

三维场景交互接口不同类型模型 simulink控制运动轨迹实验

1. 实验目的

了解如何通过simulink创建贴合地面的多物体运动。本实验在山地场景中，通过MATLAB获取地形高度图矩阵，并通过运行Simulink模块生成贴合地形运动的异构模型。

2. 实验要求

- 软件要求：Windows 10及以上版本；RflySim工具链；MATLAB 2017B及以上^[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\e5_UEMapCtrl\7.HeterTrajGenMulti](#)

- [./LoadPngData.m](#)：Simulink接口函数
- [./RflyCameraPosAng.m](#)：Simulink接口函数
- [./RflySendUE4CMD.m](#)：Simulink接口函数
- [./TrajGenMulti2.slx](#)：Simulink模型

4. 实验内容或步骤

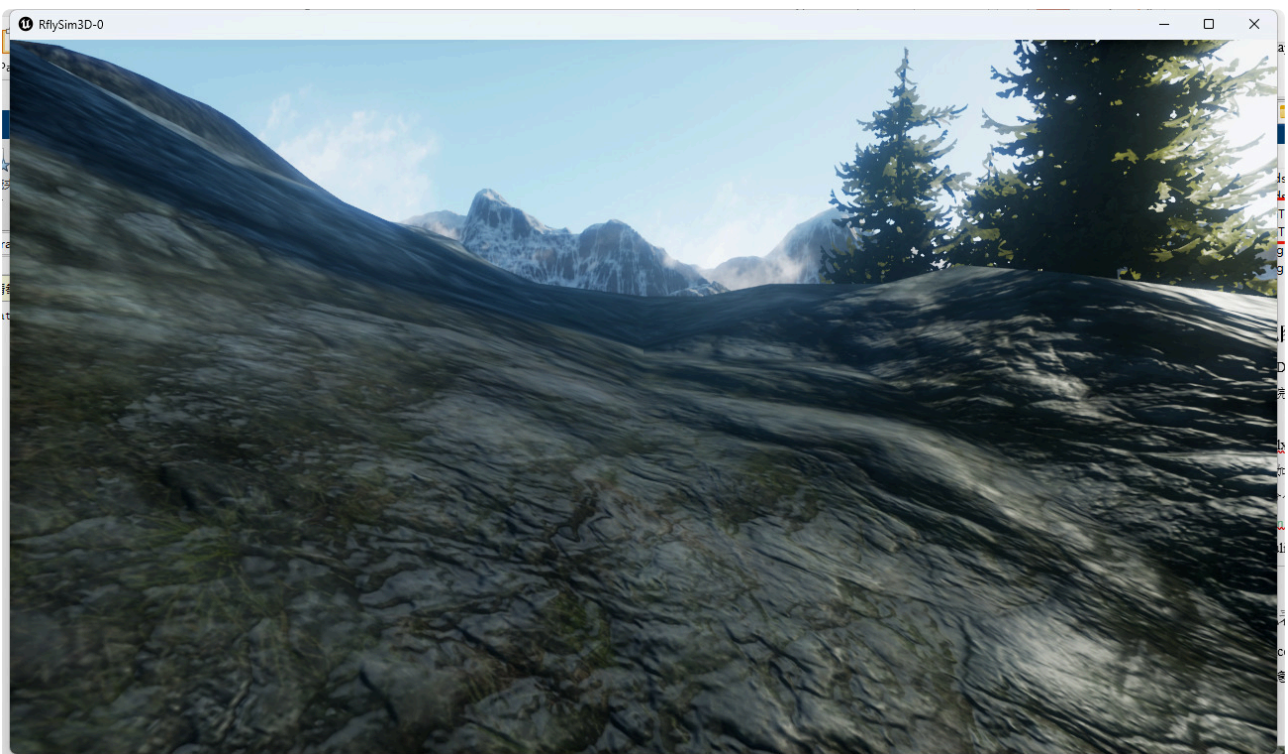
4.1 步骤1：打开MATLAB

在MATLAB中，确保已经添加了包含"LoadPngData"函数的文件夹路径。



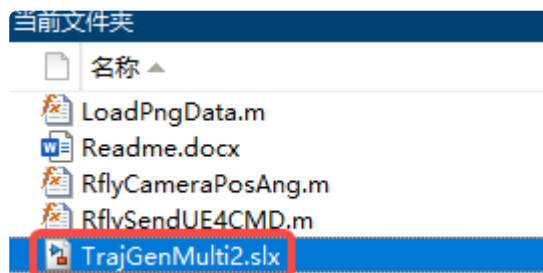
4.2 步骤2：启动RflySim3D

启动RflySim3D程序，一旦程序加载完毕，使用键盘反复输入"M"。直至切换到名为"MountainTerrain"的三维地图。



4.3 步骤3：运行TrajGenMulti2.slx

确保你已经添加了包含"TrajGenMulti2.slx"文件的路径。



在MATLAB命令窗口中，输入以下命令以打开此文件：

open('TrajGenMulti2.slx')

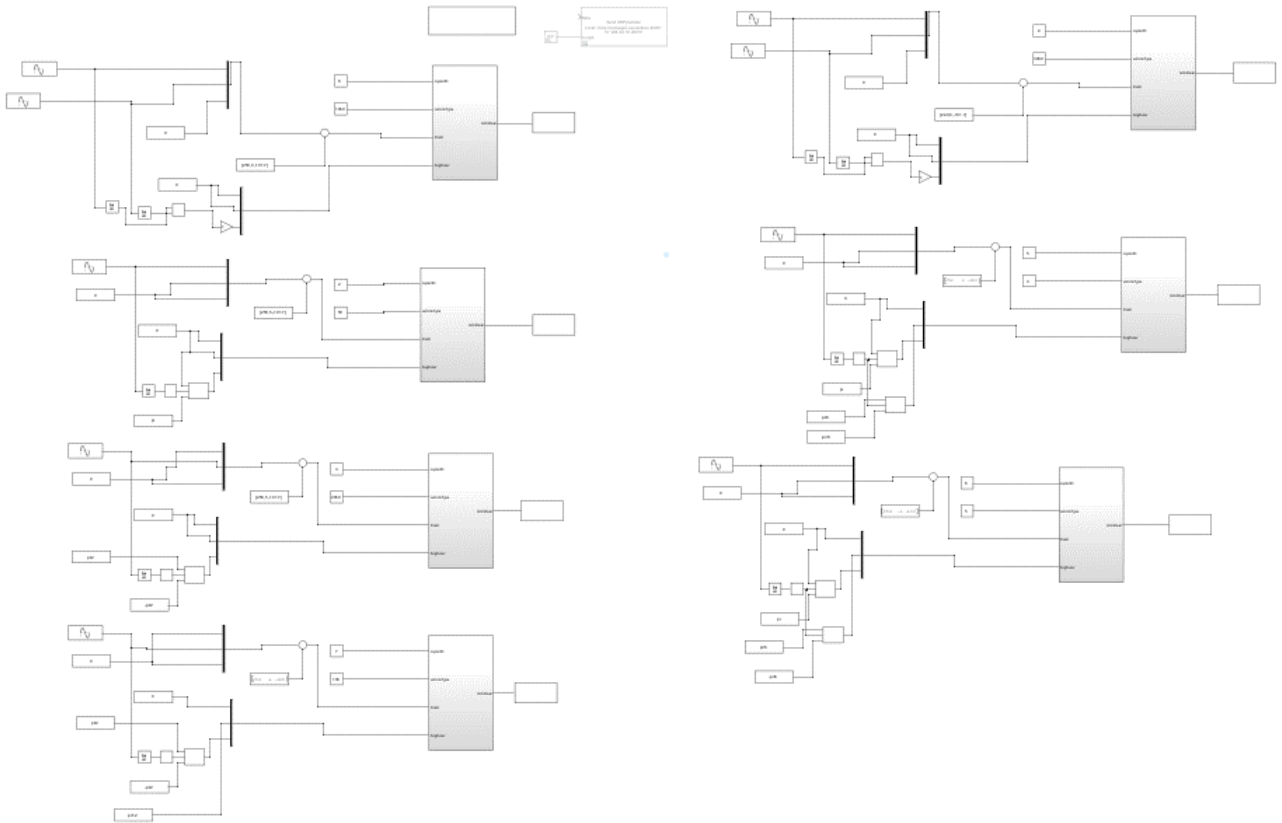
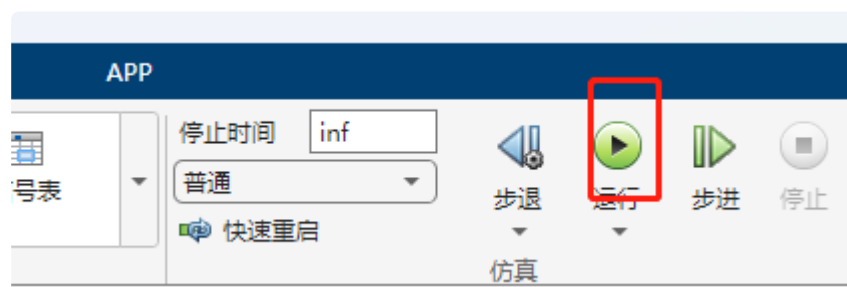


图 2 多个UDP发送模块，各控制不同的载具

这里的各个模块分别控制不同的载具模型。不同的模型有不同的初始位置及不同的运动轨迹。

这里以copterID为8的蓝色小车为例

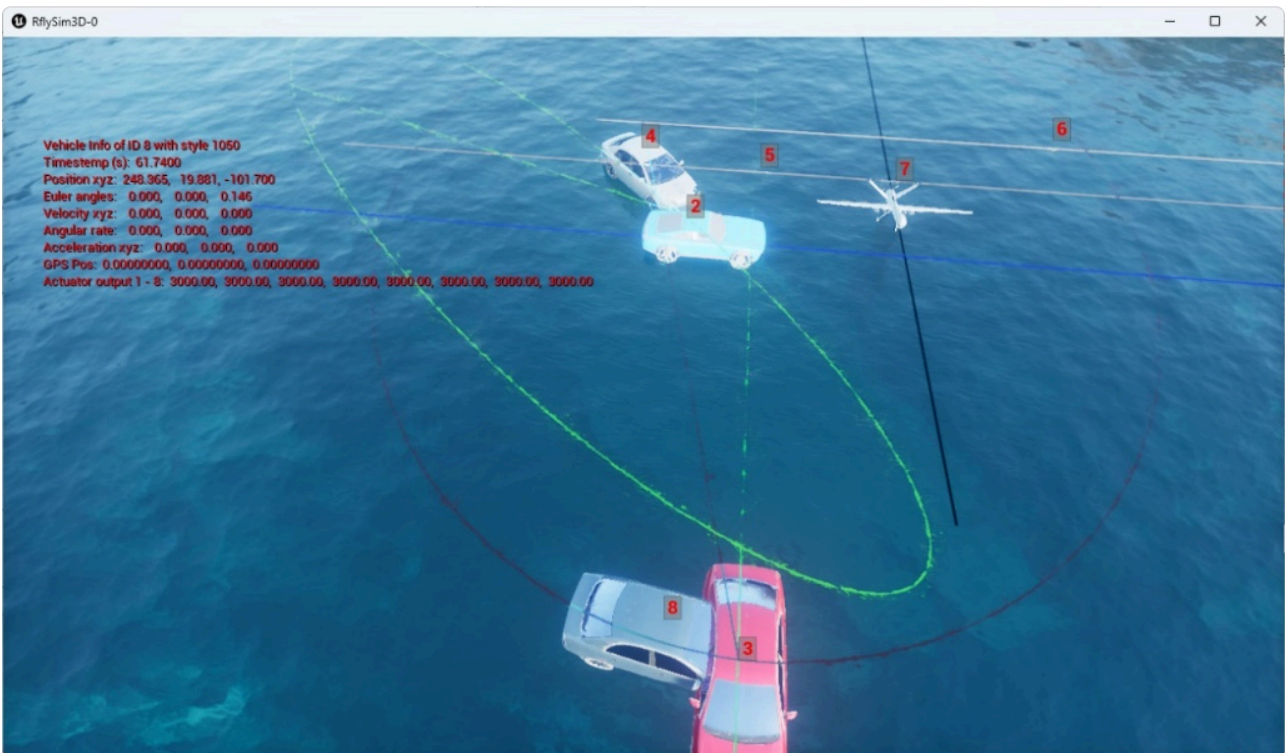
在打开的Simulink模型中，点击"Run"或对应的运行按钮，开始模拟。



可以看到车辆贴合冰面运动，飞机在冰面上方飞行。

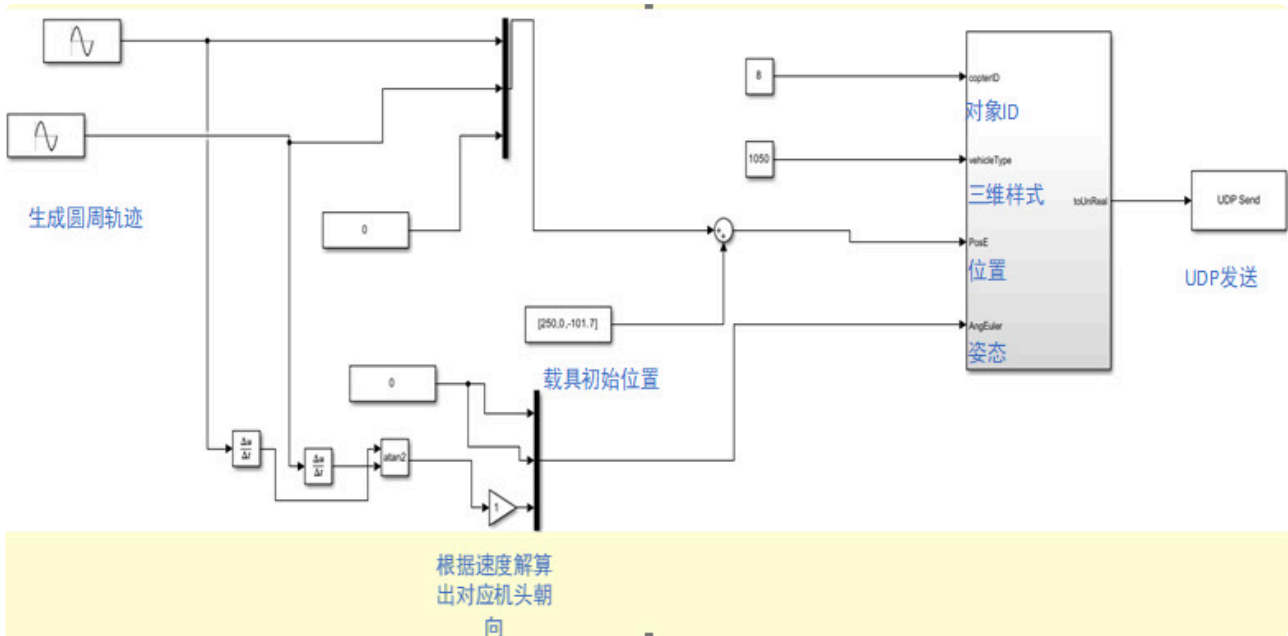


在RflySim3D中按下“S”可以显示飞机ID，按下“B”可以在不同飞机之间切换，按下“N”或“V”可以切换不同的视角，按下“T”可以打开轨迹显示。



5. 关键知识点

关键知识点1:



将这种模块复制多份，即可得到多个模型的运动轨迹。只要更改输入的轨迹、模型id和三维样式，即可得到不同模型的运动轨迹。

6. 参考资料

1. [RflySim官方文档](#)
2. [RflySim3D实验效果展示](#)
3. [Simulink模型设计指南](#)

7. 常见问题

Q1: 如何确保模型能正确贴合地面运动?

A1: 通过MATLAB获取地形高度图矩阵，并将其作为输入传递给Simulink模块，这样生成的轨迹会根据地形高度变化自动调整Z轴坐标，实现贴合地面的效果。

Q2: 为什么需要多个UDP发送模块?

A2: 每个UDP发送模块控制一个独立的载具模型。不同的模块可以设置不同的初始位置和运动轨迹,从而实现多物体同时运动的效果。

Q3: 如果RflySim3D没有显示MountainTerrain场景怎么办?

A3: 确认RflySim3D已完全启动,并尝试多次按"M"键切换场景,或者检查是否正确安装了RflySim3D的完整包和场景资源。

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