

# | NS3网络仿真（仅限完整版及以上版本）

## | 1. 实验目的

配置NS3需要的环境。自行搭建NS3协议并创建收发端口实现NS3网络通信,根据通信状态决定控制指令。

## | 2. 实验要求

- 软件要求：Windows 10及以上版本；RflySim工具链<sup>[1]</sup>。
- 硬件要求：笔记本/台式电脑1台<sup>[2]</sup>。

## | 3. 实验地址

例程目录：

[安装目录]\RflySimAPIs\9.RflySimComm\3.CustExps\e2.NS3\_UAVCommExps\4.NS3-Ctrl

- `uav`：启动无人机仿真的文件夹
- `OneScript.bat`：一键启动脚本
- `pyviz`：启动界面的文件夹

## | 4. 实验内容或步骤

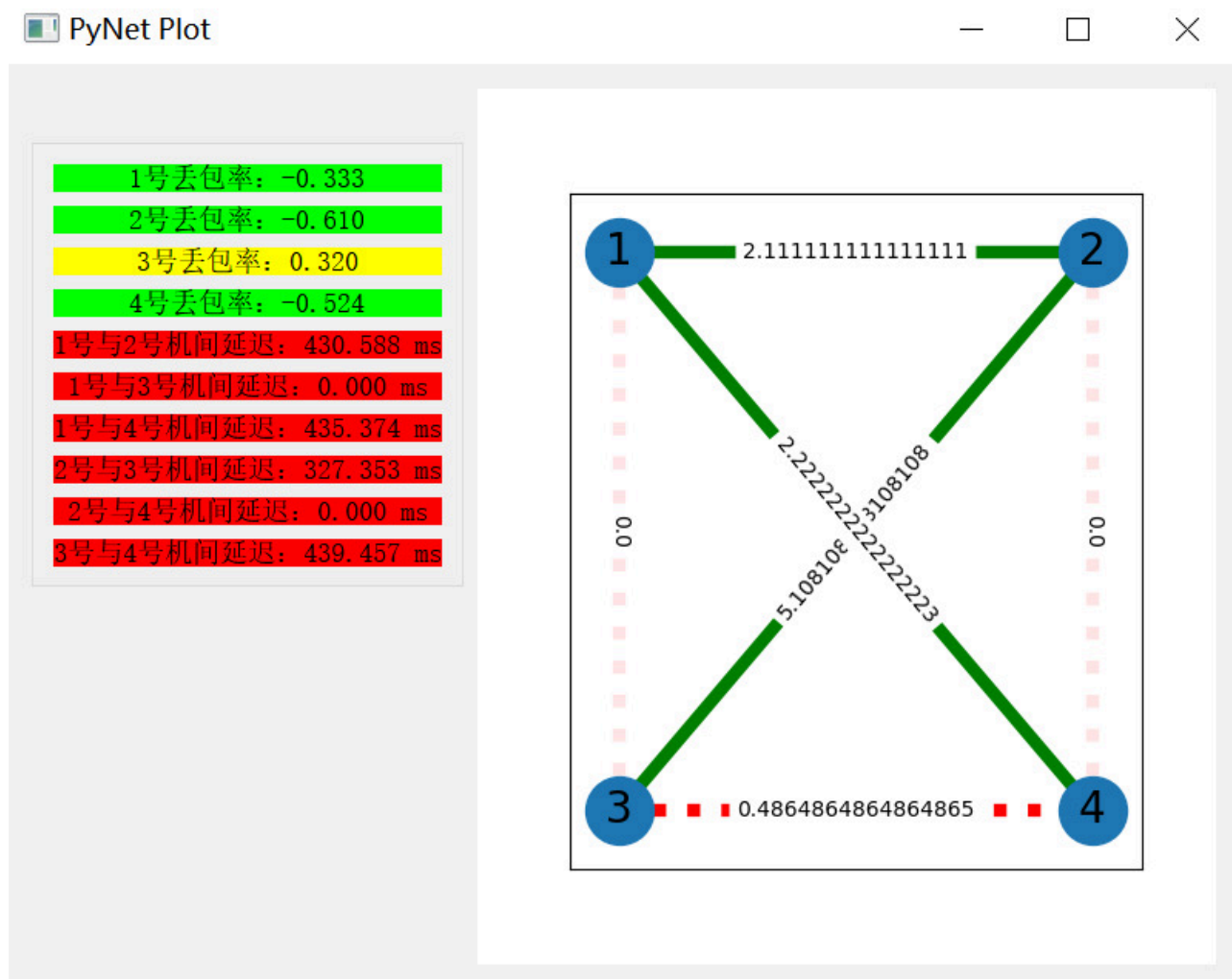
### | 4.1 步骤1 运行脚本

双击运行OneScript.bat脚本，将飞机仿真与NS网络仿真进行意见配置与启动

```
root@DESKTOP-6SBURT6:/mnt/c/PX4PSP/RflySimAPIs/9.RflySimComm/3.CustExps/e1-NS3# ./waf --run RflyNet
Waf: Entering directory /mnt/c/PX4PSP/RflySimAPIs/9.RflySimComm/3.CustExps/e1-NS3/build
/mnt/c/PX4PSP/RflySimAPIs/9.RflySimComm/3.CustExps/e1-NS3/src/aodvKmeans/wscript:48: Warning: (in /mnt/c/PX4PSP/RflySimAPIs/9.RflySimComm/3.CustExps/e1-NS3/src/aodvKmeans) Requested to build modular python bindings, but apidefs dir not found => skipped the bindings.
  bld.ns3_python_bindings()
/mnt/c/PX4PSP/RflySimAPIs/9.RflySimComm/3.CustExps/e1-NS3/src/parrot/wscript:28: Warning: (in /mnt/c/PX4PSP/RflySimAPIs/9.RflySimComm/3.CustExps/e1-NS3/src/parrot) Requested to build modular python bindings, but apidefs dir not found => skipped the bindings.
  bld.ns3_python_bindings()
Waf: Leaving directory /mnt/c/PX4PSP/RflySimAPIs/9.RflySimComm/3.CustExps/e1-NS3/build
Build commands will be stored in build/compile_commands.json
'build' finished successfully (0.896s)
Creat udpServerNet..
please wait 10s-----
please wait 10s-----
please wait 10s-----
please wait 10s-----
please wait 10s-----
```

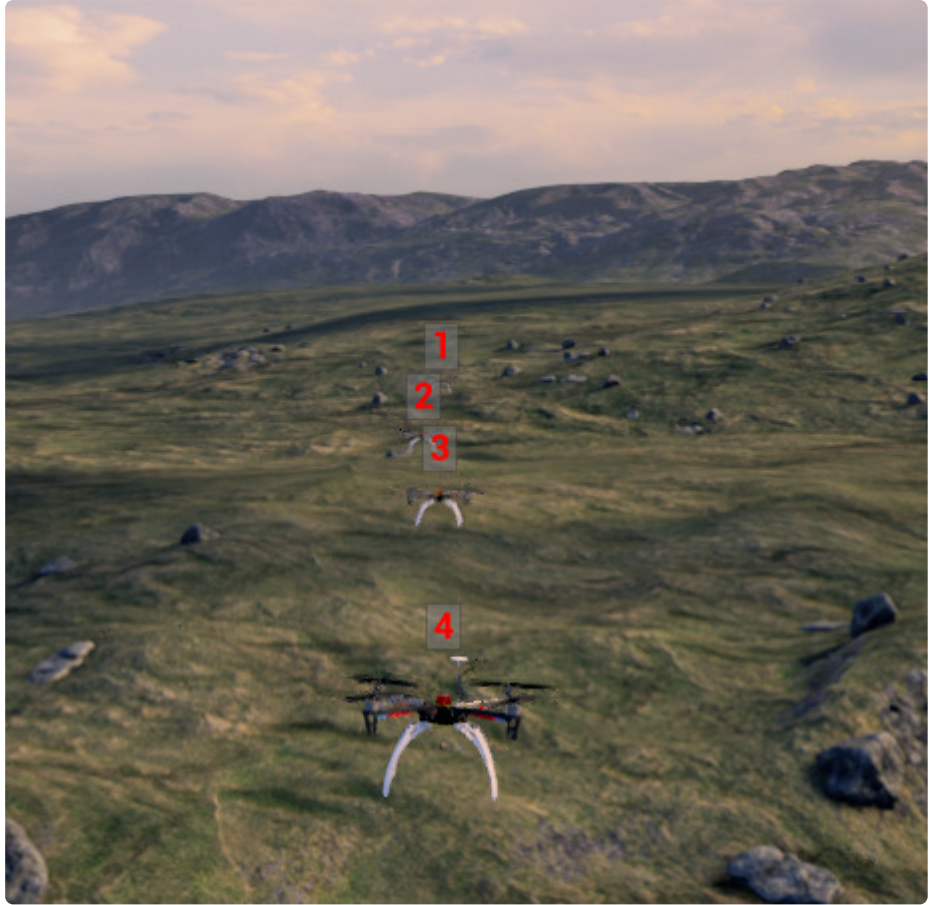
## 4.2 步骤2 观察数据传输结果

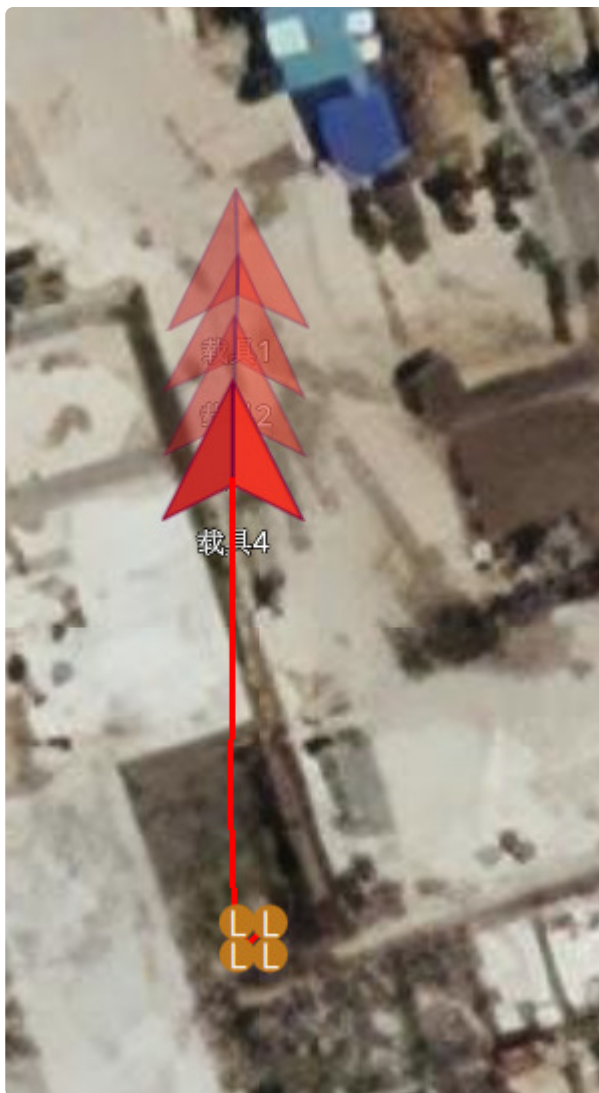
同时可以看到GUI界面显示，点击下方的仿真按钮可以看到各飞机之间通信状况。



## 4.3 步骤3 观察飞机运动状况

同时可以在UE与QGC中观察到无人机到达同一高度后依次向正北飞行。





## 5. 关键知识点

### 关键知识点1: NS3 (Network Simulator 3)

NS3 (Network Simulator 3) 的设计和运作基于离散事件模拟 (Discrete Event Simulation, DES) 的原则。离散事件模拟是一种计算机模拟技术，用于分析和预测离散事件系统的行为，其中"事件"是在特定时刻发生的瞬间动作，它们改变系统的状态。在NS3中，这些事件通常与网络包的发送、接收或网络协议的状态转换相关联。

## 6. 参考资料

1. 无

## | 7.常见问题

| Q1: \*\*\*

A1: \*\*\*

| Q2: \*\*\*

A2: \*\*\*

| Q3: \*\*\*

A3: \*\*\*

---

1. <https://rflysim.com/> ↩

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