

前言：

WCH蓝牙芯片有三种下载方式：

- USB下载
- 串口按键下载
- 串口免按键下载
- SWD下载 (link下载)

首先，请务必下载官方最新ISP工具：

- [WCHISPTool_Setup.exe - 南京沁恒微电子股份有限公司](#)

其次，手动下载两个驱动：

- [CH343SER.EXE - 南京沁恒微电子股份有限公司 \(wch.cn\)](#)
- [CH372DRV.EXE - 南京沁恒微电子股份有限公司 \(wch.cn\)](#)

下载完成后重启电脑。目的是防止进boot无法识别芯片。

原厂Boot下载原理：

芯片在上电（假定100ms）内检测boot脚（PB22/PB11）是否有拉低；检测APP代码的前几个字节是否有数据；检测串口是否有接收到定数据。

下载的方式也是基于这三种方式引出：

- ①USB或者串口按键下载，上电100ms内检测PB22是否拉低，如果拉低，则进入boot；
 - ②检测APP前几个字节是否有数据，因此可以通过擦除前几个字节，并进行手动复位实现进入boot的效果；
 - ③串口免按键下载：点击下载后，上位机会持续给芯片发送串口数据，这时候需要重新拔插，但是因为boot有检查时间（假定100ms）果先接上vcc或者串口灌电，导致100ms内没有来得及传输串口数据，则会下载失败。这也是串口免按键下载会有失败概率的原因。一般议先插上GND，然后VCC/TX/RX同时插上，防止倒灌电导致100ms内没有来得及传输串口数据。
- 注意：如果使用供电线进行供电但是无数据线，则可以进入boot，并查看到10s内是不跑用户代码的（10s后退出），但是ISP工具不会识别。如果typec进入boot但是不下载，则会在60s后退出。

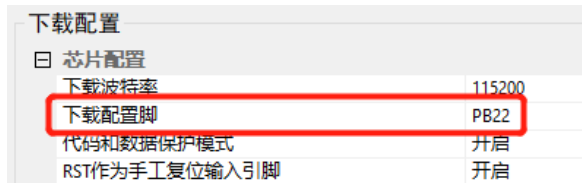
一、USB下载

	PB22按键下载	PB11按键下载
操作方式	按住开发板上的Download按键（PB22），给开发板上电，上电完成松开Download按键。烧录完成后，PB22默认是通用的GPIO；	用杜邦线将PB11接到VCC上，给开发板上电，上电完成后立即断开PB11的接线。PB11是UD+，可以节省一个引脚。

注意：①两个引脚下载本质原理与操作方式相同，下载引脚仅仅在上电的时候作为boot脚，下载完成后均是作为通过GPIO；

②在ISP工具的下载配置脚可自行选择PB22或PB11作为USB下载引脚，见下图；

③一般使用PB22下载调试比较多，在多次使用后发现无法使用PB22下载，检测是否在ISP工具上切换为PB11下载，使用PB11拉的方式进boot尝试一下。

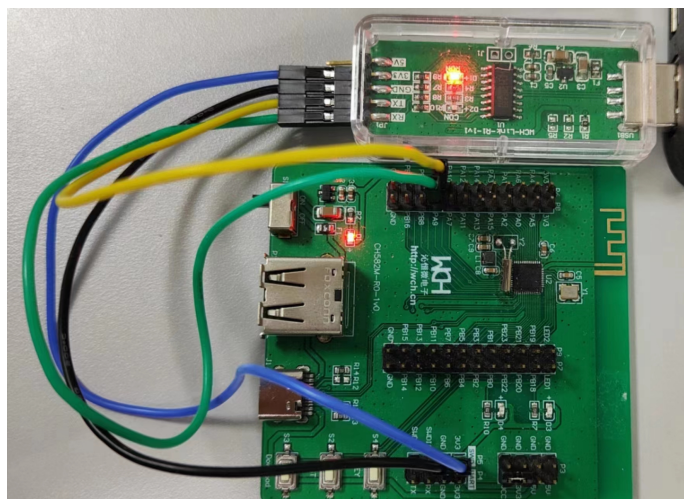


二、串口按键下载

接线串口1（只有串口1可以作为串口下载），即CH340 - 开发板：VCC - VCC GND - GND RX - PA9 TX - PA8；

按键即PB22（boot脚）。

接线图如下：



操作步骤：

- 1. 接线；
- 2. ISP工具选择对应规格参数；
- 3. 按住PB22，并将CH340上电；
- 4. 点击下载按键。

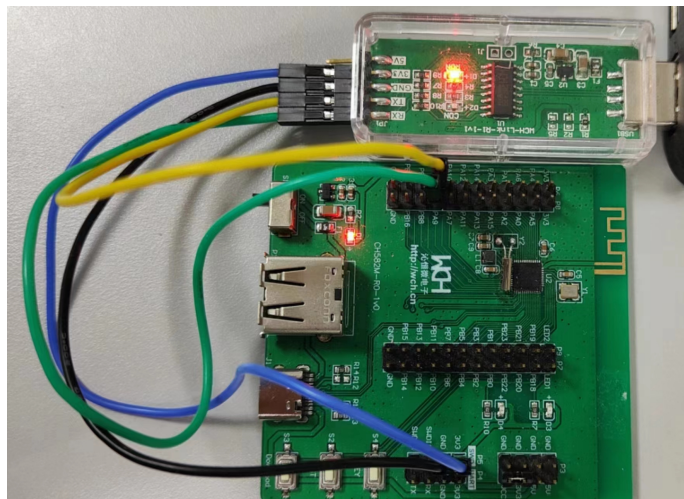
三、串口免按键下载

1、CH582芯片烧录

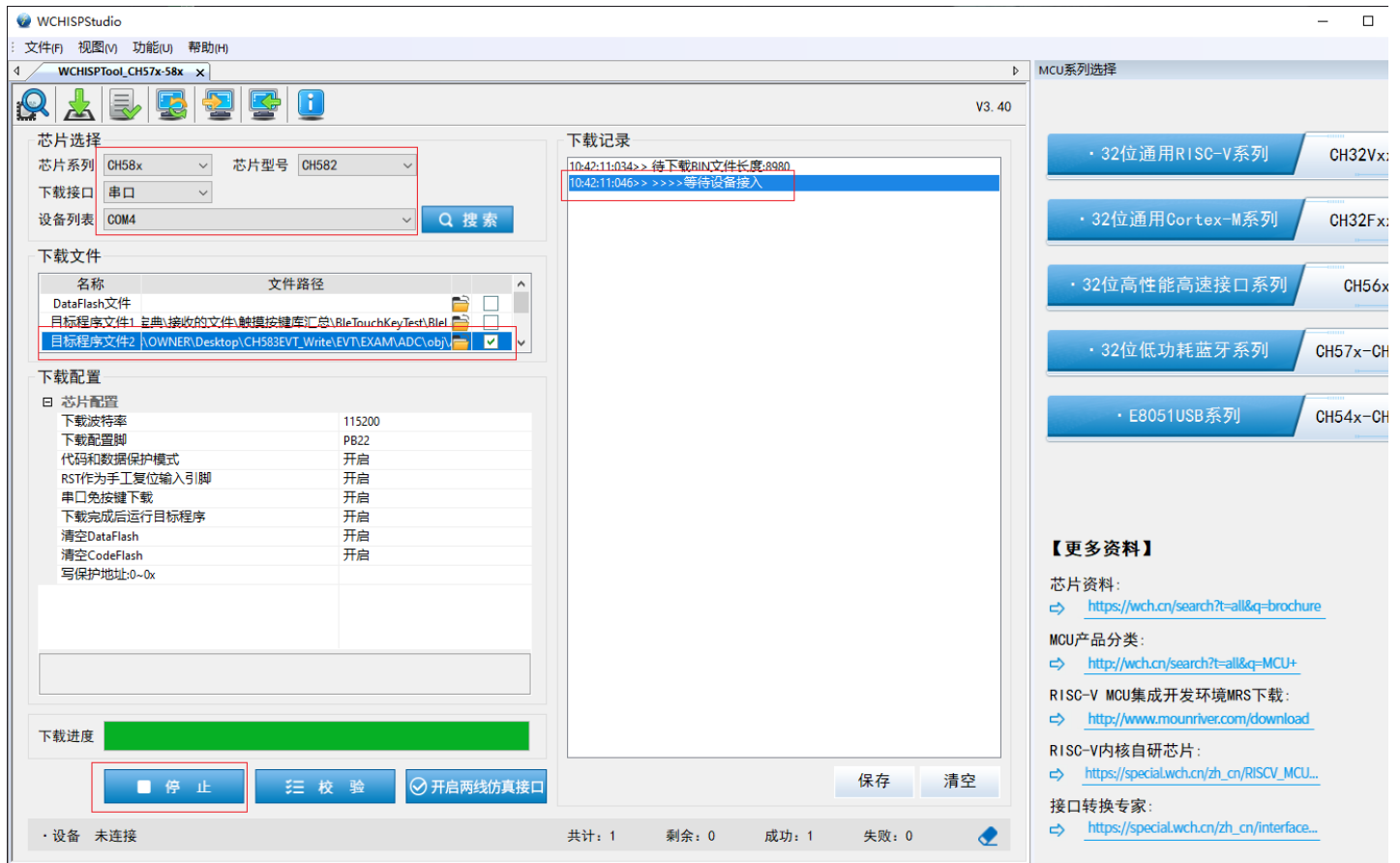
①接线：

接线串口1（只有串口1可以作为串口下载），即CH340 - 开发板：VCC - VCC GND - GND RX - PA9 TX - PA8；

如图为串口免按键方式烧录582芯片的实际展示：



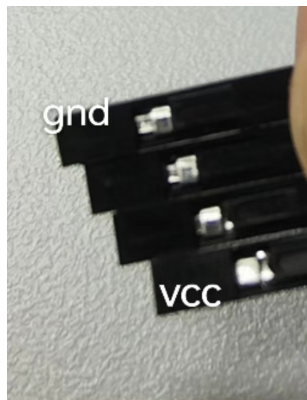
②ISP工具配置：



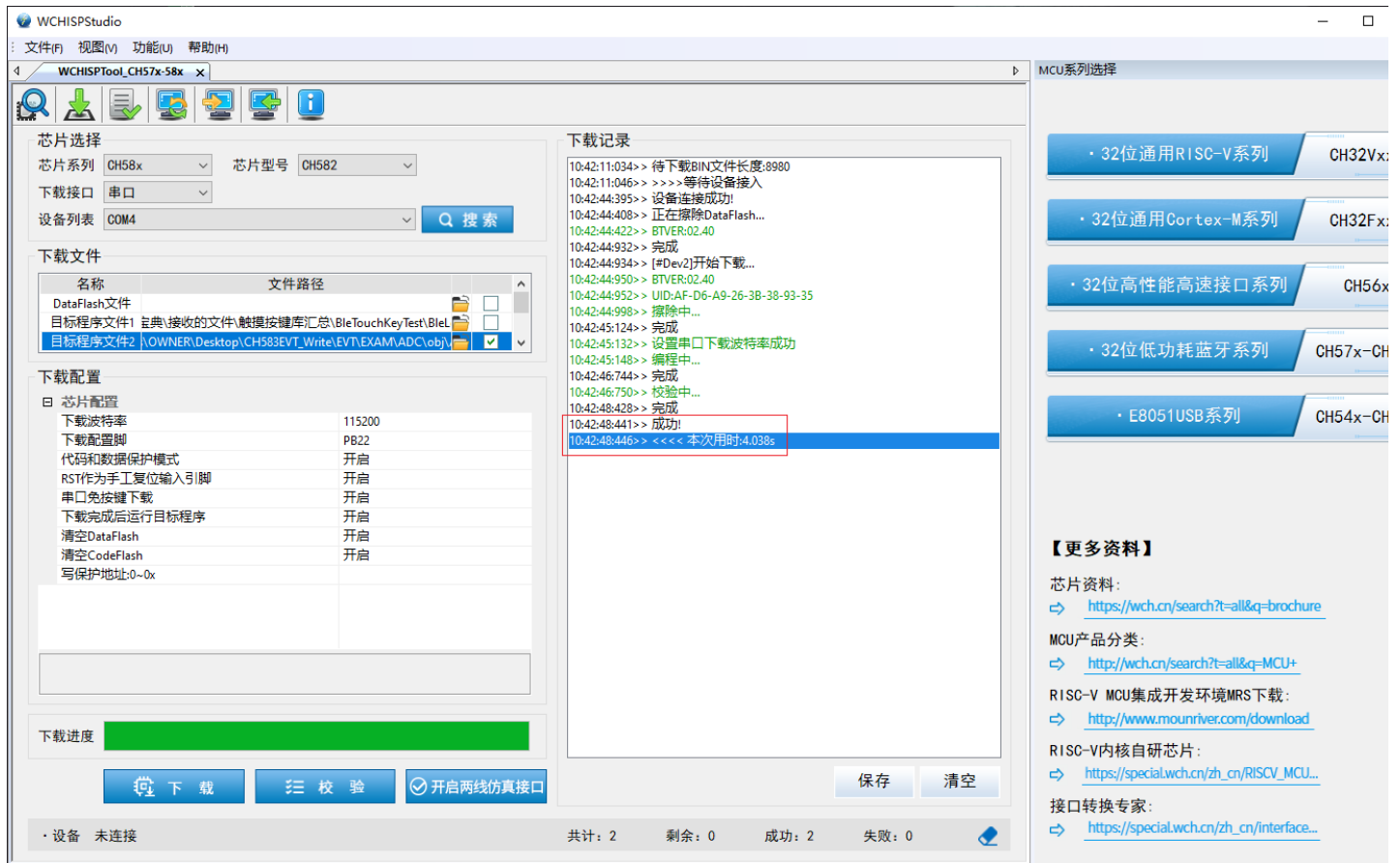
③操作步骤:

1. 串口与芯片的四根杜邦线已经接上，ISP工具也如上配置好且点击下载，ISP显示等待设备接入。
2. 快速拔下VCC杜邦线，然后快速插上，ISP工具会显示下载成功

注意：如果按照上述操作成功概率低，可以如下操作：拔下四根杜邦线，然后快速插上，注意插上杜邦线的速度要快，并注意先插上GND，然后TX RX，VCC，这样可以提高成功的概率（经验）。如下图接线，确保GND先接上，最后接上VCC：



④下载成功:

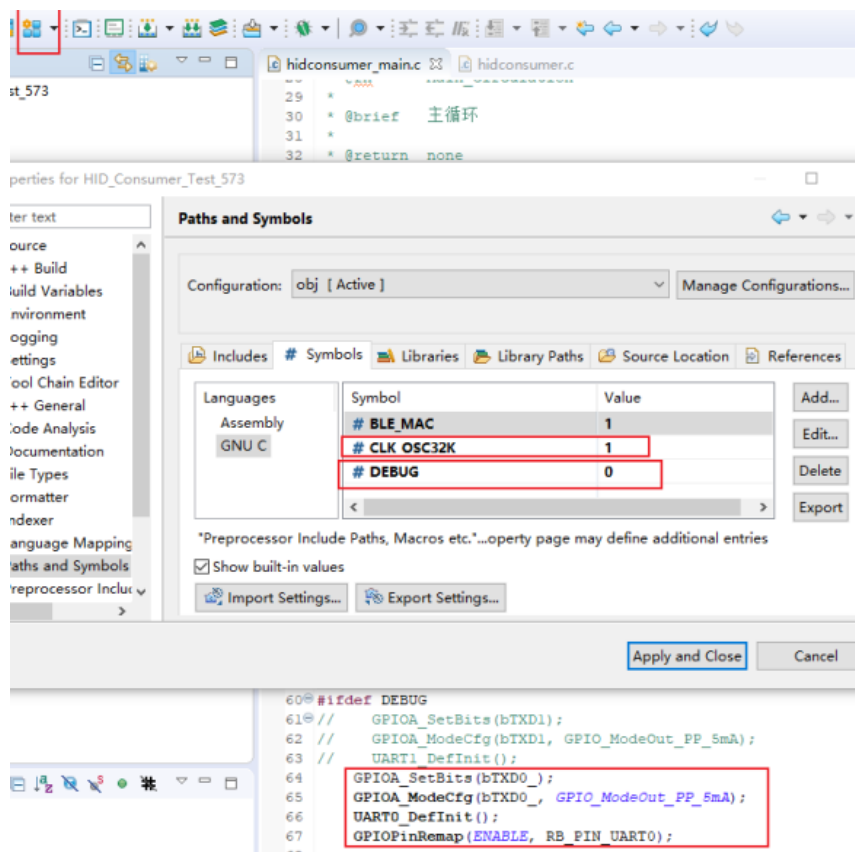


2、CH571K烧录和使用

串口与开发板接线：RXD-TXD TXD-RXD VCC-VCC GND-GND



相应程序做修改（使用串口0，修改GPIO引脚且映射，使用内部32K）



步骤参考上面582操作即可。

烧录完成后可以通过串口0映射（PA14/PA15）观察日志。

9141K芯片过定频认证的烧录方式和工具同571K，固件可与官方联系获取。

四、SWD下载（CH573举例，红灯常亮）

仿真参考该链接：

[CH573 CH582 CH579 RISC-V仿真开启及使用 - debugdabiaoge - 博客园 \(cnblogs.com\)](#)

注意，使用蓝牙功能时，不建议使用仿真。仿真添加断点会导致蓝牙透传出问题（蓝牙透传对时间要求很高），从而导致断连。如果使眠模式则无法使用仿真功能，因为主频已经停止运行了。

WCH_LINK使用说明可参考该链接：

[WCH-LinkUserManual.PDF - 南京沁恒微电子股份有限公司](#)

五、脱机烧录

针对脱机烧录，有三种方式：串口按键下载、串口免按键下载、USB方式下载。

使用串口免按键下载，是上电100ms之内检测到串口通讯就可以免按键。但是如果客户的板子上电慢，就卡不了100ms内，脱机烧录器知道每个客户的板子上电需要多少时间，所以只能保证官方的评估板可以。

因此，使用脱机烧录，建议USB下载或者串口按键方式下载。