

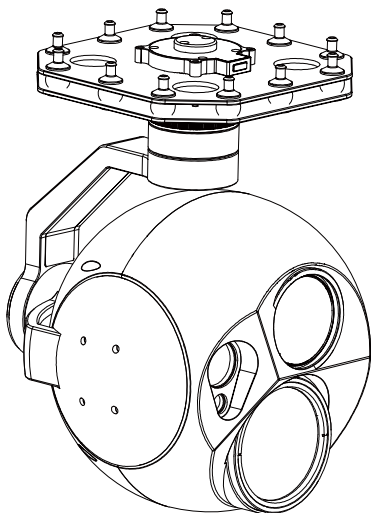


**A30TR-1575**

**30倍和红外5倍变焦AI识别跟踪吊舱**

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。
6. 切勿直视激光测距仪！

## 一、规格参数

| 整体参数         |                                                                                                          |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 产品重量         | 2293g                                                                                                    |
| 产品尺寸         | 175*200*248.4mm                                                                                          |
| 输入电压         | 14.8V~25.2V                                                                                              |
| 动态电流         | 1200~1700mA @ 16V                                                                                        |
| 功率           | 平均功率 19.2W, 峰值功率 27.2W                                                                                   |
| 工作环境温度       | -20°C ~ +50°C                                                                                            |
| 防护等级         | IP4X                                                                                                     |
| 视频输出         | Micro HDMI(1080P 30fps/60fps) /<br>IP (RTSP/UDP 720p/1080p 30fps H264)                                   |
| 存储           | TF 卡 ( 存储容量 256G 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 / UART (TTL) / TCP / UDP                                                                     |
| 云台参数         |                                                                                                          |
| 结构设计角度范围     | 俯仰角度: -60°(上) ~ 105°(下), 横滚角度: $\pm 60^\circ$ ,<br>偏航角度: $\pm 300^\circ / \pm 360^\circ * N$ ( 仅网络输出版本 ) |
| 软件限制角度范围     | 俯仰角度: -45°~ 100°,<br>偏航角度: $\pm 290^\circ / \pm 360^\circ * N$ ( 仅网络输出版本 )                               |
| 角度抖动量        | 俯仰 / 横滚 / 偏航角度: $\pm 0.02^\circ$                                                                         |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 一键回中        | √                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>相机参数</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 图像传感器       | 1/1.8 Type STARVIS CMOS 传感器                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 有效像素数       | 417 万像素                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 镜头          | 光学变焦 30 倍, 焦距 f=6.5~162.5mm,<br>光圈 F1.6 to F4.8                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 电子变倍        | 12 倍                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 最小物距        | 100 mm ( 广角端 ), 1200 mm ( 远端 )                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 可视角度(水平)    | 58.1°( 广角端 ) ~ 2.3°( 远端 )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 信噪比         | 50 dB 以上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 最低照度 (50%)  | ICR 关闭:<br>(Typical value) 0.009 lx (1/30 sec, 50%, 高灵敏度模式开)<br>0.09 lx (1/30 sec, 50%, 高灵敏度模式关 )<br>0.0012 lx (1/4 sec, 1/3 sec, 50%, 高灵敏度模式开 )<br>0.012 lx (1/4 sec, 1/3 sec, 50%, 高灵敏度模式关 )<br>ICR 开启:<br>0.00008 lx (1/30 sec, 50%, 高灵敏度模式开 )<br>0.00063 lx (1/30 sec, 50%, 高灵敏度模式关 )<br>0.000005 lx (1/4 sec, 1/3 sec, 30%, 高灵敏度模式开 ) |
| 高灵敏度模式开/关   | 关                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 建议照度        | 100 lx 到 100,000 lx                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 白平衡         | 自动                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 宽动态范围模式     | 有                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 快门速度        | 1/1 秒 到 1/10000 秒 (22 步阶 )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 背光补偿        | 有                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                            |                   |
|----------------------------|-------------------|
| 图像超级防抖功能                   | 有                 |
| 自动 ICR                     | 有                 |
| 光圈控制                       | 有                 |
| 降噪                         | 有                 |
| 去雾                         | 有                 |
| <b>热像仪参数</b>               |                   |
| 镜头焦距                       | 15~75mm           |
| 水平视场角                      | 28.7°~5.86°       |
| 垂直视场角                      | 23.1°~4.69°       |
| 15~75mm 探测距离 (人 :1.8x0.5m) | 625~3125m         |
| 15~75mm 识别距离 (人 :1.8x0.5m) | 156~781m          |
| 15~75mm 验证距离 (人 :1.8x0.5m) | 78~391m           |
| 15~75mm 探测距离 (车 :4.2x1.8m) | 1917~9583m        |
| 15~75mm 识别距离 (车 :4.2x1.8m) | 479~2396m         |
| 15~75mm 验证距离 (车 :4.2x1.8m) | 240~1198m         |
| 工作制式                       | 非制冷长波 (8μm~14μm)  |
| 探测器像素                      | 640*512           |
| 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 |
| 色板                         | 白热,黑热,伪彩          |

## 激光测距参数

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 有效距离   | 通视条件下能见度不低于 10km;<br>对大目标 ( 楼房, 漫反射率 $\geq 0.3$ , 湿度 $\leq 80\%$ )<br>测距距离 10km;<br>对车辆 (2.3m $\times$ 2.3m 目标, 漫反射率 $\geq 0.3$ , 湿度 $\leq 80\%$ )<br>测距距离 $\geq 6$ km;<br>对人员 (1.75m $\times$ 0.75m 目标, 漫反射率 $\geq 0.3$ , 湿度 $\leq 80\%$ )<br>测距距离 $\geq 2.5$ km |
| 测距精度   | $\leq 2$ m (RMS)                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 波长     | 1535 $\pm$ 5 nm                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 激光发散角  | $\leq 0.5$ mrad                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 连续测距频率 | 1~10Hz 可调                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 最小测程   | $\leq 30$ m                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 测量     | 测量出画面中心位置物体到激光仪的两点距离                                                                                                                                                                                                                                              |

## 跟踪性能参数

|          |            |
|----------|------------|
| 偏差像素更新速率 | 30Hz       |
| 偏差像素输出延迟 | <30ms      |
| 最小目标对比度  | 5%         |
| 最小信噪比    | 4          |
| 最小目标尺寸   | 16*16 像素   |
| 最大目标尺寸   | 256*256 像素 |
| 跟踪速度     | 48 像素 / 帧  |
| 目标记忆时间   | 100 场      |

| 识别性能     |               |
|----------|---------------|
| 类型       | 人、车           |
| 同时能检测的数量 | $\geq 10$ 个目标 |
| 对比度      | $\geq 5\%$    |
| 最小目标尺寸   | 5×5 像素        |
| 车辆检测概率   | $\geq 85\%$   |
| 虚警率      | $\leq 10\%$   |

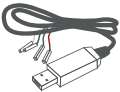
## 二、产品介绍

### 2.1 简介

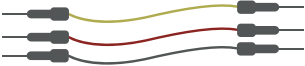
A30TR-1575 是一款高精度三轴增稳吊舱,配有 417 万像素的 30 倍光学变焦索尼相机, 15mm~75mm 毫米变焦非制冷氧化钒镜头 640x512 分辨率热成像仪, 以及测量大目标可达 10 千米测距仪。其支持可见光光学与电子变焦, 拍照录像, 目标跟踪功能, 热像光学变焦, 激光测距, AI 检测车辆及人员。

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,能广泛用于公安、电力、消防、变焦航拍等行业无人机应用中。

### 2.2 包装清单

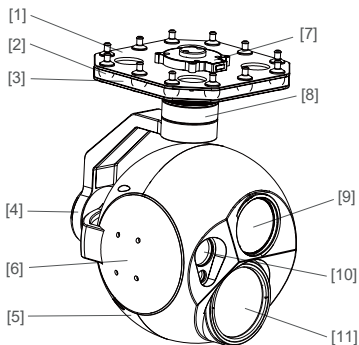
| A. 快拆版 |                                                                                     |                |                                                                                     |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 吊舱*1   |   | USB转<br>TTL线*1 |   |
| 铜柱*4   |  | M3螺丝*8         |  |
| 电源线    |  |                |                                                                                     |

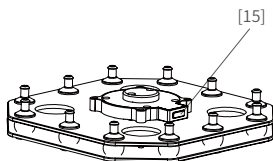


|                   |                                                                                   |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| PWM<br>控制线*1      |  |
| 串口/S.bus<br>控制线*1 |  |
| 连接<br>串口线*1       |  |
| 网线*1              |  |

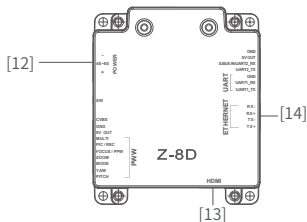
## 三、安装指引

### 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] 控制盒

[8] 航向轴方向电机

[9] 高清变焦相机

[10] 激光测距仪

[11] 热像仪

[12] 4S-6S 电源口

[13] Micro HDMI 口

[14] 网口接口

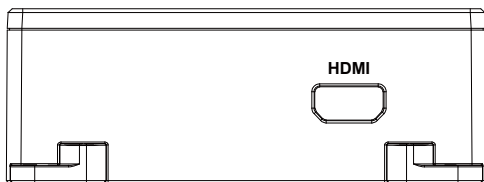
[15] 快拆板拆卸按钮



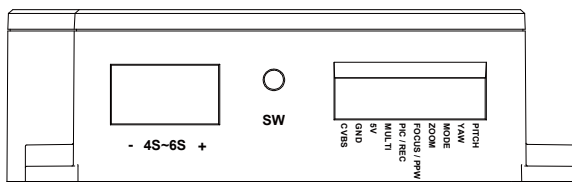
- 请确保电机转动过程中不被任何物品阻挡，若云台转动过程中受到阻挡，请立即清除障碍物。

## 3.2 控制盒丝印

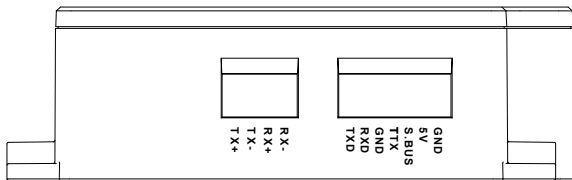
正面



左侧

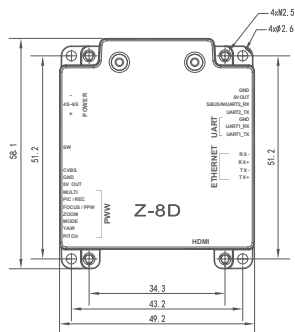
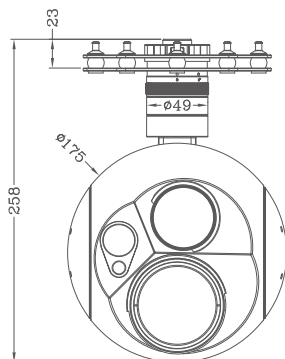


右侧

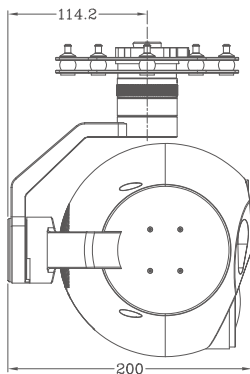
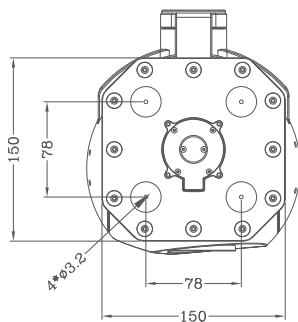


### 3.3 挂载尺寸图

单位：mm

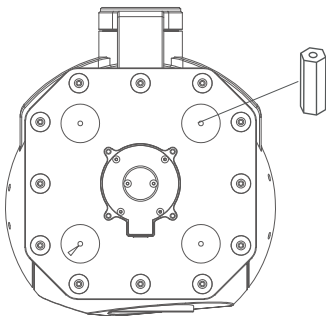


控制盒



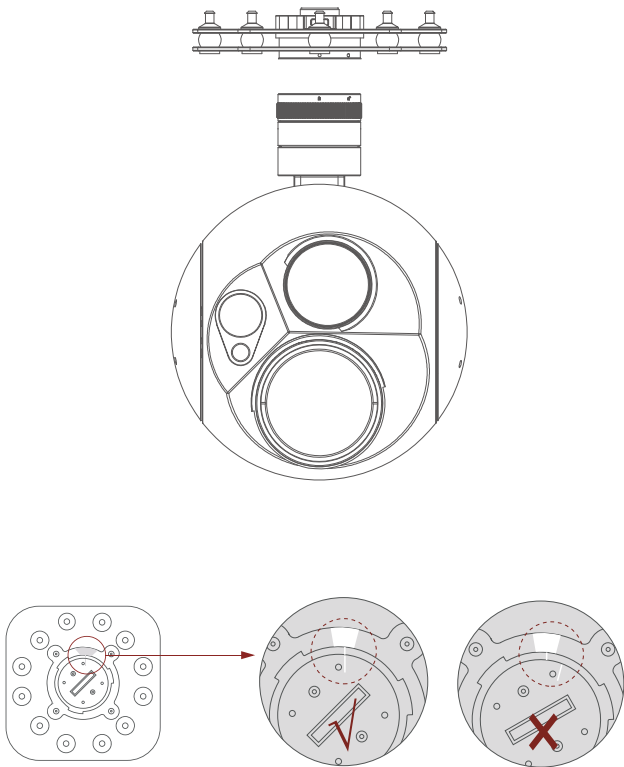
### 3.4 安装固定孔位

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. 将铜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,将铜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)

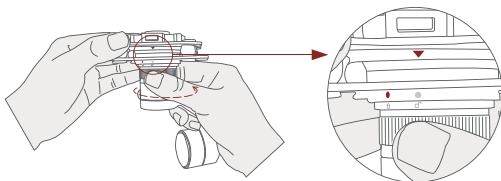


正前方

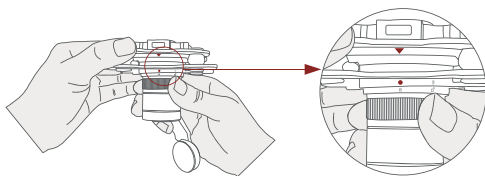
### 3.5 快拆版吊舱装卸图解



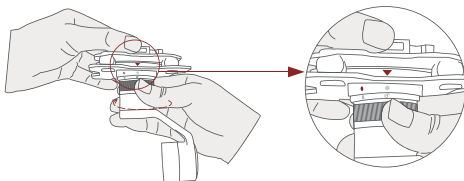
1. 检查快拆板底部白线是否对齐,如不对齐可手动旋转调整。



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 256G 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 60/30fps, 默认输出 1080P60fps。

网络: 网络输出接口, 默认输出 RTSP 格式, IP 地址 : rtsp://192.168.2.119:554, 分辨率为 720P, 帧率为 30fps, 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, 打开视频, 即可出图。
-

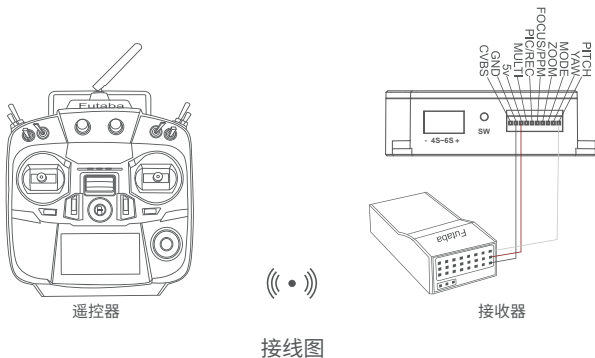


## 四、吊舱信号控制

### 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，EO/IR 光学变倍控制，可选旋钮、三档开关，以三档开关为例)



**位置-1**

低档位  
主画面缩小



**位置-2**

中档位  
变倍停止



**位置-3**

高档位  
主画面放大

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，循环切换；

开关由位置 2 打到位置 3：切换热像色板，有黑热、白热、伪彩三种颜色，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，控制热像光学变倍和跟踪，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 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

开关由位置 2 打到位置 1: 热像光学变倍

开关由位置 1 打到位置 2: 取消热像光学变倍

## 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；

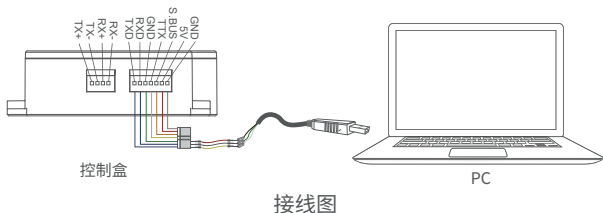
通讯连接图 (以电脑 <--> usb 转 TTL 线 <--> 吊舱为例)：

### 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,您可从“品灵”的国外门户网站(<http://www.viewprotech.com/index.php>)(或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

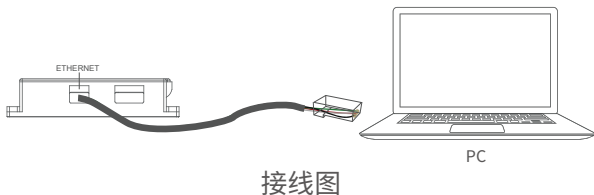


- 用户可以根据实际情况需求，通过自行设置指令，S.bus 通道位置可以在 7-13 通道内任意编排通道顺序，来配合飞控设备或遥控器使用；
- 用户未要求 S.bus 控制情况下，由于普通版 S.bus 和串口不能同时兼容，出货默认为串口控制，如需用到 S.bus 控制，需要用户自行设置（更改控制文档，请咨询相关技术人员）。

## 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。



## 4.5 激光测距仪

A30TR-1575 内置红外 (IR) 激光测距仪 (LRF)，可计算屏幕中心目标物体到吊舱的直线距离。

---

1. A30TR-1575 的 LRF 默认关闭以延长寿命，使用时请在 Viewlink 主界面 -LRF 中选择测距频率并点击打开。

2. 如果你不使用 Viewlink，你可以发送以下串口命令去设置激光测距工作模式：

\* 单次测距：55 AA DC 05 1C 20 00 39

\* 连续测距：55 AA DC 05 1C 40 00 59

\* 关闭测距：55 AA DC 05 1C A0 00 B9



3. 某些情况下可能会导致距离显示为 0:
- A. 距离超出范围。
  - B. 目标太小,无法在有效距离内进行测距。
  - C. 激光测距仪无法从反射物体(玻璃、水、雨)或过度倾斜的物体上获得距离信息。
- 

## 五、FAQ

1. A30TR-1575 打开激光时,要注意什么?

答: 在室内时, 不要打开测距, 因为室内距离有效; 请不要将测距仪在近距离对着玻璃的情况下开启。

2. A30TR-1575 变焦热像在光学变倍中,如果画面不清晰怎么操作?

答: 继续变焦,将再次自动对焦; 或者在 Viewlink 上手动发送 IR focus 调焦指令。

3. 如果修改相机 IP 地址后,忘记而不能连接

A30TR-1575 云台相机恢复默认 IP 方法:

- 1) SD 卡格式化成 FAT32 ( 如果已经是 FAT32 分区,可以不用格式化 );
- 2) 将 ip\_bak.txt 文件拷贝到 SD 卡根目录;
- 3) 上电后,等待 3 分钟,会自动恢复 ip 192.168.2.119;
- 4) 断电;
- 5) 检查 SD 卡里的 ip\_bak.txt 文件已经消失,则表明恢复 IP 操作有效;
- 6) 将 SD 卡插回吊舱,上电,检查吊舱的 IP 已经恢复到 192.168.2.119。