

1、实验名称及目的

PX4 控制器的外部通信：本例程以外部发送的 rfly_ctrl 数据来作为遥控器输入，同时会将收到的数据向 rfly_px4 发送出去，回传给外部程序。

2、实验效果

在 Python 程序直接控制硬件在环仿真中的飞机。

3、文件目录

文件夹/文件名称	说明
PX4MavCtrlV4.py	无人机控制接口文件。
PythonSender.bat	硬件在环仿真一键启动脚本。
PythonSender.py	Python 控制主程序。

4、运行环境

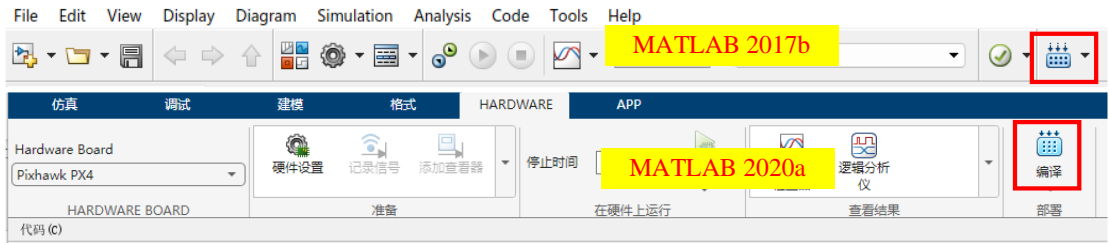
序号	软件要求	硬件要求	
		名称	数量
1	Windows 10 及以上版本	笔记本/台式电脑 ^①	1
2	RflySim 平台免费版	卓翼 H7 飞控 ^②	1
3	MATLAB 2017B 及以上	数据线	1

- 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：droneyee_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

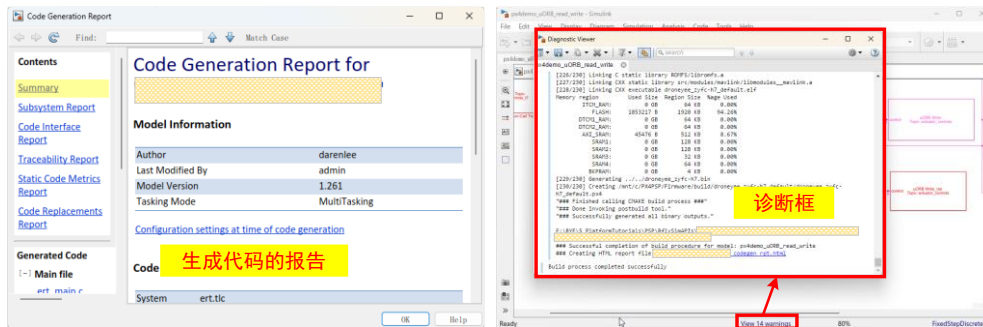
Step 1:

打开 MATLAB 软件，运行 9.PX4CtrlExternalTune 文件夹下的 Init_control.m 文件，同时将打开 PX4ExtMsgReceiver.slx 文件，在 Simulink 中，点击编译命令。



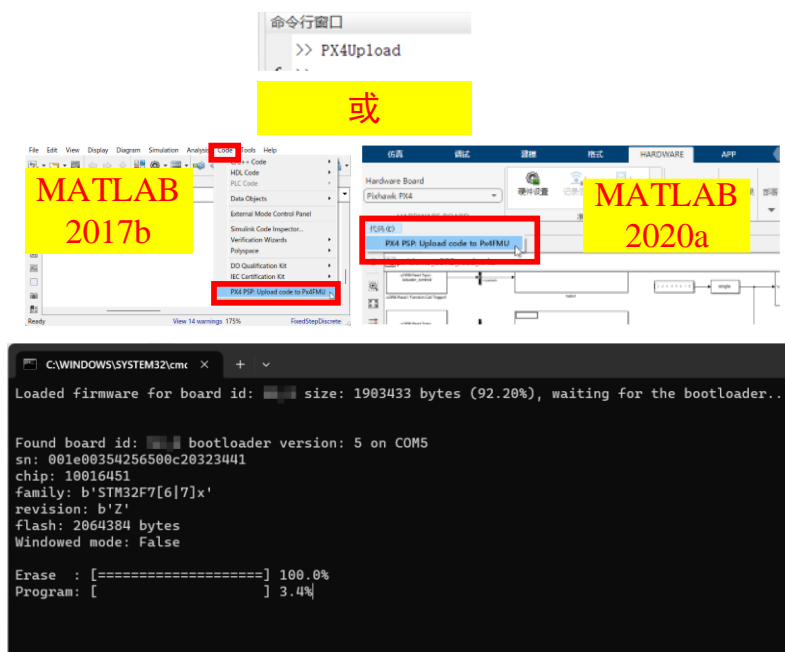
Step 2:

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。



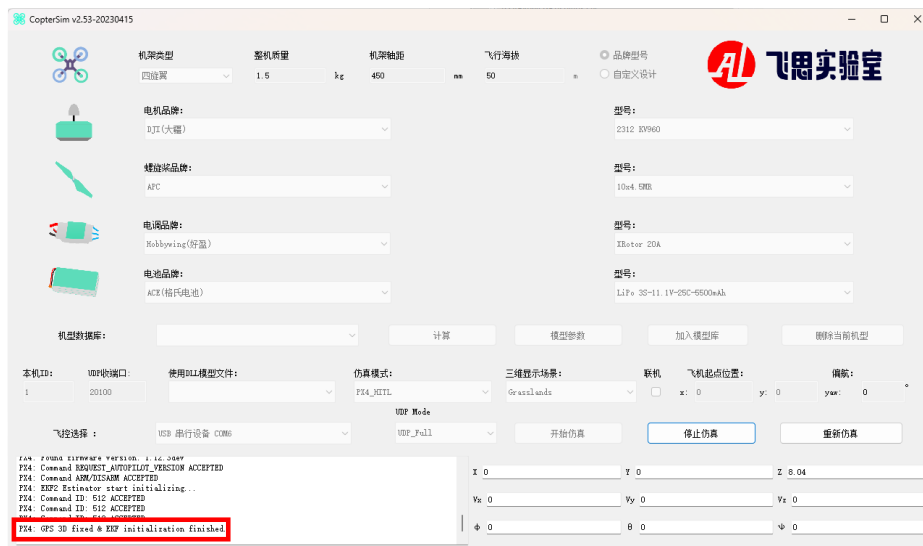
Step 4:

打开 QGroundControl 软件。确认无人机机架设置如下：



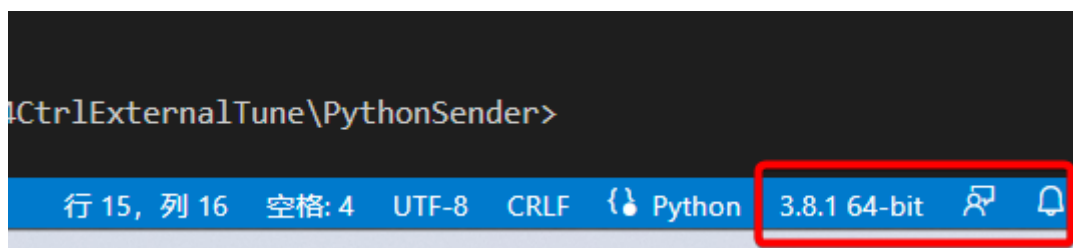
Step 5:

上传成功后，双击运行 PythonSender.bat 文件，在弹出的 CMD 对话框中输入插入的飞控 Com 端口号，即可自动启动 RflySim3D、CopterSim、QGroundControl 软件，等待 CopterSim 的状态框中显示：PX4: GPS 3D fixed & EKF initialization finished。



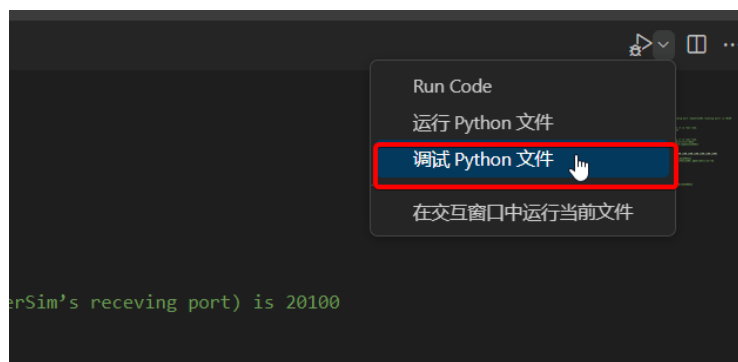
Step 6:

打开 VScode，在 VScode 中文件->打开文件夹，打开实验文件夹目录，请确认选择的编译器为：*\\PX4PSP\\Python38\\python.exe，即 RflySim 平台的 Python38Env 环境。



Step 7:

在 VScode 中打开 PythonSender.py 文件，点击右上角的“调试 Python 文件”按钮。



在 RflySim3D 中可看到飞机起飞，同时在 VScode 的终端框中分别循环实时打印出：

