

MPP 媒体处理软件

调试指南

文档版本 V2.6

发布日期 2025-12-10

前言

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	增加 1.2 视频输入 VI DEV ATTR 中 mipi_rate 信息描述。
		增加 1.2 视频输入 VI PIPE CONFIG 中 rgbir_en、bnr_en、bnr_cmp_mode 信息描述。
2025-04-15	V2.2	增加 1.2 视频输入 VIPROC TASK HW COST TIME 中 pipe 信息描述。
		修改 1.2 视频输入 VI PIPE STATUS 中 pipe 取值范围。
2025-06-05	V2.3	更新 1.1.1 VB 的 proc 信息，新增了强制销毁 VB 的标志，可通过 echo 命令进行更改。
		1.3.2 调试命令 增加 lcd_divider、mipi_clk_adjust 调试指令。
2025-06-05	V2.3	1.5.2 VENC 调试信息参数 venc chn attr 2 中，新增 rotation 参数和信息描述。
		1.5.3 H265E 调试信息新增 rc rdo prefer info1 和 rc rdo prefer info2 参数和信息描述，以上两个参数仅 XM7206V11A 支持。

修订日期	版本	修订说明
		调试信息参数 cu prediction info、cu prediction info1 和 cu prediction info2，增加以上三个参数仅 XM7606V13 支持。 1.5.4 H264E 调试信息新增 rc rdo prefer info1 和 rc rdo prefer info2 参数，以上两个参数仅 XM7206V11A 支持。 1.5.5 JPEGE 调试信息参数 attribute 中，新增 420_to_422 参数和信息描述，该参数仅 XM7206V11A 支持。
2025-08-20	V2.4	1.1.1 VB 对缓冲块的起始物理、虚拟地址进行说明。 1.1.2 SYS 更新绑定关系在 proc 信息中的显示位置。 1.1.3 LOG 因为新增 msensor 模块，更新 proc 信息。 1.1.4 DDR_OST_QOS ddr 的 qos、qos 默认值变化，更新 proc 信息。
2025-09-29	V2.5	1.2 视频输入 区分 XM7606V13 与 XM7206V11A 的 proc 信息。 XM7206V11A 新增 stnr 相关参数。 XM7206V11A 新增 ainr 场景的提交 npu 任务计数与回调计数。 XM7206V11A 新增 switch 相关参数。
		增加 1.11 章节，增加 gdc proc 信息。
		1.7 区域管理 更改了 proc 信息中的相关笔误。 1.1.1 VB 增加对 LOWDELAY WR RAM INFO、LOWDELAY OFFSET RAM INFO 内容的说明，该内容仅 XM7206V11A 支持。 1.1.3 LOG

修订日期	版本	修订说明
		log 模块对应的设备文件名由/dev/log 改为 /dev/logmpp, log 模块对应的 proc 节点名由 /proc/umap/log 改为/proc/umap/logmpp。 1.1.4 DDR_OST_QOS 对修改 lock 状态功能进行说明, 该功能仅 XM7206V11A 支持。
2025-12-22	V2.6	1.2 新增 mipi data connection proc 调试信息。
		1.2 新增 pipe 的 mirror/flip proc 调试信息。
		1.2 新增 ext chn 扩展通道 proc 调试信息。
		1.2 新增 pipe status 部分 bind_pdaf_pipe 调试信息。
		1.1.2 新增系统压缩率等级调试信息, 仅 XM7206V11A 支持。
		1.2 新增 7206 vi 部分 pipe status 中 bind_pdaf_pipe 调试信息。
		1.4 vpss 通道新增 pool_id 描述。
		1.2 新增 7206 vi 的 pipe status 和 chn status 的 pool id 信息。

目 录

前 言.....	i
1 Proc 调试信息说明.....	1
1.1 系统控制.....	1
1.1.1 VB.....	1
1.1.2 SYS.....	4
1.1.3 LOG.....	8
1.1.4 DDR_OST_QOS.....	11
1.2 视频输入.....	13
1.3 VO.....	57
1.3.1 调试信息.....	57
1.3.1.1 DEV PROC 参数说明.....	57
1.3.1.2 LAYER PROC 参数说明.....	61
1.3.1.3 CHN PROC 参数说明.....	65
1.3.1.4 ISR PROC 参数说明.....	71
1.3.2 调试命令.....	72
1.4 视频处理.....	74
1.5 视频编码.....	84
1.5.1 CHNL.....	84
1.5.2 VENC.....	88
1.5.3 H265E.....	97
1.5.4 H264E.....	108
1.5.5 JPEGE.....	116
1.5.6 RC.....	121
1.6 视频解码.....	127
1.6.1 vdec_com.....	127
1.6.2 vdec_stm.....	130
1.6.3 vdec_syn.....	133

1.6.4 vdec_dec.....	135
1.6.5 vdec_fsp.....	138
1.6.6 vdec_voq.....	140
1.7 区域管理.....	141
1.8 音频.....	153
1.8.1 AI.....	153
1.8.2 AO.....	166
1.8.3 AENC.....	174
1.8.4 ADEC.....	177
1.8.5 ACODEC.....	179
1.9 视频图形.....	181
1.10 黑白彩色双路融合.....	191
1.11 几何畸变矫正.....	199
1.12 MMZ 调试信息.....	205
1.12.1 调试命令示例.....	205
1.12.2 调试信息说明.....	205
1.12.2.1 MMZ 内存池描述信息.....	205
1.12.2.2 MMZ 内存块信息.....	205
1.12.2.3 MMZ 内存池的使用信息.....	206
1.13 NPU.....	206
1.13.1 xmcl.....	206
1.13.2 npu 驱动.....	208

1

Proc 调试信息说明

1.1 系统控制

1.1.1 VB

【调试信息】

~ # cat /proc/umap/vb

Version:[SPC021], [vb V1.0], Release, Build Time[Jul 28 2025 14:57:55]

-----VB CONFIG-----

destroy_flag:0

-----PROCESS 1 VB CONFIG-----

max_pool_cnt:512

tgid:391 , process_num:0

busy:N

-----POOL INFO-----

pool_cnt	blk_cnt	comm_pool_cnt	comm_blk_cnt	pri_pool_cnt	pri_blk_cnt
----------	---------	---------------	--------------	--------------	-------------

1	4	1	4	0	0
---	---	---	---	---	---

-----POOL DETAILS-----

pool_id	phy_addr	vir_addr	is_comm	owner	blk_size	blk_cnt	free
---------	----------	----------	---------	-------	----------	---------	------

min_free

0	0x50819000	0xd19c8000	1	-1	8192	4	2
---	------------	------------	---	----	------	---	---

2

block	VI	ISP	VO	VGS	VENC	VDEC	H265E	H264E	JPEGE	H264D	JPEGD	VPSS
-------	----	-----	----	-----	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	------

DIS	USER	AI	AENC	RC	GDC	AVS	MCF	phy_addr	vir_addr
-----	------	----	------	----	-----	-----	-----	----------	----------

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

```

0    0    0    0    0    0    0x50819000    0xd19c8000
1    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    1
0    0    0    0    0    0    0x5081b000    0xd19ca000
sum  0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    2
0    0    0    0    0    0

```

----LOWDELAY RAM INFO-----

```
video_ram_max busy_cnt free_cnt
```

```
256          0        256
```

----LOWDELAY WR RAM INFO-----

```
lowdelay_wr_ram_max_num busy_cnt free_cnt
```

```
230          0        230
```

----LOWDELAY OFFSET RAM INFO-----

```
index 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245
```

```
VI    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
```

```
VENC  0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
```

```
VPSS  0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
```

```
sum   0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
```

----SUPPORT COMMAND-----

For example:

```
echo destroy_flag=1 > /proc/umap/vb      : enable forced destroy.
```

```
echo destroy_flag=0 > /proc/umap/vb      : disable forced destroy.
```

【调试信息分析】

记录当前 VB 模块的 buffer 使用情况。

可以通过 echo 命令打开或关闭强制销毁 VB 功能。强制销毁 VB 功能是全局的，所有进程有效。通过 echo destroy_flag=1 > /proc/umap/vb 命令可以使能强制销毁 VB 功能，通过 echo destroy_flag=0 > /proc/umap/vb 命令可以关闭强制销毁 VB 功能。

【参数说明】

参数		描述
VB CONFIG	destroy_flag	强制销毁 VB 标志，为 1 时使能强制销毁 VB 功能，为 0 时关闭强制销毁 VB 功

参数		描述
		能。
PROCESS 1 VB PUB CONFIG (进 程 1 相关信 息)	max_pool_cnt	可以创建的缓存池最大个数。
	tgid	进程的 tgid 值 (在 vb 初始化时确定)。
	process_num	进程序号标记, 正常范围在[0,127]。
	busy	Y: 进程已执行退出操作, 但 VB 资源未完全释放; N: 正常使用状态。
POOL INFO	pool_cnt	已创建的缓存池个数。
	blk_cnt	已创建的缓存池中缓存块个数。
	comm_pool_cnt	已创建的公共缓存池个数。
	comm_blk_cnt	已创建的公共缓存池中缓存块个数。
	pri_pool_cnt	已创建的私有缓存池个数。
	pri_blk_cnt	已创建的私有缓存池中缓存块个数。
POOL DETAILS	pool_id	公共/私有缓存池的句柄。
	phy_addr	公共/私有缓存池的起始物理地址。
	vir_addr	公共/私有缓存池的起始虚拟地址。
	is_comm	是否公共缓存池。取值: {0, 1}, 1 代表公共缓存池, 0 代表私有缓存池。
	owner	缓存池的拥有者。 -2: 私有池。 -1: 公共池。
	blk_size	缓存池内缓存块的大小。
	blk_cnt	缓存池内缓存块的个数。
	free	缓存池空闲缓存块的个数。
	min_free	程序运行以来, 空闲缓存块的最小剩余个数。若该计数为 0, 则说明可能存在因

参数		描述
		缓存块不够而丢帧的情况。
	block	缓存池内被使用的缓存块的句柄。
	VI/ISP/VO/VGS/VENC/ VDEC/ /H265E/H264E/JPEGE /H264D/JPEGD/ VPSS/DIS/USER / AI/AENC/RC / GDC/AVS/MCF phy_addr/vir_addr	模块名及缓存块的物理、虚拟起始地址。 下面对应的数字表示当前模块有多少个地方占用缓存池内的该缓存块。 0: 没占用。 - 非 0: 占用次数。 phy_addr: 缓存块的起始物理地址 vir_addr: 缓存块的起始虚拟地址
	sum	模块名下面对应的数字表示当前模块占用了该缓存池中多少个缓存块。
LOWDELAY RAM INFO(仅 XM7606V13 支持)	video_ram_max	低延迟 ram 总个数。
	busy_cnt	已申请的低延迟 ram 个数。
	free_cnt	未申请的低延迟 ram 个数。
LOWDELAY WR RAM INFO(仅 XM7206V11A 支持)	lowdelay_wr_ram_max_num	存储低延迟读写行号 ram 总个数。
	busy_cnt	已申请的 ram 个数。
	free_cnt	未申请的 ram 个数。
LOWDELAY OFFSET RAM INFO(仅 XM7206V11A 支持)	index	ram 标号。存储行号偏移 ram 总个数为 16, 标号从 230 至 245。
	VI/VENC/VPSS	使用此 ram 的模块, 与模块名同行的数字代表此模块使用各 ram 的次数。
	sum	每个 ram 被使用的总次数。

1.1.2 SYS

【调试信息】

```
~ # cat /proc/umap/sys
```

-----BIND RELATION TABLE-----

first_mod	first_dev	first_chn	second_mod	second_dev	second_chn	third_mod
third_dev	third_chn	send_cnt	reset_cnt			
	vi	0	0	vpss	0	0 null
0	0	0	0			
	vi	0	0	vpss	0	1 null
0	0	0	0			

-----MODULE STATUS-----

all process:

tgid: 290, status: run, config_valid: 1

-----COMPRESS LEVEL INFO-----

compress level: 0

-----SCALE COEFF INFO-----

range_level	range_value	hor_lum	hor_chr	ver_lum	ver_chr
RANGE_0	(0, 8/64)	LEVEL_0	LEVEL_0	LEVEL_0	LEVEL_0
RANGE_1	[8/64, 10/64)	LEVEL_1	LEVEL_1	LEVEL_1	LEVEL_1
RANGE_2	[10/64, 15/64)	LEVEL_2	LEVEL_2	LEVEL_2	LEVEL_2
RANGE_3	[15/64, 19/64)	LEVEL_3	LEVEL_3	LEVEL_3	LEVEL_3
RANGE_4	[19/64, 24/64)	LEVEL_4	LEVEL_4	LEVEL_4	LEVEL_4
RANGE_5	[24/64, 29/64)	LEVEL_5	LEVEL_5	LEVEL_5	LEVEL_5
RANGE_6	[29/64, 33/64)	LEVEL_6	LEVEL_6	LEVEL_6	LEVEL_6
RANGE_7	[33/64, 35/64)	LEVEL_7	LEVEL_7	LEVEL_7	LEVEL_7
RANGE_8	[35/64, 38/64)	LEVEL_8	LEVEL_8	LEVEL_8	LEVEL_8
RANGE_9	[38/64, 42/64)	LEVEL_9	LEVEL_9	LEVEL_9	LEVEL_9
RANGE_10	[42/64, 45/64)	LEVEL_11	LEVEL_11	LEVEL_12	LEVEL_12
RANGE_11	[45/64, 48/64)	LEVEL_11	LEVEL_11	LEVEL_11	LEVEL_11
RANGE_12	[48/64, 51/64)	LEVEL_12	LEVEL_12	LEVEL_12	LEVEL_12
RANGE_13	[51/64, 53/64)	LEVEL_13	LEVEL_13	LEVEL_13	LEVEL_13
RANGE_14	[53/64, 55/64)	LEVEL_14	LEVEL_14	LEVEL_14	LEVEL_14
RANGE_15	[55/64, 57/64)	LEVEL_15	LEVEL_15	LEVEL_15	LEVEL_15
RANGE_16	[57/64, 60/64)	LEVEL_16	LEVEL_16	LEVEL_16	LEVEL_16
RANGE_17	[60/64, 1]	LEVEL_17	LEVEL_17	LEVEL_17	LEVEL_17
RANGE_18	(1, MAX)	LEVEL_18	LEVEL_18	LEVEL_18	LEVEL_18

-----MEM TABLE-----

mod	mod_name	dev	chn	mmz_name
3	rgn	0	0	anonymous

5	vi	0	0	anonymous
9	vpss	0	0	anonymous
14	vgs	0	0	anonymous
15	mcf	0	0	anonymous
18	venc	0	0	anonymous
29	aio	0	0	anonymous
30	ai	0	0	anonymous
31	ao	0	0	anonymous
32	aenc	0	0	anonymous
33	adec	0	0	anonymous

【调试信息分析】

记录当前 SYS 模块的使用情况。

【参数说明】

参数		描述
BIND RELATION TABLE	first_mod	绑定关系中第一级的模块名，数据由第一级发送给第二级。
	first_dev	绑定关系中第一级的设备号，数据由第一级发送给第二级。
	first_chn	绑定关系中第一级的通道号，数据由第一级发送给第二级。
	second_mod	绑定关系中第二级的模块名，数据由第一级发送给第二级。
	second_dev	绑定关系中第二级的设备号，数据由第一级发送给第二级。
	second_chn	绑定关系中第二级的通道号，数据由第一级发送给第二级。
	third_mod	绑定关系中第三级的模块名，如果有第三级绑定关系，则数据由第二级发送给第三级，否则显示为 null。
	third_dev	绑定关系中第三级的设备号。

参数		描述
	third_chn	绑定关系中第三级的通道号。
	send_cnt	第一级向第二级的发送数据计数。
	reset_cnt	第一级 reset 第二级的次数。
MODULE STATUS	tgid	进程 tgid 值（由 sys 初始化时确定）。
	status	系统运行状态。 • run：运行状态； • exiting：正在退出状态； • exited：退出状态。
	config_valid	1：xmedia_sys_init 时使用有效的配置； 0：xmedia_sys_init 时传入 NULL。
COMPRESS LEVEL INFO	compress level	系统压缩率等级。仅 XM7206V11A 支持。 0：系统压缩率等级 0，较低压缩率； 1：系统压缩率等级 1，折中压缩率； 2：系统压缩率等级 2，较高压缩率。
SCALE COEFF INFO	range_level	缩放比例范围枚举。
	range_value	缩放比例具体范围。
	hor_lum	水平亮度缩放系数等级。
	hor_chr	水平色度缩放系数等级。
	ver_lum	垂直亮度缩放系数等级。
	ver_chr	垂直色度缩放系数等级。
MEM TABLE	mod	模块 ID 号。
	mod_name	模块名。
	dev	模块的设备号。

参数		描述
	chn	模块的通道号。
	mmz_name	MMZ 名字（其值为 DDR 名，如果 DDR 命名为 NULL，此表将不显示该信息。）

1.1.3 LOG

【调试信息】

```
~ # cat /proc/umap/logmpp
```

```
Version:[SPC021 ], [log V1.0 ], Release, Build Time[Jul 28 2025 14:57:54]
```

```
----LOG BUFFER STATE-----
```

```
max_len  read_pos write_pos butt_pos
64(KB)      0      0  65536
```

```
----CURRENT LOG LEVEL-----
```

module_name	kernel_level	user_level
vb	3	3
sys	3	3
log	3	3
rgn	3	3
chnl	3	3
vi	3	3
vo	3	3
dis	3	3
avs	3	3
vpss	3	3
isp	3	3
fb	3	3
gdc	3	3
tde	3	3
vgs	3	3
mcf	3	3
hdmi	3	3
vdec	3	3
venc	3	3
vpu	3	3
valg	3	3
rc	3	3
jpege	3	3

jpegd	3	3
h264e	3	3
h264d	3	3
h265e	3	3
aio	3	3
ai	3	3
ao	3	3
aenc	3	3
adec	3	3
acomm	3	3
npu	3	3
ive	3	3
usr	3	3
pm	3	3
gyrodis	3	3
ir	3	3
svp		3
ddr_ost_qos	3	3
cipher	3	3
msensor	3	3
ae		3
awb		3
af		3
mfusion	3	3

-----SUPPORT COMMAND-----

modify log level in kernel of single module:

```
echo [module_name]=value > /proc/umap/logmpp
```

modify log level in user of single module:

```
echo usr_[module_name]=value > /proc/umap/logmpp
```

In particular,you can use 'module_name' to modify log level in user of svp,ae,awb and af.

modify log level in kernel of all modules:

```
echo all=value > /proc/umap/logmpp
```

modify log level in user of all modules:

```
echo usr_all=value > /proc/umap/logmpp
```

For example:

```
echo vb=6 > /proc/umap/logmpp : set log level in kernel of vb to be 6.
```

```
echo usr_vb=6 > /proc/umap/logmpp : set log level in user of vb to be 6.
```

【调试信息分析】

- 记录当前各个模块的内核态、用户态调试级别，有效调试级别为[0,7]，默认调试级别为 3，会打印 0 到 3 等级的调试信息。
- cat /proc/umap/logmpp 用于获取各模块 log 级别信息。
- 修改 log 级别：
 修改某个模块内核态的调试等级使用命令 echo 'module_name=x' > /proc/umap/logmpp，比如 echo 'venc=4' > /proc/umap/logmpp 就是设置 venc 的内核态调试等级为 4。
 修改某个模块用户态的调试等级使用命令 echo 'usr_module_name=x' > /proc/umap/logmpp，比如 echo 'usr_venc=4' > /proc/umap/logmpp 就是设置 venc 的用户态调试等级为 4。
 修改所有模块内核态的调试等级使用：echo 'all=x' > /proc/umap/logmpp；修改所有模块用户态的调试等级使用：echo 'usr_all=x' > /proc/umap/logmpp,"x"代表要更改的调试等级。
 注：svp、ae、awb、af 只能更改用户态调试等级。
- 查看 log：
 使用 cat /dev/logmpp 查看模块内核态调试信息，Ctrl+c 退出。用户态调试信息直接输出到控制台。
- 用户态 log 使用：
 通过调用 MODULE_TRACE 可使得调试信息受 log 管理，调用 MODULE_TRACE 前需要调用 xmedia_sys_init，否则只能使用默认调试等级且无法通过 echo 的方式进行更改。
- 差异说明
 仅 XM7606V13 支持 msensor、mfusion 模块。

【参数说明】

参数		描述
LOG BUFFER STATE	max_len	LOG 缓存大小 (KB) 。
	read_pos	读指针位置。
	write_pos	写指针位置。
	butt_pos	上一次缓存底位置，会发生变化。

参数		描述
CURRENT LOG LEVEL	module_name	模块名。
	kernel_level	模块内核态调试打印等级。
	user_level	模块用户态调试打印等级。

1.1.4 DDR_OST_QOS

【调试信息】

```
~ # cat /proc/umap/DDR_ost_qos
```

```
Version:[SPC021 ], [DDR_ost_qos V1.0], Release, Build Time[Jul 28 2025 14:57:54]
```

-----CURRENT DDR INFO-----

```
DDR_type  DDR_freq
DDR4      2666
```

-----CURRENT DDR OST QOS VALUE-----

module	rd ost	wr ost	qos	lock
vicap	4	8	7	0
viProc	32	16	6	0
vpss	16	8	3	0
gdc	3	3	3	0
vgs	4	4	3	0
npu	8	8	1	0
vpu	16	8	3	0
jpeg	4	4	3	0
cpu	0	0	4	0
vo	3	3	7	0
tde	3	3	5	0
aiao	3	3	6	0
scd	4	4	0	0

-----SUPPORT COMMAND-----

```
echo [module_name]_rd=value > /proc/umap/DDR_ost_qos : modify rd_ost
echo [module_name]_wr=value > /proc/umap/DDR_ost_qos : modify wr_ost
echo [module_name]_qos=value > /proc/umap/DDR_ost_qos : modify qos
echo [module_name]_lock=value > /proc/umap/DDR_ost_qos : modify lock, value should be 0
or 1
value must be a decimal number!
For example:
```

```
echo vpu_rd=8 > /proc/umap/ddr_ost_qos : set rd_ost of vpu to be 8
echo vpu_wr=8 > /proc/umap/ddr_ost_qos : set wr_ost of vpu to be 8
echo vpu_qos=8 > /proc/umap/ddr_ost_qos : set qos of vpu to be 8
echo vpu_lock=1 > /proc/umap/ddr_ost_qos : lock vpu
echo vpu_lock=0 > /proc/umap/ddr_ost_qos : unlock vpu
```

【调试信息分析】

- 记录当前各个模块的读、写 OST 与 QOS 值。

- 修改读、写 OST 与 QOS 值:

修改某个模块的读 OST 使用命令 `echo [module_name]_rd=value >`

`/proc/umap/ddr_ost_qos`, 如 `echo vpu_rd=8 > /proc/umap/ddr_ost_qos` 会将 vpu 的读 OST 设置为 8;

修改某个模块的写 OST 使用命令 `echo [module_name]_wr=value >`

`/proc/umap/ddr_ost_qos`, 如 `echo vpu_wr=8 > /proc/umap/ddr_ost_qos` 会将 vpu 的写 OST 设置为 8;

修改某个模块的 QOS 使用命令 `echo [module_name]_qos=value >`

`/proc/umap/ddr_ost_qos`, 如 `echo vpu_qos=8 > /proc/umap/ddr_ost_qos` 会将 vpu 的 QOS 设置为 8。

支持修改的模块名为 vicap、viproc、vpss、gdc、vgs、npu、jpeg、cpu、vo、tde、aiao、scd。

注: QOS 的配置是立即生效的, OST 的配置需等到对应模块配置时才会生效。

- 修改 lock 状态:

锁定或解锁某个模块的 lock 状态使用命令 `echo [module_name]_lock=value >`

`/proc/umap/ddr_ost_qos`, 如 `echo vpu_lock=1 > /proc/umap/ddr_ost_qos` 会将锁定 vpu, 锁定后, vpu 的其他参数值将不能更改, 需使用 `echo vpu_lock=0 >`

`/proc/umap/ddr_ost_qos` 进行解锁后方可更改。修改 lock 状态仅 XM7206V11A 支持。

- 注: 各参数的值仅支持十进制数。

【参数说明】

参数		描述
CURRENT DDR INFO	ddr_type	单板使用的 DDR 类型。

参数		描述
	ddr_freq	DDR 频率。单位：MHz。
CURRENT DDR OST QOS VALUE	module	模块名。
	rd ost	模块的读 OST 值。
	wr ost	模块的写 OST 值。
	qos	模块的 QOS 值。
	lock	锁定标志。为 1 时代表不能更改该模块的 OST 与 QOS 值，为 0 时可以更改。

1.2 视频输入

XM7606V13 【调试信息】

```

~ # cat /proc/umap/vi
Version:[SPC030 B010], [VI V1.0 ], Release, Build Time[Aug 27 2025 11:40:12]
-----VI-GDC-VPSS MODE-----
pipe_id| VICAP-VIPROC MODE| VIPROC-VPSS MODE| GDC-VPSS MODE|
0| offline| offline| offline|

-----VI DEV CONFIG-----
dev| intf_type| data_type| lane_mode| wdr_fmt|
2| MIPI| raw10| 4 lane| linear|

-----VI DEV ATTR-----
dev| dev_en| quick_en| mipi_rate|
2| Y| N| NA|

-----VI BIND ATTR-----
dev| pipe_num| pipe_id|
2| 1| 0|

-----VI GRP CONFIG-----

-----VI PIPE CONFIG-----
pipe| bypass_mode| isp_bypass| rgbr_en| gdc_en| bnr_en| bnr_cmp_mode|
width| height| pix_fmt| bit_width| cmp_mode| src_frm_rate| dst_frm_rate|

```

	0	bypass none		N		N		N		Y		line
3840		2160	raw		10		none			-1		-1
-----VI PIPE VC-----												
	pipe	vc number										
	0	0										
-----VI PIPE CROP ATTR-----												
	pipe	crop_en		x		y		width		height		
	0		N	0		0		0		0		
-----VI PIPE DUMP ATTR-----												
	pipe	dump_en		depth								
	0	N		0								
-----VI PIPE USER PIC ATTR-----												
--		pipe	enable	width	height	stride	pix_fmt	pool_id		phy_addr		
		0		N	0	0	0	n/a		0		0
-----VI PIPE LOW DELAY ATTR-----												
----		pipe	enable	line_cnt	one_buf_en							
		0		N	0	N						
-----VI PIPE STATUS-----												
	pipe	enable	int_cnt	frm_rate	lost_frm_cnt	vb_fail_cnt	width	height				
bind_pdaf_pipe												
	0		Y	268	NA	NA	NA	3840	2160			
-1												
-----VI AINR(ISP) INFO-----												
	pipe	enable		iso		a		b	ainr_pos	model_num		
momdel_id												
	0	0		0		0		0	0	0		
-----VI AINR(NPU) INFO-----												
	pipe	cost_time		max_cost_time		fail_cnt		cur_soft_tm				
max_soft_tm												
	0	0		0		0		0				
0												
-----VI CHN CONFIG-----												

pipe	chn	width	height	pix_fmt	dynamic_range	video_fmt												
cmp_mode	mirror_en		flip_en	depth	src_frm_rate	dst_frm_rate												
0	0	3840	2160	sp420	SDR8	LINEAR												
none	N		N	0	-1	-1												
-----VI CHN LOW DELAY ATTR-----																		

pipe	chn	enable	line_cnt	one_buf_en														
0	0	N	0	N														
-----VI CHN WRAP ATTR-----																		
pipe	chn	enable	line_cnt	buf_size														
0	0	N	0	0														
-----VI CHN CROP INFO-----																		
pipe	chn	crop_en	coor_x	coor_y	width	height	cal_x	cal_y	cal_wid									
cal_heg																		
0	0	N	0	0	0	0	0	0	0	3840	2160							
-----VI CHN LDC ATTR-----																		
pipe	chn	enable	version	aspect	x_ratio	y_ratio	xy_ratio	center_xoffset										
center_yoffset	distortion_ratio																	
0	0	N	ldcv1		0	0	0	0										
0	0		0															
-----VI CHN SPREAD ATTR-----																		
pipe	chn	enable	spread_coef															
0	0	N	0															
-----VI CHN DIS CONFIG-----																		
pipe	chn	mode	motion_level	buf_num	crop_ratio	scale												
0	0	4_dof_gme	low	0	0	N												
-----VI CHN DIS ATTR-----																		
pipe	chn	enable	hor_limit	ver_limit	still_crop	smooth_en	motion_stable_coef											
0	0	N	0	0	0	N	N											
-----VI CHN STITCH CORRECTION ATTR-----																		

pipe	chn	enable	stitch_mode	offset_x	offset_y	out_width	out_height											
pmf_0	pmf_1	pmf_2	pmf_3	pmf_4	pmf_5	pmf_6	pmf_7											

```

pmf_8|
    0|    0|    N|    plane|    0|    0|    0|
0|    0|    0|    0|    0|    0|    0|    0|    0|
0|

-----VI CHN FISHEYE ATTR-----
    pipe|    chn|  enable| bg_color_en|    bg_color| hor_offset| ver_offset| mount_mode|
rgn_model| black_check_en|    rgn_num| out_width| out_height|
    0|    0|    N|    N|    0|    0|    0|
desktop|    pan_tilt|    0|    0|    0|    0|

-----VI CHN FISHEYE RGN ATTR-----
-----
    pipe|    chn| rgn_idx| view_model| out_radius|    pan|    tilt|    x|
y|    hor_zoom|    out_x|    out_y|    out_w|    out_h|

-----VI CHN FOV ATTR-----
    pipe|    chn|  enable|    pmf_0|    pmf_1|    pmf_2|    pmf_3|    pmf_4|
pmf_5|    pmf_6|    pmf_7|    pmf_8| width| height|
    0|    0|    N|    0|    0|    0|    0|    0|
0|    0|    0|    0|    0|    0|

-----VI CHN STATUS-----
    pipe|    chn|  enable| frm_rate| lost_frm_cnt| vb_fail_cnt| width| height|
    0|    0|    Y|    31|    0|    0|    3840|    2160|

-----VI PIPE STATISTIC-----
    pipe|  recv_pic| lost_frm_cnt| cur_soft_tm| max_soft_tm| cur_task_tm|
max_task_tm|
    0|    163|    0|    179|    190|    18780|
18797|

-----VIPROC TASK HW COST TIME-----
-----
    pipe| viproc_id|    hw_cost_tm| max_hw_cost_tm|
    0|    0|    18226|    18233|

-----VIPROC OFFLINE INT STATISTIC-----
-----
    viproc_id| submit_cnt| offline_int_cnt| list_int_cnt| tm_out_int_cnt| err_int_cnt|
    0|    163|    163|    163|    0|
0|

```

-----VIPROC ONLINE INT STATISTIC-----

viproc_id	online_int_cnt	online_start_cnt	online_err_cnt
chn_low_delay_cnt	online_cur_frm_cnt		
0	0	0	0
0			

-----VIPROC INT COST TIME STATISTIC-----

viproc_id	int_cnt_per_sec	max_int_cnt_per_sec	cur_int_cost_tm
max_int_cost_tm	int_tm_total	int_cost_per_sec	max_int_cost_per_sec
0	31	31	380
389	58919	11140	11234

-----VI PIPE TASK STATUS-----

pipe	free_num	wait_num	busy_num	proc_num
0	0	0	2	0

-----VI COMM QUEUE STATUS-----

free_num	wait_num	busy_num
17	0	0

-----VI VIPROC TASK STATUS-----

free_num	wait_num	busy_num	proc_num
2	0	0	0

-----VI MIPI DETECT INFO-----

dev	VC	valid_width	valid_height
2	0	3840	2160

-----VI PIPE DETECT INFO-----

pipe	valid_width	valid_height
0	3840	2160

XM7606V13 【调试信息分析】

记录当前视频输入设备及通道的属性配置以及状态信息。

XM7606V13 【参数说明】

参数		描述
VI-GDC-VPSS MODE 工作模式	pipe id	PIPE 号。
	VICAP- VIPROC MODE	VICAP 与 VIPROC 之间的工作模式。
	VIPROC-VPSS MODE	VIPROC 与 VPSS 之间的工作模式。
	GDC-VPSS MODE	GDC 与 VPSS 之间的工作模式。
VI DEV CONFIG 视频输入设备静态 属性 (DC)	dev	设备号。 有效范围: [0, VI_MAX_DEV_NUM)。
	intf_type	DEV 输入接口类型。
	data_type	输入数据类型。
	pin_en	引脚连接配置使能开关。 N: 关闭; Y: 打开。
	pin[0] - pin[15]	每个引脚的连接关系。
VI DEV CONFIG 视频输入设备静态 属性 (MIPI)	dev	设备号。 有效范围: [0, VI_MAX_DEV_NUM)。
	intf_type	DEV 输入接口类型。
	data_type	输入数据类型。
	lane_mode	lane 模式。
	wdr_fmt	wdr 模式。
VI DEV CONFIG 视频输入设备静态 属性 (BT601)	dev	设备号。 有效范围: [0, VI_MAX_DEV_NUM)。
	intf_type	DEV 输入接口类型。
	data_seq	VI 设备接收 BT.601 时序的数据排列顺序。
	hsync	垂直同步信号的极性。

参数		描述
	vsync	水平同步信号的极性。
	hsync_hfb	水平前消隐区宽度。
	hsync_act	水平有效区宽度。
	pin_en	引脚连接配置使能开关。
	pin[0] - pin[15]	每个引脚的连接关系。
VI DEV CONFIG 视频输入设备静态 属性 (BT656)	dev	设备号。 有效范围: [0, VI_MAX_DEV_NUM)。
	intf_type	DEV 输入接口类型。
	clk_edge	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。
	multi_mode	1、2 路复合工作模式。
	pin_en	引脚连接配置使能开关。
	pin[0] - pin[15]	每个引脚的连接关系。
VI DEV CONFIG 视频输入设备静态 属性 (BT1120)	dev	设备号。 有效范围: [0, VI_MAX_DEV_NUM)。
	intf_type	DEV 输入接口类型。
	data_seq	VI 设备接收 BT.1120 时序的数据排列顺序。
	multi_mode	1、2 路复合工作模式。
	pin_en	引脚连接配置使能开关。
	pin[0] - pin[15]	每个引脚的连接关系。
VI DEV ATTR 视频 输入设备动态属性	dev	设备号。
	dev_en	设备使能状态。 N: 关闭; Y: 打开。

参数		描述
	quick_en	快启使能状态。 N：关闭； Y：打开。
	mipi_rate	mipi 手动配置速率。
VI BIND ATTR 视频输入设备 dev 与 pipe 绑定关系	dev	设备号。
	pipe_num	绑定 pipe 的个数。
	pipe_id	绑定 pipe 的 id。
VI GRP CONFIG 视频输入组合静态属性(WDR 组合)	dev	设备号。 有效范围：[0, VI_MAX_DEV_NUM)。
	grp	grp 号。 有效范围：[0, VI_MAX_GRP_NUM)。
	wdr_mode	WDR 模式
	pipe0	WDR 使用的 PIPE 号。 有效范围：[0, VI_MAX_PHY_PIPE_NUM)。
	pipe1	WDR 使用的 PIPE 号。 有效范围：[0, VI_MAX_PHY_PIPE_NUM)。
	cache_line	在线行模式 WDR，离线 PIPE 数据缓存的行数。
VI GRP CONFIG 视频输入组合静态属性(STITCH 组合)	dev	设备号。 有效范围：[0, VI_MAX_DEV_NUM)。
	grp	grp 号。 有效范围：[0, VI_MAX_GRP_NUM)。
	pipe_num	拼接矫正的 pipe 数量。
	pipe0	拼接矫正的 PIPE 号。

参数		描述
		有效范围： [0, VI_MAX_PHY_PIPE_NUM)。
	pipe1	拼接矫正的 PIPE 号。 有效范围： [0, VI_MAX_PHY_PIPE_NUM)。
VI PIPE CONFIG 视频输入 pipe 静态属性	pipe	PIPE 号。 有效范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)。
	bypass_mode	PIPE BYPASS 模式： bypass_none：VI 的数据经过 FE 与 BE 处理。 bypass_be：VI 的数据经过 FE 处理，不经过 BE 处理。
	isp_bypass	ISP 是否 bypass。
	rgbir_en	是否使能 rgbir 分离。
	gdc_en	是否使能 GDC。
	bnr_en	bnr 分配参考帧开关。
	bnr_cmp_mode	bnr 参考帧压缩模式。
	width	PIPE 宽度。
	height	PIPE 高度。
	pix_fmt	像素格式。
	bit_width	数据 bit 位宽。
	cmp_mode	压缩模式。
	src_frm_rate	原帧率。
	dst_frm_rate	目标帧率。
VI PIPE VC	pipe	PIPE 号。 有效范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)。

参数		描述
	vc number	对应 pipe 的 vc 号
VI PIPE CROP ATTR 裁剪属性	pipe	PIPE 号。 有效范围: [0, VI_MAX_PHY_PIPE_NUM)。
	crop_en	是否使能 PIPE CROP 功能。 N: 关闭; Y: 打开。
	X	裁剪水平方向起始坐标。
	Y	裁剪垂直方向起始坐标。
	Width	CROP RECT 的宽。
	Height	CROP RECT 的高。
VI PIPE DUMP ATTR 属性	pipe	PIPE 号。
	Dump_en	Dump 功能使能。 N: 关闭; Y: 打开。
	Depth	Dump 图像队列的深度。
VI PIPE USER PIC ATTR 用户图片属性	pipe	PIPE 号。
	Enable	是否使能用户图片功能。
	Width	用户图片的宽度。
	Height	用户图片的高度。
	Stride	用户图片的通道跨度。
	Pix_fmt	像素格式。
	Pool_id	用户图片对应的 pool 池号。
	Phy_addr	用户图片对应的内存物理地址。
VI PIPE LOW	pipe	PIPE 号。

参数		描述
DELAY ATTR PIPE 低延时属性	Enable	低延时使能开关。 N：关闭； Y：打开。
	Line_cnt	低延时行号。
	one_buf_en	低延时 one buf 使能开关。
VI PIPE STATUS PIPE 状态信息	pipe	PIPE 号。 有效范围：[0,VI_MAX_PIPE_NUM)
	enable	PIPE 使能。 0：不使能； 1：使能。
	Int_cnt	PIPE 中断计数。
	frm_rate	PIPE 的帧率，(离线有效，在线 NA)。
	lost_frm_cnt	PIPE 的丢帧数，(离线有效，在线 NA)。
	vb_fail_cnt	PIPE 获取视频帧缓存失败次数，(离线有效，在线 NA)。
	width	PIPE 的宽度。
	height	PIPE 的高度。
	bind_pdaf_pipe	当前 pipe 额外占用为 pd 数据传输的 pipe (-1 表示未占用)。
VI AINR(ISP) INFO	pipe	PIPE 号。 有效范围：[0, VI_MAX_PHY_PIPE_NUM)。
	enable	ainr 使能开关。 0：关 1：开
	iso	与光照度相关的参数。

参数		描述
	a	融合参数 a。
	b	融合参数 b。
	ainr_pos	ainr 模式。
	model_num	使用模型个数。
	model_id	对应模型 id。
VI AINR(NPU) INFO	pipe	PIPE 号。 有效范围：[0, VI_MAX_PHY_PIPE_NUM)。
	cost_time	实时每帧处理时间
	max_cost_time	记录最大处理时间。
	fail_cnt	NPU 累积处理失败次数。
	cur_soft_tm	NPU 中断上下文中 VI 软件回调处理时间。
	max_soft_tm	NPU 中断上下文中 VI 软件回调最大处理时间。
VI CHN CONFIG 通道属性	pipe	PIPE 号。 有效范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)。
	chn	通道号。
	width	通道输出宽度。
	height	通道输出高度。
	pix_fmt	输出像素格式。
	dynamic_range	动态范围。
	video_fmt	输出视频格式。
	cmp_mode	压缩模式。
	mirror_en	mirror 使能。 N：关闭；

参数		描述
		Y: 打开。
	flip_en	flip 使能。 N: 关闭; Y: 打开。
	depth	用户获取通道帧的队列深度。
	src_frm_rate	源帧率。
	src_frm_rate	目的帧率。
VI CHN LOW DELAY ATTR CHN 低延时属性	pipe	PIPE 号。 有效范围: [0, VI_MAX_PIPE_NUM)。
	chn	通道号。
	enable	低延时使能开关。 N: 关闭; Y: 打开。
	line_cnt	低延时行号。
	one_buf_en	低延时 one buf 开关。
VI CHN WRAP ATTR CHN 卷绕属 性	pipe	PIPE 号。 有效范围: [0, VI_MAX_PIPE_NUM)。
	chn	通道号。
	enable	卷绕使能开关。 N: 关闭; Y: 打开。
	line_cnt	卷绕行号。
	buf_size	卷绕 buffer 大小。
VI CHN CROP INFO VI 通道裁剪	pipe	PIPE 号。 有效范围: [0, VI_MAX_PIPE_NUM)。

参数		描述
属性	chn	通道号。
	crop_en	是否使能 CROP 功能。 N: 关闭; Y: 打开。
	coor_x	水平方向起始坐标。
	coor_y	垂直方向起始坐标。
	width	CROP RECT 的宽, 不能超出最大图像宽度。
	height	CROP RECT 的高, 不能超出最大图像高度。
	cal_x	实际图像起始点坐标。
	cal_y	实际图像起始点坐标。
	cal_wid	实际图像宽, 单位: 像素。
	cal_heg	实际图像高, 单位: 像素。
VI CHN LDC ATTR VI LDCV1 属性	pipe	PIPE 号。
	chn	通道号。
	enable	LDC 开关。 N: 关闭; Y: 打开。
	version	LDC 版本: LDCV1、LDCV2
	aspect	视野调整过程中是否保持幅形比。 N: 不保持幅形比; Y: 保持幅形比。
	x_ratio	水平方向视野大小参数。 不保持幅形比时候生效。

参数		描述
	y_ratio	垂直方向视野大小参数。 不保持幅形比时候生效。
	xy_ratio	水平和垂直方向视野大小参数。 保持幅形比时候生效。
	center_xoffset	畸变中心点相对图象中心点水平偏移。 范围[-500, 500]。
	center_yoffset	畸变中心点相对图象中心点垂直偏移。 范围[-500, 500]。
	distortion_ratio	畸变程度，负数为枕型，正数为桶型。 范围[-300, 500]。
VI CHN LDC ATTR VI LDCV2 属性	pipe	PIPE 号。
	chn	通道号。
	enable	LDC 开关。 N：关闭； Y：打开。
	version	LDC 版本：LDCV1、LDCV2。
	focal_len_x	水平方向镜头有效焦距。
	focal_len_y	垂直方向镜头有效焦距。
	coor_shift_x	光心 X 坐标。
	coor_shift_y	光心 Y 坐标。
	calibration1	镜头畸变系数。
	calibration2	
	calibration3	
VI CHN SPREAD ATTR VI SPREAD 属性	pipe	PIPE 号。 有效范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)。
	chn	通道号。

参数		描述
	enable	展宽使能开关。 N：关闭； Y：打开。
	spread_coef	展宽强度系数。
VI CHN DIS CONFIG DIS 配置 信息	pipe	PIPE 号。 有效范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)。
	chn	通道号。
	mode	DIS 中使用不同自由度防抖算法。
	motion_level	运动等级。
	buf_num	缓冲图像的 buf 数目。
	crop_ratio	DIS 输出图像的裁剪比例。
	scale	crop 后的输出图像是否进行放大开关。
VI CHN DIS ATTR DIS 属性信息	pipe	PIPE 号。 有效范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)。
	chn	通道号。
	enable	DIS 使能开关。
	hor_limit	水平偏移限制。
	ver_limit	垂直偏移限制。
	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。
	motion_stable_coef	防抖强度衰减系数。 取值范围[0, 100]。
VI CHN STITCH CORRECTION ATTR 拼接前矫正	pipe	PIPE 号。 有效范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)。

参数		描述
属性	chn	通道号。
	enable	拼接前矫正使能开关。
	stitch_mode	拼接模式。
	offset_x	拼接矫正图像的水平坐标起点。
	offset_y	拼接矫正图像的垂直坐标起点。
	out_width	图像矫正后输出的宽度。
	out_height	图像矫正后输出的高度。
VI CHN FISHEYE ATTR VI 鱼眼属性	pipe	PIPE 号。 有效范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)。
	chn	通道号。
	enable	N：关闭； Y：打开。
	bg_color_en	背景色使能。 0：不使能； 1：使能。
	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]。
	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]。
	mount_mode	鱼眼安装模式。
	rgn_mode	区域校正模式。
	black_check_en	是否开启黑边检测。
	rgn_num	校正区域数目。

参数		描述
	out_width	鱼眼矫正后输出图像的宽度。
	out_height	鱼眼矫正后输出图像的高度。
VI CHN FISHEYE RGN ATTR 鱼眼区域属性	pipe	PIPE 号。 有效范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)。
	chn	通道号。
	rgn_idx	区域编号
	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]。
	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]。
	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。
	hor_zoom	该校正区域 PTZ 参数的水平 Zoom 值，取值范围[1, 4095]。
	out_x	该校正区域的输出区域横坐标
	out_y	该校正区域的输出区域纵坐标
	out_w	该校正区域的输出区域宽度
	out_h	该校正区域的输出区域高度
VI CHN FOV ATTR VI 视场角矫正属性	pipe	PIPE 号。 有效范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)。
	chn	通道号。
	enable	视场角矫正使能开关。

参数		描述
	pmf_0	矫正 pmf 矩阵。
	pmf_1	
	pmf_2	
	pmf_3	
	pmf_4	
	pmf_5	
	pmf_6	
	pmf_7	
	pmf_8	
	width	矫正后的输出宽度。
	height	矫正后的输出高度。
VI CHN STATUS 通道状态信息	pipe	PIPE 号。 有效范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)。
	chn	通道号。
	enable	通道使能。 0：不使能； 1：使能。
	frm_rate	通道帧率。
	lost_frm_cnt	通道丢帧数。
	vb_fail_cnt	通道获取视频帧缓存失败次数。
	width	通道宽度。
	height	通道高度。
VI PIPE STATISTIC VI PIPE 的统计信息	pipe	PIPE 号。 有效范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)。
	recv_pic	PIPE 接收到的帧数，VI 离线有效。
	lost_frm_cnt	PIPE 丢帧数目，VI 离线有效。

参数		描述
	cur_soft_tm	当前软件消耗的时间，VI 离线有效。
	max_soft_tm	历史上软件消耗的最大时间，VI 离线有效。
	cur_task_tm	当前处理图像的时间，包含软件和硬件时间，VI 离线有效。
	max_task_tm	历史上最大处理图像的时间，包含软件和硬件时间，VI 离线有效。
VIPROC TASK HW COST TIME VIPROC 处理时间	pipe	PIPE 号。 有效范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)。
	viproc_id	VI 硬件号。
	hw_cost_tm	VIPROC 硬件处理的时间。
	max_hw_cost_tm	历史上 VIPROC 硬件处理的最大时间。
VIPROC OFFLINE INT STATISTIC VIPROC 离线中断 统计	viproc_id	VIPROC 的 ID 号。
	submit_cnt	离线 VIPROC 启动的次数。
	offline_int_cnt	VI 离线 VIPROC 上报任意中断的次数。
	list_int_cnt	VI 离线 VIPROC 上报链表中断的次数。
	tm_out_int_cnt	VI 离线 VIPROC 上报超时中断的次数。
	err_int_cnt	VI 离线 VIPROC error 的次数。
VIPROC ONLINE INT STATISTIC VIPROC 在线中断 统计	viproc_id	VIPROC 的 ID 号。
	online_int_cnt	在线 VIPROC 上报任意中断的次数。
	online_start_cnt	在线 VIPROC 帧起始中断的次数。
	online_err_cnt	在线 VIPROC 帧错误的次数。
	chn_low_delay_cnt	在线 VIPROC 低延时中断的次数。
	online_cur_frm_cnt	在线 VIPROC 正确采集的帧数。

参数		描述
VIPROC INT COST TIME STATISTIC VIPRC 中断处理时间统计	viproc_id	VIPROC 的 ID 号。
	int_cnt_per_sec	VIPROC 当前 1 秒内中断次数。
	max_int_cnt_per_sec	VIPROC 历史上 1 秒内最大的中断次数。
	cur_int_cost_tm	VIPROC 最近一次处理中断软件耗时。
	max_int_cost_tm	VIPROC 历史上处理一次中断软件最大耗时。
	int_tm_total	当前 VIPROC 中断执行的总耗时。
	int_cost_per_sec	VIPROC 最近 1 秒内的处理中断软件耗时。
	max_int_cost_per_sec	VIPROC 历史上 1 秒内的处理中断软件最大耗时。
VI PIPE TASK STATUS pipe 提交的 task 在队列中的状态	pipe	PIPE 号。 有效范围: [0, VI_MAX_PHY_PIPE_NUM)。
	free_num	pipe free 队列中的 task 数量。
	wait_num	pipe wait 队列中的 task 数量。
	busy_num	pipe busy 队列中的 task 数量。
	proc_num	pipe proc 队列中的 task 数量。
VI COMM QUEUE STATUS pipe 提交到 comm 队列中的 task 状态	free_num	comm free 队列中的 task 数量。
	wait_num	comm wait 队列中的 task 数量。
	busy_num	comm busy 队列中的 task 数量。
VI VIPROC TASK STATUS viproc 提交的 task 在队列中的状态	free_num	viproc free 队列中的 task 数量。
	wait_num	viproc wait 队列中的 task 数量。
	busy_num	viproc busy 队列中的 task 数量。

参数		描述
	proc_num	viproc proc 队列中的 task 数量。
VI MIPI DETECT INFO MIPI 检测到的信息	dev	设备号。 有效范围：[0, VI_MAX_DEV_NUM)。
	VC	vc 号。
	valid_width	MIPI 检测到有效的宽度。
	valid_height	MIPI 检测到有效的高度。
VI PIPE DETECT INFO PIPE 检测到的信息	pipe	PIPE 号。 有效范围：[0, VI_MAX_PHY_PIPE_NUM)。
	valid_width	PIPE 检测到有效的宽度。
	valid_height	PIPE 检测到有效的高度。

XM7206V11A 【调试信息】

```
~ # cat /proc/umap/vi

Version:[SPC020 ], [VI V1.0 ], Release, Build Time[Aug 19 2025 15:53:21]
-----VI-GDC-VPSS MODE-----
pipe_id| VICAP-VIPROC MODE| VIPROC-VPSS MODE| GDC-VPSS MODE|
0| offline| online| offline|
-----SWITCH CONFIG-----
grp_id| multi_model| pipe_num| master_pipe| pipe_id| pipe_sell
sync_model| ext_en|
0| normal| 0| 0| 0, 0| 0, 0|
soc_master_slave| N|
1| normal| 0| 0| 0, 0| 0, 0|
soc_master_slave| N|
-----VI DEV CONFIG-----
dev| intf_type| data_type| lane_mode| wdr_fmt| lane_swap| lane_id|
pn_swap| data_pn_swap| clk_pn_swap|
0| MIPI| raw12| 2 lane| linear| N| -, -, -, -| N|
-, -, -, -| -|
```


-----VI DEV ATTR-----									
dev	dev_en	quick_en	mipi_rate						
0	Y	N	1080						
-----VI BIND ATTR-----									
dev	pipe_num		pipe_id						
0	1		0						
-----VI GRP CONFIG-----									
-----VI PIPE CONFIG-----									
pipe	bypass_mode	isp_bypass	rgbir_en	gdc_en	bnr_en	bnr_cmp_mode			
stnr_en	stnr_cmp_mode	width	height	pix_fmt	bit_width	cmp_mode	src_frm_rate	dst_frm_rate	
	0	bypass	none	N	N	N	Y	line	Y
line	2560	1440	raw	12	none		-1		-1
-----VI PIPE VC-----									
pipe	vc number								
0	0								
-----VI PIPE CROP ATTR-----									
pipe	crop_en	x	y	width	height				
0	N	0	0	0	0				
-----VI PIPE MIRROR FLIP ATTR-----									

pipe	mirror_en	flip_en							
0	N	N							
-----VI PIPE DUMP ATTR-----									
pipe	dump_en	depth							
0	N	0							
-----VI PIPE USER PIC ATTR-----									

pipe	enable	width	height	stride	pix_fmt	pool_id	phy_addr		
0	N	0	0	0	0	n/a	0	0	
-----VI PIPE LOW DELAY ATTR-----									

pipe	enable	line_cnt	one_buf_en						
0	N	0	N						

```

-----VI PIPE STATUS-----
    pipe| enable| int_cnt| frm_rate| lost_frm_cnt| vb_fail_cnt| width| height|
bind_pdaf_pipe| attach_vb_pool| ainr_vb_pool|
    0| Y| 121| 7| 0| 0| 2560| 1440|
-1| -1| -1|
-----VI AINR(ISP) INFO-----
    pipe| enable| iso| a| b| ainr_pos| model_num|
momdel_id|
    0| 0| 0| 0| 0| 0| 0|
-----VI AINR(NPU) INFO-----
    pipe| cost_time| max_cost_time| fail_cnt| cur_soft_tm|
max_soft_tm| submit_npu_cnt| recv_npu_cnt|
    0| 30662| 30777| 0| 234|
242| 98| 98|
-----VI CHN CONFIG-----
    pipe| chn| width| height| pix_fmt| dynamic_range| video_fmt|
cmp_mode| mirror_en| flip_en| depth| src_frm_rate| dst_frm_rate|
    0| 0| 2560| 1440| sp420| SDR8| LINEAR|
none| N| N| 1| -1| -1|
-----VI EXT CHN CONFIG-----
    pipe| chn| bind_chn| width| height| src_frm_rate| dst_frm_rate|
    0| 1| 0| 1920| 1080| -1| -1|
-----VI CHN LOW DELAY ATTR-----
-----
    pipe| chn| enable| line_cnt| one_buf_en|
-----VI CHN WRAP ATTR-----
    pipe| chn| enable| line_cnt| buf_size|
-----VI CHN CROP INFO-----
    pipe| chn| crop_en| coor_x| coor_y| width| height| cal_x| cal_y| cal_wid|
cal_heg|
-----VI CHN LDC ATTR-----
    pipe| chn| enable| version| aspect| x_ratio| y_ratio| xy_ratio| center_xoffset|
center_yoffset|distortion_ratio|
    0| 0| N| ldcv1| 0| 0| 0| 0|
0| 0| 0|

```

```

-----VI CHN SPREAD ATTR-----
pipe|   chn|  enable| spread_coef|

-----VI CHN DIS CONFIG-----
pipe|   chn|          mode| motion_level|   buf_num|  crop_ratio|   scale|

-----VI CHN DIS ATTR-----
pipe|   chn|  enable| hor_limit| ver_limit|still_crop| smooth_en|  motion_stable_coef

-----VI CHN STITCH CORRECTION ATTR-----
-----
pipe|   chn|  enable| stitch_mode|   offset_x|   offset_y|  out_width|  out_height|
pmf_0|   pmf_1|   pmf_2|   pmf_3|   pmf_4|   pmf_5|   pmf_6|   pmf_7|
pmf_8|

-----VI CHN FISHEYE ATTR-----
pipe|   chn|  enable| bg_color_en|   bg_color|  hor_offset|  ver_offset|  mount_mode|
rgn_model| black_check_en|   rgn_num|  out_width|  out_height|

-----VI CHN FISHEYE RGN ATTR-----
-----
pipe|   chn| rgn_idx|  view_mode|  out_radius|   pan|   tilt|   x|
y|   hor_zoom|   out_x|   out_y|   out_w|   out_h|

-----VI CHN FOV ATTR-----
pipe|   chn|  enable|   pmf_0|   pmf_1|   pmf_2|   pmf_3|   pmf_4|
pmf_5|   pmf_6|   pmf_7|   pmf_8|  width|  height|

-----VI CHN STATUS-----
pipe|   chn|  enable| frm_rate| lost_frm_cnt|  vb_fail_cnt|  width|  height|
attach_vb_pool|

-----VI PIPE STATISTIC-----
pipe|  recv_pic|  lost_frm_cnt|  cur_soft_tm|  max_soft_tm|  cur_task_tm|
max_task_tm|
0|          1928|          0|          290|          303|          14183|
45999|

-----VIPROC TASK HW COST TIME-----
-----
pipe| viproc_id|   hw_cost_tm|  max_hw_cost_tm|
0|          0|          13756|          14902|

```

-----VIPROC OFFLINE INT STATISTIC-----					
viproc_id	submit_cnt	offline_int_cnt	list_int_cnt	tm_out_int_cnt	err_int_cnt
0	1928		3856	1928	0
0					
-----VIPROC ONLINE INT STATISTIC-----					

viproc_id	online_int_cnt	online_start_cnt	online_err_cnt		
chn_low_delay_cnt	online_cur_frm_cnt				
0	0		0		0
0					
-----VIPROC INT COST TIME STATISTIC-----					

viproc_id	int_cnt_per_sec	max_int_cnt_per_sec	cur_int_cost_tm		
max_int_cost_tm	int_tm_total	int_cost_per_sec	max_int_cost_per_sec		
0	30		31	233	
882	1421140		10907	13632	
-----VI PIPE TASK STATUS-----					
pipe	free_num	wait_num	busy_num	proc_num	
0	1	0	1	0	
-----VI COMM QUEUE STATUS-----					

free_num	wait_num	busy_num			
17	0	0			
-----VI VIPROC TASK STATUS-----					

free_num	wait_num	busy_num	proc_num		
3	0	0	0		
-----VI MIPI DETECT INFO-----					
dev	VC	valid_width	valid_height		
0	0	2560	1440		
-----VI PIPE DETECT INFO-----					
pipe	valid_width	valid_height			
0	2560	1440			

XM7206V11A 【调试信息分析】

记录当前视频输入设备及通道的属性配置以及状态信息。

XM7206V11A 【参数说明】

参数		描述
VI-GDC-VPSS MODE 工作模式	pipe id	PIPE 号。
	VICAP- VIPROC MODE	VICAP 与 VIPROC 之间的工作模式。
	VIPROC-VPSS MODE	VIPROC 与 VPSS 之间的工作模式。
	GDC-VPSS MODE	GDC 与 VPSS 之间的工作模式。
SWITCH CONFIG	grp_id	switch 组号，最多支持两组，0 和 1
	multi_mode	switch 场景多 pipe switch 组合模式。
	pipe_num	一个 switch 组的 pipe 个数。switch 场景有效。
	master_pipe	switch 组中的主 pipe 号。switch 场景有效。
	pipe_id	switch 组中多个 pipe 号。
	pipe_sel	PIPE switch 信号高低电平选择。
	sync_mode	switch 同步模式。
	ext_en	外部 switch 使能。
VI DEV CONFIG 视频输入设备静态 属性 (DC)	dev	设备号。 有效范围：[0, VI_MAX_DEV_NUM)。
	intf_type	DEV 输入接口类型。
	data_type	输入数据类型。
	pin_en	引脚连接配置使能开关。 N：关闭； Y：打开。
	pin[0] - pin[15]	每个引脚的连接关系。

参数		描述
VI DEV CONFIG 视频输入设备静态 属性 (MIPI)	dev	设备号。 有效范围: [0, VI_MAX_DEV_NUM)。
	intf_type	DEV 输入接口类型。
	data_type	输入数据类型。
	lane_mode	lane 模式。
	wdr_fmt	wdr 模式。
	lane_swap	lane 组内对换使能, 如 2lane 的 lane0 与 lane1 对换。 N: 关闭 Y: 打开
	lane_id	lane 交换配置。 -: 无效配置 举例: 2lane 设备 lane0 与 lane1 对换: 1, 0, -, -
	pn_swap	Lane 的 pn 交换使能。 N: 关闭 Y: 打开
	data_pn_swap	data lane 的 pn 交换使能。 -: 无效配置 前置条件 pn_swap 使能情况下: N: 关闭 Y: 打开 举例 2lane 设备的 lane0 的 pn 交换: Y, -, -, -
	clk_pn_swap	clk lane 的 pn 交换使能。一个设备只有一条 clk lane。 -: 无效配置

参数		描述
		前置条件 pn_swap 使能情况下： N：关闭 Y：打开
VI DEV CONFIG 视频输入设备静态 属性 (BT601)	dev	设备号。 有效范围：[0, VI_MAX_DEV_NUM)。
	intf_type	DEV 输入接口类型。
	data_seq	VI 设备接收 BT.601 时序的数据排列顺序。
	hsync	垂直同步信号的极性。
	vsync	水平同步信号的极性。
	hsync_hfb	水平前消隐区宽度。
	hsync_act	水平有效区宽度。
	pin_en	引脚连接配置使能开关。
	pin[0] - pin[15]	每个引脚的连接关系。
VI DEV CONFIG 视频输入设备静态 属性 (BT656)	dev	设备号。 有效范围：[0, VI_MAX_DEV_NUM)。
	intf_type	DEV 输入接口类型。
	clk_edge	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。
	multi_mode	1、2 路复合工作模式。
	pin_en	引脚连接配置使能开关。
	pin[0] - pin[15]	每个引脚的连接关系。
VI DEV CONFIG 视频输入设备静态 属性 (BT1120)	dev	设备号。 有效范围：[0, VI_MAX_DEV_NUM)。
	intf_type	DEV 输入接口类型。
	data_seq	VI 设备接收 BT.1120 时序的数据排列顺

参数		描述
		序。
	multi_mode	1、2 路复合工作模式。
	pin_en	引脚连接配置使能开关。
	pin[0] - pin[15]	每个引脚的连接关系。
VI DEV ATTR 视频输入设备动态属性	dev	设备号。
	dev_en	设备使能状态。 N：关闭； Y：打开。
	quick_en	快启使能状态。 N：关闭； Y：打开。
	mipi_rate	mipi 手动配置速率。
VI BIND ATTR 视频输入设备 dev 与 pipe 绑定关系	dev	设备号。
	pipe_num	绑定 pipe 的个数。
	pipe_id	绑定 pipe 的 id。
VI GRP CONFIG 视频输入组合静态属性(WDR 组合)	dev	设备号。 有效范围：[0, VI_MAX_DEV_NUM)。
	grp	grp 号。 有效范围：[0, VI_MAX_GRP_NUM)。
	wdr_mode	WDR 模式。
	pipe0	WDR 使用的 PIPE 号。 有效范围：[0, VI_MAX_PHY_PIPE_NUM)。
	pipe1	WDR 使用的 PIPE 号。 有效范围：[0, VI_MAX_PHY_PIPE_NUM)。

参数		描述
	cache_line	在线行模式 WDR，离线 PIPE 数据缓存的行数。
VI GRP CONFIG 视频输入组合静态属性(STITCH 组合)	dev	设备号。 有效范围：[0, VI_MAX_DEV_NUM)。
	grp	grp 号。 有效范围：[0, VI_MAX_GRP_NUM)。
	pipe_num	拼接矫正的 pipe 数量
	pipe0	拼接矫正的 PIPE 号。 有效范围： [0, VI_MAX_PHY_PIPE_NUM)。
	pipe1	拼接矫正的 PIPE 号。 有效范围： [0, VI_MAX_PHY_PIPE_NUM)。
VI PIPE CONFIG 视频输入 pipe 静态属性	pipe	PIPE 号。 有效范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)。
	bypass_mode	PIPE BYPASS 模式： bypass_none：VI 的数据经过 FE 与 BE 处理。 bypass_be：VI 的数据经过 FE 处理，不经过 BE 处理。
	isp_bypass	ISP 是否 bypass。
	rgbir_en	是否使能 rgbir 分离。
	gdc_en	是否使能 GDC。
	bnr_en	bnr 分配参考帧开关。
	bnr_cmp_mode	bnr 参考帧压缩模式。
	stnr_en	stnr 分配参考帧开关。

参数		描述
	stnr_cmp_mode	stnr 参考帧压缩模式。
	width	PIPE 宽度。
	height	PIPE 高度。
	pix_fmt	像素格式。
	bit_width	数据 bit 位宽。
	cmp_mode	压缩模式。
	src_frm_rate	原帧率。
	dst_frm_rate	目标帧率。
VI PIPE VC	pipe	PIPE 号。 有效范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)。
	vc number	对应 pipe 的 vc 号
VI PIPE CROP ATTR 裁剪属性	pipe	PIPE 号。 有效范围：[0, VI_MAX_PHY_PIPE_NUM)。
	crop_en	是否使能 PIPE CROP 功能。 N：关闭； Y：打开。
	X	裁剪水平方向起始坐标。
	Y	裁剪垂直方向起始坐标。
	Width	CROP RECT 的宽。
	Height	CROP RECT 的高。
VI PIPE MIRROR FLIP ATTR	pipe	PIPE 号。
	mirror_en	输出镜像使能。
	flip_en	输出翻转使能。

参数		描述
VI PIPE DUMP ATTR 属性	pipe	PIPE 号。
	Dump_en	Dump 功能使能。 N: 关闭; Y: 打开。
	Depth	Dump 图像队列的深度。
VI PIPE USER PIC ATTR 用户图片属 性	pipe	PIPE 号。
	Enable	是否使能用户图片功能。
	Width	用户图片的宽度。
	Height	用户图片的高度。
	Stride	用户图片的通道跨度。
	Pix_fmt	像素格式。
	Pool_id	用户图片对应的 pool 池号。
	Phy_addr	用户图片对应的内存物理地址。
VI PIPE LOW DELAY ATTR PIPE 低延时属性	pipe	PIPE 号。
	Enable	低延时使能开关。 N: 关闭; Y: 打开。
	Line_cnt	低延时行号。
	one_buf_en	低延时 one buf 使能开关。
VI PIPE STATUS PIPE 状态信息	pipe	PIPE 号。 有效范围: [0,VI_MAX_PIPE_NUM)
	enable	PIPE 使能。 0: 不使能; 1: 使能。
	int_cnt	PIPE 中断计数。

参数		描述
	frm_rate	PIPE 的帧率, (离线有效, 在线 NA)。
	lost_frm_cnt	PIPE 的丢帧数, (离线有效, 在线 NA)。
	vb_fail_cnt	PIPE 获取视频帧缓存失败次数, (离线有效, 在线 NA)。
	width	PIPE 的宽度。
	height	PIPE 的高度。
	bind_pdaf_pipe	当前 pipe 额外占用为 pd 数据传输的 pipe (-1 表示未占用)。
	attach_vb_pool	指定 pipe 绑定 user vb 的 pool id。无绑定为-1, 默认从公共池获取。
	ainr_vb_pool	指定 ainr 输出绑定 user vb 的 pool id。无绑定为-1, 默认从公共池获取。
VI AINR(ISP) INFO	pipe	PIPE 号。 有效范围: [0, VI_MAX_PHY_PIPE_NUM)。
	enable	ainr 使能开关。 0: 关 1: 开
	iso	与光照度相关的参数。
	a	融合参数 a。
	b	融合参数 b。
	ainr_pos	ainr 模式。
	model_num	使用模型个数。
	model_id	对应模型 id。
VI AINR(NPU) INFO	pipe	PIPE 号。 有效范围: [0,

参数		描述
		VI_MAX_PHY_PIPE_NUM)。
	cost_time	实时每帧处理时间。
	max_cost_time	记录最大处理时间。
	fail_cnt	NPU 累积处理失败次数。
	cur_soft_tm	NPU 中断上下文中 VI 软件回调处理时间。
	max_soft_tm	NPU 中断上下文中 VI 软件回调最大处理时间。
	submit_npu_cnt	提交 npu 成功的次数。
	recv_npu_cnt	Npu 成功返回的次数。
VI CHN CONFIG 通道属性	pipe	PIPE 号。 有效范围: [0, VI_MAX_PIPE_NUM)。
	chn	通道号。
	width	通道输出宽度。
	height	通道输出高度。
	pix_fmt	输出像素格式。
	dynamic_range	动态范围。
	video_fmt	输出视频格式。
	cmp_mode	压缩模式。
	mirror_en	mirror 使能。 N: 关闭; Y: 打开。
	flip_en	flip 使能。 N: 关闭; Y: 打开。
	depth	用户获取通道帧的队列深度。

参数		描述
	src_frm_rate	源帧率。
	dst_frm_rate	目的帧率。
VI EXT CHN CONFIG	pipe	pipe 号。
	chn	扩展通道号, [1,4]
	bind_chn	绑定的物理通道。
	width	输出图像宽度。
	height	输出图像高度。
	src_frm_rate	源帧率。
	dst_frm_rate	目的帧率。
VI CHN LOW DELAY ATTR CHN 低延时属性	pipe	PIPE 号。 有效范围: [0, VI_MAX_PIPE_NUM)。
	chn	通道号。
	enable	低延时使能开关。 N: 关闭; Y: 打开。
	line_cnt	低延时行号。
	one_buf_en	低延时 one buf 开关。
VI CHN WRAP ATTR CHN 卷绕属 性	pipe	PIPE 号。 有效范围: [0, VI_MAX_PIPE_NUM)。
	chn	通道号。
	enable	卷绕使能开关。 N: 关闭; Y: 打开。
	line_cnt	卷绕行号。
	buf_size	卷绕 buffer 大小。

参数		描述
VI CHN CROP INFO VI 通道裁剪 属性	pipe	PIPE 号。 有效范围: [0, VI_MAX_PIPE_NUM)。
	chn	通道号。
	crop_en	是否使能 CROP 功能。 N: 关闭; Y: 打开。
	coor_x	水平方向起始坐标。
	coor_y	垂直方向起始坐标。
	width	CROP RECT 的宽, 不能超出最大图像宽度。
	height	CROP RECT 的高, 不能超出最大图像高度。
	cal_x	实际图像起始点坐标。
	cal_y	实际图像起始点坐标。
	cal_wid	实际图像宽, 单位: 像素。
	cal_heg	实际图像高, 单位: 像素。
VI CHN LDC ATTR VI LDCV1 属性	pipe	PIPE 号。
	chn	通道号。
	enable	LDC 开关。 N: 关闭; Y: 打开。
	version	LDC 版本: LDCV1、LDCV2
	aspect	视野调整过程中是否保持幅形比。 N: 不保持幅形比; Y: 保持幅形比。

参数		描述
	x_ratio	水平方向视野大小参数。 不保持幅形比时候生效。
	y_ratio	垂直方向视野大小参数。 不保持幅形比时候生效。
	xy_ratio	水平和垂直方向视野大小参数。 保持幅形比时候生效。
	center_xoffset	畸变中心点相对图象中心点水平偏移。 范围[-500, 500]。
	center_yoffset	畸变中心点相对图象中心点垂直偏移。 范围[-500, 500]。
	distortion_ratio	畸变程度，负数为枕型，正数为桶型。 范围[-300, 500]。
VI CHN LDC ATTR VI LDCV2 属性	pipe	PIPE 号。
	chn	通道号。
	enable	LDC 开关。 N：关闭； Y：打开。
	version	LDC 版本：LDCV1、LDCV2。
	focal_len_x	水平方向镜头有效焦距。
	focal_len_y	垂直方向镜头有效焦距。
	coor_shift_x	光心 X 坐标。
	coor_shift_y	光心 Y 坐标。
	calibration1	镜头畸变系数。
	calibration2	
	calibration3	
VI CHN SPREAD	pipe	PIPE 号。

参数		描述
ATTR VI SPREAD 属性		有效范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)。
	chn	通道号。
	enable	展宽使能开关。 N：关闭； Y：打开。
	spread_coef	展宽强度系数。
VI CHN DIS CONFIG DIS 配置 信息	pipe	PIPE 号。 有效范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)。
	chn	通道号。
	mode	DIS 中使用不同自由度防抖算法。
	motion_level	运动等级
	buf_num	缓冲图像的 buf 数目。
	crop_ratio	DIS 输出图像的裁剪比例。
	scale	crop 后的输出图像是否进行放大开关。
VI CHN DIS ATTR DIS 属性信息	pipe	PIPE 号。 有效范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)。
	chn	通道号。
	enable	DIS 使能开关。
	hor_limit	水平偏移限制。
	ver_limit	垂直偏移限制。
	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。
	motion_stable_coef	防抖强度衰减系数。 取值范围[0, 100]。

参数		描述
VI CHN STITCH CORRECTION ATTR 拼接前矫正属性	pipe	PIPE 号。 有效范围: [0, VI_MAX_PIPE_NUM)。
	chn	通道号。
	enable	拼接前矫正使能开关。
	stitch_mode	拼接模式。
	offset_x	拼接矫正图像的水平坐标起点。
	offset_y	拼接矫正图像的垂直坐标起点。
	out_width	图像矫正后输出的宽度。
	out_height	图像矫正后输出的高度。
VI CHN FISHEYE ATTR VI 鱼眼属性	pipe	PIPE 号。 有效范围: [0, VI_MAX_PIPE_NUM)。
	chn	通道号。
	enable	N: 关闭; Y: 打开。
	bg_color_en	背景色使能。 0: 不使能; 1: 使能。
	bg_color	背景色的颜色 RGB888 格式, 取值范围[0, 0xFFFFFFFF]。
	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]。
	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]。
	mount_mode	鱼眼安装模式。
	rgn_mode	区域校正模式。

参数		描述
	black_check_en	是否开启黑边检测。
	rgn_num	校正区域数目。
	out_width	鱼眼校正后输出图像的宽度。
	out_height	鱼眼校正后输出图像的高度。
VI CHN FISHEYE RGN ATTR 鱼眼区域属性	pipe	PIPE 号。 有效范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)。
	chn	通道号。
	rgn_idx	区域编号
	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]。
	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]。
	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。
	hor_zoom	该校正区域 PTZ 参数的水平 Zoom 值，取值范围[1, 4095]。
	out_x	该校正区域的输出区域横坐标。
	out_y	该校正区域的输出区域纵坐标。
	out_w	该校正区域的输出区域宽度。
	out_h	该校正区域的输出区域高度。
VI CHN FOV ATTR VI 视场角矫	pipe	PIPE 号。 有效范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)。

参数		描述
正属性	chn	通道号。
	enable	视场角矫正使能开关。
	pmf_0	矫正 pmf 矩阵。
	pmf_1	
	pmf_2	
	pmf_3	
	pmf_4	
	pmf_5	
	pmf_6	
	pmf_7	
	pmf_8	
	width	矫正后的输出宽度。
	height	矫正后的输出高度。
VI CHN STATUS 通道状态信息	pipe	PIPE 号。 有效范围：[0, VI_MAX_PIPE_NUM)。
	chn	通道号。
	enable	通道使能。 0：不使能； 1：使能。
	frm_rate	通道帧率。
	lost_frm_cnt	通道丢帧数。
	vb_fail_cnt	通道获取视频帧缓存失败次数。
	width	通道宽度。
	height	通道高度。
	attach_vb_pool	指定通道号绑定 user vb 的 pool id，-1 代表没有绑定池子，默认用公共池。

参数		描述
VI PIPE STATISTIC VI PIPE 的统计信息	pipe	PIPE 号。 有效范围: [0, VI_MAX_PIPE_NUM)。
	recv_pic	PIPE 接收到的帧数, VI 离线有效。
	lost_frm_cnt	PIPE 丢帧数目, VI 离线有效。
	cur_soft_tm	当前软件消耗的时间, VI 离线有效。
	max_soft_tm	历史上软件消耗的最大时间, VI 离线有效。
	cur_task_tm	当前处理图像的时间, 包含软件和硬件时间, VI 离线有效。
	max_task_tm	历史上最大处理图像的时间, 包含软件和硬件时间, VI 离线有效。
VIPROC TASK HW COST TIME VIPROC 处理时间	pipe	PIPE 号。 有效范围: [0, VI_MAX_PIPE_NUM)。
	viproc_id	VI 硬件号。
	hw_cost_tm	VIPROC 硬件处理的时间。
	max_hw_cost_tm	历史上 VIPROC 硬件处理的最大时间。
VIPROC OFFLINE INT STATISTIC VIPROC 离线中断 统计	viproc_id	VIPROC 的 ID 号。
	submit_cnt	离线 VIPROC 启动的次数。
	offline_int_cnt	VI 离线 VIPROC 上报任意中断的次数。
	list_int_cnt	VI 离线 VIPROC 上报链表中断的次数。
	tm_out_int_cnt	VI 离线 VIPROC 上报超时中断的次数。
	err_int_cnt	VI 离线 VIPROC error 的次数。
VIPROC ONLINE INT STATISTIC VIPROC 在线中断 统计	viproc_id	VIPROC 的 ID 号。
	online_int_cnt	在线 VIPROC 上报任意中断的次数。
	online_start_cn	在线 VIPROC 帧起始中断的次数。

参数		描述
	t	
	online_err_cnt	在线 VIPROC 帧错误的次数。
	chn_low_delay_cnt	在线 VIPROC 低延时中断的次数。
	online_cur_frm_cnt	在线 VIPROC 正确采集的帧数。
VIPROC INT COST TIME STATISTIC VIPROC 中断处理时间统计	viproc_id	VIPROC 的 ID 号。
	int_cnt_per_sec	VIPROC 当前 1 秒内中断次数。
	max_int_cnt_per_sec	VIPROC 历史上 1 秒内最大的中断次数。
	cur_int_cost_tm	VIPROC 最近一次处理中断软件耗时。
	max_int_cost_tm	VIPROC 历史上处理一次中断软件最大耗时。
	int_tm_total	当前 VIPROC 中断执行的总耗时。
	int_cost_per_sec	VIPROC 最近 1 秒内的处理中断软件耗时。
	max_int_cost_per_sec	VIPROC 历史上 1 秒内的处理中断软件最大耗时。
VI PIPE TASK STATUS pipe 提交的 task 在队列中的状态	pipe	PIPE 号。 有效范围: [0, VI_MAX_PHY_PIPE_NUM)。
	free_num	pipe free 队列中的 task 数量。
	wait_num	pipe wait 队列中的 task 数量。
	busy_num	pipe busy 队列中的 task 数量。
	proc_num	pipe proc 队列中的 task 数量。
VI COMM QUEUE STATUS pipe 提交到 comm 队列中的	free_num	comm free 队列中的 task 数量。
	wait_num	comm wait 队列中的 task 数量。

参数		描述
task 状态	busy_num	comm busy 队列中的 task 数量。
VI VIPROC TASK STATUS viproc 提交的 task 在队列中的状态	free_num	viproc free 队列中的 task 数量。
	wait_num	viproc wait 队列中的 task 数量。
	busy_num	viproc busy 队列中的 task 数量。
	proc_num	viproc proc 队列中的 task 数量。
VI MIPI DETECT INFO MIPI 检测到的信息	dev	设备号。 有效范围：[0, VI_MAX_DEV_NUM)。
	VC	vc 号。
	valid_width	MIPI 检测到有效的宽度。
	valid_height	MIPI 检测到有效的高度。
VI PIPE DETECT INFO PIPE 检测到的信息	pipe	PIPE 号。 有效范围：[0, VI_MAX_PHY_PIPE_NUM)。
	valid_width	PIPE 检测到有效的宽度。
	valid_height	PIPE 检测到有效的高度。

1.3 VO

1.3.1 调试信息

1.3.1.1 DEV PROC 参数说明

vo proc start							
dev0 show proc							
config	enable	bind_layer	frame_rate	max_width	max_height	crg_clk	vtt0
true	true	0	60	1920	720	98973120	360
timing_sel	fixclk_htt	fixclk_hbb	fixclk_hfb	fixclk_st_v	fixclk_end_v	fixed_clk	clk_sel
1	3147	116	1111	24	44	148500000	1
dev setting info							
pic_mode	color_space	color_gamut	color_range	luma	contrast	hue	sat
MIX	RGB	BT709	FULL	50	50	50	50
bgcolor	intf_type	intf_sync	intf_data_type	intf_data_seq	lcd_data_mode	lvds_format	gamma_en
0	MIPI	USER	rgb888_24bit	unknown	unknown	unknown	false
mipi_lane_num							
4							

参数		描述
dev0 show proc	config	设备配置状态。
	enable	设备使能状态。
	bind_layer	当前设备绑定的视频层。
	frame_rate	设备帧率。
	max_width	设备最大宽度。
	max_height	设备最大高度。
	crg_clk	crg 时钟频率配置。
	vtt0	配帧中断。
	vtt3	还帧中断。
	timing_sel	固定频点使能。 0: LCD 频点 1: 固定频点
	fixclk_htt	固定频点水平总时间。
	fixclk_hbb	固定频点水平消隐后肩。
	fixclk_hfb	固定频点水平消隐前肩。
	fixclk_st_v	固定频点 vsync 起始点。
	fixclk_end_v	固定频点 vsync 结束点。
	fixed_clk	固定频点频率。
	clk_sel	固定频点值。
dev setting info	pic_mode	图像模式。 MIX: 图形图像混合模式 VIDEO: 单视频模式 GFBG: 单图形模式
	color_space	色彩空间。 YUV

参数		描述
		RGB
	color_gamut	色域范围。 BT601 BT709 BT2020
	color_range	颜色范围。 LIMIT FULL
	luma	亮度。
	contrast	对比度。
	hue	色度。
	saturation	饱和度。
	bgcolor	背景色。
	intf_type	设备接口类型。
	intf_sync	设备接口时序。
	intf_data_type	接口数据类型。
	intf_data_seq	接口数据顺序。 uv 顺序或者 rgb 顺序。
	lcd_data_mode	LCD 接口数据模式。 serial para
	lvds_fromat	LVDS 接口格式。 Jeida vesa
	gamma_en	gamma 使能状态
	mipi_lane_num	mipi_lane 数量
	hact	水平有效区。
	vact	垂直有效区。

参数		描述
	vfreq	设备帧率。
	hbb	水平消隐后肩。
	hfb	水平消隐前肩。
	hpw	水平脉冲宽度。
	vbb	垂直消隐后肩。
	vfb	垂直消隐前肩。
	vpw	垂直脉冲宽度。
	clk_rev	时钟翻转状态。
	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。
	bvact	底场垂直有效区。
	bvfb	底场垂直消隐前肩。
	bvbb	底场垂直消隐后肩。
	synm	同步模式。
	iop	隔行或者逐行显示。
	hmid	底场同步水平有效区域。
	intfb	隔行输出的位宽。

1.3.1.2 LAYER PROC 参数说明

config	enable	bind_dev	chn_en_num	layer show proc				
true	true	0	2	vgs_bypass	multi_en	vgs_job_num	query_init	
				false	false	0	0	
part_mode	pix_fmt	buf_len	img_size_w	layer setting info				
Single	YUV-SP420	3	800	tolerate	batch	rotation		
				10000000	0	0		
pool_id	buf_init	buf_num	clear_buf0	layer buf info				
2	true	3	false	clear_buf1	clear_buf2	clear_buf3		
				false	false	false		
clear_buf4	clear_buf5	clear_buf6	clear_buf7	clear_buf8	clear_buf9			
false	false	false	false	false	false			
node_id	mod_id	pool_id	region_id	block_flag	disped_cnt	need_disp_cnt	vo_buf_flag	
1	6	2	0	0	1	1	true	
region_en	vgs_handle	index	pts	color_space	color_gamut	color_range	video_format	
true	8389449	0	0	YUV	BT601	LIMIT	line	
bit_width	pixel_fmt	compress_mode	dynamic_range	video_rect_x	video_rect_y	video_rect_w	video_rect_h	
8bit	YUV-SP420	none	SDR8	0	0	800	480	
width	height	yhead_phy_addr	y_phy_addr	c_phy_addr	y_head_stride	y_stride	c_stride	
800	480	4304ba00	4304ba00	430a9600	0	800	800	
busynode	relenode	freemode						
1	0	1						
sucess_frame_n	free_fail_n	vb_fail_n	add_buf_n	layer debug info				
843	0	0	843	sub_buf_n	isr_post_cnt	isr_post_rate		
				841	843	63		

参数		描述
layer show proc	config	层配置状态。
	enable	层使能状态。
	bind_dev	层绑定的设备 ID 号。
	chn_en_num	层上的通道使能个数。
	vgs_bypass	Vgs bypass 状态。
	multi_en	MULTI 使能状态。
	vgs_job_num	当前 vgs 任务个数。
	query_init	Query 模式初始化状态。
layer setting info	part_mode	区域分隔模式。 Multi Single
	pix_fmt	视频层像素格式。
	buf_len	视频层显示 buf 个数。
	img_size_w	视频层画布宽。
	img_size_h	视频层画布高。
	tolerate	Pts 容忍度。
	Batch	批处理状态。
	rotation	Layer 旋转角度。

参数		描述
layer buf info	pool_id	视频层 VB pool id。
	buf_init	视频层 VB buf 初始化状态。
	buf_num	视频层 list buf 个数。
	clear_buf0	清 buf0 标识。
	clear_buf1	清 buf1 标识。
	clear_buf2	清 buf2 标识。
	clear_buf3	清 buf3 标识。
	clear_buf4	清 buf4 标识。
	clear_buf5	清 buf5 标识。
	clear_buf6	清 buf6 标识。
	clear_buf7	清 buf7 标识。
	clear_buf8	清 buf8 标识。
	clear_buf9	清 buf9 标识。
	node_id	当前 layer 层 last_node 的 node id。
	mod_id	当前 node 的 vb 所属模块 id。
	pool_id	当前 node 的 vb 的 pool id。
	region_id	当前 node 的对应的 region id。
	block_flag	当前 node 回放标识。
	disped_cnt	当前 node 已显示次数。
	need_disp_cnt	当前 node 需要显示的次数。
	vo_buf_flag	当前 node 上的 buf 是否属于 VO。
	region_en	当前 node 对应的区域是否显示。
	vgs_handle	当前 node 对应的 vgs handle。
	index	当前 node VB 索引。

参数		描述
	pts	当前 node VB pts。
	color_space	当前 node VB 色彩空间。
	color_gamut	当前 node VB 色域范围。
	color_range	当前 node VB 颜色范围。
	video_format	当前 node VB 图像格式。 Line tile 32x4 tile 64x4
	bit_width	当前 node VB 数据位宽。
	pixel_fmt	当前 node VB 像素格式。
	compress_mode	当前 node VB 压缩模式。
	dynamic_range	当前 node VB 动态范围。 SDR8 HDR10 HLG
	video_rect_x	当前 node 输出图像有效区域 x 坐标。
	video_rect_y	当前 node 输出图像有效区域 y 坐标。
	video_rect_w	当前 node 输出图像有效区域宽度。
	video_rect_h	当前 node 输出图像有效区域高度。
	width	当前 node VB 宽度。
	height	当前 node VB 高度。
	yhead_phy_addr	当前 node VB y 数据头起始物理地址。
	y_phy_addr	当前 node VB y 数据物理地址。
	c_phy_addr	当前 node VB c 数据物理地址。
	y_head_stride	当前 node VB y 数据头跨度。
	y_stride	当前 node VB y 数据跨度。

参数		描述
	c_stride	当前 node VB c 数据跨度。
	busynode	Busy list node 个数。
	relenode	Release list node 个数。
	freenode	Free list node 个数。
layer debug info	sucess_frame_n	视频层成功送帧次数。
	free_fail_n	视频层创建 vgs 任务前，获取 free node 失败次数。
	vb_fail_n	视频层获取 VB 失败次数。
	add_buf_n	视频层 vb add 计数。
	sub_buf_n	视频层 vb sub 计数。
	isr_post_cnt	中断总次数。
	isr_post_rate	中断频率。

1.3.1.3 CHN PROC 参数说明

layer 0 chn0 show proc								
config true	enable true	show true						
bind_layer 0	frame_rate 60	zorder 0	block false	snapshot false	snapshot_num 0	vgs_done true	query_init 0	
zoom_en true	zoom_rect_x 0	zoom_rect_y 0	zoom_rect_w 1080	zoom_rect_h 980	reverse_en false	rota_job_num 1		
region_id 3	region_rect_x 0	region_rect_y 0	region_rect_w 0	region_rect_h 0	disp_threshold 3			
zorder 0	out_rect_x 0	out_rect_y 0	out_rect_w 1920	out_rect_h 1080	frame_rate 0	clear_buf_en false		
zoom_type rect	zoom_rect_x 0	zoom_rect_y 0	zoom_rect_w 1820	zoom_rect_h 980				
border_en true	border_width 14	border_color ff00	rota 90	mirror_en true	flip_en false	low_delay none		
pause_en 0	step_en 0	reverse_en 0	reset_en 0					
buf_init true	buf_num 10	pseudo_pts_en false	pseudo_pts 0	pre_pts 0	next_pts 0	frame_gap_time 16666	last_pts 0	
busynode 0	relnode 0	freenode 9	holdnode 0					
node_id 6	mod_id 6	pool_id 0	region_id 3	block_flag 0	disped_cnt 3	need_disp_cnt 1	vo_buf_flag false	
region_en true	vgs_handle 0	index 0	pts 0	color_space yuv	color_gamut BT709	color_range FULL	video_format line	
bit_width 8bit	pixel_fmt YUV-SP420	compress_mode none	dynamic_range SDR8	video_rect_x 0	video_rect_y 0	video_rect_w 1920	video_rect_h 1080	
width 1080	height 1920	yhead_phy_addr 53ce7000	y_phy_addr 53ce7000	lc_phy_addr 53ee9000	y_head_stride 0	y_stride 1088	lc_stride 1088	
voerlay_num 0	global_alpha 255	alpha0 50	alpha1 100	phy_addr 55951000	stride 1600	pixel_format		
lut_num 0	color_lut 0							
1	0							
2	0							
3	0							
4	0							
5	0							
6	0							
7	0							
8	0							
9	0							
10	0							
11	0							
12	0							
13	0							
14	0							
15	0							
cover_num 0	cover_type 0	cover_color 255	rect.x 50	rect.y 50	rect.width 240	rect.height 134		
corner_num 0	rect.x 64	rect.y 64	rect.width 96	rect.height 96	thick 4	hor_len 20	ver_len 20	
1	96	96	128	128	4	20	20	
2	128	128	160	160	4	20	20	
3	160	160	192	192	4	20	20	
4	192	192	224	224	4	20	20	
5	224	224	256	256	4	20	20	
6	256	256	288	288	4	20	20	
7	288	288	320	320	4	20	20	
8	320	320	352	352	4	20	20	
9	352	352	384	384	4	20	20	
send_frame_n 268	drop_frame_n 0	rpt_frame_n 576	buf_fail_n 0	chn debug info fail_frame_n 0	send_rate 19	query_mode 0		
valid_frame_n 267	vgsrota_task_n 0	add_buf_n 459	sub_buf_n 456	delay_time 33368				

参数	描述
layer 0 chn0 show proc	
config	通道配置状态。
enable	通道使能状态。
show	通道显示状态。
bind_layer	通道绑定的视频层。
frame_rate	通道帧率用户设定的帧率及倒放标识结合转换而来。
zorder	通道优先级。

参数		描述
	block	通道回放标识。
	snapshot	应用获取通道帧状态。
	snapshot_num	应用当前获取通道帧个数。
	vgs_done	VGS 任务完成标识。
	query_init	通道 query 初始化标识
	zoom_en	局部放大使能状态。
	zoom_rect_x	局部放大有效区真实 x 坐标。
	zoom_rect_y	局部放大有效区真实 y 坐标。
	zoom_rect_w	局部放大有效区真实宽度。
	zoom_rect_h	局部放大有效区真实高度。
	reverse_en	倒放使能状态。
	rota_job_num	Vgs 旋转任务个数。
	region_id	通道 region id 号，根据 zorder 对通道进行排序设定 region id 号。
	region_rect_x	暂时未使用。
	region_rect_y	暂时未使用。
	region_rect_w	暂时未使用。
	region_rect_h	暂时未使用。
	disp_threshold	通道水线。
chn setting info	zorder	应用设定的通道优先级。
	out_rect_x	应用设定的通道输出 x 坐标。
	out_rect_y	应用设定的通道输出 y 坐标。
	out_rect_w	应用设定的通道输出宽度。
	out_rect_h	应用设定的通道输出高度。

参数		描述
	frame_rate	应用设定的通道帧率。
	clear_buf_en	暂时未使用。
	zoom_type	应用设定的局部放大类型。 rect ratio
	zoom_rect_x	应用设定的 rect 局部放大 x 坐标。
	zoom_rect_y	应用设定的 rect 局部放大 y 坐标。
	zoom_rect_w	应用设定的 rect 局部放大宽度。
	zoom_rect_h	应用设定的 rect 局部放大高度。
	zoom_ratio_x	应用设定的 ratio 局部放大 x 坐标比例。
	zoom_ratio_y	应用设定的 ratio 局部放大 y 坐标比例。
	zoom_ratio_w	应用设定的 ratio 局部放大宽度比例。
	zoom_ratio_h	应用设定的 ratio 局部放大高度比例。
	border_en	应用设定的边框使能状态。
	border_width	应用设定的上边框厚度。
	border_color	应用设定的边框颜色。
	rota	应用设定的旋转角度。
	mirror_en	应用设定的水平镜像使能状态。
	flip_en	应用设定的垂直镜像使能状态。
	low_delay	应用设定的低延时模式。
	pause_en	应用设定的暂停状态。
	step_en	应用设定的步进状态。
	reverse_en	随通道帧率而变化的倒放标识。
	reset_en	随清 buf 操作设定的复位状态。

参数		描述
chn buf info	buf_init	通道 buf list 初始化状态。
	buf_num	通道 buf node 总个数。
	pseudo_pts_en	假 pts 使能状态。
	pseudo_pts	假 pts 值。
	pre_pts	上一帧 pts。
	next_pts	预期下一帧的 PTS。
	frame_gap_time	通道预期送帧前后 两帧之间的 pts 时间差。
	last_pts	当前显示帧 last node 对应的 pts。
	busynode	Busy list node 个数。
	relenode	Release list node 个数。
	freenode	Free list node 个数。
	holdnode	被 vpss 持有的 node 个数, query 模式下使用
	node_id	当前 chn last_node 的 node_id 号。
	mod_id	当前 node 的 vb 所属模块 id。
	pool_id	当前 node 的 vb 的 pool id。
	region_id	当前 node 的对应的 region id。
	block_flag	当前 node 回放标识。
	disped_cnt	当前 node 已显示次数。
	need_disp_cnt	当前 node 需要显示的次数。
	vo_buf_flag	当前 node 上的 buf 是否属于 VO。
	region_en	当前 node 对应的区域是否显示。
	vgs_handle	当前 node 对应的 vgs handle。

参数		描述
	index	当前 node VB 索引。
	pts	当前 node VB pts。
	color_space	当前 node VB 色彩空间。
	color_gamut	当前 node VB 色域范围。
	color_range	当前 node VB 颜色范围。
	video_format	当前 node VB 图像格式。 Line tile 32x4 tile 64x4
	bit_width	当前 node VB 数据位宽。
	pixel_fmt	当前 node VB 像素格式。
	compress_mode	当前 node VB 压缩模式。
	dynamic_range	当前 node VB 动态范围。 SDR8 HDR10 HLG
	video_rect_x	当前 node 输出图像有效区域 x 坐标。
	video_rect_y	当前 node 输出图像有效区域 y 坐标。
	video_rect_w	当前 node 输出图像有效区域宽度。
	video_rect_h	当前 node 输出图像有效区域高度。
	width	当前 node VB 宽度。
	height	当前 node VB 高度。
	yhead_phy_addr	当前 node VB y 数据头起始物理地址。
	y_phy_addr	当前 node VB y 数据物理地址。
	c_phy_addr	当前 node VB c 数据物理地址。
	y_head_stride	当前 node VB y 数据头跨度。

参数		描述
	y_stride	当前 node VB y 数据跨度。
	c_stride	当前 node VB c 数据跨度。
overlay_info	overlay_num	REGION 模块 vo 绑定的 overlay index。
	global_alpha	overlay 全局 alpha 值。
	alpha0	ARGB1555 alpha0 对应值。
	alpha1	ARGB1555 alpha1 对应值。
	phy_addr	overlay 数据地址。
	stride	overlay 数据地址跨度。
	pixel_format	overlay 数据格式。
	lut_num	clut 数。
	color_lut	clut 颜色。
cover_info	cover_num	REGION 模块 vo 绑定的 cover index。
	cover_type	cover 类型。
	cover_color	cover 颜色。
	rect.x	cover x 坐标。
	rect.y	cover y 坐标。
	rect.width	cover 宽度。
	rect.height	cover 高度。
corner_info	corner_num	REGION 模块 vo 绑定的 corner index。
	rect.x	corner x 坐标。
	rect.y	corner y 坐标。
	rect.width	corner 宽度。
	rect.height	corner 高度。

参数		描述
	line_width	corner 线宽。
	line_length	corner 线长。
chn debug info	send_frame_n	送帧调用计数。
	drop_frame_n	丢帧计数。
	rpt_frame_n	重复帧计数。
	buf_fail_n	取 free list node 失败计数。
	fail_frame_n	Add sub VB 失败 / VB 校验失败 / vgs 任务超标 / 帧间差判断错误 累加计数。
	Send_rate	前级送帧速率。
	query_mode	送帧 query 模式状态。
	valid_frame_n	有效入队帧计数。
	vgsrota_task_n	Vgs 旋转任务个数。
	add_buf_n	VB add 累加计数。
	sub_buf_n	VB sub 累加计数。
	delay_time	送帧到配帧延时时间。

1.3.1.4 ISR PROC 参数说明

```

isr_init      dev_num      handle      enable      isr show proc      buserr      low_delay
true          1            0            true         0               0           0
checksum_r    checksum_g    checksum_b
0x71417e2    0x9debaec    0x750e00c

```

参数		描述
show	isr_init	中断初始化状态。
	dev_num	中断使能的 dev 计数。
	handle	中断 handle。
	enable	中断使能状态。

参数		描述
	lowband	低带宽计数。
	buserr	总线错误累计。
	low_delay	低延时错误累计。
	checksum_r	checksum 值。
	checksum_g	checksum 值。
	checksum_b	checksum 值。

1.3.2 调试命令

以下调试命令数据范围均需要满足“《MPP 媒体处理软件开发参考》1-4 视频输出章节”所对应的数据类型范围要求。

命令使用举例如下：

0/1：表示取 0 或者 1 值。

vo_dev*：表示操作 vo 的哪个设备。

[0-0xffffffff]：表示取值范围。

```
echo pattern en=0/1 pos=0/1 mode=[0-3] color=[0-0xffffffff] > /proc/umap/vo_dev*
echo pattern en=1 pos=1 mode=0 color=0xf0f0f0 > /proc/umap/vo_dev0
```

支持命令类型如下

获取命令说明：

```
echo help > /proc/umap/vo_dev*
```

设置 csc 模式、色度、亮度、对比度、饱和度配置：

```
echo csc mode=0/1 space=0/1 gamut=0/1 range=0/1 luma=[0-100] con=[0-100] hue=[0-100]
sat=[0-100] > /proc/umap/vo_dev*
```

设置 pattern 使能及配置：

```
echo pattern en=0/1 pos=0/1 mode=[0-3] color=[0-0xffffffff] > /proc/umap/vo_dev*
```

接口 INK 十字光标使能配置：

```
echo ink en=0/1 > /proc/umap/vo_dev*
```

设置图形层视频层叠加优先级，0 图形层在上，1 视频层在上：

```
echo mask pro=0/1 > /proc/umap/vo_dev*
```

设置通道优先级：

```
echo zorder chn=[0-3] zorder=[0-3] > /proc/umap/vo_dev*
```

设置通道输出 rect：

```
echo urrect chn=[0-3] x=[0,max_x] y=[0,max_y] w=[0,max_w] h=[0,max_h] > /proc/umap/vo_dev*
```

设置通道显示状态：

```
echo show chn=[0-3] > /proc/umap/vo_dev*
```

设置通道隐藏状态：

```
echo hide chn=[0-3] > /proc/umap/vo_dev*
```

设置通道局部放大参数：

```
echo zoom chn=[0-3] type=[0-1] x=[0,max_x] y=[0,max_y] w=[0,max_w] h=[0,max_h] > /proc/umap/vo_dev*
```

设置边框属性：

```
echo border chn=[0-3] en=[0-1] w=[0-14] color=[0-0xffffffff] > /proc/umap/vo_dev*
```

设置镜像属性：

```
echo mirror chn=[0-3] h=[0-1] v=[0-1] > /proc/umap/vo_dev*
```

设置旋转属性:

```
echo rota chn=[0-3] angle=[0-3] > /proc/umap/vo_dev*
```

设置低延时模式:

```
echo low_delay chn=[0-3] mode=[0-1] > /proc/umap/vo_dev*
```

设置时钟分频优先级模式:

```
echo lcd_divider en=[0-2] > /proc/umap/vo_dev*
```

设置 mipi 时钟调整参数, 其中:

int htotal 为水平总时间调整参数;

int vsync 为垂直同步信号宽度调整参数;

```
echo mipi_clk_adjust htotal=0 vsync=0 > /proc/umap/vo_dev*
```

1.4 视频处理

【调试信息】

```
~ # cat /proc/umap/vpss
```

```
Version:[SPC020 ], [VPSS V1.0 ], Release, Build Time[Dec 26 2025 13:57:47]
```

```
-----DEV WORK STATUS-----
```

task_free	task_wait	task_busy	task_proc	reset_cnt	cur_cost_tm	max_cost_tm
15	0	1	0	0	27603	27625

```
-----WRAP BUF SHARE STATUS-----
```

enable	buf_size	wrap_pos
--------	----------	----------

```
-----SPLICING STATUS-----
```

grp	pipe_num	master_pipe	pipe_id	output_mode
-----	----------	-------------	---------	-------------

-----PIPE INFO-----

```

pipe  max_w  max_h  pixel_fmt  dyn_range  src_frm_rate dst_frm_rate stitch_en sync_en
stitch_num  stitch_mode nr_en ref_cmp
0      2560   1440   YVU-SP420  SDR          -1          -1          N      N
0          LINEAR    N      Y

```

-----PIPE STITCH OUT SIZE-----

```

pipe  out_width out_height

```

-----PIPE STITCH BLEND INFO-----

```

pipe  index left_x  left_y  right_x right_y fus_percent  mid_pos_percent

```

-----PIPE STITCH LUMA SYNC-----

```

pipe  enable  vi_grp  frame_interval  smooth_str  shading_adjust_thr

```

-----PIPE STNR ATTR-----

```

pipe  stnr_en  ynr_en  cnr_en  tnr_en  tnr_mc_en ynr_mode  cnr_mode  tnr_mode

```

-----PIPE ANTI FALSE COLOR ATTR-----

```

pipe  enable  mode

```

-----PIPE SHARPEN ATTR-----

```

pipe  enable  mode

```

-----PIPE CROP INFO-----

```

pipe  crop_en  coor_mode coor_x  coor_y  width  height

```

-----ICHN ROTATION INFO-----

```

pipe  ichn  rotate

```

-----PHY OCHN ATTR-----

```

pipe  ochn  enable mode width height pixel_fmt video_fmt  cmp_mode  src_frm_rate

```

dst_frm_rate	depth	mirror_en	flip_en	scale_mode				
0	0	Y		USER 2560 1440	YVU-SP420 TILE_32x4	TILE_COMPACT	-1	
-1		1	N	N	NORMAL			
0	1	Y		USER 640 480	YVU-SP420 LINEAR	NONE	-1	
-1		1	N	N	NORMAL			

-----EXT OCHN ATTR-----

pipe	ochn	enable	width	height	pixel_fmt	video_fmt	cmp_mode	src_frm_rate
dst_frm_rate	depth		scale_mode	bind_phy_ochn				

-----OCHN PRE CROP INFO-----

pipe	ochn	crop_en	coor_mode	coor_x	coor_y	width	height
------	------	---------	-----------	--------	--------	-------	--------

-----OCHN POST CROP INFO-----

pipe	ochn	crop_en	coor_mode	coor_x	coor_y	width	height
------	------	---------	-----------	--------	--------	-------	--------

-----OCHN LOWDELAY INFO-----

pipe	ochn	enable	line_cnt	one_buf_en
------	------	--------	----------	------------

-----OCHN WRAP INFO-----

pipe	ochn	enable	buf_line	buf_size
0	0	Y	720	1992960

-----OCHN ROTATION INFO-----

pipe	ochn	rotate
------	------	--------

-----PIPE PIC QUEUE-----

pipe	free_num	busy_num
0	0	0

-----PIPE WORK STATUS-----

pipe	is_start	opt	vgs_job_cnt	task_cnt	re_sync_cnt	first_pts	cur_pts
0	Y	NEW	0	1	0	2241082931	2245282872

-----ICHN WORK STATUS-----

```

-----
pipe  ichn  recv_num      width  height  pixel_fmt  video_fmt  cmp_mode  iso
pts
-----OCHN WORK STATUS-----
-----
pipe  ochrn  send_pic_cnt  width  height  pixel_fmt  video_fmt  cmp_mode  frm_rate
pool_id
0     0     108          2560   1440   YVU-SP420  TILE_32x4  TILE_COMPACT
25     0
0     1     108          640    480    YVU-SP420  LINEAR     NONE
25     1

```

【参数说明】

参数		描述
COMM WORK QUEUE STATUS	comm_free	公共队列空闲节点数量。
	comm_wait	公共队列等待处理的节点数量。
	comm_busy	公共队列正在处理的节点数量。
DEV WORK STATUS	task_free	空闲的任务节点数量。
	task_wait	等待处理的任务节点数量。
	task_busy	正在处理的任务节点数量。
	task_proc	等待回调的任务节点数量。
	reset_cnt	统计复位次数。
	cur_cost_tm	当前硬件处理耗时 us。
	max_cost_tm	硬件处理最大耗时 us。
WRAP BUF SHARE STATUS	enable	卷绕 buf 复用使能开关。
	buf_size	卷绕 buf 大小。
	wrap_pos	卷绕的位置。
SPLICING STATUS	grp	非融合拼接的 grp id。
	pipe_num	非融合拼接的 pipe 数。

参数		描述
	master_pipe	非融合拼接的主 pipe id。
	pipe_id	非融合拼接的 pipe id。
	output_mode	非融合拼接的通道拼接模式。 各字段分别表示各通道的拼接模式。 V：垂直拼接。 H：水平拼接。 IND：不拼接。
PIPE INFO	pipe	VPSS PIPE 号。
	max_w	最大输入图像宽度。
	max_h	最大输入图像高度。
	pixel_fmt	输入图像像素格式。
	dyn_range	输入图像动态范围。
	src_frm_rate	源帧率。
	dst_frm_rate	目标帧率。
	stitch_en	拼接使能。
	sync_en	拼接图像同步使能。
	stitch_num	拼接路数。
	stitch_mod	拼接模式。
	nr_en	STNR 使能。
	ref_cmp	STNR 参考帧压缩使能。
PIPE STITCH OUT SIZE	pipe	VPSS PIPE 号。
	out_width	拼接输出宽度。
	out_height	拼接输出高度。
PIPE STITCH BLEND	pipe	VPSS PIPE 号。

参数		描述
INFO	index	重叠区索引号。
	left_x	拼接重叠区左上角 x 坐标。
	left_y	拼接重叠区左上角 y 坐标。
	right_x	拼接重叠区右下角 x 坐标。
	right_y	拼接重叠区右下角 y 坐标。
	fus_percent	拼接融合区占重叠区的百分比。
	mid_pos_percent	拼接融合区中线位置在重叠区中的百分比。
PIPE STITCH LUMA SYNC	pipe	VPSS PIPE 号。
	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。
	smooth_str	垂直滤波窗口大小。
	shading_adjust_thr	增益可调节限制范围。
PIPE STNR ATTR	pipe	VPSS PIPE 号。
	stnr_en	STNR 使能。
	ynr_en	亮度空域去噪使能。
	cnr_en	色度空域去噪使能。
	tnr_en	时域去噪使能。
	tnr_mc_en	时域运动补偿使能。
	ynr_mode	亮度空域去噪参数模式。
	cnr_mode	色度空域参数模式。
	tnr_mode	时域去噪参数模式。
PIPE ANTI FALSE	pipe	VPSS PIPE 号。

参数		描述
COLOR ATTR	enable	去伪彩使能。
	mode	去伪彩参数模式。
PIPE SHARPEN ATTR	pipe	VPSS PIPE 号。
	enable	Sharpen 使能。
	mode	Sharpen 参数模式。
PIPE CROP INFO	pipe	VPSS PIPE 号。
	crop_en	PIPE 裁剪使能。
	coor_mode	PIPE 裁剪模式。
	coor_x	PIPE 裁剪区域左上角 x 坐标。
	coor_y	PIPE 裁剪区域左上角 y 坐标。
	width	PIPE 裁剪区域宽度。
	height	PIPE 裁剪区域高度。
ICHN ROTATION INFO	pipe	VPSS PIPE 号。
	ichn	VPSS ICHN 号。
	rotate	旋转角度。
PHY OCHN ATTR	pipe	VPSS PIPE 号。
	ochn	输出通道号。
	enable	物理通道使能。
	mode	通道工作模式。
	width	通道图像宽度。
	height	通道图像高度。
	pixel_fmt	通道图像像素格式。
	video_fmt	通道图像视频格式。
	cmp_mode	通道图像压缩类型

参数		描述
	src_frm_rate	通道源帧率。
	dst_frm_rate	通道目标帧率。
	depth	通道队列深度。
	mirror_en	通道水平镜像使能。
	flip_en	通道垂直翻转使能。
	scale_mode	通道缩放模式。
EXT OCHN ATTR	pipe	VPSS PIPE 号。
	ochn	输出通道号。
	enable	扩展通道使能。
	width	通道图像宽度。
	height	通道图像高度。
	pixel_fmt	通道图像像素格式。
	video_fmt	通道图像视频格式。
	cmp_mode	通道图像压缩类型
	src_frm_rate	通道源帧率。
	dst_frm_rate	通道目标帧率。
	depth	通道队列深度。
	scale_mode	通道缩放模式。
	bind_phy_ochn	绑定的物理通道号。
OCHN PRE CROP INFO	pipe	VPSS PIPE 号。
	ochn	输出通道号。
	crop_en	通道裁剪使能。
	coor_mode	通道裁剪模式
	coor_x	通道裁剪区域左上角 x 坐标。

参数		描述
	coor_y	通道裁剪区域左上角 y 坐标。
	width	通道裁剪区域宽度。
	height	通道裁剪区域高度。
OCHN POST CROP INFO	pipe	VPSS PIPE 号。
	ochn	输出通道号。
	crop_en	通道裁剪使能。
	coor_mode	通道裁剪模式。
	coor_x	通道裁剪区域左上角 x 坐标。
	coor_y	通道裁剪区域左上角 y 坐标。
	width	通道裁剪区域宽度。
	height	通道裁剪区域高度。
OCHN LOWDELAY INFO	pipe	VPSS PIPE 号。
	ochn	输出通道号。
	enable	通道低延时使能。
	line_cnt	低延时行号。
	one_buf_en	低延时单 buffer 使能。
OCHN WRAP INFO	pipe	VPSS PIPE 号。
	ochn	输出通道号。
	enable	通道卷绕使能。
	buf_line	卷绕 buffer 行数。
	buf_size	卷绕 buffer 大小。
OCHN ROTATION INFO	pipe	VPSS PIPE 号。
	ochn	输出通道号。
	rotate	旋转角度。

参数		描述
PIPE PIC QUEUE	pipe	VPSS PIPE 号。
	free_num	输入队列空闲节点数量。
	busy_num	输入队列缓存的图像数量。
PIPE WORK STATUS	pipe	VPSS PIPE 号。
	is_start	PIPE 是否 START。
	opt	VPSS 处理方式。
	vgs_job_cnt	当前提交给 VGS 的任务数量。
	task_cnt	当前提交给任务组件的任务数量。
	re_sync_cnt	拼接重新同步次数。
	first_pts	首次收到帧时的 pts。
	cur_pts	当前收到帧时的 pts。
ICHN WORK STATUS	pipe	VPSS PIPE 号。
	ichn	输入通道号。
	recv_num	接收帧的数量。
	width	输入图像宽度。
	height	输入图像高度。
	pixel_fmt	输入图像像素格式。
	video_fmt	输入图像视频格式。
	cmp_mode	输入图像压缩类型
	iso	输入图像 ISO。
	pts	输入图像 pts。
OCHN WORK STATUS	pipe	VPSS PIPE 号。
	ochn	输出通道号。
	send_pic_cnt	发送帧的数量。

参数		描述
	width	通道输出图像宽度。
	height	通道输出图像高度。
	pixel_fmt	通道输出图像像素格式。
	video_fmt	通道输出图像视频格式。
	cmp_mode	通道输出图像压缩类型。
	frm_rate	通道输出帧率。
	pool_id	通道写出 VB 的 pool_id。

1.5 视频编码

1.5.1 CHNL

【调试信息】

```
~ # cat /proc/umap/chnl
```

```
Version:[SPC010 ], [CHNL V1.0 2024-7-15-00], Release, Build Time[Dec 11 2024 10:37:51]
```

```
total chnl scheduler count: 2
```

```
-----scheduler 0 info-----
```

```
--
```

```
schdl_id  vpu_num
0          1
```

```
-----vpu info-----
```

vpu_id	name	state	int_cnt	time_cnt	vpu_cnt	err_cnt	inq_cnt
start_ok	start_no	config	reset				
0	VEDU_0	PAUSE	7056	7056	0	0	0
0	0	0	0	0			

```
-----vpu performance-----
```

```
----
```

vpu_id	name	hw_time	sw_time	co_time	rw_reg
--------	------	---------	---------	---------	--------

0 VEDU_0 0 90420 0 90420

-----chnl state-----

chnl_id	prio	type	tsk_num	state	inq_cnt	start_ok	start_no	int_pro
---------	------	------	---------	-------	---------	----------	----------	---------

-----chnl perf-----

chnl_id	type	start_cost	int_cost	int_cost_l	hw_cost	hw_cycle	hw_cost_l
hw_cost_acc							

-----chnl current run state-----

vpu_id	vpu_name	chnl_id	type
No running channel here			

-----scheduler 1 info-----

--

schdl_id	vpu_num
1	1

-----vpu info-----

vpu_id	name	state	int_cnt	time_cnt	vpu_cnt	err_cnt	inq_cnt
start_ok	start_no	config	reset				
0	JPGE_0	RUN	6984	6944	40	0	1873
41	0	41	0				

-----vpu performance-----

vpu_id	name	hw_time	sw_time	co_time	rw_reg
0	JPGE_0	1034415	510106	10766	499340

-----chnl state-----

chnl_id	prio	type	tsk_num	state	inq_cnt	start_ok	start_no	int_pro
1	0	JPEGE	0	IDLE	939	28	0	28
0	0	JPEGE	1	RUN	934	13	0	12

-----chnl perf-----

chnl_id	type	start_cost	int_cost	int_cost_l	hw_cost	hw_cycle	hw_cost_l
hw_cost_acc							
1	JPEGE	855	1397	2660	26140	1552218	
26626	0						
0	JPEGE	843	1461	2254	27366	1635909	
27366	0						

-----chnl current run state-----

```

vpu_id  vpu_name    chnl_id  type
0        JPGE_0      0        JPGE

```

【调试信息分析】

记录当前通道调度器模块的状态调试信息。

【参数说明】

参数		描述
scheduler 0 info 调度器信息	schedl_id	调度器编号。
	vpu_num	调度器管理的 VPU 的个数。
vpu info 视频处理单元 信息	vpu_id	视频处理单元编号。
	name	视频处理单元名称。
	state	视频处理单元的运行状态。
	int_cnt	视频处理单元的中断次数，包括了软中断次数和硬件中断次数。
	time_cnt	视频处理单元软中断次数。
	vpu_cnt	视频处理单元硬中断次数。
	err_cnt	视频处理单元上报中断信息错误次数。
	inq_cnt	视频处理单元查询任务片次数。
	start_ok	视频处理单元启动成功次数。
	start_no	视频处理单元启动失败次数。
	config	视频处理单元配置成功的次数。
	reset	视频处理单元死机次数。
vpu performance	vpu_id	视频处理单元编号。
	name	视频处理单元名称。
	hw_time	硬件运行时间。

参数		描述
	sw_time	中断或 Timer 处理总时间。
	co_time	任务调度时间。
	rw_reg	读写寄存器时间。
chnl state 通道状态	chnl_id	注册到当前调度器的通道编号。
	prio	通道优先级。
	type	通道类型。
	tsk_num	当前通道的任务片个数。
	state	当前任务片的状态。
	inq_cnt	当前任务片被查询的次数。
	start_ok	当前任务片启动的次数。
	start_no	当前任务片启动失败的次数。
	int_pro	当前任务片中断次数。
chnl perf 通道性能	chnl_id	注册到当前调度器的通道编号。
	type	通道类型。
	start_cost	启动当前任务片消耗时间，单位：us。
	int_cost	当前任务片中断处理消耗时间，单位：us。
	int_cost_l	当前任务片中断处理消耗的最长时间，单位：us。
	hw_cost	当前任务片消耗的芯片处理时间，单位：us。
	hw_cycle	当前任务片消耗的 cycle 数。
	hw_cost_l	一个任务片消耗的最长的芯片处理时间，单位：us。
	hw_cost_acc	消耗的芯片处理时间超过 30 毫秒的任务片个数。
chnl current	vpu_id	视频处理单元编号。

参数		描述
run state 通道当前运行 状态	vpu_name	视频处理单元名称。
	chnl_id	注册到当前调度器的通道编号。
	type	通道类型。

1.5.2 VENC

【调试信息】

```
~ # cat /proc/umap/venc
```

```
Version:[SPC010 ], [VENC V1.0 2024-7-2-00], Release, Build Time[Dec 11 2024 15:33:54]
```

```
-----module param-----
```

```

venc_buffer_cache   frame_buf_recycle   venc_max_chn_num
0                   0                   16

```

```
-----venc chn attr 1-----
```

```

-
id      width  height  type  by_frame  sequence  left_bytes  left_frm  cur_packs
gop_mode prio
0      1920    1080    26    Y          3          851744      2         2
normal_p 0
1      1920    1080   1002    Y          7           0           0         0
normal_p 0

```

```
-----venc chn attr 2-----
```

```

-
id  ve_str  src_fr  tar_fr  time_ref  pix_fmt  pic_addr  wake_up_frm_cnt  rotaion
0   Y      -1     -1     20        NA      0x50043000  1                 0
1   Y      -1     -1     24        NA      0x5033c000  1                 0

```

```
-----venc jpege attr-----
```

```

id      rcv_mode  mpf_cnt  mpf0_width  mpf0_height  mpf1_width  mpf1_height
0      single   0        640         360          480         272

```

```
-----venc chn recieve state-----
```

```
-----
```

id	start	start_ex	recv_left	enc_left			
0	1	0	0	0			
1	1	0	0	0			
-----venc vpss query-----							

id	query	query_ok	query_fr	invld	full	vb_fail	query_fail
info_err	stop						
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0						
1	0	0	0	0	0	0	0
0	0						
-----venc send 1-----							
--							
id	vpss_snd	v_inf_err	othr_snd	o_inf_err	send	stop	full
crop_err	direct_snd	size_err					
0	0	0	6	0	6	0	0
0	6	0					
1	0	0	7	0	7	0	0
0	7	0					
-----venc send 2-----							
--							
id	send_vgs	start_ok	start_fail	int_ok	int_fail	src_add	src_sub
dest_add	dest_sub						
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0						
1	0	0	0	0	0	0	0
0	0						
-----venc pic queue state-----							

id	free	busy	vgs	b_frame			
0	5	1	0	0			
1	6	0	0	0			
-----venc dcf/mpf queue state-----							

id	thumb_free	thumb_busy	mpf0_free	mpf0_busy	mpf1_free	mpf1_busy	
0	0	0	6	0	6	0	
1	0	0	6	0	6	0	

参数		描述
module param 模块参数	venc_buffer_cache	码流获取支持 cache 方式： 0：关闭码流 Buffer Cache。 1：打开码流 Buffer Cache。
	frame_buf_recycle	编码是否回收闲置的 RefBuffer 和 AdvSmartPBuffer。 0：不回收； 1：回收。
	venc_max_chn_num	编码最大通道个数。
venc chn attr 1 视频编码通道属性	id	通道号。
	width	编码通道宽度。
	height	编码通道高度。
	type	编码通道类型。
	by_frame	按帧获取码流标识。 0：按包获取； 1：按帧获取。
	sequence	序列号。 按帧获取时为帧序列号，按包获取时为包序列号。
	left_bytes	码流 buff 剩余的 byte 数。
	left_frm	码流 buffer 剩余的码流帧数。
	cur_packs	当前帧的码流包个数。此标记暂无效。
	gop_mode	GOP 模式。
	prio	通道优先级的值。
venc chn attr 2 视频编码通道属性	id	通道号。
	ve_str	是否启动编码。
	src_fr	VENC 帧率控制的源帧率，即输入帧

参数		描述
		率。
	tar_fr	VENC 帧率控制的目标帧率。
	time_ref	图像 busy 队列最新帧的 timeref。
	pix_fmt	编码当前帧的格式。
	pic_addr	编码当前帧的地址。
	wake_up_frm_cnt	当通道使用超时或阻塞获取码流时，指定的唤醒阻塞接口的帧数。
	rotation	编码旋转角度。
venc jpeg attr 管理的 jpeg 相关参数	id	VENC 通道号。
	rcv_mode	JPEG 通道的图像接收模式。
	mpf_cnt	编码 mpf 缩略图的个数。
	mpf0_width	缩略图 mpf0 的宽度。
	mpf0_height	缩略图 mpf0 的高度。
	mpf1_width	缩略图 mpf1 的宽度。
	mpf1_height	缩略图 mpf1 的高度。
venc chn recieve state 通道收图状态	id	VENC 通道号。
	start	通道是否开始接收图像。
	start_ex	通道是否开始按帧数接收图像。
	recv_left	VENC 剩余未接收图像的帧数；配合 xmedia_venc_start_recv_frame 来使用的。
	enc_left	VENC 剩余未完成编码的帧数；配合 xmedia_venc_start_recv_frame 来使用的。
venc vpss	id	VENC 通道号。

参数		描述
query 被 VPSS 查询 状态	query	VENC 被 VPSS 查询的总的次数。
	query_ok	VENC 被 VPSS 查询成功的次数。
	query_fr	VENC 被 VPSS 查询，帧率控制丢帧的次数。
	invld	VENC 被 VPSS 查询，源图像为空图像的 次数。
	full	VENC 被 VPSS 查询，图像队列满的次 数。
	vb_fail	VENC 被 VPSS 查询，申请 VB 失败的 次数。
	query_fail	VENC 被 VPSS 查询失败的次数。
	info_err	VENC 被 VPSS 查询，VPSS 信息错误 导致查询失败的次数。
	stop	VENC 被 VPSS 查询，VENC 停止接受 图像导致查询失败的次数。
venc send 1	id	VENC 通道号。
	vpss_snd	VPSS 发送图像次数。
	v_inf_err	VPSS 发送图像，图像信息错误导致发 送失败的次数。
	othr_snd	其他模块发送图像次数。
	o_inf_err	其他模块发送图像，图像信息错误导致 发送失败的次数。
	send	外部模块发送正确图像次数。
	stop	外部模块发送图像，VENC 停止接受图 像次数。
	full	外部模块发送图像，图像队列满的次 数。

参数		描述
	crop_err	由于 Crop 参数错误导致丢帧的帧数。
	direct_snd	外部模块发送图像，直接送入图像 busy 队列的次数（不调用 VGS）。
	size_err	VENC 拒绝接受图像次数。当前端发送的图像的宽度（或高度）小于 VENC 的宽度（或高度）时，此项会递增。
venc send 2	id	VENC 通道号。
	send_vgs	图像发送给 VGS 次数。
	start_ok	VGS 启动成功的次数。
	start_fail	VGS 启动失败的次数。
	int_ok	VGS 中断成功的次数。
	int_fail	VGS 中断失败的次数。
	src_add	源图像的 VB 引用计数增加次数。
	src_sub	源图像的 VB 引用计数减少次数。
	dest_add	目标图像的 VB 引用计数增加次数。
	dest_sub	目标图像的 VB 引用计数减少次数。
venc pic queue state	id	VENC 通道号。
	free	VENC free 队列节点数（可接受图像帧数）。
	busy	VENC Busy 队列节点数（接受被占用的图像帧数）。
	vgs	VENC 正在处理的图像帧数。
	b_frame	VENC B 帧队列节点数（接受被占用的图像帧数）。
venc dcf/mpf queue state	id	VENC 通道号。
	thumb_free	DCF free 队列节点数。

参数		描述
	thumb_busy	DCF busy 队列节点数。
	mpf0_free	MPF0 free 队列节点数。
	mpf0_busy	MPF0 busy 队列节点数。
	mpf1_free	MPF0 free 队列节点数。
	mpf1_busy	MPF0 busy 队列节点数。
venc chnl info	id	VENC 通道号。
	inq	编码通道查询的次数。
	inq_ok	编码通道查询成功的次数。
	start	编码通道启动编码次数。
	start_ok	编码通道启动编码成功次数。
	config	编码通道配置编码硬件的次数。
	venc_int	编码通道接收中断的次数。
	cha_res_lost	编码通道切换分辨率导致的丢帧次数。
	over_load	性能不足导致编码通道启动编码失败次数。
	ring_skip	卷绕低延时处理时丢弃的帧数。
	rc_skip	Rc 模块处理时丢弃的帧数，包含不限于编码进行帧率控制、瞬时码率超过阈值或超大帧处理等丢弃的帧数。(仅 H.264/H.265 有效)
venc crop info	id	VENC 通道号。
	crop_en	是否打开 VENC 通道裁剪功能。
	start_x	裁剪图像的起始水平 X 坐标。
	start_y	裁剪图像的起始垂直 Y 坐标。
	width	裁剪图像的宽。

参数		描述
	height	裁剪图像的高。
roi info	id	通道号。
	type	帧类型，包含 3 种。I、P、VI。
	index	Roi 的索引号。
	roi_en	Roi 使能。
	abs_qp	Roi 是否采用绝对 qp 模式。
	qp	Roi 配置的 qp 值。
	width	Roi 区域的宽度，以像素为单位。
	height	Roi 区域的高度，以像素为单位。
	start_x	Roi 区域的起始水平坐标，以像素为单位。
	start_y	Roi 区域的起始垂直坐标，以像素为单位。
venc stream state 视频编码通道的 码流状态	id	通道号。
	free_cnt	码流 buffer 中 FREE 节点的个数。
	busy_cnt	码流 buffer 中 BUSY 节点的个数。
	user_cnt	码流 buffer 中 USER 节点的个数。 用户成功获取一帧码流后，该值加 1。 用户成功释放一帧码流后，该值减 1。
	user_get	用户成功获取码流的码流包计数。
	user_rls	用户成功释放码流的码流包计数。
	get_times	用户获取码流的次数。
	interval	VENC 从编码器得到两帧码流的间隔时间，单位：us。
	frame_rate	VENC 在 1 秒内从编码器得到的码流帧

参数		描述
		数，即编码器的编码帧率。
venc pts state 通道收帧时间戳 信息	id	通道号。
	rcv_first_frm_pts	通道收到第一帧的时间戳。
	rcv_frm_pts	通道收到当前帧的时间戳。

1.5.3 H265E

【调试信息】

```
~ # cat /proc/umap/h265e
```

```
Version:[SPC010 ], [H265E V1.0 2024-7-1-00], Release, Build Time[Dec 11 2024 15:33:54]
```

-----module param-----

```
one_pack    h265e_vb_source    power_save_en    mini_buf_mode    qp_hstgrm_en
0           1                  1                0                0
```

-----chn attr-----

```
id      max_width  max_height  width   height   profile  c2g_en  buf_size  by_frame
gop_mode max_str_cnt
0       1920      1080       1920    1080     mp       N       3110400  Y
normal_p 200
```

-----picture info-----

```
id      encd_start  encd_succeed  lost      disc      p_skip      recode
rls_str  unrdr_str
0       1           1             0         0         0           0         1
0
```

-----stream buffer-----

```
id      base      rd_tail  rd_head  wr_tail  wr_head  data_len
buf_free
0       0xd2e80000  0x20be0  0x20be0  0x20be0  0x20be0  0
3112896
```

-----ref param info-----

```
id      en_pred  base      enhance  used_frame  max_used_frame
rcn_ref_share_buf
0       Y        1         0        1           1             N
```

-----roi bg info-----

id	bg_src_fr	bg_tar_fr
0	-1	-1

-----syntax info 1-----

id	slc_splt_en	slc_size	intra_refresh	refresh_mode	refresh_num	qp_of_idr
0	N	N/A	N	N/A	N/A	N/A

-----syntax info 2-----

id	dblk_en	tc	beta	sao	entrpy_flag
0	1	0	0	1	0

-----syntax info 3-----

id	tim_inf_flag	num_in_tick	time_scal	diff_one
0	N	N/A	N/A	N/A

-----pu info-----

id	cons_intra	intra_smoothing	pme_search_window	ime_search_window
0	0	0	pme_search_window_128	ime_search_window_w16_h12

-----trans info-----

id	cb_qp_offset	cr_qp_offset
0	0	0

-----foreground && scene info-----

id	foreground_skip_coef	background_skip_coef	scene_mode
0	8	8	Scene_0

-----cu prediction info1-----

id	pred_mode	intra32_thr	offset	intra16_thr	offset	intra8_thr	offset
0	AUTO	0	0	0	0	0	0
0	0						

-----cu prediction info2-----

id	pred_mode	inter64_thr	offset	inter32_thr	offset	inter16_thr	offset
0	AUTO	0	0	0	0	0	0
0	0						

-----cu prediction info3-----

id	pred_mode	inter64_skip_thr	offset	inter32_skip_thr	offset	inter16_skip_thr	offset
----	-----------	------------------	--------	------------------	--------	------------------	--------


```

inter8_skip_thr  offset
0      AUTO      0          0      0          0      0          0
0          0

-----rc rdo prefer info1-----
id    pred_mode intra32    intra16    intra8    intra4    inter32    inter16
inter8
0      AUTO      0          0          0          0          0          0
0

-----rc rdo prefer info2-----
cu32_merge  cu16_merge  cu8_merge  cu32_skip  cu16_skip  cu8_skip
cu32_block  cu16_block  cu8_block
0          0          0          0          0          0          0
0          0

-----skip bias-----
id    skip_bias_en  gain    offset  foreground_cost  background_cost
0      N          8        8        0              0

```

【调试信息分析】

在进行多路 H.265 编码时，最常见的问题是用户的上层软件获取码流不及时，导致码流 buffer 不足，进而导致编码丢帧。确认这种情况最好的办法是查看 disc 和 unrd_str。disc 往往表示由于硬件发现码流 buffer 不足而丢弃的帧数。unrd_str 表示码流 buffer 中剩余的码流帧数，这个数字越大，则表示用户获取码流越不及时。

【参数说明】

参数		描述
module param	one_pack	获取码流的方式。 0：支持多包获取码流； 1：支持单包获取码流。
	h265e_vb_source	参考帧与重构帧获取 VB 的方式： 2：支持私有 VB 方式。 3：支持用户分配 VB 方式
	power_save_en	低功耗参数控制开关。 0：关闭低功耗参数；

参数		描述
		1：打开低功耗参数。
	mini_buf_mode	分配码流 buffer 大小的模式参数。 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。
	qp_hstgrm_en	码流高级信息中是否输出 QP 直方图。 0：不输出； 1：输出。
chn attr	id	通道号。
	max_width	编码通道最大宽度，以像素为单位。
	max_height	编码通道最大高度，以像素为单位。
	width	宽度，以像素为单位。
	height	高度，以像素为单位。
	profile	编码通道 profile。 Mp：main profile。
	c2g_en	是否使能彩转灰。 取值：{0, 1}。
	buf_size	码流 buffer 大小，以字节为单位。
	by_frame	是否按帧获取码流。 取值：{0, 1}。
	gop_mode	GopMode 的类型。
	max_str_cnt	允许码流 Buffer 缓存的最大帧数。 缺省值：200。
picture info	id	通道号。
	encd_start	接收图像数。 接收到待编码图像后，此项值加 1。

参数		描述
	encd_succeed	编码成功的帧数。
	lost	编码时丢弃的帧数，包括以下几项： • 由于编码器硬件异常或出现超大帧而丢弃的帧数，即 Disc 表示的帧数。 • 当用户设置瞬时码率超出丢帧。
	disc	由于编码器硬件异常或出现超大帧而丢弃的帧数,有以下几种可能。 • 出现超大帧。 • 编码器硬件出现异常，如死机。 • 编码器硬件在编码过程中发现码流 buffer 不够。
	p_skip	编码 Pskip 的帧数。
	recode	编码器重编的帧数。
	rls_str	用户已经取走并且释放的帧数。
	unrd_str	用户未获取的帧数。
stream buffer	id	通道号。
	base	码流 buffer 基地址。
	rd_tail	读尾指针。
	rd_head	读头指针。
	wr_tail	写尾指针。
	wr_head	写头指针。
	data_len	数据长度。
	buf_free	空闲长度。
ref param info	id	通道编号。
	en_pred	base 层的帧是否被 base 层其他帧用作参考。

参数		描述
	base	base 层的周期。
	enhance	enhance 的周期。
	used_frame	编码通道当前使用的参考帧和重构帧数。
	max_used_frame	编码通道最多使用的参考帧和重构帧数。
	rcn_ref_share_buf	是否使能帧节省模式。
roi bg info	id	通道号。
	bg_src_fr	非 Roi 区域的源帧率。
	bg_tar_fr	非 Roi 区域的目标帧率。
syntax info 1	id	通道号。
	slc_splt_en	是否使用 slice 划分。
	slc_size	每个 slice 的大小，表示每个 slice 的 LCU 行数。
	intra_refresh	是否使能 P 帧刷 I 宏块。
	refresh_mode	刷 I 宏块的模式： row：按行刷； column：按列刷。
	refresh_num	每帧刷 I 宏块的行数或者列数。
	qp_of_idr	需要请求 Idr 帧时 Idr 帧的 Qp 值。
syntax info 2	id	通道号。
	dblk_en	语法元素 slice_deblocking_filter_disabled_flag 的值。
	tc	语法元素 slice_tc_offset_div2 的值。
	beta	语法元素 slice_beta_offset_div2 的值。
	sao	是否开启 Sao。

参数		描述
	entrp_y_flag	语法元素 cabac_init_flag 的值。
syntax info 3	id	通道号。
	tim_inf_flag	语法元素 timing_info_present_flag 的值。
	num_in_tick	语法元素 num_units_in_tick 的值。
	time_scal	语法元素 time_scale 的值。
	diff_one	语法元素 num_units_in_tick 的值。
pu info	id	通道号。
	cons_intra	语法元素 constrained_intra_pred_flag 的值。
	intra_smoothing	语法元素 strong_intra_smoothing_enabled_flag 的值。
	pme_search_window	pme 搜索窗大小配置。 pme_search_window_128: 水平和垂直的搜索范围为+/-128。 pme_search_window_64: 水平和垂直的搜索范围为+/-64。 unsupport_pme_search_window: 不支持的 pme 搜索窗大小设置
	ime_search_window	ime 搜索窗大小配置 ime_search_window_w16_h12: 对应 ref 搜索窗大小为 288x256。 ime_search_window_w12_h8: 对应 ref 搜索窗大小为 256x224。 ime_search_window_w8_h4: 对应 ref 搜索窗大小为 224x192。 unsupport_ime_search_window: 不支持的 ime 搜索窗大小配置。

参数		描述
trans info	id	通道号。
	cb_qp_offset	语法元素 pps_cb_qp_offset 的值。
	cr_qp_offset	语法元素 pps_cr_qp_offset 的值。
foreground && scene info	id	通道号。
	foreground_skip_coef	前景 skip 倾向性选择参数。
	background_skip_coef	背景 skip 倾向性选择参数。
	scene_mode	编码场景模式： 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：中等码率下有规律连续运动，且编码压力比较大场景。
cu prediction info(仅 XM7606V13 支持)	id	通道号。
	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：设置该接口，用户完成倾向性配置。
	intra32_thr	intra32 倾向性门限值。
	offset	intra32 倾向性调节，该值增大表示选择该模式的倾向性越小。
	intra16_thr	intra16 倾向性门限值。
	offset	intra16 倾向性调节，该值增大表示选择该模式的倾向性越小。
	intra8_thr	intra8 倾向性门限值。
	offset	intra8 倾向性调节，该值增大表示选择该模式的倾向性越小。

参数		描述
	intra4_thr	intra4 倾向性门限值。
	offset	intra4 倾向性调节，该值增大表示选择该模式的倾向性越小。
cu prediction info1(仅 XM7606V13 支持)	id	通道号。
	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：设置该接口，用户完成倾向性配置。
	inter64_thr	inter64 倾向性门限值。
	offset	inter64 倾向性调节，该值增大表示选择该模式的倾向性越小。
	inter32_thr	inter32 倾向性门限值。
	offset	inter32 倾向性调节，该值增大表示选择该模式的倾向性越小。
	inter16_thr	inter16 倾向性门限值。
	offset	inter16 倾向性调节，该值增大表示选择该模式的倾向性越小。
	inter8_thr	inter8 倾向性门限值。
	offset	inter8 倾向性调节，该值增大表示选择该模式的倾向性越小。
cu prediction info2(仅 XM7606V13 支持)	id	通道号。
	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：设置该接口，用户完成倾向性配置。
	inter64_skip_thr	inter64_skip 倾向性门限值。
	offset	inter64_skip 倾向性调节，该值增大表示

参数		描述
		选择该模式的倾向性越小。
	inter32_skip_thr	inter32_skip 倾向性门限值。
	offset	inter32_skip 倾向性调节, 该值增大表示选择该模式的倾向性越小。
	inter16_skip_thr	inter16_skip 倾向性门限值。
	offset	inter16_skip 倾向性调节, 该值增大表示选择该模式的倾向性越小。
	inter8_skip_thr	inter8_skip 倾向性门限值。
	offset	inter8_skip 倾向性调节, 该值增大表示选择该模式的倾向性越小。
rc rdo prefer info1(仅 XM7206V11A 支持)	id	通道号。
	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: 设置该接口, 用户完成倾向性配置。
	intra32	intra32 倾向性配置, 该值增大表示选择该模式的倾向性越小。
	intra16	intra16 倾向性配置, 该值增大表示选择该模式的倾向性越小。
	intra8	intra8 倾向性配置, 该值增大表示选择该模式的倾向性越小。
	intra4	intra4 倾向性配置, 该值增大表示选择该模式的倾向性越小。
	inter32	inter32 倾向性配置, 该值增大表示选择该模式的倾向性越小。
	inter16	inter16 倾向性配置, 该值增大表示选择该模式的倾向性越小。

参数		描述
	inter8	inter8 倾向性配置，该值增大表示选择该模式的倾向性越小。
rc rdo prefer info2(仅 XM7206V11A 支持)	cu32_merge	cu32_merge 倾向性配置，该值增大表示选择该模式的倾向性越小。
	cu16_merge	cu16_merge 倾向性配置，该值增大表示选择该模式的倾向性越小。
	cu8_merge	cu8_merge 倾向性配置，该值增大表示选择该模式的倾向性越小。
	cu32_skip	cu32_skip 倾向性配置，该值增大表示选择该模式的倾向性越小。
	cu16_skip	cu16_skip 倾向性配置，该值增大表示选择该模式的倾向性越小。
	cu8_skip	cu8_skip 倾向性配置，该值增大表示选择该模式的倾向性越小。
	cu32_block	cu32_block 倾向性配置，该值增大表示选择该模式的倾向性越小。
	cu16_block	cu16_block 倾向性配置，该值增大表示选择该模式的倾向性越小。
	cu8_block	cu8_block 倾向性配置，该值增大表示选择该模式的倾向性越小。
skip bias	id	通道号。
	skip_bias_en	标识 skip 倾向性是否使能。
	gain	前景检测中用于计算 sad 的阈值。
	offset	前景检测中用于计算 sad 的阈值。
	foreground_cost	背景 skip 倾向性调节，该值增大表示选择 skip 的倾向性越小。
	background_cost	前景 skip 倾向性调节，该值增大表示选择

参数		描述
		skip 的倾向性越小。

1.5.4 H264E

【调试信息】

```
~ # cat /proc/umap/h264e
```

```
Version:[SPC010 ], [H264E V1.0 2024-11-1-00], Release, Build Time[Dec 11 2024 15:33:54]
```

-----module param-----

```
one_pack      h264e_vb_source power_save_en  mini_buf_mode  qp_hstgrm_en
0              1              1              0              0
```

-----chn attr-----

```
id      max_width  max_height  width  height  profile  c2g_en  buf_size
by_frame gop_mode  max_str_cnt
0       1920      1080       1920   1080    hp       N       1555200
Y       normal_p  200
```

-----picture info-----

```
id      encd_start  encd_succeed  lost      disc      p_skip      recode      rls_str
unrd_str
0       161        161          0         0         0         0         161
0
```

-----stream buffer-----

```
id      base      rd_tail  rd_head  wr_tail  wr_head  data_len  buf_free
0       0xd1a00000  0xa2790  0xa2790  0xa2790  0xa2790  0         1556416
```

-----ref param info-----

```
id      en_pred  base      enhance  rcn_ref_share_buf
0       Y        1         0        N
```

-----roi bg info-----

```
id      bg_src_fr  bg_tar_fr
0       -1         -1
```

-----syntax info 1-----

```
id      slc_splt_en  slc_size  intra_refresh  refresh_mode  refresh_num  qp_of_idr
0       N          N/A       N              N/A           N/A          N/A
```

```

-----syntax info 2-----
id      profile  entrp_y_i  entrp_y_p  entrp_y_b  i_trans  p_trans  q_matrix  poc  dblk_idc
alpha   beta
0       hp       cabac      cabac      cavlc      all      all      N        0    0
0       0

-----foreground && scene info-----
id      foreground_skip_coef  background_skip_coef  scene_mode
0       8                    8                    Scene_0

-----rc rdo prefer info1-----
id      pred_mode intra32    intra16    intra8    intra4    inter32    inter16
inter8
0       AUTO      0          0          0          0          0          0
0

-----rc rdo prefer info2-----
cu32_merge  cu16_merge  cu8_merge  cu32_skip  cu16_skip  cu8_skip
cu32_block  cu16_block  cu8_block
0           0          0          0          0          0          0
0           0

-----search window-----
id      pme_search_window  ime_search_window
0       pme_search_window_128  ime_search_window_w16_h12

-----skip bias-----
id      skip_bias_en  gain  offset  foreground_cost  background_cost
0       N           8     8        0                0

```

【调试信息分析】

在进行多路 H.264 编码时，最常见的问题是用户的上层软件获取码流不及时，导致码流 buffer 不足，进而导致编码丢帧。确认这种情况最好的办法是查看 disc 和 unrd_str。disc 往往表示由于硬件发现码流 buffer 不足而丢弃的帧数。unrd_str 表示码流 buffer 中剩余的码流帧数，这个数字越大，则表示用户获取码流越不及时。

【参数说明】

参数		描述
module	one_pack	获取码流的方式。

参数		描述
param		0：支持多包获取码流； 1：支持单包获取码流。
	h264e_vb_source	参考帧与重构帧获取 VB 的方式： 2：支持私有 VB 方式。 3：支持用户分配 VB 方式
	power_save_en	低功耗参数控制开关。 0：关闭低功耗参数； 1：打开低功耗参数。
	mini_buf_mode	分配码流 buffer 大小的模式参数。 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。
	qp_hstgrm_en	码流高级信息中是否输出 QP 直方图。 0：不输出； 1：输出。
chn attr	id	通道号。
	max_width	编码通道最大宽度，以像素为单位。
	max_height	编码通道最大高度，以像素为单位。
	width	宽度，以像素为单位。
	height	高度，以像素为单位。
	profile	编码通道 profile。 hp：high profile。
	c2g_en	是否使能彩转灰。 取值：{0, 1}。
	buf_size	码流 buffer 大小，以字节为单位。
	by_frame	是否按帧获取码流。

参数		描述
		取值: {0, 1}。
	gop_mode	gopMode 的类型。
	max_str_cnt	允许码流 Buffer 缓存的最大帧数。 缺省值: 200。
picture info	id	通道号。
	encd_start	接收图像数。 接收到待编码图像后, 此项值加 1。
	encd_succeed	编码成功的帧数。
	lost	编码时丢弃的帧数, 包括以下几项: • 由于编码器硬件异常或出现超大帧而丢弃的帧数, 即 disc 表示的帧数。 • 当用户设置瞬时码率超出丢帧。
	disc	由于编码器硬件异常或出现超大帧而丢弃的帧数,有以下几种可能。 • 出现超大帧。 • 编码器硬件出现异常, 如死机。 • 编码器硬件在编码过程中发现码流 buffer 不够。
	p_skip	编码 pskip 的帧数。
	recode	编码器重编的帧数。
	rls_str	用户已经取走并且释放的帧数。
	unrd_str	用户未获取的帧数。
stream buffer	id	通道号。
	base	码流 buffer 基地址。
	rd_tail	读尾指针。
	rd_head	读头指针。

参数		描述
	wr_tail	写尾指针。
	wr_head	写头指针。
	data_len	数据长度。
	buf_free	空闲长度。
ref param info	id	通道编号。
	en_pred	base 层的帧是否被 base 层其他帧用作参考。
	base	base 层的周期。
	enhance	enhance 的周期。
	used_frame	编码通道当前使用的参考帧和重构帧数。
	max_used_frame	编码通道最多使用的参考帧和重构帧数。
	rcn_ref_share_buf	是否使能帧节省模式。
roi bg info	id	通道号。
	bg_src_fr	非 roi 区域的源帧率。
	bg_tar_fr	非 roi 区域的目标帧率。
syntax info 1	id	通道号。
	slc_splt_en	是否使用 slice 划分。
	slc_size	每个 slice 的大小，表示每个 slice 的 LCU 行数。
	intra_refresh	是否使能 P 帧刷 I 宏块。
	refresh_mode	刷 I 宏块的模式： row：按行刷； column：按列刷。
	refresh_num	每帧刷 I 宏块的行数或者列数。
	qp_of_idr	需要请求 Idr 帧时 Idr 帧的 Qp 值。

参数		描述
syntax info 2	id	通道号。
	profile	编码通道 profile。 hp: high profile。
	entrp_y_i	I 帧编码模式: cabac。
	entrp_y_p	P 帧熵编码模式: cabac。
	entrp_y_b	B 帧熵编码模式: cabac。
	i_trans	I 帧使用的变换模式: - all: 同时使能 trans8x8 模式和 trans4x4 模式。 4x4: 使能 trans4x4 模式。 8x8: 使能 trans8x8 模式。
	p_trans	P 帧使用的变换模式: - all: 同时使能 trans8x8 模式和 trans4x4 模式。 4x4: 使能 trans4x4 模式。 8x8: 使能 trans8x8 模式。。
	q_matrix	是否使用自定义量化表。
	poc	语法元素 pic_order_cnt_type 的值
	dblk_idc	语法元素 disable_deblocking_filter_idc 的值。
	alpha	语法元素 slice_alpha_c0_offset_div2 的值。
search window	beta	语法元素 slice_beta_offset_div2 的值。
	id	通道号。
	pme_search_window	pme 搜索窗大小配置。 pme_search_window_128: 水平和垂直的搜索范围为+128。

参数		描述
		pme_search_window_64: 水平和垂直的搜索范围为+64。 unsupport_pme_search_window: 不支持的 pme 搜索窗大小设置
	ime_search_window	ime 搜索窗大小配置 ime_search_window_w16_h12: 对应 ref 搜索窗大小为 224x192。 ime_search_window_w12_h8: 对应 ref 搜索窗大小为 192x160。 ime_search_window_w8_h4: 对应 ref 搜索窗大小为 160x128。 unsupport_ime_search_window: 不支持的 ime 搜索窗大小配置。
foreground && scene info	id	通道号。
	foreground_skip_coef	前景 skip 倾向性选择参数。
	background_skip_coef	背景 skip 倾向性选择参数。
	scene_mode	编码场景模式: 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: 中等码率下有规律连续运动, 且编码压力比较大场景。
rc_rdo_prefer_info1(仅 XM7206V11A 支持)	id	通道号。
	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: 设置该接口, 用户完成倾向性配置。
	intra32	intra32 倾向性配置, 该值增大表示选择该

参数		描述
		模式的倾向性越小。
	intra16	intra16 倾向性配置，该值增大表示选择该模式的倾向性越小。
	intra8	intra8 倾向性配置，该值增大表示选择该模式的倾向性越小。
	intra4	intra4 倾向性配置，该值固定配 0。
	inter32	inter32 倾向性配置，该值增大表示选择该模式的倾向性越小。
	inter16	inter16 倾向性配置，该值增大表示选择该模式的倾向性越小。
	inter8	inter8 倾向性配置，该值增大表示选择该模式的倾向性越小。
rc rdo prefer info2(仅 XM7206V11A 支持)	cu32_merge	cu32_merge 倾向性配置，该值增大表示选择该模式的倾向性越小。
	cu16_merge	cu16_merge 倾向性配置，该值增大表示选择该模式的倾向性越小。
	cu8_merge	cu8_merge 倾向性配置，该值增大表示选择该模式的倾向性越小。
	cu32_skip	cu32_skip 倾向性配置，该值增大表示选择该模式的倾向性越小。
	cu16_skip	cu16_skip 倾向性配置，该值增大表示选择该模式的倾向性越小。
	cu8_skip	cu8_skip 倾向性配置，该值增大表示选择该模式的倾向性越小。
	cu32_block	cu32_block 倾向性配置，该值增大表示选择该模式的倾向性越小。
	cu16_block	cu16_block 倾向性配置，该值增大表示选择该模式的倾向性越小。

参数		描述
	cu8_block	cu8_block 倾向性配置，该值增大表示选择该模式的倾向性越小。
skip bias	id	通道号。
	skip_bias_en	标识 skip 倾向性是否使能。
	gain	前景检测中用于计算 sad 的阈值。
	offset	前景检测中用于计算 sad 的阈值。
	foreground_cost	背景 skip 倾向性调节，该值增大表示选择 skip 的倾向性越小。
	background_cost	前景 skip 倾向性调节，该值增大表示选择 skip 的倾向性越小。

1.5.5 JPEG

【调试信息】

```
~ # cat /proc/umap/jpeg
```

```
Version:[SPC010 ], [JPEG V2.0 2024-08-28-00], Release, Build Time[Dec 11 2024 15:33:54]
```

```
-----module param-----
```

```
one_pack  mini_buf_mode  clear_strm_buf  dering_mode
0          0              1              0
```

```
-----attribute-----
```

```
id  is_mjpeg  pic_type  max_width  max_height  width  height  buf_size  by_frm  mcu
qfactor  c2g_en  dcf_en  420_to_422
0    N      YVU420   1920      1080       1920   1080   4147200   Y
0    90     N      N      Y
1    Y      YVU420   1920      1080       1920   1080   4147200   Y
0    70     N      N      Y
```

```
-----slice info-----
```

```
id  slice_height  slice_pos_y
0   1088         0
1   1088         0
```

```

-----buffer status-----
id  buf_len  free_len  strm_cnt  max_strm
0   4149248  3297096   2         200
1   4149248  3883400   1         200

-----encode status-----
id  pic_rcv  pic_coded  pic_dropped  pic_disc  no_stm_cnt  rc_fail  pic_recode
unrd_str
0   6        6          0           0         0          0        0
2
1   10       10         0           0         0          0        0
1

-----stream status-----
id  base          rd_tail  rd_head  wr_tail  wr_head  buf_len  data_len
buf_free
0   0xd1200000    1278072  2130160  2130160  2130160  4149248  0
3297096
1   0xd0e00000    0        265784  265784  265784  4149248  0
3883400

-----run info-----
id  dcf_size  mpf_ex_offset  src_size  mpf0_size  mpf1_size  mpf_cnt  jpeg_queue_idx
0   0         0              425744    0          0          0        SRC
1   0         0              265424    0          0          0        SRC

```

【调试信息分析】

记录 JPEG 编码过程中，各通道的编码属性、状态以及历史信息统计，最多有 64 路编码通道。可配合用于定位系统阻塞以及丢帧等问题。

【参数说明】

参数		描述
module param	one_pack	获取码流的方式： 0：支持多包获取码流； 1：支持单包获取码流。
	mini_buf_mode	分配码流 buffer 大小的模式参数： 0：码流 buffer 根据分辨率分配；

参数		描述
		1: 码流 buffer 下限为 32KB, 用户保证合理。
	clear_strm_buf	JPEG 编码通道设置属性的时候是否清空码流 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。
	dering_mode	JPEG 编码通道是否使能去 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。
attribute	id	通道号。
	is_mjpeg	是否 MJPEG 编码。 N: JPEG 抓拍; Y: MJPEG。
	pic_type	图像类型, YVU422 或 YVU420。
	max_width	编码通道最大宽度, 以像素为单位。
	max_height	编码通道最大高度, 以像素为单位。
	width	图像宽度。
	height	图像高度。
	buf_size	码流 buffer 大小, 以字节为单位。
	by_frm	是否按帧获取码流。 取值: {0, 1}。
	mcu	每个 ECS 的 MCU 个数。
	qfactor	通道采用的 Qfactor。

参数		描述
	c2g_en	是否使能彩转灰。 取值：{0, 1}。
	dcf_en	是否 Jpege 支持缩略图。 取值：{0, 1}。
	420_to_422	是否使能输入 YUV420SP 编码输出 YUV422SP 的码流 该参数仅 XM7206V11A 使用
slice info	id	通道号。
	Slice_height	Slice 划分的像素行高度。
	Slice_pos_y	当前 Slice 编码的垂直方向偏移。
buffer status	id	通道号。
	buf_len	码流 Buffer 总长度。
	free_len	空闲码流 Buffer 长度。
	strm_cnt	当前码流 buffer 缓存的帧数。
	max_strm	允许码流 buffer 缓存的最大帧数。
encode status	id	通道号。
	pic_recv	发送来编码的图像总数。
	pic_coded	编码成功的帧数。
	pic_dropped	编码前总共丢弃的图像，包括 no_stm_cnt、rc_fail 的图像的总和。

参数		描述
	pic_disc	由于编码器硬件异常或出现超大帧而丢弃的帧数,有以下几种可能: • 出现超大帧。 • 编码器硬件出现异常, 如死机。 • 编码器硬件在编码过程中发现码流 buffer 不够。 第 1 种情况最为常见。如果 Disc 持续增加, 很有可能是上层软件获取码流不及时导致码流 buffer 不足。
	no_stm_cnt	码流 Buffer 中缓存的码流帧数超出最大码流帧数导致的丢帧次数。
	rc_fail	帧率控制或瞬时码率超过阈值时导致丢帧的次数。(仅 MJPEG 有效)
	pic_recode	超大帧重编码的帧数。
	unrd_str	用户未获取的帧数。
stream status	id	通道号。
	base	码流 buffer 基地址。
	rd_tail	读尾指针。
	rd_head	读头指针。
	wr_tail	写尾指针。
	wr_head	写头指针。
	buf_len	码流 buffer 长度。
	data_len	数据长度。
	buf_free	空闲长度。
run info	id	通道号。
	dcf_size	DCF 数据大小。

参数		描述
	mpf_ex_offset	MpfEx 在源图参数包中偏移量。
	src_size	源图数据量大小。
	mpf0_size	Mpf0 数据量大小。
	mpf1_size	Mpf1 数据量大小。
	mpf_cnt	Mpf 包个数。
	jpeg_queue_idx	Jpeg 队列索引号。 0: 源图像队列 1: Mpf0 队列 2: Mpf1 队列 3: DCF 队列

1.5.6 RC

【调试信息】

```

~ # cat /proc/umap/rc

Version:[SPC020 ], [RC V1.0 2025-03-26-00], Release, Build Time[Jul 22 2025 13:56:00]

----base param-----
  chn_id gop   stat_tm  vi_fr  trg_fr  pro_type  rc_mode  br(kbps)  flu_lev  fix_i_qp
fix_p_qp  fix_b_qp
  0      60    4        15    15      H265     avbr      2256     N/A      N/A
N/A      N/A

----base param-----
  chn_id min_qp  max_qp  min_i_qp  max_i_qp  enable_idr  qp_map_en
  0      24     51     24       51         Y         N

----base param-----
  chn_id long_term_stat_time  short_term_stat_time  long_term_max_bitrate
long_term_min_bitrate

----run comm param-----
  chn_id lost_en  lost_thr  enc_gap  rc_priority  spr_frm_mod  spr_i_frm  spr_p_frm

```

```

0      N      80000000  0      bitrate      none      500000      500000

----run comm param-----
chn_id detect_scene_change      adap_insert_i_frame
0      N                        N

----foreground info-----
chn_id bg_rc_en  tk_up_layer_en  skip_wt_en  fg_wt  bg_wt
thrd,tk_delta_qp
0      0      1      0      0      0      [ 0 1 2 10
0 0 0 0 ]
[ -2 -2 -2 -2 0
0 0 0 ]

----gop mode attr-----
chn_id gop_mode  ip_qp_delta  sp_interval  sp_qp_delta  b_frm_num  b_qp_delta
bg_interval  vi_qp_delta
0      normal_p  10      N/A      N/A      N/A      N/A
N/A      N/A

----run cbr param-----
chn_id min_i_prop  max_i_prop  i_bits_factor  max_qp  min_qp  max_i_qp  min_i_qp
max_re_enc_times

----run vbr comm param-----
chn_id chg_ps  min_i_prop  max_i_prop  i_bits_factor  max_qp  min_qp  max_i_qp
min_i_qp  max_re_enc_times
0      95      1      200      87      51      24      51      24
2

----run avbr param-----
chn_id max_still_qp  motion_sensi  min_percent  min_still_psnr  min_qp_delta
0      35      95      25      0      0

----run info-----
chn_id ins_br(kbps)  ins_fr  wat_l  cfg_bt(kb)  real_bt(kb)  ip_ratio  tar_percent  start_qp
min_qp  max_qp
0      595      60      0      12      10      0      26
46      24      51

----performance info-----
chn_id sta_ofsta_tim  tota_ofsta_tim  sta_of_end_tim  tota_of_end_tim  total_time
0      0      0      0      0      0

```


【调试信息分析】

记录当前编码码率控制的信息。

【参数说明】

参数		描述
base param 1	chn_id	编码通道号。
	gop	编码 Gop。 (Group Of Pictures)
	stat_tm	码率统计时间，单位秒。
	vi_fr	VI 发送图像帧率。
	trg_fr	编码目标帧率。
	pro_type	编码类型。
	rc_mode	码率控制模式。 (CBR/VBR/FIXQP/QPMAP)
	br(kbps)	码率，单位 kbps。
	flu_lev	波动等级，CBR 有效。 暂未支持。
	fix_i_qp	I 帧 Qp，FixQp 有效。
	fix_p_qp	P 帧 Qp，FixQp 有效。
	fix_b_qp	B 帧 Qp，FixQp 有效。 目前不支持。
base param	chn_id	编码通道号。
	min_qp	最小 Qp 值。
	max_qp	最大 Qp 值。
	min_i_qp	I 帧最小 Qp 值。
	max_i_qp	I 帧最大 Qp 值。
	enable_idr	IDR 使能开关。 Y：使能； N：关闭。

参数		描述
	qp_map_en	QpMap 使能开关。 Y：使能； N：关闭。
base param	chn_id	编码通道号。
	long_term_stat_time	CVBR 码控模式长期统计时间。
	short_term_stat_time	CVBR 码控模式短期统计时间。
	long_term_max_bitrate	CVBR 码控模式长期最大码率。
	long_term_min_bitrate	CVBR 码控模式长期最小码率。
run comm param	chn_id	编码通道号。
	lost_en	当瞬时码率超出设定的阈值时是否丢帧。
	lost_thr	丢帧阈值。
	enc_gap	编码帧的间隔。（具体请参考编码章节中关于 VENC_PARAM_LOSTFRM_S 结构体描述）
	rc_priority	码率控制优先级。 BITRATE：目标码率优先； FRAMEBITS：超大帧阈值优先。
	spr_frm_mod	超大帧处理模式。
	spr_i_frm	I 帧超大帧阈值。
	spr_p_frm	P 帧超大帧阈值。
run comm param	chn_id	编码通道号。
	detect_scene_change	使能场景切换检测标志。
	adap_insert_idrame	使能自适应插入 IDR 帧标志。
foreground	chn_id	编码通道号。

参数		描述
info	bg_rc_en	用户配置前景保护使能。
	tk_up_layer_en	tk 区域扩大计算使能。
	skip_wt_en	前景/背景权重使能。
	fg_wt	前景 skip 权重。
	bg_wt	背景 skip 权重。
	thrd,bg_delta_qp,tk_delta_qp	前景阈值, 背景 lambda 调整, tk qp 调整。 7206 没有 bg_delta_qp
gop mode attr	chn_id	编码通道号。
	gop_mode	GopMode 的类型。
	ip_qp_qp_delta	IP 帧 Qp Delta 值。SmartP 模式下显示 Bg 帧和 P 帧的 Qp Delta 值。 取值范围: [-10, 30]。
	sp_interval	Special P 帧的间隔。 取值范围: 小于等于 Group Of Pictures。具体限制, 请参看 VENC_CHN_ATTR_S。
	sp_qp_delta	Special P 和 P 帧的 Qp Delta 值。 取值范围: [-10,30]。
	b_frm_num	B 帧的个数。 取值范围: [1,3] 目前不支持。
	b_qp_delta	B 和 P 帧的 Qp Delta 值。 取值范围: [-10,30]。 目前不支持 B 帧。
	bg_interval	Bg 帧的间隔。 取值范围: 大于等于 Gop 值。

参数		描述
	vi_qp_delta	Virtual I 帧和 P 帧的 Qp Delta 值。 取值范围：[-10,30]。
run cbr param		请参见视频编码章节中关于 xmedia_venc_param_h265_cbr 结构体的描述。
run vbr comm param		请参见视频编码章节中关于 xmedia_venc_param_h265_vbr 结构体的描述。
run avbr param		请参见视频编码章节中关于 xmedia_venc_param_h265_avbr 结构体的描述。
run qvbr param		请参见视频编码章节中关于 xmedia_venc_param_h265_qvbr 结构体的描述。
run cvbr param		请参见视频编码章节中关于 xmedia_venc_param_h265_cvbr 结构体的描述。
run info	chn_id	编码通道号。
	ins_br(kbps)	瞬时码率，单位 kbps。
	ins_fr	瞬时帧率。 暂未支持。
	wat_l	码率水线，无需关注，保留。
	cfg_bt(kb)	当前帧的目标大小，单位 kb。
	real_bt(kb)	上一帧码流的实际大小，单位 kb。
	ip_ratio	I 帧和 P/B 帧平均大小的比例。 目前不支持 B 帧。
	tar_percent	VBR 当前目标码率的百分比。 取值范围：[MinPercent, 100]。

参数		描述
	start_qp	起始 Qp。
	min_qp	最小 Qp。
	max_qp	最大 Qp。
rc performance info	chn_id	编码通道号。
	sta_ofsta_tim	硬件启动一帧编码前 RC 计算一帧配置信息 (Qp 等) 的启动计算时间。
	tota_ofsta_tim	硬件启动一帧编码前 RC 计算 n 帧配置信息 (Qp 等) 的总时间; n 为所有待编码的帧。
	sta_of_end_tim	硬件编码完一帧时 RC 启动更新该帧的一些信息 (帧的字节数等) 的时间。
	tota_of_end_tim	硬件编码完 n 帧时 RC 更新完 n 帧的一些信息 (帧的字节数等) 的时间; n 为所有待编码的帧。
	total_time	TotaOfstaTim+ TotaOfEndTim。

1.6 视频解码

1.6.1 vdec_com

【描述】

记录当前解码通路属性配置以及解码状态信息。

【调试信息】

```
# cat /proc/umap/vdec_com
```

```
build time[Jan 31 2024, 16:01:57]
```

```
----- VDEC -----
```

```
vb_source      : private      | max_pic_width  : 5376
max_chn_num    : 4             | max_pic_height : 5376
```

```
----- CHN[0] -----
```

```
chan_id       : 0             | codec_type     : h265
```

```

send_mode      : stream      | vid_format     : tile_64x4
frame_buf_cnt  : 3           | comp_mode      : none
frame_buf_size : 12533760    | stream_buf_size: 3145728
attr_width     : 3840        | eos_rcv        : 1
attr_height    : 2160        | eos_report     : 0
----- STREAM -----
wait_flag      : 1           | time_out_ms    : 0
wake_up_cnt    : 650         | time_out_cnt   : 0
buf_size       : 3145728     | es_buf_vir     : d2281000
buf_used       : 1571595     | used/total(%)  : 49
buf_free       : 1574133     | parse_len      : 0xdbfda
write_head     : 0x21baf1    | read_head      : 0x178000
write_tail     : 0x21baf1    | read_tail      : 0x9c026
----- FRAME -----
wait_flag      : 0           | time_out_ms    : 0
wake_up_cnt    : 20          | time_out_cnt   : 0
image_width    : 3840        | disp_width     : 3840
image_height   : 2160        | disp_height    : 2160
real_frm_rate  : 02.988      | stm_frm_rate   : 00.000
rcv_frame_try  : 631         | rls_frame_try  : 20
rcv_frame_ok   : 20          | rls_frame_ok   : 20

```

【参数说明】

子项	描述			
VDEC 模块参数	vb_source	VB 模式	max_pic_width	最大图像宽
	max_chn_num	最大支持通路个数	max_pic_height	最大图像高
CHN[0] 解码通道 0	chan_id	解码通道 id	codec_type	解码协议类型
	send_mode	设置码流发送模式	vid_format	设置解码图像格式
	frame_buf_cnt	设置帧存个数	comp_mode	设置解码压缩模式
	frame_buf_size	设置帧存大小 (字节)	stream_buf_size	设置码流 buf 大小 (字节)
	attr_width	attr 设置宽	eos_rcv	用户设置 eos 标记

子项	描述			
	attr_height	attr 设置高	eos_report	解码上报最后一帧标记
STREAM 码流 buf 状态	wait_flag	阻塞送流状态标志	time_out_ms	阻塞送流超时设置时间
	wake_up_cnt	阻塞送流唤醒计数	time_out_cnt	阻塞送流超时计数
	buf_size	码流 buf 大小 (字节)	es_buf_vir	码流 buf 虚拟地址
	buf_used	码流 buf 使用字节	used/total(%)	码流 buf 使用比例
	buf_free	码流 buf 空闲字节	parse_len	码流解析字节长度
	write_head	码流 buf 写头指针	read_head	码流 buf 读头指针
	write_tail	码流 buf 写尾指针	read_tail	码流 buf 读尾指针
FRAME 图像帧存状态	wait_flag	阻塞取帧状态标志	time_out_ms	阻塞取帧超时设置时间
	wake_up_cnt	阻塞取帧唤醒计数	time_out_cnt	阻塞取帧超时计数
	image_width	图像解码宽 (像素)	disp_width	图像显示宽 (像素)
	image_height	图像解码高 (像素)	disp_height	图像显示高 (像素)
	real_frm_rate	实时解码帧率	stm_frm_rate	码流编码帧率
	recv_frame_try	尝试获取帧计数	rls_frame_try	尝试还帧计数

子项	描述			
	recv_frame_ok	获取帧成功计数	rls_frame_ok	还帧成功计数

1.6.2 vdec_stm

【描述】

记录当前解码 STM 模块状态信息。

【调试信息】

```
# cat /proc/umap/vdec_stm

----- STM -----
check1      : 0x1234abcd | create_chan_num: 1
check2      : 0x1234abcd | start_chan_num : 1
sleep_time  : 0          | wait_time      : 5
ctx_size    : 0x1d8      | state          : init

----- THREAD -----
cmd          : start      | state          : start
run_pos      : 3          | run_cnt        : 67
wait_time    : 5          | sleep_time     : 0
thread_time  : 401181     | max_thread_time: 401181
schedule_time: 194213     | max_schedule_time: 395011
wake_up_cnt  : 3          | schedule_over_cnt: 46

----- CHN[0] -----
chan_id      : 0          | state          : run
eos          : wait       | last_paket     : 0
block_time   : 70202787   | sleep_time     : 0
eop_en       : 0          | seg_bypass     : 1
max_raw_num  : 0          | max_raw_size   : 0

----- RAW -----
fresh_num    : 607        | all_num        : 1325
fresh_size   : 828633     | all_size       : 1541695
num_rate(n/s): 7          | bit_rate(kbps) : 121
head         : 821        | history        : 718
tail         : 301        | last_start_time: 0
recv_try_cnt : 64         | rels_try_cnt   : 718
recv_ok_cnt  : 48         | rels_ok_cnt    : 718
wrap_around_cnt: 0       | wrap_around_processed: 0

----- SEG -----
fresh_num    : 0          | all_num        : 821
```


fresh_size	: 0		all_size	: 839254
head	: 821		seg_total_size	: 126198
tail	: 821		history	: 718
recv_try_cnt	: 821		rels_try_cnt	: 718
recv_ok_cnt	: 821		rels_ok_cnt	: 718

【参数说明】

子项	描述			
STM 码流模块	check1	上下文内存边界校验码。 1234abcd: 正常 其他: 异常	state	模块状态
	check2	上下文内存边界校验码。 1234abcd: 正常 其他: 异常	sleep_time	模块设置休眠时间
	ctx_size	上下文内存大小 (字节)	wait_time	外部设置休眠时间
	cmd	线程命令	state	线程状态
	run_pos	线程运行 pos	run_cnt	线程运行计数
	sleep_time	线程睡眠时间 (ms)	wait_time	线程等待时间 (ms)
	thread_time	线程运行耗时 (us)	max_thread_time	最大线程运行度耗时 (us)
	schedule_time	线程调度耗时 (us)	max_schedule_time	最大线程调度耗时 (us)
CHN[0] 码流通道 0	wake_up_cnt	线程唤醒计数	schedule_over_cnt	调度超时计数
	chan_id	通道 id	state	通道状态
	eos	eos 码流结束标记	last_packet	收到最后一个码流包标记

子项	描述			
	block_time	通道被阻塞时间	wait_time	通道等待时间 (ms)
	eop_en	码流按帧送标记	seg_bypass	seg buf 透传标记
	max_raw_num	最大 raw 队列个数	max_raw_size	最大 raw 队列大小 (字节)
RAW 码流包队列状态	fresh_num	待解析的码流包个数	all_num	当前总的码流包个数
	fresh_size	待解析的码流数据 (字节)	all_size	当前总的码流数据大小
	num_rate(n/s)	每秒解析码流包个数	bit_rate(kbps)	每秒收到码流数据比特率 (kbps)
	head	raw 队列头计数	history	raw 队列历史计数
	tail	raw 队列尾计数	last_start_time	上一次运行时间 (ms)
	recv_try_cnt	尝试获取码流包次数	rels_try_cnt	尝试释放码流包次数
	recv_ok_cnt	获取码流包成功次数	rels_ok_cnt	释放码流包成功次数
	wrap_around_cnt	码流 buf 回绕计数	wrap_around_processed	码流 buf 回绕处理计数
SEG 切包队列状态	fresh_num	待解析的 seg 包个数	all_num	seg 包个数
	fresh_size	待解析的 seg 包大小 (字节)	all_size	seg 包大小
	head	seg 包头计数	history	seg 包历史计数

子项	描述			
	tail	seg 包尾计数	seg_total_size	seg 包当前大小 (字节)
	recv_try_cnt	尝试获取 seg 包计数	rels_try_cnt	尝试释放 seg 包计数
	recv_ok_cnt	获取 seg 包成功计数	rels_ok_cnt	释放 seg 包成功计数

1.6.3 vdec_syn

【描述】

记录当前解码 SYN 协议解析模块状态信息。

【调试信息】

```
# cat /proc/umap/vdec_syn
----- SYN -----
check1      : 0x1234abcd | create_chn_num : 1
check2      : 0x1234abcd | start_chn_num  : 1
sleep_time  : 0          | wait_time      : 5
ctx_size    : 0x808
----- THREAD -----
cmd          : create    | state          : start
run_pos      : sleep     | run_cnt        : 1127
wait_time    : 5         | sleep_time     : 0
thread_time  : 59        | max_thread_time: 32737
schedule_time: 5942      | max_schedule_time: 66097
wake_up_cnt  : 21        | schedule_over_cnt: 1
----- CHN[0] -----
chan_id      : 0         | run_cnt        : 844
state        : start     | timeout_cnt    : 1124
get_seg_try  : 865       | get_dps_try    : 1080
get_seg_suc  : 821       | get_dps_suc    : 24
cur_dps_id   : 2         | dps_insert_num : 24
----- STD -----
chan_id      : 0         | vid_std        : hevc
profile      : 1         | level          : 153
bit_depth    : 8         | chroma_format  : 1
pic_width    : 3840      | short_term     : 0
```

pic_height	: 2160		long_term	: 1
ref_num	: 1		dpb_size	: 3
max_slice_num	: 34		write_pic_num	: 24
eos_flag	: 0		warp_process_num	: 0
eop_flag	: 0			

num	state	pic_type	poc	ref	lt	pic_num	logic_fs_id
1	dpb	P	22	1	0	22	2
2	dpb	P	23	0	0	23	3

dpb: used 2 / total 3

【参数说明】

子项	描述			
SYN 协议解析模块	check1	上下文内存边界校验码。 1234abcd: 正常 其他: 异常	create_chn_num	通道创建计数
	check2	上下文内存边界校验码。 1234abcd: 正常 其他: 异常	start_chn_num	通道开始计数
	sleep_time	线程睡眠时间 (ms)	wait_time	线程等待时间 (ms)
	ctx_size	通道上下文大小 (字节)		
THREAD 线程状态	cmd	线程命令	state	线程状态
	run_pos	线程运行 pos	run_cnt	线程运行计数
	sleep_time	线程睡眠时间 (ms)	wait_time	线程等待时间 (ms)
	thread_time	线程运行耗时 (us)	max_thread_time	最大线程运行度耗时 (us)

子项	描述			
	schedule_time	线程调度耗时 (us)	max_schedule_time	最大线程调度耗时 (us)
	wake_up_cnt	线程唤醒计数	schedule_overflow_cnt	调度超时计数
CHN[0] 通道状态	chan_id	通道 id	run_cnt	通道运行计数
	state	通道状态	timeout_cnt	运行超时计数
	get_seg_try	尝试获取 seg 包计数	get_dps_try	尝试获取 dps 队列 计数
	get_seg_success	获取 seg 包成功计数	get_dps_success	获取 dps 队列成功计数
	cur_dps_id	当前 dps 队列 id	dps_insert_num	将获取的 dps 队列插入 dec 模块计数
STD 协议解析 信息	chan_id	通道 id	vid_std	视频协议
	profile	码流 profile	level	码流 level
	bit_depth	码流位深	chroma_format	码流色度采样格式
	pic_width	码流宽 (像素)	short_term	短参考标志
	pic_height	码流高 (像素)	long_term	长参考标志
	ref_num	参考帧个数	dpb_size	dpb 个数
	max_slice_num	最大 slice 数量	write_pic_num	解析完成帧计数
	eos_flag	最后一帧标记	warp_process_num	回绕处理计数
	eop_flag	一帧结束标记		

1.6.4 vdec_dec

【描述】

记录当前解码处理模块状态信息。

【调试信息】

```
# cat /proc/umap/vdec_dec

----- DEC -----
check1      : 0x1234abcd | create_chn_num : 1
check2      : 0x1234abcd | start_chn_num  : 1
sleep_time  : 0          | wait_time      : 5
ctx_size    : 0x15d18

----- THREAD -----
thread_id   : 0          | handle         : 5c1574d8
cmd         : start      | state          : run
run_pos     : 60         | run_cnt        : 1127
wait_time   : 5          | sleep_time     : 0
thread_time : 84         | max_thread_time: 8493
schedule_time : 5721     | max_schedule_time: 51947
wake_up_cnt : 23         | schedule_over_cnt: 1

----- CHN[0] -----
chan_id     : 0          | state          : run
compress_en : 0          | vid_type       : 265
run_cnt     : 1125       | block_time     : 70209173
dps_rcv_try : 108        | mem_try_cnt    : 1040
dps_rcv_ok  : 23         | mem_succ_cnt   : 22
dps_rls_try : 20         | err_frame_num  : 0
dps_rls_ok  : 20         | seg_rls_cnt    : 20
free_dps_num : 3         | dec_dps_num    : 20
dec_task_num : 2         | cfg_task_num   : 1
free_msg_num : 2         | busy_msg_num   : 1

dec task list.
task_id      : 2          | state          : dec
dps_id       : 2          | msg_id         : 0
compress_en  : 0          | image_stride   : 245760
task_id      : 0          | state          : dec
dps_id       : 0          | msg_id         : 0
compress_en  : 0          | image_stride   : 245760

cfg task list.
task_id      : 1          | state          : ref
dps_id       : 1          | msg_id         : 0
compress_en  : 0          | image_stride   : 245760
```

【参数说明】

子项	描述			
DEC 解码模块	check1	上下文内存边界 校验码。 1234abcd: 正常 其他: 异常	create_chn_num	通道创建计 数
	check2	上下文内存边界 校验码。 1234abcd: 正常 其他: 异常	start_chn_num	通道开始计 数
	sleep_time	线程睡眠时间 (ms)	wait_time	线程等待时 间 (ms)
	ctx_size	通道上下文大小 (字节)		
THREAD 线程状态	thread	线程计数	handle	线程句柄
	cmd	线程命令	state	线程状态
	run_pos	线程运行 pos	run_cnt	线程运行计 数
	sleep_time	线程睡眠时间 (ms)	wait_time	线程等待时 间 (ms)
	thread_time	线程运行耗时 (us)	max_thread_time	最大线运行 度耗时 (us)
	schedule_time	线程调度耗时 (us)	max_schedule_time	最大线程调 度耗时 (us)
	wake_up_cnt	线程唤醒计数	schedule_over_cnt	调度超时计 数
CHN[0] 通道状态	chan_id	通道 id	state	通道状态
	compress_en	压缩标志	vid_type	视频协议

子项	描述			
	run_cnt	通道运行计数	block_time	通道阻塞时间
	dps_rcv_try	尝试获取 dps 计数	mem_try_cnt	尝试获取解码 buf 计数
	dps_rcv_ok	获取 dps 成功计数	mem_succ_cnt	获取解码 buf 成功计数
	dps_rls_try	尝试释放 dps 队列计数	err_frame_num	解码错误帧计数
	dps_rls_ok	释放 dps 队列成功计数	seg_rls_cnt	seg 包释放计数
	free_dps_num	空闲 dps 个数	dec_dps_num	解码 dps 计数
	dec_task_num	当前解码任务个数	cfg_task_num	配置解码任务个数
	free_msg_num	空闲 msg 消息池个数	busy_msg_num	占用消息池个数

1.6.5 vdec_fsp

【描述】

记录当前解码帧存管理模块状态信息。

【调试信息】

```
# cat /proc/umap/vdec_fsp
----- FSP -----
check1      : 0x1234abcd | state      : init
check2      : 0x1234abcd | ref_cnt    : 1
ctx_size    : 3060
----- CHN[0] -----
chan_id     : 0          | vid_std    : 265
handle      : (ptrval) | state      : 1
vb_source   : private   | vb_num     : 3
dec_num     : 3          | dec_size   : 3133440
```


dec_width	: 0		disp_width	: 0
dec_height	: 0		disp_height	: 0
top_offset	: 0		left_offset	: 0
bot_offset	: 0		right_offset	: 0

【参数说明】

子项	描述			
FSP 帧存管理 模块	check1	上下文内存边界校验码。 1234abcd: 正常 其他: 异常。	state	模块状态
	check2	上下文内存边界校验码。 1234abcd: 正常 其他: 异常	ref_cnt	模块初始化次数
	ctx_size	内存上下文大小 (字节)		
CHN[0] 通道状态	chan_id	通道 id	vid_std	视频协议
	handle	通道句柄	state	通道状态
	vb_source	VB 池来源	vb_num	VB 帧存个数
	dec_num	解码帧存个数	dec_size	解码帧存大小 (字节)
	dec_width	配置解码宽 (像素)	disp_width	配置显示宽 (像素)
	dec_height	配置解码高 (像素)	disp_height	配置显示高 (像素)
	top_offset	配置图像顶部偏移	left_offset	配置图像左偏移
	bot_offset	配置图像底部偏移	right_offset	配置图像右偏移

1.6.6 vdec_voq

【描述】

记录当前解码显示队列状态信息。

【调试信息】

```
# cat /proc/umap/vdec_voq
----- VOQ -----
check1      : 0x1234abcd | state      : init
check2      : 0x1234abcd | ref_cnt   : 1
ctx_size    : 0x12c     | max_image_num : 32
----- CHAN[0] -----
chan_id     : 0         | state     : 1
insert_frm_num : 18     | eos_state : null
frm_rate    : 1         | eos_type  : null
rcv_try     : 1305     | rls_try   : 18
rcv_ok      : 18       | rls_ok    : 18
tail        : 18       | empty     : 0
head        : 18       | wait_get  : 0
history     : 18       | wait_rel  : 0
report_frm_num : 18    | head_img_id : -1
report_eos_cnt : 0
```

【参数说明】

子项	描述			
VOQ 显示队列 模块	check1	上下文内存边界校验码。 1234abcd：正常 其他：异常。	state	模块状态
	check2	上下文内存边界校验码。 1234abcd：正常 其他：异常	ref_cnt	模块初始化次数
	ctx_size	内存上下文大小（字节）	max_image_num	voq 队列个数
CHN[0]	chan_id	通道 id	state	通道状态

子项	描述			
通道状态	insert_frm_num	入队帧计数	eos_state	队列 eos 状态
	frm_rate	每秒出队帧率	eos_type	上报 eos 类型
	rcv_try	尝试收帧计数	rls_try	尝试还帧计数
	rcv_ok	收帧成功计数	rls_ok	还帧成功计数
	tail	队列头计数	empty	队列空闲帧计数
	head	队列尾计数	wait_get	等待取帧计数
	history	队列历史计数	wait_rel	等待还帧计数
	report_frm_num	上报帧计数	head_img_id	当前队列头图像 id
	report_eos_cnt	上报 eos 计数		

1.7 区域管理

【调试信息】

```
cat /proc/umap/rgn
```

```
[RGN] RGN VERSION: 20231014.0 Build Time[May 13 2024, 15:42:02]
```

```
-----region status of overlayex-----
```

hdl	type	is_used	pixfmt	w	h	bg_color	phy	virt	stride
0	1	N	ARGB1555	200	200	1f	5e2c6000	d19c0000	
416									
1	1	N	ARGB1555	200	200	1f	5e2db000	d19e0000	
416									
2	1	N	ARGB1555	200	200	1f	5e2f0000	d1a00000	
416									
3	1	N	ARGB1555	200	200	1f	5e305000	d1a20000	
416									

```
-----region status of overlayex buf used-----
```

hdl	type	canvas_num	buf0	buf1	buf2	buf3	buf4	buf5
0	1	1	0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0
2	1	1	0	0	0	0	0	0

```

3| 1| 1| 0| 0| 0| 0| 0|
-----region call tde status of overlayex-----
hdl| call_cnt|job_suc|job_fail|task_suc|task_fail|end_suc|end_fail|
0| 0| 0| 0| 0| 0| 0| 0|
1| 0| 0| 0| 0| 0| 0| 0|
2| 0| 0| 0| 0| 0| 0| 0|
3| 0| 0| 0| 0| 0| 0| 0|
-----region chn status of overlayex-----
hdl| type| mod| dev| chn| is_show| x| y| alpha1| alpha0| layer|
0| 1| VPSS| 0| 0| Y| 0| 0| 128| 50| 0|
1| 1| VPSS| 0| 0| Y| 200| 200| 128| 50| 1|
2| 1| VPSS| 0| 0| Y| 400| 400| 128| 50| 2|
3| 1| VPSS| 0| 0| Y| 600| 600| 128| 50| 3|
-----region chn status of overlayex clut2-----
hdl| clut2[0]| clut2[1]| clut2[2]| clut2[3]|
-----region chn status of overlayex clut4_0-----
hdl| clut4[0]| clut4[1]| clut4[2]| clut4[3]| clut4[4]| clut4[5]| clut4[6]|
clut4[7]|
-----region chn status of overlayex clut4_1-----
hdl| clut4[8]| clut4[9]| clut4[10]| clut4[11]| clut4[12]| clut4[13]|
clut4[14]| clut4[15]|
-----region status of cover-----
hdl| type| is_used|
0| 2| N|
1| 2| N|
2| 2| N|
3| 2| N|
-----region chn status of rect cover -----
hdl| type| mod| dev| chn| is_show| x| y| w| h|
color| layer|
0| 2| VPSS| 0| 0| Y| 0| 0| 80| 80|
ff0000| 0|
1| 2| VPSS| 0| 0| Y| 40| 40| 80| 80|
ff000| 1|
2| 2| VPSS| 0| 0| Y| 80| 80| 80| 80|
ff00| 2|
3| 2| VPSS| 0| 0| Y| 120| 120| 80| 80|
ff0| 3|
-----region chn status of quad cover-----
hdl| type| mod| dev| chn| is_show| x0| y0| x1| y1| x2| y2| x3| y3|

```

is_solid| thick| color| layer|

-----region status of coverex-----

hdl	type	used
0	3	N
1	3	N
2	3	N
3	3	N

-----region chn status of rect coverex -----

hdl	type	mod	dev	chn	is_show	x	y	w	h
color	layer								

-----region chn status of quad coverex-----

hdl	type	mod	dev	chn	is_show	x0	y0	x1	y1	x2	y2	x3	y3	is_solid	thick	color	layer
0	3	VPSS	0	0	Y	50	50	50	90	100	40	120	120				
		N	2	ff0000	0												
1	3	VPSS	0	0	Y	100	100	100	140	150	90	170	170				
		N	2	ff000	1												
2	3	VPSS	0	0	Y	150	150	150	190	200	140	220	220				
		N	2	ff00	2												
3	3	VPSS	0	0	Y	200	200	200	240	250	190	270	270				
		N	2	ff0	3												

-----region status of mosaic-----

hdl	type	is_used
0	4	N
1	4	N
2	4	N
3	4	N

-----region chn status of mosaic-----

hdl	type	mod	dev	chn	is_show	x	y	w	h
blk_size	layer								
0	4	VPSS	0	0	Y	0	0	80	80
32x32	0								
1	4	VPSS	0	0	Y	40	40	80	80
32x32	1								
2	4	VPSS	0	0	Y	80	80	80	80
32x32	2								
3	4	VPSS	0	0	Y	120	120	80	80
32x32	3								

-----region status of mosaicex-----

hdl	type	is_used
-----	------	---------

```

0|      5|      N|
1|      5|      N|
2|      5|      N|
3|      5|      N|
-----region chn status of mosaicex-----
hdl|      type|      mod|      dev|      chn| is_show|      x|      y|      w|      h|
blk_size|      layer|
0|      5| VPSS|      0|      0|      Y|      0|      0|      80|      80|
32x32|      0|
1|      5| VPSS|      0|      0|      Y|      40|      40|      80|      80|
32x32|      1|
2|      5| VPSS|      0|      0|      Y|      80|      80|      80|      80|
32x32|      2|
3|      5| VPSS|      0|      0|      Y|     120|     120|      80|      80|
32x32|      3|
-----region status of cornerex rect-----
hdl|      type| is_used|
0|      6|      N|
1|      6|      N|
2|      6|      N|
3|      6|      N|
-----region chn status of corner_rectex rect-----
hdl|      type|      mod|      dev|      chn| is_show|      x|      y|      w|      h|
hor_len| ver_len|      thick|      color|      layer|
0|      6| VPSS|      0|      0|      Y|     100|     100|      80|      80|
20|     20|      2| ff0000|      0|
1|      6| VPSS|      0|      0|      Y|     200|     200|      80|      80|
20|     20|      2| ff0000|      1|
2|      6| VPSS|      0|      0|      Y|     300|     300|      80|      80|
20|     20|      2| ff00|      2|
3|      6| VPSS|      0|      0|      Y|     400|     400|      80|      80|
20|     20|      2| ff0|      3|

```

【调试信息分析】

记录当前 REGION 属性配置以及状态信息。

【参数说明】

参数		描述
region status of	hdl	OVERLAYEX 的 hdl 号。

参数		描述
overlayex OVERLAYEX 状态	type	OVERLAYEX 类型，值为 1。
	is_used	该资源是否被占用。 N：未占用 Y：占用
	pixfmt	OVERLAYEX 的像素格式。
	w	OVERLAYEX 的宽度。
	h	OVERLAYEX 的高度。
	bg_color	OVERLAYEX 的背景色。
	phy	OVERLAYEX 占用内存的物理地址。
	virt	OVERLAYEX 占用内存的虚拟地址。
	stride	OVERLAYEX 的内存跨度（单位：byte）。
region status of overlayex buf used OVERLAYEX 内存使用状态	hdl	OVERLAYEX 的 hdl 号。
	type	OVERLAYEX 类型，值为 1。
	canvas_num	OVERLAYEX 内存数目。
	buf0	buf0 使用计数。
	buf1	buf1 使用计数。
	buf2	buf2 使用计数。
	buf3	buf3 使用计数。
	buf4	buf4 使用计数。
	buf5	buf5 使用计数。
region call tde status of overlayex OVERLAYEX 调用 TDE 的相应状态信息	hdl	OVERLAYEX 的 hdl 号。
	call_cnt	OVERLAYEX 调用 TDE 拷贝数据的次数。
	job_suc	向 TDE 提交 job 成功的次数。
	job_fail	向 TDE 提交 job 失败的次数。

参数		描述
	task_suc	向 TDE job 中添加 task 成功的次数。
	task_fail	向 TDE job 中添加 task 失败的次数。
	end_suc	TDE job 成功完成的次数。
	end_fail	TDE job 完成失败的次数。
region chn status of overlayex OVERLAYEX 在通道中的显示状态	hdl	OVERLAYEX 的 hdl 号。
	type	OVERLAYEX 类型, 值为 1。
	mod	attach 的模块。
	dev	设备号。
	chn	通道号。
	is_show	是否在通道中显示。 N: 隐藏 Y: 显示
	x	在该通道显示的起始 x 坐标。
	y	在该通道显示的起始 y 坐标。
	alpha1	在该通道显示的 alpha1。
	alpha0	在该通道显示的 alpha0。
region chn status of overlayex clut2 OVERLAYEX clut2 颜色值	hdl	OVERLAYEX 的 hdl 号。
	clut2[i]	clut2 的第 i 个颜色值。
region chn status of overlayex clut4_0 OVERLAYEX clut4 前 8 个颜色值	hdl	OVERLAYEX 的 hdl 号。
	clut4[i]	clut4 的第 i 个颜色值。
egion chn status of	hdl	OVERLAYEX 的 hdl 号。

参数		描述
overlayex clut4_0 OVERLAYEX clut4 前 8 个颜色值	clut4[i]	clut4 的第 i 个颜色值。
region status of cover COVER 状态	hdl	COVER 的 hdl 号。
	type	COVER 类型，值为 2。
	is_used	该资源是否被占用。 N：未占用 Y：占用
region chn status of rect cover RECT COVER 在 通道中的显示状态	hdl	COVER 的 hdl 号。
	type	COVER 类型，值为 2。
	mod	attach 的模块。
	dev	设备号。
	chn	通道号。
	is_show	是否在通道中显示。 N：隐藏 Y：显示
	x	在该通道显示的起始 x 坐标。
	y	在该通道显示的起始 y 坐标。
	w	COVER 高度。
	h	COVER 宽度。
	color	COVER 颜色。
	layer	在该通道显示的层次。
region chn status of quad cover QUAD COVER 在 通道中的显示状态	hdl	COVER 的 hdl 号。
	type	COVER 类型，值为 2。
	mod	attach 的模块。

参数		描述
	dev	设备号。
	chn	通道号。
	is_show	是否在通道中显示。 N：隐藏 Y：显示
	x0	坐标点 0 横坐标。
	y0	坐标点 0 纵坐标。
	x1	坐标点 1 横坐标。
	y1	坐标点 1 纵坐标。
	x2	坐标点 2 横坐标。
	y2	坐标点 2 纵坐标。
	x3	坐标点 3 横坐标。
	y3	坐标点 3 纵坐标。
	is_solid	COVER 形状类型。 0：虚心 1：实心
	thick	COVER 边厚度，虚心框有效。
	color	COVER 颜色。
	layer	在该通道显示的层次。
region status of coverex COVEEX 状态	hdl	COVEREX 的 hdl 号。
	type	COVEREX 类型，值为 3。
	is_used	该资源是否被占用。 N：未占用 Y：占用
region chn status	hdl	COVEREX 的 hdl 号。

参数		描述
of rect coverex RECT COVEREX 在通道中的显示状态	type	COVEREX 类型, 值为 3。
	mod	attach 的模块。
	dev	设备号。
	chn	通道号。
	is_show	是否在通道中显示。 N: 隐藏 Y: 显示
	x	在该通道显示的起始 x 坐标。
	y	在该通道显示的起始 y 坐标。
	w	COVEREX 高度。
	h	COVEREX 宽度。
	color	COVEREX 颜色。
	layer	在该通道显示的层次。
region chn status of quad coverex QUAD COVEREX 在通道中的显示状态	hdl	COVEREX 的 hdl 号。
	type	COVEREX 类型, 值为 3。
	mod	attach 的模块。
	dev	设备号。
	chn	通道号。
	is_show	是否在通道中显示。 N: 隐藏 Y: 显示
	x0	坐标点 0 横坐标。
	y0	坐标点 0 纵坐标。
	x1	坐标点 1 横坐标。

参数		描述
	y1	坐标点 1 纵坐标。
	x2	坐标点 2 横坐标。
	y2	坐标点 2 纵坐标。
	x3	坐标点 3 横坐标。
	y3	坐标点 3 纵坐标。
	is_solid	COVEREX 形状类型。 0: 虚心 1: 实心
	thick	COVEREX 边厚度, 虚心框有效。
	color	COVEREX 颜色。
	layer	在该通道显示的层次。
region status of mosaic MOSAIC 状态	hdl	MOSAIC 的 hdl 号。
	type	MOSAICX 类型, 值为 4。
	is_used	该资源是否被占用。 N: 未占用 Y: 占用
region chn status of rect mosaic MOSAIC 在通道中的显示状态	hdl	MOSAIC 的 hdl 号。
	type	MOSAIC 类型, 值为 4。
	mod	attach 的模块。
	dev	设备号。
	chn	通道号。
	is_show	是否在通道中显示。 N: 隐藏 Y: 显示
	x	在该通道显示的起始 x 坐标。

参数		描述
	y	在该通道显示的起始 y 坐标。
	w	MOSAIC 高度。
	h	MOSAIC 宽度。
	blk_size	MOSAIC 块大小。
	layer	在该通道显示的层次。
region status of mosaicex MOSAICEX 状态	hdl	MOSAICEX 的 hdl 号。
	type	MOSAICEX 类型，值为 6。
	is_used	该资源是否被占用。 N：未占用 Y：占用
region chn status of rect mosaicex MOSAICEX 在通道中的显示状态	hdl	MOSAICEX 的 hdl 号。
	type	MOSAICEX 类型，值为 5。
	mod	attach 的模块。
	dev	设备号。
	chn	通道号。
	is_show	是否在通道中显示。 N：隐藏 Y：显示
	x	在该通道显示的起始 x 坐标。
	y	在该通道显示的起始 y 坐标。
	w	MOSAICEX 高度。
	h	MOSAICEX 宽度。
	blk_size	MOSAICEX 块大小。
	layer	在该通道显示的层次。

参数		描述
region status of cornerex rect CORNEREX 状态	hdl	CORNEREX 的 hdl 号。
	type	CORNEREX 类型，值为 6。
	is_used	该资源是否被占用。 N：未占用 Y：占用
region chn status of cornerex rect mosaicex CORNEREX 在通 道中的显示状态	hdl	CORNEREX 的 hdl 号。
	type	CORNEREX 类型，值为 6。
	mod	attach 的模块。
	dev	设备号。
	chn	通道号。
	is_show	是否在通道中显示。 N：隐藏 Y：显示
	x	在该通道显示的起始 x 坐标。
	y	在该通道显示的起始 y 坐标。
	w	CORNEREX 高度。
	h	CORNEREX 宽度。
	hor_len	CORNEREX 水平线长。
	ver_len	CORNEREX 垂直线长。
	thick	CORNEREX 线宽。
	color	CORNEREX 颜色。
	layer	在该通道显示的层次。

1.8 音频

1.8.1 AI

【调试信息】

```
~ # cat /proc/umap/ai

Version:[SPC030 B010], [AI V1.0 ], Release, Build Time[Aug 25 2025 10:30:01]

-----dev0 attr-----
dev          :ADC0      |id           :0        |rate         :16kHz
|channel      :1        |bit_width    :16bit
frame_num    :16        |samples_frm  :160      |mode         :queue
-----dev0 adc attr-----
input_mode   :single-ended

-----dev0 status-----
int_cnt      :583       |fifo_cnt     :0        |isr_bufint   :0        |frm_time     :9993
|max_frmtime  :10016
isr_time     :23        |max_isrtime  :28       |tran_len     :320
|cb_phy       :50819000 |cb_size      :1024
r_offset     :192       |w_offset     :0        |trackmode    :0        |mute_flag    :n
|ws_less_cnt  :0

-----dev0 chn0 status-----
state        :y         |share_mode   :n         |ai_bind      :n
buf_ful      :3         |buf_write    :580       |aec_fail     :573      |aec_ful      :0
enable_org   :n         |enable_ec    :n         |ec_source    :AO0
|ec_chn       :0
org_get_ok   :580       |send_usr_ok  :580       |usr_acq_ok   :580
|usr_rel_ok   :580
org_empty    :2         |usr_buf_ful  :0         |usr_acq_empt :0        |usr_rel_fail :0
drv_ec_empt  :0         |usr_ec_ful   :0         |ec_no_align  :0        |acq_ec_empt  :0
dump_enable  :n         |file_size(k) :10240     |file_name    :ai       |file_path    :/tmp

-----ai chn0 post attr-----
in_rate      :16000     |work_rate    :16000     |in_chn       :1        |out_chn      :1
gain         :y         |gain_val     :0

-----ai chn0 vqev1 V1.1.2 attr-----
-
in_rate      :16000     |work_rate    :16000     |in_chn       :1        |out_chn      :1
|alg_type     :0
hpf :y |vad :y |wns :y |agc :y |aec :y |anr :y |eq :n |dereverb :n |custom :n
-----hpf V0.0.1-----
```

```

usr_mode      :0          |freq          :80
-----agc V1.0.1-----
usr_mode      :0          |level        :-6          |boost_gain    :20          |floor         :-
100          |ratio        :12
att_time      :8          |rls_time     :20
-----aec V1.1.0-----
usr_mode      :0          |cng_enable    :0          |freq_bound    :0          |level_low     :0
|level_high    :0
l_voice_lev    :0          |h_voice_lev   :0
-----anr V1.1.0-----
usr_mode      :0          |usr_scene     :0          |nr_mode        :0
|max_sprs_gain:6          |sprs_level    :2
n_sprs_level :0
-----vad V1.0.0@AS1.0.0_241209-----
-----
usr_mode      :0          |sense_level   :4
-----wns V0.0.1@AS.16k.1.0.0_241209-----
-----
usr_mode      :0          |sprs_level    :0
-----ai chn0 vqe detect attr-----
in_rate       :16000      |work_rate     :16000      |in_chn         :1          |out_chn        :1
|alg_type      :3
bcd           :y          |hpf           :y          |ssl            :n          |ved            :y
|gbd           :n
-----bcd V0.1.1@NS.16k.1.1.1_250708-----
-----
usr_mode      :1          |bypass        :0          |alarm_thre     :80          |time_limit     :5
|thre_count    :3
inter_time    :3          |callback_addr:12a94      |private_data    :0
-----hpf V0.0.1-----
usr_mode      :0          |freq          :80
-----ved V0.0.0-----
mode          :0          |volume_thre   :-15          |mutation_flag:1          |fast_thre      :15
|slow_thre     :8
private_data :0          |callback_addr:129d0

```

【调试信息分析】

- 记录当前音频输入设备及通道的属性配置以及状态信息。
- 在实际使用中，VQE 状态信息只会打印出使能后的功能模块信息。

【参数说明】

参数		描述
dev0 attr (AI 设备号 0 的音频输入设备属性) (参考数据结构 ai_dev_attr)	dev	AI 设备名称。
	id	AI 设备类型。 对应 ai_dev 枚举
	rate	采样率。 取值: {8k~96k}。
	channel	通道个数。 取值: {1, 2, 4, 8, 16}。
	bit_width	采样精度。 取值: {8bit, 16bit, 24bit, 32bit}。
	frame_num	帧缓存数目。
	samples_frm	每帧的采样点个数。
	mode	工作模式。 对应 audio_dev_work_mode 枚举
dev0 adc attr (音频输入设备属性 ADC/I2S/PDM 类型属性) (参考数据结构 ai_adc_attr/ai_i2s_attr/ai_pdm_attr)	input_mode	adc 设备模拟输入模式。 single-ended: 单端模式; differential: 差分模式。
dev0 status (音频输入设备信息)	int_cnt	中断计数。 完成 1 帧音频数据采集后, 此值加 1。 如果此值未递增, 说明与外围 codec 对接有问题。
	fifo_cnt	Fifo 上溢中断计数。 AI 接收 fifo 满, 发生溢出时, 此值加 1。

参数		描述
	isr_bufint	DMA buffer 满中断计数。 AI 接收数据的 DMA buffer 满时，此值加 1。
	frm_time	帧间隔时间。以 us 为单位。 由此项可以计算出实际的音频采样率。例如当此 项为 10000us 左右、每帧采样点个数配置为 160 时，可以计算出每秒采样 16000 点，即采样率为 16kHz。
	max_frmtime	帧间隔最长时间。 此项统计系统从开始到当前为止最长的帧间隔时间。
	tran_len	一次 DMA 传输的长度（字节）。
	isr_time	DMA 中断处理时间。
	max_isrtime	DMA 中断处理最长时间。 此项统计系统从开始到当前为止最长的 DMA 中 断处理时间。
	cb_phy	DMA buffer 的物理地址。
	cb_size	DMA buffer 的大小。
	r_offset	DMA buffer 的读指针相对于起始地址的偏移 量。
	w_offset	DMA buffer 的写指针相对于起始地址的偏移 量。
	trackmode	AI 设备的声道模式。
	mute_flag	静音是否开启标志，对 AI 设备无效。
	ws_less_cnt	ws less 中断次数，用户可以忽略。

参数		描述
dev0 chn0 status (音频输入设备 0 通道 0 信息)	state	chn 是否使能标志。 y: 使能; n: 禁用。
	share_mode	快启模式是否使能标志。 y: 使能; n: 禁用。
	ai_bind	ai 是否绑定其他模块标志。 y: ai 数据绑定其他模块; n: ai 未绑定其他模块, 送数据到本模块 acquire frame 使用的 buffer。
	buf_ful	驱动帧 buffer 满的次数。
	buf_write	驱动帧 buffer 写的次数。
	aec_fail	获取 aec 数据失败次数。
	aec_ful	aec 数据 buffer 满的次数。
	enable_org	使能获取原始帧标志。
	enable_ec	使能获取回声参考帧标志。
	ec_source	回声参考帧来源。
	ec_chn	回声参考帧来源通道。
	org_empty	用户态获取内核态 mic 数据返回 buffer 空的次数。
	usr_buf_ful	用户态数据发送给用户取帧 buffer 返回 buffer 满的次数。
	usr_acq_empt	用户调用接口获取音频数据返回 buffer 空的次数。
	usr_rel_fail	用户调用接口释放音频数据失败的次数。
	org_get_ok	用户态获取内核态数据成功的次数。

参数		描述
	send_usr_ok	用户态数据发送给用户取帧 buffer 成功的次数。
	usr_acq_ok	用户调用接口获取音频数据成功的次数。
	usr_rel_ok	用户调用接口释放音频数据成功的次数。
	usr_org_ful	enable org frame 之后将 org 数据发送给用户取 org 帧的 buffer 返回 buffer 满的次数。
	acq_org_empty	用户调用接口获取音频数据返回 org buffer 空的次数。
	drv_ec_empty	获取驱动 ec 数据返回 buffer 空的次数。
	usr_ec_ful	enable ec frame 之后将 ec 数据发送给用户取 ec 帧的 buffer 返回 buffer 满的次数。
	ec_no_align	回声参考帧与 ai 帧时间戳不对齐的次数。
	acq_ec_empty	用户调用接口获取音频数据返回 ec buffer 空的次数。
	dump_enable	AI dump 功能使能状态。 y: dump 数据功能开启; n: dump 数据功能关闭。
	file_size	最大 dump 文件大小, 单位为 k
	file_name	AI dump 文件名称后缀。
	file_path	AI dump 文件路径。
ai chn0 post attr (音频输入 chn0 后处理信息)	in_rate	后处理输入采样率。
	work_rate	后处理输出采样率, 为 ai 重采样输出采样率。
	in_chn	输入通道。
	out_chn	输出通道。

参数		描述
	gain	gain 模块开启标志。 y: 开启; n: 关闭。
	gain_val	音量大小。
ai chn0 vqe v1 attr (音频 chn0 算法 vqev1/vqev2 用 户设置信息)	in_rate	输入采样率。
	work_rate	工作采样率。
	in_chn	输入通道。
	out_chn	输出通道。
	alg_type	算法类型。
	hpf	hpf 功能是否使能。 y: 使能; n: 禁用。
	vad	vad 功能是否使能。 y: 使能; n: 禁用。
	wns	wns 功能是否使能。 y: 使能; n: 禁用。
	agc	agc 功能是否使能。 y: 使能; n: 禁用。
	aec	aec 功能是否使能。 y: 使能; n: 禁用。

参数		描述
	anr	anr 功能是否使能。 y: 使能; n: 禁用。
	bf	bf 功能是否使能。 y: 使能; n: 禁用。
	eq	eq 功能是否使能。 y: 使能; n: 禁用。
	dereverb	dereverb 去混响功能是否使能。 y: 使能; n: 禁用。
	custom	第三方算法是否使能。 y: 使能; n: 禁用。
hpf (音频算法 hpf 用户设置参数以 及版本信息)	usr_mode	用户配置的工作模式。 0 (AUTO) : 自动模式, 参数使用默认值; 1 (USER) : 用户模式, 参数由用户指定;
	freq	截止频率 (Hz) 。 80; 120; 150。
agc (音频算法 agc 用户设置参 数以及版本信 息)	usr_mode	用户配置的工作模式。 0 (AUTO) : 自动模式, 参数使用默认值; 1 (USER) : 用户模式, 参数由用户指定; 2 (ADVANCED) : 高级模式。

参数		描述
	level	目标电平。 范围：[-20~-1]。
	boost_gain	最大增益。 范围：[0~30]。
	floor	噪声底线。 范围：[-120~-25]。
	ratio	小信号的抬升比率。 范围：[0~100]
	att_time	调整速度。 范围：[1~100]。
	rls_time	释放速度。 范围：[1~100]。
aec（音频算法 aec 用户设置参 数以及版本信 息）	usr_mode	用户配置的工作模式。 0（AUTO）：自动模式，参数使用默认值； 1（USER）：用户模式，参数由用户指定； 2（ADVANCED）：高级模式。
	cng_enable	舒适噪声使能。 0：disable 1：enable
	freq_bound	高/低频段分界点。范围[1500-3800]
	level_low	低频段回声消除力度。范围：[0-9]
	level_high	高频段回声消除力度。范围：[0-9]
	l_voice_lev	低频段语音保护力度。范围：[0-9]
	h_voice_lev	高频段语音保护力度。范围：[0-9]

参数		描述
anr (音频算法 anr 用户设置参数以及版本信息)	usr_mode	用户配置的工作模式。 0 (AUTO) : 自动模式, 参数使用默认值; 1 (USER) : 用户模式, 参数由用户指定; 2 (ADVANCED) : 高级模式。
	usr_scene	用户场景。 0 (NORMAL) : 正常模式; 1 (MUSIC) : 音乐模式;
	nr_mode	降噪处理模式。 0 (SPEECH) : 语音模式 1 (NOISE) : 降噪模式
	max_sprs_gain	最大降噪增益。范围: [5-40]
	sprs_level	降噪力度。范围: [0-9]
	n_sprs_level	非平稳噪声降噪力度。范围: [0-9]
vad (音频算法 vad 用户设置参数信息以及版本信息)	usr_mode	用户配置的工作模式。 0 (AUTO) : 自动模式, 参数使用默认值; 1 (USER) : 用户模式, 参数由用户指定; 2 (ADVANCED) : 高级模式。
	sense_level	VAD 识别语音灵敏度。范围[0-9]
wns (音频算法 wns 用户设置参数信息以及版本信息)	usr_mode	用户配置的工作模式。 0 (AUTO) : 自动模式, 参数使用默认值; 1 (USER) : 用户模式, 参数由用户指定; 2 (ADVANCED) : 高级模式。
	sprs_level	降风噪力度。范围[0-4]
eq attr (音频算法 eq 用户设置参数信息)	60hz 等	eq 模块在不同频点的增益。范围[-50,20]

参数		描述
dereverb attr (音频算法 dereverb 用户设置参数信息)	usr_mode	用户配置的工作模式。 0 (AUTO) : 自动模式, 参数使用默认值; 1 (USER) : 用户模式, 参数由用户指定; 2 (ADVANCED) : 高级模式。
	delay_offset	混响抑制取参考帧帧数, 值越大, 混响抑制能力越弱。范围: [5,30]
	delay_count	混响抑制参考帧数, 值越大混响抑制能力越强。范围: [3,10]
ai chn0 vqe detect attr (音频 chn0 检测算法参数信息)	in_rate	输入采样率。
	work_rate	工作采样率。
	in_chn	输入通道。
	out_chn	输出通道。
	alg_type	算法类型。
	bcd	bcd 功能是否使能。 y: 使能; n: 禁用。
	hpf	hpf 功能是否使能。 y: 使能; n: 禁用。
	ssl	ssl 功能是否使能。 y: 使能; n: 禁用。
	ved	ved 功能是否使能。 y: 使能; n: 禁用。

参数		描述
	gbd	gbd 功能是否使能。 y: 使能; n: 禁用。
bcd (音频算法 wns 用户设置参数以及版本信息)	usr_mode	用户配置的工作模式。 0 (AUTO) : 自动模式, 参数使用默认值; 1 (MANUAL) : 手动模式, 参数由用户指定;
	bypass	是否 bypass 哭声检测功能。 0: 过哭声检测; 1: 不过哭声检测。
	alarm_thre	哭声检测概率阈值。范围: [0,100]
	time_limit	哭声检测时间长度限制。范围: [0,120]
	thre_count	哭声检测时间长度内, 检测出哭声最多次数。 范围: [1,5]
	inter_time	哭声检测回调时间间隔。范围: [0,120]
	callback_addr	哭声检测回调函数地址
hpf (音频算法 hpf 用户设置参数以及版本信息)	usr_mode	用户配置的工作模式。 0 (AUTO) : 自动模式, 参数使用默认值; 1 (USER) : 用户模式, 参数由用户指定;
	freq	截止频率 (Hz) 。 80; 120; 150。
ved (音频算法 ved 用户设置参数以及版本信息)	mode	用户配置的工作模式。 0 (AUTO) : 自动模式, 参数使用默认值; 1 (USER) : 用户模式, 参数由用户指定;
	volume_thre	大音量检测阈值。范围: [-80,0]

参数		描述
	mutation_flag	是否开启音量突变检测
	fast_thre	音量突变检测快速变化阈值。范围：[10,80]db
	slow_thre	音量突变检测缓慢变化阈值。范围：[1,20]db
	private_data	用于传递给回调函数的第一个参数的私有指针。
	callback_addr	音量事件检测回调函数地址。
ssl (音频算法 ved 用户设置参数以及版本信息)	mic_distance	两个麦克风之间的距离。范围：[30,150]mm
	sen_level	声源检测灵敏度。范围：[0,9]
	pri_data	用于传递给回调函数的第一个参数的私有指针。
	callback_addr	声源定位回调函数地址。
gbd (音频算法 gbd 用户设置参数以及版本信息)	usr_mode	用户配置的工作模式。 0 (AUTO)：自动模式，参数使用默认值； 1 (MANUAL)：手动模式，参数由用户指定；
	bypass	是否 bypass 碎玻璃检测功能。 0：过碎玻璃检测； 1：不过碎玻璃检测。
	alarm_thre	碎玻璃检测概率阈值。范围：[0,100]
	time_limit	碎玻璃检测时间长度限制。范围：[0,120]
	thre_count	碎玻璃检测时间长度内，检测出碎玻璃声最多次数。范围：[1,5]
	inter_time	碎玻璃检测回调时间间隔。范围：[0,120]
	callback_addr	碎玻璃检测回调函数地址。

【调试信息】

```
echo help > /proc/umap/ai
```

可以根据提示信息进行设置音量处理：

```
echo vqevolume value[-81,18]> /proc/umap/ai
```

可以根据下面命令提示进行保存文件处理

```
echo dump start > /proc/umap/ai
echo dump stop > /proc/umap/ai
echo setsize xxx(k) > /proc/umap/ai
echo setpath xxx > /proc/umap/ai
```

 说明

proc 信息中的编号在实际信息中可能与文中描述有差别，这与实际开启的 VQE 功能有关系。

1.8.2 AO

【调试信息】

```
~ # cat /proc/umap/ao

Version:[SPC030 B010], [AO V1.0 ], Release, Build Time[Aug 25 2025 10:30:01]
-----dev info-----
dev          :DAC0      |id           :0        |rate         :8000      |channel       :1
|bit_width   :16
frame_num    :10       |samples_frm  :80       |mode         :mono
|track_mode   :stereo   |
-----dev0 status-----
int_cnt      :702      |fifo_empty   :1        |buf_empty     :0
|frmtime_us   :9999    |frmmmax_us   :10015
trans_len    :160      |isrtime_us   :30       |isrmax_us     :54
|cb_phy       :50819000 |cb_size      :640
cb_wptra     :0        |cb_rptr      :320      |aec_rptr      :0        |vol_db        :0
|mute         :no
-----chn0 status-----
state        :enable   |in_rate      :16000    |out_rate      :8000      |volume_db     :0
|
dump_enable  :n        |file_size(k) :10240   |file_name     :ao        |file_path     :/tmp
|
fifoin_size  :4096     |fifoin_wtry  :721      |fifoin_wok    :720      |fifoin_rtry   :709
|fifoin_rok   :709
fifout_size  :1600     |fifout_wtry  :709      |fifout_wok    :708      |fifout_rtry   :700
|fifout_rok   :699
-----ao chn0 post attr-----
in_rate      :8000     |work_rate    :8000     |in_chn        :1        |out_chn       :1
gain         :y        |gain_val     :0
```

```

-----ao chn0 vqev2 V2.1.1 attr-----
--
in_rate      :8000      |work_rate    :8000      |in_chn       :1      |out_chn      :1
|alg_type    :1
hpf :y |vad :n |wns :n |agc :y |aec :n |anr :y |bf :n |eq :y |dereverb :n |custom:n
-----hpf V0.0.1-----
usr_mode     :0      |freq       :80
-----agc V2.0.0-----
usr_mode     :0      |level      :-6      |boost_gain   :20      |floor        :-65
|ratio       :10
att_time     :20      |rls_time    :20
-----anr V2.0.1-----
usr_mode     :0      |usr_scene   :0      |nr_mode      :0
|max_sprs_gain:6      |sprs_level  :2
n_sprs_level :2
-----eq V0.0.0-----
60hz :0 |100hz :0 |150hz :0 |200hz :0 |250hz :0 |350hz :0 |500hz :0
|800hz :0 |1200hz:0 |1600hz :0
2000hz:0 |2400hz :0 |2500hz:0 |2800hz :0 |3100hz:0 |3400hz :0 |3600hz:0
|3800hz :0 |3900hz:0 |4000hz :0
4500hz:0 |5000hz :0 |5500hz:0 |6000hz :0 |6500hz:0 |7000hz :0 |7300hz:0
|7600hz :0 |7800hz:0 |8000hz :0

```

【调试信息说明】

记录当前 AO 属性配置以及状态信息。

【参数说明】

参数		描述
dev info (音频输出设备基本信息)	dev	AO 设备名称 (DAC0/I2S0) 。
	id	AO 设备 ID。 对应 ao_dev 枚举
	rate	采样率。 取值：{8k~96k}。
	channel	硬件通道个数。 取值：{1, 2}。

参数		描述
	bit_width	采样精度。 取值：16bit。
	frame_num	帧缓存数目。
	samples_frm	每帧的采样点个数。
	mode	工作模式。 对应 audio_dev_work_mode 枚举。
	track_mode	AO 设备的声道模式。 支持以下声道模式。 "stereo", "double left", "double right", "exchange", "double mono", "only right", "only left", "mute"
dev0 status (记录对应 id 的输出设备动态信息，当前展示为第 0 个设备)	int_cnt	中断计数。 发送 1 帧音频数据后，此值加 1。 如果此值未递增，说明与外围 codec 对接有问题。
	fifo_empty	fifo 下溢中断计数。 AO 发送 fifo 空，发生溢出时，此值加 1。
	buf_empty	DMA buffer 空中断计数。 AO 发送数据的 DMA buffer 空时，此值加 1。
	frmtime_us	帧间隔时间。以 us 为单位。 由此项可以计算出实际的音频采样率。例如当此项为 10000us 左右、每帧采样点个数配置为 80 时，可以计算出每秒采样 8000 点，即采样率为 8kHz。

参数		描述
	frmmax_us	帧间隔最长时间。 此项统计系统从开始到当前为止最长的帧间隔时间。
	trans_len	一次 DMA 传输的长度（字节）。
	isrtime_us	DMA 中断处理时间。
	isrmax_us	DMA 中断处理最长时间。 此项统计系统从开始到当前为止最长的 DMA 中断处理时间。
	cb_phy	DMA buffer 的物理地址。
	cb_size	DMA buffer 的大小。
	cb_wptr	DMA buffer 的写指针相对于起始地址的偏移量。
	cb_rptr	DMA buffer 的读指针相对于起始地址的偏移量。
	aec_rptr	参考帧数据读指针相对于起始地址的偏移量。
	vol_db	AO 设备的输出音量大小。
	mute	AO 设备静音功能是否开启。 yes：静音打开； no：静音关闭。
chn0 status (记录对应 id 的 音频输出通道信息，当前展示为 第 0 个通道)	state	通道状态。 original：默认初始化状态 enable：启用； pause：暂停播放 disable：禁用。
	in_rate	用户输入采样率。
	out_rate	重采样输出采样率。
	volume_db	通道的输出音量。
	dump_enabl	通道数据保存功能是否开启。

参数		描述
	e	y: 使能 n: 禁用
	file_size	最大 dump 文件大小, 单位为 k
	file_name	AO dump 文件名称后缀。
	file_path	AO dump 文件路径。
	fifoin_size	AO 输入 buf 大小。
	fifoin_wtry	AO 输入 buf 尝试写入计数。
	fifoin_wok	AO 输入 buf 写入成功计数。 如果连续几次 proc 信息显示 try-ok 计数持续增加, 说明输入 buf 数据消耗过慢, 可以排查是否 ao 数据处理线程耗时或者是得不到系统调度影响导致。
	fifoin_rtry	AO 输入 buf 尝试读取计数。
	fifoin_rok	AO 输入 buf 读取成功计数。 如果连续几次 proc 信息显示 try-ok 计数持续增加, 说明用户数据送入过慢, 可以排查是否是用户送数据线程有耗时或者得不到系统调度影响导致, 也可以结合尝试写入计数是否增加一起确认用户线程是否有正常调用送帧接口。
	fifout_size	AO 输出 buf 大小。
	fifout_wtry	AO 输出 buf 尝试写入计数。
	fifout_wok	AO 输入 buf 读取成功计数。 如果连续几次 proc 信息显示 try-ok 计数持续增加, 说明输出 buf 数据消耗过慢, 可以排查是否 DMA 中断异常, 可结合 frmtime_us 和 int_cnt 进一步确认中断是否正常触发。
	fifout_rtry	AO 输出 buf 尝试读取计数。
	fifout_rok	AO 输出 buf 读取成功计数。

参数		描述
		如果连续几次 proc 信息显示 try-ok 计数持续增加，说明输出 buf 数据写入过慢，可以排查是否 ao 数据处理线程耗时或者是得不到系统调度影响导致。
ao chn0 post attr (记录对应 id 的音频输出通道后处理模块信息，当前展示为第 0 个通道)	in_rate	输入采样率。
	work_rate	工作采样率。
	in_chn	输入声道数。
	out_chn	输出声道数。
	gain	音量处理功能是否使能。 y: 使能; n: 禁用。
	gain_val	音量处理设置的增益大小。
ao chn0 vqe v2 attr (记录对应 id 的音频输出通道指定版本的 VQE 算法信息，当前展示为第 0 个通道 VQE V2 版本)	in_rate	输入采样率。
	work_rate	工作采样率。
	in_chn	输入声道数。
	out_chn	输出声道数
	alg_type	当前使用的算法类型
	hpf	hpf 功能是否使能。 y: 使能; n: 禁用。
	vad	vad 功能是否使能。 y: 使能; n: 禁用。
	wns	wns 功能是否使能。 y: 使能; n: 禁用。

参数		描述
	agc	agc 功能是否使能。 y: 使能; n: 禁用。
	aec	aec 功能是否使能。 y: 使能; n: 禁用。
	anr	anr 功能是否使能。 y: 使能; n: 禁用。
	bf	bf 功能是否使能。 y: 使能; n: 禁用。
	eq	eq 功能是否使能。 y: 使能; n: 禁用。
	ssl	ssl 功能是否使能。 y: 使能; n: 禁用。
	custom	第三方算法功能是否使能。 y: 使能; n: 禁用。
	alg version	当前算法的版本信息
hpf attr (音频输出通道 VQE HPF 处理信息)	usr_mode	用户配置的工作模式。 0 (AUTO) : 自动模式, 参数使用默认值; 1 (USER) : 用户模式, 参数由用户指定;
	freq	截止频率 (Hz) 。 80;

参数		描述
		120; 150。
agc attr (音频输出通道 VQE AGC 处理信息)	usr_mode	用户配置的工作模式。 0 (AUTO) : 自动模式, 参数使用默认值; 1 (USER) : 用户模式, 参数由用户指定; 2 (ADVANCED) : 高级模式。
	level	目标电平。 范围: [-20~-1]
	boostgain	最大增益。 范围: [0~30]。
	floor	噪声底线。 范围: [-70~-50]。
	ratio	小信号抑制。 范围: [0~100]。
	att_time	调整速度。 范围: [1~100]。
	rls_time	释放速度。 范围: [1~100]。
anr attr (音频输出通道 VQE ANR 处理信息)	usr_mode	用户配置的工作模式。 0 (AUTO) : 自动模式, 参数使用默认值; 1 (USER) : 用户模式, 参数由用户指定; 2 (ADVANCED) : 高级模式。
	usr_scene	用户场景。 0 (NORMAL) : 正常模式; 1 (MUSIC) : 音乐模式;
	nr_mode	降噪处理模式。 0 (SPEECH) : 语音模式

参数		描述
		1 (NOISE) : 降噪模式
	max_sprs_gain	最大降噪增益。范围: [5-40]
	sprs_level	降噪力度。范围: [0-9]
	n_sprs_level	非平稳噪声降噪力度。范围: [0-9]
eq attr (音频输出通道 VQE EQ 处理信息)	60hz 等	eq 模块在不同频点的增益。范围[-50,20]

【调试信息】

```
echo help > /proc/umap/ao
```

可以根据下面命令提示进行保存文件处理

```
echo dump start > /proc/umap/ao
echo dump stop > /proc/umap/ao
echo setsize xxx(K) > /proc/umap/ao
echo setpath xxx > /proc/umap/ao
```

 说明

proc 信息中的编号在实际信息中可能与文中描述有差别，这与实际开启的 VQE 功能有关系。

1.8.3 AENC

【调试信息】

```
Version:[SPC020 B010], [AENC V1.0 ], Release, Build Time[Jan 21 2025 11:13:44]
```

```
-----common info-----
dump path : /tmp
dump size : 10 (M)
dump es   : false
dump pcm  : false

-----chn0 info-----
registered lib   : aac
codec type      : aac heaac
binder to       : ai
out samplerate  : 8000
out channel     : 1
```

```

out width      :      16
encode status  :      33/0      (ok/err)
input buffer   :      96/8096/1024/1120  (avail/size/rpos/wpos)
output buffer  :      1/8      (avail/size)
send frame cnt :      0/0      (try/ok)
get stream cnt :      34/33     (try/ok)
engine status  :      wait input(size:40)
engine loop cnt :      2068

```

```

-----chn0  encoder config-----

```

```

profile       :      aac lc
trans type    :      adts
bit rate      :      48000
sample rate   :      8000
channels      :      1
bit width     :      16
band width    :      4000

```

【调试信息分析】

记录当前音频编码属性配置以及状态信息。

【参数说明】

参数		描述
common info (音频编码通道属性)	dump path	AENC dump 数据路径。
	dump size	AENC dump 数据大小。
	dump es	AENC 使能 dump 编码数据。
	dump pcm	AENC 使能 dump 输入数据。
chn0 info (音频编码通道状态)	registered lib	当前注册的编码器名字。
	codec type	AENC 当前编码使用的编码器。
	binder to	AENC 绑定输入源。
	out samplerate	编码码流的采样率。
	out channel	编码码流声道数。
	out width	编码码流的位宽。

参数		描述
	encode status	音频编码器编码的帧数以及错误帧数。
	input buffer	音频编码器输入已经使用大小和缓存总大小。
	output buffer	音频编码器输出已经使用大小和缓存总大小。
	send frame cnt	Try: 尝试往编码器输入 PCM 音频帧的次数。 ok: 成功次数。
	get stream cnt	try: 尝试从编码器获取编码完音频帧的次数。 ok: 成功次数。
	engine status	引擎的工作状态以及等待数据的大小。
	engine loop cnt	引擎的循环次数。
chn0 encoder config (音频编码器配置信息, 不同的编码器显示不一样, 这里以 AAC 格式为例)	profile	aac profile(aacLC/eaac/eaac-plua/aacLD/aacELD)。
	trans type	aac 传输格式(adts/loas)。
	bit rate	编码码率。
	sample rate	编码采样率。
	channels	编码声道数。
	bit width	采样点的位宽。
	band width	编码的带宽。

【调试信息】

```
echo help > /proc/umap/aenc
```

可以根据下面命令提示进行保存文件处理

```
echo save_es start > /proc/umap/aenc
echo save_es stop > /proc/umap/aenc
echo save_pcm start > /proc/umap/aenc
echo save_pcm stop > /proc/umap/aenc
echo save_all start > /proc/umap/aenc
echo save_all stop > /proc/umap/aenc
echo set_size xxx(k) > /proc/umap/aenc
echo set_path xxx > /proc/umap/aenc
```

1.8.4 ADEC

ADEC 调试信息可以分成 2 部分：调试信息控制和调试信息显示。

【调试信息控制】

```
# echo help > /proc/umap/adecc
echo save_es start > /proc/umap/adecc
echo save_es stop > /proc/umap/adecc
echo save_pcm start > /proc/umap/adecc
echo save_pcm stop > /proc/umap/adecc
echo save_all start > /proc/umap/adecc
echo save_all stop > /proc/umap/adecc
echo set_size xxx(k) > /proc/umap/adecc
echo set_path xxx > /proc/umap/adecc
```

对应功能如下：

- (1) 开启音频 ES 流保存功能
- (2) 停止音频 ES 流保存功能
- (3) 开启音频 PCM 数据保存功能
- (4) 停止音频 PCM 数据保存功能
- (5) 开启音频所有数据(ES 和 PCM)保存功能
- (6) 停止音频所有数据(ES 和 PCM)保存功能
- (7) 设置音频保存的数据文件大小
- (8) 设置音频文件的保存路径

【调试信息显示】

```
# cat /proc/umap/adeccat

Version:[SPC002 B020],  [ADEC V1.0 ],  Release,  Build Time[Sep 13 2024 14:10:59]

-----common info-----

dump path : /tmp
dump size : 10 (M)
dump es   : false
dump pcm  : false

-----chn0   info-----
```

```

registered lib    :    aac
codec type       :    aac heaac
binder to        :    ao
decode mode      :    stream
out samplerate   :    8000
out channel      :    1
out width        :    16
decode status    :    106/0      (ok/err)
input buffer     :    7592/8096  (avail/size)
output buffer    :    7/8        (avail/size)
send stream cnt  :    161/61     (try/ok)
get frame cnt    :    0/0        (try/ok)
eos flag         :    0/0        (user/report)
engine status    :    wait output

```

【调试信息分析】

记录当前音频解码模块状态信息以及相关配置。

【参数说明】

类别		描述
音频解码的公共信息	dump path	数据保存路径，默认/tmp 目录。
	dump size	数据单个文件保存的大小，默认 10M。
	dump es	es 数据保存开关。
	dump pcm	pcm 数据保存开关。
单个解码通道信息	registered lib	注册的解码器名称。
	codec type	解码器类型。
	binder to	绑定的模块。
	decode mode	解码模式(stream：流模式 package：包模式)。
	out samplerate	码流采样率。
	out channel	码流声道数。
	out width	码流位宽。
	decoder status	解码状态(解码成功次数/解码错误次数)。

类别		描述
	input buffer	输入缓存信息(可用数据量/缓存大小)。
	output buffer	输出缓存信息(可用数据量/缓存大小)。
	send stream cnt	用户送数据信息(成功次数/错误次数)。
	get frame cnt	用户取帧信息(成功次数/错误次数)。
	eos flag	码流结束标准(用户设置/实际结束标准)。
	engine status	引擎的工作状态。

1.8.5 ACODEC

【调试信息】

```
~ # cat /proc/umap/aio

Version:[SPC002 B020], [AIAO V1.0 ], Release, Build Time[Oct 8 2024 17:18:57]

-----adc info-----
sample_rate :8000 |channel :2 |bit_depth :16
boost lgain :0 db|boost rgain :0 db|digital lgain:0 db|digital rgain:0
db|mute :0
wnf mode :0

-----adc aip info-----
trackmode :0
buffer size :1024 |write :0x50831340|read :0x280

-----dac info-----
sample_rate :8000 |channel :1 |bit_depth :16
lgain :0 db|rgain :0 db|lmute :0 |rmute :0
drc: enable :0 |threshold :0 |step :0

-----dac aop info-----
mute :0 |volume :0 |trackmode :0
buffer size :640 |write :0x5082d000|read :0x180
```

【调试信息分析】

记录当前 acodec 输入输出音量状态信息。

【参数说明】

参数		描述
adc info(adc 相关的配	sample_rate	采样率。

参数		描述
置)	channel	通道个数。
	bit_depth	位宽深度。
	boost lgain	左声道 boost 增益。
	boost rgain	右声道 boost 增益。
	digital lgain	左声道数字增益。
	digital rgain	右声道数字增益。
	mute	是否静音。 1: 静音 0: 解静音
	wnf mode	风燥模式: 0: 不启用风燥滤波 1: 风燥滤波模式 1 2: 风燥滤波模式 2 3: 风燥滤波模式 3
adc aip info (aip dma 信息)	trackmode	Aip 通道模式。
	buffer size	Dma buffer 大小。
	write	Dma 写指针。
	read	Dma 读指针。
dac info(dac 相关的配置)	sample_rate	采样率。
	channel	通道个数。
	bit_depth	位宽深度。
	lgain	左声道增益。
	rgain	右声道增益。
	lmute	左声道是否静音。 1: 静音 0: 解静音

参数		描述
	rmute	右声道是否静音。 1: 静音 0: 解静音
	drc: enable	Drc 是否使能。 0: 不使能 1: 使能
	threshold	动态范围压缩阈值。 范围: [0,-31]
	step	动态范围压缩速率。 范围: [1,32], 以 x2 为单位
aop info (aop 信息)	mute	是否静音。 1: 静音 0: 解静音
	volume	Aop 音量。
	trackmode	Aop 通道模式。
	buffer size	Dma buffer 大小。
	write	Dma 写指针。
	read	Dma 读指针。

1.9 视频图形

【调试信息】

```
~ # cat /proc/umap/vgs
Version:[SPC030 ], [Vgs V1.0 ], Release, Build Time[Oct 20 2025 19:16:17]
=====vgs=====
=====
-----module param info-----
max_job_num          |max_task_num
|
```

128	200					
-----global job state-----						
mod_name	created	wait	busy	proc		
USER	0	0	0	0		
VDEC	0	0	0	0		
VPSS	0	0	0	0		
VENC	0	0	0	0		
VO	0	0	0	0		
VI	0	0	0	0		
GDC	0	0	0	0		
MCF	0	0	0	0		
TDE	0	0	0	0		
RGN	0	0	0	0		
IVE	0	0	0	0		
-----the newest job info-----						
handle	mod_name	finish_sta	task_num	in_size	out_size	total_time
hw_time						
4194304	USER	1	1	2073600	2073600	4549
4469						
-1	USER	0	0	0	0	0
0						
-1	USER	0	0	0	0	0
0						
-1	USER	0	0	0	0	0
0						
-1	USER	0	0	0	0	0
0						
-1	USER	0	0	0	0	0
0						
-1	USER	0	0	0	0	0

0													
-1	USER		0		0		0		0		0		
0													
-----the newest task info-----													
handle	bypass	online	osd	cover	luma_sta	mosaic	corner	lba	fpt	mcf	rot	seam	
lowdelay	luma_chk												
4194304	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0											
-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0												
-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0												
-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0												
-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0												
-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0												
-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0												
-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0												
-----the newest task info-----													
handle	line	ldcv	rgb2yuv	quick_fill	quick_copy	single_blit	double_blit						
block_scale													
4194304	0	0	0	0	0	0	0						
0													
-1	0	0	0	0	0	0	0						
0													
-1	0	0	0	0	0	0	0						
0													
-1	0	0	0	0	0	0	0						
0													
-1	0	0	0	0	0	0	0						
0													
-1	0	0	0	0	0	0	0						
0													
-1	0	0	0	0	0	0	0						
0													
-1	0	0	0	0	0	0	0						
0													
-----abnormal history job info-----													
handle	mod_name	finish_sta	task_num	in_size	out_size	total_time							

hw_time												
-1	USER	0		0		0		0		0		0
0												
-1	USER	0		0		0		0		0		0
0												
-1	USER	0		0		0		0		0		0
0												
-1	USER	0		0		0		0		0		0
0												
-1	USER	0		0		0		0		0		0
0												
-1	USER	0		0		0		0		0		0
0												
-1	USER	0		0		0		0		0		0
0												
-1	USER	0		0		0		0		0		0
0												
-----abnormal history task info-----												
handle	bypass online osd		cover	luma_sta	mosaic corner lba		fpt	mcf	rot	seam		
lowdelay	luma_chk											
-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0											
-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0											
-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0											
-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0											
-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0											
-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0											
-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0											
-----abnormal history task info-----												
handle	line	ldcv	rgb2yuv		quick_fill	quick_copy	single_blit	double_blit				
block_scale												
-1	0	0	0		0	0	0	0				
0												
-1	0	0	0		0	0	0	0				
0												

-1	0	0	0	0	0	0	0
0							
-1	0	0	0	0	0	0	0
0							
-1	0	0	0	0	0	0	0
0							
-1	0	0	0	0	0	0	0
0							
-1	0	0	0	0	0	0	0
0							
-1	0	0	0	0	0	0	0
0							
-1	0	0	0	0	0	0	0
0							
=====							
=====							

【参数说明】

参数		描述
module param info (模块参数)	max_job_num	vgs 模块最大 job 数量；只能在加载驱动时通过模块参数(g_max_vgs_job)进行配置。可配范围是[20,400]。XM7606V13 默认为 128，XM7206V11A 默认为 24。
	max_task_num	vgs 模块最大 task 数量；只能在加载驱动时通过模块参数 (g_max_vgs_task) 进行配置。可配范围是[20,800]。XM7606V13 默认为 200，XM7206V11A 默认为 24。
global job state (job 状态)	mod_name	vgs 模块的使用者。
	created	已经创建的 job 数量。
	wait	等待提交硬件处理的 job 数量。
	busy	硬件正在处理的 job 数量。
	proc	硬件处理完成的 job 数量。
the newest job info (job 信息)	handle	job 句柄。
	mod_name	vgs 模块的使用者。

参数		描述
	finish_sta	硬件完成状态： 1：正常完成 2：失败 3：被取消
	task_num	job 中的 task 数量。
	in_size	job 的输入数据量。
	out_size	job 的输出数据量。
	total_time	job 处理耗时(包括软件处理时间和硬件处理时间)。单位为微秒。
	hw_time	job 硬件处理耗时。单位为微秒。
the newest task info(task 信息)	handle	job 句柄。
	bypass	job 中是否有 bypass 任务： 0：无 1：有
	online	job 中是否有 online 任务： 0：无 1：有
	osd	job 中是否有 osd 任务： 0：无 1：有
	cover	job 中是否有 cover 任务： 0：无 1：有
	luma_sta	job 中是否有亮度统计任务： 0：无 1：有

参数		描述
	mosaic	job 中是否有 mosaic 任务： 0: 无 1: 有
	corner	job 中是否有 corner 任务： 0: 无 1: 有
	lba	job 中是否有 lba 任务： 0: 无 1: 有
	fpt	job 中是否有 fpt 任务： 0: 无 1: 有
	mcf	job 中是否有 mcf 任务： 0: 无 1: 有
	rot	job 中是否有旋转任务： 0: 无 1: 有
	seam	job 中是否有拼缝计算任务： 0: 无 1: 有
	lowdelay	job 中是否有低延时任务： 0: 无 1: 有
	luma_chk	job 中是否有亮度均值比较任务： 0: 无 1: 有

参数		描述
	line	job 中是否有画线任务： 0：无 1：有
	ldcv	job 中是否有垂直畸变矫正任务： 0：无 1：有
	rgb2yuv	job 中是否有 rgb 转 yuv 任务： 0：无 1：有
	quick_fill	job 中是否有快速填充任务： 0：无 1：有
	single_blit	job 中是否有单源搬移任务： 0：无 1：有
	double_blit	job 中是否有双源搬移任务： 0：无 1：有
	block_scale	job 中是否有 block_scale 任务： 0：无 1：有
abnormal history job info(异常 job 信息)	handle	job 句柄。
	mod_name	vgs 模块的使用者。
	finish_sta	硬件完成状态： 1：正常完成 2：失败 3：被取消

参数		描述
	task_num	job 中的 task 数量。
	in_size	job 的输入数据量。
	out_size	job 的输出数据量。
	total_time	job 处理耗时(包括软件处理时间和硬件处理时间)。单位为微秒。
	hw_time	job 硬件处理耗时。单位为微秒。
abnormal history task info(异常 job 的 task 信息)	handle	job 句柄。
	bypass	job 中是否有 bypass 任务： 0: 无 1: 有
	online	job 中是否有 online 任务： 0: 无 1: 有
	osd	job 中是否有 osd 任务： 0: 无 1: 有
	cover	job 中是否有 cover 任务： 0: 无 1: 有
	luma_sta	job 中是否有亮度统计任务： 0: 无 1: 有
	mosaic	job 中是否有 mosaic 任务： 0: 无 1: 有

参数		描述
	corner	job 中是否有 corner 任务： 0: 无 1: 有
	lba	job 中是否有 lba 任务： 0: 无 1: 有
	fpt	job 中是否有 fpt 任务： 0: 无 1: 有
	mcf	job 中是否有 mcf 任务： 0: 无 1: 有
	rot	job 中是否有旋转任务： 0: 无 1: 有
	seam	job 中是否有拼缝计算任务： 0: 无 1: 有
	lowdelay	job 中是否有低延时任务： 0: 无 1: 有
	luma_chk	job 中是否有亮度均值比较任务： 0: 无 1: 有
	line	job 中是否有画线任务： 0: 无 1: 有

参数		描述
	ldcv	job 中是否有垂直畸变矫正任务： 0：无 1：有
	rgb2yuv	job 中是否有 rgb 转 yuv 任务： 0：无 1：有
	quick_fill	job 中是否有快速填充任务： 0：无 1：有
	single_blit	job 中是否有单源搬移任务： 0：无 1：有
	double_blit	job 中是否有双源搬移任务： 0：无 1：有
	block_scale	job 中是否有 block_scale 任务： 0：无 1：有

1.10 黑白彩色双路融合

【调试信息】

```
~ # cat /proc/umap/mcf
```

```
Version:[SPC010 ], [MCF V1.0 ], Release, Build Time[Dec 10 2024 09:04:49]
```

```
-----PIPE CONFIG-----
pipe_id work_mode  sync_en src_frame_rate dst_frame_rate
      0  FUSION      Y           -1           -1
```

-----PIPE ALG PARAM-----

pipe_id	op_type
0	MANUAL

-----ICHN CONFIG-----

pipe_id	ichn_id	type	width	height	pixel_format	vb_num	nr_en
nr_cmp_mode							
0	0	color	2560	1440	YVU420	2	N
NONE							
0	1	mono	2560	1440	YVU420	2	
N	NONE						

-----ICHN STNR ATTR-----

pipe_id	ichn_id	stnr_en	ynr_en	cnr_en	tnr_en	tnr_mc_en	ynr_mode
cnr_mode	tnr_mode						
0	0	N	Y	Y	Y	N	MANUAL
MANUAL	MANUAL						
0	1	N	Y	Y	Y	N	MANUAL
MANUAL	MANUAL						

-----ICHN ANTI FALSE COLOR ATTR-----

pipe_id	ichn_id	enable	mode
0	0	Y	MANUAL
0	1	Y	MANUAL

-----ICHN SHARPEN ATTR-----

pipe_id	ichn_id	enable	mode
0	0	N	MANUAL
0	1	N	MANUAL

-----OCHN CONFIG-----

pipe_id	ochn_id	depth
0	0	2

-----PIPE STATUS-----

pipe_id	start	re_sync	cur_time	min_time	max_time
0	Y	0	440655	438323	440655

-----ICHN STATUS-----

pipe_id	ichn_id	cmp_mode	recv_num	start_num	iso
cur_pts					
0	0	NONE	5	4	400
99000					

```

0      1      NONE      5      4      200
99000

-----OCHN STATUS-----
  pipe_id  ochn_id  ochn_en    width    height  pix_fmt  cmp_mode  send_num
frm_rate
      0      0      Y      2560      1440    YVU420    NONE      2
1

-----TASK STATUS-----
  pipe_id  pyramid    pyramid_cb    pyramid_err    fusion    fusion_cb
fusion_err
      0      8      7      0      3      2
0

-----SYNC QUEUE STATUS-----
  pipe_id  ichn_id    idle_num    working_num
      0      0      2      0
      0      1      2      0

-----PYRAMID QUEUE STATUS-----
  pipe_id  idle_num    waiting_num    working_num    finished_num
      0      5      2      1      1

-----FUSION QUEUE STATUS-----
  pipe_id  idle_num    waiting_num
      0      3      0

-----OCHN QUEUE STATUS-----
  pipe_id  idle_num    working_num
      0      6      2

```

【参数说明】

参数		描述
PIPE CONFIG	pipe_id	MCF PIPE 号。

参数		描述
	work_mode	PIPE 工作模式。 FUSION：融合模式； COLOR：彩色模式； MONO：黑白模式。
	sync_en	PIPE 同步使能。 Y：开启； N：关闭。
	src_frame_rate	PIPE 帧率控制源帧率。
	dst_frame_rate	PIPE 帧率控制目标帧率。
PIPE ALG PARAM	pipe_id	MCF PIPE 号。
	op_type	参数模式。 MANUAL：手动模式； AUTO：自动模式。
ICHN CONFIG	pipe_id	MCF PIPE 号。
	ichn_id	MCF 输入通道号。
	type	通路类型。 color：彩色路图像； mono：黑白路图像。
	width	图像宽度。
	height	图像高度。
	pixel_format	图像像素格式。
	vb_num	私有 VB 数量。
	nr_en	STNR 使能。 Y：开启； N：关闭。
	nr_cmp_mode	STNR 参考帧压缩使能。

参数		描述
ICHN STNR ATTR	pipe_id	MCF PIPE 号。
	ichn_id	MCF 输入通道号。
	stnr_en	STNR 使能。 Y: 开启; N: 关闭。
	ynr_en	YNR 使能。 Y: 开启; N: 关闭。
	cnr_en	CNR 使能。 Y: 开启; N: 关闭。
	tnr_en	TNR 使能。 Y: 开启; N: 关闭。
	tnr_mc_en	TNR_MC 使能。 Y: 开启; N: 关闭。
	ynr_mode	YNR 参数模式。 MANUAL: 手动模式; AUTO: 自动模式。
	cnr_mode	CNR 参数模式。 MANUAL: 手动模式; AUTO: 自动模式。
	tnr_mode	TNR 参数模式。 MANUAL: 手动模式; AUTO: 自动模式。

参数		描述
ICHN ANTI FALSE COLOR ATTR	pipe_id	MCF PIPE 号。
	ichn_id	MCF 输入通道号。
	enable	去伪彩使能。 Y: 开启; N: 关闭。
	mode	去伪彩参数模式。 MANUAL: 手动模式; AUTO: 自动模式。
ICHN SHARPEN ATTR	pipe_id	MCF PIPE 号。
	ichn_id	MCF 输入通道号。
	enable	SHARPEN 使能。 Y: 开启; N: 关闭。
	mode	SHARPEN 参数模式。 MANUAL: 手动模式; AUTO: 自动模式。
OCHN CONFIG	pipe_id	MCF PIPE 号。
	ochn_id	MCF 输出通道号。
	depth	输出通道队列深度。
PIPE STATUS	pipe_id	MCF PIPE 号。
	start	PIPE 启用状态。 Y: 启用; N: 停用。
	re_sync	重新同步次数。前级模块丢帧时可能会触发 MCF 重新同步。

参数		描述
	cur_time	当前任务处理耗时。从接收到图像开始计时，图像融合处理完成后结束计时。
	min_time	任务最小处理耗时。
	max_time	任务最大处理耗时。
ICHN STATUS	pipe_id	MCF PIPE 号。
	ichn_id	MCF 输入通道号。
	cmp_mode	输入图像压缩模式。
	recv_num	接收到的图像数量。
	start_num	处理图像的数量。
	iso	当前处理图像的 iso 值。
	cur_pts	当前处理图像的 pts。
OCHN STATUS	pipe_id	MCF PIPE 号。
	ochn_id	MCF 输出通道号。
	ochn_en	输出通道使能。 Y：开启； N：关闭。
	width	输出图像宽度。
	height	输出图像高度。
	pix_fmt	输出图像像素格式。
	cmp_mode	输出图像压缩模式。
	send_num	输出通道发送帧数量。
	frm_rate	输出通道帧率。
TASK STATUS	pipe_id	MCF PIPE 号。
	pyramid	提交的金字塔任务数量。

参数		描述
	pyramid_cb	金字塔任务回调数量。
	pyramid_err	金字塔任务处理异常数量。
	fusion	提交的融合任务数量。
	fusion_cb	融合任务回调数量。
	fusion_err	融合任务处理异常数量。
SYNC QUEUE STATUS	pipe_id	MCF PIPE 号。
	ichn_id	MCF 输入通道号。
	idle_num	空闲的同步节点数量。
	working_num	正在做同步处理的节点数量。
PYRAMID QUEUE STATUS	pipe_id	MCF PIPE 号。
	idle_num	空闲的金字塔节点数量。
	waiting_num	等待硬件处理的金字塔任务数量。
	working_num	硬件正在处理的金字塔任务数量。
	finished_num	金字塔完成队列中硬件处理完成的任务数量。
FUSION QUEUE STATUS	pipe_id	MCF PIPE 号。
	idle_num	空闲的融合节点数量。
	waiting_num	等待提交硬件处理的融合任务数量。
OCHN QUEUE STATUS	pipe_id	MCF PIPE 号。
	idle_num	空闲的输出通道节点数量。
	working_num	输出通道队列中的图像数量。

1.11 几何畸变矫正

【调试信息】

gdc-vpss离线

~ # cat /proc/umap/gdc

-----MODULE PARAM-----

max_job_num	max_task_num	is_exit_in_sys
128	200	0

-----GLOBAL JOB STATE-----

proc	mod_name	created	wait	busy
0	USER	0	0	0

proc	mod_name	created	wait	busy
0	VI	0	0	0

-----THE NEWEST JOB INFO-----

JOB0:	handle	mod_name	finish_state	task_num	in_size
out_size	total_time	hw_time			
8294400	41	VI	1	1	8294400
	15914	15418			

bypass	ldc	fisheye	pmf	stitch
0	1	0	1	0

JOB1:	handle	mod_name	finish_state	task_num	in_size
out_size	total_time	hw_time			
8294400	42	VI	1	1	8294400
	15915	15419			

bypass	ldc	fisheye	pmf	stitch
0	1	0	1	0

JOB2:	handle	mod_name	finish_state	task_num	in_size
out_size	total_time	hw_time			
8294400	43	VI	1	1	8294400
	15921	15418			

bypass	ldc	fisheye	pmf	stitch
0	1	0	1	0

JOB3:	handle	mod_name	finish_state	task_num	in_size
out_size	total_time	hw_time			
	36	VI	1	1	8294400
8294400	15914	15421			
	bypass	ldc	fisheye	pmf	stitch
	0	1	0	1	0
JOB4:	handle	mod_name	finish_state	task_num	in_size
out_size	total_time	hw_time			
	37	VI	1	1	8294400
8294400	15918	15420			
	bypass	ldc	fisheye	pmf	stitch
	0	1	0	1	0
JOB5:	handle	mod_name	finish_state	task_num	in_size
out_size	total_time	hw_time			
	38	VI	1	1	8294400
8294400	15919	15419			
	bypass	ldc	fisheye	pmf	stitch
	0	1	0	1	0
JOB6:	handle	mod_name	finish_state	task_num	in_size
out_size	total_time	hw_time			
	39	VI	1	1	8294400
8294400	15922	15422			
	bypass	ldc	fisheye	pmf	stitch
	0	1	0	1	0
JOB7:	handle	mod_name	finish_state	task_num	in_size
out_size	total_time	hw_time			
	40	VI	1	1	8294400
8294400	15914	15420			
	bypass	ldc	fisheye	pmf	stitch
	0	1	0	1	0
-----ABNORMAL HISTORY JOB INFO-----					
JOB0:	handle	mod_name	finish_state	task_num	in_size
out_size	total_time	hw_time			
	0	USER	0	0	0
0	0	0			
	bypass	ldc	fisheye	pmf	stitch
	0	0	0	0	0
JOB1:	handle	mod_name	finish_state	task_num	in_size
out_size	total_time	hw_time			
	0	USER	0	0	0
0	0	0			
	bypass	ldc	fisheye	pmf	stitch

	0	0	0	0	0
JOB2:	handle	mod_name	finish_state	task_num	in_size
out_size	total_time	hw_time			
	0	USER	0	0	0
0	0	0			
	bypass	ldc	fisheye	pmf	stitch
	0	0	0	0	0
JOB3:	handle	mod_name	finish_state	task_num	in_size
out_size	total_time	hw_time			
	0	USER	0	0	0
0	0	0			
	bypass	ldc	fisheye	pmf	stitch
	0	0	0	0	0
JOB4:	handle	mod_name	finish_state	task_num	in_size
out_size	total_time	hw_time			
	0	USER	0	0	0
0	0	0			
	bypass	ldc	fisheye	pmf	stitch
	0	0	0	0	0
JOB5:	handle	mod_name	finish_state	task_num	in_size
out_size	total_time	hw_time			
	0	USER	0	0	0
0	0	0			
	bypass	ldc	fisheye	pmf	stitch
	0	0	0	0	0
JOB6:	handle	mod_name	finish_state	task_num	in_size
out_size	total_time	hw_time			
	0	USER	0	0	0
0	0	0			
	bypass	ldc	fisheye	pmf	stitch
	0	0	0	0	0
JOB7:	handle	mod_name	finish_state	task_num	in_size
out_size	total_time	hw_time			
	0	USER	0	0	0
0	0	0			
	bypass	ldc	fisheye	pmf	stitch
	0	0	0	0	0

-----COST TIME INFO-----

~ #

gdc-vpss在线

```
~ # cat /proc/umap/gdc
```

```
-----task info-----
```

```
bypass|      ldc|  fisheye|      pmf|      stitch
      0|      1|      0|      1|      0
```

```
-----gdc input-----
```

```
width|      height| pixel_fmt
3840|      2160|      sp420
```

```
-----gdc output-----
```

```
width|      height| pixel_fmt
3840|      2160|      sp420
```

```
~ #
```

【参数说明】

参数		描述
gdc-vpss 离线		
MODULE PARAM	max_job_num	gdc 模块最大 job 数量；只能在加载驱动时进行配置。可配范围是 [20,400]。系统默认配置 128。
	max_task_num	gdc 模块最大 task 数量；只能在加载驱动时进行配置。可配范围是 [20,800]。系统默认配置 200。
	is_exit_in_sys	被系统强制退出次数（暂未使用）
GLOBAL JOB STATE (全局实时 job 的状态)	mod_name	gdc 模块的使用者。
	created	已经创建的 job 数量。
	wait	等待提交硬件处理的 job 数量。
	busy	硬件正在处理的 job 数量。
	proc	硬件处理完成的 job 数量。
THE NEWEST JOB INFO (记录最新的 8 个 job 状态)	JOB	job id。
	handle	job 句柄。
	mod_name	gdc 模块的使用者。

参数		描述
	finish_state	硬件完成状态： 1：正常完成 2：低延时 3：失败 4：被取消
	task_num	job 中的 task 数量。
	in_size	job 的输入数据量。
	out_size	job 的输出数据量。
	total_time	job 处理耗时(包括软件处理时间和硬件处理时间)。单位为微秒。
	hw_time	job 硬件处理耗时。单位为微秒。
	bypass	任务类型为 bypass。
	ldc	任务类型为 ldc。
	fisheye	任务类型为 fisheye。
	pmf	任务类型为 pmf。
	stitch	任务类型为 stitch。
ABNORMAL HISTORY JOB INFO (记录对应的异常 job 的 task 配置信息)	JOB	job id。
	handle	job 句柄。
	mod_name	gdc 模块的使用者。
	finish_state	硬件完成状态： 1：正常完成 2：低延时 3：失败 4：被取消
	task_num	job 中的 task 数量。

参数		描述
	in_size	job 的输入数据量。
	out_size	job 的输出数据量。
	total_time	job 处理耗时(包括软件处理时间和硬件处理时间)。单位为微秒。
	hw_time	job 硬件处理耗时。单位为微秒。
	bypass	任务类型为 bypass。
	ldc	任务类型为 ldc。
	fisheye	任务类型为 fisheye。
	pmf	任务类型为 pmf。
	stitch	任务类型为 stitch。
COST TIME INFO	无	暂未使用
gdc-vpss 在线		
task info	bypass	任务类型为 bypass。
	ldc	任务类型为 ldc。
	fisheye	任务类型为 fisheye。
	pmf	任务类型为 pmf。
	stitch	任务类型为 stitch。
gdc input	width	输入宽度。
	height	输入高度。
	pixel_fmt	输入像素格式。
gdc output	width	输出宽度。
	height	输出高度。
	pixel_fmt	输出像素格式。

1.12 MMZ 调试信息

1.12.1 调试命令示例

```
# cat /proc/umap/media-mem
+---ZONE: PHYS(0x50000000, 0xBFFFFFFF), GFP=0, nBYTES=1835008KB,
NAME="anonymous"
|-MMB: phys(0x50000000, 0x50007FFF), kvirt=0xD3418000, flags=0x00000001, length=32KB,
name="sys_scale_coef"
|-MMB: phys(0x50008000, 0x5000BFFF), kvirt=0xD3454000, flags=0x00000001, length=16KB,
name="tde__reg_node"
|-MMB: phys(0x5000C000, 0x50042FFF), kvirt=0xD3540000, flags=0x00000001,
length=220KB, name="vgs__reg_node"
|-MMB: phys(0x50043000, 0x5082BFFF), kvirt=0xD3900000, flags=0x00000001,
length=8100KB, name="gfbg_layer0"
|-MMB: phys(0x5082C000, 0x5082CFFF), kvirt=0xD370D000, flags=0x00000001, length=4KB,
name="gfbg_cmap0"

---MMZ_USE_INFO:
total size=1835008KB(1792MB),used=8372KB(8MB + 180KB),free=1826636KB(1783MB +
844KB),zone_number=1,block_number=5
```

1.12.2 调试信息说明

1.12.2.1 MMZ 内存池描述信息

+---ZONE:开始，表示下面描述的是 MMZ 内存池

PHYS(a,b), a 表示 MMZ 内存池的起始物理地址以 16 进制显示，b 表示 MMZ 内存池的结束物理地址以 16 进制显示

GFP=xxx, 描述 MMZ 内存池的 GFP 标志

nBYTES=xxx, 描述 MMZ 内存池的大小

NAME="xxx", 描述 MMZ 内存池的名字

```
+---ZONE: PHYS(0x40000000, 0x4FFFFFFF), GFP=0, nBYTES=262144KB,
NAME="anonymous"
```

1.12.2.2 MMZ 内存块信息

在内存池后面跟着的 “|-MMB:”描述的当前内存池中使用的 MMZ 内存块

|MMB:表示一个 MMZ 内存块的开始

phys(a,b),表示 mmz 内存块的起始物理地址, 以 16 进制显示, 表示 mmz 内存块的结束物理地址, 以 16 进制显示

kvirt=xxx, 描述当 mmz 内存块映射的内核虚拟地址

flags=xxx, 描述申请此 mmz 内存块使用的标志, bit0 表示映射到内核, bit1 表示带 cache 映射到内核, bit2 表示此 mmb 已经调用了 free, 但是还没有 unmap, 在 unmap 函数被调用的时候将会释放此内存

length=xxx, 描述此内存块的大小

name="xxx", 描述此内存块的名字

|MMB: phys(0x40000000, 0x400FFFFF), kvirt=0x00000000, flags=0x00000000, length=1024KB, name="test_-123679430"

1.12.2.3 MMZ 内存池的使用信息

---MMZ_USE_INFO:开始描述 MMZ 内存池的使用情况

total size=xxx, MMZ 内存池的大小

used=xxx, MMZ 内存池已经使用的大小

free=xxx, MMZ 内存池剩余可用大小

zone_number=xxx, MMZ 内存池个数

block_number=xxx, 总的正在使用的 mmz 内存块数目

小括号里面的 xxxMB + xxxKB, 表示此项内存总和为 xxxMB 和 xxxKB, 此处的+没有其他意思, 就是简单的求和。

total size=262144KB(256MB),used=102400KB(100MB + 0KB),free=159744KB(156MB + 0KB),zone_number=1,block_number=100

1.13 NPU

1.13.1 xmcl

【调试信息】

```

/dev # cat /proc/umap/xmcl.1762
xmcl software version f66cfd2 # [22:52:55] Feb 11 2025
-----XMCL MODEL INFO-----
HDL      Type      Mode      Isquickstart      Batchnum
0      file_withmem      High      0      3
-----XMCL INPUT INFO-----
HDL      Batch-InputIndex      Inputaddr      Inputsize      Inputnum
0      0-0      0xb3c11000      150528      1
0      1-0      0xb3c35c00      150528      1
0      2-0      0xb3c5a800      150528      1
-----XMCL OUTPUT INFO-----
HDL      Batch-OutputIndex      Outputaddr      Outputsize      Outputnum
0      0-0      0xb6f72000      1000      1
0      1-0      0xb6f723e8      1000      1
0      2-0      0xb6f727d0      1000      1
-----XMCL WORKSPACE INFO-----
HDL      Workspacephy      Workspacesize
0      50819000      5621760
-----XMCL WEIGHT INFO-----
HDL      Weightphy      Weightsize
0      50d76000      25614064

```

【参数说明】

cat /proc/umap/xmcl 时需添加进程 pid，适应多进程情况，例：

cat /proc/umap/xmcl.1762

参数		描述
XMCL MODEL INFO	HDL	当前进程的第几个线程。
	TYPE	模型的输入类型。 File: 模型从文件读入，workspace 和 param 内存为内部申请； Mem: 模型从内存读入，workspace 和 param 内存为内部申请； file_withmem: 模型从文件读入，workspace 和 param 内存为外部分配； mem_withmem: 模型从内存读入，workspace 和 param 内存为外部分配。
	Mode	模型模式。 Low: Low 模型； Normal: Normal 模型 High: High 模型

参数		描述
	Isquickstart	是否开启快启。 1: 开启; 0: 关闭。
	Batchnum	Batch 数, 即 NCHW 中 N 的值。
XMCL INPUT INFO	HDL	当前进程的第几个线程。
	Batch-InputIndex	输入模型索引(第 m 个 batch 中第 n 个输入)。
	Inputaddr	输入模型地址。
	Inputsize	输入模型大小。
	Inputnum	输入模型数量。
XMCL OUTPUT INFO	HDL	当前进程的第几个线程。
	Batch-OutputIndex	输出模型索引(第 m 个 batch 中第 n 个输出)。
	Outputaddr	输出模型地址。
	Outputsize	输出模型大小。
	Outputnum	输出模型数量。
XMCL WORKSPACE INFO	HDL	当前进程的第几个线程。
	Workspacephy	Workspace 区域物理地址。
	Workspacesize	Workspace 大小。
XMCL WEIGHT INFO	HDL	当前进程的第几个线程。
	Weightphy	Weight 区域物理地址。
	Weightsize	Weight 区域大小。

1.13.2 npu 驱动

【调试信息】

```

/dev/ko # cat /proc/umap/npu
npu info :
Version:[SPC010 ], [Npu V1.0 ], Release, Build Time[Dec 16 2024 18:08:23]
usage rate ----- 70%
total finish num ----- 0
cnt rpt ----- 85914
run cyle ----- 4142026
***job node info start***
kernel job-----5caf11b6|3516549056|3
kernel job-----cbad5be1|3516549056|3
kernel job-----d75b0667|3516549056|3
***job node info end***
***ainr info begin***
hw_cycle| hw_cost_tm| max_hw_cost_tm| isr_interval| max_isr_interval
4142026| 6973| 7212| 6977| 7875
model id[0]---layer num[2]---iso-a-b[11142][52][2]
abfusion param group[0]:
weight_a [16] : -395 192 -227 -199 -133 -324 71 -261 -421 -569 26 684 47 -56 268 175
weight_b [16] : 262 -45 -1 -645 -200 -48 -628 240 -660 368 -204 722 -377 876 3 4
init bias [16] : 7223 -33674 -53687 -32976 -85815 -190 -101716 4150 -46216 262337 66472 172176 -72417 175763 18016 -32539
real bias [16] : -12793 -23780 -65493 -44614 -93131 -17134 -99280 -8942 -69428 233485 67416 209188 -70727 174603 31958 -23431
abfusion param group[1]:
weight_a [16] : -51 -35 5 -44 5 -57 98 50 -92 -107 22 36 47 7 111 36
weight_b [16] : 66 -7 44 -35 -19 36 -88 26 -68 -53 -33 113 8 126 30 0
init bias [16] : -34440 -28383 8738 -84422 -16819 78677 -161505 -56676 31247 -157213 -62365 -142478 -17335 -172501 -136242 -13797
real bias [16] : -36960 -30217 9086 -86780 -16597 75785 -156585 -54024 26327 -162883 -61287 -140380 -14875 -171885 -130410 -11925
model id[1]---layer num[2]---iso-a-b[11142][52][2]
abfusion param group[0]:
weight_a [16] : -395 192 -227 -199 -133 -324 71 -261 -421 -569 26 684 47 -56 268 175
weight_b [16] : 262 -45 -1 -645 -200 -48 -628 240 -660 368 -204 722 -377 876 3 4
init bias [16] : 7223 -33674 -53687 -32976 -85815 -190 -101716 4150 -46216 262337 66472 172176 -72417 175763 18016 -32539
real bias [16] : -12793 -23780 -65493 -44614 -93131 -17134 -99280 -8942 -69428 233485 67416 209188 -70727 174603 31958 -23431
abfusion param group[1]:
weight_a [16] : -51 -35 5 -44 5 -57 98 50 -92 -107 22 36 47 7 111 36
weight_b [16] : 66 -7 44 -35 -19 36 -88 26 -68 -53 -33 113 8 126 30 0
init bias [16] : -34440 -28383 8738 -84422 -16819 78677 -161505 -56676 31247 -157213 -62365 -142478 -17335 -172501 -136242 -13797
real bias [16] : -36960 -30217 9086 -86780 -16597 75785 -156585 -54024 26327 -162883 -61287 -140380 -14875 -171885 -130410 -11925
model id[2]---layer num[2]---iso-a-b[11142][52][2]
abfusion param group[0]:
weight_a [16] : -395 192 -227 -199 -133 -324 71 -261 -421 -569 26 684 47 -56 268 175
weight_b [16] : 262 -45 -1 -645 -200 -48 -628 240 -660 368 -204 722 -377 876 3 4
init bias [16] : 7223 -33674 -53687 -32976 -85815 -190 -101716 4150 -46216 262337 66472 172176 -72417 175763 18016 -32539
real bias [16] : -12793 -23780 -65493 -44614 -93131 -17134 -99280 -8942 -69428 233485 67416 209188 -70727 174603 31958 -23431
abfusion param group[1]:
weight_a [16] : -51 -35 5 -44 5 -57 98 50 -92 -107 22 36 47 7 111 36
weight_b [16] : 66 -7 44 -35 -19 36 -88 26 -68 -53 -33 113 8 126 30 0
init bias [16] : -34440 -28383 8738 -84422 -16819 78677 -161505 -56676 31247 -157213 -62365 -142478 -17335 -172501 -136242 -13797
real bias [16] : -36960 -30217 9086 -86780 -16597 75785 -156585 -54024 26327 -162883 -61287 -140380 -14875 -171885 -130410 -11925
***ainr info end***
svp info :

```

【参数说明】

参数	描述
usage rate	NPU 利用率。
total finish num	用户态完成任务总数量。
cnt rpt	指令执行数。
run cyle	当前执行模型 cycle 数。
user job	用户态任务。
kernel job	AINR 任务。
hw_cycle	当前 AINR 任务的 cycle 数。
hw_cost_tm	AINR 任务的硬件耗时。
max_hw_cost_tm	AINR 任务最大硬件耗时。
isr_interval	AINR 任务的中断间隔时间。
max_isr_interval	AINR 任务的最大中断间隔时间。

参数		描述
model id[n]		第 n 个 model 的 id 号。
layer num[n]		AINR 中首层卷积的数量 n。
iso-a-b		ISP 中 iso 和其对应的 A、B 参数。
abfusion param group[n]	Weight_a[k]	A 参数的权重。
	Weight_b[k]	B 参数的权重。
	Init bias[k]	初始偏置值。
	Real bias[k]	实际偏置值。