

# 思翼 AI 跟踪模块二代

## 用户手册



思翼科技（深圳）有限公司

[www.siyi.biz](http://www.siyi.biz)

感谢您购买思翼科技的产品。

思翼 AI 跟踪模块二代支持与思翼光电吊舱与云台相机协同控制实现对目标实时跟随与捕捉，并通过实时对焦与变倍以在画面里突出跟踪目标。支持识别跟踪任意物体或特定物体，支持在可见光画面、热成像画面下实现识别跟踪。将思翼光电吊舱（云台相机）与飞行控制器融合姿态数据，并将飞控飞行模式切换到引导模式即可开启目标跟飞功能。

也为了带给您良好的产品使用体验，请您在装机、飞行前仔细查阅用户手册。本手册可以帮助您解决大部分的使用疑问，您也可以通过访问思翼科技官方网站（[www.siyi.biz](http://www.siyi.biz)）与产品相关的页面，致电思翼科技官方售后服务中心（400-838-2918）或者发送邮件到 [support@siyi.biz](mailto:support@siyi.biz) 直接向思翼科技工程师咨询产品相关知识以及反馈产品问题。

## 联系思翼

<p>思翼科技官方 QQ 群 (②群) 群号: 850561469</p>	
<p>思翼科技 微信公众号</p>	
<p>思翼科技 微信视频号</p>	

## 说明书版本更新记录

版本号	更新日期	更新内容
1.0	2024.5	初始版本
1.1	2024.7	新增输出跟踪目标信息、框选功能

## 目录

阅读提示 .....	7
标识、图标 .....	7
安全 .....	7
设备闲置、携带、回收 .....	8
第 1 章 产品简介 .....	9
1.1 产品特性 .....	9
1.2 接口定义图 .....	11
1.3 技术参数 .....	12
1.4 物品清单 .....	13
1.5 指示灯定义 .....	14
1.5.1 电源指示灯 .....	14
1.5.2 状态指示灯 .....	14
第 2 章 使用前 .....	15
2.1 典型连接图 .....	15
2.1.1 ZT30 .....	15
2.1.2 ZT6 .....	16
2.1.3 ZR30 .....	17
2.1.4 ZR10 .....	18
2.1.5 A8 mini .....	19
2.2 核心功能与注意事项 .....	20
2.2.1 功能开启与关闭 .....	20
2.2.2 目标识别 .....	21
2.2.3 目标跟踪 .....	24
2.2.4 目标跟飞 .....	25
第 3 章 配置模块参数 .....	29
3.1 模块 IP 地址 .....	30
3.1.1 查看 IP 地址 .....	30
3.1.2 修改 IP 地址 .....	30
3.2 客户端（云台相机）地址 .....	32
3.2.1 查看客户端地址 .....	32
3.2.2 修改客户端地址 .....	32
3.3 固件升级 .....	34
3.3.1 查看固件版本 .....	34
3.3.2 固件升级步骤 .....	34
3.4 重置模块参数 .....	36
3.5 设备常用参数 .....	37
3.6 主要固件更新记录 .....	39
3.7 思翼 AI SDK .....	39
3.7.1 SDK 协议格式说明 .....	39
3.7.2 SDK 通讯命令 .....	40
3.7.3 SDK 通讯接口 .....	43

第 4 章 “SIYI FPV” 应用 .....	47
4.1 设置菜单 .....	49
4.2 链路信息 .....	50
4.3 云台相机 .....	51
4.4 关于 SIYI FPV .....	53
4.5 SIYI FPV 应用更新记录 .....	54
4.6 SIYI FPV SDK 接入指南 .....	56
4.6.1 接入方法 .....	56
4.6.2 接口说明 .....	58
4.7 SIYI FPV SDK 更新记录 .....	61
第 5 章 售后与保修 .....	62

## 阅读提示

### 标识、图标

在阅读用户手册时，请特别注意有如下标识的相关内容。



**危险** 很可能导致人身伤害的危险操作



**警告** 有可能导致人身伤害的操作警告



**注意** 注意不要因为违规操作导致不必要的财产损失



**禁止事项**



**必须执行**



**注意事项**

### 安全

思翼 AI 跟踪模块为专业应用场景设计制造，操作人员需要具备一定的基本技能，请务必小心使用。任何针对本产品的不规范、不负责任的操作造成的不必要产品损坏，造成使用者或他人的经济损失甚至人身伤害，思翼科技不承担任何责任。未成年人使用本产品时须有专业人士在场监督指导。思翼科技的产品为商用场景设计，禁止将思翼产品用于军事目的。未经思翼科技允许，禁止擅自拆卸或改装本产品。

## 设备闲置、携带、回收

当您拥有的思翼产品闲置，或要携带思翼产品外出作业，或产品已到达使用寿命，请特别注意以下事项：

### 危险

思翼产品闲置时应远离儿童容易触碰到的区域。

请避免将思翼产品放置在过热（60 摄氏度以上）、过冷（零下 20 摄氏度以下）的环境中。

### 注意

请避免将思翼产品放置在潮湿或沙尘环境下。

携带、运输思翼产品时请避免震动或撞击等有可能损坏元器件的操作。

# 第 1 章 产品简介

## 1.1 产品特性

### 10T 算力

思翼 AI 跟踪模块二代算力高达 10Tops@INT8，具备处理大数据人工智能计算的强劲性能，实现实时 AI 识别、跟踪以及跟飞控制，可广泛应用于搜寻救援、电力巡检、环境监测、物流交通等诸多热门领域。

### 任意物体识别

二代 AI 跟踪模块加持下，在画面中框选任意显眼物体，即可实现基于人工智能技术的识别、跟踪以及跟飞控制。

### 增强智能识别

#### 车牌识别

在支持车辆识别的基础上，思翼 AI 跟踪模块二代升级支持车牌识别。选中后，目标车辆的车牌将自动高亮显示，并以不同的颜色区分车牌类型。

#### 绝缘子识别

在电塔附近，二代 AI 跟踪模块支持开启自动识别绝缘子。选中后，光电吊舱（云台相机）将锁定目标绝缘子，大幅提升巡检效率。

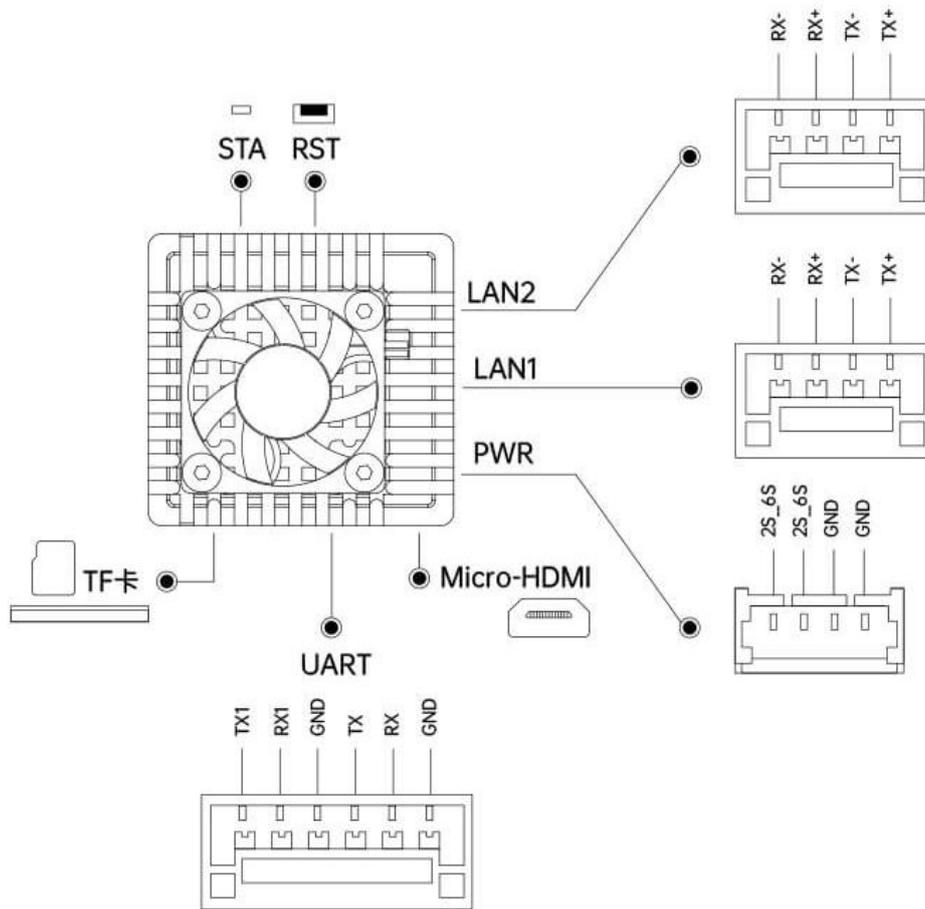
#### 热成像识别

配合多光吊舱在热成像画面下，二代 AI 跟踪模块支持识别行人与车辆。选中后，光电吊舱将锁定目标，大幅提升复杂状况下的搜寻救援效率。

### 光电吊舱协同 增强智能跟飞

思翼 AI 跟踪模块支持与思翼光电吊舱（云台相机）协同控制实现实时捕捉跟随目标并通过对焦与变倍在画面里突出拍摄对象。跟踪过程中，如果目标被短暂遮挡或离开监控画面，当其再次进入画面时，依然能够被自动识别与持续跟踪。将思翼光电吊舱（云台相机）与飞行控制器融合姿态数据，并将飞控飞行模式切换到引导模式即可开启目标跟飞功能。

## 1.2 接口定义图



### 1.3 技术参数

适配光电吊舱 (云台相机) 型号	ZT30 / ZT6 / ZR30 / ZR10 / A8 mini
支持识别物体种类	任意物体  特定物体 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 电塔绝缘子</li> <li>● 行人</li> <li>● 汽车 (小车、卡车、大巴)</li> <li>● 船舶</li> </ul>
计算能力	10Tops @ INT8
功耗	8 W
工作电压范围	11 ~ 25.2 V (3S ~ 6S)
视频流支持编码格式	H. 264 / H. 265
动态目标 吊舱飞控协同	目标锁定 自动变倍 画面居中 智能跟飞
目标识别、锁定准确率	95%
工作环境温度	-10 ~ 50°C
产品尺寸	52*52*29 mm
产品重量	88 g



注

用于升级固件时，请将 TF 卡格式化为 FAT32 格式。

## 1.4 物品清单

1 x 思翼 AI 跟踪模块二代

1 x 思翼云台电源连接线

(用于为思翼 AI 跟踪模块或思翼云台独立供电)

1 x 思翼 AI 跟踪模块与思翼云台网口通讯连接线

(用于连接思翼 AI 跟踪模块网口与思翼云台网口)

1 x 思翼 AI 跟踪模块与思翼链路网口通讯连接线

(用于连接思翼 AI 跟踪模块网口与思翼高清图传链路天空端网口，  
可以传输视频和控制信号)

1 x 一分二思翼 AI 跟踪模块与思翼链路连接线

(用于连接思翼 AI 跟踪模块与思翼高清图传链路天空端的多合一连  
接线，既可以为思翼 AI 跟踪模块供电，也可以传输视频和控制信  
号)

## 1.5 指示灯定义

跟踪模块分为电源指示灯和状态指示灯，用以判断 AI 跟踪模块系统工作状态。



### 1.5.1 电源指示灯

● 红灯常亮：供电正常

### 1.5.2 状态指示灯

- 黄灯常亮：固件升级中
- 黄灯慢闪：未连接相机
- 绿灯常亮：系统启动中
- 绿灯慢闪：系统正常运行
- ● 绿黄交替闪烁：重置参数成功

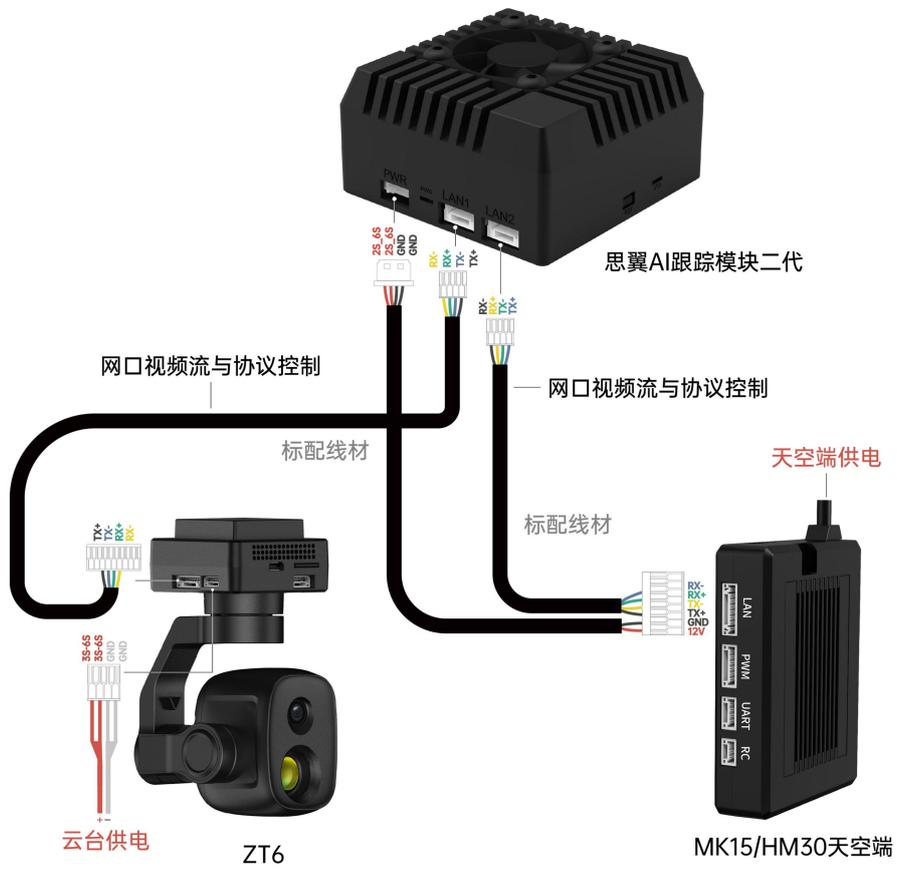
## 第 2 章 使用前

### 2.1 典型连接图

#### 2.1.1 ZT30



## 2.1.2 ZT6



### 2.1.3 ZR30



## 2.1.4 ZR10





## 2.2 核心功能与注意事项

思翼 AI 跟踪模块二代支持目标识别与目标跟踪。可识别的目标有：

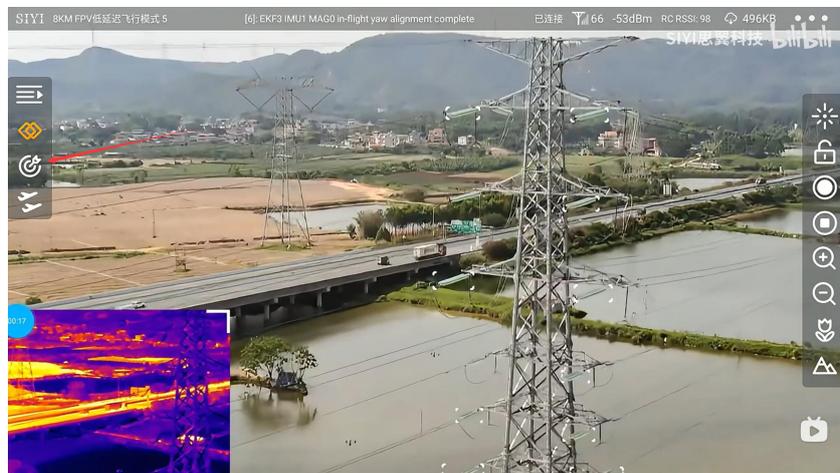
1. 任意物体
2. 特定物体
  - 电塔绝缘子
  - 行人
  - 汽车（小车、卡车、大巴）
  - 船舶

### 2.2.1 功能开启与关闭

1. 参考本说明书 2.1 章节连接思翼 AI 跟踪模块与思翼云台相机和思翼链路。
2. 确认云台相机固件已经升级为支持思翼 AI 跟踪模块的版本。
3. 确认 SIYI FPV 应用已经升级为支持思翼 AI 跟踪模块二代的版本。
4. 运行 SIYI FPV 应用，进入“地址设置”，选择“思翼 AI 相机”。



5. 返回主画面，点击 AI 跟踪识别功能按钮，则功能开启。



6. 再次点击 AI 跟踪识别功能按钮，则功能关闭。

## 注

思翼 AI 跟踪模块与多光吊舱搭配使用时，在 SIYI FPV 应用中需将该吊舱的主码流设置为变焦相机。

### 2.2.2 目标识别

AI 跟踪识别模块激活时，当可识别目标进入画面，目标周围会自动

生成白色的识别框，则 AI 识别功能正常工作。



## 车牌识别

进入 AI 跟踪设置，AI 模型选择“普通”，打开“车牌识别”，即可激活车牌识别功能。



## 绝缘子识别

进入 AI 跟踪设置，AI 模型选择“绝缘子”，即可激活绝缘子识别功能。



## 任意物体识别

进入 AI 跟踪设置，锁定画面，即可在画面中任意框选目标激活识别功能。



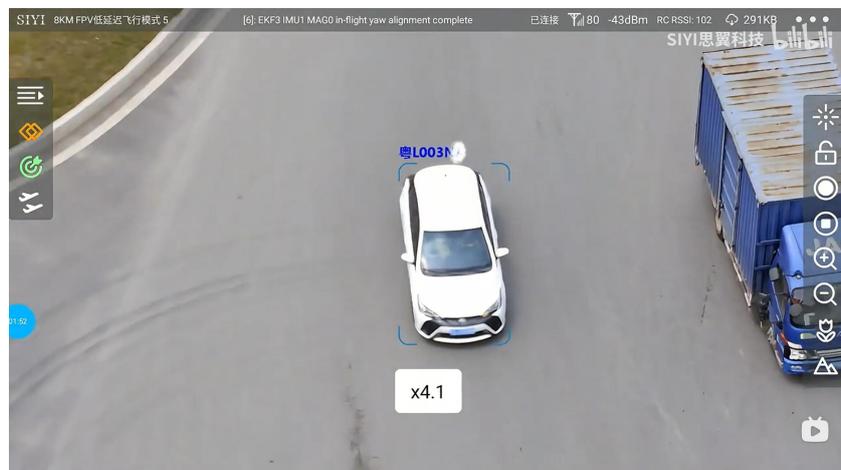
## 热成像识别

热成像画面下，二代 AI 跟踪模块会自动激活识别功能。



### 2.2.3 目标跟踪

画面中，点击已被识别的目标，白色识别框会变为蓝色的跟踪框，同时 AI 跟踪识别功能按钮变为绿色，云台相机开始跟踪目标。



注

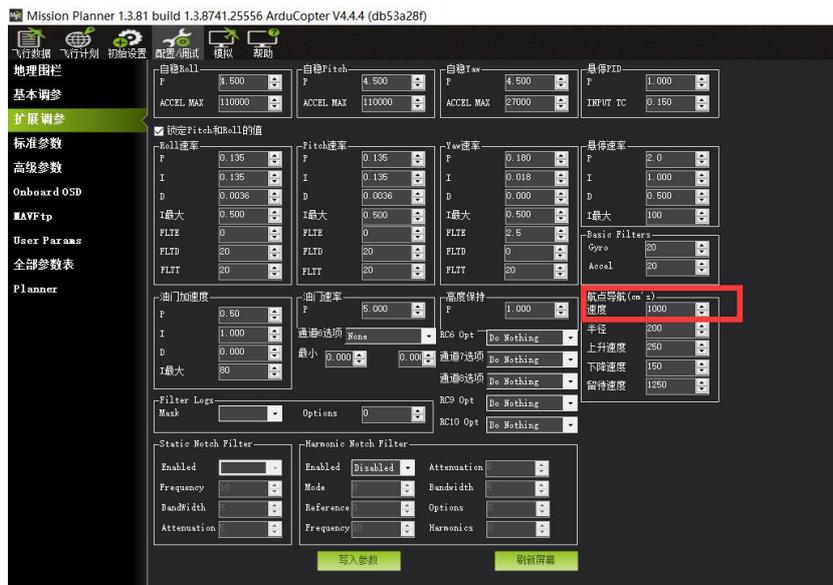
可变倍的云台相机在跟踪过程中会实时变倍以保持跟踪目标为画面主题，并同步显示变倍倍率。





3. 将飞控模式切换为引导模式且设置好最大飞行速度；





4. 点击跟飞按钮以激活目标跟飞功能；
5. 再次点击 AI 跟踪/跟飞功能按钮以关闭相应功能。

## 危险

考虑到飞行安全，建议将 AI 跟飞功能和避障功能配合使用。

AI 跟飞功能激活时，操作员将无法手动控制飞行，且地面站无法使用引导模式控制飞行器，切换飞控飞行模式可重新取得操控权。

AI 跟飞功能激活时，请确保跟飞路线上视野清晰无障碍物，时刻注意飞行安全，遇到障碍物时请立即手动接管飞行并重新规划航线。

丢失跟踪目标时，飞行器将悬停。

## 注

当被跟踪物体在水平面上高于多旋翼无人机时，跟飞功能无法实现；当被跟踪物体与多旋翼无人机处于同一水平面时，跟飞功能效

果最好。

## 第 3 章 配置模块参数

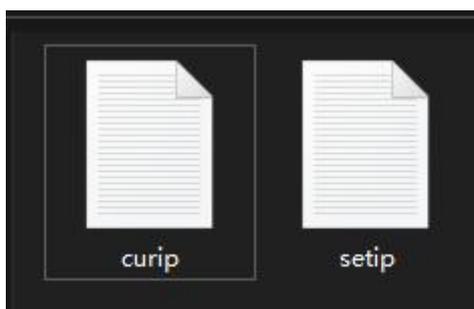
思翼 AI 跟踪模块支持通过 SD 卡配置模块参数与升级固件。

### 注

第一次升级固件前，请格式化 SD 卡并设置为 FAT32 格式。

第一次配置参数前，需要先把 SD 装入模块并供电一段时间，这样才能在 SD 卡里看到配置参数相关的文件。

SD 卡根目录里的两个 TXT 文档用于查看当前模块配置与更改配置。



“curip.txt” 用于查看模块当前参数配置。

“setip.txt” 用户设置所需要的参数配置。

## 3.1 模块 IP 地址

### 3.1.1 查看 IP 地址

打开“curip.txt”文档，即可查看模块当前的 IP 地址和网关。



```
curip - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
[NET_CONFIG]
IP=192.168.144.60
GATEWAY=192.168.144.12
```

其中“192.168.144.60”代表模块当前的 IP 地址。

“192.168.144.12”代表模块当前的网关。

### 3.1.2 修改 IP 地址

打开“setip.txt”文档，在“IP = ”字段后输入所需要的 IP 地址。



```
setip - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V)
[NET_CONFIG]
IP = |

*setip - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V)
[NET_CONFIG]
IP = 192.168.144.26
```

将 SD 卡重新插入模块并供电，且等待三到五分钟后，SD 卡内更改过的参数设置会完成刷写。之后重启模块，参数设置即可改写成

功。

 注

SIYI FPV 应用为“思翼 AI 相机”预设的 IP 地址为

“192.168.144.60”，更改模块 IP 地址后，需要在 SIYI FPV 应用地址栏中手动输入对应的 IP 地址获取 AI 跟踪模块数据流。

请务必将模块 IP 地址设置在“192.168.144.X”网段内且避免与思翼云台相机和思翼链路预设地址冲突。详情请参考思翼云台相机产品和思翼链路产品说明书内的“常用设备参数”章节。

## 3.2 客户端（云台相机）地址

### 3.2.1 查看客户端地址

打开“curip.txt”文档，即可查看模块当前对应的客户端地址和通讯端口。

```
[ClientInfo]  
VideoAddress=192.168.144.25  
VideoPort=37256
```

其中“192.168.144.25”代表客户端当前地址，“37256”代表客户端通讯端口。

### 3.2.2 修改客户端地址

打开“setip.txt”文档，在“VideoAddress = ”字段后输入所需要的地址，在“VideoPort = ”字段后输入所需要的端口号。

```
[ClientInfo]  
VideoAddress=  
VideoPort=
```

将SD卡重新插入模块并供电，且等待三到五分钟后，SD卡内更改过的参数设置会完成刷写。之后重启模块，参数设置即可改写成

功。

 注

思翼云台相机默认的 IP 地址为“192.168.144.25”，如果您已经更改了云台相机 IP 地址，则需要更改模块客户端地址以建立模块与云台的数据链。

## 3.3 固件升级

### 3.3.1 查看固件版本

打开“curip.txt”文档，即可查看模块当前对应的客户端地址和通讯端口。

```
[FW_VERSION]  
Version=0.0.8
```

### 3.3.2 固件升级步骤

进行固件升级前，有必要准备好以下工具、固件、软件。

- SD / TF 卡

#### 注

以上工具需要用户自行置备。

- 思翼 AI 跟踪模块固件

#### 注

以上工具可从思翼官网下载页面获得。

## 升级步骤

1. 将模块固件的“.bin”文件存入SD / TF卡的根目录且不要更改文件名称。

名称	修改日期	类型
SIYI_AI_UpgradeSD.bin	2023/9/23 14:56	BIN 文件

2. 将存有固件的SD装入思翼AI跟踪模块并为模块供电。
3. 等待3到5分钟，相机固件会自动刷写完成且固件从SD消失。
4. 重启模块以生效设置。

### 3.4 重置模块参数

思翼 AI 跟踪模块支持通过侧边的 RST 复位按键恢复默认出厂参数，  
长按复位按键 5 秒即可重置参数。

### 3.5 设备常用参数

思翼链路天空端 IP 地址：192.168.144.11

思翼链路地面端 IP 地址：192.168.144.12

思翼手持地面站安卓系统 IP 地址：192.168.144.20

思翼网口转 HDMI 输出模块默认 IP 地址：192.168.144.50

思翼 AI 跟踪模块默认 IP 地址：192.168.144.60

思翼光电吊舱（云台相机）默认 IP 地址：192.168.144.25

（新）思翼吊舱/云台相机默认 RTSP 地址：

- 思翼 AI 相机：rtsp://192.168.144.60/video0
- 主码流：rtsp://192.168.144.25:8554/video1
- 副码流：rtsp://192.168.144.25:8554/video2

（新）“SIYI FPV”应用地址栏私有协议地址：

- “思翼相机 1 主码流”：192.168.144.25:37256
- “思翼相机 1 副码流”：192.168.144.25:37255
- “思翼相机 2 主码流”：192.168.144.26:37256
- “思翼相机 2 副码流”：192.168.144.26:37255

思翼三防摄像头 A 款 IP 地址：192.168.144.25

思翼三防摄像头 B 款 IP 地址：192.168.144.26

思翼天空端 HDMI 输入模块 IP 地址：192.168.144.25

思翼三防摄像头 A 款 RTSP 地址:

rtsp://192.168.144.25:8554/main.264

思翼三防摄像头 B 款 RTSP 地址:

rtsp://192.168.144.26:8554/main.264

思翼天空端 HDMI 输入模块 RTSP 地址:

rtsp://192.168.144.25:8554/main.264

常用视频播放软件: SIYI FPV、SIYI QGroundControl

网络诊断应用: Ping Tools

## 注

ZT30 及之后发布的相机类产品将使用新地址, 包括 ZT30、ZT6 等。

ZT30 之前发布的相机类产品仍使用旧地址, 包括 ZR30、A2 mini、

A8 mini、ZR10、R1M 卡录 FPV 摄像头等。

### 3.6 主要固件更新记录

暂无更新。

### 3.7 思翼 AI SDK

思翼 AI 跟踪模块面向用户开放功能控制协议，请基于下面的“思翼 AI SDK 通讯协议”文件实现二次开发。

#### 3.7.1 SDK 协议格式说明

字段	索引	字节大小	内容说明
STX	0	2	0x6655 为起始标志 低字节在前
CTRL	2	1	0: need_ack 当前数据包是否需要 ack 1: ack_pack 此包是否为 ack 包 2-7: 预留
Data_len	3	2	数据域字节长度 低字节在前
SEQ	5	2	帧的序列, 范围(0~65535) 低字节在前
CMD_ID	7	1	命令 ID
DATA	8	Data_len	数据
CRC16		2	整个数据包的 CRC16 校验 低字节在前

### 3.7.2 SDK 通讯命令

#### 命令汇总

命令 ID	功能
<a href="#">0x00</a>	TCP 心跳包
<a href="#">0x01</a>	请求固件版本号
0x02	保留
<a href="#">0x03</a>	请求 AI 模块识别状态
<a href="#">0x04</a>	设置 AI 模块识别状态
<a href="#">0x05</a>	请求 AI 模块跟踪状态
<a href="#">0x06</a>	设置 AI 模块追踪目标（按坐标）
<a href="#">0x08</a>	获取 AI 模块追踪目标的坐标信息流状态
<a href="#">0x09</a>	设置 AI 模块追踪目标的坐标信息流状态
<a href="#">0x0a</a>	AI 模块追踪目标的坐标信息流

#### 0x00: TCP 心跳

CMD_ID: 0x00-----TCP 心跳			
send 数据格式			
序号	数据类型	数据名	数据说明
ACK 数据格式			
			无 ack

示例:

- 心跳包: 55 66 01 01 00 00 00 00 00 59 8B
- 仅 TCP 连接时支持

#### 0x01: 请求固件版本号

CMD_ID: 0x01-----请求固件版本号			
send 数据格式			
序号	数据类型	数据名	数据说明
ACK 数据格式			
	uint32_t	fw_version	AI 模块固件版本号

Eg: 0x88000100 --> 对应版本号 v0.1.0

注: 第 4 字节 (高字节) 忽略

#### 0x03: 请求 AI 模块识别状态

CMD_ID: 0x03-----请求 AI 模块识别状态			
send 数据格式			
序号	数据类型	数据名	数据说明
ACK 数据格式			
	uint8_t	AI_mode	0: 关闭 1: 开启

### 0x04: 设置 AI 模块识别状态

CMD_ID: 0x04-----设置 AI 模块识别状态			
send 数据格式			
序号	数据类型	数据名	数据说明
	uint8_t	AI_mode	0: 关闭 1: 开启
ACK 数据格式			
	uint8_t	AI_mode	0: 关闭 1: 开启

### 0x05: 请求 AI 模块跟踪状态

CMD_ID: 0x05-----请求 AI 模块跟踪状态			
send 数据格式			
序号	数据类型	数据名	数据说明
ACK 数据格式			
	uint8_t	AI_mode	0: 没有目标 1: 正在追踪

### 0x06: 设置 AI 模块追踪目标

CMD_ID: 0x06-----设置 AI 模块追踪目标			
send 数据格式			
序号	数据类型	数据名	数据说明
1	uint8_t	track_action	1: 追踪目标 0: 取消追踪
2	uint16_t	touch_lx	点选: x 坐标, 范围为视频流分辨率的宽大小 框选: 方框左上顶点 x 坐标, 范围为视频流分辨率的宽大小
3	uint16_t	touch_ly	点选: y 坐标, 范围为视频流分辨率的宽大小 框选: 方框左上顶点 y 坐标, 范围为视频流分辨率的宽大小
4	uint16_t	touch_rx	点选: 0 框选: 方框右下顶点 x 坐标, 范围为视频流分辨率的宽大小
5	uint16_t	touch_ry	点选: 0 框选: 方框右下顶点 y 坐标, 范围为视频流分辨率的宽大小
1	uint8_t	sta	0 设置出错 1 设置成功 2 当前模式不是 AI 追踪模式 3 当前码流不支持 AI 追踪功能

## 0x08: 获取 AI 模块追踪目标的坐标信息流状态

CMD_ID: 0x08-----获取 AI 模块追踪目标的坐标信息流状态			
send 数据格式			
序号	数据类型	数据名	数据说明
ACK 数据格式			
1	uint8_t	sta	0 没有打开 1 正在输出坐标信息流 2 AI 识别没有打开 3 AI 追踪目标没有打开

## 0x09: 设置 AI 模块追踪目标的坐标信息流状态

[速率为视频流的帧速率, 不能修改]

CMD_ID: 0x09-----设置 AI 模块追踪目标的坐标信息流状态			
send 数据格式			
序号	数据类型	数据名	数据说明
	uint8_t	track_action	1: 打开输出 0: 关闭输出
ACK 数据格式			
1	uint8_t	sta	1: 打开输出 0: 关闭输出

## 0x0a: AI 模块追踪目标的坐标信息流

[由 0x09: 设置 AI 模块追踪目标的坐标信息流状态设置自动发送, 无需请求]

[原点在识别框的正中心, 像素坐标基于宽 1280 高 720 的大小]

CMD_ID: 0x06-----设置 AI 模块追踪目标			
send 数据格式			
序号	数据类型	数据名	数据说明
ACK 数据格式			
1	uint16_t	pos_x	追踪目标的坐标 x
2	uint16_t	pos_y	追踪目标的坐标 y
3	uint16_t	pos_width	追踪目标识别框的宽度
4	uint16_t	pos_height	追踪目标识别框的高度
5	uint8_t	Target_ID	目标类型 ID 0: 人 1: 汽车 2: 巴士 3: 卡车 255: 任意物体跟踪
6	uint8_t	Track_Sta	跟踪状态 0: 正常跟踪 (AI) 1: 间歇丢失, 可续跟。 2: 丢失。 3: 用户取消跟踪。 4: 正常跟踪 (任意物体)

### 3.7.3 SDK 通讯接口

#### UDP

- IP: 192.168.144.60 (默认)
- 端口号: 37260

#### TCP

- IP: 192.168.144.60
- 端口号: 37260
- 心跳包数据: 55 66 01 01 00 00 00 00 00 59 8B

#### UART 串口

- 波特率: 115200
- 数据位: 8 位, 停止位: 1 位, 无校验

### 通讯数据实例

#### Tcp 心跳包

55 66 01 01 00 00 00 00 00 59 8B

请求 AI 模块版本号

55 66 01 00 00 00 01 64 c4

请求 AI 模块 AI 模式开关

55 66 01 00 00 00 03 26 e4

设置 AI 模块 AI 模式开关 (打开)

55 66 01 01 00 00 04 01 bc 57

设置 AI 模块 AI 模式开关 (关闭)

55 66 01 01 00 00 04 00 9d 47

请求 AI 模块追踪状态

55 66 01 00 00 00 05 e0 84

设置 AI 模块追踪目标 (640, 512)

55 66 01 05 00 00 06 01 80 02 00 02 e7 1a

取消 AI 模块追踪目标

55 66 01 05 00 00 06 00 80 02 00 02 b6 b0

获取 AI 模块追踪目标的坐标信息流状态

[send]: 55 66 01 00 00 00 00 08 4d 55

[recv]: 55 66 02 01 00 02 00 08 00 1a 37

设置 AI 模块追踪目标的坐标信息流状态

[send]: 55 66 01 01 00 02 00 09 01 88 cc

[recv]: 55 66 02 01 00 03 00 09 01 be 62

AI 模块追踪目标的坐标信息流

[recv]: 55 66 02 0a 00 bc 04 0a 80 02 75 01 01 05 b1 02 00 00 59 67

## CRC16 校验代码

```
const uint16_t crc16_tab[256];
/*****
CRC16 Coding & Decoding G(X) = X^16+X^12+X^5+1
*****/
uint16_t CRC16_cal(uint8_t *ptr, uint32_t len, uint16_t crc_init)
{
    uint16_t crc,   oldcrc16;
    uint8_t  temp;
    crc = crc_init;
    while (len--!=0)
    {
        temp=(crc>>8)&0xff;
        oldcrc16=crc16_tab[*ptr^temp];
        crc=(crc<<8)^oldcrc16;
        ptr++;
    }
    //crc=~crc;    //??
    return(crc);
}

uint8_t crc_check_16bites(uint8_t* pbuf, uint32_t len,uint32_t* p_result)
{
    uint16_t crc_result = 0;
    crc_result= CRC16_cal(pbuf,len, 0);
    *p_result = crc_result;

    return 2;
}
```

```
const                               uint16_t                               crc16_tab[256]=
```

第 44 页 共 62 页

{0x0,0x1021,0x2042,0x3063,0x4084,0x50a5,0x60c6,0x70e7,  
0x8108,0x9129,0xa14a,0xb16b,0xc18c,0xd1ad,0xe1ce,0xf1ef,  
0x1231,0x210,0x3273,0x2252,0x52b5,0x4294,0x72f7,0x62d6,  
0x9339,0x8318,0xb37b,0xa35a,0xd3bd,0xc39c,0xf3ff,0xe3de,  
0x2462,0x3443,0x420,0x1401,0x64e6,0x74c7,0x44a4,0x5485,  
0xa56a,0xb54b,0x8528,0x9509,0xe5ee,0xf5cf,0xc5ac,0xd58d,  
0x3653,0x2672,0x1611,0x630,0x76d7,0x66f6,0x5695,0x46b4,  
0xb75b,0xa77a,0x9719,0x8738,0xf7df,0xe7fe,0xd79d,0xc7bc,  
0x48c4,0x58e5,0x6886,0x78a7,0x840,0x1861,0x2802,0x3823,  
0xc9cc,0xd9ed,0xe98e,0xf9af,0x8948,0x9969,0xa90a,0xb92b,  
0x5af5,0x4ad4,0x7ab7,0x6a96,0x1a71,0xa50,0x3a33,0x2a12,  
0xdbfd,0xcbdc,0xfbbf,0xeb9e,0x9b79,0x8b58,0xbb3b,0xab1a,  
0x6ca6,0x7c87,0x4ce4,0x5cc5,0x2c22,0x3c03,0xc60,0x1c41,  
0xedae,0xfd8f,0xcdec,0xddcd,0xad2a,0xbd0b,0x8d68,0x9d49,  
0x7e97,0x6eb6,0x5ed5,0x4ef4,0x3e13,0x2e32,0x1e51,0xe70,  
0xff9f,0xefbe,0xdfdd,0xcffc,0xbf1b,0xaf3a,0x9f59,0x8f78,  
0x9188,0x81a9,0xb1ca,0xa1eb,0xd10c,0xc12d,0xf14e,0xe16f,  
0x1080,0xa1,0x30c2,0x20e3,0x5004,0x4025,0x7046,0x6067,  
0x83b9,0x9398,0xa3fb,0xb3da,0xc33d,0xd31c,0xe37f,0xf35e,  
0x2b1,0x1290,0x22f3,0x32d2,0x4235,0x5214,0x6277,0x7256,  
0xb5ea,0xa5cb,0x95a8,0x8589,0xf56e,0xe54f,0xd52c,0xc50d,  
0x34e2,0x24c3,0x14a0,0x481,0x7466,0x6447,0x5424,0x4405,

0xa7db, 0xb7fa, 0x8799, 0x97b8, 0xe75f, 0xf77e, 0xc71d, 0xd73c,  
0x26d3, 0x36f2, 0x691, 0x16b0, 0x6657, 0x7676, 0x4615, 0x5634,  
0xd94c, 0xc96d, 0xf90e, 0xe92f, 0x99c8, 0x89e9, 0xb98a, 0xa9ab,  
0x5844, 0x4865, 0x7806, 0x6827, 0x18c0, 0x8e1, 0x3882, 0x28a3,  
0xcb7d, 0xdb5c, 0xeb3f, 0xfb1e, 0x8bf9, 0x9bd8, 0xabbb, 0xbb9a,  
0x4a75, 0x5a54, 0x6a37, 0x7a16, 0xaf1, 0x1ad0, 0x2ab3, 0x3a92,  
0xfd2e, 0xed0f, 0xdd6c, 0xcd4d, 0xbdaa, 0xad8b, 0x9de8, 0x8dc9,  
0x7c26, 0x6c07, 0x5c64, 0x4c45, 0x3ca2, 0x2c83, 0x1ce0, 0xcc1,  
0xef1f, 0xff3e, 0xcf5d, 0xdf7c, 0xaf9b, 0xbfba, 0x8fd9, 0x9ff8,  
0x6e17, 0x7e36, 0x4e55, 0x5e74, 0x2e93, 0x3eb2, 0xed1, 0x1ef0  
};

## 第 4 章 “SIYI FPV” 应用

“SIYI FPV” 是思翼科技自主开发，用来支持多款思翼设备进行图传/相机参数配置、图传显示、链路信息实时追踪等功能的安卓应用软件。

### 注

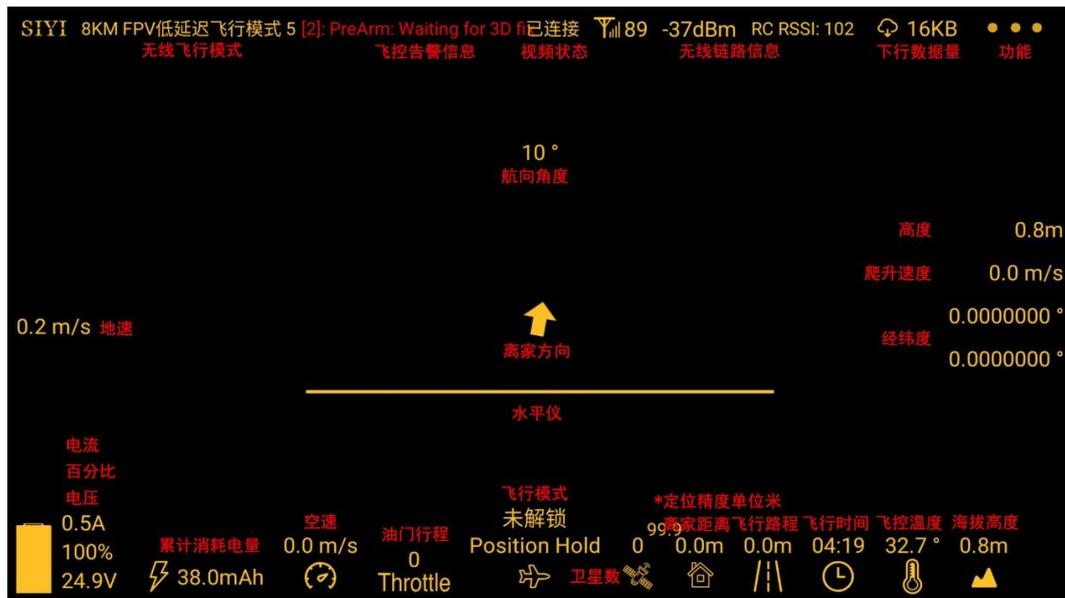
本说明书基于 “SIYI FPV” 应用 v2.5.15.709 版本编写。

“SIYI FPV” 应用可从思翼官网下载页面获得。

#### “SIYI FPV” 应用支持的思翼产品

- 思翼 AI 跟踪模块二代
- ZT6 迷你双光吊舱
- 思翼 AI 跟踪模块（已停产）
- ZT30 四光吊舱
- ZR30 4K AI 180 倍混合变焦吊舱
- A2 mini 超广角 FPV 云台
- MK32 工业级手持地面站
- A8 mini AI 迷你变焦云台相机
- ZR10 2K 30 倍混合变焦吊舱
- R1M 高清卡录 FPV 摄像头
- 天空端卡录 HDMI 输入模块
- HM30 全高清无线数字图传
- MK15 迷你高清手持地面站

## “SIYI FPV” 应用 OSD 信息定义



## “SIYI FPV” 相机功能图标定义



## 4.1 设置菜单

设置菜单支持选择相机和视频流类型、选择或输入相机 RTSP 地址、配置应用界面、切换解码类型等功能。



### 关于设置菜单

**地址设置：**配置思翼 AI 相机、思翼相机 1 或思翼相机 2、主码流或副码流、选择默认的 RTSP 地址或手动输入 RTSP 地址、或关闭图像显示等等。地址栏后的“旋转”按钮支持 180 度翻转画面。

**十字准星：**在图传显示画面中心开启十字准星。

**OSD 颜色：**调节 OSD 信息字体颜色。

**地图：**在应用左下角开启飞行地图。

**地图类型：**切换地图类型（目前支持百度地图与谷歌地图）。

## 4.2 链路信息

将思翼图传链路信息直观显示在图传画面上。



### 关于链路信息

OSD: 开启/关闭标准 OSD 信息。

Mavlink OSD: 开启/关闭 Mavlink OSD 信息。

速度单位: 切换速度单位为米每秒或千米每秒。

对地高度/经纬度: 开启/关闭对地高度和经纬度信息。

## 4.3 云台相机

支持设置思翼相机和云台的丰富功能。



### 关于云台相机

开机自动开启录制：开启/关闭开机自动 TF 卡视频录制。

文件管理：预览 TF 卡存储的照片和视频、格式化 TF 卡。

激光标定校准：通过激光标定确定激光测距仪在画面上的实际指向点（目前仅 ZT30 支持）。

全局测温：开启/关闭热成像相机的全局测温功能。

热成像联动变倍：开启后热成像相机将随变焦相机一起同步变倍。

热成像环境修正：对热成像相机进行环境变量修正。

热成像调色盘：切换热成像画面的调色类型。

热成像增益：切换热成像高低增益。

热成像数据：切换热成像相机画面是否包括原始数据。

主码流/副码流：分别设置主副码流的相机来源与参数。

相机工作模式：设置当前码流的相机画面类型和画面来源，支持单画面或拼接画面，变焦相机、广角相机或热成像相机等。

拉流分辨率：根据当前的画面来源判断是否切换当前视频流的输出分辨率，支持高清（720p）和超高清（1080p）拉流分辨率。

录像分辨率：根据当前的画面来源判断是否切换当前相机的录制分辨率，支持高清（720p）、超高清（1080p）、2K、4K 分辨率。

视频输出接口：切换相机视频输出接口。

- HDMI：通过云台相机 Micro-HDMI 接口输出视频（仅 ZT6、A8 mini 支持）。
- CVBS：通过云台相机网口的 CVBS 引脚以模拟信号输出视频（仅 ZT6、A8 mini 支持）。
- 关闭：仅通过与云台相机网口输出视频。

云台工作模式：切换云台工作模式。

- 锁定模式：在水平方向，当飞行器转动时，云台不会跟随飞行器自动转动。
- 跟随模式：在水平方向，云台自动跟随飞行器方向同步转动。
- FPV 模式：云台随飞行器翻滚的方向同步转动，获得第一人称飞行视角，输出增强稳定的画面效果。
- AI 跟踪模式：云台相机接入 AI 跟踪模块且功能激活时，工作模式将只保留 AI 跟踪模式。

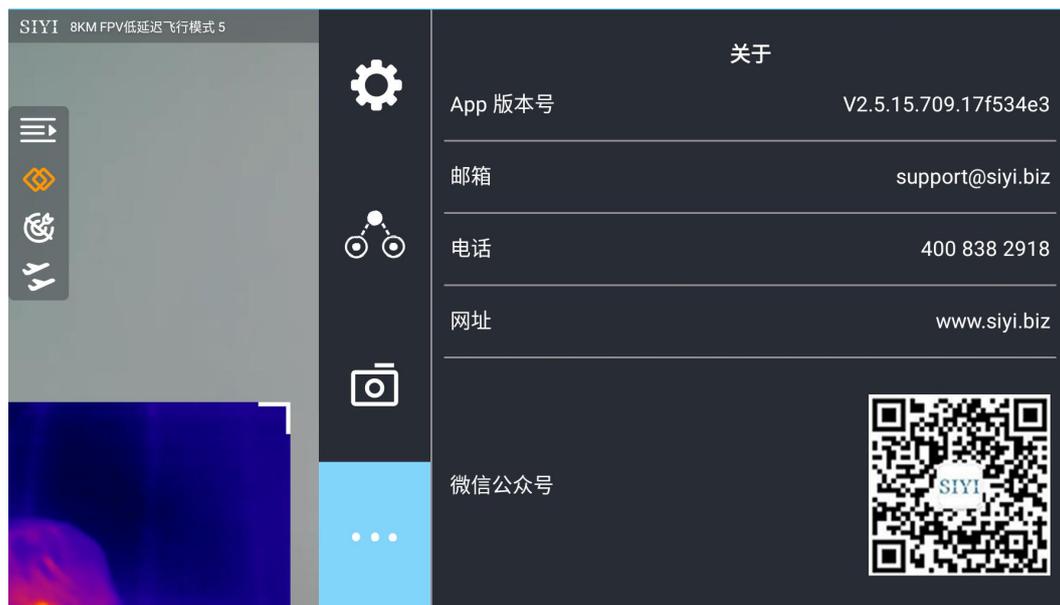
相机固件版本：显示当前的相机固件版本。

云台固件版本：显示当前的云台固件版本。

变焦固件版本：显示当前的变焦固件版本（仅光学变焦相机支持）。

#### 4.4 关于 SIYI FPV

显示 SIYI FPV 应用的版本号和常用的思翼科技联系方式。



## 4.5 SIYI FPV 应用更新记录

发布日期	2024-04-23
版本	2.5.15.708
更新内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 新增：支持 AI 跟踪模块二代相关功能（识别车牌、识别绝缘子、任意物体识别）</li> <li>2. 优化：AI 控制功能 UI 布局</li> <li>3. 新增：支持一款新的 4K 摄像头</li> <li>4. 修复：开启 AI 跟踪状态下重启应用，AI 跟踪状态图标显示不正确</li> <li>5. 新增：手动调节快门速度</li> <li>6. 新增：热成像画面下 AI 识别跟踪功能</li> </ol>
发布日期	2024-01-26
版本	2.5.15.695
更新内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. 新增：支持 AI 跟飞功能</li> </ol>
发布日期	2023-12-18
版本	2.5.15.691

更新内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 解决：从热成像画面切到非热成像画面仍然会显示测温点</li> <li>2. 新增（A8 mini）：录像支持添加水印</li> <li>3. 新增：双路视频同时支持开启、关闭录像功能</li> <li>4. 新增（思翼 AI 跟踪模块）：跟飞功能开关</li> <li>5. 新增（热成像相机）：热成像相机增益切换开关</li> <li>6. 新增（热成像相机）：热成像环境修正开关</li> <li>7. 新增（热成像相机）：热成像原始数据切换开关</li> <li>8. 解决：接入两个不同的相机时，相机控制界面显示错误</li> </ol>
------	---

发布日期	2023-10-20
版本	2.5.15.679
更新内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 新增：AI 识别跟踪功能控制界面与功能显示</li> <li>2. 新增（ZT30）：变焦相机与热成像相机同步卡录功能界面</li> <li>3. 新增：IP 地址栏支持设置思翼 AI 跟踪模块</li> <li>4. 优化：思翼相机协议下链路状态断开后偶尔无法恢复</li> </ol>

发布日期	2023-08-24
版本	2.5.15.660
更新内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 新增（ZT30）：激光标定功能、显示激光测距仪目标位置经纬度</li> <li>2. 新增：TF 卡格式化功能</li> <li>3. 新增（ZT30）：热成像画面调色盘</li> <li>4. 新增：文件管理功能，支持预览照片</li> <li>5. 优化：TF 未插入状态下通过拍照、录像图标提示</li> </ol>

发布日期	2023-07-31
版本	2.5.14.644
更新内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 新增：融合飞控姿态数据生效状态提示</li> <li>2. 新增：支持谷歌地图</li> <li>3. 修正：飞控位置显示不准确；更新飞控位置与本机位置图标</li> <li>4. 新增：TF 卡未插入状态提示</li> </ol>

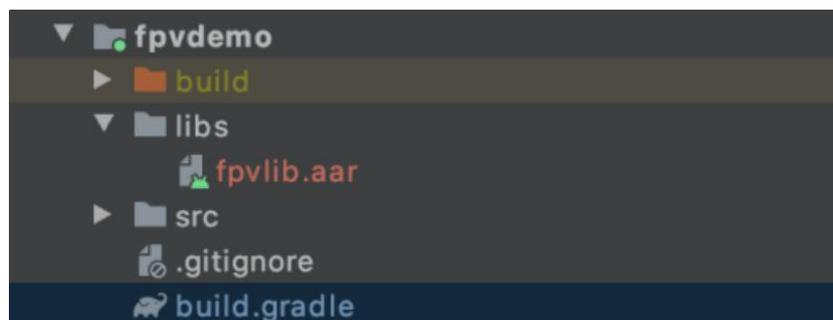
## 4.6 SIYI FPV SDK 接入指南

面向专业的安卓应用开发者，思翼科技提供 SIYI FPV 应用 SDK 以便开发者集成 SIYI FPV 应用的特色功能到自己的地面站软件。

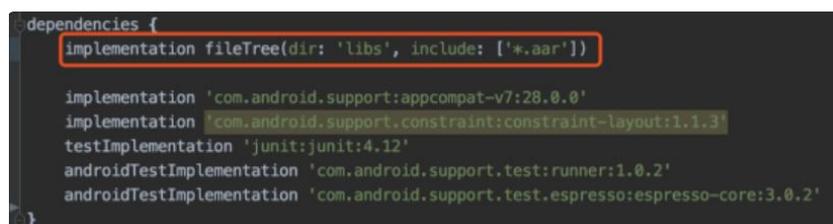
### 4.6.1 接入方法

#### a) 添加 fpvlib 到自己的工程

将“fpvlib.aar”文件拷贝到自己“module”中的“libs”文件夹，如示例：



修改“build.gradle”文件。



#### b) 配置 Android Manifest 文件

在自己“module”里的“AndroidManifest”中增加 USB 读取权限以及配置“intent-filter”。

```

package="com.siyi.fpvdemo">
<uses-feature android:name="android.hardware.usb.host"/>

<application
    android:allowBackup="true"
    android:icon="@mipmap/ic_launcher"
    android:label="fpvdemo"
    android:roundIcon="@mipmap/ic_launcher_round"
    android:supportRtl="true"
    android:theme="@style/AppTheme">
    <activity android:name=".MainActivity"
        android:launchMode="singleTask"
        android:screenOrientation="landscape">
        <intent-filter>
            <action android:name="android.intent.action.MAIN" />

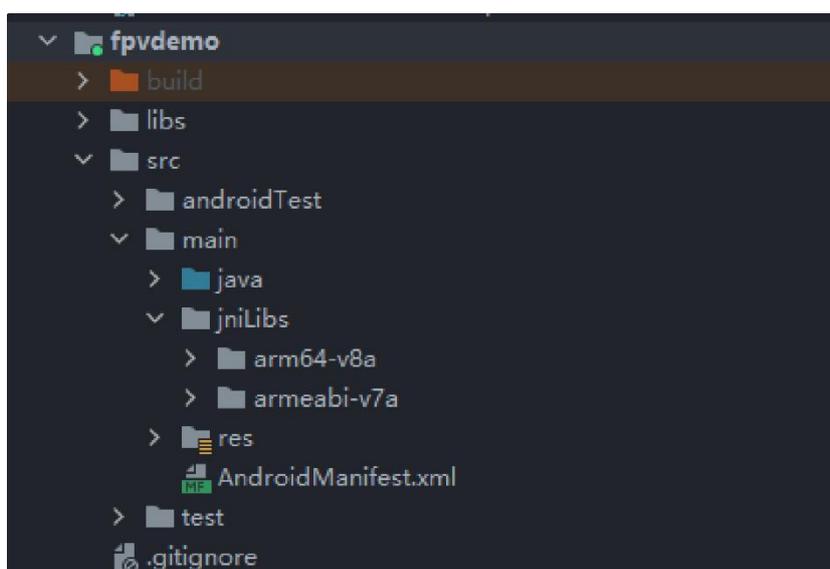
            <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
        </intent-filter>
        <intent-filter>
            <action android:name="android.hardware.usb.action.USB_DEVICE_ATTACHED" />
        </intent-filter>
        <meta-data android:name="android.hardware.usb.action.USB_DEVICE_ATTACHED"
            android:resource="@xml/usb_device_filter" />
        <intent-filter>
            <action android:name="android.hardware.usb.action.USB_ACCESSORY_ATTACHED" />
        </intent-filter>
        <meta-data android:name="android.hardware.usb.action.USB_ACCESSORY_ATTACHED"
            android:resource="@xml/usb_accessory_filter" />
    </activity>

```

### c) 将 FPV 显示功能加入代码

#### 添加 JNI 库

如下图所示，在“main”目录下增加 JNI 库文件，so 库文件可从 demo 拷贝到自己的工程目录。



#### 代码中显示 FPV 视频

代码中主要注意以下几点：

- 首先通过“ConnectionManager”的静态方法“getInstances()”得到“ConnectionManager”对象，然后在生命周期方法“onCreate()”和“onNewIntent()”中调用“ConnectionManager.checkConnectWithIntent()”方法。
- 图传视频需要通过“SurfaceView”显示，因此需创建“SurfaceView”对象，并且需要“SurfaceHolder”回调方法“surfaceCreated()”和

“ surfaceDestroy() ” 中 调 用  
 “ ConntionManager.notifySurfaceCreate() ” 和  
 “notifySurfaceDestroy()” 方法。

```
mSurfaceView.getHolder().addCallback(new SurfaceHolder.Callback() {
    @Override
    public void surfaceCreated(SurfaceHolder holder) {
        Logcat.d(TAG, "onSurfaceCreated...");
        mConnectionManager.notifySurfaceCreate(holder.getSurface());
    }
    @Override
    public void surfaceChanged(SurfaceHolder holder, int format, int
width
, int height) {
    }
    @Override
    public void surfaceDestroyed(SurfaceHolder holder) {
        mConnectionManager.notifySurfaceDestroy(holder.getSurface());
    }
});
```

● 双路视频显示：

双路视频显示只支持网络连接方式，不支持 AOA 和 USB 连接方式。需要双路显示，需要先配置网络地址，然后创建两个“SurfaceView”来显示画面。第二路显示可通过连接状态回调根据连接类型来判断是否增加第二路显示，具体实现可以参考 demo。

● 当在退出应用时记得调用“ConnectionManager.release()”方法。具体内容请参考 demo 的代码。

### 4.6.2 接口说明

#### ConnectionManager

名称	说明
getInstance(Context context)	ConnectionManager 的单例方法
setWirelessUrl(String url1, String url2)	设置视频流地址
checkConnectWithIntent(Intent intent)	初始化连接
notifySurfaceCreate(Surface surface)	通知第一路 Surface 已创建，该 Surface 用于显示视频
notifySurfaceDestroy(Surface surface)	通知第一路 Surface 已销毁

notifySecondSurfaceCreate(Surface surface)	通知第二路 Surface 已创建，该 Surface 用于显示视频
notifySecondSurfaceDestroy(Surface surface)	通知第二路 Surface 已销毁
setConnectionListener(ConnectionListener listener)	设置连接状态回调
setFrameListeners(FrameListener frameListener, FrameListener secondFrameListener)	设置视频流回调
getSDKVersion()	获取 SDK 版本
release()	释放 SDK

### SettingsConfig

名称	说明
SettingsConfig.getInstance().initConfig(context)	<b>初始化配置，此方法必须调用</b>
setLogEnable(boolean)	设置 SDK 中 log 是否打印，建议“release”版本关闭打印
setDecodeType(Context context, @IDecodeListener.DecodeType int decodeType)	设置解码类型，默认为硬解码
setSupportWirelessConnection(Context context, boolean supportWireless)	设置是否支持网络连接方式
setRectify(Context context, boolean rectify)	设置是否启用视频畸变矫正功能，默认不开启。目前只支持 A2 mini 相机，且视频流地址为“RtspConstants.DEFAULT_TCP_VIDEO_URL”“SUB_TCP_VIDEO_URL”才有效。 注意：如果开启了矫正的情况下，当从思翼相机地址“(RtspConstants.DEFAULT_TCP_VIDEO_URL / SUB_TCP_VIDEO_URL)”切换到 RTSP 流地址，需要传入新的“surface”对象，一种做法是将“SurfaceView”移除，然后通过“addView”添加新的“SurfaceView”，然后在“SurfaceHolder.Callback”中重

	新传入 surface 对象。
getCameraManager ()	获取相机控制对象 SYSDKCameraManager

### SYSDKCameraManager

名称	说明
<pre> /**  * 设置相机分辨率  * @param streamType 码流类型:  * [CameraInfo.STREAM_MAIN] 主像流;  [CameraInfo.STREAM_SUB] 副像流;  * @param resolution 分辨率类型:  [CAMERA_RESOLUTION_SD]    480p  ;  [CAMERA_RESOLUTION_HD]    720p  ;  [CAMERA_RESOLUTION_FHD] 1080p;  * [CAMERA_RESOLUTION_2K]  2K   ;  [CAMERA_RESOLUTION_4K]  4K;  */ fun setResolution(cameraIndex: Int,     @CameraInfo.StreamType streamType:     Int,     @CameraResolution resolution: Int) </pre>	设置相机分辨率

## 4.7 SIYI FPV SDK 更新记录

版本	2.5.15
更新内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 修改 RTSP 拉流存在花屏的问题；</li> <li>2. 增加相机控制接口；</li> <li>3. 修改部分已知问题。</li> </ol> <p>备注： 需要更新 so 和 aar 文件，aar 文件和 so 文件可从“aar_so”文件夹中更新。</p>

版本	2.5.14
更新内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 修改部分 JNI 库导致异常的问题（需要更新 so 库）；</li> <li>2. 修改部分已知问题。</li> </ol> <p>备注： aar 文件和 so 文件可从 aar_so 文件夹中更新。</p>

版本	2.5.13
更新内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 修改部分三防相机 RTSP 拉流花屏的问题</li> <li>2. 增加支持 ZT30 相机拉流功能。</li> </ol> <p>备注： aar 文件和 so 文件可从 aar_so 文件夹中更新。</p>

## 第 5 章 售后与保修

请浏览思翼科技 <https://siyi.biz/en/index.php?id=support> 以了解最新的售后保修信息。