

| *此处编写实验名称*

| 1. 实验目的

此实验演示如何通过 Python 向 RflySim3D 发送显示标签 (Label) 消息，创建并控制在仿真中显示的飞机/人物标签与自定义消息，以便观察与调试仿真场景与通信流程。

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

| 3. 实验地址

例程目录：

[安装目录]\RflySimAPIs\3.RflySim3DUE\0.ApiExps\e6_RflySim3DCtrlAPI\8.RflySim3DMsgDispDemo

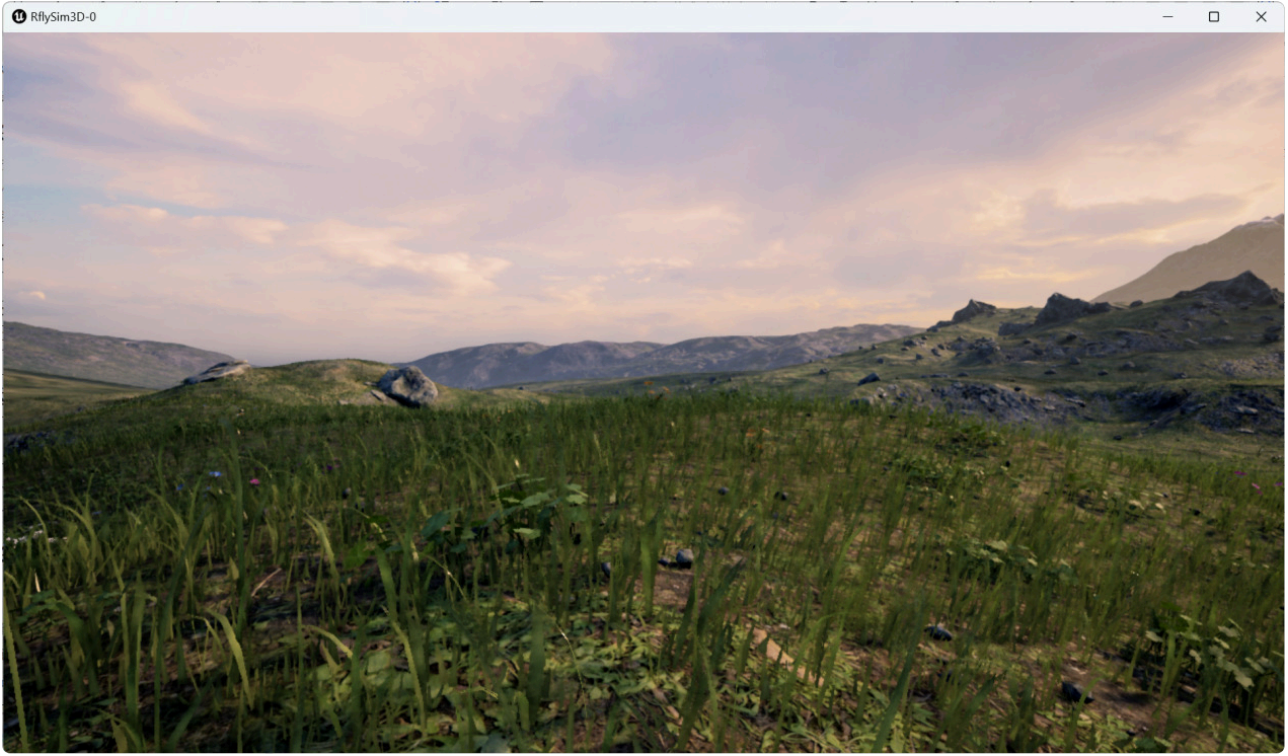
- `./UE4MsgDispDemo.bat`: 启动仿真并运行示例的批处理（仿真相关配置启动脚本）。
- `./Python38Run.bat`: 激活或配置示例所需的 Python 运行环境的批处理脚本。
- `./Ue4.bat`: 启动 RflySim3D 仿真程序的批处理脚本。
- `./UE4MsgDispDemo.py`: 本实验的主示例 Python 脚本，实现向 UE4 发送标签/消息的核心功能。

| 4. 实验内容或步骤

下面给出按原文档整理的具体步骤（保留原文图片与操作步骤）。每个小节以“步骤X:”为小标题。

4.1 步骤1：打开 RflySim3D

以管理员身份运行 `./Ue4.bat`，打开一个 RflySim3D 窗口（或通过可执行文件启动仿真）。



4.2 步骤2：运行 Python 环境脚本

在示例目录下双击或运行 `./Python38Run.bat` 以激活已配置的 Python 环境，然后在该环境下运行示例脚本 `./UE4MsgDispDemo.py`。

```
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\8.RflySim3DMsgDispDemo>python UE4MsgDispDemo.py
```

运行后，观察 RflySim3D 窗口，应该能看到由 Python 发送的飞机、人物或自定义消息的显示（例如标签在机体上方或指定窗口内）。



4.3 步骤3：验证与调试（可选）

- 若需要使用 VS Code 调试：请按照

RfLySimAPIS\1.RfLySimIntro\2.AdvExps\3.PythonConfig\Readme.pdf 中的说明配置 VS Code 的 Python 环境，然后在 VS Code 中打开 ./UE4MsgDispDemo.py，设置断点并运行。

- 在调试或修改源码时，可以更改

CopterID、Txt、fontSize、RGB、dispTime、windowID 等参数来观察不同的显示效果与行为。

5. 关键知识点

关键知识点1：sendUE4LabelMsg

函数原型示例：

```
1 | sendUE4LabelMsg(CopterID=0, Txt='', fontSize=30, RGB=[255,0,0], dispTime=0, dispFlag=-1, windowID=-1)
```

说明：用于在指定 Copter（飞行器）头顶新建立一行显示内容。常用参数包括：

- CopterID：目标飞行器 ID。

- Txt: 显示文本内容。
- fontSize: 字体大小。
- RGB: 颜色, 使用三个整数值表示, 例如 `[255,0,0]` 表示红色。
- dispTime: 显示时长 (秒), 0 表示持续显示。
- windowID: 指定显示的窗口 ID (-1 表示默认)。

关键知识点2: sendUE4LabelID

函数原型示例:

```
1 | sendUE4LabelID(CopterID=0, Txt='', fontSize=30, RGB=[255,0,0], windowID=-1)
```

说明: 用于设置指定 Copter 的头顶显示标签 (以 ID 形式管理)。可以用于更新或替换已有标签内容, 适合需要频繁更新标签文本的场景。

6. 参考资料

1. RflySim 官方文档 (中文): <https://rflysim.com/doc/zh/>
2. 本工程相关 API (相对路径): `../../API.pdf`
3. Python 环境脚本 (示例): `./Python38Run.bat`

7. 常见问题

Q1: 无法在 RflySim3D 中看到 Python 发送的标签, 怎么办?

A1: 请按顺序确认以下几点:

- 已运行 `./Ue4.bat` 启动 RflySim3D;
- 已通过 `./Python38Run.bat` 激活或配置 Python 环境;
- 在该 Python 环境中运行 `./UE4MsgDispDemo.py`, 查看控制台是否有异常或报错;
- 检查脚本中传入的 `CopterID` 是否与场景中存在的对象 ID 对应;
- 若使用自定义窗口或 windowID, 确认 windowID 在仿真中有效且可见。

I Q2: 颜色或字体不正常显示，如何调整？

A2: 请确认 `RGB` 参数为三个整数，例如 `[255,0,0]` 表示红色；同时检查 `fontSize` 是否过大或过小，`dispTime` 是否为 0（持续）或合适的秒数。必要时尝试在脚本中修改为明显对比的颜色和大小以排查问题。

I Q3: 如何给不同飞机批量发送不同 ID 或自定义消息？

A3: 推荐在 `./UE4MsgDispDemo.py` 中实现一个循环或读取配置文件（如 CSV、JSON），逐一调用 `sendUE4LabelMsg` 或 `sendUE4LabelID` 并传入不同的 `CopterID` 和 `Txt`。这样可以批量生成不同的标签或消息，便于测试与展示。

1. <https://rflysim.com/> ↩