

固件编译实验

1. 实验目的

基于WinWSL子系统完成对PX4固件的编译。

2. 实验要求

- 软件要求：Windows 10及以上版本；RflySim工具链^[1]；MATLAB 2022B及以上。
- 硬件要求：笔记本/台式电脑① 1台^[2]。

3. 实验地址

例程目录：[\[安装目录\]\RflySimAPIs\2.RflySimUsage\1.BasicExps\e9_Build-Firmware](#)

4. 实验内容或步骤

此实验主要是基于WinWSL子系统完成对PX4固件的编译。

4.1 步骤1 编译固件

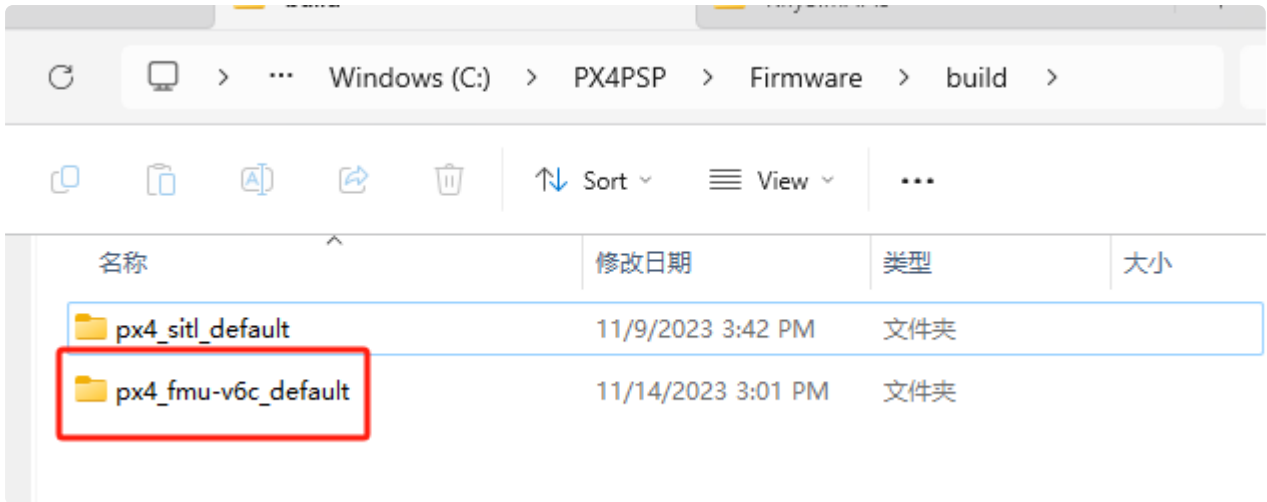
桌面Rflytool中打开WinWSL快捷启动方式，启动后输入如下：

##若子系统的根目录未在平台固件安装目录下，需输入：

```
cd /mnt/c/PX4PSP/Firmware
```

```
make px4_fmU-v6c_default
```

注意：在编译之前需要手动删除之前生成的固件



4.2 步骤2 检查编译结果

等待编译完成后，如下图所示。

```
root@Rfly: /mnt/c/PX4PSP/Fi x + v
Validating /mnt/c/PX4PSP/Firmware/src/modules/mavlink/mavlink/message_definitions/v1.0/development.xml
Parsing /mnt/c/PX4PSP/Firmware/src/modules/mavlink/mavlink/message_definitions/v1.0/development.xml
Validating /mnt/c/PX4PSP/Firmware/src/modules/mavlink/mavlink/message_definitions/v1.0/standard.xml
Parsing /mnt/c/PX4PSP/Firmware/src/modules/mavlink/mavlink/message_definitions/v1.0/standard.xml
Validating /mnt/c/PX4PSP/Firmware/src/modules/mavlink/mavlink/message_definitions/v1.0/common.xml
Parsing /mnt/c/PX4PSP/Firmware/src/modules/mavlink/mavlink/message_definitions/v1.0/common.xml
Validating /mnt/c/PX4PSP/Firmware/src/modules/mavlink/mavlink/message_definitions/v1.0/minimal.xml
Parsing /mnt/c/PX4PSP/Firmware/src/modules/mavlink/mavlink/message_definitions/v1.0/minimal.xml
Merged enum MAV_CMD
Merged enum MAV_CMD
Found 229 MAVlink message types in 4 XML files
Generating C implementation in directory /mnt/c/PX4PSP/Firmware/build/px4_fmuv6c_default/mavlink/development
Generating C implementation in directory /mnt/c/PX4PSP/Firmware/build/px4_fmuv6c_default/mavlink/standard
Generating C implementation in directory /mnt/c/PX4PSP/Firmware/build/px4_fmuv6c_default/mavlink/common
Generating C implementation in directory /mnt/c/PX4PSP/Firmware/build/px4_fmuv6c_default/mavlink/minimal
Copying fixed headers for protocol 2.0 to /mnt/c/PX4PSP/Firmware/build/px4_fmuv6c_default/mavlink
[1087/1089] Linking CXX executable px4_fmuv6c_default.elf
Memory region      Used Size  Region Size  %age Used
ITCM_RAM:           0 GB      64 KB        0.00%
FLASH:             1906460 B  1920 KB      96.97%
DTCM1_RAM:          0 GB      64 KB        0.00%
DTCM2_RAM:          0 GB      64 KB        0.00%
AXI_SRAM:           61936 B   512 KB       11.81%
SRAM1:              0 GB      128 KB       0.00%
SRAM2:              0 GB      128 KB       0.00%
SRAM3:              0 GB      32 KB        0.00%
SRAM4:              0 GB      64 KB        0.00%
BKPRAM:            0 GB      4 KB         0.00%
[1089/1089] Creating /mnt/c/PX4PSP/Firmware/build/px4_fmuv6c_default/px4_fmuv6c_default.px4
root@Rfly: /mnt/c/PX4PSP/Firmware#
```

在RflySim工具链"[RflySim安装目录]\Firmware\build\px4_fmuv6c_default\px4_fmuv6c_default.px4"路径下，即可得到编译后的固件文件。

| 5. 关键知识点

| 关键知识点1：WinWSL子系统

WinWSL(Windows Subsystem for Linux)是Windows上运行Linux环境的一种方式，可以在Windows上编译PX4固件。

| 关键知识点2：PX4固件编译

PX4固件编译是通过make命令，针对不同飞控硬件平台生成对应的固件文件的过程。

| 关键知识点3：飞控硬件平台

不同型号的飞控硬件需要使用不同的编译命令，例如Pixhawk 6X飞控使用的编译命令为px4_fmu-v6x_default。

| 6. 参考资料

1. [RflySim官方文档](#)
2. [PX4开发指南](#)
3. [WinWSL配置与使用](#)

| 7. 常见问题

| Q1：若使用Pixhawk 6X飞控，平台安装时的编译命令是什么？

A1：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>

Q2: 如何解决编译前需要删除之前生成的固件的问题?

A2: 在编译新固件前, 需要手动删除之前生成的固件文件, 避免编译冲突。

Q3: 编译完成后固件文件存放在哪里?

A3: 在RflySim工具链"[RflySim安装目录]\Firmware\build\px4_fmu-v6c_default\px4_fmu-v6c_default.px4"路径下, 即可得到编译后的固件文件。

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