

# 1. 实验名称及目的

## 1.1. 实验名称

无人机速度控制接口验证实验(simulink)

## 1.2. 实验目的

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。

## 1.3. 关键知识点

无

# 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

例程目录：[\[安装目录\]\RflySimAPIs\6.RflySimExtCtrl\1.BasicExps\e2\\_VelCtrl\](#)

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 <sup>①</sup>	1
2	RflySim 工具链		
3	MATLAB 2022b 及以上		

①：推荐配置请见：<https://rflysim.com/doc/zh/HowToInstall.pdf>

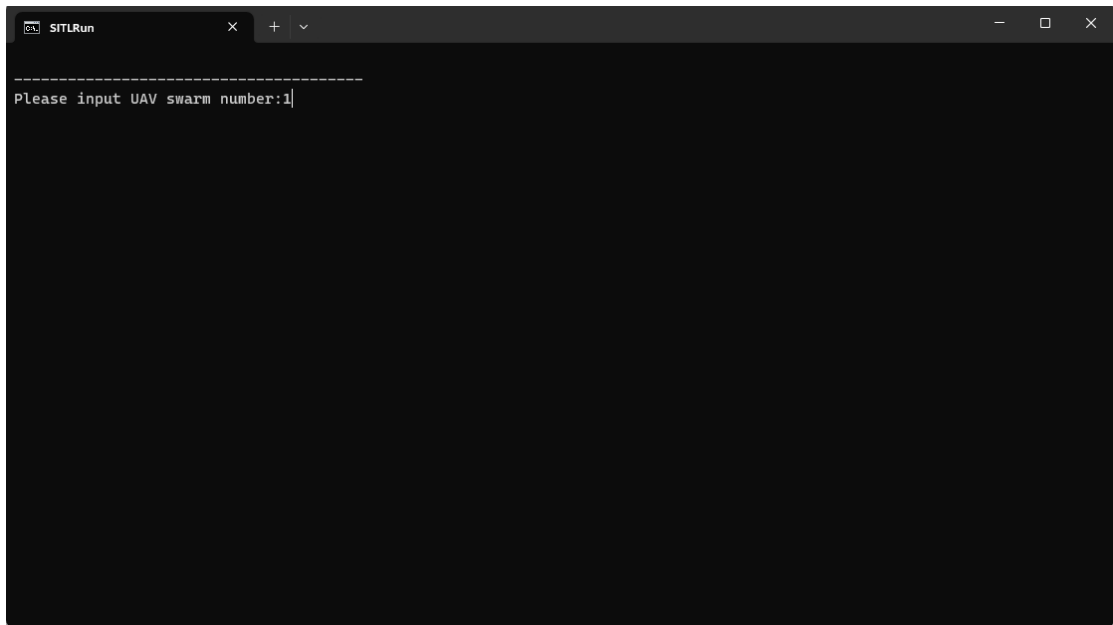
# 5. 实验步骤

## Step 1:

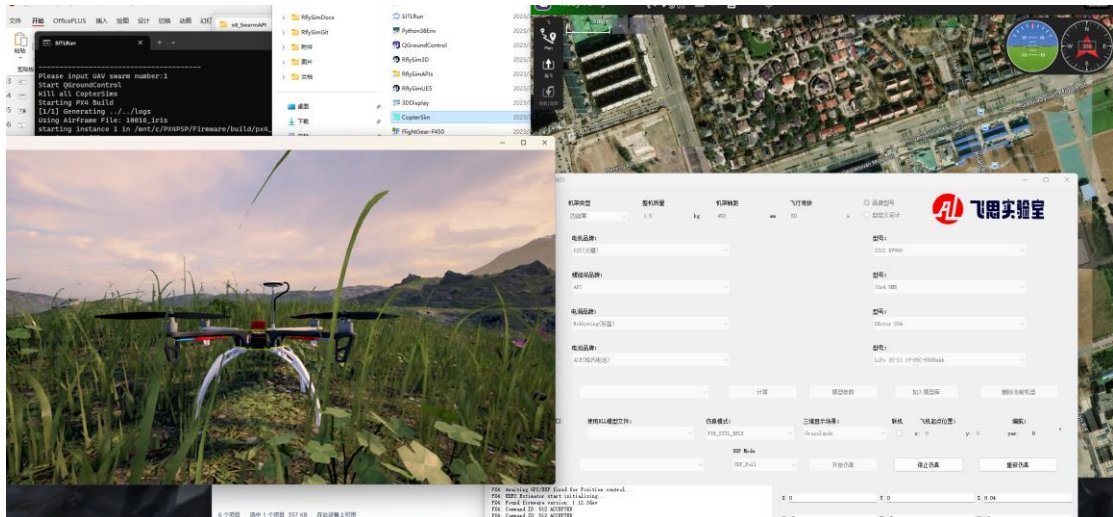
首先开启软件在环（或硬件在环）仿真系统，点击一键启动脚本 SITLRun。

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。

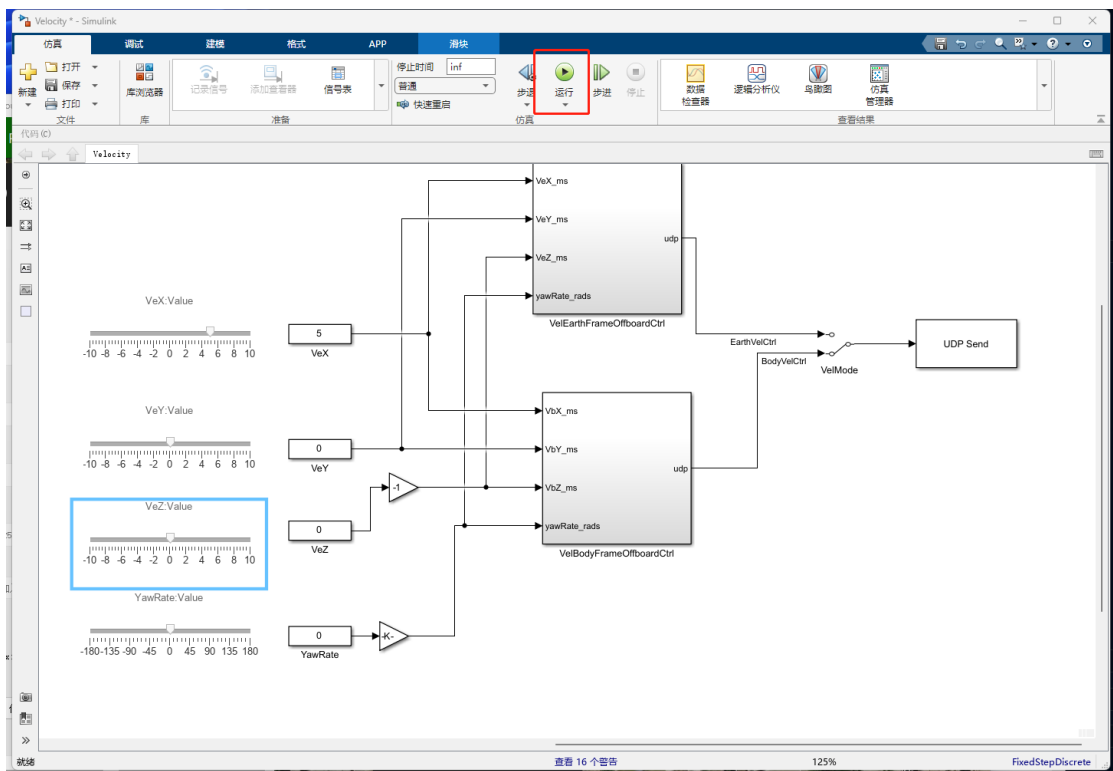


等待 copterSim 连接成功。

```
PX4: Awaiting GPS/EKF fixed for Position control...
PX4: EKF2 Estimator start initializing...
PX4: Found firmware version: 1.12.3dev
PX4: Command ID: 512 ACCEPTED
PX4: Command ID: 512 ACCEPTED
PX4: Command ID: 512 DENIED
PX4: Command ID: 512 ACCEPTED
PX4: GPS 3D fixed & EKF initialization finished.
PX4: Enter Auto Loiter Mode!
```

## Step 2:

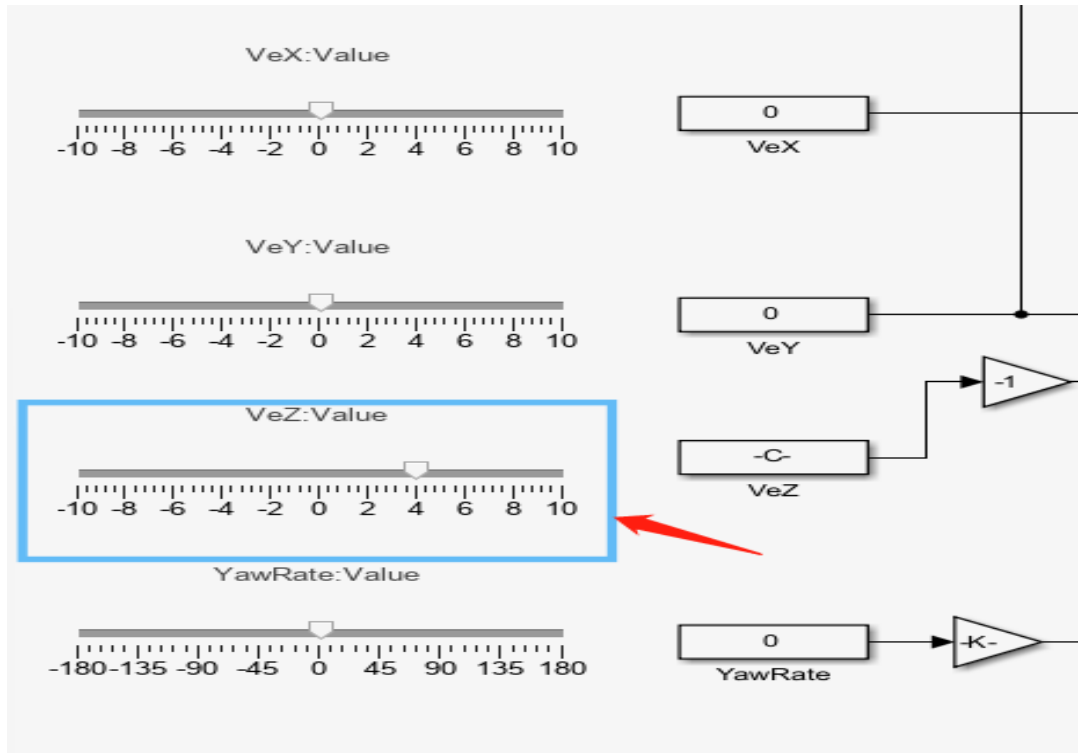
再用 MATLAB 打开 Velocity.slx，并点击运行按钮。



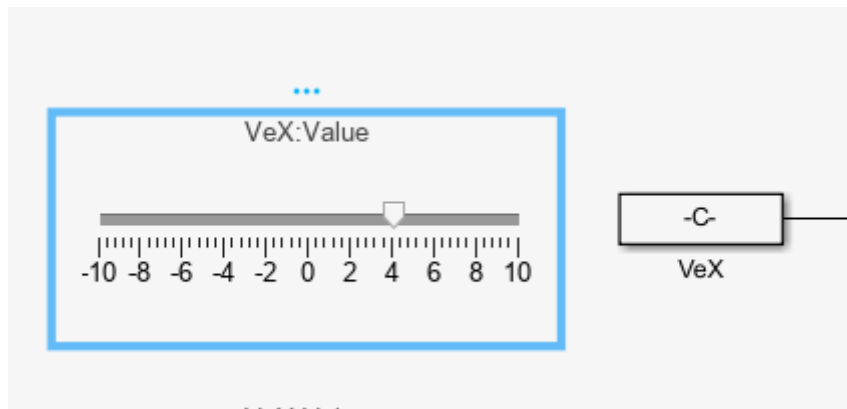
可以在看到飞机解锁并保持。

## Step 3:

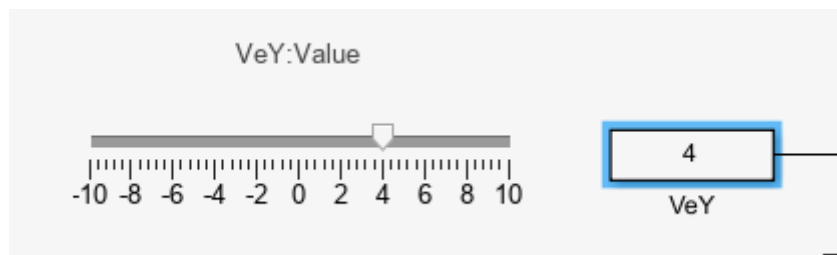
对速度信号量实时修改，会通过速度控制来对飞机的位置进行实时变化。



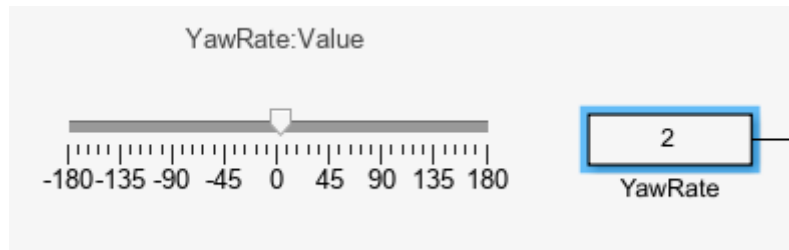
当将 Z 轴速度给为 4，可以看到飞机将以 4 米/秒的速度上升。



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. 参考资料

[1]. 无

## 7. 常见问题

Q1: \*\*\*\*

A1: \*\*\*\*