

# 三维场景交互接口RflySim3D管道实验

## 1. 实验目的

了解如何创建管道，如何设置管道的属性。

## 2. 实验要求

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

## 3. 实验地址

例程目录：[\[安装目录\]\RflySimAPIs\3.RflySim3DUE\0.ApiExps\ue8\\_RflySim3DEffect\2.Tunnel](#)

- [InitPipeline.py](#)：管道演示python脚本
- [Python38Run.bat](#)：Python环境启动脚本
- [Ue4.bat](#)：打开RflySim3D
- [Pipeline.csv](#)：管道坐标数据

## 4. 实验内容或步骤

### 4.1 步骤1：打开RflySim3D

双击[ue4.bat](#)打开RflySim3D。



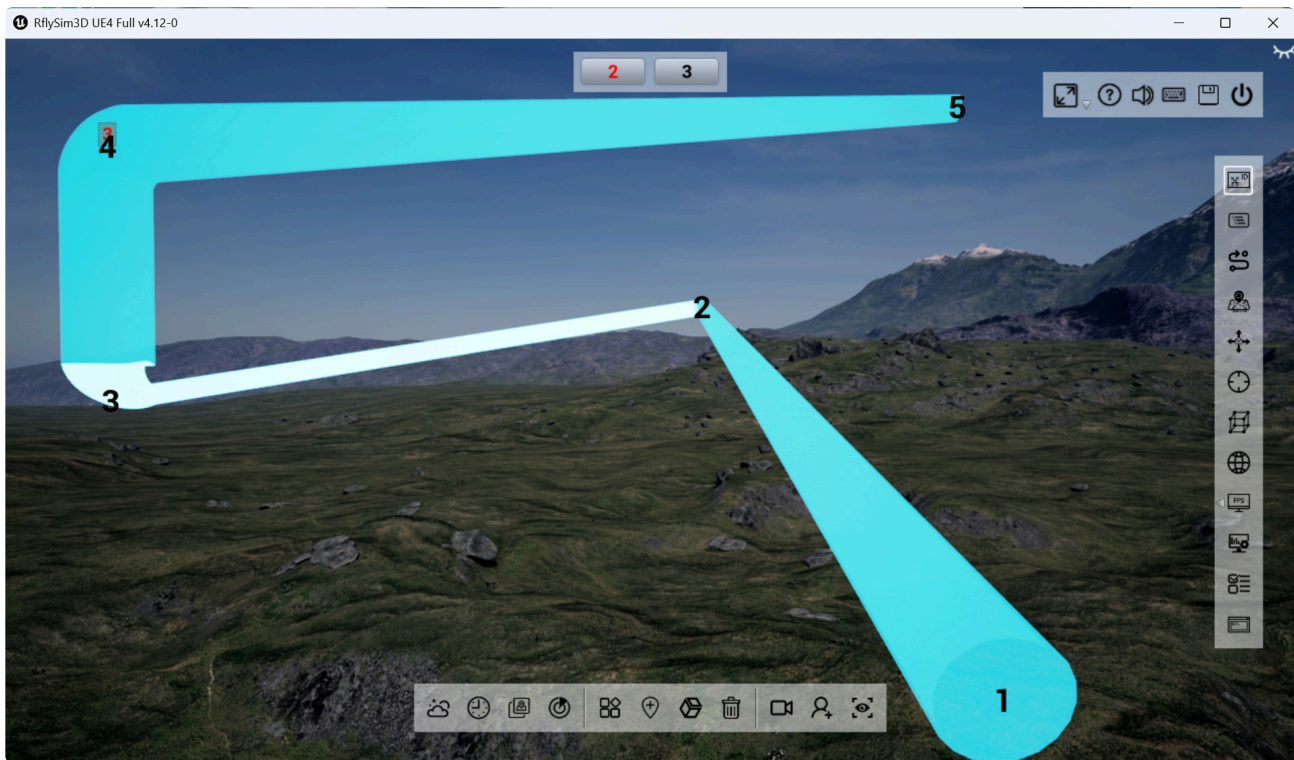
## 4.2 步骤2：运行演示python脚本

在文件夹下，双击 `Python38Run.bat`，打开集成好的python环境，输入 `python pipeline.py`，回车运行。

```
C:\WINDOWS\system32\cmd. x + v
Python3.8 environment has been set with openCV+pymavlink+numpy+pyulog etc.
You can use pip or pip3 command to install other libraries
Put Python38Run.bat into your code folder
Use the command: 'python XXX.py' to run the script with Python
F:\git\3.RflySim3DUE\0.ApiExps\e8_RflySim3DEffect\2.Tunnel>python pipeline.py
```

## 4.3 步骤3：观察管道结效果

在RflySim中可以观察一根管道被逐渐创建



## 4.4 步骤4：Vscode调试运行实验（选做）

### 准备工作：

- 先确保已经按 [RflySimAPIs\1.RflySimIntro\2.AdvExps\3.PythonConfig\Readme.pdf](#) 步骤，正确配置VS Code环境。或者配置了自己的Pycharm等自定义Python环境。
- 其他步骤与上文相同，在运行python文件时，可使用VS Code（或Pycharm等工具）来打开python文件文件，并阅读代码，修改代码，调试执行等。

### 扩展实验：

- 请自行使用VS Code阅读例程中的python源码，通过程序跳转，了解每条代码的执行原理；再通过调试工具，验证每条指令的执行效果。
- 请尝试修改代码，使用管道的其他属性来创建不同的管道。

## 5. 关键知识点

### 关键知识点1：UE4CtrlAPI. sendUE4Pos

```
UE4CtrlAPI. sendUE4Pos(copterId, vehicleType, meanRPM, PosE[3], AngEuler[3], windowId);
```

该API会设置copterId对应的无人机到指定的位置，姿态角，飞行器类型和PWM速度，如果copterId不存在Rflysim3D会在指定位置创建无人机并设置对应的属性。

```
UE4CtrlAPI. sendUE4ExtAct(copterId,ActExt[16],windowId);
```

该API会设置copterId对应的无人机的16个额外PWM值，通常用于控制飞行器的外部动作。

## 关键知识点2：管道的vehicleType为803

16位额外PWM值的参数意义如下：

位置	意义	取值
1	管道的外观类型	0：圆形，1：方形
2,3,4	管道位置x,y,z	单位m
5,6	管道x,y的缩放尺寸	单位m
7,8,9	管道颜色RGB	0.0到1.0
10	不透明度	0.0到1.0
11-16	保留	

## 6.参考资料

1. [\[安装目录\]\RflySimAPIs\3.RflySim3DUE\API.pdf](#)

## 7.常见问题

Q1: \*

A1: \*