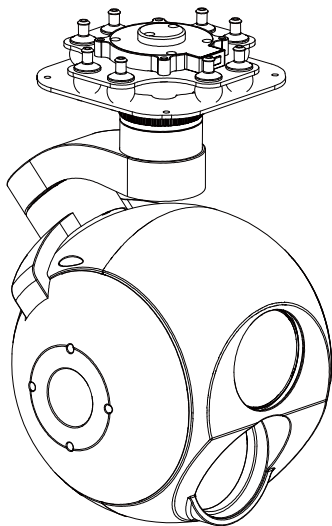




Q30TIR Pro 30倍双光跟踪吊舱

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	1300g
产品尺寸	120*140.9*212.2mm
输入电压	14.8V~25.2V
动态电流	820~1250mA @ 16V
功率	平均功率 13.1W, 峰值功率 20W
工作环境温度	-20℃ ~ +50℃
防护等级	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 / TTL / TCP / UDP
云台参数	
结构设计角度范围	俯仰角度: -110°(上) ~ 130°(下), 横滚角度: ±40°, 偏航角度: ±360°*N (仅网络输出版本)
软件限制角度范围	俯仰角度: -45°~ 125°, 偏航角度: ±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	√
相机参数	
图像传感器	1/2.8 英寸 STARVIS2 CMOS Sensor
图像传感器 (有效像素数)	约 213 万像素
镜头	30 倍光学变焦 f=4.3mm(广角端) 到 129.0mm(远端) F1.6 到 F4.7
可视角度 (水平)	64.0° (广角端) 到 2.4° (远端)
数字变焦	12 倍 (使用光学变焦后为 360 倍)
最低照度 (50%)	0.009 lx(1/30 sec, 50% 高灵敏模式开) 0.09 lx (1/30 sec, 50%, 高灵敏模式关)
建议照度	100 lx 到 100,000 lx
信噪比	50 dB 以上
最小物距	10 mm (广角端) 到 1200 mm(远端) (默认 : 300 mm)
快门速度	1/1 秒到 1/10,000 秒
曝光控制	自动, 手动, 优先模式 (快门优先 & 光圈优先)
白平衡	自动
聚焦	自动, 手动
背光补偿	有
自动 ICR	有
降噪	有
图像稳定器	有

除雾	有
热像仪参数	
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
快门	双稳态快门
色板	白热,黑热,铁红
电子变倍	1x ~ 4x

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)

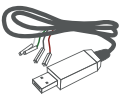
二、产品介绍

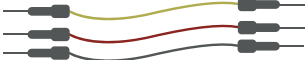
2.1 简介

Q30TIR Pro 是一款高精度三轴增稳吊舱，配有 213 万像素的 30 倍光学变焦星光级索尼相机，50 毫米镜头 1280x1024 分辨率红外热成像仪。吊舱支持可见光变倍，热像画中画切换、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，即使在 30 倍光学变焦下，图像也非常稳定，且相机对焦速度极快。通过热源检测，50mm 热像仪可以更清楚的显示建筑物的损坏情况，森林中的起火点，人物或动物、车辆或者船的位置等。

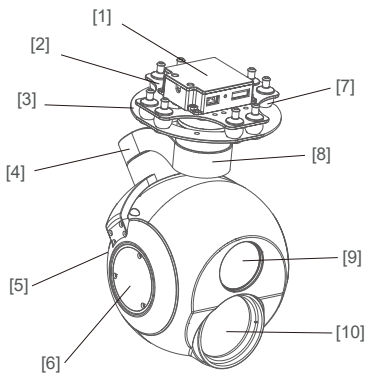
2.2 包装清单

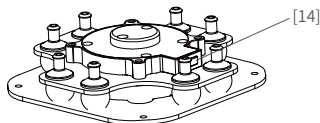
普通版吊舱 *1		快拆版吊舱 *1	
铝柱*4		USB转TTL线*1	
M3螺丝*8			

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	

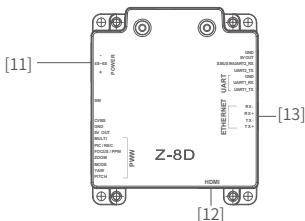
三、安装指引

3.1 吊舱部件图





快拆板



控制盒

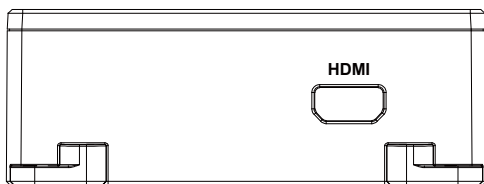
- | | | |
|-------------|-------------|-------------------|
| [1] 控制盒 | [6] 俯仰轴方向电机 | [11] 4S~6S 电源口 |
| [2] 云台减震上板 | [7] 减震球 | [12] Micro HDMI 口 |
| [3] 云台减震下板 | [8] 航向轴方向电机 | [13] 网口接口 |
| [4] 横滚轴方向电机 | [9] 高清变焦相机 | [14] 快拆板拆卸按钮 |
| [5] TF 卡槽 | [10] 热像仪 | |



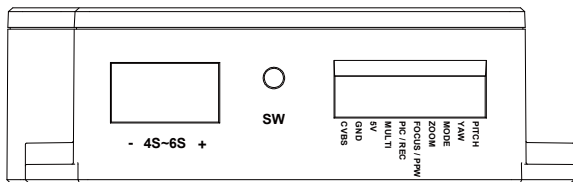
- 请确保电机转动过程中不被任何物品阻挡，若云台转动过程中受到阻挡，请立即清除障碍物。

3.2 控制盒丝印

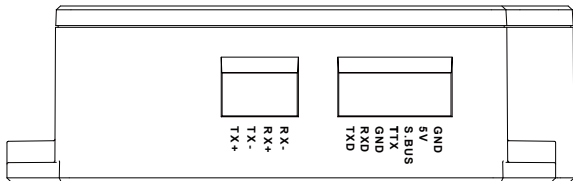
正面



左侧

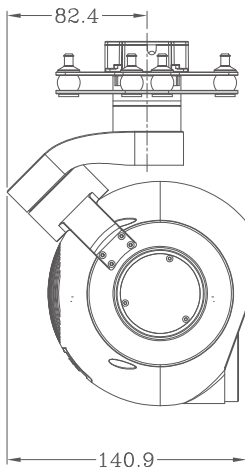
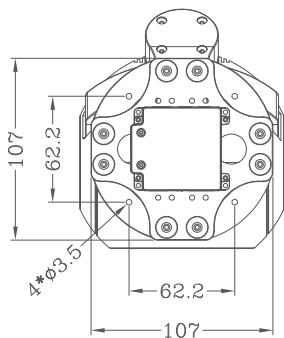
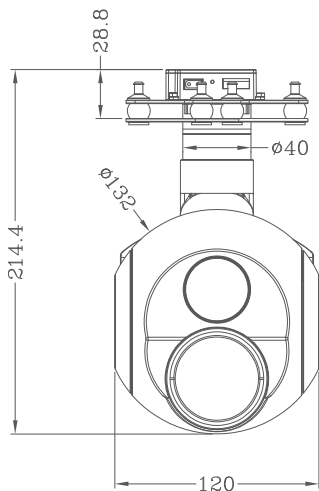


右侧



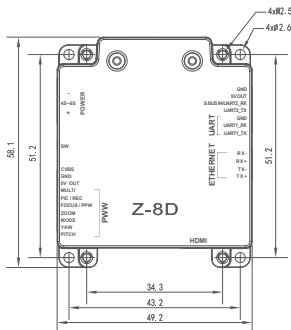
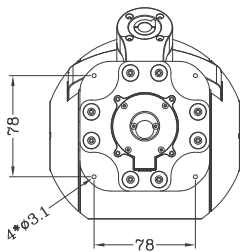
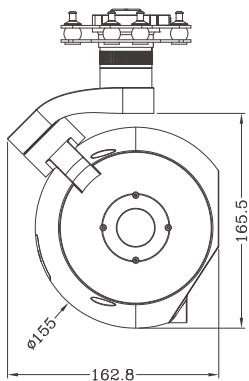
3.3.1 挂载尺寸图（普通版）

单位：mm

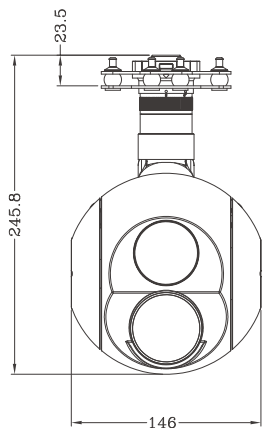


3.3.2 挂载尺寸图（快拆版）

单位: mm

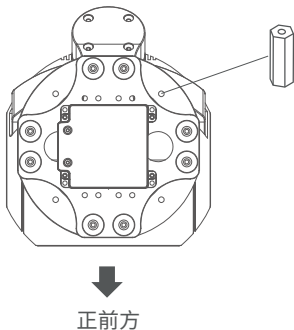


控制盒

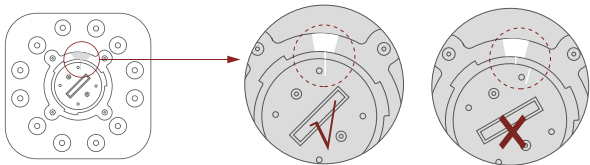


3.4 安装固定孔位

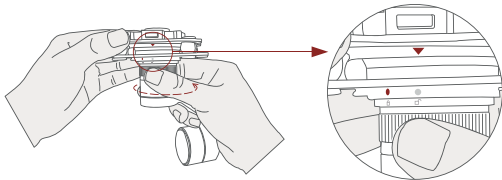
1. 找到吊舱航向指定安装箭头位置(即吊舱开机启动时镜头位置)，与飞行器指定方向同步。
2. 将铝柱一端固定在减震板下部的螺丝孔位上,使用 M3 螺丝拧紧。
3. 用户根据给出的挂载板螺丝孔位尺寸图，结合实际情况，在飞行器上增加挂载固定接口,将铝柱另一端固定在飞行器给到的固定板螺丝孔位上。(快拆版类同)



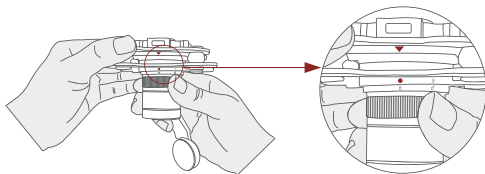
3.5 快拆版吊舱装卸图解



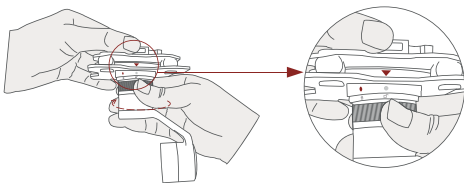
1. 检查快拆板底部白线是否对齐,如不对齐可手动旋转调整。



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:

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。

SDI 输出: 设备配备 SMA 外螺内孔接口, 支持 1080P 分辨率、30fps 帧率的 SDI 视频输出。

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。

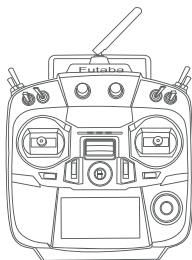
- 吊舱在使用我司 Viewlink 用户界面软件时网络出图连接时，外接设备（电脑）网口 Internet 协议版本 4 本地设置应为 IP 地址 192.168.2.2（最后一个字节 2~254 中选，不与吊舱 119 相同即可），子网掩码：255.255.255.0，默认网关：192.168.2.1，且电脑所有防火墙需关闭，再输入吊舱 IP 地址，打开视频，即可出图。

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。

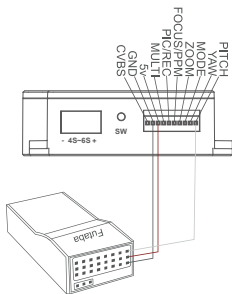
PWM 连接图（以接 Pitch 通道为例）：



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
画面缩小



位置-2

中档位
变倍停止



位置-3

高档位
画面放大

4.1.5 吊舱对焦通道: (PWM 信号接入 Focus 插接口, 画中画 / 色板切换功能, 可选旋钮、三档开关, 以三档开关为例)



位置-1

低档位
画中画切换



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 1: 切换画面显示模式, IR、IR+EO、EO、EO+IR 四种显示方式, 循序切换;

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, 控制电子变倍 / 跟踪功能, 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

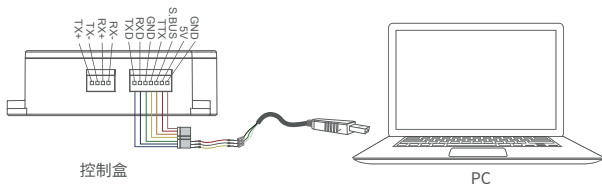
4.2 串口TTL控制

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

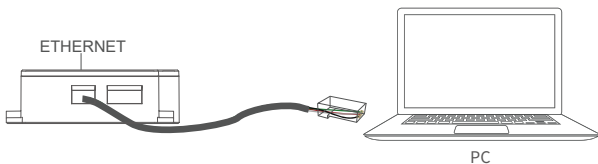


- 用户可以根据实际情况需求, 通过自行设置指令, S.bus 通道位置可以在 7-13 通道内任意编排通道顺序, 来配合飞控设备或遥控器使用;
- 用户未要求 S.bus 控制情况下, 由于普通版 S.bus 和串口不能同时兼容, 出货默认为串口控制, 如需用到 S.bus 控制, 需要用户自行设置(更改控制文档, 请咨询相关技术人员)。

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+数据长度:XX+数据体(串口协议)+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.Q30TIR Pro 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.Q30TIR Pro 支持录像过程中拍照吗？

答：支持；

3.Q30TIR Pro 存储格式是如何设置的？

答：当网络输出分辨率设置为 1280*720 时，存储分辨率为 1920*1080；当网络输出分辨率设置为 1920*1080 时，存储分辨率为 1280*720；TF 卡内保存的视频帧率与网络输出时设置的帧率一致，帧率有 25fps 或 30fps 可选；

4.Q30TIR Pro 支持多台设备同时 TCP 控制吗？

答：支持；

5.Q30TIR Pro 网络输出如何修改码流参数？

答：可以使用 Viewlink 进行设置分辨率、码率、推流模式、视频编码格式、网口输出帧率、编码封包格式、存储格式；