

1 MATLAB代码自动生成飞控固件实验

1. 实验目的

基于RflySim平台的MATLAB自动代码生成模块，在Simulink搭建完成的控制模型，可直接一键生成飞控固件。

2. 实验要求

- 软件要求：Windows 10及以上版本；RflySim工具链；MATLAB 2022B及以上。
- 硬件要求：笔记本/台式电脑1台^[1]。

3. 实验地址

例程目录：[\[安装目录\]\RflySimAPIs\2.RflySimUsage\1.BasicExps\e7_Code-Generation](#)

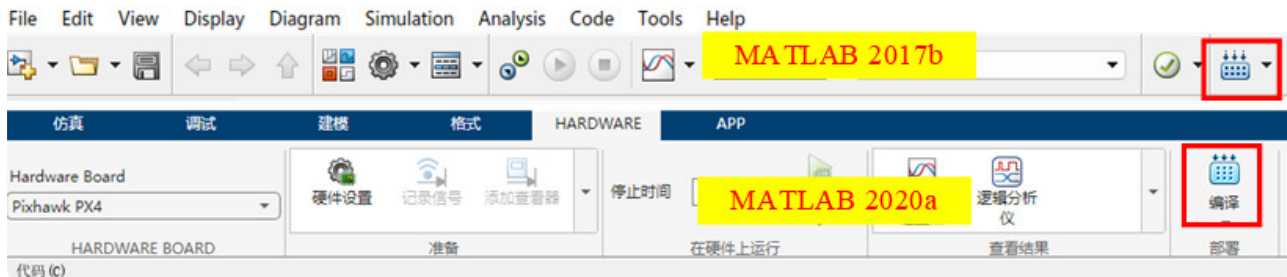
- [icon/Init.m](#)：模型初始化参数文件。
- [icon/MavLinkStruct.mat](#)：MAVLink结构体数据文件。
- [icon/pixhawk.png](#)：Pixhawk硬件图片。
- [icon/UE_Logo.jpg](#)：RflySim3D软件图片。
- [icon/F450.png](#)：F450飞机模型图片。
- [Init_control.m](#)：控制器初始化参数文件。
- [AttitudeSystemCodeGen.slx](#)：硬件在环仿真模型文件(遥控器输入归一化)。

4. 实验内容或步骤

将Simulink中搭建的模型文件编译成飞控固件，并将编译成功的固件下载到飞控中。

4.1 步骤1：打开并编译模型

打开MATLAB软件，运行 `Init_control.m` 文件，打开 `AttitudeSystemCodeGen.slx` 文件，点击编译命令。



4.2 步骤2：获取生成的固件

编译成功后，生成的固件为：`[安装目录]\Firmware\build\ px4_fmu-v6c_default\ px4_fmu-v6c_default.px4`。

5. 关键知识点

关键知识点1：MATLAB代码自动生成飞控固件技术

基于RflySim平台的MATLAB自动代码生成模块，可以直接将Simulink中搭建完成的控制模型一键生成飞控固件。

6. 参考资料

1. [RflySim官方文档](#)

| 7.常见问题

| Q1: 如何在Pixhawk飞控上使用生成的固件?

A2: 若使用Pixhawk 6X飞控, 平台安装时的编译命令为: px4_fmu-v6x_default, 推荐PX4固件版本为: 1.12.3。其他配套飞控及编译命令请见:
<https://rflysim.com/doc/zh/1/Hardware.html>

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