

高清便携式 COFDM 移动视频 无线传输系统

使

用

手

册

一：产品特点：

- 高度集成，模块化组合式设计
- 采用 COFDM 调制技术，H.264 图像编码技术
- 可传输一路 1080P 的 HDMI 信号，和一路最高 230400Kbps 单向数据
- 较低的延时，端到端延时最小 350ms
- 全方位通信，不怕楼墙遮挡
- 高速行进间通信，
- 发射机散热片式铝材机壳，防震、抗冲击
- 非视距（NLOS）移动传输，无干扰通视条件下 2W 功率传输距离不低于 30 公里，5W 功率传输距离不低于 50 公里，10W 功率传输距离不低于 80 公里
- 最大移动速度可达 600Km/小时（实测）
- 音视频信号同步接收，高清 HDMI1080P 多格式可选，标清输出 DVD 图像质量
- 接收机可以实现视频的录制、备份功能
- 128 位 AES 加、解密
- 可提供全定制化

二：产品应用：

该产品主要应用于公安和安全检查部门的技术侦察和取证，无人机、无人船等实时画面传输，广电转播、广电直播：广播领域、体育转播、社会新闻、**空中实况**、演播室、登山探险等方面。适合城区、海上、山地等多种复杂环境中高质量图像的实时移动传输。

三：参数指标

1：发射端（仅为标准化图片，定制化除外）



1W Tx



5W Tx



10W Tx

产品参数:

调制方式	COFDM
工作电压	DC11V~DC17V
工作电流	1W: $\leq 1.3A$ DC12V, 5W: $\leq 2.5A$ DC12V, 10W: $\leq 5.2A$ DC12V,
控制接口	标准 RS232 接口, 8 位数据位, 1 位停止位, 偶校验, 波特率: 19200
透明数据接口	一个单向的透明串口传输, 8 位数据位, 1 位停止位, 支持奇校验, 偶校验, 无线校验, 波特率: 1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200、230400
加密方式	支持 128 位的加密
调制映射	QPSK (4QAM)、16QAM、64QAM
前向纠错	1/2 2/3 3/4 5/6 7/8
保护间隔	1/32 1/16 1/8 1/4
载波数	2K
频率带宽	2/3/4/5/6/7/8M 可调
传输码流	2000kbs~20000kbs 可调
发射功率	1W/5W/10W
传输频率	可任意频率定制, 频率连续可调, 可调范围 $\pm 20MHz$, 步进为 1MHz
功率平坦度	10MHz 带内小于 0.2dB
带肩比	足功率输出时带肩比优于-28dB
二次谐波	$\leq -45dB$
MER	32dB
输入视频	720x480 60I(NTSC)、720x576 50I(PAL)、720 50P、720 60P、1080 50I、1080 60I、1080 24P、1080 25P、1080 30P、1080 50P, 各种模式自适应。
高清接口	HDMI
视频编码格式	H.264
防护标准	全铝散热器型机箱, 防锈蚀, 防震设计
整机尺寸	102*80*30mm (1w) / 102*90*30mm (5W) / 188*47*34mm (10W) / 228*55*40mm (20W)
整机重量	$\leq 0.20KG$ (1W) / $\leq 0.27KG$ (5W) $\leq 1.5KG$ (10W) $\leq 2KG$ (20W)

2: 接收机



产品参数:

便携式多带宽高清接收机参数	
接收频率范围	170-860MHz VHF&UHF
频率带宽	2/3/4/5/6/7/8MHz, 可选
RF 输入电平	-94dBm~-15dBm(8M 带宽时)/-98dBm~-15dBm (2M 带宽时)
RF 输入阻抗	50 欧姆
射频输入接头	N 头
解调方式	COFDM
星座方式	QPSK、16QAM、64QAM (可选)
向前纠错	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8 (可选)
载波数量	2k,
保护间隔	1/32, 1/16, 1/8, 1/4 (可选)
视频解码	MPEG-2MP@ML/H. 264
屏幕高宽比	4:3 16:9
视频输出图像	720*576@8MHz 1080P@60P、50P、50I、30P、
音频输出模式	立体声非平衡 300/ 200mv
音频输出	2Audio 输出+2Video 输出
工作电压	AC220V/DC12V <0.4A
工作温度	-20℃~+50℃
外观尺寸	136*115*35mm 非标准全铝外壳
设备重量	0.35Kg

四：使用说明

1：发射机

(1) 功能区域说明

“ANT”：发射天线接口，请在上电前先连接好天线

“HDMI”：高清视频输入接口，输入 1080/50P 以下

“Ctrl”：发射机调频器连接接口

“DC 12V”：DC12V 电源输入端口。“+”为电源正极，“-”为电源负极

“DC”：电源指示灯，当此灯常亮时说明发射模块电源输入正常

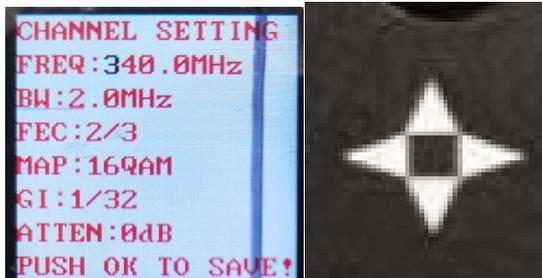
“TS”：视频输入检测指示灯，此灯常亮说明视频输入并正常编码

(2) 参数配置说明

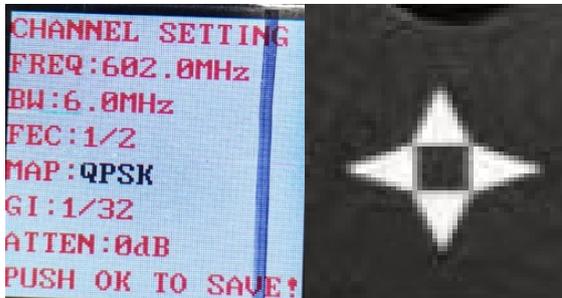
连接发射机调参器，按“MENU/OK”键进入菜单，首先显示的是加密秘钥和数据串口参数，按左键或右键移动光标，上下键调整参数



当此参数设置完成之后，按“MENU/OK”进入下一层菜单，此时界面显示如图



按左键或右键移动光标，按上键或下键调整所需要的参数后，界面提示如图



当所有参数设置完成之后按“MENU/OK”键确认，此时显示如图

```
CHANNEL SETTING
FREQ:602.0MHz
BW:6.0MHz
FEC:1/2
MAP:QPSK
GI:1/32
atten:0dB
PLS WAITING.....
```

设置完成后，参数写入成功，此时显示如图

```
BOARD PARAMETER
FREQ:602.0MHz
BW:6.0MHz
FEC:1/2 GI:1/32
MAP:QPSK
ATTEN:0dB
UART:19200 EVME
CHANNEL LOCKED
```

(3) 一般故障排查

- a: 电源上电后灯不亮：检查电源输入是否符合标准
- b: “TS” 指示灯不亮：检查视频输入连接线、检查视频输入格式是否符合、检查摄像机是否被干扰（可以使用手抓住天线的方式判断）。
- c: 发射机温度很低：检查电流是否正常（可在标准电流内偏差±0.2A）。
- d: 三灯常亮，且其中一个超亮：说明发射机检测未通过，可尝试断电重启（不常见）

2: 接收机

(1) 功能区域说明

“RF in1”“RF in2”：接收天线接口，建议连接好天线再打开电源开关，因为人体静电可能会导致接收机死机。

“HDMI”：视频输出接口，可通过控制面板上的“HDMI”菜单调整输出视频格式。

“DC 12V”：电源输入接口，请严格按照电源电压要求，严禁超电压输入

“ON/OFF”：电源开关。

“USB”：录像存储接口，当 U 盘插入后按“EXIT”键开启录像，录制成功后再视频显示器上将会出现录像时间显示，存储文件名称为“TS”。

(2) LCD 参数说明

a: CH01 UNLOCKED (LCKED)

“CH01”接收机频道号，“UNLOCKED”接收信号未锁定，“LCKED”为信号锁定。接收机的“CH00”为起始写入频道，默认对应发射机正常工作的频道为“CH001”

b: FREQ: 602.0MHz

“602.0MHz”为接收机接收频率，此频率必须与发射机所设置频率一致，否则接收机搜索或接收不到发射端信号

c: BW:6.0MHz

“BW”带宽，如图显示“BW:MHz”理解为射频带宽为6MHz，此带宽必须与发射机所设置带宽一致，否则接收机会搜索或接收不到发射端信号

d: FEC:1/2

“FEC:1/2”为信道纠错，此参数同步发射机设置参数，接收端不可修改

e: GI:1/32

“GI:1/32”为信道保护间隔，此参数同步发射机设置参数，接收端不可修改

f:MAP:QPSK

“MAP:QPSK”为调制映射，此参数数同步发射机设置参数，接收端不可修改

g: SNR:0.0dB(SNR:15.0dB)

“SNR:15.0dB”为信号质量（即信噪比，数值越大越好）当显示“0.0dB”时即信号质量为0，接收机将无法锁定

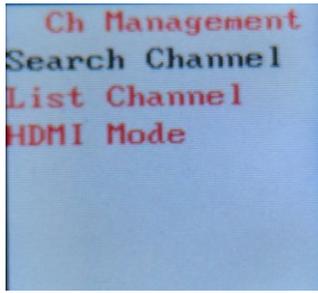
“（SNR:15.0dB）”为接收信噪比大于15dB，在“QPSK”调制映射状态下，信噪比只要大于6dB，接收机都能锁定

h:PW: -72.1dBm (PW:-72.1)

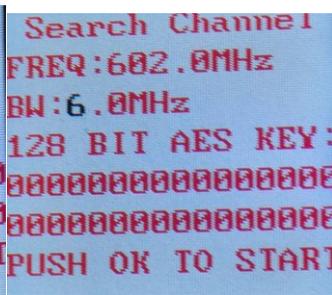
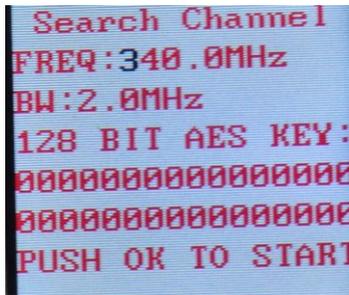
PW 为所接收的信号强度，（参考电平值），收发端相对距离越远，信号强度越弱，显示数值越大，在发射机未开启的状态下，如果接收机的信号强度大于-90dBm（如-79.7dBm），可以认定为有临频干扰

(3) 参数配置说明

接收机电源打开，按“MENU/OK”键进入菜单，首先显示的是可调整参数的菜单，如搜索指定频率，则直接按“MENU/OK”键进去菜单；如需移除频道，则按下键选择“ListanbulChannel”，再按“MENU/OK”键进入菜单操作；如需改变视频输出格式，则将光标移动至“HDMI Mode”菜单，按“MENU/OK”进入，选择需要输出的视频格式后按“MENU/OK”键确认。



频率搜索方式如下，当进入频率设置菜单后，界面显示如图所示，按左键或右键移动光标，按上键或下键调整与发射端匹配的频率、射频带宽、秘钥，按“MENU/OK”键搜索。注意，此时必须保证发射机处于开机状态，否则接收机将因搜索不到信号而无法锁定。



当搜索完成后，按“MENU/OK”确认，此时频道保存在调参板寄存器内，如图。如需保存频道至接收机寄存器，则同时按“MENU/OK”键和右键。



接收机参数设置完成后，面板按键功能如下

“↑”“↓”：每一个单独可选择接收机频道“CH **”

“←”“→”：可选择调看接收机隐藏参数

“EXIT”：开启和停止录像

(4) 录像功能

将存储设备插入接收机的“USB”接口，按下“EXIT”键，开始录像，此时视频显示器左上角上将出现如下图蓝色录像时间框



(5) 一般故障排查

- a: 接收机显示“-”后的数值很低 (Tx 未开启): 说明当前频道电磁干扰严重, 正常值为-90-100。
- b: 不能录像: 检查 U 盘或更换 U 盘。
- c: 接收不到信号: 检查频道频率是否与发射机一致。
- d: 无视频输出: 检查连接线, 断电重启检查是否有开机界面。

