

Eco Capture HDMI 4K M.2 技术规格

版权所有 (c) 2011–2025 [南京美乐威电子科技股份有限公司](#) 保留所有权利

本规格书依照现有的硬件、固件、软件版本撰写，美乐威有可能修改此规格书而不另行通知。

HDMI、HDMI 的标志和 High-Definition Multimedia Interface 是 HDMI Licensing LLC 公司注册的商标；Windows、DirectShow 和 DirectSound 是微软的注册商标。

修订于 2025 年 3 月 3 日

推荐的操作系统

- Windows 10/11/Server 2016/Server 2019/Server 2022 及以上
- Linux (支持 x86, x64 & ARM 架构)，内核版本大于等于 2.6.35
- Mac OS X 10.9 及以上
- macOS 10.12 及以上

支持的 APIs

- Windows
 - DirectShow
 - DirectKS
 - Wave API/DirectSound/WASAPI
- Linux
 - V4L2
 - ALSA

支持的软件

- VLC
- VirtualDub
- OBS
- XSplit
- vMix
- VidBlaster
- Wirecast
- Microsoft Media Encoder
- Adobe Flash Media Encoder
- 任何其它使用 DirectShow 或 V4L2 编程接口的编码或流媒体软件

输入接口

- JST SHD 20-Pin 接插件 (部件编码: 11520)
 - DVI-D 1.0
 - HDMI 1.4
- FPC 20-Pin 接插件 (部件编码: 11524)
 - DVI-D 1.0
 - HDMI 1.4

主机接口

- M.2 2280 Type M (PCIe Gen2 x4)

输入特性

- 输入视频最高支持 4096x2160 分辨率

HDMI 信号相关的输入特性

- 297MHz HDMI 接收器
- 自适应 HDMI 均衡器

- 支持自定义的 EDID
- 支持提取 AVI/Audio/SPD/MS/VS/ACP/ISRC1/ISRC2/Gamut 的 InfoFrame 信息
- 支持全比色法
- 支持像素频率不高于 297MHz 的 RGB/YUV 4:4:4 8-bit 格式信号
- 支持像素频率不高于 297MHz 的 YUV 4:2:2 12-bit 格式信号
- 支持像素频率不高于 170MHz 的 RGB/YUV 4:4:4 10/12-bit 格式信号
- 支持 8 通道的 IEC60958/IEC61937 标准的音频流（需要通过 SDK 设置）
- 支持提取音频格式信息和通道状态数据
- 支持提取视频时序信息
- 支持提取 3D 格式信息
- 支持提取 Sony/Canon DSLR 的时间码
- 支持 Side-by-Side Half, Top-and-Bottom, Frame Packing 3D 模式

采集格式

- 采集分辨率最高可支持 4096x2160 像素，典型输出包括：
 - YUY2: 4096×2160p60/2160p60/1080p144/1080p60
 - BGR24: 4096×2160p60/2160p60/1080p144/1080p60
- 采集帧率最高可支持 144fps (实际采集帧率可能会受限于 PCIe 带宽和画面分辨率)
- 支持 4:2:0 8-bit 采集格式: NV12、I420、YV12
- 支持 4:2:2 8-bit 采集格式: YUY2、YUYV、UYVY
- 支持 4:4:4 8-bit 采集格式: V308、IYU2、V408、BGR24、BGR32
- 可通过 Magewell Capture SDK (基于 DirectKS 或 V4L2 的版本) 支持更多的采集格式

视频处理功能

- 视频处理流水线的处理带宽可达 360M 像素/s
- 8-bit 4:4:4 视频处理
- 视频缩放
- 视频去隔行
 - 两场行交错
 - 两场混合
- 视频色彩空间转换
 - 自动或手动选择输入色彩空间和量化范围
 - 自动或手动选择采集色彩空间、量化范围和饱和度范围
 - 支持 RGB、YCbCr 601、YCbCr 709、YCbCr 2020 色彩空间
 - 支持有限或完整的量化范围
 - 支持有限、完整和扩充色域的饱和范围
- 视频帧率变换

一机多卡

- 支持同一个系统中安装多片卡
- 板载拨码开关，提供 16 个编号，用于对卡进行编号
- 当拨码开关设定为 0001 时，系统硬件设备树中将显示：“01: Eco Capture HDMI 4K M.2”，以此类推
- 在用户软件中显示的视频音频设备也将包含卡的编号

多路复制采集流

- 对于任一路输入信号可输出任意路相同格式采集流

时间戳和 A/V 同步

- 基于硬件实现的 100ns 高分辨率时钟
- 音频帧 (192 个音频采样) 和视频帧都被硬件时钟标记到达采集卡的时间戳
- 硬件时钟可跨卡同步 (通过 SDK 实现)

视频采集 SG-DMA

- 在 PCIe 2.x 的系统中 DMA 带宽可达约 1200MB/s
- 在 PCIe 1.x 的系统中 DMA 带宽可达约 800MB/s
- 支持自动检测 Intel GPU 块状图像表面
- 支持 AMD GPU 的 DirectGMA
- 支持 Nvidia GPU 的 GPUDirect

SDK

- Magewell Capture SDK for DirectShow (Windows) 或 V4L2 (Linux) 为开发者提供了快速的整合采集卡扩展特性的途径
- Magewell Capture SDK for DirectKS (Windows) 或 ioctl (Linux) 可以为开发者提供最大的灵活性和最高的性能

Windows 驱动程序自定义修改

- 所有的选项都可以通过注册表进行三级的管理：所有设备，特定型号和特定设备
- 视频、音频、十字交叉过滤器名称可通过注册表定制

固件升级

- 在同一系统中的多片卡可以同时升级
- 当采集卡未被占用时无需关闭电源即可完成卡的升级
- 安全升级，升级过程中出现断电、系统崩溃等异常情况后固件会自动恢复至出厂版本

LED 指示灯

- LED 灯的状态显示了每一路的工作状态
 - 呼吸：输入信号未锁定
 - 常亮：输入信号已锁定
 - 闪烁：内存错误或 FPGA 配置错误
 - 灭：固件或电源异常

尺寸

- M.2 2280 标准尺寸

配件

- SHD 转 HDMI type A 转接线缆 (31cm) (部件编码: 11520)
- FPC 柔性线 (部件编码: 11524)
- FPC 转 HDMI type A 转接头 (部件编码: 11524)

功耗

- 3.3V 电源的最大电流: ~ 1.12 A
- 最大功耗: ~ 3.75 W

工作环境

- 操作温度: 0 到 40 摄氏度
- 保存温度: -20 到 70 摄氏度
- 相对湿度: 5% 到 90% (非冷凝状态)