零死角玩转STM32



读写内部FLASH

淘宝: firestm32.taobao.com

论坛: www.firebbs.cn



扫描进入淘宝店铺

主讲内容



- 01 STM32的内部FLASH简介
- 02 对内部FLASH的写入过程
- 03 查看工程的空间分布
- 04 操作内部FLASH的库函数介绍
- 05 实验:读写内部FLASH

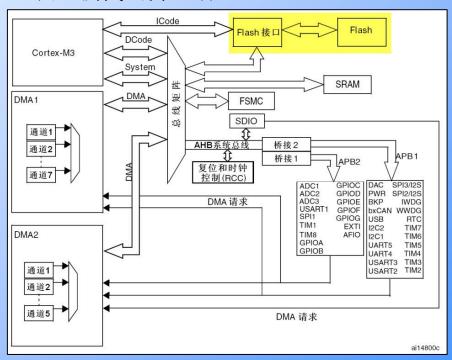
参考资料:《零死角玩转STM32》

"读写内部FLASH"章节



STM32的内部FLASH简介

在STM32芯片内部有一个FLASH存储器,它主要用于存储代码,我们在电脑上编写好应用程序后,使用下载器把编译后的代码文件烧录到该内部FLASH中,由于FLASH存储器的内容在掉电后不会丢失,芯片重新上电复位后,内核可从内部FLASH中加载代码并运行:





STM32的内部FLASH简介

除了使用外部的工具(如下载器)读写内部FLASH外,STM32芯片在运行的时候,也能对自身的内部FLASH进行读写,因此,若内部FLASH存储了应用程序后还有剩余的空间,我们可以把它像外部SPI-FLASH那样利用起来,存储一些程序运行时产生的需要掉电保存的数据。

由于访问内部FLASH的速度要比外部的SPI-FLASH快得多,所以在紧急状态下常常会使用内部FLASH存储关键记录;为了防止应用程序被抄袭,有的应用会禁止读写内部FLASH中的内容,或者在第一次运行时计算加密信息并记录到某些区域,然后删除自身的部分加密代码,这些应用都涉及到内部FLASH的操作。



1. 内部FLASH的构成

STM32的内部FLASH包含主存储器、系统存储器以及选项字节区域,它们的地址分布及大小如下:

区域	名称	块地址	大小	
主存储器	页 0	0x0800 0000 - 0x0800 07FF	2 Kbytes	
	页 1	0x0800 0800 - 0x0800 0FFF	2 Kbytes	
	页 2	0x0800 1000 - 0x0801 17FF	2 Kbytes	
	页 3	0x0800 1800 - 0x0801 FFFF	2 Kbytes	
	页 255	0x0807 F800 - 0x0807 FFFF	2 Kbytes	
系统存储区		0x1FFF F000 - 0x1FFF F7FF	2 Kbytes	
选项字节		0x1FFF F800 - 0x1FFF F80F	16 bytes	



1. 内部FLASH的构成

FLASH的各个存储区域的说明如下:

• 主存储器

一般我们说STM32内部FLASH的时候,都是指这个主存储器区域,它是存储用户应用程序的空间,芯片型号说明中的256K FLASH、512K FLASH都是指这个区域的大小。

主存储器分为256页,每页大小为2KB,共512KB。这个分页的概念, 实质就是FLASH存储器的扇区,与其它FLASH一样,在写入数据前,要先按页 (扇区) 擦除。

注意上表中的主存储器是本实验板使用的STM32ZET6型号芯片的参数,即STM32F1大容量产品。若使用超大容量、中容量或小容量产品,它们主存储器的页数量、页大小均有不同,使用的时候要注意区分。



关于STM32内部FLASH的容量类型可根据它的型号名获知:

型号范例	STM32	F	103	Z	E	т	6		
家族	"STM32 "表示32bit的MCU								
产品类型	"F"表示基础型								
具体特性	"103"基础型								
引脚数目	"Z"表示144个引脚, 其他常用的为: C表示48引脚, R表示64引脚, V表示100引脚, Z表示144引脚, B表示208引脚, N表示216引脚								
FLASH大小	E表示512KB, 其他常用的为: 4表示16KB(小容量ld), 6表示32KB(小容量ld), 8表示64KB(中容量md), B表示128KB(中容量md), C表示256 KB(大容量hd), E表示512 KB(大容量hd), F表示768KB(超大容量xl), G表示1024KB(超大容量xl),								
封装	"T"表示QFP封装,这个是最常用的封装								
温度	"6"表示温度等级为A: -40~85°								



1. 内部FLASH的构成

• 系统存储区

系统存储区是用户不能访问的区域,它在芯片出厂时已经固化了启动 代码,它负责实现串口、USB以及CAN等ISP烧录功能。

• 选项字节

选项字节用于配置FLASH的读写保护、待机/停机复位、软件/硬件看门 狗等功能,这部分共16字节。可以通过修改FLASH的选项控制寄存器修改。

零死角玩转STM32





论坛: www.firebbs.cn

淘宝: firestm32.taobao.com



扫描进入淘宝店铺