



雷电4K

可穿7堵墙的广电级4K无线图传

环保说明

报废的电气产品不得与生活垃圾一起处置。在有设施的地方请再循环。关于再循环的建议，可向地方当局或者零售商查询。



深圳市视晶无线技术有限公司

地址：深圳市南山区高新区科技南十二路长虹科技大厦24楼05-06单元
邮编：518057 网址：www.cv-hd.cn
电话：+86-755-29977913 E-mail：Marketing@cv-hd.com

用户手册

本说明书适用于：本产品

发射机：7161

接收机：3191+3192

版本：1.0
2024.12.31

目录

CONTENTS

用户使用说明	01
关于本说明书	02
产品介绍	02
产品特点	02
系统连接示意图	03
物品清单	04
产品接口介绍	05
发射机7161接口示意图	05
接收机3191&3192接口示意图	07
OLED状态指示说明	11
发射机7161OLED显示屏	11
接收机3191&3192OLED显示屏	12
按键说明	13
产品安装使用步骤	15
发射机7161安装	15
接收机3191&3192装	17
Tally功能使用说明	20
拉流功能	22
软件升级	23
产品规格	24
注意事项	25

用户使用说明

感谢您选用视晶无线公司专业级无线高清音视频传输设备，在使用此产品前，请仔细阅读如下注意事项：

- * 避免将产品长期暴露在太阳下暴晒或灰尘多的地方使用此产品
- * 务必在温度和湿度范围内使用该产品
- * 不要在振动或强磁场的情况下操作产品
- * 不要把导电材料放在产品通风孔中
- * 在没有本公司专业人士指导下，请不要自行打开产品机壳
- * 在上电之前，确保适配器输入电压是AC110V-220V，输出电压电流符合产品规格要求
- * 在上电之前，请确保天线已安装完成

特别注意事项：

- * 接收端3191解码设备直接通过航插线给3192无线设备供电，无线设备单独供电。
- * 此产品的RS232和Tally功能接口为非标准的物理接口，如需要此功能，请参考后面接口定义。

关于本说明书

此说明书详细介绍了产品特性、使用说明、安装说明、注意事项等。使用产品前，请仔细阅读说明书。如果您在使用本产品的过程中有疑问或困难，请及时与本公司或销售商联系。

产品介绍

雷电4K是一套广电级能穿墙超高清无线视频传输系统，支持的最高分辨率4096x2160 60Hz，3840x2160 60Hz；该系统基于1.4-1.5GHz无线网络和先进的FDD技术。并采用H.265编解码技术进行图像处理，该技术可以实现更高图像质量和更低的延时。

产品特点

■ 高质量低延时视频画面

此产品支持12G-SDI输入输出，支持HDMI2.0超高清输入输出，最高分辨率达4096x2160 60Hz，3840x2160 60Hz，采用高压压缩率高画质H.265编解码技术，图像更清晰，延时低至100ms。

■ 支持4:2:2 10Bit的采样率

此产品支持色彩采样率为4:2:2 10Bit，可达专业广电级图像要求，应用领域更广。

■ 支持点对点 and 拉流同时输出模式

此产品支持点对点 and RTSP拉流两种模式同时工作。在点对点模式下，视频输出接口为HDMI或SDI。在RTSP拉流模式下，视频流接口LAN口（RJ45）可和HDMI或SDI接口同时输出视频。针对不同的应用场合，有更多的选择。

注：① 发射端HDMI输入，接收端HDMI或SDI输出；发射端SDI输入，接收端HDMI或SDI输出，即接收端HDMI与SDI不能同时输出，显示屏会显示对应的HDMI/SDI信息。产品不支持SDI和HDMI同时输入输出。通过显示屏按键可切换选择HDMI/SDI输入输出，请参考显示屏按键操作说明。

② 在拉流模式下，SDI或HDMI输出的最高分辨率为4096x2160 60Hz，3840x2160 60Hz，拉流的分辨率默认为720P/60。

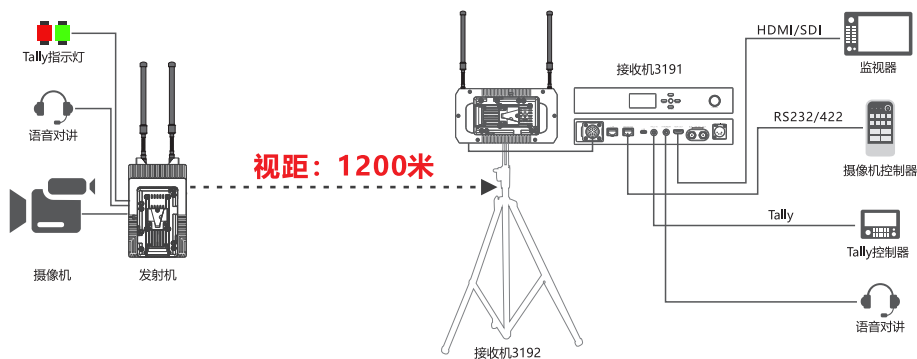
■ RS232/RS422透传

此产品支持RS232/422透传，便于用户通过接收端的设备发送指令对发射端进行控制，例如摄像机控制。

■ 支持音频对讲和Tally功能

此产品支持音频对讲功能，便于用户通过语音进行远距离的沟通。Tally功能，便于用户直播节目中指挥操作。

系统连接示意图



物品清单

产品包装内随附以下物品：



发射机 *1



接收机3191 *1



接收机3192 *1



高增益天线 *2



低增益天线 *4



电源适配器 *1



12G-SDI线 *2



电源转换线 *2



电源数据线 *1



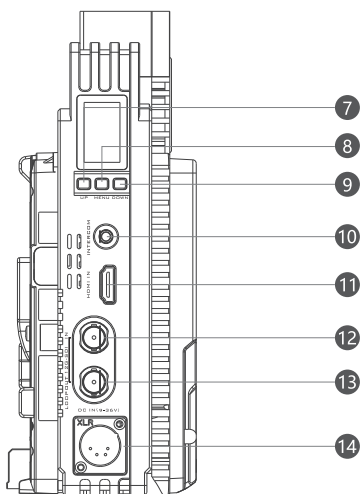
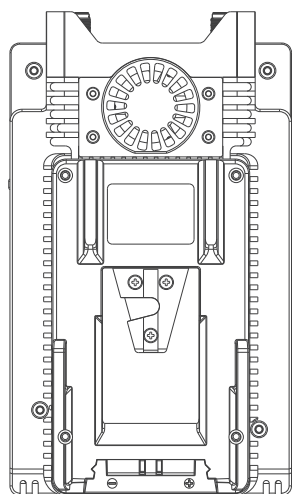
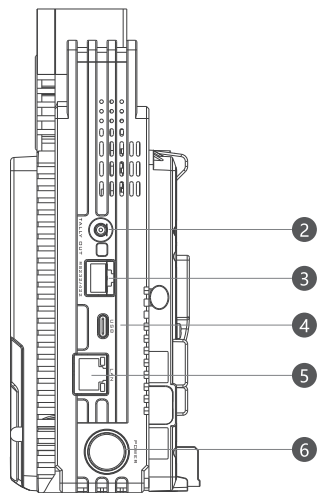
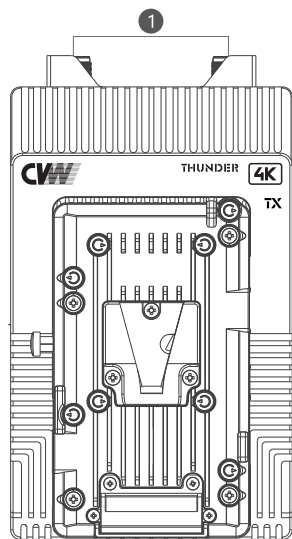
滤波器 *4



USB OTG转换头 *1

产品接口介绍

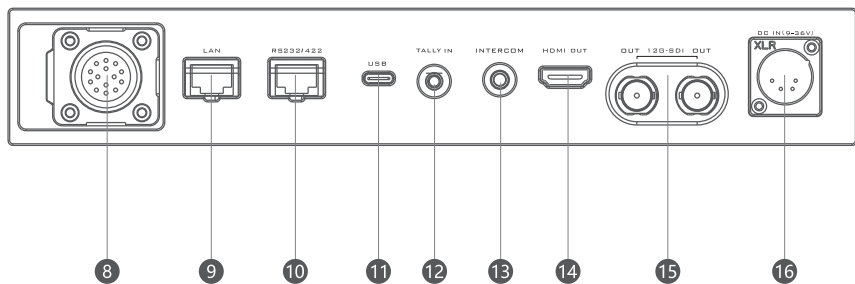
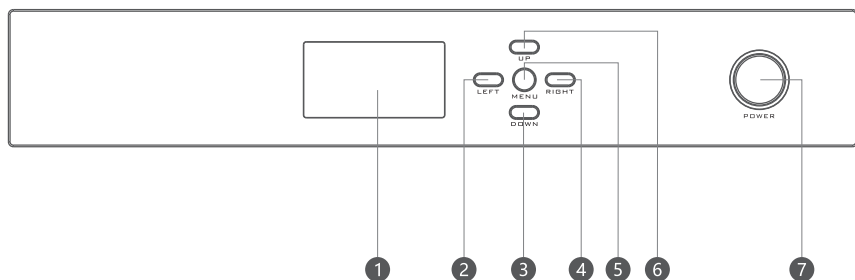
TX: 7161



发射机接口介绍:

序号	说明
1	天线接口
2	Tally输出接口
3	RS-232/422接口
4	USB接口
5	LAN接口
6	电源开关
7	UP按键
8	MENU按键
9	DOWN按键
10	Intercom接口
11	HDMI 输入接口
12	12G-SDI 输入接口
13	12G-SDI 环出接口
14	电源输入

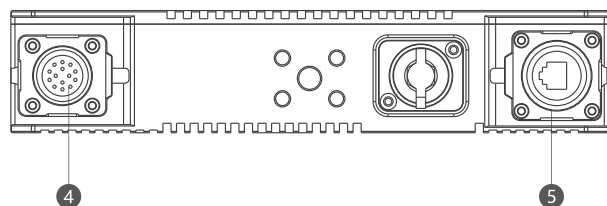
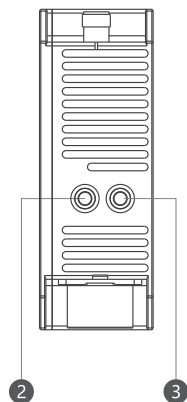
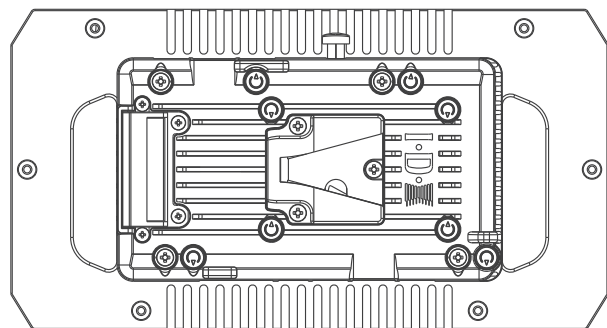
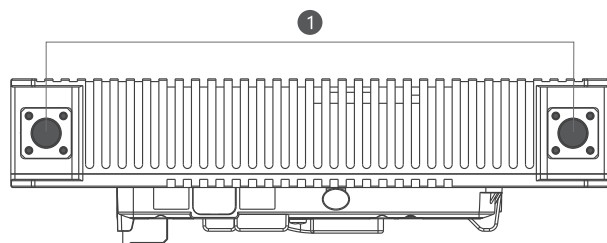
RX: 3191



接收机接口介绍:

序号	说明
1	OLED显示屏
2	LEFT按键
3	DOWN按键
4	RIGHT按键
5	MENU按键
6	UP按键
7	电源开关
8	数据和电源输入接口
9	LAN接口
10	RS-232/422接口
11	USB接口
12	Tally 输入
13	Intercom接口
14	HDMI 输出
15	12G-SDI 输出
16	电源输入

RX: 3192

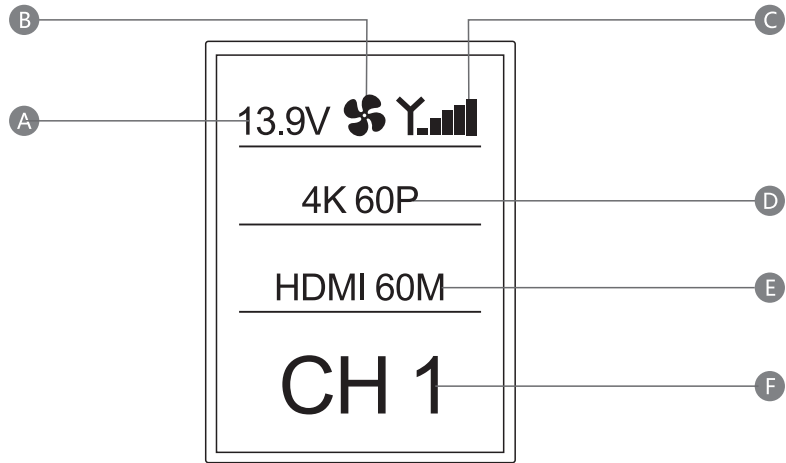


接收机接口介绍:

序号	说明
1	天线接口
2	电源指示灯
3	网络指示灯
4	数据和电源输入接口
5	LAN接口

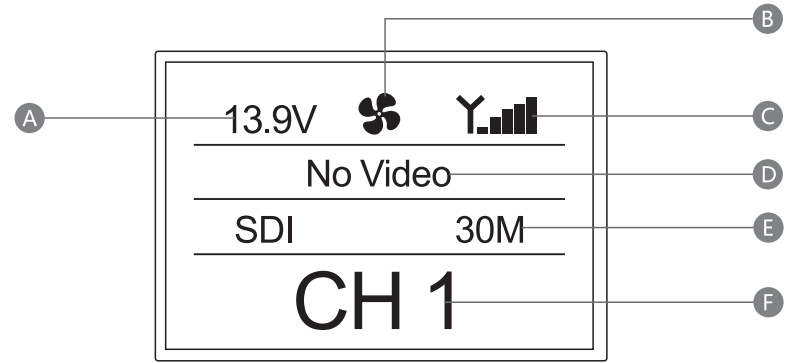
OLED显示屏说明

TX:7161



序号	图标	内容	状态
A	电池电压	"*" V	表示当前电池电压
B	风扇状态	空白	表示风扇关闭
			表示风扇启动
C	信号强度指示		表示信号强度
D	视频信号	No Video	表示无视频输入
		4K 60P	表示输入视频分辨率
E	信号源SDI/HDMI指示 码率显示	HDMI 60M	表示HDMI接口输入，视频码流60M
		SDI 60M	表示SDI接口输入，视频码流60M
F	工作频点	CH1	显示当前频点 (1~3)

RX:3191



序号	图标	内容	状态
A	电池电压	"*" V	表示当前电池电压
B	风扇状态	空白	表示风扇关闭
			表示风扇启动
C	信号强度指示		表示信号强度
D	视频信号	No Video	表示无视频从发射端传到接收端
		显示分辨率	表示输出视频分辨率
E	信号源SDI/HDMI指示 码率显示	HDMI 60M	表示HDMI接口输出，视频码流60M
		SDI 60M	表示SDI接口输出，视频码流60M
F	工作频点	CH1	显示当前频点 (1~3)

按键操作说明

TX:7161

功能	操作	说明
切换频点	在主界面下，UP键减频点数，DOWN键加频点数，MENU键确认	短按UP或DOWN键，循环切换频点数，按MENU确认更改，如10S不按MENU键确认，频点会自动恢复
进入菜单	在主界面下，MENU键按约3秒	进入产品菜单命令
视频	在主界面下，MENU键按约3秒，进入菜单，按UP或DOWN选择视频菜单，再按MENU进入，按UP或DOWN进入对应命令选项，最后MENU确认	视频-输入源-HDMI/SDI选择输入接口为HDMI或SDI 视频-拉流-打开/关闭 打开或关闭拉流功能 视频-码率-20/30/40/50/60设置图像码率
音频对讲	在主界面下，MENU键按约3秒，进入菜单，按UP或DOWN选择音频对讲菜单，再按MENU进入，按UP或DOWN进入对应命令选项，最后MENU确认	音频对讲-开/关 打开或关闭音频对讲功能 音频对讲-耳机音量-低/中/高 调节耳机音量大小
串口	在主界面下，MENU键按约3秒，进入菜单按UP或DOWN选择串口菜单，再按MENU进入，按UP或DOWN选择需要的波特率，最后MENU确认	串口-波特率-9600/19200/38400/57600/115200/230400设置RS232/RS422波特率
风扇	在主界面下，MENU键按约3秒，进入菜单，按UP或DOWN选择风扇菜单，再按MENU进入，按UP或DOWN选择风扇控制命令，最后MENU确认	风扇-OFF/30%/50%/75%/100%可打开、关闭风扇，调节风扇转速
系统	在主界面下，MENU键按约3秒，进入菜单，按UP或DOWN选择系统菜单再按MENU进入，按UP或DOWN选择系统命令选项，最后MENU确认	系统-对码-是/否 配对选择 系统-增益控制-高/低 高低增益选择 系统-恢复默认-是/否 恢复出厂设置 系统-软件升级-是/否 系统升级 系统-重启编码-是/否 编码板复位 系统-重启无线-是/否 无线板复位 系统-语言设置-English/中文 选择语言
状态	在主界面下，MENU键按约3秒，进入菜单，按UP或DOWN选择状态菜单，再按MENU进入，按UP或DOWN选择需要查看数据状态，最后MENU确认	状态-IP地址-0.0.0.0 查看产品IP地址 状态-系统版本-V0.0.0. 查看产品软件版本

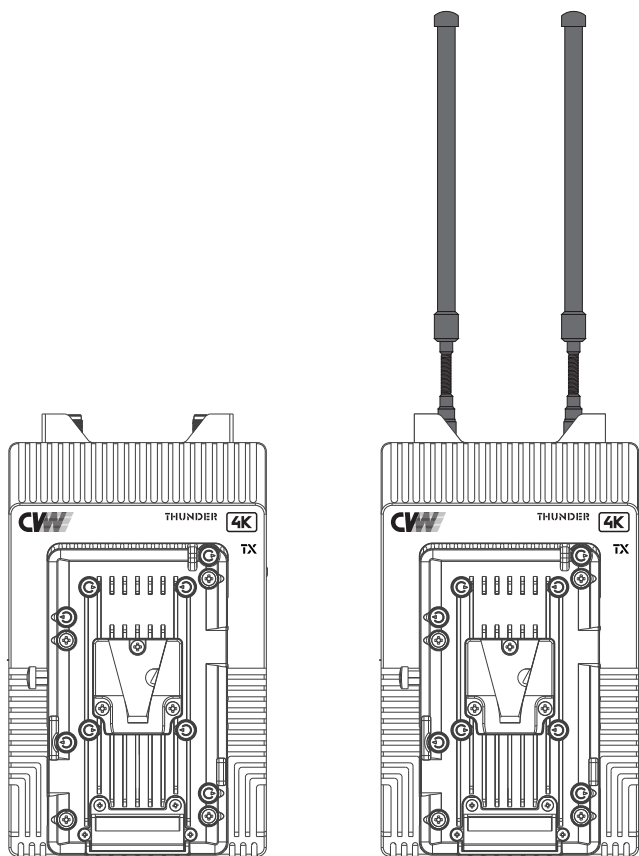
RX:3191&3192

功能	操作	说明
切换频点	在主界面下，LEFT键减频点数，RIGHT键加频点数，MENU键确认	短按LEFT或RIGHT键，循环切换频点数，按MENU确认更改，如10S不按MENU键确认，频点会自动恢复
进入菜单	在主界面下，MENU键按约3秒	进入产品菜单命令
视频	在主界面下，MENU键按约3秒，进入菜单，按UP或DOWN选择视频菜单，再按MENU进入，按UP或DOWN选择接口选项，最后MENU确认	视频-输出接口-HDMI/SDI选择HDMI或SDI接口输出
音频对讲	在主界面下，MENU键按约3秒，进入菜单，按UP或DOWN选择音频对讲菜单，再按MENU进入，按UP或DOWN选择命令选项，最后MENU确认	音频对讲-开/关-打开或关闭 音频对讲功能 音频对讲-耳机音量-低/中/高 调节耳机音量大小
串口	在主界面下，MENU键按约3秒，进入菜单按UP或DOWN选择串口菜单，再按MENU进入，按LEFT或RIGHT选择需要的波特率，最后MENU确认	串口-波特率-9600/19200/38400/57600/115200/230400设置RS232/RS422波特率
风扇	在主界面下，MENU键按约3秒，进入菜单，按UP或DOWN选择风扇菜单，再按MENU进入，按LEFT或RIGHT风扇控制命令，最后MENU确认	风扇-OFF/30%/50%/75%/100% 可打开、关闭风扇，调节风扇转速
扫频	在主界面下，MENU键按约3秒，进入菜单，按UP或DOWN选择扫频菜单，再按MENU确认开始扫频	扫描完成后，显示屏会出现所有频点的方形柱图，方形柱越高，表示对应的频点信号越好，即可优先选择对应的频点
系统	在主界面下，MENU键按约3秒，进入菜单，按UP或DOWN选择系统菜单，再按MENU进入，按UP或DOWN选择系统命令选项，最后MENU确认	系统-对码-是/否 配对选择 系统-增益控制-高/低 高低增益选择 系统-恢复默认-是/否 恢复出厂设置 系统-软件升级-是/否 系统升级 系统-重启编码-是/否 解码板复位 系统-重启无线-是/否 无线板复位 系统-语言设置-English/中文 选择语言
状态	在主界面下，MENU键按约3秒，进入菜单，按UP或DOWN选择状态菜单，再按MENU进入，按UP或DOWN选择需要查看数据状态，最后MENU确认	状态-IP地址-0.0.0.0 查看产品IP地址 状态-系统版本-V0.0.0. 查看产品软件版本

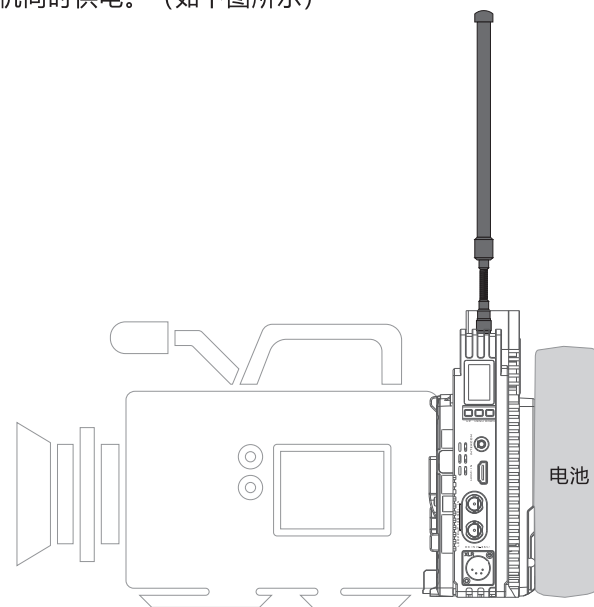
产品安装

发射机7161安装步骤

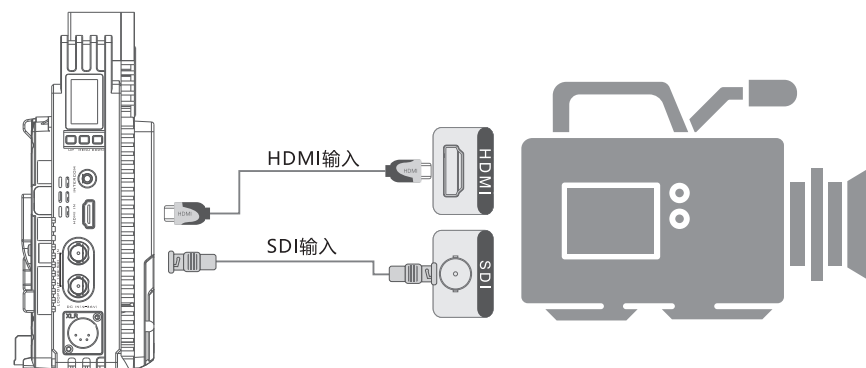
1. 请按图示将天线安装至发射机的天线接口，并直立摆放。（如下图所示）



2. 请将发射机通过背面的V口挂板安装到4K的摄像机上，并用V扣电池给发射机和摄像机同时供电。（如下图所示）

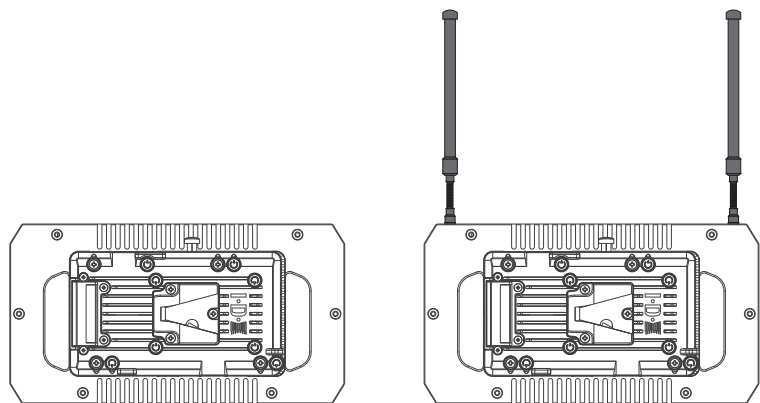


3. 请将发射机和摄像机之间用高清视频线连接好。（注：如视频源用HDMI口，请确保显示屏显示为HDMI标识；如视频源用SDI口，请确保显示屏显示为SDI标识）

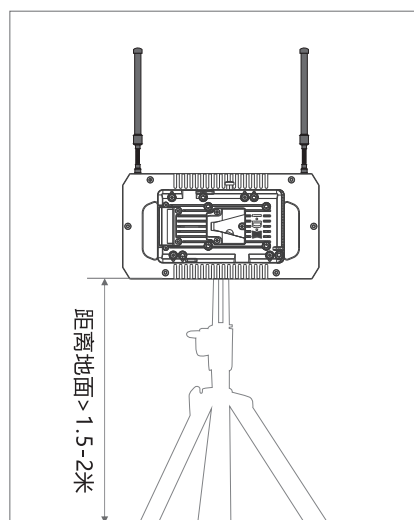


接收机3191&3192安装步骤

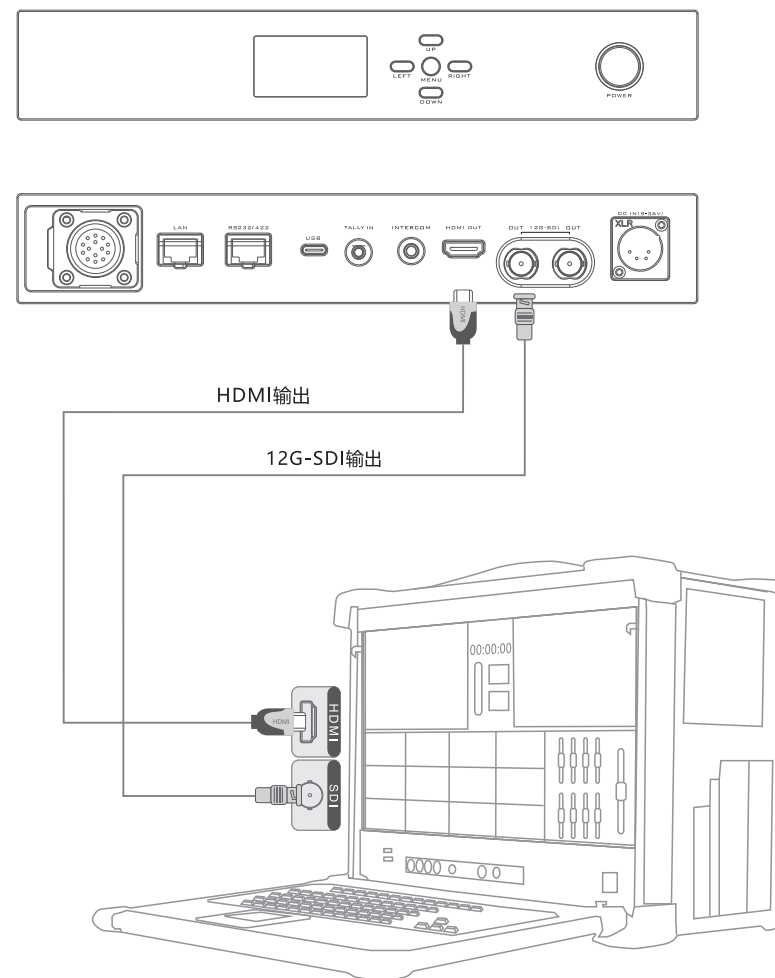
1. 请按图示将天线安装至接收机3192的天线接口，并直立摆放。(如下图所示)



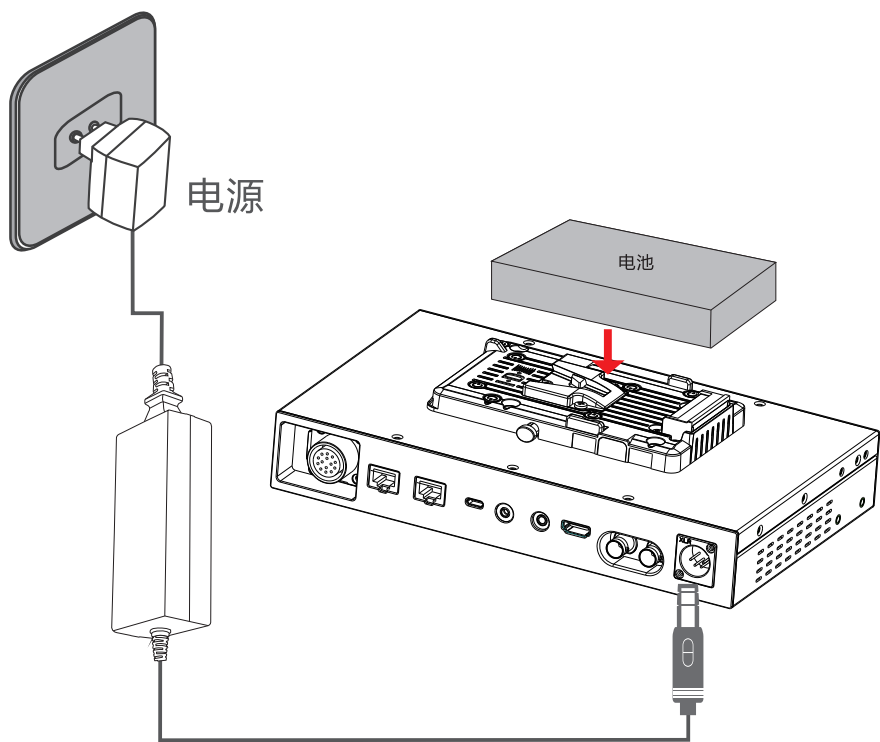
2. 请将接收机3192放置在距离地面1.5~2米高处。接收机可以通过机身底部的3/8螺母孔进行固定安装。(如右图所示)



3. 请将接收机3191和4K监视器之间的高清视频线连接好。(注：如监视器用HDMI口，请确保显示屏显示为HDMI标识；如监视器用SDI口，请确保显示屏显示为SDI标识)(如下图所示)



4. 接收机3191可以通过V口外挂V字型锂电池供电，也可以通过卡依口外接随附的电源适配器供电。如果同时使用两种供电方式，将优先使用锂电池供电，电池耗尽后将自动切换至电源适配器供电。

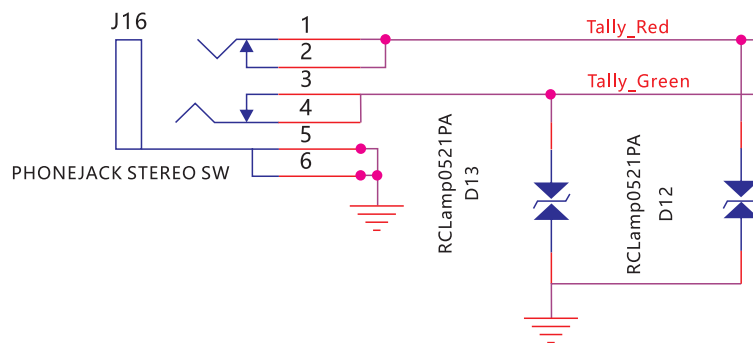


Tally功能使用说明

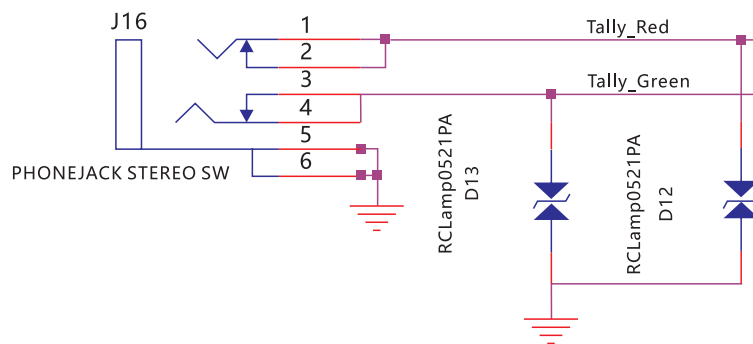
Tally功能

- 先将Tally灯插入发射机的Tally输出接口，再将Tally控制器与接收机的Tally输入接口相接，然后就可以通过Tally控制器来控制发射机的Tally灯。当接收机被低电平触发后，发射机Tally灯亮。
- Tally接口：发射机与接收机Tally接口均为标准的φ3.5耳机接口。

Tally灯输出接口

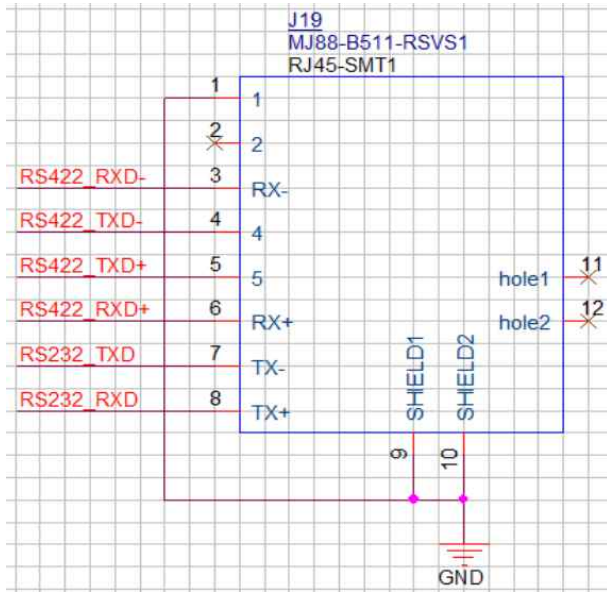


Tally输入接口



RS232/RS422透传

RS232&422物理接口为RJ45口，波特率通过显示屏菜单串口-波特率进行修改，定义如下：

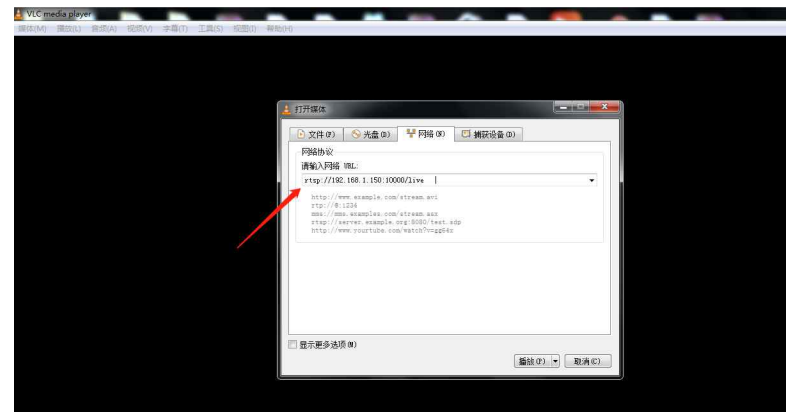
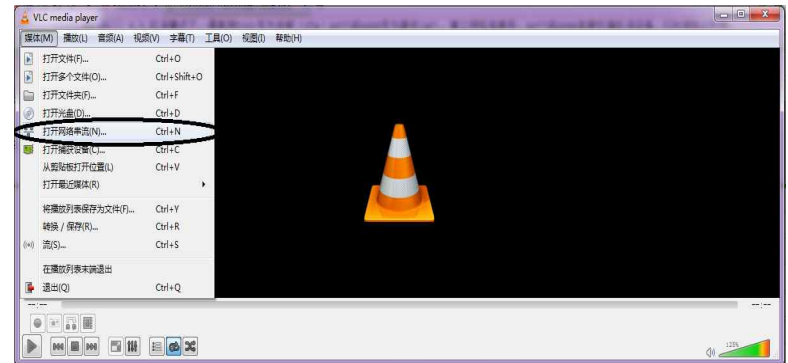


脚号	名称	描述
1	GND	GND
2	NC	NC
3	RX-	422接收数据R-
4	TX-	422发送数据T-
5	TX+	422发送数据T+
6	RX+	422发送数据R+
7	TX-	232发送数据TX
8	TX+	232发送数据RX

拉流功能

当使用拉流模式功能时，发射机需要通过显示屏菜单视频-拉流打开RTSP功能，此时，接收机端的SDI或HDMI视频输出正常，图像通过接收机端的LAN网口传输到流媒体软件进行解码显示，下面就用最常见的VLC流媒体软件举例说明：

以PC的VLC为例，打开VLC后，选择打开网络串流在地址中填入，“rtsp://对应的发射机编码板IP地址: 10000/live”，点击“播放”，即开始拉流注意，发射机必须连接好视频源，同时终端拉流设备(如电脑)的IP地址，必须与编码板的IP为同一网段，否则会拉流失败。



软件升级说明

通过USB口对产品进行升级

首先把升级的软件拷贝到U盘根目录（U盘格式为FAT32），将U盘通过OTG转接头，

连接到机器的USB接口，在屏幕菜单栏依次选择“系统-软件升级-是”，屏幕

会显示正在升级，等待升级完成。

备注：发射机与接收机软件不同，升级时间一分钟。

产品规格

项目	发射机：7161	接收机：3191+3192
工作频率范围	1420-1530MHz	
天线方式	2T2R	
发射功率	33dBm	
拉流传输协议	RTSP	
传输距离	1200米（30Mbps码率，空旷环境）	
传输延时	100ms	
视频码率范围	10-40Mbps	
视频压缩格式	H.265编解码	
视频格式	SDI分辨率：4096x2160 23.98/24/25/29.97/30/50/59.94/60Hz 3840x2160 23.98/24/25/29.97/30/50/59.94/60 Hz 1080P 60/59.94/50 Hz (A&B) 1080I 60/59.94/50 Hz 1080P 30/29.97/25/24/23.98 Hz 1080PsF 29.97/25/24/23.98 Hz 720P 60/59.94/50 Hz	
	HDMI分辨率：4096x2160 23.98/24/25/29.97/30/50/59.94/60Hz 3840x2160 23.98/24/25/29.97/30/50/59.94/60 Hz 1080P 60/59.94/50/30/29.97/25/24/23.98 Hz 1080I 60/59.94/50 Hz 720P 60/59.94/50 Hz	
音频格式	MPEG-AAC 采样率48KHz 位数16bit	
整机功耗	20W	21W
工作电压范围	9-36V	
产品尺寸	117(L)x46(W)x192(H)mm	3191：260(L)x42(W)x160.3(H)mm 3192：220(L)x45(W)x127(H)mm
温度范围	-10°C - 55°C(工作温度)	

■ 注意事项

1) 发射端HDMI输入接收端HDMI或SDI输出，发射端SDI输入接收端HDMI或SDI输出，即接收端HDMI与SDI不能同时输出。

2) 发射机与视频源、接收机与监视器连接好之后，再开机。

3) 对码失败，请重启发射机和接收机，重启完成后，依然无法连接，在屏幕菜单选择系统-对码-“是”，屏幕会显示正在对码，等待对码成功。

4) 切换视频源分辨率后，监视器出现黑屏或没有视频源输出时，请插拔一下发射机或者接收机的HDMI/SDI线。如果拔插HDMI/SDI线还无法出图，请重启发射机和接收机。

5) 切换频点后，网络长时间连接不上时，请重启发射机和接收机。

6) 使用过程中，出现画面花屏，通常是网络受干扰导致，请切换频点来避开干扰。频点切换操作，请参考频点切换操作说明。

7) 使用设备时，一定要先安装天线，再开启电源，否则会对设备造成损坏。

8) 在使用的时候，周遭环境会影响无线传输的质量，不良的使用环境有可能会导
致图像声音错乱，如画面暂停、噪声、杂音等情况。所以要注意：

a: 墙壁、大型金属板、器具会影响无线传输，尽量避免在这些环境下使用

b: 人潮拥挤的情况下使用，可以将发射接收尽量架高，至1.5~2米以上

c: 附近若有使用5GHz的无线设备，也可能对无线传输造成干扰，可以通过切换频点来解决，建议遇到干扰情况下，可将产品频点切换至中频

d: 发射机与接收机请勿设置在金属制的架子中，会对无线传输造成影响，如果不可避免，需考虑将天线引出

e: 发射机与接收机，距离地面高度1.5~2米以上，天线呈扇形，正向正对，传输效果最佳