

1、实验名称及目的

QGC 实时调整控制器参数实验：在进行硬件在环仿真和真机实验时，常常需要在 QGC 地面站中观察飞行状态，并对控制器参数进行实时调整，以使得飞机达到最佳的控制效果。

2、实验效果

通过在 Simulink 模型文件中新建参数并上传固件，在 QGC 中查看并修改参数。

3、文件目录

文件夹/文件名称	说明
Init_control.m	初始化文件。
px4_simulink_app_params.c	px4 的固件参数定义源文件。
PX4QGCTune.slx	Simulink 控制器模型文件。

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	卓翼 H7 飞控 ^②	1
3	MATLAB 2017B 及以上	数据线	1

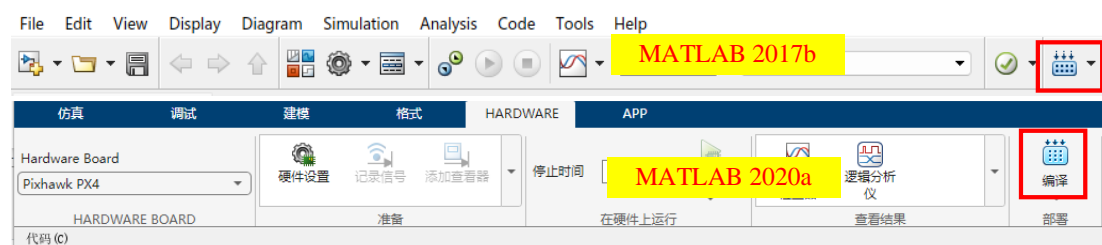
①：推荐配置请见：<https://doc.rflysim.com/1.1InstallMethod.html>

②：须保证平台安装时的编译命令为：droneyye_zyfc-h7_default，固件版本为：1.12.1。其他配套飞控请见：<http://doc.rflysim.com/hardware.html>。

5、实验步骤

Step 1:

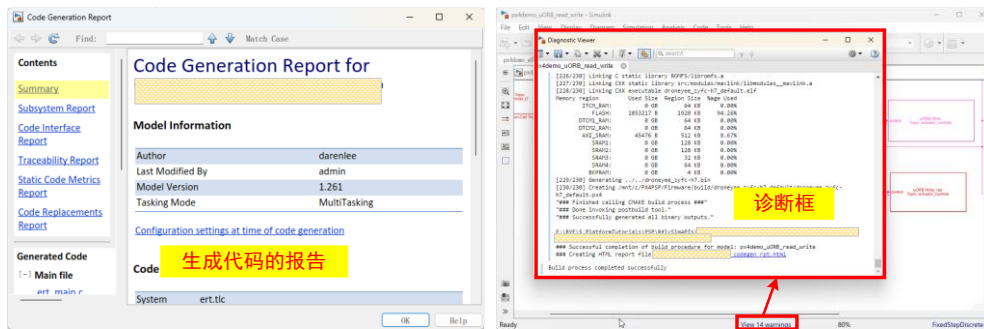
打开 MATLAB 软件，运行 Init_control.m 文件，同时将打开 PX4QGCTune.slx 文件，在 Simulink 中，点击编译命令。



Step 2:

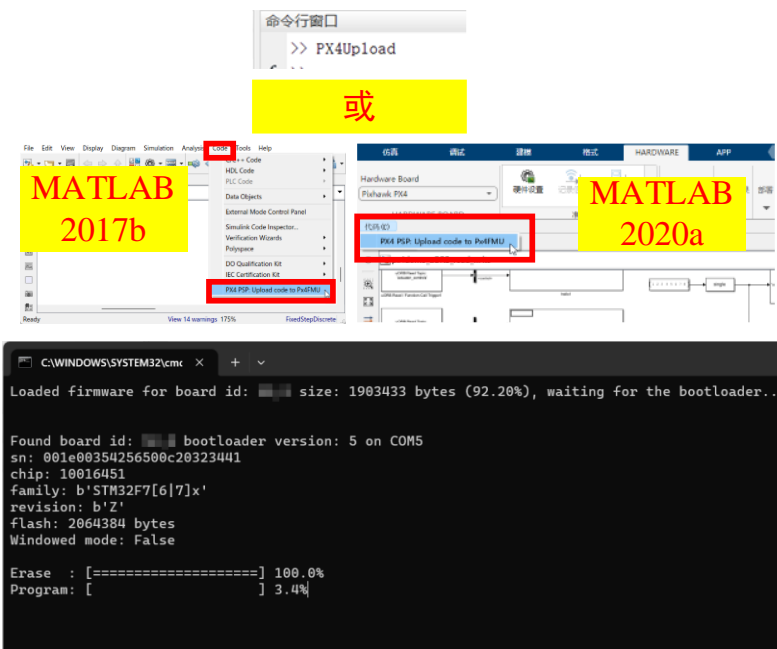
在 Simulink 的下方点击 View diagnostics 指令，即可弹出诊断对话框，可查看编译过程。在诊断框中弹出 Build process completed successfully，即可表示编译成功，左图为生成的编

译报告。



Step 3:

用 USB 数据线链接飞控与电脑。在 MATLAB 命令行窗口输入：PX4Upload 并运行或点击 PX4 PSP: Upload code to Px4FMU，弹出 CMD 对话框，显示正在上传固件至飞控中，等待上传成功。



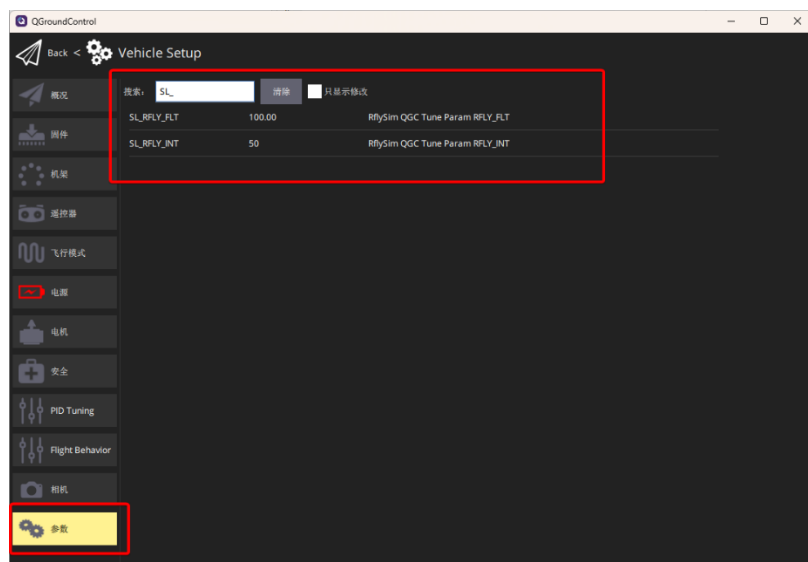
Step 4:

打开 QGroundControl 软件。确认无人机机架及遥控器通道设置如下：



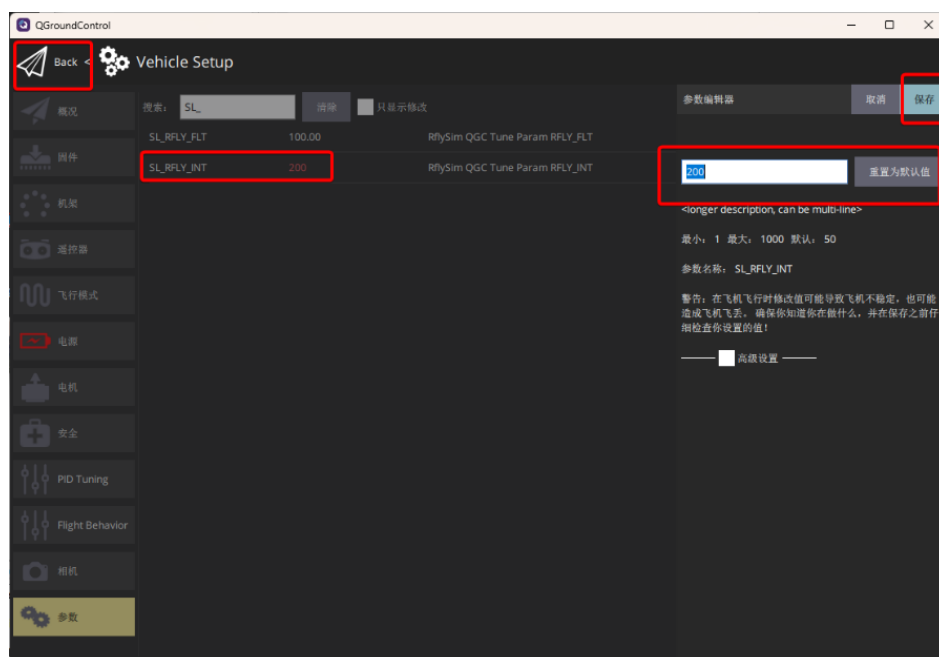
Step 5:

上传成功后，双击打开 QGroundControl 软件，等待连接成功后，在 QGC 的 Logo 处点击在弹出对话框中选择 **Vehicle_Setup**。在界面中选择参数，上方搜索框中输入：**SL_**，即可弹出 **MATLAB** 中定义的两个参数：**SL_RFLY_FLT**、**SL_RFLY_INT**。如下图所示。



Step 6:

上图中的任意参数进行修改，如修改 **SL_RFLY_INT** 为 200，在点击保存，点击左上角 **Back**，回到 QGC 初始界面，在 QGC 的 Logo 处点击在弹出对话框中选择 **Analyze Tools**。



在弹出的界面中选择 **MAVLink 检测**->**ACTUATOR_CONTROL_TARGET**，即可看到修改之后的值，如下图所示。

QGroundControl

Back < Analyze Tools

日志下载

地理标记图像

Mavlink 控制台

MAVLink 检测

振动

查看实时 MAVLink 消息。

1 ACTUATOR_CONTROL_TARGET 5.0Hz

1 EXTENDED_SYS_STATE 2.0Hz

1 HEARTBEAT 1.0Hz

1 LINK_NODE_STATUS 1.0Hz

1 PING 1.0Hz

1 SYSTEM_TIME 1.0Hz

1 SYS_STATUS 1.0Hz

1 TIMESYNC 10.0Hz

信息: ACTUATOR_CONTROL_TARGET (140) 5.0Hz

组件: 1

计数: 511

名称	值	类型	绘制1	绘制2
time_usec	428400000	uint64_t	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
group_mlx	123	uint8_t	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
controls	100, 200, 100, 200, 100, 20...	float	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>