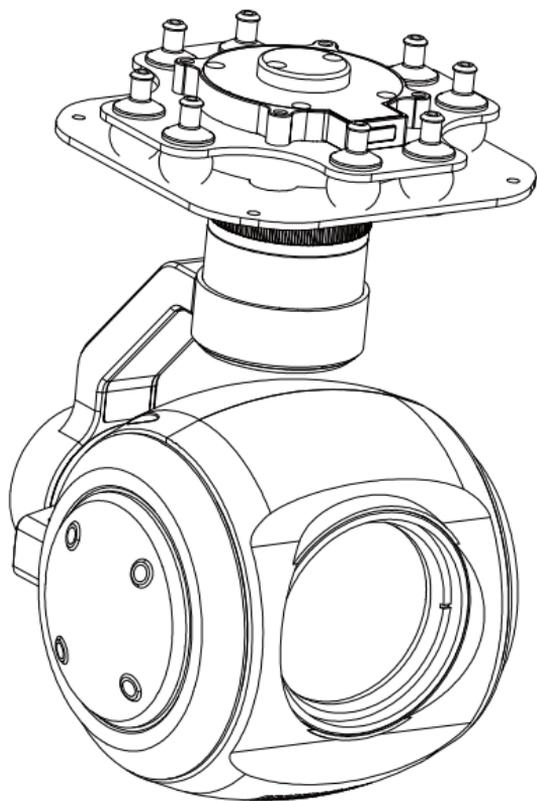




## QIR50T Pro 50mm单热像跟踪吊舱

User Manual

使用说明



关注公众号, 了解更多信息, 或访问我们的网站: [www.szpinling.com](http://www.szpinling.com)

For more details please scan the QR code or visit our

website: [www.szpinling.com](http://www.szpinling.com)

# 前言

请仔细阅读本文以确保正确使用产品，不遵守和不按照本手册的说明来操作可能损坏产品。用户切勿自行对吊舱作任何拆装，否则可能导致吊舱无法正常工作。

由于我司无法控制用户的具体使用、安装、改装以及使用不当等情况，由以上所造成的直接、间接损失或损伤，我公司将不承担相应的损失及赔偿责任。因使用本产品而造成的间接或直接损失与伤害，我司概不负责。

## 阅读标识：



禁止



重要注意事项

## 注意事项

1. 吊舱使用完毕后，请将设备保存在干燥的环境下，避免环境湿度过大导致镜头起雾。假如镜头起雾，可开机一段时间等待雾气消散。
2. 吊舱使用到红外热像镜头，请勿将其对准强能量源，如太阳、激光束、熔岩等等。镜头观测目标温度需小于 800°C，否则会灼伤相机，对其造成不可恢复的损伤。
3. 清洁相机镜头脏污时，请务必使用柔软干燥的清洁布擦拭镜头表面。
4. 请勿用手直接触摸或坚硬物体刮擦红外镜头表面镀膜，否则会损伤镀层，导致成像模糊。
5. 请勿带电插拔 TF 卡；插拔 TF 卡后，请务必确保 TF 胶塞已盖严实，防止开机自检不通过。

## 一、规格参数

### 总体参数

产品重量	943g
产品尺寸	112*136*181.3mm
输入电压	14.8V~25.2V
动态电流	500~1250mA @ 16V
功率	平均功率8W, 峰值功率20W
工作环境温度	-20°C ~ +60°C
防水等级	IP4X
视频输出	IP (RTSP/UDP 720p/1080p 25fps/30fps H264/H265) / SDI (1080P 30fps)
存储	TF 卡 ( 存储容量 512G 以内, 读写速度 class 10 以上, 将 TF 卡格式化为 FAT32)
TF 卡中的图片存储格式	JPG(1920*1080)
TF 卡中的视频存储格式	MP4 (1080P 30fps)
控制方式	PWM / S.BUS / 串口 TTL / 网络 TCP( 带网络 输出 ) / UDP ( 带网络输出 )

### 云台参数

结构设计角度范围	俯仰角度: -55°~ 125°, 横滚角度: ±70°, 偏航角度: ±300° / ±360°*N ( 仅网络输出版本 )
软件限制角度范围	俯仰角度: -45°~ 120°, 偏航角度: ±290° / ±360°*N ( 仅网络输出版本 )

角度抖动量	俯仰 / 横滚 / 偏航角度：±0.02°
一键回中	√
<b>热像仪参数</b>	
镜头焦距	50mm
水平视场角	17.5°
垂直视场角	14.0°
探测距离 (人 : 1.8x0.5m)	2083 米
识别距离 (人 : 1.8x0.5m)	521 米
验证距离 (人 : 1.8x0.5m)	260 米
探测距离 (车 : 4.2x1.8m)	6389 米
识别距离 (车 : 4.2x1.8m)	1597 米
验证距离 (车 : 4.2x1.8m)	799 米
工作制式	非制冷长波 (8μm~14μm)
探测器像素	1280*1024
像元大小	12μm
调焦方式	无热化免调焦
NETD(热灵敏度 / 噪声等效温差)	≤40mK@25°C,F #1.0
MRTD	≤400mK@25°C,F #1.0
色板	白热,黑热,铁红
电子变倍	1x ~ 4x
快门	双稳态快门

测温版	不支持
<b>跟踪性能参数</b>	
偏差像素更新速率	50Hz
偏差像素输出延迟	5ms
最小目标对比度	5%
最小信噪比	4
最小目标尺寸	32*32 像素
最大目标尺寸	128*128 像素
跟踪速度	48 像素 / 帧
目标记忆时间	100 帧 (4s)
在目标位置上噪声的均方根值	<0.5 像素
<b>特色功能</b>	
OSD	显示或者隐藏, 云台航向 / 俯仰角度, 倍数, 测距值, TF卡状态, 飞机GPS及海拔高度或目标点GPS及海拔高度其中一种, 默认目标点GPS及海拔高度, 日期时间)
照片属性 (POS)	支持拍摄时间和GPS坐标
网络读卡	SMB读取TF卡 / HTTP读取TF卡
KLV (UDP)	支持卡录或者Viewlink视频播放
ArduPilot / PX4	支持 (Mavlink协议控制) 选配: 支持ArduPilot Follow me功能
画面显示	EO+IR /IR+EO /EO /IR
双路视频流输出	支持

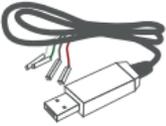
## 二、产品介绍

### 2.1 简介

QIR50T Pro 是一款高精度三轴增稳吊舱，配有 50 毫米非制冷氧化钒镜头 1280\*1024 分辨率，12 $\mu$ m 像元尺寸的红外热成像机芯。吊舱支持热像多色板切换，拍照录像，目标跟踪功能，热像电子变倍。

吊舱输出画面上有 OSD 可显示航向俯仰角度、电子放大倍数、拍照录像状态、跟踪框，也可以隐藏。当外部有 GPS 及时间相关协议输入时，OSD 也可以显示 GPS 及时间；此时拍照，照片属性上带有拍摄时间与 GPS 信息。其可以实现水平、横滚和俯仰三个方向增稳，采用减震与云台一体化设计，可大幅度减少机械震动，广泛用于公安、电力、消防、变焦航拍等行业无人机应用中。

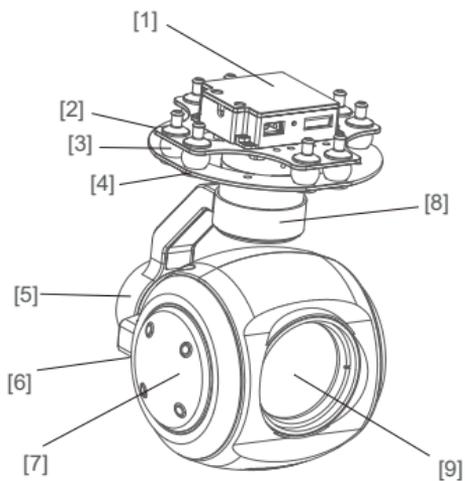
### 2.2 包装清单

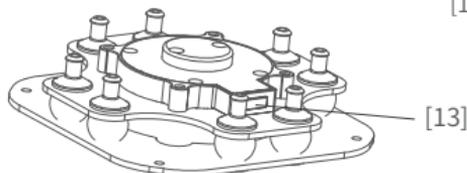
普通版吊舱 *1		快拆版吊舱 *1	
铝柱*4		USB转TTL线*1	
M3螺丝*8			

电源线	
PWM 控制线*1	
串口/S.bus 控制线*1	
连接 串口线*1	
网线*1	

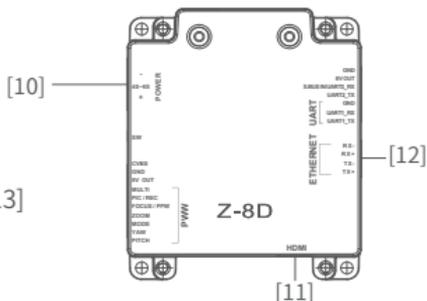
## 三、安装指引

### 3.1 吊舱部件图





快拆板



控制盒

- |             |                |                   |
|-------------|----------------|-------------------|
| [1] 控制盒     | [6] TF 卡槽      | [11] Micro HDMI 口 |
| [2] 云台减震上板  | [7] 俯仰轴方向电机    | [12] 网口接口         |
| [3] 减震球     | [8] 航向轴方向电机    | [13] 快拆板拆卸按钮      |
| [4] 云台减震下板  | [9] 热像仪        |                   |
| [5] 横滚轴方向电机 | [10] 4S~6S 电源口 |                   |



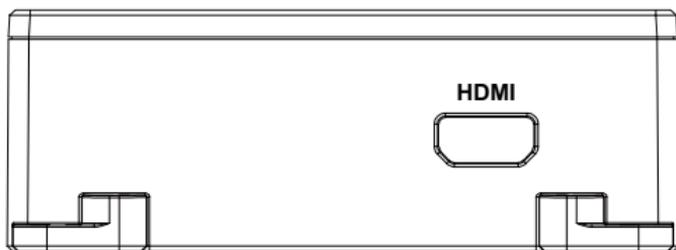
- 请确保电机转动过程中不被任何物品阻挡，若云台转动过程中受到阻挡，请立即清除障碍物。



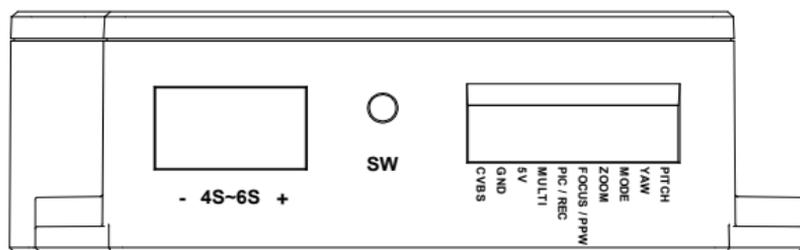
- 避免热像直对太阳

## 3.2 控制盒丝印

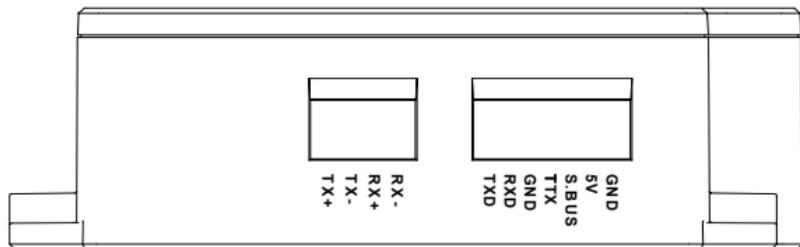
正面



左侧

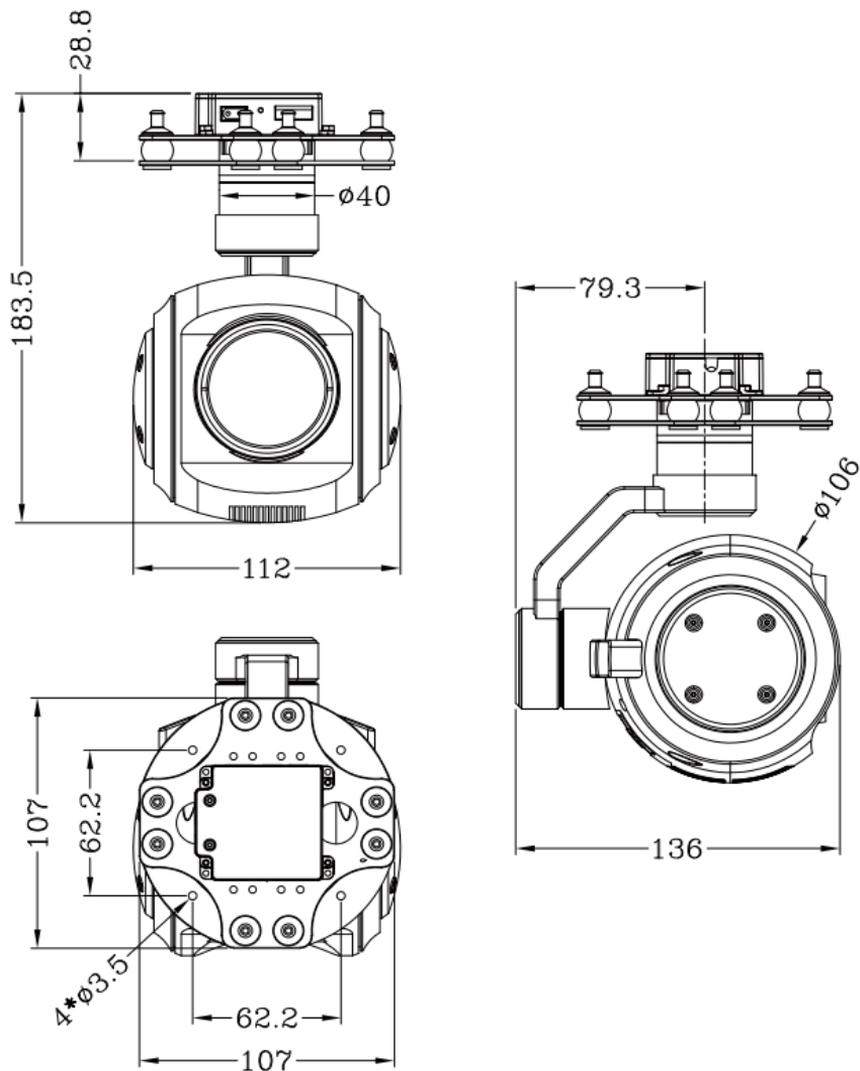


右侧



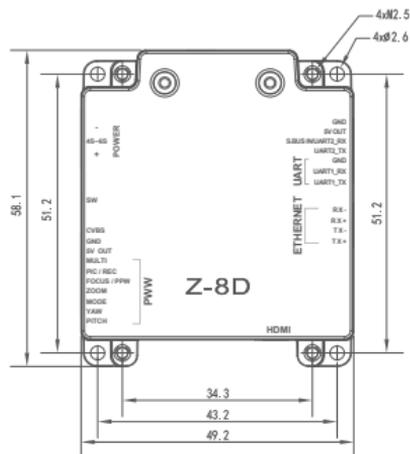
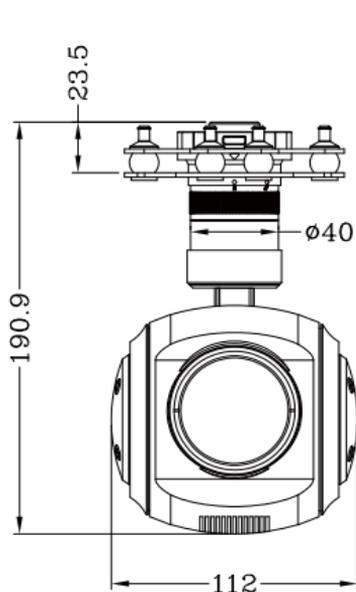
### 3.3.1 挂载尺寸图 (普通版)

单位: mm

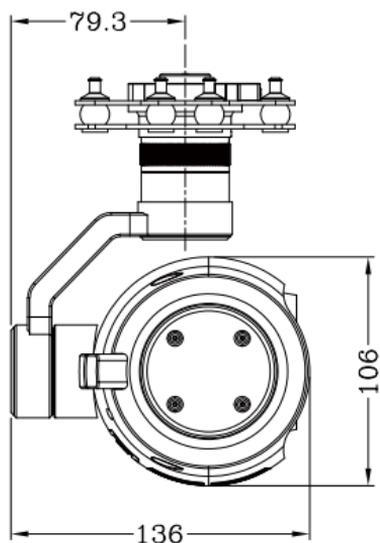
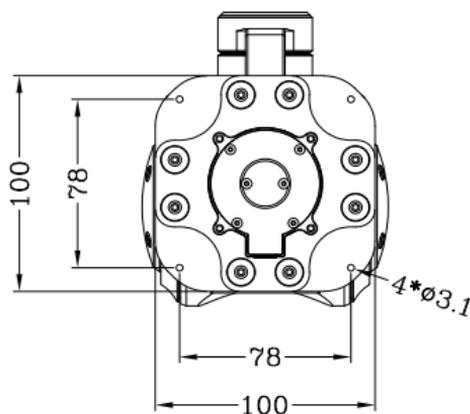


### 3.3.2 挂载尺寸图（快拆版）

单位：mm

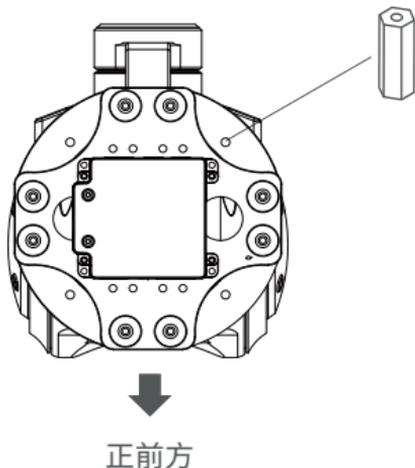


控制盒

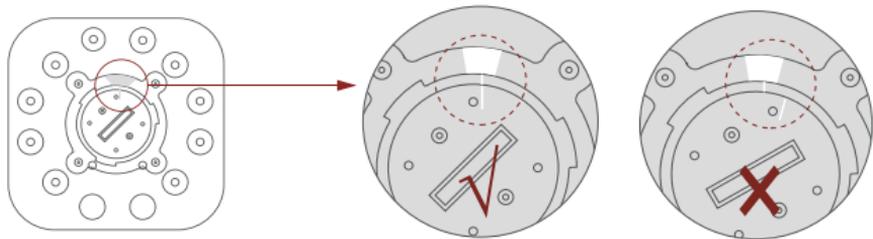
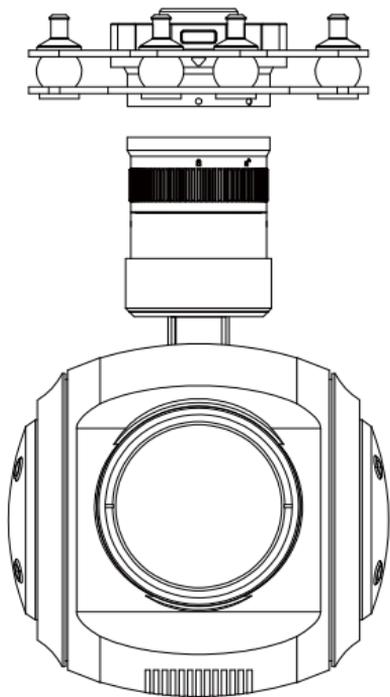


### 3.4 安装固定孔位

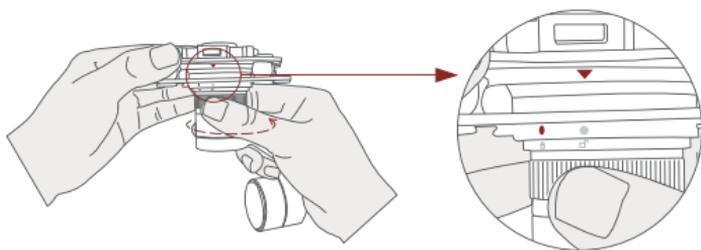
1. 找到吊舱航向指定安装箭头位置(即吊舱开机启动时镜头位置)，与飞行器指定方向同步。
2. 将铝柱一端固定在减震板下部的螺丝孔位上,使用 M3 螺丝拧紧。
3. 用户根据给出的挂载板螺丝孔位尺寸图, 结合实际情况, 在飞行器上增加挂载固定接口, 将铝柱另一端固定在飞行器给到的固定板螺丝孔位上。(快拆版类同)



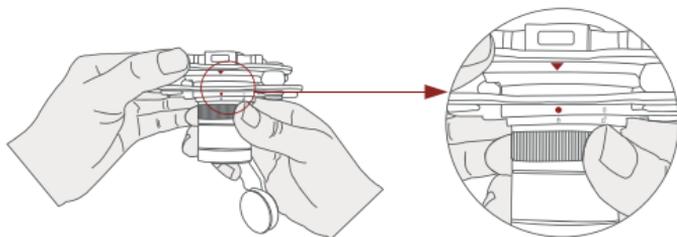
### 3.5 快拆版吊舱装卸图解



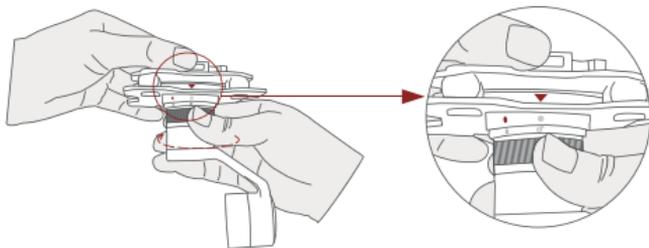
1. 检查快拆板底部白线是否对齐,如不对齐可手动旋转调整。



2. 将白色点(解锁图标)对准红色三角形,将吊舱口完全推入快拆版底部后,逆时针旋转吊舱。



3. 当听到“咔”一声(即红色的三角形与红色圆点呈垂直状态)表示吊舱与快拆板已锁死。



4. 将快拆板上“拆卸按钮”往下按,吊舱顺时针旋转,白色圆点与三角形呈垂直状态即解锁。

## 3.6 安装TF卡

TF 卡 (microSD card):

将 TF 卡插入指定卡槽内 (2.1 部件图指定位置)。TF 卡最大支持 512G 容量, 要求 class10 (10M/S) 传输速度或者更高, 格式为 FAT32;



- 插 TF 卡时, 吊舱请断电, 不支持热插拔;

---

## 3.7 图像接口

吊舱所有图像输出接口说明:

HDMI: Micro HDMI 接口, 高清输出 1080P 60fps。

网络: 网络输出接口, 支持 RTSP/UDP/RTMP, 默认输出 RTSP 格式, IP 地址: rtsp://192.168.2.119:554, 分辨率为 720P, 帧率为 25fps, 码流 2M。

AV: 该型号无模拟信号输出。



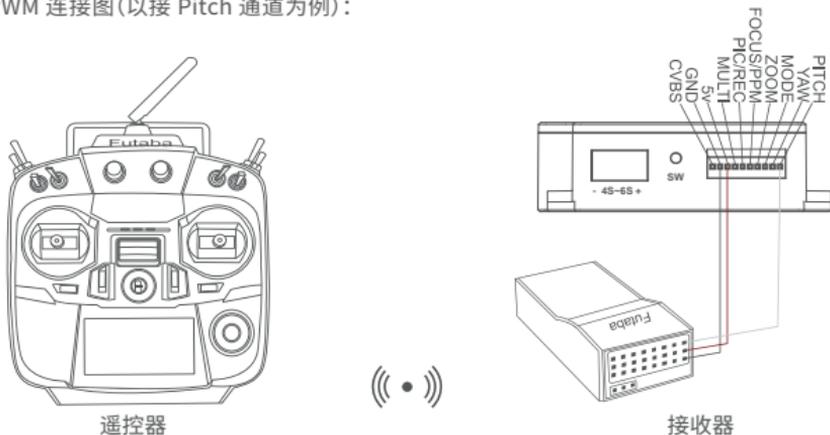
- 吊舱具体输出方式可选, 请以收到实际产品为准。
- 吊舱在使用我司 Viewlink 用户界面软件时网络出图连接时, 外接设备 (电脑) 网口 Internet 协议版本 4 本地设置应为 IP 地址: 192.168.2.2 (最后一个字节 2~254 中选, 不与吊舱 119 相同即可), 子网掩码: 255.255.255.0, 默认网关: 192.168.2.1, 且电脑所有防火墙需关闭, 再输入吊舱 IP 地址, 打开视频, 即可出图。

## 四、吊舱信号控制

### 4.1 PWM控制

由遥控器接收机的 PWM 通道输出的多路脉冲宽度调制信号，来控制吊舱功能。本吊舱最多需要用到 7 个 PWM 控制通道，用户可以根据实际情况来选择所要使用的功能，来减少使用的 PWM 通道个数。

PWM 连接图(以接 Pitch 通道为例)：



### PWM遥控器控制吊舱操作说明：

4.1.1 吊舱俯仰通道(PWM信号接入Pitch插接口，俯仰控制，可选摇杆、旋钮、三档开关，以三档开关为例)



位置-1

低档位  
俯仰向上



位置-2

中档位  
俯仰停止



位置-3

高档位  
俯仰向下

**4.1.2 吊舱航向通道**(PWM 信号接入 YAW 插接口, 航向控制, 可选摇杆、旋钮、三档开关, 以三档开关为例)



**位置-1**

低档位  
航向向左



**位置-2**

中档位  
航向停止



**位置-3**

高档位  
航向向右

**4.1.3 吊吊舱模式通道** (PWM 信号接入 Mode 插接口, 调整吊舱控制速度 / 一键回中等功能控制, 可选旋钮、三档开关, 以三档开关为例)



**位置-1**

低档位



**位置-2**

中档位



**位置-3**

高档位

开关打到位置 1: 低速模式, 此时打杆控制 Yaw、Pitch 时, 吊舱以最低速度运动;  
开关打到位置 2: 中速模式, 此时打杆控制 Yaw、Pitch 时, 吊舱以中等速度运动;  
开关打到位置 3: 高速模式, 此时打杆控制 Yaw、Pitch 时, 吊舱以最高速度运动;  
(若为旋钮控制, 速度会随着开关位置的不同而改变)

连续打杆功能详解:

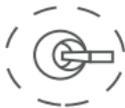
1. 连续快速操作由位置 2-3 拨动开关 1 轮, 云台回中;
2. 连续快速操作由位置 2-3-2-3 拨动开关 2 轮, 云台镜头垂直向下;
3. 连续快速操作由位置 2-3-2-3-2-3 拨动开关 3 轮, 云台启动锁头模式;
4. 连续快速操作由位置 2-3-2-3-2-3-2-3 拨动开关 4 轮, 云台启动跟随模式;

**4.1.4 吊舱变倍通道**: (PWM 信号接入 Zoom 插接口, 变倍控制, 可选旋钮、三档开关, 以三档开关为例)



### 位置-1

低档位  
色板切换



### 位置-2

中档位  
无动作



### 位置-3

高档位  
色板切换热像电子变倍

开关由位置 2 打到位置 1: 切换热像色板,有黑热、铁红、白热三种颜色,循环切换;  
开关由位置 2 打到位置 3: 切换热像电子变倍,热像倍数 1X、2X、3X、4X,循序切换;

**4.1.5 吊舱对焦通道:** (PWM 信号接入 Focus 插接口, 其对应功能如下, 可选旋钮、三档开关, 以三档开关为例)



### 位置-1

低档位  
无动作



### 位置-2

中档位  
无动作



### 位置-3

高档位  
色板切换

开关由位置 2 打到位置 3: 切换热像色板,有黑热、铁红、白热三种颜色,循环切换;

**4.1.6 吊舱拍照录像通道:** (PWM 信号接入 Pic/Rec 插接口, 拍照录像控制, 可选旋钮、三档开关, 以三档开关为例)



### 位置-1

低档位



### 位置-2

中档位



### 位置-3

高档位

开关由位置 2 打到位置 1: 拍照；

OSD 显示打开情况下，画面左上角会显示“IMG PHOTOING”的拍照，拍摄照片存储在 TF 卡中；

开关由位置 2 打到位置 3: 开始录像；重复操作，停止录像；

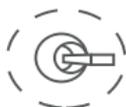
OSD 显示打开情况下，会显示“REC 00 00 00”的开始录像的提示，记录当前录制时长，停止录像会显示“TF xxx MB”，提示 TF 卡可录制视频的剩余容量；当 TF 卡存储容量用尽，会提示“TF FULL”不再保存；若吊舱未放入 TF 卡时，会提示“NO TF”，请插卡后再使用。

**4.1.7 吊舱备用通道** (Multi 备用通道, 其对应功能如下, 可选旋钮、三档开关, 以三档开关为例)



**位置-1**

低档位



**位置-2**

中档位



**位置-3**

高档位

开关由位置 2 打到位置 1: 热像电子变倍, 热像倍数 1X、2X、3X、4X

开关由位置 2 打到位置 3: 画面中心位置出现锁定框, 开始跟踪目标

开关由位置 3 打到位置 2: 取消跟踪

## 4.2 串口TTL控制

TTL 通讯要求: TTL 信号为 3.3V, 波特率: 115200, 数据位 8 位, 停止位 1 位, 无校验, HEX 发送与接收;

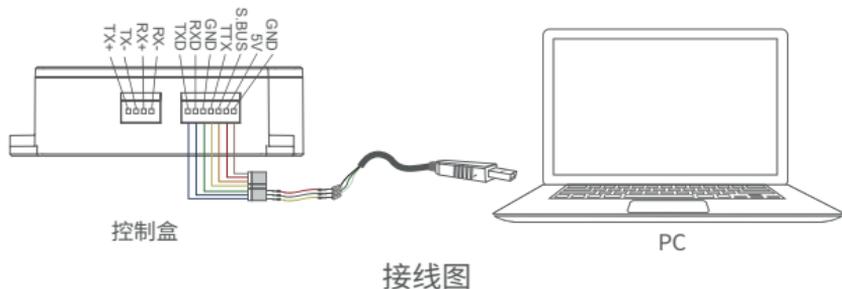
通讯连接图(以电脑 <-->usb 转 TTL 线 <--> 吊舱为例):

## 吊舱 线

TX ↔ RX(白色)

RX ↔ TX(绿色)

GND ↔ GND(黑色)



通过 USB 转 TTL 串口线连吊舱与上位机(使用配线 usb 转 TTL 线, 线杜邦头端采用 TX 接 RX、GNG 接 GND 的接法, 连接到吊舱指定串口, 另一端 usb 接口接到电脑), 安装 Viewlink 控制软件, 可以直接测试吊舱功能; 用户或可选择自行开发, 具体串口控制协议联系技术支持。

【ViewLink 是我司用于“品灵”云台的用户界面, (您可联系经销商寻求安装包) 下载】



- 吊舱串口外接插针口, 禁止接入电源。



- 吊舱默认串口波特率位 115200, 可根据用户对接串口设备更改波特率

## 4.3 S.bus控制

以 Sbus 串行总线协议，一路组合信号来控制吊舱。接线要求将外部 S.bus 信号线接到吊舱 S.bus 丝印位置，外部 S.bus 信号 GND 与吊舱的 GND 接口相连。

例如使用 Futaba 遥控器的 S.bus 控制，吊舱接收器的 S.bus 接口，可从吊舱取 5V 供电给接收器工作，采用如下接线图：



接线图

S.bus 控制方式：Sbus 出厂默认 7-13 通道信号控制吊舱功能（通道功能与 PWM 功能说明中对应通道一致）

- 7 通道：Yaw 控制
- 8 通道：pitch 控制
- 9 通道：Mode 控制
- 10 通道：Zoom 控制
- 11 通道：Focus 控制
- 12 通道：Pic/Rec 控制
- 13 通道：Multi 备用

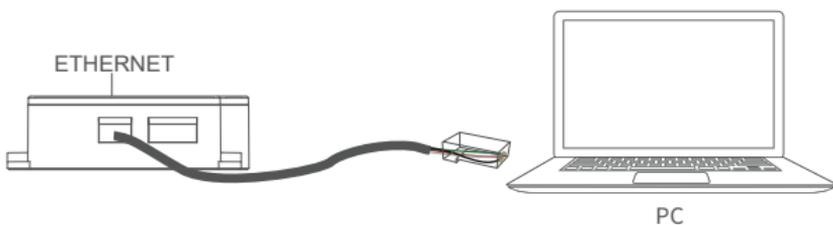


- 用户可以根据实际情况需求, 通过自行设置指令, S.bus 通道位置可以在 1--15 通道内任意编排通道顺序, 来配合飞控设备或遥控器使用;
- 用户未要求 S.bus 控制情况下, 由于普通版 S.bus 和串口不能同时兼容, 出货默认为串口控制, 如需用到 S.bus 控制, 需要用户自行设置(更改控制文档, 请咨询相关技术人员)。

## 4.4 TCP控制

吊舱出货带有网口输出的情况下, 默认 IP 地址: 192.168.2.119, 控制端口: 2000; 连接后, 发送对应 TCP 协议, 即可控制吊舱。

TCP 控制协议为 [ 帧头 :EB+ 命令 ID :90+ 数据体长度 :XX+ 数据体(串口协议, 包含校验位) + 校验和(数据体所有字节相加之和的低八位) ] 或者直接使用我司 Viewlink 用户界面来 TCP 连接后进行控制。



网络接线图

## 五、FAQ

1.QIR50T Pro 支持录像过程中拍照吗?

答：支持；

2.QIR50T Pro 拍照录像是如何存储的？

答：TF 卡内保存的照片分辨率为 1920\*1080，视频为 1080P30fps；



本用户手册如有更新，恕不另行通知

技术支持人员 QQ：3320249240

更多服务与支持，请关注品灵微信公众号！