

| *此处编写实验名称*

| 1. 实验目的

了解如何通过 Python API sendUE4ExtAct 向 RflySim3D 发送扩展输出以触发带有爆炸特效的模型动作，并观察交互效果。

| 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\e6_RflySim3DCtrlAPI\7.DamageModel](#)

- [./Readme.pdf](#)：RflySim3D 常用功能快速调试接口实验原理文档
- [./Python38Run.bat](#)：Python 环境启动脚本（用于快速配置/激活 Python 环境）
- [./ue4.bat](#)：启动 RflySim3D 的脚本
- [./UE4CtrlAPITest.py](#)：功能实现主脚本（Python 示例）

| 4. 实验内容或步骤

| 4.1 步骤 1：打开 RflySim3D

双击项目文件夹中的 [ue4.bat](#) 脚本以启动 RflySim3D。



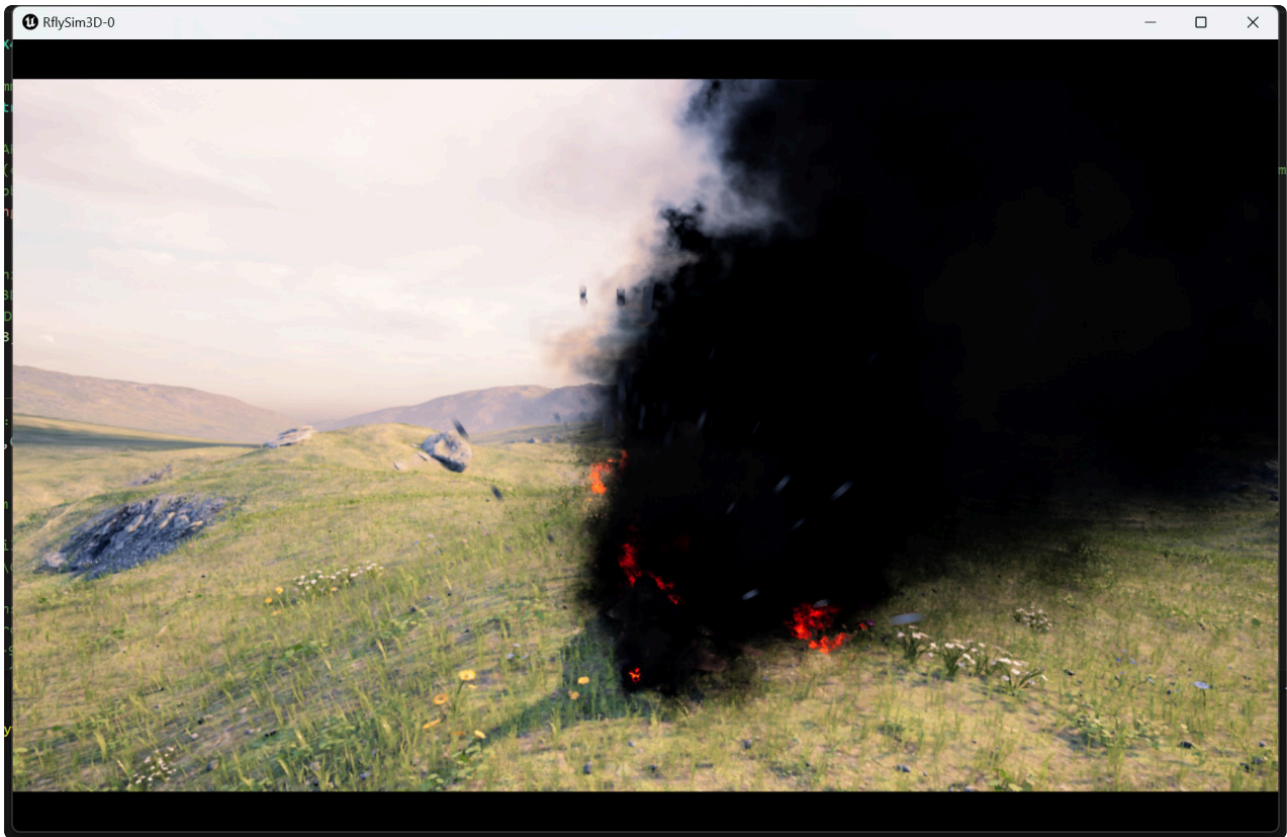
4.2 步骤 2：运行并查看效果

1. 在项目文件夹中，双击 `Python38Run.bat`，以激活已配置好的 Python 环境。
2. 运行示例脚本：在激活的环境中运行 `UE4CtrlAPITest.py`，脚本会通过 `sendUE4ExtAct` 向仿真发送扩展命令以触发爆炸特效。

示例运行截图：

```
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\e6_RflySim3DCtrlAPI\1.UECtrlPy>python PythonCMDemo.py
```

运行后，可在 RflySim3D 界面观察到由 Python 指令生成的战斗机爆炸特效过程：



4.3 步骤 3（可选）：在 VS Code 调试运行（推荐）

可使用 VS Code 打开本示例工程并运行或调试 [UE4CtrlAPITest.py](#)。推荐先参考：

- [../../../../1.RflySimIntro/2.AdvExps/e3.PythonConfig/Readme.pdf](#) 以正确配置 VS Code 的 Python 环境。

4.4 注意事项与扩展

- 运行脚本前请确保 RflySim3D 已启动且仿真场景已加载。
- 若需进一步理解每条指令的执行效果，可在 VS Code 中单步跟踪 `UE4CtrlAPITest.py` 的代码执行并观察仿真响应。

5. 关键知识点

关键知识点 1：EXT PWM 与模型爆炸特效绑定

模型的爆炸特效通常通过绑定在特定 EXT PWM 位上触发。例如本例中的模型（EastBomberSU24）将爆炸特效绑定在第 7 个 EXT PWM 值上。Python 调用示例：

```
1 | sendUE4ExtAct(copterID = 1, ActExt = [0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,  
2 | 0, 0], windowID = -1 )
```

该接口允许向仿真模型的 ActuatorInputsExt（最多16位）传递扩展输出数据，从而控制模型的外部扩展行为（如爆炸特效）。

6. 参考资料

1. [RflySim 官方文档](#)
2. [RflySim API 总览（本工程参照）](#)
3. 本示例目录下文件：[./Readme.pdf](#)、[./UE4CtrlAPITest.py](#)

7. 常见问题（3 条）

Q1: 无法启动 RflySim3D，双击 `ue4.bat` 后没有响应怎么办？

A1: 请检查：

- 确认 RflySim3D 安装路径正确且许可/环境满足要求；
- 以管理员身份运行 `ue4.bat`（部分系统需权限）；
- 查看命令行输出或 RflySim 的日志文件（可能位于安装目录下）以定位错误。

Q2: 运行 `UE4CtrlAPITest.py` 时提示找不到模块或 Python 环境错误？

A2: 请使用 [Python38Run.bat](#) 激活或配置正确的 Python 环境，确认所需依赖已安装（例如 requests、socketio 等，视脚本内容），或在 VS Code 中选择正确的 Python 解释器。

Q3: 运行后看不到爆炸特效或模型没有响应？

A3: 请确认：

- RflySim3D 场景已加载且对应实体（如战斗机）存在；
- sendUE4ExtAct 传递的 ActExt 位与模型绑定一致（示例中为第 7 位）；
- 检查脚本中 copterID 与场景中实体 ID 匹配；必要时在仿真中打印/记录接收到的扩展命令以排查。

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