

1、实验名称及目的

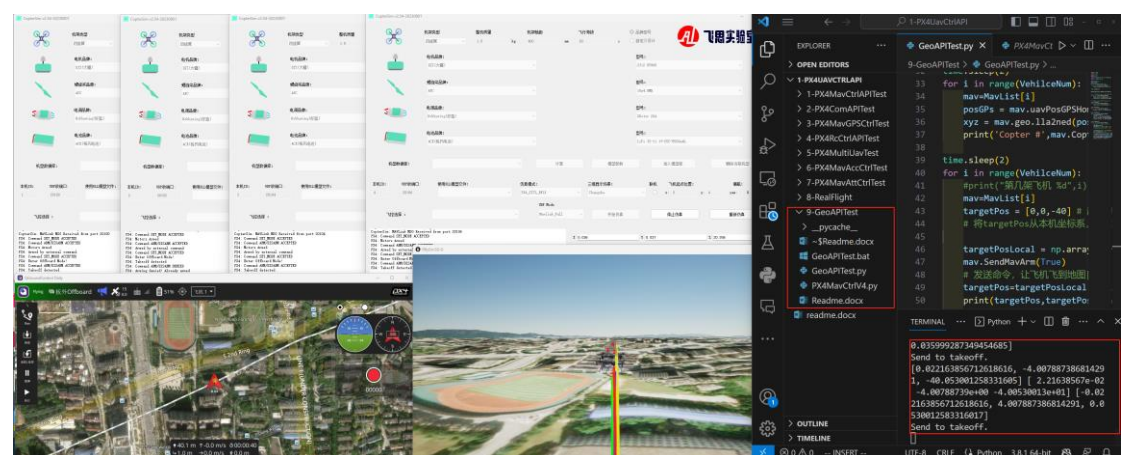
UE 地图坐标系与无人机坐标系转换实验：熟悉无人机控制原点和 UE 地图原点坐标系转换。

2、实验原理

UE 地图坐标系与无人机坐标系转换首先通过 setGPSoriLLA(GpsOrigin)接口设置所有飞机的共同的 GPS 原点，然后调用 mav.geo.lla2ed(posGPs,GpsOrigin)接口，最后通过 targetPosLocal = np.array(targetPos) -np.array(mav.GpsOriOffset)将 targetPos 从本机坐标系，转换到 UE 坐标系，使多个飞机坐标系统一。

3、实验效果

python 程序 UE 地图坐标系目标点转换到无人机控制坐标系，并控制多个无人机飞到同一位置。



4、文件目录

文件夹/文件名称	说明
GeoAPITest.bat	启动仿真配置文件
GeoAPITest.py	实现功能主文件
PX4MavCtrlV4.py	程序运行接口文件

5、运行环境

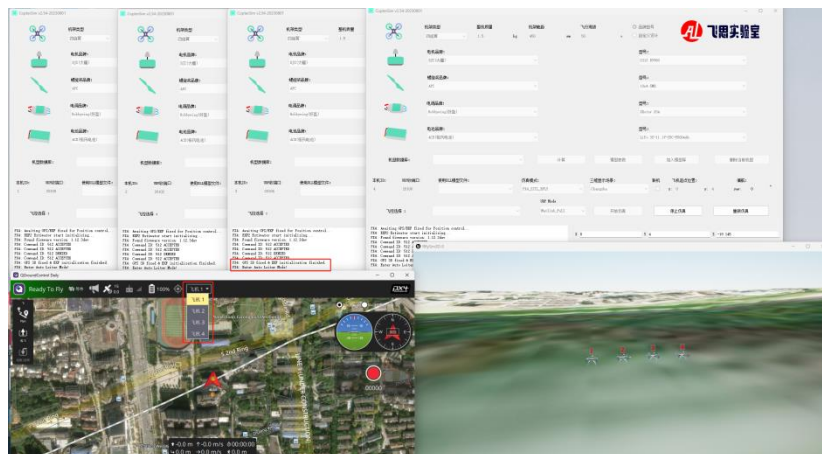
序号	软件要求	硬件要求	
		名称	数量(个)
1	Windows 10 及以上版本	笔记本/台式电脑 ^①	1
2	RflySim 平台免费版及以上		
3	Visual Studio Code		

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

6、实验步骤

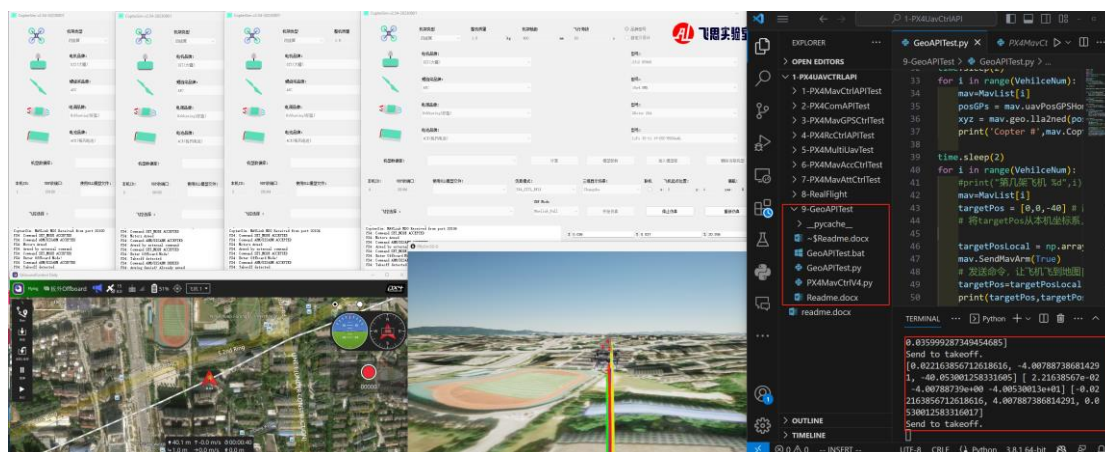
Step 1:

管理员身份启动 `GeoAPITest.bat` 脚本来开启四个飞机的 SITL 软件在环仿真，将会启动 1 个 QGC 地面站，4 个 CopterSim 软件且其软件下侧日志栏必须打印出 `GPS 3D fixed & EK F initialization finished` 字样代表初始化完成，1 个 RflySim3D 软件内有 4 架无人机。如下图所示。



Step 2:

用 VScode 打开到本实验路径文件夹，运行 `GeoAPITest.py`，启动仿真。并且按 `T` 键开启或关闭飞机轨迹记录功能，`T+数字*`开启/更改轨迹粗细为*号，并按 `D` 键可观察飞机的状态数据。可以观察到四个无人机飞往同一坐标，如下图所示。



Step 3:

在下图“`GeoAPITest.bat`”脚本开启的命令提示符 `CMD` 窗口中，按下回车键（任意键）就能快速关闭 CopterSim、QGC、RflySim3D 等所有程序。

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

-----
Start QGroundControl
Kill all CopterSims
Starting PX4 Build
[1/1] Generating ../../logs
killing running instances
starting instance 1 in /mnt/c/PX4PSPFull/Firmware/build/px4_sitl_default/instance_1
PX4 instances start finished
Press any key to exit
```

按下回车键，快速关闭所有仿真窗口

Step 4:

在下图 VScode 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