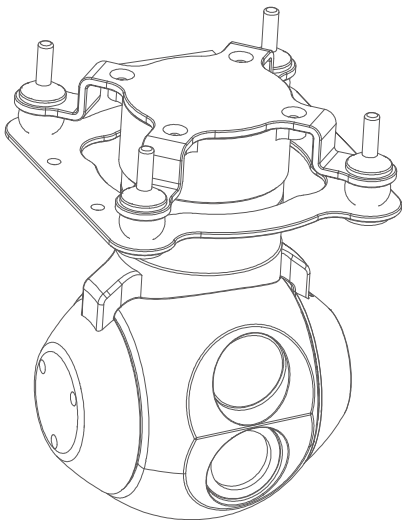




U7DE 微型双光跟踪吊舱

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. 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。
3. 请勿带电插拔 TF 卡，插拔 T 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

硬件参数	
产品重量	285g
产品尺寸	67.6*61.6*99.3mm
工作电压	12V(3S)
动态电流	600~1000mA @ 12V
功率	平均功率 7.2W, 峰值功率 12W
工作环境温度	-20°C~+50°C
视频输出	IP (RTSP 1080p 30fps)
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 25fps)
控制方式	TTL / S.BUS/ TCP
云台参数	
结构设计角度范围	俯仰角度 : -60°(上) ~ 120°(下), 偏航角度 : $\pm 360^{\circ}$ N
软件限制角度范围	俯仰角度 : -45°~ 90°, 偏航角度 : $\pm 360^{\circ}$ N
角度抖动量	俯仰 / 横滚 / 偏航角度 : $\pm 0.02^{\circ}$
一键回中	√

相机1参数

分辨率	1920*1080
焦距	7.2mm
视场角(水平 * 垂直)	42.28°*24.54°

相机2参数

分辨率	1920*1080
焦距	25mm
视场角(水平 * 垂直)	12.71°*7.17°

跟踪性能参数

偏差像素更新速率	60Hz
最小目标对比度	5%
最小目标尺寸	16*16 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)

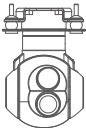
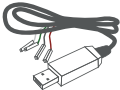
二、产品介绍

2.1 简介

U7DE 是一款高精度两轴增稳吊舱，配有 7.2mm 焦距大视角和 25mm 焦距小视角的可见光定焦镜头。吊舱支持上下左右控制，双画面切换，拍照录像，目标跟踪功能，画面电子变倍。

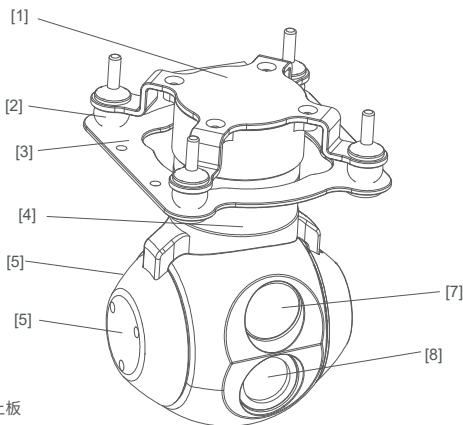
吊舱可以实现水平、横滚和俯仰三个方向增稳，采用减震与云台一体化设计，可大幅度减少机械震动稳定画面，能广泛用于公安、电力、消防、变焦航拍等行业无人系统解决方案的应用中。

2.2 包装清单

吊舱*1		USB转 TTL线*1	
M2螺丝*2		M3螺丝*8	
铜柱*4			
J30-15TJ *1			
电源线*1			
网线*1			

三、安装指引

3.1 吊舱部件图



[1] 云台减震上板

[2] 减震球

[3] 云台减震下板

[4] 航向轴方向电机

[5] TF 卡槽

[6] 俯仰轴方向电机

[7] 定焦镜头 1

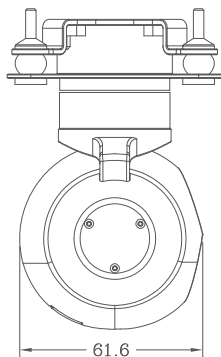
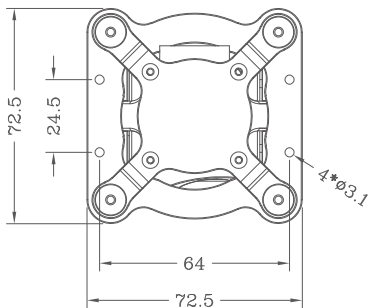
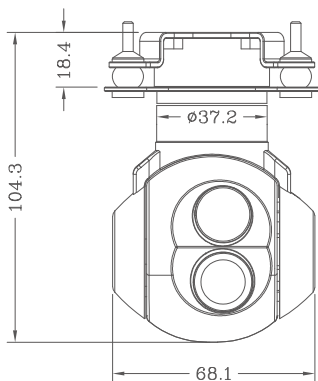
[8] 定焦镜头 2



- 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。

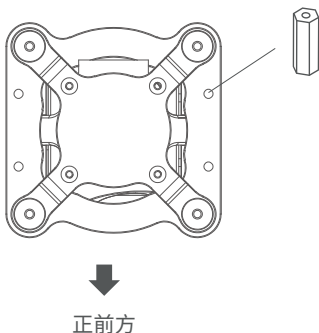
3.2 挂载尺寸图（普通版）

单位：mm



3.3 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。



3.4 安装TF卡

TF 卡(microSD card):

将 TF 卡插入指定卡槽内 (3.1 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;

3.5 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。

模拟输出：不支持。



- 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 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；

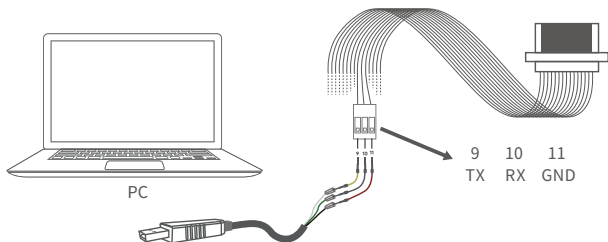
通讯连接图（以电脑 <-->usb 转 TTL 线 <--> 吊舱为例）：

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

4.2 S.bus控制

通过串口 TTL/ 网口 TCP 发送指令,将串口强制转换为 S.bus 接口使用。

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

S.bus遥控器控制吊舱操作说明:

吊舱航向通道(Sbus 信号接入 YAW 通道, 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

吊舱俯仰通道(Sbus 信号接入 Pitch 通道, 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

吊舱模式通道 : (Sbus 信号接入 Mode 通道, 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;

吊舱变倍通道：(Sbus 信号接入 Zoom 插接口，电子变倍控制，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

吊舱对焦通道：(Sbus 信号接入 Focus 通道，其对应 U7DE 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
镜头切换

开关由位置 2 打到位置 3：切换相机镜头、画中画显示；

吊舱拍照录像通道：(Sbus 信号接入 Pic/Rec 通道，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。

吊舱备用通道(Sbus 信号接入 Multi 通道,其对应 U7DE 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 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

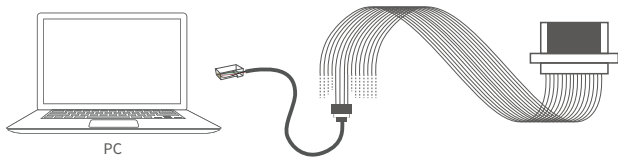


- 用户可以根据实际情况需求,通过自行设置指令,S.bus 通道位置可以在 7-13 通道内任意编排通道顺序,来配合飞控设备或遥控器使用；
- 用户未要求 S.bus 控制情况下,由于普通版 S.bus 和串口不能同时兼容,出货默认为串口控制,如需用到 S.bus 控制,需要用户自行设置(更改控制文档,请咨询相关技术人员)。

4.3 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. U7DE 支持录像过程中拍照吗？

答：支持；

2. U7DE 拍照录像是如何存储的？

答：TF 卡内存的照片为 JPG 1920*1080, 视频为 MP4 格式的 1080P25fps；

3. U7DE 如何修改编码参数？

答：web 上输入默认地址，<http://192.168.2.119/cgi-bin/config> 网址进入后台，可调整码流，更改 IP 地址；更改 IP 后，替换网址中相应的 IP 数字再登入；