

STM32微控制器及最小系统

STM32微控制器概述

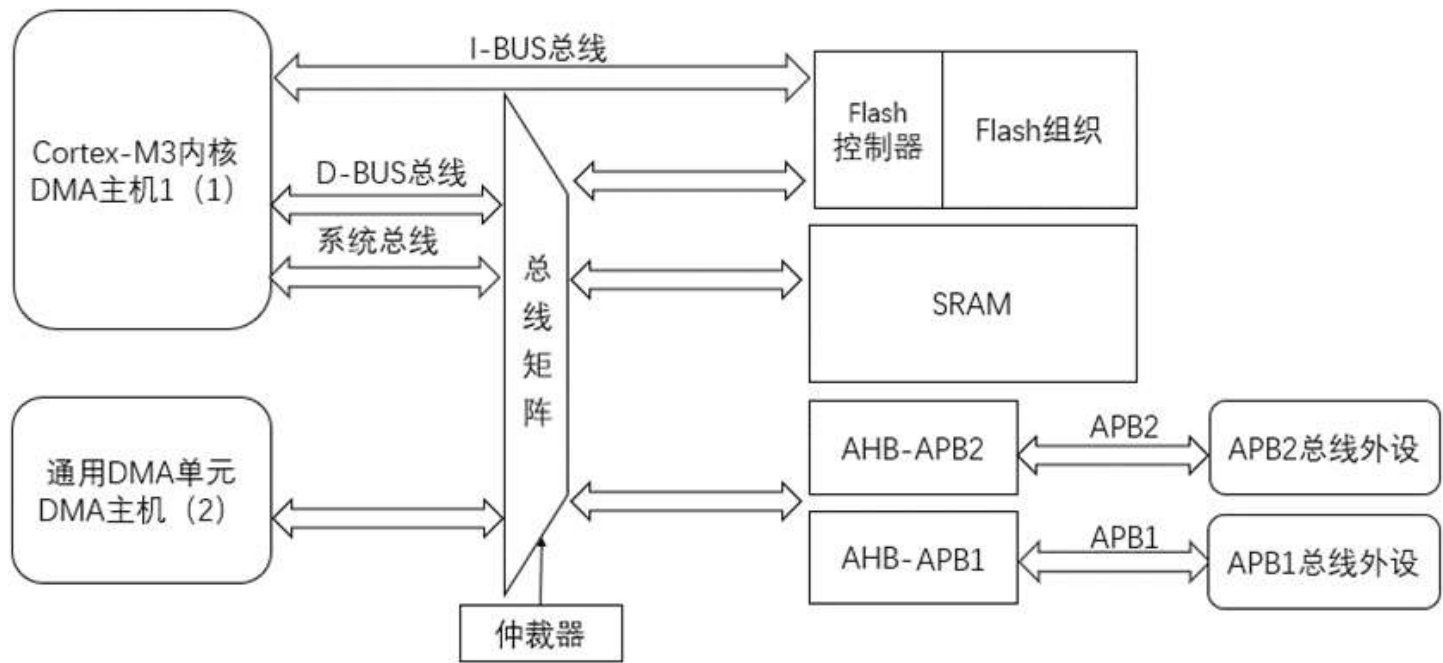
STM32微控制器系列

STM32	STM32代表ARM Cortex-M内核的32位微控制器。
F	F代表芯片子系列。
103	103代表增强型系列。
R	R这一项代表引脚数，其中T代表36脚，C代表48脚，R代表64脚，V代表100脚，Z代表144脚，I代表176脚。
B	B这一项代表内嵌Flash容量，其中6代表32K字节Flash，8代表64K字节Flash，B代表128K字节Flash，C代表256K字节Flash，D代表384K字节Flash，E代表512K字节Flash，G代表1M字节Flash。
T	T这一项代表封装，其中H代表BGA封装，T代表LQFP封装，U代表VFQFPN封装。
6	6这一项代表工作温度范围，其中6代表-40——85℃，7代表-40——105℃。

STM32内部资源

- 内核：ARM 32位Cortex-M3微处理器，主频为72MHz。
- 存储器：128K字节的Flash程序存储器；20K字节的SRAM。
- 时钟、复位和电源管理：2.0 ~ 3.6V供电；上电/断电复位等。
- 低功耗：睡眠、停机和待机模式三种模式。
- 另外还有模数转换器、DMA控制器、多种通信接口、USART接口、同步串行接口以及高级控制定时器。

STM32总线系统



其中STM32的Cortex-M3内核通过指令总线与Flash存储器连接，数据总线和系统总线和先进高速总线相连。

STM32启动设置

通过设置不同的启动模式选择引脚，可以以不同的启动模式来进行启动：

BOOT1	BOOT0	启动模式
x	0	主闪存存储器
0	1	系统存储器
1	1	内置SRAM

STM32下载模式

STM32的下载模式支持两种接口标准：5针的JTAG和2针的SWD串行接口。

同时也可以从系统存储器启动，利用ST公司提供的Bootloader程序利用串口实现对程序的下载。

STM32最小系统

电源

STM32F103系列微控制器的正常工作电压范围：**2.0 ~ 3.6V**，常规设计一般选用3.3V电源。

复位

支持3种复位模式：**系统复位、电源复位和存储区复位。**

时钟源

外部时钟

- 高速外部时钟（HSE）
- 低速外部时钟（LSE）

内部时钟

- 高速内部时钟（HSI）
- 低速内部时钟（LSI）
- 锁相环倍频输出（PLL）

低功耗模式

STM32有3种低功耗模式：

- 睡眠：Cortex-M3停止运行，但是内部外设仍然正常运行，所有SRAM和寄存器内容被保留。
- 停止模式：Cortex-M3停止运行，内部外设停止运行，所有SRAM和寄存器内容被保留。
- 待机模式：Cortex-M3停止运行，内部外设停止运行，所有SRAM和寄存器内容丢失。