



HDMI

开发参考

文档版本 00B19
发布日期 2018-10-26

版权所有 © 深圳市海思半导体有限公司 2018。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明



HISILICON、海思和其他海思商标均为深圳市海思半导体有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受海思公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，海思公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

深圳市海思半导体有限公司

地址：深圳市龙岗区坂田华为基地华为电气生产中心 邮编：518129

网址：<http://www.hisilicon.com>

客户服务电话：+86-755-28788858

客户服务传真：+86-755-28357515

客户服务邮箱：support@hisilicon.com



前言

概述

Hi35xx 芯片的内置 HDMI（High-Definition MultiMedia Interface）模块支持视频的 HDMI 输出。



说明

- 未有特殊说明，Hi3559CV100 与 Hi3559AV100 内容一致。
- 未有特殊说明，Hi3556AV100 与 Hi3519AV100 内容一致。

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
Hi3559A	V100ES
Hi3559A	V100
Hi3559C	V100
Hi3519A	V100
Hi3556A	V100
Hi3516D	V300
Hi3559	V200
Hi3556	V200

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	表示有高度潜在危险，如果不能避免，会导致人员死亡或严重伤害。
 警告	表示有中度或低度潜在危险，如果不能避免，可能导致人员轻微或中等伤害。
 注意	表示有潜在风险，如果忽视这些文本，可能导致设备损坏、数据丢失、设备性能降低或不可预知的结果。
 窍门	表示能帮助您解决某个问题或节省您的时间。
 说明	表示是正文的附加信息，是对正文的强调和补充。

缩略语

缩略语	说明
HDMI	High Definition Multimedia Interface
TMDS	Transition Minimized Differential Signaling
CTS (Audio)	Cycle Time Stamp
EDID	Extended Display Identification Data
HDCP	High-bandwidth Digital Content Protection
CEC	Consumer Electronics Control
OSD	On Screen Display
SDR	Standard Dynamic Range
HDR	High Dynamic Range
DRM	Dynamic Range and Mastering
HLG	Hybrid Log Gamma
DDC	Display Data Channel
EMI	Electro Magnetic Interference
CTS	Compliance Test Specification
AVI	Auxiliary Video Information



缩略语	说明
FRL	Fixed Rate Link
DSC	Display Stream Compression
OE	Output enable
Gbps	Giga Bit Per Second
PCB	Printed Circuit Board
EOTF	Electro-Optical Transfer Function

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。

文档版本 00B19 (2018-10-26)

修改 Hi3519AV100 支持 CEC 为 Hi35XX 不支持 CEC

第 2 章, HI_MPI_HDMI_SetAttr、HI_MPI_HDMI_GetAttr、HI_MPI_HDMI_CEC_Enable、HI_MPI_HDMI_CEC_Disable、HI_MPI_HDMI_CECStatus、HI_MPI_HDMI_SetCECCommand、HI_MPI_HDMI_RegCECCallBackFunc、HI_MPI_HDMI_UnRegCECCallBackFunc、HI_MPI_HDMI_SetModParam、HI_MPI_HDMI_GetModParam 的【注意】涉及修改

第 3 章, 新增 HI_HDMI_TIMING_INFO_S 和 HI_HDMI_DET_TIMING_S

HDMI_ATTR_S、HDMI_SINK_CAPABILITY_S、HDMI_TRACE_LEN_E 的【定义】及【成员】涉及修改

UNF_HDMI_CEC_STATUS_S、UNF_HDMI_CEC_CMD_S、HDMI_CEC_CALLBACK_FUNC_S、HDMI_MOD_PARAM_S 的【注意】涉及修改

文档版本 00B18 (2018-09-04)

新增 Hi3516DV300 相关内容。

文档版本 00B17 (2018-07-30)

第 3 章 新增 HI_CEC_LOGICALADD_E、HI_CEC_RAWDATA_S、HI_HDMI_EOTF_S、HI_HDMI_HDR_METADATA_TYPE_S、HI_HDMI_HDR_CAP_S HDMI_SINK_CAPABILITY_S 的【定义】及【成员】涉及修改



文档版本 00B16 (2018-07-09)

第 2 章，HI_MPI_HDMI_CEC_Enable、HI_MPI_HDMI_CECStatus、
HI_MPI_HDMI_SetCECCommand、HI_MPI_HDMI_RegCECCallBackFunc 【注意】和
【举例】涉及修改

第 3 章，HI_HDMI_CEC_CMD_S、HI_HDMI_CECCALLBACK_FUNC_S 【注意】涉及
修改

第 4 章，表 4-1 涉及修改

第 6 章，表 6-5 涉及修改

文档版本 00B15 (2018-06-15)

第 2 章，新增 HI_MPI_HDMI_SetModParam 和 HI_MPI_HDMI_GetModParam

第 3 章，新增 HI_HDMI_TRACE_LEN_E 和 HI_HDMI_MOD_PARAM_S

第 5 章涉及修改

第 6 章，表 6-4 和表 6-5 涉及修改

文档版本 00B14 (2018-05-15)

添加缩略语

第 2 章，删除 HI_MPI_HDMI_SetModParam 和 HI_MPI_HDMI_GetModParam

第 3 章，删除 HI_HDMI_MOD_PARAM_S

第 6 章涉及修改

文档版本 00B13 (2018-04-11)

添加 Hi3519AV100 相关内容

新增第 6 章

文档版本 00B12 (2018-04-04)

第 5 章，调试信息和参数说明都涉及修改

文档版本 00B11 (2018-03-15)

第 11 次临时版本发布。

第 2 章，HI_MPI_HDMI_SetModParam 【注意】涉及修改

第 3 章，HI_HDMI_MOD_PARAM_S 【注意事项】涉及修改

第 5 章，添加 PcbLen 项

文档版本 00B10 (2018-02-10)

第 10 次临时版本发布。



第 5 章涉及修改

文档版本 00B09 (2018-01-30)

第 9 次临时版本发布。

第 3 章，HDMI_DEEP_COLOR_E 的【注意】涉及修改

第 5 章，HDMI 音频调试信息的【参数说明】涉及修改

文档版本 00B08 (2018-01-10)

第 2 章，新增 HI_MPI_HDMI_SetModParam 和 HI_MPI_HDMI_GetModParam

第 3 章，HI_HDMI_ATTR_S【成员】涉及修改；HI_HDMI_DEEP_COLOR_E、HI_HDMI_PIC_ASPECT_RATIO_E、HI_HDMI_PIXEL_REPETITION_E、HI_HDMI_YCC_QUAN_RANGE_E、HI_HDMI_LFE_PLAYBACK_LEVEL_E【注意事项】涉及修改；新增 HI_HDMI_MOD_PARAM_S

表 4-1，新增 0xA0288019~0xA028801B

第 5 章，【参数说明】中添加 SWDFM

文档版本 00B07 (2017-11-15)

第 7 次临时版本发布。

第 2 章，删除 HI_MPI_HDMI_SetDeepColor 和 HI_MPI_HDMI_GetDeepColor

HI_MPI_HDMI_DeInit 到 HI_MPI_HDMI_UnRegCECCallBackFunc 的【注意】都涉及修改

第 3 章，HI_HDMI_ID_E、HI_HDMI_VIDEO_FMT_E、HI_HDMI_SAMPLE_RATE_E 和 HI_HDMI_BIT_DEPTH_E【注意】涉及修改

第 4 章，表 4-1 涉及修改

文档版本 00B06 (2017-09-20)

第 6 次临时版本发布。

第 1 章，增加 Hi3559AV100 内容。

第 2 章，新增 HI_MPI_HDMI_CEC_Enable 至 HI_MPI_HDMI_UnRegCECCallBackFunc

第 3 章，HI_HDMI_VIDEO_FMT_E【定义】【注意事项】涉及修改。新增 HI_HDMI_CEC_STATUS_S、HI_HDMI_CEC_CMD_S 和 HI_HDMI_CEC_CALLBACK_FUNC_S

HI_HDMI_CALLBACK_FUNC_S【注意事项】涉及修改

第 4 章，表 4-1 涉及修改

第 5 章，【HDMI 软硬件总体状态调试信息】和【参数说明】涉及修改



文档版本 00B05 (2017-07-20)

第 5 次临时版本发布。

第 5 章，【HDMI 软硬件总体状态调试信息】和【参数说明】涉及修改

文档版本 00B04 (2017-06-30)

第 4 次临时版本发布。

第 2 章，HI_MPI_HDMI_SetAttr、HI_MPI_HDMI_Start、HI_MPI_HDMI_Stop 和 HI_MPI_HDMI_SetDeepColor 的【注意】涉及修改

第 3 章，HI_HDMI_DEEP_COLOR_E【注意事项】涉及修改

第 5 章，【HDMI 视频调试信息】和【参数说明】涉及修改

文档版本 00B03 (2017-05-27)

第 3 次临时版本发布。

第 2 小节，HI_MPI_HDMI_Start 和 HI_MPI_HDMI_Stop 的【注意】涉及修改

删除 HI_MPI_HDMI_SetAVMute

第 3 小节，HI_HDMI_AUDIO_INFO_S 的【定义】及【成员】涉及修改

文档版本 00B02 (2017-04-10)

第 2 次临时版本发布。

第 1 小节涉及更新。

第 2 小节，HI_MPI_HDMI_DeInit、HI_MPI_HDMI_Close、HI_MPI_HDMI_GetSinkCapability、HI_MPI_HDMI_SetAVMute 的【注意】涉及修改

第 3 小节 HI_HDMI_ATTR_S 的【定义】、【成员】和【注意】涉及更新。

HI_HDMI_SND_INTERFACE_E、HI_HDMI_SAMPLE_RATE_E、HI_HDMI_BIT_DEPTH_E、HI_HDMI_INFOFRAME_TYPE_E、HI_HDMI_EXT_COLORIMETRY_E、HI_HDMI_PIC_ASPECT_RATIO_E、HI_HDMI_ACT_ASPECT_RATIO_E、HI_HDMI_RGB_QUAN_RANGE_E、HI_HDMI_PIXEL_REPETITION_E、HI_HDMI_YCC_QUAN_RANGE_E、HI_HDMI_LFE_PLAYBACK_LEVEL_E 的【注意】涉及修改

文档版本 00B01 (2017-02-25)

第 1 次临时版本发布。



目 录

前 言.....	i
1 概述.....	1
1.1 重要概念.....	1
1.2 规格说明.....	1
2 API 参考	2
3 数据类型.....	35
4 错误码.....	85
5 Proc 调试信息.....	87
6 Debug 调试	113



表格目录

表 1-1 芯片 HDMI 规格说明	1
表 4-1 HDMI API 错误码	85
表 6-1 event 命令参数说明	114
表 6-2 edid 命令参数说明	114
表 6-3 dither 命令参数说明	116
表 6-4 cmd 命令参数说明	116
表 6-5 hdr 命令参数说明	117
表 6-6 frl 命令参数说明	117



1 概述

1.1 重要概念

HDMI 的音频不能单独输出，必须依赖于视频输出，且 HDMI 的时钟来源于 VO 的时钟，因此接口调用顺序上需要先使能 VO，再调用 HDMI 接口，然后配置音视频输出。此外 Hi35xx 芯片内置的 HDMI 不支持 HDCP 和 CEC，部分芯片支持 HDR。参考表 1-1。

1.2 规格说明

文档中未特别注明为 HDMI2.0 规格，默认只支持 HDMI1.4 规格的产品。



注意

所有芯片采用是同一套 API 接口，但只支持 HDMI1.4 API 接口的芯片，不支持 HDMI2.0 相关参数。

芯片 HDMI 规格说明，如表 1-1 所示。未明确列出的规格表示不支持。

表1-1 芯片 HDMI 规格说明

产品名称	HDMI 规格
Hi3559AV100ES	HDMI2.0
Hi3559AV100	HDMI2.0，支持 HDR
Hi3519AV100	HDMI2.0
Hi3516DV300/Hi3559V200/Hi3556V200	HDMI1.4



2 API 参考

该功能模块提供以下 MPI:

- [HI_MPI_HDMI_Init](#): 初始化 HDMI。
- [HI_MPI_HDMI_DeInit](#): 去初始化 HDMI。
- [HI_MPI_HDMI_Open](#): 打开 HDMI。
- [HI_MPI_HDMI_Close](#): 关闭 HDMI。
- [HI_MPI_HDMI_GetSinkCapability](#): 获取 HDMI Sink 端的能力集。
- [HI_MPI_HDMI_SetAttr](#): 设置 HDMI 属性。
- [HI_MPI_HDMI_GetAttr](#): 获取 HDMI 属性。
- [HI_MPI_HDMI_Start](#): 启动 HDMI 输出。
- [HI_MPI_HDMI_Stop](#): 停止 HDMI 输出。
- [HI_MPI_HDMI_Force_GetEDID](#): 获取 HDMI 的 EDID 原始数据。
- [HI_MPI_HDMI_RegCallbackFunc](#): 注册事件回调函数
- [HI_MPI_HDMI_UnRegCallbackFunc](#): 撤销事件回调函数
- [HI_MPI_HDMI_SetInfoFrame](#): 设置信息帧。
- [HI_MPI_HDMI_GetInfoFrame](#): 获取信息帧。
- [HI_MPI_HDMI_CEC_Enable](#): 打开 CEC。
- [HI_MPI_HDMI_CEC_Disable](#): 关闭 CEC。
- [HI_MPI_HDMI_CECStatus](#): 获取 CEC 状态。
- [HI_MPI_HDMI_SetCECCommand](#): 发送 CEC 消息。
- [HI_MPI_HDMI_RegCECCallBackFunc](#): 注册 CEC 回调。
- [HI_MPI_HDMI_UnRegCECCallBackFunc](#): 注销 CEC 回调。
- [HI_MPI_HDMI_SetModParam](#): 设置模块参数。
- [HI_MPI_HDMI_GetModParam](#): 获取模块参数。

HI_MPI_HDMI_Init

【描述】

初始化 HDMI。



【语法】

```
HI_S32 HI_MPI_HDMI_Init(HI_VOID);
```

【参数】

无。

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：mpi_hdmi.h、hi_comm_hdmi.h
- 库文件：libhdmi.a

【注意】

无

【举例】

注意：举例时未检查 API 返回值，建议用户使用时请检查返回值做相应处理，下同。

```
HI_HDMI_ATTR_S      stAttr;

/* 初始化HDMI */
HI_MPI_HDMI_Init();

/* 打开HDMI */
HI_MPI_HDMI_Open(HI_HDMI_ID_0);

/* 获取HDMI属性 */
HI_MPI_HDMI_GetAttr(HI_HDMI_ID_0, &stAttr);
/* 设置HDMI属性 */
stAttr.bEnableHdmi = HI_TRUE;
stAttr.bEnableVideo = HI_TRUE;
stAttr.enVideoFmt = HI_HDMI_VIDEO_FMT_720P_60;

stAttr.enVidOutMode = HI_HDMI_VIDEO_MODE_YCBCR444;
stAttr.enDeepColorMode = HI_HDMI_DEEP_COLOR_OFF;
stAttr.bxvYCCMode = HI_FALSE;

stAttr.bEnableAudio = HI_TRUE;
```



```
stAttr.enSoundIntf = HI_HDMI_SND_INTERFACE_I2S;
stAttr.bIsMultiChannel = HI_FALSE;
stAttr.enSampleRate = HI_HDMI_SAMPLE_RATE_48K;
stAttr.u8DownSampleParm = 0;

stAttr.enBitDepth = HI_HDMI_BIT_DEPTH_16;
stAttr.u8I2SctlVbit = 0;

stAttr.bEnableAviInfoFrame = HI_TRUE;
stAttr.bEnableAudInfoFrame = HI_TRUE;
stAttr.bEnableSpdInfoFrame = HI_FALSE;
stAttr.bEnableMpegInfoFrame = HI_FALSE;

stAttr.bDebugFlag = HI_FALSE;
stAttr.bHDCPEnable = HI_FALSE;

stAttr.b3DEnable = HI_FALSE;
stAttr.u83DParam = 9;
stAttr.enDefaultMode = HI_HDMI_FORCE_HDMI;
HI_MPI_HDMI_SetAttr(0, &stAttr);

/* 启动HDMI */
HI_MPI_HDMI_Start(HI_HDMI_ID_0);

/*以下，为使用结束后退出流程*/
/* 停止HDMI */
HI_MPI_HDMI_Stop(HI_HDMI_ID_0);

/* 关闭HDMI */
HI_MPI_HDMI_Close(HI_HDMI_ID_0);

/* 去初始化HDMI */
HI_MPI_HDMI_DeInit();
```

【相关主题】

[HI_MPI_HDMI_DeInit](#)

HI_MPI_HDMI_DeInit

【描述】

去初始化 HDMI。

【语法】



```
HI_S32 HI_MPI_HDMI_DeInit(HI_VOID);
```

【参数】

无。

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：mpi_hdmi.h、hi_comm_hdmi.h
- 库文件：libhdmi.a

【注意】

- 若已初始化成功，程序出现异常需要退出时需要调用此接口。
- 未初始化就去初始化或重复去初始化返回成功。

【举例】

请参见 [HI_MPI_HDMI_Init](#) 和 [HI_MPI_HDMI_RegCallbackFunc](#) 的举例。

【相关主题】

[HI_MPI_HDMI_Init](#)

HI_MPI_HDMI_Open

【描述】

打开 HDMI。

【语法】

```
HI_S32 HI_MPI_HDMI_Open(HI_HDMI_ID_E enHdmi);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
enHdmi	HDMI 接口号。 取值范围：0。参见 HI_HDMI_ID_E ，保留将来扩展多个 HDMI 设备支持，下同。	输入

【返回值】



返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为 错误码 。

【需求】

- 头文件：mpi_hdmi.h、hi_comm_hdmi.h
- 库文件：libhdmi.a

【注意】

- HI_MPI_HDMI_Open 之前须确保 HDMI 已被初始化，否则将返回 HI_ERR_HDMI_NOT_INIT。
- 重复打开 HDMI 返回成功。

【举例】

请参见 [HI_MPI_HDMI_Init](#) 和 [HI_MPI_HDMI_RegCallbackFunc](#) 的举例。

【相关主题】

[HI_MPI_HDMI_Close](#)

HI_MPI_HDMI_Close

【描述】

关闭 HDMI。

【语法】

```
HI_S32 HI_MPI_HDMI_Close(HI\_HDMI\_ID\_E enHdmi);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
enHdmi	HDMI 接口号。 取值范围：0	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为 错误码 。



【需求】

- 头文件：mpi_hdmi.h、hi_comm_hdmi.h
- 库文件：libhdmi.a

【注意】

- 调用前须确保 HDMI 已被 open，否则将返回 HI_ERR_HDMI_DEV_NOT_OPEN。
- HDMI open 成功之后，若应用发生异常，需要退出，需要调用此接口及 HI_MPI_HDMI_DeInit 释放 HDMI 资源。

【举例】

请参见 HI_MPI_HDMI_Init 和 HI_MPI_HDMI_RegCallbackFunc 的举例。

【相关主题】

[HI_MPI_HDMI_Open](#)

HI_MPI_HDMI_SetAttr

【描述】

设置 HDMI 属性。

【语法】

```
HI_S32 HI_MPI_HDMI_SetAttr(HI_HDMI_ID_E enHdmi, const HI_HDMI_ATTR_S *pstAttr);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
enHdmi	HDMI 接口号。 取值范围：0	输入
pstAttr	HDMI 属性结构体指针。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：mpi_hdmi.h、hi_comm_hdmi.h
- 库文件：libhdmi.a



【注意】

- 调用前须确保 HDMI 已被 open，否则将返回 [HI_ERR_HDMI_DEV_NOT_OPEN](#)。
- 用户需在启动之前设置 HDMI 属性；若 HDMI 已启动，则应先停止 HDMI，设置属性后再重新启动。不遵循该流程使用的行为是未定义的。
- 部分属性 Hi35xx 中暂时不支持，见数据类型 [HI_HDMI_ATTR_S](#) 说明。
- 若只设置部分属性，设置前应先获取属性，赋值该部分属性后再设置。
- 部分显示设备的 EDID 可能不够准确，如有的显示设备具备显示 4kp60 的能力，但其 EDID 中申明并不支持 4kp60 和 SCDC，此时调用此接口设置 4kp60 输出时，为了避免引入兼容性问题，HDMI 驱动不会强制设置 4kp60 输出，电视不会正常显示（串口会有如下提示：sink is not support scdc）。针对类似情况，若确定显示设备支持 4kp60，可将接口参数中 bAuthMode 设置为 HI_TRUE，HDMI 驱动将强制按照 4kp60 输出。但存在引入各种兼容性问题的风险，如电视花屏、闪屏，甚至死机等。
- 此接口为同步接口，在调用过程中，驱动可能会通过 SCDC 与显示设备交互，此过程耗时较长（正常约 3~5s）。
- enVidInMode 仅在 Hi3559AV100 芯片上使用，且仅支持设置为 HI_HDMI_VIDEO_MODE_YCBCR444 和 HI_HDMI_VIDEO_MODE_RGB444，当设置为 HI_HDMI_VIDEO_MODE_YCBCR422 和 [HI_HDMI_VIDEO_MODE_YCBCR420](#) 时，会返回 [HI_ERR_HDMI_FEATURE_NO_SUPPORT](#)；当设置为其他值时，会返回 [HI_ERR_HDMI_INVALID_PARA](#)。
- 当 enVidOutMode 为 HI_HDMI_VIDEO_MODE_YCBCR422 时，设置 HI_HDMI_DEEP_COLOR_30BIT 和 HI_HDMI_DEEP_COLOR_36BIT 会返回 [HI_ERR_HDMI_INVALID_PARA](#)。
- 当采用 DVI 方式输出时，HDMI 驱动会强制将 ColorSpace 修改为 HI_HDMI_VIDEO_MODE_RGB444 并且将 DeepColor 修改为 HI_HDMI_DEEP_COLOR_OFF，此时设置其他 ColorSpace 和 DeepColor 无效。

备注：当 bAuthMode 设置为 HI_TRUE 时驱动会强制 SCDC 操作，若显示设备不支持或不插 HDMI 线，此接口耗时可能更长。

【举例】

请参见 [HI_MPI_HDMI_Init](#) 和 [HI_MPI_HDMI_RegCallbackFunc](#) 的举例。

【相关主题】

[HI_MPI_HDMI_GetAttr](#)

HI_MPI_HDMI_GetAttr

【描述】

获取 HDMI 属性。

【语法】

```
HI_S32 HI_MPI_HDMI_GetAttr(HI\_HDMI\_ID\_E enHdmi, HI\_HDMI\_ATTR\_S *pstAttr);
```

【参数】



参数名称	描述	输入/输出
enHdmi	HDMI 接口号。 取值范围：0	输入
pstAttr	HDMI 属性结构体指针。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为 错误码 。

【需求】

- 头文件：mpi_hdmi.h、hi_comm_hdmi.h
- 库文件：libhdmi.a

【注意】

- 调用前须确保 HDMI 已被 open，否则将返回 [HI_ERR_HDMI_DEV_NOT_OPEN](#)。
- enVidInMode 仅在 Hi3559AV100 芯片上使用，仅支持 HI_HDMI_VIDEO_MODE_YCBCR444 和 HI_HDMI_VIDEO_MODE_RGB444，不支持 HI_HDMI_VIDEO_MODE_YCBCR422 和 [HI_HDMI_VIDEO_MODE_YCBCR420](#)。
- 若只设置部分属性，设置前应先获取属性，赋值需要修改的属性后再设置。

【举例】

请参见 [HI_MPI_HDMI_Init](#) 和 [HI_MPI_HDMI_RegCallbackFunc](#) 的举例。

【相关主题】

[HI_MPI_HDMI_SetAttr](#)

HI_MPI_HDMI_Start

【描述】

启动 HDMI 输出。

【语法】

```
HI_S32 HI_MPI_HDMI_Start(HI\_HDMI\_ID\_E enHdmi);
```

【参数】



参数名称	描述	输入/输出
enHdmi	HDMI 接口号。 取值范围：0	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：mpi_hdmi.h、hi_comm_hdmi.h
- 库文件：libhdmi.a

【注意】

调用前须确保 HDMI 已被 open，否则将返回 HI_ERR_HDMI_DEV_NOT_OPEN。

【举例】

请参见 HI_MPI_HDMI_Init 和 HI_MPI_HDMI_RegCallbackFunc 的举例。

【相关主题】

[HI_MPI_HDMI_Stop](#)

HI_MPI_HDMI_Stop

【描述】

停止 HDMI 输出。

【语法】

```
HI_S32 HI_MPI_HDMI_Stop(HI_HDMI_ID_E enHdmi);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
enHdmi	HDMI 接口号。 取值范围：0	输入

【返回值】



返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为 错误码 。

【需求】

- 头文件：mpi_hdmi.h、hi_comm_hdmi.h
- 库文件：libhdmi.a

【注意】

调用前须确保 HDMI 已被 open，否则将返回 [HI_ERR_HDMI_DEV_NOT_OPEN](#)。

【举例】

请参见 [HI_MPI_HDMI_Init](#) 和 [HI_MPI_HDMI_RegCallbackFunc](#) 的举例。

【相关主题】

[HI_MPI_HDMI_Start](#)

HI_MPI_HDMI_GetSinkCapability

【描述】

获取 HDMI Sink 端的能力集。

【语法】

```
HI_S32 HI_MPI_HDMI_GetSinkCapability(HI\_HDMI\_ID\_E enHdmi,  
HI\_HDMI\_SINK\_CAPABILITY\_S *pstSinkCap);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
enHdmi	HDMI 接口号。 取值范围：0	输入
pstSinkCap	HDMI Sink 端能力集结构体指针。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为 错误码 。



【需求】

- 头文件: `mpi_hdmi.h`、`hi_comm_hdmi.h`
- 库文件: `libhdmi.a`

【注意】

- 调用前须确保 HDMI 已被 `open`，否则将返回 `HI_ERR_HDMI_DEV_NOT_OPEN`。
- 应在 HDMI 启动且插入线缆之后调用。
- 驱动会在应用调用 `HI_MPI_HDMI_Open` 后读取显示设备的 EDID，读取和解析过程需要一定时间。因此，若应用注册 HDMI 事件回调，则建议在检测到插入事件后调用；若应用不注册回调，则在 `open HDMI` 后延时 1~2 秒再调用此接口（若不延时，则可能出现获取失败）。

【举例】

```
HI_HDMI_EDID_S stEdidData;
HI_HDMI_SINK_CAPABILITY_S stSinkCap;

/* 初始化 HDMI */
HI_MPI_HDMI_Init();

/* 打开 HDMI */
HI_MPI_HDMI_Open(HI_HDMI_ID_0);

/*设置属性*/
...

/* 启动 HDMI */
HI_MPI_HDMI_Start(HI_HDMI_ID_0);
...
sleep(2);

/* 获取 EDID */
HI_MPI_HDMI_Force_GetEDID(0, &stEdidData);

/*获取能力集合*/
HI_MPI_HDMI_GetSinkCapability(HI_HDMI_ID_0,&stSinkCap);
```

【相关主题】

[HI_MPI_HDMI_Force_GetEDID](#)



HI_MPI_HDMI_Force_GetEDID

【描述】

获取 HDMI 的 EDID 原始数据。

【语法】

```
HI_S32 HI_MPI_HDMI_Force_GetEDID(HI_HDMI_ID_E enHdmi, HI_HDMI_EDID_S  
*pstEdidData);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
enHdmi	HDMI 接口号。 取值范围：0	输入
pstEdidData	HDMI 的 EDID 信息。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：mpi_hdmi.h、hi_comm_hdmi.h
- 库文件：libhdmi.a

【注意】

- 调用前须确保 HDMI 已被 open，否则将返回 HI_ERR_HDMI_DEV_NOT_OPEN。
- HDMI 内部在线缆插入后已从 Sink 获取 EDID。该 API 为强制获取 EDID，一般情况下不需使用。

【举例】

请参见 HI_MPI_HDMI_GetSinkCapability。

【相关主题】

[HI_MPI_HDMI_GetSinkCapability](#)

HI_MPI_HDMI_RegCallbackFunc

【描述】

注册 HDMI 事件回调函数。



【语法】

```
HI_S32 HI_MPI_HDMI_RegCallbackFunc(HI_HDMI_ID_E enHdmi, const  
HI_HDMI_CALLBACK_FUNC_S *pstCallbackFunc);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
enHdmi	HDMI 接口号。 取值范围：0	输入
pstCallbackFunc	HDMI 回调函数结构体指针。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：mpi_hdmi.h、hi_comm_hdmi.h
- 库文件：libhdmi.a

【注意】

- 调用前须确保 HDMI 已被 open，否则将返回 HI_ERR_HDMI_DEV_NOT_OPEN。
- 建议用户注册 HDMI 事件回调函数。例如，当产生热插拔事件时，可以通过注册的回调函数读取热插拔后产生的能力集信息为依据更改 HDMI 的属性，然后重新启动 HDMI，使 HDMI 的属性适配新插入的对端显示器/电视。若用户不注册事件回调函数，则当事件产生时，HDMI 内部会采取默认的处理方式。
- 若用户注册了事件回调函数，则退出 HDMI 前，应使用撤销事件回调函数。
- 重复注册同一回调函数与参数将返回 HI_ERR_HDMI_CALLBACK_ALREADY。

【举例】

```
#define HDMI_PRINT printf("[HDMI]s[%d]:\t", __func__, __LINE__);printf

#define HDMI_CHK_FAILURE_NORET(s32Ret) do{\
    if(s32Ret!=HI_SUCCESS)\
    {\
        HDMI_PRINT("s32Ret=%d is not expected HI_SUCCESS!\n",s32Ret);\
    }\
}
```




```
}while(0);

#define HDMI_CHK_FAILURE_RET(s32Ret)    do{\
    if(s32Ret!=HI_SUCCESS)\
    {\
        HDMI_PRINT("s32Ret=%d is not expected HI_SUCCESS!\n",s32Ret);\
        return HI_FAILURE;\
    }\
}while(0);

#define HDMI_CHK_FAILURE_GOTO(res,lable)    do{\
    if(HI_FAILURE==res)\
    {HDMI_PRINT("return failure!\n");goto lable;}\
}while(0);

typedef struct hiHDMI_ARGS_S
{
    HI_HDMI_ID_E      enHdmi;

    HI_HDMI_VIDEO_FMT_E eForceFmt;
}HDMI_ARGS_S;

static HI_S32 Hdmi_UnPlugProc(HI_VOID *pPrivateData)
{
    HI_S32      s32Ret = HI_SUCCESS;

    HDMI_ARGS_S *pArgs = (HDMI_ARGS_S*)pPrivateData;

    HI_HDMI_ID_E hHdmi = pArgs->enHdmi;

    HDMI_PRINT("\n --- UnPlug event handling. --- \n");

    s32Ret = HI_MPI_HDMI_Stop(hHdmi);

    HDMI_CHK_FAILURE_RET(s32Ret);

    return s32Ret;
```



```
}

static HI_S32 Hdmi_HotPlugProc(HI_VOID *pPrivateData)
{
    HI_S32                s32Ret = HI_SUCCESS;
    HDMI_ARGS_S            *pArgs = (HDMI_ARGS_S*)pPrivateData;
    HI_HDMI_ID_E            hHdmi = pArgs->enHdmi;
    HI_HDMI_ATTR_S          stHdmiAttr;
    HI_HDMI_SINK_CAPABILITY_S stSinkCap;

    HDMI_PRINT("\n --- hotplug event handling --- \n");

    s32Ret = HI_MPI_HDMI_GetAttr(hHdmi, &stHdmiAttr);
    HDMI_CHK_FAILURE_RET(s32Ret);

    s32Ret = HI_MPI_HDMI_GetSinkCapability(hHdmi, &stSinkCap);
    HDMI_CHK_FAILURE_RET(s32Ret);

    if (HI_FALSE == stSinkCap.bConnected )
    {
        HDMI_PRINT("stSinkCap.bConnected is HI_FALSE!\n");
        return HI_FAILURE;
    }

    if(HI_TRUE == stSinkCap.bSupportHdmi)
    {
        stHdmiAttr.bEnableHdmi = HI_TRUE;
        if(HI_TRUE != stSinkCap.bSupportYCbCr)
        {
            stHdmiAttr.enVidOutMode = HI_HDMI_VIDEO_MODE_RGB444;
        }
    }
    else

```



```
{  
  
    stHdmiAttr.enVidOutMode = HI_HDMI_VIDEO_MODE_RGB444;  
  
    stHdmiAttr.bEnableHdmi = HI_FALSE;  
  
}  
  
if(HI_TRUE == stHdmiAttr.bEnableHdmi)  
{  
  
    stHdmiAttr.bEnableAudio = HI_TRUE;  
  
    stHdmiAttr.bEnableVideo = HI_TRUE;  
  
    stHdmiAttr.bEnableAudInfoFrame = HI_TRUE;  
  
    stHdmiAttr.bEnableAviInfoFrame = HI_TRUE;  
  
  
    stHdmiAttr.enVidOutMode = HI_HDMI_VIDEO_MODE_YCBCR444;  
  
    stHdmiAttr.enDeepColorMode = HI_HDMI_DEEP_COLOR_OFF;  
  
    stHdmiAttr.bxvYCCMode = HI_FALSE;  
  
  
    stHdmiAttr.bEnableAudio = HI_TRUE;  
  
    stHdmiAttr.enSoundIntf = HI_HDMI_SND_INTERFACE_I2S;  
  
    stHdmiAttr.bIsMultiChannel = HI_FALSE;  
  
  
    stHdmiAttr.enBitDepth = HI_HDMI_BIT_DEPTH_16;  
  
    stHdmiAttr.bDebugFlag = HI_FALSE;  
  
    stHdmiAttr.bHDCPEnable = HI_FALSE;  
  
  
    stHdmiAttr.b3DEnable = HI_FALSE;  
  
    stHdmiAttr.enDefaultMode = HI_HDMI_FORCE_HDMI;  
  
}  
else  
{  
  
    stHdmiAttr.bEnableAudio = HI_FALSE;  
  
    stHdmiAttr.bEnableVideo = HI_TRUE;  
  
    stHdmiAttr.bEnableAudInfoFrame = HI_FALSE;
```



```
    stHdmiAttr.bEnableAviInfoFrame = HI_FALSE;

    stHdmiAttr.bEnableAudio = HI_FALSE;

    stHdmiAttr.enVidOutMode = HI_HDMI_VIDEO_MODE_RGB444;

    stHdmiAttr.enDefaultMode = HI_HDMI_FORCE_DVI;
}

if (    pArgs->eForceFmt >= HI_HDMI_VIDEO_FMT_1080P_60
    && pArgs->eForceFmt < HI_HDMI_VIDEO_FMT_BUTT
    && stSinkCap.bVideoFmtSupported[pArgs->eForceFmt] )
{
    HDMI_PRINT("set force format=%d\n",pArgs->eForceFmt);
    stHdmiAttr.enVideoFmt = pArgs->eForceFmt;
}
else
{
    HDMI_PRINT("not support expected format=%d, we set native
format=%d\n",pArgs->eForceFmt,stSinkCap.enNativeVideoFormat);
    stHdmiAttr.enVideoFmt = stSinkCap.enNativeVideoFormat;
}

s32Ret = HI_MPI_HDMI_SetAttr(hHdmi, &stHdmiAttr);
HDMI_CHK_FAILURE_RET(s32Ret);

/* HI_MPI_HDMI_SetAttr must before HI_MPI_HDMI_Start! */
s32Ret = HI_MPI_HDMI_Start(hHdmi);
HDMI_CHK_FAILURE_RET(s32Ret);
return s32Ret;
}

HI_VOID HDMI_EventProc(HI_HDMI_EVENT_TYPE_E event, HI_VOID *pPrivateData)
{
    switch ( event )
    {

```



```
        case HI_HDMI_EVENT_HOTPLUG:

            Hdmi_HotPlugProc(pPrivateData);

            break;

        case HI_HDMI_EVENT_NO_PLUG:

            Hdmi_UnPlugProc(pPrivateData);

            break;

        case HI_HDMI_EVENT_EDID_FAIL:

            break;

        case HI_HDMI_EVENT_HDCP_FAIL:

            break;

        case HI_HDMI_EVENT_HDCP_SUCCESS:

            break;

        case HI_HDMI_EVENT_HDCP_USERSETTING:

            break;

        default:

            HDMI_PRINT("un-known event:%d\n",event);

            return;

    }

    return;
}

HI_HDMI_CALLBACK_FUNC_S g_stCallbackFunc;

HDMI_ARGS_S g_stHdmiArgs;

/* 初始化 HDMI 流程 */

HI_S32 HI_ADP_HDMIInit(HI_HDMI_ID_E enHDMIId,HI_HDMI_VIDEO_FMT_E
eForceFmt)
{

    HI_S32 s32Ret = HI_FAILURE;
```



```
s32Ret = HI_MPI_HDMI_Init();

HDMI_CHK_FAILURE_RET(s32Ret);

g_stHdmiArgs.enHdmi      = enHDMIId;
g_stHdmiArgs.eForceFmt   = eForceFmt;

g_stCallbackFunc.pfnHdmiEventCallback = HDMI_EventProc;
g_stCallbackFunc.pPrivateData = &g_stHdmiArgs;
s32Ret = HI_MPI_HDMI_Open(g_stHdmiArgs.enHdmi);
HDMI_CHK_FAILURE_GOTO(s32Ret, ERROR2);
s32Ret = HI_MPI_HDMI_RegCallbackFunc(g_stHdmiArgs.enHdmi,
&g_stCallbackFunc);
HDMI_CHK_FAILURE_GOTO(s32Ret, ERROR1);

return HI_SUCCESS;

ERROR1:
s32Ret |= HI_MPI_HDMI_Close(g_stHdmiArgs.enHdmi);

ERROR2:
s32Ret |= HI_MPI_HDMI_DeInit();

return s32Ret;
}

/* 退出 HDMI 流程 */
HI_S32 HI_ADP_HDMI_DeInit(HI_HDMI_ID_E enHDMIId)
{
    HI_S32 s32Ret = HI_FAILURE;

    s32Ret = HI_MPI_HDMI_Stop(enHDMIId);
    HDMI_CHK_FAILURE_NORET(s32Ret);

    g_stHdmiArgs.enHdmi = enHDMIId;
```



```
g_stCallbackFunc.pfnHdmiEventCallback = HDMI_EventProc;

g_stCallbackFunc.pPrivateData = &g_stHdmiArgs;

s32Ret = HI_MPI_HDMI_UnRegCallbackFunc(enHdmiId, &g_stCallbackFunc);

HDMI_CHK_FAILURE_NORET(s32Ret);


s32Ret = HI_MPI_HDMI_Close(enHdmiId);

HDMI_CHK_FAILURE_NORET(s32Ret);


s32Ret = HI_MPI_HDMI_DeInit();

HDMI_CHK_FAILURE_NORET(s32Ret);


return s32Ret;
}
```

【相关主题】

[HI_MPI_HDMI_UnRegCallbackFunc](#)

HI_MPI_HDMI_UnRegCallbackFunc

【描述】

撤销 HDMI 事件回调函数。

【语法】

```
HI_S32 HI_MPI_HDMI_UnRegCallbackFunc(HI_HDMI_ID_E enHdmi, const
HI_HDMI_CALLBACK_FUNC_S *pstCallbackFunc);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
enHdmi	HDMI 接口号。 取值范围：0	输入
pstCallbackFunc	HDMI 回调函数结构体指针。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。



【需求】

- 头文件：mpi_hdmi.h、hi_comm_hdmi.h
- 库文件：libhdmi.a

【注意】

- 调用前须确保 HDMI 已被 open，否则将返回 HI_ERR_HDMI_DEV_NOT_OPEN。
- 若用户注册了回调函数，则退出 HDMI 前，应使用撤销 HDMI 事件回调函数。
- 重复撤销或未注册就撤销将返回 HI_ERR_HDMI_CALLBACK_NOT_REGISTER。

【举例】

见 HI_MPI_HDMI_RegCallbackFunc。

【相关主题】

[HI_MPI_HDMI_RegCallbackFunc](#)

HI_MPI_HDMI_SetInfoFrame

【描述】

设置信息帧。

【语法】

```
HI_S32 HI_MPI_HDMI_SetInfoFrame(HI_HDMI_ID_E enHdmi, const  
HI_HDMI_INFOFRAME_S *pstInfoFrame);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
enHdmi	HDMI 接口号。 取值范围：0	输入
pstInfoFrame	HDMI 信息帧结构体指针。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为 错误码 。

【需求】

- 头文件：mpi_hdmi.h、hi_comm_hdmi.h



- 库文件: libhdmia

【注意】

- 调用前须确保 HDMI 已被 open, 否则将返回 [HI_ERR_HDMI_DEV_NOT_OPEN](#)。
- 该 API 目前只支持 [HI_INFOFRAME_TYPE_AVI](#) 和 [HI_INFOFRAME_TYPE_AUDIO](#) 信息帧, 返回值请参考 [HI_HDMI_INFOFRAME_TYPE_E](#)。
- 该接口属于高级接口, 一般不需要调用。若用户使用, 则应根据已设置的音视频相关属性 (如 [enVideoFmt](#)), 及遵从《High-Definition Multimedia Interface Specification Version 1.4b》、《High-Definition Multimedia Interface Specification Version 2.0》、《CEA-861-D》与《CEA-861-F》标准基础上设置信息帧, 不依据音视频属性遵从标准发送信息帧的行为是未定义的。调用此接口, 可能会造成显示异常。

【举例】

```
HI_HDMI_INFOFRAME_S stInfoFrame;

/* 初始化 HDMI */

HI_MPI_HDMI_Init();

/* 打开 HDMI */

HI_MPI_HDMI_Open(HI_HDMI_ID_0);

/* 设置属性 */

...

/* 启动 HDMI */

HI_MPI_HDMI_Start(HI_HDMI_ID_0);

...

/*设置 AVI 的有效宽高比*/

HI_MPI_HDMI_GetInfoFrame(HI_HDMI_ID_0, HI_INFOFRAME_TYPE_AVI, &stInfoFrame);

stInfoFrame.enInfoFrameType = HI_INFOFRAME_TYPE_AVI;

stInfoFrame.unInforUnit.stAVIInfoFrame.enActiveAspectRatio =
HI_HDMI_PIC_ASP_RATIO_16TO9;

HI_MPI_HDMI_SetInfoFrame(HI_HDMI_ID_0, &stInfoFrame);
```

【相关主题】

[HI_MPI_HDMI_GetInfoFrame](#)

HI_MPI_HDMI_GetInfoFrame

【描述】

获取信息帧。



【语法】

```
HI_S32 HI_MPI_HDMI_GetInfoFrame(HI_HDMI_ID_E enHdmi,  
HI_HDMI_INFOFRAME_TYPE_E enInfoFrameType, HI_HDMI_INFOFRAME_S  
*pstInfoFrame);
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
enHdmi	HDMI 接口号。 取值范围：0	输入
enInfoFrameType	信息帧类型	输入
pstInfoFrame	HDMI 信息帧结构体指针。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：mpi_hdmi.h、hi_comm_hdmi.h
- 库文件：libhdmi.a

【注意】

- 该接口属于高级接口，一般不需要调用。
- 调用前须确保 HDMI 已被 open，否则将返回 HI_ERR_HDMI_DEV_NOT_OPEN。
- 调用前须确保单板上电后已调用过 HI_MPI_HDMI_SetAttr，否则通过此接口获取到的部分参数可能是非法值。
- 该 API 目前只支持 HI_INFOFRAME_TYPE_AVI 和 HI_INFOFRAME_TYPE_AUDIO 信息帧，返回值请参考 HI_HDMI_INFOFRAME_TYPE_E。

【举例】

请参考 HI_MPI_HDMI_SetInfoFrame

【相关主题】

[HI_MPI_HDMI_SetInfoFrame](#)

HI_MPI_HDMI_CEC_Enable

【描述】



打开 CEC。

【语法】

```
HI_S32 HI_MPI_HDMI_CEC_Enable(HI_HDMI_ID_E enHdmi)
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
enHdmi	HDMI 接口号。 取值范围：0	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：mpi_hdmi.h、hi_comm_hdmi.h
- 库文件：libhdmi.a

【注意】

- Hi35xx 芯片不支持 CEC，调用此接口返回 [HI_ERR_HDMI_FEATURE_NO_SUPPORT](#)。
- 调用前须确保 HDMI 已被 open，否则将返回 [HI_ERR_HDMI_DEV_NOT_OPEN](#)。

【举例】

```
/* CEC回调函数 */
HI_VOID HDMI_CEC_Proc(HI_HDMI_ID_E enHdmi, HI_HDMI_CEC_CMD_S *pstCECCmd,
HI_VOID *pData)
{
    HI_HDMI_CEC_STATUS_S stCECStatus;
    HI_HDMI_CEC_CMD_S stReplyCmd;

    /* 获取CEC状态 */
    HI_MPI_HDMI_CECStatus(HI_HDMI_ID_0, &stCECStatus);

    /* 解析收到的CEC消息并进行处理 */
    switch(pstCECCmd->u8Opcode)
    {
        case CEC_OPCODE_GIVE_PHYSICAL_ADDRESS:
```



```
{
    if (HI_CEC_LOGICALADD_BROADCAST != pstCECCmd->enDstAdd)
    {
        stReplyCmd.u8Opcode = CEC_OPCODE_REPORT_PHYSICAL_ADDRESS;
        stReplyCmd.enDstAdd = HI_CEC_LOGICALADD_BROADCAST;
        stReplyCmd.stRawData.u8Length = 3;
        stReplyCmd.stRawData.u8Data[0] =
((stCECStatus.u8PhysicalAddr[0] << 4) & 0xf0) |
(stCECStatus.u8PhysicalAddr[1] & 0x0f);
        stReplyCmd.stRawData.u8Data[1] =
((stCECStatus.u8PhysicalAddr[2] << 4) & 0xf0) |
(stCECStatus.u8PhysicalAddr[3] & 0x0f);
        stReplyCmd.stRawData.u8Data[2] = stCECStatus.u8LogicalAddr;
        HI_MPI_HDMI_SetCECCommand(HI_HDMI_ID_0, &stReplyCmd);
    }
    break;
}

case CEC_OPCODE_GIVE_DEVICE_VENDOR_ID:
{
    if (HI_CEC_LOGICALADD_BROADCAST != pstCECCmd->enDstAdd)
    {
        pCECCmdSet->u8Opcode = CEC_OPCODE_DEVICE_VENDOR_ID;
        pCECCmdSet->enDstAdd = HI_CEC_LOGICALADD_BROADCAST;
        pCECCmdSet->stRawData.u8Length = 3;
        pCECCmdSet->stRawData.u8Data[0] = 'h';
        pCECCmdSet->stRawData.u8Data[1] = 'i';
        pCECCmdSet->stRawData.u8Data[2] = 's';
        HI_MPI_HDMI_SetCECCommand(HI_HDMI_ID_0, &stReplyCmd);
    }
    break;
}

...
/* 其他消息处理 */
}

return;
}

/* 以下为HDMI及CEC启动流程 */
HI_HDMI_ATTR_S stAttr;

/* 初始化HDMI */
HI_MPI_HDMI_Init();
```



```
/* 打开HDMI */
HI_MPI_HDMI_Open(HI_HDMI_ID_0);
/* 获取HDMI属性 */
HI_MPI_HDMI_GetAttr(HI_HDMI_ID_0, &stAttr);
/* 设置HDMI属性 */
stAttr.bEnableHdmi = HI_TRUE;
...
HI_MPI_HDMI_SetAttr(0, &stAttr);
/* 启动HDMI */
HI_MPI_HDMI_Start(HI_HDMI_ID_0);

/* 注册CEC回调函数, 使能CEC */
stCECCallback.pfnCecCallback = HDMI_CEC_Proc; // 回调函数指针
stCECCallback.pPrivateData = &stCecParam; // 回调函数参数, 参数内容可自定义
HI_MPI_HDMI_RegCECCallBackFunc(HI_HDMI_ID_0, &stCECCallback);
HI_MPI_HDMI_CEC_Enable(HI_HDMI_ID_0);

/* 以下为使用结束时退出流程 */
/* 停止HDMI输出 */
HI_MPI_HDMI_Stop(HI_HDMI_ID_0);

/* 注销CEC回调函数, 关闭CEC */
HI_MPI_HDMI_UnRegCECCallBackFunc(HI_HDMI_ID_0, &stCECCallback);
HI_MPI_HDMI_CEC_Disable(HI_HDMI_ID_0);

/* 关闭HDMI */
HI_MPI_HDMI_Close(HI_HDMI_ID_0);
/* 去初始化HDMI */
HI_MPI_HDMI_DeInit();
```

【相关主题】

[HI_MPI_HDMI_CEC_Disable](#)

HI_MPI_HDMI_CEC_Disable

【描述】

关闭 CEC。

【语法】

```
HI_S32 HI_MPI_HDMI_CEC_Disable(HI\_HDMI\_ID\_E enHdmi)
```

【参数】



参数名称	描述	输入/输出
enHdmi	HDMI 接口号。 取值范围：0	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：mpi_hdmi.h、hi_comm_hdmi.h
- 库文件：libhdmi.a

【注意】

- Hi35xx 芯片不支持 CEC，调用此接口返回 [HI_ERR_HDMI_FEATURE_NO_SUPPORT](#)。
- 调用前须确保 HDMI 已被 open，否则将返回 [HI_ERR_HDMI_DEV_NOT_OPEN](#)。
- 调用前须确保 CEC 已被 enable，否则将返回 [HI_ERR_HDMI_CEC_NOT_ENABLE](#)。

【举例】

参考 [HI_MPI_HDMI_CEC_Enable](#)。

【相关主题】

[HI_MPI_HDMI_CEC_Enable](#)

HI_MPI_HDMI_CECStatus

【描述】

获取 CEC 状态。

【语法】

```
HI_S32 HI_MPI_HDMI_CECStatus(HI_HDMI_ID_E enHdmi, HI_HDMI_CEC_STATUS_S *pStatus)
```

【参数】



参数名称	描述	输入/输出
enHdmi	HDMI 接口号。 取值范围：0	输入
pStatus	CEC 状态结构体指针。	输出

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为错误码。

【需求】

- 头文件：mpi_hdmi.h、hi_comm_hdmi.h
- 库文件：libhdmi.a

【注意】

- Hi35xx 芯片不支持 CEC，调用此接口返回 [HI_ERR_HDMI_FEATURE_NO_SUPPORT](#)。
- 调用前须确保 HDMI 已被 open，否则将返回 [HI_ERR_HDMI_DEV_NOT_OPEN](#)。

【举例】

参考 [HI_MPI_HDMI_CEC_Enable](#)。

【相关主题】

[HI_MPI_HDMI_CEC_Enable](#)

HI_MPI_HDMI_SetCECCommand

【描述】

发送 CEC 消息。

【语法】

```
HI_S32 HI_MPI_HDMI_SetCECCommand(HI\_HDMI\_ID\_E enHdmi, const  
HI\_HDMI\_CEC\_CMD\_S *pCECCmd)
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
enHdmi	HDMI 接口号。 取值范围：0	输入



参数名称	描述	输入/输出
pCECCmd	CEC 消息结构体指针。	输入

【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为 错误码 。

【需求】

- 头文件：mpi_hdmi.h、hi_comm_hdmi.h
- 库文件：libhdmi.a

【注意】

- Hi35xx 芯片不支持 CEC，调用此接口返回 [HI_ERR_HDMI_FEATURE_NO_SUPPORT](#)。
- 调用前须确保 HDMI 已被 open，否则将返回 [HI_ERR_HDMI_DEV_NOT_OPEN](#)。

【举例】

参考 [HI_MPI_HDMI_CEC_Enable](#)。

【相关主题】

[HI_MPI_HDMI_CECStatus](#)

HI_MPI_HDMI_RegCECCallBackFunc

【描述】

注册 CEC 回调。

【语法】

```
HI_S32 HI_MPI_HDMI_RegCECCallBackFunc(HI\_HDMI\_ID\_E enHdmi, const
HI\_HDMI\_CECCALLBACK\_FUNC\_S *pstCECCallback)
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
enHdmi	HDMI 接口号。 取值范围：0	输入
pstCECCallback	CEC 回调函数指针。	输入



【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为 错误码 。

【需求】

- 头文件：mpi_hdmi.h、hi_comm_hdmi.h
- 库文件：libhdmi.a

【注意】

- Hi35xx 芯片不支持 CEC，调用此接口返回 [HI_ERR_HDMI_FEATURE_NO_SUPPORT](#)。
- 私有参数不能为局部变量，否则可能导致回调函数中无法正常访问。
- 调用前须确保 HDMI 已被 open，否则将返回 [HI_ERR_HDMI_DEV_NOT_OPEN](#)。建议在 CEC 使能之前注册回调函数。
- 仅可以注册一个 CEC 回调函数。所有的 CEC 消息接收均通过回调函数完成。

【举例】

参考 [HI_MPI_HDMI_CEC_Enable](#)。

【相关主题】

[HI_MPI_HDMI_UnRegCECCallBackFunc](#)

HI_MPI_HDMI_UnRegCECCallBackFunc

【描述】

注销 CEC 回调。

【语法】

```
HI_S32 HI_MPI_HDMI_UnRegCECCallBackFunc(HI\_HDMI\_ID\_E enHdmi, const
HI\_HDMI\_CECCALLBACK\_FUNC\_S *pstCECCallback)
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
enHdmi	HDMI 接口号。 取值范围：0	输入
pstCECCallback	CEC 回调函数指针。	输入



【返回值】

返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为 错误码 。

【需求】

- 头文件：mpi_hdmi.h、hi_comm_hdmi.h
- 库文件：libhdmi.a

【注意】

- Hi35xx 芯片不支持 CEC，调用此接口返回 [HI_ERR_HDMI_FEATURE_NO_SUPPORT](#)。
- 私有参数不能为局部变量，否则可能导致回调函数中无法正常访问。
- 调用前须确保 HDMI 已被 open，否则将返回 [HI_ERR_HDMI_DEV_NOT_OPEN](#)。

【举例】

参考 [HI_MPI_HDMI_CEC_Enable](#)。

【相关主题】

[HI_MPI_HDMI_RegCECCallBackFunc](#)

HI_MPI_HDMI_SetModParam

【描述】

设置模块参数。

【语法】

```
HI_S32 HI_MPI_HDMI_SetModParam(HI\_HDMI\_ID\_E enHdmi, const  
HI\_HDMI\_MOD\_PARAM\_S *pstModParam)
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
enHdmi	HDMI 接口号。 取值范围：0	输入
pstModParam	模块参数结构体指针。	输入

【返回值】



返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为 错误码 。

【需求】

- 头文件：mpi_hdmi.h、hi_comm_hdmi.h
- 库文件：libhdmi.a

【注意】

- 此接口仅适用于 Hi3559AV100 和 Hi3519AV100，其他芯片暂不支持，调用此接口返回 [HI_ERR_HDMI_FEATURE_NO_SUPPORT](#)。
- 若需要设置 HDMI 模块参数，请务必在调用 [HI_MPI_HDMI_SetAttr](#) 前调用此接口。
- 其他注意事项请参考 [HI_HDMI_MOD_PARAM_S](#)。

【举例】

无

【相关主题】

[HI_MPI_HDMI_GetModParam](#)

HI_MPI_HDMI_GetModParam

【描述】

获取模块参数。

【语法】

```
HI_S32 HI_MPI_HDMI_GetModParam(HI\_HDMI\_ID\_E enHdmi, HI\_HDMI\_MOD\_PARAM\_S *pstModParam)
```

【参数】

参数名称	描述	输入/输出
enHdmi	HDMI 接口号。 取值范围：0	输入
pstModParam	模块参数结构体指针。	输入

【返回值】



返回值	描述
0	成功。
非 0	失败，其值为 错误码 。

【需求】

- 头文件：mpi_hdmi.h、hi_comm_hdmi.h
- 库文件：libhdmi.a

【注意】

- 此接口仅适用于 Hi3559AV100 和 Hi3519AV100，其他芯片暂不支持，调用此接口返回 [HI_ERR_HDMI_FEATURE_NO_SUPPORT](#)。
- 调用前须确保 HDMI 已被 open，否则将返回 [HI_ERR_HDMI_DEV_NOT_OPEN](#)。

【举例】

无

【相关主题】

[HI_MPI_HDMI_SetModParam](#)



3 数据类型

HDMI 相关数据类型定义如下：

- [HI_HDMI_ID_E](#)：定义 HDMI 接口号。
- [HI_HDMI_CallBack](#)：定义 HDMI 回调函数指针类型。
- [HI_HDMI_CALLBACK_FUNC_S](#)：定义 HDMI 回调函数结构体。
- [HI_HDMI_EVENT_TYPE_E](#)：定义 HDMI 事件通知枚举。
- [HI_HDMI_FORCE_ACTION_E](#)：定义 HDMI 内部 EDID 读取失败时使用的强制输出模式枚举。
- [HI_HDMI_ATTR_S](#)：定义 HDMI 属性结构体。
- [HI_HDMI_VIDEO_FMT_E](#)：定义 HDMI 视频制式枚举。
- [HI_HDMI_VIDEO_MODE_E](#)：定义 HDMI 颜色空间类型枚举。
- [HI_HDMI_DEEP_COLOR_E](#)：定义 HDMI 深色模式枚举。
- [HI_HDMI_SND_INTERFACE_E](#)：定义 HDMI 音频输出接口类型枚举。
- [HI_HDMI_SAMPLE_RATE_E](#)：定义 HDMI 音频输出采样率枚举。
- [HI_HDMI_BIT_DEPTH_E](#)：定义 HDMI 音频输出采样位宽枚举。
- [HI_HDMI_AUDIO_FORMAT_CODE_E](#)：定义 HDMI 音频格式枚举。
- [HI_HDMI_AUDIO_INFO_S](#)：定义 HDMI 音频能力集信息。
- [HI_HDMI_TIMING_INFO_S](#)：定义 HDMI 详细时序信息。
- [HI_HDMI_DET_TIMING_S](#)：定义 HDMI 详细时序能力集信息。
- [HI_HDMI_SINK_CAPABILITY_S](#)：定义 HDMI Sink 端能力集结构体。
- [HI_HDMI_EDID_S](#)：定义 HDMI EDID 信息结构体。
- [HI_HDMI_INFOFRAME_TYPE_E](#)：定义 HDMI 信息帧类型枚举。
- [HI_HDMI_INFOFRAME_S](#)：定义 HDMI 信息帧结构体。
- [HI_HDMI_INFORFRAME_UNIT_U](#)：定义 HDMI 信息帧单元结构体。
- [HI_HDMI_AVI_INFOFRAME_VER2_S](#)：定义 AVI 信息帧（版本 2）单元结构体。
- [HI_HDMI_AUD_INFOFRAME_VER1_S](#)：定义 AUDIO 信息帧（版本 1）单元结构体。
- [HI_HDMI_SPD_INFOFRAME_S](#)：定义 HDMI SPD 信息帧单元结构体。



- [HI_HDMI_MPEGSOURCE_INFOFRAME_S](#): 定义 HDMI MPEG 信息帧单元结构体。
- [HI_HDMI_VENDORSPEC_INFOFRAME_S](#): 定义 HDMI VS 信息帧单元结构体。
- [HI_HDMI_COLOR_SPACE_E](#): 定义颜色空间枚举。
- [HI_HDMI_BARINFO_E](#): 定义 Bar 信息枚举。
- [HI_HDMI_SCANINFO_E](#): 定义 Scan 信息枚举。
- [HI_HDMI_COLORIMETRY_E](#): 定义 Colorimetry 信息枚举。
- [HI_HDMI_EXT_COLORIMETRY_E](#): 定义扩展 Colorimetry 信息枚举。
- [HI_HDMI_PIC_ASPECT_RATIO_E](#): 定义图像宽高比枚举。
- [HI_HDMI_ACT_ASPECT_RATIO_E](#): 定义实际图像宽高比枚举。
- [HI_HDMI_PICTURE_SCALING_E](#): 定义图像扫描信息枚举。
- [HI_HDMI_RGB_QUAN_RANGE_E](#): 定义 RGB 量化范围枚举。
- [HI_HDMI_PIXEL_REPETITION_E](#): 定义像素复制次数枚举。
- [HI_HDMI_CONTENT_TYPE_E](#): 定义内容信息枚举。
- [HI_HDMI_YCC_QUAN_RANGE_E](#): 定义 YCC 量化范围枚举。
- [HI_HDMI_AUDIO_CHANEL_CNT_E](#): 定义音频通道数枚举。
- [HI_HDMI_CODING_TYPE_E](#): 定义音频编码类型枚举。
- [HI_HDMI_AUDIO_SAMPLE_SIZE_E](#): 定义音频采样大小枚举。
- [HI_HDMI_AUDIO_SAMPLE_FREQ_E](#): 定义音频采样频率枚举。
- [HI_HDMI_LEVEL_SHIFT_VALUE_E](#): 定义音频 Shift 信息枚举。
- [HI_HDMI_LFE_PLAYBACK_LEVEL_E](#): 定义音频 Playback 信息枚举。
- [HI_HDMI_QUANTIZATION_E](#): 定义 CSC 输出量化范围枚举。
- [HI_HDMI_CEC_STATUS_S](#): 定义 CEC 状态结构体。
- [HI_CEC_LOGICALADD_E](#): 定义 CEC 逻辑地址枚举。
- [HI_CEC_RAWDATA_S](#): 定义 CEC 消息携带数据结构体。
- [HI_HDMI_CEC_CMD_S](#): 定义 CEC 消息结构体。
- [HI_HDMI_CEC_CALLBACK_FUNC_S](#): 定义 CEC 回调函数结构体。
- [HI_HDMI_TRACE_LEN_E](#): 定义指标参数配置枚举。
- [HI_HDMI_MOD_PARAM_S](#): 定义模块参数结构体。
- [HI_HDMI_EOTF_S](#): 定义支持的 EOTF 能力结构体。
- [HI_HDMI_HDR_METADATA_TYPE_S](#): 定义支持 metadata 类型结构体。
- [HI_HDMI_HDR_CAP_S](#): 定义 HDR 能力结构体。

注：本节已涵盖各重要的数据类型，部分未列出数据类型请参见 [hi_comm_hdmi.h](#)

HI_HDMI_ID_E

【说明】

定义 HDMI 接口号。



【定义】

```
typedef enum hiHDMI_ID_E
{
    HI_HDMI_ID_0          = 0,
    HI_HDMI_ID_BUTT
} HI_HDMI_ID_E;
```

【成员】

成员名称	描述
HI_HDMI_ID_0	HDMI 接口 0

【注意事项】

- 保留将来扩展多个 HDMI 设备支持。
- 设置其他值将返回 [HI_ERR_HDMI_INVALID_PARA](#)。

【相关数据类型及接口】

无。

HI_HDMI_CallBack

【说明】

定义 HDMI 回调函数指针类型。

【定义】

```
typedef void (*HI_HDMI_CallBack)(HI\_HDMI\_EVENT\_TYPE\_E event, HI_VOID  
*pPrivateData);
```

【成员】

成员名称	描述
HI_HDMI_EVENT_TYPE_E	HDMI 事件通知类型。
pPrivateData	事件私有数据。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

- [HI_HDMI_CALLBACK_FUNC_S](#)
- [HI_MPI_HDMI_RegCallbackFunc](#)
- [HI_MPI_HDMI_UnRegCallbackFunc](#)



HI_HDMI_CALLBACK_FUNC_S

【说明】

定义 HDMI 回调函数结构体。

【定义】

```
typedef struct hiHDMI_CALLBACK_FUNC_S
{
    HI_HDMI_CallBack    pfnHdmiEventCallback;

    HI_VOID              *pPrivateData;
}HI_HDMI_CALLBACK_FUNC_S;
```

【成员】

成员名称	描述
pfnHdmiEventCallback	事件处理回调函数。
pPrivateData	回调函数参数私有数据。

【注意事项】

- 建议用户注册事件回调函数，若不注册则 HDMI 内部采取默认行为。见 [HI_MPI_HDMI_RegCallbackFunc](#)。
- Hi35xx 的内置 HDMI 不支持 HDCP，HDCP 相关的事件为无效事件。
- 私有数据不能为局部变量，否则可能导致回调函数中不能正常访问。

【相关数据类型及接口】

- [HI_HDMI_CallBack](#)
- [HI_MPI_HDMI_RegCallbackFunc](#)
- [HI_MPI_HDMI_UnRegCallbackFunc](#)

HI_HDMI_EVENT_TYPE_E

【说明】

定义 HDMI 事件通知枚举。

【定义】

```
typedef enum hiHDMI_EVENT_TYPE_E
{
    HI_HDMI_EVENT_HOTPLUG = 0x10,
    HI_HDMI_EVENT_NO_PLUG,
    HI_HDMI_EVENT_EDID_FAIL,
    HI_HDMI_EVENT_HDCP_FAIL,
```




```
HI_HDMI_EVENT_HDCP_SUCCESS,  
HI_HDMI_EVENT_HDCP_USERSETTING = 0x17,  
HI_HDMI_EVENT_BUTT  
}HI_HDMI_EVENT_TYPE_E;
```

【成员】

成员名称	描述
HI_HDMI_EVENT_HOTPLUG	HDMI Cable 插入事件。
HI_HDMI_EVENT_NO_PLUG	HDMI Cable 拔出事件。
HI_HDMI_EVENT_EDID_FAIL	HDMI EDID 读取失败事件。
HI_HDMI_EVENT_HDCP_FAIL	HDCP 验证失败事件。
HI_HDMI_EVENT_HDCP_SUCCESS	HDCP 验证成功。
HI_HDMI_EVENT_HDCP_USERSETTING	HDCP Reset。

【注意事项】

- Hi35xx 的 HDMI 不支持 HDCP，HDCP 相关的事件为无效事件。
- Hi35xx 的 HDMI 不支持 RSEN 事件，成员表以外的为无效事件。

【相关数据类型及接口】

- [HI_MPI_HDMI_RegCallbackFunc](#)
- [HI_MPI_HDMI_UnRegCallbackFunc](#)

HI_HDMI_FORCE_ACTION_E

【说明】

定义 HDMI 内部 EDID 读取失败时使用的强制输出模式枚举。

【定义】

```
typedef enum hiHDMI_FORCE_ACTION_E  
{  
    HI_HDMI_FORCE_NULL,  
    HI_HDMI_FORCE_HDMI,  
    HI_HDMI_FORCE_DVI,  
    HI_HDMI_INIT_BOOT_CONFIG  
}HI_HDMI_FORCE_ACTION_E;
```

【成员】



成员名称	描述
HI_HDMI_FORCE_NULL	标准模式
HI_HDMI_FORCE_HDMI	强制按 HDMI 方式输出
HI_HDMI_FORCE_DVI	强制按 DVI 方式输出
HI_HDMI_INIT_BOOT_CONFIG	测试用

【注意事项】

若用户已知 Sink 不支持 HDMI，enForceMode 可以设为 HI_HDMI_FORCE_DVI，EDID 读取失败时按 DVI 输出；否则建议设置为 HI_HDMI_FORCE_HDMI，EDID 读取失败时强制 HDMI 输出。

【相关数据类型及接口】

- [HI_HDMI_ATTR_S](#)
- [HI_MPI_HDMI_SetAttr](#)

HI_HDMI_ATTR_S

【说明】

定义 HDMI 属性结构体。

【定义】

```
typedef struct hiHDMI_ATTR_S
{
    HI_BOOL                bEnableHdmi;
    HI_BOOL                bEnableVideo;
    HI_HDMI_VIDEO_FMT_E    enVideoFmt;
    HI_HDMI_VIDEO_MODE_E   enVidInMode;
    HI_HDMI_VIDEO_MODE_E   enVidOutMode;
    HI_HDMI_QUANTIZATION_E enOutCscQuantization;
    HI_HDMI_DEEP_COLOR_E   enDeepColorMode;
    HI_BOOL                bxvYCCMode;

    HI_BOOL                bEnableAudio;
    HI_HDMI_SND_INTERFACE_E enSoundIntf;
    HI_BOOL                bIsMultiChannel;
    HI_HDMI_SAMPLE_RATE_E  enSampleRate;
    HI_U8                  u8DownSampleParm;

    HI_HDMI_BIT_DEPTH_E    enBitDepth;
    HI_U8                  u8I2SCtl1Vbit;
```



```

HI_BOOL          bEnableAviInfoFrame;
HI_BOOL          bEnableAudInfoFrame;
HI_BOOL          bEnableSpdInfoFrame;
HI_BOOL          bEnableMpegInfoFrame;

HI_BOOL          bDebugFlag;
HI_BOOL          bHDCPEnable;

HI_BOOL          b3DEnable;
HI_U8            u83DParam;
HI_HDMI_FORCE_ACTION_E enDefaultMode;
HI_BOOL          bAuthMode;
HI_BOOL          bEnableVidModeAdapt;
HI_BOOL          bEnableDeepClrAdapt;
HI_U32           u32PixClk;
} HI_HDMI_ATTR_S;

```

【成员】

成员名称	描述
bEnableHdmi	是否强制 HDMI 输出。 HI_TRUE: 强制 HDMI 输出; HI_FALSE: DVI 输出。
bEnableVideo	是否输出视频。 HI_TRUE: 输出正常图像; HI_FALSE: 输出黑屏。
enVideoFmt	视频制式, 此参数需要与 VO 配置的制式保持一致。 建议用户设置为 Sink 能力集支持的制式。
enVidInMode	HDMI 输入视频模式, 仅 Hi3559AV100 支持该属性。 HI_HDMI_VIDEO_MODE_RGB444、 HI_HDMI_VIDEO_MODE_YCBCR444 (不支持 HI_HDMI_VIDEO_MODE_YCBCR422、 HI_HDMI_VIDEO_MODE_YCBCR420)
enVidOutMode	HDMI 输出视频模式。 HI_HDMI_VIDEO_MODE_RGB444、 HI_HDMI_VIDEO_MODE_YCBCR422、 HI_HDMI_VIDEO_MODE_YCBCR444、 HI_HDMI_VIDEO_MODE_YCBCR420 (支持 HDMI2.0 规格)。



成员名称	描述
eOutCscQuantization	HDMI 输出视频量化范围。 HDMI_QUANTIZATION_LIMITED_RANGE、 HDMI_QUANTIZATION_FULL_RANGE。
enDeepColorMode	DeepColor 输出模式。 HI_HDMI_DEEP_COLOR_24BIT、 HI_HDMI_DEEP_COLOR_30BIT、 HI_HDMI_DEEP_COLOR_36BIT、 HI_HDMI_DEEP_COLOR_OFF 默认为 HI_HDMI_DEEP_COLOR_24BIT。 部分 Sink 不支持 HI_HDMI_DEEP_COLOR_30BIT 和 HI_HDMI_DEEP_COLOR_36BIT，设置此 DeepColor 可能 引起异常。
bxvYCCMode	是否使能 xvYCC 输出模式。 默认为 HI_FALSE。Hi35xx 暂不支持。
bEnableAudio	是否使能音频。
enSoundIntf	HDMI 音频来源。 Hi35xx 目前只支持 HI_HDMI_SND_INTERFACE_I2S
bIsMultiChannel	多声道还是立体声。 0: 立体声； 1: 多声道（固定为 8 声道）。
enSampleRate	音频采样率，此参数需要与 AO 的配置保持一致。 Hi35xx 目前不支持采样率小于 32KHz 的采样率，建议用户 设置为 Sink 能力集支持的采样率。
u8DownSampleParm	音频向下 downsample 采样率的参数。 默认为 0，Hi35xx 暂不支持非 0 值。
enBitDepth	音频位宽，默认为 16，此参数需要与 AO 的配置保持一 致。 建议用户设置为 Sink 能力集支持位宽。
u8I2SCtlVbit	保留，请配置为 0，Hi35xx 暂不支持非 0 值。
bEnableAviInfoFrame	是否使能 AVI InfoFrame。 建议使能。
bEnableAudInfoFrame	是否使能 AUDIO InfoFrame。 建议使能。 DVI 模式不能使能 AUDIO InfoFrame。



成员名称	描述
bEnableSpdInfoFrame	是否使能 SPD InfoFrame。 默认关闭，Hi35xx 不支持该项使能。
bEnableMpegInfoFrame	是否使能 MPEG InfoFrame。 默认关闭，Hi35xx 不支持该项使能。
bDebugFlag	是否使能打开 hdmi 内部 debug 信息。 默认为 0，Hi35xx 不支持该项使能。
bHDCPEnable	是否激活 HDCP。 0: HDCP 不激活; 1: HDCP 模式打开。 默认为 0，Hi35xx 不支持该项使能。
b3DEnable	是否激活 3D 模式。 0: 3D 不激活; 1: 3D 模式打开。 默认为 0，Hi35xx 不支持该项使能。
u83DParam	3D Parameter。 默认为 9，Hi35xx 暂不支持 9 以外的其他值。
enDefaultMode	EDID 读取失败时，HDMI 内部强制的视频输出模式枚举 默认为 HI_HDMI_FORCE_HDMI。
bAuthMode	使能该模式，HDMI 强制输出，不再去根据显示或认证设备的 EDID 信息来自适应调整，主要针对认证场景。 0: 不能使 bAuthMode; 1: 使能 bAuthMode。 说明：默认为 HI_FALSE，此标志用于调试和 HDMI 认证测试用，建议用户不要修改，其他注意事项请参考 API 参考中 HI_MPL_HDMI_SetAttr 接口。
bEnableVidModeAdapt	是否打开驱动颜色空间自适应策略。 默认为 HI_TRUE。建议用户设置为 HI_TRUE。
bEnableDeepClrAdapt	是否打开驱动 Deepcolor 自适应策略。 默认为 HI_TRUE。建议用户设置为 HI_TRUE。
u32PixClk	用户设置自定义时序的像素时钟（单位：KHz）。 说明：用户设置自定义时序时一定设置此参数，此参数仅当 enVideoFmt 为 HI_HDMI_VIDEO_FMT_VESA_CUSTOMER_DEFINE 时才会生效。



【注意事项】

- 用户可以根据建议值设置 HDMI 属性。
- 对于暂时不支持的属性，请设置为默认值。
- 用户设置自定义时序时，一定要设置该时序对应的像素时钟 u32PixClk（其他情况下不需要设置此参数，即使设置也不会生效），否则可能显示设备无法正常显示。此参数的合法性需用户保证，驱动无法识别该参数是否合法，如果参数不合法，也可能导致显示设备无法正常显示。
- enVidOutMode 属性建议默认配置为 YCBCR444，HDMI 驱动首先遵从户用的配置进行输出，在对端能力集不满足输出要求时会进行自适应调整。
例如：用户配置 4K@60 输出，若对接 Rx HDMI 最大 TMDS 时钟为 300M，基于优先点亮、提升用户体验的原则，HDMI 驱动会自适应调整为 4K@60 420 输出；在此基础上，若再次切换到 HDMI 最大 TMDS 时钟为 600M 的设备上，如需要 YCBCR444 输出，用户要对 ATTR 属性进行重新配置。
- bEnableHdmi 被设置为 HI_FALSE 时，HDMI 驱动将工作在 DVI 模式，此时不输出音频以及所有信息帧，enVidOutMode、enDeepColorMode 及音频等相关参数设置后可能不会生效。

【相关数据类型及接口】

- [HI_MPI_HDMI_SetAttr](#)
- [HI_MPI_HDMI_GetAttr](#)

HI_HDMI_VIDEO_FMT_E

【说明】

定义 HDMI 视频制式枚举。

【定义】

```
typedef enum hiHDMI_VIDEO_FMT_E
{
    HI_HDMI_VIDEO_FMT_1080P_60 = 0,
    HI_HDMI_VIDEO_FMT_1080P_50,
    HI_HDMI_VIDEO_FMT_1080P_30,
    HI_HDMI_VIDEO_FMT_1080P_25,
    HI_HDMI_VIDEO_FMT_1080P_24,

    HI_HDMI_VIDEO_FMT_1080i_60,
    HI_HDMI_VIDEO_FMT_1080i_50,

    HI_HDMI_VIDEO_FMT_720P_60,
    HI_HDMI_VIDEO_FMT_720P_50,

    HI_HDMI_VIDEO_FMT_576P_50,
    HI_HDMI_VIDEO_FMT_480P_60,
```



```
HI_HDMI_VIDEO_FMT_PAL,          /* B D G H I PAL */
HI_HDMI_VIDEO_FMT_PAL_N,        /* (N) PAL */
HI_HDMI_VIDEO_FMT_PAL_Nc,       /* (Nc) PAL */

HI_HDMI_VIDEO_FMT_NTSC,         /* (M) NTSC */
HI_HDMI_VIDEO_FMT_NTSC_J,       /* NTSC-J */
HI_HDMI_VIDEO_FMT_NTSC_PAL_M,   /* (M) PAL */

HI_HDMI_VIDEO_FMT_SECAM_SIN,     /**< SECAM_SIN*/
HI_HDMI_VIDEO_FMT_SECAM_COS,     /**< SECAM_COS*/

HI_HDMI_VIDEO_FMT_861D_640X480_60,
HI_HDMI_VIDEO_FMT_VESA_800X600_60,
HI_HDMI_VIDEO_FMT_VESA_1024X768_60,
HI_HDMI_VIDEO_FMT_VESA_1280X720_60,
HI_HDMI_VIDEO_FMT_VESA_1280X800_60,
HI_HDMI_VIDEO_FMT_VESA_1280X1024_60,
HI_HDMI_VIDEO_FMT_VESA_1366X768_60,
HI_HDMI_VIDEO_FMT_VESA_1440X900_60,
HI_HDMI_VIDEO_FMT_VESA_1440X900_60_RB,
HI_HDMI_VIDEO_FMT_VESA_1600X900_60_RB,
HI_HDMI_VIDEO_FMT_VESA_1600X1200_60,
HI_HDMI_VIDEO_FMT_VESA_1680X1050_60,
HI_HDMI_VIDEO_FMT_VESA_1920X1080_60,
HI_HDMI_VIDEO_FMT_VESA_1920X1200_60,
HI_HDMI_VIDEO_FMT_VESA_2048X1152_60,

HI_HDMI_VIDEO_FMT_2560x1440_30,
HI_HDMI_VIDEO_FMT_2560x1440_60,
HI_HDMI_VIDEO_FMT_2560x1600_60,
HI_HDMI_VIDEO_FMT_1920x2160_30,

HI_HDMI_VIDEO_FMT_3840X2160P_24,
HI_HDMI_VIDEO_FMT_3840X2160P_25,
HI_HDMI_VIDEO_FMT_3840X2160P_30,
HI_HDMI_VIDEO_FMT_3840X2160P_50,
HI_HDMI_VIDEO_FMT_3840X2160P_60,

HI_HDMI_VIDEO_FMT_4096X2160P_24,
HI_HDMI_VIDEO_FMT_4096X2160P_25,
HI_HDMI_VIDEO_FMT_4096X2160P_30,
HI_HDMI_VIDEO_FMT_4096X2160P_50,
HI_HDMI_VIDEO_FMT_4096X2160P_60,
HI_HDMI_VIDEO_FMT_3840X2160P_120,
```



```
HI_HDMI_VIDEO_FMT_4096X2160P_120,  
HI_HDMI_VIDEO_FMT_7680X4320P_30,  
HI_HDMI_VIDEO_FMT_VESA_CUSTOMER_DEFINE,  
  
HI_HDMI_VIDEO_FMT_BUTT  
}HI_HDMI_VIDEO_FMT_E;
```

【成员】

无。

【注意事项】

- 需要根据视频输出的制式设置相应的 HDMI 的制式。
 - HI_HDMI_VIDEO_FMT_3840X2160P_50
 - HI_HDMI_VIDEO_FMT_3840X2160P_60
 - HI_HDMI_VIDEO_FMT_4096X2160P_50
 - HI_HDMI_VIDEO_FMT_4096X2160P_60

以上四种制式为 **HDMI2.0** 规格，仅支持 **HDMI1.4** 的产品不支持这几种制式。

- 暂不支持如下制式：
 - HI_HDMI_VIDEO_FMT_PAL_N
 - HI_HDMI_VIDEO_FMT_PAL_Nc
 - HI_HDMI_VIDEO_FMT_NTSC_J
 - HI_HDMI_VIDEO_FMT_NTSC_PAL_M
 - HI_HDMI_VIDEO_FMT_SECAM_SIN
 - HI_HDMI_VIDEO_FMT_SECAM_COS
 - HI_HDMI_VIDEO_FMT_VESA_1280X720_60
 - HI_HDMI_VIDEO_FMT_VESA_1440X900_60_RB
 - HI_HDMI_VIDEO_FMT_VESA_1600X900_60_RB
 - HI_HDMI_VIDEO_FMT_VESA_1920X1080_60
 - HI_HDMI_VIDEO_FMT_VESA_2048X1152_60
 - HI_HDMI_VIDEO_FMT_3840X2160P_120
 - HI_HDMI_VIDEO_FMT_4096X2160P_120
 - HI_HDMI_VIDEO_FMT_7680X4320P_30
- 设置这些参数将返回 [HI_ERR_HDMI_FEATURE_NO_SUPPORT](#)。

【相关数据类型及接口】

[HI_MPI_HDMI_SetAttr](#)

HI_HDMI_VIDEO_MODE_E

【说明】

定义 HDMI 颜色空间类型枚举。

【定义】



```
typedef enum hiHDMI_VIDEO_MODE
{
    HI_HDMI_VIDEO_MODE_RGB444,
    HI_HDMI_VIDEO_MODE_YCBCR422,
    HI_HDMI_VIDEO_MODE_YCBCR444,
    HI_HDMI_VIDEO_MODE_YCBCR420,
    HI_HDMI_VIDEO_MODE_BUTT
}HI_HDMI_VIDEO_MODE_E;
```

【成员】

成员名称	描述
HI_HDMI_VIDEO_MODE_RGB444	RGB444 输出模式
HI_HDMI_VIDEO_MODE_YCBCR422	YCBCR422 输出模式
HI_HDMI_VIDEO_MODE_YCBCR444	YCBCR444 输出模式
HI_HDMI_VIDEO_MODE_YCBCR420	YCBCR420 输出模式

【注意事项】

[HI_HDMI_VIDEO_MODE_YCBCR420](#) 为 **HDMI2.0** 规格，仅支持 **HDMI1.4** 的产品不支持此颜色空间。

【相关数据类型及接口】

[HI_MPL_HDMI_SetAttr](#)

HI_HDMI_DEEP_COLOR_E

【说明】

定义 HDMI 深色模式枚举。

【定义】

```
typedef enum hiHDMI_DEEP_COLOR_E
{
    HI_HDMI_DEEP_COLOR_24BIT = 0x00,
    HI_HDMI_DEEP_COLOR_30BIT,
    HI_HDMI_DEEP_COLOR_36BIT,
    HI_HDMI_DEEP_COLOR_OFF    = 0xff,
    HI_HDMI_DEEP_COLOR_BUTT
}HI_HDMI_DEEP_COLOR_E;
```

【成员】



成员名称	描述
HI_HDMI_DEEP_COLOR_24BIT	HDMI Deep Color 24bit 模式
HI_HDMI_DEEP_COLOR_30BIT	HDMI Deep Color 30bit 模式
HI_HDMI_DEEP_COLOR_36BIT	HDMI Deep Color 36bit 模式
HI_HDMI_DEEP_COLOR_OFF	HDMI Deep Color 关闭模式（24bit）

【注意事项】

- 若获取到对端能力不支持 30bit 和 36bit 时，建议不要设置，否则显示设备很有可能无显示。
- 当 enVidOutMode 为 HI_HDMI_VIDEO_MODE_YCBCR422 时，不允许设置 HI_HDMI_DEEP_COLOR_30BIT 和 HI_HDMI_DEEP_COLOR_36BIT，设置这两个值将返回 [HI_ERR_HDMI_INVALID_PARA](#)。
- 设置 HI_HDMI_DEEP_COLOR_BUTT 及枚举以外的值将返回 [HI_ERR_HDMI_INVALID_PARA](#)。
- Hi3559AV100 不支持 HI_HDMI_DEEP_COLOR_36BIT，设置此参数将返回 [HI_ERR_HDMI_FEATURE_NO_SUPPORT](#)。

【相关数据类型及接口】[HI_MPI_HDMI_SetAttr](#)

HI_HDMI_SND_INTERFACE_E

【说明】

定义 HDMI 音频输出接口类型枚举。

【定义】

```
typedef enum hiHDMI_SND_INTERFACE_E
{
    HI_HDMI_SND_INTERFACE_I2S,
    HI_HDMI_SND_INTERFACE_SPDIF,
    HI_HDMI_SND_INTERFACE_HBR,
    HI_HDMI_SND_INTERFACE_BUTT
}HI_HDMI_SND_INTERFACE_E;
```

【成员】

成员名称	描述
HI_HDMI_SND_INTERFACE_I2S	I2S 接口类型
HI_HDMI_SND_INTERFACE_SPDIF	SPDIF 接口类型
HI_HDMI_SND_INTERFACE_HBR	HBR 接口类型



【注意事项】

- Hi35xx 芯片的 HDMI 的音频输出是 I²S 接口类型。
- 设置 HI_HDMI_SND_INTERFACE_SPDIF 和 HI_HDMI_SND_INTERFACE_HBR 将返回 HI_ERR_HDMI_FEATURE_NO_SUPPORT。
- 设置其他参数返回 HI_ERR_HDMI_INVALID_PARA。

【相关数据类型及接口】

[HI_MPI_HDMI_SetAttr](#)

HI_HDMI_SAMPLE_RATE_E

【说明】

定义 HDMI 音频输出采样率枚举。

【定义】

```
typedef enum hiHDMI_SAMPLE_RATE_E
{
    HI_HDMI_SAMPLE_RATE_UNKNOWN=0,
    HI_HDMI_SAMPLE_RATE_8K    = 8000,
    HI_HDMI_SAMPLE_RATE_11K   = 11025,
    HI_HDMI_SAMPLE_RATE_12K   = 12000,
    HI_HDMI_SAMPLE_RATE_16K   = 16000,
    HI_HDMI_SAMPLE_RATE_22K   = 22050,
    HI_HDMI_SAMPLE_RATE_24K   = 24000,
    HI_HDMI_SAMPLE_RATE_32K   = 32000,
    HI_HDMI_SAMPLE_RATE_44K   = 44100,
    HI_HDMI_SAMPLE_RATE_48K   = 48000,
    HI_HDMI_SAMPLE_RATE_88K   = 88200,
    HI_HDMI_SAMPLE_RATE_96K   = 96000,
    HI_HDMI_SAMPLE_RATE_176K  = 176400,
    HI_HDMI_SAMPLE_RATE_192K  = 192000,
    HI_HDMI_SAMPLE_RATE_768K  = 768000,
    HI_HDMI_SAMPLE_RATE_BUTT
}HI_HDMI_SAMPLE_RATE_E;
```

【成员】

无。

【注意事项】

- 当前仅支持 HI_HDMI_SAMPLE_RATE_32K、HI_HDMI_SAMPLE_RATE_44K、HI_HDMI_SAMPLE_RATE_48K。



- 设置 `HI_HDMI_SAMPLE_RATE_BUTT` 及枚举以外的值将返回 `HI_ERR_HDMI_INVALID_PARA`，设置其他参数将返回 `HI_ERR_HDMI_FEATURE_NO_SUPPORT`。
- 音频模块传递给 HDMI 的数据，采样率必须与 HDMI 输出的保持一致。如 AI 采集的音频源为 8KHz，而 HDMI 需要输出 48KHz 音频数据，此时需要音频模块对源数据进行重采样到 48KHz。

【相关数据类型及接口】

[HI_MPI_HDMI_SetAttr](#)

HI_HDMI_BIT_DEPTH_E

【说明】

定义 HDMI 音频输出采样位宽枚举。

【定义】

```
typedef enum hiHDMI_BIT_DEPTH_E
{
    HI_HDMI_BIT_DEPTH_UNKNOWN = 0,
    HI_HDMI_BIT_DEPTH_8 = 8,
    HI_HDMI_BIT_DEPTH_16 = 16,
    HI_HDMI_BIT_DEPTH_18 = 18,
    HI_HDMI_BIT_DEPTH_20 = 20,
    HI_HDMI_BIT_DEPTH_24 = 24,
    HI_HDMI_BIT_DEPTH_32 = 32,
    HI_HDMI_BIT_DEPTH_BUTT
}HI_HDMI_BIT_DEPTH_E;
```

【成员】

无。

【注意事项】

`HI_HDMI_BIT_DEPTH_UNKNOWN`、`HI_HDMI_BIT_DEPTH_8`、`HI_HDMI_BIT_DEPTH_32` 暂不支持，设置这些参数时将返回 `HI_ERR_HDMI_FEATURE_NO_SUPPORT`。设置 `HI_HDMI_BIT_DEPTH_BUTT` 及枚举以外的值将返回 `HI_ERR_HDMI_INVALID_PARA`。

【相关数据类型及接口】

[HI_MPI_HDMI_SetAttr](#)

HI_HDMI_AUDIO_FORMAT_CODE_E

【说明】

定义 HDMI 音频格式枚举。

【定义】



```
typedef enum hiHDMI_AUDIO_FORMAT_CODE_E
{
    HI_HDMI_AUDIO_FORMAT_CODE_RESERVED = 0x00,
    HI_HDMI_AUDIO_FORMAT_CODE_PCM,
    HI_HDMI_AUDIO_FORMAT_CODE_AC3,
    HI_HDMI_AUDIO_FORMAT_CODE_MPEG1,
    HI_HDMI_AUDIO_FORMAT_CODE_MP3,
    HI_HDMI_AUDIO_FORMAT_CODE_MPEG2,
    HI_HDMI_AUDIO_FORMAT_CODE_AAC,
    HI_HDMI_AUDIO_FORMAT_CODE_DTS,
    HI_HDMI_AUDIO_FORMAT_CODE_ATRAC,
    HI_HDMI_AUDIO_FORMAT_CODE_ONE_BIT,
    HI_HDMI_AUDIO_FORMAT_CODE_DDP,
    HI_HDMI_AUDIO_FORMAT_CODE_DTS_HD,
    HI_HDMI_AUDIO_FORMAT_CODE_MAT,
    HI_HDMI_AUDIO_FORMAT_CODE_DST,
    HI_HDMI_AUDIO_FORMAT_CODE_WMA_PRO,
    HI_HDMI_AUDIO_FORMAT_CODE_BUTT,
} HI_HDMI_AUDIO_FORMAT_CODE_E;
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

[HI_MPI_HDMI_SetAttr](#)

HI_HDMI_AUDIO_INFO_S**【说明】**

定义 HDMI 音频能力集信息。

【定义】

```
typedef struct hiHDMI_AUDIO_INFO_S
{
    HI_HDMI_AUDIO_FORMAT_CODE_E    enAudFmtCode;
    HI_HDMI_SAMPLE_RATE_E          enSupportSampleRate[HI_HDMI_MAX_SAMPE_RATE_NUM];
    HI_U8                           u8AudChannel;
    HI_HDMI_BIT_DEPTH_E            enSupportBitDepth [HI_HDMI_MAX_BIT_DEPTH_NUM];
    HI_U32                          u32SupportBitDepthNum;
    HI_U32                          u32MaxBitRate;
} HI_HDMI_AUDIO_INFO_S;
```



【成员】

成员名称	描述
enAudFmtCode	支持的音频格式
enSupportSampleRate	支持的音频采样率
u8AudChannel	支持的音频通道数
enSupportBitDepth	支持的采样 bit 深度
u32SupportBitDepthNum	支持不同的 bit 深度种类个数
u32MaxBitRate	最大比特率

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

- [HI_HDMI_SINK_CAPABILITY_S](#)
- [HI_MPI_HDMI_GetSinkCapability](#)

HI_HDMI_TIMING_INFO_S

【说明】

定义 HDMI Detail Timing 信息。

【定义】

```
typedef struct hiHDMI_TIMING_INFO_S
{
    HI_U32                u32VFB;
    HI_U32                u32VBB;
    HI_U32                u32VACT;
    HI_U32                u32HFB;
    HI_U32                u32HBB;
    HI_U32                u32HACT;
    HI_U32                u32VPW;
    HI_U32                u32HPW;
    HI_BOOL               bIDV;
    HI_BOOL               bIHS;
    HI_BOOL               bIVS;
    HI_U32                u32ImageWidth;
    HI_U32                u32ImageHeight;
    HI_U32                u32AspectRatioW;
    HI_U32                u32AspectRatioH;
```



```
        HI_BOOL                bInterlace;  
        HI_S32                u32PixelClk;  
    } HI_HDMI_TIMING_INFO_S;
```

【成员】

成员名称	描述
u32VFB	垂直前消隐
u32VBB	垂直后消隐
u32VACT	垂直活动区域
u32HFB	水平前消隐
u32HBB	水平后消隐
u32HACT	水平活动区域
u32VPW	垂直同步宽度
u32HPW	水平同步宽度
bIDV	需要翻转数据有效信号标志
bIHS	需要翻转横向同步标志
bIVS	需要翻转垂直同步标志
u32ImageWidth	图像宽度
u32ImageHeight	图像高度
u32AspectRatioW	宽高比宽
u32AspectRatioH	宽高比高
bInterlace	隔行标志
u32PixelClk	时序的像素时钟

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

- [HI_HDMI_SINK_CAPABILITY_S](#)
- [HI_MPI_HDMI_GetSinkCapability](#)

HI_HDMI_DET_TIMING_S

【说明】



定义 HDMI Detail Timing 能力集信息。

【定义】

```
typedef struct hiHDMI_DET_TIMING_S
{
    HI_U32                u32DetTimingNum;
    HI_HDMI_TIMING_INFO_S astDetTiming[10];
}HI_HDMI_DET_TIMING_S;
```

【成员】

成员名称	描述
u32DetTimingNum	支持的详细时序个数
astDetTiming[10]	支持的详细时序信息

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

- [HI_HDMI_SINK_CAPABILITY_S](#)
- [HI_MPI_HDMI_GetSinkCapability](#)

HI_HDMI_SINK_CAPABILITY_S

【说明】

定义 HDMI Sink 端能力集结构体。

【定义】

```
typedef struct hiHDMI_SINK_CAPABILITY_S
{
    HI_BOOL                bConnected;
    HI_BOOL                bSupportHdmi;
    HI_BOOL                bIsSinkPowerOn;
    HI_BOOL                bIsRealEDID;

    HI_HDMI_VIDEO_FMT_E    enNativeVideoFormat;
    HI_BOOL                bVideoFmtSupported[HI_HDMI_VIDEO_FMT_BUTT];
    HI_BOOL                bSupportYCbCr;

    HI_BOOL                bSupportxvYCC601;
    HI_BOOL                bSupportxvYCC709;
    HI_U8                  u8MDBit;
```




```
HI_U32          u32AudioInfoNum;
HI_HDMI_AUDIO_INFO_S
stAudioInfo[HI_HDMI_MAX_AUDIO_CAP_COUNT];
HI_BOOL         bSpeaker[HDMI_AUDIO_SPEAKER_BUTT];
HI_U8           u8IDManufactureName[4];
HI_U32          u32IDProductCode;
HI_U32          u32IDSerialNumber;
HI_U32          u32WeekOfManufacture;
HI_U32          u32YearOfManufacture;
HI_U8           u8Version;
HI_U8           u8Revision;
HI_U8           u8EDIDExternBlockNum;
HI_BOOL         bIsPhyAddrValid;
HI_U8           u8PhyAddr_A;
HI_U8           u8PhyAddr_B;
HI_U8           u8PhyAddr_C;
HI_U8           u8PhyAddr_D;
HI_BOOL         bSupportDVIDual;
HI_BOOL         bSupportDeepColorYCBCR444;
HI_BOOL         bSupportDeepColor30Bit;
HI_BOOL         bSupportDeepColor36Bit;
HI_BOOL         bSupportDeepColor48Bit;
HI_BOOL         bSupportAI;
HI_U32          u32MaxTMDSClock;
HI_BOOL         bI_Latency_Fields_Present;
HI_BOOL         bLatency_Fields_Present;
HI_BOOL         bHDMI_Video_Present;
HI_U8           u8Video_Latency;
HI_U8           u8Audio_Latency;
HI_U8           u8Interlaced_Video_Latency;
HI_U8           u8Interlaced_Audio_Latency;

HI_BOOL         bSupportY420DC30Bit;
HI_BOOL         bSupportY420DC36Bit;
HI_BOOL         bSupportY420DC48Bit;
HI_BOOL         bSupportHdmi_2_0;
HI_BOOL         bSupportY420Format[HI_HDMI_VIDEO_FMT_BUTT];
HI_BOOL         bOnlySupportY420Format[HI_HDMI_VIDEO_FMT_BUTT];
HI_BOOL         bYccQrangeSelectable;
HI_BOOL         bRgbQrangeSelectable;
HI_BOOL         bHdrSupport;
HI_HDMI_HDR_CAP_S stHdr;
HI_HDMI_DET_TIMING_S stDetailedTiming;
} HI_HDMI_SINK_CAPABILITY_S;
```



【成员】

成员名称	描述
bConnected	设备是否连接
bSupportHdmi	设备是否支持 HDMI（默认为 HDMI1.4），如果不支持，则为 DVI 设备。
bIsSinkPowerOn	Sink 设备是否上电。
bIsRealEDID	EDID 是否是真正从 sink 设备获取标志。 HI_TRUE：正确读取； HI_FASE：强制设置结果。
enNativeVideoFormat	显示设备物理分辨率。
bVideoFmtSupported	视频能力集。 HI_TRUE：支持这种显示格式； HI_FALSE：不支持。
bSupportYCbCr	是否支持 YCBCR 显示。 HI_TRUE：支持 YCBCR 显示； HI_FALSE：只支持 RGB 显示。
bSupportxvYCC601	是否支持 xvYCC601 颜色格式。
bSupportxvYCC709	是否支持 xvYCC709 颜色格式。
u8MDBit	xvYCC601 支持的传输 profile:1:P0,2:P1,4:P2
u32AudioInfoNum	支持的音频信息个数，取值范围[1~16]
stAudioInfo	支持的音频信息。最多支持 16 组数据。每组音频信息包括:音频编码格式、采样率、Channel 个数、采样 bit 深度及其个数、最大 bit 率。 详细请参考 EIA-CEA-861-F 7.5.2 Audio Data Block
u8Speaker	扬声器位置，请参考 EIA-CEA-861-F 中 SpeakerDATABlock 的定义。
u8IDManufactureName	设备厂商标识。
u32IDProductCode	设备 ID。
u32IDSerialNumber	设备序列号。
u32WeekOfManufacture	设备生产日期(周)。
u32YearOfManufacture	设备生产日期(年)。
u8Version	设备版本号。
u8Revision	设备子版本号。



成员名称	描述
u8EDIDExternBlockNum	EDID 扩展块数目。
bIsPhyAddrValid	CEC 物理地址是否有效标志。
u8PhyAddr_A	CEC 物理地址 A。
u8PhyAddr_B	CEC 物理地址 B。
u8PhyAddr_C	CEC 物理地址 C。
u8PhyAddr_D	CEC 物理地址 D。
bSupportDVIDual	是否支持 DVI dual-link 操作。
bSupportDeepColorYCBCR444	是否支持 YCBCR 4:4:4 Deep Color 模式。
bSupportDeepColor30Bit	是否支持 Deep Color 30bit 模式。
bSupportDeepColor36Bit	是否支持 Deep Color 36bit 模式。
bSupportDeepColor48Bit	是否支持 Deep Color 48bit 模式。
bSupportAI	是否支持 Supports_AI 模式。
u32MaxTMDSClock	最大 TMDS 时钟。
bI_Latency_Fields_Present	延时标志位。
bLatency_Fields_Present	Video_Latency 和 Audio_Latency fields 是否存在。
bHDMI_Video_Present	特殊的视频格式。
u8Video_Latency	视频延时。
u8Audio_Latency	音频延时。
u8Interlaced_Video_Latency	隔行视频模式下的视频延时。
u8Interlaced_Audio_Latency	隔行视频模式下的音频延时。
bSupportY420DC30Bit	是否支持 YCbCr420 的 deep-color 30bit 模式
bSupportY420DC36Bit	是否支持 YCbCr420 的 deep-color 36bit 模式
bSupportY420DC48Bit	是否支持 YCbCr420 的 deep-color 48bit 模式
bSupportHdmi_2_0	是否支持 HDMI2.0
bSupportY420Format	支持 YCbCr420 的视频制式
bOnlySupportY420Format	只支持 YCbCr420 的视频制式
bYccQrangeSelectable	是否支持 YCbCr Quantization 可选
bRgbQrangeSelectable	是否支持 RGB Quantization 可选
bHdrSupport	Sink 是否支持 HDR



成员名称	描述
stHdr	Sink 支持 HDR 能力的详细信息
stDetailedTiming	支持的详细时序能力集信息

【注意事项】

能力上报不区分 HDMI1.4 和 HDMI2.0。

【相关数据类型及接口】

[HI_MPI_HDMI_GetSinkCapability](#)

HI_HDMI_EDID_S

【说明】

定义 HDMI EDID 信息结构体。

【定义】

```
typedef struct hiHI_HDMI_EDID_S
{
    HI_BOOL          bEdidValid;
    HI_U32           u32Edidlength;
    HI_U8            u8Edid[512];
}HI_HDMI_EDID_S;
```

【成员】

成员名称	描述
bEdidValid	EDID 信息是否有效。
u32Edidlength	EDID 信息数据长度。
u8Edid	EDID 信息数据。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

[HI_MPI_HDMI_Force_GetEDID](#)

HI_HDMI_INFOFRAME_TYPE_E

【说明】

定义 HDMI 信息帧类型枚举。



【定义】

```
typedef enum tagHI_HDMI_INFOFRAME_TYPE_E
{
    HI_INFOFRAME_TYPE_AVI,
    HI_INFOFRAME_TYPE_SPD,
    HI_INFOFRAME_TYPE_AUDIO,
    HI_INFOFRAME_TYPE_MPEG,
    HI_INFOFRAME_TYPE_VENDORSPEC,
    HI_INFOFRAME_TYPE_BUTT
}HI_HDMI_INFOFRAME_TYPE_E;
```

【成员】

无。

【注意事项】

当前仅支持 HI_INFOFRAME_TYPE_AVI、HI_INFOFRAME_TYPE_AUDIO，设置 HI_INFOFRAME_TYPE_SPD、HI_INFOFRAME_TYPE_MPEG、HI_INFOFRAME_TYPE_VENDORSPEC 将返回 [HI_ERR_HDMI_FEATURE_NO_SUPPORT](#)，设置其他参数将返回 [HI_ERR_HDMI_INVALID_PARA](#)。

【相关数据类型及接口】

- [HI_MPI_HDMI_SetInfoFrame](#)
- [HI_MPI_HDMI_GetInfoFrame](#)

HI_HDMI_INFOFRAME_S

【说明】

定义 HDMI 信息帧结构体。

【定义】

```
typedef struct hiUNF_HDMI_INFOFRAME_S
{
    HI\_HDMI\_INFOFRAME\_TYPE\_E    enInfoFrameType;
    HI\_HMDI\_INFORFRAME\_UNIT\_U    unInforUnit;
}HI_HDMI_INFOFRAME_S;
```

【成员】

成员名称	描述
enInfoFrameType	信息帧类型
unInforUnit	信息帧单元(内容)



【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

- [HI_MPI_HDMI_SetInfoFrame](#)
- [HI_MPI_HDMI_GetInfoFrame](#)

HI_HMDI_INFORFRAME_UNIT_U

【说明】

定义 HDMI 信息帧单元结构体。

【定义】

```
typedef union hiHDMI_INFORFRAME_UNIT_U
{
    HI_HDMI_AVI_INFORFRAME_VER2_S  stAVIInfoFrame;
    HI_HDMI_AUD_INFORFRAME_VER1_S  stAUDInfoFrame;
    HI_HDMI_SPD_INFORFRAME_S        stSPDInfoFrame;
    HI_HDMI_MPEGSOURCE_INFORFRAME_S stMPEGSourceInfoFrame;
    HI_HDMI_VENDORSPEC_INFORFRAME_S stVendorSpecInfoFrame;
}HI_HMDI_INFORFRAME_UNIT_U;
```

【成员】

成员名称	描述
stAVIInfoFrame	AVI 信息帧单元
stAUDInfoFrame	AUDIO 信息帧单元
stSPDInfoFrame	SPD 信息帧单元
stMPEGSourceInfoFrame	MPEG 信息帧单元
stVendorSpecInfoFrame	VS 信息帧单元

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

- [HI_MPI_HDMI_SetInfoFrame](#)
- [HI_MPI_HDMI_GetInfoFrame](#)

HI_HDMI_AVI_INFORFRAME_VER2_S

【说明】



定义 HDMI AVI 信息帧（版本 2）单元结构体。

【定义】

```
typedef struct hi_HDMI_AVI_INFOFRAME_VER2_S
{
    HI_HDMI_VIDEO_FMT_E      enTimingMode;
    HI_HDMI_COLOR_SPACE_E    enColorSpace;
    HI_BOOL                  bActive_Infor_Present;
    HI_HDMI_BARINFO_E        enBarInfo;
    HI_HDMI_SCANINFO_E       enScanInfo;

    HI_HDMI_COLORIMETRY_E    enColorimetry;
    HI_HDMI_EXT_COLORIMETRY_E enExtColorimetry;
    HI_HDMI_PIC_ASPECT_RATIO_E enAspectRatio;
    HI_HDMI_ACT_ASPECT_RATIO_E enActiveAspectRatio;
    HI_HDMI_PICTURE_SCALING_E enPictureScaling;

    HI_HDMI_RGB_QUAN_RANGE_E enRGBQuantization;
    HI_BOOL                  bIsITContent;
    HI_HDMI_PIXEL_REPETITION_E enPixelRepetition;
    HI_HDMI_CONTENT_TYPE_E    enContentType;
    HI_HDMI_YCC_QUAN_RANGE_E  enYCCQuantization;
    HI_U16                   u16LineNEndofTopBar;
    HI_U16                   u16LineNStartofBotBar;
    HI_U16                   u16PixelNEndofLeftBar;
    HI_U16                   u16PixelNStartofRightBar;
}HI_HDMI_AVI_INFOFRAME_VER2_S;
```

【成员】

成员名称	描述
enTimingMode	视频时序
enColorSpace	颜色空间
bActive_Infor_Present	Info 是否有效
enBarInfo	Bar 信息
enScanInfo	Scan 信息
enColorimetry	色域
enExtColorimetry	扩展色域
enAspectRatio	图像宽高比
enActiveAspectRatio	有效宽高比



成员名称	描述
enPictureScaling	图像均衡
enRGBQuantization	RGB 量化
bIsITContent	ITContent 是否有效
enPixelRepetition	像素加倍
enContentType	ITContent 类型
enYCCQuantization	YCC 量化
u16LineNEndofTopBar	TopBar 终止行数
u16LineNStartofBotBar	BottomBar 开始行数
u16PixelNEndofLeftBar	LeftBar 终止像素数
u16PixelNStartofRightBar	RightBar 开始像素数

【注意事项】

详细描述请参见《High-Definition Multimedia Interface Specification Version 1.4b》、《High-Definition Multimedia Interface Specification Version 2.0》、《CEA-861-D 》与《CEA-861-F》

【相关数据类型及接口】

- [HI_MPI_HDMI_SetInfoFrame](#)
- [HI_MPI_HDMI_GetInfoFrame](#)

HI_HDMI_AUD_INFOFRAME_VER1_S

【说明】

定义 HDMI AUDIO 信息帧（版本 1）单元结构体。

【定义】

```
typedef struct hiHDMI_AUD_INFOFRAME_VER1_S
{
    HI_HDMI_AUDIO_CHANEL_CNT_E    enChannelCount;
    HI_HDMI_CODING_TYPE_E          enCodingType;
    HI_HDMI_AUDIO_SAMPLE_SIZE_E    enSampleSize;
    HI_HDMI_AUDIO_SAMPLE_FREQ_E    enSamplingFrequency;
    HI_U8                           u8ChannelAlloc;
    HI_HDMI_LEVEL_SHIFT_VALUE_E    enLevelShift;
    HI_HDMI_LFE_PLAYBACK_LEVEL_E    enLfePlaybackLevel;

    HI_BOOL                         bDownmixInhibit;
}HI_HDMI_AUD_INFOFRAME_VER1_S;
```




【成员】

成员名称	描述
enChannelCount	音频通道个数
enCodingType	音频格式
enSampleSize	音频采样深度（位宽）
enSamplingFrequency	音频采样率
u8ChannelAlloc	Channel/Speaker 分配
enLevelShift	Level Shift Value, 左移值
enLfePlaybackLevel	LFE playback level information , LFE 播放等级信息。
bDownmixInhibit	Down-mix Inhibit 标志位。

【注意事项】

详细描述请参见《High-Definition Multimedia Interface Specification Version 1.4b》、《High-Definition Multimedia Interface Specification Version 2.0》、《CEA-861-D》与《CEA-861-F》

【相关数据类型及接口】

- [HI_MPI_HDMI_SetInfoFrame](#)
- [HI_MPI_HDMI_GetInfoFrame](#)

HI_HDMI_SPD_INFOFRAME_S

【说明】

定义 HDMI SPD 信息帧单元结构体。

【定义】

```
typedef struct hiHDMI_SPD_INFOFRAME_S
{
    HI_U8      u8VendorName[8];
    HI_U8      u8ProductDescription[16];
}HI_HDMI_SPD_INFOFRAME_S;
```

【成员】

成员名称	描述
u8VendorName	Source 端供应商名称
u8ProductDescription	Source 端产品类型描述



【注意事项】

详细描述请参见《High-Definition Multimedia Interface Specification Version 1.4b》、《High-Definition Multimedia Interface Specification Version 2.0》、《CEA-861-D 》与《CEA-861-F》

【相关数据类型及接口】

- [HI_MPI_HDMI_SetInfoFrame](#)
- [HI_MPI_HDMI_GetInfoFrame](#)

HI_HDMI_MPEGSOURCE_INFOFRAME_S

【说明】

定义 HDMI MPEG 信息帧单元结构体。

【定义】

```
typedef struct hiHDMI_MPEGSOURCE_INFOFRAME_S
{
    HI_U32                u32MPEGBitRate;
    HI_BOOL               bIsFieldRepeated;
}HI_HDMI_MPEGSOURCE_INFOFRAME_S;
```

【成员】

成员名称	描述
u32MPEGBitRate	MPEG bit 速率
bIsFieldRepeated	当前帧是否为 repeate 帧

【注意事项】

详细描述请参见《High-Definition Multimedia Interface Specification Version 1.4b》、《High-Definition Multimedia Interface Specification Version 2.0》、《CEA-861-D 》与《CEA-861-F》

【相关数据类型及接口】

- [HI_MPI_HDMI_SetInfoFrame](#)
- [HI_MPI_HDMI_GetInfoFrame](#)

HI_HDMI_VENDORSPEC_INFOFRAME_S

【说明】

定义 HDMI VS 信息帧单元结构体。

【定义】

```
typedef struct hiHDMI_VENDORSPEC_INFOFRAME_S
```



```
{  
    HI_U32                u32RegistrationId;  
}HI_HDMI_VENDORSPEC_INFOFRAME_S;
```

【成员】

成员名称	描述
u32RegistrationId	IEEE 注册码

【注意事项】

详细描述请参见《High-Definition Multimedia Interface Specification Version 1.4b》、《High-Definition Multimedia Interface Specification Version 2.0》、《CEA-861-D》与《CEA-861-F》

【相关数据类型及接口】

- [HI_MPI_HDMI_SetInfoFrame](#)
- [HI_MPI_HDMI_GetInfoFrame](#)

HI_HDMI_COLOR_SPACE_E

【说明】

定义颜色空间枚举。

【定义】

```
typedef enum hiHDMI_COLOR_SPACE_E  
{  
    HI_HDMI_COLOR_SPACE_RGB444,  
    HI_HDMI_COLOR_SPACE_YCBCR422,  
    HI_HDMI_COLOR_SPACE_YCBCR444,  
    HI_HDMI_COLOR_SPACE_YCBCR420,  
}HI_HDMI_COLOR_SPACE_E;
```

【成员】

无。

【注意事项】

HI_HDMI_COLOR_SPACE_YCBCR420 为 HDMI2.0 规格，仅支持 HDMI1.4 规格的产品不支持此颜色空间。

【相关数据类型及接口】

- [HI_MPI_HDMI_SetInfoFrame](#)
- [HI_MPI_HDMI_GetInfoFrame](#)



HI_HDMI_BARINFO_E

【说明】

定义 Bar 信息枚举。

【定义】

```
typedef enum hiHDMI_BARINFO_E
{
    HDMI_BAR_INFO_NOT_VALID,
    HDMI_BAR_INFO_V,
    HDMI_BAR_INFO_H,
    HDMI_BAR_INFO_VH
}HI_HDMI_BARINFO_E;
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

- [HI_MPI_HDMI_SetInfoFrame](#)
- [HI_MPI_HDMI_GetInfoFrame](#)

HI_HDMI_SCANINFO_E

【说明】

定义 Scan 信息枚举。

【定义】

```
typedef enum hiHDMI_SCANINFO_E
{
    HDMI_SCAN_INFO_NO_DATA = 0,
    HDMI_SCAN_INFO_OVERSCANNED = 1,
    HDMI_SCAN_INFO_UNDERSCANNED = 2,
    HDMI_SCAN_INFO_FUTURE
}HI_HDMI_SCANINFO_E;
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】



- [HI_MPI_HDMI_SetInfoFrame](#)
- [HI_MPI_HDMI_GetInfoFrame](#)

HI_HDMI_COLORIMETRY_E

【说明】

定义 Colorimetry 信息枚举。

【定义】

```
typedef enum hiHDMI_COLORIMETRY_E
{
    HDMI_COLORIMETRY_NO_DATA,
    HDMI_COLORIMETRY_ITU601,
    HDMI_COLORIMETRY_ITU709,
    HDMI_COLORIMETRY_EXTENDED,
} HI_HDMI_COLORIMETRY_E;
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

- [HI_MPI_HDMI_SetInfoFrame](#)
- [HI_MPI_HDMI_GetInfoFrame](#)

HI_HDMI_EXT_COLORIMETRY_E

【说明】

定义扩展 Colorimetry 信息枚举。

【定义】

```
typedef enum hiHDMI_EXT_COLORIMETRY_E
{
    HDMI_COLORIMETRY_XVYCC_601,
    HDMI_COLORIMETRY_XVYCC_709,
    HDMI_COLORIMETRY_S_YCC_601,
    HDMI_COLORIMETRY_ADOBE_YCC_601,
    HDMI_COLORIMETRY_ADOBE_RGB,
    HDMI_COLORIMETRY_2020_CONST_LUMINOUS,
    HDMI_COLORIMETRY_2020_NON_CONST_LUMINOUS,
    HDMI_COLORIMETRY_RESERVED
} HI_HDMI_EXT_COLORIMETRY_E;
```



【成员】

无。

【注意事项】

HDMI_COLORIMETRY_RESERVED 暂不支持，设置此参数会返回 [HI_ERR_HDMI_INVALID_PARA](#)。

【相关数据类型及接口】

- [HI_MPI_HDMI_SetInfoFrame](#)
- [HI_MPI_HDMI_GetInfoFrame](#)

HI_HDMI_PIC_ASPECT_RATIO_E

【说明】

定义图像宽高比枚举。

【定义】

```
typedef enum hiHDMI_PIC_ASPECT_RATIO_E
{
    HI_HDMI_PIC_ASP_RATIO_NO_DATA,
    HI_HDMI_PIC_ASP_RATIO_4TO3,
    HI_HDMI_PIC_ASP_RATIO_16TO9,
    HI_HDMI_PIC_ASP_RATIO_64TO27,
    HI_HDMI_PIC_ASP_RATIO_256TO135,
    HI_HDMI_PIC_ASP_RATIO_RESERVED,
} HI_HDMI_PIC_ASPECT_RATIO_E;
```

【成员】

无。

【注意事项】

- HI_HDMI_PIC_ASP_RATIO_RESERVED 暂不支持，若设置此参数将返回 [HI_ERR_HDMI_INVALID_PARA](#)。
- 设置枚举以外的值将返回 [HI_ERR_HDMI_INVALID_PARA](#)。

【相关数据类型及接口】

- [HI_MPI_HDMI_SetInfoFrame](#)
- [HI_MPI_HDMI_GetInfoFrame](#)

HI_HDMI_ACT_ASPECT_RATIO_E

【说明】

定义实际图像宽高比枚举。

【定义】



```
typedef enum hiHDMI_ACT_ASPECT_RATIO_E
{
    HI_HDMI_ACT_ASP_RATIO_RESERVED_0,
    HI_HDMI_ACT_ASP_RATIO_RESERVED_1,
    HI_HDMI_ACT_ASP_RATIO_16TO9_TOP,
    HI_HDMI_ACT_ASP_RATIO_14TO9_TOP,
    HI_HDMI_ACT_ASP_RATIO_16TO9_BOX_CENTER,
    HI_HDMI_ACT_ASP_RATIO_RESERVED_5,
    HI_HDMI_ACT_ASP_RATIO_RESERVED_6,
    HI_HDMI_ACT_ASP_RATIO_RESERVED_7,
    HI_HDMI_ACT_ASP_RATIO_SAME_PIC,
    HI_HDMI_ACT_ASP_RATIO_4TO3_CENTER,
    HI_HDMI_ACT_ASP_RATIO_16TO9_CENTER,
    HI_HDMI_ACT_ASP_RATIO_14TO9_CENTER,
    HI_HDMI_ACT_ASP_RATIO_RESERVED_12,
    HI_HDMI_ACT_ASP_RATIO_4TO3_14_9,
    HI_HDMI_ACT_ASP_RATIO_16TO9_14_9,
    HI_HDMI_ACT_ASP_RATIO_16TO9_4_3,

}HI_HDMI_ACT_ASPECT_RATIO_E;
```

【成员】

无。

【注意事项】

HI_HDMI_ACT_ASP_RATIO_RESERVED_0、
HI_HDMI_ACT_ASP_RATIO_RESERVED_1、
HI_HDMI_ACT_ASP_RATIO_RESERVED_5、
HI_HDMI_ACT_ASP_RATIO_RESERVED_6、
HI_HDMI_ACT_ASP_RATIO_RESERVED_7、
HI_HDMI_ACT_ASP_RATIO_RESERVED_12 暂不支持，设置此参数会返回
[HI_ERR_HDMI_INVALID_PARA](#)。

【相关数据类型及接口】

- [HI_MPI_HDMI_SetInfoFrame](#)
- [HI_MPI_HDMI_GetInfoFrame](#)

HI_HDMI_PICTURE_SCALING_E

【说明】

定义图像扫描信息枚举。

【定义】

```
typedef enum hiHDMI_PICTURE_SCALING_E
{
    HDMI_PICTURE_NON_UNIFORM_SCALING,
```



```
HDMI_PICTURE_SCALING_H,  
HDMI_PICTURE_SCALING_V,  
HDMI_PICTURE_SCALING_HV  
}HI_HDMI_PICTURE_SCALING_E;
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

- [HI_MPI_HDMI_SetInfoFrame](#)
- [HI_MPI_HDMI_GetInfoFrame](#)

HI_HDMI_RGB_QUAN_RANGE_E

【说明】

定义 RGB 量化范围枚举。

【定义】

```
typedef enum hiHDMI_RGB_QUAN_RANGE_E  
{  
    HDMI_RGB_QUANTIZATION_DEFAULT_RANGE,  
    HDMI_RGB_QUANTIZATION_LIMITED_RANGE,  
    HDMI_RGB_QUANTIZATION_FULL_RANGE,  
    HDMI_RGB_QUANTIZATION_FULL_RESERVED  
}HI_HDMI_RGB_QUAN_RANGE_E;
```

【成员】

无。

【注意事项】

HDMI_RGB_QUANTIZATION_FULL_RESERVED 暂不支持，若设置此参数会返回 [HI_ERR_HDMI_INVALID_PARA](#)。

【相关数据类型及接口】

- [HI_MPI_HDMI_SetInfoFrame](#)
- [HI_MPI_HDMI_GetInfoFrame](#)

HI_HDMI_PIXEL_REPETITION_E

【说明】

定义像素复制次数枚举。

【定义】



```
typedef enum hiHDMI_PIXEL_REPETITION_E
{
    HDMI_PIXEL_REPET_NO,
    HDMI_PIXEL_REPET_2_TIMES,
    HDMI_PIXEL_REPET_3_TIMES,
    HDMI_PIXEL_REPET_4_TIMES,
    HDMI_PIXEL_REPET_5_TIMES,
    HDMI_PIXEL_REPET_6_TIMES,
    HDMI_PIXEL_REPET_7_TIMES,
    HDMI_PIXEL_REPET_8_TIMES,
    HDMI_PIXEL_REPET_9_TIMES,
    HDMI_PIXEL_REPET_10_TIMES,
    HDMI_PIXEL_REPET_RESERVED_A,
    HDMI_PIXEL_REPET_RESERVED_B,
    HDMI_PIXEL_REPET_RESERVED_C,
    HDMI_PIXEL_REPET_RESERVED_D,
    HDMI_PIXEL_REPET_RESERVED_E,
    HDMI_PIXEL_REPET_RESERVED_F,
}HI_HDMI_PIXEL_REPETITION_E;
```

【成员】

无。

【注意事项】

- HDMI_PIXEL_REPET_RESERVED_A 至 HDMI_PIXEL_REPET_RESERVED_F 暂不支持，设置这些参数会返回 [HI_ERR_HDMI_INVALID_PARA](#)。
- 设置枚举以外的值将返回 [HI_ERR_HDMI_INVALID_PARA](#)。

【相关数据类型及接口】

- [HI_MPI_HDMI_SetInfoFrame](#)
- [HI_MPI_HDMI_GetInfoFrame](#)

HI_HDMI_CONTENT_TYPE_E

【说明】

定义内容信息枚举。

【定义】

```
typedef enum hiHDMI_CONTENT_TYPE_E
{
    HDMI_CONTENT_GRAPHIC,
    HDMI_CONTENT_PHOTO,
    HDMI_CONTENT_CINEMA,
    HDMI_CONTENT_GAME
}
```



```
}HI_HDMI_CONTENT_TYPE_E;
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

- [HI_MPI_HDMI_SetInfoFrame](#)
- [HI_MPI_HDMI_GetInfoFrame](#)

HI_HDMI_YCC_QUAN_RANGE_E

【说明】

定义 YCC 量化范围枚举。

【定义】

```
typedef enum hiHDMI_YCC_QUAN_RANGE_E
{
    HDMI_YCC_QUANTIZATION_LIMITED_RANGE,
    HDMI_YCC_QUANTIZATION_FULL_RANGE,
    HDMI_YCC_QUANTIZATION_RESERVED_2,
    HDMI_YCC_QUANTIZATION_RESERVED_3
}HI_HDMI_YCC_QUAN_RANGE_E;
```

【成员】

无。

【注意事项】

- HDMI_YCC_QUANTIZATION_RESERVED_2、HDMI_YCC_QUANTIZATION_RESERVED_3 暂不支持，设置此参数会返回 [HI_ERR_HDMI_INVALID_PARA](#)。
- 设置枚举以外的值将返回 [HI_ERR_HDMI_INVALID_PARA](#)。

【相关数据类型及接口】

- [HI_MPI_HDMI_SetInfoFrame](#)
- [HI_MPI_HDMI_GetInfoFrame](#)

HI_HDMI_AUDIO_CHANEL_CNT_E

【说明】

定义音频通道数枚举。

【定义】



```
typedef enum hiHDMI_AUDIO_CHANEL_CNT_E
{
    HI_HDMI_AUDIO_CHANEL_CNT_STREAM,
    HI_HDMI_AUDIO_CHANEL_CNT_2,
    HI_HDMI_AUDIO_CHANEL_CNT_3,
    HI_HDMI_AUDIO_CHANEL_CNT_4,
    HI_HDMI_AUDIO_CHANEL_CNT_5,
    HI_HDMI_AUDIO_CHANEL_CNT_6,
    HI_HDMI_AUDIO_CHANEL_CNT_7,
    HI_HDMI_AUDIO_CHANEL_CNT_8,
}HI_HDMI_AUDIO_CHANEL_CNT_E;
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

- [HI_MPI_HDMI_SetInfoFrame](#)
- [HI_MPI_HDMI_GetInfoFrame](#)

HI_HDMI_CODING_TYPE_E

【说明】

定义音频编码类型枚举。

【定义】

```
typedef enum hiHDMI_CODING_TYPE_E
{
    HDMI_AUDIO_CODING_REFER_STREAM_HEAD,
    HDMI_AUDIO_CODING_PCM,
    HDMI_AUDIO_CODING_AC3,
    HDMI_AUDIO_CODING_MPEG1,
    HDMI_AUDIO_CODING_MP3,
    HDMI_AUDIO_CODING_MPEG2,
    HDMI_AUDIO_CODING_AACLC,
    HDMI_AUDIO_CODING_DTS,
    HDMI_AUDIO_CODING_ATRAC,
    HDMI_AUDIO_CODING_ONE_BIT_AUDIO,
    HDMI_AUDIO_CODING_ENHANCED_AC3,
    HDMI_AUDIO_CODING_DTS_HD,
    HDMI_AUDIO_CODING_MAT,
    HDMI_AUDIO_CODING_DST,
    HDMI_AUDIO_CODING_WMA_PRO,
```



```
HDMI_AUDIO_CODING_MAX  
}HI_HDMI_CODING_TYPE_E;
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

- [HI_MPI_HDMI_SetInfoFrame](#)
- [HI_MPI_HDMI_GetInfoFrame](#)

HI_HDMI_AUDIO_SAMPLE_SIZE_E

【说明】

定义音频采样大小枚举。

【定义】

```
typedef enum hiHDMI_AUDIO_SAMPLE_SIZE_E  
{  
    HI_HDMI_AUDIO_SAMPLE_SIZE_STREAM,  
    HI_HDMI_AUDIO_SAMPLE_SIZE_16,  
    HI_HDMI_AUDIO_SAMPLE_SIZE_20,  
    HI_HDMI_AUDIO_SAMPLE_SIZE_24,  
}HI_HDMI_AUDIO_SAMPLE_SIZE_E;
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

- [HI_MPI_HDMI_SetInfoFrame](#)
- [HI_MPI_HDMI_GetInfoFrame](#)

HI_HDMI_AUDIO_SAMPLE_FREQ_E

【说明】

定义音频采样频率枚举。

【定义】

```
typedef enum hiHDMI_AUDIO_SAMPLE_FREQ_E  
{
```



```
HI_HDMI_AUDIO_SAMPLE_FREQ_STREAM,  
HI_HDMI_AUDIO_SAMPLE_FREQ_32000,  
HI_HDMI_AUDIO_SAMPLE_FREQ_44100,  
HI_HDMI_AUDIO_SAMPLE_FREQ_48000,  
HI_HDMI_AUDIO_SAMPLE_FREQ_88200,  
HI_HDMI_AUDIO_SAMPLE_FREQ_96000,  
HI_HDMI_AUDIO_SAMPLE_FREQ_176400,  
HI_HDMI_AUDIO_SAMPLE_FREQ_192000,  
}HI_HDMI_AUDIO_SAMPLE_FREQ_E;
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

- [HI_MPI_HDMI_SetInfoFrame](#)
- [HI_MPI_HDMI_GetInfoFrame](#)

HI_HDMI_LEVEL_SHIFT_VALUE_E

【说明】

定义音频 Shift 信息枚举。

【定义】

```
typedef enum hiHDMI_LEVEL_SHIFT_VALUE_E  
{  
    HI_HDMI_LEVEL_SHIFT_VALUE_0_DB,  
    HI_HDMI_LEVEL_SHIFT_VALUE_1_DB,  
    HI_HDMI_LEVEL_SHIFT_VALUE_2_DB,  
    HI_HDMI_LEVEL_SHIFT_VALUE_3_DB,  
    HI_HDMI_LEVEL_SHIFT_VALUE_4_DB,  
    HI_HDMI_LEVEL_SHIFT_VALUE_5_DB,  
    HI_HDMI_LEVEL_SHIFT_VALUE_6_DB,  
    HI_HDMI_LEVEL_SHIFT_VALUE_7_DB,  
    HI_HDMI_LEVEL_SHIFT_VALUE_8_DB,  
    HI_HDMI_LEVEL_SHIFT_VALUE_9_DB,  
    HI_HDMI_LEVEL_SHIFT_VALUE_10_DB,  
    HI_HDMI_LEVEL_SHIFT_VALUE_11_DB,  
    HI_HDMI_LEVEL_SHIFT_VALUE_12_DB,  
    HI_HDMI_LEVEL_SHIFT_VALUE_13_DB,  
    HI_HDMI_LEVEL_SHIFT_VALUE_14_DB,  
    HI_HDMI_LEVEL_SHIFT_VALUE_15_DB,  
} HI_HDMI_LEVEL_SHIFT_VALUE_E;
```



【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

- [HI_MPI_HDMI_SetInfoFrame](#)
- [HI_MPI_HDMI_GetInfoFrame](#)

HI_HDMI_LFE_PLAYBACK_LEVEL_E

【说明】

定义音频 Playback 信息枚举。

【定义】

```
typedef enum hiHDMI_LFE_PLAYBACK_LEVEL_E
{
    HI_HDMI_LFE_PLAYBACK_NO,
    HI_HDMI_LFE_PLAYBACK_0_DB,
    HI_HDMI_LFE_PLAYBACK_10_DB,
    HI_HDMI_LFE_PLAYBACK_RESEVED,
} HI_HDMI_LFE_PLAYBACK_LEVEL_E;
```

【成员】

无。

【注意事项】

- HI_HDMI_LFE_PLAYBACK_RESEVED 暂不支持，若设置此参数会返回 [HI_ERR_HDMI_INVALID_PARA](#)。
- 设置枚举以外的值将返回 [HI_ERR_HDMI_INVALID_PARA](#)。

【相关数据类型及接口】

- [HI_MPI_HDMI_SetInfoFrame](#)
- [HI_MPI_HDMI_GetInfoFrame](#)

HI_HDMI_QUANTIZATION_E

【说明】

定义 CSC 输出量化范围枚举。

【定义】

```
typedef enum hiHDMI_QUANTIZATION_E
{
    HDMI_QUANTIZATION_LIMITED_RANGE,
```



```
HDMI_QUANTIZATION_FULL_RANGE,  
HDMI_QUANTIZATION_BUTT  
}HI_HDMI_QUANTIZATION_E;
```

【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

- [HI_MPI_HDMI_SetAttr](#)
- [HI_MPI_HDMI_GetAttr](#)

HI_HDMI_CEC_STATUS_S

【说明】

定义 CEC 状态结构体。

【定义】

```
typedef struct hiUNF_HDMI_CEC_STATUS_S  
{  
    HI_BOOL bEnable;  
    HI_U8   u8PhysicalAddr[4];  
    HI_U8   u8LogicalAddr;  
    HI_U8   u8Network[HI_CEC_LOGICALADD_BUTT];  
}HI_HDMI_CEC_STATUS_S;
```

【成员】

成员名称	描述
bEnable	CEC 当前是否已使能，CEC 网络是否建立完成标志。
u8PhysicalAddr	CEC 物理地址。
u8LogicalAddr	CEC 逻辑地址。
u8Network	CEC 网络状态。

【注意事项】

Hi35xx 芯片不支持 CEC。

【相关数据类型及接口】

- [HI_MPI_HDMI_CEC_Enable](#)
- [HI_MPI_HDMI_CEC_Disable](#)



- [HI_MPI_HDMI_SetCECCommand](#)

HI_CEC_LOGICALADD_E

【说明】

定义 CEC 逻辑地址枚举。

【定义】

```
typedef enum hiUNF_CEC_LOGICALADD_E
{
    HI_CEC_LOGICALADD_TV                = 0X00,
    HI_CEC_LOGICALADD_RECORDDEV_1       = 0X01,
    HI_CEC_LOGICALADD_RECORDDEV_2       = 0X02,
    HI_CEC_LOGICALADD_TUNER_1           = 0X03,
    HI_CEC_LOGICALADD_PLAYDEV_1          = 0X04,
    HI_CEC_LOGICALADD_AUDIOSYSTEM        = 0X05,
    HI_CEC_LOGICALADD_TUNER_2           = 0X06,
    HI_CEC_LOGICALADD_TUNER_3           = 0X07,
    HI_CEC_LOGICALADD_PLAYDEV_2          = 0X08,
    HI_CEC_LOGICALADD_RECORDDEV_3       = 0X09,
    HI_CEC_LOGICALADD_TUNER_4           = 0X0A,
    HI_CEC_LOGICALADD_PLAYDEV_3          = 0X0B,
    HI_CEC_LOGICALADD_RESERVED_1         = 0X0C,
    HI_CEC_LOGICALADD_RESERVED_2         = 0X0D,
    HI_CEC_LOGICALADD_SPECIALUSE         = 0X0E,
    HI_CEC_LOGICALADD_BROADCAST          = 0X0F,
    HI_CEC_LOGICALADD_BUTT
}HI_CEC_LOGICALADD_E;
```

【成员】

无。

【注意事项】

建议使用 PLAYDEV 设备。

【相关数据类型及接口】

[HI_MPI_HDMI_SetCECCommand](#)

HI_CEC_RAWDATA_S

【说明】

定义 CEC 消息携带数据结构体。

【定义】

```
typedef struct hiUNF_CEC_RAWDATA_S
```




```
{  
    HI_U8                u8Length;  
    HI_U8                u8Data[15];  
}HI_CEC_RAWDATA_S;
```

【成员】

成员名称	描述
u8Length	CEC 消息携带数据长度。
u8Data[15]	CEC 消息携带数据。

【注意事项】

消息携带数据长度最大不能超过 15。

【相关数据类型及接口】

[HI_MPI_HDMI_SetCECCommand](#)

HI_HDMI_CEC_CMD_S

【说明】

定义 CEC 消息结构体。

【定义】

```
typedef struct hiUNF_HDMI_CEC_CMD_S  
{  
    HI_CEC_LOGICALADD_E  enSrcAdd;  
    HI_CEC_LOGICALADD_E  enDstAdd;  
    HI_U8                u8Opcode;  
    HI_CEC_RAWDATA_S     stRawData;  
}HI_HDMI_CEC_CMD_S;
```

【成员】

成员名称	描述
enSrcAdd	CEC 源地址。
enDstAdd	CEC 目的地址。
u8Opcode	CEC 消息操作码。
stRawData	CEC 消息携带数据。

【注意事项】



Hi35xx 芯片不支持 CEC。

【相关数据类型及接口】

[HI_MPI_HDMI_SetCECCCommand](#)

HI_HDMI_CECCALLBACK_FUNC_S

【说明】

定义 CEC 回调函数结构体。

【定义】

```
typedef struct hiHDMI_CECCALLBACK_FUNC_S
{
    HI_HDMI_CECCALLBACK pfnCecCallback;
    HI_VOID              *pPrivateData;
}HI_HDMI_CECCALLBACK_FUNC_S;
```

【成员】

成员名称	描述
pfnCecCallback	CEC 回调函数。
pPrivateData	CEC 回调函数私有参数。

【注意事项】

- Hi35xx 芯片不支持 CEC。
- 私有参数不能为局部变量，否则可能导致回调函数中无法正常访问。

【相关数据类型及接口】

[HI_MPI_HDMI_SetCECCCommand](#)

HI_HDMI_TRACE_LEN_E

【说明】

定义指标参数配置枚举。

【定义】

```
typedef enum hiHDMI_TRACE_LEN_E
{
    HI_HDMI_TRACE_LEN_0,
    HI_HDMI_TRACE_LEN_1,
    HI_HDMI_TRACE_LEN_2,
    HI_HDMI_TRACE_LEN_BUTT,
}HI_HDMI_TRACE_LEN_E;
```



【成员】

无。

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

[HI_HDMI_MOD_PARAM_S](#)

HI_HDMI_MOD_PARAM_S

【说明】

定义模块参数结构体。

【定义】

```
typedef struct hiHDMI_MOD_PARAM_S
{
    HI\_HDMI\_TRACE\_LEN\_E enTraceLen;
}HI_HDMI_MOD_PARAM_S;
```

【成员】

成员名称	描述
enTraceLen	根据 HDMI 信号线在电路板上的不同走线长度选择对应的模拟指标参数。 注：仅 Hi3559AV100 和 Hi3519AV100 适用。

【注意事项】

- Hi3559AV100 提供了两套模拟指标参数，Hi3519AV100 也提供了三套模拟指标参数，两套参数的差异在于不同 HDMI 差分线 PCB 走线长度采用不同的配置，以达到 CTS 指标最优。
- Hi3559AV100 芯片配置原则：当走线长度大于或等于 3 英寸时，enTraceLen 配置为 HI_HDMI_TRACE_LEN_1；当走线长度小于 3 英寸时，enTraceLen 配置为 HI_HDMI_TRACE_LEN_0；HI_HDMI_TRACE_LEN_2 目前为保留，若配置会返回 [HI_ERR_HDMI_FEATURE_NO_SUPPORT](#)；enTraceLen 默认值为 HI_HDMI_TRACE_LEN_1。
- Hi3519AV100 芯片配置原则：当走线长度大于或等于 3 英寸时，建议 enTraceLen 配置为 HI_HDMI_TRACE_LEN_2；当走线长度大于或等于 2 英寸且小于 3 英寸时，enTraceLen 配置为 HI_HDMI_TRACE_LEN_1；当走线长度小于 2 英寸时，enTraceLen 配置为 HI_HDMI_TRACE_LEN_0(当前由于 **Hi3519AV100** 芯片在该走线长度范围的指标参数尚未交付，待更新)；enTraceLen 默认值为 HI_HDMI_TRACE_LEN_2。
- 建议根据实际电路板上 HDMI 信号线的走线长度进行配置。若走线长度大于或等于 3 英寸，但 enTraceLen 配置为 HI_HDMI_TRACE_LEN_0，CTS 指标可能不过



SPEC，可能会影响兼容性。若走线长度小于 3 英寸，但 enTraceLen 配置为 HI_HDMI_TRACE_LEN_1，CTS 指标中上升/下降时间偏快，可能存在极限温度时指标 Fail，EMI 偏大。

【相关数据类型及接口】

- [HI_MPI_HDMI_SetModParam](#)
- [HI_MPI_HDMI_GetModParam](#)

HI_HDMI_EOTF_S

【说明】

定义支持的 EOTF 能力结构体。

【定义】

```
typedef struct hiHDMI_EOTF_S
{
    HI_BOOL bEotfSdr;
    HI_BOOL bEotfHdr;
    HI_BOOL bEotfSmpteSt2084;
    HI_BOOL bEotfHLG;
    HI_BOOL bEotfFuture;
}HI_HDMI_EOTF_S;
```

【成员】

成员名称	描述
bEotfSdr	是否支持 Traditional Gamma - SDR Luminance Range
bEotfHdr	是否支持 Traditional Gamma - HDR Luminance Range
bEotfSmpteSt2084	是否支持 SMPTE ST 2084 中定义的 EOTF 类型
bEotfHLG	是否支持 Hybrid Log-Gamma EOTF 类型
bEotfFuture	保留

【注意事项】

无。

【相关数据类型及接口】

- [HI_HDMI_HDR_CAP_S](#)
- [HI_MPI_HDMI_GetSinkCapability](#)



HI_HDMI_HDR_METADATA_TYPE_S

【说明】

定义支持 metadata 类型结构体。

【定义】

```
typedef struct hiHDMI_HDR_METADATA_TYPE_S
{
    HI_BOOL bDescriptorType1;
}HI_HDMI_HDR_METADATA_TYPE_S;
```

【成员】

成员名称	描述
bDescriptorType1	是否支持静态 metadata 类型 1

【注意事项】

HDR 相关能力仅 Hi3559AV100 支持。

【相关数据类型及接口】

- [HI_HDMI_HDR_CAP_S](#)
- [HI_MPI_HDMI_GetSinkCapability](#)

HI_HDMI_HDR_CAP_S

【说明】

定义 HDR 能力结构体。

【定义】

```
typedef struct hiHDMI_HDR_CAP_S{
    HI_HDMI_EOTF_S          stEotf;
    HI_HDMI_HDR_METADATA_TYPE_S  stMetadata;
    HI_U8                    u8MaxLuminance_CV;
    HI_U8                    u8AverageLumin_CV;
    HI_U8                    u8MinLuminance_CV;
}HI_HDMI_HDR_CAP_S;
```

【成员】

成员名称	描述
stEotf	Sink 支持的 EOTF 类型
stMetadata	Sink 支持的 metadata 类型



成员名称	描述
u8MaxLuminance_CV	Sink 支持的最大亮度值
u8AverageLumin_CV	Sink 支持的帧平均亮度值
u8MinLuminance_CV	Sink 支持的最小亮度值

【注意事项】

HDR 相关能力仅 Hi3559AV100 支持。

【相关数据类型及接口】

[HI_MPI_HDMI_GetSinkCapability](#)



4 错误码

HDMI API 错误码如表 4-1 所示。

表4-1 HDMI API 错误码

错误代码	宏定义	描述
0xA0288001	HI_ERR_HDMI_NOT_INIT	HDMI 未初始化
0xA0288002	HI_ERR_HDMI_INVALID_PARA	参数非法
0xA0288003	HI_ERR_HDMI_NUL_PTR	空指针
0xA0288004	HI_ERR_HDMI_DEV_NOT_OPEN	HDMI 未打开
0xA0288005	HI_ERR_HDMI_DEV_NOT_CONNECT	HDMI 设备未连接
0xA0288006	HI_ERR_HDMI_READ_SINK_FAILED	HDMI 读取 Sink 端失败
0xA0288007	HI_ERR_HDMI_INIT_ALREADY	HDMI 已经初始化
0xA0288008	HI_ERR_HDMI_CALLBACK_ALREADY	HDMI 回调已注册
0xA0288009	HI_ERR_HDMI_INVALID_CALLBACK	回调函数无效
0xA028800A	HI_ERR_HDMI_FEATURE_NO_SUPPORT	功能不支持
0xA028800B	HI_ERR_HDMI_BUS_BUSY	总线忙
0xA028800C	HI_ERR_HDMI_READ_EVENT_FAILED	事件读失败
0xA028800D	HI_ERR_HDMI_NOT_START	HDMI 没有启动
0xA028800E	HI_ERR_HDMI_READ_EDID_FAILED	HDMI 读取 EDID 失败
0xA028800F	HI_ERR_HDMI_INIT_FAILED	HDMI 初始化失败
0xA0288010	HI_ERR_HDMI_CREATE_TESK_FAILED	HDMI 内核创建任务失败



错误代码	宏定义	描述
0xA0288011	HI_ERR_HDMI_MALLOC_FAILED	HDMI 分配内存失败
0xA0288012	HI_ERR_HDMI_FREE_FAILED	HDMI 释放内存失败
0xA0288013	HI_ERR_HDMI_PTHREAD_CREATE_FAILED	HDMI 创建线程失败
0xA0288014	HI_ERR_HDMI_PTHREAD_JOIN_FAILED	HDMI 等待线程结束失败
0xA0288015	HI_ERR_HDMI_STRATEGY_FAILED	HDMI 内核自适应策略失败
0xA0288016	HI_ERR_HDMI_SET_ATTR_FAILED	HDMI 设置属性失败
0xA0288017	HI_ERR_HDMI_CALLBACK_NOT_REGISTER	HDMI 回调没有注册
0xA0288018	HI_ERR_HDMI_CEC_CALLBACK_REREGISTER	CEC 回调重复注册
0xA0288019	HI_ERR_HDMI_UNKNOWN_COMMAND	HDMI 未知命令
0xA028801A	HI_ERR_HDMI_MUTEX_LOCK_FAILED	HDMI 加锁失败
0xA028801B	HI_ERR_HDMI_CEC_NOT_ENABLE	CEC 未使能
0xA028801C	HI_ERR_HDMI_CEC_CALLBACK_NOT_REGISTER	CEC 回调函数未注册



5 Proc 调试信息

【HDMI 软硬件总体状态调试信息】



注意

芯片不支持的规格，该部分 proc 信息无效。

```
# cat /proc/umap/hdmi0
[HDMI] Version:[Hi35xx_MPP_V1.0.0.0 B010 Debug] Build Time:[Sep 14 2016,
12:42:29]
HDMI Version: 2.0.0.201600910.0
----- APPAttr -----
HDMIEnable      : YES                DefaultAction   : HDMI
VideoEnable     : YES                AudioEnable     : YES
AviInfoEnable   : YES                AudioInfoEnable : YES
xvYCCMode       : NO                HDCPEnable      : NO
DeepColorMode   : 24                SpdInfoEnable   : NO
OutColorSpace   : YCbCr444          MpegInfoEnable  : NO
ColorSpaceAdapt : YES                DeepColorAdapt  : YES
DebugEnable     : NO                CtsAuthEnable   : NO
enHDCPMode      : AUTO              DrmInfoEnable   : YES
----- SWStatus -----
ThreadRun       : YES                RunStatus       : OPEN START
TMDSMode        : HDMI1.4
KernelCnt       : 0                  UserCnt         : 1
KCallback       : YES                UCallbackCnt    : 0
TransitState    : BOOT->APP
EmiEnable       : NO                PcbLen          : 1
HdrDebugMode    : DISABLE           ZeroDrmSendTime : 2000
HdrModeChnTime  : 500
MachRun         : YES                FRLEnable       : NO
TrainSel        : Software           SWDFM           : NO
```



```

DscEnable      : NO          CTSEnable      : NO
MachStatus     : BUTT        TrainStatus   : NONE
RateSelect     : BIG         FrlStrategy   : >600M
MaxFailTime    : 3           WaitHandTime : 100
WaitReadyTime  : 20          WaitRetrainTime: 500
----- HWStatus -----
HotPlug        : NO          Rsen          : NO
PhyOutputEnable: YES         PhyPowerEnable : NO
WorkEn         : NO          WorkMode     : NONE
TMDSMode       : HDMI1.4     AvMute       : NO
----- Detect Timming -----
SyncSwEnable   : NO          HsyncPolarity : N
Progressive    : NO          VsyncPolarity : N
HsyncTotal     : 1650        HactiveCnt    : 1280
VsyncTotal     : 762         VactiveCnt    : 720
EmiEnable      : NO
EmiDebugEnable : NO
----- TaskID=1918 Event Pool[0] Status -----
CNT|ErrTotal|HPD|UnHPD|EdidFail|HdcpFail|HdcpSucc|RsenCon|RsenDis|HdcpUsr
WR:|0        |0  |1  |0        |0        |0        |0        |0        |0
RD:|0        |0  |1  |0        |0        |0        |0        |0        |0
Memory[WkFlg=0 |RdAble= 0| RdPtr=1 | WrPtr=1 ]:

```

【调试信息分析】

记录 HDMI 输出管理模块信息。

【参数说明】

Parameter		Description
APPAttr	HDMIEnable	是否使能 HDMI 模式。 取值：{YES, NO}
	DefaultAction	默认工作模式。 取值：{NONE, HDMI, DVI, UNKNOWN}
	VideoEnable	当前用户是否使能视频输出。 取值：{YES, NO}
	AudioEnable	当前用户是否使能音频。 取值：{YES, NO}
	AviInfoEnable	当前用户是否使能 AVI 信息帧。 取值：{YES, NO}
	AudioInfoEnable	当前用户是否使能 Audio 信息帧。 取值：{YES, NO}



Parameter		Description
	xvYCCMode	当前用户是否使能 xvYCC 输出。 取值：{YES, NO} 注：Hi35xx 不支持 xvYCC。
	HDCPEnable	当前用户是否使能 HDCP。 取值：{YES, NO} 注：Hi35xx 不支持 HDCP。
	DeepColorMode	当前用户设置的图像色彩深度。 取值：{24, 30, 36, 48, OFF, UNKNOWN}
	SpdInfoEnable	当前用户是否使能 SPD 信息帧。 取值：{YES, NO} 注：Hi35xx 不支持 SPD 信息帧。
	OutColorSpace	当前用户设置输出的 ColorSpace。 取值：{RGB, YCbCr422, YCbCr444, YCbCr420, BUTT}
	MpegInfoEnable	当前用户是否使能 MPEG 信息帧输出。 取值：{YES, NO} 注：Hi35xx 不支持 MPEG 信息帧。
	ColorSpaceAdapt	当前用户是否使能颜色空间自适应策略。 取值：{YES, NO}
	DeepColorAdapt	当前用户是否使能 DeepColor 自适应策略。 取值：{YES, NO}
	DebugEnable	当前用户是否设置开启 debug 模式。 取值：{YES, NO} 注：Hi35xx 不支持 Debug 模式。
	CtsAuthEnable	当前用户是否使能 CTS 认证模式。 取值：{YES, NO}
	enHDCPMode	当前用户设置的 HDCP 模式。 取值：{AUTO, HDCP1.4, HDCP2.2, UNKNOWN} 注：Hi35xx 不支持 HDCP。
SWStatus	DrmInfoEnable	当前用户是否使能 DRM 信息帧。 取值：{YES, NO}
	ThreadRun	当前 HDMI 驱动线程是否运行。



Parameter		Description
		取值: {YES, NO}
	RunStatus	HDMI 运行状态。 取值: {NONE, OPEN, START, STOP, CLOSE}
	TMDMode	当前 TMD 工作模式。 取值: {NONE, DVI, HDMI1.4, HDMI2.0, AUTO, HDMI2.1, UNKNOWN}
	KernelCnt	Kernel 下打开 HDMI 设备的计数。
	UserCnt	用户打开 HDMI 设备的计数。
	KCallback	HDMI 回调是否被注册。 取值: {YES, NO}
	UCallbackCnt	用户回调次数。
	TransitState	启动过程状态记录。 取值: {NONE, BOOT->MCE, MCE->APP, BOOT->APP}
	EmiEnable	是否使能展频功能。 取值: {YES, NO}
	PcbLen	HDMI 指标参数选择。 取值: {0, 1} 注: 仅 Hi3559AV100 有效。
	HdrDebugMode	HDMI HDR 调试模式。 取值: {DISABLE, OE, AVMUTE, UNKNOWN}
	ZeroDrmSendTime	HDR 全 0 DRM 信息帧发送时间(单位: ms)。
	HdrModeChnTime	HDMI HDR 调试延时时间(单位: ms)。
	MachRun	FRL Train 状态机是否运行。 取值: {YES, NO} 注: Hi35xx 暂不支持。
	FRLEnable	FRL 是否使能。 取值: {YES, NO} 注: Hi35xx 暂不支持。
	TrainSel	逻辑 Train 与软件 Train 选择。 取值: {Software, Hardware, BUTT} 注: Hi35xx 暂不支持。



Parameter		Description
	SWDFM	是否使能软件流控。 取值：{YES, NO} 注：Hi35xx 暂不支持。
	DscEnable	DSC (Display Stream Compression)是否使能。 取值：{YES, NO} 注：Hi35xx 暂不支持。
	FrlCtsEnable	FRL(Fixed Rate Link)认证是否使能。 取值：{YES, NO} 注：Hi35xx 暂不支持。
	MachStatus	FRL Train 状态机状态。 取值：{ReadyCheck, TrainStart, ResultChk, RateChange, ResultHan, RetrainChk, Stop, BUTT} 注：Hi35xx 暂不支持。
	TrainStatus	Train 状态。 取值：{ NONE, FAIL, SUCCESS, BUSY, BUTT} 注：Hi35xx 暂不支持。
	RateSelect	Train 速率改变策略。 取值：{ LITTLE, BIG, BUTT} 注：Hi35xx 暂不支持。
	FrlStrategy	HDMI2.1 模式选择策略。 取值：{ >600M, >340M, N-INTR, BUTT} 注：Hi35xx 暂不支持。
	MaxFailTime	Train 失败重新 Train 最大次数。 注：Hi35xx 暂不支持。
	WaitHandTime	等待 FLT_start 超时时间。 注：Hi35xx 暂不支持。
	WaitReadyTime	软件读 FLT_ready 间隔时间。 注：Hi35xx 暂不支持。
	WaitRetrainTime	Train 成功后，软件检查重新 Train 间隔时间。 注：Hi35xx 暂不支持。
HWStatus	HotPlug	硬件 Hotplug 状态。 取值：{YES, NO}



Parameter		Description
	Rsen	硬件 Rsen 状态。 取值：{YES, NO}
	PhyOutputEnable	HDMI Phy 是否已打开。 取值：{YES, NO}
	PhyPowerEnable	HDMI Phy 是否已上电。 取值：{YES, NO}
	WorkEn	逻辑是否打开 WorkEn。 取值：{YES, NO} 注：Hi35xx 暂不支持。
	WorkMode	逻辑工作的速率与通道数。 取值：{NONE, 3L3G, 3L6G, 4L6G, 4L8G, 4L10G, 4L12G, BUTT} 注：Hi35xx 暂不支持。
	TMDSMode	当前硬件 TMDS 工作模式。 取值：{NONE, DVI, HDMI1.4, HDMI2.0, AUTO, UNKNOWN}
	AvMute	当前是否使能音视频 Mute（显示端）。 取值：{YES, NO}
Detect Timing	SyncSwEnable	是否使用软件极性配置。 取值：{YES, NO}
	HsyncPolarity	Hsync 极性逻辑检测值。 取值：{P, N}
	Progressive	当前是否逐行输出。 取值：{YES, NO}
	VsyncPolarity	Vsync 极性逻辑检测值。 取值：{P, N}
	HsyncTotal	行总像素点数逻辑检测值。
	HactiveCnt	行有效像素点逻辑检测值。
	VsyncTotal	场总行数逻辑检测值。
	VactiveCnt	场有效行数逻辑检测值。
	EmiEnable	展频使能标志。 取值：{YES, NO}



Parameter		Description
	EmiDebugEnabled	展频调试模式使能标志。 取值：{YES, NO}
TaskID Event Pool Status	ErrTotal	失败事件总次数。
	HPD	热插拔事件-插入次数。
	UnHPD	热插拔事件-拔出次数。
	EdidFail	EDID 读取失败次数。
	HdcpFail	HDCP 认证失败次数。
	HdcpSucc	HDCP 认证成功次数。
	RsenCon	Rsen 连接次数。
	RsenDis	Rsen 断开次数。
	HdcpUsr	用户设置 HDCP 次数。
	WkFlg	唤醒标志。
	RdAble	事件池中可读事件数。
	RdPtr	事件池中事件读指针。
	WrPtr	事件池中事件写指针。

注：N/A/NONE/UNKNOWN 为未知/无效；Reserved 为保留/未知；ERROR 为错误。

【HDMI 音频调试信息】

```
# cat /proc/umap/hdmi0_ao
[HDMI] Version:[Hi35xx_MPP_V1.0.0.0 B010 Debug] Build Time:[Sep 14 2016,
12:42:29]
HDMI Version: 2.0.0.201600910.0
----- AudioAttr ----- AudioIfno -----
SoundIntf      : I2S                      |AudioInfoEnable: YES
CodeType       : STREAM                   |CodeType       : STREAM
ChannelCnt     : 2_CH                     |ChannelCnt     : 2_CH
SampleFreq     : 48000                    |SampleFreq     : STR_HEADER
SampleDepth    : 16                       |SampleDepth    : 16
DownSample     : NO                       |SampleSize     : STR_HEADER
----- AudioPath -----|DownMixInhibit : NO
AudioEnable    : YES                      |LevelShiftValue: 0
AudioMute      : NO                       |LFEPlayBack    : UNKNOWN
SoundIntf      : I2S                      |Channel/SpeakerAlloc: 0x00 (0)
ChannelCnt     : 2_CH                     |AudioInfoRawData:
```



```

SampleFreq      : 48000          | 84 01 0a 70 01 00 00 00
SampleDepth     : 16             | 00 00 00 00 00 00
DownSample      : NO             |
Ref_CTS         : 74250          |
Reg_CTS         : 74050          |
Ref_N           : 6144           |
Reg_N           : 6144           |

```

【调试信息分析】

记录当前 HDMI 音频工作状态。

【参数说明】

Parameter		Description
AudioAttr	SoundIntf	用户配置的 HDMI 音频接口类型。 取值：{I2S, SPDIF, HBRA, UNKNOWN}
	CodeType	音频编码类型。 取值：{STREAM, L-PCM, AC3, MPEG1, MP3, MPEG2, AAC_LC, DTS, ATRAC, OneBitAudio, EAC3, DTS-HD, MAT, DST, WMA_PRO, Reserved, UNKNOWN} 注：详见《EIA-CEA-861-D (F)》。
	ChannelCnt	音频通道数。 取值：{STR_HEADER, 2_CH, 3_CH, 4_CH, 5_CH, 6_CH, 7_CH, 8_CH} 注：详见《EIA-CEA-861-D (F)》。
	SampleFreq	音频采样频率。 注：Hi35xx 仅支持 32000Hz、44100Hz、48000Hz 采样率
	SampleDepth	采样深度（位宽）。
	DownSample	是否降采样。 取值：{YES, NO}
AudioIfno	AudioInfoEnable	音频信息帧是否使能。 取值：{YES, NO}
	CodeType	音频编码类型。 取值：{STREAM, L-PCM, AC3, MPEG1, MP3, MPEG2, AAC_LC, DTS, ATRAC, OneBitAudio, EAC3, DTS-HD, MAT, DST, WMA_PRO, Reserved, UNKNOWN} 注：详见《EIA-CEA-861-D (F)》。



Parameter		Description
	ChannelCnt	音频通道数。 取值：{STR_HEADER, 2_CH, 3_CH, 4_CH, 5_CH, 6_CH, 7_CH, 8_CH} 注：详见《EIA-CEA-861-D (F)》。
	SampleFreq	音频采样频率。 取值：{STR_HEADER, 32KHz, 44.1KHz, 48KHz, 88.2KHz, 96KHz, 176.4KHz, 192KHz} 注：Hi35xx 目前仅支持 32KHz, 44.1KHz, 48KHz 采样率。
	SampleDepth	采样深度。
	SampleSize	采样大小（位宽）。 取值：{STR_HEADER, 16bit, 20bit, 24bit}
	DownMixInhibit	Down-mix Inhibit 标志位。 取值：{YES, NO} 注：详见《EIA-CEA-861-D (F)》。
	LevelShiftValue	Level Shift Value。 取值：{0~15 dB} 注：详见《EIA-CEA-861-D (F)》。
	LFEPlayBack	LFE playback level information, LFE 播放等级信息。 取值：{UNKNOWN, 0dB, +10dB, Reserved} 注：详见《EIA-CEA-861-D (F)》。
	Channel/SpeakerAlloc	Channel/Speaker 分配。 取值：{0x00~0xff} 注：以十六进制/十进制显示，详见《EIA-CEA-861-D (F)》。
	AudioInfoRawData	AudioInfoframe 原始数据
AudioPath	AudioEnable	HDMI 硬件音频是否使能。 取值：{YES, NO}
	AudioMute	音频 Mute 是否使能。 取值：{YES, NO}
	SoundIntf	音频接口类型。 取值：{I2S, SPDIF, HBRA, UNKNOWN} 注：Hi35xx 目前只支持 I2S。



Parameter		Description
	ChannelCnt	当前音频输出通道数。 取值: {STR_HEADER, 2_CH, 3_CH, 4_CH, 5_CH, 6_CH, 7_CH, 8_CH} 注: 详见《EIA-CEA-861-D (F)》。
	SampleFreq	当前音频采样频率。 注: Hi35xx 仅支持 32000Hz、44100Hz、48000Hz 采样率。
	SampleDepth	当前音频采样深度。
	DownSample	当前音频是否降采样。 取值: {YES, NO}
	Ref_CTS	协议规定理论 CTS 值。
	Reg_CTS	实际输出的 CTS 值 注: 详见《EIA-CEA-861-D (F)》。
	Ref_N	协议规定理论 N 值。
	Reg_N	实际输出 N 值 注: 详见《EIA-CEA-861-D (F)》。

注: N/A/NONE/UNKNOWN 为未知/无效; Reserved 为保留/未知; ERROR 为错误。

【HDMI 视频调试信息】

```
# cat /proc/umap/hdmi0_vo
[HDMI] Version:[Hi35xx_MPP_V1.0.0.0 B010 Debug] Build Time:[Sep 14 2016,
12:42:29]
HDMI Version: 2.0.0.201600910.0
----- VideoAttr ----- AVIIfno -----
VideoTiming : 1280*720p60 16:9 |AVIInfoEnable : YES
DispFmt : 720P@60 |CurrentFormat : 1280*720p60 16:9 (VIC=
4)
PixelClk : 74250 |VSIFormat : (HDMI_VIC= 0)
InBitDepth : 10 Bit |BarDataPresent : NONE
InColorSpace : YCbCr444 |ColorSpace : YCbCr444
Colorimetry : ITU-R BT.709 |Colorimetry : ITU-R BT.709
PicAspectRatio : 16:9 |PicAspectRatio : 16:9
ActAspectRatio : PICTURE |ActAspectRatio : PICTURE
PixelRepeat : 1 |PixelRepeat : No Repetition
YCCQuantization: LIMITED |YCCQuantization: LIMITED
RGBQuantization: DEFAULT |RGBQuantization: DEFAULT
ExtColorimetry : XV_YCC601 |ExtColorimetry : XV_YCC601
```



```

StereoMode      : NONE                |ItContentValid : NO
bVSyncPol      : 0                    |bHSyncPol      : 0
----- VedioPath -----|ITContentType  : GRAPHICS
VideoMute      : NO                    |PicScaling     : UNKNOWN
OutBitDepth    : 08 Bit                |ActFmtPresent  : YES
OutColorSpace  : YCbCr444              |ScanInfo       : NONE
YCbCr420_422   : NO                    |AVIInfoRawData :
YCbCr422_444   : NO                    | 82 02 0d 73 50 a8 00 04
YCbCr444_422   : NO                    | 00 00 00 00 00 00 00 00
YCbCr422_420   : NO                    | 00
RGB2YCbCr     : NO                    |VSInfoRawData  :
YCbCr2RGB     : NO                    | 81 01 07 68 03 0c 00 00
Dither        : 10_8                  | 00 00 00
DeepColorMode  : 24 Bit (OFF)          |
----- HDRAttr -----
UserHdrMode    : HDR10
HdrMode        : HDR                  HdrEotfType    : SMPTE_ST_2084
HdrMetaDataID  : 0                    HdrColorimetry : 2020_nconst_luminous
DispPrim0_X    : 14500                 DispPrim0_Y    : 30000
DispPrim1_X    : 7500                  DispPrim1_Y    : 3000
DispPrim2_X    : 32000                 DispPrim2_Y    : 16500
WhitePoint_X   : 15635                 WhitePoint_Y   : 16450
MaxLuminance   : 0                     MinLuminance   : 0
MaxLightLevel  : 0                     AverLightLevel : 250
----- DRMInfo -----
DRMInfoEnable  : YES                    EotfType       : SMPTE_ST_2084
MetadataID     : 0
DRMInfoRawData : 87 01 1a b2 02 00 a4 38 30 75 4c 1d b8 0b 00 7d
                  74 40 13 3d 42 40 00 00 00 00 00 00 fa 00

```

【调试信息分析】

记录当前 HDMI 视频工作状态。

【参数说明】

Parameter		Description
VideoAttr	VideoTiming	当前视频时序。 注：详见《EIA-CEA-861-D (F)》、《VESA Display Monitor Timing Standard》。
	DispFmt	当前视频制式。 注：详见《EIA-CEA-861-D (F)》、《VESA Display Monitor Timing Standard》。
	PixelClk	像素时钟。



Parameter		Description
		注：详见《EIA-CEA-861-D (F)》、《VESA Display Monitor Timing Standard》。
	InBitDepth	VO 输出给 HDMI 视频色深。 取值：{8bit, 10bit, 12bit, 16bit, UNKNOWN} 注：UNKNOWN 为未知。
	InColorSpace	VO 输出给 HDMI 的颜色空间。 取值：{RGB, YCbCr422, YCbCr444, YCbCr420, UNKNOWN} 注：UNKNOWN 为未知。
	Colorimetry	VO 输出给 HDMI 的色域。 取值：{No Data, SMPTE 170M, ITU-R BT.709, Extended }
	PicAspectRatio	输入视频的宽高比。 取值：{ NONE, 4:3, 16:9, FUTURE, UNKNOWN} 注：UNKNOWN 为未知。
	ActAspectRatio	输入视频有效图像的宽高比。 取值：{ Reserved, 16:9_TOP, 14:9_TOP, 16:9_CENTER, PICTURE, 4:3, 16:9, 14:9, 4:3_SP_14_9, 16:9_SP_14_9, 16:9_SP_4_3, UNKNOWN} 注：UNKNOWN 为未知。
	PixelRepeat	像素 Repeat 次数。
	YCCQuantization	YCC 量化范围。 取值：{LIMITED, FULL, UNKNOWN} 注：UNKNOWN 为未知。
	RGBQuantization	RGB 量化范围。 取值：{DEFAULT, LIMITED, FULL, UNKNOWN} 注：UNKNOWN 为未知。
	ExtColorimetry	输入图像扩展色域。 取值：{XV_YCC601, XV_YCC709, S_YCC601, ADOBE_YCC601, ADOBE_RGB, BT2020_cYCC, BT2020_RGB/YCC, UNKNOWN}
	StereoMode	StereoMode 取值：{FRAME_PACK, FIELD_ALTER, LINE_ALTERN, SBS_FULL, L_DEPTH, L_DEPTH_GGD, TAndB, Reserved, SByS_HALF, NONE}



Parameter		Description
		注： NONE 为未知。
	bVSyncPol	HDMI 是否使能垂直反向。 取值： {0, 1}
VedioPath	VideoMute	HDMI 硬件是否使能视频 Mute。 取值： {YES, NO}
	OutBitDepth	输出视频色深。 取值： {8bit, 10bit, 12bit, 16bit, UNKNOWN}
	OutColorSpace	输出图像颜色空间 取值： {RGB, YCbCr422, YCbCr444, YCbCr420, UNKNOWN}
	YCbCr420_422	颜色空间是否有进行 YCbCr420 到 YCbCr422 转换 取值： {YES, NO}
	YCbCr422_444	颜色空间是否有进行 YCbCr422 到 YCbCr444 转换。 取值： {YES, NO}
	YCbCr444_422	颜色空间是否有进行 YCbCr444 到 YCbCr422 转换。 取值： {YES, NO}
	YCbCr422_420	颜色空间是否有进行 YCbCr422 到 YCbCr420 转换。 取值： {YES, NO}
	RGB2YCbCr	颜色空间是否有进行 RGB 到 YCbCr 的转换。 取值： {YES, NO}
	YCbCr2RGB	颜色空间是否有进行 YCbCr 到 RGB 的转换。 取值： {YES, NO}
	Dither	Dither 工作模式。 取值： {12_10, 12_8, 10_8, disable} 注： Hi3559AV100 此标志无效。
	DeepColorMode	逻辑工作的 DeepColor 模式。 取值： {24 bit, 30 bit, 36 bit, 48 bit, 24 bit(OFF), UNKNOWN}
AVIIfno	AVIInfoEnable	AVI 信息帧是否使能。 取值： {YES, NO}
	CurrentFormat	当前视频制式/VIC 码。



Parameter		Description
		注：详见《EIA-CEA-861-D (F)》。
	VSIFormat	4k 非 3D 制式/VIC 码。 注：详见《HDMI Specification 2.0》
	BarDataPresent	Bar 信息。 取值：{NONE, HnVp, HpVn, HpVp} 注：H, horizontal 水平；V, vertical 垂直；p, positive 正；n, negative 负；详见《EIA-CEA-861-D (F)》。
	ColorSpace	视频颜色空间。 取值：{RGB, YCbCr422, YCbCr444, YCbCr420, UNKNOWN} 注：UNKNOWN 为未知。
	Colorimetry	色域。 取值：{ No Data, SMPTE 170M, ITU-R BT.709, Extended }
	PicAspectRatio	视频的宽高比。 取值：{NONE, 4:3, 16:9, FUTURE, UNKNOWN} 注：UNKNOWN 为未知。
	ActAspectRatio	视频有效图像的宽高比。 取值：{ Reserved, 16:9_TOP, 14:9_TOP, 16:9_CENTER, PICTURE, 4:3, 16:9, 14:9, 4:3_SP_14_9, 16:9_SP_14_9, 16:9_SP_4_3, UNKNOWN} 注：UNKNOWN 为未知。
	PixelRepeat	像素 Repeat 次数。
	YCCQuantization	YCC 量化范围。 取值：{LIMITED, FULL, UNKNOWN} 注：UNKNOWN 为未知。
	RGBQuantization	RGB 量化范围。 取值：{DEFAULT, LIMITED, FULL, UNKNOWN} 注：UNKNOWN 为未知。
	ExtColorimetry	图像扩展色域。 取值：{XV_YCC601, XV_YCC709, S_YCC601, ADOBE_YCC601, ADOBE_RGB, BT2020_YCC, BT2020_RGB/YCC, UNKNOWN} 注：UNKNOWN 为未知。



Parameter		Description
	ItContentValid	IT Content 是否有效。 取值: {YES, NO} 注: 详见《EIA-CEA-861-D (F)》。
	bHSyncPol	是否使能水平反向。 取值: {0, 1}
	ITContentType	IT Content 类型。 取值: {GRAPHICS, PHOTO, CINEMA, GAME}
	PicScaling	图像均衡。 取值: {UNKNOWN, HpVn, HnVp, HpVp} 注: H, horizontal 水平; V, vertical 垂直; p, positive 正; n, negative 负; 详见《EIA-CEA-861-D (F)》。
	ActFmtPresent	有效信息是否显示。 取值: {YES, NO} 注: 详见《EIA-CEA-861-D (F)》。
	ScanInfo	Scan 标志位 取值: {NONE, OVER_SCAN, UNDERS_SCAN, Reserved}
	AVIInfoRawData	AVI 信息帧原始数据。
	VSInfoRawData	VSIF 信息帧原始数据。
HDRAttr	UserHdrMode	用户设置的 HDR 模式。 暂不支持设置, 默认为 HDR10。
	HdrMode	当前实际的 HDR 模式。 取值: {DISABLE, DOLBY_NORMAL, DOLBY_TUNNELING, HDR, HDR_AUTHEN, UNKNOW} 当前仅支持 DISABLE 和 HDR。
	HdrEotfType	HDR 模式下 EOTF 类型。 取值: {SDR_LUMIN, HDR_LUMIN, SMPTE_ST_2084, FUTURE, UNKNOW}
	HdrMetaDataID	HDR 模式下 MetaData 类型。 取值: 0 - Static Metadata Type 1 其他暂不支持
	HdrColorimetry	HDR 模式下 Colorimetry。



Parameter		Description
		取值: {NONE, ITU_601, ITU_709, EXTENDED, XV_YCC_601, XV_YCC_709, S_YCC_601, ADOBE_YCC_601, ADOBE_RGB, 2020_nconst_luminous, 2020_const_luminous}
	DispPrim0_X	display primaries_x[0]取值。 参考《CEA-861.3》
	DispPrim0_Y	display primaries_y[0]取值。 参考《CEA-861.3》
	DispPrim1_X	display primaries_x[1]取值。 参考《CEA-861.3》
	DispPrim1_Y	display primaries_y[1]取值。 参考《CEA-861.3》
	DispPrim2_X	display primaries_x[2]取值。 参考《CEA-861.3》
	DispPrim2_Y	display primaries_y[2]取值。 参考《CEA-861.3》
	WhitePoint_X	white_point_x 取值。 参考《CEA-861.3》
	WhitePoint_Y	white_point_y 取值。 参考《CEA-861.3》
	MaxLuminance	max_display_mastering_luminance 取值。 参考《CEA-861.3》
	MinLuminance	min_display_mastering_luminance 取值。 参考《CEA-861.3》
	MaxLightLevel	Maximum Content Light Level。 参考《CEA-861.3》
	AverLightLevel	Maximum Frame-average Light Level。 参考《CEA-861.3》
DRMInfo	DRMInfoEnable	当前 DRM 信息帧是否使能。 取值: {YES, NO}
	EotfType	当前 EOTF 类型。 取值: {SDR_LUMIN, HDR_LUMIN, SMPTE_ST_2048, FUTURE, UNKNOW}
	MetadataID	当前 MetaData 类型。



Parameter		Description
	DRMInfoRawData	DRM 信息帧原始数据。

注：N/A/NONE/UNKNOWN 为未知/无效；Reserved 为保留/未知；ERROR 为错误。

【EDID 调试信息】

```
# cat /proc/umap/hdmi0_sink
[HDMI] Version:[Hi35xx_MPP_V1.0.0.0 B010 Debug] Build Time:[Sep 14 2016,
12:42:29]
HDMI Version: 2.0.0.201600910.0
----- EDIDRawData -----
/*00H:*/ 0x00,0xff,0xff,0xff, 0xff,0xff,0xff,0x00, 0x4d,0xd9,0x03,0xc8,
0x01,0x01,0x01,0x01,
/*0FH:*/ 0x01,0x19,0x01,0x03, 0x80,0x90,0x51,0x78, 0x0a,0x0d,0xc9,0xa0,
0x57,0x47,0x98,0x27,
/*1FH:*/ 0x12,0x48,0x4c,0x21, 0x08,0x00,0x81,0x80, 0xa9,0xc0,0x71,0x4f,
0xb3,0x00,0x01,0x01,
/*2FH:*/ 0x01,0x01,0x01,0x01, 0x01,0x01,0x02,0x3a, 0x80,0x18,0x71,0x38,
0x2d,0x40,0x58,0x2c,
/*3FH:*/ 0x45,0x00,0x9f,0x29, 0x53,0x00,0x00,0x1e, 0x01,0x1d,0x00,0x72,
0x51,0xd0,0x1e,0x20,
/*4FH:*/ 0x6e,0x28,0x55,0x00, 0x9f,0x29,0x53,0x00, 0x00,0x1e,0x00,0x00,
0x00,0xfc,0x00,0x53,
/*5FH:*/ 0x4f,0x4e,0x59,0x20, 0x54,0x56,0x20,0x20, 0x2a,0x30,0x32,0x0a,
0x00,0x00,0x00,0xfd,
/*6FH:*/ 0x00,0x30,0x3e,0x0e, 0x46,0x3c,0x00,0x0a, 0x20,0x20,0x20,0x20,
0x20,0x20,0x01,0xdf,
/*7FH:*/ 0x02,0x03,0x60,0xf0, 0x5b,0x61,0x60,0x5d, 0x5e,0x5f,0x62,0x1f,
0x10,0x14,0x05,0x13,
/*8FH:*/ 0x04,0x20,0x22,0x3c, 0x3e,0x12,0x16,0x03, 0x07,0x11,0x15,0x02,
0x06,0x01,0x65,0x66,
/*9FH:*/ 0x29,0x0d,0x7f,0x07, 0x15,0x07,0x50,0x3d, 0x07,0xbc,0x83,0x0f,
0x00,0x00,0x78,0x03,
/*aFH:*/ 0x0c,0x00,0x10,0x00, 0xb8,0x3c,0x2f,0xd0, 0x8a,0x01,0x02,0x03,
0x04,0x01,0x40,0x1f,
/*bFH:*/ 0xc0,0x80,0x90,0xd0, 0xe0,0xf0,0xd6,0x67, 0xd8,0x5d,0xc4,0x01,
0x78,0x80,0x01,0xe2,
/*cFH:*/ 0x00,0xf9,0xe3,0x05, 0xff,0x01,0xe5,0x0f, 0x03,0x00,0x00,0x06,
0xe3,0x06,0x05,0x01,
/*dFH:*/ 0x01,0x1d,0x80,0x18, 0x71,0x1c,0x16,0x20, 0x58,0x2c,0x25,0x00,
0x9f,0x29,0x53,0x00,
/*eFH:*/ 0x00,0x9e,0x00,0x00, 0x00,0x00,0x00,0x00, 0x00,0x00,0x00,0x00,
```



0x00,0x00,0x00,0x6a,

----- SWStatus -----

CapFromSink	: YES	RawUpdateErrCnt	: 3
CapIsValid	: YES	ParseErrorType	: 0
RawIsValid	: YES	ParseWarnType	: 0x00000000
RawGetErrCnt	: 0	RawLength	: 256

----- BasicCap -----

HDMI1.4Support	: YES	1stBlockVersion	: 1.3
HDMI2.0Support	: YES	ManufacturerName	: SNY
MaxTMDSClock (MHz)	: 600	ProductCode	: 51203
SerialNumber	: 16843009	WeekOfManufacture	: 1
MaxDispWidth	: 144	MaxDispHeight	: 81
SCDCSupport	: YES	YearOfManufacture	: 2015
DVIDualSupport	: NO	CECAddrIsValid	: YES
AISupport	: YES	CECAddr	: 01.00.00.00
ExtBlockCnt	: 1	SpeakerSupport	: FL_FR LFE FC
RL_RR			
RgbQuanSelectable	: YES	YccQuanSelectable	: YES
MaxFrlRate	: NONE	DSCSupport	: NO

----- VidoCap -----

NativeFormat : 3840X2160P60 16:9 (VIC 97)
 ColorSpace : RGB444 YCbCr444 YCbCr422 YCbCr420
 DeepColor : RGB_30Bit RGB_36Bit YCbCr444_SameRGB
 YCbCr420DeepColor : 30Bit
 YCbCr420[Also] : 97 96 101 102
 YCbCr420[Olly] :
 Colorimetry : xvYCC601 xvYCC709 sYCC601 AdobeYCC601 AdobeRGB
 BT2020cYCC BT2020YCC BT2020RGB

----- FormatCap -----

3840X2160P60 16:9	3840X2160P50 16:9	3840X2160P24 16:9	3840X2160P25 16:9
3840X2160P30 16:9	4096X2160P24 256:135	1080P_50 16:9	1080P_60 16:9
1080i_50 16:9	1080i_60 16:9	720P_50 16:9	720P_60 16:9
1080P_24 16:9	1080P_30 16:9	720P_24 16:9	720P_30 16:9
576P_50 16:9	PAL 16:9	480P_60 16:9	NTSC 16:9
576P_50 4:3	PAL 4:3	480P_60 4:3	NTSC 4:3
640X480_60 4:3	4096X2160P50 256:135	4096X2160P60 256:135	
3840X2160P30 16:9			
3840X2160P25 16:9	3840X2160P24 16:9	4096X2160P24 256:135	
1280x1024_60			
1600x900_60	1152x864_75	1680x1050_60	V800X600_60
V800X600_56	V640X480_75		

----- 3DCap -----



```

3DSupport      : YES                      3DOsdDisparity    : NO
3DDualView     : NO                      3DIndepView      : NO
3DTypeSupport  : TAndB SByS_HALF
----- AudioCap -----
NO.0:
CodeType       : L-PCM                      MaxChannelNum    : 6
MaxBitRate(KHz) : N/A                      BitDepth         : 16 20 24
SampleRate(Hz)  : 32000 44100 48000 88200 96000 176400 192000
NO.1:
CodeType       : AC3                      MaxChannelNum    : 6
MaxBitRate(KHz) : 640                      BitDepth         : N/A
SampleRate(Hz)  : 32000 44100 48000
NO.2:
CodeType       : DTS                      MaxChannelNum    : 6
MaxBitRate(KHz) : 1504                      BitDepth         : N/A
SampleRate(Hz)  : 32000 44100 48000
----- HdrCap -----
HdrEotfSdr     : NO                      HdrEotfHdr       : NO
HdrEotfSt2084  : NO                      HdrEotfHLG       : NO
MaxLum         : 0                      AvgLum           : 0
MinLum         : 0
----- DolbyCap -----
DolbyOUI       : 0x0                      DolbyCapsVer      : 0
DolbySu_Y422   : NO                      DolbySu_2160P60   : NO
DolbyYccQran   : NO                      DolbyRgbQran      : NO
DolbyRed_X     : 0                      DolbyRed_Y        : 0
DolbyGreen_X   : 0                      DolbyGreen_Y       : 0
DolbyBlue_X    : 0                      DolbyBlue_Y        : 0
DolbyMinLum    : 0                      DolbyMaxLum       : 0
DolbyWhite_X   : 0                      DolbyWhite_Y       : 0
DMmajorVer     : 0                      DMminorVer        : 0
----- DetailTiming -----
[NO.]:HACT|VACT|P/I |PClk|AspW|AspH|HFB |HPW |HBB |VFB |VPW |VBB
|ImgW|ImgH|IHS |IVS |IDV
[ 0]:1920|1080|P |148M|0 |0 |88 |44 |192 |4 |5 |41 |1439|809
|YES |YES |NO
[ 1]:257 |1920|P |12 M|0 |0 |284 |278 |3045|34 |0 |246 |44 |37
|NO |NO |NO

```

【调试信息分析】

记录当前显示设备的 EDID。

【参数说明】



Parameter		Description
EDIDRaw Data		EDID 原始数据, 256Bytes
SWStatus	CapFromSink	能力集是否来自显示设备(SINK)。 取值: {YES, NO} 注: 能力集可能来自用于测试的数据, 此时指示 NO。
	RawUpdateErrCnt	原始数据更新错误次数。
	CapIsValid	能力集是否有效。 取值: {YES, NO}
	ParseErrorType	EDID 解析错误标志。 取值: 0: 无错误; 1: 校验错误; 2: 数据头错误; 3: 基础数据块为非 1.3 版本; 4: 扩展数据块 TAG 值未知; 5: CEA 值无效; 6 及以上, 保留值。
	RawIsValid	原始数据是否有效。 取值: {YES, NO}
	ParseWarnType	EDID 解析警告标志。 取值: {0x00000000~0xffffffff} 取值中每 bit 表示一类警告, 见下 Bit0: 无警告; Bit1: VENDOR 块无效; Bit2: DTD 块数量溢出; Bit3: DTD 块非法; Bit4: 无扩展块; Bit5: 扩展块数量大于 4; Bit6: AUDIO 块数量溢出; Bit7: VIC 个数溢出; Bit8: VIC 非法; Bit9: VSDB 非法; Bit10: HFVSDB 非法; Bit11: SPEAKER DB 非法;



Parameter		Description
		Bit12: YCBCR420 VIC 数量溢出; Bit13: 数据块长度非法。 Bit14~Bit31: 保留。
	RawGetErrCnt	原始数据获取失败次数。
	RawLength	原始数据长度。
BasicCap	HDMI1.4Support	Sink 端是否支持 HDMI1.4。 取值: {YES, NO}
	1stBlockVersion	EDID 第一块版本号。
	HDMI2.0Support	是否支持 HDMI2.0 取值: {YES, NO}
	ManufacturerName	Sink 端厂商名。
	MaxTMDSClock(MHz)	最大 TMDS 时钟。 注: 详见《EIA-CEA-861-D (F)》。
	ProductCode	Sink 端产品号。
	SerialNumber	Sink 产品序列号。
	WeekOfManufacture	Sink 端产品制造周。 注: 详见《EIA-CEA-861-D (F)》。
	MaxDispWidth	Sink 最大显示的水平宽度 (单位: 厘米)。
	MaxDispHeight	Sink 最大显示的垂直高度 (单位: 厘米)。
	SCDCSupport	Sink 端是否支持 SCDC。 取值: {YES, NO}
	YearOfManufacture	Sink 端产品制造年份。
	DVIDualSupport	Sink 端是否支持 DVI Dual。
	CECAddrIsValid	Sink 端 CEC 地址是否有效。 取值: {YES, NO}
	AISupport	Sink 端是否支持 AI。 取值: {YES, NO}
	CECAddr	CEC 物理地址。
	ExtBlockCnt	EDID 扩展块数量。
	SpeakerSupport	Sink 端支持的扬声器。 取值: { FL_FR, LFE, FC, RL_RR, RC, FLC_FRC, RLC_RRC, FLW_FRW, FLH_FRH, TC, FCH,



Parameter		Description
		UNKNOWN} 注：详见《EIA-CEA-861-D (F)》。
	RgbQuanSelectable	Sink 端是否支持 RGB 量化范围可选。 取值：{YES, NO}
	YccQuanSelectable	Sink 端是否支持 YCbCr 量化范围可选。 取值：{YES, NO}
	MaxFrlRate	Sink 支持的最大 FRL 速率。 取值：{NONE, 3L3G, 3L6G, 4L6G, 4L8G, 4L10G, 4L12G, BUTT}
	DSCSupport	Sink 是否支持 DSC。 取值：{YES, NO}
VidoCap	NativeFormat	显示设备的最佳制式/VIC 码。 注：详见《EIA-CEA-861-D (F)》。
	ColorSpace	显示设备支持的颜色空间。 取值： {RGB444, YCbCr444, YCbCr422, YCbCr420} 注：详见《EIA-CEA-861-D (F)》。
	DeepColor	支持的深色位数。 取值：{RGB_30Bit, RGB_36Bit, RGB_48Bit, YCbCr444_SameRGB} 注：详见《EIA-CEA-861-D (F)》。
	YCbCr420DeepColor	支持 YCbCr420 的深色位数。 取值：{30Bit, 36Bit, 48Bit} 注：详见《EIA-CEA-861-D (F)》。
	YCbCr420[Also]	除 RGB、YCbCr444、YCbCr422 外，同时支持 YCbCr420 的 VIC 码。 注：详见《EIA-CEA-861-D (F)》。
	YCbCr420[Only]	只支持 YCbCr420 的 VIC 码。 注：详见《EIA-CEA-861-D (F)》。
	Colorimetry	Colorimetry 色域。 取值：{xvYCC601, xvYCC709, sYCC601, AdobeYCC601, AdobeRGB, BT2020cYCC, BT2020YCC, BT2020RGB} 注：详见《EIA-CEA-861-D (F)》。
FormatCap	-	Sink 端支持哪些制式。



Parameter		Description
		注：详见《EIA-CEA-861-D (F)》、《VESA Display Monitor Timing Standard》
3DCap	3DSupport	Sink 端是否支持 3D。 取值：{YES, NO}
	3DDualView	Sink 端是否支持 3D Dual View。 取值：{YES, NO}
	3DTypeSupport	Sink 端支持的 3D 显示类型。 取值：{ FRAME_PACK, FIELD_ALTER, LINE_ALTERN, SBS_FULL, L_DEPTH, L_DEPTH_GGD, TAndB, Reserved, SByS_HALF, NONE}
	3DOsdDisparity	Sink 端是否支持 3D OSD Disparity。 取值：{YES, NO}
	3DIndepView	Sink 是否支持 3dIndependentView。 取值：{YES, NO}
AudioCap	NO.x:	编号 x
	CodeType	编码类型。 取值：{STREAM, L-PCM, AC3, MPEG1, MP3, MPEG2, AAC_LC, DTS, ATRAC, OneBitAudio, EAC3, DTS-HD, MAT, DST, WMA_PRO, Reserved, UNKNOWN} 注：详见《EIA-CEA-861-D (F)》。
	MaxChannelNum	最大通道数。
	MaxBitRate(KHz)	最大 bit 速率。
	BitDepth	支持的 Bit 深度。 取值：{0, 8, 16, 18, 20, 24, 32, N/A}
	SampleRate(Hz)	采样速率。 取值：{0, 8000, 11025, 12000, 16000, 22050, 24000, 32000, 44100, 48000, 88200, 96000, 176400, 192000, 768000}
HdrCap	HdrEotfSdr	显示设备是否支持 SDR EOTF 类型。 注：详见《CEA-861.3》
	HdrEotfHdr	显示设备是否支持 HDR EOTF 类型。 注：详见《CEA-861.3》
	HdrEotfSt2084	显示设备是否支持 SMPTE ST 2084。 注：详见《CEA-861.3》



Parameter		Description
	MaxLum	显示设备支持的最大亮度值。 注：详见《CEA-861.3》
	HdrEotfHLG	显示设备是否支持 HLG EOTF 类型。 注：详见《CEA-861.3》
	AvgLum	显示设备支持的平均亮度值。 注：详见《CEA-861.3》
	MinLum	显示设备支持的最小亮度值。 注：详见《CEA-861.3》
DolbyCap	DolbyOUI	Dolby Vision EDID Vendor Specific Video Data Block 的 IEEE OUI 值。 注：详见《Dolby Vision HDMI Transmission Specification》
	DolbyCapsVer	Dolby Vision EDID Vendor Specific Video Data Block 的版本号。
	DolbySu_Y422	显示设备是否支持 YCbCr422 格式的 Dolby Vision 信号。 注：详见《Dolby Vision HDMI Transmission Specification》
	DolbySu_2160P60	显示设备是否支持 2160P60 制式的 Dolby Vision 信号。 注：详见《Dolby Vision HDMI Transmission Specification》
	DolbyYccQran	显示设备的 YCbCr 量化范围是否可选。 注：详见《Dolby Vision HDMI Transmission Specification》
	DolbyRgbQran	显示设备的 RGB 量化范围是否可选。 注：详见《Dolby Vision HDMI Transmission Specification》
	DolbyRed_X	显示设备红色坐标 X 值。 注：详见《Dolby Vision HDMI Transmission Specification》
	DolbyRed_Y	显示设备红色坐标 Y 值。 注：详见《Dolby Vision HDMI Transmission Specification》
	DolbyGreen_X	显示设备绿色坐标 X 值。 注：详见《Dolby Vision HDMI Transmission



Parameter		Description
		Specification》
	DolbyGreen_Y	显示设备绿色坐标 Y 值。 注：详见《Dolby Vision HDMI Transmission Specification》
	DolbyBlue_X	显示设备蓝色坐标 X 值。 注：详见《Dolby Vision HDMI Transmission Specification》
	DolbyBlue_Y	显示设备蓝色坐标 Y 值。 注：详见《Dolby Vision HDMI Transmission Specification》
	DolbyMinLum	显示设备最小显示亮度值。 注：详见《Dolby Vision HDMI Transmission Specification》
	DolbyMaxLum	显示设备最大显示亮度值。 注：详见《Dolby Vision HDMI Transmission Specification》
	DolbyWhite_X	显示设备白色坐标 X 值。 注：详见《Dolby Vision HDMI Transmission Specification》 注：仅在 DolbyCapsVer=0 时支持。
	DolbyWhite_Y	显示设备白色坐标 Y 值。 注：详见《Dolby Vision HDMI Transmission Specification》 注：仅在 DolbyCapsVer=0 时支持。
	DMmajorVer	Dolby Vision Sink 设备显示管理的主版本号。 注：仅在 DolbyCapsVer=0 时支持。
	DMminorVer	Dolby Vision Sink 设备显示管理的次版本号。 注：仅在 DolbyCapsVer=0 时支持。
	DMVersion	Dolby Vision Sink 设备显示管理的版本号。 注：仅在 DolbyCapsVer=1 时支持。
	Colorimetry	Dolby Vision Sink 设备显示管理的版本号。 注：仅在 DolbyCapsVer=1 时支持。
DetailTiming	NO.	编号
	HACT	水平有效像素



Parameter		Description
	VACT	垂直有效像素
	P/I	逐/隔行
	PClk	像素时钟
	AspW	宽高比-宽
	AspH	宽高比-高
	HFB	水平前消隐
	HPW	水平脉冲宽度
	HBB	水平后消隐
	VFB	垂直前消隐
	VPW	垂直脉冲宽度
	VBB	垂直后消隐
	ImgW	图像宽
	ImgH	图像高
	IHS	水平同步脉冲是否翻转
	IVS	垂直同步脉冲是否翻转
	IDV	有效信号是否翻转

注：N/A/NONE/UNKNOWN 为未知/无效；Reserved 为保留/未知；ERROR 为错误。



6 Debug 调试

当出现问题时，可通过 Debug 调试辅助完成一些实验，帮助快速定位问题原因。



注意

- Debug 命令仅用于内部调试，不保证所有调试命令功能的正确性。
- 正常情况下请勿使用，否则可能导致显示异常或无显示。
- Hi3516DV300、Hi3559V200、Hi3556V200 不支持 Debug 调试。

【HDMI Debug 调试命令】

- help (h)
命令: `echo help > /proc/umap/hdmi0`
功能: 查看当前支持的 debug 命令、命令编号以及简化命令。
参数说明: 无
说明: 每条命令有对应的简化命令以及编号，使用时可选择使用命令全称、简化命令以及命令对应的编号。
- thread (t)
命令: `echo thread argv1 > /proc/umap/hdmi0`
功能: 内核线程启动与停止。
参数说明: argv1 取值[0, 1]，0 表示停止运行，1 表示启动运行。
- oe (o)
命令: `echo oe argv1 > /proc/umap/hdmi0`
功能: HDMI OE 打开与关闭。
参数说明: argv1 取值[0, 1]，0 表示关闭输出，1 表示打开输出。
- event (e)
命令: `echo event argv1 > /proc/umap/hdmi0`
功能: 软件模拟产生事件。
参数说明如表 6-1:



表6-1 event 命令参数说明

argv1	说明
16	HPD, 产生 HotPlug 事件
17	HOTUNPLUG, 产生 UN-HotPlug 事件
18	EDID_FAIL, 产生 EDID 失败事件
19	HDCP_FAIL, 产生 HDCP 失败事件 注: Hi35XX 暂不支持。
20	HDCP_SUCCESS, 产生 HDCP 成功事件 注: Hi35XX 暂不支持。
21	RSEN_CONNECT, 产生 connect 事件 注: Hi35XX 暂不支持。
22	RSEN_DISCONNECT, 产生 disconnect 事件 注: Hi35XX 暂不支持。
23	HDCP_USERSETTING, 产生 HDCP 注销事件 注: Hi35XX 暂不支持。
24	HDCP_OFF, 产生 HDCP 关闭事件 注: Hi35XX 暂不支持。
25	SCRAMBLE_FAIL, 产生加扰失败注销事件 注: Hi35XX 暂不支持。
26	SCRAMBLE_SUCCESS, 产生加扰成功注销事件 注: Hi35XX 暂不支持。
27	ZERO_DRM_TIMEOUT, 产生全 0 信息帧发送超时事件
28	HDR_SWITCH_TIMEOUT, 产生 HDR 模式切换事件

- edid (ed)

命令: echo edid argv1 argv2 > /proc/umap/hdmi0

功能: EDID 调试。

参数说明如表 6-2:

表6-2 edid 命令参数说明

argv1	argv2	说明
0 (s)	任意值	从 sink 端读取 EDID
1 (f)	EDID 文件路径	EDID 原始数据文件路径, 软件加载 EDID 数据



- **avmute (a)**
命令: `echo avmute argv1 > /proc/umap/hdmi0`
功能: AVMUTE 开关。
参数说明: argv1 取值[0, 1], 0 表示发 clear AVMUTE 包, 1 表示发 AVMUTE 包。
- **cbar (c)**
命令: `echo cbar argv1 > /proc/umap/hdmi0`
功能: colorbar 开关。
参数说明: argv1 取值[0, 1], 0 表示关闭 colorbar, 1 表示打开 colorbar。
- **scdc (sc)**
命令: `echo scdc argv1 > /proc/umap/hdmi0`
功能: SCDC 调试。
参数说明: argv1 取值[0, 2], 0 表示关闭加扰, 1 表示打开加扰, 2 表示查询当前 Sink 端加扰状态。
- **ddc (dd)**
命令: `echo ddc argv1 > /proc/umap/hdmi0`
功能: 设置 DDC 速率。
参数说明: argv1 取值[1, 300], 表示 DDC 速率为 1-300KHz。
注意事项: 此速率并非精确值, 实际速率可能与此值有偏差。
- **hdmimode (m)**
命令: `echo hdmimode argv1 > /proc/umap/hdmi0`
功能: 设置 HDMI 输出模式。
参数说明: argv1 取值[0, 2], 0 表示 DVI 模式, 1 表示 HDMI1.4 模式, 2 表示 HDMI2.0 模式。
- **outclrspace (oc)**
命令: `echo outclrspace argv1 > /proc/umap/hdmi0`
功能: 设置输出的 Color Space。
参数说明: argv1 取值[0, 3], 0 表示 RGB, 1 表示 YCbCr422, 2 表示 YCbCr444, 3 表示 YCbCr420。
- **deepclr (d)**
命令: `echo deepclr argv1 > /proc/umap/hdmi0`
功能: 设置输出的 Deep Color。
参数说明: argv1 取值[0, 2], 0 表示 8bit, 1 表示 10bit, 2 表示 12bit。
- **dither (di)**
命令: `echo dither argv1 > /proc/umap/hdmi0`
功能: 设置 dither 开关。
参数说明如表 6-3:



表6-3 dither 命令参数说明

argv1	说明
0	关闭 dither
1	打开 dither, 10bit->8bit 模式
2	打开 dither, 12bit->8bit 模式
3	打开 dither, 12bit->10bit 模式

说明: Hi3559AV100 不支持此功能。

- aut (au)
命令: `echo aut argv1 > /proc/umap/hdmi0`
功能: 认证模式开关。
参数说明: argv1 取值[0, 1], 0 表示关闭认证模式, 1 表示打开认证模式。
- cmd
命令: `echo cmd argv1 argv2(optional) > /proc/umap/hdmi0`
功能: 其他调试命令。
参数说明如表 6-4:

表6-4 cmd 命令参数说明

argv 1	argv 2	说明
0	x	关闭 HDMI 输出
1	x	开启 HDMI 输出
2	x	发送黑帧
3	x	关闭黑帧
4	≥ 0	0: 选择模拟指标参数 0 1: 选择模拟指标参数 1

说明: x 表示无效参数。

- hdr (hm)
命令: `echo hdr argv1 argv2 > /proc/umap/hdmi0`
功能: HDR 调试。
参数说明如表 6-5:



表6-5 hdr 命令参数说明

argv 1	argv 2	说明
0	≥ 0	设置 HDMI 模式。 1: HDR10, 2: Dolby Vision, Others: SDR。
1	≥ 0	HDR 调试模式。 1: OE, 2: avmute, Others: 关闭调试模式。
2	延时时间[1, 10000]	HDR 调试模式延时时间, 单位: ms。
3	全 0 信息帧发送时间, [1, 10000]	全 0 信息帧发送时间, 单位: ms

- frl (fr)

命令: echo frl argv1 argv2 argv3 > /proc/umap/hdmi0

功能: FRL 调试。

参数说明如表 6-6:

表6-6 frl 命令参数说明

argv1	argv2	argv3	说明
0	≥ 0	x	Training 状态机开关, 0-关闭, 其他-打开
1	[0, 1]	x	FRL 速率选择策略, 0-从小到大, 1-从大到小
2	[0, 2]	x	FRL 模式策略, 0-TMDS 大于 600M 时才进入 FRL, 1-大于 340M, 2-非隔行制式
3	[1, 5000]	x	最大 Training 失败次数
4	[1, 5000]	x	等待 Training 结果超时时间, 单位: ms
5	[1, 5000]	x	读 FLT_Ready 间隔时间, 单位: ms
6	[1, 5000]	x	检查重新 Training 间隔时间, 单位: ms
7	[0, 1]	x	Training 选择, 0-软件 Training, 1-硬件 Training



argv1	argv2	argv3	说明
8	1-FRL 模式 其他-TMDS 模式,	[0, 6] FRL 速率选择: 0-NONE 1-3L3G 2-3L6G 3-4L6G 4-4L8G 5-4L10G 6-4L12G	TMDS/FRL 模式切换 3L3G 表示当前为 3Lane 工作模式, 传输速率为 3Gbps。 说明: 当 argv2 为 TMDS 模式时, argv3 无效。
9	>=0	x	Training bypass bit0-等待 FLT_Ready 超时 bit1-等待 Training 结果超时 其他 bit 未定义
10	[0, 6] 0-NONE 1-3L3G 2-3L6G 3-4L6G 4-4L8G 5-4L10G 6-4L12G	x	设置 Sink 支持的最大 FRL 速率
11	x	x	测试定时器能否正常工作
12	x	x	获取表项参数

说明: Hi3519AV100 不支持此命令。