

MounRiver Studio 帮助手册

V1.30

一、概述

MounRiver Studio 是一款针对嵌入式开发的集成开发环境。MounRiver Studio 提供了包括 C 编译器、宏汇编、链接器、库管理、强大的调试器和下载器等在内的完整开发方案，通过一个集成开发环境将这些部分组合在一起。

二、计算机配置要求

2.1 最低配置

CPU 主频:	1 GHz
内存:	2G
硬盘剩余空间:	1GB
操作系统:	Windows7

2.2 推荐配置

CPU 主频:	2 GHz 及以上
内存:	2GB 及以上
硬盘剩余空间:	2GB 及以上
操作系统:	Windows 7 及以上

三、MounRiver Studio 安装

双击安装包进行安装，出现如图 3.1 所示界面：



图 3.1

按照提示点击“下一步”进行安装，出现如图 3.2 所示界面:

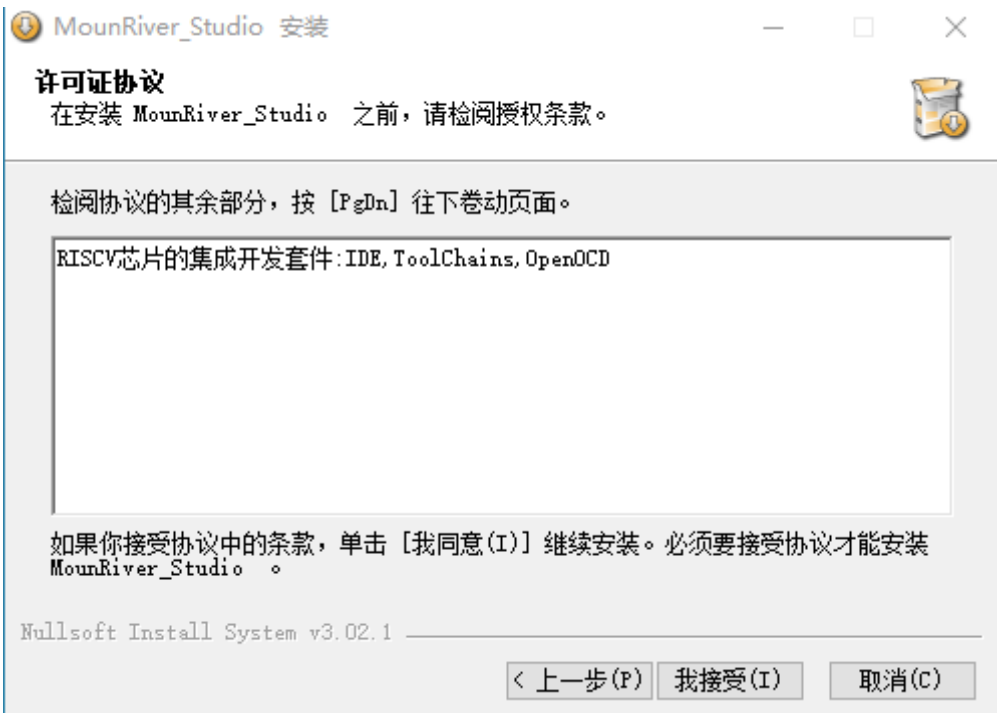


图 3.2

点击“我接受”，出现如图 3.3 所示界面:

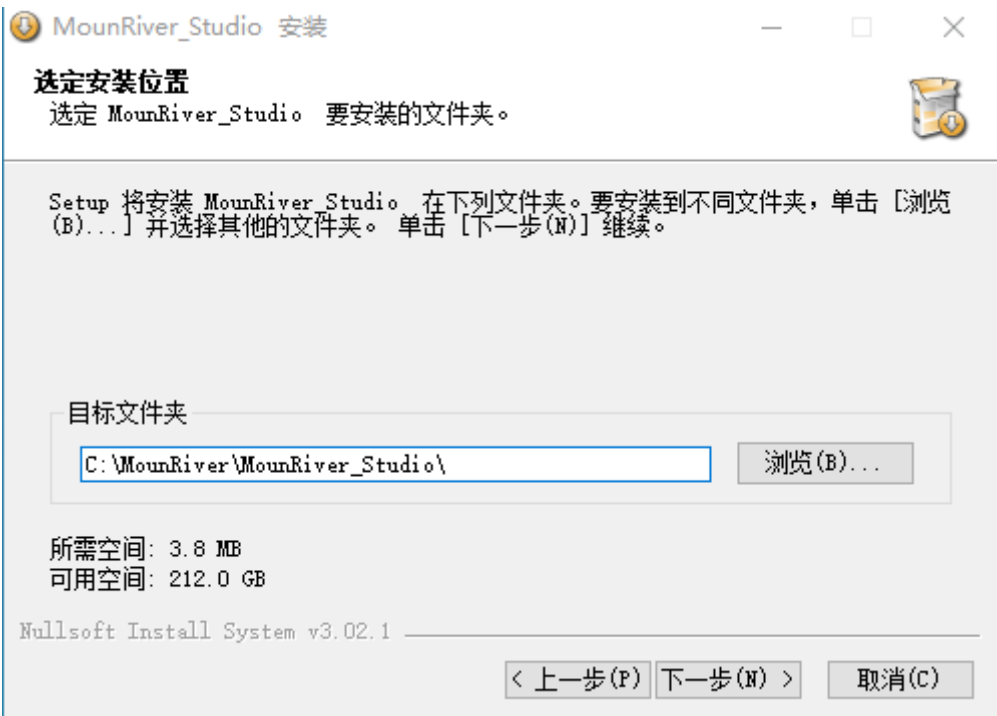


图 3.3

选择安装位置，安装路径不能包含空格，点击下一步，出现如图 3.4 所示界面，点击安装:

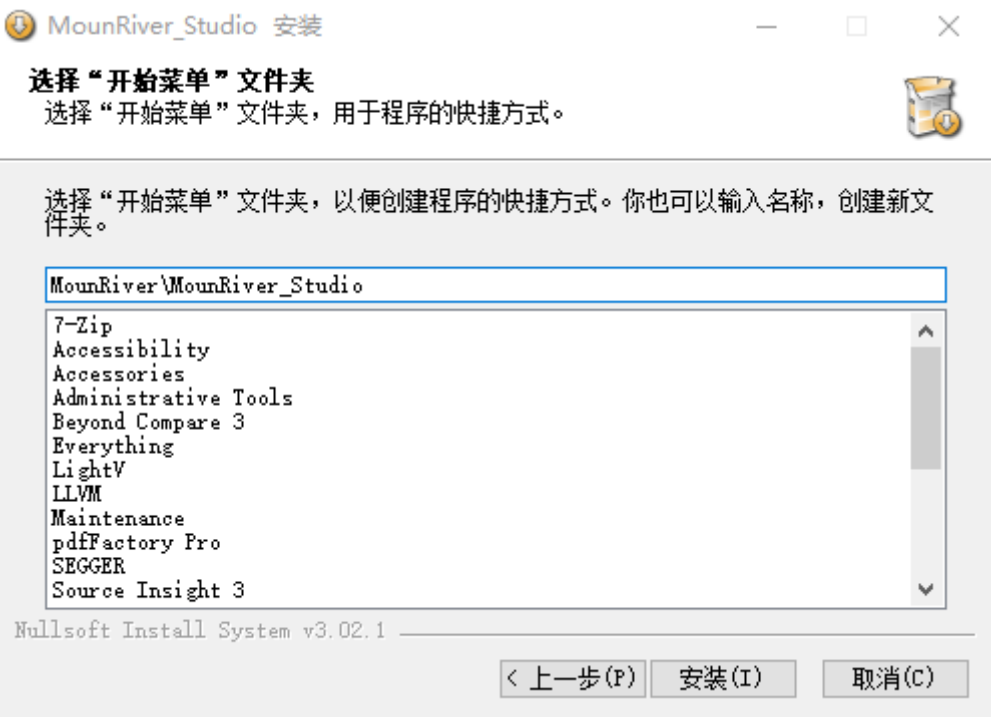


图 3.4

四、MounRiver Studio 环境

4.1 菜单栏

主菜单栏如图4.1所示：

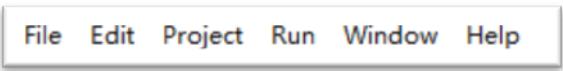




图 4.1

1、File：文件


- (1) **New** Alt+Shift+N >
新建项目
- (2)  **Import Keil Project**
导入待转换的 Keil 工程
- (3) **Load Project**
加载 MounRiver 工程
- (4) **Close** Ctrl+W
关闭资源管理器中选中的工程

(5)  Close All Ctrl+Shift+W


关闭资源管理器中所有的工程

(6)  Save Ctrl+S


保存

(7)  Save As...


另存为

(8)  Save All Ctrl+Shift+S


全部保存

(9)  Move...


移动

(10)  Rename... F2

重命名

(11)  Refresh F5


刷新 IDE

(12)  Import...


导入

(13)  Export...


导出

(14)  Properties Alt+Enter

属性


(15)  Restart

重新启动 IDE


(16)  Exit

关闭 IDE


2、Edit: 编辑

(1)  Undo Typing Ctrl+Z


撤销

(2)  Redo Ctrl+Y

反撤销

(3)  Cut Ctrl+X


剪切

(4)  Copy Ctrl+C

复制


- | | | |
|----------|--|-------------------|
| (5) |  Paste | Ctrl+V |
| 粘贴 | | |
| (6) |  Delete | Delete |
| 删除 | | |
| (7) | Select All | Ctrl+A |
| 全选 | | |
| (8) | Expand Selection To | > |
| 将选择范围扩展到 | | |
| (9) | Toggle Block Selection | Alt+Shift+A |
| 打开块选择 | | |
| (10) | Find/Replace... | Ctrl+H |
| 查找/替换 | | |
| (11) | Find Word | |
| 查找单词 | | |
| (12) | Find Next | Ctrl+K |
| 查找下一个 | | |
| (13) | Find Previous | Ctrl+Shift+K |
| 查找上一个 | | |
| (14) | Incremental Find Next | Ctrl+J |
| 增量式查找下一个 | | |
| (15) | Incremental Find Previous | Ctrl+Shift+J |
| 增量式查找上一个 | | |
| (16) | Add Bookmark... | |
| 添加书签 | | |
| (17) | Smart Insert Mode | Ctrl+Shift+Insert |
| 智能插入模式 | | |
| (18) | Show Tooltip Description | F2 |
| 显示工具提示描述 | | |
| (19) | Word Completion | Alt+/ |
| 文字补全 | | |
| (20) | Quick Fix | Ctrl+1 |
| 快速修正 | | |
| (21) | Content Assist | Tab |
| 内容辅助 | | |
| (22) | Parameter Hints | Ctrl+Shift+Space |

参数提示


(23)  Set Encoding...

设置编码


3、Project: 工程

(1)  Open Project


打开工程

(2)  Close Project

关闭工程

(3)  Build All Ctrl+B


编译全部工程

(4)  Build Project F7


增量编译选中的工程

(5)  Clean...


清理工程

(6)  Build Automatically

自动编译

(7)  Concise Build Output Mode


精简编译输出模式

(8)  Template Management Ctrl+Shift+T

工程模板管理


(9)  Save As Project Template Ctrl+Shift+X

导出工程为模板


(10)  Properties

工程属性


4、Run: 运行

(1)  Run Ctrl+F11


运行

(2)  Debug F11


调试

(3)  Run History >


运行历史记录

(4)  Run As >


运行方式

(5)  Run Configurations...

运行配置

(6)  Debug History >


调试历史记录

- (7)  **Debug As** >

调试方式

- (8) **Debug Configurations...**

调试配置

- (9)  **External Tools** >

外部工具

5、Windows: 窗口

- (1) **Show View** >

显示视图


- (2) **Perspective** >

透视图


- (3) **Preferences**

首选项


6、Help: 帮助

- (1)  **Welcome**


欢迎页

- (2)  **Show Active Keybindings...** **Ctrl+Shift+L**


显示快捷键映射表

- (3)  **Help Manual**


打开帮助文档

- (4)  **Open Workbench Log**


查看 IDE 运行日志

- (5)  **Language** >


切换 IDE 界面语言

- (6)  **Offline Upgrade**


IDE 离线升级

- (7)  **Check Updates**

检查在线升级

- (8)  **About MounRiver Studio**

关于

- (9)  **Visit Website**

访问 MounRiver Studio 官网





4.2 快捷工具栏

快捷工具栏如图4.2:



图 4.2

- 1、 新建各种类型文件
- 2、 保存当前文件
- 3、 全部保存
- 4、 增量编译当前工程
- 5、 重新编译
- 6、 编译全部工程
- 7、 撤销上一步操作
- 8、 取消撤销
- 9、 打开终端工具集
- 10、 继续执行
- 11、 打开 .ld 文件配置界面
- 12、 打开命令行工具
- 13、 弹出快捷工具栏帮助文档
- 14、 打开 IDE 全局设置
- 15、 打开工程属性设置
- 16、 烧录及其配置页
- 17、 导入待跨核转换的 keil 工程
- 18、 debug 及其配置页
- 19、 查找及其设置
- 20、 高亮显示选中的变量
- 21、 跳转至下一个断点，书签等，点击下拉按钮可配置

- 22、 跳转至上一个断点，书签等，点击下拉按钮可配置
- 23、 光标跳转至上次编辑的位置
- 24、 跳转至上一次打开的文件页面
- 25、 返回至跳转之前的文件页面

4.3 工程目录窗口

包含各个工程的目录结构，如图4.3

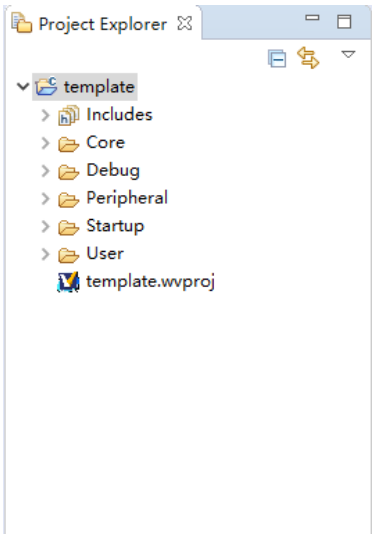



图 4.3

4.4 其他显示窗口

在IDE界面右上角可选择显示模式，点击 可选择显示模式，进入调试模式后会自动切换为调试模式。各种模式显示的窗口不同，都可以在各自模式点击菜单栏中的 Window ，如图4.4进行配置

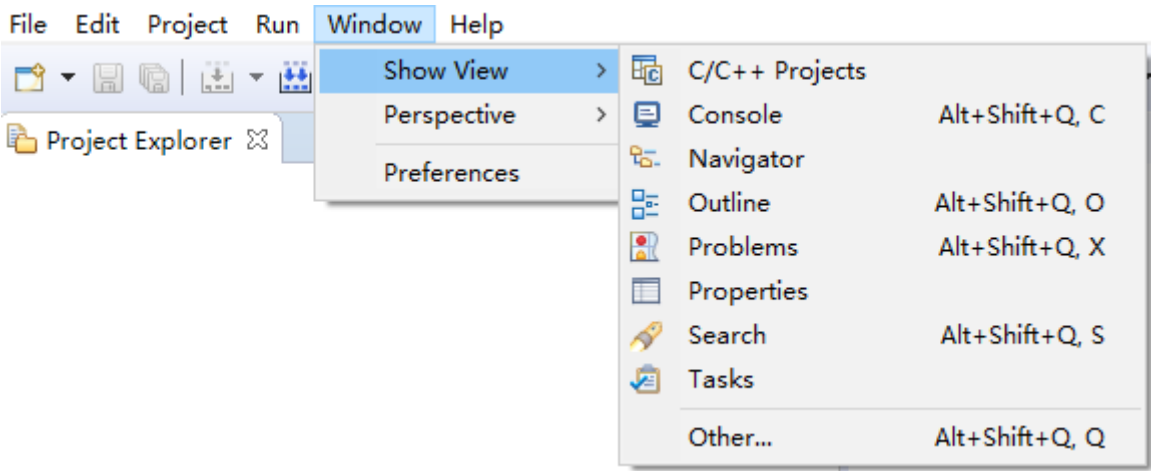


图 4.4

五、MounRiver Studio 工程

5.1 新建工程

点击工具栏 **File**，按图5.1.1显示点击 MounRiver Project：

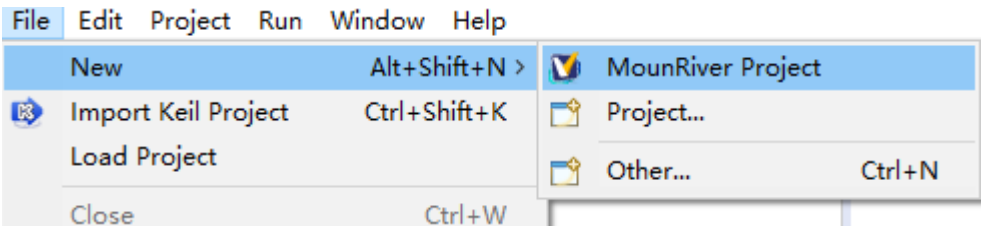


图 5.1.1

出现如下图5.1.2的界面：

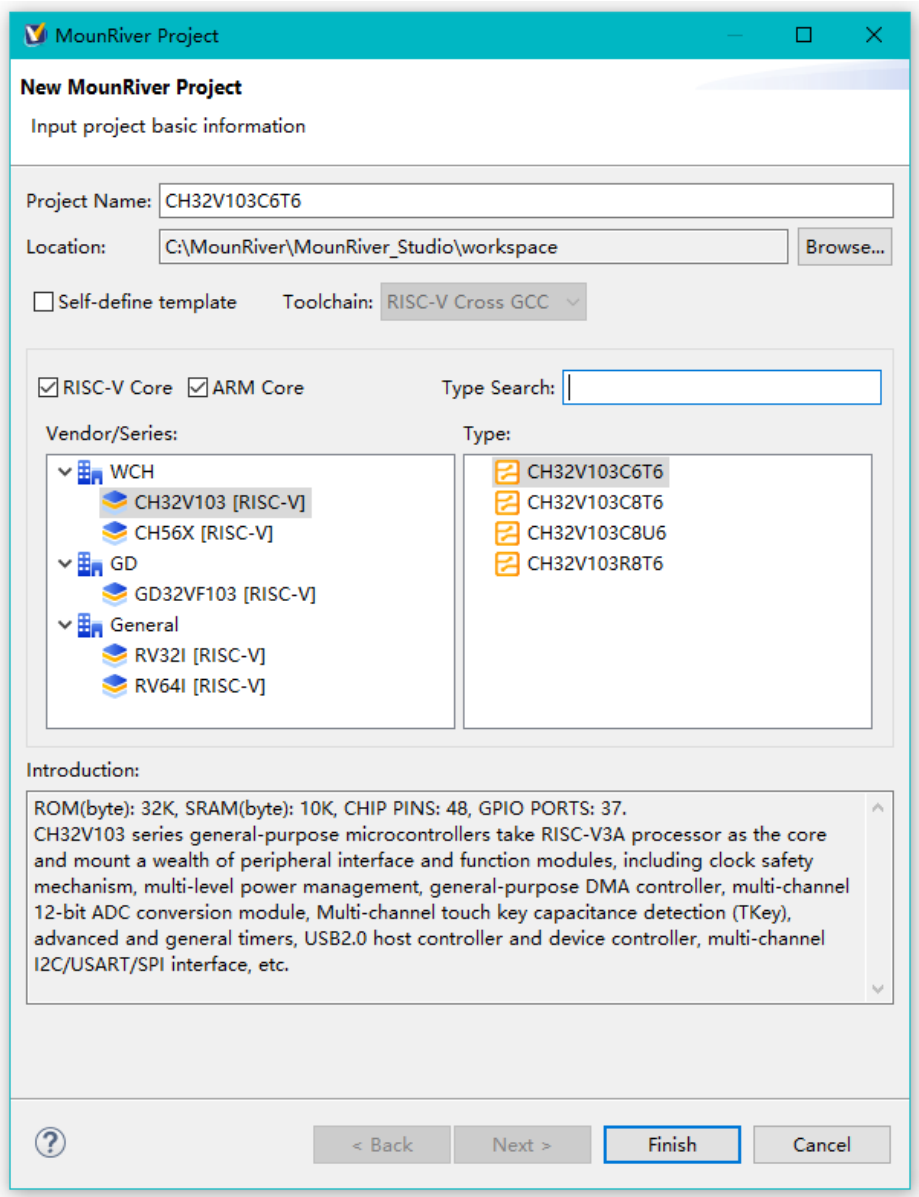


图 5.1.2

Project Name 为工程名称，选择工程默认存放路径，左侧框选择芯片厂商和系列，或者选择通用类型，右侧选择具体的芯片型号，可通过 RISC-V Core 与 ARM Core 勾选项以及 Type Search 快速过滤内置芯片模板；也可勾选 Self-define template，创建自定义工程。点击 **Finish** 完成创建工程。

5.2 打开工程

在建好的工程源码目录中双击名字为 工程名.wvproj 的文件可直接进入 MounRiver Studio。

5.3 导入 KEIL 工程

导入已有的keil工程文件，点击快捷工具栏，或者如图5.3.1所示点击 **Import Keil Project**

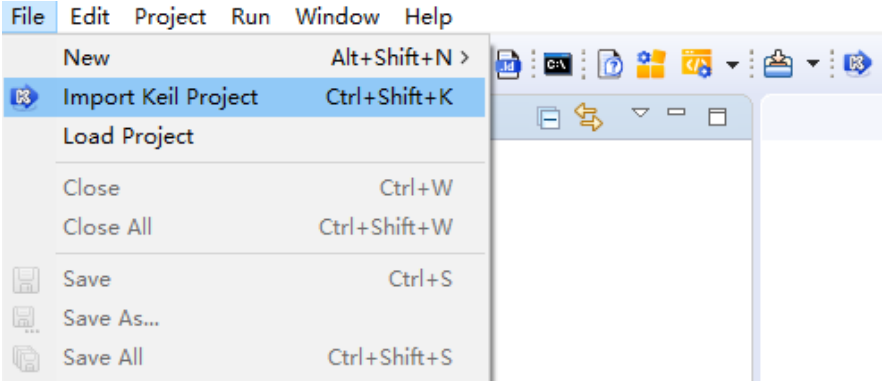


图 5.3.1

显示出如下界面：

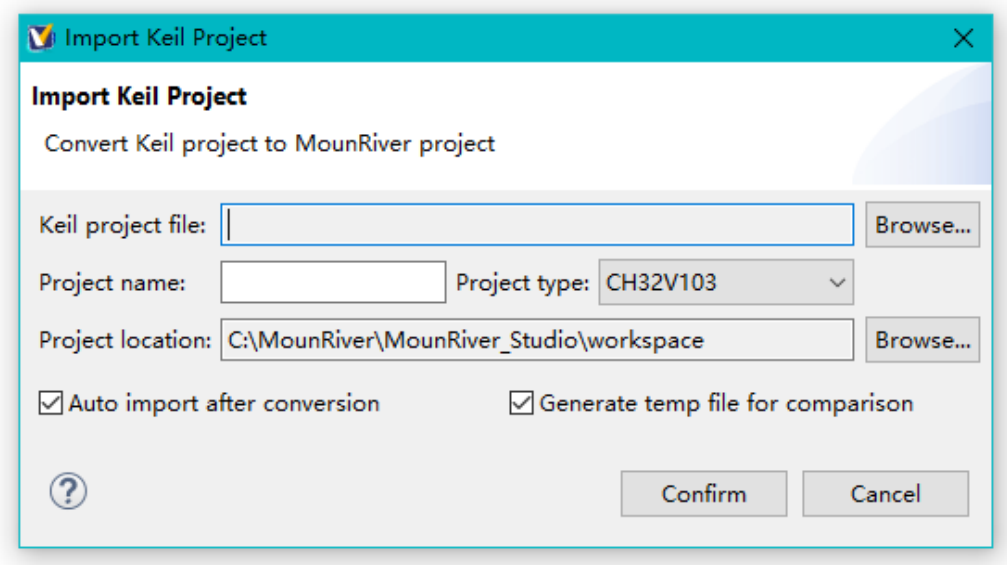


图 5.3.2

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1. Keil project file | 选择要转换的keil工程 |
| 2. Use default workspace location | 使用默认保存位置 |
| 3. Target project name | 转换后的工程名 |
| 4. Target project location | 转换后的工程存放路径 |
| 5. Auto import after conversion | 转换后是否直接导入到当前工程目录窗口 |
| 6. Generate temp file for comparison | 是否生成转换时的临时文件，临时文件只转换keil工程的目录结构，可用于与转换后的工程文件对比展示转换中的修改之处，建议勾选并做对比 |

点击 **confirm**，若keil工程中的标准库文件被修改过，会弹出对话框：

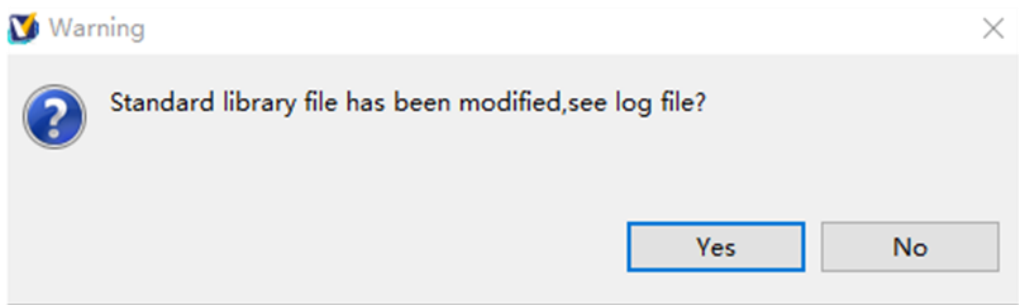


图 5.3.3

点击 **Yes** 可打开转换日志，根据日志查找需要手动修改的文件。

5.4 编译

选中工程目录窗口中的工程，鼠标右键单击，然后点击**build project**，或者点击快捷工具栏中的进行编译，console窗口会显示build过程中产生的信息：



图 5.4.1

若编译成功，则编译过程中产生的文件存放在源码目录下的obj文件中。

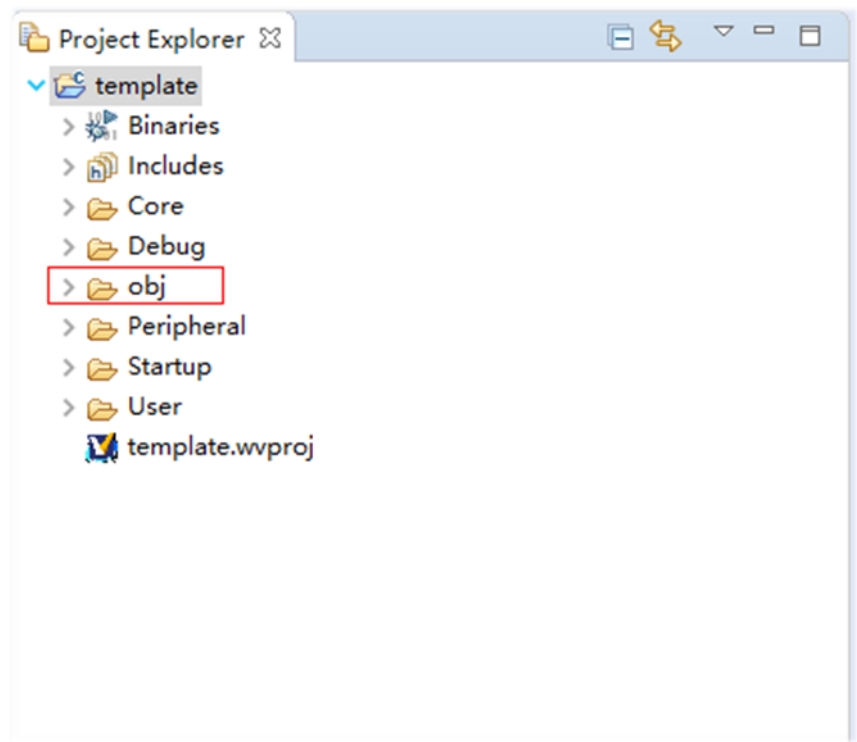


图 5.4.2

如果需要对编译过程做进一步的配置，选中工程目录窗口中的工程，鼠标右键单击，然后点击 **properties**，以下为常用配置：

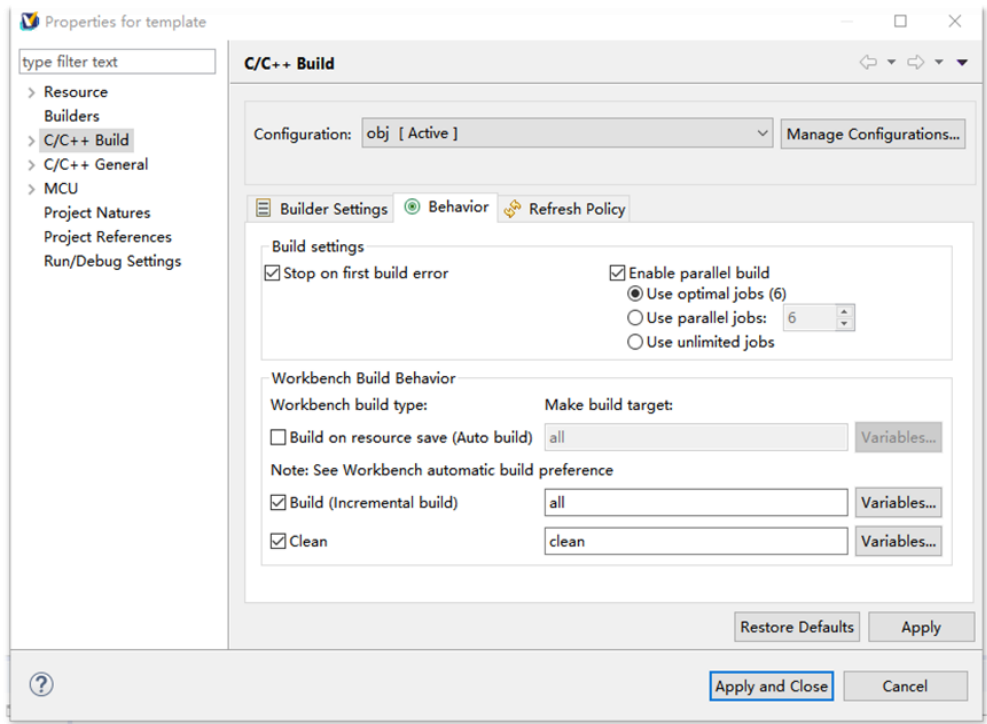


图 5.4.3

选中左侧选项卡 **C/C++ Build**，选中右侧选项卡 **Behavior**：

- | | |
|--|----------------|
| 1. Stop on first build error | 编译遇到第一个错误就停止编译 |
| 2. Enable parallel build | 可选择的编译线程个数 |
| 3. Build on resource save (Auto build) | 保存文件自动build |
| 4. Build (incremental build) | 增量编译 |
| 5. Clean | 清除build产生的文件 |

点击左侧选项卡 **C/C++ Build**的下拉选项，选择**Settings**，在右侧弹窗中选择**Tool settings**下的**Warnings**，显示如图5.4.4：

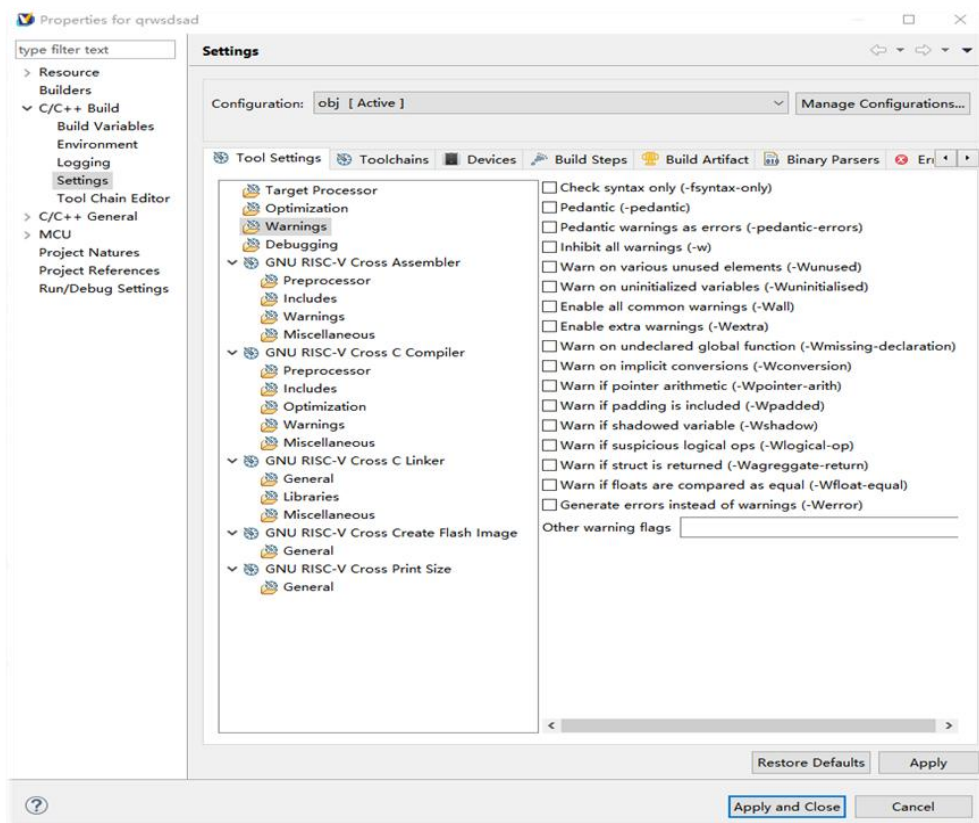


图 5.4.4

- | | |
|--|----------------------------|
| 1. Check syntax only | 只检查语法错误 |
| 2. Pedantic | 严格执行ISO C 和ISO c++要求的所有警告 |
| 3. Pedantic warnings as errors | ISO C 和ISO c++要求的所有警告显示为错误 |
| 4. Inhibit all warnings | 禁止全部警告 |
| 5. Warn on various unused elements | 所有-Wunused 参数的集合 |
| 6. Warn on uninitialized variables | 未初始化局部变量的警告 |
| 7. Enable all common warning | 显示所有警告 |
| 8. Enable extra warnings | 显示-wall之外的警告 |
| 9. Warn on undeclared global function | 全局函数在头文件中没有声明的警告 |
| 10. Warn on implicit conversion | 隐式转换可能改变值的警告 |
| 11. Warn if pointer arithmetic | 对函数指针或者void*类型的指针进行算术操作 |
| 12. Warn if padding is included | 结构体填充警告 |
| 13. Warn if shadow variable | 变量或类型声明遮盖影响了另一个变量 |
| 14. Warn if suspicious logic ops | 可疑的逻辑操作符警告 |
| 15. Warn if struct is returned | 返回结构、联合或数组时给出警告 |
| 16. Warn if floats are compared as equal | 浮点值比较相关的警告 |
| 17. Generate errors instead of warnings | 生成错误 代替警告 |

仅供参考，详见GCC警告参数

点击左侧选项卡 C/C++ Build的下拉选项，选择Settings，在右侧弹窗中选择Tool settings下的 GNU RISC-V Cross C Linker下的Miscellaneous。显示出如图5.4.5：

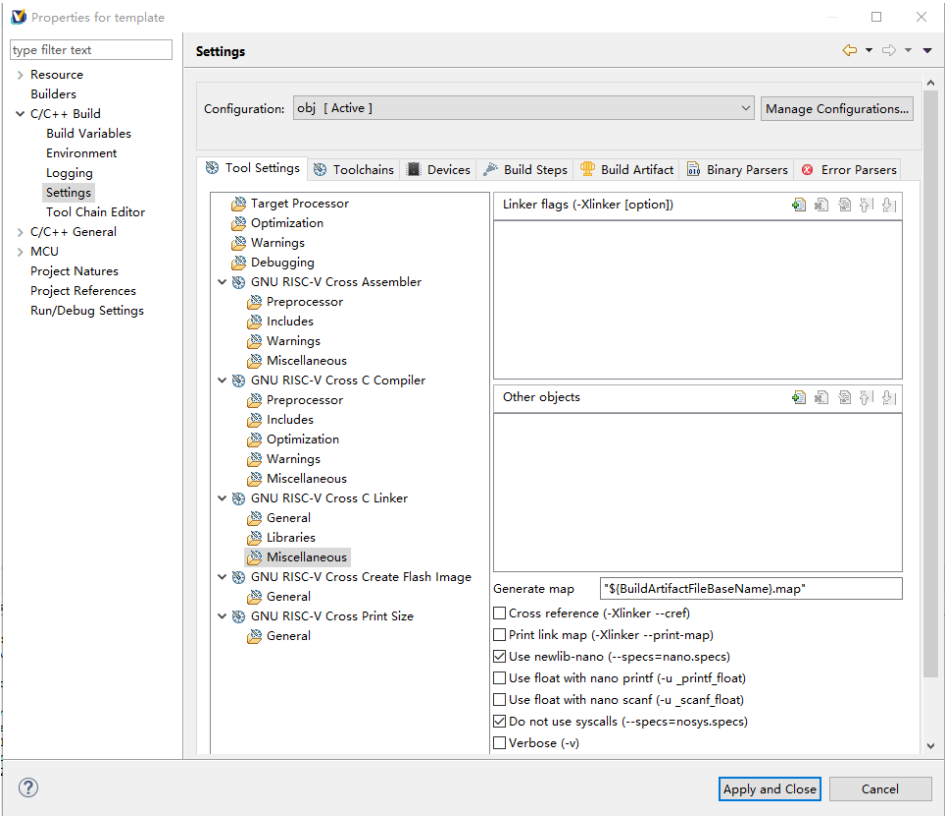


图 5.4.5

在右侧**Other objects**中，可另外添加工程中要参与链接的文件，注意参与链接的文件所在的路径中不要包含括号或者特殊字符，点击绿色的加号，如图5.4.6：



图 5.4.6

显示出如图5.4.7：

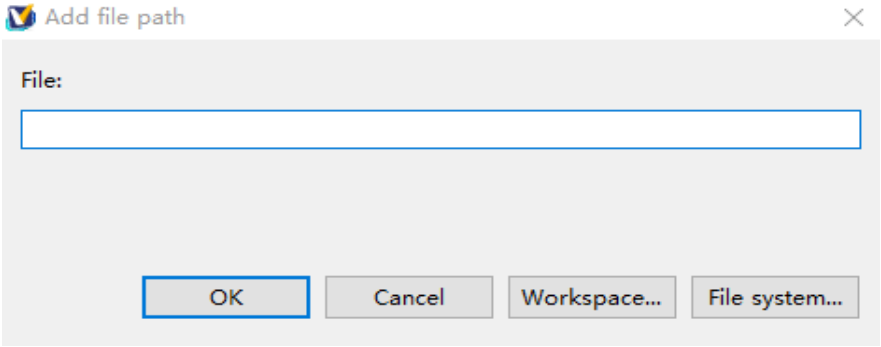


图 5.4.7

点击 **File system**或**Workspace...**，选中要添加的库文件，点击**OK**，添加成功则库文件路径会显示在下方窗口。

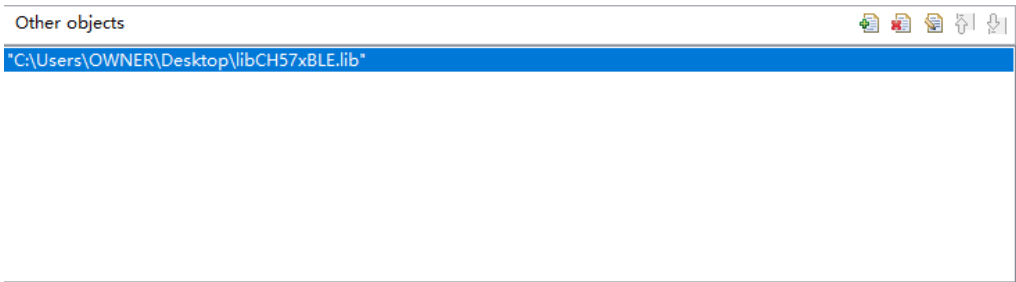


图 5.4.8

点击左侧选项卡 **C/C++ Build**的下拉选项，选择 **Settings** ，在右侧弹窗中选择**Tool settings** 下的**GNU RISC-V Cross C Create FlashImage** 下的**General**。显示出如图5.4.9：

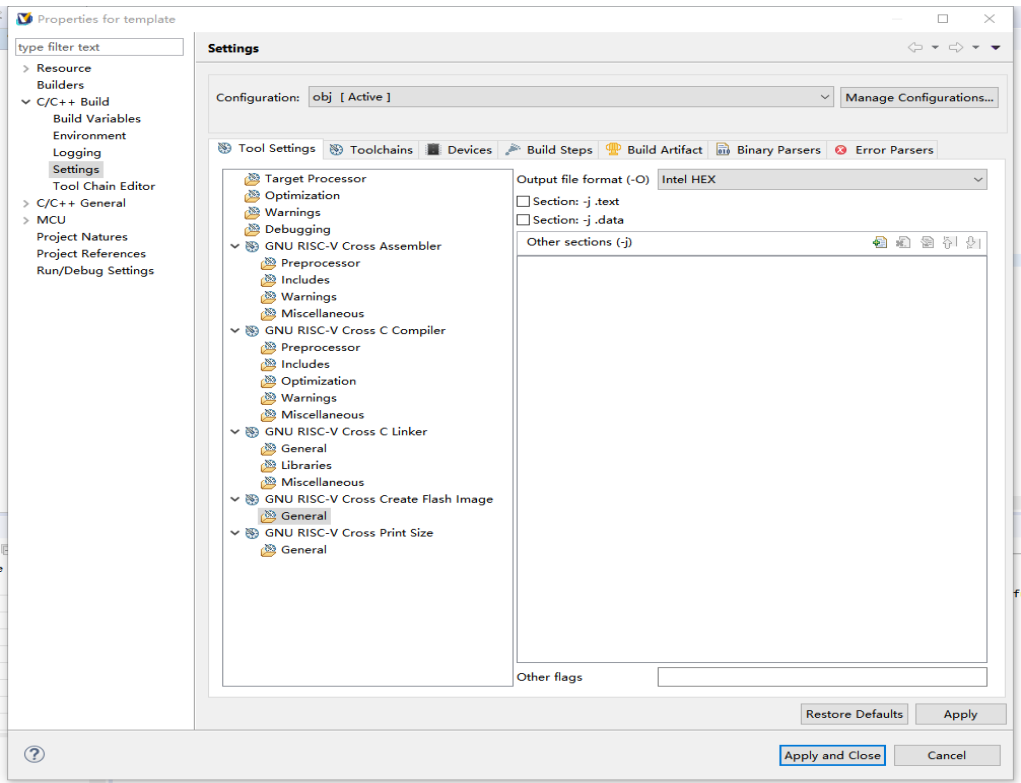


图 5.4.9

在右侧窗口 **output file format(-O)**中,点击下拉工具可选择生成Intel HEX或者生成Raw binary 文件。

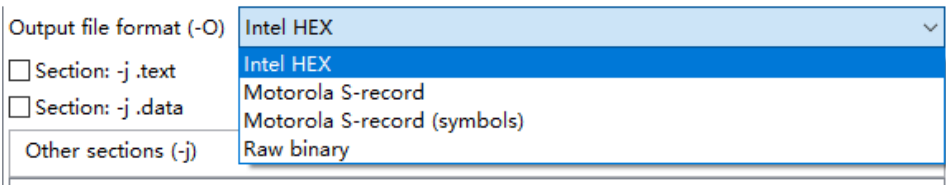


图 5.4.10

点击左侧选项卡 **C/C++ Build**的下拉选项，选择 **Build Artifact** ，显示出如图5.4.11：

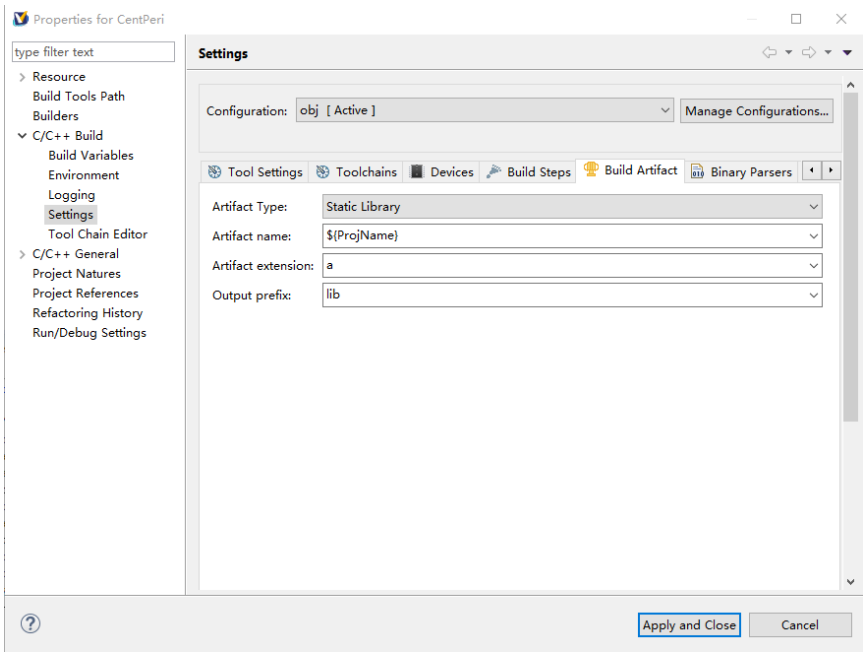


图 5.4.11

Artifact type 可下拉选择生成
executable 可执行文件
Static library 静态库

如果要缩减静态库大小，可选择 Tool Setting 下的 Debugging，设置 **Debug level** 为NONE

Artifact name 可更改默认生成的可执行文件等文件的名字，删除原来默认名称，填写自定义的名字。

Output prefix 库文件名字前缀

点击左侧选项卡 **C/C++ Build**的下拉选项，选择**Settings**，在右侧弹窗中选择**Tool settings**下的 **GNU RISC-V Cross C Linker**下的**Libraries**。显示出如图5.4.12:

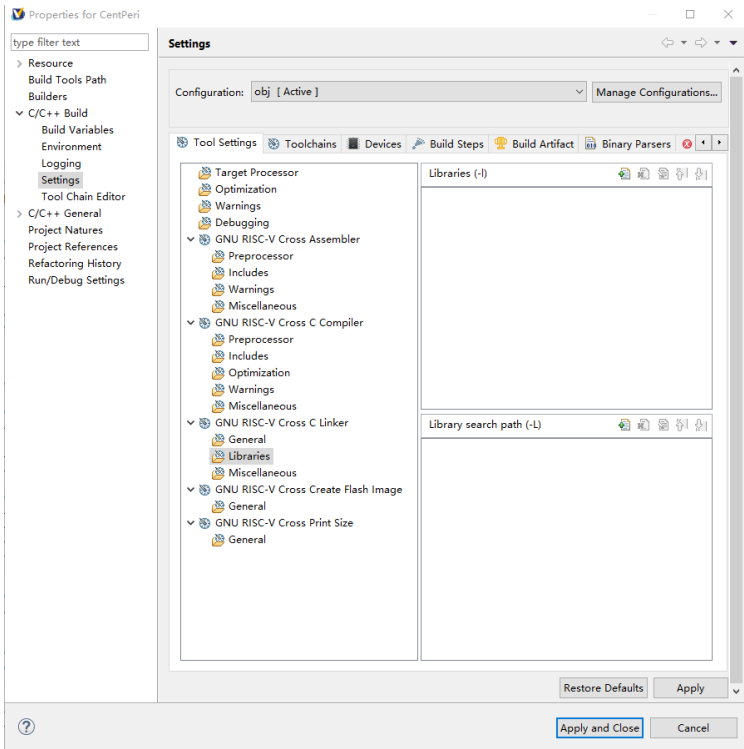



图 5.4.12






在下方方框中点击绿色加号添加库文件路径（路径中不要包含“\$”等特殊字符），上方方框中填入库名，库名不要加 Lib 前缀和.a 后缀，以此完成库文件的添加。

以上所有配置如有更改，必须点击相应配置页面的 **Apply**或者**Apply and Close** 选项，否则更改的配置不生效。

5.5 调试

选中工程目录窗口中的工程，如果未编译，则先编译工程，再点击快捷工具栏中, 进入调试模式。

5.5.1 快捷工具栏

	跳过所有断点
	继续
	暂挂
	终止
	单步跳入
	单步跳过
	指令集单步模式
	单步返回

5.5.2 断点

双击代码行左侧，设置断点，再次双击取消断点。

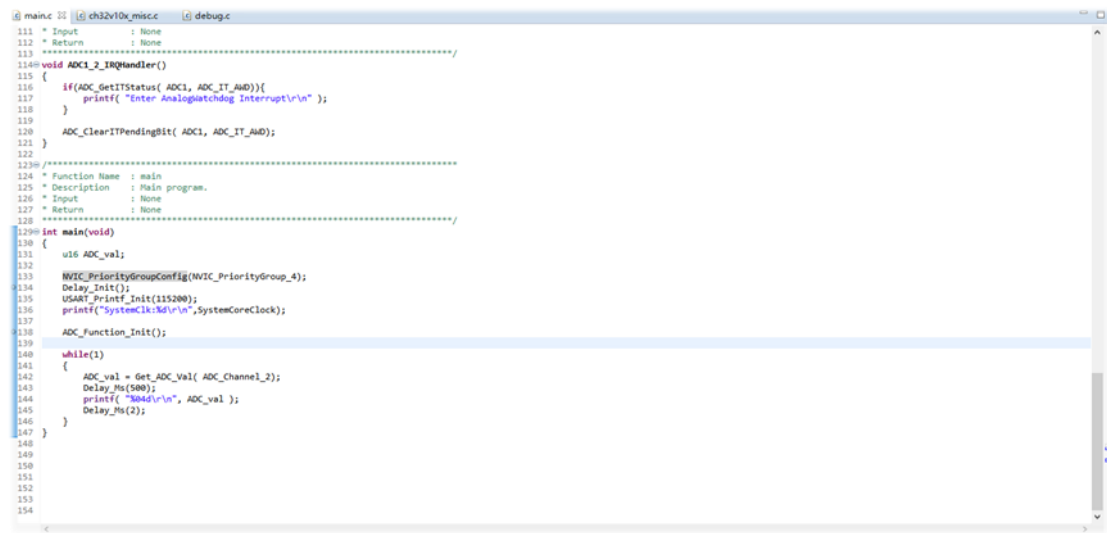


图5.5.2.1

5.5.3 变量

鼠标悬停在源码中变量之上会显示详细信息，或者选中变量，然后右键单击 **add watch expression** ,弹出如图5.5.3.1:

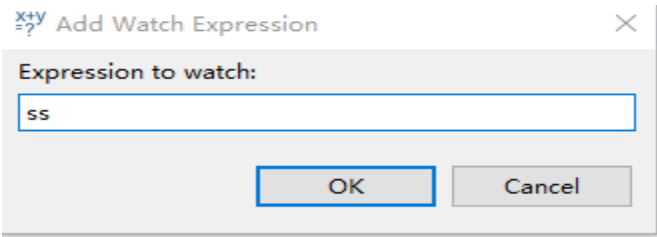


图 5.5.3.1

填写变量名，或者直接点击OK，将刚才选中的变量加入到弹出的：

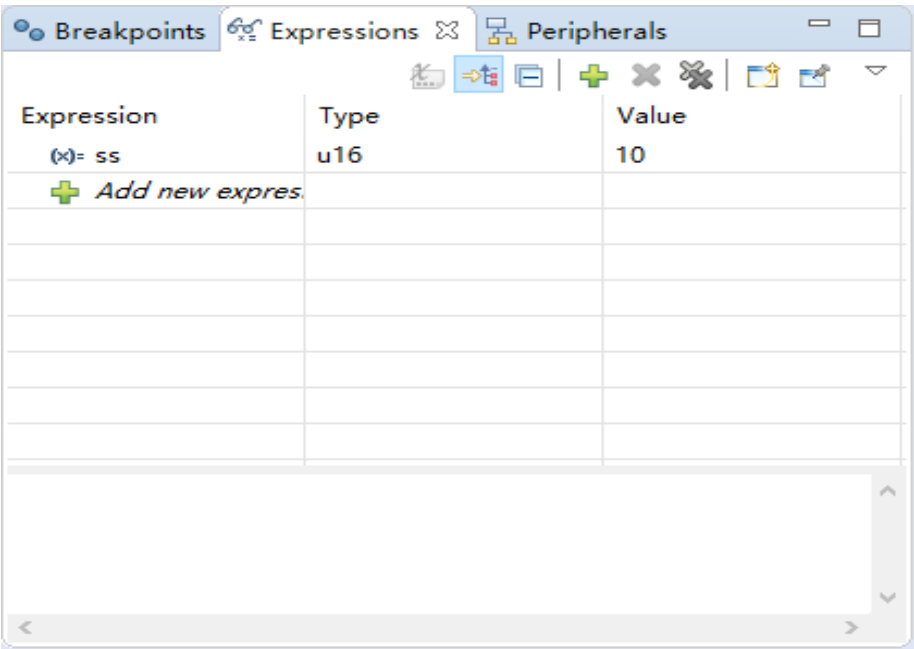


图 5.5.3.2

5.5.4外设寄存器

在IDE界面左下角Peripherals 界面显示有外设列表，勾选外设则在Memory窗口显示其具体的寄存器名称、地址、数值。如图5.5.4.1和5.5.4.2。

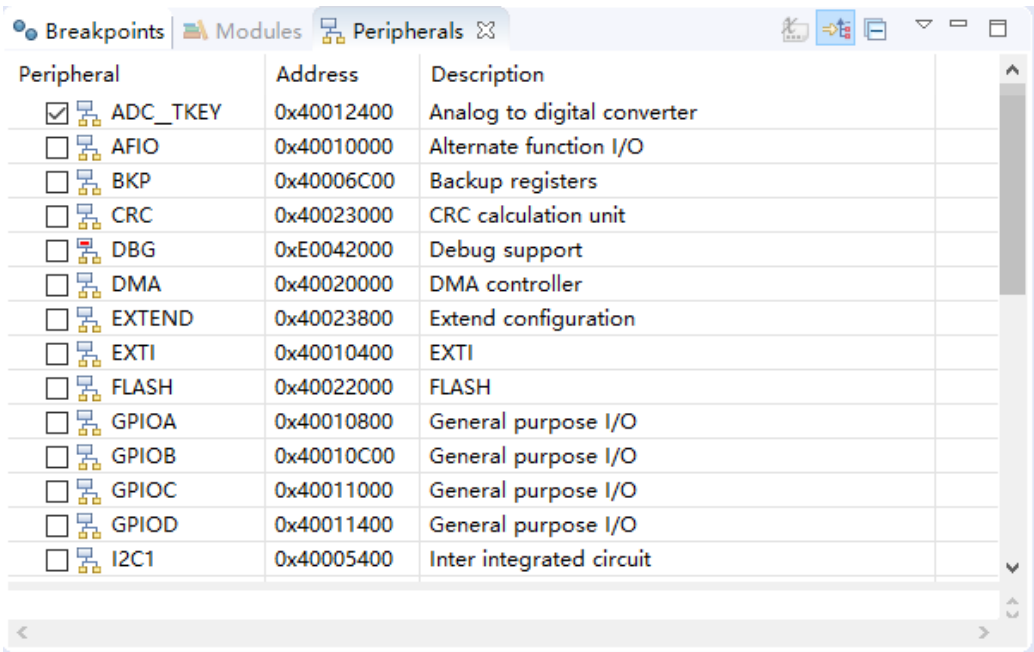


图 5.5.4.1

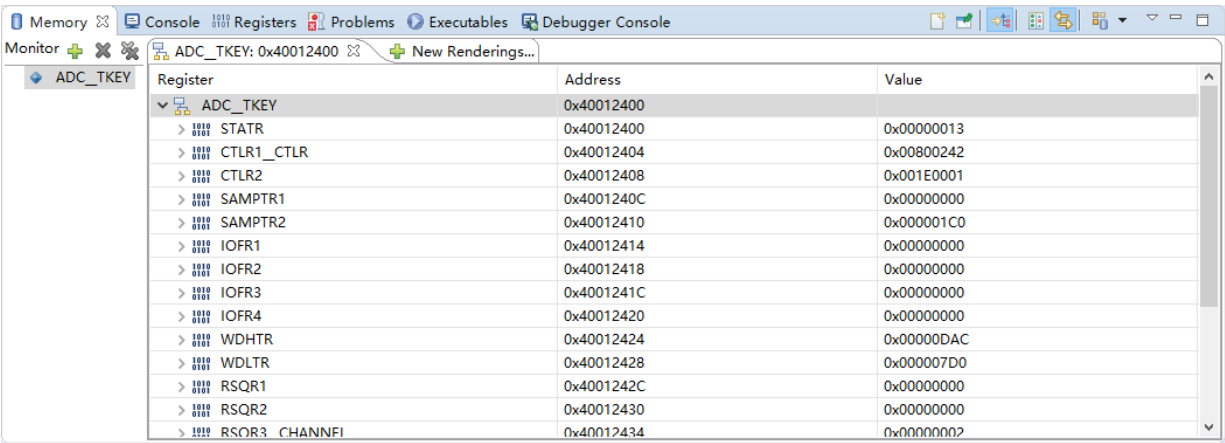



图 5.5.4.2

5.6 下载

点击快捷工具栏中的箭头，弹出工程烧录配置窗口，如图5.6.1：

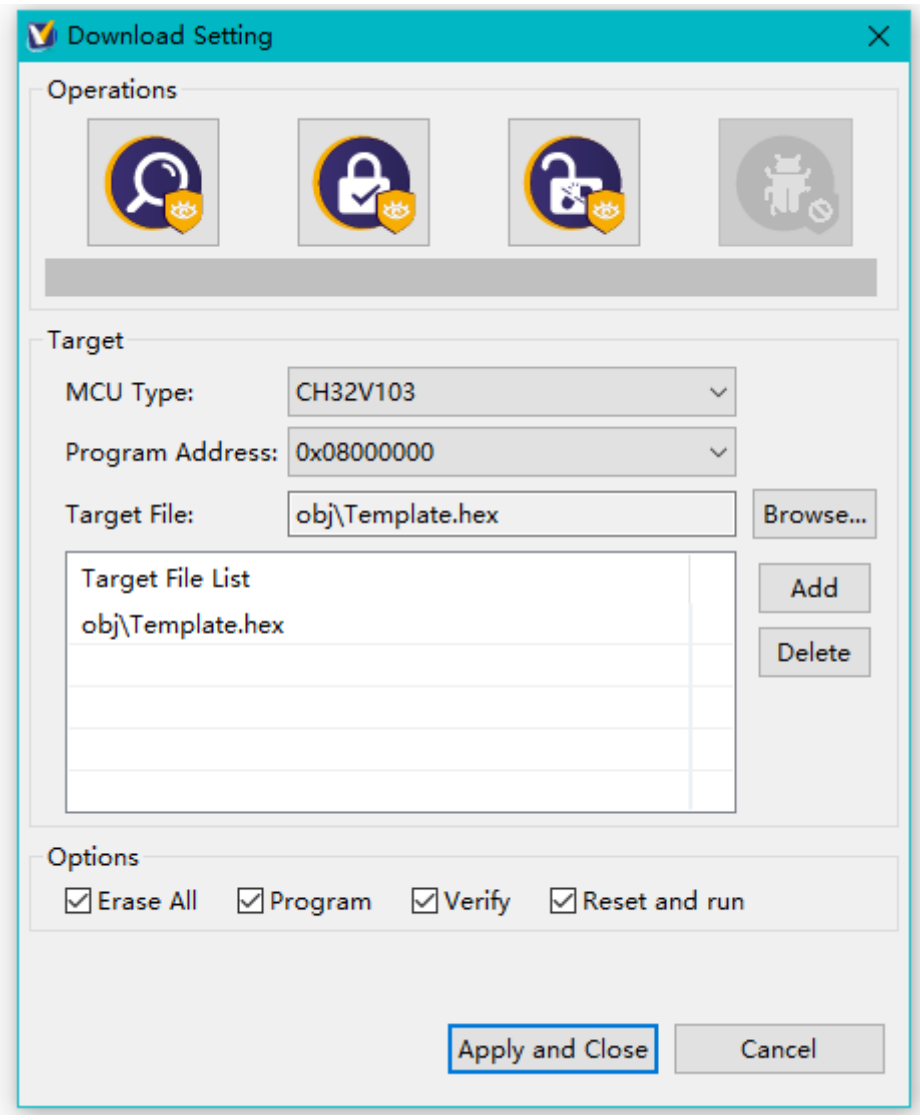






图 5.6.1


- | | |
|--------------------|-------|
| 1. MCU Type | 芯片型号 |
| 2. Program address | 编程地址 |
| 3. EraserAll | 全擦 |
| 4. Program | 编程 |
| 5. Verify | 校验 |
| 6. Reset and run | 复位后运行 |

：针对 CH32V103 型号，查询设备读保护状态。

：针对 CH32V103 型号，使能设备读保护状态。

：针对 CH32V103 型号，解除设备读保护状态。

：针对 CH56x/CH57x 型号，禁止两线调试接口。

点击“Apply and Close”，保存烧录配置。设置完毕后当需要进行烧录时，直接点击工具栏图标或在资源管理器菜单点击右键“Download”选项，即可进行代码烧录，结果显示在 Console 中。

5.7 工程导出为模板

选中一个工程，点击右键菜单“Save As Project Template”，如图 5.7.1 所示：

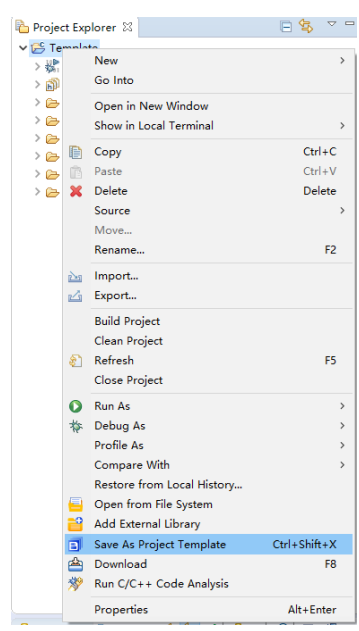


图 5.7.1

弹出导出模板的配置界面，如图 5.7.2 所示。

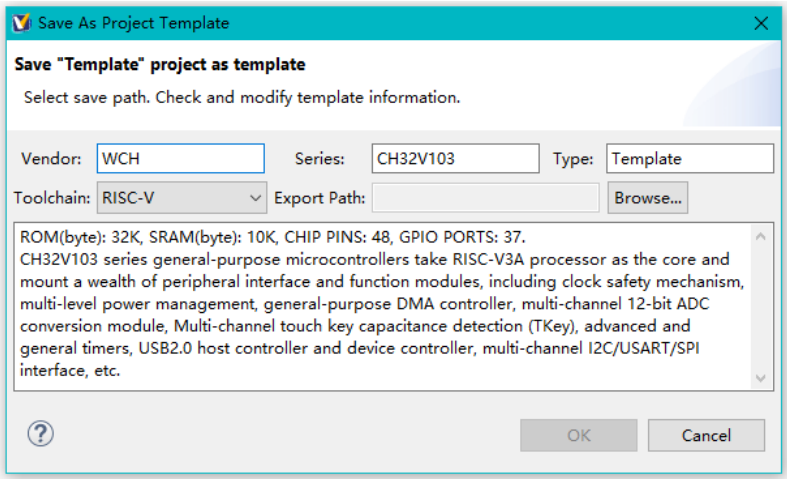


图 5.7.2

1. Vendor

2. Series

3. Type

4. Toolchain

5. Export
- 厂商

芯片系列

芯片型号

工具链

模板包导出的位置
- 窗口下部位置可填入芯片描述。点击OK完成工程模板导出。

5.8 工程模板管理

点击主菜单 “Project->Template Management” 选项，弹出模板管理窗口，如图 5.8.1 所示：

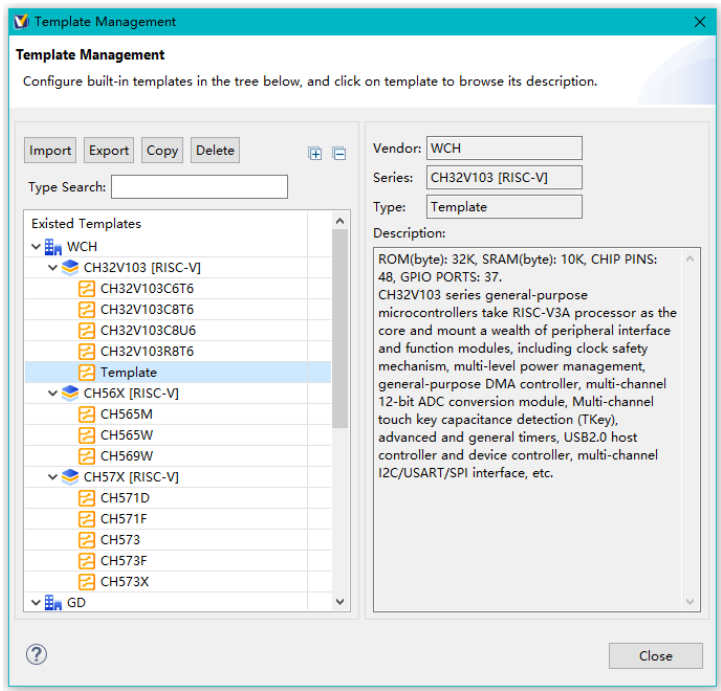


图 5.8.1

- 1. **Import** 导入工程模板
- 2. **Export** 导出工程模板
- 3. **Copy** 复制工程模板
- 4. **Delete** 删除工程模板

可以在Type Search内填入字段快速过滤芯片型号。修改后的模板库在新建MounRiver工程时自动刷新，如图5. 8. 2所示。

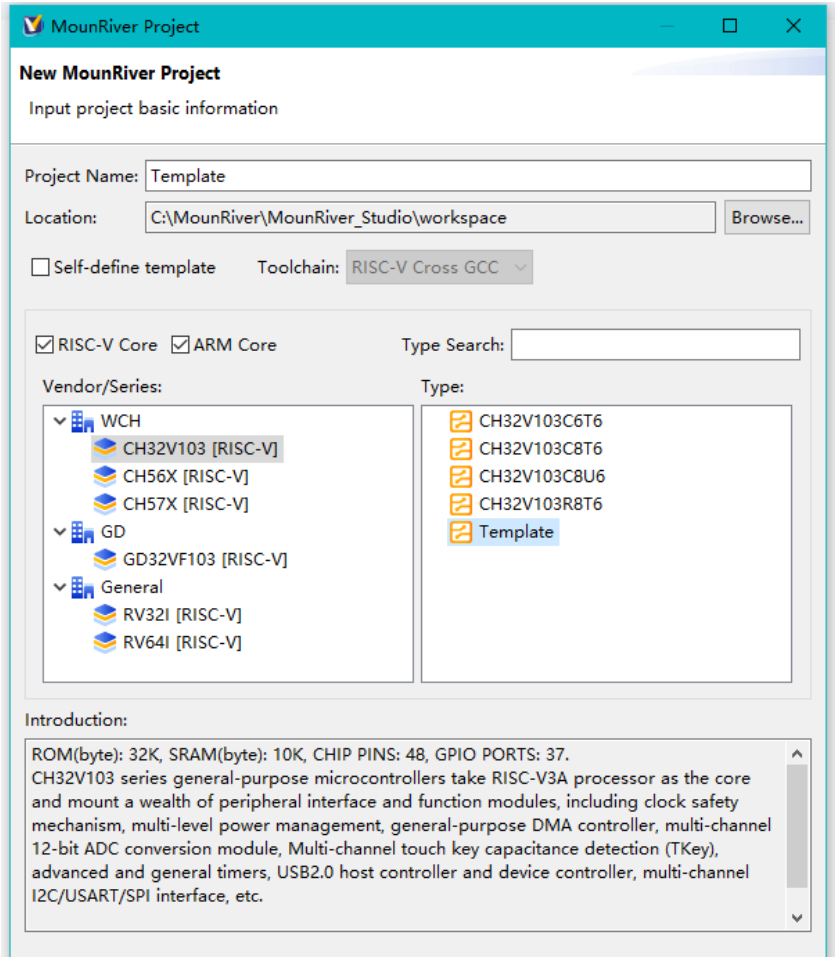


图5. 8. 2

六、快速问答

Q1: 窗口显示框如何恢复默认状态?

A1: 点击菜单栏 Window→Perspective→Reset Perspective, 恢复默认IDE透视图界面, 如图6. 1

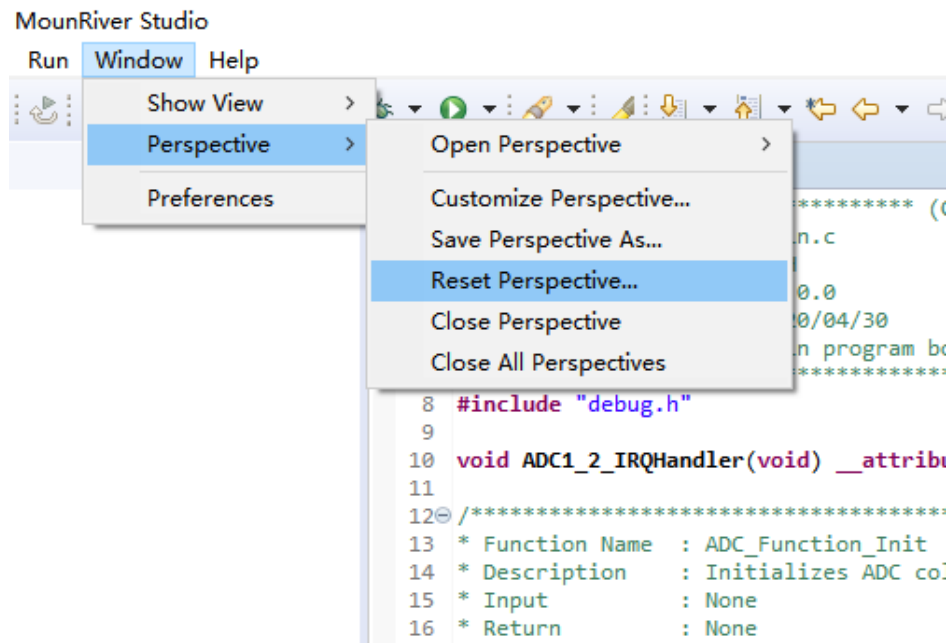


图 6. 1

Q2: 如何同时显示两个工程?

A2: 在工程目录窗口, 选中一个工程, 鼠标右键单击, 选择 Open in New Window, 会弹出选中工程的新显示窗口。

Q3: 怎么查询和自定义快捷键?

A3: 菜单栏 Window→Preferences→General→Keys, 见图6. 4. 1和6. 4. 2。

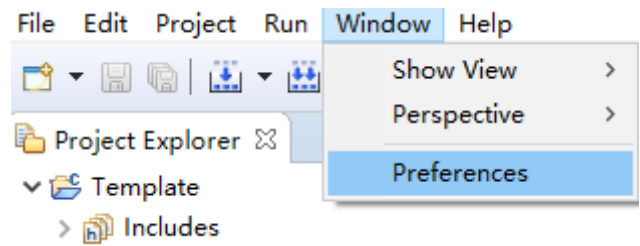


图 6. 4. 1

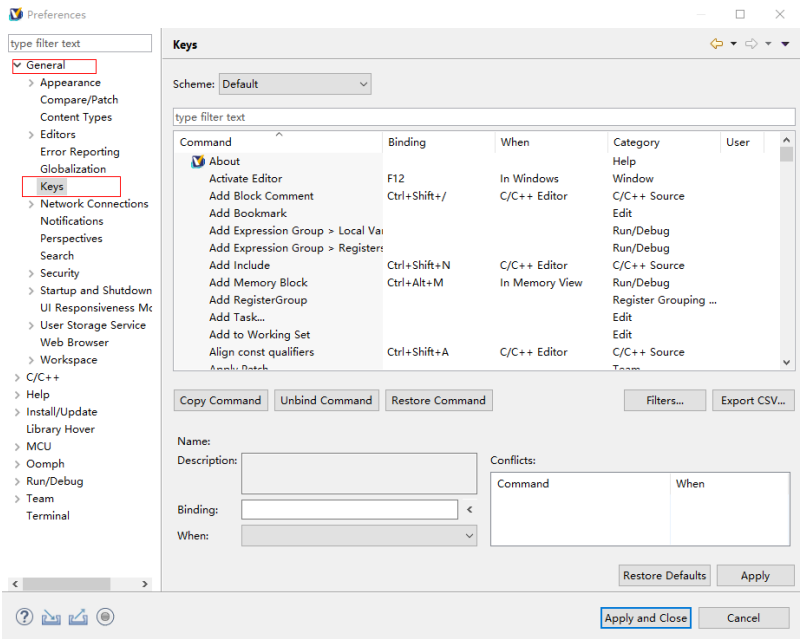


图 6.4.2

Q4、如何与历史版本文件对比？

A4、选中想要对比的文件，鼠标右键单击，选择**Compare With -->Local History**，如图6.5.1，在弹出的 History窗口中选择想要对比的历史版本鼠标左键双击，显示如图6.5.2

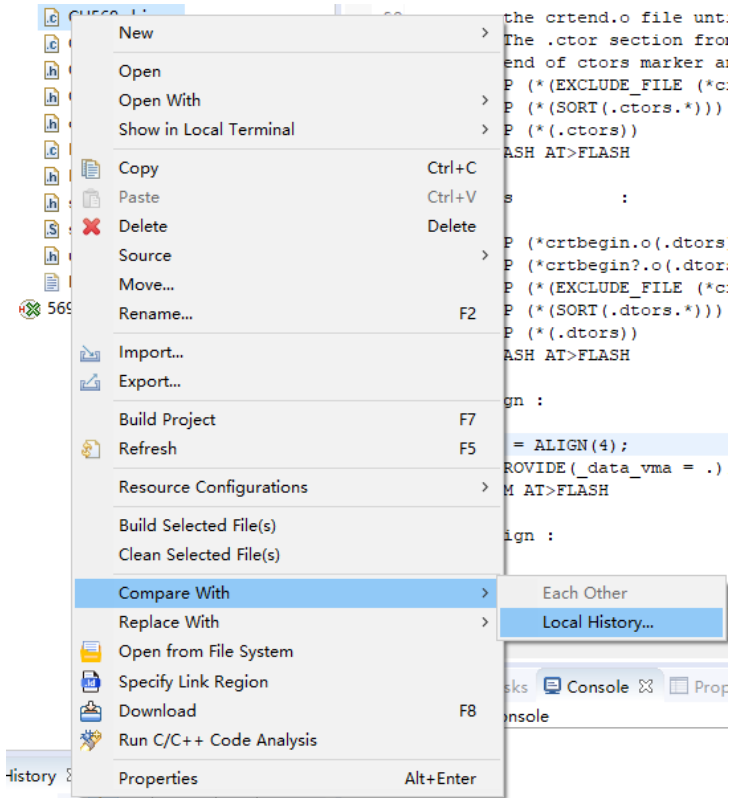


图 6.5.1

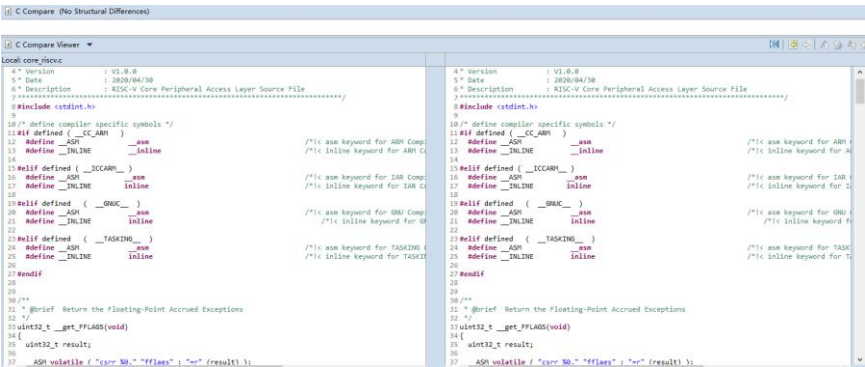


图 6.5.2

Q5、如何添加工程目录以外的文件？

A5、在工程目录空间选中工程，鼠标右键单击，显示如图 6.6.1，选择 **Add External Library**，显示如图 6.6.2，选择 **Browse...**，去添加外部文件，点击 **confirm** 确认。

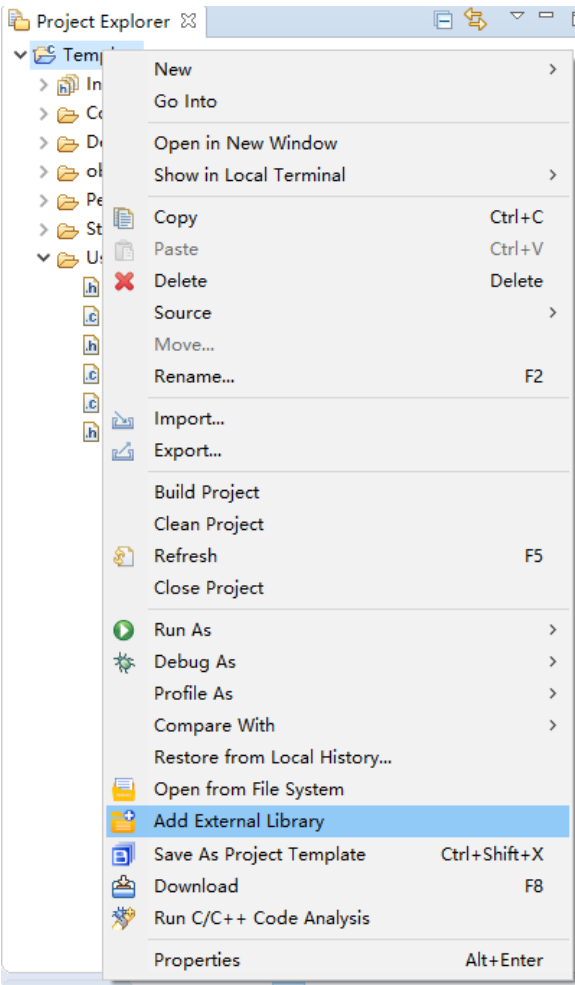


图 6.6.1

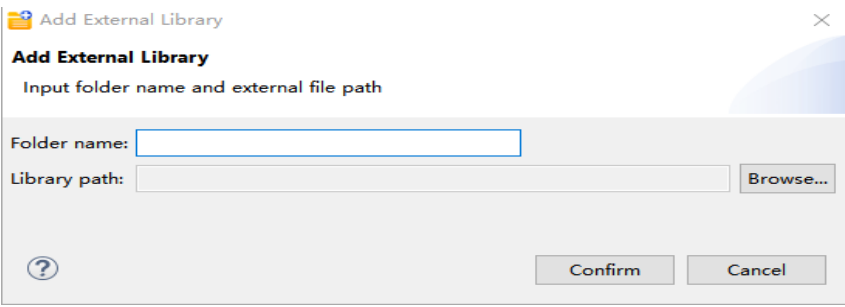

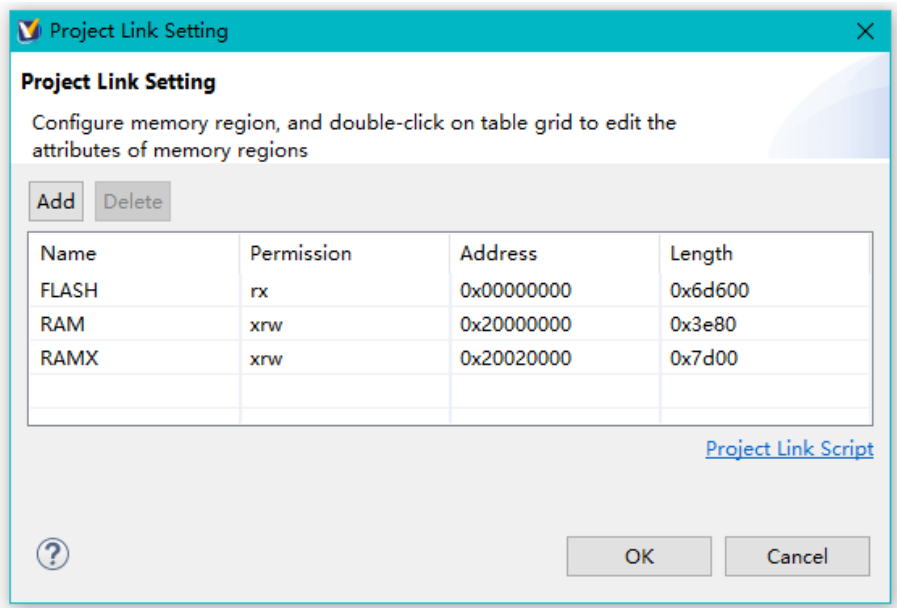


图 6.6.2

Q6、如何快速修改.ld 文件？

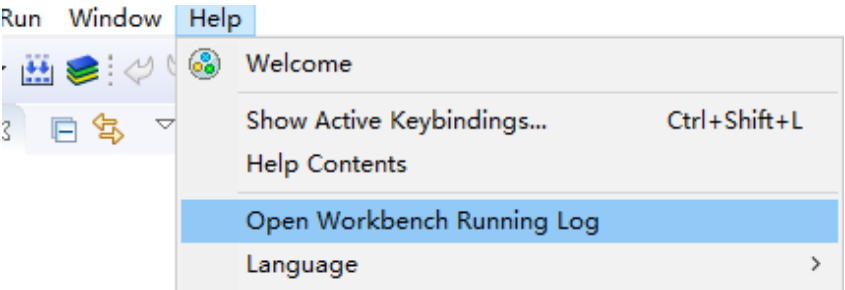
A6、点击工具栏图标，弹出.ld 文件配置界面：



可修改、增加、删除地址段参数，也可以点击“Project Link Script”链接，打开.ld 文件原文进行编辑。

Q7、如何查看 MRS 运行日志？

A7、点击主菜单“Help->Open Workbench Running Log”



七、更新

7.1 在线更新

选中菜单栏 **Help**→**Check Updates**，如图 7.1，自动进行下载、更新，更新完毕，弹窗提示成功

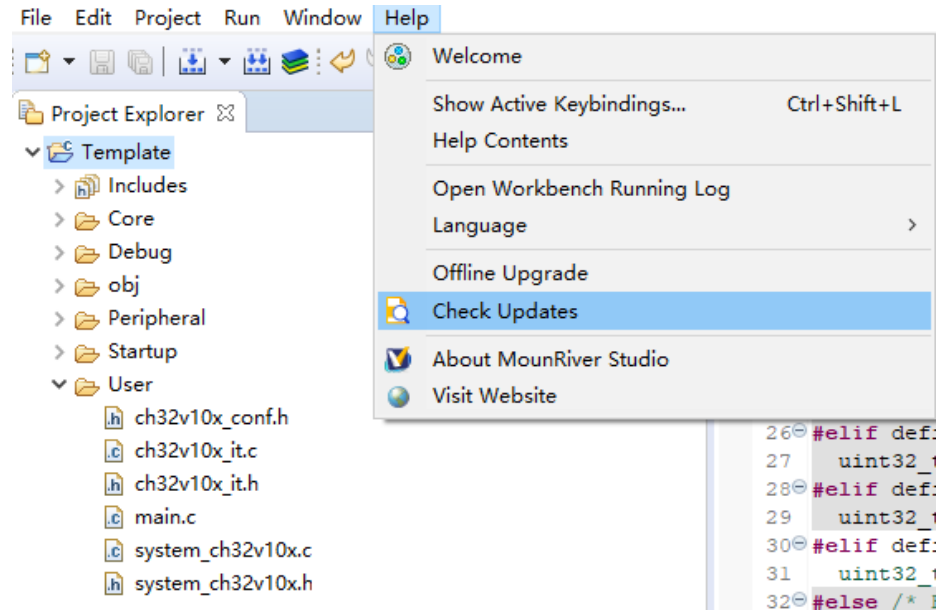


图 7.1

7.2 离线更新

选中菜单栏 **Help**→**Offline Upgrade**，如图 7.2.1，在图 7.2.2 中选择离线安装包。点击 **Update**，自动升级。

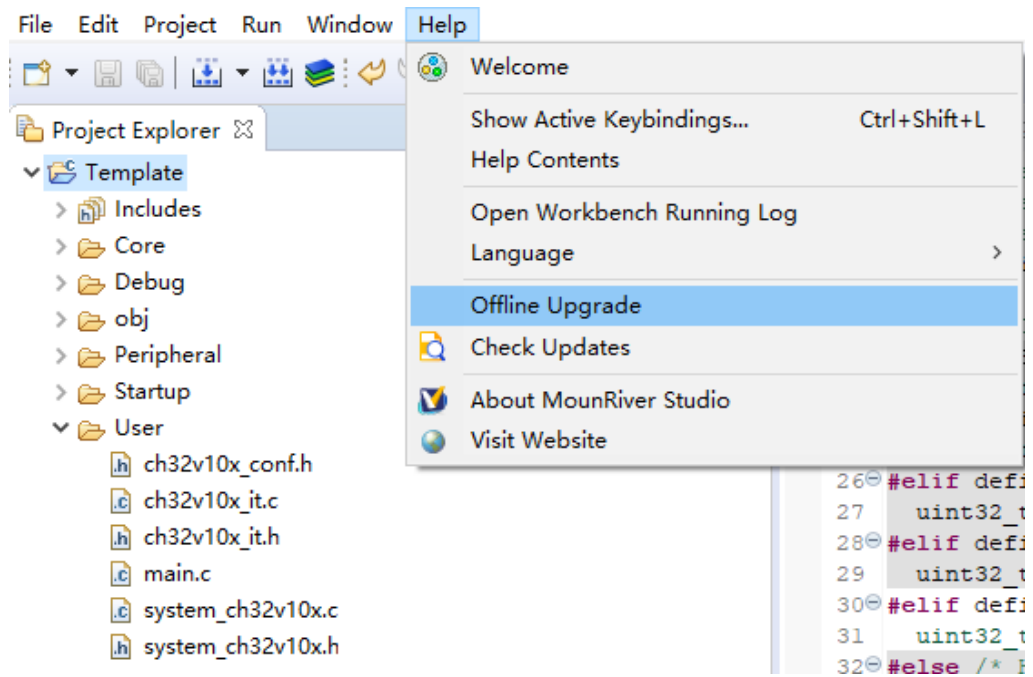


图 7.2.1

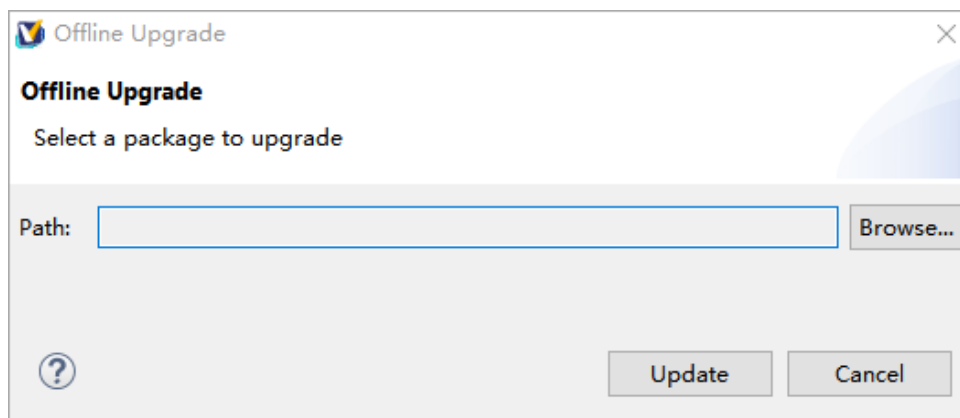


图 7.2.2

八、联系我们

如果您在使用MounRiver Studio过程中有任何反馈和建议，请通过下方邮箱或者网站联系我们

Email: support@mounriver.com

Website: <http://www.mounriver.com>