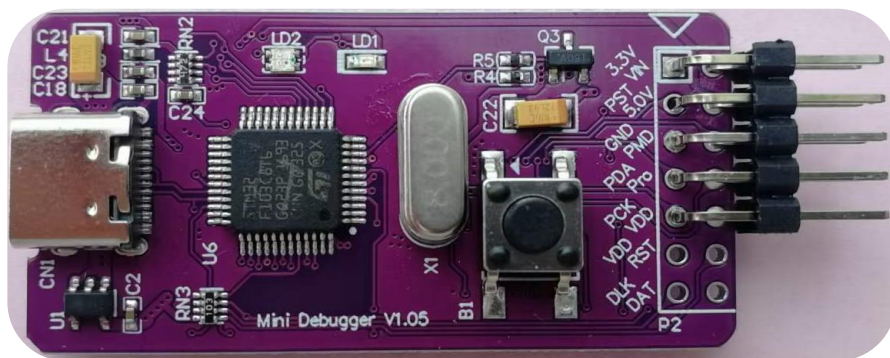




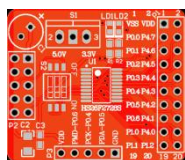
Mini Debugger V1.07 仿真器使用手册

简介:

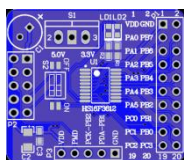
Mini Debugger 仿真器可仿真芯片包括 HS26F2728S, HS16F3612, HS16F3211, HS16F1200, HS23P1820, HS16P1880, HS52F003N, HS16F2612, HS16P2811, HS26P10, HS23P2721, HS23P6625, HS23P6631. 仿真不同型号的芯片只需要更换不同的仿真芯片转接板即可, 目前仿真器和配套的转接板见下图:



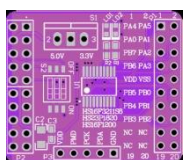
Mini Debugger V1.05 仿真器硬件调试器示意图



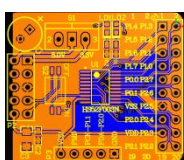
HS26F2728 转接板



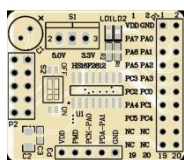
HS16F3612 转接板



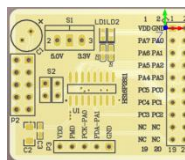
HS16F3211 转接板



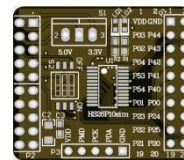
HS52F003N 转接板



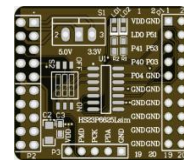
HS16F2612 转接板



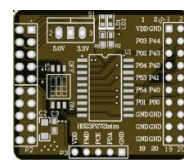
HS16P2811 转接板



HS26P10 转接板



HS23P6625 转接板



HS23P2721 转接板

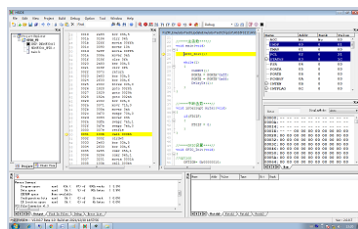


HS23P6631 转接板

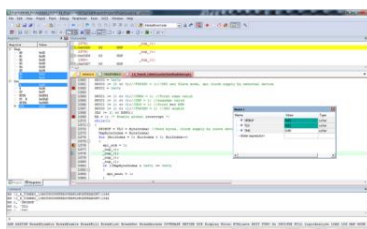
备注:HS16F3211 仿真转接板兼容的芯片包括 HS16F1200, HS23P1820, HS16P1880

单片机应用开发环境:

- <1>. HS52F003N, HS23P6724 仿真芯片使用集成开发环境 Keil uVision C51.
- <2>. 其他仿真芯片使用集成开发环境 HSIDE.



HSIDE



Keil uVision C51

系统要求:

- <1>. Windows OS (7, 10, 11).
- <2>. USB Type-C 接口线.
- <3>. PC USB 接口输出功率要求: 5.0V / 300mA.
- <4>. 仿真芯片 VDD 管脚最大负载电容 470uF.



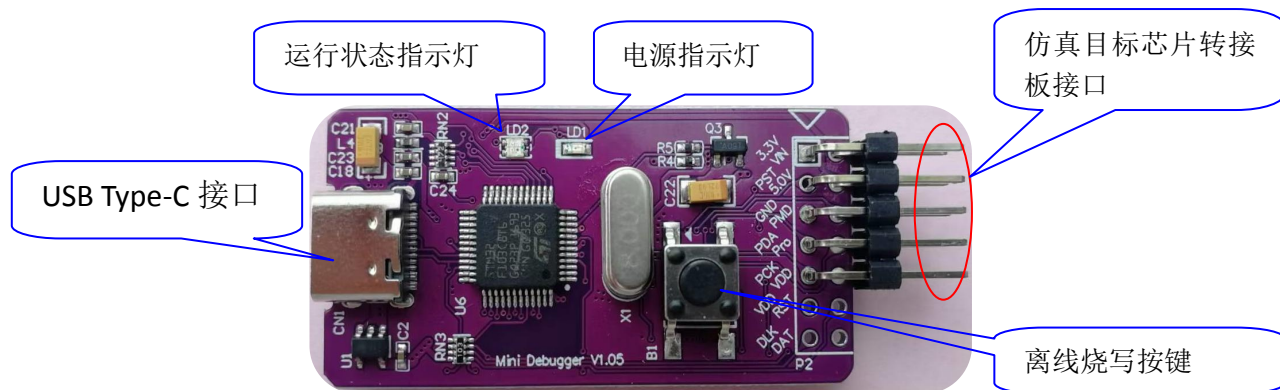
内容索引

1. 芯片仿真器	3
1.1 硬件模块简介	3
1.2 仿真器仿真步骤说明	4
1.2.1 仿真器电脑硬件识别装	4
1.2.2 仿真器电脑开发环境设置	5
1.3 仿真器主控单片机 BIN 文件更新流程介绍	6
1.3.1 更新软件安装	6
1.3.2 仿真器全自动更新以支持新芯片型号	8
1.4 仿真器目标板连接调试	9
1.4.1 HS26F2728 仿真转接板与客户目标板芯片连接图	10
1.4.2 HS16F3612 仿真转接板与客户目标板芯片连接图	11
1.4.3 HS16F2612 仿真转接板与客户目标板芯片连接图	12
1.4.4 HS52F003N 仿真转接板与客户目标板芯片连接图	13
1.5 仿真器电平切换与芯片脱机烧录	14
1.5.1 仿真器脱机芯片烧录	14
1.5.2 仿真器与目标芯片连接示意图	15
2. 仿真器仿真失败案例分析	16
3. 仿真器使用手册版本更新说明	17

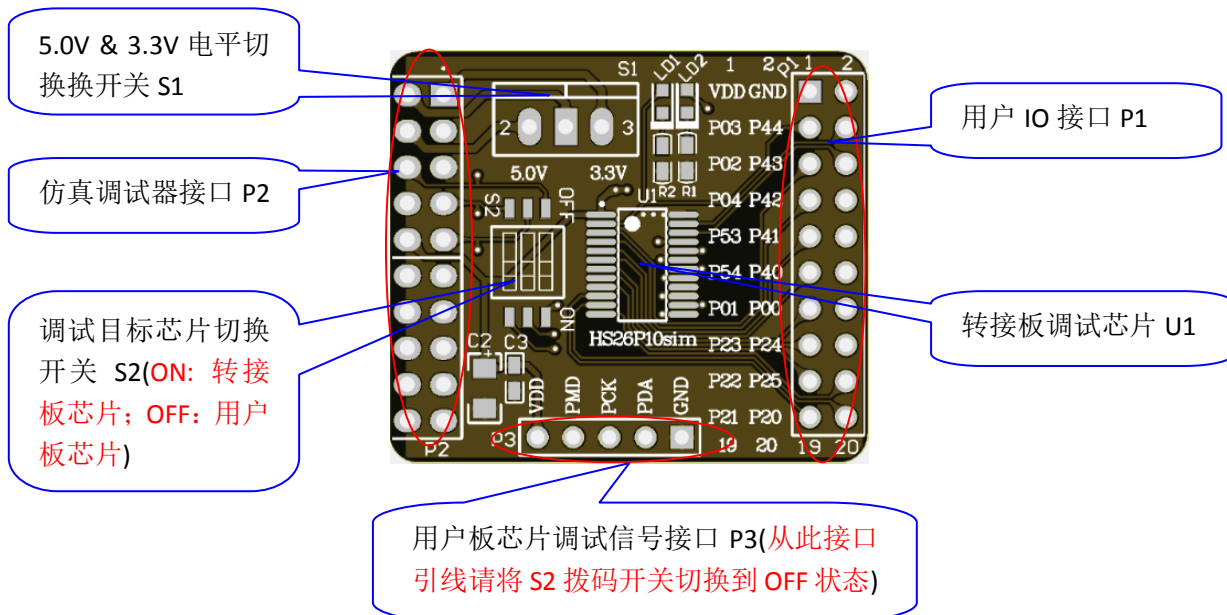


1. 芯片仿真器

1.1 硬件模块简介



Mini Debugger 仿真器硬件模块示意图



仿真转接板硬件模块示意图(其他型号功能相同)

S2 开关切换到 ON 状态 : 调试转接板仿真芯片 U1.

S2 开关切换到 OFF 状态 : 调试用户板芯片(需要将调试信号线从 P3 口引致用户目标板调试信号管脚);

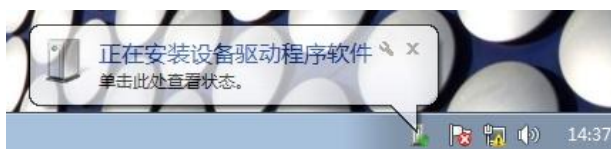
3.3V 和 5.0V 电平切换 : 需要调整 S1 拨码开关位置(该版本仿真器硬件不支持上位机配置自动切换电平状态)



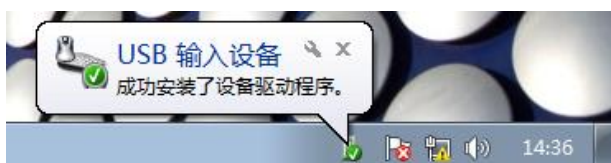
1.2 芯片仿真器仿真步骤说明:

1.2.1 仿真器电脑硬件识别.

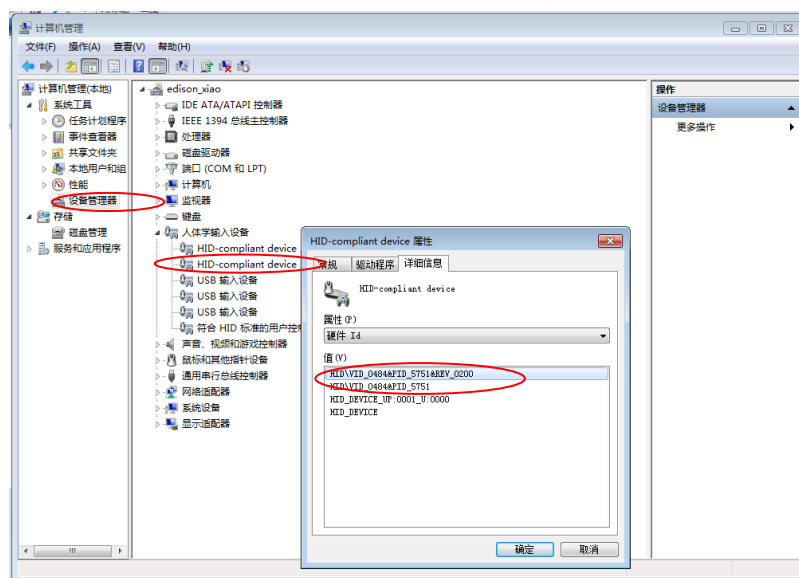
连接仿真器 USB-B 接口到 PC 机(仿真器电源使用 PC USB 接口供电), 电脑开始自动安装 USB HID 驱动, 安装细节参阅下图:



电脑显示安装 USB HID 设备驱动程序 1.2.1



电脑安装 USB HID 设备驱动程序完成 1.2.2

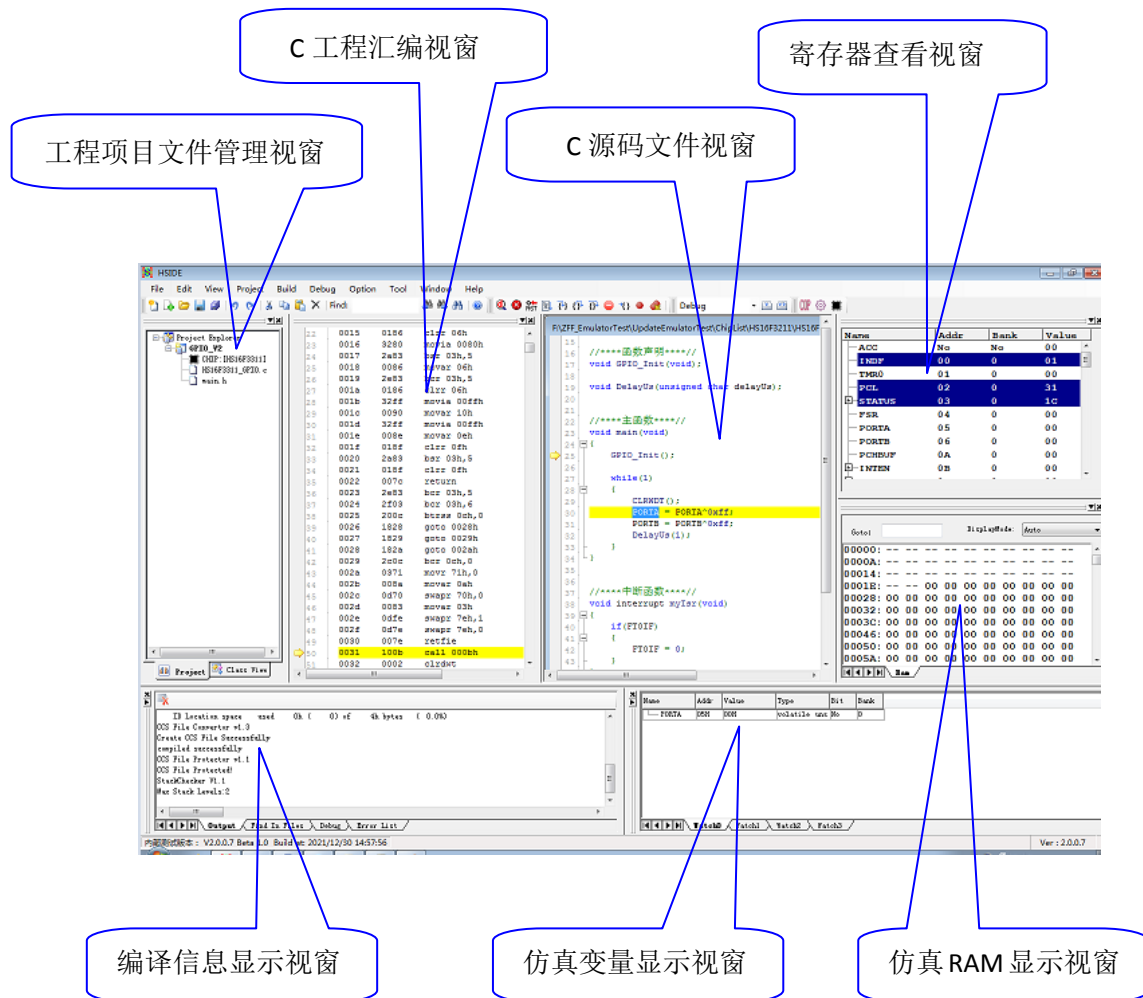


设备管理器正常显示 VID_0484& PID_5751 USB HID 设备



1.2.2 仿真器电脑开发环境设置.

打开范例仿真工程，点击工程编译按钮，仿真编译信息显示区显示编译成功，点击程序下载按钮，下载完成后点击单步 (F11)或者全速 (F5)按钮开始运行调试。



仿真器 IDE 开发环境窗口指示图

芯片仿真器应用有两种仿真模式：

仿真模式 1. 仿真调试转接板上面的芯片(调试目标芯片切换开关切换为 ON)。

仿真模式 2. 仿真调试用户目标板芯片(调试目标芯片切换开关切换为 OFF, 然后将调试信号从用户板芯片调试信号接口 P3 引出)。



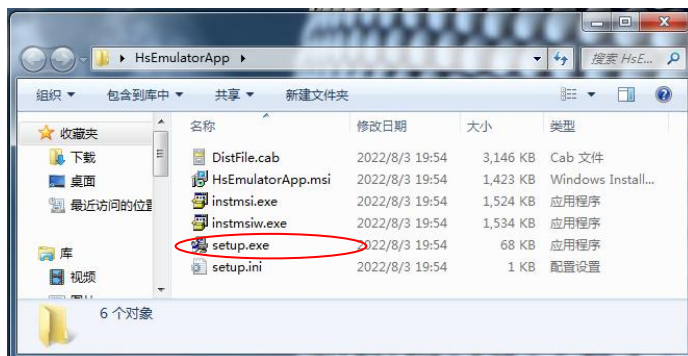
1.3 仿真器主控单片机 BIN 文件更新流程介绍

芯片仿真器底板上 MCU 控制器代码功能发生更改或者添加新增功能时，需要对其进行 BIN 文件更新。

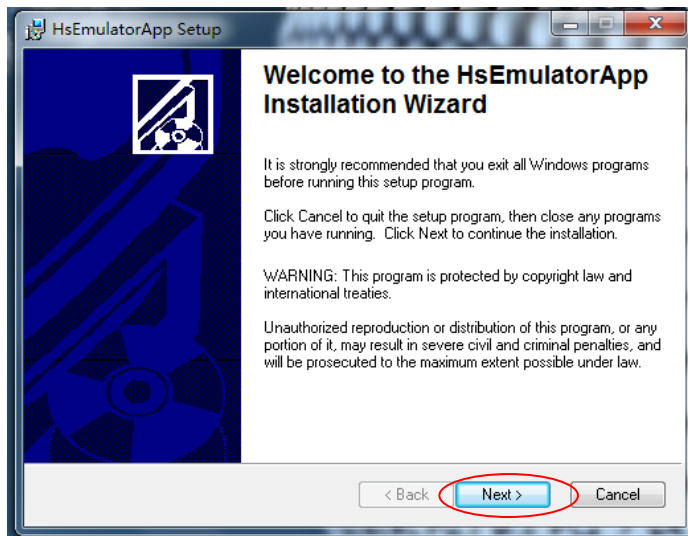
更新步骤如下：

1.3.1 更新软件安装.

步骤 1: 打开更新软件资料夹 HsEmulatorApp，双击 setup.exe 进行安装

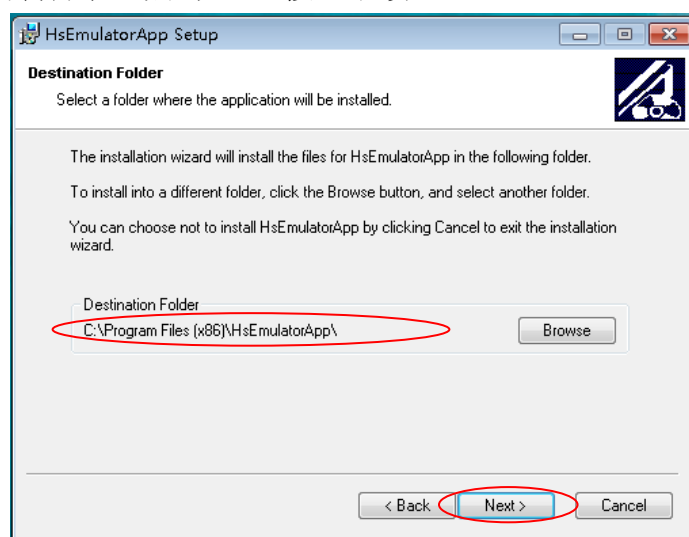


步骤 2: 点击 Next 按钮继续

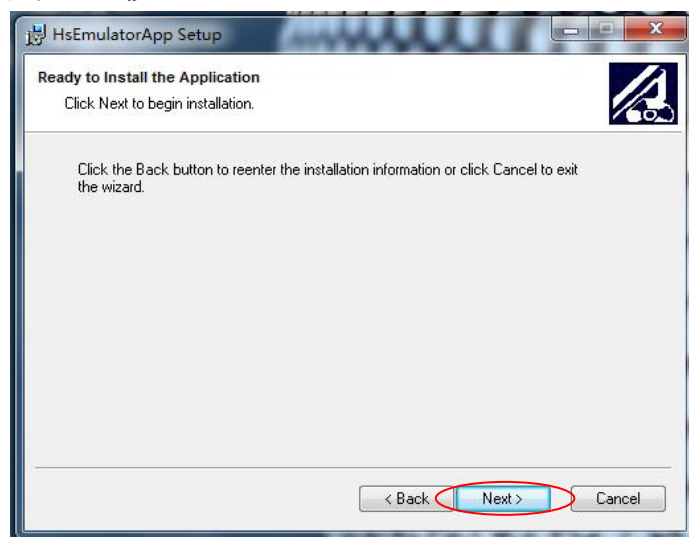




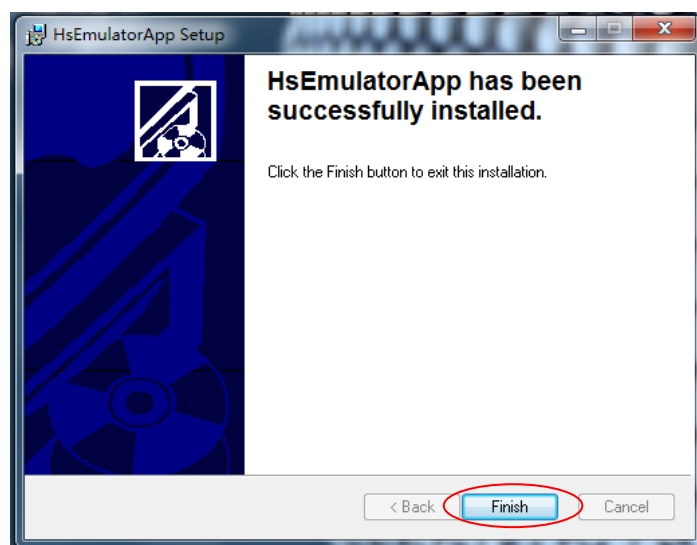
步骤 3: 默认安装目录，点击 **Next** 按钮继续



步骤 4: 继续点击 **Next** 按钮



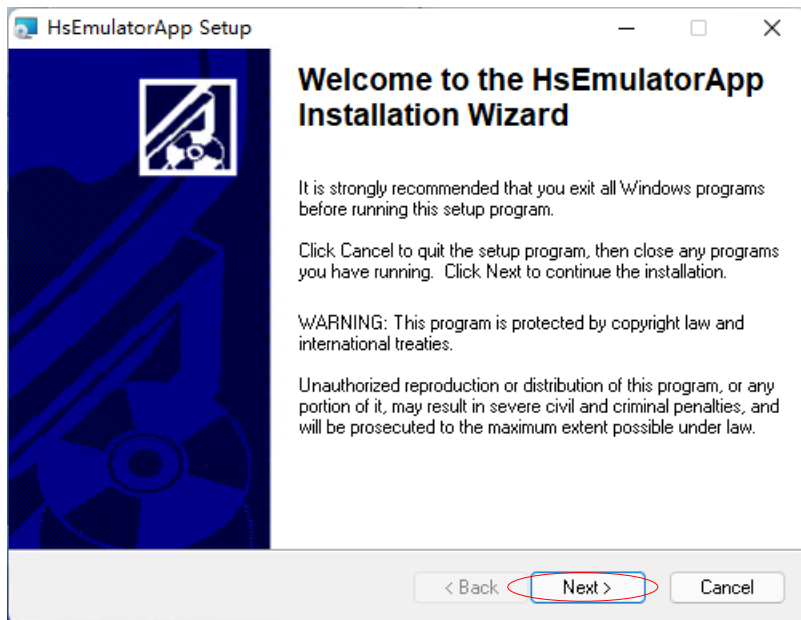
步骤 5: 安装完成点击 **Finish** 按钮



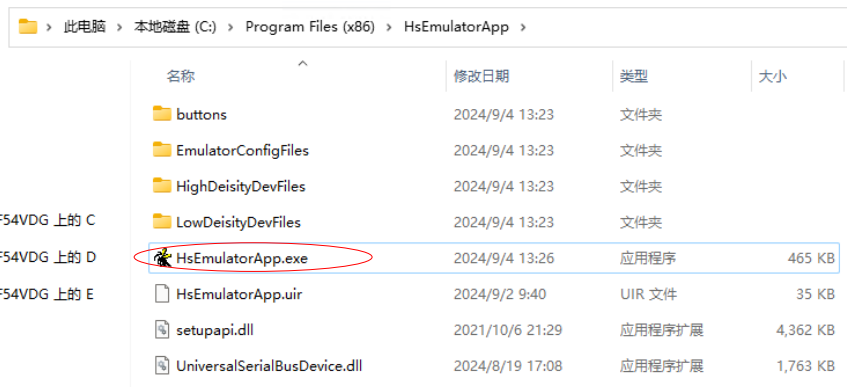


1.3.2 仿真器全自动更新以支持新芯片型号.

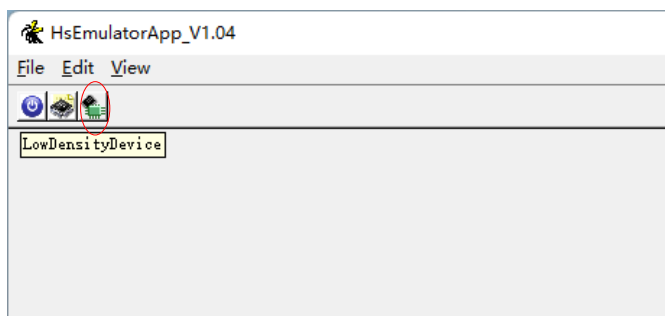
步骤 1: 安装自动更新软件 HsEmulatorApp_V1.04(可参阅 1.3.1), 点击 Next 按钮继续默认路径安装。



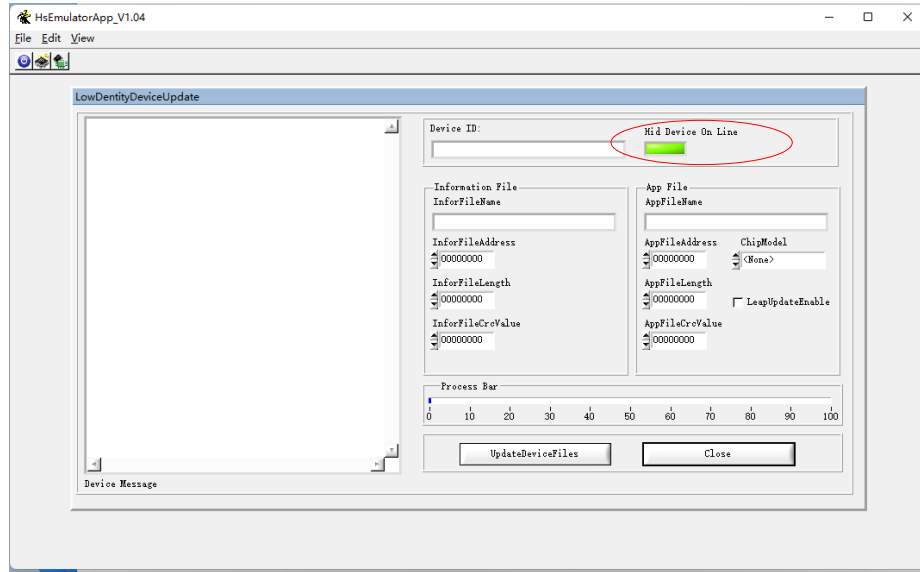
步骤 2: 记录安装路径,使用管理员权限打开执行文件 HsEmulatorApp.exe(重要提示: 如果操作系统为 Windows11, 务必以管理员身份运行此程序, 否则程序可能运行异常).



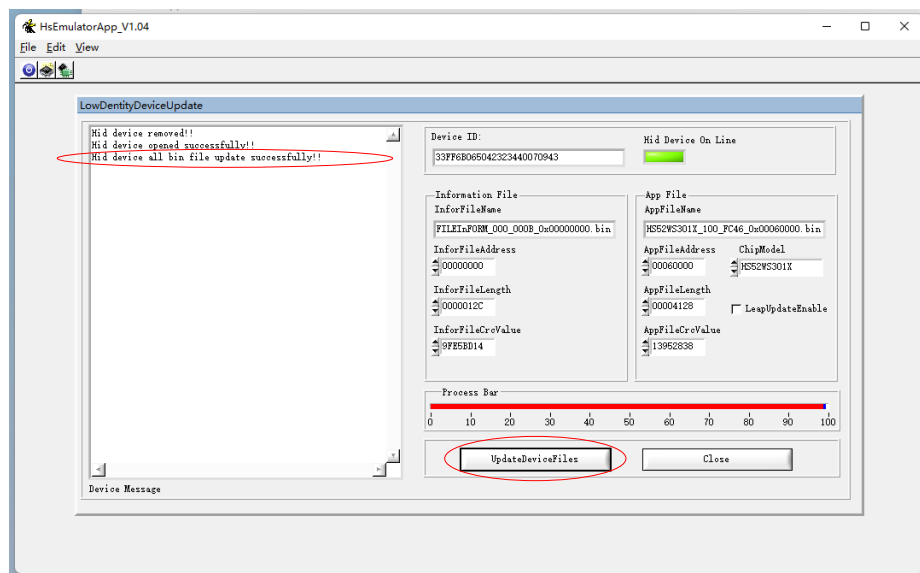
步骤 3: 点击菜单栏 LowDensityDevice 设备更新图标 .



步骤 4: 确认设备在线绿灯 Hid DeviceOn Line 亮起.



步骤 4: 点击 UpdateDeviceFiles 按钮自动更新文件直到信息框出现 Hid device all bin file update successfully!!.

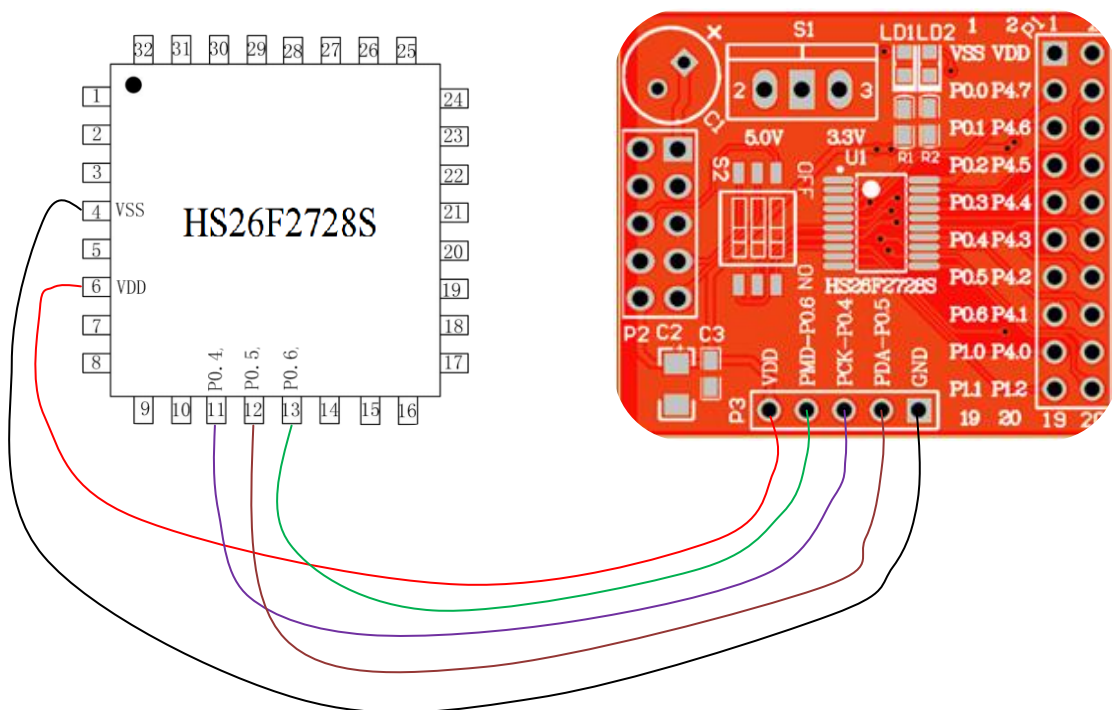




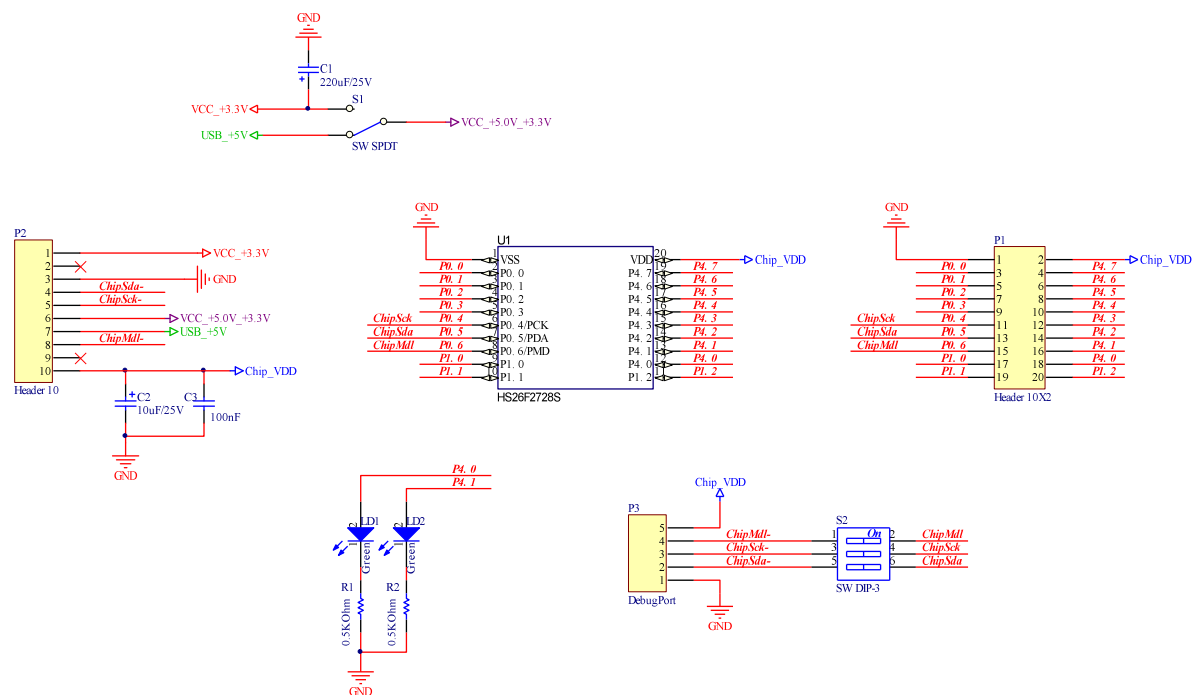
1.4 仿真器目标板连接调试

1.4.1 HS26F2728 仿真转接板与客户目标板芯片连接图.

- <1>. 将转接板 S2 开关全部切换到 OFF 状态。
- <2>. 将 P3 连接口 VDD,P06,P04,P05,GND 红绿紫棕黑 5 根信号线按照下图连接到目标芯片。
- <3>. 避免仿真管脚 P06,P04,P05 线路外接电阻，电容，电感，二极管干扰仿真通讯。

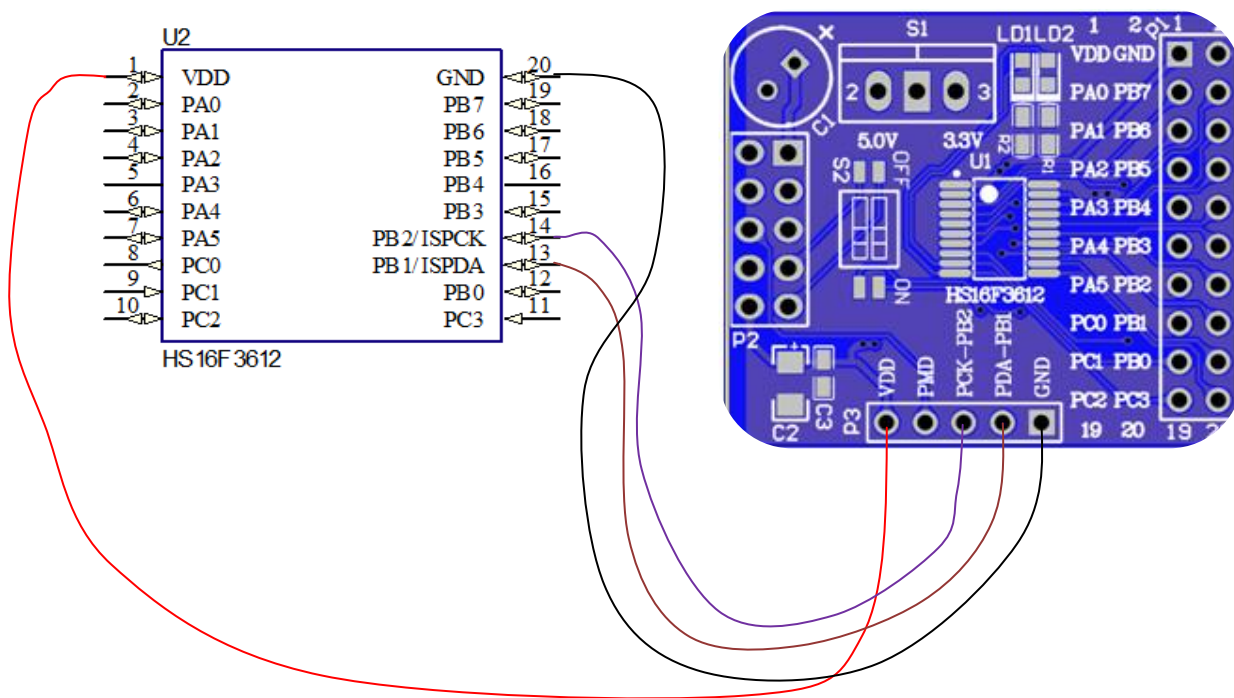


HS26F2728S 转接板电路原理图

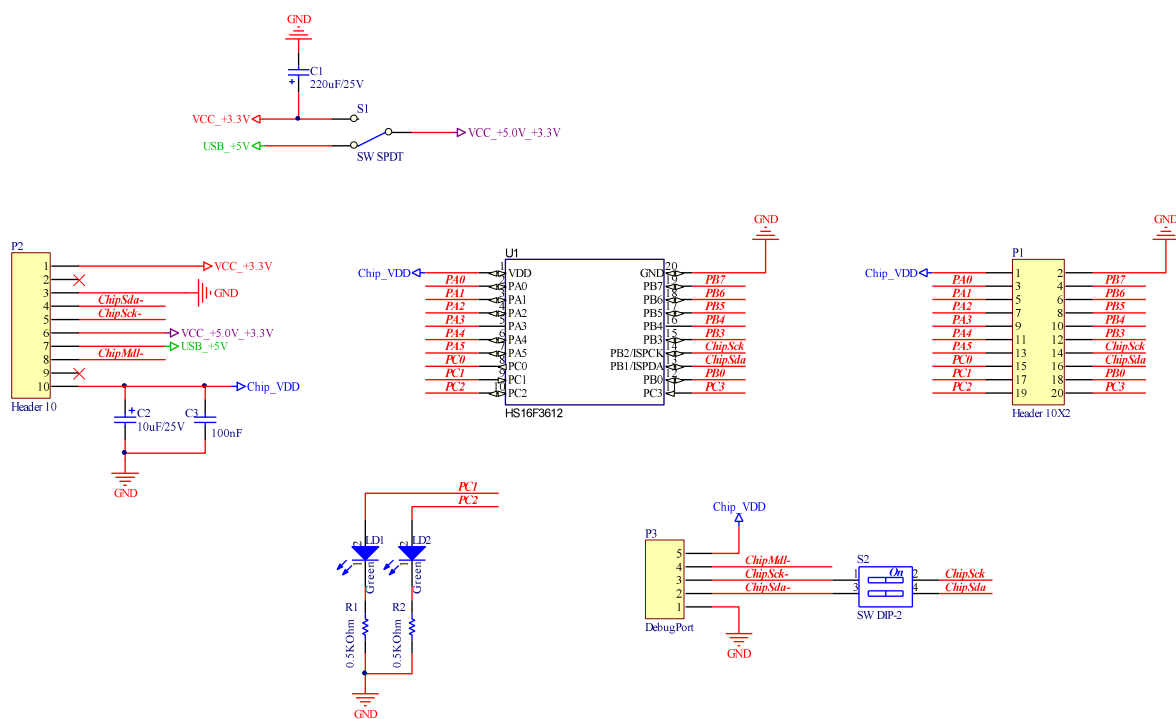


1.4.2 HS16F3612 仿真转接板与客户目标板芯片连接图.

- <1>. 将转接板 S2 开关全部切换到 OFF 状态。
- <2>. 将 P3 接口 VDD,PB2,PB1,GND 红紫棕黑 4 根信号线按照下图连接到目标芯片。
- <3>. 避免仿真管脚 PB2,PB1 线路外接电阻, 电容, 电感, 二极管干扰仿真通讯。



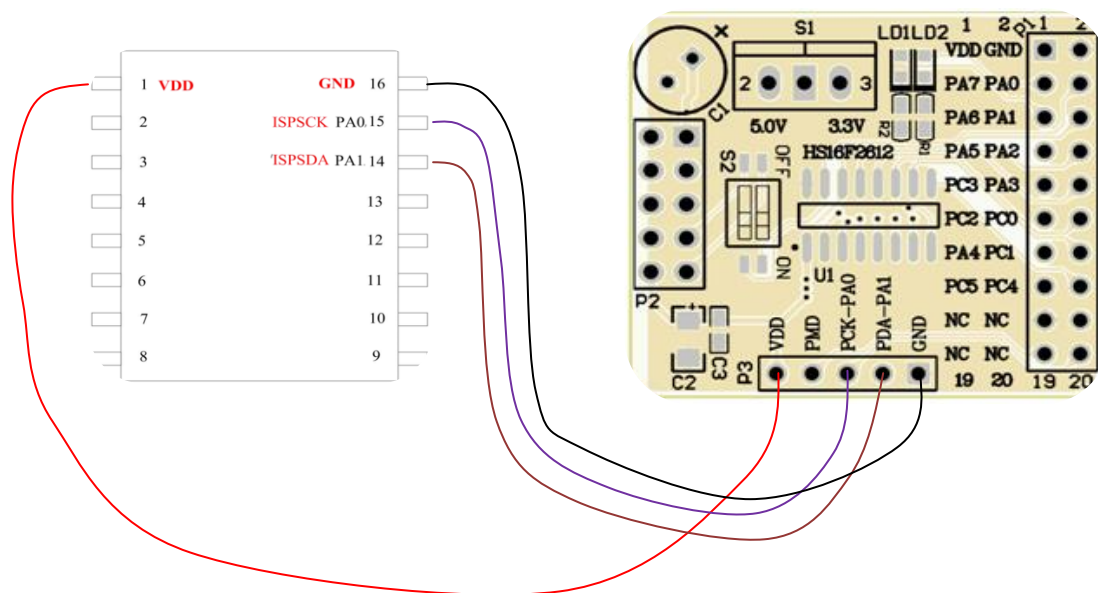
HS16F3612 转接板电路原理图



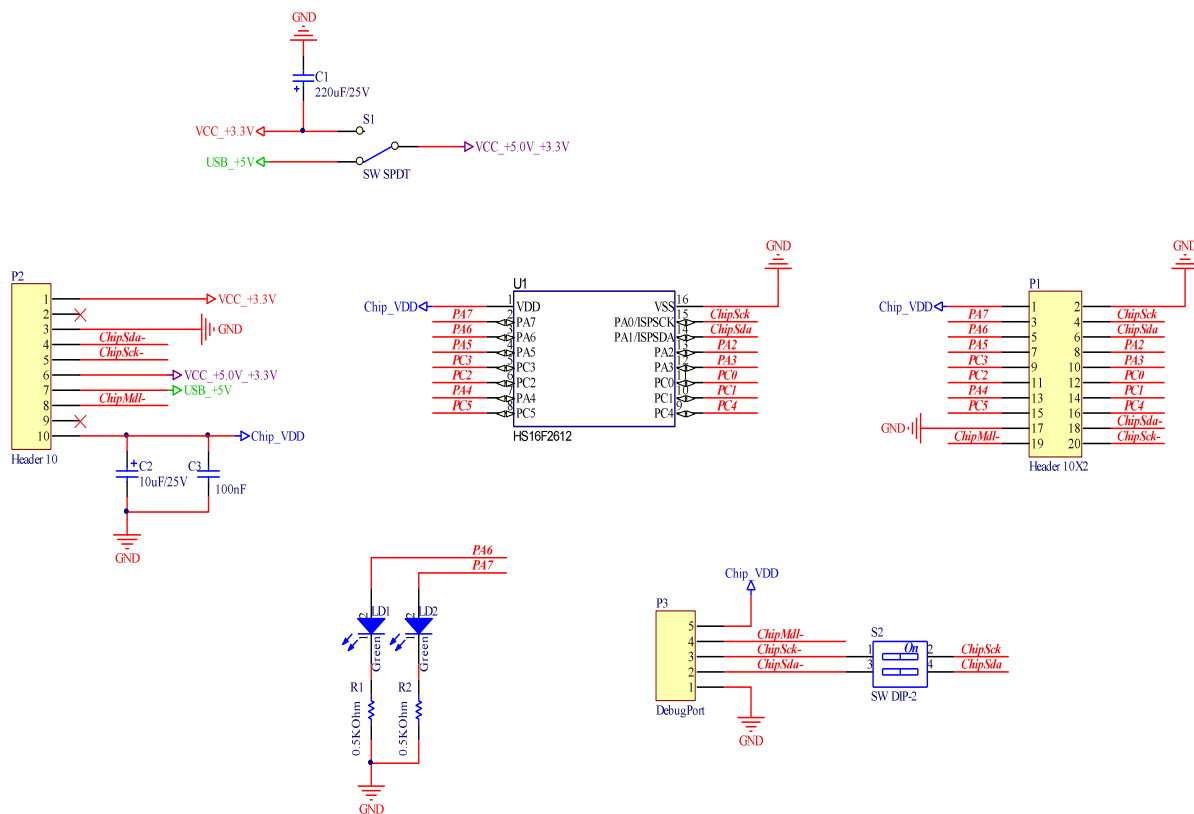


1.4.3 HS16F2612 仿真转接板与客户目标板芯片连接图.

- <1>. 将转接板 S2 开关全部切换到 OFF 状态。
- <2>. 将 P3 连接口 VDD,PA0,PA1,GND 红紫棕黑 4 根信号线按照下图连接到目标芯片。
- <3>. 避免仿真管脚 PA0,PA1 线路外接电阻, 电容, 电感, 二极管干扰仿真通讯。

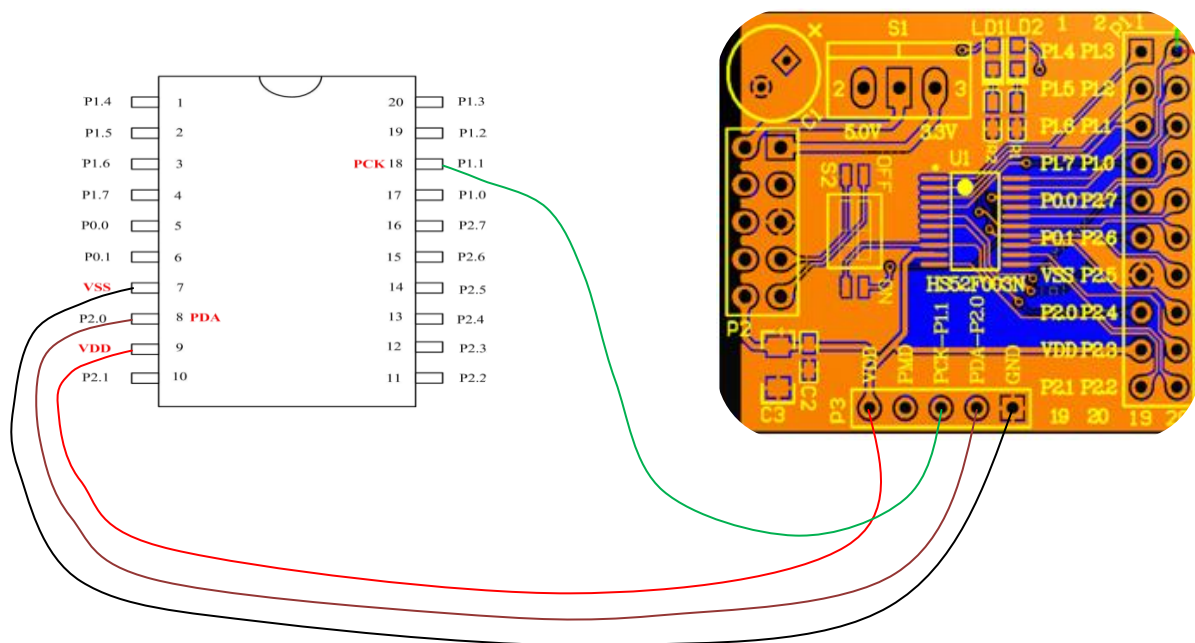


HS16F2612 转接板电路原理图

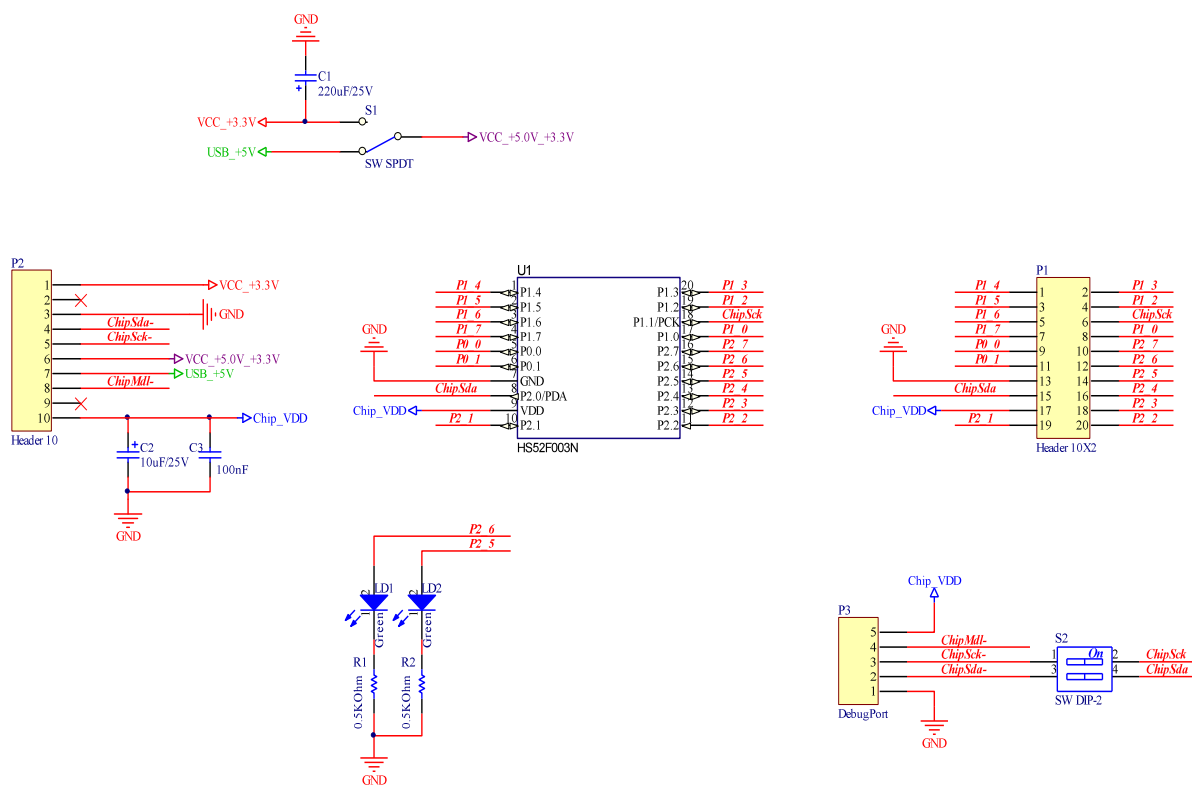


1.4.4 HS52F003N 仿真转接板与客户目标板芯片连接图.

- <1>. 将转接板 S2 开关全部切换到 OFF 状态。
- <2>. 将 P3 接口 VDD,P1.1,P2.0,GND 红紫棕黑 4 根信号线按照下图连接到目标芯片。
- <3>. 避免仿真管脚 P1.1,P2.0 线路外接电阻, 电容, 电感, 二极管干扰仿真通讯。



HS52F003N 转接板电路原理图



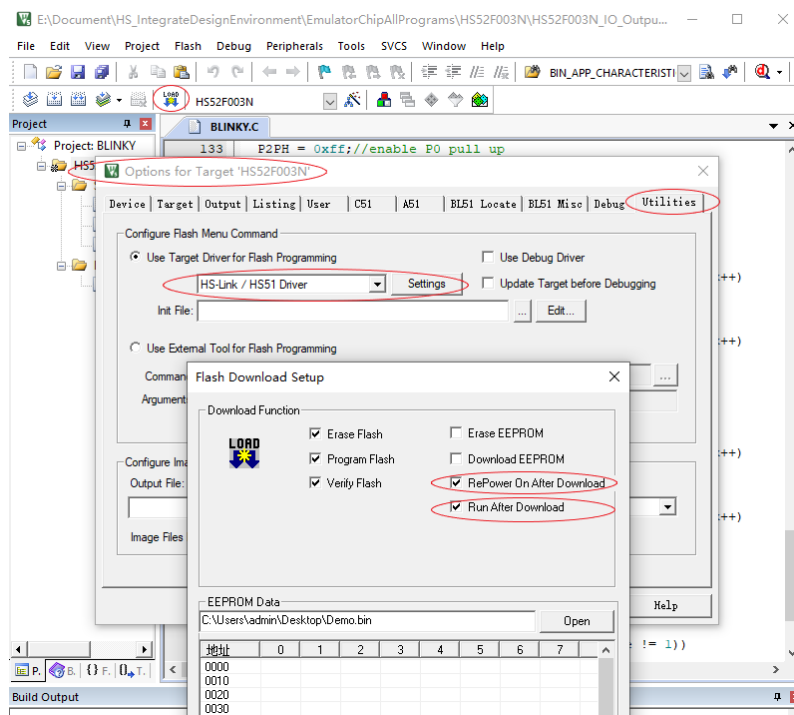


1.5 仿器电平切换与芯片脱机烧录

1.5.1 仿真器脱机芯片烧录

目前脱机芯片烧录仅支持 HS26F2728S, HS16F3612, HS52F003N, HS16F2612 型号。
Keil uVision C51 开发环境脱机芯片烧录设置:

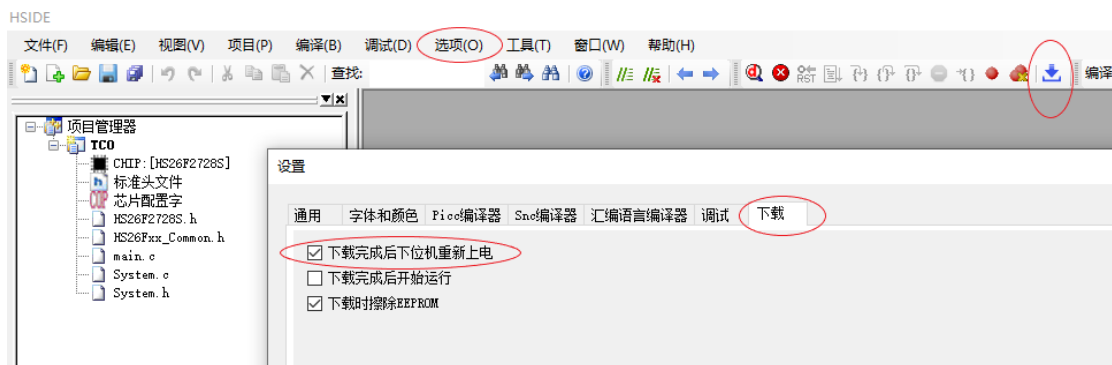
Option for Target -> Utilities -> Settings -> RePower On After Download & Run After Download(设置完成后点击左上角双箭头 LOAD 图标将用户程序存入仿真器, 然后按编程按键烧写, 红灯失败, 绿灯成功)



HSIDE 开发环境脱机芯片烧录设置:

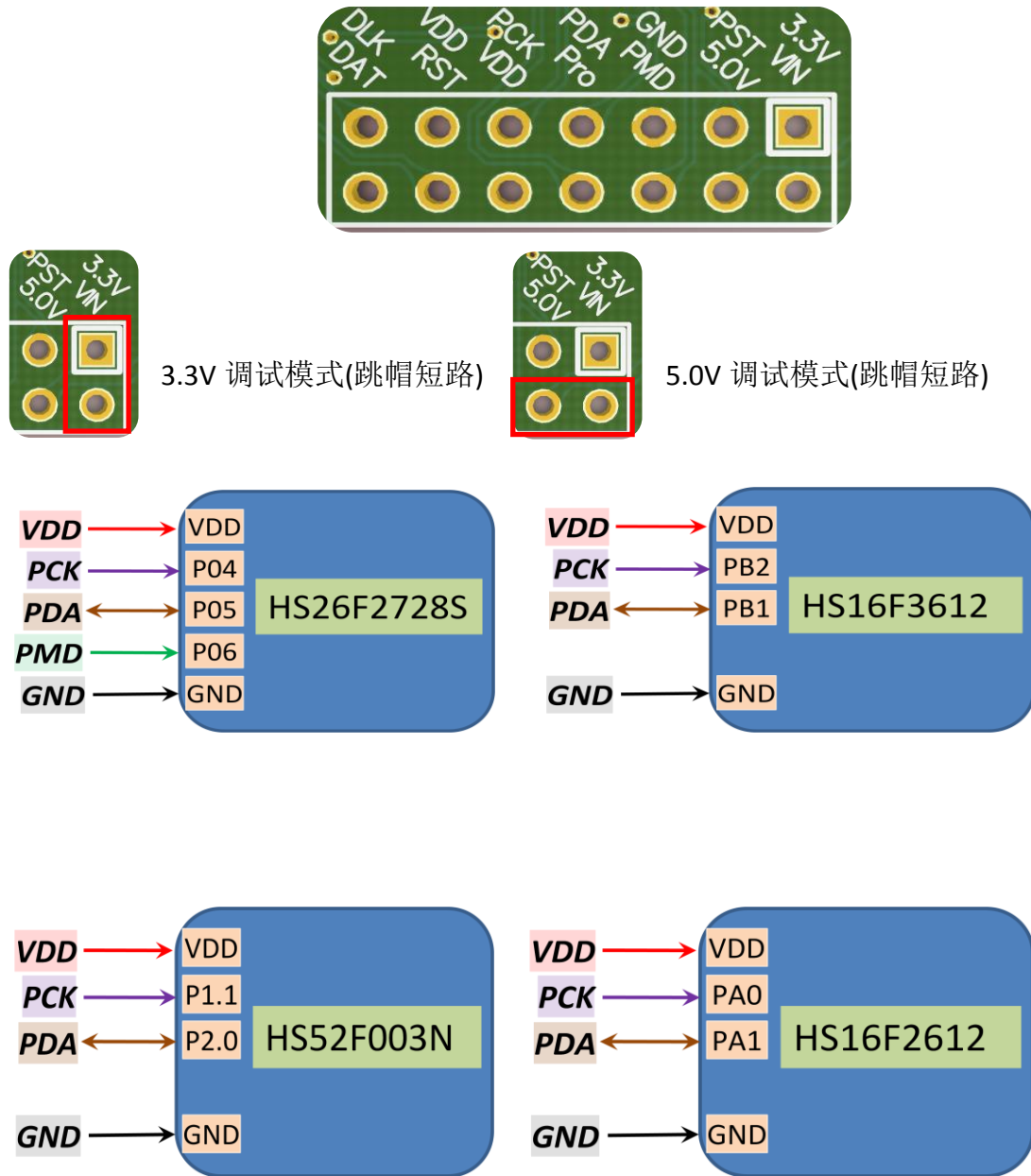
选项 -> 设置 -> 下载 -> 下载完成后下位机重新上电

(设置完成后点击右上角蓝色单箭头下载图标将用户程序存入仿真器, 然后按编程按键烧写, 红灯失败, 绿灯成功)





1.5.2 仿真器与目标芯片连接示意图

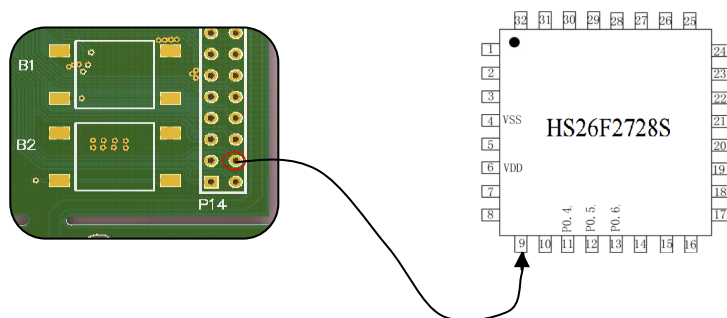




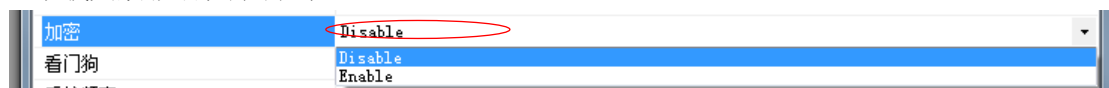
2. 仿真器仿真失败案例分析:

1. HS26F2728S 芯片仿真器附带 HS26F2728_V1.02 转接板开始仿真过程正常, 仿真过程中重新拔插 USB 线后出现底板 LD7,LD8 交替闪烁且 USB 设备电脑枚举失败:

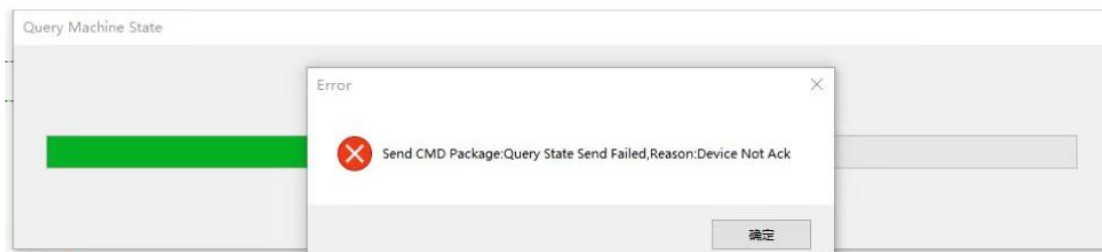
解决方法: 将底板 P14 接口 Pin4 时钟输出脚连接到 HS26F2728S 仿真芯片 P0.2 XIN(QFN32 Pin9)脚后, 重新拔插 USB 上电, 重新下载仿真, 问题解除。



2. HS16F3612 仿真芯片仿真过程中配置字加密选项如果选择 Enable, 程序连续多次下载会出现成功与失败交替出现状况, 强烈建议客户在仿真过程中加密选项选择 Disable, 避免下载失败影响程序调试。



3. HS16F3211 芯片仿真器仿真过程如果先把仿真器插在 USB Hub 上, 再把 USB Hub 连接电脑主板 USB 接口, 则有可能出现下图 usb 命令发送失败设备无应答的不良情况, 如果出现此类不良请将仿真器直接插入主板 USB 接口进行仿真调试



4. HS16F3211 芯片仿真器仿真 HS23P1820 时, 如果客户程序设置复位时间为 1.5ms WDT18ms, 则第一次烧写正常, 第二次无法进入烧写模式, 因为 STM32 MCU 旧版本程序上电 2ms 后才开始打进入烧写模式时序: 解决办法为将旧版本 BIN 文件更新到 EmulatorChipV2.02(3211v1.02-2728v1.03-003Nv1.01-3612v1.02).bin 或者使用 HS16F3211_0x0800C000.bin (2022/12/20) 文件进行文件更新

5. HS26F2728S 仿真器程序下载完成后直接全速运行并且点击停止失败问题, 解决方法为将配置字选项 NoiseF 噪声抑制选项选择 Disable, 如下图(如果选择 Enable 将导致上述问题):

RST_TIME	64ms
OSC	IRC
ENVDLL	Disable, 不自动锁存数据
NoiseF	Disable
TouchEnable	Disable
OTP_ReadCycle	Enable
Protect	Disable
BorFilter	Disable



3. 芯片仿真器使用手册版本更新说明:

1. Mini Debugger 仿真器使用手册 V1.00 更新了仿真硬件模块功能指示图。
2. Mini Debugger 仿真器使用手册 V1.01 新增了仿真器与用户板目标芯片的连接关系图。
3. Mini Debugger 仿真器使用手册 V1.02 新增 HS26F2728S 仿真器程序下载仿真失败问题处理方法。
4. Mini Debugger 仿真器使用手册 V1.03 更新了仿真器 3.3V 和 5.0V 切换操作方法。
5. Mini Debugger 仿真器使用手册 V1.04 新增了仿真器电平切换与芯片脱机烧录介绍。
6. Mini Debugger 仿真器使用手册 V1.05 硬件示意图，软件自动更新，仿真芯片连接部分更新。
7. Mini Debugger 仿真器使用手册 V1.06 新增了 HS16F1200, HS23P1820, HS16P1880, HS16P2811 型号芯片仿真支持说明。
7. Mini Debugger 仿真器使用手册 V1.07 更新 HS16F3211 仿真转接板兼容芯片类型说明到页首。