

# RflyUdpRaw通信模块单机控制实验 (simulink)

## 1. 实验目的

通过平台提供的RflyUdpFast传输模块，接收无人机的状态信息，然后进行对单个无人机的局部位置运动控制进行simulink建模发送控制指令到该模块，然后进行仿真。

## 2. 实验要求

- 软件要求：Windows 10及以上版本；RflySim工具链<sup>[^1]</sup>。  
[^1]：若使用Pixhawk 6X飞控，平台安装时的编译命令为：px4\_fmuv6x\_default，推荐PX4固件版本为：1.12.3。其他配套飞控及编译命令请见：  
<https://rflysim.com/doc/zh/1/Hardware.html>
- 硬件要求：笔记本/台式电脑1台<sup>[^2]</sup>。  
[^2]：推荐配置请见：<https://rflysim.com/doc/zh/InstallLearn.html>

## 3. 实验地址

[安装目录]\RflySimAPIs\6.RflySimExtCtrl\2.AdvExps\e2\_MavlinkUdp

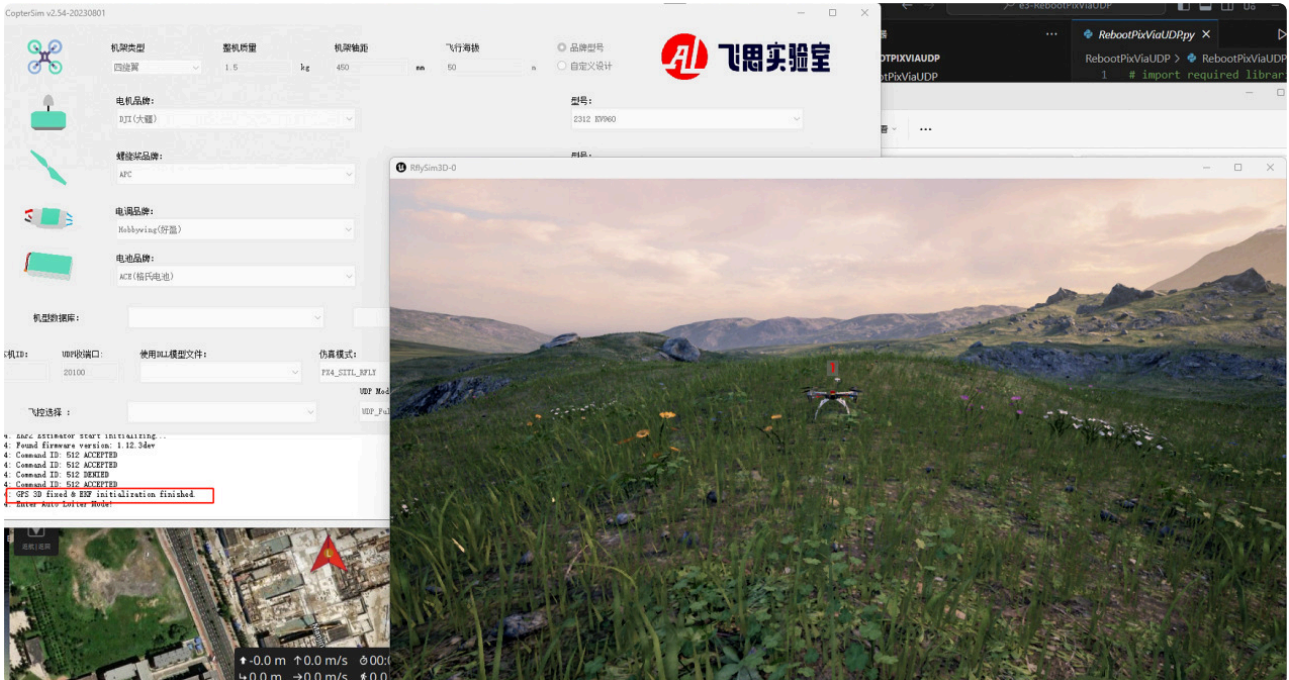
- [RflyUdpFullOne.bat](#)：启动仿真配置文件
- [RflyUdpFullOne.slx](#)：实现功能主文件
- [RflyUdpFast.mexw64](#)：RflyUdpFast传输模块编译文件
- [RflyUdpFullOne.exe](#)：EXE格式的Simulink控制器文件
- [HITLRunUdpFull.bat](#)：硬件在环仿真一键启动脚本文件

## 4. 实验内容或步骤

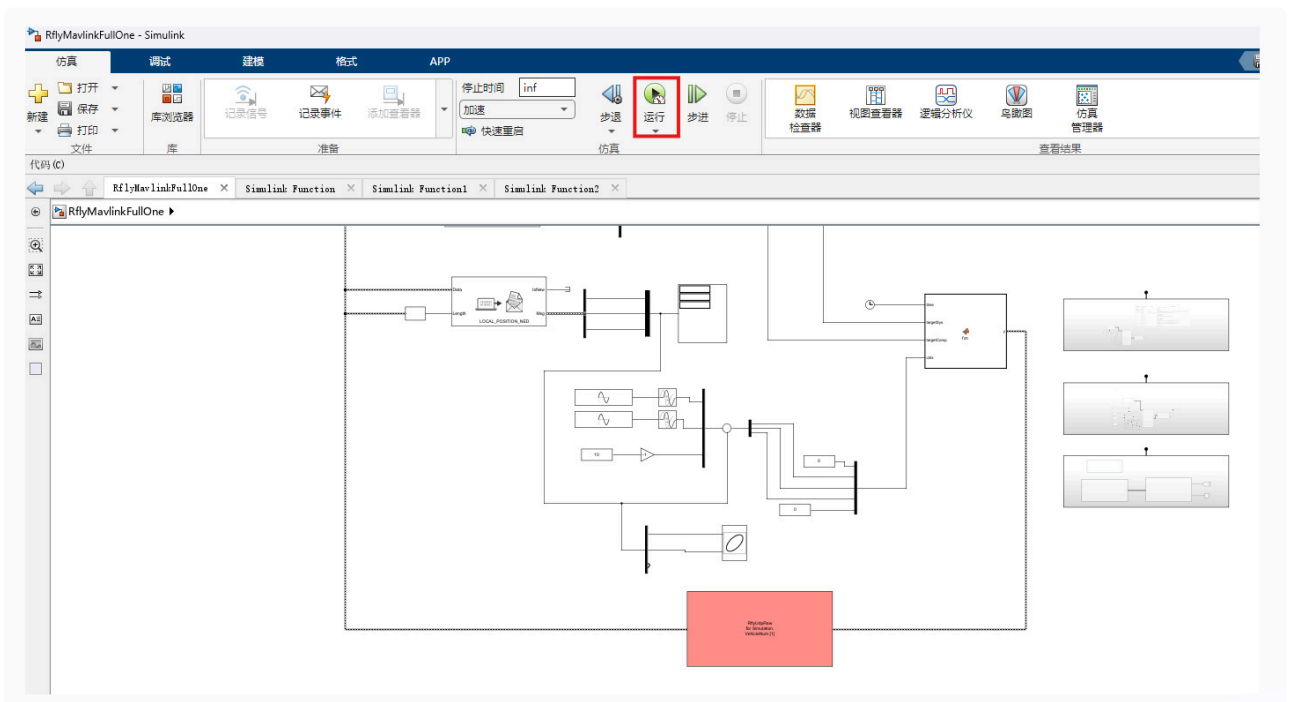
软件在环仿真实验和硬件在环仿真实验

## 4.1 步骤1：软件在环仿真实验步骤

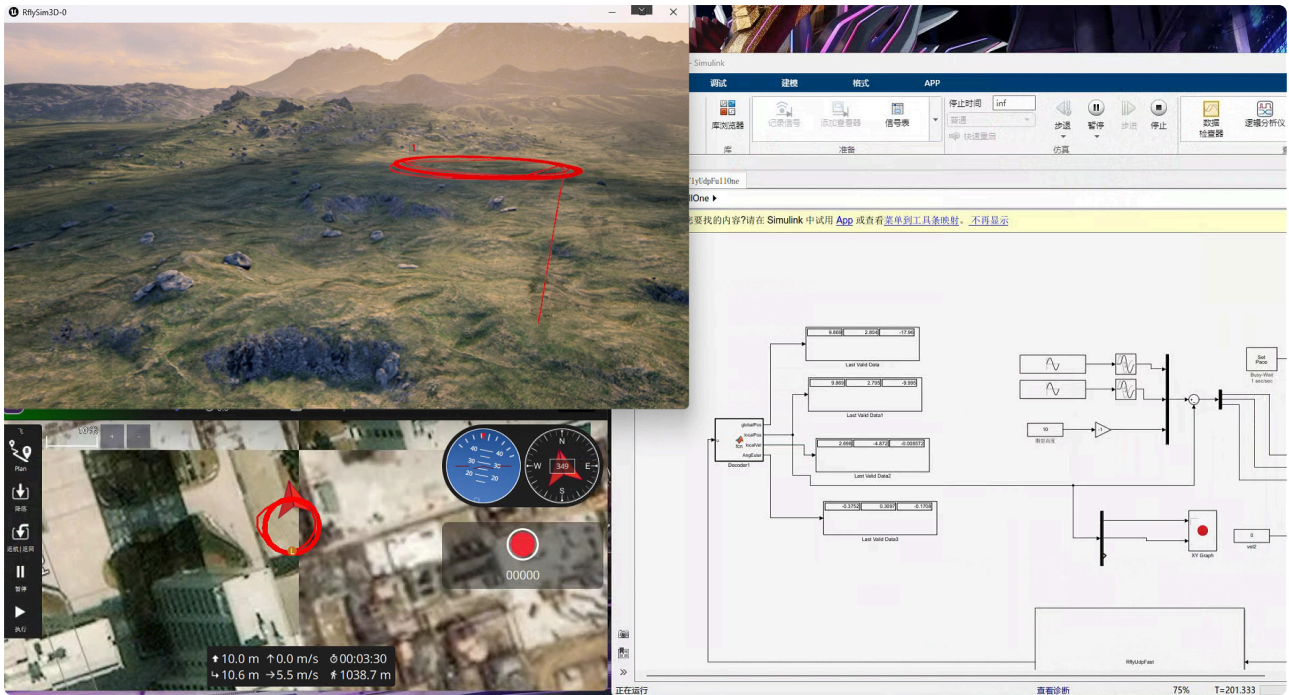
执行RflyUdpFullOne.bat文件。将会启动QGC地面站，1个CopterSim软件且其软件下侧日志必须打印出GPS 3D fixed & EKF initialization finished字样代表初始化完成，并且RflySim3D软件内有1架飞机。如下图所示：



用MATLAB 2017B及以上版本将工作空间打开到当前实验路径，运行RflyUdpFullOne.slx模型。或者直接双击运行RflyUdpFullOne.exe文件也可直接启动仿真。



即可在RflySim3D中看到无人机的运动状态，其效果如下图。



## 4.2 步骤2：硬件在环仿真实验步骤

双击运行HITLRunUdpFull.bat脚本一键启动硬件在环仿真，在弹出的对话框中输入飞控的端口号。

```

C:\Windows\System32\cmd.exe

-----
Please input the Pixhawk COM port list for HITL
Use ',' as the separator if more than one Pixhawk
E.g., input 3 for COM3 of Pixhawk on the computer
Input 3,6,7 for COM3, COM6 and COM7 of Pixhawks
-----
All COM ports on this computer are:

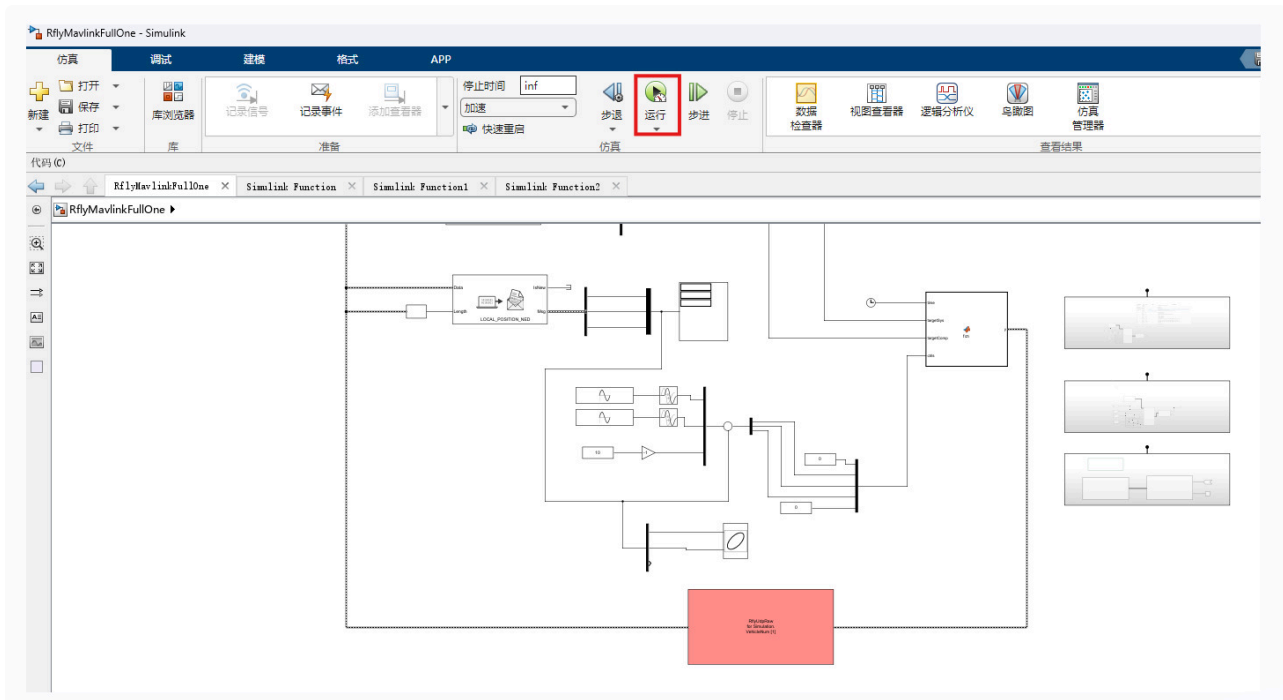
COM3: USB 串行设备 * (Pixhawk with SysID=1)
-----
Recommended COM list input is: 3

-----
My COM list for HITL simulation is:3
Kill all CopterSims
Start QGroundControl
请按任意键继续. . .

```

即可与SIL仿真实验类似，打开相同数量的RflySim3D、QGC、CopterSim软件。

运行RflyUdpFullOne.slx模型



可以在QGroundControl以及RflySim3D中分别观察到无人机的运行轨迹。

## 5. 关键知识点

无

## 6. 参考资料

1. [RflySim官方文档](#)
2. [PX4开发指南](#)
3. [MAVLink协议详解](#)

## 7. 常见问题

### Q1: 执行RflyUdpFullOne.bat后, CopterSim没有显示"GPS 3D fixed & EKF initialization finished"信息怎么办?

A1: 请检查是否正确安装了RflySim工具链, 确认所有组件都已完整安装。如果问题仍然存在, 请尝试重启计算机后再试一次。

## **Q2: 运行RflyUdpFullOne.slx模型时出现错误提示如何处理?**

A2: 请确保使用的是MATLAB 2017b或更高版本, 并且已正确配置了工作路径。检查是否缺少必要的工具箱, 例如Simulink和控制 System Toolbox。

## **Q3: 硬件在环仿真时无法连接到飞控如何解决?**

A3: 请检查飞控的COM端口设置是否正确, 确认USB线缆连接稳定。另外, 请验证飞控固件版本是否兼容, 推荐使用PX4固件版本1.12.3。