

1. 实验名称及目的

创建多个 PX4 应用实验：基于 PX4 软件系统中的多进程运行状态，MATLAB 自动代码生成的 PX4 应用名称为：px4_simulink_app，本实验可将其进行重命名后，再通过 MATLAB 自动代码生成新的 PX4 应用，以此即可实现同时创建多个 PX4 应用。

注：本例程需要升级 RflySim 到 2023 年 7 月 24 日及以上版本进行实验。

2. 实验效果

重命名 px4_simulink_app，并新增创建 PX4 应用：rfly_simulink_app。

3. 文件目录

序号	文件夹/文件名称		说明
1	icon	FlightGear.png	FlightGear 软件图片。
		pixhawk.png	Pixhawk 硬件图片。
		F450.png	F450 飞机模型图片。
2	AttitudeConModel.xls		四旋翼姿态控制模型文件。
3	Init_control.m		控制器初始化参数文件。
4	Rc_back.slx		遥控器 CH6 通道控制飞控指示灯显示程序。

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 平台免费版及以上版本	Pixhawk 6C 或 Pixhawk 6C mini ^②	1
		遥控器 ^③	1
		遥控器接收器	1
		数据线、杜邦线等	若干

①：推荐配置请见：<https://doc.rflysim.com>

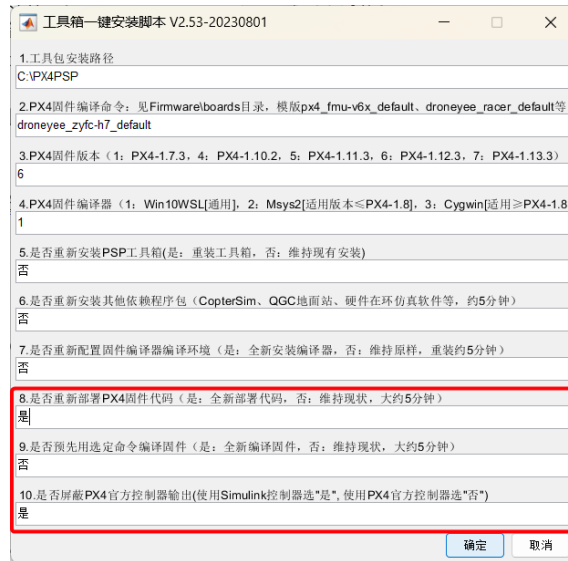
②：须保证平台安装时的编译命令为：px4_fmu-v6c_default，固件版本为：1.13.3。其他配套飞控请见：<http://doc.rflysim.com>

③：本实验演示所使用的遥控器为：天地飞 ET10、配套接收器为：WFLY RF209S。遥控器相关配置见：..\e11_RC-Config\Readme.pdf

5. 实验步骤

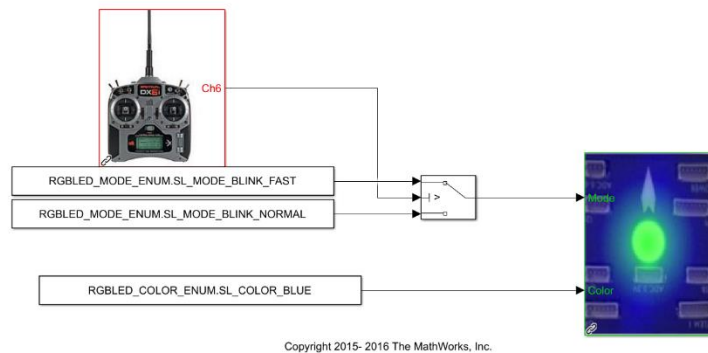
Step 1:

打开平台安装包文件夹，运行一键安装文件“OnekeyScript.p”，在弹出的对话框中，做如下图所示设置，等待 RflySim 安装完成。



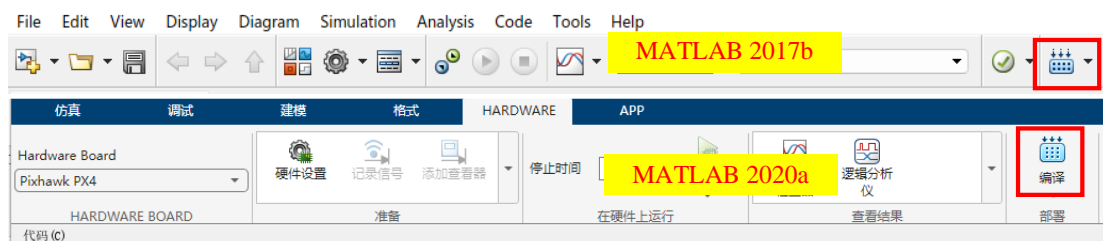
Step 2:

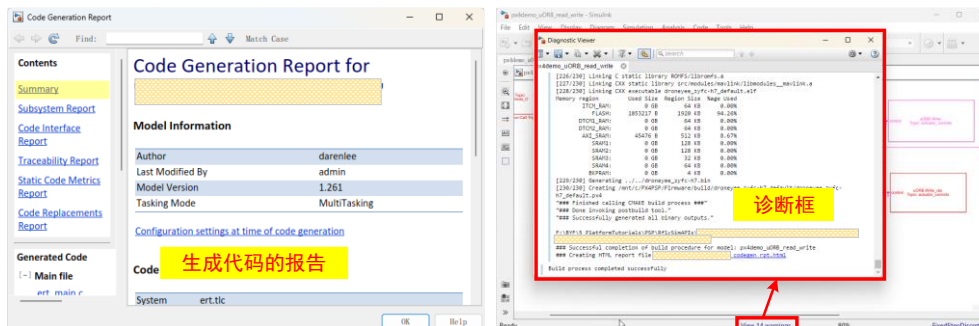
在 MATLAB 中打开“Rc_back.slx”文件，如下图所示。



Step 3:

在 Simulink 中，点击编译命令。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，左图侧为生成的编译报告。





Step 4:

等待自动代码生成完毕后，在 MATLAB 的命令行窗口输入如下指令：

```
PX4AppName('rfly_simulink_app')
%或
PX4AppName 'rfly_simulink_app'
```

等待运行完成后：

```
>> PX4AppName 'rfly_simulink_app'
Firmware目录中已存在rfly_simulink_app目录。
当前的编译命令为: px4_fmu-v5_default
成功找到px4_fmu-v5_default的cmake文件
重命名完成。
开始重新添加px4_simulink_app模版...
```

打开 “*\PX4PSP\Firmware\src\modules” 文件夹，分别查看 px4_simulink_app 和 rfly_simulink_app。

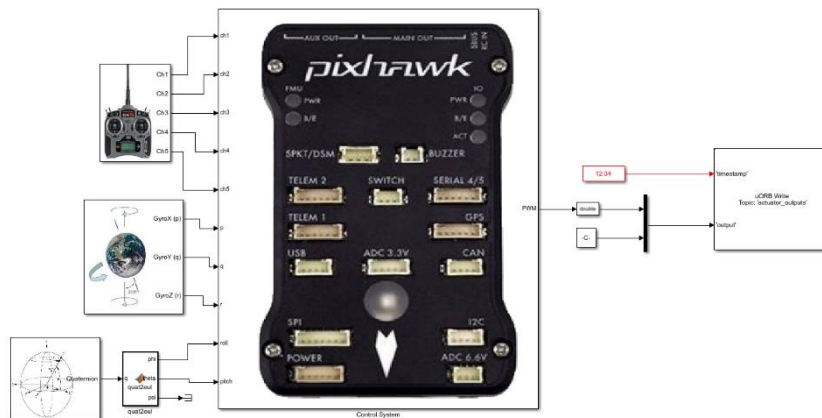
Windows (C:) > PX4PSP > Firmware > src > modules > rfly_simulink_app >				
名称	修改日期	类型	大小	
hfile	2023/7/27 16:48	文件夹		
CMakeLists.txt	2023/7/27 16:50	文本文档	2 KB	
ert_main.c	2023/7/27 16:50	C 源文件	5 KB	
nuttxinitialize.c	2023/7/27 16:28	C 源文件	10 KB	
px4_simulink_app_params.c	2023/7/27 16:48	C 源文件	0 KB	
px4_simulink_app_params.h	2023/7/27 16:48	C 头文件	1 KB	

« Firmware > src > modules > px4_simulink_app

名称	修改日期	类型	大小
CMakeLists.txt	2023/7/27 16:50	文本文档	2 KB
empty_file.c	2023/7/27 16:50	C 源文件	202 B

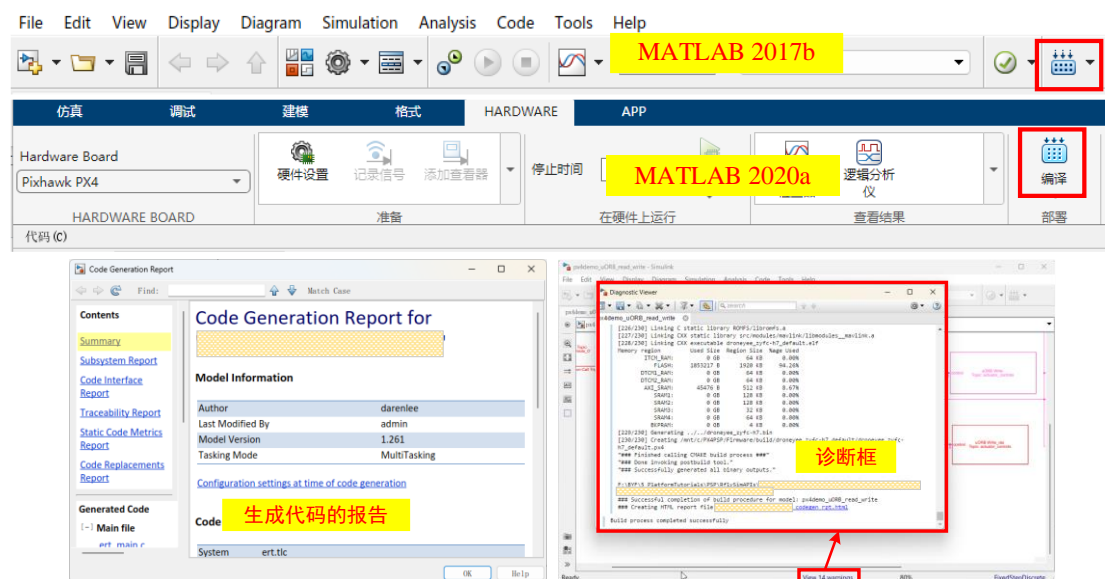
Step 5:

运行 Init_control.m，将自动打开“AttitudeConModel.xls”文件，如下图所示。



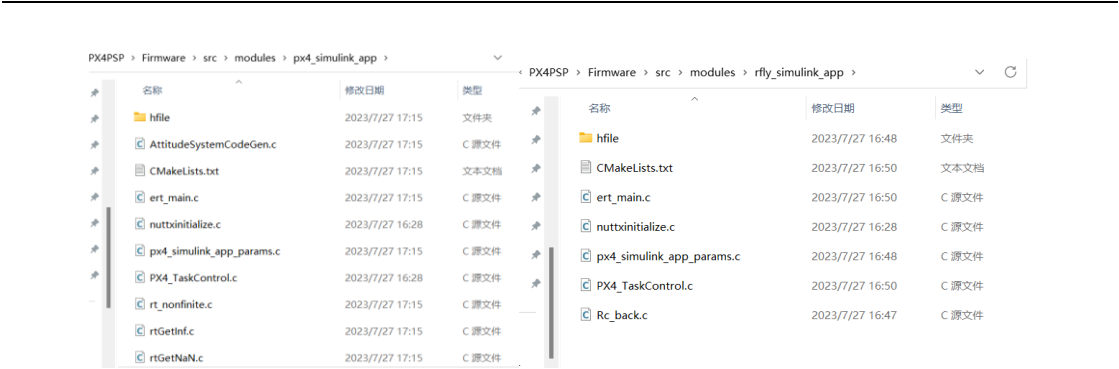
Step 6:

在 Simulink 中，点击编译命令。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，左图侧为生成的编译报告。



Step 7:

打开 “*\\PX4PSP\\Firmware\\src\\modules” 文件夹，分别查看 px4_simulink_app 和 rfly_simulink_app。

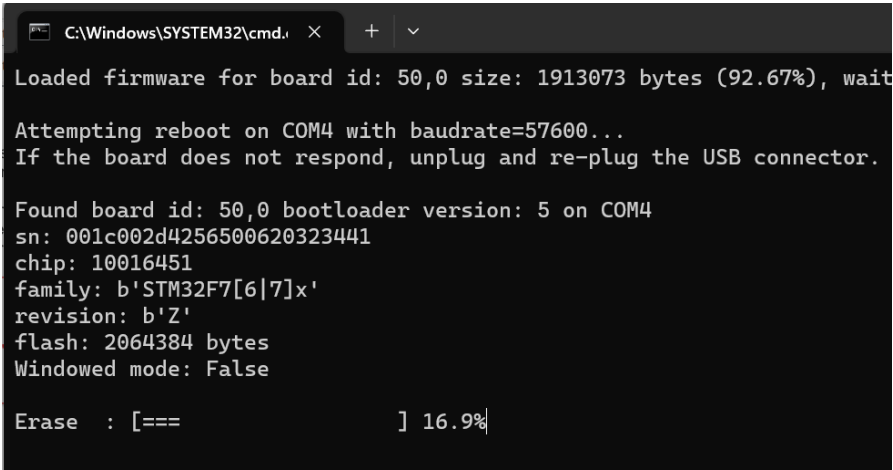


Step 7:

等待编译完成后，插入飞控，在 MATLAB 命令行内运行：

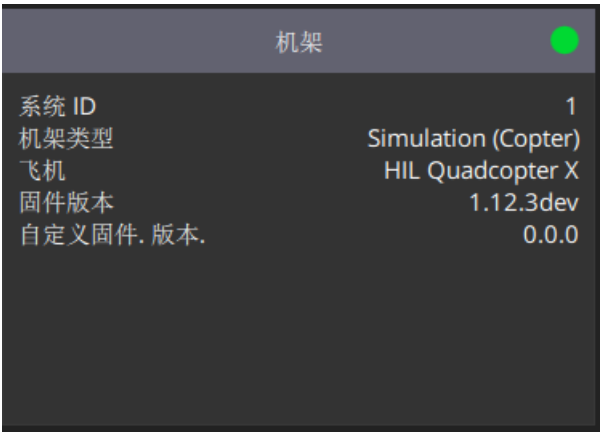
```
PX4Upload
```

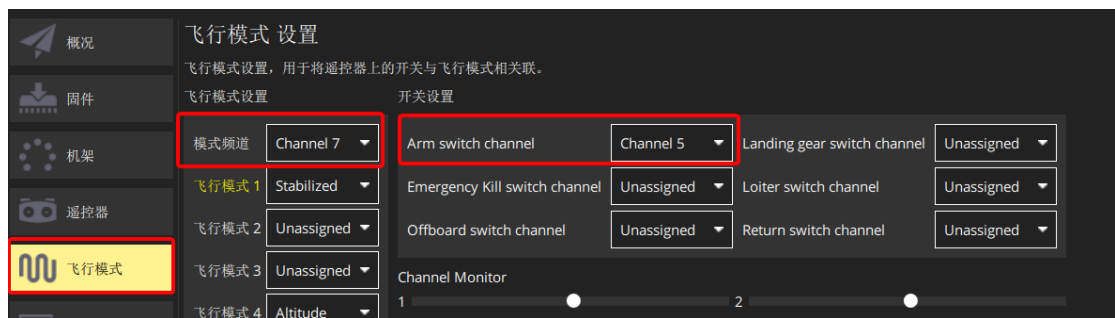
将固件烧录飞控中。



Step 8:

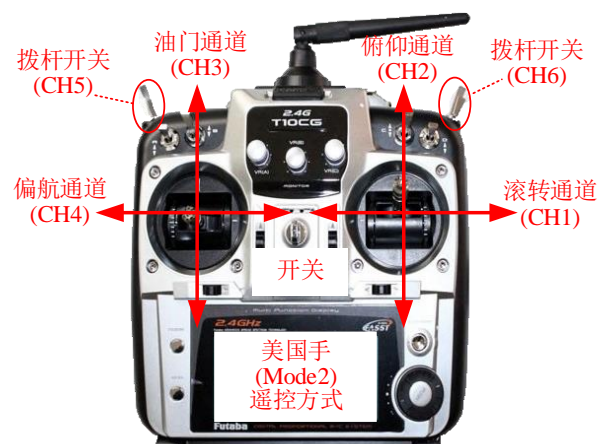
上传成功后，打开 QGroundControl 软件。确认无人机机架及遥控器通设置如下：





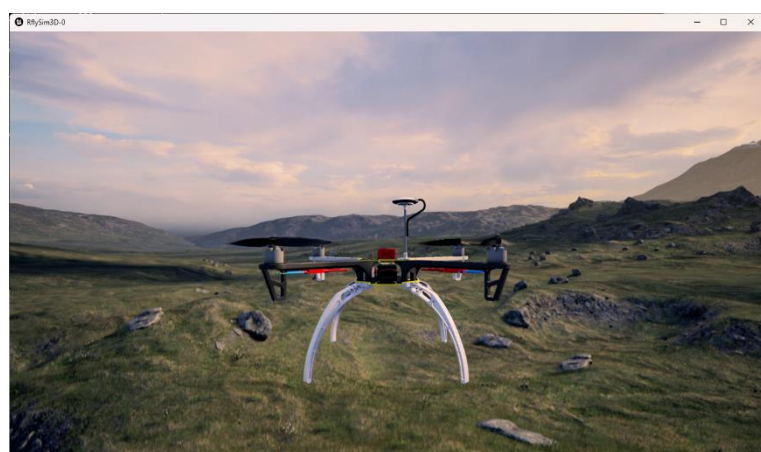
Step 9:

遥控器的设置如下图。注：遥控器设置中，CH5 通道需设置为二段式开关，CH6 通道设置为三段式或二段式开关。



Step 10:

通过 CH5 解锁之后，在 RflySim3D 中即可看到飞机正常起飞，同时拨动 CH6 通道可切换飞控上的指示等慢闪或快闪。



6. 参考资料

[1]. 暂无

7. 常见问题

Q1: ****

A1: ****