



# 龙火系列 VLQ-2500T (带通话) 四路图传系统



用户使用手册



📍 无锡市滨湖区缘溪道3号 (中秀科技园C座3楼) ☎ (86)510-85187718 🌐 [www.frsky-rc.com.cn](http://www.frsky-rc.com.cn)  
✉ [frsky@frsky-rc.com](mailto:frsky@frsky-rc.com)

无锡睿思凯科技股份有限公司  
FrSky Electronic Co., Ltd.

## 目录

1. 关于本说明书 + 产品简介 + 物品清单 -----	01
2. 产品特点 -----	01
3. 产品规格 -----	02
4. 发射机三视图及按键说明 -----	03
5. 接收机三视图及按键说明 -----	04
6. 对讲系统主机三视图及按键说明 -----	05
对讲系统主机的操作 -----	06
对讲系统主机面板说明 -----	06
如何切换对讲系统的频点及Group ID -----	07
菜单界面说明 -----	07
对讲系统绑定操作说明 -----	07
7. 发射机接收机初始界面的说明 -----	08
发射机基础菜单的含义 -----	08
接收机初始界面的含义 -----	08
8. 安装方式和使用 -----	09
发射机 -----	09
接收机 -----	10
对讲机主机 -----	11
9. 如何对码, 如何切换频点 -----	12
如何完成对码 -----	12
如何切换频点 -----	13
10. 如何切换画质 -----	14
11. 如何切换RTSP, 如何拉流 -----	14
12. 关于TALLY功能 -----	15
13. RS232/RS422透传云台控制功能 -----	16
14. 如何切换422串口波特率以适应不同的云台控制命令 -----	16
15. 常见问题的解决 -----	17
16. 注意事项 -----	17

## 1. 关于本说明书 + 产品简介 + 物品清单

### 关于本说明书

此说明书详细介绍了VLQ-2500T全能型4路无线图传系统产品的规格说明、使用说明、注意事项以及问题排障。

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。

### 产品简介

VLQ-2500T 它是一套集四发一收全高清音视频无线传输及无线语音对讲于一体的创新型产品。四路图像发射及语音对讲共用一路无线信道, 支持最高视频分辨率1080P/60HZ, 此系统基于5G无线网络技术进行传输, 并具有先进的4x4 MIMO技术。采用H.265编解码技术进行图像处理, 图像更清晰, 延时更低。集成独立的2.4G语音对讲功能, 语音清晰, 携带方便, 是团队导演拍摄直播的好伴侣。

### 物品清单

• 接收机 X1	• 对讲系统主机	• D-TAP转DC线 X4	• 鹅颈话筒 X1
• 发射机 X4	• 电源适配器 X1	• 网线 X4	• 豌豆荚 X4
• 对讲系统主机 X1	• 5.8G 天线 X14	• 422转网口线 X4	• SDI 线 X8
• 接收机电源适配器 X1	• 2.4G 天线 X6	(选配)	• 耳麦 X5

## 2. 产品特点

### ■ 高质量低延时视频画面

此产品支持HD-SDI&3G-SDI输入输出, 支持HDMI全高清输入输出, 最高分辨率达1080P/60HZ。

采用高压压缩率高画质的H.265编解码技术, 图像高清晰, 延时低至70ms。

### ■ 高中低画质码流可选

3种不同画质视频码流可选, 轻松应对恶劣无线环境。

### ■ 四发一收共用一个无线信道

此产品支持四路视频同时传输, 且每路视频最高分辨率可到1080P/60HZ, 四路视频共用1个无线信道, 提升抗干扰能力, 节约射频频点资源, 为用户多机位拍摄提供了极大便利。

### ■ 4X4 MIMO

结合4x4 MIMO技术, 此产品在传输距离和图像码率上比其它市面上的WIFI产品更具优势。波束赋形技术使无线信号在发射到接收的方向上更集中更强, 这样就可以让无线信号传输更远, 更不易受其它信号的干扰, 从而更稳定。

### ■ RS422, RS232透传

此产品支持RS422,RS232透传, 便于用户通过接受端的设备发送指令对发射端进行控制, 例如远端云台。

**■ 点对点模式和拉流模式**

此产品支持点对点和RTSP拉流两种工作模式切换。在点对点模式下，产品支持四发一收且视频输出接口为 HDMI或SDI。在RTSP拉流模式下，产品支持四发一收和四发多收且视频流接口为RJ45网络接口。  
针对不同的应用场合，有更多的选择。

**■ 语音对讲**

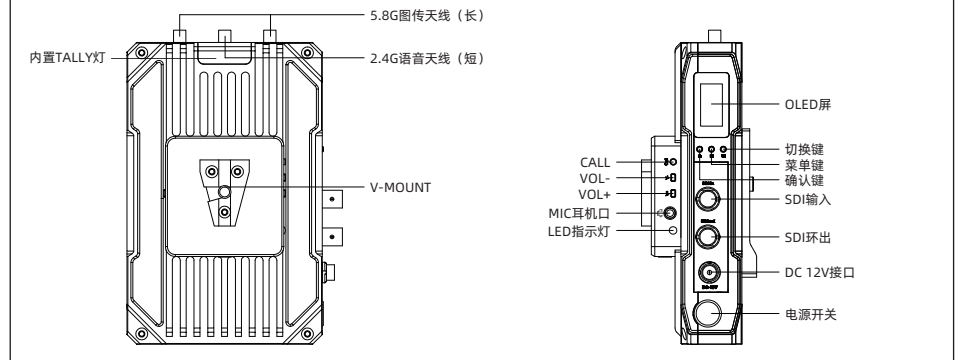
内置独立的2.4G 对讲模组，可在视频画面丢失的情况下保证摄像师和导演之间的正常通信联络，方便整个工作流程。

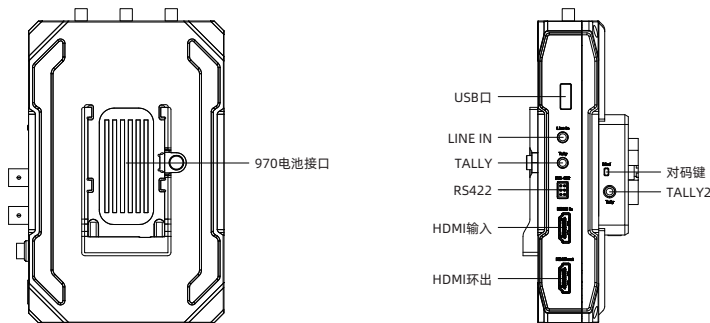
产品各发射机与对讲系统主机均配备了3.5mm语音对讲接口，发射与接收端可进行一对一全双工对讲或一对多广播。对讲系统主机有免提和耳麦双功能接口，耳机插口支持市场主流四段式3.5mm手机耳机。

**3. 产品规格**

<b>工作频率范围</b>	CH1 5180, CH2 5200, CH3 5220, CH4 5240, CH5 5745, CH6 5765, CH7 5785, CH8 5805, CH9 5825
<b>天线方式</b>	发射端2X2 MIMO 外置天线, 接收端4X4 外置天线
<b>调制方式</b>	OFDM
<b>发射功率</b>	28dbm
<b>EVM</b>	≤-28dB
<b>接收灵敏度</b>	≤-80dBm
<b>信道带宽</b>	20MHz
<b>Wireless 标准</b>	5.8G 802.11n
<b>网络加密</b>	有
<b>网络模式</b>	点对点私有协议+RTSP协议
<b>传输距离</b>	800米远距离无线传输 (每一路视频码率8 Mbps)
<b>传输延时</b>	70ms(min)
<b>对码功能</b>	支持对码
<b>HDM协议</b>	支持 HDMI1.4
<b>视频格式</b>	<b>SDI:</b> SMPTE 296M 720p50,720p59.94,720p60, SMPTE 274M 1080i50,1080i59.94,1080i60,1080p23.98,1080p24, 1080p25,1080p29.97,1080p30 <b>HDMI:</b> SMPTE424M 1080p50,1080p59.94,1080p60 720p50,720p59.94,720p60, 1080i50,1080i59.94,1080i60,1080p23.98,1080p24, 1080p25,1080p29.97, 1080p30,1080p50,1080p59.94,1080p60

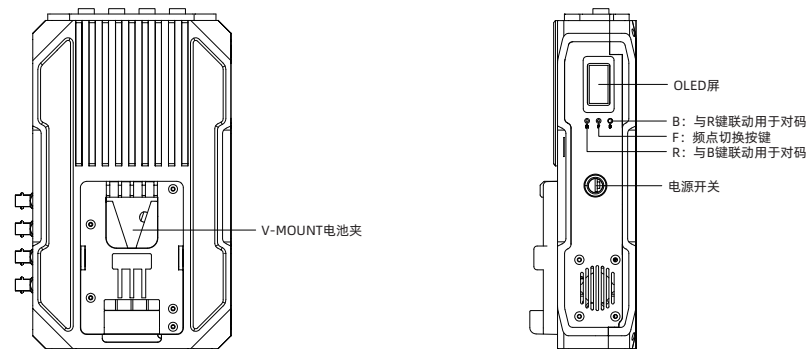
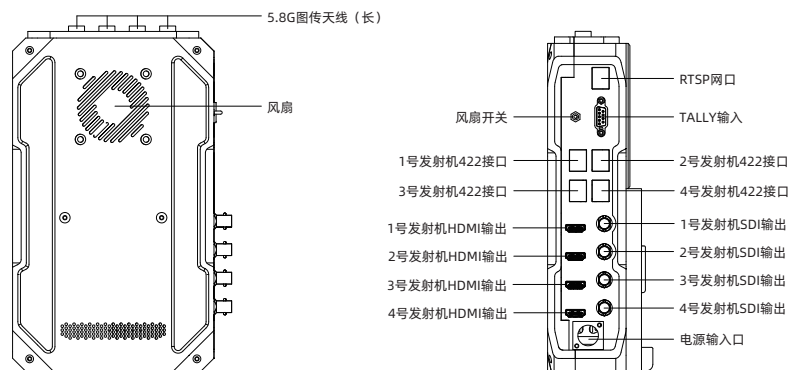
<b>音频格式</b>	SDI或HDMI嵌入式音频 图传音频: PCM采样率48KHz位数16bit 对讲音频: 3.5mm接口模拟输入输出	
<b>视频压缩格式</b>	H.265编/解码	
<b>远程控制</b>	RS422默认232可选	
<b>Tally</b>	支持Tally, 双路TALLY 系统	
<b>接口</b>	<b>发射机</b> SDI输入X1;SDI 环出X1 HDMI输入X1; HDMI 环出X1 SMA 5.8G天线座X2 SMA 2.4G 天线座X1 内置Tally X1 外置 3.5mm Tally接口X2 DV 接口X1 F970电池接口X1 RS-422 接口X1 LINE IN 接口X1  对讲模块Bind 按键X1 对讲模块音量加减键 X2 对讲模块Call 键 X1 对讲模块 耳麦3.5mm插口 X1; V型扣板接口X1	<b>接收机</b> SDI输出X4; HDMI输出x4; DB9 (Tally输入端子) X1; 天线端子X4; 卡侬电源座子x1; rtsp网口X1; RS-422网口 X4; 金属电源开关X1; 显示屏X1; 按键X3; 电池扣板接线座X1
<b>整机功耗</b>	8W	20W
<b>工作电源</b>	DC 12V/2A	DC 12V/3A
<b>温度范围</b>	-10°C - 50°C (工作温度); -40°C - 80°C (存储温度)	
<b>工作电压范围</b>	7-17V	

**4. 发射机三视图及按键说明**




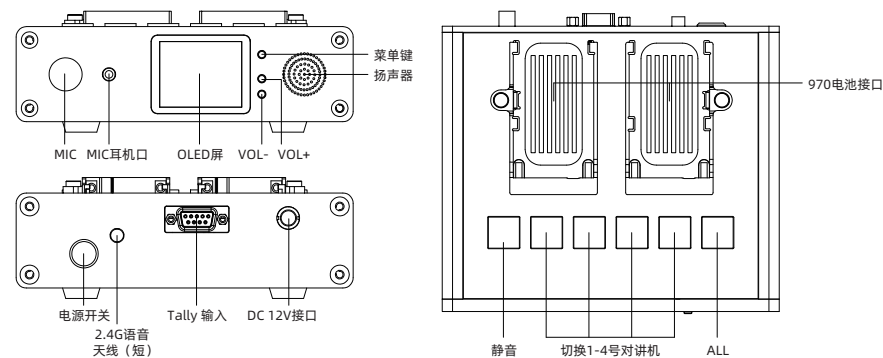
按键	操作	说明
C键	短按	用于OLED屏菜单的确认
M键	短按	短按后菜单循环, 进入不同的菜单, 一共5页菜单, 分别为 1. 初始信息页面 2. RTSP 设置页面 3. 422波特率设置页面 4. 无线绑定页面 5. 画质选择页面 这五个页面
w键	短按	用于OLED 屏菜单的选项选择
VOL+ 键	短按	增加对讲模组的音量
VOL- 键	短按	减少对讲模组的音量
Call 键	短按	对导播端对讲主机进行呼叫请求
Bind 键	短按	对导播端对讲主机进行绑定

### 5. 接收机三视图及按键说明



按键	操作	说明
B键	长按	与R 键一起按下, 可以让接收端进入对码绑定菜单, 并按B 键切换光标位置
F键	短按	可以控制系统切换无线通信频点
R 键	长按	与B键一起按下, 可以让接收端进入对码菜单, R键为确认键

### 6. 对讲系统主机三视图及按键说明

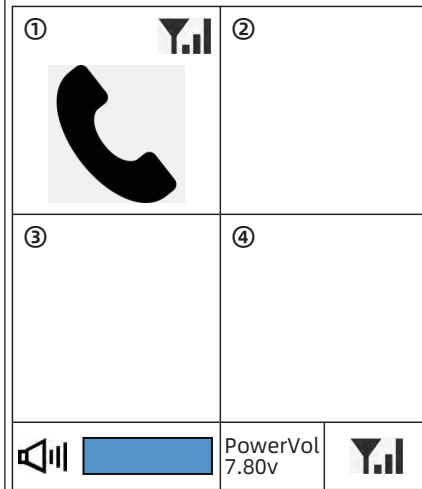


**对讲系统主机的操作**

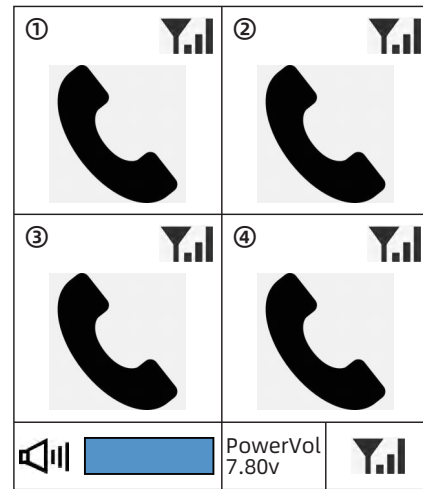
按键	操作	说明
Menu 键	长按/短按/双击	短按menu键可以进入配置菜单, 配合VOL+, VOL-按键可对对讲系统进行主从机绑定, 频点切换等功能 短按menu键进入菜单界面 进入菜单界面后, 双击menu键进行光标切换, 选择用户需要的配置菜单内容 使用VOL+, VOL-按键进行配置 配置完成后可长按menu退出菜单界面
ALL 按键	短按: 广播通话	进入广播通话模式, 接收端讲, 所有发射端听
"1~4" 按键	与其中之一键短按: 一对一全双工通话	导播接收端与对应的发射端一对一全双工通话
MUTE 按键	短按: 静音	MUTE+ALL 同时短按: 主机向所有发射机静音 MUTE+数字键同时短按: 对应发射端静音
"VOL+" 按键	短按: 增加音量	增加音量, 系统会记住当前设置, 下次不用重新设置。在菜单界面状态下, 用来选择菜单的具体内容
"VOL-" 按键	短按: 减小音量	减小音量, 系统会记住当前设置, 下次不用重新设置。在菜单界面状态下, 用来选择菜单的具体内容
拔出插入耳机	免提模式	免提麦克风及喇叭将被激活
插入耳机	耳机模式	免提麦克风和喇叭将关闭, 耳机被激活

**对讲系统主机面板说明**

1对1通话时



ALL通话时



**如何切换对讲系统的频点及Group ID**

**发射端**

直接通过发射机对讲模组下端的孔洞旋转 编码器对应的频点

**接收端对讲主机**

在默认界面下, 短按menu 键即可进入菜单界面  
进入菜单键之后, 再双击 menu 键, 可以进行 Group ID 的切换和频点的切换

**菜单界面 说明**

**Master->Group ID:0 <--**

该行菜单可以对对讲系统的Group ID 做配置, 配置Group ID可以让多套对讲系统在同一场地内同时工作, 互不干扰, 但若对Group ID 做了切换, 发射端的对讲模组必须重新对码绑定后才能正常工作。(group ID 有8个 ID 可以设置)

**Master->Freq:7**

该行菜单可以对 对讲系统的工作频点做调整, 只做切换频点不需要重新绑定, 只需要发射和接收在同一频点即可。(共有0-7 频道, 8个频点)

Master->Group ID:0 <--  
Master->Freq:7

Double press Menu key into setting, Press Vol+ and Vol- for setup.  
Long press Menu key to exit setting.

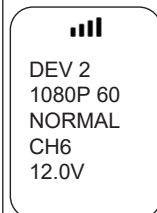
**对讲系统绑定操作说明**

先将发射机和对讲主机设定在同一频点, 然后发射机短按bind键, 此时发射机黄灯闪烁,

接收端对讲主机先短按menu 按键进入菜单界面, 若已经在菜单界面下则可直接操作  
长按“1-4” 按键中的任意一个 (若将该发射端设为1号对讲机, 则长按按键1, 以此类推), 此时发射端绿灯会闪烁一下, 然后黄灯常亮, bind完成。接收端对讲主机长按menu键退出设置界面, 双方即可正常通话。

## 7. 发射机接收机初始界面的说明

### 发射机基础菜单的含义



第一排为信号强度指示

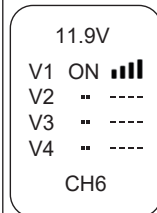
DEV 代表发射机的编号, 2代表该发射机为2号发射机

1080P 60 代表发射机当前输入的视频格式为1080P 60帧

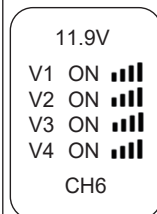
NORMAL 代表发射机工作在普通模式而非RTSP 模式下, 若发射机工作在RTSP 模式下则该行会显示RTSP字样。CH6 代表当前工作的频道为6频道。

12.0V 代表发射机当前的输入电压为12V。

### 接收机初始界面的含义



11.9V 为接收机当前电压, V1 代表一号发射机 (信号源), ON 代表视频码流正常工作中, 若没有接入则显示.., 柱状图代表信号强度, 若没有接入则显示下划虚线。若当前发射机工作在RTSP 模式下, 则只会显示信号强度, 不会显示ON。此时接收端只接入了1号发射机的视频, 2,3,4号发射机都未接入。CH6 代表当前工作的频道为6频道。

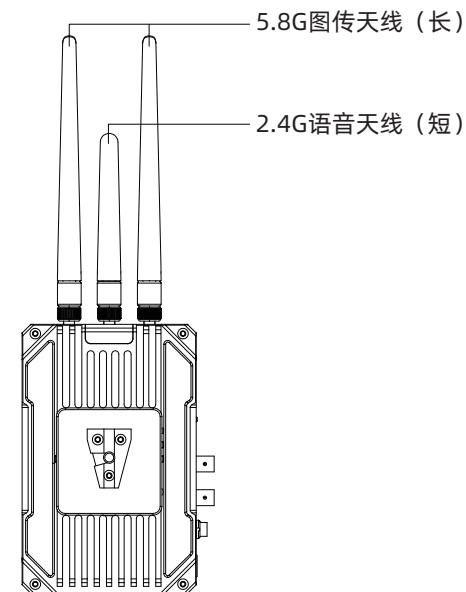


若4个发射机同时都在工作时, 则显示如上内容

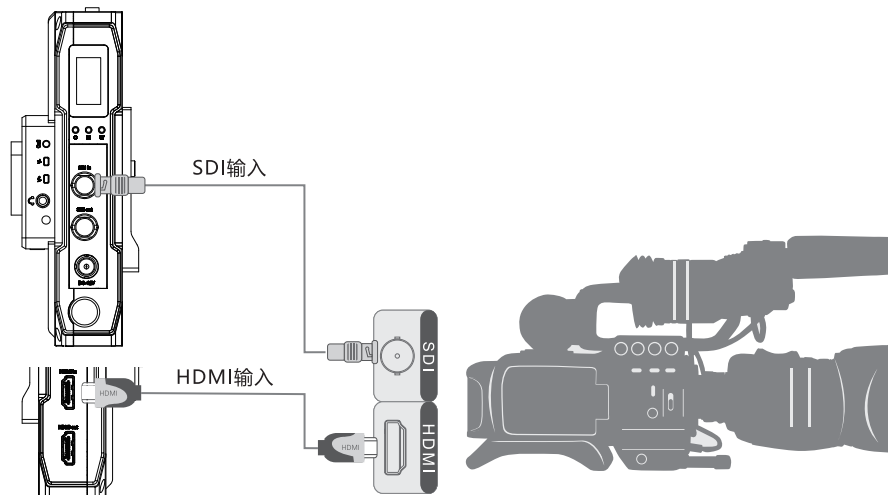
## 8. 安装方式和使用

### 发射机

1. 将两根5.8 G长天线接入两侧的SMA 视频信号天线接口
2. 将短的2.4G 天线接入中间的2.4G SMA 对讲语音信号天线接口



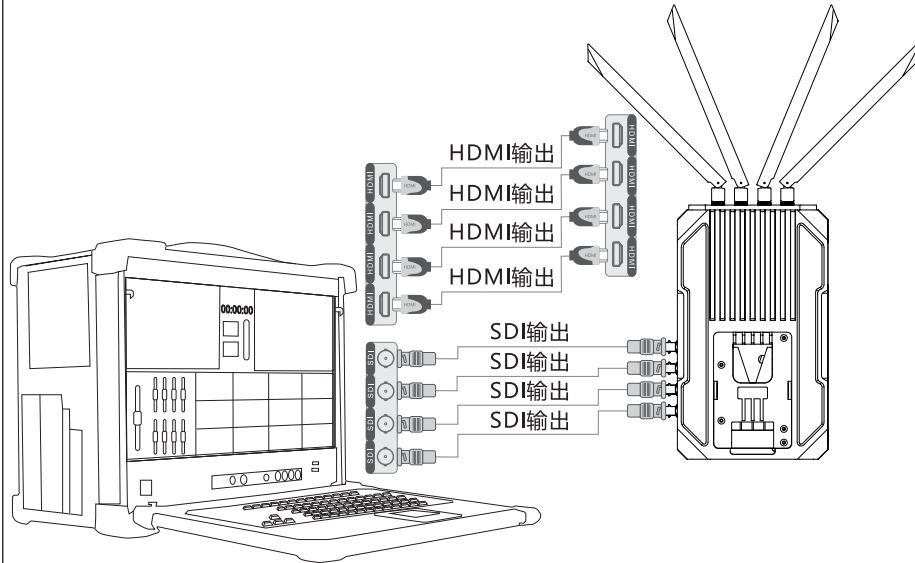
3. 将发射机连跟摄像机通过HDMI 线或者SDI 线连接起来



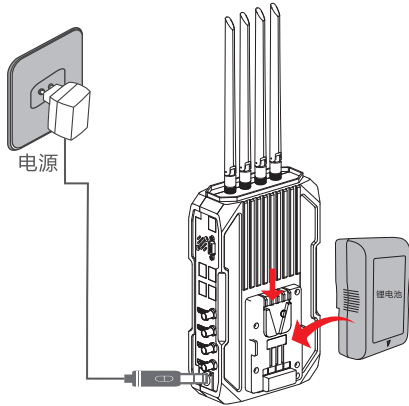
4. 发射端请尽量保持在1.5米以上高度，以保证信号质量
5. 为获得最佳的发射信号质量，多台发射机之间间隔保持至少1.5-2米为佳。
6. 将发射机上电，可接入F970 电池 或者DC 12V 电源

### 接收机

1. 将4根5.8G 天线接入接收端SMA 视频接口
2. 将接收端放置于高于地面至少1米的位置，可以使用配套的底座，防止倾倒。
3. 将接收端与导播台或者监视器之间的接口通过HDMI 或者SDI 线接好

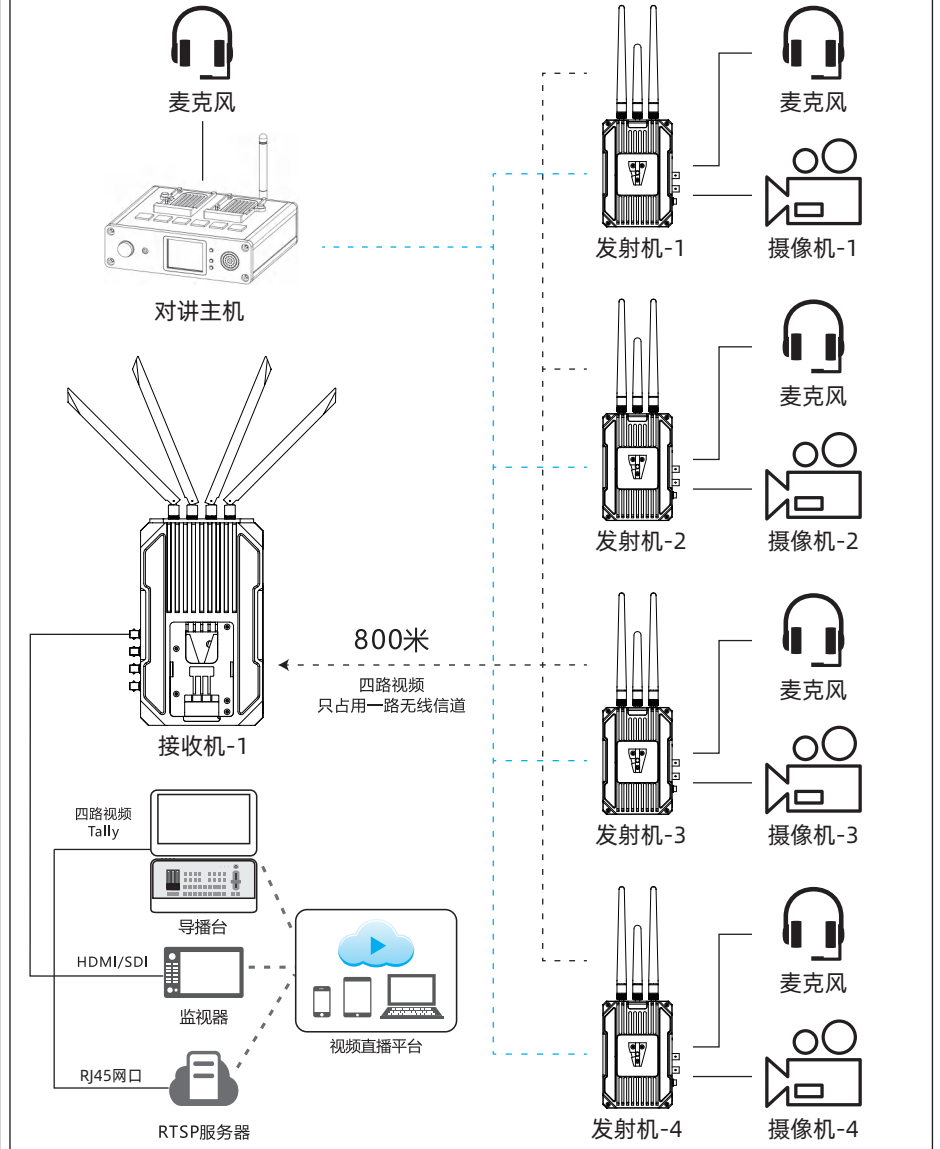


4. 接入接收机电源，可使用V型外挂锂电池也可以使用配套的卡农口适配器



### 对讲机主机

1. 将短的 2.4G 天线接入对讲机主机
2. 将对讲机主机上电
3. 对讲机的具体操作请查阅说明书第6部分《对讲系统主机三视图及按键说明》



## 9. 如何对码, 如何切换频点

### 如何完成对码

用户到手的设备已经在出厂时完成了对码, 如果要对设备进行重新对码, 请先打开发射机和接收机的电源, 等待约1分钟后  
然后优先对发射机做如下操作

#### (1) 发射端

通过按压M 键, 进入wireless 界面, 按C 键确认

Wireless  
> BIND

跳出对话框

DO BIND?  
> YES  
NO

选择YES, 按C键确认

Binding  
.....  
please wait  
do not cut  
off power

此时可以对接收端进行对码的操作

### (2) 接收端

同时长按 R +B号键 3秒 (左侧按键和右侧按键) 接收端进入对码状态  
屏幕内容切换为

BIND?  
YES

若不想对码, 可以按左侧R切换, 则屏幕内容切换为

BIND?  
NO

若确定要对码, 则在 yes 状态下直接按B 键确认, 接收端也进入对码状态, 并显示下图

Binding  
Waiting

请等待发射机和接收机完成对码,  
直到对码完成显示Binding Finished, 显示3秒后, 恢复成默认界面内容。  
可以四台发射机同时对接收机进行对码, 最佳的方式是4台发射机快速设置进入对码模式  
后再去操作接收端的配置, 以提高配对成功率。

**注意: 整个对码过程需要持续约3-4分钟, 如果此时发射端连接着摄像机, 接收端连着显示器, 在对码过程中可能会出现短暂的画面, 此时不能断开发射机和接收机的电源, 要继续耐心等待, 等到二次出现稳定持续的画面, 让系统完成整个对码过程之后才可以断开电源, 否则会导致对码失败。**

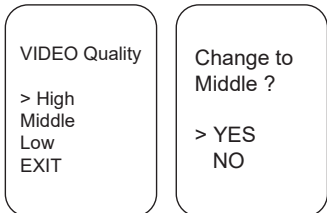
### 如何切换频点

长按接收端中间的F键, 液晶屏的最后一行CH X会开始闪烁, X代表通道号的数字会变成下一个频点, 代表系统正在切换新的频点, 等到CH 不再闪烁, 代表当前频点已经切换成功。



### 10. 如何切换画质

在发射端短按M键，切换发射端菜单到画质切换界面



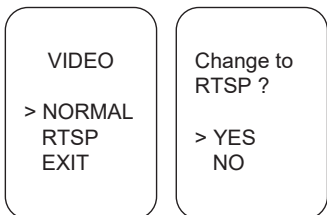
按W键选择需要的画质，按C键确认，LOW画质可以保证信号在更恶劣的环境下稳定工作。

### 11. 如何切换RTSP，如何拉流

#### 拉流模式

在拉流模式下，四路视频源通过HDMI或SDI分别给到四路发射机，接收机将接收到的来自四路发射机RTSP协议网络信号，通过网口给路由器到嵌入式切播台显示。

当使用拉流模式功能时，发射机需要切换到RTSP拉流模式。通过发射机的M键进入RTSP模式设置，选择RTSP后按C键确认。



此时小液晶屏会跳回初始画面，并显示RTSP，表示当前发射机已经进入RTSP拉流模式，此时接收端SDI或HDMI都没有视频输出。

图像需要通过接收机端的LAN网口传输到流媒体软件进行解码显示，拉流模式属于软件解码，流媒体软件很多，下面就用最常见的VLC流媒体软件举例说明：发射机和接收机建立网络连接后，发射机网络指示灯常亮，接收机网络连接显示正常；发射机连接HDMI或SDI视频源，接收机的网口连接拉流设备。

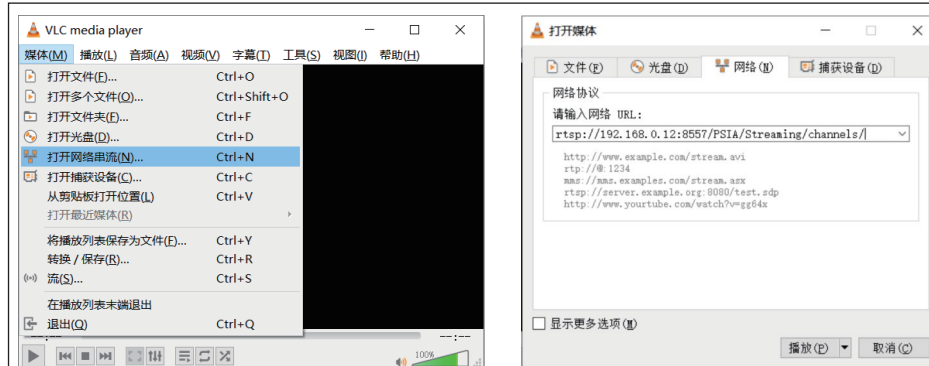
以PC的VLC为例，打开VLC后，在左上角媒体选项中，选中打开网络串流，在请输入网络URL中填入

rtsp://192.168.0.1X:8557/PSIA/Streaming/channels/，其中“X”为具体发射机的编号，可以在发射机的液晶屏幕上初始菜单上看到，如果是1号，就填入1，

rtsp://192.168.0.11:8557/PSIA/Streaming/channels/

如果是2号就填入  
rtsp://192.168.0.12:8557/PSIA/Streaming/channels/

4台设备以此类推



点击播放键即开始拉流。

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，否则无法完成视频拉流。

### 12. 关于TALLY功能

#### Tally功能使用说明

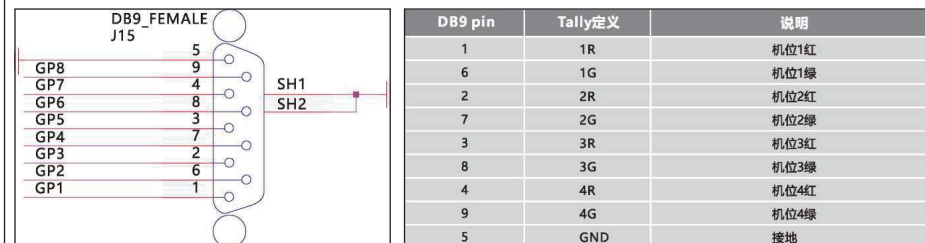
先将Tally灯插入发射机的Tally输出接口，再将切播台与接收机的Tally输入接口相接，然后就可以通过切播台来控制四台发射机的Tally灯。当接收机被低电平触发后，发射机Tally灯亮。

发射机和接收机的Tally接口；发射机Tally接口为标准的Φ3.5mm耳机接口；接收机Tally接口为DB9母头接口；

VLQ-2500T系统内部有两路独立的Tally信号，一路在发射机和接收机上，发射机上自带内置TALLY灯，也能外接TALLY灯

另一路在对讲系统主机和发射背后的对讲模組上（需要外接TALLY灯）两组TALLY信号互相独立，互不干涉。

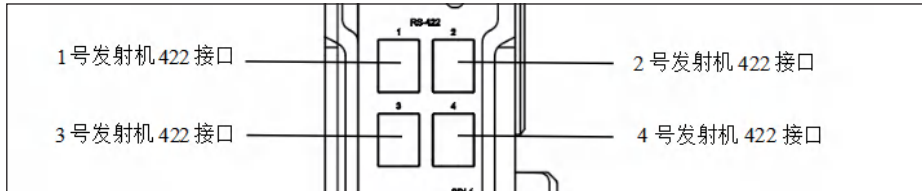
VLQ-2500T的发射机自带内置TALLY灯，也可以外接Φ3.5MM的外置TALLY灯 Tally输入接口DB9头定义如下



### 13. RS232/RS422透传云台控制功能

**说明：此接口默认为RS422功能，如需RS232功能，请提前和销售人员联系！**

接收端主机上有内置有4个 2X2 排列的 RJ45 的网口接口，编号为1-4，可以将控制台的422网口信号直接接入对应的网口。

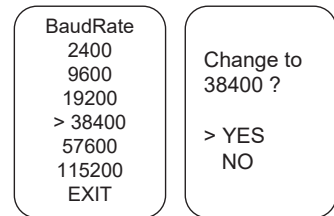


发射端有专门的422接口，使用附赠的 422串口转换网口线接入 云台相机的网口，即可实现422 透传功能。

针对不同云台相机不同的串口波特率，可以参考下一章节来设置串口波特率图。

### 14. 如何切换422串口波特率以适应不同的云台控制命令

在发射端的初始菜单下，按M键切换发射端菜单到切换码流画面，按W 键选择需要的串口波特率，按C键确认。



### 15. 常见问题的解决

问题	解决方案
若使用时出现马赛克、卡顿，请确认以下条件都已做到：	a) 发射接收尽量架高，至1.5--2米以上； b) 天线呈扇形，正向正对，传输效果最佳； c) 若工作环境无线电过于复杂，或者需要穿透更多墙壁，可以尝试将码流设置成LOW，降低码流，保证视频流畅性。多台发射机同时工作时请保证发射机之间至少间距2米以上； d) 如果还是存在马赛克、卡顿，可以尝试切换多个频点。
若使用时出现拖影丢帧	在已更改延时配置的情况下，确认编解码板的软件版本，并及时联系技术人员，如确认软件版本过低，需要升级软件。
若使用时出现连接不上的情况	a) 更换频点之后重新启动发射机和接收机； b) 可尝试再次对码。
一对一讲话时 接收端听不到对方声音时	a) 确认是否一对一模式； b) 重新按一次"ALL" 键，再按对应发射端按键； c) 耳机是否松动； d) 是否耳机坏，换耳机试下。

### 16. 注意事项

1. 请尽量先通过HDMI/SDI连接发射机与视频源、接收机与电视机连接好之后再上电发射机和接收机的设备。
2. 切换视频源分辨率后接收机输出出现黑屏没有视频源输出时，请拔插一下发射机或者接收机的HDMI/SDI线。如果拔插HDMI/SDI线还无法恢复时请掉电重启发射机和接收机。
3. 切换频点后网络长时间连接不上时，请掉电重启发射机和接收机。
4. 若对码失败，可以尝试重新对码，对码时先配置发射机再配置接收机。
5. TX和RX设备正常连接上，RX端电视上没有任何输出，或者有OSD输出但视频输出异常时，请重新拔插一下接收机的HDMI/SDI 线，并检查电视机是否待机。以上操作还无法正常输出时请尝试更换一下显示设备。
6. 在使用过程中如果出现画面卡顿或者是马赛克时，一般都是由于网络受到干扰所致，因此请尝试切换一下网络频点来避开干扰频段。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。否则可能会对设备造成损坏。
8. 此产品可以穿透墙壁，但是如果穿透的墙壁太多，太厚也会影响实际使用效果，可以考虑使用LOW 画质选项，增加穿透能力。
9. 在使用的時候，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致图像声音错乱，如画面暂停、噪声、杂音等情况。所以要注意：
  - 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。
  - 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。
  - 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。
  - 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。
  - 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。