

32 位微控制器

FLASH 擦写保护功能

应用笔记

Rev1.00 2025 年 1 月

适用对象

产品系列	产品型号	产品系列	产品型号
L 系列	HC32F003	F 系列	HC32L110
	HC32F005		HC32F030
	HC32L130		HC32F072
	HC32L136		HC32F170
	HC32L072		HC32F176
	HC32L073		HC32F190
	HC32L170		HC32F196
	HC32L176		HC32F002
	HC32L190		HC32F052
	HC32L196		HC32F420
	HC32L166		
	HC32L186		

声 明

- ★ 小华半导体有限公司（以下简称：“XHSC”）保留随时更改、更正、增强、修改小华半导体产品和/或本档的权利，恕不另行通知。用户可在下单前获取最新相关信息。XHSC 产品依据购销基本合同中载明的销售条款和条件进行销售。
- ★ 客户应针对您的应用选择合适的 XHSC 产品，并设计、验证和测试您的应用，以确保您的应用满足相应标准以及任何安全、安保或其它要求。客户应对此独自承担全部责任。
- ★ XHSC 在此确认未以明示或暗示方式授予任何知识产权许可。
- ★ XHSC 产品的转售，若其条款与此处规定不同，XHSC 对此类产品的任何保修承诺无效。
- ★ 任何带有“®”或“™”标识的图形或字样是 XHSC 的商标。所有其他在 XHSC 产品上显示的产品或服务名称均为其各自所有者的财产。
- ★ 本通知中的信息取代并替换先前版本中的信息。

©2025 小华半导体有限公司 保留所有权利

目 录

适用对象	2
声 明	3
目 录	4
1 概述	5
2 FLASH 擦写保护	6
2.1 FLASH 擦写保护寄存器	6
2.2 擦写保护寄存器的使用	7
3 总结	9
版本修订记录	10

1 概述

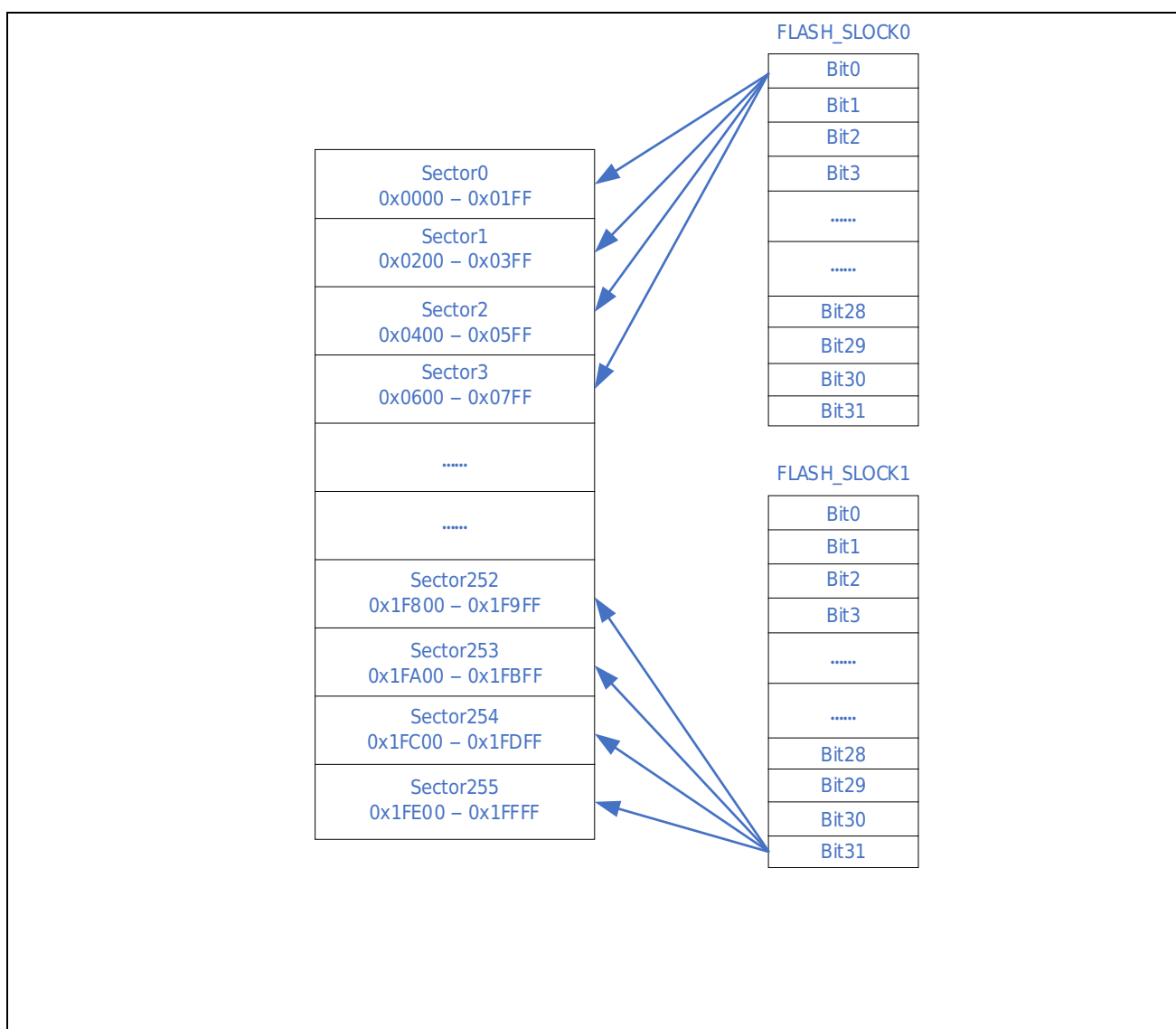
本文档主要介绍小华半导体的特定型号系列 MCU 的程序中使用 FLASH 擦除和写的一些注意事项。

2 FLASH 擦写保护

2.1 FLASH 擦写保护寄存器

本文所述系列 MCU 的 FLASH 模块，具有擦写保护寄存器，当该寄存器控制位为 0 时，对 FLASH 相应的页可以起到擦写保护功能。FLASH 每个页大小为 512 字节，全片被分为若干个页，每 4 个页共用擦写保护寄存器的一个擦写保护控制位。各系列 MCU 按 FLASH 大小，分别拥有 1~4 个擦写保护寄存器 SLOCKx。

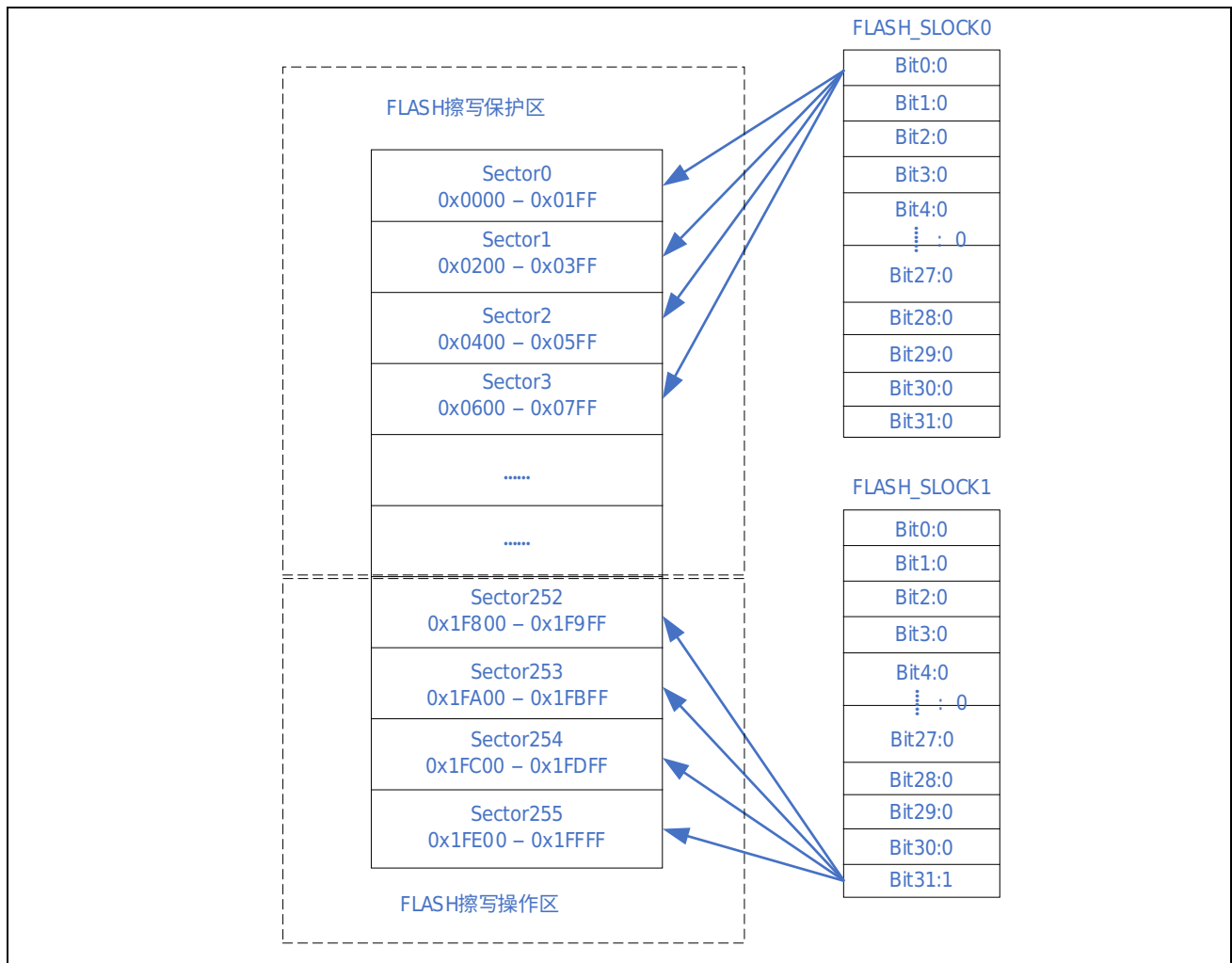
例如下图 FLASH 大小为 128KB，拥有的 Sector 为 0~255，具有的擦写保护寄存器为 FLASH_SLOCK0 和 FLASH_SLOCK1。



2.2 擦写保护寄存器的使用

当程序需要对 FLASH 的某些页进行擦除或写入操作时，需要先将该页对应的擦写保护寄存器的控制位设置为 1：允许擦写。

在解除擦写保护、允许擦写（解锁）的时候，强烈建议用户只解除需要擦写操作的页对应的控制位，而用户代码区的页对应的擦写保护寄存器 SLOCKx 的控制位永远不要设置为 1。



在对擦写保护寄存器进行改写时，建议对写入寄存器的参数进行参数正确性判断，当传入的参数不正确，则不执行操作，并返回错误标识。

同时也建议在擦除和写操作的时候，对操作地址也进行正确性判断，当地址不在正确范围内，则不执行操作，并返回错误标识。

SLOCKx 寄存器的操作也需要先操作 BYPASS 寄存器，所以当用户操作这些寄存器的时候，如没有屏蔽中断，需要操作完成之后，查询对应寄存器的值，是否写入成功，如写入不成功，需要尝试重复操作，并且建议在重复操作加上次数限制，避免操作一直失败导致程序卡死。

此外以下寄存器的操作，也需要先操作 BYPASS 寄存器，所以操作完成之后，也需要如上述进行查询回读确认和重试等操作：

参数寄存器、CR、WAIT（部分系列存在）和 CACHE（部分系列存在）。

3 总结

以上章节简要介绍了小华半导体 MCU*的 FLASH 擦写保护功能的应用方法。用户在实际的应用开发过程中，如果需要更深一步了解该模块的使用方法 & 操作事项，应以相应的用户手册为准。本章中提到的样例及驱动库，既可以作为用户进一步的实验 & 学习，也可以在实际开发中参考应用。

版本修订记录

版本号	修订日期	修订内容
Rev1.00	2025-1-20	初版发布。