

1、实验名称及目的

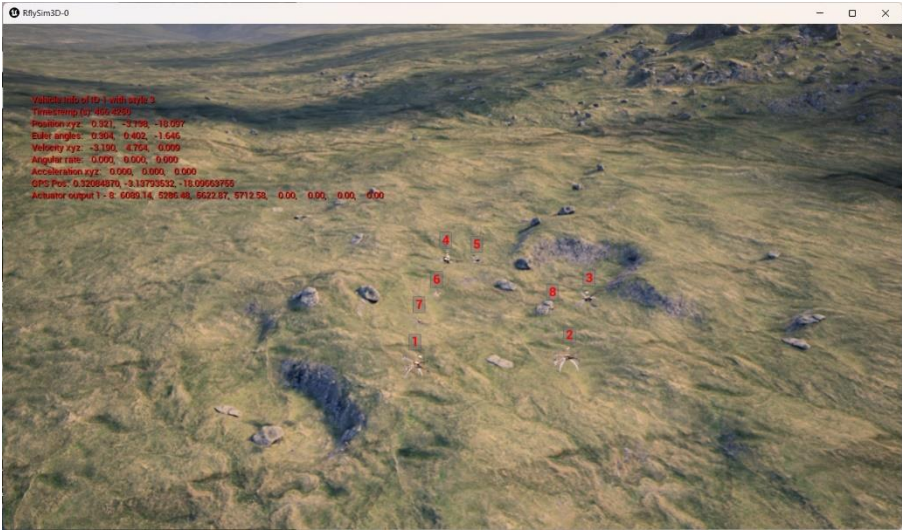
分布式局域网点对点通信 16 机仿真实验：单台电脑得性能毕竟是有限的，RflySim 平台的集群仿真功能支持再局域网内指定电脑之间进行联合仿真，只需要知道局域网中电脑的 IP 地址，通过在程序中进行设置就可实现仿真。本实验可实现在局域网内指定的两台电脑(如下统称为**电脑 A**、**电脑 B**)联合进行 8 架飞机画圆飞行。

2、实验原理

本例子展示了用多台电脑在局域网内联机，组成大的飞机集群，并实现 Python 的集群控制。同路由下两台电脑共 16 飞机，每台电脑 8 个飞机，为了减小局域网通信量使用 UDP_Simple 模式

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
PX4MavCtrlV4.py	Linux 下 RflyUdpFast 传输模块 mex 编译文件
UDPSimple16Swarm.py	集群接口 S 函数源文件
SITLRunUdpSimple1_8.bat	电脑 A 软件在环仿真一键启动运行脚本文件
SITLRunUdpSimple9_16.bat	电脑 B 软件在环仿真一键启动运行脚本文件

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	≥2
2	RflySim 平台高级版		
3	MATLAB 2017B		

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

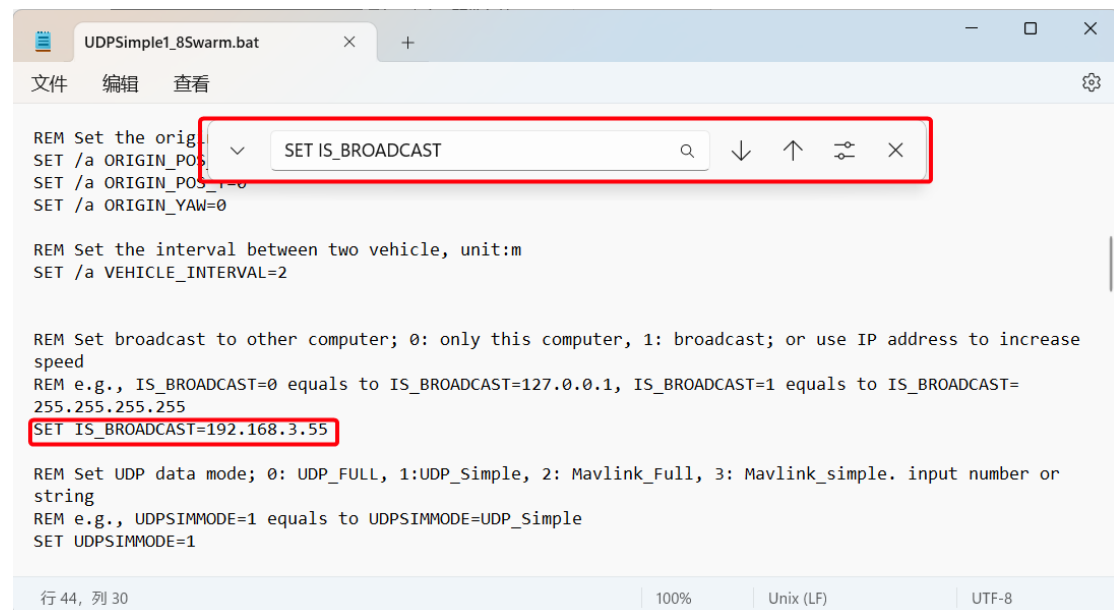
5、软件在环仿真实验步骤

Step 1:

本实验在开始之前需保证**电脑 A**、**电脑 B** 在同一个局域网内。

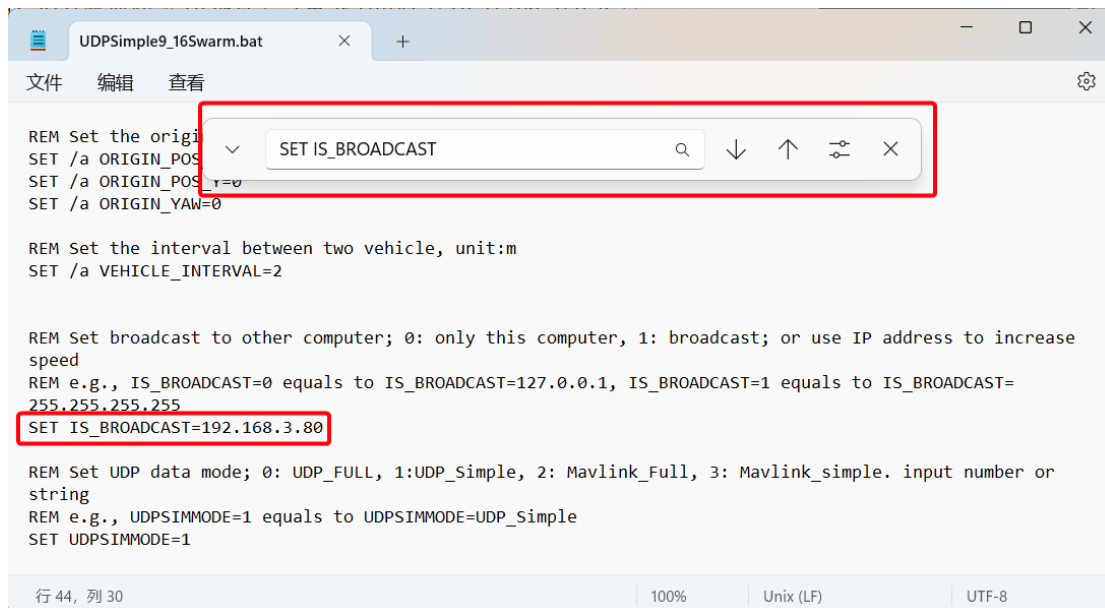
Step 2:

在**电脑 A** 上以记事本的方式打开 UDPSimple1_8Swarm.bat 文件，Ctrl+F 调出查找“SET IS_BROADCAST”参数，填入**电脑 A** 的 IP 地址，如：演示**电脑 A** 为：192.168.3.55。



Step 3:

在**电脑 B** 上以记事本的方式打开 UDPSimple9_16Swarm.bat 文件，Ctrl+F 调出查找“SET IS_BROADCAST”参数，填入**电脑 B** 的 IP 地址，如：演示**电脑 B** 为：192.168.3.80。



```
REM Set the origin
SET /a ORIGIN_POS_x=0
SET /a ORIGIN_POS_y=0
SET /a ORIGIN_YAW=0

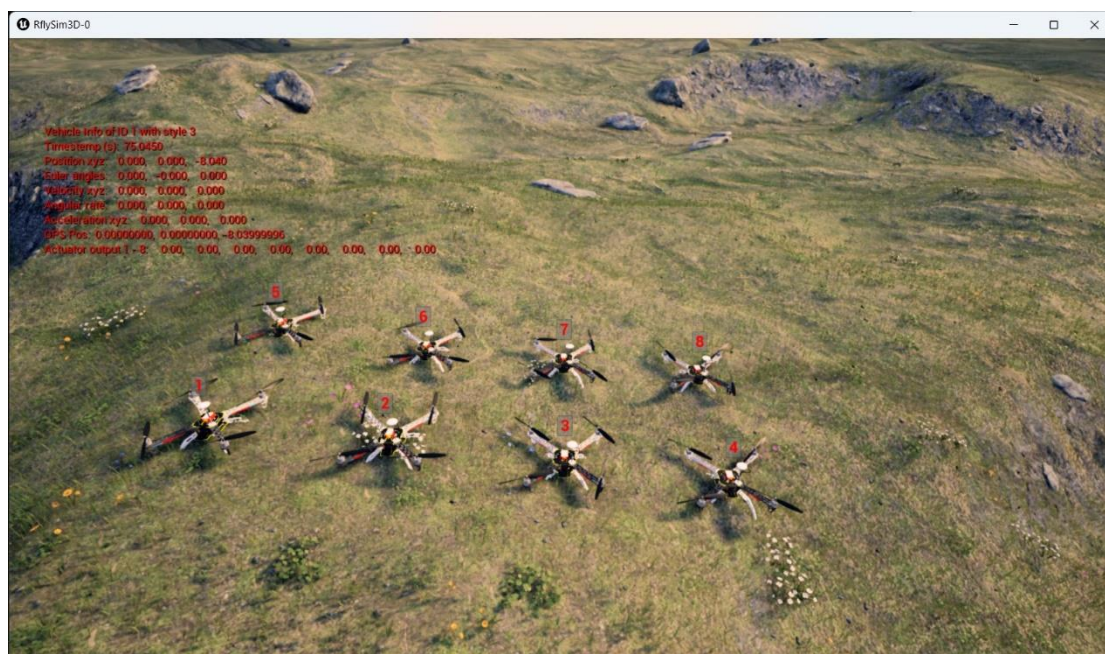
REM Set the interval between two vehicle, unit:m
SET /a VEHICLE_INTERVAL=2

REM Set broadcast to other computer; 0: only this computer, 1: broadcast; or use IP address to increase speed
REM e.g., IS_BROADCAST=0 equals to IS_BROADCAST=127.0.0.1, IS_BROADCAST=1 equals to IS_BROADCAST=255.255.255.255
SET IS_BROADCAST=192.168.3.80

REM Set UDP data mode; 0: UDP_FULL, 1:UDP_Simple, 2: Mavlink_Full, 3: Mavlink_simple. input number or string
REM e.g., UDPSIMMODE=1 equals to UDPSIMMODE=UDP_Simple
SET UDPSIMMODE=1
```

Step 4:

在**电脑 A**上双击运行 UDPSimple1_8Swarm.bat 文件。在弹出的 CMD 对话框中输入 4，将会启动 1 个 QGC 地面站、8 个 CopterSimNoGUI 软件和 1 个 RflySim3D 软件，等待所有 CopterSimNoGUI 软件打印出 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 5:

在**电脑 B**上双击运行 SITLRunUdpSimple5_8.bat 文件。在弹出的 CMD 对话框中输入 4，将会启动 1 个 QGC 地面站、4 个 CopterSim 软件和 1 个 RflySim3D 软件，等待所有 CopterSim 软件的左下角消息框中打印出 GPS 3D fixed & EKF initialization finished 字样代表初始化

完成，并且 RflySim3D 软件内有 16 架飞机。如下图所示，较大的飞机 1~8 为**电脑 A** 所生成的飞机，较小的飞机 9~16 为**电脑 B** 所生成的飞机。



Step 6

运行 UDPSimple16Swarm.py 文件，即可看到 16 架飞机起飞并开始画圆。



注：本实验在开始 Step 6 之前，请务必保证**电脑 A**、**电脑 B** 共 16 个 CopterSim 软件打印出 GPS 3D fixed & EKF initialization finished 字样。

6、参考资料

[1] 无

7、常见问题

Q1: 无

A1: 无