

4K60 IP分布式音视频编解码器（1GbE） 带视频墙功能 用户手册 V2.0版

杭州比特瑞旺电脑有限公司
P:0571-88994268/88994278
www.recent-tech.cn

尊敬的用户：

您好！感谢您使用本公司的产品，为了您更好地体验本产品带来的视觉体验效果，我们配备了内容详细的用户手册，在您开始使用本产品之前请先仔细阅读用户手册，您从中可以获得有关产品的介绍、使用方法等方面的知识，以便您能正确的使用本机。若有不明白之处，请您联系购买的商家！

温馨提示：本手册仅供参考使用，若有更新，不再另行通知！

《4K60 IP分布式音视频编解码器（1GbE）带视频墙功能》主要介绍了编解码器的使用方法、主要性能参数、设备的连接及重要的安全说明等信息。

本手册只作为用户操作指示，不作为维修服务用途。自发行日期起，此后的功能或相关参数若有改变，将另作补充说明，详情可向厂商或各经销商查询。

本手册为本公司版权所有，未经许可，任何单位或个人不得将本手册之部分或其全部内容作为商业用途。

本手册版权受《中华人民共和国著作权法》及其他知识产权法规保护。未经书面许可不得复印或散布。

目 录

1. 产品预览	1
2. 包装目录	1
3. 概述	2
4. 功能特性	2
5. 功能说明	3
5.1 编码器面板	3
5.2 解码器面板	8
5.3 IR线介绍	12
6. 技术参数	13
7. 机架安装指导	15
7.1 6U V2机架安装指导	15
7.2 1U V2机架安装指导	16
8. MJPEG子流播放操作说明	17
8.1 通过网页预览/配置MJPEG子流	17
8.2 VLC多媒体播放器说明	20
9. 交换机型号	23
10. 4K IP分布式系统控制	24
11. 应用举例	24

1. 产品预览



2. 包装目录

数量	清单
1	4K60 IP分布式音视频编解码器 (1GbE)
1	IR接收线 (1.5米)
1	IR发射线 (1.5米)
3	3-pin凤凰端子 (3.81毫米, 公座)
2	4-pin凤凰端子 (3.81毫米, 公座)
1	12V/2.5A电源适配器 (带锁扣)
2	挂耳
4	机械螺丝 (KM3, 4毫米)
1	用户手册

或

数量	清单
1	4K60 IP分布式音视频编解码器 (1GbE)
1	IR接收线 (1.5米)
1	IR发射线 (1.5米)
3	3-pin凤凰端子 (3.81毫米, 公座)
2	4-pin凤凰端子 (3.81毫米, 公座)
1	12V/2.5A电源适配器 (带锁扣)
2	挂耳
4	机械螺丝 (KM3, 4毫米)
1	用户手册

3. 概述

此款4K60 IP分布式音视频编解码器基于JPEG2000技术。集光口和电口为一体。编码器输入支持视频分辨率高达4K60 4:4:4，支持音频剥离或嵌入。解码器输出支持视频分辨率高达4K60 4:4:4，支持音频剥离。本产品支持ARC/eARC/S/PDIF/模拟音频回传功能。且支持USB 2.0/KVM/摄像头、1G以太网、双向RS-232、双向红外和POE功能。客户模式支持RS-232、红外和CEC控制。内置两路继电器端口和两路I/O端口进行接触控制。产品通过许可激活后，支持Dante AV-A模式。

内置MJPEG子流，支持大量API命令以实现灵活配置，适用于第三方控制应用程序预览视频内容。

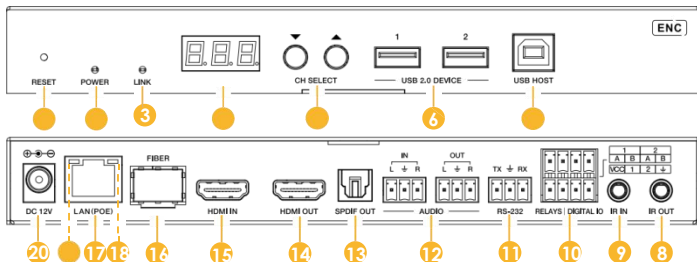
该系统基于Linux进行软件开发，提供灵活的控制方式，可以基于千兆以太网交换机的智能组网方式。

4. 功能特性

- ☆ 符合HDCP 2.2规范
- ☆ 输入输出视频分辨率高达4K60 4:4:4，18Gbps视频带宽，符合HDMI 2.0b规范
- ☆ 通过单根CAT5E/6/6A/7网线，信号传输距离可达100米
- ☆ 通过以太网传输视频、模拟/数字音频、红外、RS-232、CEC和USB信号
- ☆ 光电一体设计（光口和电口共用一个盒子）
- ☆ 支持ARC/eARC/S/PDIF/模拟音频回传功能
- ☆ 支持Dante AV-A模式（需先激活）
- ☆ 支持通道配置：使用前面板的数码管预览通道，并通过前面板按键灵活设置
- ☆ 内置两路继电器端口和两路I/O端口进行接触控制
- ☆ 具有单播和组播功能
- ☆ 支持点对点信号延长、视频矩阵和视频墙（最多9x9）功能
- ☆ 智能视频墙类管理
- ☆ 内置MJPEG子流，用于实时画面预览
- ☆ 1G以太网交换机
- ☆ 支持POE功能
- ☆ 内置网页配置和控制，以及Telnet和SSH
- ☆ HDMI音频格式支持LPCM 2.0/5.1/7.1CH, Dolby Digital/Plus/EX, Dolby True HD, DTS, DTS-96/24, DTS-EX DSD, DTS High Res, DTS-HD Master
- ☆ 智能组网设计，安装方便灵活

5. 功能说明

5.1 编码器面板



标号	名称	功能描述
1	RESET键	设备通电后，按住RESET键直到POWER指示灯和LINK指示灯同时闪烁，松开按键，即可将设备恢复到出厂设置。
2	POWER指示灯 (红色)	- 灯亮：系统已通电（POE或DC电源供电）。 - 灯灭：系统未通电（无POE或DC电源供电）。
3	LINK指示灯 (绿色)	连接状态指示灯： - 灯亮：编解码器通过LAN(POE)/FIBER接口连接，且有视频信号传输到解码器。 - 灯闪：编解码器通过LAN(POE)/FIBER接口连接，但无视频信号传输到解码器。 - 灯灭：编解码器未通过LAN(POE)/FIBER接口连接。
4	LED数码管	默认显示编码器ID。在配置编码器时显示相应配置功能的选项。
5	CH SELECT	用于编码器ID和其他内容设置。
6	USB 2.0 DEVICE	USB A型接口，连接USB 2.0设备。
7	USB HOST	USB B型接口，连接电脑。
8	IR OUT	IR信号输出口。可通过前面板按键设置红外电平为5V或12V（默认）。
9	IR IN	IR信号输入口。可通过前面板按键设置红外电平为5V或12V（默认）。

标号	名称	功能描述
10	RELAYS I DIGITAL IO	VCC: 电源输出, 12V或5V可配置。最大负载能力为12V@50mA, 5V@100mA。默认输出12V。 RELAYS: 2路低压继电器接口, 每组独立隔离, 最大负载为1A 30VDC。默认触点断开。 DIGITAL IO: 2路GPIO接口, 用于数字电平信号输出控制或输入检测 (最高支持12V电平检测)。输出控制或输入检测模式可配置, 默认输出控制模式且输出低电平。DIGITAL IO内部上拉电压跟随VCC。 输出控制模式: a. 输出低电平时, 最大承受50mA灌电流。 b. VCC为5V且输出高电平时, 最大电流驱动能力2mA。 c. VCC为12V且输出高电平时, 最大电流驱动能力5mA。 输入检测模式: a. VCC为5V时, DIGITAL IO内部通过2.2K欧姆电阻上拉到5V。 b. VCC为12V时, DIGITAL IO内部通过2.2K欧姆电阻上拉到12V。
11	RS-232	RS-232串口, 支持RS-232命令透传和本地串口控制。
12	AUDIO IN/ OUT	AUDIO IN: 模拟音频输入接口。音频可以嵌入到HDMI信号中, 并透传到解码器上的HDMI输出和音频输出, 或者由编码器上的AUDIO OUT接口环路输出。 AUDIO OUT: 模拟音频输出口。可以输出从HDMI IN接口剥离的音频 (音频格式须为LPCM)。单播模式下 (点对点直连), 还可以输出来自解码器AUDIO IN接口的音频。
13	SPDIF OUT	光纤信号输出口。当编解码器都设置为对应的ARC或S/PDIF音频回传模式时 (多播模式下, 通过控制服务器或API设置; 单播模式下, 通过前面板按键设置), 此接口可以输出来自解码器的ARC回传音频或光纤音频。
14	HDMI OUT	HDMI本地环路输出口, 连接HDMI显示设备, 如电视机或监视器。
15	HDMI IN	HDMI信号输入接口, 通过HDMI线连接HDMI信号源设备, 如蓝光播放器或电视机顶盒。
16	FIBER	插入光纤模块, 并通过光纤线或交换机传输信号到解码器。
17	LAN (POE)	1G网络接口, 可连接网络交换机, 组成分布式系统。 备注: 当网络交换机提供POE供电时, 编码器不需要连接DC 12V电源适配器。
18	数据信号指示灯 (黄色)	▪ 灯闪: 有数据传输。 ▪ 灯灭: 无数据传输。
19	连接信号指示灯 (绿色)	▪ 灯亮: 网线连接正常。 ▪ 灯灭: 网线连接不良。

标号	名称	功能描述
20	DC 12V	该设备有两种供电方式： - 本地DC 12V/2.5A电源； - 来自网络交换机的POE供电。设备作为PD模式。当交换机支持POE功能时，不需要本地电源供电。

编码器LED数码管和CH SELECT按键的功能描述：

- 1, **ENC ID**：系统上电后，编码器的LED数码管会显示ENC ID（若未设置，默认为000）。
- 2, **IP地址**：长按UP键5秒，编码器的LED数码管会依次显示“IPx”, “xxx”, “xxx”, “xxx”, “xxx”，即编码器的IP模式和IP地址。
- 3, **配置模式**：同时长按UP和DOWN键5秒，松开，进入“配置”模式，LED数码管显示“CFN”。
- 4, **设备ID设置**：进入配置模式后，按UP或DOWN键进入首页，LED数码管显示当前ID号（如001，默认为000）。同时长按UP和DOWN键5秒，松开，进入ID设置模式。此时，LED数码管上的ID号（如001）每1秒闪烁1次，然后按UP或DOWN键选择需要的设备ID（ID范围：000~762），再同时长按UP和DOWN键5秒确认设置，ID号停止闪烁。修改设备ID后，设备自动重启。
备注：控制服务器模式下不支持修改设备ID。
- 5, **EDID设置**：进入配置模式后，按UP或DOWN键进入第二页，LED数码管显示“E00”（“E”代表EDID，“00”代表EDID ID）或“COP”（代表复制EDID），默认值E15。同时长按UP和DOWN键5秒，松开，进入EDID设置模式。此时，LED数码管上的EDID ID号（如E01）每1秒闪烁1次，然后按UP或DOWN键选择需要的EDID ID，再同时长按UP和DOWN键5秒确认设置，EDID ID号停止闪烁。
EDID ID对应如下：

EDID ID	EDID描述	EDID ID	EDID描述
E00	1080P_Stereo_Audio_2.0_SDR	E12	4K2K60_420_Stereo_Audio_2.0_SDR
E01	1080P_DolbyDTS_5.1_SDR	E13	4K2K60_420_DolbyDTS_5.1_SDR
E02	1080P_HD_Audio_7.1_SDR	E14	4K2K60_420_HD_Audio_7.1_SDR
E03	1080I_Stereo_Audio_2.0_SDR	E15	4K2K60_444_Stereo_Audio_2.0_SDR
E04	1080I_DolbyDTS_5.1_SDR	E16	4K2K60_444_DolbyDTS_5.1_SDR
E05	1080I_HD_Audio_7.1_SDR	E17	4K2K60_444_HD_Audio_7.1_SDR
E06	3D_Stereo_Audio_2.0_SDR	E18	4K2K60_444_Stereo_Audio_2.0_HDR_10-bit
E07	3D_DolbyDTS_5.1_SDR	E19	4K2K60_444_DolbyDTS_5.1_HDR_10-bit
E08	3D_HD_Audio_7.1_SDR	E20	4K2K60_444_HD_Audio_7.1_HDR_10-bit
E09	4K2K30_444_Stereo_Audio_2.0_SDR	E21	DVI_1280x1024
E10	4K2K30_444_DolbyDTS_5.1_SDR	E22	DVI_1920x1080
E11	4K2K30_444_HD_Audio_7.1_SDR	E23	DVI_1920x1200

备注：拷贝EDID功能需要在点对点连接模式下将编解码器都设置为CA1单播模式，且设置之后需要重新拔插解码器的HDMI线将TV的EDID上报到编码器。

- 6, **IR模式设置：**进入配置模式后，按UP或DOWN键进入第三页，LED数码管显示“IR2”（“IR”代表IR电平，“2”代表12V，默认值IR2），同时长按UP和DOWN键5秒，松开，进入红外电平设置模式。此时，LED数码管上的IR模式（IR1或IR2）每1秒闪烁1次，然后按UP或DOWN键选择IR模式，再同时长按UP和DOWN键5秒确认设置，IR模式停止闪烁。

IR模式选项对应如下：

IR1: 5V IR线材

IR2: 12V IR线材

- 7, **音频嵌入模式设置：**进入配置模式后，按UP或DOWN键进入第四页，LED数码管显示“HDI/ANA”（默认值HDI）。同时长按UP和DOWN键5秒，松开，进入设置模式。此时，LED数码管上的音频嵌入模式（HDI/ANA）每1秒闪烁1次，然后按UP或DOWN键选择模式，再同时长按UP和DOWN键5秒确认设置，音频嵌入模式停止闪烁。

音频嵌入模式选项对应如下：

HDI: HDMI音频嵌入

ANA: 模拟音频嵌入

- 8, **IP模式设置：**进入配置模式后，按UP或DOWN键进入第五页，LED数码管显示“IP1/IP2/IP3”（默认值IP3）。同时长按UP和DOWN键5秒，松开，进入设置模式。此时，LED数码管上的IP模式（IP1/IP2/IP3）每1秒闪烁1次，然后按UP或DOWN键选择模式，再同时长按UP和DOWN键5秒确认设置，IP模式停止闪烁。修改IP模式后，设备自动重启。

IP模式选项对应如下：

IP1: 静态IP模式（默认IP地址为169.254.100.254）

IP2: DHCP IP模式

IP3: 自动IP模式（默认分配的网段为169.254.xxx.xxx）

备注：控制服务器模式下不支持修改设备IP模式。

- 9, **光电模式设置：**进入配置模式后，按UP或DOWN键进入第六页，LED数码管显示“CPP/FIB”（默认值CPP）。同时长按UP和DOWN键5秒，松开，进入设置模式。此时，LED数码管上的光电模式（CPP/FIB）每1秒闪烁1次，然后按UP或DOWN键选择模式，再同时长按UP和DOWN键5秒确认设置，光电模式停止闪烁。修改光电模式后，设备自动重启。

IP模式选项对应如下：

CPP: 电模式

FIB: 光模式

- 10, **组播模式设置**: 进入配置模式后, 按UP或DOWN键进入第七页, LED数码管显示“CA1/CA2”(默认值CA1), 同时长按UP和DOWN键5秒, 松开, 进入设置模式。此时, LED数码管上的组播模式(CA1/CA2)每1秒闪烁1次, 然后按UP或DOWN键选择组播模式, 再同时长按UP和DOWN键5秒确认设置, 组播模式停止闪烁。修改组播模式后, 设备自动重启。

组播模式选项对应如下:

CA1: 单播模式

CA2: 组播模式

- 11, **音频回传模式设置**: 进入配置模式后, 按UP或DOWN键进入第八页, LED数码管显示“C2C/A2A”(默认值C2C)。同时长按UP和DOWN键5秒, 松开, 进入设置模式。此时, LED数码管上的音频回传模式(C2C/A2A)每1秒闪烁1次, 然后按UP或DOWN键选择模式, 再同时长按UP和DOWN键5秒确认设置, 音频回传模式停止闪烁。修改音频回传模式后, 设备自动重启。

音频回传模式选项对应如下:

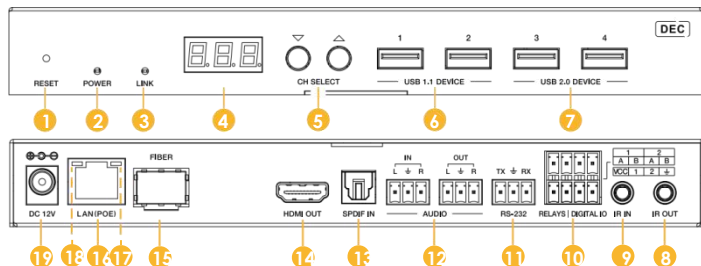
C2C: 解码器的eARC/ARC或S/PDIF音频回传到编码器的HDMI IN或SPDIF OUT端口

A2A: 解码器嵌入的模拟音频回传到编码器的AUDIO OUT模拟音频端口

备注:

- (1) 控制服务器或多播模式下不支持通过面板按键修改音频回传模式。
- (2) 单播模式下, 编解码器必须同时设置对应的C2C/A2A音频回传模式, 才能实现音频回传。
- (3) A2A音频回传模式仅在单播模式下有效。
- (4) 使用ARC时, 编码器的HDMI IN接口需连接ARC音频功放, 解码器的HDMI OUT接口需连接ARC电视机;
使用eARC时, 编码器的HDMI IN接口需连接eARC音频功放, 解码器的HDMI OUT接口需连接eARC电视机。
- (5) 在进入各种设置模式后, 长按DOWN键可快速退出当前界面, 或者5秒内未进行任何操作, 将自动返回到上一界面。

5.2 解码器面板



标号	名称	功能描述
1	RESET键	设备通电后, 按住RESET键直到POWER指示灯和LINK指示灯同时闪烁, 松开按键, 即可将设备恢复到出厂设置。
2	POWER指示灯 (红色)	- 灯亮: 系统已通电 (POE或DC电源供电)。 - 灯灭: 系统未通电 (无POE或DC电源供电)。
3	LINK指示灯 (绿色)	连接状态指示灯: - 灯亮: 编解码器通过LAN(POE)/FIBER接口连接, 且有来自编码器的视频信号。 - 灯闪: 编解码器通过LAN(POE)/FIBER接口连接, 但无来自编码器的视频信号。 - 灯灭: 编解码器未通过LAN(POE)/FIBER接口连接。
4	LED数码管	默认显示所选编码器的ID。在配置解码器时显示相应配置功能的选项。
5	CH SELECT	用于解码器ID和其他内容设置。
6	USB 1.1 DEVICE	USB A型接口, 连接USB 1.1设备, 如键盘或鼠标。
7	USB 2.0 DEVICE	USB A型接口, 连接USB 2.0设备, 如U盘或USB摄像头。
8	IR OUT	IR信号输出口。可通过前面板按键设置红外电平为5V或12V (默认)。
9	IR IN	IR信号输入口。可通过前面板按键设置红外电平为5V或12V (默认)。

标号	名称	功能描述
10	RELAYS I DIGITAL IO	VCC: 电源输出, 12V或5V可配置。最大负载能力为12V@50mA, 5V@100mA。默认输出12V。 RELAYS: 2路低压继电器接口, 每组独立隔离, 最大负载为1A 30VDC。默认触点断开。 DIGITAL IO: 2路GPIO接口, 用于数字电平信号输出控制或输入检测 (最高支持12V电平检测)。输出控制或输入检测模式可配置, 默认输出控制模式且输出低电平。DIGITAL IO内部上拉电压跟随VCC。 输出控制模式: a. 输出低电平时, 最大承受50mA灌电流。 b. VCC为5V且输出高电平时, 最大电流驱动能力2mA。 c. VCC为12V且输出高电平时, 最大电流驱动能力5mA。 输入检测模式: a. VCC为5V时, DIGITAL IO内部通过2.2K欧姆电阻上拉到5V。 b. VCC为12V时, DIGITAL IO内部通过2.2K欧姆电阻上拉到12V。
11	RS-232	RS-232串口, 支持RS-232命令透传和本地串口控制。
12	AUDIO IN/ OUT	AUDIO IN: 模拟音频输入接口。单播模式下 (点对点直连), 此接口的音频可以透传到编码器的AUDIO OUT接口输出。 AUDIO OUT: 模拟音频输出口。当音频格式为LPCM时, 此接口输出与HDMI OUT输出口相同的音频。
13	SPDIF IN	光纤信号输入接口。
14	HDMI OUT	HDMI信号输出口, 连接HDMI显示设备, 如电视机或监视器。
15	FIBER	插入光纤模块, 并通过光纤线或交换机传输信号到编码器。
16	LAN (POE)	1G网络接口, 可连接网络交换机, 组成分布式系统。 备注: 当网络交换机提供POE供电时, 解码器不需要连接DC 12V电源适配器。
17	数据信号指示灯 (黄色)	▪ 灯闪: 有数据传输。 ▪ 灯灭: 无数据传输。
18	连接信号指示灯 (绿色)	▪ 灯亮: 网线连接正常。 ▪ 灯灭: 网线连接不良。
19	DC 12V	该设备有两种供电方式: ▪ 本地DC 12V/2.5A电源; ▪ 来自网络交换机的POE供电。设备作为PD模式。 当交换机支持POE功能时, 不需要本地电源供电。

解码器LED数码管和CH SELECT按键的功能描述：

- 1, **ENC连接**：系统上电后，解码器的LED数码管默认显示000。直接按UP或DOWN键选择所连编码器的通道ID (ID范围：000~762) 实现连接。
- 2, **IP地址**：长按UP键5秒，解码器的LED数码管会依次显示“IPx”, “xxx”, “xxx”, “xxx”, “xxx”，即解码器的IP模式和IP地址。
- 3, **配置模式**：同时长按UP和DOWN键5秒，松开，进入“配置”模式，LED数码管显示“CFN”。
- 4, **设备ID设置**：进入配置模式后，按UP或DOWN键进入首页，LED数码管显示当前ID号 (如001，默认值000)。同时长按UP和DOWN键5秒，松开，进入设置模式。此时，LED数码管上的ID号 (如001) 每1秒闪烁1次，然后按UP或DOWN键选择需要的设备ID (ID范围：000~762)，再同时长按UP和DOWN键5秒确认设置，ID号停止闪烁。修改设备ID后，设备自动重启。
备注：控制服务器模式下不支持修改设备ID。
- 5, **输出缩放设置**：进入配置模式后，按UP或DOWN键进入第二页，LED数码管显示“S00” (“S”代表缩放Scaling, “00”代表分辨率ID，默认值S00)。同时长按UP和DOWN键5秒，松开，进入设置模式。此时，LED数码管上的显示 (如S00) 每1秒闪烁1次，然后按UP或DOWN键选择需要的缩放格式，再同时长按UP和DOWN键5秒确认设置，LED数码管停止闪烁。

缩放设置列表如下：

缩放设置	分辨率描述	缩放设置	分辨率描述
S00	bypass	S07	2160P50
S01	1080P50	S08	2160P60
S02	1080P60	S09	1280x1024
S03	720P50	S10	1360x768
S04	720P60	S11	1440x900
S05	2160P24	S12	1680x1050
S06	2160P30	S13	1920x1200

- 6, **IR模式设置**：进入配置模式后，按UP或DOWN键进入第三页，LED数码管显示“IR2” (“IR”代表IR电平, “2”代表12V，默认值IR2)，同时长按UP和DOWN键5秒，松开，进入设置模式。此时，LED数码管上的IR模式 (IR1或IR2) 每1秒闪烁1次，然后按UP或DOWN键选择IR模式，再同时长按UP和DOWN键5秒确认设置，IR模式停止闪烁。

IR模式选项对应如下：

IR1: 5V IR线材

IR2: 12V IR线材

- 7, **eARC/ARC或S/PDIF回传设置**：进入配置模式后，按UP或DOWN键进入第四页，LED数码管显示“ARC/SPD” (默认值ARC)。同时长按UP和DOWN键5秒，松开，进入音频回传设置模式。此时，LED数码管上的音频回传模式 (ARC/SPD) 每1秒闪烁1次，然后按UP或DOWN键选择模式，再同时长按UP和DOWN键5秒确认设置，音频回传模式停止闪烁。

音频回传模式选项对应如下:

ARC: eARC/ARC回传模式 (解码器的HDMI OUT端口音频回传到编码器的HDMI IN端口)

SPD: S/PDIF回传模式 (解码器的SPDIF IN端口音频回传到编码器的SPDIF OUT端口)

备注:

- (1) 控制服务器或组播模式下不支持通过面板按键修改音频回传模式。
- (2) 编解码器须设置相同的“C2C”音频回传模式, 才能实现eARC/ARC或S/PDIF音频回传。
- (3) 使用ARC时, 编码器的HDMI IN接口需连接ARC音频功放, 解码器的HDMI OUT接口需连接ARC电视机;
使用eARC时, 编码器的HDMI IN接口需连接eARC音频功放, 解码器的HDMI OUT接口需连接eARC电视机。

- 8, **IP模式设置:** 进入配置模式后, 按UP或DOWN键进入第五页, LED数码管显示“IP1/IP2/IP3” (默认值IP3)。同时长按UP和DOWN键5秒, 松开, 进入设置模式。此时, LED数码管上的IP模式 (IP1/IP2/IP3) 每1秒闪烁1次, 然后按UP或DOWN键选择模式, 再同时长按UP和DOWN键5秒确认设置, IP模式停止闪烁。修改IP模式后, 设备自动重启。

IP模式选项对应如下:

IP1: 静态IP模式 (默认IP地址为169.254.100.253)

IP2: DHCP IP模式

IP3: 自动IP模式 (默认分配的网段为169.254.xxx.xxx)

备注: 控制服务器模式下不支持修改设备IP模式。

- 9, **光电模式设置:** 进入配置模式后, 按UP或DOWN键进入第六页, LED数码管显示“CPP/FIB” (默认值CPP)。同时长按UP和DOWN键5秒, 松开, 进入设置模式。此时, LED数码管上的光电模式 (CPP/FIB) 每1秒闪烁1次, 然后按UP或DOWN键选择模式, 再同时长按UP和DOWN键5秒确认设置, 光电模式停止闪烁。修改光电模式后, 设备自动重启。

IP模式选项对应如下:

CPP: 电模式

FIB: 光模式

- 10, **组播模式设置:** 进入配置模式后, 按UP或DOWN键进入第七页, LED数码管显示“CA1/CA2” (默认值CA1), 同时长按UP和DOWN键5秒, 松开, 进入设置模式。此时, LED数码管上的组播模式 (CA1/CA2) 每1秒闪烁1次, 然后按UP或DOWN键选择组播模式, 再同时长按UP和DOWN键5秒确认设置, 组播模式停止闪烁。修改组播模式后, 设备自动重启。

组播模式选项对应如下:

CA1: 单播模式

CA2: 组播模式

- 11, **音频回传模式设置**: 进入配置模式后, 按UP或DOWN键进入第八页, LED数码管显示“C2C/A2A”(默认值C2C)。同时长按UP和DOWN键5秒, 松开, 进入设置模式。此时, LED数码管上的音频回传模式(C2C/A2A)每1秒闪烁1次, 然后按UP或DOWN键选择模式, 再同时长按UP和DOWN键5秒确认设置, 音频回传模式停止闪烁。修改音频回传模式后, 设备自动重启。

音频回传模式选项对应如下:

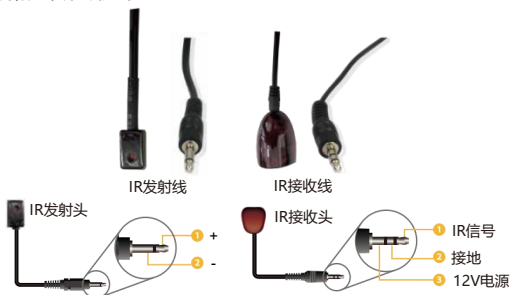
C2C: 解码器的eARC/ARC或S/PDIF音频回传到编码器的HDMI IN或SPDIF OUT端口
A2A: 解码器嵌入的模拟音频回传到编码器的AUDIO OUT模拟音频端口

备注:

- (1) 控制服务器或多播模式下不支持通过面板按键修改音频回传模式。
- (2) 单播模式下, 编解码器必须同时设置对应的C2C/A2A音频回传模式, 才能实现音频回传。
- (3) A2A音频回传模式仅在单播模式下有效。
- (4) 使用ARC时, 编码器的HDMI IN接口需连接ARC音频功放, 解码器的HDMI OUT接口需连接ARC电视机;
使用eARC时, 编码器的HDMI IN接口需连接eARC音频功放, 解码器的HDMI OUT接口需连接eARC电视机。
- (5) 在进入各种设置模式后, 长按DOWN键可快速退出当前界面, 或者5秒内未进行任何操作, 将自动返回到上一界面。

5.3 IR线介绍

IR接收线和IR发射线如下:



备注: IR接收头与遥控器的角度为 $\pm 45^\circ$ 时, 传输距离为0-5米;
IR接收头与遥控器的角度为 $\pm 90^\circ$ 时, 传输距离为0-8米。

6. 技术参数

参数规格	
HDMI兼容	HDMI 2.0b
HDCP兼容	HDCP 2.2
视频带宽	18Gbps
视频压缩标准	JPEG2000
网络视频带宽	1G
视频分辨率	高达4K@60Hz 4:4:4
颜色深度	输入: 8/10/12-bit 输出: 8-bit
颜色空间	RGB 4:4:4, YCbCr 4:4:4 / 4:2:2 / 4:2:0
HDMI音频格式	LPCM 2.0/5.1/7.1CH, Dolby Digital/Plus/EX, Dolby True HD, DTS, DTS-96/24, DTS-EX DSD, DTS High Res, DTS-HD Master
传输距离	100米 (CAT5E/6/6A/7)
红外电平	默认12V, 可选5V
红外频率	宽频20K - 60KHz
静电保护	IEC 61000-4-2: ±8kV (空气放电), ±4kV (接触放电)
连接	
编解码器	输入: 1 x HDMI IN [Type A, 19-pin母口] 1 x L/R AUDIO IN [3-pin 3.81mm凤凰端子] 输出: 1 x HDMI OUT [Type A, 19-pin母口] 1 x L/R AUDIO OUT [3-pin 3.81mm凤凰端子] 1 x SPDIF OUT [光纤音频接口] 控制: 1 x RS-232 [3-pin 3.81mm凤凰端子] 1 x LAN (POE) [RJ45接口] 1 x FIBER [光纤插槽] 1 x USB 2.0 HOST [Type B, 4-pin母口] 2 x USB 2.0 DEVICE [Type-A, 4pin母口] 2 x RELAYS [3.81mm凤凰端子] 2 x DIGITAL IO [3.81mm凤凰端子] 1 x IR IN [3.5mm音频插孔] 1 x IR OUT [3.5mm音频插孔]

解码器	输入: 1 x SPDIF IN [光纤音频接口] 1 x L/RAUDIO IN [3-pin 3.81mm凤凰端子] 输出: 1 x HDMI OUT [Type A, 19-pin母口] 1 x L/RAUDIO OUT [3-pin 3.81mm凤凰端子] 控制: 1 x RS-232 [3.81mm凤凰端子] 1 x LAN (POE) [RJ45接口] 1 x FIBER [光纤插槽] 2 x USB 1.1 DEVICE [Type-A, 4-pin母口] 2 x USB 2.0 DEVICE [Type-A, 4-pin母口] 2 x RELAYS [3.81mm凤凰端子] 2 x DIGITAL IO [3.81mm凤凰端子] 1 x IR IN [3.5mm音频插孔] 1 x IR OUT [3.5mm音频插孔]		
参数规格			
外壳	金属外壳		
颜色	黑色		
尺寸	编码器/解码器: 204mm [长] x 136mm [宽] x 25.5mm [高]		
重量	编码器: 631g, 解码器: 626g		
供电电源	输入: AC100 - 240V 50/60Hz, 输出: DC 12V/2.5A (US/EU 标准, CE/FCC/UL认证)		
电源功耗	编码器: 8.52W, 解码器: 7.08W (最大值)		
操作温度	32 - 104°F / 0 - 40°C		
储存温度	-4 - 140°F / -20 - 60°C		
相对湿度	20 - 90% RH (无凝结)		
分辨率/线长	4K60 - 米	4K30 - 米	1080P60 - 米
HDMI IN / OUT	5米	10米	15米
建议使用通过认证的HDMI线。			

7. 机架安装指导

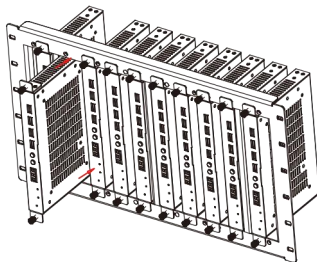
7.1 6U V2机架安装指导

本产品可置于标准6UV2机架中（机架需自行购买），具体安装步骤如下：

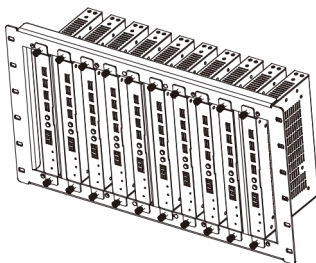
步骤1，用附带的螺丝将挂耳固定在产品上，如下图所示。



步骤2，将带有挂耳的产品插入6UV2机架中（最多可垂直安装6/8/10台），如下图所示。



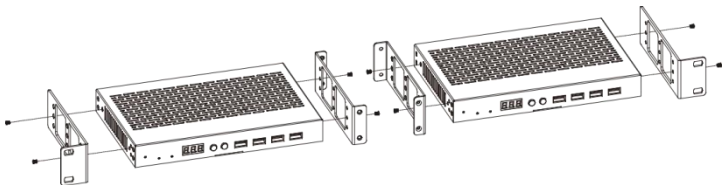
步骤3，拧紧螺丝将挂耳锁定在机架上，完成安装，如下图所示。



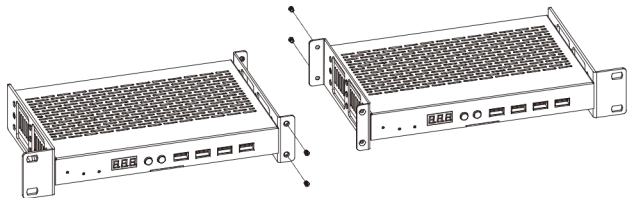
7.2 1U V2机架安装指导

本产品也可置于标准1UV2机架中（最多可水平安装2台），安装步骤如下：

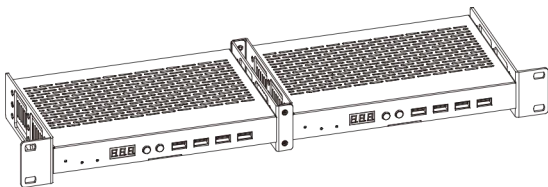
步骤1，用附带的螺丝将两个1U V2机架支架分别固定在两台设备的两侧，如下图所示。



步骤2，用螺丝将两个1U V2机架的支架固定在一起，如下图所示：



步骤3，拧紧两个1U V2机架支架之间的螺丝，完成安装。



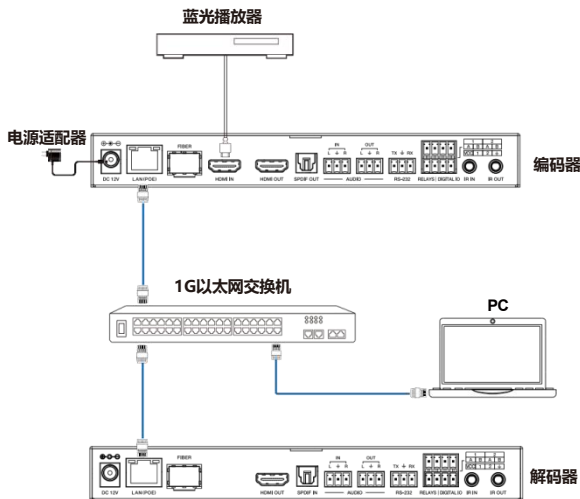
8. MJPEG子流播放操作说明

8.1 通过网页预览/配置MJPEG子流

本产品支持在电脑上通过相应的软件如VLC多媒体播放器来播放MJPEG子流，同时您可以进入网页配置MJPEG子流。

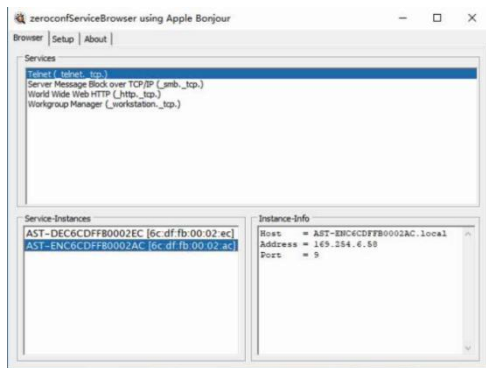
按照以下步骤预览和配置MJPEG子流。

步骤一，将编码器、解码器和电脑连接到同一台交换机，然后连接HDMI信号源设备和电源。连接示意图如下所示。



步骤二，在电脑上安装一个bonjour协议检测工具（如zeroconfServiceBrowser）用来查找编码器/解码器的IP地址。

以zeroconfServiceBrowser为例，打开软件后，可以在Browser中的Services界面选择“Workgroup Manager”，在Service-Instances中选择主机名称，即可在Instance-Info中的Address项查看到IP地址。

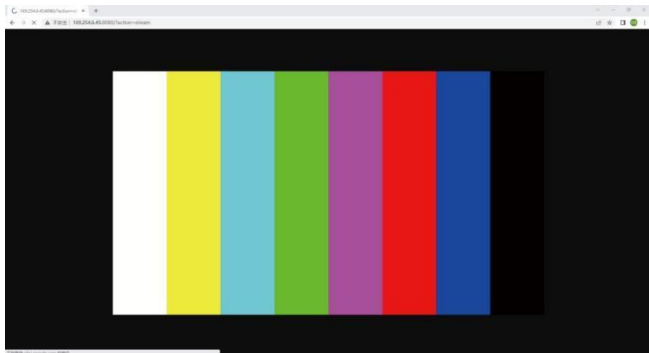
**备注:**

- (1) 左下角的窗口显示当前网络中所有设备的主机名。
- (2) 右下角的窗口显示该设备的主机名、IP地址和端口号。
- (3) 编码器的主机名以AST-ENC开头；解码器的主机名以AST-DEC开头。

步骤3, 设置电脑的IP地址与步骤2中查找到的编码器/解码器IP地址在同一网络段。



步骤4，根据通过bonjour协议检查工具查找到的编码器/解码器IP地址，在电脑的浏览器中输入网址“http://IP:PORT/?action=stream”，MJPEG子流将以默认分辨率显示，如下图所示。

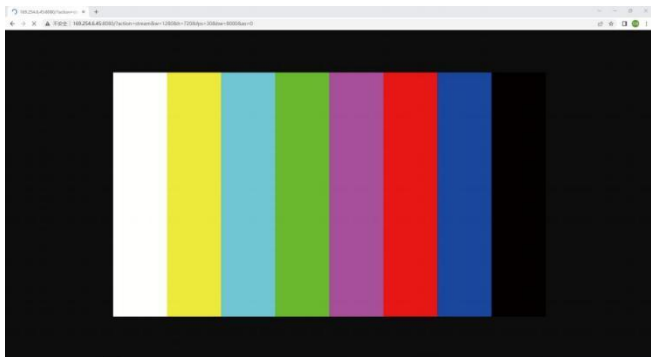


步骤5，将获取到的编码器/解码器IP地址依据如下格式修改分辨率大小。

http://IP:PORT/?action=stream&w=x&h=x&fps=x&bw=x&as=x&mq=x

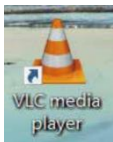
- WIDTH: [可选]图像宽度。以像素为单位。“x”表示无变化。默认值为640。
- HEIGHT: [可选]图像高度。以像素为单位。“x”表示无变化。默认值为360。
- FRAMERATE: [可选]子流的帧速率。单位：fps（每秒帧数）。“x”表示无变化。默认值为30。
- BW: [可选]子流流量的最大带宽。单位：Kbps（Kbit/s）。“x”表示无变化。默认值为8000（8Mbps）。
- AS: [可选]纵横比配置。“x”表示无变化。默认值为0。
- 0: 扩展到所配置的“宽度”和“高度”。
- 1: [仅限A1]保持原始纵横比，并置于输出的中心（信箱或柱箱）。
- MINQ: [可选]最小图像质量数。范围:10, 20, ..., 90, 100。设置越高，图像质量越好。“x”表示无变化。默认值为10。限制驱动程序自动带宽控制的最小质量数字。如果质量低于MINQ值，驱动程序将通过返回0大小的文件来丢弃帧。

修改之后，在电脑的浏览器中输入新的编码器/解码器IP地址，MJPEG子流将以新的分辨率显示，如下图所示。

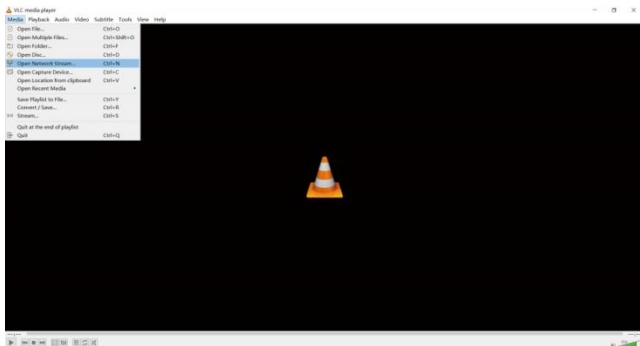


8.2 VLC多媒体播放器说明

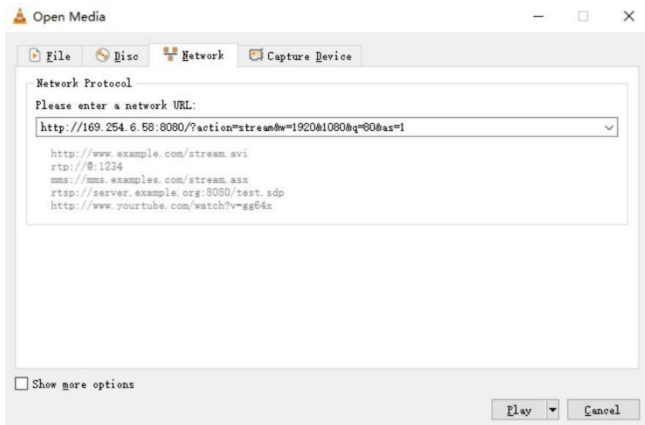
首先，按照第8.1章所述执行步骤1~3，然后在PC上打开VLC多媒体播放器，快捷图标如下所示。



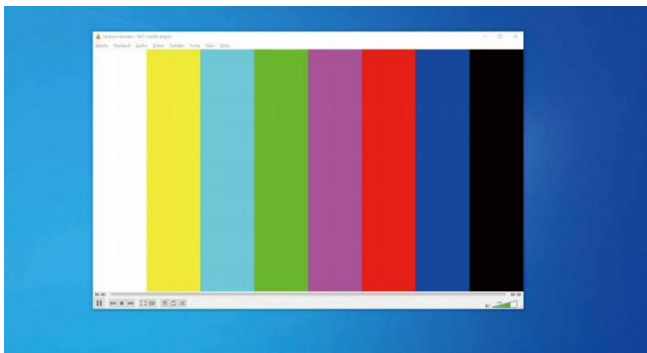
点击 “Media > Open Network Stream” (媒体 > 打开网络串流)。



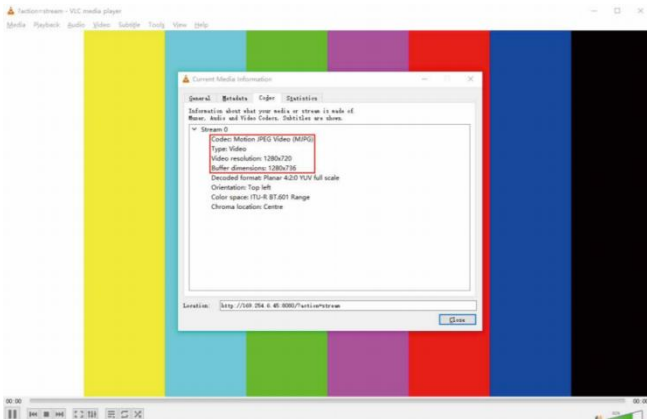
点击 “Open Network Stream (网络串流)”，会出现以下页面。



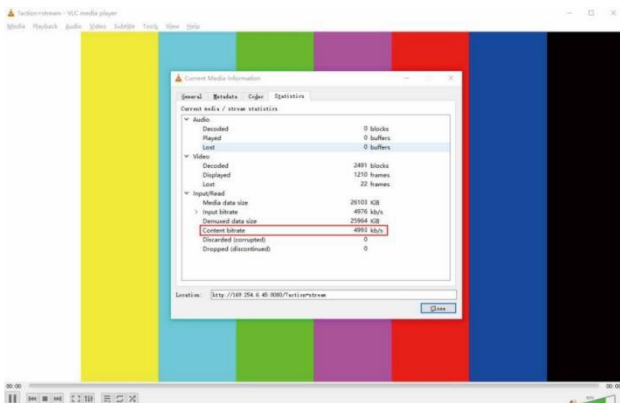
输入MJPEG子流的网络URL，然后点击“Play”按钮。



选择“Tools>Codec information”（工具>编解码器信息）查看当前的子流信息（编解码器和分辨率等），如下图所示。



选择 “Tools>Codec information>Statistics” (工具>编解码器信息>统计) 查看当前的码率，如下图所示：



备注：查看码率时，数值可能会上下浮动，这是正常现象。

9. 交换机型号

用于设置系统的网络交换机应支持以下功能：

- 1, 三层管理型网络交换机的类型。
- 2, 千兆带宽。
- 3, 8KB超大帧能力。
- 4, 支持IGMP Snooping。

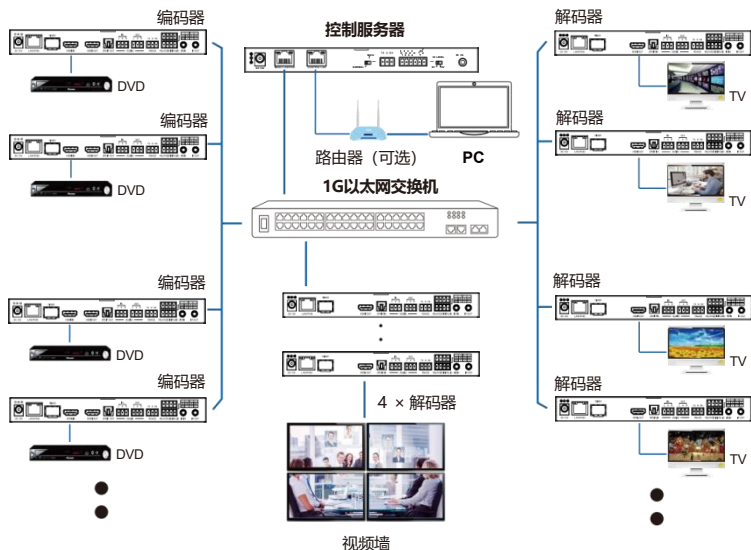
建议使用以下交换机型号。

制造商	型号
CISCO	CISCO SG500
CISCO	CATALYST series
HUAWEI	S5720S-28X-PWR-LI-AC
ZyXEL	GS2210
LUXUL	AMS-4424P

10. 4K IP分布式系统控制

本产品可以通过控制服务器或第三方控制器进行控制。有关4K IP分布式系统控制的详细信息，请参阅IP控制服务器用户手册。

11. 应用举例



注意:

- (1) 控制服务器的Control LAN接口默认IP模式为DHCP，因此电脑也需设置为“自动获取IP地址”模式，且系统中需要配置DHCP服务器（如网络路由器）。
- (2) 若系统中没有DHCP服务器，则Control LAN接口的IP地址为192.168.0.225。电脑的IP地址需要设置在同一网段，例如，设置电脑的IP地址为192.168.0.88。
- (3) 在电脑浏览器上输入Control LAN接口的IP地址（192.168.0.225）或者网址 "http://controller.local"即可访问Web GUI。
- (4) 控制服务器的Video LAN接口是由控制服务器自动管理的，无需考虑其设置。
- (5) 当网络交换机不支持POE供电时，编码器、解码器和控制服务器需由直流电源适配器供电。



HDMI、HDMI High-Definition Multimedia Interface等词汇、HDMI商业外观及HDMI标识均为 HDMI Licensing Administrator, Inc. 的商标或注册商标。

◆安全指示

用户手册和设备上所使用的符号，指出可能对用户或他人造成的伤害以及财产受损的风险，为了您能够安全、正确使用设备，标识及其含义如下，请确保在阅读用户手册之前正确理解这些标识。

	产品中含有一些金属元器件，请注意环保。
	此为A级产品，在居住环境中，运行此设备可能会造成无线电干扰。
	提醒使用者设备内出现的未绝缘的危险电压可能会导致人遭受电击。
	警告：为了避免电击，请不要打开机盖，也不要将无用的部分放在机箱内。请与有资格的服务人员联系。

◆一般信息指示

	列示了可能导致操作或设置不成功的内容及一些需要注意的相关信息。
---	---------------------------------



警告

为确保设备可靠使用及人员人身安全，请在安装、使用和维护时，请遵守以下事项：

安装时的注意事项：

- ◆ 请勿在下列场所使用本产品：有灰尘、油烟、导电性尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体的场所；暴露于高温、结露、风雨的场合；有振动、冲击的场合。电击、火灾、误操作也会导致产品损坏和恶化；
 - ◆ 在进行螺丝孔加工和接线时，不要使金属屑和电线头掉入控制器的通风孔内，这有可能引起火灾、故障、误操作；
 - ◆ 产品在安装工作结束，需要保证通风面上没有异物，包括防尘纸等包装物品，否则可能导致运行时散热不畅，引起火灾、故障、误操作；
 - ◆ 避免带电状态进行接线、插拔电缆插头，否则容易导致电击，或导致电路损坏；
 - ◆ 安装和接线必须牢固可靠，接触不良可能导致误操作；
 - ◆ 对于在干扰严重的应用场合，高频信号的输入或输出电缆应选用屏蔽电缆，以提高系统的抗干扰性能。
- 布线时的注意事项：**
- ◆ 必须将外部电源全部切断后，才能进行安装、接线等操作，否则可能引起触电或设备损坏；

- ◆ 本产品通过电源线的接地导线接地，为避免电击，必须将接地导线与大地相连，在对本产品的输入端或输出端进行连接之前，请务必将本产品正确接地；

- ◆ 在安装布线完毕，立即清除异物，通电前请盖好产品的端子盖板，避免引起触电。

运行和保养时的注意事项：

- ◆ 请勿在通电时触摸端子，否则可能引起电击、误操作；
- ◆ 请在关闭电源后进行清扫和端子的旋紧工作，通电时这些操作可能引起触电；
- ◆ 请在关闭电源后进行通讯信号电缆的连接或拆除、扩展模块或控制单元的电缆连接或拆除等操作，否则可能引起设备损坏、误操作；
- ◆ 请勿拆卸设备，避免损坏内部电气元件；
- ◆ 务必熟读本手册，充分确认安全后，再进行程序的变更、试运行、启动和停止操作。

产品报废时的注意事项：

- ◆ 电路板上的电解电容器焚烧时可能发生爆炸；
- ◆ 请分类收集和处理，不能投入生活垃圾中；
- ◆ 请按工业废弃物进行处理，或者按当地的环境保护规定处理。