

CH32X035 评估板说明及应用参考

版本：V1.1

<http://wch.cn>

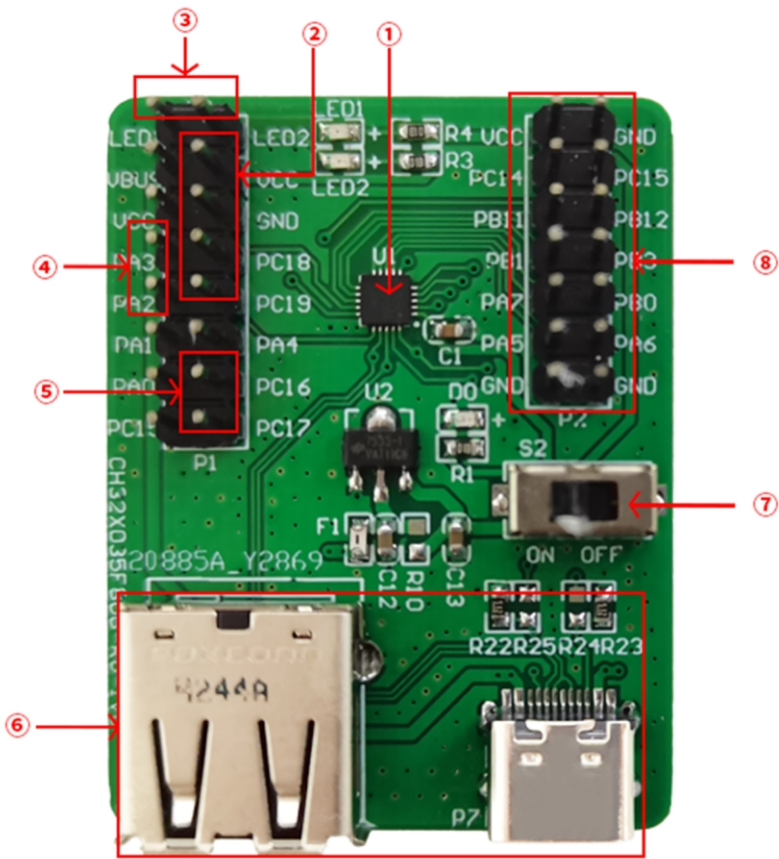
一、概述

本评估板应用于 CH32X035 芯片的开发，IDE 使用 MounRiver 编译器，可选择 WCH-Link 进行仿真和下载，并提供了芯片资源相关的应用参考示例及演示。

二、评估板硬件

评估板的原理图请参考 CH32X035_SCH.pdf 文档

CH32X035 评估板\CH32X035Evaluation



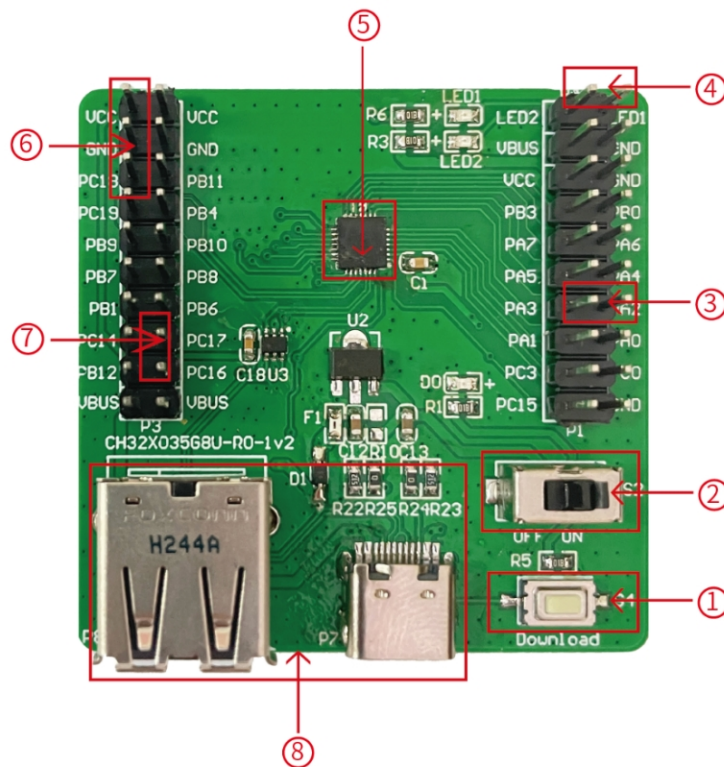
模块说明\Description

- | | | |
|---------|------------|-----------|
| 1. MCU | 2. SDI 接口 | 3. LED |
| 4. 串口 2 | 5. 启动模式配置 | 6. USB 接口 |
| 7. 开关 | 8. MCU I/O | |

以上 CH32X035 评估板配有以下资源：
主板 – CH32X035EVT

1. MCU: CH32X035F8U6
2. 调试接口: 用于下载、仿真调试
3. LED: 通过插针连接主芯片 I/O 口进行控制
4. 串口 2: 用于打印和串口通信 (注: EVT 中打印默认串口 1, 需在 Debug.h 中选择串口 2)
5. 启动模式配置: 通过配置 PC17 来选择芯片上电时的启动模式
6. USB 接口 P7、P8: 主芯片的 USB 通讯接口 PC16、PC17
7. 开关 S2 : 用于切断或连接外部 5V 供电或 USB 供电
8. MCU I/O 口: 主控 MCU 的 I/O 引出接口

CH32X035 评估板\CH32X035Evaluation



模块说明\Description

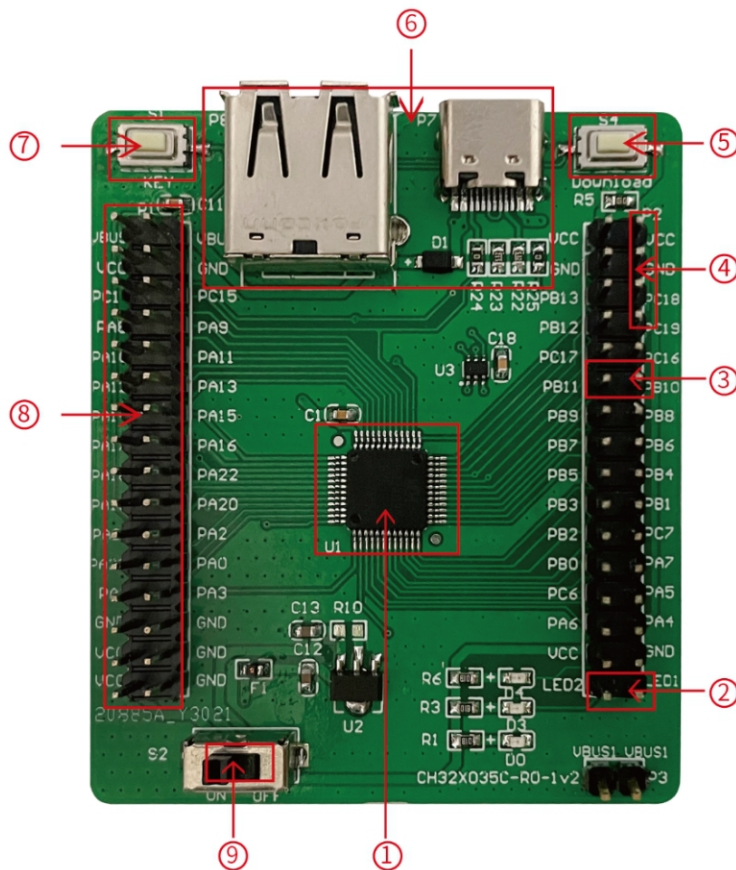
- | | | |
|----------------|-----------|-----------|
| 1. Download 按键 | 2. 开关 | 3. 串口 2 |
| 4. LED | 5. MCU | 6. SDI 接口 |
| 7. USB 引脚 | 8. USB 接口 | |

以上 CH32X035 评估板配有以下资源:

主板 - CH32X035EVT

1. Download 按键: 选择芯片上电时的启动模式
2. 开关 S2 : 用于切断或连接外部 5V 供电或 USB 供电
3. 串口 2: 用于串口通信和打印 (注: EVT 中默认串口 1 作为打印脚, PB10-TX, PB11-RX)
4. LED: 通过插针连接主芯片 I/O 口进行控制
5. MCU: CH32X035G8U6
6. 调试接口: 用于下载、仿真调试
7. USB 引脚: 通过配置 PC17 可以选择芯片上电时的启动模式
8. USB 接口 P7、P8: 主芯片的 USB 通讯接口 PC16、PC17

CH32X035 评估板\CH32X035Evaluation



模块说明\Description

- | | | |
|-----------|----------------|-----------|
| 1. MCU | 2. LED | 3. 串口 1 |
| 4. SDI 接口 | 5. Download 按键 | 6. USB 接口 |
| 7. 复位按键 | 8. MCU I/O | 9. 开关 |

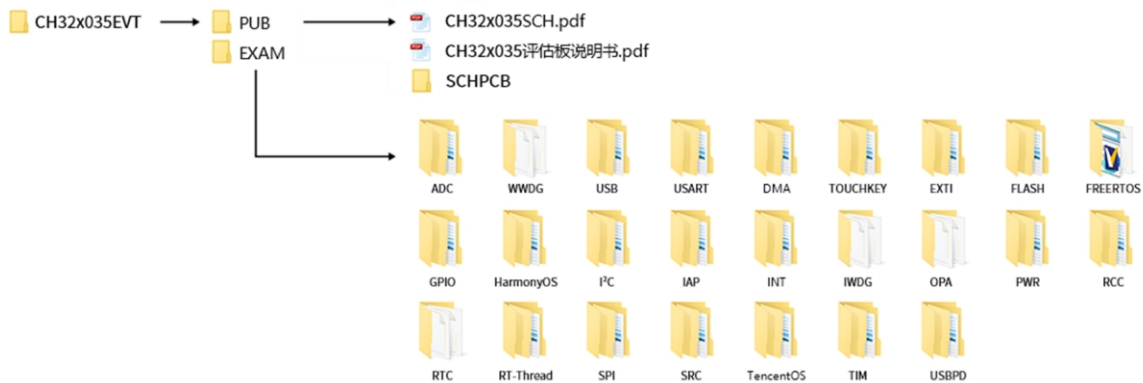
以上 CH32X035 评估板配有以下资源：

主板 – CH32X035EVT

1. MCU: CH32X035C8T6
2. LED: 通过插针连接主芯片 I/O 口进行控制
3. 串口 1: 用于串口通信和打印
4. 调试接口: 用于下载、仿真调试
5. Download 按键: 选择芯片上电时的启动模式
6. USB 接口 P7、P8: 主芯片的 USB 通讯接口 PC16、PC17
7. 复位按键: 用于外部手动复位 MCU
8. MCU I/O: 主控 MCU I/O 引出引脚
9. 开关 S2 : 用于切断或连接外部 5V 供电或 USB 供电

三、软件开发

3.1 EVT 包目录结构



说明：

PUB 文件夹：提供了评估板说明书、评估板原理图。

EXAM 文件夹：提供了 CH32X035 控制器的软件开发驱动及相应示例，按外设分类。每类外设文件夹内包含了一个或多个功能应用例程文件夹。

3.2 IDE 使用 - MounRiver

下载 MounRiver_Studio，双击安装，安装后即可使用。（MounRiver_Studio 使用说明详见，路径：MounRiver\MounRiver_Studio\ MounRiver_Help.pdf 和 MounRiver_ToolbarHelp.pdf）

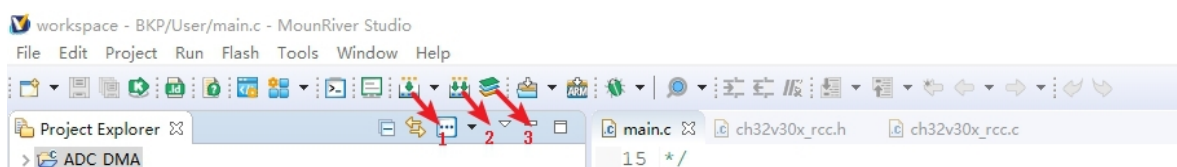
3.2.1 打开工程

➤ 打开工程：

- 1) 在相应的工程路径下直接双击 .wvproj 后缀名的工程文件；
- 2) 在 MounRiver IDE 中点击 File，点击 Load Project，选择相应路径下 .project 文件，点击 Confirm 应用即可。

3.2.2 编译

MounRiver 包含三个编译选项，如下图所示：



编译选项 1 为增量编译，对选中工程中修改过的部分进行编译；

编译选项 2 为 ReBuild，对选中工程进行全局编译；

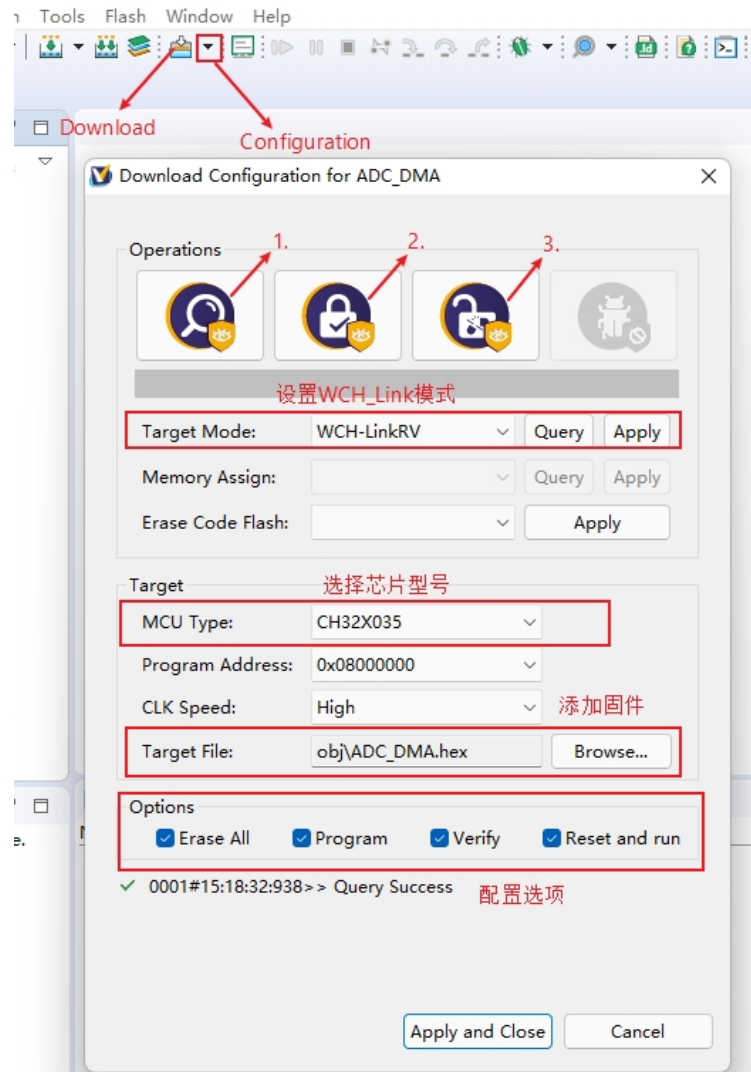
编译选项 3 为 All Build，对所有的工程进行全局编译。

3.2.3 下载/仿真

➤ 下载

1) 调试器下载

通过 WCH-Link 连接硬件(WCH-Link 使用说明详见, 路径:MounRiver\MounRiver_Studio\ WCH-Link 使用说明.pdf), 点击 IDE 上 Download 按钮, 在弹出的界面选择下载, 如下图所示:

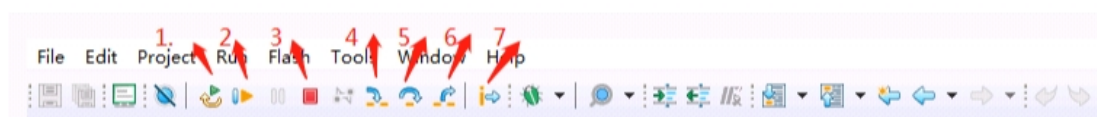


- 1 为查询芯片读保护状态;
- 2 为设置芯片读保护, 重新上电配置生效;
- 3 为解除芯片读保护, 重新上电配置生效;

➤ 仿真

1) 工具栏说明

点击菜单栏的调试按钮进入下载, 见下图所示, 下载工具栏



详细功能如下:

- (1) 复位 (Restart): 复位之后程序回到最开始处。
- (2) 继续: 点击继续调试。

(3) 终止：点击退出调试。

(4) 单步跳入：每点一次按键，程序运行一步，遇到函数进入并执行。

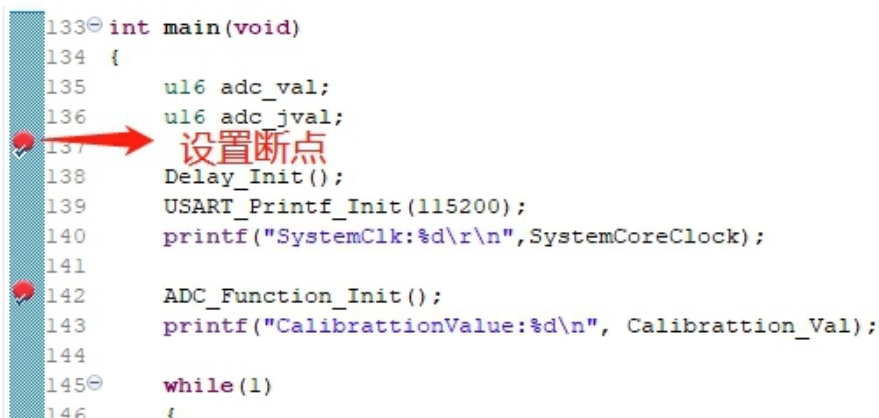
(5) 单步跳过：跳出该函数，准备下一条语句。

(6) 单步返回：返回所跳入的函数

指令集单步模式：点击进入指令集调试（需与 4、5、6 功能配合使用）。

2) 设置断点

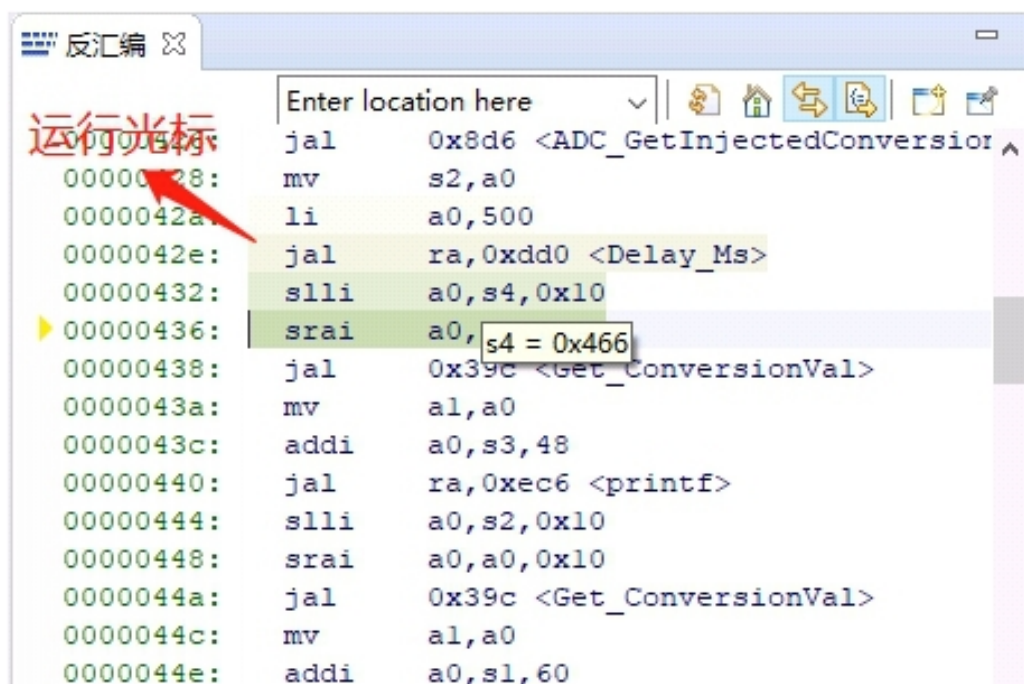
双击代码左侧可设置断点，再次双击取消断点，设置断点如下图所示：



3) 界面显示

(1) 指令集界面

点击指令集单步调试可进入指令调试，以单步跳入为例，点击一次，可运行一次，运行光标会发生移动，以查看程序运行，指令集界面如下图所示：



(2) 程序运行界面

可与指令集单步调试配合使用，仍以单步跳入为例，点击一次，可运行一次，运行光标会发生移动，以查看程序运行，程序运行界面如下图所示：

```

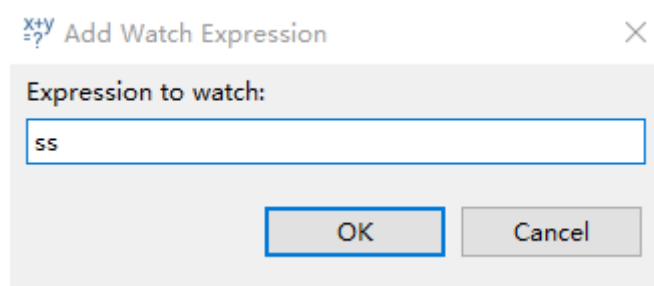
143     printf("CalibrattionValue:%d\n", Calibration_Val);
144
145     while(1)
146     {
147         ADC_SoftwareStartConvCmd(ADC1, ENABLE);
148         while( !ADC_GetFlagStatus(ADC1, ADC_FLAG_EOC) );
149         adc_val = ADC_GetConversionValue(ADC1);
150         adc_jval = ADC_GetInjectedConversionValue(ADC1, ADC_InjectedChannel_1);
151         Delay_Ms(500);
152         printf( "val:%04d\r\n", Get_ConversionVal(adc_val));
153         printf( "jval:%04d\r\n", Get_ConversionVal(adc_jval));
154         Delay_Ms(2);
155     }
156 }
157

```

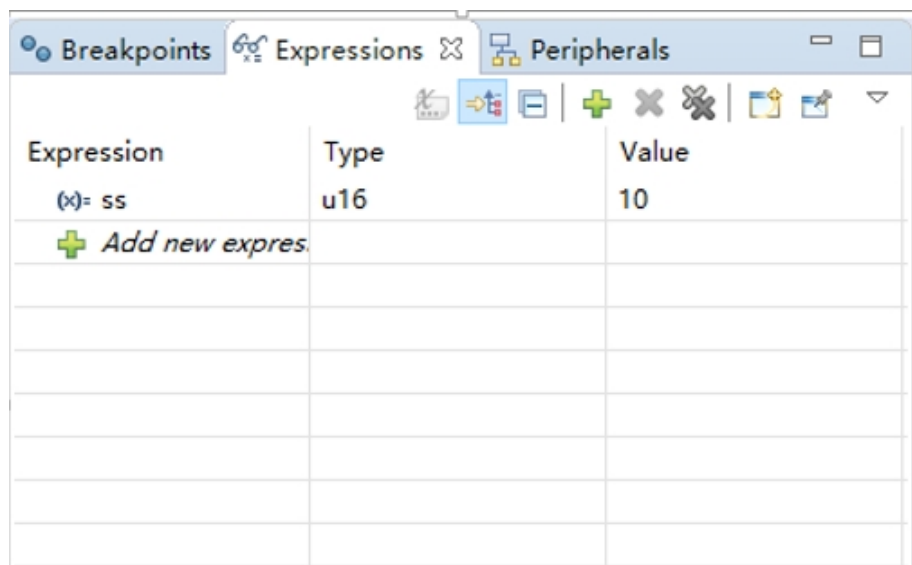
程序运行光标

4) 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

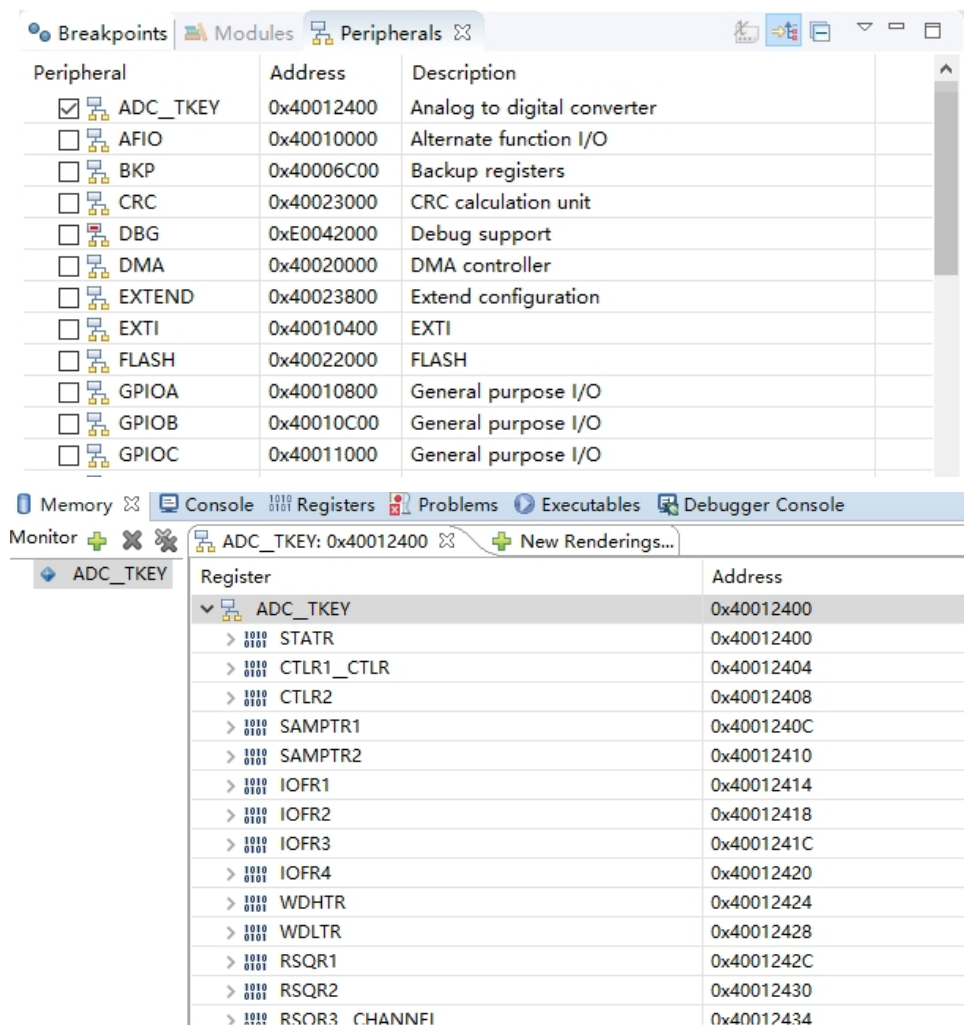


填写变量名，或者直接点击 OK，将刚才选中的变量加入到弹出的：



5) 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。



注明：(1) 调试时，点击右上角图标可进入原始界面。

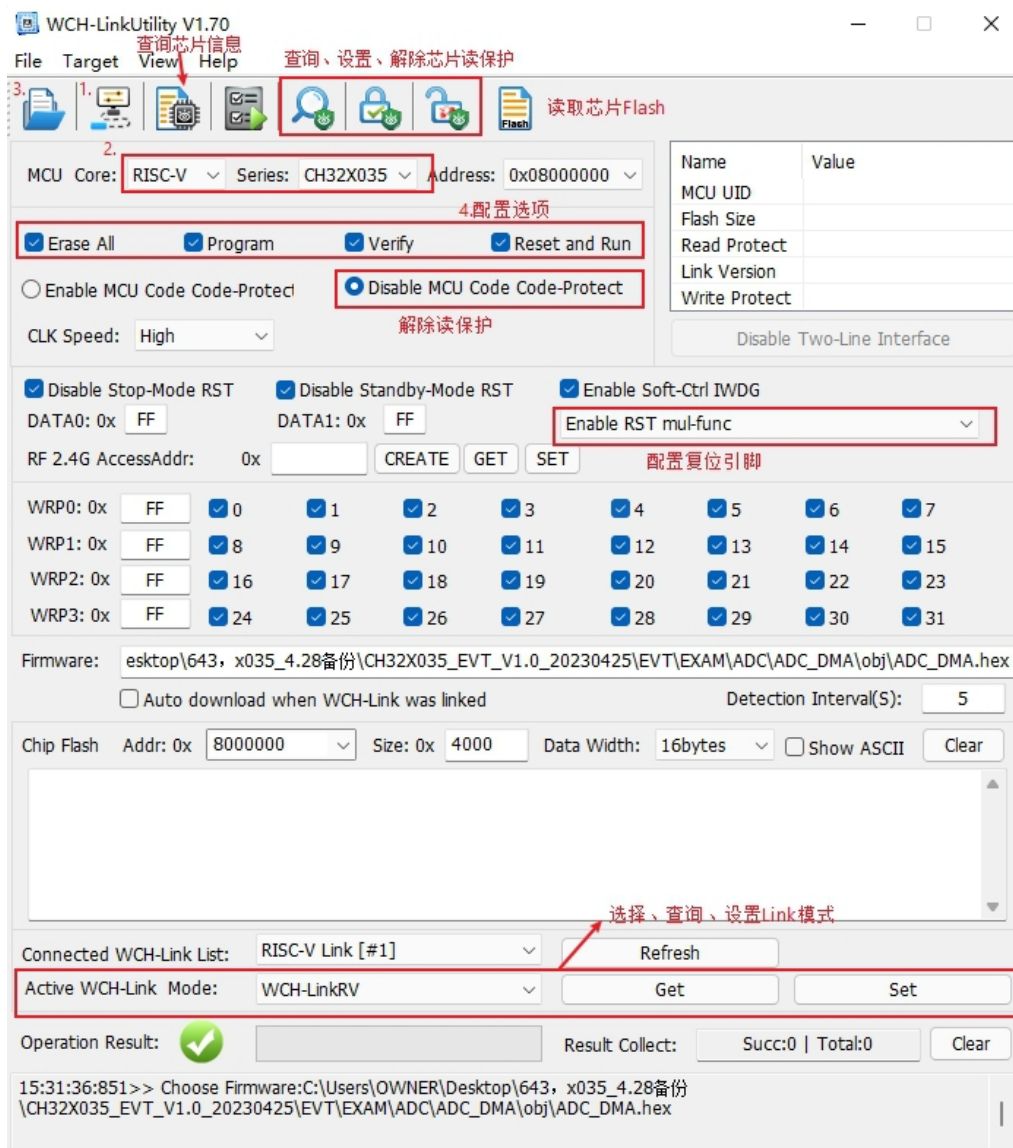


(2) 有关文档进入编译器，点击 F1 可进入帮助文档，可查看详细说明。

四、WCH-LinkUtility.exe 下载

使用 WCH-LinkUtility 工具对芯片进行下载流程为：

- 1) 连接 WCH-Link;
- 2) 选择芯片信息;
- 3) 添加固件;
- 4) 设置配置，若芯片为读保护需解除芯片读保护;
- 5) 执行

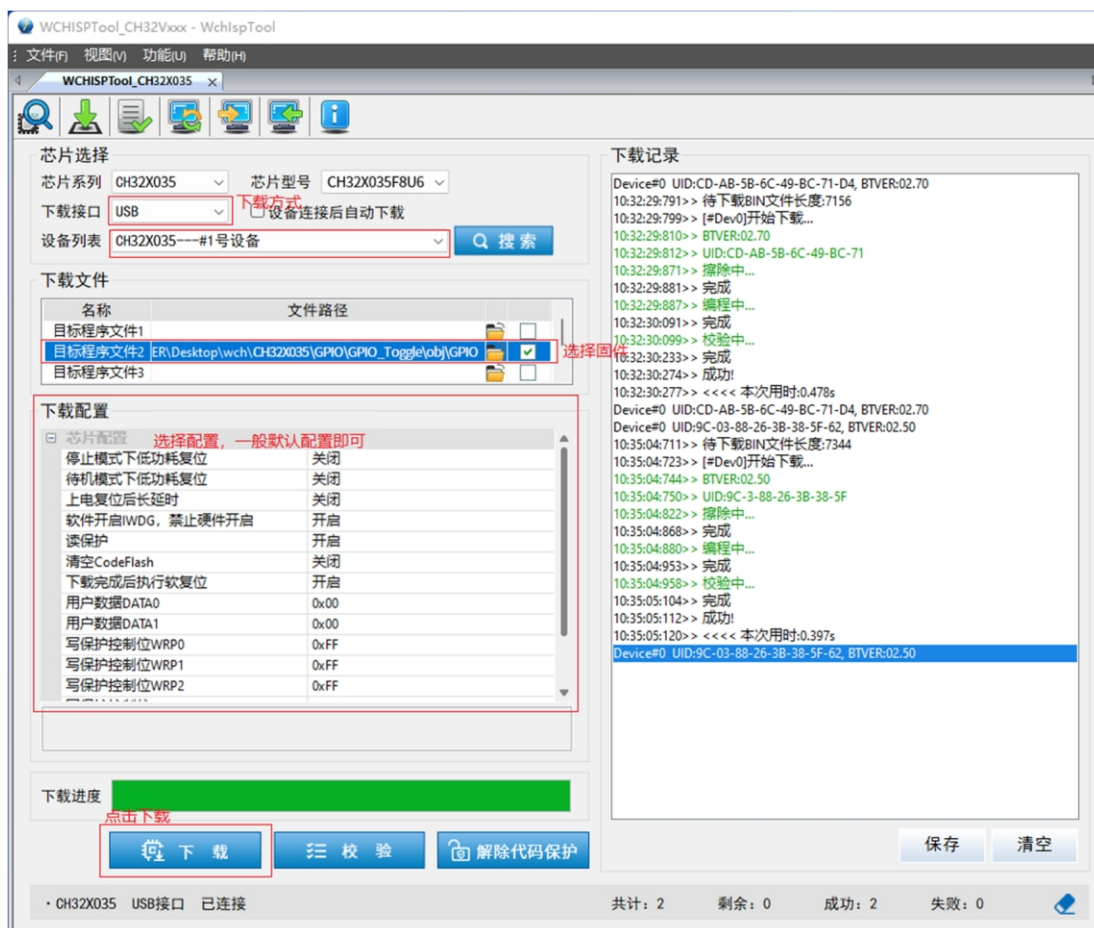


五、WCHISPTool.exe 下载

使用 WCHISPTool 工具对芯片进行下载，支持 USB 和串口两种下载方式。USB 管脚为 PC16 (DM)、PC17 (DP)，串口管脚为 PA2 (TX)、PA3 (RX)。下载流程为：

- (1) PC17 接 VCC，通过串口或者 USB 连接 PC；
- (2) 打开 WCHISPTool 工具，选择相应下载方式，选择下载固件，勾选芯片配置，点击下载；
- (3) PC17 接地，重新上电，运行 APP 程序。

WCHISPTool 工具界面如图所示：



1. 选择 MCU 系列和芯片型号；
2. 选择 USB 或串口下载方式；
3. 识别设备，一般自动识别，如未能识别，需手动选择；
4. 选择固件，选择下载的 .hex 或 .bin 目标程序文件；
5. 根据要求进行下载配置；
6. 点击下载。

六、声明注意

1) 如使用 WCH-Link 下载时，其 CON 指示灯应为长灭，若 CON 点亮，具体切换模式方法参考 WCH-Link 使用说明。

详细查询\提问可登陆如下：

沁恒微电子社区：<http://www.wch.cn/bbs/forum-106-1.html>

沁恒官网：<http://www.wch.cn/>

WCH-Link 使用说明：<https://www.wch.cn/products/WCH-Link.html>