

# ASM32F3xx\_DFP 用户手册

## 目录

1. 简介 .....	3
2. 开发环境安装 .....	3
2.1 安装 ASM32F3xx_DFP .....	3
3. 工程的新建与使用 .....	4
3.1 新建工程 .....	4
3.2 添加 main.c 文件 .....	5
3.3 编辑 main.c 文件 .....	6
3.4 编译 .....	6
3.5 下载 .....	6
3.6 调试 .....	10
4. 硬件板简介 .....	14
5. 调试器与量产烧录器简介 .....	16
6. 历史记录 .....	17

## 1. 简介

此文档用于描述 ASM32F3xx\_DFP 器件支持包的安装以及使用，此器件支持包适用于 Keil MDK5 集成开发环境，安装此器件包前需要先安装 Keil MDK5 工具。

安装好 Keil MDK5 开发环境后，还需要安装对应的 pack 库包。以 ASM32F3XX 为例，需要安装 ASM32F3XX\_DFP.pack 包，此器件支持包配合 Keil MDK5 软件以及仿真器 PW-LINK/PW-LINK2，可以实现对 ASM32F3XX 系列 MCU 的开发与调试。支持新建工程、编译、下载、仿真调试四大功能。关于 PW-LINK 请参考第六节。

## 2. 开发环境安装

安装此器件支持包前需要先安装 Keil MDK5 集成开发环境。MDK5 下载路径：MDK Version 5 (keil.com)。

### 2.1 安装 ASM32F3xx\_DFP

(1) 双击 pack 包

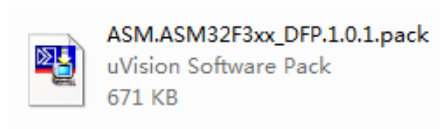


图 2-1 pack 安装包

(2) 点击 Next 按钮

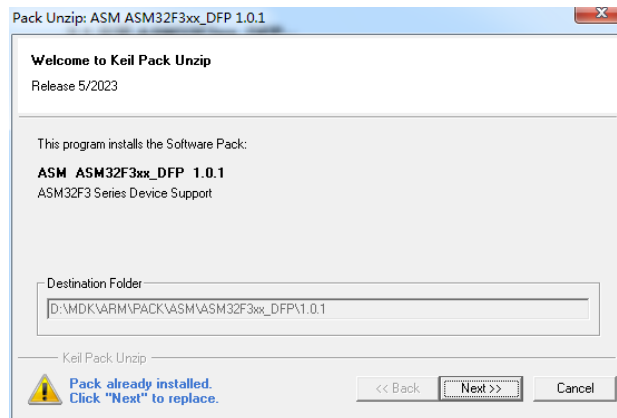


图 2-2 安装路径

(3) 点击 Finish 按钮

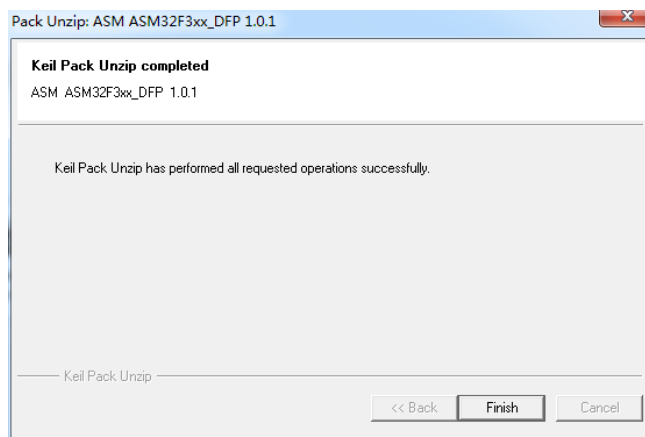


图 2-3 安装成功提醒

### 3. 工程的新建与使用

#### 3.1 新建工程

(1) 新建文件夹，文件名根据喜好命名，打开 Keil 软件

菜单栏“Project” --> “New uVision Project”

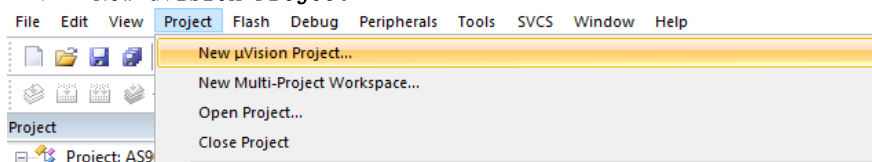


图 3-1

(2) Create New Project，保存在新建文件夹下

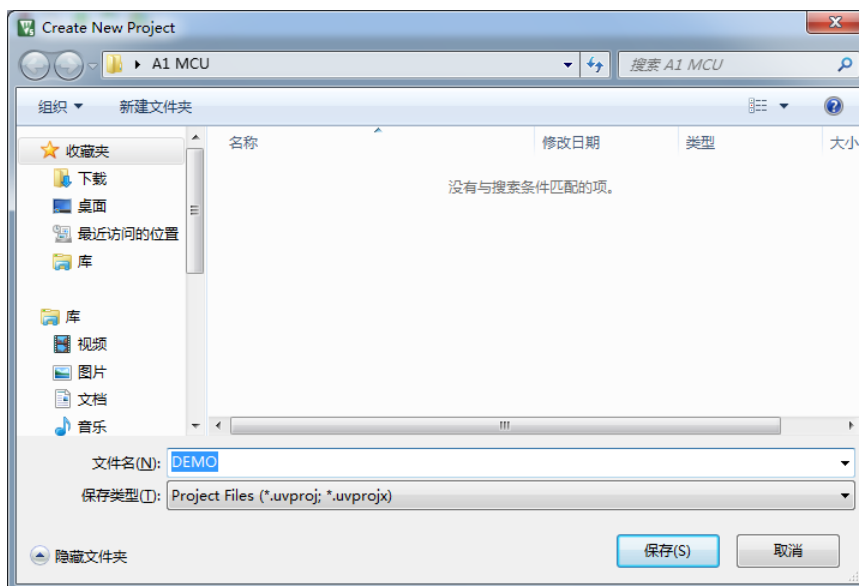


图 3-2

(3) 选择 CPU 型号

根据开发板使用的 CPU 具体的型号来选择，这里我们选择“ASM32F310x8”型号。如果这里没有出现你想要的 CPU 型号，请参考第二章，确认是否成功安装 device 库。

## Electronics

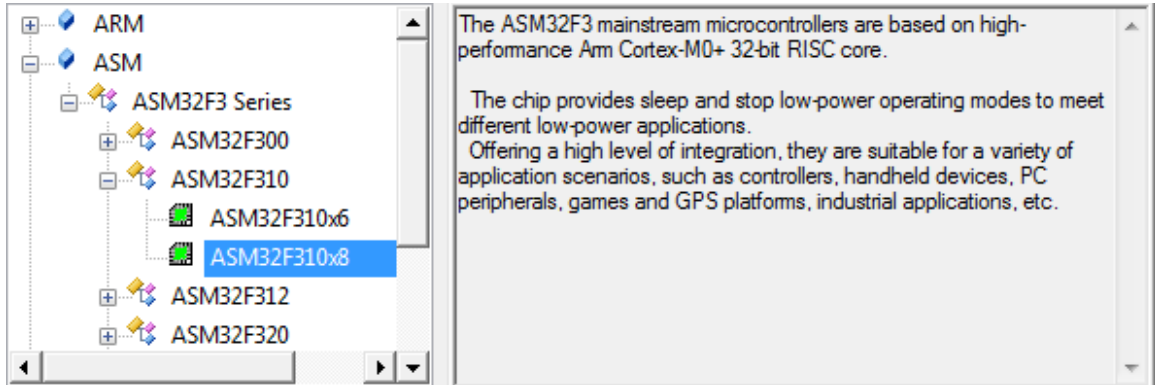


图 3-3 选择具体的 CPU 型号

## (4) Manage Run-Time Environment

勾选“CMSIS-->CORE”添加内核文件,勾选“Device-->Startup”添加启动文件。

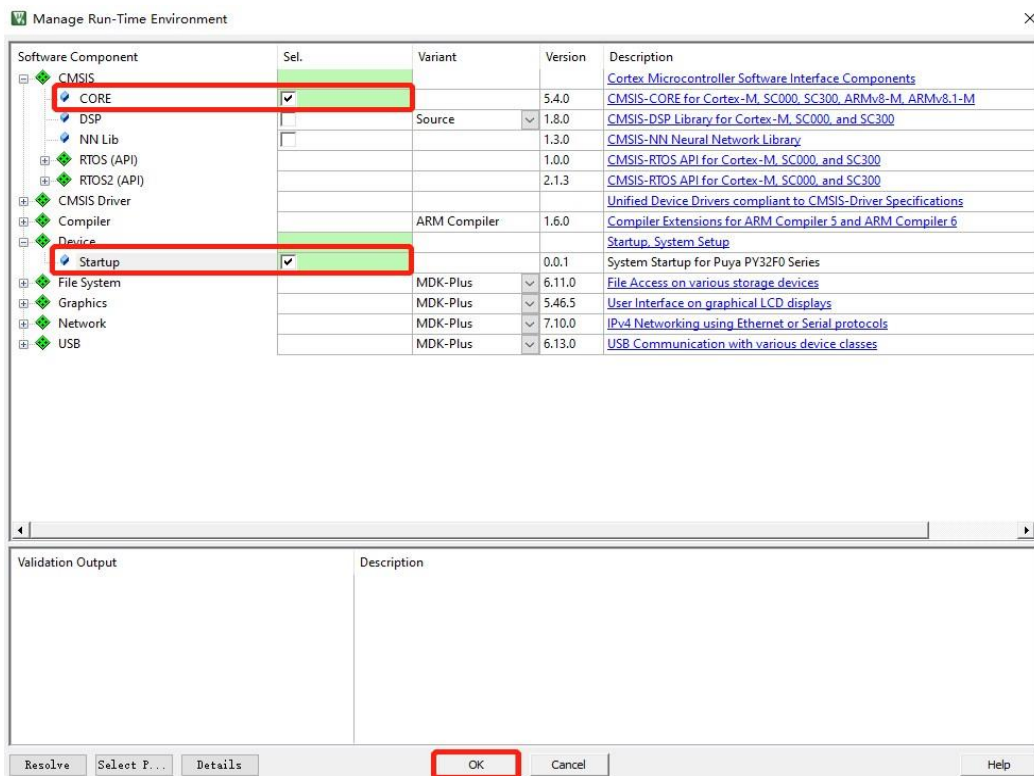


图 3-4 库文件管理

## 3.2 添加 main.c 文件

- 右击 Project 窗口中“Target 1”中的“Source Group1”文件夹,在弹出的窗口中选择“Add New Item to Group Source Group1...”
- 在弹出的对话框中选择 C File (.c),“Name”编译框中填入 main.c 文件名

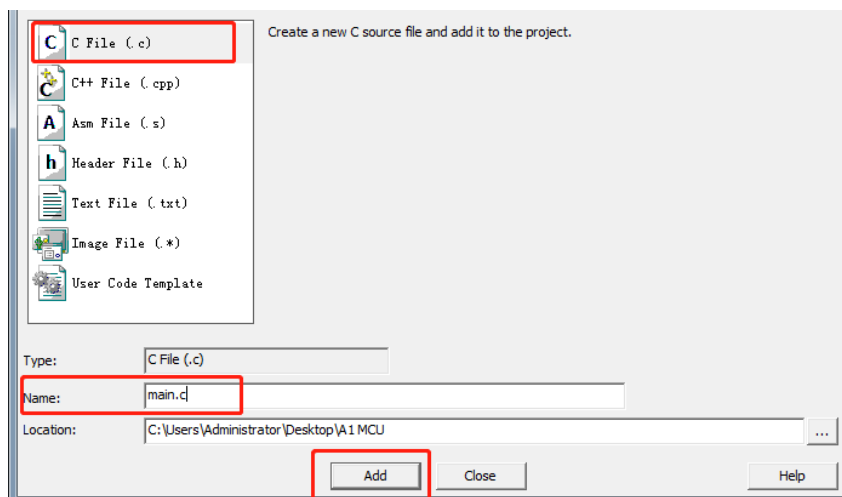


图 3-5 添加 main.c 文件

### 3.3 编辑 main.c 文件

注：文件最后要留至少一行空白行，否则会报警告

### 3.4 编译

点击工具栏 “build” 按钮开始编译。



图 3-6

当出现 “. \Objects\Pro.axf” - 0 Error(s), 0 Warning(s). 时，代表程序编译通过。

```
Compiling asm32f3xx_hal_tim.c...
compiling asm32f3xx_hal_pwr.c...
compiling asm32f3xx_hal_cortex.c...
compiling asm32f3xx_hal_uart.c...
linking...
Program Size: Code=6936 RO-data=360 RW-data=232 ZI-data=1336
FromELF: creating hex file...
".\Output\Debug\ADC_DMA.axf" - 0 Error(s), 0 Warning(s).
Build Time Elapsed: 00:00:07
```

图 3-7 Build Output

### 3.5 下载

(1) 将仿真器一端通过 USB 与 PC 相连，另一端通过 SWD 与 MCU 相连，如图 3-8

ASM32F3XX 采用 SWD 方式下载和调试，请将仿真器的 VCC、SWDIO、GND、SWCLK、RST 依次和 MCU 的 VCC、SWDIO、VSS、SWCLK、NRST 相连。



图 3-8 PW-LINK 实物图

(2) 点击工具栏的魔术棒按钮打开 Options for Target 窗口



图 3-9

(3) 进入 Debug 页面，仿真器 PW-LINK 选择 CMSIS-DAP Debugger

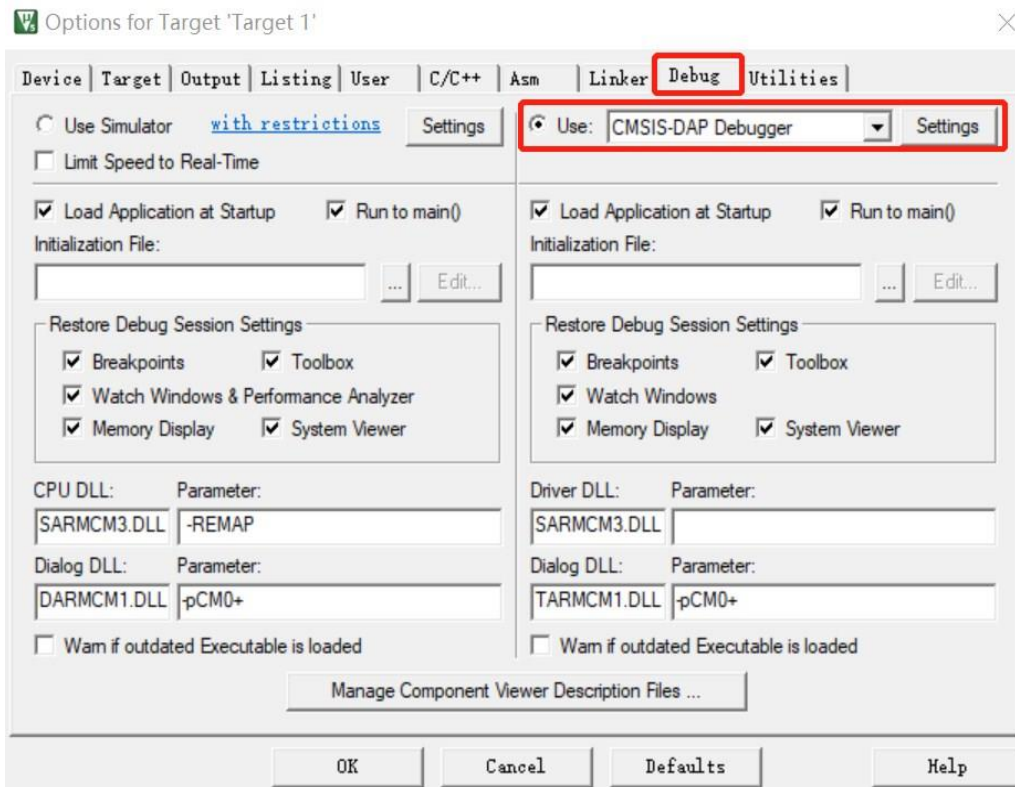


图 3-10 Debug 选项配置

(4) 进入 Utilities 页面，请确认配置是否正确

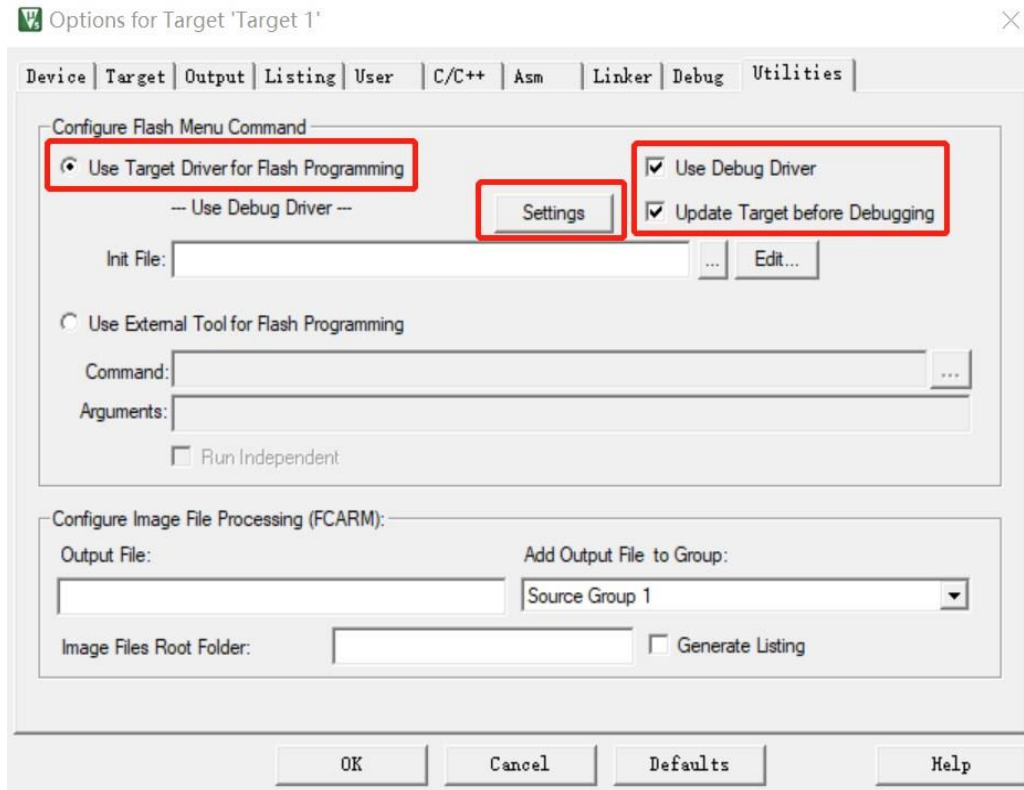


图 3-11 Utilities 选项配置

(5) 进入 Debug 页面，完成仿真器相关配置

如果仿真器连接了电脑则 MDK 会在“CMSIS-DAP-JTAG/SW Adapter”识别出仿真器，如果同时开发板已经上电，在“SW Device”会识别到开发板的芯片，并显示出。选择 SW 接口，根据实际情况配置 Max Clock(可配置成 10MHZ，如果下载失败可在此处降低 Clock)。

**注意：**如果 MDK 识别不出仿真器，请检查 RST 硬件接线问题。



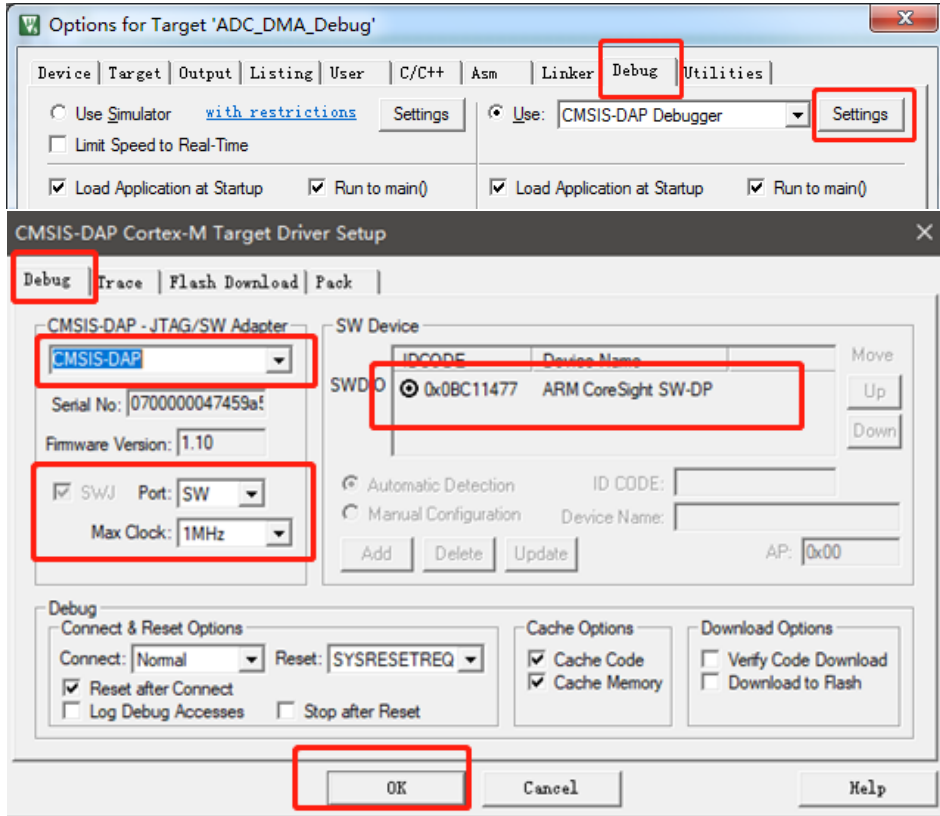


图 3-12

(6) 进入 Flash Download 页面，根据目标芯片的型号选择对应的算法

注意：如果烧录超时，请检查 RAM 和 FLASH 的 SIZE 大小是否正确。

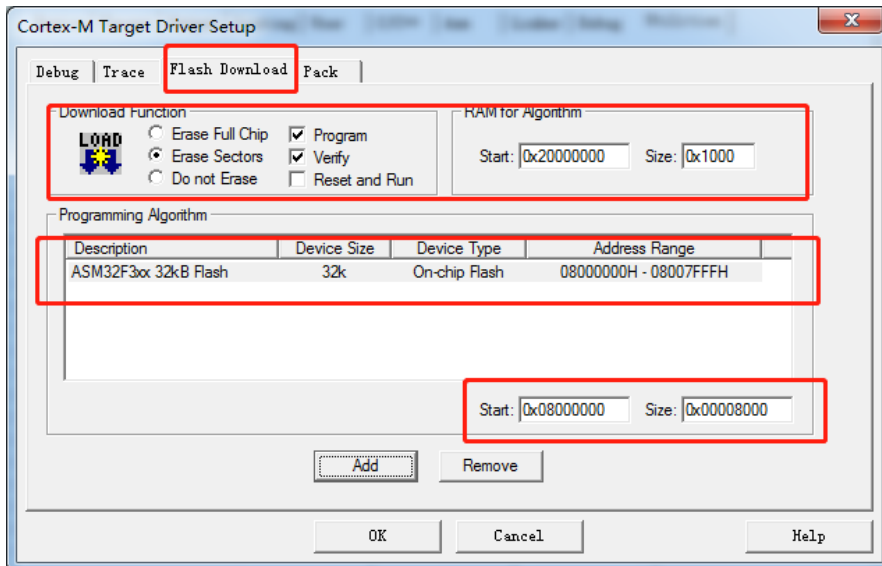


图 3-13 Debug Setting 选项配置



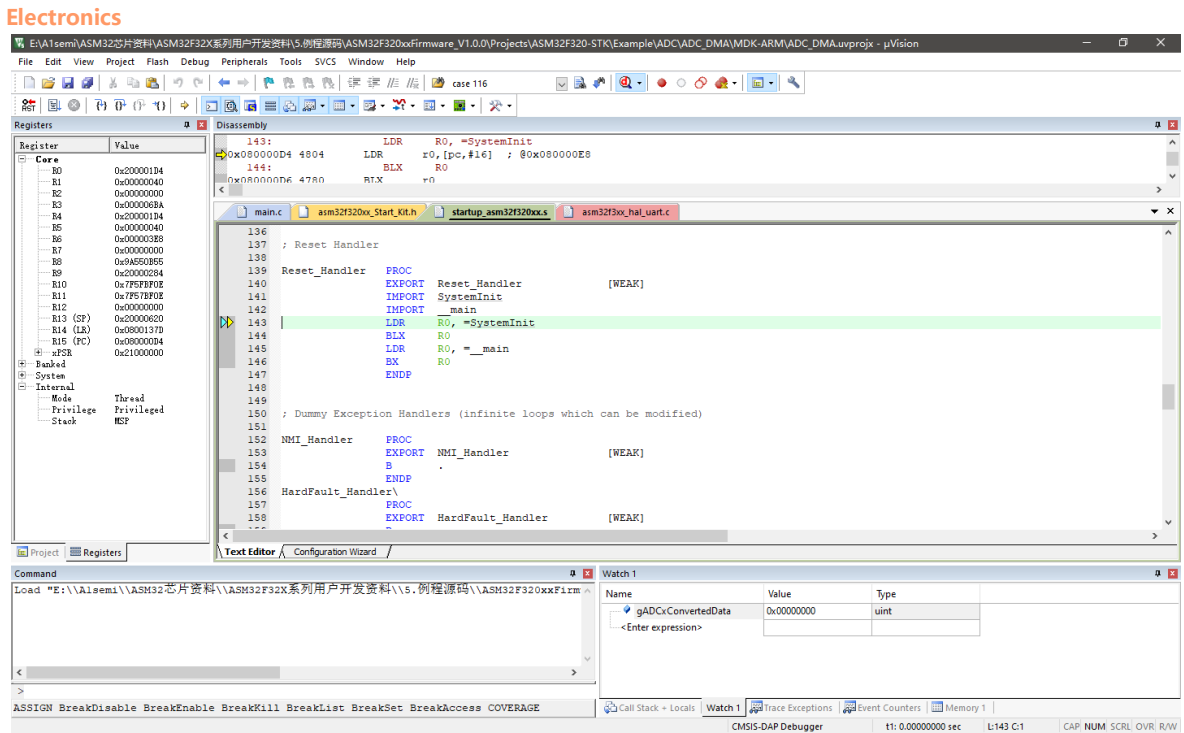


图 3-16 仿真调试界面

## (2) 支持的通用调试功能

- Start/Stop Debug Session(Enter or leave a debug session)
- Insert/Remove Breakpoint(Insert or remove a breakpoint at the current line)
- Disable All Breakpoints in current Target
- Kill All Breakpoints in current/active Target
- Reset(Reset the CPU)
- Run(Start code execution)
- Step(Step one line)
- Step Over(Step over the current line)
- Step Out(Step out of the current function)
- Run to Cursor Line(Run to the current cursor line)
- Command Window
- Disassembly Window
- Registers Window
- Call Stack Window
- Watch Windows
- Memory Windows

这些通用调试功能的用法请参考 Keil MDK5 用户手册，这里不再赘述。

## Electronics

## (3) 外设寄存器查看窗口

点击工具栏 “Peripherals” --> “System Viewer” 可以查看或设置 MCU 所有外设寄存器的值。

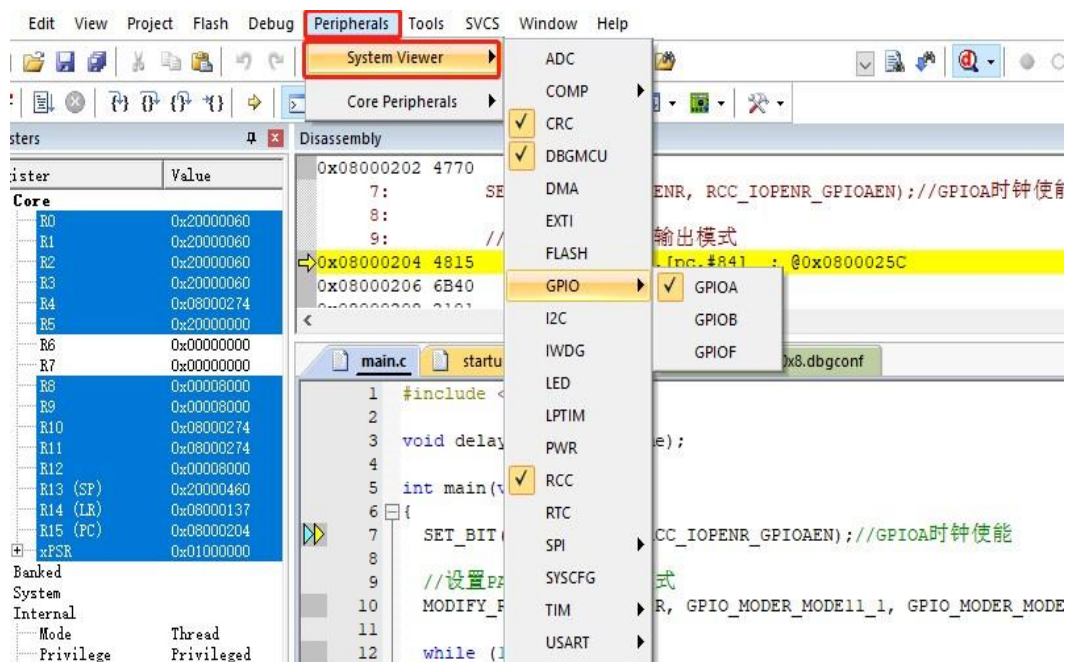


图 3-17

## (4) 预设 DBGMCU 寄存器

为了便于调试，可以在进入调试前点击 “Edit” 设置 DBGMCU 寄存器的值。

为了在 MCU 进入 STOP/SLEEP 模式后也能进行调试，器件支持包已默认将 DbgMCU\_CR 寄存器的值设置为 0x00000002，即 DBG\_STOP 位置 1，对应图 3-20 右侧 DBG\_STOP 位被勾选。

图 3-19 的 \*.dbgconf 文件用户可以根据实际需求自行修改，只需修改红色框标注的三处地方，分别对应 ASM32F3XX 的 DBGMCU\_CR, DBG\_APB\_FZ1 和 DBG\_APB\_FZ2 寄存器，这 3 个寄存器及位定义请参考 ASM32F3XX 数据手册。

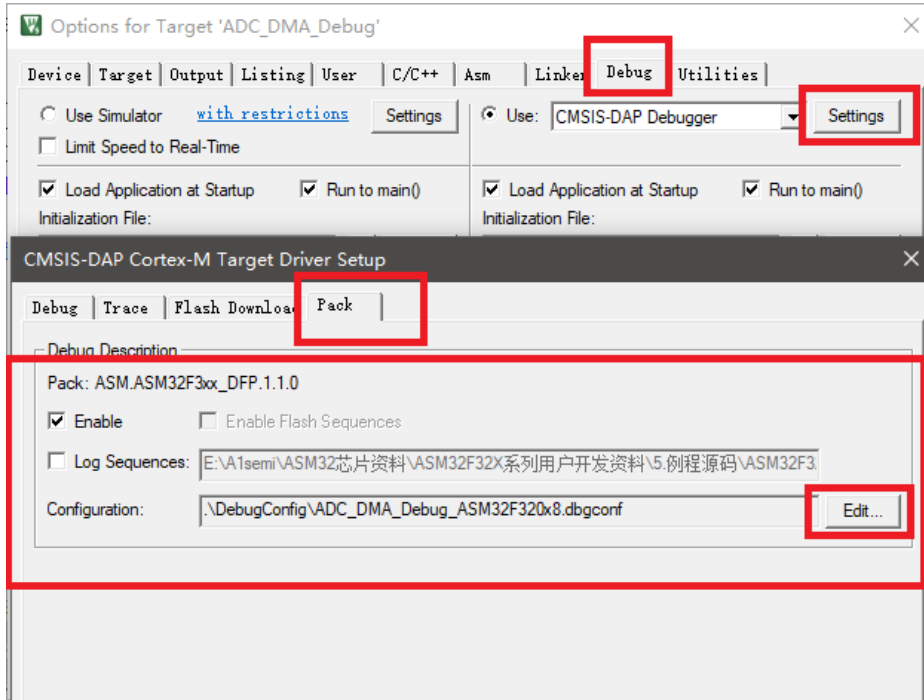


图 3-18

```
// File: ASM32F320xx.dbgconf
// Version: 1.0.0

// <<< Use Configuration Wizard in Context Menu >>>

// <h> Debug MCU configuration register (DBGMCU_CR)
// <o.1> DBG_STOP <i> Debug stop mode
// </h>
DbgMCU_CR = 0x00000002;

// <h> Debug MCU APB freeze1 register (DBG_APB_FZ1)
// <i> Reserved bits must be kept at reset value
// <o.31> DBG_LPTIM_STOP <i> LPTIM stopped when core is halted
// <o.12> DBG_IWDG_STOP <i> Independent watchdog stopped when core is halted
// <o.11> DBG_WWDG_STOP <i> Window watchdog stopped when core is halted
// <o.10> DBG_RTC_STOP <i> RTC stopped when core is halted
// <o.1> DBG_TIM3_STOP <i> TIM3 counter stopped when core is halted
// </h>
DbgMCU_APB_Fz1 = 0x00000000;

// <h> Debug MCU APB freeze2 register (DBG_APB_FZ2)
// <i> Reserved bits must be kept at reset value
// <o.18> DBG_TIM17_STOP <i> TIM17 counter stopped when core is halted
// <o.17> DBG_TIM16_STOP <i> TIM16 counter stopped when core is halted
// <o.15> DBG_TIM14_STOP <i> TIM14 counter stopped when core is halted
// <o.11> DBG_TIM1_STOP <i> TIM1 counter stopped when core is halted
// </h>
DbgMCU_APB_Fz2 = 0x00000000;
```

图 3-19

Electronics

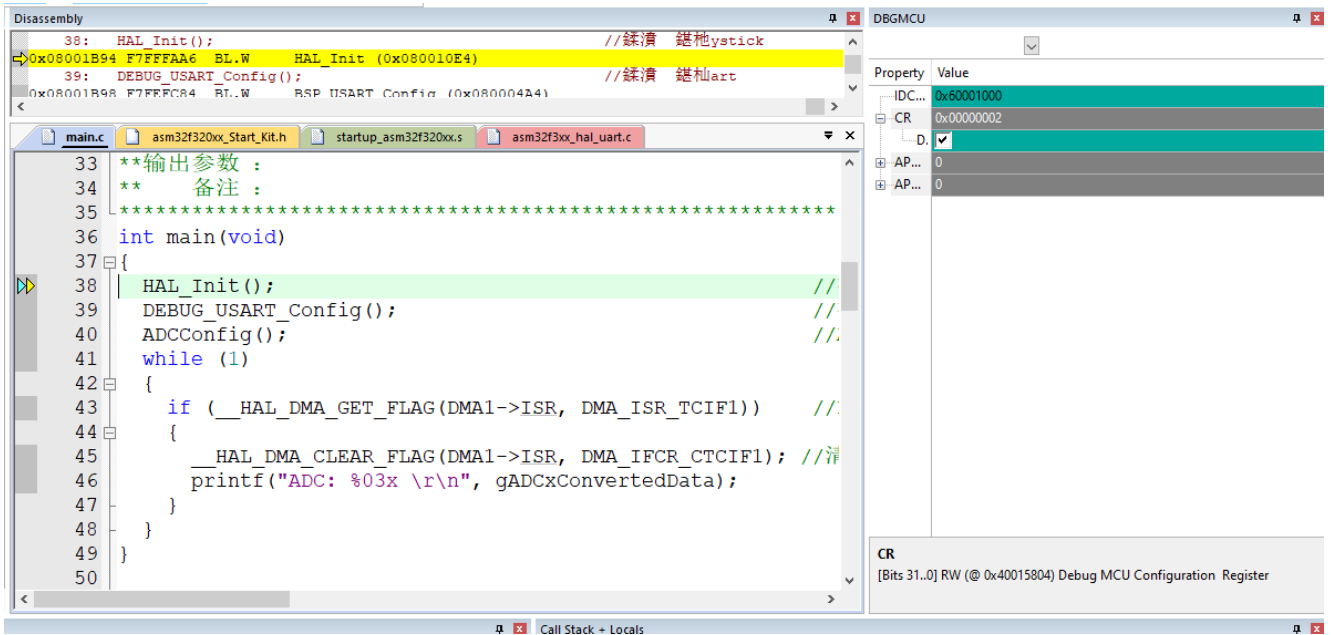


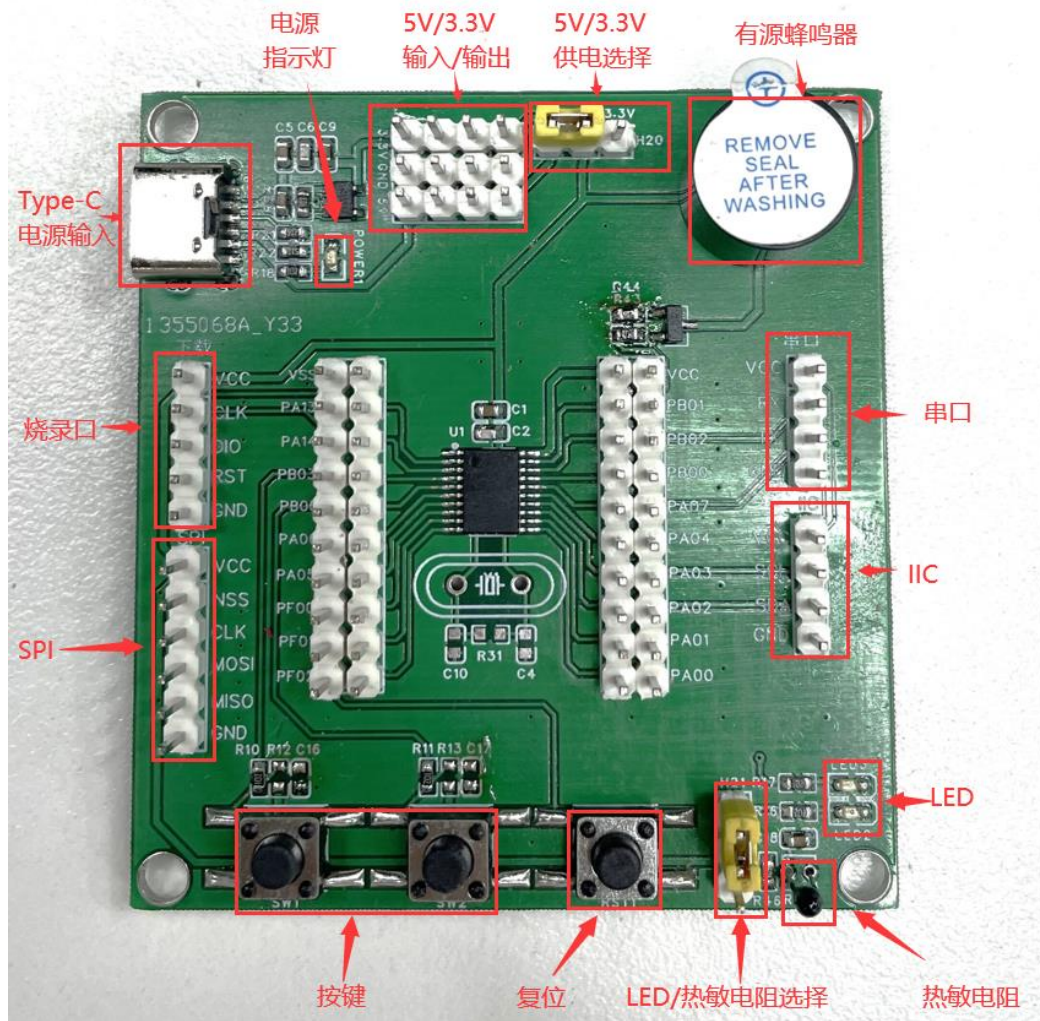
图 3-20

## 4. 硬件板简介

Demo 板下图所示，其 MCU 采用的是 ASM32F300F4BI 芯片，封装为 TSSOP20，在设计中我们把所有的脚都引出来了，方便用户测试。

其中包含以下接口：电源口、电源指示灯、按键模块、电源输入/输出接口、蜂鸣器接口、晶振电路、热敏传感器接口、串口接口、I2C 接口、SPI 接口、调试烧录接口。





接口介绍如下：

1. 供电：Type-C 电源供电可以在 H20 通过跳线帽选择 5V 或 3.3V 供电，上电后电源指示灯会长亮。
2. 编程烧录口：依次是 VCC、CLK、DIO、RST、GND。
3. SPI：依次是 VCC、NSS、CLK、MOSI、MISO、GND。
4. IIC：依次是 VCC、SCL、SDA、GND。
5. 串口：VCC、RX、TX、GND。
6. 蜂鸣器：有源蜂鸣器。
7. 按键：SW1、SW2。注意，R12、R13 为按键上拉电阻，C16、C17 为按键硬件消抖。SW2 用来测试 BOOT 启动功能，当接电阻 R13 后 PB6 被拉高，默认从 BOOT 启动。
8. 复位：低电平复位。
9. LED：LED2、LED3。
10. 热敏电阻：10K，精度 1%。H21 通过跳线帽选择使用 LED2 或者热敏电阻。

## 5. 调试器与量产烧录器简介

调试器与量产烧录器是由我司委托创芯工坊进行开发的，其中调试器的型号有 PwLINK、PwLINK2；量产烧录器的型号有 PW200、PW300。与其匹配的上位机为 Power Write. 如下图所所示。



关于调试器与量产烧录器的使用等相关问题，请见第三方链接。

(1) KEIL 配置教程

[https://docs.powerwriter.com/docs/powerwriter\\_for\\_arm/start/Debugger](https://docs.powerwriter.com/docs/powerwriter_for_arm/start/Debugger)

(2) 上位机软件下载

<https://www.powerwriter.com/index/index/products.html?p=2&c=files&t=Client>

(3) 上位机软件加载 hex 及 bin 等固件指引

<https://docs.powerwriter.com/docs/faq/powerwriter/base/firmwareupload>

(4) 教学视频

<https://space.bilibili.com/543905613>

(5) 常见驱动问题处理

<https://docs.powerwriter.com/docs/faq/powerwriter/base/error-connect-writer>



## 6. 历史记录

Version	Content	Date
Rev 1.0	Initial Release	2021-08-31
Rev 1.1	修改仿真器及部分格式	2023-04-11
Rev. 1.2	增加烧录注意事项	2023-05-10
Rev. 1.3	新增硬件板简介 新增调试器与量产烧录器简介	2023-05-25