

# 1、实验名称及目的

**无人机跟随圆形案板移动实验：**该例程通过生成一块圆形案板并用按键控制圆形案板移动方向。通过使用平台接口进行图像的获取，并通过视觉处理控制无人机跟随圆形案板移动。

# 2、实验原理

通过 Config.json 文件加载传感器，其中配置文件中的参数含义如下：

“SeqID”代表第几个传感器。此处表示第 1 个传感器（免费版只支持 2 个图）。

“TypeID”代表传感器类型 ID，1:RGB 图（免费版只支持 RGB 图），2:深度图，3:灰度图。

“TargetCopter”传感器装载的目标飞机的 ID ，可改变。

“TargetMountType”代表坐标类型，0：固定飞机上（相对几何中心），1：固定飞机上（相对底部中心），2：固定地面上（监控）也可变。

“DataWidth”为数据或图像宽度此处为 640，“DataHeight”为数据或图像高度此处为 480。

“DataCheckFreq”检查数据更新频率此处为 30HZ。

“SendProtocol[8]”为传输方式与地址， SendProtocol[0]取值 0：共享内存（免费版只支持共享内存），1：UDP 直传 png 压缩，2：UDP 直传图片不压缩，3：UDP 直传 jpg 压缩；SendProtocol[1-4]：IP 地址； SendProtocol[5]端口号。

“CameraFOV”为相机视场角（仅限视觉类传感器），单位度也可改变。

“SensorPosXYZ[3]”为传感器安装位置，单位米也可改变。

“SensorAngEular[3]”为传感器安装角度，单位度°也可改变。

然后通过共享内存的方式进行传输图像数据。并且通过调用 python 中的 keyboard 库进行键盘控制圆形案板的位置。键盘控制的程序流程可见 CameraCtrlApi 文件，最后通过图像处理和计算获得无人机控制指令。

# 3、实验效果

使用键盘上的（Up(↑)）：表示案板向上移动；

Down(↓)：表示案板向下移动；

Left(←)：表示案板向左右移动；

Right(→)：表示案板向右移动；

Ctrl+Up: 表示案板向飞机前方移动，（远离飞机）；

Ctrl+Down:表示案板向飞机后移动，（靠近飞机）。

飞机能够跟随运动。

# 4、文件目录

文件夹/文件名称	说明
----------	----

circle_follow.bat	一键启动脚本
circle_follow.py	无人机跟随圆形图案板移动例程

## 5、运行环境

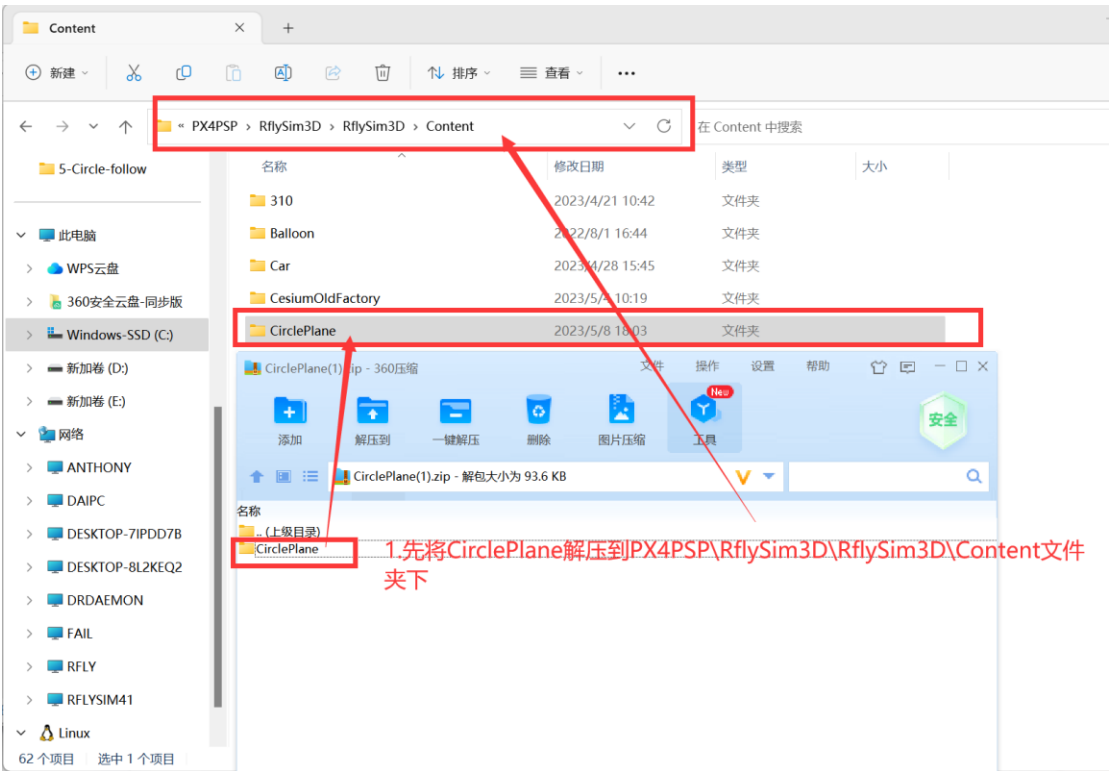
序号	软件要求	硬件要求	
		名称	数量(个)
1	Windows 10 及以上版本	笔记本/台式电脑 <sup>①</sup>	1
2	RflySim 平台免费版及以上		
3	Visual Studio Code		

①：推荐配置请见：<https://doc.rflysim.com/1.1InstallMethod.html>

## 6、实验步骤

### Step 1:

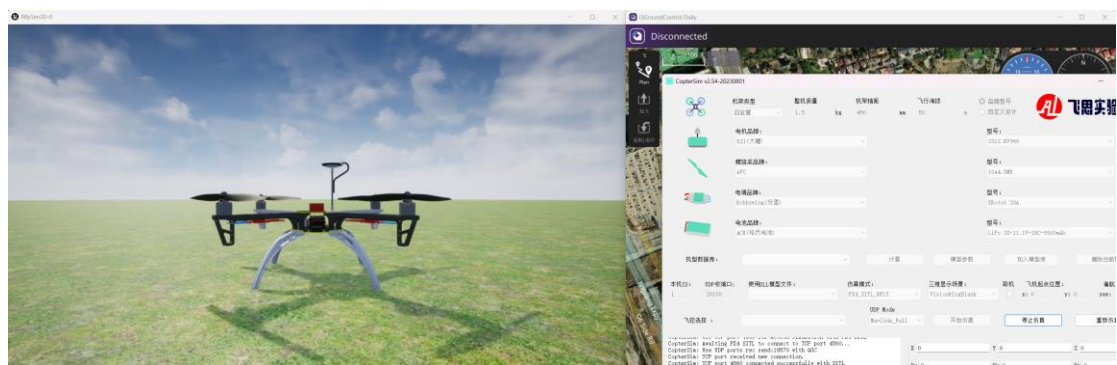
先将 CriclePlane 解压到 RflySim3D\RflySim3D\Content 文件夹下。



### Step 2:

2. 在 windows 当前文件夹中以管理员身份运行 circle\_follow.bat。

名称	状态	修改日期	类型	大小
_pycache_	🟢 只读	2023/5/8 17:39	文件夹	
circle_follow.bat	🟢 只读	2023/5/6 14:17	Windows 批处理文件	5 KB
circle_follow.py	🟢 只读	2023/5/8 16:42	Python 源文件	6 KB
Config.json	🟢 只读	2023/5/6 10:38	JSON 文件	1 KB
PX4MavCtrlV4.py	🟢 只读	2022/12/5 22:15	Python 源文件	135 KB
Python38Run.bat	☁️ 只读	2022/8/15 15:00	Windows 批处理文件	1 KB
readme.docx	🟢 只读	2023/5/8 17:30	DOCX 文档	13 KB
VisionCaptureApi.py	🟢 只读	2022/11/8 13:56	Python 源文件	78 KB

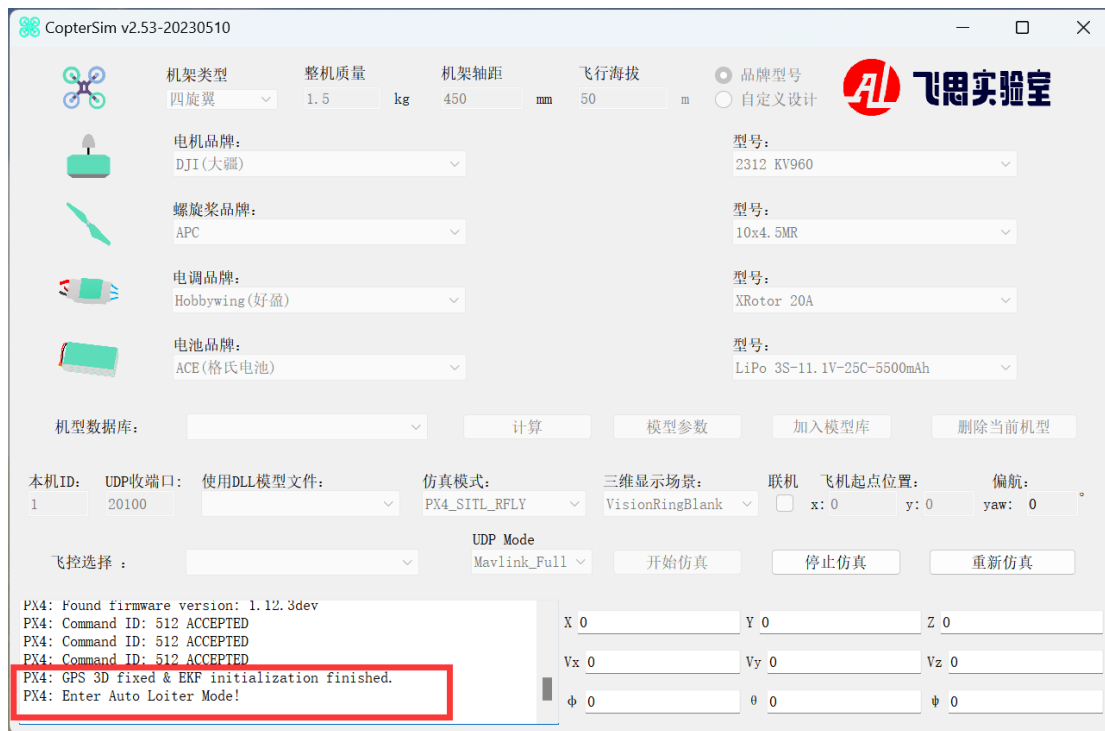


### Step 3:

运行 PX4PSPRfySimAPIs\RflySimSDK 目录下的 ReLabPath.py 文件。

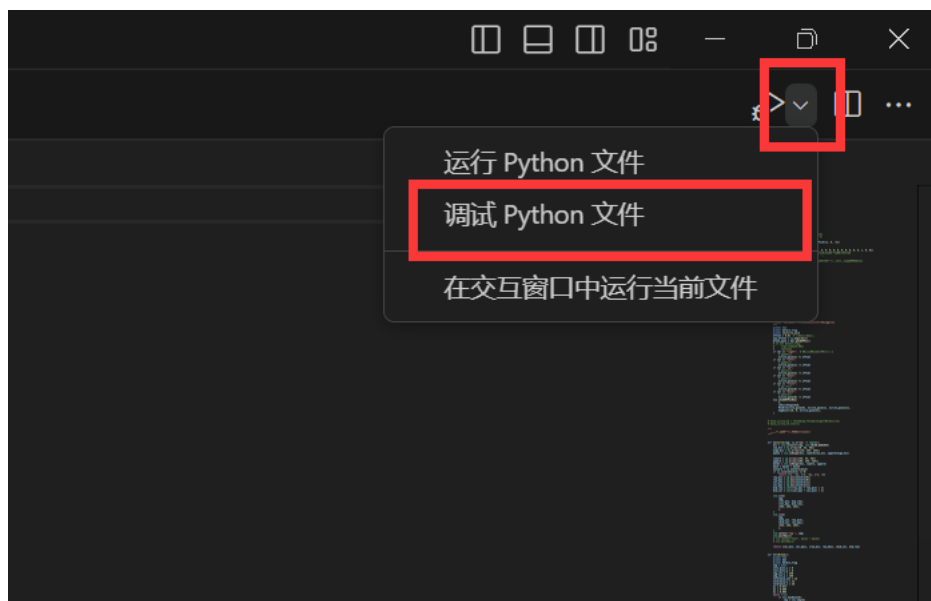
### Step 4:

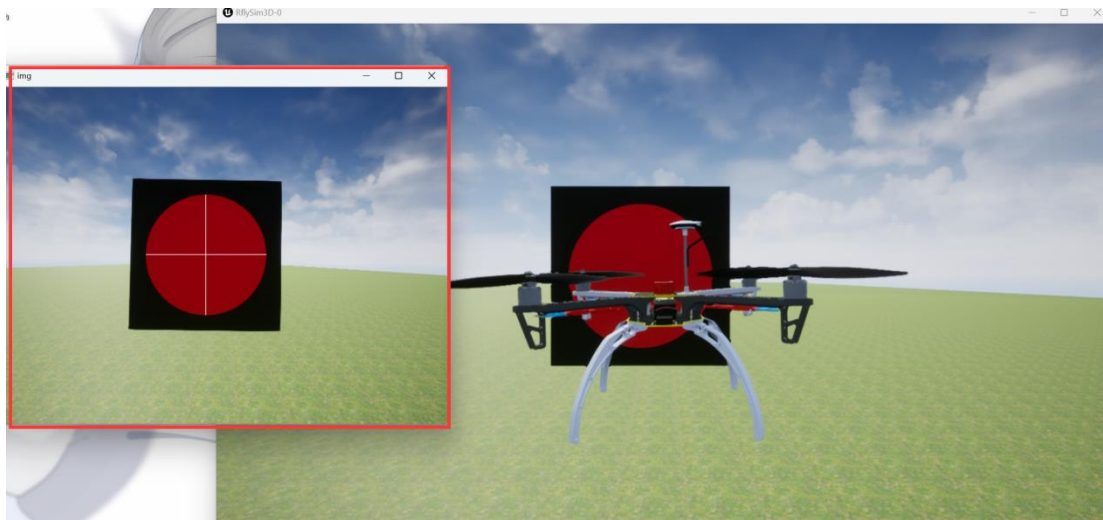
等待 CopterSim 出现 PX4: GPS 3D fixed & EKF initialization finished.PX4: Enter Auto Loiter Mode!



## Step 5:

用 Visual Studio Code 打开 circle\_follow.py，并点击调试。





## Step 6:

使用键盘上的 Up(↑): 表示案板向上移动;

Down(↓): 表示案板向下移动;

Left(←): 表示案板向左右移动;

Right(→): 表示案板向右移动;

Ctrl+Up: 表示案板向飞机前方移动, (远离飞机);

Ctrl+Down: 表示案板向飞机后移动, (靠近飞机)

无人机跟随移动。

## Step 7:

在下图 VS Code 中, 点击“终止终端”, 可以彻底退出脚本运行。



## 7、参考文献

[1]. 无

## 8、常见问题

Q1: 无

A1: 无