

GigaDevice Semiconductor Inc.

GD32G553xx 系列软件开发指南

应用笔记

AN203

1.1 版本

(2024 年 11 月)

目录

目录.....	1
图索引	2
表索引	3
1. 前言.....	4
2. 软件功能开发	5
2.1. Boot 方式选择和配置	5
2.1.1. DBS 功能.....	5
2.1.2. BB 功能	5
2.2. Option byte 修改.....	5
2.3. 比较器使用	5
2.4. SPI 使用注意事项	5
2.5. 高分辨率定时器使用	6
2.6. TMU 使用	6
2.7. FIR_IIR 滤波器使用	6
3. 版本历史	7

图索引

表索引

表 1-1. 适用产品.....	4
表 3-1. 版本历史.....	7

1. 前言

本文是专为 GD32G553xx 系列 MCU 提供，介绍了如何搭建基于 GD32G553xx 芯片的工程并调试，以及如何使用各个模块。该应用笔记的目的是对 GD32G553xx 系列 MCU 上的外设资源进行示例性的功能介绍，使用户能了解如何使用 GD32G553xx 系列芯片进行快速软件开发。

表 1-1. 适用产品

类型	型号
MCU	GD32G553xx系列

2. 软件功能开发

2.1. Boot 方式选择和配置

2.1.1. DBS 功能

配置 FMC_OBCTL 寄存器中的 DBS 位为 0 时，闪存有一个 bank，当 DBS 位为 1 时，闪存有两个 bank，多种型号闪存的总容量分别是 128KB，256KB 和 512KB，闪存有两个 bank 时，bank0 的首地址均是 0x08000000，bank1 的首地址分别为 0x08010000，0x08020000 和 0x08040000。如果闪存中有应用数据，由双 bank 切换成单 bank，或者由单 bank 切换成双 bank 后，闪存中的数据与此前数据有较大差异，不能正常执行，建议针对 flash 执行擦除操作。

2.1.2. BB 功能

如果用户需要配置 bank 跳转功能，需要同时将 FMC_OBCTL 寄存器中的 DBS 位和 BB 位配置为 1，在 bank0 的起始地址或 bank1 的起始地址下载代码，bank1 下载的应用代码是以起始地址为 0x08000000 所编译的，如果 MCU 设置为从 system memory 启动，进入 bootloader 后，如果 bank1 有应用代码，将对 bank1 和 bank0 的数据内容进行交换，执行其代码，如果 bank1 没有代码，而 bank0 有代码，执行 bank0 所保存的代码，如果两个 bank 都没有代码，继续执行 bootloader。

前述 bank0 或 bank1 代码跳转完毕后，如果还需要执行 bootloader 功能，需要在应用代码中加入关于清零 BB 位的相关操作，否则无论是从 flash 启动还是从 system memory 启动，仅能执行 flash 中的代码，即使短暂进入 bootloader，执行部分判定逻辑代码后，也会跳回到闪存中去继续执行应用代码，而不再执行 bootloader 后续的功能代码。

2.2. Option byte 修改

在 option byte 修改过程中要确保工作环境的正常稳定，否则修改过程中复位或掉电会导致芯片报 OBERR 并进入强保护状态。

2.3. 比较器使用

具体内容请参考 [《AN198 GD32G5xx 系列比较器使用指南》](#)。

2.4. SPI 使用注意事项

GD32G5x3 系列包含有 3 个 SPI 模块，并且每个 SPI 都是带有 FIFO 模式的。包含独立的 32 位的接收缓冲区（RXFIFO）和发送缓冲区（TXFIFO）分别用于 SPI 数据传输的不同方向，它们使得 SPI 可以连续工作。

在 SPI 配置时，在配置 SPI 的相关参数后，需要配置 SPI 的 FIFO，并且使用哪个 SPI 都需要配置对应的 FIFO。具体参考如下图：

```
void spi_config(void)
{
    spi_parameter_struct spi_init_struct;

    /* deinitilize SPI and the parameters */
    spi_deinit(SPI0);
    spi_deinit(SPI1);
    spi_struct_para_init(&spi_init_struct);

    /* SPI0 parameter configuration */
    spi_init_struct.trans_mode      = SPI_TRANSMODE_FULLDUPLEX;
    spi_init_struct.device_mode     = SPI_MASTER;
    spi_init_struct.frame_size      = SPI_FRAME_SIZE_8BIT;
    spi_init_struct.clock_polarity_phase = SPI_CK_PL_HIGH_PH_2EDGE;
    spi_init_struct.nss             = SPI_NSS_SOFT;
    spi_init_struct.prescale        = SPI_PSC_32;
    spi_init_struct.endian          = SPI_ENDIAN_MSB;
    spi_init(SPI0, &spi_init_struct);

    /* SPI1 parameter configuration */
    spi_init_struct.trans_mode      = SPI_TRANSMODE_FULLDUPLEX;
    spi_init_struct.device_mode     = SPI_SLAVE;
    spi_init(SPI1, &spi_init_struct);

    /* configure SPI byte access to FIFO */
    spi_fifo_access_size_config(SPI0, SPI_BYTE_ACCESS);
    spi_fifo_access_size_config(SPI1, SPI_BYTE_ACCESS);
}
```

函数 `spi_fifo_access_size_config()` 配置 SPI FIFO 访问，包括字节模式 8-bit，半字模块 16-bit。

注意：

GD32G5x3 系列的 SPI 没有 I2S 模块。不支持 I2S 音频协议与外部设备进行通讯。

2.5. 高分辨率定时器使用

具体内容请参考 [《AN203 GD32G5x3 系列高分辨率定时器使用指南》](#)。

2.6. TMU 使用

具体内容请参考 [《AN207 GD32G5x3 Trigonometric Math Unit User Guide》](#)，[《AN207 GD32G5x3 Trigonometric Math Unit User Guide》](#)。

2.7. FIR_IIR 滤波器使用

具体内容请参考 [《AN208 GD32G5x3 Proper of FIR IIR》](#)，[《AN208 GD32G5x3 FIR_IIR 滤波器的使用指南》](#)。

3. 版本历史

表 3-1. 版本历史

版本号	说明	日期
1.0	首次发布	2024 年 08 月 30 日
1.1	增加比较器，高分辨率定时器， TMU，FIR_IIR 滤波器相关使用指南的说明	2024 年 11 月 08 日

Important Notice

This document is the property of GigaDevice Semiconductor Inc. and its subsidiaries (the "Company"). This document, including any product of the Company described in this document (the "Product"), is owned by the Company under the intellectual property laws and treaties of the People's Republic of China and other jurisdictions worldwide. The Company reserves all rights under such laws and treaties and does not grant any license under its patents, copyrights, trademarks, or other intellectual property rights. The names and brands of third party referred thereto (if any) are the property of their respective owner and referred to for identification purposes only.

The Company makes no warranty of any kind, express or implied, with regard to this document or any Product, including, but not limited to, the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose. The Company does not assume any liability arising out of the application or use of any Product described in this document. Any information provided in this document is provided only for reference purposes. It is the responsibility of the user of this document to properly design, program, and test the functionality and safety of any application made of this information and any resulting product. Except for customized products which has been expressly identified in the applicable agreement, the Products are designed, developed, and/or manufactured for ordinary business, industrial, personal, and/or household applications only. The Products are not designed, intended, or authorized for use as components in systems designed or intended for the operation of weapons, weapons systems, nuclear installations, atomic energy control instruments, combustion control instruments, airplane or spaceship instruments, transportation instruments, traffic signal instruments, life-support devices or systems, other medical devices or systems (including resuscitation equipment and surgical implants), pollution control or hazardous substances management, or other uses where the failure of the device or Product could cause personal injury, death, property or environmental damage ("Unintended Uses"). Customers shall take any and all actions to ensure using and selling the Products in accordance with the applicable laws and regulations. The Company is not liable, in whole or in part, and customers shall and hereby do release the Company as well as its suppliers and/or distributors from any claim, damage, or other liability arising from or related to all Unintended Uses of the Products. Customers shall indemnify and hold the Company as well as its suppliers and/or distributors harmless from and against all claims, costs, damages, and other liabilities, including claims for personal injury or death, arising from or related to any Unintended Uses of the Products.

Information in this document is provided solely in connection with the Products. The Company reserves the right to make changes, corrections, modifications or improvements to this document and Products and services described herein at any time, without notice.