

三维场景交互接口RflySim3D天气控制实验

1. 实验目的

了解如何在RflySim3D中通过Python接口在支持天气的场景中控制天气。

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\3.RflySim3DUE\0.ApiExps\e8_RflySim3DEffect\6.Weather

- `./Python38Run.bat`：Python环境启动脚本
- `./ue4.bat`：打开RflySim3D
- `./WeatherControllerDemo.py`：天气特效演示python脚本
- `./Grasslands`：支持天气系统的地图
- `./UltraDynamicSky`：天气系统资源包

4. 实验内容或步骤

4.1 步骤1：下载额外文件

为了保证RflySim平台安装包的大小，本实验中所用到的三维场景、飞机模型等较大文件均已上传至百度网盘中，请在实验前进行下载。

链接: <https://pan.baidu.com/s/1qdckiaV0AEOh2PYh-HqYdA?pwd=fn7b> 提取码: fn7b

下载完成后, 进行解压放入本例程文件夹中。注: 请勿修改文件夹名称。

4.2 步骤2: 添加场景

将上一步下载得到的支持天气系统的新地图Grasslands文件夹复制到 `PX4PSP\RflySim3D\RflySim3D\Content` 路径下替换原地图 (原来的做个备份)。

同时将上一步下载得到的UltraDynamicSky文件夹复制到 `PX4PSP\RflySim3D\RflySim3D\Content` 路径下。

4.3 步骤3: 启动RflySim3D和Python

双击 `ue4.bat` 打开一个RflySim3D。

双击 `Python38Run.bat` 打开python环境, 输入 `python WeatherControllerDemo.py`, 按下回车执行文件。

```
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

D:\1work\3.RflySim3DUE\0.ApiExps\e8_RflySim3DEffect\6.Weather>python WeatherControllerDemo.py
```

4.4 步骤4: 观察实验效果

在RflySim3D中可以观察到天气由晴朗转到多云再转到雨天。



4.5 步骤5：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，尝试更多的天气特效。

5. 关键知识点

关键知识点1：天气控制器

天气的变化是通过一个ClassID为804的对象控制的，这句代码创建了“天气控制器”：

```
1 | mav.sendUE4PosNew(100, 804, [0, 0, -8], [0, 0, 0], [0, 0, 0], [0, 0, 0, 0, 0, 0, 0])
```

然后它调用了该对象的16维的蓝图接口从而控制天气（要求完整版RflySim）：

```
1 | mav.sendUE4ExtAct(100, [6, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0])
```

可以看见它只使用了第一个参数，可以取值0~10，一共11种天气。

该功能是由UE商城中的UltraDynamicSky插件实现的。

6. 参考资料

1. [RflySim官方文档](#)
2. [\[安装目录\]\RflySimAPIs\3.RflySim3DUE\API.pdf](#)

7. 常见问题

Q1：如何解决天气效果未显示的问题？

A1：请检查是否正确复制了Grasslands和UltraDynamicSky文件夹到指定路径。

Q2：运行Python脚本时提示模块未找到？

A2：请确保已正确配置Python环境，并安装所需模块。

Q3：RflySim3D无法启动？

A3：请检查是否正确安装了RflySim工具链，并确保系统环境变量已正确配置。

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