

PM

API 参考

文档版本 V1.3

发布日期 2025-12-05

前言

概述

PM 是数字媒体处理平台提供的功耗管理模块，本文档主要提供低功耗待机方案实施需要的相关功能配置说明。

产品版本

与本文档相对应的产品版本如下。

产品名称	产品版本

读者对象

本文档（本指南）主要适用于以下工程师：

- 技术支持工程师
- 软件开发工程师

符号约定

在本文中可能出现下列标志，它们所代表的含义如下。

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

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	V1.0	DI 版本发布。
2025-08-20	V1.1	2 API 参考： 新增 xmedia_pm_init_ext 接口 新增 xmedia_pm_suspend 接口 更新 7206 芯片使用说明。
		数据类型 xmedia_pm_attr 中增加 button_attr 的参数类型。
2025-09-29	V1.2	增加 xmedia_pm_get_rtc_info 接口说明。 增加 xmedia_pm_rtc_info 数据类。
2025-12-05	V1.3	增加 xmedia_pm_rtc_info 数据类型中的

修订日期	版本	修订说明
		rtc_current_time 和 rtc_last_suspend_time。

目 录

前 言	i
1 概述	1
1.1 概述	1
1.2 使用流程	1
1.2.1 获取唤醒源类型	1
1.2.2 获取唤醒源已配置属性	2
1.2.3 配置唤醒源属性	3
2 API 参考	5
3 数据类型	1
4 Proc 调试信息	7
4.1 pm 状态	7

1 概述

1.1 概述

PM 是控制数字媒体处理平台功耗管理相关模块，其提供待机唤醒相关信息的获取和设置。功能如下：

获取唤醒源类型

获取本次待机唤醒的唤醒源类型包括：wakeup 管脚、button 按键、startup 管脚、rtc 定时四种类型。

获取唤醒源属性

获取当前 4 种唤醒源的配置属性。

配置唤醒源属性

重新配置唤醒源属性，用于下一次待机后唤醒系统。

1.2 使用流程

1.2.1 获取唤醒源类型

场景说明

获取当前原地唤醒或重启唤醒的触发源类型。

工作流程

获取当前唤醒源类型：

- 步骤 1 Pm 模块初始化，调用接口 `xmedia_pm_init` 完成。
- 步骤 2 获取唤醒源类型，调用接口 `xmedia_pm_get_wakeup_source` 获取。
- 步骤 3 Pm 模块去初始化。调用接口 `xmedia_pm_deinit` 完成。

----结束

注意事项

使用 pm 模块时，请特别注意以下几点。

- 唤醒源类型指针需初始化；
- 唤醒源参数类型按规范传参。
- 在 7206 系列芯片中 str 待机时，需要使用 `xmedia_pm_init_ext` 替代 `xmedia_pm_init`。

示例

具体示例请参见发布包 sample：sample_pm.c。

1.2.2 获取唤醒源已配置属性

场景说明

查看当前已配置的唤醒源属性。

工作流程

查看当前已配置的唤醒源过程如下：

- 步骤 1 Pm 模块初始化，调用接口 `xmedia_pm_init` 完成。
- 步骤 2 获取唤醒源类型，调用接口 `xmedia_pm_get_attr` 获取。
- 步骤 3 Pm 模块去初始化。调用接口 `xmedia_pm_deinit` 完成。

----结束

注意事项

- 唤醒源类型指针需初始化;
- 唤醒源参数类型按规范传参;
- 获取的 `rtc_timeout` 参数无效;
- 其它注意事项参考“API 参考”章节。
- 在 7206 系列芯片中 str 待机时, 需要使用 `xmedia_pm_init_ext` 替代 `xmedia_pm_init`。

示例

具体示例请参见发布包 sample: sample_pm.c。

1.2.3 配置唤醒源属性

场景说明

配置唤醒源属性。

工作流程

设置唤醒源过程如下:

- 步骤 1 Pm 模块初始化, 调用接口 `xmedia_pm_init` 完成。
- 步骤 2 获取唤醒源类型, 调用接口 `xmedia_pm_set_attr` 获取。
- 步骤 3 Pm 模块去初始化。调用接口 `xmedia_pm_deinit` 完成。

----结束

注意事项

- 唤醒源类型指针需初始化;
- 唤醒源参数类型按规范传参;
- `rtc_timeout` 参数单位为 10ms;
- `button` 和 `startup` 管脚默认使能, 配置无效;
- 其它注意事项参考“API 参考”章节。

- 在 7206 系列芯片中 str 待机时，需要使用 [xmedia_pm_init_ext](#)。

示例

具体示例请参见发布包 sample：sample_pm.c。

仅限深圳市安远威视科技有限公司使用

2 API 参考

pm 提供以下 API:

- [xmedia_pm_init](#): 初始化 PM 模块。在 7206 系列芯片中, 此接口初始化 pm 模块时不支持 STR 功能。
- [xmedia_pm_init_ext](#): 仅 7206 系列芯片支持, 初始化 PM 模块时支持 STR 或者不支持。
- [xmedia_pm_suspend](#): 仅 7206 系列芯片支持, 触发 str 待机待机。
- [xmedia_pm_deinit](#): 去初始化 PM 模块。
- [xmedia_pm_get_wakeup_source](#): 获取上一次待机唤醒的唤醒源类型。
- [xmedia_pm_get_attr](#): 获取唤醒源已配置属性。
- [xmedia_pm_set_attr](#): 配置唤醒源属性。
- [xmedia_pm_get_rtc_info](#): 获取待机相关的 RTC 信息, 仅 7206 系列芯片支持。

xmedia_pm_init

【描述】

初始化 power control 模块。在 7206 系列芯片中, 此接口初始化 pm 模块时不支持 STR 功能。

【语法】

```
xmedia_pm_init(xmedia_void);
```

【参数】

无。

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_BAD_ADDRESS	控制器地址未映射。

返回值	描述
XMEDIA_ERRCODE_OPEN_FAILED	打开/dev/pm 失败。

【需求】

- 头文件: xmedia_pm.h
- 库文件: libxmedia_pm.a

【注意】

无。

【举例】

参考 sample_pm.c。

xmedia_pm_init_ext

【描述】

仅 7206 系列芯片支持，初始化 PM 模块时支持 STR 或者不支持。

【语法】

```
xmedia_pm_init_ext(xmedia_pm_init_param *param);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
param	初始化结构体指针。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	输入参数为空指针。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM	输入参数错误。
XMEDIA_ERRCODE_BUSY	PM 模块已经完成了初始化，正在使用。

返回值	描述
XMEDIA_ERRCODE_NOT_READY	STR 依赖的 aux 镜像准备失败。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_ENOUGH_MEMORY	内存不够。
XMEDIA_ERRCODE_COPY_DATA_ERROR	获取 ddr 参数分区失败。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_SUPPORT	Hash、擦除或者写 ddr 参数分区失败。
XMEDIA_ERRCODE_OPEN_FAILED	打开/dev/pm 失败。

【需求】

- 头文件：xmedia_pm.h
- 库文件：libxmedia_pm.a

【注意】

无。

【举例】

参考 sample_pm.c。

xmedia_pm_suspend

【描述】

仅 7206 系列芯片支持，触发进入 STR 待机。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_pm_suspend(xmedia_void);
```

【参数】

无。

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_INIT	未初始化。

返回值	描述
XMEDIA_FAILURE	PM 初始化时不支持 STR 功能。
XMEDIA_ERRCODE_COPY_DATA_ERROR	向内核触发 STR 功能失败。

【需求】

- 头文件: xmedia_pm.h
- 库文件: libxmedia_pm.a

【注意】

无。

【举例】

参考 sample_pm.c。

xmedia_pm_deinit

【描述】

去初始化 power control 模块。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_pm_deinit(xmedia_void);
```

【参数】

无。

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_INIT	未初始化。

【需求】

- 头文件: xmedia_pm.h
- 库文件: libxmedia_pm.a

【注意】

无。

【举例】

参考 sample_pm.c。

xmedia_pm_get_wakeup_source

【描述】

获取本次唤醒的唤醒源信息。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_pm_get_wakeup_source(xmedia_pm_wakeup_source *source);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
source	唤醒源结构体指针。	输出

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_INIT	未初始化。
XMEDIA_ERRCODE_BAD_ADDRESS	控制器地址未映射。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	参数空指针。
XMEDIA_FAILURE	参数获取错误。

【需求】

头文件: xmedia_pm.h

【注意】

source 不能为空。

【举例】

参考 sample_pm.c。

xmedia_pm_get_attr

【描述】

获取唤醒源已设置属性。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_pm_get_attr(xmedia_pm_attr *attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
attr	属性结构体指针。	输出

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_INIT	未初始化。
XMEDIA_ERRCODE_BAD_ADDRESS	控制器地址未映射。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	参数空指针。

【需求】

头文件: xmedia_pm.h

【注意】

- attr 不能为 null。
- attr 中 rtc_attr 的参数 rtc_timeout 读取值无效。

【举例】

参考 sample_pm.c。

xmedia_pm_set_attr

【描述】

配置唤醒源属性 attr。详细配置请参见结构体。

【语法】

```
xmedia_s32 xmedia_pm_set_attr(xmedia_pm_attr *attr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
attr	唤醒源属性。	输入

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_INIT	未初始化。
XMEDIA_ERRCODE_BAD_ADDRESS	控制器地址未映射。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	参数空指针。
XMEDIA_ERRCODE_INVALID_PARAM	无效参数。
XMEDIA_FAILURE	设置 attr 异常。

【需求】

头文件: xmedia_pm.h

【注意】

attr 指针不能为空。

【举例】

参考 sample_pm.c。

xmedia_pm_get_rtc_info

【描述】

获取待机相关的 RTC 信息。仅 7206 系列芯片支持。

【语法】


```
xmedia_s32 xmedia_pm_get_rtc_info(xmedia_pm_rtc_info *rtc_info);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
rtc_info	RTC 信息结构指针。	输出

【返回值】

返回值	描述
XMEDIA_SUCCESS	成功。
XMEDIA_ERRCODE_NOT_INIT	未初始化。
XMEDIA_ERRCODE_BAD_ADDRESS	控制器地址未映射。
XMEDIA_ERRCODE_NULL_PTR	参数空指针。
XMEDIA_ERRCODE_OPEN_FAILED	打开 rtc 设备失败。
XMEDIA_FAILURE	参数获取错误。

【需求】

头文件: xmedia_pm.h

【注意】

rtc_info 不能为空。

【举例】

参考 sample_pm.c。

3 数据类型

相关数据类型、数据结构定义如下：

- `xmedia_pm_wakeup_source`：唤醒源类型。
- `xmedia_pm_wakeup_polarity`：唤醒源 wakeup 的电平触发模式。
- `xmedia_pm_rtc_attr`：唤醒源 rtc 的属性，包括使能和闹钟延时。
- `xmedia_pm_wakeup_attr`：唤醒源 wakeup 的属性，包括使能和电平触发模式。
- `xmedia_pm_button_attr`：唤醒源 button 的属性，配置 button 唤醒时触发的按键时间。
- `xmedia_pm_attr`：所有唤醒源的属性。
- `xmedia_pm_init_type`：定义初始化类型。
- `xmedia_pm_init_param`：定义初始化参数。
- `xmedia_pm_rtc_info`：定义待机相关的 RTC 信息。

`xmedia_pm_wakeup_source`

【说明】

定义唤醒源类型。

【定义】

```
typedef enum {  
    PM_WKMODE_WAKEUP = 0,  
    PM_WKMODE_STARTUP,  
    PM_WKMODE_BUTTON,  
    PM_WKMODE_RTC,  
    PM_WKMODE_MAX,  
} xmedia_pm_wakeup_source;
```

【成员】

成员名称	描述
PM_WKMODE_WAKEUP	唤醒源类型：wakeup 管脚。
PM_WKMODE_STARTUP	唤醒源类型：startup 管脚。
PM_WKMODE_BUTTON	唤醒源类型：button 管脚。
PM_WKMODE_RTC	唤醒源类型：rtc。
PM_WKMODE_MAX	唤醒源类型：无效。

xmedia_pm_wakeup_polarity

【说明】

唤醒源 wakeup 的唤醒电平触发模式。

【定义】

```
typedef enum {  
    PMC_PWR_RISING_EDGE = 0,  
    PMC_PWR_FALLING_EDGE,  
    PMC_PWR_HIGH_LEVEL,  
    PMC_PWR_LOW_LEVEL,  
    PMC_PWR_MAX,  
} xmedia_pm_wakeup_polarity;
```

【成员】

成员名称	描述
PMC_PWR_RISING_EDGE	上升沿触发。
PMC_PWR_FALLING_EDGE	下降沿触发。
PMC_PWR_HIGH_LEVEL	高电平触发。
PMC_PWR_LOW_LEVEL	低电平触发。

xmedia_pm_rtc_attr

【说明】

定义唤醒源的 rtc 的属性。

【定义】

```
typedef struct {  
    xmedia_bool   rtc_enable;  
    xmedia_u32    rtc_timeout;  
} xmedia_pm_rtc_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
rtc_enable	rtc 唤醒源使能；1 表示使能，0 为非使能。
rtc_timeout	rtc 时间；单位为 10ms。

【注意事项】

rtc_timeout 时间:用于计算 rtc 闹钟时间，通过 rtc 时间延时 rtc_timeout 时间即为最终设置的闹钟时间；读取无效

xmedia_pm_wakeup_attr

【说明】

定义唤醒源 wakeup 的属性。

【定义】

```
typedef struct {  
    xmedia_bool   wakeup_enable;  
    xmedia_pm_wakeup_polarity wakeup_polarity;  
} xmedia_pm_wakeup_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
wakeup_enable	wakeup 唤醒源使能；1 表示使能，0 为非使能。
wakeup_polarity	wakeup 唤醒源属性。

【相关数据类型及接口】

[xmedia_pm_wakeup_polarity](#)

xmedia_pm_button_attr

【说明】

定义唤醒源 button 的属性。

【定义】

```
typedef struct {  
    xmedia_bool  button_adj_enable;  
    xmedia_u32   button_adj_time;  
} xmedia_pm_button_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
button_adj_enable	使能 button 唤醒时按键触发时间可配。
button_adj_time	button 按键触发时间，单位为 100ms，最长可配 10s。

xmedia_pm_attr

【说明】

定义所有唤醒源属性。

【定义】

```
typedef struct {  
    xmedia_pm_wakeup_attr wakeup_attr;  
    xmedia_bool startup_enable;  
    xmedia_bool button_enable;  
    xmedia_button_attr button_attr;  
    xmedia_pm_rtc_attr rtc_attr;  
} xmedia_pm_attr;
```

【成员】

成员名称	描述
wakeup_attr	唤醒源 wakeup 属性。
startup_enable	唤醒源 startup 使能，默认使能，配置无效。

成员名称	描述
button_enable	唤醒源 button 使能，默认使能，配置无效。
button_attr	唤醒源 button 触发时间的配置。
rtc_attr	唤醒源 rtc 属性。

【相关数据类型及接口】

[xmedia_pm_wakeup_attr](#)

[xmedia_pm_rtc_attr](#)

[xmedia_button_attr](#)

xmedia_pm_init_type

【说明】

定义初始化类型。

【定义】

```
typedef enum {
    PM_INIT_TYPE_NORMAL = 0,
    PM_INIT_TYPE_STR,
    PM_INIT_TYPE_MAX,
} xmedia_pm_init_type;
```

【成员】

成员名称	描述
PM_INIT_TYPE_NORMAL	初始化 pm 模块，不使能 str 待机功能。
PM_INIT_TYPE_STR	初始化 pm 模块，使能 str 待机功能。

【注意事项】

在 7206 系列芯片中，使用 [xmedia_pm_init_ext](#) 初始化 PM 模块时，选择是否需要使能 STR 功能。

xmedia_pm_init_param

【说明】

定义初始化参数。

【定义】

```
typedef struct {  
    xmedia_pm_init_type type;  
} xmedia_pm_init_param;
```

【成员】

成员名称	描述
type	初始化类型。

【相关数据类型及接口】

xmedia_pm_init_ext
xmedia_pm_init_type

xmedia_pm_rtc_info

【说明】

定义待机相关的 RTC 信息。

【定义】

```
typedef struct {  
    xmedia_u64    rtc_delta_time;  
    xmedia_u64    rtc_current_time;  
    xmedia_u64    rtc_last_suspend_time;  
} xmedia_pm_rtc_info;
```

【成员】

成员名称	描述
rtc_delta_time	RTC 唤醒时的时间。每次唤醒时 RTC 模块会记录一次恢复时的时间到此变量，单位为 1ms。可用于定时唤醒（AOV 场景）周期的校准，详细用法见 sample_pm.c。
rtc_current_time	获取 RTC 当前的时间。
rtc_last_suspend_time	获取 RTC 上次待机时间。

4 Proc 调试信息

4.1 pm 状态

【调试信息】cat /proc/umap/pm

```
Version:[SPC020 B020], [Pm V1.0 ], Release, Build Time[Feb 27 2025 17:57:10]
Temperature      : 35
CpuFreq(khz)     : 1188000
HPM              : 354
CpuVolt(mv)      : 990
CoreVolt(mv)     : 996
```

【调试信息分析】

通过相关设备节点获取芯片的基本信息，包括：

Version：版本信息，编译时间

Temperature：芯片当前温度

CpuFreq(khz)：当前 cpu 使用频率

HPM：芯片 HPM 值

CpuVolt(mv)：当前 cpu 使用电压值

CoreVolt(mv)：当前 core 使用电压值