

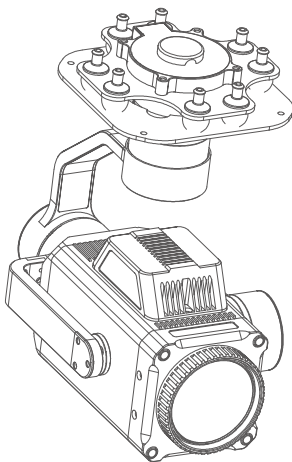


Z36T Cube

36倍跟踪云台相机 (星光级)

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。
6. 切勿直视激光测距仪！

一、规格参数

硬件参数	
产品重量	842g
产品尺寸	105.3*187.6*176.7mm
输入电压	14.8V~25.2V
动态电流	580~1150mA @ 16V
功率	平均功率 9.3W, 峰值功率 18.4W
工作环境温度	-20°C ~ +50°C
防护等级	IP4X
视频输出(选配)	Micro HDMI(1080P 60fps) / 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: $\pm 120^{\circ}$, 横滚角度: $\pm 70^{\circ}$, 偏航角度: $\pm 300^{\circ}$ / $\pm 360^{\circ} * N$ (网络 /SDI 输出版本)
软件限制角度范围	俯仰角度: -45° (上) $\sim 115^{\circ}$ (下), 偏航角度: $\pm 290^{\circ}$ / $\pm 360^{\circ} * N$ (网络 /SDI 输出版本)
角度抖动量	俯仰 / 偏航角度: $\pm 0.02^{\circ}$

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)
数字变焦	32 倍
可视角度 (对角, 水平, 垂直)	Wide: 63.31° 56.5° 33.63° Tele: 2.44° 2.12° 1.19°
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)
信噪比	50 dB 以上
聚焦系统	自动, 一键自动聚焦, 手动
白平衡	自动
快门速度	1/30(25) 秒到 1/60,000 秒
曝光控制	自动, 手动, 优先模式 (快门优先 & 光圈优先)
背光补偿	有
自动 ICR	有
图像稳定器	有
除雾	有

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)

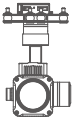
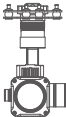
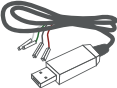
二、产品介绍

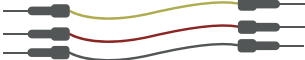
2.1 简介

Z36T cube是一款高精度三轴增稳吊舱，36倍星光级变焦相机。其支持可见光变倍，拍照录像，目标跟踪功能。

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。

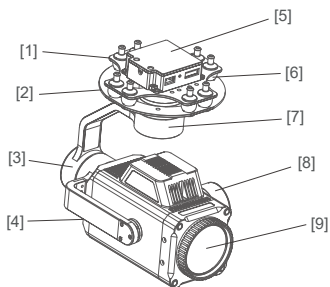
2.2 包装清单

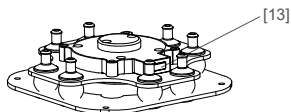
普通版吊舱 *1		快拆版吊舱 *1	
铝柱*4		USB转TTL线*1	
M3螺丝*8			

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	

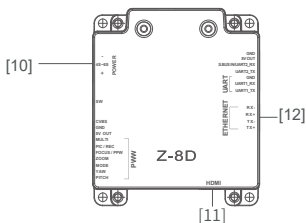
三、安装指引

3.1 吊舱部件图





快拆板



控制盒

- [1] 云台减震上
- [2] 云台减震下板
- [3] 横滚轴方向电机
- [4] TF 卡槽
- [5] 控制盒

- [6] 减震球
- [7] 航向轴方向电机
- [8] 俯仰轴方向电机
- [9] 高清变焦相机
- [10] 4S~6S 电源口

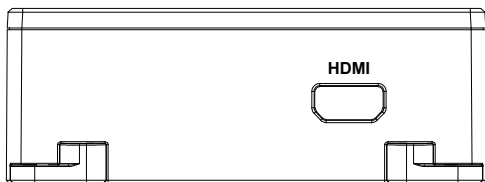
- [11] Micro HDMI 口
- [12] 网口接口
- [12] 快拆板拆卸按钮



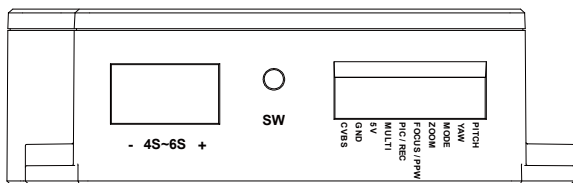
- 请确保电机转动过程中不被任何物品阻挡，若云台转动过程中受到阻挡，请立即清除障碍物。

3.2.1 控制盒丝印

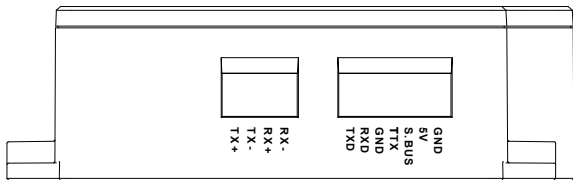
正面



左侧

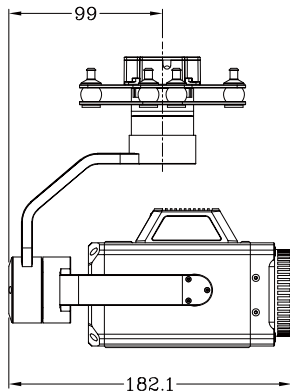
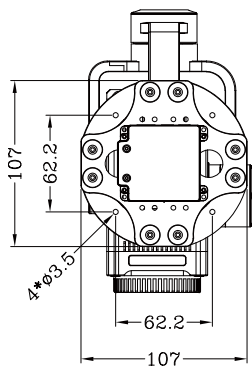
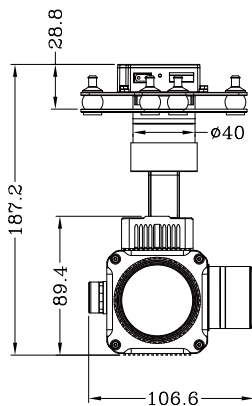


右侧



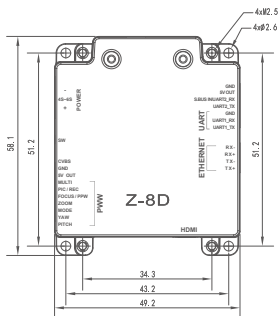
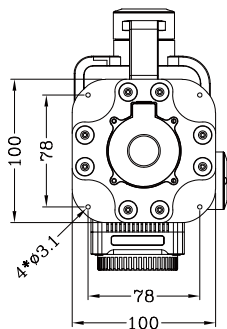
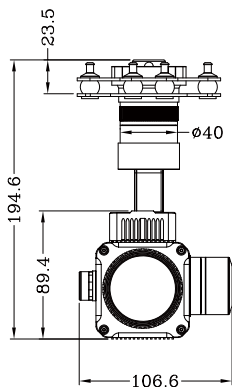
3.3.1 挂载尺寸图（普通版）

单位：mm

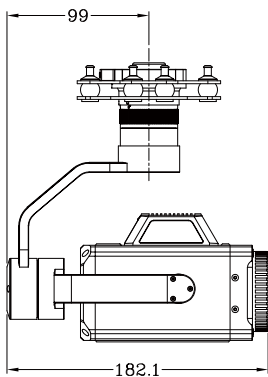


3.3.2 挂载尺寸图（快拆版）

单位：mm

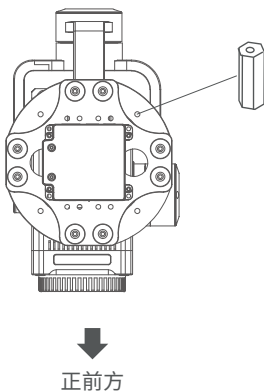


控制盒

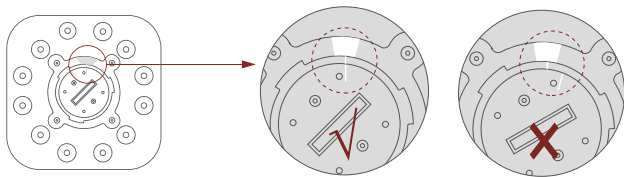
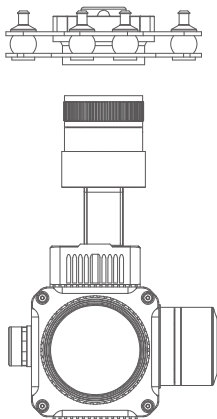


3.4 安装固定孔位

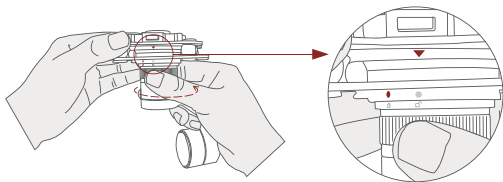
1. 找到吊舱航向指定安装箭头位置(即吊舱开机启动时镜头位置)，与飞行器指定方向同步。
2. 将铝柱一端固定在减震板下部的螺丝孔位上,使用 M3 螺丝拧紧。
3. 用户根据给出的挂载板螺丝孔位尺寸图，结合实际情况，在飞行器上增加挂载固定接口,将铝柱另一端固定在飞行器给到的固定板螺丝孔位上。(快拆版类同)



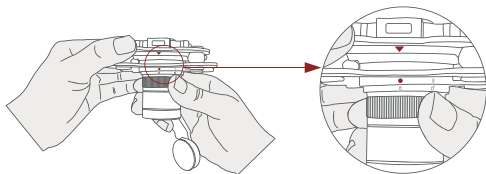
3.5 快拆版吊舱装卸图解



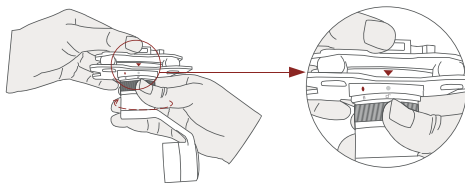
1. 检查快拆板底部白线是否对齐,如不对齐可手动旋转调整。



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。

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。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。

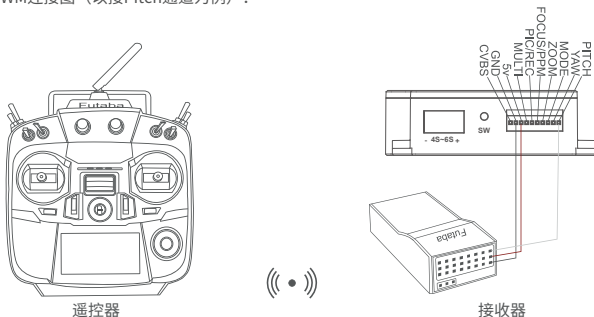
- 吊舱在使用我司Viewlink用户界面软件时网络出图连接时，外接设备（电脑）网口Internet协议版本4本地设置应为IP地址：192.168.2.2（最后一个字节2~254中选，不与吊舱119相同即可），子网掩码：255.255.255.0，默认网关：192.168.2.1，且电脑所有防火墙需关闭，再输入吊舱IP，打开视频，即可出图。

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6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）：



接线图

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, 无控制功能, 不接)

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;

开关由位置2打到位置3: 开始录像; 重复操作, 停止录像

4.1.7吊舱备用通道 (Multi备用通道, 跟踪功能)



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: 取消跟踪

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: 画面中心出现“+”, 控制YAW、PITCH移动“+”上下左右到跟踪目标上

开关由位置2打到位置3: 换过跟踪目标, 再次跟踪

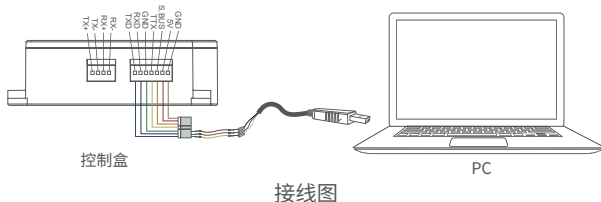
4.2 串口TTL控制

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)



USB转TTL线图: 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S.bus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：S.bus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



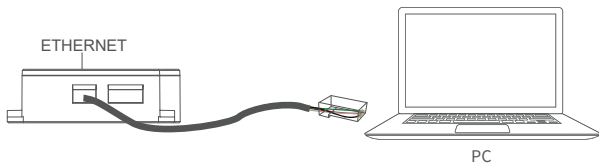
- 用户可以根据实际情况需求,通过自行设置指令,S.bus通道位置可以在7-13通道内任意编排通道顺序,来配合飞控设备或遥控器使用;
 - 用户未要求S.bus控制情况下,由于普通版S.bus和串口不能同时兼容,出货默认为串口控制,如需用到S.bus控制,需要用户自行设置(更改控制文档,请咨询相关技术人员)。
-

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. Z36T cube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. Z36T cube支持录像过程中拍照吗？

答：支持。

3. Z36T cube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. Z36T cube支持多台设备同时TCP控制吗？

答：支持。