

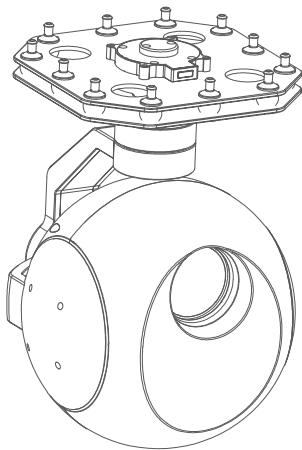


QIR25250T

25~250mm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

For more details please scan the QR code or visit our
website: 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

整体参数

产品重量	2471g
产品尺寸	165*188.2*238.4mm
输入电压	14.8V~25.2V
动态电流	1220~2500mA @ 16V
功率	平均功率 19.5W, 峰值功率 40W
工作环境温度	-20°C ~ +50°C
防护等级	IP4X
视频输出	micro HDMI(1080P 60fps) / IP (RTSP/UDP 720p / 1080p 25fps/30fps H264/H265)
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 / TCP / UDP

云台参数

结构设计角度范围	俯仰角度: -65°(上) ~ 135°(下), 横滚角度: $\pm 55^\circ$, 偏航角度: $\pm 300^\circ / \pm 360^\circ * N$
软件限制角度范围	俯仰角度: -45°(上) ~ 100°(下), 偏航角度: $\pm 290^\circ / \pm 360^\circ * N$
角度抖动量	俯仰 / 横滚 / 偏航角度: $\pm 0.02^\circ$

一键回中	√
热像仪参数	
镜头焦距	25~250mm
光圈	f / 5.5
光学变焦	10x
水平视场角	2.17°~21.73°
垂直视场角	1.8°~17.5°
探测距离 (人 : 1.8x0.5m)	833~8333 米
识别距离 (人 : 1.8x0.5m)	208~2083 米
验证距离 (人 : 1.8x0.5m)	104~1042 米
探测距离 (车 : 4.2x1.8m)	2556~25556 米
识别距离 (车 : 4.2x1.8m)	639~6389 米
验证距离 (车 : 4.2x1.8m)	319~3194 米
工作制式	3.7μm~4.8μm
探测器像素	640*512
像元大小	15μm
NETD (热灵敏度 / 噪声等效温差)	≤35mK
调色板	黑热, 白热, 伪彩
制冷时间	≤4min@ 常温

跟踪性能参数

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)

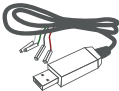
二、产品介绍

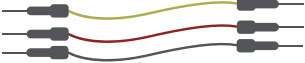
2.1 简介

QIR25250T 是一款高精度三轴增稳吊舱,配有 25~250mm 毫米非制冷氧化钒镜头 640*512 分辨率,15 μ 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,能广泛用于公安、电力、消防、变焦航拍等行业无人系统解决方案的应用中。

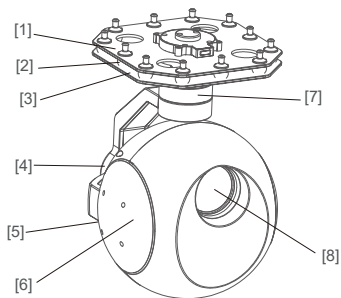
2.2 包装清单

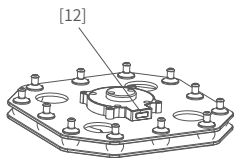
快拆版吊舱 *1		USB转TTL线*1	
铝柱*4		M3螺丝*8	
电源线			

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

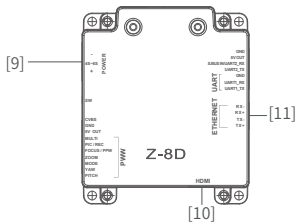
三、安装指引

3.1 吊舱部件图





快拆板



控制盒

[1] 云台减震上板

[2] 减震球

[3] 云台减震下板

[4] 横滚轴方向电机

[5] TF 卡槽

[6] 俯仰轴方向电机

[7] 航向轴方向电机

[8] 热像仪

[9] 4S~6S 电源口

[10] Micro HDMI 口

[11] 网口接口

[12] 快拆板拆卸按钮



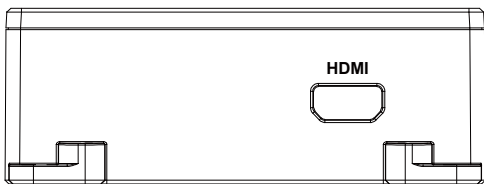
- 请确保电机转动过程中不被任何物品阻挡，若云台转动过程中受到阻挡，请立即清除障碍物。



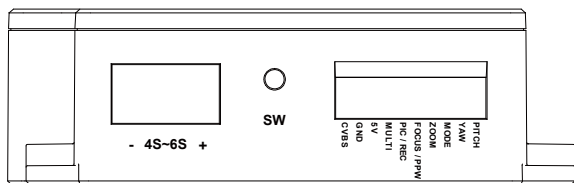
- 避免热像直对太阳

3.2 控制盒丝印

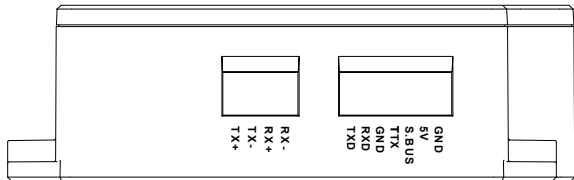
正面



左侧

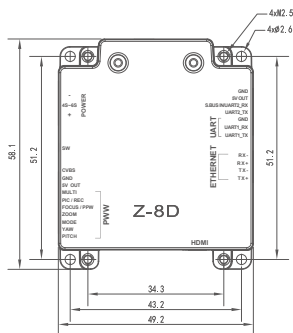
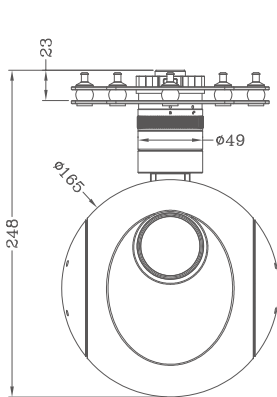


右侧

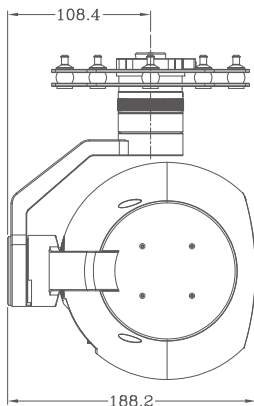
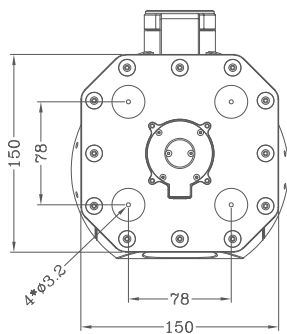


3.3 挂载尺寸图（快拆版）

单位：mm

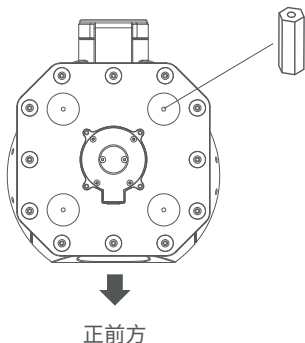


控制盒

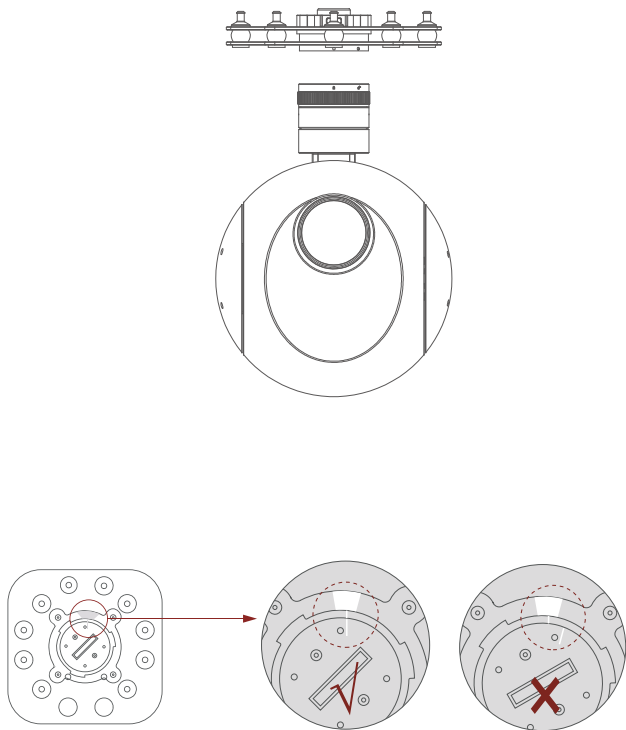


3.4 安装固定孔位

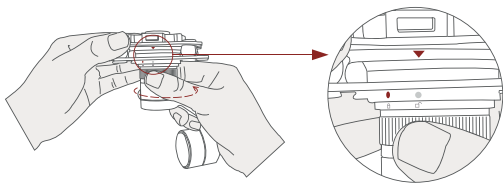
1. 找到吊舱航向指定安装箭头位置(即吊舱开机启动时镜头位置)，与飞行器指定方向同步。
2. 将铝柱一端固定在减震板下部的螺丝孔位上,使用 M3 螺丝拧紧。
3. 用户根据给出的挂载板螺丝孔位尺寸图，结合实际情况，在飞行器上增加挂载固定接口,将铝柱另一端固定在飞行器给到的固定板螺丝孔位上。(快拆版类同)



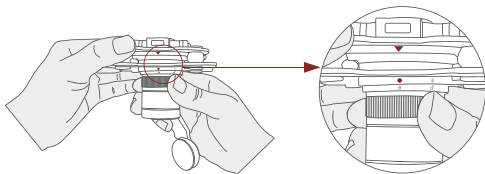
3.5 快拆版吊舱装卸图解



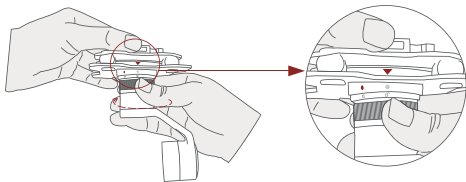
1. 检查快拆板底部白线是否对齐,如不对齐可手动旋转调整。



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 输出: 设备配备 Micro HDMI 高清输出接口, 支持 1080P 分辨率及 60fps 帧率, 可连接外部显示器或图传设备进行实时画面预览。

网络输出: 设备提供标准网络输出接口, 支持 RTSP、UDP、RTMP 视频流协议。出厂默认为 RTSP 协议, 取流地址为 `rtsp://192.168.2.119:554`, 默认视频参数为: 分辨率 720P、帧率 30fps、码率 2Mbps。以上参数均支持用户自定义配置。

模拟输出: 不支持。



- 吊舱的视频输出方式因具体型号而异, 请以收到实物为准。由于航向轴支持 360° 无限旋转的机械结构限制, 该系列吊舱无法提供 HDMI 输出接口。此外如有 SDI, SDI 输出与 HDMI 输出为互斥选项, 两者不可同时配置于同一设备上。

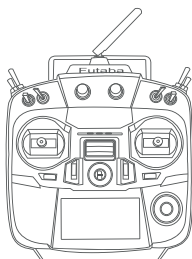
- 吊舱在使用我司 Viewlink 用户界面软件时网络出图连接时，外接设备（电脑）网口 Internet 协议版本 4 本地设置应为 IP 地址：192.168.2.2（最后一个字节 2~254 中选，不与吊舱 119 相同即可），子网掩码：255.255.255.0，默认网关：192.168.2.1，且电脑所有防火墙需关闭，再输入吊舱 IP 地址，打开视频，即可出图。

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。

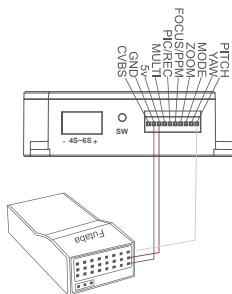
PWM 连接图(以接 Pitch 通道为例)：



遥控器



接线图



接收器

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“REC IMG”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；

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“STBY xxx mins left”，提示 TF 卡可录制视频的剩余时长；当 TF 卡存储容量用尽，会提示“SD card is full”不再保存；若吊舱未放入 TF 卡时，会提示“NO SD CARD”，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；

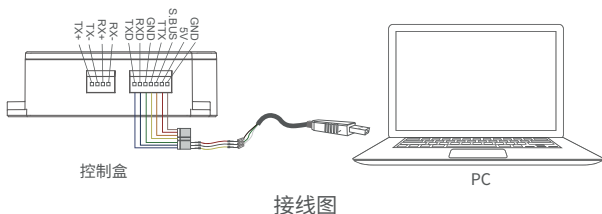
通讯连接图(以电脑 <-->usb 转 TTL 线 <--> 吊舱为例)：

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

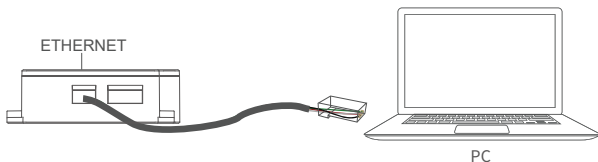


- 用户可以根据实际情况需求，通过自行设置指令，S.bus 通道位置可以在 7-13 通道内任意编排通道顺序，来配合飞控设备或遥控器使用；
 - 用户未要求 S.bus 控制情况下，由于普通版 S.bus 和串口不能同时兼容，出货默认为串口控制，如需用到 S.bus 控制，需要用户自行设置（更改控制文档，请咨询相关技术人员）。
-

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. QIR25250T可见光画面在雾天泛白如何处理？

答：开启机芯的除雾模式。

2. QIR25250T支持录像过程中拍照吗？

答：支持。

3. QIR25250T存储格式是如何设置的？

答：TF 卡内保存的照片为 JPG 1920*1080，视频为 MP4 格式的1080P 30fps；

4. QIR25250T支持多台设备同时TCP控制吗？

答：支持。

5. QIR25250T网络输出如何修改码流参数？

答：通过Viewlink上位机软件，输入吊舱网口(默认IP:192.168.2.119 Port:2000)，TCP连接后，进入"编码设置"进行修改。