

CH32X035 评估板说明及应用参考

版本：V1.2

<http://wch.cn>

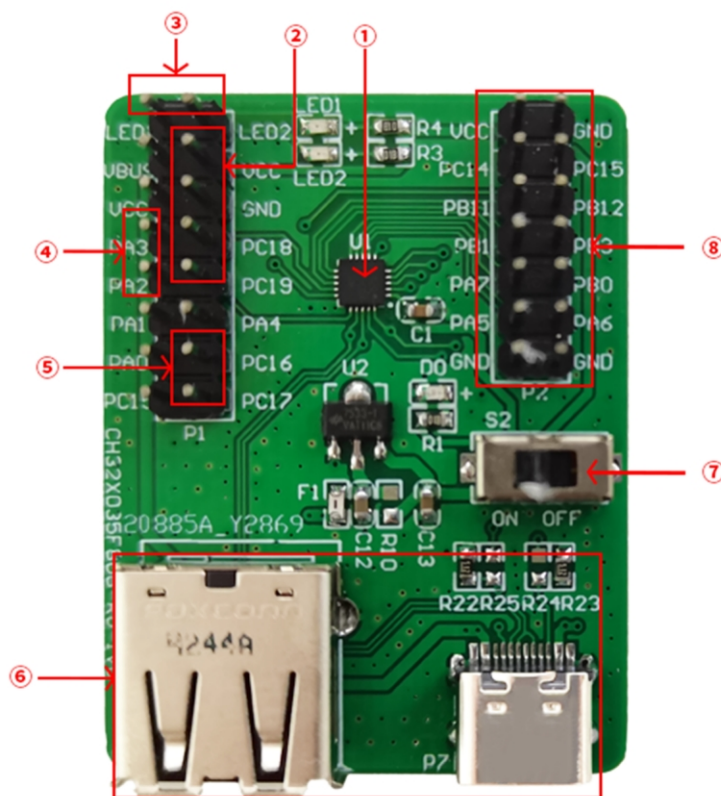
一、概述

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/USB 引脚 | 6. USB 接口 |
| 7. 开关 | 8. MCU I/O | |

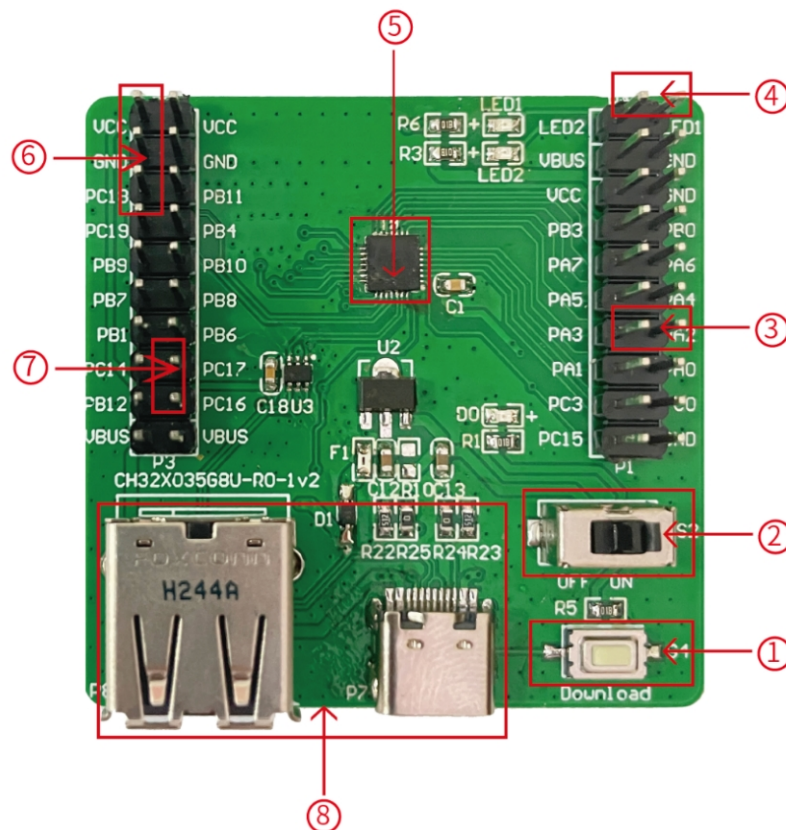
以上 CH32X035 评估板配有以下资源：

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/USB 引脚: 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

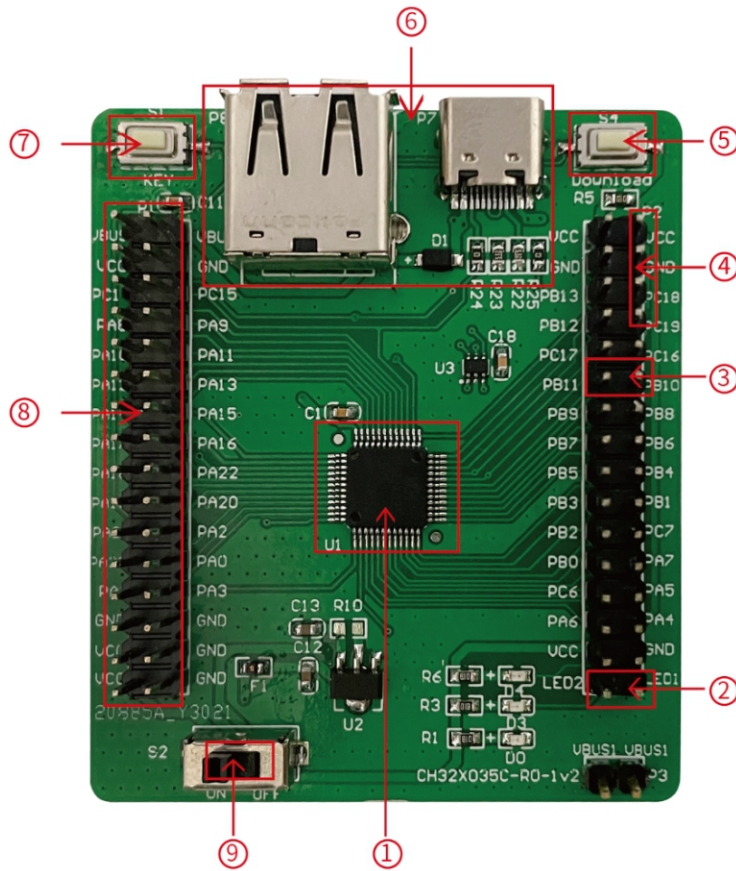
- | | | |
|----------------|-----------|-----------|
| 1. Download 按键 | 2. 开关 | 3. 串口 2 |
| 4. LED | 5. MCU | 6. SDI 接口 |
| 7. USB 引脚 | 8. USB 接口 | |

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

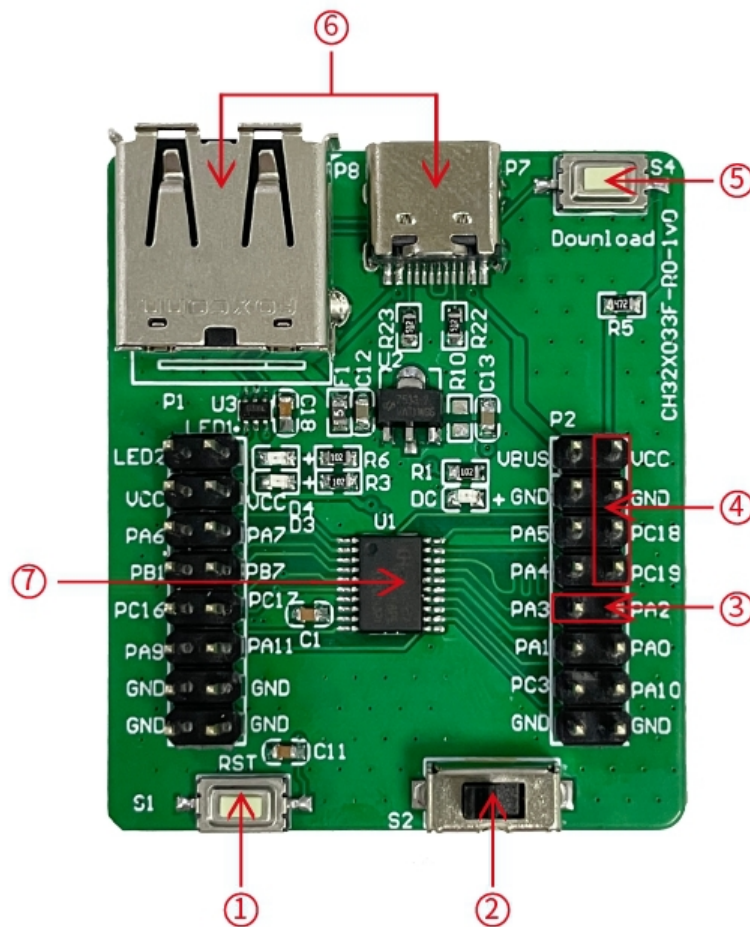
- | | | |
|-----------|----------------|-----------|
| 1. MCU | 2. LED | 3. 串口 1 |
| 4. SDI 接口 | 5. Download 按键 | 6. USB 接口 |
| 7. 复位按键 | 8. MCU I/O | 9. 开关 |

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

CH32X033 评估板\CH32X033Evaluation



模块说明\Description

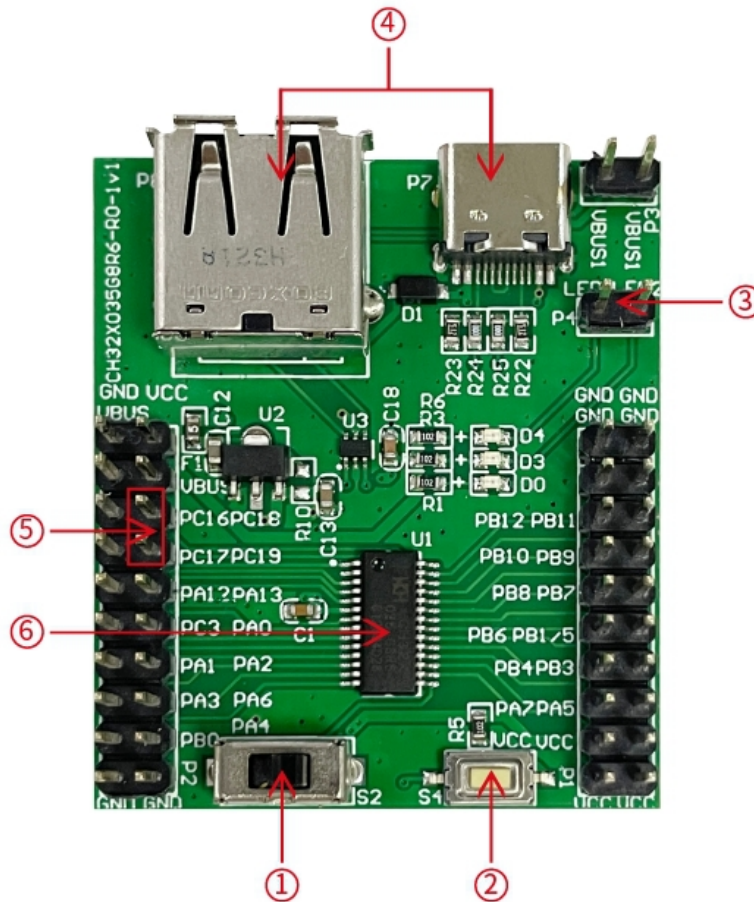
- | | | |
|-----------|----------------|-----------|
| 1. 复位按键 | 2. 开关 | 3. 串口 2 |
| 4. SDI 接口 | 5. Download 按键 | 6. USB 接口 |
| 7. MCU | | |

以上 CH32X033 评估板配有以下资源：

主板 – CH32X033EVT

1. 复位按键：用于外部手动复位 MCU
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. 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. MCU：CH32X033F8P6

CH32X035 评估板\CH32X035Evaluation



模块说明\Description

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

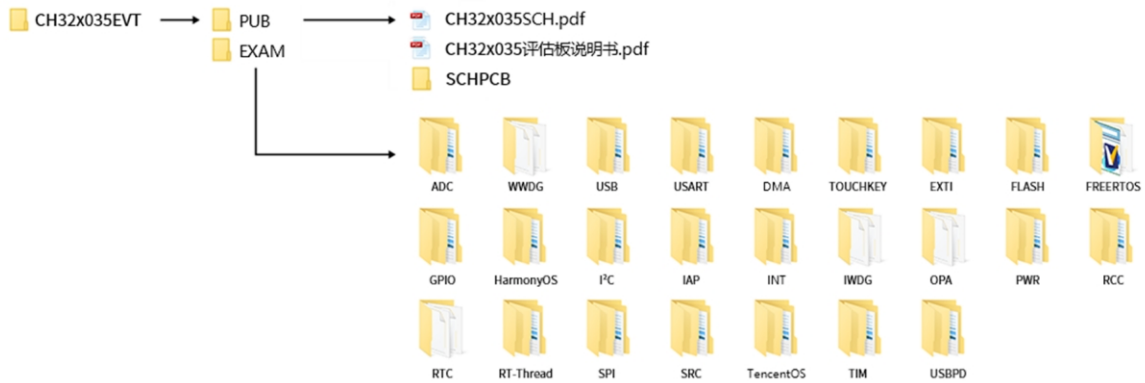
以上 CH32X035 评估板配有以下资源：

主板 – CH32X035EV7

1. 开关 S2：用于切断或连接外部 5V 供电或 USB 供电
2. Download 按键：选择芯片上电时的启动模式
3. LED：通过插针连接主芯片 IO 口进行控制
4. USB 接口 P7、P8：主芯片的 USB 通讯接口 PC16、PC17
5. 调试接口：用于下载、仿真调试
6. MCU：CH32X035G8R6

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

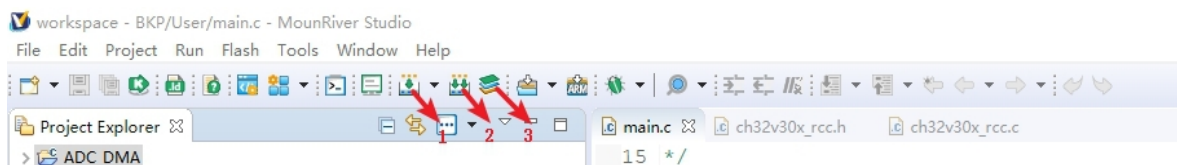
➤ 打开工程：

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；

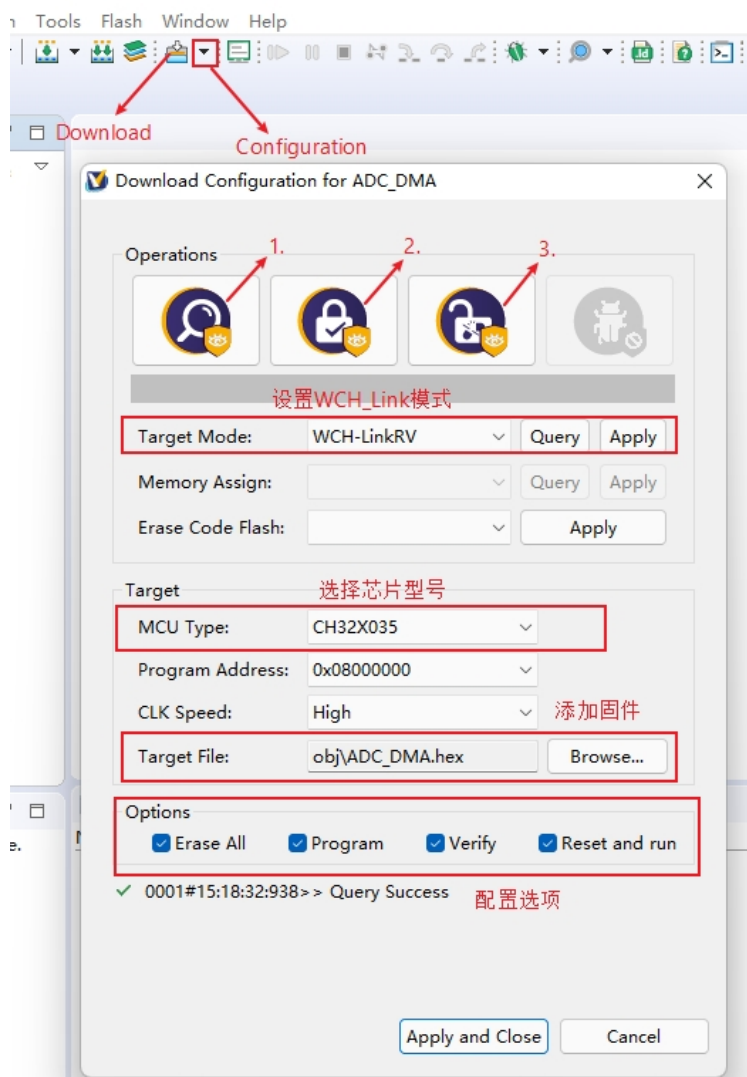
编译选项 3 为 All Build，对所有的工程进行全局编译。

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：

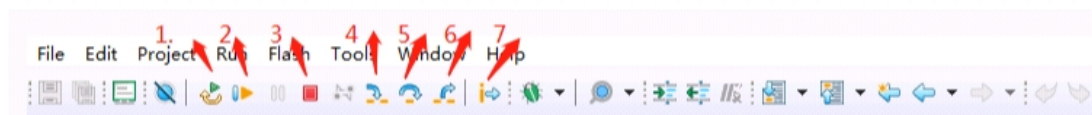


- 1 为查询芯片读保护状态；
- 2 为设置芯片读保护，重新上电配置生效；
- 3 为解除芯片读保护，重新上电配置生效；

➤ 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



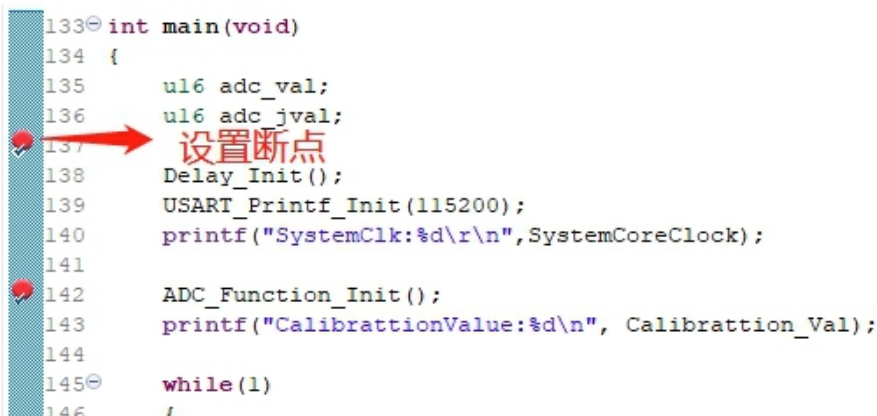
详细功能如下：

- (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：

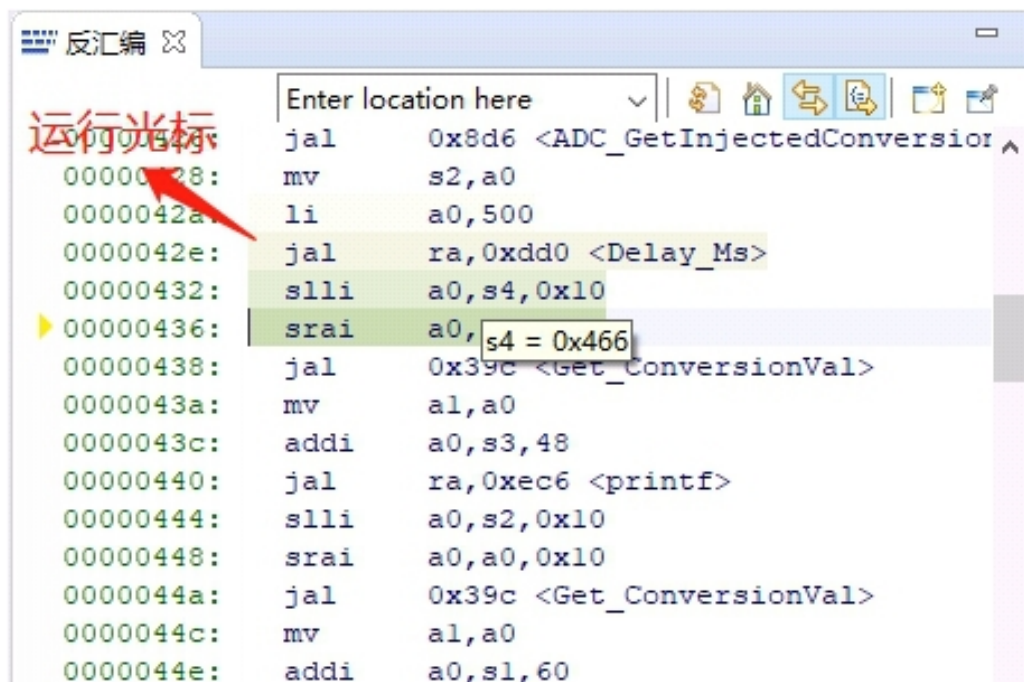


```
133 int main(void)
134 {
135     ul6 adc_val;
136     ul6 adc_jval;
137     Delay_Init();
138     USART_Printf_Init(115200);
139     printf("SystemClk:%d\r\n",SystemCoreClock);
140
141
142     ADC_Function_Init();
143     printf("CalibrattionValue:%d\n", Calibrattion_Val);
144
145     while(1)
146     {
```

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：


```

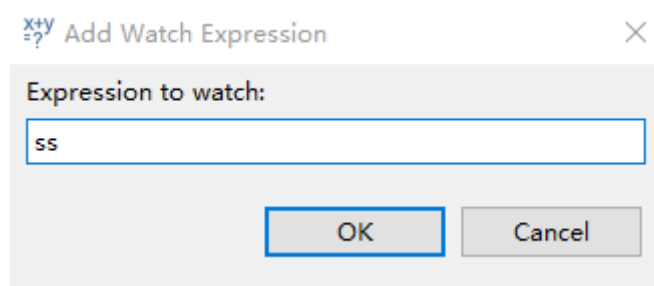
143     printf("CalibrattionValue:%d\n", Calibration_Val);
144
145     while(1)
146     {
147         ADC_SoftwareStartConvCmd(ADC1, ENABLE);
148         while( !ADC_GetFlagStatus(ADC1, ADC_FLAG_EOC) );
149         adc_val = ADC_GetConversionValue(ADC1);
150         adc_jval = ADC_GetInjectedConversionValue(ADC1, 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

```

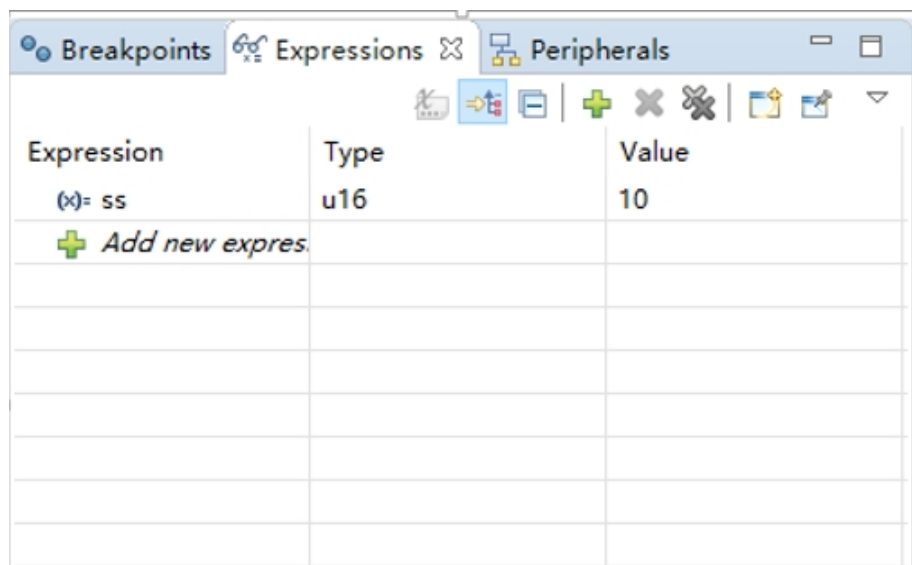
程序运行光标

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

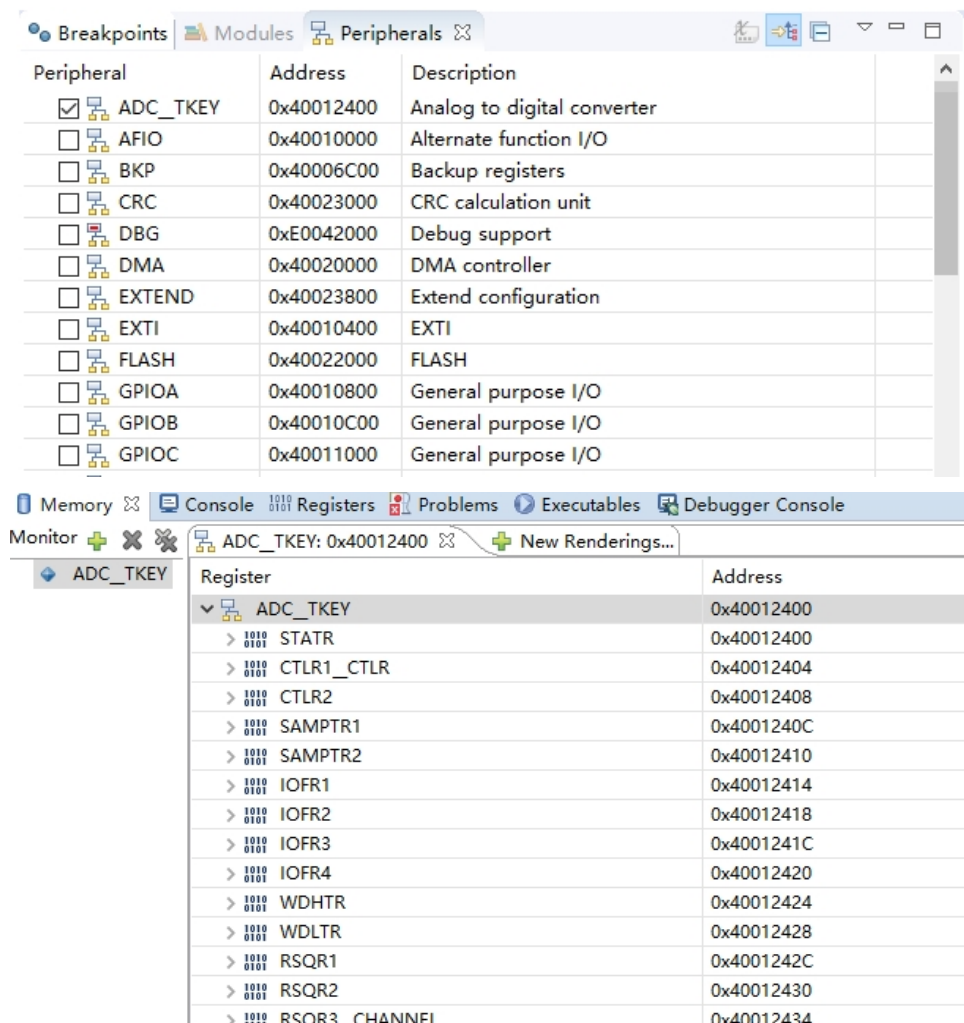


填写变量名，或者直接点击 OK，将刚才选中的变量加入到弹出的：



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。

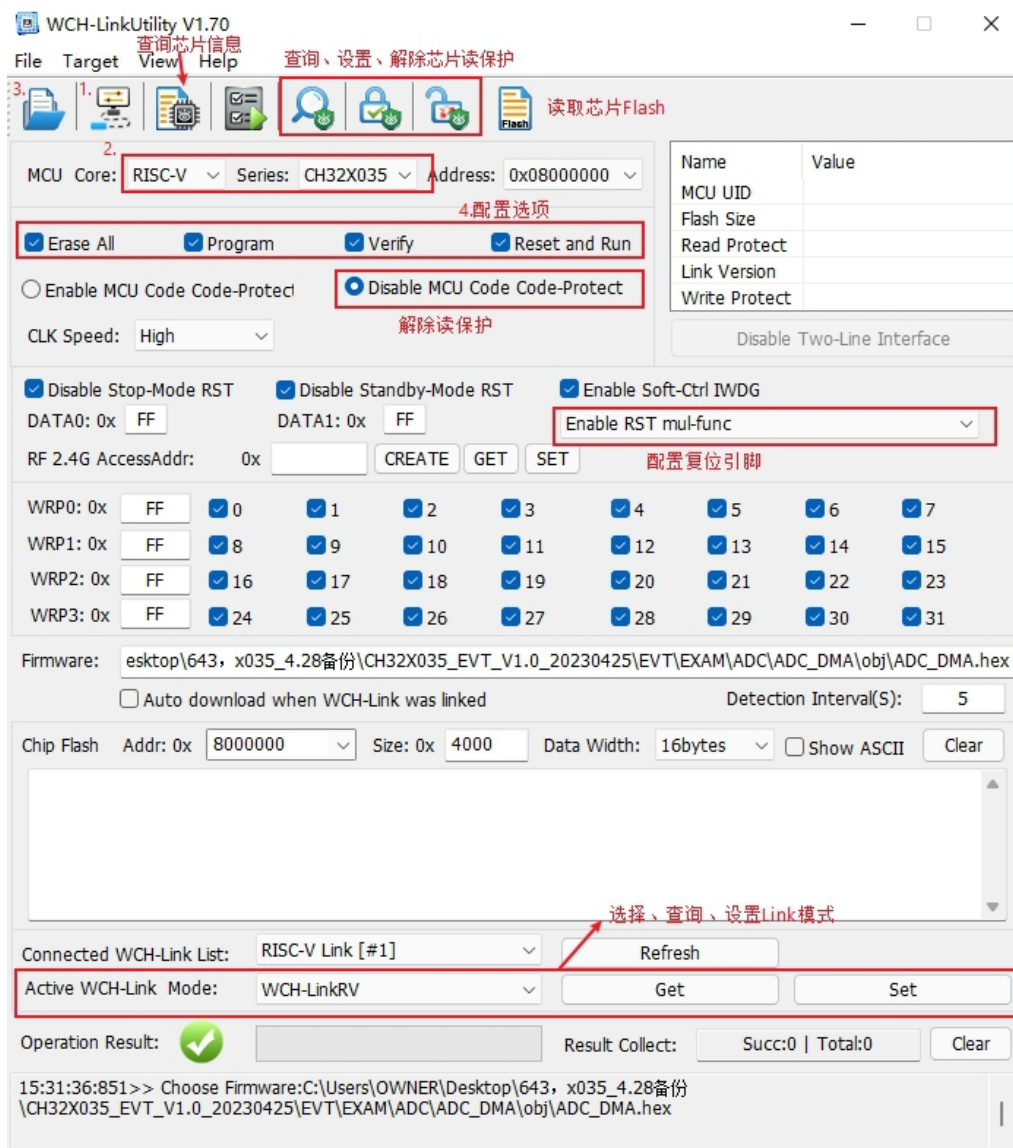


(2) 有关文档进入编译器，点击 F1 可进入帮助文档，可查看详细说明。

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



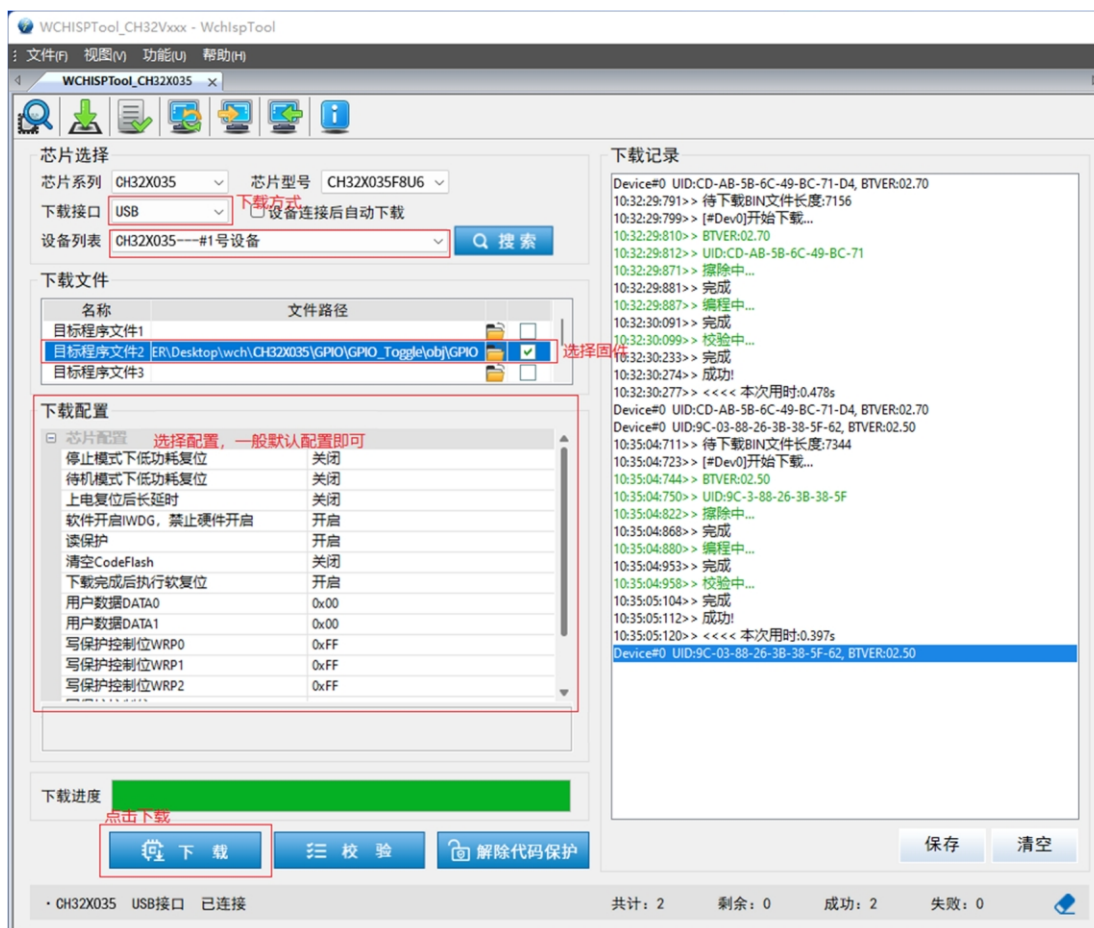
五、WCHISPTool.exe 下载

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) 按住 Download 键，将 USB 或串口与 PC 连接；芯片上电检测 USB_P (PC17) 高电平进入 BOOT；

(2) 松开 Download 按键。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；

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>