



芯片功能模拟器使用手册

简介:

目前依据公司产品分类,仿真器分为芯片功能模拟器(新一代FPGA仿真器)和Flash芯片仿真器,OTP类芯片产品仿真开发主要使用芯片功能模拟器,硬件包括模拟器主板,模拟器转接板和USB Type-A to Type-C连接线,根据用户仿真OTP芯片的型号不同可以更换不同的转接板进行仿真开发。

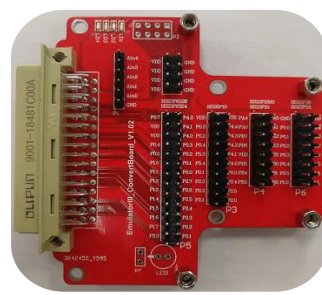
芯片功能模拟器仿真硬件构成:



Type-C 接口线



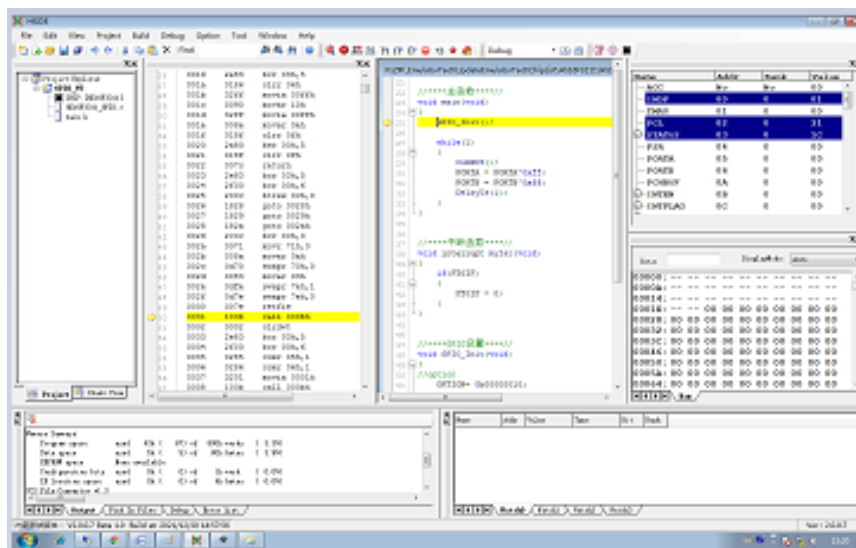
芯片功能模拟器主板



模拟器转接板

仿真应用开发环境:

芯片功能模拟器使用集成开发环境 HSIDE:



HSIDE 应用开发环境

系统要求:

- <1>. Windows OS (7, 10)
- <2>. USB Type-A to Type-C 连接线
- <3>. PC USB 接口输出功率要求: 5.0V / 350mA



目录

1. 芯片功能模拟器	3
1.1 主板硬件模块简介	3
1.2 转接硬件板模块简介	4
1.3 芯片功能模拟器仿真步骤说明	6
1.3.1 模拟器电脑硬件识别	6
1.3.2 模拟器电脑开发环境设置	6
1.4 芯片功能模拟器主控单片机 BIN 文件更新步骤说明	8
1.5 芯片功能模拟器被仿真单片机内核 RBF 文件更新步骤说明	12
1.6 芯片功能模拟器加入新型号单片机内核 RBF 文件步骤说明	14
2. 芯片功能模拟器仿真失败案例分析	17
2.1 主板仿真失败案例 1	17
3. 芯片功能模拟器使用手册版本更新说明	18
3.1 芯片功能模拟器应用手册 V1.00 更新说明	18
4. 芯片功能模拟器电气特性说明	18
4.1 主板硬件上电仿真 IO 时序说明	19
4.2 模拟器主板电气特性参数列表	20



1. 芯片功能模拟器

1.1 主板硬件模块简介



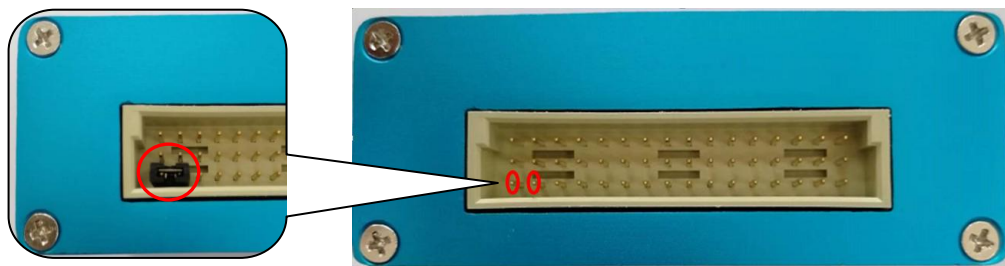
芯片功能模拟器顶视图 1.1.0



芯片功能模拟器 Type-C 接口示意图 1.1.1

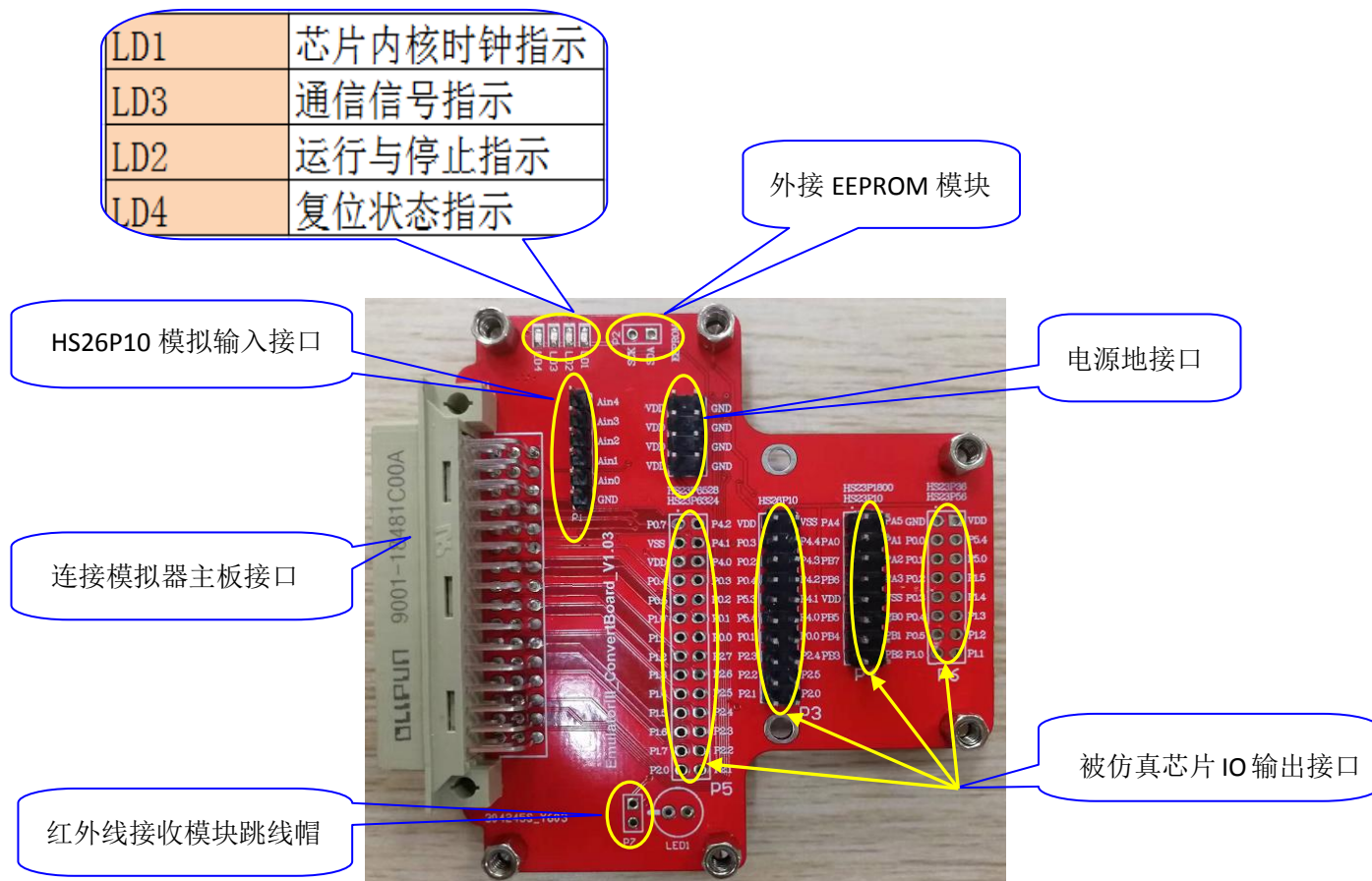


芯片功能模拟器仿真信号输出接口示意图 1.1.2



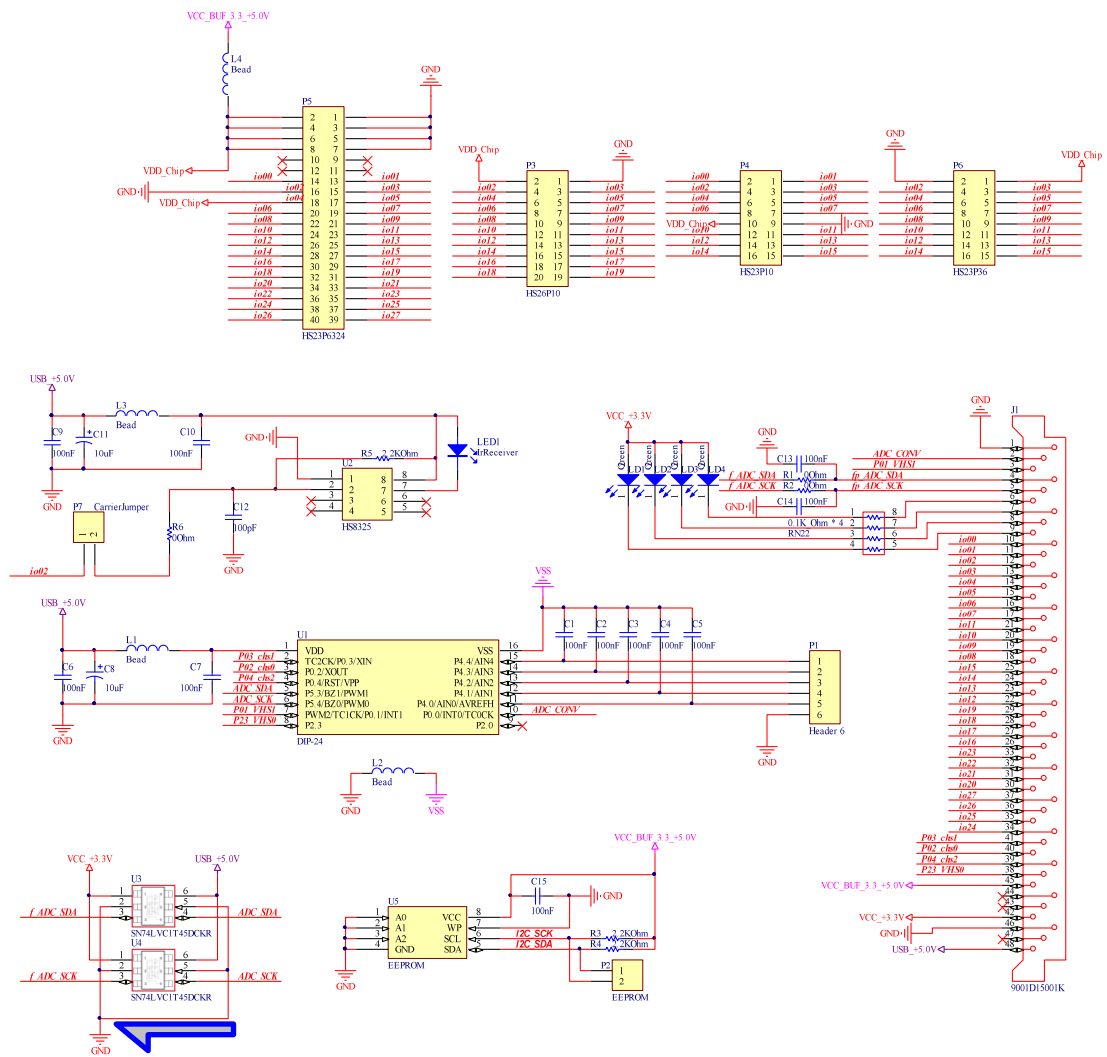
芯片功能模拟器 BIN 文件应急更新模式跳帽连接示意图 1.1.3

1.2 转接板硬件模块简介



芯片功能模拟器转接板功能结构图 1.2.0

- 备注：<1>. 用户在进行模拟信号 ADC 转换采集时，务必将模拟信号电压连接到上图 **HS26P10 模拟输入接口**上，不要连接在上图 **被仿真芯片 IO 输出接口**位置，否则模拟电压无法被正常采集。
- <2>. 上图 **被仿真芯片 IO 输出接口**在仿真程序下载过程中会有 **440ms 的高电平输出**，用户仿真使用过程中需注意此高电平对被连接目标板相关器件和电路的影响。



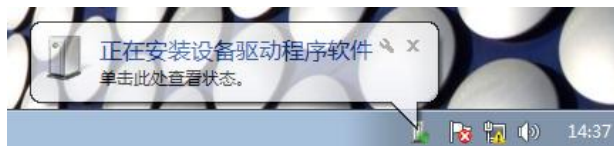
芯片功能模拟器转接板电路原理图 1.2.1



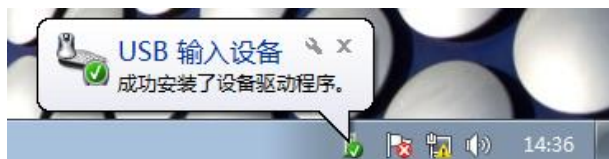
1.3 芯片功能模拟器仿真步骤说明

1.3.1 模拟器电脑硬件识别.

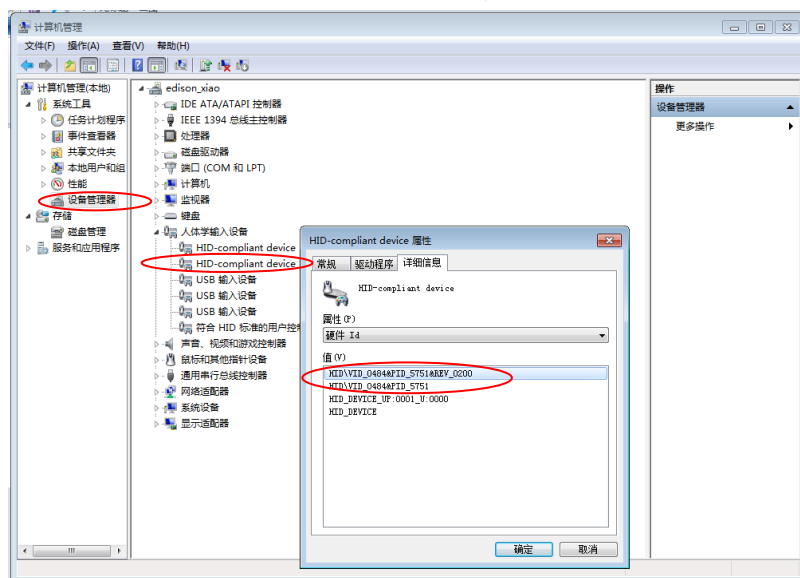
使用 USB Type-A to Type-C 连接线连接到 PC 机 USB 接口，
电脑出现以下界面：



电脑显示安装 USB HID 设备驱动程序 1.3.0



电脑安装 USB HID 设备驱动程序完成 1.3.1

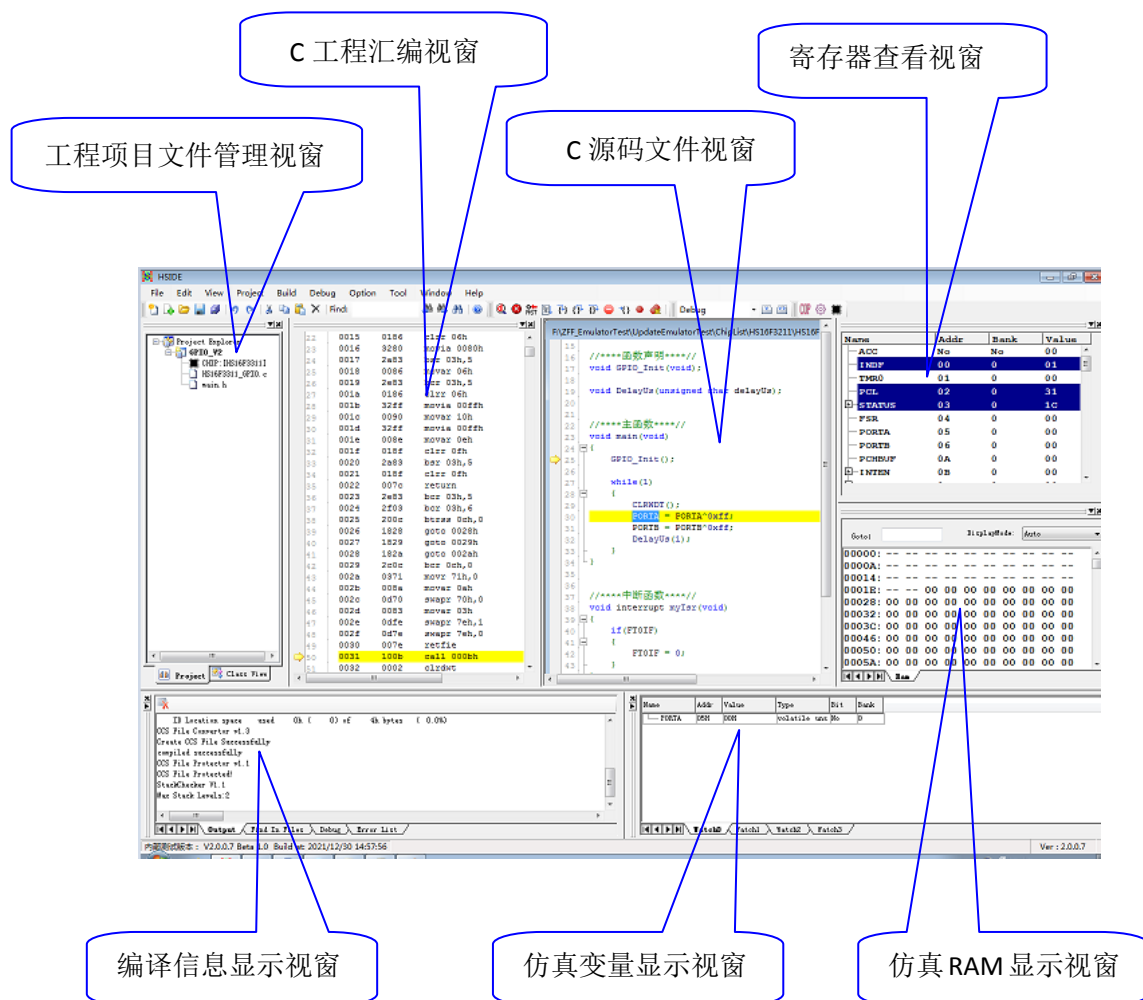


设备管理器显示 VID_0484& PID_5751 USB HID 设备 1.3.2



1.3.2 模拟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 1.3.3



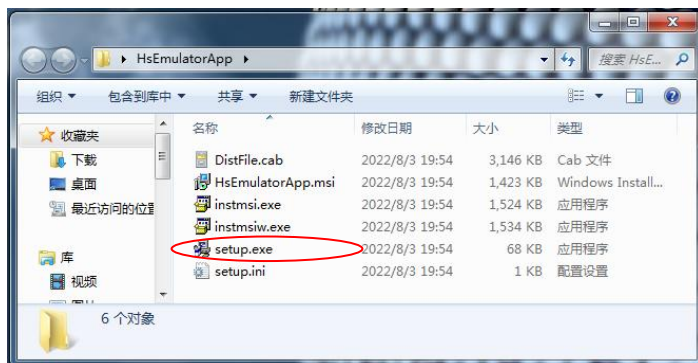
1.4 芯片功能模拟器主控单片机 BIN 文件更新步骤说明

芯片功能模拟器主板上 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。

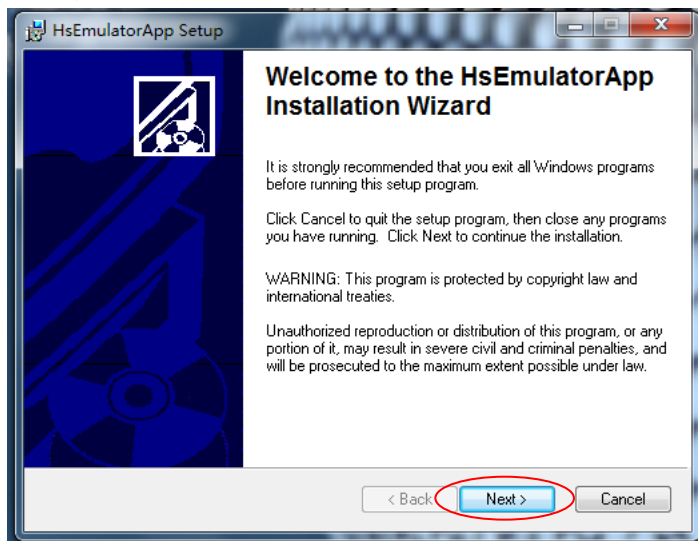
更新步骤如下：

1.4.1 更新软件安装.

步骤 1: 打开模拟器更新软件资料夹 HsEmulatorApp，双击 setup.exe 进行安装

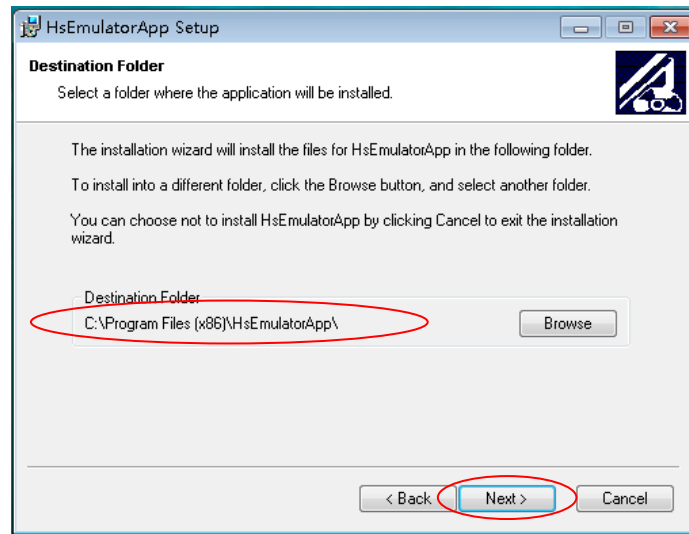


步骤 2: 点击 Next 按钮继续

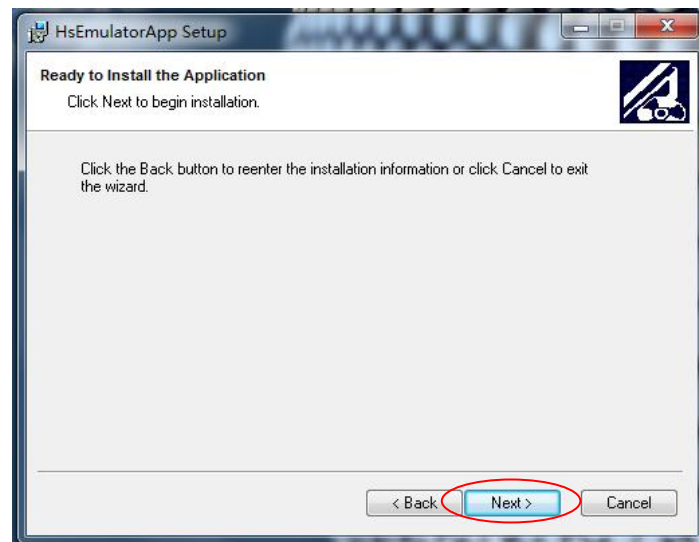




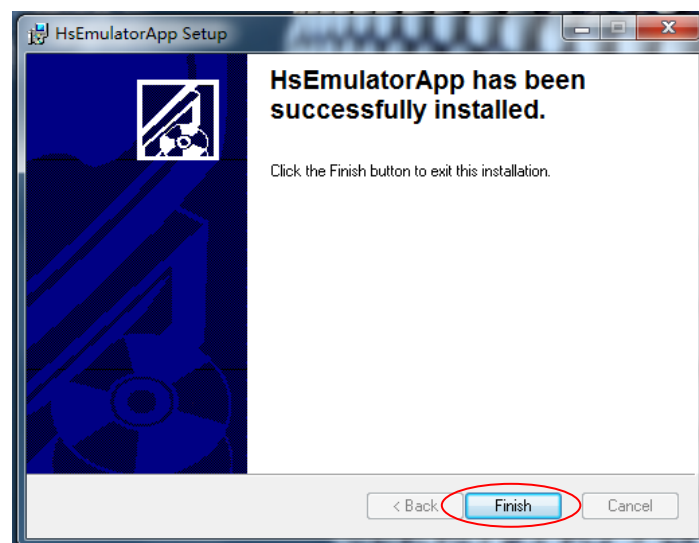
步骤 3: 默认安装目录，点击 **Next** 按钮继续



步骤 4: 继续点击 **Next** 按钮



步骤 5: 安装完成点击 **Finish** 按钮

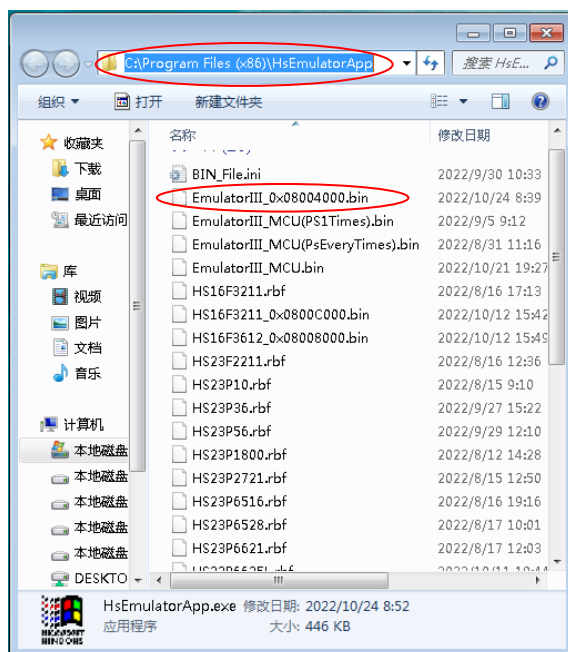




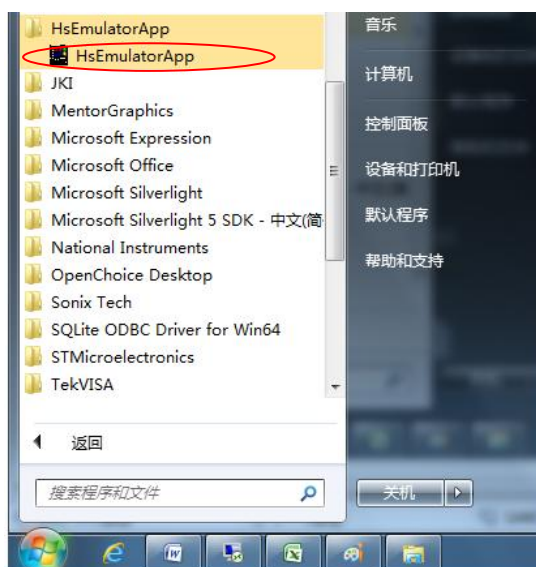
1.4.2 芯片模拟器主控单片机 BIN 文件获取与更新.

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
EmulatorIII_0x08004000.bin

步骤 2: 用户需要将 EmulatorIII_0x08004000.bin 更新文件放置在更新文件安装
目录: C:\Program Files (x86)\HsEmulatorApp\ EmulatorIII_0x08004000.bin

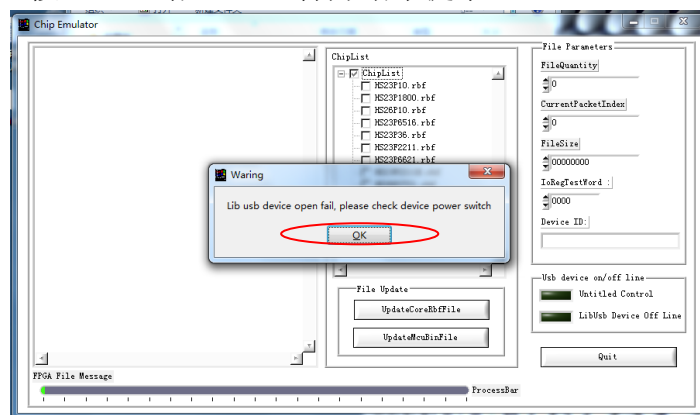


步骤 3: 使用 USB Type-A to Type-C 连接线连接设备到 PC 机 USB 接口, 使设备处于上电状态, 然后从 PC 开始菜单中打开更新软件 HsEmulatorApp.exe

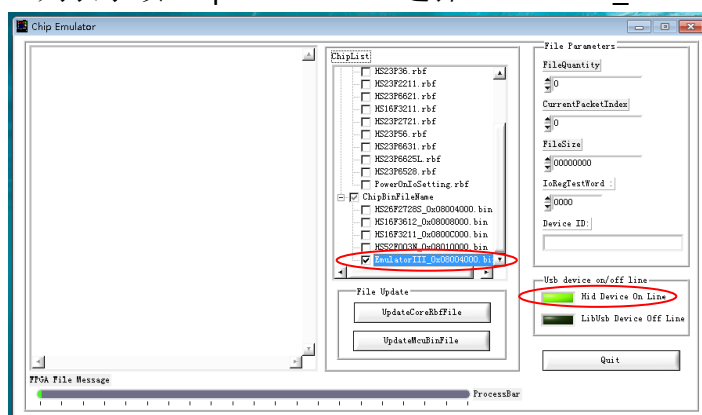




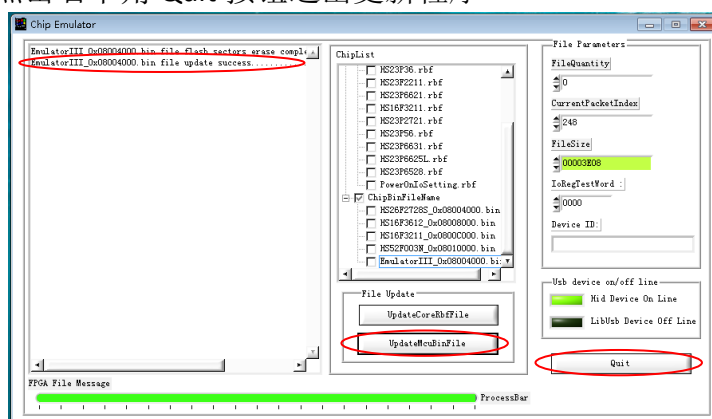
步骤 4: 点击 OK 按钮, 忽略 Lib usb 打开结果提示



步骤 5: Hid Device On Line 绿灯亮起, 提示芯片功能模拟器设备打开成功, 左侧 ChipList 列表子项 ChipBinFileName 选择 EmulatorIII_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 EmulatorIII_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模拟器 USB 或者关闭更新软件, 会导致模拟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: 在模拟器 USB 接口插入电脑之前, 务必按照[芯片功能模拟器 BIN 文件应急更新模式跳帽连接示意图 1.1.3](#) 连接跳帽后, 再按照 BIN 文件正常流程进行更新, 更新完成后跳帽拔除。



1.5 模拟器被仿真单片机内核 RBF 文件更新步骤说明

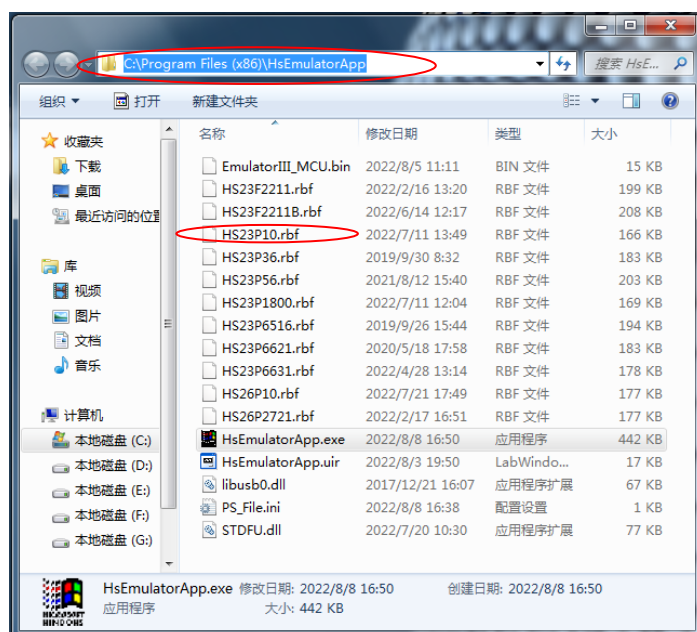
使用芯片功能模拟器仿真对应的芯片时，发现**仿真功能**与**实际芯片功能**不一致，需要反馈此问题给销售或应用工程师修改模拟器错误，然后获得对应芯片更新后的内核 RBF 文件，使用更新软件对被仿真芯片 RBF 文件进行更新。

RBF 文件更新步骤流程如下：

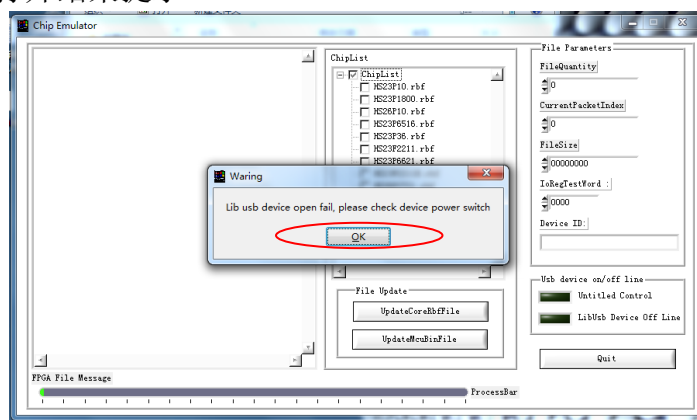
步骤 1: 发现**仿真功能**与**实际芯片功能**不一致，反馈问题给销售或应用工程师修改模拟器错误，模拟器错误修改完成后提供新版本的芯片 RBF 文件

步骤 2: 安装更新软件，此步骤同 1.4 <1> [更新软件安装](#)。

步骤 3: 将获取到的芯片内核 RBF 文件 HS23P10.rbf (此处使用 HS23P10 举例)放置在更新软件安装目录文件夹中。

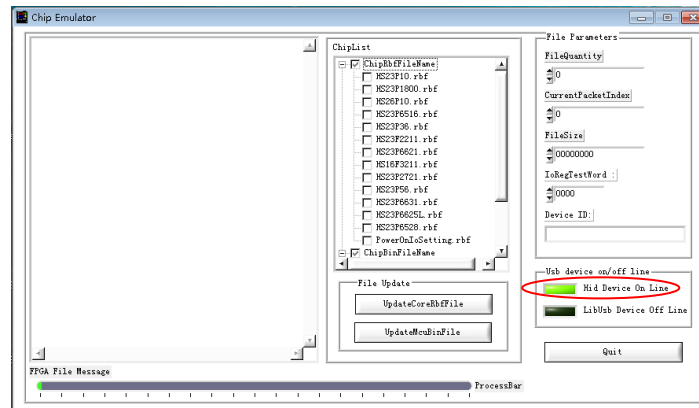


步骤 4: 打开更新软件 HsEmulatorApp，点击弹出的按钮 OK 按钮，忽略 Lib usb 打开结果提示

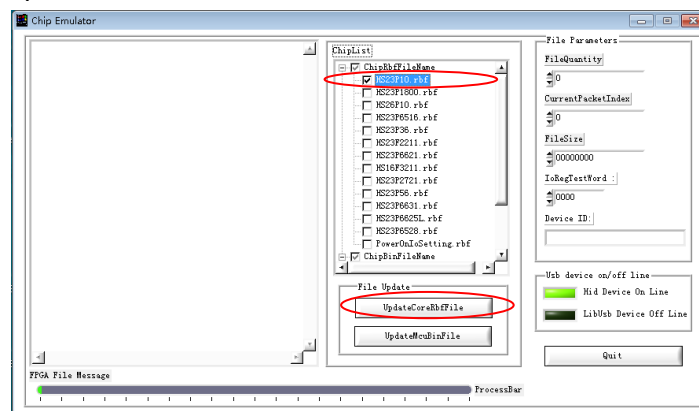




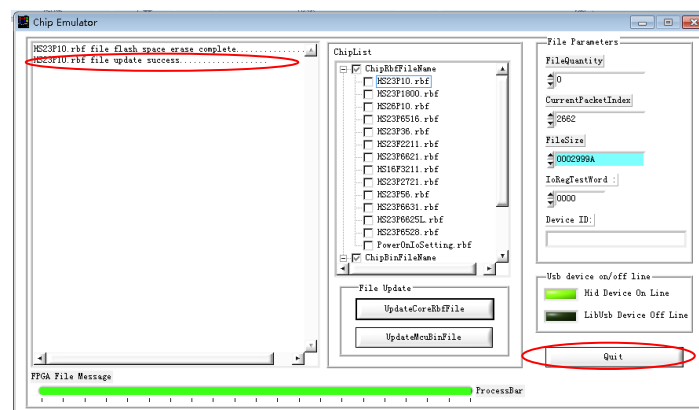
步骤 5: Hid Device On Line 绿灯亮起, 提示芯片功能模拟器设备打开成功



步骤 6: 在 ChipList 列表子项 ChipRbfFileName 中勾选 HS23P10.rbf 选项, 然后点击 UpdateCoreRbfFile 按钮开始文件更新



步骤 7: 更新完成后左侧信息提示框出现 HS23P10.rbf file update success.....信息提示, 点击右下角 Quit 按钮退出更新程序



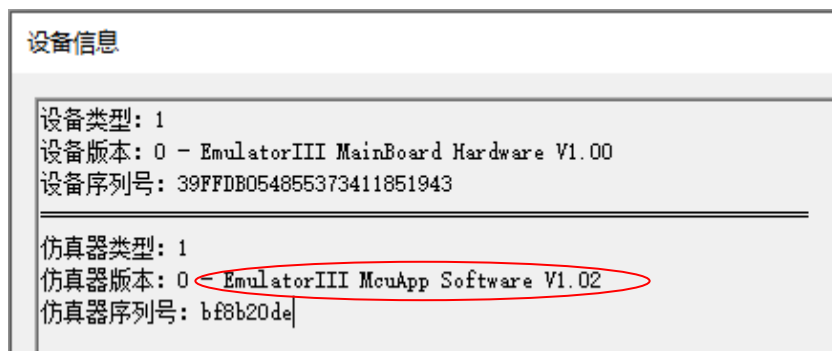


1.6 模拟器加入新型号单片机内核 RBF 文件步骤说明

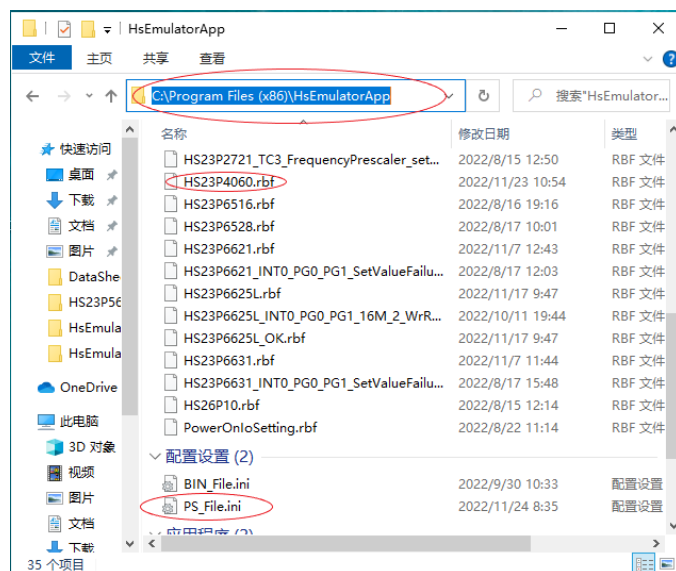
使用芯片功能模拟器时，如果希望加入新型号的单片机仿真功能，可以通过插入该型号单片机的内核仿真 RBF 文件来实现。

插入新型号单片机 RBF 文件步骤如下(以插入 HS23P4060 RBF 文件为例):

步骤 1: 模拟器上电后打开 HSIDE 应用开发环境，点击工具 -> 读取设备信息，确认模拟器控制器软件版本为 EmulatorIII McuApp Software V1.02，如果低于此版本，请获取 V1.02 版本 EmulatorIII_0x08004000.bin 文件，参照 [1.4.2 芯片模拟器主控单片机 BIN 文件获取与更新](#) 链接内容，更新控制器 BIN 文件。

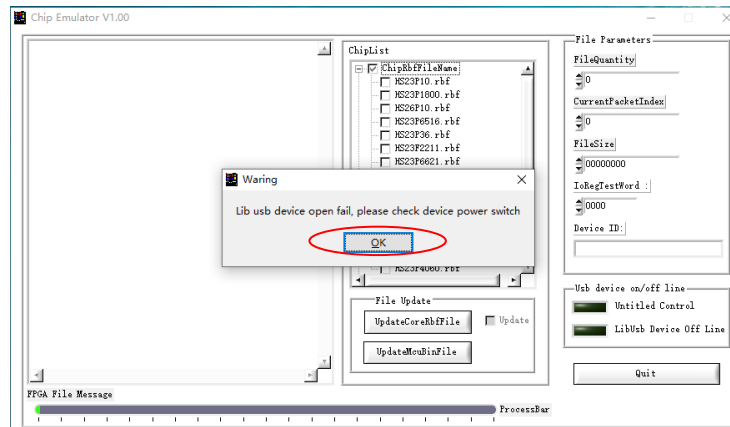


步骤 2: 安装模拟器文件管理软件 HsEmulatorApp_v1.00，安装方法参考链接 [1.4.1 更新软件安装](#)，获取插入功能需要的文件 PS_File.ini，HS23P4060.rbf，然后将文件放置于安装目录下(PS_File.ini 覆盖原文件): C:\Program Files (x86)\HsEmulatorApp

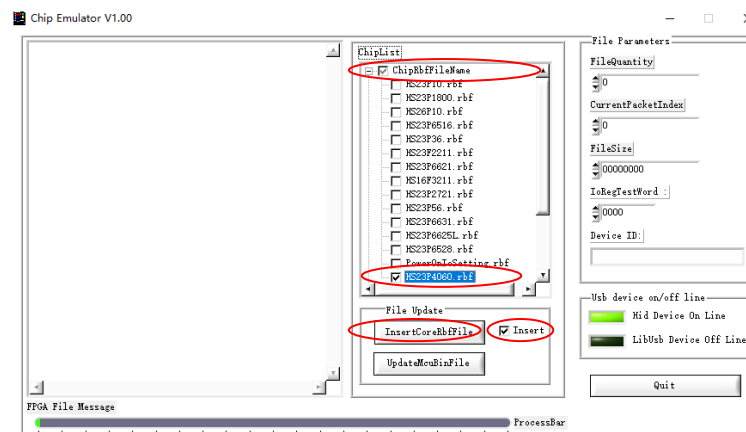
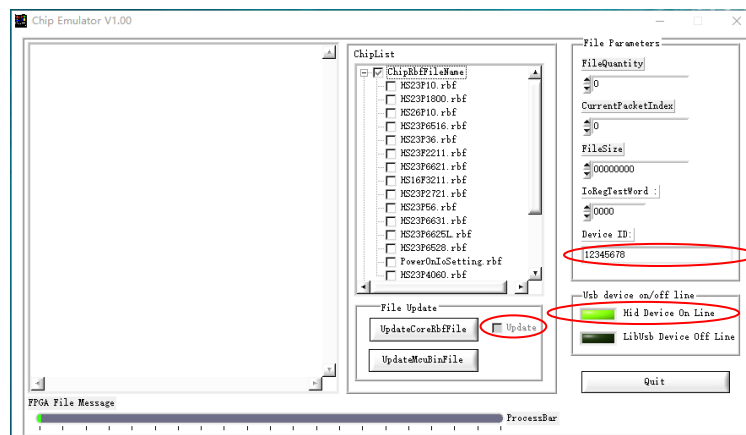




步骤3: 打开模拟器文件管理软件 HsEmulatorApp_v1.00, 点击 OK 按钮忽略 Lib usb 设备检测对话框

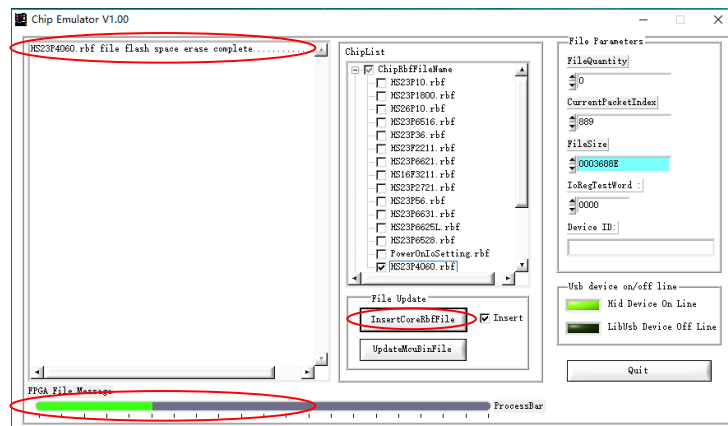


步骤4: 确认 Hid Device On Line 设备在线灯亮起, 在 Device ID 文本框输入文件插入密码 123456789 后, 在左侧 Update 选项工具打勾使能插入功能; 确认 Update 选项工具更新为 Insert 模式, 文件更新按钮 UpdateCoreRbfFile 改变为 InsertCoreRbfFile 按钮模式, 最后在 ChipRbfFileName 下拉列表框勾选 HS23P4060.rbf 文件选项





步骤 5: 点击 InsertCoreRbfFile 按钮开始文件插入



步骤 6: 文件插入成功后左侧信息框出现信息提示
HS23P4060.rbf file insert success....., InsertCoreRbfFile 按钮和
Insert 选项工具恢复为 UpdateCoreRbfFile 按钮模式和 Update 模式





2. 芯片功能模拟器仿真失败案例分析：

1. 暂无失败案例介绍



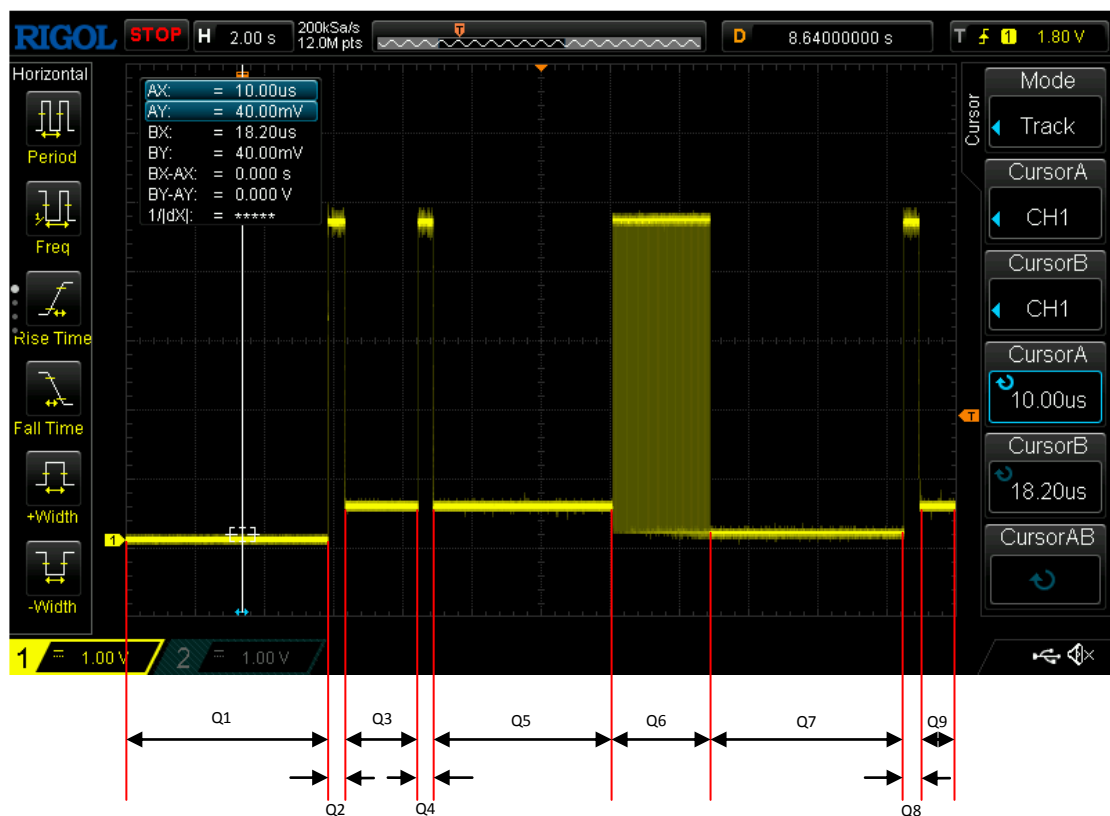
3.芯片功能模拟器使用手册版本更新说明:

1. 芯片功能模拟器应用手册_V1.00 与芯片类仿真器说明书进行了分离，便于根据不同种类的仿真模拟设备进行分类阐述，应用过程中方便设备文档管理与用户使用。
2. 芯片功能模拟器应用手册_V1.01 版本新增了芯片功能模拟器电气特性说明。
3. 芯片功能模拟器应用手册_V1.02 版本变更了芯片功能模拟器 BIN 文件和 RBF 文件更新步骤说明图片。
4. 芯片功能模拟器应用手册_V1.03 版本增加了 1.6 模拟器加入新型号单片机内核 RBF 文件步骤说明。



4. 芯片功能模拟器电气特性说明

4.1 主板硬件上电仿真 IO 时序说明:



- <1>. Q1: 仿真器未上电状态。
- <2>. Q2, Q4, Q8: 文件配置状态, IO 保持高电平(420ms)。
- <3>. Q3: 上电初始化文件配置完成, IO 高阻状态。
- <4>. Q5: 用户选择仿真芯片文件配置完成, IO 高阻状态。
- <5>. Q6: 用户程序设置 IO 状态, 仿真全速运行。
- <6>. Q7: 用户程序设置 IO 状态, 仿真停止。
- <7>. Q9: 用户切换不同类型仿真芯片后, 仿真芯片文件配置完成后高阻状态(如果用户仿真过程中不切换其他仿真芯片, 则 Q8, Q9 状态不出现)。



4.2 模拟器主板电气特性参数列表:

PC 接口 USB = 5.0V, 最大输出电流 350mA				
项目名称	测试条件选择	最小值	最大值	单位
转接板 VCC 输出电压	VCC = 5.0V	4.5	4.9	V
	VCC = 3.3V	3.0V	3.3V	V
转接板 VCC 输出电流	VCC = 5.0V		100	mA
	VCC = 3.3V		120	mA
IO 端口输出电压 Vo	VCC = 5.0V	0	4.9	V
	VCC = 3.3V	0	3.3V	V
IO 端口输入电压 Vi	VCC = 5.0V	0	4.9	V
	VCC = 3.3V	0	3.3V	V
Vih 高电平输入电压	VCC = 3 V to 3.6 V	2		V
	VCC = 4.5 V to 5.5 V	$0.7 \times VCC$		V
Vil 低电平输入电压	VCC = 3 V to 3.6 V		0.8	V
	VCC = 4.5 V to 5.5 V		$0.3 \times VCC$	V
Ioh 高电平输出电流	VCC = 4.5 V		3.2	mA
	VCC = 3.0 V		1.6	mA
Iol 低电平输出电流	VCC = 4.5 V		-3.2	mA
	VCC = 3.0 V		-1.6	mA