

EV_F4A0_LQ176_V02 使用说明

文件作者	汤达
审核	张晓黎
批准	张晓黎
实施日期	2020 年 6 月 15 日

华大半导体有限公司

目录

1	目的	1
2	范围	1
3	术语和定义	1
4	平台构成:	2
4.1	平台硬件	2
4.1.1	系统框图	2
4.1.2	系统原理图	2
5	连接说明:	3
5.1	连接说明	3
5.2	连接图	3
5.3	连接表	3
6	使用说明:	3
6.1	平台硬件使用方法说明	3
6.1.1	程序下载	8
6.1.2	工具下载/安装使用说明	10
7	注意事项:	12
8	附录:	13

1 目的

HC32F4A0 评估与演示.

2 范围

HC32F4A0SIHB,LQFP176

3 术语和定义

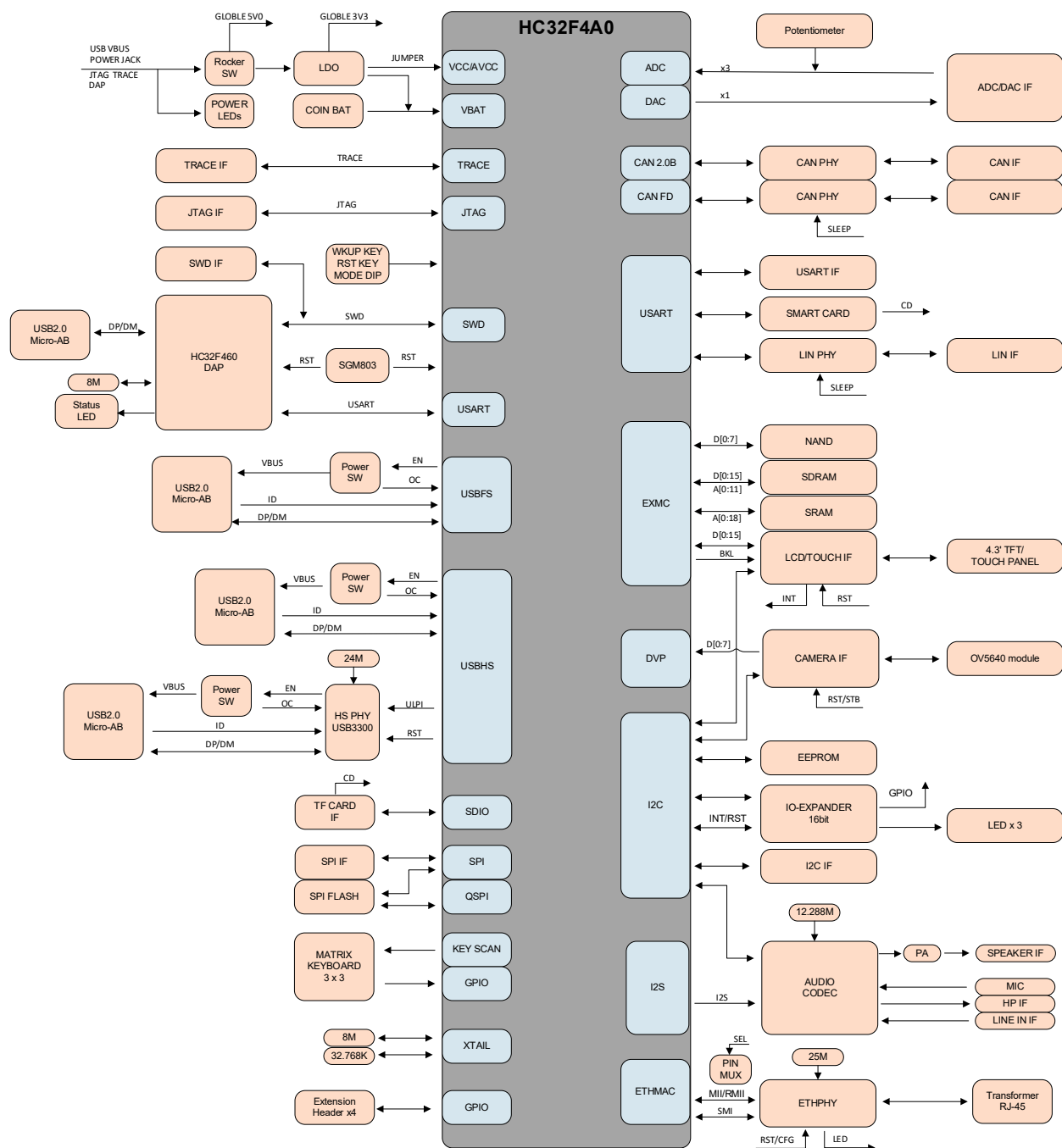
USB:Universal Serial Bus

JTAG:Joint Test Action Group

4 平台构成:

4.1 平台硬件

4.1.1 系统框图



4.1.2 系统原理图



EV_F4A0_LQ176_
V02_SCH_2020061

5 连接说明:

5.1 连接说明

TP26、TP28: 5V 电源输入端子
J35: 5V 电源适配器输入接口
J32: 电源通道选择接口
J37: HC32F4A0 SWD 接口
J41: HC32F4A0 JTAG 接口
J144: HC32F4A0 TRACE 接口
J25: 板载 HDSC-DAP 对应 micro-USB 接口
J27: 板载 HDSC-DAP 主芯片 HC32F460 SWD 接口
J29: 板载 HDSC-DAP 主芯片 HC32F460 模式选择接口
J26: RJ45 接口
J42: AUDIO headphone 接口
J38: AUDIO line in 接口
J45: AUDIO 扬声器接口
J30: 4.3 寸 LCD 模块接口
J46: TF 卡接口
J21: USBFS 对应 micro-USB 接口
J19: USBHS 对应 micro-USB 接口
J14: USB3300 对应 micro-USB 接口
J22: CAN1 接口
J20: CAN2 接口
J16: LIN 接口
J10: ADC、DAC 接口
J11: 板载电位器外部电源接口
J12: OV5640 模块接口
J9: USART/SPI 接口
J49: SMART CARD 接口
J6: I2C1 接口
J28: USART1 接口
J7: 3V3、5V0 电源输出接口

5.2 连接图

5.3 连接表

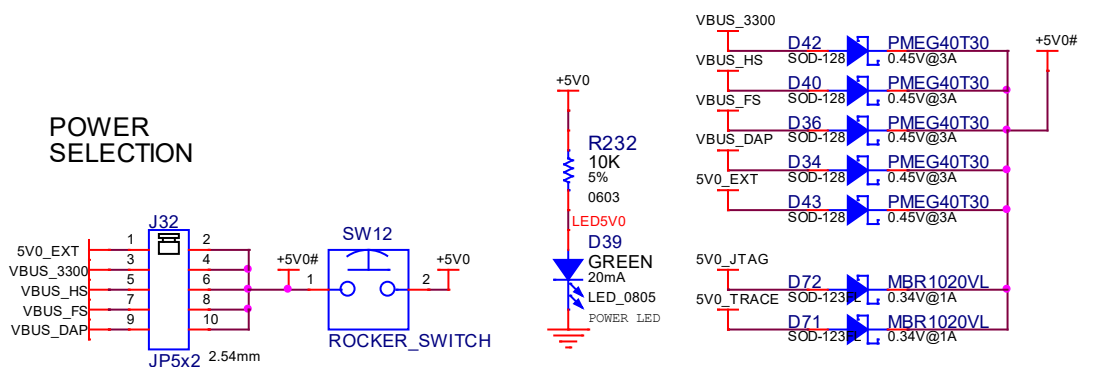
6 使用说明:

6.1 平台硬件使用方法说明

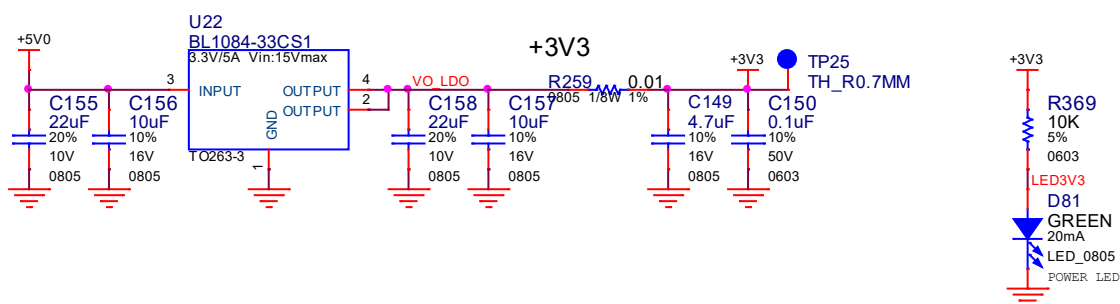
1. 平台供电:

EVB 有多种供电方式, (J14 USB3300, J19 USBHS, J21 USBFS, J25 USB DAP, J35 POWER JACK), 也可通过 TP26、TP28 焊接探针外接 5V 电源供电.

可选择使用跳帽短接 J32 的对应电源通道, 以消除二极管压降. SW12 为整板 5V0 的电源开关. 如下图所示:

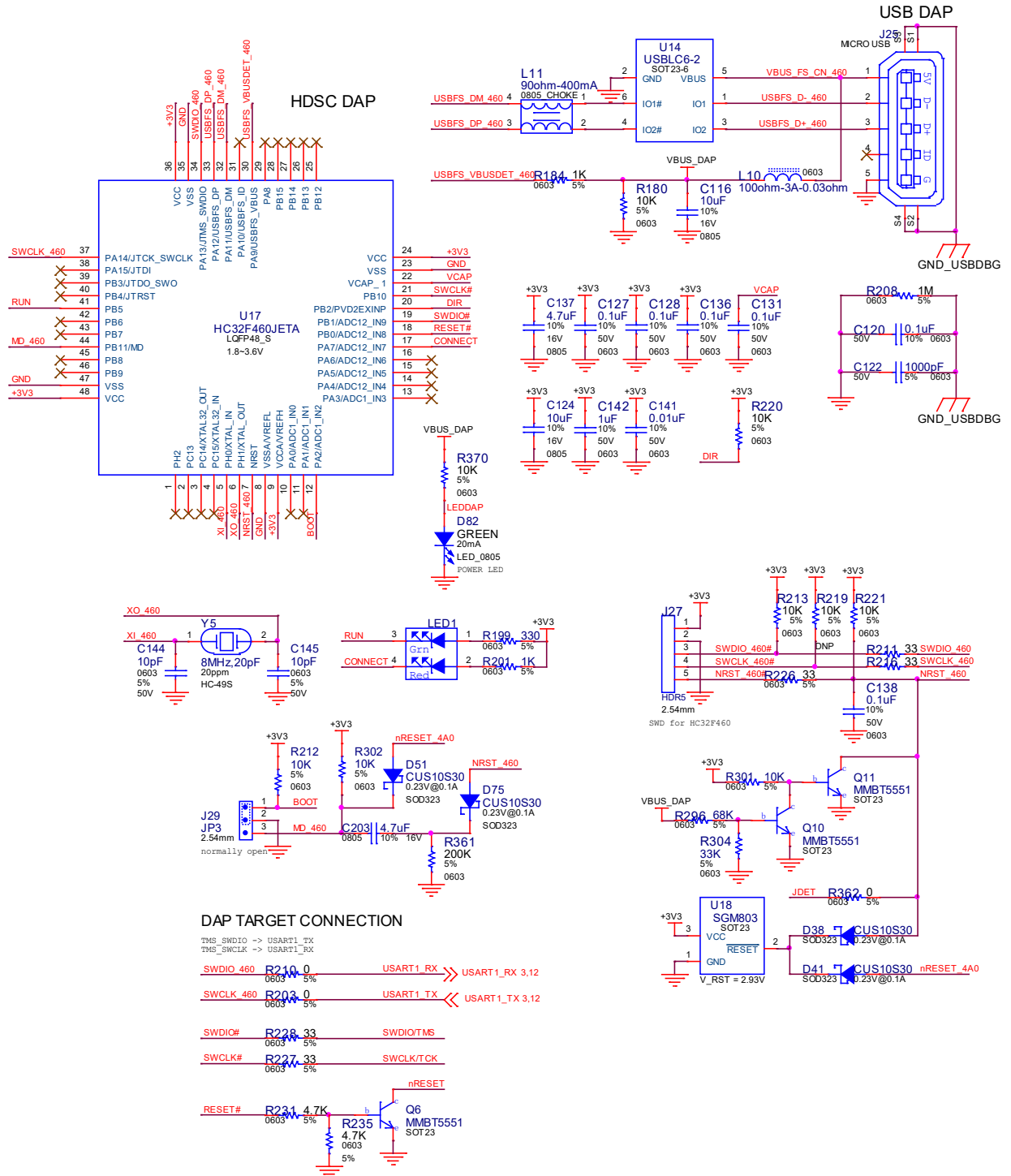


5V0 主电源通过 LDO U22 为整板提供 3.3V 电源,如下图所示:

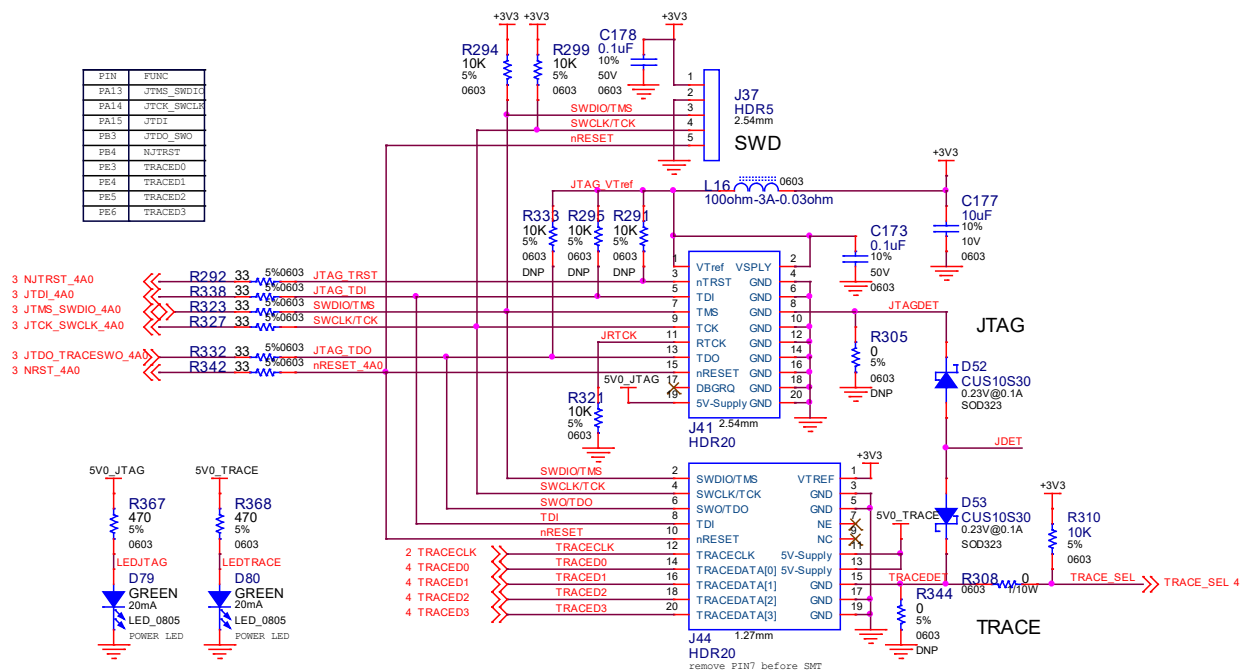


2.调试:

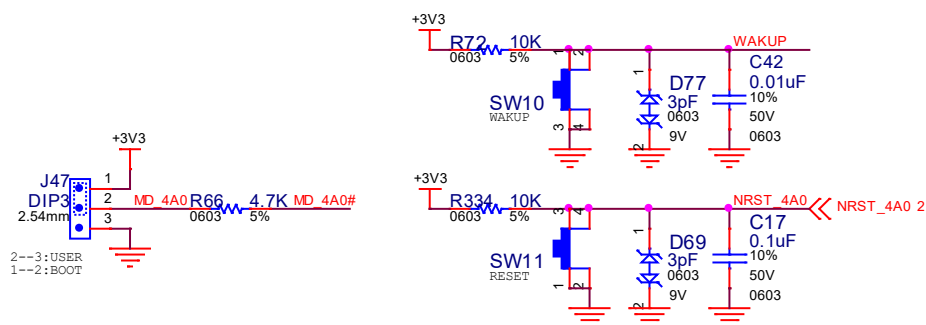
可通过 micro USB 接口 J25 使用板载调试模块 HDSC-DAP 进行调试.当 JTAG 接口(J41)、TRACE 接口(J44)接入调试器时,HDSC-DAP 将被禁用,如下图所示:



可通过 SWD 接口 J37、JTAG 接口 J41、TRACE 接口 J44 进行调试,如下图所示:



3.启动配置与复位、唤醒按键如下图所示:



4.引脚复用:

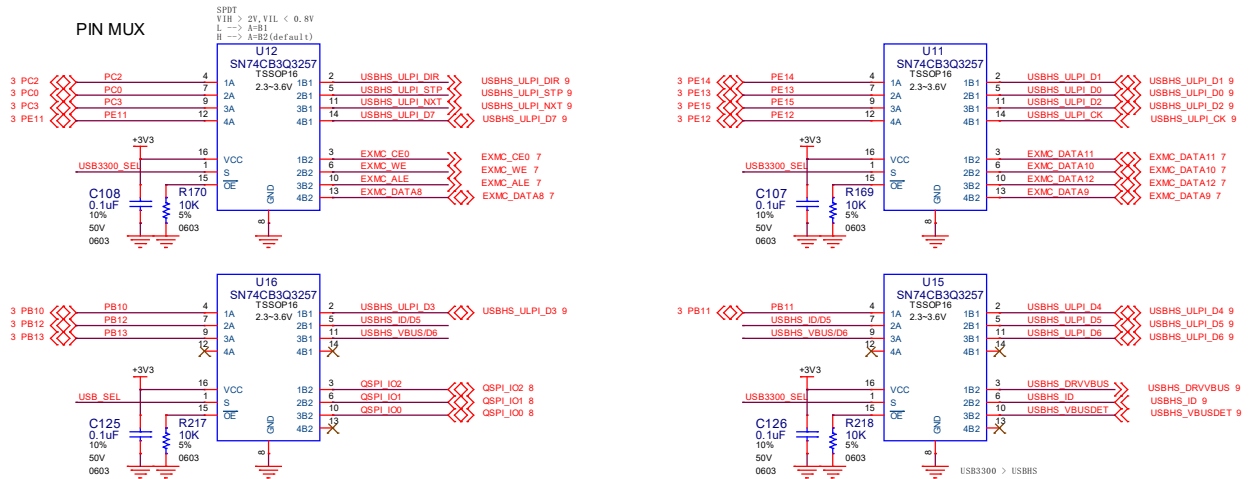
本设计中 MCU 部分引脚复用至多个模块.

对于 EXMC、USB_ULPI、QSPI、USBHS 复用的引脚(PC0,PC2,PC3,PE11,PE12,PE13, PE14,PE15,PB10,PB11,PB12,PB13),EVB 默认为 EXMC 和 QSPI.

当检测到 USB3300 接口(J14)插入 HOST/OTG 线时,复用芯片自动将连接切换至 USB3300 模块,此时 EXMC、QSPI 不能使用.

当检测到 USBHS 接口(J19) 插入 HOST/OTG 线时,复用芯片自动将连接切换至 USBHS, 此时 USB_ULPI、QSPI 不能使用.

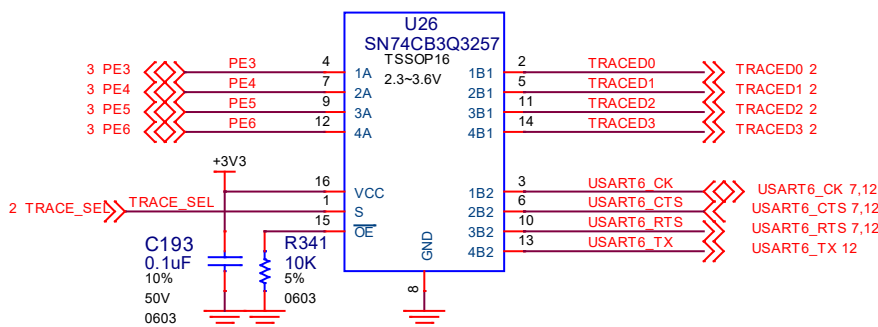
复用引脚如下图所示:



PIN	DEFAULT	USB3300 DETECTED	USBHS DETECTED
PC0	EXMC_WE	USBHS_ULPI_STP	
PC2	EXMC_CE0	USBHS_ULPI_DIR	
PC3	EXMC_ALE	USBHS_ULPI_NXT	
PE11	EXMC_DATA8	USBHS_ULPI_D7	
PE12	EXMC_DATA9	USBHS_ULPI_CK	
PE13	EXMC_DATA10	USBHS_ULPI_D0	
PE14	EXMC_DATA11	USBHS_ULPI_D1	
PE15	EXMC_DATA12	USBHS_ULPI_D2	
PB10	QSPI_IO2	USBHS_ULPI_D3	
PB11	USBHS_DRVVBUS	USBHS_ULPI_D4	
PB12	QSPI_IO1	USBHS_ULPI_D5	USBHS_ID
PB13	QSPI_IO0	USBHS_ULPI_D6	USBHS_VBUS

对于 TRACE 与 USART6 复用的引脚(PE3,PE4,PE5,PE6),EVB 默认为 USART6. 当检测到 TRACE 接口(J44)接入调试器时,复用芯片自动将连接切换至 TRACE 接口.

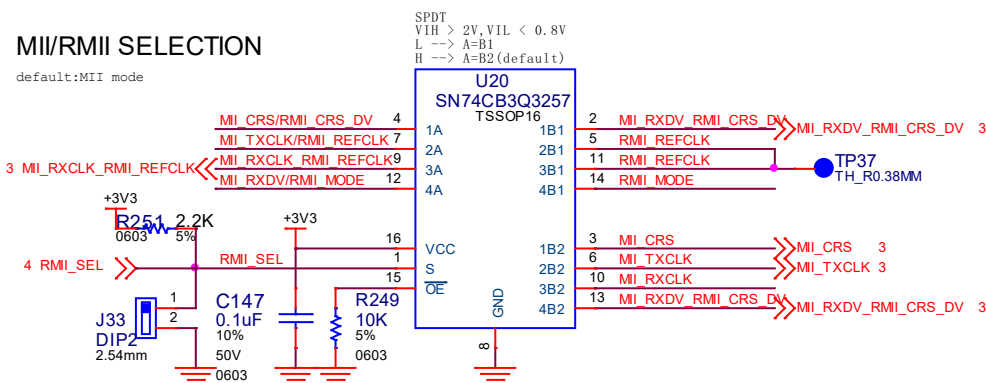
复用引脚如下图所示:



PIN	DEFAULT	TRACE DETECTED
PE3 (FG2)	USART6_CK	TRACED0
PE4 (FG2)	USART6_CTS	TRACED1
PE5 (FG2)	USART6_RTS	TRACED2
PE6 (FG2)	USART6_TX	TRACED3

USART/SPI 接口(J9)与 SMART CARD(J49)物理上复用引脚,当检测到 SMART CARD(J49)插入后,J9 的 USART/SPI 功能将不能使用.

以太网部分 MII 与 RMII 部分引脚复用,使用拨码开关来进行切换,如下图所示:



5. 拨动开关

EVB 使用了拨码开关和 SPST 拨动开关,说明如下:

J47:HC32F4A0 user/boot 模式选择,

J33:ETHERNET MII/RMII 选择

J36:AUDIO CODEC 时钟选择

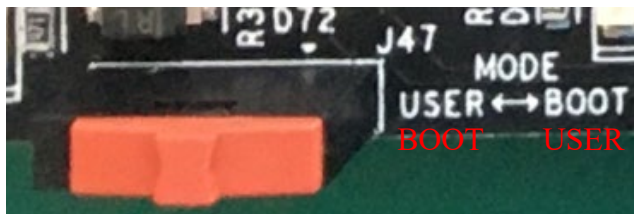
J17、J50:电阻触摸屏、电容触摸屏选择

J15:LIN 电源选择

J18:LIN master/slave 选择

J13:电位器板载电源/外部电源选择

由于 SPST 拨动开关丝印设计错误,板上**所有** SPST 拨动开关方向均与丝印方向相反.如下图所示:

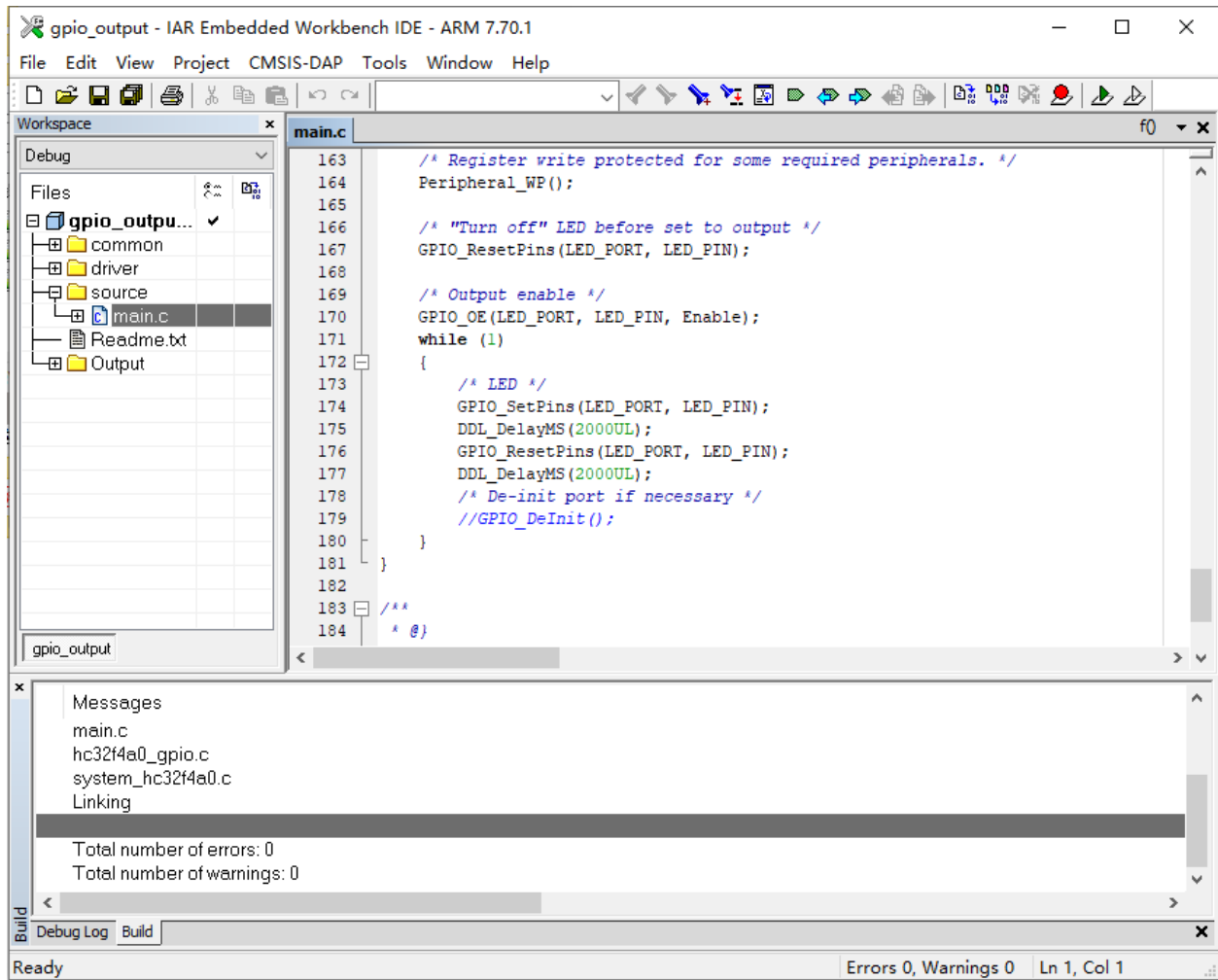



6 平台软件使用方法说明

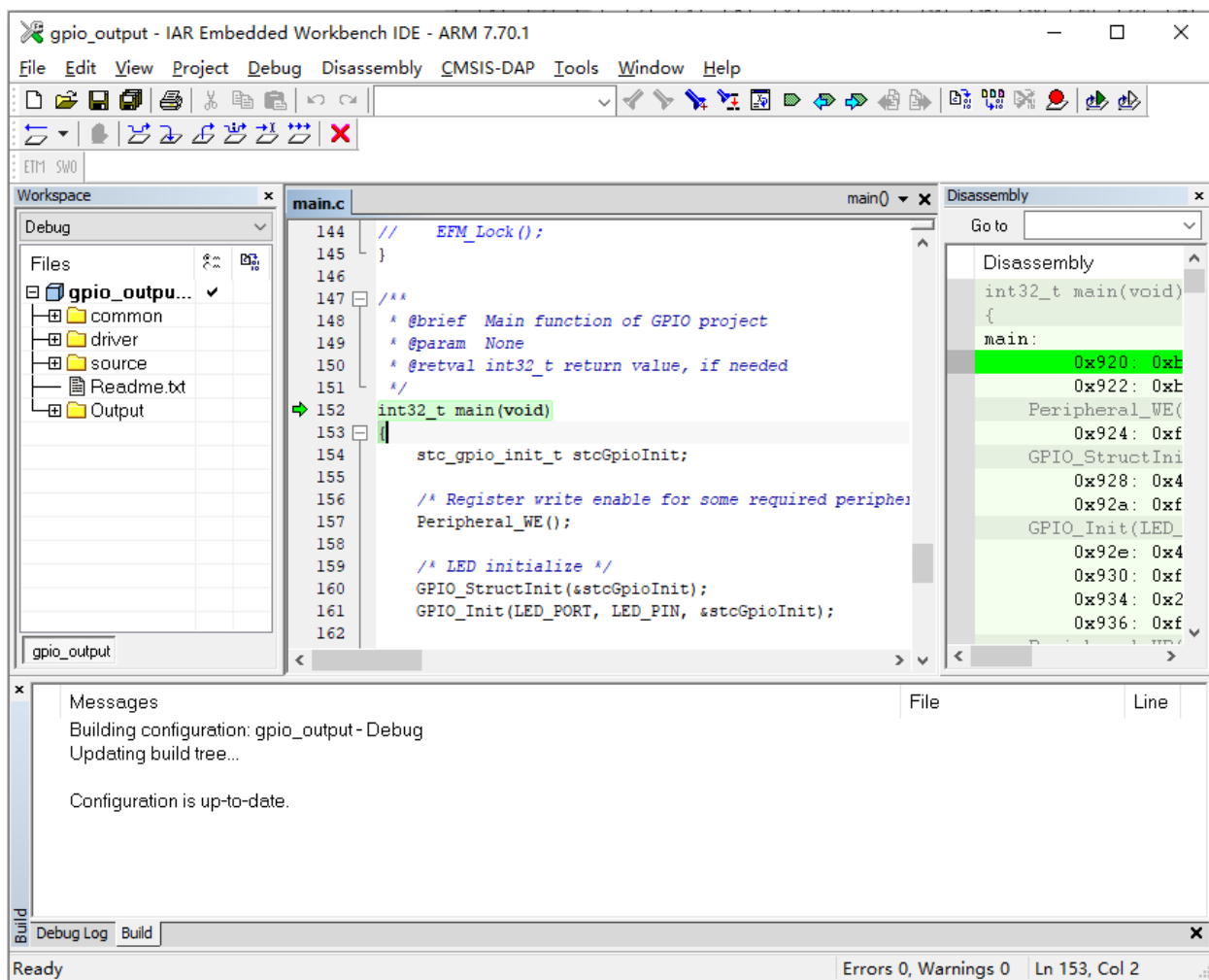
6.1.1 程序下载

基于本硬件平台,嵌入式开发方面提供了 IAR、MDK、GCC 的工具链支持。下面以 IAR 为例介绍 GPIO 样例的使用。

1. MCU Mode Pin 选择至 User 模式,通过 MicroUSB 线连接 PC 与开发板的 J25
2. 打开..\hc32f4a0_ddl\example\gpio\gpio_output\EWARM\gpio_output.eww 并编译



3. 编译后点击“Download and Debug”按钮, 进入调试





















4. 全速运行 (F5)，可观测到 LED D26 在 Toggle，以演示 GPIO 输出功能。

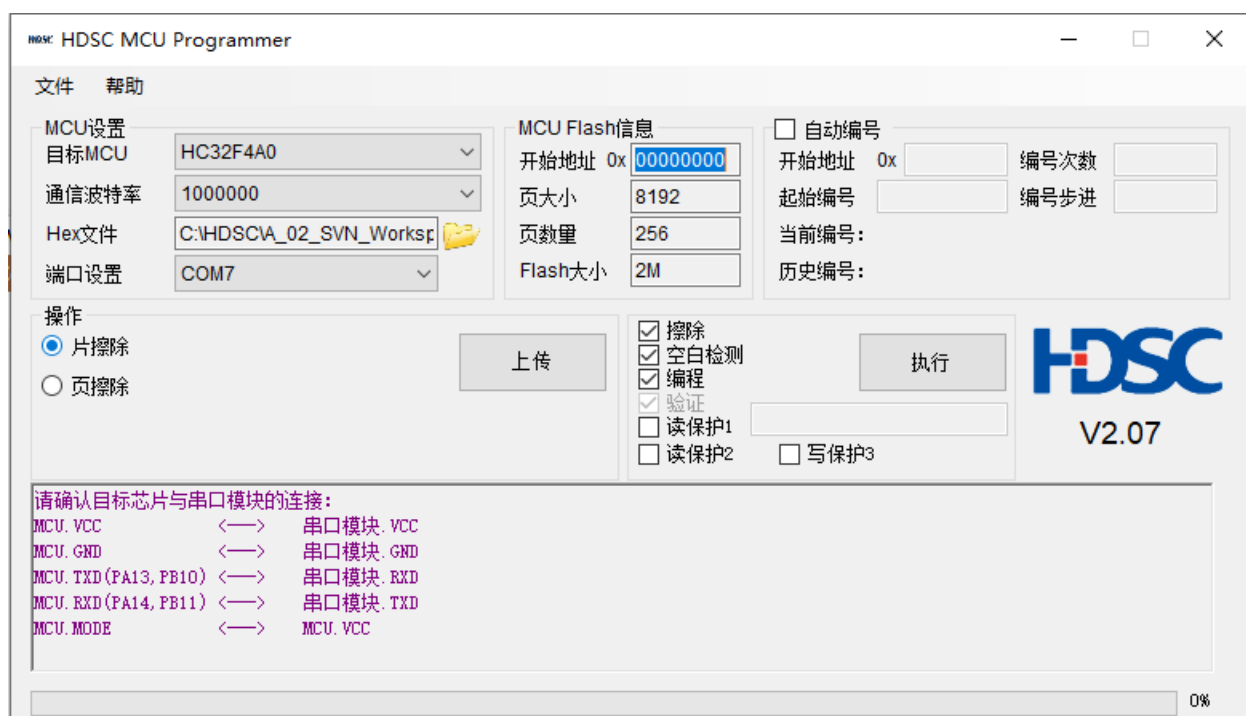
MDK 的操作与 IAR 类似，这里不做过多描述；GCC 的相关操作可参考《HC32_GCC_Env_Setup.pdf》

6.1.2 工具下载/安装使用说明

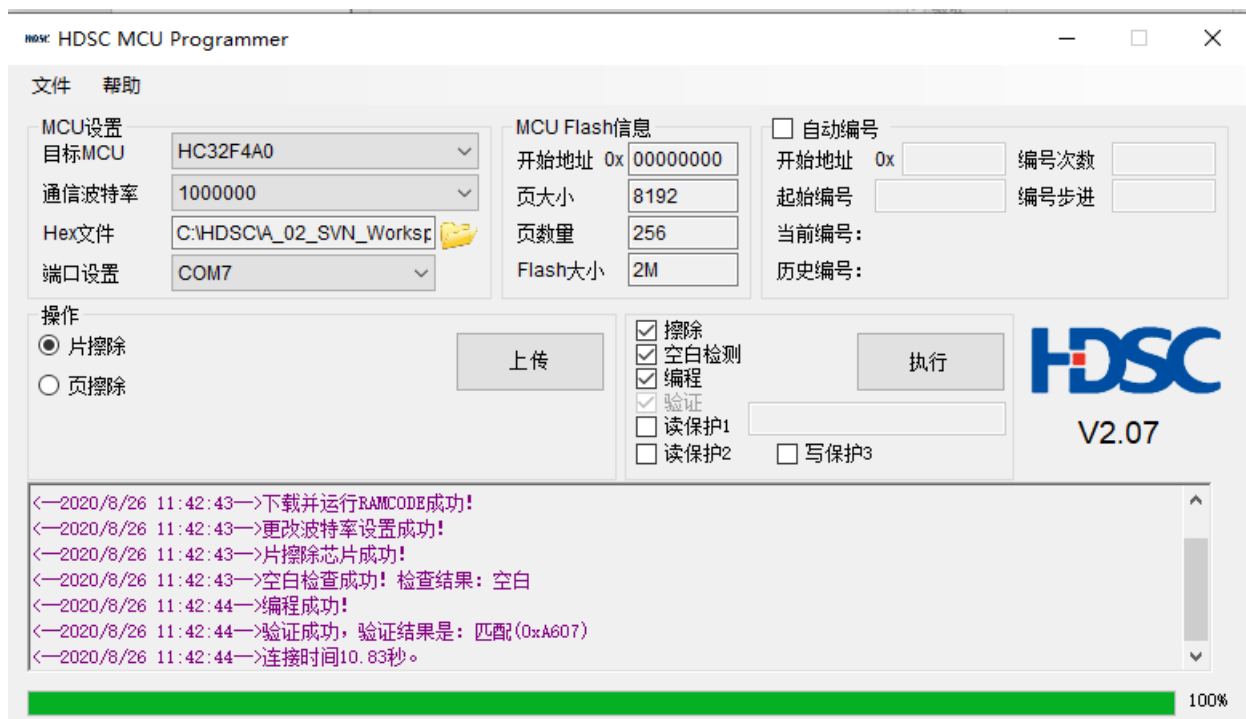
1. 进入华大半导体官网 www.hdsc.com.cn 的 MCU 板块进入任一 MCU 型号的页面中，选择“开发工具”，下载“Cortex-M 在线编程器”

产品特点	技术文档	开发工具	应用方案
华大开发板			
 EV_HC32F460_SmartCard_V12_LAYOUT_20180108.pdf			
		pdf 2020-07-31	
 EV_HC32F460_SmartCard_V12_SCH_20180108.pdf			
		pdf 2020-07-31	
 EV-HC32F460-LQFP100-050-V12_LAYOUT_20190111.pdf			
		pdf 2020-07-31	
 EV-HC32F460-LQFP100-050-V12_SCH_20190111.pdf			
		pdf 2020-07-31	
驱动库及样例			
 hc32f46x_ddl.zip			
		zip 2020-07-31	
 hc32f460_template_v1.0.2.zip			
		zip 2020-07-31	
IDE支持包			
 config.zip			
		zip 2020-07-31	
 HDSC.HC32F46x.1.0.2.zip			
		zip 2020-07-31	
华大编程器			
 Cortex-M在线编程器.zip			
		zip 2020-08-25	

2. 打开 HDSC ISP\hdsc.exe, 选择 HC32F4A0 系列芯片后, 根据界面信息框的描述, 连接对应的信号, MCU 的 Mode Pin 可通过开发板的接至 Boot 模式, 在连线完毕后对目标板上电。



3. 选择识别到的 COM 口、HEX 文件，通信波特率，以及期望的擦除、空白检查、编程等功能复选框，随后点击“执行”按钮，等待编程结果。



关于 ISP 更多的操作，请参考《Cortex-M 在线编程器用户手册》。

7 注意事项：

<说明平台使用中的注意事项>

未经公司书面授权，任何人不得擅自传播、复制、交流与使用本文档的部分或全部内容。

8 附录：

<此处主要详细描述平台的使用的各类引用、参照、对照附件>