

# P-VC-4K

## IPMX 4K超高清编解码器

### 概述



伟乐最新推出的P-VC-4K是一款专业的多功能、高性能的AV-over-IP超高清视频编解码器，可根据需求自定义为编码器或解码器使用。基于IPMAX等开放协议，可与现有及未来音视频网络实现无缝融合。设备搭载高性能视频缩放处理技术，支持HDR格式，并提供灵活的网络连接方案，可实现高品质、低延迟视频传输，适用于数字标牌、现场制作等各类音视频应用场景。

### 产品优势

- 基于IPMX开放标准：采用IPMX协议，为IP化音视频系统提供面向未来、稳定可靠的部署方案。
- 灵活高效的视频处理能力：支持最高4K60视频分辨率，采用H.264/H.265编码压缩技术，实现低时延、高品质视频传输。
- 多类型网络接口：配备三路千兆网络接口，支持SFP扩展，可兼容光纤、以太网及PoE 供电等多种网络环境。
- 高级音频集成：支持Dante、AES67及线性PCM音频格式，确保专业级音频传输品质。
- 紧凑型设计：机身小巧、安装便捷，可无缝适配各类音视频应用场景。
- 友好易用界面与高级 API接口：用户界面专为快速部署与便捷操作设计；通过高级 API，设备可由P-VM-X可视化管理平台统一管控，亦可接入现有网络管理系统实现集成管理。

### 应用场景



#### 教育及企业音视频系统

适用于大型园区、会议室及报告厅等对音视频信号无缝分发有严格要求的场景。



#### 数字标牌

可在商业零售、交通枢纽及大型场馆等环境，实现多终端显示设备的视频信号统一分发。



#### 电竞与现场制作

为高节奏赛事及现场活动提供稳定、低延迟的高清视频传输保障。



#### 虚拟矩阵切换

适用于音视频内容实时切换、调度与分发的专业应用场景。



#### 广播与节目制作

支持基于H.264/H.265标准码流在多种协议下传输。配合流媒体协议转换网关，可通过SRT 协议实现视频流的互联网传输，亦可在NDI®HX、RTSP、RTMP、MPEG-TS 等协议间灵活转换。

### 主要特性

#### 灵活网络连接

- 1G超低延迟：采用轻量化压缩算法，在不损失图像质量的前提下，实现基于IP网络的接近实时音视频传输。
- 以太网与光纤双介质：设备标配RJ45 电口与SFP 光口，可兼容各类网络基础架构部署。
- 支持PoE+供电：单根网线即可同时完成网络传输与设备供电，大幅简化系统布线与安装。

#### 丰富输入输出接口

- HDMI与USBC：支持HDMI 2.1 (HDCP 2.3) 及搭载DisplayPort协议的USBC接口，可接入各类视频信号源，无缝融入各类音视频系统。
- 模拟与数字音频：支持专业级平衡模拟音频、线性PCM、AES6及Dante音频协议，满足音频路由的高度灵活配置。
- 支持HDR高动态范围：优化画面对比度与色彩还原，呈现最佳影像效果。

#### 多编解码格式支持，适配各类应用场景

- 支持JPEG XS (FIP/TDC配置文件)：适用于现场制作、电竞、广播电视等对高质量、低延迟有严格要求的专业场景。
- 支持MPEG-4 (H.264) 与HEVC (H.265)：适用于低带宽环境 (< 50Mbps) 及基于IPMX流的跨互联网站点间传输。

#### 紧凑型结构设计

- 小型机身：可灵活安装于显示设备背面、控制室环境，或搭配14单元机架式套件集中部署。

# 技术规格

## 编码模式接口规格

### HDMI & USB接口

HDMI输入(1路):	Type-A母座, HDMI 2.1/1.4b 内容保护: 最高支持HDCP 2.3 支持消费电子控制 (CEC) EDID控制: 自动、预设或手动模式
HDMI环出(1路):	Type-A母座, HDMI 2.1/1.4b 内容保护: 最高支持HDCP 2.3
USBC(3路):	2路USB 2.0(数据, 前面板) 1路USB 3.0 (视频, DisplayPort备选模式, 后面板)

## 解码模式接口规格

### HDMI & USB接口

HDMI输入 (1路) :	Type-A母座, HDMI 2.1/1.4b 内容保护: 最高支持HDCP 2.3
HDMI输出 (1路) :	Type-A母座, HDMI 2.1/1.4b 内容保护: 最高支持HDCP 2.3 支持消费电子控制 (CEC) EDID 控制: 支持EDID保存至文件及EDID下载
USBC (3路) :	2路USB 2.0 (数据接口, 前面板) 1路USB 3.0 (视频、DisplayPort备选模式, 后面板)

### 网络接口

以太网1:	RJ45/PoE+ (100/1000M自动协商)
以太网2:	RJ45 (100/1000M自动协商)
光纤接口:	SFP 1GB (100/1000M自动协商)

### IPMX协议支持

Tr101:	系统时序与定义
TR103:	PCM数字音频
TR105:	HDCP密钥交换协议
TR107:	压缩视频
TR108:	NMOS技术要求
TR1011:	恒定码率压缩视频

## 音视频技术规格

编码格式:	JPEG XS、FIP/TDC (完美图像模式) MPEG-4 (H.264)、HEVC (H.265)
-------	---

### 视频支持 (HDMI/USBC输入) :

3840×2160P@60/50/30/25fps
2560×1600P@60*
2560×1440P@60*
2560×1080P@60*
1920×1200P@60*
1920×1080P@60/50/30/25fps
1680×1050P@60*
1600×1200P@60*
1440×900P@60*
1280×1024P@60*
1024×768P@60*
1280×720P@60/50fps
800×600P@60*
640×480P@60*
*后续版本支持, 如有调整恕不另行通知

### 视频支持 (IPMX 码流输出) :

3840×2160P@60/50/30/25fps
1920×1080P@60/50/30/25fps
1280×720P@60/50fps

码率:	5-800 Mbps*, 用户可配置
动态范围:	HDR10、SDR

色彩格式 (IPMX码流输出) :	8/10bit, YUV 4:2:0/4:2:2
-------------------	--------------------------

色彩格式 (HDMI/USBC输出) :	8/10/12bit, RGB 4:2:0/4:4:4
----------------------	-----------------------------

色域标准:	BT.2020、BT.709、BT.601
-------	-----------------------

**视频缩放:** 编码与解码模式均支持视频缩放处理, 支持分辨率上变换、下变换、帧率转换、色彩模式转换及宽高比调节。

**拼接墙处理:** 最大支持3×3拼接布局, 更多布局模板可根据需求定制。

<b>音频格式:</b>	线性PCM、AES67、AAC-Main音频格式及透传模式。
AAC码率范围:	96/112/128/160/192/224/256kbps
采样率:	44.1 kHz、48 kHz
音量控制:	支持 ± 音量调节

**Dante 音频:** 支持Dante Controller自动发现设备  
支持Dante立体声PCM 音频传输  
1路Dante立体声IP输入  
1路Dante立体声IP输出

<b>模拟音频:</b>	
接口类型:	5针凤凰端子
通道:	立体声, 单位对, 支持平衡/非平衡传输

# 技术规格

## 管理与控制

Web管理界面(Web UI):	内置网页管理界面, 便于设备配置与集中控制。
HTTPS API:	支持GraphQL接口, 可满足高级系统集成需求。
NMOS支持:	兼容IS04、IS05及BCP003 行业规范。
Dante控制器:	仅适用于Dante音频管理。
RS232控制:	采用5针凤凰端子接口, 可与现有中控系统无缝集成。
LED指示灯:	具备电源、错误、UUID 状态指示功能, 并支持暗光模式关闭指示灯。

## 尺寸与供电

尺寸:	162 mm × 143 mm × 26 mm (6.37" × 5.63" × 1.02")
重量:	0.6 kg (1.3 lbs)

## 供电

PoE+供电:	符合IEEE 802.3at Type 2 Class 4 标准 (25.5 W)
外部供电:	12V DC/3A (可选, 需单独购买), 详见电源配件规格说明。

## 环境特性

工作温度:	-25°C ~ 45°C (-13°F ~ 113°F)
存储温度:	-40°C ~ 45°C (-40°F ~ 113°F)
工作湿度:	≤95% (非冷凝状态)
工作噪音:	典型值33 dBA

## 安装配件

P-VC-M-1RU:	1RU 机架式安装框架, 可搭载3台P-VC-4K设备
P-VC-M-4RU-KIT:	4RU机架式安装框架, 可搭载14台P-VC-4K设备
P-VC-M-WAL:	桌面及壁挂式安装支架 (2个/套)

## 电源配件

P-VC-PSU-TYPE-A-US:	A型电源适配器 (美规)
P-VC-PSU-TYPE-C-EU:	C型电源适配器 (欧规)
P-VC-PSU-TYPE-G-UK:	G型电源适配器 (英规)
P-VC-PSU-TYPE-I-AUS:	I型电源适配器 (澳规)

## SFP模块选配

P-VC-SFP-1G-COPPER-RJ45-ETH:	1Gbps SFP电口模块, RJ45收发器
P-VC-SFP-1G-FIBER-1310NM-SM:	1Gbps SFP单模光模块, 1310nm
P-VC-SFP-1G-FIBER-850NM-MM:	1Gbps SFP多模光模块, 850nm

## 后续功能 (规划升级)

支持红外 (IR) 输入与输出

## 维保服务

本产品P-VC-4K提供三年有限保修。更多详情请联系业务咨询。



\* The terms HDMI and HDMI High-Definition Multimedia Interface, and the HDMI Logo are trademarks or registered trademarks of HDMI Licensing LLC in the United States and other countries.