

GigaDevice Semiconductor Inc.

从 GD32E230 系列移植到 GD32E235 系列

应用笔记

AN169

1.1 版本

(2024 年 8 月)

目 录

目 录	2
图索引	3
表索引	4
1. 前言	5
2. 引脚兼容性.....	6
3. 内部资源兼容性	7
4. 程序移植	8
5. 版本历史	10

图索引

图 4- 1. GD32E230xx 与 GD32E235xx 设备间写保护寄存器 (FMC_WP) 差异对比.....	8
图 4- 2. “gd32e23x_fmc.h”文档差异图示.....	8
图 4- 3. GD32E233xx 系列的比较器可配成高迟滞模式, GD32E235xx 系列的比较器不可配置成高迟滞模式.....	9

表索引

表 3-1. GD32E235xB 设备功能和外设列表	7
表 5-1. 版本历史	10

1. 前言

GD32E235xx 系列器件是一款基于 ARM®Cortex®-M23 内核的新型 32 位通用微控制器。它与 GD32E230xx 系列在资源上相似度非常高，本应用笔记旨在帮助您快速将应用程序从 GD32E230xx 系列微控制器移植到 GD32E235xx 系列微控制器。

为了更好的利用本应用笔记中的信息，您需要从官网 www.GD32MCU.com 下载 GD32 各系列微控制器资料，如 Datasheet、用户手册、官方例程及各种开发工具等。

2. 引脚兼容性

GD32E235xx 系列芯片与 GD32E230xx 系列芯片在相同封装下引脚的分配和定义是完全一样的。

3. 内部资源兼容性

GD32E235xx 与 GD32E230xx 相同后缀的型号内部资源是一致的，除此之外 GD32E235 还增加了 FLASH 容量为 128KB，RAM 容量为 16KB 的芯片型号：GD32E235xB。如[表 3-1. GD32E235xB 设备功能和外设列表](#)所示。

表 3-1. GD32E235xB 设备功能和外设列表

Part Number		GD32E235xx		
		KBU6	KBT6	CBT6
FLASH(KB)		128 ⁽¹⁾	128 ⁽¹⁾	128 ⁽¹⁾
SRAM(KB)		16 ⁽¹⁾	16 ⁽¹⁾	16 ⁽¹⁾
Timers	General timer(16bit)	5 (2, 13-16)	5 (2, 13-16)	5 (2, 13-16)
	Advanced timer(16bit)	1 (0)	1 (0)	1 (0)
	SysTick	1	1	1
	Basic timer(16bit)	1 (5)	1 (5)	1 (5)
	Watchdog	2	2	2
	RTC	1	1	1
Connectivity	USART	2 (0-1)	2 (0-1)	2 (0-1)
	I2C	2 (0-1)	2 (0-1)	2 (0-1)
	SPI/I2S	2/1 (0-1)/(0)	2/1 (0-1)/(0)	2/1 (0-1)/(0)
GPIO		27	25	39
CMP		1	1	1
EXTI		16	16	16
ADC	Units	1	1	1
	Channels (External)	10	10	10
	Channels (Internal)	2	2	2
Package		QFN32	LQFP32	LQFP48

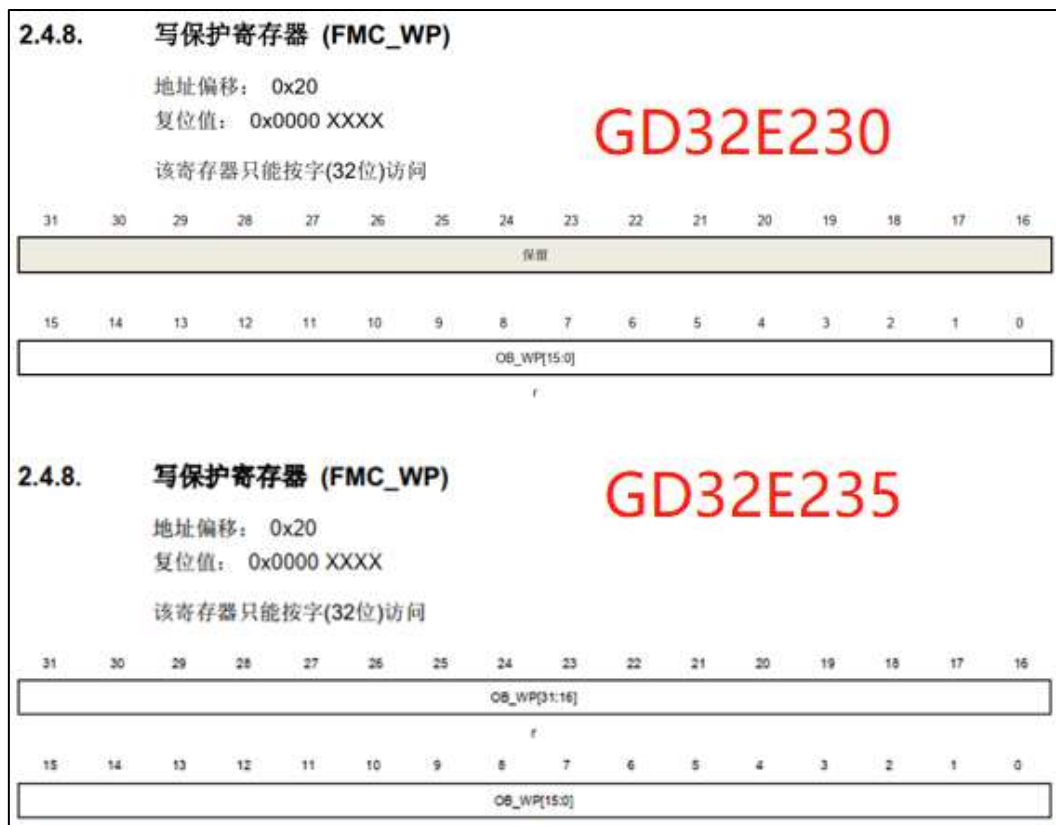
注意：（1）此三个新增的型号，与相同封装的 GD32E230x8 型号对比，除了 FLASH 容量大小与 SRAM 容量大小的区别外，其他资源都是相同的。

4. 程序移植

4.1 FMC 的差异

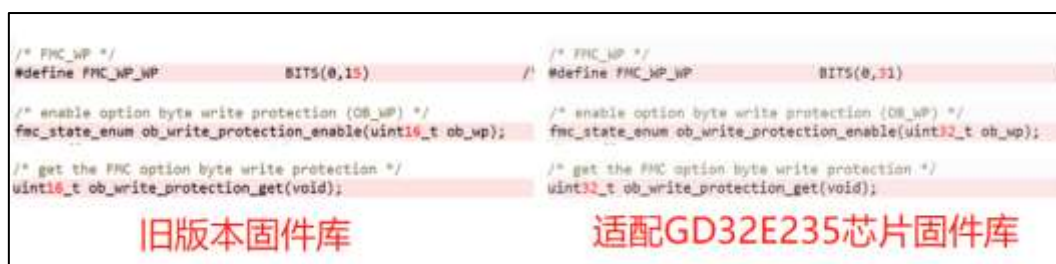
由上节可知 GD32E235xB 的 FLASH 容量大小更大，GD32E235xx 与 GD32E230xx 的写保护寄存器（FMC_WP）的位数有差异。如 [图 4-1. GD32E230xx 与 GD32E235xx 设备间写保护寄存器 \(FMC_WP\) 差异对比](#) 所示。

图 4- 1. GD32E230xx 与 GD32E235xx 设备间写保护寄存器（FMC_WP）差异对比



新版本的固件库 GD32E23x_Firmware_Library(2.0.0 及以上版本)为了兼容 GD32E235xB，对“gd32e23x_fmc.h”、“gd32e23x_fmc.c”两个文档做了修改。如 [图 4-2. “gd32e23x_fmc.h”文档差异图示](#) 所示，详细的函数可查阅“gd32e23x_fmc.c”文档。

图 4- 2. “gd32e23x_fmc.h”文档差异图示



当需要从 GD32E230xx 移植到 GD32E235xx 或者是从 GD32E235xx 移植到 GD32E230xx 的时候，需要注意 flash 容量大小是否能兼容，并且要修改“gd32e23x_fmc.h”、“gd32e23x_fmc.c”两个

文档,当 128KB 以下的 flash 容量大小的芯片进行移植替换的时候,如果不修改“gd32e23x_fmc.h”、“gd32e23x_fmc.c”这两个文件,不影响芯片的功能。

4.2 比较器的差异

GD32E235xx 系列与 GD32E230xx 系列的比较器迟滞水平是可以配置的,其中 GD32E235xx 系列不可配置成高迟滞模式,如果 GD32E235xx 的比较器工作在高迟滞模式下,会出现比较器结果不正确的功能性错误,在 GD32E230xx 移植到 GD32E235xx 的时候需要注意此问题。

图 4- 3. GD32E233xx 系列的比较器可配成高迟滞模式, GD32E235xx 系列的比较器不可配置成高迟滞模式

11.4.1. 控制状态寄存器(CMP_CS)

地址偏移: 0x00
复位值: 0x0000 0000

该寄存器通过字访问(32 位)。

31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
保留															
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
CMP_LK	CMPO	CMPHST[1:0]		CMPPL	CMPOSEL[2:0]			保留	CMPMSEL[2:0]			CMPM[1:0]		CMPSW	CMPEN
rwo	r	nwr		nwr	nwr				nwr			nwr		nwr	nwr

位/位域	名称	描述
31:16	保留	必须为保留值。
15	CMP_LK	CMP lock 该位可将 CMP 的各控制位设为只读, 该位可写一次, 通过系统复位清除, 可通过软件置位 0: CMP_CS[15:0] 是可读可写位 1: CMP_CS[15:0] 是只读位
14	CMPO	CMP 输出 该位即 CMP 输出状态, 是只读位 0: 正相输入端低于反相输入端, 输出为低电平 1: 正相输入端高于反相输入端, 输出为高电平
13:12	CMPHST[1:0]	CMP 迟滞 该域用于控制迟滞水平 00: 无迟滞 01: 低迟滞 10: 中迟滞 11: 高迟滞

5. 版本历史

表 5-1. 版本历史

版本号.	说明	日期
1.0	首次发布	2023 年 8 月 4 日
1.1	增加比较器的差异说明	2024 年 8 月 5 日