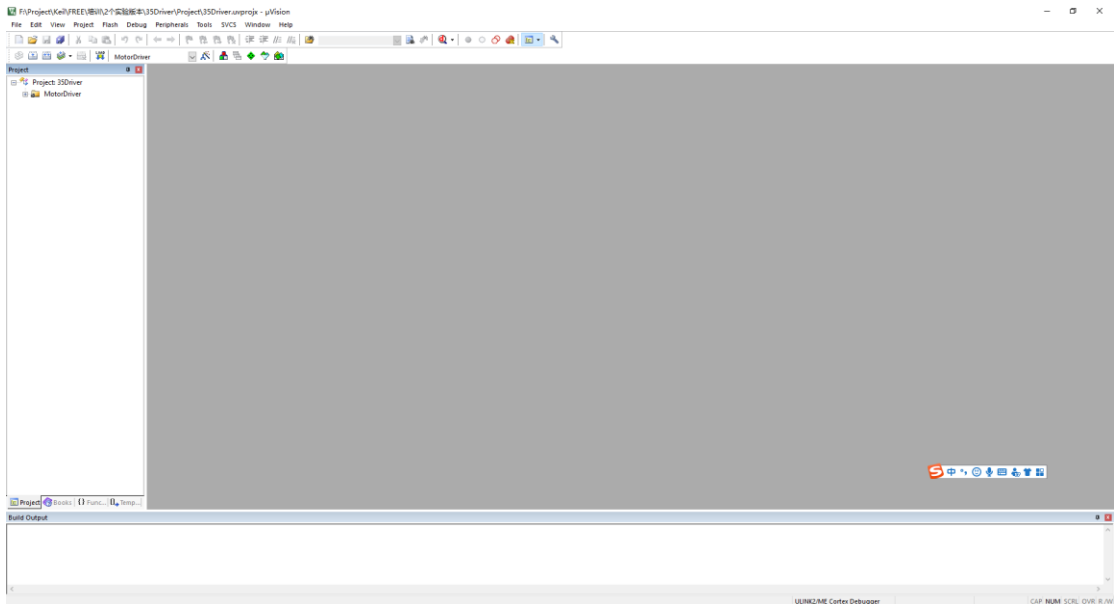
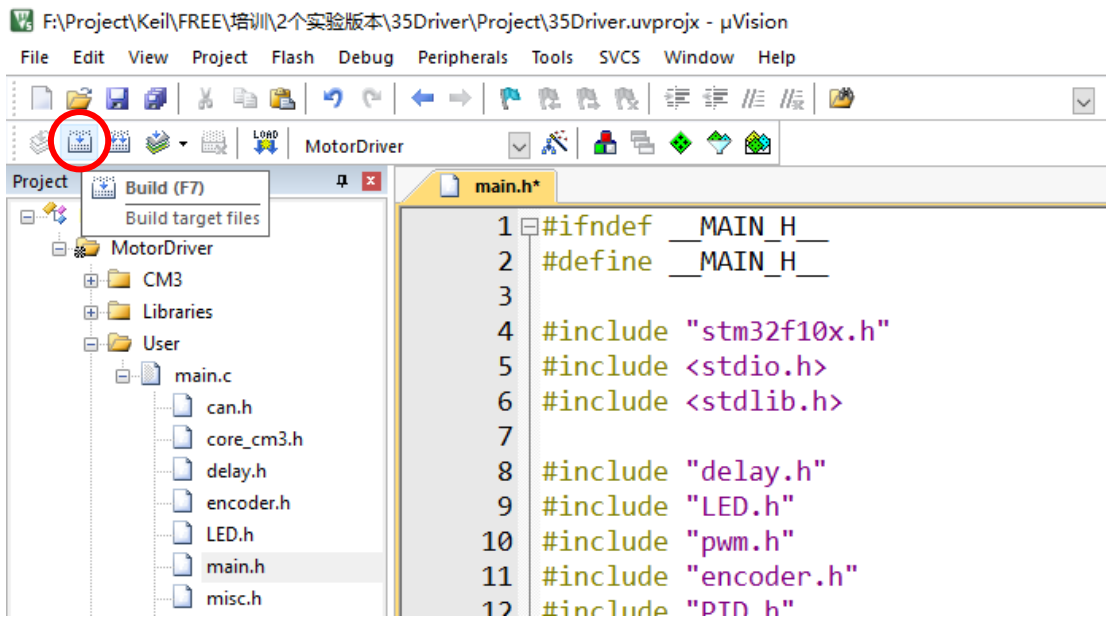


KEIL 下载、调试

1. 进入 Keil 界面

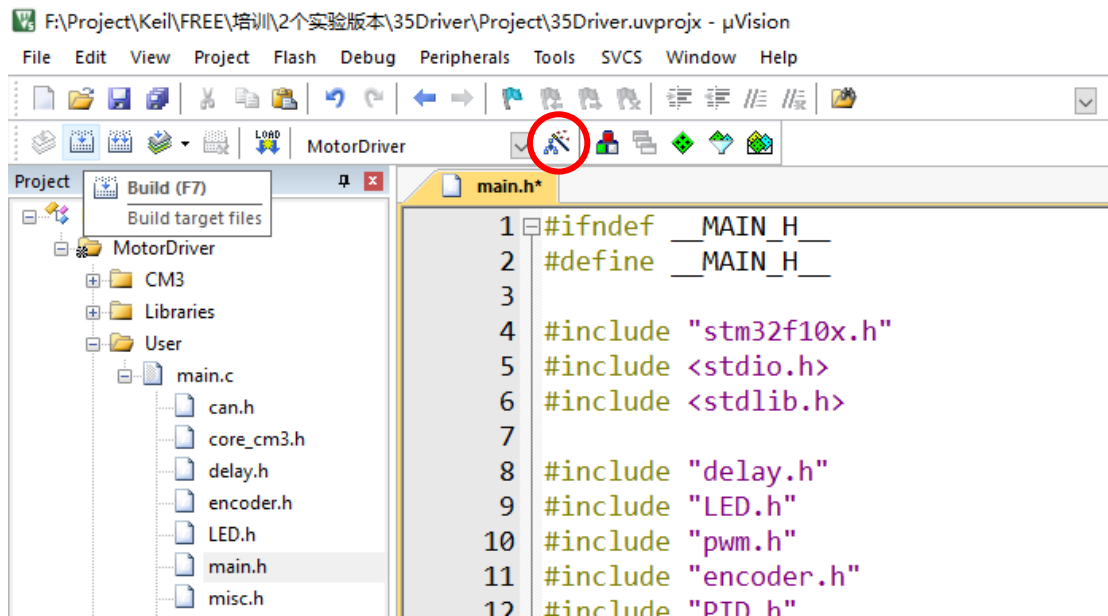


2. 点击编译

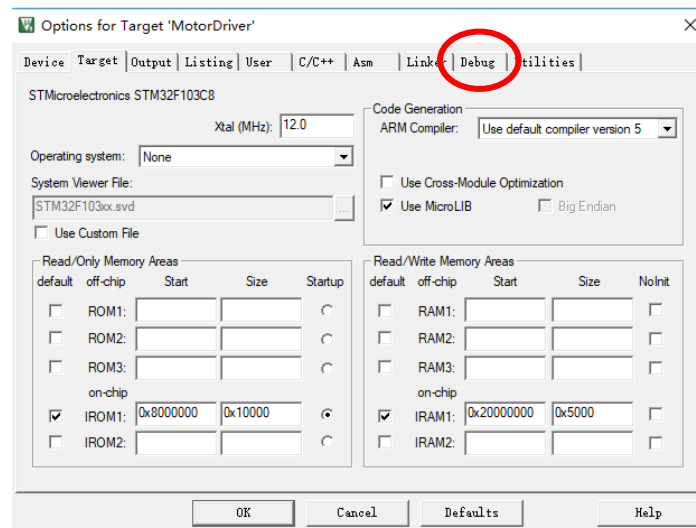


编译成功后下方出现以下信息

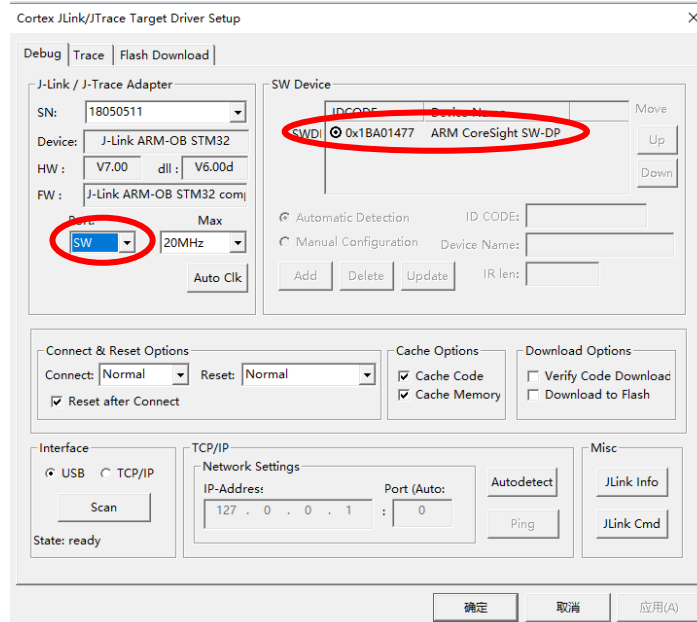
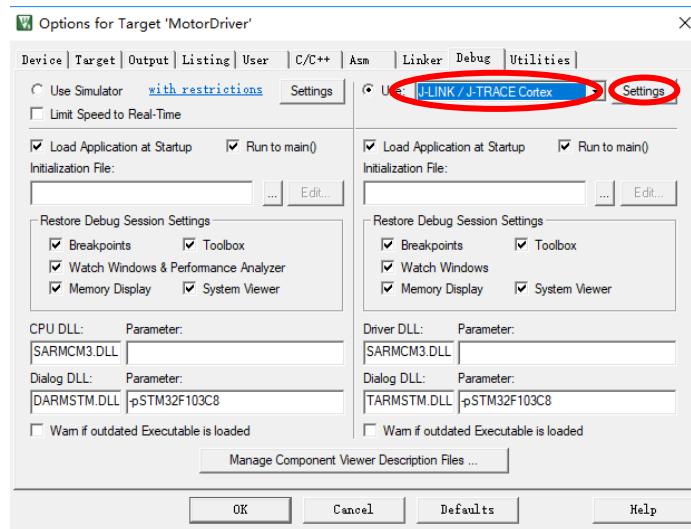
3. 点击目标选项修改下载方式



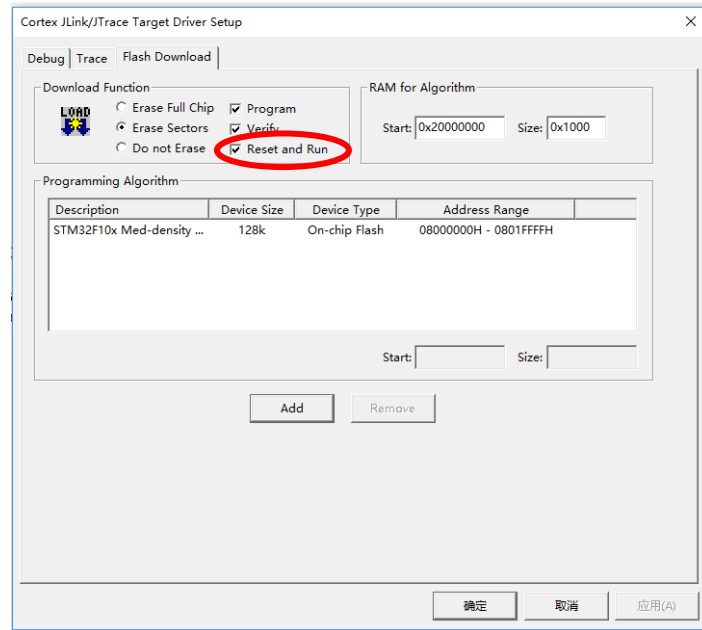
出现以下窗口



点击 Debug 选项卡，修改下载器为 J-LINK/J-TRACE Cortex，再点击 Settings 选项

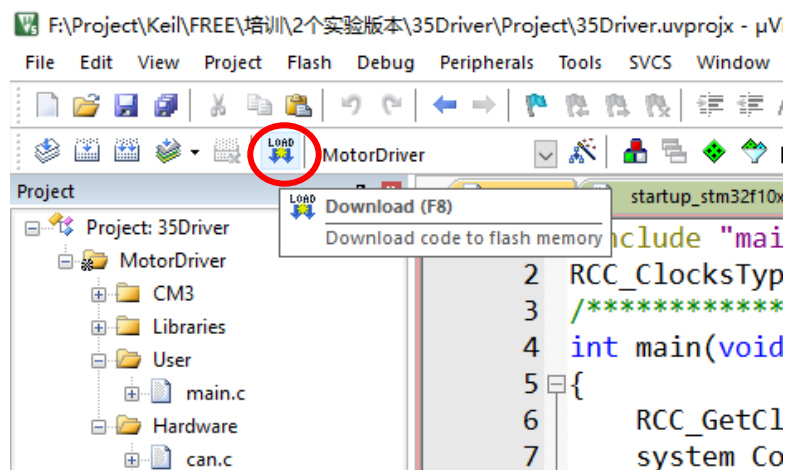


将下载方式改为 SW，如果右侧出现设备名，则说明检测到芯片



将 Reset and Run 勾选，点击确定

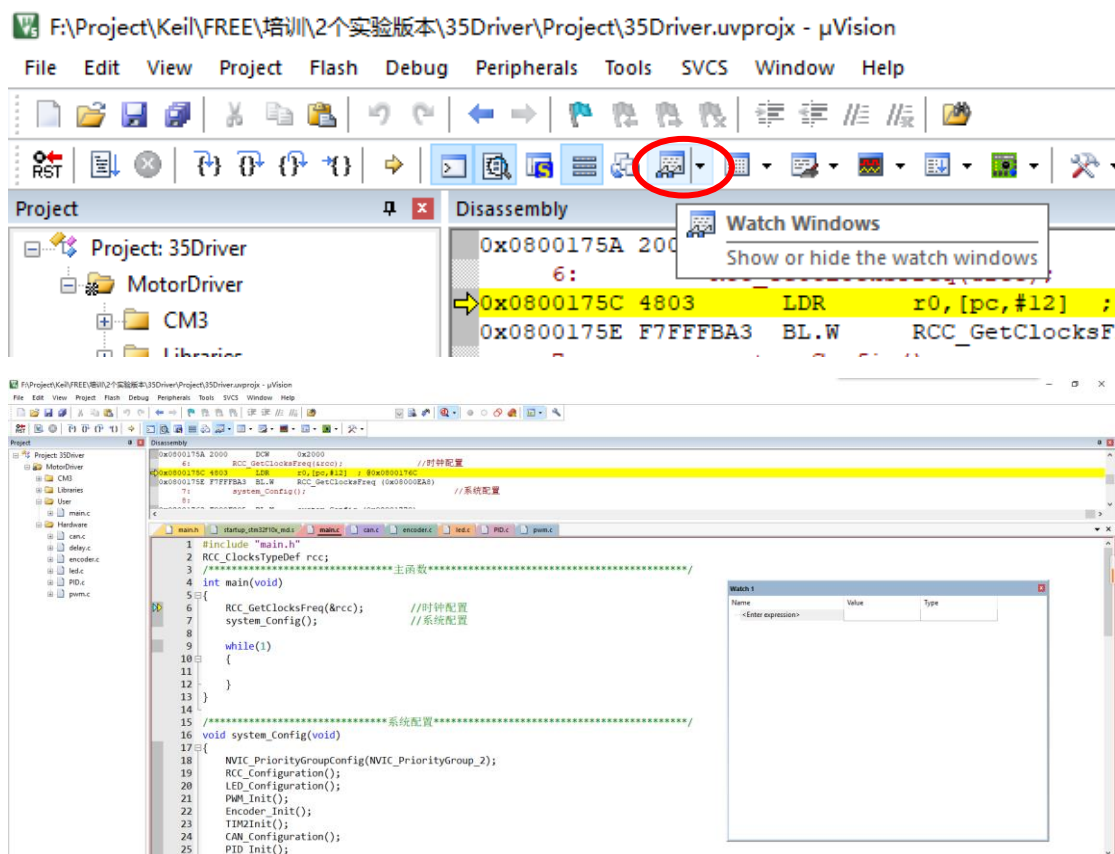
4. 点击下载按钮，开始下载



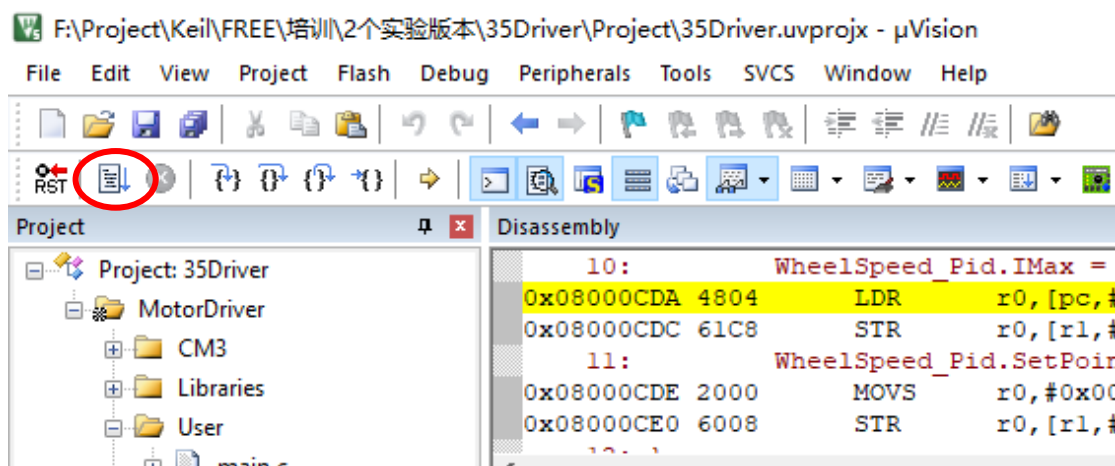
下载结束后出现以下信息

```
Erase Done.
Programming Done.
Verify OK.
Application running ...
Flash Load finished at 17:06:23
```

5. 在下载后，在主界面内点击下图所示选项进入 Debug 模式



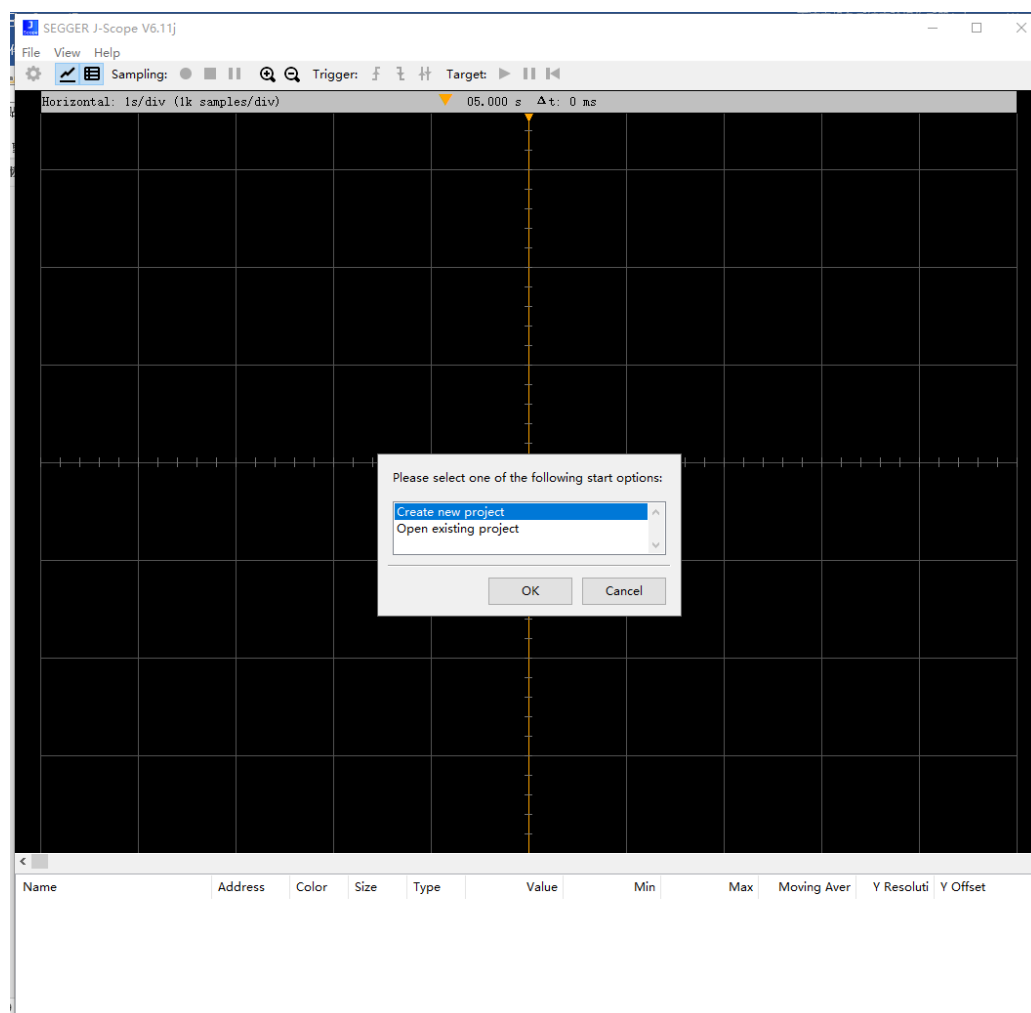
点击程序运行选项



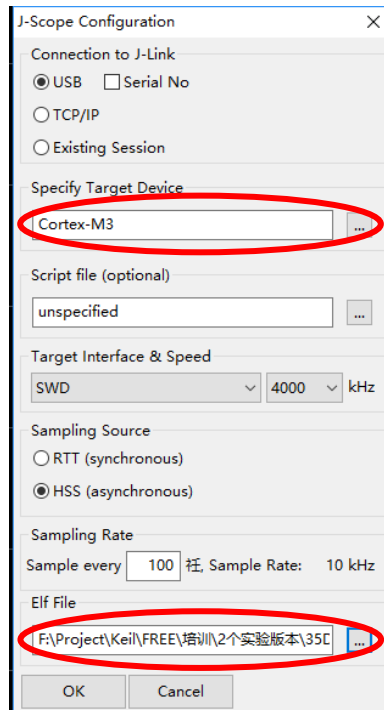
将遥控器设为闭环控制，遥控模式（左右拨杆都在中间），此时 Watch Windows 中数据应当发生变化，同时四个轮子应当同时向一侧旋转。

Watch 1		
Name	Value	Type
WheelSpeed_Pid	0x20000058 &WheelSp...	struct PID
SetPoint	278	float
P	4	float
I	0.600000024	float
D	0.25	float
LastError	-1	float
PreError	-1	float
SumError	444	float
IMax	1500	float
POut	-4	float
IOut	266.400024	float
DOut	0	float
<Enter expression>		

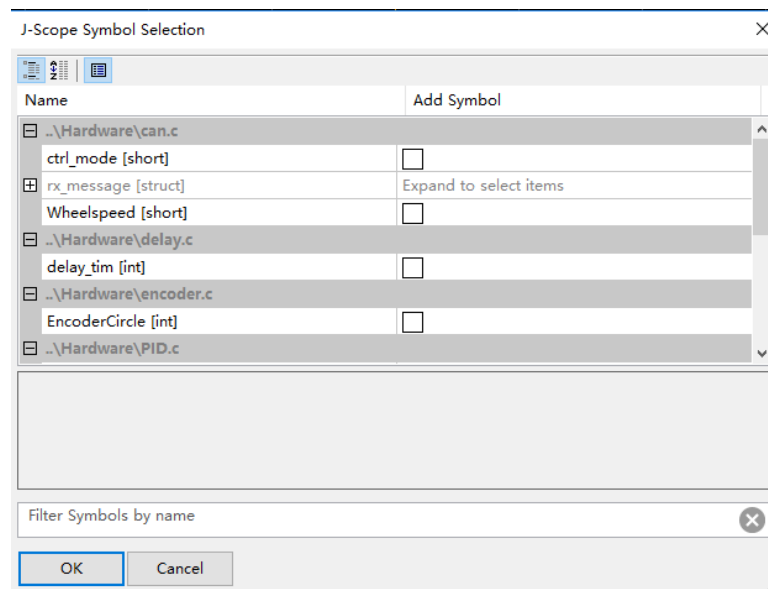
6. 打开 J-Scope 软件



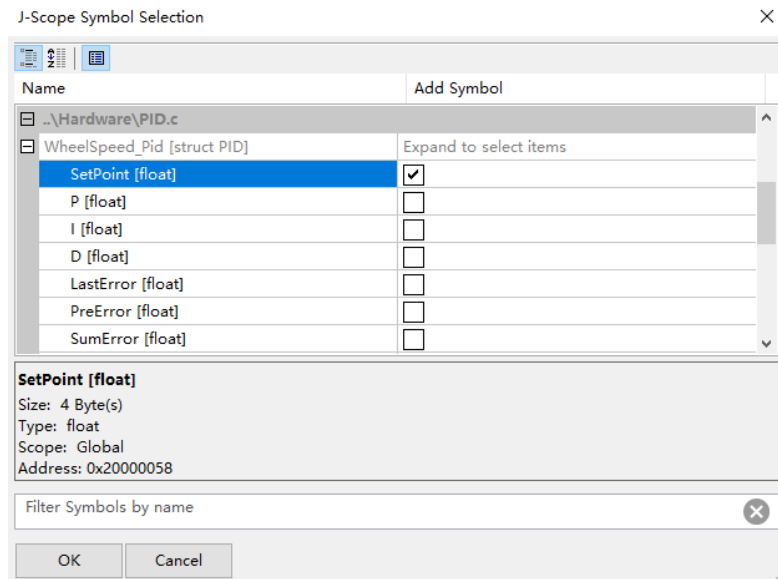
选择 Create new project，出现以下窗口



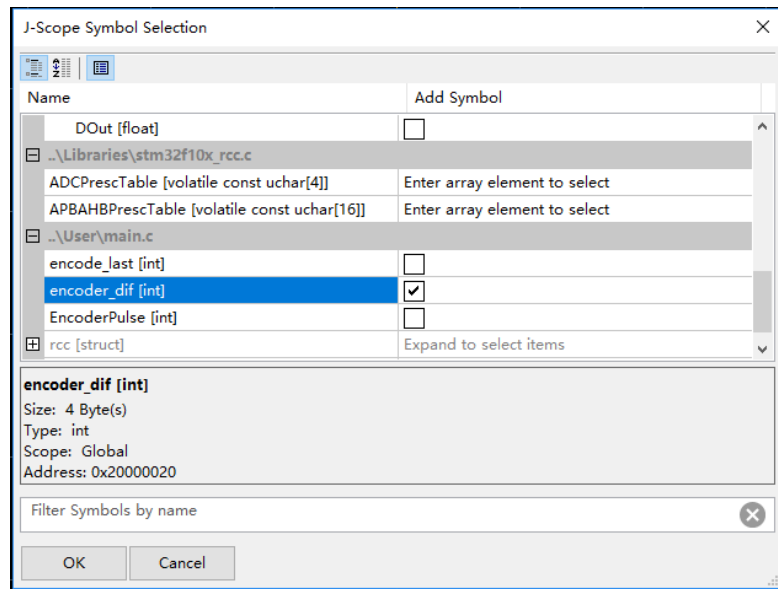
第一个框中选择 Cortex-M3，第二个框中选择程序目录中的*.axf 文件，地址是../35Driver\Project\Objects\STM32F103C.axf。点击确定，出现选择观察变量选项



找到 WheelSpeed_Pid，展开后勾选 SetPoint



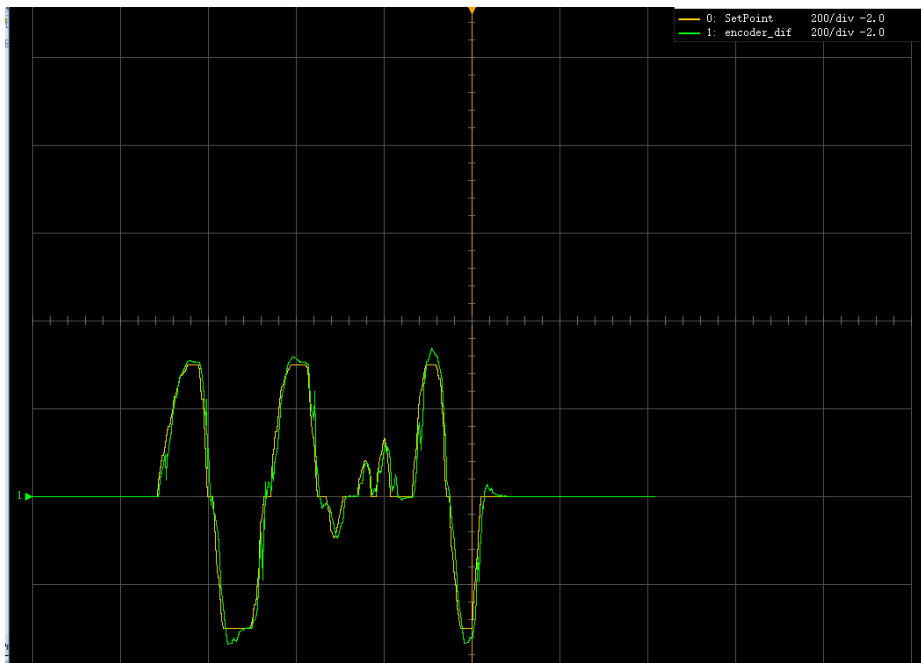
以及勾选 encoder_dif



确定后出现曲线窗口，点击红色运行选项



运行程序，出现曲线



将曲线图像保存，也可以导出数据为 CSV 文件，用 Matlab 等软件作图