

1、实验名称及目的

Offboard 模式控制无人机速度控制实验：Offboard 模式是无人机的一种控制模式，通常给机载计算机或地面计算机（上位机）实时控制飞机的速度、位置、姿态等，可以把飞机当成一个整体对象，专注于顶层的视觉与集群算法开发。该实验主要讲速度控制实验。

2、实验效果

通过对 simulink 中速度变量的变化，可以实现无人机的位置变化。

3、文件目录

文件夹/文件名称	说明
Velocity.slx	Simulink 控制模型例程。

4、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 ^①	1
2	RflySim 平台免费版		
3	MATLAB 2020B 及以上		

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

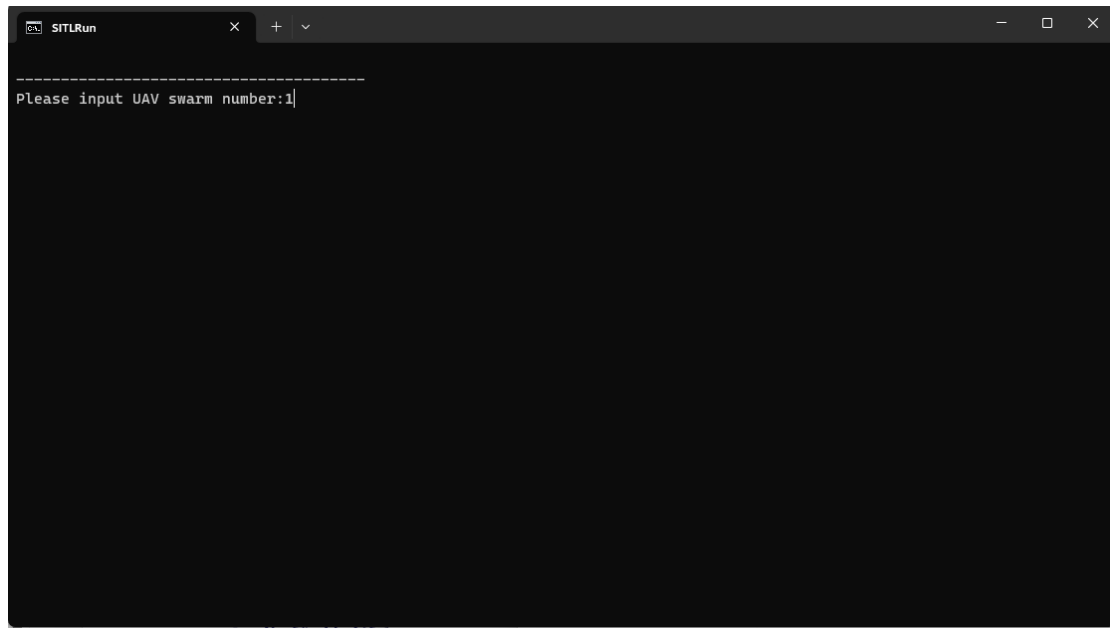
5、实验步骤

Step 1:

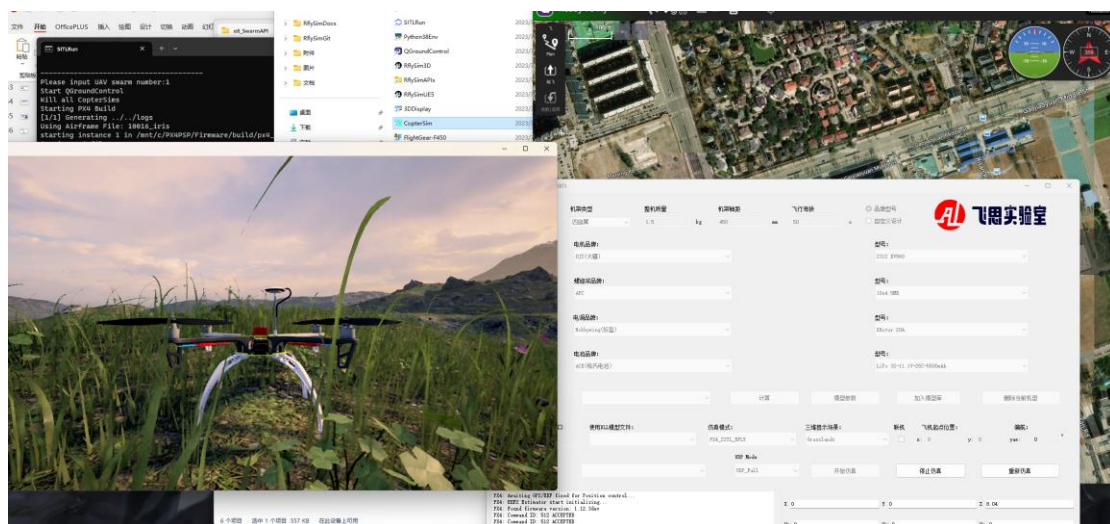
首先开启软件在环（或硬件在环）仿真系统，点击一键启动脚本 SITLRun。

名称	修改日期	类型	大小
3DDisplay	2023/5/16 16:00	快捷方式	1 KB
CopterSim	2023/7/6 14:45	快捷方式	1 KB
FlightGear-F450	2023/5/16 16:00	快捷方式	2 KB
HITLRun	2023/7/6 14:45	快捷方式	2 KB
PPTs	2023/7/6 14:45	快捷方式	1 KB
Python38Env	2023/7/6 14:45	快捷方式	2 KB
QGroundControl	2023/7/6 14:45	快捷方式	1 KB
RflySim3D	2023/5/16 16:00	快捷方式	1 KB
RflySimAPIs	2023/7/6 14:45	快捷方式	1 KB
RflySimUE5	2023/5/16 16:00	快捷方式	1 KB
SITLRun	2023/7/6 14:45	快捷方式	2 KB
Win10WSL	2023/5/16 16:00	快捷方式	2 KB

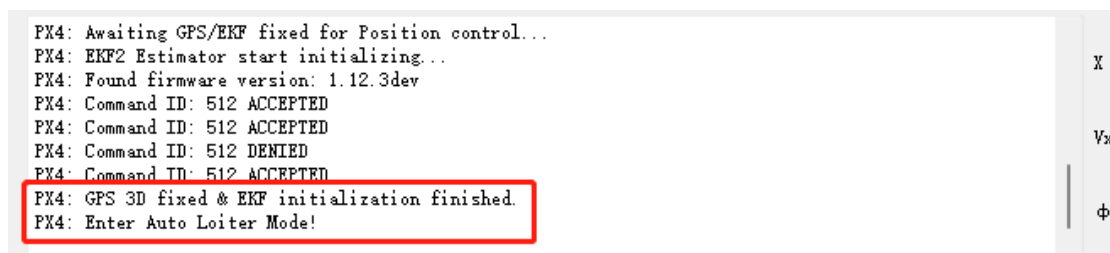
输入 1 并运行



会自动打开三个软件，分别是 QGC、RflySim3D、以及 CopterSim。

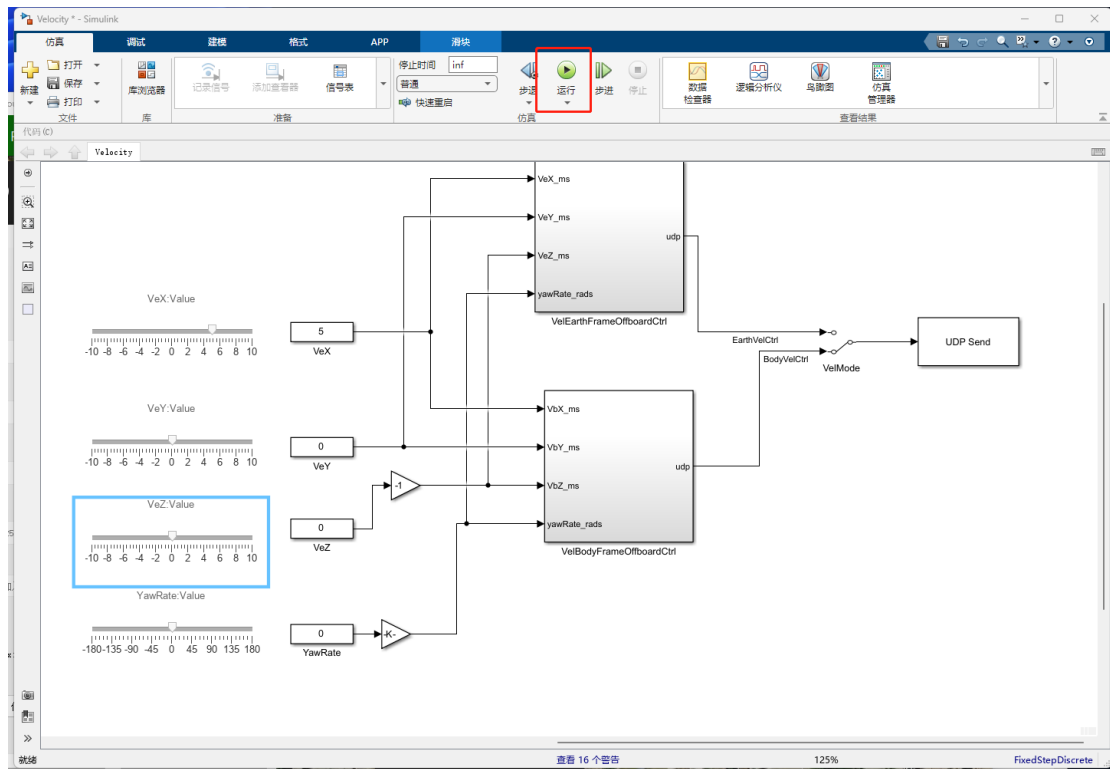


等待 copterSim 连接成功。



Step 2:

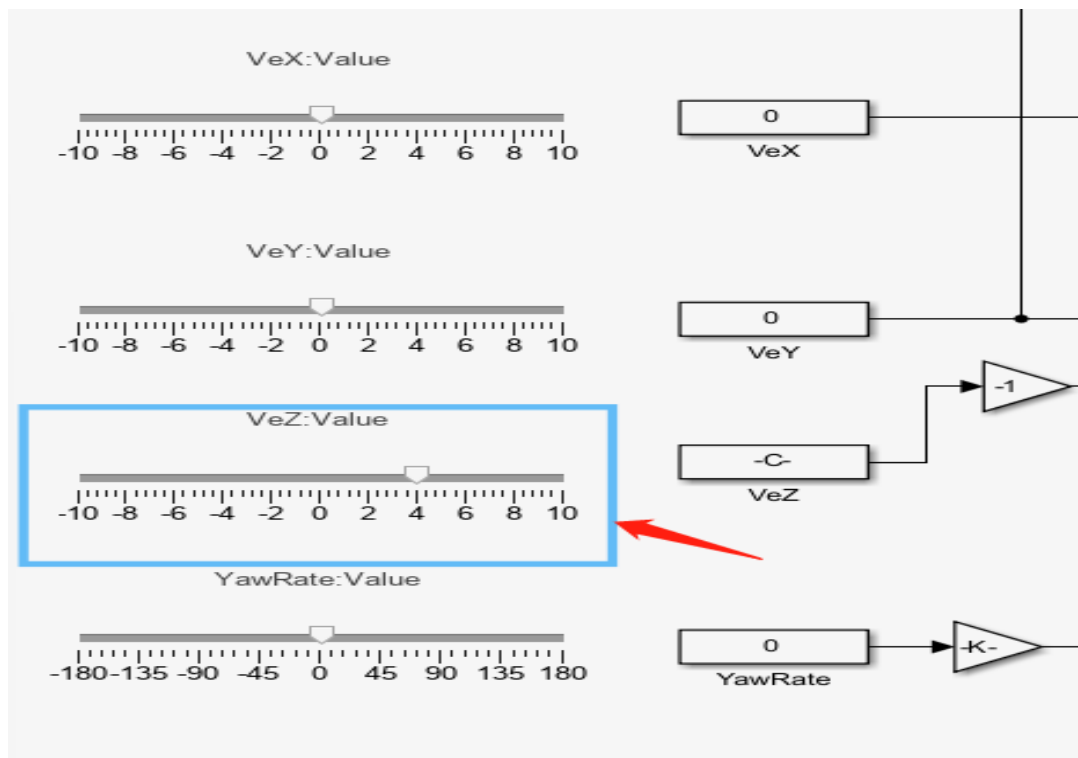
再用 MATLAB 打开 Velocity.slx，并点击运行按钮。



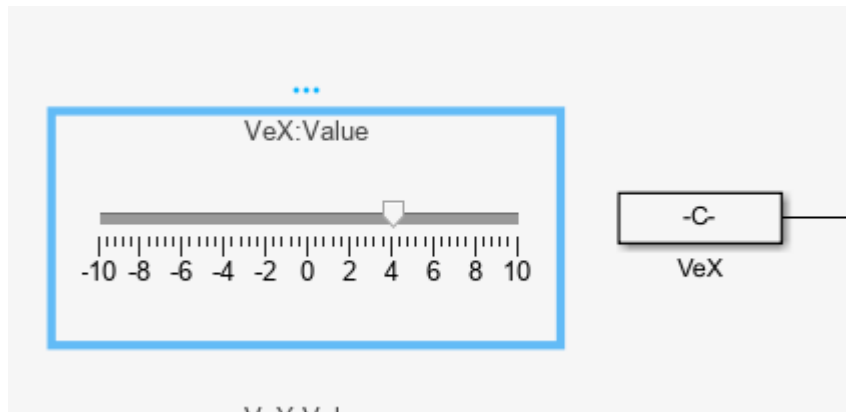
可以在看到飞机解锁并保持。

Step 3:

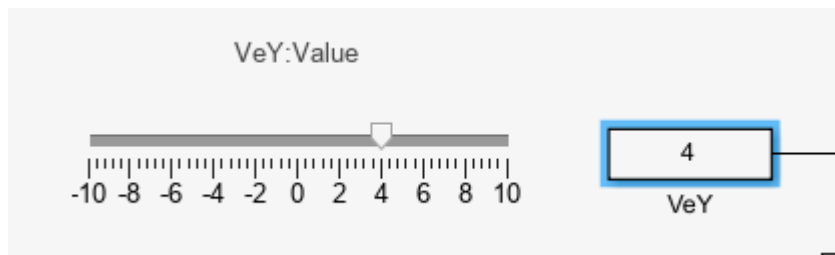
对速度信号量实时修改，会通过速度控制来对飞机的位置进行实时变化。



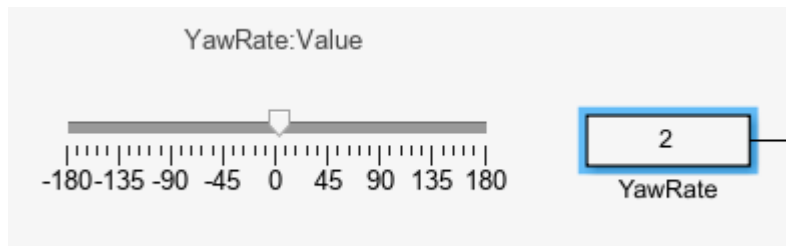
当将 Z 轴速度给为 4，可以看到飞机将以 4 米/秒的速度上升。



给 X 轴速度为 4，可以看到飞机将以 4 米/秒的速度向前飞行。



给 Y 轴速度为 4，可以看到飞机将以 4 米/秒的速度向右飞行。



给偏航速度为 2，可以看到飞机将以 2 米/秒的速度向右偏航转向。

6、参考文献

[1]. 无