

CH32V00X 评估板说明及应用参考

版本：V1.0

<https://wch.cn>

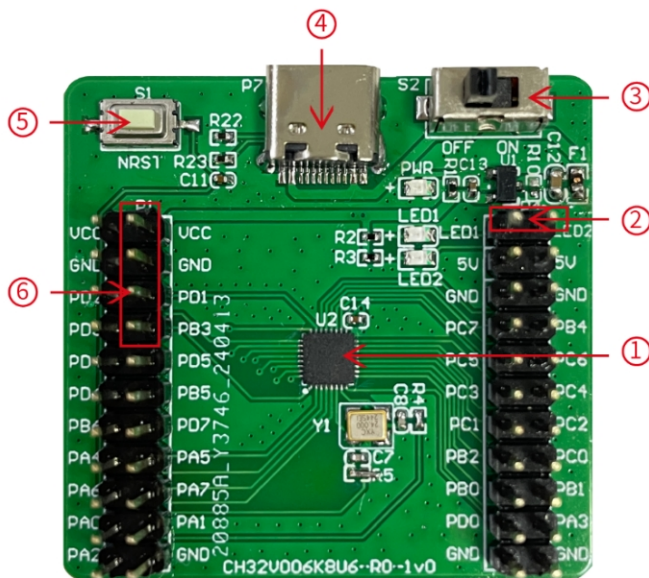
一、概述

本评估板应用于 CH32V00X 系列芯片的开发，IDE 使用 MounRiver 编译器，可选择独立的 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 CH32V00XSCH. pdf 文档

CH32V00X 评估板\CH32V006 Evaluation



模块说明\Descriptions

- | | | |
|------------|----------|------------|
| 1、主控 MCU | 2、LED 排针 | 3、电源开关 |
| 4、USB-C 接口 | 5、复位按键 | 6、SDI 调试接口 |

以上 CH32V006 评估板配有以下资源：

主板 – CH32V006K8U6-R0-1V0

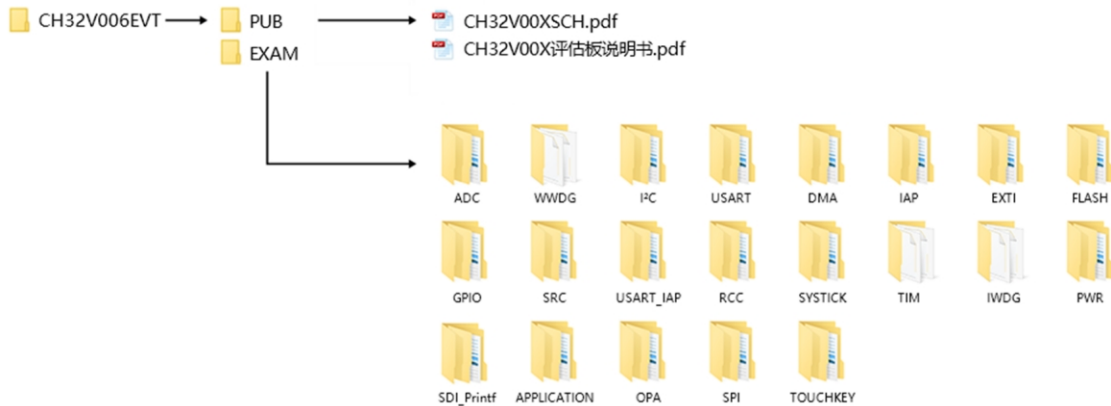
1. 主控 MCU：CH32V006K8U6
2. LED 排针：LED 排针，用于连接芯片 IO 口。
3. 电源开关 S2：用于选择切断或者连接外部 5V 的 USB 接口供电。
4. USB-C 接口：只供电，不具备 USB 功能。
5. 复位按键 S1：用于外部手动复位主 MCU，需要配置用户选择寄存器 RST_MODE 位为非 11b，开启复用功能。
6. SDI 调试接口：用于下载、仿真调试。

Tips：为适应不同封装的 SDI 接口的下载调试，CH32V00X 系列芯片的调试接口支持自由配置；可

选单线调试或者双线调试。调试接口引脚 PD1 (SWIO)、PB3 (SWCLK 双线调试可选)

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 CH32V00X 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)

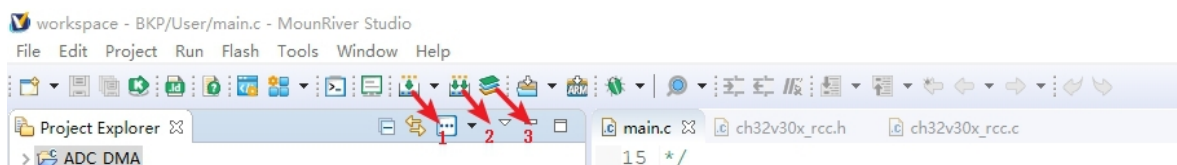
3.2.1 打开工程

➤ 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;

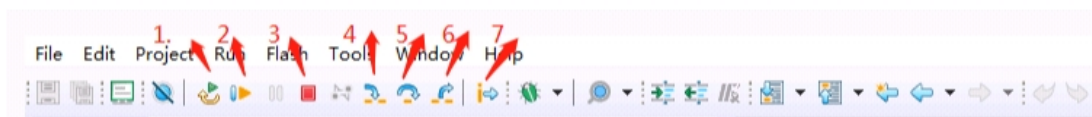
2 为设置芯片读保护, 重新上电配置生效;

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键进入下载, 见下图所示, 下载工具栏



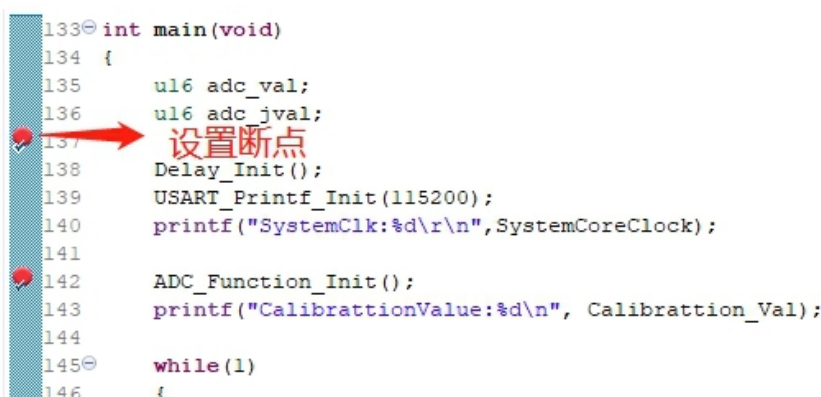
详细功能如下：

- (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

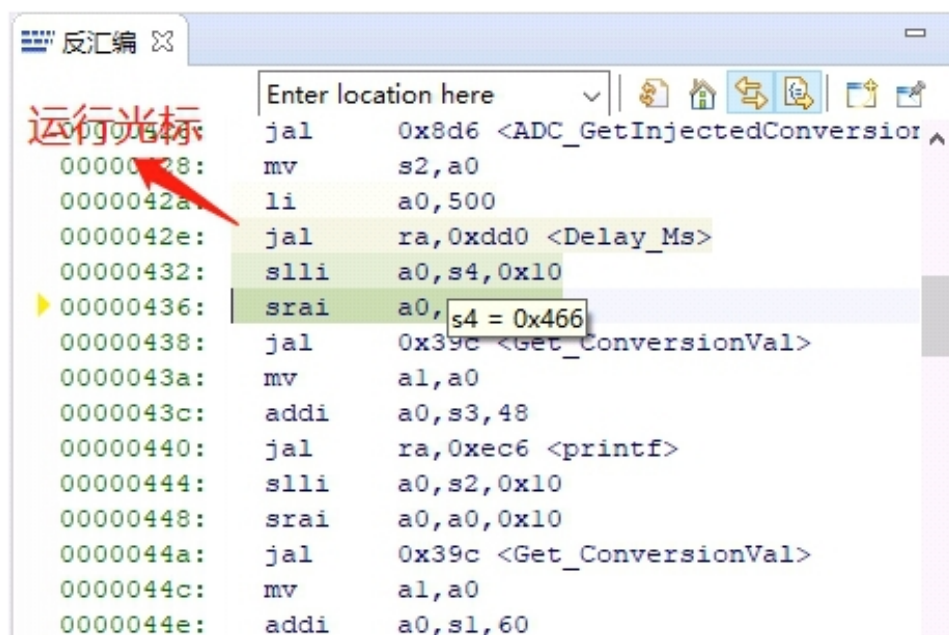
双击代码左侧可设置断点，再次双击取消断点，设置断点如下图所示：



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：

```

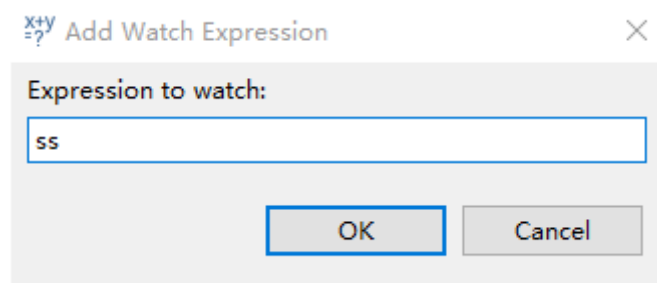
143     printf("CalibrattionValue:%d\n", Calibrattion_Val);
144
145     while(1)
146     {
147         ADC_SoftwareStartConvCmd(ADC1, ENABLE);
148         while( !ADC_GetFlagStatus(ADC1, ADC_FLAG_EOC ) );
149         adc_val = ADC_GetConversionValue(ADC1);
150         adc_jval = ADC_GetInjectedConversionValue(ADC1,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

```

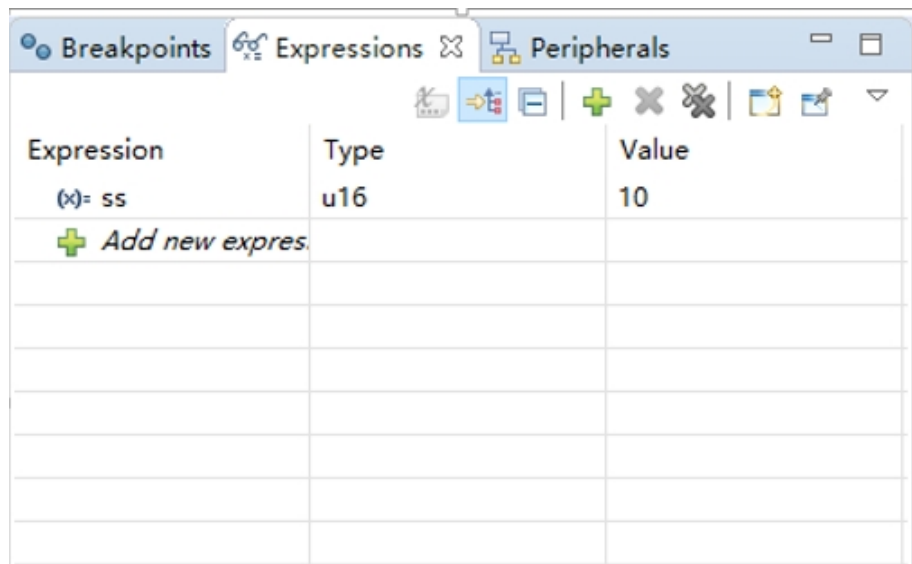
程序运行光标

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

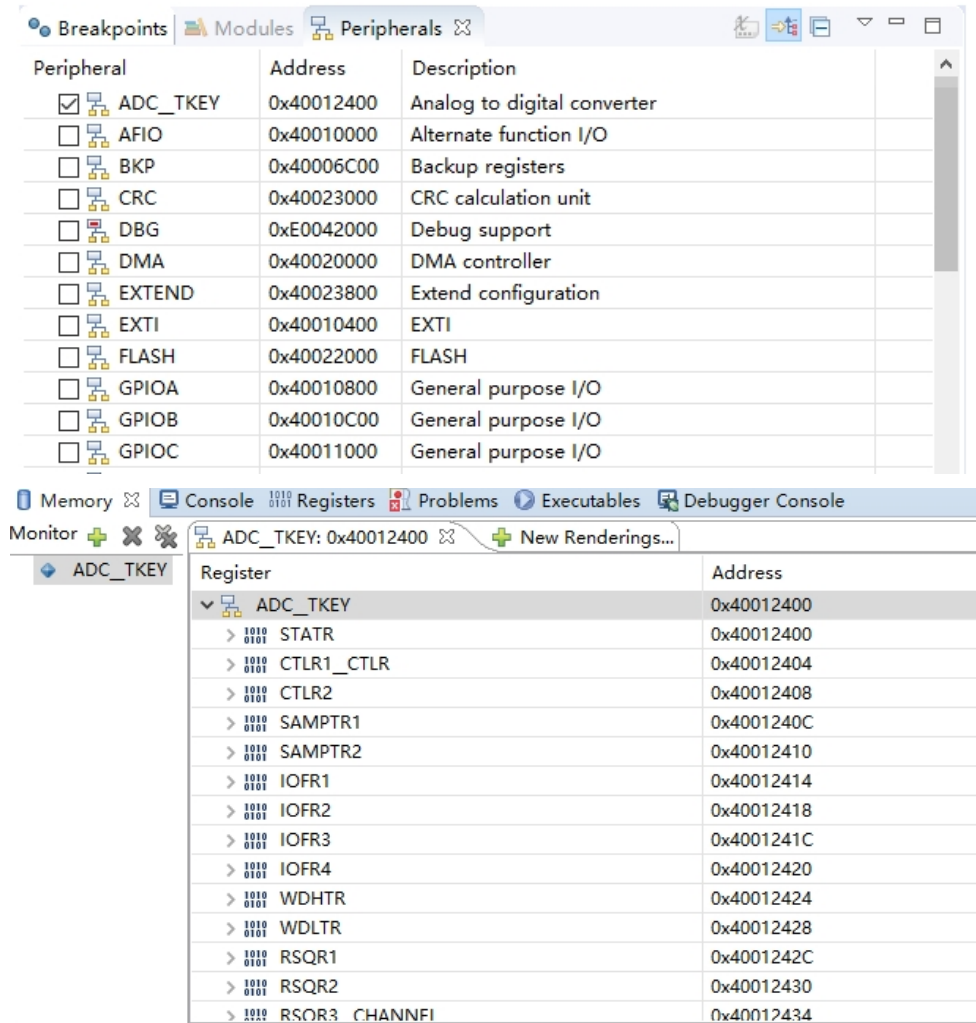


填写变量名，或者直接点击 OK，将刚才选中的变量加入到弹出的：



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。

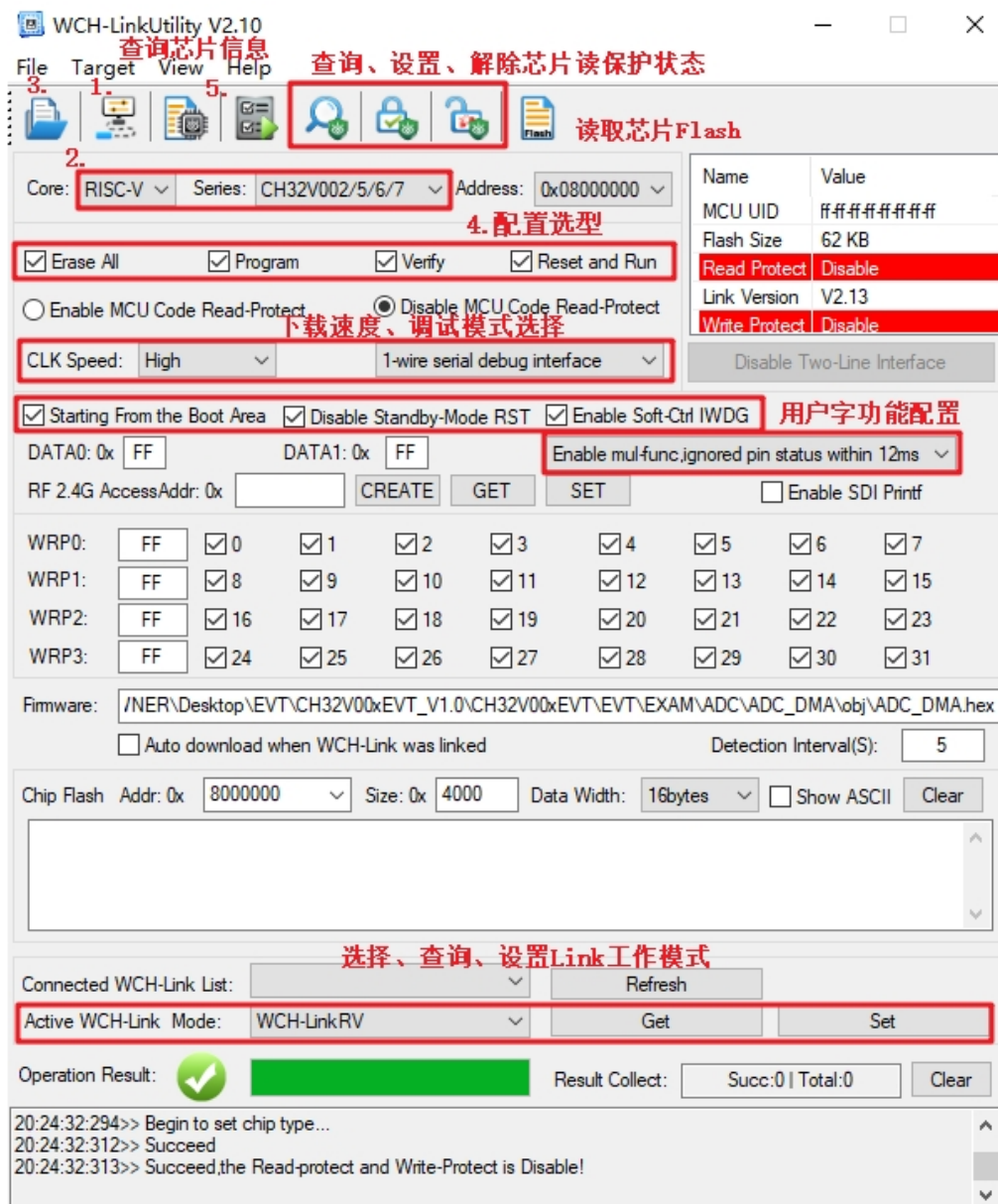


(2) 有关文档进入编译器，点击 F1 可进入帮助文档，可查看详细说明。

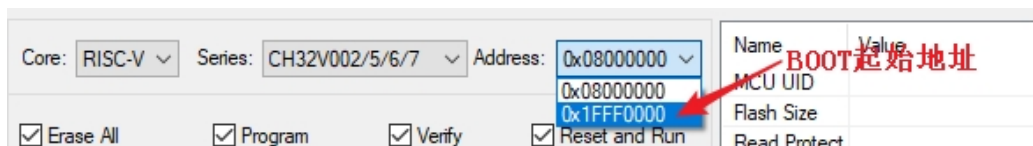
四、WCH-LinkUtility.exe 下载

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



此外该系列芯片下载地址可配置，其中 0x08000000 为普通下载地址；0x1FFF0000 为 B00T 起始地址，B00T 区域大小为（3K+256）。例如，要下载 B00T 代码，需要先将 Address 设置为 0x1FFF0000，再按照步骤 3，4，5，添加固件，选择配置，执行下载。

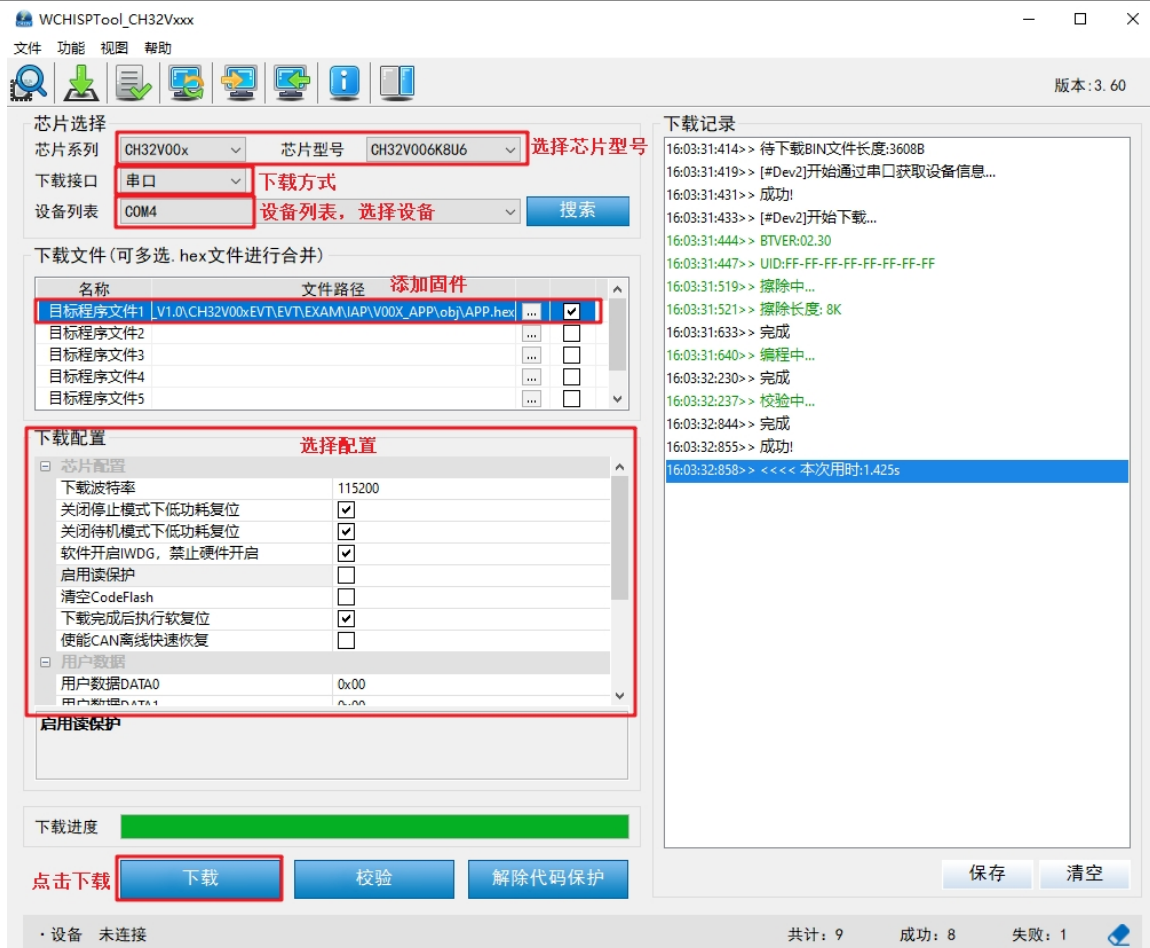


五、WCHISPTool.exe 下载

使用 WCHISPTool 工具对芯片进行下载，仅支持串口下载方式。该工具仅做 IAP 升级使用，IAP 程序固化在 B00T 中，用户可通过在用户区执行跳转到 B00T，使用该工具实现 IAP 升级。具体实现方法参考 EVT 中 IAP 例程。

通常情况 B00T 方式下载程序串口使用的是 USART1，引脚 PD5（TX）、PD6（RX）；部分封装该引脚不存在（QFN12），具体芯片型号（CH32V002D4U6、CH32V005D6U6），此时 B00T 串口引脚为 PD0（TX）、PD1（RX）。

WCHISPTool 工具界面如图所示：



1. 选择 MCU 系列和芯片型号；
2. 选择串口下载方式；
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，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：<https://www.wch.cn/bbs/forum-106-1.html>

沁恒官网：<https://www.wch.cn/>

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