

| Linux命令行

| 1. 实验目的

进入工具链的WinWSL环境，并进入指定例程目录，实现在Ubuntu环境下执行Python或shell脚本

| 2. 实验要求

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

| 3. 实验地址

例程目录：

[\[安装目录\]\RflySimAPIs\1.RflySimIntro\1.BasicExps\e9_LinuxCommandLine](#)

- [./GuiTest](#)：图形界面测试文件夹，包含Ubuntu环境下GUI应用程序测试相关脚本
- [./MavTest](#)：MAVLink协议测试文件夹，包含无人机通信协议测试相关脚本
- [./GuiTest/Config.json](#)：配置文件，定义GUI测试参数
- [./GuiTest/WinWSL.bat](#)：Windows环境下WSL启动脚本
- [./GuiTest/WslGUI.bat](#)：WSL GUI环境启动脚本
- [./GuiTest/client_ue4_SITL.bat](#)：UE4 SITL客户端启动脚本
- [./GuiTest/server_ue4.py](#)：UE4服务器端Python脚本
- [./MavTest/MavTest.bat](#)：MAVLink测试批处理脚本
- [./MavTest/MavTest.py](#)：MAVLink协议测试Python脚本
- [./MavTest/WinWSL.bat](#)：MavTest目录下的WSL启动脚本

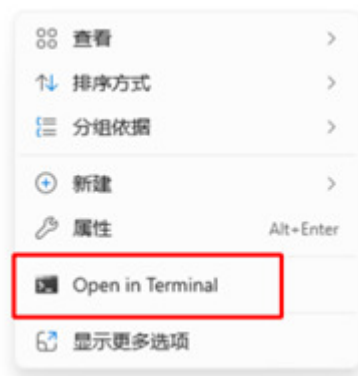
4. 实验内容或步骤

本实验主要介绍如何使用WinWSL环境在Ubuntu下执行Python或shell脚本，实现Windows与Linux环境的无缝集成开发。

4.1 步骤1：WinWSL命令行的使用方法（方法一）

1.1 鼠标右键输入命令进入WinWSL

1. 进入任意例程文件夹，鼠标右键，点击"Open in Terminal"（在终端打开）



2. 在弹出窗口中，输入**wsl**或**bash**，就能进入 "root@用户名:文件目录"的目录下

```
root@DaiPC: /mnt/c/PX4PSP/ × + v
Windows PowerShell
版权所有 (C) Microsoft Corporation。保留所有权利。
安装最新的 PowerShell，了解新功能和改进！ https://aka.ms/WindowsPowerShell
PS C:\PX4PSP\RflySimAPIs> wsl
root@DaiPC: /mnt/c/PX4PSP/RflySimAPIs# |
```

此时，可以正常输入Ubuntu的命令（例如，ls, python3 ***等）。

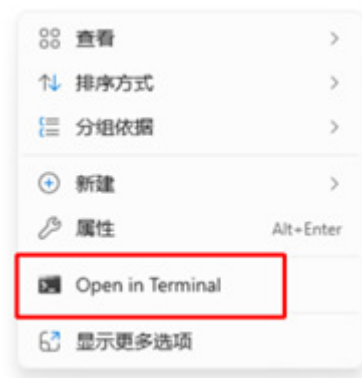
4. 例如，进入"MavTest"目录，先双击"MavTest.bat"打开一个飞机的SITL仿真。然后，在本例程目录，鼠标右键用终端打开，输入"wsl"，进入WinWSL环境后输入"python3 MavTest.py"就能在Ubuntu环境下运行MavTest.py脚本，实现飞机的飞行控制。

```
root@DaiPC: /mnt/c/PX4PSP/ × + ▾ ×
Windows PowerShell
版权所有 (C) Microsoft Corporation。保留所有权利。
安装最新的 PowerShell, 了解新功能和改进! https://aka.ms/PSWindows
PS C:\PX4PSP\RflySimAPIs\1.RflySimIntro\2.AdvExps\e7_WslGUI\MavTest> wsl
root@DaiPC: /mnt/c/PX4PSP/RflySimAPIs/1.RflySimIntro/2.AdvExps/e7_WslGUI/MavTest# python3 MavTest.py
[0.030475111678242683, 0.057223957031965256, 0.01563928835093975]
Send target Pos
Send Arm Command
```

4.2 步骤2：鼠标右键直接进入WinWSL（推荐）

1.2 鼠标右键直接进入WinWSL（推荐）

1. 在任意文件夹，空白位置右键，点击"Open in Terminal"（在终端打开）
2. 在弹出终端中，如下图，点击"下箭头" - "Settings"，进入设置页面



3. 在"Startup" - "Default profile" - "下箭头"

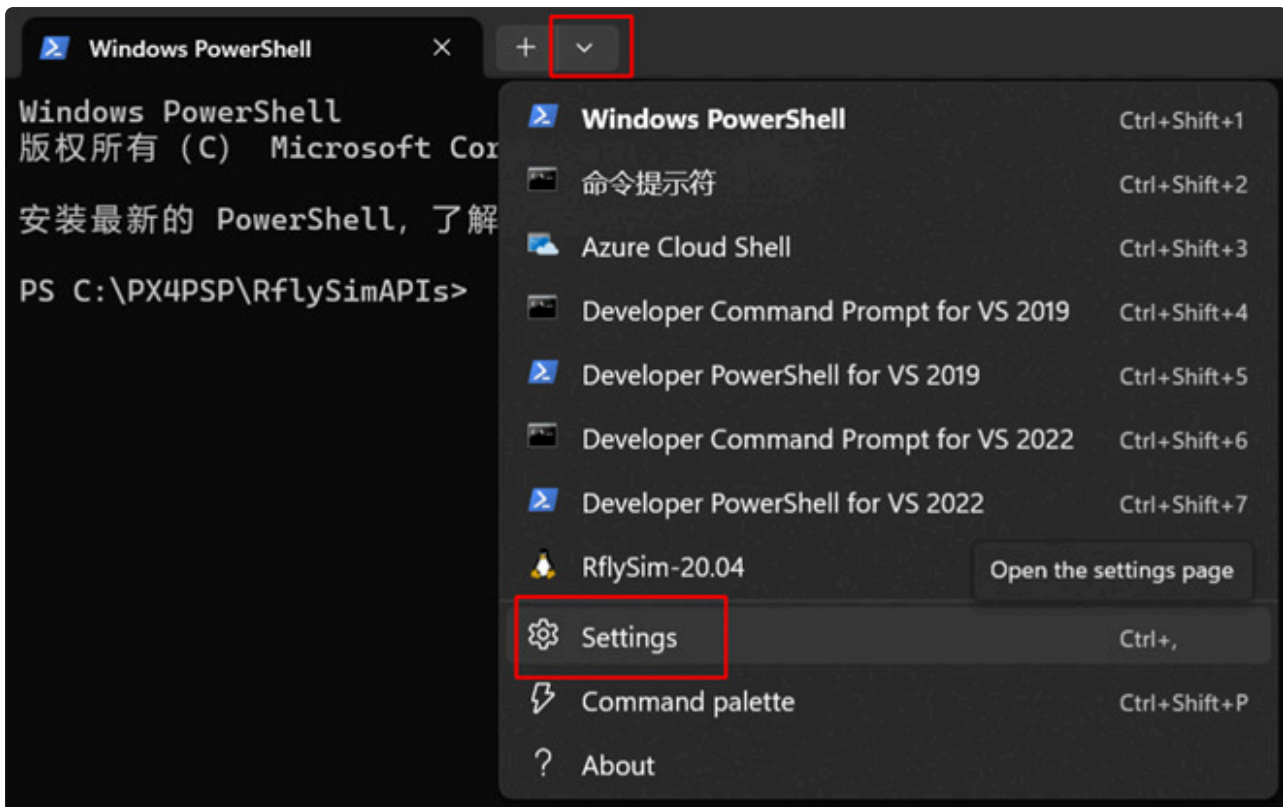
```
root@DaiPC: /mnt/c/PX4PSP/ x + v
Windows PowerShell
版权所有 (C) Microsoft Corporation。保留所有权利。
安装最新的 PowerShell, 了解新功能和改进! https://aka.ms/WindowsPowerShell
PS C:\PX4PSP\RflySimAPIs> wsl
root@DaiPC: /mnt/c/PX4PSP/RflySimAPIs# |
```

4. 选择"RflySim-20.04", 再点"Save"保存, 就能让WinWSL作为默认右键打开的终端。

```
root@DaiPC: /mnt/c/PX4PSP/ x + v - □ x
Windows PowerShell
版权所有 (C) Microsoft Corporation。保留所有权利。
安装最新的 PowerShell, 了解新功能和改进! https://aka.ms/PSWindows
PS C:\PX4PSP\RflySimAPIs\1.RflySimIntro\2.AdvExps\e7_WslGUI\MavTest> wsl
root@DaiPC: /mnt/c/PX4PSP/RflySimAPIs/1.RflySimIntro/2.AdvExps/e7_WslGUI/MavTest# python3 MavTest.py
[0.030475111678242683, 0.057223957031965256, 0.01563928835093975]
Send target Pos
Send Arm Command
|
```

5. 测试方法。进入

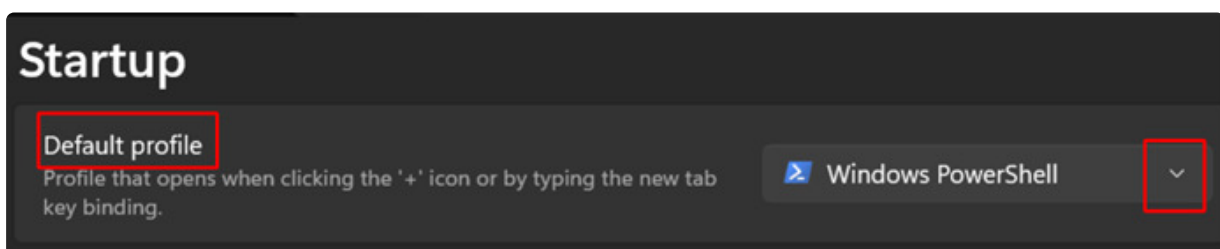
进入"MavTest"目录, 先双击"MavTest.bat"打开一个飞机的SITL仿真。然后, 在本例程目录, 鼠标右键用终端打开 (会默认进入WinWSL环境), 直接输入"python3 MavTest.py"就能在Ubuntu环境下运行MavTest.py脚本, 实现飞机的飞行控制。



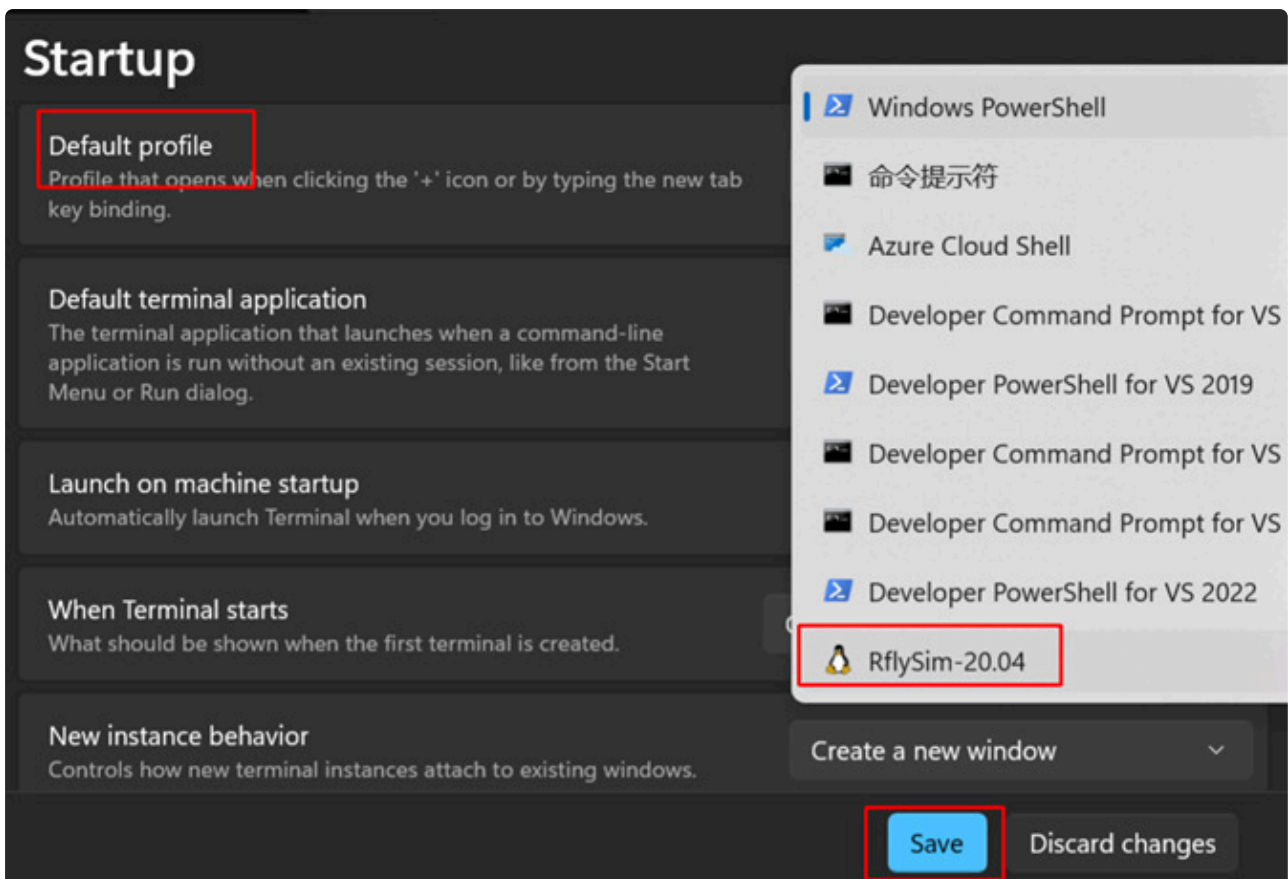
4.3 步骤3：桌面快捷方式进入WinWSL

1.3 桌面快捷方式进入WinWSL

1. 双击桌面RflyTools文件夹下的WinWSL快捷方式



2. 默认会进入PX4PSP/Firmware目录



3. 准备好要访问目录的全局路径，例

如 `C:\PX4PSP\RflySimAPIs\1.RflySimIntro\2.AdvExps\MavTest` 将盘符（这里是C:）去掉冒号并换成小写c，加上/mnt/的前缀，正斜杠换成反斜杠，得到新的盘符 `/mnt/c/PX4PSP/RflySimAPIs/1.RflySimIntro/2.AdvExps/e7_WslGUI/MavTest`

4. 使用"`cd ****`"进入路径命令，进入当前文件夹，再运行"`python3 MavTest.y`"也能运行程序。

```
root@DaiPC: /mnt/c/PX4PSP/ x + v - □ ×
root@DaiPC:/mnt/c/PX4PSP/Firmware# cd /mnt/c/PX4PSP/RflySimAPIs/1.RflySimIntro/2.AdvExps/e7_WslGUI/MavTest
root@DaiPC:/mnt/c/PX4PSP/RflySimAPIs/1.RflySimIntro/2.AdvExps/e7_WslGUI/MavTest# python3 MavTest.py
[0, 0, 0]
Send target Pos
Send Arm Command
```

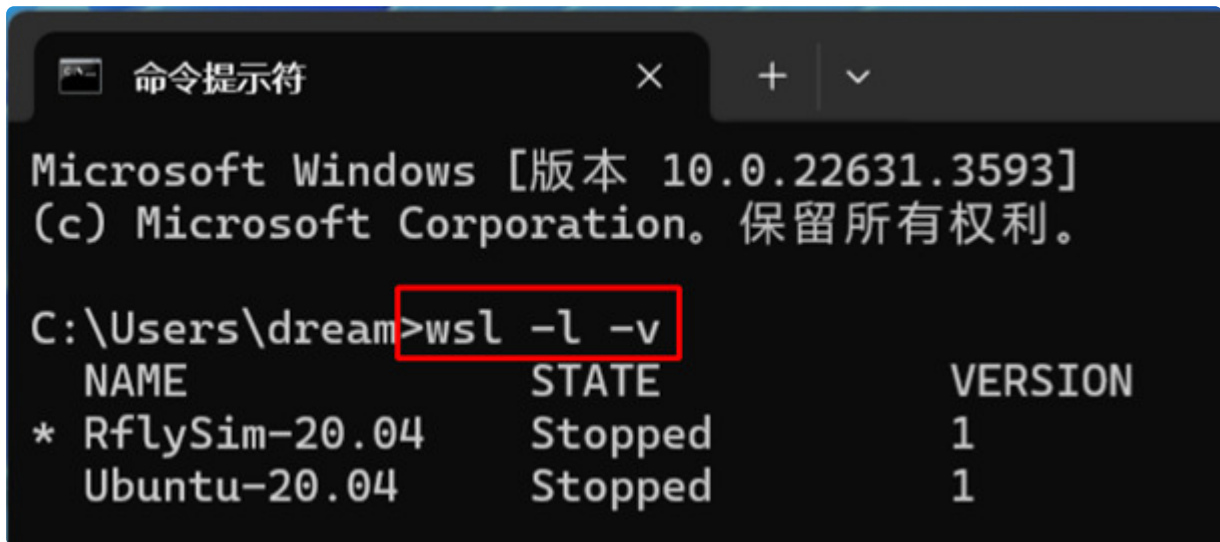
注意：/mnt/是linux下访问Windows文件的前缀。

注意：推荐使用第2种方法。

4.4 步骤4：多WSL并存时启动WinWSL方法

1.4 多WSL并存时启动WinWSL方法

如果电脑的wsl上部署了多个Linux虚拟机环境，那么输入wsl或bash会进入默认的Ubuntu系统，如下图所示，打开一个cmd命令提示符窗口，输入"wsl -l -v"，就能看到电脑上安装的所有wsl系统，其中*打头的是默认的linux系统（目前默认的是RflySim-20.04）。



```
Microsoft Windows [版本 10.0.22631.3593]
(c) Microsoft Corporation. 保留所有权利。

C:\Users\dream>wsl -l -v
NAME                STATE              VERSION
* RflySim-20.04     Stopped           1
  Ubuntu-20.04     Stopped           1
```

5. 关键知识点

关键知识点1：WinWSL环境

WinWSL（Windows Subsystem for Linux）是一种兼容层，允许用户在Windows操作系统上原生运行Linux二进制可执行文件。通过WinWSL，开发者可以在Windows环境下使用Ubuntu等Linux发行版的功能，包括包管理器、shell环境、编译工具等，便于进行跨平台开发。

关键知识点2：终端配置与默认设置

通过配置Windows终端设置，可以将RflySim-20.04设置为默认的终端环境，这样右键点击"Open in Terminal"时可以直接进入WSL环境，提高开发效率。

关键知识点3：路径转换机制

在WSL环境中访问Windows文件系统时，需要进行路径转换。具体方法是将Windows路径中的盘符去掉冒号并转为小写，再加上/mnt/前缀。例如，Windows路径"C:\PX4PSP\RflySimAPIs..."转换为WSL路径"/mnt/c/PX4PSP/RflySimAPIs/..."。

6.参考资料

1. [RflySim官方文档](#)
2. [WSL官方文档](#)
3. [Ubuntu on Windows文档](#)

7.常见问题

Q1：在使用WinWSL时无法找到Python脚本文件？

A1：检查路径是否正确转换，确保使用WSL路径格式(/mnt/c/...)而非Windows路径格式(C:...)。同时确认工作目录是否正确，可以通过pwd命令检查当前路径，使用ls命令列出当前目录文件。

Q2：右键"Open in Terminal"没有进入WSL而是传统的CMD？

A2：需要在Windows终端设置中将WSL设为默认配置文件。进入终端设置，找到"Startup" - "Default profile"，选择"RflySim-20.04"并保存设置。

Q3：运行Python脚本时出现权限错误？

A3：可能是因为文件权限不足。在WSL中可以使用chmod命令修改文件权限，如chmod +x script.py赋予执行权限。或者检查是否以正确的用户身份运行。

1. <https://rflysim.com/> ↩

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