

# 1、实验名称及目的

**8 机绕“8”字编队飞行仿真实验：**通过平台提供的 RflyUdpFast 传输模块，基于 MATLAB/Simulink 实现控制 8 架四旋翼无人机的绕 8 字编队飞行控制实验，同时，本算法可以用于 1~10 个飞机的编队控制，可自行阅读内部实现。

# 2、实验效果

该实验可以看到 8 架无人机进行飞 8 字编队仿真。



# 3、文件目录

文件夹/文件名称	说明
start8_eight_shaped_3D_up.m	初始化参数文件
satgd.m	飞行控制函数文件
RflyUdpFast.mexw64	RflyUdpFast 传输模块编译文件
UAV8Swarm3D.bat	软件在环仿真一键启动运行脚本文件
HITLRunUdpSimple.bat	硬件在环仿真一键启动运行脚本文件
UAV8Swarm3D.exe	EXE 格式的 Simulink 控制器文件。
UAV8Swarm3D.slx	8 字编队飞行控制 Simulink 主程序

# 4、运行环境

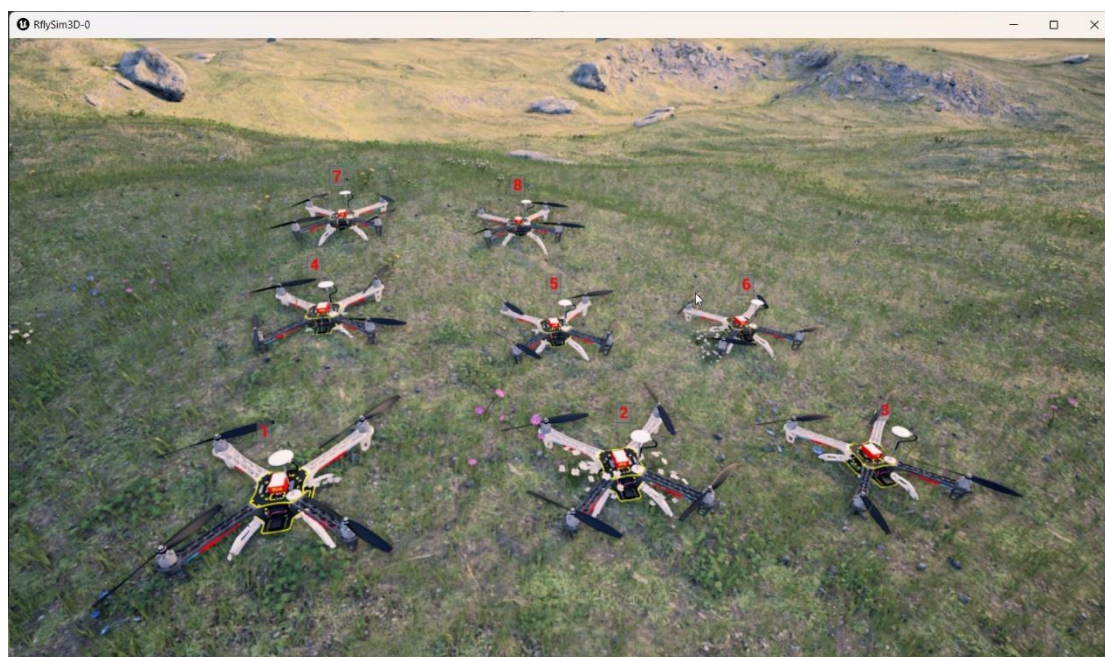
序号	软件要求	硬件要求	
		名称	数量
1	Windows 10 及以上版本	笔记本/台式电脑 <sup>①</sup>	1
2	RflySim 平台免费版		
3	MATLAB 2017B		

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

## 5、软件在环仿真实验步骤

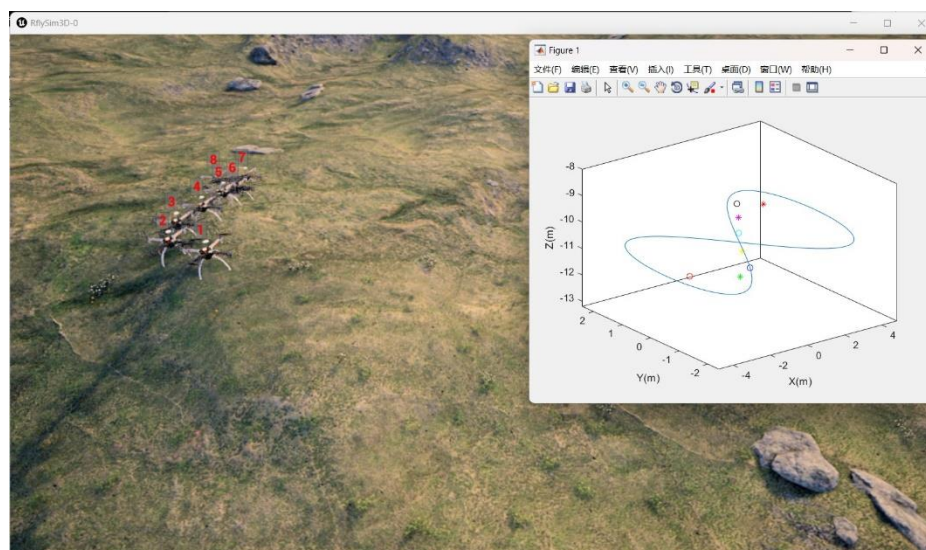
### Step 1:

执行 UAV8Swarm3D.bat 文件。将会启动 1 个 QGC 地面站、8 个 CopterSimNoUI 软件和 1 个 RflySim3D 软件，等待 CopterSimNoUI 软件的 CMD 窗口打印出 GPS 3D fixed & EKF initialization finished 字样代表初始化完成，并且 RflySim3D 软件内有 8 架飞机。如下图所示：



### Step 2:

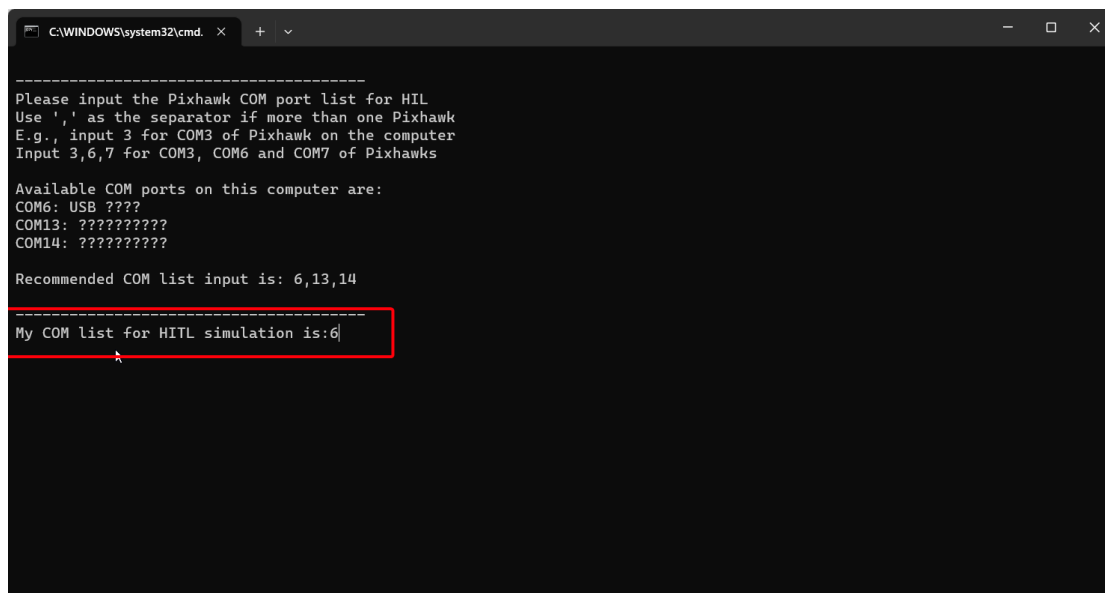
用 MATLAB 2017B 及以上版本将工作空间打开到当前实验路径，运行 UAV8Swarm3D.slx 模型，或者直接双击运行 UAV8Swarm3D.exe 文件也可直接启动仿真。即可在 RflySim3D 中看到无人机的运动状态，其效果如下图。



## 6、硬件在环仿真实验步骤

### Step 1:

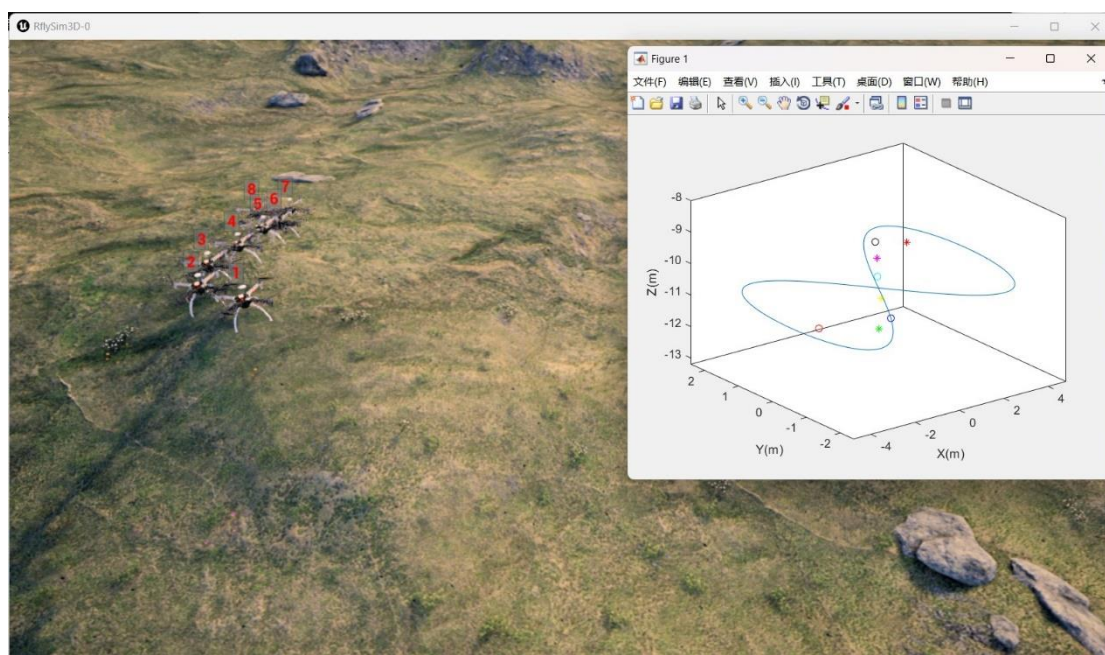
双击运行 HITLRunUdpSimple.bat 脚本一键启动硬件在环仿真，在弹出的对话框中。输入与本实验相同数量的飞控的端口号。



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

### Step 2:

通过遥控器或 QGC 即可解锁无人机起飞。



注：硬件在环实验遥控器设置与飞控数据线链接方式请见本平台实验：[\\*PX4PSP\RflySim APIs\2.RflySimUsage\1.BasicExps\c11\\_RC-Config\Readme.pdf](#)

---

## 7、参考资料

[1] RflySim: 如何快速将集群仿真算法部署到室内真机集群平台上，本视频观看地址：

优酷：[https://v.youku.com/v\\_show/id\\_XNDcwNjA4NDU2OA==.html](https://v.youku.com/v_show/id_XNDcwNjA4NDU2OA==.html)

YouTube：<https://youtu.be/sLlatdHL6FY>

B 站：<https://www.bilibili.com/video/BV13a411i7sH?p=12>