入 1 区域输出	2 通道输入 2 区域输出	支持

表4-4 接口时序类型

此表格所示固定时序以及自定义时序在实际使用时，需结合表 4-2 最大支持时序来确定时序是否支持。

芯片	接口类型	时序范围	
		DHD0	DHD1
XM7606V13	BT1120_8BIT	XMEDIA_VO_INTF_SYNC_480P60 XMEDIA_VO_INTF_SYNC_576P50 XMEDIA_VO_INTF_SYNC_720P50 XMEDIA_VO_INTF_SYNC_720P60 XMEDIA_VO_INTF_SYNC_1080P24 XMEDIA_VO_INTF_SYNC_1080P25 XMEDIA_VO_INTF_SYNC_1080P30 XMEDIA_VO_INTF_SYNC_1080P50, XMEDIA_VO_INTF_SYNC_1080P60 XMEDIA_VO_INTF_SYNC_USER	和 DHD0 一致
	BT656_8BIT	XMEDIA_VO_INTF_SYNC_USER	和 DHD0 一致
	LCD_6BIT_ SERIAL	[XMEDIA_VO_INTF_SYNC_320x240_50, XMEDIA_VO_INTF_SYNC_240x320_50], XMEDIA_VO_INTF_SYNC_USER,	和 DHD0 一致

仅限深圳市安远监视科技有限公司使用

芯片	接口类型	时序范围	
		DHD0	DHD1
	LCD_8BIT_ SERIAL	XMEDIA_VO_INTF_SYNC_320x240_60, XMEDIA_VO_INTF_SYNC_USER	和 DHD0 一致
	LCD_16BIT_ PARA	XMEDIA_VO_INTF_SYNC_240x320_60, XMEDIA_VO_INTF_SYNC_640x480_60, XMEDIA_VO_INTF_SYNC_USER	和 DHD0 一致
	LCD_18BIT_ PARA	XMEDIA_VO_INTF_SYNC_240x320_60, XMEDIA_VO_INTF_SYNC_640x480_60, XMEDIA_VO_INTF_SYNC_USER	和 DHD0 一致
	LCD_24BIT_ PARA	XMEDIA_VO_INTF_SYNC_240x320_60, XMEDIA_VO_INTF_SYNC_640x480_60, XMEDIA_VO_INTF_SYNC_USER	和 DHD0 一致
	MIPI_YUV422_16BIT MIPI_RGB666_18BIT MIPI_RGB888_24BIT	XMEDIA_VO_INTF_SYNC_USER	最大规格支持到 1080P60
	LVDS_RGB666_18BIT_VESA LVDS_RGB666_18BIT_JEIDA LVDS_RGB888_24BIT_VESA LVDS_RGB888_24BIT_JEIDA	XMEDIA_VO_INTF_SYNC_USER	和 DHD0 一致
XM7206V11A	BT1120_8BIT	XMEDIA_VO_INTF_SYNC_480P60 XMEDIA_VO_INTF_SYNC_576P50 XMEDIA_VO_INTF_SYNC_720P50 XMEDIA_VO_INTF_SYNC_720P60 XMEDIA_VO_INTF_SYNC_USER	不支持 DHD1
	BT656_8BIT	XMEDIA_VO_INTF_SYNC_USER	不支持 DHD1
	LCD_6BIT_ SERIAL	[XMEDIA_VO_INTF_SYNC_320x240_50, XMEDIA_VO_INTF_SYNC_240x320_50], XMEDIA_VO_INTF_SYNC_USER,	不支持 DHD1
	LCD_8BIT_ SERIAL	XMEDIA_VO_INTF_SYNC_320x240_60, XMEDIA_VO_INTF_SYNC_USER	不支持 DHD1

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

芯片	接口类型	时序范围	
		DHD0	DHD1
	LCD_16BIT_ PARA	XMEDIA_VO_INTF_SYNC_240x320_60, XMEDIA_VO_INTF_SYNC_640x480_60, XMEDIA_VO_INTF_SYNC_USER	不支持DHD1
	LCD_18BIT_ PARA	XMEDIA_VO_INTF_SYNC_240x320_60, XMEDIA_VO_INTF_SYNC_640x480_60, XMEDIA_VO_INTF_SYNC_USER	不支持DHD1
	LCD_24BIT_ PARA	XMEDIA_VO_INTF_SYNC_240x320_60, XMEDIA_VO_INTF_SYNC_640x480_60, XMEDIA_VO_INTF_SYNC_USER	不支持DHD1
	MCU_DATA_TYPE_8BIT_16BPP_RGB565_8080I ~ MCU_DATA_TYPE_4LINE_RGB666	XMEDIA_VO_INTF_SYNC_USER	不支持DHD1

- 通道

  通道归属于视频层管理，一个视频层上支持多路视频输入，每路视频输入对应一个通道，这个视频被限制通道内，通道被限制在视频层内。对于一个视频层，其上面的通道都是独立的。同时不同的视频层上的通道也是独立的。对于通道的排号上面不存在跨层的连续。

  对于系统绑定，每个视频层有 4 个通道（依照不同芯片型号，通道数有所区别，具体可参考表 4-3），不支持跨视频层绑定。

- SINGLE 模式和 MULTI 模式

  SINGLE 模式和 MULTI 模式是对支持多区域的视频层而言的，即硬件支持多区域，见表 4-3 的“支持通道及区域——MULTI 模式”列，为区别于软件上的输入通道概念，此处称为输出多区域。SINGLE 模式表示在硬件上配置一个输出显示区域，MULTI 模式是在硬件上配置多个输出显示区域（大于等于 1 个区域）。注意将多区域与多通道区别开来，SINGLE 模式和 MULTI 模式下都可以实现多通道输入显示，前者其所有通道被拼接成一幅图像显示在一个区域内，后者其每个通道独立并独占一个显示区域。另外，一个视频层只能工作在其中一种模式下。

- 直通/非直通

  直通/非直通模式，不由用户指定，而是驱动自动识别并切换。

仅限深圳市安防监视科技有限公司使用

MULTI 模式只支持直通模式。

SINGLE 模式支持直通和非直通模式（支持动态切换），VO 驱动获取到相关配置（VO 通道属性/REGION 属性/通道个数）做判断，选择走直通/非直通模式。

- MULTI 直通

  MULTI 直通最多支持 4 路（依照不同芯片型号，通道数有所区别，具体可参考表 4-3）图像输入，但需满足如下条件：

  - VO 无需调用 VGS 操作(OSD、COVER、BORDER、MIRROR、CONNER、ZOMM_IN)；
  - VO 通道图像像素格式和设置的像素格式一致；
  - VO 通道图像视频格式为 LINEAR；
  - VO 输入图像大小(frame_size)=通道大小(out_rect)；
  - VO 多路通道如存在叠加需求，则应满足 1+3 叠加要求图 4-2；

  当 VO 设置为 MULTI，不满足上述条件时，日志系统将会提示错误，VO 输出异常。

- SINGLE 直通

  VO 通道中的图像不经过 VGS 模块处理而直接显示出来，节省一次 VGS 搬移过程，并且 VO 无需申请私有内存，但是需要满足以下条件才会选择走直通模式：

  - VO 只有一路图像输入；
  - VO 无需调用 VGS 操作(OSD、COVER、BORDER、MIRROR、CONNER、ZOMM_IN)；
  - VO 通道图像像素格式和设置的像素格式一致；
  - VO 通道图像视频格式为 LINEAR；
  - VO 输入图像大小(frame_size)=通道大小(out_rect)=画布大小(img_size)

  当 VO 设置为 SINGLE 模式，不满足上述条件时，VO 会自动切换为 SINGLE 非直通模式。

- SINGLE 非直通

  - VO 支持多路图像输入；
  - 通过 VGS 做效果处理，

    XM7606V13 处理顺序：chn_rotation -> corner->裁剪-> cover-> osd-> mirror->缩放->border；

仅限深圳市芯成微科技有限公司使用

XM7206V11A 处理顺序：chn_rotation ->裁剪->缩放 ->corner->cover->osd->mirror->border->layer_rotation；

注意：当调用 REGION 模块或者 VO API 设定相关参数时，需要结合任务处理顺序，来设定相应坐标，才能达到预期效果；

- 支持图像像素格式转换；

当 VO 设置为 SINGLE 模式，不需要上述图像处理时，VO 驱动会切换为 SINGLE 直通模式。

- 缩放和显示

每个 VHD 高清视频层只有 x 个通道（x 的取值请参见表 4-3），视频层内的通道可叠加。VI 或 VDEC 的源图像经由缩放后，输出到 VO 的某一通道显示。如果输出给 VO 通道的图像不等于 VO 的通道区域大小，则 VO 将会对图像进行缩放。

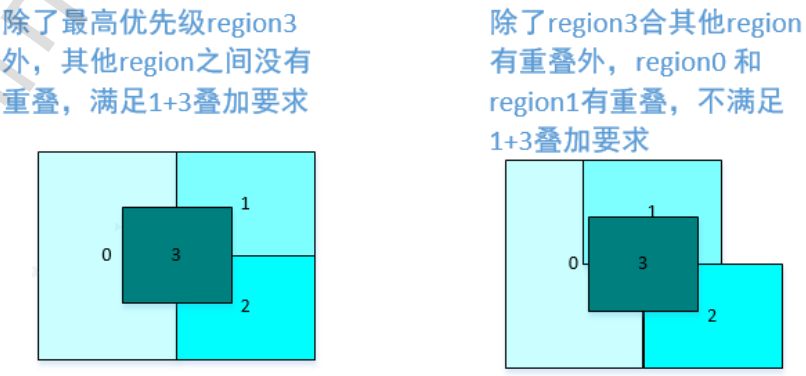
每个 VHD 高清视频层只有 x 个通道（x 的取值请见表 4-3）。视频层的通道通过 VGS 实现缩放，并将多个通道拼接为一整幅图像，将这一整幅图像的数据配给硬件显示。

- 通道优先级

视频层软件上支持多个通道同时输出显示，按照优先级顺序对输出图像进行叠加，当各个通道的画面有重叠区域时，优先级高的图像显示在上层，如果各个通道优先级一致，则通道号越大的默认优先级越高。

- 叠加
  - 图形和视频叠加，以 XM7606V13 DHD0 为例，支持 VHD0 和 G0 叠加如图 4-1，默认图形层在上，视频层在下，优先级不可调。
  - 视频层多通道叠加，以 XM7606V13 DHD0 为例，SINGLE 模式对叠加无特殊要求，MULTI 模式叠加需满足 1+3 叠加要求如图 4-2。

图4-2 MULTI 1+3 叠加要求



仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

- 分辨率

  分辨率主要有以下 5 种概念：

  - 设备分辨率：指该设备的输出有效像素点数，由设备时序决定。
  - 视频层画布分辨率：指 VGS 拼接时使用的一块输出视频数据的内存区域，由视频层属性中的 img_size 决定。
  - 通道分辨率：通道输出分辨率，由应用设置的 chn_attr 属性决定。
  - 区域分辨率: 如 XM7206V11A 支持设置区域分辨率，由 chn_attr 属性决定。(XM7606V13 不支持区域分辨率)
  - 图像分辨率：输入给 VO 图像数据分辨率，由前级送帧，帧信息决定。

- 局部放大

  通道支持将显示画面上的一部分图像进行放大显示，放大显示的源区域从源图像上截取，放大显示的目标区域是该显示通道的大小及坐标；

- 图形层视频层绑定

  XM7606V13 目前支持 VHD0 VHD1 G0 G1，VHD0 G0 绑定在 DHD0 上，VHD1 G1 绑定在 DHD1 上，不支持绑定关系修改。

  XM7206V11A 目前支持 VHD0 G0，VHD0 G0 绑定在 DHD0 上。

- 解压和压缩

  XM7606V13/XM7206V11A 不支持压缩解压。

- HDR 功能

  XM7606V13/XM7206V11A，只支持 SDR 输入输出。

- 旋转

  通道旋转：

  XM7606V13/XM7206V11A，VO 支持通道旋转，VO 对进入通道前的图像进行旋转操作。旋转操作是在进入通道前调用 VGS 做处理，旋转后的图像再进入通道队列。(调用 VGS 创建旋转任务申请的是公共池 VB，所以需要注意在公共池初始化时，需要预留旋转输出 VB)。

  视频层旋转：

  XM7206V11A，VO 支持视频层旋转，VO 使用 VGS 处理后（OSD、COVER、BORDER、MIRROR、CONNER 等）的帧做输入，再次调用 VGS 做旋转处理，旋转后的帧再送入视频层队列。

- 输入和输出数据格式

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

VO 支持输入和输出指定格式的数据，其中，输出是指回写数据到 DDR。(XM7606V13/XM7206V11A 不支持回写，这里输出格式忽略)

表4-5 芯片支持的输入数据格式

芯片		输入
XM7606V13/XM7206V11A	xmedia_video_pixel_format	YUV_SEMIPLANAR_420 YVU_SEMIPLANAR_420 YUV_SEMIPLANAR_422 YVU_SEMIPLANAR_422 YUV_400
	xmedia_video_format	FMT_LINEAR
	xmedia_video_dynamic_range	DYNAMIC_RANGE_SDR
	xmedia_video_color_gamut	GAMUT_BT601 GAMUT_BT709

- 像素格式转换
  - SINGLE 模式非直通时支持像素格式转换，如果输入图像的像素格式和视频层的像素格式不相同，可调用 VGS 做像素格式转换。
  - MULTI 模式下不支持像素格式转换，输入图像的像素格式须和视频层像素格式相同。

4.3 API 参考

视频输出（VO）实现启用视频输出设备或通道、发送视频数据到输出通道等功能。该功能模块提供以下 API（Application Programming Interface，应用程序编程接口），下面分别从设备、视频层、通道等方面进行介绍：

通用 API 如下：

- xmedia_vo_init：vo 初始化。
- xmedia_vo_exit：vo 去初始化。

设备相关 API 如下：

仅限深圳市安远微讯科技有限公司使用

- xmedia_vo_set_dev_config：设置设备属性。
- xmedia_vo_get_dev_config：获取设备属性。
- xmedia_vo_enable_dev：设备使能。
- xmedia_vo_disable_dev：设备禁止。
- xmedia_vo_set_dev_csc：设置设备的 CSC 信息。
- xmedia_vo_get_dev_csc：获取设备的 CSC 信息。
- xmedia_vo_set_dev_gamma：设置设备的 gamma 表信息。
- xmedia_vo_get_dev_gamma：获取设备的 gamma 表信息。
- xmedia_vo_set_screen_param：下发屏幕参数。
- xmedia_vo_get_screen_param：获取屏幕参数。

视频层相关 API 如下：

- xmedia_vo_set_layer_config：设置视频层属性。
- xmedia_vo_get_layer_config：获取视频层属性。
- xmedia_vo_enable_layer：视频层使能。
- xmedia_vo_disable_layer：视频层禁止。
- xmedia_vo_acquire_layer_frame：获取视频层帧。
- xmedia_vo_release_layer_frame：释放视频层帧。
- xmedia_vo_set_layer_toleration：设置视频层容忍度。
- xmedia_vo_get_layer_toleration：获取视频层容忍度。
- xmedia_vo_begin_batch_layer：视频层批处理开始。
- xmedia_vo_end_batch_layer：视频层批处理结束。
- xmedia_vo_set_layer_rotation：视频层批处理开始。
- xmedia_vo_get_layer_rotation：视频层批处理结束。

通道相关 API 如下：

- xmedia_vo_set_chn_attr：设置通道属性。
- xmedia_vo_get_chn_attr：获取通道属性。
- xmedia_vo_enable_chn：通道使能。
- xmedia_vo_disable_chn：通道禁止。
- xmedia_vo_show_chn：通道显示。

仅限深圳市安芯成视科技有限公司使用

- xmedia_vo_hide_chn：通道隐藏。
- xmedia_vo_set_chn_frame_rate：设置通道帧率。
- xmedia_vo_get_chn_frame_rate：获取通道帧率。
- xmedia_ vo_acquire_chn_frame：获取通道帧。
- xmedia_vo_release_chn_frame：释放通道帧。
- xmedia_vo_send_chn_frame：发送帧给通道。
- xmedia_vo_clear_chn_buf：清除通道缓存。
- xmedia_vo_set_chn_zoom_in：设置通道局部放大属性。
- xmedia_vo_get_chn_zoom_in：获取通道局部放大属性。
- xmedia_vo_set_chn_border：设置通道边框属性。
- xmedia_vo_get_chn_border：获取通道边框属性。
- xmedia_vo_set_chn_rotation：设置通道旋转属性。
- xmedia_vo_get_chn_rotation：获取通道旋转属性。
- xmedia_vo_set_chn_mirror：设置通道镜像属性。
- xmedia_vo_get_chn_mirror：获取通道镜像属性。
- xmedia_vo_set_chn_low_delay：设置通道软件低延时模式。
- xmedia_vo_get_chn_low_delay：获取通道软件低延时模式。
- xmedia_vo_pause_chn：暂停通道。
- xmedia_vo_resume_chn：唤醒通道。
- xmedia_vo_step_chn：步进通道。
- xmedia_vo_set_chn_threshold：设置通道显示缓存门限。
- xmedia_vo_get_chn_threshold：获取通道显示缓存门限。

4.3.1 通用 API

xmedia_vo_init

【描述】

初始化 vo 设备。

【语法】

xmedia_s32 xmedia_vo_init(xmedia_void);

仅限深圳市安适威科技有限公司使用

【参数】

无。

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_OPEN_FAILED	打开设备节点失败。

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

- 每个需要调用 VO API 接口的进程中都需要先调用 xmedia_vo_init。
- 调用 xmedia_vo_init 之前必须先调用 xmedia_sys_init。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vo_exit

xmedia_vo_exit

【描述】

去初始化 vo 设备。

【语法】

xmedia_s32 xmedia_vo_exit(xmedia_void);

【参数】

无。

【返回值】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_CLOSE_FAILED	关闭设备节点失败。

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

- 每个已调用 xmedia_vo_init 的进程退出时，都需要在调用 xmedia_vo_disable_dev 禁止 VO 设备后调用 xmedia_vo_exit，以关闭该进程中打开的 VO 相关文件句柄。
- VO 业务运行过程中调用 xmedia_vo_exit 会禁止该进程中已使能的 VO 设备。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vo_init

4.3.2 设备相关 API

xmedia_vo_set_dev_config

【描述】

设置设备属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vo_set_dev_config(xmedia_vo_dev dev, const xmedia_vo_dev_config *dev_config);
```

【参数】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
dev	设备 ID 号。 取值范围：[XMEDIA_VO_DEV_0, XMEDIA_VO_DEV_MAX)。	输入
dev_config	设备配置结构体指针。 静态属性。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_DEV_ID	无效的设备 ID。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	参数空指针。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_PERMITTED	设备已被使能无法设置参数。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM	同步时序参数错误。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_SUPPORT	设备接口复用异常 或者 接口类型参数检查错误。

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

- 本接口需要在设备使能（xmedia_vo_enable_dev）前调用。
- 本接口配置需要注意显示接口是否已经被占用，同一个显示接口不能被两个 dev 占用，同一个 dev 不能占用两个显示接口。

【举例】

```
{
    xmedia_vo_dev dev = XMEDIA_VO_DEV_0;
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
    xmedia_vo_dev_config dev_config;
    xmedia_s32 ret;

    dev_config.intf_sync = XMEDIA_VO_INTF_SYNC_1080I50;
    dev_config.bg_color = 0xff;
    dev_config.intf_config.intf_type = XMEDIA_INTF_TYPE_BT1120;
    dev_config.intf_config.bt1120_attr.data_seq = XMEDIA_INTF_BT1120_DATA_SEQ_UVUV;
    dev_config.intf_config.bt1120_attr.data_type =
XMEDIA_INTF_BT_DATA_TYPE_YUV422_8BIT;

    ret = xmedia_vo_init();
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_init error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    ret = xmedia_vo_set_dev_config(dev, &dev_config);
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_set_dev_config error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    ret = xmedia_vo_exit();
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_exit error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }
    return XMEDIA_SUCCESS;
}
```

【相关主题】

xmedia_vo_get_dev_config

xmedia_vo_get_dev_config

【描述】

获取设备属性。

【语法】

```
media_s32 xmedia_vo_get_dev_config(xmedia_vo_dev dev, xmedia_vo_dev_config *dev_config);
```

【参数】

仅限深圳市安芯微视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
dev	设备 ID 号。 取值范围：[XMEDIA_VO_DEV_0, XMEDIA_VO_DEV_MAX)。	输入
dev_config	设备配置结构体指针。	输出

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_DEV_ID	无效的设备 ID。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	参数空指针。

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

在设置设备属性前先获取属性，就可以只设置需要改变的配置项。

【举例】

参见 xmedia_vo_set_dev_config。

【相关主题】

xmedia_vo_set_dev_config

xmedia_vo_enable_dev

【描述】

设备使能。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vo_enable_dev(xmedia_vo_dev dev);
```

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	设备 ID 号。 取值范围：[XMEDIA_VO_DEV_0, XMEDIA_VO_DEV_MAX)。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_DEV_ID	无效的设备 ID。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_READY	设备没有配置。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_PERMITTED	设备已经使能，不允许重复使能。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_SUPPORT	设备 crg 时钟设置失败。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_READY	中断使能或注册失败。

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

- 由于系统没有初始化设备为使能状态，所以在使用视频输出功能前必须先进行设备使能操作。
- 在调用设备使能前，必须调用 xmedia_vo_set_dev_config 对设备公共属性进行配置，否则返回设备未配置错误。

【举例】

```
{
    xmedia_vo_dev dev = XMEDIA_VO_DEV_0;
    xmedia_vo_dev_config dev_config;
    xmedia_s32 ret;
```

仅限深圳市安元威科技有限公司使用

```
    dev_config.intf_sync = XMEDIA_VO_INTF_SYNC_1080I50;
    dev_config.bg_color = 0xff;
    dev_config.intf_config.intf_type = XMEDIA_INTF_TYPE_BT1120;
    dev_config.intf_config.bt1120_attr.data_seq = XMEDIA_INTF_BT1120_DATA_SEQ_UVUV;
    dev_config.intf_config.bt1120_attr.data_type =
XMEDIA_INTF_BT_DATA_TYPE_YUV422_8BIT;

    ret = xmedia_vo_init();
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_init error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    ret = xmedia_vo_set_dev_config(dev, &dev_config);
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_set_dev_config error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    ret = xmedia_vo_enable_dev(dev);
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_enable_dev error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    ret = xmedia_vo_disable_dev(dev);
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_disable_dev error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    ret = xmedia_vo_exit();
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_exit error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }
    return XMEDIA_SUCCESS;
}
```

【相关主题】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

xmedia_vo_disable_dev

xmedia_vo_disable_dev

【描述】

设备禁止。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vo_disable_dev(xmedia_vo_dev dev);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	设备 ID 号。 取值范围：[XMEDIA_VO_DEV_0, XMEDIA_VO_DEV_MAX)。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_DEV_ID	无效的设备 ID。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_READY	设备没有使能。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_PERMITTED	视频层未禁止。
XMEDIA_ERRCODE_BUSY	中断注销失败。

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

- 设备禁止前必须先禁止该设备上已使能的视频层(xmedia_vo_disable_layer)。
- 设备禁止后需要重新设置设备属性(xmedia_vo_set_dev_config)，才可使能设备。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【举例】

参考 xmedia_vo_enable_dev

【相关主题】

xmedia_vo_enable_dev

xmedia_vo_set_dev_csc

【描述】

设置设备的 CSC 信息。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vo_set_dev_csc(xmedia_vo_dev dev, const xmedia_vo_dev_csc *dev_csc);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	设备 ID 号。 取值范围：[XMEDIA_VO_DEV_0, XMEDIA_VO_DEV_MAX）。	输入
dev_csc	设备 csc 指针。 动态属性。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_DEV_ID	无效的设备 ID。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	参数空指针。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM	检查 csc 参数失败。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_SUPPORT	检查 csc 参数或接口属性不合法。

【需求】

仅限深圳市安远微科技有限公司使用

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

- 该接口主要用于调节图像的输出效果，包括亮度、对比度、色调、饱和度，其取值范围均为[0, 100]。
- 假设数据设备接口类型是 LCD，LCD 接口输出数据为 RGB 数据，而视频层默认输出数据为 YUV，因此当输出接口为 LCD，需要调用该接口设置色彩空间为：XMEDIA_VIDEO_COLOR_SPACE_RGB。
- 假设数据设备接口类型是 BT1120，BT1120 接口输出数据为 YUV 数据，而视频层默认输出数据为 YUV，因此当输出接口为 BT1120，需要调用该接口设置色彩空间为：XMEDIA_VIDEO_COLOR_SPACE_YUV。

【举例】

```
{
    xmedia_vo_dev dev = XMEDIA_VO_DEV_0;
    xmedia_vo_dev_config dev_config;
    xmedia_s32 ret;
    xmedia_vo_dev_csc dev_csc;

    dev_config.intf_sync = XMEDIA_VO_INTF_SYNC_1080I50;
    dev_config.bg_color = 0xff;
    dev_config.intf_config.intf_type = XMEDIA_INTF_TYPE_BT1120;
    dev_config.intf_config.bt1120_attr.data_seq = XMEDIA_INTF_BT1120_DATA_SEQ_UVUV;
    dev_config.intf_config.bt1120_attr.data_type =
XMEDIA_INTF_BT_DATA_TYPE_YUV422_8BIT;

    dev_csc.mode = XMEDIA_VO_DEV_MODE_VIDEO_GRAPHIC;
    dev_csc.color_info.color_space    =XMEDIA_VIDEO_COLOR_SPACE_YUV;
    dev_csc.color_info.color_gamut = XMEDIA_VIDEO_COLOR_GAMUT_BT709;
    dev_csc.color_info.quantify_range = XMEDIA_VIDEO_COLOR_FULL_RANGE;
    dev_csc.luma = 50;
    dev_csc.saturation = 50;
    dev_csc.contrast = 50;
    dev_csc.hue = 50;

    ret = xmedia_vo_init();
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_init error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
```

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

```
    }

    ret = xmedia_vo_set_dev_config(dev, &dev_config);
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_set_dev_config error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    ret = xmedia_vo_set_dev_csc(dev, &dev_csc);
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_set_dev_csc error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    ret = xmedia_vo_get_dev_csc(dev, &dev_csc);
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_get_dev_csc error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    ret = xmedia_vo_exit();
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_exit error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }
    return XMEDIA_SUCCESS;
}
```

【相关主题】

xmedia_vo_get_dev_csc

xmedia_vo_get_dev_csc

【描述】

获取设备的 CSC 信息。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vo_get_dev_csc(xmedia_vo_dev dev, xmedia_vo_dev_csc *dev_csc);
```

【参数】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
dev	设备 ID 号。 取值范围：[XMEDIA_VO_DEV_0, XMEDIA_VO_DEV_MAX）。	输入
dev_csc	设备 csc 指针。	输出

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_DEV_ID	无效的设备 ID。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	参数空指针。

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

该接口主要用于获取图像的输出效果，包括亮度、对比度、色调、饱和度，其取值范围均为[0, 100]。

【举例】

参考 xmedia_vo_set_dev_csc

【相关主题】

xmedia_vo_set_dev_csc

xmedia_vo_set_dev_gamma

【描述】

设置设备的 gamma 表信息。

【语法】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

```
xmedia_s32 xmedia_vo_set_dev_gamma(xmedia_vo_dev dev, const xmedia_vo_dev_gamma
*dev_gamma);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	设备 ID 号。 取值范围：[XMEDIA_VO_DEV_0, XMEDIA_VO_DEV_MAX）。	输入
dev_gamma	设备 gamma 指针。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_DEV_ID	无效的设备 ID。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	参数空指针。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_READY	设备没有使能。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_SUPPORT	虚拟设备不支持。

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

该接口主要用于设置设备的 gamma 表。

【举例】

```
{
    xmedia_vo_dev dev = XMEDIA_VO_DEV_0;
    xmedia_vo_dev_config dev_config;
    xmedia_s32 ret;
    xmedia_vo_dev_gamma dev_gamma;
```

仅限深圳市安远成科技有限公司使用

```
dev_config.intf_sync = XMEDIA_VO_INTF_SYNC_800x480_50;
dev_config.intf_config.intf_type = XMEDIA_INTF_TYPE_LCD;

ret = xmedia_vo_init();
if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    printf("xmedia_vo_init error %x!\n", ret);
    return XMEDIA_FAILURE;
}

ret = xmedia_vo_set_dev_config(dev, &dev_config);
if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    printf("xmedia_vo_set_dev_config error %x!\n", ret);
    return XMEDIA_FAILURE;
}

 ret = xmedia_vo_enable_dev(dev);
if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    printf("xmedia_vo_enable_dev error %x!\n", ret);
    return XMEDIA_FAILURE;
}
ret = xmedia_vo_set_dev_gamma(dev, &dev_gamma);
if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    printf("xmedia_vo_set_dev_gamma error %x!\n", ret);
    return XMEDIA_FAILURE;
}

 ret = xmedia_vo_get_dev_gamma(dev, &dev_gamma);
if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    printf("xmedia_vo_get_dev_csc error %x!\n", ret);
    return XMEDIA_FAILURE;
    }
ret = xmedia_vo_disable_dev(dev);
if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    printf("xmedia_vo_disable_dev error %x!\n", ret);
    return XMEDIA_FAILURE;
}

ret = xmedia_vo_exit();
if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    printf("xmedia_vo_exit error %x!\n", ret);
    return XMEDIA_FAILURE;
}
```

仅限深圳市芯元微视科技有限公司使用

```
    return XMEDIA_SUCCESS;
}
```

【相关主题】

xmedia_vo_get_dev_gamma

xmedia_vo_get_dev_gamma

【描述】

获取设备的 gamma 表信息。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vo_get_dev_gamma(xmedia_vo_dev dev, xmedia_vo_dev_gamma
*dev_gamma);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	设备 ID 号。 取值范围：[XMEDIA_VO_DEV_0, XMEDIA_VO_DEV_MAX）。	输入
dev_gamma	设备 gamma 指针。	输出

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_DEV_ID	无效的设备 ID。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	参数空指针。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_SUPPORT	虚拟设备不支持。

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【注意】

该接口主要用于获取设备的 gamma 表。

【举例】

参考 xmedia_vo_set_dev_gamma

【相关主题】

xmedia_vo_set_dev_gamma

xmedia_vo_set_screen_param

【描述】

下发屏幕参数。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vo_set_screen_param(xmedia_vo_screen_param *screen_param);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
screen_param	屏幕参数指针。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_SUPPORT	接口类型不支持下发屏参。

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

该接口必须在 dev 使能之前调用；

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【举例】

```
{
    xmedia_vo_dev dev = XMEDIA_VO_DEV_0;
    xmedia_vo_dev_config dev_config;
    xmedia_s32 ret;
    xmedia_vo_mipi_screen_param screen_param = {0};

    dev_config.intf_sync = XMEDIA_VO_INTF_SYNC_1080I50;
    dev_config.bg_color = 0xff;
    dev_config.intf_config.intf_type = XMEDIA_INTF_TYPE_BT1120;
    dev_config.intf_config.bt1120_attr.data_seq = XMEDIA_INTF_BT1120_DATA_SEQ_UVUV;
    dev_config.intf_config.bt1120_attr.data_type =
XMEDIA_INTF_BT_DATA_TYPE_YUV422_8BIT;

    ret = xmedia_vo_init();
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_init error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    ret = xmedia_vo_set_dev_config(dev, &dev_config);
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_set_dev_config error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    ret = xmedia_vo_set_screen_param(screen_param);
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_set_screen_param error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    ret = xmedia_vo_enable_dev(dev);
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_enable_dev error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    ret = xmedia_vo_get_screen_param(screen_param);
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_get_screen_param error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
```

仅限深圳市安元威视科技有限公司使用

```
    }

    ret = xmedia_vo_disable_dev(dev);
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_disable_dev error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    ret = xmedia_vo_exit();
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_exit error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }
    return XMEDIA_SUCCESS;
}
```

【相关主题】

xmedia_vo_get_screen_param

xmedia_vo_get_screen_param

【描述】

获取屏幕参数。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vo_get_screen_param(xmedia_vo_screen_param *screen_param);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
screen_param	屏幕参数指针。	输出

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_SUPPORT	接口类型不支持获取屏参。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

该接口参数属性中的 mipi_cmd_size 成员必须和下发屏参时保持一致。

【举例】

参考 xmedia_vo_set_screen_param

【相关主题】

xmedia_vo_set_screen_param

4.3.3 视频层相关 API

xmedia_vo_set_layer_config

【描述】

设置视频层属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vo_set_layer_config(xmedia_vo_layer layer, const xmedia_vo_layer_config *layer_config);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
layer	视频层 ID 号。 取值范围：[XMEDIA_VO_LAYER_V0, XMEDIA_VO_LAYER_MAX）。	输入
layer_config	视频层属性结构指针。 静态属性。	输入

【返回值】

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_GRP_ID	无效视屏层 ID。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	参数空指针。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_DEV_ID	视频层对应的设备 ID 无效。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_READY	视频层对应的设备未使能。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_PERMITTED	视频层已使能。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM	配置参数不合法。

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

- 必须在设备使能(xmedia_vo_enable_dev)之后，视频层使能(xmedia_vo_enable_layer)之前调用。
- 如设备已使能，必须在视频层禁止(xmedia_vo_disable_layer)后才能调用本接口修改视频层配置。
- 视频层 img_size 一般设置成和显示端子(xmedia_vo_dev_config)有效宽高一致。

【举例】

```
{
    xmedia_vo_dev dev = XMEDIA_VO_DEV_0;
    xmedia_vo_layer layer = XMEDIA_VO_LAYER_V0;
    xmedia_vo_dev_config dev_config;
    xmedia_s32 ret;
    xmedia_vo_layer_config layer_config;

    dev_config.intf_sync = XMEDIA_VO_INTF_SYNC_1080I50;
    dev_config.bg_color = 0xff;
    dev_config.intf_config.intf_type = XMEDIA_INTF_TYPE_BT1120;
    dev_config.intf_config.bt1120_attr.data_seq = XMEDIA_INTF_BT1120_DATA_SEQ_UVUV;
    dev_config.intf_config.bt1120_attr.data_type =
```

仅限深圳市安芯微视科技有限公司使用

```
XMEDIA_INTF_BT_DATA_TYPE_YUV422_8BIT;


    ret = xmedia_vo_init();
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_init error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    ret = xmedia_vo_set_dev_config(dev, &dev_config);
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_set_dev_config error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    ret = xmedia_vo_enable_dev(dev);
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_enable_dev error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    layer_config.img_size.width = 1920;
    layer_config.img_size.height = 1080;
    layer_config.pix_format = XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_SEMIPLANAR_420;
    layer_config.bit_width = XMEDIA_VIDEO_DATA_WIDTH_8;
    layer_config.part_mode = XMEDIA_VO_PARTITION_MODE_SINGLE;
    layer_config.disp_buf_len = 3;

    ret = xmedia_vo_set_layer_config(layer, &layer_config);
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_enable_dev error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    ret = xmedia_vo_set_layer_config(layer, &layer_config);
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_enable_dev error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    ret = xmedia_vo_disable_dev(dev);
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_disable_dev error %x!\n", ret);
```

仅限深圳市芯迈微科技有限公司使用

```
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    ret = xmedia_vo_exit();
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_exit error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }
    return XMEDIA_SUCCESS;
}
```

【相关主题】

xmedia_vo_get_layer_config

xmedia_vo_get_layer_config

【描述】

获取视频层属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vo_get_layer_config(xmedia_vo_layer layer, xmedia_vo_layer_config *layer_config);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
layer	视频层 ID 号。 取值范围：[XMEDIA_VO_LAYER_V0, XMEDIA_VO_LAYER_MAX）。	输入
layer_config	视频层属性结构指针。	输出

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_GRP_ID	无效视频层 ID。

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

返回值	描述
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	参数空指针。

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

无。

【举例】

参考 xmedia_vo_set_layer_config

【相关主题】

xmedia_vo_set_layer_config

xmedia_vo_enable_layer

【描述】

视频层使能。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vo_enable_layer(xmedia_vo_layer layer);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
layer	视频层 ID 号。 取值范围：[XMEDIA_VO_LAYER_V0, XMEDIA_VO_LAYER_MAX）。	输入

【返回值】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_GRP_ID	无效的视频层 ID。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_READY	设备没有使能。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_PERMITTED	视频层未禁止。
XMEDIA_ERRCODE_BUSY	中断注销失败。

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

- 视频层使能前必须保证对应的设备已使能(xmedia_vo_enable_dev)。
- 视频层使能前必须保证视频层已经配置属性(xmedia_vo_set_layer_config)。

【举例】

参考 xmedia_vo_disable_layer

【相关主题】

xmedia_vo_disable_layer

xmedia_vo_disable_layer

【描述】

视频层禁止。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vo_disable_layer(xmedia_vo_layer layer);
```

【参数】

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
layer	视频层 ID 号。 取值范围：[XMEDIA_VO_LAYER_V0, XMEDIA_VO_LAYER_MAX）。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_GRP_ID	无效的视频层 ID。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_READY	设备没有使能。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_PERMITTED	视频层未禁止。
XMEDIA_ERRCODE_BUSY	中断注销失败。

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

- 视频层禁止前必须保证其上的通道全部禁止(xmedia_vo_disable_chn)。
- 在调用本接口时，如果非直通模式，当用户没有释放从 VO 获取的图像 buffer 资源，该接口会返回 XMEDIA_ERRCODE_BUSY 的错误码，表示 VO 创建的 VB 资源没有释放。多见于用户调用获取视频层图像(xmedia_vo_acquire_layer_frame)未释放的情况，可以先调用释放视频层图像(xmedia_vo_release_layer_frame)再调用本接口。

【举例】

参考 xmedia_vo_enable_layer

【相关主题】

xmedia_vo_enable_layer

仅限深圳市昊远威视科技有限公司使用

xmedia_vo_acquire_layer_frame

【描述】

获取视频层帧。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vo_acquire_layer_frame(xmedia_vo_layer layer, xmedia_video_frame_info *frame_info,    xmedia_s32 milli_sec);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
layer	视频层 ID 号。 取值范围：[XMEDIA_VO_LAYER_V0, XMEDIA_VO_LAYER_MAX）。	输入
frame_info	帧信息结构指针。	输出
milli_sec	等待时间。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_GRP_ID	无效的视频层 ID。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	参数空指针。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM	超时参数无效。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_READY	层未使能。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_SUPPORT	当前模式不支持获取视频帧。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_ENOUGH_MEMORY	帧计数异常。
XMEDIA_ERRCODE_TIMEOUT	等待视频层帧超时。
XMEDIA_ERRCODE_BUSY	等待视频层帧出错。

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

- 调用前需保证视频层已经使能(xmedia_vo_enable_layer)。
- 该接口支持阻塞式获取屏幕图像，milli_sec 为-1 时表示阻塞获取，一直等到屏幕有图像为止；milli_sec 为 0 时表示非阻塞获取；milli_sec > 0 时，表示阻塞等待时间，超过该时间则不再等待。
- 可以多次调用，获取后应保证及时的释放(xmedia_vo_release_layer_frame)。
- 如果视频层上未有任何通道使能或所有通道上未接收到任何数据，则用户调用本接口将无法获取视频层图像。
- 该接口只在 SINGLE 非直通模式才支持。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vo_release_layer_frame

xmedia_vo_release_layer_frame

【描述】

释放视频层帧。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vo_release_layer_frame(xmedia_vo_layer layer, const
xmedia_video_frame_info *frame_info);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
layer	视频层 ID 号。 取值范围：[XMEDIA_VO_LAYER_V0, XMEDIA_VO_LAYER_MAX）。	输入
frame_info	帧信息结构指针。	输入

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_GRP_ID	无效的视频层 ID。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	参数空指针。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_PERMITTED	未调用获取获取视频层帧接口。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_SUPPORT	模式不支持释放视频层帧。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM	无效的帧。
XMEDIA_ERRCODE_BUSY	帧释放错误。

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

- 禁止视频层(xmedia_vo_disable_layer)前要调用本接口释放已经获取到的视频层图像。
- 获取操作应保证与释放操作配对。
- 不允许重复释放同一帧。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vo_acquire_layer_frame

xmedia_vo_set_layer_toleration

【描述】

设置视频播放层容忍度。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vo_set_layer_toleration(xmedia_vo_layer layer, xmedia_u32 toleration);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
layer	视频层 ID 号。 取值范围：[XMEDIA_VO_LAYER_V0, XMEDIA_VO_LAYER_MAX）。	输入
toleration	播放容忍度。 取值范围：[1, 100000] 动态属性。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_GRP_ID	无效的视频层 ID。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_READY	设备没有使能。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM	参数不合法。

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

- 调用前需保证视频层已使能(xmedia_vo_enable_layer)。
- 播放容忍度是以毫秒（ms）为单位，默认值为 10000。
- 当两帧解码数据的时间戳之差的绝对值超过容忍度时，VO 将重置之前保存的预期时间戳为当前送的帧的时间戳，对解码数据进行帧率控制。播放容忍度仅对回放图像的播放控制生效，对预览的播放控制无效。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

- 播放容忍度对视频层上的所有通道有效。
- XM7206V11A 模块不支持回放场景，所以不支持此接口。

【举例】

```
{
    xmedia_vo_dev dev = XMEDIA_VO_DEV_0;
    xmedia_vo_layer layer = XMEDIA_VO_LAYER_V0;
    xmedia_vo_dev_config dev_config;
    xmedia_s32 ret;
    xmedia_u32 toleration;

    dev_config.intf_sync = XMEDIA_VO_INTF_SYNC_1080I50;
    dev_config.bg_color = 0xff;
    dev_config.intf_config.intf_type = XMEDIA_INTF_TYPE_BT1120;
    dev_config.intf_config.bt1120_attr.data_seq = XMEDIA_INTF_BT1120_DATA_SEQ_UVUV;
    dev_config.intf_config.bt1120_attr.data_type =
XMEDIA_INTF_BT_DATA_TYPE_YUV422_8BIT;

    ret = xmedia_vo_init();
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_init error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    ret = xmedia_vo_set_dev_config(dev, &dev_config);
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_set_dev_config error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    ret = xmedia_vo_enable_dev(dev);
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_enable_dev error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }
    toleration = 5000;
    ret = xmedia_vo_set_layer_toleration(layer, toleration);
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_set_layer_toleration error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }
```

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

```
    ret = xmedia_vo_get_layer_toleration(layer, &toleration);
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_get_layer_toleration error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    ret = xmedia_vo_disable_dev(dev);
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_disable_dev error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    ret = xmedia_vo_exit();
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_exit error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }
    return XMEDIA_SUCCESS;
}
```

【相关主题】

xmedia_vo_get_layer_toleration

xmedia_vo_get_layer_toleration

【描述】

获取视频播放层容忍度。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vo_get_layer_toleration(xmedia_vo_layer layer, xmedia_u32 *toleration);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
Layer	视频层 ID 号。 取值范围：[XMEDIA_VO_LAYER_V0, XMEDIA_VO_LAYER_MAX）。	输入
toleration	容忍度指针。	输出

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_GRP_ID	无效的视频层 ID。

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

XM7206V11A 模块不支持回放场景，不支持此接口。

【举例】

参考 xmedia_vo_set_layer_toleration

【相关主题】

xmedia_vo_set_layer_toleration

xmedia_vo_begin_batch_layer

【描述】

视频层上通道属性设置批处理开始。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vo_begin_batch_layer(xmedia_vo_layer layer);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
layer	视频层 ID 号。 取值范围：[XMEDIA_VO_LAYER_V0, XMEDIA_VO_LAYER_MAX）。	输入

【返回值】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_GRP_ID	无效的视频层 ID。

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

- xmedia_vo_begin_batch_layer 和 xmedia_vo_end_batch_layer 接口要配对使用，否则 begin 后设置的通道属性不会生效。
- 本接口可对通道的动态操作进行批处理，支持以下接口的批处理：xmedia_vo_enable_chn，xmedia_vo_disable_chn，xmedia_vo_show_chn，xmedia_vo_hide_chn，xmedia_vo_set_chn_attr。
- 批处理中的通道操作都是在 xmedia_vo_end_batch_layer 接口调用之后生效，建议合理控制 xmedia_vo_begin_batch_layer 和 xmedia_vo_end_batch_layer 之间接口调用顺序。

  例如希望批处理禁止通道，随后禁止视频层。禁止视频层(xmedia_vo_disable_layer)的调用必须在禁止通道(xmedia_vo_disable_chn)生效后调用。在批处理模式下，禁止通道(xmedia_vo_disable_chn)是在批处理结束(xmedia_vo_end_batch_layer)接口调用后生效。

  因此需按照如下顺序调用 xmedia_vo_begin_batch_layer、xmedia_vo_disable_chn、xmedia_vo_end_batch_layer 和 xmedia_vo_disable_layer。

  如果是按照以下顺序调用 xmedia_vo_begin_batch_layer、xmedia_vo_disable_chn、xmedia_vo_disable_layer 和 xmedia_vo_end_batch_layer，将导致禁止视频层失败。

【举例】

```
{
    xmedia_vo_dev dev = XMEDIA_VO_DEV_0;
    xmedia_vo_layer layer = XMEDIA_VO_LAYER_V0;
    xmedia_vo_dev_config dev_config;
    xmedia_s32 ret;
```

仅限深圳市安讯视科技有限公司使用

```
    xmedia_vo_chn chn = 0;
    xmedia_vo_chn_attr chn_attr[VO_MAX_CHN_NUM];

    dev_config.intf_sync = XMEDIA_VO_INTF_SYNC_1080I50;
    dev_config.bg_color = 0xff;
    dev_config.intf_config.intf_type = XMEDIA_INTF_TYPE_BT1120;
    dev_config.intf_config.bt1120_attr.data_seq = XMEDIA_INTF_BT1120_DATA_SEQ_UVUV;
    dev_config.intf_config.bt1120_attr.data_type =
XMEDIA_INTF_BT_DATA_TYPE_YUV422_8BIT;

    ret = xmedia_vo_init();
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_init error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    ret = xmedia_vo_set_dev_config(dev, &dev_config);
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_set_dev_config error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    ret = xmedia_vo_enable_dev(dev);
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_enable_dev error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    ret = xmedia_vo_enable_layer(layer);
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_enable_layer error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    ret = xmedia_vo_begin_batch_layer(layer);
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_begin_batch_layer error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    for (chn = 0; chn < VO_MAX_CHN_NUM; chn++) {
        chn_attr[chn].zorder = chn;
        chn_attr[chn].out_rect.width = 960;
```

仅限深圳市安远视科技有限公司使用

```
            chn_attr[chn].out_rect.height = 540;
            chn_attr[chn].out_rect.x = 0;
            chn_attr[chn].out_rect.y = 0;
            if (xmedia_vo_set_chn_attr(layer, chn, &(chn_attr[chn])) != XMEDIA_SUCCESS) {
                printf("xmedia_vo_set_chn_attr error %x!\n", ret);
                return XMEDIA_FAILURE;
            }
            if (xmedia_vo_enable_chn(layer, chn)) {
                printf("xmedia_vo_enable_chn error %x!\n", ret);
                return XMEDIA_FAILURE;
            }
            if (xmedia_vo_show_chn(layer, chn)) {
                printf("xmedia_vo_show_chn error %x!\n", ret);
                return XMEDIA_FAILURE;
            }
        }
        ret = xmedia_vo_end_batch_layer(layer);
        if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
            printf("xmedia_vo_end_batch_layer error %x!\n", ret);
            return XMEDIA_FAILURE;
        }

        ret = xmedia_vo_disable_layer(layer);
        if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
            printf("xmedia_vo_disable_layer error %x!\n", ret);
            return XMEDIA_FAILURE;
        }

        ret = xmedia_vo_disable_dev(dev);
        if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
            printf("xmedia_vo_disable_dev error %x!\n", ret);
            return XMEDIA_FAILURE;
        }

        ret = xmedia_vo_exit();
        if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
            printf("xmedia_vo_exit error %x!\n", ret);
            return XMEDIA_FAILURE;
        }
        return XMEDIA_SUCCESS;
}
```

【相关主题】

仅限深圳市安远视科技有限公司使用

xmedia_vo_end_batch_layer

xmedia_vo_end_batch_layer

【描述】

视频层上通道属性设置批处理结束。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vo_end_batch_layer(xmedia_vo_layer layer);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
layer	视频层 ID 号。 取值范围：[XMEDIA_VO_LAYER_V0, XMEDIA_VO_LAYER_MAX）。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_GRP_ID	无效的视频层 ID。

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

- 调用前需保证 xmedia_vo_begin_batch_layer 已经调用。
- xmedia_vo_begin_batch_layer 和 xmedia_vo_end_batch_layer 接口要配对使用，否则批处理设置的通道属性不会生效。

【举例】

参考 xmedia_vo_begin_batch_layer

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【相关主题】

xmedia_vo_begin_batch_layer

xmedia_vo_set_layer_rotation

【描述】

设置视频层旋转角度。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vo_set_layer_rotation(xmedia_vo_layer layer, xmedia_video_rotation rota);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
layer	视频层 ID 号。 取值范围：[XMEDIA_VO_LAYER_V0, XMEDIA_VO_LAYER_MAX）。	输入
rota	旋转属性。 动态属性。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_GRP_ID	无效的视频层 ID。

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

- 调用前需保证 xmedia_vo_set_layer_config 已经调用，再调用此接口。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

- xmedia_vo_partition_mode 需要设置为 SINGLE 模式，且 xmedia_vo_layer_config 成员 disp_buf_len（一般配置为 3）需要配置。
- XM7606V13 不支持此接口。

【举例】

参考 xmedia_vo_set_layer_toleration

【相关主题】

xmedia_vo_get_layer_rotation

xmedia_vo_get_layer_rotation

【描述】

获取视频层旋转角度。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vo_get_layer_rotation(xmedia_vo_layer layer, xmedia_video_rotation *rota);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
layer	视频层 ID 号。 取值范围：[XMEDIA_VO_LAYER_V0, XMEDIA_VO_LAYER_MAX）。	输入
rota	旋转属性指针。	输出

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_GRP_ID	无效的视频层 ID。

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h

仅限深圳市安芯成视科技有限公司使用

- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

XM7606V13 不支持此接口。

【举例】

参考 xmedia_vo_set_layer_toleration

【相关主题】

xmedia_vo_set_layer_rotation

4.3.4 通道相关 API

xmedia_vo_set_chn_attr

【描述】

设置通道属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vo_set_chn_attr(xmedia_vo_layer layer, xmedia_vo_chn chn, const xmedia_vo_chn_attr *chn_attr);;
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
layer	视频层 ID 号。 取值范围：[XMEDIA_VO_LAYER_V0, XMEDIA_VO_LAYER_MAX)。	输入
chn	通道 ID 号。 取值范围：[0, VO_MAX_CHN_NUM)。	输入
chn_attr	通道属性结构指针。 动态属性（MULTI 非 query 模式目前不支持动态修改 size）。	输入

【返回值】

仅限深圳市芯威视科技有限公司使用

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_GRP_ID	无效的视频层 ID。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_CHN_ID	通道 ID 无效。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	参数空指针。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_ENOUGH_MEMORY	创建通道失败。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_READY	视频层未使能。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM	参数检查不合法。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_SUPPORT	多通道模式不支持动态改 size。

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

- 优先级数值越大优先级越高。
- XM7606V13 有四个通道，所以优先级范围 0～3。
- XM7206V11A 有两个通道，所以优先级范围 0～1。
- 当多个通道有重叠的显示区域时，优先级高的通道图像将覆盖优先级低的通道。优先级相同的各通道有重叠时，默认通道号大的图像将覆盖通道号小的通道图像。
- 通道显示区域不能超过视频层属性中设定的画布大小 img_size。
- 该接口为动态设置接口。
- 通道 rect(xywh)要求 2 对齐。

【举例】

```
{
    xmedia_vo_dev dev = XMEDIA_VO_DEV_0;
    xmedia_vo_layer layer = XMEDIA_VO_LAYER_V0;
    xmedia_vo_dev_config dev_config;
    xmedia_s32 ret;
```

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

```
    xmedia_vo_chn chn = 0;
    xmedia_vo_chn_attr chn_attr;

    dev_config.intf_sync = XMEDIA_VO_INTF_SYNC_1080I50;
    dev_config.bg_color = 0xff;
    dev_config.intf_config.intf_type = XMEDIA_INTF_TYPE_BT1120;
    dev_config.intf_config.bt1120_attr.data_seq = XMEDIA_INTF_BT1120_DATA_SEQ_UVUV;
    dev_config.intf_config.bt1120_attr.data_type =
XMEDIA_INTF_BT_DATA_TYPE_YUV422_8BIT;

    ret = xmedia_vo_init();
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_init error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    ret = xmedia_vo_set_dev_config(dev, &dev_config);
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_set_dev_config error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    ret = xmedia_vo_enable_dev(dev);
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_enable_dev error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    ret = xmedia_vo_enable_layer(layer);
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_enable_layer error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    chn_attr.zorder = chn;
    chn_attr.out_rect.width = 1920;
    chn_attr.out_rect.height = 1080;
    chn_attr.out_rect.x = 0;
    chn_attr.out_rect.y = 0;
    if (xmedia_vo_set_chn_attr(layer, chn, &chn_attr) != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_set_chn_attr error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }
```

仅限深圳市安远视科技有限公司使用

```
    if (xmedia_vo_set_chn_attr(layer, chn, &chn_attr) != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_set_chn_attr error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }
    if (xmedia_vo_enable_chn(layer, chn)) {
        printf("xmedia_vo_enable_chn error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }
    if (xmedia_vo_show_chn(layer, chn)) {
        printf("xmedia_vo_show_chn error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }
    if (xmedia_vo_hide_chn(layer, chn)) {
        printf("xmedia_vo_show_chn error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }
    if (xmedia_vo_disable_chn(layer, chn)) {
        printf("xmedia_vo_disable_chn error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }
    ret = xmedia_vo_disable_layer(layer);
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_disable_layer error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    ret = xmedia_vo_disable_dev(dev);
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_disable_dev error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    ret = xmedia_vo_exit();
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_vo_exit error %x!\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }
    return XMEDIA_SUCCESS;
}
```

【相关主题】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

xmedia_vo_get_chn_attr

xmedia_vo_get_chn_attr

【描述】

获取通道属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vo_get_chn_attr(xmedia_vo_layer layer, xmedia_vo_chn chn,
xmedia_vo_chn_attr *chn_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
layer	视频层 ID 号。 取值范围：[XMEDIA_VO_LAYER_V0, XMEDIA_VO_LAYER_MAX)。	输入
chn	通道 ID 号。 取值范围：[0, VO_MAX_CHN_NUM)。	输入
chn_attr	通道属性结构指针。	输出

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_GRP_ID	无效的视频层 ID。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_CHN_ID	通道 ID 无效。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	参数空指针。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_ENOUGH_MEMORY	创建通道失败。

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

无。

【举例】

参考 xmedia_vo_set_chn_attr

【相关主题】

xmedia_vo_set_chn_attr

xmedia_vo_enable_chn

【描述】

通道使能。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vo_enable_chn(xmedia_vo_layer layer, xmedia_vo_chn chn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
layer	视频层 ID 号。 取值范围：[XMEDIA_VO_LAYER_V0, XMEDIA_VO_LAYER_MAX)。	输入
chn	通道 ID 号。 取值范围：[0, VO_MAX_CHN_NUM)。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_GRP_ID	无效的视频层 ID。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_CHN_ID	通道 ID 无效。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

返回值	描述
XMEDIA_ERRCODE_NOT_ENOUGH_MEMORY	创建通道失败。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_READY	视频层未使能 或者 通道未配置。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_ENOUGH_MEMORY	通道队列初始化失败。

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

- 通道使能前必须使能相应设备上的视频层(xmedia_vo_enable_layer)。
- 通道使能前必须进行通道配置(xmedia_vo_set_chn_attr)，否则返回通道未配置的错误。
- 允许重复使能同一个通道，不返回失败。

【举例】

参考 xmedia_vo_set_chn_attr

【相关主题】

xmedia_vo_disable_chn

xmedia_vo_disable_chn

【描述】

通道禁止。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vo_disable_chn(xmedia_vo_layer layer, xmedia_vo_chn chn);
```

【参数】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
layer	视频层 ID 号。 取值范围：[XMEDIA_VO_LAYER_V0, XMEDIA_VO_LAYER_MAX)。	输入
chn	通道 ID 号。 取值范围：[0, VO_MAX_CHN_NUM)。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_GRP_ID	无效的视频层 ID。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_CHN_ID	通道 ID 无效。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_ENOUGH_MEMORY	创建通道失败。
XMEDIA_ERRCODE_BUSY	去初始化队列 或者 清 vb 失败。

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

- 允许重复禁用同一视频输出通道，不返回失败。
- 当通道绑定 VPSS 时，建议先调用本接口停止通道后，再解绑定 VO 通道与 VPSS 通道的绑定关系，否则，可能出现 VO 处于忙碌状态的超时返回错误。

【举例】

参考 xmedia_vo_set_chn_attr

【相关主题】

xmedia_vo_enable_chn

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

xmedia_vo_show_chn

【描述】

通道显示。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vo_show_chn(xmedia_vo_layer layer, xmedia_vo_chn chn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
layer	视频层 ID 号。 取值范围：[XMEDIA_VO_LAYER_V0, XMEDIA_VO_LAYER_MAX)。	输入
chn	通道 ID 号。 取值范围：[0, VO_MAX_CHN_NUM)。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_GRP_ID	无效的视频层 ID。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_CHN_ID	通道 ID 无效。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_READY	视频层未使能。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_ENOUGH_MEMORY	创建通道失败。

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

- 调用前需保证视频输出通道所在的视频层已经使能(xmedia_vo_enable_layer)。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

- 默认情况下通道处于显示状态。
- 动态接口。

【举例】

参考 xmedia_vo_set_chn_attr

【相关主题】

xmedia_vo_hide_chn

xmedia_vo_hide_chn

【描述】

通道隐藏。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vo_hide_chn(xmedia_vo_layer layer, xmedia_vo_chn chn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
layer	视频层 ID 号。 取值范围：[XMEDIA_VO_LAYER_V0, XMEDIA_VO_LAYER_MAX)。	输入
chn	通道 ID 号。 取值范围：[0, VO_MAX_CHN_NUM)。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_GRP_ID	无效的视频层 ID。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_CHN_ID	通道 ID 无效。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_ENOUGH_MEMORY	创建通道失败。

仅限深圳市安芯成视科技有限公司使用

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

动态接口。

【举例】

参考 xmedia_vo_set_chn_attr

【相关主题】

xmedia_vo_show_chn

xmedia_vo_set_chn_frame_rate

【描述】

设置通道帧率。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vo_set_chn_frame_rate(xmedia_vo_layer layer, xmedia_vo_chn chn,
xmedia_s32 frame_rate);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
layer	视频层 ID 号。 取值范围：[XMEDIA_VO_LAYER_V0, XMEDIA_VO_LAYER_MAX)。	输入
chn	通道 ID 号。 取值范围：[0, VO_MAX_CHN_NUM)。	输入
frame_rate	通道显示帧率。 动态属性。	输入

【返回值】

仅限深圳市芯威视科技有限公司使用

返回值	描述
0	成功。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_GRP_ID	无效的视频层 ID。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_CHN_ID	通道 ID 无效。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_ENOUGH_MEMORY	创建通道失败。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_READY	通道没有配置。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM	帧率不合法。

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

- 需先设置 VO 相应通道属性（xmedia_vo_set_chn_attr），才能调用本接口，否则返回失败。
- 帧率可设置为 N*x（其中 N 为[-64，+64]的任意整数，x 为设备帧率）。负数的倍数用于倒放操作，此时需要前级倒序送图像到 VO，即送时间戳递减的图像帧。
- 调用 xmedia_vo_set_chn_attr 接口会将通道帧率重置为显示帧率。通道帧率为通道的输入的图像的帧率，显示帧率为通道最终要显示的帧率，显示帧率则为设置设备属性(xmedia_vo_set_dev_config)所配置的设备帧率。
- 在解码回放场景中，如果送来的帧的 PTS 为 0，则 VO 会自动打上假的 PTS，如果前级希望使用自己设置的 PTS，则设置的 PTS 不能出现 0 和非 0 混合的情况，否则会导致帧率计算异常，出现异常丢帧以及异常重复帧的情况。
- XM7206V11A 模块不支持回放场景，所以不支持此接口。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vo_get_chn_frame_rate

仅限深圳市安芯成视科技有限公司使用

xmedia_vo_get_chn_frame_rate

【描述】

获取通道帧率。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vo_get_chn_frame_rate(xmedia_vo_layer layer, xmedia_vo_chn chn,
xmedia_s32 *frame_rate);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
layer	视频层 ID 号 取值范围：[XMEDIA_VO_LAYER_V0, XMEDIA_VO_LAYER_MAX)。	输入
chn	通道 ID 号。 取值范围：[0, VO_MAX_CHN_NUM)。	输入
frame_rate	通道显示帧率。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_GRP_ID	无效的视频层 ID。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_CHN_ID	通道 ID 无效。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_ENOUGH_MEMORY	创建通道失败。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	参数空指针。

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【注意】

XM7206V11A 模块不支持回放场景，所以不支持此接口。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vo_set_chn_frame_rate

xmedia_ vo_acquire_chn_frame

【描述】

获取通道帧。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vo_acquire_chn_frame(xmedia_vo_layer layer, xmedia_vo_chn chn, xmedia_video_frame_info *frame_info, xmedia_s32 milli_sec);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
layer	视频层 ID 号。 取值范围：[XMEDIA_VO_LAYER_V0, XMEDIA_VO_LAYER_MAX)。	输入
chn	通道 ID 号。 取值范围：[0, VO_MAX_CHN_NUM)。	输入
frame_info	帧信息结构指针。	输出
milli_sec	等待时间。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_GRP_ID	无效的视频层 ID。

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

返回值	描述
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_CHN_ID	通道 ID 无效。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_ENOUGH_MEMORY	创建通道失败。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	参数空指针。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_READY	通道未使能。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM	超时参数无效。
XMEDIA_ERRCODE_TIMEOUT	等待通道帧超时。
XMEDIA_ERRCODE_BUSY	等待通道帧失败。

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

- 调用该接口前必须保证通道已经使能(xmedia_vo_enable_chn)。
- 该接口支持阻塞式获取通道帧，milli_sec 为-1 时表示阻塞获取，一直等到通道有图像为止；milli_sec 为 0 时表示非阻塞获取；milli_sec > 0 时，表示阻塞等待时间，超过该时间则不再等待。
- 获取后应保证及时释放，调用 xmedia_vo_release_chn_frame 可释放通道帧

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vo_release_chn_frame

xmedia_vo_release_chn_frame

【描述】

释放通道帧。

【语法】

仅限深圳市安讯视科技有限公司使用

```
xmedia_s32 xmedia_vo_release_chn_frame(xmedia_vo_layer layer, xmedia_vo_chn chn, const xmedia_video_frame_info *frame_info);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
layer	视频层 ID 号。 取值范围：[XMEDIA_VO_LAYER_V0, XMEDIA_VO_LAYER_MAX)。	输入
chn	通道 ID 号。 取值范围：[0, VO_MAX_CHN_NUM)。	输入
frame_info	帧信息结构指针。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_GRP_ID	无效的视频层 ID。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_CHN_ID	通道 ID 无效。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_ENOUGH_MEMORY	创建通道失败。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	参数空指针。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_PERMITTED	未调用获取通道帧接口。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM	无效的帧。
XMEDIA_ERRCODE_BUSY	vb 帧计数失败。

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

- xmedia_ vo_acquire_chn_frame 应保证与 xmedia_vo_release_chn_frame 配对。
- 不允许重复释放同一帧。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_ vo_acquire_chn_frame

xmedia_vo_send_chn_frame

【描述】

发送帧给通道。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vo_send_chn_frame(xmedia_vo_layer layer, xmedia_vo_chn chn,
xmedia_video_frame_info *frame_info, xmedia_s32 milli_sec);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
layer	视频层 ID 号。 取值范围：[XMEDIA_VO_LAYER_V0, XMEDIA_VO_LAYER_MAX)。	输入
chn	通道 ID 号。 取值范围：[0, VO_MAX_CHN_NUM)。	输入
frame_info	帧信息结构指针。	输入
milli_sec	等待时间。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

返回值	描述
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_GRP_ID	无效的视频层 ID。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_CHN_ID	通道 ID 无效。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_ENOUGH_MEMORY	创建通道失败。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	参数空指针。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_READY	通道未使能。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM	送下来的帧无效 或者 超时参数无效。
XMEDIA_ERRCODE_TIMEOUT	等待送帧水线正常超时。
XMEDIA_ERRCODE_BUSY	等待送帧水线出错 或者 vb 计数失败。
XMEDIA_FAILURE	送帧入队失败。

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

- 调用该接口前必须保证通道已经使能(xmedia_vo_enable_chn)。
- 该接口支持阻塞式发送，milli_sec 为-1 时表示阻塞发送，阻塞等待待显示帧数低于水线值，确保图像帧正常入队；milli_sec 为 0 时表示非阻塞发送，待显示帧数超出水线值则马上返回送帧失败；milli_sec > 0 时，表示阻塞等待时间，超过该时间则不再等待待显示帧恢复到水线值以下。
- 输入视频数据信息要符合 VO 数据的要求。宽和高需要与实际图像宽高相符，且均不能小于 32，宽高要求以 2 对齐。像素格式为 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_SEMIPLANAR_420、XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YVU_SEMIPLANAR_420、XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_SEMIPLANAR_422、XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YVU_SEMIPLANAR_422、XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_400。

仅限深圳市安远成视科技有限公司使用

- 只支持非压缩数据。
- 视频格式只支持 LINEAR 格式。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_vo_clear_chn_buf

【描述】

清除通道缓存。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vo_clear_chn_buf(xmedia_vo_layer layer, xmedia_vo_chn chn, xmedia_bool is_clear_all);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
layer	视频层 ID 号。 取值范围：[XMEDIA_VO_LAYER_V0, XMEDIA_VO_LAYER_MAX)。	输入
chn	通道 ID 号。 取值范围：[0, VO_MAX_CHN_NUM)。	输入
is_clear_all	是否将通道 buffer 中的数据全部清空。取值范围： XMEDIA_TRUE：将通道 buffer 中的数据全部清空，此时屏幕上该通道的区域将无图像显示，直到有新的图像数据到来。 XMEDIA_FALSE：在通道 buffer 中保留一幅图像数据，而将其他数据清空。	输入

【返回值】

仅限深圳市安防监视科技有限公司使用

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_GRP_ID	无效的视频层 ID。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_CHN_ID	通道 ID 无效。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_ENOUGH_MEMORY	创建通道失败。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	参数空指针。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_READY	视频层未使能。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM	参数不合法。

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

用户可以调用本接口实现清除 VO 通道 buffer 的功能。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_vo_set_chn_zoom_in

【描述】

设置通道局部放大属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vo_set_chn_zoom_in(xmedia_vo_layer layer, xmedia_vo_chn chn,
    const xmedia_vo_zoom_attr *zoom_attr);
```

【参数】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
layer	视频层 ID 号。 取值范围：[XMEDIA_VO_LAYER_V0, XMEDIA_VO_LAYER_MAX)。	输入
chn	通道 ID 号。 取值范围：[0, VO_MAX_CHN_NUM)。	输入
zoom_attr	局部放大属性结构指针。 动态属性。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_GRP_ID	无效的视频层 ID。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_CHN_ID	通道 ID 无效。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_ENOUGH_MEMORY	创建通道失败。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	参数空指针。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_READY	视频层未使能。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM	参数不合法。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_SUPPORT	MULTI 或者 disp_buf_len 为 0 场景则不支持。

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

- 调用前必须保证视频层已经配置（xmedia_vo_set_layer_config）。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

- MULTI 模式不支持此功能，设置无效。
- SINGLE 模式通过 VGS 实现对单个通道的缩放，该接口的作用在于截取一部分 VO 输入的图像数据，并利用 VGS 缩放到通道大小，实现局部放大的功能。
- 支持两种截取 VO 通道源数据的方式(xmedia_vo_zoom_attr)。
- 设置了 zoom_in 属性则需要调用 VGS 模块，所以 xmedia_vo_layer_config 成员 disp_buf_len（一般配置为 3）需要配置。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vo_get_chn_zoom_in

xmedia_vo_get_chn_zoom_in

【描述】

获取通道局部放大属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vo_get_chn_zoom_in(xmedia_vo_layer layer, xmedia_vo_chn chn,
xmedia_vo_zoom_attr *zoom_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
layer	视频层 ID 号。 取值范围：[XMEDIA_VO_LAYER_V0, XMEDIA_VO_LAYER_MAX)。	输入
chn	通道 ID 号。 取值范围：[0, VO_MAX_CHN_NUM)。	输入
zoom_attr	局部放大属性结构指针。	输出

【返回值】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_GRP_ID	无效的视频层 ID。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_CHN_ID	通道 ID 无效。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_ENOUGH_MEMORY	创建通道失败。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	参数空指针。

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

无。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vo_set_chn_zoom_in

xmedia_vo_set_chn_border

【描述】

设置通道边框属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vo_set_chn_border(xmedia_vo_layer layer, xmedia_vo_chn chn,
    const xmedia_vo_border_attr *border_attr);
```

【参数】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
layer	视频层 ID 号。 取值范围：[XMEDIA_VO_LAYER_V0, XMEDIA_VO_LAYER_MAX)。	输入
chn	通道 ID 号。 取值范围：[0, VO_MAX_CHN_NUM)。	输入
border_attr	边框属性结构体指针。 动态属性。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_GRP_ID	无效的视频层 ID。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_CHN_ID	通道 ID 无效。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_ENOUGH_MEMORY	创建通道失败。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	参数空指针。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_SUPPORT	MULTI 或者 disp_buf_len 为 0 场景则不支持。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM	参数不合法。

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

- 调用前必须保证视频层已经配置（xmedia_vo_set_layer_config）。

仅限深圳市芯迈微科技有限公司使用

- 该接口作用于视频层上的通道，VO 模块通过调用 VGS 实现，使通道具有边框效果。
- VO 边框属性要求宽度在范围[2, 14]取值，并且上下左右需配置成同样厚度。
- MULTI 模式不支持边框设置。
- 设置了 border 用 VGS，所以 xmedia_vo_layer_config 成员 disp_buf_len（一般配置为 3）需要配置。
- 基于缩放后通道 SIZE，再做边框效果，向内覆盖图像。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vo_get_chn_border

xmedia_vo_get_chn_border

【描述】

获取通道边框属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vo_get_chn_border(xmedia_vo_layer layer, xmedia_vo_chn chn,
    xmedia_vo_border_attr *border_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
layer	视频层 ID 号。 取值范围：[XMEDIA_VO_LAYER_V0, XMEDIA_VO_LAYER_MAX)。	输入
chn	通道 ID 号。 取值范围：[0, VO_MAX_CHN_NUM)。	输入
border_attr	边框属性结构体指针。 动态属性。	输出

【返回值】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_GRP_ID	无效的视频层 ID。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_CHN_ID	通道 ID 无效。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_ENOUGH_MEMORY	创建通道失败。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	参数空指针。

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

无。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vo_set_chn_border

xmedia_vo_set_chn_rotation

【描述】

设置指定视频输出通道的旋转角度。对通道设置旋转角度，该旋转角度将作用于进入通道的视频图像，具体效果是对图像旋转相应的角度后再进入通道显示队列。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vo_set_chn_rotation(xmedia_vo_layer layer, xmedia_vo_chn chn,
xmedia_video_rotation rota);
```

【参数】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
layer	视频层 ID 号。 取值范围：[XMEDIA_VO_LAYER_V0, XMEDIA_VO_LAYER_MAX)。	输入
chn	通道 ID 号。 取值范围：[0, VO_MAX_CHN_NUM)。	输入
rota	旋转属性。 动态属性。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_GRP_ID	无效的视频层 ID。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_CHN_ID	通道 ID 无效。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_ENOUGH_MEMORY	创建通道失败。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_SUPPORT	MULTI 或者 disp_buf_len 为 0 场景则不支持。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM	参数不合法。

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

- 调用前必须保证视频层已经配置（xmedia_vo_set_layer_config）。
- 旋转角度支持：XMEDIA_VIDEO_ROTATION_0、XMEDIA_VIDEO_ROTATION_90、XMEDIA_VIDEO_ROTATION_180、XMEDIA_VIDEO_ROTATION_270。

仅限深圳市安芯成科技有限公司使用

- VO 在 SINGLE 模式下并且前级送帧是预览模式下旋转功能才会生效。
- VO 在 MULTI 模式下通道不支持旋转。
- VO 通过 VGS 做旋转需要申请公共池 VB，比如 1920x1080 旋转 90 度，则需要 VB 公共池中有 1080*1920 的 buffer,否则会报无法获取 vb 的错误。如果需要多路输入旋转，则需要对应的多组公共池 VB。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vo_get_chn_rotation

xmedia_vo_get_chn_rotation

【描述】

获取通道旋转属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vo_get_chn_rotation(xmedia_vo_layer layer, xmedia_vo_chn chn,
xmedia_video_rotation *rota);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
layer	视频层 ID 号。 取值范围：[XMEDIA_VO_LAYER_V0, XMEDIA_VO_LAYER_MAX)。	输入
chn	通道 ID 号。 取值范围：[0, VO_MAX_CHN_NUM)。	输入
rota	旋转属性指针。	输出

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

返回值	描述
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_GRP_ID	无效的视频层 ID。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_CHN_ID	通道 ID 无效。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_ENOUGH_MEMORY	创建通道失败。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	参数空指针。

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

无。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vo_set_chn_border

xmedia_vo_set_chn_mirror

【描述】

设置通道镜像属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vo_set_chn_mirror(xmedia_vo_layer layer, xmedia_vo_chn chn,
    const xmedia_vo_mirror_attr *mirror_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
layer	视频层 ID 号。 取值范围：[XMEDIA_VO_LAYER_V0, XMEDIA_VO_LAYER_MAX)。	输入

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
chn	通道 ID 号。 取值范围：[0, VO_MAX_CHN_NUM)。	输入
mirror_attr	镜像属性结构体指针。 动态属性。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_GRP_ID	无效的视频层 ID。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_CHN_ID	通道 ID 无效。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_ENOUGH_MEMORY	创建通道失败。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	参数空指针。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM	参数不合法。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_SUPPORT	MULTI 或者 disp_buf_len 为 0 场景则不支持。

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

- 调用前必须保证视频层已经配置（xmedia_vo_set_layer_config）。
- 支持水平镜像和垂直镜像。
- VO 在 MULTI 模式下通道不支持镜像。
- 设置了镜像属性则需要调用 VGS，所以 xmedia_vo_layer_config 成员 disp_buf_len（一般配置为 3）需要配置。

仅限深圳市安远微视科技有限公司使用

【举例】

无

【相关主题】

xmedia_vo_get_chn_mirror

xmedia_vo_get_chn_mirror

【描述】

获取通道镜像属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vo_get_chn_mirror(xmedia_vo_layer layer, xmedia_vo_chn chn,
    xmedia_vo_mirror_attr *mirror_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
layer	视频层 ID 号。 取值范围：[XMEDIA_VO_LAYER_V0, XMEDIA_VO_LAYER_MAX)。	输入
chn	通道 ID 号。 取值范围：[0, VO_MAX_CHN_NUM)。	输入
mirror_attr	镜像属性结构体指针。	输出

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_GRP_ID	无效的视频层 ID。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_CHN_ID	通道 ID 无效。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_ENOUGH_MEMORY	创建通道失败。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	参数空指针。

仅限深圳市安凯威视科技有限公司使用

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

无。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vo_set_chn_mirror

xmedia_vo_set_chn_low_delay

【描述】

设置通道低延时模式。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vo_set_chn_low_delay(xmedia_vo_layer layer, xmedia_vo_chn chn,
    xmedia_vo_low_delay_mode low_delay_mode);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
layer	视频层 ID 号。 取值范围：[XMEDIA_VO_LAYER_V0, XMEDIA_VO_LAYER_MAX)。	输入
chn	通道 ID 号。 取值范围：[0, VO_MAX_CHN_NUM)。	输入
low_delay_mode	低延时模式。 动态属性。	输入

【返回值】

仅限深圳市安元威视科技有限公司使用

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_GRP_ID	无效的视频层 ID。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_CHN_ID	通道 ID 无效。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_ENOUGH_MEMORY	创建通道失败。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	参数空指针。

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

- 支持软件低延时。
- 不支持硬件低延时。如前级 VPSS 送低延时帧给到 VO 时，可能会出些裂屏现象。
- 开启软件低延模式，VO 都将去取最新帧做显示，达到降低显示延时的效果。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vo_get_chn_low_delay

xmedia_vo_get_chn_low_delay

【描述】

获取通道低延时模式。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vo_get_chn_low_delay(xmedia_vo_layer layer, xmedia_vo_chn chn,
    xmedia_vo_low_delay_mode *low_delay_mode);
```

【参数】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
layer	视频层 ID 号。 取值范围：[XMEDIA_VO_LAYER_V0, XMEDIA_VO_LAYER_MAX)。	输入
chn	通道 ID 号。 取值范围：[0, VO_MAX_CHN_NUM)。	输入
low_delay_mode	低延时模式指针。	输出

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_GRP_ID	无效的视频层 ID。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_CHN_ID	通道 ID 无效。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_ENOUGH_MEMORY	创建通道失败。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	参数空指针。

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

无。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vo_set_chn_low_delay

仅限深圳市安远威科技有限公司使用

xmedia_vo_pause_chn

【描述】

暂停通道。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vo_pause_chn(xmedia_vo_layer layer, xmedia_vo_chn chn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
layer	视频层 ID 号。 取值范围：[XMEDIA_VO_LAYER_V0, XMEDIA_VO_LAYER_MAX)。	输入
chn	通道 ID 号。 取值范围：[0, VO_MAX_CHN_NUM)。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_GRP_ID	无效的视频层 ID。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_CHN_ID	通道 ID 无效。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_ENOUGH_MEMORY	创建通道失败。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_READY	通道未使能。

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

暂停模式下，驱动将会取重复帧送显，画面进入暂停状态。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

【举例】

无

【相关主题】

xmedia_vo_resume_chn

xmedia_vo_resume_chn

【描述】

恢复指定通道。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vo_resume_chn(xmedia_vo_layer layer, xmedia_vo_chn chn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
layer	视频层 ID 号。 取值范围：[XMEDIA_VO_LAYER_V0, XMEDIA_VO_LAYER_MAX)。	输入
chn	通道 ID 号。 取值范围：[0, VO_MAX_CHN_NUM)。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_GRP_ID	无效的视频层 ID。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_CHN_ID	通道 ID 无效。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_ENOUGH_MEMORY	创建通道失败。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_READY	通道未使能。

【需求】

仅限深圳市安远威科技有限公司使用

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

动态接口。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vo_pause_chn

xmedia_vo_step_chn

【描述】

设置通道为步进状态。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vo_step_chn(xmedia_vo_layer layer, xmedia_vo_chn chn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
layer	视频层 ID 号。 取值范围：[XMEDIA_VO_LAYER_V0, XMEDIA_VO_LAYER_MAX)。	输入
chn	通道 ID 号。 取值范围：[0, VO_MAX_CHN_NUM)。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_GRP_ID	无效的视频层 ID。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_CHN_ID	通道 ID 无效。

仅限深圳市安元数视科技有限公司使用

返回值	描述
XMEDIA_ERRCODE_NOT_ENOUGH_MEMORY	创建通道失败。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_READY	通道未使能。

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

- 步进是基于暂停状态设定，通常先设定通道暂停(xmedia_vo_pause_chn)再调用本接口设定通道步进，实际显示效果由暂停的状态下刷新一帧图像。
- 设置通道为步进模式时，通道未设置为暂停模式，VO 会将通道设置成暂停模式。
- 步进模式设定后，如果刷新一帧，则通道会退出步进状态，进入普通的暂停状态，如果想恢复正常播放，可以调用 xmedia_vo_resume_chn。
- 动态接口。
- XM7206V11A 模块不支持回放场景，所以不支持此接口。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vo_pause_chn，xmedia_vo_resume_chn

xmedia_vo_set_chn_threshold

【描述】

设置视频输出通道的显示门限值。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vo_set_chn_threshold(xmedia_vo_layer layer, xmedia_vo_chn chn,
xmedia_u32 threshold);
```

【参数】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
layer	视频层 ID 号。 取值范围：[XMEDIA_VO_LAYER_V0, XMEDIA_VO_LAYER_MAX)。	输入
chn	通道 ID 号。 取值范围：[0, VO_MAX_CHN_NUM)。	输入
threshold	视频输出通道的显示门限值。 动态属性。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_GRP_ID	无效的视频层 ID。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_CHN_ID	通道 ID 无效。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_ENOUGH_MEMORY	创建通道失败。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_READY	视频层未始能。

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

- 主要应用于预览送帧场景，当前级送给 VO 的图像帧时间间隔不均匀时，可能造成通道待显示帧超过默认的门限值，引起丢帧卡顿现象。
- MULTI 模式下显示门限取值范围为[3, 4]，默认门限为 3，表示该通道图像总的待显示帧数最大为 3。
- SINGLE 模式下显示门限取值范围为[2, 4]，默认门限为 3，表示该通道图像总的待显示帧数为 3。

仅限深圳市安远成科技有限公司使用

- 门限值越小，队列待显示缓存越小，预览延迟越小，但更容易出现丢帧情况。
- 门限值越大，队列待显示缓存越大，缓冲队列中待显示的图像就可能越多，预览延时越大，可能会占用更多的内存，但不容易出现丢帧情况。
- 可动态调整门限值，但建议在通道使能前设置好。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vo_get_chn_threshold

xmedia_vo_get_chn_threshold

【描述】

获取视频输出通道的显示门限值。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vo_get_chn_threshold(xmedia_vo_layer layer, xmedia_vo_chn chn,
xmedia_u32 *threshold);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
layer	视频层 ID 号。 取值范围：[XMEDIA_VO_LAYER_V0, XMEDIA_VO_LAYER_MAX)。	输入
chn	通道 ID 号。 取值范围：[0, VO_MAX_CHN_NUM)。	输入
threshold	视频输出通道的显示门限值指针。	输出

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

返回值	描述
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_GRP_ID	无效的视频层 ID。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_CHN_ID	通道 ID 无效。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_ENOUGH_MEMORY	创建通道失败。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_READY	视频层未始能。

【需求】

- 头文件：xmedia_vo.h
- 库文件：静态库 libxmedia_vo.a

【注意】

无。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vo_set_chn_threshold

4.4 数据类型

视频输出相关数据类型定义如下：

- VO_MIN_CHN_WIDTH：最小通道宽度。
- VO_MIN_CHN_HEIGHT：最小通道高度。
- VO_MAX_ZOOM_RATIO：比例裁剪最大值。
- VO_MAX_DEV_NUM：最大设备个数。
- VO_MAX_LAYER_NUM：最大视频层数。
- VO_MAX_CHN_NUM：最大通道数。
- VO_MULTI_MODE_MAX_CHN_NUM：MULTI 模式最大通道数
- VO_MIN_TOLERATE：最小容忍度。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

- VO_MAX_TOLERATE：最大容忍度。
- VO_GAMMA_MAP_SIZE：GAMMA 映射表 SIZE。
- xmedia_vo_dev：设备 ID。
- xmedia_vo_layer：视频层 ID。
- xmedia_vo_intf_sync：接口时序类型定义。
- xmedia_vo_dev_mode：设备显示模式。
- xmedia_vo_lcd_data_mode：lcd 显示接口数据传输模式。
- xmedia_vo_partition_mode：视频层区域分割模式。。
- xmedia_vo_zoom_in_type：局部放大类型。
- xmedia_vo_low_delay_mode：低延时模式。
- xmedia_vo_mipi_lane_num：MIPI LANE 数量。
- xmedia_vo_mipi_lane：MIPI 线序定义。
- xmedia_vo_lvds_lane：LVDS 线序定义。
- xmedia_vo_user_sync_timing：用户自定义同步时序。
- xmedia_vo_user_sync_config：用户自定义同步属性。
- xmedia_vo_bt656_attr：bt656 接口配置。
- xmedia_vo_bt1120_attr：bt1120 接口属性。
- xmedia_vo_lcd_attr：lcd 接口属性。
- xmedia_vo_mipi_attr：mipi 接口属性。
- xmedia_vo_lvds_attr：lvds 接口属性。
- xmedia_intf_mcu_data_type：mcu 显示接口数据传输类型。
- xmedia_vo_mcu_attr：mcu 接口属性。
- xmedia_vo_intf_config：输出接口配置。
- xmedia_vo_dev_config：设备配置。
- xmedia_vo_dev_csc：设备 csc 属性。
- xmedia_vo_layer_config：视频层配置。
- xmedia_vo_chn_attr：通道属性。
- xmedia_vo_zoom_ratio：比例裁剪局部放大。
- xmedia_vo_zoom_attr：局部放大属性。
- xmedia_vo_border：通道边框属性。

仅限深圳市安芯成微科技有限公司使用

- xmedia_vo_border_attr：通道边框属性。
- xmedia_vo_mirror_attr：通道镜像属性。
- xmedia_vo_mipi_cmd_type：mipi 屏幕参数数组类型。
- xmedia_vo_mipi_screen_param：mipi 屏幕参数。
- xmedia_vo_screen_param：屏幕参数。

VO_MIN_CHN_WIDTH

【说明】

最小通道宽度。

【定义】

```
#define VO_MIN_CHN_WIDTH                32
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VO_MIN_CHN_HEIGHT

【说明】

最小通道高度。

【定义】

```
#define VO_MIN_CHN_HEIGHT               32
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VO_MAX_ZOOM_RATIO

【说明】

比例裁剪最大值。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【定义】

```
#define VO_MAX_ZOOM_RATIO                1000
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VO_MAX_DEV_NUM

【说明】

最大设备个数。

【定义】

```
#define VO_MAX_DEV_NUM                   4
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VO_MAX_LAYER_NUM

【说明】

最大视频层数。

【定义】

```
#define VO_MAX_LAYER_NUM                 4
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

VO_MAX_CHN_NUM

【说明】

最大通道数。

【定义】

```
XM7606V13:
#define VO_MAX_CHN_NUM                  4
XM7206V11A:
#define VO_MAX_CHN_NUM                  4
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VO_MULTI_MODE_MAX_CHN_NUM

【说明】

MULTI 模式最大通道数。

【定义】

```
XM7206V11A:
#define VO_MULTI_MODE_MAX_CHN_NUM       2
```

【注意事项】

XM7206V11A 有此定义。

XM7606V13 无此定义。

【相关数据类型及接口】

无。

VO_MIN_TOLERATE

【说明】

最小容忍度。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【定义】

```
#define VO_MIN_TOLERATE                 1
```

【注意事项】

单位 ms。

【相关数据类型及接口】

无。

VO_MAX_TOLERATE

【说明】

最大容忍度。

【定义】

```
#define VO_MAX_TOLERATE                 100000
```

【注意事项】

单位 ms。

【相关数据类型及接口】

无。

VO_GAMMA_MAP_SIZE

【说明】

GAMMA 映射表 SIZE。

【定义】

```
#define VO_GAMMA_MAP_SIZE               256
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

xmedia_vo_dev

【说明】

设备 ID。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VO_DEV_0 = 0,
    XMEDIA_VO_DEV_1,
    XMEDIA_VO_DEV_VIRT_0,
    XMEDIA_VO_DEV_VIRT_1,
    XMEDIA_VO_DEV_MAX
}xmedia_vo_dev;
```

【注意事项】

XM7606V13 支持：XMEDIA_VO_DEV_0，XMEDIA_VO_DEV_1，XMEDIA_VO_DEV_VIRT_0，XMEDIA_VO_DEV_VIRT_1。

XM7206V11A 支持：XMEDIA_VO_DEV_0，XMEDIA_VO_DEV_VIRT_0。

【相关数据类型及接口】

设备相关 API 都需要使用。

xmedia_vo_layer

【说明】

视频层 ID。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VO_LAYER_V0 = 0,
    XMEDIA_VO_LAYER_V1,
    XMEDIA_VO_LAYER_VIRT_V0,
    XMEDIA_VO_LAYER_VIRT_V1,
    XMEDIA_VO_LAYER_MAX
}xmedia_vo_layer;
```

【注意事项】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

XM7606V13 支持：XMEDIA_VO_LAYER_V0，XMEDIA_VO_LAYER_V1，XMEDIA_VO_LAYER_VIRT_V0，XMEDIA_VO_LAYER_VIRT_V1。

XM7206V11A 支持：XMEDIA_VO_LAYER_V0，XMEDIA_VO_LAYER_VIRT_V0。

【相关数据类型及接口】

视频层相关 API 都需要使用。

xmedia_vo_intf_sync

【说明】

接口时序类型定义。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_PAL = 0,
    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_NTSC,

    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_1080P24,
    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_1080P25,
    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_1080P30,

    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_720P50,
    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_720P60,
    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_1080I50,
    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_1080I60,
    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_1080P50,
    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_1080P60,

    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_576P50 = 11,
    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_480P60,

    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_800x600_60 = 13,
    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_1024x768_60,
    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_1280x1024_60,
    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_1366x768_60,
    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_1440x900_60,
    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_1280x800_60,
    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_1600x1200_60,
    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_1680x1050_60,
    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_1920x1200_60,
```

仅限深圳市安芯成视科技有限公司使用

```
    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_640x480_60,
    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_960H_PAL,
    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_960H_NTSC,
    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_1920x2160_30,
    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_2560x1440_30,
    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_2560x1440_60,
    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_2560x1600_60,

    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_3840x2160_24 = 29,
    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_3840x2160_25,
    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_3840x2160_30,
    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_3840x2160_50,
    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_3840x2160_60,
    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_4096x2160_24,
    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_4096x2160_25,
    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_4096x2160_30,
    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_4096x2160_50,
    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_4096x2160_60,

    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_320x240_60 = 39,
    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_320x240_50,
    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_240x320_50,
    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_240x320_60,
    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_800x600_50,
    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_800x480_50,
    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_720x1280_60,
    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_1080x1920_60,
    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_7680x4320_30,
    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_USER = 48,

    XMEDIA_VO_INTF_SYNC_MAX
}xmedia_vo_intf_sync;
```

【注意事项】

- 当配置为 VO 固定时序类型时，将会使用 VO 驱动中固定的同步时序。
- 当配置为 VO 用户自定义时序类型 XMEDIA_VO_INTF_SYNC_USER 时，需要应用配置用户同步属性 xmedia_vo_user_sync_config。

【相关数据类型及接口】

相关数据类型：xmedia_vo_dev_config，xmedia_vo_user_sync_config。

仅限深圳市安芯微电子科技有限公司使用

相关接口：xmedia_vo_set_dev_config，xmedia_vo_get_dev_config。

xmedia_vo_dev_mode

【说明】

设备显示模式。

【定义】

```
typedef enum{
    XMEDIA_VO_DEV_MODE_VIDEO_GRAPHIC = 0,
    XMEDIA_VO_DEV_MODE_VIDEO,
    XMEDIA_VO_DEV_MODE_GRAPHIC,
    XMEDIA_VO_DEV_MODE_MAX
}xmedia_vo_dev_mode;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_VO_DEV_MODE_VIDEO_GRAPHIC	视频图形叠加模式。
XMEDIA_VO_DEV_MODE_VIDEO	单视频模式。
XMEDIA_VO_DEV_MODE_GRAPHIC	单图形模式。

【注意事项】

此属性主要用于 csc 调整。

目前只支持 XMEDIA_VO_DEV_MODE_VIDEO_GRAPHIC，即视频图形叠加后的 csc 调整。

【相关数据类型及接口】

相关数据类型：xmedia_vo_dev_csc。

相关接口：xmedia_vo_set_dev_csc，xmedia_vo_get_dev_csc。

xmedia_vo_lcd_data_mode

【说明】

lcd 显示接口数据传输模式。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VO_LCD_DATA_MODE_SERIAL = 0,
    XMEDIA_VO_LCD_DATA_MODE_PARA,
    XMEDIA_VO_LCD_DATA_MODE_MAX
} xmedia_vo_lcd_data_mode;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_VO_LCD_DATA_MODE_SERIAL	串行。
XMEDIA_VO_LCD_DATA_MODE_PARA	并行。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

相关数据类型：xmedia_vo_lcd_attr、xmedia_vo_intf_config，xmedia_vo_dev_config。

相关接口：xmedia_vo_set_dev_config，xmedia_vo_get_dev_config。

xmedia_vo_partition_mode

【说明】

视频层区域分割模式。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VO_PARTITION_MODE_SINGLE = 0,
    XMEDIA_VO_PARTITION_MODE_MULTI = 1,
    XMEDIA_VO_PARTITION_MODE_MAX,
}xmedia_vo_partition_mode;
```

【成员】

仅限深圳市安远成视科技有限公司使用

成员名称	描述
XMEDIA_VO_PARTITION_MODE_SINGLE	单区域模式，多个通道图像输入时，通过 VGS 将多张图片进行拼接输出到一个硬件显示区域上。
XMEDIA_VO_PARTITION_MODE_MULTI	多区域模式，每个通道图像，输出到一个独立的硬件显示区域。

【注意事项】

- SINGLE 模式，分为直通和非直通模式，直通和非直通由驱动通过通道属性、通道个数及 REGION 属性判断而非应用直接决定。非直通模式下需要配置 xmedia_vo_layer_config 成员 disp_buf_len（一般配置为 3），用于申请 VB 保存 VGS 输出图像。
  - 直通：不经过 vgs 做效果处理。
  - 非直通：多路输入拼屏或者经过 vgs 做效果处理（rotation mirror border zoom_in corner cover osd 等）。
- MULTI 模式，只支持直通。
  - 不支持动态调整通道 size（query 场景除外）。
  - 输入图像 size 和通道输出 size 应保持一致
  - 多个通道叠加优先级需满足 1+3 要求如 图 4-2。

【相关数据类型及接口】

相关数据类型：xmedia_vo_layer_config。

相关接口：xmedia_vo_set_layer_config，xmedia_vo_get_layer_config。

xmedia_vo_zoom_in_type

【说明】

局部放大类型。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VO_ZOOM_IN_RECT = 0,
    XMEDIA_VO_ZOOM_IN_RATIO,
```

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

```
    XMEDIA_VO_ZOOM_IN_MAX
} xmedia_vo_zoom_in_type;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_VO_ZOOM_IN_RECT	按区域裁剪放大。
XMEDIA_VO_ZOOM_IN_RATIO	按比例裁剪放大。

【注意事项】

- RECT 裁剪需要配置：xmedia_video_rect
- RATIO 裁剪需要配置：xmedia_vo_zoom_ratio

【相关数据类型及接口】

相关数据类型：xmedia_video_rect，xmedia_vo_zoom_ratio，xmedia_vo_zoom_attr。

相关接口：xmedia_vo_set_chn_zoom_in，xmedia_vo_get_chn_zoom_in。

xmedia_vo_low_delay_mode

【说明】

低延时模式。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VO_LOW_DELAY_NONE = 0,
    XMEDIA_VO_LOW_DELAY_NORMAL,
    XMEDIA_VO_LOW_DELAY_MAX
} xmedia_vo_low_delay_mode;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_VO_LOW_DELAY_NONE	普通模式。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

XMEDIA_VO_LOW_DELAY_NORMAL	软件低延时模式。

【注意事项】

开启软件低延模式，在中断取帧前，将缓存队列做清除，只保留最新帧，达到低延时显示目的，但会出现丢帧情况。

【相关数据类型及接口】

相关数据类型：无

相关接口：xmedia_vo_set_chn_low_delay，xmedia_vo_get_chn_low_delay。

xmedia_vo_mipi_lane_num

【说明】

MIPI LANE 数量。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VO_MIPI_LANE_DEFAULT = 0,
    XMEDIA_VO_MIPI_LANE_NUM1,
    XMEDIA_VO_MIPI_LANE_NUM2,
    XMEDIA_VO_MIPI_LANE_NUM3,
    XMEDIA_VO_MIPI_LANE_NUM4,
    XMEDIA_VO_MIPI_LANE_NUM_MAX
}xmedia_vo_mipi_lane_num;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_VO_MIPI_LANE_DEFAULT	默认 MIPI LANE 0、1、2、3
XMEDIA_VO_MIPI_LANE_NUM1	MIPI LANE 0
XMEDIA_VO_MIPI_LANE_NUM2	MIPI LANE 0、1
XMEDIA_VO_MIPI_LANE_NUM3	MIPI LANE 0、1、2
XMEDIA_VO_MIPI_LANE_NUM4	MIPI LANE 0、1、2、3

仅限深圳市安防监视科技有限公司使用

【注意事项】

需根据硬件具体 mipi_lane 数量来设置。

【相关数据类型及接口】

相关数据类型：xmedia_vo_mipi_attr

相关接口：xmedia_vo_set_dev_config

xmedia_vo_mipi_lane

【说明】

MIPI 线序定义。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VO_MIPI_LANE_DATA0 = 0,
    XMEDIA_VO_MIPI_LANE_DATA1,
    XMEDIA_VO_MIPI_LANE_CLK,
    XMEDIA_VO_MIPI_LANE_DATA2,
    XMEDIA_VO_MIPI_LANE_DATA3,
    XMEDIA_VO_MIPI_LANE_MAX
}xmedia_vo_mipi_lane;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_VO_MIPI_LANE_DATA0	MIPI DATA0 线
XMEDIA_VO_ MIPI _LANE_DATA1	MIPI DATA1 线
XMEDIA_VO_ MIPI _LANE_CLK	MIPI CLOCK 线
XMEDIA_VO_ MIPI _LANE_DATA2	MIPI DATA2 线
XMEDIA_VO_ MIPI _LANE_ DATA3	MIPI DATA3 线

【注意事项】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

当 MIPI 硬件接线，顺序和默认顺序不符合时，可以设定 xmedia_vo_mipi_attr，来修改 MIPI 线序。

【相关数据类型及接口】

相关数据类型：xmedia_vo_mipi_attr

相关接口：xmedia_vo_set_dev_config

xmedia_vo_lvds_lane

【说明】

LVDS 线序定义。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VO_LVDS_LANE_DATA0 = 0,
    XMEDIA_VO_LVDS_LANE_DATA1,
    XMEDIA_VO_LVDS_LANE_DATA2,
    XMEDIA_VO_LVDS_LANE_DATA3,
    XMEDIA_VO_LVDS_LANE_CLK,
    XMEDIA_VO_LVDS_LANE_MAX
}xmedia_vo_lvds_lane;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_VO_LVDS_LANE_DATA0	LVDS DATA0 线
XMEDIA_VO_LVDS_LANE_DATA1	LVDS DATA1 线
XMEDIA_VO_LVDS_LANE_DATA2	LVDS DATA2 线
XMEDIA_VO_LVDS_LANE_DATA3	LVDS DATA3 线
XMEDIA_VO_LVDS_LANE_CLK	LVDS CLOCK 线

【注意事项】

当 LVDS 硬件接线，顺序和默认顺序不符合时，可以设定 xmedia_vo_lvds_attr，来修改 LVDS 线序。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【相关数据类型及接口】

相关数据类型：xmedia_vo_lvds_attr

相关接口：xmedia_vo_set_dev_config

xmedia_vo_user_sync_timing

【说明】

用户自定义同步时序。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u16 vact;
    xmedia_u16 vbb;
    xmedia_u16 vfb;

    xmedia_u16 hact;
    xmedia_u16 hbb;
    xmedia_u16 hfb;
    xmedia_u16 hmid;

    xmedia_u16 bvact;
    xmedia_u16 bvbb;
    xmedia_u16 bvfb;

    xmedia_u16 hpw;
    xmedia_u16 vpw;

    xmedia_bool idv;
    xmedia_bool ihs;
    xmedia_bool ivs;

    xmedia_bool synm;
    xmedia_bool iop;
    xmedia_u8 intfb;
} xmedia_vo_user_sync_timing;
```

【成员】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

成员名称	描述
vact	垂直有效区。
vbb	垂直消隐后肩。
vfb	垂直消隐前肩。
hact	水平有效区。
hbb	水平消隐后肩。
hfb	水平消隐前肩。
hmid	底场同步水平有效区域。
bvact	底场垂直有效区。
bvbb	底场垂直消隐后肩。
bvfb	底场垂直消隐前肩。
hpw	水平脉冲宽度。
vpw	垂直脉冲宽度。
idv	数据有效信号的极性。
ihs	水平有效信号的极性。
ivs	垂直有效信号的极性。
synm	同步模式。
iop	隔行或者逐行显示(0 表示隔行，1 表示逐行)。
intfb	隔行输出的位宽。

【注意事项】

需要依据具体的屏幕手册做相关参数配置。具体可参考《屏幕对接使用指南》文档。

【相关数据类型及接口】

相关数据类型：xmedia_vo_user_sync_config，xmedia_vo_dev_config。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

相关接口：xmedia_vo_set_dev_config，xmedia_vo_get_dev_config。

xmedia_vo_user_sync_config

【说明】

用户自定义同步属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_vo_user_sync_timing timing_info;
    xmedia_u32 frame_rate;
    xmedia_bool clk_reverse_en;
} xmedia_vo_user_sync_config;
```

【成员】

成员名称	描述
timing_info	用户自定义同步时序。
frame_rate	用户自定义同步输出帧率。
clk_reverse_en	时钟翻转[0,1]。

【注意事项】

- 当接口时序设定为 XMEDIA_VO_INTF_SYNC_USER 时，需要使用自定义配置属性。
- 依照《屏幕对接使用指南》配置自定义同步时序、帧率及时钟翻转(xmedia_vo_user_sync_timing)。

【相关数据类型及接口】

相关数据类型：xmedia_vo_dev_config。

相关接口：xmedia_vo_set_dev_config，xmedia_vo_get_dev_config。

xmedia_vo_bt656_attr

【说明】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

bt656 接口配置。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_intf_bt_data_type data_type;
    xmedia_intf_bt601_bt656_data_seq data_seq;
} xmedia_vo_bt656_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
data_type	数据类型： XMEDIA_INTF_BT_DATA_TYPE_YUV422_8BIT XMEDIA_INTF_BT_DATA_TYPE_YUV422_10BIT。
data_seq	数据顺序 XMEDIA_INTF_BT601_BT656_DATA_SEQ_UYVY XMEDIA_INTF_BT601_BT656_DATA_SEQ_VYUY XMEDIA_INTF_BT601_BT656_DATA_SEQ_YUYV XMEDIA_INTF_BT601_BT656_DATA_SEQ_YVYU。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

相关数据类型：xmedia_vo_intf_config。

相关接口：xmedia_vo_set_dev_config。

xmedia_vo_bt1120_attr

【说明】

bt1120 接口属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_intf_bt_data_type data_type;
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
    xmedia_intf_bt1120_data_seq data_seq;
} xmedia_vo_bt1120_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
data_type	数据类型： XMEDIA_INTF_BT_DATA_TYPE_YUV422_8BIT XMEDIA_INTF_BT_DATA_TYPE_YUV422_10BIT。
data_seq	数据顺序： XMEDIA_INTF_BT1120_DATA_SEQ_VUVU XMEDIA_INTF_BT1120_DATA_SEQ_UVUV。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

相关数据类型：xmedia_vo_intf_config。

相关接口：xmedia_vo_set_dev_config。

xmedia_vo_lcd_attr

【说明】

lcd 接口属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_intf_lcd_data_type data_type;
    xmedia_vo_lcd_data_mode data_mode;
    xmedia_intf_lcd_data_seq data_seq ;
} xmedia_vo_lcd_attr;
```

【成员】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
data_type	数据类型 XMEDIA_INTF_LCD_DATA_TYPE_RGB565_16BIT XMEDIA_INTF_LCD_DATA_TYPE_RGB666_18BIT XMEDIA_INTF_LCD_DATA_TYPE_RGB888_24BIT。
data_mode	数据模式 XMEDIA_VO_LCD_DATA_MODE_SERIAL XMEDIA_VO_LCD_DATA_MODE_PARA。
data_seq	数据顺序 XMEDIA_INTF_LCD_DATA_SEQ_RGB XMEDIA_INTF_LCD_DATA_SEQ_RBG XMEDIA_INTF_LCD_DATA_SEQ_GRB XMEDIA_INTF_LCD_DATA_SEQ_GBR XMEDIA_INTF_LCD_DATA_SEQ_BRG XMEDIA_INTF_LCD_DATA_SEQ_BGR XMEDIA_INTF_LCD_DATA_SEQ_MAX。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

相关数据类型：xmedia_vo_intf_config。

相关接口：xmedia_vo_set_dev_config。

xmedia_vo_mipi_attr

【说明】

mipi 接口属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_intf_mipi_dsi_data_type data_type;
    xmedia_bool lane_pn_swap[XMEDIA_VO_MIPI_LANE_MAX];
    xmedia_vo_mipi_lane lane_sel[XMEDIA_VO_MIPI_LANE_MAX];
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
    xmedia_s32 mipi_htotal_adjust;
    xmedia_s32 mipi_vsync_adjust;
    xmedia_vo_mipi_lane_num mipi_lane_num;
} xmedia_vo_mipi_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
data_type	数据类型 XMEDIA_INTF_MIPI_DSI_DATA_TYPE_YUV422_16BIT XMEDIA_INTF_MIPI_DSI_DATA_TYPE_RGB666_18BIT XMEDIA_INTF_MIPI_DSI_DATA_TYPE_RGB888_24BIT。
lane_pn_swap	MIPI 排线差分信号正负极调换 XMEDIA_TRUE XMEDIA_FALSE。
lane_sel	MIPI 线序 XMEDIA_TRUE XMEDIA_FALSE。
mipi_htotal_adjust	mipi 水平总时间调整参数
mipi_vsync_adjust	mipi 垂直同步信号宽度调整参数
mipi_lane_num	mipi_lane 数量 XMEDIA_VO_MIPI_LANE_DEFAULT XMEDIA_VO_MIPI_LANE_NUM1 XMEDIA_VO_MIPI_LANE_NUM2 XMEDIA_VO_MIPI_LANE_NUM3 XMEDIA_VO_MIPI_LANE_NUM4 XMEDIA_VO_MIPI_LANE_NUM_MAX。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

相关数据类型：xmedia_vo_intf_config。

仅限深圳市安远微科技有限公司使用

相关接口：xmedia_vo_set_dev_config。

xmedia_vo_lvds_attr

【说明】

lvds 接口属性。

【定义】

```
ypedef struct {
    xmedia_intf_lvds_data_type data_type;
    xmedia_intf_lvds_format format;
    xmedia_vo_lvds_lane lane_sel[XMEDIA_VO_LVDS_LANE_MAX];
    xmedia_bool lane_pn_swap[XMEDIA_VO_LVDS_LANE_MAX];
} xmedia_vo_lvds_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
data_type	数据类型 XMEDIA_INTF_LVDS_DATA_TYPE_RGB666_18BIT XMEDIA_INTF_LVDS_DATA_TYPE_RGB666_36BIT XMEDIA_INTF_LVDS_DATA_TYPE_RGB888_24BIT XMEDIA_INTF_LVDS_DATA_TYPE_RGB888_48BIT。
format	格式 XMEDIA_INTF_LVDS_FORMAT_VESA XMEDIA_INTF_LVDS_FORMAT_JEIDA。
lane_sel	lvds lane 顺序。
lane_pn_swap	lvds 排线差分信号正负极调换 XMEDIA_TRUE XMEDIA_FALSE

【注意事项】

lane_sel[XMEDIA_VO_LVDS_LANE_MAX]依照硬件实际接线顺序决定。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【相关数据类型及接口】

相关数据类型：xmedia_vo_intf_config。

相关接口：xmedia_vo_set_dev_config。

xmedia_intf_mcu_data_type

【说明】

mcu 显示接口数据传输类型。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VO_MCU_DATA_TYPE_8BIT_16BPP_RGB565_8080I = 0,
    XMEDIA_VO_MCU_DATA_TYPE_8BIT_18BPP_RGB666_8080I,
    XMEDIA_VO_MCU_DATA_TYPE_8BIT_16BPP_RGB565_8080II,
    XMEDIA_VO_MCU_DATA_TYPE_8BIT_18BPP_RGB666_8080II,

    XMEDIA_VO_MCU_DATA_TYPE_9BIT_16BPP_RGB565_8080I,
    XMEDIA_VO_MCU_DATA_TYPE_9BIT_18BPP_RGB666_8080I_OPTION1,
    XMEDIA_VO_MCU_DATA_TYPE_9BIT_18BPP_RGB666_8080I_OPTION2,
    XMEDIA_VO_MCU_DATA_TYPE_9BIT_16BPP_RGB565_8080II,
    XMEDIA_VO_MCU_DATA_TYPE_9BIT_18BPP_RGB666_8080II_OPTION1,
    XMEDIA_VO_MCU_DATA_TYPE_9BIT_18BPP_RGB666_8080II_OPTION2,

    XMEDIA_VO_MCU_DATA_TYPE_16BIT_16BPP_RGB565_8080I,
    XMEDIA_VO_MCU_DATA_TYPE_16BIT_18BPP_RGB666_8080I_OPTION1,
    XMEDIA_VO_MCU_DATA_TYPE_16BIT_18BPP_RGB666_8080I_OPTION2,
    XMEDIA_VO_MCU_DATA_TYPE_16BIT_18BPP_RGB666_8080I_OPTION3,
    XMEDIA_VO_MCU_DATA_TYPE_16BIT_18BPP_RGB666_8080I_OPTION4,
    XMEDIA_VO_MCU_DATA_TYPE_16BIT_18BPP_RGB666_8080I_OPTION5,
    XMEDIA_VO_MCU_DATA_TYPE_16BIT_16BPP_RGB565_8080II,
    XMEDIA_VO_MCU_DATA_TYPE_16BIT_18BPP_RGB666_8080II_OPTION1,
    XMEDIA_VO_MCU_DATA_TYPE_16BIT_18BPP_RGB666_8080II_OPTION2,
    XMEDIA_VO_MCU_DATA_TYPE_16BIT_18BPP_RGB666_8080II_OPTION3,
    XMEDIA_VO_MCU_DATA_TYPE_16BIT_18BPP_RGB666_8080II_OPTION4,

    XMEDIA_VO_MCU_DATA_TYPE_18BIT_16BPP_RGB565_8080I,
    XMEDIA_VO_MCU_DATA_TYPE_18BIT_18BPP_RGB666_8080I,
    XMEDIA_VO_MCU_DATA_TYPE_18BIT_16BPP_RGB565_8080II,
    XMEDIA_VO_MCU_DATA_TYPE_18BIT_18BPP_RGB666_8080II,
```

仅限深圳市易迈威科技有限公司使用

```
    XMEDIA_VO_MCU_DATA_TYPE_3LINE_RGB565_OPTION1,
    XMEDIA_VO_MCU_DATA_TYPE_3LINE_RGB666_OPTION1,
    XMEDIA_VO_MCU_DATA_TYPE_3LINE_RGB565_OPTION2,
    XMEDIA_VO_MCU_DATA_TYPE_3LINE_RGB666_OPTION2,
    XMEDIA_VO_MCU_DATA_TYPE_4LINE_RGB565,
    XMEDIA_VO_MCU_DATA_TYPE_4LINE_RGB666,
    XMEDIA_VO_MCU_DATA_TYPE_MAX
} xmedia_intf_mcu_data_type;
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

相关数据类型：xmedia_vo_mcu_attr、xmedia_vo_intf_config，xmedia_vo_dev_config。

相关接口：xmedia_vo_set_dev_config，xmedia_vo_get_dev_config。

xmedia_vo_mcu_attr

【说明】

mcu 接口属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool te_mode_en;
    xmedia_intf_mcu_data_type data_type;
} xmedia_vo_mcu_attr;【成员】
```

【成员】

成员名称	描述
te_mode_en	是否使能 mcu TE 传输模式。
data_type	mcu 显示数据传输类型。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

相关数据类型：xmedia_intf_mcu_data_type，xmedia_vo_intf_config。

相关接口：xmedia_vo_set_dev_config。

xmedia_vo_intf_config

【说明】

输出接口配置。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_intf_type intf_type;
    union {
        xmedia_vo_bt656_attr bt656_attr;
        xmedia_vo_bt1120_attr bt1120_attr;
        xmedia_vo_lcd_attr lcd_attr;
        xmedia_vo_mipi_attr mipi_attr;
        xmedia_vo_lvds_attr lvds_attr;
        xmedia_vo_mcu_attr mcu_attr;
    };
} xmedia_vo_intf_config;
```

【成员】

成员名称	描述
intf_type	输出接口类型。
xmedia_vo_bt656_attr bt656_attr	bt656 接口属性。
xmedia_vo_bt1120_attr bt1120_attr	bt1120 接口属性。
xmedia_vo_lcd_attr lcd_attr	lcd 接口属性。
xmedia_vo_mipi_attr mipi_attr	mipi 接口属性。

仅限深圳市安远微视科技有限公司使用

xmedia_vo_lvds_attr lvds_attr	lvds 接口属性。
xmedia_vo_mcu_attr mcu_attr	mcu 接口属性。

【注意事项】

输出接口配置了接口类型 intf_type 后，则应配置共用体相应成员。

【相关数据类型及接口】

相关数据类型：xmedia_vo_dev_config。

相关接口：xmedia_vo_set_dev_config。

xmedia_vo_dev_config

【说明】

设备配置。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 bg_color;
    xmedia_vo_intf_config intf_config;
    xmedia_vo_intf_sync intf_sync;
    xmedia_vo_user_sync_config user_sync_config;
} xmedia_vo_dev_config;
```

【成员】

成员名称	描述
bg_color	设备的背景色。 取值范围[0,0xffffff]。
intf_config	输出接口属性。
intf_sync	输出接口的时序。
user_sync_config	用户自定义同步配置。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【注意事项】

intf_sync 配置为 XMEDIA_VO_INTF_SYNC_USER 时，则需要配置 xmedia_vo_user_sync_config 用户自定义同步配置。

【相关数据类型及接口】

相关数据类型：xmedia_vo_intf_config，xmedia_vo_intf_sync，xmedia_vo_user_sync_config。

相关接口：xmedia_vo_set_dev_config。

xmedia_vo_dev_csc

【说明】

设备 csc 属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_vo_dev_mode mode;
    xmedia_video_color_descript color_info;
    xmedia_u32 luma;
    xmedia_u32 contrast;
    xmedia_u32 hue;
    xmedia_u32 saturation;
} xmedia_vo_dev_csc;
```

【成员】

成员名称	描述
mode	设备模式： XMEDIA_VO_DEV_MODE_VIDEO_GRAPHIC XMEDIA_VO_DEV_MODE_VIDEO XMEDIA_VO_DEV_MODE_GRAPHIC。
color_info	颜色信息 包含输出色域空间，色域范围和量化范围，具体成员信息在公共头文件中定义并说明。
luma	亮度范围为[0, 100]，默认 50。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

contrast	对比度度范围为[0, 100]，默认 50。
hue	色度范围为[0, 100]，默认 50。
saturation	饱和度范围为[0, 100]，默认 50。

【注意事项】

此属性默认且只支持 XMEDIA_VO_DEV_MODE_VIDEO_GRAPHIC 模式，对图形层视频层都有效。

【相关数据类型及接口】

相关数据类型：xmedia_vo_dev_mode。

相关接口：xmedia_vo_set_dev_csc，xmedia_vo_get_dev_csc。

xmedia_vo_layer_config

【说明】

视频层配置。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_video_size img_size;
    xmedia_video_pixel_format pix_format;
    xmedia_video_data_width bit_width;
    xmedia_u32 disp_buf_len;
    xmedia_vo_partition_mode    part_mode;
} xmedia_vo_layer_config;
```

【成员】

成员名称	描述
img_size	视频层的画布尺寸。
pix_format	视频层的像素格式。
xmedia_video_data_width	视频层数据位宽。
disp_buf_len	显示 buf 的长度。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

part_mode	视频层的分割模式。

【注意事项】

- 当区域模式 part_mode 设置为 SINGLE 并且有 vgs 需求(放大、遮挡、角框、边框、镜像、多路拼屏、OSD 等效果操作)时，需要配置 xmedia_vo_layer_config 成员 disp_buf_len（一般配置为 3），用于保存 vgs 的输出图像。
- 当 VPSS 运行在 AUTO 模式，VPSS 会从 VO 取 VB 做为 VPSS 的输出，此时也需要配置 disp_buf_len，disp_buf_len 值具体取决于 VPSS 的轮转效率，如果 VPSS 有较大缩放需求时，需要将 disp_buf_len 配置为 5 甚至更大，否则会出现 VPSS 取不到 VO 的 VB。
- img_size 通常配置成和实际屏幕显示分辨率一致，否则会显示非全屏屏幕左上角。

【相关数据类型及接口】

相关数据类型：xmedia_vo_partition_mode。

相关接口：xmedia_vo_set_layer_config，xmedia_vo_get_layer_config。

xmedia_vo_chn_attr

【说明】

通道属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 zorder;
    xmedia_video_rect out_rect;
    xmedia_u32 bg_color;
    xmedia_video_rect region_rect;
} xmedia_vo_chn_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
zorder	通道优先级。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

out_rect	输出通道的分辨率和位置。
bg_color	区域背景色。
region_rect	通道区域分辨率和位置。

【注意事项】

- 当区域模式 part_mode 在 MULTI 模式时，需要满足 1+3 叠加要求如图 4-2。
- zorder 值越大，优先级越高。
- 如果输入给通道的图像 size 不等于通道 out_rect 则会存在缩放效果，需要调用 vgs 做缩放，此种场景需要配置 xmedia_vo_layer_config 的 disp_buf_len（一般配置为 3）成员。
- out_rect/region_out 的 xywh 成员需要 2 对齐，坐标及宽高都是处于视频层 img_size 坐标系。
- XM7606V13 out_rect 坐标和宽高 不能超出视频层 img_size 区域。
- XM7606V13 不支持 region_rect 及 bg_color。
- XM7206V11A out_rect 坐标和宽高不能超出 region_rect 区域，region_rect 超出 out_rect 的部分将会显示 bg_color 颜色。
- XM7206V11A region_rect 坐标和宽高 不能超出视频层 img_size 区域。

【相关数据类型及接口】

相关接口：xmedia_vo_set_chn_attr，xmedia_vo_get_chn_attr。

xmedia_vo_zoom_ratio

【说明】

比例裁剪局部放大。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 x_ratio;
    xmedia_u32 y_ratio;
    xmedia_u32 w_ratio;
    xmedia_u32 h_ratio;
} xmedia_vo_zoom_ratio;
```

仅限深圳市安芯微科技有限公司使用

【成员】

成员名称	描述
x_ratio	范围为[0，1000] x_ratio = x * 1000 / W, x 是局部放大的起始位置，W 是帧的宽度。
y_ratio	范围为[0，1000] y_ratio = y * 1000 / H, y 是局部放大的起始位置，H 是帧的高度。
w_ratio	范围为[0，1000]。 w_ratio = x * 1000 / W, w 是局部放大的宽度，W 是帧的宽度。
h_ratio	范围为[0，1000] h_ratio = h * 1000 / H, h 是局部放大的高度，H 是帧的高度。

【注意事项】

当 xmedia_vo_zoom_in_type 配置成 RATIO 模式时,则需要配置此成员。

【相关数据类型及接口】

相关数据类型：xmedia_vo_zoom_attr。

相关接口：xmedia_vo_set_chn_zoom_in，xmedia_vo_get_chn_zoom_in。

xmedia_vo_zoom_attr

【说明】

局部放大属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_vo_zoom_in_type zoom_type;
    union {
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
        xmedia_video_rect zoom_rect;
        xmedia_vo_zoom_ratio zoom_ratio;
    };
} xmedia_vo_zoom_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
zoom_type	选择局部放大类型。
zoom_rect	区域裁剪局部放大属性。
zoom_ratio	比例裁剪局部放大属性。

【注意事项】

- 只能选择一种局部放大类型。
- 使能局部放大需调用 vgs 做效果处理，则需要配置 xmedia_vo_layer_config 的 disp_buf_len（一般配置为 3）成员。
- 设置属性 zoom_rect.width 为 0 或者 zoom_rect.height 为 0 则可关闭区域裁剪局部放大。
- 设置属性 zoom_ratio.w_ratio 为 0 或者 zoom_ratio.h_ratio 为 0 则可关闭比例裁剪局部放大。

【相关数据类型及接口】

相关数据类型：

相关接口：xmedia_vo_set_chn_zoom_in，xmedia_vo_get_chn_zoom_in。

xmedia_vo_border

【说明】

通道边框属性。

【定义】

```
typedef struct{
    xmedia_u32 width;
    xmedia_u32 color;
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
}xmedia_vo_border;
```

【成员】

成员名称	描述
width	边框宽度。 取值范围[2,14]，2 对齐。
color	边框颜色。 取值范围[0,0xffffff]。

【注意事项】

- 上下左右边框宽度需要一致。
- color 为 RGB888 颜色值。
- border 边框，缩放后，往图像内覆盖做边框。
- 设置了 zoom_in 属性则需要调用 VGS，需要配置 xmedia_vo_layer_config 的 disp_buf_len（一般配置为 3）成员。

【相关数据类型及接口】

相关数据类型：xmedia_vo_border_attr。

相关接口：xmedia_vo_get_chn_border，xmedia_vo_set_chn_border。

xmedia_vo_border_attr

【说明】

通道边框属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool border_en;
    xmedia_vo_border border;
} xmedia_vo_border_attr;
```

【成员】

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

成员名称	描述
border_en	边框使能状态。
border	边框属性。

【注意事项】

使能了边框就会调用 vgs 做效果处理，需要配置 xmedia_vo_layer_config 的 disp_buf_len（一般配置为 3）成员。

【相关数据类型及接口】

相关接口：xmedia_vo_get_chn_border，xmedia_vo_set_chn_border。

xmedia_vo_mirror_attr

【说明】

通道镜像属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool mirror_en;
    xmedia_bool flip_en;
} xmedia_vo_mirror_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
mirror_en	左右镜像使能。
flip_en	上下镜像使能。

【注意事项】

- 镜像分为水平镜像，和垂直镜像。两种镜像可以同时使能。
- 使能了镜像功能就会调用 vgs 做效果处理，需要配置 xmedia_vo_layer_config 的 disp_buf_len（一般配置为 3）成员。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【相关数据类型及接口】

相关接口：xmedia_vo_set_chn_mirror，xmedia_vo_get_chn_mirror。

xmedia_vo_mipi_cmd_type

【说明】

mipi 屏幕参数数组类型。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VO_MIPI_CMD_TYPE_NORMAL = 0,
    XMEDIA_VO_MIPI_CMD_TYPE_PACKET,
    XMEDIA_VO_MIPI_CMD_TYPE_MAX
}xmedia_vo_mipi_cmd_type;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_VO_MIPI_CMD_TYPE_NORMAL	MIPI 屏参数组不带数据包类型指令。
XMEDIA_VO_MIPI_CMD_TYPE_PACKET	MIPI 屏参数组带数据包类型指令。

【注意事项】

【相关数据类型及接口】

相关接口：xmedia_vo_get_screen_param，xmedia_vo_set_screen_param。

xmedia_vo_mipi_screen_param

【说明】

mipi 屏幕参数。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_vo_mipi_cmd_type mipi_cmd_type;
    xmedia_s32 mipi_cmd_size;
    xmedia_u8 *mipi_cmd;
```

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

```
} xmedia_vo_mipi_screen_param;
```

【成员】

成员名称	描述
mipi_cmd_type	MIPI 屏幕参数数组类型。
mipi_cmd_size	MIPI 屏幕参数数组成员个数。
mipi_cmd	MIPI 屏幕参数数组。

【注意事项】

【相关数据类型及接口】

相关接口：xmedia_vo_get_screen_param，xmedia_vo_set_screen_param。

xmedia_vo_screen_param

【说明】

屏幕参数。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_intf_type intf_type;
    union {
        xmedia_vo_mipi_screen_param mipi_screen_param;
    };
} xmedia_vo_screen_param;
```

【成员】

成员名称	描述
intf_type	屏幕类型。
mipi_screen_param	mipi 屏幕参数。

【注意事项】

【相关数据类型及接口】

相关接口：xmedia_vo_get_screen_param，xmedia_vo_set_screen_param。

仅限深圳市安芯成视科技有限公司使用

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

5 视频处理子系统

5.1 概述

VPSS（Video Process Sub-System）是视频处理子系统，支持的具体图像处理功能包括 FRC、拼接、STNR、Sharpen、CROP、Scale、像素格式转换、Mirror/Flip、Rotation、Cover/Coverex、Mosaic/ Mosaicex、Luma/Lumaex、Overlayex、Cornerex 等。

5.2 功能描述

5.2.1 基本概念

- PIPE

  PIPE 为 VPSS 模块的软件管理单元，各 PIPE 独立运行，分时复用 VPSS 硬件。
- ICHN

  PIPE 的输入通道。非拼接场景只需要使用一个输入通道接收数据，融合拼接场景使用多个输入通道接收数据。
- OCHN

  PIPE 的输出通道，包含物理通道和扩展通道。
  - 物理通道，VPSS 硬件的输出通道。
  - 扩展通道，以 VPSS 物理通道作为输入，调用 VGS 处理而扩展出的输出通道。
- SYNC

  图像同步，融合拼接场景使用。开启同步后会将 pts 接近的图像做融合拼接处理。
- FRC

  帧率控制，包含 PIPE 帧率控制和输出通道帧率控制。
  - PIPE 帧率控制，VPSS 在接收图像时做帧率控制。

仅限深圳市安迪威视科技有限公司使用

- 输出通道帧率控制，VPSS 在输出通道做帧率控制。

- 融合拼接

  将多路输入图像左右融合拼接成为一张图像。

- 非融合拼接

  将两路输出图像上下或左右非融合拼接成为一张图像。

- STNR

  对图像进行去噪处理，包括时域、空域去噪。

- Sharpen

  对图像进行锐化处理。

- CROP

  裁剪掉指定区域之外的图像，包含 PIPE 裁剪和输出通道裁剪。

  - PIPE 裁剪，VPSS 对输入图像进行裁剪。对所有输出通道生效。
  - 输出通道裁剪，VPSS 对输出通道图像进行裁剪。对指定输出通道生效。

- Scale

  缩放，对图像宽高进行缩小或放大。

- 像素格式转换

  改变图像的像素格式。

- Mirror/Flip

  Mirror 即水平镜像，Flip 即垂直翻转。

- Rotation

  将图像顺时针旋转一定角度。

- Mosaic

  马赛克，对图像指定区域做马赛克处理。对所有输出通道生效。

- Mosaicex

  马赛克，调用 VGS 对图像指定区域做马赛克处理。对指定输出通道生效。

- Cover

  遮挡，对图像指定区域做纯色块遮挡。对所有输出通道生效。

- Coverex

  遮挡，调用 VGS 对图像指定区域做纯色块遮挡。对指定输出通道生效。

- Corner

  角框，对图像指定区域画角框。对指定输出通道生效

- Cornerex

  角框，调用 VGS 在图像指定区域画角框。对指定输出通道生效。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

- Luma

  使用 VPSS 硬件统计图像指定区域内的亮度值之和。对指定输出通道生效。
- Lumaex

  使用 VGS 硬件统计图像指定区域内的亮度值之和。对指定输出通道生效。
- Overlayex

  叠加位图，调用 VGS 将位图叠加到 YUV 图像上。对指定输出通道生效。
- 工作模式

  VPSS 与其他模块之间的工作模式。

  - 离线模式，读取数据时从 DDR 读取，写出数据时写到 DDR。
  - 在线模式，读写数据时不经过 DDR，硬件直连做数据传递。
  - 全在线模式，VI_CAP/VI_PROC/VPSS 三个硬件模块之间工作于在线模式。

  VPSS 输出仅支持离线模式；输入支持离线模式，也支持与 VI_PROC/GDC 在线。通常所说的 VPSS 离线模式指的是 VPSS 输入输出都是离线模式。
- 低延时

  软硬件配合降低通路延时，包含输入低延时和输出低延时。

  - 输入低延时，前级模块输出低延时帧，VPSS 配合处理。VPSS 通过帧附加信息判断是否开启输入低延时，用户无需配置 VPSS 的输入低延时开关。
  - 输出低延时，VPSS 输出低延时帧，后级模块配合处理。用户通过配置 VPSS 的输出通道低延时开关来决定是否开启输出低延时。
- 卷绕

  使用更小的 VB 传输图像以节省内存，同时也能降低通路延时。包含输入卷绕和输出卷绕。

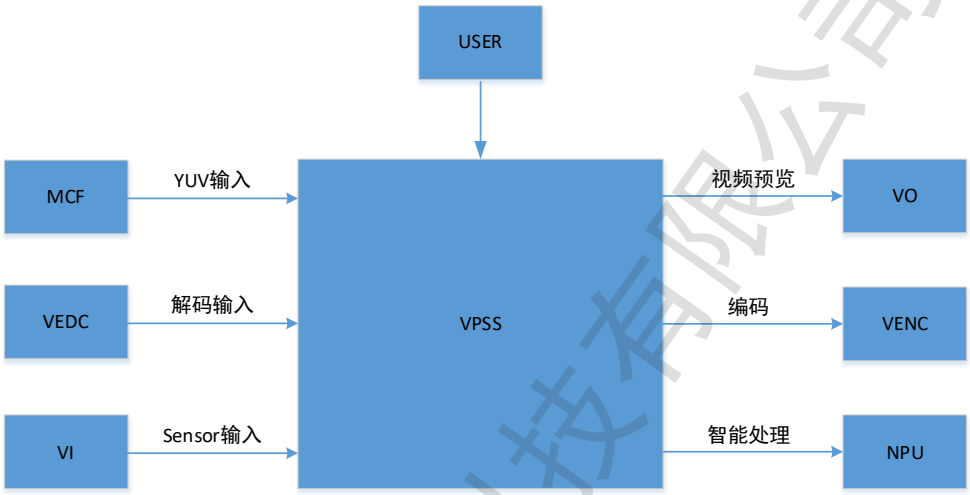
  - 输入卷绕，前级模块输出卷绕帧，VPSS 配合处理。VPSS 通过帧附加信息判断是否开启输入卷绕，用户无需配置 VPSS 的输入卷绕开关。
  - 输出卷绕，VPSS 输出卷绕帧，后级模块配合处理。用户通过配置 VPSS 的输出通道卷绕开关来决定是否开启输出卷绕。
- 分块
  - 融合拼接场景，融合拼接后图像宽度超过 VPSS_LINE_BUFFER 时 VPSS 硬件需要将融合拼接任务拆分成多次处理。
  - 非融合拼接场景，输入图像宽度超过 VPSS_LINE_BUFFER 时 VPSS 硬件需要将图像拆分成多次处理。

仅限深圳市安芯微科技有限公司使用

5.2.2 功能描述

VPSS 在系统中位置如图 5-1 所示。

图5-1 VPSS 上下文关系

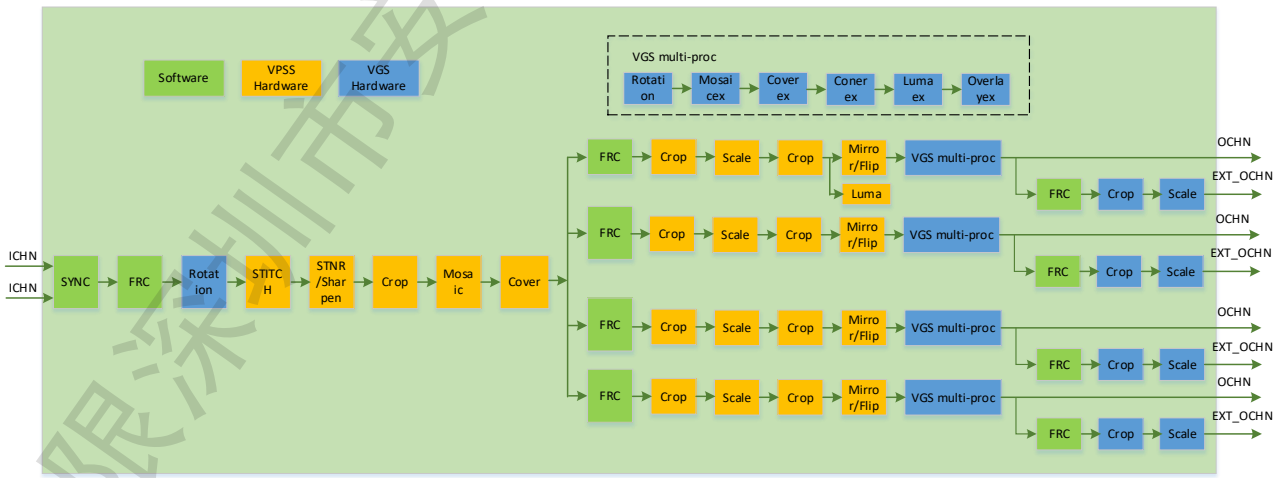


通过调用 SYS 模块的绑定接口，可将 VPSS 绑定到 MCF/VDEC/VI 模块的输出端，也可将 VO/VENC 等模块绑定 VPSS 的输出端。用户通过 API 接口对 VPSS PIPE 进行管理、调节图像参数。

5.2.3 芯片处理流程

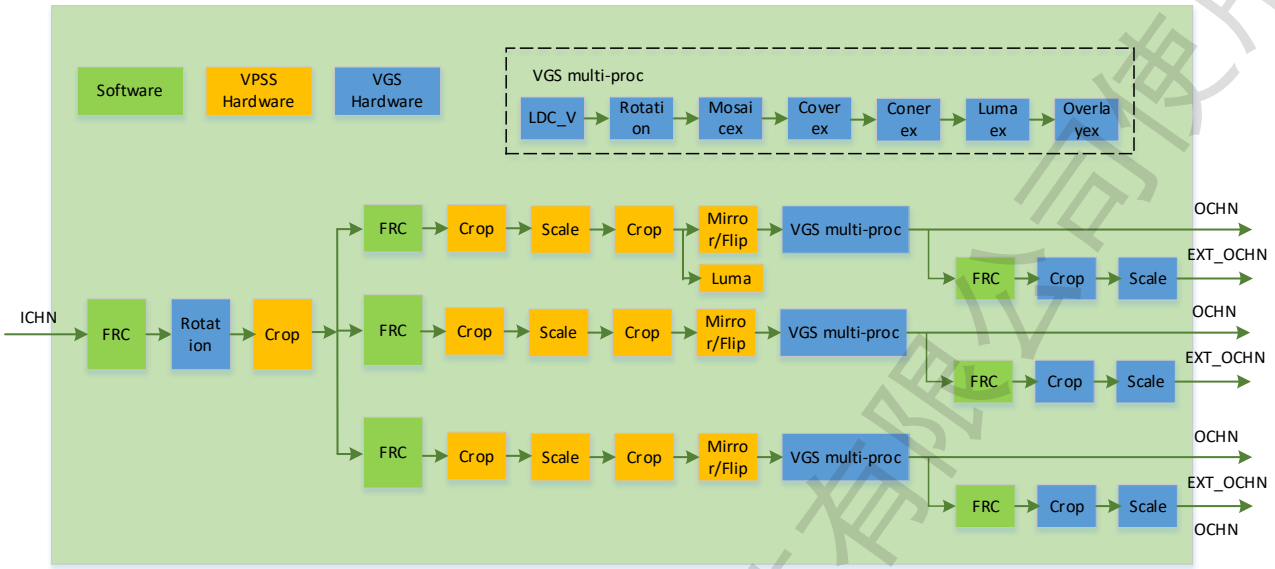
VPSS 数据处理流程如图 5-2 至图 5-3 所示。

图5-2 XM7606V13 VPSS 数据流图



仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

图5-3 XM7206V11A VPSS 数据流图



5.2.4 输入输出特性

- 图像位宽

  输入输出仅支持 XMEDIA_VIDEO_DATA_WIDTH_8。

- 动态范围

  输入输出仅支持 XMEDIA_VIDEO_DYNAMIC_RANGE_SDR。

- 视频格式

  输入视频格式

芯片	视频格式
XM7606V13	XMEDIA_VIDEO_FMT_LINEAR XMEDIA_VIDEO_FMT_TILE_32x4 XMEDIA_VIDEO_FMT_TILE_64x64
XM7206V11A	XMEDIA_VIDEO_FMT_LINEAR

  输出视频格式

芯片	视频格式
XM7606V13	XMEDIA_VIDEO_FMT_LINEAR XMEDIA_VIDEO_FMT_TILE_16x4 XMEDIA_VIDEO_FMT_TILE_64x4

仅限深圳市安元威视科技有限公司使用

芯片	视频格式
XM7206V11A	XMEDIA_VIDEO_FMT_LINEAR XMEDIA_VIDEO_FMT_TILE_16x4 XMEDIA_VIDEO_FMT_TILE_32x4

- 像素格式

  输入输出像素格式仅支持 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YVU_SEMIPLANAR_420/ XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_SEMIPLANAR_420 和 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_400。

  输入 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_400 格式时输出只能为 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_400 格式。

- 压缩模式

  输入压缩模式：

芯片	压缩模式
XM7606V13	XMEDIA_VIDEO_COMPRESS_MODE_NONE XMEDIA_VIDEO_COMPRESS_MODE_TILE
XM7206V11A	XMEDIA_VIDEO_COMPRESS_MODE_NONE

  输出压缩模式：

芯片	压缩模式
XM7606V13	XMEDIA_VIDEO_COMPRESS_MODE_NONE XMEDIA_VIDEO_COMPRESS_MODE_TILE
XM7206V11A	XMEDIA_VIDEO_COMPRESS_MODE_NONE XMEDIA_VIDEO_COMPRESS_MODE_TILE XMEDIA_VIDEO_COMPRESS_MODE_TILE_COMPACT

  仅通道 0 支持输出压缩。

- 分辨率

  VPSS 输入输出图像宽高必须为偶数。

  输入分辨率见表 5-1 至表 5-2，物理通道输出分辨率见表 5-3 至表 5-4。

  融合拼接输入分辨见表 5-5，tile 格式输出分辨率见表 5-6 至表 5-7。

仅限深圳市安芯微科技有限公司使用

表5-1 XM7606V13 输入分辨率

	最小输入分辨率	最大输入分辨率
离线模式	32x32	5376x5376
VI_PROC-VPSS 在线	32x32	3840x2160
GDC-VPSS 在线	32x32	4096x3120
全在线模式	32x32	4096x3120

表5-2 XM7206V11A 输入分辨率

	最小输入分辨率	最大输入分辨率
离线模式	32x32	3840x2160
VI_PROC-VPSS 在线	32x32	3840x2160
全在线模式	32x32	3200x2160

表5-3 XM7606V13 物理通道输出分辨率

	最小输出分辨率	最大输出分辨率
离线模式	32x32	7680x5376
VI_PROC-VPSS 在线	32x32	3840x2160
GDC-VPSS 在线	32x32	4096x4096
全在线模式	32x32	4096x2160

表5-4 XM7206V11A 物理通道输出分辨率

	最小输出分辨率	最大输出分辨率
离线模式	32x32	3840x2160
VI_PROC-VPSS 在线	32x32	3840x2160
全在线模式	32x32	3840x2160

扩展通道最小输出分辨率为 32x32。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

XM7606V13 扩展通道最大输出分辨率为 4096x4096。

XM7206V11A 扩展通道最大输出分辨率为 3840x3840。

表5-5 XM7606V13 融合拼接最大最小输入分辨率

拼接路数	拼接最小输入分辨率	拼接最大输入分辨率
2	640x360	2688x2688
3	640x360	1920x1920
4	640x360	1920x1920

融合拼接每路输入图像分辨率必须相同

表5-6 XM7606V13 物理通道输出 tile64x4/tile16x4 最大分辨率

输出通道	非分块场景	分块场景
0	4096x4096	7680x4096
1	2048x2048	3840x2048
2	1280x1280	1920x1280

表5-7 XM7206V11A 物理通道输出 tile32x4/tile16x4 最大分辨率

输出通道	非分块场景	分块场景
0	3200x2160	3840x2160
1	1280x1280	-
2	-	-

- 缩放

  物理通道和扩展通道缩放能力相同，最大缩小倍数为 15，最大放大倍数为 16。

  全在线模式物理通道最大放大倍数为 2（与 sensor 消隐区有关，有些可能达不到 2 倍)。

- 输入低延时

  非融合拼接场景支持输入低延时，融合拼接场景不支持输入低延时。

  分块场景不支持输入低延时。

  VPSS 接收到低延时帧时，会将输入队列中等待处理的图像清空，以保证当前低延时帧优先处理。

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

- 输入卷绕

  XM7606V13 GDC-VPSS 在线模式时支持输入卷绕，其他场景不支持输入卷绕。

  VPSS 接收到卷绕帧时，会将输入队列中等待处理的图像清空，以保证当前卷绕帧优先处理。
- 宽度约束

  XM7606V13 输入宽度大于 4160 时仅支持缩放。
- 高度约束

  XM7606V13 高度约束：

  输入高度大于 4096，缩放后小于 4096，不支持 stnr、pipe crop、mosaic、cover

  输入高度小于 4096，缩放后的高度大于 4096，仅支持 stnr、pipe crop、mosaic、cover、输出 linear。

5.3 API 参考

VPSS 为用户提供如下 API：

- xmedia_vpss_init：初始化 VPSS 模块。
- xmedia_vpss_exit：去初始化 VPSS 模块。
- xmedia_vpss_create_pipe：创建 PIPE。
- xmedia_vpss_destroy_pipe：销毁 PIPE。
- xmedia_vpss_start_pipe：启用 PIPE。
- xmedia_vpss_stop_pipe：停用 PIPE。
- xmedia_vpss_reset_pipe：复位 PIPE。
- xmedia_vpss_set_pipe_frc：设置 PIPE 帧率控制属性。
- xmedia_vpss_get_pipe_frc：获取 PIPE 帧率控制属性。
- xmedia_vpss_set_pipe_stitch_size_attr：设置 PIPE 融合拼接重叠区属性。
- xmedia_vpss_get_pipe_stitch_size_attr：获取 PIPE 融合拼接重叠区属性。
- xmedia_vpss_set_pipe_stitch_blend_attr：设置 PIPE 融合拼接的融合属性。
- xmedia_vpss_get_pipe_stitch_blend_attr：获取 PIPE 融合拼接的融合属性。
- xmedia_vpss_set_pipe_stitch_luma_sync_attr：设置 PIPE 融合拼接的亮度同步属性。

仅限深圳市安芯微科技有限公司使用

- xmedia_vpss_get_pipe_stitch_luma_sync_attr：获取 PIPE 融合拼接的亮度同步属性。
- xmedia_vpss_set_pipe_stnr_attr：设置 PIPE STNR 属性。
- xmedia_vpss_get_pipe_stnr_attr：获取 PIPE STNR 属性。
- xmedia_vpss_set_pipe_anti_false_color_attr：设置 PIPE 去伪彩属性。
- xmedia_vpss_get_pipe_anti_false_color_attr：获取 PIPE 去伪彩属性。
- xmedia_vpss_set_pipe_sharpen_attr：设置 PIPE Sharpen 属性。
- xmedia_vpss_get_pipe_sharpen_attr：获取 PIPE Sharpen 属性。
- xmedia_vpss_set_pipe_crop：设置 PIPE CROP 属性。
- xmedia_vpss_get_pipe_crop：获取 PIPE CROP 属性。
- xmedia_vpss_set_ichn_rotation：设置输入通道固定角度旋转属性。
- xmedia_vpss_get_ichn_rotation：获取输入通道固定角度旋转属性。
- xmedia_vpss_send_ichn_frame：发送图像到输入通道。
- xmedia_vpss_acquire_ichn_frame：从输入通道获取图像。
- xmedia_vpss_release_ichn_frame：释放从输入通道获取的图像。
- xmedia_vpss_set_ochn_config：设置物理通道预设属性。
- xmedia_vpss_set_ochn_attr：设置物理通道动态属性。
- xmedia_vpss_get_ochn_attr：获取物理通道动态属性。
- xmedia_vpss_set_ext_ochn_config：设置扩展通道预设属性。
- xmedia_vpss_set_ext_ochn_attr：设置扩展通道动态属性。
- xmedia_vpss_get_ext_ochn_attr：获取扩展通道动态属性。
- xmedia_vpss_enable_ochn：开启输出通道。
- xmedia_vpss_disable_ochn：关闭输出通道。
- xmedia_vpss_set_ochn_pre_crop：设置输出通道前裁剪属性。
- xmedia_vpss_get_ochn_pre_crop：获取输出通道前裁剪属性。
- xmedia_vpss_set_ochn_post_crop：设置输出通道后裁剪属性。
- xmedia_vpss_get_ochn_post_crop：获取输出通道后裁剪属性。
- xmedia_vpss_set_ochn_low_delay_attr：设置输出通道低延时属性。
- xmedia_vpss_get_ochn_low_delay_attr：获取输出通道低延时属性。
- xmedia_vpss_set_ochn_wrap_attr：设置输出通道卷绕属性。

仅限深圳市安远威科技有限公司使用

- xmedia_vpss_get_ochn_wrap_attr：获取输出通道卷绕属性。
- xmedia_vpss_set_ochn_rotation：设置输出通道固定角度旋转属性。
- xmedia_vpss_get_ochn_rotation：获取输出通道固定角度旋转属性。
- xmedia_vpss_get_ochn_rgn_luma：使用 VPSS 硬件获取输出通道亮度和。
- xmedia_vpss_get_ochn_rgn_luma_ex：使用 VGS 硬件获取输出通道亮度和。
- xmedia_vpss_select_ochn_frame：监测输出通道队列是否有图像。
- xmedia_vpss_acquire_ochn_frame：从输出通道获取图像。
- xmedia_vpss_release_ochn_frame：释放从输出通道获取的图像。
- xmedia_vpss_stitch_calibration：融合拼接标定。
- xmedia_vpss_stitch_fine_tuning：融合拼接微调。
- xmedia_vpss_set_wrap_buf_share_config：设置卷绕 buf 复用配置。
- xmedia_vpss_set_splicing_grp_config：设置非融合拼接组的配置。
- xmedia_vpss_attach_ochn_vb_pool：绑定输出通道 USER VB 池。
- xmedia_vpss_detach_ochn_vb_pool：解除绑定输出通道 USER VB 池。
- xmedia_vpss_get_ochn_fd：获取输出通道对应的文件描述符。

xmedia_vpss_init

【描述】

初始化 VPSS 模块。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_init(xmedia_void);
```

【参数】

无。

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

- 每个需要调用 VPSS API 接口（xmedia_vpss_stitch_calibration 接口除外）的进程中都需要先调用 xmedia_vpss_init。
- 调用 xmedia_vpss_init 之前必须先调用 xmedia_sys_init。
- 每个进程中 xmedia_vpss_init 和 xmedia_vpss_exit 必须配对使用。

【举例】

```
xmedia_s32 ret;
xmedia_s32 pipe = 0;
xmedia_s32 ichn = 0;
xmedia_s32 ochn = 0;
xmedia_vpss_pipe_config pipe_config;
xmedia_video_frame_rate_ctrl frm_rate_ctrl;
xmedia_isp_stnr_attr stnr_attr;
xmedia_isp_sharpen_attr sharpen_attr;
xmedia_vpss_ochn_config ochn_cfg;
xmedia_vpss_ochn_attr ochn_attr;

ret = xmedia_vpss_init();
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    return ret;
}

ret = xmedia_vpss_create_pipe(pipe, &pipe_config);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    return ret;
}

ret = xmedia_vpss_get_pipe_stnr_attr(pipe, &stnr_attr);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    return ret;
}

ret = xmedia_vpss_set_pipe_stnr_attr(pipe, &stnr_attr);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    return ret;
}
```

仅限深圳市芯威视科技有限公司使用

```
ret = xmedia_vpss_get_pipe_sharpen_attr(pipe, &sharpen_attr);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    return ret;
}

ret = xmedia_vpss_set_pipe_sharpen_attr(pipe, &sharpen_attr);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    return ret;
}

ret = xmedia_vpss_set_ochn_config(pipe, ochn, &ochn_cfg);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    return ret;
}

ret = xmedia_vpss_enable_ochn(pipe, ochn);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    return ret;
}

ret = xmedia_vpss_start_pipe(pipe);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    return ret;
}

ret = xmedia_vpss_set_pipe_frc pipe, &frm_rate_ctrl);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    return ret;
}

ret = xmedia_vpss_get_ochn_attr(pipe, ochn, &ochn_attr);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    return ret;
}

ret = xmedia_vpss_set_ochn_attr(pipe, ochn, &ochn_attr);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    return ret;
}

ret = xmedia_vpss_disable_ochn(pipe, ochn);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
```

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

```
        return ret;
    }

    ret = xmedia_vpss_stop_pipe(pipe);
    if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        return ret;
    }

    ret = xmedia_vpss_reset_pipe(pipe);
    if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        return ret;
    }

    ret = xmedia_vpss_destroy_pipe(pipe);
    if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        return ret;
    }

    ret = xmedia_vpss_exit();
    if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        return ret;
    }

    return XMEDIA_SUCCESS;
```

【相关主题】

xmedia_vpss_exit

xmedia_vpss_exit

【描述】

去初始化 VPSS 模块。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_exit (xmedia_void);
```

【参数】

无。

【返回值】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

- 每个已调用 xmedia_vpss_init 的进程退出时都需要在销毁 VPSS PIPE 后调用 xmedia_vpss_exit，以关闭该进程中打开的 VPSS 相关文件描述符。
- xmedia_vpss_exit 与 xmedia_vpss_init 必须成对调用。
- VPSS 业务运行过程中调用 xmedia_vpss_exit 会销毁该进程中创建的 VPSS PIPE。

【举例】

请参考 xmedia_vpss_init。

【相关主题】

xmedia_vpss_init

xmedia_vpss_create_pipe

【描述】

创建 PIPE。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_create_pipe(xmedia_s32 pipe, const xmedia_vpss_pipe_config *pipe_cfg);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
pipe_cfg	PIPE 配置，请参考 xmedia_vpss_pipe_config。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

- 调用 VPSS 的 API 接口对 PIPE、ICHN、OCHN 进行操作前，必须先创建 PIPE。
- 不支持重复创建同一个 PIPE。
- 同一媒体通路上 VPSS 的 PIPE 号必须与 VI 的 PIPE 号保持一致。

【举例】

请参考 xmedia_vpss_init。

【相关主题】

xmedia_vpss_destroy_pipe

xmedia_vpss_destroy_pipe

【描述】

销毁 PIPE。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_destroy_pipe(xmedia_s32 pipe);
```

【参数】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

- 销毁 PIPE 前必须先停用 PIPE。
- 销毁 PIPE 时，会等待当前硬件正在处理的任务完成后再销毁。
- 不支持重复销毁同一个 PIPE。
- 在线 switch 场景，销毁 PIPE 可能导致错误中断或图像异常，建议仅在业务退出时销毁 PIPE，需要停止数据输出时可以关闭通道使能。

【举例】

请参考 xmedia_vpss_init。

【相关主题】

xmedia_vpss_create_pipe

xmedia_vpss_start_pipe

【描述】

启用 PIPE。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_start_pipe(xmedia_s32 pipe);
```

【参数】

仅限深圳市安远视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

无。

【举例】

请参考 xmedia_vpss_init。

【相关主题】

xmedia_vpss_stop_pipe

xmedia_vpss_stop_pipe

【描述】

停用 PIPE。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_stop_pipe(xmedia_s32 pipe);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

- 销毁 PIPE 前必须先停用 PIPE。
- 在线 switch 场景，停用 PIPE 可能导致错误中断或图像异常，建议仅在业务退出时停用 PIPE，需要停止数据输出时可以关闭通道使能。

【举例】

请参考 xmedia_vpss_init。

【相关主题】

xmedia_vpss_destroy_pipe

xmedia_vpss_reset_pipe

【描述】

复位 PIPE。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_reset_pipe(xmedia_s32 pipe);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入

【返回值】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

- 复位 PIPE 会清空该 PIPE 所有任务队列和图像缓存队列，帧率、任务计数等统计信息也将清零。
- 复位 PIPE 时，会等待当前硬件正在处理的任务完成后再复位。

【举例】

请参考 xmedia_vpss_init。

【相关主题】

无。

xmedia_vpss_set_pipe_frc

【描述】

设置 PIPE 帧率控制属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_set_pipe_frc(xmedia_s32 pipe, const xmedia_video_frame_rate_ctrl *frm_rate_ctrl);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
frm_rate_ctrl	PIPE 帧率控制属性，请参考 xmedia_video_frame_rate_ctrl。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

VPSS 与 VI_PROC 工作于在线模式时 PIPE 帧率控制不生效，用户通过 xmedia_vpss_send_ichn_frame 接口发送图像到 VPSS 时 PIPE 帧率控制不生效。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vpss_get_pipe_frc

xmedia_vpss_get_pipe_frc

【描述】

设置 PIPE 帧率控制属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_get_pipe_frc(xmedia_s32 pipe, xmedia_video_frame_rate_ctrl *frm_rate_ctrl);
```

【参数】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入
frm_rate_ctrl	PIPE 帧率控制属性，请参考 xmedia_video_frame_rate_ctrl。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

默认不做帧率控制。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vpss_set_pipe_frc

xmedia_vpss_set_pipe_stitch_size_attr

【描述】

设置 PIPE 融合拼接重叠区属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_set_pipe_stitch_size_attr(xmedia_s32 pipe,
    const xmedia_vpss_stitch_size_attr *stitch_size_attr);
```

【参数】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入
stitch_size_attr	PIPE 融合拼接重叠区属性，请参考 xmedia_vpss_stitch_size_attr。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【芯片差异】

芯片类型	是否支持本接口
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

必须开启 xmedia_vpss_stitch_blend_config 中的融合拼接开关，该接口设置的参数才会生效。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vpss_get_pipe_stitch_size_attr

xmedia_vpss_get_pipe_stitch_size_attr

【描述】

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

获取 PIPE 融合拼接重叠区属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_get_pipe_stitch_size_attr(xmedia_s32 pipe,
xmedia_vpss_stitch_size_attr *stitch_size_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入
stitch_size_attr	PIPE 融合拼接重叠区属性，请参考 xmedia_vpss_stitch_size_attr。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【芯片差异】

芯片类型	是否支持本接口
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

无。

【举例】

无。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

【相关主题】

无。

xmedia_vpss_set_pipe_stitch_blend_attr

【描述】

设置 PIPE 融合拼接的融合属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_set_pipe_stitch_blend_attr(xmedia_s32 pipe,
    const xmedia_vpss_stitch_blend_attr *stitch_blend_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入
stitch_blend_attr	PIPE 拼接融合属性，请参考 xmedia_vpss_stitch_blend_attr。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【芯片差异】

芯片类型	是否支持本接口
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【注意】

- 必须开启 xmedia_vpss_stitch_blend_config 中的融合拼接开关，该接口设置的参数才会生效。
- 直线模式融合拼接设置融合区域中线才会生效，曲线模式融合拼接设置融合区域中线不生效。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vpss_get_pipe_stitch_blend_attr

xmedia_vpss_get_pipe_stitch_blend_attr

【描述】

获取 PIPE 融合拼接的融合属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_get_pipe_stitch_blend_attr(xmedia_s32 pipe,
xmedia_vpss_stitch_blend_attr *stitch_blend_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入
stitch_blend_attr	PIPE 融合拼接融合属性，请参考 xmedia_vpss_stitch_blend_attr。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【芯片差异】

仅限深圳市安迪威视科技有限公司使用

芯片类型	是否支持本接口
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

- 融合区域默认占重叠区域的 10%。
- 融合区域中线默认位于重叠区域中心。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_vpss_set_pipe_stitch_luma_sync_attr

【描述】

设置 PIPE 融合拼接的亮度同步属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_set_pipe_stitch_luma_sync_attr(xmedia_s32 pipe,
    const xmedia_video_stitch_luma_sync_attr *luma_sync_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入
luma_sync_attr	PIPE 拼接亮度同步属性，请参考 xmedia_video_stitch_luma_sync_attr。	输入

【返回值】

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【芯片差异】

芯片类型	是否支持本接口
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

- 开启融合拼接亮度同步前必须先开启拼接使能。
- 开启融合拼接亮度同步时，ISP 从 PIPE 不能 FOLLOW 主 PIPE 的 LSC 参数，AWB 统计信息块数必须设置为 32x32，否则会导致图像出现异常。
- 开启融合拼接亮度同步后不能再调整 ISP 的 LSC 参数，否则会导致图像出现异常。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vpss_get_pipe_stitch_blend_attr

xmedia_vpss_get_pipe_stitch_luma_sync_attr

【描述】

获取 PIPE 融合拼接的亮度同步属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_get_pipe_stitch_luma_sync_attr(xmedia_s32 pipe,
    xmedia_video_stitch_luma_sync_attr *luma_sync_attr);
```

仅限深圳市安远微科技有限公司使用

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入
luma_sync_attr	PIPE 拼接亮度同步属性，请参考 xmedia_video_stitch_luma_sync_attr。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【芯片差异】

芯片类型	是否支持本接口
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

无。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

xmedia_vpss_set_pipe_stnr_attr

【描述】

设置 PIPE STNR 属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_set_pipe_stnr_attr(xmedia_s32 pipe, const xmedia_isp_stnr_attr *stnr_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入
stnr_attr	STNR 属性，请参考 xmedia_isp_stnr_attr。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【芯片差异】

芯片类型	是否支持本接口
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

- STNR AUTO 模式需要根据图像的 ISO 动态选择 STNR 参数，在创建 VB 池前需要打开 VB 内存的 ISP 附加信息

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

(XMEDIA_VB_SUPPLEMENT_ISP_INFO_ENABLE)，否则可能导致 STNR 效果不符合预期。

- STNR 参考帧 buffer 固定按 sp420 格式分配。

【举例】

请参考 xmedia_vpss_init。

【相关主题】

xmedia_vpss_get_pipe_stnr_attr

xmedia_vpss_get_pipe_stnr_attr

【描述】

获取 PIPE STNR 属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_get_pipe_stnr_attr(xmedia_s32 pipe, xmedia_isp_stnr_attr *stnr_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入
stnr_attr	STNR 属性，请参考 xmedia_isp_stnr_attr。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【芯片差异】

芯片类型	是否支持本接口
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

仅限深圳市安远微科技有限公司使用

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

默认不开启 STNR。

【举例】

请参考 xmedia_vpss_init。

【相关主题】

xmedia_vpss_set_pipe_stnr_attr

xmedia_vpss_set_pipe_anti_false_color_attr

【描述】

设置 PIPE 去伪彩属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_set_pipe_anti_false_color_attr(xmedia_s32 pipe,
    const xmedia_isp_anti_false_color_attr *afc_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入
afc_attr	去伪彩属性，请参考 xmedia_isp_anti_false_color_attr。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【芯片差异】

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

芯片类型	是否支持本接口
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

- 开启去伪彩功能前必须先开启 STNR。
- 开启 CNR 使能时，去伪彩功能才会生效。

【举例】

请参考 xmedia_vpss_init。

【相关主题】

xmedia_vpss_get_pipe_anti_false_color_attr

xmedia_vpss_get_pipe_anti_false_color_attr

【描述】

获取 PIPE 去伪彩属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_get_pipe_anti_false_color_attr(xmedia_s32 pipe,
xmedia_isp_anti_false_color_attr *afc_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入
afc_attr	去伪彩属性，请参考 xmedia_isp_anti_false_color_attr。	输出

【返回值】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【芯片差异】

芯片类型	是否支持本接口
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

默认不开启去伪彩功能。

【举例】

请参考 xmedia_vpss_init。

【相关主题】

xmedia_vpss_set_pipe_anti_false_color_attr

xmedia_vpss_set_pipe_sharpen_attr

【描述】

设置 PIPE Sharpen 属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_set_pipe_sharpen_attr(xmedia_s32 pipe, const
xmedia_isp_sharpen_attr * sharpen_attr);
```

【参数】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入
sharpen_attr	Sharpen 属性，请参考 xmedia_isp_sharpen_attr。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【芯片差异】

芯片类型	是否支持本接口
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

Sharpen AUTO 模式需要根据图像的 ISO 动态选择 Sharpen 参数，在创建 VB 池前需要打开 VB 内存的 ISP 附加信息(XMEDIA_VB_SUPPLEMENT_ISP_INFO_ENABLE)，否则可能导致 Sharpen 效果不符合预期。

【举例】

请参考 xmedia_vpss_init。

【相关主题】

无。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

xmedia_vpss_get_pipe_sharpen_attr

【描述】

获取 PIPE Sharpen 属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_get_pipe_sharpen_attr(xmedia_s32 pipe, xmedia_isp_sharpen_attr * sharpen_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入
sharpen_attr	Sharpen 属性，请参考 xmedia_isp_sharpen_attr。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【芯片差异】

芯片类型	是否支持本接口
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

默认不开启 Sharpen。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【举例】

请参考 xmedia_vpss_init。

【相关主题】

无。

xmedia_vpss_set_pipe_crop

【描述】

设置 PIPE CROP 属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_set_pipe_crop(xmedia_s32 pipe, const xmedia_video_crop_attr *
crop_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入
crop_attr	CROP 属性，请参考 xmedia_video_crop_attr。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

- 非拼接场景基于原始输入图像配置裁剪坐标，拼接场景基于拼接后的图像配置。
- CROP 区域的宽度不能小于 VPSS_MIN_ICHN_WIDTH，高度不能小于 VPSS_MIN_ICHN_HEIGHT， 非拼接场景 CROP 区域的宽度不能大于

仅限深圳市安芯微科技有限公司使用

VPSS_MAX_ICHN_WIDTH，高度不能大于 VPSS_MAX_ICHN_HEIGHT，拼接场景 CROP 区域的宽度不能大于拼接后图像宽度，高度不能大于拼接后图像高度。

- 裁剪区域起始点不支持负坐标。
- 如果裁剪区域超出图像范围，丢弃超出部分图像，优先保证裁剪的坐标与所设置的参数相同。
- 如果裁剪宽度大于输入图像宽度，则裁剪输出宽度调整为输入图像宽度。
- 如果裁剪高度大于输入图像高度，则裁剪输出高度调整为输入图像高度。
- 裁剪区域起始点坐标和宽高必须为偶数。
- XM7606V13 融合拼接分块场景，左、右裁掉的宽度要求相等，左、右裁掉的最大宽度等于单路图像宽度的 30%。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vpss_get_pipe_crop

xmedia_vpss_get_pipe_crop

【描述】

获取 PIPE CROP 属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_get_pipe_crop(xmedia_s32 pipe, xmedia_video_crop_attr * crop_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入
crop_attr	CROP 属性，请参考 xmedia_video_crop_attr。	输出

【返回值】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

默认不开启 PIPE 裁剪。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vpss_set_pipe_crop

xmedia_vpss_set_ichn_rotation

【描述】

设置输入通道固定角度旋转属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_set_ichn_rotation(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 ichn,
xmedia_video_rotation rotation);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)	输入
ichn	ICHN 号。 取值范围：0。	输入
rotation	旋转属性，请参考 xmedia_video_rotation。	输入

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

- 主要用于解码回放场景，调 VGS 做固定角度旋转后再做 VPSS 处理。
- 仅离线模式且非融合拼接场景支持输入通道固定角度旋转。
- 仅支持 0 度、90 度、180、270 度旋转。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vpss_get_ichn_rotation

xmedia_vpss_get_ichn_rotation

【描述】

获取输入通道固定角度旋转属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_get_ichn_rotation(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 ichn,
xmedia_video_rotation *rotation);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)	输入

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
ichn	ICHN 号。 取值范围：0。	输入
rotation	旋转属性，请参考 xmedia_video_rotation。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

默认不开启旋转。

【举例】

无。

【相关主题】

无

xmedia_vpss_send_ichn_frame

【描述】

发送图像到输入通道。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_send_ichn_frame(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 ichn, const xmedia_video_frame_info *video_frame, xmedia_s32 milli_sec);
```

【参数】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入
ichn	ICHN 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_ICHN_NUM)。	输入
video_frame	帧信息，请参考 xmedia_video_frame_info。	输入
milli_sec	超时参数。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

- 发送图像时必须先启用 PIPE。
- XM7606V13 仅在 VPSS 离线模式或者 GDC-VPSS 在线时才支持发送图像到 VPSS。
- XM7206V11A 仅离线模式支持发送图像到 VPSS。
- 用户送帧时 PIPE 帧率控制不生效。
- milli_sec 配置为-1 是阻塞模式，图像接收成功后接口才返回，0 是非阻塞模式，如果输入队列满则接口返回失败，大于 0 是超时模式（单位为 ms），如果达到超时时间还未成功入队列，则接口返回失败。
- XM7606V13 支持发送 XMEDIA_VIDEO_FMT_LINEAR 和 XMEDIA_VIDEO_FMT_TILE64x64 图像到 VPSS。
- XM7206V11A 仅支持发送 XMEDIA_VIDEO_FMT_LINEAR 到 VPSS。

【举例】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

无。

【相关主题】

无。

xmedia_vpss_acquire_ichn_frame

【描述】

从输入通道获取图像。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_acquire_ichn_frame(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 ichn,
xmedia_video_frame_info *video_frame , xmedia_s32 milli_sec);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入
ichn	输入通道号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_ICHN_NUM)。	输入
video_frame	帧信息，请参考 xmedia_video_frame_info。	输出
milli_sec	超时参数。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

仅限深圳市安通威视科技有限公司使用

- 获取的图像要通过 xmedia_vpss_release_ichn_frame 接口及时释放，否则将导致 VB 不足而影响业务运行。
- XM7606V13 仅在 VPSS 离线模式或者 GDC-VPSS 在线时才支持从输入通道获取图像。
- XM7206V11A 仅在 VPSS 离线模式是才支持从输入通道获取图像。
- milli_sec 配置为-1 是阻塞模式，成功获取到图像后接口才返回，0 是非阻塞模式，如果当前没有图像则接口返回失败，大于 0 是超时模式（单位为 ms），如果达到超时时间还未成功获取到图像，则接口返回失败。
- 此接口需与 xmedia_vpss_release_ichn_frame 接口成对使用。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vpss_release_ichn_frame

xmedia_vpss_release_ichn_frame

【描述】

释放从输入通道获取的图像。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_release_ichn_frame(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 ichn, const xmedia_video_frame_info *video_frame);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入
ichn	输入通道号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_ICHN_NUM)。	输入
video_frame	帧信息，请参考 xmedia_video_frame_info。	输入

【返回值】

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

- 此接口的 ichn 参数并无实际用途，可在合法范围内任意设置。
- 此接口需与 xmedia_vpss_acquire_ichn_frame 成对使用。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vpss_acquire_ichn_frame

xmedia_vpss_set_ochn_config

【描述】

设置输出通道预设属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_set_ochn_config(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 ochn, const xmedia_vpss_ochn_config *ochn_cfg);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入
ochn	输出通道号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PHY_OCHN_NUM)。	输入

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
ochn_cfg	物理通道预设属性，请参考 xmedia_vpss_ochn_config。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

- 输出通道属性中设置的宽高为缩放的输出宽高。
- XM7606V13 融合拼接场景且分块处理，缩小倍数大于 4 倍时仅支持出 linear。
- XM7206V11A 通道输出格式为 TILE16x4/TILE32x4 不支持 Mosaicex、Coverex、Cornerex、Lumaex、Overlayex、任意角度旋转功能。
- 当卷绕使能时，改变输出宽高前必须先关闭输出通道。

【举例】

请参考 xmedia_vpss_init。

【相关主题】

无。

xmedia_vpss_set_ochn_attr

【描述】

设置输出通道动态属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_set_ochn_attr(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 ochn, const xmedia_vpss_ochn_attr *ochn_attr);
```

仅限深圳市安远成科技有限公司使用

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入
ochn	输出通道号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PHY_OCHN_NUM)。	输入
ochn_attr	物理通道动态属性，请参考 xmedia_vpss_ochn_attr。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

- 通道属性中设置的宽高为缩放的输出宽高。
- XM7606V13 融合拼接场景且分块处理，缩小倍数大于 4 倍时仅支持出 linear。
- XM7206V11A 通道输出格式为 TILE16x4/TILE32x4 不支持 Mosaicex、Coverex、Cornerex、Lumaex、Overlayex、任意角度旋转功能。
- 当卷绕使能时，改变输出宽高前必须先关闭输出通道。

【举例】

请参考 xmedia_vpss_init。

【相关主题】

xmedia_vpss_get_ochn_attr

xmedia_vpss_get_ochn_attr

【描述】

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

获取输出通道动态属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_get_ochn_attr(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 ochn,
xmedia_vpss_ochn_attr *ochn_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入
ochn	输出通道号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PHY_OCHN_NUM)。	输入
ochn_attr	输出通道属性，请参考 xmedia_vpss_ochn_attr。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

无。

【举例】

请参考 xmedia_vpss_init。

【相关主题】

xmedia_vpss_set_ochn_attr

仅限深圳市安元威视科技有限公司使用

xmedia_vpss_set_ext_ochn_config

【描述】

设置扩展通道预设属性。

扩展通道的主要应用是进行二次缩放和帧率控制。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_set_ext_ochn_config(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 ochn,
    const xmedia_vpss_ext_ochn_config*ext_ochn_cfg);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入
ochn	输出通道号。 取值范围：[VPSS_MAX_PHY_OCHN_NUM, VPSS_MAX_OCHN_NUM)。	输入
ext_ochn_cfg	扩展通道预设属性，请参考 xmedia_vpss_ext_ochn_config。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

- 输出通道先做裁剪后做缩放，通道属性中设置的宽高为缩放的输出宽高。
- 扩展通道的输入绑定源必须为物理通道，每个扩展通道同一时刻只能绑定到一个物理通道，不同的扩展通道可以绑定到同一个物理通道。

仅限深圳市安远威科技有限公司使用

- 扩展通道绑定的源物理通道不支持开启低延时或者卷绕。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_vpss_set_ext_ochn_attr

【描述】

设置扩展通道动态属性。

扩展通道的主要应用是进行二次缩放和帧率控制。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_set_ext_ochn_attr(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 ochn,
    const xmedia_vpss_ext_ochn_attr*ext_ochn_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入
ochn	输出通道号。 取值范围：[VPSS_MAX_PHY_OCHN_NUM, VPSS_MAX_OCHN_NUM)。	输入
ext_ochn_attr	扩展通道动态属性，请参考 xmedia_vpss_ext_ochn_attr。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

- 扩展通道先做裁剪后做缩放，通道属性中设置的宽高为缩放的输出宽高。
- 扩展通道的输入绑定源必须为物理通道，每个扩展通道同一时刻只能绑定到一个物理通道，不同的扩展通道可以绑定到同一个物理通道。
- 扩展通道绑定的源物理通道不支持开启低延时或者卷绕。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vpss_get_ext_ochn_attr

xmedia_vpss_get_ext_ochn_attr

【描述】

获取扩展通道属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_get_ext_ochn_attr(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 ochn,
xmedia_vpss_ext_ochn_attr*ext_ochn_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入
ochn	输出通道号。 取值范围：[VPSS_MAX_PHY_OCHN_NUM, VPSS_MAX_OCHN_NUM)。	输入
ext_ochn_attr	扩展通道属性，请参考 xmedia_vpss_ext_ochn_attr。	输出

【返回值】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

无。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vpss_set_ext_ochn_attr

xmedia_vpss_enable_ochn

【描述】

开启输出通道。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_enable_ochn(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 ochn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入
ochn	输出通道号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_OCHN_NUM)。	输入

【返回值】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

- 开启输出通道时，必须先设置输出通道预设属性。
- 开启扩展通道时，必须保证扩展通道绑定的物理通道已经开启。

【举例】

请参考 xmedia_vpss_init。

【相关主题】

xmedia_vpss_disable_ochn

xmedia_vpss_disable_ochn

【描述】

关闭输出通道。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_disable_ochn(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 ochn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入
ochn	输出通道号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_OCHN_NUM)。	输入

【返回值】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

关闭物理通道时，必须先关闭绑定到此通道上的扩展通道。

【举例】

请参考 xmedia_vpss_init。

【相关主题】

xmedia_vpss_enable_ochn

xmedia_vpss_set_ochn_pre_crop

【描述】

设置输出通道缩放前的裁剪属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_set_ochn_pre_crop(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 ochn, const xmedia_video_crop_attr *crop_info);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入
ochn	输出通道号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_OCHN_NUM)。	输入
crop_info	CROP 属性，请参考 xmedia_video_crop_attr。	输入

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

- 基于缩放前的图像配置裁剪参数。
- 如果裁剪区域超出图像范围，丢弃超出部分图像，优先保证裁剪坐标与所设置的参数相同。
- 裁剪坐标和宽高必须为偶数。
- XM7606V13 分块处理时不支持物理通道缩放前的裁剪。
- XM7206V11A 分块处理时仅通道 0 支持物理通道缩放前的裁剪。
- 设置通道裁剪前必须先设置通道预设属性。
- 裁剪区域起始点坐标不支持超出图像外，裁剪后的宽高不能小于通道最小输出宽高。

【举例】

无。

xmedia_vpss_get_ochn_pre_crop

【描述】

获取输出通道缩放前的裁剪属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_get_ochn_pre_crop(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 ochn,
xmedia_video_crop_attr *crop_info);
```

【参数】

仅限深圳市安远微科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入
ochn	输出通道号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_OCHN_NUM)。	输入
crop_info	CROP 属性，请参考 xmedia_video_crop_attr。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

默认不开启输出通道裁剪。

【举例】

无。

xmedia_vpss_set_ochn_post_crop

【描述】

设置输出通道缩放后的裁剪属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_set_ochn_post_crop(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 ochn, const xmedia_video_crop_attr *crop_info);
```

【参数】

仅限深圳市安远成视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入
ochn	输出通道号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PHY_OCHN_NUM)。	输入
crop_info	CROP 属性，请参考 xmedia_video_crop_attr。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

- 基于缩放后的图像配置裁剪参数。
- 如果裁剪区域超出图像范围，丢弃超出部分图像，优先保证裁剪坐标与所设置的参数相同。
- 裁剪坐标和宽高必须为偶数。
- XM7606V13 融合拼接场景分块处理时不支持物理通道裁剪。
- 设置通道裁剪前必须先设置通道预设属性。
- 裁剪区域起始点坐标不支持超出图像外，裁剪后的宽高不能小于通道最小输出宽高。
- 扩展通道不支持该接口。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vpss_get_ochn_post_crop

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

xmedia_vpss_get_ochn_post_crop

【描述】

获取输出通道缩放后的裁剪属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_get_ochn_post_crop(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 ochn,
xmedia_video_crop_attr *crop_info);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入
ochn	输出通道号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PHY_OCHN_NUM)。	输入
crop_info	CROP 属性，请参考 xmedia_video_crop_attr。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

默认不开启输出通道裁剪。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vpss_set_ochn_post_crop

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

xmedia_vpss_set_ochn_low_delay_attr

【描述】

设置输出通道低延时属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_set_ochn_low_delay_attr(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 ochn,
    const xmedia_vpss_low_delay_attr *low_delay_info);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入
ochn	输出通道号 取值范围：[0, VPSS_MAX_PHY_OCHN_NUM)。	输入
low_delay_info	低延时属性，请参考 xmedia_vpss_low_delay_attr。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

- 仅物理通道支持输出低延时。
- 通道输出低延时与 Flip 功能互斥。
- 通道输出低延时与旋转功能互斥。
- 通道 0 低延时与卷绕功能互斥。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

- 通道 AUTO 模式与低延时功能互斥。
- 必须在已设置通道预设属性的前提下才能设置低延时属性。
- XM7606V13 开启输出通道低延时，通道的 Mosaicex、Coverex、Cornerex、Lumaex、Overlayex、任意角度旋转功能将失效。
- XM7206V11A 开启输出通道低延时，通道的 LDC_V、Mosaicex、Coverex、Cornerex、Lumaex、Overlayex、任意角度旋转功能将失效。
- 建议将开启输出低延时的通道绑定到支持输入低延时的模块，如果绑定到不支持输入低延时的模块可能出现图像异常。
- 低延时行号设置越小，VPSS 发送帧的时机越早，后级模块启动处理的时机越早；低延时行号设置越大，降低通路延时效果越差。如果后级模块处理性能较强，建议适当增大低延时行号，否则可能浪费后级模块处理性能。
- 开启低延时后，该通道不支持再作为扩展通道的源物理通道。
- 开启低延时后，不支持获取该通道输出图像。
- 开启低延时单 buffer 后，该通道固定占用一个输出 VB。全在线模式下开启低延时单 buffer 的物理通道可以节省一个 VB。
- 建议在后级绑定 VENC 时才开启低延时单 buffer，否则可能由于后级模块处理过慢导致 VPSS 处理失败。
- XM7606V13 分块处理时不支持开启输出通道低延时。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vpss_get_ochn_low_delay_attr

xmedia_vpss_get_ochn_low_delay_attr

【描述】

获取输出通道低延时属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_get_ochn_low_delay_attr(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 ochn,
    xmedia_vpss_low_delay_attr *low_delay_info);
```

【参数】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入
ochn	输出通道号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PHY_OCHN_NUM)。	输入
low_delay_info	低延时属性，请参考 xmedia_vpss_low_delay_attr。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

默认不开启输出通道低延时。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vpss_set_ochn_low_delay_attr

xmedia_vpss_set_ochn_wrap_attr

【描述】

设置输出通道卷绕属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_set_ochn_wrap_attr(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 ochn, const xmedia_video_wrap_attr *wrap_info);
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入
ochn	输出通道号。 取值范围：0。	输入
wrap_info	卷绕属性，请参考 xmedia_video_wrap_attr。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

- 仅通道 0 支持卷绕。
- 卷绕与 Flip 功能互斥。
- 卷绕与旋转功能互斥。
- 通道 0 低延时与卷绕功能互斥。
- 通道 AUTO 模式与卷绕功能互斥。
- 必须在已设置通道预设属性的前提下才能设置卷绕属性。
- 设置卷绕属性时，必须先关闭通道使能。
- 开启卷绕时，卷绕 buffer size 不得小于通道写出图像所需的 buffer size。如果在使用过程中需要改变输出图像分辨率和像素格式，建议按最大场景配置卷绕 buffer size，否则可能因为获取不到合适大小的 VB 导致丢帧。
- XM7606V13 卷绕行数 [128，图像高度]。

  XM7206V11A 卷绕行数 [128，图像高度*2]。

仅限深圳市芯盛威视科技有限公司使用

- 输出视频格式为 TILE 格式时，卷绕行数必须 8 对齐。
- XM7606V13 输出视频格式为 XMEDIA_VIDEO_FMT_TILE_16x4 时，不支持卷绕。
- XM7606V13 通道 0 开启卷绕后，不支持输出通道旋转、Mosaicex、Coverex、Cornerex、Lumaex、Overlayex 和获取输出通道图像功能。
- XM7206V11A 通道 0 开启卷绕后，不支持输出通道 LDC_V、旋转、Mosaicex、Coverex、Cornerex、Lumaex、Overlayex 和获取输出通道图像功能。
- 开启卷绕后，后级只能绑定 VENC，支持同时绑定到两个编码通道，分别编码流和抓拍。
- 开启卷绕后，该通道不支持再作为扩展通道的源物理通道。
- 开启卷绕后，该通道支持的最小分辨率为 1280x720。
- 分块处理时不支持输出通道卷绕。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vpss_get_ochn_wrap_attr

xmedia_vpss_get_ochn_wrap_attr

【描述】

获取输出通道卷绕属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_get_ochn_wrap_attr(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 ochn,
xmedia_video_wrap_attr *wrap_info);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入
ochn	输出通道号。 取值范围：0。	输入

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
wrap_info	卷绕属性，请参考 xmedia_video_wrap_attr。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

- 仅通道 0 支持此接口。
- 默认不开启卷绕。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vpss_set_ochn_wrap_attr

xmedia_vpss_set_ochn_rotation

【描述】

设置输出通道固定角度旋转属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_set_ochn_rotation(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 ochn,
xmedia_video_rotation rotation);
```

【参数】

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入
ochn	输出通道号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PHY_OCHN_NUM)。	输入
rotation	旋转属性，请参考 xmedia_video_rotation。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

- 仅物理通道支持固定角度旋转。
- 仅支持 0 度、90 度、180 度和 270 度旋转。
- XM7606V13 通道输出为 TILE16x4 时仅支持 180 度旋转。
- XM7206V11A 通道输出为 TILE16x4 或者 TILE32x4 时仅支持 180 度旋转。
- XM7206V11A 通道为紧凑压缩时不支持 180 度旋转。
- 180 度旋转使用 VPSS 硬件的 Mirror + Flip 实现。180 度旋转和 Mirror 功能同时开启时，等效于仅开启 Flip，180 度旋转和 Flip 功能同时开启时，等效于仅开启 Mirror。
- 90 度旋转

  调 vgs 做 90 度旋转。
- 270 度旋转

  VPSS 自适应开启 mirror+flip 做 180 度旋转，调 VGS 做 90 度旋转。
- 开启通道旋转前必须先设置输出通道预设属性。

仅限深圳市安芯成视科技有限公司使用

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vpss_get_ochn_rotation

xmedia_vpss_get_ochn_rotation

【描述】

获取输出通道固定角度旋转属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_get_ochn_rotation(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 ochn,
xmedia_video_rotation *rotation);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入
ochn	输出通道号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PHY_OCHN_NUM)。	输入
rotation	旋转属性，请参考 xmedia_video_rotation。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

仅限深圳市安迈微科技有限公司使用

默认不开启旋转。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vpss_set_ochn_rotation

xmedia_vpss_get_ochn_rgn_luma

【描述】

使用 VPSS 硬件获取输出通道亮度和。

该接口主要用于对 OSD 区域进行亮度统计，根据统计的亮度决定 OSD 是否需要做反色处理，使得 OSD 内容更加明显。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_get_ochn_rgn_luma(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 ochn,
    const xmedia_vpss_rect_attr *rect_attr, xmedia_u64 *luma_data, xmedia_s32 milli_sec);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入
ochn	输出通道号。 取值范围：0。	输入
rect_attr	区域属性，请参考 xmedia_vpss_rect_attr。	输入
luma_data	亮度统计结果，该内存大小应该大于或等于 rect_attr->num * sizeof(xmedia_u64)。	输出
milli_sec	超时参数。milli_sec 设为-1 或 0 时为阻塞模式；大于 0 时为超时模式，milli_sec 为超时时间。超时时间的单位为毫秒（ms）。	输入

【返回值】

仅限深圳市安成视科技有限公司使用

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

- 仅通道 0 支持此功能。
- 统计区域的数量最大为 8。
- 基于缩放后的图像配置亮度统计区域参数。
- 亮度统计区域不能超出有效图像。
- XM7606V13 统计区域宽高不能大于 4096x4096。
- XM7206V11A 统计区域宽高不能大于 3840x2160。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_vpss_get_ochn_rgn_luma_ex

【描述】

使用 VGS 硬件获取输出通道亮度和。

该接口主要用于对 OSD 区域进行亮度统计，根据统计的亮度，进行反色处理，使 OSD 区域更加明显。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_get_ochn_rgn_luma_ex(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 ochn,
        const xmedia_vpss_rect_attr *rect_attr, xmedia_u64 *luma_data,
        xmedia_s32 milli_sec);
```

【参数】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入
ochn	输出通道号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PHY_OCHN_NUM)。	输入
rect_attr	区域属性，请参考 xmedia_vpss_rect_attr。	输入
luma_data	亮度统计结果，该内存大小应该大于或等于 rect_attr->num * sizeof(xmedia_u64)。	输出
milli_sec	超时参数。milli_sec 设为-1 或 0 时为阻塞模式；大于 0 时为超时模式，milli_sec 为超时时间。超时时间的单位为毫秒（ms）。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

- 仅物理通道支持此功能。
- XM7606V13 统计区域的数量最大为 64。
- XM7206V11A 统计区域的数量最大为 32。
- 如果开启了通道旋转，统计区域的起始点坐标基于旋转后的图像配置，如果未开启旋转，统计区域的起始点坐标基于 Mirror/Flip 处理后的图像配置，如果未开启 Mirror/Flip，统计区域的起始点坐标基于通道裁剪后的图像配置，以此类推。
- 统计区域不得超出有效图像。
- XM7606V13 统计区域宽高不能大于 4096x4096。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

- XM7206V11A 统计区域宽高不能大于 3840x2160。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_vpss_select_ochn_frame

【描述】

监测输出通道队列是否有图像。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_select_ochn_frame(const xmedia_chn_info *watch_ochn,
    xmedia_u32 watch_ochn_num, xmedia_chn_info *valid_ochn,
    xmedia_u32 *valid_ochn_num, xmedia_s32 milli_sec);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
watch_ochn	被监测的通道，请参考 xmedia_chn_info。	输入
watch_ochn_num	被监测的通道数量。取值范围[1，VPSS_MAX_PIPE_NUM * VPSS_MAX_OCHN_NUM]。	输入
valid_ochn	有图像的通道，请参考 xmedia_chn_info。	输出
valid_ochn_num	有图像的通道数量。	输出
milli_sec	超时参数。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

仅限深圳市星宸科技有限公司使用

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

- 监听的 PIPE 必须已创建。
- 同时监听多个对象时，只要有一个对象有图像，则接口返回成功。
- milli_sec 配置为-1 是阻塞模式，成功监听到图像后接口才返回，0 是非阻塞模式，如果当前所有监听对象均无图像则接口返回失败，大于 0 是超时模式（单位为 ms），如果达到超时时间还未成功监听到图像，则接口返回失败。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vpss_acquire_ochn_frame

xmedia_vpss_acquire_ochn_frame

【描述】

从输出通道获取图像。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_acquire_ochn_frame(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 ochn,
    xmedia_video_frame_info *video_frame, xmedia_s32 milli_sec);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入
ochn	输出通道号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_OCHN_NUM)。	输入
video_frame	帧信息，请参考 xmedia_video_frame_info。	输出
milli_sec	超时参数。	输入

【返回值】

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

- 获取输出通道图像时，必须设置输出通道队列深度为非 0 值。
- milli_sec 配置为-1 是阻塞模式，成功获取到图像后接口才返回，0 是非阻塞模式，如果当前输出通道队列无图像则接口返回失败，大于 0 是超时模式（单位为 ms），如果达到超时时间还未成功获取到图像，则接口返回失败。
- 此接口需与 xmedia_vpss_release_ochn_frame 接口成对使用。
- 开启低延时或卷绕后，不支持获取该通道输出图像。
- 通道为 auto 模式时，不支持获取该通道输出图像。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vpss_release_ochn_frame

xmedia_vpss_release_ochn_frame

【描述】

释放从输出通道获取的图像。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_release_ochn_frame(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 ochn,
    const xmedia_video_frame_info *video_frame);
```

【参数】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入
ochn	输出通道号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_OCHN_NUM)。	输入
video_frame	帧信息，请参考 xmedia_video_frame_info。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

- 此接口需与 xmedia_vpss_acquire_ochn_frame 成对使用。
- 此接口的 ochn 参数并无实际用途，可在合法范围内任意设置。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vpss_acquire_ochn_frame

xmedia_vpss_stitch_calibration

【描述】

融合拼接标定。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_stitch_calibration(
    const xmedia_vpss_stitch_calibration_frame_info *frame_info,
```

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

```
    const xmedia_vpss_stitch_calibration_config *config,
    xmedia_vpss_stitch_calibration_result *result);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
frame_info	融合拼接标定帧信息，请参考 xmedia_vpss_stitch_calibration_frame_info。	输入
config	融合拼接标定配置。请参考 xmedia_vpss_stitch_calibration_config。	输入
result	融合拼接标定结果。请参考 xmedia_vpss_stitch_calibration_result。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【芯片差异】

芯片类型	是否支持本接口
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

- 仅支持对线性、非压缩图像做标定。
- 标定输入图像宽高必须是偶数。
- 融合拼接标定输入图像分辨率必须一致。

【举例】

仅限深圳市安远成视科技有限公司使用

无。

【相关主题】

- xmedia_vpss_create_pipe
- xmedia_vpss_set_pipe_crop
- xmedia_vi_set_grp_config

xmedia_vpss_stitch_fine_tuning

【描述】

融合拼接微调。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_stitch_fine_tuning(const xmedia_vpss_stitch_fine_tuning_in_attr *in_attr,
        xmedia_vpss_stitch_fine_tuning_out_attr *out_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
in_attr	融合拼接微调输入参数。请参考 xmedia_vpss_stitch_fine_tuning_in_attr。	输入
out_attr	融合拼接微调输出参数。请参考 xmedia_vpss_stitch_fine_tuning_out_attr。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【芯片差异】

芯片类型	是否支持本接口
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【需求】

仅限深圳市安远微科技有限公司使用

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

- 基于输入的拼接参数做 x/y/angle 三个维度的微调。
- 该接口仅做简单的参数检查，使用者需保证参数正确性。

【举例】

无。

【相关主题】

- xmedia_vpss_set_pipe_stitch_size_attr
- xmedia_vpss_set_pipe_crop
- xmedia_vi_set_chn_stitch_attr

xmedia_vpss_set_wrap_buf_share_config

【描述】

设置卷绕 buf 复用配置。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_set_wrap_buf_share_config(const
    xmedia_vpss_wrap_buf_share_config *wrap_buf_share_cfg);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
wrap_buf_share_cfg	卷绕 buf 复用配置，请参考 xmedia_vpss_wrap_buf_share_config。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【芯片差异】

仅限深圳市安远成视科技有限公司使用

芯片类型	是否支持本接口
XM7606V13	不支持
XM7206V11A	支持

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

- 静态属性，必须在创建 pipe 之前设置。
- 开启非融合拼接的通道不支持卷绕 buf 复用。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_vpss_set_splicing_grp_config

【描述】

设置非融合拼接组的配置。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_set_splicing_grp_config(xmedia_s32 pipe,
    const xmedia_vpss_splicing_grp_config *splicing_grp_cfg);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
grp	grp 号。 取值范围[0，VPSS_MAX_SPLICING_GRP_NUM)。	输入
splicing_grp_cfg	非融合拼接组配置，请参考 xmedia_vpss_splicing_grp_config。	输入

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

- 静态属性，必须在创建 pipe 之前设置。
- 水平非融合拼接的左右两张图像的宽高必须相同。
- 垂直非融合拼接的上下两张图像的宽度必须相同。
- 垂直非融合拼接且输出 tile 格式时，上图高度必须 8 对齐。
- 水平非融合拼接不支持低延时、卷绕、压缩。
- 水平非融合拼接仅支持线性格式输出。
- XM7606V13 垂直非融合拼接时不支持低延时、卷绕。
- XM7206V11A 非融合拼接时 LDC_V 无效。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_vpss_attach_ochn_vb_pool

【描述】

绑定输出通道 USER VB 池。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_attach_ochn_vb_pool(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 ochn, xmedia_u32 pool_id);
```

仅限深圳市安远微科技有限公司使用

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入
ochn	输出通道号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_OCHN_NUM)。	输入
pool_id	USER VB 池 ID。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

- VPSS 默认从公共 VB 池获取 VB。
- attach USER VB 池到 VPSS 输出通道后，VPSS 从该 VB 池获取 VB。
- attach pool_A 后再 attach pool_B，VPSS 将从 pool_B 中获取 VB。
- 物理通道 attach USER VB 池后，如果开启了旋转（调用 VGS 实现），VPSS/VGS 写出所需的 VB 都从该 USER VB 池获取。
- 通过 xmedia_vb_create_pool 接口创建 USER VB 池。

【举例】

无。

【相关主题】

- xmedia_vpss_detach_ochn_vb_pool
- xmedia_vb_create_pool

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

xmedia_vpss_detach_ochn_vb_pool

【描述】

解除绑定输出通道 USER VB 池。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_detach_ochn_vb_pool(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 ochn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入
ochn	输出通道号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_OCHN_NUM)。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

detach 后 VPSS 从公共 VB 池获取 VB。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_vpss_attach_ochn_vb_pool

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

xmedia_vpss_get_ochn_fd

【描述】

获取输出通道对应的文件描述符。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vpss_get_ochn_fd(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 ochn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM)。	输入
ochn	输出通道号。 取值范围：[0, VPSS_MAX_OCHN_NUM)。	输入

【返回值】

返回值	描述
正数值	文件描述符。
非正数值	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vpss.h
- 库文件：libxmedia_vpss.a

【注意】

用户可通过 select 机制判断 VPSS 输出通道队列中是否有图像。

【举例】

无。

5.4 数据类型

VPSS 模块相关数据类型定义如下：

仅限深圳市安元威视科技有限公司使用

- VPSS_MAX_PIPE_NUM：定义 PIPE 的最大数量。
- VPSS_MAX_STITCH_NUM：定义最大融合拼接路数。
- VPSS_MAX_ICHN_NUM：定义输入通道最大数量。
- VPSS_MAX_PHY_OCHN_NUM：定义物理通道最大数量。
- VPSS_MAX_EXT_OCHN_NUM：定义扩展通道最大数量。
- VPSS_MAX_OCHN_NUM：定义输出通道最大数量。
- VPSS_MIN_ICHN_WIDTH：定义输入通道的最小宽度。
- VPSS_MIN_ICHN_HEIGHT：定义输入通道的最小高度。
- VPSS_MAX_ICHN_WIDTH：定义输入通道的最大宽度。
- VPSS_MAX_ICHN_HEIGHT：定义输入通道的最大高度。
- VPSS_MIN_STITCH_IN_WIDTH：定义融合拼接场景输入通道的最小宽度。
- VPSS_MIN_STITCH_IN_HEIGHT：定义融合拼接场景输入通道的最小高度。
- VPSS_MAX_2_STITCH_IN_WIDTH：定义 2 路融合拼接场景输入通道的最大宽度。
- VPSS_MAX_2_STITCH_IN_HEIGHT：定义 2 路融合拼接场景输入通道的最大高度。
- VPSS_MAX_3_STITCH_IN_WIDTH：定义 3 路融合拼接场景输入通道的最大宽度。
- VPSS_MAX_3_STITCH_IN_HEIGHT：定义 3 路融合拼接场景输入通道的最大高度。
- VPSS_MAX_4_STITCH_IN_WIDTH：定义 4 路融合拼接场景输入通道的最大宽度。
- VPSS_MAX_4_STITCH_IN_HEIGHT：定义 4 路融合拼接场景输入通道的最大高度。
- VPSS_MIN_2_STITCH_OUT_WIDTH：定义 2 路融合拼接输出最小宽度。
- VPSS_MIN_2_STITCH_OUT_HEIGHT：定义 2 路融合拼接输出最小高度。
- VPSS_MAX_2_STITCH_OUT_WIDTH：定义 2 路融合拼接输出最大宽度。
- VPSS_MAX_2_STITCH_OUT_HEIGHT：定义 2 路融合拼接输出最大高度。
- VPSS_MIN_3_STITCH_OUT_WIDTH：定义 3 路融合拼接输出最小宽度。
- VPSS_MIN_3_STITCH_OUT_HEIGHT：定义 3 路融合拼接输出最小高度。
- VPSS_MAX_3_STITCH_OUT_WIDTH：定义 3 路融合拼接输出最大宽度。

仅限深圳市安元威视科技有限公司使用

- VPSS_MAX_3_STITCH_OUT_HEIGHT：定义 3 路融合拼接输出最大高度。
- VPSS_MIN_4_STITCH_OUT_WIDTH：定义 4 路融合拼接输出最小宽度。
- VPSS_MIN_4_STITCH_OUT_HEIGHT：定义 4 路融合拼接输出最小高度。
- VPSS_MAX_4_STITCH_OUT_WIDTH：定义 4 路融合拼接输出最大宽度。
- VPSS_MAX_4_STITCH_OUT_HEIGHT：定义 4 路融合拼接输出最大高度。
- VPSS_MIN_STITCH_OVERLAP_WIDTH：定义融合拼接重叠区的最小宽度。
- VPSS_MAX_STITCH_OVERLAP_WIDTH：定义融合拼接重叠区的最大宽度。
- VPSS_MIN_PHY_OCHN_WIDTH：定义物理通道的最小宽度。
- VPSS_MIN_PHY_OCHN_HEIGHT：定义物理通道的最小高度。
- VPSS_MAX_PHY_OCHN_WIDTH：定义物理通道的最大宽度。
- VPSS_MAX_PHY_OCHN_HEIGHT：定义物理通道的最大高度。
- VPSS_MIN_EXT_OCHN_WIDTH：定义扩展通道的最小宽度。
- VPSS_MIN_EXT_OCHN_HEIGHT：定义扩展通道的最小高度。
- VPSS_MAX_EXT_OCHN_WIDTH：定义扩展通道的最大宽度。
- VPSS_MAX_EXT_OCHN_HEIGHT：定义扩展通道的最大高度。
- VPSS_MAX_PHY_OCHN_ZOOMIN：定义物理通道的最大放大倍数。
- VPSS_MAX_PHY_OCHN_ZOOMOUT：定义物理通道的最大缩小倍数。
- VPSS_MAX_EXT_OCHN_ZOOMIN：定义扩展通道的最大放大倍数。
- VPSS_MAX_EXT_OCHN_ZOOMOUT：定义扩展通道的最大缩小倍数。
- VPSS_LINE_BUFFER：定义 VPSS 硬件行 buffer 大小。
- VPSS_MAX_LUMA_STAT_NUM：定义使用 VPSS 硬件做亮度统计的最大区域数量。
- VPSS_MAX_LUMA_EX_STAT_NUM：定义使用 VGS 硬件做亮度统计的最大区域数量。
- XMEDIA_VPSS_OVERLAP_POINT_NUM：定义融合拼接重叠区坐标点数量。
- VPSS_MAX_SPLICING_GRP_NUM：定义非融合拼接组的最大数量。
- XMEDIA_VPSS_MAX_PIPE_NUM_IN_GRP：定义非融合拼接组中最大 PIPE 数量。
- xmedia_vpss_stitch_blend_mode：融合拼接模式枚举。
- xmedia_vpss_stitch_blend_config：定义融合拼接预设属性。

仅限深圳市安芯威科技有限公司使用

- xmedia_vpss_stitch_size_attr：定义融合拼接的重叠区属性。
- xmedia_vpss_stitch_blend_attr：定义融合拼接的融合属性。
- xmedia_vpss_nr_attr：定义 STNR 属性。
- xmedia_vpss_pipe_config：定义 PIPE 预设属性。
- xmedia_vpss_ochn_mode：定义物理通道工作模式。
- xmedia_vpss_ochn_config：定义物理通道预设属性。
- xmedia_vpss_ochn_attr：定义物理通道动态属性。
- xmedia_vpss_ext_ochn_config：定义扩展通道预设属性。
- xmedia_vpss_ext_ochn_attr：定义扩展通道动态属性。
- xmedia_vpss_low_delay_attr：定义低延时属性。
- xmedia_vpss_stitch_calibration_frame_info：定义融合拼接标定帧信息。
- xmedia_vpss_stitch_calibration_config：定义融合拼接标定配置。
- xmedia_vpss_stitch_calibration_result：定义融合拼接标定结果。
- xmedia_vpss_rect_attr：定义多区域属性。
- xmedia_vpss_wrap_pos：定义卷绕 buf 复用的位置。
- xmedia_vpss_wrap_buf_share_config：定义卷绕 buf 复用属性。
- xmedia_vpss_output_mode：定义 VPSS 通道输出模式。
- xmedia_vpss_splicing_grp_config：定义非融合拼接组的配置。
- xmedia_vpss_stitch_fine_tuning_attr：定义融合拼接微调参数。
- xmedia_vpss_stitch_fine_tuning_in_attr：定义融合拼接微调输入参数。
- xmedia_vpss_stitch_fine_tuning_out_attr：定义融合拼接微调输出参数。

VPSS_MAX_PIPE_NUM

【说明】

定义 VPSS PIPE 的最大数量。

【定义】

```
#define VPSS_MAX_PIPE_NUM       8
```

【注意事项】

无。

仅限深圳市安迈威科技有限公司使用

【相关数据类型及接口】

无。

VPSS_MAX_STITCH_NUM

【说明】

定义最大融合拼接路数。

【定义】

XM7606V13：

```
#define VPSS_MAX_STITCH_NUM      4
```

【注意事项】

仅 XM7606V13 支持。

【相关数据类型及接口】

无。

VPSS_MAX_ICHN_NUM

【说明】

定义输入通道最大数量。

【定义】

XM7606V13：

```
#define VPSS_MAX_ICHN_NUM      4
```

XM7206V11A：

```
#define VPSS_MAX_ICHN_NUM      1
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

VPSS_MAX_PHY_OCHN_NUM

【说明】

定义物理通道最大数量。

【定义】

XM7606V13：

```
#define VPSS_MAX_PHY_OCHN_NUM      4
```

XM7206V11A：

```
#define VPSS_MAX_PHY_OCHN_NUM      3
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VPSS_MAX_EXT_OCHN_NUM

【说明】

定义扩展通道最大数量。

【定义】

```
#define VPSS_MAX_EXT_OCHN_NUM 4
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VPSS_MAX_OCHN_NUM

【说明】

定义输出通道最大数量。

【定义】

```
#define VPSS_MAX_OCHN_NUM   (VPSS_MAX_PHY_OCHN_NUM+
```

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

```
VPSS_MAX_EXT_OCHN_NUM)
```

【注意事项】

VPSS 最大输出通道数为物理通道与扩展通道之和。

【相关数据类型及接口】

无。

VPSS_MIN_ICHN_WIDTH

【说明】

定义输入通道的最小宽度。

【定义】

```
#define VPSS_MIN_ICHN_WIDTH      32
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VPSS_MIN_ICHN_HEIGHT

【说明】

定义输入通道的最小高度。

【定义】

```
#define VPSS_MIN_ICHN_HEIGHT      32
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VPSS_MAX_ICHN_WIDTH

【说明】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

定义输入通道的最大宽度。

【定义】

XM7606V13：

```
#define VPSS_MAX_ICHN_WIDTH      5376
```

XM7206V11A：

```
#define VPSS_MAX_ICHN_WIDTH      3840
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VPSS_MAX_ICHN_HEIGHT

【说明】

定义输入通道的最大高度。

【定义】

XM7606V13：

```
#define VPSS_MAX_ICHN_HEIGHT      5376
```

XM7206V11A：

```
#define VPSS_MAX_ICHN_HEIGHT      3840
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VPSS_MIN_STITCH_IN_WIDTH

【说明】

定义融合拼接场景输入通道的最小宽度。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【定义】

```
#define VPSS_MIN_STITCH_IN_WIDTH      640
```

【注意事项】

仅 XM7606V13 支持。

【相关数据类型及接口】

无。

VPSS_MIN_STITCH_IN_HEIGHT

【说明】

定义融合拼接场景输入通道的最小高度。

【定义】

```
#define VPSS_MIN_STITCH_IN_HEIGHT      360
```

【注意事项】

仅 XM7606V13 支持。

【相关数据类型及接口】

无。

VPSS_MAX_2_STITCH_IN_WIDTH

【说明】

定义 2 路融合拼接场景输入通道的最大宽度。

【定义】

```
#define VPSS_MAX_2_STITCH_IN_WIDTH      2688
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

VPSS_MAX_2_STITCH_IN_HEIGHT

【说明】

定义 2 路融合拼接场景输入通道的最大高度。

【定义】

```
#define VPSS_MAX_2_STITCH_IN_HEIGHT      2688
```

【注意事项】

仅 XM7606V13 支持。

【相关数据类型及接口】

无。

VPSS_MAX_3_STITCH_IN_WIDTH

【说明】

定义 3 路融合拼接场景输入通道的最大宽度。

【定义】

```
#define VPSS_MAX_3_STITCH_IN_WIDTH      1920
```

【注意事项】

仅 XM7606V13 支持。

【相关数据类型及接口】

无。

VPSS_MAX_3_STITCH_IN_HEIGHT

【说明】

定义 3 路融合拼接场景输入通道的最大高度。

【定义】

```
#define VPSS_MAX_3_STITCH_IN_HEIGHT      1920
```

【注意事项】

仅 XM7606V13 支持。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【相关数据类型及接口】

无。

VPSS_MAX_4_STITCH_IN_WIDTH

【说明】

定义 4 路融合拼接场景输入通道的最大宽度。

【定义】

```
#define VPSS_MAX_4_STITCH_IN_WIDTH      1920
```

【注意事项】

仅 XM7606V13 支持。

【相关数据类型及接口】

无。

VPSS_MAX_4_STITCH_IN_HEIGHT

【说明】

定义 4 路融合拼接场景输入通道的最大高度。

【定义】

```
#define VPSS_MAX_4_STITCH_IN_HEIGHT      1920
```

【注意事项】

仅 XM7606V13 支持。

【相关数据类型及接口】

无。

VPSS_MIN_2_STITCH_OUT_WIDTH

【说明】

定义 2 路融合拼接输出的最小宽度。

【定义】

```
#define VPSS_MIN_2_STITCH_OUT_WIDTH      32
```

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

【注意事项】

仅 XM7606V13 支持。

【相关数据类型及接口】

无。

VPSS_MIN_2_STITCH_OUT_HEIGHT

【说明】

定义 2 路融合拼接输出的最小高度。

【定义】

```
#define VPSS_MIN_2_STITCH_OUT_HEIGHT      32
```

【注意事项】

仅 XM7606V13 支持。

【相关数据类型及接口】

无。

VPSS_MAX_2_STITCH_OUT_WIDTH

【说明】

定义 2 路融合拼接输出的最大宽度。

【定义】

```
#define VPSS_MAX_2_STITCH_OUT_WIDTH      5374
```

【注意事项】

仅 XM7606V13 支持。

【相关数据类型及接口】

无。

VPSS_MAX_2_STITCH_OUT_HEIGHT

【说明】

定义 2 路融合拼接输出的最大高度。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

【定义】

```
#define VPSS_MAX_2_STITCH_OUT_HEIGHT      2688
```

【注意事项】

仅 XM7606V13 支持。

【相关数据类型及接口】

无。

VPSS_MIN_3_STITCH_OUT_WIDTH

【说明】

定义 3 路融合拼接输出的最小宽度。

【定义】

```
#define VPSS_MIN_3_STITCH_OUT_WIDTH      32
```

【注意事项】

仅 XM7606V13 支持。

【相关数据类型及接口】

无。

VPSS_MIN_3_STITCH_OUT_HEIGHT

【说明】

定义 3 路融合拼接输出的最小高度。

【定义】

```
#define VPSS_MIN_3_STITCH_OUT_HEIGHT      32
```

【注意事项】

仅 XM7606V13 支持。

【相关数据类型及接口】

无。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

VPSS_MAX_3_STITCH_OUT_WIDTH

【说明】

定义 3 路融合拼接输出的最大宽度。

【定义】

```
#define VPSS_MAX_3_STITCH_OUT_WIDTH      5756
```

【注意事项】

仅 XM7606V13 支持。

【相关数据类型及接口】

无。

VPSS_MAX_3_STITCH_OUT_HEIGHT

【说明】

定义 3 路融合拼接输出的最大高度。

【定义】

```
#define VPSS_MAX_3_STITCH_OUT_HEIGHT      1920
```

【注意事项】

仅 XM7606V13 支持。

【相关数据类型及接口】

无。

VPSS_MIN_4_STITCH_OUT_WIDTH

【说明】

定义 4 路融合拼接输出的最小宽度。

【定义】

```
#define VPSS_MIN_4_STITCH_OUT_WIDTH      32
```

【注意事项】

仅 XM7606V13 支持。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【相关数据类型及接口】

无。

VPSS_MIN_4_STITCH_OUT_HEIGHT

【说明】

定义 4 路融合拼接输出的最小高度。

【定义】

```
#define VPSS_MIN_4_STITCH_OUT_HEIGHT      32
```

【注意事项】

仅 XM7606V13 支持。

【相关数据类型及接口】

无。

VPSS_MAX_4_STITCH_OUT_WIDTH

【说明】

定义 4 路融合拼接输出的最大宽度。

【定义】

```
#define VPSS_MAX_4_STITCH_OUT_WIDTH      7674
```

【注意事项】

仅 XM7606V13 支持。

【相关数据类型及接口】

无。

VPSS_MAX_4_STITCH_OUT_HEIGHT

【说明】

定义 4 路融合拼接输出的最大高度。

【定义】

```
#define VPSS_MAX_4_STITCH_OUT_HEIGHT      1920
```

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

【注意事项】

仅 XM7606V13 支持。

【相关数据类型及接口】

无。

VPSS_MIN_STITCH_OVERLAP_WIDTH

【说明】

定义融合拼接重叠区的最小宽度。

【定义】

```
#define VPSS_MIN_STITCH_OVERLAP_WIDTH      2
```

【注意事项】

仅 XM7606V13 支持。

【相关数据类型及接口】

无。

VPSS_MAX_STITCH_OVERLAP_WIDTH

【说明】

定义融合拼接重叠区的最大宽度。

【定义】

```
#define VPSS_MAX_STITCH_OVERLAP_WIDTH      1022
```

【注意事项】

仅 XM7606V13 支持。

【相关数据类型及接口】

无。

VPSS_MIN_PHY_OCHN_WIDTH

【说明】

定义物理通道的最小宽度。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

【定义】

```
#define VPSS_MIN_PHY_OCHN_WIDTH      32
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VPSS_MIN_PHY_OCHN_HEIGHT

【说明】

定义物理通道的最小高度。

【定义】

```
#define VPSS_MIN_PHY_OCHN_HEIGHT      32
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VPSS_MAX_PHY_OCHN_WIDTH

【说明】

定义物理通道的最大宽度。

【定义】

XM7606V13：

```
#define VPSS_MAX_PHY_OCHN_WIDTH      7680
```

XM7206V11A：

```
#define VPSS_MAX_PHY_OCHN_WIDTH      3840
```

【注意事项】

无。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【相关数据类型及接口】

无。

VPSS_MAX_PHY_OCHN_HEIGHT

【说明】

定义物理通道的最大高度。

【定义】

XM7606V13:

```
#define VPSS_MAX_PHY_OCHN_HEIGHT      5376
```

XM7206V11A

```
#define VPSS_MAX_PHY_OCHN_HEIGHT      2160
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VPSS_MIN_EXT_OCHN_WIDTH

【说明】

定义扩展通道的最小宽度。

【定义】

```
#define VPSS_MIN_EXT_OCHN_WIDTH      32
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VPSS_MIN_EXT_OCHN_HEIGHT

【说明】

定义扩展通道的最小高度。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

【定义】

```
#define VPSS_MIN_EXT_OCHN_HEIGHT      32
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VPSS_MAX_EXT_OCHN_WIDTH

【说明】

定义扩展通道的最大宽度。

【定义】

XM7606V13:

```
#define VPSS_MAX_EXT_OCHN_WIDTH      4096
```

XM7206V11A:

```
#define VPSS_MAX_EXT_OCHN_WIDTH      3840
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VPSS_MAX_EXT_OCHN_HEIGHT

【说明】

定义扩展通道的最大高度。

【定义】

XM7606V13:

```
#define VPSS_MAX_EXT_OCHN_HEIGHT      4096
```

XM7206V11A:

```
#define VPSS_MAX_EXT_OCHN_HEIGHT      3840
```

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VPSS_MAX_PHY_OCHN_ZOOMIN

【说明】

定义物理通道的最大放大倍数。

【定义】

```
#define VPSS_MAX_PHY_OCHN_ZOOMIN 16
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VPSS_MAX_PHY_OCHN_ZOOMOUT

【说明】

定义物理通道的最大缩小倍数。

【定义】

```
#define VPSS_MAX_PHY_OCHN_ZOOMOUT 15
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VPSS_MAX_EXT_OCHN_ZOOMIN

【说明】

定义扩展通道的最大放大倍数。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

【定义】

```
#define VPSS_MAX_EXT_OCHN_ZOOMIN    16
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VPSS_MAX_EXT_OCHN_ZOOMOUT

【说明】

定义扩展通道的最大缩小倍数。

【定义】

```
#define VPSS_MAX_EXT_OCHN_ZOOMOUT    15
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VPSS_LINE_BUFFER

【说明】

定义 VPSS 硬件行 buffer 大小。

【定义】

XM7606V13:

```
#define VPSS_LINE_BUFFER    4096
```

XM7206V11A:

```
#define VPSS_LINE_BUFFER    3200
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

无。

VPSS_MAX_LUMA_STAT_NUM

【说明】

定义使用 VPSS 硬件做亮度统计的最大区域数量。

【定义】

```
#define VPSS_MAX_LUMA_STAT_NUM    8
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VPSS_MAX_LUMA_EX_STAT_NUM

【说明】

定义使用 VGS 硬件做亮度统计的最大区域数量。

【定义】

XM7606V13:

```
#define VPSS_MAX_LUMA_EX_STAT_NUM    64
```

XM7206V11A:

```
#define VPSS_MAX_LUMA_EX_STAT_NUM    32
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

XMEDIA_VPSS_OVERLAP_POINT_NUM

【说明】

定义融合拼接重叠区坐标点数量。

【定义】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
#define XMEDIA_VPSS_OVERLAP_POINT_NUM    4
```

【注意事项】

仅 XM7606V13 支持。

【相关数据类型及接口】

无。

VPSS_MAX_SPLICING_GRP_NUM

【说明】

定义非融合拼接组的最大数量。

【定义】

```
#define VPSS_MAX_SPLICING_GRP_NUM    2
```

【注意事项】

无。

XMEDIA_VPSS_MAX_PIPE_NUM_IN_GRP

【说明】

定义非融合拼接组中最大 PIPE 数量。

【定义】

```
#define XMEDIA_VPSS_MAX_PIPE_NUM_IN_GRP    2
```

【注意事项】

无。

xmedia_vpss_stitch_blend_mode

【说明】

融合拼接模式枚举。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VPSS_STITCH_BLEND_MODE_LINEAR = 0,
    XMEDIA_VPSS_STITCH_BLEND_MODE_CURVE,
    XMEDIA_VPSS_STITCH_BLEND_MAX
```

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

```
} xmedia_vpss_stitch_blend_mode;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_VPSS_STITCH_BLEND_MODE_LINEAR	直线模式。
XMEDIA_VPSS_STITCH_BLEND_MODE_CURVE	曲线模式。

【注意事项】

仅 XM7606V13 支持。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vpss_stitch_blend_config

xmedia_vpss_stitch_blend_config

【说明】

定义融合拼接预设属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool    stitch_blend_en;
    xmedia_bool    sync_en;
    xmedia_u32     stitch_num;
    xmedia_vpss_stitch_blend_mode mode;
    xmedia_video_size out_size;
    xmedia_video_point overlap_point[VPSS_MAX_STITCH_NUM-
1][XMEDIA_VPSS_OVERLAP_POINT_NUM];
} xmedia_vpss_stitch_blend_config;
```

【成员】

成员名称	描述
stitch_blend_en	融合拼接开关。
sync_en	同步开关。
stitch_num	融合拼接路数
mode	融合拼接的融合模式

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

成员名称	描述
out_size	融合拼接后图像大小，请参考 xmedia_video_size。
overlap_point	重叠区域顶点坐标，请参考 xmedia_video_point。

【注意事项】

- 开启同步后，VPSS 根据多路输入图像的 pts 做同步，取 pts 接近的图像做拼接处理。开启同步时拼接效果最好，但是会在同步处理过程中占用更多的 VB。
- 通过拼接标定接口 xmedia_vpss_stitch_calibration 获取拼接后的图像大小和重叠区顶点坐标。
- 融合拼接后图像宽度不超过 VPSS_MAX_2_STITCH_OUT_WIDTH，高度不超过 VPSS_MAX_2_STITCH_OUT_HEIGHT。
- 融合拼接后图像宽度超过 VPSS_LINE_BUFFER 时，不支持输出通道低延时和卷绕。
- overlap_point 数组下标从小到大依次对应的顶点位置为左上、右上、左下、右下。
- 重叠区域最小宽度为 2，最大宽度为 1022（建议重叠区宽度不超过单路图像宽度的 30%），重叠区宽度必须小于输入图像宽度（如果拼接输入图像宽度不同，则重叠区宽度必须小于小图的宽度），重叠区宽度必须是偶数。
- 曲线模式拼接时，重叠区域最小宽度为 16。
- 重叠区左上角 x 坐标必须为偶数，y 坐标必须为 0；重叠区高度必须与图像高度相同；重叠区域右边界必须为左图右边界。
- 重叠区域必须配置为矩形。
- 仅 XM7606V13 支持融合拼接。

【相关数据类型及接口】

- xmedia_vpss_create_pipe
- xmedia_vpss_stitch_calibration

xmedia_vpss_stitch_size_attr

【说明】

定义融合拼接的重叠区属性。

【定义】

仅限深圳市安通威科技有限公司使用

```
typedef struct {
    xmedia_video_size out_size;
    xmedia_video_point overlap_point[VPSS_MAX_STITCH_NUM -
1][ XMEDIA_VPSS_OVERLAP_POINT_NUM];
} xmedia_vpss_stitch_size_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
out_size	融合拼接后大小。 宽度范围：[VPSS_MIN_STITCH_OUT_WIDTH, VPSS_MAX_STITCH_OUT_WIDTH]。 高度范围：[VPSS_MIN_STITCH_OUT_HEIGHT, VPSS_MAX_STITCH_OUT_HEIGHT]
overlap_point	描述融合拼接右图和左图重叠区域的点，四个的顺序为上左、上右、下左、下右。

【注意事项】。

仅 XM7606V13 支持。

【相关数据类型及接口】

- xmedia_vpss_create_pipe
- xmedia_vpss_stitch_calibration

xmedia_vpss_stitch_blend_attr

【说明】

定义融合拼接的融合属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32    fusion_percent;
    xmedia_u32    fusion_mid_pos_percent;
} xmedia_vpss_stitch_blend_attr;
```

【成员】

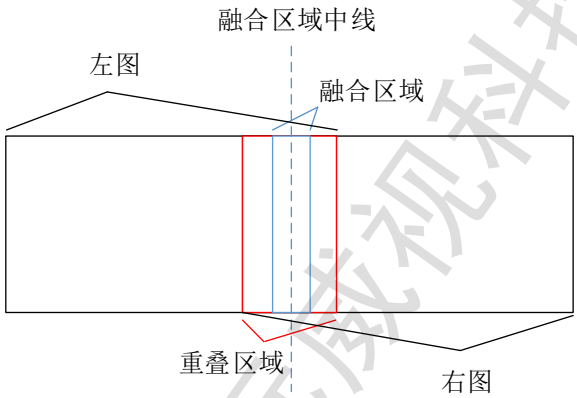
仅限深圳市安远成视科技有限公司使用

成员名称	描述
fusion_percent	融合区域占重叠区域的百分比。 取值范围：[0, 100]。0 表示不融合，100 表示重叠区域全部融合。默认值为 10。
fusion_mid_pos_percent	融合区域中线位置百分比。 取值范围：[0, 100]。0 表示在重合区的最左边，100 表示在重合区的最右边。默认值为 50。

【注意事项】

重叠区域、融合区域、融合区域中线的概念如图 5-4 所示。

图5-4 拼接相关概念



融合区域从融合中线往左右两边同时扩展，融合区域不能超出重叠区域。例如融合区域中线位置配置为 25，融合区域最大只能配置为 50。

仅 XM7606V13 支持。

【相关数据类型及接口】

- xmedia_vpss_create_pipe
- xmedia_vpss_stitch_calibration

xmedia_vpss_nr_attr

【说明】

定义 STNR 属性。

【定义】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

```
typedef struct {
    xmedia_bool                    nr_en;
    xmedia_video_compress_mode compress_mode;
} xmedia_vpss_nr_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
nr_en	STNR 开关。
compress_mode	参考帧压缩模式，请参考 xmedia_video_compress_mode。

【注意事项】

参考帧压缩模式仅支持 XMEDIA_VIDEO_COMPRESS_MODE_NONE 和 XMEDIA_VIDEO_COMPRESS_MODE_LINE。

仅 XM7606V13 支持 STNR。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vpss_create_pipe

xmedia_vpss_pipe_config

【说明】

定义 PIPE 预设属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32                      max_w;
    xmedia_u32                      max_h;
    xmedia_video_pixel_format       pixel_fmt;
    xmedia_video_dynamic_range      dync_range;
    xmedia_video_frame_rate_ctrl    frm_rate_ctrl;
    xmedia_vpss_nr_attr             nr_attr;
    xmedia_vpss_stitch_blend_config stitch_blend_cfg;
} xmedia_vpss_pipe_config;
```

【成员】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
max_w	最大输入图像宽度。取值范围请参考 5.2.4 小节。
max_h	最大输入图像高度。取值范围请参考 5.2.4 小节。
pixel_fmt	输入图像像素格式。取值范围请参考 5.2.4 小节。
dync_range	输入图像动态范围。取值范围请参考 5.2.4 小节。
frm_rate_ctrl	帧率控制参数。请参考 xmedia_video_frame_rate_ctrl。
nr_attr	STNR 属性。请参考 xmedia_vpss_nr_attr。
stitch_blend_cfg	融合拼接属性。请参考 xmedia_vpss_stitch_blend_config。

【注意事项】

- max_w、max_h 和 pixel_fmt 用于计算 STNR 参考帧 buffer 大小。开启 STNR 时，根据 PIPE 预设属性计算出的参考帧 buffer 大小不得小于实际图像所需参考帧 buffer 大小。
- 全在线模式下，max_w、max_h 和 pixel_fmt 必须与 VPSS 实际输入图像参数相同，其他模式下，输入图像宽度不能大于 max_w，输入图像高度不能大于 max_h。
- VPSS 与 VI_PROC 工作于在线模式时 PIPE 帧率控制不生效，用户通过 xmedia_vpss_send_ichn_frame 接口发送图像到 VPSS 时 PIPE 帧率控制不生效。
- 输入低延时帧时 PIPE 帧率控制不生效。
- 仅 XM7606V13 支持 STNR 和融合拼接。
- 如下情况会导致 STNR 效果重新收敛：
  - STNR 关闭后重新打开
  - STOP PIPE 后再 START PIPE
  - RESET PIPE
  - VPSS 输入图像的宽高发生变化
  - PIPE 裁剪参数发生变化
  - 分块处理时，通道 0 输出图像宽度发生变化
  - ISP 参数发生变化

【相关数据类及接口】

仅限深圳市安芯微科技有限公司使用

xmedia_vpss_create_pipe

xmedia_vpss_ochn_mode

【说明】

定义物理通道工作模式。

【定义】

```
typedef struct {
    XMEDIA_VPSS_OCHN_MODE_USER = 0,
    XMEDIA_VPSS_OCHN_MODE_AUTO,
    XMEDIA_VPSS_OCHN_MODE_MAX
} xmedia_vpss_ochn_mode;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_VPSS_OCHN_MODE_USER	用户模式
XMEDIA_VPSS_OCHN_MODE_AUTO	自动模式

【注意事项】

- 通道设置为 AUTO 模式时，只能与一个接收者绑定。
- 通道 AUTO 模式与通道裁剪功能互斥。
- 通道 AUTO 模式与低延时、卷绕互斥。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vpss_set_ochn_config

xmedia_vpss_ochn_config

【说明】

定义物理通道预设属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_vpss_ochn_mode       mode;
    xmedia_video_scale_mode     scale_mode;
    xmedia_u32                  width;
    xmedia_u32                  height;
```

仅限深圳市安芯成视科技有限公司使用

```
    xmedia_video_format              video_fmt;
    xmedia_video_pixel_format        pix_fmt;
    xmedia_video_dynamic_range       dync_range;
    xmedia_video_compress_mode       cmp_mode;
    xmedia_video_frame_rate_ctrl frm_rate_ctrl;
    xmedia_bool                      mirror_en;
    xmedia_bool                      flip_en;
    xmedia_u32                       depth;
} xmedia_vpss_ochn_config;
```

【成员】

成员名称	描述
mode	通道工作模式。
scale_mode	缩放模式，见 xmedia_video_scale_mode 描述。
width	通道输出图像宽度。取值范围请参考 5.2.4 小节。
height	通道输出图像高度。取值范围请参考 5.2.4 小节。
video_fmt	通道输出图像视频格式。取值范围请参考 5.2.4 小节。
pix_fmt	通道输出图像像素格式。取值范围请参考 5.2.4 小节。
dync_range	通道输出图像动态范围。取值范围请参考 5.2.4 小节。
cmp_mode	通道输出图像压缩模式。取值范围请参考 5.2.4 小节。
frm_rate_ctrl	通道帧率控制参数。请参考 xmedia_video_frame_rate_ctrl。
mirror_en	通道输出图像水平镜像开关。
flip_en	通道输出图像垂直翻转开关。
depth	输出通道图像缓存队列深度。取值范围：[0, 8]。

【注意事项】

- 通道输出低延时与 Flip 功能互斥。
- 输出通道 180 度旋转使用 Mirror + Flip 实现。180 度旋转和 Mirror 功能同时开启时，等效于仅开启 Flip，180 度旋转和 Flip 功能同时开启时，等效于仅开启 Mirror。

仅限深圳市安芯微科技有限公司使用

- XM7606V13 输出 XMEDIA_VIDEO_FMT_TILE_16x4 时只能对接 h264/jpeg 模块。
- 获取输出通道图像时，必须设置输出通道队列深度为非 0 值。
- XM7606V13 融合拼接场景且分块处理，缩小倍数大于 4 倍时仅支持出 linear。
- XM7606V13 缩放模式仅支持 XMEDIA_VIDEO_SCALE_MODE_NORMAL。
- XM7606V13 仅支持 XMEDIA_VIDEO_COMPRESS_MODE_TILE 压缩。
- XM7206V11A 为 XMEDIA_VIDEO_COMPRESS_MODE_TILE_COMPACT 压缩模式时不支持 mirror、flip、180 旋转。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vpss_set_ochn_config

xmedia_vpss_ochn_attr

【说明】

定义物理通道动态属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_vpss_ochn_mode       mode;
    xmedia_video_scale_mode     scale_mode;
    xmedia_u32                  width;
    xmedia_u32                  height;
    xmedia_video_format         video_fmt;
    xmedia_video_pixel_format   pix_fmt;
    xmedia_video_dynamic_range  dync_range;
    xmedia_video_compress_mode  cmp_mode;
    xmedia_video_frame_rate_ctrl frm_rate_ctrl;
    xmedia_bool                 mirror_en;
    xmedia_bool                 flip_en;
    xmedia_u32                  depth;
} xmedia_vpss_ochn_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
mode	通道工作模式
scale_mode	缩放模式，见 xmedia_video_scale_mode 描述。

仅限深圳市芯威视科技有限公司使用

成员名称	描述
width	通道输出图像宽度。取值范围请参考 5.2.4 小节。
height	通道输出图像高度。取值范围请参考 5.2.4 小节。
video_fmt	通道输出图像视频格式。取值范围请参考 5.2.4 小节。
pix_fmt	通道输出图像像素格式。取值范围请参考 5.2.4 小节。
dync_range	通道输出图像动态范围。取值范围请参考 5.2.4 小节。
cmp_mode	通道输出图像压缩模式。取值范围请参考 5.2.4 小节。
frm_rate_ctrl	通道帧率控制参数。请参考 xmedia_video_frame_rate_ctrl。
mirror_en	通道输出图像水平镜像开关。
flip_en	通道输出图像垂直翻转开关。
depth	输出通道图像缓存队列深度。取值范围：[0, 8]。

【注意事项】

- 通道输出低延时与 Flip 功能互斥。
- 输出通道 180 度旋转使用 Mirror + Flip 实现。180 度旋转和 Mirror 功能同时开启时，等效于仅开启 Flip，180 度旋转和 Flip 功能同时开启时，等效于仅开启 Mirror。
- XM7606V13 输出 XMEDIA_VIDEO_FMT_TILE_16x4 时只能对接 h264/jpeg 模块。
- 获取输出通道图像时，必须设置输出通道队列深度为非 0 值。
- XM7606V13 缩放模式仅支持 XMEDIA_VIDEO_SCALE_MODE_NORMAL。
- XM7606V13 仅支持 XMEDIA_VIDEO_COMPRESS_MODE_TILE 压缩。
- XM7206V11A 为 XMEDIA_VIDEO_COMPRESS_MODE_TILE_COMPACT 压缩模式时不支持 mirror、flip、180 旋转。

【相关数据类型及接口】

- xmedia_vpss_set_ochn_attr
- xmedia_vpss_get_ochn_attr

仅限深圳市芯迈微电子科技有限公司使用

xmedia_vpss_ext_ochn_config

【说明】

定义扩展通道预设属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_s32                  bind_ochn;
    xmedia_video_scale_mode     scale_mode;
    xmedia_u32                  width;
    xmedia_u32                  height;
    xmedia_video_format         video_fmt;
    xmedia_video_pixel_format   pix_fmt;
    xmedia_video_dynamic_range  dync_range;
    xmedia_video_compress_mode  cmp_mode;
    xmedia_u32                  depth;
    xmedia_video_frame_rate_ctrl frm_rate_ctrl;
} xmedia_vpss_ext_ochn_config;
```

【成员】

成员名称	描述
bind_ochn	绑定的源物理通道。
scale_mode	缩放模式，见 xmedia_video_scale_mode 描述。
width	通道输出图像宽度。取值范围请参考 5.2.4 小节。
height	通道输出图像高度。取值范围请参考 5.2.4 小节。
video_fmt	通道输出图像视频格式。取值范围请参考 5.2.4 小节。
pix_fmt	通道输出图像像素格式。取值范围请参考 5.2.4 小节。
dync_range	通道输出图像动态范围。取值范围请参考 5.2.4 小节。
cmp_mode	通道输出图像压缩模式。取值范围请参考 5.2.4 小节。
depth	输出通道图像缓存队列深度。取值范围：[0, 8]。
frm_rate_ctrl	通道帧率控制参数。请参考 xmedia_video_frame_rate_ctrl。

【注意事项】

仅限深圳市安芯微视科技有限公司使用

- 扩展通道的绑定源必须为物理通道。
- 扩展通道绑定到开了低延时或卷绕的物理通道时，扩展通道不生效。
- 获取输出通道图像时，必须设置输出通道队列深度为非 0 值。
- XM7606V13 缩放模式仅支持 XMEDIA_VIDEO_SCALE_MODE_NORMAL。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vpss_set_ext_ochn_config

xmedia_vpss_ext_ochn_attr

【说明】

定义扩展通道动态属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_s32                  bind_ochn;
    xmedia_video_scale_mode     scale_mode;
    xmedia_u32                  width;
    xmedia_u32                  height;
    xmedia_video_format         video_fmt;
    xmedia_video_pixel_format   pix_fmt;
    xmedia_video_dynamic_range  dync_range;
    xmedia_video_compress_mode  cmp_mode;
    xmedia_u32                  depth;
    xmedia_video_frame_rate_ctrl frm_rate_ctrl;
} xmedia_vpss_ext_ochn_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
bind_ochn	绑定的源物理通道。
scale_mode	缩放模式，见 xmedia_video_scale_mode 描述。
width	通道输出图像宽度。取值范围请参考 5.2.4 小节。
height	通道输出图像高度。取值范围请参考 5.2.4 小节。
video_fmt	通道输出图像视频格式。取值范围请参考 5.2.4 小节。
pix_fmt	通道输出图像像素格式。取值范围请参考 5.2.4 小节。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

成员名称	描述
dync_range	通道输出图像动态范围。取值范围请参考 5.2.4 小节。
cmp_mode	通道输出图像压缩模式。取值范围请参考 5.2.4 小节。
depth	输出通道图像缓存队列深度。取值范围：[0, 8]。
frm_rate_ctrl	通道帧率控制参数。请参考 xmedia_video_frame_rate_ctrl。

【注意事项】

- 扩展通道的绑定源必须为物理通道。
- 获取输出通道图像时，必须设置输出通道队列深度为非 0 值。
- 缩放模式仅支持 XMEDIA_VIDEO_SCALE_MODE_NORMAL。

【相关数据类型及接口】

- xmedia_vpss_set_ext_ochn_attr
- xmedia_vpss_get_ext_ochn_attr

xmedia_vpss_low_delay_attr

【说明】

定义低延时属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool enable;
    xmedia_u32   line_cnt;
    xmedia_bool one_buf_en;
} xmedia_vpss_low_delay_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
enable	低延时开关。
line_cnt	低延时行号。取值范围：[16，输出图像高度]。
one_buf_en	单 buffer 开关。

【注意事项】

仅限深圳市安威远视科技有限公司使用

如果开启了物理通道裁剪，则低延时行号不能大于裁剪高度。

【相关数据类型及接口】

- xmedia_vpss_set_ochn_low_delay_attr
- xmedia_vpss_get_ochn_low_delay_attr

xmedia_vpss_stitch_calibration_frame_info

【说明】

定义融合拼接标定帧信息。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_video_frame_info frame_info[VPSS_STITCH_NUM];
} xmedia_vpss_stitch_calibration_frame_info;
```

【成员】

成员名称	描述
frame_info	拼接输入帧信息，请参考 xmedia_video_frame_info。

【注意事项】

仅 XM7606V13 支持。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vpss_stitch_calibration

xmedia_vpss_stitch_calibration_config

【说明】

定义融合拼接标定配置。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_video_stitch_mode mode;
    xmedia_u32 stitch_num;
    xmedia_video_point ajust_point[VPSS_MAX_STITCH_NUM- 1];
} xmedia_vpss_stitch_calibration_config;
```

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【成员】

成员名称	描述
mode	拼接标定模式，请参考 xmedia_video_stitch_mode。
stitch_num;	拼接路数
ajust_point	拼接重叠区域位置微调参数，请参考 xmedia_video_point。

【注意事项】

- 微调重叠区域位置时，x 坐标和 y 坐标调节范围[-100，100]。
- VI 模块 xmedia_vi_stitch_correction_attr 中 mode 与 VPSS 模块融合拼接标定模式必须配置一致。
- 仅 XM7606V13 支持。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vpss_stitch_calibration

xmedia_vpss_stitch_calibration_result

【说明】

定义拼接标定结果。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_video_size out_size[VPSS_MAX_STITCH_NUM];
    xmedia_s64 pmf_coef[VPSS_MAX_STITCH_NUM][XMEDIA_VIDEO_PMF_COEF_NUM];
    xmedia_video_point offset[VPSS_MAX_STITCH_NUM];
    xmedia_video_point overlap_point[VPSS_MAX_STITCH_NUM -
1][XMEDIA_VPSS_OVERLAP_POINT_NUM];
    xmedia_video_size stitch_out_size;
    xmedia_video_rect effective_rect;
} xmedia_vpss_stitch_calibration_result;
```

【成员】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

成员名称	描述
out_size	GDC 输出图像大小，请参考 xmedia_video_size。
pmf_coef	GDC 矫正矩阵。
offset	GDC 坐标偏移，请参考 xmedia_video_point。
overlap_point	融合拼接重叠区域大小，请参考 xmedia_video_point。
stitch_out_size	融合拼接后输出大小，请参考 xmedia_video_size。
effective_rect	融合拼接后图像有效区域，请参考 xmedia_video_rect。

【注意事项】

- VI 模块 xmedia_vi_stitch_correction_attr 中 out_size 与 VPSS 模块融合拼接标定结果中 size 必须配置一致。
- VI 模块 xmedia_vi_stitch_correction_attr 中 pmf_coef 与 VPSS 模块融合拼接标定结果中 pmf_coef 必须配置一致。
- VI 模块 xmedia_vi_stitch_correction_attr 中 stitch_x_offset 与 VPSS 模块融合拼接标定结果中 offset.x 必须配置一致，stitch_y_offset 与 offset.y 必须配置一致。
- VPSS 模块 xmedia_vpss_stitch_blend_config 中 overlap_point 与 VPSS 模块融合拼接标定结果中 overlap_point 必须配置一致。
- VPSS 模块 xmedia_vpss_stitch_blend_config 中 out_size 与 VPSS 模块融合拼接标定结果中 stitch_out_size 必须配置一致。
- VPSS 模块融合拼接标定结果中 effective_rect 用于配置 VPSS 的 PIPE CROP，以裁剪掉黑边区域。
- 仅 XM7606V13 支持。

【相关数据类型及接口】

- xmedia_vpss_stitch_calibration
- xmedia_vpss_create_pipe
- xmedia_vpss_set_pipe_crop
- xmedia_vi_set_grp_config

xmedia_vpss_rect_attr

【说明】

定义多区域属性。

仅限深圳市安芯微科技有限公司使用

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 num;
    xmedia_video_rect *ATTRIBUTE rect;
} xmedia_vpss_rect_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
num	区域数量。
rect	区域坐标、宽高参数，请参考 xmedia_video_rect。

【注意事项】

用户需确保 rect 指向的内存空间大于 num * sizeof(xmedia_video_rect)。

【相关数据类型及接口】

- xmedia_vpss_get_ochn_rgn_luma
- xmedia_vpss_get_ochn_rgn_luma_ex

xmedia_vpss_wrap_pos

【说明】

定义卷绕 buf 复用的位置。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VPSS_WRAP_POS_PHY_OCHN = 0,
    XMEDIA_VPSS_WRAP_POS_EXT_OCHN,
    XMEDIA_VPSS_WRAP_POS_MAX
} xmedia_vpss_wrap_pos;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_VPSS_WRAP_POS_PHY_OCHN	物理通道卷绕 buf 复用。
XMEDIA_VPSS_WRAP_POS_EXT_OCHN	扩展通道卷绕 buf 复用。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

【注意事项】

XM7606V13 和 XM7206V11A 仅支持物理通道的卷绕。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vpss_wrap_buf_share_config

xmedia_vpss_set_wrap_buf_share_config

xmedia_vpss_wrap_buf_share_config

【说明】

定义卷绕 buf 复用属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool enable;
    xmedia_u32 buf_size;
    xmedia_vpss_wrap_pos wrap_pos;
} xmedia_vpss_wrap_buf_share_config;
```

【成员】

成员名称	描述
enable	卷绕 buf 复用使能开关。
buf_size	卷绕 buf 大小。
wrap_pos	卷绕 buf 复用的位置。参考 xmedia_vpss_wrap_pos。

【注意事项】

卷绕 buf_size 必须设置为所有开启卷绕的通道的最大卷绕 buf 大小。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vpss_set_wrap_buf_share_config

xmedia_vpss_output_mode

【说明】

VPSS 通道输出模式。

【定义】

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

```
typedef enum {
    XMEDIA_VPSS_OUTPUT_MODE_INDEPENDENT = 0,
    XMEDIA_VPSS_OUTPUT_MODE_H_SPLICING,
    XMEDIA_VPSS_OUTPUT_MODE_V_SPLICING,
    XMEDIA_VPSS_OUTPUT_MODE_MAX
} xmedia_vpss_output_mode;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_VPSS_OUTPUT_MODE_INDEPENDENT	不拼接。
XMEDIA_VPSS_OUTPUT_MODE_H_SPLICING	水平拼接。
XMEDIA_VPSS_OUTPUT_MODE_V_SPLICING	垂直拼接。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vpss_splicing_grp_config

xmedia_vpss_set_splicing_grp_config

xmedia_vpss_splicing_grp_config

【说明】

定义非融合拼接组的配置。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 pipe_num;
    xmedia_s32 pipe_id[XMEDIA_VPSS_MAX_PIPE_NUM_IN_GRP];
    xmedia_s32 master_pipe_id;
    xmedia_vpss_output_mode output_mode[VPSS_MAX_PHY_OCHN_NUM];
} xmedia_vpss_splicing_grp_config;
```

【成员】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
pipe_num	拼接组中的 VPSS PIPE 数量。
pipe_id	拼接组中的 VPSS PIPE ID。
master_pipe_id	拼接组主 PIPE ID。
output_mode	VPSS 通道输出模式，参考 xmedia_vpss_output_mode。

【注意事项】

- 不拼接时 pipe_num 必须设置为 0，拼接时 pipe_num 必须设置为 2。
- 拼接模式下 VPSS 通过主 PIPE 输出图像。
- 一个拼接组内的 PIPE ID 不能相同，同一个 PIPE 不能用于多个拼接组。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vpss_set_splicing_grp_config

xmedia_vpss_stitch_fine_tuning_attr

【说明】

定义融合拼接微调参数。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_s32 x;
    xmedia_s32 y;
    xmedia_s32 angle;
} xmedia_vpss_stitch_fine_tuning_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
x	水平方向调整参数，单位为像素。取值范围[-100, 100]，负值向左调整，正值向右调整，2 对齐。
y	垂直方向调整参数，单位为像素。取值范围[-100, 100]，负值向上调整，正值向下调整，1 对齐。

仅限深圳市安威远视科技有限公司使用

成员名称	描述
angle	旋转角度，单位为 0.1 度。取值范围[-100, 100]，负值顺时针调整，正值逆时针调整，1 对齐。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vpss_stitch_fine_tuning_in_attr

xmedia_vpss_stitch_fine_tuning_in_attr

【说明】

定义融合拼接微调输入参数。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_video_stitch_mode stitch_mode;
    xmedia_u32 stitch_num;
    xmedia_video_size stitch_size;
    xmedia_video_crop_attr vpss_pipe_crop_attr;
    xmedia_u32 pic_index;
    xmedia_vpss_stitch_fine_tuning_attr fine_tuning_attr;
    xmedia_video_size pic_size[VPSS_MAX_STITCH_NUM];
    xmedia_s64 pmf_coef[VPSS_MAX_STITCH_NUM][XMEDIA_VIDEO_PMF_COEF_NUM];
    xmedia_video_point offset[VPSS_MAX_STITCH_NUM];
    xmedia_video_point overlap_point[VPSS_MAX_STITCH_NUM -
1][XMEDIA_VPSS_OVERLAP_POINT_NUM];
} xmedia_vpss_stitch_fine_tuning_in_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
stitch_mode	拼接模式，请参考 xmedia_video_stitch_mode。
stitch_num	拼接路数。双目拼接设置为 2，三目拼接设置为 3，四目拼接设置为 4。
stitch_size	微调前拼接输出分辨率。

仅限深圳市安成视科技有限公司使用

成员名称	描述
vpss_pipe_crop_attr	微调前 VPSS PIPE CROP 参数。
pic_index	待调整的图像序号（一次仅支持对一张图像做微调）。双目拼接时左图序号为 0，右图序号为 1，只能对右图做微调；三目拼接时图像序号依次为 0~2，只能针对序号为 1~2 的图像做微调；四目拼接时图像序号依次为 0~3，只能针对序号为 1~3 的图像做微调。
fine_tuning_attr	微调参数，请参考 xmedia_vpss_stitch_fine_tuning_attr。
pic_size	微调前单路拼接输入图像分辨率。
pmf_coef	微调前 pmf 矩阵。
offset	微调前偏移坐标。
overlap_point	微调前重叠区坐标。

【注意事项】

VPSS PIPE CROP 参数仅支持绝对坐标。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vpss_stitch_fine_tuning

xmedia_vpss_stitch_fine_tuning_out_attr

【说明】

定义融合拼接微调输出参数。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_video_size stitch_size;
    xmedia_video_crop_attr vpss_pipe_crop_attr;
    xmedia_video_size pic_size[VPSS_MAX_STITCH_NUM];
    xmedia_s64 pmf_coef[VPSS_MAX_STITCH_NUM][XMEDIA_VIDEO_PMF_COEF_NUM];
    xmedia_video_point offset[VPSS_MAX_STITCH_NUM];
    xmedia_video_point overlap_point[VPSS_MAX_STITCH_NUM -
1][XMEDIA_VPSS_OVERLAP_POINT_NUM];
} xmedia_vpss_stitch_fine_tuning_out_attr;
```

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

【成员】

成员名称	描述
stitch_size	微调后拼接输出分辨率。
vpss_pipe_crop_attr	微调后 VPSS PIPE CROP 参数。
pic_size	微调后单路拼接输入图像分辨率。
pmf_coef	微调后 pmf 矩阵。
offset	微调后偏移坐标。
overlap_point	微调后重叠区坐标。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vpss_stitch_fine_tuning

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

6 视频编码

6.1 概述

VENC 模块，即视频编码模块。本模块支持多路实时编码，且每路编码独立，编码协议和编码 profile 可以不同。

VENC 模块的输入源包括三类：

- 用户态读取图像文件向编码模块发送数据；
- 视频输入（VI）模块采集的图像经视频处理子系统（VPSS）发送到编码模块；
- 视频输入（VI）模块采集的图像直接发送到编码模块。
- 视频输出（VO）模块把图像直接发送到编码模块。

不同型号的芯片支持不同的编码规格，芯片支持的编码规格如下表所示。

表6-1 芯片编码规格

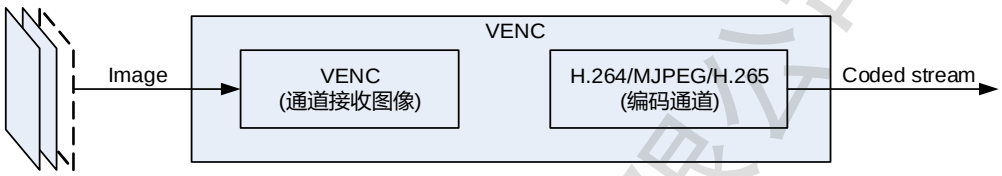
芯片	H.264			JPEG	MOTION JPEG	H.265	
	BP	MP	HP			MP	Main 10
XM7606V13	不支持	不支持	支持	支持	支持	支持	不支持
XM7206V11A	不支持	支持	支持	支持	支持	支持	不支持

仅限深圳市芯威视科技有限公司使用

6.2 功能描述

6.2.1 编码数据流程图

图6-1 VENC 的数据流程图



典型的编码流程包括了输入图像的接收、图像的编码、以及码流的输出等过程。

VENC 模块由编码通道子模块（VENC）和编码协议子模块（H.264/H.265/JPEG/MJPEG）组成。

通道支持接收 YUV 格式如下表所示。通道模块接收外部原始图像数据，而不关心图像数据是来自哪个外部模块。

表6-2 编码 YUV 格式支持规格

芯片	H.264/H.265			JPEG/MJPEG				
	YUV 400	YUV 420SP	YVU 420SP	YUV 400	YUV 420SP	YVU 420SP	YUV 422SP	YVU 422SP
XM7606 V13	不支持	支持	支持	不支持	支持	支持	支持	支持
XM7206 V11A	支持	支持	支持	支持	支持	支持	不支持	不支持

通道接收到图像之后，比较图像尺寸和编码通道尺寸：

如果输入图像比编码通道尺寸大，VENC 将按照编码通道尺寸大小，调用 VGS 对源图像进行缩小，然后对缩小之后的图像进行编码。注意：若缩放倍数超过 16 倍或缩放的输入输出图像超过 4096x4096 则缩放将会失败（详情请参考视频图形子系统 VGS），VENC 将丢弃这一帧。

对于 XM7206V11A，如果输入分辨率是 1920x1080 的 TILE32x4 压缩 YUV420SP 格式，编码通道宽高为 2560x1440 或者 3840x2160；或者输入是 2560x1440 的

仅限深圳市安防视科技有限公司使用

TILE32x4 压缩 YUV420SP 格式，编码通道宽高 3840x2160，H264/JPEG/MJPEG 可以将图像放大到对应通道宽高并编码输出。

对于 XM7606v13 如果输入图像比编码通道尺寸小，如果是 JPEG 通道，VENC 将按照编码通道尺寸大小，调用 VGS 对源图像进行放大，然后对放大之后的图像进行编码。支持 FHD 到 8192x8192 的放大。其他编码通道 VENC 则丢弃源图像。

如果输入图像与编码通道尺寸相当，VENC 直接接受源图像，进行编码。

说明

1、 通道的帧率控制默认不打开，需要用户调用接口设置。RC 中也具有帧率控制功能。推荐使用 RC 的帧率控制，这样不会对码率控制造成过大的冲击。

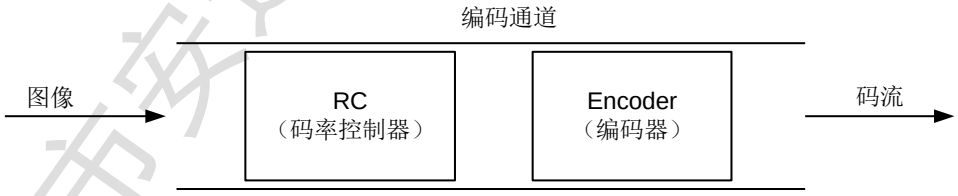
2、 对于 H.264/ H.265 编码，用户设置彩转灰时，由于存在帧间预测量化误差，在编码出下一个 I 帧之前图像会存有色度残留。建议客户在切换单分量时调用接口 xmedia_venc_reset_chn 进行通道复位。

完成视频区域管理之后，图像被送入具体协议类型编码通道，完成视频编码，输出码流。

6.2.2 编码通道

编码通道作为基本容器，保存编码通道的多种用户设置和管理编码通道的多种内部资源。编码通道完成图像转化为码流的功能，具体由码率控制器和编码器协同完成。这里的编码器指的是狭义上的编码器，只完成编码功能。码率控制器提供了对编码参数的控制和调整，从而对输出码率进行控制。

图6-2 编码通道功能模块划分



6.2.3 码率控制

码率控制器实现对编码码率进行控制。

从信息学的角度分析，图像的压缩比越低，压缩图像的质量越高；图像压缩比例越高，压缩图像的质量越低。对于场景变化的真实场景，图像质量稳定，编码码率会波

仅限深圳市安远微科技有限公司使用

动；编码码率稳定，图像质量会波动。以 H.264 编码为例，通常图像 QP 越低，图像的质量越好，码率越高；图像 QP 越高，图像质量越差，码率越低。

码率控制是针对连续的编码码流而言，所以，JPEG 协议编码通道不包括码率控制功能。

码率控制器分别提供了对 MJPEG 协议编码通道 CBR、VBR、FIXQP 三种码率控制模式，H.264/H.265 协议编码通道 CBR、VBR、AVBR、FIXQP、QPMAP 五种码率控制模式，对图像质量和码率进行调节，对于 H.264/H.265/协议通道的 QPMAP 模式，码控的策略由用户决定。

编码协议 H.264/H.265/MJPEG 对 RC 模式的支持情况如下表所示。

表6-3 编码协议支持 RC 模式

RC 模式	XM7606V13/XM7206V11A		
	H264	H265	MJPEG
CBR	支持	支持	支持
VBR	支持	支持	支持
AVBR	支持	支持	不支持
FIXQP	支持	支持	支持
QPMAP	支持	支持	不支持

CBR

CBR（Constant Bit Rate）固定比特率。即在码率统计时间内保证编码码率平稳。码率稳定主要由一个量来评估。

- 码率统计时间 stat_time

  单位为秒(s)，码率统计时间越长，每帧图像的码率波动对于码率调节的影响越弱，码率的调节会更缓慢，图像质量的波动会更轻微；码率统计时间越短，每帧图像的码率波动对于码率调节的影响越强，图像码率的调节会更灵敏，图像质量的波动会更剧烈。

仅限深圳市安达威视科技有限公司使用

VBR

VBR（Variable Bit Rate）可变比特率，即允许在码率统计时间内编码码率波动，从而保证编码图像质量平稳。

以 H.265 编码为例，VENC 模块提供用户可设置 max_qp，min_qp，max_bit_rate 和 change_pos。

max_qp 、min_qp 用于控制图像的质量范围。

max_bit_rate 用于钳位码率统计时间内的最大编码码率。

change_pos 用于控制开始调整 QP 的码率基准线。

当编码码率大于 max_bit_rate * change_pos 时，图像 QP 会逐步向 max_qp 调整，如果图像 QP 达到 max_qp，QP 会被钳位到最大值，max_bit_rate 的钳位效果失效，编码码率有可能会超出 max_bit_rate。

当编码码率小于 max_bit_rate * change_pos 时，图像 QP 会逐步向 min_qp 调整，如果图像 QP 达到 min_qp，此时编码的码率已经达到最大值，而且图像质量最好。

AVBR

AVBR（Adaptive Variable Bit Rate）可变比特率，即允许在码率统计时间内编码码率波动，从而保证编码图像质量平稳。码率控制内部会检测当前场景的运动静止状态，在运动时用较高码率编码，在静止时主动降低目标码率。

以 H.265 编码为例，VENC 模块提供用户可设置 max_bit_rate，change_pos 和 min_still_percent。

max_bit_rate 表示运动场景下的最大码率；

max_bit_rate * change_pos * min_still_percent 表示静止情况下的最小码率。

根据运动程度的不同目标码率会在最大码率和最小码率间调整。max_qp，min_qp 用于控制图像的质量范围，码率控制以 QP 钳位为最高优先级，超出 min_qp，max_qp 范围内码率控制将失效。

FIXQP

Fix QP 固定 QP 值。在码率统计时间内，编码图像所有宏块 QP 值相同，采用用户设定的图像 QP 值，I 帧和 P 帧的 QP 值可以分别设置。

仅限深圳市安芯微电子科技有限公司使用

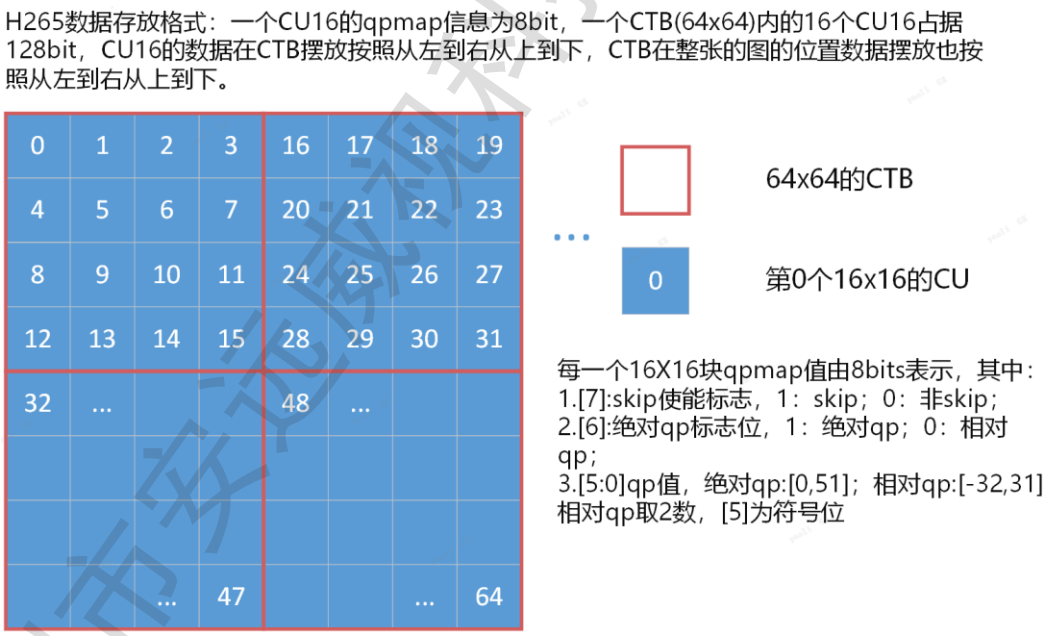
QPMAP

QPMAP 模式下允许用户自由决定码控的策略。用户需要申请内存，内存会映射到编码的图像上，通过内存的赋值完成编码图像的每一块 qp 和选择 skip 块倾向性大小的配置。

XM7606V13 中 qp 的设置是以 64*64 块为单位，每一个 64*64 块的 qp 值，采用用户设定的相应块的 qp 值。所有这些块的 qp 值组成 qp 表，该表中 qp 值的组织方式，如图 6-3 和图 6-5 所示。H.264 的 skip 倾向性配置以 16*16 块为单位，H.265 的 skip 倾向性配置以 64*64 块为单位，如图 6-6 和图 6-7 所示。

XM7206V11A 中 qp 的设置是以 32*32 块为单位，每一个 32*32 块的 qp 值，采用用户设定的相应块的 qp 值。所有这些块的 qp 值组成 qp 表，该表中 qp 值的组织方式，如图 6-4 和图 6-5 所示。H.264 的 skip 倾向性配置以 16*16 块为单位，H.265 的 skip 倾向性配置以 32*32 块为单位，如图 6-6 和图 6-7 所示。

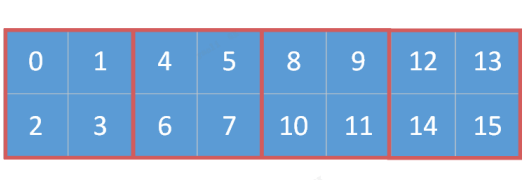
图6-3 H.265 QPMAP LCU（64*64）排放位置

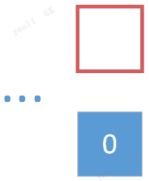


仅限深圳市安迪威视科技有限公司使用

图6-4 H.265 QPMAP LCU（32*32）排放位置

H265数据存放格式：一个CU16的qpmap信息为8bit，一个CTB(32x32)内的4个CU16占据32bit，CU16的数据在CTB摆放按照从左到右从上到下，CTB在整张的图的位置数据摆放也按照从左到右从上到下。

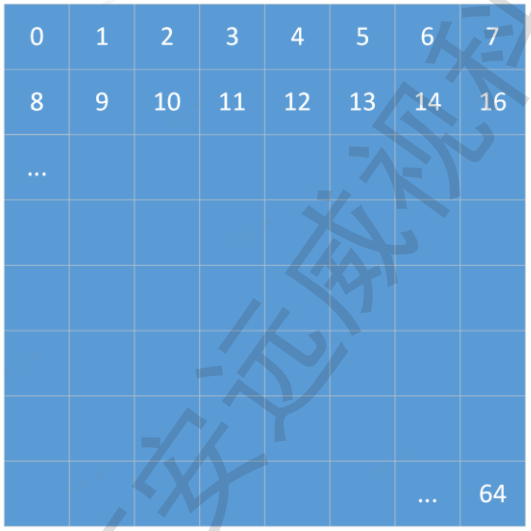




每一个16X16块qpmap值由8bits表示，其中：
1.[7]:skip使能标志，1：skip；0：非skip；
2.[6]:绝对qp标志位，1：绝对qp；0：相对qp；
3.[5:0]qp值，绝对qp:[0,51]；相对qp: [-32,31]
相对qp取2数，[5]为符号位

图6-5 H.264 QPMAP MB 排放位置

H264数据存放格式：一个MB为16x16，数据摆放按照从左到右从上到下





每一个16X16块qpmap值由8bits表示，其中：
1.[7]:skip使能标志，1：skip；0：非skip；
2.[6]:绝对qp标志位，1：绝对qp；0：相对qp；
3.[5:0]qp值，绝对qp:[0,51]；
相对qp:[-32,31]相对qp取2数，[5]为符号位

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

图6-6 H.265 Skip Weight 表排布

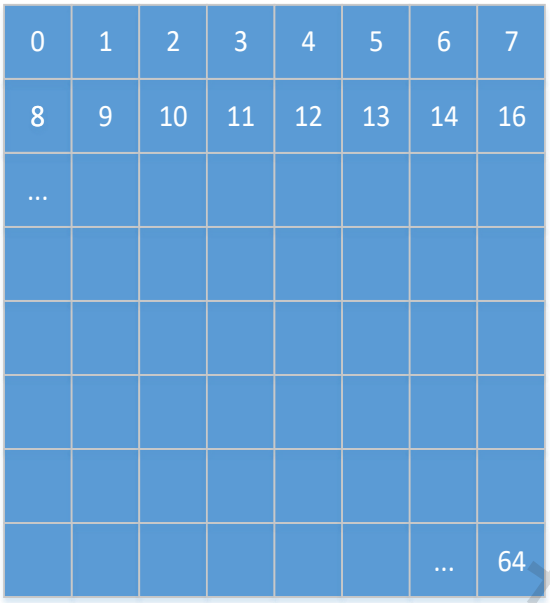
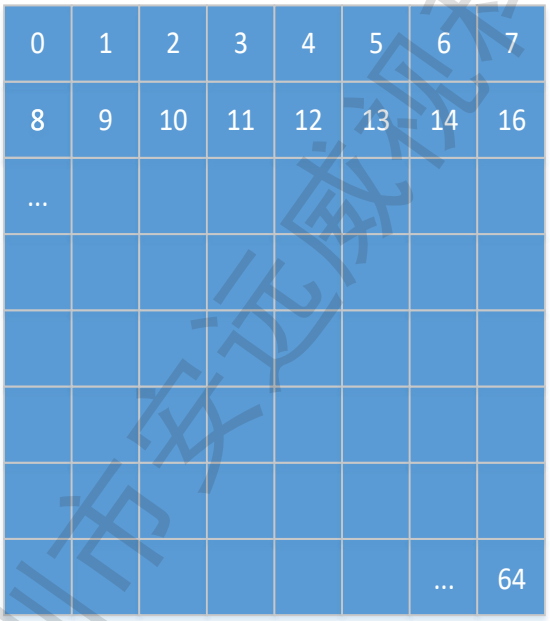


图6-7 H.264 Skip Weight 表排布



仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

说明：

- 使用 QpMap 表实现 H.265 协议通道编码非 ROI 区域帧率低于 ROI 区域帧率时，需客户调用 xmedia_venc_set_h265_sao 关闭 SAO 功能。
- QpMap 模式下需要调用接口 xmedia_venc_send_frame_ex 发送图像和 qp_map 表。
- Gop Mode 模式为 VENC_GOPMODE_ADVSMARTP 时不支持 QpMap 模式。
- QpMap 模式下，QpMap 表需要内存计算如下：

  XM7606V13：

  H265：(ALIGN_UP(width,64)/64 * ALIGN_UP(height,64)/64 * 16)

  XM7206V11A：

  H265：(ALIGN_UP(width,32)/32 * ALIGN_UP(height,32)/32 * 4)

  H264：(ALIGN_UP(width,16)/16 * ALIGN_UP(height,16)/16)
- QpMap 模式下，Skip_Weight 表需要内存计算如下：

  XM7606V13：

  H265：ALIGN_UP(width,64)/64 * ALIGN_UP(height,64)/64

  XM7206V11A：

  H265：ALIGN_UP(width,32)/32 * ALIGN_UP(height,32)/32

  H264：ALIGN_UP(width,16)/16 * ALIGN_UP(height,16)/16

6.2.4 GOP 结构

两种编码协议（H.264/H.265）对 GOP 结构类型模式的支持情况如下表所示。

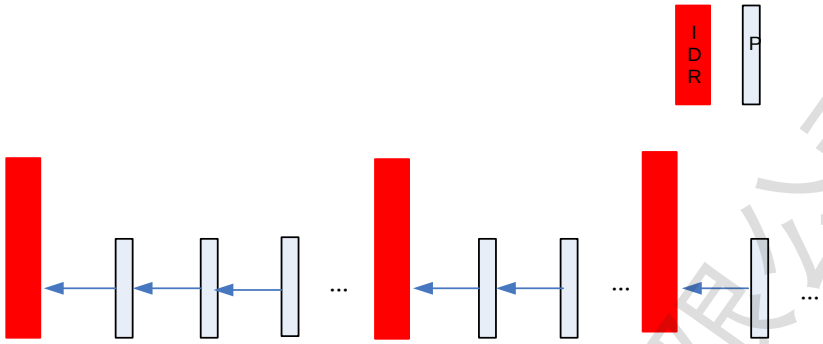
表6-4 编码协议支持 GOP 结构类型

GOP 模式	参考帧个数	XM7606V13/XM7206V11A	
		H.264	H.265
VENC_GOPMODE_NORMALP	1	支持	支持
VENC_GOPMODE_SMARTP	2	支持	支持
VENC_GOPMODE_ADVSMARTP	2	不支持	不支持

VENC_GOPMODE_NORMALP 模式的帧结构，如下图所示，每个 P 帧仅参考前一帧。

仅限深圳市安芯成视科技有限公司使用

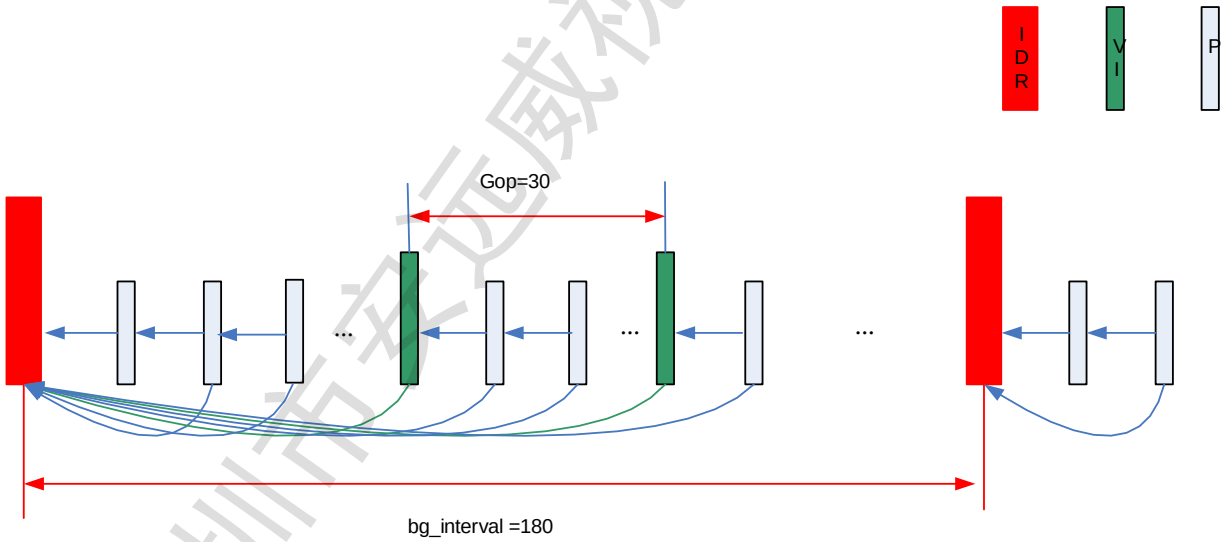
图6-8 normal_p 模式的帧结构图



VENC_GOPMODE_SMARTP 模式的帧结构，如下图所示。

其中：Bg 指 IDR 帧，且为长期参考帧，VI 指 P 帧，该帧只参考 Bg 帧，且 QP 值小于其他 P 帧 QP 值。

图6-9 smart_p 模式的帧结构图

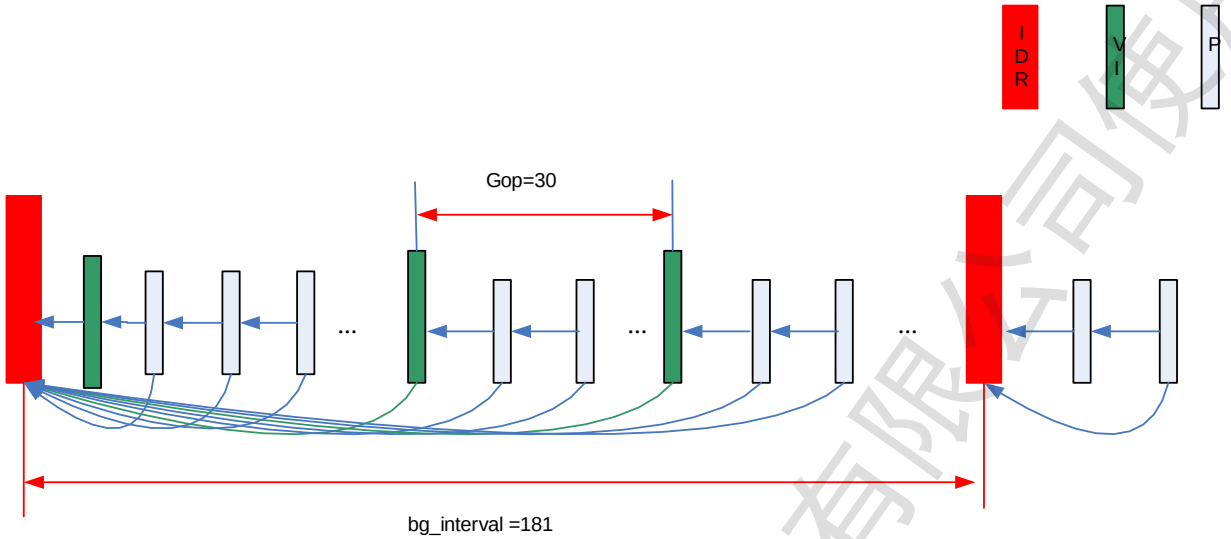


VENC_GOPMODE_ ADVSMARTP 模式的帧结构，如下图所示。

其中：Bg 指背景建模帧，是 IDR 帧，且为长期参考帧，VI 指 P 帧，该帧只参考 Bg 帧，且 QP 值小于其他 P 帧 QP 值。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

图6-10 adv_smart_p 模式的帧结构图



说明

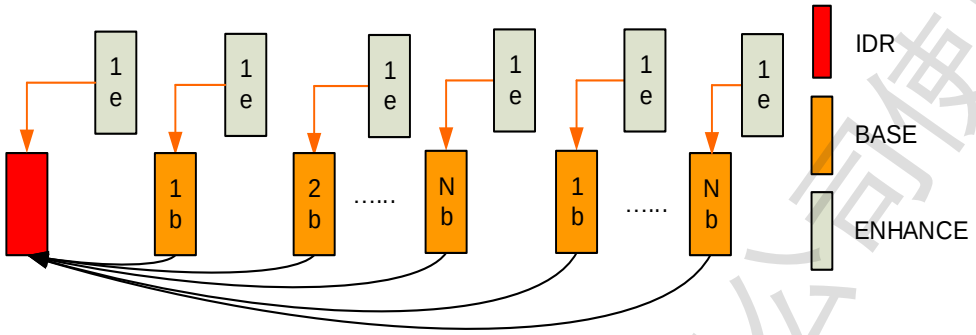
- H.264 非 normalp 模式下，不支持 svc-t。
- H.265 协议的帧存管理方式默认在码流中传输，通过模块参数 H265eFeatureEnable 控制，默认为 1。如果客户的解码器有兼容性问题可以在加载 h265e.ko 设置 H265eFeatureEnable=0。

6.2.5 高级跳帧参考模式

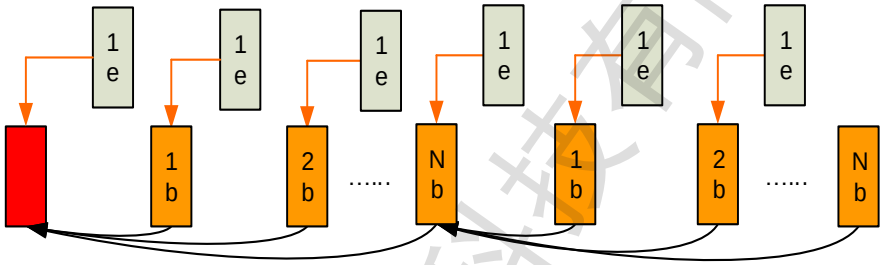
高级跳帧参考模式涉及 3 个参数：base、enhance 和 enable_pred，其含义请参考 xmedia_venc_ref_param。高级跳帧参考模式示意如图 6-11 至图 6-13 所示。

仅限深圳市安远成视科技有限公司使用

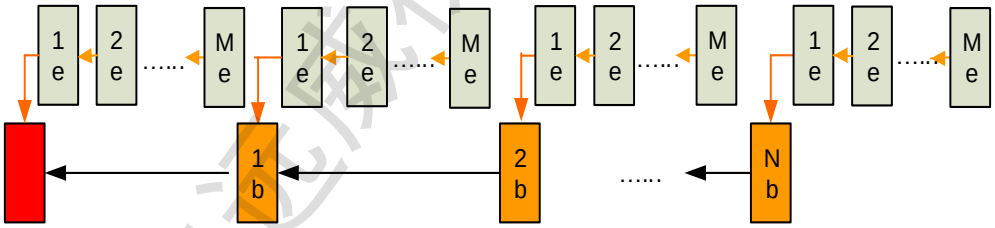
图6-11 normal_p 高级跳帧参考示意图



(N,1,XMEDIA_FALSE)

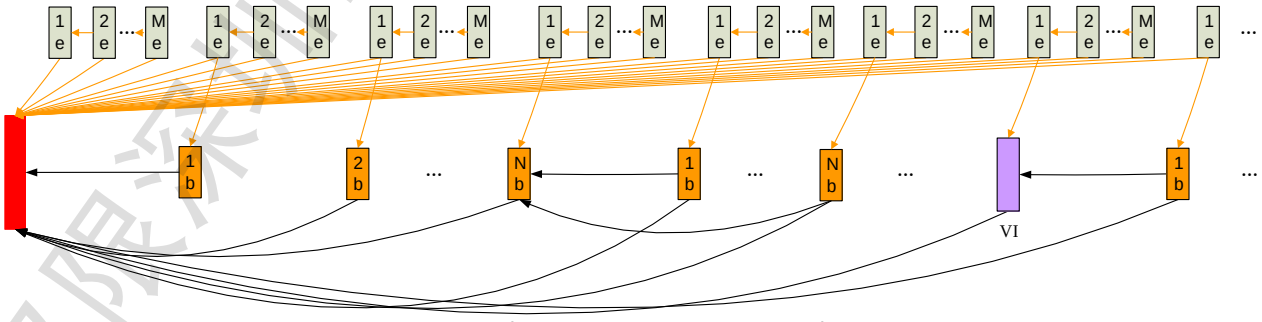


(N,1,XMEDIA_TRUE)



(1,M,XMEDIA_TRUE)

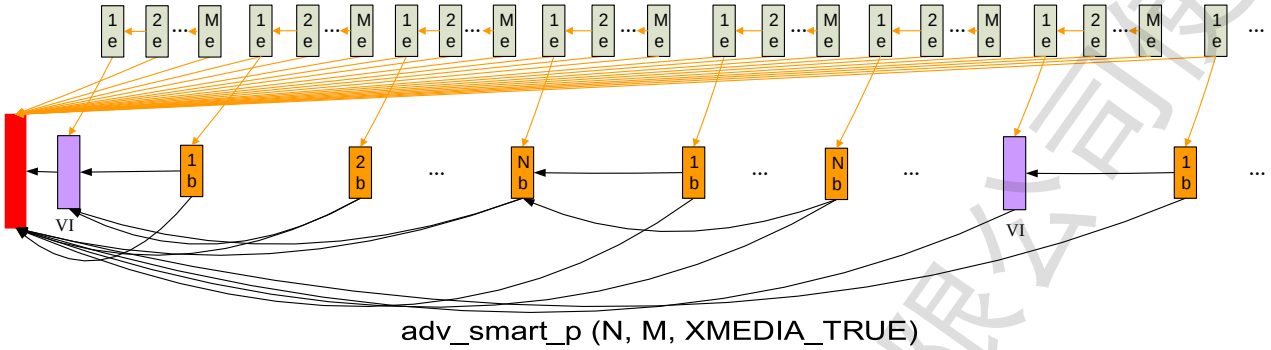
图6-12 smart_p 高级跳帧参考示意图



smart_p (N, M, XMEDIA_TRUE)

仅限深圳市安迈视科技有限公司使用

图6-13 adv_smart_p 高级跳帧参考示意图



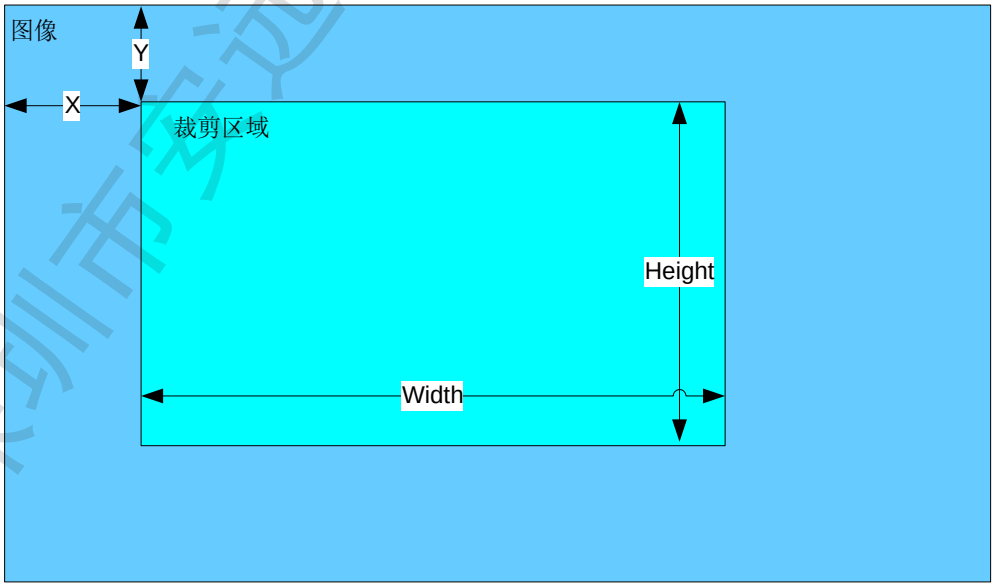
6.2.6 彩转灰

彩转灰：即 VENC 支持把彩色图像转换成灰度图像进行编码。具体功能请参考相关 API：xmedia_venc_set_chn_param 中彩转灰部分。

6.2.7 裁剪编码

裁剪编码：即 VENC 从图像中裁剪出一部分进行编码，用户可以设置裁剪的起始点 X、Y 和裁剪的宽度 width 和高度 height，具体功能请参考相关 xmedia_venc_get_chn_param 和下图等。

图6-14 裁剪编码示意图



仅限深圳市安威科技有限公司使用

6.2.8 ROI

ROI（Region Of Interest）编码：感兴趣区域编码。

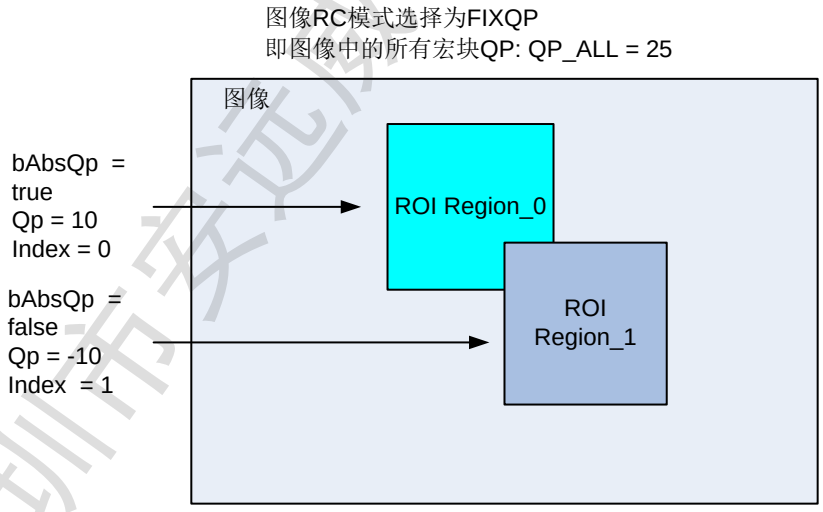
用户可以通过配置 ROI 区域，对该区域的图像 qp 进行限制，从而实现图像中该区域的 qp 与其他图像区域的差异化。系统现仅支持对 H.264/H.265 通道进行 ROI 设置。系统提供了 8 个感兴趣区域，可供用户同时使用。

8 个区域可以互相叠加，且叠加时的优先级按照 0～7 的索引号依次提高，这里，叠加优先级是指发生叠加时，图像区域的最终 qp 值的判定，最终的区域 qp 值按照优先级最高的区域设定。ROI 区域可配置绝对 qp 和相对 qp 两种模式。

- 绝对 qp：ROI 区域的 qp 为用户设定的 qp 值。
- 相对 qp：ROI 区域的 qp 为码率控制产生的 qp 与用户设定的 qp 偏移值的和。

以下示例编码图像采用 FixQP 模式，设置图像 qp 为 25，即图像中所有宏块 qp 值为 25。Roi 区域 0 设置为绝对 qp 模式，qp 值为 10，索引为 0；Roi 区域 1 设置为相对 qp 模式，qp 为-10，索引为 1。区域 0 的 index 小于区域 1 的 index，所以在发生互相重叠的图像区域按高优先级的区域（区域 1）qp 设置。区域 0 除了发生重叠的部分的 qp 值等于 10。区域 1 的 qp 值为 25-10=15。

图6-15 ROI 示意图



6.2.9 QPMAP 模式下非 ROI 区域低帧率

由 6.2.4 可知，QpMap 模式下一帧图像每个 64*64 块的 qp 由用户决定，所以：

仅限深圳市安远视讯科技有限公司使用

该模式下，ROI 区域大小、起点、qp、个数可由用户决定，从图 6-3 和图 6-5 可知，非 ROI 区域低帧率也由用户决定。此时，使用 xmedia_venc_set_roi_attr 接口不生效。

6.2.10 Slice 划分

H264/H265 划 slice：一帧图像可以被分割成一个或多个 slice，每个 slice 可以独立解码，不依赖同张图片其他 slice。网络传输时图像分割 slice 可以减小打包的大小。

JPEG/MJPEG 支持划 slice 编码：每次编码一个 ECS 并输出，大分辨率场景时，在网络带宽有限（如无线网络）的情况下，可以降低图片过大带来的网络冲击，同时降低网络传输延时和传输出错的概率。

6.2.10.1 使用方式

H265 Slice 划分使用方式

步骤 1 创建通道后，调用接口 xmedia_venc_set_h265_slice_split 设置每个 Slice 占多少 LCU 行。XM7606V13 一个 LCU 行为 64 像素行，XM7206V11A 一个 LCU 行为 32 像素行。

步骤 2 开始编码后，依次保存所有接收到的码流包。

----结束

JPEG/MJPEG Slice 划分使用方式。

步骤 1 创建通道 xmedia_venc_create_chn 时，设置 venc_attr.by_frame = XMEDIA_FALSE。

步骤 2 调用 xmedia_venc_get_jpeg_param/xmedia_venc_get_mjpeg_param 获取 JPEG/MJPEG 通道高级参数，开启按 ECS 输出功能，将 mcu_per_ecs 设置为 N 个 MCU 行的 MCU 数，然后通过 xmedia_venc_set_jpeg_param/xmedia_venc_set_mjpeg_param 接口设置。

步骤 3 开始编码后，每次编码一帧的一个 ECS 并输出，每一帧将以多包形式输出，获取的包类型依次为 JPEGE_PACK_HEAD(图像参数包)、N * JPEGE_PACK_ECS（压缩数据包）、JPEGE_PACK_LAST_ECS（最后一个压缩数据包，标志着一帧结束），按顺序保存或网络发送即可。

----结束

仅限深圳市芯迈微科技有限公司使用

6.2.10.2 注意事项

JPEG 划 Slice 编码时销毁通道即停止编码，此时可能只编码了一半的图像，若未等待一帧最后部分编码结束，可能图片无法查看或只能看到一半，需自行保证是否在接收完整图片后再销毁通道。

JPEG/MJPEG 切换分辨率时按 ECS 输出等信息将被清零，若需要开启需要重新设置。

JPEG Slice 编码实现了低延时输出，但降低了编码效率，建议在 4k 以上分辨率开启。

6.2.11 编码码流帧配置模式

编码码流帧配置支持两种模式：单包模式和多包模式（在不调用 slice 分割接口及其插入用户数据接口的情况下），如下图所示。

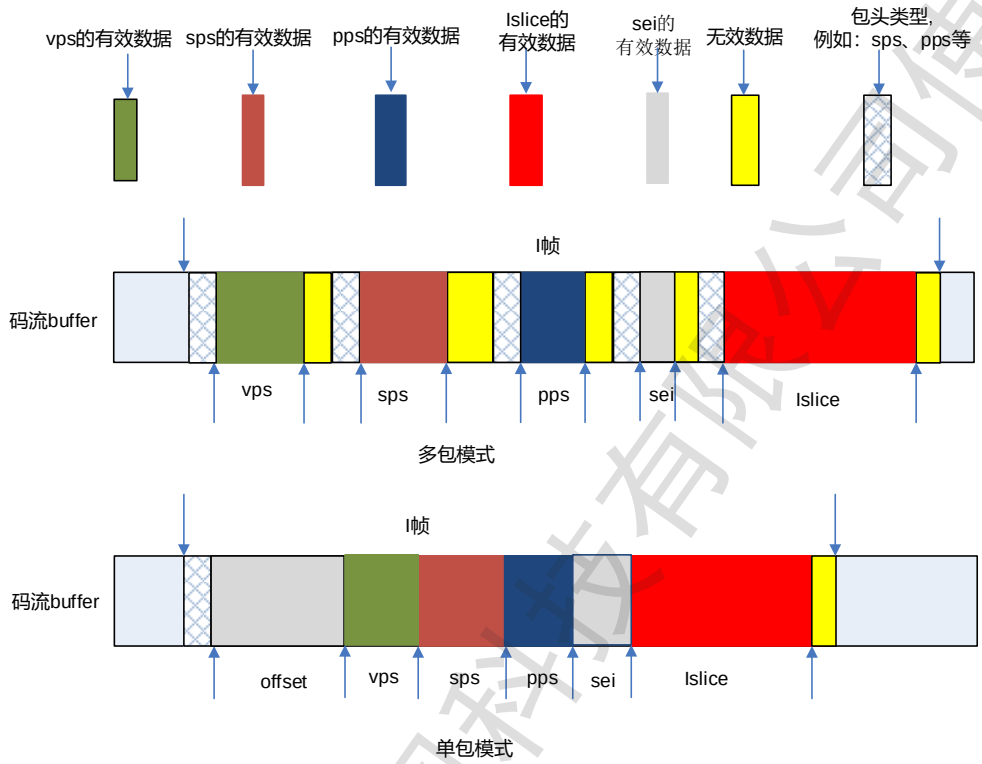
- 多包模式：对于 H.265，当为 I 帧时，调用 xmedia_venc_get_stream 接口，一个 I 帧至少包含 5 个 NAL 包（NAL 包分别为 vps 包、sps 包、pps 包、sei 包、Islice 包，且 NAL 包是独立的，包类型不同）；对于 JPEG，一帧图像包含 2 个包（1 个图像参数包，1 个图像数据包，2 个包是独立的，包类型不同）。
- 单包模式：对于 H.265，当为 I 帧时，调用 xmedia_venc_get_stream 接口，一个 I 帧包含 1 个 NAL 包（该 NAL 包的包类型为 Islice 包，且包含 vps、sps、pps、sei、Islice 的数据）；对于 JPEG，一帧图像只有 1 个包（该包的包类型为图像整体包，包含图像参数包的数据和压缩数据）。

两种模式可通过调用 xmedia_venc_set_mod_param 接口设置 h265e.ko/h264e.ko/jpege.ko 模块参数 one_stream_buffer 来选择。模块参数为 1 表示单包模式；模块参数为 0 表示多包模式，系统默认为 0。

当用户调用分包接口（例如：xmedia_venc_set_h265_slice_split 时,一帧会被分成多个 slice，如果用户选择单包模式时，对于 I 帧来说，该帧第一个 ISlice 包会包含 vps、sps、pps、sei 的数据，该帧的其他 ISlice 则没有。即对于 H.265，vps、sps、pps、sei 的数据只会出现在 I 帧的第一个 Islice 中并合为 1 个包，且包类型为 ISlice；对于 JPEG/MJPEG 来说，图像参数包只会出现在一帧的第一个数据包中并合为 1 个包，且包类型为 JPEGE_PACK_HEAD。

仅限深圳市安芯微科技有限公司使用

图6-16 编码码流帧配置模式



6.2.12 编码码流 buffer 配置模式

编码码流 buffer 配置支持两种模式：一般模式和省内存模式。

- 一般模式：考虑到超大帧的情况，码流 buffer 大小配置的下限为：H264 和 H265 是 max_pic_width * max_pic_height x 3 / 4，JPEG 和 MJPEG 是 ALIGN_UP(max_pic_width，16）* ALIGN_UP(max_pic_height,16)。
- 省内存模式：码流 buffer 大小配置的下限是 32*1024 bytes，此模式需要用户保证码流 buffer 大小设置合理，否则会出现因码流 buffer 不足而不断重编或者丢帧的情况。

两种模式可通过调用 xmedia_venc_set_mod_param 接口设置相应的模块参数来选择。模块参数值为 1 表示省内存模式，模块参数值 0 表示一般模式。

仅限深圳市安成视科技有限公司使用

6.2.13 编码帧存计算

编码帧存（参考帧和重构帧）分配支持两种方式：private_vb 池方式和 user_vb 池方式。

- 编码 private_vb 池方式：创建编码通道时由 VENC 创建私有 VB 池作为该通道的参考帧和重构帧 buffer。
- 编码 user_vb 池方式（仅 H.264/H.265 编码支持）：创建编码通道时不分配参考帧和重构帧 buffer，而是由用户调用接口 xmedia_vb_create_pool 创建一个视频缓存 VB 池，再通过调用接口 xmedia_venc_attach_vbpool 把某个编码通道绑定到固定的视频缓存 VB 池中。

两种方式可通过调用 xmedia_venc_set_mod_param 接口设置相应的模块参数来选择。模块参数设置为 XMEDIA_VIDEO_VB_SOURCE_PRIVATE 表示使用编码 private_vb 池方式；设置为 XMEDIA_VIDEO_VB_SOURCE_USER 表示使用编码 user_vb 池方式。

使用 private_vb 方式时每个编码通道之间没有关联，单独销毁某个通道对其它通道无影响，使用灵活。对于多个相同分辨率的编码通道，使用 user_vb 方式可以节省内存；对于单个编码通道使用 user_vb 的方式，在消毁再创建通道时（例如 H.265 切换到 H.264），使用 user_vb 方式，参考帧和重构帧内存可以不必反复分配销毁，减少内存碎片的产生。

如果使用 user_vb 方式，需要先创建一个 VB 池，再把 n 个通道绑定到这个 VB 池中。通道个数大于 2 的情况，使用 user_vb 可以减少内存消耗，需要的帧存个数请参考多通道使用的情况；通道数为 1 或 2 的情况，也不会增加内存消耗，此时需要的帧存个数可以参考单通道使用的情况。

多个通道绑定同一个 vb_pool，vb 块个数 blk_cnt 的计算方法是：

$m = \text{number of } VEDU;\quad \text{ref}_n = \text{reference number of channel n}$

$$BlkCnt = \text{m} + 1 + \sum_{n=1}^{N} (\text{ref}_n)$$

ref_n 请参考 6.2.4 小节的描述，使用 4 倍跳帧参考、svc-t 或高级跳帧参考需要相应通道增加一个参考帧。

单个通道绑定一个 vb_pool，vb 块个数 blk_cnt 的计算方法是：

$\text{blk_cnt} = 1 + \text{ref}_n$

仅限深圳市安迪威科技有限公司使用

编码帧存（参考帧和重构帧）每块 VB 大小计算方式如下：

frame_size = y_header_size + c_header_size + y_size + c_size +pme_size + pme_info_size

部分芯片支持帧节省模式，使能后可以节省一帧 buffer，但异常情况（比如超大帧、码率过冲、码流 buffer 满等）导致丢帧的下一帧或者重编的帧会编码为 I 帧。使能帧节省模式需要额外的内存（y_additional_buf_size、c_additional_buf_size 和 pme_additional_buf_size）。编码帧存每块 VB 大小计算方式如下：

frame_size = 2 * y_header_size + 2 * c_header_size + y_size + y_additional_buf_size + c_size + c_additional_buf_size + pme_size + pme_info_size + pme_additional_buf_size

其中各个子项内存计算方法如下表所示，定义（align（x，y）=（x+y-1）/ y * y）

表6-5 XM7606V13 各个子项内存计算方法

内存子项名称				H.264	H.265
y_header_size	XM7606V13	压缩		(ALIGN_UP(width,64)/64*16) * (ALIGN_UP(height,64)/64)	(ALIGN_UP(width,64)/64*16) * (ALIGN_UP(height,64)/64)
y_size	XM7606V13	压缩	8bit	ALIGN_UP(width,64) * ALIGN_UP(height,64)	ALIGN_UP(width,64) * ALIGN_UP(height,64)
		非压缩	8bit	ALIGN_UP(width,64) * ALIGN_UP(height,64)	ALIGN_UP(width,64) * ALIGN_UP(height,64)
c_header_size	XM7606V13			(ALIGN_UP(width,64)/64*16/2) * (ALIGN_UP(height/2,32)/32)	(ALIGN_UP(width,64)/64*16/2) * (ALIGN_UP(height/2,32)/32)
c_size	XM7606V13			y_size/2	y_size/2
pme_size	XM7606V13			ALIGN_UP(ALIGN_UP(width, 64) * 64 / 16, 16) *(ALIGN_UP(height, 64) / 64)	ALIGN_UP(ALIGN_UP(width, 64) * 64 / 16, 16) *(ALIGN_UP(height, 64) / 64)
pme_info_size	XM7606V13			0	0
pme_additional_buf_size	XM7606V13			0	0

仅限深圳市安远成视科技有限公司使用

表6-6 XM7206V11A 各个子项内存计算方法

内存子项名称				H.264	H.265
y_header_size	XM7206V11A	压缩		ALIGN_UP((ALIGN_UP(width, 32)/32*8) ,32)*(ALIGN_UP(height, 32)/32)	ALIGN_UP((ALIGN_UP(width, 32)/32*8),32) *(ALIGN_UP(height, 32)/32)
y_size	XM7206V11A	压缩	8bit	ALIGN_UP(width,16) * ALIGN_UP(height,32)	ALIGN_UP(width,16) * ALIGN_UP(height,32)
		非压缩	8bit	ALIGN_UP(width,16) * ALIGN_UP(height,32)	ALIGN_UP(width,16) * ALIGN_UP(height,32)
c_header_size	XM7206V11A			ALIGN_UP(ALIGN_UP((ALIGN_UP(width, 32)/32*8) ,32)/2,32) *(ALIGN_UP(height/2,16)/16)	ALIGN_UP(ALIGN_UP((ALIGN_UP(width, 32)/32*8),32) /2,32) *(ALIGN_UP(height/2,16)/16)
c_size	XM7206V11A			y_size/2	y_size/2
pme_size	XM7206V11A			ALIGN_UP(ALIGN_UP(ALIGN_UP(width, 64) * 32/16, 32) *(ALIGN_UP(height, 32) / 32), ALIGN_UP(ALIGN_UP(width, 64) * 32/16, 32))	ALIGN_UP(ALIGN_UP(ALIGN_UP(width, 64) * 32/16, 8) *(ALIGN_UP(height, 32) / 32), ALIGN_UP(ALIGN_UP(width, 64) * 32/16, 8))
pme_info_size	XM7206V11A			0	0
pme_additional_buf_size	XM7206V11A			0	0

仅限深圳市安元威视科技有限公司使用

说明

- 编码使用 private_vb 模式时，编码器使用通道 max_pic_width 和 max_pic_height 代入帧存计算公式计算出来的 max_frame_size 来分配参考帧和重构帧 buffer，只要在编码器限制的最大宽高 MAX_WIDTH 和 MAX_HEIGHT 范围内的 pic_width 和 pic_height 代入帧存计算公式计算出来的 frame_size 不超过 max_frame_size，这样的分辨率都能编码，其中 MAX_WIDTH 和 MAX_HEIGHT 请参看上表。
- user_vb 池实际使用中是拆分为存储 picture 的 VB 池和存储 Picture 信息（pme、pme_info）的 VB 池。
- QpMap 模式下内存计算见 6.2.3 ” 码率控制 “小节中 QpMap 段落。

6.2.14 智能编码

说明

XM7606V13/XM7206V11A 支持。

智能编码(Smart Video Coding，简称：SVC)技术包括编码更低码率与前景保护的控制机制。

为了更加准确地对场景中的目标进行保护或者从背景中节省码率，智能编码将一帧图像按照前景、背景及可能目标区域等不同层次进行编码。为了满足用户对各区域质量与总体码率的不同需求，智能编码为用户提供了各区域对应 QpMap 值和 Skip 倾向性的配置接口。具体来说，当调用 xmedia_venc_enable_svc 接口使能智能编码后，可以进一步配置结构体 xmedia_venc_set_svc_param 中对应的变量，以达到在不同的场景中对前景、背景及可能目标区域的质量进行不同控制的目的，而最终实现该场景的码率质量优化。例如，增加背景区域的 QpMap 值或者 Skip 倾向性可以节省码率，但也可能带来质量损失。同时，通过 xmedia_venc_get_svc_scene_complexity 可以获得图像场景的复杂度的总体信息，以帮助用户主动调节编码参数。

特别说明：QpMap 调节 qp 的优先级高于参数设置的 min_qp 和 max_qp，因此在打开智能编码时，在码率不足或者码率充裕时，max_qp 和 min_qp 会失效。

6.3 API 参考

视频编码模块主要提供视频编码通道的创建和销毁、视频编码通道的复位、开启和停止接收图像、设置和获取编码通道属性、获取和释放码流等功能。

该功能模块提供以下 API：

- xmedia_venc_init：venc 模块初始化。
- xmedia_venc_exit：venc 模块去初始化。

仅限深圳市安通威科技有限公司使用

- xmedia_venc_create_chn：创建编码通道。
- xmedia_venc_destroy_chn：销毁编码通道。
- xmedia_venc_reset_chn：复位编码通道。
- xmedia_venc_start_recv_frame：编码通道开启接收输入图像。
- xmedia_venc_stop_recv_frame：编码通道停止接收输入图像。
- xmedia_venc_select：监听某个 venc 通道是否有码流待获取。
- xmedia_venc_query_status：查询编码通道状态。
- xmedia_venc_set_chn_attr：设置编码通道的编码属性。
- xmedia_venc_get_chn_attr：获取编码通道的编码属性。
- xmedia_venc_get_stream：获取编码码流。
- xmedia_venc_release_stream：释放码流缓存。
- xmedia_venc_get_stream_buf_info：获取码流 buffer 的物理地址和大小。
- xmedia_venc_insert_user_data：插入用户数据。
- xmedia_venc_send_frame：支持用户发送原始图像进行编码。
- xmedia_venc_send_frame_ex：支持用户发送原始图像及该图的 QpMap 表信息进行编码。
- xmedia_venc_request_idr：请求 IDR 帧。
- xmedia_venc_set_roi_attr：设置编码通道的感兴趣区域编码配置。
- xmedia_venc_get_roi_attr：获取编码通道的感兴趣区域编码配置。
- xmedia_venc_set_roi_attr_ex：设置编码通道的感兴趣区域编码高级配置。
- xmedia_venc_get_roi_attr_ex：获取编码通道的感兴趣区域编码高级配置。
- xmedia_venc_set_h265_vui：设置 H.265 协议编码通道的 VUI 参数。
- xmedia_venc_get_h265_vui：获取 H.265 协议编码通道的 VUI 配置。
- xmedia_venc_set_jpeg_param：设置 JPEG 编码的参数集合。
- xmedia_venc_get_jpeg_param：获取 JPEG 编码的参数集合。
- xmedia_venc_set_jpeg_exif_info：设置 JPEG EXIF 信息。
- xmedia_venc_get_jpeg_exif_info：获取 JPEG EXIF 信息。
- xmedia_venc_set_mjpeg_param：设置 MJPEG 协议编码通道的高级参数。
- xmedia_venc_get_mjpeg_param：获取 MJPEG 协议编码通道的高级参数。
- xmedia_venc_set_rc_param：设置通道码率控制高级参数。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

- xmedia_venc_get_rc_param：获取通道码率控制高级参数。
- xmedia_venc_set_h265_slice_split：设置 H.265 编码的 slice 分割配置。
- xmedia_venc_get_h265_slice_split：获取 H.265 编码的 slice 分割配置。
- xmedia_venc_set_h265_trans：设置 H.265 编码的变换、量化配置。
- xmedia_venc_get_h265_trans：获取 H.265 编码的变换、量化配置。
- xmedia_venc_set_h265_dblk：设置 H.265 编码的 Deblocking 配置。
- xmedia_venc_get_h265_dblk：获取 H.265 编码的 Deblocking 配置。
- xmedia_venc_set_h265_sao：设置 H.265 编码的 SAO 配置。
- xmedia_venc_get_h265_sao：获取 H.265 编码的 SAO 配置。
- xmedia_venc_set_frame_lost_strategy：设置瞬时码率超出阈值时丢帧策略的配置。
- xmedia_venc_get_frame_lost_strategy：获取瞬时码率超出阈值时丢帧策略的配置。
- xmedia_venc_set_super_frame_strategy：设置超大帧处理配置。
- xmedia_venc_get_super_frame_strategy：获取超大帧处理配置。
- xmedia_venc_set_mod_param：设置编码相关的模块参数。
- xmedia_venc_get_mod_param：获取编码相关的模块参数。
- xmedia_venc_set_chn_param：设置 venc 通道参数。
- xmedia_venc_get_chn_param：获取 venc 通道参数。
- xmedia_venc_set_scene_mode：设置编码场景模式。
- xmedia_venc_get_scene_mode：获取编码场景模式。
- xmedia_venc_set_foreground_protect：设置前景保护和前景、背景 skip 倾向性。
- xmedia_venc_get_foreground_protect：获取前景保护和前景、背景 skip 倾向性。
- xmedia_venc_attach_vbpool：将编码通道绑定到某个视频缓存 VB 池中。
- xmedia_venc_detach_vbpool：将编码通道从某个视频缓存 VB 池中解绑定。
- xmedia_venc_set_ref_param：设置 H.264/H.265 编码通道高级跳帧参考参数。
- xmedia_venc_get_ref_param：获取 H.264/H.265 编码通道高级跳帧参考参数。
- xmedia_venc_enable_idr：使能 IDR 帧。
- xmedia_venc_set_intra_refresh：设置 P 帧刷 Islice 的参数。

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

- xmedia_venc_get_intra_refresh：获取 P 帧刷 Islice 的设置参数。
- xmedia_venc_set_cu_prediction：设置 CU 模式的倾向性。
- xmedia_venc_get_cu_prediction：获取 CU 模式的倾向性配置。
- xmedia_venc_set_rc_adv_param：设置 RC 模块的高级参数。
- xmedia_venc_get_rc_adv_param：获取 RC 模块的高级参数。
- xmedia_venc_set_roi_bgframe_rate：设置编码通道非感兴趣区域的帧率配置。
- xmedia_venc_get_roi_bgframe_rate：获取编码通道非感兴趣区域的帧率配置。
- xmedia_venc_set_h264_slice_split：设置 H.264 编码的 slice 分割配置。
- xmedia_venc_get_h264_slice_split：获取 H.264 编码的 slice 分割配置。
- xmedia_venc_set_h264_trans：设置 H.264 编码的变换、量化配置。
- xmedia_venc_get_h264_trans：获取 H.264 编码的变换、量化配置。
- xmedia_venc_set_h264_dblk：设置 H.264 编码的 deblocking 配置。
- xmedia_venc_get_h264_dblk：获取 H.264 编码的 deblocking 配置。
- xmedia_venc_set_h264_vui：设置 H.264 编码的 VUI 配置。
- xmedia_venc_get_h264_vui：获取 H.264 编码的 VUI 配置。
- xmedia_venc_enable_svc：开启/关闭智能编码。
- xmedia_venc_get_svc_param：获取智能编码相关参数。
- xmedia_venc_set_svc_param：设置智能编码相关参数。
- xmedia_venc_get_svc_scene_complexity：获取图像场景复杂度相关信息。
- xmedia_venc_send_svc_region：设置 SVC 区域。
- xmedia_venc_set_search_window：搜索窗设置。
- xmedia_venc_get_search_window：获取搜索窗设置。
- xmedia_venc_set_debreath_effect：设置去呼吸效应参数
- xmedia_venc_get_debreath_effect：获取去呼吸效应参数
- xmedia_venc_set_rc_rdo_prefer：设置 rc rdo prefer 参数。
- xmedia_venc_get_rc_rdo_prefer：获取 rc rdo prefer 参数。
- xmedia_venc_set_rotation：设置编码旋转角度。
- xmedia_venc_get_skip_param：获取插入 skip 帧的配置参数。
- xmedia_venc_set_skip_param：设置插入 skip 帧的配置参数。

仅限深圳市安迈威科技有限公司使用

- xmedia_venc_get_fd：获取编码通道对应的设备文件句柄。
- xmedia_venc_close_fd：关闭编码通道对应的设备文件句柄。

xmedia_venc_init

【描述】

VENC 模块初始化。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_init(xmedia_void)
```

【参数】

无。

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，参见错误码。

【注意】

初始化应在所有对 venc 的操作前，当不再有编码相关操作最后应调用去初始化以释放 venc 资源。

【举例】

详情参见 xmedia_venc_create_chn 的举例。

【相关主题】

无。

xmedia_venc_exit

【描述】

VENC 模块去初始化。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_exit(xmedia_void)
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【参数】

无。

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，参见错误码。

【注意】

在销毁所有编码通道后调用此接口。

【举例】

详情参见 xmedia_venc_destroy_chn 的举例。

【相关主题】

无。

xmedia_venc_create_chn

【描述】

创建编码通道。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_create_chn(xmedia_s32 venc_chn, const xmedia_venc_chn_attr *chn_attr)
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
chn_attr	编码通道属性指针。	输入

【返回值】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，参见错误码。

【需求】

头文件：xmedia _venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

编码通道属性由三部分组成，编码器属性、码率控制器属性和帧结构类型属性，帧结构类型属性简称 GOP 类型属性。

编码器属性首先需要选择编码协议，然后分别对各种协议对应的属性进行赋值。

编码器属性最大宽高，通道宽高必须满足如下约束：

max_pic_width∈[MIN_WIDTH, MAX_WIDTH]

max_pic_height∈[MIN_HEIGHT, MAX_HEIGHT]

pic_width∈[MIN_WIDTH, max_pic_width]

pic_height∈[MIN_HEIGHT, max_pic_height]

最大宽高，通道宽高必须是 MIN_ALIGN 的整数倍。

其中 MIN_WIDTH，MAX_WIDTH，MIN_HEIGHT，MAX_HEIGHT，MIN_ALIGN 分别表示编码通道支持的最小宽度，最大宽度，最小高度，最大高度，最小对齐单元(像素)。

编码器支持通道宽高如下表所示。

编码器的通道宽高需要与用户期望得到的码流的宽高一致，例如在配置了旋转角度时，编码器的通道宽高需配置为旋转后的宽高。

表6-7 XM7606V13 芯片相关编码通道宽高

芯片	W/H (pixel)	H.264	H.265	JPEG	MJPEG
XM7606V13	MIN_WIDTH	128	128	120	120

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

芯片	W/H (pixel)	H.264	H.265	JPEG	MJPEG
	MAX_WIDTH	5376	5376	8192	8192
	MIN_HEIGHT	128	128	120	120
	MAX_HEIGHT	5376	5376	8192	8192
	MIN_ALIGN	2	2	2	2
	MAX_WIDTH* MAX_HEIGHT	5376*5376	5376*5376	8192*8192	8192*8192

表6-8 XM7206V11A 芯片相关编码通道宽高

芯片	W/H (pixel)	H.264	H.265	JPEG	MJPEG
XM7206V11A	MIN_WIDTH	128	128	120	120
	MAX_WIDTH	3840	3840	8192	8192
	MIN_HEIGHT	128	128	120	120
	MAX_HEIGHT	3840	3840	8192	8192
	MIN_ALIGN	2	2	2	2
	MAX_WIDTH* MAX_HEIGHT	3840*2160	3840*2160	8192*8192	8192* 8192

对于 H.264/H.265，frame_rate 指的是 rc 的目的帧率 dst_frame_rate。

编码器属性必须设置编码码流 buffer 深度，获取码流方式，编码 profile 等，下表详细描述了各种协议的各项属性的特性。

表6-9 编码器属性的约束

编码协议	编码方式	码流 buffer 深度	获取码流模式	编码 profile
H.264	Frame	• h264e_mini_buf_mode=0 时，buffer≥ max_pic_width * max_pic_height x 3/4； • h264_mini_buf_mode=1 时，buffer≥32*1024 byte	Frame/Slice	High profile

仅限深圳市安恒威视科技有限公司使用

编码协议	编码方式	码流 buffer 深度	获取码流模式	编码 profile
MJPEG	Frame	• jpege_mini_buf_mode=0 时，buffer≥ ALIGN_UP(max_pic_width,16) * ALIGN_UP(max_pic_height,16)； • jpege_mini_buf_mode=1 时，buffer≥32*1024 byte；	Frame/Ecs	Baseline
JPEG	Frame	• jpege_mini_buf_mode=0 时，buffer≥ALIGN_UP(max_pic_width,16) * ALIGN_UP(max_pic_height,16)； • jpege_mini_buf_mode=1 时，buffer≥32*1024 byte；	Frame/Ecs	Baseline
H.265	Frame	• h265e_mini_buf_mode=0 时，buffer≥ max_pic_width * max_pic_height x 3/4； • h265e_mini_buf_mode=1 时，buffer≥32*1024 byte	Frame/Slice	Main profile

需要注意的是，jpeg 使能缩略图时可能会超过 vgs 缩放规格（最大 15 倍缩放），如 4k 图片编码 dcf 时缩放倍数为 24 倍，此时 venc 会通过两次缩放才能获得目标小图（仅 jpeg 缩略图支持），venc 会管理一个 164k 的 buf 作为第一次缩放的输出 buf，然后再次缩放以获得最终图片。

取码流模式有按帧按包两种，通过 by_frame 设置，以 H265 为例当 by_frame = XMEDIA_TURE：表示按帧取流，如果此时码流帧模式（详情见 6.2.13）为多包，则 xmedia_venc_get_stream 每次获取到的包数量是此时一帧的包数量，如果是 I 帧则会有 vps、sps、pps、sei、Islice 5 个包，如果此时码流帧模式为单包则获取到的只有一个 Islice 包；by_frame = XMEDIA_FALSE，表示按包取流，此时不管码流帧模式是单包还是多包 xmedia_venc_get_stream 每次只会获取到一个包。若编码 h264/h265，设置 by_frame = XMEDIA_TRUE，并调用 xmedia_venc_set_h264_slice_split/

仅限深圳市云迈微电子有限公司使用

xmedia_venc_set_h265_slice_split 接口设置了划分 slice，则编码器会开启 slice 低延迟输出模式，在此模式下，编码器完成一个 slice 的编码后就会将其输出。

推荐的编码宽高为：3840x2160（4k）、1920x1080（1080P）、1280x720（720P）。

编码器属性中除通道宽高（pic_width 和 pic_height）外都是静态属性，一旦创建编码通道成功，静态属性不支持被修改，除非该通道被销毁，重新创建。设置时需要注意的事项请参考 xmedia_venc_set_chn_attr 接口说明。

H.264/H.265，编码帧存由 y_header_size、c_header_size、y_size、c_size、pme_size、pme_info_size 同构成，编码器默认根据最大宽高计算帧存进行内存分配，在设置通道宽高时需保证根据通道宽高计算的每一部分帧存大小都不能大于最大宽高计算的帧存大小。帧存具体计算方式可见 6.2.13 “编码帧存计算” 章节。

JPEG/MJPEG，通道宽高的设置要满足：

pic_width*pic_height <= max_pic_width* max_pic_height

码率控制器属性首先需要配置 RC 模式，JPEG 抓拍通道不需要配置码率控制器属性，其他协议类型通道（H.264/H.265/MJPEG）都必须配置。码率控制器属性 RC 模式必须与编码器属性协议类型匹配。

两种编码协议（H.264/H.265），码率控制均支持五种模式：CBR、VBR、AVBR、QPMAP 和 FIXQP。并且对于不同协议，相同 RC 模式的属性变量基本一致。下表介绍了六种 RC 模式的公共的属性。

表6-10 码率控制器属性的约束

RC 模式	GOP	stat_time(s)	frm_rate(src_frm_rate/dst_frm_rate)
CBR	≥1	≥1	src_frm_rate ≥ dst_frm_rate
VBR	≥1	≥1	src_frm_rate ≥ dst_frm_rate
AVBR	≥1	≥1	src_frm_rate ≥ dst_frm_rate
FIXQP	≥1	≥1	src_frm_rate ≥ dst_frm_rate
QPMAP	≥1	≥1	src_frm_rate ≥ dst_frm_rate

MJPEG 的码率控制支持三种模式：CBR、VBR 和 FIXQP。

src_frm_rate 应该设置为产生帧序号 index 的实际帧率，RC 需要根据 src_frm_rate 统计实际的帧率以及进行码率控制。详情请参看 xmedia_venc_h264_cbr 注意事项。

仅限深圳市安威视讯科技有限公司使用

CBR 除了上述的属性之外，还需要设置平均比特率。平均比特率的单位是 kbps。平均比特率的设置与编码通道宽高以及图像帧率都有关系。典型的平均比特率的设置如下表所示。注意，下表中的平均比特率的设置是在通道编码帧率为满帧率（30fps）时的设置。当用户设置编码输出帧率不为满帧率时，可以对下表中的码率按用户设置帧率与满帧率（30fps）的比例进行换算。

表6-11 典型平均比特率配置

图像宽高/码率等级	1080p(1920x1080)	4K(3840x2160)	8K(7680x4320)
低码率	＜2Mbps	＜8Mbps	＜30Mbps
中码率	2Mbps～8Mbps	8Mbp～30Mbps	30Mbps～100Mpbs
高码率	8Mbps	30Mbps	100Mbps

VBR 除了上述属性之外，还需要设置 max_bit_rate，表示编码通道在码率统计时间内允许的最大码率。

AVBR 需要设置 max_bit_rate。max_bit_rate：编码通道在码率统计时间内允许的最大码率。

FIXQP 除了上述属性之外，还需要设置 i_qp，p_qp。i_qp：I 帧时，图像固定使用的 qp 值。p_qp：P 帧时，图像固定使用的 qp 值。在设置 I 帧 qp，P 帧 qp 时，可以根据当前的带宽限制对 I 帧 qp 和 P 帧 qp 同时进行向上或是向下调整。为了减少呼吸效应，推荐 I 帧 qp 始终比 P 帧的 qp 小 2～3。

H.264e 编码通道 profile 为 Baseline 时，协议不支持编码 B 帧。

H.264/H.265 GOP 结构属性首先需要配置 Gop Mode 模式，（JPEG/MJPEG 通道不需要配置 GOP 结构属性）。

Jpege 编码时，使能 MPF 后获取码流不支持单包模式，调用接口 xmedia_venc_set_mod_param 设置 one_stream_buffer 为多包模式。

H.264/H.265 通道使能帧节省模式后，编码帧存（参考帧和重构帧）分配仅支持 private_vb 池方式方式。

H.264/H.265 有一个通道打开低延时卷绕后，其他大码流编码通道建议开启低延时，并在创建通道后调用 xmedia_venc_set_chn_param 将卷绕通道的编码优先级设为 1，否则可能导致卷绕通道编码启动不及时而导致丢帧。

仅限深圳市安路微视科技有限公司使用

JPEGE 编码通道 VENC_PIC_RECEIVE_MULTI 模式用于编码 MPF/DCF，此时编码不会调用 VGS 模块进行图像缩小。使能该模式后需要调用 xmedia_sys_bind 接口将编码通道绑定到多个输入源，xmedia_sys_bind 传递的数据接收者的设备号实际用于指定输入源，可以使用 VENC_PIC_RECEIVE_SOURCE0、VENC_PIC_RECEIVE_SOURCE1、VENC_PIC_RECEIVE_SOURCE2、VENC_PIC_RECEIVE_SOURCE3 宏进行输入源指定。

【举例】

```
xmedia_s32 start_venc(xmedia_void)
{
    xmedia_s32 ret;
    xmedia_s32 vi_chn = 0;
    xmedia_s32 venc_chn = 0;
    xmedia_venc_chn_attr venc_chn_attr;
    xmedia_venc_recv_pic_param recv_param;
    xmedia_chn_info src_chn, dest_chn;
    /* set h264 chnnel video encode attribute */
    venc_chn_attr.venc_attr.en_type     = PT_H264;
    venc_chn_attr.venc_attr.pic_width = pic_width;
    venc_chn_attr.venc_attr.pic_height = pic_height;
    venc_chn_attr.venc_attr.max_pic_width = max_pic_width;
    venc_chn_attr.venc_attr.max_pic_height = max_pic_height;
    venc_chn_attr.venc_attr.profile = 2;
    ……// omit other video encode assignments here.
    /* set h264 chnnel rate control attribute */
    venc_chn_attr.rc_attr.rc_mode =   VENC_RC_MODE_H264CBR;
    venc_chn_attr.rc_attr.h264_cbr.bit_rate = 10*1024;
    venc_chn_attr.rc_attr.h264_cbr.dst_frame_rate = 30;
    venc_chn_attr.rc_attr.h264_cbr.src_frame_rate = 30;
    venc_chn_attr.rc_attr.h264_cbr.gop = 30;
    venc_chn_attr.rc_attr.h264_cbr.stat_time = 1;
    venc_chn_attr.gop_attr.gop_mode = VENC_GOPMODE_NORMALP;
    venc_chn_attr.gop_attr.normal_p.ip_qp_delta = 1;

    //init venc
    ret = xmedia_venc_init();
    if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_venc_init err 0x%x\n",ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }
```

仅限深圳市安芯成科技有限公司使用

```
    …… // omit other rate control assignments here.
    ret = xmedia_venc_create_chn(venc_chn, &venc_chn_attr);
    if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_venc_create_chn err 0x%x\n",ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }
    recv_param.recv_pic_num = -1;
    ret = xmedia_venc_start_recv_frame(venc_chn, &recv_param);
    if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_venc_start_recv_frame err 0x%x\n",ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }
    ……// omit other code here.

    return XMEDIA_SUCCESS;
}
```

【相关主题】

无。

xmedia_venc_destroy_chn

【描述】

销毁编码通道。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_destroy_chn(xmedia_s32 venc_chn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

- 销毁并不存在的通道，返回失败。
- 销毁前必须停止接收图像，否则返回失败。

【举例】

```
xmedia_s32 stop_venc(xmedia_void)
{
    xmedia_s32 ret;
    xmedia_s32 venc_chn = 0;

    ret = xmedia_venc_stop_recv_frame(venc_chn);
    if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_venc_stop_recv_frame 0x%x\n",ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }
    ret = xmedia_venc_destroy_chn(venc_chn);
    if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_venc_destroy_chn err 0x%x\n",ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }
    //exit venc
    ret = xmedia_venc_exit();
    if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_venc_exit err 0x%x\n",ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }
    return XMEDIA_SUCCESS;
}
```

【相关主题】

无。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

xmedia_venc_reset_chn

【描述】

复位通道。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_reset_chn(xmedia_s32 venc_chn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

- Reset 并不存在的通道，返回失败 XMEDIA_ERRCODE_NOT_EXIST。
- 如果一个通道没有停止接收图像而 reset 通道，则返回失败。

【举例】

```
xmedia_s32 reset_venc(xmedia_void)
{
    xmedia_s32 ret;
    xmedia_s32 vi_chn = 0;
    xmedia_s32 venc_chn = 0;
    xmedia_venc_chn_attr venc_chn_attr;
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
xmedia_venc_recv_pic_param recv_param;
xmedia_chn_info src_chn, dest_chn;
/* set h264 chnnel video encode attribute */
venc_chn_attr.venc_attr.en_type     = PT_H264;
venc_chn_attr.venc_attr.pic_width = pic_width;
venc_chn_attr.venc_attr.pic_height = pic_height;
venc_chn_attr.venc_attr.max_pic_width = max_pic_width;
venc_chn_attr.venc_attr.max_pic_height = max_pic_height;
venc_chn_attr.venc_attr.profile = 2;
…… // omit other video encode assignments here.
/* set h264 chnnel rate control attribute */
venc_chn_attr.rc_attr.rc_mode =    VENC_RC_MODE_H264CBR;
venc_chn_attr.rc_attr.h264_cbr.bit_rate = 10*1024;
venc_chn_attr.rc_attr.h264_cbr.dst_frame_rate = 30;
venc_chn_attr.rc_attr.h264_cbr.src_frame_rate = 30;
venc_chn_attr.rc_attr.h264_cbr.gop = 30;
venc_chn_attr.rc_attr.h264_cbr.stat_time = 1;
venc_chn_attr.gop_attr.gop_mode = VENC_GOPMODE_NORMALP;
venc_chn_attr.gop_attr.normal_p.ip_qp_delta = 1;
…… // omit other rate control assignments here.
ret = xmedia_venc_create_chn(venc_chn, &venc_chn_attr);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
      printf("xmedia_venc_create_chn err 0x%x\n",ret);
      return XMEDIA_FAILURE;
}
recv_param.recv_pic_num = -1;
ret = xmedia_venc_start_recv_frame(venc_chn, &recv_param);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
      printf("xmedia_venc_start_recv_frame err 0x%x\n",ret);
      return XMEDIA_FAILURE;
}
ret = xmedia_venc_stop_recv_frame(venc_chn);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
      printf("xmedia_venc_stop_recv_frame err 0x%x\n",ret);
      return XMEDIA_FAILURE;
}
ret = xmedia_venc_reset_chn(venc_chn);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
      printf("xmedia_venc_reset_chn err 0x%x\n",ret);
      return XMEDIA_FAILURE;
}
…… // omit other code here.
return XMEDIA_SUCCESS;
```

仅限深圳市安迪威视科技有限公司使用

```
}
```

【相关主题】

无。

xmedia_venc_start_recv_frame

【描述】

开启编码通道接收输入图像，允许指定接收帧数，超出指定的帧数后自动停止接收图像。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_start_recv_frame(xmedia_s32 venc_chn, const
xmedia_venc_recv_pic_param *recv_param);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
recv_param	接收图像参数结构体指针，用于指定需要接收的图像帧数。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

- 如果通道未创建，则返回失败 XMEDIA_ERRCODE_NOT_EXIST。
- H265/H264/MJPEG/JPEG 需要接收的图像帧数设置为-1 时表示不指定帧数，JPEG 抓拍时则设置为其具体的抓拍帧数。
- 如果通道已经开始接收图像，没有停止接收图像前再一次调用此接口指定接收帧数，返回操作不允许。
- 如果通道指定帧数接收图像，没有停止接收图像前再一次调用此接口，返回操作不允许。
- 如果通道不指定接收帧数接收图像，没有停止接收图像前允许再一次调用此接口不指定帧数接收图像。
- 如果设置 JPEG 抓拍帧数后，没有停止接收图像前不允许再一次调用此接口设置抓拍帧数。
- 只有开启接收之后编码器才开始接收图像编码。

【举例】

请参见 xmedia_venc_create_chn 的举例。

【相关主题】

无。

xmedia_venc_stop_recv_frame

【描述】

停止编码通道接收输入图像。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_stop_recv_frame(xmedia_s32 venc_chn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入

【返回值】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

- 如果通道未创建，则返回失败。
- 此接口并不判断当前是否停止接收，即允许重复停止接收不返回错误。
- 此接口用于编码通道停止接收图像来编码，在编码通道销毁或复位前必须停止接收图像。
- 调用此接口仅停止接收原始数据编码，码流 buffer 并不会被清除。

【举例】

请参见 xmedia_venc_destroy_chn 的举例。

【相关主题】

无。

xmedia_venc_select

【描述】

监听某个 venc 通道是否有码流待获取。

【语法】

```
xmedia_venc_select_state xmedia_venc_select(xmedia_u32 chn_mask, osal_timeval_t *timeout_val);
```

【参数】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
chn_mask	要监听的通道标记	输入
timeout_val	超时时间	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_VENC_SELECT_SUCCESS	成功，有待获取的码流。
XMEDIA_VENC_SELECT_CONTINUE	没有待取码流，可继续监听。
XMEDIA_VENC_SELECT_ERR	监听失败。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

chn_mask [15: 0] 对所有为 1 的 bit 位对应的通道进行监听。

【举例】

请参见 xmedia_venc_get_stream 的举例。

xmedia_venc_query_status

【描述】

查询编码通道状态。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_query_status(xmedia_s32 venc_chn, xmedia_venc_chn_status
*status);
```

【参数】

仅限深圳市安远成视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
status	编码通道的状态指针。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

如果通道未创建，则返回失败。

此接口用于查询此函数调用时刻的编码器状态，status 包含四个主要的信息：

- 在编码通道状态结构体中，left_pics 表示待编码的帧个数。

  在复位通道前，可以通过查询是否还有图像待编码来决定复位时机，防止复位时将可能需要编码的帧清理出去。

- 在编码通道状态结构体中，left_stream_bytes 表示码流 buffer 中剩余的 byte 数目。

  在复位通道前，可以通过查询是否还有码流没有被处理来决定复位时机，防止复位时将可能需要的码流清理出去。

- 在编码通道状态结构体中，left_stream_frames 表示码流 buffer 中剩余的帧数目。

  在复位通道前，可以通过查询是否还有图像的码流没有被取走来决定复位时机，防止复位时将可能需要的码流清理出去。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

- 在编码通道状态结构体中，cur_packs 表示当前帧的码流包个数。在调用 xmedia_venc_get_stream 之前应确保 cur_packs 大于 0。
- 在按包获取时当前帧可能不是一个完整帧（被取走一部分），按帧获取时表示当前一个完整帧的包个数（如果没有一帧数据则为 0）。用户在需要按帧获取码流时，需要查询一个完整帧的包个数，在这种情况下，通常可以在 xmedia_venc_select 成功后执行 xmedia_venc_query_status 操作，此时 cur_packs 是当前完整帧中包的个数。
- 在编码通道状态结构体中，left_recv_pics 表示调用 xmedia_venc_start_recv_frame 接口后剩余等待接收的帧数目。
- 在编码通道状态结构体中，left_enc_pics 表示调用 xmedia_venc_start_recv_frame 接口后剩余等待编码的帧数目。

如果调用 xmedia_venc_start_recv_frame 但没有指定接收帧数，left_recv_pics 和 left_enc_pics 数目始终为 0。

【举例】

请参见 xmedia_venc_get_stream 的举例。

【相关主题】

无。

xmedia_venc_set_chn_attr

【描述】

设置编码通道属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_set_chn_attr(xmedia_s32 venc_chn, const xmedia_venc_chn_attr *chn_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
chn_attr	编码通道属性指针。	输入

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

编码通道属性包括了编码器属性、帧结构类型属性和码率控制器属性三部分。

不能动态设置编码通道最大宽、最大高等属性。

设置未创建的通道的属性，则返回失败。

如果 chn_attr 为空，则返回失败。

设置编码图像大小时的限制和创建通道时的限制一样。

编码通道属性分为动态属性和静态属性两种。其中，动态属性的属性值在通道创建时配置，在通道销毁之前可以被修改；静态属性的属性值在通道创建时配置，在通道创建之后不能被修改。

此接口只能设置编码通道属性中的动态属性，如果设置静态属性，则返回失败。编码协议、获取码流的方式（按帧还是按包获取码流）、编码图像最大宽高属性属于静态属性。另外，各个编码协议的静态属性由各个协议模块指定，具体请参见 xmedia_venc_chn_attr。

设置编码器属性中通道宽高属性时，需要首先停止编码通道接收输入图像。通道宽高设置后通道的优先级并不会恢复默认，编码通道的其它所有参数配置恢复默认值，并且清空码流 buffer 和缓存图像队列。

当编码器宽高属性、GOP 结构、RC 属性改变后，RC 模块会重新初始化，所有 RC 高级参数都恢复到默认值。如果客户程序中有对 RC 高级参数的调整，需要重新设置。RC 高级参数请参考 xmedia_venc_set_rc_param、

仅限深圳市安迪微视科技有限公司使用

xmedia_venc_set_super_frame_strategy、xmedia_venc_set_frame_lost_strategy 等。

设置编码通道属性，无修改 gop_mode 时，则通道属性立即生效，修改 gop_mode 时，则通道属性延时生效，最大延时生效时间为 1 帧。

修改 gop_mode 时，通道的非 ROI 区域帧率、去除呼吸效应、P 帧刷 Islice 以及编码通道瞬时码率超过阈值时丢帧策略的属性、跳帧参考的属性（H.264/H.265）、pic_order_cnt_type（H.264）会恢复默认值，如需继续使用需要重新配置。

如果同时修改 gop_mode 和 RC 模式时，由于存在延迟生效，为了防止调用 xmedia_venc_get_rc_param 获取 RC 参数不准确，建议等待延迟参数生效后再执行相应操作。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_venc_get_chn_attr

【描述】

获取编码通道属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_get_chn_attr(xmedia_s32 venc_chn, xmedia_venc_chn_attr *chn_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
chn_attr	编码通道属性指针。	输出

【返回值】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

获取未创建的通道的属性，返回失败 XMEDIA_ERRCODE_NOT_EXIST。

如果 chn_attr 为空，则返回失败。

在切换 GOP 模式时，获取的通道属性是已设置的最新的属性。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_venc_get_stream

【描述】

获取编码的码流。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_get_stream(xmedia_s32 venc_chn, xmedia_venc_stream *stream,
xmedia_s32 milli_sec);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
stream	码流结构体指针。	输出
milli_sec	获取码流超时时间。 取值范围：[-1, + ∞) • -1：阻塞。 • 0：非阻塞。 • 大于 0：超时时间。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

如果通道未创建，返回失败。

如果 stream 为空，返回 XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR。

如果 milli_sec 小于-1，返回 XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM。

支持超时方式获取。支持 select/poll 系统调用。

- milli_sec = 0 时，则为非阻塞获取，即如果缓冲无数据，则返回失败 XMEDIA_ERRCODE_BUFFER_EMPTY。
- milli_sec = -1 时，则为阻塞，即如果缓冲无数据，则会等待有数据时才返回获取成功。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

- milli_sec > 0 时，则为超时，即如果缓冲无数据，则会等待用户设定的超时时间，若在设定的时间内有数据则返回获取成功，否则返回超时失败。

支持按包或按帧方式获取码流。如果按包获取，则：

- 对于 H.264 编码协议，每次获取的是一个 NAL 单元。
- 对于 JPEG 编码协议， 每次获取的是一个参数包或数据包。
- 对于 H.265 编码协议，每次获取的是一个 NAL 单元。

码流结构体 xmedia_venc_stream 包含 4 个部分：

- 码流包信息指针 pack

  指向一组 xmedia_venc_pack 的内存空间，该空间由调用者分配。如果是按包获取，则此空间不小于 sizeof（xmedia_venc_pack）的大小；如果按帧获取，则此空间不小于 N*sizeof（xmedia_venc_pack）的大小，其中 N 代表当前帧之中的包的个数，可以在 select 之后通过查询接口获得。

- 码流包个数 pack_count

  在输入时，此值指定 pack 中 xmedia_venc_pack 的个数。按包获取时，pack_count 必须不小于 1；按帧获取时，pack_count 必须不小于当前帧的包个数。在函数调用成功后，pack_count 返回实际填充 pack 的包的个数。

- 序列号 seq

  按帧获取时是帧序列号；按包获取时为包序列号。

- 码流特征信息，数据类型为联合体，包含了不同编码协议对应的码流特征信息 h264_info / jpeg_info / h265_info，码流特征信息的输出用于支持用户的上层应用。

- 码流高级特征信息，数据类型为联合体，包含了不同编码协议对应的码流高级特征信息 advance_h264_info / advance_jpeg_info / advance_h265_info，码流高级特征信息的输出用于支持用户的上层应用。

如果用户长时间不获取码流，码流缓冲区就会满。一个编码通道如果发生码流缓冲区满，就会不再启动编码，直到用户获取码流，从而有足够的码流缓冲可以用于编码时，才开始继续编码。

建议用户获取码流接口调用与释放码流的接口调用成对出现，且尽快释放码流，防止出现由于用户态获取码流，释放不及时而导致的码流 buffer 满，停止编码。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

建议用户使用 select 方式获取码流，且按照如下的流程：

步骤 1 调用 xmedia_venc_query_status 函数查询编码通道状态；

步骤 2 确保 cur_packs 和 left_stream_frames 同时大于 0；

步骤 3 调用 malloc 分配 cur_packs 个包信息结构体；

步骤 4 调用 xmedia_venc_get_stream 获取编码码流；

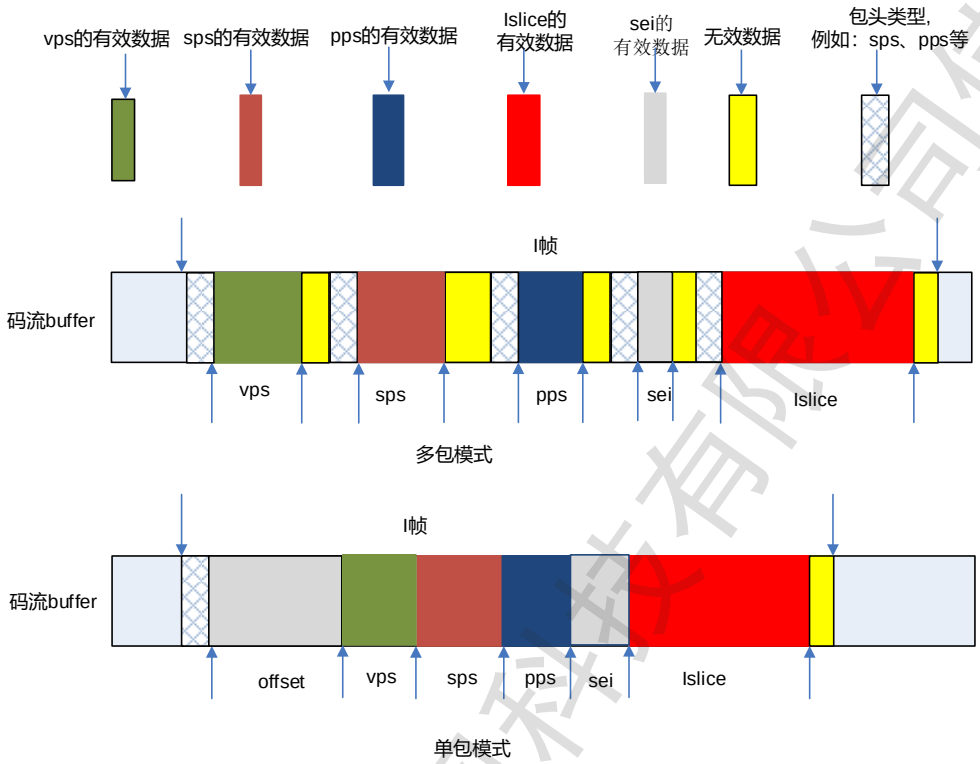
步骤 5 调用 xmedia_venc_release_stream 释放码流缓存。

----结束

当 one_stream_buffer 为 1 时，用户获取一帧码流时只会得到一个码流包（不包含用户数据）的地址，即 pack_count 为 1，地址为 pack [0]. vir_addr。而在 xmedia_venc_pack 结构体中增加 offset，用来指出一帧码流中有效数据的地址和 pack [0]. vir_addr 的偏移。如下图所示（以 H.265 单包为例），pack [0]. data_num= 4，即 4 种 NAL 包，分别为 VPS、SPS、PPS、SEI。pack [0]. pack_info [0]. pack_type. h265e_type= H265E_NALU_VPS，pack [0]. pack_info [0]. pack_type. h265e_type= H265E_NALU_SPS，pack [0]. pack_info [1]. pack_type. h265e_type = H265E _NALU_PPS，pack [0]. pack_info [2]. pack_type. h265e _type = H265E _NALU_SEI；其他协议以此类推，H265/H264 data_num 和 pack_info 只在单包模式才有意义。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

图6-17 码流包结构图



两种模式可通过调用接口 xmedia_venc_set_mod_param 设置 h265e.ko/h264e.ko/jpege.ko 模块参数 one_stream_buffer 来选择。

- one_stream_buffer =1 表示单包模式；
- one_stream_buffer =0 表示非单包模式，系统默认 one_stream_buffer =0。

码流获取支持 cache 方式，可通过调用接口 xmedia_venc_set_mod_param 设置 venc 模块参数 venc_buffer_cache 来选择。

- venc_buffer_cache =1 表示使用 cache 方式；
- venc_buffer_cache =0 表示非 cache 方式，系统默认 venc_buffer_cache =0。

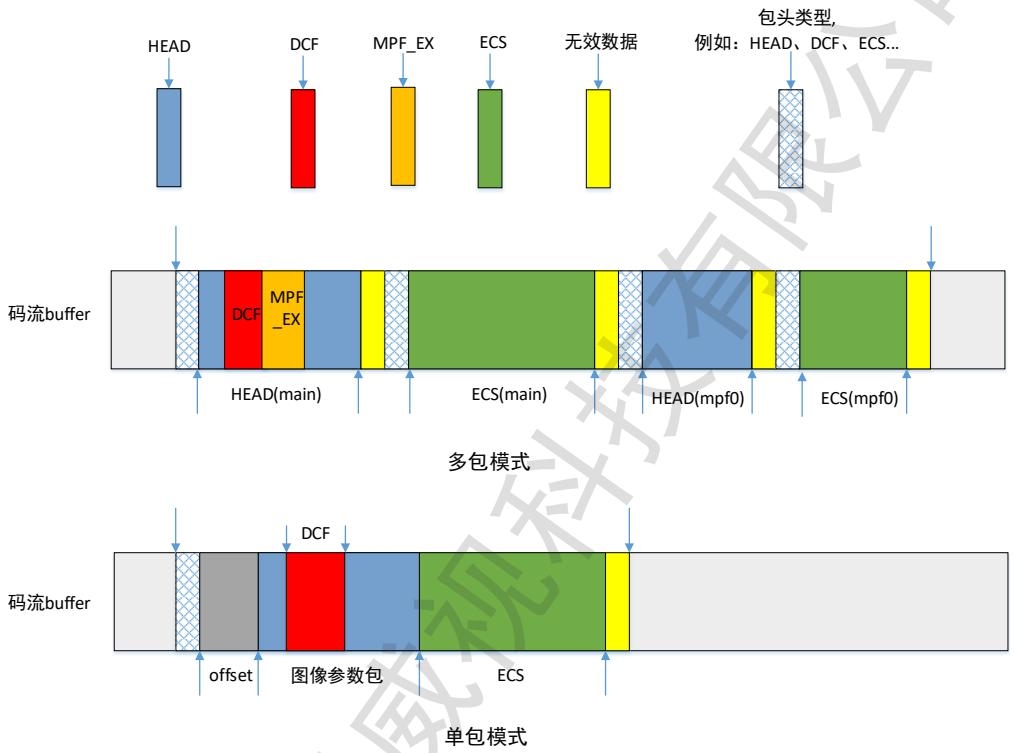
当每帧码流只从码流 buffer 拷贝一次时不建议使用 cache 方式。

当 JPEG 使能 DCF 时，pack[0].data_num = 1，pack[0].pack_info[0]. pack_type 为 JPEGE_PACK_DCF，pack[0].pack_info[0]. pack_offset 是相对于 pack[0]. vir_addr 的 DCF 数据起始位置，pack[0].pack_info[0]. pack_length 为 dcf 数据长度，可根据 pack_info 中的信息单独保存 DCF 图片。

仅限深圳市安芯微视科技有限公司使用

使能 dcf、mpf 时，dcf 编进主图头信息中，mpf0 的信息记录在主图头信息 mpf_ex 中，mpf0 的数据则紧跟在主图图像后面，同样分为图像参数包和压缩数据包，若 mpf_cnt = 2，则 mpf1 的数据是 mpf0 之后的两个包，详细结构如下图所示。

图6-18 JPEG 码流包结构图



【举例】

```
xmedia_s32 venc_get_h264_stream(xmedia_void)
{
    xmedia_s32 i;
    xmedia_s32 ret;
    xmedia_s32 frame_idx = 0;
    xmedia_s32 venc_chn = 0;
    xmedia_u32 chn_mask = 0;
    xmedia_venc_chn_status chn_stat;
    xmedia_venc_stream stream;
    FILE *h264_file    = NULL;
    osal_timeval_t timeout_val;
    xmedia_venc_select_state select_ret;

    h264_file = fopen("stream.h264","wb");
    if (h264_file == NULL) {
```

仅限深圳市安元威视科技有限公司使用

```
            return XMEDIA_FAILURE;
        }
        chn_mask |= 1<< venc_chn;
        do {
            timeout_val.tv_sec  = 1;
            timeout_val.tv_usec = 0;
            select_ret = xmedia_venc_select(chn_mask , &timeout_val)
            if (select_ret == XMEDIA_VENC_SELECT_CONTINUE) {
                ret = xmedia_venc_query_status(venc_chn, &chn_stat);
                if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
                    return XMEDIA_FAILURE;
                }
                /*****************************************************
                suggest to check both cur_packs and left_stream_frames at the same time,for
example:
                if (0 == chn_stat.cur_packs || 0 == chn_stat.left_stream_frames)
                {
                    continue;
                }
                *****************************************************/
                if (0 == chn_stat.cur_packs) {
                    continue;
                }
                stream.pack =
(xmedia_venc_pack*)malloc(sizeof(xmedia_venc_pack)*chn_stat.cur_packs);
                if (NULL == stream.pack) {
                    return XMEDIA_FAILURE;
                }

                stream.pack_count = chn_stat.cur_packs;
                ret = xmedia_venc_get_stream(venc_chn, &stream, -1);
                if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
                    free(stream.pack);
                    stream.pack = NULL;
                    return XMEDIA_FAILURE;
                }

                for (i=0; i< stream.pack_count; i++) {
                    fwrite(stream.pack[i].vir_addr+ stream.pack[i].offset,
                    1, stream.pack[i].len- stream.pack[i].offset, h264_file);
                }

                ret = xmedia_venc_release_stream(venc_chn,&stream);
```

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

```
                if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
                    free(stream.pack);
                    stream.pack = NULL;
                    return XMEDIA_FAILURE;
                }
                free(stream.pack);
                stream.pack = NULL;
                frame_idx++;
            }
        } while (frame_idx < 0xff);

        fclose(h264_file);
        return XMEDIA_SUCCESS;
}
```

更详细的内容，请参考 sample 代码。

【相关主题】

无。

xmedia_venc_release_stream

【描述】

释放码流缓存。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_release_stream(xmedia_s32 venc_chn, xmedia_venc_stream *stream);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
stream	码流结构体指针。	输入

【返回值】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

如果通道未创建，则返回错误码 XMEDIA_ERRCODE_NOT_EXIST。

如果 stream 为空，则返回错误码 XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR。

此接口应当和 xmedia_venc_get_stream 配对起来使用，用户获取码流后必须及时释放已经获取的码流缓存，否则可能会导致码流 buffer 满，影响编码器编码，并且用户必须按先获取先释放的顺序释放已经获取的码流缓存。

在编码通道复位以后，所有未释放的码流包均无效，不能再使用或者释放这部分无效的码流缓存。

释放无效的码流会返回失败 XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM。

【举例】

请参见 xmedia_venc_get_stream 的举例。

【相关主题】

无。

xmedia_venc_get_stream_buf_info

【描述】

获取码流 buffer 的物理地址和大小。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_get_stream_buf_info(xmedia_s32 venc_chn,
xmedia_venc_stream_buf_info *stream_buf_info);
```

仅限深圳市安元成科技有限公司使用

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
stream_buf_info	码流 buffer 信息结构体指针。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

如果通道未创建，则返回错误码 XMEDIA_ERRCODE_NOT_EXIST。

如果 stream_buf_info 为空，则返回错误码 XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR。

【举例】

```
xmedia_s32 venc_get_h264_stream_buf_info(xmedia_void)
{
    xmedia_s32 i,j;
    xmedia_s32 ret;
    xmedia_u32 frame_idx = 0;
    xmedia_s32 venc_chn = 0;
    xmedia_venc_chn_status chn_stat;
    xmedia_venc_stream stream;
    xmedia_venc_stream_buf_info stream_buf_info;
    xmedia_u32 left;
    xmedia_u64 src_phy_addr,dest_phy_addr;
    osal_timeval_t timeout_val;
```

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

```
    xmedia_venc_select_state select_ret;

    ret = xmedia_venc_get_stream_buf_info(venc_chn, &stream_buf_info);
    if (ret != XMEDIA_SUCCESS)   {
        return XMEDIA_FAILURE;
    }
    do {
        ret = xmedia_venc_query_status(venc_chn, &chn_stat);
        if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
            return XMEDIA_FAILURE;
        }

        stream.pack =
(xmedia_venc_pack*)malloc(sizeof(xmedia_venc_pack)*chn_stat.cur_packs);
        if (NULL == stream.pack) {
            return XMEDIA_FAILURE;
        }
        stream.pack_count = chn_stat.cur_packs;
        ret = xmedia_venc_get_stream(venc_chn, &stream, -1);
        if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
            free(stream.pack);
            stream.pack = NULL;
            return XMEDIA_FAILURE;
        }

        //FUNC Transfer,only use physical address
        for (i=0; i< stream.pack_count; i++) {
            for (j=0; j< MAX_TILE_NUM; j++) {
                if ((stream.pack[i].phy_addr >=
stream_buf_info->phy_addr[j])&&( stream.pack[i].phy_addr < stream_buf_info->phy_addr[j]+
stream_buf_info->buf_size)) {
                    break;
                }
            }
            if (stream.pack[i].phy_addr+ stream.pack[i].len >= stream_buf_info.phy_addr +
stream_buf_info.buf_size) {
                if (stream.pack[i].phy_addr+ stream.pack[i].offset >= stream_buf_info.phy_addr
+ stream_buf_info.buf_size) {
                //(a) branch in picture
                src_phy_addr = stream_buf_info.phy_addr+ ((stream.pack[i].phy_addr+
stream.pack[i].offset) –(stream_buf_info.phy_addr + stream_buf_info.buf_size));

                FUNC_TransFer(src_phy_addr, dest_phy_addr, stream.pack[i].len-
```

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

```
stream.pack[i].offset);
                    } else {
                        // (b) branch in picture
                        left = (stream_buf_info.phy_addr +
                        stream_buf_info.buf_size) – stream.pack[i].phy_addr;

                        FUNC_TransFer(stream.pack[i].phy_addr + stream.pack[i].offset,
dest_phy_addr, left - stream.pack[i].offset);
                        FUNC_TransFer(stream_buf_info.phy_addr, dest_phy_addr,
stream.pack[i].len - left);
                    }
                } else {
                    //(c) branch in picture
                    FUNC_TransFer(stream.pack[i].phy_addr + stream.pack[i].offset,
stream.pack[i].len - stream.pack[i].offset);
                }
            }
            ret = xmedia_venc_release_stream(venc_chn,&stream);
            if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
                free(stream.pack);
                stream.pack = NULL;
                return XMEDIA_FAILURE;
            }

            free(stream.pack);
            stream.pack = NULL;
            frame_idx++;
        } while (frame_idx < 0xff);
        return XMEDIA_SUCCESS;
}
```

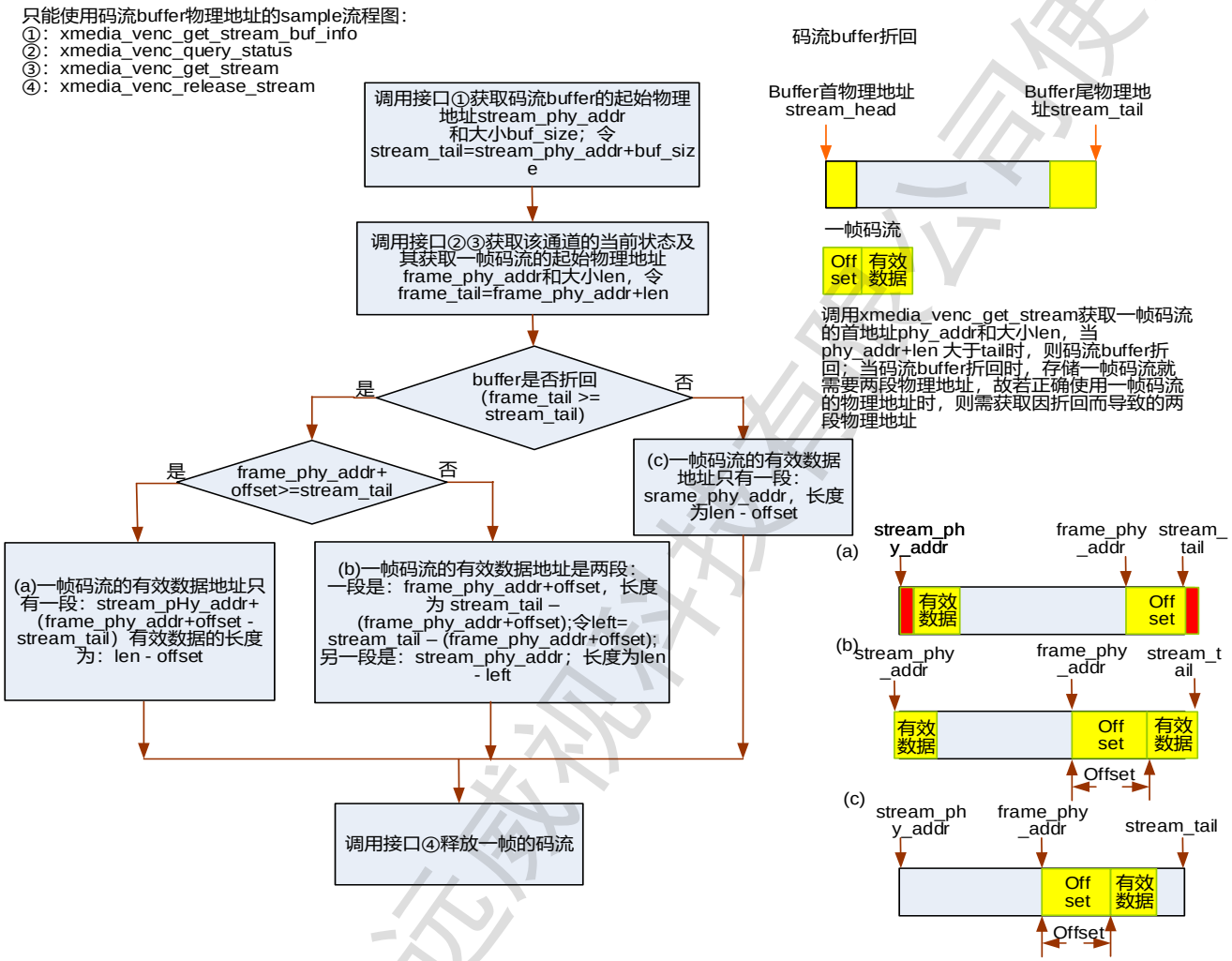
说明

示例中 FUNC_TransFer（）为虚构函数。

如下图所示：

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

图6-19 码流包结构图



【相关主题】

无。

xmedia_venc_insert_user_data

【描述】

插入用户数据。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_insert_user_data(xmedia_s32 venc_chn, xmedia_u8 *data,
xmedia_u32 len);
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
data	用户数据指针。	输入
len	用户数据长度。 • H.264/H.265 取值范围：(0, H26xE_USERD_MAXLEN]，以 byte 为单位 • MJPEG/JPEGE 取值范围：(0, 1024]，以 byte 为单位。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

如果通道未创建，则返回失败。

如果 data 为空，则返回失败。

插入用户数据，只支持 H.264/H.265 和 MJPEG/JPEG 编码协议。

H.264/H.265 协议通道最多同时分配 4 块内存空间用于缓存用户数据，如果用户插入的数据多于 4 块，或插入的一段用户数据字节数大于 1024 时，此接口会返回错误。每段用户数据以 SEI 包的形式被插入到最新的图像码流包之前。在某段用户数据包被

仅限深圳市安元威视科技有限公司使用

编码发送之后，H.264/H.265 通道内缓存这段用户数据的内存空间被清零，用于存放新的用户数据。

H.264/H.265 协议，在调用接口 xmedia_venc_set_mod_param 将编码码流帧模式为单包模式时，用户数据的 SEI 包不进行拼包处理。

JPEG/MJPEG 协议通道分配 1 块 1k byte 大小的内存空间，用于缓存用户数据，可以插入多块用户数据，但总大小不能超出内存空间的限制。用户数据以 APP segment（0xFFEF）形式添加到图像码流中。在用户数据被编码发送之后，JPEG/MJPEG 通道内缓存这段用户数据的内存空间被清零，用于存放新的用户数据。

【举例】

```
xmedia_u8 user_data[] = "changjiang2011";
ret = xmedia_venc_insert_user_data(venc_chn_id, user_data, sizeof(user_data));
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    printf("xmedia_venc_insert_user_data err 0x%xn",ret);
}
```

【相关主题】

无。

xmedia_venc_send_frame

【描述】

支持用户发送原始图像进行编码。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_send_frame(xmedia_s32 venc_chn, const xmedia_video_frame_info *frame_info, xmedia_s32 milli_sec);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
frame_info	原始图像信息结构指针。	输入

仅限深圳市晟远威视科技有限公司使用

milli_sec	发送图像超时时间。 取值范围：[-1,+∞ ） • -1：阻塞。 • 0：非阻塞。 大于 0：超时时间。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

此接口支持用户发送图像至编码通道。

如果 milli_sec 小于-1，返回 XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM。

用户发送原始图像必须为 Semi-planar YVU 4:2:0 或 YUV_400 格式。H.264/H.265 编码通道支持接收 Semi-plannar YVU 4:2:0 图像，JPEG/MJPEG 编码通道支持接收 Semi-plannar YUV 4:2:0、Semi-plannar YVU 4:2:0、YUV400 图像。

视频输入的原始图像大小必须不小于编码通道的大小。

调用该接口发送图像，用户需要保证编码通道已创建且开启接收输入图像。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

仅限深圳市多元成视科技有限公司使用

xmedia_venc_send_frame_ex

【描述】

支持用户发送原始图像及该图的 QPMap 表信息进行编码。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_send_frame_ex(xmedia_s32 venc_chn, const xmedia_user_frame_info *frame_info, xmedia_s32 milli_sec);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
frame_info	原始图像信息结构指针。	输入
milli_sec	发送图像超时时间。 取值范围：[-1,+∞) • -1：阻塞。 • 0：非阻塞。 大于 0：超时时间。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

仅限深圳市安远微讯科技有限公司使用

此接口支持用户发送图像至编码通道。

如果 milli_sec 小于-1，返回 XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM。

用户发送原始图像必须为 Semi-planar YVU 4:2:0/ YUV_400 图像。H.264/H.265 编码通道支持接收 Semi-plannar YVU 4:2:0 图像。

视频输入的原始图像大小必须不小于编码通道的大小。

调用该接口发送图像，用户需要保证编码通道已创建且开启接收输入图像，若码控模式为 CBR/VBR/AVBR 时，用户需调用接口 xmedia_venc_set_rc_param 接口使能 QpMap 功能，且只支持相对模式。

Gop Mode 模式为 VENC_GOPMODE_ADVSMARTP 时不支持 QpMap 模式，调用此接口会返回不支持。

仅编码通道协议为 H.264 或者 H.265 支持此接口。

Rc 为 fixqp 模式下不支持该接口。

指定当前帧编码类型时，GOP 类型为 VENC_GOPMODE_BIPREDB 时不支持指定当前帧编码为 IDR 帧，即 frame_type 仅支持配置为 VENC_FRAME_TYPE_NONE。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_venc_request_idr

【描述】

请求 IDR 帧。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_request_idr(xmedia_s32 venc_chn, xmedia_bool instant);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

instant	是否使能立即编码 IDR 帧。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

如果通道未创建，则返回失败。

接受 IDR 帧请求后，当 instant=0 时，则在帧率控制的下一帧编出 IDR 帧，当 instant=1 时，则立即编出 IDR 帧，不受帧率控制约束。

IDR 帧请求，只支持 H.264/H.265 编码协议。

由于此接口不受帧率控制影响，每调用一次即编出一个 IDR，调用频繁会影响码流帧率和码率的稳定，使用时需要注意。此外，下一帧编码启动前多次接口调用只会编出一个 IDR。

【举例】

```
xmedia_s32 ret;
xmedia_s32 venc_chn_id = 0;
ret = xmedia_venc_request_idr(venc_chn_id, XMEDIA_TRUE);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    printf("xmedia_venc_request_idr err 0x%xn",ret);
}
```

【相关主题】

无。

仅限深圳市安迈威讯科技有限公司使用

xmedia_venc_set_roi_attr

【描述】

设置 H.264/H.265 通道的 ROI 属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_set_roi_attr(xmedia_s32 venc_chn, const xmedia_venc_roi_attr *roi_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
roi_attr	ROI 区域参数。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

本接口用于设置 H.264/H.265 协议编码通道 ROI 区域的参数。

ROI 参数主要由五个参数决定：

- index：系统支持每个通道可设置 8 个 ROI 区域，系统内部按照 0～7 的索引号对 ROI 区域进行管理，index 表示的用户设置 ROI 的索引号。ROI 区域之间可以互相叠加，且当发生叠加时，ROI 区域之间的优先级按照索引号 0～7 依次提高。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

- enable：指定当前的 ROI 区域是否使能。
- abs_qp：指定当前的 ROI 区域采用绝对 QP 方式或是相对 QP。
- qp：当 abs_qp 为 true 时，qp 表示 ROI 区域内部的所有宏块采用的 QP 值，当 abs_qp 为 false 时，qp 表示 ROI 区域内部的所有宏块采用的相对 QP 值。
- rect：指定当前的 ROI 区域的位置坐标和区域的大小。ROI 区域的起始点坐标必须在图像范围内，且必须 16 对齐；ROI 区域的长宽必须是 16 对齐并且大于 0；ROI 区域必须在图像范围内。

本接口属于高级接口，系统默认没有 ROI 区域使能，用户必须调用此接口启动 ROI。

本接口在编码通道创建之后，编码通道销毁之前设置。此接口在编码过程中被调用时，等到下一个帧时生效。

建议用户在创建通道之后，启动编码之前调用此接口，减少在编码过程中调用的次数。

建议用户在调用此接口之前，先调用 xmedia_venc_get_roi_attr 接口，获取当前通道的 ROI 配置，然后再进行设置。

【举例】

```
xmedia_s32 set_roi(xmedia_void)
{
    xmedia_s32 ret = XMEDIA_FAILURE;
    xmedia_venc_roi_attr    roi_attr;
    xmedia_venc_chn_attr    chn_attr;
    xmedia_s32 index = 0;
    xmedia_s32 venc_chn_id = 0;
    //...omit other thing
    ret = xmedia_venc_get_chn_attr(venc_chn_id,&chn_attr);
    if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_venc_get_chn_attr err 0x%x\n",ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    ret = xmedia_venc_get_roi_attr(venc_chn_id, index, &roi_attr);
    if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_venc_get_roi_attr err 0x%x\n",ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }
```

仅限深圳市英迈视科技有限公司使用

```
    roi_attr.enable        = XMEDIA_TRUE;
    roi_attr.abs_qp        = XMEDIA_TRUE;
    roi_attr.qp            = 10;
    roi_attr.rect.x        = 16;
    roi_attr.rect.y        = 16;
    roi_attr.rect.width    = 16;
    roi_attr.rect.height = 16;
    roi_attr.index             = 0;
    ret = xmedia_venc_set_roi_attr(venc_chn_id,    &roi_attr);
    if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_venc_set_roi_attr err 0x%x\n",ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }
    return XMEDIA_SUCCESS;
}
```

【相关主题】

无。

xmedia_venc_get_roi_attr

【描述】

获取 H.264/H.265 通道的 Roi 配置属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_get_roi_attr(xmedia_s32 venc_chn, xmedia_u32 index,
xmedia_venc_roi_attr *roi_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
index	H.264/H.265 协议编码通道 ROI 区域索引。	输入
roi_attr	对应 ROI 区域的配置。	输出

【返回值】

仅限深圳市安威威视科技有限公司使用

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

本接口用于获取 H.264/H.265 协议编码通道的 index 的 ROI 配置。

本接口在编码通道创建之后，编码通道销毁之前调用。

建议用户在创建通道之后，启动编码之前调用此接口，减少在编码过程中调用的次数。

【举例】

请参见 xmedia_venc_set_roi_attr 的举例。

【相关主题】

无。

xmedia_venc_set_roi_attr_ex

【描述】

设置 H.264/H.265 通道的 ROI 配置高级属性。可以分开设置 I 帧、P 帧、VI 帧的 ROI 属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_set_roi_attr_ex(xmedia_s32 venc_chn, const xmedia_venc_roi_attr_ex *roi_attr_ex);
```

【参数】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
roi_attr_ex	ROI 区域参数。 除 index 参数外，其他参数都为数组，数组下标： 0：代表 I 帧的 ROI 参数； 1：代表 P 的 ROI 参数； 2：代表 VI 帧的 ROI 参数；	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

本接口用于设置 H.264/H.265 协议编码通道 ROI 区域的参数。

ROI 参数主要由五个参数决定：

- index：系统支持每个通道可设置 8 个 ROI 区域，系统内部按照 0～7 的索引号对 ROI 区域进行管理，index 表示的用户设置 ROI 的索引号。ROI 区域之间可以互相叠加，且当发生叠加时，ROI 区域之间的优先级按照索引号 0～7 依次提高。
- enable：指定当前的 ROI 区域是否使能。
- abs_qp：指定当前的 ROI 区域采用绝对 qp 方式或是相对 qp。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

- qp：当 abs_qp 为 true 时，qp 表示 ROI 区域内部的所有宏块采用的 qp 值，当 abs_qp 为 false 时，qp 表示 ROI 区域内部的所有宏块采用的相对 qp 值。
- rect：指定当前的 ROI 区域的位置坐标和区域的大小。ROI 区域的起始点坐标必须在图像范围内，且必须 16 对齐；ROI 区域的长宽必须是 16 对齐；ROI 区域必须在图像范围内。计算图像范围时，图像的宽高会扩充到 16 像素整数倍，保证图像边界处也可以设置 ROI 区域。

本接口属于高级接口，系统默认没有 ROI 区域使能，用户必须调用此接口启动 ROI。

本接口在编码通道创建之后，编码通道销毁之前设置。此接口在编码过程中被调用时，等到下一个帧时生效。

建议用户在创建通道之后，启动编码之前调用此接口，减少在编码过程中调用的次数。

建议用户在调用此接口之前，先调用 xmedia_venc_get_roi_attr_ex 接口，获取当前通道的 ROI 配置，然后再进行设置。

此接口可以分开设置 I 帧和 P 帧的 ROI 属性，数组标号为 0 的代表 I 帧的 ROI 属性，数组标号为 1 代表 P 帧的 ROI 属性，数组标号为 2 代表 VI 帧的 ROI 属性。I 帧、P 帧、VI 帧的 ROI 属性可以不同，例如可以 I 帧开启 ROI，P 帧不开启 ROI；I 帧可以和 P 帧设置不同的 ROI 区域。

【举例】

```
xmedia_s32 set_roi_ex(xmedia_void)
{
    xmedia_s32 ret = XMEDIA_FAILURE;
    xmedia_venc_roi_attr     roi_attr;
    xmedia_venc_chn_attr     chn_attr;
    xmedia_s32 index = 0;
    xmedia_s32 venc_chn_id = 0;
    //...omit other thing
    ret = xmedia_venc_get_chn_attr(venc_chn_id,&chn_attr);
    if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_venc_get_chn_attr err 0x%x\n",ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    ret = xmedia_venc_get_roi_attr_ex (venc_chn_id, index, & roi_attr);
    if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_venc_get_roi_attr_ex err 0x%x\n",ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
```

仅限深圳市安元威视科技有限公司使用

```
}

roi_attr.enable[0]          = XMEDIA_TRUE;
roi_attr.abs_qp[0]          = XMEDIA_TRUE;
roi_attr.qp[0]              = 10;
roi_attr.rect[0].x          = 16;
roi_attr.rect[0].y          = 16;
roi_attr.rect[0].width    = 16;
roi_attr.rect[0].height = 16;

roi_attr.enable[1]          = XMEDIA_TRUE;
roi_attr.abs_qp[1]          = XMEDIA_FALSE;
roi_attr.qp[1]              = 5;
roi_attr.rect[1].x          = 64;
roi_attr.rect[1].y          = 128;
roi_attr.rect[1].width    = 32;
roi_attr.rect[1].height = 32;

roi_attr.enable[2]          = XMEDIA_TRUE;
roi_attr.abs_qp[2]          = XMEDIA_TRUE;
roi_attr.qp[2]              = 10;
roi_attr.rect[2].x          = 16;
roi_attr.rect[2].y          = 16;
roi_attr.rect[2].width    = 16;
roi_attr.rect[2].height = 16;

roi_attr.index              = 0;
ret = xmedia_venc_set_roi_attr_ex(venc_chn_id,    &roi_attr);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
      printf("xmedia_venc_set_roi_attr_ex err 0x%x\n",ret);
      return XMEDIA_FAILURE;
}
return XMEDIA_SUCCESS;}
```

【相关主题】

无。

xmedia_venc_get_roi_attr_ex

【描述】

仅限深圳市英威视科技有限公司使用

获取 H.264/H.265 通道的 ROI 配置高级属性。可以获取 I 帧、P 帧、VI 帧的 ROI 属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_get_roi_attr_ex(xmedia_s32 venc_chn, xmedia_u32 index,
xmedia_venc_roi_attr_ex *roi_attr_ex);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
index	H.264/H.265 协议编码通道 ROI 区域索引。	输入
roi_attr_ex	对应 ROI 区域的配置。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

本接口用于获取 H.264/H.265 协议编码通道的 index 的 ROI 配置。

本接口在编码通道创建之后，编码通道销毁之前调用。

建议用户在创建通道之后，启动编码之前调用此接口，减少在编码过程中调用的次数。

【举例】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

请参见 xmedia_venc_set_roi_attr_ex 的举例。

【相关主题】

无。

xmedia_venc_set_h265_vui

【描述】

设置 H.265 协议编码通道的 VUI 参数。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_set_h265_vui(xmedia_s32 venc_chn, const xmedia_venc_h265_vui *h265_vui);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
h265_vui	H.265 协议编码通道的 Vui 参数。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

本接口用于设置 H.265 协议编码通道的 Vui 的配置

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

本接口在编码通道创建之后，编码通道销毁之前设置。本接口在编码过程中被调用时，等到下一个 I 帧时生效。

建议用户在创建通道之后，启动编码之前调用此接口，减少在编码过程中调用的次数。

建议用户在调用此接口之前，先调用 xmedia_venc_get_h265_vui 接口，获取当前编码通道的 Vui 配置，然后再进行设置。

如果前端输入图像的色域范围发生变化（如 BT601 切换为 BT709）时，会立即编码一帧 IDR 帧。

【举例】

```
xmedia_s32 set_vui(xmedia_void)
{
    xmedia_s32 ret = XMEDIA_FAILURE;
    xmedia_venc_h265_vui    vui;
    xmedia_s32 venc_chn_id = 0;

    //...omit other thing

    ret = xmedia_venc_get_h265_vui(venc_chn_id,    &vui);
    if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_venc_get_h265_vui err 0x%x\n",ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    vui.vui_time_info.timing_info_present_flag = 1;
    ret = xmedia_venc_set_h265_vui(venc_chn_id,    &vui);
    if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_venc_set_h265_vui err 0x%x\n",ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }
    return XMEDIA_SUCCESS;
}
```

【相关主题】

无。

xmedia_venc_get_h265_vui

【描述】

仅限深圳市安芯微视科技有限公司使用

获取 H.265 协议编码通道的 VUI 配置。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_get_h265_vui(xmedia_s32 venc_chn, xmedia_venc_h265_vui *h265_vui);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
h265_vui	H.265 协议编码通道的 Vui 属性。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

- 本接口用于获取 H.265 协议编码通道的 VUI 配置。
- 本接口在编码通道创建之后，编码通道销毁之前调用。
- 建议用户在创建通道之后，启动编码之前调用此接口，减少在编码过程中调用的次数。

【举例】

请参见 xmedia_venc_set_h265_vui 的举例。

【相关主题】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

无。

xmedia_venc_set_jpeg_param

【描述】

设置 JPEG 协议编码通道的高级参数。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_set_jpeg_param(xmedia_s32 venc_chn, const
xmedia_venc_jpeg_param *jpeg_param);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
jpeg_param	JPEG 协议编码通道的高级参数集合。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

本接口用于设置 JPEG 协议编码通道的高级参数。

高级参数主要由七个参数组成：

- q_factor：量化表因子范围为[1, 99]，q_factor 越大，量化表中的量化系数越小，得到的图像质量会更好，同时，编码压缩率更低。同理 q_factor 越小，量化表中的量

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

化系数越大，得到的图像质量会更差，同时，编码压缩率更高。具体的 q_factor 与量化表的关系请见 RFC2435 标准。

- y_qt [64]，cb_qt [64]，cr_qt [64]：对应三个量化表空间，用户可以通过这三个参数设置用户的量化表。
- mcu_per_ecs：每个 ECS 中包含多少 MCU。系统模式 mcu_per_ecs= 0，表示当前帧的所有的 MCU 被编码为一个 ECS。mcu_per_ecs 的最小值为 0，对于 XM7606V13 最大值不超过{(picwidth+15)>>4 * (picheight+15)>>4，65535}的较小值。对于 XM7206V11A，mcu_per_ecs 的最大值不超过{(picwidth+15)>>4 * (picheight+15)>>4 * 4，65535}的较小值。
- max_renc_times：仅 ecs_output_en=true 时生效，防止 buf 过小或者划分 ecs 的 mcu 行过小导致 buf_full 而丢帧。
- ecs_output_en：JPEG 编码按 ECS 输出使能标记，使能后将每编码完一个 ECS 即打包输出，类似 H265 划 slice 功能（本文描述中 JPEG 划 slice 均为划 ECS），用户可以更快开始接收码流。

注：XM7606V13 输入数据为 YUV420sp 时支持多路 slice 编码，输入数据为 YUV422sp 时仅单路时支持 slice，一路 YUV420sp 输入一路 YUV422sp 输入时仅 YUV420sp 通路可 slice 编码，slice 编码只有一路时才支持打 OSD，与前级低延时卷绕对接时不支持划 slice 输出。

如果用户想使用自己的量化表，在设置量化表的同时，请将 q_factor 设置为 50。

本接口在编码通道创建之后，编码通道销毁之前设置。本接口在编码过程中被调用时，等到下一个帧编码时生效。

建议用户在创建通道之后，启动编码之前调用此接口，减少在编码过程中调用的次数。

建议用户在调用此接口之前，先调用 xmedia_venc_get_jpeg_param 接口，获取当前编码通道的 jpeg_param 配置，然后再进行设置。

【举例】

```
xmedia_s32 set_jpeg_param(xmedia_void)
{
    xmedia_s32 ret = XMEDIA_FAILURE;
    xmedia_venc_jpeg_param param_jpeg;
    xmedia_s32 venc_chn_id = 0;

    //...omit other thing
```

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

```
    ret = xmedia_venc_get_jpeg_param(venc_chn_id,    &param_jpeg);
    if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_venc_get_jpeg_param err 0x%x\n",ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    param_jpeg.mcu_per_ecs = 100;
    for (i = 0; i < 64; i++) {
        param_jpeg.y_qt[i] = 16;
        param_jpeg.cb_qt[i] = 17;
        param_jpeg.cr_qt[i] = 18;
    }
    ret = xmedia_venc_set_jpeg_param(venc_chn_id,    &param_jpeg);
    if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_venc_set_jpeg_param err 0x%x\n",ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }
    return XMEDIA_SUCCESS;
}
```

【相关主题】

无。

xmedia_venc_get_jpeg_param

【描述】

获取 JPEG 协议编码通道的高级参数配置。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_get_jpeg_param(xmedia_s32 venc_chn, xmedia_venc_jpeg_param *jpeg_param);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
jpeg_param	JPEG 协议编码通道的高级参数配置。	输出

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

本接口用于获取 JPEG 协议编码通道的高级参数配置。

本接口在编码通道创建之后，编码通道销毁之前调用。

建议用户在创建通道之后，启动编码之前调用此接口，减少在编码过程中调用的次数。

【举例】

请参见 xmedia_venc_set_jpeg_param 的举例。

【相关主题】

无。

xmedia_venc_set_jpeg_exif_info

【描述】

设置 JPEG EXIF 信息。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_set_jpeg_exif_info(xmedia_s32 venc_chn, xmedia_venc_exif_info *exif_info);
```

【参数】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
exif_info	EXIF 参数	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

本接口用于设置 JPEG 的拍摄信息中的固定信息部分(厂商、版本等信息，详情见 xmedia_venc_exif_info)，在创建通道后调用，相关拍摄信息(曝光、ISO 等详情见 xmedia_video_isp_frame_info)来源于 ISP，因此需在初始化 VB 时调用使能 ISP 附加内存，JPEG 编码时才能获取到相关拍摄信息，否则编码出的 JPEG 文件将不包含 EXIF 信息。

调用此接口前，先调用 xmedia_venc_get_jpeg_exif_info 获取当前的 EXIF 信息。

本接口在编码通道创建之后，编码通道销毁之前设置。本接口在编码过程中被调用时，等到下一帧时生效。

建议用户在创建通道之后，启动编码之前调用此接口，减少在编码过程中调用的次数。

【举例】

```
xmedia_s32 set_jpeg_exif_info(xmedia_void)
{
    xmedia_s32 ret = XMEDIA_FAILURE;
    xmedia_venc_exif_info exif_info;
    xmedia_s32 venc_chn_id = 0;
```

仅限深圳市安芯微科技有限公司使用

```
    strncpy((char *)exif_info.image_description, "xmedia test", JPEG_DRSCRIPTION_LENGTH);
    strncpy((char *)exif_info.maker, "xmedia", JPEG_DRSCRIPTION_LENGTH);
    strncpy((char *)exif_info.model, "camera", JPEG_DRSCRIPTION_LENGTH);
    strncpy((char *)exif_info.software, "Exif 2.1.0", JPEG_DRSCRIPTION_LENGTH);
    exif_info.light_source = 1;
    exif_info.focal_length = 6;
    exif_info.focal_length_in35mm_film = 0;
    exif_info.scene_type = 1;
    exif_info.custom_rendered = 1;
    exif_info.scene_capture_type = 1;
    exif_info.gain_control = 0;
    exif_info.contrast = 0;
    exif_info.saturation = 0;
    exif_info.sharpness = 0;
    exif_info.metering_mode = 1;
    ret = xmedia_venc_set_jpeg_exif_info(venc_chn_id, &exif_info);
    if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_venc_set_jpeg_exif_info err 0x%x\n",ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    ret = xmedia_venc_get_jpeg_exif_info(venc_chn_id, &exif_info);
    if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_venc_get_jpeg_exif_info err 0x%x\n",ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }
    printf("image_description:%s\n",exif_info.image_description);
    return XMEDIA_SUCCESS;

}
```

【相关主题】

无。

xmedia_venc_get_jpeg_exif_info

【描述】

获取 JPEG EXIF 信息。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_get_jpeg_exif_info(xmedia_s32 venc_chn, xmedia_venc_exif_info
*exif_info);
```

仅限深圳市安迪威视科技有限公司使用

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
exif_info	EXIF 参数	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

创建通道后未调用 xmedia_venc_set_jpeg_exif_info 时调用此接口获取到的将是默认数据。

【举例】

请参见 xmedia_venc_set_jpeg_exif_info 的举例。

xmedia_venc_set_mjpeg_param

【描述】

设置 MJPEG 协议编码通道的高级参数。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_set_mjpeg_param(xmedia_s32 venc_chn, const
xmedia_venc_mjpeg_param *mjpeg_param);
```

【参数】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
mjpeg_param	MJPEG 协议编码通道的高级参数集合	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

本接口用于设置 MJPEG 协议编码通道的高级参数

高级参数主要由六个参数组成

- y_qt [64]，cb_qt [64]，cr_qt [64]：对应三个量化表空间，用户可以通过这三个参数设置用户的量化表。
- mcu_per_ecs：每个 ECS 中包含多少 MCU。系统模式 mcu_per_ecs= 0，表示当前帧的所有的 MCU 被编码为一个 ECS。mcu_per_ecs 的最小值为 0，XM7606V13mcu_per_ecs 的最大值最大值不超过{(picwidth+15)>>4 * (picheight+15)>>4，65535}的较小值。XM7206V11A，mcu_per_ecs 的最大值不超过{(picwidth+15)>>4 * (picheight+15)>>4 * 4，65535}的较小值。
- max_renc_times：仅 ecs_output_en=true 时生效，防止 buf 过小或者划分 ecs 的 mcu 行过小导致 buf_full 而丢帧。
- ecs_output_en：JPEG 编码按 ECS 输出使能标记，使能后将每编码完一个 ECS 即打包输出，用户可以更快开始接收码流。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

如果用户想使用自己的量化表，由于 MJPEG 的 q_factor 不支持配置，设下的表将被 MJPEG 当作标准表使用。

本接口在编码通道创建之后，编码通道销毁之前设置。本接口在编码过程中被调用时，等到下一个帧编码时生效。

建议用户在创建通道之后，启动编码之前调用此接口，减少在编码过程中调用的次数。

建议用户在调用此接口之前，先调用 xmedia_venc_get_mjpeg_param 接口，获取当前编码通道的 mjpeg_param 配置，然后再进行设置。

【举例】

```
xmedia_s32 set_mjpeg_param(xmedia_void)
{
    xmedia_s32 ret = XMEDIA_FAILURE;
    xmedia_venc_mjpeg_param param_mjpeg;
    xmedia_s32 venc_chn_id = 0;

    //...omit other thing

    ret = xmedia_venc_get_mjpeg_param(venc_chn_id,  &param_mjpeg);
    if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_venc_get_mjpeg_param err 0x%x\n",ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    param_mjpeg.mcu_per_ecs = 100;
    for (i = 0; i < 64; i++) {
        param_mjpeg.y_qt[i] = 16;
        param_mjpeg.cb_qt[i] = 17;
        param_mjpeg.cr_qt[i] = 18;
    }
    ret = xmedia_venc_set_mjpeg_param(venc_chn_id,  &param_mjpeg);
    if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_venc_set_mjpeg_param err 0x%x\n",ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }
    return XMEDIA_SUCCESS;
}
```

【相关主题】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

无。

xmedia_venc_get_mjpeg_param

【描述】

获取 MJPEG 协议编码通道的高级参数配置。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_get_mjpeg_param(xmedia_s32 venc_chn, xmedia_venc_mjpeg_param *mjpeg_param);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
mjpeg_param	MJPEG 协议编码通道的高级参数配置	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

本接口用于获取 JPEG 协议编码通道的高级参数配置。

本接口在编码通道创建之后，编码通道销毁之前调用。

建议用户在创建通道之后，启动编码之前调用此接口，减少在编码过程中调用的次数。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【举例】

请参见 xmedia_venc_set_mjpeg_param 的举例

【相关主题】

无。

xmedia_venc_set_rc_param

【描述】

设置编码通道码率控制器的高级参数。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_set_rc_param(xmedia_s32 venc_chn, const xmedia_venc_rc_param *rc_param);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
rc_param	编码通道码率控制器的高级参数。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

编码通道码率控制器的高级参数都有默认值，而不是必须调用这个接口才能启动编码通道。

建议用户先调用 xmedia_venc_get_rc_param 接口，获取 RC 高级参数，然后修改相应参数，再调用本接口对高级参数进行设置。

RC 高级参数现仅支持 H.264/H.265/Mjpeg 的 CBR/VBR 码率控制模式和 H.264/H.265 的 AVBR /QPMAP 码率控制模式下行级和宏块级码控的参数的设置。

- first_frame_start_qp：第一帧的起始 qp 值，CBR/VBR/AVBR 有效。first_frame_start_qp 如果为-1 则第一帧的起始 qp 由编码器内部计算，如果为其它合法值则由用户指定该合法值为第一帧起始 qp。该值默认为-1。此处第一帧的含义是：通道创建，Gop 模式切换，RC 模式切换，或分辨率切换后，序列的第一个 IDR 帧。需要注意如果第一帧编码完成后判定为重编，重编的帧不是第一帧，不受 first_frame_start_qp 的约束。
- scene_change_detect：自适应检测当前编码场景是否发生变化，使能后会改善场景切换时的码率波动，VBR/AVBR 有效。使能场景切换检测时可使能自适应插入 IDR 帧，在场景切换时编码 IDR 帧。需要注意关闭重编后检测场景切换会失效。

CBR 主要参数如下：

- min_i_prop&max_i_prop：CBR 高级参数，分别表示的是最小 IP 比例和最大 IP 比例。IP 比例表示 I 帧和 P 帧的 Bits 数的比例。这两个值用于钳位 IP 比例的范围。当 min_i_prop 被调整较大时，会导致 I 帧清晰，P 帧模糊。当 max_i_prop 被调整较小时，会导致 I 帧模糊，P 帧清晰。在正常情况下不建议对 IP 大小比进行约束，避免带来呼吸效应和码率波动，默认 min_i_prop 设为 1，max_i_prop 设为 20。在对 I 帧大小有约束的场景时，可以根据对 I 帧大小波动的需求来设置 min_i_prop 和 max_i_prop 的值。
- i_bits_factor：CBR 高级参数，用来调节 I 帧大小，i_bits_factor 被调整较小时，I 帧 size 会较小，I 帧会变得模糊。在对 I 帧大小有需求时，可按需调整 i_bits_factor，RC 可能在某些条件下不采用客户配置的值。
- max_qp&min_qp：CBR 高级参数，max_qp、min_qp 表示的是当前帧的最大 qp 和最小 qp。这个钳位效果最强烈，所有其他对图像 qp 的调整，如宏块级码率控制，最终都会被约束到这个最大 qp 和最小 qp。默认值 min_qp 为 10，max_qp 为 51 在对质量无特殊需求下，建议不更改此组参数。
- max_i_qp&min_i_qp：CBR 高级参数，max_i_qp、min_i_qp 表示的是当前序列 IDR 帧的最大 qp 和最小 qp。这个钳位效果最强烈，所有其他对图像 qp 的调整，

仅限深圳市安防设备科技有限公司使用

如宏块级码率控制，最终都会被约束到这个最大 qp 和最小 qp。默认值 min_i_qp 为 10，max_i_qp 为 45。在对质量无特殊需求下，建议不更改此组参数。

VBR 主要参数如下：

- change_pos：VBR 高级参数，表示的是 VBR 开始调整 qp 时码率与最大码率的比值。系统默认为 90，如果在内容变化剧烈且要求不超出最大码率的场景，建议减小此值，同时增大 delta_qp，但码率控制稳定时的码率偏小和质量偏差。
- min_i_prop&max_i_prop：VBR 高级参数，分别表示的是最小 IP 比例和最大 IP 比例。IP 比例表示 I 帧和 P 帧的 Bits 数的比例。这两个值用于钳位 IP 比例的范围。当 min_i_prop 被调整较大时，会导致 I 帧清晰，P 帧模糊。当 max_i_prop 被调整较小时，会导致 I 帧模糊，P 帧清晰。在正常情况下不建议对 IP 大小比进行约束，避免带来呼吸效应和码率波动，默认 min_i_prop 设为 1，max_i_prop 设为 20。在对 I 帧大小有约束的场景时，可以根据对 I 帧大小波动的需求来设置 min_i_prop 和 max_i_prop 的值。max_qp&min_qp：VBR 高级参数，max_qp、min_qp 表示的是当前帧的最大 qp 和最小 qp。这个钳位效果最强烈，所有其他对图像 qp 的调整，如宏块级码率控制，最终都会被约束到这个最大 qp 和最小 qp。默认值 min_qp 为 16，max_qp 为 51 在对质量无特殊需求下，建议不更改此组参数。
- i_bits_factor：CBR 高级参数，用来调节 I 帧大小，i_bits_factor 被调整较小时，I 帧 size 会较小，I 帧会变得模糊。在对 I 帧大小有需求时，可按需调整 i_bits_factor，RC 可能在某些条件下不采用客户配置的值。。
- max_qp&min_qp：VBR 高级参数，max_qp、min_qp 表示的是当前帧的最大 qp 和最小 qp。这个钳位效果最强烈，所有其他对图像 qp 的调整，如宏块级码率控制，最终都会被约束到这个最大 qp 和最小 qp。默认值 min_qp 为 16，max_qp 为 51 在对质量无特殊需求下，建议不更改此组参数。
- max_i_qp&min_i_qp：VBR 高级参数，max_i_qp、min_i_qp 表示的是当前序列 IDR 帧的最大 qp 和最小 qp。这个钳位效果最强烈，所有其他对图像 qp 的调整，如宏块级码率控制，最终都会被约束到这个最大 qp 和最小 qp。默认值 min_i_qp 为 16，max_i_qp 为 51。在对质量无特殊需求下，建议不更改此组参数。

建议用户在创建通道之后，启动编码之前调用此接口，减少在编码过程中调用的次数。

VPSS-VENC 处于卷绕低延时或单帧低延时模式时，不支持码率控制重编功能，请客户设置最大重编次数为 0。否则会导致通道频繁丢帧。

仅限深圳市安芯成讯科技有限公司使用

编码内部有图像质量自适应算法，会在起始 qp 的基础上调节 qp，不能保证图像内所有宏块都达到设定的 max_qp。

【举例】

```
xmedia_s32 set_rc_param(xmedia_void)
{
    xmedia_s32 ret = XMEDIA_FAILURE;
    xmedia_venc_rc_param venc_rc_para;
    xmedia_s32 venc_chn_id = 0;
    //...omit other thing
    ret = xmedia_venc_get_rc_param(venc_chn_id, &venc_rc_para);
    if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_venc_get_rc_param err 0x%x\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }
    venc_rc_para.param_h264_cbr.max_qp = DEFAULT_MAX_QP;

    ret = xmedia_venc_set_rc_param(venc_chn_id, &venc_rc_para);
    if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("xmedia_venc_set_rc_param err 0x%x\n", ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }
    //...omit other thing
    return XMEDIA_SUCCESS;
}
```

【相关主题】

无。

xmedia_venc_get_rc_param

【描述】

获取通道码率控制高级参数。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_get_rc_param(xmedia_s32 venc_chn, xmedia_venc_rc_param
*rc_param);
```

【参数】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
rc_param	通道码率控制参数指针。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

本接口用于获取 H.264/ H.265/MJPEG 编码通道码率控制的高级参数。各参数的含义请具体请参见 xmedia_venc_rc_param。

如果 rc_param 为空，则返回失败。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_venc_set_h265_slice_split

【描述】

设置 H265 通道的 slice 分割属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_set_h265_slice_split(xmedia_s32 venc_chn, const
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
xmedia_venc_h265_slice_split *slice_split);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	通道号	输入
slice_split	H.265 码流 slice 分割参数。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

本接口用于设置 H.265 协议编码通道码流的分割方式。

split_enable：当前帧是否进行 slice 分割。

lcu_line_num：表示每个 slice 占图像 LCU 行数，当编码至图像的最后几行，不足 lcu_line_num 时，剩余的 LCU 行被划分为一个 slice，XM7606V13 芯片上，LCU 行数具体为 64 个像素行, XM7206V11A 芯片上，LCU 行数具体为 32 个像素行。

本接口属于高级接口，用户可以选择性调用，建议不调用，系统默认 split_enable 为 false。

如果用户创建编码通道时设置了 by_frame = XMEDIA_FALSE，并设置了划分 slice，则编码器会开启 slice 低延迟输出模式，在此模式下，编码器完成一个 slice 的编码后就会将其输出。

本接口在编码通道创建之后，编码通道销毁之前设置。此接口在编码过程中被调用时，等到下一帧时生效。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

建议用户在创建通道之后，启动编码之前调用此接口，减少在编码过程中调用的次数。

建议用户在调用此接口之前，先调用 xmedia_venc_get_h265_slice_split 接口，获取当前通道的 slice_split 配置，然后再进行设置。

【举例】

请参见 xmedia_venc_set_h264_slice_split 的举例。

【相关主题】

无。

xmedia_venc_get_h265_slice_split

【描述】

获取 H.265 通道的 slice 分割属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_get_h265_slice_split(xmedia_s32 venc_chn,
xmedia_venc_h265_slice_split *slice_split);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
slice_split	H.265 码流 slice 分割参数。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

本接口用于获取 H.265 协议编码通道的 slice 分割属性。

本接口在编码通道创建之后，编码通道销毁之前调用。

建议用户在创建通道之后，启动编码之前调用此接口，减少在编码过程中调用的次数。

【举例】

请参见 xmedia_venc_set_h264_slice_split 的举例。

【相关主题】

无。

xmedia_venc_set_h265_trans

【描述】

设置 H265 通道的变换量化属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_set_h265_trans(xmedia_s32 venc_chn, const
xmedia_venc_h265_trans *h265_trans);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	通道号	输入
h265_trans	H.265 协议编码通道的变换量化配置。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

返回值	描述
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

本接口用于设置 H.265 协议编码通道码流的变换量化的配置。

h265_trans 属性主要由以下参数决定：

- cb_qp_offset：具体的含义，请参见 H.265 协议关于 pps_cb_qp_offset 的解释。
- cr_qp_offset：具体的含义，请参见 H.265 协议关于 pps_cr_qp_offset 的解释。
- scaling_list_enabled：表示量化表是否有效，无量化表时置为 0。
- scaling_list_tu4_valid：表示 inter_scaling_list4X4、intra_scaling_list4X4 量化表是否有效，使用协议默认量化表时置为 0。
- inter_scaling_list4X4 [2][16]：inter_scaling_list4X4 [0][16]表示帧间亮度量化表，inter_scaling_list4X4 [1][16]表示帧间色度量化表，可由用户通过此数组提供量化表。
- intra_scaling_list4X4 [2][16]：intra_scaling_list4X4 [0][16]表示帧内亮度量化表，intra_scaling_list4X4 [1][16]表示帧内色度量化表，可由用户通过此数组提供量化表。
- scaling_list_tu8_valid：表示 inter_scaling_list8X8、intra_scaling_list8X8 量化表是否有效，使用协议默认量化表时置为 0。
- inter_scaling_list8X8 [2][64]：inter_scaling_list8X8 [0][64]表示帧间亮度量化表，inter_scaling_list8X8 [1][64]表示帧间色度量化表，可由用户通过此数组提供量化表。
- intra_scaling_list8X8 [2][64]：intra_scaling_list8X8 [0][64]表示帧内亮度量化表，intra_scaling_list8X8 [1][64]表示帧内色度量化表，可由用户通过此数组提供量化表。

仅限深圳市安元微科技有限公司使用

- scaling_list_tu16_valid：表示 inter_scaling_list16X16、intra_scaling_list16X16 量化表是否有效，使用协议默认量化表时置为 0。
- inter_scaling_list16X16 [2][64]：inter_scaling_list16X16 [0][64]表示帧间亮度量化表，inter_scaling_list16X16 [1][64]表示帧间色度量化表，可由用户通过此数组提供量化表。
- intra_scaling_list16X16 [2][64]：intra_scaling_list16X16 [0][64]表示帧内亮度量化表，intra_scaling_list16X16 [1][64]表示帧内色度量化表，可由用户通过此数组提供量化表。
- scaling_list_tu32_valid：表示 inter_scaling_list32X32、intra_scaling_list32X32 量化表是否有效，使用协议默认量化表时置为 0。
- inter_scaling_list32X32 [64]：inter_scaling_list32X32 [64]表示帧间亮度量化表，可由用户通过此数组提供量化表。
- intra_scaling_list32X32 [64]：intra_scaling_list32X32 [64]表示帧内亮度量化表，可由用户通过此数组提供量化表。
- 本接口属于高级接口，用户可以选择性调用，建议不调用，系统有默认值。

本接口在编码通道创建之后，编码通道销毁之前设置。此接口在编码过程中被调用时，等到下一个 I 帧时生效。

建议用户在创建通道之后，启动编码之前调用此接口，减少在编码过程中调用的次数。

建议用户在调用此接口之前，先调用 xmedia_venc_get_h265_trans 接口，获取当前通道的变换量化的配置，然后再进行设置。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_venc_get_h265_trans

【描述】

获取 H265 通道的变换量化属性。

【语法】

仅限深圳市安芯成视科技有限公司使用

```
xmedia_s32 xmedia_venc_get_h265_trans(xmedia_s32 venc_chn, xmedia_venc_h265_trans
*h265_trans);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
h265_trans	H.265 协议编码通道的变换量化配置。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

本接口用于获取 H.265 协议编码通道的量化变换的属性。

本接口在编码通道创建之后，编码通道销毁之前调用。

建议用户在创建通道之后，启动编码之前调用此接口，减少在编码过程中调用的次数。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

xmedia_venc_set_h265_dblk

【描述】

设置 H265 通道的 Deblocking 属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_set_h265_dblk(xmedia_s32 venc_chn, const xmedia_venc_h265_dblk *h265_dblk);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	通道号	输入
h265_dblk	H.265 协议编码通道的 Deblocking 配置。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

本接口用于设置 H.265 协议编码通道的 Deblocking 属性。

Deblocking 属性主要由三个参数决定

- slice_deblocking_filter_disabled_flag：具体的含义，请参见 H.265 协议。
- slice_beta_offset_div2：具体的含义，请参见 H.265 协议。
- slice_tc_offset_div2：具体的含义，请参见 H.265 协议。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

本接口属于高级接口，用户可以选择性调用，建议不调用，系统默认打开 deblocking 功能，默认 slice_deblocking_filter_disabled_flag = 0，slice_tc_offset_div2 = 0，slice_beta_offset_div2 = 0。

如果用户想关闭 deblocking 功能，可以将 slice_deblocking_filter_disabled_flag 置为 1。

本接口在编码通道创建之后，编码通道销毁之前设置。此接口在编码过程中被调用时，等到下一帧时生效。

建议用户在创建通道之后，启动编码之前调用此接口，减少在编码过程中调用的次数。

建议用户在调用此接口之前，先调用 xmedia_venc_get_h265_dblk 接口，获取当前通道的 Deblocking 配置，然后再进行设置。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_venc_get_h265_dblk

【描述】

获取 H.265 通道的 Deblocking 属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_get_h265_dblk(xmedia_s32 venc_chn, xmedia_venc_h265_dblk *h265_dblk);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
h265_dblk	H.265 协议编码通道的 Deblocking 配置。	输出

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

本接口用于获取 H.265 协议编码通道的 Deblocking 属性。

本接口在编码通道创建之后，编码通道销毁之前调用。

建议用户在创建通道之后，启动编码之前调用此接口，减少在编码过程中调用的次数。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_venc_set_h265_sao

【描述】

设置 H.265 通道的 Sao 属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_set_h265_sao(xmedia_s32 venc_chn, const xmedia_venc_h265_sao *h265_sao);
```

【参数】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	通道号	输入
h265_sao	H.265 协议编码通道的 Sao 配置。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

本接口用于设置 H.265 协议编码通道码流的 Sao 配置。

h265_sao 属性主要由一个参数决定

- slice_sao_en：当前 slice 亮度分量和色度分量是否作 Sao 滤波。

本接口属于高级接口，用户可以选择性调用，建议不调用，系统默认打开 sao 功能，默认 slice_sao_en = 1。

本接口在编码通道创建之后，编码通道销毁之前设置。此接口在编码过程中被调用时，等到下一帧时生效。

建议用户在创建通道之后，启动编码之前调用此接口，减少在编码过程中调用的次数。

建议用户在调用此接口之前，先调用 xmedia_venc_get_h265_sao 接口，获取当前通道的 Sao 配置，然后再进行设置。

【举例】

无。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

【相关主题】

无。

xmedia_venc_get_h265_sao

【描述】

获取 H.265 通道的 Sao 属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_get_h265_sao(xmedia_s32 venc_chn, xmedia_venc_h265_sao *h265_sao);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
h265_sao	H.265 协议编码通道的 Sao 配置。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

本接口用于获取 H.265 协议编码通道的 Sao 属性。

本接口在编码通道创建之后，编码通道销毁之前调用。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

建议用户在创建通道之后，启动编码之前调用此接口，减少在编码过程中调用的次数。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_venc_set_frame_lost_strategy

【描述】

设置编码通道瞬时码率超过阈值时丢帧策略。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_set_frame_lost_strategy(xmedia_s32 venc_chn, const xmedia_venc_frame_lost *frm_lost_param);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
frm_lost_param	编码通道丢帧策略的参数。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

仅限深圳市安迈微科技有限公司使用

【注意】

如果 frm_lost_param 为空，则返回失败。

frm_lost_param 主要由四个参数决定

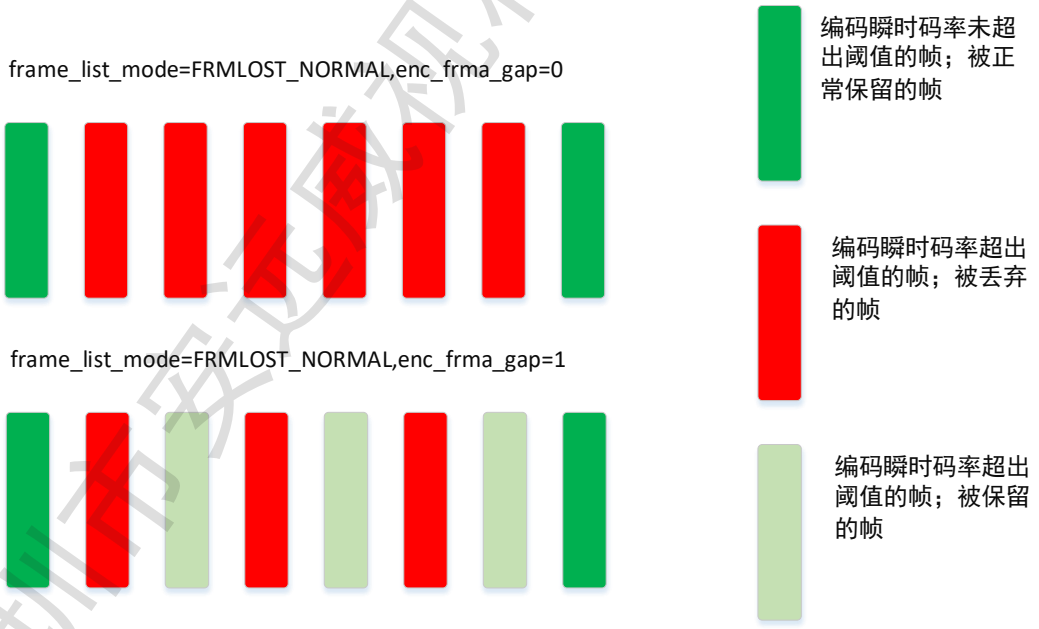
- frm_lost_mode：丢帧策略模式。
- enc_frm_gaps：最大允许连续丢帧帧数。
- frm_lost_open：丢帧开关。
- frm_lost_bps_thr：丢帧阈值。

本接口属于高级接口，用户可以选择性调用，系统有默认值，默认在瞬时码率超出阈值时为丢帧。

本接口提供瞬时码率超过阈值时目前只支持丢帧处理方式。

enc_frm_gaps 控制是否均匀丢帧。如下图所示：

图6-20 丢帧示意图



本接口在编码通道创建之后，编码通道销毁之前设置。此接口在编码过程中被调用时，等到下一帧时生效。如果在 gop 模式切换后调用该接口，需等到 GOP 生效后该接口生效。

切换 GOP 模式后丢帧开关会默认关闭，如需继续使用该接口需要重新配置。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

如果 enc_frm_gaps 等于 0 时，表示瞬时码率超出阈值允许一直丢帧，直到瞬时码率不大于阈值。

本接口仅支持 H.264/H.265/Mjpeg 的 CBR/VBR 码率控制模式、H264/H265 的 AVBR 码率控制模式的参数的设置。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_venc_get_frame_lost_strategy

【描述】

获取编码通道瞬时码率超过阈值时丢帧策略。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_get_frame_lost_strategy(xmedia_s32 venc_chn,
xmedia_venc_frame_lost *frm_lost_param);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
frm_lost_param	编码通道丢帧策略的参数。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

如果 frm_lost_param 为空，则返回失败。

切换 GOP 模式时，获取的属性是已设置的最新的属性。

本接口仅支持 H.264/H.265/Mjpeg 的 CBR/VBR 码率控制模式、H264/H265 的 AVBR 码率控制模式。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_venc_set_super_frame_strategy

【描述】

设置编码超大帧配置。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_set_super_frame_strategy(xmedia_s32 venc_chn, const xmedia_venc_super_frame_cfg *super_frm_param);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
super_frm_param	编码超大帧配置参数。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

如果通道未创建时，则返回失败。

本接口属于高级接口，用户可以选择性调用，系统默认值。系统默认使能 super_frm_mode = SUPERFRM_NONE，super_i_frm_bits_thr、super_p_frm_bits_thr、super_p_frm_bits_thr 为 500000，rc_priority 为 RC_PRIORITY_BITRATE。

本接口在编码通道创建之后，编码通道销毁之前设置。

本接口仅支持 H.264/H.265/Mjpeg 的 CBR/VBR 码率控制模式、H264/H265 的 AVBR 码率控制模式的参数的设置。

VPSS-VENC 处于卷绕低延时模式时，不支持超大帧重编，强制配置会导致通道频繁丢帧。

如果 QP 已经达到 51 或者达到用户设置的 max_qp/max_i_qp，即使超大也不会重编。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_venc_get_super_frame_strategy

【描述】

获取编码超大帧配置。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_get_super_frame_strategy(xmedia_s32 venc_chn,
xmedia_venc_super_frame_cfg *super_frm_param);
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
super_frm_param	编码超大帧配置参数。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

如果 super_frm_param 为空，则返回失败。

本接口仅支持 H.264/H.265/Mjpeg 的 CBR/VBR 码率控制模式和 H264/H265 的 AVBR 码率控制模式。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_venc_set_mod_param

【描述】

设置编码相关的模块参数。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_set_mod_param(const xmedia_venc_param_mod *mod_param);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
mod_param	编码模块参数指针。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

此接口在通道创建前调用，如果通道已经创建，则返回失败 XMEDIA_ERRCODE_NOT_PERMITTED。

可以设置 xm_venc.ko、xm_h264e.ko、xm_h265e.ko、xm_jpege.ko、xm_rc.ko 模块参数。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_venc_get_mod_param

【描述】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

获取编码相关的模块参数。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_get_mod_param(xmedia_venc_param_mod *mod_param);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
mod_param	编码模块参数指针。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

可以获取 xm_venc.ko、xm_h264e.ko、xm_h265e.ko、xm_jpege.ko、xm_rc.ko 模块参数。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_venc_set_chn_param

【描述】

设置通道参数。

仅限深圳市安远成视科技有限公司使用

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_set_chn_param(xmedia_s32 venc_chn, const
xmedia_venc_chn_param *chn_param);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
chn_param	Venc 的通道参数。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

本接口用于设置 venc 通道参数。

venc 高级参数主要由六个参数决定。

- color_to_grey：开启或关闭一个通道的彩转灰功能，默认为关闭。在编码过程中被调用时，等到下一个 I 帧编码时生效。
- priority：设置编码通道优先级，默认为 0。
- max_strm_cnt：用于设置编码通道的码流 buffer 中能够缓存的最大码流帧数。

  若缓存码流帧数已达到最大码流帧数，当前待编码图像因码流 buffer 满而不被编码。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

最大码流帧数在创建通道时由系统内部指定默认值，默认值为 200。

在创建通道之后，销毁编码通道之前均可以被设置。在下一帧开始编码之前生效。此参数允许被多次设置，建议在创建编码通道成功之后，启动编码前进行设置，不建议在编码过程中动态调整。

- poll_wake_up_frm_cnt：当通道使用超时或阻塞获取码流，编码指定的帧 poll_wake_up_frm_cnt 之后唤醒阻塞接口。

  默认一帧唤醒一次。

  在编码过程中被设置时，等待下一帧时生效。

  阻塞获取码流时，建议 poll_wake_up_frm_cnt 应小于 max_strm_cnt。

- crop_cfg：用于设置通道的裁剪属性。通道会优先进行图像裁剪，然后基于裁剪之后的图像尺寸，与编码通道的尺寸进行比较，决定是否进行缩小。

- frame_rate：设置通道帧率控制属性。

  通道帧率控制属性包括了输入帧率 src_frm_rate 和输出帧率 dst_frm_rate 两部分。

  设置通道帧率控制属性时，输入帧率 src_frm_rate 和输出帧率 dst_frm_rate 必须同时大于 0 或同时等于-1。

  当输入帧率 src_frm_rate 和输出帧率 dst_frm_rate 均等于-1 时，此时表示不进行帧率控制。

  当输入帧率 src_frm_rate 小于输出帧率 dst_frm_rate 时为增帧模式，以 dst_frm_rate 作为绝对输出帧率。例如，src_frm_rate< dst_frm_rate，dst_frm_rate 为 30 时，表示编码最终会输出 30 帧。

  当输入帧率 src_frm_rate 大于或者等于输出帧率 dst_frm_rate 时为丢帧（减帧）模式，取输入的部分帧进行编码。例如，src_frm_rate= 30，dst_frm_rate= 15 时，表示每输入 30 帧图像，只取其中的 15 帧进行编码。

  丢帧（减帧）模式下，当前端为固定频率的源时，例如 VI，通道的帧率控制则准确；当前端为不固定频率的源时，例如 VDEC，通道的帧率控制则不准确。

  JPEG 不支持增帧模式，输入帧率 src_frm_rate 必须大于或者等于输出帧率 dst_frm_rate。

  VPSS-VENC 处于卷绕低延时或单 buffer 低延时模式时，不支持增帧模式，强制配置会导致通道频繁丢帧。

仅限深圳市安元成视科技有限公司使用

JPEGE 编码通道使能 VENC_PIC_RECEIVE_MULTI 模式时，建议在输入源（例如 VPSS）的一个通道进行帧率控制，编码会自动丢弃其他通道不需要编码的图像。如果输入源进行了帧率控制，不应再在编码通道进行帧率控制，可能会导致丢帧。

设置未创建的通道的参数，则返回失败。

建议用户在调用此接口之前，先调用 xmedia_venc_get_chn_param 接口，获取当前通道的参数配置，然后再进行设置。

本接口在编码通道创建之后，编码通道销毁之前设置。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_venc_get_chn_param

【描述】

获取通道参数。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_get_chn_param(xmedia_s32 venc_chn, xmedia_venc_chn_param *chn_param);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
chn_param	Venc 的通道参数。	输入

【返回值】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

无。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_venc_set_scene_mode

【描述】

设置编码场景模式。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_set_scene_mode(xmedia_s32 venc_chn, const
xmedia_venc_scene_mod scene_mode);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
scene_mode	场景模式。	输入

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

不同的编码模式场景对图像质量有影响。

场景暂支持以下三种模式：

- SCENE_0：不运动或周期性连续运动的场景，比如：典型的监控场景。
- SCENE_1：高码率下运动场景，比如手持的摄像机、运动 DV、航拍场景等。
- SCENE_2：中等码率下有规律的连续运动，且编码压力比较大场景，比如行车记录仪。

仅 H.265/H.264 编码通道支持。

设置场景模式为 SCENE_2 时建议使能默认量化表，注意部分芯片不支持量化表。

本接口在编码通道创建之后，编码通道销毁之前设置。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_venc_get_scene_mode

【描述】

获取编码场景模式。

仅限深圳市安威威视科技有限公司使用

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_get_scene_mode(xmedia_s32 venc_chn, xmedia_venc_scene_mod
*scene_mode);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
scene_mode	场景模式。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

本接口用于获取通道的编码场景模式配置。

仅 H.265/H.264 编码通道支持。

本接口在编码通道创建之后，编码通道销毁之前设置。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

xmedia_venc_set_foreground_protect

【描述】

设置前景保护和前景、背景 skip 倾向性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_set_foreground_protect(xmedia_s32 venc_chn, const xmedia_venc_foreground_protect *foreground_protect);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
foreground_protect	前景保护参数	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

- 本接口在编码通道创建之后，编码通道销毁之前设置。此接口在编码过程中被调用时，等到下一个帧时生效。
- 建议用户在创建通道之后，启动编码之前调用此接口，减少在编码过程中调用的次数。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

- 建议用户在调用此接口之前，先调用 xmedia_venc_get_foreground_protect 接口，获取当前编码通道的前景保护的配置，然后再进行设置。
- 前景保护主要由 8 个参数组成
  - background_cu_rc_en：是否启用前景、背景、tracking 区域检测。
  - tracking_upper_layer_en：开启了 tracking_upper_layer_en，一个 64x64 的 CTU 除了划分为 16x16 的 coding block 做上述判断，还会以 32x32 和 64x64 的 coding block 做上述判断，默认开启即可。
  - skip_weight_en：是否启用前景、背景的 skip 权重调节。
  - fg_weight：前景 skip 权重倾向性，值越小越倾向于 skip，取值范围：[-7 : 7]。
  - bg_weight：背景 skip 权重倾向性，值越小越倾向于 skip，取值范围：[-7 : 7]。
  - background_thresh：背景判断阈值，宏块级别码控以 background_thresh 为阈值，判断该区域是否属于 8 级背景的某一级，index 从小到大为 0-7 级，第 0 级判断条件最严苛(判定为 BG 后可信度最高)，第 8 级判断条件最宽松，判断 CU/MB 时依次判断是否属于第 0，1…7 级；如果该区域属于任意一级背景，则应用对应的 background_qp_delta。如果该区域不属于任意一级背景，则判断该区域为前景。如果该区域属于 N 级背景，且上一帧相同位置为前景，则该区域判断为 N 级追踪区域，应用对应 tracking_qp_delta。
  - background_qp_delta：背景 qp_delta，XM7206V11A 芯片不支持该参数。
  - tracking_qp_delta：追踪区域的 qp_delta。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_venc_get_foreground_protect

xmedia_venc_get_foreground_protect

【描述】

获取前景保护和前景、背景 skip 倾向性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_set_foreground_protect(xmedia_s32 venc_chn, const
xmedia_venc_foreground_protect *foreground_protect);
```

仅限深圳市安远微科技有限公司使用

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
foreground_protect	前景保护参数	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

本接口用于获取通道的前景保护配置。

仅 H.265/H.264 编码通道支持。

本接口在编码通道创建之后，编码通道销毁之前设置。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_venc_set_foreground_protect

xmedia_venc_attach_vbpool

【描述】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

将编码通道绑定到某个视频缓存 VB 池中。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_attach_vbpool(xmedia_s32 venc_chn, const xmedia_venc_chn_pool *pool);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	通道号。	输入
pool	视频缓存 VB 池的 Id 号。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h、comm_vb.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

必须保证通道已创建，否则会返回通道未创建的错误码。

用户必须调用接口 xmedia_vb_create_pool 创建一个视频缓存 VB 池，再通过调用接口 xmedia_venc_attach_vbpool 把当前编码通道绑定到固定 pool_id 的 VB 池中。可以把多个编码通道绑定到同一个 VB 池中，但是不能把同一个编码通道绑定到多个 VB 池中。

当要切换当前编码通道绑定的 VB 池时，只需再调一次接口 xmedia_venc_attach_vbpool 正确配置需要绑定到的 VB 池即可。

只有 H.264/H.265 编码支持 user_vb 池方式，如果当前编码帧存分配方式使用的不是编码 user_vb 池，则返回通道不支持的错误码。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

pool 必须是已创建 VB 池的有效 pool_id，包含存储 Picture 的 VB 池和存储 Picture 信息的 VB 池。

帧节省模式不支持此接口调用。

xmedia_venc_detach_vbpool

【描述】

将编码通道从某个视频缓存 VB 池中解绑定。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_detach_vbpool(xmedia_s32 venc_chn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	通道号。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

头文件：xmedia_venc.h、comm_vb.h

库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

必须保证通道已创建，否则会返回通道未创建的错误码。

如果当前编码帧存分配方式使用的不是编码 user_vb 池，则返回通道不支持的错误码。

帧节省模式不支持此接口调用。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

调用该接口后，不保证内部已完成 VB 池占用的释放，如果要进行销毁 VB 池建议首先调用接口 xmedia_venc_reset_chn。

xmedia_venc_set_ref_param

【描述】

设置 H.264/H.265 编码通道高级跳帧参考参数。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_set_ref_param(xmedia_s32 venc_chn, const xmedia_venc_ref_param *ref_param);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
ref_param	H.264/H.265 编码通道高级跳帧参考参数。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_venc.h
- 库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

- 如果 ref_param 为空，则返回失败。
- 创建 H.264/H.265 协议编码通道时，默认跳帧参考模式是 1 倍跳帧参考模式。如果用户需要修改编码通道的跳帧参考，建议在创建通道之后，启动编码之前调用此接口，减少在编码过程中调用的次数。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

- 本接口在编码过程中被调用时，等到下一个 I 帧时生效。
- 如果 H.264 协议编码通道的 profile 为 svc-t，调用该接口则返回操作不允许错误。
- 如果用户设置 1 倍跳帧参考模式，对应的配置为：enable_pred= XMEDIA_TRUE，enhance = 0，base= 1； 如果设置 2 倍跳帧参考模式，对应的配置为：enable_pred = XMEDIA_TRUE，enhance = 1，base = 1；如果设置 4 倍跳帧参考模式，对应的配置为：enable_pred = XMEDIA_TRUE，enhance = 1，base = 2；
- 如果用户设置通道的 Gop Mode 为 VENC_GOPMODE_SMARTP 时，enable_pred 只支持设置为 XMEDIA_TRUE。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_venc_get_ref_param

【描述】

获取 H.264/H.265 编码通道高级跳帧参考参数。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_get_ref_param(xmedia_s32 venc_chn, xmedia_venc_ref_param *ref_param);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
ref_param	H.264/H.265 编码通道高级跳帧参考参数。	输出

【返回值】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_venc.h
- 库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

如果 ref_param 为空，则返回失败。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_venc_enable_idr

【描述】

是否使能 IDR 帧。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_enable_idr(xmedia_s32 venc_chn, xmedia_bool enable_idr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
enable_idr	是否使能的标志。	输入

【返回值】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_venc.h
- 库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

- 如果通道未创建，则返回失败。
- 若不使能 IDR 帧，则在下一帧之后都编不出 IDR 帧或 I 帧，直到再次使能为止。
- 若不使能 IDR 帧，请求 IDR 帧且请求生效。
- 由不使能 IDR 帧到使能 IDR 帧切换，下一帧会编码 IDR 帧。
- 当 GOPMODE 为 VENC_GOPMODE_SMARTP，只支持使能 IDR 帧。
- 本接口只支持 H.264/H.265 编码协议。

【举例】

```
xmedia_s32 ret;
xmedia_s32 venc_chn_id = 0;
ret = xmedia_venc_enable_idr(venc_chn_id,XMEDIA_TRUE);
if (XMEDIA_SUCCESS != ret) {
    printf("xmedia_venc_enable_idr err 0x%xn",ret);
}
```

【相关主题】

无。

xmedia_venc_get_intra_refresh

【描述】

获取 P 帧刷 Islice 的设置参数。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_get_intra_refresh(xmedia_s32 venc_chn, xmedia_venc_intra_refresh
*intra_refresh);
```

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	通道号。	输入
intra_refresh	刷 Islice 参数。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_venc.h
- 库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

- 本接口必须在编码通道创建之后，编码通道销毁之前调用。
- 切换 GOP 模式时，获取的属性是已设置的最新的属性。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_venc_set_intra_refresh

【描述】

设置 P 帧刷 Islice 的参数。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_set_intra_refresh(xmedia_s32 venc_chn, const
xmedia_venc_intra_refresh *intra_refresh);
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	通道号。	输入
intra_refresh	刷 Islice 参数。	输入

【需求】

- 头文件：xmedia_venc.h
- 库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

- 改变 Gop 后需要重新进行设置。
- 设置高级跳帧参考后需要重新进行设置，不支持高级跳帧参考 enable_pred=0。
- 保证设置的行数 refresh_num 可以在一个 Gop 内完成 Islice 刷新，注意高级跳帧参考时只会在 base 层中 BASE_PSLICE_REFBYBASE 帧进行刷新。
  refresh_num 需满足描述如下表计算公式：

表6-12 refresh_num 计算

-	计算公式	备注
H.264	行： refresh_num*max_refresh_frame_in_gop>= (pic_height+15)/16	无高级跳帧参考时： max_refresh_frame_in_gop = Gop; 高级跳帧参考时： max_refresh_frame_in_gop = (Gop + (base*(enhance+1) - 1))/(base*(enhance+1)) 对 H265 协议，lcu_size 在各个芯片会略有调整： XM7606V13 芯片的 lcu_size 为 64； XM7206V11A 芯片的 lcu_size 为 32；
	列： refresh_num*max_refresh_frame_in_gop>= (pic_width+15)/16	
H.265	行： refresh_num*max_refresh_frame_in_gop >= (pic_height+lcu_size - 1)/lcu_size	
	列： refresh_num*max_refresh_frame_in_gop >= (pic_width +lcu_size- 1)/lcu_size	

仅限深圳市安元威视科技有限公司使用

- 需要等到下一个 I 帧时生效的接口在进行参数设置后会生成一个 I 帧，保证参数设置生效。
- 仅支持 GOP 模式为 VENC_GOPMODE_NORMALP 的编码通道。
- GOP 切换后该接口自动失效。如果 GOP 模式是从非 NORMALP 切向 NORMALP，模式切换后调用该接口需等到 GOP 生效后该接口生效。
- 使能 P 帧刷 Islice，不支持 QPMap 模式使能 skip，内部会自适应关闭 skip。
- 使能 P 帧刷 Islice 时，需等下一个 GOP 的 IDR 帧才能生效。
- 关闭 P 帧刷 Islice 参数时会立即生效。
- 动态修改 P 帧刷 Islice 参数时，需要等下一个 GOP 才能生效。

【举例】

无。

xmedia_venc_set_cu_prediction

【描述】

设置 CU 模式选择的倾向性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_set_cu_prediction(xmedia_s32 venc_chn, const xmedia_venc_cu_prediction *cu_prediction);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	通道号。	输入
cu_prediction	CU 模式选择的倾向性参数。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

仅限深圳市安元威视科技有限公司使用

【芯片差异】

芯片类型	是否支持本接口
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【需求】

- 头文件：xmedia_venc.h、comm_vb.h
- 库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

- 必须保证通道已创建，否则会返回通道未创建的错误码。
- 本接口用于调试通道 cu 的模式选择的倾向性，支持调节 inter、inter_skip 和 intra 的倾向性配置以及编码块大小的倾向性配置。
- 本接口在编码通道创建之后，编码通道销毁之前设置。此接口在编码过程中被调用时，等到下一个帧时生效。
- 建议用户在创建通道之后，启动编码之前调用此接口，减少在编码过程中调用的次数。
- 建议用户在调用此接口之前，先调用 xmedia_venc_get_cu_prediction 接口，获取 CU 模式选择的倾向性的配置，然后再进行设置。
- 该功能主要由如下 25 个参数决定。
  - pred_mode：倾向性选择模式，支持 auto 和 manual 两种模式。auto 模式下由驱动内部完成倾向性的配置，manual 模式允许用户根据实际场景调用该接口完成自定义的倾向性配置。
  - intra32_cost / intra16_cost / intra8_cost / intra4_cost / inter64_cost / inter32_cost / inter16_cost / inter8_cost / inter64_skip_cost / inter32_skip_cost / inter16_skip_cost / inter8_skip _cost 分别设置各自模式的倾向性大小。默认不做倾向性配置，每个模式的 cost 设置越大意味着选择该模式的倾向性越小，仅 265 支持编码通道支持。
  - cu8x8_part_4x4：264 仅能取-1 和 0，表示是否允许 I slice 8x8 的 cu 块划分成 4x4 的块。265 取-1 和 0，表示是否允许 I slice 8x8 的 cu 块划分成 4x4 的块，其他值表示 I 帧 8x8 允许划分成 4x4 的 CTU 的数量最大值。

【举例】

仅限深圳市星宸科技有限公司使用

无。

【相关主题】

无。

xmedia_venc_get_cu_prediction

【描述】

获取 CU 模式选择的倾向性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_get_cu_prediction(xmedia_s32 venc_chn, xmedia_venc_cu_prediction *cu_prediction);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	通道号。	输入
cu_prediction	CU 模式选择的倾向性参数。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【芯片差异】

芯片类型	是否支持本接口
XM7606V13	支持
XM7206V11A	不支持

【需求】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

- 头文件：xmedia_venc.h、comm_vb.h
- 库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

- 本接口用于获取 CU 模式选择的倾向性的配置。
- 本接口在编码通道创建之后，编码通道销毁之前调用。
- 仅 H.265 编码通道支持。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_venc_set_rc_adv_param

【描述】

设置 RC 模块的高级参数。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_set_rc_adv_param(xmedia_s32 venc_chn, const xmedia_venc_rc_adv_param *rc_adv_param);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	通道号	输入
rc_adv_param	RC 高级参数，此接口会包含一些与码率控制算法相关性较小的高级参数，并且未来可能会扩展。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。

仅限深圳市安元威视科技有限公司使用

返回值	描述
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_venc.h
- 库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

- 本接口必须在编码通道创建之后，编码通道销毁之前调用。
- 本接口用于设置 RC 模块的高级参数。
  - clear_stat_after_set_attr：设置新的通道码率后，是否清除码率控制的统计信息，默认为 1；
- 当设置的参数改变统计信息内存大小时，需要重新分配内存或者算法可能读取到未被赋值的内存，此时无论 clear_stat_after_set_attr 设置什么参数都会清除统计信息。
- 此接口仅支持 H.264/H.265/MJPEG 通道。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_venc_get_rc_adv_param

【描述】

获取 RC 模块的高级参数。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_get_rc_adv_param(xmedia_s32 venc_chn,
xmedia_venc_rc_adv_param *rc_adv_param);
```

【参数】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	通道号	输入
rc_adv_param	RC 模块高级参数	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_venc.h
- 库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

- 本接口用于获取 RC 模块的高级参数。
- 本接口必须在通道创建之后，通道销毁之前调用。
- 此接口仅支持 H.264/H.265/MJPEG 通道。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_venc_set_roi_bgframe_rate

【描述】

设置 H.264/H.265 通道的非 ROI 区域帧率属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_set_roi_bgframe_rate(xmedia_s32 venc_chn, const xmedia_venc_roibg_frame_rate *roi_bgframe_rate);
```

仅限深圳市安远视科技有限公司使用

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
roi_bgframe_rate	非 ROI 区域帧率控制参数。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_venc.h
- 库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

- 本接口用于设置 H.264/H.265 协议编码通道非 ROI 区域帧率控制的参数。
- 本接口调用之前必须首先使能 ROI 区域。
- 本接口属于高级接口，系统默认没有使能非 ROI 区域帧率属性，用户必须调用此接口使能。
- 本接口在编码通道创建之后，编码通道销毁之前设置。此接口在编码过程中被调用时，等到下一帧时生效。
- 设置非 ROI 区域帧率控制属性时，输入帧率 src_frm_rate 大于输出帧率 dst_frm_rate 且 dst_frm_rate 大于等于 0 或同时等于-1。
- 当输入帧率 src_frm_rate 和输出帧率 dst_frm_rate 均等于-1 时，此时表示不进行帧率控制。
- 建议用户在创建通道之后，启动编码之前调用此接口，减少在编码过程中调用的次数。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

- 建议用户在调用此接口之前，先调用 xmedia_venc_get_roi_bgframe_rate 接口，获取当前通道的非 ROI 区域帧率配置，然后再进行设置。
- 仅支持 GOP 模式为 VENC_GOPMODE_NORMALP 的编码通道。
- GOP 模式切换后，该接口失效，如需继续使用需要重新设置该接口。如果 GOP 模式是从非 NORMALP 切向 NORMALP，模式切换后调用该接口需等到 GOP 生效后该接口生效。
- 当设置 H.265 协议通道非 ROI 区域的帧率低于 ROI 区域时，本模块内部会关闭 SAO 滤波，故建议客户调用 xmedia_venc_set_h265_sao 关闭 SAO 功能。
- 建议用户在静止场景中使能该功能，若在运动场景中使能该功能，非 ROI 区域可能会出现局部花屏现象。

【举例】

```
xmedia_s32 set_roi_frame_rate(xmedia_void)
{
    xmedia_s32 ret = XMEDIA_FAILURE;
    xmedia_venc_roi_attr     roi_attr;
    xmedia_venc_chn_attr     chn_attr;
    xmedia_s32 index = 0;
    xmedia_s32 venc_chn_id = 0;
    xmedia_venc_roibg_frame_rate roi_bg_frame_rate;

    //...omit other thing
    ret = xmedia_venc_get_chn_attr(venc_chn_id,&chn_attr);
    if (XMEDIA_SUCCESS != ret)
    {
        printf("xmedia_venc_get_chn_attr err 0x%x\n",ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    ret = xmedia_venc_get_roi_attr(venc_chn_id, index, &roi_attr);
    if (XMEDIA_SUCCESS != ret)
    {
        printf("xmedia_venc_get_roi_attr err 0x%x\n",ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    roi_attr.enable          = XMEDIA_TRUE;
    roi_attr.abs_qp          = XMEDIA_TRUE;
    roi_attr.qp              = 10;
    roi_attr.rect.x          = 16;
```

仅限深圳市安迅威视科技有限公司使用

```
    roi_attr.rect.y      = 16;
    roi_attr.rect.width  = 16;
    roi_attr.rect.height = 16;
    roi_attr.index       = 0;
    ret = xmedia_venc_set_roi_attr(venc_chn_id,  &roi_attr);
    if (XMEDIA_SUCCESS != ret)
    {
        printf("xmedia_venc_set_roi_attr err 0x%x\n",ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }
    roi_bg_frame_rate.src_frm_rate = 30;
    roi_bg_frame_rate.dst_frm_rate = 15;
    ret = xmedia_venc_set_roi_bgframe_rate (venc_chn_id, &roi_bg_frame_rate);
    if (XMEDIA_SUCCESS != ret)
    {
        printf("xmedia_venc_set_roi_bgframe_rate err 0x%x\n",ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }
    return XMEDIA_SUCCESS;
}
```

【相关主题】

无。

xmedia_venc_get_roi_bgframe_rate

【描述】

获取 H.264/H.265 通道的非 Roi 区域帧率配置属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_get_roi_bgframe_rate(xmedia_s32 venc_chn,
xmedia_venc_roibg_frame_rate *roi_bgframe_rate);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
roi_bgframe_rate	非 ROI 区域帧率的配置。	输出

仅限深圳市安成视科技有限公司使用

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_venc.h
- 库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

- 本接口在编码通道创建之后，编码通道销毁之前调用。
- 仅支持 GOP 模式为 VENC_GOPMODE_NORMALP 的编码通道。
- 建议用户在创建通道之后，启动编码之前调用此接口，减少在编码过程中调用的次数。
- 切换 GOP 模式时，获取的属性是已设置的最新的属性

【举例】

请参见 xmedia_venc_set_roi_bgframe_rate 的举例。

【相关主题】

无。

xmedia_venc_set_h264_slice_split

【描述】

设置 H.264 通道的 slice 分割属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_set_h264_slice_split(xmedia_s32 venc_chn, const xmedia_venc_h264_slice_split *slice_split);
```

【参数】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
slice_split	H.264 码流 slice 分割参数。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_venc.h
- 库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

- 本接口用于设置 H.264 协议编码通道码流的分割方式。
- split_enable：当前帧是否进行 slice 分割。
- mb_line_num：表示每个 slice 占图像宏块行数，当编码至图像的最后几行，不足 mb_line_num 时，剩余的宏块行被划分为一个 slice
- 本接口属于高级接口，用户可以选择性调用，建议不调用，系统默认 split_enable 为 false。
- 如果用户创建编码通道时设置了 by_frame = XMEDIA_TRUE，并设置了划分 slice，则编码器会开启 slice 低延迟输出模式，在此模式下，编码器完成一个 slice 的编码后就会将其输出。
- 如果 slice 的高度大于 tile 高度时，slice 划分不生效。反之 tile 和 slice 都生效。tile 的高度按照 align_up(pic_height/tile_num, 32)个像素行划分，最后一个 tile 的高度等于剩下的有效像素行。
- 本接口在编码通道创建之后，编码通道销毁之前设置。此接口在编码过程中被调用时，等到下一帧时生效。

仅限深圳市芯昇微视科技有限公司使用

- 建议用户在创建通道之后，启动编码之前调用此接口，减少在编码过程中调用的次数。
- 建议用户在调用此接口之前，先调用 xmedia_venc_get_h264_slice_split 接口，获取当前通道的 slice_split 配置，然后再进行设置。

【举例】

```
xmedia_s32 set_slice_split(xmedia_void)
{
    xmedia_s32 ret = XMEDIA_FAILURE;
    xmedia_venc_h264_slice_split h264_slice;
    xmedia_s32 ve_chn_id = 0;
    //...omit other thing

    ret = xmedia_venc_get_h264_slice_split(ve_chn_id,  &h264_slice);
    if (XMEDIA_SUCCESS != ret)
    {
        printf("xmedia_venc_get_h264_slice_split err 0x%x\n",ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    h264_slice.split_enable = XMEDIA_TRUE;
    h264_slice. mb_line_num = 4;
    ret = xmedia_venc_set_h264_slice_split(ve_chn_id,  &h264_slice);
    if (XMEDIA_SUCCESS != ret)
    {
        printf("xmedia_venc_set_h264_slice_split err 0x%x\n",ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }
    return XMEDIA_SUCCESS;
}}
```

【相关主题】

无。

xmedia_venc_get_h264_slice_split

【描述】

获取 H.264 通道的 slice 分割属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_get_h264_slice_split(xmedia_s32 venc_chn,
```

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

```
xmedia_venc_h264_slice_split *slice_split);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
slice_split	H.264 码流 slice 分割参数。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_venc.h
- 库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

- 本接口用于获取 H.264 协议编码通道的 slice 分割属性。
- 本接口在编码通道创建之后，编码通道销毁之前调用。
- 建议用户在创建通道之后，启动编码之前调用此接口，减少在编码过程中调用的次数。

【举例】

请参见 xmedia_venc_set_h264_slice_split 的举例。

【相关主题】

无。

xmedia_venc_set_h264_trans

【描述】

仅限深圳市芯元威视科技有限公司使用

设置 H.264 协议编码通道的变换、量化的属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_set_h264_trans(xmedia_s32 venc_chn, const xmedia_venc_h264_trans *h264_trans);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
h264_trans	H.264 协议编码通道的变换、量化属性。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_venc.h
- 库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

- 本接口用于设置 H.264 协议编码通道的变换、量化的配置。
- 变换、量化属性主要由六个参数组成：
  - intra_trans_mode：帧内预测宏块的变换属性，保留，暂不支持。
  - inter_trans_mode：帧间预测宏块的变换属性，保留，暂不支持。
  - scaling_list_valid：表示 inter_scaling_list8X8、intra_scaling_list8X8 量化表是否有效。不支持设置 scaling_list_valid 为 true。
  - inter_scaling_list8X8：对帧间预测宏块进行 8x8 变换时，可由用户通过此数组提供量化表，保留，暂不支持。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

- intra_scaling_list8X8：对帧内预测宏块进行 8x8 变换时，可由用户通过此数组提供量化表，保留，暂不支持。
- chroma_qp_index_offset：具体含义请参见 H.264 协议。

- 此接口属于高级接口，用户可以选择性调用，不建议调用，系统会有默认值。系统会根据不同的 profile 设置默认参数。

表6-13 不同 profile 下系统默认 trans 参数

Profile	intra_trans_mode	inter_trans_mode	scaling_list_valid
Baseline /main profile	1	1	false
High profile/svc-t	0	0	false

- 本接口在编码通道创建之后，编码通道销毁之前设置。本接口在编码过程中被调用时，等到下一个 I 帧时生效。
- 建议用户在创建通道之后，启动编码之前调用此接口，减少在编码过程中调用的次数。
- 建议用户在调用此接口之前，先调用 xmedia_venc_get_h264_trans 接口，获取当前编码通道的 trans 配置，然后再进行设置。

【举例】

```
xmedia_s32 set_trans(xmedia_void)
{
    xmedia_s32 ret = XMEDIA_FAILURE;
    xmedia_venc_h264_trans trans;
    xmedia_s32 ve_chn_id = 0;

    //...omit other thing

    ret = xmedia_venc_get_h264_trans(ve_chn_id,   &trans);
    if (XMEDIA_SUCCESS != ret) {
        printf("xmedia_venc_get_h264_trans err 0x%x\n",ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }
    trans.scaling_list_valid        = XMEDIA_FALSE;
    trans.chroma_qp_index_offset = 2;
    ret = xmedia_venc_set_h264_trans(ve_chn_id,   &trans);
    if (XMEDIA_SUCCESS != ret) {
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
            printf("xmedia_venc_set_h264_trans err 0x%x\n",ret);
            return XMEDIA_FAILURE;
        }

        return XMEDIA_SUCCESS;
}
```

【相关主题】

无。

xmedia_venc_get_h264_trans

【描述】

获取 H.264 协议编码通道的变换、量化属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_get_h264_trans(xmedia_s32 venc_chn, xmedia_venc_h264_trans *h264_trans);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
h264_trans	H.264 协议编码通道的变换、量化参数。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_venc.h
- 库文件：libxmedia_venc.a

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

【注意】

- 本接口用于获取 H.264 协议编码通道的变换、量化配置。
- 本接口在编码通道创建之后，编码通道销毁之前调用。
- 建议用户在创建通道之后，启动编码之前调用此接口，减少在编码过程中调用的次数。

【举例】

请参见 xmedia_venc_set_h264_trans 的举例。

【相关主题】

无。

xmedia_venc_set_h264_dblk

【描述】

设置 H.264 协议编码通道的 Deblocking 类型。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_set_h264_dblk(xmedia_s32 venc_chn, const xmedia_venc_h264_dblk *h264_dblk);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
h264_dblk	H.264 协议编码通道的 Deblocking 参数。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【需求】

- 头文件：xmedia_venc.h
- 库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

- 本接口用于设置 H.264 协议编码通道的 Deblocking 的配置
- 变换、量化属性主要由三个参数组成：
  - disable_deblocking_filter_idc：具体含义请参见 H.264 协议。
  - slice_alpha_c0_offset_div2：具体含义请参见 H.264 协议。
  - slice_beta_offset_div2：具体含义请参见 H.264 协议。
- 系统默认打开 deblocking 功能，默认 disable_deblocking_filter_idc = 0，slice_alpha_c0_offset_div2 = 0，slice_beta_offset_div2 = 0。
- 如果用户想关闭 deblocking 功能，可以将 disable_deblocking_filter_idc 置为 1。
- 本接口在编码通道创建之后，编码通道销毁之前设置。本接口在编码过程中被调用时，等到下一帧时生效。
- 建议用户在创建通道之后，启动编码之前调用此接口，减少在编码过程中调用的次数。
- 建议用户在调用此接口之前，先调用 xmedia_venc_get_h264_dblk 接口，获取当前编码通道的 Dblk 配置，然后再进行设置。

【举例】

```
xmedia_s32 set_dblk(xmedia_void)
{
    xmedia_s32 ret = XMEDIA_FAILURE;
    xmedia_venc_h264_dblk dblk;
    xmedia_s32 ve_chn_id = 0;

    //...omit other thing

    ret = xmedia_venc_get_h264_dblk(ve_chn_id,   &dblk);
    if (XMEDIA_SUCCESS != ret) {
        printf("xmedia_venc_get_h264_dblk err 0x%x\n",ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    dblk.disable_deblocking_filter_idc = 0;
```

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

```
    dblk.slice_alpha_c0_offset_div2      = 6;
    dblk.slice_beta_offset_div2          = 5;
    ret = xmedia_venc_set_h264_dblk(ve_chn_id,   &dblk);
    if (XMEDIA_SUCCESS != ret) {
        printf("xmedia_venc_set_h264_dblk err 0x%x\n",ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    return XMEDIA_SUCCESS;
}
```

【相关主题】

无。

xmedia_venc_get_h264_dblk

【描述】

获取 H.264 协议编码通道的 dblk 类型。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_get_h264_dblk(xmedia_s32 venc_chn, xmedia_venc_h264_dblk *h264_dblk);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
h264_dblk	H.264 协议编码通道的 dblk 属性。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

仅限深圳市安凯威视科技有限公司使用

【需求】

- 头文件：xmedia_venc.h
- 库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

- 本接口用于获取 H.264 协议编码通道的 dblk 配置。
- 本接口在编码通道创建之后，编码通道销毁之前调用。
- 建议用户在创建通道之后，启动编码之前调用此接口，减少在编码过程中调用的次数。

【举例】

请参见 xmedia_venc_set_h264_dblk 的举例。

【相关主题】

无。

xmedia_venc_set_h264_vui

【描述】

设置 H.264 协议编码通道的 vui 参数。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_set_h264_vui(xmedia_s32 venc_chn, const xmedia_venc_h264_vui *h264_vui);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
h264_vui	H.264 协议编码通道的 vui 参数。	输入

【返回值】

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_venc.h
- 库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

- 本接口用于设置 H.264 协议编码通道的 Vui 的配置
- 本接口在编码通道创建之后，编码通道销毁之前设置。本接口在编码过程中被调用时，等到下一个 I 帧时生效。
- 建议用户在创建通道之后，启动编码之前调用此接口，减少在编码过程中调用的次数。
- 建议用户在调用此接口之前，先调用 xmedia_venc_get_h264_vui 接口，获取当前编码通道的 vui 配置，然后再进行设置。
- 如果前端输入图像的色域范围发生变化（如 BT601 切换为 BT709）时，会立即编码一帧 IDR 帧。

【举例】

```
xmedia_s32 set_vui(xmedia_void)
{
    xmedia_s32 ret = XMEDIA_FAILURE;
    xmedia_venc_h264_vui vui;
    xmedia_s32 ve_chn_id = 0;

    //...omit other thing

    ret = xmedia_venc_get_h264_vui(ve_chn_id,  &vui);
    if (XMEDIA_SUCCESS != ret) {
        printf("xmedia_venc_get_h264_vui err 0x%x\n",ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }

    vui.vui_time_info.timing_info_present_flag = 1;
```

仅限深圳市安威微科技有限公司使用

```
    ret = xmedia_venc_set_h264_vui(ve_chn_id,   &vui);
    if (XMEDIA_SUCCESS != ret) {
        printf("xmedia_venc_set_h264_vui err 0x%x\n",ret);
        return XMEDIA_FAILURE;
    }
    return XMEDIA_SUCCESS;
}
```

【相关主题】

无。

xmedia_venc_get_h264_vui

【描述】

获取 H.264 协议编码通道的 vui 配置。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_get_h264_vui(xmedia_s32 venc_chn, xmedia_venc_h264_vui
*h264_vui);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
h264_vui	H.264 协议编码通道的 vui 属性。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_venc.h

仅限深圳市安防监视科技有限公司使用

- 库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

- 本接口用于获取 H.264 协议编码通道的 Vui 配置。
- 本接口在编码通道创建之后，编码通道销毁之前调用。
- 建议用户在创建通道之后，启动编码之前调用此接口，减少在编码过程中调用的次数。

【举例】

请参见 xmedia_venc_set_h264_vui 的举例

【相关主题】

无。

xmedia_venc_enable_svc

【描述】

开启/关闭智能编码。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_enable_svc(xmedia_s32 venc_chn, xmedia_bool enable);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
enable	0：关闭智能编码 1：开启智能编码	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，参见错误码。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【需求】

- 头文件：xmedia_venc.h
- 库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

- 本接口用于开启/关闭 H.264/H.265 编码通道智能编码功能。
- 调用本接口前，需调用 svp 接口 xmedia_svp_set_venc_low_bitrate。
- 支持码控模式为 CBR、VBR、AVBR、QVBR、CVBR 下的智能编码。
  - 在 CBR 模式下，设置相同的目标码率时，开启智能编码可以增强前景图像质量；
  - 在 VBR、QVBR、CVBR 模式下，开启智能编码时，可以在保证前景质量的同时降低码率；或者在不改变背景质量的情况下，提升前景的质量
  - AVBR 模式下，开启后对码率的影响视场景变化。如果需要主动调整码率，可参考 XM7606V13_SDK_Vx.x.x.x/mpp/sample/bitrate_auto/src/core/bitrate_auto.c 中的方法，获取前景检测相关信息后对码控参数进行调整。
- 在销毁编码通道前，用户需先调用 xmedia_svp_set_venc_low_bitrate（具体参见《SVP API 参考》）关闭智能编码，再次创建编码通道后，重新开启调用 xmedia_svp_set_venc_low_bitrate 和 xmedia_venc_enable_svc 接口重新开启智能编码，否则智能编码的功能会报错。
- 智能编码与 QpMap 模式、FixQp 模式、ROI 功能互斥。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_venc_get_svc_param

【描述】

获取智能编码相关参数。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_get_svc_param(xmedia_s32 venc_chn, xmedia_venc_svc_param
```

仅限深圳市安迈威科技有限公司使用

```
*svc_param);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
svc_param	智能编码参数	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_venc.h
- 库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

- 本接口用于 H.264/H.265 编码通道。
- 调用本接口前需调用 xmedia_venc_enable_svc 接口开启智能编码功能。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_venc_set_svc_param

【描述】

设置智能编码相关参数。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_set_svc_param(xmedia_s32 venc_chn, const xmedia_venc_svc_param *svc_param);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
svc_param	智能编码参数	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_venc.h
- 库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

- 本接口用于 H.264/H.265 编码通道。
- 调用本接口前需调用 xmedia_venc_enable_svc 接口开启智能编码功能。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_venc_get_svc_scene_complexity

【描述】

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

获取图像场景复杂度相关信息。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_get_svc_scene_complexity(xmedia_s32 venc_chn,
xmedia_venc_svc_detect_result *svc_detect_result);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
svc_detect_result	图像场景复杂度信息。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_venc.h
- 库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

- 本接口用于 H.264/H.265 编码通道。
- 调用本接口前需调用 xmedia_venc_enable_svc 接口开启智能编码功能。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

xmedia_venc_send_svc_region

【描述】

设置 SVC 区域。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_send_svc_region(xmedia_s32 venc_chn, xmedia_venc_svc_rect_info *svc_region);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
svc_region		输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_venc.h
- 库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

无。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

xmedia_venc_set_search_window

【描述】

搜索窗设置。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_set_search_window(xmedia_s32 venc_chn, const xmedia_venc_search_window *search_window);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
search_window		输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_venc.h
- 库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

当用户已经调用 xmedia_sys_set_compress_level 接口设置了 compress_level 为 XMEDIA_SYS_COMPRESS_LEVEL_2 时，不支持搜索窗大小的配置，此时搜索窗大小固定为 64x64。

【举例】

无。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【相关主题】

无。

xmedia_venc_get_search_window

【描述】

获取搜索窗设置。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_get_search_window(xmedia_s32 venc_chn,
xmedia_venc_search_window *search_window);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
search_window		输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_venc.h
- 库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

无。

【举例】

无。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【相关主题】

无。

xmedia_venc_set_debreath_effect

【描述】

设置去呼吸效应参数。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_set_debreath_effect (xmedia_s32 venc_chn,
xmedia_venc_debreath_effect *debreath_effect);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
debreath_effect	去呼吸效应参数	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_venc.h
- 库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

暂不支持

【举例】

无。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【相关主题】

无。

xmedia_venc_get_debreath_effect

【描述】

获取去呼吸效应参数。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_get_debreath_effect (xmedia_s32 venc_chn,
xmedia_venc_debreath_effect *debreath_effect);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
debreath_effect	去呼吸效应参数	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_venc.h
- 库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

暂不支持

【举例】

无。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【相关主题】

无。

xmedia_venc_set_rc_rdo_prefer

【描述】

设置 rc_rdo_prefer 参数。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_set_rc_rdo_prefer(xmedia_s32 venc_chn, const
xmedia_venc_rc_rdo_prefer *rc_rdo_prefer);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
rc_rdo_prefer	RDO 模式选择的倾向性参数。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【芯片差异】

芯片类型	是否支持本接口
XM7606V13	不支持
XM7206V11A	支持

【需求】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

- 头文件：xmedia_venc.h、comm_vb.h
- 库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

- 必须保证通道已创建，否则会返回通道未创建的错误码。
- 本接口用于调试通道 RDO 的模式选择的倾向性，支持调节 intra、inter_nomal、merge、skip_merge 和 block_split 的倾向性配置以及编码块大小的倾向性配置。
- 本接口在编码通道创建之后，编码通道销毁之前设置。此接口在编码过程中被调用时，等到下一个帧时生效。
- 建议用户在创建通道之后，启动编码之前调用此接口，减少在编码过程中调用的次数。
- 建议用户在调用此接口之前，先调用 xmedia_venc_get_rc_rdo_prefer 接口，获取 RDO 模式选择的倾向性的配置，然后再进行设置。
- 该功能主要由如下 17 个参数决定。
  - pred_mode：倾向性选择模式，支持 auto 和 manual 两种模式。auto 模式下由驱动内部完成倾向性的配置，manual 模式允许用户根据实际场景调用该接口完成自定义的倾向性配置。
  - cu4_intra_cost_prefer：264 使用时，rc cu4 intra preference 倾向性配置的范围为：-8~7，265 使用时，该值固定配 0。
  - cu32_intra_cost_ prefer / cu16_intra_cost_ prefer / cu8_intra_cost_ prefer / cu8_inter_nomal_cost_ prefer / cu16_inter_nomal_cost_ prefer / cu32_inter_nomal_cost_ prefer / cu8_merge_cost_ prefer / cu16_merge_cost_ prefer / cu32_merge_cost_ prefer / cu8_skip_merge_cost_ prefer / cu16_skip_merge_cost_ prefer / cu32_skip_merge_cost_ prefer / cu8_block_split_cost_ prefer / cu16_block_split_cost_ prefer / cu32_block_split_cost_ prefer 分别设置各自模式的倾向性大小。默认不做倾向性配置，每个模式的 preference 设置越大意味着选择该模式的倾向性越小。
  - cu8x8_part_4x4： 264 仅能取-1，表示 I slice 8x8 的 cu 块划分成 4x4 的块。265 取-1 和 0，表示是否允许 I slice 8x8 的 cu 块划分成 4x4 的块，其他值表示 I 帧 8x8 允许划分成 4x4 的 CTU 的数量最大值。

【举例】

无。

【相关主题】

仅限深圳市安霸微科技有限公司使用

无。

xmedia_venc_get_rc_rdo_prefer

【描述】

获取 RDO 模式选择的倾向性。

【语法】

```
xmedia_s32 venc_get_rc_rdo_prefer(xmedia_s32 chn_id, xmedia_venc_rc_rdo_prefer *rc_rdo_prefer);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
rc_rdo_prefer	RDO 模式选择的倾向性参数。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【芯片差异】

芯片类型	是否支持本接口
XM7606V13	不支持
XM7206V11A	支持

【需求】

- 头文件：xmedia_venc.h、comm_vb.h

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

- 库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

- 本接口用于获取 RDO 模式选择的倾向性的配置。
- 本接口在编码通道创建之后，编码通道销毁之前调用。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_venc_set_rotation

【描述】

设置编码旋转角度。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_set_rotation(xmedia_s32 venc_chn, xmedia_video_rotation rotation);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
rotation	旋转角度。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

- 头文件：xmedia_venc.h、comm_vb.h
- 库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

- 本接口用于设置编码旋转角度。
- 本接口在编码通道创建之后，编码通道销毁之前调用。
- 旋转场景需要将编码器宽高配置为目标码流宽高。
- venc 仅支持 90°旋转，180°旋转由调用 vpss 实现，270°旋转由调用 vpss 旋转 180°和 venc 旋转 90°共同实现。
- 编码旋转支持的输入格式如下表所示。

表6-14 XM7606V13 编码旋转支持的输入格式

编码通道 / 输入格式	H.264	H.265	JPEG/MJPEG
linear	不支持	不支持	不支持
Tile16*4	支持	不支持	支持
Tile32*4	-	-	-
Tile64*4	不支持	支持	支持

表6-15 XM7206V11A 编码旋转支持的输入格式

编码通道 / 输入格式	H.264	H.265	JPEG/MJPEG
linear	支持	支持	支持
Tile16*4	支持	支持	支持
Tile32*4	不支持	不支持	不支持
Tile64*4	-	-	-

【举例】

无。

【相关主题】

仅限深圳市芯威视科技有限公司使用

无。

xmedia_venc_get_skip_param

【描述】

获取插入 skip 帧的配置参数。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_get_skip_param(xmedia_s32 venc_chn, xmedia_venc_skip_param *skip_param);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
skip_param	插入 skip 的配置参数	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_venc.h、comm_vb.h
- 库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

- 本接口用于获取插入 skip 帧的配置参数。
- 本接口在编码通道创建之后，编码通道销毁之前调用。

【举例】

无。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【相关主题】

无。

xmedia_venc_set_skip_param

【描述】

设置插入 skip 帧的配置参数。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_set_skip_param(xmedia_s32 venc_chn, xmedia_venc_skip_param *skip_param);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
skip_param	插入 skip 的配置参数。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，返回错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_venc.h、comm_vb.h
- 库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

- 本接口用于设置插入 skip 帧的配置参数。
- 本接口在编码通道创建之后，编码通道销毁之前调用。
- 需配合 vi 模块做帧率控制，降低 vi 模块的输出帧率。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

- vi_frame_rate 和 skip_frame_rate 需要同时大于 0。
- 插入 skip 帧后的帧率需大于 vi 模块降帧后输出帧率，最多支持到插入 vi 模块降帧后帧率的两倍，如 vi 降帧后的帧率为 20，skip 帧率：20 < skip_frame_rate <= 20*2。
- 两帧编码帧之间最多只支持插入一帧 skip 帧。
- skip 帧不经过 rc，不在 rc 帧率控制，gop 控制范围内。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_venc_get_fd

【描述】

获取编码通道对应的设备文件句柄。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_get_fd(xmedia_s32 venc_chn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入

【返回值】

返回值	描述
正数值	有效返回值，文件描述符。
非正数值	无效返回值。

【需求】

- 头文件：xmedia_venc.h
- 库文件：libxmedia_venc.a

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

【注意】

用户可通过 select 机制判断 venc 输出通道队列中是否有图像。

【举例】

无。

xmedia_venc_close_fd

【描述】

关闭编码通道对应的设备文件句柄。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_venc_close_fd(xmedia_s32 venc_chn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
venc_chn	编码通道号。 取值范围：[0, VENC_MAX_CHN_NUM)。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	关闭成功。
-1	关闭失败。

【需求】

- 头文件：xmedia_venc.h
- 库文件：libxmedia_venc.a

【注意】

- 使用 select 方式监听码流时，不能关闭对应通道 fd，否则会影响码流监听。
- 此接口不能与其它 API 接口同时调用，用户必须保证此接口与其它接口在时间上是串行调用的。

【举例】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

无。

6.4 数据类型

相关数据类型、数据结构定义如下：

- VENC_MAX_CHN_NUM：定义最大通道数。
- RC_TEXTURE_THR_SIZE：定义纹理级码控的阈值个数。
- MAX_TILE_NUM：定义最大支持 Tile 的个数。
- VEDU_IP_NUM：定义芯片的编码逻辑个数。
- VENC_PIC_RECEIVE_SOURCE0：用于指定 JPEGE 编码通道 VENC_PIC_RECEIVE_MULTI 模式从源 0 接收图像。
- VENC_PIC_RECEIVE_SOURCE1：用于指定 JPEGE 编码通道 VENC_PIC_RECEIVE_MULTI 模式从源 1 接收图像。
- VENC_PIC_RECEIVE_SOURCE2：用于指定 JPEGE 编码通道 VENC_PIC_RECEIVE_MULTI 模式从源 2 接收图像。
- VENC_PIC_RECEIVE_SOURCE3：用于指定 JPEGE 编码通道 VENC_PIC_RECEIVE_MULTI 模式从源 3 接收图像。
- VENC_QP_HISGRM_NUM：定义 QP 直方图数组大小。
- xmedia_venc_select_state：定义编码通道码流监听类型。
- xmedia_h264_nalu_type：定义 H.264 码流 NALU 类型。
- xmedia_h264e_ref_type：定义 H.264 跳帧参考码流的帧类型以及参考属性。
- xmedia_h265e_ref_type：定义 H.265 跳帧参考码流的帧类型以及参考属性。
- xmedia_jpege_pack_type：定义 JPEG 码流的 PACK 类型。
- xmedia_h265_nalu_type：定义 H.265 码流 NALU 类型。
- xmedia_venc_data_type：定义码流结果联合体。
- xmedia_venc_pack_info：定义当前码流包数据中包含的其他类型码流包数据的结构体。
- xmedia_venc_pack：定义帧码流包结构体。
- xmedia_venc_stream_info_h264：定义 H.264 协议码流特征信息。
- xmedia_venc_stream_info_jpeg：定义 JPEG/MJPEG 协议码流特征信息。
- xmedia_venc_stream_info_h265：定义 H.265 协议码流特征信息。

仅限深圳市安正威视科技有限公司使用

- xmedia_venc_stream_advance_info_h264：定义 H.264 协议高级码流特征信息。
- xmedia_venc_stream_advance_info_jpeg：定义 JPEG/MJPEG 协议高级码流特征信息。
- xmedia_venc_sse_info：定义码流信息中 SSE 信息。
- xmedia_venc_stream_advance_info_h265：定义 H.265 协议高级码流特征信息。
- xmedia_venc_stream：定义帧码流类型结构体。
- xmedia_venc_stream_buf_info：定义码流 buffer 信息的结构体。
- xmedia_venc_attr_h265：定义 H.265 编码器属性结构体。
- xmedia_venc_attr_h264：定义 H.264 编码器属性结构体。
- xmedia_venc_mpf_cfg：定义 JPEG MPF 结构体。
- xmedia_venc_pic_recive_mode：定义 RECEIVE MODE 结构体。
- xmedia_venc_attr_jpeg：定义 JPEG 抓拍编码器属性结构体。
- xmedia_venc_attr_mjpeg：定义 MJPEG 编码器属性结构体。
- xmedia_venc_attr：定义编码器属性结构体。
- xmedia_venc_gop_mode：定义 Gop Mode 类型。
- xmedia_venc_gop_normal：定义单参考帧的 P 帧 Gop 属性结构体。
- xmedia_venc_gop_smart_p：定义编码智能 P 帧 GOP 属性结构体。
- xmedia_venc_gop_adv_smart_p：定义编码高级智能 P 帧 GOP 属性结构体。
- xmedia_venc_gop_attr：定义 Gop Mode 类型的结构体。
- xmedia_venc_chn_attr：定义编码通道属性结构体。
- xmedia_venc_recv_pic_param：定义编码通道连续接收并编码的帧数结构体。
- xmedia_venc_stream_info：定义编码器码流特征信息，供外部查询使用。
- xmedia_venc_chn_status：定义编码通道的状态结构体。
- xmedia_venc_h264_slice_split：定义 H.264 编码通道 slice 分割属性。
- xmedia_venc_h264_trans：定义 H.264 编码通道变换、量化属性。
- xmedia_venc_h264_dblk：定义 H.264 编码通道 Deblocking 属性。
- xmedia_venc_h264_vui：定义 H.264 编码通道 Vui 属性。
- xmedia_venc_h265_vui：定义 H.265 协议编码通道 Vui 结构体。

仅限深圳市安远微视科技有限公司使用

- xmedia_venc_vui_aspect_ratio：定义 H.264/H.265 协议编码通道 Vui 中 aspect_ratio 信息的结构体。
- xmedia_venc_vui_h264_time_info：定义 H.264 协议编码通道 Vui 中 time_info 信息的结构体。
- xmedia_venc_vui_h265_time_info：定义 H.265 协议编码通道 Vui 中 time_info 信息的结构体。
- xmedia_venc_vui_video_signal：定义 H.264/H.265 协议编码通道 Vui 中信息的 video_signal 结构体。
- xmedia_venc_vui_bitstream_restric：定义 H.264/H.265 协议编码通道 Vui 中信息的 bitstream_restriction 结构体。
- xmedia_venc_exif_info：定义 JPEG EXIF 信息结构体。
- xmedia_venc_jpeg_param：定义 JPEG 编码参数集合。
- xmedia_venc_mjpeg_param：定义 MJPEG 协议编码通道高级参数结构体。
- xmedia_venc_roi_attr：定义编码通道感兴趣区域编码属性。
- xmedia_venc_roi_attr_ex：定义编码通道感兴趣区域编码高级属性。
- xmedia_venc_roibg_frame_rate：定义非 Roi 区域的帧率属性。
- xmedia_venc_ref_param：定义 H.264/H.265 编码的高级跳帧参考参数。
- xmedia_venc_rc_attr：定义编码通道码率控制器属性。
- xmedia_venc_rc_mode：定义编码通道码率控制器模式。
- xmedia_venc_h264_cbr：定义 H.264 编码通道 CBR 属性结构。
- xmedia_venc_h264_vbr：定义 H.264 编码通道 VBR 属性结构。
- xmedia_venc_h264_avbr：定义 H.264 编码通道 AVBR 属性结构。
- xmedia_venc_h264_fixqp：定义 H.264 编码通道 Fixqp 属性结构。
- xmedia_venc_h264_qpmap：定义 H.264 编码通道 QPMAP 属性结构。
- xmedia_venc_mjpeg_fixqp：定义 MJPEG 编码通道 Fixqp 属性结构。
- xmedia_venc_mjpeg_cbr：定义 MJPEG 编码通道 CBR 属性结构。
- xmedia_venc_mjpeg_vbr：定义 MJPEG 编码通道 VBR 属性结构。
- xmedia_venc_h265_cbr：定义 H.265 编码通道 CBR 属性结构。
- xmedia_venc_h265_vbr：定义 H.265 编码通道 VBR 属性结构。
- xmedia_venc_h265_avbr：定义 H.265 编码通道 AVBR 属性结构。
- xmedia_venc_h265_fixqp：定义 H.265 编码通道 Fixqp 属性结构。

仅限深圳市安迈威科技有限公司使用

- xmedia_venc_h265_qpmap：定义 H.265 编码通道 QPMAP 属性结构。
- xmedia_venc_superfrm_mode：定义码率控制中超大帧处理模式。
- xmedia_venc_param_h264_vbr：定义 H264 协议编码通道 VBR 码率控制模式高级参数配置。
- xmedia_venc_param_h264_avbr：定义 H264 协议编码通道 AVBR 码率控制模式高级参数配置。
- xmedia_venc_param_h264_cbr：定义 H264 协议编码通道 CBR 新版码率控制模式高级参数配置。
- xmedia_venc_param_mjpeg_cbr：定义 MJPEG 协议编码通道 CBR 码率控制模式高级参数配置。
- xmedia_venc_param_mjpeg_vbr：定义 MJPEG 协议编码通道 VBR 码率控制模式高级参数配置。
- xmedia_venc_param_h265_vbr：定义 H265 协议编码通道 VBR 码率控制模式高级参数配置。
- xmedia_venc_param_h265_avbr：定义 H265 协议编码通道 AVBR 码率控制模式高级参数配置。
- xmedia_venc_param_h265_cbr：定义 H265 协议编码通道 CBR 新版码率控制模式高级参数配置。
- xmedia_venc_rc_param：定义编码通道的码率控制高级参数。
- xmedia_venc_h265_slice_split：定义 H.265 编码通道 slice 分割属性。
- xmedia_venc_h265_trans：定义 H.265 编码通道的变换量化属性。
- xmedia_venc_h265_dblk：定义 H.265 编码通道 Deblocking 属性。
- xmedia_venc_h265_sao：定义 H.265 编码通道 Sao 属性。
- xmedia_venc_frame_lost_mode：定义编码通道瞬时码率超过阈值时的丢帧模式。
- xmedia_venc_frame_lost：定义编码通道瞬时码率超过阈值时的丢帧策略。
- xmedia_venc_rc_priority：超大帧重编优先级枚举。
- xmedia_venc_super_frame_cfg：超大帧处理策略参数。
- xmedia_venc_intra_refresh_mode：P 帧刷 Islice 模式。
- xmedia_venc_intra_refresh：P 帧刷 Islice 控制参数。
- xmedia_venc_param_mod：编码相关模块参数。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

- xmedia_venc_mod_type：编码相关模块参数类型。
- xmedia_venc_mod_venc：xm_venc.ko 模块参数。
- xmedia_venc_mod_h264e：xm_h264e.ko 模块参数。
- xmedia_venc_mod_h265e：xm_h265.ko 模块参数。
- xmedia_venc_mod_jpege：xm_jpege.ko 模块中参数。
- xmedia_venc_mod_rc：xm_rc.ko 模块中参数。
- xmedia_venc_frame_type：编码相关模块参数类型。
- xmedia_user_rc_info：用户码控信息结构体。
- xmedia_user_frame_info：用户发送图像信息结构体。
- xmedia_venc_crop_info：定义通道截取（Clip）参数。
- xmedia_venc_frame_rate：定义通道帧率控制参数。
- xmedia_venc_chn_param：定义 Venc 通道参数结构体。
- xmedia_venc_foreground_protect：前景保护参数结构体。
- xmedia_venc_scene_mod：编码模式场景。
- xmedia_venc_scene_change_detect：编码场景检测控制参数。
- xmedia_venc_chn_pool：定义编码通道绑定的 Vb 池结构体。
- xmedia_venc_cu_prediction：CU 模式选择的倾向性配置结构体。
- xmedia_venc_rc_adv_param：定义 RC 模块的高级参数。
- xmedia_fg_region_type：智能编码前景类型。
- xmedia_venc_svc_rect_type：定义 SVC 检测类型信息。
- xmedia_venc_svc_map_param：定义智能编码 QPMap,SkipMap 值。
- xmedia_venc_svc_param：定义智能编码的控制参数。
- xmedia_venc_svc_rect_info：定义 SVC 区域信息。
- xmedia_venc_svc_detect_result：定义图像场景复杂度信息。
- xmedia_venc_pme_search_window：定义 pme 搜索范围。
- xmedia_venc_ime_search_window：定义 ime 搜索范围。
- xmedia_venc_search_window：定义搜索窗信息。
- xmedia_venc_rc_rdo_prefer：RDO 模式选择的倾向性配置结构体。
- xmedia_venc_skip_param：插入 skip 帧参数。

仅限深圳市安远成科技有限公司使用

VENC_MAX_CHN_NUM

【说明】

定义最大通道个数。

【定义】

```
#define  VENC_MAX_CHN_NUM  16
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RC_TEXTURE_THR_SIZE

【说明】

定义 RC 宏块复杂度的阈值的个数。

【定义】

```
#define  RC_TEXTURE_THR_SIZE  16
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

MAX_TILE_NUM

【说明】

定义最大支持 Tile 的个数。

【定义】

```
#define  MAX_TILE_NUM  1
```

【注意事项】

无。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【相关数据类型及接口】

无。

VEDU_IP_NUM

【说明】

定义芯片的编码逻辑的个数。

【定义】

```
#define   VEDU_IP_NUM      1
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VENC_PIC_RECEIVE_SOURCE0

【说明】

用于指定 JPEGE 编码通道 VENC_PIC_RECEIVE_MULTI 模式从源 0 接收图像。

【定义】

```
#define   VENC_PIC_RECEIVE_SOURCE0   0
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_sys_bind

VENC_PIC_RECEIVE_SOURCE1

【说明】

用于指定 JPEGE 编码通道 VENC_PIC_RECEIVE_MULTI 模式从源 1 接收图像。

【定义】

```
#define   VENC_PIC_RECEIVE_SOURCE1   1
```

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_sys_bind

VENC_PIC_RECEIVE_SOURCE2

【说明】

用于指定 JPEGE 编码通道 VENC_PIC_RECEIVE_MULTI 模式从源 2 接收图像。

【定义】

```
#define  VENC_PIC_RECEIVE_SOURCE2  2
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_sys_bind

VENC_PIC_RECEIVE_SOURCE3

【说明】

用于指定 JPEGE 编码通道 VENC_PIC_RECEIVE_MULTI 模式从源 3 接收图像。

【定义】

```
#define  VENC_PIC_RECEIVE_SOURCE3  3
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_sys_bind

VENC_QP_HISGRM_NUM

【说明】

定义 QP 直方图数组大小。

【定义】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
#define    VENC_QP_HISGRM_NUM        52
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_stream_advance_info_h265

xmedia_venc_stream_advance_info_h264

xmedia_venc_select_state

【说明】

定义编码通道码流监听类型。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VENC_SELECT_ERR = 1,
    XMEDIA_VENC_SELECT_CONTINUE,
    XMEDIA_VENC_SELECT_SUCCESS,
    XMEDIA_VENC_SELECT_MAX
} xmedia_venc_select_state;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_VENC_SELECT_ERR	监听出错。
XMEDIA_VENC_SELECT_CONTINUE	没有待取码流，可继续监听。
XMEDIA_VENC_SELECT_SUCCESS	有待获取的码流。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_select

xmedia_h264_nalu_type

【说明】

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

定义 H.264 码流 NALU 类型。

【定义】

```
typedef enum {
    H264E_NALU_BSLICE = 0,
    H264E_NALU_PSLICE = 1,
    H264E_NALU_ISLICE = 2,
    H264E_NALU_IDRSLICE = 5,
    H264E_NALU_SEI    = 6,
    H264E_NALU_SPS    = 7,
    H264E_NALU_PPS    = 8,
    H264E_NALU_MAX
} xmedia_h264_nalu_type;
```

【成员】

成员名称	描述
H264E_NALU_BSLICE	BSLICE 类型。
H264E_NALU_PSLICE	PSLICE 类型。
H264E_NALU_ISLICE	ISLICE 类型，帧类型为 P 帧。
H264E_NALU_IDRSLICE	ISLICE 类型，帧类型为 IDR 帧。
H264E_NALU_SEI	SEI 类型。
H264E_NALU_SPS	SPS 类型。
H264E_NALU_PPS	PPS 类型。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_h264e_ref_type

【说明】

定义 H.264 跳帧参考码流的帧类型以及参考属性。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【定义】

```
typedef enum {
    BASE_IDRSLICE = 0,
    BASE_PSLICE_REFTOIDR,
    BASE_PSLICE_REFBYBASE,
    BASE_PSLICE_REFBYENHANCE,
    ENHANCE_PSLICE_REFBYENHANCE,
    ENHANCE_PSLICE_NOTFORREF,
    ENHANCE_PSLICE_MAX
} xmedia_h264e_ref_type;
```

【成员】

成员名称	描述
BASE_IDRSLICE	base 层中的 IDR 帧。
BASE_PSLICE_REFTOIDR	base 层中的 P 帧，用于 base 层中其他帧的参考且只参考 IDR 帧。
BASE_PSLICE_REFBYBASE	base 层中的 P 帧，用于 base 层中其他帧的参考。
BASE_PSLICE_REFBYENHANCE	base 层中的 P 帧，用于 enhance 层中的帧的参考。
ENHANCE_PSLICE_REFBYENHANCE	enhance 层中的 P 帧，用于 enhance 层中其他帧的参考。
ENHANCE_PSLICE_NOTFORREF	enhance 层中的 P 帧，不用于参考。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_h265e_ref_type

【说明】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

定义 H.265 跳帧参考码流的帧类型以及参考属性。

【定义】

```
typedef xmedia_h264e_ref_type xmedia_h265e_ref_type;
```

【成员】

请参考 xmedia_h264e_ref_type

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_h264e_ref_type

xmedia_jpege_pack_type

【说明】

定义 JPEG 码流的 PACK 类型。

【定义】

```
typedef enum {
    JPEGE_PACK_HEAD = 0,
    JPEGE_PACK_ECS,
    JPEGE_PACK_APP,
    JPEGE_PACK_PIC,
    JPEGE_PACK_DCF,
    JPEGE_PACK_DCF_PIC,
    JPEGE_PACK_LAST_ECS,
    JPEGE_PACK_MAX
} xmedia_jpege_pack_type;
```

【成员】

成员名称	描述
JPEGE_PACK_HEAD	图像参数包。
JPEGE_PACK_ECS	ECS 类型。
JPEGE_PACK_APP	APP 类型。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

成员名称	描述
JPEGE_PACK_PIC	PIC 类型（图像整体包：一包即是完整的一张图像）。
JPEGE_PACK_DCF	DCF 图像。
JPEGE_PACK_DCF_PIC	包含 DCF 的整张图像包（PIC 类型的头信息中含有 DCF 图像）。
JPEGE_PACK_LAST_ECS	一帧图像的最后一个 ECS 包。

【注意事项】

- 当 JPEG 划 slice 编码时，每次输出一个包，包类型依次为：JPEGE_PACK_HEAD、N 个 JPEGE_PACK_ECS、JPEGE_PACK_LAST_ECS（本帧最后一个包）。
- JPEGE_PACK_DCF 无论单包还是多包输出都在大图头信息中，其信息在码流附加包中，根据需求可单独保存 DCF。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_h265_nalu_type

【说明】

定义 H.265 码流 NALU 类型。

【定义】

```
typedef enum {
    H265E_NALU_BSLICE = 0,
    H265E_NALU_PSLICE = 1,
    H265E_NALU_ISLICE = 2,
    H265E_NALU_IDRSLICE = 19,
    H265E_NALU_VPS      = 32,
    H265E_NALU_SPS      = 33,
    H265E_NALU_PPS      = 34,
    H265E_NALU_SEI      = 39,
    H265E_NALU_MAX
} xmedia_h265_nalu_type;
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【成员】

成员名称	描述
H265E_NALU_BSLICE	BSLICE 类型。
H265E_NALU_PSLICE	PSLICE 类型。
H265E_NALU_ISLICE	ISLICE 类型，帧类型为 P 帧。
H265E_NALU_IDRSLICE	ISLICE 类型，帧类型为 IDR 帧。
H265E_NALU_VPS	VPS 类型。
H265E_NALU_SPS	SPS 类型。
H265E_NALU_PPS	PPS 类型。
H265E_NALU_SEI	SEI 类型。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_venc_data_type

【说明】

定义码流结果类型。

【定义】

```
typedef union {
    xmedia_h264_nalu_type      h264e_type;
    xmedia_jpege_pack_type     jpege_type;
    xmedia_h265_nalu_type      h265e_type;
} xmedia_venc_data_type;
```

【成员】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
h264e_type	H.264 码流包类型。
jpege_type	JPEG 码流包类型。
h265e_type	H.265 码流包类型。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_h264_nalu_type

xmedia_jpege_pack_type

xmedia_h265_nalu_type

xmedia_venc_pack_info

【说明】

定义当前码流包数据中包含的其他类型码流包数据的结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_venc_data_type    pack_type;
    xmedia_u32 pack_offset;
    xmedia_u32 pack_length;
} xmedia_venc_pack_info;
```

【成员】

成员名称	描述
pack_type	当前码流包数据包含其他码流包的类型。
pack_offset	当前码流包数据包含其他码流包数据的偏移。
pack_length	当前码流包数据包含其他码流包数据的大小。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

xmedia_venc_pack

【说明】

定义帧码流包结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u64 phy_addr;
    xmedia_u8 ATTRIBUTE* vir_addr;
    xmedia_u32 ATTRIBUTE len;

    xmedia_u64 pts;
    xmedia_bool is_frame_end;

    xmedia_venc_data_type data_type;
    xmedia_u32 offset;
    xmedia_u32 data_num;
    xmedia_venc_pack_info pack_info[8];
} xmedia_venc_pack;
```

【成员】

成员名称	描述
vir_addr	码流包首地址。
phy_addr	码流包物理地址。
len	码流包长度。
data_type	码流类型，支持 H.264/JPEG/ H.265 协议类型的数据包。
pts	时间戳。单位：us。
is_frame_end	帧结束标识。 取值范围： XMEDIA_TRUE：该码流包是该帧的最后一个包。 XMEDIA_FALSE：该码流包不是该帧的最后一个包。
offset	码流包中有效数据与码流包首地址 Addr 的偏移。
data_num	当前码流包（当前包的类型由 DataType 指定）数据中包含其他类型码流包的个数。

仅限深圳市安迈威科技有限公司使用

成员名称	描述
pack_info [8]	当前码流包数据中包含其他类型码流包数据信息。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_data_type

xmedia_venc_stream_info_h264

【说明】

定义 H.264 协议码流特征信息。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32              pic_bytes_num;
    xmedia_h264e_ref_type   ref_type;
    xmedia_u32              update_attr_cnt;
    xmedia_u32              start_qp;
    xmedia_u32              mean_qp;
} xmedia_venc_stream_info_h264;
```

【成员】

成员名称	描述
pic_bytes_num	编码当前帧的字节（BYTE）数。
ref_type	高级跳帧参考下的编码帧类型。
update_attr_cnt	通道属性或参数(包含 RC 参数)被设置的次数。
start_qp	编码当前帧的 startqp 值。
mean_qp	编码当前帧的平均 QP 帧。

【注意事项】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_data_type

xmedia_venc_stream_info_jpeg

【说明】

定义 JPEG/MJPEG 协议码流特征信息。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 pic_bytes_num;
    xmedia_u32 update_attr_cnt;
    xmedia_u32 q_factor;
} xmedia_venc_stream_info_jpeg;
```

【成员】

成员名称	描述
pic_bytes_num	一帧 JPEG 码流大小，以字节（byte）为单位。
update_attr_cnt	通道属性或参数(包含 RC 参数)被设置的次数。
q_factor	编码当前帧的 Qfactor。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_data_type

xmedia_venc_stream_info_h265

【说明】

定义 H.265 协议码流特征信息。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32                  pic_bytes_num;
```

仅限深圳市安远微科技有限公司使用

```
    xmedia_h265e_ref_type       ref_type;
    xmedia_u32                  update_attr_cnt;
    xmedia_u32                  start_qp;
    xmedia_u32                  mean_qp;
} xmedia_venc_stream_info_h265;
```

【成员】

成员名称	描述
pic_bytes_num	编码当前帧的字节（BYTE）数。
ref_type	高级跳帧参考下的编码帧类型。
update_attr_cnt	通道属性或参数(包含 RC 参数)被设置的次数。
start_qp	编码当前帧的 startqp 值。
mean_qp	编码当前帧的平均 QP 值。

【注意事项】

ref_type 请参见 xmedia_venc_stream_info_h264 中关于 ref_type 变量的说明。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_data_type

xmedia_h265e_ref_type

xmedia_venc_stream_advance_info_h264

【说明】

定义 H.264 协议码流高级特征信息。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32              madi_val;
    xmedia_u32              madp_val;
} xmedia_venc_stream_advance_info_h264;
```

【成员】

仅限深圳市安芯成微科技有限公司使用

成员名称	描述
madi_val	编码当前帧空域纹理复杂度 Madi 值。
madp_val	编码当前帧时域运动复杂度 Madp 值。

【注意事项】

无

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_get_stream

xmedia_venc_stream_advance_info_jpeg

【说明】

定义 JPEG/MJPEG 协议码流高级特征信息。

【定义】

```
typedef struct {
} xmedia_venc_stream_advance_info_jpeg;
```

【成员】

无。

【注意事项】

目前没有成员，保留未来使用。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_venc_sse_info

【说明】

定义 H264/H265 协议 SSE 信息。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool sse_enable;
    xmedia_u32   sse_val;
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
} xmedia_venc_sse_info;
```

【成员】

成员名称	描述
sse_enable	区域 SSE 使能。
sse_val	区域 SSE 值。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_stream_advance_info_h265

xmedia_venc_get_stream

xmedia_venc_stream_advance_info_h265

【说明】

定义 H.265 协议码流高级特征信息。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32          madi_val;
    xmedia_u32          madp_val;
} xmedia_venc_stream_advance_info_h265;
```

【成员】

成员名称	描述
madi_val	编码当前帧空域纹理复杂度 Madi 值。
madp_val	编码当前帧时域运动复杂度 Madp 值。

【注意事项】

无

【相关数据类型及接口】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

xmedia_venc_get_stream

xmedia_venc_stream

【说明】

定义帧码流类型结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_venc_pack ATTRIBUTE* pack;
    xmedia_u32 ATTRIBUTE pack_count;
    xmedia_u32 seq;

    union {
        xmedia_venc_stream_info_h264    h264_info;
        xmedia_venc_stream_info_jpeg    jpeg_info;
        xmedia_venc_stream_info_h265    h265_info;
    };

    union {
        xmedia_venc_stream_advance_info_h264    advance_h264_info;
        xmedia_venc_stream_advance_info_jpeg    advance_jpeg_info;
        xmedia_venc_stream_advance_info_h265    advance_h265_info;
    };
} xmedia_venc_stream;
```

【成员】

成员名称	描述
pack	帧码流包结构。
pack_count	一帧码流的所有包的个数。
seq	码流序列号。 按帧获取帧序号；按包获取包序号。
h264_info / jpeg_info / h265_info	码流特征信息。
advance_h264_info / advance_jpeg_info / advance_h265_info	码流高级特征信息。

【注意事项】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

当前版本无法通过 pack 中的 h265 包类型判断出当前是 I 帧，可通过判断当前包类型是否是 VPS 包来确定当前数据帧是 I 帧。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_pack

xmedia_venc_get_stream

xmedia_venc_stream_buf_info

【说明】

定义码流 buffer 信息的结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u64     phy_addr[MAX_TILE_NUM];
    xmedia_void ATTRIBUTE* user_addr[MAX_TILE_NUM];
    xmedia_u64    ATTRIBUTE buf_size[MAX_TILE_NUM];
} xmedia_venc_stream_buf_info;
```

【成员】

成员名称	描述
phy_addr	码流 buffer 的起始物理地址。
user_addr	码流 buffer 的虚拟地址。
buf_size	码流 buffer 的大小。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_get_stream_buf_info

xmedia_venc_attr_h265

【说明】

定义 H.265 编码属性结构体。

仅限深圳市安芯微科技有限公司使用

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool rcn_ref_share_buf;
} xmedia_venc_attr_h265;
```

【成员】

成员名称	描述
rcn_ref_share_buf	是否使能帧节省模式。 取值范围：[0,1]。 静态属性。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_venc_attr_h264

【说明】

定义 H.264 编码属性结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool rcn_ref_share_buf;
} xmedia_venc_attr_h264;
```

【成员】

成员名称	描述
rcn_ref_share_buf	是否使能帧节省模式。 取值范围：[0,1]。 静态属性。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_venc_mpf_cfg

【说明】

定义 JPEG MPF 结构体。

【定义】

```
typedef struct xmedia_venc_mpf_cfg {
    xmedia_u8     large_thumbnail_num;
    xmedia_video_size    large_thumbnail_size[2];
} xmedia_venc_mpf_cfg;
```

【成员】

成员名称	描述
large_thumbnail_num	编码 mpf 缩略图的个数。 取值范围：[0,2]。 0 代表不编码 mpf。 静态属性。
large_thumbnail_size [2]	mpf 缩略图的大小。 静态属性。

【注意事项】

使能 Mpf 后获取码流仅支持多包模式，建议调用接口 xmedia_venc_set_mod_param 设置 one_stream_buffer 为多包模式。

Mpf 的宽的范围为(160，pic_width)，高的范围为(120，pic_height)，pic_width 和 pic_height 为通道属性宽高。Mpf 的宽高必须按 4 对齐。

当 Mpf 个数配置为 2 时，第 2 个 Mpf 的宽高属性必须小于第 1 个 Mpf 的宽高属性。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

mpf 图像大小受 vgs 缩放能力限制，通道宽高和第 1 个 Mpf 的宽高比例要小于 vgs 缩放能力，第 1 个 Mpf 的宽高和第 2 个 Mpf 的宽高比例要小于 vgs 缩放能力。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_venc_pic_recive_mode

【说明】

定义 RECEIVE MODE 结构体。

【定义】

```
typedef enum {
    VENC_PIC_RECEIVE_SINGLE = 0,
    VENC_PIC_RECEIVE_MULTI,
    VENC_PIC_RECEIVE_MAX
} xmedia_venc_pic_recive_mode;
```

【成员】

成员名称	描述
VENC_PIC_RECEIVE_SINGLE	当前编码通道只允许从一个源接收图像。 静态属性。
VENC_PIC_RECEIVE_MULTI	当前编码通道允许从多个源接收图像。 静态属性。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_attr_jpeg

xmedia_venc_attr_jpeg

【说明】

定义 JPEG 抓拍属性结构体。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool support_dcf;
    xmedia_venc_mpf_cfg mpf_cfg;
    xmedia_venc_pic_recive_mode rcv_mode;
} xmedia_venc_attr_jpeg;
```

【成员】

成员名称	描述
support_dcf	是否使能 DCF（Design rule for Camera File system）。 DCF 信息包含拍照基本信息和缩略图。 静态属性。
mpf_cfg	编码 JPEG Mpf 配置。 静态属性。
rcv_mode	JPEG 通道的图像接收模式。 静态属性。

【注意事项】

- 缩略图默认大小为 160x120，不支持设置。
- dcf 不支持叠加 osd。
- JPEGE 编码通道设置 rcv_mode 为 VENC_PIC_RECEIVE_MULTI 模式时允许从多个源接收图像，须配合 DCF/MPF 使用。JPEGE 编码通道根据接收到图像的分辨率判断该图像编码为 SRC 或者 DCF 或者 MPF0 或者 MPF1，因此要求从多个源接收到图像的分辨率分别和通道宽高、DCF、MPF0 及 MPF1 相等。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_venc_attr_mjpeg

【说明】

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

定义 MJPEG 属性结构体。

【定义】

```
typedef struct {
} xmedia_venc_attr_mjpeg;
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_venc_attr

【说明】

定义编码器属性结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_payload_type en_type;

    xmedia_u32 max_pic_width;
    xmedia_u32 max_pic_height;

    xmedia_u32 stream_buf_size;
    xmedia_u32 profile;
    xmedia_bool by_frame;
    xmedia_u32 pic_width;
    xmedia_u32 pic_height;
    union {
        xmedia_venc_attr_h264 h264e_attr;
        xmedia_venc_attr_h265 h265e_attr;
        xmedia_venc_attr_mjpeg mjpege_attr;
        xmedia_venc_attr_jpeg jpege_attr;
    };
} xmedia_venc_attr;
```

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【成员】

成员名称	描述
en_type	编码协议类型。
max_pic_width	编码图像最大宽度。 取值范围：[MIN_WIDTH, MAX_WIDTH]，以像素为单位。 必须是 MIN_ALIGN 的整数倍。 静态属性。
max_pic_height	编码图像最大高度。 取值范围：[MIN_HEIGHT, MAX_HEIGHT]，以像素为单位。 必须是 MIN_ALIGN 的整数倍 静态属性。
stream_buf_size	码流 buffer 大小。 取值范围：[Min, Max]，以 byte 为单位。 必须是 64 的整数倍。 推荐值：一幅最大编码图像大小。推荐值为 max_pic_width * max_pic_height * 1.5 byte。 静态属性。 调用接口 xmedia_venc_set_mod_param 设置模块参数 h264e_mini_buf_mode/h265e_mini_buf_mode/jpege_mini_buf_mode 可以选择取值范围限制方式。 对于 H264/H265： 1、mini_buf_mode= 0： Min：一幅最大编码图像大小的 1/2。 Max：无限制，但是会消耗更多的内存。 2、mini_buf_mode= 1，用户保证 buffer 大小合理性：

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
	Min：32x1024 byte Max：无限制，但是会消耗更多的内存。 对于 Jpeg/Mjpeg: 1、mini_buf_mode= 0： Min：图像最大宽高 16 对齐后的乘积。 Max：无限制，但是会消耗更多的内存。 2、mini_buf_mode= 1，用户保证 buffer 大小合理性： Min：不小于 32x1024 byte Max：无限制，但是会消耗更多的内存。
profile	编码的等级。 H.264 取值范围：[0, 3]。 0：Baseline。 1：Main Profile。 2：High Profile。 3：svc-t。 H.265 取值范围：[0,1]。 0：Main Profile。 1：Main 10 Profile。 Jpeg/Mjpeg 取值范围：0 0：Baseline 静态属性。
by_frame	帧/包模式获取码流。 取值范围：{XMEDIA_TRUE, XMEDIA_FALSE}。 ■ XMEDIA_TRUE：按帧获取。 ■ XMEDIA_FALSE：按包获取。 静态属性。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
pic_width	编码图像宽度。 取值范围：[MIN_WIDTH, MAX_WIDTH]，以像素为单位。 必须是 MIN_ALIGN 的整数倍。
pic_height	编码图像高度。 取值范围：[MIN_HEIGHT, MAX_HEIGHT]，以像素为单位。 必须是 MIN_ALIGN 的整数倍
h264e_attr/h265e_attr/mjpege_attr/jpege_attr	某种协议的编码器属性。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_create_chn

xmedia_venc_gop_mode

【说明】

定义 H.264/H.265 GOP 类型。

【定义】

```
typedef enum {
    VENC_GOPMODE_NORMALP      = 0,
    VENC_GOPMODE_SMARTP
    VENC_GOPMODE_ADVSMARTP
    VENC_GOPMODE_MAX,
} xmedia_venc_gop_mode;
```

【成员】

成员名称	描述
VENC_GOPMODE_NORMALP	编码单参考帧 P 帧 GOP 类型。

仅限深圳市安元威视科技有限公司使用

成员名称	描述
VENC_GOPMODE_SMARTP	编码智能 P 帧 GOP 类型。
VENC_GOPMODE_ADVSMARTP	编码高级智能 P 帧 GOP 类型。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_venc_gop_normal

【说明】

定义编码单参考帧 P 帧 GOP 属性结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_s32 ip_qp_delta;
} xmedia_venc_gop_normal;
```

【成员】

成员名称	描述
ip_qp_delta	I 帧相对 P 帧的 QP 差值。 取值范围：[-10, 30]

【注意事项】

用于在静止场景限制 I 帧质量不能比 P 帧差太多。减小 ip_qp_delta 有益于呼吸效应，但是可能会增加静止场景 I 帧的 size。

【相关数据类型及接口】

无。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

xmedia_venc_gop_smart_p

【说明】

定义编码智能 P 帧 GOP 属性结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 bg_interval;
    xmedia_s32 bg_qp_delta;
    xmedia_s32 vi_qp_delta;
} xmedia_venc_gop_smart_p;
```

【成员】

成员名称	描述
bg_interval	长期参考帧的间隔。 取值范围：[gop, 65536]，且必须是 gop 的整数倍。
bg_qp_delta	长期参考帧和 P 帧的 QP 差值。 取值范围：[-10, 30]。 备注：在调试信息中，该参数等同其他码控模式的 ip_qp_delta。
vi_qp_delta	虚拟 I 帧相对于普通 P 帧的 QP 差值。 取值范围：[-10, 30]。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_venc_gop_adv_smart_p

【说明】

定义编码高级智能 P 帧 GOP 属性结构体。

【定义】

仅限深圳市安迈威科技有限公司使用

```
typedef struct {
    xmedia_u32 bg_interval;
    xmedia_s32 bg_qp_delta;
    xmedia_s32 vi_qp_delta;
} xmedia_venc_gop_adv_smart_p;
```

【成员】

成员名称	描述
bg_interval	长期参考帧的间隔。 取值范围：[gop, 65536]，且必须是 gop 的整数倍。
bg_qp_delta	长期参考帧和 P 帧的 QP 差值。 取值范围：[-10, 30]。 备注：在调试信息中，该参数等同其他码控模式的 ip_qp_delta。
vi_qp_delta	虚拟 I 帧相对于普通 P 帧的 QP 差值。 取值范围：[-10, 30]。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_venc_gop_attr

【说明】

定义编码器 GOP 属性结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_venc_gop_mode gop_mode;
    union {
        xmedia_venc_gop_normal normal_p;
        xmedia_venc_gop_smart_p smart_p;
        xmedia_venc_gop_adv_smart_p adv_smart_p;
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
    };
} xmedia_venc_gop_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
gop_mode	编码 GOP 类型。
normal_p	编码单参考帧 P 帧 GOP 属性结构体。
smart_p	编码智能 P 帧 GOP 属性结构体。
adv_smart_p	编码高级智能 P 帧 GOP 属性结构体。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_create_chn

xmedia_venc_chn_attr

【说明】

定义编码通道属性结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_venc_attr venc_attr;
    xmedia_venc_rc_attr rc_attr;
    xmedia_venc_gop_attr gop_attr;
} xmedia_venc_chn_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
venc_attr	编码器属性。
rc_attr	码率控制器属性。
gop_attr	Gop Mode 类型的结构体。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_create_chn

xmedia_venc_recv_pic_param

【说明】

定义编码通道连续接收并编码的帧数结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_s32 recv_pic_num;
} xmedia_venc_recv_pic_param;
```

【成员】

成员名称	描述
recv_pic_num	编码通道连续接收并编码的帧数。范围：[-1,0)∪(0 ∞]。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_start_recv_frame

xmedia_venc_stream_info

【说明】

定义编码器码流特征信息，供外部查询使用。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_h265e_ref_type ref_type;

    xmedia_u32    pic_bytes_num;
```

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

```
    xmedia_u32    pic_cnt;
    xmedia_u32    start_qp;
    xmedia_u32    mean_qp;
    xmedia_u32    madi_val;
    xmedia_u32    madp_val;
} xmedia_venc_stream_info;
```

【成员】

成员名称	描述
ref_type	高级跳帧参考下的编码帧类型，H.264 和 H.265 枚举的定义完全一样，所以 H264 编码通道也使用这个变量。
pic_bytes_num	编码当前帧的字节（BYTE）数。
pic_cnt	按帧获取码流时，表示编码帧计数； 按包获取码流时，表示编码包计数。
start_qp	编码当前帧的 startqp 值。
mean_qp	编码当前帧的平均 QP 值。
madi_val	编码当前帧空域纹理复杂度 Madi 值。
madp_val	编码当前帧时域运动复杂度 Madp 值。

【注意事项】

- 此结构体定义是为了 xmedia_venc_query_status 接口中使用。编码特征信息的内容与 xmedia_venc_get_stream 获取到的编码特征信息一致，请参考结构体 xmedia_venc_stream。与 xmedia_venc_get_stream 获取信息不同的是，xmedia_venc_query_status 不必读取实际编码出来的码流，可以在不同的进程中使用。
- 此结构体数据仅对 H264 和 H265 通道有效，其他协议获取到的信息为全部为 0。
- 此结构体数据与最近一次调用 xmedia_venc_get_stream 获取到的编码信息一致，在用户还未获取到任一帧码流前，此结构体中数据为全部为 0。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_chn_status

仅限深圳市安远微科技有限公司使用

xmedia_venc_chn_status

【说明】

定义编码通道的状态结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 left_pics;
    xmedia_u32 left_stream_bytes;
    xmedia_u32 left_stream_frames;
    xmedia_u32 cur_packs;
    xmedia_u32 left_recv_pics;
    xmedia_u32 left_enc_pics;
    xmedia_bool jpeg_snap_end;
    xmedia_venc_stream_info venc_strm_info;
} xmedia_venc_chn_status;
```

【成员】

成员名称	描述
left_pics	待编码的图像数。
left_stream_bytes	码流 buffer 剩余的 byte 数。
left_stream_frames	码流 buffer 剩余的帧数。
cur_packs	当前帧的码流包个数。
left_recv_pics	剩余待接收的帧数，在用户调用接口 xmedia_venc_start_recv_frame 设置接收帧数后有效。
left_enc_pics	剩余待编码的帧数，在用户调用接口 xmedia_venc_start_recv_frame 设置接收帧数后有效。
jpeg_snap_end	Jpege 抓拍模式下指示抓拍过程是否结束。
venc_strm_info	编码器码流特征信息。

【注意事项】

如果 venc 接收的抓拍帧有丢帧出现，jpeg_snap_end 会存在不能正确标记抓拍结束的情况。

仅限深圳市安远视科技有限公司使用

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_query_status

xmedia_venc_h264_slice_split

【说明】

定义 H.264 协议编码通道 SLICE 分割结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool split_enable;
    xmedia_u32   mb_line_num;
} xmedia_venc_h264_slice_split;
```

【成员】

成员名称	描述
split_enable	Slice 分割是否使能。
mb_line_num	每个 slice 占的宏块行数。 最小值：1； 最大值：(图像高+15)/16。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_set_h264_slice_split

xmedia_venc_h264_trans

【说明】

定义 H.264 协议编码通道变换、量化结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32      intra_trans_mode;
    xmedia_u32      inter_trans_mode;
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
    xmedia_bool       scaling_list_valid;
    xmedia_u8         inter_scaling_list8X8[64];
    xmedia_u8         intra_scaling_list8X8[64];

    xmedia_s32        chroma_qp_index_offset;
} xmedia_venc_h264_trans;
```

【成员】

成员名称	描述
intra_trans_mode	帧内预测的变换模式，保留，暂不支持配置。 系统根据通道协议类型默认 TransMode 的选择。
inter_trans_mode	帧间预测的变换模式，保留，暂不支持配置。 系统根据通道协议类型默认 TransMode 的选择。
scaling_list_valid	inter_scaling_list8x8、intra_scaling_list8x8 是否有效标识，只在 high profile,svc-t 下才有意义。 取值范围：0 或 1。 0：无效； 1：有效。 只支持配置 0。
inter_scaling_list8X8	帧间预测 8x8 的量化表，在 high profile,svc-t 下，用户可以使用自己的量化表，保留，暂不支持配置。 取值范围：[1, 255]。
intra_scaling_list8X8	帧内预测 8x8 的量化表，在 high profile,svc-t 下，用户可以使用自己的量化表，保留，暂不支持配置。 取值范围：[1, 255]。
chroma_qp_index_offset	具体含义请参见 H.264 协议。 XM7206V11A： 在 profile 为 MP 时，cb qp_offset 和 cr qp_offset 必须为相同值，即为 chroma_qp_index_offset。 在 profile 为 HP 的时，允许 cb qp_offset 和 cr qp_offset 为不同值，chroma_qp_index_offset 高 16

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
	位代表 cb qp_offset，低 16 位为 cr qp_offset。 系统默认值为 0。 取值范围：[-12, 12]。 XM7606V13： 系统默认值为 0。 取值范围：[-12, 12]。

【注意事项】

以上参数具体含义请参见 H.264 协议。

不支持量化表，因此不支持设置 scaling_list_valid、inter_scaling_list8X8 [64]、intra_scaling_list8X8 [64]。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_set_h264_trans

xmedia_venc_get_h264_trans

xmedia_venc_h264_dblk

【说明】

定义 H.264 协议编码通道 Dblk 结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 disable_deblocking_filter_idc;
    xmedia_s32 slice_alpha_c0_offset_div2;
    xmedia_s32 slice_beta_offset_div2;
} xmedia_venc_h264_dblk;
```

【成员】

成员名称	描述
disable_deblocking_filter_idc	取值范围：[0, 2]，默认值 0，具体含义请参见 H.264 协议。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

成员名称	描述
slice_alpha_c0_offset_div2	取值范围：[-6, 6]，默认值 0，具体含义请参见 H.264 协议。
slice_beta_offset_div2	取值范围：[-6, 6]，默认值 0，具体含义请参见 H.264 协议。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_set_h264_dblk

xmedia_venc_get_h264_dblk

xmedia_venc_h264_vui

【说明】

定义 H.264 协议编码通道 Vui 结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_venc_vui_aspect_ratio        vui_aspect_ratio;
    xmedia_venc_vui_h264_time_info      vui_time_info;
    xmedia_venc_vui_video_signal        vui_video_signal;
    xmedia_venc_vui_bitstream_restric   vui_bitstream_restric;
} xmedia_venc_h264_vui;
```

【成员】

成员名称	描述
vui_aspect_ratio	具体含义请参见 H.264 协议。
vui_time_info	具体含义请参见 H.264 协议。
vui_video_signal	具体含义请参见 H.264 协议。
vui_bitstream_restric	具体含义请参见 H.264 协议。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_set_h264_vui

xmedia_venc_get_h264_vui

xmedia_venc_h265_vui

【说明】

定义 H.265 协议编码通道 Vui 结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_venc_vui_aspect_ratio      vui_aspect_ratio;
    xmedia_venc_vui_h265_time_info    vui_time_info;
    xmedia_venc_vui_video_signal      vui_video_signal;
    xmedia_venc_vui_bitstream_restric vui_bitstream_restric;
} xmedia_venc_h265_vui;
```

【成员】

成员名称	描述
vui_aspect_ratio	具体含义请参见 H.265 协议。
vui_time_info	具体含义请参见 H.265 协议。
vui_video_signal	具体含义请参见 H.265 协议。
vui_bitstream_restric	具体含义请参见 H.265 协议。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_set_h265_vui

xmedia_venc_get_h265_vui

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

xmedia_venc_vui_aspect_ratio

【说明】

定义 H.264/H.265 协议编码通道 Vui 中 aspect_ratio 信息的结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u8    aspect_ratio_info_present_flag;
    xmedia_u8    aspect_ratio_idc;
    xmedia_u8    overscan_info_present_flag;
    xmedia_u8    overscan_appropriate_flag;
    xmedia_u16 sar_width;
    xmedia_u16 sar_height ;
} xmedia_venc_vui_aspect_ratio;
```

【成员】

成员名称	描述
aspect_ratio_info_present_flag	具体含义请参见 H.264/H.265 协议，系统默认为 0。 取值范围：0 或 1。
aspect_ratio_idc	具体含义请参见 H.264/H.265 协议，系统默认为 1。 取值范围：[0,255],17~254 保留。
overscan_info_present_flag	具体含义请参见 H.264/H.265 协议，系统默认为 0。 取值范围：0 或 1。
overscan_appropriate_flag	具体含义请参见 H.264/H.265 协议，系统默认为 0。 取值范围：0 或 1。
sar_width	具体含义请参见 H.264/H.265 协议，系统默认为 1。 取值范围：(0, 65535]，并且与 sar_height 互质。
sar_height	具体含义请参见 H.264/H.265 协议，系统默认为

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

成员名称	描述
	1。 取值范围：(0, 65535]，并且与 sar_width 互质。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_h264_vui

xmedia_venc_h265_vui

xmedia_venc_vui_h264_time_info

【说明】

定义 H.264 协议编码通道 Vui 中 time_info 信息的结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u8   timing_info_present_flag;
    xmedia_u8   fixed_frame_rate_flag;
    xmedia_u32 num_units_in_tick;
    xmedia_u32 time_scale;
} xmedia_venc_vui_h264_time_info;
```

【成员】

成员名称	描述
timing_info_present_flag	具体含义请参见 H.264 协议，系统默认为 0。 取值范围：0 或 1。
num_units_in_tick	具体含义请参见 H.264 协议，系统默认为 1。 取值范围：大于 0。
time_scale	具体含义请参见 H.264 协议，系统默认为 60。 取值范围：大于 0。

仅限深圳市安迈微视科技有限公司使用

fixed_frame_rate_flag;	具体含义请参见 H.264 协议，系统默认为 1。 取值范围：0 或 1。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_h264_vui

xmedia_venc_vui_h265_time_info

【说明】

定义 H.265 协议编码通道 Vui 中 time_info 信息的结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 timing_info_present_flag;
    xmedia_u32 num_units_in_tick;
    xmedia_u32 time_scale;
    xmedia_u32 num_ticks_poc_diff_one_minus1;
} xmedia_venc_vui_h265_time_info;
```

【成员】

成员名称	描述
timing_info_present_flag	具体含义请参见 H.265 协议，系统默认为 0。 取值范围：0 或 1。
num_units_in_tick	具体含义请参见 H.265 协议，系统默认为 1。 取值范围：大于 0。
time_scale	具体含义请参见 H.265 协议，系统默认为 60。 取值范围：大于 0。
num_ticks_poc_diff_one_minus1	具体含义请参见 H.265 协议，系统默认为 1。 取值范围：[0, 2^32-2]。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_h265_vui

xmedia_venc_vui_video_signal

【说明】

定义 H.264/H.265 协议编码通道 Vui 中信息的 video_signal 结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u8   video_signal_type_present_flag ;
    xmedia_u8   video_format ;
    xmedia_u8   video_full_range_flag;
    xmedia_u8   colour_description_present_flag ;
    xmedia_u8   colour_primaries ;
    xmedia_u8   transfer_characteristics;
    xmedia_u8   matrix_coefficients;
} xmedia_venc_vui_video_signal;
```

【成员】

成员名称	描述
video_signal_type_present_flag	具体含义请参见 H.264/H.265 协议，系统默认为 1。 取值范围：0 或 1。
video_format	具体含义请参见 H.264/H.265 协议，系统默认为 5。 取值范围：H.264:[0, 7]，H.265: [0, 5]。
video_full_range_flag	具体含义请参见 H.264/H.265 协议，系统默认为 1。 取值范围：0 或 1。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
colour_description_present_flag	具体含义请参见 H.264/H.265 协议，系统默认为 1。 该值为只读信息。 取值范围：0 或 1。
colour_primaries	具体含义请参见 H.264/H.265 协议，系统默认为 1。 该值为只读信息，内部根据当前图像实际信息填写。 取值范围：[0, 255]。
transfer_characteristics	具体含义请参见 H.264/H.265 协议，系统默认为 1。 该值为只读信息，内部根据当前图像实际信息填写。 取值范围：[0, 255]。
matrix_coefficients	具体含义请参见 H.264/H.265 协议，系统默认为 1。 该值为只读信息，内部根据当前图像实际信息填写。 取值范围：[0, 255]。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_h264_vui

xmedia_venc_h265_vui

xmedia_venc_vui_bitstream_restric

【说明】

定义 H.264/H.265 协议编码通道 Vui 中信息的 bitstream_restriction 结构体。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u8    bitstream_restriction_flag ;
} xmedia_venc_vui_bitstream_restric;
```

【成员】

成员名称	描述
bitstream_restriction_flag	具体含义请参见 H.264/H.265 协议，系统默认为 0。 取值范围：0 或 1。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_h264_vui

xmedia_venc_h265_vui

xmedia_venc_exif_info

【说明】

定义 JPEG 协议编码 EXIF 信息。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u8       image_description[JPEG_DRSCRIPTION_LENGTH];
    xmedia_u8       maker[JPEG_DRSCRIPTION_LENGTH];
    xmedia_u8       model[JPEG_DRSCRIPTION_LENGTH];
    xmedia_u8       software[JPEG_DRSCRIPTION_LENGTH];
    xmedia_u8       light_source;
    xmedia_u32      focal_length;
    xmedia_u8       scene_type;
    xmedia_u8       custom_rendered;
    xmedia_u8       focal_length_in35mm_film;
    xmedia_u8       scene_capture_type;
    xmedia_u8       gain_control;
    xmedia_u8       contrast;
```

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

```
    xmedia_u8           saturation;
    xmedia_u8           sharpness;
    xmedia_u8           metering_mode;
} xmedia_venc_exif_info;
```

【成员】

成员名称	描述
image_description	图像描述、来源，指生成图像的工具。 数据格式：ascii strings，长度最大 32。
maker	生产者，指产品生产厂家。 数据格式：ascii strings，长度最大 32。
model	型号，指设备型号。 数据格式：ascii strings，长度最大 32。
software	软件，显示固件 Firmware 版本。 数据格式：ascii strings，长度最大 32。
light_source	光源，表示白平衡设置。 0：未知。 1：日光； 2：荧光灯； 3：白炽灯(钨丝)； 4：闪光灯； 10：阴天； 17：标准光 A； 18：标准光 B； 19：标准光 C； 20：D55； 21：D65； 22：D75； 255：其他。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
focal_length	拍摄照片时的镜头的焦距长度，单位是毫米。 高 16 位为分子，低 16 位为分母。
scene_type	表示拍摄场景的类型，值 '0x01' 表示图像是指通过相机直接拍摄。
custom_rendered	自定义图像处理。 0：标准； 1：自定义。
focal_length_in35mm_film	35 毫米胶片焦距， 0：表示这个焦距不存在。
scene_capture_type	场景拍摄类型。 0：标准； 1：风景模式； 2：肖像模式； 3：夜间模式。
gain_control	增益控制。 0：None； 1：Low gain up； 2：High gain up； 3：Low gain down； 4：High gain down。
contrast	对比度。 0：normal 1：soft 2：hard 其它：保留

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
saturation	饱和度。 0：无； 1：低； 2：高。
sharpness	锐度。 0：normal 1：soft 2：hard 其它：保留
metering_mode	曝光的测光模式。 0：未知； 1：平均测光； 2：中央重点测光； 3：点测光； 4：多点测光； 5：多区域测光； 6：部分测光； 255：其他。

【注意事项】

- 本结构体中的光源焦距等信息并不会影响到实际镜头拍摄，因此这部分信息由使用者决定或者使用默认数据。实际拍摄信息见 xmedia_video_isp_frame_info，其中的曝光、ISO 等信息会根据实际 ISP 算法而定，然后在编码时随 xmedia_venc_exif_info 中的信息一起写入 JPEG EXIF 中。
- 由于依赖 ISP 的信息，因此需要在初始化 VB 前调用 xmedia_vb_get_supplement_config 使能 ISP 附加内存，编码 JPEG 时才能获取到 xmedia_video_isp_frame_info 中的拍摄信息。

【相关数据类型及接口】

仅限深圳市安远威科技有限公司使用

xmedia_venc_set_jpeg_exif_info

xmedia_venc_get_jpeg_exif_info

xmedia_venc_jpeg_param

【说明】

定义 JPEG 协议编码通道高级参数结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 q_factor;
    xmedia_u8 y_qt[64];
    xmedia_u8 cb_qt[64];
    xmedia_u8 cr_qt[64];
    xmedia_u32 mcu_per_ecs;
    xmedia_u32 max_renc_times;
    xmedia_bool ecs_output_en;
} xmedia_venc_jpeg_param;
```

【成员】

成员名称	描述
q_factor	具体含义请参见 RFC2435 协议，系统默认为 75。 取值范围：[1, 99]。
y_qt	Y 量化表。 取值范围：[1, 255]。
cb_qt	Cb 量化表。 取值范围：[1, 255]。
cr_qt	Cr 量化表。 取值范围：[1, 255]。
mcu_per_ecs	每个 ECS 中包含多少个 MCU，系统默认为 0，表示不划分 ECS。 mcu_per_ecs：[0, (picwidth + 15) >> 4 * (picheight + 15) >> 4]

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
max_renc_times	按 ECS 输出时 ECS 最大重编次数，系统默认为 0。 取值范围：[0, +∞]。
ecs_output_en	是否使能按 ECS 输出标记，系统默认关闭。

【注意事项】

使能按 ECS 输出时通道需要 by_frame=false，且 mcu_per_ecs 的值需要为 16N 行像素的 MCU 数，输入 YUV420 时计算公式为 mcu_per_ecs=16NxALIGN_UP(pic_width,16)/16/16。

XM7206V11A 划分 ECS 时 mcu_per_ecs 需配置为 MCU 高度整数倍的行高计算的数量，即按照使能编码按 ECS 输出时的需求配置。

XM7206V11A 编码 cb 和 cr 共用 cb_qt 表，cr_qt 表设置不生效。

XM7206V11A 通道需要打马赛克时，如果划分 ECS，mcu_per_ecs 的行高需要是马赛克大小整数倍；打 COVER 或 CORNER 时，如果划分 ECS，COVER 和 CORNER 的范围不能跨 ECS 边界。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_set_jpeg_param

xmedia_venc_get_jpeg_param

xmedia_venc_mjpeg_param

【说明】

定义 MJPEG 协议编码通道高级参数结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u8 y_qt[64];
    xmedia_u8 cb_qt[64];
    xmedia_u8 cr_qt[64];
    xmedia_u32 mcu_per_ecs;
    xmedia_u32 max_renc_times;
    xmedia_bool ecs_output_en;
} xmedia_venc_mjpeg_param;
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【成员】

成员名称	描述
y_qt	Y 量化表。 取值范围：[1, 255]。
cb_qt	Cb 量化表。 取值范围：[1, 255]。
cr_qt	Cr 量化表。 取值范围：[1, 255]。
mcu_per_ecs	每个 ECS 中包含多少个 MCU，系统默认为 0，表示不划分 ECS。 mcu_per_ecs：[0，(picwidth + 15）>> 4 * (picheight + 15) >> 4]
max_renc_times	按 ECS 输出时 ECS 最大重编次数，系统默认为 0。 取值范围：[0, +∞]。
ecs_output_en	是否使能按 ECS 输出标记，系统默认关闭。

【注意事项】

同 xmedia_venc_jpeg_param。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_set_mjpeg_param

xmedia_venc_get_mjpeg_param

xmedia_venc_roi_attr

【说明】

定义编码感兴趣区域信息。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32    index;
    xmedia_bool enable;
```

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

```
    xmedia_bool abs_qp;
    xmedia_s32    qp;
    xmedia_video_rect    rect;
} xmedia_venc_roi_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
index	ROI 区域的索引，系统支持的索引范围为[0,7]，不支持超出这个范围的索引。
enable	是否使能这个 ROI 区域。
abs_qp	ROI 区域 qp 模式。 • XMEDIA_FALSE：相对 qp • XMEDIA_TURE：绝对 qp
qp	qp 值，当 qp 模式为 XMEDIA_FALSE 时，qp 为 qp 偏移，qp 范围[-51,51]，当 qp 模式为 XMEDIA_TRUE 时，qp 为宏块 qp 值，qp 范围[0,51]。
rect	ROI 区域。 x、y、width、height 必须是 16 对齐。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_venc_roi_attr_ex

【说明】

定义编码通道感兴趣区域编码高级属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32    index;
    xmedia_bool enable[3]; // 0:I, 1:P, 2:VI
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
    xmedia_bool abs_qp[3];
    xmedia_s32    qp[3];
    xmedia_video_rect    rect[3];
}xmedia_venc_roi_attr_ex;
```

【成员】

成员名称	描述
index	ROI 区域的索引，系统支持的索引范围为[0,7]，不支持超出这个范围的索引。
enable [3]	是否使能这个 ROI 区域。 标号为 0 代表 I 帧；标号为 1 代表 P 帧；标号为 2 代表 VI 帧；下面的参数类同。
abs_qp [3]	ROI 区域 qp 模式。 • XMEDIA_FALSE：相对 qp • XMEDIA_TURE：绝对 qp
qp [3]	qp 值。 当 qp 模式为 XMEDIA_FALSE 时，qp 为 qp 偏移，qp 范围[-51,51]； 当 qp 模式为 XMEDIA_TRUE 时，qp 为宏块 qp 值，qp 范围[0,51]。
rect [3]	ROI 区域。 x、y、width、height 必须是 16 对齐。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_set_roi_attr_ex

xmedia_venc_get_roi_attr_ex

xmedia_venc_roibg_frame_rate

【说明】

仅限深圳市安迈威光科技有限公司使用

定义非编码感兴趣区域帧率。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_s32 src_frm_rate;
    xmedia_s32 dst_frm_rate;
} xmedia_venc_roibg_frame_rate;
```

【成员】

成员名称	描述
src_frm_rate	非 Roi 区域的源帧率，-1 或[1,+∞)。
dst_frm_rate	非 Roi 区域的目标帧率，-1 或[0, src_frm_rate)。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_set_roi_bgframe_rate

xmedia_venc_get_roi_bgframe_rate

xmedia_venc_ref_param

【说明】

定义 H.264/H.265 编码的高级跳帧参考参数。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32      base;
    xmedia_u32      enhance;
    xmedia_bool     enable_pred;
} xmedia_venc_ref_param;
```

【成员】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

成员名称	描述
base	base 层的周期。 取值范围：（0，+∞）。
enhance	enhance 层的周期。 取值范围：[0, 255]。
enable_pred	代表 base 层的帧是否被 base 层其他帧用作参考。当 enable_pred 设置为 XMEDIA_FALSE 时，等同于 base 设置为无限大，base 层的所有帧都参考 IDR 帧。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_venc_rc_attr

【说明】

定义编码通道码率控制器属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_venc_rc_mode rc_mode;
    union {
        xmedia_venc_h264_cbr      h264_cbr;
        xmedia_venc_h264_vbr      h264_vbr;
        xmedia_venc_h264_avbr     h264_avbr;
        xmedia_venc_h264_fixqp    h264_fixqp;
        xmedia_venc_h264_qpmap    h264_qpmap;

        xmedia_venc_mjpeg_cbr     mjpeg_cbr;
        xmedia_venc_mjpeg_vbr     mjpeg_vbr;
        xmedia_venc_mjpeg_fixqp mjpeg_fixqp;

        xmedia_venc_h265_cbr      h265_cbr;
```

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

```
        xmedia_venc_h265_vbr      h265_vbr;
        xmedia_venc_h265_avbr     h265_avbr;
        xmedia_venc_h265_fixqp    h265_fixqp;
        xmedia_venc_h265_qpmap    h265_qpmap;
    };
} xmedia_venc_rc_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
rc_mode	RC 模式。
h264_cbr	H.264 协议编码通道 Cbr 模式属性。
h264_vbr	H.264 协议编码通道 Vbr 模式属性。
h264_avbr	H.264 协议编码通道 AVbr 模式属性。
h264_fixqp	H.264 协议编码通道 Fixqp 模式属性。
h264_qpmap	H.264 协议编码通道 QPMAP 模式属性。
mjpeg_fixqp	Mjpeg 协议编码通道 Fixqp 模式属性。
mjpeg_cbr	Mjpeg 协议编码通道 cbr 模式属性。
mjpeg_vbr	Mjpeg 协议编码通道 vbr 模式属性
h265_cbr	H.265 协议编码通道 Cbr 模式属性。
h265_vbr	H.265 协议编码通道 Vbr 模式属性。
h265_avbr	H.265 协议编码通道 AVbr 模式属性。
h265_fixqp	H.265 协议编码通道 Fixqp 模式属性。
h265_qpmap	H.265 协议编码通道 QPMAP 模式属性。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_create_chn

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

xmedia_venc_rc_mode

【说明】

定义编码通道码率控制器模式。

【定义】

```
typedef enum {
    VENC_RC_MODE_H264CBR = 1,
    VENC_RC_MODE_H264VBR,
    VENC_RC_MODE_H264AVBR,
    VENC_RC_MODE_H264FIXQP,
    VENC_RC_MODE_H264QPMAP,

    VENC_RC_MODE_MJPEGCBR,
    VENC_RC_MODE_MJPEGVBR,
    VENC_RC_MODE_MJPEGFIXQP,

    VENC_RC_MODE_H265CBR,
    VENC_RC_MODE_H265VBR,
    VENC_RC_MODE_H265AVBR,
    VENC_RC_MODE_H265FIXQP,
    VENC_RC_MODE_H265QPMAP,

    VENC_RC_MODE_MAX,
} xmedia_venc_rc_mode;
```

【成员】

成员名称	描述
VENC_RC_MODE_H264CBR	H.264 CBR 模式。
VENC_RC_MODE_H264VBR	H.264 VBR 模式。
VENC_RC_MODE_H264AVBR	H.264 AVBR 模式。
VENC_RC_MODE_H264FIXQP	H.264 Fixqp 模式。
VENC_RC_MODE_H264QPMAP	H.264 QPMAP 模式。
VENC_RC_MODE_MJPEGCBR	MJPEG CBR 模式。
VENC_RC_MODE_MJPEGVBR	MJPEG VBR 模式。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

成员名称	描述
VENC_RC_MODE_MJPEGFIXQP	MJPEG Fixqp 模式。
VENC_RC_MODE_H265CBR	H.265 CBR 模式。
VENC_RC_MODE_H265VBR	H.265 VBR 模式。
VENC_RC_MODE_H265AVBR	H.265 AVBR 模式。
VENC_RC_MODE_H265FIXQP	H.265 Fixqp 模式。
VENC_RC_MODE_H265QPMAP	H.265 QPMAP 模式。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_create_chn

xmedia_venc_h264_cbr

【说明】

定义 H.264 编码通道 CBR 属性结构。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32      gop;
    xmedia_u32      stat_time;
    xmedia_u32      src_frame_rate;
    xmedia_u32      dst_frame_rate;
    xmedia_u32      bit_rate;
} xmedia_venc_h264_cbr;
```

【成员】

成员名称	描述
gop	H.264 gop 值。 取值范围：[1, 65536]。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

成员名称	描述
stat_time	CBR 码率统计时间，以秒为单位。 取值范围：[1, 60]。
src_frame_rate	输入帧率，以 fps 为单位。 取值范围：[1, 240]。
dst_frame_rate	编码器输出帧率，以 fps 为单位。 取值范围：[1/64, u32src_frm_rate] 分数帧率时分母不大于 64。
bit_rate	平均 bitrate，以 kbps 为单位。 取值范围： XM7606V13：[2,61440] XM7206V11A：[2,81920]。

【注意事项】

设置源帧率 src_frame_rate 时：

- VENC 帧率控制为增帧模式，则实际编码帧率为 VENC 的输出帧率，因此 src_frame_rate 应设置为 VENC 的输出帧率。
- VENC 帧率控制为减帧模式或不进行帧率控制，src_frame_rate 应该设置为产生帧序号 index 的实际帧率，RC 需要根据 src_frame_rate 统计实际的帧率以及进行码率控制。

  如果编码图像的源是 VI 时，则 src_frame_rate 设置为 VI 的实际输出帧率，因为帧序号 index 是在 VI 输出的时候产生；

  如果 VI 和 VPSS 在线时，则 src_frame_rate 设置为 VPSS 的实际输出帧率，因为帧序号 index 是在 VPSS 输出的时候产生；

  如果 VI 和 VPSS 离线时，由于 VPSS 只有组的帧率控制，VPSS 组的源帧率设置应该和编码的 src_frame_rate 设置相同，src_frame_rate 设置为 VI 的实际输出帧率，因为帧序号 index 是在 VI 输出的时候产生。

假设 VI 的输出帧率是 30：

- 如果 VENC 不进行帧率控制，src_frame_rate 应该设置为 30。

仅限深圳市安芯微视科技有限公司使用

- 如果 VENC 进行帧率控制，VENC 帧率控制如果为增帧模式，src_frame_rate 应该设置为 VENC 帧率控制的输出帧率，VENC 帧率控制如果为减帧模式，src_frame_rate 应该设置为 30。
- 如果 VENC 帧率控制为减帧模式，同时 RC 进行了帧率控制，那么最终的帧率将以两者的较小值为准。比如 VENC 设置为源帧率 30 帧，目标帧率 6 帧，而 RC 设置为源帧率 30，目标帧率为 10 帧，那么最终的目标帧率为 6 帧。

设置目标帧率 dst_frame_rate 时，目标帧率类型定义为 xmedia_u32 型，高 16 位用于表示分母，低 16 位表示分子。

- 如果用户设置目标帧率为整数，设置分母高 16 位为 0 即可表示整数。例如设置 src_frame_rate 等于 25，dst_frame_rate 等于 12，则表示将从 25 帧输入图像中取出 12 帧进行编码，其余 13 帧将丢掉。
- 如果设置 vi_frm_rate 等于 25，dst_frame_rate 等于 15/2，则表示要求编码器 2 秒钟编码 15 帧。

dst_frame_rate 的设置方式如下：如果要设置为整数帧率 25，则可采用以下方式 dst_frame_rate = 25；如果要设置为分数帧率 15/2，则采用以下方式：dst_frame_rate = 15+（2<<16）。

当使用 VENC 和 RC 两级帧率控制时，VENC 的目标帧率小于 RC 的目标帧率，比如 VENC 设置为源帧率 30 帧，目标帧率 6 帧，而 RC 设置为源帧率 30，目标帧率为 10 帧，这种情况可能会引起码率控制不准确；建议用户设置 VENC 的目标帧率大于等于 RC 的目标帧率，以此来达到用户的目标帧率。

当 VPSS 只绑定编码且使用 AUTO 模式时，使用 VENC 的帧率控制可以节省 VPSS 的性能。

如果设置的码率超过芯片手册中规定的最大实时码率，则不能保证实时编码。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_create_chn

xmedia_venc_h264_vbr

【说明】

定义 H.264 编码通道 VBR 属性结构。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32          gop;
```

仅限深圳市安芯微科技有限公司使用

```
    xmedia_u32          stat_time;
    xmedia_u32          src_frame_rate;
    xmedia_u32          dst_frame_rate;
    xmedia_u32          max_bit_rate;
} xmedia_venc_h264_vbr;
```

【成员】

成员名称	描述
gop	H.264 gop 值。 取值范围：[1, 65536]。
stat_time	VBR 码率统计时间，以秒为单位。 取值范围：[1, 60]。
src_frame_rate	VI 输入帧率，以 fps 为单位。 取值范围：[1, 240]。
dst_frame_rate	编码器输出帧率，以 fps 为单位。 取值范围：[1/64, src_frm_rate]。 分数帧率时分母不大于 64。
max_bit_rate	编码器输出最大码率，以 kbps 为单位。 取值范围： XM7606V13：[2,61440]。 XM7206V11A：[2,81920]。

【注意事项】

请参见 xmedia_venc_h264_cbr 关于 src_frame_rate 和 dst_frame_rate 的说明。

如果设置的码率超过《XMxx Vxxx ultra-HD Mobile Camera SoC 用户指南》中规定的最大实时码率，则不能保证实时编码。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_create_chn

仅限深圳市安芯微科技有限公司使用

xmedia_venc_h264_avbr

【说明】

定义 H.264 编码通道 AVBR 属性结构。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32      gop;
    xmedia_u32      stat_time;
    xmedia_u32      src_frame_rate;
    xmedia_u32      dst_frame_rate ;
    xmedia_u32      max_bit_rate;
} xmedia_venc_h264_avbr;
```

【成员】

成员名称	描述
gop	H.264 gop 值。 取值范围：[1, 65536]。
stat_time	AVBR 码率统计时间，以秒为单位。 取值范围：[1, 60]。
src_frame_rate	VI 输入帧率，以 fps 为单位。 取值范围：[1, 240]。
dst_frame_rate	编码器输出帧率，以 fps 为单位。 取值范围：[1/64, src_frm_rate]。 分数帧率时分母不大于 64。
max_bit_rate	编码器输出最大码率，以 kbps 为单位。 取值范围： XM7606V13：[2,61440]。 XM7206V11A：[2,81920]。

【注意事项】

请参见 xmedia_venc_h264_cbr 关于 src_frame_rate 和 dst_frame_rate 的说明。

仅限深圳市安讯威科技有限公司使用

如果设置的码率超过《XMxx Vxxx ultra-HD Mobile Camera SoC 用户指南》中规定的最大实时码率，则不能保证实时编码。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_create_chn

xmedia_venc_h264_fixqp

【说明】

定义 H.264 编码通道 Fixqp 属性结构。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32      gop;
    xmedia_u32      src_frame_rate;
    xmedia_u32      dst_frame_rate ;
    xmedia_u32      i_qp;
    xmedia_u32      p_qp;
    xmedia_u32      b_qp;
} xmedia_venc_h264_fixqp;
```

【成员】

成员名称	描述
gop	H.264 gop 值。 取值范围：[1, 65536]。
src_frame_rate	VI 输入帧率，以 fps 为单位。 取值范围：[1, 240]。
dst_frame_rate	编码器输出帧率，以 fps 为单位。 取值范围：[1/64, src_frame_rate]。 分数帧率时分母不大于 64。
i_qp	I 帧所有宏块 QP 值。 取值范围：[0, 51]。
p_qp	P 帧所有宏块 QP 值。 取值范围：[0, 51]。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

成员名称	描述
b_qp	B 帧所有宏块 QP 值。 取值范围：[0, 51]。

【注意事项】

请参见 xmedia_venc_h264_cbr 关于 src_frame_rate 和 dst_frame_rate 的说明。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_create_chn

xmedia_venc_h264_qpmap

【说明】

定义 H.264 编码通道 QPMAP 属性结构。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32      gop;
    xmedia_u32      stat_time;
    xmedia_u32      src_frame_rate;
    xmedia_u32      dst_frame_rate;
} xmedia_venc_h264_qpmap;
```

【成员】

成员名称	描述
gop	H.264 gop 值。 取值范围：[1, 65536]。
stat_time	QPMAP 码率统计时间，以秒为单位。 取值范围：[1, 60]。
src_frame_rate	VI 输入帧率，以 fps 为单位。 取值范围：[1, 240]。

仅限深圳市安远视科技有限公司使用

成员名称	描述
dst_frame_rate	编码器输出帧率，以 fps 为单位。 取值范围：[1/64, src_frm_rate]。 分数帧率时分母不大于 64。

【注意事项】

请参见 xmedia_venc_h264_cbr 关于 src_frame_rate 和 dst_frame_rate 的说明。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_create_chn

xmedia_venc_mjpeg_fixqp

【说明】

定义 MJPEG 编码通道 Fixqp 属性结构。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32      src_frame_rate;
    xmedia_u32      dst_frame_rate;
    xmedia_u32      q_factor;
} xmedia_venc_mjpeg_fixqp;
```

【成员】

成员名称	描述
src_frame_rate	VI 输入帧率，以 fps 为单位。 取值范围：[1, 240]。
dst_frame_rate	编码器输出帧率，以 fps 为单位。 取值范围：[1/64, src_frame_rate]。 分数帧率时分母不大于 64。
q_factor	MJPEG 编码的 Qfactor。 取值范围：[1, 99]。

仅限深圳市安远视科技有限公司使用

【注意事项】

请参见 xmedia_venc_h264_cbr 关于 src_frame_rate 和 dst_frame_rate 的说明。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_create_chn

xmedia_venc_mjpeg_cbr

【说明】

定义 MJPEG 编码通道 CBR 属性结构。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32      stat_time;
    xmedia_u32      src_frame_rate;
    xmedia_u32      dst_frame_rate;
    xmedia_u32      bit_rate;
} xmedia_venc_mjpeg_cbr;
```

【成员】

成员名称	描述
stat_time	CBR 码率统计时间，以秒为单位。 取值范围：[1, 60]。
src_frame_rate	编码器输入帧率，以 fps 为单位。 取值范围：[1, 240]。
dst_frame_rate	编码器输出帧率，以 fps 为单位。 取值范围：[1/64, src_frame_rate]。 分数帧率时分母不大于 64。
bit_rate	平均 bitrate，以 kbps 为单位。 取值范围： XM7606V13：[2,61440]。 XM7206V11A：[2,81920]。

仅限深圳市安正电视科技有限公司使用

【注意事项】

请参见 xmedia_venc_h264_cbr 关于 src_frame_rate 和 dst_frame_rate 的说明。

如果设置的码率超过《XMxx Vxxx ultra-HD Mobile Camera SoC 用户指南》中规定的最大实时码率，则不能保证实时编码。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_create_chn

xmedia_venc_mjpeg_vbr

【说明】

定义 MJPEG 编码通道 VBR 属性结构。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32      stat_time;
    xmedia_u32      src_frame_rate;
    xmedia_u32      dst_frame_rate;
    xmedia_u32      max_bit_rate;
}xmedia_venc_mjpeg_vbr;
```

【成员】

成员名称	描述
stat_time	VBR 码率统计时间，以秒为单位。 取值范围：[1, 60]。
src_frame_rate	编码器输入帧率，以 fps 为单位。 取值范围：[1, 240]。
dst_frame_rate	编码器输出帧率，以 fps 为单位。 取值范围：[1/64, src_frame_rate]。 分数帧率时分母不大于 64。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

成员名称	描述
max_bit_rate	最大 bitrate，以 kbps 为单位。 取值范围： XM7606V13：[2,61440]。 XM7206V11A：[2,81920]。

【注意事项】

请参见 xmedia_venc_h264_cbr 关于 src_frame_rate 和 dst_frame_rate 的说明。

如果设置的码率超过《XMxx Vxxx ultra-HD Mobile Camera SoC 用户指南》中规定的最大实时码率，则不能保证实时编码。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_create_chn

xmedia_venc_h265_cbr

【说明】

定义 H.265 编码通道 CBR 属性结构。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32      gop;
    xmedia_u32      stat_time;
    xmedia_u32      src_frame_rate;
    xmedia_u32      dst_frame_rate;
    xmedia_u32      bit_rate;
} xmedia_venc_h265_cbr;
```

【成员】

成员名称	描述
gop	H.264 gop 值。 取值范围：[1, 65536]。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

成员名称	描述
stat_time	CBR 码率统计时间，以秒为单位。 取值范围：[1, 60]。
src_frame_rate	输入帧率，以 fps 为单位。 取值范围：[1, 240]。
dst_frame_rate	编码器输出帧率，以 fps 为单位。 取值范围：[1/64, src_frm_rate] 分数帧率时分母不大于 64。
bit_rate	平均 bitrate，以 kbps 为单位。 取值范围： XM7606V13：[2,61440]。 XM7206V11A：[2,81920]。

【注意事项】

请参见 xmedia_venc_h264_cbr 关于 src_frame_rate 和 dst_frame_rate 的说明。

如果设置的码率超过《XMxx Vxxx ultra-HD Mobile Camera SoC 用户指南》中规定的最大实时码率，则不能保证实时编码。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_create_chn

xmedia_venc_h265_vbr

【说明】

定义 H.265 编码通道 VBR 属性结构。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32      gop;
    xmedia_u32      stat_time;
    xmedia_u32      src_frame_rate;
    xmedia_u32      dst_frame_rate;
    xmedia_u32      max_bit_rate;
```

仅限深圳市安芯微视科技有限公司使用

```
} xmedia_venc_h265_vbr;
```

【成员】

成员名称	描述
gop	H.264 gop 值。 取值范围：[1, 65536]。
stat_time	VBR 码率统计时间，以秒为单位。 取值范围：[1, 60]。
src_frame_rate	VI 输入帧率，以 fps 为单位。 取值范围：[1, 240]。
dst_frame_rate	编码器输出帧率，以 fps 为单位。 取值范围：[1/64, u32src_frm_rate]。 分数帧率时分母不大于 64。
max_bit_rate	编码器输出最大码率，以 kbps 为单位。 取值范围： XM7606V13：[2,61440]。 XM7206V11A：[2,81920]。

【注意事项】

请参见 xmedia_venc_h264_cbr 关于 src_frame_rate 和 dst_frame_rate 的说明。

如果设置的码率超过《XMxx Vxxx ultra-HD Mobile Camera SoC 用户指南》中规定的最大实时码率，则不能保证实时编码。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_create_chn

xmedia_venc_h265_avbr

【说明】

定义 H.265 编码通道 AVBR 属性结构。

【定义】

仅限深圳市安远微视科技有限公司使用

```
typedef struct {
    xmedia_u32      gop;
    xmedia_u32      stat_time;
    xmedia_u32      src_frame_rate;
    xmedia_u32      dst_frame_rate ;
    xmedia_u32      max_bit_rate;
} xmedia_venc_h265_avbr;
```

【成员】

成员名称	描述
gop	H.264 gop 值。 取值范围：[1, 65536]。
stat_time	AVBR 码率统计时间，以秒为单位。 取值范围：[1, 60]。
src_frame_rate	VI 输入帧率，以 fps 为单位。 取值范围：[1, 240]。
dst_frame_rate	编码器输出帧率，以 fps 为单位。 取值范围：[1/64, u32src_frm_rate]。 分数帧率时分母不大于 64。
max_bit_rate	编码器输出最大码率，以 kbps 为单位。 取值范围： XM7606V13：[2,61440]。 XM7206V11A：[2,81920]。

【注意事项】

请参见 xmedia_venc_h264_cbr 关于 src_frame_rate 和 dst_frame_rate 的说明。

如果设置的码率超过《XMxx Vxxx ultra-HD Mobile Camera SoC 用户指南》中规定的最大实时码率，则不能保证实时编码。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_create_chn

仅限深圳市安通视科技有限公司使用

xmedia_venc_h265_fixqp

【说明】

定义 H.265 编码通道 Fixqp 属性结构。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32      gop;
    xmedia_u32      src_frame_rate;
    xmedia_u32      dst_frame_rate ;
    xmedia_u32      i_qp;
    xmedia_u32      p_qp;
    xmedia_u32      b_qp;
} xmedia_venc_h265_fixqp;
```

【成员】

成员名称	描述
gop	H.264 gop 值。 取值范围：[1, 65536]。
src_frame_rate	VI 输入帧率，以 fps 为单位。 取值范围：[1, 240]。
dst_frame_rate	编码器输出帧率，以 fps 为单位。 取值范围：[1/64, src_frame_rate]。 分数帧率时分母不大于 64。
i_qp	I 帧所有宏块 QP 值。 取值范围：[0, 51]。
p_qp	P 帧所有宏块 QP 值。 取值范围：[0, 51]。
b_qp	B 帧所有宏块 QP 值。 取值范围：[0, 51]。

【注意事项】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

请参见 xmedia_venc_h264_cbr 关于 src_frame_rate 和 dst_frame_rate 的说明。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_create_chn

xmedia_venc_h265_qpmap

【说明】

定义 H.265 编码通道 QPMAP 属性结构。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32      gop;
    xmedia_u32      stat_time;
    xmedia_u32      src_frame_rate;
    xmedia_u32      dst_frame_rate;
} xmedia_venc_h265_qpmap;
```

【成员】

成员名称	描述
gop	H.265 gop 值。 取值范围：[1, 65536]。
stat_time	QPMAP 码率统计时间，以秒为单位。 取值范围：[1, 60]。
src_frame_rate	VI 输入帧率，以 fps 为单位。 取值范围：[1, 240]。
dst_frame_rate	编码器输出帧率，以 fps 为单位。 取值范围：[1/64, src_frm_rate]。 分数帧率时分母不大于 64。

【注意事项】

请参见 xmedia_venc_h264_cbr 关于 src_frame_rate 和 dst_frame_rate 的说明。

【相关数据类型及接口】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

xmedia_venc_create_chn

xmedia_venc_superfrm_mode

【说明】

定义码率控制中超大帧处理模式。

【定义】

```
typedef enum {
    SUPERFRM_NONE=0,
    SUPERFRM_DISCARD,
    SUPERFRM_REENCODE,
    SUPERFRM_MAX
} xmedia_venc_superfrm_mode;
```

【成员】

成员名称	描述
SUPERFRM_NONE	无特殊策略。
SUPERFRM_DISCARD	丢弃超大帧。
SUPERFRM_REENCODE	重编超大帧。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_venc_param_h264_vbr

【说明】

定义 H264 协议编码通道 VBR 码率控制模式高级参数配置。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_s32    change_pos;
    xmedia_u32    max_i_prop;
    xmedia_u32    min_i_prop;
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
    xmedia_u32    i_bits_factor;
    xmedia_s32    max_re_enc_times;
    xmedia_bool qp_map_en;

    xmedia_u32    max_qp;
    xmedia_u32    min_qp;
    xmedia_u32    max_i_qp;
    xmedia_u32    min_i_qp;
} xmedia_venc_param_h264_vbr;
```

【成员】

成员名称	描述
change_pos	VBR 开始调整 QP 时的码率相对于最大码率的比例。 取值范围：[50, 100]。 默认值：90。
min_i_prop	最小 IP 帧码率的比值。 取值范围：[1,100]。 默认值：1。
max_i_prop	最大 IP 帧码率的比值。 取值范围：[1,100]。 默认值：20。
i_bits_factor	I 帧大小调节参数 取值范围：[0,100]。 默认值：50。
max_re_enc_times	每帧重编码次数。0 表示不进行重编码。重编可以让码控更精准，但是可能浪费性能，动码率暂不支持。 取值范围：[0, 3]。 默认值：0。
qp_map_en	VBR 模式下是否使能 QPMap 功能。 取值范围：XMEDIA_TRUE 或 XMEDIA_FALSE。 默认值：XMEDIA_FALSE。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
max_qp	P 帧的最大 QP。 取值范围：[0, 51]。 默认值：51。
min_qp	P 帧的最小 QP。 取值范围：[0, max_qp]。 默认值：24。
max_i_qp	I 帧的最大 QP。 取值范围：[0, 51]。 默认值：51。
min_i_qp	I 帧的最小 QP。 取值范围：[0, max_i_qp]。 默认值：24。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_get_rc_param

xmedia_venc_set_rc_param

xmedia_venc_param_h264_avbr

【说明】

定义 H264 协议编码通道 AVBR 码率控制模式高级参数配置。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_s32    change_pos;
    xmedia_u32    max_i_prop;
    xmedia_u32    i_bits_factor;
    xmedia_s32    max_re_enc_times;
    xmedia_bool qp_map_en;
```

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

```
    xmedia_s32    min_still_percent;
    xmedia_u32    max_still_qp;
    xmedia_u32    min_still_psnr;

    xmedia_u32    max_qp;
    xmedia_u32    min_qp;
    xmedia_u32    max_i_qp;
    xmedia_u32    min_i_qp;
    xmedia_u32    min_qp_delta;
    xmedia_u32    motion_sensitivity;
} xmedia_venc_param_h264_avbr;
```

【成员】

成员名称	描述
change_pos	AVBR 开始调整 QP 时的码率相对于最大码率的比例。 取值范围：[50, 100]。 默认值：90。
min_i_prop	最小 IP 帧码率的比值。 取值范围：[1,100]。 默认值：1。
max_i_prop	最大 IP 帧码率的比值。 取值范围：[1,100]。 默认值：20。
i_bits_factor	I 帧大小调节参数 取值范围：[0,100]。 默认值：50。
max_re_enc_times	每帧重编码次数。0 表示不进行重编码。重编可以让码控更精准，但是可能浪费性能，动码率暂不支持。 取值范围：[0, 3]。 默认值：0。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
bQPMapEn	AVBR 模式下是否使能 QpMap 功能。 取值范围：XMEDIA_TRUE 或 XMEDIA_FALSE。 默认值：XMEDIA_FALSE。
min_still_percent	静止状态下目标码率的最小百分比。此变量设置为 100，AVBR 将不会在判别为静止时主动调低目标码率。 取值范围：[5, 100] 默认值：25。
max_still_qp	静止状态最大 qp。 取值范围：[min_i_qp, max_i_qp]。 默认值：45。
min_still_psnr	暂时无效，只能设置为 0.
max_qp	P 帧的最大 qp。 取值范围：[0, 51]。 默认值：51。
min_qp	P 帧的最小 qp。 取值范围：[0, max_qp]。 默认值：24。
max_i_qp	I 帧的最大 qp。 取值范围：[0, 51]。 默认值：51。
min_i_qp	I 帧的最小 qp。 取值范围：[0, max_i_qp]。 默认值：24。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
min_qp_delta	帧级 qp 最小值和 CU 级 qp 最小值的差值。 I 帧：frame_level_min_qp = min_qp_delta + min_i_qp P 帧：frame_level_min_qp= min_qp_delta + min_qp 取值范围：[0, 4]； 默认值：0。
motion_sensitivity	运动敏感度。 取值范围：[0, 100]。 默认值：100。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_get_rc_param

xmedia_venc_set_rc_param

xmedia_venc_param_h264_cbr

【说明】

定义 H264 协议编码通道 CBR 新版码率控制模式高级参数配置。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32    max_i_prop;
    xmedia_u32    min_i_prop;
    xmedia_u32    i_bits_factor;
    xmedia_u32    max_qp;
    xmedia_u32    min_qp;
    xmedia_u32    max_i_qp;
    xmedia_u32    min_i_qp;
    xmedia_s32    max_re_enc_times;
    xmedia_bool qp_map_en;
} xmedia_venc_param_h264_cbr;
```

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【成员】

成员名称	描述
min_i_prop	最小 IP 帧码率的比值。 取值范围：[1,100]。 默认值：1。
max_i_prop	最大 IP 帧码率的比值。 取值范围：[1,100]。 默认值：20。
i_bits_factor	i_bits_factor I 帧大小调节参数 取值范围：[0,100]。 默认值：50。
max_qp	帧最大 qp，用于钳位质量。 取值范围：[0, 51]。
min_qp	帧最小 qp，用于钳位码率波动。 取值范围：[0, max_qp]。
max_re_enc_times	每帧重编码次数。0 表示不进行重编码。重编可以让码控更精准，但是可能浪费性能。 取值范围：[0, 3]。
min_i_qp	I 帧的最小 qp。用于控制 I 帧的最大 bits 数。 取值范围：[0, max_i_qp]。
max_i_qp	I 帧的最大 qp。用于控制 I 帧的最小 bits 数。 取值范围：[0, 51]。
qp_map_en	CBR 码控模式下，使能 QpMap 功能。 取值范围：XMEDIA_TRUE 或 XMEDIA_FALSE。

【注意事项】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_get_rc_param

xmedia_venc_set_rc_param

xmedia_venc_param_mjpeg_cbr

【说明】

定义 MJPEG 协议编码通道 CBR 码率控制模式高级参数配置。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32    max_q_factor;
    xmedia_u32    min_q_factor;
} xmedia_venc_param_mjpeg_cbr;
```

【成员】

成员名称	描述
max_q_factor	帧最大 Qfactor，用于钳位质量。 取值范围：[10, 99]。 默认值：99。
min_q_factor	帧最小 Qfactor，用于钳位质量。 取值范围：[10, max_q_factor]。 默认值：10。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_get_rc_param

xmedia_venc_set_rc_param

xmedia_venc_param_mjpeg_vbr

【说明】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

定义 MJPEG 协议编码通道 VBR 码率控制模式高级参数配置。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_s32 change_pos;
    xmedia_u32 max_q_factor;
    xmedia_u32 min_q_factor;
} xmedia_venc_param_mjpeg_vbr;
```

【成员】

成员名称	描述
change_pos	VBR 开始调整 Qfactor 时的码率相对于最大码率的比例。 取值范围：[50, 100]。
max_q_factor	最大量化因子，取值范围：[10, 99]。 默认值：99。
min_q_factor	最小量化因子，取值范围：[10, max_q_factor]。 默认值：10。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_get_rc_param

xmedia_venc_set_rc_param

xmedia_venc_param_h265_vbr

【说明】

定义 H265 协议编码通道 VBR 码率控制模式高级参数配置。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_s32   change_pos;
    xmedia_u32   max_i_prop;
    xmedia_u32   min_i_prop;
```

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

```
    xmedia_u32    i_bits_factor;
    xmedia_s32    max_re_enc_times;

    xmedia_u32    max_qp;
    xmedia_u32    min_qp;
    xmedia_u32    max_i_qp;
    xmedia_u32    min_i_qp;

    xmedia_bool qp_map_en;
} xmedia_venc_param_h265_vbr;
```

【成员】

成员名称	描述
change_pos	开始调整 qp 时的码率相对于最大码率的比例。 取值范围：[50, 100]。 默认值：90。
min_i_prop	最小 IP 帧码率的比值。 取值范围：[1,100]。 默认值：1。
max_i_prop	最大 IP 帧码率的比值。 取值范围：[1,100]。 默认值：20。
i_bits_factor	i_bits_factor I 帧大小调节参数 取值范围：[0,100]。 默认值：50。
max_re_enc_times	每帧重编码次数。0 表示不进行重编码。重编可以让码控更精准，但是可能浪费性能，动码率暂不支持。 取值范围：[0, 3]。 默认值：0。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
max_qp	P 帧的最大 qp。 取值范围：[0, 51]。 默认值：51。
min_qp	P 帧的最小 qp。 取值范围：[0, max_qp]。 默认值：24。
max_i_qp	I 帧的最大 qp。 取值范围：[0, 51]。 默认值：51。
min_i_qp	I 帧的最小 qp。 取值范围：[0, max_i_qp]。 默认值：24。
qp_map_en	VBR 模式下是否使能 QpMap 功能。 取值范围：XMEDIA_TRUE 或 XMEDIA_FALSE。 默认值：XMEDIA_FALSE。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_get_rc_param

xmedia_venc_set_rc_param

xmedia_venc_param_h265_avbr

【说明】

定义 H265 协议编码通道 AVBR 码率控制模式高级参数配置。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_s32    change_pos;
```

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

```
    xmedia_u32    max_i_prop;
    xmedia_u32    min_i_prop;
    xmedia_u32    i_bits_factor;
    xmedia_s32    max_re_enc_times;

    xmedia_s32    min_still_percent;
    xmedia_u32    max_still_qp;
    xmedia_u32    min_still_psnr;

    xmedia_u32    max_qp;
    xmedia_u32    min_qp;
    xmedia_u32    max_i_qp;
    xmedia_u32    min_i_qp;

    xmedia_u32    min_qp_delta;
    xmedia_u32    motion_sensitivity;

    xmedia_bool qp_map_en;
} xmedia_venc_param_h265_avbr;
```

【成员】

成员名称	描述
change_pos	开始调整 qp 时的码率相对于最大码率的比例。 取值范围：[50, 100]。 默认值：90。
min_i_prop	最小 IP 帧码率的比值。 取值范围：[1,100]。 默认值：1。
max_i_prop	最大 IP 帧码率的比值。 取值范围：[1,100]。 默认值：20。
i_bits_factor	I 帧大小调节参数 取值范围：[0,100]。 默认值：50。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
max_re_enc_times	每帧重编码次数。0 表示不进行重编码。重编可以让码控更精准，但是可能浪费性能，动码率暂不支持。 取值范围：[0, 3]。 默认值：0。
min_still_percent	静止状态下目标码率的最小百分比。此变量设置为 100，AVBR 将不会在判别为静止时主动调低目标码率。 取值范围：[5, 100]。 默认值：25。
max_still_qp	静止状态最大 qp。 取值范围：[min_i_qp, max_i_qp]。 默认值：45。
min_still_psnr	暂时无效，只能设置为 0。
max_qp	P 帧的最大 qp。 取值范围：[0, 51]。 默认值：51。
min_qp	P 帧的最小 qp。 取值范围：[0, max_qp]。 默认值：24。
max_i_qp	I 帧的最大 qp。 取值范围：[0, 51]。 默认值：51。
min_i_qp	I 帧的最小 qp。 取值范围：[0, max_i_qp]。 默认值：24。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
min_qp_delta	帧级 qp 最小值和 CU 级 qp 最小值的差值。 I 帧：frame_level_min_qp = min_qp_delta + min_i_qp P 帧：frame_level_min_qp= min_qp_delta + min_qp 取值范围：[0, 4]。 默认值：0。
motion_sensitivity	运动敏感度。 取值范围：[0, 100]。 默认值：100。
qp_map_en	AVBR 模式下是否使能 QpMap 功能。 取值范围：XMEDIA_TRUE 或 XMEDIA_FALSE。 默认值：XMEDIA_FALSE。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_get_rc_param

xmedia_venc_set_rc_param

xmedia_venc_param_h265_cbr

【说明】

定义 H265 协议编码通道 CBR 新版码率控制模式高级参数配置。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32    max_i_prop;
    xmedia_u32    min_i_prop;
    xmedia_u32    i_bits_factor;
    xmedia_u32    max_qp;
    xmedia_u32    min_qp;
    xmedia_u32    max_i_qp;
```

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

```
    xmedia_u32    min_i_qp;
    xmedia_s32    max_re_enc_times;
    xmedia_bool qp_map_en;
} xmedia_venc_param_h265_cbr;
```

【成员】

成员名称	描述
min_i_prop	最小 IP 帧码率的比值。 取值范围：[1,100]。 默认值：1。
max_i_prop	最大 IP 帧码率的比值。 取值范围：[1,100]。 默认值：20。
i_bits_factor	I 帧大小调节参数 取值范围：[0,100]。 默认值：50。
max_qp	帧最大 qp，用于钳位质量。 取值范围：[0, 51]。
min_qp	帧最小 qp，用于钳位码率波动。 取值范围：[0, max_qp]。
max_i_qp	I 帧的最大 qp。用于控制 I 帧的最小 bits 数。 取值范围：[0, 51]。
min_i_qp	I 帧的最小 qp。用于控制 I 帧的最大 bits 数。 取值范围：[0, max_i_qp]。
max_re_enc_times	每帧重编码次数。0 表示不进行重编码。重编可以让码控更精准，但是可能浪费性能。 取值范围：[0, 3]。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
qp_map_en	CBR 码控模式下，使能/关闭 QpMap 功能。 取值范围：XMEDIA_TRUE 或 XMEDIA_FALSE。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_get_rc_param

xmedia_venc_set_rc_param

xmedia_venc_rc_param

【说明】

定义编码通道的码率控制高级参数。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 adjacent_qp_delta;
    xmedia_u32 cu_qp_delta;
    xmedia_u32 row_qp_delta;
    xmedia_s32 first_frame_start_qp;
    xmedia_venc_scene_change_detect scene_change_detect;
    union {
        xmedia_venc_param_h264_cbr      param_h264_cbr;
        xmedia_venc_param_h264_vbr      param_h264_vbr;
        xmedia_venc_param_h264_avbr     param_h264_avbr;
        xmedia_venc_param_h265_cbr      param_h265_cbr;
        xmedia_venc_param_h265_vbr      param_h265_vbr;
        xmedia_venc_param_h265_avbr     param_h265_avbr;
        xmedia_venc_param_mjpeg_cbr     param_mjpeg_cbr;
        xmedia_venc_param_mjpeg_vbr     param_mjpeg_vbr;
    };
} xmedia_venc_rc_param;
```

【成员】

仅限深圳市安凯微视科技有限公司使用

成员名称	描述
adjacent_qp_delta	在宏块级码率控制时，相邻 CTU 之间 QP 允许的最大差值。 取值范围：[0, 16]。
cu_qp_delta	在宏块级码率控制时，CTU 和 slice QP 允许的最大差值。 取值范围：[0, 16]。
row_qp_delta	在宏块级码率控制时，每行起始 QP 允许的最大差值。 取值范围：[0, 16]。
first_frame_start_qp	设置第一帧的起始 qp 值，CBR/VBR/AVBR 有效。 取值范围：[min_i_qp, max_i_qp]和-1； first_frame_start_qp 如果为-1 则第一帧的起始 qp 由编码器内部计算，如果为其它合法值则由用户指定该值为第一帧起始 qp。
scene_change_detect	场景检测相关的控制参数。(暂未生效)
param_h264_cbr	H.264 通道 CBR（Constant Bit Rate）码率控制模式高级参数。
param_h264_vbr	H.264 通道 VBR（Variable Bit Rate）码率控制模式高级参数。
param_h264_avbr	H.264 通道 AVBR（Adaptive Variable Bit Rate）码率控制模式高级参数。
param_mjpeg_cbr	MJPEG 通道 CBR（Constant Bit Rate）码率控制模式高级参数。
param_mjpeg_vbr	MJPEG 通道 VBR（Variable Bit Rate）码率控制模式高级参数。
param_h265_cbr	H.265 通道 CBR（Constant Bit Rate）码率控制模式高级参数。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
param_h265_vbr	H.265 通道 VBR（Variable Bit Rate）码率控制模式高级参数。
param_h265_avbr	H.265 通道 AVBR（Adaptive Variable Bit Rate）码率控制模式高级参数。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_set_rc_param

xmedia_venc_get_rc_param

xmedia_venc_h265_slice_split

【说明】

定义 H.265 协议编码通道 SLICE 分割结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool split_enable;
    xmedia_u32   lcu_line_num;
} xmedia_venc_h265_slice_split;
```

【成员】

成员名称	描述
split_enable	Slice 分割是否使能。
lcu_line_num	每个 slice 占的 LCU 行数。 • 最小值：1 • 最大值：(图像高+LcuSize -1)/LcuSize。 说明： XM7606V13 芯片的 LcuSize 为 64。 XM7206V11A 芯片的 LcuSize 为 32。

仅限深圳市安通威视科技有限公司使用

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_set_h265_slice_split

xmedia_venc_h265_trans

【说明】

定义 H.265 协议编码通道变换量化的结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_s32    cb_qp_offset;
    xmedia_s32    cr_qp_offset;

    xmedia_bool scaling_list_enabled;

    xmedia_bool scaling_list_tu4_valid;
    xmedia_u8     inter_scaling_list4X4[2][16];
    xmedia_u8     intra_scaling_list4X4[2][16];

    xmedia_bool scaling_list_tu8_valid;
    xmedia_u8     inter_scaling_list8X8[2][64];
    xmedia_u8     intra_scaling_list8X8[2][64];

    xmedia_bool scaling_list_tu16_valid;
    xmedia_u8     inter_scaling_list16X16[2][64];
    xmedia_u8     intra_scaling_list16X16[2][64];

    xmedia_bool scaling_list_tu32_valid;
    xmedia_u8     inter_scaling_list32X32[64];
    xmedia_u8     intra_scaling_list32X32[64];
} xmedia_venc_h265_trans;
```

【成员】

仅限深圳市安威讯科技有限公司使用

成员名称	描述
cb_qp_offset	默认为 0，默认值根据不同的芯片有差异。 取值范围：[-12, 12]。
cr_qp_offset	默认为 0，默认值根据不同的芯片有差异。 取值范围：[-12, 12]。
scaling_list_enabled	默认为 0，默认值根据不同的芯片有差异。 取值范围：[0, 1]。
scaling_list_tu4_valid	默认为 0，默认值根据不同的芯片有差异。 取值范围：[0, 1]。
inter_scaling_list4X4 [2][16]	默认值根据不同的芯片有差异。 仅支持配置为 16。
intra_scaling_list4X4 [2][16]	默认值根据不同的芯片有差异。 仅支持配置为 16。
scaling_list_tu8_valid	默认为 0，默认值根据不同的芯片有差异。 取值范围：[0, 1]。
inter_scaling_list8X8 [2][64]	默认值根据不同的芯片有差异。 取值范围：[1, 255]。
intra_scaling_list8X8 [2][64]	默认值根据不同的芯片有差异。 取值范围：[1, 255]。
scaling_list_tu16_valid	默认为 0，默认值根据不同的芯片有差异。 取值范围：[0, 1]。
inter_scaling_list16X16 [2][64]	默认值根据不同的芯片有差异。 取值范围：[1, 255]。
intra_scaling_list16X16 [2][64]	默认值根据不同的芯片有差异。 取值范围：[1, 255]。
scaling_list_tu32_valid	默认为 0，默认值根据不同的芯片有差异。 取值范围：[0, 1]。

仅限深圳市安元成视科技有限公司使用

成员名称	描述
inter_scaling_list32X32 [64]	默认值根据不同的芯片有差异。 取值范围：[1, 255]。
intra_scaling_list32X32 [64]	默认值根据不同的芯片有差异。 取值范围：[1, 255]。

【注意事项】

scaling_list_enabled 为 0 时为无量化表。

scaling_list_enabled 为 1，scaling_list_tu4_valid/scaling_list_tu8_valid/ scaling_list_tu16_valid/ scaling_list_tu32_valid 为 0 时，为协议默认量化表。

scaling_list_enabled 为 1，scaling_list_tu4_valid/scaling_list_tu8_valid/ scaling_list_tu16_valid/ scaling_list_tu32_valid 为 1 时，为用户自定义量化表。

scaling_list_enabled 为 1，scaling_list_tu4_valid/scaling_list_tu8_valid/ scaling_list_tu16_valid/ scaling_list_tu32_valid 仅支持同时为 0 或 1。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_set_h265_trans

xmedia_venc_get_h265_trans

xmedia_venc_h265_dblk

【说明】

定义 H.265 协议编码通道 Deblocking 的结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 slice_deblocking_filter_disabled_flag;
    xmedia_s32 slice_beta_offset_div2;
    xmedia_s32 slice_tc_offset_div2;
} xmedia_venc_h265_dblk;
```

【成员】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
slice_deblocking_filter_disabled_flag	默认为 0。 取值范围：0 或 1。
slice_tc_offset_div2	默认为 0。 取值范围：[-6，6]。
slice_beta_offset_div2	默认为 0。 取值范围：[-6，6]。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_set_h265_dblk

xmedia_venc_get_h265_dblk

xmedia_venc_h265_sao

【说明】

定义 H.265 协议编码通道 Sao 的结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32   slice_sao_en;
} xmedia_venc_h265_sao;
```

【成员】

成员名称	描述
slice_sao_en	默认为 1。 取值范围：0 或 1。

【注意事项】

无。

仅限深圳市安远成视科技有限公司使用

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_set_h265_sao

xmedia_venc_get_h265_sao

xmedia_venc_frame_lost_mode

【说明】

瞬时码率超过阈值时的丢帧模式。

【定义】

```
typedef enum {
    FRMLOST_NORMAL=0,
    FRMLOST_PSKIP,
    FRMLOST_MAX,
} xmedia_venc_frame_lost_mode;
```

【成员】

成员名称	描述
FRMLOST_NORMAL	瞬时码率超过阈值时正常丢帧。
FRMLOST_PSKIP	瞬时码率超过阈值是编码为 Pskip 帧。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_set_frame_lost_strategy

xmedia_venc_get_frame_lost_strategy

xmedia_venc_frame_lost

【说明】

瞬时码率超过阈值时的丢帧策略参数。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool                 frm_lost_open;
    xmedia_u32                  frm_lost_bps_thr;
```

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

```
    xmedia_venc_frame_lost_mode     frm_lost_mode;
    xmedia_u32                      enc_frm_gaps;
} xmedia_venc_frame_lost;
```

【成员】

成员名称	描述
frm_lost_open	瞬时码率超过阈值时丢帧开关。
frm_lost_bps_thr	丢帧阈值（单位为 bit/s）。 取值范围：≥ 64k
frm_lost_mode	瞬时码率超过阈值时丢帧模式。
enc_frm_gaps	最大允许连续丢帧帧数，默认为 0。 取值范围：[0, 65535]。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_set_frame_lost_strategy

xmedia_venc_rc_priority

【说明】

超大帧重编优先级枚举。

【定义】

```
typedef enum {
    VENC_RC_PRIORITY_BITRATE_FIRST = 1,
    VENC_RC_PRIORITY_FRAMEBITS_FIRST,
    VENC_RC_PRIORITY_MAX,
} xmedia_venc_rc_priority;
```

【成员】

成员名称	描述
VENC_RC_PRIORITY_BITRATE_FIRST	目标码率优先。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
VENC_RC_PRIORITY_FRAMEBITS_FIRST	超大帧阈值优先。

【注意事项】

此优先级只在超大帧重编时有效。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_venc_super_frame_cfg

【说明】

超大帧处理策略参数。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_venc_superfrm_mode    super_frm_mode;
    xmedia_u32                   super_i_frm_bits_thr;
    xmedia_u32                   super_p_frm_bits_thr;
    xmedia_venc_rc_priority      rc_priority;
} xmedia_venc_super_frame_cfg;
```

【成员】

成员名称	描述
super_frm_mode	超大帧处理模式，默认为 SUPERFRM_NONE。
super_i_frm_bits_thr	I 帧超大阈值，默认为 500000。 取值范围：大于等于 0。
super_p_frm_bits_thr	P 帧超大阈值，默认为 500000。 取值范围：大于等于 0。
rc_priority	码率控制优先级，默认为 VENC_RC_PRIORITY_BITRATE_FIRST。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_venc_intra_refresh_mode

【说明】

P 帧刷 Islice 模式定义。

【定义】

```
typedef enum {
    INTRA_REFRESH_ROW = 0,
    INTRA_REFRESH_COLUMN,
    INTRA_REFRESH_MAX
} xmedia_venc_intra_refresh_mode;
```

【成员】

成员名称	描述
INTRA_REFRESH_ROW	按行刷新。
INTRA_REFRESH_COLUMN	按列刷新。

【注意事项】

当前不支持此功能

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_intra_refresh

xmedia_venc_intra_refresh

【说明】

P 帧刷 Islice 控制参数。

【定义】

```
typedef struct {
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
    xmedia_bool                         refresh_enable;
    xmedia_venc_intra_refresh_mode      intra_refresh_mode;
    xmedia_u32                          refresh_num;
    xmedia_u32                          req_i_qp;
} xmedia_venc_intra_refresh;
```

【成员】

成员名称	描述
refresh_enable	是否使能刷 Islice 功能。默认为 0。 0：不使能 1：使能
intra_refresh_mode	I 宏块刷新模式，分为按行刷新和按列刷新。
refresh_num	每次 I 宏块刷新行数或者列数，可以通过这个变量控制刷新的速度及码流的平稳程度。刷新行数或者列数越多，刷新的速度越快，但是码流平稳度越差；刷新的行数或者列数越少，刷新的速度越慢，但是码流平稳度越好。
req_i_qp	I 帧 qp 值，在帧内刷新模式，可能方案还需要插入 IDR 帧，设置 I 帧 qp 用于控制插入的 IDR 帧的质量，质量越好 IDR 帧大小越大；质量越差 IDR 帧大小越小。 取值范围：[0, 51]。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_get_intra_refresh

xmedia_venc_set_intra_refresh

xmedia_venc_param_mod

【说明】

编码相关模块参数。

仅限深圳市安远成科技有限公司使用

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_venc_mod_type venc_mod_type;
    union {
        xmedia_venc_mod_venc    venc_mod_param;
        xmedia_venc_mod_h264e h264e_mod_param;
        xmedia_venc_mod_h265e h265e_mod_param;
        xmedia_venc_mod_jpege jpege_mod_param;
        xmedia_venc_mod_rc      rc_mod_param;
    };
} xmedia_venc_param_mod;
```

【成员】

成员名称	描述
venc_mod_type	设置或者获取模块参数的类型。
venc_mod_param / h264e_mod_param / h265e_mod_param / jpege_mod_param / rc_mod_param	xm_venc.ko/ xm_h264e.ko/ xm _h265.ko/ xm _jpege.ko/ xm_rc.ko 模块参数结构。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_venc_mod_type

【说明】

编码相关模块参数类型。

【定义】

```
typedef enum {
    MODTYPE_VENC = 1,
    MODTYPE_H264E,
    MODTYPE_H265E,
    MODTYPE_JPEGE,
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
    MODTYPE_RC,
    MODTYPE_MAX
} xmedia_venc_mod_type;
```

【成员】

成员名称	描述
MODTYPE_VENC	xm_venc.ko 模块参数类型。
MODTYPE_H264E	xm_h264e.ko 模块参数类型。
MODTYPE_H265E	xm_h265e.ko 模块参数类型。
MODTYPE_JPEGE	xm _jpege.ko 模块参数类型。
MODTYPE_RC	xm_rc.ko 模块参数类型。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_param_mod

xmedia_venc_mod_venc

【说明】

xm_venc.ko 模块参数。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 venc_buffer_cache;
    xmedia_u32 frame_buf_recycle;
} xmedia_venc_mod_venc;
```

【成员】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
venc_buffer_cache	码流获取是否支持 cache 方式。 0：关闭码流 buffer Cache 1：打开码流 buffer Cache 默认值：0。
frame_buf_recycle	帧存是否回收。 0：关闭编码帧存回收 1：打开编码帧存回收 默认值：0。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_param_mod

xmedia_venc_mod_h264e

【说明】

xm_h264e.ko 模块参数。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32                  one_stream_buffer;
    xmedia_u32                  h264e_mini_buf_mode;
    xmedia_u32                  h264e_power_save_en;
    xmedia_video_vb_source h264e_vb_source;
    xmedia_bool                 qp_hstgrm_en;
} xmedia_venc_mod_h264e;
```

【成员】

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

成员名称	描述
one_stream_buffer	编码码流帧配置模式。 0：多包模式 1：单包模式 默认值：0。
h264e_mini_buf_mode	编码码流 buffer 配置模式。 0：码流 buffer 根据分辨率分配 1：码流 buffer 下限为 32k，用户保证合理 默认值：0。
h264e_power_save_en	低功耗模式。 0：关闭低功耗模式 1：使能低功耗模式 2：使能极低功耗模式 默认值：1。 注意：低功耗或者极低功耗使能后会导致图像质量损失。噪声大场景可能导致画面不均匀。
h264e_vb_source	参考帧和重构帧的帧存分配方式。 XMEDIA_VIDEO_VB_SOURCE_PRIVATE：私有 VB 方式，驱动内部完成帧存分配； XMEDIA_VIDEO_VB_SOURCE_USER：用户 VB，需由用户分配帧存。 默认值：XMEDIA_VIDEO_VB_SOURCE_PRIVATE。
qp_hstgrm_en	qp 直方图输出控制模式。 0：qp 直方图不输出，即 xmedia_venc_stream_advance_info_h264 中的成员变量 qp_hstgrm 为全 0。 1：qp 直方图输出，即 xmedia_venc_stream_advance_info_h264 中的成员变量 qp_hstgrm 为实际的当前帧的 qp 直方图。 默认值：0。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_param_mod

xmedia_venc_mod_h265e

【说明】

xm_h265.ko 模块参数。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32                  one_stream_buffer;
    xmedia_u32                  h265e_mini_buf_mode;
    xmedia_u32                  h265e_power_save_en;
    xmedia_video_vb_source h265e_vb_source;
    xmedia_bool                 qp_hstgrm_en;
} xmedia_venc_mod_h265e;
```

【成员】

成员名称	描述
one_stream_buffer	编码码流帧配置模式。 0：多包模式 1：单包模式 默认值：0。
h265e_mini_buf_mode	编码码流 buffer 配置模式。 0：码流 buffer 根据分辨率分配 1：码流 buffer 下限为 32k，用户保证合理 默认值：0。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
h265e_power_save_en	低功耗模式。 0：关闭低功耗模式 1：使能低功耗模式 2：使能极低功耗模式 默认值：1。 注意：低功耗或者极低功耗使能后会导致图像质量损失。
h265e_vb_source	参考帧和重构帧的帧存分配方式。 XMEDIA_VIDEO_VB_SOURCE_PRIVATE：私有 VB 方式，驱动内部完成帧存分配； XMEDIA_VIDEO_VB_SOURCE_USER：用户 VB，需由用户分配帧存。 默认值：XMEDIA_VIDEO_VB_SOURCE_PRIVATE。
qp_hstgrm_en	qp 直方图输出控制模式。 0：qp 直方图不输出，即 xmedia_venc_stream_advance_info_h265 中的成员变量 qp_hstgrm 为全 0。 1：qp 直方图输出，即 xmedia_venc_stream_advance_info_h265 中的成员变量 qp_hstgrm 为实际的当前帧的 qp 直方图。 默认值：0。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_param_mod

xmedia_venc_mod_jpege

【说明】

仅限深圳市安远成科技有限公司使用

xm_jpeg.ko 模块中参数。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32   jpege_one_stream_buffer;
    xmedia_u32   jpege_mini_buf_mode;
    xmedia_u32   jpege_clear_stream_buf;
    xmedia_u32   jpege_dring_mode;
} xmedia_venc_mod_jpege;
```

【成员】

成员名称	描述
jpege_one_stream_buffer	编码码流帧配置模式。 0：多包模式 1：单包模式 默认值：0。
jpege_mini_buf_mode	编码码流 buffer 配置模式。 0：码流 buffer 根据分辨率分配 1：码流 buffer 下限为 32k，用户保证合理 默认值：0。
jpege_clear_stream_buf	JPEG 编码通道设置属性时是否清空码流 buffer。 0：设置通道属性时保留码流 buffer 和上下文计数； 1：设置通道属性时清空码流 buffer。 默认值：1。
jpege_dring_mode	JPEG 编码通道去 Ring 效应模式。 0：不使能去 Ring 算法； 1：使能去 Ring 算法，在相同量化表和 qfactor 的情况下能减少 Ring 现象并且减小图片文件大小，但也会损失一些图片清晰度和细节。 默认值：0。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_param_mod

xmedia_venc_mod_rc

【说明】

xm_rc.ko 模块中参数。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32    clr_stat_after_set_br;
} xmedia_venc_mod_rc;
```

【成员】

成员名称	描述
clr_stat_after_set_br	设置通道码率时是否清除 RC 相关统计。 0：设置通道码率后不清除 RC 的帧率和码率统计 buffer 1：设置通道码率后清除 RC 的帧率和码率统计 buffer 默认值：1。

【注意事项】

clr_stat_after_set_br 功能已重新定义为接口，具体请参照 xmedia_venc_set_rc_adv_param 和 xmedia_venc_get_rc_adv_param。此参数设置无效。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_param_mod

xmedia_venc_frame_type

【说明】

编码相关模块参数类型。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【定义】

```
typedef enum {
    VENC_FRAME_TYPE_NONE = 1,
    VENC_FRAME_TYPE_IDR,
    VENC_FRAME_TYPE_MAX
} xmedia_venc_frame_type;
```

【成员】

成员名称	描述
VENC_FRAME_TYPE_NONE	当前帧编码类型不指定，实际帧类型由驱动内部决定。
VENC_FRAME_TYPE_IDR	指定当前帧编为 IDR 帧。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_user_rc_info

xmedia_user_rc_info

【说明】

用户码控信息结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool qp_map_valid;
    xmedia_bool skip_weight_valid;
    xmedia_u32    blk_start_qp;
    xmedia_u64    qp_map_phy_addr;
    xmedia_u64    skip_weight_phy_addr;
    xmedia_venc_frame_type frame_type;
} xmedia_user_rc_info;
```

【成员】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
qp_map_valid	QpMap 模式中, qp 表是否生效。
skip_weight_valid	QpMap 模式中,SkipWeight 表是否生效。
blk_start_qp	QpMap 模式中，第一个 16*16 块的 qp 值。 取值范围：[0, 51]。
qp_map_phy_addr	QpMap 模式中，qp 表的物理地址。
skip_weight_phy_addr	QpMap 模式中，SkipWeight 表的物理地址。
frame_type	指定当前帧编码帧类型。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_send_frame_ex

xmedia_user_frame_info

【说明】

用户发送图像信息结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_video_frame_info user_frame;
    xmedia_user_rc_info     user_rc_info;
} xmedia_user_frame_info;
```

【成员】

成员名称	描述
user_frame	用户发送图像帧信息结构体。具体描述请参见“系统控制”章节。
user_rc_info	用户码控信息结构体。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_send_frame_ex

xmedia_venc_crop_info

【说明】

定义通道截取（Crop）参数。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool enable;
    xmedia_video_rect    rect;
} xmedia_venc_crop_info;
```

【成员】

成员名称	描述
enable	是否进行裁剪。 取值范围：[XMEDIA_FALSE, XMEDIA_TRUE] XMEDIA_TRUE：使能裁剪。 XMEDIA_FALSE：不使能裁剪。
rect	裁剪的区域。 rect.width，rect.height，满足对应编码通道的宽高约束。

【注意事项】

H264/H265 不支持低延时卷绕裁剪。

XM7606V13：

H264/H265/JPEG/MJPEG 输入 Linear 格式时要求为，x 必须 16 像素对齐，y 必须 2 像素对齐。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

JPEG/MJPEG 输入低延时卷绕时要求为，x 必须 64 像素对齐，y 必须 4 像素对齐。输入低延时卷绕且压缩时要求为，x 必须 64 像素对齐，y 必须 64 像素对齐。

XM7206V11A：

H264/H265 输入 Linear 格式时要求为，x 必须 8 像素对齐，y 必须 2 像素对齐。

JPEG/MJPEG 裁剪输入格式支持：支持输入 420sp 时的裁剪编码。裁剪起始坐标：x 方向，Tile 32*4 紧凑压缩不支持，Tile32*4 非紧凑压缩需要 32 像素对齐，Tile 16*4 需要 16 像素对齐，Linear 需要 8 像素对齐；y 方向，Tile 32*4 紧凑压缩不支持，Tile 32*4 非紧凑压缩需要 8 像素对齐，Tile 16*4 需要 8 像素对齐。裁剪后的宽高：x 方向，Tile 32*4 紧凑压缩不支持，Tile 32*4 非紧凑压缩 32 像素对齐，Tile16*4 需要 16 像素对齐；y 方向，8 像素对齐。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_chn_param

xmedia_venc_frame_rate

【说明】

定义通道帧率控制参数。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_s32 src_frm_rate;
    xmedia_s32 dst_frm_rate;
} xmedia_venc_frame_rate;
```

【成员】

成员名称	描述
src_frm_rate	进入通道的帧率，以 fps 为单位。 取值范围：-1 或[1, 240]。
dst_frm_rate	通道输出的帧率，以 fps 为单位。 取值范围：Jpeg：-1 或[1, src_frm_rate]； H.264/H.265/Mjpeg：-1 或[1, 240]。

【注意事项】

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_chn_param

xmedia_venc_chn_param

【说明】

定义 venc 通道参数结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool color_to_grey;
    xmedia_u32 priority;
    xmedia_u32 max_strm_cnt;
    xmedia_u32 poll_wake_up_frm_cnt;
    xmedia_venc_crop_info crop_cfg;
    xmedia_venc_frame_rate frame_rate;
    xmedia_bool jpeg_420_to_422_enable;
} xmedia_venc_chn_param;
```

【成员】

成员名称	描述
color_to_grey	开启或关闭一个通道的彩转灰功能。
priority	编码通道优先级参数。 取值范围：[0, 2)。
max_strm_cnt	最大码流缓存帧数。
poll_wake_up_frm_cnt	当通道使用超时或阻塞获取码流，编码指定的帧 poll_wake_up_frm_cnt 之后唤醒阻塞接口。 取值范围：大于 0。 默认值：1。
crop_cfg	通道截取（Crop）参数。
frame_rate	通道帧率控制参数。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
jpeg_420_to_422_enable	使能 jpeg/mjpeg 通道输入 YUV420SP 时编码输出 YUV422 格式编码的码流，仅 XM7206V11A 支持。 取值范围：[0,1] 默认值：0

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_venc_foreground_protect

【说明】

前景保护参数结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool background_cu_rc_en;
    xmedia_bool tracking_upper_layer_en;
    xmedia_bool skip_weight_en;
    xmedia_s32 fg_weight;
    xmedia_s32 bg_weight;
    xmedia_u32   background_thresh[RC_BG_THR_SIZE];
    xmedia_s32   background_qp_delta[RC_BG_THR_SIZE];
    xmedia_s32   tracking_qp_delta[RC_BG_THR_SIZE];
    } xmedia_venc_foreground_protect;
```

【成员】

成员名称	描述
background_cu_rc_en	开启或关闭前景宏块级码控制。默认关闭。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

成员名称	描述
tracking_upper_layer_en	是否使能追踪区域向上扩展；不开启时追踪区域最小颗粒度 16x16，开启后新增 32x32 和 64x64；默认开启
skip_weight_en	是否启用前景、背景 skip 倾向性调整。
fg_weight	前景 skip 倾向性调整。 取值范围：[-7, 7]。
bg_weight	背景 skip 倾向性调整。 取值范围：[-7, 7]。
background_thresh	背景检测中用于计算阈值。 取值范围：[0, 255]。 默认值：{ 0, 1, 2, 3, 4, 0, 0, 0 }
background_qp_delta	背景区域的 QP 偏移；取值范围：[-15, 15]。 取值范围：{ 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0 }
tracking_qp_delta	tracking 区域的 QP 偏移；取值范围：[-15, 15]。 取值范围：{ -2, -2, -2, -2, 0, 0, 0, 0 }

【注意事项】

无

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_set_foreground_protect

xmedia_venc_get_foreground_protect

xmedia_venc_scene_mod

【说明】

编码模式场景。

【定义】

```
typedef enum {
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
    SCENE_0   = 0,
    SCENE_1   = 1,
    SCENE_2   = 2,
    SCENE_MAX
} xmedia_venc_scene_mod;
```

【成员】

成员名称	描述
SCENE_0	不运动或周期性连续运动的场景。
SCENE_1	高码率下运动场景。
SCENE_2	中等码率下有规律的连续运动，且编码压力比较大场景。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_set_scene_mode

xmedia_venc_get_scene_mode

xmedia_venc_scene_change_detect

【说明】

编码场景检测控制参数。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool detect_scene_change;
    xmedia_bool adaptive_insert_idr_frame;
} xmedia_venc_scene_change_detect;
```

【成员】

仅限深圳市安远成视科技有限公司使用

成员名称	描述
detect_scene_change	是否使能场景切换检测。 使能场景切换检测后，编码器会自动检测场景切换，并且在检测到场景切换后主动调整 qp，提升质量；但是如果频繁的出现场景切换，会导致码率升高。 此参数默认值为 XMEDIA_TRUE，无法接受码率过冲的使用场景需要把此参数设置为 XMEDIA_FALSE。
adaptive_insert_idr_frame	是否使能自适应插入 IDR 帧。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_set_rc_param

xmedia_venc_get_rc_param

xmedia_venc_chn_pool

【说明】

定义编码通道绑定的 VB 池结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 pic_vb_pool;
    xmedia_u32 pic_info_vb_pool;
} xmedia_venc_chn_pool;
```

【成员】

成员名称	描述
pic_vb_pool	用于存储 Picture 的 VB 池 pool_id。
pic_info_vb_pool	用于存储 Picture 的信息（pme、pmeinfo）的 VB 池 pool_id。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_attach_vbpool

xmedia_venc_cu_prediction

【说明】

CU 模式选择的倾向性配置结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_video_operation_mode pred_mode;

    xmedia_u32 intra32_cost_thres;
    xmedia_u32 intra32_cost_offset;
    xmedia_u32 intra16_cost_thres;
    xmedia_u32 intra16_cost_offset;
    xmedia_u32 intra8_cost_thres;
    xmedia_u32 intra8_cost_offset;
    xmedia_u32 intra4_cost_thres;
    xmedia_u32 intra4_cost_offset;

    xmedia_u32 inter64_cost_thres;
    xmedia_u32 inter64_cost_offset;
    xmedia_u32 inter32_cost_thres;
    xmedia_u32 inter32_cost_offset;
    xmedia_u32 inter16_cost_thres;
    xmedia_u32 inter16_cost_offset;
    xmedia_u32 inter8_cost_thres;
    xmedia_u32 inter8_cost_offset;

    xmedia_u32 inter64_skip_cost_thres;
    xmedia_u32 inter64_skip_cost_offset;
    xmedia_u32 inter32_skip_cost_thres;
    xmedia_u32 inter32_skip_cost_offset;
    xmedia_u32 inter16_skip_cost_thres;
    xmedia_u32 inter16_skip_cost_offset;
    xmedia_u32 inter8_skip_cost_thres;
    xmedia_u32 inter8_skip_cost_offset;
```

仅限深圳市爱芯微视科技有限公司使用

```
    xmedia_s32 cu8x8_part_4x4;
} xmedia_venc_cu_prediction;
```

【成员】

成员名称	描述
pred_mode	倾向性选择模式： auto 模式：驱动内部完成倾向性配置； manual 模式：设置改接口，用户完成倾向性配置。
intra32_cost_thres	intra32 倾向性调节门限值，当编码块的残差值大于门限值时会进行倾向性调节。 取值范围：[0, 255]。 默认值：0。 H.264 该值无效。
intra16_cost_offset	Intra32 倾向性程度调节，该值增大表示选择该模式的倾向性越小。 取值范围：[0, 255]。 默认值：0。 H.264 该值无效。
intra16_cost_thres	Intra16 倾向性调节门限值，当编码块的残差值大于门限值时会进行倾向性调节。 取值范围：[0, 255]。 默认值：0。 H.264 该值无效。
intra16_cost_ offset	Intra16 倾向性程度调节，该值增大表示选择该模式的倾向性越小。 取值范围：[0, 255]。 默认值：0。 H.264 该值无效。

仅限深圳市安远视科技有限公司使用

成员名称	描述
intra8_cost_thres	Intra8 倾向性调节门限值，当编码块的残差值大于门限值时会进行倾向性调节。 取值范围：[0, 255]。 默认值：0。 H.264 该值无效。
intra8_cost_ offset	Intra8 倾向性程度调节，该值增大表示选择该模式的倾向性越小。 取值范围：[0, 255]。 默认值：0。 H.264 该值无效。
intra4_cost_thres	Intra4 倾向性调节门限值，当编码块的残差值大于门限值时会进行倾向性调节。 取值范围：[0, 255]。 默认值：0。 H.264 该值无效。
intra4_cost_ offset	Intra4 倾向性程度调节，该值增大表示选择该模式的倾向性越小。 取值范围：[0, 255]。 默认值：0。 H.264 该值无效。
inter64_cost_thres	Inter64 倾向性调节门限值，当编码块的残差值大于门限值时会进行倾向性调节。 取值范围：[0, 255]。 默认值：0。 H.264 该值无效。

仅限深圳市安远成科技有限公司使用

成员名称	描述
inter64_cost_offset	Inter64 倾向性程度调节，该值增大表示选择该模式的倾向性越小。 取值范围：[0, 255]。 默认值：0。 H.264 该值无效。
inter32_cost_thres	Inter32 倾向性调节门限值，当编码块的残差值大于门限值时会进行倾向性调节。 取值范围：[0, 255]。 默认值：0。 H.264 该值无效。
inter32_cost_offset	Inter32 倾向性程度调节，该值增大表示选择该模式的倾向性越小。 取值范围：[0, 255]。 默认值：0。 H.264 该值无效。
inter16_cost_thres	Inter16 倾向性调节门限值，当编码块的残差值大于门限值时会进行倾向性调节。 取值范围：[0, 255]。 默认值：0。 H.264 该值无效。
inter16_cost_offset	Inter16 倾向性程度调节，该值增大表示选择该模式的倾向性越小。 取值范围：[0, 255]。 默认值：0。 H.264 该值无效。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
inter8_cost_thres	Inter8 倾向性调节门限值，当编码块的残差值大于门限值时会进行倾向性调节。 取值范围：[0, 255]。 默认值：0。 H.264 该值无效。
inter8_cost_offset	Inter8 倾向性程度调节，该值增大表示选择该模式的倾向性越小。 取值范围：[0, 255]。 默认值：0。 H.264 该值无效。
inter64_skip_cost_thres	Inter64_skip 倾向性调节门限值，当编码块的残差值大于门限值时会进行倾向性调节。 取值范围：[0, 255]。 默认值：0。 H.264 该值无效。
inter64_skip_cost_offset	Inter64_skip 倾向性程度调节，该值增大表示选择该模式的倾向性越小。 取值范围：[0, 255]。 默认值：0。 H.264 该值无效。
inter32_skip_cost_thres	Inter32_skip 倾向性调节门限值，当编码块的残差值大于门限值时会进行倾向性调节。 取值范围：[0, 255]。 默认值：0。 H.264 该值无效。

仅限深圳市安远高视科技有限公司使用

成员名称	描述
inter32_skip_cost_offset	Inter32_skip 倾向性程度调节，该值增大表示选择该模式的倾向性越小。 取值范围：[0, 255]。 默认值：0。 H.264 该值无效。
inter16_skip_cost_thres	Inter16_skip 倾向性调节门限值，当编码块的残差值大于门限值时会进行倾向性调节。 取值范围：[0, 255]。 默认值：0。 H.264 该值无效。
inter16_skip_cost_offset	Inter16_skip 倾向性程度调节，该值增大表示选择该模式的倾向性越小。 取值范围：[0, 255]。 默认值：0。 H.264 该值无效。
inter8_skip_cost_thres	Inter8_skip 倾向性调节门限值，当编码块的残差值大于门限值时会进行倾向性调节。 取值范围：[0, 255]。 默认值：0。 H.264 该值无效。
inter8_skip_cost_offset	Inter8_skip 倾向性程度调节，该值增大表示选择该模式的倾向性越小。 取值范围：[0, 255]。 默认值：0。 H.264 该值无效。

仅限深圳市安远高视科技有限公司使用

成员名称	描述
cu8x8_part_4x4	I slice 8x8cu 块划分为 4x4 配置 -1：该帧 cu 8x8 允许划分成 4x4 0: 该帧 cu 8x8 不允许划分成 4x4 其他值: H.265 表示 I 帧 8x8 允许划分成 4x4 的 CTU 的最大数量 H.264 不允许

【注意事项】

xmedia_venc_cu_prediction 数据类型仅支持在 XM7606V13 上使用。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_set_cu_prediction

xmedia_venc_get_cu_prediction

xmedia_venc_rc_adv_param

【说明】

定义 RC 模块的高级参数，此接口会包含与码流控制算法无关的功能，并且未来版本还有可能扩展。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 clear_stat_after_set_attr;
} xmedia_venc_rc_adv_param;
```

【成员】

仅限深圳市安远成视科技有限公司使用

成员名称	描述
clear_stat_after_set_attr	设置新的通道码率后，是否清除码率控制的统计信息，默认值为 1。 0：设置通道码率后不清除 RC 的帧率和码率统计信息； 1：设置通道码率后清除 RC 的帧率和码率统计信息； 注意：当设置的参数改变统计 buffer 内存大小时，此时需要重新分配内存或者算法可能读取到未被赋值的内存，此时算法必须清除统计信息。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_set_rc_adv_param

xmedia_venc_get_rc_adv_param

xmedia_fg_region_type

【说明】

智能编码前景类型。

【定义】

```
typedef enum {
    FG_REGION_PEOPLE = 0,
    FG_REGION_FACE,
    FG_REGION_MAX
} xmedia_fg_region_type;
```

【成员】

成员名称	描述
FG_REGION_PEOPLE	人形前景。
FG_REGION_FACE	人脸前景。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_get_svc_param

xmedia_venc_set_svc_param

xmedia_venc_svc_rect_type

【说明】

定义 SVC 检测类型。

【定义】

```
typedef enum {
    SVC_RECT_TYPE_FACE,
    SVC_RECT_TYPE_PEOPLE,
    SVC_RECT_TYPE_MAX
} xmedia_venc_svc_rect_type;
```

【成员】

成员名称	描述
SVC_RECT_TYPE_FACE	人脸区域。
SVC_RECT_TYPE_PEOPLE	人体区域。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_svc_rect_info

xmedia_venc_svc_map_param

【说明】

定义智能编码 QpMap,SkipMap 值。

【定义】

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

```
typedef struct {
    xmedia_u8 qpmap_value_i;
    xmedia_u8 qpmap_value_p;
    xmedia_u8 skipmap_value;
} xmedia_venc_svc_map_param;
```

【成员】

成员名称	描述
qpmap_value_i	I 帧的 QpMap 值。取值说明见 6.2.3 章节码率控制 QPMAP 小节。 默认值为 0。
qpmap_value_p	P 帧的 QpMap 值。取值说明见 6.2.3 章节码率控制 QPMAP 小节。 默认值为 0。
skipmap_value	P 帧前景 SkipMap 值。使用更强的 Skip 倾向性可以降低码率，但会牺牲质量 值说明见 6.2.3 章节码率控制 QPMAP 小节。 默认值为 0。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_get_svc_param

xmedia_venc_set_svc_param

xmedia_venc_svc_param

【说明】

定义智能编码调节参数。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_venc_svc_map_param   fg_region[FG_REGION_MAX];
    xmedia_venc_svc_map_param   activity_region;
```

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

```
    xmedia_venc_svc_map_param   bg_region;
    xmedia_bool fg_protect_adaptive_en;
    xmedia_u8 bg_area_thr;
} xmedia_venc_svc_param;
```

【成员】

成员名称	描述
fg_region	前景区域的 QpMap 和 SkipMap 值。
activity_region	可能有目标区域的 QPMap 和 SkipMap 值，保留，暂不支持配置。
bg_region	背景区域的 QpMap 和 SkipMap 值。
fg_protect_adaptive_en	对面积较大的前景物体少量升高 qp，避免质量过好，以减少对码率的消耗。 取值范围：[0,1]。 默认值为 1。 注意：前景物体 qpmap_value_p 取值在[32,63]范围内，且 fg_protect_adaptive_en 使能时有效。
bg_area_thr	背景帧门限值，保留，暂不支持配置。当且仅当 gop 模式为 smartP 和 advSmartP 时生效，配置范围 1-100，当目标区域占整张图片比例小于 bg_area_thr 时，当前帧能被编码为背景帧。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_get_svc_param

xmedia_venc_set_svc_param

xmedia_venc_svc_rect_info

【说明】

定义 SVC。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 rect_num;
    xmedia_video_size base_resolution;
    xmedia_video_rect rect_attr[VENC_MAX_SVC_RECT_NUM];
    xmedia_venc_svc_rect_type detect_type[VENC_MAX_SVC_RECT_NUM];
    xmedia_u64 pts;
} xmedia_venc_svc_rect_info;
```

【成员】

成员名称	描述
rect_num	检测区域数量。
base_resolution	检测区域大小。
rect_attr	检测矩形区域参数。
detect_type	检测类型。 SVC_RECT_TYPE_FACE：人脸 SVC_RECT_TYPE_PEOPLE：人型
pts	时序。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_venc_svc_detect_result

【说明】

定义图像场景复杂度信息。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u16 scene_complexity;
    xmedia_u8    object_level;
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
} xmedia_venc_svc_detect_result;
```

【成员】

成员名称	描述
scene_complexity	场景复杂度，正比于图像中目标区域的面积。
object_level	目标数量指数。0：没有；1：少量；2：大量。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_get_svc_scene_complexity

xmedia_venc_pme_search_window

【说明】

定义 pme 搜索范围。

【定义】

```
typedef enum {
    VENC_PME_SEARCH_WINDOW_64 = 0x0,
    VENC_PME_SEARCH_WINDOW_128,
    VENC_PME_SEARCH_WINDOW_MAX
} xmedia_venc_pme_search_window;
```

【成员】

成员名称	描述
VENC_PME_SEARCH_WINDOW_64	水平和垂直搜索范围+-64
VENC_PME_SEARCH_WINDOW_128	水平和垂直搜索范围+-128

xmedia_venc_ime_search_window

【说明】

定义 ime 搜索范围。

仅限深圳市安凯微视科技有限公司使用

【定义】

```
typedef enum {
    VENC_IME_SEARCH_WINDOW_W16_H12 = 0x0,   /* w[-16,16),h[-12,12) */
    VENC_IME_SEARCH_WINDOW_W12_H8,   /* w[-12,12),h[-8,8) */
    VENC_IME_SEARCH_WINDOW_W8_H4,   /* w[-8,8),h[-4,4) */
    VENC_IME_SEARCH_WINDOW_MAX
} xmedia_venc_ime_search_window;
```

【成员】

成员名称	描述
VENC_IME_SEARCH_WINDOW_W16_H12	IME 搜索范围 w[-16,16),h[-12,12) H265 对应参考搜索窗为 288x256 H264 对应参考搜索窗为 224x192
VENC_IME_SEARCH_WINDOW_W12_H8	IME 搜索范围 w[-12,12),h[-8,8) H265 对应参考搜索窗为 256x224 H264 对应参考搜索窗为 192x160
VENC_IME_SEARCH_WINDOW_W8_H4	IME 搜索范围 w[-8,8),h[-4,4) H265 对应参考搜索窗为 224x192 H264 对应参考搜索窗为 160x128

xmedia_venc_search_window

【说明】

定义 H265/H264 搜素窗参数。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_venc_pme_search_window pme_search;
    xmedia_venc_ime_search_window ime_search;
} xmedia_venc_search_window;
```

【成员】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

成员名称	描述
pme_search	pme 搜索范围。
ime_search	ime 搜索范围。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_set_search_window

xmedia_venc_get_search_window

xmedia_venc_rc_rdo_prefer

【说明】

RDO 模式选择的倾向性配置结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_video_operation_mode pred_mode;

    xmedia_s8 cu32_intra_cost_prefer;
    xmedia_s8 cu16_intra_cost_prefer;
    xmedia_s8 cu8_intra_cost_prefer;
    xmedia_s8 cu4_intra_cost_prefer;

    xmedia_s8 cu8_inter_nomal_cost_prefer;
    xmedia_s8 cu16_inter_nomal_cost_prefer;
    xmedia_s8 cu32_inter_nomal_cost_prefer;

    xmedia_s8 cu8_merge_cost_prefer;
    xmedia_s8 cu16_merge_cost_prefer;
    xmedia_s8 cu32_merge_cost_prefer;

    xmedia_s8 cu8_skip_merge_cost_prefer;
    xmedia_s8 cu16_skip_merge_cost_prefer;
    xmedia_s8 cu32_skip_merge_cost_prefer;

    xmedia_s8 cu8_block_split_cost_prefer;
```

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

```
    xmedia_s8 cu16_block_split_cost_prefer;
    xmedia_s8 cu32_block_split_cost_prefer;
    xmedia_s32 cu8x8_part_4x4;
} xmedia_venc_cu_prediction;
```

【成员】

成员名称	描述
pred_mode	倾向性选择模式： auto 模式：驱动内部完成倾向性配置； manual 模式：由用户完成倾向性配置。
cu32_intra_cost_prefer	cu32 intra preference 倾向性配置。 取值范围：[-8, 7]。 默认值：0。
cu16_intra_cost_prefer	cu16 intra preference 倾向性配置。 取值范围：[-8, 7]。 默认值：0。
cu8_intra_cost_prefer	cu8 intra preference 倾向性配置。 取值范围：[-8, 7]。 默认值：0。
cu4_intra_cost_prefer	H265：cu4 intra preference 倾向性配置，取值范围：[-8, 7]。 默认值：0。 H264：该值固定配 0。
cu8_inter_nomal_cost_prefer	cu8 inter nomal preference 倾向性配置。 取值范围：[-8, 7]。 默认值：0。
cu16_inter_nomal_cost_prefer	cu16 inter nomal preference 倾向性配置。 取值范围：[-8, 7]。 默认值：0。

仅限深圳市安远高视科技有限公司使用

成员名称	描述
cu32_inter_nomal_cost_prefer	cu32 inter nomal preference 倾向性配置。 取值范围：[-8, 7]。 默认值：0。
cu8_merge_cost_prefer	cu8 merge preference 倾向性配置。 取值范围：[-8, 7]。 默认值：0。
cu16_merge_cost_prefer	cu16 merge preference 倾向性配置。 取值范围：[-8, 7]。 默认值：0。
cu32_merge_cost_prefer	cu32 merge preference 倾向性配置。 取值范围：[-8, 7]。 默认值：0。
cu8_skip_merge_cost_prefer	cu8 skip merge preference 倾向性配置。 取值范围：[-8, 7]。 默认值：0。
cu16_skip_merge_cost_prefer	cu16 skip merge preference 倾向性配置。 取值范围：[-8, 7]。 默认值：0。
cu32_skip_merge_cost_prefer	cu32 skip merge preference 倾向性配置。 取值范围：[-8, 7]。 默认值：0。
cu8_block_split_cost_prefer	cu8 block split preference 倾向性配置。 取值范围：[-8, 7]。 默认值：0。

仅限深圳市安远微机科技有限公司使用

成员名称	描述
cu16_block_split_cost_prefer	cu16 block split preference 倾向性配置。 取值范围：[-8, 7]。 默认值：0。
cu32_block_split_cost_prefer	cu32 block split preference 倾向性配置。 取值范围：[-8, 7]。 默认值：0。
cu8x8_part_4x4	I slice 8x8cu 块划分为 4x4 配置，取值范围[-1, 14400] H.265： -1：该帧 cu 8x8 允许划分成 4x4 0：该帧 cu 8x8 不允许划分成 4x4 其他值：I 帧 8x8 允许划分成 4x4 的 CTU 的最大数量 建议配置不要超过当前分辨率的 ctb 数量 H.264： -1：该帧 cu 8x8 允许划分成 4x4，仅允许配置为-1

【注意事项】

xmedia_venc_rc_rdo_prefer 数据类型仅支持在 XM7206V11A 上使用。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_set_rc_rdo_prefer

xmedia_venc_get_rc_rdo_prefer

xmedia_venc_skip_param

【说明】

插入 skip 帧参数。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool skip_enable;
    xmedia_u32 vi_frame_rate;
    xmedia_u32 skip_frame_rate;
```

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

```
} xmedia_venc_skip_param;
```

【成员】

成员名称	描述
skip_enable	是否打开插入 skip 帧，如需插入 skip 帧，必须打开。
vi_frame_rate	vi 模块做帧率控制降帧后的帧率。
skip_frame_rate	用户期望插入 skip 帧后编码的实际输出帧率。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_venc_get_skip_param

xmedia_venc_set_skip_param

6.5 错误码

视频编码 API 错误码如表 6-16 所示。

表6-16 视频编码 API 错误码

错误代码	宏定义	描述
0x80010017	XMEDIA_ERRCODE_INVALID_CHN_ID	通道 ID 超出合法范围。
0x80010001	XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM	参数超出合法范围。
0x80010010	XMEDIA_ERRCODE_EXIST	试图申请或者创建已经存在的设备、通道或者资源。

仅限深圳市安元成视科技有限公司使用

错误代码	宏定义	描述
0x80010011	XMEDIA_ERRCODE_NOT_EXIST	试图使用或者销毁不存在的设备、通道或者资源。
0x80010002	XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	函数参数中有空指针。
0x8001001B	XMEDIA_ERRCODE_NOT_CONFIG	使用前未配置。
0x80010005	XMEDIA_ERRCODE_NOT_SUPPORT	不支持的参数或者功能。
0x8001000F	XMEDIA_ERRCODE_NOT_PERMITTED	该操作不允许，如试图修改静态配置参数。
0x80010003	XMEDIA_ERRCODE_NOT_ENOUGH_MEMORY	分配内存失败，如系统内存不足。
0x8001000E	XMEDIA_ERRCODE_NO_BUFFER_FREE	分配缓存失败，如申请的数据缓冲区太大。
0x8001000C	XMEDIA_ERRCODE_BUFFER_EMPTY	缓冲区中无数据。
0x8001000D	XMEDIA_ERRCODE_BUFFER_FULL	缓冲区中数据满。
0x80010012	XMEDIA_ERRCODE_NOT_READY	系统没有初始化或没有加载相应模块。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

错误代码	宏定义	描述
0x80010013	XMEDIA_ERRCODE_BUSY	VENC 系统忙。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

7 视频解码

7.1 概述

VDEC 模块负责将 VENC 编码的视频码流进行解码，仅 XM7606V13 支持，芯片解码能力如表 7-1 所示。

表7-1 VDEC 芯片解码能力

芯片	硬件解码模块	最大通道数	支持协议	最大、最小分辨率支持	最大性能
XM7606V13	VPU	4	H.265/H264	Max:5376x5376 Min:128x128	3840x2160@45fps

7.2 重要概念

- 视频码流发送方式

  VDEC 视频解码器支持两种码流发送方式：

  - 流式发送(SEND_MODE_STREAM)：用户送流每次可以发送任意长度字节到解码器，由解码器内部进行一帧码流的识别过程。需注意只有在收到下一帧码流时才能识别到当前帧码流结束，所以该模式下输入一帧码流，不能立即开始解码图像。
  - 按帧发送(SEND_MODE_FRAME)：用户送流每次发送完整的一帧码流到解码器，每调用一次发送码流接口，解码器即认为该帧码流已经结束，并立即开始解码图像。因此需要用户保证每次调用接口发送的码流为完整的一帧，否则会出现解码异常。该模式下，可达到快速解码目的。

  码流发送模式可在通路创建接口 xmedia_vdec_create_chn 中设置。

- 视频解码帧存分配方式

  - 私有解码 VB 池（VB_SOURCE_PRIVATE）

仅限深圳市芯威视科技有限公司使用

- 创建通路：用户无需分配图像 Buffer，由 VDEC 创建私有视频缓存 VB 池作为该通道的图像 Buffer 池，用户可在通路创建接口 xmedia_vdec_create_chn 中设置私有 VB 池的 Buffer 个数和大小。
- 销毁通路：由 VDEC 内部管理进行 VB 池的释放，用户无需处理。

- 用户解码 VB 池（VB_SOURCE_USER）
  - 创建通路：需要用户分配图像 Buffer，VDEC 不再创建私有 VB 池。用户需要通过 xmedia_vb_create_pool 创建一个视频缓存 VB 池，再通过调用接口 xmedia_vdec_attach_vb_pool 将视频缓存 VB 池绑定到对应的解码通道。
  - 销毁通路：需要用户在 VDEC 及绑定的 VPSS 都处于通道停止状态下通过 xmedia_vdec_detach_vb_pool 将视频缓存 VB 池和 VDEC 通道解绑，再通过 xmedia_vb_destroy_pool 销毁用户申请的视频缓存 VB 池。用户通过 VDEC 获取 YUV 图像时，需要释放获取到的解码图像给解码器后才能进行解绑和释放 VB 池，否则会出现程序异常。

帧存分配方式可通过模块参数接口 xmedia_vdec_set_mod_param 设置。

- 时间戳（PTS 处理）
  - 送流模式 SEND_MODE_STREAM 下发送码流，解码输出图像时间戳为 0，由视频输出模块（VO）进行帧率控制。
  - 送流模式 SEND_MODE_FRAME 下发送码流，解码输出的图像时间戳 PTS 为用户送入的 PTS。如果用户送入 PTS 为 0，由视频输出模块（VO）进行帧率控制，送入 PTS 非 0，视频输出模块（VO）将根据用户设置的 PTS 值进行帧率控制。

  注意：不能出现 PTS 值为 0 和非 0 混合的情况。

7.3 API 参考

视频解码模块提供以下 API 接口：

- xmedia_vdec_init：vdec 模块初始化。
- xmedia_vdec_exit：vdec 模块去初始化。
- xmedia_vdec_set_mod_param：设置模块级解码参数。
- xmedia_vdec_get_mod_param：获取模块级解码参数。
- xmedia_vdec_get_frame_buffer_size：获取视频解码帧 Buffer 大小。

仅限深圳市安远威科技有限公司使用

- xmedia_vdec_create_chn：创建视频解码通路。
- xmedia_vdec_destroy_chn：销毁视频解码通路。
- xmedia_vdec_reset_chn：复位视频解码通路。
- xmedia_vdec_set_chn_attr：视频解码通路获设置前通道属性。
- xmedia_vdec_get_chn_attr：视频解码通路获取当前通道属性。
- xmedia_vdec_start_recv_stream：视频解码通道开始接收用户发送的码流。
- xmedia_vdec_stop_recv_stream：视频解码通道停止接收用户发送的码流。
- xmedia_vdec_send_stream：向视频解码通道发送码流数据。
- xmedia_vdec_get_frame：视频解码通路获取解码图像。
- xmedia_vdec_release_frame：视频解码通路释放解码图像。
- xmedia_vdec_attach_vb_pool：视频解码通路绑定用户申请的视频缓存 VB 池。
- xmedia_vdec_detach_vb_pool：视频解码通路绑定用户申请的视频缓存 VB 池。
- xmedia_vdec_query_status：视频解码通路解码状态查询。
- xmedia_vdec_get_userdata：获取视频解码通道的用户数据。
- xmedia_vdec_release_userdata：释放视频解码通道的用户数据。

xmedia_vdec_init

【描述】

VDEC 模块初始化。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vdec_init(xmedia_void);
```

【参数】

无。

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

- 头文件：xmedia_vdec.h
- 库文件：libxmedia_vdec.a

【注意】

- 调用 vdec 其他接口前必须调用此接口进行初始化。
- 支持多次调用，多次调用后，仍返回成功。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_vdec_exit

【描述】

VDEC 模块去初始化。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vdec_exit (xmedia_void);
```

【参数】

无。

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vdec.h
- 库文件：libxmedia_vdec.a

【注意】

- 当不再有解码相关操作时，应调用此接口以释放 vdec 资源。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

- 需要和 xmedia_vdec_init 接口成对调用。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_vdec_set_mod_param

【描述】

设置解码模块全局参数。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vdec_set_mod_param(const xmedia_vdec_mod_param *mod_param);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
mod_param	模块参数结构体指针。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vdec.h, common.h
- 库文件：libxmedia_vdec.a

【注意】

- VDEC 初始化后调用，未初始化，返回 XMEDIA_ERRCODE_NOT_INIT。
- 此接口必须在所有解码通道创建前调用，否则会返回错误码 XMEDIA_ERRCODE_EXIST。

【举例】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

无。

【相关主题】

无。

xmedia_vdec_get_mod_param

【描述】

获取解码模块全局参数。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vdec_get_mod_param(const xmedia_vdec_mod_param *mod_param);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
mod_param	模块参数结构体指针。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vdec.h, common.h
- 库文件：libxmedia_vdec.a

【注意】

VDEC 初始化后调用，未初始化，返回 XMEDIA_ERRCODE_NOT_INIT。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

xmedia_vdec_get_frame_buffer_size

【描述】

获取视频解码帧 Buffer 大小。

【语法】

```
xmedia_u32 xmedia_vdec_get_frame_buffer_size(xmedia_payload_type type, xmedia_u32 width, xmedia_u32 height, xmedia_video_compress_mode cmp_mode);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
type	视频码流协议类型枚举。 支持 PT_H264/PT_H265。	输入
width	视频码流宽。 取值范围：[128,5376]。	输入
height	视频码流高。 取值范围：[128,5376]。	输入
cmp_mode	压缩模式。 支持 COMPRESS_MODE_NONE/COMPRESS_MODE_TILE。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	失败，参数传入异常。
非 0	成功，计算帧 buffer 字节数。

【需求】

- 头文件：xmedia_vdec.h, common.h
- 库文件：libxmedia_vdec.a

【注意】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

- VDEC 初始化后调用，未初始化，返回 XMEDIA_ERRCODE_NOT_INIT。
- 传入参数超过范围，返回 0。其中，协议类型支持 PT_H265/PT_H264、宽高为最大解码宽高，压缩模式支持 COMPRESS_MODE_NONE 非压缩模式和 COMPRESS_MODE_TILE 压缩模式。
- 创建解码器时，通道属性中的参数 frame_buf_size 通过此接口获取。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_vdec_create_chn

【描述】

创建视频解码通路。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vdec_create_chn(xmedia_s32 chn, const xmedia_vdec_chn_attr *chn_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
chn	视频解码通道号。 取值范围：[0, VDEC_MAX_CHN_NUM)。	输入
attr	解码通道属性指针。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vdec.h, common.h
- 库文件：libxmedia_vdec.a

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【注意】

- VDEC 初始化后调用，未初始化，返回 XMEDIA_ERRCODE_NOT_INIT。
- 已创建未销毁通路，不允许再次创建，返回 XMEDIA_ERRCODE_EXIST。
- 通道号应在规定范围内，超出范围，返回 XMEDIA_ERRCODE_INVALID_CHN_ID。
- 属性指针不为空，为空，返回 XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR。
- 系统内存不足时，返回 XMEDIA_ERRCODE_NOT_ENOUGH_MEMORY，考虑扩展系统 MMZ 或 OS 内存。
- 当通道属性参数超过范围时，返回 XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM。
- 使用 VB_SOURCE_PRIVATE 解码私有创建 VB 时，1）Buffer 个数至少为参考帧 + 1，最大限制为 8 个；2）Buffer Size 通过 xmedia_vdec_get_frame_buffer_size 计算。
- 使用 VB_SOURCE_USER 用户申请 VB 时，frame_buf_size，frame_buf_cnt 无效，但推荐 Buffer 个数仍至少为参考帧+1，Buffer Size 为 xmedia_vdec_get_frame_buffer_size 计算而来，以防止申请 buffer 过小导致无法解码。
- 当 xmedia_vdec_set_mod_param 接口设置的最大最小宽高在当前支持的默认最大最小宽高范围内时，以设置的最大最小宽高为上下限。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_vdec_destroy_chn

【描述】

销毁视频解码通路。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vdec_destroy_chn(xmedia_s32 chn);
```

【参数】

仅限深圳市安远威科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
chn	视频解码通道号。 取值范围：[0, VDEC_MAX_CHN_NUM]。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vdec.h, common.h
- 库文件：libxmedia_vdec.a

【注意】

- VDEC 初始化后调用，未初始化，返回 XMEDIA_ERRCODE_NOT_INIT。
- 通道号应在规定范围内，超出范围，返回 XMEDIA_ERRCODE_INVALID_CHN_ID。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_vdec_reset_chn

【描述】

复位视频解码通路。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vdec_reset_chn(xmedia_s32 chn);
```

【参数】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
chn	视频解码通道号。 取值范围：[0, VDEC_MAX_CHN_NUM)。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vdec.h, common.h
- 库文件：libxmedia_vdec.a

【注意】

- VDEC 初始化后调用，未初始化，返回 XMEDIA_ERRCODE_NOT_INIT。
- 通道号应在规定范围内，超出范围，返回 XMEDIA_ERRCODE_INVALID_CHN_ID。
- 通道创建后调用，未创建，返回 XMEDIA_ERRCODE_NOT_EXIST。
- 通道停止后调用，未停止，返回 XMEDIA_ERRCODE_NOT_PERMITTED。

【举例】

Seek 场景，需要先调用 xmedia_vdec_ stop_recv_stream，再调用此接口清除缓存，然后 xmedia_vdec_start_recv_stream 重新送流。

【相关主题】

无。

xmedia_vdec_set_chn_attr

【描述】

视频解码通路设置当前通道属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vdec_set_chn_attr(xmedia_s32 chn, const xmedia_vdec_chn_attr *attr);
```

仅限深圳市安远视科技有限公司使用

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
chn	视频解码通道号。 取值范围：[0, VDEC_MAX_CHN_NUM)。	输入
attr	解码属性指针。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vdec.h, common.h
- 库文件：libxmedia_vdec.a

【注意】

- VDEC 初始化后调用，未初始化，返回 XMEDIA_ERRCODE_NOT_INIT。
- 通道号应在规定范围内，超出范围，返回 XMEDIA_ERRCODE_INVALID_CHN_ID。
- attr 不能为空指针，为空指针，返回 XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR
- 通道创建后调用，未创建，返回 XMEDIA_ERRCODE_NOT_EXIST。
- 通道开始接收码流前调用，已开始，返回 XMEDIA_ERRCODE_NOT_PERMITTED。
- attr 设置参数超过范围，返回 XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

仅限深圳市安芯感视科技有限公司使用

xmedia_vdec_get_chn_attr

【描述】

视频解码通路获取当前通道属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vdec_get_chn_attr(xmedia_s32 chn, xmedia_vdec_chn_attr *attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
chn	视频解码通道号。 取值范围：[0, VDEC_MAX_CHN_NUM)。	输入
attr	解码属性指针。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vdec.h, common.h
- 库文件：libxmedia_vdec.a

【注意】

- VDEC 初始化后调用，未初始化，返回 XMEDIA_ERRCODE_NOT_INIT。
- 通道号应在规定范围内，超出范围，返回 XMEDIA_ERRCODE_INVALID_CHN_ID。
- attr 不能为空指针，为空指针，返回 XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR。
- 通道创建后调用，未创建，返回 XMEDIA_ERRCODE_NOT_EXIST。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

xmedia_vdec_start_recv_stream

【描述】

视频解码通道开始接收用户发送的码流。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vdec_start_recv_stream(xmedia_s32 chn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
chn	视频解码通道号。 取值范围：[0, VDEC_MAX_CHN_NUM)。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vdec.h, common.h
- 库文件：libxmedia_vdec.a

【注意】

- VDEC 初始化后调用，未初始化，返回 XMEDIA_ERRCODE_NOT_INIT。
- 通道号应在规定范围内，超出范围，返回 XMEDIA_ERRCODE_INVALID_CHN_ID。
- 通道创建后调用，未创建，返回 XMEDIA_ERRCODE_NOT_EXIST。
- 通道开始接收码流后，才能调用 xmedia_vdec_send_stream 送流，否则返回 XMEDIA_ERRCODE_NOT_PERMITTED。

【举例】

无。

【相关主题】

仅限深圳市安适威视科技有限公司使用

无。

xmedia_vdec_stop_recv_stream

【描述】

视频解码通道停止接收用户发送的码流。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vdec_ stop_recv_stream(xmedia_s32 chn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
chn	视频解码通道号。 取值范围：[0, VDEC_MAX_CHN_NUM)。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vdec.h, common.h
- 库文件：libxmedia_vdec.a

【注意】

- VDEC 初始化后调用，未初始化，返回 XMEDIA_ERRCODE_NOT_INIT。
- 通道号应在规定范围内，超出范围，返回 XMEDIA_ERRCODE_INVALID_CHN_ID。
- 通道创建后调用，未创建，返回 XMEDIA_ERRCODE_NOT_EXIST。
- 通道停止接受码流后，调用发送码流的接口 xmedia_vdec_send_stream 会返回 XMEDIA_ERRCODE_NOT_PERMITTED。

【举例】

无。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【相关主题】

无。

xmedia_vdec_send_stream

【描述】

向视频解码通道发送码流数据。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vdec_send_stream(xmedia_s32 chn, const xmedia_vdec_stream *stream,
const xmedia_s32 milli_sec);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
chn	视频解码通道号。 取值范围：[0, VDEC_MAX_CHN_NUM)。	输入
stream	解码码流数据指针。	输入
milli_sec	送流阻塞方式标志。 超时方式： -1：阻塞。 0：非阻塞。 正值：超时时间，没有上限值，以 ms 为单位。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vdec.h, common.h
- 库文件：libxmedia_vdec.a

【注意】

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

- VDEC 初始化后调用，未初始化，返回 XMEDIA_ERRCODE_NOT_INIT。
- 通道号应在规定范围内，超出范围，返回 XMEDIA_ERRCODE_INVALID_CHN_ID。
- 通道创建后调用，未创建，返回 XMEDIA_ERRCODE_NOT_EXIST。
- 通道开始接收码流后调用，未开始，返回 XMEDIA_ERRCODE_NOT_PERMITTED。
- stream 指针不能为空指针，为空指针，返回 XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR。
- 不能发送 end_of_stream 为 0 的空码流包（码流长度为 0 或码流地址为空），否则，返回 XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM。
- 在发送完所有码流后，可以发送 end_of_stream 为 1 的空码流包，表示当前码流文件结束，解码器会把所有码流全部解完并输出全部图像。除此之外，其它情况应该把 end_of_stream 置为 0。
- end_of_stream 为 1 时，必须是码流长度为 0 且码流地址为空的空包码流。
- 当码流 buffer 为空但装不下当前包码流时，会返回 XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM。
- milli_sec 传入小于-1 的值，返回 XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM。
- milli_sec 传入-1、0、正值分别可以实现阻塞、非阻塞、超时方式发送码流。
- milli_sec 超时的有效单位为 10ms，因此实际最长等待时间为 10ms 的整数倍。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_vdec_get_frame

【描述】

视频解码通路获取解码图像。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vdec_get_frame(xmedia_s32 chn, xmedia_video_frame_info *frame_info,
const xmedia_s32 milli_sec);
```

【参数】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
chn	视频解码通道号。 取值范围：[0, VDEC_MAX_CHN_NUM)。	输入
milli_sec	获取图像方式标志。 超时方式： 0：非阻塞。 正值：超时时间，没有上限值，以 ms 为单位。	输入
frame_info	解码图像信息指针。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vdec.h, common.h
- 库文件：libxmedia_vdec.a

【注意】

- VDEC 初始化后调用，未初始化，返回 XMEDIA_ERRCODE_NOT_INIT。
- 通道号应在规定范围内，超出范围，返回 XMEDIA_ERRCODE_INVALID_CHN_ID。
- 通道创建后调用，未创建，返回 XMEDIA_ERRCODE_NOT_EXIST。
- 如果 VDEC 通道绑定了后级模块，不支持此接口使用，解码完成的图像数据直接送绑定的后级模块，返回 XMEDIA_ERRCODE_NOT_PERMITTED。
- milli_sec 传入小于 0 的值，返回 XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM。
- milli_sec 传入 0、正值分别可以实现非阻塞、超时方式获取解码图像。
- milli_sec 超时的有效单位为 10ms，因此实际最长等待时间为 10ms 的整数倍。
- 通道非阻塞，超时方式未获取到解码图像，返回 XMEDIA_ERRCODE_BUFFER_EMPTY。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_vdec_release_frame

【描述】

视频解码通路释放解码图像。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vdec_release_frame(xmedia_s32 chn, const xmedia_video_frame_info *frame_info);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
chn	视频解码通道号。 取值范围：[0, VDEC_MAX_CHN_NUM)。	输入
frame_info	解码图像信息指针。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vdec.h, common.h
- 库文件：libxmedia_vdec.a

【注意】

- VDEC 初始化后调用，未初始化，返回 XMEDIA_ERRCODE_NOT_INIT。
- 通道号应在规定范围内，超出范围，返回 XMEDIA_ERRCODE_INVALID_CHN_ID。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

- 通道创建后调用，未创建，返回 XMEDIA_ERRCODE_NOT_EXIST。
- 如果 VDEC 通道绑定了后级模块，不支持此接口使用，返回 XMEDIA_ERRCODE_NOT_PERMITTED。
- 必须先通过 xmedia_vdec_get_frame 获取图像数据，使用完成后再立即释放对应图像数据，如不及时释放，会导致解码过程阻塞。
- 允许用户非顺序释放，即不按照图像获取顺序释放；
- 需要在通道销毁前将获取的通道图像释放。如果获取了通道图像，而通道被重新销毁再创建，释放图像时驱动会因为找不到图像节点而释放不成功，返回 XMEDIA_FAILURE。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_vdec_attach_vb_pool

【描述】

视频解码通路绑定到用户申请的视频缓存 VB 池。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vdec_attach_vb_pool(xmedia_s32 chn, const xmedia_vdec_chn_pool *pool);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
chn	视频解码通道号。 取值范围：[0, VDEC_MAX_CHN_NUM)。	输入
pool	视频缓存 VB 池信息指针。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

非 0	失败，值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vdec.h, common.h
- 库文件：libxmedia_vdec.a

【注意】

- VDEC 初始化后调用，未初始化，返回 XMEDIA_ERRCODE_NOT_INIT。
- 通道号应在规定范围内，超出范围，返回 XMEDIA_ERRCODE_INVALID_CHN_ID。
- 通道创建后调用，未创建，返回 XMEDIA_ERRCODE_NOT_EXIST。
- 如果当前全局帧存分配方式不是 USER_VB 模式，返回 XMEDIA_ERRCODE_NOT_SUPPORT。
- pool 池成员 pic_vb_pool 必须是有效的 pool_id，否则返回 XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM。
- 用户必须调用接口 xmedia_vb_create_pool 创建一个视频缓存 VB 池，再通过调用 xmedia_vdec_attach_vb_pool 把申请的 VB 池的 pool_id 绑定给对应的解码通路。可以把一个 VB 池绑定给多个解码通道，但是不能把一个解码通道绑定给多个 VB 池。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_vdec_detach_vb_pool

【描述】

视频解码通路解绑定用户申请的视频缓存 VB 池。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vdec_detach_vb_pool(xmedia_s32 chn);
```

【参数】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
chn	视频解码通道号。 取值范围：[0, VDEC_MAX_CHN_NUM)。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vdec.h, common.h
- 库文件：libxmedia_vdec.a

【注意】

- VDEC 初始化后调用，未初始化，返回 XMEDIA_ERRCODE_NOT_INIT。
- 通道号应在规定范围内，超出范围，返回 XMEDIA_ERRCODE_INVALID_CHN_ID。
- 通道创建后调用，未创建，返回 XMEDIA_ERRCODE_NOT_EXIST。
- 如果当前全局帧存分配方式不是 USER_VB 模式，返回 XMEDIA_ERRCODE_NOT_SUPPORT。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_vdec_query_status

【描述】

视频解码通路解码状态查询。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vdec_query_status(xmedia_s32 chn, xmedia_vdec_chn_status *status);
```

仅限深圳市安迈微科技有限公司使用

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
chn	视频解码通道号。 取值范围：[0, VDEC_MAX_CHN_NUM)。	输入
status	通道解码状态指针。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vdec.h, common.h
- 库文件：libxmedia_vdec.a

【注意】

- VDEC 初始化后调用，未初始化，返回 XMEDIA_ERRCODE_NOT_INIT。
- 通道号应在规定范围内，超出范围，返回 XMEDIA_ERRCODE_INVALID_CHN_ID。
- 通道创建后调用，未创建，返回 XMEDIA_ERRCODE_NOT_EXIST。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_vdec_get_userdata

【描述】

获取视频解码通道的用户数据。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vdec_get_userdata(xmedia_s32 chn, xmedia_vdec_userdata *userdata, const
```

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

```
xmedia_s32 milli_sec);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
chn	视频解码通道号。 取值范围：[0, VDEC_MAX_CHN_NUM)。	输入
milli_sec	获取用户数据方式标志。 超时方式： 0：非阻塞。 正值：超时时间，没有上限值，以 ms 为单位。	输入
userdata	获取的解码用户数据。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vdec.h, common.h
- 库文件：libxmedia_vdec.a

【注意】

- VDEC 初始化后调用，未初始化，返回 XMEDIA_ERRCODE_NOT_INIT。
- 通道号应在规定范围内，超出范围，返回 XMEDIA_ERRCODE_INVALID_CHN_ID。
- 通道创建后调用，未创建，返回 XMEDIA_ERRCODE_NOT_EXIST。
- milli_sec 传入小于 0 的值，返回 XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM。
- milli_sec 传入 0、正值分别可以实现非阻塞、超时方式获取解码图像。
- milli_sec 超时的有效单位为 10ms，因此实际最长等待时间为 10ms 的整数倍。
- 通道以非阻塞，超时方式未获取到用户数据，返回 XMEDIA_ERRCODE_BUFFER_EMPTY。

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

- 通过 xmedia_vdec_get_userdata 获取解码用户数据后，需要通过 xmedia_vdec_release_userdata 来释放，且必须和获取时一致。
- 获取用户数据如果不及时，造成用户数据缓冲区满时，会出现丢弃用户数据的情况。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_vdec_release_userdata

【描述】

释放视频解码通道的用户数据。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vdec_release_userdata(xmedia_s32 chn, const xmedia_vdec_userdata *userdata);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
chn	视频解码通道号。 取值范围：[0, VDEC_MAX_CHN_NUM)。	输入
userdata	解码后的用户数据指针，由 xmedia_vdec_get_userdata 接口获取。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vdec.h

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

- 库文件：libxmedia_vdec.a

【注意】

- VDEC 初始化后调用，未初始化，返回 XMEDIA_ERRCODE_NOT_INIT。
- 通道创建后调用，未创建，返回 XMEDIA_ERRCODE_NOT_EXIST。
- 此接口需与 xmedia_vdec_get_userdata 配对使用，获取的数据应当在使用完之后立即释放，如果不及时释放，会造成缓冲区满时丢弃用户数据的情况。。
- 释放的数据必须是 xmedia_vdec_get_userdata 从该通道获取的数据，不得对数据信息结构体进行任何修改，也不允许释放从其他的通道获取的数据，否则会返回错误码 XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

7.4 数据类型

视频解码相关数据类型、数据结构定义如下：

- VDEC_MAX_CHN_NUM：定义最大解码通道数。
- xmedia_vdec_mod_param：定义视频解码模块属性。
- xmedia_vdec_chn_attr：定义视频解码通道属性。
- xmedia_vdec_send_mode：定义视频解码送流模式枚举。
- xmedia_vdec_stream：定义视频解码码流信息结构体。
- xmedia_vdec_chn_status：定义视频解码状态信息结构体。
- xmedia_vdec_chn_pool：定义解码通道绑定的 VB 池结构体。
- xmedia_vdec_userdata_attr：定义用户数据属性。
- xmedia_vdec_userdata：定义用户数据结构体。
- xmedia_vdec_lowdelay_attr：定义低延时属性。

仅限深圳市安通威视科技有限公司使用

VDEC_MAX_CHN_NUM

【说明】

定义最大解码通道数。

【定义】

```
#define VDEC_MAX_CHN_NUM                4
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_vdec_mod_param

【说明】

定义视频解码模块属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 max_chan_num;
    xmedia_u32 max_pic_width;
    xmedia_u32 max_pic_height;
    xmedia_u32 min_pic_width;
    xmedia_u32 min_pic_height;
    xmedia_video_vb_source vb_src;
} xmedia_vdec_mod_param;
```

【成员】

成员名称	描述
max_chan_num	视频解码模块支持的最大通道数。 默认为：4。
max_pic_width	视频解码模块最大支持的码流宽（以像素为单位）。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

	默认：5376.
max_pic_height	视频解码模块最大支持的码流高（以像素为单位）。 默认：5376。
min_pic_width	视频解码模块最小支持的码流宽（以像素为单位）。 默认 128。
min_pic_height	视频解码模块最小支持的码流高（以像素为单位）。 默认 128。
vb_src	视频解码帧存 VB 来源。 仅支持 VB_SOURCE_PRIVATE、VB_SOURCE_USER。 默认：VB_SOURCE_PRIVATE。 具体描述请参见“系统控制”章节。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_vdec_chn_attr

【说明】

定义视频解码通道属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_payload_type vdec_type;
    xmedia_vdec_send_mode send_mode;
    xmedia_u32 pic_width;
    xmedia_u32 pic_height;
    xmedia_u32 stream_buf_size;
    xmedia_u32 frame_buf_size;
    xmedia_u32 frame_buf_cnt;
    xmedia_s32 err_threshold;
    xmedia_video_compress_mode compress_mode;
    xmedia_video_format video_format;
} xmedia_vdec_chn_attr;
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【成员】

成员名称	描述
vdec_type	视频解码协议类型枚举值。 支持 H265/ H264。 动态属性。
send_mode	码流发送方式枚举值。 支持：SEND_MODE_FRAME、SEND_MODE_STREAM。 动态属性。
pic_width	通道支持的解码图像最大宽（以像素为单位）。 静态属性。
pic_height	通道支持的解码图像最大高（以像素为单位）。 静态属性。
stream_buf_size	码流缓存 Buf 大小（以字节为单位）。 取值范围：最小 64K，最大值 16M。 推荐值：一副 YUV420 图像大小，即：宽 x 高 x1.5。 静态属性。
frame_buf_size	视频解码图像帧存 VB 大小（以字节为单位）。 仅 VB_SOURCE_PRIVATE 模式有效。 取值范围：大于 0，但是用户需保证配置的帧存大小满足解码图像帧存需求，否则不能正常解码。 静态属性。
frame_buf_cnt	视频解码图像帧存 VB 个数。 仅 VB_SOURCE_PRIVATE 模式有效。 取值范围：(0,8]。用户需保证配置的帧存个数满足解码图像帧存需求，否则不能正常解码。 推荐值：参考帧个数+1。 静态属性。
err_threshold	视频解码图像错误阈值，当前解码图像错误率小于阈值，丢

仅限深圳市安远微视科技有限公司使用

	弃当前图像。 范围：[0,100]。 值越小，图像错误容忍度越低，等于 100，不做丢帧处理。 默认值：100。 静态属性。
compress_mode	视频解码压缩模式。 支持：XMEDIA_VIDEO_COMPRESS_MODE_NONE、XMEDIA_VIDEO_COMPRESS_MODE_TILE。 默认值：XMEDIA_VIDEO_COMPRESS_MODE_NONE。 静态属性。
video_format	视频图像输出格式。 只支持 VIDEO_FMT_TILE_64x64。 静态属性。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_vdec_send_mode

【说明】

定义视频解码送流模式枚举。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VDEC_SEND_MODE_STREAM = 0,
    XMEDIA_VDEC_SEND_MODE_FRAME,
    XMEDIA_VDEC_SEND_MODE_MAX
} xmedia_vdec_send_mode;
```

【成员】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
SEND_MODE_STREAM	按流方式发送码流，以字节为单位。
SEND_MODE_FRAME	按帧方式发送码流，以帧为单位，一次发送一帧的字节数。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_vdec_stream

【说明】

定义视频解码码流结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u64 pts;
    xmedia_u32 len;
    xmedia_u8 *ATTRIBUTE addr;
    xmedia_bool end_of_stream;
} xmedia_vdec_stream;
```

【成员】

成员名称	描述
pts	码流包的时间戳，以 μs 为单位。
len	码流包的长度，以 byte 为单位。
addr	码流包的地址。
end_of_stream	码流发送结束标志。 0：未发送完。 1：发送完成。

【注意事项】

仅限深圳市安远成视科技有限公司使用

- 按流发送时，解码图像的时间戳等于 0。
- 发送完所有码流后，可以发送 end_of_stream 为 1 的空码流包（地址为空且长度为 0），表示当前文件结束，解码器会将所有码流解析完成并输出全部图像，其它情况下，end_of_stream 应置为 0。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_vdec_chn_status

【说明】

定义视频解码模块属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool is_started;
    xmedia_bool is_eos_report;
    xmedia_u32 width;
    xmedia_u32 height;
    xmedia_payload_type vdec_type;
    xmedia_u32 stream_buf_free;
    xmedia_u32 stream_buf_used;
    xmedia_u32 left_stream_frames;
    xmedia_u32 recv_stream_frames;
    xmedia_u32 total_dec_frm_num;
    xmedia_u32 total_err_frm_num;
    xmedia_u32 left_dec_frm_num;
    xmedia_s32 stream_err_num;
    xmedia_u64 latest_frame_pts;
} xmedia_vdec_chn_status;
```

【成员】

成员名称	描述
is_started	解码通道是否已经开始接收码流。 0：通道未 Start。 1：通道已经 Start。 通过 xmedia_vdec_start_recv_stream 开始通路、xmedia_vdec_ stop_recv_stream 停止通路。

仅限深圳市安防视科技有限公司使用

is_eos_report	eos 解码码流最后一帧标记上报。 0：eos 未上报。 1：eos 已上报。
width	视频码流解码宽（以像素为单位）。
height	视频码流解码高（以像素为单位）。
vdec_type	视频解码协议类型。 支持 H265/ H264。
stream_buf_free	码流 buffer 空闲字节数。
stream_buf_used	码流 buffer 使用的字节数。
left_stream_frames	码流 buffer 中待解码的字节数，包括正在解码的 byte 数。
recv_stream_frames	码流 buffer 中已接收的码流帧数。 -1：无效，流模式发送时无效。
total_dec_frm_num	视频解码总的解码帧数。
total_err_frm_num	视频解码总的解码错误帧数。
left_dec_frm_num	码流 buf 中剩余解码帧数。
stream_err_num	码流错误包计数。
latest_frame_pts	最近一次解码帧的 pts 值。 -1：无效，流模式发送时无效。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_vdec_chn_pool

【说明】

定义解码通道绑定的 VB 池结构体。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 pic_vb_pool;
} xmedia_vdec_chn_pool;
```

【成员】

成员名称	描述
pic_vb_pool	用于存储 pic 的 VB 池 Poold。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_vdec_userdata_attr

【说明】

定义用户数据属性。

【定义】

```
typedef struct
{
    xmedia_bool enable;
    xmedia_u32 max_userdata_size;
} xmedia_vdec_userdata_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
enable	是否支持用户数据，默认值 1。范围为[0,1]
max_userdata_size	单个用户数据最大长度，默认值 1024。范围为(0, 65536]，单位为字节。

【注意事项】

无。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_vdec_userdata

【说明】

定义用户数据结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool is_valid;
    xmedia_u8 *ATTRIBUTE vir_addr;
    xmedia_u32 buf_len;
    xmedia_u32 usd_len;
    xmedia_u64 phy_addr;
} xmedia_vdec_userdata;
```

【成员】

成员名称	描述
is_valid	当前数据的有效标识。 取值范围： [0, 1]。1：有效。0：无效。
vir_addr	用户数据的虚拟地址。
buf_len	用户数据 buf 的长度。 按照 1024 byte 对齐。
usd_len	用户数据实际的长度。 以 byte 为单位。
phy_addr	用户数据的物理地址。

【注意事项】

- 获取用户数据失败时，is_valid 等于 0。
- 获取用户数据成功时，is_valid 等于 1。

【相关数据类型及接口】

无。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

xmedia_vdec_lowdelay_attr

【说明】

定义低延时属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool enable;
    xmedia_u32 line_cnt;
} xmedia_vdec_lowdelay_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
enable	低延时使能标志。范围为[0,1]
line_cnt	输出的 yuv 数据行号，建议配置为 1，代表实际的 64 个亮度行号。

【注意事项】

- 低延时属性在创建视频解码通路时配置，低延时输出的数据行号禁止配置为 0，不能超过图像高度 / 64。
- 低延时场景下需要配置送流模式为 SEND_MODE_FRAME。

【相关数据类型及接口】

无。

仅限深圳市安迈威科技有限公司使用

8 区域管理

8.1 概述

用户一般都需要在视频中叠加 OSD 用于显示一些特定的信息（如：通道号、时间戳等），必要时还会填充色块。这些叠加在视频上的 OSD 和遮挡在视频上的色块统称为区域。REGION 模块，用于统一管理这些区域资源。例如，实际应用中，用户通过创建一个区域，通过 xmedia_rgn_attach_to_chn，将该区域叠加到某个通道（如 VENC 通道）中。在通道进行调度时，则会将 OSD 叠加在视频中。一个区域支持通过设置通道显示属性接口指定到多个通道中（如：多个 VENC 通道，多个 VPSS 通道，甚至多个 VENC 和 VPSS 通道），且支持在每个通道的显示属性（如位置、层次、透明度等）都不同。

8.2 功能描述

8.2.1 重要概念

- 区域类型
  - OVERLAY：视频叠加区域，其中区域支持位图的加载、背景色更新等功能。
  - OVERLAYEX：扩展视频叠加区域，功能与 OVERLAY 类似，支持位图加载、背景色更新等。
  - COVER：视频遮挡区域，其中区域支持纯色块遮挡。
  - COVEREX：扩展视频遮挡区域，功能与 COVER 类似，支持纯色块遮挡。
  - MOSAIC：马赛克遮挡区域，支持精度调节。
  - MOSAICEX：扩展的马赛克遮挡区域，支持精度调节。
  - CORNER_RECT：角框区域，支持大小、颜色、粗细调节。
  - CORNER_RECTEX：扩展角框区域，支持大小、颜色、粗细调节。
  - OVERLAYEX/COVEREX/MOSAICEX/CORNER_RECTEX，分别相对于 OVERLAY/COVER/MOSAIC/CORNER_RECT，功能上类似，但是会引入额

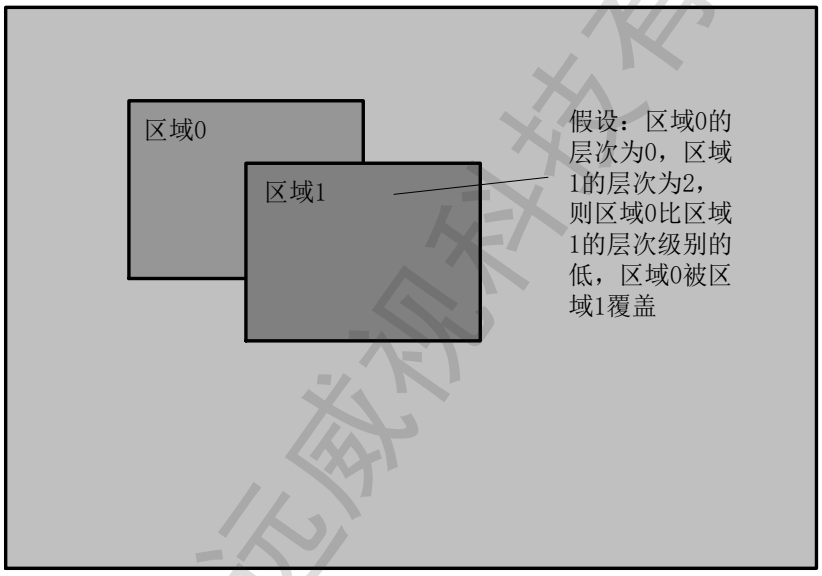
仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

外的系统带宽，OVERLAYEX/ COVEREX/MOSAICEX/CORNER_RECTEX 由 VGS 叠加到图像上，
OVERLAYEX/COVEREX/MOSAICEX/CORNER_RECTEX 区域越大，占用 VGS 的性能就越大，当 VGS 性能不足时，会导致帧率降低。建议只有本模块不支持 OVERLAY/COVER/MOSAIC/CORNER_RECT，或者数量无法满足需求时再使用。

- 区域层次

  区域层次表示区域的叠加级别，单个通道内，同类型的区域，层次值越大，表示区域的显示优先级越高。当发生重叠时，层次值大的将会覆盖层次值小的。

图8-1 层次叠加示意图

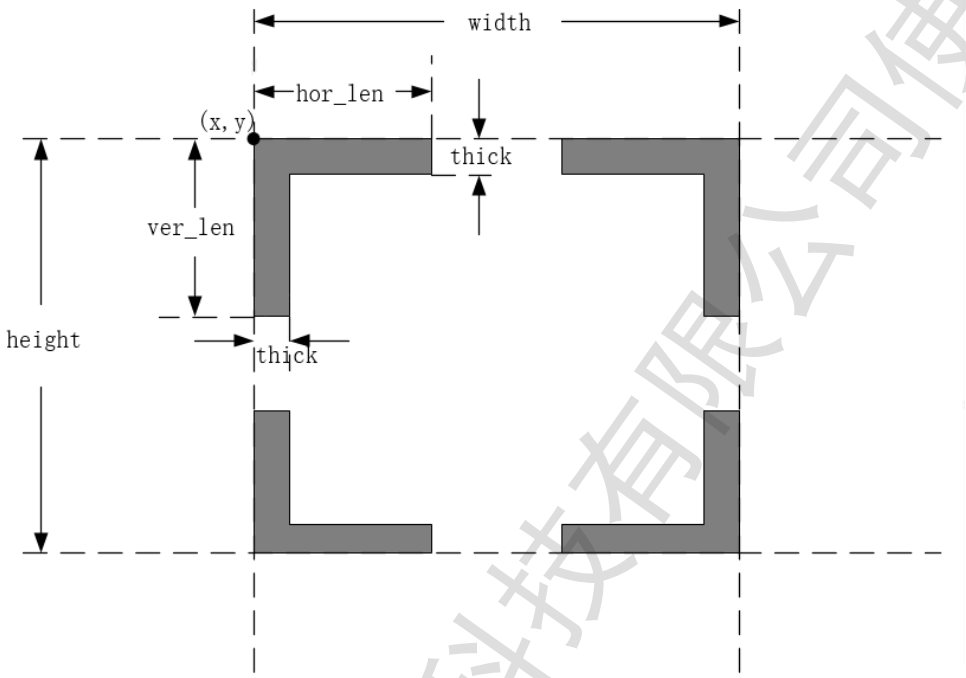


- 角框

  角框中有多个可调节属性，但角框不得超出图像外显示。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

图8-2 角框示意图



- 位图填充(针对 OVERLAY 和 OVERLAYEX 有效)

  位图填充是指将位图的内存值填充到区域内存空间中，位图将会从区域的左上角开始填充。当位图小于区域时，只能填充一部分内存，剩余部分保持原有值；位图大小等于区域时，将刚好全部填充；当位图大于区域时，位图只能将自身和区域一样大小的内存信息填充到区域中。

  位图填充实现方式：用户通过 xmedia_rgn_get_canvas_info 获取内部备份显示画布的地址，直接对该地址数据进行更新，然后调用 xmedia_rgn_update_canvas 接口将备份显示画布更新为待显示画布，达到实现更新位图数据的目的。

- 区域公共属性

  用户创建一个区域时，需要设置该属性信息，它包含公共的资源信息。例如，OVERLAY 包含像素格式，大小和背景色。

- 通道显示属性(xmedia_rgn_type_chn_attr)

  通道显示属性表明区域在某通道的显示特征。例如，OVERLAY 的通道显示属性包含显示位置，区域层次，alpha0，alpha1，还有编码用到的 QP 信息。当通道显示属性中的区域是否显示(is_show)为 TRUE 时，表示显示在该通道中；反之，表示在该通道中存在，但处于隐藏状态。

- 区域 QP 保护

仅限深圳市安芯微科技有限公司使用

当区域叠加到视频上进行压缩编码时，为了保证叠加区域的清晰度不因为数据压缩而变模糊，可以单独设定叠加区域部分的压缩特性，即设定 QP 保护功能参数。QP 保护功能是 OVERLAY 特有的功能，且仅针对 H.264/H.265 类型编码通道有效，对其它类型无效。

- 支持的模块

  XM7606V13/XM7206V11A 芯片 region 支持的模块信息如表 8-1 所示。

  在绑定 region 区域到通道时须参考对应的表格。

表8-1 XM7606V13/XM7206V11A 芯片 region 支持的模块信息

芯片类型	类型	支持模块	设备号取值范围	通道号取值范围
XM7606V13	OVERLAY	VENC	0	[0, VENC_MAX_CHN_NUM-1]
	OVERLAYEX	VPSS	[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM-1]	[0, VPSS_MAX_PHY_OCHN_NUM-1]
		VO	[0, VO_MAX_DEV_NUM-1]	[0, VO_MAX_CHN_NUM-1]
	COVER	VPSS	[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM-1]	0
	COVEREX	VPSS	[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM-1]	[0, VPSS_MAX_PHY_OCHN_NUM-1]
		VO	[0, VO_MAX_DEV_NUM-1]	[0, VO_MAX_CHN_NUM-1]
	MOSAIC	VPSS	[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM-1]	0
	MOSAICEX	VPSS	[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM-1]	[0, VPSS_MAX_PHY_OCHN_NUM-1]
	CORNER_RECT	VPSS	[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM-1]	0
	CORNER_RECTEX	VPSS	[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM-1]	[0, VPSS_MAX_OCHN_NUM-1]

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

芯片类型	类型	支持模块	设备号取值范围	通道号取值范围
		VO	[0, VO_MAX_DEV_NUM-1]	[0, VO_MAX_CHN_NUM-1]
XM7206V11A	OVERLAY	VENC	0	[0, VENC_MAX_CHN_NUM-1]
	OVERLAYEX	VPSS	[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM-1]	[0, VPSS_MAX_PHY_OCHN_NUM-1]
		VO	[0, VO_MAX_DEV_NUM-1]	[0, VO_MAX_CHN_NUM-1]
	COVER	VENC	0	[0, VENC_MAX_CHN_NUM-1]
	COVEREX	VPSS	[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM-1]	[0, VPSS_MAX_PHY_OCHN_NUM-1]
		VO	[0, VO_MAX_DEV_NUM-1]	[0, VO_MAX_CHN_NUM-1]
	MOSAIC	VENC	0	[0, VENC_MAX_CHN_NUM-1]
	MOSAICEX	VPSS	[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM-1]	[0, VPSS_MAX_PHY_OCHN_NUM-1]
	CORNER_RECT	VENC	0	[0, VENC_MAX_CHN_NUM-1]
	CORNER_RECTEX	VPSS	[0, VPSS_MAX_PIPE_NUM-1]	[0, VPSS_MAX_PHY_OCHN_NUM-1]
		VO	[0, VO_MAX_DEV_NUM-1]	[0, VO_MAX_CHN_NUM-1]

- 区域支持的功能

  XM7606V13 目前各种类型的区域支持的功能如表 8-2 所示。

  XM7206V11A 目前各种类型的区域支持的功能如表 8-3 所示。

  XM7606V13/XM7206V11A 芯片 region 的 COVER/COVEREX 类型支持情况如表 8-4 所示。

仅限深圳市安远微科技有限公司使用

说明

VO 模块仅在 single 模式支持 region，multi 模式不支持。

表8-2 XM7606V13 region 支持的功能

支持的功能 支持的模块	OVERLAY VENC	OVERLAYEX VPSS VO	COVER VPSS	COVEREX VPSS VO	MOSAIC VPSS	MOSAICEX VPSS	CORNER_RECT VPSS	CORNER_RECTEX VPSS VO
像素格式	ARGB1555 ARGB4444 ARGB8888 CLUT2 CLUT4	ARGB1555 ARGB4444 ARGB8888 CLUT2 CLUT4	RGB888	RGB8888	RGB888	RGB888	RGB888	RGB888
叠加层次	支持	支持	支持	支持	支持	支持	支持	支持
位图填充	支持	支持	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
叠加透明度	支持	支持	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
alpha0	0～255	0～255	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
alpha1	0～255	0～255	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
QP 保护	支持	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
反色	支持	支持	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

表8-3 XM7206V11A region 支持的功能

支持的功能	OVERLAY	OVERLAYEX	COVER	COVEREX	MOSAIC	MOSAICEX	CORNER_RECT	CORNER_RECTEX
支持的模块	VENC	VPSS VO	VENC	VPSS VO	VENC	VPSS	VENC	VPSS VO
像素格式	ARGB1555 ARGB4444 ARGB8888 CLUT2 CLUT4	ARGB1555 ARGB4444 ARGB8888 CLUT2 CLUT4	RGB888	RGB8888	RGB888	RGB888	RGB888	RGB888
叠加层次	支持	支持	支持	支持	支持	支持	支持	支持
位图填充	支持	支持	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
叠加透明度	支持	支持	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
alpha0	0 ~ 255	0 ~ 255	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
alpha1	0 ~ 255	0 ~ 255	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
QP 保护	支持	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
反色	支持	支持	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

表8-4 region COVER/COVEREX 类型支持情况

芯片类型	COVER/COVEREX 类型					
	COVER (矩形)	COVER (实心四边形)	COVER (空心四边形)	COVEREX (矩形)	COVEREX (实心四边形)	COVEREX (空心四边形)
XM7606V13	支持	支持	不支持	支持	支持	支持
XM7206V11A	支持	不支持	支持（只能是空心矩形）	支持	不支持	支持（只能是空心矩形）

- ARGB CLUT2/CLUT4 介绍

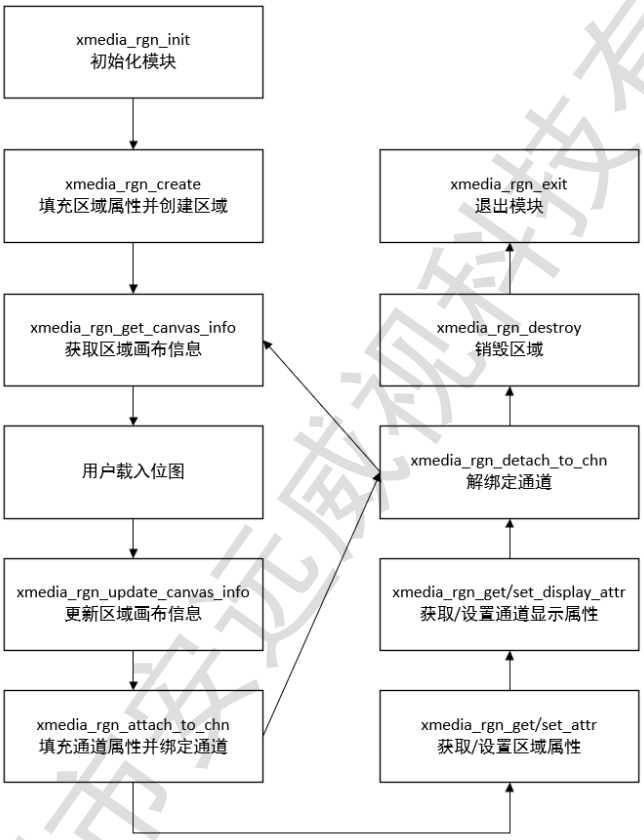
仅限深圳市爱威视科技有限公司使用

CLUT 是一个基于查色表映射的像素格式，保存颜色格式为 ARGB8888，其中 CLUT2 可以保存 4 种颜色，CLUT4 可以保存 16 种颜色。CLUT2 每个颜色需要 2bit 内存，表示该颜色在查色表中的序号。CLUT4 每颜色则需要 4bit 内存。每个模块可以叠加一个或多个 CLUT2 和 CLUT4 位图，单个区域单次处理只支持一个查色表。查色表通过 xmedia_rgn_set_display_attr 接口设置。

8.2.2 使用示意

以 overlay 单 buff 更新方案为例，使用流程如图 8-3 所示：

图8-3 region 使用流程示意图



注意：如果没有解绑定就直接更新画布，可能看到画布出现花屏的现象。这种方案较适用于需要省内存且 buff 刷新不频繁的场景下。

----结束

批处理过程包含以下步骤：

仅限深圳市安元威视科技有限公司使用

- 用户调用 xmedia_rgn_init 初始化模块。
- 用户填充区域属性并调用 xmedia_rgn_create 创建区域。
- 用户调用 xmedia_rgn_attach_to_chn 将该区域指定到具体通道中(如 VENC)。在指定到具体通道时，需要输入通道的显示属性。
- 调用 xmedia_rgn_batch_begin 设置需要进行批处理的区域。
- 调用接口 xmedia_rgn_get_canvas_info 获取各个区域位图信息。
- 调用 xmedia_rgn_set_display_attr 设置各个区域显示属性。
- 完成各个区域的设置后，调用 xmedia_rgn_batch_end 对各个区域的信息同步更新。

其它具体细节参考 sample。

- 支持批处理的 API 接口有：

  xmedia_rgn_set_display_attr，xmedia_rgn_get_canvas_info，xmedia_rgn_batch_begin，xmedia_rgn_batch_end。

8.3 API 参考

区域管理模块主要提供区域资源的控制管理功能，包括区域的创建、销毁，获取与设置区域属性，获取与设置区域的通道显示属性等。

该功能模块提供以下 API：

- xmedia_rgn_init：初始化模块。
- xmedia_rgn_exit：退出模块。
- xmedia_rgn_create：创建区域。
- xmedia_rgn_destroy：销毁区域。
- xmedia_rgn_get_attr：获取区域属性
- xmedia_rgn_set_attr：设置区域属性。
- xmedia_rgn_attach_to_chn：将区域绑定到通道上。
- xmedia_rgn_detach_from_chn：将区域从通道中撤出。
- xmedia_rgn_set_display_attr：设置通道显示属性。
- xmedia_rgn_get_display_attr：获取通道显示属性。
- xmedia_rgn_get_canvas_info：获取区域画布信息。

仅限深圳市安凌微视科技有限公司使用

- xmedia_rgn_update_canvas：更新区域画布信息。
- xmedia_rgn_batch_begin：设置多个区域进行批处理。
- xmedia_rgn_batch_end：对一组区域的批处理信息进行同时更新。

xmedia_rgn_init

【描述】

初始化模块。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_rgn_init(xmedia_void);
```

【参数】

无。

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_region.h
- 库文件：libxmedia_region.a

【注意】

支持多次调用，多次调用后，仍返回成功。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

xmedia_rgn_exit

【描述】

退出模块。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_rgn_exit(xmedia_void);
```

【参数】

无。

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_region.h
- 库文件：libxmedia_region.a

【注意】

无。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_rgn_create

【描述】

创建区域。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_rgn_create(xmedia_u32 handle, const xmedia_rgn_attr *rgn_attr);
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
handle	区域句柄号。 必须是未使用的 handle 号。 取值范围：[0, RGN_HANDLE_MAX)。	输入
rgn_attr	区域属性指针。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_region.h
- 库文件：libxmedia_region.a

【注意】

- 该句柄由用户指定，意义等同于 ID 号。
- 不支持重复创建。
- 区域属性必须合法，具体约束参见 xmedia_rgn_attr。
- 区域属性指针不能为空。
- 创建 COVER、COVEREX、MOSAIC、MOSAIXEX、CORNER_RECT、CORNER_RECTEX 时，只需指定区域类型即可。其它的属性，如区域位置，区域层次等信息在调用 xmedia_rgn_attach_to_chn 接口时指定。
- 创建区域时，本接口只进行基本的参数的检查，譬如：最小宽高，最大宽高等；当区域 attach 到通道上时，根据各通道模块支持类型的约束条件进行更加有针对性的参数检查，譬如支持的像素格式等；

【举例】

仅限深圳市安元成视科技有限公司使用

```
xmedia_u32 handle;
xmedia_rgn_attr rgn_attr;
xmedia_s32 ret = XMEDIA_SUCCESS;
handle = 0;
rgn_attr.type = XMEDIA_RGN_TYPE_OVERLAY;
rgn_attr.attr.overlay.pixel_format = XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_ARGB_1555;
rgn_attr.attr.overlay.size.width    = 16;
rgn_attr.attr.overlay.size.height = 16;
rgn_attr.attr.overlay.bg_color = 0x0000ffff;

ret = xmedia_rgn_init();
if(ret != XMEDIA_SUCCESS){
    return ret;
}

ret = xmedia_rgn_create(handle,&rgn_attr);
if(ret != XMEDIA_SUCCESS){
    return ret;
}
ret = xmedia_rgn_get_attr(handle,&rgn_attr);
if(ret != XMEDIA_SUCCESS){
    return ret;
}
rgn_attr.attr.overlay.bg_color = 0x0000cccc;
ret = xmedia_rgn_set_attr(handle,&rgn_attr);
if(ret != XMEDIA_SUCCESS){
    return ret;
}
ret = xmedia_rgn_destroy(handle);
if(ret != XMEDIA_SUCCESS){
    return ret;
}
ret = xmedia_rgn_exit();
if(ret != XMEDIA_SUCCESS){
    return ret;
}
```

【相关主题】

- xmedia_rgn_destroy
- xmedia_rgn_get_attr
- xmedia_rgn_set_attr

仅限深圳市安远视科技有限公司使用

xmedia_rgn_destroy

【描述】

销毁区域。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_rgn_destroy(xmedia_u32 handle);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
handle	区域句柄号。 取值范围：[0, RGN_HANDLE_MAX)。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_region.h
- 库文件：libxmedia_region.a

【注意】

- 区域必须已创建。
- 如果需要销毁 attach 到 VENC 的 overlay，建议在调用 xmedia_rgn_destroy 接口之前先调用 xmedia_venc_reset_chn。

【举例】

请参见 xmedia_rgn_create 的举例。

【相关主题】

无。

仅限深圳市安元威视科技有限公司使用

xmedia_rgn_get_attr

【描述】

获取区域属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_rgn_get_attr(xmedia_u32 handle, xmedia_rgn_attr *rgn_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
handle	区域句柄号。 取值范围：[0, RGN_HANDLE_MAX)。	输入
rgn_attr	区域属性指针。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_region.h
- 库文件：libxmedia_region.a

【注意】

- 区域必须已创建。
- 区域属性指针不能为空。

【举例】

请参见 xmedia_rgn_create 的举例。

【相关主题】

无。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

xmedia_rgn_set_attr

【描述】

设置区域属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_rgn_set_attr(xmedia_u32 handle,const xmedia_rgn_attr *rgn_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
handle	区域句柄号。 取值范围：[0, RGN_HANDLE_MAX)。	输入
rgn_attr	区域属性指针。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_region.h
- 库文件：libxmedia_region.a

【注意】

- 区域必须已创建。
- 当区域通过 xmedia_rgn_attach_to_chn 接口绑定到通道上时，本接口不可以用于修改静态属性，但是可以修改动态属性；当区域没有 attach 到任何通道上时，本接口即可用于修改静态属性，也可用于修改动态属性。
- 区域属性指针不能为空。
- 调用 xmedia_rgn_get_canvas_info、xmedia_rgn_update_canvas 更新画布过程中不允许调用本接口。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

- COVER、COVEREX、MOSAIC、MOSAICEX、CORNER_RECT、CORNER_RECTEX 不支持此接口。

【举例】

请参见 xmedia_rgn_create 的举例。

【相关主题】

无。

xmedia_rgn_attach_to_chn

【描述】

将区域绑定到通道上。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_rgn_attach_to_chn(xmedia_u32 handle, const xmedia_chn_info *chn,const xmedia_rgn_chn_attr *chn_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
handle	区域句柄号。 取值范围：[0, RGN_HANDLE_MAX)。	输入
chn	通道结构体指针。具体描述请参见“系统控制”章节。	输入
chn_attr	通道显示属性指针。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_region.h

仅限深圳市安防视科技有限公司使用

- 库文件：libxmedia_region.a

【注意】

- 区域必须已创建。
- 通道结构体指针不能为空。
- 区域通道显示属性指针不能为空。
- 支持单个区域多次绑定到不同通道，支持多个区域绑定到同一通道，但此接口不用于改变属性。
- 如果是 OVERLAY 区域，通道显示属性中的 QP 信息需要注意，参见结构体 xmedia_rgn_overlay_qp_info 描述。
- COVER/MOSAIC 区域绑定 VPSS PIPE，此时通道号只能取 0，否则叠加不成功。
- 将 OVERLAY 区域叠加到 VENC 通道上时，必须配置 xmedia_rgn_overlay_chn_attr 的 dst 属性，否则叠加不成功。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_rgn_detach_from_chn

【描述】

将区域从通道中撤出。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_rgn_detach_from_chn(xmedia_u32 handle,const xmedia_chn_info *chn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
handle	区域句柄号。 取值范围：[0, RGN_HANDLE_MAX)。	输入
chn	通道结构体指针。具体描述请参见“系统控制”章节。	输入

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_region.h
- 库文件：libxmedia_region.a

【注意】

- 区域必须已创建。
- 通道结构体指针不能为空。
- 支持多次调用。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_rgn_set_display_attr

【描述】

设置通道显示属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_rgn_set_display_attr(xmedia_u32 handle,const xmedia_chn_info *chn,const xmedia_rgn_chn_attr *chn_attr);
```

【参数】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
handle	区域句柄号。 取值范围：[0, RGN_HANDLE_MAX)。	输入
chn	通道结构体指针。具体描述请参见“系统控制”章节。	输入
chn_attr	区域通道显示属性指针。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_region.h
- 库文件：libxmedia_region.a

【注意】

- 区域必须已创建。
- 建议先获取属性，再设置。
- 通道结构体指针不能为空。
- 区域通道显示属性指针不能为空。
- 区域必须先绑定到通道上。
- 静态属性不能修改，动态属性可以被修改，详细情况参见结构体 xmedia_rgn_chn_attr。

【举例】

```
xmedia_s32 ret = XMEDIA_SUCCESS;
xmedia_u32 handle;
xmedia_chn_info chn;
xmedia_rgn_attr rgn_attr;
xmedia_rgn_chn_attr chn_attr;
handle = 0;
```

仅限深圳市英威腾视科技有限公司使用

```
chn.mod_id = MOD_ID_VENC;
chn.dev_id = 0;
chn.chn_id = 0;

ret =   xmedia_rgn_get_display_attr(handle,&chn,&chn_attr);
if(ret != XMEDIA_SUCCESS){
      return ret;
}
chn_attr.is_show = XMEDIA_TRUE;
chn_attr.type = XMEDIA_RGN_TYPE_OVERLAY;
chn_attr.attr.overlay_chn.point.x = 4;
chn_attr.attr.overlay_chn.point.y = 4;
chn_attr.attr.overlay_chn.alpha0 = 128;
chn_attr.attr.overlay_chn.alpha1 = 128;
chn_attr.attr.overlay_chn.layer = 0;

chn_attr.attr.overlay_chn.qp_info.is_abs_qp = XMEDIA_FALSE;
chn_attr.attr.overlay_chn.qp_info.qp_val    = 0;
ret = xmedia_rgn_set_display_attr(handle,&chn,&chn_attr);
if(ret != XMEDIA_SUCCESS){
      return ret;
}
```

【相关主题】

无。

xmedia_rgn_get_display_attr

【描述】

获取通道显示属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_rgn_get_display_attr(xmedia_u32 handle,const xmedia_chn_info *chn,
xmedia_rgn_chn_attr *chn_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
handle	区域句柄号。取值范围：[0, RGN_HANDLE_MAX)。	输入
chn	通道结构体指针。具体描述请参见“系统控制”章节。	输入

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
chn_attr	区域通道显示属性指针。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_region.h
- 库文件：libxmedia_region.a

【注意】

- 区域必须已创建。
- 区域必须先叠加到通道上。
- 通道结构体指针不能为空。
- 区域通道显示属性指针不能为空。

【举例】

请参见 xmedia_rgn_set_display_attr 的举例。

【相关主题】

无。

xmedia_rgn_get_canvas_info

【描述】

获取区域的显示画布信息。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_rgn_get_canvas_info(xmedia_u32 handle, xmedia_rgn_canvas_info *canvas_info);
```

仅限深圳市安远数视科技有限公司使用

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
handle	区域句柄号。 取值范围：[0, RGN_HANDLE_MAX)。	输入
canvas_info	区域显示画布信息。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_region.h
- 库文件：libxmedia_region.a

【注意】

- 区域必须已创建。
- 本接口主要用于 OVERLAY 或 OVERLAYEX 类型导入位图数据。用户可以直接更新显示内部画布数据，节省一次内存拷贝。
- 本接口用于获取区域对应的画布信息，在得到画布地址之后，用户可直接对画布进行操作，譬如：将 bmp 数据直接填写到该画布中。然后通过调用 xmedia_rgn_update_canvas 接口，更新显示画布数据。

【举例】

```
xmedia_u32 handle;
xmedia_rgn_attr rgn_attr;
xmedia_s32 ret = XMEDIA_SUCCESS;
handle = 0;
rgn_attr.type = XMEDIA_RGN_TYPE_OVERLAY;
rgn_attr.attr.overlay.pixel_format = XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_ARGB_1555;
rgn_attr.attr.overlay.size.width  = 16;
rgn_attr.attr.overlay.size.height = 16;
```

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

```
rgn_attr.attr.overlay.bg_color = 0x0000ffff;

/* 1. create handle for OVERLAY region */
ret = xmedia_rgn_init();
if(ret != XMEDIA_SUCCESS){
      return ret;
}
ret = xmedia_rgn_create(handle,&rgn_attr);
if(ret != XMEDIA_SUCCESS){
       return ret;
}
/* attch to chn */
chn_attr.is_show = XMEDIA_TRUE;
chn_attr.type = XMEDIA_RGN_TYPE_OVERLAY;
chn_attr.attr.overlay_chn.point.x = 64;
chn_attr.attr.overlay_chn.point.y = 64;
chn_attr.attr.overlay_chn.alpha0 = 128;
chn_attr.attr.overlay_chn.alpha1 = 128;
chn_attr.attr.overlay_chn.layer = 0;
chn_attr.attr.overlay_chn.qp_info.qp_en = XMEDIA_FALSE;
chn_attr.attr.overlay_chn.qp_info.is_abs_qp = XMEDIA_TRUE;
chn_attr.attr.overlay_chn.qp_info.qp_val   = 10;
chn_attr.attr.overlay_chn.dst = XMEDIA_RGN_ATTACH_JPEG_MAIN;
chn.mod_id    = MOD_ID_VENC;
chn.dev_id = 0;
chn.chn_id = 0;

ret = xmedia_rgn_attach_to_chn(handle, &chn, &chn_attr);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS){
    return ret;
}
/* 2. get current overlay canvas info */
ret = xmedia_rgn_get_canvas_info(handle, &canvas_info);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS){
       printf("xmedia_rgn_get_canvas_info fail! ret: 0x%x.\n", ret);
       return NULL;
}
/* 3. user can set canvas here. */
/* 4. update canvas */
ret = xmedia_rgn_update_canvas(handle);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS){
       printf("xmedia_rgn_update_canvas fail! ret: 0x%x.\n", ret);
       return NULL;
```

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

```
}
```

【相关主题】

无。

xmedia_rgn_update_canvas

【描述】

更新显示画布。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_rgn_update_canvas(xmedia_u32 handle);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
handle	区域句柄号。 取值范围：[0, RGN_HANDLE_MAX)。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_region.h
- 库文件：libxmedia_region.a

【注意】

- 区域必须已创建。
- 本接口配合 xmedia_rgn_get_canvas_info 使用。主要用于画布内存数据更新之后，进行画布切换显示。
- 每次调用本接口前，都必须先获取画布信息，然后再调用本接口进行更新。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

- 本接口仅支持 OVERLAY 或 OVERLAYEX 类型的区域。

【举例】

请参见 xmedia_rgn_get_canvas_info 的举例。

【相关主题】

无。

xmedia_rgn_batch_begin

【描述】

设置多个区域进行批处理。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_rgn_batch_begin(xmedia_u32 *group,xmedia_u32 handle_num, const xmedia_u32 handle[]);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
group	批处理组号。 取值范围：[0, RGN_BATCH_GROUP_MAX)。	输出
handle_num	一组中的句柄个数。 取值范围：[0, RGN_BATCH_HANDLE_MAX)。	输入
handle[]	需要进行批处理的区域句柄数组。 数组长度取值范围：[0, RGN_BATCH_HANDLE_MAX)。 数组元素取值范围：[0, RGN_HANDLE_MAX)。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

仅限深圳市安芯感视科技有限公司使用

【需求】

- 头文件：xmedia_region.h
- 库文件：libxmedia_region.a

【注意】

- 区域必须已创建。
- 设置的句柄个数一定要等于数组的长度，且不超过最大值。
- 区域类型必须是 OVERLAY 类型。
- 必须与 xmedia_rgn_batch_end 成对出现。
- 此接口不支持多线程调用。

【举例】

```
xmedia_u32 handle;
xmedia_u32 handle[3];
xmedia_u32 group;
xmedia_rgn_attr rgn_attr;
xmedia_rgn_chn_attr chn_attr;
xmedia_chn_info chn;
xmedia_s32 handle_num;
xmedia_rgn_canvas_info canvas_info;
xmedia_s32 ret = XMEDIA_SUCCESS;

rgn_attr.type = XMEDIA_RGN_TYPE_OVERLAY;
rgn_attr.attr.overlay.pixel_format = XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_ARGB_1555;
rgn_attr.attr.overlay.size.width    = 16;
rgn_attr.attr.overlay.size.height = 16;
rgn_attr.attr.overlay.bg_color = 0x0000ffff;

ret = xmedia_rgn_init();
if(ret != XMEDIA_SUCCESS){
    return ret;
}
/* 1. Create handle for OVERLAY region */
for(handle= 0; handle<3; handle++){
    ret = xmedia_rgn_creat(handle,&rgn_attr);
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS){
        return ret;
    }
```

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

```
    handle[i]= i;
}
/*2.Attach to Chn*/
chn_attr.is_show = XMEDIA_TRUE;
chn_attr.type = XMEDIA_RGN_TYPE_OVERLAY;
chn_attr.attr.overlay_chn.point.x = 64;
chn_attr.attr.overlay_chn.point.y = 64;
chn_attr.attr.overlay_chn.alpha0 = 128;
chn_attr.attr.overlay_chn.alpha1 = 128;
chn_attr.attr.overlay_chn.layer = 0;

chn_attr.attr.overlay_chn.qp_info.qp_en = XMEDIA_FALSE;
chn_attr.attr.overlay_chn.qp_info.is_abs_qp = XMEDIA_TRUE;
chn_attr.attr.overlay_chn.qp_info.qp_val    = 10;
chn_attr.attr.overlay_chn.dst = XMEDIA_RGN_ATTACH_JPEG_MAIN;
chn.mod_id    = MOD_ID_VENC;
chn.dev_id = 0;
chn.chn_id = 0;
ret = xmedia_rgn_attach_to_chn(0, &chn, &chn_attr);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS){
        return ret;
}
chn_attr.attr.overlay_chn.dst = XMEDIA_RGN_ATTACH_JPEG_MPF0;
ret = xmedia_rgn_attach_to_chn(1, &chn, &chn_attr);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS){
    return ret;
}
chn_attr.attr.overlay_chn.dst = XMEDIA_RGN_ATTACH_JPEG_MPF1;
ret = xmedia_rgn_attach_to_chn(2, &chn, &chn_attr);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS){
    return ret;
}
/*3 Set Batch */
handle_num = 3;
for(i=0;i<3;i++){
    handle[i]=i;
}
ret = xmedia_rgn_batch_begin(&group, handle_num, &handle[0]);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS){
    return ret;
}
/*4 batch process*/
/*user get canvas_info*/
```

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

```
ret = xmedia_rgn_get_canvas_info(0, &canvas_info);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS){
    return ret;
}
/* user can set canvas here. */
ret = xmedia_rgn_get_canvas_info(1, &canvas_info);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS){
    return ret;
}
/* user can set canvas here. */
ret = xmedia_rgn_get_canvas_info(2, &canvas_info);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS){
    return ret;
}
/* user can set canvas here. */
/*5 batch upate*/
ret = xmedia_rgn_batch_end(group);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS){
    return ret;
}
```

【相关主题】

xmedia_rgn_batch_end

xmedia_rgn_batch_end

【描述】

对一组区域的批处理信息进行同时更新。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_rgn_batch_end(xmedia_u32 group);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
group	批处理组号。 取值范围：[0, RGN_BATCH_GROUP_MAX)。	输入

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_region.h
- 库文件：libxmedia_region.a

【注意】

- 区域必须已创建。
- 区域批处理组号必须已获取。
- 本接口是配合 xmedia_rgn_batch_begin。
- 区域类型必须是 OVERLAY 类型。
- 此接口不支持多线程调用。

【举例】

请参见 xmedia_rgn_batch_begin

【相关主题】

无。

8.4 数据类型

视频前处理相关数据类型、数据结构定义如下：

- RGN_CLUT_NUM：定义 RGB 颜色查表个数。
- RGN_BATCH_GROUP_MAX：定义批处理最大的组数。
- RGN_HANDLE_MAX：定义区域的最大句柄数。
- RGN_BATCH_HANDLE_MAX：定义一组批处理最多区域句柄数。
- RGN_MAX_BUF_NUM：定义区域使用的最大内存数量。

仅限深圳市安远成视科技有限公司使用

- RGN_QUAD_POINT_NUM：定义 COVER、COVEREX 四边形坐标点个数。
- RGN_COVER_RECT_MIN_X：定义 COVER 矩形区域起始位置坐标点 X 坐标最小值。
- RGN_COVER_RECT_MIN_Y：定义 COVER 矩形区域起始位置坐标点 Y 坐标最小值。
- RGN_COVER_RECT_MAX_X：定义 COVER 矩形区域起始位置坐标点 X 坐标最大值。
- RGN_COVER_RECT_MAX_Y：定义 COVER 矩形区域起始位置坐标点 Y 坐标最大值。
- RGN_COVER_QUAD_MIN_X：定义 COVER 四边形区域起始位置坐标点 X 坐标最小值。
- RGN_COVER_QUAD_MIN_Y：定义 COVER 四边形区域起始位置坐标点 Y 坐标最小值。
- RGN_COVER_QUAD_MAX_X：定义 COVER 四边形区域起始位置坐标点 X 坐标最大值。
- RGN_COVER_QUAD_MAX_Y：定义 COVER 四边形区域起始位置坐标点 Y 坐标最大值。
- RGN_COVER_MAX_WIDTH：定义 COVER 矩形区域的最大宽度。
- RGN_COVER_MAX_HEIGHT：定义 COVER 矩形区域的最大高度。
- RGN_COVEREX_RECT_MIN_X：定义 COVEREX 矩形区域起始位置以及任意四边形坐标点 X 坐标最小值。
- RGN_COVEREX_RECT_MIN_Y：定义 COVEREX 矩形区域起始位置以及任意四边形坐标点 Y 坐标最小值。
- RGN_COVEREX_RECT_MAX_X：定义 COVEREX 矩形区域起始位置以及任意四边形坐标点 X 坐标最大值。
- RGN_COVEREX_RECT_MAX_Y：定义 COVEREX 矩形区域起始位置以及任意四边形坐标点 Y 坐标最大值。
- RGN_COVEREX_QUAD_MIN_X：定义 COVEREX 四边形区域起始位置坐标点 X 坐标最小值。
- RGN_COVEREX_QUAD_MIN_Y：定义 COVEREX 四边形区域起始位置坐标点 Y 坐标最小值。
- RGN_COVEREX_QUAD_MAX_X：定义 COVEREX 四边形区域起始位置坐标点 X 坐标最大值。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

- RGN_COVEREX_QUAD_MAX_Y：定义 COVEREX 四边形区域起始位置坐标点 Y 坐标最大值。
- RGN_COVEREX_MAX_WIDTH：定义 COVEREX 矩形区域的最大宽度。
- RGN_COVEREX_MAX_HEIGHT：定义 COVEREX 矩形区域的最大高度。
- RGN_COVEREX_MIN_THICK：定义能力集空心 COVEREX 任意四边形的最小线宽。
- RGN_COVEREX_MAX_THICK：定义能力集空心 COVEREX 任意四边形的最大线宽。
- RGN_OVERLAY_MIN_X：定义 OVERLAY 区域起始位置 X 坐标最小值。
- RGN_OVERLAY_MIN_Y：定义 OVERLAY 区域起始位置 Y 坐标最小值。
- RGN_OVERLAY_MAX_X：定义 OVERLAY 区域起始位置 X 坐标最大值。
- RGN_OVERLAY_MAX_Y：定义 OVERLAY 区域起始位置 Y 坐标最大值。
- RGN_OVERLAY_MAX_WIDTH：定义 OVERLAY 区域的最大宽度。
- RGN_OVERLAY_MAX_HEIGHT：定义 OVERLAY 区域的最大高度。
- RGN_OVERLAYEX_MIN_X：定义 OVERLAYEX 区域起始位置 X 坐标最小值。
- RGN_OVERLAYEX_MIN_Y：定义 OVERLAYEX 区域起始位置 Y 坐标最小值。
- RGN_OVERLAYEX_MAX_X：定义 OVERLAYEX 区域起始位置 X 坐标最大值。
- RGN_OVERLAYEX_MAX_Y：定义 OVERLAYEX 区域起始位置 Y 坐标最大值。
- RGN_OVERLAYEX_MAX_WIDTH：定义 OVERLAYEX 区域的最大宽度。
- RGN_OVERLAYEX_MAX_HEIGHT：定义 OVERLAYEX 区域的最大高度。
- RGN_MOSAIC_MIN_X：定义 MOSAIC 矩形区域起始位置坐标点 X 坐标最小值。
- RGN_MOSAIC_MIN_Y：定义 MOSAIC 矩形区域起始位置坐标点 Y 坐标最小值。
- RGN_MOSAIC_MAX_X：定义 MOSAIC 矩形区域起始位置坐标点 X 坐标最大值。
- RGN_MOSAIC_MAX_Y：定义 MOSAIC 矩形区域起始位置坐标点 Y 坐标最大值。
- RGN_MOSAIC_MIN_WIDTH：定义 MOSAIC 矩形区域的最小宽度。
- RGN_MOSAIC_MIN_HEIGHT：定义 MOSAIC 矩形区域的最小高度。
- RGN_MOSAIC_MAX_WIDTH：定义 MOSAIC 矩形区域的最大宽度。

仅限深圳市安迈微讯科技有限公司使用

- RGN_MOSAIC_MAX_HEIGHT：定义 MOSAIC 矩形区域的最大高度。
- RGN_MOSAICEX_MIN_X：定义 MOSAIEX 矩形区域起始位置坐标点 X 坐标最小值。
- RGN_MOSAICEX_MIN_Y：定义 MOSAICEX 矩形区域起始位置坐标点 Y 坐标最小值。
- RGN_MOSAICEX_MAX_X：定义 MOSAICEX 矩形区域起始位置坐标点 X 坐标最大值。
- RGN_MOSAICEX_MAX_Y：定义 MOSAICEX 矩形区域起始位置坐标点 Y 坐标最大值。
- RGN_MOSAICEX_MIN_WIDTH：定义 MOSAICEX 矩形区域的最小宽度。
- RGN_MOSAICEX_MIN_HEIGHT：定义 MOSAICEX 矩形区域的最小高度。
- RGN_MOSAICEX_MAX_WIDTH：定义 MOSAICEX 矩形区域的最大宽度。
- RGN_MOSAICEX_MAX_HEIGHT：定义 MOSAICEX 矩形区域的最大高度。
- RGN_CORNER_RECT_MIN_X：定义 COENER_RECT 区域起始位置坐标点 X 坐标最小值。
- RGN_CORNER_RECT_MIN_Y：定义 COENER_RECT 区域起始位置坐标点 Y 坐标最小值。
- RGN_CORNER_RECT_MAX_X：定义 COENER_RECT 区域起始位置坐标点 X 坐标最大值。
- RGN_CORNER_RECT_MAX_Y：定义 COENER_RECT 区域起始位置坐标点 Y 坐标最大值。
- RGN_CORNER_RECT_MIN_WIDTH：定义 COENER_RECT 区域的最小宽度。
- RGN_CORNER_RECT_MIN_HEIGHT：定义 COENER_RECT 区域的最小高度。
- RGN_CORNER_RECT_MAX_WIDTH：定义 COENER_RECT 区域的最大宽度。
- RGN_CORNER_RECT_MAX_HEIGHT：定义 COENER_RECT 区域的最大高度。
- RGN_CORNER_RECT_MIN_THICK：定义 COENER_RECT 区域的最小线宽。
- RGN_CORNER_RECT_MAX_THICK：定义 COENER_RECT 区域的最小线宽。
- RGN_CORNER_RECT_MIN_HOR_LEN：定义 COENER_RECT 区域的最小水平线长。

仅限深圳市安迅威视科技有限公司使用

- RGN_CORNER_RECT_MAX_HOR_LEN：定义 COENER_RECT 区域的最大水平线长。
- RGN_CORNER_RECT_MIN_VER_LEN：定义 COENER_RECT 区域的最小垂直线长。
- RGN_CORNER_RECT_MAX_VER_LEN：定义 COENER_RECT 区域的最大垂直线长。
- RGN_CORNER_RECTEX_MIN_X：定义 COENER_RECTEX 区域起始位置坐标点 X 坐标最小值。
- RGN_CORNER_RECTEX_MIN_Y：定义 COENER_RECTEX 区域起始位置坐标点 Y 坐标最小值。
- RGN_CORNER_RECTEX_MAX_X：定义 COENER_RECTEX 区域起始位置坐标点 X 坐标最大值。
- RGN_CORNER_RECTEX_MAX_Y：定义 COENER_RECTEX 区域起始位置坐标点 Y 坐标最大值。
- RGN_CORNER_RECTEX_MIN_WIDTH：定义 COENER_RECTEX 区域的最小宽度。
- RGN_CORNER_RECTEX_MIN_HEIGHT：定义 COENER_RECTEX 区域的最小高度。
- RGN_CORNER_RECTEX_MAX_WIDTH：定义 COENER_RECTEX 区域的最大宽度。
- RGN_CORNER_RECTEX_MAX_HEIGHT：定义 COENER_RECTEX 区域的最大高度。
- RGN_CORNER_RECTEX_MIN_THICK：定义 COENER_RECTEX 区域的最小线宽。
- RGN_CORNER_RECTEX_MAX_THICK：定义 COENER_RECTEX 区域的最小线宽。
- RGN_CORNER_RECTEX_MIN_HOR_LEN：定义 COENER_RECTEX 区域的最小水平线长。
- RGN_CORNER_RECTEX_MAX_HOR_LEN：定义 COENER_RECTEX 区域的最大水平线长。
- RGN_CORNER_RECTEX_MIN_VER_LEN：定义 COENER_RECTEX 区域的最小垂直线长。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

- RGN_CORNER_RECTEX_MAX_VER_LEN：定义 COENER_RECTEX 区域的最大垂直线长。
- RGN_OVERLAY_MAX_NUM_VENC：定义一个 VENC 通道最多可显示的叠加 OVERLAY 区域的个数。
- RGN_OVERLAYEX_MAX_NUM_VPSS：定义一个 VPSS 通道的最大叠加 OVERLAYEX 区域的个数。
- RGN_OVERLAYEX_MAX_NUM_VO：定义一个 VO 通道的最大叠加 OVERLAYEX 区域的个数。
- RGN_COVER_MAX_NUM_VPSS：定义一个 VPSS 通道最大遮挡区域的个数。
- RGN_COVEREX_MAX_NUM_VPSS：定义一个 VPSS 组最大叠加 COVEREX 区域的个数。
- RGN_COVEREX_MAX_NUM_VO：定义一个 VO 组最大叠加 COVEREX 区域的个数
- RGN_MOSAIC_MAX_NUM_VPSS：定义一个 VPSS 组的最大叠加 MOSAIC 区域的个数。
- RGN_MOSAICEX_MAX_NUM_VPSS：定义一个 VPSS 组的最大叠加 MOSAICEX 区域的个数。
- RGN_CORNER_RECTEX_MAX_NUM_VPSS：定义一个 VPSS 通道的最大叠加 CORNER_RECTEX 区域的个数。
- RGN_CORNER_RECTEX_MAX_NUM_VO：定义一个 VO 通道的最大叠加 CORNER_RECTEX 区域的个数。
- xmedia_rgn_type：定义区域类型。
- xmedia_rgn_overlay_qp_info：定义 OVERLAY 区域 QP 属性结构体。
- xemdia_rgn_attach_dst：定义 OVERLAY 区域 VENC 图像的类型。
- xmedia_rgn_osd_invert_color_mode：定义 OSD 反色模式。
- xmedia_rgn_osd_invert_color_attr：定义 OSD 反色属性。
- xmedia_rgn_overlay_attr：定义叠加区域属性结构体。
- xmedia_rgn_overlay_chn_attr：定义叠加区域通道显示属性。
- xmedia_rgn_overlayex_attr：定义扩展叠加区域属性结构体。
- xmedia_rgn_overlayex_chn_attr：定义扩展叠加区域的通道显示属性。
- xmedia_rgn_cover_type：定义 COVER、COVEREX 类型。
- xmedia_rgn_quad：定义任意四边形结构体。

仅限深圳市安迈微视科技有限公司使用

- xmedia_rgn_cover_chn_attr：定义遮挡区域的通道显示属性。
- xmedia_rgn_coverex_chn_attr：定义扩展遮挡区域的通道显示属性。
- xmedia_rgn_mosaic_blk_size：定义 MOSAIC、MOSAICEX 类型的块大小。
- xmedia_rgn_mosaic_chn_attr：定义 MOSAIC 区域属性结构体。
- xmedia_rgn_mosaicex_chn_attr：定义 MOSAICEX 区域属性结构体。
- xmedia_rgn_corner_rect_chn_attr：定义 CORNER_RECT 区域属性结构体。
- xmedia_rgn_corner_rectex_chn_attr：定义 CORNER_RECTEX 区域属性结构体。
- xmedia_rgn_type_attr：定义区域属性联合体。
- xmedia_rgn_attr：定义区域类型结构体。
- xmedia_rgn_type_chn_attr：定义区域通道显示属性联合体。
- xmedia_rgn_chn_attr：定义区域通道显示属性结构体。
- xmedia_rgn_canvas_info：定义区域显示画布属性结构体。

RGN_CLUT_NUM

【说明】

定义 RGB 颜色查表个数。

【定义】

```
#define RGN_CLUT_NUM    16
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_BATCH_GROUP_MAX

【说明】

定义批处理最大的组数。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【定义】

```
#define RGN_BATCH_GROUP_MAX     8
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_HANDLE_MAX

【说明】

定义区域的最大句柄个数。

【定义】

```
#define RGN_HANDLE_MAX          128
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_BATCH_HANDLE_MAX

【说明】

定义一组批处理最多区域句柄数。

【定义】

```
#define RGN_BATCH_HANDLE_MAX    24
```

【成员】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_MAX_BUF_NUM

【说明】

定义区域使用的最大内存数量。

【定义】

```
#define RGN_MAX_BUF_NUM          6
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_QUAD_POINT_NUM

【说明】

定义 COVER、COVEREX 四边形坐标点个数。

【定义】

```
#define RGN_QUAD_POINT_NUM      4
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_COVER_RECT_MIN_X

【说明】

定义 COVER 矩形区域起始位置坐标点 X 坐标最小值。

【定义】

XM7606V13:

```
#define RGN_COVER_RECT_MIN_X      -4160
```

XM7206V11A:

```
#define RGN_COVER_RECT_MIN_X      0
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_COVER_RECT_MIN_Y

【说明】

定义 COVER 矩形区域起始位置坐标点 Y 坐标最小值。

【定义】

XM7606V13:

```
#define RGN_COVER_RECT_MIN_Y          -3120
```

XM7206V11A:

```
#define RGN_COVER_RECT_MIN_Y          0
```

【成员】

无。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_COVER_RECT_MAX_X

【说明】

定义 COVER 矩形区域起始位置坐标点 X 坐标最大值。

【定义】

XM7606V13:

```
#define RGN_COVER_RECT_MAX_X          4158
```

XM7206V11A:

```
#define RGN_COVER_RECT_MAX_X          8190
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_COVER_RECT_MAX_Y

【说明】

定义 COVER 矩形区域起始位置坐标点 Y 坐标最大值。

【定义】

XM7606V13:

```
#define RGN_COVER_RECT_MAX_Y          3118
```

XM7206V11A:

```
#define RGN_COVER_RECT_MAX_Y          8190
```

仅限深圳市安达威视科技有限公司使用

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_COVER_QUAD_MIN_X

【说明】

定义 COVER 四边形区域起始位置坐标点 X 坐标最小值。

【定义】

XM7606V13:

```
#define RGN_COVER_QUAD_MIN_X      -7680
```

XM7206V11A:

```
#define RGN_COVER_QUAD_MIN_X      0
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_COVER_QUAD_MIN_Y

【说明】

定义 COVER 四边形区域起始位置坐标点 Y 坐标最小值。

【定义】

XM7606V13:

```
#define RGN_COVER_QUAD_MIN_Y      -7680
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

XM7206V11A:

```
#define RGN_COVER_QUAD_MIN_Y      0
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_COVER_QUAD_MAX_X

【说明】

定义 COVER 四边形区域起始位置坐标点 X 坐标最大值。

【定义】

XM7606V13:

```
#define RGN_COVER_QUAD_MAX_X      7680
```

XM7206V11A:

```
#define RGN_COVER_QUAD_MAX_X      8192
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_COVER_QUAD_MAX_Y

【说明】

定义 COVER 四边形区域起始位置坐标点 Y 坐标最大值。

【定义】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

XM7606V13:

```
#define RGN_COVER_QUAD_MAX_Y      7680
```

XM7206V11A:

```
#define RGN_COVER_QUAD_MAX_Y      8192
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_COVER_MAX_WIDTH

【说明】

定义 COVER 矩形区域的最大宽度。

【定义】

XM7606V13:

```
#define RGN_COVER_MAX_WIDTH                4160
```

XM7206V11A:

```
#define RGN_COVER_MAX_WIDTH                8192
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_COVER_MAX_HEIGHT

【说明】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

定义 COVER 矩形区域的最大高度。

【定义】

XM7606V13:

```
#define RGN_COVER_MAX_HEIGHT                3120
```

XM7206V11A:

```
#define RGN_COVER_MAX_HEIGHT                8192
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_COVEREX_RECT_MIN_X

【说明】

定义 COVEREX 矩形区域起始位置坐标点 X 坐标最小值。

【定义】

XM7606V13:

```
#define RGN_COVEREX_RECT_MIN_X    -4160
```

XM7206V11A:

```
#define RGN_COVEREX_RECT_MIN_X    0
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

RGN_COVEREX_RECT_MIN_Y

【说明】

定义 COVEREX 矩形区域起始位置坐标点 Y 坐标最小值。

【定义】

XM7606V13:

```
#define RGN_COVEREX_RECT_MIN_Y    -4160
```

XM7206V11A:

```
#define RGN_COVEREX_RECT_MIN_Y    0
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_COVEREX_RECT_MAX_X

【说明】

定义 COVEREX 矩形区域起始位置坐标点 X 坐标最大值。

【定义】

XM7606V13:

```
#define RGN_COVEREX_RECT_MAX_X    4158
```

XM7206V11A:

```
#define RGN_COVEREX_RECT_MAX_X    3838
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

无。

RGN_COVEREX_RECT_MAX_Y

【说明】

定义 COVEREX 矩形区域起始位置坐标点 Y 坐标最大值。

【定义】

XM7606V13:

```
#define RGN_COVEREX_RECT_MAX_Y    4158
```

XM7206V11A:

```
#define RGN_COVEREX_RECT_MAX_Y    3838
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_COVEREX_QUAD_MIN_X

【说明】

定义 COVEREX 四边形区域起始位置坐标点 X 坐标最小值。

【定义】

XM7606V13:

```
#define RGN_COVEREX_QUAD_MIN_X    -4160
```

XM7206V11A:

```
#define RGN_COVEREX_QUAD_MIN_X    0
```

【成员】

无。

【注意事项】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_COVEREX_QUAD_MIN_Y

【说明】

定义 COVER 四边形区域起始位置坐标点 Y 坐标最小值。

【定义】

XM7606V13:

```
#define RGN_COVEREX_QUAD_MIN_Y          -4160
```

XM7206V11A:

```
#define RGN_COVEREX_QUAD_MIN_Y          0
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_COVEREX_QUAD_MAX_X

【说明】

定义 COVEREX 四边形区域起始位置坐标点 X 坐标最大值。

【定义】

XM7606V13:

```
#define RGN_COVEREX_QUAD_MAX_X          8192
```

XM7206V11A:

```
#define RGN_COVEREX_QUAD_MAX_X          3840
```

【成员】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_COVEREX_QUAD_MAX_Y

【说明】

定义 COVEREX 四边形区域起始位置坐标点 Y 坐标最大值。

【定义】

XM7606V13:

```
#define RGN_COVEREX_QUAD_MAX_Y          8192
```

XM7206V11A:

```
#define RGN_COVEREX_QUAD_MAX_Y          3840
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_COVEREX_MAX_WIDTH

【说明】

定义 COVEREX 矩形区域的最大宽度。

【定义】

XM7606V13:

```
#define RGN_COVEREX_MAX_WIDTH                   4160
```

XM7206V11A:

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
#define RGN_COVEREX_MAX_WIDTH 3840
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_COVEREX_MAX_HEIGHT

【说明】

定义 COVEREX 矩形区域的最大高度。

【定义】

XM7606V13:

```
#define RGN_COVEREX_MAX_HEIGHT 4160
```

XM7206V11A:

```
#define RGN_COVEREX_MAX_HEIGHT 3840
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_COVEREX_MIN_THICK

【说明】

定义能力集 COVEREX 空心任意四边形的最小线宽。

【定义】

```
#define RGN_COVEREX_MIN_THICK 2
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_COVEREX_MAX_THICK

【说明】

定义能力集 COVEREX 空心任意四边形的最大线宽。

【定义】

```
#define RGN_COVEREX_MAX_THICK          14
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_OVERLAY_MIN_X

【说明】

定义 OVERLAY 区域起始位置 X 坐标最小值。

【定义】

```
#define RGN_OVERLAY_MIN_X                  0
```

【成员】

无。

【注意事项】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_OVERLAY_MIN_Y

【说明】

定义 OVERLAY 区域起始位置 Y 坐标最小值。

【定义】

```
#define RGN_OVERLAY_MIN_Y                0
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_OVERLAY_MAX_X

【说明】

定义 OVERLAY 区域起始位置 X 坐标最大值。

【定义】

```
#define RGN_OVERLAY_MAX_X                8190
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

仅限深圳市安元威视科技有限公司使用

RGN_OVERLAY_MAX_Y

【说明】

定义 OVERLAY 区域起始位置 Y 坐标最大值。

【定义】

```
#define RGN_OVERLAY_MAX_Y                8190
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_OVERLAY_MAX_WIDTH

【说明】

定义 OVERLAY 区域的最大宽度。

【定义】

```
#define RGN_OVERLAY_MAX_WIDTH                8192
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_OVERLAY_MAX_HEIGHT

【说明】

定义 OVERLAY 区域的最大高度。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【定义】

```
#define RGN_OVERLAY_MAX_HEIGHT                8192
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_OVERLAYEX_MIN_X

【说明】

定义 OVERLAYEX 区域起始位置 X 坐标最小值。

【定义】

```
#define RGN_OVERLAYEX_MIN_X                   0
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_OVERLAYEX_MIN_Y

【说明】

定义 OVERLAYEX 区域起始位置 Y 坐标最小值。

【定义】

```
#define RGN_OVERLAYEX_MIN_Y                   0
```

【成员】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_OVERLAYEX_MAX_X

【说明】

定义 OVERLAYEX 区域起始位置 X 坐标最大值。

【定义】

XM7606V13:

```
#define RGN_OVERLAYEX_MAX_X                4158
```

XM7206V11A:

```
#define RGN_OVERLAYEX_MAX_X                3838
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_OVERLAYEX_MAX_Y

【说明】

定义 OVERLAYEX 区域起始位置 Y 坐标最大值。

【定义】

XM7606V13:

```
#define RGN_OVERLAYEX_MAX_Y                4158
```

XM7206V11A:

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
#define RGN_OVERLAYEX_MAX_Y 3838
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_OVERLAYEX_MAX_WIDTH

【说明】

定义 OVERLAYEX 区域的最大宽度。

【定义】

XM7606V13:

```
#define RGN_OVERLAYEX_MAX_WIDTH 4160
```

XM7206V11A:

```
#define RGN_OVERLAYEX_MAX_WIDTH 3840
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_OVERLAYEX_MAX_HEIGHT

【说明】

定义 OVERLAYEX 区域的最大高度。

【定义】

XM7606V13:

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
#define RGN_OVERLAYEX_MAX_WIDTH 4160
```

XM7206V11A:

```
#define RGN_OVERLAYEX_MAX_HEIGHT 3840
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_MOSAIC_MIN_X

【说明】

定义 MOSAIC 矩形区域起始位置坐标点 X 坐标最小值。

【定义】

```
#define RGN_MOSAIC_MIN_X 0
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_MOSAIC_MIN_Y

【说明】

定义 MOSAIC 矩形区域起始位置坐标点 Y 坐标最小值。

【定义】

```
#define RGN_MOSAIC_MIN_Y 0
```

【成员】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_MOSAIC_MAX_X

【说明】

定义 MOSAIC 矩形区域起始位置坐标点 X 坐标最大值。

【定义】

XM7606V13:

```
#define RGN_MOSAIC_MAX_X                4158
```

XM7206V11A:

```
#define RGN_MOSAIC_MAX_X                8184
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_MOSAIC_MAX_Y

【说明】

定义 MOSAIC 矩形区域起始位置坐标点 Y 坐标最大值。

【定义】

XM7606V13:

```
#define RGN_MOSAIC_MAX_Y                3118
```

XM7206V11A:

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
#define RGN_MOSAIC_MAX_Y 8184
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_MOSAIC_MIN_WIDTH

【说明】

定义 MOSAIC 矩形区域的最小宽度。

【定义】

XM7606V13:

```
#define RGN_MOSAIC_MIN_WIDTH 2
```

XM7206V11A:

```
#define RGN_MOSAIC_MIN_WIDTH 8
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_MOSAIC_MIN_HEIGHT

【说明】

定义 MOSAIC 矩形区域的最小高度。

【定义】

XM7606V13:

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
#define RGN_MOSAIC_MIN_HEIGHT 2
```

XM7206V11A:

```
#define RGN_MOSAIC_MIN_HEIGHT 8
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_MOSAIC_MAX_WIDTH

【说明】

定义 MOSAIC 矩形区域的最大宽度。

【定义】

XM7606V13:

```
#define RGN_MOSAIC_MAX_WIDTH 4160
```

XM7206V11A:

```
#define RGN_MOSAIC_MAX_WIDTH 8192
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_MOSAIC_MAX_HEIGHT

【说明】

定义 MOSAIC 矩形区域的最大高度。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【定义】

XM7606V13:

```
#define RGN_MOSAIC_MAX_HEIGHT 3120
```

XM7206V11A:

```
#define RGN_MOSAIC_MAX_HEIGHT 8192
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_MOSAICEX_MIN_X

【说明】

定义 MOSAICEX 矩形区域起始位置坐标点 X 坐标最小值。

【定义】

```
#define RGN_MOSAICEX_MIN_X 0
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_MOSAICEX_MIN_Y

【说明】

定义 MOSAICEX 矩形区域起始位置坐标点 Y 坐标最小值。

【定义】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
#define RGN_MOSAICEX_MIN_Y 0
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_MOSAICEX_MAX_X

【说明】

定义 MOSAIC 矩形区域起始位置坐标点 X 坐标最大值。

【定义】

XM7606V13:

```
#define RGN_MOSAICEX_MAX_X 4158
```

XM7206V11A:

```
#define RGN_MOSAICEX_MAX_X 3832
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_MOSAICEX_MAX_Y

【说明】

定义 MOSAICEX 矩形区域起始位置坐标点 Y 坐标最大值。

【定义】

XM7606V13:

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
#define RGN_MOSAICEX_MAX_Y 4158
```

XM7206V11A:

```
#define RGN_MOSAICEX_MAX_Y 3832
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_MOSAICEX_MIN_WIDTH

【说明】

定义 MOSAICEX 矩形区域的最小宽度。

【定义】

XM7606V13:

```
#define RGN_MOSAICEX_MIN_WIDTH 2
```

XM7206V11A:

```
#define RGN_MOSAICEX_MIN_WIDTH 8
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_MOSAICEX_MIN_HEIGHT

【说明】

定义 MOSAICEX 矩形区域的最小高度。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【定义】

XM7606V13:

```
#define RGN_MOSAICEX_MIN_HEIGHT 2
```

XM7206V11A:

```
#define RGN_MOSAICEX_MIN_HEIGHT 8
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_MOSAICEX_MAX_WIDTH

【说明】

定义 MOSAICEX 矩形区域的最大宽度。

【定义】

XM7606V13:

```
#define RGN_MOSAICEX_MAX_WIDTH 4160
```

XM7206V11A:

```
#define RGN_MOSAICEX_MAX_WIDTH 3840
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

RGN_MOSAICEX_MAX_HEIGHT

【说明】

定义 MOSAICEX 矩形区域的最大高度。

【定义】

XM7606V13:

```
#define RGN_MOSAICEX_MAX_HEIGHT                 4160
```

XM7206V11A:

```
#define RGN_MOSAICEX_MAX_HEIGHT                 3840
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_CORNER_RECT_MIN_X

【说明】

定义 COENER_RECT 区域起始位置坐标点 X 坐标最小值。

【定义】

```
#define RGN_CORNER_RECT_MIN_X                   0
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

RGN_CORNER_RECT_MIN_Y

【说明】

定义 COENER_RECT 区域起始位置坐标点 Y 坐标最小值。

【定义】

```
#define RGN_CORNER_RECT_MIN_Y          0
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_CORNER_RECT_MAX_X

【说明】

定义 COENER_RECT 区域起始位置坐标点 X 坐标最大值。

【定义】

XM7606V13:

```
#define RGN_CORNER_RECT_MAX_X          4094
```

XM7206V11A:

```
#define RGN_CORNER_RECT_MAX_X          8190
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

仅限深圳市芯迈微科技有限公司使用

RGN_CORNER_RECT_MAX_Y

【说明】

定义 COENER_RECT 区域起始位置坐标点 Y 坐标最大值。

【定义】

XM7606V13:

```
#define RGN_CORNER_RECT_MAX_Y                4094
```

XM7206V11A:

```
#define RGN_CORNER_RECT_MAX_Y                8190
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_CORNER_RECT_MIN_WIDTH

【说明】

定义 COENER_RECT 区域的最小宽度。

【定义】

```
#define RGN_CORNER_RECT_MIN_WIDTH            2
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

RGN_CORNER_RECT_MIN_HEIGHT

【说明】

定义 COENER_RECT 区域的最小高度。

【定义】

```
#define RGN_CORNER_RECT_MIN_HEIGHT 2
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_CORNER_RECT_MAX_WIDTH

【说明】

定义 COENER_RECT 区域的最大宽度。

【定义】

XM7606V13:

```
#define RGN_CORNER_RECT_MAX_WIDTH 4096
```

XM7206V11A:

```
#define RGN_CORNER_RECT_MAX_WIDTH 8192
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

仅限深圳市芯迈微科技有限公司使用

RGN_CORNER_RECT_MAX_HEIGHT

【说明】

定义 COENER_RECT 区域的最大高度。

【定义】

XM7606V13:

```
#define RGN_CORNER_RECT_MAX_HEIGHT 4096
```

XM7206V11A:

```
#define RGN_CORNER_RECT_MAX_HEIGHT 8192
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_CORNER_RECT_MIN_THICK

【说明】

定义 COENER_RECT 区域的最小线宽。

【定义】

```
#define RGN_CORNER_RECT_MIN_THICK 2
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

RGN_CORNER_RECT_MAX_THICK

【说明】

定义 COENER_RECT 区域的最大线宽。

【定义】

```
#define RGN_CORNER_RECT_MAX_THICK                16
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_CORNER_RECT_MIN_HOR_LEN

【说明】

定义 COENER_RECT 区域的最小水平线长。

【定义】

```
#define RGN_CORNER_RECT_MIN_HOR_LEN              2
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_CORNER_RECT_MAX_HOR_LEN

【说明】

定义 COENER_RECT 区域的最大水平线长。

仅限深圳市安远威讯科技有限公司使用

【定义】

```
#define RGN_CORNER_RECT_MAX_HOR_LEN     4096
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_CORNER_RECT_MIN_VER_LEN

【说明】

定义 COENER_RECT 区域的最小垂直线长。

【定义】

```
#define RGN_CORNER_RECT_MIN_VER_LEN                2
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_CORNER_RECT_MAX_VER_LEN

【说明】

定义 COENER_RECT 区域的最大垂直线长。

【定义】

```
#define RGN_CORNER_RECT_MAX_VER_LEN     4096
```

【成员】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_CORNER_RECTEX_MIN_X

【说明】

定义 COENER_RECTEX 区域起始位置坐标点 X 坐标最小值。

【定义】

```
#define RGN_CORNER_RECTEX_MIN_X                0
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_CORNER_RECTEX_MIN_Y

【说明】

定义 COENER_RECTEX 区域起始位置坐标点 Y 坐标最小值。

【定义】

```
#define RGN_CORNER_RECTEX_MIN_Y                0
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

仅限深圳市安元威视科技有限公司使用

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_CORNER_RECTEX_MAX_X

【说明】

定义 COENER_RECTEX 区域起始位置坐标点 X 坐标最大值。

【定义】

XM7606V13:

```
#define RGN_CORNER_RECTEX_MAX_X 4158
```

XM7206V11A:

```
#define RGN_CORNER_RECTEX_MAX_X 3838
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_CORNER_RECTEX_MAX_Y

【说明】

定义 COENER_RECTEX 区域起始位置坐标点 Y 坐标最大值。

【定义】

XM7606V13:

```
#define RGN_CORNER_RECTEX_MAX_Y 4158
```

XM7206V11A:

```
#define RGN_CORNER_RECTEX_MAX_Y 3838
```

【成员】

无。

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_CORNER_RECTEX_MIN_WIDTH

【说明】

定义 COENER_RECTEX 区域的最小宽度。

【定义】

```
#define RGN_CORNER_RECTEX_MIN_WIDTH 2
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_CORNER_RECTEX_MIN_HEIGHT

【说明】

定义 COENER_RECTEX 区域的最小高度。

【定义】

```
#define RGN_CORNER_RECTEX_MIN_HEIGHT 2
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

无。

RGN_CORNER_RECTEX_MAX_WIDTH

【说明】

定义 COENER_RECTEX 区域的最大宽度。

【定义】

XM7606V13:

```
#define RGN_CORNER_RECTEX_MAX_WIDTH 4160
```

XM7206V11A:

```
#define RGN_CORNER_RECTEX_MAX_WIDTH 3840
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_CORNER_RECTEX_MAX_HEIGHT

【说明】

定义 COENER_RECTEX 区域的最大高度。

【定义】

XM7606V13:

```
#define RGN_CORNER_RECTEX_MAX_HEIGHT 4160
```

XM7206V11A:

```
#define RGN_CORNER_RECTEX_MAX_HEIGHT 3840
```

【成员】

无。

【注意事项】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_CORNER_RECTEX_MIN_THICK

【说明】

定义 COENER_RECTEX 区域的最小线宽。

【定义】

```
#define RGN_CORNER_RECTEX_MIN_THICK 2
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_CORNER_RECTEX_MAX_THICK

【说明】

定义 COENER_RECTEX 区域的最大线宽。

【定义】

```
#define RGN_CORNER_RECTEX_MAX_THICK 16
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

仅限深圳市安元成视科技有限公司使用

RGN_CORNER_RECTEX_MIN_HOR_LEN

【说明】

定义 COENER_RECTEX 区域的最小水平线长。

【定义】

```
#define RGN_CORNER_RECTEX_MIN_HOR_LEN              2
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_CORNER_RECTEX_MAX_HOR_LEN

【说明】

定义 COENER_RECTEX 区域的最大水平线长。

【定义】

XM7606V13:

```
#define RGN_CORNER_RECTEX_MAX_HOR_LEN    4160
```

XM7206V11A:

```
#define RGN_CORNER_RECTEX_MAX_HOR_LEN    1920
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

仅限深圳市芯迈微科技有限公司使用

RGN_CORNER_RECTEX_MIN_VER_LEN

【说明】

定义 COENER_RECTEX 区域的最小垂直线长。

【定义】

```
#define RGN_CORNER_RECTEX_MIN_VER_LEN 2
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_CORNER_RECTEX_MAX_VER_LEN

【说明】

定义 COENER_RECTEX 区域的最大垂直线长。

【定义】

XM7606V13:

```
#define RGN_CORNER_RECTEX_MAX_VER_LEN 4160
```

XM7206V11A:

```
#define RGN_CORNER_RECTEX_MAX_VER_LEN 1920
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

仅限深圳市芯迈微科技有限公司使用

RGN_OVERLAY_MAX_NUM_VENC

【说明】

定义一个 VENC 通道的最大叠加 OVERLAY 区域的个数。

【定义】

```
#define RGN_OVERLAY_MAX_NUM_VENC                8
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_OVERLAYEX_MAX_NUM_VPSS

【说明】

定义一个 VPSS 通道的最大叠加 OVERLAYEX 区域的个数。

【定义】

```
#define RGN_OVERLAYEX_MAX_NUM_VPSS              8
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_OVERLAYEX_MAX_NUM_VO

【说明】

定义一个 VO 通道的最大叠加 OVERLAYEX 区域的个数。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【定义】

```
#define RGN_OVERLAYEX_MAX_NUM_VO                1
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_COVER_MAX_NUM_VPSS

【说明】

定义一个 VPSS 组最大叠加 COVER 区域的个数。

【定义】

XM7606V13:

```
#define RGN_COVER_MAX_NUM_VPSS          8
```

XM7206V11A:

```
#define RGN_COVER_MAX_NUM_VPSS          0
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_COVEREX_MAX_NUM_VPSS

【说明】

定义一个 VPSS 通道最大叠加 COVEREX 区域的个数。

【定义】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
#define RGN_COVEREX_MAX_NUM_VPSS 8
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_COVEREX_MAX_NUM_VO

【说明】

定义一个 VO 通道最大叠加 COVEREX 区域的个数。

【定义】

```
#define RGN_COVEREX_MAX_NUM_VO 1
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_MOSAIC_MAX_NUM_VPSS

【说明】

定义一个 VPSS 组的最大叠加 MOSAIC 区域的个数。

【定义】

XM7606V13:

```
#define RGN_MOSAIC_MAX_NUM_VPSS 4
```

XM7206V11A:

```
#define RGN_COVER_MAX_NUM_VPSS 0
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_MOSAICEX_MAX_NUM_VPSS

【说明】

定义一个 VPSS 通道的最大叠加 MOSAICEX 区域的个数。

【定义】

```
#define RGN_MOSAICEX_MAX_NUM_VPSS       4
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_CORNER_RECTEX_MAX_NUM_VPSS

【说明】

定义一个 VPSS 通道的最大叠加 CORNER_RECTEX 区域的个数。

【定义】

```
#define RGN_CORNER_RECTEX_MAX_NUM_VPSS          32
```

【成员】

无。

【注意事项】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

无。

【相关数据类型及接口】

无。

RGN_CORNER_RECTEX_MAX_NUM_VO

【说明】

定义一个 VO 通道的最大叠加 CORNER_RECTEX 区域的个数。

【定义】

```
#define RGN_CORNER_RECTEX_MAX_NUM_VO                32
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_rgn_type

【说明】

定义区域类型。

【定义】

```
typedef enum    {
    XMEDIA_RGN_TYPE_OVERLAY = 0,
    XMEDIA_RGN_TYPE_OVERLAYEX,
    XMEDIA_RGN_TYPE_COVER,
    XMEDIA_RGN_TYPE_COVEREX,
    XMEDIA_RGN_TYPE_MOSAIC,
    XMEDIA_RGN_TYPE_MOSAICEX,
    XMEDIA_RGN_TYPE_CORNER_RECTE,
    XMEDIA_RGN_TYPE_CORNER_RECTEX,
    XMEDIA_RGN_TYPE_MAX
} xmedia_rgn_type;
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_RGN_TYPE_OVERLAY	视频叠加区域。
XMEDIA_RGN_TYPE_OVERLAYEX	扩展视频叠加区域。
XMEDIA_RGN_TYPE_COVER	视频遮挡区域。
XMEDIA_RGN_TYPE_COVEREX	扩展视频遮挡区域。
XMEDIA_RGN_TYPE_MOSAIC	视频 MOSAIC 区域。
XMEDIA_RGN_TYPE_MOSAICEX	扩展视频 MOSAICEX 区域。
XMEDIA_RGN_TYPE_CORNER_RECT	视频角框区域。
XMEDIA_RGN_TYPE_CORNER_RECTEX	扩展视频角框区域。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_rgn_overlay_qp_info

【说明】

定义叠加区域 QP 属性结构体。

【定义】

```
typedef struct   {
    xmedia_bool     disable;
    xmedia_bool     is_abs_qp;
    xmedia_s32      qp_val;
} xmedia_rgn_overlay_qp_info;
```

【成员】

仅限深圳市安元威视科技有限公司使用

成员名称	描述
disable	0 打开 osd 与 roi 重叠区域的 osd qp 保护。 1 关闭 osd 与 roi 重叠区域的 osd qp 保护。
is_abs_qp	是否绝对 QP。
qp_val	QP 值。 当 is_abs_qp 为 XMEDIA_TRUE 时 取值范围：[0, 51]。 当 is_abs_qp 为 XMEDIA_FALSE 时 取值范围：[-51, 51]。

【注意事项】

仅用于编码中的码率控制，如果对此选项不了解，建议全部设置为 0。

【相关数据类型及接口】

无。

xemdia_rgn_attach_dst

【说明】

定义叠加区域 VENC 图像的类型。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_RGN_ATTACH_JPEG_MAIN = 0,
    XMEDIA_RGN_ATTACH_JPEG_MPF0,
    XMEDIA_RGN_ATTACH_JPEG_MPF1,
    XMEDIA_RGN_ATTACH_JPEG_MAX
} xemdia_rgn_attach_dst;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_RGN_ATTACH_JPEG_MAIN	叠加区域绑定到 VENC 通道的主图。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

成员名称	描述
XMEDIA_RGN_ATTACH_JPEG_MPF0	叠加区域绑定到 VENC 通道的 JPEGE 协议的 MPF0 图。
XMEDIA_RGN_ATTACH_JPEG_MPF1	叠加区域绑定到 VENC 通道的 JPEGE 协议的 MPF1 图。

【注意事项】

- 当前只支持 OVERLAY 类型的区域进行设置。
- OVERLAY 类型的区域如果绑定到 VENC 通道上时，这个属性必须配置。
- OVERLAY 类型的区域如果用于 VENC 通道的 H265 或者 H264 协议，需要将这个属性配置成 XMEDIA_RGN_ATTACH_JPEG_MAIN。如果是 JPEGE 协议，则需根据需要进行配置。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_rgn_osd_invert_color_mode

【说明】

定义 OSD 反色模式。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_RGN_OSD_INVERT_COLOR_MODE_RGB = 0,
    XMEDIA_RGN_OSD_INVERT_COLOR_MODE_ALPHA,
    XMEDIA_RGN_OSD_INVERT_COLOR_MODE_BOTH,
    XMEDIA_RGN_OSD_INVERT_COLOR_MODE_MAX
} xmedia_rgn_osd_invert_color_mode;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_RGN_OSD_INVERT_COLOR_MODE_RGB	RGB 反色
XMEDIA_RGN_OSD_INVERT_COLOR_MODE_ALPHA	ALPHA 反色

仅限深圳市安元威视科技有限公司使用

成员名称	描述
XMEDIA_RGN_OSD_INVERT_COLOR_MODE_BOTH	RGB 和 ALPHA 都反色

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_rgn_osd_invert_color_attr

【说明】

定义 OSD 反色属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool                     enable;
    xmedia_rgn_osd_invert_color_mode    mode;
} xmedia_rgn_osd_invert_color_attr
```

【成员】

成员名称	描述
enable	是否开启反色。 取值范围[0, 1] 动态属性。
mode	反色模式。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

xmedia_rgn_overlay_attr

【说明】

定义 VENC 通道叠加区域属性结构体。

【定义】

```
typedef struct  {
    xmedia_u32                  bg_color;
    xmedia_u32                  canvas_num;
    xmedia_video_size           size;
    xmedia_video_pixel_format pixel_format;
} xmedia_rgn_overlay_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
bg_color	区域背景色。 取值范围： 当像素格式为 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_CLUT2，取值范围为[0, 3] XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_CLUT4，取值范围为[0, 15] 动态属性。
canvas_num	区域的内存数量 取值范围： [1, RGN_MAX_BUF_NUM]
size	区域的高宽。 取值范围： 当 OVERLAY 绑定到 VENC 通道时，支持： 宽度：[2, RGN_OVERLAY_MAX_WIDTH]，要求以 2 对齐。 高度：[2, RGN_OVERLAY_MAX_HEIGHT]，要求以 2 对齐 静态属性。

仅限深圳市安迈微科技有限公司使用

成员名称	描述
pixel_format	像素格式。具体描述请参见“系统控制”章节。 取值范围： • XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_ARGB_1555 • XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_ARGB_4444 • XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_ARGB_8888 • XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_CLUT2 • XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_CLUT2 静态属性。

【注意事项】

- OVERLAY 的宽高与该区域分配的内存大小相关，建议按实际需要设置区域的宽高，以免造成内存浪费。
- canvas_num 值根据不同场景设置，在视频编码中使用 B 帧编码时，其值根据 B 帧的个数而定，canvas_num 值建议为 B 帧的个数加 2；其他场景中建议设置 canvas_num 值为 2。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_rgn_overlay_chn_attr

【说明】

定义 VENC 通道叠加区域的通道显示属性。

【定义】

```
typedef struct  {
        xmedia_u8                       alpha0;
        xmedia_u8                       alpha1;
        xmedia_u32                      layer;
        xmedia_u32                      clut[RGN_CLUT_NUM];
        xmedia_video_point              point;
        xemdia_rgn_attach_dst           dst;
        xmedia_rgn_overlay_qp_info      qp_info;
       xmedia_rgn_osd_invert_color_attr invert_color;
} xmedia_rgn_overlay_chn_attr;
```

【成员】

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

成员名称	描述
alpha0	alpha 位为 0 的像素点的透明度。也称前景 alpha。 取值范围：[0, 255]。取值越小，越透明。 动态属性。
alpha1	alpha 位为 1 的像素点的透明度。也称背景 alpha。 取值范围：[0, 255]。取值越小，越透明。 动态属性。
layer	区域层次。 取值范围与各模块最多能支持的 OVERLAY 个数相关，从 0 开始到通道支持区域最大个数减 1。值越大，层次越高。 动态属性。
clut[RGN_CLUT_NUM]	定义 RGB 颜色值。 个数：RGN_CLUT_NUM 范围：[0x0~0xFFFFFFFF]。 像素为 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_CLUT2 和 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_CLUT4 时，才进行参数范围检查。 动态属性。
point	区域位置。 取值范围： 水平位置 X：[RGN_OVERLAY_MIN_X, RGN_OVERLAY_MAX_X]，要求以 2 对齐。 垂直位置 Y：[RGN_OVERLAY_MIN_Y, RGN_OVERLAY_MAX_Y]，要求以 2 对齐。 动态属性。
dst	定义叠加区域 VENC 图像的类型。 取值范围：参见枚举 xemdia_rgn_attach_dst。 静态属性。

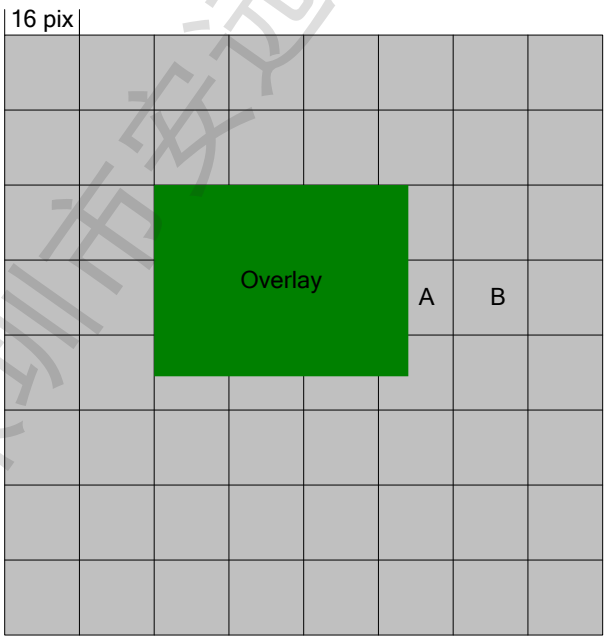
仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
qp_info	此区域编码时使用的 QP 值。 取值范围：参见结构体 xmedia_rgn_overlay_qp_info。 动态属性。
invert_color	区域反色 取值范围：参见结构体 xmedia_rgn_osd_invert_color_attr。 动态属性。

【注意事项】

建议用户把 OVERLAY 的起始位置和宽高限定为 16 对齐。如图 8-4 所示，由于该 OVERLAY 的宽高不是 16 对齐，就会出现一个宏块有两个 QP 的情况，比如宏块 A 会有 region 块的 QP 以及编码计算出来的 QP。但是一个宏块只能有一个 QP，编码器会选择 region 的 QP，如果宏块 A 的 QP（即 region 的 QP）和它的相邻宏块 B 的 QP 相差较大，会导致 region 区域周边出现图像质量不一致的现象。

图8-4 OVERLAY 的宽高非 16 对齐示意图



仅限深圳市安远微科技有限公司使用

- 当叠加多个 OVERLAY 到 VENC 时，要求像素格式相同，否则 OVERLAY 不生效。
- 区域内存信息为 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_ARGB_1555 时，芯片将会扩展 alpha 值。当 alpha 位为 1 时，芯片使用 alpha1 进行透明度叠加；当 alpha 位为 0 时，芯片使用 alpha0 进行透明度叠加。
- 0 表示全透明；255 表示不透明。
- XM7206V11A 在 VENC 同一通道内叠加多个 OVERLAY 时，以 layer 最大的 alpha0/alpha1 为准，若 layer 相同，以最后 attach 的 alpha0/alpha1 为准。
- XM7206V11A 在 VENC 同一通道内叠加多个 OVERLAY 时，以 layer 最大的 clut 为准，若 layer 相同，以最后 attach 的 clut 为准。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_rgn_overlayex_attr

【说明】

定义扩展叠加区域属性结构体。

【定义】

```
typedef struct  {
    xmedia_u32          bg_color;
    xmedia_u32          canvas_num;
    xmedia_video_size   size;
    xmedia_video_pixel_format pixel_format;
} xmedia_rgn_overlayex_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
bg_color	区域背景色。 取值范围：当像素格式为 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_CLUT2，取值范围为[0, 3]。 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_CLUT4，取值范围为[0, 15]。 动态属性。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

成员名称	描述
canvas_num	区域的内存数量 取值范围： [1, RGN_MAX_BUF_NUM]。
size	区域的高宽。 取值范围： 当 OVERLAY 绑定到 VENC 通道时，支持： 宽度：[2, RGN_OVERLAY_MAX_WIDTH]，要求以 2 对齐。 高度：[2, RGN_OVERLAY_MAX_HEIGHT]，要求以 2 对齐 静态属性。
pixel_format	像素格式。具体描述请参见“系统控制”章节。 取值范围： • XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_ARGB_1555 • XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_ARGB_4444 • XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_ARGB_8888 • XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_CLUT2 • XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_CLUT2 静态属性。

【注意事项】

OVERLAY 的宽高与该区域分配的内存大小相关，建议按实际需要设置区域的宽高，以免造成内存浪费。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_rgn_overlayex_chn_attr

【说明】

定义扩展叠加区域的通道显示属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32          alpha0;
```

仅限深圳市安芯微科技有限公司使用

```
    xmedia_u32          alpha1;
    xmedia_u32          layer;
    xmedia_u32          clut[RGN_CLUT_NUM];
    xmedia_video_point point;
    xmedia_rgn_osd_invert_color_attr invert_color;
} xmedia_rgn_overlayex_chn_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
alpha0	alpha 位为 0 的像素点的透明度。也称前景 alpha。 取值范围：[0, 255]。取值越小，越透明。 动态属性。
alpha1	alpha 位为 1 的像素点的透明度。也称背景 alpha。 取值范围：[0, 255]。取值越小，越透明。 动态属性。
layer	区域层次。 取值范围与各模块最多能支持的 OVERLAYEX 个数相关，从 0 开始到通道支持区域最大个数减 1。值越大，层次越高。 动态属性。
clut[RGN_CLUT_NUM]	定义 RGB 颜色值。 个数：RGN_CLUT_NUM 范围：[0x0~0xFFFFFFFF]。 像素为 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_CLUT2 和 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_CLUT4 时，才进行参数范围检查。 动态属性。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
point	区域位置。 取值范围： 水平位置 X：[RGN_OVERLAYEX_MIN_X, RGN_OVERLAYEX_MAX_X]，要求以 2 对齐。 垂直位置 Y：[RGN_OVERLAYEX_MIN_Y, RGN_OVERLAY_MAX_Y]，要求以 2 对齐。 动态属性。
invert_color	区域反色 取值范围：参见结构体 xmedia_rgn_osd_invert_color_attr。 动态属性。

【注意事项】

- 区域内存信息为 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_ARGB_1555 格式时，芯片将会扩展 alpha 值。当 alpha 位为 1 时，芯片使用 alpha1 进行透明度叠加；当 alpha 位为 0 时，芯片使用 alpha0 进行透明度叠加。
- 0 表示全透明；255 表示不透明。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_rgn_cover_type

【说明】

定义 COVER、COVEREX 类型。

【定义】

```
typedef enum  {
    XMEDIA_RGN_COVER_TYPE_RECT = 0,
    XMEDIA_RGN_COVER_TYPE_QUAD,
    XMEDIA_RGN_COVER_TYPE_MAX
} xmedia_rgn_cover_type;
```

仅限深圳市安远威讯科技有限公司使用

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_RGN_COVER_TYPE_RECT	矩形区域。
XMEDIA_RGN_COVER_TYPE_QUAD	任意四边形区域。

【注意事项】

XM7606V13 的任意四边形区域只支持凸四边形，不支持凹四边形，会退化为三角形。

XM7206V11A 的任意四边形区域只支持矩形。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_rgn_quad

【说明】

定义任意四边形结构体。

【定义】

```
typedef struct  {
    xmedia_bool          is_solid;
    xmedia_u32           thick;
    xmedia_video_point   point[RGN_QUAD_POINT_NUM];
} xmedia_rgn_quad;
```

【成员】

成员名称	描述
is_solid	实心框、虚心框标志。
thick	边的厚度，虚心框有效。 取值范围： [RGN_COVEREX_MIN_THICK, RGN_COVEREX_MAX_THICK]。要求 2 对齐

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

成员名称	描述
point[RGN_QUAD_POINT_NUM]	任意四边形四个点坐标 动态属性。

【注意事项】

- 任意四边形四个坐标点不可重叠，不可在同一条水平线或同一条垂直线上。
- XM7606V13 芯片的任意四边形只支持凸四边形，当四个坐标点组成凹四边形时，显示效果为三角形。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_rgn_cover_chn_attr

【说明】

定义遮挡区域的通道显示属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_rgn_cover_type      cover_type;
    union {
        xmedia_video_rect       rect;
        xmedia_rgn_quad         quad;
    };
    xmedia_u32                  color;
    xmedia_u32                  layer;
} xmedia_rgn_cover_chn_attr;;
```

【成员】

成员名称	描述
cover_type	COVER 类型。
rect	矩形坐标点的位置取值范围。 水平位置 X： [RGN_COVER_RECT_MIN_X,

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

成员名称	描述
	RGN_COVER_RECT_MAX_X]，要求以 2 对齐。 垂直位置 Y： [RGN_COVER_RECT_MIN_Y, RGN_COVER_RECT_MAX_Y]，要求以 2 对齐。 宽高取值范围： 宽度：[2, RGN_COVER_MAX_WIDTH]，要求以 2 对齐。 高度：[2, RGN_COVER_MAX_HEIGHT]，要求以 2 对齐。 动态属性。
quad	任意四边形坐标点的位置取值范围： 水平位置 X： [RGN_COVER_QUAD_MIN_X, RGN_COVER_QUAD_MAX_X]，要求以 2 对齐。 垂直位置 Y： [RGN_COVER_QUAD_MIN_Y, RGN_COVER_QUAD_MAX_Y]。要求以 2 对齐。 动态属性。 **注意：**COVER 不支持空心四边形。
color	区域颜色。 取值范围：无。 动态属性。
layer	区域层次。 取值范围与各模块最多能支持的 COVER 个数相关，从 0 开始到通道支持区域最大个数减 1。值越大，层次越高。 动态属性。

【注意事项】

- 区域颜色数据格式为 PIXEL_FORMAT_RGB_888。
- COVER 区域不支持超出目标图像设置。

【相关数据类型及接口】

仅限深圳市安正微视科技有限公司使用

无。

xmedia_rgn_coverex_chn_attr

【说明】

定义扩展遮挡区域的通道显示属性。

【定义】

```
typedef struct  {
    xmedia_rgn_cover_type       coverex_type;
    union {
        xmedia_video_rect       rect;
        xmedia_rgn_quad         quad;
    };
    xmedia_u32                  color;
    xmedia_u32                  layer;
} xmedia_rgn_coverex_chn_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
coverex_type	COVEREX 类型。
rect	区域位置，宽高。 位置取值范围： 水平位置 X： [RGN_COVEREX_RECT_MIN_X, RGN_COVEREX_RECT_MAX_X]，要求以 2 对齐。 垂直位置 Y： [RGN_COVEREX_RECT_MIN_Y, RGN_COVEREX_RECT_MAX_Y]，要求以 2 对齐。 宽高取值范围： 宽度：[2, RGN_COVEREX_MAX_WIDTH]，要求以 2 对齐。 高度：[2, RGN_COVEREX_MAX_HEIGHT]，要求以 2 对齐。 动态属性。
quad	任意四边形坐标点的位置取值范围：

仅限深圳市安正微讯科技有限公司使用

成员名称	描述
	位置取值范围： 水平位置 X： [RGN_COVEREX_QUAD_MIN_X, RGN_COVEREX_QUAD_MAX_X]，要求以 2 对齐。 垂直位置 Y： [RGN_COVEREX_QUAD_MIN_Y, RGN_COVEREX_QUAD_MAX_Y]，要求以 2 对齐。 虚心框的边厚度取值范围： [RGN_COVEREX_MIN_THICK, RGN_COVEREX_MAX_THICK]，要求以 2 对齐。 动态属性。
color	区域颜色。 取值范围：无。 动态属性。
layer	区域层次。 取值范围与各模块最多能支持的 COVEREX 个数相关，从 0 开始到通道支持区域最大个数减 1。值越大，层次越高。 动态属性。

【注意事项】

- 区域颜色数据格式为 PIXEL_FORMAT_RGB_888。
- COVEREX 区域可以部分超出或者全部超出目标图像，当区域与目标图像有相交时则有 COVEREX 效果，没有相交时没有效果。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_rgn_mosaic_blk_size

【说明】

定义 MOSAIC 类型的块大小。

仅限深圳市安远微科技有限公司使用

【定义】

```
typedef enum  {
    XMEDIA_RGN_MOSAIC_BLK_SIZE_8 = 0,
    XMEDIA_RGN_MOSAIC_BLK_SIZE_16,
    XMEDIA_RGN_MOSAIC_BLK_SIZE_32,
    MOSAIC_BLK_SIZE_MAX
} xmedia_rgn_mosaic_blk_size;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_RGN_MOSAIC_BLK_SIZE_8	8*8 大小。
XMEDIA_RGN_MOSAIC_BLK_SIZE_16	16*16 大小。
XMEDIA_RGN_MOSAIC_BLK_SIZE_32	32*32 大小。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_rgn_mosaic_chn_attr

【说明】

定义 MOSAIC 区域属性结构体。

【定义】

```
typedef struct  {
    xmedia_u32                  layer;
    xmedia_video_rect           rect;
    xmedia_rgn_mosaic_blk_size  blk_size;
} xmedia_rgn_mosaic_chn_attr;
```

【成员】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
layer	区域层次。 取值范围与各模块最多能支持的 MOSAIC 个数相关，从 0 开始到通道支持区域最大个数减 1。值越大，层次越高。 动态属性。
rect	区域位置，宽高。 位置取值范围： 水平位置 X： [RGN_MOSAIC_MIN_X, RGN_MOSAIC_MAX_X]，要求以 2 对齐。 垂直位置 Y： [RGN_MOSAIC_MIN_Y, RGN_MOSAIC_MAX_Y]，要求以 2 对齐。 宽高取值范围： 宽度： [RGN_MOSAIC_MIN_WIDTH, RGN_MOSAIC_MAX_WIDTH]，要求以 2 对齐。 高度： [RGN_MOSAIC_MIN_HEIGHT, RGN_MOSAIC_MAX_HEIGHT]，要求以 2 对齐。 动态属性。
blk_size	区域马赛克块大小。

【注意事项】

- XM7606V13 在 VPSS 同一通道内实现多个 MOSAIC 时，以 layer 最大的 blk_size 为准。
- XM7206V11A 在 VENC 同一通道内实现多个 MOSAIC 时，以 layer 最大的 blk_size 为准。
- 当 layer 相同时，以最后 attach 的 blk_size 为准；通道间相互独立，生效的 blk_size 可以不同。layer 取值范围[0, 3]。

仅限深圳市芯威视科技有限公司使用

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_rgn_mosaicex_chn_attr

【说明】

定义 MOSAICEX 区域属性结构体。

【定义】

```
typedef struct  {
    xmedia_u32                  layer;
    xmedia_video_rect           rect;
    xmedia_rgn_mosaic_blk_size  blk_size;
} xmedia_rgn_mosaicex_chn_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
layer	区域层次。 取值范围与各模块最多能支持的 MOSAIC 个数相关，从 0 开始到通道支持区域最大个数减 1。值越大，层次越高。

仅限深圳市安远威科技有限公司使用

成员名称	描述
rect	区域位置，宽高。 位置取值范围： 水平位置 X： [RGN_MOSAICEX_MIN_X, RGN_MOSAICEX_MAX_X]，要求以 2 对齐。 垂直位置 Y： [RGN_MOSAICEX_MIN_Y, RGN_MOSAICEX_MAX_Y]，要求以 2 对齐。 宽高取值范围： 宽度： [RGN_MOSAICEX_MIN_WIDTH, RGN_MOSAICEX_MAX_WIDTH]，要求以 2 对齐。 高度： [RGN_MOSAICEX_MIN_HEIGHT, RGN_MOSAICEX_MAX_HEIGHT]，要求以 2 对齐。 动态属性。
blk_size	区域块大小。

【注意事项】

- 在 VPSS 通道内实现多个 MOSAICEX 时，以 layer 最大的 blk_size 为准。
- 当 layer 相同时，以最后 attach 的 blk_size 为准；VPSS 通道间相互独立，生效的 blk_size 可以不同。layer 取值范围[0, 3]。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_rgn_corner_rect_chn_attr

【说明】

定义 CORNER_RECT 区域属性结构体。

【定义】

仅限深圳市晟远威视科技有限公司使用

```
typedef struct  {
        xmedia_u32              thick;
        xmedia_u32              color;
        xmedia_u32              layer;
        xmedia_u32              hor_len;
        xmedia_u32              ver_len;
        xmedia_video_rect       rect;
} xmedia_rgn_corner_rect_chn_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
thick	区域线长。 取值范围： [RGN_CORNER_RECT_MIN_THICK，RGN_CORNER_RECT_MAX_THICK] 动态属性。
color	区域颜色。 取值范围：[0, 0xFFFFFF] 动态属性。
layer	区域层次。 取值范围与各模块最多能支持的角框个数相关，从 0 开始到通道支持区域最大个数减 1。值越大，层次越高。 动态属性。
hor_len	区域水平线长。 取值范围： [RGN_CORNER_RECT_MIN_HOR_LEN，RGN_CORNER_RECT_MAX_HOR_LEN]，要求以 2 对齐。 动态属性。 XM7206V11A 默认将水平线长作为整个角框的线长。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

成员名称	描述
ver_len	区域垂直线长。 取值范围： [RGN_CORNER_RECT_MIN_VER_LEN，RGN_CORNER_RECT_MAX_VER_LEN]，要求以 2 对齐。 动态属性。 XM7206V11A 的角框垂直线长使用 hor_len 值。
rect	区域位置，宽高。 位置取值范围： 水平位置 X： [RGN_CORNER_RECT_MIN_X,RGN_CORNER_RECT_MAX_X]，要求以 2 对齐。 垂直位置 Y： [RGN_CORNER_RECT_MIN_Y,RGN_CORNER_RECT_MAX_Y]，要求以 2 对齐。 宽高取值范围： 宽度： [RGN_CORNER_RECT_MIN_WIDTH,RGN_CORNER_RECT_MAX_WIDTH]，要求以 2 对齐。 高度： [RGN_CORNER_RECT_MIN_HEIGHT,RGN_CORNER_RECT_MAX_HEIGHT]，要求以 2 对齐。 动态属性。

【注意事项】

- 区域颜色数据格式为 PIXEL_FORMAT_RGB_888。
- XM7606V13 支持水平线长和垂直线长均生效，XM7206V11A 默认将水平线长作为整个角框的线长。

【相关数据类型及接口】

无。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

xmedia_rgn_corner_rectex_chn_attr

【说明】

定义 CORNER_RECTEX 区域属性结构体。

【定义】

```
typedef struct  {
        xmedia_u32          thick;
        xmedia_u32          color;
        xmedia_u32          layer;
        xmedia_u32          hor_len;
        xmedia_u32          ver_len;
        xmedia_video_rect   rect;
} xmedia_rgn_corner_rectex_chn_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
thick	区域线长。 取值范围： [RGN_CORNER_RECTEX_MIN_THICK，RGN_CORNER_RECTEX_MAX_THICK] 动态属性。
color	区域颜色。 取值范围：[0, 0xFFFFFF] 动态属性。
layer	区域层次。 取值范围与各模块最多能支持的角框个数相关，从 0 开始到通道支持区域最大个数减 1。值越大，层次越高。 动态属性。
hor_len	区域水平线长。 取值范围： [RGN_CORNER_RECTEX_MIN_HOR_LEN，RGN_CORNER_RECTEX_MAX_HOR_LEN]，要求以 2 对齐。

仅限深圳市安芯微科技有限公司使用

成员名称	描述
ver_len	区域垂直线长。 取值范围： [RGN_CORNER_RECTEX_MIN_VER_LEN, RGN_CORNER_RECTEX_MAX_VER_LEN]，要求以 2 对齐。 动态属性。
rect	区域位置，宽高。 位置取值范围： 水平位置 X： [RGN_CORNER_RECTEX_MIN_X, RGN_CORNER_RECTEX_MAX_X]，要求以 2 对齐。 垂直位置 Y： [RGN_CORNER_RECTEX_MIN_Y, RGN_CORNER_RECTEX_MAX_Y]，要求以 2 对齐。 宽高取值范围： 宽度： [RGN_CORNER_RECTEX_MIN_WIDTH, RGN_CORNER_RECTEX_MAX_WIDTH]，要求以 2 对齐。 高度： [RGN_CORNER_RECTEX_MIN_HEIGHT, RGN_CORNER_RECTEX_MAX_HEIGHT]，要求以 2 对齐。 动态属性。

【注意事项】

区域颜色数据格式为 PIXEL_FORMAT_RGB_888。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_rgn_type_attr

【说明】

定义区域属性联合体。

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

【定义】

```
typedef union   {
    xmedia_rgn_overlay_attr     overlay;
    xmedia_rgn_overlayex_attr overlayex;
} xmedia_rgn_type_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
overlay	叠加区域属性。
overlayex	扩展叠加区域属性。

【注意事项】

由于 COVER、COVEREX、MOSAIC、MOSAICEX 和 CORNER_RECTEX 没有区域属性，所以此联合体不包含相关成员。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_rgn_attr

【说明】

定义区域属性结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_rgn_type       type;
    xmedia_rgn_type_attr attr;
} xmedia_rgn_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
type	区域类型。
attr	区域属性。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_rgn_type_chn_attr

【说明】

定义区域通道显示属性联合体。

【定义】

```
typedef union    {
    xmedia_rgn_overlay_chn_attr          overlay_chn;
    xmedia_rgn_overlayex_chn_attr        overlayex_chn;
    xmedia_rgn_cover_chn_attr            cover_chn;
    xmedia_rgn_coverex_chn_attr          coverex_chn;
    xmedia_rgn_mosaic_chn_attr           mosaic_chn;
    xmedia_rgn_mosaicex_chn_attr         mosaicex_chn;
    xmedia_rgn_corner_rect_chn_attr      corner_rect_chn;
    xmedia_rgn_corner_rectex_chn_attr    corner_rectex_chn;
} xmedia_rgn_type_chn_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
overlay_chn	叠加区域通道显示属性。
overlayex_chn	扩展叠加区域通道显示属性。
cover_chn	遮挡区域通道显示属性。
coverex_chn	扩展遮挡区域通道显示属性。
mosaic_chn	MOSAIC 显示属性。
mosaicex_chn	扩展 MOSAICEX 显示属性。
corner_rect_chn	角框区域通道显示属性。
corner_rectex_chn	扩展角框区域通道显示属性。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_rgn_chn_attr

【说明】

定义区域通道显示属性结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool             is_show;
    xmedia_rgn_type         type;
    xmedia_rgn_type_chn_attr attr;
} xmedia_rgn_chn_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
is_show	区域是否显示。 取值范围：XMEDIA_TRUE 或者 XMEDIA_FALSE。 动态属性。
type	区域类型。 静态属性。
attr	区域通道显示属性。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

xmedia_rgn_canvas_info

【说明】

定义画布信息结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u64                  phy_addr;
    xmedia_vioid *ATTRIBUTE virt_addr;
    xmedia_u32                  stride;
    xmedia_video_size           size;
    xmedia_video_pixel_format pixel_format;
} xmedia_rgn_canvas_info;
```

【成员】

成员名称	描述
phy_addr	画布物理地址。
virt_addr	画布虚拟地址。
stride	画布的 stride。
size	画布尺寸。
pixel_format	画布的像素格式。具体描述请参见“系统控制”章节。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

仅限深圳市安远威科技有限公司使用

9 音频

9.1 概述

AUDIO 模块包括音频输入、音频输出、音频编码、音频解码四个子模块。音频输入和输出模块通过对 XM7606V13/XM7206V11A 芯片音频接口的控制实现音频输入输出功能。音频编码和解码模块提供对 G711、G726、ADPCM、AAC、MP3 格式的音频编解码功能，并支持录制和播放 LPCM 格式的原始音频文件。

9.2 功能描述

9.2.1 音频输入和音频输出

9.2.1.1 音频接口和 AI、AO 设备

音频输入输出接口简称为 AIO（Audio Input/Output）接口，用于和 Audio Codec，PDM(DMIC)对接以完成声音的录制和播放。AIO 接口分为两种类型：只支持输入或只支持输出，当为输入类型时，又称为 AIP，当为输出类型时，又称为 AOP。

软件中负责抽象音频接口输入功能的单元，称之为 AI 设备；负责抽象音频接口输出功能的单元，称之为 AO 设备。

对每个输入输出接口，软件根据芯片支持的规格，将 AI 设备分为 ADC、PDM(下面也用 DMIC 来表示 PDM)、I2S 以及 PDM 和 I2S 拼接设备。将 AO 设备分为 DAC、I2S。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

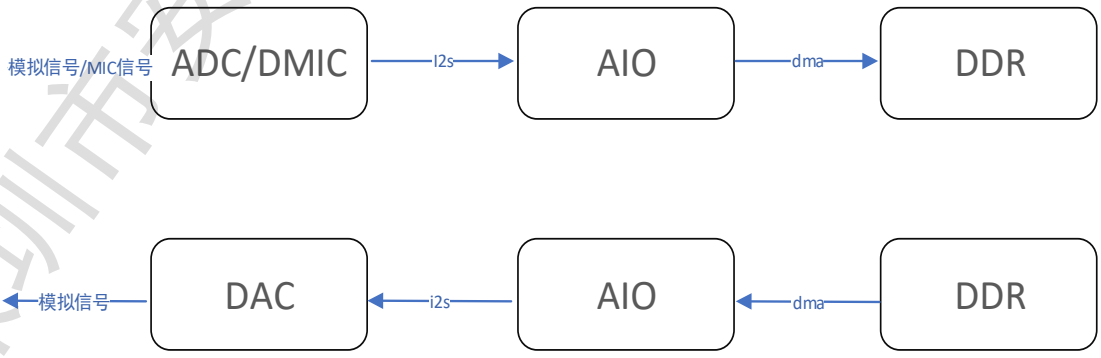
芯片类型	支持的输入设备	支持的输出设备
XM7606V13	1：2 通道 ADC 2：4 通道 PDM,用来支持 DMIC 输入 3：I2S(只支持 DATA0 数据线) 4：PDM 和 I2S 拼接设备	1：2 通道 DAC 2：I2S（只支持 DATA0 数据线）
XM7206V11A	1：2 通道 ADC 2：4 通道 PDM,用来支持 DMIC 输入 3：I2S(只支持 DATA0 数据线)	1：2 通道 DAC 2：I2S（只支持 DATA0 数据线）

9.2.1.2 录音和播放原理

原始音频信号以模拟信号的形式给出后，通过 Audio Codec 和 PDM(DMIC)，按一定采样率和采样精度转换为数字信号。Audio Codec 和 PDM 以 I2S 时序或 PCM 时序的方式，将数字信号传输给 AIO。芯片利用 DMA 将 AIO 中的音频数据搬移到内存中，完成录音操作。

播放和录音是基于同样的原理。芯片利用 DMA 将内存中的数据传输到 AIO。AIO 设备通过 I2S 时序或 PCM 时序向 Audio Codec 发送数据。Audio Codec 完成数字信号到模拟信号的转换过程，并输出模拟信号。

图9-1 录音和播放示意图



仅限深圳市安远视科技有限公司使用

9.2.1.3 音频接口时序和 AI、AO 通道排列

音频接口时序

音频接口支持标准的 I²S 接口时序模式和 PCM 接口时序模式，并提供灵活的配置以支持与多种 Audio Codec 对接。详细的时序支持情况请参考对应芯片的用户指南。XM7606V13/XM7206V11A Audio Codec 不需要通过接口配置时序，对外只需要配置采样率和通道等信息，下面主要是针对外接 Codec 进行相关时序描述。

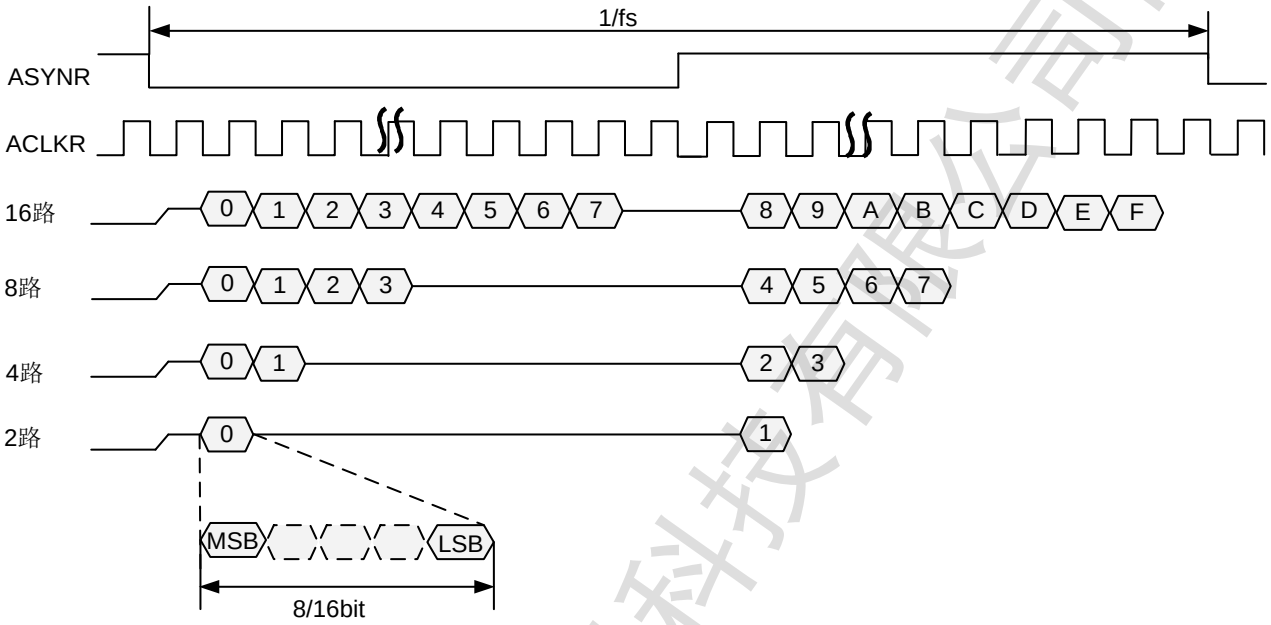
为实现成功对接，需要对 I²S 或者 PCM 协议以及对接的 Audio Codec 时序支持情况有足够了解，这里只简单介绍下 I²S 及 PCM 接口时序的几个特性：

- 按照标准 I²S 或 PCM 协议，总是先传送最高有效位 MSB，后传送最低有效位 LSB，即按照从高位到低位的顺序传输串行数据。
- AI 设备支持扩展的多路接收的 I2S 及 PCM 接口时序。对接时，Codec 的时序模式选择、同步时钟、采样位宽等配置必须与 AI 设备的配置保持一致，否则可能采集不到正确的数据。
- AI/AO 设备支持主模式和从模式，主模式即 AI/AO 设备提供时钟，从模式即 Audio Codec 提供时钟。主模式时，如果 AI 设备与 AO 设备同时对接同一个 Codec，则时钟供输入和输出共同使用，其他情况没有此限制。而从模式时的输入输出时钟由外围 Audio Codec 提供。
- 由于时序的问题，在 AI/AO 设备从模式下，建议用户先配置好对接的 Codec，再配置 AI 或 AO 设备；而在 AI/AO 设备主模式下，建议用户先配置好 AI 或 AO 设备，再配置对接的 Codec。
- 当 XM7606V13/XM7206V11A 为主模式时，对外提供了 MCLK，MCLK 的设定为：
  - 采样率为 96k/48k/24k/12k 时，提供 12.288MHz 的主时钟。
  - 采样率为 64k/32k 时，提供 8.192MHz 的主时钟。
  - 采样率为 16k 时，提供 4.096MHz 的主时钟。
  - 采样率为 8k 时，提供 2.048MHz 的主时钟。
  - 采样率为 44.1k/22.05k/11.025 时，提供 11.2896MHz 的主时钟。
- XM7606V13/XM7206V11A AI/AO 支持标准 PCM 模式和自定义 PCM 模式。PCM 模式下只支持单声道模式。根据 PCM 标准模式协议，当工作模式为标准 PCM 主模式或标准 PCM 从模式时，音频输入输出的数据相对帧同步信号延迟 1 个位流时

仅限深圳市安凌微科技有限公司使用

钟（BCLK）周期。如果在标准 PCM 主模式或标准 PCM 从模式下对接外置的 Codec，需要确保外置 Codec 时序的匹配，否则声音会有杂音。

图9-2 I²S 1/2/4/8/16 路接收（图中的 ACLKR 对应上面段落中的 BCLK）



AI、AO 通道

AI 和 AO 通道是软件层次的概念，下面通过举例的方式来说明通道的概念。例如：当 AI 设备使用多路复用的 I2S 接收模式时，标准的 I2S 协议只有左右声道这个概念，AI 设备最大支持左右声道各接收 128bit 音频数据。此时假设 Codec 具有复用功能，可以将 16 路 16bit 采样精度的音频数据复用为 2 路 128bit 的 I2S 左右声道数据，那么 AI 设备可以解析这 16 路音频数据，并称这 16 路音频数据为 16 个音频通道。

AIO 在不同协议时，支持的 AI、AO 多路复用模式有差异。

XM7606V13/XM7206V11A 支持通道数如表 9-1 所示。

表9-1 XM7606V13/XM7206V11A AIO 最大支持 AI、AO 通道数

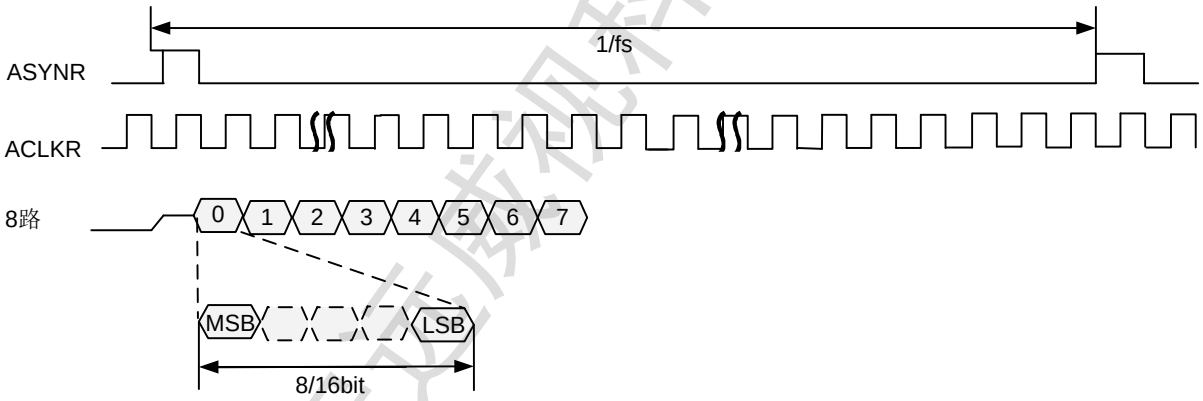
AIO 时序	最大支持	通道举例
I²S 时序接收	左右声道各 16bit	16bit2chn
PCM 时序接收	单声道 32bit	16bit2chn

仅限深圳市昊威视科技有限公司使用

AIO 时序	最大支持	通道举例
I²S 时序发送	左右声道各 16bit	16bit2chn
PCM 时序发送	单声道 16bit	16bit1chn

AI、AO 可以在 AI/AO 设备最大支持的比特范围内，按采样精度拆分 AI 和 AO 通道，并按照时序上的顺序，依次视为 Ai Chn0、Ai Chn1 等或 Ao Chn0、Ao Chn1 等。只有 AI/AO 设备配置的 I²S 或 PCM 时序与 Codec 配置的时序一致时，才能接收或传送正确的音频数据，将 AI/AO 设备的时序配置和 Codec 的时序配置调为一致的过程称作对接。例如配置 AI 为标准 PCM 从模式，8k 采样率，16bit 采样精度，2 通道；配置 Codec 提供的帧同步时钟为 8k，位流时钟为 8kx32bit，每个采样点为 32bit（Codec 支持将两个 16bit 的采样点复用为一个采样点）；PCM 时序上的通道排列如图 9-3 所示。

图9-3 PCM 时序发送示意图



XM7606V13/XM7206V11A 上音频 AI TDM 模式支持的最大通道数为 16 通道，I2S 模式最大支持 2 通道。PCM 模式最大支持 1 通道。AO 在 I2S 模式下支持的最大通道数为 2 通道，PCM 模式下 AO 支持的最大通道数为 1 通道。多通道情况下，AI、AO 视通道排列中相对应的两通道为立体声输入输出，例如图 9-3 中，通道 0 和 4、1 和 5、2 和 6、3 和 7 视为立体声的左右声道，即共有四路 16bit 采样精度的立体声输入。

9.2.1.4 重采样

XM7606V13 的音频输入和音频输出模块支持对音频数据实施重采样。如果启用 AI 重采样功能，则在 xmedia_ai_acquire_frame 获取数据返回前，内部将会先执行重采样处理，再返回处理后的数据。如果启用了 AO 重采样功能，则音频数据在发送给 AO 之前，内部先执行重采样处理，处理完成后再发送给 AO 通道进行播放。

仅限深圳市安凌视科技有限公司使用

音频重采样支持任意两种不同采样率（64k、96k 除外）之间的重采样，重采样支持的输入采样率为：8kHz，11.025kHz，12kHz，16kHz，22.05kHz，24kHz，32kHz，44.1kHz，48kHz，不支持的输入采样率：96kHz，64kHz；支持的输出采样率为：8kHz，11.025kHz，12kHz，16kHz，22.05kHz，24kHz，32kHz，44.1kHz，48kHz；不支持的输出采样率：64kHz，96kHz。

- 如果是 AI 的重采样，则重采样的输入采样率与 AI 设备属性配置的采样率相同，重采样的输出采样率必须与 AI 设备属性配置的采样率不相同，用户只需要配置重采样的输出采样率。
- 如果是 AO 的重采样，则重采样的输出采样率与 AO 设备属性配置的采样率相同，重采样的输入采样率必须与 AO 设备属性配置的采样率不相同，用户只需要配置重采样的输入采样率。

须知

- 当 AI-AENC 的数据传输方式为系统绑定方式时，AI 的重采样有效。
- 非系统绑定方式下，用户可以通过 xmedia_ai_acquire_frame 接口获取重采样处理后的 AI 音频帧，并发送给 AENC/AO，以建立 AI-AENC 或 AI-AO 的数据传输，此时 AI 或 AO 的重采样有效。

9.2.1.5 声音质量增强（VQE）

XM7606V13/XM7206V11A 的音频输入和输出模块支持对音频数据进行声音质量增强(Voice Quality Enhancement)处理。VQE 针对 AI 和 AO 两条通路的异同点，分别通过上行 VQE 和下行 VQE 两个调度逻辑来处理两个通路的数据。

VQE 现有增强链路 SV1、SV2， SV3 和检测链路四条通路。

- VQE SV1 主要用于单麦语音对讲场景，适用于语音处理场景（8/16kHz 采样率，16bit 位宽，单声道），支持双向对讲场景；AI 上行通路的 VQE SV1 功能包含输入重采样，高通滤波、降风噪、语音活动检测、去混响、回声抵消、语音降噪、自动增益、均衡器、输出重采样、增益控制十一个处理模块。AO下行通路的 VQE SV1 功能包含输入重采样，高通滤波、语音降噪、自动增益、均衡器、输出重采样、增益控制七个处理模块。AI 上行通路的 VQE SV1 功能在 xmedia_ai_acquire_frame 接口内实现，并返回处理后的数据。AO SV1 下行通路的 VQE 功能在 xmedia_ao_send_frame 接口内实现。
- VQE SV2 主要用于双麦克录音，单喇叭播放对讲场景。适用于语音处理场景（8/16kHz 采样率，16bit 位宽，双声道），支持双向对讲场景； AI 上行通路的 VQE SV 2 功能包含输入重采样，高通滤波、降风噪、语音活动检测、波束形成、

仅限深圳市安迪威视科技有限公司使用

去混响、回声抵消、语音降噪、自动增益、均衡器、输出重采样、增益控制十二个处理模块。AO下行通路的 VQE SV 2 功能包含输入重采样，高通滤波、语音降噪、自动增益、均衡器、输出重采样、增益控制七个处理模块。AI 上行通路的 VQE SV2 功能在 xmedia_ai_acquire_frame 接口内实现，并返回处理后的数据。AO SV2 下行通路的 VQE 功能在 xmedia_ao_send_frame 接口内实现。

- VQE SV3 主要用于拾音场景。适用于语音处理场景（16kHz 采样率，16bit 位宽，单声道)； AI 上行通路的 VQE SV3 功能包含输入重采样，高通滤波、AI 降噪、自动增益、均衡器、输出重采样、增益控制六个处理模块。无 AO下行通路 AI 上行通路的 VQE SV3 功能在 xmedia_ai_acquire_frame 接口内实现，并返回处理后的数据。
- VQE 检测链路主要用于处理部分音频事件，目前支持 BCD(婴儿哭声检测)，VED(音量事件检测)，SSL(声源定位检测)。BCD, VED 可以和 SV1，SV2，SV3 一起使用。SSL 可以和 SV2 一起使用，SSL 只支持 2 声道，不能和 SV1,SV3 一起使用。BCD 不能做重采样并且只支持 16KHZ。

VQE 增强链路 3 个通路（SV1，SV2，SV3)，11 个功能模块（AEC、ANR、AGC、EQ、HPF、WNS、GAIN、VAD、BF、DEREVERBR、ES)，以及 1 个共用模块（COMMON)。两个 VQE 通路调度逻辑使用 libdl 库的 dlopen 方式动态或者静态方式加载各个功能模块，通过统一功能模块的 API 接口格式，对功能模块进行统一调度。VQE 功能模块支持剪裁，用户可根据实际应用场景选择需要用到的功能模块动态库文件，如表 9-2，表 9-3，表 9-4，表 9-5 所示：

表9-2 VQE SV1 库的应用关系

模块名	功能描述	库文件名称	AI 上行通路	AO 下行通路	是否可剪裁	依赖	互斥
上行 VQE	AI 音效处理调度接口	libxmedia_audio_vqe.a (.so)	有	无	否	无	无
下行 VQE	AO 音效处理调度接口	libxmedia_audio_vqe.a (.so)	无	有	否	无	无
SV1 AEC	回声抵消	libxmedia_audio_vqe_sv1_3a.a (so)	有	无	是	libxmedia_audio_vqe_sv_common.a	无
SV1 ANR	语音降噪	libxmedia_audio_vqe_sv1_3a.a (so)	有	有	是	libxmedia_audio_vqe_sv_common.a	无

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

模块名	功能描述	库文件名称	AI 上行通路	AO 下行通路	是否可剪裁	依赖	互斥
SV1 AGC	自动增益控制	libxmedia_audio_vqe_sv1_3a.a (so)	有	有	是	libxmedia_audio_vqe_sv_common.a	无
EQ	均衡处理器	libxmedia_audio_vqe_ sv_eq.a (so)	有	有	是	无	无
HPF	高通滤波	libxmedia_audio_vqe_sv_hpf.a (so)	有	有	是	无	无
GAIN	音量调节	libxmedia_audio_vqe_ sv_gain.a(so)	有	有	否	无	无
RES	重采样	libxmedia_audio_vqe_res.a (so)	有	有	否	无	无
WNS	降风噪	libxmedia_audio_vqe_sv_wns.a(so)	有	无	是	libxmedia_audio_vqe_sv_common.a	无
VAD	语音活动检测	libxmedia_audio_vqe_sv_vad.a(so)	有	无	是	libxmedia_audio_vqe_sv_common.a	无
DEREVERB	去混响	libxmedia_audio_vqe_sv_dereverb.a(so)	有	无	是	libxmedia_audio_vqe_sv_common.a	无
COMMON	公共模块	libxmedia_audio_vqe_sv_common.a (so)	有	有	是	无	无

表9-3 VQE SV2 库的应用关系

模块名	功能描述	库文件名称	AI 上行通路	AO 下行通路	是否可剪裁	依赖	互斥
上行 VQE	AI 音效处理调度接口	libxmedia_audio_vqe.a (.so)	有	无	否	无	无
下行 VQE	AO 音效处理调度接口	libxmedia_audio_vqe.a (.so)	无	有	否	无	无
SV2 AEC	回声抵消	libxmedia_audio_vq	有	无	是	libxmedia_audio_v	无

仅限深圳市安凯微电子有限公司使用

模块名	功能描述	库文件名称	AI 上行通路	AO 下行通路	是否可剪裁	依赖	互斥
		e_sv2_3a.a (so)				qe_sv_common.a	
SV2 ANR	语音降噪	libxmedia_audio_vqe_sv2_3a.a (so)	有	有	是	libxmedia_audio_vqe_sv_common.a	无
SV2 AGC	自动增益控制	libxmedia_audio_vqe_sv2_3a.a (so)	有	有	是	libxmedia_audio_vqe_sv_common.a	无
EQ	均衡处理器	libxmedia_audio_vqe_ sv_eq.a (so)	有	有	是	无	无
SSL	声源定位	libxmedia_audio_vqe_ sv_ssl.a (so)	有	无	是	无	无
HPF	高通滤波	libxmedia_audio_vqe_ sv_hpf.a (so)	有	有	是	无	无
GAIN	音量调节	libxmedia_audio_vqe_ sv_gain.a(so)	有	有	否	无	无
RES	重采样	libxmedia_audio_vqe_res.a (so)	有	有	否	无	无
VAD	语音活动检测	libxmedia_audio_vqe_sv_vad.a(so)	有	无	是	libxmedia_audio_vqe_sv_common.a	无
WNS	降风噪	libxmedia_audio_vqe_sv_wns.a(so)	有	无	是	libxmedia_audio_vqe_sv_common.a	无
BF	波束形成	libxmedia_audio_vqe_sv2_bf.a(so)	有	无	是	是	无
DEREVERB	去混响	libxmedia_audio_vqe_sv_dereverb.a(so)	有	无	是	libxmedia_audio_vqe_sv_common.a	无
COMMON	公共模块	libxmedia_audio_vqe_sv_common.a (so)	有	有	是	无	无

仅限深圳市安芯微科技有限公司使用

表9-4 VQE SV3 库的应用关系

模块名	功能描述	库文件名称	AI 上行通路	是否可剪裁	依赖	互斥
上行 VQE	AI 音效处理调度接口	libxmedia_audio_vqe.a (.so)	有	否	无	无
SV3 ANR	语音降噪	libxmedia_audio_vqe_sv3_3a.a (so)	有	是	libxmedia_audio_vqe_sv_common.a	无
SV3 AGC	自动增益控制	libxmedia_audio_vqe_sv3_3a.a (so)	有	是	libxmedia_audio_vqe_sv_common.a	无
EQ	均衡处理器	libxmedia_audio_vqe_sv_eq.a (so)	有	是	无	无
HPF	高通滤波	libxmedia_audio_vqe_sv_hpf.a (so)	有	是	无	无
GAIN	音量调节	libxmedia_audio_vqe_sv_gain.a(so)	有	否	无	无
RES	重采样	libxmedia_audio_vqe_res.a (so)	有	否	无	无
COMMON	公共模块	libxmedia_audio_vqe_sv_common.a (so)	有	是	无	无

表9-5 VQE 检测库的应用关系

模块名	功能描述	库文件名称	AI 上行通路	是否可剪裁	依赖	互斥
上行 VQE	AI 音效处理调度接口	libxmedia_audio_vqe.a (.so)	有	否	无	无
BCD	哭声检测(目前哭声支持 arm 和 npu 版本，两者可以 2 选 1)	libxmedia_audio_vqe_bcd.a (.so) arm 版本哭声库 libxmedia_audio_vqe_sv_npu_bcd.a (.so) npu 版本哭声库	有	是	无	无

仅限深圳市赛元微电子有限公司使用

模块名	功能描述	库文件名称	AI 上行通路	是否可剪裁	依赖	互斥
VED	音频事件检测	libxmedia_audio_vqe_sv_ved.a (so)	有	是	无	无
SSL	声源定位	libxmedia_audio_vqe_sv_ssl.a (so)	有	是	无	无
GBD	碎玻璃检查	libxmedia_audio_vqe_sv_npu_gbd.so	有	是	无	无

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

须知

- AI 上行音效处理的相关接口为 xmedia_ai_set_vqe_attr、xmedia_ai_get_vqe_attr、xmedia_ai_enable_vqe、xmedia_ai_disable_vqe、xmedia_ai_set_volume（功能模块仅与 libxmedia_audio_vqe_sv_gain.so 相关）、xmedia_ai_get_volume（功能模块仅与 libxmedia_audio_vqe_ sv_gain.so 相关）。其中，xmedia_ai_set_vqe_attr 和 xmedia_ai_get_vqe_attr 是成对接口，它们只能配对调用，例如：如果调用 xmedia_ai_set_vqe_attr 设置了参数，则只能使用 xmedia_ai_get_vqe_attr 获取设置的参数，调用其它接口获取参数都会返回错误。同时，任意一对与其另外一对同时使用，在调用其中一个 set 接口设置参数后，在调用 xmedia_ai_enable_vqe 使能 vqe 之前，可以调用另外的 set 接口设置参数；调用 xmedia_ai_enable_vqe 后，如果想设置参数，则须先调用 xmedia_ai_disable_vqe 禁止使能 vqe，然后再调用 set 接口设置参数。
- AO 下行音效处理的相关接口为 xmedia_ao_set_vqe_attr、xmedia_ao_get_vqe_attr、xmedia_ao_enable_vqe、xmedia_ao_disable_vqe、xmedia_ao_set_volume（功能模块仅与 libxmedia_audio_vqe_ sv_gain.so 相关）、xmedia_ao_get_volume（功能模块仅与 libxmedia_audio_vqe_ sv_gain.so 相关）。
- 与 libxmedia_audio_vqe_res.so 有关联的接口还有 xmedia_s32 xmedia_ai_create_chn(ai_dev dev, ai_chn chn, const ai_user_chn_attr* chn_attr),ai 通路通过设置 chn_attr 参数中的 sample_rate 来决定最终的重采样。ao 则通过 xmedia_s32 xmedia_ao_send_frame(ao_dev dev, ao_chn chn, const audio_frame* frame, xmedia_s32 time_out)中的 frame 参数的采样率和设备输出的采样率关系决定是否使用重采样。
- 使用音频动态库时，需在执行应用程序前指定音频动态库的路径或者将音频动态库拷贝到“/usr/lib”目录下。动态库是在运行时加载的，因此在编译应用程序时不需要链接动态库。

仅限深圳市安芯成科技有限公司使用

须知

SV1,SV2, SV3,以及检测链路共用一套 xmedia_ai_set_vqe_attr、xmedia_ai_get_vqe_attr、xmedia_ai_enable_vqe、xmedia_ai_disable_vqe、xmedia_ai_set_volume（功能模块仅与 libxmedia_audio_vqe_sv_gain.so 相关)、xmedia_ai_get_volume（功能模块仅与 libxmedia_audio_vqe_ sv_gain.so 相关）接口。如果要使用 SV1 算法链路需要在调用 xmedia_ai_set_vqe_attr 接口时使用 SV1 算法参数。同理要使用 SV2，SV3 以及检测算法只需要在调用 xmedia_ai_set_vqe_attr 接口时使用 SV2，SV3 以及检测算法的算法参数既可。VQE 数据的处理流如下图 9-4，图 9-5，图 9-6，图 9-7，图 9-8 所示。

图9-4 VQE SV1 和 BCD 对 AI 数据的处理流程图

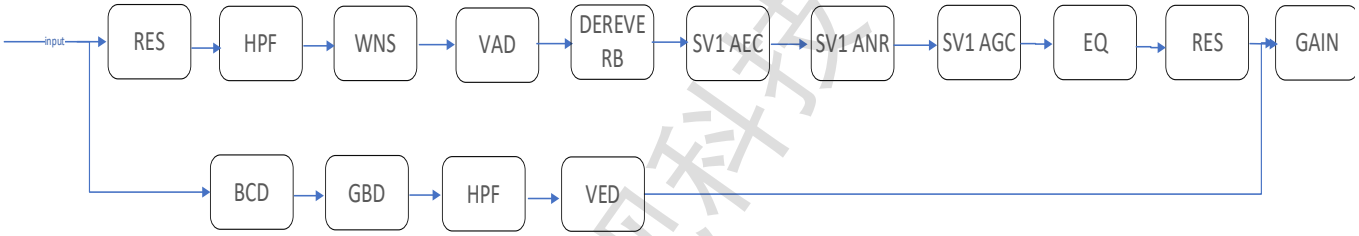


图9-5 VQE SV1 对 AO 数据的处理流程图



图9-6 VQE SV2 对 AI 数据的处理流程图

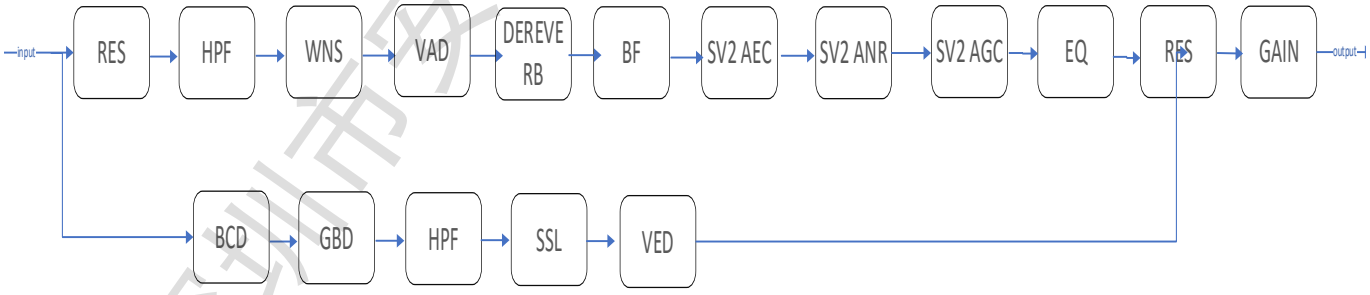


图9-7 VQE SV2 对 AO 数据的处理流程图



仅限深圳市安流威视科技有限公司使用

图9-8 VQE SV3 对 AI 数据的处理流程图



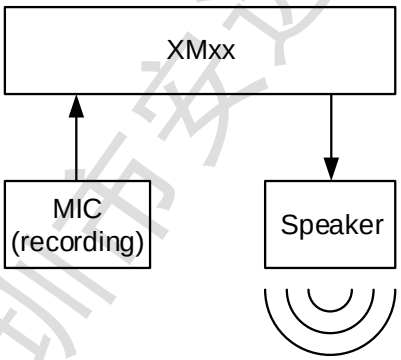
须知

- 如果 AI-AENC 之间采取的是系统绑定方式传输数据，使能 AI 上行通路的 VQE 功能后，在 AI 中先进行相应的 VQE 处理，再进行编码。
- 当 AI-AENC/AO 的数据传输方式为非系统绑定方式时，使能 AI 上行通路的 VQE 功能后，VQE 功能在 xmedia_ai_acquire_frame 接口内部进行处理，用户可以通过该接口获取 VQE 处理后的 AI 音频帧，然后发送给 AENC/AO，以建立 AI-AENC 或 AI-AO 的数据传输。
- VQE 支持对采样率为 8kHz，11.025kHz，12kHz，16kHz，22.05kHz，24kHz，32kHz，44.1kHz，48kHz 的数据做处理；不支持对采样率：64kHz, 96kHz 的数据做处理。

AEC

AEC 为回声抵消（Acoustic Echo Cancellation）模块，主要工作在需要进行去除回声的场景下：如对讲，远端语音数据在 AO 设备上播放，此时在本地通过 MIC 采集语音数据，它支持消除录制的语音数据中的 AO 设备播放的声音（回声）。

图9-9 回声抵消示意图



目前 SV1，SV2 链路各自有自己的 AEC 算法。SV1 AEC 针对的是单麦，SV2 AEC 针对的是双麦。与其他功能模块只需要录音 Sin（Signal In）数据不同，SV1 单麦 AEC 模块需要 Sin（Signal In）和参考数据 Rin（Reference In）两路数据来进行算法处

仅限深圳市安达威科技有限公司使用

理，最终得到处理后的一路 sout（Signal Out）数据。其中，Sin 为加入了回声的近端输入，Rin 为参考帧（回声）数据。

SV2 双麦 AEC 模块需要 Sin0（Signal In），Sin1（Signal In）和 Rin（Reference In）3 路数据来进行算法处理，最终得到处理后的 sout（Signal Out）数据。其中 Sin0 为加入了回声的近端第一个麦的输入，Sin1 为加入了回声的近端第 2 个麦的输入，Rin 为参考帧（回声）数据。VQE SV1 AEC，VQE SV2 AEC 支持的工作采样率为 8kHz、16kHz。

ANR

ANR 为语音降噪（Audio Noise Reduction）模块，主要工作在需要去除外界噪声，保留语音输入的场景下。

目前 SV1，SV2，SV3 链路各自有自己的 ANR 算法。SV1 ,SV3 ANR 针对的是单麦，SV2 ANR 针对的是双麦。SV1 单麦 ANR 模块需要一路 Sin（Signal In）数据来进行算法处理，最终得到处理后的 sout（Signal Out）数据。其中，Sin 为加入了回声的近端输入。

SV2 双麦 ANR 模块需要 Sin0（Signal In），Sin1（Signal In）2 路数据来进行算法处理，最终得到处理后的一路 sout（Signal Out）数据。其中，Sin0 为加入了回声的近端第一个麦的输入，Sin1 为加入了回声的近端第 2 个麦的输入。

SV3 ANR 算法主要用于拾音，SV3 单麦 ANR 模块需要一路 Sin（Signal In）数据来进行算法处理，最终得到处理后的 sout（Signal Out）数据。其中，Sin 为加入了回声的近端输入。

须知

SV1，SV2 语音降噪功能仅支持 8kHz，16kHz 采样率，SV3 只支持 16KHZ 采样率。

HPF

HPF 为高通滤波（high-pass filte）模块，主要负责去除低频噪声。

低频噪声来源经常为硬件噪声或工频噪声，表现为轰轰轰类不舒适的声音。我们可以通过使用频谱分析单板在安静环境下录制的码流，来确定是否需要加入该模块。如果低频噪声不是非常明显，并且客户需要保留低频部分的音源，则不建议加入该模块。推荐配置参数为 AUDIO_HPF_FREQ_120 或 AUDIO_HPF_FREQ_150。

仅限深圳市安远成科技有限公司使用

须知

高通滤波功能如下：

工作采样率支持 8kHz、16kHz 采样率

建议在使用 VQE 功能时，一直开启高通滤波功能。

AGC

AGC 为自动增益控制（Auto Gain Control）模块，主要负责增益控制输出电平，在声音输入音量有大小变化时，能将输出音量控制在比较一致的范围内，主要工作在需要保证声音不至于过大或过小的场景下。

AGC 更多起到的作用是放大输入源的声音，以保证音源过小时，经过算法处理后的声音依然很大。AI 通路如果使能了 AGC 功能，那么将不再能够通过调节 AI 增益来控制输出声音大小，需要通过调用接口 xmedia_ai_set_volume 来控制声音输出大小。

目前 SV1，SV2 链路各自有自己的 AGC 算法。SV1 AGC 针对的是单麦，SV2 AGC 针对的是双麦。SV1 单麦 AGC 模块需要一路 Sin（Signal In）数据来进行算法处理，最终得到处理后的 sout（Signal Out）数据。其中，Sin 为加入了回声的近端输入。

SV2 双麦 AGC 模块需要 Sin0（Signal In），Sin1（Signal In）2 路数据来进行算法处理，最终得到处理后的一路 sout（Signal Out）数据。其中，Sin0 为加入了回声的近端第一个麦的输入，Sin1 为加入了回声的近端第 2 个麦的输入。

须知

自动增益功能如下：

在 Vqe 接口中使用支持 8kHz，16kHz 采样率。

EQ

EQ 模块为均衡处理器（Equalizer）模块，主要对音频数据进行均衡处理，以调节音频数据中各频段声音的增益。

须知

均衡处理器在 Vqe 接口中使用时支持 8kHz，16kHz 采样率。

仅限深圳市英远威科技有限公司使用

GAIN

GAIN 模块是音量调节模块，主要用于调节 AGC 开启后的音量大小。

AGC 负责对语音的音量进行动态增益控制，算法能够处理的 Sin 语音电平范围为 0dB 至-40dB，处理完毕后的语音电平最大值为-2dB，并且在语音最大增益方面做到了 30dB 的增益，这使得 sout 的语音电平能够做到-2dB 至-10dB，同时也使得通过调整 AI 增益来调整 sout 的音量成了一个很困难的事情，因此 GAIN 模块在 VQE 处理流程中位于 AGC 模块后端，以实现 AI 上行通路的音量调节。

RES

RES 模块为重采样（Resampler）模块。当 AI 上行或 AO 下行通路中开启 VQE 各功能模块时，在处理前后各存在一次重采样，第一次的作用是将输入采样率下的音频数据转换成声音质量增强功能模块所支持的工作采样率（8kHz/16kHz/48kHz），第二次则将工作采样率下的数据转换成输出采样率。

VAD

VAD 语音活动检测（Voice Activity Detection）模块，目的是检测当前帧为语音还是噪声，该结果可以供语音增强算法和声音检测算法使用以提升性能。

须知

VAD 和 ANR 要一起使用。

BF

BF 为波束形成（beamforming）模块，主要功能为拾取目标方向语音信号，抑制非目标方向噪声，提升信噪比。在双麦场景下使用。

须知

仅支持 SV2 双麦场景。

WNS

WNR 为降风噪（Wind Noise Reduction）模块，主要用于消除户外风噪。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

须知

仅支持 SV1 单麦和 SV2 双麦场景。

BCD

BCD 为婴儿哭声检测（Baby Cry Detection）模块，用于检测哭声。

须知

目前 BCD 支持 arm 版本和 NPU 版本，对外接口一样，但是需要链接不同的库。

仅支持 16KHZ，单麦场景。如果使用多麦场景，使用第一个麦作为输入。

SSL

SSL 为声源定位（Sound Source Localization）模块，主要功能是获取人声方向，输出人声到麦克风阵列之间的方位信息。

须知

支持双麦，以及多麦场景。

VED

VED 为音量事件检测（voice event detection）模块，主要功能是自适应检测音量突变事件，并输出大音量 dB 值。

须知

支持单麦，如果使用多麦场景，使用第一个麦作为输入。

GBD

GBD 为碎玻璃检测（glass break detection）模块，主要功能是检测玻璃破碎事件。

须知

支持单麦，8KHZ，如果使用多麦场景，只会使用第一个麦作为输入。

DEREVERB

DEREVERB 为去混响模块，目的是消除混响，提升混响环境下的语音质量。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

须知

只支持 SV1，SV2。

9.2.2 音频编码和解码

9.2.2.1 音频编解码概述

XM7606V13/XM7206V11A SDK 音频的编码类型 G711、G726、ADPCM、AAC、MP3、LPCM(普通 PCM)均使用 CPU 软件编解码。所有的编解码功能都基于独立封装的音频编解码库，可以根据具体的编解码规格动态裁剪不需要的编解码库。核心解码器工作在用户态，使用 CPU 软件解码。SDK 支持通过绑定接口，将一个 AI 通道绑定到 AENC 通道，实现录音编码功能；也可以将一个 ADEC 通道绑定到 AO 通道，实现解码播放功能。

9.2.2.2 音频编解码协议

XM7606V13/XM7206V11A 支持的音频编解码协议说明如表 9-6 所示。

表9-6 音频编解码协议说明

协议	采样率	帧长（采样点）	码率（kbps）	压缩率	CPU 消耗	描述
G711	8kHz	80/160/240/320/480	64	2	1 MHz	优点：语音质量最好；CPU 消耗小；支持广泛，协议免费。 缺点：压缩效率低。 G.711 提供 A 律与 μ 律压缩编码，适用于综合业务网和大多数数字电话链路。北美与日本通常采用 μ 律编码，欧洲和其他地区大都采用 A 律编码。
G726	8kHz	80/160/240/320/480	16、24、32、40（注：G726	8～3.2	5 MHz	优点：算法简单；语音质量高，多次转换后语音质量有保证，能够在低码率上达到

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

协议	采样率	帧长（采样点）	码率（kbps）	压缩率	CPU 消耗	描述
			编码是一种有损压缩方法，码率比较小时，压缩比和量化误差较大，可能会影响声音质量）			网络等级的话音质量。 缺点：压缩效率较低。 G726_16KBPS 与 MEDIA_G726_16KBPS 两种编码器区别在于编码输出的打包格式。G726_16KBPS 适用于网络传输；MEDIA_G726_16KBPS 适用于 ASF 存储。请参考 RFC3551.pdf。
ADPCM	8kHz	80/160/240/320/480 或 81/161/241/321/481	32	4	2 MHz	优点：算法简单；语音质量高，多次转换后语音质量有保证，能够在低码率上达到网络等级的话音质量。 缺点：压缩效率较低。 ADPCM_IMA4、ADPCM_ORG_DVI4 和 ADPCM_DVI 是 ADPCM 编码算法的三种封包格式。IMA 封包格式以第一个采样点作为预测值，DVI 封包格式以上一帧作为预测值。即 IMA 编码每帧需要多输入一个采样点，输入采样点个数为 81/161/241/321/481。DVI 编码每帧输入采样点个数为 80/160/240/320/480。
AAC Encoder	8kHz，16kHz,22.05kHz,24kHz,32kHZ	• AACLC 支持 1024； • EAAC 和 EAACPL	-	-	50 MHz	AAC 有两次突破性的技术升级： • aacPlus1（即 EAAC），增加 SBR(带宽扩展)技术，使得编解码器可以

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

协议	采样率	帧长（采样点）	码率（kbps）	压缩率	CPU 消耗	描述
	，44.1kHz,48kHz	US 支持 2048； AACLD 和 AACELD 支持 512。				在比原来少一半的码率的条件下达到相同的音质。 • aacPlus2（即 EAACPLUS），增加 PS(参数立体声)技术，在低码率情况下得到极佳的音质效果，aacPlus2 可以在 48kbit/s 的速率下得到 CD 音质。 • AAC-LD 和 AAC-ELD 都为低时延语音编解码处理方案，其中 AAC-LD 为安防行业标准需求，AAC-ELD 为未来通讯使用编码格式。
AAC Decoder	兼容全部速率	• 512、1024、2048	-	-	25 MHz	后向兼容。传统 AAC 解码器，仅解码 aac Plus v1 码流低频信息，而 aacPlus 解码器则可以同时还原高频信息。不支持 PS 的 AAC 解码器，解码 aac Plus v2 码流时，仅能得到单声道信息，而 aacPlus2 解码器则可以得到立体声声音。注意：解码方式需要选用包模式还是流模式。
MP3 Encoder	8kHz，11.025 kHz,12	• MPEG1 支持 1152；	-	-		MPEG1, MPEG2 and MPEG2.5 layer III： • MPEG1 采样率： 32Khz, 44.1Khz,48Khz。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

协议	采样率	帧长（采样点）	码率（kbps）	压缩率	CPU 消耗	描述
	kHz,16kHz, 22.05kHz,24 kHz,32kHZ, 44.1kHz,48 kHz	• MPEG2/2.5 支持 576；				• MPEG2 采样率：16Khz,22.05Khz,24Khz.。 • MPEG 2.5 是一个扩展的标准，支持采样率：8Khz,11,025Khz,12Khz。
MP3 Decoder	兼容全部速率	• 576、1152	-	-		注意：解码方式需要选用包模式还是流模式。

表9-7 AAC Encoder 各协议码率设置（码率单位为 kbps）

采样率	声道	LC BitRate		Plus v1 BitRate		Plus v2 BitRate	
		Supported	Preferred	Supported	Preferred	Supported	Preferred
8kHz	Mono	16 ~ 48	24	—	—	—	—
	Stereo	16 ~ 96	32	—	—	—	—
16kHz	Mono	24 ~ 96	48	24 ~ 48	32	—	—
	Stereo	24 ~ 192	48	24 ~ 96	32	16 ~ 48	32
22.05kHz	Mono	32 ~ 132	64	32 ~ 64	48	—	—
	Stereo	32 ~ 265	48	32 ~ 128	64	16 ~ 64	32
24kHz	Mono	32 ~ 144	48	32 ~ 64	48	—	—
	Stereo	32 ~ 288	48	32 ~ 128	64	16 ~ 64	32
32kHz	Mono	32 ~ 192	48	32 ~ 64	48	—	—
	Stereo	32 ~ 320	128	32 ~ 128	64	16 ~ 64	32
44.1kHz	Mono	48 ~ 265	64	32 ~ 64	48	—	—
	Stereo	48 ~ 320	128	32 ~ 128	64	16 ~ 64	48
48kHz	Mono	48 ~ 288	64	32 ~ 64	48	—	—

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

采样率	声道	LC BitRate		Plus v1 BitRate		Plus v2 BitRate	
		Supported	Preferred	Supported	Preferred	Supported	Preferred
	Stereo	48 ~ 320	128	32 ~ 128	64	16 ~ 64	48

注：“—”表示不支持这种情况。

表9-8 AAC Encoder Low Delay 协议码率设置（码率单位为 kbps）

采样率	声道	LD BitRate		ELD BitRate	
		Supported	Preferred	Supported	Preferred
8kHz	Mono	16~96	24	32~96	32
	Stereo	16~192	48	64~192	64
16kHz	Mono	24~192	48	16~256	48
	Stereo	32~320	96	32~320	96
22.05kHz	Mono	32~256	48	24~256	48
	Stereo	48~320	96	32~320	96
24kHz	Mono	32~256	64	24~256	64
	Stereo	48~320	128	32~320	128
32kHz	Mono	48~320	64	32~320	64
	Stereo	64~320	128	64~320	128
44.1kHz	Mono	64~320	128	96~320	128
	Stereo	44~320	256	192~320	256
48kHz	Mono	64~320	128	96~320	128
	Stereo	64~320	256	192~320	256

表9-9 MP3 Encoder 协议码率设置（码率单位为 kbps）

采样率	声道	MPEG-1 layer III	MPEG-2 layer III	MPEG-2.5 layer III
		Supported	Supported	Supported
8kHz	Mono	—	—	8 ~ 64
	Stereo	—	—	8 ~ 64
11.025kHz	Mono	—	—	8 ~ 64

仅限深圳市安正威视科技有限公司使用

采样率	声道	MPEG-1 layer III	MPEG-2 layer III	MPEG-2.5 layer III
		Supported	Supported	Supported
	Stereo	—	—	8 ~ 64
12kHz	Mono	—	—	8 ~ 64
	Stereo	—	—	8 ~ 64
16kHz	Mono	—	16 ~ 160	—
	Stereo	—	16 ~ 160	—
22.05kHz	Mono	—	16 ~ 160	—
	Stereo	—	16 ~ 160	—
24kHz	Mono	—	16 ~ 160	—
	Stereo	—	16 ~ 160	—
32kHz	Mono	32 ~ 320	—	—
	Stereo	32 ~ 320	—	—
44.1kHz	Mono	32 ~ 320	—	—
	Stereo	32 ~ 320	—	—
48kHz	Mono	32 ~ 320	—	—
	Stereo	32 ~ 320	—	—

注：“—”表示不支持这种情况。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

须知

- “cpu 消耗”的结果值基于 ARM9 288MHz 环境，2 MHz 表示解码分别占有 2M CPU。
- G726 编码是一种有损压缩方法，码率比较小时，压缩比和量化误差较大，可能会影响声音质量。
- 由于 ADPCM 没有传输预测值，这样在网络丢包时，可能会引起异常。因此在音频码流网络传输应用中，不推荐使用该协议编码。
- 表中列出来的语音类（G711/G726/ADPCM）编码协议，仅支持对单个声道的音频帧进行编码，如果送给编码通道的是立体声音频帧，会导致编码失败。

9.2.2.3 语音帧结构

使用语音编解码库进行 G711、G726、ADPCM 格式的编码，编码后的码流遵循以下表格中描述的帧结构，即在每帧码流数据的净荷数据之前填充有 4 个字节的帧头；使用语音编解码库进行以上格式的解码时，需要读取相应的帧头信息。

表9-10 语音帧结构

参数位置(单位: XMEDIA_S16)	参数比特位说明	参数含义
0	[15:8]	数据帧类型标志位。 01：语音帧； 其他：保留。
	[7:0]	保留。
1	[15:8]	帧循环计数器：0～255。
	[7:0]	数据净荷长度(单位: XMEDIA_S16)。
2	[15:0]	净荷数据。
3	[15:0]	净荷数据。
.....	[15:0]	净荷数据。
2+n-1	[15:0]	净荷数据。

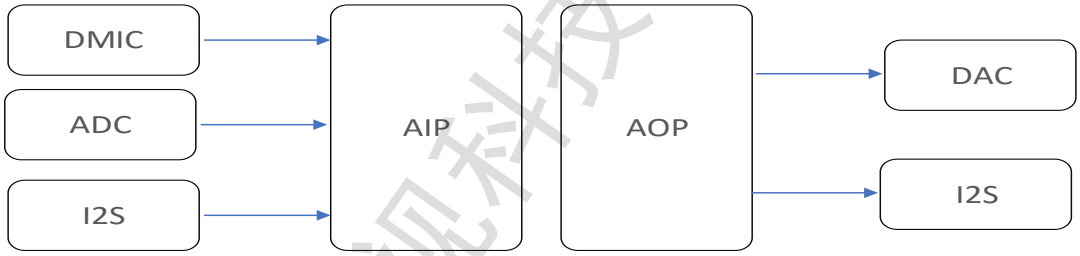
仅限深圳市安远威科技有限公司使用

参数位置(单位: XMEDIA_S16)	参数比特位说明	参数含义
2+n	[15:0]	净荷数据。

9.2.3 音频接口与设备的对应关系

芯片集成的 AIO 内部分两类：只支持音频输入的 AIP 和只支持音频输出的 AOP，相应的 AIO 规格详见对应芯片的用户指南。XM7606V13 的 AIO 中 AIP/AOP 与 acodec/dmic 设备关系如图 9-10 所示。

图9-10 XM7606V13/XM7206V11A AIO 中 AIP/AOP 与 PDM(DMIC)、I2S、CODEC 关系示意图



说明

- AIP 对接 DMIC，ADC，I2S 不能同时使用。同理 AOP 不能同时使用 DAC 和 I2s。
- AIP/AOP 通过外部 I2S 对接外部 CODEC，需要注意 GPIO 复用配置。

音频的输入输出设备号范围

芯片的音频输入输出设备号范围如表 9-11 所示。

表9-11 音频输入输出设备号

芯片类型	音频输入设备 ID	音频输出设备 ID
XM7606V13	XMEDIA_AI_DEV_ADC0 XMEDIA_AI_DEV_I2S0 XMEDIA_AI_DEV_PDM0 XMEDIA_AI_DEV_PDM_I2S0,	XMEDIA_AO_DEV_DAC0 XMEDIA_AO_DEV_I2S0
XM7206V11A	XMEDIA_AI_DEV_ADC0 XMEDIA_AI_DEV_I2S0 XMEDIA_AI_DEV_PDM0	XMEDIA_AO_DEV_DAC0 XMEDIA_AO_DEV_I2S0

仅限深圳市安远成视科技有限公司使用

音频的输入输出设备的通道数范围

芯片的音频输入输出设备通道数范围如表 9-12 所示。

表9-12 音频输入输出设备通道数

芯片类型	音频输入设备通道数范围	音频输出设备通道数范围
XM7606V13	[0, AI_MAX_CREATE_CHN_NUM)	[0, XMEDIA_AO_CHN_MAX)
XM7206V11A	[0, AI_MAX_CREATE_CHN_NUM)	[0, XMEDIA_AO_CHN_MAX)

9.2.4 内置 Audio Codec 和 Pdm

9.2.4.1 Audio Codec 概述

XM7606V13/ XM7206V11A 提供一个内置的 Audio Codec，包括一个两声道的 ADC 和一个两声道的 DAC 用于对接 AIP/AOP 实现声音的播放和录制。Audio Codec ADC 的作用是将输入的模拟音频信号转换成数字信号，通过 AIP 传输到 DDR 中。DAC 的作用负责将 AOP 中的过来的数字信号转换成模拟信号。AIP/AOP 接口可以选择对接内置的 Audio Codec 或外接的 Audio Codec。

9.2.4.2 Audio Codec 重要概念

内置 Audio Codec 分为 ADC 和 DAC。ADC 可以支持差分和单端输入。ADC 用户在进行音量调节时，可综合模拟部分和数字部分的音量调节，建议优先调节模拟部分音量。DAC 可以进行数字部分的音量调节。

内置 Audio Codec 的 DAC 和 ADC 支持软静音和软撤销静音。软静音控制数字音频数据被逐渐衰减到 0，软撤销静音控制数字音频数据逐渐增大到配置的增益值。当软静音使能时，数字音频数据将会逐渐静音为 0；当软静音禁用时，数字音频数据恢复为配置的增益值。

内置 Audio Codec 的工作时钟由 CRG 提供，ADC 工作在主模式下面，AIP 工作在从模式下。 DAC 可以工作在主或者从模式下。内置 Audio Codec ADC 和 DAC 配置默认采样精度为 16bit。

另外内置 Audio Codec DAC 还支持 DRC 功能，ADC 支持去风噪和高通滤波。

仅限深圳市芯元微科技有限公司使用

9.2.4.3 PDM 概述

XM7606V13/ XM7206V11A 内置一个 PDM 转 I2S 模块，支持 4 通道 DMIC 输入。通过 PDM 模块可以将数字麦克风的 PDM 信号转换成 I2S 信号，AIP 接收 I2S 信号数据实现声音录制的工作。

9.2.4.4 PDM 重要概念

内置 PDM 支持主或者从模式，AIP 配置为主，则 PDM 就要配置为从模式，同理 AIP 配置为从，则 PDM 就要配置为主模式。PDM 支持软静音和软撤销静音。软静音控制数字音频数据被逐渐衰减到 0，软撤销静音控制数字音频数据逐渐增大到配置的增益值。当软静音使能时，数字音频数据将会逐渐静音为 0；当软静音禁用时，数字音频数据恢复为配置的增益值。

内置 PDM 支持共 HPF 功能，支持增益大小的调节，支持降风噪的功能。

注意：XM7206V11A PDM 只支持工作在主模式，并且不支持硬件降风噪功能，可通过软件算法实现。

9.2.4.5 Pdm 和 I2s 拼接概述

XM7606V13 内置一个 PDM 转 I2S 模块，支持 4 通道 DMIC 输入。这个 PDM 转 I2S 模块可以和另外一个 i2s 做拼接。Dmic 进来的数据通过 PDM 转 I2S 进入 DMA，同时另外一路 I2S 也可以接受数据一起送入 DMA。两者数据拼接在一起进入 DDR。目前 PDM 转 I2S 这一路我们用做数据的录制，I2S 这一路用做回声消除信号的输入。

注意：XM7206V11A 不支持 pdm 和 i2s 拼接功能。

9.2.4.6 Audio Codec 和 Pdm 的控制

内置 Audio Codec 和 Pdm 的用户态接口：

如下两个接口，第一个接口用于设置 Audio Codec 中的 DAC 增益，静音等输出相关控制功能，第二个接口是用于设置 Audio Codec 中的 ADC 和 PDM 增益，静音等输入相关的控制功能。

```
xmedia_s32 xmedia_ao_set_dev_param(ao_dev dev, ao_dev_param_cmd cmd, xmedia_void*
param);
xmedia_s32 xmedia_ai_set_dev_param(ai_dev dev, ai_dev_param_cmd cmd, xmedia_void*
param);
```

DAC 接外部功放 MUTE GPIO 控制说明

仅限深圳市安远微科技有限公司使用

内置 audio codec 中的 dac 在对接外部功放的时候，外部功放一般会使用 GPIO 控制功放的 mute 功能，默认一般都是 mute 住的。目前 SDK 对这个 GPIO 进行了控制，在驱动加载的时候会通过拉 GPIO 控制外部功放 umute，从而让外部功放能正常工作。但是由于不同板型可能使用不同的 GPIO 去控制外部功放的 mute 功能。所以 SDK 使用了系统提供的 dtsi 文件去控制 GPIO 号，使用者可以在 dtsi 文件中的 aiao 节点的 codec-mute-pin 字段指定。默认用的是 codec-mute-pin = <55 1>。55 对应的 GPIO 为 GPIO6_7，1 为拉高电平控制 umute。

表9-13 XM7606V13 xmedia_ao_set_dev_param 和 xmedia_ai_set_dev_param 支持的设置功能宏

参数名称	描述	输入/输出
ao_dev_param_cmd	主要的 cmd（命令控制字）如下： • AO_PARAM_CODEC_SET_MUTE：设置 DAC 静音和解除 DAC 静音 • AO_PARAM_CODEC_GET_MUTE：获取 DAC 的静音状态 • AO_PARAM_CODEC_SET_DAC_GAIN：设置 DAC 的增益 • AO_PARAM_CODEC_GET_DAC_GAIN：获取 DAC 的增益 • AO_PARAM_CODEC_SET_DAC_DRC_ATTR：使能并且设置 DAC DRC 参数 • AO_PARAM_CODEC_GET_DAC_DRC_ATTR：获取 DAC DRC 参数 • AO_PARAM_CODEC_CLEAR_DAC_DRC_ATTR：不使能并且清除 DAC DRC 参数 • AO_PARAM_CODEC_SET_DAC_LEFT_GAIN：设置 DAC 的左声道增益 • AO_PARAM_CODEC_GET_DAC_LEFT_GAIN：获取 DAC 的左声道增益 • AO_PARAM_CODEC_SET_DAC_RIGHT_GAIN：设置 DAC 的右声道增益 • AO_PARAM_CODEC_GET_DAC_RIGHT_GAIN：获取 DAC 的右声道增益	

仅限深圳市安适威讯科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
	• AO_PARAM_CODEC_SET_DAC_LEFT_MUTE：设置 DAC 的左声道静音 • AO_PARAM_CODEC_GET_DAC_LEFT_MUTE：获取 DAC 的左声道静音状态 • AO_PARAM_CODEC_SET_DAC_RIGHT_MUTE：设置 DAC 的右声道静音 • AO_PARAM_CODEC_GET_DAC_RIGHT_MUTE：获取 DAC 的右声道静音状态	
ai_dev_param_cmd cmd	• AI_PARAM_ENABLE_CODEC_HPF_FILTER：使能 dev 高通滤波功能 • AI_PARAM_SET_CODEC_WNF_MODE：设置 dev 的去风噪模式 • AI_PARAM_GET_CODEC_WNF_MODE：获取 dev 的去风噪模式 • AI_ PARAM_SET_CODEC_MUTE：设置 dev 静音和解除 dev 静音 • AI_PARAM_SET_CODEC_ADC_GAIN：设置 ADC 的增益 • AI_PARAM_SET_CODEC_MIC_GAIN：设置 DMIC 的增益 • AI_PARAM_GET_CODEC_ADC_GAIN：获取 ADC 的增益 • AI_PARAM_GET_CODEC_MIC_GAIN：获取 DMIC 的增益 • AI_PARAM_SET_CODEC_ADC_LEFT_BOOST_GAIN：设置 ADC 左声道 boost 增益 • AI_PARAM_SET_CODEC_ADC_RIGHT_BOOST_GAIN：设置 ADC 右声道 boost 增益 • AI_PARAM_SET_CODEC_ADC_LEFT_DIGAL_GAIN：设置 ADC 左声道数字增益 • AI_PARAM_SET_CODEC_ADC_RIGHT_DIGAL_GAIN：设置 ADC 右声道数字增益 • AI_PARAM_GET_CODEC_ADC_LEFT_BOOST_GAIN：获取 ADC 左声道 boost 增益	

仅限深圳市安适威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
	• AI_PARAM_GET_CODEC_ADC_RIGHT_BOOST_GAIN：获取 ADC 右声道 boost 增益 • AI_PARAM_GET_CODEC_ADC_LEFT_DIGAL_GAIN：获取 ADC 左声道数字增益 • AI_PARAM_GET_CODEC_ADC_RIGHT_DIGAL_GAIN：获取 ADC 左声道数字增益 • AI_PARAM_GET_CODEC_MUTE：获取 dev 静音状态	

表9-14 XM7206V11A xmedia_ao_set_dev_param 和 xmedia_ai_set_dev_param 支持的设置功能宏

参数名称	描述	输入/输出
ao_dev_param_cmd	主要的 cmd（命令控制字）如下： • AO_PARAM_CODEC_SET_MUTE：设置 DAC 静音和解除 DAC 静音 • AO_PARAM_CODEC_GET_MUTE：获取 DAC 的静音状态 • AO_PARAM_CODEC_SET_DAC_GAIN：设置 DAC 的增益 • AO_PARAM_CODEC_GET_DAC_GAIN：获取 DAC 的增益 • AO_PARAM_CODEC_SET_DAC_LEFT_GAIN：设置 DAC 的左声道增益 • AO_PARAM_CODEC_GET_DAC_LEFT_GAIN：获取 DAC 的左声道增益 • AO_PARAM_CODEC_SET_DAC_RIGHT_GAIN：设置 DAC 的右声道增益 • AO_PARAM_CODEC_GET_DAC_RIGHT_GAIN：获取 DAC 的右声道增益 • AO_PARAM_CODEC_SET_DAC_LEFT_MUTE：设置 DAC 的左声道静音	

仅限深圳市芯迈微视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
	• AO_PARAM_CODEC_GET_DAC_LEFT_MUTE：获取 DAC 的左声道静音状态 • AO_PARAM_CODEC_SET_DAC_RIGHT_MUTE：设置 DAC 的右声道静音 • AO_PARAM_CODEC_GET_DAC_RIGHT_MUTE：获取 DAC 的右声道静音状态 • AO_PARAM_CODEC_SET_DAC_ANALOG_GAIN：设置 DAC 的模拟增益 • AO_PARAM_CODEC_GET_DAC_ANALOG_GAIN：获取 DAC 的模拟增益	
ai_dev_param_cmd cmd	• AI_ PARAM_SET_CODEC_MUTE：设置 dev 静音状态 • AI_PARAM_SET_CODEC_ADC_GAIN：设置 ADC 的增益 • AI_PARAM_SET_CODEC_MIC_GAIN：设置 DMIC 的增益 • AI_PARAM_GET_CODEC_ADC_GAIN：获取 ADC 的增益 • AI_PARAM_GET_CODEC_MIC_GAIN：获取 DMIC 的增益 • AI_PARAM_SET_CODEC_ADC_LEFT_BOOST_GAIN：设置 ADC 左声道 boost 增益 • AI_PARAM_SET_CODEC_ADC_RIGHT_BOOST_GAIN：设置 ADC 右声道 boost 增益 • AI_PARAM_SET_CODEC_ADC_LEFT_DIGAL_GAIN：设置 ADC 左声道数字增益 • AI_PARAM_SET_CODEC_ADC_RIGHT_DIGAL_GAIN：设置 ADC 右声道数字增益 • AI_PARAM_GET_CODEC_ADC_LEFT_BOOST_GAIN：获取 ADC 左声道 boost 增益 • AI_PARAM_GET_CODEC_ADC_RIGHT_BOOST_GAIN：获取 ADC 右声道 boost 增益 • AI_PARAM_GET_CODEC_ADC_LEFT_DIGAL_GAIN：获取 ADC 左声道数字增益	

仅限深圳市安芯微科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
	• AI_PARAM_GET_CODEC_ADC_RIGHT_DIGAL_GAIN：获取 ADC 左声道数字增益 • AI_PARAM_GET_CODEC_MUTE：获取 dev 静音状态	

注意：上面的 DMIC 代表的是 PMD 这个设备。

9.3 API 参考

音频 API 接口主要分 4 大类 AO、AI、AENC、ADEC。分别完成音频的输出、输入、编码、解码功能。同时音频支持语音增强、重采样、增益控制等算法功能，这些算法的接口都嵌在 AO 和 AI 模块中。通过调用 AO、AI 接口控制这些算法链路。算法的注册是通过一个单独的 VQE 接口完成。

9.3.1 VQE 库注册

VQE 库注册主要实现 VQE 算法库注册管理的作用。

该模块提供以下 MPI：

xmedia_s32 xmedia_vqe_register_module 注册算法库。

xmedia_vqe_register_module

【描述】

注册声音质量增强 SV1 和 SV2，SV3，检测链路，POST 音频（gain 和重采样）后处理模块。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vqe_register_module(xmedia_u32 masks, xmedia_void* handle);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
masks	声音质量增强及重采样模块注册宏。	输入
handle	声音算法版本模块注册结构体指针。	输出

仅限深圳市安远成视科技有限公司使用

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：

  xmedia_audio_vqe.h
  xmedia_audio_vqe_enhance_v1.h
  xmedia_audio_vqe_enhance_v2.h
  xmedia_audio_vqe_enhance_v3.h
  xmedia_audio_vqe_detect.h

- 库文件：

  libxmedia_audio_vqe.a(so)
  libxmedia_audio_vqe_bcd.a(so)
  libxmedia_audio_vqe_res.a(so)
  libxmedia_audio_vqe_sv_common.a(so)
  libxmedia_audio_vqe_sv_eq.a(so)
  libxmedia_audio_vqe_ sv_gain.a(so)
  libxmedia_audio_vqe_ sv_hpf.a(so)
  libxmedia_audio_vqe_ sv_npu_bcd.a(so)
  libxmedia_audio_vqe_ sv_npu_gbd.a(so)
  libxmedia_audio_vqe_sv_ssl.a(so)
  libxmedia_audio_vqe_sv_vad.a(so)
  ibxmedia_audio_vqe_ sv_dereverb.a(so)
  libxmedia_audio_vqe_sv_ved.a(so)
  libxmedia_audio_vqe_sv_wns.a(so)
  libxmedia_audio_vqe_sv1_3a.a(so)
  libxmedia_audio_vqe_sv2_3a.a(so)
  libxmedia_audio_vqe_sv3_3a.a(so)
  libxmedia_audio_vqe_ sv2_bf.a(so)

【注意】

该接口仅支持注册声音质量增强 SV1，SV2， SV3，检测链路，POST 模块的静态库，可根据实际应用场景选用所需的功能模块。

仅限深圳市芯迈微视科技有限公司使用

- 对于注册句柄，用户可调用各模块的句柄获取接口进行获取。
- 当存在同一模块的静态库已注册且动态库已放置在/usr/lib/目录的情况下，默认优先使用已注册的静态库。
- 该接口可以重复调用，支持重复注册。

【举例】

下面的代码实现注册声音质量增强 SV1 算法库。

```
xmedia_s32 ret;
vqe_handle_v1   libv1 = {0};
libv1.aec_handle = xmedia_vqe_v1_get_aec_handle();
libv1.agc_handle = xmedia_vqe_v1_get_agc_handle();
libv1.anr_handle = xmedia_vqe_v1_get_anr_handle();
libv1.vad_handle = xmedia_vqe_v1_get_vad_handle();
libv1.hpf_handle = xmedia_vqe_v1_get_hpf_handle();
libv1.eq_handle   = xmedia_vqe_v1_get_eq_handle();
ret = xmedia_vqe_register_module(VQE_V1_LIB_MASK , (xmedia_handle *)&libv1);
```

下面的代码实现注册声音质量增强 SV2 算法库。

```
xmedia_s32 ret;
vqe_handle_v2   libv2 = {0};
libv2.hpf_handle = xmedia_vqe_v2_get_hpf_handle();
libv2.aec_handle = xmedia_vqe_v2_get_aec_handle();
libv2.agc_handle = xmedia_vqe_v2_get_agc_handle();
libv2.anr_handle = xmedia_vqe_v2_get_anr_handle();
libv2.bf_handle = xmedia_vqe_v2_get_bf_handle();
libv2.vad_handle = xmedia_vqe_v2_get_vad_handle();
libv2.eq_handle = xmedia_vqe_v2_get_eq_handle();
ret = xmedia_vqe_register_module(VQE_V2_LIB_MASK , (xmedia_handle *)&libv2);
```

9.3.2 音频输入

音频输入（AI）主要实现配置及启用音频输入设备、获取音频帧数据等功能。

该功能模块提供以下 MPI：

- xmedia_ai_init：初始化 AI。
- xmedia_ai_exit：去初始化 AI。
- xmedia_ai_set_share_mode：设置 AI 快启模式。
- xmedia_ai_get_default_attr：获取 AI 设备默认设置参数。

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

- xmedia_ai_set_dev_attr：设置 AI 设备属性。
- xmedia_ai_get_dev_attr：获取 AI 设备属性。
- xmedia_ai_enable_dev：启用 AI 设备。
- xmedia_ai_disable_dev：禁用 AI 设备。
- xmedia_ai_create_chn：创建 AI 设备的通道。
- xmedia_ai_destroy_chn：销毁 AI 设备的通道。
- xmedia_ai_enable_chn：启用 AI 通道。
- xmedia_ai_disable_chn：禁用 AI 通道。
- xmedia_ai_set_vqe_attr：设置 AI 的声音质量增强功能相关属性。
- xmedia_ai_get_vqe_attr：获取 AI 的声音质量增强功能相关属性。
- xmedia_ai_enable_vqe：使能 AI 的声音质量增强功能。
- xmedia_ai_disable_vqe：禁用 AI 的声音质量增强功能。
- xmedia_ai_set_volume：设置 AI 的音量大小。
- xmedia_ai_get_volume：获取 AI 的音量大小。
- xmedia_ai_set_trackmode：设置 AI 声道模式。
- xmedia_ai_get_trackmode：获取 AI 声道模式。
- xmedia_ai_acquire_frame：获取 AI 音频帧。
- xmedia_ai_release_frame：释放 AI 音频帧。
- xmedia_ai_enable_ec_frame：使能用户获取 AEC 参考帧功能。
- xmedia_ai_disable_ec_frame：禁用用户获取 AEC 参考帧功能。
- xmedia_ai_enable_org_frame：使能 AI 设备通道的获取原始帧功能。
- xmedia_ai_disable_org_frame：禁用 AI 设备通道的获取原始帧功能。
- xmedia_ai_set_ec_source：设置 AI 设备通道参考帧的来源。
- xmedia_ai_dump：开启 AI 保存文件功能。
- xmedia_ai_set_dev_param：设置 AI 设备各种参数。

xmedia_ai_init

【描述】

初始化 AI。

【语法】

仅限深圳市安迈威科技有限公司使用

```
xmedia_s32 xmedia_ai_init(xmedia_void);
```

【参数】

无。

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_ai.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

如果 AI 已经处于 init 状态，则直接返回成功。

【举例】

```
xmedia_s32 ret;
ret = xmedia_ai_init();
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    printf("xmedia_ai_init failed(0x%x)\n", ret);
    return ret;
}
```

xmedia_ai_exit

【描述】

去初始化 AI。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ai_exit(xmedia_void);
```

【参数】

无。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_ai.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

- 如果 AI 未处于 init 状态，则直接返回成功。
- 如果 AI 处于 dev enable 状态，接口返回失败。
- 与 xmedia_ai_init 成对调用，当调用 xmedia_ai_exit 次数和 xmedia_ai_init 次数相等时才释放内存。

【举例】

```
xmedia_s32 ret;
ret = xmedia_ai_init();
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    printf("xmedia_ai_init failed(0x%x)\n", ret);
    return ret;
}
ret = xmedia_ai_exit();
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    printf("xmedia_ai_exit failed(0x%x)\n", ret);
    return ret;
}
```

xmedia_ai_set_share_mode

【描述】

设置 AI 快启模式。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ai_set_share_mode(xmedia_bool enable);
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
enable	音频快启模式使能标志。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_ai.h
- 库文件：libxmedia_audio.a，libxmedia_audio_vqe_gain.a

【注意】

- 如果 AI 从来没有 xmedia_ai_init，则返回失败。
- 如果 AI 处于 chn create 状态，接口返回失败。
- 该接口供快启进程调用，快启进程需在 xmedia_ai_init 之后 xmedia_ai_create_chn 之前调用设置 share mode 为 true，调用该接口设置 share mode 为 true 的进程在创建 chn 资源时只创建驱动的 chn 资源，不创建用户态取音频数据 buffer。正常业务进程启动的时候调用 xmedia_ai_create_chn 时可识别到快启进程创建的 chn 资源直接共享。快启进程退出时需要在 xmedia_ai_exit 之前把 share mode 设置为 false。

【举例】

无。

xmedia_ai_get_default_attr

【描述】

获取 AI 设备默认设置参数。

【语法】

仅限深圳市安成视科技有限公司使用

```
xmedia_s32 xmedia_ai_get_default_attr(ai_dev dev, ai_dev_attr *attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入
attr	AI 设备属性指针。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_ai.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

如果从来没有 xmedia_ai_init，则返回失败。

【举例】

```
xmedia_s32 ret;
ret = xmedia_ai_init();
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    printf("xmedia_ai_init failed(0x%x)\n", ret);
    return ret;
}

ret = xmedia_ai_get_default_attr(dev, dev_attr);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    printf("xmedia_ai_get_default_attr failed(0x%x)\n", ret);
    return ret;
}
```

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

xmedia_ai_set_dev_attr

【描述】

设置 AI 设备属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ai_set_dev_attr(ai_dev dev, const ai_dev_attr *attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入
attr	AI 设备属性指针。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_ai.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

音频输入设备的属性决定了输入数据的格式，输入设备属性包括工作模式、采样率、采样精度、buffer 大小、每帧的采样点数、扩展标志、时钟选择和通道数目。

- 工作模式

  音频设备工作模式支持 MONO 模式和 QUEUE 模式，MONO 模式一个 chn 仅支持处理一路音频输入数据，QUEUE 模式支持 1 个 chn 处理输入设备属性中设置的 channels 路音频输入数据。

- 采样率

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

采样率指一秒中内的采样点数，采样率越高表明失真度越小，处理的数据量也就随之增加。一般来说语音使用 8k 采样率，音频使用 32k 或以上的采样率；设置时请确认对接的 Audio Codec 是否支持所要设定的采样率。

- 通道数目

  通道数目指当前输入设备的 AI 功能的通道数目，需与对接的 Audio Codec 的配置保持一致；支持 1 路、2 路、4 路、8 路、16 路。

- 采样精度

  采样精度指某个通道的采样点数据宽度，同时决定整个设备的通道分布。采样精度可以设置为 8bit、16bit，实际应用中采样精度还受 Audio Codec 限制。

- buffer 大小

  ai_dev_attr 中的 pcm_frame_num 项用于配置 AI 中用于接收音频数据的缓存的音频帧帧数，建议配置为 10 以上，否则可能出现采集丢帧等异常。

  在 XM7606V13 中，SDK 内部会创建 u32FrmNum 个缓存块，用于储存 AI 的原始音频帧，在开启回声抵消的情况下会多创建 u32FrmNum/2 个缓存块用于储存回声抵消所需的音频帧。

- 每帧的采样点数

  当音频采样率较高时，建议相应地增加每帧的采样点数目，限制采样点数目为 10ms 采样点数的整数倍，如果开启 vqe，每帧帧长需不超过 60ms。如要将这些采集到的音频数据送编码，则应保证每帧的持续时长不少于 10ms（例如 16K 的采样频率下每帧的采样点数至少应设置为 160，如果声音有断断续续，可以适当增加每帧的采样点数，参数设置与具体芯片的性能有关），否则解码后声音可能有异常。

- ADC 参数模拟输入方式

  分为单端输入、linein 输入和差分输入几种方式。

- I2S 参数主从模式

  分为主模式和从模式。

- I2S 参数 i2s 模式

  分为标准模式、PCM 模式和 TDM 模式。音频输入输出目前支持 I^2S 主模式、I^2S 从模式、标准 PCM 主模式、标准 PCM 从模式、自定义 PCM 主模式以及自定义 PCM 从模式。

- I2S 时钟参数

  mclk 时钟和 bclk 时钟。

仅限深圳市思远通讯科技有限公司使用

【举例】

下面的代码实现设置 AI 设备属性及启用 AI 设备。

```
xmedia_s32 ret;
ai_dev_attr dev_attr;
ai_dev dev = XMEDIA_AI_DEV_ADC0;

ret = xmedia_ai_init();
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    printf("xmedia_ai_init failed(0x%x)\n", ret);
    return ret;
}
ret = xmedia_ai_get_default_attr(dev, &dev_attr);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    printf("xmedia_ai_get_default_attr failed(0x%x)\n", ret);
    return ret;
}

/* set public attribute of AI device*/
ret = xmedia_ai_set_dev_attr(dev, &dev_attr);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    printf("xmedia_ai_set_dev_attr failed(0x%x)\n", ret);
    return ret;
}
/* enable AI device */
ret = xmedia_ai_enable_dev(dev);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    printf("xmedia_ai_enable_dev failed(0x%x)\n", ret);
    return ret;
}
```

xmedia_ai_get_dev_attr

【描述】

获取 AI 设备属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ai_get_dev_attr(ai_dev dev, ai_dev_attr *attr);
```

【参数】

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入
attr	AI 设备属性指针。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_ai.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

- 获取的属性为前一次配置的属性。
- 如果从来没有配置过属性，则返回失败。

【举例】

```
xmedia_s32 ret;
ai_dev_attr dev_attr;
ai_dev dev = XMEDIA_AI_DEV_ADC0;

ret = xmedia_ai_get_dev_attr(dev, &dev_attr);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    printf("xmedia_ai_get_dev_attr failed(0x%x)\n", ret);
    return ret;
}
```

xmedia_ai_enable_dev

【描述】

启用 AI 设备。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ai_enable_dev(ai_dev dev);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_ai.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

- 必须在启用前配置 AI 设备属性，否则返回属性未配置错误。
- 如果 AI 设备已经处于启用状态，则直接返回成功。

【举例】

请参见 xmedia_ai_set_dev_attr 的举例。

xmedia_ai_disable_dev

【描述】

禁用 AI 设备。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ai_disable_dev(ai_dev dev);
```

仅限深圳市安元视科技有限公司使用

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_ai.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

- 如果 AI 设备已经处于禁用状态，则直接返回成功。
- 禁用 AI 设备前必须先禁用该设备下已启用的所有 AI 通道。
- 要求在禁用 AI 设备之前，先禁用与之关联、使用 AI 的音频数据的 AENC 通道和 AO 设备，否则可能导致该接口调用失败。

【举例】

```
xmedia_s32 ret;
ai_dev dev = XMEDIA_AI_DEV_ADC0;

ret = xmedia_ai_disable_dev(dev);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    printf("xmedia_ai_disable_dev failed(0x%x)\n", ret);
    return ret;
}
```

xmedia_ai_create_chn

【描述】

仅限深圳市安凯微视科技有限公司使用

启用 AI 通道。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ai_create_chn(ai_dev dev, ai_chn chn, const ai_user_chn_attr* chn_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入
chn	音频输入通道号。 支持的通道范围由 AI 设备属性中的最大通道个数 channels 与工作模式 mode 决定，详见 audio_dev_work_mode 定义的描述。	输入
chn_attr	音频通道参数。包含设置重采样输出采样率和输出数据是否交织参数。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_ai.h
- 库文件：libxmedia_audio.a，libxmedia_audio_vqe_gain.a，libxmedia_audio_vqe_res.a

【注意】

- 启用 AI 通道前，必须先启用其所属的 AI 设备，否则返回设备未启动的错误码。
- AI 最大支持启用通路数为 3。设备属性声道数为 1 时仅支持创建通路 chn0。在设备属性的工作模式为 mono 模式时，最大支持创建的通路数为设备属性声道数和

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

3 的最小值，每路创建的 chn 携带一个声道的数据；在 queue 模式时，仅支持创建 1 个通路，创建的 chn 携带设备全部声道的数据。

【举例】

无。

xmedia_ai_destroy_chn

【描述】

禁用 AI 通道。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ai_destroy_chn(ai_dev dev, ai_chn chn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入
chn	音频输入通道号。 取值范围：请参见表 9-12。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_ai.h
- 库文件：libxmedia_audio.a，libxmedia_audio_vqe_gain.a，libxmedia_audio_vqe_res.a

【注意】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

无。

【举例】

无。

xmedia_ai_enable_chn

【描述】

启用 AI 通道。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ai_enable_chn(ai_dev dev, ai_chn chn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入
chn	音频输入通道号。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_ai.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

启用 AI 通道前，必须先创建相应的 AI 设备通道，否则返回错误。

【举例】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

无。

xmedia_ai_disable_chn

【描述】

禁用 AI 通道。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ai_disable_chn(ai_dev dev, ai_chn chn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入
chn	音频输入通道号。 取值范围：请参见表 9-12。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_ai.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

无。

【举例】

无。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

xmedia_ai_set_vqe_attr

【描述】

设置 AI 的声音质量增强功能、声音检测功能、声音识别功能相关属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ai_set_vqe_attr(ai_dev dev, ai_chn chn, const ai_vqe_attr* attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入
chn	音频输入通道号。	输入
attr	音频输入声音质量增强、声音检测、声音识别功能结构体指针。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_ai.h
- 库文件：libxmedia_audio.a，libxmedia_audio_vqe.a，libxmedia_audio_vqe_sv1_3a.a，libxmedia_audio_vqe_sv1_vad.a，libxmedia_audio_vqe_sv2_bf.a，libxmedia_audio_vqe_sv2_3a.a，libxmedia_audio_vqe_sv_common.a，libxmedia_audio_vqe_eq.a

【注意】

- 设置 AI 的声音质量增强功能相关属性前，必须先使能对应的 AI 通道。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

- 相同 AI 通道的声音质量增强功能不支持动态设置属性，重新设置 AI 通道的声音质量增强功能相关属性时，需要先关闭 AI 通道的声音质量功能，再设置 AI 通道的声音质量增强功能相关属性。
- 在设置声音质量增强功能属性时，可通过配置相应的声音质量增强功能属性来选择使能其中的部分功能。

【举例】

无。

xmedia_ai_get_vqe_attr

【描述】

获取 AI 的声音质量增强功能、声音检测功能、声音识别功能相关属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ai_get_vqe_attr(ai_dev dev, ai_chn chn, ai_vqe_attr* attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入
chn	音频输入通道号。 取值范围：请参见表 9-12。	输入
attr	音频输入声音质量增强、声音检测、声音识别功能结构体指针。	输入输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

仅限深圳市安霸视科技有限公司使用

- 头文件：xmedia_audio_ai.h
- 库文件：libxmedia_audio.a，libxmedia_audio_vqe.a，libxmedia_audio_vqe_sv1_3a.a，libxmedia_audio_vqe_sv1_vad.a，libxmedia_audio_vqe_sv2_bf.a，libxmedia_audio_vqe_sv2_3a.a，libxmedia_audio_vqe_sv_common.a，libxmedia_audio_vqe_eq.a

【注意】

- 获取 AI 的声音质量增强功能相关属性前，必须先设置过相应的 vqe 属性。
- 通过 vqe 属性结构体指针 attr 中的参数 version 指定获取的属性的类型。

【举例】

无。

xmedia_ai_enable_vqe

【描述】

使能 AI 的声音质量增强功能。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ai_enable_vqe(ai_dev dev, ai_chn chn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入
chn	音频输入通道号。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_ai.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

启用 AI 通道前，必须先创建相应的 AI 设备通道，否则返回错误。

【举例】

无。

xmedia_ai_disable_vqe

【描述】

禁用 AI 的声音质量增强功能。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ai_disable_vqe(ai_dev dev, ai_chn chn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入
chn	音频输入通道号。 取值范围：请参见表 9-12。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

仅限深圳市安凌视科技有限公司使用

- 头文件：xmedia_audio_ai.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

无。

【举例】

无。

xmedia_ai_set_volume

【描述】

设置 AI 通道音量。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ai_set_volume(ai_dev dev, ai_chn chn, xmedia_s32 volume);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入
chn	音频输入通道号。	输入
volume	音频通道音量，取值范围范围【-81，18】	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_ai.h

仅限深圳市安芯数视科技有限公司使用

- 库文件：libxmedia_audio.a，libxmedia_audio_vqe_gain.a

【注意】

无。

【举例】

无。

xmedia_ai_get_volume

【描述】

获取 AI 通道音量。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ai_get_volume(ai_dev dev, ai_chn chn, xmedia_s32* volume);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入
chn	音频输入通道号。	输入
volume	音频通道音量指针。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_ai.h
- 库文件：libxmedia_audio.a，libxmedia_audio_vqe_gain.a

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

【注意】

无。

【举例】

无。

xmedia_ai_set_trackmode

【描述】

设置 AI 设备通道模式。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ai_set_trackmode(ai_dev dev, audio_track_mode mode);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入
mode	音频。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_ai.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

无。

仅限深圳市安芃威视科技有限公司使用

【举例】

无。

xmedia_ai_get_trackmode

【描述】

获取 AI 设备通道模式。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ai_get_trackmode(ai_dev dev, audio_track_mode* mode);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入
chn	音频输入通道号。 取值范围：请参见表 9-12。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_ai.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

无。

【举例】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

无。

xmedia_ai_acquire_frame

【描述】

获取 AI 音频帧。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ai_acquire_frame(ai_dev dev, ai_chn chn, audio_frame* frame,
audio_ext_frame* ext_frame, xmedia_s32 time_out);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入
chn	音频输入通道号。 支持的通道范围由 AI 设备属性中的最大通道个数 channels 与工作模式 mode 决定。	输入
frame	音频帧结构体指针。	输出
ext_frame	扩展帧结构体指针。包含回声抵消参考帧和原始音频帧。	输出
time_out	获取数据的超时时间。 -1 表示阻塞模式，无数据时一直等待； 0 表示非阻塞模式，无数据时则报错返回； >0 表示阻塞 time_out 毫秒，超时则报错返回。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

仅限深圳市安芯成微科技有限公司使用

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_ai.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

- 如果 AI 的获取回声抵消参考帧功能或者获取原始帧功能已使能，ext_frame 不能是空指针；如果 AI 的获取回声抵消参考帧功能或者获取原始帧功能没有使能，ext_frame 可以置为空。
- time_out 的值必须大于等于-1，等于-1 时采用阻塞模式获取数据，等于 0 时采用非阻塞模式获取数据，大于 0 时，阻塞 time_out 毫秒后，没有数据则返回超时并报错。
- 获取音频帧数据前，必须先使能对应的 AI 通道。
- VQE 使能的情况下，AI 通道启用后，前面几次调用此接口获取数据可能会失败。此时，建议采用阻塞模式（time_out 等于-1）获取数据，可避免此接口调用失败。
- 获取的 AI 音频帧需要与 xmedia_ai_release_frame 成对调用。

【举例】

无。

xmedia_ai_release_frame

【描述】

释放音频帧。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ai_release_frame(ai_dev dev, ai_chn chn, audio_frame* frame,
audio_ext_frame* ext_frame);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
chn	音频输入通道号。 支持的通道范围由 AI 设备属性中的最大通道个数 channels 与工作模式 mode 决定。	输入
frame	音频帧结构体指针。	输入
ext_frame	音频扩展帧结构体指针。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_ai.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

如果不需要释放回声抵消参考帧或者音频原始帧，ext_frame 置为 NULL 即可。

【举例】

无。

xmedia_ai_enable_ec_frame

【描述】

使能获取音频输入设备通道的参考帧功能。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ai_enable_ec_frame(ai_dev dev, ai_chn chn);
```

【参数】

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频输入设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入
chn	音频输入通道号。 取值范围：请参见表 9-12。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_ai.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

- 使能获取音频输入设备通道的参考帧功能前必须先创建相对应的 AI 通道，并设置 ec source。
- 多次使能相同 AI 通道的获取音频输入设备通道的参考帧功能时，返回成功。

【举例】

无。

xmedia_ai_disable_ec_frame

【描述】

禁用获取音频输入设备通道的参考帧功能。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ai_disable_ec_frame(ai_dev dev, ai_chn chn);
```

【参数】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频输入设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入
chn	音频输入通道号。 取值范围：请参见表 9-12。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_ai.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

无。

【举例】

无。

xmedia_ai_enable_org_frame

【描述】

使能获取音频输入设备通道的原始帧功能。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ai_enable_org_frame(ai_dev dev, ai_chn chn);
```

【参数】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入
chn	音频输入通道号。 取值范围：请参见表 9-12。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_ai.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

使能获取音频输入设备通道的原始帧功能前必须先创建相对应的 AI 通道。

【举例】

无。

xmedia_ai_disable_org_frame

【描述】

禁用获取音频输入设备通道的原始帧功能。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ai_disable_org_frame(ai_dev dev, ai_chn chn);
```

【参数】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入
chn	音频输入通道号。 取值范围：请参见表 9-12。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_ai.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

在对应的 AI 通道成功创建后才能调用此接口。

【举例】

无。

xmedia_ai_set_ec_source

【描述】

设置音频输入设备通道参考帧的来源。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ai_set_ec_source(ai_dev dev, ai_chn chn, ai_ec_source ref_dev, xmedia_u32 ref_chn);
```

【参数】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
dev	AI 设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入
chn	AI 通道号。 取值范围：请参见表 9-12。	输入
ref_dev	需要参考的源。	输入
ref_chn	需要参考的源的通道。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_ai.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

在对应的 AI 通道成功创建后才能调用此接口。

【举例】

无。

xmedia_ai_dump

【描述】

设置音频输入设备通道 debug dump 功能参数。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ai_dump(ai_dev dev, ai_chn chn, const audio_dump* dump, xmedia_bool enable);
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	AI 设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入
chn	AI 通道号。 取值范围：请参见表 9-12。	输入
dump	音频保存文件属性结构体指针。	输入
enable	dump 功能使能标志。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_ai.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

- 在对应的 AI 通道成功创建后才能调用此接口。
- 对于 XM7606V13/ XM7206V11A，此接口默认用于 dump AI 中 VQE 处理前后的文件，没有使能 VQE 功能时，使用该接口 dump AI 数据无效。
- 此接口调用后会在指定目录下写出三个指定大小文件。sin_xxx.pcm 为 VQE 处理前的输入帧，rin_xxx.pcm 为 VQE 处理前的回声抵消参考帧，sou_xxx.pcm 为 VQE 处理后的输出帧。

【举例】

无。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

xmedia_ai_set_dev_param

【描述】

设置音频输入设备各种参数。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ai_set_dev_param(ai_dev dev, ai_dev_param_cmd cmd, xmedia_void* param);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入
cmd	设置的命令类型。	输入
param	设置的命令的参数结构体指针。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_ai.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

初始化 AI 之后才能调用此接口。

XM7606V13/XM7206V11A 支持的命令码，详见表 9-13、表 9-14。

【举例】

无。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

9.3.3 音频输出

音频输出（AO）主要实现启用音频输出设备、发送音频帧到输出通道等功能。

该功能模块提供以下 MPI：

- xmedia_ao_init：初始化 AO。
- xmedia_ao_exit：去初始化 AO。
- xmedia_ao_get_default_attr：获取 AO 设备默认设置参数。
- xmedia_ao_set_dev_attr：设置 AO 设备参数。
- xmedia_ao_get_dev_attr：获取 AO 设备用户设置的属性。
- xmedia_ao_enable_dev：使能 AO 设备。
- xmedia_ao_disable_dev：禁用 AO 设备。
- xmedia_ao_set_trackmode：设置 AO 设备声道模式。
- xmedia_ao_get_trackmode：获取 AO 设备声道模式。
- xmedia_ao_set_dev_param：设置 AO 设备各种参数。
- xmedia_ao_create_chn：创建 AO 通道。
- xmedia_ao_destroy_chn：销毁 AO 通道。
- xmedia_ao_enable_chn：使能 AO 通道。
- xmedia_ao_disable_chn：禁用 AO 通道。
- xmedia_ao_flush_chn：擦除音频输出通道 buf 缓存。
- xmedia_ao_pause_chn：暂停音频输出通道播放。
- xmedia_ao_resume_chn：恢复音频输出通道播放。
- xmedia_ao_query_chn_state：查询音频输出通道播放状态。
- xmedia_ao_send_frame：发送音频帧至 AO 通道。
- xmedia_ao_set_vqe_attr：设置 AO 通道的声音质量增强功能相关属性。
- xmedia_ao_get_vqe_attr：获取 AO 通道的声音质量增强功能相关属性。
- xmedia_ao_enable_vqe：使能 AO 通道声音质量增强功能。
- xmedia_ao_disable_vqe：禁用 AO 通道声音质量增强功能。
- xmedia_ao_set_volume：设置 AO 通道的输出音量。
- xmedia_ao_get_volume：获取 AO 通道的输出音量。
- xmedia_ao_bind：设置 AO 通道绑定状态。

仅限深圳市安迈威科技有限公司使用

- xmedia_ao_unbind：设置 AO 通道解绑。
- xmedia_ao_dump：设置 AO 通道 dump 信息以及使能状态。

xmedia_ao_init

【描述】

初始化 AO。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ao_init(xmedia_void);
```

【参数】

无。

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件： xmedia_audio_ao.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

在使用 AO 相关接口前必须调用 AO 初始化接口。

【举例】

无。

xmedia_ao_exit

【描述】

去初始化 AO。

【语法】

仅限深圳市安威威视科技有限公司使用

```
xmedia_s32 xmedia_ao_exit(xmedia_void);;
```

【参数】

无。

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件： xmedia_audio_ao.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

- 在不使用 AO 设备时必须调用去初始化 AO 接口。
- 可以反复去初始化，不返回失败。

【举例】

无。

xmedia_ao_get_default_attr

【描述】

获取 AO 设备默认设置参数。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ao_get_default_attr(ao_dev dev, ao_dev_attr *attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
attr	音频输出设备属性指针	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件： xmedia_audio_common.h、xmedia_audio_ao.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

无。

【举例】

无。

xmedia_ao_set_dev_attr

【描述】

设置 AO 设备参数。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ao_set_dev_attr(ao_dev dev, const ao_dev_attr *attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入
attr	音频输出设备属性指针	输入

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件： xmedia_audio_common.h、xmedia_audio_ao.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

音频输出设备的属性决定了输出数据的格式，输出设备属性包括工作模式、采样率、采样精度、通道数目、buffer 大小、每帧的采样点数、i2s 时钟选择和 dac 输出模式。这些属性应与对接 Codec 配置的时序一致，即能成功对接

- 在设置属性之前需要保证 AO 处于禁用状态，如果处于启用状态则需要首先禁用 AO 设备。
- AO 设备主模式时，决定 AO 设备输出时钟的关键配置项是采样率、采样精度以及通道数目，采样精度乘以通道数目即为 AO 设备时序一次采样的位宽。
- 工作模式

  音频输出目前支持两种模式，MONO 模式和 QUEUE 模式，MONO 可对单一通道进行操作，比如可以同时创建通道 0 和 1，对应硬件的左右声道。QUEUE 模式支持对所有硬件配置的声道进行操作，但是只能通过通道 0 进行操作。
- 采样率

  采样率指一秒中内的采样点数，采样率越高表明失真度越小，处理的数据量也就随之增加。一般来说语音使用 8k 采样率，音频使用 32k 或以上的采样率；设置时请确认对接的 Audio Codec 是否支持所要设定的采样率。
- 采样精度

  采样精度指某个通道的采样点数据宽度，同时决定整个设备的通道分布。采样精度仅支持 16bit。
- 通道数目

仅限深圳市英尼威视科技有限公司使用

通道数目指当前输出设备的硬件声道数，需与对接的 Audio Codec 的配置保持一致；支持 1 路、2 路。

- buffer 大小

  ao_dev_attr 中的 pcm_frame_num 项用于配置 AO 中用于发送音频数据的缓存的音频帧帧数，建议配置为 5 以上，否则可能出现输出丢帧等异常。

  在 XM7606V13 中，SDK 内部会创建（pcm_frame_num + pcm_frame_num * 0.6）个缓存帧（绑定模式除外），用于储存 AO 的输出音频帧。

- 每帧的采样点数

  AO 的采样点数必须为 5ms 的倍数，当音频采样率较高时，建议相应地增加每帧的采样点数目，注意采样点数最大支持配置到 60ms。

- I2s 时钟选择

  音频输出目前支持 I2S 主模式、I2S 从模式、标准 PCM 主模式、标准 PCM 从模式、自定义 PCM 主模式以及 TDM 模式。

  由于时序的问题，如果使用外置 Codec，AO 设备在从模式下，建议用户先配置好对接的 Codec，再配置 AO 设备；而在主模式下，建议用户先配置好 AO 设备，再配置对接的 Codec。。

【举例】

下面代码实现设置 AO 设备数据以及使能 AO 设备。

```
xmedia_s32 ret;
ao_dev_attr attr;
ao_dev dev = XMEDIA_AO_DEV_I2S0;

/* get default attr of AO device*/
ret = xmedia_ao_get_default_attr (dev, &attr);
if(ret != XMEDIA_SUCCESS)
{
    printf("get ao dev(%d) default attr failed(0x%x)\n", dev, ret);
    return ret;
}

/* set public attribute of AO device*/
ret = xmedia_ao_set_dev_attr (dev, &attr);
if(ret != XMEDIA_SUCCESS)
{
    printf("set ao dev(%d) attr failed(0x%x)\n", dev, ret);
    return ret;
```

仅限深圳市芯迈威视科技有限公司使用

```
}
/* enable AO device */
ret = xmedia_ao_enable_dev (dev);
if(ret != XMEDIA_SUCCESS)
{
    printf("enable ao dev(%d) failed(0x%x)\n", dev, ret);
    return ret;
}
```

xmedia_ao_get_dev_attr

【描述】

获取 AO 设备用户设置的属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ao_get_dev_attr(ao_dev dev, ao_dev_attr *attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入
attr	音频输出设备属性指针。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件： xmedia_audio_common.h、xmedia_audio_ao.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

仅限深圳市安迈视科技有限公司使用

【注意】

- 获取的属性为前一次配置的属性。
- 如果从未配置过属性，则返回属性未配置的错误。

【举例】

```
xmedia_s32 ret;
ao_dev dev = XMEDIA_AO_DEV_I2S0;
ao_dev_attr attr;

/* first enable ao device*/

ret = xmedia_ao_get_dev_attr (dev, &attr);
if(ret != XMEDIA_SUCCESS)
{
    printf("get ao dev(%d) attr failed(0x%x)\n", dev, ret);
    return ret;
}
```

xmedia_ao_enable_dev

【描述】

使能 AO 设备。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ao_enable_dev(ao_dev dev);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

返回值	描述
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件： xmedia_audio_ao.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

- 要求在启用前配置 AO 设备属性，否则会返回属性未配置的错误。
- 如果 AO 设备已经启用，则直接返回成功。

【举例】

请参见 xmedia_ao_set_dev_attr 的举例。

xmedia_ao_disable_dev

【描述】

禁用 AO 设备。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ao_disable_dev(ao_dev dev);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【需求】

- 头文件： xmedia_audio_common.h、xmedia_audio_ao.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

- 如果 AO 设备已经禁用，则直接返回成功。
- 禁用 AO 设备前必须先销毁该设备下所有 AO 通道。

【举例】

无。

xmedia_ao_set_trackmode

【描述】

设置 AO 设备声道模式。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ao_set_trackmode(ao_dev dev, audio_track_mode mode);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入
mode	音频设备声道模式。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

- 头文件： xmedia_audio_common.h、xmedia_audio_ao.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

在 AO 设备成功启用后再调用此接口。

【举例】

无。

xmedia_ao_get_trackmode

【描述】

获取 AO 设备声道模式。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ao_get_trackmode(ao_dev dev, audio_track_mode* mode);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	AO 设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入
mode	音频设备声道模式指针。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_common.h、xmedia_audio_ao.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

仅限深圳市安迈视科技有限公司使用

【注意】

在 AO 设备成功启用后再调用此接口。

【举例】

无。

xmedia_ao_set_dev_param

【描述】

设置 AO 设备各种参数。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ao_set_dev_param(ao_dev dev, ao_dev_param_cmd cmd, xmedia_void* param);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	AO 设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入
cmd	当前配置参数命令。 详见 ao_dev_param_cmd 描述。	输入
param	参数指针。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_common.h、xmedia_audio_ao.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

仅限深圳市安迈微科技有限公司使用

【注意】

在 AO 设备成功启用后再调用此接口。

XM7606V13/XM7206V11A 支持的命令码，详见表 9-13、表 9-14。

【示例】

无。

xmedia_ao_create_chn

【描述】

创建 AO 通道。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ao_create_chn(ao_dev dev, ao_chn chn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入
chn	音频输出通道号。 支持的通道范围由 AO 设备属性中的最大通道个数 channels 与工作模式 mode 决定，详见 audio_dev_work_mode 定义的描述。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件： xmedia_audio_common.h、xmedia_audio_ao.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

仅限深圳市安迈威科技有限公司使用

【注意】

创建 AO 通道前，必须先使能其所属的 AO 设备，否则返回设备未使能的错误码。

【举例】

下面代码实现创建默认参数的 AO 设备、通道以及使能它们：

```
xmedia_s32 ret;
ao_dev_attr attr;
ao_dev dev = XMEDIA_AO_DEV_I2S0;
ao_chn chn;
xmedia_u32 create_chn;

/* get default attr of AO device*/
ret = xmedia_ao_get_default_attr (dev, &attr);
if(ret != XMEDIA_SUCCESS)
{
    printf("get ao dev(%d) default attr failed(0x%x)\n", dev, ret);
    return ret;
}

/* set public attribute of AO device*/
ret = xmedia_ao_set_dev_attr (dev, &attr);
if(ret != XMEDIA_SUCCESS)
{
    printf("set ao dev(%d) attr failed(0x%x)\n", dev, ret);
    return ret;
}
/* enable AO device */
ret = xmedia_ao_enable_dev (dev);
if(ret != XMEDIA_SUCCESS)
{
    printf("enable ao dev(%d) failed(0x%x)\n", dev, ret);
    return ret;
}

create_chn = (attr.mode == AUDIO_DEV_WORK_MODE_MONO) ? attr.channels : 1;
for(chn = 0; chn < create_chn; chn++) {
    ret = xmedia_ao_create_chn(dev, chn);
    if(ret != XMEDIA_SUCCESS)
    {
        printf("create ao dev(%d) chn(%d) failed(0x%x)\n", dev, chn, ret);
        goto ERR_AO_CREATECHN;
```

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

```
        }
        ret = xmedia_ao_enable_chn(dev, chn);
        if(ret != XMEDIA_SUCCESS)
        {
                printf("enable ao dev(%d) chn(%d) failed(0x%x)\n", dev, chn, ret);
                goto ERR_AO_ENABLECHN;
        }
}

return ret;
ERR_AO_ENABLECHN:
        for (i = 0; i < g_create_chncnt; i++) {
                (xmedia_void)xmedia_ai_destroy_chn(dev, i);
        }
ERR_AO_CREATECHN:
        xmedia_ao_disable_dev(dev);
return ret;
```

xmedia_ao_destroy_chn

【描述】

销毁 AO 通道。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ao_destroy_chn(ao_dev dev, ao_chn chn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入
chn	音频输出通道号。 支持的通道范围由 AO 设备属性中的最大通道个数 channels 与工作模式 mode 决定，详见 audio_dev_work_mode 定义的描述。	输入

【返回值】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件： xmedia_audio_common.h、xmedia_audio_ao.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

销毁 AO 通道前，必须先禁用其对应 AO 通道，否则返回通道未禁用的错误码。

【举例】

无。

xmedia_ao_enable_chn

【描述】

使能 AO 通道。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ao_enable_chn(ao_dev dev, ao_chn chn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入
chn	音频输出通道号。 支持的通道范围由 AO 设备属性中的最大通道个数 channels 与工作模式 mode 决定，详见 audio_dev_work_mode 定义的描述。	输入

【返回值】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件： xmedia_audio_common.h、xmedia_audio_ao.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

使能 AO 通道前，必须先创建对应 AO 通道，否则返回操作不允许的错误码。

【举例】

请参加 xmedia_ao_create_chn 的示例。

xmedia_ao_disable_chn

【描述】

禁用 AO 通道。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ao_disable_chn(ao_dev dev, ao_chn chn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入
chn	音频输出通道号。 支持的通道范围由 AO 设备属性中的最大通道个数 channels 与工作模式 mode 决定，详见 audio_dev_work_mode 定义的描述。	输入

【返回值】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件： xmedia_audio_common.h、xmedia_audio_ao.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

无。

【举例】

无。

xmedia_ao_flush_chn

【描述】

擦除音频输出通道 buf 缓存。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ao_flush_chn(ao_dev dev, ao_chn chn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入
chn	音频输出通道号。 支持的通道范围由 AO 设备属性中的最大通道个数 channels 与工作模式 mode 决定，详见 audio_dev_work_mode 定义的描述。	输入

【返回值】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件： xmedia_audio_common.h、xmedia_audio_ao.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

在 adec 绑定 ao 场景，如需 flush ao 通道，请先调用 xmedia_ao_unbind 接口解绑定。

【举例】

无。

xmedia_ao_pause_chn

【描述】

暂停音频输出通道播放。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ao_pause_chn(ao_dev dev, ao_chn chn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入
chn	音频输出通道号。 支持的通道范围由 AO 设备属性中的最大通道个数 channels 与工作模式 mode 决定，详见 audio_dev_work_mode 定义的描述。	输入

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件： xmedia_audio_common.h、xmedia_audio_ao.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

无。

【举例】

无。

xmedia_ao_resume_chn

【描述】

恢复音频输出通道播放。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ao_resume_chn(ao_dev dev, ao_chn chn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入
chn	音频输出通道号。 支持的通道范围由 AO 设备属性中的最大通道个数 channels 与工作模式 mode 决定，详见 audio_dev_work_mode 定义的描述。	输入

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件： xmedia_audio_common.h、xmedia_audio_ao.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

无。

【举例】

无。

xmedia_ao_query_chn_state

【描述】

查询音频输出通道播放状态。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ao_query_chn_state (ao_dev dev, ao_chn chn, ao_chn_state_s* state);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入
chn	音频输出通道号。 支持的通道范围由 AO 设备属性中的最大通道个数 channels 与工作模式 mode 决定，详见 audio_dev_work_mode 定义的描述。	输入

仅限深圳市安远成视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
state	音频输出播放状态结构体，详见 ao_chn_state_s 定义的描述。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件： xmedia_audio_common.h、xmedia_audio_ao.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

调用此接口前，必须先使能对应 AO 通道，否则返回通道未使能的报错。

【举例】

无。

xmedia_ao_send_frame

【描述】

发送音频帧至 AO 通道。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ao_send_frame(ao_dev dev, ao_chn chn, const audio_frame* frame,
xmedia_s32 time_out);
```

【参数】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入
chn	音频输出通道号。 支持的通道范围由 AO 设备属性中的最大通道个数 channels 与工作模式 mode 决定，详见 audio_dev_work_mode 定义的描述。	输入
frame	音频帧结构体指针	输入
time_out	发送数据的超时时间 -1 表示阻塞模式； 0 表示非阻塞模式； >0 表示阻塞 time_out 毫秒，超时则报错返回。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件： xmedia_audio_common.h、xmedia_audio_ao.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

- 该接口用于用户主动发送音频帧至 AO 输出，如果 AO 通道已经通过绑定（xmedia_ao_bind）接口与 AI 或 ADEC 绑定，不需要也不建议调此接口。
- time_out 的值必须大于等于-1，等于-1 时采用阻塞模式发送数据，等于 0 时采用非阻塞模式发送数据，大于 0 时，阻塞 time_out 毫秒后，则返回超时并报错。
- 调用该接口发送音频帧到 AO 输出时，必须先使能对应的 AO 通道。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

- 一次送帧数据采样点数不能超过 2048，即最大帧长字节数不能超过(2048*当前帧的声道数*当前帧数据位宽)。

【举例】

无。

xmedia_ao_set_vqe_attr

【描述】

设置 AO 通道的声音质量增强功能相关属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ao_set_vqe_attr(ao_dev dev, ao_chn chn, const ao_vqe_attr* attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入
chn	音频输出通道号。 支持的通道范围由 AO 设备属性中的最大通道个数 channels 与工作模式 mode 决定，详见 audio_dev_work_mode 定义的描述。	输入
attr	音频声音质量增强功能属性配置结构体指针。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

仅限深圳市安芯微视科技有限公司使用

- 头文件： xmedia_audio_common.h、xmedia_audio_ao.h、xmedia_audio_vqe.h、xmedia_audio_vqe_enhance_v1.h、xmedia_audio_vqe_enhance_v2.h
- 库文件：libxmedia_audio.a、libxmedia_audio_vqe.a、libxmedia_audio_vqe_gain.a、libxmedia_audio_vqe_sv1_3a.a、libxmedia_audio_vqe_sv1_vad.a、libxmedia_audio_vqe_sv2_bf.a、libxmedia_audio_vqe_sv2_3a.a、libxmedia_audio_vqe_sv_common.a、libxmedia_audio_vqe_eq.a、libxmedia_audio_vqe_res.a

【注意】

- 启用声音质量增强功能前必须先设置相对应 AO 通道的声音质量增强功能相关属性。
- 设置 AO 的声音质量增强功能相关属性前，必须先创建能对应的 AO 通道。
- 相同 AO 通道的声音质量增强功能不支持动态设置属性，重新设置 AO 通道的声音质量增强功能相关属性时，需要先禁用 AO 通道的声音质量功能，再设置 AO 通道的声音质量增强功能相关属性。
- 在设置声音质量增强功能属性时，可通过配置相应的声音质量增强功能属性来选择使能其中的部分功能。

【举例】

无。

xmedia_ao_get_vqe_attr

【描述】

获取 AO 通道的声音质量增强功能相关属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ao_get_vqe_attr(ao_dev dev, ao_chn chn, ao_vqe_attr* attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入
chn	音频输出通道号。	输入

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
	支持的通道范围由 AO 设备属性中的最大通道个数 channels 与工作模式 mode 决定，详见 audio_dev_work_mode 定义的描述。	
attr	音频声音质量增强功能属性配置结构体指针。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件： xmedia_audio_common.h、xmedia_audio_ao.h、xmedia_audio_vqe.h、xmedia_audio_vqe_enhance_v1.h、xmedia_audio_vqe_enhance_v2.h
- 库文件：libxmedia_audio.a、libxmedia_audio_vqe.a、libxmedia_audio_vqe_gain.a、libxmedia_audio_vqe_sv1_3a.a、libxmedia_audio_vqe_sv1_vad.a、libxmedia_audio_vqe_sv2_bf.a、libxmedia_audio_vqe_sv2_3a.a、libxmedia_audio_vqe_sv_common.a、libxmedia_audio_vqe_eq.a、libxmedia_audio_vqe_res.a

【注意】

获取声音质量增强功能相关属性前必须先设置相对应 AO 通道的声音质量增强功能相关属性。

【举例】

无。

xmedia_ao_enable_vqe

【描述】

使能 AO 通道声音质量增强功能。

仅限深圳市安芯成视科技有限公司使用

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ao_enable_vqe(ao_dev dev, ao_chn chn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入
chn	音频输出通道号。 支持的通道范围由 AO 设备属性中的最大通道个数 channels 与工作模式 mode 决定，详见 audio_dev_work_mode 定义的描述。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件： xmedia_audio_common.h、xmedia_audio_ao.h、xmedia_audio_vqe.h、xmedia_audio_vqe_enhance_v1.h、xmedia_audio_vqe_enhance_v2.h
- 库文件：libxmedia_audio.a、libxmedia_audio_vqe.a、libxmedia_audio_vqe_gain.a、libxmedia_audio_vqe_sv1_3a.a、libxmedia_audio_vqe_sv1_vad.a、libxmedia_audio_vqe_sv2_bf.a、libxmedia_audio_vqe_sv2_3a.a、libxmedia_audio_vqe_sv_common.a、libxmedia_audio_vqe_eq.a、libxmedia_audio_vqe_res.a

【注意】

- 启用声音质量增强功能前必须先设置相对应 AO 通道的声音质量增强功能相关属性。
- 多次使能相同 AO 通道的声音质量增强功能时，返回成功。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【举例】

无。

xmedia_ao_disable_vqe

【描述】

禁用 AO 通道声音质量增强功能。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ao_disable_vqe(ao_dev dev, ao_chn chn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入
chn	音频输出通道号。 支持的通道范围由 AO 设备属性中的最大通道个数 channels 与工作模式 mode 决定，详见 audio_dev_work_mode 定义的描述	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件： xmedia_audio_common.h、xmedia_audio_ao.h、xmedia_audio_vqe.h、xmedia_audio_vqe_enhance_v1.h、xmedia_audio_vqe_enhance_v2.h
- 库文件：libxmedia_audio.a、libxmedia_audio_vqe.a、libxmedia_audio_vqe_gain.a、libxmedia_audio_vqe_sv1_3a.a、

仅限深圳市安远威科技有限公司使用

libxmedia_audio_vqe_sv1_vad.a、libxmedia_audio_vqe_sv2_bf.a、libxmedia_audio_vqe_sv2_3a.a、libxmedia_audio_vqe_sv_common.a、libxmedia_audio_vqe_eq.a、libxmedia_audio_vqe_res.a

【注意】

- 不再使用 AO 声音质量增强功能时，应该调用此接口将其禁用。
- 多次禁用相同 AO 通道的声音质量增强功能，返回成功。

【举例】

无。

xmedia_ao_set_volume

【描述】

设置 AO 通道的输出音量。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ao_set_volume(ao_dev dev, ao_chn chn, xmedia_s32 volume);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入
chn	音频输出通道号。 支持的通道范围由 AO 设备属性中的最大通道个数 channels 与工作模式 mode 决定，详见 audio_dev_work_mode 定义的描述	
volume	音频输出通道音量（以 db 为单位）。 取值范围：[-81,18]	输入

【返回值】

仅限深圳市安防视科技有限公司使用

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件： xmedia_audio_common.h、xmedia_audio_ao.h、xmedia_audio_vqe.h、xmedia_audio_vqe_enhance_v1.h、xmedia_audio_vqe_enhance_v2.h
- 库文件：libxmedia_audio.a、libxmedia_audio_vqe.a、libxmedia_audio_vqe_gain.a、libxmedia_audio_vqe_sv1_3a.a、libxmedia_audio_vqe_sv1_vad.a、libxmedia_audio_vqe_sv2_bf.a、libxmedia_audio_vqe_sv2_3a.a、libxmedia_audio_vqe_sv_common.a、libxmedia_audio_vqe_eq.a、libxmedia_audio_vqe_res.a

【注意】

在 AO 通道成功启用后再调用此接口。

【举例】

无。

xmedia_ao_get_volume

【描述】

获取 AO 通道的输出音量。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ao_get_volume(ao_dev dev, ao_chn chn, xmedia_s32* volume);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入
chn	音频输出通道号。	输入

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
	支持的通道范围由 AO 设备属性中的最大通道个数 channels 与工作模式 mode 决定，详见 audio_dev_work_mode 定义的描述。	
volume	音频输出通道音量（以 db 为单位）。 取值范围：[-81,18]。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件： xmedia_audio_common.h、xmedia_audio_ao.h、xmedia_audio_vqe.h、xmedia_audio_vqe_enhance_v1.h、xmedia_audio_vqe_enhance_v2.h
- 库文件：libxmedia_audio.a、libxmedia_audio_vqe.a、libxmedia_audio_vqe_gain.a、libxmedia_audio_vqe_sv1_3a.a、libxmedia_audio_vqe_sv1_vad.a、libxmedia_audio_vqe_sv2_bf.a、libxmedia_audio_vqe_sv2_3a.a、libxmedia_audio_vqe_sv_common.a、libxmedia_audio_vqe_eq.a、libxmedia_audio_vqe_res.a

【注意】

在 AO 通道成功启用后再调用此接口。

【举例】

无。

xmedia_ao_bind

【描述】

设置 AO 通道绑定状态。

仅限深圳市安芯成科技有限公司使用

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ao_bind(ao_dev dev, ao_chn chn, xmedia_u32 src_module, xmedia_u32 src_chn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频输出设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入
chn	音频输出设备通道号。	输入
src_module	源模块 ID。	输入
src_chn	源通道号。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_common.h、xmedia_audio_ao.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

- 在 AO 通道创建后再调用此接口。
- 建议在启用 AO 通道前先调用此接口绑定数据源。
- 同一个数据接收者只能绑定一个数据源。
- 绑定是指数据源和数据接收者建立关联关系。绑定后，数据源生成的数据将自动发送给接收者。

【举例】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

无。

xmedia_ao_unbind

【描述】

设置 AO 通道解绑。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ao_unbind(ao_dev dev, ao_chn chn, xmedia_u32 src_module, xmedia_u32 src_chn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频输出设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入
chn	音频输出设备通道号。	输入
src_module	源模块 ID。	输入
src_chn	源通道号	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_common.h、xmedia_audio_ao.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

无。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

【举例】

无。

xmedia_ao_dump

【描述】

设置 AO 通道 dump 信息以及使能状态。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_ao_dump(ao_dev dev, ao_chn chn, const audio_dump* dump, xmedia_bool enable);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
dev	音频设备号。 取值范围：请参见表 9-11。	输入
chn	音频输出通道号。 支持的通道范围由 AO 设备属性中的最大通道个数 channels 与工作模式 mode 决定，详见 audio_dev_work_mode 定义的描述。	输入
dump	dump 信息结构体指针。	输入
enable	dump 使能状态。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_common.h、xmedia_audio_ao.h

仅限深圳市安芯微科技有限公司使用

- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

调用后会在指定目录下写出三个指定大小文件。In*.pcm 为原始输入帧，pre*.pcm 为前处理后的输出帧，vqe*.pcm 为 VQE 处理后的输出帧。

【举例】

无。

9.3.4 音频编码

音频编码主要实现创建编码通道、发送音频帧编码及获取编码码流等功能。

该功能模块提供以下 MPI：

- xmedia_aenc_init：初始化 aenc 模块。
- xmedia_aenc_exit：去初始化 aenc 模块。
- xmedia_aenc_register：注册编码器。
- xmedia_aenc_unregister：注销编码器。
- xmedia_aenc_create_chn：创建音频编码通道。
- xmedia_aenc_destroy_chn：销毁音频编码通道。
- xmedia_aenc_send_frame：发送音频编码音频帧
- xmedia_aenc_get_stream：获取音频编码码流。
- xmedia_aenc_release_stream：释放音频编码码流。
- xmedia_aenc_bind：绑定 aenc 到 ai 通路。
- xmedia_aenc_unbind：解绑定 aenc 到 ai 通路。

xmedia_aenc_init

【描述】

初始化 aenc 模块。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_aenc_init(xmedia_void);
```

【参数】

无。

仅限深圳市安迪威科技有限公司使用

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_aenc.h
- 库文件： libxmedia_audio.a

【注意】

- 多次初始化，仍会返回成功，内存不会增加，不会对 MPP 的运行状态有任何影响。
- 每个进程使用 aenc 模块需要初始化操作。

【举例】

请参见 media_aenc_create_chn 的举例。

xmedia_aenc_exit

【描述】

去初始化 aenc 模块。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_aenc_exit(xmedia_void);
```

【参数】

无。

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_aenc.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

无。

【举例】

请参见 media_aenc_create_chn 的举例。

xmedia_aenc_register

【描述】

注册编码器。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_aenc_register(codec_mask_type mask, const audio_encoder* handle)
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
mask	注册句柄。	输入
handle	编码器属性结构体。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_aenc.h、xmedia_audio_codec.h

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

- 用户通过传入编码器掩码和编码器句柄，向 AENC 模块注册一个编码器，用户可以最后通过编码器掩码来注销该编码器。
- AENC 模块只支持 codec_mask_type 掩码指定的编码器。
- 同一种编码协议不允许重复注册编码器，例如假如已注册 G726 编码器，不允许另外再注册一个 G726 编码器。

【举例】

请参见 media_aenc_create_chn 的举例。

xmedia_aenc_unregister

【描述】

注销编码器。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_aenc_unregister(codec_mask_type mask)
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
mask	注册句柄（注册编码器时获得的句柄）。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_aenc.h、xmedia_audio_codec.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

【注意】

- 通常不需要注销编码器。
- 注销编码器前，需要先销毁通过该编码器创建的所有编码通道，未销毁或者销毁过程中调用此接口将返回报错。

【举例】

请参见 media_aenc_create_chn 的举例。

xmedia_aenc_create_chn

【描述】

创建音频编码通道。

```
xmedia_s32 xmedia_aenc_create_chn(aenc_chn chn, const aenc_attr* attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
chn	通道号。 取值范围：[0, AENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
attr	音频编码通道属性指针。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_common.h、xmedia_audio_aenc.h、xmedia_audio_codec.c、xmedia_audio_codec_voice.h、xmedia_audio_codec_aac.h、xmedia_audio_codec_mp3.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【注意】

- 协议类型指定该通道的编码协议，目前支持 G711、G726、ADPCM、MP3、AAC、LPCM 具体内容如表 9-6 所示。
- 表 9-6 中列举的编解码协议只支持 16bit 线性 PCM 音频数据处理。
- 语音帧结构如表 9-10 所示。
- 音频编码的部分属性需要与输入的音频数据属性相匹配，例如采样率、帧长（每帧采样点数目）等。
- in_buffer_size 最大可使用 AENC_MAX_INPUT_BUFFER_SIZE，过小的 buffer 配置可能导致丢帧等异常。
- out_frame_num 大小以帧为单位，最大取值为 AENC_MAX_OUTPUT_FRAME_COUNT，建议配置为 8 以上，过小的 frame count 配置可能导致丢帧等异常。
- 在通道闲置时才能使用此接口，如果通道已经被创建，则返回通道已经创建的错误。
- 实际支持路数和系统内存相关，最大创建 32 路。

【举例】

```
xmedia_s32 ret;
aenc_chn chn = 0;
ai_dev dev = 0;
ai_chn ai_chn = 0;
xmedia_s32 milli_sec = 100;
aenc_attr attr;
voice_encoder_config private_config;
encoder_param param;
audio_stream stream;

/* init aenc module */
ret = xmedia_aenc_init();
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    return ret;
}

/* register encoder lib */
ret = xmedia_aenc_register(CODEC_MASK_G711, xmedia_g711_enc_get_handle());
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    return ret;
}
```

仅限深圳市安迅威视科技有限公司使用

```
memset(&attr, 0, sizeof(aenc_attr));
memset(&private_config, 0, sizeof(voice_encoder_config));

voice_enc_get_default_config(&private_config);
private_config.format = VOICE_FORMAT_G711_A;
private_config.sample_per_frame = VOICE_PER_SAMPLE_320;
voice_enc_get_default_param(&param, (xmedia_void *)&private_config);

attr.param = (encoder_param*)&param;
attr.type = CODEC_TYPE_G711;
attr.in_buffer_size = VOICE_PER_SAMPLE_320 * 8;
attr.out_frame_num = 8;
/* create aenc chn */
ret = xmedia_aenc_create_chn(chn, &attr);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
      printf("xmedia_aenc_create_chn failed(0x%x)\n", ret);
}

/* send frame to aenc chn */
ret = xmedia_aenc_send_frame(chn, &frame, milli_sec);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
       return ret;
}

/* bind aenc to ai, ai has init and create */
ret = xmedia_aenc_bind(chn, dev, ai_chn);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
      return ret;
}

/* release audio stream */
ret = xmedia_aenc_release_stream(chn, &stream);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
       return ret;
}

/* unbind aenc to ai */
ret = xmedia_aenc_unbind(chn, dev, ai_chn);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
      return ret;
}
```

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

```
/* destroy aenc chn */
ret = xmedia_aenc_destroy_chn(chn);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        return ret;
}

/* unregister aenc lib */
ret = xmedia_aenc_unregister (CODEC_MASK_G711);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        return ret;
}

/* deinit aenc module */
ret = xmedia_aenc_exit();
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        return ret;
}
```

xmedia_aenc_destroy_chn

【描述】

销毁音频编码通道。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_aenc_destroy_chn(aenc_chn chn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
chn	通道号。 取值范围：[0, AENC_MAX_CHN_NUM)。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_common.h、xmedia_audio_aenc.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

- 通道未创建的情况下调用此接口会返回成功。
- 如果正在获取/释放码流或者发送帧时销毁该通道，则会返回失败，用户同步处理时需要注意。

【举例】

请参见 xmedia_aenc_create_chn 的举例。

xmedia_aenc_send_frame

【描述】

发送音频编码音频帧。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_aenc_send_frame(aenc_chn chn, const audio_frame* frame, xmedia_s32 time_out);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
chn	通道号。 取值范围：[0, AENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
frame	音频帧结构体指针。	输入
time_out	发送数据的超时时间。 -1 表示阻塞模式，无数据时一直等待； 0 表示非阻塞模式，无数据时则报错返回； >0 表示阻塞 time_out 毫秒，超时则报错返回。	输入

【返回值】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_common.h、xmedia_audio_aenc.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

- 该接口用于用户主动发送音频帧进行编码，如果 AENC 通道已经与 AI 绑定，不需要调此接口。
- 调用该接口发送音频编码音频帧时，必须先创建对应的编码通道。

【举例】

无。

xmedia_aenc_get_stream

【描述】

获取编码后码流。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_aenc_get_stream(aenc_chn chn, audio_stream* stream, xmedia_s32 time_out);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
chn	通道号。 取值范围：[0, AENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
stream	获取的音频码流。	输出
time_out	获取数据的超时时间 -1 表示阻塞模式，无数据时一直等待；	输入

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
	0 表示非阻塞模式，无数据时则报错返回； >0 表示阻塞 time_out 毫秒，超时则报错返回。	

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_common.h、xmedia_audio_aenc.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

- 必须创建通道后才可能获取码流，否则直接返回失败，如果在获取码流过程中销毁通道则会立刻返回失败。
- milli_sec 的值必须大于等于-1，等于-1 时采用阻塞模式获取数据，等于 0 时采用非阻塞模式获取数据，大于 0 时，阻塞 milli_sec 毫秒后，没有数据则返回超时并报错。

【举例】

请参见 xmedia_aenc_create_chn 的举例。

xmedia_aenc_release_stream

【描述】

释放从音频编码通道获取的码流。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_aenc_release_stream(aenc_chn chn, audio_stream* stream);
```

【参数】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
chn	通道号。 取值范围：[0, AENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
stream	获取的码流指针。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_common.h、xmedia_audio_aenc.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

- 码流最好能够在使用完之后立即释放，如果不及时释放，会导致编码过程阻塞。
- 释放的码流必须是从该通道获取的码流，不得对码流信息结构体进行任何修改，否则会导致码流不能释放，使此码流 buffer 丢失，甚至导致程序异常。
- 释放码流时必须保证通道已经被创建，否则直接返回失败，如果在释放码流过程中销毁通道则会立刻返回失败。

【举例】

请参见 xmedia_aenc_create_chn 的举例。

xmedia_aenc_bind

【描述】

绑定 aenc 到 ai 通路。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_aenc_bind(aenc_chn chn, ai_dev src_dev, ai_chn src_chn);
```

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
chn	通道号。 取值范围：[0, AENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
src_dev	ai 设备号。	输入
src_chn	ai 通道号。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_common.h、xmedia_audio_aenc.h、xmedia_audio_ai.h
- 库文件： libxmedia_audio.a

【注意】

Ai 需要完成初始化和创建。

【举例】

请参见 media_aenc_create_chn 的举例。

xmedia_aenc_unbind

【描述】

解绑定 aenc 到 ai 通路。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_aenc_unbind(aenc_chn chn, ai_dev src_dev, ai_chn src_chn);
```

【参数】

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
chn	通道号。 取值范围：[0, AENC_MAX_CHN_NUM)。	输入
src_dev	ai 设备号。	输入
src_chn	ai 通道号。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_common.h、xmedia_audio_aenc.h、xmedia_audio_ai.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

Ai 需要完成初始化和创建。

【举例】

请参见 media_aenc_create_chn 的举例。

9.3.5 音频解码

音频解码主要实现创建解码通道、发送音频码流解码及获取解码后音频帧等功能。

该功能模块提供以下 MPI：

- xmedia_adec_init：音频解码模块初始化。
- xmedia_adec_exit：音频解码模块退出。
- xmedia_adec_register：注册解码器。
- xmedia_adec_unregister：注销解码器。
- xmedia_adec_create_chn：创建音频解码通道。

仅限深圳市安成视科技有限公司使用

- xmedia_adec_destroy_chn：销毁音频解码通道。
- xmedia_adec_send_stream：发送音频码流到音频解码通道。
- xmedia_adec_reset：重置解码通道。
- xmedia_adec_get_frame：获取音频解码帧数据。
- xmedia_adec_release_frame：释放音频解码帧数据。
- xmedia_adec_set_eos：向解码器发送码流结束标识符。
- xmedia_adec_get_status：查询解码通道中当前的音频数据缓存状态。

xmedia_adec_init

【描述】

初始化 adec 模块。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_adec_init(xmedia_void);
```

【参数】

无

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_adec.h
- 库文件： libxmedia_audio.a

【注意】

- 多次初始化，仍会返回成功，内存不会增加，不会对 MPP 的运行状态有任何影响。
- 每个进程使用 adec 模块需要初始化操作。

【举例】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

请参见 xmedia_adec_create_chn 的举例。

xmedia_adec_exit

【描述】

去初始化 adec 模块。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_adec_exit(xmedia_void);
```

【参数】

无。

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_adec.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

无。

【举例】请参见 media_adec_create_chn 的举例。

xmedia_adec_register

【描述】

注册解码器。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_adec_register(codec_mask_type mask, const audio_decoder* handle);
```

【参数】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
mask	解码器对应 mask 值。	输入
handle	解码器对应的句柄。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：type.h、xmedia_audio_common.h、xmedia_audio_codec.h
- xmedia_audio_adec.h、xmedia_audio_codec_aac.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

- 该接口是解码器的注册接口，只需要注册所需要的接口。
- 为了内存可裁剪，所有解码器均需要注册。
- 同一种解码协议不允许重复注册解码器，例如假如已注册 G726 解码器，不允许另外再注册一个 G726 解码器。

【举例】

无。

xmedia_adec_unregister

【描述】

注销解码器。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_adec_unregister(codec_mask_type mask);
```

【参数】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
mask	解码器对应 mask 值。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：type.h、xmedia_audio_common.h、xmedia_audio_codec.h
- xmedia_audio_adec.h、xmedia_audio_codec_aac.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

- 通常不需要注销解码器。
- 注销解码器前，需要先销毁通过该解码器创建的所有解码通道，未销毁或者销毁过程中调用此接口将返回报错。

【举例】

无。

xmedia_adec_create_chn

【描述】

创建音频解码通道。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_adec_create_chn(adec_chn chn, const adec_attr* attr);
```

【参数】

仅限深圳市安远视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
chn	通道号。 取值范围：[0, ADEC_MAX_CHN_NUM)。	输入
attr	通道属性指针。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_INIT	adec 模块没有初始化。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	空指针。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_CHN_ID	通道号超出范围。
XMEDIA_ERRCODE_EXIST	通道已经存在。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_READY	解码器没有注册。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM	非法解码通道属性参数。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_ENOUGH_MEMORY	内存不足。

【需求】

- 头文件：type.h、xmedia_audio_common.h、xmedia_audio_codec.h
  xmedia_audio_adec.h、xmedia_audio_codec_aac.h
  xmedia_audio_codec_mp3.h、xmedia_audio_codec_voice.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

- 协议类型指定了该通道的解码协议，目前支持 G711、G726、ADPCM、LPCM、AAC、MP3。
- 音频解码配置对应从对应解码格式的头文件获取。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

- buffer 大小以帧为单位，取值范围是[2, MAX_AUDIO_FRAME_NUM]，建议配置为 8 以上，过小的 buffer 配置可能导致丢帧等异常。
- 在通道未创建前（或销毁后）才能使用此接口，如果通道已经被创建，则返回通道已经存在。
- 实际支持路数和系统内存相关，建议 32M 内存，最大创建 8 路

【举例】

无。

xmedia_adec_destroy_chn

【描述】

销毁音频解码通道。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_adec_destroy_chn(adec_chn chn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
chn	通道号。 取值范围：[0, ADEC_MAX_CHN_NUM)。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：type.h、xmedia_audio_common.h、xmedia_audio_codec.h
  xmedia_audio_adec.h、xmedia_audio_codec_aac.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

仅限深圳市安远成视科技有限公司使用

【注意】

无。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_adec_send_stream

【描述】

向音频解码通道发送码流。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_adec_send_stream(adec_chn chn, const audio_stream* stream, xmedia_s32 time_out);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
chn	通道号。 取值范围：[0, ADEC_MAX_CHN_NUM)。	输入
stream	音频码流。	输入
time_out	发送数据的超时时间 -1 表示阻塞模式，无数据时一直等待； 0 表示非阻塞模式，无数据时则报错返回； >0 表示阻塞 time_out 毫秒，超时则报错返回。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

【需求】

- 头文件：type.h、xmedia_audio_common.h、xmedia_audio_codec.h
  xmedia_audio_adec.h、xmedia_audio_codec_aac.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

- 创建解码通道时可以指定解码方式为 pack 方式或 stream 方式。
  - pack 方式用于确定码流包为一帧的情况下。
  - stream 方式通道内部有缓存，抗抖动行强。
- 发送数据时必须保证通道已经被创建，否则直接返回失败。
- 支持阻塞或非阻塞方式发送码流。
- 当阻塞方式发送码流时，如果用于缓存解码后的音频帧的 Buffer 满，则此接口调用会被阻塞，直至解码后的音频帧数据被取走，或 ADEC 通道被销毁。
- 确保发送给 ADEC 通道的码流数据的正确性，否则可能引起解码器异常退出。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_adec_reset

【描述】

重置解码通道，清除解码数据。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_adec_reset(adec_chn chn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
chn	通道号。 取值范围：[0, ADEC_MAX_CHN_NUM)。	输入

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：type.h、xmedia_audio_common.h、xmedia_audio_codec.h
- xmedia_audio_adec.h、xmedia_audio_codec_aac.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

- 要求解码通道已经被创建，如果通道未被创建则返回通道不存在错误码。
- 无论是否使用 stream 方式解码，都要确保送数据解码的操作和清除缓存的操作之间的同步。

【举例】

无。

xmedia_adec_get_frame

【描述】

获取音频解码帧数据。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_adec_get_frame(adec_chn chn, audio_frame* frame, xmedia_s32 time_out);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
chn	音频解码通道。	输入
frame	音频帧数据结构体。	输出

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
time_out	获取解码帧的超时时间 -1 表示阻塞模式，无数据时一直等待； 0 表示非阻塞模式，无数据时则报错返回； >0 表示阻塞 time_out 毫秒，超时则报错返回。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：type.h、xmedia_audio_common.h、xmedia_audio_codec.h
- xmedia_audio_adec.h、xmedia_audio_codec_aac.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

- 必须在 ADEC 通道创建之后调用。
- 使用本接口获取解码帧数据时，建议发送码流时按帧发送。
- 使用本接口获取音频数据时，请解除 ADEC 与 AO 的绑定关系，否则获取到的帧是不连续的。
- 获取的音频解码帧需要在使用完之后立即使用 xmedia_adec_release_frame 接口进行释放。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

仅限深圳市芯威视科技有限公司使用

xmedia_adec_release_frame

【描述】

释放获取到的音频解码帧数据。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_adec_release_frame(adec_chn chn, audio_frame* frame);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
chn	音频解码通道。	输入
frame	音频帧数据结构体。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：type.h、xmedia_audio_common.h、xmedia_audio_codec.h
- xmedia_audio_adec.h、xmedia_audio_codec_aac.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

- 必须在 ADEC 通道创建之后调用。
- 本接口必须与接口 xmedia_adec_release_frame 配合使用。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

仅限深圳市安元威视科技有限公司使用

xmedia_adec_set_eos

【描述】

向解码器发送码流结束标识符，并清除码流 buffer。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_adec_set_eos(adec_chn chn, xmedia_bool eos);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
chn	解码通道号。	输入
eos	码流结束标志。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	清除码流 buffer 成功。
非 0	返回清除码流 buffer 失败的错误码。

【需求】

- 头文件：type.h、xmedia_audio_common.h、xmedia_audio_codec.h
- xmedia_audio_adec.h、xmedia_audio_codec_aac.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

无。

【举例】

无。

xmedia_adec_get_status

【描述】

仅限深圳市安元威视科技有限公司使用

查询 ADEC 通道中当前的音频数据缓存状态。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_adec_get_status(adec_chn chn, adec_status* status);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
chn	ADEC 通道号。	输入
status	缓存状态结构体指针。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：type.h、xmedia_audio_common.h、xmedia_audio_codec.h
- xmedia_audio_adec.h、xmedia_audio_codec_aac.h
- 库文件：libxmedia_audio.a

【注意】

- 在 ADEC 通道成功启用后再调用此接口。
- 查询解码码流结束状态时，此接口还应该与 xmedia_adec_set_eos 接口配合使用，否则查询到的码流结束状态可能会不正确。

【举例】

无。

9.3.6 内置 Audio Codec，Dmic

内置 Audio Codec 主要通过音频输入和音频输出 API 接口实现控制。下面介绍 API 使用的地方。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

- xmedia_ai_set_dev_attr：设置 AI 设备属性。其中 ai_dev dev 参数可以指定要打开是 ADC，DMIC，I2S。第二个参数 const ai_dev_attr *attr 可以设置要打开的 ADC,DMIC 的采样率，声道数，差分还是单端输入等。
- xmedia_ai_set_dev_param：用于设置 ADC，DMIC 音量，静音，HPF，WNF 等功能。
- xmedia_ao_set_dev_attr：设置 AO 设备属性。其中 ao_dev dev 参数指定要打开是 DAC，I2S。第二个参数 ao_dev_attr *attr 可以设置要打开的 DAC 的采样率，声道数等。
- xmedia_ao_set_dev_param：用于设置 DAC 增益，静音，DRC 等控制。

具体可以参考音频输入输出 API。

9.3.7 Resampler

Resampler 模块提供单独的重采样处理。当客户需要在上层对数据重采样时，可以使用该模块。

该功能模块提供以下 MPI：

- xmedia_audio_resampler_create：创建一个重采样模块。
- xmedia_audio_resampler_process：重采样模块数据处理。
- xmedia_audio_resampler_destroy：销毁重采样模块。
- xmedia_audio_resampler_getmaxoutputnum：计算重采样最大输出数据。

xmedia_audio_resampler_create

【描述】

创建一个重采样模块。

【语法】

```
xmedia_void* xmedia_audio_resampler_create (xmedia_s32 In_rate, xmedia _s32 out_rate, xmedia _s32 chans);
```

【参数】

仅限深圳市安芯微科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
in_rate	输入采样率。 取值范围：8000, 11025, 12000, 16000, 22050, 24000, 32000, 44100, 48000, 64000。	输入
out_rate	输出采样率。 取值范围：8000, 11025, 12000, 16000, 22050, 24000, 32000, 44100, 48000。	输入
chans	处理声道数。 取值范围：1,2	输入

【返回值】

返回值	描述
xmedia_null	失败。
非 xmedia_null	成功，返回创建句柄。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_resampler.h
- 库文件：libxmedia_audio_vqe_res.a

【注意】

输入采样率和输出采样率需保证不一致。

【举例】

```
xmedia_s16 s16InBuf[80];
xmedia_s16* ps16OutBuf = xmedia_null;
xmedia_void* hRes = xmedia_null;

hRes = xmedia_audio_resampler_create(8000, 48000, 1);
ps16OutBuf = malloc(xmedia _audio_resampler_getmaxoutputnum(hRes, 80) * sizeof(xmedia s16));
/*Write buf to s16InBuf and process resample*/
xmedia _audio_resampler_process(hRes, s16InBuf , 80, ps16OutBuf);
```

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

```
/*Destroy Resampler.*/
xmedia_audio_resampler_destroy(hRes);
free(ps16OutBuf);
```

xmedia_audio_resampler_process

【描述】

处理一帧重采样数据。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_audio_resampler_process(xmedia_void* inst, xmedia_s16* in_buf,
xmedia_s32 in_samps, xmedia_s16* out_buf);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
inst	重采样模块句柄。	输入
in_buf	输入数据 buf 指针。	输入
in_samps	输入数据采样点数。 取值范围：[0, 2048]	输入
out_buf	输出数据 buf 指针。	输入/输出

【返回值】

返回值	描述
负值	失败，返回错误码。
非负值	成功，返回每条声道输出采样点数。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_resampler.h
- 库文件：libxmedia_audio_vqe_res.a

【注意】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

最大输入采样点数需小于 2048。

【举例】

参考 xmedia_audio_resampler_create

xmedia_audio_resampler_destroy

【描述】

销毁一个重采样模块实例。

【语法】

```
xmedia_void xmedia_audio_resampler_destroy(xmedia_void* inst);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
inst	重采样模块句柄。	输入

【返回值】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_resampler.h
- 库文件：libxmedia_audio_vqe_res.a

【注意】

无。

【举例】

参考 xmedia_audio_resampler_create

xmedia_audio_resampler_getmaxoutputnum

【描述】

获取最大输出采样点数（每一声道）。

【语法】

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

```
xmedia_s32 xmedia_audio_resampler_getmaxoutputnum(xmedia_void* inst, xmedia_s32
in_samps);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
inst	重采样模块句柄。	输入
in_samps	每一声道输入采样点数。	输入

【返回值】

返回值	描述
负值	失败，返回错误码。
非负值	成功，返回每条声道输出采样点数。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_resampler.h
- 库文件：libxmedia_audio_vqe_res.a

【注意】

无。

【举例】

参考 xmedia_audio_resampler_create

9.3.8 哭声检测 BCD

哭声检测 BCD 模块提供单独的哭声检测功能。当客户需要检测哭声的时候，可以使用该模块。

该功能模块提供以下接口：

- xmedia_audio_bcd_get_version：获取哭声的版本。
- xmedia_audio_bcd_init：哭声模块实例化。
- xmedia_audio_bcd_process：哭声模块数据处理。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

- xmedia_audio_bcd_deinit：哭声模块去初始化。

xmedia_audio_bcd_get_version

【描述】

获取 BCD 模块的版本。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_audio_bcd_get_version(xmedia_char* version);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
version	版本号字符串。	输出

【返回值】

返回值	描述
非 0	版本号。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_vqe_bcd.h
- 库文件： libxmedia_audio_vqe_bcd.a

【注意】

无

【举例】

无

xmedia_audio_bcd_init

【描述】

实例化哭声检测。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_audio_bcd_init(xmedia_void** bcd, xmedia_s32 sample_rate, const
```

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

```
audio_bcd_config* bcd_config);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
bcd	哭声检查句柄。	输出
sample_rate	采样率，当前只支持 16K。	输入
bcd_config	哭声检测的配置属性。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_FAILURE	初始化失败。
XMEDIA_SUCCESS	初始化成功。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_vqe_bcd.h
- 库文件： libxmedia_audio_vqe_bcd.a

【注意】

无

【举例】

```
static xmedia_s32 sample_bcd_config_init(xmedia_void)
{
    xmedia_s32 ret;
    audio_bcd_config bcd_cfg;

    bcd_cfg.usr_mode = XMEDIA_TRUE;
    bcd_cfg.bypass = XMEDIA_FALSE;
    bcd_cfg.alarm_threshold = CRY_ALARMLIMIT;
    bcd_cfg.time_limit = CRY_TIMELIMIT;
    bcd_cfg.time_limit_threshold_count = CRY_TIMELIMITCNT;
    bcd_cfg.interval_time = 0;
    bcd_cfg.callback = (fn_bcd_callback)cry_call_back;
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
    ret = xmedia_audio_bcd_init(&g_bcd_hdl, g_user_input_args.sample_rate, &bcd_cfg);
    CHECK_RET(ret, "xmedia_audio_bcd_init");
    return ret;
}
```

xmedia_audio_bcd_process

【描述】

哭声检测数据处理。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_audio_bcd_process(xmedia_void* bcd, audio_ process_data* input_data, audio_ process_data* output_data);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
bcd	哭声检查句柄。	输入
input_data	输入数据信息。	输入
output_data	输出数据信息。	输出

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_FAILURE	执行失败。
XMEDIA_SUCCESS	执行成功。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_vqe_bcd.h
- 库文件： libxmedia_audio_vqe_bcd.a

【注意】

仅限深圳市安远微视科技有限公司使用

无

【举例】

```
static xmedia_void* bcd_data_process_thread(xmedia_void* arg)
{
    xmedia_s32 ret;
    xmedia_s16 input_buffer[4096];
    xmedia_s16 output_buffer[4096];
    audio_frame frame;
    audio_ext_frame ext_frame;
    audio_process_data input_data;
    audio_process_data output_data;

    input_data.data_size = FRAME_TIME * g_user_input_args.sample_rate / 1000 *
sizeof(xmedia_s16);
    output_data.data_size = input_data.data_size;
    output_data.data = output_buffer;

    while (g_bcd_thread_run_flag) {
        if (g_user_input_args.mode == DATA_FROM_FILE) {
            ret = fread(input_buffer, 1, input_data.data_size, g_user_input_args.fd);
            if (ret != input_data.data_size) {
                break;
            }
            input_data.data = input_buffer;
        } else {
            ret = xmedia_ai_acquire_frame(g_ai_config.dev, 0, &frame, &ext_frame, -1);
            if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
                continue;
            }
            input_data.data = frame.data;
            if (g_user_input_args.fd) {
                fwrite(input_data.data, 1, input_data.data_size, g_user_input_args.fd);
            }
            xmedia_ai_release_frame(g_ai_config.dev, 0, &frame, &ext_frame);
        }

        ret = xmedia_audio_bcd_process(g_bcd_hdl, &input_data, &output_data);
        if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
            SAMPLE_AUDIO_DBG("xmedia_audio_bcd_process failed(0x%x)\n", ret);
            continue;
        }
```

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

```
            g_cry_total_time += FRAME_TIME;
        }

        show_time(g_cry_total_time);
        SAMPLE_AUDIO_DBG("cry detect over, check count(%d)\n", g_cry_num_cnt);

        return XMEDIA_NULL;
}
```

xmedia_audio_bcd_deinit

【描述】

去实例化哭声检测。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_audio_bcd_deinit(xmedia_void* bcd);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
bcd	哭声检查句柄。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_FAILURE	执行失败。
XMEDIA_SUCCESS	执行成功。

【需求】

- 头文件：xmedia_audio_vqe_bcd.h
- 库文件： libxmedia_audio_vqe_bcd.a

【注意】

无

仅限深圳市普元威视科技有限公司使用

【举例】

无

9.4 数据类型

9.4.1 音频输入输出

音频输入输出相关数据类型、数据结构定义如下：

- XMEDIA_AO_CHN_MAX：定义音频输出设备的最大通道数。
- XMEDIA_AO_SYSCHN_CHNID：定义音频输出设备系统音通道 ID。
- VQE_V1_MASK_HPF：VQE V1 HPF 功能的 Mask。
- VQE_V1_MASK_AEC：VQE V1 AEC 功能的 Mask。
- VQE_V1_MASK_AGC：VQE V1 AGC 功能的 Mask。
- VQE_V1_MASK_ANR：VQE V1 ANR 功能的 Mask。
- VQE_V1_MASK_VAD：VQE V1 VAD 功能的 Mask。
- VQE_V1_MASK_WNS：VQE V1 WNS 功能的 Mask。
- VQE_V1_MASK_EQ：VQE V1 EQ 功能的 Mask。
- VQE_V1_MASK_DEREVERB：VQE V1 DEREVERB 功能的 Mask。
- VQE_V1_MASK_CUSTOMER：VQE V1 使用第三方算法功能的 Mask。
- VQE_V1_MASK_3A：VQE V1 3A 功能的 Mask。
- VQE_V1_MASK_MAX：VQE V1 全部算法功能的 Mask。
- VQE_V1_LIB_MASK：VQE V1 算法库的 Mask。
- VQE_V1_EQ_BAND_MAX：VQE V1 EQ 支持的最大频段数。
- VQE_V2_MASK_HPF：VQE V2 HPF 功能的 Mask。
- VQE_V2_MASK_AEC：VQE V2 AEC 功能的 Mask。
- VQE_V2_MASK_AGC：VQE V2 AGC 功能的 Mask。
- VQE_V2_MASK_ANR：VQE V2 ANR 功能的 Mask。
- VQE_V2_MASK_BF：定义 Vqe V2 BF 功能的 Mask。
- VQE_V2_MASK_VAD：VQE V2 VAD 功能的 Mask。
- VQE_V2_MASK_WNS：定义 Vqe V2 WNS 功能的 Mask。

仅限深圳市安迈威科技有限公司使用

- VQE_V2_MASK_EQ：VQE V2 EQ 功能的 Mask。
- VQE_V2_MASK_DEREVERB：VQE V2 DEREVERB 功能的 Mask。
- VQE_V2_MASK_CUSTOMER：VQE V2 使用第三方算法功能的 Mask。
- VQE_V2_MASK_3A：VQE V2 3A 功能的 Mask。
- VQE_V2_MASK_MAX：VQE V2 全部算法功能的 Mask。
- VQE_V2_LIB_MASK：VQE V2 算法库的 Mask。
- EQ_V2_BAND_MAX：VQE V2 EQ 支持的最大频段数。
- MAX_AUDIO_FILE_PATH_LEN：音频保存文件的路径的最大长度限制。
- MAX_AUDIO_FILE_PATH_NAME：音频保存文件的名称的最大长度限制。
- VQE_V3_MASK_HPF：VQE V3 HPF 功能的 Mask。
- VQE_V3_MASK_AGC：VQE V3 AGC 功能的 Mask。
- VQE_V3_MASK_ANR：VQE V3 ANR 功能的 Mask。
- VQE_V3_MASK_EQ：VQE V3 EQ 功能的 Mask。
- VQE_V3_MASK_3A：VQE V3 3A 功能的 Mask。
- VQE_V3_MASK_MAX：VQE V3 全部算法功能的 Mask。
- VQE_V3_LIB_MASK：VQE V3 算法库的 Mask。
- VQE_DETECT_MASK_HPF：VQE 检测链路的 HPF 功能的 Mask。
- VQE_DETECT_MASK_BCD：VQE 检测链路的 BCD 功能的 Mask。
- VQE_DETECT_MASK_VED：VQE 检测链路的 VED 功能的 Mask。
- VQE_DETECT_MASK_SSL：VQE 检测链路的 SSL 功能的 Mask。
- VQE_DETECT_MASK_GBD：VQE 检测链路的 GBD 功能的 Mask。
- VQE_DETECT_MASK_MAX：VQE 检测链路全部算法功能的 Mask。
- VQE_DETECT_LIB_MASK：VQE 检测链路算法库的 Mask。
- audio_sample_rate：定义音频采样率。
- audio_bit_depth：定义音频采样精度。
- audio_channel：定义音频通道数。
- analog_input_mode：定义音频模拟输入类型。
- audio_dev_work_mode：定义音频设备工作模式。
- audio_track_mode：定义音频声道模式。
- audio_i2s_mode：定义 i2s 工作模式。

仅限深圳市安芯威微科技有限公司使用

- audio_i2s_mclk_sel：定义 i2s 主时钟 mclk。
- audio_i2s_bclk_sel：定义 i2s 位时钟 bclk。
- audio_i2s_pcm_delay：定义 i2s pcm 延迟周期。
- audio_frame：定义音频帧信息。
- audio_ext_frame：定义音频扩展帧信息。
- audio_stream：定义音频流信息。
- audio_dump：定义音频保存文件功能信息。
- ai_dev：定义音频输入设备类型。
- ai_adc_attr：定义音频输入设备 adc 参数结构体。
- ai_i2s_attr：定义音频输入设备 i2s 参数结构体。
- ai_pdm_attr：定义音频输入设备 pdm 参数结构体。
- ai_pdm_i2s_attr：定义音频输入设备 pdm 和 i2s 拼接（pdm 做为输入，i2s 只用来作为接受参考信号）参数结构体。
- ai_dev_attr：定义音频输入设备属性结构体。
- ai_vqe_attr_version：定义 AI Vqe 功能的版本类型。
- ai_vqe_attr：定义音频输入声音质量增强属性结构体。
- ai_vqe_attr_v1：定义音频输入声音质量增强 SV1 具体算法属性结构体。
- ai_vqe_attr_v2：定义音频输入声音质量增强 SV2 具体算法属性结构体。
- ai_vqe_attr_v3：定义音频输入声音质量增强 SV3 版本算法结构体。
- ai_vqe_attr_detect：定义音频输入检测算法结构体。
- ai_ec_source：定义音频输入回声参考帧来源类型。
- ai_user_chn_attr：定义音频输入用户通道参数结构体。
- ai_dev_param_cmd：定义音频输入设备参数命令 cmd 类型。
- ao_dev：定义音频输出设备信息。
- ao_i2s_attr：定义音频输出设备 i2s 参数信息。
- ao_dev_attr：定义音频输出设备属性信息。
- ao_vqe_attr_version：定义下行声音质量增强算法版本信息。
- ao_vqe_attr：定义下行声音质量增强算法参数信息。
- ao_vqe_attr_v1：定义下行声音质量增强算法 SV1 具体参数信息。
- ao_vqe_attr_v2：定义下行声音质量增强算法 SV2 具体参数信息。

仅限深圳市安芯微科技有限公司使用

- dac_drc_attr：定义音频输出设备 dac 硬件 drc 参数信息。
- ao_chn_state_s：定义音频输出通道播放状态信息。
- ao_dev_param_cmd：定义音频输出设备参数命令 cmd 类型。

XMEDIA_AO_CHN_MAX

【说明】

定义音频输出设备的最大通道数。

【定义】

```
#define XMEDIA_AO_CHN_MAX 3
```

【注意事项】

该计数表示 AO 软件层面支持的所有通道数，其中通道 2（XMEDIA_AO_CHN_MAX - 1）代表系统音通路。实际硬件通道数为 XMEDIA_AO_CHN_MAX － 1，即 2 声道。

【相关数据类型及接口】

无。

XMEDIA_AO_SYSCHN_CHNID

【说明】

定义音频输出设备系统音通道 ID。

【定义】

```
#define XMEDIA_AO_SYSCHN_CHNID (XMEDIA_AO_CHN_MAX - 1)
```

【注意事项】

通过系统音通路播放的音频数据会自动混音到硬件支持的所有声道上。

【相关数据类型及接口】

无。

VQE_V1_MASK_HPF

【说明】

定义 VQE V1 HPF 功能的 Mask。

【定义】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
#define VQE_V1_MASK_HPF 0x01
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

赋值给 ai_vqe_attr_v1 结构体成员 mask 表示开启 HPF 功能。如 mask = VQE_V1_MASK_AEC | VQE_V1_MASK_HPF，表示开启 AEC 和 HPF 功能。

VQE_V1_MASK_AEC

【说明】

定义 VQE V1 AEC 功能的 Mask。

【定义】

```
#define VQE_V1_MASK_AEC 0x02
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

赋值给 ai_vqe_attr_v1 结构体成员 mask 表示开启 AEC 功能。如 mask = VQE_V1_MASK_AEC | VQE_V1_MASK_HPF，表示开启 AEC 和 HPF 功能。

VQE_V1_MASK_AGC

【说明】

定义 VQE V1 AGC 功能的 Mask。

【定义】

```
#define VQE_V1_MASK_AGC 0x04
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

赋值给 ai_vqe_attr_v1 结构体成员 mask 表示开启 AGC 功能。如 mask= VQE_V1_MASK_AEC | VQE_V1_MASK_AGC，表示开启 AEC 和 AGC 功能。

仅限深圳市安远成视科技有限公司使用

VQE_V1_MASK_ANR

【说明】

定义 VQE V1 ANR 功能的 Mask。

【定义】

```
#define VQE_V1_MASK_ANR          0x08
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

赋值给 ai_vqe_attr_v1 结构体成员 mask 表示开启 ANR 功能。如 mask= VQE_V1_MASK_AEC | VQE_V1_MASK_ANR，表示开启 AEC 和 ANR 功能。

VQE_V1_MASK_VAD

【说明】

定义 VQE V1 VAD 功能的 Mask。

【定义】

```
#define VQE_V1_MASK_VAD          0x10
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

赋值给 ai_vqe_attr_v1 结构体成员 mask 表示开启 VAD 功能。如 mask= VQE_V1_MASK_AEC | VQE_V1_MASK_VAD，表示开启 AEC 和 VAD 功能。

VQE_V1_MASK_WNS

【说明】

定义 VQE V1 WNS 功能的 Mask。

【定义】

```
#define VQE_V1_MASK_WNS          0x20
```

【注意事项】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

无。

【相关数据类型及接口】

赋值给 ai_vqe_attr_v1 结构体成员 mask 表示开启 WNS 功能。如 mask= VQE_V1_MASK_AEC | VQE_V1_MASK_WNS，表示开启 AEC 和 VAD 功能。

VQE_V1_MASK_EQ

【说明】

定义 VQE V1 EQ 功能的 Mask。

【定义】

```
#define VQE_V1_MASK_EQ      0x40
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

赋值给 ai_vqe_attr_v1 结构体成员 mask 表示开启 EQ 功能。如 mask= VQE_V1_MASK_AEC | VQE_V1_MASK_EQ，表示开启 AEC 和 EQ 功能。

VQE_V1_MASK_DEREVERB

【说明】

定义 VQE V1 DEREVERB 功能的 Mask。

【定义】

```
#define VQE_V1_MASK_DEREVERB      0x80
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

赋值给 ai_vqe_attr_v1 结构体成员 mask 表示开启 DEREVERB 功能。如 mask= VQE_V1_MASK_AEC | VQE_V1_MASK_DEREVERB，表示开启 AEC 和 DEREVERB 功能。

仅限深圳市安元威科技有限公司使用

VQE_V1_MASK_CUSTOMER

【说明】

定义 VQE V1 使用第三方算法功能的 Mask。

【定义】

```
#define VQE_V1_MASK_CUSTOMER      0x100
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vqe_register_module

赋值给 ai_vqe_attr_v1 结构体成员 mask 表示开启使用第三方算法功能。如 mask= VQE_V1_MASK_CUSTOMER，表示开启使用通过 xmedia_vqe_register_module 注册的第三方算法功能。

VQE_V1_MASK_3A

【说明】

定义 VQE V1 3A 功能的 Mask。

【定义】

```
#define VQE_V1_MASK_3A      (VQE_V1_MASK_AEC | VQE_V1_MASK_AGC |
VQE_V1_MASK_ANR)
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

赋值给 ai_vqe_attr_v1 结构体成员 mask 表示开启 3A 功能。如 mask= VQE_V1_MASK_3A，表示开启 3A 相关算法，即开启 AEC、AGC 和 ANR 功能。

VQE_V1_MASK_MAX

【说明】

定义 VQE V1 全部算法功能的 Mask。

【定义】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
#define VQE_V1_MASK_MAX      (VQE_V1_MASK_HPF | VQE_V1_MASK_AEC |
VQE_V1_MASK_AGC | VQE_V1_MASK_ANR | VQE_V1_MASK_VAD | VQE_V1_MASK_EQ |
VQE_V1_MASK_DEREVERB | VQE_V1_MASK_CUSTOMER)
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

赋值给 ai_vqe_attr_v1 结构体成员 mask 表示开启全部算法功能。如 mask=VQE_V1_MASK_3A，表示开启 VQE V1 版本支持的全部算法功能。

VQE_V1_LIB_MASK

【说明】

定义 VQE V1 算法库的 Mask。

【定义】

```
#define VQE_V1_LIB_MASK      0x80001
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vqe_register_module

VQE_V1_EQ_BAND_MAX

【说明】

定义 VQE V1 EQ 支持的最大频段数。

【定义】

```
#define VQE_V1_EQ_BAND_MAX      30
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vqe_register_module

仅限深圳市安远成视科技有限公司使用

VQE_V2_MASK_HPF

【说明】

定义 VQE V2 HPF 功能的 Mask。

【定义】

```
#define VQE_V2_MASK_HPF          0x0100
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

赋值给 ai_vqe_attr_v2/ao_vqe_attr_v2 结构体成员 mask 表示开启 HPF 功能。如 mask = VQE_V2_MASK_AEC | VQE_V2_MASK_HPF，表示开启 AEC 和 HPF 功能。

VQE_V2_MASK_AEC

【说明】

定义 VQE V1 AEC 功能的 Mask。

【定义】

```
#define VQE_V2_MASK_AEC          0x0200
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

赋值给 ai_vqe_attr_v2 结构体成员 mask 表示开启 AEC 功能。如 mask = VQE_V2_MASK_AEC | VQE_V2_MASK_HPF，表示开启 AEC 和 HPF 功能。

VQE_V2_MASK_AGC

【说明】

定义 VQE V2 AGC 功能的 Mask。

【定义】

```
#define VQE_V2_MASK_AGC          0x0400
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

赋值给 ai_vqe_attr_v2/ao_vqe_attr_v2 结构体成员 mask 表示开启 AGC 功能。如 mask= VQE_V2_MASK_ANR | VQE_V2_MASK_AGC，表示开启 ANR 和 AGC 功能。

VQE_V2_MASK_ANR

【说明】

定义 VQE V2 ANR 功能的 Mask。

【定义】

```
#define VQE_V2_MASK_ANR          0x0800
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

赋值给 ai_vqe_attr_v2/ao_vqe_attr_v2 结构体成员 mask 表示开启 ANR 功能。如 mask= VQE_V2_MASK_AGC | VQE_V2_MASK_ANR，表示开启 AGC 和 ANR 功能。

VQE_V2_MASK_BF

【说明】

定义 VQE V2 BF 功能的 Mask。

【定义】

```
#define VQE_V2_MASK_BF          0x1000
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

赋值给 ai_vqe_attr_v2 结构体成员 mask 表示开启 BF 功能。如 mask= VQE_V2_MASK_AGC | VQE_V2_MASK_BF，表示开启 AGC 和 BF 功能。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

VQE_V2_MASK_VAD

【说明】

定义 VQE V2 VAD 功能的 Mask。

【定义】

```
#define VQE_V2_MASK_VAD          0x2000
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

赋值给 ai_vqe_attr_v2 结构体成员 mask 表示开启 VAD 功能。如 mask= VQE_V2_MASK_AGC | VQE_V2_MASK_VAD，表示开启 AGC 和 VAD 功能。

VQE_V2_MASK_WNS

【说明】

定义 VQE V2 WNS 功能的 Mask。

【定义】

```
#define VQE_V2_MASK_WNS     0x4000
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

赋值给 ai_vqe_attr_v2 结构体成员 mask 表示开启 WNS 功能。如 mask= VQE_V2_MASK_AEC | VQE_V2_MASK_WNS，表示开启 AEC 和 WNS 功能。

VQE_V2_MASK_EQ

【说明】

定义 VQE V2EQ 功能的 Mask。

【定义】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
#define VQE_V2_MASK_EQ      0x8000
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

赋值给 ai_vqe_attr_v2/ao_vqe_attr_v2 结构体成员 mask 表示开启 EQ 功能。如 mask= VQE_V2_MASK_AEC | VQE_V2_MASK_EQ，表示开启 AEC 和 EQ 功能。

VQE_V2_MASK_ DEREVERB

【说明】

定义 VQE V2 DEREVERB 功能的 Mask。

【定义】

```
#define VQE_V2_MASK_DEREVERB      0x10000
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

赋值给 ai_vqe_attr_v2/ao_vqe_attr_v2 结构体成员 mask 表示开启 DEREVERB 功能。如 mask= VQE_V2_MASK_AEC | VQE_V2_MASK_DEREVERB，表示开启 AEC 和 DEREVERB 功能。

VQE_V2_MASK_CUSTOMER

【说明】

定义 VQE V2 使用第三方算法功能的 Mask。

【定义】

```
#define VQE_V2_MASK_CUSTOMER      0x20000
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vqe_register_module

仅限深圳市安远成视科技有限公司使用

赋值给 ai_vqe_attr_v2/ao_vqe_attr_v2 结构体成员 mask 表示开启使用第三方算法功能。如 mask= VQE_V2_MASK_CUSTOMER，表示开启使用通过 xmedia_vqe_register_module 注册的第三方算法功能。

VQE_V2_MASK_3A

【说明】

定义 VQE V2 3A 功能的 Mask。

【定义】

```
#define VQE_V2_MASK_3A      (VQE_V2_MASK_AEC | VQE_V2_MASK_AGC | VQE_V2_MASK_ANR)
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

赋值给 ai_vqe_attr_v2 结构体成员 mask 表示开启 3A 功能。如 mask= VQE_V2_MASK_3A，表示开启 3A 相关算法，即开启 AEC、AGC 和 ANR 功能。

VQE_V2_MASK_MAX

【说明】

定义 VQE V2 全部算法功能的 Mask。

【定义】

```
#define VQE_V2_MASK_MAX      (VQE_V2_MASK_HPF | VQE_V2_MASK_AEC | VQE_V2_MASK_AGC | VQE_V2_MASK_ANR | VQE_V2_MASK_BF |VQE_V2_MASK_VAD | VQE_V2_MASK_WNS|VQE_V2_MASK_EQ | VQE_V2_MASK_DEREVERB |VQE_V2_MASK_CUSTOMER)
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

赋值给 ai_vqe_attr_v2 结构体成员 mask 表示开启全部算法功能。如 mask= VQE_V2_MASK_3A，表示开启 VQE V2 版本支持的全部算法功能。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

VQE_V2_LIB_MASK

【说明】

定义 VQE V2 算法库的 Mask。

【定义】

```
#define VQE_V2_LIB_MASK      0x80003
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vqe_register_module

EQ_V2_BAND_MAX

【说明】

定义 VQE V2 EQ 支持的最大频段数。

【定义】

```
#define EQ_V2_BAND_MAX      30
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vqe_register_module

MAX_AUDIO_FILE_PATH_LEN

【说明】

定义音频保存文件的路径的最大长度限制。

【定义】

```
#define MAX_AUDIO_FILE_PATH_LEN   256
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

无。

MAX_AUDIO_FILE_PATH_NAME

【说明】

音频保存文件的名称的最大长度限制。

【定义】

```
#define MAX_AUDIO_FILE_PATH_NAME 256
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

VQE_V3_MASK_HPF

【说明】

定义 VQE V3 HPF 功能的 Mask。

【定义】

```
#define VQE_V3_MASK_HPF      0x01
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

赋值给 ai_vqe_attr_v3 结构体成员 mask 表示开启 HPF 功能。如 mask= VQE_V3_MASK_HPF，表示开启 HPF 功能。

VQE_V3_MASK_AGC

【说明】

定义 VQE V3 AGC 功能的 Mask。

【定义】

```
#define VQE_V3_MASK_AGC      0x02
```

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

赋值给 ai_vqe_attr_v3 结构体成员 mask 表示开启 AGC 功能。如 mask=VQE_V3_MASK_AGC，表示开启 AGC 功能。

VQE_V3_MASK_ANR

【说明】

定义 VQE V3 ANR 功能的 Mask。

【定义】

```
#define VQE_V3_MASK_ANR              0x03
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

赋值给 ai_vqe_attr_v3 结构体成员 mask 表示开启 ANR 功能。如 mask=VQE_V3_MASK_ANR，表示开启 ANR 功能。

VQE_V3_MASK_EQ

【说明】

定义 VQE V3 EQ 功能的 Mask。

【定义】

```
#define VQE_V3_MASK_EQ               0x08
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

赋值给 ai_vqe_attr_v3 结构体成员 mask 表示开启 EQ 功能。如 mask=VQE_V3_MASK_EQ，表示开启 EQ 功能。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

VQE_V3_MASK_3A

【说明】

定义 VQE V3 3A 功能的 Mask。

【定义】

```
#define VQE_V3_MASK_3A      (VQE_V3_MASK_AGC | VQE_V3_MASK_ANR)
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

赋值给 ai_vqe_attr_v3 结构体成员 mask 表示开启 3A 功能。如 mask= VQE_V3_MASK_3A，表示开启 3A 相关算法，即开启 AGC 和 ANR 功能

VQE_V3_MASK_MAX

【说明】

定义 VQE V3 全部算法功能的 Mask。

【定义】

```
#define VQE_V3_MASK_MAX     (VQE_V3_MASK_HPF | VQE_V3_MASK_AGC |
VQE_V3_MASK_ANR |   VQE_V3_MASK_EQ | VQE_V3_MASK_CUSTOMER)
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

赋值给 ai_vqe_attr_v3 结构体成员 mask 表示开启全部算法功能。如 mask=VQE_V3_MASK_MAX，表示开启 VQE V3 版本支持的全部算法功能。

VQE_V3_LIB_MASK

【说明】

定义 VQE V3 算法库的 Mask。

【定义】

```
#define VQE_V3_LIB_MASK     0x80007
```

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vqe_register_module

VQE_DETECT_MASK_HPF

【说明】

定义 VQE 检测链路 HPF 功能的 Mask。

【定义】

```
#define VQE_DETECT_MASK_HPF        0x1000000
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

赋值给 ai_vqe_attr_detect 结构体成员 mask 表示开启 HPF 功能。如 mask= VQE_DETECT_MASK_HPF，表示开启 HPF 功能。

VQE_DETECT_MASK_BCD

【说明】

定义 VQE 检测链路 BCD 功能的 Mask。

【定义】

```
#define VQE_DETECT_MASK_BCD        0x2000000
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

赋值给 ai_vqe_attr_detect 结构体成员 mask 表示开启 BCD 功能。如 mask= VQE_DETECT_MASK_BCD，表示开启 BCD 功能。

VQE_DETECT_MASK_VED

【说明】

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

定义 VQE 检测链路 VED 功能的 Mask。

【定义】

```
#define VQE_DETECT_MASK_VED        0x4000000
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

赋值给 ai_vqe_attr_detect 结构体成员 mask 表示开启 VED 功能。如 mask= VQE_DETECT_MASK_VED，表示开启 VED 功能。

VQE_DETECT_MASK_SSL

【说明】

定义 VQE 检测链路 SSL 功能的 Mask。

【定义】

```
#define VQE_DETECT_MASK_SSL        0x8000000
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

赋值给 ai_vqe_attr_detect 结构体成员 mask 表示开启 SSL 功能。如 mask= VQE_DETECT_MASK_SSL，表示开启 SSL 功能。

VQE_DETECT_MASK_GBD

【说明】

定义 VQE 检测链路 GBD 功能的 Mask。

【定义】

```
#define VQE_DETECT_MASK_GBD        0x10000000
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

赋值给 ai_vqe_attr_detect 结构体成员 mask 表示开启 GBD 功能。如 mask= VQE_DETECT_MASK_GBD，表示开启 GBD 功能。

VQE_DETECT_MASK_MAX

【说明】

定义 VQE 检测全部算法功能的 Mask。

【定义】

```
#define VQE_DETECT_MASK_MAX      (VQE_DETECT_MASK_HPF | VQE_DETECT_MASK_BCD | VQE_DETECT_MASK_VED | VQE_DETECT_MASK_SSL | VQE_DETECT_MASK_GBD)
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

赋值给 ai_vqe_attr_detect 结构体成员 mask 表示开启全部算法功能。如 mask= VQE_DETECT_MASK_MAX，表示开启 VQE 检测链路的全部算法功能。

VQE_DETECT_LIB_MASK

【说明】

定义 VQE 检测算法库的 Mask。

【定义】

```
#define VQE_DETECT_LIB_MASK      0x80004
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vqe_register_module

audio_sample_rate

【说明】

定义音频采样率。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

【定义】

```
typedef enum {
    AUDIO_SAMPLE_RATE_UNKNOWN = 0,
    AUDIO_SAMPLE_RATE_8000 = 8000,
    AUDIO_SAMPLE_RATE_12000 = 12000,
    AUDIO_SAMPLE_RATE_11025 = 11025,
    AUDIO_SAMPLE_RATE_16000 = 16000,
    AUDIO_SAMPLE_RATE_22050 = 22050,
    AUDIO_SAMPLE_RATE_24000 = 24000,
    AUDIO_SAMPLE_RATE_32000 = 32000,
    AUDIO_SAMPLE_RATE_44100 = 44100,
    AUDIO_SAMPLE_RATE_48000 = 48000,
    AUDIO_SAMPLE_RATE_64000 = 64000,
    AUDIO_SAMPLE_RATE_96000 = 96000,
    AUDIO_SAMPLE_RATE_MAX,
} audio_sample_rate;
```

【成员】

成员名称	描述
AUDIO_SAMPLE_RATE_8000	采样率为 8000Hz。
AUDIO_SAMPLE_RATE_12000	采样率为 12000Hz。
AUDIO_SAMPLE_RATE_11025	采样率为 11025Hz。
AUDIO_SAMPLE_RATE_16000	采样率为 16000Hz。
AUDIO_SAMPLE_RATE_22050	采样率为 22050Hz。
AUDIO_SAMPLE_RATE_24000	采样率为 24000Hz。
AUDIO_SAMPLE_RATE_32000	采样率为 32000Hz。
AUDIO_SAMPLE_RATE_44100	采样率为 44100Hz。
AUDIO_SAMPLE_RATE_48000	采样率为 48000Hz。
AUDIO_SAMPLE_RATE_64000	采样率为 64000Hz。
AUDIO_SAMPLE_RATE_96000	采样率为 96000Hz。

【注意事项】

仅限深圳市安迈威科技有限公司使用

无。

【相关数据类型及接口】

ai_dev_attr

ao_dev_attr

audio_bit_depth

【说明】

定义音频采样精度。

【定义】

```
typedef enum {
    AUDIO_BIT_DEPTH_UNKNOWN = 0,
    AUDIO_BIT_DEPTH_8 = 8,
    AUDIO_BIT_DEPTH_16 = 16,
    AUDIO_BIT_DEPTH_24 = 24,
    AUDIO_BIT_DEPTH_32 = 32,
    AUDIO_BIT_DEPTH_MAX,
} audio_bit_depth;
```

【成员】

成员名称	描述
AUDIO_BIT_DEPTH_8	采样精度为 8bit 位宽。
AUDIO_BIT_DEPTH_16	采样精度为 16bit 位宽。
AUDIO_BIT_DEPTH_24	采样精度为 24bit 位宽。
AUDIO_BIT_DEPTH_32	采样精度为 32bit 位宽。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

ai_dev_attr

ao_dev_attr

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

audio_channel

【说明】

定义音频通道数。

【定义】

```
typedef enum {
    AUDIO_CHANNEL_INVALID = -1,
    AUDIO_CHANNEL_1 = 1,
    AUDIO_CHANNEL_2 = 2,
    AUDIO_CHANNEL_4 = 4,
    AUDIO_CHANNEL_8 = 8,
    AUDIO_CHANNEL_16 = 16,

    AUDIO_CHANNEL_MAX,
} audio_channel;
```

【成员】

成员名称	描述
AUDIO_CHANNEL_INVALID	无效通道数。
AUDIO_CHANNEL_1	通道数为 1。
AUDIO_CHANNEL_2	通道数为 2。
AUDIO_CHANNEL_4	通道数为 4。
AUDIO_CHANNEL_8	通道数为 8。
AUDIO_CHANNEL_16	通道数为 16。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

ai_dev_attr

analog_input_mode

【说明】

仅限深圳市芯迈微视科技有限公司使用

定义音频模拟输入类型。

【定义】

```
typedef enum {
    INPUT_MODE_SINGLE_ENDED = 1,
    INPUT_MODE_DIFFERENTIAL,
    INPUT_MODE_MAX,
} analog_input_mode;
```

【成员】

成员名称	描述
INPUT_MODE_SINGLE_ENDED	单端输入。
INPUT_MODE_DIFFERENTIAL	差分输入。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

ai_adc_attr

audio_dev_work_mode

【说明】

定义音频设备工作模式。

【定义】

```
typedef enum {
    AUDIO_DEV_WORK_MODE_MONO = 0,
    AUDIO_DEV_WORK_MODE_QUEUE = 1,
} audio_dev_work_mode;
```

【成员】

成员名称	描述
AUDIO_DEV_WORK_MODE_MONO	MONO 模式的设备可支持创建多路 chn 实例，一路 chn 仅支持携带一个声道数据。最大支持创建的 chn 数取 3 和设备

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

成员名称	描述
	声道数的最小值。
AUDIO_DEV_WORK_MODE_QUEUE	QUEUE 模式的设备仅支持创建一路 chn 实例，一路 chn 携带所有声道的数据。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

ai_dev_attr

audio_track_mode

【说明】

定义音频声道模式。

【定义】

```
typedef enum {
    AUDIO_TRACK_MODE_STEREO = 0,
    AUDIO_TRACK_MODE_DOUBLE_LEFT,
    AUDIO_TRACK_MODE_DOUBLE_RIGHT,
    AUDIO_TRACK_MODE_EXCHANGE,
    AUDIO_TRACK_MODE_DOUBLE_MONO,
    AUDIO_TRACK_MODE_ONLY_RIGHT,
    AUDIO_TRACK_MODE_ONLY_LEFT,
    AUDIO_TRACK_MODE_MUTED,

    AUDIO_TRACK_MODE_MAX
} audio_track_mode;
```

【成员】

成员名称	描述
AUDIO_TRACK_MODE_STEREO	双声道，一路 chn 携带左右声道数据。
AUDIO_TRACK_MODE_DOUBLE_LEFT	两个声道全部为左声道声音。

仅限深圳市安芯成视科技有限公司使用

成员名称	描述
AUDIO_TRACK_MODE_DOUBLE_RIGHT	两个声道全部为右声道声音。
AUDIO_TRACK_MODE_EXCHANGE	左右声道数据互换，左声道为右声道声音，右声道为左声道声音。
AUDIO_TRACK_MODE_DOUBLE_MONO	双声道，一路 chn 携带一个声道数据。
AUDIO_TRACK_MODE_ONLY_RIGHT	只有右声道有声音输出。
AUDIO_TRACK_MODE_ONLY_LEFT	只有左声道有声音输出。
AUDIO_TRACK_MODE_MUTED	静音模式。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_ai_set_trackmode

xmedia_ai_get_trackmode

audio_i2s_mode

【说明】

定义音频 i2s 模式。

【定义】

```
typedef enum {
    AUDIO_I2S_STD_MODE = 0,
    AUDIO_I2S_PCM_MODE,
    AUDIO_I2S_TDM_MODE,
    AUDIO_I2S_TDMPCM_MODE,
    AUDIO_I2S_MODE_MAX
} audio_i2s_mode;
```

【成员】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
AUDIO_I2S_STD_MODE	i2s 标准模式。
AUDIO_I2S_PCM_MODE	i2s pcm 模式。
AUDIO_I2S_TDM_MODE	i2s tdm 模式。
AUDIO_I2S_TDMPCM_MODE	i2s pcm 协议的 tdm 模式。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

ai_i2s_attr

audio_i2s_mclk_sel

【说明】

定义音频 i2s 主时钟 mclk。

【定义】

```
typedef enum {
    AUDIO_I2S_MCLK_128_FS = 0, /* mclk 128*fs */
    AUDIO_I2S_MCLK_256_FS,     /* mclk 256*fs */
    AUDIO_I2S_MCLK_384_FS,     /* mclk 384*fs */
    AUDIO_I2S_MCLK_512_FS,     /* mclk 512*fs */
    AUDIO_I2S_MCLK_768_FS,     /* mclk 768*fs */
    AUDIO_I2S_MCLK_1024_FS,    /* mclk 1024*fs */
    AUDIO_I2S_MCLK_MAX
} audio_i2s_mclk_sel;
```

【成员】

成员名称	描述
AUDIO_I2S_MCLK_128_FS	时钟输出频率 128*fs。
AUDIO_I2S_MCLK_256_FS	时钟输出频率 256*fs。
AUDIO_I2S_MCLK_384_FS	时钟输出频率 384*fs。

仅限深圳市安成威视科技有限公司使用

成员名称	描述
AUDIO_I2S_MCLK_512_FS	时钟输出频率 512*fs。
AUDIO_I2S_MCLK_768_FS	时钟输出频率 768*fs。
AUDIO_I2S_MCLK_1024_FS	时钟输出频率 1024*fs。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

ai_i2s_attr

audio_i2s_bclk_sel

【说明】

定义音频 i2s 位时钟 bclk。

【定义】

```
typedef enum {
    AUDIO_I2S_BCLK_1_DIV = 1,
    AUDIO_I2S_BCLK_2_DIV = 2,
    AUDIO_I2S_BCLK_3_DIV = 3,
    AUDIO_I2S_BCLK_4_DIV = 4,
    AUDIO_I2S_BCLK_6_DIV = 6,
    AUDIO_I2S_BCLK_8_DIV = 8,
    AUDIO_I2S_BCLK_12_DIV = 12,
    AUDIO_I2S_BCLK_24_DIV = 24,
    AUDIO_I2S_BCLK_32_DIV = 32,
    AUDIO_I2S_BCLK_48_DIV = 48,
    AUDIO_I2S_BCLK_64_DIV = 64,
    AUDIO_I2S_BCLK_128_DIV = 128,
    AUDIO_I2S_BCLK_MAX
} audio_i2s_bclk_sel;
```

【成员】

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

成员名称	描述
AUDIO_I2S_BCLK_1_DIV	i2s bclk 不分频。
AUDIO_I2S_BCLK_2_DIV	i2s bclk 2 分频。
AUDIO_I2S_BCLK_3_DIV	i2s bclk 3 分频。
AUDIO_I2S_BCLK_4_DIV	i2s bclk 4 分频。
AUDIO_I2S_BCLK_6_DIV	i2s bclk 6 分频。
AUDIO_I2S_BCLK_8_DIV	i2s bclk 8 分频。
AUDIO_I2S_BCLK_12_DIV	i2s bclk 12 分频。
AUDIO_I2S_BCLK_24_DIV	i2s bclk 24 分频。
AUDIO_I2S_BCLK_32_DIV	i2s bclk 32 分频。
AUDIO_I2S_BCLK_48_DIV	i2s bclk 48 分频。
AUDIO_I2S_BCLK_64_DIV	i2s bclk 64 分频。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

ai_i2s_attr

audio_i2s_pcm_delay

【说明】

定义音频 i2s pcm 延迟周期。

【定义】

```
typedef enum {
    AUDIO_I2S_PCM_0_DELAY = 0,     /* 0   bclk cycles delay */
    AUDIO_I2S_PCM_1_DELAY = 1,     /* 1   bclk cycles delay */
    AUDIO_I2S_PCM_8_DELAY = 8,     /* 8   bclk cycles delay */
    AUDIO_I2S_PCM_16_DELAY = 16, /* 16 bclk cycles delay */
    AUDIO_I2S_PCM_17_DELAY = 17, /* 17 bclk cycles delay */
    AUDIO_I2S_PCM_24_DELAY = 24, /* 24 bclk cycles delay */
```

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

```
    AUDIO_I2S_PCM_32_DELAY = 32, /* 32 bclk cycles delay */
    AUDIO_I2S_PCM_DELAY_MAX
} audio_i2s_pcm_delay;
```

【成员】

成员名称	描述
AUDIO_I2S_PCM_0_DELAY	不延迟。
AUDIO_I2S_PCM_1_DELAY	延迟 1 bclk 周期。
AUDIO_I2S_PCM_8_DELAY	延迟 8 bclk 周期。
AUDIO_I2S_PCM_16_DELAY	延迟 16 bclk 周期。
AUDIO_I2S_PCM_17_DELAY	延迟 17 bclk 周期。
AUDIO_I2S_PCM_24_DELAY	延迟 24 bclk 周期。
AUDIO_I2S_PCM_32_DELAY	延迟 32 bclk 周期。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

ai_i2s_attr

audio_frame

【说明】

定义音频帧。

【定义】

```
typedef struct {
    audio_channel channels;
    audio_sample_rate samplerate;
    audio_bit_depth bit_depth;
    xmedia_bool    interleaved;
    xmedia_u64     time_stamp;
    xmedia_u32     channel_mask;
    xmedia_u32     frame_index;
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
    xmedia_u32     size;
    xmedia_void* data;
} audio_frame;
```

【成员】

成员名称	描述
channels	音频通道数。
samplerate	音频采样率。
bit_depth	音频采样精度。
interleaved	音频数据交织标志。
time_stamp	音频帧时间戳。 以 us 为单位。
channel_mask	音频帧声道排布。
frame_index	音频帧序号。
size	音频帧数据大小。 以 byte 为单位。
data	音频帧数据虚拟地址。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_ai_acquire_frame

xmedia_ai_release_frame

audio_ext_frame

【说明】

定义音频扩展帧。

【定义】

```
typedef struct {
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
    audio_frame org_frame;
    audio_frame ec_frame;
} audio_ext_frame;
```

【成员】

成员名称	描述
org_frame	音频原始帧。
ec_frame	音频回声参考帧。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_ai_acquire_frame

xmedia_ai_release_frame

audio_stream

【说明】

定义音频流信息。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 len;
    xmedia_u32 index;
    xmedia_u64 timestamp;
    xmedia_void* data;
} audio_stream;
```

【成员】

成员名称	描述
len	音频流数据长度。
index	音频流序号。
timestamp	音频帧时间戳。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

成员名称	描述
	以 us 为单位。
data	音频帧数据虚拟地址。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_adec_send_stream

xmedia_aenc_get_stream

audio_dump

【说明】

定义音频保存文件信息结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_char file_path[MAX_AUDIO_FILE_PATH_LEN];
    xmedia_char file_name[MAX_AUDIO_FILE_PATH_NAME];
    xmedia_u64    max_file_size;
} audio_dump;
```

【成员】

成员名称	描述
file_path	音频文件保存路径。
file_name	音频文件保存名称。
max_file_size	文件大小，单位为 k。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

仅限深圳市安远视科技有限公司使用

xmedia_ai_dump

ai_dev

【说明】

定义音频输入设备类型。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_AI_DEV_ADC0,
    XMEDIA_AI_DEV_I2S0,
    XMEDIA_AI_DEV_PDM0,
    XMEDIA_AI_DEV_MAX,
} ai_dev;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_AI_DEV_ADC0	ADC 设备 0。
XMEDIA_AI_DEV_I2S0	I2S 设备 0。
XMEDIA_AI_DEV_PDM0	PDM 设备 0。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

ai_adc_attr

【说明】

定义音频输入设备 adc 参数结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    analog_input_mode mode;
} ai_adc_attr;
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【成员】

成员名称	描述
mode	音频模拟输入模式。取值范围： INPUT_MODE_SINGLE_ENDED， INPUT_MODE_LINEIN， INPUT_MODE_DIFFERENTIAL。 静态属性。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

ai_dev_attr

ai_i2s_attr

【说明】

定义音频输入设备 i2s 参数结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool master;
    audio_i2s_mode i2s_mode;
    audio_i2s_mclk_sel mclk_sel;
    audio_i2s_bclk_sel bclk_sel;
    xmedia_bool pcm_sample_rise_edge;
    audio_i2s_pcm_delay pcm_delay_cycle;
} ai_i2s_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
master	i2s 主从模式标志。 XMEDIA_FALSE：从模式 XMEDIA_TRUE：主模式
i2s_mode	i2s 模式类型。

仅限深圳市安威威视科技有限公司使用

成员名称	描述
	取值：AUDIO_I2S_STD_MODE， AUDIO_I2S_PCM_MODE， AUDIO_I2S_TDM_MODE。
mclk_sel	mclk 时钟。
bclk_sel	bclk 时钟。
pcm_sample_rise_edge	上升沿标志。 XMEDIA_FALSE：打开 XMEDIA_TRUE：关闭
pcm_delay_cycle	pcm 延迟周期。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

ai_dev_attr

ai_pdm_attr

【说明】

定义音频输入设备 adc 参数结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 reserved;
} ai_pdm_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
reserved	保留。

【注意事项】

无。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

【相关数据类型及接口】

ai_dev_attr

ai_pdm_i2s_attr

【说明】

定义音频输入设备 pdm 和 i2s 拼接（pdm 做为输入，i2s 只用来作为接受参考信号）参数结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    audio_i2s_mode i2s_mode;
    audio_channel i2s_channels;
    audio_bit_depth i2s_bit_depth;
} ai_pdm_i2s_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
I2s_mode	i2s 模式类型。 目前只支持：AUDIO_I2S_STD_MODE
i2s_channels	支持的通道数目。 取值：1、2
i2s_bit_depth	支持的位宽。 取值：AUDIO_BIT_DEPTH_16

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

ai_dev_attr

ai_dev_attr

【说明】

定义音频输入设备属性结构体。

仅限深圳市安芯威科技有限公司使用

【定义】

```
typedef struct {
    audio_dev_work_mode mode;
    audio_sample_rate sample_rate;
    audio_channel channels;
    audio_bit_depth bit_depth;
    xmedia_u32 pcm_frame_num;
    xmedia_u32 pcm_samples_per_frame;
    xmedia_s32 chn_map[8];
    union {
        ai_adc_attr adc_attr;
        ai_i2s_attr i2s_attr;
        ai_pdm_attr pdm_attr;
        ai_pdm_i2s_attr pdm_i2s_attr;
    } un_attr;
} ai_dev_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
mode	音频设备工作模式。 静态属性。
sample_rate	音频采样率。 静态属性。
channels	支持的通道数目。 取值：1、2、4、8、16。 静态属性。
bit_depth	音频采样精度。 静态属性。
pcm_frame_num	缓存帧数目。 静态属性。
pcm_samples_per_frame	每帧的采样点个数。 静态属性。
chn_map	通道映射参数。

仅限深圳市安远威科技有限公司使用

成员名称	描述
	静态属性。
un_attr	adc 参数、i2s 参数、pdm 参数结构体组成的联合体。 静态属性。
un_attr.adc_attr	adc 参数结构体。 静态属性。
un_attr.i2s_attr	i2s 参数结构体。 静态属性。
un_attr.pdm_attr	pdm 参数结构体。 静态属性。

【注意事项】

每帧的采样点个数 pcm_samples_per_frame 和采样率 sample_rate 的取值决定了硬件产生中断的频率，频率过高会影响系统的性能,跟其他业务也会相互影响，建议这两个参数的取值满足算式：(pcm_samples_per_frame*1000)/ sample_rate>=10，比如在采样率为 16000Hz 时,建议设置采样点个数大于或者等于 160。

【相关数据类型及接口】

xmedia_ai_set_dev_attr
xmedia_ai_get_default_attr

ai_vqe_attr_version

【说明】

定义音频输入 vqe 版本号。

【定义】

```
typedef enum {
    AI_VQE_EHANCE_ATTR_VERSION_1 = 0x1,
    AI_VQE_EHANCE_ATTR_VERSION_2 = 0x2,
    AI_VQE_SED_BCD_ATTR_VERSION_1 = 0x10,
    AI_VQE_ASR_ATTR_VERSION_1 = 0x20,
    AI_VQE_ATTR_VERSION_MAX,
} ai_vqe_attr_version;
```

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

【成员】

成员名称	描述
AI_VQE_EHANCE_ATTR_VERSION_1	AI VQE 声音质量增强功能版本 1。
AI_VQE_EHANCE_ATTR_VERSION_2	AI VQE 声音质量增强功能版本 2。
AI_VQE_SED_BCD_ATTR_VERSION_1	AI VQE 声音检测功能哭声检测版本 1。
AI_VQE_ASR_ATTR_VERSION_1	AI VQE 声音识别功能版本 1。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

ai_vqe_attr

ai_vqe_attr

【说明】

定义音频输入声音质量增强、声音检测、声音识别功能结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    ai_vqe_attr_version version;
    xmedia_s32 work_samplerate;
    xmedia_s32 in_channel;

    xmedia_void* config;
} ai_vqe_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
version	AI VQE 版本号。
work_samplerate	AI VQE 工作采样率。
in_channel	AI VQE 输入通道数。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

成员名称	描述
config	AI VQE 算法参数结构体指针。

【注意事项】

ai_vqe_attr 的 version 配置不同的版本号，ai_vqe_attr 的 attr 指针指向 ai_vqe_attr_v1 结构体时使用的是 SV1 算法版本。ai_vqe_attr 的 attr 指针指向 ai_vqe_attr_v2 结构体时使用的是 SV2 算法版本。ai_vqe_attr 的 attr 指针指向 ai_vqe_attr_v3 结构体时使用的是 SV3 算法版本。ai_vqe_attr 的 attr 指针指向 ai_vqe_attr_detect 结构体时使用的是检测算法版本。

【相关数据类型及接口】

xmedia_ai_set_vqe_attr

xmedia_ai_get_vqe_attr

ai_vqe_attr_v1

【说明】

定义音频输入声音质量增强 SV1 版本算法结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 mask;
    vqe_hpf_attr_v1 hpf_attr;
    vqe_anr_attr_v1 anr_attr;
    vqe_aec_attr_v1 aec_attr;
    vqe_agc_attr_v1 agc_attr;
    vqe_vad_attr_v1 vad_attr;
    vqe_wns_attr_v1 wns_attr;
    vqe_eq_attr_v1 eq_attr;
    vqe_dereverb_attr_v1 dereverb_attr;
    xmedia_void* customer_attr;
} ai_vqe_attr_v1;
```

【成员】

成员名称	描述
mask	使能算法 mask 位。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

成员名称	描述
hpf_attr	高通滤波属性。
anr_attr	降噪属性。
aec_attr	消回声属性。
agc_attr;	自动增益控制属性。
vad_attr	语音活动检测属性。
wns_attr	降风噪属性
eq_attr	均衡属性。
dereverb_attr	去混响
customer_attr	客户自定义库属性。

【注意事项】

ai sv1 算法结构体定义在头文件 xmedia_audio_vqe_enhance_v1.h 中， 各个算法的结构体（vqe_hpf_attr_v1，vqe_aec_attr_v1， vqe_anr_attr_v1...）也定义此头文件中,参数调试可以语音效果调优指南。

ai_vqe_attr_v2

【说明】

定义音频输入声音质量增强 SV2 版本算法结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 mask;
    vqe_hpf_attr_v2 hpf_attr;
    vqe_anr_attr_v2 anr_attr;
    vqe_aec_attr_v2 aec_attr;
    vqe_agc_attr_v2 agc_attr;
    vqe_bf_attr_v2 bf_attr;
    vqe_vad_attr_v2 vad_attr;
    vqe_wns_attr_v2 wns_attr;
    vqe_eq_attr_v2 eq_attr;
    vqe_dereverb_attr_v2 dereverb_attr;
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
    xmedia_void* customer_attr;
    } ai_vqe_attr_v2;
```

【成员】

成员名称	描述
mask	使能算法 mask 位。
hpf_attr	高通滤波属性。
anr_attr	降噪属性。
aec_attr	消回声属性。
agc_attr	自动增益控制属性。
bf_attr	波束属性。
vad_attr	语音活动检测属性。
wns_attr	降风噪属性。
eq_attr	均衡属性。
dereverb_attr	去混响属性。
customer_attr	客户自定义库属性。

【注意事项】

ai sv2 算法结构体定义在头文件 xmedia_audio_vqe_enhance_v2.h 中， 各个算法的结构体（vqe_hpf_attr_v2，vqe_aec_attr_v2， vqe_anr_attr_v2...）也定义此头文件中,参数调试可以参考语音效果调优指南推荐。

ai_vqe_attr_v3

【说明】

定义音频输入声音质量增强 SV3 版本算法结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 mask;
    vqe_hpf_attr_v3 hpf_attr;
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
    vqe_anr_attr_v3 anr_attr;
    vqe_agc_attr_v3 agc_attr;
    vqe_eq_attr_v3 eq_attr;
    xmedia_void* customer_attr;
} ai_vqe_attr_v3;
```

【成员】

成员名称	描述
mask	使能算法 mask 位。
hpf_attr	高通滤波属性。
anr_attr	AI 降噪属性。
agc_attr	自动增益控制属性。
eq_attr	均衡属性。
customer_attr	客户自定义库属性。

【注意事项】

ai sv3 算法结构体定义在头文件 xmedia_audio_vqe_enhance_v3.h 中， 各个算法的结构体（vqe_hpf_attr_v3，vqe_anr_attr_v3...）也定义此头文件中,参数调试可以参考语音效果调优指南推荐。

ai_vqe_attr_detect

【说明】

定义音频输入检测算法结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 mask;
    vqe_hpf_attr_detect hpf_attr;
    audio_bcd_config bcd_attr;
    vqe_ssl_config ssl_attr;
    vqe_ved_config ved_attr;
    vqe_gbd_config gbd_attr;
} ai_vqe_attr_detect;
```

仅限深圳市安远成视科技有限公司使用

【成员】

成员名称	描述
mask	使能算法 mask 位。
hpf_attr	高通滤波属性。
bcd_attr	婴儿哭声属性。
ssl_attr	声源定位属性。
ved_attr	音量检测事件属性。
gbd_attr	碎玻璃检测事件属性。

【注意事项】

ai 检测算法结构体定义在头文件 xmedia_audio_vqe_detect.h 中，参数调试可以参考语音效果调优指南推荐。

ai_ec_source

【说明】

定义音频输入回声参考来源类型。

【定义】

```
typedef enum {
    AI_EC_SOURCE_AO_DAC0 = 0x0,
    AI_EC_SOURCE_AO_I2S0 = 0x1,
    AI_EC_SOURCE_MIC = 0x10,
    AI_EC_SOURCE_MAX
} ai_ec_source;
```

【成员】

成员名称	描述
AI_EC_SOURCE_AO_DAC0	回声参考帧来源于 AO 设备 DAC0。
AI_EC_SOURCE_AO_I2S0	回声参考帧来源于 AO 设备 I2S0。
AI_EC_SOURCE_MIC	回声参考帧来源于 AI 设备。

仅限深圳市海远威视科技有限公司使用

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_ai_set_ec_source

ai_user_chn_attr

【说明】

定义音频输入通道参数结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    audio_sample_rate sample_rate;
    xmedia_bool    interleaved;
} ai_user_chn_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
sample_rate	音频通道采样率。如果与音频输入设备属性的采样率不相等则开启重采样。
interleaved	音频通道数据交织标志。 XMEDIA_FALSE：获取的 ai 帧数据非交织 XMEDIA_TRUE：获取的 ai 帧数据交织

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_ai_create_chn

ai_dev_param_cmd

【说明】

定义音频输入设备设置参数命令类型。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【定义】

```
typedef enum {
    AI_PARAM_ENABLE_CODEC_HPF_FILTER = 0x20000000,
    AI_PARAM_SET_CODEC_WNF_MODE,
    AI_PARAM_GET_CODEC_WNF_MODE,
    AI_PARAM_SET_CODEC_MUTE,
    AI_PARAM_SET_CODEC_MIC_GAIN,
    AI_PARAM_SET_CODEC_ADC_GAIN,
    AI_PARAM_GET_CODEC_MIC_GAIN,
    AI_PARAM_GET_CODEC_ADC_GAIN,
    AI_PARAM_SET_CODEC_ADC_LEFT_BOOST_GAIN,
    AI_PARAM_SET_CODEC_ADC_RIGHT_BOOST_GAIN,
    AI_PARAM_SET_CODEC_ADC_LEFT_DIGAL_GAIN,
    AI_PARAM_SET_CODEC_ADC_RIGHT_DIGAL_GAIN,
    AI_PARAM_SET_CODEC_ALC_ATTR,
    AI_PARAM_GET_CODEC_ADC_LEFT_BOOST_GAIN,
    AI_PARAM_GET_CODEC_ADC_RIGHT_BOOST_GAIN,
    AI_PARAM_GET_CODEC_ADC_LEFT_DIGAL_GAIN,
    AI_PARAM_GET_CODEC_ADC_RIGHT_DIGAL_GAIN,
    AI_PARAM_GET_CODEC_MUTE,
    AI_PARAM_GET_CODEC_ALC_ATTR,
} ai_dev_param_cmd;
```

【成员】

成员名称	描述
AI_PARAM_ENABLE_CODEC_HPF_FILTER	使能 codec 高通滤波器。 注意：XM7206V11A 不支持此功能
AI_PARAM_SET_CODEC_WNF_MODE	设置 codec 降风噪模式。参数范围：[0,3] 注意：XM7206V11A 不支持此功能
AI_PARAM_GET_CODEC_WNF_MODE	Codec 输入降风噪模式控制。 注意：XM7206V11A 不支持此功能。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

成员名称	描述
AI_PARAM_SET_CODEC_MUTE	输入音量静音控制。
AI_PARAM_SET_CODEC_MIC_GAIN	输入总音量控制。参数范围：XM7606V13 系列：[-64,63]，XM7206V11A 系列：[-95,18]。
AI_PARAM_SET_CODEC_ADC_GAIN	ADC 输入总音量控制。此命令依据优先调整模拟增益的原则，把用户期望设置的总增益分解成模拟增益和数字增益，分别配置到模拟增益控制寄存器和数字增益控制寄存器。参数范围：XM7606V13 系列：[-64,83]，XM7206V11A 系列：[-95,48]。
AI_PARAM_GET_CODEC_MIC_GAIN	获取输入总音量。
AI_PARAM_GET_CODEC_ADC_GAIN	获取 ADC 输入总音量。
AI_PARAM_SET_CODEC_ADC_LEFT_BOOST_GAIN	ADC 左声道 boost 模拟增益控制。参数范围：XM7606V13 系列：[0,20]，XM7206V11A 系列：[0,30]。
AI_PARAM_SET_CODEC_ADC_RIGHT_BOOST_GAIN	ADC 右声道 boost 模拟增益控制。参数范围：XM7606V13 系列：[0,20]，XM7206V11A 系列：[0,30]。
AI_PARAM_SET_CODEC_ADC_LEFT_DIGAL_GAIN	ADC 左声道数字增益控制。参数范围：XM7606V13 系列：[-64,63]，XM7206V11A 系

仅限深圳市安远威科技有限公司使用

成员名称	描述
	列： [-95,18]。
AI_PARAM_SET_CODEC_ADC_RIGHT_DIGAL_GAIN	ADC 右声道数字增益控制。参数范围：XM7606V13 系列：[-64,63]，XM7206V11A 系列：[-95,18]。
AI_PARAM_SET_CODEC_ALC_ATTR	设置 codec alc 算法功能。 注意：XM7206V11A 不支持此功能
AI_PARAM_GET_CODEC_ADC_LEFT_BOOST_GAIN	获取 ADC 左声道 boost 模拟增益。
AI_PARAM_GET_CODEC_ADC_RIGHT_BOOST_GAIN	获取 ADC 右声道 boost 模拟增益。
AI_PARAM_GET_CODEC_ADC_LEFT_DIGAL_GAIN	获取 ADC 左声道数字增益。
AI_PARAM_GET_CODEC_ADC_RIGHT_DIGAL_GAIN	获取 ADC 右声道数字增益。
AI_PARAM_GET_CODEC_MUTE	获取 codec 输入静音状态。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_ai_set_dev_param

ao_dev

【说明】

定义音频输出设备类型。

【定义】

仅限深圳市安迪威视科技有限公司使用

```
typedef enum {
    XMEDIA_AO_DEV_DAC0,
    XMEDIA_AO_DEV_I2S0,
    XMEDIA_AO_DEV_MAX,
} ao_dev;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_AO_DEV_DAC0	DAC 设备 0。
XMEDIA_AO_DEV_I2S0	I2S 设备 0。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

ao_i2s_attr

【说明】

定义音频输出设备 i2s 参数信息。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool master;
    audio_i2s_mode i2s_mode;
    audio_i2s_mclk_sel mclk_sel;
    audio_i2s_bclk_sel bclk_sel;
    xmedia_bool pcm_sample_rise_edge;
    audio_i2s_pcm_delay pcm_delay_cycle;
} ao_i2s_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
master	i2s 主从模式标志。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
	XMEDIA_FALSE：从模式 XMEDIA_TRUE：主模式
i2s_mode	i2s 模式类型。 取值：AUDIO_I2S_STD_MODE，AUDIO_I2S_PCM_MODE，AUDIO_I2S_TDM_MODE。
mclk_sel	mclk 时钟。
bclk_sel	bclk 时钟。
pcm_sample_rise_edge	上升沿标志。 XMEDIA_FALSE：打开 XMEDIA_TRUE：关闭
pcm_delay_cycle	pcm 延迟周期。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

ao_dev_attr

ao_dev_attr

【说明】

定义音频输出设备属性信息。

【定义】

```
t typedef struct {
    audio_dev_work_mode mode;
    audio_sample_rate sample_rate;
    audio_channel channels;
    audio_bit_depth bit_depth;
    xmedia_u32 pcm_frame_num;
    xmedia_u32 pcm_samples_per_frame;
    union {
        ao_dac_attr dac_attr;
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
            ao_i2s_attr i2s_attr;
        } un_attr;
} ao_dev_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
mode	音频设备工作模式。 静态属性。
sample_rate	音频采样率。 静态属性。
channels	支持的通道数目。 取值：1、2。 静态属性。
bit_depth	音频采样精度。 只支持 16bit。 静态属性。
pcm_frame_num	缓存帧数目。 静态属性。
pcm_samples_per_frame	每帧的采样点个数。 静态属性。
un_attr	dac 参数、i2s 参数结构体组成的联合体。 静态属性。
un_attr.adc_attr	dac 参数结构体。 静态属性。
un_attr.i2s_attr	i2s 参数结构体。 静态属性。

【注意事项】

每帧的采样点个数 pcm_samples_per_frame 和采样率 sample_rate 的取值决定了硬件产生中断的频率，频率过高会影响系统的性能,跟其他业务也会相互影响，建议这两个

仅限深圳市安迈威科技有限公司使用

参数的取值满足算式：(pcm_samples_per_frame*1000)/ sample_rate>=10，比如在采样率为 16000Hz 时,建议设置采样点个数大于或者等于 160。

【相关数据类型及接口】

xmedia_ao_set_dev_attr
xmedia_ao_get_default_attr

ao_vqe_attr_version

【说明】

定义下行声音质量增强算法版本信息。

【定义】

```
typedef enum {
    AO_VQE_ENHANCE_ATTR_VERSION_1 = 0x1,
    AO_VQE_ENHANCE_ATTR_VERSION_2 = 0x2,
    AO_VQE_ATTR_VERSION_MAX,
} ao_vqe_attr_version;
```

【成员】

成员名称	描述
AO_VQE_ENHANCE_ATTR_VERSION_1	VQE 声音质量增强功能版本 1。
AO_VQE_ENHANCE_ATTR_VERSION_2	VQE 声音质量增强功能版本 2。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

ao_vqe_attr

ao_vqe_attr

【说明】

定义下行声音质量增强算法参数信息。

【定义】

```
typedef struct {
    ao_vqe_attr_version version;
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
    xmedia_void* attr;
} ao_vqe_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
version	VQE 版本号。
attr	VQE 算法参数结构体指针。

【注意事项】

ao_vqe_attr 的 version 配置不同的版本号，ao_vqe_attr 的 attr 指针指向 ao_vqe_attr_v1 结构体时使用 SV1 算法版本。ao_vqe_attr 的 attr 指针指向 ao_vqe_attr_v2 结构体时使用 SV2 算法版本。

【相关数据类型及接口】

xmedia_ao_set_vqe_attr

xmedia_ao_get_vqe_attr

ao_vqe_attr_v1

【说明】

定义下行声音质量增强算法参数信息。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 mask;
    vqe_hpf_attr_v1 hpf_attr;
    vqe_anr_attr_v1 anr_attr;
    vqe_agc_attr_v1 agc_attr;
    vqe_eq_attr_v1 eq_attr;
    xmedia_void* customer_attr;
} ao_vqe_attr_v1;
```

【成员】

成员名称	描述
mask	使能算法 mask 位。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
hpf_attr	高通滤波属性。
anr_attr	降噪属性。
agc_attr	自动增益控制属性。
eq_attr	均衡属性。
customer_attr	客户自定义库属性。

【注意事项】

ao sv1 算法结构体定义在头文件 xmedia_audio_vqe_enhance_v1.h 中， 各个算法的结构体（vqe_hpf_attr_v1，vqe_aec_attr_v1， vqe_anr_attr_v1...）也定义此头文件中,参数调试可以语音效果调优指南。

ao_vqe_attr_v2

【说明】

定义下行声音质量增强算法参数信息。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 mask;
    vqe_hpf_attr_v2 hpf_attr;
    vqe_anr_attr_v2 anr_attr;
    vqe_agc_attr_v2 agc_attr;
    vqe_eq_attr_v2 eq_attr;
    xmedia_void* customer_attr;
} ao_vqe_attr_v2;
```

【成员】

成员名称	描述
mask	使能算法 mask 位。
hpf_attr	高通滤波属性。
anr_attr	降噪属性。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

成员名称	描述
agc_attr	自动增益控制属性。
eq_attr	均衡属性。
customer_attr	客户自定义库属性。

【注意事项】

ao sv2 算法结构体定义在头文件 xmedia_audio_vqe_enhance_v2.h 中， 各个算法的结构体（vqe_hpf_attr_v2，vqe_aec_attr_v2，vqe_anr_attr_v2...）也定义此头文件中,参数调试可以参考语音效果调优指南推荐。

dac_drc_attr

【说明】

定义音频输出设备 dac 硬件 drc 参数信息。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_s32 threshold;    /* support -31 ~ 0db */
    xmedia_s32 step;         /* support 0 ~ 5 */
} dac_drc_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
threshold	开始限幅幅值。
step	调整步进。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_ao_set_dev_param

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

ao_chn_state_s

【说明】

定义音频输出通道播放状态信息。

【定义】

```
typedef struct ao_chn_state_s {
    xmedia_u32 total_num;
    xmedia_u32 free_num;
    xmedia_u32 busy_num;
} ao_chn_state_s;
```

【成员】

成员名称	描述
total_num	数据缓存总帧数。
free_num	数据缓存空闲帧数。
busy_num	数据缓存正在被使用帧数

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_ao_set_dev_param

ao_dev_param_cmd

【说明】

定义音频输出设备参数命令 cmd 类型。

【定义】

```
typedef enum {
    AO_PARAM_CODEC_SET_MUTE = 0x3000000,
    AO_PARAM_CODEC_GET_MUTE,
    AO_PARAM_CODEC_SET_DAC_GAIN,
    AO_PARAM_CODEC_GET_DAC_GAIN,
    AO_PARAM_CODEC_SET_DAC_DRC_ATTR,
    AO_PARAM_CODEC_GET_DAC_DRC_ATTR,
    AO_PARAM_CODEC_CLEAR_DAC_DRC_ATTR,
```

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

```
    AO_PARAM_CODEC_SET_DAC_LEFT_GAIN,
    AO_PARAM_CODEC_GET_DAC_LEFT_GAIN,
    AO_PARAM_CODEC_SET_DAC_RIGHT_GAIN,
    AO_PARAM_CODEC_GET_DAC_RIGHT_GAIN,
    AO_PARAM_CODEC_SET_DAC_LEFT_MUTE,
    AO_PARAM_CODEC_GET_DAC_LEFT_MUTE,
    AO_PARAM_CODEC_SET_DAC_RIGHT_MUTE,
    AO_PARAM_CODEC_GET_DAC_RIGHT_MUTE,

    AO_PARAM_CODEC_SET_DAC_ANALOG_GAIN,
    AO_PARAM_CODEC_GET_DAC_ANALOG_GAIN,
} ao_dev_param_cmd;
```

【成员】

成员名称	描述
AO_PARAM_CODEC_SET_MUTE	设置 DAC 的静音状态。
AO_PARAM_CODEC_GET_MUTE	获取 DAC 的静音状态。
AO_PARAM_CODEC_SET_DAC_GAIN	设置 DAC 输出增益。参数范围：XM7606V13 系列： [-64,63]，XM7206V11A 系列：[-95,18]
AO_PARAM_CODEC_GET_DAC_GAIN	获取 DAC 输出增益。
AO_PARAM_CODEC_SET_DAC_DRC_ATTR	使能并且设置 DAC DRC 参数。 注意：XM7206V11A 不支持此功能
AO_PARAM_CODEC_GET_DAC_DRC_ATTR	获取 DAC DRC 参数。 注意：XM7206V11A 不支持此功能
AO_PARAM_CODEC_CLEAR_DAC_DRC_ATTR	不使能并且清除 DAC DRC 参数。 注意：XM7206V11A 不支持此功能
AO_PARAM_CODEC_SET_DAC_LEFT_GAIN	设置 DAC 的左声道增益。参数范围：XM7606V13 系列： [-64,63]，XM7206V11A 系列：[-95,18]

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

成员名称	描述
AO_PARAM_CODEC_GET_DAC_LEFT_GAIN	获取 DAC 的左声道增益。
AO_PARAM_CODEC_SET_DAC_RIGHT_GAIN	设置 DAC 的左声道增益。参数范围：XM7606V13 系列： [-64,63]，XM7206V11A 系列：[-95,18]
AO_PARAM_CODEC_GET_DAC_RIGHT_GAIN	获取 DAC 的右声道增益。
AO_PARAM_CODEC_SET_DAC_LEFT_MUTE	设置 DAC 的左声道静音。
AO_PARAM_CODEC_GET_DAC_LEFT_MUTE	获取 DAC 的左声道静音状态。
AO_PARAM_CODEC_SET_DAC_RIGHT_MUTE	设置 DAC 的右声道静音。
AO_PARAM_CODEC_GET_DAC_RIGHT_MUTE	获取 DAC 的右声道静音状态。
AO_PARAM_CODEC_SET_DAC_ANALOG_GAIN	设置 DAC 的模拟增益。参数范围：[-21,0]。 注意：XM7606V13 不支持此功能
AO_PARAM_CODEC_GET_DAC_ANALOG_GAIN	获取 DAC 的模拟增益。 注意：XM7606V13 不支持此功能

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

dac_drc_attr

xmedia_ao_set_dev_param

9.4.2 音频编码

音频编码相关数据类型、数据结构定义如下：

- AENC_MAX_CHN_NUM：定义音频编码通道的最大个数。
- voice_format：定义语音类（G.711/G.726/ADPCM）编解码协议速率
- voice_per_sample：定义语音类（G.711/G.726/ADPCM）解码帧长。
- mp3_bps：定义 mp3 编码码率。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

- aac_type：定义 aac 支持的编码规格。
- aac_bps：定义 aac 编码支持码率。
- aac_trans_type：定义 aac 转码类型。
- voice_encoder_config：定义语音类(G711/G726/ADPCM)编码协议属性结构体。
- mp3_encoder_config：定义 MP3 编码协议属性结构体。
- aac_encoder_config：定义 AAC 编码协议属性结构体。
- audio_codec_type：定义编码编码支持的类型。
- codec_mask_type：定义编码编码规格支持类型的掩码。
- aenc_attr：定义音频编码通道属性结构体。
- encoder_param：定义编码器属性结构体。

AENC_MAX_CHN_NUM

【说明】

定义音频编码通道的最大个数。

【定义】

```
#define AENC_MAX_CHN_NUM        32
```

【注意事项】

实际最大支持通道数据取决于 os 内存大小。

【相关数据类型及接口】

无。

voice_format

【说明】

定义语音类（G.711/G.726/ADPCM）编解码协议速率。

【定义】

```
typedef enum {
    VOICE_FORMAT_G711_A = 0x01,
    VOICE_FORMAT_G711_U = 0x02,
    VOICE_FORMAT_ADPCM_DVI4 = 0x03,
    VOICE_FORMAT_G726_16KBPS = 0x04,
    VOICE_FORMAT_G726_24KBPS = 0x05,
```

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

```
    VOICE_FORMAT_G726_32KBPS = 0x06,
    VOICE_FORMAT_G726_40KBPS = 0x07,
    VOICE_FORMAT_ADPCM_IMA = 0x23,
    VOICE_FORMAT_MEDIA_G726_16KBPS = 0x24,
    VOICE_FORMAT_MEDIA_G726_24KBPS = 0x25,
    VOICE_FORMAT_MEDIA_G726_32KBPS = 0x26,
    VOICE_FORMAT_MEDIA_G726_40KBPS = 0x27,
    VOICE_FORMAT_G711_ORG_A = 0x41,
    VOICE_FORMAT_G711_ORG_U = 0x42,
    VOICE_FORMAT_ADPCM_ORG_DVI4 = 0x43,
    VOICE_FORMAT_G726_ORG_16KBPS = 0x44,
} voice_format;
```

【成员】

成员名称	描述
VOICE_FORMAT_G711_A	64kbps G.711 A，请参见“RFC3551.txt　4.5.14 PCMA”。
VOICE_FORMAT_G711_U	4kbps G.711 U，请参见“RFC3551.txt　4.5.14 PCMU”。
VOICE_FORMAT_ADPCM_DVI4	32kbit/s ADPCM(DVI4)。
VOICE_FORMAT_G726_16KBPS	16kbps G.726，请参见“RFC3551文档 4.5.4 G72616”。
VOICE_FORMAT_G726_24KBPS	24kbps G.726，请参见“RFC3551文档 4.5.4 G72624”。
VOICE_FORMAT_G726_32KBPS	32kbps G.726，请参见“RFC3551文档 4.5.4 G72632”。
VOICE_FORMAT_G726_40KBPS	40kbps G.726，请参见“RFC3551文档 4.5.4 G72640”。
VOICE_FORMAT_ADPCM_IMA	32kbit/s ADPCM(IMA)。
VOICE_FORMAT_MEDIA_G726_16KBPS	G726 16kbps for ASF。
VOICE_FORMAT_MEDIA_G726_24KBPS	G726 24kbps for ASF。
VOICE_FORMAT_MEDIA_G726_32KBPS	G726 32kbps for ASF。

仅限深圳市安元威视科技有限公司使用

成员名称	描述
VOICE_FORMAT_MEDIA_G726_40KBPS	G726 40kbps for ASF。
VOICE_FORMAT_G711_ORG_A	original version 64kbps G.711 A
VOICE_FORMAT_G711_ORG_U	original version 64kbps G.711 U
VOICE_FORMAT_ADPCM_ORG_DVI4	32kbit/s ADPCM(ORG_DVI4)。
VOICE_FORMAT_G726_ORG_16KBPS	version(DVS1.0) 16kbps G.726

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

voice_encoder_config

voice_per_sample

【说明】

定义语音类（G.711/G.726/ADPCM）解码帧长。

【定义】

```
typedef enum {
    VOICE_PER_SAMPLE_80  = 80,
    VOICE_PER_SAMPLE_81  = 81,
    VOICE_PER_SAMPLE_160 = 160,
    VOICE_PER_SAMPLE_161 = 161,
    VOICE_PER_SAMPLE_240 = 240,
    VOICE_PER_SAMPLE_241 = 241,
    VOICE_PER_SAMPLE_320 = 320,
    VOICE_PER_SAMPLE_321 = 321,
    VOICE_PER_SAMPLE_480 = 480,
    VOICE_PER_SAMPLE_481 = 481,
    } voice_per_sample;
```

【成员】

无。

【注意事项】

仅限深圳市爱威视科技有限公司使用

无。

【相关数据类型及接口】

voice_encoder_config

mp3_bps

【说明】

定义 mp3 音频编码码率。

【定义】

```
typedef enum
{
    MP3_BPS_8K      = 8000,
    MP3_BPS_16K     = 16000,
    MP3_BPS_24K     = 24000,
    MP3_BPS_32K     = 32000,
    MP3_BPS_40K     = 40000,
    MP3_BPS_48K     = 48000,
    MP3_BPS_56K     = 56000,
    MP3_BPS_64K     = 64000,
    MP3_BPS_80K     = 80000,
    MP3_BPS_96K     = 96000,
    MP3_BPS_112K    = 112000,
    MP3_BPS_128K    = 128000,
    MP3_BPS_144K    = 144000,
    MP3_BPS_160K    = 160000,
    MP3_BPS_192K    = 192000,
    MP3_BPS_224K    = 224000,
    MP3_BPS_256K    = 256000,
    MP3_BPS_320K    = 320000,
    MP3_BPS_MAX
} mp3_bps;
```

【成员】

成员名称	描述
MP3_BPS_8K	8kbit/s
MP3_BPS_16K	16kbit/s
MP3_BPS_24K	24kbit/s

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

成员名称	描述
MP3_BPS_32K	32kbit/s
MP3_BPS_40K	40kbit/s
MP3_BPS_48K	48kbit/s
MP3_BPS_56K	56kbit/s
MP3_BPS_64K	64kbit/s
MP3_BPS_80K	80kbit/s
MP3_BPS_96K	96kbit/s
MP3_BPS_112K	112kbit/s
MP3_BPS_128K	128kbit/s
MP3_BPS_144K	144kbit/s
MP3_BPS_160K	160kbit/s
MP3_BPS_192K	192kbit/s
MP3_BPS_224K	224kbit/s
MP3_BPS_256K	256kbit/s
AAC_BPS_320K	320kbit/s

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

mp3_encoder_config

aac_type

【说明】

定义 AAC 音频编解码协议类型。

【定义】

```
typedef enum
    {
        AAC_TYPE_AACLC      = 0,
        AAC_TYPE_EAAC       = 1,
        AAC_TYPE_EAACPLUS   = 2,
        AAC_TYPE_AACLD      = 3,
        AAC_TYPE_AACELD     = 4,
```

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

```
        AAC_TYPE_MAX,
    } aac_type;
```

【成员】

成员名称	描述
AAC_TYPE_AACLC	AACLC 格式。
AAC_TYPE_EAAC	eAAC 格式（也称为 HEAAC、AAC+或 aacPlusV1）。
AAC_TYPE_EAACPLUS	eAACPLUS 格式（也称为 AAC++或 aacPlusV2）。
AAC_TYPE_AACLD	AACLD 格式。
AAC_TYPE_AACELD	AACELD 格式。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

aac_encoder_config

aac_bps

【说明】

定义 AAC 音频编码码率。

【定义】

```
typedef enum
    {
        AAC_BPS_8K      = 8000,
        AAC_BPS_16K     = 16000,
        AAC_BPS_22K     = 22000,
        AAC_BPS_24K     = 24000,
        AAC_BPS_32K     = 32000,
        AAC_BPS_48K     = 48000,
        AAC_BPS_64K     = 64000,
        AAC_BPS_96K     = 96000,
        AAC_BPS_128K    = 128000,
        AAC_BPS_256K    = 256000,
        AAC_BPS_320K    = 320000,
        AAC_BPS_MAX
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
} aac_bps;
```

【成员】

成员名称	描述
AAC_BPS_8K	8kbit/s
AAC_BPS_16K	16kbit/s
AAC_BPS_22K	22kbit/s
AAC_BPS_24K	24kbit/s
AAC_BPS_32K	32kbit/s
AAC_BPS_48K	48kbit/s
AAC_BPS_64K	64kbit/s
AAC_BPS_96K	96kbit/s
AAC_BPS_128K	128kbit/s
AAC_BPS_256K	256kbit/s
AAC_BPS_320K	320kbit/s

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

aac_encoder_config

aac_trans_type

【说明】

定义 AAC 音频编解码协议传输封装类型。

【定义】

```
typedef enum {
    AAC_TRANS_TYPE_ADTS = 0,
    AAC_TRANS_TYPE_LOAS= 1,
    AAC_TRANS_TYPE_MAX
} aac_trans_type;
```

【成员】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
AAC_TRANS_TYPE_ADTS	ADTS 封装格式。AACLC/EAAC/EAACPLUS 支持。
AAC_TRANS_TYPE_LOAS	LOAS 封装格式。AACLC/EAAC/EAACPLUS/AACLD/AACELD 支持。

【注意事项】

LATM1 格式由于不具备同步帧头机制，在码流出现问题时无法快速恢复，**不推荐使用**。

【相关数据类型及接口】

aac_encoder_config

voice_encoder_config

【说明】

定义语音类（G711/G726/ADPCM）编码协议属性结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    voice_format format;
    voice_per_sample sample_per_frame;
} voice_encoder_config
```

【成员】

成员名称	描述
format	语音类编码支持的类型。
sample_per_frame	编码帧长

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

voice_format

voice_per_sample

encoder_param

mp3_encoder_config

【说明】

定义 mp3 编码协议属性结构体。

【定义】

```
typedef struct
{
    xmedia_u32          quality;
    mp3_bps             bit_rate;
    xmedia_s32          bit_per_sample;
    xmedia_u32          channels;
    xmedia_u32          sample_rate;
} mp3_encoder_config;
```

【成员】

成员名称	描述
quality	编码质量。 取值范围：[0, 9]，默认是 7，值越大，编码质量越好。 静态属性。
bit_rate	编码码率。 取值范围： MPEG-1 layer III： sample frequencies (kHz): 32 48 44.1 bitrates (kbps): 32 40 48 56 64 80 96 112 128 160 192 224 256 320 MPEG-2 layer III： sample frequencies (kHz): 16 24 22.05 bitrates (kbps): 8 16 24 32 40 48 56 64 80 96 112 128 144 160 MPEG-2.5 layer III： sample frequencies (kHz): 8 12 11.025 bitrates (kbps): 8 16 24 32 40 48 56 64

仅限深圳市安防视科技有限公司使用

成员名称	描述
	以 kbit/s 为单位。
bit_per_sample	音频数据采样精度，只支持 16bit。
channels	输入数据的声道数。
sample_rate	输入数据的采样率。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

mp3_bps

encoder_param

aac_encoder_config

【说明】

定义 AAC 编码协议属性结构体。

【定义】

```
typedef struct
{
    aac_type        type;
    aac_bps         bit_rate;
    xmedia_u32      sample_rate;
    xmedia_u32      bit_width;
    xmedia_u32      channels;
    aac_trans_type  trans_type;
    xmedia_u16      band_width;
} aac_encoder_config;
```

【成员】

成员名称	描述
type	AAC 编码类型（Profile）。
bit_rate	编码码率。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

成员名称	描述
	取值范围： LC：16～320； EAAC：24～128； EAAC+：16～64； AACLD：16～320； AACELD：32～320； 以 kbit/s 为单位。
sample_rate	音频数据的采样率。 取值范围： LC：8～48； EAAC：16～48； EAAC+：16～48。 AACLD：8～48； AACELD：8～48； 以 kHz 为单位。
bit_width	音频数据采样精度，只支持 16bit。
channels	输入数据的声道模式。支持输入为单声道或双声道。
trans_type	AAC 传输封装类型。 取值范围： AAC_TRANS_TYPE_ADTS：0 AAC_TRANS_TYPE_LOAS：1 AAC_TRANS_TYPE_LATM_MCP1：2
band_width	目标频段范围。取值范围是，0 或 1000~enSmpRate/2，单位 Hz。

【注意事项】

无。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

【相关数据类型及接口】

aac_type

aac_bps

aac_trans_type

encoder_param

audio_codec_type

【说明】

定义音频 codec 编解码器类型。

【定义】

```
typedef enum {
    CODEC_TYPE_G711 = 0x01,
    CODEC_TYPE_G726 = 0x02,
    CODEC_TYPE_ADPCM = 0x03,
    CODEC_TYPE_AAC = 0x04,
    CODEC_TYPE_MP3 = 0x05,
    CODEC_TYPE_LPCM = 0x06,
    CODEC_TYPE_G722 = 0x07,
    CODEC_TYPE_G729A = 0x08,
    CODEC_TYPE_G729 = 0x09,
    CODEC_TYPE_MAX,
} audio_codec_type;
```

【成员】

成员名称	描述
CODEC_TYPE_G711	G711 类型编解码。
CODEC_TYPE_G726	G726 类型编解码。
CODEC_TYPE_ADPCM	ADPCM 类型编解码。
CODEC_TYPE_AAC	AAC 类型编解码。
CODEC_TYPE_LPCM	MP3 类型编解码。
CODEC_TYPE_G722	G722 类型编解码。
CODEC_TYPE_G729A	G729A 类型编解码。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

成员名称	描述
CODEC_TYPE_G729	G729 类型编解码。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

aenc_attr

encoder_param

adec_attr

codec_mask_type

【说明】

定义音频编解码器掩码。

【定义】

```
typedef enum {
    CODEC_MASK_G711 = 0x01,
    CODEC_MASK_G726 = 0x02,
    CODEC_MASK_ADPCM = 0x04,
    CODEC_MASK_AAC = 0x08,
    CODEC_MASK_HEAAC = 0x10,
    CODEC_MASK_MP3 = 0x20,
    CODEC_MASK_LPCM = 0x40,
    CODEC_MASK_MAX,
} codec_mask_type;
```

【成员】

成员名称	描述
CODEC_MASK_G711	G711 类型的掩码。
CODEC_MASK_G726	G726 类型的掩码。
CODEC_MASK_ADPCM	ADPCM 类型的掩码。
CODEC_MASK_AAC	AAC 类型的掩码。
CODEC_MASK_HEAAC	MP3 类型的掩码。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

成员名称	描述
CODEC_MASK_MP3	G722 类型的掩码。
CODEC_MASK_LPCM	G729A 类型的掩码。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vqe_register_module

aenc_attr

【说明】

定义音频编码通道属性结构体。该结构体的定义在不同芯片平台上略有不同。具体见下面的描述。

【定义】

```
typedef struct {
    audio_codec_type   type;
    encoder_param*     param;
    xmedia_u32         in_buffer_size;
    xmedia_u32         out_frame_num;
} aenc_attr
```

【成员】

成员名称	描述
type	音频编码协议类型。
param	具体编码属性指针。
in_buffer_size	音频编码缓存大小。 取值范围：最大 64K。
out_frame_num	音频编码输出帧数。最大支持 30 帧缓存编码帧

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

encoder_param

xmedia_aenc_create_chn

encoder_param

【说明】

定义编码器属性结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32    channels;
    xmedia_bool interleaved;
    xmedia_u32    bit_per_sample;
    xmedia_u32    sample_rate;
    xmedia_u32    sample_per_frame;
    xmedia_void* encoder_config;
} encoder_param;
```

【成员】

成员名称	描述
channels	音频声道数。
interleaved	音频流是否交织。
bit_per_sample	音频采样精度。
sample_rate	音频采样率。
sample_per_frame	音频帧长度。
encoder_config	编码器的参数配置。

【注意事项】

请参见《音频组件 API 参考》。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【相关数据类型及接口】

voice_encoder_config

mp3_encoder_config

aac_encoder_config

xmedia_aenc_create_chn

9.4.3 音频解码

音频解码相关数据类型、数据结构定义如下：

- ADEC_MAX_CHN_NUM：定义音频解码通道的最大个数。
- adec_attr：定义解码通道属性结构体。
- adec_status：定义音频解码通道的数据缓存状态结构体。
- decoder_param：定义音频解码通道解码参数结构图。
- voice_decoder_config：定义语音类解码协议属性结构体。
- aac_decoder_config：定义 AAC 解码协议属性结构体。
- mp3_decoder_config：定义 MP3 解码协议属性结构体。

ADEC_MAX_CHN_NUM

【说明】

定义音频解码通道最大个数。

【定义】

```
#define ADEC_MAX_CHN_NUM            32
```

【注意事项】

实际最大支持通道数据取决于 os 内存大小。

【相关数据类型及接口】

无。

adec_attr

【说明】

定义解码通道属性结构体。具体见下面的描述。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【定义】

```
typedef struct {
    audio_codec_type type;
    decoder_param* param;
    xmedia_bool package_mode;
    xmedia_u32 in_buffer_size;
    xmedia_u32 out_frame_num;
} adec_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
type	音频解码协议类型。
param	解码参数。
package_mode	是否为包模式解码。
in_buffer_size	输入缓存大小，非包模式解码生效，最大支持 64 * 1024 字节。
out_frame_num	输出缓存帧数量，非包模式解码生效，最大支持 30。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

adec_status

【说明】

定义解码通道状态属性结构体。

【定义】

```
typedef struct  {
    xmedia_u32 in_buffer_size;
    xmedia_u32 in_avail_size;
    xmedia_u32 out_frame_num;
    xmedia_u32 out_avail_frames;
    xmedia_bool eos;
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
} adec_status;
```

【成员】

成员名称	描述
in_buffer_size	输入缓存大小。
in_avail_size	输入缓存可用数据大小。
out_frame_num	输出缓存大小。
out_avail_frames	输出缓存可用帧数。
eos	码流 eos 结束标准。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无

decoder_param

【说明】

定义解码器属性结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 desired_out_channels;
    xmedia_u32 desired_out_samplerate;
    xmedia_u32 bit_per_sample;
    xmedia_bool interleaved;
    xmedia_void *decoder_config;
} decoder_param;;
```

【成员】

成员名称	描述
desired_out_channels	期望输出的声道数。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

成员名称	描述
desired_out_samplerate	期望输出的采样率。
bit_per_sample	音频采样精度。
interleaved	音频采样率。
decoder_config	解码器的参数配置。

【注意事项】

请参见《音频组件 API 参考》。

【相关数据类型及接口】

voice_decoder_config

mp3_decoder_config

aac_decoder_config

xmedia_adec_create_chn

voice_decoder_config

【说明】

定义语音类（G711/G726/ADPCM）解码协议属性结构体。

【定义】

```
typedef struct {
    voice_format format;
    xmedia_u32 sample_rate;
} voice_decoder_config
```

【成员】

成员名称	描述
format	语音类的实际类型。
sample_rate	码流的采样率

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

voice_format

decoder_param

aac_decoder_config

【说明】

定义 AAC 解码协议属性结构体。

【定义】

```
typedef struct
{
    aac_trans_type trans_type;
} aac_decoder_config;
```

【成员】

成员名称	描述
trans_type	传输格式的实际类型。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

aac_trans_type

decoder_param

mp3_decoder_config

【说明】

定义 MP3 解码协议属性结构体。

【定义】

```
typedef struct
{
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
    xmedia_u32 reverse;
} mp3_decoder_config
```

【成员】

成员名称	描述
reverse	保留参数。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

decoder_param

9.4.4 哭声检测 BCD

哭声检测相关数据类型、数据结构定义如下：

- audio_bcd_config：定义哭声检测实例化参数结构体。
- audio_process_data：定义哭声检测数据处理输入输出结构体。

audio_bcd_config

【说明】

定义哭声检测实例化参数结构体。具体见下面的描述。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool usr_mode;                    /* mode 0: auto mode 1: mannual. */
    xmedia_bool bypass;                      /* value 0: enable function; value 1: bypass
function. */
    xmedia_u32 alarm_threshold;              /* alarm threshold. range[0, 100] */
    xmedia_u32 time_limit;                   /* alarm time limit(s), range [0, 120]. */
    xmedia_u32 time_limit_threshold_count; /* alarm time limit threshold count, range [1, 5]. */
    xmedia_u32 interval_time;                /* alarm interval time to unfreeze(s),   [0, 120]*/
    fn_bcd_callback callback;                /* the callback function pointer */
    audio_load_model bcd_model;                 /*for load npu xmm,arm not use*/
    xmedia_void* private_data;               /* the callback private data */} audio_bcd_config;
```

【成员】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

成员名称	描述
usr_mode	参数模式。 0：自动参数模式 1：用户手动参数模式
bypass	bypass 哭声检测模块。 0：过哭声检测 1：不过过哭声检测
alarm_threshold	门限：输出概率大于这个值则判定为哭声；
time_limit	冻结时间，在该状态下即使哭声检出也不会上报。
time_limit_threshold_count	大于门限多少次才激活上报事件，激活之后立马进入冻结时间。
interval_time	连续出现多少秒噪声退出冻结状态。
callback	检测到哭声之后的回调函数。
bcd_model	Bcd 模型路径：对于 arm 版本的哭声不用设置此参数。对应 NPU 版本的哭声需要设置模型路径。
private_data	用于传递给 callback 函数的第一个参数的私有指针。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

audio_process_data

【说明】

定义哭声检测数据处理输入输出结构体。具体见下面的描述。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_s16* data;        /* the pointer to data buf. */
    xmedia_s32 data_size; /* the size of data buf. */
} audio_process_data;
```

【成员】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
data	数据指针
data_size	数据大小

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

10 视频图形子系统

10.1 概述

VGS 是视频图形子系统，全称为 Video Graphics Sub-System。支持对图像做缩放、像素格式转换、视频存储格式转换、压缩/解压、COVER、OSD、画线、旋转、亮度统计等处理。

10.2 功能描述

10.2.1 基本概念

- job

  VGS 管理 task 的结构，一个 job 里可以包含多个 task，VGS 保证 task 按照添加到 job 的顺序执行，并且保证一个 job 里的所有 task 一次性提交硬件执行。用户可以在加载 VGS ko 时设置模块参数（g_max_vgs_job）来设置 VGS 支持的最大 job 数。job 数取值范围为[20, 400]，XM7606V13 默认为 128，XM7206V11A 默认为 24。

- task

  对一幅图像完成具体的一个或多个操作，比如打 OSD、缩放或像素格式转换等。用户可以在加载 VGS ko 时设置模块参数（g_max_vgs_task）来设置 VGS 支持的最大 task 数。task 数取值范围为[20, 800]，XM7606V13 默认为 200，XM7206V11A 默认为 24。

- handle

  job 句柄，唯一对应一个 job。

10.2.2 功能描述

VGS 的功能主要有缩放、OSD、COVER、画线、像素格式转换、视频存储格式转换、压缩/解压、旋转、亮度统计等。

仅限深圳市安远视科技有限公司使用

- 缩放

  对一幅图像进行水平和垂直方向缩放。
- block scale

  将图像划分为多个小块（block），每次对一个 block 做缩放，最终将多次缩放结果拼接为一张完整图像，拼接后的图像无 block 边界。
- OSD

  VGS 支持在一幅图像上叠加一张位图，可设置位图是否反色，支持批量叠加 OSD。
- COVER

  VGS 支持对一幅图像进行遮挡操作，遮挡区域形状可以是矩形或者任意四边形，可以是实心或空心，遮挡区域颜色为纯色，支持批量遮挡。
- 画线

  VGS 支持对一幅图像进行画线操作。画线通过 COVER 实现，支持批量画线。
- 像素格式转换

  VGS 支持通过缩放接口做像素格式转换。
- 视频存储格式转换

  VGS 支持通过旋转接口做视频存储格式转换。
- 压缩/解压

  解压：处理压缩图像。

  压缩：处理完成后将图像压缩输出。
- 旋转

  将图像顺时针旋转一定角度。
- 亮度统计

  VGS 支持对输入图像范围内的指定矩形区域做亮度统计，统计结果为区域内像素的亮度值之和，支持批量亮度统计。
- 低功耗策略

  VGS 模块使用低功耗策略，在 VGS 没有工作时关闭 VGS 时钟，此时手动读写 VGS 模块的寄存器可能会出现读写错误或者卡死的现象。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

表10-1 XM7606V13 VGS 支持的图像格式

规格点	描述
视频输入数据格式	支持 linear 格式，支持 tile 格式。 linear： 1、 仅支持输入非压缩图像。 2、 支持像素格式： XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_SEMIPLANAR_420 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YVU_SEMIPLANAR_420 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_SEMIPLANAR_422 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YVU_SEMIPLANAR_422 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_400 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUYV_PACKAGE_422 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YVYU_PACKAGE_422 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_UYVY_PACKAGE_422 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_VYUY_PACKAGE_422 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YYUV_PACKAGE_422 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YYVU_PACKAGE_422 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_UVYY_PACKAGE_422 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_VUYY_PACKAGE_422 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_VY1UY0_PACKAGE_422 3、 支持 8 bit YUV。 tile32x4： 1、 支持 tile32x4 压缩和非压缩图像。 2、 支持像素格式： XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_SEMIPLANAR_420 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YVU_SEMIPLANAR_420 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_400 3、 支持 8 bit YUV。 tile64x64： 1、 支持 tile64x64 压缩和非压缩图像。 2、 支持像素格式： XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_SEMIPLANAR_420 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YVU_SEMIPLANAR_420 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_400 3、 支持 8 bit YUV。 tile64x4： 1、 支持 tile64x4 压缩和非压缩图像。

仅限深圳市安防视讯有限公司使用

规格点	描述
	2、 支持像素格式： XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_SEMIPLANAR_420 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YVU_SEMIPLANAR_420 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_400 3、 支持 8 bit YUV。 tile16x4： 1、 仅支持非压缩图像。 2、 支持像素格式： XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_SEMIPLANAR_420 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YVU_SEMIPLANAR_420 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_400 3、 支持 8 bit YUV。
视频输出数据格式	支持 linear 格式，支持 tile 格式。 linear： 1、 仅支持输出非压缩图像。 2、 支持像素格式： XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_SEMIPLANAR_420 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YVU_SEMIPLANAR_420 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_SEMIPLANAR_422 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YVU_SEMIPLANAR_422 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_400 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUYV_PACKAGE_422 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YVYU_PACKAGE_422 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_UYVY_PACKAGE_422 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_VYUY_PACKAGE_422 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YYUV_PACKAGE_422 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YYVU_PACKAGE_422 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_UVYY_PACKAGE_422 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_VUYY_PACKAGE_422 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_VY1UY0_PACKAGE_422 注意：如果输入是 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_400，输出只支持 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_400。 3、 支持 8 bit YUV。 tile 32x4： 1、 仅支持输出非压缩图像。 2、 支持像素格式： XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_SEMIPLANAR_420

仅限深圳市安凯微电子科技有限公司使用

规格点	描述
	XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YVU_SEMIPLANAR_420 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_400 3、 支持 8 bit YUV。 tile 64x4： 1、 仅支持输出非压缩图像。 2、 支持像素格式： XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_SEMIPLANAR_420 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YVU_SEMIPLANAR_420 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_400 3、 支持 8 bit YUV。

表10-2 XM7206V11A VGS 支持的图像格式

规格点	描述
视频输入数据格式	支持 linear 格式，支持 tile 格式。 linear： 1、 仅支持输入非压缩图像。 2、 支持像素格式： XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_SEMIPLANAR_420 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YVU_SEMIPLANAR_420 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_SEMIPLANAR_422 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YVU_SEMIPLANAR_422 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_400 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUYV_PACKAGE_422 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YVYU_PACKAGE_422 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_UYVY_PACKAGE_422 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_VYUY_PACKAGE_422 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YYUV_PACKAGE_422 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YYVU_PACKAGE_422 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_UVYY_PACKAGE_422 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_VUYY_PACKAGE_422 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_VY1UY0_PACKAGE_422 3、 支持 8 bit YUV。 tile16x4： 1、 仅支持非压缩图像。 2、 支持像素格式：

仅限深圳市安防视科技有限公司使用

规格点	描述
	XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_SEMIPLANAR_420 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YVU_SEMIPLANAR_420 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_400 3、 支持 8 bit YUV。
视频输出数据格式	支持 linear 格式，支持 tile 格式。 linear： 1、 仅支持输入非压缩图像。 2、 支持像素格式： XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_SEMIPLANAR_420 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YVU_SEMIPLANAR_420 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_SEMIPLANAR_422 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YVU_SEMIPLANAR_422 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_400 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUYV_PACKAGE_422 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YVYU_PACKAGE_422 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_UYVY_PACKAGE_422 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_VYUY_PACKAGE_422 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YYUV_PACKAGE_422 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YYVU_PACKAGE_422 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_UVYY_PACKAGE_422 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_VUYY_PACKAGE_422 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_VY1UY0_PACKAGE_422 3、 支持 8 bit YUV。 tile16x4： 1、 仅支持非压缩图像。 2、 支持像素格式： XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_SEMIPLANAR_420 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YVU_SEMIPLANAR_420 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_400 3、支持 8 bit YUV。

注意：VGS 通过旋转接口做视频格式转换。

表10-3 XM7606V13 VGS 支持的视频格式转换

输出 输入	linear	tile16x4	tile32x4	tile64x4	tile64x64

仅限深圳市安凯微电子有限公司使用

linear	Y	N	Y	N	N
tile16x4	N	N	N	Y	N
tile32x4	Y	N	Y	N	N
tile64x4	Y	N	N	Y	N
tile64x64	Y	N	N	N	N

表10-4 XM7206V11A VGS 支持的视频格式转换

输入 \ 输出	linear	tile16x4	tile32x4	tile64x4	tile64x64
linear	Y	Y	N	N	N
tile16x4	Y	N	N	N	N
tile32x4	N	N	N	N	N
tile64x4	N	N	N	N	N
tile64x64	N	N	N	N	N

表10-5 XM7606V13 VGS 支持的图像分辨率

	最小输入分辨率	最大输入分辨率	最小输出分辨率	最大输出分辨率
SCALE	16x16	4160x4160	16x16	8192x8192
LINE	16x16	4160x4160	16x16	4160x4160
COVER	16x16	4160x4160	16x16	4160x4160
OSD	16x16	4160x4160	16x16	4160x4160
压缩图像旋转(tile32x4/tile64x4)	32x32	8192x4160	32x32	4160x8192

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

	最小输入分辨率	最大输入分辨率	最小输出分辨率	最大输出分辨率
非压缩图像旋转（linear/tile32x4/tile64x4）	32x32	8192x8192	32x32	8192x8192
非压缩图像旋转（tile64x64）	32x32	5376x5376	32x32	5376x5376
亮度统计	16x16	4160x4160	16x16	4160x4160

注意：

1、宽高 2 像素对齐。

2、帧起始地址、stride 需 16 字节对齐。

3、如果是压缩数据，压缩头信息首地址需 16 字节对齐。

4、压缩数据仅支持 semi-planar420 格式。

表10-6 XM7206V11A VGS 支持的图像分辨率

	最小输入分辨率	最大输入分辨率	最小输出分辨率	最大输出分辨率
SCALE	4x4	3840x3840	4x4	3840x3840
BLOCK SCALE	4x4	3840x3840	4x4	8192x8192
LINE	16x16	3840x3840	16x16	3840x3840
COVER	16x16	3840x3840	16x16	3840x3840
OSD	16x16	3840x3840	16x16	3840x3840
linear 图像旋转	16x16	3840x3840	16x16	3840x3840
亮度统计	16x16	3840x3840	16x16	3840x3840

注意：

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

1、宽高 2 像素对齐。

2、帧起始地址、stride 需 16 字节对齐。

3、仅双线性插值 SCALE/BLOCK SCALE 最小分辨率可支持到 4x4，否则为 16x16。

10.3 API 参考

该功能模块为用户提供以下 API：

- xmedia_vgs_init：初始化 vgs 模块。
- xmedia_vgs_exit：去初始化 vgs 模块。
- xmedia_vgs_create_job：创建一个 job。
- xmedia_vgs_add_task_scale：往 job 中添加缩放 task。
- xmedia_vgs_add_task_block_scale：往 job 中添加 block scale task。
- xmedia_vgs_add_task_line：往 job 中添加画线 task。
- xmedia_vgs_add_task_cover：往 job 中添加 COVER task。
- xmedia_vgs_add_task_osd：往 job 中添加 OSD task。
- xmedia_vgs_add_task_rotation：往 job 中添加旋转 task。
- xmedia_vgs_add_task_luma：往 job 中添加亮度统计 task。
- xmedia_vgs_submit_job：提交指定的 job。
- xmedia_vgs_cancel_job：取消指定的 job。
- xmedia_vgs_wait_job：等待 job 完成。

xmedia_vgs_init

【描述】

VGS 模块初始化。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vgs_init(xmedia_void);
```

【参数】

无。

【返回值】

仅限深圳市安芯成视科技有限公司使用

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vgs.h
- 库文件：libxmedia_vgs.a

【注意】

- 每个进程在使用 vgs 的接口前必须通过 xmedia_vgs_init 接口初始化模块。
- 每个进程中 xmedia_vgs_init 和 xmedia_vgs_exit 必须配对使用。

【举例】

无。

xmedia_vgs_exit

【描述】

VGS 模块去初始化。

【语法】

```
xmedia_void xmedia_vgs_exit(xmedia_void);
```

【参数】

无。

【返回值】

无。

【需求】

- 头文件：xmedia_vgs.h
- 库文件：libxmedia_vgs.a

【注意】

- 每个进程中 xmedia_vgs_init 和 xmedia_vgs_exit 必须配对使用。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【举例】

无。

xmedia_vgs_create_job

【描述】

创建一个 job。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vgs_create_job(xmedia_s32 *handle);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
handle	job 句柄。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vgs.h
- 库文件：libxmedia_vgs.a

【注意】

添加 task 到 job、提交 job、取消 job 或者等待 job 完成时，job handle 必须是已成功创建的 handle。

【举例】

```
xmedia_s32 ret = XMEDIA_SUCCESS;
xmedia_s32 handle;
xmedia_vgs_frame_info task = {0};
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
ret = xmedia_vgs_init();
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        return ret;
}
ret = xmedia_vgs_create_job(&handle);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        xmedia_vgs_exit();
        return ret;
}
/*  省略了task的配置…… */
ret = xmedia_vgs_add_task_scale(handle, &task);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        xmedia_vgs_cancel_job(handle);
        xmedia_vgs_exit();
        return ret;
}

ret = xmedia_vgs_submit_job(handle);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        xmedia_vgs_cancel_job(handle);
        xmedia_vgs_exit();
        return ret;
}

ret = xmedia_vgs_wait_job(handle, 2000);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        xmedia_vgs_exit();
        return ret;
}
```

xmedia_vgs_add_task_scale

【描述】

往 job 中添加缩放 task。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vgs_add_task_scale(xmedia_s32 handle, const xmedia_vgs_frame_info *
frame_info, xmedia_video_scale_mode scale);
```

【参数】

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
handle	job 句柄。	输入
frame_info	帧信息属性，见 xmedia_vgs_frame_info 描述。	输入
scale_mode	缩放模式，见 xmedia_video_scale_mode 描述。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vgs.h
- 库文件：libxmedia_vgs.a

【注意】

- 图像宽度支持放大 16 倍，缩小 16 倍。
- 图像高度支持放大 16 倍，缩小 16 倍。
- 只支持对 linear 格式的图像做缩放。
- 本接口也支持像素格式转换，VGS 支持 semi-planar 420 与 semi-planar 422 之间的格式转换，支持 semi-planar 420、semi-planar 422 到单分量（Y）格式的转换，支持 semi-planar 420/semi-planar 422 与 pkg422 格式之间的转换。做像素格式转换时，支持 UV 先后顺序可调整。
- 缩放任务推荐输入输出使用不同 buffer，使用同一个 buffer 可能会导致图像异常。
- 支持非 VB 内存的物理地址，用户只需配置正确的物理地址即可，需要保证物理连续的内存大小足够。
- scale_mode 设置为 XMEDIA_VIDEO_SCALE_MODE_BILINEAR 时，通过 SYS 模块 xmedia_sys_set_scale_coef_level 接口调整缩放等级不生效。

【举例】

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

请参见 xmedia_vgs_create_job 的举例。

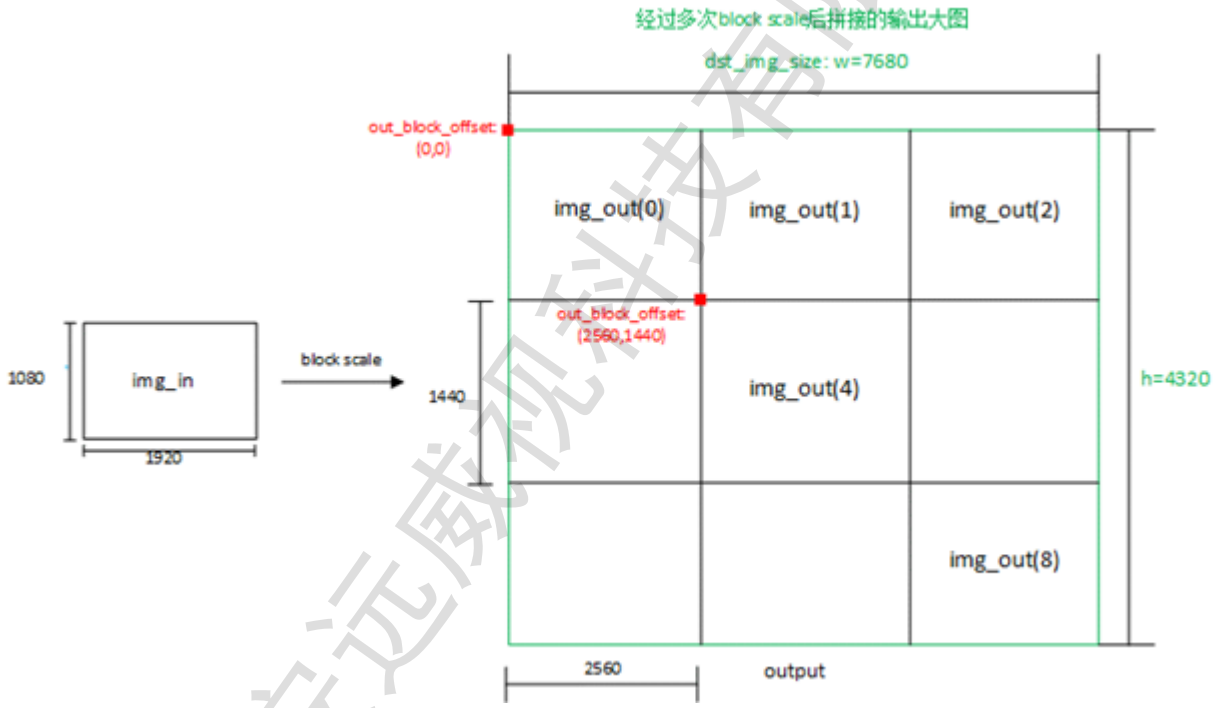
xmedia_vgs_add_task_block_scale

【描述】

往 job 中添加 block scale task。

该接口通常用于大分辨率缩放，将图像划分为多个 block，每次对一个 block 做缩放，最终将多次缩放结果拼接为一张完整图像。功能示意图如图 10-1 所示。

图10-1 block scale 功能示意图



【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vgs_add_task_block_scale(xmedia_s32 handle, const
xmedia_vgs_frame_info * frame_info, const xmedia_vgs_block_info *block_info,
xmedia_video_scale_mode scale);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
handle	job 句柄。	输入

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
frame_info	帧信息属性，见 xmedia_vgs_frame_info 描述。 img_in：输入图像帧信息。 img_out：输出小图帧信息。 img_in、img_out 的示意见下图。	输入
block_info	块信息，见 xmedia_vgs_block_info 描述。	输入
scale_mode	缩放模式，见 xmedia_video_scale_mode 描述。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vgs.h
- 库文件：libxmedia_vgs.a

【注意】

- 仅 XM7206V11A 支持 block scale 功能。
- 使用 xmedia_vgs_add_task_scale 接口也可以将一帧图像拆分为多个 block，每次对一个 block 做缩放，但是拼接为一张完整图像后会存在 block 边界，使用 xmedia_vgs_add_task_block_scale 接口则无 block 边界。
- scale_mode 设置为 XMEDIA_VIDEO_SCALE_MODE_BILINEAR 时，通过 SYS 模块 xmedia_sys_set_scale_coef_level 接口调整缩放等级不生效；
- 为保证效果，同一帧图像的 scale mode 须保持一致。
- 图像宽度支持放大 16 倍，缩小 16 倍。
- 图像高度支持放大 16 倍，缩小 16 倍。
- 只支持对 linear 格式的图像做缩放。

仅限深圳市安远微视科技有限公司使用

- 本接口只支持做缩放，不支持做像素格式转换。
- block scale 任务输入输出必须使用不同 buffer。
- 支持非 VB 内存的物理地址，用户只需配置正确的物理地址即可，需要保证物理连续的内存大小足够。
- 输入帧信息中宽高配置为输入原图宽高，输出帧信息中宽高配置为 block 宽高。

xmedia_vgs_add_task_line

【描述】

往 job 中添加画线 task。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vgs_add_task_line(xmedia_s32 handle, const xmedia_vgs_frame_info *
frame_info, const xmedia_vgs_line_attr *line, xmedia_u32 num);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
handle	job 句柄。	输入
frame_info	帧信息属性，见 xmedia_vgs_frame_info 描述。	输入
line	画线属性，见 xmedia_vgs_line_attr 描述。	输入
num	线条数量。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vgs.h

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

- 库文件：libxmedia_vgs.a

【注意】

- 画线最小区域宽高为 2x2。
- XM7606V13：输入 tile 格式画线时，最大画线区域为 1920x4160。
- 线条起始点和结束点坐标 2 像素对齐。
- 划线数量取值范围[1, 100]。
- 批量多条线时，内部通过提交多个 task 来实现，每个 task 使用上一个 task 画完线的图像作为当前 task 的源图像进行划线处理。
- 做画线任务时，输入输出图像使用同一个 buffer。
- 输入输出压缩类型、像素格式和视频存储格式必须相同。
- 支持非 VB 内存的物理地址，用户只需配置正确的物理地址即可，需要保证物理连续的内存大小足够。

【举例】

请参见 xmedia_vgs_create_job 的举例。

xmedia_vgs_add_task_cover

【描述】

往 job 中添加 COVER task。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vgs_add_task_cover(xmedia_s32 handle, const xmedia_vgs_frame_info *frame_info, const xmedia_vgs_cover_attr *cover, xmedia_u32 num);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
handle	job 句柄。	输入
frame_info	帧信息属性，见 xmedia_vgs_frame_info 描述。	输入
cover	COVER 属性，见 xmedia_vgs_cover_attr 描述。	输入
num	COVER 数量。	输入

仅限深圳市安元成视科技有限公司使用

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vgs.h
- 库文件：libxmedia_vgs.a

【注意】

- COVER 最小遮挡区域宽高为 2x2。
- XM7606V13：输入 tile 格式打 COVER 时，最大遮挡区域为 1920x4160。
- COVER 坐标和宽高 2 像素对齐。
- COVER 数量取值范围[1, 100]。
- 批量打多个 COVER 时，内部通过提交多个 task 来实现，每个 task 使用上一个 task 打完 COVER 的图像作为当前 task 的源图像进行打 COVER 处理。
- 做 COVER 任务时，输入输出图像为同一个 buffer。
- 输入输出压缩类型、像素格式和视频存储格式必须相同。
- 支持非 VB 内存的物理地址，用户只需配置正确的物理地址即可，需要保证物理连续的内存大小足够。

【举例】

请参见 xmedia_vgs_create_job 的举例。

xmedia_vgs_add_task_osd

【描述】

往 job 中添加 OSD task。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vgs_add_task_osd(xmedia_s32 handle, const xmedia_vgs_frame_info *
frame_info, const xmedia_vgs_osd_attr *osd, xmedia_u32 num);
```

仅限深圳市安元电视科技有限公司使用

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
handle	job 句柄。	输入
frame_info	帧信息属性，见 xmedia_vgs_frame_info 描述。	输入
osd	OSD 属性，见 xmedia_vgs_osd_attr 描述。	输入
num	OSD 数量。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vgs.h
- 库文件：libxmedia_vgs.a

【注意】

- OSD 最小叠加区域宽高为 2x2。
- XM7606V13：输入 tile 格式打 OSD 时，最大叠加区域为 1920x4160。
- OSD 区域不支持超出图像，起始点坐标和宽高 2 像素对齐。
- OSD 数量取值范围[1，100]。
- 批量打多个 OSD 时，内部通过提交多个 task 来实现，每个 task 使用上一个 task 打完 OSD 的图像作为当前 task 的源图像进行打 OSD 处理。
- 做 OSD 任务时，输入输出图像为同一个 buffer。
- 输入输出压缩类型、像素格式和视频存储格式必须相同。
- 支持非 VB 内存的物理地址，用户只需配置正确的物理地址即可，需要保证物理连续的内存大小足够。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【举例】

请参见 xmedia_vgs_create_job 的举例。

xmedia_vgs_add_task_rotation

【描述】

往 job 中添加旋转 task。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vgs_add_task_rotation(xmedia_s32 handle, const xmedia_vgs_frame_info * frame_info, xmedia_video_rotation rotation);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
handle	job 句柄。	输入
frame_info	帧信息属性，见 xmedia_vgs_frame_info 描述。	输入
rotation	旋转角度。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vgs.h
- 库文件：libxmedia_vgs.a

【注意】

- 做旋转任务时，输入输出图像必须使用不同 buffer。
- 旋转的输入输出像素格式只支持 semi-planar 420、单分量（Y）。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

- 支持非 VB 内存的物理地址，用户只需配置正确的物理地址即可，需要保证物理连续的内存大小足够。

表10-7 XM7606V13 VGS 旋转支持的视频格式和旋转角度

输入 \ 输出	linear	tile16x4	tile32x4	tile64x4	tile64x64
linear	90/180/270	N	0	N	N
tile16x4	N	N	N	0/90	N
tile32x4	0	N	90	N	N
tile64x4	0	N	N	90	N
tile64x64	0/90/270	N	N	N	N

表10-8 XM7206V11A VGS 旋转支持的视频格式和旋转角度

输入 \ 输出	linear	tile16x4	tile32x4	tile64x4	tile64x64
linear	0/90/180/270	0	N	N	N
tile16x4	0	N	N	N	N
tile32x4	N	N	N	N	N
tile64x4	N	N	N	N	N
tile64x64	N	N	N	N	N

【举例】

请参见 xmedia_vgs_create_job 的举例。

xmedia_vgs_add_task_luma

【描述】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

往 job 中添加亮度统计 task。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vgs_add_task_luma(xmedia_s32 handle, const xmedia_vgs_frame_info *frame_info, const xmedia_video_rect *luma_rect, xmedia_u32 num, xmedia_u64 *luma_data);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
handle	job 句柄。	输入
frame_info	帧信息属性，见 xmedia_vgs_frame_info 描述。	输入
luma_rect	亮度统计区域数组首地址。	输入
num	亮度统计区域数量。	输入
luma_data	亮度统计写出数组首地址（用户态虚拟地址）。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vgs.h
- 库文件：libxmedia_vgs.a

【注意】

- 亮度统计区域最小宽高为 2x2。
- 亮度统计区域必须在输入图像内，且起始点及宽高均要求 2 像素对齐。
- 亮度统计区域数量取值范围[1, 100]。
- 做获取亮度统计时，只需要申请输入图像 buffer。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

- VGS 只检查输入帧信息属性，不检查输出帧信息属性。
- 支持非 VB 内存的物理地址，用户只需配置正确的物理地址即可，需要保证物理连续的内存大小足够。

【举例】

请参见 xmedia_vgs_create_job 的举例。

xmedia_vgs_submit_job

【描述】

提交一个 job。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vgs_submit_job(xmedia_s32 handle);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
handle	job 句柄。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vgs.h
- 库文件：libxmedia_vgs.a

【注意】

- 添加 task 失败时，如果不需再添加其他任务，可以调用 xmedia_vgs_submit_job 接口提交已经添加的 task。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

- 如果此接口返回失败，必须调用 xmedia_vgs_cancel_job 接口取消掉 handle 标识的 job，否则会导致该 job 的资源不能再被循环利用。

【举例】

请参见 xmedia_vgs_create_job 举例。

xmedia_vgs_cancel_job

【描述】

取消一个 job。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vgs_cancel_job(xmedia_s32 handle);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
handle	job 句柄。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vgs.h
- 库文件：libxmedia_vgs.a

【注意】

- 硬件正在处理的 job 不能被取消。
- 添加 task 失败时，如果该 job 无需提交 VGS 处理，必须调用 xmedia_vgs_cancel_job 接口取消该 job，否则会导致该 job 的资源不能再被循环使用。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【举例】

请参见 xmedia_vgs_create_job 的举例。

xmedia_vgs_wait_job

【描述】

等待 job 完成。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_vgs_wait_job(xmedia_s32 handle, xmedia_u32 timeout);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
handle	job 句柄。	输入
timeout	等待超时时间(ms)。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_vgs.h
- 库文件：libxmedia_vgs.a

【注意】

无。

【举例】

请参见 xmedia_vgs_create_job 的举例。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

10.4 数据类型

VGS 模块相关数据类型定义如下：

- xmedia_vgs_frame_info：定义 VGS 的输入输出图像属性。
- xmedia_vgs_block_info：定义 VGS block scale task 的相关配置。
- xmedia_vgs_line_attr：定义 VGS 的画线属性。
- xmedia_vgs_cover_type：定义 VGS 遮挡类型。
- xmedia_vgs_quadrangle_cover：定义 VGS 任意四边形遮挡属性。
- xmedia_vgs_cover_attr：定义 VGS 遮挡属性。
- xmedia_vgs_osd_revert_mode：定义 VGS 的 OSD 反色模式。
- xmedia_vgs_osd_attr：定义 VGS 的 OSD 属性。

xmedia_vgs_frame_info

【说明】

定义 VGS task 的输入/输出图像属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_video_frame_info img_in;
    xmedia_video_frame_info img_out;
} xmedia_vgs_frame_info;
```

【成员】

成员名称	描述
img_in	输入图像属性，见 xmedia_video_frame_info 描述。
img_out	输出图像属性，见 xmedia_video_frame_info 描述。

【注意事项】

输入和输出图像属性需要满足相关约束。

【相关数据类型及接口】

xmedia_video_frame_info

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

xmedia_vgs_block_info

【说明】

定义 VGS block scale task 的相关配置。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_video_size dst_img_size;
    xmedia_video_point out_block_offset;
} xmedia_vgs_block_info;
```

【成员】

成员名称	描述
dst_img_size	输出大图分辨率，见 xmedia_video_size 描述。 XM7206V11A： 水平宽度 W：[16, 8192] 垂直高度 H：[16, 8192] 2 对齐。
out_block_offset	当前输出小图在输出大图中的位置，见 xmedia_video_point 描述。2 对齐，不能超出图像有效范围。

dst_img_size、out_block_offset 的示意图见 xmedia_vgs_add_task_block_scale。

【注意事项】

仅 XM7206V11A 支持 block scale 功能。

【相关数据类型及接口】

xmedia_video_size

xmedia_video_point

xmedia_vgs_line_attr

【说明】

定义 VGS 画线操作的相关配置。

【定义】

仅限深圳市安谋科技有限公司使用

```
typedef struct {
    xmedia_video_point start_point;
    xmedia_video_point end_point;
    xmedia_u32 thick;
    xmedia_u32 color;
} xmedia_vgs_line_attr;
```

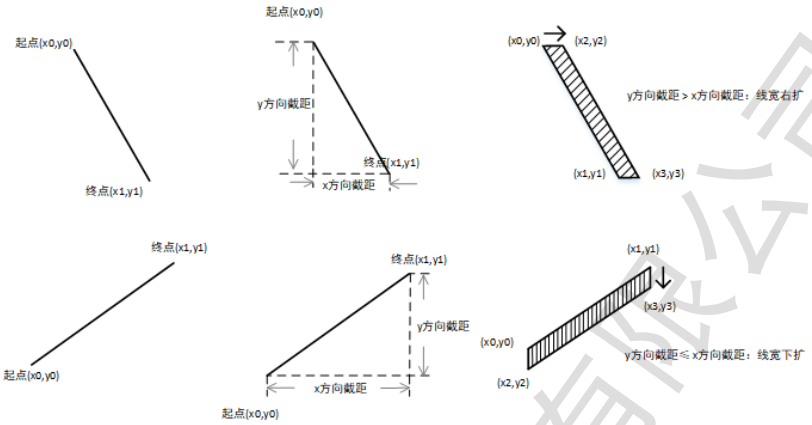
【成员】

成员名称	描述
start_point	线条起始点坐标。坐标值均要求 2 对齐，取值范围： XM7606V13： 水平位置 X：[0, 4158] 垂直位置 Y：[0, 4158] XM7206V11A： 水平位置 X：[0, 3838] 垂直位置 Y：[0, 3838]
end_point	线条结束点坐标。坐标值均要求 2 对齐，取值范围： XM7606V13： 水平位置 X：[0, 4158] 垂直位置 Y：[0, 4158] XM7206V11A： 水平位置 X：[0, 3838] 垂直位置 Y：[0, 3838]
thick	线条宽度，2 像素对齐。取值范围： XM7606V13：[2，14] XM7206V11A：[2，16]
color	线条颜色，RGB888 格式，取值范围[0x0, 0xFFFFFF]。

【注意事项】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

- XM7606V13：画线操作时，如果垂直方向变化大于水平方向（y 方向截距大于 x 方向截距），则水平向右扩展线的宽度。如果水平方向变化大于或等于垂直方向，则垂直向下扩展线的宽度。如图：



- XM7206V11A：画线操作时，线宽朝四周扩展。
- XM7606V13：画线可以部分或者全部超出目标图像；
- XM7206V11A：画线仅能正向部分超出图像，不支持负向或全部超出图像。
- 起始点和结束点不能重合。
- 画线颜色为 RGB 模式，R、G、B 分别对应位域如下：

```
 31              23              15              7               0
  |--------------|--------R------|--------G------|--------B------|
```

【相关数据类型及接口】

xmedia_video_point

xmedia_vgs_cover_type

【说明】

定义 VGS 上的 COVER 类型。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VGS_COVER_TYPE_RECT = 0,
    XMEDIA_VGS_COVER_TYPE_QUAD_RANGLE,
    XMEDIA_VGS_COVER_TYPE_MAX
} xmedia_vgs_cover_type;
```

【成员】

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

成员名称	描述
XMEDIA_VGS_COVER_TYPE_RECT	矩形 COVER
XMEDIA_VGS_COVER_TYPE_QUAD_RANGLE	任意四边形/空心矩形 COVER

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_vgs_quadrangle_cover

【说明】

定义 VGS 上的任意四边形/空心矩形 COVER 配置。

【定义】

```
#define XMEDIA_VGS_POINT_NUM 4
typedef struct {
    xmedia_bool is_solid;
    xmedia_u32 thick;
    xmedia_video_point points[XMEDIA_VGS_POINT_NUM];
} xmedia_vgs_quadrangle_cover;
```

【成员】

成员名称	描述
is_solid	实心 COVER/空心 COVER 选择。 0：空心 COVER 1：实心 COVER XM7606V13：0/1 分别对应空心/实心任意四边形； XM7206V11A：quadrangle 只支持空心矩形，is_solid 必须为 0，若为 1 则返回错误。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
thick	空心 COVER 边框厚度，实心 COVER 无效。 XM7606V13：取值范围[2,14]，2 像素对齐； XM7206V11A：取值范围[2,16]，2 像素对齐。
points[XMEDIA_VGS_POINT_NUM]	任意四边形/空心矩形 COVER 四个坐标点。 坐标范围： XM7606V13： X：[-4160, 8320] Y：[-4160, 8320] XM7206V11A： X：[-3840, 3840] Y：[-3840, 3840]

【注意事项】

- 空心 COVER 边框厚度是边沿向内扩展的厚度。
- 任意四边形四点不能重合，不能在同一条水平或者垂直线上。
- XM7606V13：任意四边形 COVER 的四个坐标点可以在目标图像外。当 COVER 区域与目标图像有相交时则有 COVER 效果，没有相交时没有效果。
- XM7606V13：不支持凹四边形，只支持凸四边形，当四个坐标点组成凹四边形时，显示效果为三角形。
- XM7206V11A：空心 COVER 四个点坐标必须构成矩形，不支持任意四边形。

【相关数据类型及接口】

xmedia_video_point

xmedia_vgs_cover_attr

【说明】

定义 VGS 上 COVER 的配置。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_vgs_cover_type cover_type;
    union {
        xmedia_video_rect dst_rect;
        xmedia_vgs_quadrangle_cover quadrangle;
    };
    xmedia_u32 color;
} xmedia_vgs_cover_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
cover_type	COVER 类型。
dst_rect	矩形 COVER 的位置和宽高。位置和宽高值均要求 2 对齐。 取值范围： XM7606V13： 水平位置 X：[-4160, 4158] 垂直位置 Y：[-4160, 4158] 宽度：[2, 4160] 高度：[2, 4160] XM7206V11A： 水平位置 X：[-3840, 3838] 垂直位置 Y：[-3840, 3838] 宽度：[2, 3840] 高度：[2, 3840]
quadrangle	任意四边形 COVER 的相关配置。 四个点坐标 2 对齐， 取值范围：见 xmedia_vgs_quadrangle_cover
color	COVER 的颜色，RGB888 格式，取值范围[0x0，0xFFFFFF]。

仅限深圳市安远威迅科技有限公司使用

【注意事项】

- XM7606V13：COVER 区域支持部分/全部超出图像。
- XM7206V11A：COVER 区域支持部分超出图像，但不支持全部超出图像。

【相关数据类型及接口】

- xmedia_vgs_cover_type
- xmedia_vgs_quadrangle_cover
- xmedia_video_point
- xmedia_vgs_add_task_cover

xmedia_vgs_osd_revert_mode

【说明】

定义 VGS 上 OSD 反色模式的配置。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_VGS_OSD_REVERT_MODE_RGB = 0,
    XMEDIA_VGS_OSD_REVERT_MODE_ALPHA,
    XMEDIA_VGS_OSD_REVERT_MODE_BOTH,
    XMEDIA_VGS_OSD_REVERT_MODE_MAX
} xmedia_vgs_osd_revert_mode;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_VGS_OSD_REVERT_MODE_RGB	仅对 RGB 反色。
XMEDIA_VGS_OSD_REVERT_MODE_ALPHA	仅对 alpha 反色。
XMEDIA_VGS_OSD_REVERT_MODE_BOTH,	对 RGB 和 alpha 反色。

【注意事项】

反色用于 OSD，对整幅 OSD 位图进行反色，不支持对 OSD 位图中部分区域进行反色。

【相关数据类型及接口】

xmedia_vgs_add_task_osd

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

xmedia_vgs_osd_attr

【说明】

定义 VGS 上 OSD 的配置。

【定义】

```
#define XMEDIA_VGS_CLUT_LEN 16
typedef struct {
    xmedia_video_rect osd_rect;
    xmedia_video_pixel_format pixel_fmt;
    xmedia_u64 phys_addr;
    xmedia_u32 stride;
    xmedia_u8 alpha0;
    xmedia_u8 alpha1;
    xmedia_bool is_osd_revert;
    xmedia_vgs_osd_revert_mode revert_mode;
    xmedia_u32 clut[XMEDIA_VGS_CLUT_LEN];
} xmedia_vgs_osd_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
osd_rect	OSD 的起始坐标及宽高。位置和宽高值均要求 2 对齐。 取值范围： XM7606V13： 水平位置 X：[0, 4158] 垂直位置 Y：[0, 4158] 宽度：[2, 4160] 高度：[2, 4160] XM7206V11A： 水平位置 X：[0, 3838] 垂直位置 Y：[0, 3838] 宽度：[2, 3840] 高度：[2, 3840]
pixel_fmt	OSD 的像素格式：

仅限深圳市安远成视科技有限公司使用

成员名称	描述
	支持 ARGB1555，ARGB4444，ARGB8888，CLUT2、CLUT4
phys_addr	OSD 图像的物理地址。
stride	OSD 的 stride。
alpha0	像素格式为 ARGB1555 时，OSD 的背景 alpha 值，取值范围[0, 255]。
alpha1	像素格式为 ARGB1555 时，OSD 的前景 alpha 值，取值范围[0, 255]。
is_osd_revert	OSD 反色使能。
revert_mode	OSD 反色模式。
color_lut [VGS_CLUT_TABLE]	像素格式为 CLUT2 或 CLUT4 时的颜色表。一共 16 个 ARGB8888 颜色。像素格式为 CLUT2 时前 4 个值有效，像素格式为 CLUT4 时，全部 16 个参数有效。

【注意事项】

XM7606V13：OSD 区域支持部分超出图像，但不支持负坐标；

XM7206V11A：OSD 区域不支持部分/全部超出图像，不支持负坐标。

【相关数据类型及接口】

- xmedia_video_rect
- xmedia_video_pixel_format
- xmedia_vgs_osd_revert_mode
- xmedia_vgs_add_task_osd

仅限深圳市芯迈微视科技有限公司使用

11 黑白彩色双路融合

11.1 概述

在低照度场景下，RGB Sensor 捕获的图像往往信噪比非常差，细节丢失严重。基于 RGB + Mono 双 Sensor 的新型结构，RGB Sensor 获取的可见光图像充分保留了颜色信息，而 Mono Sensor 配合红外补光技术，获取的红外图像有相对较高的信噪比，且细节表现较好。

黑白彩色双路融合技术（简称 MCF 技术，即 Mono-Color-Fusion 技术）用于融合上述可见光图像和红外图像，既保留颜色信息，同时充分提升图像的细节表现和信噪比，从而提高低照度场景下的图像质量。

须知

仅 XM7606V13 支持 MCF。

11.2 功能描述

11.2.1 基本概念

- PIPE

  PIPE 为 MCF 模块的软件管理单元，各 PIPE 独立运行，分时复用 MCF 硬件。
- ICHN

  输入通道。一个 PIPE 有两个输入通道，分别用于接收彩色路、黑白路图像。
- OCHN

  输出通道。一个 PIPE 只有一个输出通道。
- FRC

  帧率控制。
- STNR

  对图像进行去噪处理。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

- Sharpen

  对图像进行锐化处理。

- 工作模式

  MCF 支持融合、彩色和黑白三种工作模式。

- 低延时

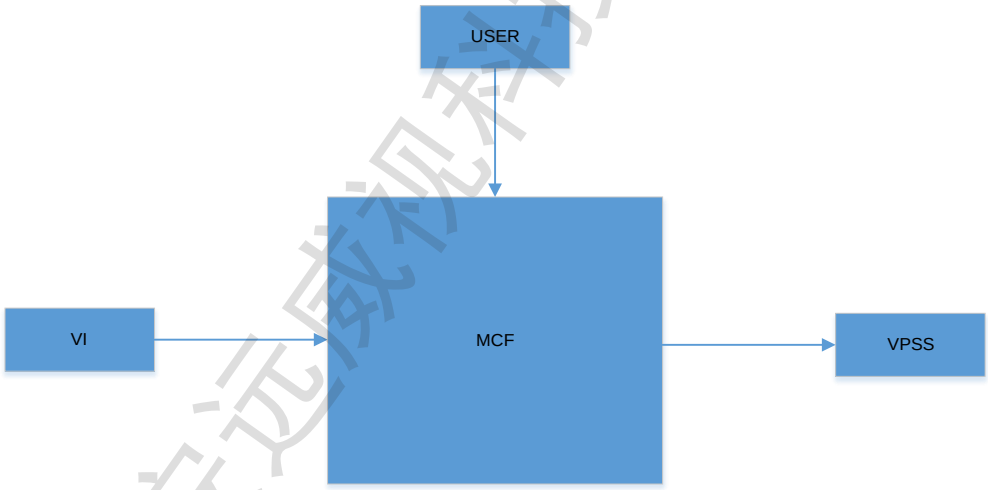
  软硬件配合降低通路延时，MCF 仅支持输入低延时。

  - 输入低延时，前级模块输出低延时帧，MCF 配合处理。MCF 通过帧附加信息判断是否开启输入低延时，用户无需配置 MCF 的输入低延时开关。

11.2.2 功能描述

MCF 在系统中位置如图 11-1 所示。

图11-1 MCF 上下文关系



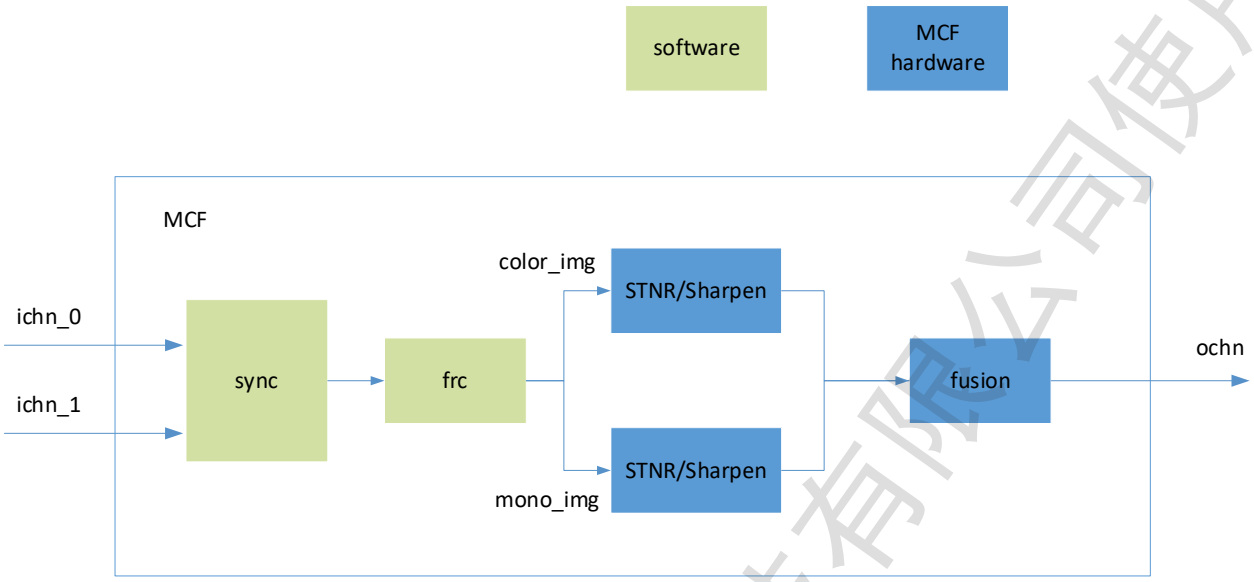
通过调用 SYS 模块的绑定接口，MCF 可与 VI 和 VPSS 模块进行绑定。VI 输出黑白、彩色两路图像到 MCF 做融合，MCF 融合后通过 VPSS 做一进多出。用户通过 API 接口对 MCF PIPE 进行管理、调节图像参数。

11.2.3 芯片处理流程

MCF 数据处理流程如图 11-2 所示。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

图11-2 MCF 数据流图



11.2.4 输入输出特性

- 图像位宽

  输入输出仅支持 XMEDIA_VIDEO_DATA_WIDTH_8。

- 动态范围

  输入输出仅支持 XMEDIA_VIDEO_DYNAMIC_RANGE_SDR。

- 视频格式

  输入视频格式仅支持 XMEDIA_VIDEO_FMT_LINEAR 和 XMEDIA_VIDEO_FMT_TILE_32x4。

  输出视频格式仅支持 XMEDIA_VIDEO_FMT_LINEAR。

- 像素格式

  输入输出像素格式仅支持 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YVU_SEMIPLANAR_420 和 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_400。

- 压缩模式

  输入支持非压缩和 TILE 压缩，输出仅支持非压缩。

- 分辨率

  输入输出最小分辨率为 128x128，最大分辨率为 4096x2160。

  输入输出图像宽高 4 像素对齐。

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

- 低延时

  支持输入低延时，不支持输出低延时。

11.3 API 参考

MCF 为用户提供以下 API：

- xmedia_mcf_init：模块初始化。
- xmedia_mcf_exit：模块去初始化。
- xmedia_mcf_create_pipe：创建 pipe。
- xmedia_mcf_destroy_pipe：销毁 pipe。
- xmedia_mcf_start_pipe：启用 pipe。
- xmedia_mcf_stop_pipe：停用 pipe。
- xmedia_mcf_reset_pipe：复位 pipe。
- xmedia_mcf_set_pipe_work_mode：设置 pipe 工作模式。
- xmedia_mcf_get_pipe_work_mode：获取 pipe 工作模式。
- xmedia_mcf_set_pipe_frc：设置 pipe 帧率控制。
- xmedia_mcf_get_pipe_frc：获取 pipe 帧率控制。
- xmedia_mcf_set_pipe_alg_attr：设置融合算法参数。
- xmedia_mcf_get_pipe_alg_attr：获取融合算法参数。
- xmedia_mcf_set_ichn_stnr_attr：设置输入通道去噪参数。
- xmedia_mcf_get_ichn_stnr_attr：获取输入通道去噪参数。
- xmedia_mcf_set_ichn_anti_false_color_attr：设置输入通道去伪彩参数。
- xmedia_mcf_get_ichn_anti_false_color_attr：获取输入通道去伪彩参数。
- xmedia_mcf_set_ichn_sharpen_attr：设置输入通道锐化参数。
- xmedia_mcf_get_ichn_sharpen_attr：获取输入通道锐化参数。
- xmedia_mcf_send_ichn_frame：送帧到输入通道。
- xmedia_mcf_enable_ichn_backup_frame：开启备份输入图像。
- xmedia_mcf_disable_ichn_backup_frame：关闭备份输入图像。
- xmedia_mcf_set_ochn_depth：设置输出通道队列深度。
- xmedia_mcf_get_ochn_depth：获取输出通道队列深度。

仅限深圳市安芯威科技有限公司使用

- xmedia_mcf_enable_ochn：开启输出通道。
- xmedia_mcf_disable_ochn：关闭输出通道。
- xmedia_mcf_select_ochn_frame：监测输出通道队列是否有图像。
- xmedia_mcf_acquire_ochn_frame：从输出通道获取图像。
- xmedia_mcf_release_ochn_frame：释放从输出通道获取的图像。
- xmedia_mcf_calibration：视场角标定。

xmedia_mcf_init

【描述】

模块初始化。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_mcf_init(xmedia_void);
```

【参数】

无。

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_mcf.h
- 库文件：libxmedia_mcf.a

【注意】

- 每个需要调用 MCF API 接口（xmedia_mcf_calibration 接口除外）的进程中都需要先调用 xmedia_mcf_init。
- 调用 xmedia_mcf_init 之前必须先调用 xmedia_sys_init 和 xmedia_vpss_init。

【举例】

```
xmedia_s32 ret;
xmedia_s32 pipe = 0;
```

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

```
xmedia_s32 ochn = 0;
xmedia_s32 ichn_color = 0;
xmedia_s32 ichn_mono = 1;
xmedia_mcf_pipe_config pipe_config;
xmedia_mcf_work_mode work_mode;
xmedia_video_frame_rate_ctrl frm_rate_ctrl;
xmedia_isp_stnr_attr stnr_attr;
xmedia_isp_sharpen_attr sharpen_attr;
xmedia_mcf_alg_attr alg_attr;

ret = xmedia_mcf_init();
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    return ret;
}

ret = xmedia_mcf_create_pipe(pipe, &pipe_config);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    return ret;
}

ret = xmedia_mcf_get_ichn_stnr_attr(pipe, ichn_color, &stnr_attr);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    return ret;
}

ret = xmedia_mcf_set_ichn_stnr_attr(pipe, ichn_color, &stnr_attr);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    return ret;
}

ret = xmedia_mcf_get_ichn_stnr_attr(pipe, ichn_mono, &stnr_attr);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    return ret;
}

ret = xmedia_mcf_set_ichn_stnr_attr(pipe, ichn_mono, &stnr_attr);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
    return ret;
}

ret = xmedia_mcf_get_ichn_sharpen_attr(pipe, ichn_color, &sharpen_attr);
if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
```

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

```
        return ret;
    }

    ret = xmedia_mcf_set_ichn_sharpen_attr(pipe, ichn_color, &sharpen_attr);
    if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        return ret;
    }

    ret = xmedia_mcf_get_ichn_sharpen_attr(pipe, ichn_mono, &sharpen_attr);
    if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        return ret;
    }

    ret = xmedia_mcf_set_ichn_sharpen_attr(pipe, ichn_mono, &sharpen_attr);
    if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        return ret;
    }

    ret = xmedia_mcf_get_pipe_alg_attr(pipe, &alg_attr);
    if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        return ret;
    }

    ret = xmedia_mcf_set_pipe_alg_attr(pipe, &alg_attr);
    if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        return ret;
    }

    ret = xmedia_mcf_enable_ochn(pipe, ochn);
    if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        return ret;
    }

    ret = xmedia_mcf_start_pipe(pipe);
    if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        return ret;
    }

    ret = xmedia_mcf_set_pipe_work_mode(pipe, work_mode);
    if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        return ret;
    }
```

仅限深圳市安远视科技有限公司使用

```
    ret = xmedia_mcf_set_pipe_frc(pipe, &frm_rate_ctrl);
    if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        return ret;
    }

    ret = xmedia_mcf_stop_pipe(pipe);
    if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        return ret;
    }

    ret = xmedia_mcf_reset_pipe(pipe);
    if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        return ret;
    }

    ret = xmedia_mcf_destroy_pipe(pipe);
    if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        return ret;
    }

    ret = xmedia_mcf_exit();
    if (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        return ret;
    }

    return XMEDIA_SUCCESS;
```

【相关主题】

xmedia_mcf_exit

xmedia_mcf_exit

【描述】

模块去初始化。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_mcf_exit(xmedia_void);
```

【参数】

无。

【返回值】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_mcf.h
- 库文件：libxmedia_mcf.a

【注意】

- 每个已调用 xmedia_mcf_init 的进程退出时都需要在销毁 MCF PIPE 后调用 xmedia_mcf_exit，以关闭该进程中打开的 MCF 相关文件句柄。
- MCF 业务运行过程中调用 xmedia_mcf_exit 会销毁该进程中创建的 MCF PIPE。
- xmedia_vpss_exit 必须在 xmedia_mcf_exit 之后调用。

【举例】

请参考 xmedia_mcf_init。

【相关主题】

xmedia_mcf_init

xmedia_mcf_create_pipe

【描述】

创建 PIPE。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_mcf_create_pipe(xmedia_s32 pipe, const xmedia_mcf_pipe_config *pipe_config);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, MCF_MAX_PIPE_NUM)。	输入
pipe_config	PIPE 配置，请参考 xmedia_mcf_pipe_config。	输入

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_mcf.h
- 库文件：libxmedia_mcf.a

【注意】

- 调用 MCF 的 API 接口对 PIPE、ICHN、OCHN 进行操作前，必须先创建 PIPE。
- 不支持重复创建同一个 PIPE。

【举例】

请参考 xmedia_mcf_init。

【相关主题】

xmedia_mcf_destroy_pipe

xmedia_mcf_destroy_pipe

【描述】

销毁 PIPE。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_mcf_destroy_pipe(xmedia_s32 pipe);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, MCF_MAX_PIPE_NUM)。	输入

【返回值】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_mcf.h
- 库文件：libxmedia_mcf.a

【注意】

- 销毁 PIPE 前必须先停用 PIPE。
- 销毁 PIPE 时，会等待当前硬件正在处理的任务完成后再销毁。
- 不支持重复销毁同一个 PIPE。

【举例】

请参考 xmedia_mcf_init。

【相关主题】

xmedia_mcf_create_pipe

xmedia_mcf_start_pipe

【描述】

启用 PIPE。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_mcf_start_pipe (xmedia_s32 pipe);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, MCF_MAX_PIPE_NUM)。	输入

【返回值】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_mcf.h
- 库文件：libxmedia_mcf.a

【注意】

无。

【举例】

请参考 xmedia_mcf_init。

【相关主题】

xmedia_mcf_stop_pipe

xmedia_mcf_stop_pipe

【描述】

停用 PIPE。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_mcf_stop_pipe (xmedia_s32 pipe);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, MCF_MAX_PIPE_NUM)。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

【需求】

- 头文件：xmedia_mcf.h
- 库文件：libxmedia_mcf.a

【注意】

销毁 PIPE 前必须先停用 PIPE。

【举例】

请参考 xmedia_mcf_init。

【相关主题】

xmedia_mcf_start_pipe

xmedia_mcf_reset_pipe

【描述】

复位 PIPE。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_mcf_reset_pipe (xmedia_s32 pipe);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, MCF_MAX_PIPE_NUM)。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_mcf.h
- 库文件：libxmedia_mcf.a

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【注意】

- 复位 PIPE 会清空该 PIPE 所有任务队列和图像缓存队列，帧率、任务计数等统计信息也将清零。
- 复位 PIPE 时，会等待当前硬件正在处理的任务完成后再复位。

【举例】

请参考 xmedia_mcf_init。

【相关主题】

无。

xmedia_mcf_set_pipe_work_mode

【描述】

设置 PIPE 工作模式。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_mcf_set_pipe_work_mode(xmedia_s32 pipe, xmedia_mcf_work_mode work_mode);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, MCF_MAX_PIPE_NUM)。	输入
work_mode	工作模式，请参考 xmedia_mcf_work_mode。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_mcf.h
- 库文件：libxmedia_mcf.a

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【注意】

无。

【举例】

请参考 xmedia_mcf_init。

【相关主题】

xmedia_mcf_get_pipe_work_mode

xmedia_mcf_get_pipe_work_mode

【描述】

获取 PIPE 工作模式。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_mcf_get_pipe_work_mode(xmedia_s32 pipe, xmedia_mcf_work_mode *work_mode);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, MCF_MAX_PIPE_NUM)。	输入
work_mode	工作模式，请参考 xmedia_mcf_work_mode。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_mcf.h
- 库文件：libxmedia_mcf.a

【注意】

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

无。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_mcf_set_pipe_work_mode

xmedia_mcf_set_pipe_frc

【描述】

设置 PIPE 帧率控制参数。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_mcf_set_pipe_frc(xmedia_s32 pipe, const xmedia_video_frame_rate_ctrl *frm_rate_ctrl);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, MCF_MAX_PIPE_NUM)。	输入
frm_rate_ctrl	帧率控制参数，请参考 xmedia_video_frame_rate_ctrl。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_mcf.h
- 库文件：libxmedia_mcf.a

【注意】

无。

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

【举例】

请参考 xmedia_mcf_init。

【相关主题】

xmedia_mcf_get_pipe_frc

xmedia_mcf_get_pipe_frc

【描述】

获取 PIPE 帧率控制参数。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_mcf_get_pipe_frc(xmedia_s32 pipe, xmedia_video_frame_rate_ctrl *frm_rate_ctrl);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, MCF_MAX_PIPE_NUM)。	输入
frm_rate_ctrl	帧率控制参数，请参考 xmedia_video_frame_rate_ctrl。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_mcf.h
- 库文件：libxmedia_mcf.a

【注意】

默认不做帧率控制。

【举例】

仅限深圳市安远微科技有限公司使用

无。

【相关主题】

xmedia_mcf_set_pipe_frc

xmedia_mcf_set_pipe_alg_attr

【描述】

设置 PIPE 融合算法参数。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_mcf_set_pipe_alg_attr(xmedia_s32 pipe, const xmedia_mcf_alg_attr *alg_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, MCF_MAX_PIPE_NUM)。	输入
alg_attr	融合算法参数，请参考 xmedia_mcf_alg_attr。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_mcf.h
- 库文件：libxmedia_mcf.a

【注意】

无。

【举例】

请参考 xmedia_mcf_init。

仅限深圳市安远威科技有限公司使用

【相关主题】

xmedia_mcf_get_pipe_alg_attr

xmedia_mcf_get_pipe_alg_attr

【描述】

获取 PIPE 融合算法参数。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_mcf_get_pipe_alg_attr(xmedia_s32 pipe, xmedia_mcf_alg_attr *alg_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, MCF_MAX_PIPE_NUM)。	输入
alg_attr	融合算法参数，请参考 xmedia_mcf_alg_attr。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_mcf.h
- 库文件：libxmedia_mcf.a

【注意】

无。

【举例】

请参考 xmedia_mcf_init。

【相关主题】

xmedia_mcf_set_pipe_alg_attr

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

xmedia_mcf_set_ichn_stnr_attr

【描述】

设置输入通道去噪参数。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_mcf_set_ichn_stnr_attr(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 ichn, const xmedia_isp_stnr_attr *stnr_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, MCF_MAX_PIPE_NUM)。	输入
ichn	ICHN 号。 取值范围：[0, MCF_MAX_ICHN_NUM)。	输入
stnr_attr	去噪参数，请参考 xmedia_isp_stnr_attr。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_mcf.h
- 库文件：libxmedia_mcf.a

【注意】

- STNR AUTO 模式需要根据图像的 ISO 动态选择 STNR 参数，在创建 VB 池前需要打开 VB 内存的 ISP 附加信息(XMEDIA_VB_SUPPLEMENT_ISP_INFO_ENABLE)，否则可能导致 STNR 效果不符合预期。
- STNR 参考帧 buffer 固定按 sp420 格式分配。

【举例】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

请参考 xmedia_mcf_init。

【相关主题】

xmedia_mcf_get_ichn_stnr_attr

xmedia_mcf_get_ichn_stnr_attr

【描述】

获取输入通道去噪参数。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_mcf_get_ichn_stnr_attr(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 ichn,
xmedia_isp_stnr_attr *stnr_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, MCF_MAX_PIPE_NUM)。	输入
ichn	ICHN 号。 取值范围：[0, MCF_MAX_ICHN_NUM)。	输入
stnr_attr	去噪参数，请参考 xmedia_isp_stnr_attr。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_mcf.h
- 库文件：libxmedia_mcf.a

【注意】

默认不开启 STNR。

仅限深圳市安远成视科技有限公司使用

【举例】

请参考 xmedia_mcf_init。

【相关主题】

xmedia_mcf_set_ichn_stnr_attr

xmedia_mcf_set_ichn_anti_false_color_attr

【描述】

设置输入通道去伪彩参数。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_mcf_set_ichn_anti_false_color_attr(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 ichn,
    const xmedia_isp_anti_false_color_attr *afc_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, MCF_MAX_PIPE_NUM)。	输入
ichn	ICHN 号。 取值范围：[0, MCF_MAX_ICHN_NUM)。	输入
afc_attr	去伪彩参数，请参考 xmedia_isp_anti_false_color_attr。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_mcf.h
- 库文件：libxmedia_mcf.a

【注意】

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

开启去伪彩功能前必须先开启 STNR。

【举例】

请参考 xmedia_mcf_init。

【相关主题】

xmedia_mcf_get_ichn_anti_false_color_attr

xmedia_mcf_get_ichn_anti_false_color_attr

【描述】

获取输入通道去伪彩参数。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_mcf_get_ichn_anti_false_color_attr(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 ichn,
    xmedia_isp_anti_false_color_attr *afc_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, MCF_MAX_PIPE_NUM)。	输入
ichn	ICHN 号。 取值范围：[0, MCF_MAX_ICHN_NUM)。	输入
afc_attr	去伪彩参数，请参考 xmedia_isp_anti_false_color_attr。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_mcf.h
- 库文件：libxmedia_mcf.a

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【注意】

默认不开启去伪彩。

【举例】

请参考 xmedia_mcf_init。

【相关主题】

xmedia_mcf_set_ichn_anti_false_color_attr

xmedia_mcf_set_ichn_sharpen_attr

【描述】

设置输入通道锐化参数。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_mcf_set_ichn_sharpen_attr(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 ichn,
    const xmedia_isp_sharpen_attr *sharpen_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, MCF_MAX_PIPE_NUM)。	输入
ichn	ICHN 号。 取值范围：[0, MCF_MAX_ICHN_NUM)。	输入
sharpen_attr	锐化参数，请参考 xmedia_isp_sharpen_attr。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_mcf.h

仅限深圳市安防视科技有限公司使用

- 库文件：libxmedia_mcf.a

【注意】

- Sharpen AUTO 模式需要根据图像的 ISO 动态选择 Sharpen 参数，在创建 VB 池前需要打开 VB 内存的 ISP 附加信息(XMEDIA_VB_SUPPLEMENT_ISP_INFO_ENABLE)，否则可能导致 Sharpen 效果不符合预期。

【举例】

请参考 xmedia_mcf_init。

【相关主题】

xmedia_mcf_get_ichn_sharpen_attr

xmedia_mcf_get_ichn_sharpen_attr

【描述】

获取输入通道锐化参数。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_mcf_get_ichn_sharpen_attr(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 ichn,
xmedia_isp_sharpen_attr *sharpen_attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, MCF_MAX_PIPE_NUM)。	输入
ichn	ICHN 号。 取值范围：[0, MCF_MAX_ICHN_NUM)。	输入
sharpen_attr	锐化参数，请参考 xmedia_isp_sharpen_attr。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

返回值	描述
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_mcf.h
- 库文件：libxmedia_mcf.a

【注意】

默认不开启 Sharpen。

【举例】

请参考 xmedia_mcf_init。

【相关主题】

xmedia_mcf_set_ichn_sharpen_attr

xmedia_mcf_send_ichn_frame

【描述】

发送图像到输入通道。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_mcf_send_ichn_frame(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 ichn,
    const xmedia_video_frame_info *video_frame, xmedia_s32 milli_sec);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, MCF_MAX_PIPE_NUM)。	输入
ichn	ICHN 号。 取值范围：[0, MCF_MAX_ICHN_NUM)。	输入
video_frame	帧信息，请参考 xmedia_video_frame_info。	输入
milli_sec	超时参数。	输入

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_mcf.h
- 库文件：libxmedia_mcf.a

【注意】

- 发送图像时必须先启用 PIPE。
- 仅在 GDC-VPSS 离线模式才支持发送图像到 MCF。
- 黑白、彩色两个 ICHN 分辨率不相等时，不支持发送图像到 MCF。
- 发送图像到指定 ICHN 时，帧信息宽、高、像素格式必须与创建 PIPE 时 ICHN 配置相同。
- 仅支持发送 XMEDIA_VIDEO_FMT_LINEAR 格式图像到 MCF。
- milli_sec 配置为-1 是阻塞模式，图像接收成功后接口才返回，0 是非阻塞模式，如果输入队列满则接口返回失败，大于 0 是超时模式（单位为 ms），如果达到超时时间还未成功入队列，则接口返回失败。

【举例】

无。

【相关主题】

无。

xmedia_mcf_enable_ichn_backup_frame

【描述】

开启备份输入图像。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_mcf_enable_ichn_backup_frame(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 ichn);
```

【参数】

仅限深圳市安远视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, MCF_MAX_PIPE_NUM)。	输入
ichn	ICHN 号。 取值范围：[0, MCF_MAX_ICHN_NUM)。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_mcf.h
- 库文件：libxmedia_mcf.a

【注意】

- 使能备份输入图像时会额外占用一个 VB。
- 黑白、彩色图像帧率相同时备份输入图像没有意义，仅在帧率不同时才需要使能备份输入图像，如果彩色图像帧率低，则备份彩色图像，如果黑白图像帧率低，则备份黑白图像，备份高帧率图像没有意义。
- 黑白、彩色图像帧率不相同时，如果开启备份低帧率图像，则融合后按高帧率输出，如果不开启备份输入图像，则融合后按低帧率输出。
- 黑白、彩色图像帧率由相同切换到不同时，需先开启 backup 帧再设置帧率，黑白、彩色图像帧率由不同切换到相同时，需先设置帧率再关闭 backup 帧，否则可能导致丢帧。
- 黑白、彩色图像帧率相同时，不建议开启 backup 帧，否则可能导致图像不同步。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_mcf_disable_ichn_backup_frame

仅限深圳市安防视科技有限公司使用

xmedia_mcf_disable_ichn_backup_frame

【描述】

关闭备份输入图像。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_mcf_disable_ichn_backup_frame(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 ichn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, MCF_MAX_PIPE_NUM)。	输入
ichn	ICHN 号。 取值范围：[0, MCF_MAX_ICHN_NUM)。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_mcf.h
- 库文件：libxmedia_mcf.a

【注意】

关闭备份输入图像时会释放已备份图像的 VB。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_mcf_enable_ichn_backup_frame

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

xmedia_mcf_set_ochn_depth

【描述】

设置输出通道队列深度。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_mcf_set_ochn_depth(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 ochn, xmedia_u32 depth);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, MCF_MAX_PIPE_NUM)。	输入
ochn	OCHN 号。 取值范围：[0, MCF_MAX_OCHN_NUM)。	输入
depth	队列深度。 取值范围：[0, 8]。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_mcf.h
- 库文件：libxmedia_mcf.a

【注意】

输出通道队列深度为 0 时无法获取输出通道图像。

【举例】

无。

【相关主题】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

- xmedia_mcf_acquire_ochn_frame
- xmedia_mcf_get_ochn_depth

xmedia_mcf_get_ochn_depth

【描述】

获取输出通道队列深度。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_mcf_get_ochn_depth(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 ochn, xmedia_u32 *depth);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, MCF_MAX_PIPE_NUM)。	输入
ochn	OCHN 号。 取值范围：[0, MCF_MAX_OCHN_NUM)。	输入
depth	队列深度。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_mcf.h
- 库文件：libxmedia_mcf.a

【注意】

默认 depth 为 0。

【举例】

无。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【相关主题】

xmedia_mcf_set_ochn_depth

xmedia_mcf_enable_ochn

【描述】

开启输出通道。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_mcf_enable_ochn(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 ochn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, MCF_MAX_PIPE_NUM)。	输入
ochn	OCHN 号。 取值范围：[0, MCF_MAX_OCHN_NUM)。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_mcf.h
- 库文件：libxmedia_mcf.a

【注意】

无。

【举例】

无。

【相关主题】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

xmedia_mcf_disable_ochn

xmedia_mcf_disable_ochn

【描述】

关闭输出通道。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_mcf_disable_ochn (xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 ochn);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, MCF_MAX_PIPE_NUM)。	输入
ochn	OCHN 号。 取值范围：[0, MCF_MAX_OCHN_NUM)。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_mcf.h
- 库文件：libxmedia_mcf.a

【注意】

无。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_mcf_enable_ochn

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

xmedia_mcf_select_ochn_frame

【描述】

监测输出通道队列是否有图像。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_mcf_select_ochn_frame(const xmedia_chn_info *watch_ochn,
    xmedia_u32 watch_ochn_num, xmedia_chn_info *valid_ochn,
    xmedia_u32 *valid_ochn_num, xmedia_s32 milli_sec);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
watch_ochn	被监测的通道，请参考 xmedia_chn_info。	输入
watch_ochn_num	被监测的通道数量。取值范围[1,MCF_MAX_PIPE_NUM * MCF_MAX_OCHN_NUM]。	输入
valid_ochn	有图像的通道，请参考 xmedia_chn_info。	输出
valid_ochn_num	有图像的通道数量。	输出
milli_sec	超时参数。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_mcf.h
- 库文件：libxmedia_mcf.a

【注意】

- 监听的 PIPE 必须已创建。
- 同时监听多个对象时，只要有一个对象有图像，则接口返回成功。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

- milli_sec 配置为-1 是阻塞模式，成功监听到图像后接口才返回，0 是非阻塞模式，如果当前所有监听对象均无图像则接口返回失败，大于 0 是超时模式（单位为 ms），如果达到超时时间还未成功监听到图像，则接口返回失败。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_mcf_acquire_ochn_frame

xmedia_mcf_acquire_ochn_frame

【描述】

从输出通道获取图像。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_mcf_acquire_ochn_frame(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 ochn,
    xmedia_video_frame_info *frame_info, xmedia_s32 milli_sec);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, MCF_MAX_PIPE_NUM)。	输入
ochn	OCHN 号。 取值范围：[0, MCF_MAX_OCHN_NUM)。	输入
frame_info	帧信息，请参考 xmedia_video_frame_info。	输出
milli_sec	超时参数。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

仅限深圳市安芯微视科技有限公司使用

- 头文件：xmedia_mcf.h
- 库文件：libxmedia_mcf.a

【注意】

- 获取通道图像前必须先使能通道。
- milli_sec 配置为-1 是阻塞模式，成功获取到图像后接口才返回，0 是非阻塞模式，如果当前输出通道队列无图像则接口返回失败，大于 0 是超时模式（单位为 ms），如果达到超时时间还未成功获取到图像，则接口返回失败。
- xmedia_mcf_acquire_ochn_frame 必须与 xmedia_mcf_release_ochn_frame 成对使用。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_mcf_release_ochn_frame

xmedia_mcf_release_ochn_frame

【描述】

释放从输出通道获取的图像。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_mcf_release_ochn_frame(xmedia_s32 pipe, xmedia_s32 ochn, const xmedia_video_frame_info *frame_info);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
pipe	PIPE 号。 取值范围：[0, MCF_MAX_PIPE_NUM)。	输入
ochn	OCHN 号。 取值范围：[0, MCF_MAX_OCHN_NUM)。	输入
frame_info	帧信息，请参考 xmedia_video_frame_info。	输入

【返回值】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_mcf.h
- 库文件：libxmedia_mcf.a

【注意】

xmedia_mcf_acquire_ochn_frame 必须与 xmedia_mcf_release_ochn_frame 成对使用。

【举例】

无。

【相关主题】

xmedia_mcf_acquire_ochn_frame

xmedia_mcf_calibration

【描述】

视场角矫正标定。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_mcf_calibration(const xmedia_mcf_calibration_frame_info *frame_info,
    const xmedia_mcf_calibration_config *config,xmedia_mcf_calibration_result *result);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
frame_info	图像信息，请参考 xmedia_mcf_calibration_frame_info。	输入
config	标定配置参数，请参考 xmedia_mcf_calibration_config。	输入
result	标定结果，请参考 xmedia_mcf_calibration_result。	输出

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，请参见错误码。

【需求】

- 头文件：xmedia_mcf.h
- 库文件：libxmedia_mcf.a

【注意】

- 支持选取黑白、彩色图像的部分区域做标定，但是要尽可能选取图像关联性较高的区域，否则标定可能失败。
- VI 绑定 MCF 时，如果开启了 VI 通道的 LDC 功能，则需将对应的 LDC 参数配置到标定接口。VPSS 绑定到 MCF 时，需要将对应通道标定参数中的 LDC 使能配置为关闭。
- 标定完成后，通过 xmedia_vi_set_chn_fov_correction_attr 接口配置待矫正图像的 PMF 矩阵。
- 标定完成后，通过 xmedia_vpss_set_pipe_crop 接口裁剪掉融合后产生的黑边，标定结果中 effective_rect 即裁剪区域参数。
- 黑白、彩色图像分辨率不同时，必须将大分辨率图像作为参考图像。
- 仅支持对线性、非压缩图像做标定。
- 标定输入图像宽高必须是偶数。

【举例】

无。

【相关主题】

- xmedia_vi_set_chn_fov_correction_attr
- xmedia_vpss_set_pipe_crop

11.4 数据类型

MCF 模块相关数据类型定义如下：

仅限深圳市安芯感视科技有限公司使用

- MCF_MAX_PIPE_NUM：定义 MCF 最大 pipe 数量。
- MCF_MAX_ICHN_NUM：定义 MCF 最大输入通道数量。
- MCF_MAX_OCHN_NUM：定义 MCF 最大输出通道数量。
- MCF_MIN_IN_WIDTH：定义 MCF 最小输入宽度。
- MCF_MIN_IN_HEIGHT：定义 MCF 最小输入高度。
- MCF_MAX_IN_WIDTH：定义 MCF 最大输入宽度。
- MCF_MAX_IN_HEIGHT：定义 MCF 最大输入高度。
- XMEDIA_MCF_BIAS_LUT_NUM：定义 MCF 红外图像滤波强度查找表的点数。
- XMEDIA_MCF_WEIGHT_LUT_NUM：定义 MCF 融合权重所需查找表的点数。
- XMEDIA_MCF_CC_UV_GAIN_LUT_NUM：定义 MCF 彩色路 UV 通道增益查找表的点数。
- xmedia_mcf_nr_attr：定义 MCF STNR 属性。
- xmedia_mcf_ichn_config：定义 MCF 输入通道属性。
- xmedia_mcf_work_mode：定义 MCF 工作模式。
- xmedia_mcf_pipe_config：定义 MCF pipe 属性。
- xmedia_mcf_fusion_alpha_mode：定义 MCF 融合模式。
- xmedia_mcf_color_correct_param_manual：定义 MCF 颜色校正手动参数。
- xmedia_mcf_color_correct_param_auto：定义 MCF 颜色校正自动参数。
- xmedia_mcf_color_hf_param_manual：定义 MCF 可见光亮度高频处理手动参数。
- xmedia_mcf_color_hf_param_auto：定义 MCF 可见光亮度高频处理自动参数。
- xmedia_mcf_each_freq_manual：定义 MCF 各频段的手动参数。
- xmedia_mcf_each_freq_auto：定义 MCF 各频段的自动参数。
- xmedia_mcf_manual_cfg：定义 MCF 融合手动参数。
- xmedia_mcf_auto_cfg：定义 MCF 融合自动参数。
- xmedia_mcf_alg_attr：定义 MCF 融合算法参数。
- xmedia_mcf_calibration_mode：定义 MCF 标定模式。
- xmedia_mcf_feature_info：定义 MCF 标定特征点信息。
- xmedia_mcf_calibration_frame_info：定义 MCF 标定输入帧信息。
- xmedia_mcf_calibration_config：定义 MCF 标定配置。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

- xmedia_mcf_calibration_result：定义 MCF 标定结果。

MCF_MAX_PIPE_NUM

【说明】

定义 MCF 最大 pipe 数量。

【定义】

```
#define MCF_MAX_PIPE_NUM      2
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

MCF_MAX_ICHN_NUM

【说明】

定义 MCF 最大输入通道数量。

【定义】

```
#define MCF_MAX_ICHN_NUM      2
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

MCF_MAX_OCHN_NUM

【说明】

定义 MCF 最大输出通道数量。

【定义】

```
#define MCF_MAX_OCHN_NUM    1
```

【注意事项】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

无。

【相关数据类型及接口】

无。

MCF_MIN_IN_WIDTH

【说明】

定义 MCF 最小输入宽度。

【定义】

```
#define MCF_MIN_IN_WIDTH        128
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

MCF_MIN_IN_HEIGHT

【说明】

定义 MCF 最小输入高度。

【定义】

```
#define MCF_MIN_IN_HEIGHT 128
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

MCF_MAX_IN_WIDTH

【说明】

定义 MCF 最大输入宽度。

【定义】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

```
#define MCF_MAX_IN_WIDTH      4096
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

MCF_MAX_IN_HEIGHT

【说明】

定义 MCF 最大输入高度。

【定义】

```
#define MCF_MAX_IN_HEIGHT      2160
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

XMEDIA_MCF_BIAS_LUT_NUM

【说明】

定义 MCF 红外图像滤波强度查找表的点数。

【定义】

```
#define XMEDIA_MCF_BIAS_LUT_NUM      9
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

XMEDIA_MCF_WEIGHT_LUT_NUM

【说明】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

定义 MCF 融合权重所需查找表的点数。

【定义】

```
#define XMEDIA_MCF_WEIGHT_LUT_NUM       33
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

XMEDIA_MCF_CC_UV_GAIN_LUT_NUM

【说明】

定义 MCF 彩色路 UV 通道增益查找表的点数。

【定义】

```
#define XMEDIA_MCF_CC_UV_GAIN_LUT_NUM       256
```

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

无。

xmedia_mcf_nr_attr

【说明】

定义 MCF STNR 属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool nr_en;
    xmedia_video_compress_mode cmp_mode;
} xmedia_mcf_nr_attr;
```

【成员】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
nr_en	STNR 开关。
cmp_mode	STNR 参考帧压缩模式。

【注意事项】

参考帧压缩模式仅支持 XMEDIA_VIDEO_COMPRESS_MODE_NONE 和 XMEDIA_VIDEO_COMPRESS_MODE_LINE_LOSS。

【相关数据类型及接口】

- xmedia_video_compress_mode
- xmedia_mcf_ichn_config

xmedia_mcf_ichn_config

【说明】

定义 MCF 输入通道属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_s32 ichn;
    xmedia_u32 width;
    xmedia_u32 height;
    xmedia_video_pixel_format pixel_format;
    xmedia_mcf_nr_attr nr_attr;
    xmedia_u32 vb_num;
} xmedia_mcf_ichn_config;
```

【成员】

成员名称	描述
ichn	输入通道号。
width	输入图像宽度。
height	输入图像高度。
pixel_format	输入图像像素格式。
nr_attr	STNR 属性。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

成员名称	描述
vb_num	内部处理私有 VB 数量。

【注意事项】

- vb_num 最小设置为 1，最大设置为 16。获取私有 VB 失败时，可酌情增大 vb_num。
- MCF 输入图像宽、高、像素格式必须与输入通道配置的宽、高、像素格式相同。
- 黑白路、彩色路输入通道号不能相同。
- GDC-VPSS 离线模式，黑白、彩色路分辨率必须相同。
- 彩色路像素格式仅支持 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YVU_SEMIPLANAR_420。
- 黑白路像素格式支持 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YVU_SEMIPLANAR_420 和 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YUV_400。
- 如果彩色路、黑白路分辨率不同，MCF 输出大图分辨率。

【相关数据类型及接口】

- xmedia_mcf_nr_attr
- xmedia_video_pixel_format

xmedia_mcf_work_mode

【说明】

定义 MCF 工作模式。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_MCF_WORK_MODE_FUSION = 0,
    XMEDIA_MCF_WORK_MODE_COLOR,
    XMEDIA_MCF_WORK_MODE_MONO,
    XMEDIA_MCF_WORK_MODE_MAX
} xmedia_mcf_work_mode;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_MCF_WORK_MODE_FUSION	融合模式，输出融合后图像。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
XMEDIA_MCF_WORK_MODE_COLOR	彩色模式，输出彩色路图像。
XMEDIA_MCF_WORK_MODE_MONO	黑白模式，输出黑白路图像。

【注意事项】

- 融合模式输出 XMEDIA_VIDEO_PIXEL_FMT_YVU_SEMIPLANAR_420 格式图像，彩色模式输出图像像素格式与彩色路输入图像像素格式相同，黑白模式输出图像像素格式与黑白路输入图像像素格式相同。

【相关数据类型及接口】

- xmedia_mcf_pipe_config
- xmedia_mcf_set_pipe_work_mode

xmedia_mcf_pipe_config

【说明】

定义 MCF pipe 属性。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_mcf_work_mode work_mode;
    xmedia_bool sync_en;
    xmedia_mcf_ichn_config color_chn_cfg;
    xmedia_mcf_ichn_config mono_chn_cfg;
    xmedia_video_frame_rate_ctrl frm_rate_ctrl;
} xmedia_mcf_pipe_config;
```

【成员】

成员名称	描述
work_mode	工作模式。
sync_en	黑白、彩色两路图像同步开关。
color_chn_cfg	彩色路配置。
mono_chn_cfg	黑白路配置。
frm_rate_ctrl	帧率控制参数。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

【注意事项】

- 开启同步后，MCF 根据黑白、彩色两路图像的 pts 做同步，取 pts 接近的图像做融合处理。开启同步时融合效果最好，但是会在同步处理过程中占用更多的 VB。
- 先做同步后做帧率控制，丢帧时会同时丢弃黑白、彩色图像。
- 不做帧率控制时，建议将源帧率和目标帧率都设置为 MCF 的实际输入帧率，可以提高特定场景下的同步效率。
- 黑白、彩色图像帧率不相同时，必须关闭同步功能。

【相关数据类型及接口】

- xmedia_mcf_work_mode
- xmedia_mcf_ichn_config
- xmedia_video_frame_rate_ctrl
- xmedia_mcf_create_pipe

xmedia_mcf_fusion_alpha_mode

【说明】

定义 MCF 融合模式。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_MCF_FUSION_ALPHA_MODE_GLOBAL = 0,
    XMEDIA_MCF_FUSION_ALPHA_MODE_ADAPTIVE,
    XMEDIA_MCF_FUSION_ALPHA_MODE_MAX,
} xmedia_mcf_fusion_alpha_mode;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_MCF_FUSION_ALPHA_MODE_GLOBAL	全局模式。
XMEDIA_MCF_FUSION_ALPHA_MODE_ADAPTIVE	自适应模式。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_mcf_set_pipe_alg_attr

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

xmedia_mcf_color_correct_param_manual

【说明】

定义 MCF 颜色校正手动参数。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool color_correct_en;
    xmedia_u8 cc_thd_y;
    xmedia_u16 cc_uv_gain_lut[XMEDIA_MCF_CC_UV_GAIN_LUT_NUM];
} xmedia_mcf_color_correct_param_manual;
```

【成员】

成员名称	描述
color_correct_en	颜色校正使能。取值范围：[0,1]，0：关闭；1：打开。
cc_thd_y	该参数为 1 到 127 时，表示当可见光图像的亮度低于该阈值时，会从该阈值开始到亮度为 0 的区间，逐步减小颜色校正的强度；该参数为 0 时，表示上述功能不开启。 取值范围：[0,127]。
cc_uv_gain_lut	颜色校正系数表。取值范围：[0,511]。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_mcf_set_pipe_alg_attr

xmedia_mcf_color_correct_param_auto

【说明】

定义 MCF 颜色校正自动参数。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool color_correct_en[XMEDIA_ISP_ISO_MAX_COUNT];
    xmedia_u8 cc_thd_y[XMEDIA_ISP_ISO_MAX_COUNT];
    xmedia_u16
```

仅限深圳市安远威科技有限公司使用

```
cc_uv_gain_lut[XMEDIA_ISP_ISO_MAX_COUNT][XMEDIA_MCF_CC_UV_GAIN_LUT_NUM];
} xmedia_mcf_color_correct_param_auto;
```

【成员】

成员名称	描述
color_correct_en	颜色校正使能。取值范围：[0,1]，0：关闭；1：打开。
cc_thd_y	该参数为 1 到 127 时，表示当可见光图像的亮度低于该阈值时，会从该阈值开始到亮度为 0 的区间，逐步减小颜色校正的强度；该参数为 0 时，表示上述功能不开启。 取值范围：[0,127]。
cc_uv_gain_lut	颜色校正系数表。取值范围：[0,511]。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_mcf_set_pipe_alg_attr

xmedia_mcf_color_hf_param_manual

【说明】

定义 MCF 可见光亮度高频处理手动参数。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool color_hf_en;
    xmedia_u8 color_hf_gain;
} xmedia_mcf_color_hf_param_manual;
```

【成员】

成员名称	描述
color_hf_en	可见光图像的亮度高频信息叠加使能。取值范围：[0,1]，0：关闭；1：打开。
color_hf_gain	可见光图像的亮度高频信息叠加增益。取值范围：[0,255]。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_mcf_set_pipe_alg_attr

xmedia_mcf_color_hf_param_auto

【说明】

定义 MCF 可见光亮度高频处理自动参数。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_bool color_hf_en [XMEDIA_ISP_ISO_MAX_COUNT];
    xmedia_u8 color_hf_gain [XMEDIA_ISP_ISO_MAX_COUNT];
} xmedia_mcf_color_hf_param_auto;
```

【成员】

成员名称	描述
color_hf_en	可见光图像的亮度高频信息叠加使能。取值范围：[0,1]，0：关闭；1：打开。
color_hf_gain	可见光图像的亮度高频信息叠加增益。取值范围：[0,255]。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_mcf_set_pipe_alg_attr

xmedia_mcf_each_freq_manual

【说明】

定义 MCF 各频段的手动参数。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u8 mono_flt_radius;
    xmedia_u8 mono_flt_sgms;
```

仅限深圳市安远微科技有限公司使用

```
    xmedia_u8 mono_flt_sft;
    xmedia_u8 mono_flt_bias_lut[XMEDIA_MCF_BIAS_LUT_NUM];
    xmedia_u8 color_flt_radius;
    xmedia_u8 color_flt_sgms;
    xmedia_u8 color_flt_sgmr;
    xmedia_u8 color_flt_sft;

    xmedia_bool fusion_mono_det_adap_en;
    xmedia_u8 fusion_mono_det_lut[XMEDIA_MCF_WEIGHT_LUT_NUM];
    xmedia_u8 fusion_det_gain;

    xmedia_mcf_fusion_alpha_mode fusion_alpha_mode;
    xmedia_u8 fusion_global_alpha;
    xmedia_u8 fusion_ratio_scale;
    xmedia_bool fusion_mono_ratio_en;
    xmedia_u8 fusion_mono_ratio_lut[XMEDIA_MCF_WEIGHT_LUT_NUM];
    xmedia_bool fusion_mono_flat_en;
    xmedia_u8 fusion_mono_flat_lut[XMEDIA_MCF_WEIGHT_LUT_NUM];
    xmedia_bool fusion_color_ratio_en;
    xmedia_u8 fusion_color_ratio_lut[XMEDIA_MCF_WEIGHT_LUT_NUM];
    xmedia_u8 fusion_alpha_lut[XMEDIA_MCF_WEIGHT_LUT_NUM];
} xmedia_mcf_each_freq_manual;
```

【成员】

成员名称	描述
mono_flt_radius	红外图像滤波半径。取值范围：[1,2]。
mono_flt_sgms	红外图像滤波器空域参数。取值范围：[1,50]。
mono_flt_sft	红外图像滤波系数需要移位的位数。取值范围：[0,10]。
mono_flt_bias_lut	红外图像滤波强度查找表。取值范围：[1,128]。
color_flt_radius	可见光图像滤波半径。取值范围：[1,4]。
color_flt_sgms	可见光图像滤波器空域参数。取值范围：[1,50]。
color_flt_sgmr	可见光图像滤波器值域参数。取值范围：[1,255]。
color_flt_sft	可见光图像滤波系数需要移位的位数。取值范围：[0,10]。

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

fusion_mono_det_adap_en	红外细节自适应叠加使能。取值范围：[0,1]，0：关闭；1：打开。
fusion_mono_det_lut	红外细节自适应叠加的强度查找表。取值范围：[0,255]。
fusion_det_gain	红外细节全局叠加强度。取值范围：[0,255]。
fusion_alpha_mode	红外图像和可见光图像的融合模式。
fusion_global_alpha	红外图像和可见光图像的全局融合 alpha。取值范围：[0,255]。
fusion_ratio_scale	红外图像和可见光图像的亮度比值的比例参数。取值范围：[0,255]。
fusion_mono_ratio_en	根据红外亮度对红外图像和可见光图像的亮度比值进行增益处理的使能信号。取值范围：[0,1]，0：关闭；1：打开。
fusion_mono_ratio_lut	根据红外亮度对红外图像和可见光图像的亮度比值进行增益处理的增益查找表。取值范围：[0,255]。
fusion_mono_flat_en	根据红外亮度的区域平坦度对红外图像和可见光图像的亮度比值进行处理的使能信号。取值范围：[0,1]，0：关闭；1：打开。
fusion_mono_flat_lut	根据红外亮度的区域平坦度对红外图像和可见光图像的亮度比值进行增益处理的增益查找表。取值范围：[0,255]。
fusion_color_ratio_en	根据可见光亮度对红外图像和可见光图像的亮度比值进行增益处理的使能信号。取值范围：[0,1]，0：关闭；1：打开。
fusion_color_ratio_lut	根据可见光亮度对红外图像和可见光图像的亮度比值进行增益处理的增益查找表。取值范围：[0,255]。
fusion_alpha_lut	根据红外图像和可见光图像的亮度比值进行自适应融合的 alpha 查找表。取值范围：[0,255]。

【注意事项】

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_mcf_set_pipe_alg_attr

xmedia_mcf_each_freq_auto

【说明】

定义 MCF 各频段的自动参数。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u8 mono_flt_radius[XMEDIA_ISP_ISO_MAX_COUNT];
    xmedia_u8 mono_flt_sgms[XMEDIA_ISP_ISO_MAX_COUNT];
    xmedia_u8 mono_flt_sft[XMEDIA_ISP_ISO_MAX_COUNT];
    xmedia_u8
mono_flt_bias_lut[XMEDIA_ISP_ISO_MAX_COUNT][XMEDIA_MCF_BIAS_LUT_NUM];
    xmedia_u8 color_flt_radius[XMEDIA_ISP_ISO_MAX_COUNT];
    xmedia_u8 color_flt_sgms[XMEDIA_ISP_ISO_MAX_COUNT];
    xmedia_u8 color_flt_sgmr[XMEDIA_ISP_ISO_MAX_COUNT];
    xmedia_u8 color_flt_sft[XMEDIA_ISP_ISO_MAX_COUNT];

    xmedia_bool fusion_mono_det_adap_en[XMEDIA_ISP_ISO_MAX_COUNT];
    xmedia_u8
fusion_mono_det_lut[XMEDIA_ISP_ISO_MAX_COUNT][XMEDIA_MCF_WEIGHT_LUT_NUM];
    xmedia_u8 fusion_det_gain[XMEDIA_ISP_ISO_MAX_COUNT];

    xmedia_mcf_fusion_alpha_mode fusion_alpha_mode[XMEDIA_ISP_ISO_MAX_COUNT];
    xmedia_u8 fusion_global_alpha[XMEDIA_ISP_ISO_MAX_COUNT];
    xmedia_u8 fusion_ratio_scale[XMEDIA_ISP_ISO_MAX_COUNT];
    xmedia_bool fusion_mono_ratio_en[XMEDIA_ISP_ISO_MAX_COUNT];
    xmedia_u8
fusion_mono_ratio_lut[XMEDIA_ISP_ISO_MAX_COUNT][XMEDIA_MCF_WEIGHT_LUT_NUM];
    xmedia_bool fusion_mono_flat_en[XMEDIA_ISP_ISO_MAX_COUNT];
    xmedia_u8
fusion_mono_flat_lut[XMEDIA_ISP_ISO_MAX_COUNT][XMEDIA_MCF_WEIGHT_LUT_NUM];
    xmedia_bool fusion_color_ratio_en[XMEDIA_ISP_ISO_MAX_COUNT];
    xmedia_u8
fusion_color_ratio_lut[XMEDIA_ISP_ISO_MAX_COUNT][XMEDIA_MCF_WEIGHT_LUT_NUM];
    xmedia_u8
fusion_alpha_lut[XMEDIA_ISP_ISO_MAX_COUNT][XMEDIA_MCF_WEIGHT_LUT_NUM];
} xmedia_mcf_each_freq_auto;
```

仅限深圳市安威视讯科技有限公司使用

【成员】

成员名称	描述
mono_flt_radius	红外图像滤波半径。取值范围：[1,2]。
mono_flt_sgms	红外图像滤波器空域参数。取值范围：[1,50]。
mono_flt_sft	
mono_flt_bias_lut	红外图像滤波强度查找表。取值范围：[1,128]。
color_flt_radius	可见光图像滤波半径。取值范围：[1,4]。
color_flt_sgms	可见光图像滤波器空域参数。取值范围：[1,50]。
color_flt_sgmr	可见光图像滤波器值域参数。取值范围：[1,255]。
color_flt_sft	
fusion_mono_det_adap_en	红外细节自适应叠加使能。取值范围：[0,1]，0：关闭；1：打开。
fusion_mono_det_lut	红外细节自适应叠加的强度查找表。取值范围：[0,255]。
fusion_det_gain	红外细节全局叠加强度。取值范围：[0,255]。
fusion_alpha_mode	红外图像和可见光图像的融合模式。
fusion_global_alpha	红外图像和可见光图像的全局融合 alpha。取值范围：[0,255]。
fusion_ratio_scale	红外图像和可见光图像的亮度比值的比例参数。取值范围：[0,255]。
fusion_mono_ratio_en	根据红外亮度对红外图像和可见光图像的亮度比值进行增益处理的使能信号。取值范围：[0,1]，0：关闭；1：打开。
fusion_mono_ratio_lut	根据红外亮度对红外图像和可见光图像的亮度比值进行增益处理的增益查找表。取值范围：[0,255]。
fusion_mono_flat_en	根据红外亮度的区域平坦度对红外图像和可见光图像的亮度比值进行处理的使能信号。取值范围：[0,1]，0：关闭；1：打开。

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

fusion_mono_flat_lut	根据红外亮度的区域平坦度对红外图像和可见光图像的亮度比值进行增益处理的增益查找表。取值范围：[0,255]。
fusion_color_ratio_en	根据可见光亮度对红外图像和可见光图像的亮度比值进行增益处理的使能信号。取值范围：[0,1]，0：关闭；1：打开。
fusion_color_ratio_lut	根据可见光亮度对红外图像和可见光图像的亮度比值进行增益处理的增益查找表。取值范围：[0,255]。
fusion_alpha_lut	根据红外图像和可见光图像的亮度比值进行自适应融合的 alpha 查找表。取值范围：[0,255]。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_mcf_set_pipe_alg_attr

xmedia_mcf_manual_cfg

【说明】

定义 MCF 融合手动参数。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_mcf_color_correct_param_manual color_correct_param;
    xmedia_mcf_color_hf_param_manual color_hf_param;
    xmedia_mcf_each_freq_manual freq_hf;
    xmedia_mcf_each_freq_manual freq_mf;
    xmedia_mcf_each_freq_manual freq_lf;
} xmedia_mcf_manual_cfg;
```

【成员】

成员名称	描述
color_correct_param	颜色校正参数。请参考 xmedia_mcf_color_correct_param_manual。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

color_hf_param	可见光亮度高频处理参数。请参考 xmedia_mcf_color_hf_param_manual。
freq_hf	高频参数。请参考 xmedia_mcf_each_freq_manual。
freq_mf	中频参数。请参考 xmedia_mcf_each_freq_manual。
freq_lf	低频参数。请参考 xmedia_mcf_each_freq_manual。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_mcf_set_pipe_alg_attr

xmedia_mcf_auto_cfg

【说明】

定义 MCF 融合自动参数。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 iso_num;
    xmedia_u32 iso_level[XMEDIA_ISP_ISO_MAX_COUNT];

    xmedia_mcf_color_correct_param_auto color_correct_param;
    xmedia_mcf_color_hf_param_auto color_hf_param;
    xmedia_mcf_each_freq_auto freq_hf;
    xmedia_mcf_each_freq_auto freq_mf;
    xmedia_mcf_each_freq_auto freq_lf;
} xmedia_mcf_auto_cfg;
```

【成员】

成员名称	描述
iso_num	ISO 数量。
iso_level	ISO 值。
color_correct_param	颜色校正参数。请参考 xmedia_mcf_color_correct_param_auto。

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

color_hf_param	可见光亮度高频处理参数。请参考 xmedia_mcf_color_hf_param_auto。
freq_hf	高频参数。请参考 xmedia_mcf_each_freq_auto。
freq_mf	中频参数。请参考 xmedia_mcf_each_freq_auto。
freq_lf	低频参数。请参考 xmedia_mcf_each_freq_auto。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_mcf_set_pipe_alg_attr

xmedia_mcf_alg_attr

【说明】

定义 MCF 融合算法参数。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_video_operation_mode op_type;
    xmedia_mcf_manual_cfg manual_attr;
    xmedia_mcf_auto_cfg *auto_attr;
} xmedia_mcf_alg_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
op_type	参数类型。请参考 xmedia_video_operation_mode。
manual_attr	手动参数。请参考 xmedia_mcf_manual_cfg。
auto_attr	自动参数。请参考 xmedia_mcf_auto_cfg。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_mcf_set_pipe_alg_attr

仅限深圳市安远微视科技有限公司使用

xmedia_mcf_calibration_mode

【说明】

定义 MCF 标定模式。

【定义】

```
typedef enum {
    XMEDIA_MCF_CALIBRATION_MODE_AFFINE = 0,
    XMEDIA_MCF_CALIBRATION_MODE_PROJECTIVE,
    XMEDIA_MCF_CALIBRATION_MODE_MAX
} xmedia_mcf_calibration_mode;
```

【成员】

成员名称	描述
XMEDIA_MCF_CALIBRATION_MODE_AFFINE	仿射模式。
XMEDIA_MCF_CALIBRATION_MODE_PROJECTIVE	投影模式。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_mcf_calibration

xmedia_mcf_feature_info

【说明】

定义 MCF 标定特征点信息。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_u32 reference_feature_num;
    xmedia_u32 correction_feature_num;
    xmedia_u32 match_feature_num;
} xmedia_mcf_feature_info;
```

【成员】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

成员名称	描述
reference_feature_num	参考图像的特征点数量。
correction_feature_num	待矫正图像的特征点数量。
match_feature_num	匹配的特征点数量。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_mcf_calibration

xmedia_mcf_calibration_frame_info

【说明】

定义 MCF 标定帧信息。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_video_frame_info reference_pic;
    xmedia_video_frame_info correction_pic;
} xmedia_mcf_calibration_frame_info;
```

【成员】

成员名称	描述
reference_pic	参考图像帧信息，请参考 xmedia_video_frame_info。
correction_pic	待矫正图像帧信息，请参考 xmedia_video_frame_info。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_mcf_calibration

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

xmedia_mcf_calibration_config

【说明】

定义 MCF 标定配置。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_mcf_calibration_mode mode;
    xmedia_video_ldc_attr reference_ldc_attr;
    xmedia_video_rect reference_rect;
    xmedia_video_ldc_attr correction_ldc_attr;
    xmedia_video_rect correction_rect;
} xmedia_mcf_calibration_config;
```

【成员】

成员名称	描述
mode	标定模式。请参考 xmedia_mcf_calibration_mode。
reference_ldc_attr	参考图像 LDC 属性。请参考 xmedia_video_ldc_attr。
reference_rect	参考图像有效区域。请参考 xmedia_video_rect。
correction_ldc_attr	待矫正图像 LDC 属性。请参考 xmedia_video_ldc_attr。
correction_rect	待矫正图像有效区域。请参考 xmedia_video_rect。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_mcf_calibration

xmedia_mcf_calibration_result

【说明】

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

定义 MCF 标定结果。

【定义】

```
typedef struct {
    xmedia_mcf_feature_info feature_info;
    xmedia_s64 pmf_coef[XMEDIA_VIDEO_PMF_COEF_NUM];
    xmedia_video_rect effective_rect;
} xmedia_mcf_calibration_result;
```

【成员】

成员名称	描述
feature_info	特征点信息。请参考 xmedia_mcf_feature_info。
pmf_coef	矫正矩阵。
effective_rect	图像有效区域。请参考 xmedia_video_rect。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

xmedia_mcf_calibration

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

12 mmz 使用

12.1 概述

MMZ 模块包含连续内存池的预留、管理功能，为其他模块提供连续内存的申请、使用、释放等功能接口。

12.2 MMZ 内存池初始化

12.2.1 指定 MMZ 分配器类型

以关键字“mmz_allocator”开始，mmz_allocator=xmedia 使用 xmedia mmz 分配器。目前仅仅支持使用 xmedia mmz 分配器。

12.2.2 预留 MMZ 内存池

1) 以关键字“mmz”开始，“=”连接参数；
2) 第一个参数指定 MMZ 内存池名字；
3) 第二个参数指定创建的 MMZ 内存池 flag；
4) 第三个参数指定 MMZ 内存池起始地址以 0x 开始，16 进制表示；
5) 第四个参数指定 MMZ 内存池大小以 0x 开始，16 进制表示；
6) 参数之间以“,”分割；
7) 例如：mmz=anonymous,0,0x40000000,0x20000000。

12.2.3 预留多个 MMZ 内存池

多个每次池之间的参数以“:”分割

例如：mmz=test0,0,0x40000000,0x2000000:test1,0,0x42000000,0x2000000

仅限深圳市安芯威视科技有限公司使用

12.3 API 接口

MMZ 为用户提供以下 API：

- xmedia_mmz_alloc：用户空间申请 MMZ 内存。
- xmedia_mmz_free：用户空间释放已经申请的 MMZ 内存。
- xmedia_mmz_map：用户空间映射已经申请的 MMZ 内存到应用空间。
- xmedia_mmz_unmap：用户空间解除映射 MMZ 内存。
- xmedia_mmz_flush_cache：用户空间对带 cache 映射的 mmz 内存进行刷 cache 操作。
- xmedia_mmz_virt_to_phy：用户空间通过已经映射的 mmz 虚拟地址，获取对应的物理地址。
- xmedia_mmz_is_cached：用户空间获取已经映射的 mmz 内存是否有使用 cache 映射标志。

xmedia_mmz_alloc

【描述】

用户空间申请 MMZ 内存。

【语法】

```
xmedia_u64 xmedia_mmz_alloc(const xmedia_char *mmz_name, const xmedia_char *buf_name, xmedia_u32 size)
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
mmz_name	mmz 内存池名字字符串指针。	输入
buf_name	申请的 mmz 内存名字字符串指针。	输入
size	申请的 mmz 内存大小。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	失败。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

返回值	描述
非 0	成功，其值为申请的 mmz 内存块物理地址。

【需求】

xmedia_mmz.h xmedia_type.h

【注意】

- 申请的内存默认并没有 map 到用户空间，如果需要在用户空间使用，还需要调用 map 接口。
- mmz_name 如果传入的为 NULL，分配器会使用默认的 mmz 内存池名字 anonymous。

【举例】

```
unsigned long long phy_addr;
phy_addr = xmedia_mmz_alloc(” anonymous”, ”test”, 0x10000);
if (phy_addr    == XMEDIA_NULL) {
            printf("alloc mmz memory failed!\n");
            return XMEDIA_FAILURE;
 }
```

xmedia_mmz_free

【描述】

用户空间释放已经申请的 MMZ 内存。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_mmz_free(xmedia_u64 phy_addr)
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
phy _addr	需要释放的 mmz 物理地址。	输入

【返回值】

仅限深圳市安元威视科技有限公司使用

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败。

【需求】

xmedia_mmz.h xmedia_type.h

【注意】

释放 mmz 内存和申请 mmz 内存必须一一对应使用，不同应用之间不能混用。

【举例】

```
unsigned long long phy_addr;
xmedia_s32 ret;
phy_addr = xmedia_mmz_alloc(” anonymous”, ”test”, 0x10000);
if (phy_addr    == XMEDIA_NULL) {
            printf("alloc mmz memory failed!\n");
            return XMEDIA_FAILURE;
 }
ret = xmedia_mmz_free(phy_addr) ;
If (ret == XMEDIA_FAILURE) {
            printf("free mmz memory failed!\n");
            return XMEDIA_FAILURE;
}
```

xmedia_mmz_map

【描述】

用户空间映射已经申请的 MMZ 内存到应用空间。

【语法】

```
xmedia_void* xmedia_mmz_map(xmedia_u64 phy_addr, xmedia_u32 size, xmedia_bool cached)
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
phy_addr	需要映射的 mmz 内存物理地址。	输入
size	需要映射的 mmz 内存大小。	输入

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
cached	是否需要以 cached 方式映射。	输入

【返回值】

返回值	描述
空指针	失败。
非空指针	成功，其值为映射后的用户空间虚拟地址。

【需求】

xmedia_mmz.h xmedia_type.h

【注意】

- 不同的应用只能使用自己 map 得到的虚拟地址，不能使用别的用户空间 map 的虚拟地址。
- 用以映射的物理地址必须是申请的 mmz 内存，非 mmz 内存不能使用此接口映射。
- 同一 mmz 物理地址可以多次重复映射。

【举例】

```
xmedia_u64 phy_addr;
unsigned long size = 4*1024*1024;
void * vir_addr = NULL;
xmedia_s32 ret;

phy_addr = xmedia_mmz_alloc("anonymous", "test", size);
if (phy_addr    == XMEDIA_NULL) {
            printf("alloc mmz memory failed!\n");
            return XMEDIA_FAILURE;
 }
vir_addr = xmedia_mmz_map(phy_addr, size, 0);
if (vir_addr == NULL) {
            printf("map mmz memory failed!\n");
ret = xmedia_mmz_free(phy_addr) ;
            return XMEDIA_FAILURE;
}
```

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

xmedia_mmz_unmap

【描述】

用户空间解除映射 MMZ 内存。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_mmz_unmap(void *virt_addr)
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
virt _addr	需要解除映射的 mmz 用户空间虚拟地址。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败。

【需求】

xmedia_mmz.h xmedia_type.h

【注意】

解除映射必须和映射接口一一对应。

【举例】

```
xmedia_u64 phy_addr;
unsigned long size = 4*1024*1024;
void * vir_addr = NULL;
xmedia_s32 ret;
phy_addr = xmedia_mmz_alloc("anonymous", "test", size);
if (phy_addr == XMEDIA_NULL) {
        printf("alloc mmz memory failed!\n");
        return XMEDIA_FAILURE;
 }
vir_addr = xmedia_mmz_map(phy_addr, size, 1);
if (vir_addr == NULL) {
        printf("map mmz memory failed!\n");
         xmedia_mmz_free(phy_addr) ;
```

仅限深圳市安迈威视科技有限公司使用

```
        return XMEDIA_FAILURE;
}
.....
.....
ret = xmedia_mmz_unmap(vir_addr) ;
If (ret != XMEDIA_FAILURE) {
        printf("unmap mmz memory failed!\n");
         xmedia_mmz_free(phy_addr) ;
        return ret;
}
ret = xmedia_mmz_free(phy_addr) ;
If (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("free mmz memory failed!\n");
        return ret;
}
```

xmedia_mmz_flush_cache

【描述】

用户空间对带 cache 映射的 mmz 内存进行刷 cache 操作。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_mmz_flush_cache(xmedia_u64 phy_addr, xmedia_void *virt_addr,
xmedia_u32 size)
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
phy_addr	需要刷 cache 的 mmz 内存物理地址。	输入
virt_addr	需要刷 cache 的 mmz 内存虚拟地址。	输入
size	需要刷 cachedmmz 内存大小。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败。

【需求】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

xmedia_mmz.h xmedia_type.h

【注意】

如果物理地址为 0，将会刷整个 dcache，忽略参数 virt_addr 和 size。

【举例】

```
xmedia_u64 phy_addr;
unsigned long size = 4*1024*1024;
void * vir_addr = NULL;
xmedia_s32 ret;
phy_addr = xmedia_mmz_alloc("anonymous", "test", size);
if (phy_addr    == XMEDIA_NULL) {
            printf("alloc mmz memory failed!\n");
            return XMEDIA_FAILURE;
 }
vir_addr = xmedia_mmz_map(phy_addr, size, 1);
if (vir_addr == NULL) {
            printf("map mmz memory failed!\n");
              xmedia_mmz_free(phy_addr) ;
            return XMEDIA_FAILURE;
}
ret = xmedia_mmz_flush_cache(phy_addr, vir_addr, size) ;
If (ret    != XMEDIA_SUCCESS) {
            printf("flush mmz memory failed!\n");
              xmedia_mmz_unmap(vir_addr) ;
              xmedia_mmz_free(phy_addr) ;
            return ret;
}
```

xmedia_mmz_virt_to_phy

【描述】

用户空间通过已经映射的 mmz 虚拟地址，获取对应的物理地址。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_mmz_virt_to_phy(xmedia_void *virt_addr, xmedia_u64 *pphy_addr)
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
virt _addr	需要获取物理地址的 mmz 内存虚拟地址。	输入

仅限深圳市安远视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
pphy _addr	返回获取的 mmz 内存物理地址。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败。

【需求】

xmedia_mmz.h xmedia_type.h

【注意】

只能使用同一进程映射的虚拟地址获取物理地址，不同进程属于不同的地址空间，虚拟地址不能混用。

【举例】

```
xmedia_u64 tmp_phy_addr ;
void * vir_addr = NULL;
xmedia_s32 ret;
.....
获取需要转换的虚拟地址
ret = xmedia_mmz_virt_to_phy(vir_addr, &tmp_phy_addr) ;
If (ret != XMEDIA_SUCCESS) {
        printf("get mmz memory phy addr failed!\n");
        return ret;
}
```

xmedia_mmz_is_cached

【描述】

用户空间获取已经映射的 mmz 内存是否有使用 cache 映射标志。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_mmz_is_cached(xmedia_void *virt_addr, xmedia_bool *pcached)
```

【参数】

仅限深圳市安威视科技有限公司使用

参数名称	描述	输入/输出
virt _addr	需要获取 cache 标志的 mmz 内存虚拟地址。	输入
pcached	返回 mmz 内存映射时是否使用 cache 标志。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败。

【需求】

xmedia_mmz.h xmedia_type.h

【注意】

只能使用同一进程映射的虚拟地址获取是否带 cache 映射，不同进程属于不同的地址空间，虚拟地址不能混用。

【举例】

```
xmedia_bool tmp_cached;
void * vir_addr = NULL;
xmedia_s32 ret;
.....
获取需要转换的虚拟地址

ret = xmedia_mmz_is_cached(vir_addr, &tmp_cached) ;
If (ret == XMEDIA_FAILURE) {
        printf("get mmz memory phy addr failed!\n");
        return XMEDIA_FAILURE;
}
```

12.4 错误码

MMZ 模块错误码使用的是系统定义的错误码，码值为 errno-base.h 定义。

仅限深圳市安元威视科技有限公司使用