**实验一：GPS故障建模与注入（多旋翼为例）**

**实验目的：掌握GPS故障建模与注入的使用**。

**实验步骤：**

1. 本实验例程在文件src/examples/ 2.GPSFaultModel内，文件结构如下所示：

|  |  |
| --- | --- |
| File | Meaning |
| Init.m | Model initialization file |
| MavLinkStruct.mat | Mavlink structure file data |
| MulticopterModelLib.slx | Multi-rotor model library file |
| NoFaultModelMaxTemplate.slx | Maximum fault-free template model |
| GenerateModelDLLFile.p | Dll model automatically generates files |
| NoFaultModelMaxTemplateHITL.bat | Maximum fault-free template model hardware-in-the-loop one-click script |
| NoFaultModelMaxTemplateSITL.bat | Maximum fault-free template model software-in-the-loop one-click script |

2） 在src\examples\ 2.GPSFaultModel\Init.m中设计GPS故障ID和故障参数结构体，在模型文件src\examples\ 2.GPSFaultModel\MulticopterModel.slx订阅故障消息，并发布为bus结构体。



1. 打开src\examples\ 2.GPSFaultModel\MulticopterModel.slx的GPS模块，并在此处设计故障算法并实现故障订阅



1. 编译模型，自动生成代码，生成MulticopterModel.zip包



1. 右键运行GenerateModelDLLFile.p，生成动态链接库MulticopterModel.dll文件
2. 将生成的MulticopterModel.dll拷贝到PX4PSP\CopterSim\external\model文件夹中
3. 打开src\examples\ 2.GPSFaultModel\MulticopterModelSITL.bat，并等待其连接正常
4. VSCode打开src\examples\ 2.GPSFaultModel\PythonSender文件夹运行FaultInjectAPI.py,观察故障注入效果

