

1、实验名称及目的

基于最小模板的电机故障注入的学习与使用：通过本例程学习使用基于最小模板的电机故障注入。

2、实验效果

由于电机故障非外部注入，而一直存在于无人机内部，故无人机一启动后便直接发生故障。

3、文件目录

文件夹/文件名称	说明
MulticopterModel.slx	基于最小模板的电机故障注入模型文件。
MulticopterModelHITL.bat	硬件在环仿真批处理文件。
MulticopterModelSITL.bat	软件在环仿真批处理文件。
GenerateModelDLLFile.p	DLL 格式转化文件。
Init.m	动力学模型相关参数。
MavLinkStruct.mat	初始化参数的工作区数据文件。
MotorFaultModelLib.slx	故障注入模块的模型。

4、运行环境

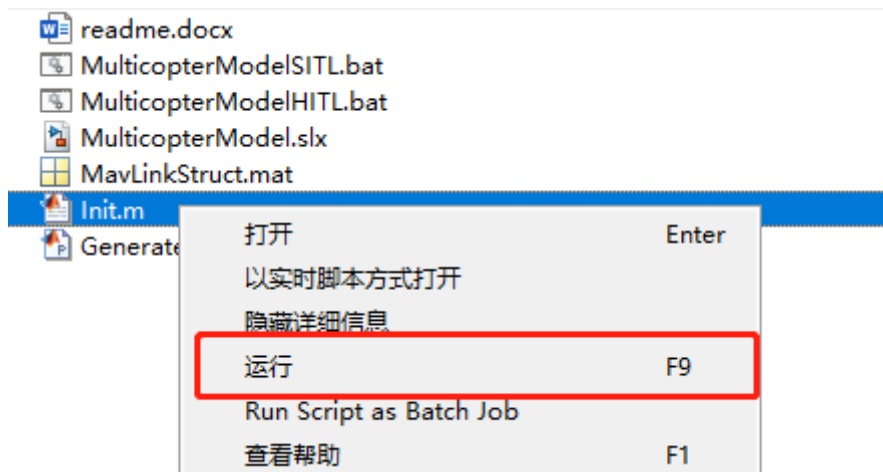
序号	软件要求	硬件要求	
		名称	数量
1	Windows 10 及以上版本	笔记本/台式电脑 ^①	1
2	RflySim 平台免费版		
3	MATLAB 2017B 及以上版本		

①：推荐配置请见：<https://doc.rflysim.com/1.1InstallMethod.html>

5、实验步骤

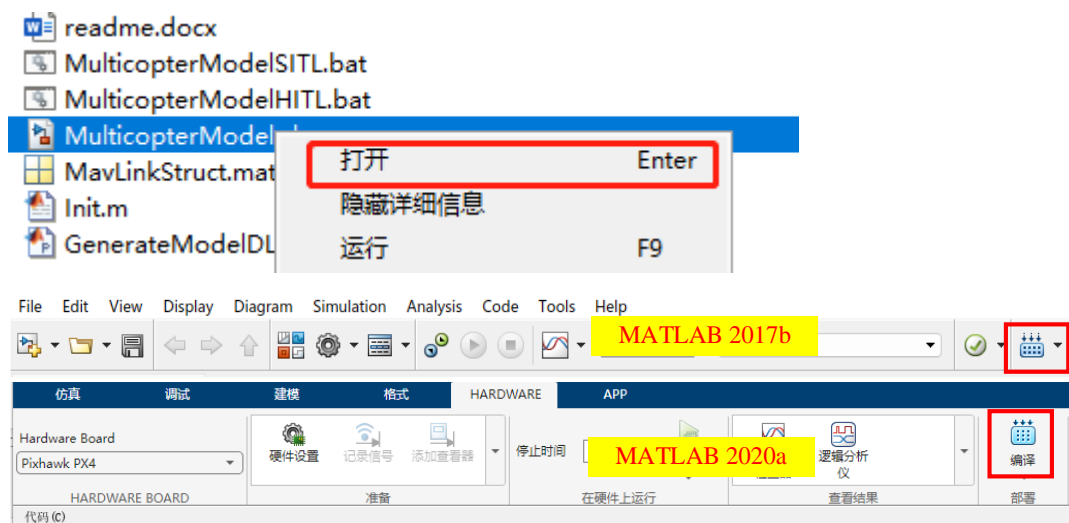
Step 1:

打开“Init.m”文件并运行。

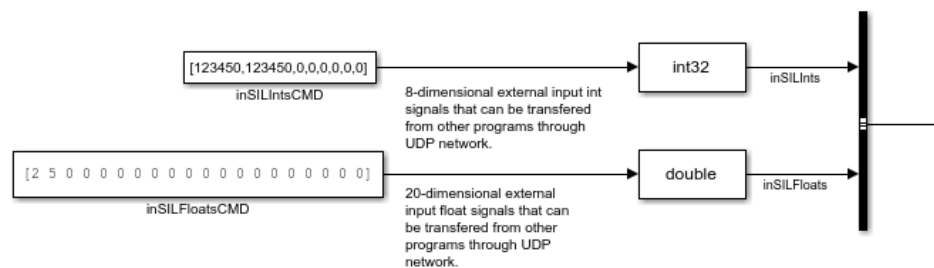


Step 2:

打开“MulticopterModel.slx”Simulink 文件，点击 Build Model 按钮生成代码。



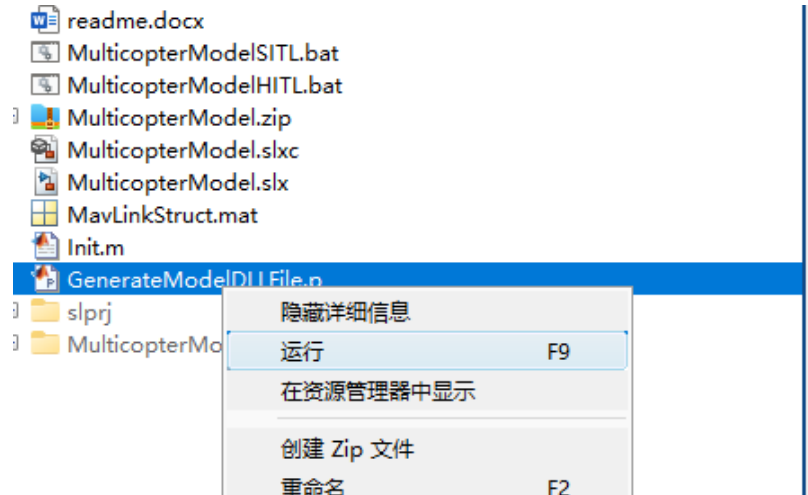
可以对故障参数进行修改，使故障效果更明显。



注：如果故障模块版本错误，无法编译，需要从故障模块库中选择对应的模块进行替换。

Step 3:

代码生成完毕后，在 matlab 中右键“GenerateModelDLLFile.p”文件，点击运行，生成 DLL 文件。

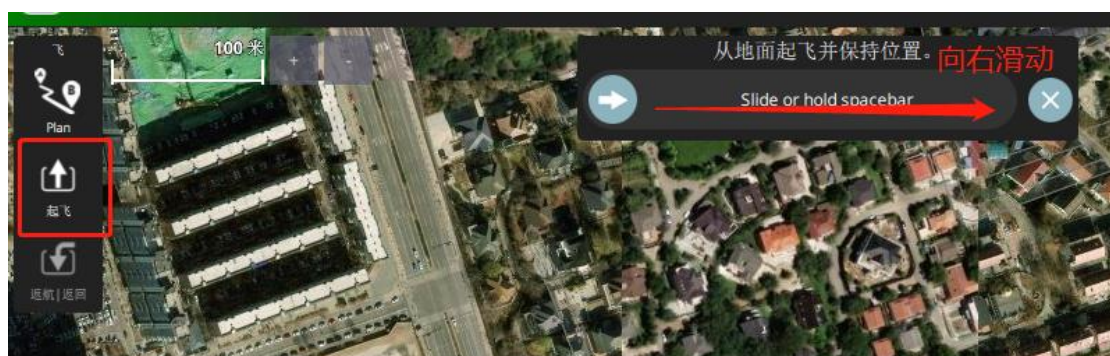


Step 4:

以管理员身份运行软件在环脚本。



在 CopterSim 出现 Enter Auto Loiter Mode!时，说明连接成功，通过 QGC 手动起飞。



无人机无法正常起飞，发生剧烈晃动。



6、参考文献

无