

USB单片机 CH545的评估板说明

版本: V1.0

<http://wch.cn>

1、硬件部分

1.1 开发板

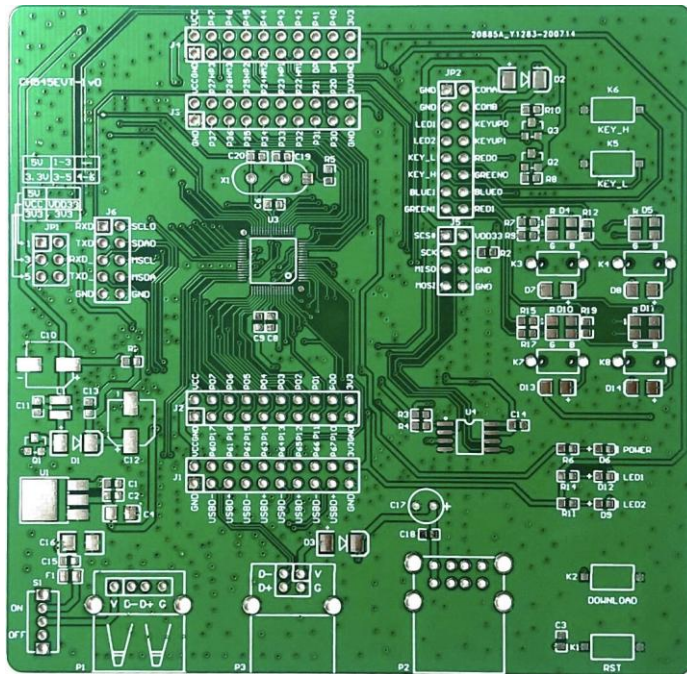


图 1.1.1 CH545EVT-1v0

1.2 开发板主芯片及功能说明

(1)、芯片工作电源选择（默认 3.3V）

VCC 和+5V 短接，VDD33 悬空，CH545 的工作电压选为 5V；

VCC 和 3V3 短接，VDD33 和 3V3 短接，CH545 工作电压选为 3.3V

(2)、串行Flash使用SPI方式操作，程序参考 EVT\EXAM\SPI\SPI_FLASH

(3)、评估板提供 USB HOST和USB Device接口，可进行USB主从应用，程序参考EVT\EXAM\USB

(4)、矩阵按键和RGB LED指示灯，程序参考EVT\EXAM\

(5)、串口应用参考程序 EVT\EXAM\UART；

(6)、更多开发示例请参考 <http://wch.cn/bbs/thread-65023-1.html>

2、MCU ISP 下载软件说明

2.1 下载前准备

2.1.1 ISP变更

WCHISPTool 已经更新至V2.70及以上版本，请至http://wch.cn/downloads/WCHISPTool_Setup_exe.html下载更新。未安装的请先安装 WCHISPTool，否则无法通过 PC 下载程序

2.1.2 USB下载

- 选择芯片工作电压；
- 按住 K2(DownLoad)按键，将(EVT 板)P1 口与 PC 连接；芯片上电检测 P51 高电平（默认）/P15 低电平进入 B00T,互斥有效（CH545）；（芯片上电检测 P4.6 高电平（默认）/P1.5 低电平进入 B00T,互斥有效）
- 松开 K2(DownLoad)按键；
- 使用ISP软件下载，具体参考2.3的（1）；

2.1.3 串口下载

- a. 选择芯片工作电压；
- b. 串口下载使用芯片的 P30 (RXD) 和 P31 (TXD) 引脚，将 TXD, RXD 和 GND 与电脑串口连接；
- c.

(1) 按键下载：按住 K2 (DownLoad) 按键，EVT 供电，松开按键；无按键下载：

(2) ISP 工具选择串口号，点击下载，然后 EVT 供电；芯片上电检测 P51 高电平（默认）/P15 低电平进入 BOOT, 互斥有效 (CH545)；（芯片上电检测 P4.6 高电平（默认）/P1.5 低电平进入 BOOT, 互斥有效）

- d. 使用ISP软件下载，具体参考2.3的（2）；

2.2 ISP 软件功能说明

WCHISPTool ISP 软件主要功能：

1. 通过 USB 接口对 CH545 进行单个下载/校验；
2. 串口对 CH545 进行单个下载/校验；
3. DataFlash 读写；
4. 支持 HEX 或 BIN 格式下载；
5. 支持界面初始设置的保存和文件导入；
6. 支持下载统计显示，操作记录保存至指定文件内；
7. USB 下载方式下，支持设备动态插拔；
8. ISP 软件支持简体中文和英文；

文件(F) 功能(U) 视图(V) 帮助(H)

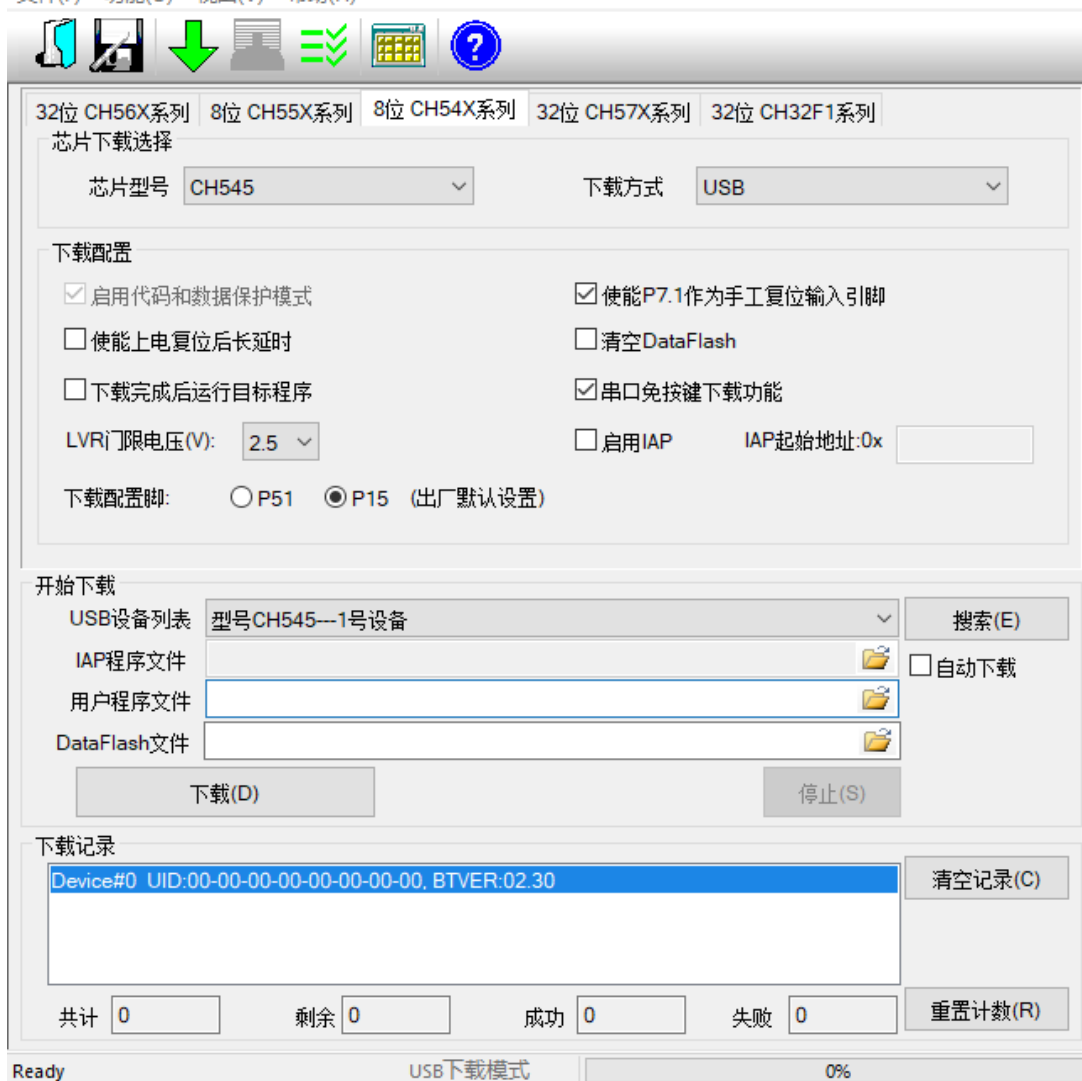


图 2.1.1 运行 WCHISPTool.exe 主界面

2.3 软件使用说明

(1)、USB方式下载 MCU程序：

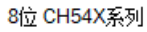
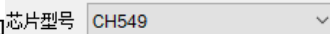

- 选择芯片系列：点击“8位CH54X系列”标签页面，如  ；
- 选择芯片型号：在“芯片型号”列表中选择“CH545”，如  ，) ；
- 选择下载方式：在“下载方式”列表中选择“USB下载”，如  ；
- 下载配置：在“下载配置”栏内，对下载配置进行设置；



图 2.3.1 展示了“下载配置”窗口。该窗口包含多个配置项：

- ☒ 启用代码和数据保护模式
- ☐ 使能上电复位后长延时
- ☐ 下载完成后运行目标程序
- LVR门限电压(V): 设置低电平复位门限电压
- ☒ 使能P5.7作为手工复位输入引脚
- ☐ 清空DataFlash
- ☒ 串口免按键下载功能
- ☐ 启用IAP
- IAP起始地址: 0x
- 下载配置脚: ☐ P15 ☒ P51 (出厂默认设置) BOOT触发引脚选择: P15低有效, P51高有效

- 选择下载设备：可以在“USB 设备列表”中选择指定的设备；
如果设备连至 PC，软件检测到，会出现如下图 2.3.1 “USB 列表”显示“型号CH545……1号设备”；如果没有检测到设备插入，可查看芯片电源连接是否正常，USB 是否连接好等；

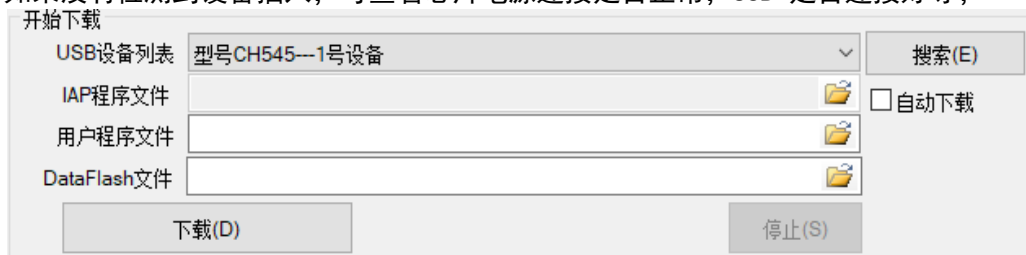


图 2.3.1 展示了“开始下载”窗口。该窗口包含以下元素：

- “USB设备列表”下拉菜单，显示“型号CH545---1号设备”。
- “搜索(E)”按钮。
- “IAP程序文件”选择框，带有一个文件夹图标。
- “用户程序文件”选择框，带有一个文件夹图标。
- “DataFlash文件”选择框，带有一个文件夹图标。
- “自动下载”复选框，当前未选中。
- “下载(D)”按钮。
- “停止(S)”按钮。

图 2.3.1

- 选择下载文件：如下载配置中未启用 IAP，只需为“用户程序文件”选择对应的下载文件；如启用 IAP，需为“IAP 程序文件”和“用户程序文件”选择对应的下载文件；
- 单个下载：点击“下载(D)”按钮进行单个设备的下载
- 如果下载配置中选中“下载完成后自动运行程序”，则 MCU 会在下载完后自退出下载模式，自动加载运行用户程序；如果未选中，则需要手工给硬件复位或重上电，加载运行用户程序
- 下载结束，软件会在“下载记录”栏显示当前下载状态，下载成功如图 2.3.2；

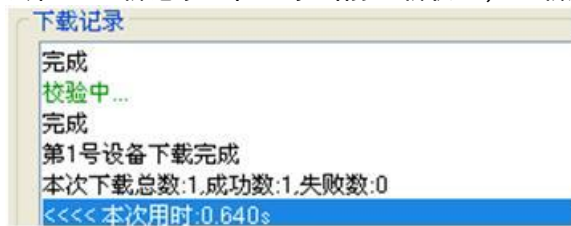


图 2.3.2 展示了“下载记录”窗口。该窗口显示了以下信息：

- 完成
- 校验中...
- 完成
- 第1号设备下载完成
- 本次下载总数:1,成功数:1,失败数:0
- 本次用时:0.640s

图 2.3.2

(2)、串口下载 MCU 程序：

- 选择芯片系列：点击“8 位 CH54X 系列”标签页面；
- 选择芯片型号：在“芯片型号”列表中选择“CH545”；
- 选择下载方式：在“下载方式”列表中选择“串口下载”；
- 下载配置：在“下载配置”栏内，对下载配置进行设置；
- 选择下载设备：可以在“串口设备列表”中选择与评估板相连的串口号：

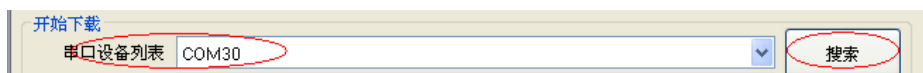


图 2.3.3 展示了“串口设备列表”窗口。该窗口包含以下元素：

- “开始下载”按钮。
- “串口设备列表”下拉菜单，显示“COM30”。
- “搜索”按钮。

图 2.3.3

- 选择下载文件：如未启用 IAP，只需为“用户程序文件”选择对应的下载文件；如启用 IAP，需

- 为“IAP 程序文件”和“用户程序文件”选择对应的下载文件；单个下载：点击“下载(D)”按钮进行单个设备的下载
- g. 如果选中“下载完成后自动运行程序”，则 MCU 会自退出下载模式，自动加载运行用户程序；如果未选中，则需要手工给硬件重上电后，加载运行用户程序。
- h. 下载结束，软件会在“下载记录”栏显示当前下载状态，下载成功如图 2.3.4；

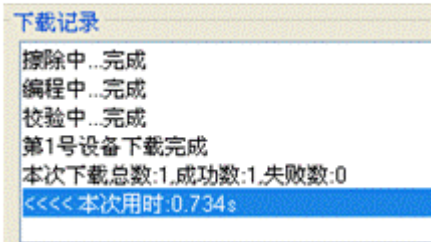




图 2.3.4

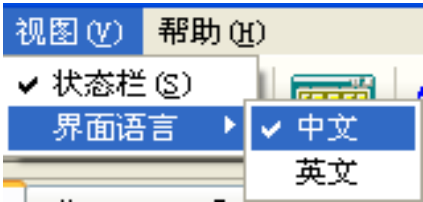
(3)、MCU程序校验：

- a. 执行 ISP 下载步骤 a、b、c、d、e、f；
- b. 点击标题栏上的  图标或菜单栏的“功能”->“校验”按钮进行MCU烧录代码和指定的“用户程序文件”进行对比，“下载配置”的设置与MCU烧录时的配置进行对比。

(4)、MCU内置 EEPROM读写

- a. 执行 ISP 下载步骤 a、b
- b. 点击  图标，在弹出的“DataFlash”窗口内进行EEPROM的读写和保存操作；

(5)、ISP工具选择语言界面

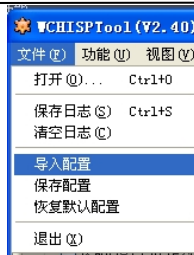


(6)、ISP 工具配置保存

- a. ISP工具支持保存配置功能，该功能支持将当前ISP工具的配置保存，生成文件名为：Config.INI 配置文件，目录可以自己制定，默认和 ISP 工具在同一目录下。



- b. ISP 工具支持将 a 保存的配置导入，默认搜索 ISP 工具安装目录下的后缀.INI 文件，将 ISP 工具设置成保存的配置。



c. 恢复默认配置。

3、创建工程-编译工具 KEIL

3.1 运行编译器

点击“Project”，如下图选择“New μ VisionProject...”，弹出一对话框，如下图 3.1.1 所示，选择创建工程的目录，输入文件名，点击“保存”。

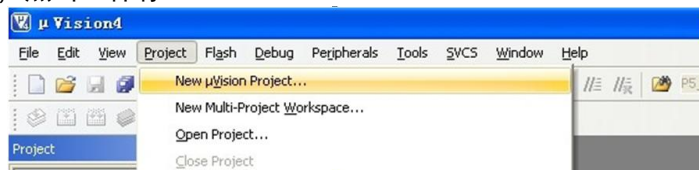


图 3.1.1

3.2 MCU 器件库添加与选择

(1)、打开WCHISPTool（V2.6及以上版本），选择功能□添加WCHMCU到KEIL器件库。如图3.2.1所示。此时软件会提示“WCHMCU库添加成功”即可（如图3.2.2）。



图3.2.1

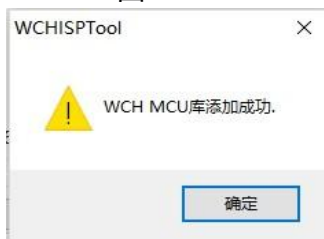


图3.2.2

(2)、打开 KeilC51 工具，创建工程项目。按图 3.2.3 所示 1~3 选择 CH545 芯片。确定后，弹出图 3.2.4所示窗口，点击“否”即可。

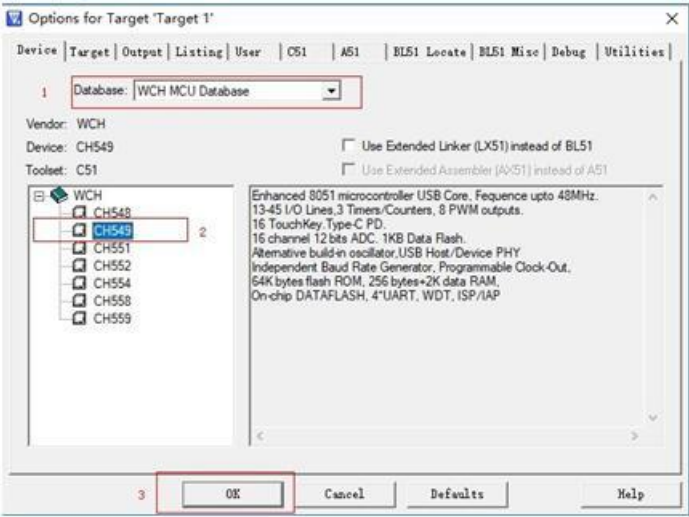


图 3.2.3

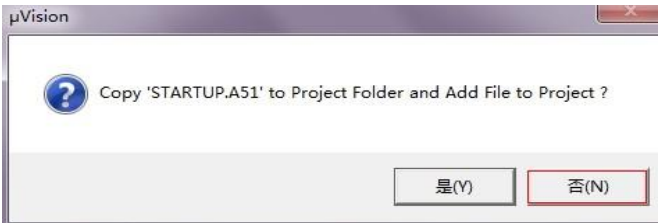


图 3.2.4

3.3 文件添加

(1)、工程文件打开或者创建完成后，需要添加或者新建程序文件(.C 或者.ASM)，如下图，右击“SourceGroup1”选择“AddFilesToGroup ‘SourceGroup1’ ”

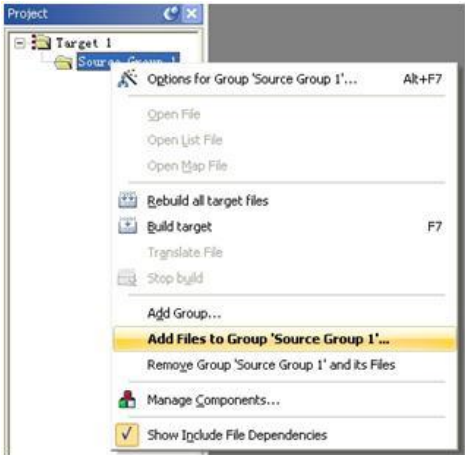


图 3.3.1

(2)、找到.C 或者.ASM 文件所在目录，选择文件，点击“Add”添加进工程。

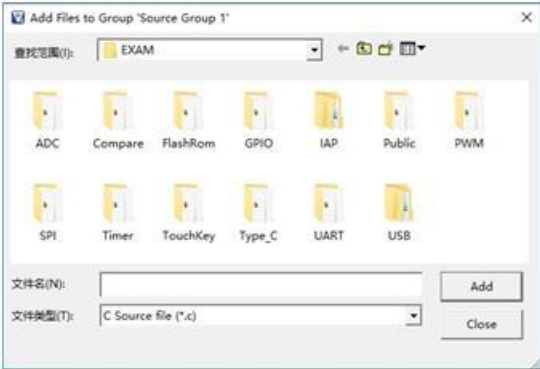




图 3.3.2

3.4 编译

点击 ，出现图3.4.1，勾选“CreateHEXFile”，点击“OK”，按F7或者  编译，生成“.HEX”的文件。

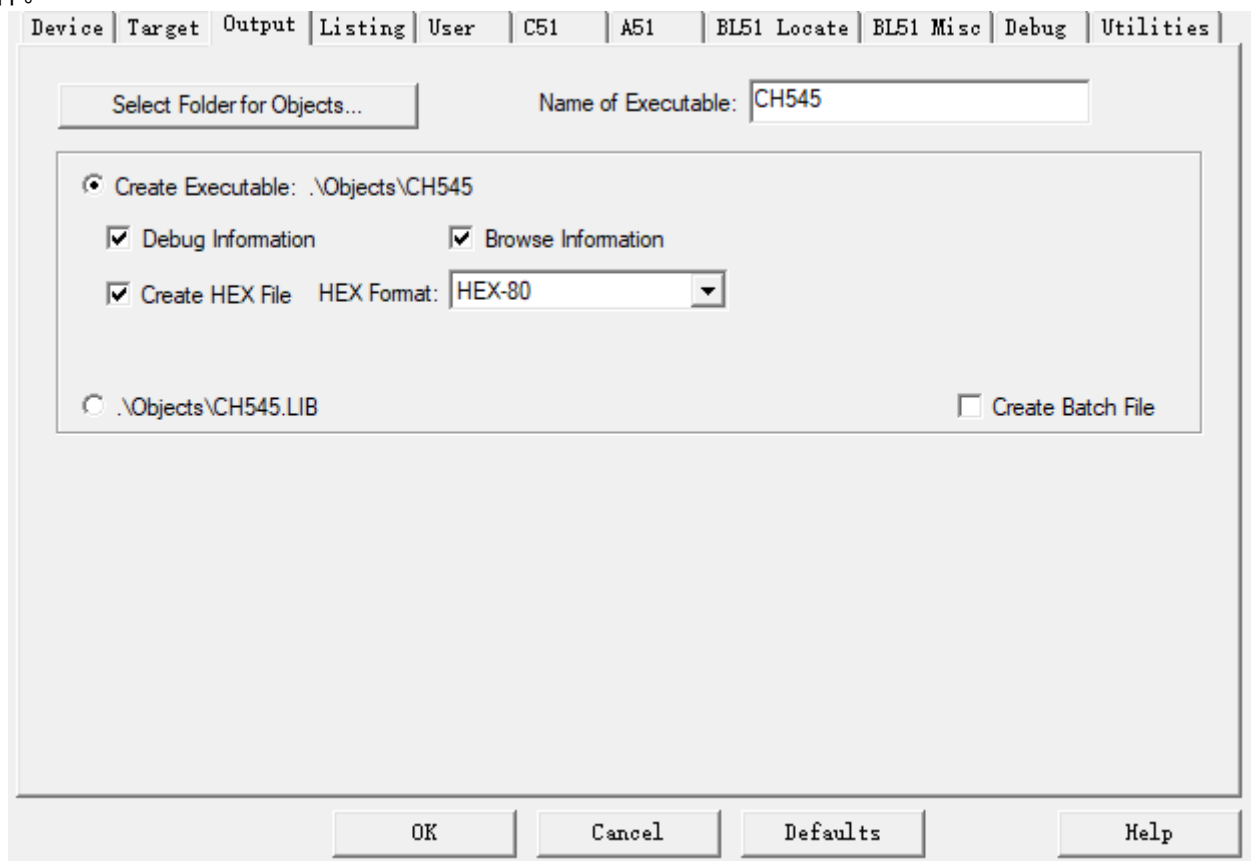


图 3.4.1

4、修改记录

版本	日期	说明
V1.0	2020.07.	初版发行