

1、实验名称及目的

Simulink 载具模型绑定实验： 利用 simulinks 调整模型相对关系

2、实验原理

使用 Simulink 向 RflySim3D 发送定义了载具间依附关系结构体，并在 RflySim3D 中观察依附关系。该结构体定义如下：

```
struct VehicleAttatch25 {
    int checksum;           // 校验值，用于验证数据完整性
    int CopterIDs[25];      // 飞机的 ID
    int AttatchIDs[25];     // 被依附飞机的 ID
    int AttatchTypes[25];   // 依附的样式，包括不同的模式
}
```

3、实验效果



图 1

4、文件目录

文件夹/文件名称	说明
VehicleAttachAPI.slx	Simulink 模型

5、运行环境

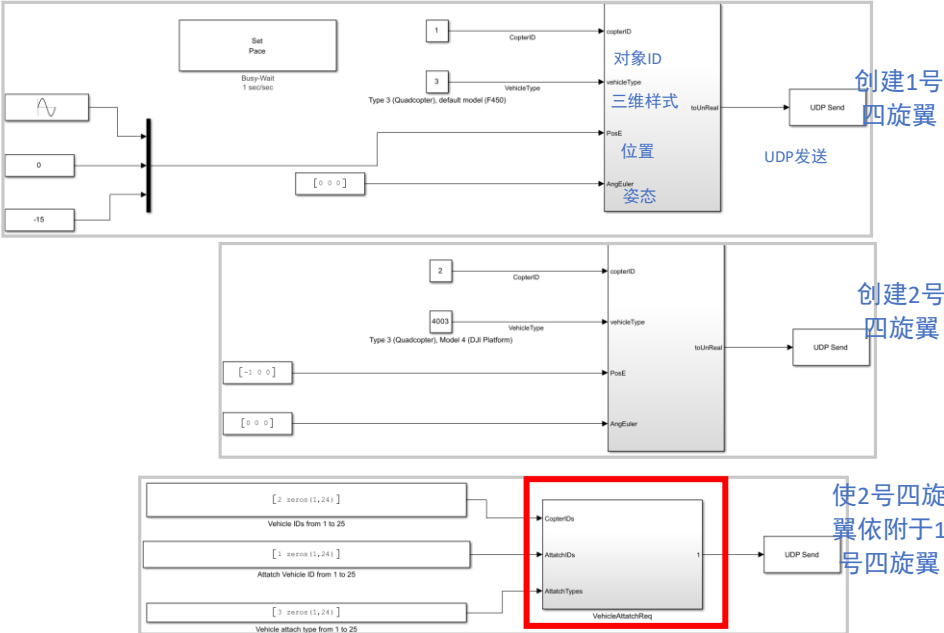
序号	软件要求	硬件要求	
		名称	数量
1	Windows 10 及以上版本	笔记本/台式电脑 ^①	1
2	RflySim 平台完整版		
3	MATLAB 2017B 及以上		

推荐配置请见：<https://doc.rflysim.com>

6、实验步骤

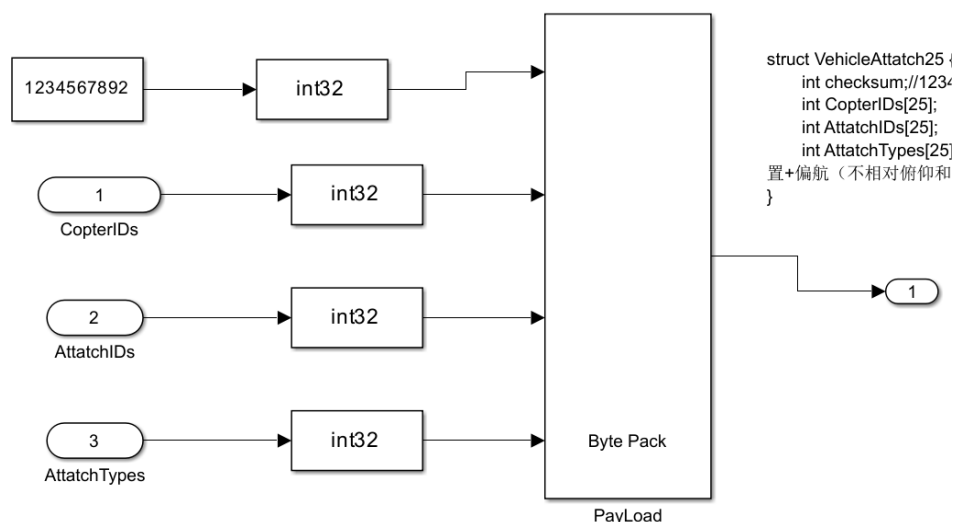
Step 1:

在 MATLAB 中，打开 VehicleAttachAPI.slx



可见该模块中的前两个子模块通过发送 UDP 包创建了两个不同样式的四旋翼飞机，第三个子模块定义了两架四旋翼飞机的依附关系。

双击打开第三个子模块 VehicleAttachReq



该模块通过 UDP 包发送一个特定结构体，该结构体定义如下：

```

struct VehicleAttatch25 {
    int checksum; // 校验值，用于验证数据完整性
    int CopterIDs[25]; // 飞机的 ID
    int AttatchIDs[25]; // 被依附飞机的 ID
    int AttatchTypes[25]; // 依附的样式，包括不同的模式
}

```

结构体中的字段包括：

checksum: 校验值，可以用于验证数据的完整性。

CopterIDs: 飞机的 ID，表示主动依附的飞机。

AttatchIDs: 被依附飞机的 ID，表示被动依附的飞机。

AttatchTypes: 依附的样式，有四种模式可选：

0: 正常模式，表示相对位置和姿态都保持不变。

1: 相对位置不相对姿态，表示相对位置保持不变，但姿态可以改变。

2: 相对位置+偏航（不相对俯仰和滚转），表示相对位置可以改变，但俯仰和滚转保持不变，只能偏航改变。

3: 相对位置+全姿态（俯仰滚转偏航），表示相对位置和姿态都可以改变。

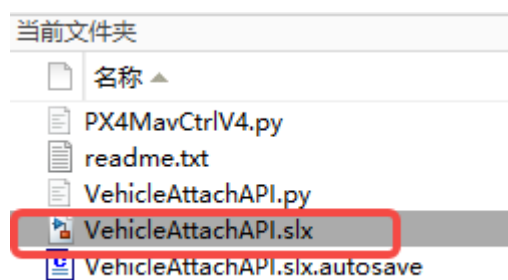
Step 2:

启动 RflySim3D 程序。



Step 3:

确保 MATLAB 已经添加了包含“VehicleAttachAPI.slx”文件的路径。



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

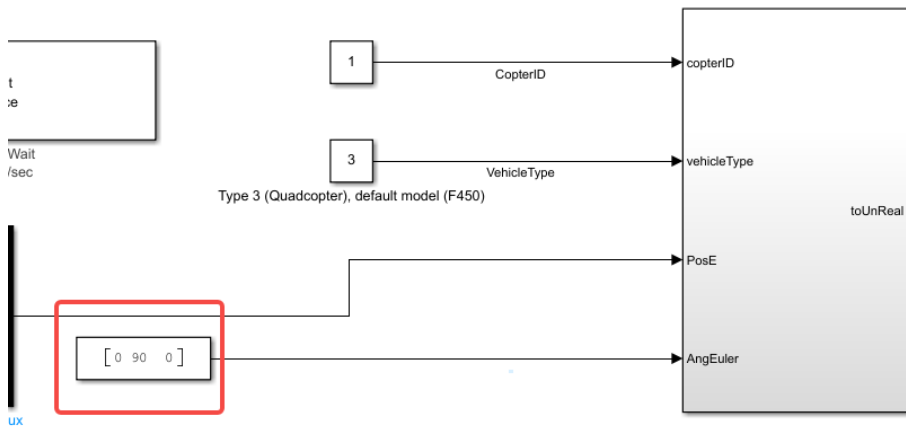


可以在 RflySim3D 中看到两架无人机相对位置和姿态如图

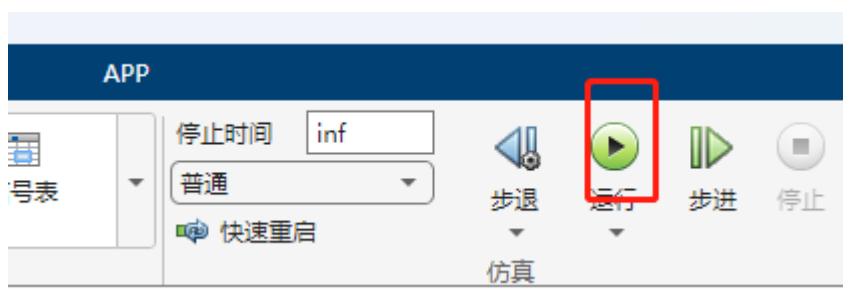


Step 4:

在打开的 VehicleAttachAPI.slx 模型中修改 1 号机的俯仰角为 90



点击“Run”或对应的运行按钮，开始模拟。



可见 2 号机以 1 号机为中心改变了姿态和位置。



7、参考资料

- [1]. XML 文件规则 [\(见 API 文档\)](#)
- [2]. RflySim3D 快捷键接口总览 [\(见 API 文档\)](#)
- [3]. RflySim3D 控制台命令接口总览 [\(见 API 文档\)](#)

8、常见问题

1. 无