

CH565W/CH569W 评估板说明书

版本：V1.1

网址：<http://wch.cn>

本评估板应用于 CH565W/CH569W 芯片的开发，IDE 使用 MounRiver 编译器，可使用我们官方提供的 WCH-Link 进行下载仿真。文中 CH565/569 一般指 QFN68 封装的 CH565W 或 CH569W。QFN40 封装的 CH565M 相对于 CH565W 缺少调试接口、eMMC 接口、千兆以太网控制器和 BUS8（8 位主动并口），少一组 SPI 和 UART，缺两组 PWMX。

在用户需要用到 CH569W 的千兆以太网和 EMMC 控制器功能时，也可以使用 CH565W 的评估板，只需更换主芯片，并参考本说明使用。

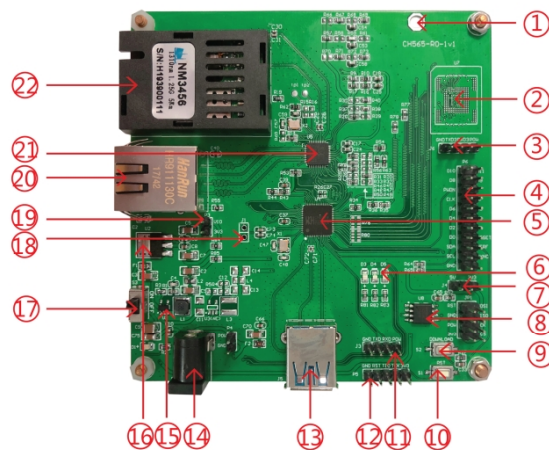
一、评估板硬件

CH565W 评估板的原理图见 CH565WSCH.pdf 文档。

CH569W 评估板的原理图见 CH569WSCH.pdf 文档。

CH565W 评估板的各模块组成如下图所示：

CH565W评估板 \ CH565WEvaluation



模块说明 \ Descriptions

- | | | | |
|-----------------|--------------|---------------------|--------------|
| 1. 接地孔 | 7. DVP供电接口 | 13. USB 3.0 5Gbps接口 | 19. VIO选择插针 |
| 2. 预留的eMMC接口 | 8. SPI flash | 14. 5V DC电源插座 | 20. 双绞线 |
| 3. 下载串口U3 | 9. 下载按键 | 15. 3.3V DC-DC变换器 | 21. 千兆以太网物理层 |
| 4. DVP接口 | 10. 复位按键 | 16. 2.5V LDO | 22. 光模块 |
| 5. 主芯片CH565/569 | 11. 调试串口U1 | 17. 电源开关 | |
| 6. 调试灯 | 12. 调试接口 | 18. 预留的SERDES接口 | |

图 1-1 CH565W 评估板的各部分示意图

CH565W/CH569W 是一款带有多款高速接口的 RISC-V 内核的 32 位微控制器，最高主频 120MHz，内含 16KB 的 32 位和 96KB 的 128 位 RAM，和一个 128 位宽的高速 DMA 以适应高速接口之间的数据转发。CH569W 和 CH565W 相比较，CH565W 带有 DVP 接口，缺少 HSPI（高速并口），CH569W 缺少 DVP 接口，带有 HSPI（高速并口）。

CH565W 评估板包含 CH565W 主芯片、USB type A 接口、SPI flash 颗粒、12bits DVP 接口、eMMC flash 颗粒焊盘、千兆以太网物理层芯片、光模块、RJ45 UTP 网口（集成网络变压器）、电源等部分组成，除上述部分外，还有 UART1（用于例程 printf 输出）、UART3（用于 ISP 下载）、SPI1 和调试接口，功能强大，资源丰富，能演示 CH565W 芯片除 PWM 输出和主动并口之外的几乎所有功能。CH565W 芯片的 PWM 输出和主动并口可以借助 CH569W 的评估板进行演示。

CH565W 评估板的一些高速模块的接口存在和其他外设复用引脚的现象，因而使用了大量的电阻充当跳线，下表展示了用户需要注意的 CH565W 评估板存在复用关系的引脚、复用的外设模块和其连接电阻和默认使用的功能，用户在使用非默认功能时，需要将默认的连接电阻取消焊接并焊接选定模块的连接电阻。

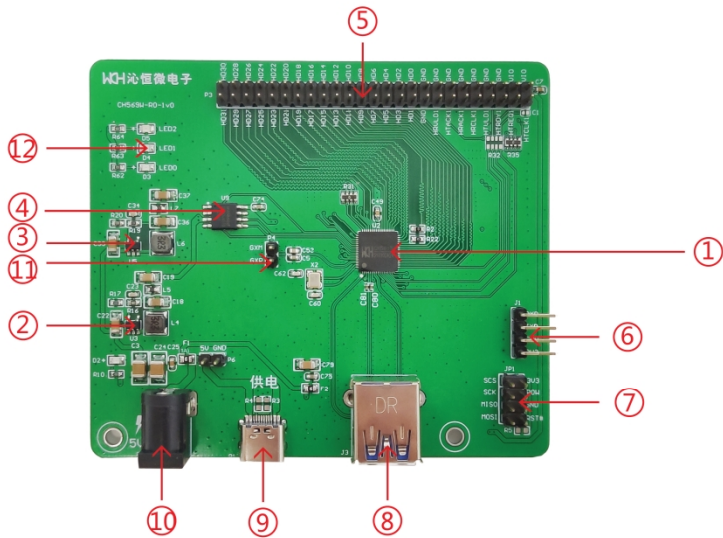
表 1-1 CH565W 评估板的复用接口及其注意事项

引脚	默认功能及连接电阻	复用功能及新加电阻	注意事项
PB[18:21]/PA[0:3]	DVP DATA[7:0] R42/R51	eMMC DATA[1:7] R76/R80	R42/R51 和 R76/R80 同时焊接可能会破坏信号完整性
PB[15]	硬件复位输入 RST# 直接连接	以太网 PHY 中断输入 R36 DVP 数据线[10] 排阻 R41	RST 功能可以由 ISP 工具确定是否开启；RST 功能、PHY 中断输入和 DVP 数据输入功能同时只能用其中一个
PB[3:4]	RGMII_TXD[2:1] 直接连接	UART3 R87/R86	焊接 R87/R86 可能会破坏 RGMII 接口信号完整性
PB[11:14]	RGMII_RXD[0:1]/ RGMII_RXDV eMMC_CLK1 直接连接	SPI1_SCS SPI1_SCK SPI1_MOSI SPI1_MISO R22/R21/R20/R34	若非必须使用 SPI1，不要焊接 R22/R21/R20/R34
RGMII_RXD1	UTP 双绞线模式 R46	Fiber 光纤模式 R45	以太网 PHY 相关的配置请参考其使用手册

注：以太网功能及配套的物理层芯片在使用时，由于以太网功能的特殊性，有大量的配置电阻来配置以太网物理层的 MDI 侧类型、MII 侧类型、MII 接口电平、MAC 端的 TXC 时钟来源等配置信息，出厂时 CH565W 评估板的以太网模块部分已经被配置最常用的模式，即 MDI 侧使用 UTP 双绞线，MII 电平设为 3.3V 等。如果用户想修改上述的参数，请参照物理层厂商的数据手册、我司提供的以太网驱动例程说明文档或直接来电咨询我司的网络产品线技术支持。

CH569W 评估板的各模块组成如下图所示：

CH569W评估板 \ CH569WEvaluation



模块说明 \ Descriptions

1. 主控MCU
2. 稳压芯片
3. 稳压芯片
4. SPI FLASH芯片
5. HSPI接口
6. 串口1
7. ISP下载接口
8. USB3.0接口
9. Type-C接口
10. DC供电插座
11. SERDES接口
12. LED

图 1-2 CH569W 评估板的各部分示意图

CH569W 评估板包含 CH569W 主芯片、USB type A 接口、DC 供电插座(5mm)、USB Type-C 接口(仅用于供电)、SPI flash 颗粒、电源等部分组成，除上述部分外，还有 HSPI 接口(高速并口)、SERDES 接口、UART1(用于例程 printf 输出)、UART3(用于 ISP 下载)、ISP 下载接口，功能强大，资源丰富。

CH569W 评估板的 HSPI 接口存在和其他外设复用引脚的现象，因而使用了电阻充当跳线，下表展示了用户需要注意的 CH569W 评估板存在复用关系的引脚、复用的外设模块和其连接电阻和默认使用的功能，用户在使用非默认功能时，需要将默认的连接电阻取消焊接并焊接选定模块的连接电阻。

表 1-2CH569W 评估板的复用接口及其注意事项

引脚	默认功能及连接电阻	复用功能及新加电阻	注意事项
PB[11:15]	HSPI R2/R22/R33	ISP 下载功能 R1/R21/R30	R2/R22/R33 和 R1/R21/R30 不应同时焊接

注：HSPI 一板两用，根据焊接不同电阻选择上端板或下端板。HSPI 上端板焊接 R32/R33，下端板焊接 R34/R35。R32/R33 和 R34/R35 不应同时焊接。

二、软件开发

请在我司官网下载 CH569EVT. ZIP 文件，内含 CH565 各接口的例程。CH565 和 CH569 的例程通用，但是 CH565 不包含 HSPI 接口。

CH569EVT. ZIP 的结构请查阅 CH569_List.txt 文档。

打开 EXAM 文件夹即可看到 CH565 的相关例程，按外设和功能分类，CH565 的例程结构如图所示分布。

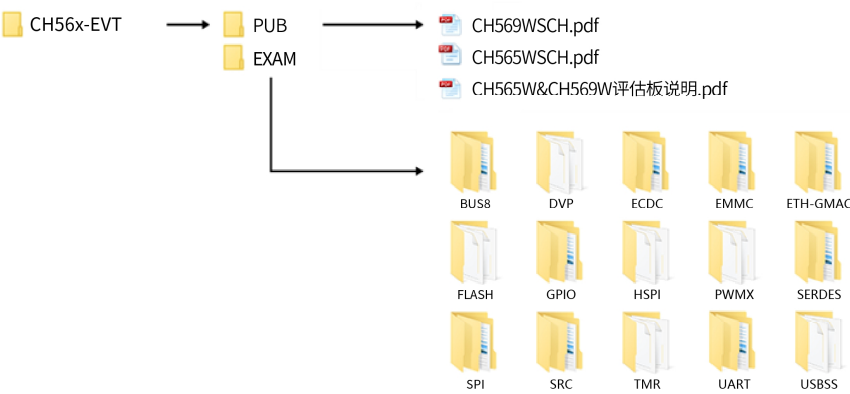


图 2-1 CH565 的例程结构分布

其中 SRC 是芯片工程公共文件，其余是各个外设的演示文件。各外设的演示文件已经建立了 IDE 工程，用户可参考使用。

CH565/CH569 使用 mounriver 集成开发环境进行开发。可在我们官网下载 mounriver 集成开发环境。Mounriver 内置《MounRiver Studio 帮助手册》，可根据其进行安装、导入和新建工程。

2.1 打开工程/导入工程

用户点开任意一个外设的工程，如点开八位总线的例程“BUS8”。

名称		类型	大小
.project		PROJECT 文件	2 KB
.cproject		CPROJECT 文件	23 KB
.ld		LD 文件	4 KB
BUS8.wvproj		WVPROJ 文件	1 KB
obj		文件夹	
.settings		文件夹	
User		文件夹	

图 2-2 BUS8 文件夹下的文件布局

点击其中的 BUS8.wvproj 文件即可唤起 MounRiver Studio 打开对应的工程。

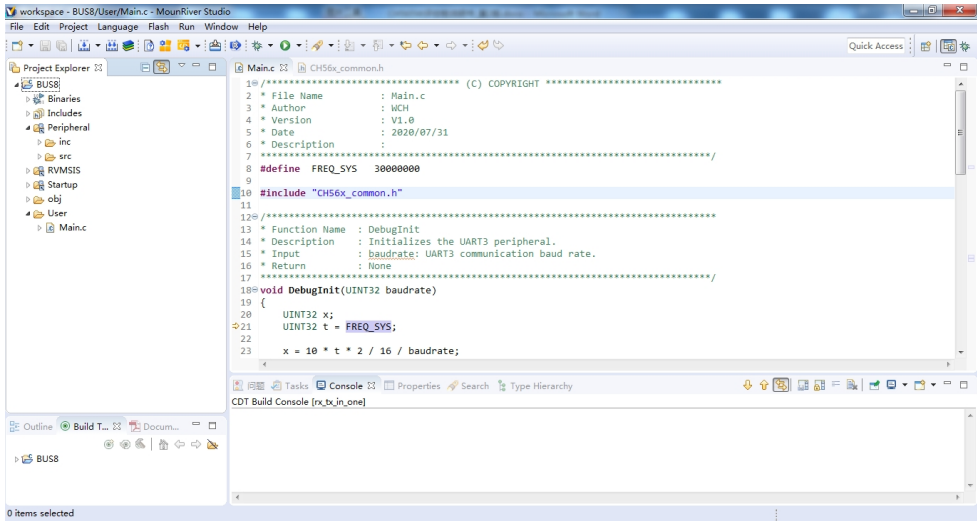


图 2-3 打开 USBHS. wvproj 之后唤起的 mounriver 界面

除此之外还可以通过导入的方式打开已有的工程。打开 mounriver，在左侧的 projectexplorer 界面空白处右键单击，选择弹出菜单的 import，如图 2-4。

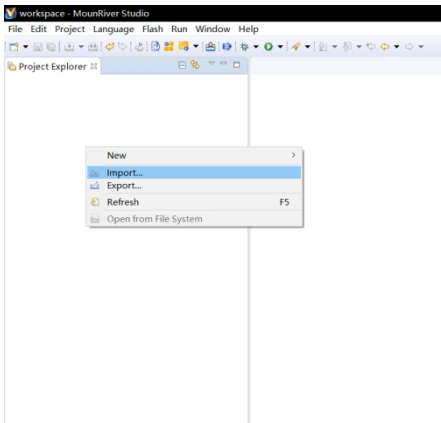


图 2-4 打开导入菜单

在弹出的菜单中选择已存在的工程。

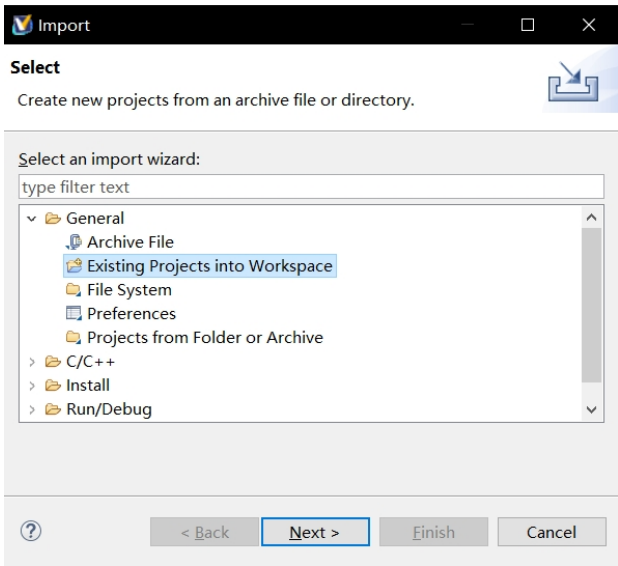


图 2-5 选择打开已经存在的工程

选择包含工程文件的目录。

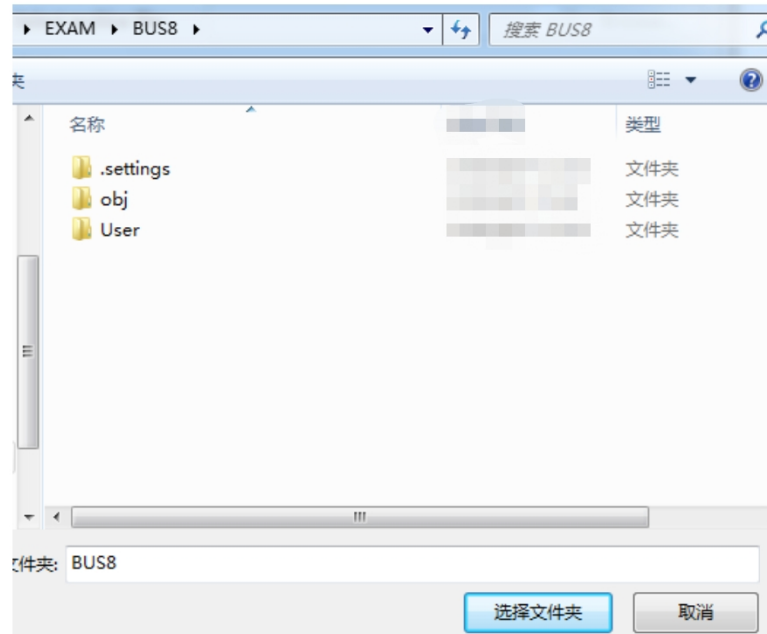


图 2-6 选择工程目录

这样的操作同样可以打开工程。

2.2 编译

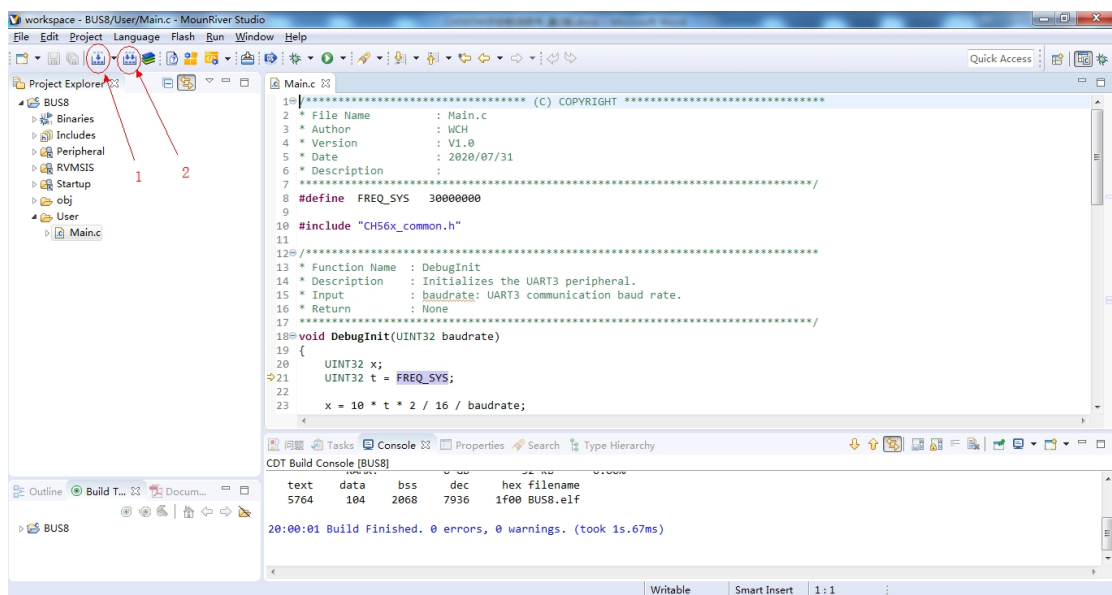


图 2-7USBSS 的工程界面

图中 1 是增量编译，只对修改过的部分进行编译，编译速度快，2 是 rebuild，是对选中工程进行全局编译，速度较慢。这里选择 rebuild，编译结果如图。

默认编译会生成可执行的 .hex 文件，我们需要将 hex 文件下载到评估版中运行。注意，和工程文件目录、链接器、优化等级之类的 mounriver 编译设置在《MounRiver Studio 帮助手册》进行说明。

2.3 下载

请用户从我司官网下载 WCHISPTool.exe 工具进行 hex 文件下载到芯片 flash 的操作。

CH565W 芯片需要进入下载模式才能使用 ISP 工具下载代码，一般使用 USB 方式下载代码最为方便。CH565W 芯片在上电时检测到以下两种情况会进入下载模式，一是检测到 flash 前 16 字节为 0xff，二是检测到 boot 引脚处于低电平。进入下载模式后 10 秒钟内，芯片没有和 ISP 工具通讯的话，会自动退出下载模式。

将 CH565W 评估板使用 USB 插头对插头线和计算机连接起来。如图，打开我司官方的 ISP 下载工具，芯片信号选择 CH565/CH569，下载方式选择 USB，将 CH565W 评估板断电，然后按住评估板上的 download 键再上电，此时 ISP 工具的 USB 设备列表中将显示新连上来的 CH565W 芯片。按需要勾选“下载后运行目标程序”及“使能 RST 引脚作为手工复位输入引脚”，用户程序文件栏选择 2.2 中生成的 .hex 文件，最后点击“下载”，即可使 2.2 中的程序下载到评估版上的主芯片并自动运行。

使用串口对 CH565/569 评估板下载代码时，将芯片 UART3 的 TXD 与 RXD 引脚通过 USB 转 TTL 模块和计算机连接起来（如果使用 CH565 评估板还需要将背面的 R86/R87 焊接 0 欧电阻保证串口连通），按下下载按键或者将下载配置脚（出厂默认为 PA5）接地后对评估板上电，打开 WCHISPTool 工具，如下图在 1 处选择芯片型号，在 2 处选择下载方式为串口，在 5 处点击搜索，选择和评估板连接的端口号，最后点击 6 处的下载即开始下载代码的操作，下载记录中会显示具体的步骤和状态，串口下载的耗时随代码的大小在几秒到十几秒不等。

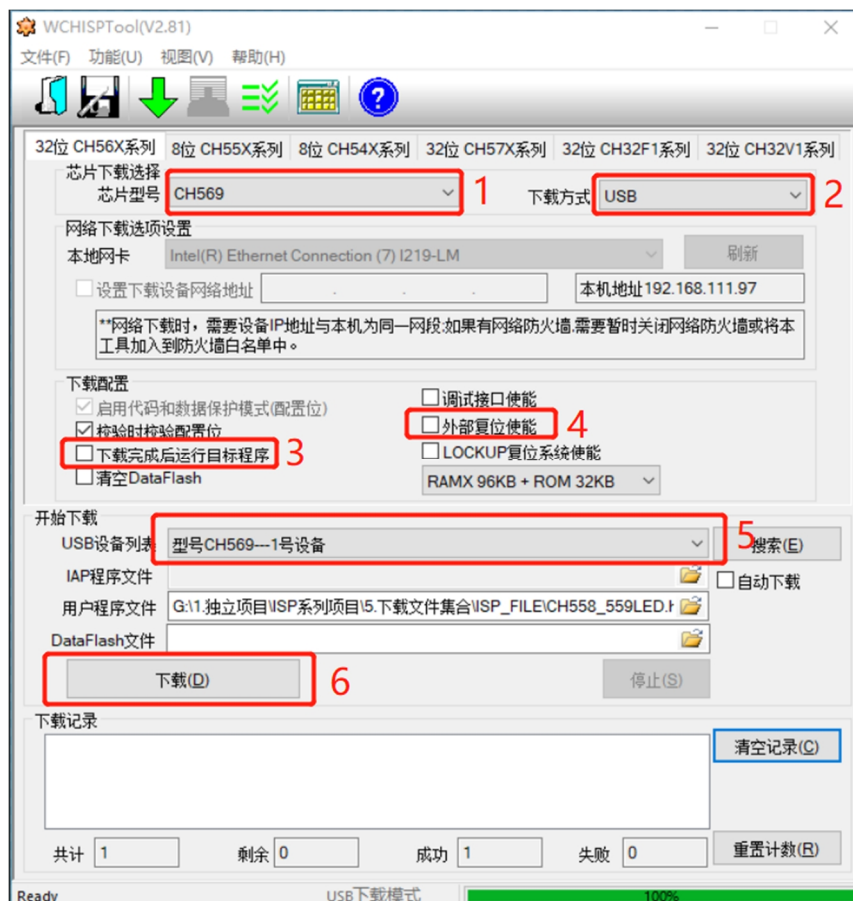


图 2-8 使用 ISP 工具下载代码

三、联系我们

如果您有任何使用 CH565W/CH569W 评估板相关的问题，请将您的问题描述发送至：tech@wch.cn 邮箱或拨打我司官网上技术支持电话。