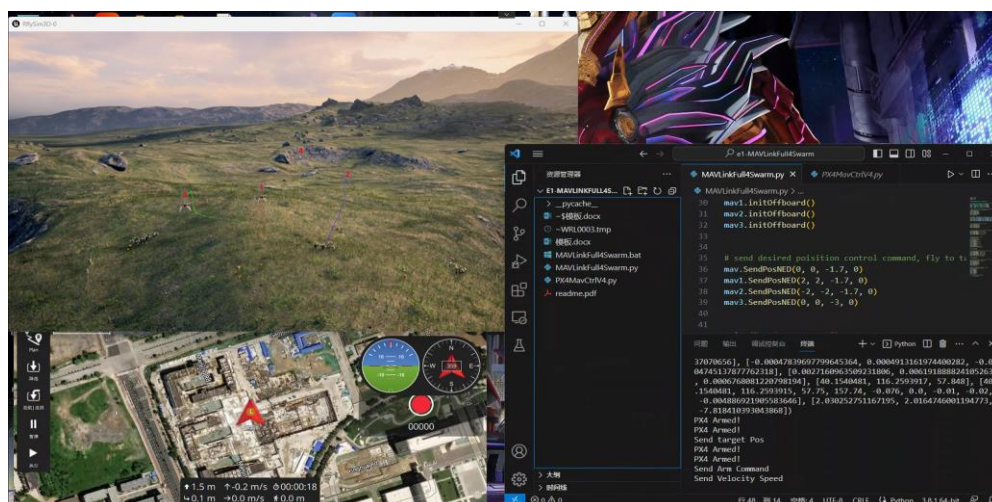


## 1、实验名称及目的

**集群接口实验：**通过利用 RflySim 平台 mavlink 通信函数接口进行无人机位置控制、速度控制、航向控制。

## 2、实验效果

通过使用平台提供的接口函数，通过调用平台的 MAVLink\_Full 的 UDP Mode 通信模式，进行无人机的信息获取和控制。



## 3、实验原理

本例程的关键在于通过 PX4MavCtrl.PX4MavCtrlr 函数新建 4 个 mav 通信实例，分别绑定四个 CopterSim 的接收端口 20100+2\*i，即 mav=PX4MavCtrlr(20100)、mav1=PX4MavCtrlr(20102)、mav2=PX4MavCtrlr(20104)、mav3=PX4MavCtrlr(20106)，然后，依次使用 mav 到 mav3 控制四个飞机的飞行，并获取四个飞机的状态。

本例子使用了 MAVLink\_Full 的 UDP Mode 通信模式。在 Python 控制程序中使用默认值 mav.InitMavLoop()或指定值 mav.InitMavLoop(2)；在 bat 脚本中使用 UDPSIMMODE=2。发送期望位置和朝向可使用 SendPosNED 函数（北东地为 xyz 轴的地面系）和 SendPosFRD 函数（前右下为 xyz 轴的机体系），可配合 SendCopterSpeed 函数来设置飞往目标点的位置。发送期望速度和偏航速度可使用 SendVelNED 函数（北东地为 xyz 轴的地面系）和 SendVelFRD 函数（前右下为 xyz 轴的机体系）来实现。

## 4、文件目录

文件夹/文件名称	说明
MAVLinkFull4Swarm.bat	启动仿真配置文件
MAVLinkFull4Swarm.py	实现功能主文件
PX4MavCtrlV4.Py	程序运行接口文件

## 5、运行环境

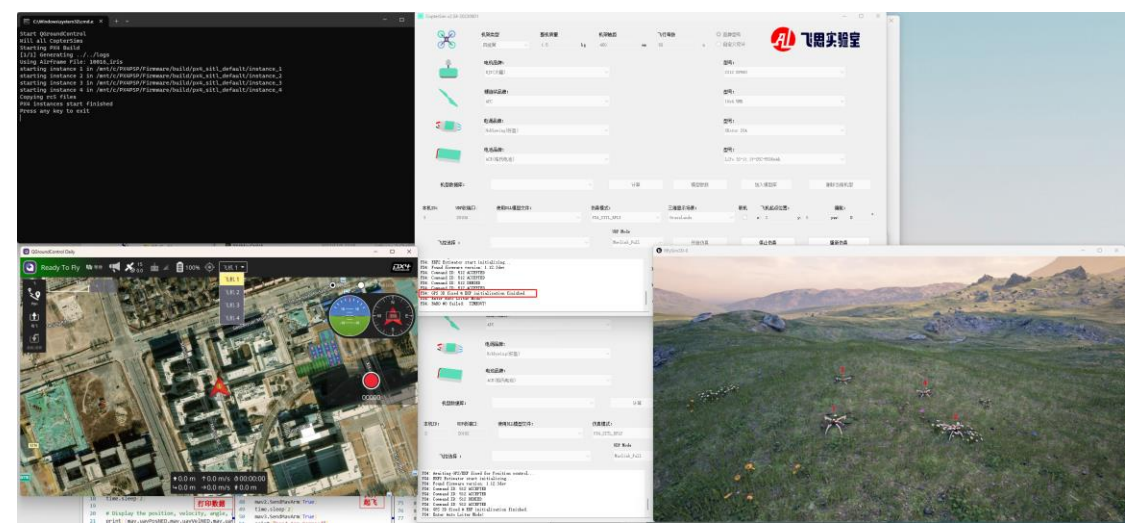
序号	软件要求	硬件要求	
		名称	数量
1	Windows 10 及以上版本	笔记本/台式电脑 <sup>①</sup>	1
2	RflySim 平台免费版		
3	Visual Studio Code		

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

## 5、实验步骤

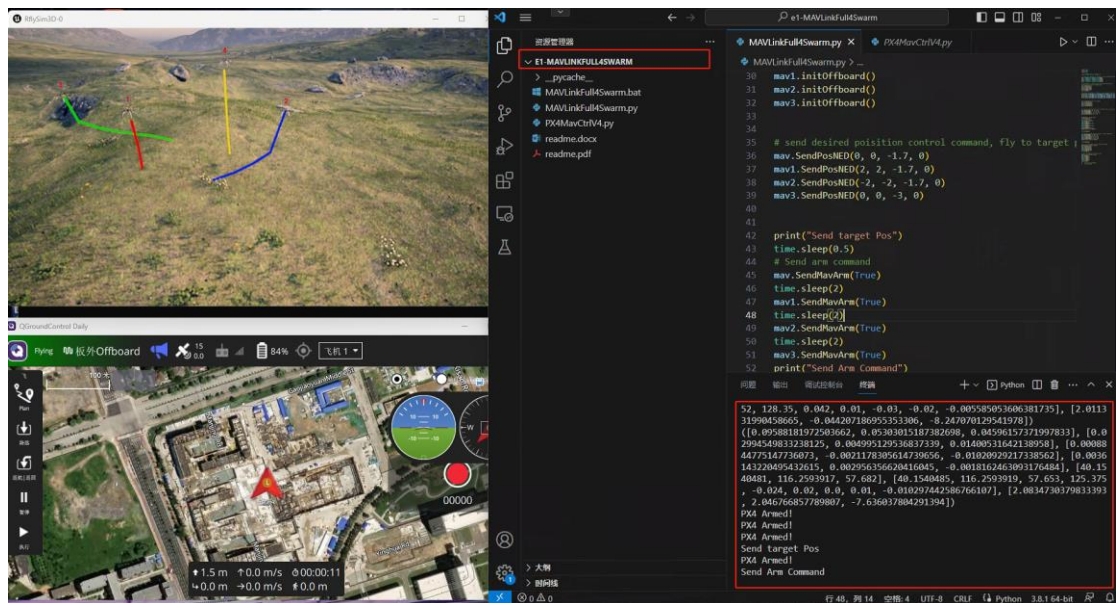
### Step 1:

执行命令 MAVLinkFull4Swarm.bat 文件。将会启动 QGC 地面站，4 个 CopterSim 软件，等待 CopterSim 软件下侧日志打印出 GPS 3D fixed & EKF initialization finished 字样代表初始化完成，并且 UE 软件内有 4 架飞机。如下图所示：



### Step 2:

用 VS code 打开到本实验路径文件夹，运行 MAVLinkFull4Swarm.py 文件，启动仿真。然后在 VS code 终端上就会出现无人机的仿真状态数据。其效果如下所示：



## 6、参考文献

[1]. 无。

## 7、常见问题

Q1: 无

A1: 无