



芯片仿真器使用手册

简介:

芯片仿真器可仿真芯片包括 HS26F2728S, HS16F3612, HS16F3211, HS52F003N; Flash 类产品主要使用芯片仿真器, 仿真不同型号的 Flash 芯片只需要更换不同的 Flash 芯片仿真器转接板即可, 目前芯片仿真器提供的转接板包括:

<1>.HS26F2728_V1.02 <2>.HS16F3612_V1.02 <3>.HS16F3211_V1.03 <4>. HS52F003N_V1.00
<5>. HS23P6724_V1.00

芯片仿真器硬件分布:



芯片仿真器底板硬件模块示意图



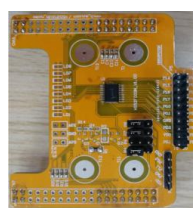
HS26F2728_V1.02 转接板



HS16F3612_V1.02 转接板



HS16F3211_V1.03 转接板



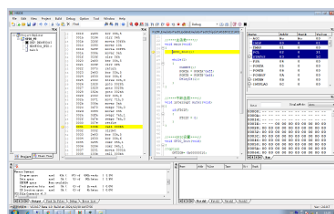
HS52F003N_V1.00 转接板



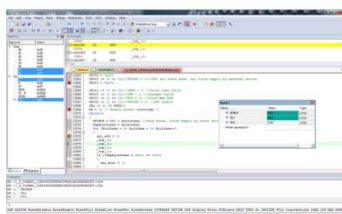
HS23P6724_V1.00 转接板

单片机应用开发环境:

<1>. HS26F2728, HS16F3612, HS16F3211 仿真芯片使用集成开发环境 HSIDE:
<2>. HS52F003N, HS23P6724 仿真芯片使用集成开发环境 Keil uVision C51:



HSIDE



Keil uVision C51

系统要求:

- <1>. Windows OS (7, 10)
- <2>. USB Type-A to Type-B 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 220uF



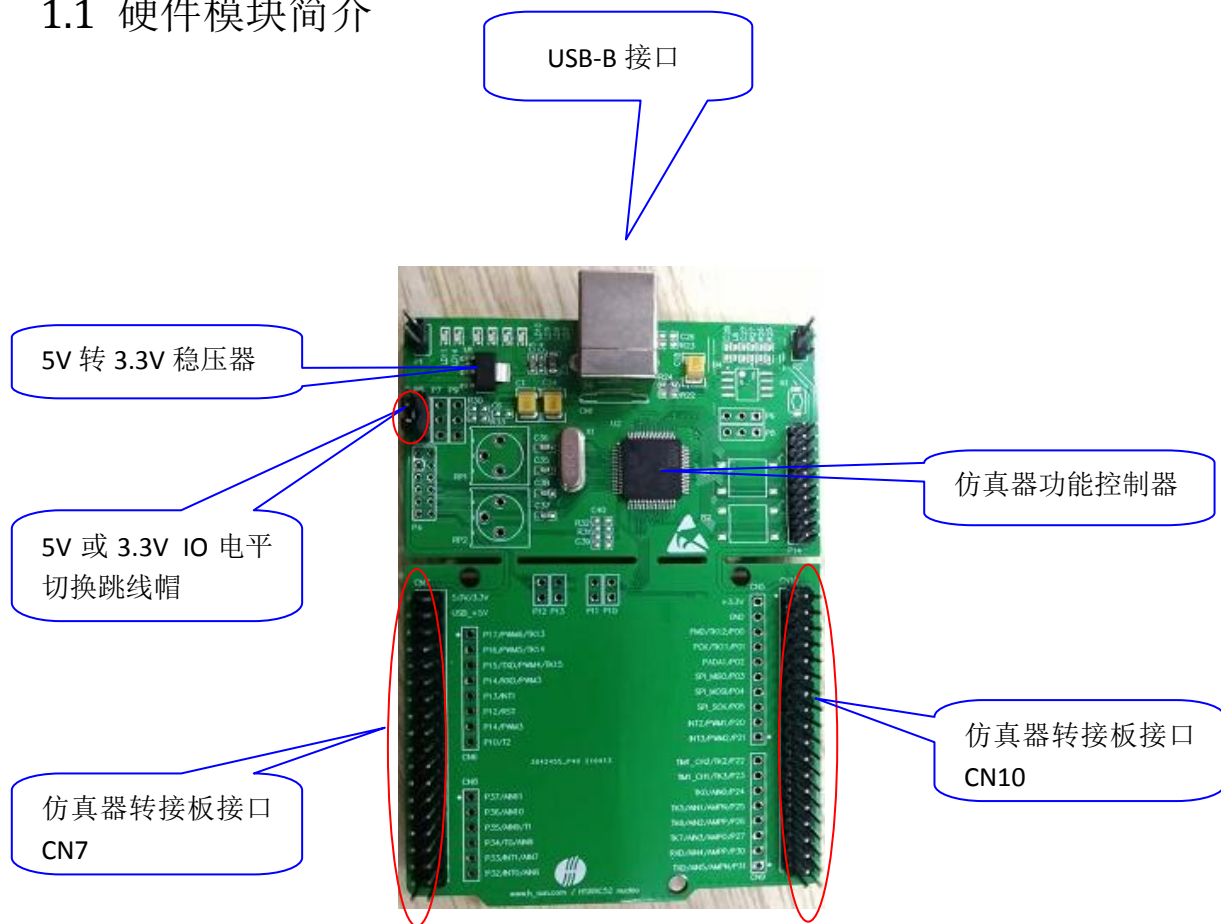
内容索引

1. 芯片仿真器	3
1.1 硬件模块简介	3
1.2 芯片仿真器仿真步骤说明	4
1.3 仿真器底板与用户目标板芯片连接示意图	5
1.3.1 HS26F2728_V1.02 仿真转接板与客户目标板芯片连接图	6
1.3.2 HS16F3612_V1.02 仿真转接板与客户目标板芯片连接图	7
1.3.3 HS16F3211_V1.03 仿真转接板与客户目标板芯片连接图	8
1.3.4 HS52F003N_V1.00 仿真转接板与客户目标板芯片连接图	9
1.3.5 HS23P6724_V1.00 仿真转接板与客户目标板芯片连接图	10
1.4 芯片仿真器转接板仿真信号分类映射表	11
1.5 不同版本 HS16F3612 仿真芯片信号连接注意事项表	11
1.6 芯片仿真器主控单片机 BIN 文件更新流程介绍	12
1.6.1 更新软件安装	12
1.6.2 芯片仿真器主控单片机 BIN 文件获取与更新	14
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

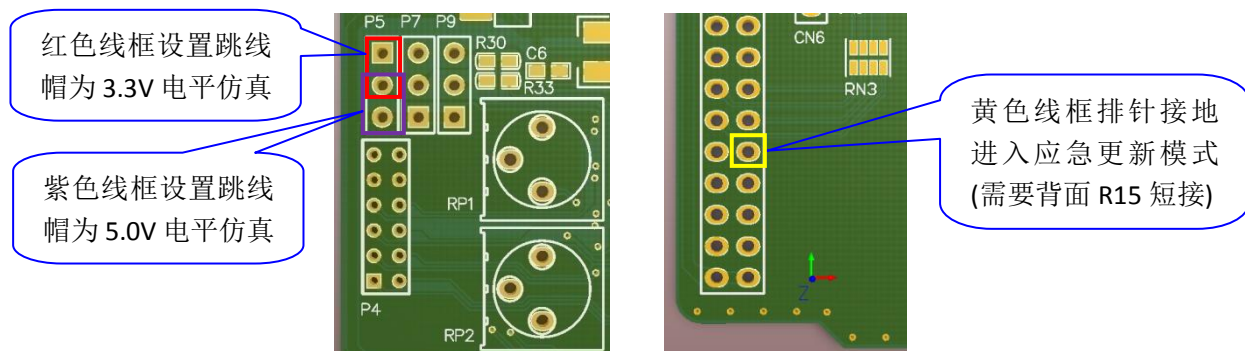


1. 芯片仿真器

1.1 硬件模块简介



芯片仿真器底板硬件模块示意图



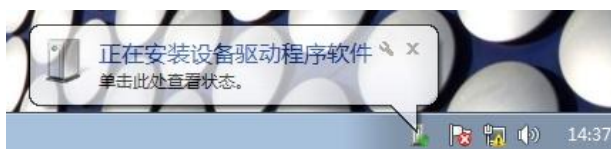
Flash 芯片仿真器底板硬件模块示意图



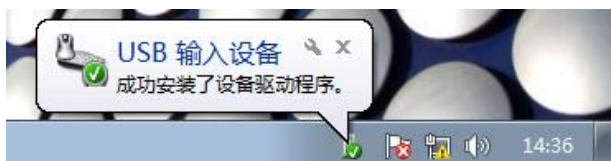
1.2 芯片仿真器仿真步骤说明:

1.2.1 仿真器电脑硬件识别.

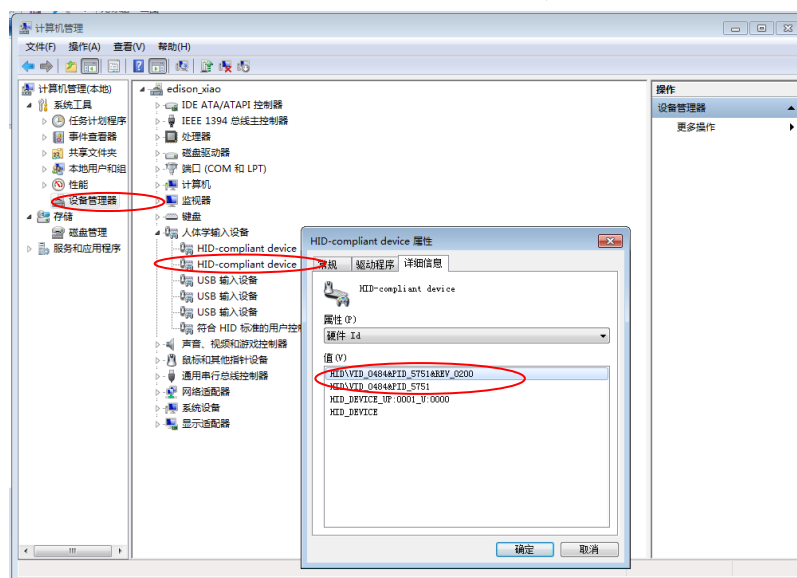
连接仿真器 USB-B 接口到 PC 机(仿真器电源使用 PC USB 接口供电), 电脑开始自动安装 USB HID 驱动, 安装细节参阅下图:



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

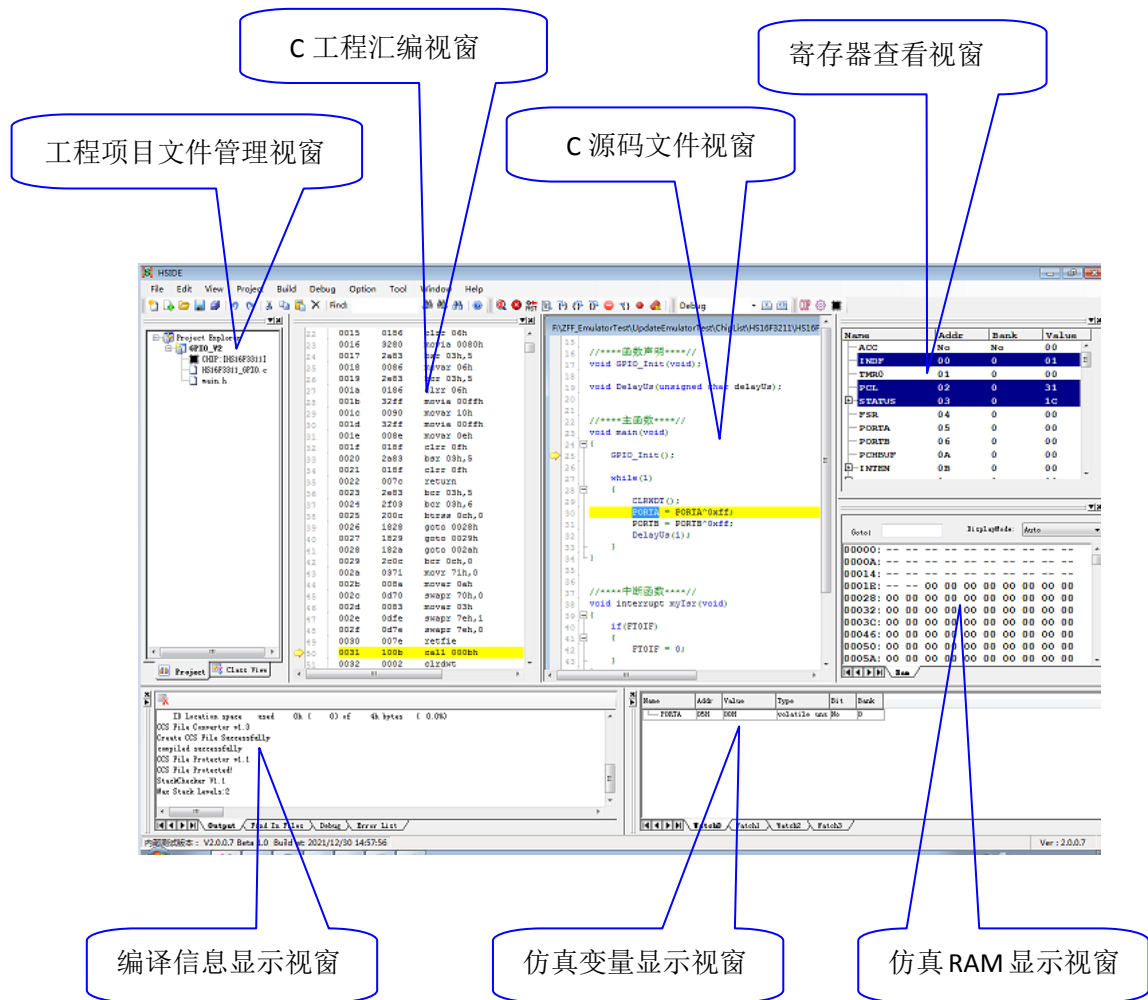


设备管理器正常显示 VID_0484& PID_5751 USB HID 设备



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

1.3 芯片仿真器底板与用户目标板芯片连接示意图

芯片仿真器应用有两种仿真模式：

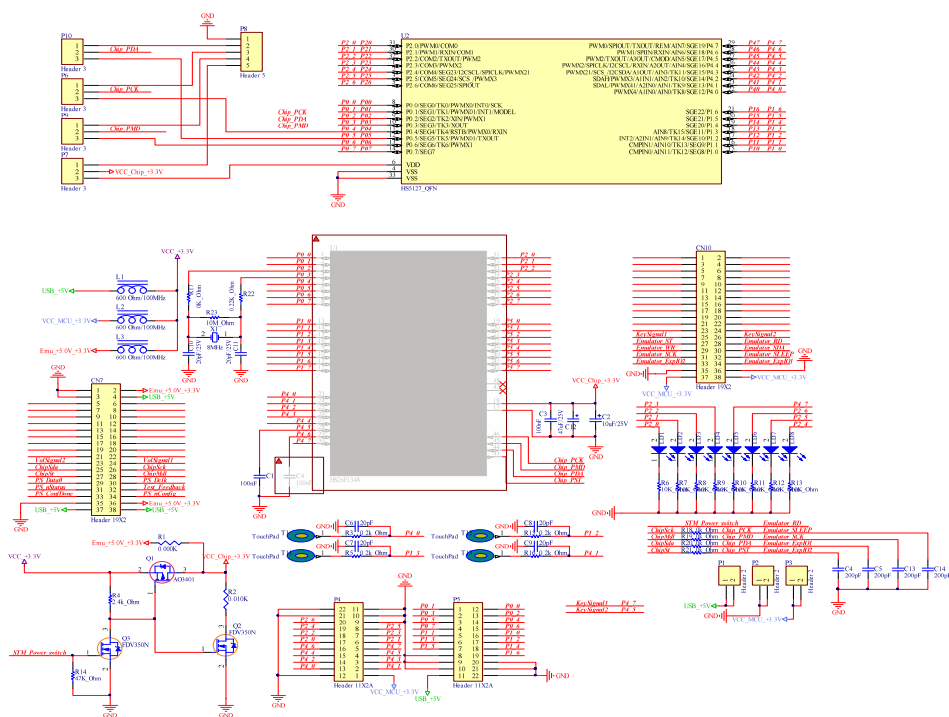
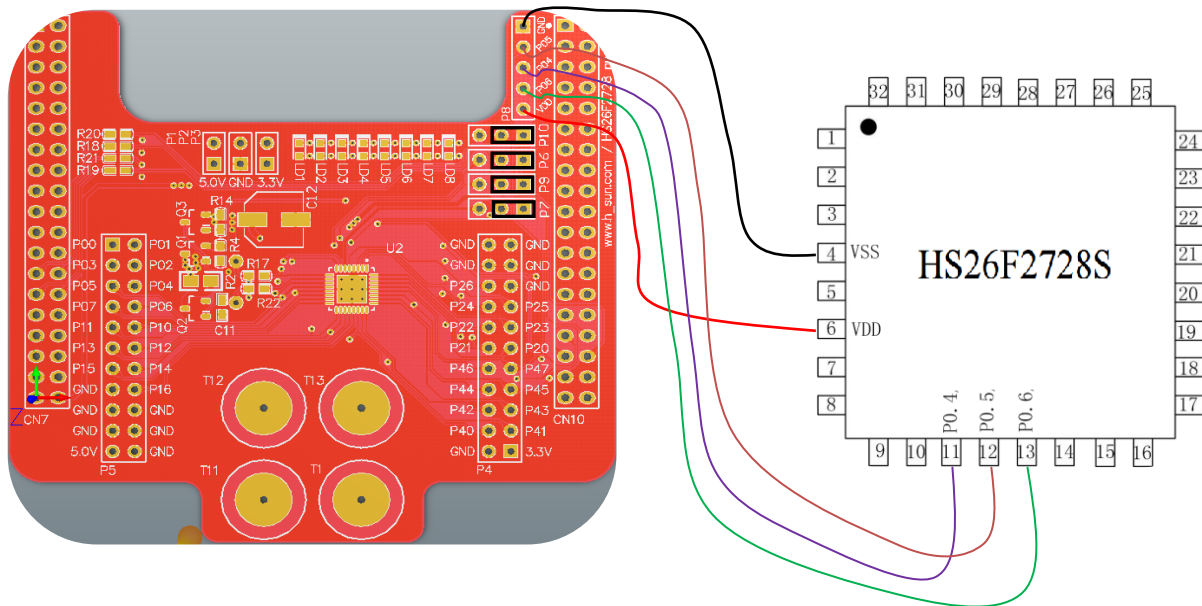
仿真模式 1. 用户将收到的仿真转接板安装到芯片仿真器底板上，然后对转接板上的仿真芯片进行仿真(用户收到仿真工具一般都已经安装完成)。

仿真模式 2. 改变仿真转接板跳线帽位置，切换到仿真外接客户目标板芯片仿真模式。



1.3.1 HS26F2728_V1.02 仿真转接板与客户目标板芯片连接图

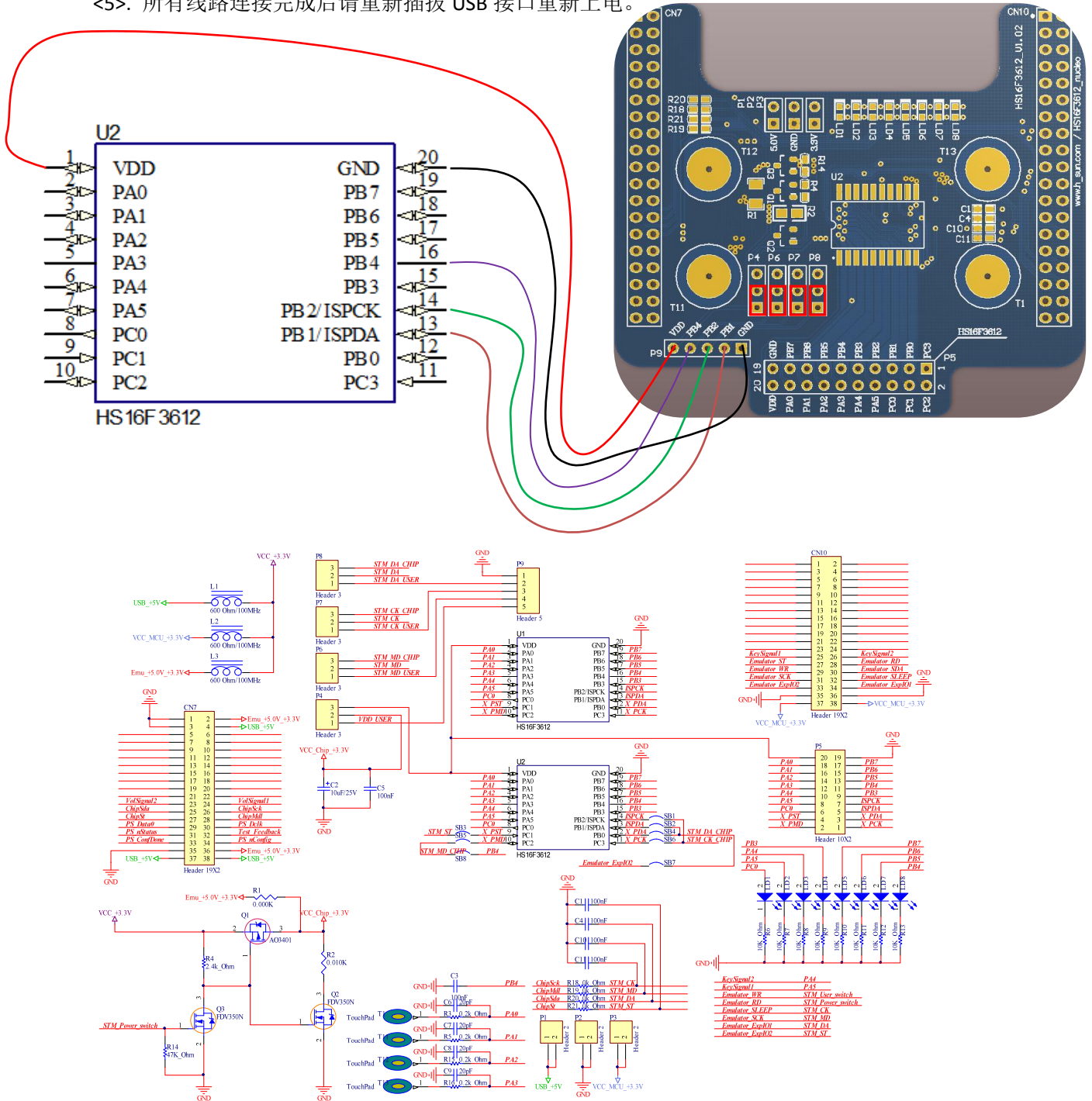
- <1>. 将 P7, P9, P6, P10 跳线帽按照黑色标识框跳线(仿真转接板芯片模式切换到外接芯片模式)。
- <2>. 将 P8 连接口 VDD,P06,P04,P05,GND 红绿紫棕黑 5 根信号线按照下图连接到目标芯片。
- <3>. 仿真管脚 P06,P04,P05 禁止设置为输出模式。
- <4>. 避免仿真管脚 P06,P04,P05 线路外接电阻, 电容, 电感, 二极管干扰仿真通讯。
- <5>. 所有线路连接完成后请重新插拔 USB 接口重新上电。





1.3.2 HS16F3612_V1.02 仿真转接板与客户目标板芯片连接图

- <1>. 将 P4, P6, P7, P8 跳线帽按照红色标识框跳线(仿真转接板芯片模式切换到外接芯片模式)。
- <2>. 将 P9 接口 VDD, PB4, PB2, PB1, GND 红紫绿棕黑 5 根信号线按照下图连接到目标芯片。
- <3>. 仿真管脚 PB4, PB2, PB1 禁止设置为输出模式(B, C 版本仿真芯片可以不连接 PB4; C 版本除模拟输入模式外, 客户程序可随意设置 PB2, PB1 输入输出模式)。
- <4>. 避免仿真管脚 PB4, PB2, PB1 线路外接电阻, 电容, 电感, 二极管干扰仿真通讯。
- <5>. 所有线路连接完成后请重新插拔 USB 接口重新上电。



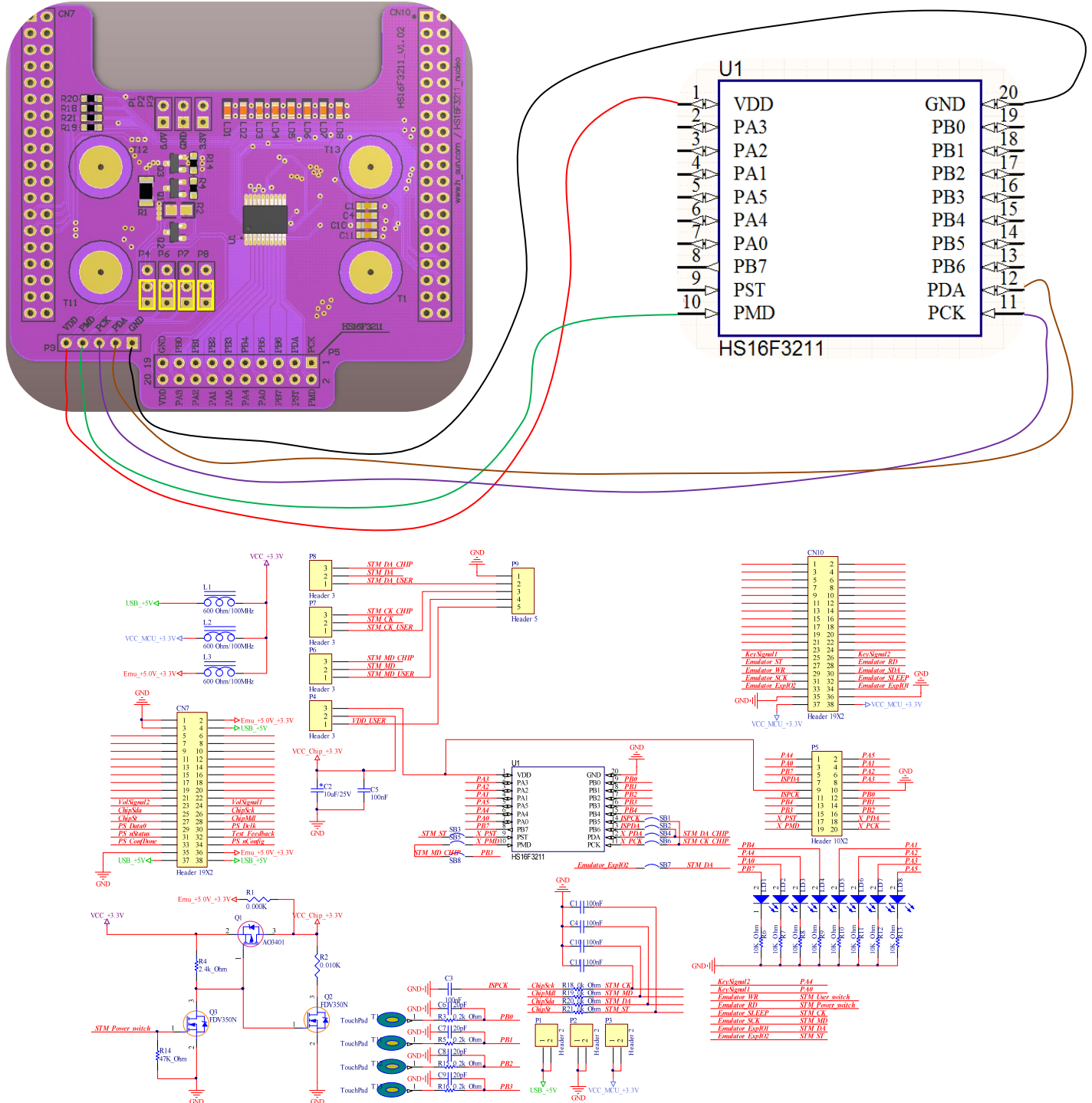
HS16F3612_V1.02 仿真转接板电路原理图



1.3.3 HS16F3211_V1.03 仿真转接板与客户目标板芯片连接图

- <1>. 将 P4, P6, P7, P8 跳线帽按照黄色标识框跳线(仿真转接板芯片模式切换到外接芯片模式)。
- <2>. 将 P9 接口 VDD, PMD, PCK, PDA, GND 红绿紫棕黑 5 根信号线按照下图连接到目标芯片。
- <3>. 所有线路连接完成后请重新插拔 USB 接口重新上电。

提示：目前给客户批量供应的芯片不支持片上仿真功能，只有专用仿真芯片可以仿真开发。

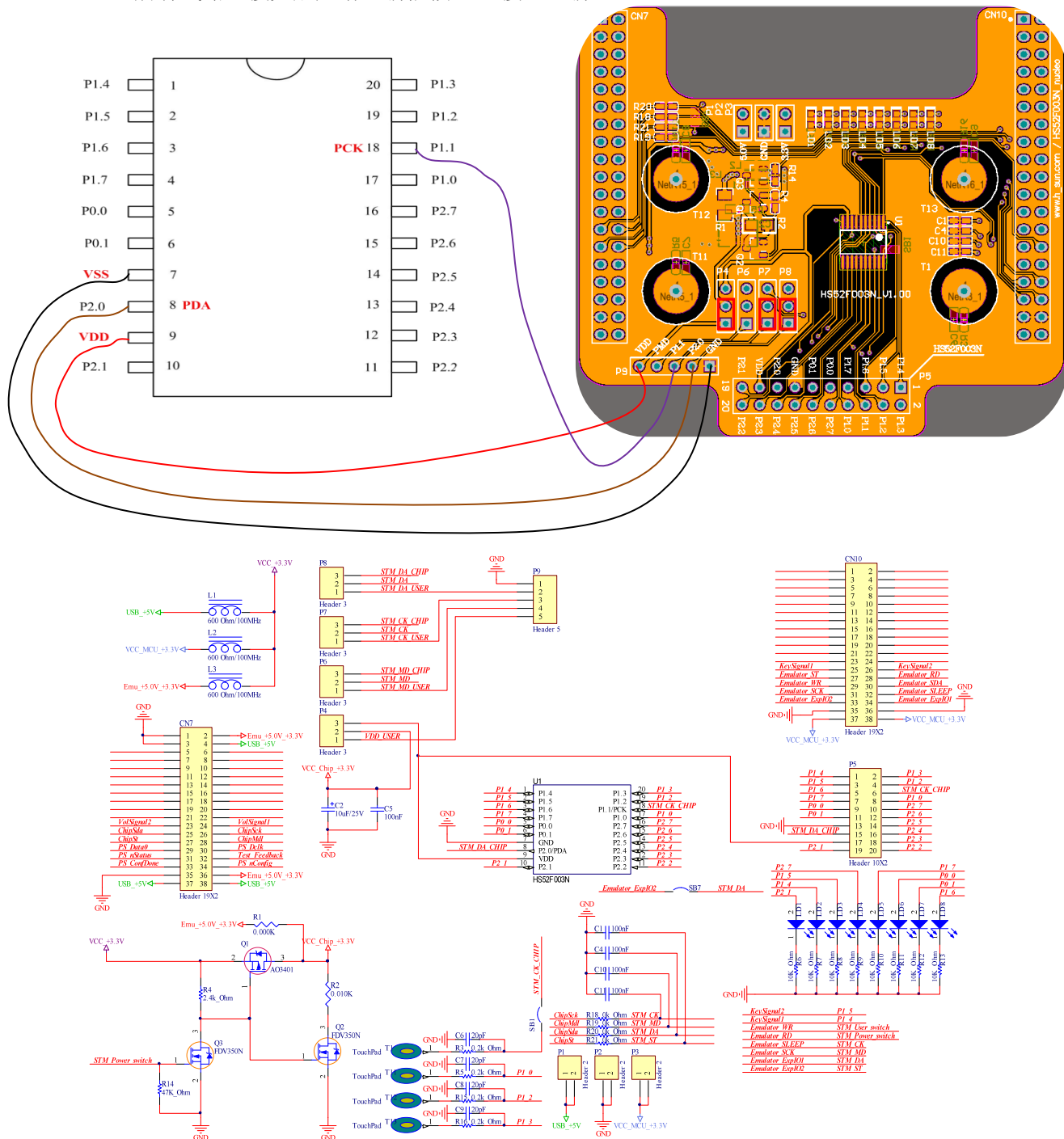


HS16F3211_V1.03 转接板电路原理图



1.3.4 HS52F003N_V1.00 仿真转接板与客户目标板芯片连接图

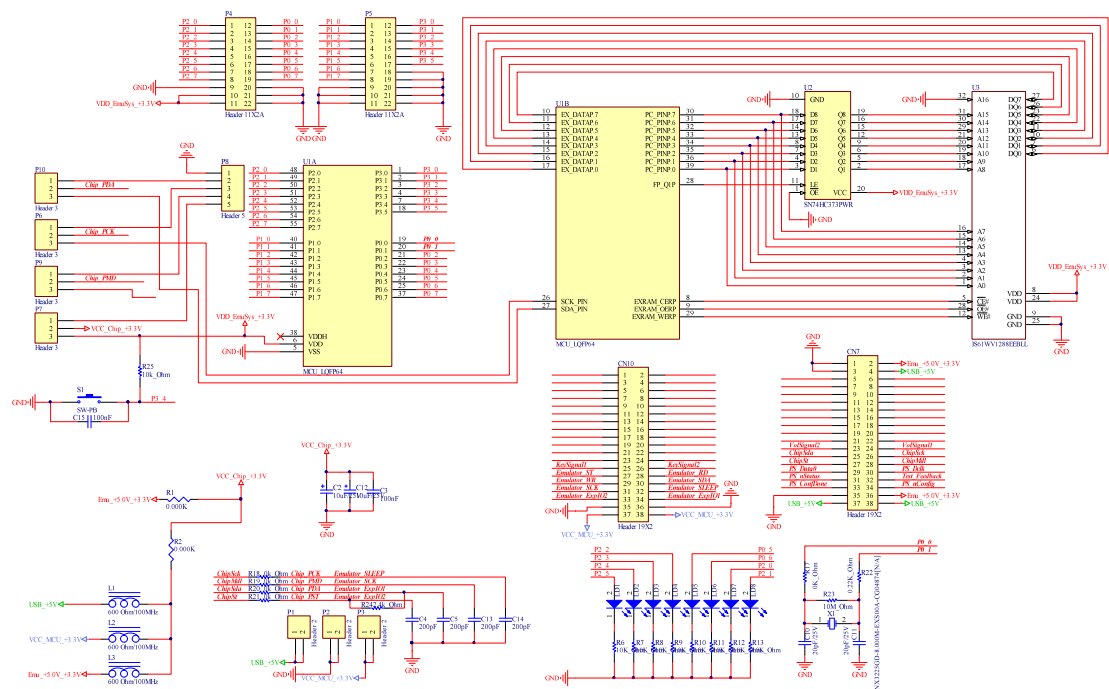
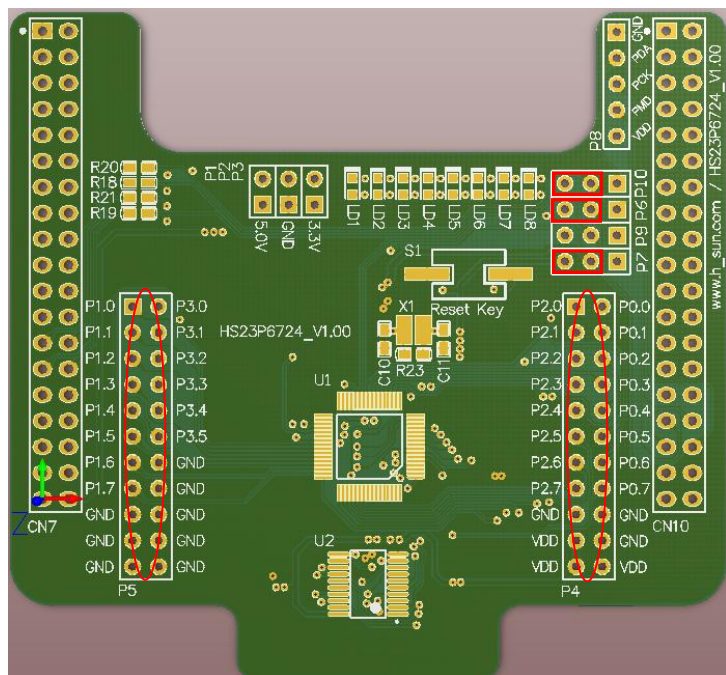
- <1>. 将 P4, P7, P8 跳线帽按照红色标识框跳线(仿真转接板芯片模式切换到外接芯片模式)。
- <2>. 将 P9 连接口 VDD,P1.1,P2.0,GND 红紫棕黑 4 根信号线按照下图连接到目标芯片。
- <3>. 避免仿真管脚 P1.1,P2.0 线路外接电阻, 电容, 电感, 二极管干扰仿真通讯。
- <4>. 所有线路连接完成后请重新插拔 USB 接口重新上电。





1.3.5 HS23P6724_V1.00 仿真转接板 PCB 和电路原理图

- <1>. 将 P7(VDD), P6(PCK), P10(PDA)跳线帽按照红色标识框跳线。
- <2>. Keil uVision 范例工程编译下载，从红色椭圆 IO 标号处探测信号。
- <3>. 转接板详细硬件连接请参阅电路原理图。
- <4>. 此转接板只支持 3.3V 电压仿真模式，禁止将底板电源跳帽切换到 5.0V 模式。



HS23P6724_V1.00 转接板电路原理图



1.4 芯片仿真器转接板仿真信号分类映射表

HS26F2728,HS16F3612,HS16F3211,HS52F003N 转接板仿真信号映射表

根据以下信号列表，可以使用一种仿真转接板外挂其他种类的仿真芯片进行仿真(例如：客户使用 HS16F3211 转接板，可将转接板跳帽外跳后，在 P9 排针处外接 HS16F3612 或者 HS26F2728 仿真芯片进行仿真开发)。

<1>. 红色椭圆框线为 PMD 类信号。

<2>. 绿色椭圆框线为 PCK 类信号。

<3>. 蓝色椭圆框线为 PDA 类信号。

转接板类型	PCB 器件标号	信号名称				
HS16F3612_V1.02	P9	VDD	PB4	PB2	PB1	GND
HS26F2728_V1.02	P8	VDD	P06	P04	P05	GND
HS16F3211_V1.03	P9	VDD	PMD	PCK	PDA	GND
HS52F003N_V1.00	P9	VDD	PMD	P11	P12	GND

1.5 不同版本 HS16F3612 仿真芯片信号连接注意事项表

不同版本 HS16F3612 仿真芯片通讯信号连接注意事项表		
HS16F3612 仿真芯片	仿真管脚信号	硬件连接注意事项
HS16F3612_A 版	VDD, PB1, PB2, PB4, GND	PB1, PB2 通讯管脚用户程序 不能设置为输出模式 PB4 信号必须连接
HS16F3612_B 版	VDD, PB1, PB2, GND	PB1, PB2 通讯管脚用户程序 不能设置为输出模式 PB4 信号可以不连接
HS16F3612_C 版	VDD, PB1, PB2, GND	PB1, PB2 通讯管脚用户程序 可以设置为输出模式 PB4 信号可以不连接



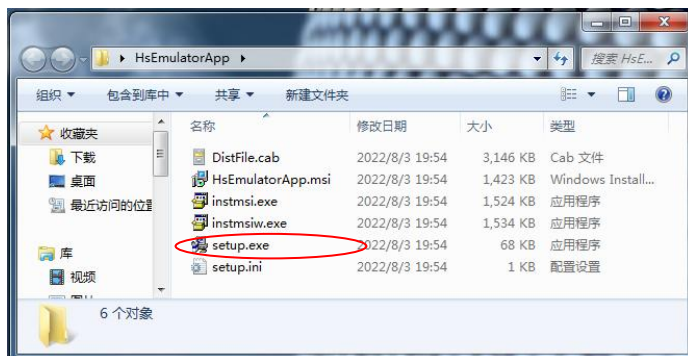
1.6 芯片仿真器主控单片机 BIN 文件更新流程介绍

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。

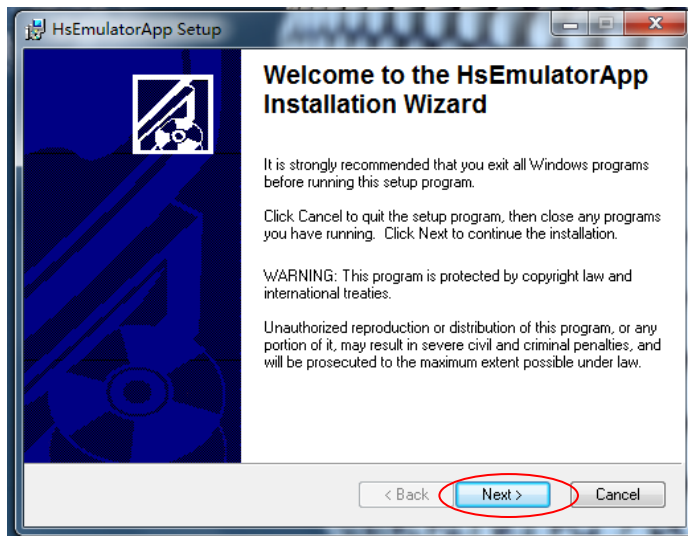
更新步骤如下：

1.6.1 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

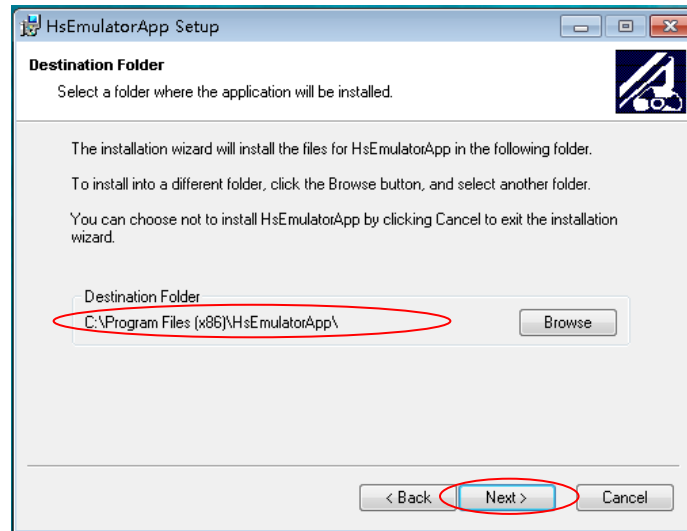


步骤 2: 点击 Next 按钮继续

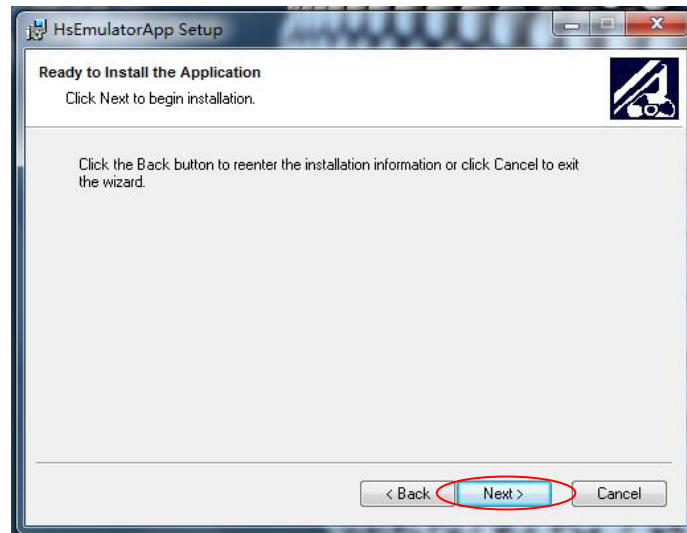




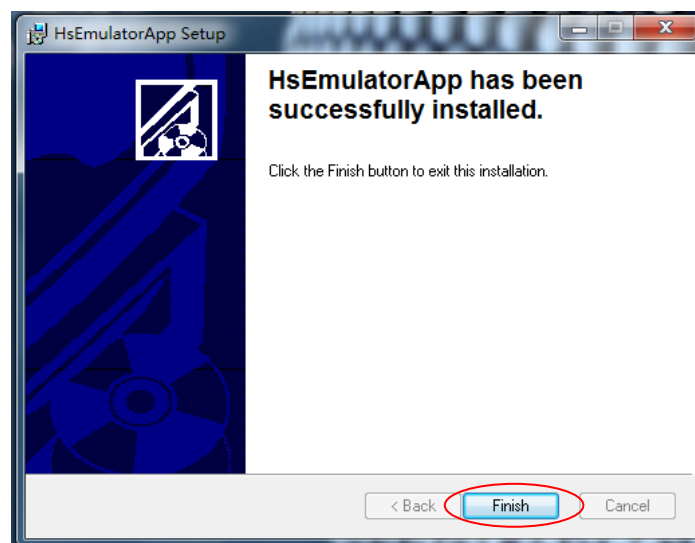
步骤 3: 默认安装目录, 点击 **Next** 按钮继续



步骤 4: 继续点击 **Next** 按钮



步骤 5: 安装完成点击 **Finish** 按钮





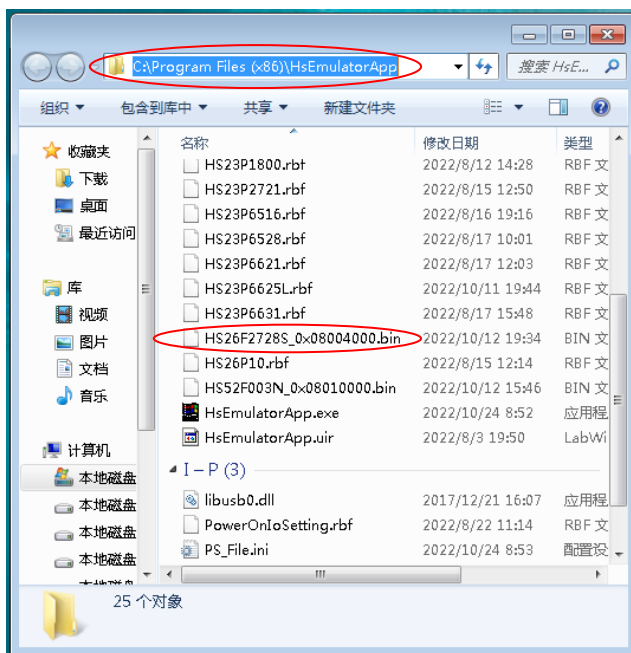
1.6.2 芯片模拟器主控单片机 BIN 文件获取与更新.

步骤 1: 根据仿真过程中出现的问题, 由销售或应用工程师评估后提供更新文件
HS26F2728S_0x08004000.bin, HS16F3612_0x08008000.bin

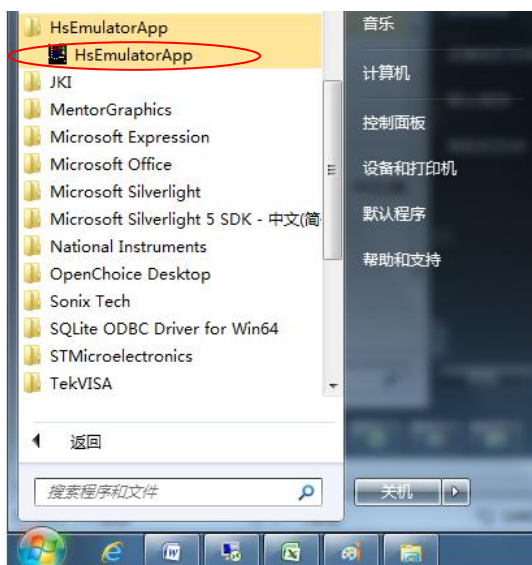
HS16F3211_0x0800C000.bin 或者 HS52F003N_0x08010000.bin 。

步骤 2: 用户需要将更新文件 HS26F2728S_0x08004000.bin 放置在更新文件安装
目录下(以更新 HS26F2728S 芯片仿真器为例):

C:\Program Files (x86)\HsEmulatorApp\HS26F2728S_0x08004000.bin

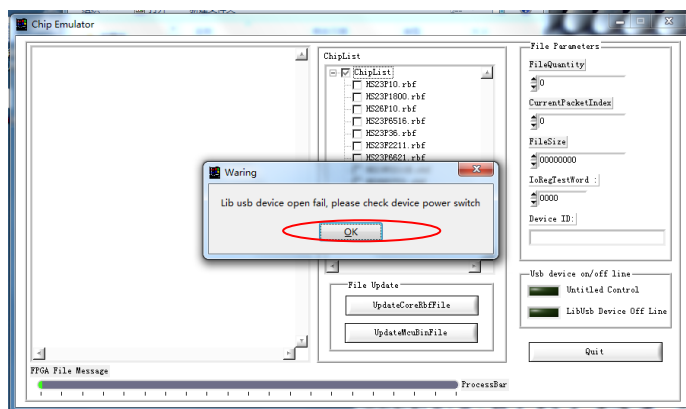


步骤 3: 使用 USB Type-A to Type-B 连接线连接设备到 PC 机 USB 接口, 使设备处
于上电状态, 从 PC 开始菜单中打开更新软件 HsEmulatorApp.exe

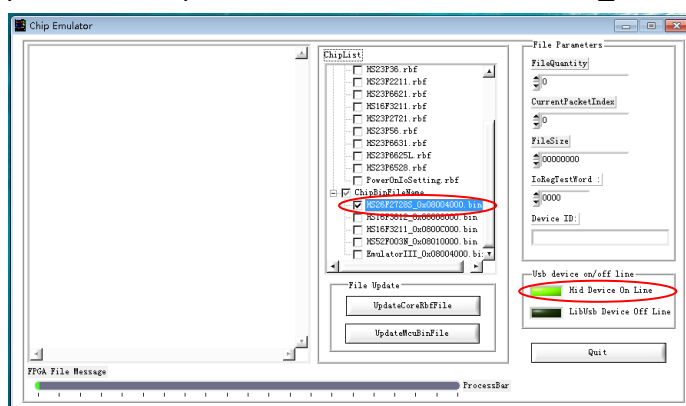




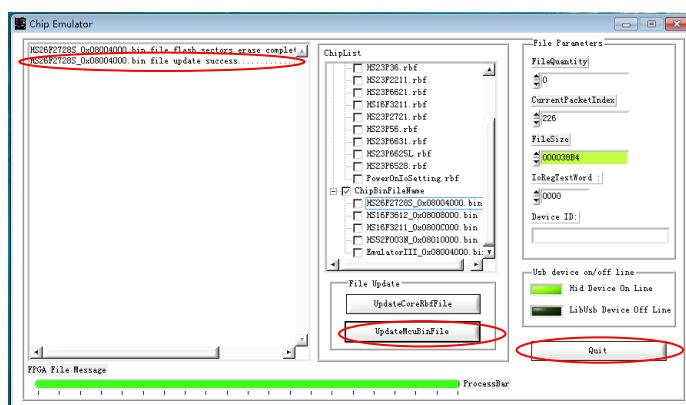
步骤 4: 点击 OK 按钮, 忽略 Lib usb 打开结果提示



步骤 5: Hid Device On Line 绿灯亮起, 提示芯片仿真器设备打开成功, 然后在列表 ChipList 子类 ChipBinFileName 勾选 HS26F2728S_0x08004000.bin 文件。



步骤 6: 点击 UpdateMcuBinFile 按钮开始文件更新, 更新完成后左侧信息提示框出现 HS26F2728S_0x08004000.bin file update success..... 信息提示, 点击右下角 Quit 按钮退出更新程序



如果按照以上正常步骤更新失败, 请阅读以下 BIN 文件应急更新模式。

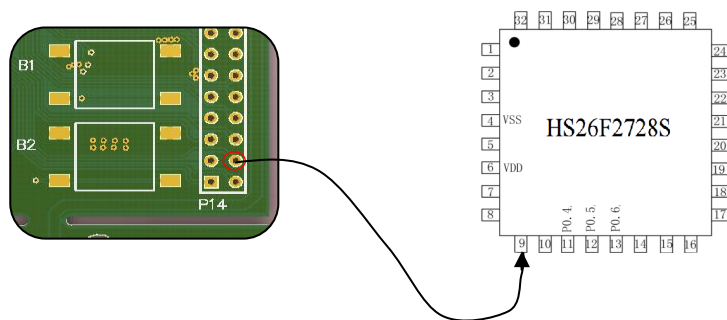
BIN 文件应急更新模式: 如果在 BIN 文件更新过程中突然断电拔除仿真器 USB 或者关闭更新软件, 会导致仿真器重新上电后电脑无法正常识别设备, 原因是设备 APP 功能区更新异常导致无法启动运行; 解决方法: 在仿真器 USB 接口插入电脑之前, 务必按照 [Flash 芯片仿真器底板硬件模块示意图](#), 将黄色线框排针对地短接(同时保证背面 R15 短接), 再按照 BIN 文件正常流程进行更新, 更新完成后拔除短接线。



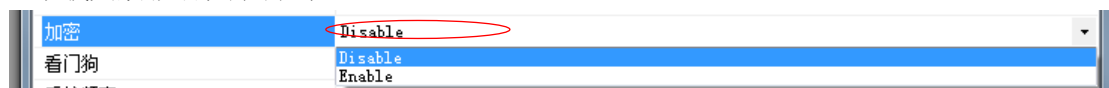
2. 仿真器仿真失败案例分析：

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：

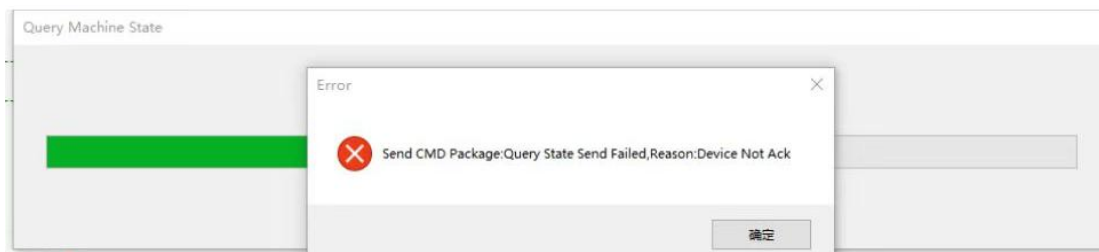
解决方法：将底板 P14 接口 Pin4 时钟输出脚连接到 HS26F2728S 仿真芯片 P0.2 XIN(QFN32 Pin9)脚后，重新拔插 USB 上电，重新下载仿真，问题解除。



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



3. 芯片仿真器使用手册版本更新说明:

1. 芯片仿真器应用手册_V1.00 对 FPGA 仿真器和芯片仿真器内容进行了分离，有利于芯片类和 FPGA 类仿真器的分类阐述。
2. 芯片仿真器应用手册_V1.01 增加了仿真系统要求参数。
3. 芯片仿真器应用手册_V1.02 增加了不同版本 HS16F3612 仿真芯片信号连接注意事项表。
4. 芯片仿真器应用手册_V1.03 增加了 HS16F3612 程序交替下载失败的原因分析及处理方法。
5. 芯片仿真器应用手册_V1.04 增加了引导标题，转换为 PDF 文件后方便查阅相关章节内容。
6. 芯片仿真器应用手册_V1.05 增加了 1.6 芯片仿真器主控单片机 BIN 文件更新流程介绍部分，同时增加了应急 BIN 文件更新的硬件设置方法。
7. 芯片仿真器应用手册_V1.06 增加了 HS16F3211 仿真失败案例分析 3；增加了 HS23P1820 仿真失败案例分析 4。
8. 芯片仿真器应用手册_V1.07 增加了 HS23P6724 转接板硬件模块和电路原理图内容介绍。