1.实验名称及目的

1.1实验名称

Ubuntu通过mavros控制SILT无人机实验

1.2实验目的

通过Ubuntu中启动Mavros，对windows对软件在换进行控制。

1.3关键知识点

无

2.实验效果

通过在Ubuntu中发送指令，可以观察到windows端的软件在环仿真无人机解锁启动。

3.文件目录

例程目录：[安装目录]\RflySimAPIs\6.RflySimExtCtrl\0.ApiExps\e18_MavrosExps

文件夹/文件名称	说明
SITLRunMAVLink.bat	软件在换一键启动脚本
mavros_offboard_posctl_test.py	Mavros控制offboard例程
MavrosTest.py	Mavrosc测试程序

4.运行环境

4.1 软件要求

Windows 10及以上版本；RflySim工具链；Ubuntu虚拟机。

> ①：若使用Pixhawk 6X飞控，平台安装时的编译命令为：px4_fmu-v6x_default，推荐PX4固件版本为：1.12.3。其他配套飞控及编译命令请见：https://rflysim.com/doc/zh/1/Hardware.html

4.2 硬件要求

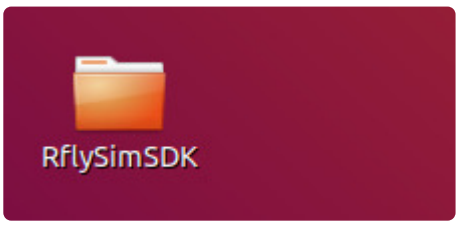
笔记本/台式电脑① 1台。

> ①：推荐配置请见： https://rflysim.com/

5.实验步骤

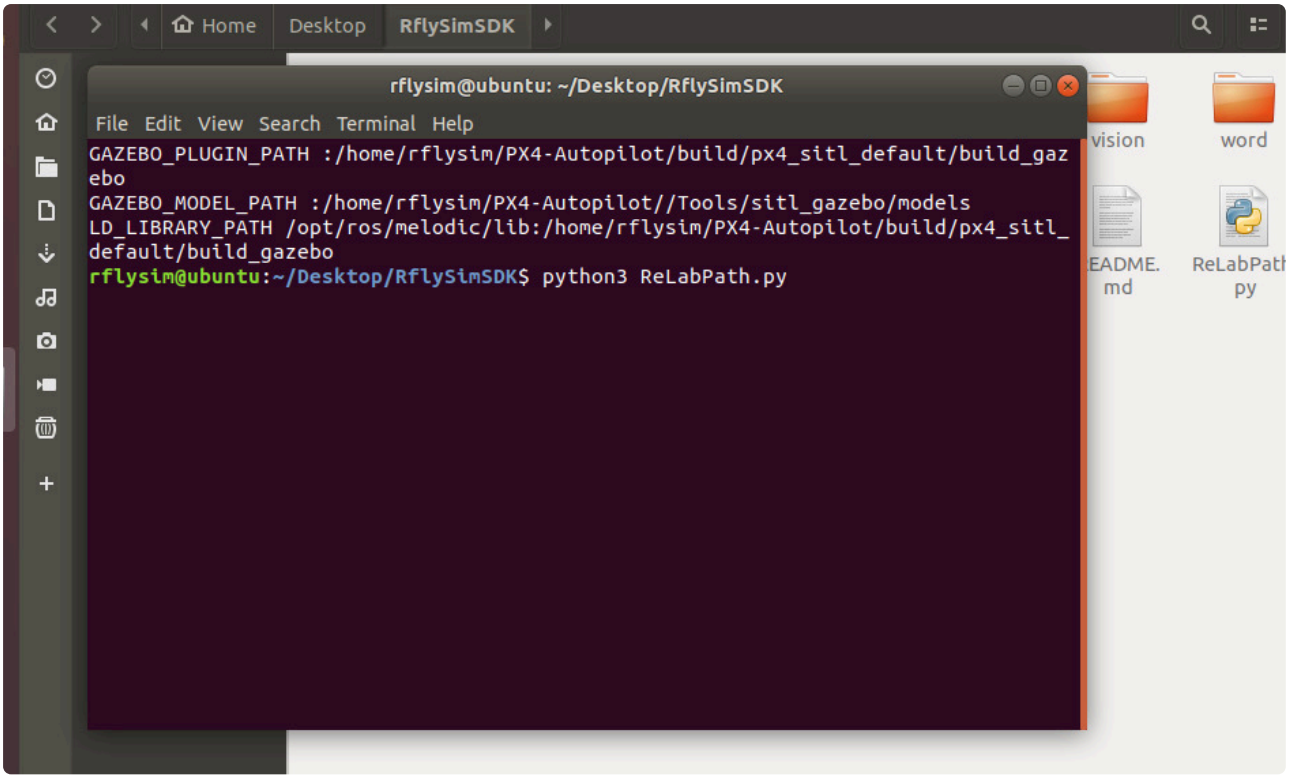
Step 1

拷贝C:\PX4PSP\RflySimAPIs\RflySimSDK到Linux系统下。RflySim工具链支持的虚拟机镜像可见： https://pan.baidu.com/s/10MDjINKG20k4mWUYz0Nm1A?pwd=78r7 ，注该镜像中已安装有RflySim相关程序运行的所有环境及功能包，可直接下载使用。



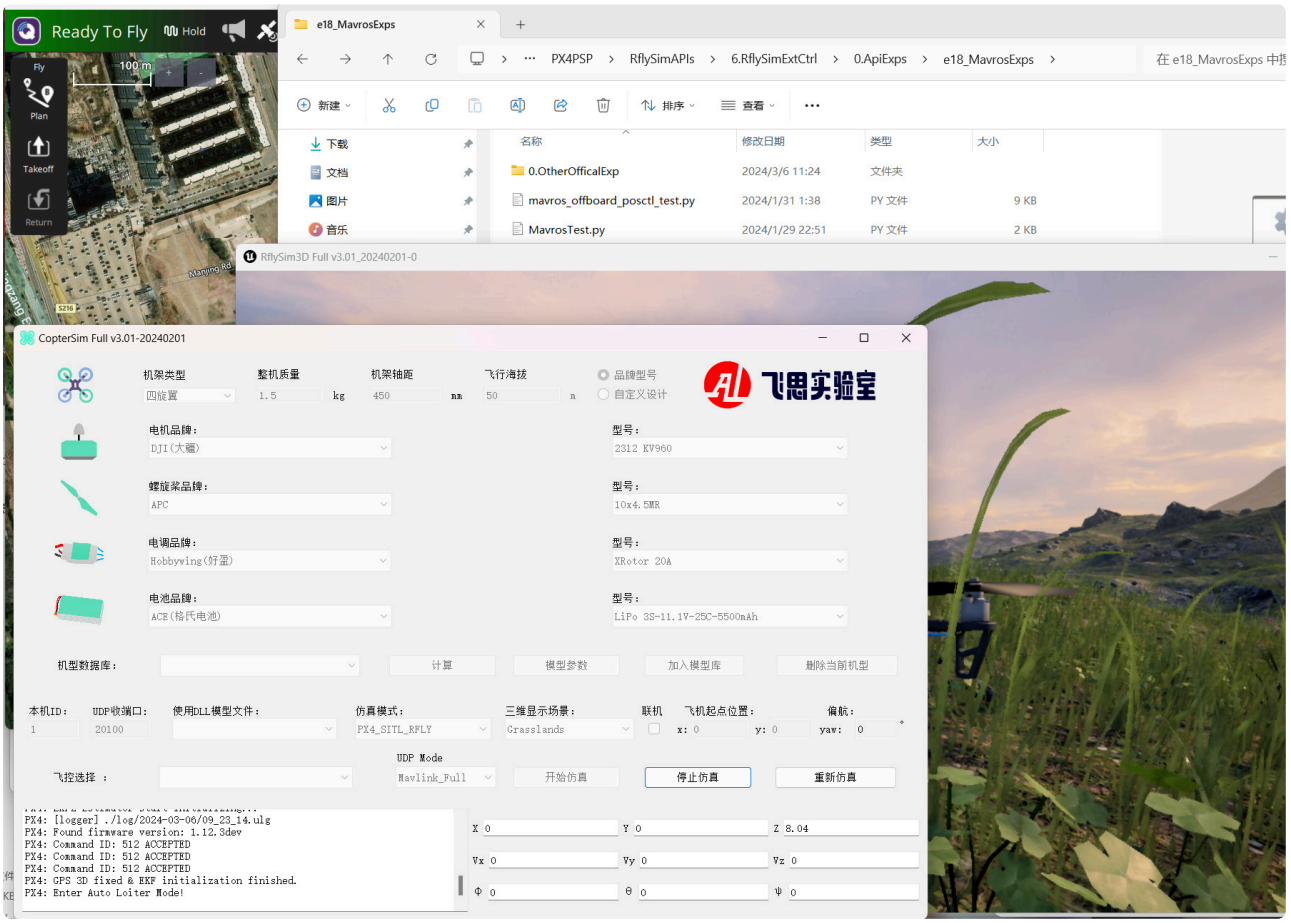
Step 2

在RflysimSDK下打开终端，并输入如下命令来关联RflySim库文件：python3 ReLabPath.py。



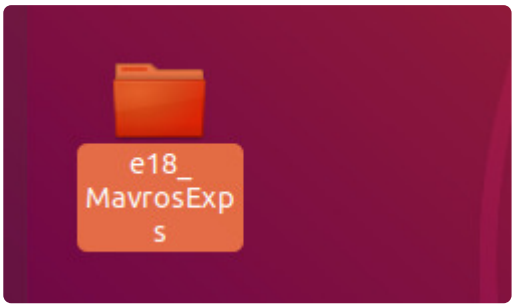
Step 3

在windows系统下运行SITLRunMAVLink.bat，输入飞机数量1，等待fixed。



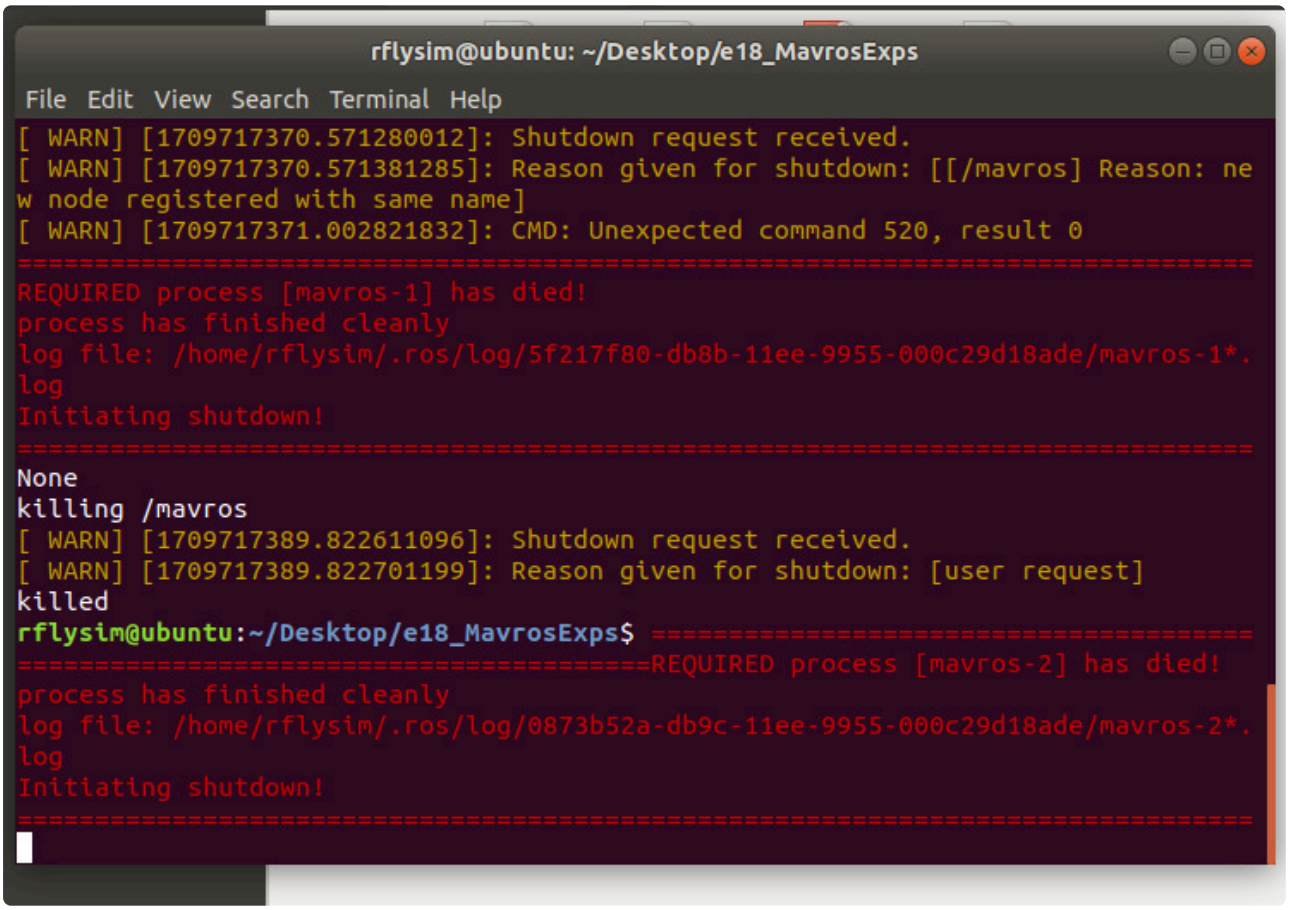
Step 4

将C:\PX4PSP\RflySimAPIs\6.RflySimExtCtrl\0.ApiExps\e18_MavrosExps文件夹复制到ubuntu系统下。



在虚拟机中，打开e18_MavrosExps文件夹，并在该文件夹中打开终端，运行 MavrosTest.py 可以看到mavros成功启动，并发送解锁命令，以及接收位置数据。

```
rflysim@ubuntu:~/Desktop/e18_MavrosExps$ python3 MavrosTest.py
```

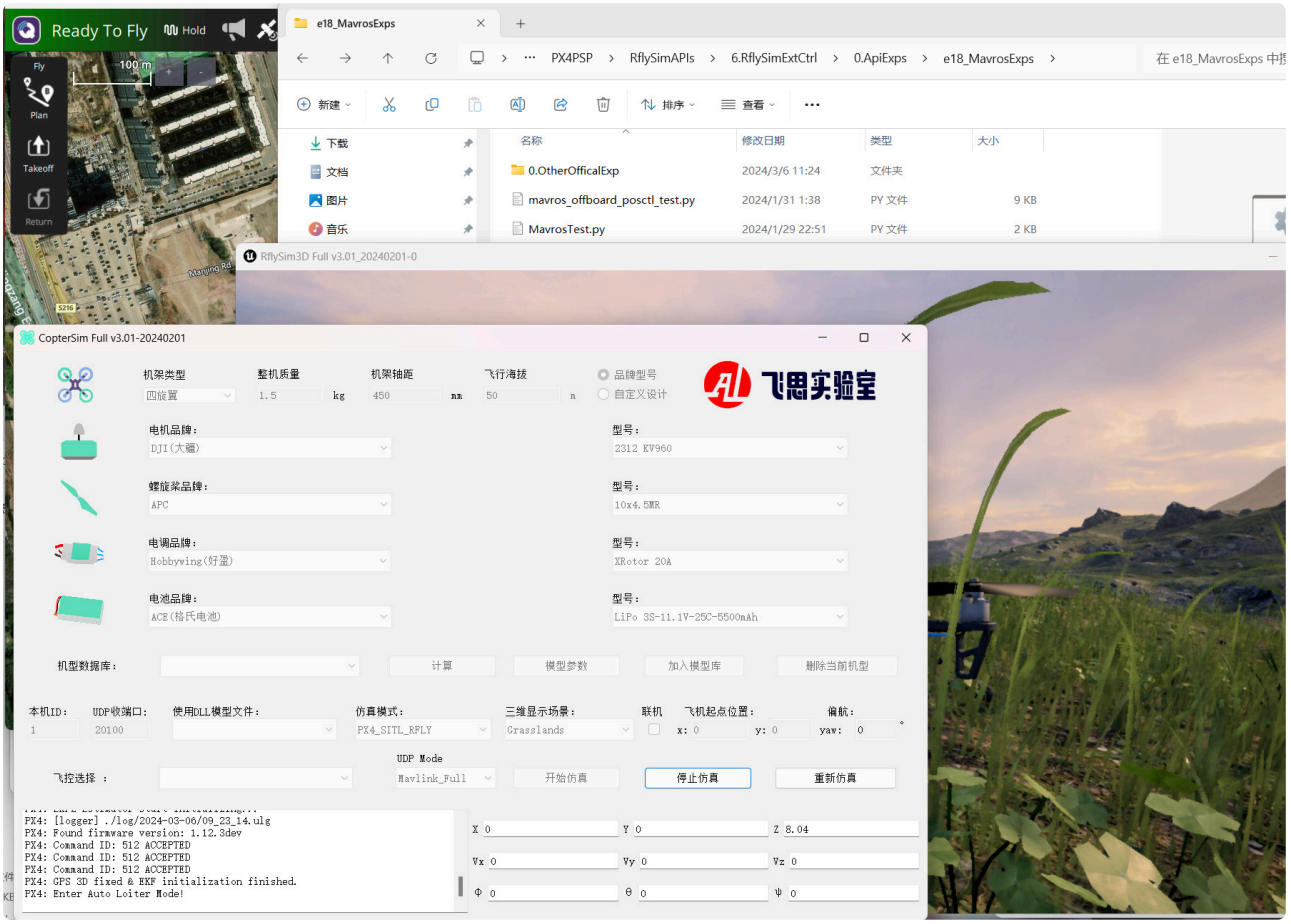


```
CopterSim: Got CopterSimMsg from 192.168.227.128.
CopterSim: New IP list:
CopterSim: 127.0.0.1.
CopterSim: 192.168.227.128.
CopterSim: Got CopterSimMsg from 192.168.227.128.
CopterSim: Reset UDP_Mode 2.
PX4: Command REQUEST_AUTOPILOT_VERSION ACCEPTED
```

Step 5

关闭上述程序。

重新运行SITLRunMAVLink.bat，输入飞机数量1，等待fixed。



Step 6

在虚拟机中，运行mavros_offboard_posctl_test.py可以看到mavros成功启动，并发送解锁命令，以及通过mavros进行位姿控制。

```
rflysim@ubuntu:~/Desktop/e18_MavrosExps$ python3 mavros_offboard_posctl_test.py
```

```
manual_input: False
mode: "AUTO.LOITER"
system_status: 3
[INFO] [1709717881.983646]: ========================
[INFO] [1709717881.984408]: setting PX4 parameter: COM_RCL_EXCEPT with value 4
[INFO] [1709717881.989406]: param COM_RCL_EXCEPT set to 4 | seconds: 0.0 of 5
[INFO] [1709717881.990310]: setting FCU mode: OFFBOARD
[ WARN] [1709717882.010852979]: CMD: Unexpected command 176, result 0
[INFO] [1709717882.735182]: mode changed from AUTO.LOITER to OFFBOARD
[INFO] [1709717882.992739]: set mode success | seconds: 1.0 of 5
[INFO] [1709717882.994875]: setting FCU arm: True
[INFO] [1709717883.735682]: armed state changed from False to True
[INFO] [1709717883.737717]: system_status changed from MAV_STATE_STANDBY to MAV_
STATE_ACTIVE
[INFO] [1709717883.998858]: set arm success | seconds: 1.0 of 5
[INFO] [1709717884.001522]: run mission
[INFO] [1709717884.003415]: attempting to reach position | x: 0, y: 0, z: 0 | cu
rrent position x: 0.04, y: 0.12, z: 0.03
[INFO] [1709717884.004964]: position reached | seconds: 0.0 of 30
[INFO] [1709717884.006202]: attempting to reach position | x: 50, y: 50, z: 20 |
 current position x: 0.04, y: 0.12, z: 0.03
[INFO] [1709717885.736373]: landed state changed from MAV_LANDED_STATE_ON_GROUND
 to MAV_LANDED_STATE_IN_AIR
```

```
PX4: Enter Auto Loiter Mode!
CopterSim: Got CopterSimMsg from 192.168.227.128.
CopterSim: New IP list:
CopterSim: 127.0.0.1.
CopterSim: 192.168.227.128.
CopterSim: Got CopterSimMsg from 192.168.227.128.
CopterSim: Reset UDP_Mode 2.
PX4: Command REQUEST_AUTOPILOT_VERSION ACCEPTED
```

注意：

1. mavros_offboard_posctl_test.py是修改自官方例程0.OtherOfficalExp

而官方例程来自：Firmware\integrationtests\python_src\px4_it\mavros

2. 本程序主要是使用RflySimSDK\ctrl\RflyRosStart.py
   来自动启动mavros，实际也可以手动启动，即在命令行中输入：
   roslaunch mavros px4.launch tgt_system:=1
   fcu_url:="udp://:20101@192.168.31.68:20100"
   其中，tgt_system对应CopterID，20101和20100对应CopterSim的发送和接收端口
3. mavros_offboard_posctl_test.py，还在官方基础上，对“from tf.transformations import
   quaternion_from_euler”语句进行了处理，不然会报错。我们自己创建了一个EulerToQuat函数，来实现同样功能

6.参考资料

1. 无

7.常见问题

Q1：***

A1：***