

用 Eclipse+GCC+pyOCD 开发 HC32 系列 MCU

文 件 作 者	AE
审 核	
批 准	
实 施 日 期	2020 年 06 月 12 日

华大半导体有限公司

HC32 系列 MCU 的 Eclipse 编译调试环境搭建

目录

1	摘要	1
2	准备工作	1
3	搭建环境	3
3.1	安装工具软件	3
3.2	配置 Eclipse 环境	8
4	用 Eclipse 创建工程	11
4.1	导入工程	11
4.2	编译工程	13
5	用 Eclipse 调试工程	14
6	在 Eclipse 下用 pyOCD 下载固件	15
7	总结	16
8	其他信息	17








1 摘要

本文档主要介绍如何用 Eclipse、GCC 和 pyOCD 开发 HC32 系列 MCU。









2 准备工作

本文档搭建的开发环境基于 Windows 系统（笔者当前使用的系统是 Windows 10），需要准备如下几个工具软件：

1. JDK，下载地址：<https://github.com/gnu-mcu-eclipse/org.eclipse.epp.packages/releases/>

Java SE Development Kit 14		
This software is licensed under the Oracle Technology Network License Agreement for Oracle Java SE		
Product / File Description	File Size	Download
Linux Debian Package	15792 MB	 jdk-14.0.1_linux-x64_bin.deb
Linux RPM Package	165.04 MB	 jdk-14.0.1_linux-x64_bin.rpm
Linux Compressed Archive	182.04 MB	 jdk-14.0.1_linux-x64_bin.tar.gz
macOS Installer	175.77 MB	 jdk-14.0.1_osx-x64_bin.dmg
macOS Compressed Archive	176.19 MB	 jdk-14.0.1_osx-x64_bin.tar.gz
Windows x64 Installer	162.07 MB	 jdk-14.0.1_windows-x64_bin.exe
Windows x64 Compressed Archive	181.53 MB	 jdk-14.0.1_windows-x64_bin.zip

2. GNU MCU Eclipse IDE for C/C++ Developers，下载地址：<https://github.com/gnu-mcu-eclipse/org.eclipse.epp.packages/releases/>

 20200127-1311-gnumcueclipse-4.7.2-2019-12-R-linux.gtk.x86_64.tar.gz	247 MB
 20200127-1311-gnumcueclipse-4.7.2-2019-12-R-linux.gtk.x86_64.tar.gz.sha	134 Bytes
 20200127-1311-gnumcueclipse-4.7.2-2019-12-R-macosx.cocoa.x86_64.tar.gz	241 MB
 20200127-1311-gnumcueclipse-4.7.2-2019-12-R-macosx.cocoa.x86_64.tar.gz.sha	137 Bytes
 20200127-1311-gnumcueclipse-4.7.2-2019-12-R-win32.win32.x86_64.zip	247 MB
 20200127-1311-gnumcueclipse-4.7.2-2019-12-R-win32.win32.x86_64.zip.sha	133 Bytes
 Source code (zip)	
 Source code (tar.gz)	

3. GNU Arm Embedded Toolchain，下载地址：<https://developer.arm.com/tools-and-software/open-source-software/developer-tools/gnu-toolchain/gnu-rm/downloads>

What's new in 9-2020-q2-update

In this release

1 [gcc-arm-none-eabi-9-2020-q2-update-win32.exe](#)

Windows 32-bit Installer (Signed for Windows 10 and later) (Formerly SHA2 signed binary)
MD5: 62d2b385da1550d431c9148c6e06bd44

2 [gcc-arm-none-eabi-9-2020-q2-update-win32.zip](#)

Windows 32-bit ZIP package
MD5: 184b3397414485f224e7ba950989aab6

4. gnu mcu eclipse windows build tools，下载地址：<https://github.com/gnu-mcu-eclipse/windows-build-tools/releases/>
5. Python（pyOCD 的运行环境），下载地址：<https://www.python.org/downloads/>



6. 请到这里 <https://github.com/mbedmicro/pyOCD/releases> 查看 pyOCD 正式发布版是否已支持目标 MCU，若支持，请直接跳转至第 3 章继续阅读，若目标 MCU 尚未被 pyOCD 正式发布版所支持，请继续阅读下一项。
7. 为了能正确安装 pyOCD 的最新开发版，需要从 pyOCD 的 GitHub 仓库中克隆其源码到本地，所以需要下载 Git，下载地址：<https://git-scm.com/>



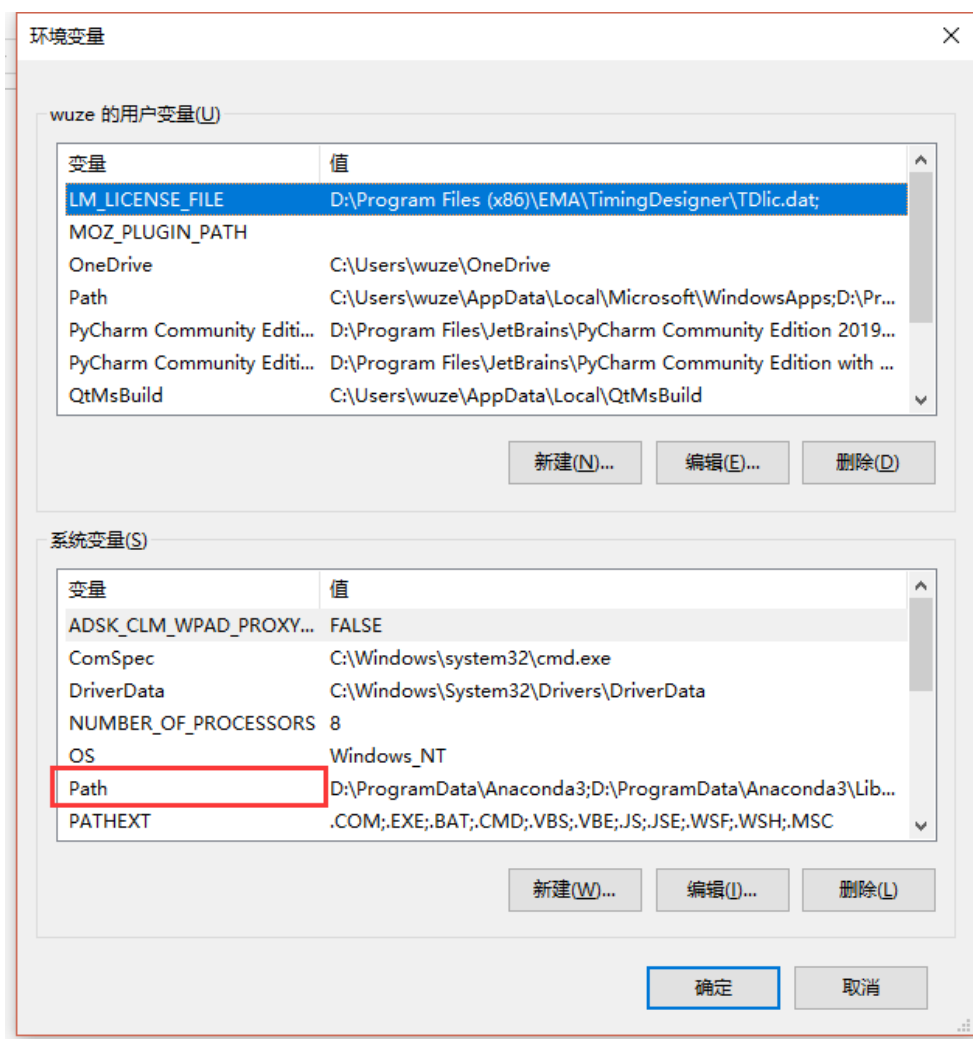
3 搭建环境

3.1 安装工具软件

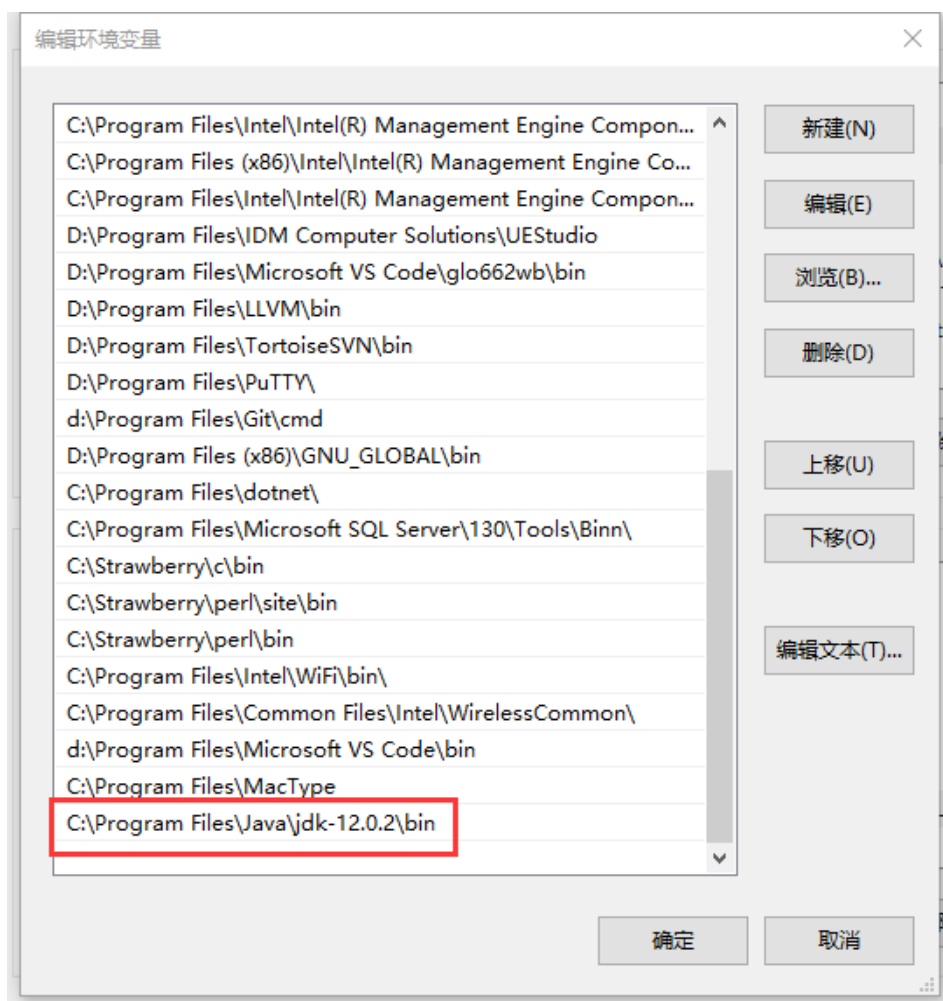
建议：工具软件的安装目录不要使用中文目录。

1. 安装 JDK。将下载好的 JDK 软件包安装或解压到某个目录下，然后设置环境变量，步骤如下：

右键单击“此电脑”->单击“属性(R)”->单击页面左侧的“高级系统设置”->单击系统属性对话框右下方的“环境变量(N)...”，弹出如下图所示的话框：



双击“Path”，加入 JDK 的路径，如下图所示（注意：下图所示的 JDK 路径只是笔者的 JDK 路径，不一定与读者的相同）：



然后单击“确定”，退出环境变量的设置，JDK 安装与设置到此结束。

2. 安装 GNU MCU Eclipse IDE for C/C++ Developers。将下载好的软件包解压到某目录。
3. 安装 GNU Arm Embedded Toolchain。将下载好的软件包解压到某目录。
4. 安装 gnu mcu eclipse windows build tools。将下载好的软件包解压到某目录，并设置环境变量。
5. 安装 Python。注意，安装时勾选设置环境变量的选项。环境变量路径形式如下：

C:\Python\Python37-32

C:\Python\Python37-32\Scripts

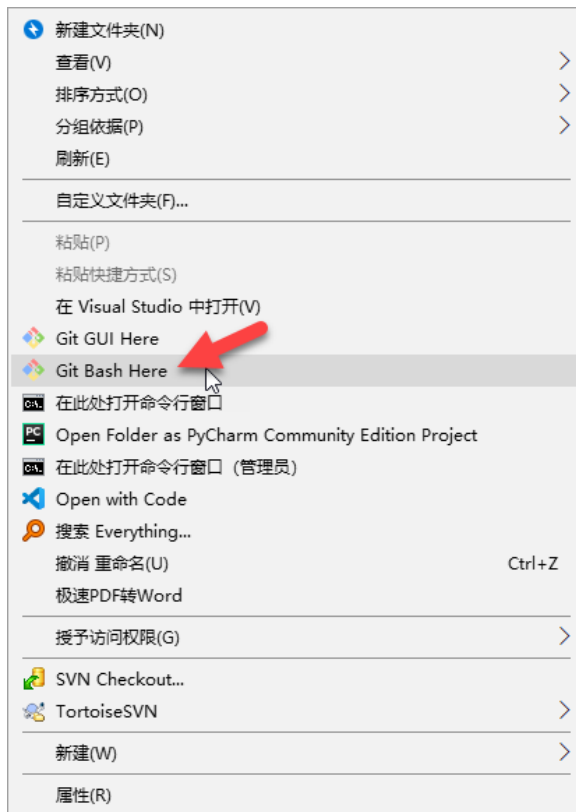
6. 安装 pyOCD。

由于 pyOCD 正式发布版尚未支持 HC32F4A0，只能通过源码安装的方式安装 pyOCD。详细步骤如下。

- 1) 安装 Git，用于克隆 pyOCD 源码。
- 2) 在某目录（用于保存 pyOCD 的源码，pyOCD 将不会被安装到该目录）下单击

未经公司书面授权，任何人不得擅自传播、复制、交流与使用本文档的部分或全部内容。

鼠标右键，单击“Git Bash Here”。



3) 运行如下命令：

`git clone --single-branch --branch hc32 https://github.com/hdscmcu/pyOCD.git`

```
HHW+wuze@CDLT-wuze MINGW64 ~/Desktop/m020_pyocd
$ git clone --single-branch --branch hc32 https://github.com/hdscmcu/pyOCD.git
Cloning into 'pyOCD'...
remote: Enumerating objects: 123, done.
remote: Counting objects: 100% (123/123), done.
remote: Compressing objects: 100% (84/84), done.
remote: Total 11780 (delta 53), reused 83 (delta 39), pack-reused 11657
Receiving objects: 100% (11780/11780), 21.25 MiB | 32.00 KiB/s, done.
Resolving deltas: 100% (8554/8554), done.
```

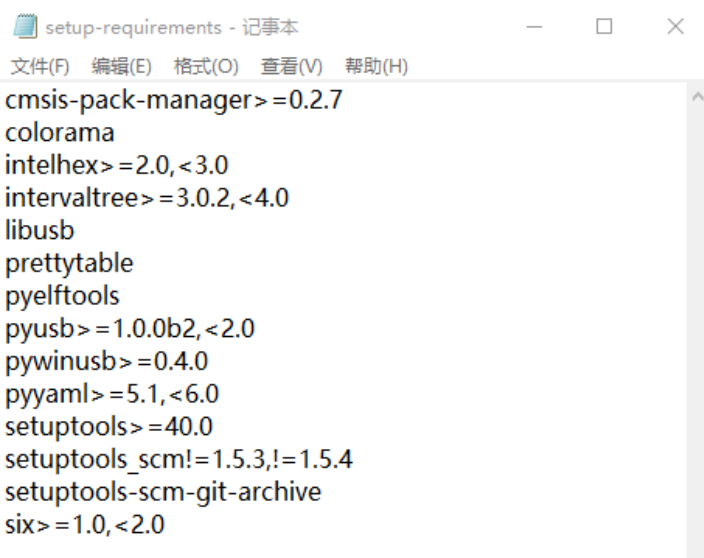
克隆完成后，进入其源码目录。

4) 准备pyOCD依赖包批量安装文件。将如下内容复制到新建文本文档中，并保存到pyOCD源码目录中（如保存为setup_requirements.txt）：

```
cmsis-pack-manager>=0.2.7
colorama
intelhex>=2.0,<3.0
intervaltree>=3.0.2,<4.0
libusb
prettytable
pyelftools
pyusb>=1.0.0b2,<2.0
pywinusb>=0.4.0
pyyaml>=5.1,<6.0
```

未经公司书面授权，任何人不得擅自传播、复制、交流与使用本文档的部分或全部内容。

```
setuptools>=42.0.2
setuptools_scm!=1.5.3,!1.5.4
setuptools-scm-git-archive
six>=1.0,<2.0
```



- 5) 在pyOCD源码目录下运行Windows命令提示符窗口，并输入如下命令以批量安装pyOCD依赖包：

```
pip install -r setup_requirements.txt
```

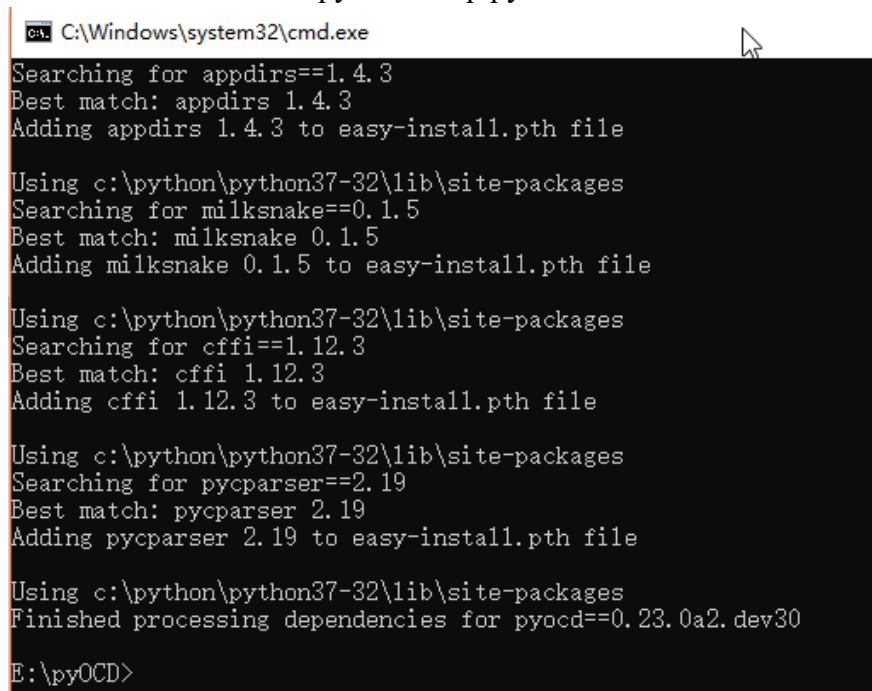
或：

```
pip install -r setup_requirements.txt -i https://pypi.tuna.tsinghua.edu.cn/simple
```

若在安装过程中出现安装失败或错误，请继续运行该命令，直到安装成功。

- 6) 依赖包安装成功后，执行如下命令，安装pyOCD：

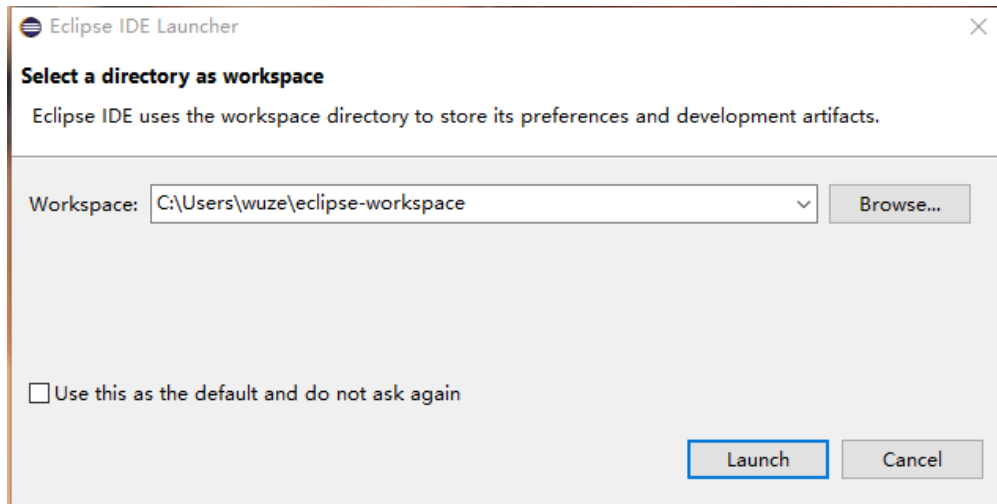
```
python setup.py install
```



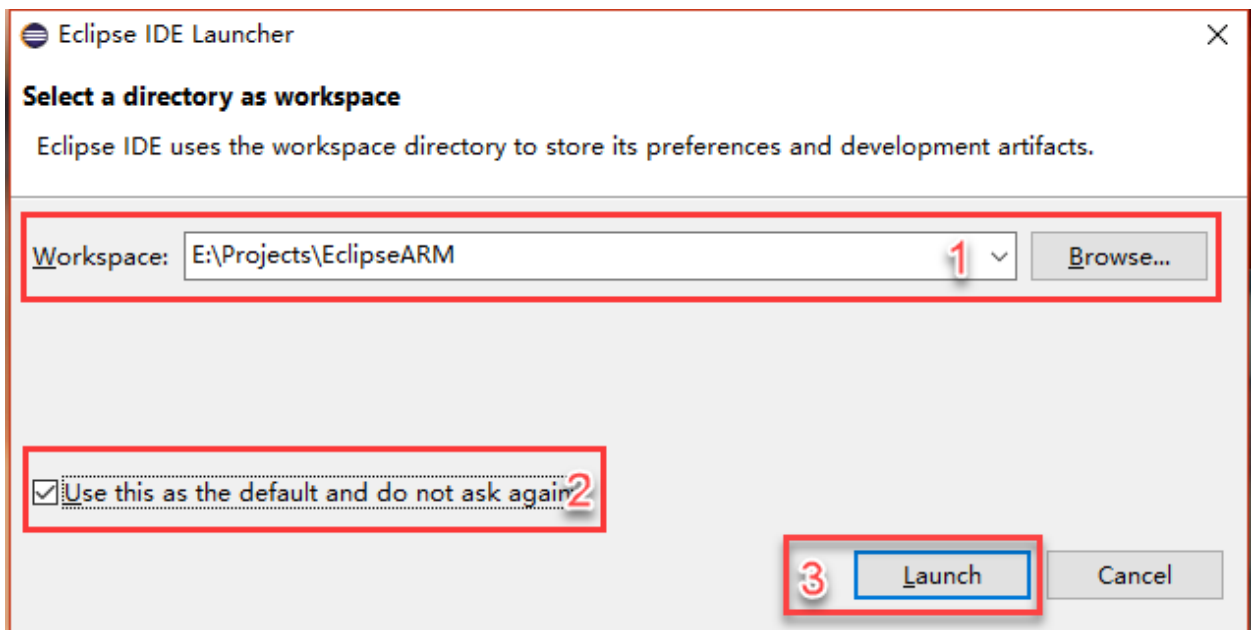
- 7) 至此，pyOCD安装结束。

3.2 配置 Eclipse 环境

1. 双击 Eclipse 目录下的 eclipse.exe 打开 Eclipse。初次运行，会出现设置 Workspace 的对话框，如下图所示：



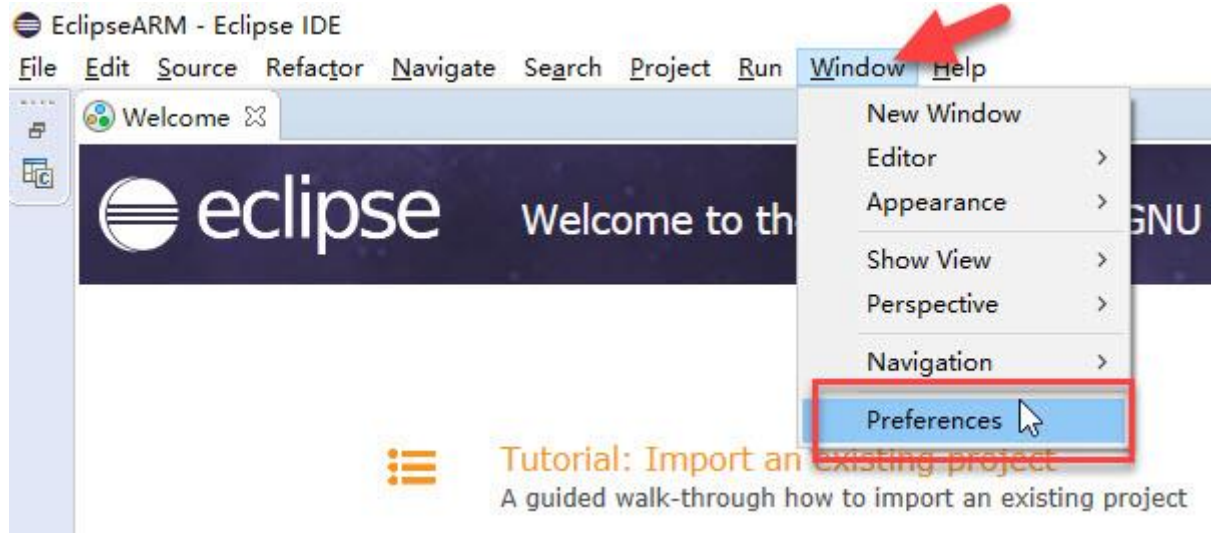
在这个对话框上做如下设置：



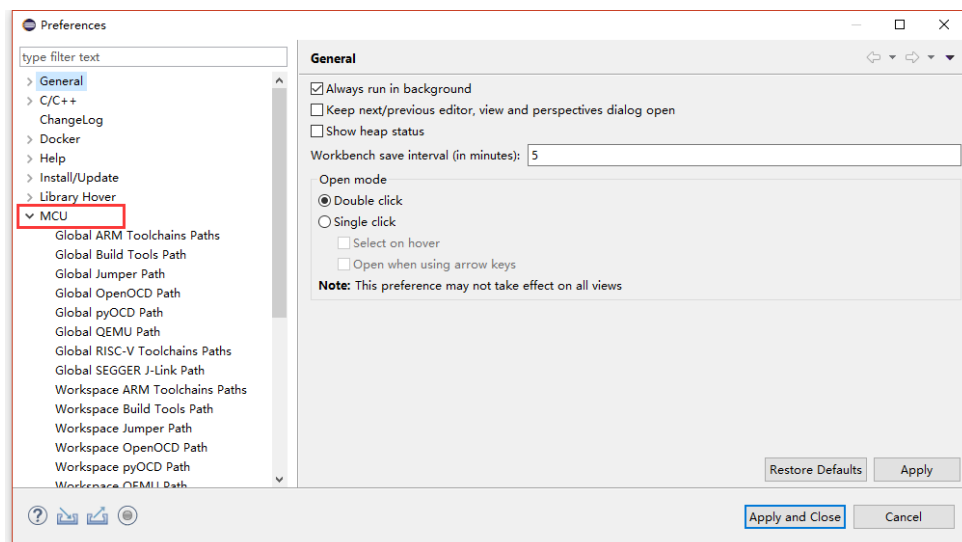
其中，Workspace 的路劲由读者自行指定，如果不想每次启动都出现这个对话框，请勾选“Use this as the default and do not ask again”，然后点击“Launch”按钮。

2. 全局设置，步骤如下（注意：以下图中所示工具软件的路径，读者须设置为 3.1 节安装工具软件时的路径）：

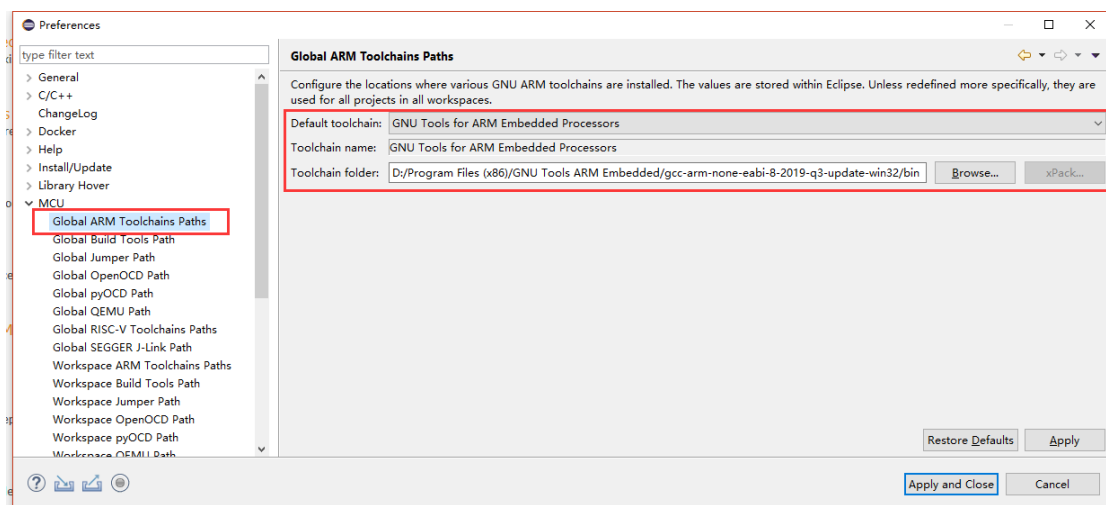
- 1) 单击 Windows->Preferences:



展开 MCU 选项:

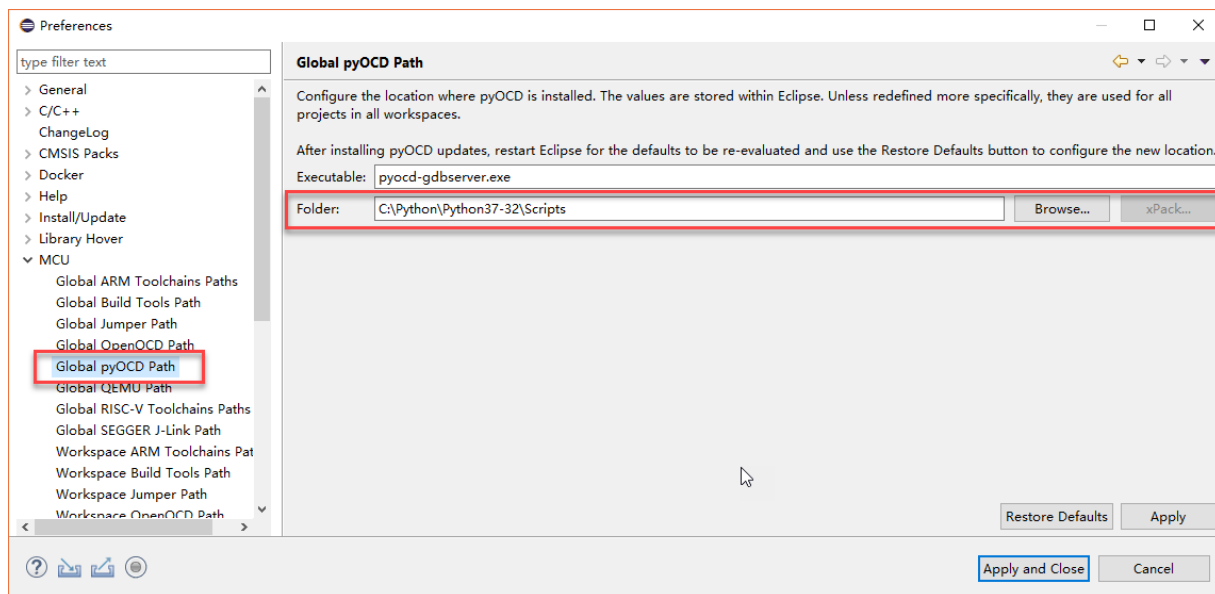


2) 设置 GNU ARM 工具链的名称和路径:

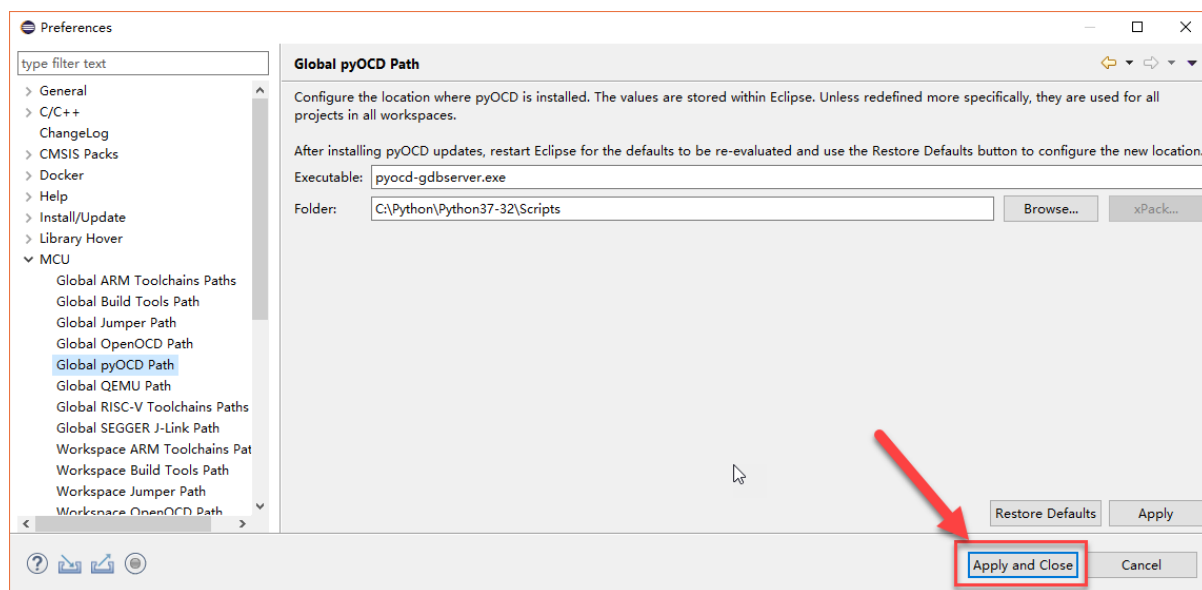


3) 设置 pyOCD 路径:

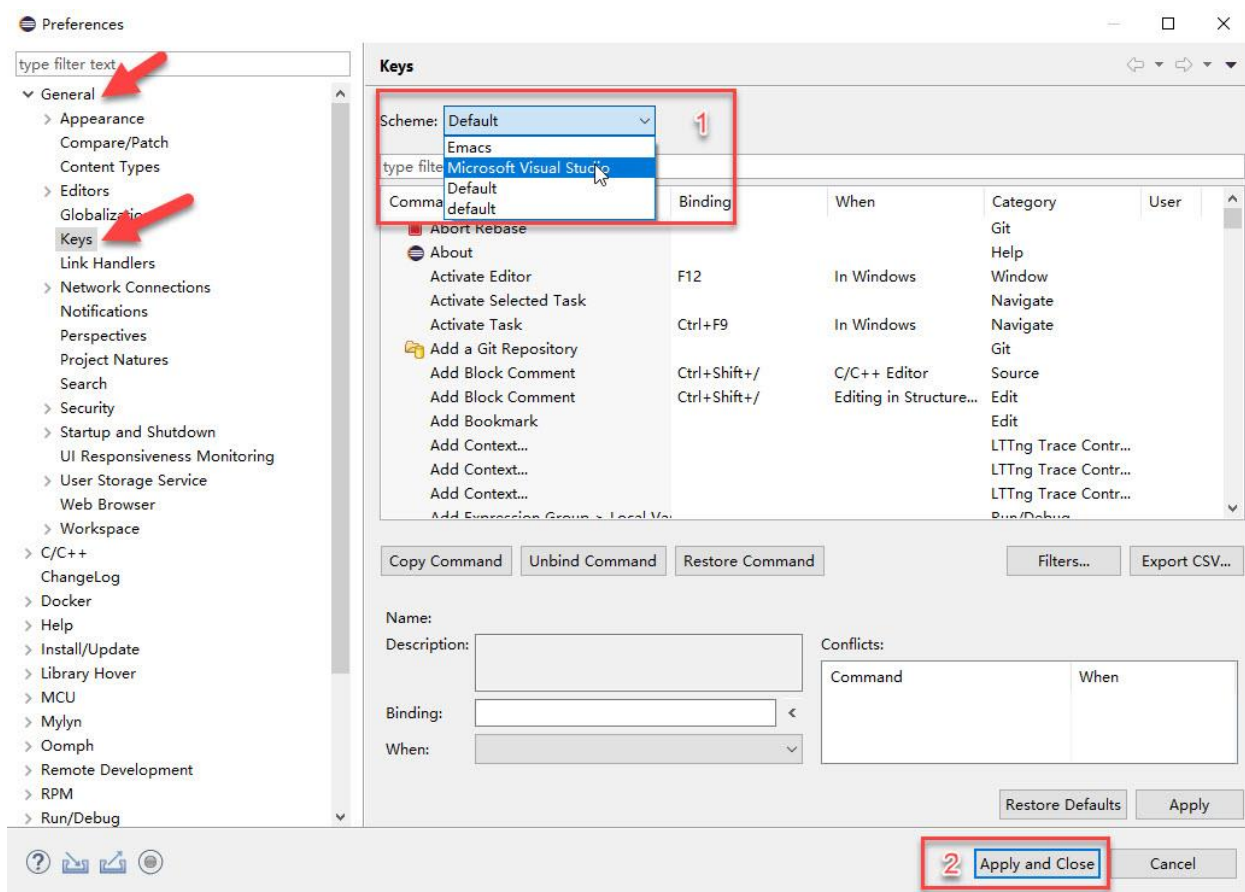
未经公司书面授权, 任何人不得擅自传播、复制、交流与使用本文档的部分或全部内容。



- 4) 如果不喜欢默认的快捷键方式，可自定义快捷键，如第 5 步所示，否则点击“Apply and Close”按钮，结束全局配置：



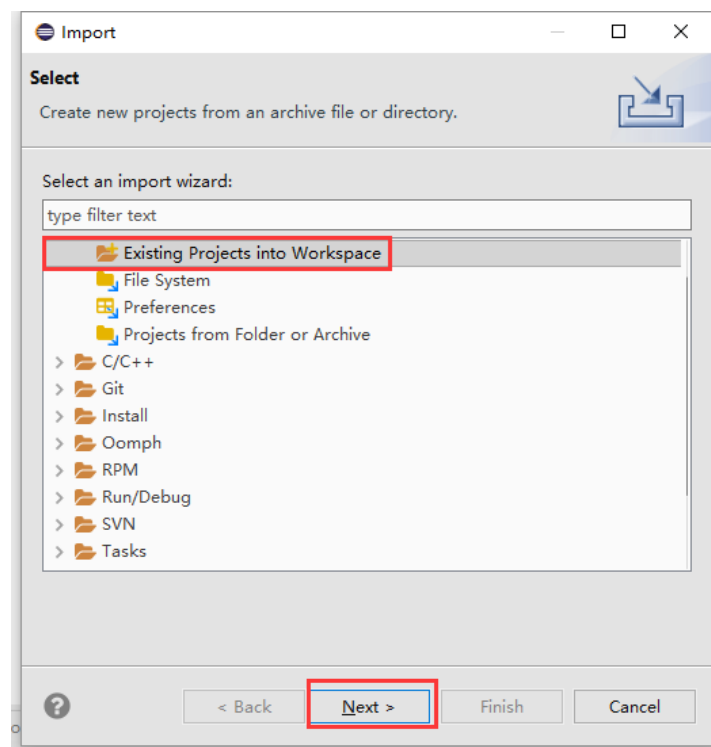
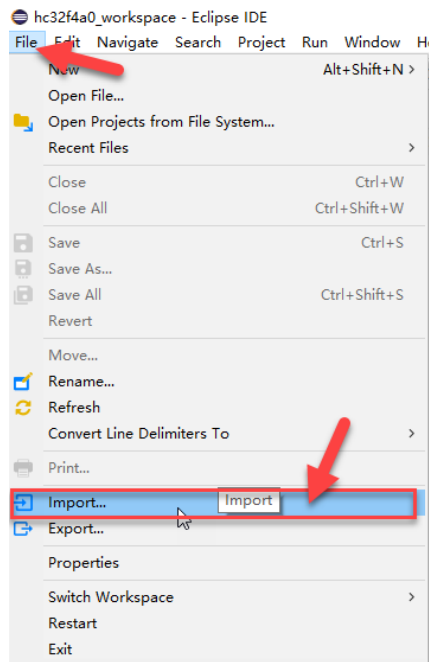
- 5) 自定义快捷键，笔者习惯用 Visual Studio 的快捷键，所以选择了 Visual Studio 的快捷键。设置好快捷键后，点击“Apply and Close”按钮，结束全局配置。

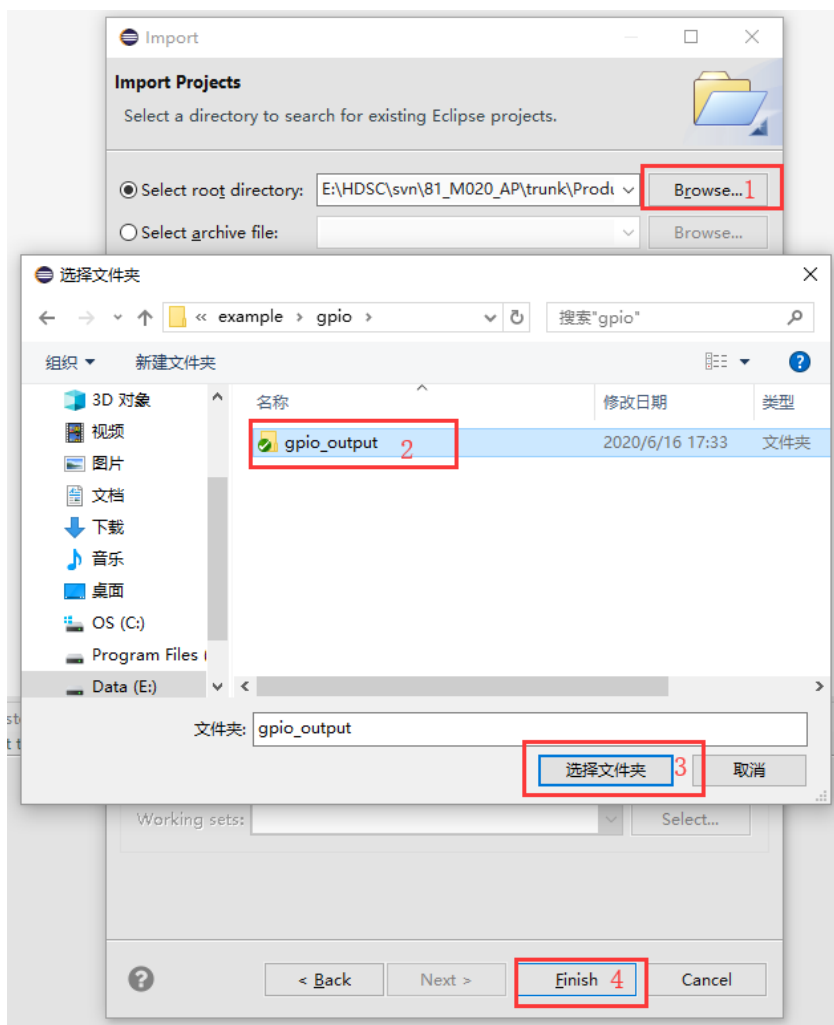


4 用 Eclipse 创建工程

4.1 导入工程

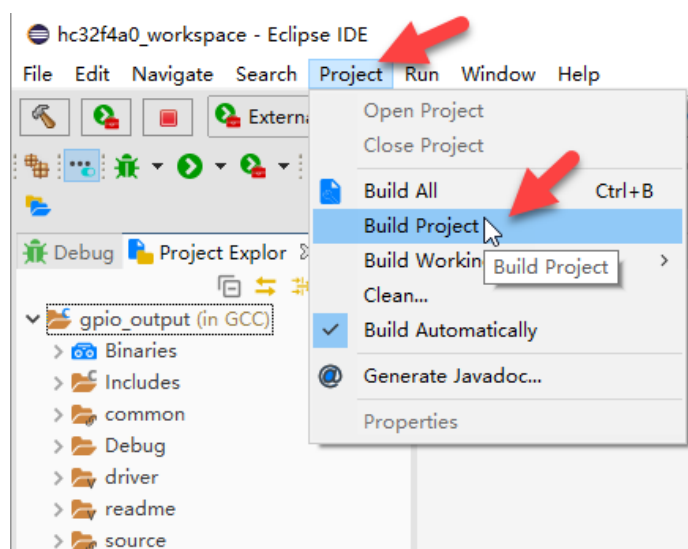
HC32 系列 MCU 的开发包已包含 Eclipse 工程文件，只需将其导入到 Eclipse 中即可。导入方式如下几图所示：





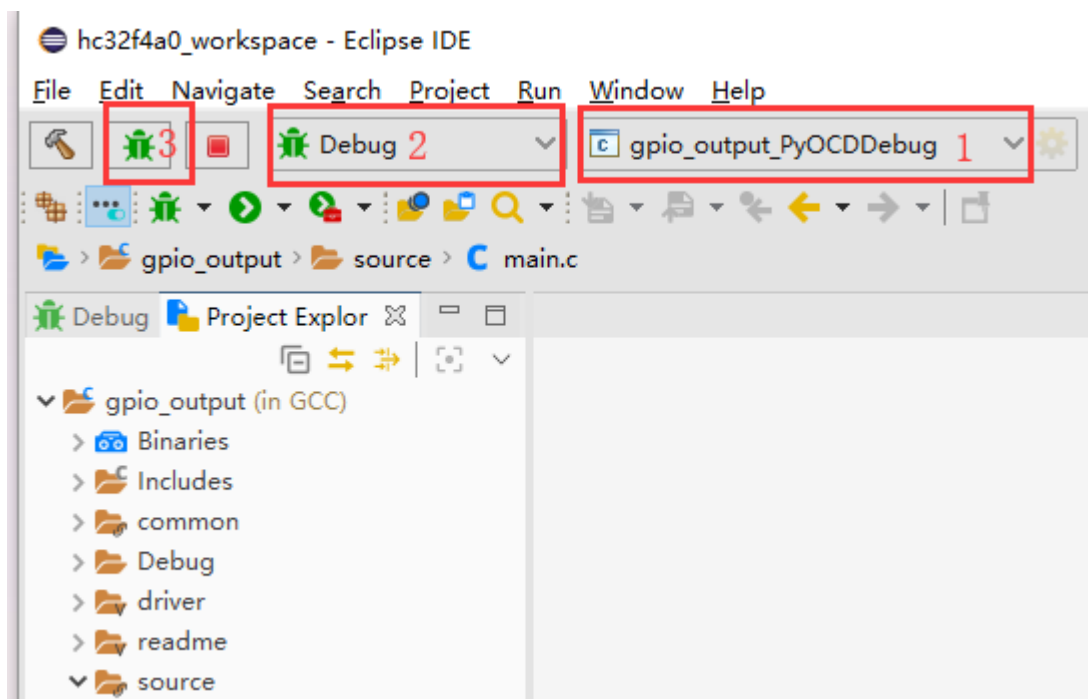
4.2 编译工程

现在开始编译工程（左上角红色的图标用于停止编译）：

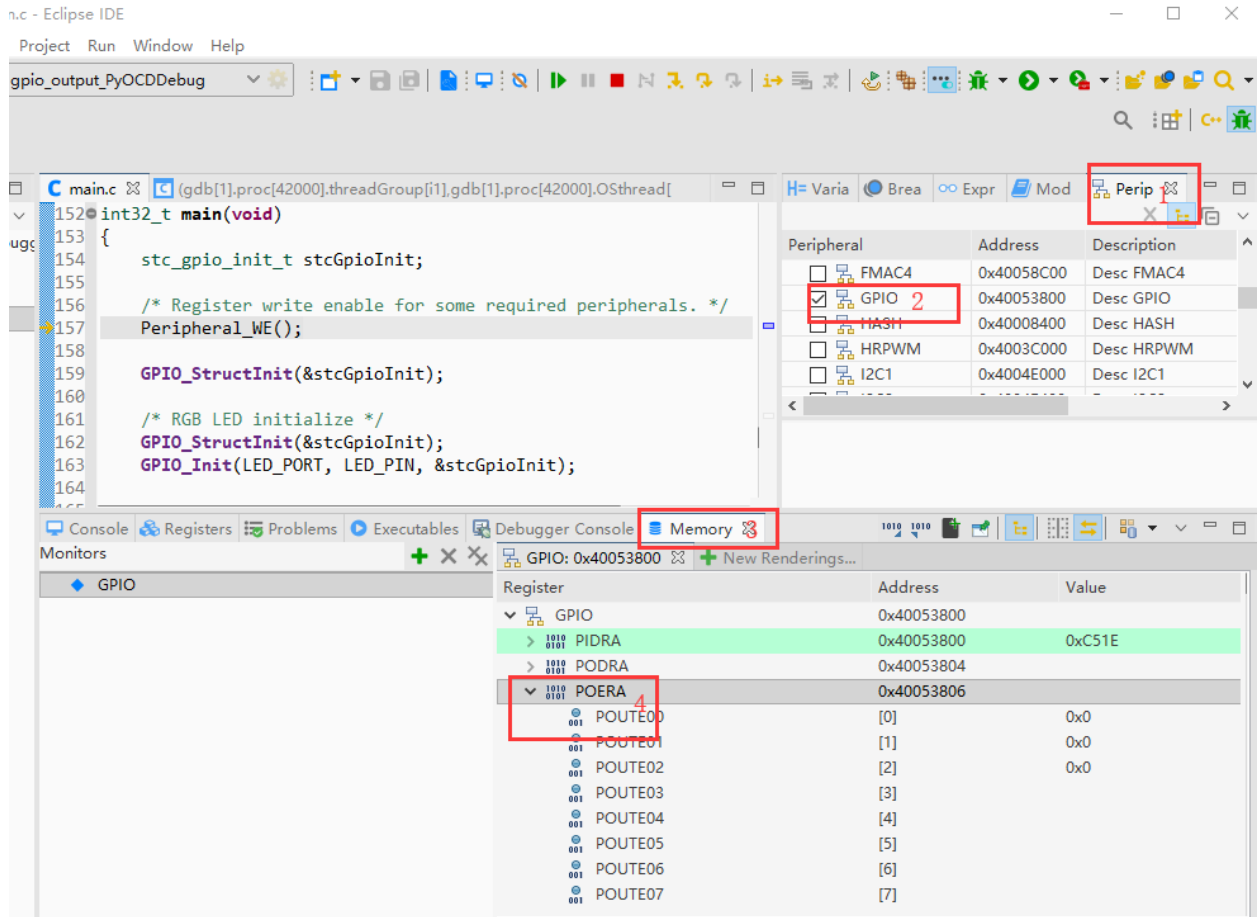


5 用 Eclipse 调试工程

1. 按下图数字顺序启动调试：

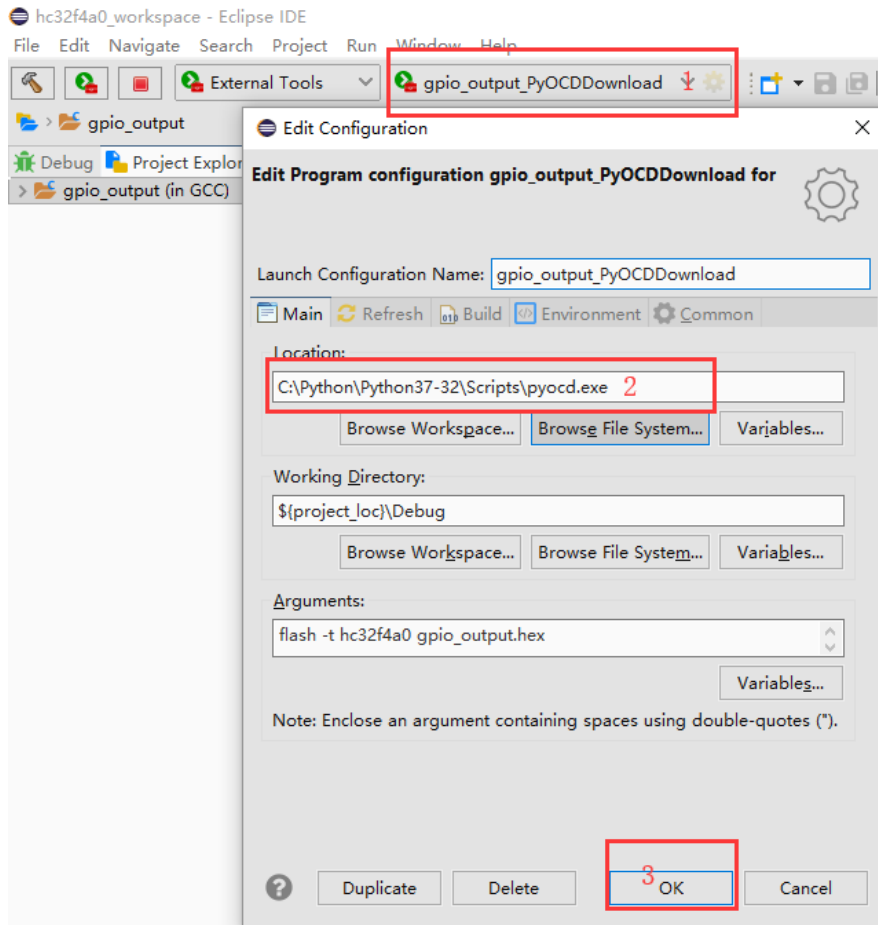


2. 单击上图右上角红色图标，退出调试。
3. 设置断点：双击行号可设置断点，或通过快捷键设置。
4. 查看寄存器：
 - 1) 选择外设栏；
 - 2) 选择目标外设；
 - 3) 定位到 Memory 栏；
 - 4) 展开，查看寄存器更多细节。

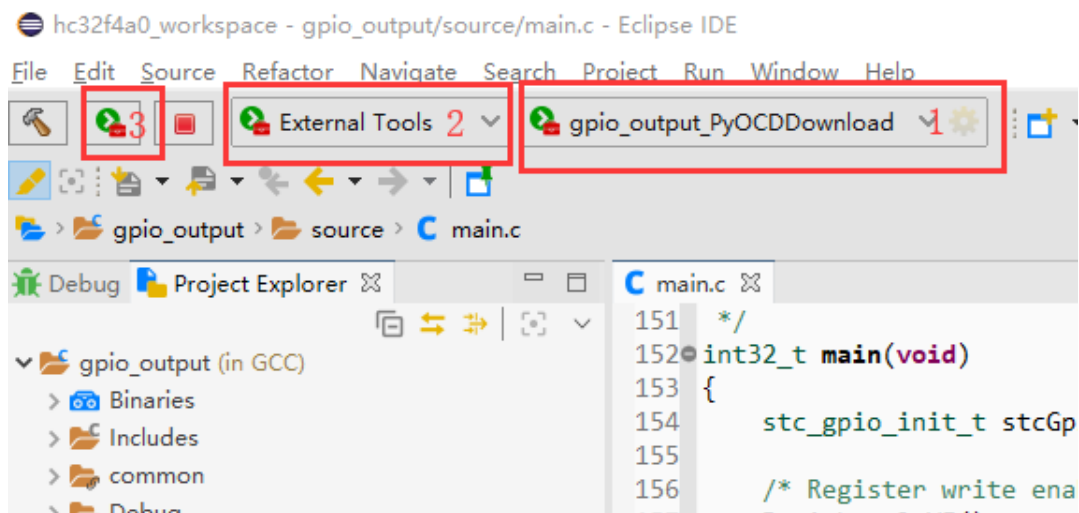


6 在 Eclipse 下用 pyOCD 下载固件

1. 按下图数字顺序设置 pyOCD 路径。



2. 按下图数字顺序操作，用 pyOCD 下载固件。



7 总结

至此，用 Eclipse+GCC+pyOCD 开发 HC32 系列 MCU 的介绍到此结束。

8 其他信息

技术支持信息：www.hdsc.com.cn