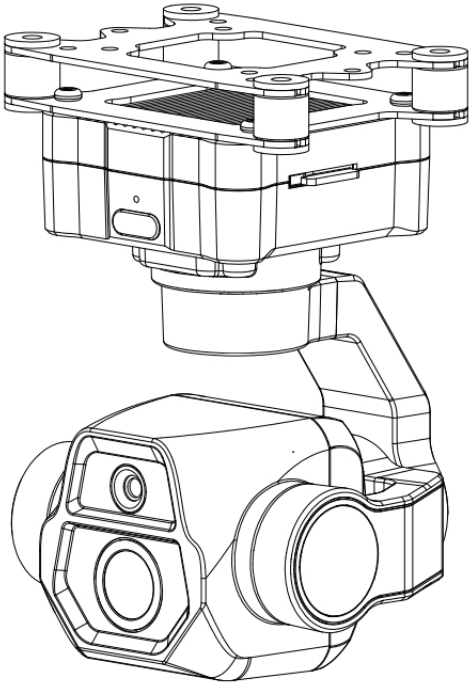
# INYYO A2W

## 用户手册

V1.3 2026/7/31



产品使用安全意识对于您、周围人群与环境的安全非常重要，

请务必仔细阅读《用户手册》，本类产品个别参数更新迭代较快，请以最新版本V1.3为准，本文档及所有相关的文档最终解释权归本产品研发商所有。

**关键词搜索**

电子文档可以使用查找功能搜索关键词，在常用办公软件中，Windows 用户使用快捷键 Ctrl+F，Mac 用户使用 Command+F 即可搜索关键词。

**点击目录子标题即可跳转**

用户可以点击目录中的子标题即可跳转到对应页面。

**打印**

本文档支持低/中/高质量打印。

# 阅读提示

## 符号说明

禁止　重点注意或警告　提醒　注释

## ⚠ 免责声明

• 本产品及本产品研发商/制造商/经销商对于因直接或间接使用本产品而造成的损坏、伤害以及任何法律责任不予承担，用户应遵循包括但不限于本文提及的所有安全指引。

• 本产品的设计初衷仅限于合法民用领域而非军事用途，用户使用本产品所进行的任何活动均为用户的个人行为，与本产品的研发商/制造商/经销商无关。

• 由于本类产品更新迭代较快，最终实物与技术参数有部分偏差属于正常现象。

• 本文档及所有相关的文档最终解释权归本产品研发商所有，如有更新，恕不另行通知。

## ⚠ 重要提示

• 使用本产品前请仔细阅读本说明书，并严格按照说明书操作。

• 请勿自行尝试拆解、改装、维修本产品，如有需要请联系经销商。

• 如若需求售后服务请联系经销商，详情见本文售后服务相关内容。

# 目 录


阅读提示 2

符号说明 2

免责声明 2

重要提示 2

产品介绍 4

概述 5

技术指标 6

主要部件描述 8

包装清单 9

机械尺寸 10

接口定义 11

安装方式 12

常规注意事项 13

产品使用 14

网口设置 15

指令协议 19

售后服务 26

售后服务 27

非售后服务保障范围 28


ZINGTO

点击即可跳转

# 产品介绍

本章主要介绍本产品的功能特点，技术指标，主要核心模组的部件名称，以及使用本产品的常规注意事项。

>点击此处返回目录<

# 产品介绍

## 概述

• NYYO A2W 集成感知、稳像、定位、智能识别全功能于一体，软硬件深度协同优化，操作逻辑简洁易上手，无需复杂调试即可快速投入作业，大幅提升野外侦察任务的执行效率与作业精准度。

• INYYO A2W 经注塑精密加工打造，强度出众、散热高效，吸振、抗雨、防尘、抗腐蚀性能优异，可适配各类恶劣野外作业环境。

• 先进三轴正交增稳云台与搭载平台协同联动，高速处理器精准控制电机运转，稳态频率高，精准补偿细微运动，稳固摄像机拍摄角度。

• A2W 搭载先进工艺 AI 芯片，内置 NPU，能够对可视范围内的地面目标进行高精度实时检测跟踪，执行侦察、监视等任务轻而易举。

• 独创的三维视觉定位系统，可实时解算画面中心点的经纬度坐标、高程信息和距离信息，并通过串口和网口回传实时数据；在远程距离侦察、精密测定控制点坐标、通视区域概况等方面具有良好的应用价值。

• 镜头搭载动态解析技术，可精准捕捉并渲染动态场景中的高光与暗光细节，让画面亮度、色彩还原真实自然，全方位清晰呈现各类场景下的图像细节。

• 控制模块外部甄选优质材质，耐高温、耐腐蚀等安全特性俱佳，防电流泄漏、短路，保障电气连接稳定可靠，使用寿命更长久。

• 一体化控制模块结构，大幅增强了连接强度，享受智能结构带来的畅心体验，具备多重优化一键式功能，让操控体验更舒心。

• 可兼容各种机械平台，多种外设连接方案可让您的使用不受任何拘束。

实际使用环境及具体参数请参考本文技术指标。

## 技术指标

| 主体参数 | |
|---|---|
| 材质 | 尼龙+玻纤 |
| 吊舱尺寸 | 60.3（长）×60（宽）×96.3（高）mm |
| 吊舱重量 | 126±10g |
| 工作温度 | -10℃～55℃ |
| 存储温度 | -25℃～55℃ |
| 防护级别 | IP43 |
| 稳像轴数 | 三轴（航向/俯仰/横滚） |
| 安装方式 | 上置模式/下置模式（默认） |
| 输入电压 | 12V |
| 角度工作范围 | -145°～145°（航向）；-110°～25°（俯仰）；±30°（横滚） |
| 控制信号 | TTL 串口通信、TCP、UDP |
| 云台工作模式 | 启用跟随（默认）；禁用跟随；FPV 模式；一键向下 |
| 云台控制模式 | 速度控制；角度控制；指点移动；目标跟踪 |
| 变焦倍数 | 24X |
| 视频接口 | 以太网口 |
| 图像存储格式 | JPG |
| 视频存储格式 | MP4 |
| 视频编码类型 | H.264/H.265 |
| 视频输出格式 | 1920*1080@30fps/1280*720@30fps |
| **可见光短焦相机** | |
| 分辨率 | 2968×1672 |
| 传感器尺寸 | 1/2.65 ″ Progressive Scan CMOS |
| 等效焦距 | 48.7mm |
| 光圈 | 2.2±10% |
| 视场角 D×H×V(°) | D53° H47° V27.7° |
| **可见光长焦相机** | |
| 分辨率 | 2968×1674 |

| | |
|---|---|
| 传感器尺寸 | 1/2.65 ″ Progressive Scan CMOS |
| 等效焦距 | 179mm |
| 光圈 | 2.4±10% |
| 视场角 D×H×V(° ) | D15° H13° V7° |
| **目标定位功能参数** | |
| 目标定位方式 | 画面中心点定位（需接收 GPS 信息） |
| 目标解算精度 | ≤15m（非复杂地形条件下） |
| 坐标输出类型 | 经纬度 |

## ■ 云台工作模式说明

1. 启用跟随（默认模式）：云台航向轴实时跟随当前挂载平台的水平朝向移动，挂载平台的水平朝向转动后，云台会实时缓慢修正当前航向轴位置，修正时长约为 6s，确认完全复位后停止。

2. 禁用跟随：锁定当前云台航向轴的平面位置，不再跟随当前挂载平台的水平朝向。该模式下有温漂属于正常现象，一般应用于环绕拍摄。

3. 一键向下：云台俯仰轴移动至-90°，保持一键向下姿态，应用于采集正射影像。

## ■ 云台控制模式说明

1. 速度控制：控制云台以可调速度向某个方向移动。

2. 角度控制：控制云台转动至某个固定角度，该功能仅限于指令控制。

3. 指点移动：控制云台转动至基于画面 XY 坐标的指定视觉位置，该功能仅限于指令控制。

4. 目标跟踪：自动控制云台将已选择的目标实时稳定在画面中心点，跟踪过程中用户无法手动控制，在取消跟踪后即可退出跟踪模式。

## ■ 相机变倍控制模式说明

倍数控制：控制可见光相机变倍至某个固定倍数，该功能仅限于指令控制。

手动控制速率可随光学模组变倍自适应，便于用户在大倍率下，获得良好的控制体验。

## ■ 目标跟踪模式说明

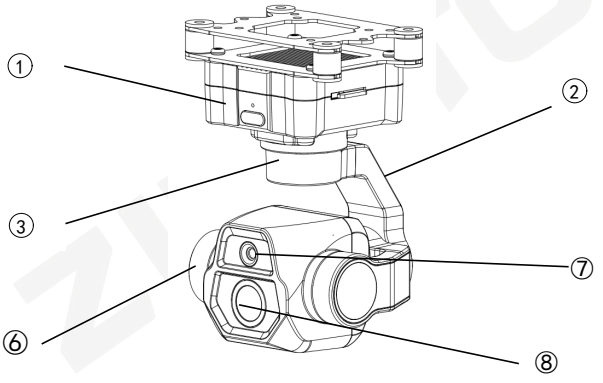
识别跟踪：云台基于对 AI 已支持的典型目标检测/识别结果进行高精度跟踪（典型目标模型均基于飞行器俯视视角进行训练，其他视角下无法保证检测率），全程锁定目标运动轨迹，保障持续稳定的追踪观测。

## ■ 目标定位功能说明

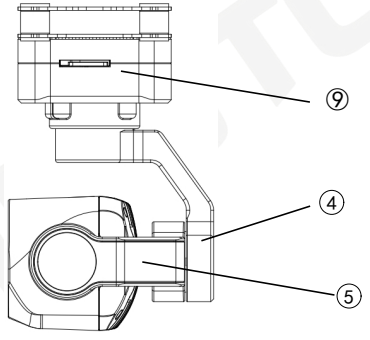
输入指定接收协议后，光电吊舱将自动进行画面中心点目标定位（需在俯仰轴转动至-30° 以下使用），并在回传数据和 OSD 显示中输出目标的经纬度坐标。

## 主要部件描述

■ 吊舱主体：

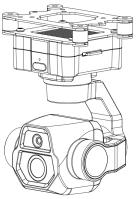



| | | |
|---|---|---|
| ① 控制模块 | ② 航向臂 | ③ 航向伺服电机 |
| ④ 横滚伺服电机 | ⑤ 横滚臂 | ⑥ 俯仰伺服电机 |
| ⑦ 短焦相机 | ⑧ 长焦相机 | ⑨ SD 卡槽 |




由于本类产品更新迭代较快，最终实物与技术参数有部分偏差属于正常现象。

## 包装清单



吊舱主体×1

电源线×1

网口线×2

串口线×1

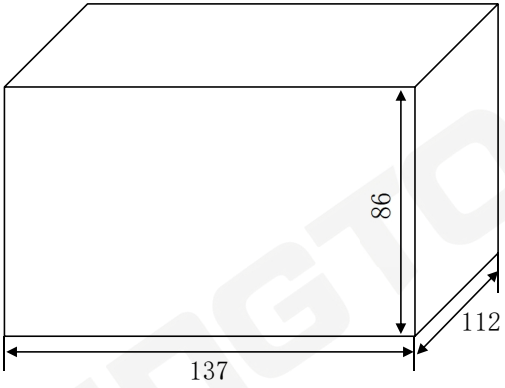
**■ 产品主体包装箱示例：**

包装箱类型：天地盒

包装箱内胆：珍珠棉填充

包装箱尺寸：137（长）×112（宽）×86（高）mm

包装箱重量：160±20g

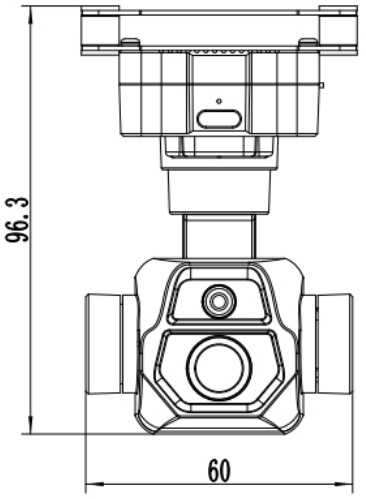


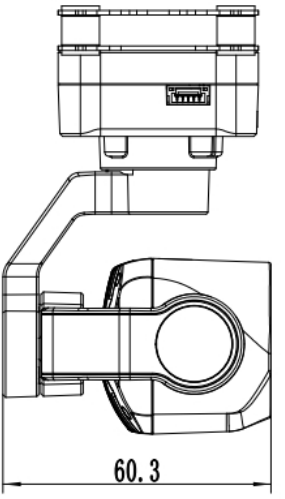

•由于用户的使用环境及搭载平台接口均不相同，请您根据本文中的电气接口定义自行配备其他线材，敬请谅解！

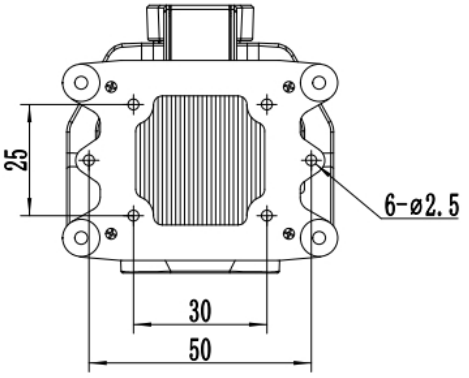
以上为本产品的默认包装清单，如有其他配件需求请联系经销商。

## 机械尺寸（单位：mm）

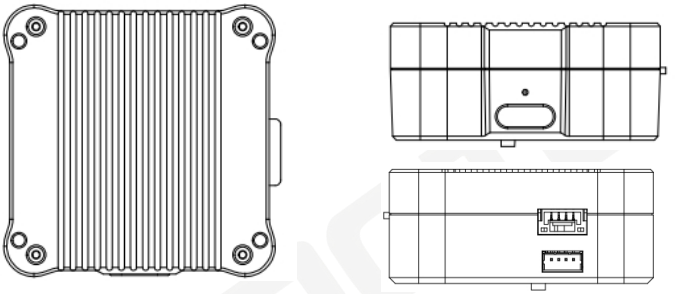
■ 吊舱主体：



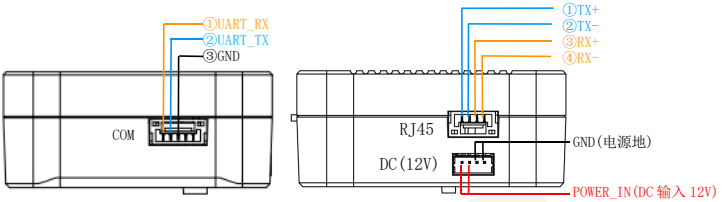



■ 12V 输出控制模块（默认）：



## 接口定义

■ 12V 输出控制模块（默认）：



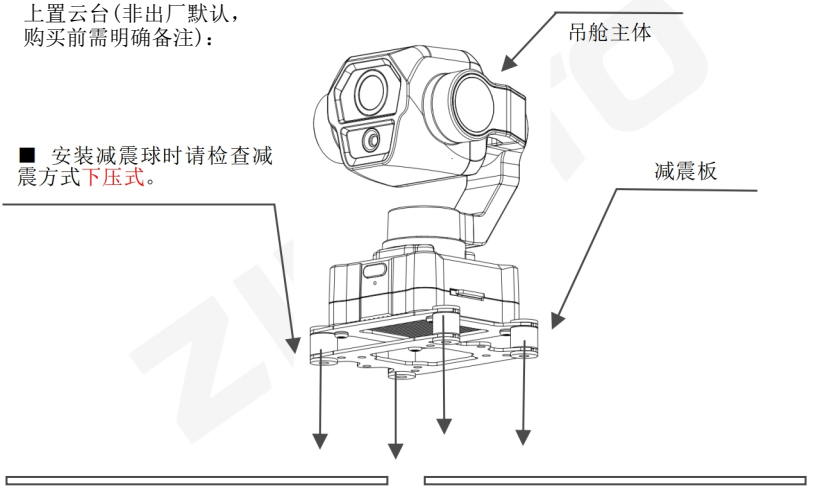

| 备注 | |
|---|---|
| DC(12V) | 电源接口，请勿输入超出支持范围的电压， |
| RJ45 网口 | 连接图/数传，用于读取视频或 TCP 和 UDP 指令控制。 |
| COM（UART 串口） | 连接图/数传或飞控，用于串口指令控制及读取数据，默认为 TTL。 |

出厂默认标配 12V 输出控制模块。

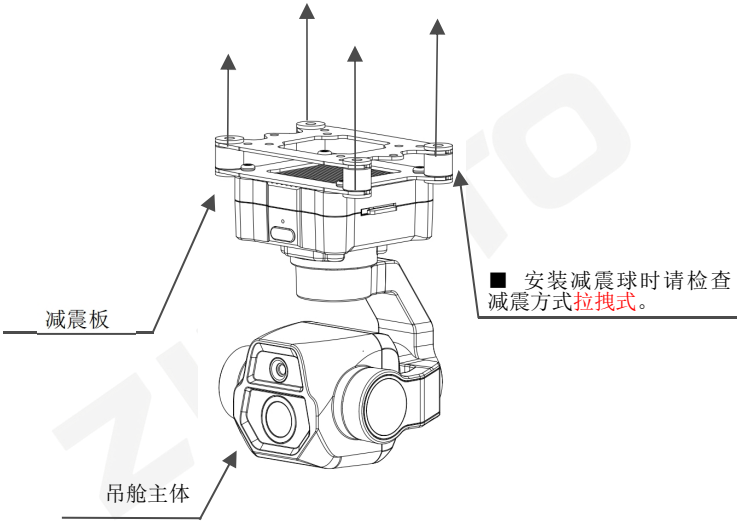
## 安装方式

■ **吊舱主体：**

上置云台(非出厂默认，
购买前需明确备注)：




☆下置云台(出厂默认)：




用户需对使用平台自行打孔安装光电吊舱。

## ⚠常规注意事项

• 严格按照本文电气接口定义确认供电电压，请勿输入超出支持范围的电压，否则会烧毁设备。

• 请使用降压模块给控制模块供电，确认电源正负极，切勿接反。

• 使用 3S 锂电池供电前，请确认其输出电压正常（11.8～12.6V）。

• 需要串口控制吊舱时，请不要通过串口端输入电压，否则会造成吊舱控制板损坏。

• 安装减震球时请检查减震方式是否为拉拽式（下置云台），否则将造成摔毁等严重后果。

• 确保云台活动范围内无遮挡物，否则将造成云台无法正常工作，甚至烧毁等严重后果。

• 请勿增加遮光罩，配重等其他物品，否则将导致云台工作效果不佳，甚至出现烧毁等严重后果。

• 请勿在拍摄或录像过程中拔出 SD 卡，否则拍摄过程中得到的影像可能会丢失等。

• 请保持镜头清洁，可用无尘眼镜布轻轻擦拭。镜头过脏可能会导致画面模糊。

• 请勿自行拆解、维修，否则将无法享受保修服务。

ZINGTO

⚠ 用户务必严格遵守安全注意事项以及本文操作指引，任何不规范操作均可能会造成严重事故，并由用户承担相应责任。

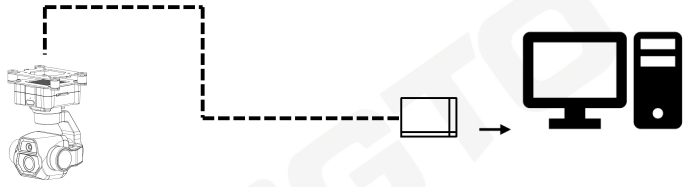
# 产品使用

本章主要介绍本产品的网口设置，修改IP地址和编码配置，以及指令协议。

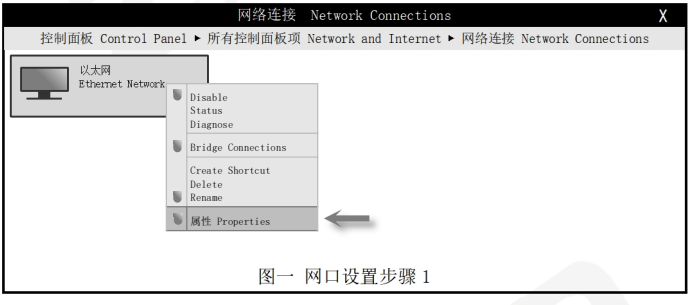
>点击此处返回目录<

# 产品使用

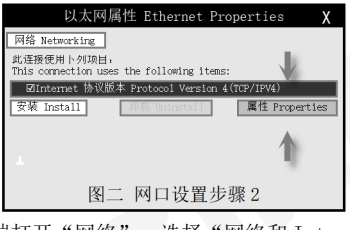
## 网口设置



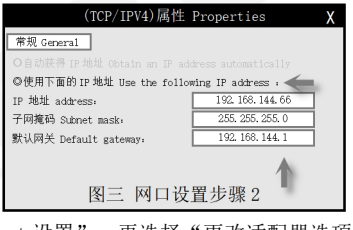

1. 以 PC 端为例（您可以根据您的需求灵活连接其他链路设备），使用网线连接吊舱与电脑的网口，关闭防火墙。




图一 网口设置步骤 1



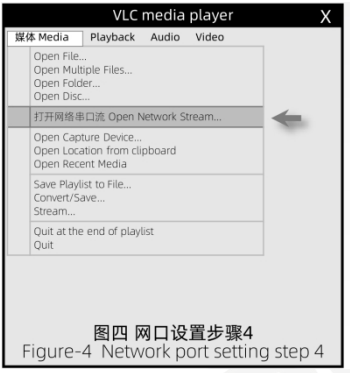

图二 网口设置步骤 2




图三 网口设置步骤 2

2. 电脑端打开“网络”，选择“网络和 Interent 设置”，再选择“更改适配器选项”，最后选择“以太网”当中的“IPv4”进行修改电脑网址，确保电脑和吊舱在同一个网段，如图所示。

3. 设置好电脑的网段后，在浏览器输入网址（默认）192.168.144.119 进入配置界面，可设置视频拉流地址、网址、端口号、压缩格式和比特率。




图四 网口设置步骤4
Figure-4 Network port setting step 4

图五 网口设置步骤4
Figure-5 Network port setting step 4

4.打开 VLC media player（自行下载此软件）或其他网络播放器，输入吊舱 rtsp 拉流（默认）地址：

□ rtsp://192.168.144.119:554/live0

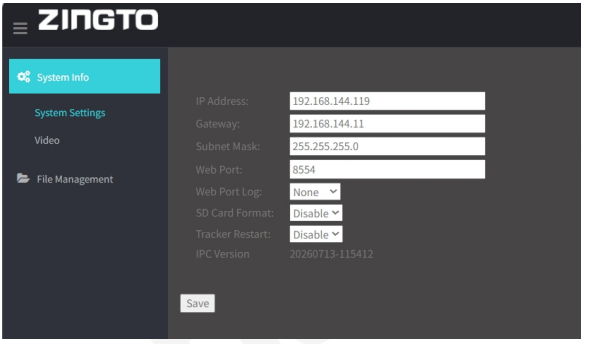
选择“缓冲”为“300ms”，视频效果更佳。

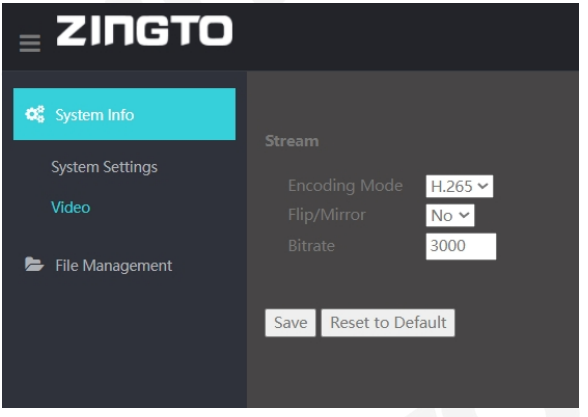
5.TCP 默认控制端口号：2000

## ■ 修改 IP 地址及视频编码配置：

①给吊舱正常供电，将网口连接到电脑上，登录编码配置的网址页面 192.168.144.119（192.168.144.119 为当前光电吊舱的 IP 地址）。

②进入编码配置页面，配置页面基本信息如下：




• IP Address：相机 IP，即本产品的 IP 地址，默认为 192.168.144.119，端口号为 2000。（用户可以自由更改该地址）该地址要与电脑上的 IP 地址网段相同，若不相同，需在电脑的以太网设置地址。

• Gateway：修改IP 网关，默认为 192.168.144.11。

• Subnet Mask：默认为 255.255.255.0。

• Web Port：即进入本系统设置页面的端口号，默认为 8554。

• SD Card Format：启用后格式化SD卡，默认为禁用。

• Tracker Restart：启用后重启跟踪器，默认为禁用。

• Encoding Mode：可选择 H.264 和 H.265。

• Flip/Mirror：启用后视频翻转镜像，默认关闭。

• Bitrate：默认为 3000，可选范围为 1000~8000。

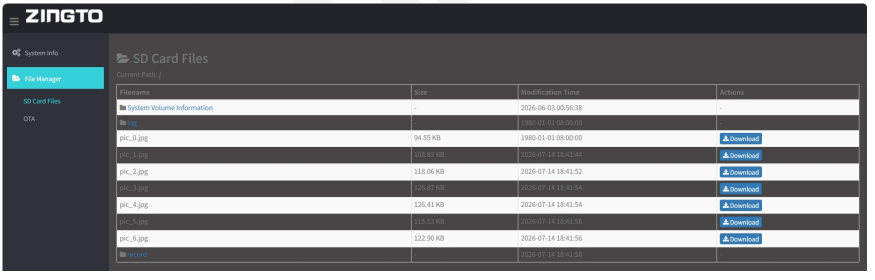
• 更改设备配置后，点击保存，页面显示更改成功后，重启即可。

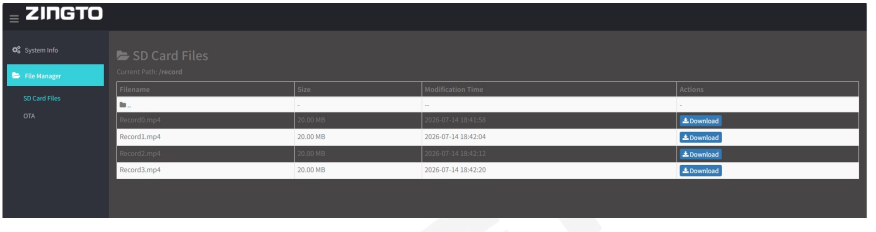
## ■ 网页远程下载照片/视频：

① 点击 File Manager，打开 SD Card Files。

② 选择 log 文件下的照片，Download 完成后即可查看。

③ 打开 record 文件夹：选择所要下载的视频，当浏览器显示下载完成后即可在保存位置查看录像视频。



# 指令协议

**本协议为通用版本，如需获取更详尽的协议内容，请联系厂商。**

## ■ 协议格式：

| 字节 1 | 字节 2 | 字节 3 | 字节 4 | 字节 5 | 字节 6 | 字节 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 同步字节 | 地址码 | 指令码 1 | 指令码 2 | 数据码 1 | 数据码 2 | 校验码 |

- 可使用串口或网口进行指令控制，串口版本控制器波特率 115200bps；网络 IP 地址（默认）为 192.168.144.119，端口号为 2000。
- 该协议中所有数值都为十六进制数。
- “同步字节”始终为 0xFF。
- “地址码”为被控设备逻辑地址，地址范围：0x01-0xFF。
- “指令码”表示不同的动作。
- “数据码”1、2 表示吊舱指令对应的参数。
- “校验码”= 字节 2 + 字节 3 + 字节 4 + 字节 5 + 字节 6。
- “数据接收协议”“S.BUS 通道配置”仅在串口有效。

## ■ 控制指令：

- 运动停止（指令码1为0x00，指令码2为0x00）

示例：0xFF,0x01,0x00,0x00,0x00,0x00,0x01

- 俯仰向上（指令码1为0x00，指令码2为0x08，数据码2为运动速度，速度范围0x00-0xFF）

示例：0xFF,0x01,0x00,0x08,0x00,0xFF,0x08（以速度0xFF向上运动）

- 俯仰向下（指令码1为0x00，指令码2为0x10，数据码2为运动速度，速度范围0x00-0xFF）

示例：0xFF,0x01,0x00,0x10,0x00,0xFF,0x10（以速度0xFF向下运动）

- 航向向左（指令码1为0x00，指令码2为0x04，数据码1为运动速度，速度范围0x00-0xFF）

示例：0xFF,0x01,0x00,0x04,0xFF,0x00,0x04（以速度0xFF向左运动）

- 航向向右（指令码1为0x00，指令码2为0x02，数据码1为运动速度，速度范围0x00-0xFF）

示例：0xFF,0x01,0x00,0x02,0xFF,0x00,0x02（以速度0xFF向右运动）

- 云台左上（指令码1为0x00，指令码2为0x0C，数据码1为左运动速度，数据码2为上运动速度，速度范围0x00-0xFF）

示例：0xFF,0x01,0x00,0x0C,0xFF,0xFF,0x0B（以速度0xFF向左上运动）

- 云台左下（指令码1为0x00，指令码2为0x14，数据码1为左运动速度，数据码2为下运动速度，速度范围0x00-0xFF）

示例：0xFF,0x01,0x00,0x14,0xFF,0xFF,0x13（以速度0xFF向左下运动）

•云台右上（指令码1为0x00，指令码2为0x0A，数据码1为右运动速度，数据码2为上运动速度，速度范围0x00-0xFF）

示例：0xFF,0x01,0x00,0x0A,0xFF,0xFF,0x09（以速度0xFF向右上运动）

•云台右下（指令码1为0x00，指令码2为0x12，数据码1为右运动速度，数据码2为下运动速度，速度范围0x00-0xFF）

示例：0xFF,0x01,0x00,0x12,0xFF,0xFF,0x11（以速度0xFF向右下运动）

•可见光变倍-（指令码1为0x00，指令码2为0x20，数据码1为变倍速度，速度范围0x00-0x08）

示例：0xFF,0x01,0x00,0x20,0x04,0x00,0x25（可见光以速度0x04向近端变倍）

•可见光变倍+（指令码1为0x00，指令码2为0x40，数据码1为变倍速度，速度范围0x00-0x08）

示例：0xFF,0x01,0x00,0x40,0x04,0x00,0x45（可见光以速度0x04向远端变倍）

•可见光停止变倍（指令码1为0x00，指令码2为0x60，数据码1为0x00）

示例：0xFF,0x01,0x00,0x60,0x00,0x00,0x61（可见光停止变倍）

•指点移动（画面XY坐标）（指令码1为0x10，指令码2为0x00，数据码1为X值(↔)，数据码2为Y值(↕)，速度范围0x00-0xff，INYYO 46W不支持此功能）

示例：0xFF,0x01,0x10,0x00,0x40,0x40,0x91（指点移动至屏幕左上1/4处）

•俯仰角度控制（指令码1为0x10，指令码2为0x01，(数据码1*256+数据码2)÷50为角度值（有符号int16））

示例：0xFF,0x01,0x10,0x01,0x01,0xF4,0x07（俯仰旋转至10度）

•航向角度控制（指令码1为0x10，指令码2为0x02，(数据码1*256+数据码2)÷50为角度值（有符号int16））

示例1:0xFF,0x01,0x10,0x02,0x13,0x88,0xAE（航向旋转至100度）

示例2:0xFF,0x01,0x10,0x02,0xEE,0x6C,0x6D（航向旋转至-90度）

•指点跟踪（画面XY坐标）（指令码1为0x11，指令码2为0x00，数据码1为X值(↔)，数据码2为Y值(↕)，速度范围0x00-0xFF）

示例1:0xFF,0x01,0x11,0x00,0x40,0x40,0x92（锁定屏幕左上1/4处目标进行跟踪）

示例2:0xFF,0x01,0x11,0x00,0x7F,0x7F,0x10（锁定屏幕中心点目标进行跟踪）

•停止跟踪（指令码1为0x11，指令码2为0x01）

示例：0xFF,0x01,0x11,0x01,0x00,0x00,0x13（停止目标跟踪）

•开启目标检测（指令码1为0x11，指令码2为0x02，仅具备AI检测识别跟踪功能的光电吊舱支持此功能）

示例：0xFF,0x01,0x11,0x02,0x00,0x00,0x14（开启目标检测识别）

·关闭目标检测（指令码1为0x11，指令码2为0x03，仅具备AI检测识别跟踪功能的光电吊舱支持此功能）

示例：0xFF,0x01,0x11,0x03,0x00,0x00,0x15（关闭目标检测识别）

·拍照（指令码1为0x12，指令码2为0x00）

示例：0xFF,0x01,0x12,0x00,0x00,0x00,0x13（拍一张照片）

·开始录像（指令码1为0x12，指令码2为0x01）

示例：0xFF,0x01,0x12,0x01,0x00,0x00,0x14（开始录像）

·停止录像（指令码1为0x12，指令码2为0x02）

示例：0xFF,0x01,0x12,0x02,0x00,0x00,0x15（停止录像）

·启用跟随（指令码1为0x13，指令码2为0x00）

示例：0xFF,0x01,0x13,0x00,0x00,0x00,0x14（切换至启用跟随）

·禁用跟随（指令码1为0x13，指令码2为0x01）

示例：0xFF,0x01,0x13,0x01,0x00,0x00,0x15（切换至禁用跟随）

·一键向下（指令码1为0x13，指令码2为0x02，应用于采集正射影像，上置云台禁止使用此功能）

示例：0xFF,0x01,0x13,0x02,0x00,0x00,0x16（云台俯仰轴转动至-90°，保持一键向下姿态）

·一键回中（指令码1为0x13，指令码2为0x03）

示例：0xFF,0x01,0x13,0x03,0x00,0x00,0x17（航向轴与俯仰轴回至中位）

·开启OSD（指令码1为0x19，指令码2为0x00）

示例：0xFF,0x01,0x19,0x00,0x00,0x00,0x1A（开启画面OSD信息）

·关闭OSD（指令码1为0x19，指令码2为0x01）

示例：0xFF,0x01,0x19,0x01,0x00,0x00,0x1B（关闭画面OSD信息）

·查询版本（指令码1为0x1E，指令码2为0x02，回传数据格式：EE 06 0B 版本类型 吊舱型号 日期 时 分 和校验，日期为3字节，其余均为1字节）

示例：0xFF,0x01,0x1E,0x02,0x00,0x00,0x21

·指定吊舱状态信息回传频率（指令码1为0x20，指令码2为0x00，数据码1为回传频率，支持1—10Hz，0x01:1Hz,0x02:2Hz,…,0x0A:10Hz）

示例：0xFF,0x01,0x20,0x00,0x02,0x00,0x23（设置数据回传频率为2Hz）

0xFF,0x01,0x20,0x00,0x0A,0x00,0x2B（设置数据回传频率为10Hz）

·恢复默认视频拉流地址（指令码1为0x21，指令码2为0x00）

示例：0xFF,0x01,0x21,0x00,0x00,0x00,0x22（仅具备AI检测识别跟踪功能的光电吊舱支持此功能）

• 查询拉流地址（指令码1为0x21，指令码2为0x01）

示例：0xFF,0x01,0x21,0x01,0x00,0x00,0x23（仅具备AI检测识别跟踪功能的光电吊舱支持此功能）

• 云台开机（指令码1为0x22，指令码2为0x00）

示例：0xFF,0x01,0x22,0x00,0x00,0x00,0x23

• 云台关机（指令码1为0x22，指令码2为0x01）

示例：0xFF,0x01,0x22,0x01,0x00,0x00,0x24

• 云台重启（指令码1为0x22，指令码2为0x02）

示例：0xFF,0x01,0x22,0x02,0x00,0x00,0x25

• 机芯重启（指令码1为0x22，指令码2为0x03）

示例：0xFF,0x01,0x22,0x03,0x00,0x00,0x26

• 云台速度控制模式下转动速度默认为0-45°/s；

• 角度控制指令不可输入超过云台工作范围的角度值；

• 指定光学变倍倍数指令输入超过变倍范围的值则无响应；

• 数据回传频率默认为2Hz；

• 输入指定接收协议后，光电吊舱将自动进行目标定位。

■ **回传数据：**

| 序号 | 功能 | 字节 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 1 | 帧头 | 0xEE | |
| 2 | 消息 ID | 0x01 | |
| 3 | 帧长 | 0x1D | 全部消息长度 29 字节 |
| 4 | 激光测距距离（分米） | 低八位 | 无激光测距功能的吊舱为 0 |
| 5 | | 高八位 | |
| 6 | 云台横滚角度（单位 0.1°） | 低八位 | 左倾为负，右倾为正 |
| 7 | | 高八位 | |
| 8 | 云台俯仰角度（单位 0.1°） | 低八位 | 低头为负，抬头为正 |
| 9 | | 高八位 | |
| 10 | 云台航向角度（单位 0.1°） | 低八位 | 右转为 0～180<br>左转为 0～-180 |
| 11 | | 高八位 | |
| 12 | 可见光变倍倍数（整数） | | |
| 13 | 跟踪状态 | | 0x00：未跟踪<br>0x01：正在跟踪 |
| 14 | 目标纬度*10000000 | 低字节 | 例：实际纬度 38.1234567，此四个字节数据为 381234567 |
| 15 | | | |
| 16 | | | |
| 17 | | 高字节 | |
| 18 | 目标经度*10000000 | 低字节 | 例：实际经度 114.1234567，此四个字节数据为 1141234567 |
| 19 | | | |
| 20 | | | |
| 21 | | 高字节 | |
| 22 | 目标高度（分米） | 低八位 | |
| 23 | | 高八位 | |
| 24 | 可见光变倍倍数（0.1 倍） | 低八位 | |
| 25 | | 高八位 | |
| 26 | 预留 | | |
| 27 | 预留 | | |
| 28 | 云台工作模式 | | 0x00：启用跟随，0x01：禁用跟随，0x02： |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 一键向下 |
| 29 | 和校验 | | 以上所有字节和，取低八位 |

• 示例：

0xEE, 0x01, 0x1D, 0xB8, 0x0B, 0x32, 0x00, 0x3E, 0xFE, 0xE8, 0x03, 0x05, 0x01, 0x87, 0x2D, 0xB9, 0x16, 0x87, 0xDB, 0x05, 0x44, 0x7B, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0xD8

（激光测距300米，横滚角为5°，俯仰角为-45°，航向角为100°，变倍倍数为5倍，正在跟踪，目标纬度为38.1234567，目标经度为114.1234567，目标高度为12.3，云台工作模式为禁用跟随）。

## ■ 数据接收协议：

| 序号 | 功能 | 字节 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 1 | 帧头 | 0xEE | |
| 2 | 消息 ID | 0x81 | |
| 3 | 帧长 | 0x22 | 全部消息长度 34 字节 |
| 4 | 飞机（挂载平台）横滚角度（单位 0.1°） | 低八位 | 左倾为负，右倾为正 |
| 5 | | 高八位 | |
| 6 | 飞机（挂载平台）俯仰角度（单位 0.1°） | 低八位 | 低头为负，抬头为正 |
| 7 | | 高八位 | |
| 8 | 飞机（挂载平台）航向角度（单位 0.1°） | 低八位 | 右转为 0～180<br>左转为 0～-180 |
| 9 | | 高八位 | |
| 10 | 飞机（挂载平台）纬度 *10000000 | 低字节 | 例：实际纬度 38.1234567，此四个字节数据为 381234567 |
| 11 | | | |
| 12 | | | |
| 13 | | 高字节 | |
| 14 | 飞机（挂载平台）经度 *10000000 | 低字节 | 例：实际经度 114.1234567，此四个字节数据为 1141234567 |
| 15 | | | |
| 16 | | | |
| 17 | | 高字节 | |
| 18 | 飞机（挂载平台）海拔高度（分米） | 低八位 | |
| 19 | | 高八位 | |
| 20 | 飞机（挂载平台）相对高度 | 低八位 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 21 | （分米） | 高八位 | |
| 22 | GPS 时间（北京时间） | 年 | 取年整除 100 余数，比如 2021 年此字节为 21 |
| 23 | | 月 | |
| 24 | | 日 | |
| 25 | | 时 | 24 小时制 |
| 26 | | 分 | |
| 27 | | 秒 | |
| 28 | 飞机（挂载平台）东向速度（cm/s） | 低八位 | 东向为正 |
| 29 | | 高八位 | |
| 30 | 飞机（挂载平台）北向速度（cm/s） | 低八位 | 北向为正 |
| 31 | | 高八位 | |
| 32 | 飞机（挂载平台）天向速度（cm/s） | 低八位 | 天向为正 |
| 33 | | 高八位 | |
| 34 | 和校验 | | 以上所有字节和，取低 8 位 |

• 示例：

0xEE, 0x81, 0x22, 0x32, 0x00, 0x3E, 0xFE, 0xE8, 0x03, 0x87, 0x2D, 0xB9, 0x16, 0x87, 0xDB, 0x05, 0x44, 0xD0, 0x07, 0x7B, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x6A

（飞机横滚角为5°，飞机俯仰角为-45°，飞机航向角为100°，飞机纬度为38.1234567，飞机经度为114.1234567，飞机海拔高度为200，飞机相对高度为12.3）

# 售后服务

本章主要介绍售后服务和非售后保障范围的相关声明。

>点击此处返回目录<

# 售后服务

## 售后服务

•通用服务条款：本售后服务适用于翔拓科技官方及授权经销商售卖的全系产品，仅面向终端自用用户，商用、转售产品不享受本保修服务。用户需按产品手册规范使用产品，遵守售后流程。

•产品保修期：常规云台产品保修期为收货次日起 12 个月免费保修，提供终身有偿售后支持。

•受理条件：产品保修期内出现非人为性能故障，产品无私自拆解、无官方外改装、无违规使用，且可提供发票、单据、订单号等有效购买凭证，方可享受免费保修服务。

•申请售后方式：在保修期间，若产品不能实现所保证的功能，请联系翔拓科技官方售后技术或授权经销商并详细说明产品存在的问题，以获取相应的售后服务；如果通过电话、远程视频交流无法解决您的问题，您需将产品寄回翔拓科技公司进行进一步检测。

•更换产品和部件：如您申请的保修服务涉及更换产品或部件，那么被更换的产品或部件将成为翔拓科技的财产，而更换的产品或部件将成为您的财产，只有未经改动的翔拓科技产品和部件方可进行更换；售后服务提供的更换产品或部件可能非全新的，但它们肯定处于良好的工作状态，并至少在性能上与被更换件等同。更换的产品或部件在原产品剩余的保修期内享有同等的保修服务。

•寄修与物流费用：发回公司的快递费用由客户承担，拒收到付。

保修期内因质量问题等公司责任导致的回寄费用由公司承担。

保修期内因客户自身人为损坏，或者超出保修期的，由客户自行承担回寄费用，可顺丰到付。

•请勿自行拆解、维修，否则将无法享受产品保修服务。

•最终解释权归本公司所有。详细售后服务政策和付费维修服务，请联系售后技术。

## 非售后服务保障范围

• 发生人为因素导致的非产品本身质量问题，如器件磨损、碎裂、烧毁等事故。

• 发生未按照官方说明书指导进行私自改装、拆解、开壳等行为而造成的损坏。

• 未按照产品手册指导进行不正确的安装、使用及操作所造成的损坏。

• 自行维修或安装部件导致的损坏。

• 因非官方说明书指导进行电路改造，或电池组、充电器的匹配使用不当导致的损坏。

• 在极端恶劣的环境下操控导致的损坏，如大风、雨天、沙尘等。

•在电磁环境复杂或存在强干扰源的情况下导致的损坏，如矿区、发射塔、高压线、变电站等。

• 与其他无线设备相互干扰的情况下操控导致的损坏，如发射机、图传信号、WiFi 信号干扰等。

• 在零部件发生老化或损坏的情况下仍强制运行造成的损坏。

• 与非研发商和制造商认证的第三方部件同时使用时，因可靠性及兼容性问题导致的损坏。因供电不足、电压过高或使用存在质量问题的电池导致放电不足而产生损坏。

• 产品不间断或错误运行。

• 因产品本身造成的数据丢失或损坏。

•任何第三方产品（包括所有按您的要求由经销商/制造商提供或集成在本产品中的其他产品）所导致的故障或损坏。

• 改动或撕下识别标签以及防撕贴标签导致的损坏。

• 无法提供有效购买凭证或存在伪造、涂改行为。

• 因地方政策、自然灾害或其他特殊原因导致的不可抗力情况，将无法提供售后服务。

# 感谢您的使用

本产品经过检验符合制造商标准要求，
准予出厂。

>点击此处返回目录<