

# MAGEWELL

## USB Capture AIO 技术规格

版权所有 (c) 2011–2018 [南京美乐威电子科技有限公司](#) 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，OS X、macOS 为 Apple Inc. 的注册商标。

修订于 2018 年 9 月 28 日

### 支持的操作系统

- Windows
  - Windows 7/8/8.1/10/Server 2008/Server 2008 R2/Server 2012/Server 2016 (x86 & x64)
- Linux (支持 x86, x64 & ARM 架构)
  - Ubuntu 12.04/14.04/16.04/17.04/17.10 (x86 & x64)
  - CentOS 6.5/7 (x86 & x64)
  - Fedora 25/26/27 (x86 & x64)
  - Red hat 6.5 及以上 (x86 & x64)
  - 其他内核版本大于等于 2.6.35 的 Linux 系统
- Mac
  - OS X 10.9/10.10/10.11
  - macOS 10.12/10.13
- Chrome OS

### 推荐的操作系统（已测试）

- Windows
  - Windows 7 Ultimate/8.1 Enterprise/10 Enterprise/Server 2008 R2 DataCenter/Server 2012 R2 DataCenter/Server 2016 R2 DataCenter (x86 & x64)
- Linux
  - Ubuntu 12.04/14.04/16.04 (x86 & x64)
  - Ubuntu 17.04/17.10 (x64)
  - CentOS 6.5/7.2 (x86 & x64)
  - Fedora 25/26 (x64)
  - Red hat 6.5 (x86 & x64)
- Mac
  - OS X 10.9.5/10.10/10.11.2/10.11.3/10.11.4
  - macOS 10.12/10.13.2/10.13.3

### 支持的 **APIs**

- Windows
  - DirectShow
  - Wave API/DirectSound/WASAPI
- Linux
  - V4L2
  - ALSA
- OS X/macOS
  - QuickTime
  - AV Foundation

### 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, V4L2, QuickTime, AV Foundation 编程接口的编码或流媒体软件

## 输入接口

- DVI-I
  - DVI 1.0
  - HDMI 1.4a (通过转接线)
  - VGA (通过 DVI 转 VGA 转换头)
  - 分量信号 (通过转接线)
- DB9
  - YC (S 端子, 色差信号)
  - 复合视频
  - 模拟音频 (左声道 + 右声道)
  - 分量信号
- BNC
  - SD/HD/3G SDI

## 主机接口

- USB 3.0
  - 兼容 USB 2.0
  - 兼容 USB 3.1 Gen 1

## 输入特性

- 在当前所选接口无信号输入时自动扫描视频输入源
- 可手动选择视频输入源
- 当视频输入源变化时, 自动选择相关联或内嵌的音频
- 可手动选择音频输入源
- 输入视频最高支持 2048x2160 分辨率

## VGA 和分量信号相关的特性

- 12-bit ADC
- 支持 RGB 和 YCbCr (YUV) 的色彩空间
- 支持分离同步、复合同步、绿嵌入同步 (SOG)、亮度嵌入同步 (SOY)
- 支持 DMT/CEA/CVT/GTF 视频时序
- 对输入信号 1:1 采样时, 最高像素率可达 165MHz
- 对像素率超过 165MHz 的输入信号, 自动使用水平子采样的方式 (可能会损失画面质量, 美乐威并不推荐)
- 自动检测 RGB & YCbCr 的色彩空间
- 自动或手动调节采样相位
- 自动水平对齐
- 支持自定义的视频时序
- 支持 CVT/GTF 时序标准的自定义视频分辨率

## HDMI 信号相关的特性

- 225MHz HDMI 接收器
- 自适应 HDMI 均衡器, HDMI 传输距离最长可达 30 米
- 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 8/10/12-bit 色彩深度
- 支持 RGB 4:4:4, YCbCr 4:4:4, YCbCr 4:2:2 的色彩采样
- 支持 2 通道的 IEC60958 标准的音频流
- 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 Side-by-Side Half, Top-and-Bottom, Frame Packing 3D 模式

## SDI 信号相关的特性

- 集成电缆均衡器, HD-SDI 信号传输距离最长可达 230 米
- 支持 SD/HD/3Ga/3Gb/3Ga-DL/3Gb-DS 标准
- 支持 2K (2048x1080) 模式

- 支持 RGB 4:4:4, YCbCr 4:4:4, YCbCr 4:2:2 色彩采样
- 支持 10/12-bit 的色彩深度
- 支持提取 SMPTE 352 有效负荷识别符
- 支持 8 通道的音频通道, 可达 48KHz
- 支持提取音频形成信息和通道状态数据
- 对 3Gb-DS 有限的支持: 只能采集第一个流
- 对双链路接口的有限的支持 (仅采集第一个接口)
  - YCbCr 4:2:2 10-bit 1080p 50/59.94/60: 采集为 1080i 50/59.94/60
  - YCbCr 4:4:4 10-bit: 采集为 4:2:2
  - RGB 4:4:4: R/B子采样

## 色差 (S-Video) 和复合信号 (CVBS) 相关的特性

- 12-bit ADC
- 支持 NTSC, PAL 和 SECAM 标准
- 自动检测输入信号的标准

## 模拟音频功能

- 可通过 3.5mm 非平衡线路输入接口采集模拟音频

## 采集格式

- 采集分辨率最高可支持 2048x2160 像素
- 采集帧率最高可支持 120fps (实际采集帧率可能会受限于 USB 带宽及内部工作频率, 在 Intel USB 3.0 控制器上典型采集帧率如下)
  - 1920x1080 YUY2 采集最高可达 75fps
  - 1920x1080 RGB24 采集最高可达 60fps
- 支持 4:2:2 8-bit 采集格式: YUY2, UYVY
- 支持 4:4:4 8-bit 采集格式: RGB24, RGB32
- 默认为 YUY2 采集格式, 可通过 USB Capture Utility 设置更多的采集格式

## 视频处理功能

- 视频处理流水线处理带宽可达 160M 像素/s
- 视频剪裁
- 视频缩放
- 视频去隔行
  - 两场行交错
  - 两场混合
  - 仅顶场
  - 仅底场
- 视频宽高比变换
  - 自动或手动选择输入视频宽高比
  - 自动或手动选择采集视频宽高比
  - 三种宽高比变换模式: 忽略 (各向异性)、剪裁、填充 (上下或左右填充黑边)
- 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 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
- 画面上下翻转或左右镜像

## 一机多设备

- 支持同一个系统中接入多个 USB 设备
- 可通过 USB Capture Utility 将设备设置为以序列号作为系统中显示的设备名称

## SDK

- USB Capture SDK 提供获取信号状态、设置采集选项等功能。

## 固件升级

- 在同一系统中的多个设备可以同时升级

## LED 指示灯

- LED 灯的状态显示了每一路的工作状态:
  - 呼吸: 空闲
  - 常亮: 输入信号已锁定
  - 灭: 无输入信号
  - 闪烁: 内存错误或 **FPGA** 配置错误

## 尺寸

- 98mm (长) x 98mm (宽) x 25mm (高)

## 配件

- USB 3.0 连接线
- **DVI** 转 **VGA** 转接头
- **DVI-I** 转 **HDMI + 分量信号** 转接线

## 功耗

- 5V 电源的最大电流: ~1A
- 最大功耗: ~ 5W

## 工作环境

- 操作温度: 0 到 45 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)