请注意赛普拉斯已正式并入英飞凌科技公司。
此封面页之后的文件标注有“赛普拉斯”的文件即该产品为此公司最初开发的。请注意作为英飞凌产品组合的部分，英飞凌将继续为新的及现有客户提供该产品。

文件内容的连续性
事实是英飞凌提供如下产品作为英飞凌产品组合的部分不会带来对于此文件的任何变更。未来的变更将在恰当的时候发生，且任何变更将在历史页面记录。

订购零件编号的连续性
英飞凌继续支持现有零件编号的使用。下单时请继续使用数据表中的订购零件编号。

32 位微处理器

FM0+ 家族 外设手册 模拟宏部分

Doc. No. 002-11333 Rev. *A

Cypress Semiconductor
An Infineon Technologies Company
198 Champion Court
San Jose, CA 95134-1709
www.cypress.com
www.infineon.com

© 赛普拉斯半导体公司，2013-2020 年。本文件是赛普拉斯半导体公司及其子公司，包括 Spansion LLC（“赛普拉斯”）的财产。本文件，包括其包含或引用的任何软件或固件（“软件”），根据全球范围内的知识产权法律以及美国与其他国家签署条约由赛普拉斯所有。除非在本款中另有明确规定，赛普拉斯保留在该等法律和条约下的所有权利，且未就其专利、版权、商标或其他知识产权授予任何许可。如果软件并不附随有一份许可协议且贵方未以其他方式与赛普拉斯签署关于使用软件的书面协议，赛普拉斯特此授予贵方属人性质的、非独家且不可转让的如下许可（无再许可权）（1）在赛普拉斯特软件著作权项下的下列许可权（一）对以源代码形式提供的软件，仅出于在赛普拉斯硬件产品上使用之目的且仅在贵方集团内部修改和复制软件，和（二）仅限于在有关赛普拉斯硬件产品上使用之目的将软件以二进制代码形式的向外部最终用户提供（无论直接提供或通过经销商和分销商间接提供），和（2）在被软件（由赛普拉斯公司提供，且未经修改）侵犯的赛普拉斯专利的权利主张项下，仅出于在赛普拉斯硬件产品上使用之目的制造、使用、提供和进口软件的许可。禁止对软件的任何其他使用、复制、修改、翻译或汇编。

在适用法律允许的限度内，赛普拉斯未对本文件或任何软件作出任何明示或暗示的担保，包括但不限于关于适销性和特定用途的默示保证。没有任何电子设备是绝对安全的。因此，尽管赛普拉斯在其硬件和软件产品中采取了必要的安全措施，但是赛普拉斯并不承担任何由于使用赛普拉斯产品而引起的安全问题及安全漏洞的责任，例如未经授权的访问或使用赛普拉斯产品。此外，本材料中所介绍的赛普拉斯产品有可能存在设计缺陷或设计错误，从而导致产品的性能与公布的规 格不一致。（如果发现此类问题，赛普拉斯会提供勘误表）赛普拉斯保留更改本文件的权利，届时将不另行通知。在适用法律允许的限度内，赛普拉斯不对因应用或使用本文件所述任何产品或电路引起的任何后果负责。本文件，包括任何样本设计信息或程序代码信息，仅为供参考之目的提供。文件使用人应负责正确设计、计划和测试信息应用和由此生产的任何产品的功能和安全性。赛普拉斯产品不应被设计为、设定为或授权用作武器操作、武器系统、核设施、生命支持设备或系统、其他医疗设备或系统（包括急救设备和手术植入物）、污染控制或有害物质管理系统中的关键部件，或产品植入之设备或系统故障可能导致人身伤害、死亡或财产损失其他用途（“非预期用途”）。关键部件指，若该部件发生故障，经合理预期会导致设备或系统故障或会影响设备或系统安全性和有效性的部件。针对由赛普拉斯产品非预期用途产生或相关的任何主张、费用、损失和其他责任，赛普拉斯不承担全部或部分责任且贵方不应追究赛普拉斯之责任。贵方应赔偿赛普拉斯因赛普拉斯产品任何非预期用途产生或相关的所有索赔、费用、损失和其他责任，包括因人身伤害或死亡引起的主张，并使之免受损失。

赛普拉斯、赛普拉斯徽标、Spansion、Spansion 徽标，及上述项目的组合，WICED，及 PSoC、CapSense、EZ-USB、F-RAM 和 Traveo 应视为赛普拉斯在美国和其他国家的商标或注册商标。请访问 cypress.com 获取赛普拉斯商标的完整列表。其他名称和品牌可能由其各自所有者主张为该方财产。

前言

感谢您持续使用 Cypress 产品。
使用此系列产品前请认真阅读本《手册》及《数据手册》。

另外，本《手册》是从《外设手册》中摘出模拟宏部分单独成册。

本《手册》目的及目标读者

本《手册》说明本系列功能及操作，并说明如何使用。本《手册》专门设计给使用本系列产品实际开发的工程师使用。

注意事项：

- *本《手册》说明外设功能的配置及操作，但不包括系列中各产品的具体内容。*
  有关各产品详细资料，用户可参阅相关《数据手册》。
- *板子是否支持外围功能基于芯片的类型，具体的细节需要参考使用芯片的数据手册。*

样本程序及开发环境

Cypress 提供免费的使用 FM0+ 家族外设功能的样例程序及该系列所需的开发环境说明。请自行使用本样例来验证 Cypress 微处理器的操作规范及其使用情况。

微控制器支持信息

https://community.cypress.com/community/MCU

注意事项：

- *请注意样本程序如有变更，恕不另行通知。样本程序是用于验证标准操作和使用情况，在用于贵方系统前请进行充分评估。*
  对于使用本样例程序产生的一切结果，Cypress 不承担任何责任。

本《手册》的组织结构

《外设手册》模拟部分包括 3 章及附录，如下所示：

第 1-1 章：A/D 转换器
第 1-2 章：12 位 A/D 转换器
第 1-3 章：A/D 计时器触发器选择
第 2 章：10 位 D/A 转换器
第 3-1 章：LCD 控制器概述
第 3-2 章：LCD 控制器（类型 1）
第 3-3 章：LCD 控制器（类型 2）
附录

相关手册

此产品家族相关手册如下。请根据应用情况自行选择参考。

这些手册中的内容如有变更，恕不另行通知。有关最新版本情况，请与我们联系。

外设手册

- FM0+家族外设手册
  （以下称“外设手册”）
- FM0+家族外设手册计时器部分
  （以下称“计时器部分”）
- FM0+家族外设手册模拟宏部分（本《手册》）
  （以下称“模拟宏部分”）
- FM0+家族外设手册通讯宏部分
  （以下称“通讯宏部分”）
- FM0+家族外设手册以太网部分
  （以下称“以太网部分”）

数据手册

有关具体设备的规范、电气特性、封装尺寸以及订购信息等，参见以下文件。

- 32 位微处理器 FM0+ 家族数据手册

注意事项：

- *提供各系列《数据手册》。*
  参见您所使用系列的相关《数据手册》。

CPU 编程手册

有关 RM Cortex-M0+ 内核详情，可参见 http://www.arm.com/的以下文件：

- Cortex-M0+ 技术参考手册
- ARMv6-M 架构应用级参考手册

闪存编程手册

有关内置闪存的功能及操作，参见以下文件：

- FM0+家族闪存编程手册

注意事项：

- *提供各系列《闪存编程手册》。*
  参见您所使用系列的相关闪存编程手册。

如何使用本《手册》

功能查找

可采用以下方法搜寻本《手册》中相关功能的说明：

- 搜寻目录

  目录中按顺序列出《手册》内容。

- 搜寻寄存器

  文本中未描述各寄存器所在地址。核实寄存器地址，参见“附录”中“A.寄存器映射表"。

章节说明

本《手册》主要说明模拟宏部分。

术语

本《手册》采用以下术语

术语	解释
字	指存取单位为 32 位。
半字	指存取单位为 16 位。
字节	指存取单位为 8 位。

注解:

- 本《手册》寄存器解释的位配置符号写法如下：
  - bit : 位编号
  - Field : 位字段名
  - Attribute : 各位的读写属性
  - R : 只读
  - W : 只写
  - R/W : 可读/可写
  - - : 未定义
  - Initial value : 寄存器复位后的初始值
  - 0 : 初始值为 "0"
  - 1 : 初始值为 "1"
  - X : 初始值未定义

- 本《手册》中多位写法如下：
  例如：bit7:0 表示 bit7 至 bit0 的数位。

- 本《手册》中地址的值写法如下：
  - 十六进制数 : 值前加前缀 "0x" （如：0xFFFF）
  - 二进制数 : 值前加前缀 "0b" （如：0b1111）
  - 十进制数 : 只用数字写（如：1000）

本《手册》目标产品

■ 本《手册》中，产品分类及描述如下。

有关 "类型 1-M0+"、 “类型 2-M0+” 和 “类型 3-M0+” 的描述，参见下表中目标 FM0+ 产品相关项：

Table 1 FM0+ 家族类型 1 产品表

类型	闪存容量	
	56 K 字节	**88 K 字节**
类型 1-M0+	S6E1A11B S6E1A11C	S6E1A12B S6E1A12C

Table 2 FM0+ 家族类型 2 产品表

TYPE	闪存容量	
	304K bytes	**560K bytes**
TYPE2-M0+	S6E1B84E	S6E1B86E
	S6E1B84F	S6E1B86F
	S6E1B84G	S6E1B86G
	S6E1B34E	S6E1B36E
	S6E1B34F	S6E1B36F
	S6E1B34G	S6E1B36G

Table 3 FM0+ 家族类型 3 产品表

类型	闪存容量	
	64K 字节	128K 字节
类型 3-M0+	S6E1C31B	S6E1C32B
	S6E1C31C	S6E1C32C
	S6E1C31D	S6E1C32D
	S6E1C11B	S6E1C12B
	S6E1C11C	S6E1C12C
	S6E1C11D	S6E1C12D

目录

第 1-1 章：A/D 转换器 13
1. 配置 14
2. 功能及操作 16
3. 使用注意事项 17

第 1-2 章：12 位 A/D 转换器 19
1. 概述 20
2. 配置 21
3. 操作说明 23
   - 3.1 A/D 转换器的使能操作 24
   - 3.2 A/D 转换操作 25
     - 3.2.1 扫描转换操作 26
     - 3.2.2 优先转换操作 28
     - 3.2.3 优先级和状态转换 29
   - 3.3 FIFO 操作 31
     - 3.3.1 扫描转换的 FIFO 操作 32
     - 3.3.2 扫描转换中断 33
     - 3.3.3 优先转换的 FIFO 操作 35
     - 3.3.4 优先转换中断 36
     - 3.3.5 FIFO 数据有效性 37
     - 3.3.6 FIFO 数据寄存器的位布局 38
   - 3.4 A/D 比较功能 39
   - 3.5 范围比较功能 40
   - 3.6 启动 DMA 44
4. 设置步骤示例 45
   - 4.1 A/D 操作使能设置步骤示例 46
   - 4.2 扫描转换设置步骤示例 47
   - 4.3 优先转换设置步骤示例 48
   - 4.4 范围比较功能设置示例 49
   - 4.5 设置转换时间 50
5. 寄存器 52
   - 5.1 A/D 控制寄存器 (ADCR) 53
   - 5.2 A/D 状态寄存器 (ADSR) 55
   - 5.3 扫描转换控制寄存器 (SCCR) 57
   - 5.4 扫描转换 FIFO 级数设置寄存器 (SFNS) 59
   - 5.5 扫描转换 FIFO 数据寄存器 (SCFD) 60
   - 5.6 扫描转换输入选择寄存器 (SCIS) 62

5.7 优先转换控制寄存器 (PCCR) 63
5.8 优先转换 FIFO 级数设置寄存器 (PFNS) 65
5.9 优先转换 FIFO 数据寄存器 (PCFD) 66
5.10 优先转换输入选择寄存器 (PCIS) 68
5.11 A/D 比较值设置寄存器 (CMPD) 69
5.12 A/D 比较控制寄存器 (CMPCR) 70
5.13 采样时间选择寄存器 (ADSS) 71
5.14 采样时间设置寄存器 (ADST) 72
5.15 分频比设置寄存器 (ADCT) 74
5.16 A/D 操作使能设置寄存器 (ADCEN) 75
5.17 上限设置寄存器 (WCMPDH) 76
5.18 范围比较控制寄存器 (WCMPCR) 77
5.19 下限设置寄存器 (WCMPDL) 79
5.20 范围比较通道选择寄存器 (WCMPSR) 80
5.21 范围比较超限标志寄存器 (WCMRCOT) 81
5.22 范围比较标志寄存器 (WCMRCIF) 82
第 1-3 章：A/D 计时器触发器选择 83
1. 概述 84
2. 寄存器 85
2.1 扫描转换计时器触发器选择寄存器(SCTSL) 86
2.2 优先转换计时器触发器选择寄存器 (PRTSL) 87
第 2 章：10 位 D/A 转换器 89
1. 概述 90
2. 配置 91
3. 操作 92
4. 设置程序示例 93
5. 寄存器 94
5.1 D/A 控制寄存器 (DACR) 95
5.2 D/A 数据寄存器(DADR) 96
6. 10 位 D/A 转换器注意事项 97
第 3-1 章：LCD 控制器概述 99
第 3-2 章：LCD 控制器（类型 1） 101
第 3-3 章：LCD 控制器（类型 2） 103
1. 概述 104
2. 配置 106
2.1 LCD 驱动电压发生器 107
2.2 LCD 控制器的外部分压电阻器 112
2.3 引脚 114
3. 操作 115
3.1 LCD 驱动波形 116
3.1.1 8 COM 模式 (1/3 偏压, 1/8 占空比) 下的 LCD 控制器输出波形 117
3.1.2 8 COM 模式 (1/4 偏压, 1/8 占空比) 下的 LCD 控制器输出波形 119
3.1.3 4COM 模式 (1/2 偏压, 1/2 占空比) 下的 LCD 控制器输出波形 121
3.1.4 4COM 模式 (1/3 偏压, 1/3 占空比) 下的 LCD 控制器输出波形 123
3.1.5 4COM 模式 (1/3 偏压, 1/4 占空比) 下的 LCD 控制器输出波形 125
3.2 LCD 控制器的中断 127
3.3 LCD 控制器的显示数据存储 128
4. 设置步骤示例 130

5. 寄存器 134
5.1 LCDC 控制寄存器 1 (LCDCC1) 135
5.2 LCDC 控制寄存器 2 (LCDCC2) 136
5.3 LCDC 控制寄存器 3 (LCDCC3) 138
5.4 LCDC 增压控制寄存器 (LCDC_BOOSTER) 140
5.5 LCDC 时钟预分频寄存器 (LCDC_PSR) 143
5.6 LCDC COM 输出使能寄存器 (LCDC_COMEN) 144
5.7 LCDC SEG 输出使能寄存器 1 (LCDC_SEGEN1) 145
5.8 LCDC SEG 输出使能寄存器 2 (LCDC_SEGEN2) 146
5.9 LCDC 闪烁设置寄存器 (LCDC_BLINK) 147
5.10 显示数据储存寄存器 00 至 39（LCDRAM00 至 LCDRAM39） 151
6. LCD 控制器使用注意事项 153
附录 155
A. 产品类型 157
1. 产品类型列表 158
B. 寄存器映射(TYPE1-M0+) 159
1. 寄存器映射 160
1.1 闪存 I/F 161
1.2 唯一 ID 161
1.3 时钟/复位 162
1.4 HW WDT 163
1.5 SW WDT 164
1.6 双计时器 165
1.7 MFT 166
1.8 PPG 169
1.9 基本计时器 173
1.10 基本计时器的 IO 选择器 174
1.11 QPRC 175
1.12 QPRC NF 176
1.13 A/DC 176
1.14 D/AC 177
1.15 CR 调节 178
1.16 EXTI 178
1.17 INT-Req. 读取 179
1.18 GPIO 181
1.19 HDMI-CEC 188
1.20 LVD 189
1.21 DS 模式 189
1.22 MFS 190
1.23 CRC 191
1.24 计时计数器 192
1.25 RTC 192
1.26 低速 CR 预分频器 193
1.27 外设时钟选通 193
1.28 DMAC 194
1.29 MTB_DWT 195
1.30 快速 GPIO 197

C. 寄存器映射(TYPE 2-M0+) 201
1. 寄存器映射 202
1.1 闪存 I/F 203
1.2 唯一 ID 203
1.3 时钟/复位 204
1.4 HW WDT 205
1.5 SW_WDT 206
1.6 双计时器 207
1.7 MFT 208
1.8 PPG 212
1.9 基本计时器 216
1.10 基本计时器的 IO 选择器 217
1.11 QPRC 218
1.12 QPRC NF 219
1.13 A/DC 219
1.14 D/AC 220
1.15 CR Trim 221
1.16 EXTI 221
1.17 INT-Req. 读取 222
1.18 LCDC 224
1.19 GPIO 225
1.20 HDMI-CEC 232
1.21 LVD 233
1.22 DS 模式 234
1.23 USB 时钟 236
1.24 MFS 237
1.25 CRC 238
1.26 计时计数器 239
1.27 RTC 239
1.28 低速 CR 预分频器 243
1.29 外设时钟选通 243
1.30 智能卡 I/F 244
1.31 MFSI2S 245
1.32 高容错性 245
1.33 USB 246
1.34 DSTC 248
1.35 MTB_DWT 249
1.36 快速 GPIO 251
D. 寄存器映射(TYPE 3-M0+) 255
1. 寄存器映射 256
1.1 闪存 I/F 257
1.2 唯一 ID 257
1.3 时钟/复位 258
1.4 HW WDT 259
1.5 SW WDT 260
1.6 双计时器 261
1.7 基本计时器 262
1.8 基本计时器的 IO 选择器 263

1.9 A/DC 264
1.10 CR 调节 265
1.11 EXTI 266
1.12 INT-Req. 读取 267
1.13 GPIO 269
1.14 HDMI-CEC 274
1.15 LVD 275
1.16 DS 模式 276
1.17 USB 时钟 277
1.18 I2CSLAVE 278
1.19 MFS 279
1.20 CRC 280
1.21 计时计数器 280
1.22 RTC 281
1.23 低速 CR 预分频器 282
1.24 外设时钟选通 282
1.25 智能卡 I/F 283
1.26 MFSI2S 284
1.27 USB 285
1.28 DSTC 287
1.29 MTB_DWT 288
1.30 快速 GPIO 290
1.31 VIR 292
E.注意事项列表 295
1. 高速 CR 用为主控时钟时的注意事项 296
修订记录 297

第 1-1 章：A/D 转换器

本章说明 **A/D** 转换器的功能和操作。

1. **配置**
2. **功能及操作**
3. **使用注意事项**

代码： 9BFADCTOP_FM0-C03.0

1. 配置

A/D 转换器将外部引脚上的模拟输入电压转换为数字电压。

A/D 转换器配置

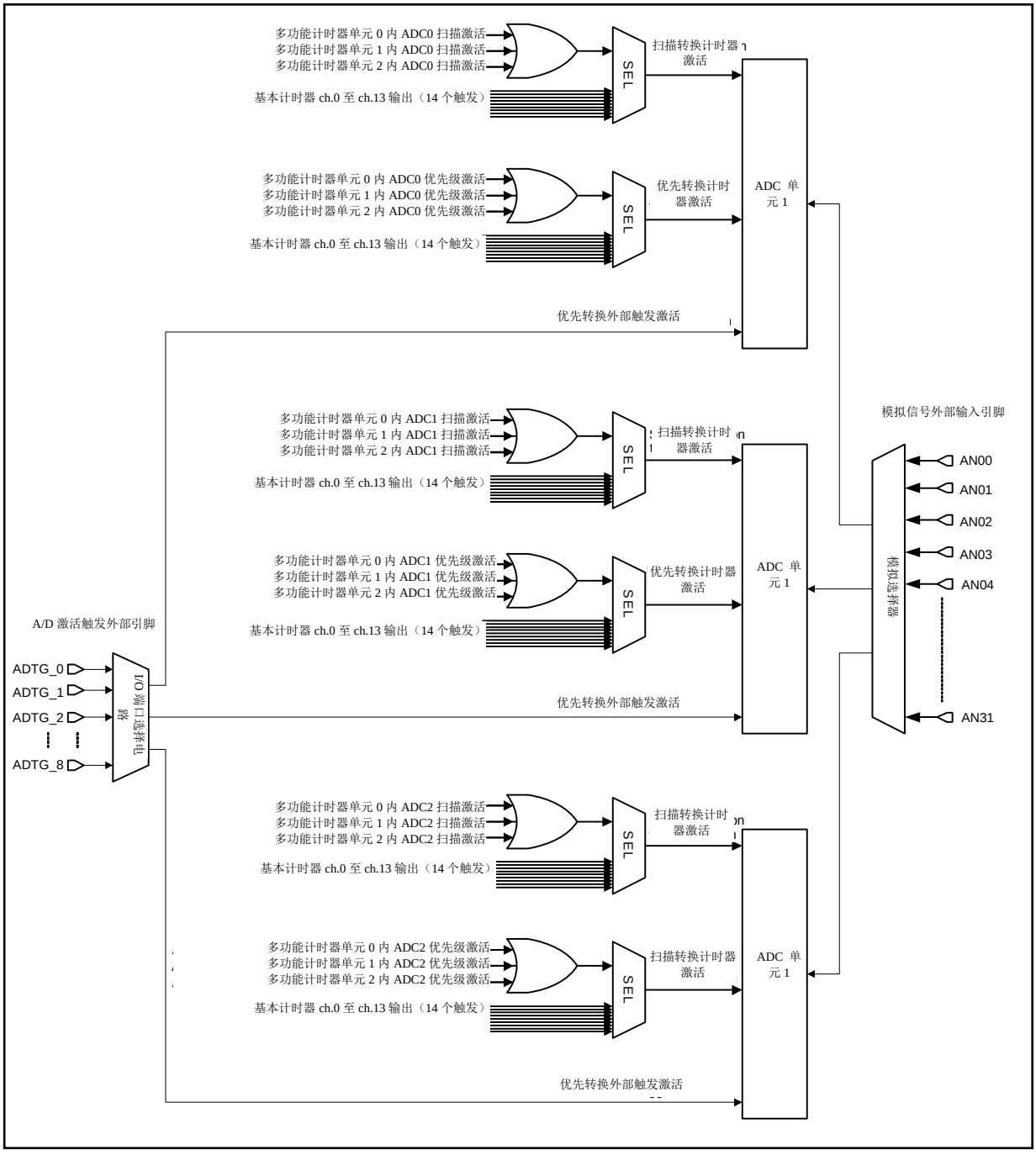
- 支持最多 3 单元的 12 位 A/D 转换器。
- 可在最多 32 路模拟输入通道中选择任一单元的任一通道。
- 可选以下触发器为 A/D 转换激活触发器。
  - 优先转换激活触发器

    从外部引脚输入的触发器
    计时器输入触发器 (基本计时器或多功能计时器)
    软件激活
  - 扫描转换激活触发器

    计时器输入触发器(基本计时器或多功能计时器)
    软件激活

Figure 1-1 为 A/D 转换器及相关电路框图。

Figure 1-1A/D 转换器及相关电路框图



2. 功能及操作

A/D 转换器功能及操作，参见以下相关章节说明。

12 位 A/D 转换器

有关 12 位 A/D 转换器的转换操作，参见 12 位 A/D 转换器章节。

12 位 A/D 计时器触发器选择操作

有关 12 位 A/D 转换器计时器触发器选择操作，参见 A/D 计时器触发器选择章节。

3. 使用注意事项

本节说明相关注意事项。

12 位 A/D 转换器注意事项

- 带有多单元 A/D 转换器的产品可同时进行多通道 A/D 转换。
  多单元不要选择相同输入通道。

- 一些模拟输入通道不可用于特定产品。对于不能使用初始值的通道，不得更改选择寄存器 (SCIS0、SCIS1、SCIS2 和 SCIS3) 和采样时间选择寄存器 (ADSS0、ADSS1、ADSS2 和 ADSS3) 。

- 在本产品系列家族中，优先转换时，优先转换输入选择寄存器 (PCIS)中 P1A[2:0]应配置为模拟输入通道。并且，对 12 位 A/D 转换器中的优先转换控制寄存器 (PCCR) 的 ESCE 位保持写 0。

- 本族产品使用 A/D 中断请求生成的 DMA 传输只支持使用扫描转换中断请求的 DMA 传输。不支持采用优先转换中断请求的 DMA 传输。

- 产品规格及（通道/单元）数量
  不同的产品有不同的模拟输入(通道/单元)及用来产生 AD 启动触发器所用的基本计时器通道。
  详细情况，请参考每个产品《数据手册》中的产品配置。

第 1-2 章：12 位 A/D 转换器

本章说明 **12** 位 **A/D** 转换器的功能和操作。

1. **概述**
2. **配置**
3. **操作说明**
4. **设置步骤示例**
5. **寄存器**

代码：9xFBAD12M3_FM0-C03.0

1. 概述

12 位 A/D 转换器利用一种 RC 逐次逼近寄存器将模拟输入电压转换为 12 位数值。

12 位 A/D 转换器的特征

- 12 位分辨率
- 使用一种 RC 逐次逼近寄存器的转换器，具有采样保持电路
- 各输入通道有两种采样时间可选
- 扫描转换操作：
  - 可从多通道中选择多路模拟输入。
  - 启动因素指软件和计时器。
  - 具有重复模式。
- 优先转换操作：

  即使在扫描操作时，如果出现优先转换启动因素，有可能中断扫描转换进程，而执行高优先级的转换（有两个优先级：1 级和 2 级。优先级 1 高于优先级 2。

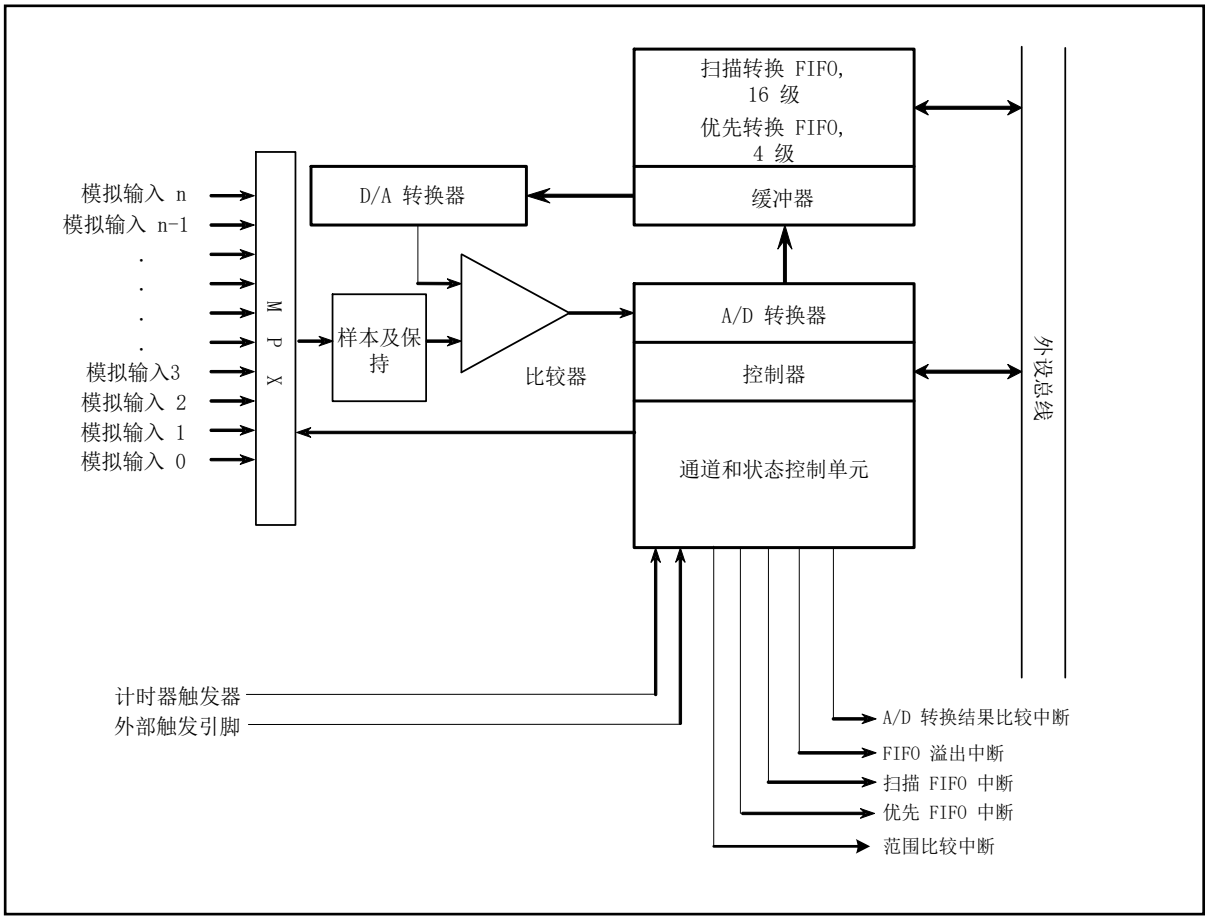
  启动因素指软件和计时器（优先级 2）、以及外部触发器（优先级 1）。
- FIFO 功能：
  - 扫描转换有十六级 FIFO，优先转换有四级 FIFO。
  - 在指定数的 FIFO 阶段写入数据时，会产生中断。
- 可变 A/D 转换数据布局（可选向 MSB 侧移位或向 LSB 侧移位）
- 具有 A/D 转换结果比较功能。
- 范围比较功能
  - 可指定上限和下限
  - 可设置范围内或范围外检测。
  - 通过连续检测，可以消除噪音。连续检测时间可指定范围 1 ~ 7。
  - 如果是范围外检测，可指定超过上限或低于下限。
- 存在下述五种中断因素：
  1. 扫描转换 FIFO 级数中断
  2. 优先转换 FIFO 级数中断
  3. FIFO 溢出中断（扫描和优先转换进程时）
  4. A/D 转换结果比较中断
  5. 范围比较中断
- 中断请求触发的 DMA 传输。

2. 配置

本章说明 12 位 A/D 转换器的配置。

12 位 A/D 转换器框图

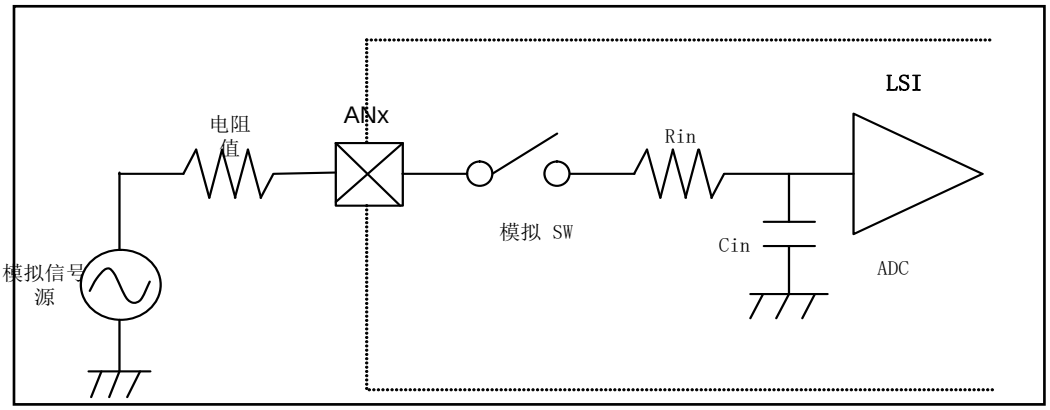
Figure 2-1 12 位 A/D 转换器框图



输入阻抗

A/D 转换器采样电路在 Figure 2-2 中显示为等效电路。参见《数据手册》中的 "电气特性"，确保外阻抗、Rext 的选择不得超过采样时间。

Figure 2-2 输入阻抗等效电路图



3. 操作说明

本章说明 12 位 A/D 转换器的操作。

3.1 A/D 转换器的使能操作
3.2 A/D 转换操作
3.3 FIFO 操作
3.4 A/D 比较功能
3.5 范围比较功能
3.6 启动 DMA

3.1 A/D 转换器的使能操作

本节说明 A/D 转换器的使能操作。

A/D 转换前，A/D 转换器必须处于操作使能状态。在操作使能状态转换之后，将 A/D 操作使能设置寄存器 (ADCEN) 的 ENBL 位写入 "1"，将 A/D 转换器从操作停止状态转换为操作使能状态。另一方面，ADCEN 寄存器 ENBL 位写入 "0" ，则将 A/D 转换器立即转换成操作停止状态。

只能在操作使能状态执行 A/D 转换。操作停止状态下的 A/D 转换请求被忽略。如果 A/D 转换器在 A/D 转换进程中进入操作停止状态，A/D 转换将立即停止。

可读取 ADCEN 寄存器的 READY 位，检查 A/D 转换器是否处于操作使能状态。

3.2 A/D 转换操作

A/D 转换器可执行两种转换进程：扫描转换和优先转换。

3.2.1 扫描转换操作
3.2.2 优先转换操作
3.2.3 优先级和状态转换

3.2.1 扫描转换操作

本节说明扫描转换操作。

在扫描转换输入选择寄存器 (SCIS) 中选择输入通道。通过将 SCIS 相应位设为 1，可以从多路模拟输入通道中选择必需的任何通道。

A/D 转换器可通过软件或计时器启动。软件启动转换器时，扫描转换控制寄存器 (SCCR) 的 SSTR 位设为 1。然后启动转换。计时器启动转换器时，将 SCCR 寄存器中的 SHEN 位设为 1，以使能计时器启动。探测到计时器的上升沿时，转换启动。转换启动时，ADSR 中的 SCS 位设为 1。转换完成时，SCS 位复位为 0。

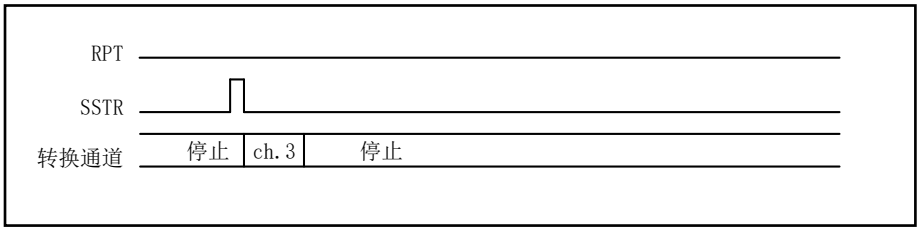
当 A/D 转换进程时将 SCCR 寄存器中的 SSTR 位再次设为 1 时，或当计时器启动被使能后探测到计时器的上升沿时，进程中的转换操作将立即停止并初始化，并再次执行 A/D 转换（重新启动操作）。

可用的扫描转换模式如下：

1. 单通道一次性模式

   当扫描转换仅指定一个模拟优先转换且 SCCR 寄存器中 RPT = 0 时，才选择本模式。完成所选择优先转换后，操作停止。

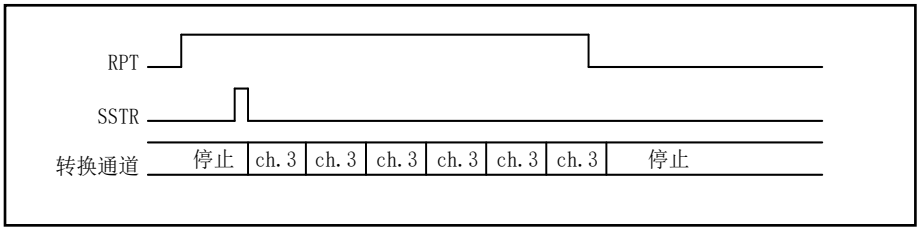
Figure 3-1 单通道一次性模式中的操作停止
(SCIS3 = 0x00, SCIS2 = 0x00, SCIS1 = 0x00, SCIS0 = 0x08)



2. 单通道连续模式

   当扫描转换仅指定一个模拟优先转换且 SCCR 寄存器中 RPT = 1 时，才选择本模式。完成所选择的优先转换后，再次启动相同的优先转换。如要停止 A/D 转换，将 RPT 位设为 0。完成进程中的 A/D 转换后，操作停止。

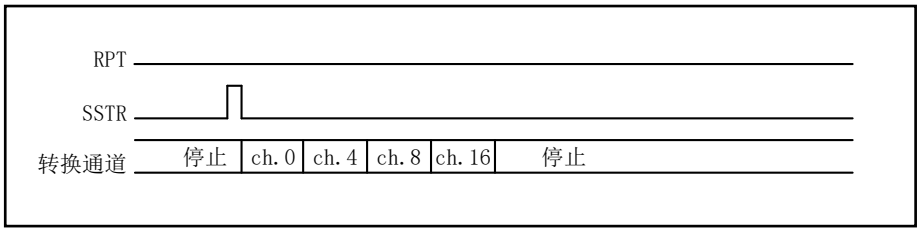
Figure 3-2 单通道连续模式中的操作停止
(SCIS3 = 0x00, SCIS2 = 0x00, SCIS1 = 0x00, SCIS0 = 0x08)



3. 多通道一次性模式

为扫描转换指定了多路模拟通道且 SCCR 寄存器中 RPT = 0 时，才选择本模式。启动转换时，将自动检查各通道是否存在。通道间相互切换时，A/D 转换启动，转换完成后，将转换结果写入 FIFO。转换通道按降序通道号选择（从 ch.0 开始）。跳过 SCIS 寄存器中没有选择的通道，转换操作目标转向所选择的下一通道。所选择最后一个通道的 A/D 转换完成后，A/D 转换停止。

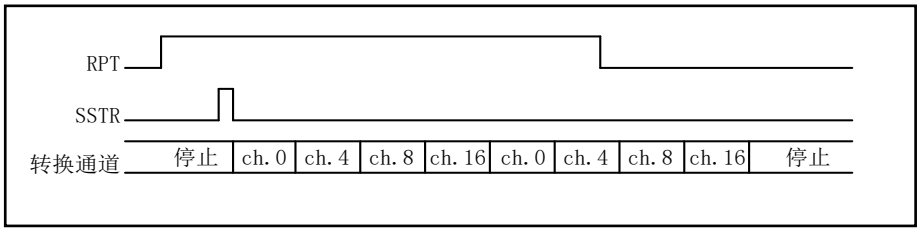
Figure 3-3 多通道一次性模式中的操作停止
(SCIS3 = 0x00, SCIS2 = 0x01, SCIS1 = 0x01, SCIS0 = 0x11)



4. 多通道连续模式

扫描转换指定多路模拟通道且 SCCR 寄存器中 RPT = 1 时，选择本模式。转换启动后，将自动检查各通道的存在性。通道间相互切换时，A/D 转换启动，转换完成后，将转换结果写入 FIFO。转换通道按降序通道号选择（从 ch.0 开始）。跳过 SCIS 寄存器中没有选择的通道，转换操作目标转向所选择的下一通道。完成所选最后一个通道的 A/D 转换后，转换操作重新从 ch.0 开始。如果要停止 A/D 转换，将 RPT 位清除为 0。所选最后一个通道的 A/D 转换完成后，操作停止。

Figure 3-4 多通道连续模式中的操作停止
(SCIS3 = 0x00, SCIS2 = 0x01, SCIS1 = 0x01, SCIS0 = 0x11)



3.2.2 优先转换操作

本节说明优先转换操作。

本模式对特定转换进程指定优先级。即使扫描转换正在进行，如果启动优先转换，扫描转换将立即中断，执行优先转换。完成优先转换后，将从中断的通道开始重新启动扫描操作。在执行较低优先级（优先级 2）转换时，如果启动较高优先级（优先级 1）转换，则优先级 2 转换将立即中断，执行优先级 1 转换。完成优先级 1 转换后，重新启动优先级 2 转换。

为优先转换提供了两级优先级。优先级 1 最高，优先级 2 其次。通过外部引脚的触发启动被指定为优先级 1 的启动因素，软件/计时器启动被指定为优先级 2 的启动因素。

- 在优先转换输入选择寄存器 (PCIS) 中选择输入通道。

  在优先级 1 选择通道的程序各有不同，具体取决于优先转换控制寄存器 (PCCR) 中的 ESCE 位。
  当 ESCE = 0 时： 使用 PCIS 寄存器中的 P1A[2:0] 位。只能在 ch.0 ~ ch.7 的 8 个通道中选择一个。
  当 ESCE = 1 时： PCIS 寄存器中的 P1A[2:0] 位设置被忽略。ch.0 ~ ch.7 的 8 个通道中只能选择一个，通过外部引脚 (ECS[2:0])输入。

如：ECS[2:0]	=	000 -> ch.0
	=	010 -> ch.2
	=	111 -> ch.7

- PCIS 寄存器中的 P2A[4:0] 位用于选择优先级 2 的通道。只能从多路输入通道中选择一路。

A/D 转换的启动因素按优先级各有不同。

- 可通过外部触发输入的下降沿启动优先级 1（最高优先级）转换。

  使能外部触发启动时，将 PCCR 寄存器中的 PEEN 位设为 1。

- 通过软件或计时器启动优先级 2 转换。

  通过软件启动转换时，将 PCCR 寄存器中的 PSTR 位设为 1。通过计时器启动转换时，将 PCCR 寄存器中的 PHEN 位设为 1，以使能计时器启动。探测到计时器的上升沿时，转换启动。转换启动时，ADSR 中的 PCS 位设为 1。转换完成时，PCS 位复位至 0。

在优先转换模式中，不能重新启动转换。此外，忽略相同优先级下的启动因素。
（在软件启动操作过程中，忽略计时器启动因素。）

如果在优先级 2 启动因素（软件或计时器）启动转换进程中出现优先级 1 启动因素（外部触发器），将 A/D 状态寄存器 (ADSR) 中的 PCNS 位设为 1，优先级 2 转换将立即中断。完成优先级 1 转换后，PCNS 复位至 0，重新启动中断的优先级 2 转换。如果在优先级 1 转换进程中出现优先级 2 启动因素，保留（保持）优先级 2 启动因素并将 PCNS 位设为 1。完成优先级 1 转换后，PCNS 复位至 0，启动优先级 2 转换。

优先转换只能以单通道一次性模式执行。

3.2.3 优先级和状态转换

本节说明优先级和状态转换。

优先级

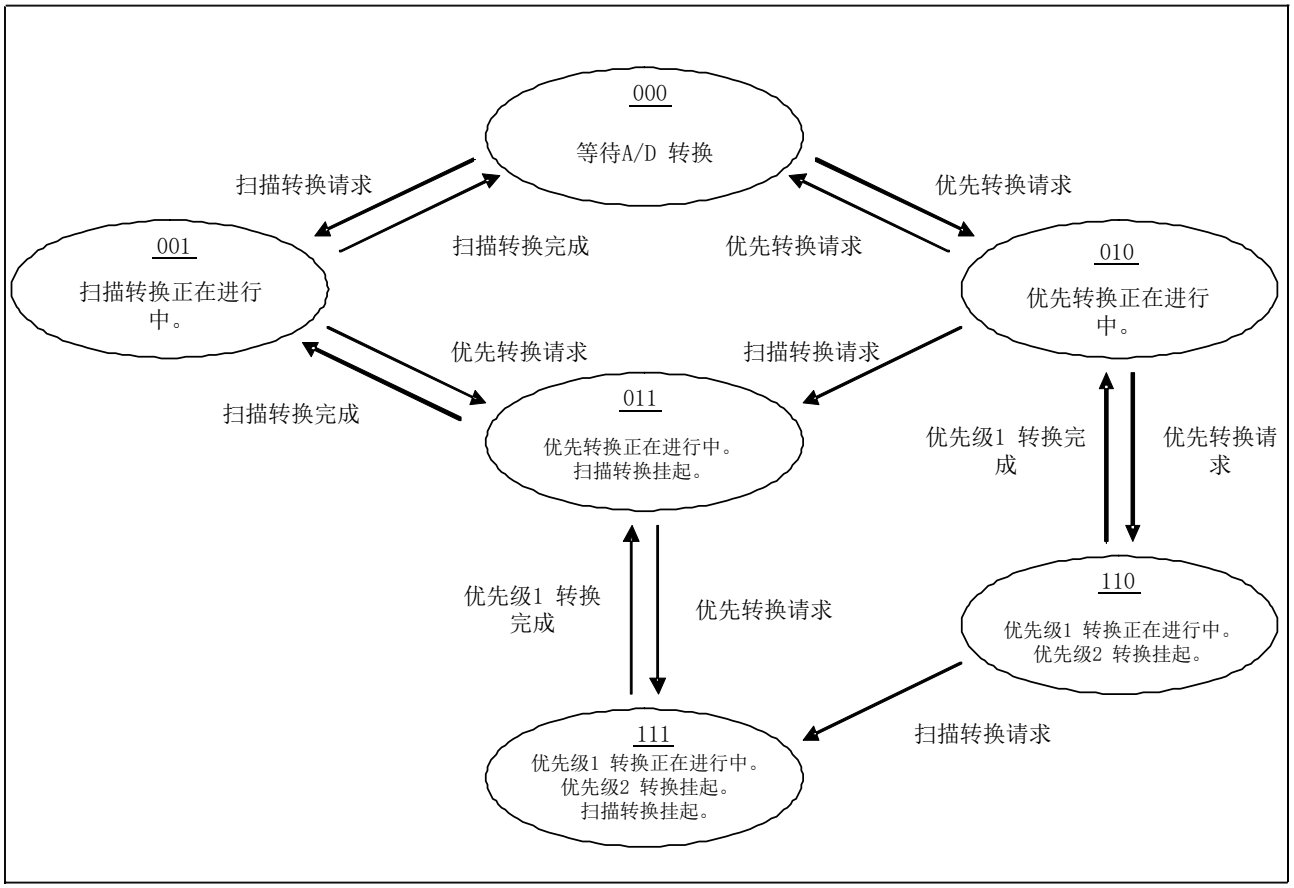
Table 3-1 A/D 转换器的优先级

优先级	转换类型	启动因素
1	优先级 1 转换	-从外部触发器引脚（在下降沿）输入
2	优先级 2 转换	-软件（优先转换控制寄存器 (PCCR)的优先转换启动位(PSTR)设置为 1） - 从计时器（在上升沿）进行触发器输入
3	扫描转换	-软件（扫描转换控制寄存器(SCCR) 的扫描转换启动位(SSTR)设置为 1） - 从计时器（在上升沿）进行触发器输入

- 在扫描转换进程中出现优先转换启动时：
  扫描转换操作将中断并执行优先转换操作。完成优先转换操作后，从中断的通道开始重新启动扫描转换。
- 在优先级 2 转换期间出现优先级 1 启动时：
  优先级 2 转换中断，并执行优先级 1 启动操作。完成优先级 1 转换后，将自动重新启动优先级 2 转换。
- 在优先级 1 转换期间出现优先级 2 启动时：
  保持优先级 2 的启动因素。完成优先级 1 转换后，将自动启动优先级 2 转换。
- 在优先级 1 转换期间出现扫描转换启动时：
  保持扫描转换的启动因素。完成优先级 1 转换后，将自动启动扫描转换操作。
- 在优先级 2 转换期间出现扫描转换启动时：
  保持扫描转换的启动因素。完成优先级 2 转换后，将自动启动扫描转换操作。
- 执行优先转换时，将屏蔽相同优先级的启动因素（不重新启动操作）。

状态转换

Figure 3-5 12 位 A/D 转换器状态转换



操作状态从 ADSR 寄存器的 PCNS、PCS 和 SCS 位读取。

Table 3-2 位和操作状态间的对应

PCNS	PCS	SCS	状态说明
0	0	0	A/D 转换等待
0	0	1	扫描 A/D 转换正在进行
0	1	0	优先级 A/D 转换 (优先级 1 或 2)转换正在进行
0	1	1	优先级 A/D 转换 (优先级 1 或 2)转换正在进行扫描转换挂起。
1	1	0	优先级 A/D 转换(优先级 1)转换正在进行。优先转换（优先级 2）挂起。
1	1	1	优先级 A/D 转换(优先级 1)转换正在进行。扫描转换和优先转换（优先级 2）挂起。

3.3 FIFO 操作

A/D 转换器的扫描转换有 16 级 FIFO ，而优先转换有 4 级 FIFO 。在指定 FIFO 级数写入转换数据时，将生成中断至 CPU。

3.3.1 扫描转换的 FIFO 操作
3.3.2 扫描转换中断
3.3.3 优先转换的 FIFO 操作
3.3.4 优先转换中断
3.3.5 FIFO 数据有效性
3.3.6 FIFO 数据寄存器的位布局

3.3.1 扫描转换的 FIFO 操作

本节说明扫描转换的 FIFO 操作。

扫描转换数据写入共有十六级 FIFO。复位之后，处于空状态并将扫描转换控制寄存器 (SCCR) 中的 SEMP 位设为 1。一个通道的 A/D 转换完成后，将转换结果、启动因素和转换通道在第一级 FIFO 时写入。将 SEMP 位复位至 0。将下一通道的转换结果、启动因素和转换通道按顺序在第二级 FIFO 时写入。

此类数据在所有 16 级都写入时，将 SFUL 位设为 1，表示 FIFO 已满。如果满 FIFO 时执行转换并尝试将数据写入 FIFO，将 SOVR 位设为 1 且数据被丢弃（无法覆盖现有数据）。

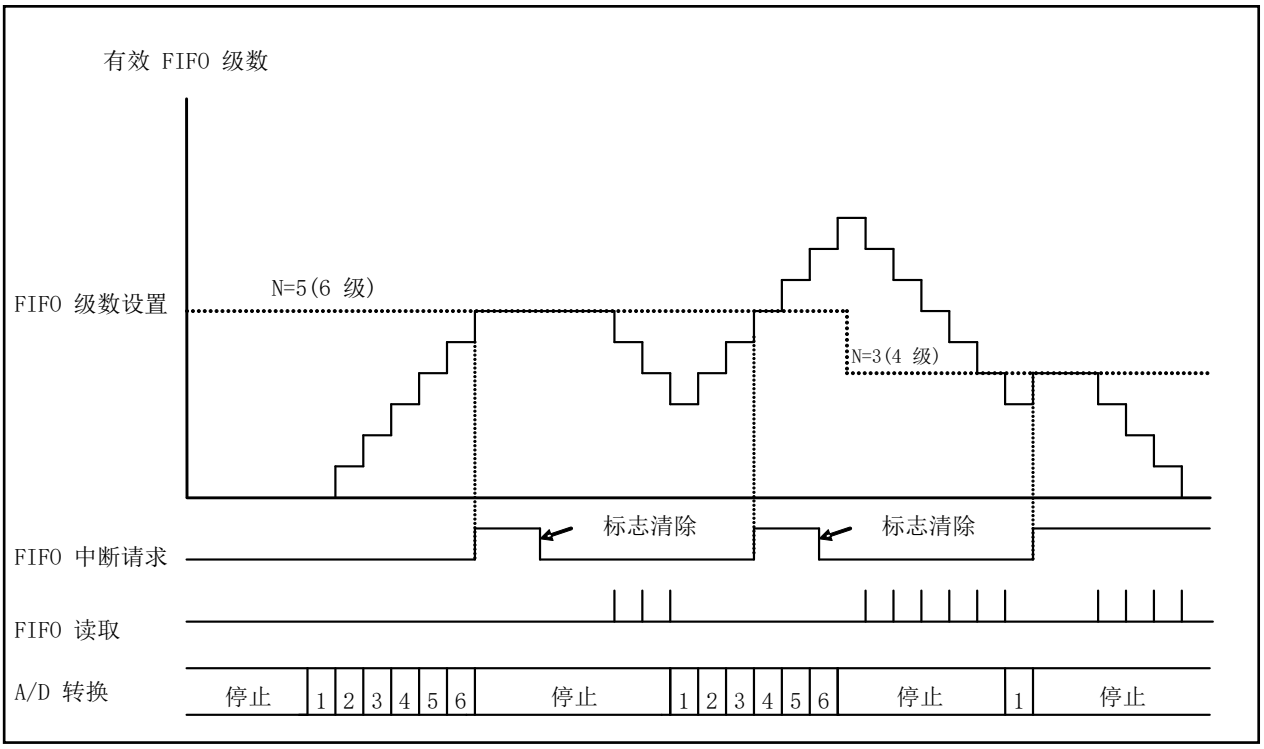
清除 FIFO 中数据时，将扫描转换控制寄存器中的 SFCLR 位设为 1。FIFO 进入空状态，并将 SEMP 位设为 1。

可通过读取扫描转换 FIFO 数据寄存器 (SCFD) ，按顺序读取 FIFO 中的数据。字节（8 位）访问该寄存器时，读取最大有效字节 (bit31:24) 转换 FIFO（读取其他字节 (bit23:16、bit15:8、bit7:0) 不会移位 FIFO）。半字（16 位）访问该寄存器时，读取最大有效半字 (bit31:16) 转换 FIFO（读取其他字节 (bit15:0) 不会转换 FIFO）。执行字（32 位）访问该寄存器将移位 FIFO。

3.3.2 扫描转换中断

本节说明扫描转换中断。

Figure 3-6 FIFO 中断设置和 FIFO 操作



当扫描转换 FIFO 级数设置寄存器(SFNS) 中 SFS[3:0] 内设置的 FIFO 级数(N + 1) 转换数据写入 FIFO 时，A/D 控制寄存器 (ADCR) 中的中断请求位 (SCIF) 设为 1。如果将中断使能位 (SCIE) 设为 1，将生成中断请求至 CPU。

下文说明各扫描转换模式下 FIFO 级数中断方法。

1. 单通道一次性模式

   若要在指定通道的一个转换进程后生成中断，设置 SFS[3:0] = 0x0。将转换数据写入第一级 FIFO 时，将 SCIF 位设为 1。

   注意事项：

   - *如果 SFS[3:0] 位设为 0x1 或更大值（两级或更大值），按指定级数将转换数据写入 FIFO 后才能生成中断。*

2. 单通道连续模式

   若要在指定通道的一个转换进程之后生成中断，设置 SFS[3:0] = 0x0。将转换数据写入第一级 FIFO 时，将 SCIF 位设为 1。

   若要在完成指定通道的多次转换之后生成中断，则将 SFS[3:0] 位设为 0x1 或更大值（两级或更大值）。例如，设置为 SFS[3:0] = 0x3，则在四次重复之后生成中断。

3. 多通道一次性模式

   若要在完成多路指定通道转换之后生成中断，则根据通道数量设置 FIFO 级数。如果选择八个通道，则通过设置 SFS[3:0] = 0x7 对 FIFO 级数进行设置。所选通道的最后一个通道转换完成后，将 SCIF 位设为 1。
   将 SFS[3:0] 位设置为小于所选通道数量的数值，则可在扫描完成之前的任何时候生成中断。

4. 多通道连续模式

   若要在完成多路指定通道的第一次扫描之后生成中断，则根据通道数量设置 FIFO 级数。如果选择八个通道，则通过设置 SFS[3:0] = 0x7 对 FIFO 级数进行设置。所选通道的最后一个通道转换完成后，将 SCIF 位设为 1。
   若要在完成第二次扫描之后生成中断，将 FIFO 级数设为所选通道数量的两倍。例如，当选择四个通道时，将 FIFO 级数设为 8 (SFS[3:0] = 0x7)。完成第二次扫描时将生成中断。
   由于可以将 FIFO 级数设为任何值，可以在期望的任何时间生成中断。

3.3.3 优先转换的 FIFO 操作

本节说明优先转换的 FIFO 操作。

共有四级 FIFO 用于写入优先转换数据。复位之后，FIFO 级数处于空状态，将优先转换控制寄存器中的 PEMP 位设为 1。完成一次 A/D 转换进程后，将转换结果、启动因素和转换通道写入第一级 FIFO。这将 SEMP 位复位至 0。将后续转换进程的转换结果和转换通道写入相应的 FIFO 级。

将此类数据写入所有 4 级时，将 PFUL 位设为 1，表示 FIFO 已满。如果在满 FIFO 时执行转换并尝试将数据写入 FIFO，将 POVR 位设为 1 且数据被丢弃（无法覆盖现有数据）。

清除 FIFO 中的数据时，将优先转换控制寄存器 (PCCR) 中的 PFCLR 位设为 "1"。FIFO 进入空状态，且 PEMP 位设为 1。

通过读取优先转换 FIFO 数据寄存器 (PCFD)，按顺序读取 FIFO 中的数据。字节（8 位）访问该寄存器时，读取最大有效字节 (bit31:24) 转换 FIFO（读取其他字节 (bit23:16、bit15:8、bit7:0) 不会移位 FIFO）。半字（16 位）访问该寄存器时，读取最大有效半字 (bit31:16) 转换 FIFO（读取其他字节 (bit15:0) 不会移位 FIFO）。执行字（32 位）访问本寄存器，移位 FIFO。

3.3.4 优先转换中断

本节说明优先转换中断。

当扫描转换 FIFO 级数设置寄存器 (SFNS) 中 PFS[1:0]内设置的 FIFO 级数 (N + 1) 转换数据写入 FIFO 时， A/D 控制寄存器 (ADCR) 中的中断请求位(PCIF) 设为 1。如果将中断使能位(PCIE)设为 1，将生成中断请求至 CPU。

下文说明优先转换中的 FIFO 级数中断方法。

若要在完成指定通道的一个转换进程之后生成中断，设置 PFS[1:0] = 0x0。将转换数据写入第一个 FIFO 阶段时，将 PCIF 位设为 1。

注意事项：

- *如果 PFS[1:0]位设为 0x1 或更大值（两级或更大值），按指定级数将转换数据写入 FIFO 后才能生成中断。*

3.3.5 FIFO 数据有效性

本节说明 FIFO 数据寄存器的读取限制。

扫描转换 FIFO 数据寄存器 (SCFD) 和优先转换 FIFO 数据寄存器 (PCFD) 的 bit12 伴随着表示数据有效性的 INVL（A/D 转换结果禁用）位。读取 FIFO 数据寄存器时，如果数据有效， INVL 位清除为 0；如果数据无效，INVL 位设为 1。

字（32 位）读取时，可通过 INVL 位检查数据的有效性。

读取不使用中断或空位 (SEMP, PEMP) 的半字（16 位）时，总是从包括 INVL 位在内的最低有效 16 位开始读。如果此时的 INVL 位为 1，禁止读取最大有效 16 位。只有在 INVL 位为 0 时才能读取最大有效 16 位。

读取不使用中断或空位 (SEMP, PEMP) 的字节（8 位）时，总是从包括 INVL 位在内的 bit15:8 开始读。如果此时的 INVL 位为 1，禁止读 bit31:24、bit23:16 或 bit7:0。只有在 INVL 位为 0 时才能读取。

3.3.6 FIFO 数据寄存器的位布局

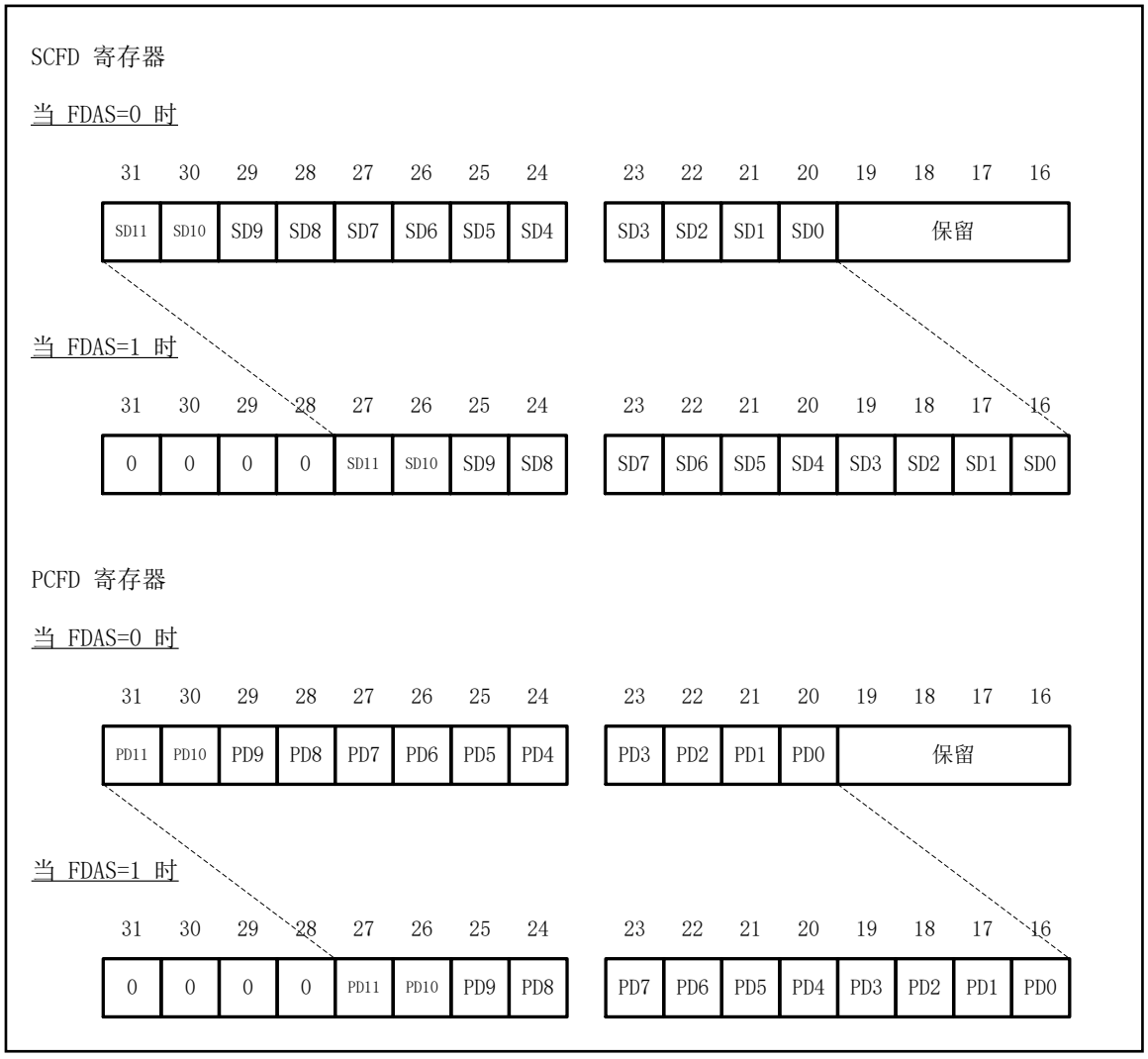
本节说明 FIFO 数据寄存器的位布局选择。

A/D 转换器可以改变扫描转换 FIFO 数据寄存器 (SCFD) 和优先转换 FIFO 数据寄存器 (PCFD) 中的转换结果的位布局以及 A/D 状态寄存器 (ADSR) 中的 FDAS 位布局(Figure 3-7)。

FDAS 位设为 1，读取 FIFO 数据寄存器时，将 12 位 A/D 转换结果（SD11 至 SD0、PD11 至 PD0）布局到 LSB 侧 (bit27:16) 。FIFO 数据寄存器最低有效 16 位的布局不会改变。

不管 FDAS 位的设定值是多少，可通过读取 FIFO 数据寄存器的 bit31:24（字节访问）、bit31:16（半字访问）或 bit31:0（字访问）移位 FIFO。

Figure 3-7 FIFO 数据寄存器的位布局



3.4 A/D 比较功能

A/D 比较功能用于比较 A/D 转换结果和生成的中断。

使用比较功能时，将 A/D 比较控制寄存器中的 CMPEN 位（CMPCR 寄存器中的 bit7）设为 1。

将 A/D 比较值设置寄存器 (CMPD) 中设定的值与 A/D 转换结果的最大有效 10 位 (bit11:2) 进行比较。如果比较结果满足 A/D 比较控制寄存器 (CMPCR) 中设置的条件，将 ADCR 寄存器中的 A/D 比较中断位 (CMPIF) 设为 1。如果中断使能位 (CMPIE) 为 1，将生成中断至 CPU。

注意事项：

- *不能比较 LSB 侧的两个位 (bit1:0)。*

由于 A/D 转换不考虑扫描或优先级，在被写入 FIFO 之前进行比较，所以能在满 FIFO 时进行比较。

如果 CMD1 位设为 1（结果大于或等于 CMPD 设定值时生成中断），则转换结果等于 A/D 比较值设置寄存器(CMPD) 中的值时，将 CMPIF 设为 1。

3.5 范围比较功能

范围比较功能用于确定 A/D 转换器的转换结果是在指定范围内还是指定范围外，并生成中断。

启动范围比较功能时，在范围比较控制寄存器 (WCMPCR) 的范围比较使能设置 (RCOE) 中写入 1。

将 A/D 转换结果的高 10 位 (bit11:2) 与上限设置寄存器 (WCMPDH) 和下限设置寄存器 (WCMPDL) 进行比较。

注意事项：

- *不与 LSB 侧两个位 (bit1, bit0) 进行比较。*

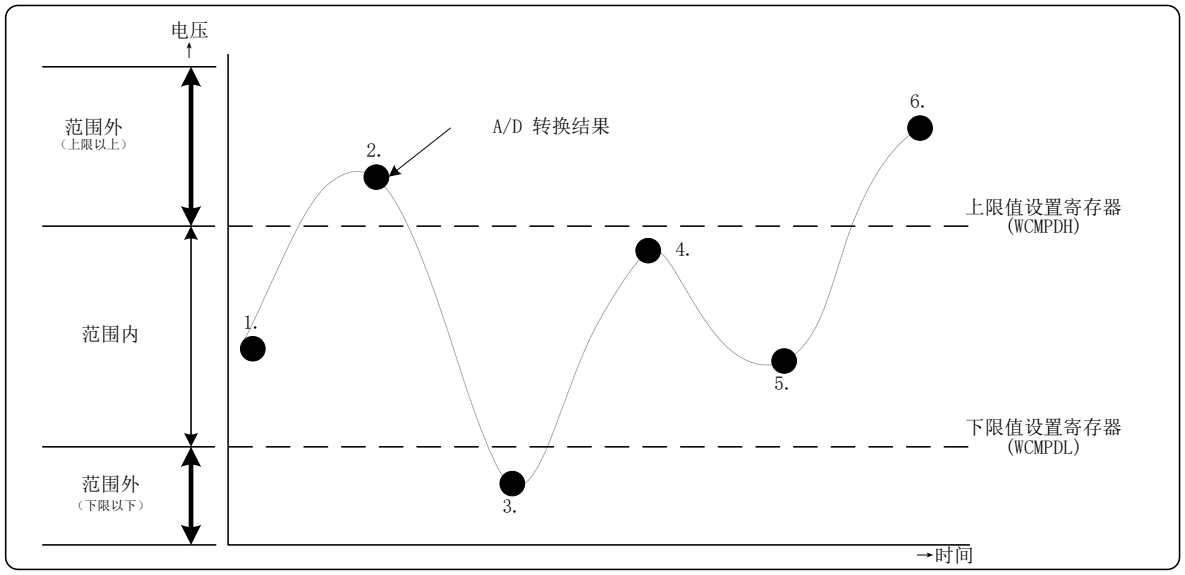
当范围比较控制寄存器的范围内/范围外确认选择 (RCOIRS) 为 1 时，确认 A/D 转换结果在指定范围外。

Table 3-3 列出范围比较的检测条件，Figure 3-8 所示为范围比较操作。

Table 3-3 范围比较条件

范围比较结果	范围外确认 (RCOIRS="0")	范围内确认 (RCOIRS="1")	备注
范围外（超出上限） A/D 数据位>上限设置寄存器	已检测出	未检测出	Figure 3-8：2,6
范围内 A/D 数据位 ≥ 下限设置寄存器 和 A/D 数据位≤上限设置寄存器	未检测出	已检测出	Figure 3-8：1,4,5
范围外（低于下限） A/D 数据位<下限设置寄存器	已检测出	未检测出	Figure 3-8：3

Figure 3-8 范围比较操作



连续检测功能连续不断地检测范围比较，并消除噪音等。按范围比较控制寄存器 (WCMPCR) 中连续检测计数规格以及状态设置 (RCOCD) 所规定的次数，连续检测到范围比较时，范围比较标志寄存器 (RCINT) 被设为 1。当范围比较中断使能位 (RCOIE) 设为 "1"时，将给 CPU 生成中断。

即使只发现有一次未检测到范围比较结果，就需要将连续检测测量清除为 0 次，然后重新启动测量。

有关连续检测条件，参见 Table 3-4。

Table 3-4 连续检测条件

条件项	描述
连续检测测量操作	只要连续比较执行使能设置 (RCOE) 设为 "1"，检测就总是运行。
连续检测计数	通过连续检测计数规格(RCOCD)，可从 1～7 次选择检测计数。 可通过连续检测计数状态显示 (RCOCD)，确认检测计数的状态。
清除条件	当范围比较执行使能设置 (RCOE) 设为 "0"时。 当范围比较结果未检测到结果时。
增量条件	当范围比较结果检测到结果时。 但检测计数达到连续检测计数规格 (RCOCD)时，在连续检测计数规格值时停止检测。

注意事项：

- *当确认范围外(WCMPCR.RCOIRS)为 0 时，连续检测测量不会被清除为 0 次，即使范围比较结果从超过上限状态变为低于下限状态，也将继续进行连续检测。*
  执行初始化范围比较结果的连续检测计数状态时，在不需要 A/D 转换时禁用范围比较，然后再次使能范围比较。

当范围比较的范围外确认 (RCOIRS) 为 "0" 时，可通过范围比较超限标志位 (RCOOF) 确认超过上限状态或低于下限状态。

关于范围比较超限标志判断条件，参见 Table 3-5。

Table 3-5 范围比较超限标志，判断条件

范围比较结果	范围比较超限标志位(RCOOF)	
	确认范围外 (RCOIRS="0")	确认范围内 (RCOIRS="1")
范围外（超出上限） A/D 数据位>上限设置寄存器	"1"	保持先前值
范围内 A/D 数据位 ≥ 下限设置寄存器 和 A/D 数据位≤上限设置寄存器	保持先前值	保持先前值
范围外（低于下限） A/D 数据位<下限设置寄存器	"0"	保持先前值

此外，当比较中断因素标志 (RCINT) 被设为 1 时，范围比较超限标志位 (RCOOF) 可保持其中设置的内容。

关于范围比较功能的操作示例，参见 Figure 3-9。

Figure 3-9 范围比较功能操作示例

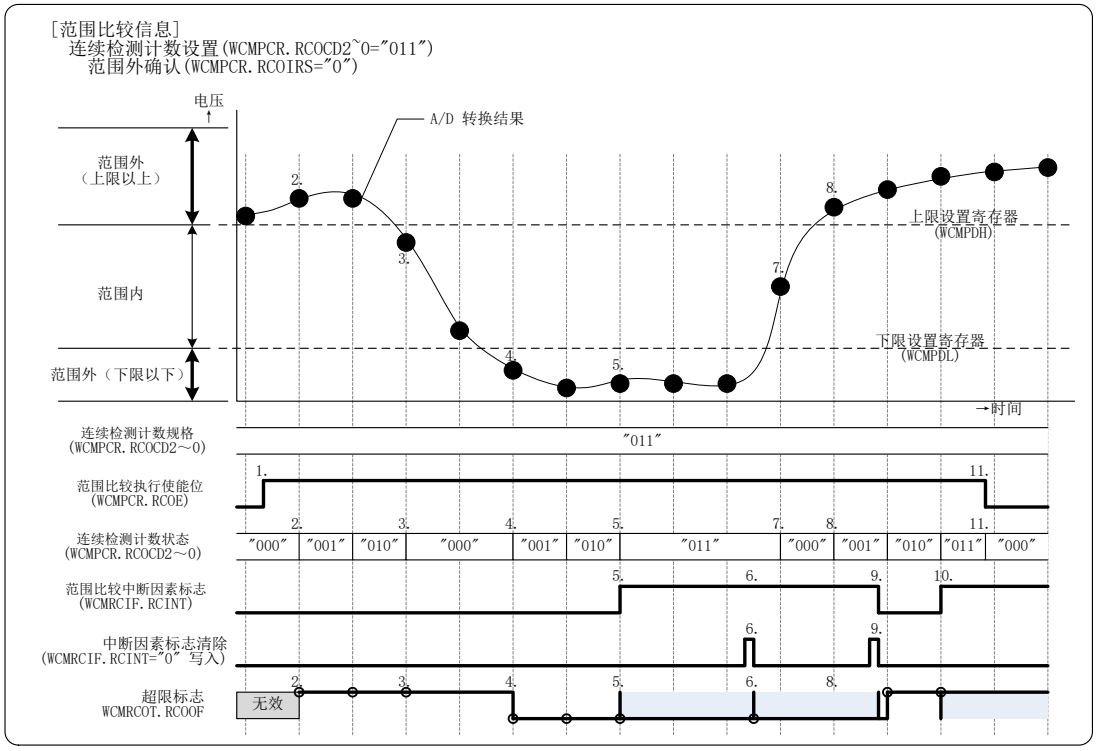


Figure 3-9 所示范围比较功能操作说明如下：

1. 当范围比较执行禁用设置 (RCOE) 被设置为 0 时，连续检测计数状态 (RCOCD) 被初始化为 000。
   当范围比较执行禁用设置 (RCOE) 被设置为 1 时，启动范围比较操作。
2. 当范围比较结果超过上限时，连续计数检测状态 (RCOCD) 开始增量。
   此外，超限标志通知超过上限 (RCOOF=1)。
3. 在连续检测计数规格值 (RCOCD) 变成 011 之前，范围比较结果在范围内。因此，连续检测计数状态 (RCOCD) 被初始化为 000。
   此外，超限标志 (RCOOF) 保持前值。
4. 由于范围比较结果低于下限，连续计数检测状态 (RCOCD) 执行增量。
   并且超限标志通知结果低于下限 (RCOOF=0)。
5. 由于范围比较结果连续达到连续检测计数规格值 (RCOCD =011)，范围比较中断因素标志 (RCINT) 被设为 1。
   此外，若范围比较中断因素标志设为 (RCINT=1)，则超限标志 (RCOOF) 被设为超限状态并且保持这种状态，直到范围比较中断因素标志被清除为 (RCINT=0)。
6. 范围比较中断因素标志状态清除为 (RCINT=0) 时，给予连续检测状态设置操作优先权并完成连续检测状态。范围比较中断因素标志设为 (RCINT=1) 时，超限标志 (RCOOF) 再次被设置超限状态。
7. 当范围比较结果在范围内时，即使当范围比较中断因素标志设置状态为 (RCINT=1) ，连续检测频率状态依然被初始化为 (RCOCD =000)。
8. 即使在范围比较中断因素标志设置状态 (RCINT=1) (RCINT=1)下，范围比较结果也会通过上限超限递增连续计数检测 (RCOCD2)。
   然而，在范围比较中断因素标志设置状态 (RCINT=1) 下，超限标志 (RCOOF) 将保持前值。
9. 由于范围比较中断因素标志清除 (RCINT=0)，范围比较中断因素标志被清除为 (RCINT=0)。
   此外，还发布了超限标志 (RCOOF) 保持状态。
10. 由于范围比较结果连续达到连续检测计数规格值 (RCOCD =011)，范围比较中断因素标志 (RCINT) 被设为 1。
    此外，当范围比较中断因素标志设为 (RCINT=1) 时，超限标志 (RCOOF) 被设为超限状态并且保持这种状态，直到范围比较中断因素标志被清除为 (RCINT=0)。
11. 当范围比较操作被禁用为 (RCOE=0) 时，连续检测计数状态 (RCOCD) 被初始化为 000。
    此外，由于范围比较操作被禁用 (RCOE=0)，既不清除范围比较中断因素标志 (RCINT)，也不清除超限标志(RCOOF)。

然而，由于是在将 A/D 转换结果写入 FIFO 之前（不管是扫描转换还是优先转换）进行的 A/D 转换结果范围比较，即使 FIFO 处于已满状态时也可执行范围比较。

3.6 启动 DMA

本节说明 A/D 转换器 FIFO 数据的 DMA 传输过程。

A/D 转换器 FIFO 中储存的数据可通过硬件激活的 DMA 传输方式使用中断信号传输。所需设置和操作如下：

本产品与通过 DMAC 进行的扫描转换 FIFO 数据、以及通过 DSTC 进行的扫描转换 FIFO 数据和优先转换 FIFO 数据的 DMA 传输兼容。

・A/D 转换器发出的中断信号连接至初始状态的中断控制器。根据中断控制器 DMA 传输请求相关的选择寄存器设置和 DSTC 的 DREQENB 寄存器设置，将扫描转换中断信号和优先转换中断信号连接至 DMAC/DSTC。使能 A/D 转换器的中断。 (ADCR:SCIE=1, ADCR:PCIE=1)

・当发生 A/D 转换器的中断时（当转换结果储存在第一级 FIFO 时，将生成中断请求），将 FIFO 级数设置为 0。

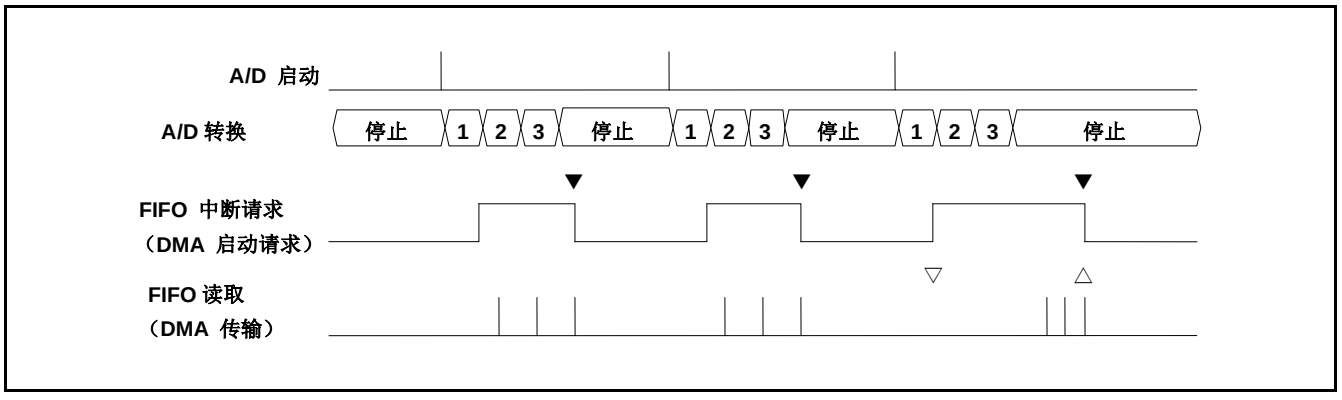
・ DMAC/DSTC 侧，为扫描转换 FIFO 数据寄存器 (SCFD) 和优先转换 FIFO 数据寄存器 (PCFD) 指定转换源址。若为 DMAC，为传输模式选择硬件需求传输。若为 DSTC，为传输模式选择 DES0.MODE=1。至于传输数量，指定 FIFO 中储存的数据数量。

Figure 3-10 所示为 DMA 传输操作的时间图。

启动 A/D 转换之后，转换数据将储存在 FIFO 中。生成 A/D 转换器发出的中断请求。通过 DMAC/DSTC，读取 FIFO 数据寄存器并写入目的地址，执行数据传输。从 DMAC/DSTC 侧清除生成的中断信号。（本图标记▼）不需要从 CPU 清除中断标志 (ADCR:SCIF, ADCR:PCIF)。按照 DMAC/DSTC 中指定的次数完成传输操作之后，能够从 DMAC/DSTC 收到传输完成通知。

如果 DMAC/DSTC 处理 A/D 转换器以外的传输请求，注意 DMA 传输启动可能延迟，如图中所示从▽到△。

Figure 3-10 DMA 传输操作



4. 设置步骤示例

本章说明 12 位 A/D 转换器的设置步骤示例。

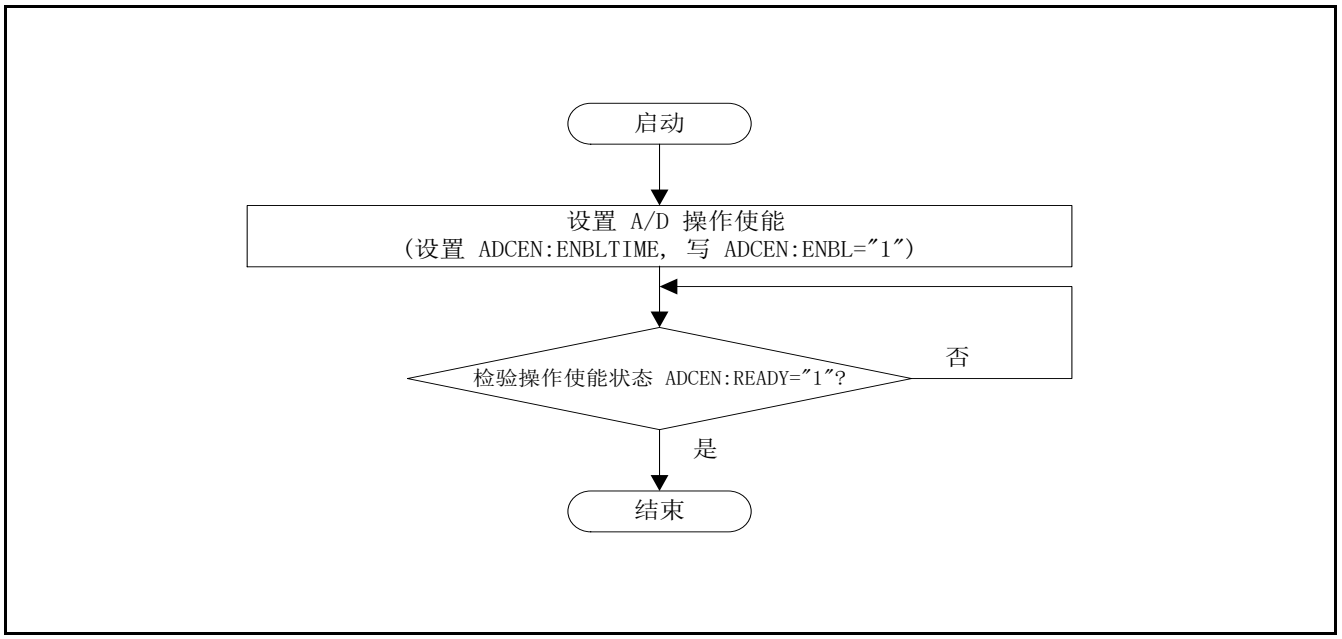
4.1 A/D 操作使能设置步骤示例
4.2 扫描转换设置步骤示例
4.3 优先转换设置步骤示例
4.4 范围比较功能设置示例
4.5 设置转换时间

4.1 A/D 操作使能设置步骤示例

本节说明 A/D 操作使能设置步骤示例。

- 设置操作使能状态转换期
- 轮询操作使能状态

Figure 4-1 A/D 操作使能设置步骤示例

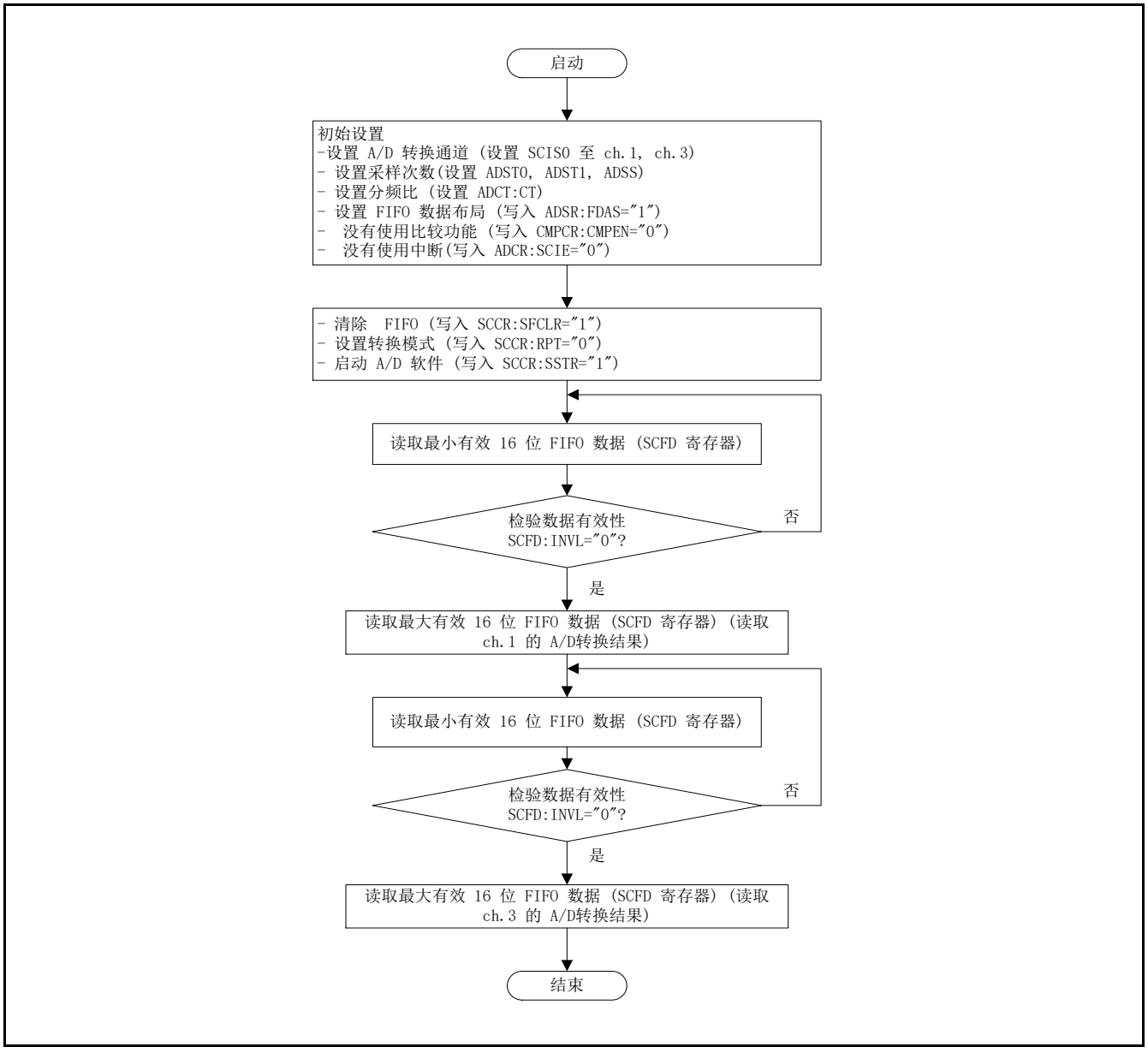


4.2 扫描转换设置步骤示例

本节说明扫描转换设置步骤示例。

- 通过软件启动扫描转换
- 将 A/D 转换通道设为 ch.1 和 ch.3
- 为 ch.1 和 ch.3 设置采样时间
- 设置时钟分频比
- 读取 FIFO 数据的最低有效 16 位，通过 INVL 位检查数据有效性。
- 检查数据有效之后，读取 FIFO 数据的最大有效 16 位

Figure 4-2 扫描转换设置步骤示例

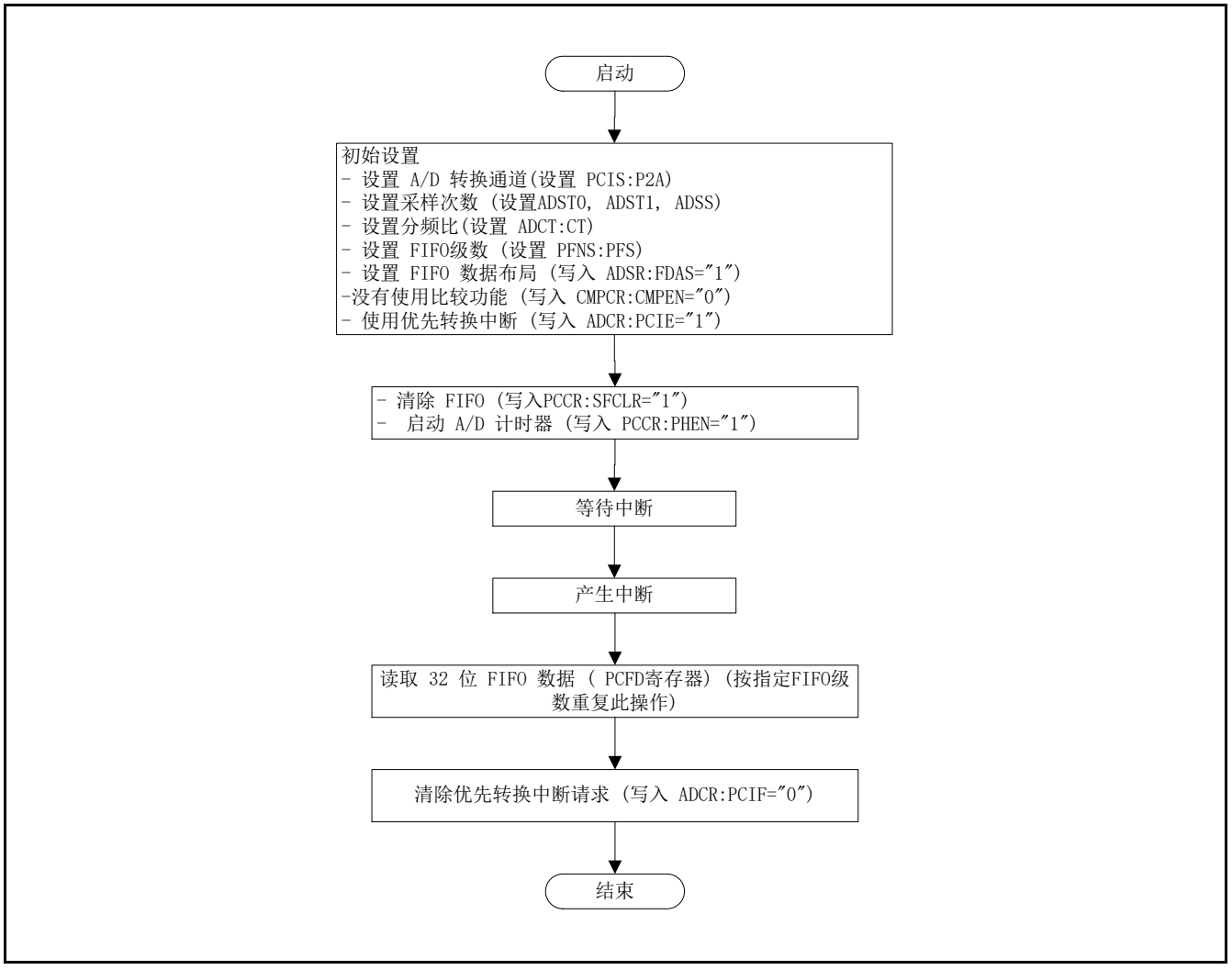


4.3 优先转换设置步骤示例

本节说明优先转换设置步骤示例。

- 通过计时器启动优先级 2 的优先转换
- 转换通道为 ch.1 和 ch.3
- 为 ch.1 和 ch.3 设置采样时间
- 设置时钟分频比
- 使用中断读取 FIFO 数据 32 位
- 按指定级数读取 FIFO

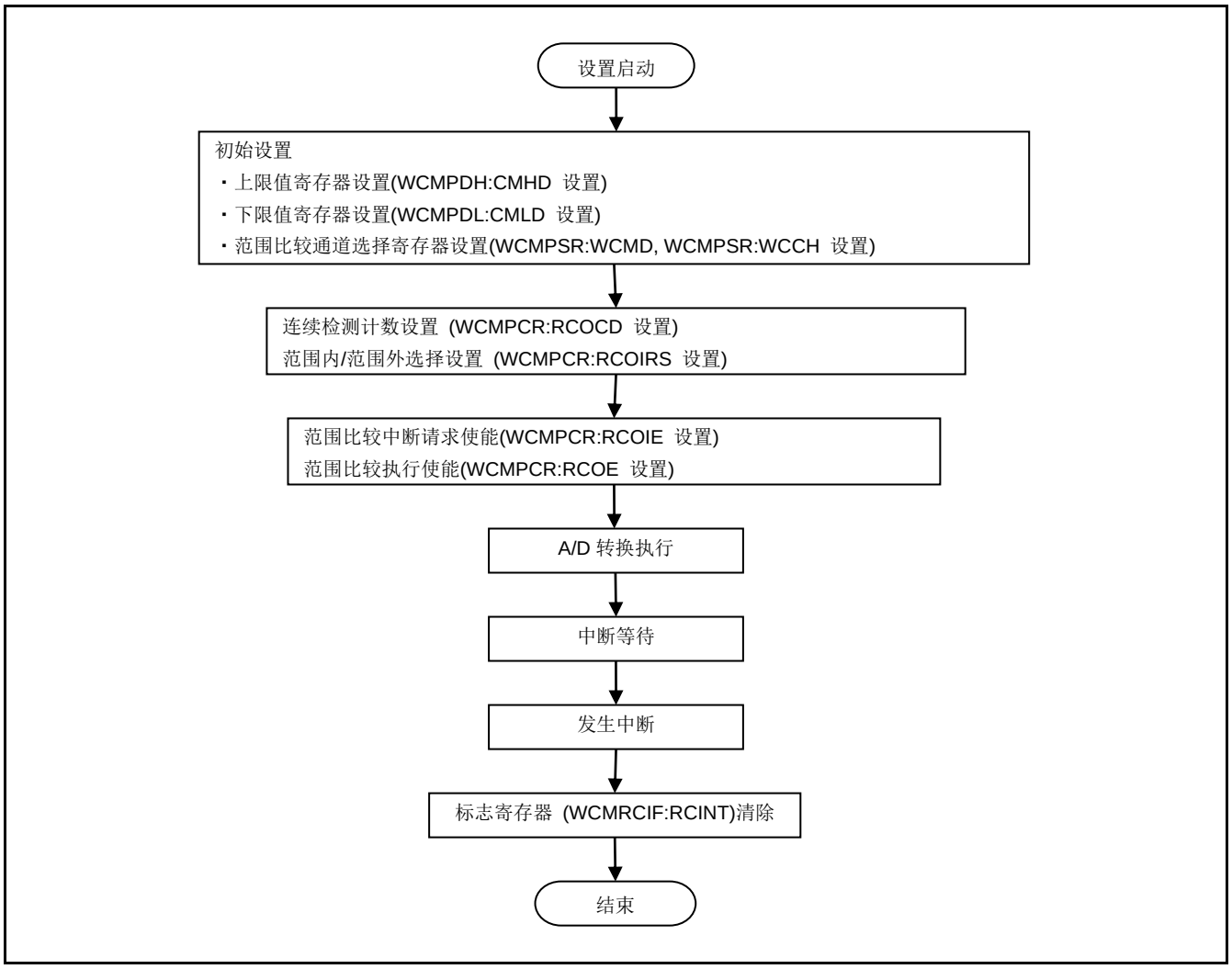
Figure 4-3 优先转换设置步骤示例



4.4 范围比较功能设置示例

本节说明范围比较功能设置步骤示例。

Figure 4-4 比较功能设置步骤示例



4.5 设置转换时间

A/D 转换器的转换时间为 "采样时间" + "比较时间"。各通道可应用两种采样时间设置。本节说明如何设置和计算转换时间。

设置采样时间示例

在各采样时间设置寄存器 0 和 1（ADST0 和 ADST1）中设置一个采样时间。使用采样时间选择寄存器 (ADSS3 ~ ADSS0)，采样时间设置寄存器 0 或 1 都可以选择用于提供各通道的值。这样就可以为不同外阻抗的通道设置不同的采样时间。

采样时间 = 基本时钟 (HCLK) 周期 × 时钟分频比 × {(ST 设定值 + 1) × STX 设置乘数 + 3}

注意事项：

- *关于设置采样时间，参见《数据手册》中的 "电气特性"，确保按照输入通道的外阻抗、模拟电源电压 (AVCC) 和基本时钟 (HCLK) 周期选择适当的时间。*
- *当设置为 STXx2、STXx1 和 STXx0 = 000（STx4 ~ STx0 设定值乘以 1），将 STx4 ~ STx0 设为 "2" 或以上（不允许设为 "1" 或以下）。*

设置比较时间示例

在比较时间设置寄存器 (ADCT) 中设置比较时间。

比较时间 = 比较时钟周期 × 14
比较时钟周期 = 基本时钟 (HCLK) 周期 × 时钟分频比

注意事项：

- *关于设置比较时钟周期，参见《数据手册》中的 "电气特性"，确保按照模拟电源电压 (AVCC) 和基本时钟 (HCLK) 周期选择适当的时间。*
- *如果采样时间或比较时钟周期不能满足 A/D 转换器的电气特性要求，A/D 转换的精确度可能降低。*

转换时间计算示例（当 HCLK = 20 MHz (50 ns 周期) 时）

(1) 采样时间

- 当 ST04 ~ ST00 = 2，STX02、STX01 和 STX00 = 000 （乘以 1）， CT7 ~ CT0=0 （比较时钟分频比：2）时
- 采样时间 = 50 ns ×2 ×{(2+1) × 1 + 3} = 600 ns
  当 ST14 ~ ST10 = 19，STX12、STX11 和 STX10 = 001（乘以 4）， CT7 ~ CT0=0 （比较时钟分频比：2）时
  采样时间 = 50 ns ×2×{(19 + 1) × 4 + 3} = 8300 ns

(2) 比较时间

- 当 CT7 ~ CT0 = 0 （时钟分频比：2）
  比较时钟周期 = 50 ns×2 = 100 ns
  比较时间 = 100 ns×14 = 1400 ns

(3) 转换时间

- 将 (1) 和 (2) 相加：

  ADST0 寄存器指定通道的转换时间 = 2000 ns
  ADST1 寄存器指定通道的转换时间 = 9700 ns

5. 寄存器

本章说明 12 位 A/D 转换器所用的寄存器配置和功能。

Table 5-1 12 位 A/D 转换器寄存器列表

缩写	寄存器名称	参考章节
ADCR	A/D 控制寄存器	5.1
ADSR	A/D 状态寄存器	5.2
SCCR	扫描转换控制寄存器	5.3
SFNS	扫描转换 FIFO 级数设置寄存器	5.4
SCFD	扫描转换 FIFO 数据寄存器	5.5
SCIS	扫描转换输入选择寄存器	5.6
PCCR	优先转换控制寄存器	5.7
PFNS	优先转换 FIFO 级数设置寄存器	5.8
PCFD	优先转换 FIFO 数据寄存器	5.9
PCIS	优先转换输入选择寄存器	5.10
CMPD	A/D 比较值设置寄存器	5.11
CMPCR	A/D 比较控制寄存器	5.12
ADSS	采样时间选择寄存器	5.13
ADST	采样时间设置寄存器	5.14
ADCT	比较时间设置寄存器	5.15
ADCEN	A/D 操作使能设置寄存器	5.16
WCMPDH	上限设置寄存器	5.17
WCMPCR	范围比较控制寄存器	5.18
WCMPDL	下限设置寄存器	5.19
WCMPSR	范围比较通道选择寄存器	5.20
WCMRCOT	范围比较超限标志寄存器	5.21
WCMRCIF	范围比较标志寄存器	5.22

5.1 A/D 控制寄存器 (ADCR)

A/D 控制寄存器 (ADCR) 执行中断标志显示和中断使能控制。

位	15	14	13	12	11	10	9	8
字段	SCIF	PCIF	CMPIF	保留	SCIE	PCIE	CMPIE	OVRIE
属性	R/W	R/W	R/W	-	R/W	R/W	R/W	R/W
初始值	0	0	0	X	0	0	0	0

[bit15] SCIF：扫描转换中断请求位

当转换值向上写入至扫描转换 FIFO 级数设置寄存器 (SFNS) 指定的级数时，此位被设为 1。无论位值如何，读-改-写操作的读取值为 1。

位	描述	
	读	写
0	转换结果未储存	清除此位
1	转换结果已储存	无效

[bit14] PCIF：优先转换中断请求位

当转换值向上写入至优先转换 FIFO 级数设置寄存器 (PFNS) 指定的级数时，此位被设为 1。无论位值如何，读-改-写操作的读取值为 1。

位	描述	
	读	写
0	转换结果未储存	清除此位
1	转换结果已储存	无效

[bit13] CMPIF：转换结果比较中断请求位

在 A/D 转换结果比较功能操作时，如果满足 A/D 比较值设置寄存器 (CMPD) 或 A/D 比较控制寄存器 (CMPCR) 中设置的条件，则此位被设为 1。无论位值如何，读-改-写操作的读取值为 1。

位	描述	
	读	写
0	不满足规定条件。	清除此位
1	已满足规定条件。	无效

[bit12] 保留：保留位

操作时写入无效。

读取值未定义。

[bit11] SCIE：扫描转换中断使能位

此位控制 SCIF 的中断请求。当使能 SCIE 位并设置 SCIF 位时，将生成中断请求至 CPU 。

位	描述
0	中断请求禁用
1	中断请求使能

[bit10] PCIE：优先转换中断使能位

此位控制 PCIF 的中断请求。当使能 PCIE 位并设置 PCIE 位时，将生成中断请求至 CPU。

位	描述
0	中断请求禁用
1	中断请求使能

[bit9] CMPIE：转换结果比较中断使能位

此位控制 CMPIF 的中断请求。当使能 CMPIE 位并设置 CMPIF 位时，将生成中断请求至 CPU 。

位	描述
0	中断请求禁用
1	中断请求使能

[bit8] OVRIE：FIFO 溢出中断使能位

此位控制 SCCR 寄存器中的 SOVR 位或 PCCR 寄存器中 POVR 位的中断请求。当使能 OVRIE 位并设置 SOVR 或 POVR 位时，将生成中断请求至 CPU。

位	描述
0	中断请求禁用
1	中断请求使能

5.2 A/D 状态寄存器 (ADSR)

A/D 状态寄存器 (ADSR) 显示扫描和优先转换状态。

位	7	6	5	4	3	2	1	0
字段	ADSTP	FDAS	保留			PCNS	PCS	SCS
属性	R/W	R/W	-			R	R	R
初始值	0	0	XXX			0	0	0

[bit7] ADSTP：A/D 转换强制停止位

将 ADSTP 位设为 1，强制停止 A/D 转换操作（扫描和优先转换操作都将停止）。A/D 转换的强制停止将 ADSR 寄存器中的 PCNS、PCS 和 SCS 位初始化为 0。然而，其他寄存器位并未复位。

位	描述	
	读	写
0	其值总为 "0"。	无效
1		强制停止转换操作。

[bit6] FDAS：FIFO 数据布局选择位

FDAS 位设为 1，将扫描转换 FIFO 数据寄存器 (SCFD) 和优先转换 FIFO 数据寄存器 (PCFD) 的转换结果值向 LSB 侧移 4 位，布局在 bit27:16 中。FIFO 数据寄存器的低 16 位的位置不会改变。

位	描述
0	转换结果布局在 MSB 侧。
1	转换结果布局在 LSB 侧。

[bit5:3] 保留：保留位

操作时写入无效。
读取值未定义。

[bit2] PCNS：优先转换挂起标志

本标志表明优先级 2 的转换（软件/计时器）处于挂起状态。在执行优先级 1 转换（外触发器启动）时启动优先级 2 的转换（软件/计时器）或在执行优先级 2 转换时启动优先级 1 的转换，设置本标志。忽略写入。

位	描述
0	优先级 2 转换未处于挂起状态。
1	优先级 2 转换处于挂起状态。

[bit1] PCS：优先转换状态标志

本标志表明优先级 A/D 转换正在进行。执行优先级 1 或 2 转换时，设置本标志。忽略写入。

位	描述
0	优先转换停止。
1	优先转换正在进行

[bit0] SCS：扫描转换状态标志

本标志表明扫描 A/D 转换正在进行。忽略写入。

位	描述
0	扫描转换停止。
1	扫描转换正在进行

5.3 扫描转换控制寄存器 (SCCR)

扫描转换控制寄存器 (SCCR) 控制扫描转换模式。

位	15	14	13	12	11	10	9	8
字段	SEMP	SFUL	SOVR	SFCLR	保留	RPT	SHEN	SSTR
属性	R	R	R/W	R/W	-	R/W	R/W	R/W
初始值	1	0	0	0	X	0	0	0

[bit15] SEMP：扫描转换 FIFO 空位

FIFO 进入空状态时，设置此位。当将转换数据写入扫描转换 FIFO 数据寄存器 (SCFD) 时，将此位设为 0。忽略写入。

位	描述
0	FIFO 中仍有数据。
1	FIFO 为空。

[bit14] SFUL：扫描转换 FIFO 满位

当 FIFO 进入满状态时，设置此位。当 SFCLR 设为 1 或读取扫描转换 FIFO 数据寄存器 (SCFD) 时，将此位设为 0。忽略写入。

位	描述
0	数据可输入至 FIFO。
1	FIFO 已满。

[bit13] SOVR：扫描转换溢出标志

当尝试将数据写入处于满 FIFO 时（满 FIFO 中的转换数据不会被覆盖），设置此位。无论位值如何，读-改-写操作的读取值为 1。当 ADCR 寄存器中的 OVRIE 位为 1 且 SOVR 位为 1 时，将生成中断至 CPU。

位	描述	
	读	写
0	未发生溢出。	清除此位
1	已发生溢出。	无效

[bit12] SFCLR：扫描转换 FIFO 清除位

将此位设为 1，清除扫描转换 FIFO。FIFO 变空且 SEMP 位被设为 1。

位	描述	
	读	写
0	其值总为 "0"。	无效
1		清除 FIFO。

[bit11] 保留：保留位
操作时写入无效。
读取值未定义。

[bit10] RPT：扫描转换重复位
将此位设为 1，以重复模式布局转换器。扫描转换输入选择寄存器 (SCIS) 内所选所有模拟输入通道的转换完成后，将再次启动转换。

将 RPT 位设为 0，结束重复转换。 SCIS 位中所选择的模拟输入通道转换完成后，本操作停止。

当扫描转换被停止时 (ADSR:SCS= 0)，必须执行将 RPT 位设为 1。（将 RPT 位设为 1 时可同时执行将 SSTR 位设为 1。）

位	描述
0	单次转换模式
1	重复转换模式

注意事项：
- *即使当 PRT 位被设为 0 时，也无法立即停止重复传输。*
  将继续将数据写入 FIFO，直至传输停止。
  注意 FIFO 数据和状态位（FIFO 满位等）继续改变，直至传输停止。

[bit9] SHEN：扫描转换计时器启动使能位
将此位设为 1，利用计时器的上升沿启动扫描转换。即使当此位被设为 1 时，软件启动 (SSTR = 1) 依然有效。

位	描述
0	计时器启动禁用。
1	使能计时器启动

[bit8] SSTR：扫描转换启动位
将此位设为 1，启动 A/D 转换。在正在进行的转换停止期间再次将此位设为 1，立即重新启动转换。

位	描述	
	读	写
0	其值总为 "0"。	无效
1		启动转换或重新启动转换（转换过程中）

注意事项：
- *如果发生通过计时器启动的同时将 SSTR 位被设为 1 ，SSTR 位设置为1 将优先，通过计时器的启动将被忽略。*

5.4 扫描转换 FIFO 级数设置寄存器 (SFNS)

扫描转换 FIFO 级数设置寄存器 (SFNS) 设置生成扫描转换中断请求。当指定 FIFO 级数储存 A/D 转换数据时，将设置中断请求位 (SCIF)。

位	7	6	5	4	3	2	1	0
字段	保留				SFS[3:0]			
属性	-				R/W			
初始值	XXXX				0000			

[bit7:4] 保留：保留位

操作时写入无效。

读取值未定义。

[bit3:0] SFS[3:0]：扫描转换 FIFO 级数设置位

写入 SFS[3:0] 位所设置 FIFO 级数 (N + 1) 的 A/D 转换数据时，中断请求标志 (SCIF) 被设置为 1。

bit3:0	描述
0000	转换结果储存于第 1 级 FIFO 时，生成中断请求。
0001	转换结果储存于第 2 级 FIFO 时，生成中断请求。
0010	转换结果储存于第 3 级 FIFO 时，生成中断请求。
...	...
1101	转换结果储存于第 14 级 FIFO 时，生成中断请求。
1110	转换结果储存于第 15 级 FIFO 时，生成中断请求。
1111	转换结果储存于第 16 级 FIFO 时，生成中断请求。

5.5 扫描转换 FIFO 数据寄存器 (SCFD)

扫描转换 FIFO 数据寄存器 (SCFD) 包括 16 级 FIFO，用于储存模拟转换结果。可通过读取寄存器对数据进行序列检索。

位	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
字段	SD 11	SD 10	SD 9	SD 8	SD 7	SD 6	SD 5	SD 4	SD 3	SD 2	SD 1	SD 0	保留			
属性	R												R			
初始值	0xXXX												XXXX			

位	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
字段	保留			INVL	保留		RS 1	RS 0	保留			SC 4	SC 3	SC 2	SC 1	SC 0
属性	R			R	R		R		R			R				
初始值	XXX			1	XX		XX		XXX			XXXXX				

[bit31:20] SD11 ~ SD0：扫描转换结果

写入 12 位扫描 A/D 转换的结果。

[bit19:13] 保留：保留位

读取值未定义。

[bit12] INVL：A/D 转换结果禁用位

本寄存器值无效时，将设置此位。

位	描述
0	此寄存器值有效
1	此寄存器值无效

[bit11:10] 保留：保留位

读取值未定义。

[bit9:8] RS1, RS0：扫描转换使能因素

本寄存器值对应的扫描转换启动因素如下：

bit9:8	描述
01	软件启动
10	计时器启动

[bit7:5] 保留：保留位

读取值未定义。

[bit4:0] SC4 ~ SC0：转换输入通道位

写入与写入 SD11 ~ SD0 的转换结果相对应的模拟输入通道。产品规格中未定义的通道设置不写入。参见各产品《数据手册》中的模拟输入通道的指定编号。

bit4:0	描述
00000	ch.0
00001	ch.1
00010	ch.2
...	...
11101	ch.29
11110	ch.30
11111	ch.31

注意事项：

- *本寄存器有不同的位配置，具体取决于 A/D 状态寄存器 (ADSR) 中的 FDAS 位设置。当 FDAS 位为 1 时，参见 3.3.6 FIFO 数据寄存器的位布局。*
- *以字节读取本寄存器字节时，读取最大有效字节 (bit31:24)，移位 FIFO 数据。读取其他字节 (bit23:16, bit15:8, bit7:0) 不会移位 FIFO。半字节读取时，读取本寄存器最大有效半字节 (bit 31:16)，移位 FIFO 数据。读取其他字节 (bit15:0) 不会移位 FIFO。执行字读取本寄存器，移位 FIFO。*
- *如果软件和计时器同时启动，可从 RS[1:0] 位读取 0b11。*

5.6 扫描转换输入选择寄存器 (SCIS)

扫描转换输入选择寄存器 (SCIS) 用于选择要执行扫描转换的模拟输入通道。可从多路模拟输入中选择任何通道。所选通道按通道号以升序转换。

SCIS3（最大有效字节：AN31 ~ AN24）和 SCIS2（最小有效字节：AN23 ~ AN16）

位	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
字段	AN31	AN30	AN29	AN28	AN27	AN26	AN25	AN24	AN23	AN22	AN21	AN20	AN19	AN18	AN17	AN16
属性	R/W															
初始值	0x00															

[bit15:0] AN31 ~ AN16：模拟输入选择位

当这些位被设为 1 时，对应通道被选中进行模拟转换。

SCIS1（最大有效字节：AN15 ~ AN8）和 SCIS0（最小有效字节：AN7 ~ AN0）

位	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
字段	AN15	AN14	AN13	AN12	AN11	AN10	AN9	AN8	AN7	AN6	AN5	AN4	AN3	AN2	AN1	AN0
属性	R/W															
初始值	0x00															

[bit15:0] AN15 ~ AN0：模拟输入选择位

当这些位被设为 1 时，对应通道被选中进行模拟转换。

注意事项：

- *在 A/D 转换时不得改变通关。确保在停止 A/D 转换时设置 SCIS3 ~ SCIS0。A/D 转换不属于启动因素等待周期。允许在无启动因素周期改变通道。*
- *不能将产品规格中未定义通道相应位设为 1。参见各产品《数据手册》中的模拟输入通道的指定序号。*

扫描转化顺序示例

按照通道号以升序转换所选的通道。

示例：当 AN1、AN3、AN5 和 AN23 位被设为 1 时，从 ch.1、ch.3、ch.5 至 ch.23 进行模拟转换。

5.7 优先转换控制寄存器 (PCCR)

优先转换控制寄存器 (PCCR) 优先扫描转换模式。

即使在执行扫描转换期间也可执行优先转换。

此外，可以为优先转换进程赋予不同优先级（两级）。

位	15	14	13	12	11	10	9	8
字段	PEMP	PFUL	POVR	PFCLR	ESCE	PEEN	PHEN	PSTR
属性	R	R	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W
初始值	1	0	0	0	0	0	0	0

[bit15] PEMP：优先转换 FIFO 空位

此位在 FIFO 进入空状态时设置。将转换数据写入优先转换 FIFO 数据寄存器 (PCFD) 时，此位设为 "0"。忽略写入。

位	描述
0	FIFO 中仍有数据。
1	FIFO 为空。

[bit14] PFUL：优先转换 FIFO 满位

此位在 FIFO 进入满状态时设置。PFCLR 设为 "1" 或读取优先转换 FIFO 数据寄存器 (PCFD) 时，此位设为 0。忽略写入。

位	描述
0	数据可输入至 FIFO。
1	FIFO 已满。

[bit13] POVR：优先转换溢出标志

尝试将数据写入满 FIFO 时（满 FIFO 中的转换数据不会被覆盖），设置此位。无论位值如何，读-改-写操作的读取值为 1。ADCR 寄存器中 OVRIE 位为 1 时，如果 POVR 位为 1，将生成中断至 CPU。

位	描述	
	读	写
0	未发生溢出。	清除此位
1	已发生溢出。	操作无效

[bit12] PFCLR：优先转换 FIFO 清除位

此位设为 1，清除优先转换 FIFO。FIFO 变空且 PEMP 位被设为 1。

位	描述	
	读	写
0	其值总为 "0"。	操作无效
1		清除 FIFO。

[bit11] ESCE：外部触发器模拟输入选择位

此位选择优先转换输入选择寄存器 (PCIS) 中的 P1A[2:0] 位或外部输入引脚 ECS[2:0] 位选择的外部触发器模拟输入。

位	描述
0	通过 P1A[2:0] 选择外部触发器模拟输入。
1	通过外部输入选择外部触发器模拟输入。

注意事项：

- *在 A/D 转换进程中不允许改变 ESCE 位的设置。若要变更设置，必须停止 A/D 转换。A/D 转换不属于等待启动因素的周期。允许在无启动因素周期改变 ESCE 位的设置。*
- *如果由于产品规格原因，不能通过外部引脚 ECS[2:0] 选择通道，则确保将 ESCE 位设为 0。*

[bit10] PEEN：优先转换外部启动使能位

将此位设为 1，使用外部触发器引脚输入的下降沿启动优先转换。通过外部触发器启动的转换为优先级 1（最高优先级）。

位	描述
0	禁用外部触发器启动
1	使能外部触发器启动

[bit9] PHEN：优先转换计时器启动使能位

将此位设为 1，利用计时器的上升沿启动优先转换。即使当此位被设为 1 时，软件启动 (PSTR = 1) 有效。通过外部触发器启动的转换为优先级 2（低于优先级 1）。

位	描述
0	计时器启动禁用。
1	使能计时器启动

[bit8] PSTR：优先转换启动位

将此位设为 1，启动 A/D 转换。通过此位启动的转换为优先级 2（低于优先级 1）。不能重新启动通过此位启动的转换。

位	描述	
	读	写
0	其值总为 "0"。	操作无效
1		启动优先转换

5.8 优先转换 FIFO 级数设置寄存器 (PFNS)

优先转换FIFO 级数设置寄存器 (PFNS) 设置了优先转换中断请求的生成。当指定 FIFO 级数储存A/D 转换数据时，设置中断请求位 (PCIF)。

位	7	6	5	4	3	2	1	0
字段	保留		TEST[1:0]		保留		PFS[1:0]	
属性	-		R		-		R/W	
初始值	XX		XX		XX		00	

[bit7:6] 保留：保留位

操作时写入无效。

读取值未定义。

[bit5:4] TEST[1:0]：试验位

写	操作无效。
读	读取值未定义。

[bit3:2] 保留：保留位

操作时写入无效。

读取值未定义。

[bit1:0] PFS[1:0]：优先转换 FIFO 级数设置位

写入 PFS[1:0] 所设置 FIFO 级数 (N + 1) 的 A/D 转换数据时，中断请求标志 (PCIF) 被设为 1。

bit1:0	描述
00	转换结果储存于第 1 级 FIFO 时，生成中断请求。
01	转换结果储存于第 2 级 FIFO 时，生成中断请求。
10	转换结果储存于第 3 级 FIFO 时，生成中断请求。
11	转换结果储存于第 4 级 FIFO 时，生成中断请求。

5.9 优先转换 FIFO 数据寄存器 (PCFD)

优先转换 FIFO 数据寄存器 (PCFD) 包括四级 FIFO，用于储存模拟转换结果。可通过读取寄存器对数据进行序列检索。

位	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
字段	PD11	PD10	PD9	PD8	PD7	PD6	PD5	PD4	PD3	PD2	PD1	PD0	保留			
属性	R												R			
初始值	0xXXX												XXXX			

位	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
字段	保留			INVL	保留	RS2	RS1	RS0	保留			PC4	PC3	PC2	PC1	PC0
属性	R			R	R	R			R			R				
初始值	XXX			1	X	XXX			XXX			XXXXX				

[bit31:20] PD11 ~ PD0：优先转换结果

写入 12 位优先 A/D 转换的结果。

[bit19:13] 保留：保留位

读取值未定义。

[bit12] INVL：A/D 转换结果禁用位

此位在本寄存器值无效时设置。

位	描述
0	此寄存器值有效
1	此寄存器值无效

[bit11] 保留：保留位

读取值未定义。

[bit10:8] RS2 ~ RS0：扫描转换使能因素

本寄存器值对应的扫描转换启动因素如下：

bit10:8	描述
001	软件启动（优先级 2）
010	计时器启动（优先级 2）
100	外部触发器（优先级 1）

[bit7:5] 保留：保留位
读取值未定义。

[bit4:0] PC4 ~ PC0：转换输入通道位
写入 PD11 ~ PD0 中所写转换结果相对应的模拟输入通道。不写入产品规格中未定义通道的设置。参见各产品《数据手册》中的模拟输入通道指定序号。

bit4:0	描述
00000	ch.0
00001	ch.1
00010	ch.2
...	...
11101	ch.29
11110	ch.30
11111	ch.31

注意事项：

- *本寄存器有不同的位配置，具体取决于 A/D 状态寄存器 (ADSR) 中设置的 FDAS 位。当 FDAS 位为 1 时，详见 3.3.6 FIFO 数据寄存器的位布局。*
- *字节读取本寄存器时，读取最大有效字节 (bit31:24)，移位 FIFO 数据。读取其他字节 (bit23:16, bit15:8, bit7:0) 不会移位 FIFO。以半字读取本寄存器时，读取最大有效半字 (bit31:16)，移位 FIFO。读取其他字节 (bit15:0) 不会移位 FIFO。执行字读取本寄存器，移位 FIFO。*
- *如果软件和计时器同时启动，可从 RS[2:0] 位读取 0b011。*
- *只有当模拟输入通道介于 ch.0 ~ ch.7 之间时，才能执行通过外部触发器启动转换。*

5.10 优先转换输入选择寄存器 (PCIS)

优先转换输入选择寄存器 (PCIS) 用于选择执行优先转换的模拟输入通道。如果是优先级 2 下的软件或计时器启动，只能从多路模拟输入通道中选择一路通道。如果是优先级 1 的外部触发器启动，可以从八路通道 (ch.0 ~ ch.7) 中选择一路通道。

位	7	6	5	4	3	2	1	0
字段	P2A[4:0]					P1A[2:0]		
属性	R/W					R/W		
初始值	00000					000		

[bit7:3] P2A[4:0]：优先级 2 模拟输入选择

此位指定优先级 2（软件/计时器）下启动的模拟输入通道。可以从所有通道中选择。产品规格中未定义的通道不能设置。参见各产品《数据手册》中的模拟输入通道指定序号。

bit7:3	描述
00000	ch.0
00001	ch.1
00010	ch.2
...	...
11101	ch.29
11110	ch.30
11111	ch.31

[bit2:0] P1A[2:0]：优先级 1 模拟输入选择

此位指定优先级 1（外部触发器）下启动的模拟输入通道。可以从八个通道 (ch.0 ~ ch.7) 中选择。

bit2:0	描述
000	ch.0
001	ch.1
010	ch.2
...	...
101	ch.5
110	ch.6
111	ch.7

注意事项：

- *在 A/D 转换进程中不允许变更通道。确保在 A/D 转换停止后将值写入 P1A 或 P2A。A/D 转换不属于等待启动因素的周期。允许在无启动因素周期改变通道。*

5.11 A/D 比较值设置寄存器 (CMPD)

A/D 比较值设置寄存器 (CMPD) 设置与 A/D 转换结果比较的值。当同时满足本寄存器和 A/D 转换控制寄存器 (CMPCR) 中设置的条件时，设置 A/D 控制寄存器 (ADCR) 中的转换结果比较中断请求位 (CMPIF)。

位	31	30	29	28	27	26	25	24
字段	CMAD11	CMAD10	CMAD9	CMAD8	CMAD7	CMAD6	CMAD5	CMAD4
属性	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W
初始值	0	0	0	0	0	0	0	0

位	23	22	21	20	19	18	17	16
字段	CMAD3	CMAD2	保留					
属性	R/W	R/W	-					
初始值	0	0	XXXXXX					

[bit31:22] CMAD11 ~ CMAD2：A/D 转换比较值设置位

这些位设置与 A/D 转换结果相比较的值。

将 A/D 转换结果的最大有效 10 位 (bit11:2) 与本寄存器中的值 (CMAD11 ~ CMAD2) 相比较。不比较 A/D 转换结果的最低有效两位 (bit1:0)。

[bit21:16] 保留：保留位

操作时写入无效。

读取值未定义。

5.12 A/D 比较控制寄存器 (CMPCR)

A/D 比较控制寄存器 (CMPCR) 控制 A/D 比较功能。当转换值与 A/D 比较值设置寄存器 (CMPCR) 中的值相比较且满足本寄存器中的比较条件时，设定 A/D 控制寄存器 (ADCR) 中的转换结果比较中断请求位 (CMPIF)。

位	7	6	5	4	3	2	1	0
字段	CMPEN	CMD1	CMD0	CCH[4:0]				
属性	R/W	R/W	R/W	R/W				
初始值	0	0	0	00000				

[bit7] CMPEN：转换结果比较功能操作使能位

此位使能 A/D 比较功能操作。

位	描述
0	停止比较功能操作。
1	使能比较功能操作。

[bit6] CMD1：比较模式 1

此位设置生成转换中断请求的条件。

位	描述
0	A/D 转换结果的最大有效 10 位 (bit11:2) 小于 CMPD 设定值时，生成中断请求。
1	A/D 转换结果的最大有效 10 位 (bit11:2) 等于或大于 CMPD 设定值时，生成中断请求。

[bit5] CMD0：比较模式 0

此位选择比较目标。当此位为 1 时，CCH[4:0] 设置无效。

位	描述
0	比较 CCH[4:0] 通道设置的转换结果。
1	比较所有通道的转换结果。

[bit4:0] CCH[4:0]：比较目标模拟输入通道

此位设置要比较的模拟通道。当 CMD0 位为 1 时，此位的设置无效。不能设置产品规格中未定义的通道。参见各产品《数据手册》中的模拟输入通道指定序号。

bit4:0	描述
00000	ch.0
00001	ch.1
00010	ch.2
...	...
11101	ch.29
11110	ch.30
11111	ch.31

5.13 采样时间选择寄存器 (ADSS)

可通过采样时间选择寄存器 (ADSS3 ~ ADSS0) 设置各位的采样时间。在本寄存器中指定要使用采样时间设置寄存器 0 和 1（ADST0 和 ADST1）中设置的哪一个采样时间。

ADSS3（最大有效字节：TS31 ~ TS24）和 ADSS2（最小有效字节：TS23 ~ TS16）

位	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
字段	TS31	TS30	TS29	TS28	TS27	TS26	TS25	TS24	TS23	TS22	TS21	TS20	TS19	TS18	TS17	TS16
属性	R/W															
初始值	0x0000															

[bit15:0] TS31 ~ TS16：采样时间选择位

为对应通道设置采样时间设置寄存器(ADST) 中指定的采样时间。设置 0 指定 ADST0 中设置的时间，设置 1 则指定 ADST1 中设置的时间。TS31 ~ TS16 分别对应 ch.31 ~ ch.16。

ADSS1（最大有效字节：TS15 ~ TS8）和 ADSS0（最小有效字节：TS7 ~ TS0）

位	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
字段	TS15	TS14	TS13	TS12	TS11	TS10	TS9	TS8	TS7	TS6	TS5	TS4	TS3	TS2	TS1	TS0
属性	R/W															
初始值	0x0000															

[bit15:0] TS15 ~ TS0：采样时间选择位

为相应通道设置在采样时间设置寄存器 (ADST) 中指定的采样时间。设置 0 指定 ADST0 中设置的时间，设置 "1" 指定 ADST1 中设置的时间。TS15 ~ TS0 分别相应于 ch.15 ~ ch.0。

注意事项：

- *在 A/D 转换进程中不允许写入 ADSS 寄存器。A/D 转换不属于等待启动因素的周期。允许在无启动因素周期写入 ADSS 寄存器。*
- *不能将产品规格未定义通道的对应位设为 1。参见各产品《数据手册》中的模拟输入通道的指定序号。*

5.14 采样时间设置寄存器 (ADST)

采样时间设置寄存器 0 和 1 (ADST0 和 ADST1) 设置 A/D 转换的采样时间。有 ADST0 和 ADST1 用于设置两种采样时间。具体在采样时间选择寄存器 (ADSS3 ~ ADSS0) 中选择使用哪一种。

ADST0 （最大有效字节）

位	15	14	13	12	11	10	9	8
字段	STX02	STX01	STX00	ST04	ST03	ST02	ST01	ST00
属性	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W
初始值	0	0	0	1	0	0	0	0

[bit15:13] STX02 ~ STX00：采样时间 N 倍数设置位

这些位将 ST04 ~ ST00 位设置的采样时间值乘以 N。

bit15	bit14	bit13	描述
0	0	0	设定值 × 1(初始值)
0	0	1	设定值 × 4
0	1	0	设定值 × 8
0	1	1	设定值 × 16
1	0	0	设定值 × 32
1	0	1	设定值 × 64
1	1	0	设定值 × 128
1	1	1	设定值 × 256

[bit12:8] ST04 ~ ST00：采样时间设置位

这些位设置 A/D 转换的采样时间。

采样时间 = HCLK 周期 × 时钟分频比 × {(ST 设定值 + 1) × STX 设置乘数 + 3}

示例：当 ST04 ~ ST00 = 9，STX02、STX01 和 STX00 = 001（乘以 4），
CT7 ~ CT0=0x00（时钟分频比： 2) 且 HCLK= 20 MHz(50 ns) 时，
采样时间 = 50 ns × 2 ×{(9 + 1) × 4 + 3} = 4300ns

注意事项：

- *在 A/D 转换期间不允许写入 ADST0 寄存器。A/D 转换不属于等待启动因素的周期。允许在无启动因素周期写入 ADST0 寄存器。*
- *关于设置采样时间，参见《数据手册》中的 "电气特性"，确保按照输入通道的外阻抗、模拟电源电压 (AVCC) 和基本时钟 (HCLK) 周期选择适当的时间。*
- *设置 STX02、STX01 和 STX00 = 000 (ST04 ~ ST00 设定值乘以 1）时，将 ST04 ~ ST00 设为 2 或更大值（不允许设为 1 或更小值）。*

ADST1（最小有效字节）

位	7	6	5	4	3	2	1	0
字段	STX12	STX11	STX10	ST14	ST13	ST12	ST11	ST10
属性	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W
初始值	0	0	0	1	0	0	0	0

[bit7:5] STX12 ~ STX10：采样时间 N 倍数设置位

这些位将 ST14 ~ ST10 位设置的采样时间值乘以 N。

bit7	bit6	bit5	描述
0	0	0	设定值 × 1(初始值)
0	0	1	设定值 × 4
0	1	0	设定值 × 8
0	1	1	设定值 × 16
1	0	0	设定值 × 32
1	0	1	设定值 × 64
1	1	0	设定值 × 128
1	1	1	设定值 × 256

[bit4:0] ST14 ~ ST10：采样时间设置位

这些位设置 A/D 转换的采样时间。

采样时间 = HCLK 周期 × 时钟分频比 × {(ST 设定值 + 1) × STX 设置乘数 + 3}

示例：当 ST14 ~ ST10 = 9，STX12、STX11 和 STX10 = 001（乘以 4），
CT7 ~ CT0=0x00（时钟分频比： 2) 且 HCLK= 20 MHz(50 ns) 时，
采样时间 = 50 ns × {(9 + 1) × 4 + 3} = 4300ns

注意事项：

- *在 A/D 转换进程中不允许写入 ADST1 寄存器。A/D 转换不属于等待启动因素的周期。允许在无启动因素周期写入 ADST1 寄存器。*
- *关于设置采样时间，参见《数据手册》中的 "电气特性"，确保按照输入通道的外阻抗、模拟电源电压 (AVCC) 和基本时钟 (HCLK) 周期选择适当的时间。*
- *设置 STX12、STX11 和 STX10 = 000 (ST14 ~ ST10 设定值乘以 1）时，将 ST14 ~ ST10 设为 2 或更大值（不允许设为 1 或更小值）。*

5.15 分频比设置寄存器 (ADCT)

分频比设置寄存器 (ADCT) 设置时钟分频比，时钟分频比是 A/D 转换时间的组成部分。

位	7	6	5	4	3	2	1	0
字段	CT7	CT6	CT5	CT4	CT3	CT2	CT1	CT0
属性	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W
初始值	0	0	0	0	0	1	1	1

[bit7:0] CT7 ~ CT0：分频比设置位

这些位设置生成 A/D 转换时钟的 HCLK 频率分频比。

通常在采样设置寄存器 0 和 1 (ADST0/1) 中设置分频比。

bit7:0	描述
0x80	分频比 1
0x00	分频比 2
0x01	分频比 3
0x02	分频比 4
...	...
0X07	分频比 9（初始值）
...	...
0x3C	分频比 62
0x3D	分频比 63
0x3E	分频比 64
0x3F	分频比 65

比较时钟周期 = 基本时钟 (HCLK) 周期 × 分频比

比较时间 = 比较时钟周期 × 14

示例：当 CT[7:0] 设置值 = 0 （比较分频比： 2）且

HCLK = 20 MHz (50 ns) 时，

比较时钟周期 = 50 ns× 2 = 100 ns

比较时间 = 100 ns×14 = 1400 ns

注意事项：

- *不允许将 0x40 ~ 0x7F 设置为 bit7:0。*
- *在 A/D 转换进程中不允许写入时钟分频设置寄存器 (ADCT) 。A/D 转换不属于等待启动因素的时期。允许在无启动因素周期写入时钟分频设置寄存器(ADCT) 。*
  只有当时钟发生器的基本时钟预分频寄存器 (BSC_PSR) 设为 0x0 时，才能以分频比为1 执行 A/D 转换。
- *关于设置比较时钟周期，参见《数据手册》中的 "电气特性"，确保按照模拟电源电压 (AVCC) 和基本时钟 (HCLK) 周期选择适当的时间。*

5.16 A/D 操作使能设置寄存器 (ADCEN)

A/D 操作使能设置寄存器 (ADCEN) 用于将 12 位 A/D 转换器转换为操作使能状态。

位	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
字段	ENBLTIME[15:8]								保留						READY	ENBL
属性	R/W								R						R	R/W
初始值	0xFF								000000						0	0

[bit15:8]ENBLTIME[15:8]：操作使能状态转换周期选择位

这些位选择操作使能状态转换期的周期计数。

操作使能状态转换期 = 基本时钟 (HCLK) 周期×（ENBLTIME 设置值× 4 + 1）

示例：当 ENBLTIME[15:8] = 0xFF 且 HCLK = 20MHz(50ns) 时，
操作使能状态转换期= 50 ns × (255×4 + 1) = 51050 ns

[bit7:2] 保留：保留位

读取值未定义。

[bit1] READY：A/D 操作使能状态位

此位表明 A/D 转换期是否处于操作使能状态或操作停止状态。

只能在操作使能状态执行 A/D 转换。
操作停止状态下的 A/D 转换请求被忽略。
如果 A/D 转换器在 A/D 转换进程中进入操作停止状态，A/D 转换将立即停止。

位	描述
0	操作停止状态
1	操作使能状态

[bit0] ENBL：A/D 操作使能位

此位使能 A/D 转换器操作。

在操作使能状态转换期之后，将 ENBL 位设为 1，将 A/D 转换器转换为操作使能状态。另一方面，将此位设为 0，将 A/D 转换器转换成操作停止状态。

位	描述
0	停止操作
1	使能操作

注意事项：

- *关于设置操作使能状态转换期，参见《数据手册》中的 "电气特性"，确保按照模拟电源电压 (AVCC) 和基本时钟 (HCLK) 周期选择适当的时间。*
  在将 ENBL 位设为 1 和将 READY 位设为 1 之间的过程中，不允许重写 ENBLTIME[15:8]。
  将 CPU 设为计时器模式、停止模式、RTC 模式、深度待机 STOP 模式、深度待机 RTC 模式时，ENBL 位设为 0，使 A/D 转换器转换至操作停止状态。

5.17 上限设置寄存器 (WCMPDH)

上限设置寄存器 (WCMPDH) 用于设置范围比较的上限。

位	31	30	29	28	27	26	25	24
字段	CMHD11	CMHD10	CMHD9	CMHD8	CMHD7	CMHD6	CMHD5	CMHD4
属性	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W
初始值	0	0	0	0	0	0	0	0

位	23	22	21	20	19	18	17	16
字段	CMHD3	CMHD2	保留					
属性	R/W	R/W	R					
初始值	0	0	000000					

[bit31:22] CMHD11 ~ CMHD2: 上限位

这些位指定范围比较的上限。

bit31:22	描述
上限	

[bit21:16] 保留：保留位

写入时，始终写入 0。

读取时，始终读出 0。

注意事项：

- *当使能范围比较功能时，将 A/D 转换结果的最大有效 10 位 (bit11:2) 与本寄存器 (CMHD) 相比较。不执行与 A/D 转换结果最低有效 2 位 (bit1:0) 的比较。*

5.18 范围比较控制寄存器 (WCMPCR)

范围比较控制寄存器 (WCMPCR) 用于确认连续检测规格计数及其状态、确认范围内或范围外的选择，确认范围区域外的超过上限还是低于下限以及使能和禁用范围比较中断。

位	7	6	5	4	3	2	1	0
字段	RCOCD2	RCOCD1	RCOCD0	RCOIRS	RCOIE	RCOE	保留	
属性	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R	
初始值	0	0	1	0	0	0	00	

[bit7:5] RCOCD2 ~ RCOCD0：连续检测规格计数/状态指示位

这些位表明范围比较结果的连续检测规格计数和连续检测时间状态。

bit7:5	描述	
	处于除 RMW 访问以外的读取状态	处于 RMW 访问时的读取或写入状态
000	连续检测状态：0 次	禁止设置
001	连续检测状态：1 次	规定连续检测时间：1
010	连续检测状态：2 次	规定连续检测时间：2
011	连续检测状态：3 次	规定连续检测时间：3
100	连续检测状态：4 次	规定连续检测时间：4
101	连续检测状态：5 次	规定连续检测时间：5
110	连续检测状态：6 次	规定连续检测时间：6
111	连续检测状态：7 次	规定连续检测时间：7

- 当范围比较结果计数达到连续检测规格数时，相应启动通道的范围比较中断因素标志位 (RCINT) 被设为 1。同时，连续检测状态在达到连续检测规格数时停止。
- 读取其他读-改-写 (RMW) 访问时，读出连续检测状态。
- 读取其他读-改-写 (RMW) 访问时，读出写入值（连续检测规格计数）。

注意事项：

- *范围比较操作 (RCOE=1) 使能时，不得变更连续检测规格计数位和状态指示位 (RCOCD) 。*
- *连续检测规格计数位和状态指示位 (RCOCD) 不能设为 000。*

[bit4] RCOIRS：范围内和范围外确认选择位

位	描述
0	确认范围外
1	确认范围内

- A/D 转换结果（扫描转换或优先转换）为通过上限/下限选择位 (RCOTS) 选择的上限位 (CMHD) 和下限位 (CMLD) 选择范围外或范围内的范围比较条件。
- 范围外确认 (RCOIRS=0) 的范围比较条件如下：

  A/D 转换结果（扫描转换或优先转换）>上限位 (CMHD)

  或，A/D 转换结果（扫描转换或优先转换）<下限位 (CMLD)
- 范围内确认 (RCOIRS=1) 的范围比较条件如下：

  A/D 转换结果（扫描转换或优先转换）≤上限位 (CMHD)

  且，A/D 转换结果（扫描转换或优先转换）≥ 下限位 (CMLD)
- 在范围外确认(RCOIRS="0") 的范围比较检测时，可通过超限标志位 (RCOOF) 确认超过上限或低于下限。

[bit3]RCOIE：范围比较中断请求使能位

位	描述
0	已禁用范围比较中断
1	已使能范围比较中断

- 当相应启动通道的范围比较中断因素标志位 (RCINT) 被设为 1 且使能范围比较中断请求 (RCOIE=1) 时，将生成中断请求。

[bit2]RCOE：范围比较执行使能位

选择 A/D 比较功能和范围比较功能。

位	描述
0	已禁用范围比较执行
1	已使能范围比较执行

- 范围比较执行使能位 (RCOE) 设为 0 时，范围比较执行被禁用。此外，连续检测计数状态将被初始化为 000。

范围比较执行使能位 (RCOE) 被设为 1 时，使能范围比较执行。

[bit1:0] 保留：保留位

写入时，始终写入 0。

读取时，始终读出 0。

5.19 下限设置寄存器 (WCMPDL)

下限设置寄存器 (WCMPDL) 用于设置用于范围比较的下限。

位	15	14	13	12	11	10	9	8
字段	CMLD11	CMLD10	CMLD9	CMLD8	CMLD7	CMLD6	CMLD5	CMLD4
属性	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W
初始值	0	0	0	0	0	0	0	0

位	7	6	5	4	3	2	1	0
字段	CMLD3	CMLD2	保留					
属性	R/W	R/W	R					
初始值	0	0	000000					

[bit15:6]CMLD11 ~ CMLD2: 下限位

设置用于范围比较的下限。

位 15:6	描述
下限阈值	

[bit5:0] 保留：保留位

写入时，始终写入 0。

读取时，始终读出 0。

注意事项：

- *范围比较执行使能时，A/D 转换结果的最大有效 10 位 (bit11:2) 与本寄存器 (CMLD) 相比较。不执行与 A/D 转换结果的最低有效 2 位 (bit1:0) 的比较。*

5.20 范围比较通道选择寄存器 (WCMPSR)

范围比较通道选择寄存器 (WCMPSR) 用于设置范围比较的通道。

位	15	14	13	12	11	10	9	8
字段	保留		WCMD	WCCH[4:0]				
属性	R		R/W	R/W				
初始值	00		0	00000				

[bit15:14] 保留：保留位

写入时，始终写入 0。

读取时，始终读出 0。

[bit13] WCMD：比较模式选择位

位	描述
0	比较 WCCH[4:0] 位设置的转换结果。
1	比较所有通道的转换结果。

选择范围比较目标。当此位为 1 时，WCCH[4:0] 位的设置无效。

[bit12:8] WCCH[4:0]：比较目标模拟输入通道

位 12:8	描述
00000	Ch.0
00001	Ch.1
00010	Ch.2
- - -	- - -
11101	Ch.29
11110	Ch.30
11111	Ch.31

选择比较目标模拟输入通道。当 WCMD 位为 1 时，这些位的设置无效。不能设置产品规格中未定义的通道。参见产品《数据手册》中的模拟输入通道的指定序号。

5.21 范围比较超限标志寄存器 (WCMRCOT)

范围比较超限标志寄存器 (WCMCOT) 用于指明范围外确认设置中比较结果是超过上限还是低于下限。

位	31	30	29	28	27	26	25	24
字段	保留							
属性	R							
初始值	0x00							

位	23	22	21	20	19	18	17	16
字段	保留							
属性	R							
初始值	0x00							

位	15	14	13	12	11	10	9	8
字段	保留							
属性	R							
初始值	0x00							

位	7	6	5	4	3	2	1	0
字段	保留							RCOOF
属性	R							R/W
初始值	0000000							0

[bit31:1] 保留：保留位

写入时，始终写入 0。

读取时，始终读出 0。

[bit0]RCOOF: 超限标志位

位	描述
0	低于下限阈值(A/D 数据<下限阈值位)
1	高于上限阈值(A/D 数据>上限阈值位)

- 范围外确认 (RCOIRS=0)时，此位指明范围比较结果是大于上限设置寄存器 (RCOOF=1)，还是结果低于下限 (RCOOF=0)。
- 范围外确认 (RCOIRS=0)时，如果确认范围比较结果在范围内，则超限标志位将保持前值。
- 当相应启动通道的范围比较中断因素标志位 (RCINT) 被设为 1 时，超限标志位 (RCOOF) 不更新并保持前值，即使确认范围比较结果在范围之外 (RCOIRS=0)。
- 范围内确认(RCOIRS=1)时，超限标志位没有意义（此位保持前值。）

5.22 范围比较标志寄存器 (WCMRCIF)

范围比较标志寄存器 (WCMRCIF) 指明归因于范围比较结果连续检测的中断因素。

位	31	30	29	28	27	26	25	24
字段	保留							
属性	R							
初始值	0x00							

位	23	22	21	20	19	18	17	16
字段	保留							
属性	R							
初始值	0x00							

位	15	14	13	12	11	10	9	8
字段	保留							
属性	R							
初始值	0x00							

位	7	6	5	4	3	2	1	0
字段	保留							RCINT
属性	R							R/W
初始值	0000000							0

[bit31:1] 保留：保留位

写入时，始终写入 0。

读取时，始终读出 0。

[bit0] RCINT：范围比较中断因素标志位

位	描述	
	读	写
0	范围比较中断因素清除状态	位清除
1	由于连续检测范围比较结果而产生中断因素的状态	不改变或不影响其他

- 对应启动通道的范围比较结果连续检测将 RCINT 设为 1。
- 当对应启动通道的 RCINT 位和范围比较中断请求许可 (RCOIE) 为 1 时，则生成范围比较中断请求。
- 写入时，RCINT 位被清除为 0，此位不得变更为 1 且对其他没有任何影响。

注意事项：

- *读-改-写访问 (RMW) 时，读数为1。*
- *当软件清除（写入 RCINT=0）和硬件设置同时发生时，硬件设置优先。*

第 1-3 章：A/D 计时器触发器选择

本章说明 **A/D** 转换器的计时器触发器选择功能和操作。

1. **概述**
2. **寄存器**

代码：9BFBATSB_FM0-C03.0

1. 概述

本节说明 A/D 转换器计时器触发器的选择操作。

A/D 转换器的计时器触发器选择

A/D 转换器可通过 Table 1-1 所列因素启动。

Table 1-1 A/D 转换器因素

转换类型	启动因素
优先级 1 转换	– 从外部触发器引脚（在下降沿）输入
优先级 2 转换	– 软件（优先转换控制寄存器 (PCCR)的优先转换启动位(PSTR)设置为 1） – 从计时器（在上升沿）进行触发器输入
扫描转换	– 软件（扫描转换控制寄存器(SCCR) 的扫描转换启动位(SSTR)设置为 1） – 从计时器（在上升沿）进行触发器输入

A/D 转换器可用两种计时器启动：基本计时器和多功能计时器。

计时器启动因素可使用扫描转换计时器触发器选择寄存器(SCTSL)或优先转换计时器触发器寄存器(PRTSL)进行选择。如果在使能计时器启动时检测到所选计时器的上升沿，则 A/D 转换器开始 A/D 转换。

多个 A/D 转换器可使用相同启动因素。

有关 12 位 A/D 转换器操作，详见 “12 位 A/D 转换器”章节中的 “3. 操作说明”。

2. 寄存器

本节说明用于选择 A/D 计时器触发器的寄存器配置和功能。

A/D 转换器的计时器触发器选择寄存器表

缩写	寄存器名称	参考章节
SCTSL	扫描转换计时器触发器选择寄存器	2.1
PRTSL	优先转换计时器触发器选择寄存器	2.2

2.1 扫描转换计时器触发器选择寄存器(SCTSL)

扫描转换计时器触发器选择寄存器 (SCTSL) 用于扫描转换时选择计时器触发器。

位	15	14	13	12	11	10	9	8
字段	保留				SCTSL[3:0]			
属性	R				R/W			
初始值	XXXX				0000			

[bit15:12] 保留：保留位

读取值未定义。

操作时写入无效。

[bit11:8] SCTSL[3:0]: 扫描转换计时器触发器选择位

bit11:8	描述
0000	未选择触发器 (固定输入为 0)
0001	启动多功能计时器的扫描转换
0010	基本定时器 ch.0
0011	基本定时器 ch.1
0100	基本定时器 ch.2
0101	基本定时器 ch.3
0110	基本定时器 ch.4
0111	基本定时器 ch.5
1000	基本定时器 ch.6
1001	基本定时器 ch.7
1010	基本定时器 ch.8
1011	基本定时器 ch.9
1100	基本定时器 ch.10
1101	基本定时器 ch.11
1110	基本定时器 ch.12
1111	基本定时器 ch.13

基本计时器的通道数量各产品各不相同。详见所用产品的《数据手册》。不要设置不存在的通道。

2.2 优先转换计时器触发器选择寄存器 (PRTSL)

优先转换计时器触发器选择寄存器 (SCTSL) 用于优先转换时选择计时器触发器。

位	7	6	5	4	3	2	1	0
字段	保留				PRTSL[3:0]			
属性	R				R/W			
初始值	XXXX				0000			

[bit7:4] 保留：保留位

读取值未定义。

操作时写入无效。

[bit3:0] PRTSL[3:0]: 优先转换计时器触发器选择位

bit3:0	描述
0000	未选择触发器 (固定输入为 0)
0001	启动多功能计时器的优先转换
0010	基本定时器 ch.0
0011	基本定时器 ch.1
0100	基本定时器 ch.2
0101	基本定时器 ch.3
0110	基本定时器 ch.4
0111	基本定时器 ch.5
1000	基本定时器 ch.6
1001	基本定时器 ch.7
1010	基本定时器 ch.8
1011	基本定时器 ch.9
1100	基本定时器 ch.10
1101	基本定时器 ch.11
1110	基本定时器 ch.12
1111	基本定时器 ch.13

基本计时器的通道数量各产品各不相同。详见所用产品的《数据手册》。不要设置不存在的通道。

第 2 章：10 位 D/A 转换器

本章说明 10 位 D/A 转换器的功能和操作。

1. 概述
2. 配置
3. 操作
4. 设置程序示例
5. 寄存器
6. 10 位 D/A 转换器注意事项

CODE: 9xFBDA10M3-C01.0

1. 概述

10 位 D/A 转换器的功能是将 10 位数字值转为模拟输出值。

10 位 D/A 转换器特性

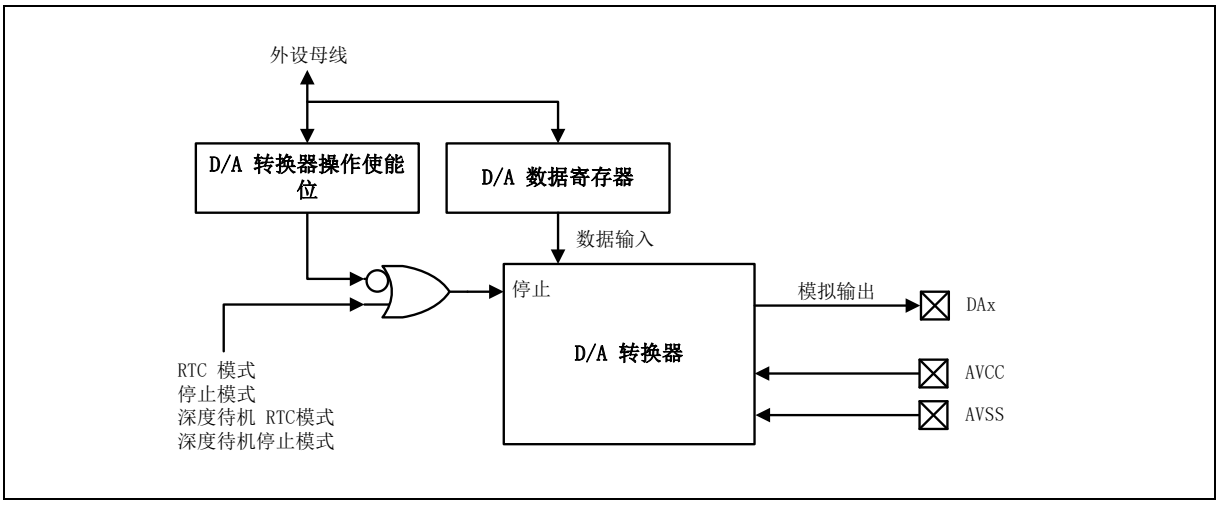
- 10 位分辨率
- R-2R 方法
- 以下低功耗模式停止操作：
  - RTC 模式
  - 停止模式
  - 深度待机 RTC 模式
  - 深度待机停止模式

2. 配置

本节说明 10 位 D/A 转换器的配置。

10 位 D/A 转换器框图

Figure 2-1 10 位 D/A 转换器框图



3. 操作

本节说明 10 位 D/A 转换器的操作。

通过 D/A 控制寄存器(DACR)的 DAE 位使能 D/A 转换器操作时，写入 D/A 数据寄存器 (DADR) 的数字值将转换为模拟值并从 DAx 引脚输出。本例中，

有些低功耗模式下，D/A 转换器操作被停止，无关 DAE 位。

D/A 转换器的操作状态如下 Table 3-1 所示。

Table 3-1 DAE=1 时 D/A 转换器的操作和 I/O 端口状态

操作模式	D/A 转换器操作	I/O 端口
RTC 模式 停止模式 深度待机 RTC 模式 深度待机停止模式	停止	– 输入停止 – 输入/输出方向通过 DDR 设置定义。 – 输出电平通过 DDR 设置定义。 – 上拉由 PCR 设置确定。
以下情况之外的模式	使能	– 输入停止 – 输入方向 – 上拉停止

使能 D/A 转换器操作时可输出的电压为 0.0V 至 1023/1024×AVCC (AVCC: AVCC 引脚处的电压)。 D/A 数据寄存器 (DADR) 位及输出电压理想值，**Table 3-2。**

Table 3-2DA[9:0] 与模拟输出值之间的关系

DA[9:0]	理想输出电压
0000000000	0 / 1024 × AVCC
0000000001	1 / 1024 × AVCC
0000000010	2 / 1024 × AVCC
…	…
1111111101	1021 / 1024 × AVCC
1111111110	1022 / 1024 × AVCC
1111111111	1023 / 1024 × AVCC

D/A 转换器操作停止时，D/A 转换器输出为 Hi-Z。

4. 设置程序示例

本节示例说明 10 位 A/D 转换器的设置程序。

D/A 转换器操作以及输出至 DAx 引脚的设置程序如下：

1. 设置 D/A 数据寄存器 (DADR)内要转换的数值。
2. 设置 D/A 控制寄存器 (DACR) 的 DAE 位为 "1"。

以上设置完成后，模拟值将从 DAx 引脚输出。

5. 寄存器

本节说明 10 位 D/A 转换器的寄存器。

10 位 D/A 转换器的寄存器列表

Table 5-1 10 位 D/A 转换器的寄存器列表

缩写	寄存器名称	参考章节
DACR	D/A 控制寄存器	5.1
DADR	D/A 数据寄存器	5.2

5.1 D/A 控制寄存器 (DACR)

D/A 控制寄存器 (DACR)控制 D/A 转换器操作。

寄存器配置

位	23	22	21	20	19	18	17	16
字段	保留							DAE
属性				-				R/W
初始值				XXXXXXX				0

寄存器功能

[bit23:17] 保留：保留位

读取值未定义。写入操作时无效。

[bit16] DAE: D/A 转换器操作使能位

位	描述
0	D/A 转换器操作停止
1	D/A 转换器操作使能

5.2 D/A 数据寄存器(DADR)

D/A 数据寄存器 (DADR) 用于将设置的数字值转换为模拟信号。

寄存器配置

位	15	14	13	12	11	10	9	8
字段	保留						DA[9:8]	
属性	-						R/W	
初始值	XXXXXX						XX	

位	7	6	5	4	3	2	1	0
字段	DA[7:0]							
属性	R/W							
初始值	0xXX							

寄存器功能

[bit15:10] 保留：保留位

读取值未定义。写入操作时无效。

[bit9:0] DA[9:0]: D/A 数据寄存器

有关本寄存器设置值与输出电压之间的关系，参见 Table 3-2。

6. 10 位 D/A 转换器注意事项

本节说明使用 10 位 D/A 转换器的注意事项。

D/A 转换器可能在 D/A 控制寄存器 (DAXR)的 DAR 位由 "0" 变为 "1" 后立即输出未知值。有关未知输出的持续时间，参见《数据手册》中 "电气规格" 。

DAE=1 时，扩展功能引脚设置寄存器 (EPFR06, 15)的外部中断输入选择位 (EINTxxS) 所设置的引脚应当是复用模拟输出(DAx) 和外部中断输入(INTxx)的引脚之外的引脚。

第 3-1 章：LCD 控制器概述

本章说明 **LCD** 控制器的功能和操作。各章节分别说明各不同类型。

代码：9BLCDC-C01.0

■ LCDC 类型

有 2 种类型的 LCDC，安装在不同的产品上。设置详情，参见 Table 1-1 列出的各章节。

Table 1-1 LCDC 章节对应表

产品类型	参考章节
—	" LCDC_TYPE1" 章节
类型 2	" LCDC_TYPE2" 章节

第 3-2 章：LCD 控制器（类型 1）

FM0+系列产品中，未配备 LCD 控制器（TYPE1）.

本章已被移除。

第 3-3 章：LCD 控制器（类型 2）

本章说明 **LCD** 控制器的功能和操作。

1. 概述
2. 配置
3. 操作
4. 设置步骤示例
5. 寄存器
6. LCD 控制器使用注意事项

代码： 9BLCDC-C01.0

1. 概述

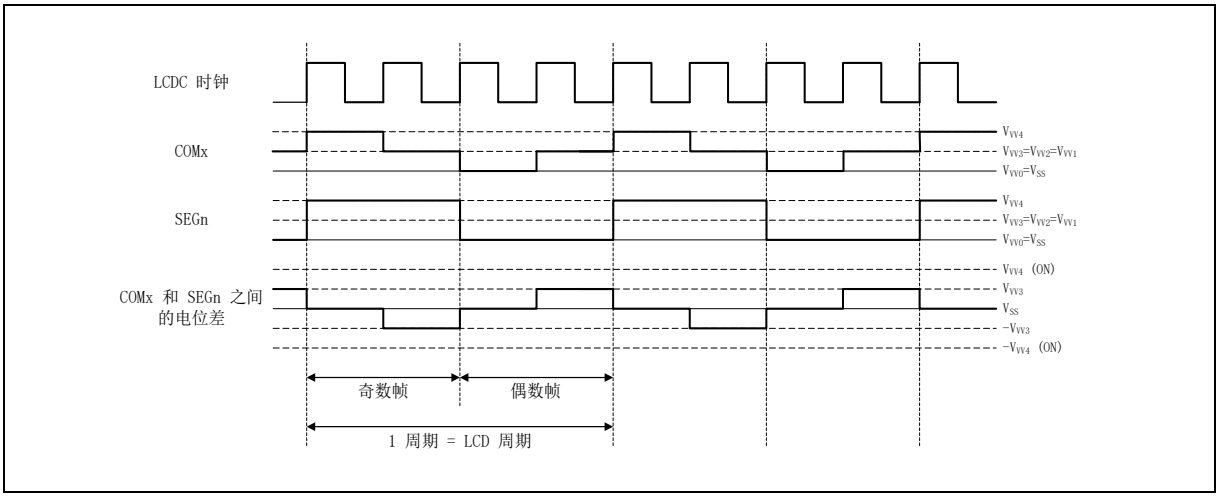
LCD 控制器通过段输出和公共输出，直接在 LCD （液晶显示）屏显示数据存储器 (LCDRAM) 的内容。

LCD 控制器的功能

- 显示模式可选择 8COM 模式或 4COM 模式。
  - 8COM 模式
    - 最多 8 个公共输出（COM0 至 COM7），最多 40 个段输出（SEG00 至 SEG39）
    - LCDRAM 容量最大 40 字节（40×8 位）
    - 偏压可选 1/3 或 1/4
  - 4COM 模式
    - 最多 4 个公共输出（COM0 至 COM3），最多 44 个段输出（SEG00 至 SEG43）
    - LCDRAM 容量最大 22 字节（44×4 位）
    - 偏压可选 1/2 、1/3 或 1/4
- 内置了产生 LCD 驱动电源的分压电阻器，电阻器值可选择 10kΩ 或 100kΩ（ LCD 驱动电源从外部电路提供）
- 副时钟和 PCLK 时钟都可以用作 LCD 控制器的操作时钟（LCDC 时钟）
- 具有闪烁（闪光）功能
- 具有直接驱动 LCD 液晶显示屏的功能
- 可配置增压器
- 每帧都允许中断请求

LCD 控制器术语

本章术语定义如下。



■ LCDC 时钟

驱动 LCD 控制器的时钟。

■ LCD 周期

驱动 LCD 的 AC 波形周期

根据器件特性，在 DC 驱动时，LCD 元件会老化，LCD 元件会受化学变化影响。为此，LCD 控制器内置了 AC 波形发生器，以生成两帧 AC 波形：一个奇数帧和一个偶数帧（使奇数帧反向），从而驱动 LCD 。

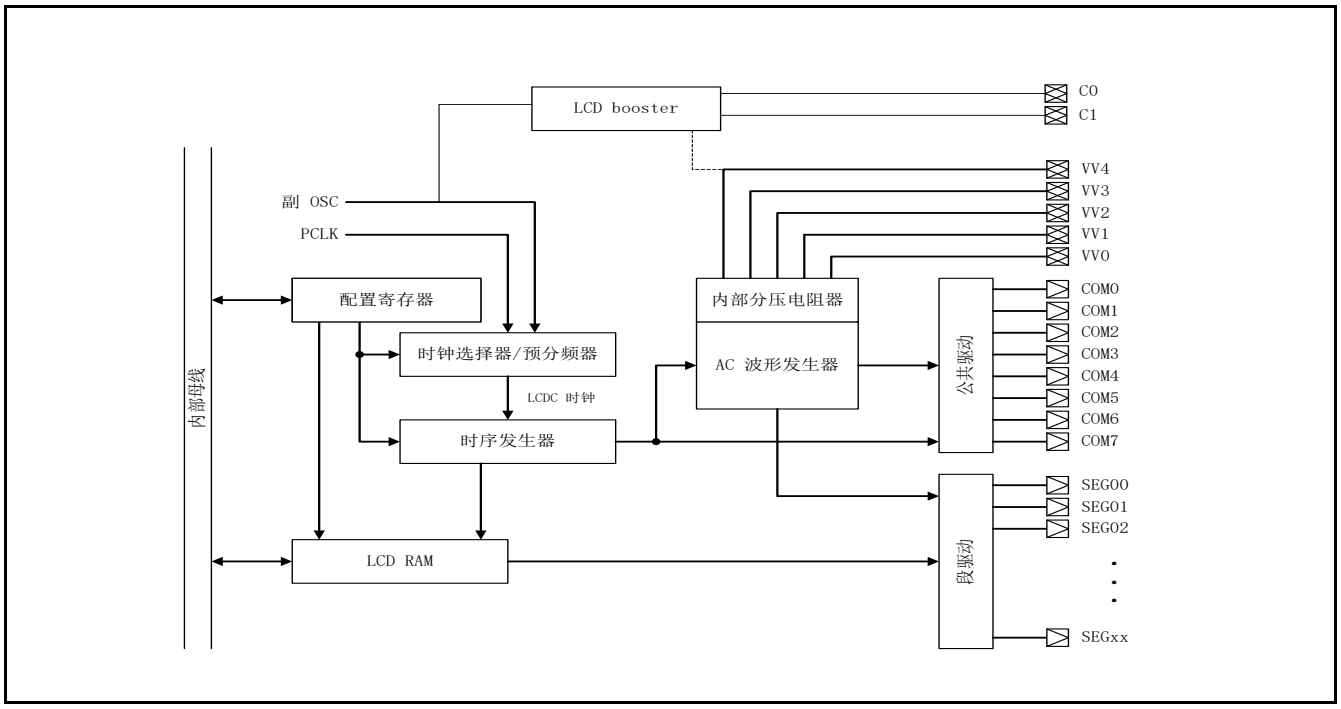
2. 配置

本节说明 LCD 控制器的配置。

LCD 控制器框图

LCD 控制器框图如 Figure 2-1 所示。

Figure 2-1 LCD 控制器方框图



■ 时钟选择器/预分频器

时钟选择器/预分频器用于从副时钟和 PCLK 中选择时钟，以生成 LCDC 时钟。

■ LCD 增压器

LCD 增压器产生高于 VCC 的电压，以驱动 LCD 公共输出/段输出。

■ 时序发生器

时序产生器根据 LCDC 时钟和寄存器设置，控制公共输端出和段输出。

■ AC 波形发生器

AC 交流波形发生器基于时序发生器的信号生成交流波形来驱动 LCD 显示。

■ 公共/段驱动

公共/段驱动是一种用于 LCD 公共/段输出引脚的驱动。

■ 配置寄存器

本寄存器控制 LCD 控制器操作。

■ LCD RAM

LCD RAM 是用于产生段输出信号的显示数据存储寄存器。
LCDRAM 内容自动被读取，与公共信号的选择时序同步，然后从段输出引脚输出。
LCDRAM 的内容从段输出引脚输出，同时重写入 LCDRAM。

■ 内部分压电阻器

内部分压电阻器用于生成 LCD 驱动电压。 LCD 驱动电源引脚（VV0 至 VV4）用作分压电阻器引脚时，可从外部提供分压电阻器。

2.1 LCD 驱动电压发生器

可使用外部分压电阻器或 LCD 控制器中的内部分压电阻器，产生 LCD 屏驱动电压。如选择了增压功能，有需要选择外部分压电阻器模式。

内部分压电阻器

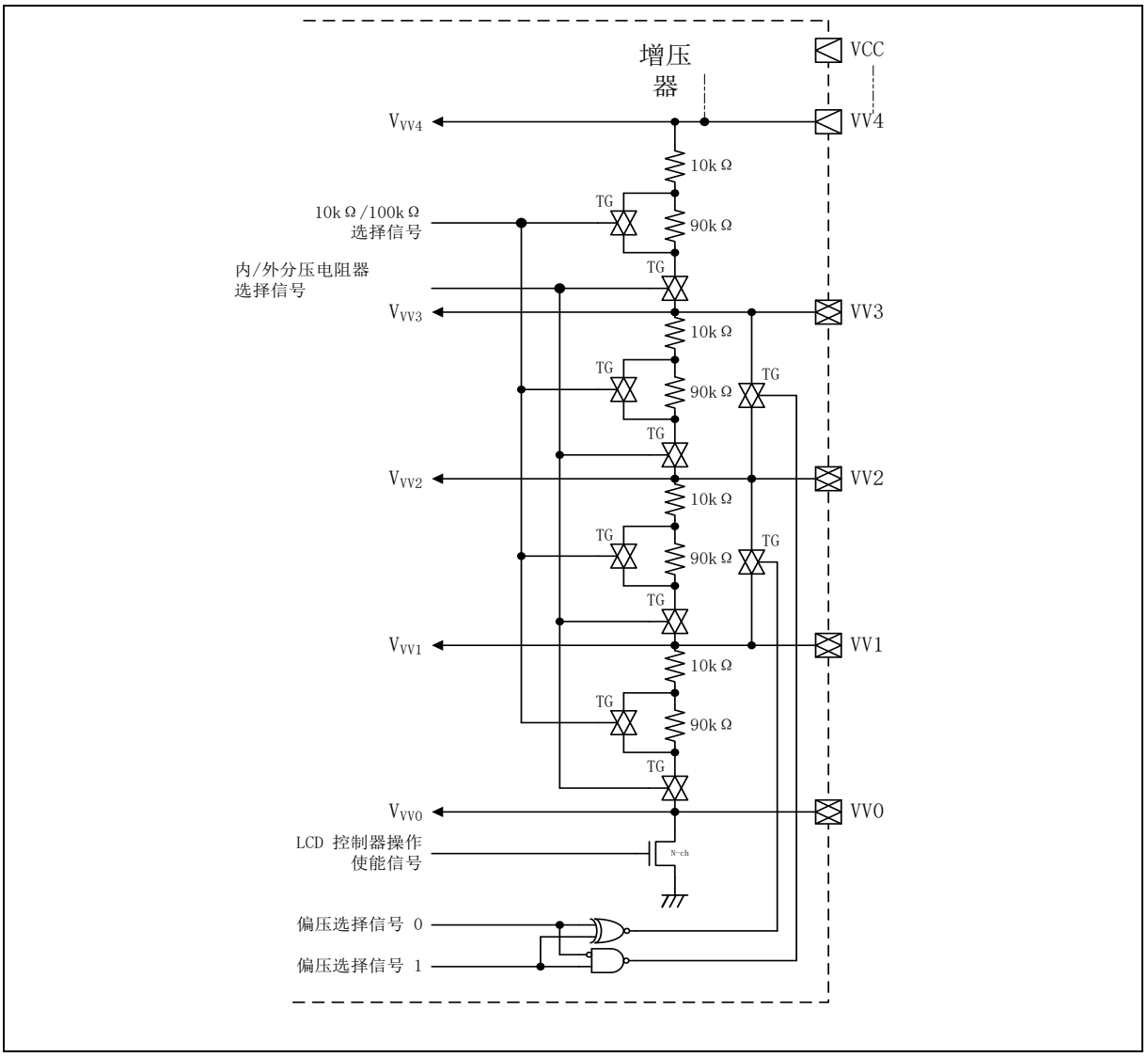
LCD 控制器内置了分压电阻器。可把外部分压电阻器连接至 LCD 驱动电源引脚（VV0 至 VV4）。
使用 LCDC 控制寄存器 1 (LCDCC1) 的 LCD 驱动电源控制位 (VSEL) 选择内部分压电阻器或外部分压电阻器。把 VSEL 位设置为 "1" ，激活内部分压电阻器。在没有外部分压电阻器，仅使用内部分压电阻器时，把 LCDC 控制寄存器 3 (LCDCC3) 的 VE4 位设置为 "1"（若使用 LCD 控制器，不得把 VV4 引脚用作通用输入/输出引脚）。

VV4 有两种电源，即内部增压器和外部 VCC。

使用增压器时由于增压器会向 VV4 提供电源，勿通过电路板将 VV4 连接到 VCC。详细信息请参见 5.4 (LCDC_BOOSER 寄存器-PSF)。

Figure 2-2 所示为使用内部分压电阻器时的等效电路。

Figure 2-2 内部分压电阻器的等效电路



内部分压电阻器的使用以及通过连接电阻器调节亮度

内部分压电阻器由 10kΩ 和 100kΩ 的电阻器组成。内部分压电阻器如 Figure 2-3、Figure 2-4 及 Figure 2-5 所示。若使用内部分压电阻器不能达到充分亮度，连接（引脚 VCC 和 VV4）外部可变电阻器 (VR)，以调节引脚 VV4 的电压。

Figure 2-3 生成 1/4 偏压的内部分压电阻器

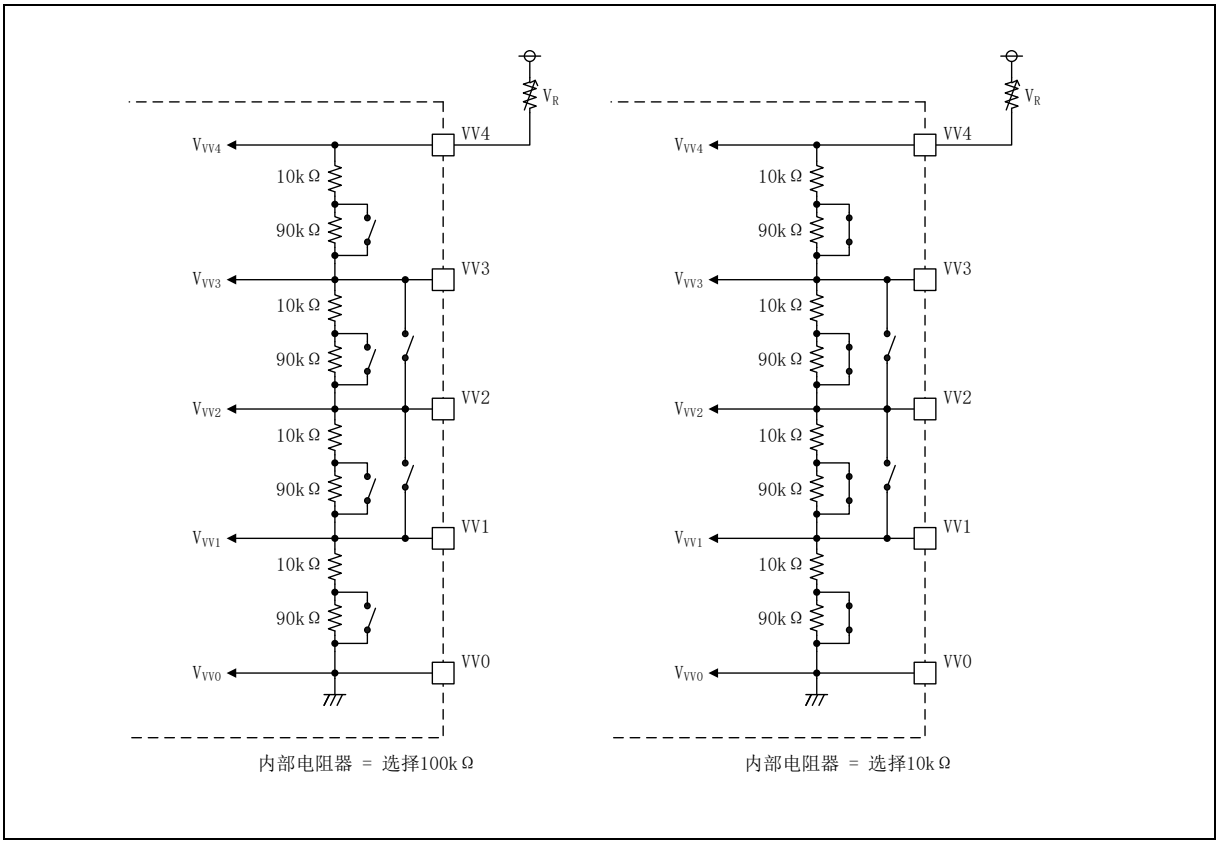


Figure 2-4 生成 1/3 偏压的内部分压电阻器

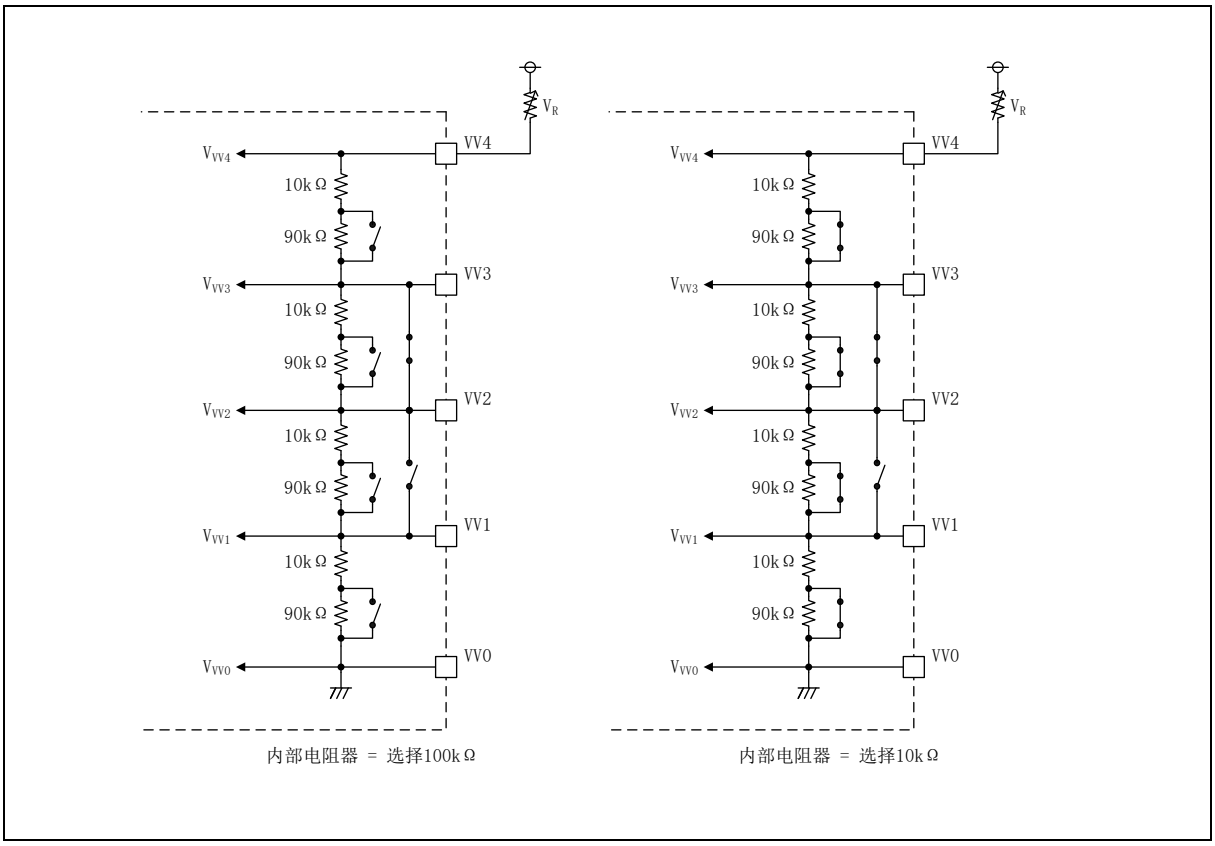
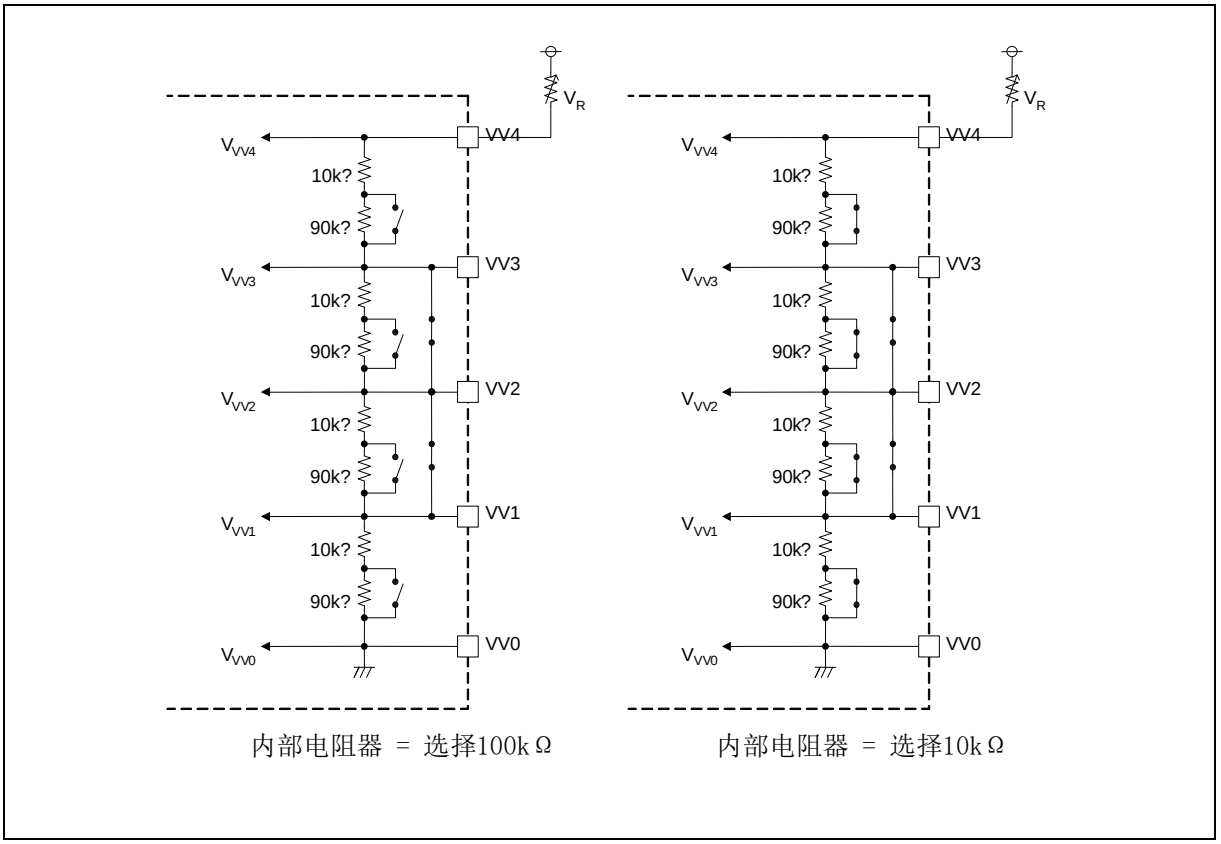


Figure 2-5 生成 1/2 偏压的内部分压电阻器



2.2 LCD 控制器的外部分压电阻器

本产品系列允许把外部分压电阻器连接至引脚 VV0 至 VV4。
在引脚 VCC 和 VV4 之间连接可变电阻器可以调整亮度。

外部分压电阻器

不使用内部分压电阻器时，可把外部分压电阻器连接至 LCD 驱动电源引脚（VV0 至 VV4）。与偏压系统对应的外部分压电阻器连接如 Figure 2-6 所示，LCD 驱动电压如 Table2-1 所示。

Figure 2-6 外部分压电阻器连接示例

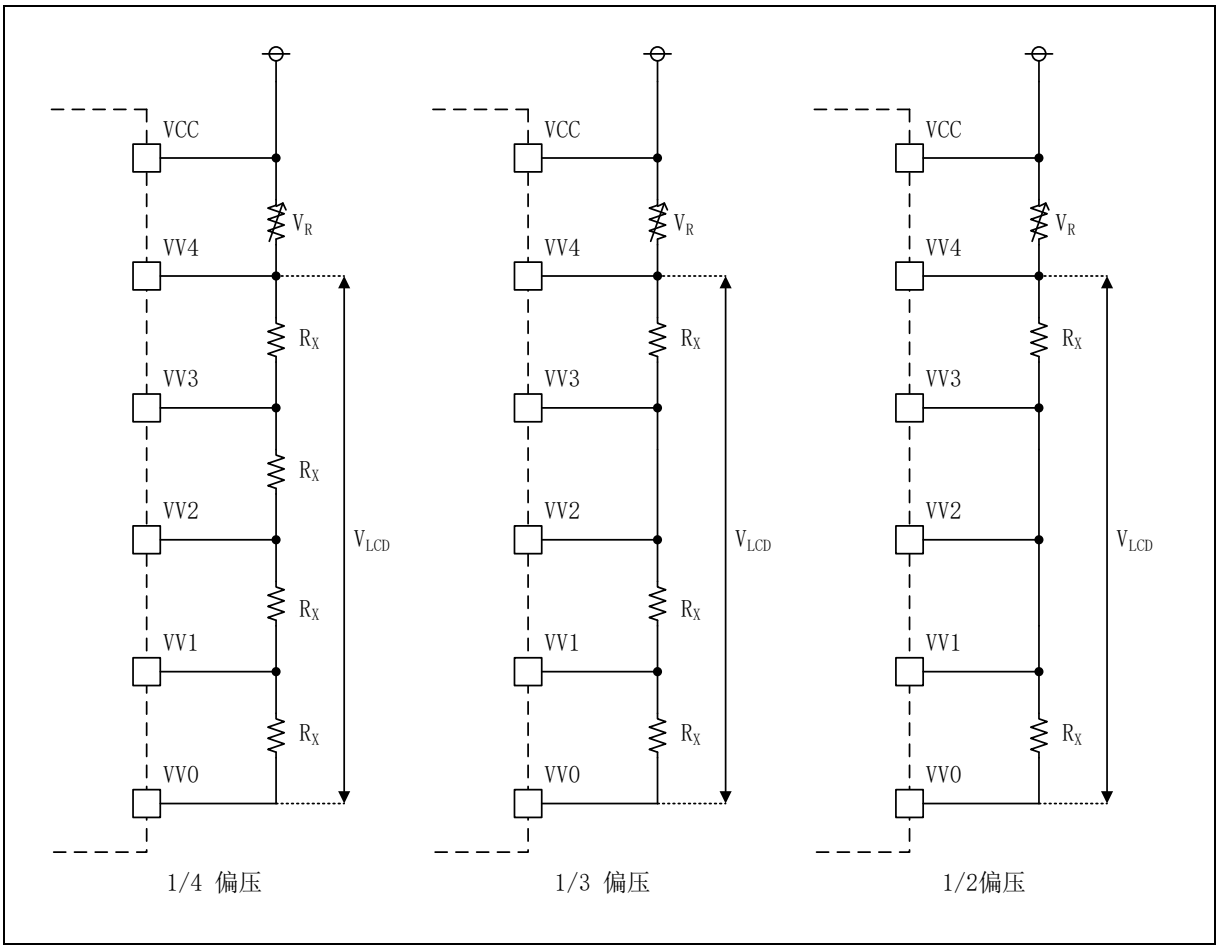


Table2-1 LCD 驱动电压设置

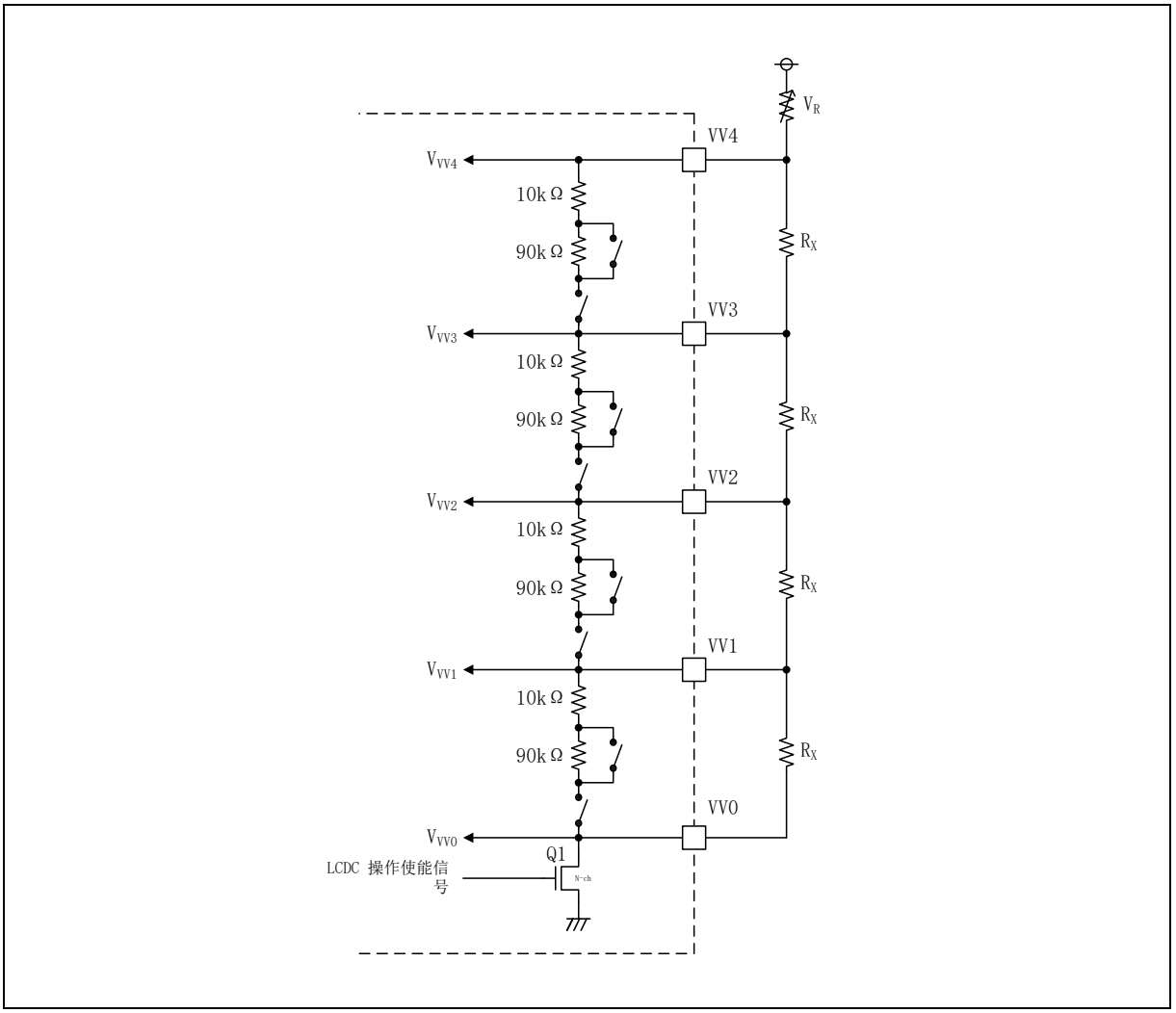
	V_{VV4}	V_{VV3}	V_{VV2}	V_{VV1}	V_{VV0}
1/2 偏压	V_{LCD}	1/2 V_{LCD}	1/2 V_{LCD}	1/2 V_{LCD}	GND
1/3 偏压	V_{LCD}	2/3 V_{LCD}	2/3 V_{LCD}	1/3 V_{LCD}	GND
1/4 偏压	V_{LCD}	3/4 V_{LCD}	1/2 V_{LCD}	1/4 V_{LCD}	GND

V_{LCD}：LCD 操作电压

使用外部分压电阻器

通过晶体管把引脚 VV0 从内部连接至 Vss (GND) 。使用外部分压电阻器时，把分压电阻器的 Vss 侧连接至引脚 VV0，以便在 LCD 控制器停止时切断通过电阻器的电流。外部电阻器的使用详情如 Figure 2-7 所示。

Figure 2-7 所使用的外部分压电阻器



1. 如果要连接外部分压电阻器时而不受内部分压电阻器影响， LCDC 控制寄存器 1 的 LCD 驱动电压控制位 (LCDCC1:VSEL)必须写入 "0" ，断开整个内部分压电阻器。当使用这些端口用作 LCD 驱动电源引脚时，需要往 LCDC 控制寄存器 3 的选择位 VV4 至 VV0（LCDCC3: VE4 至 VE0）写入 “1”。
2. 当 "000" 以外的值写入 LCDCC1 寄存器的显示模式选择位 (LCDCC1:MS[2:0]) 时，LCDC 操作使能晶体管 (Q1) “开启”，允许电流通过外部分压电阻器。
3. 显示模式选择位 (MS[2:0]) 写入 "000" 时，LCDC 操作使能晶体管 (Q1) “关闭”，切断通过外部分压电阻器的电流。

注意事项：

- *外部电阻器 Rx 最适合的值取决于具体的 LCD 屏。选择适合于 LCD 屏的电阻器值。*

2.3 引脚

本节说明 LCD 控制器的引脚。

LCD 控制器的引脚

LCD 控制器的引脚包含 8 个公共输出引脚 (COM0 至 COM7)、最多 44 个段输出引脚 (SEG00 至 SEG43) 和 5 个 LCD 驱动电源引脚 (VV0 至 VV4)，上述引脚都是与通用输入/输出端口复用。

上述引脚用作 LCD 控制器引脚时，将对应 LCDC 控制寄存器 3 (LCDCC3)、LCDC COM 输出使能寄存器 (LCDC_COMEN) 或 LCDC SEG 输出使能寄存器 1/2 (LCDC_SEGEN1/2) 的位设为 "1"。

上述引脚用作通用输入/输出端口时，在 LCDC 控制寄存器 3 (LCDCC3)的 I/O 端口输入控制位 (PICTL) 设为 "1" 之前，将对应 LCDC 控制寄存器 3 (LCDCC3)、LCDC COM 输出使能寄存器 (LCDC_COMEN) 或 LCDC SEG 输出使能寄存器 1/2 (LCDC_SEGEN1/2) 的位设为 "0"。

- 引脚 COM0 至 COM7

8 COM 模式下，引脚 COM0 至 COM7 可用作公共输出引脚。

4 COM 模式中，引脚 COM0 至 COM3 可用作公共输出引脚。与 SEG 引脚共享 COM4 至 COM7 引脚的产品可将其用作 SEG 输出引脚。

- 引脚 SEG00 至 SEG43

8 COM 模式中，引脚 SEG00 至 SEG39 可用作段输出引脚。

4 COM 模式中，引脚 SEG00 至 SEG43 可用作段输出引脚。

- 引脚 VV0 至 VV4

上述引脚为 LCD 驱动电源引脚。

使用内部分压电阻器时，可通过引脚 VV0 至 VV3 检测内部电压。

LCD 驱动电源可从外部电路提供。

- 引脚 C0/C1

这些引脚为 LCD 增压器外部电容引脚。

使用内部增压器电荷泵功能时，应将 LCDC_BOOSTER : CENSEL 设置为 ‘1’，以使能增压器外部电容。

3. 操作

本节描述 LCD 控制器操作。

LCD 控制器模式

Table 3-1 为 LCD 控制器可用的显示模式及偏压组合。

Table 3-1 显示模式及偏压组合

显示模式 LCDCC1:MS[2:0]	1/2 偏压	1/3 偏压	1/4 偏压
001 (4COM 模式,1/2 占空比)	○	×	×
010 (4 COM 模式,1/3 占空比)	×	○	×
011 (4 COM 模式,1/4 占空比)	×	○	×
100 (8 COM 模式，1/3 占空比，LCDCC3:BLS8=0)	×	○	×
100 (8 COM 模式，1/4 占空比，LCDCC3:BLS8=1)	×	×	○

○：允许设置
×: 禁止设置

LCD 控制器的操作状态

LCD 控制器在 CPU 操作模式下的操作状态如 Table 3-2 所示。

Table 3-2 LCD 控制器的操作状态

CPU 操作模式		操作状态
运行模式		可操作
待机模式	休眠模式	可操作
	计时器模式	可操作*
	RTC 模式	不能操作
	Stop 模式	
深度待机模式	深度待机 RTC 模式	不能操作
	深度待机停止模式	

*: 不会生成 LCDC 中断请求。

注意事项：

- *由于 PCLK 在计时器模式下停止，在计时器模式下运行 LCD 控制器时，启用计时器模式前把副时钟选作 LCDC 源时钟。*
- *由于 LCD 控制器不在 RTC/停止模式或深度待机模式下运行，因此在 LCD 控制器显示停止后 (LCDCC1:MS[2:0]=000)，转到 RTC/停止模式或深度待机模式。*

3.1 LCD 驱动波形

根据器件特性，在 DC 驱动时，LCD 元件会老化，LCD 元件会受化学变化影响。为此，LCD 控制器内置了 AC 波形发生器，以生成驱动 LCD 的两帧 AC 波形。输出波形包含以下五类：

8 COM 模式：

- 1/3 偏压, 1/8 占空比输出波形
- 1/4 偏压, 1/8 占空比输出波形

4 COM 模式：

- 1/2 偏压, 1/2 占空比输出波形
- 1/3 偏压, 1/3 占空比输出波形
- 1/3 偏压, 1/4 占空比输出波形

3.1.1 8 COM 模式 (1/3 偏压, 1/8 占空比) 下的 LCD 控制器输出波形

8 COM 模式 (1/3 偏压, 1/8 占空比) 下，COM0 至 COM7 用于显示。

8 COM 模式 (1/3 偏压, 1/8 占空比) 下的输出波形示例

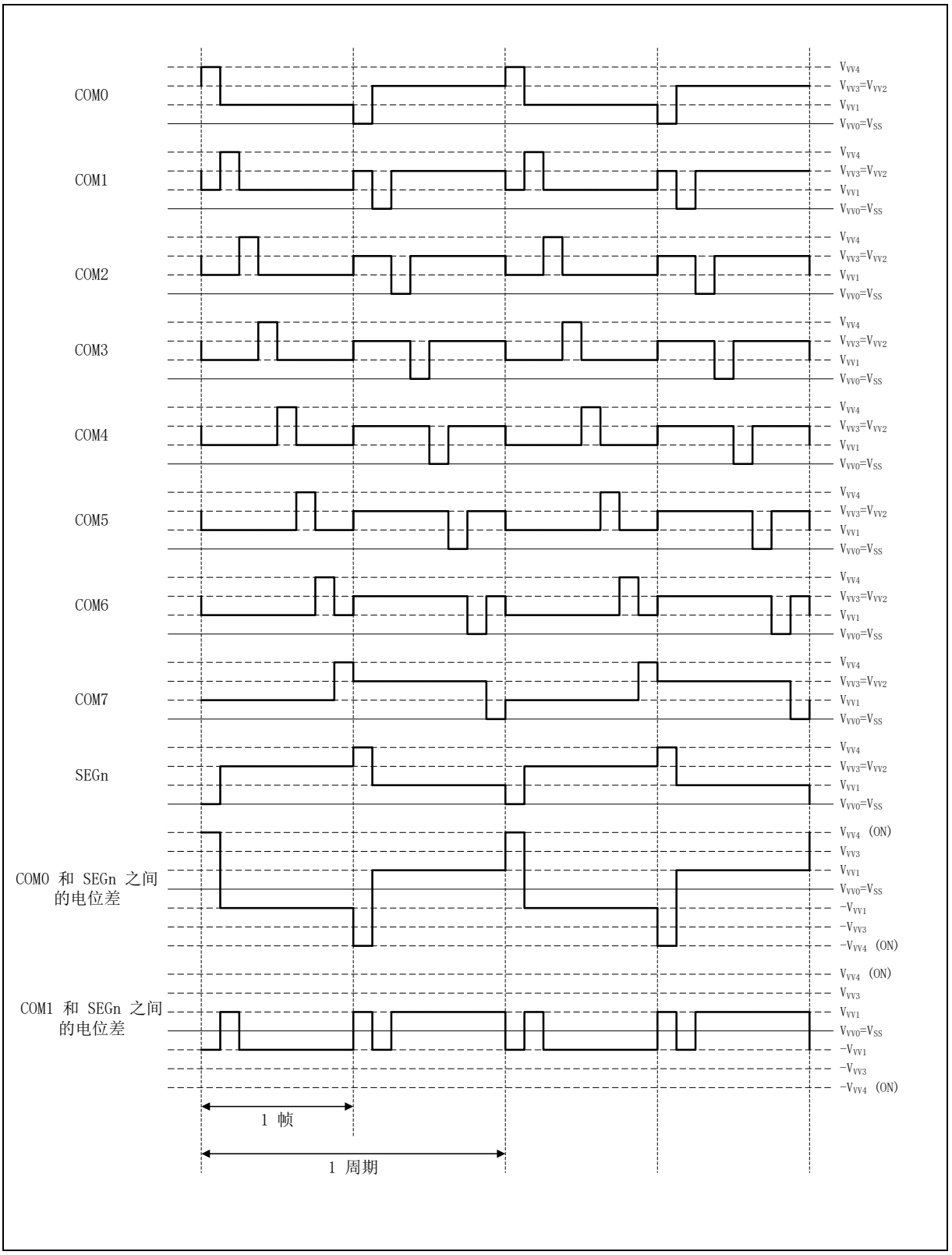
公共输出和段输出之间最大电位差的液晶显示元件“开启”。

LCDRAM 的内容为 Table 3-3 时，输出波形如 Figure 3-1 所示。

Table 3-3 LCDRAM 的内容示例

段	LCDRAM 内容							
	COM7	COM6	COM5	COM4	COM3	COM2	COM1	COM0
SEGn	0	0	0	0	0	0	0	1

Figure 3-1 8 COM 模式 (1/3 偏压, 1/8 占空比) 下的输出波形示例



3.1.2 8 COM 模式 (1/4 偏压, 1/8 占空比) 下的 LCD 控制器输出波形

8 COM 模式 (1/4 偏压, 1/8 占空比) 下，COM0 至 COM7 用于显示。

8 COM 模式 (1/4 偏压, 1/8 占空比) 下的输出波形示例

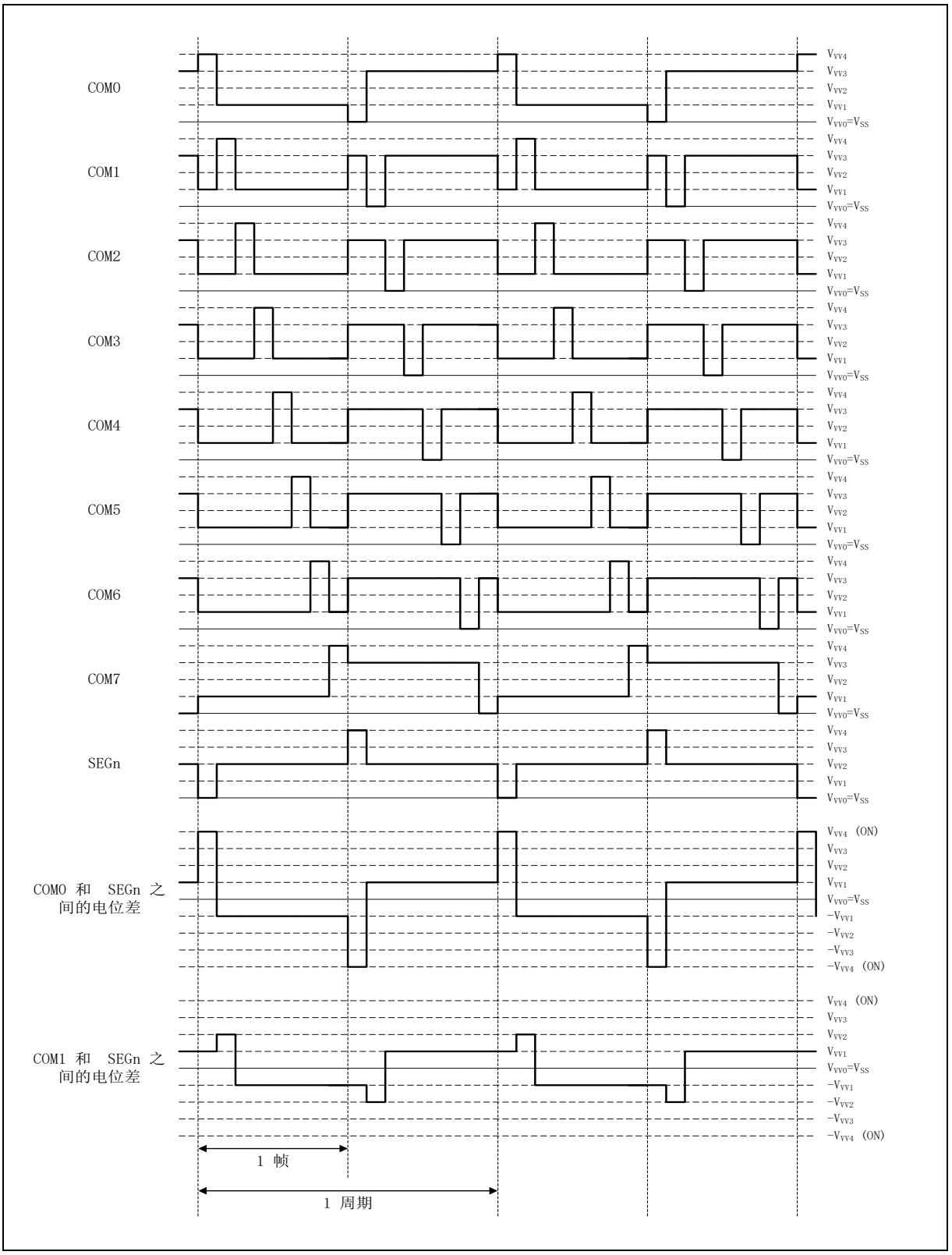
公共输出和段输出之间最大电位差的液晶显示元件“开启”。

LCDRAM 的内容为 Table 3-4 时，输出波形如 Figure3-2 所示。

Table 3-4 LCDRAM 的内容示例

段	LCDRAM 内容							
	COM7	COM6	COM5	COM4	COM3	COM2	COM1	COM0
SEGn	0	0	0	0	0	0	0	1

Figure3-2 8 COM 模式 (1/4 偏压, 1/8 占空比) 下的输出波形示例



3.1.3 4COM 模式 (1/2 偏压, 1/2 占空比) 下的 LCD 控制器输出波形

显示驱动输出由两个独立驱动类型帧构成的交流波形。

4COM 模式 (1/2 偏压, 1/2 占空比) 下, COM0 和 COM1 用于显示，未使用 COM2 和 COM3。

4 COM 模式 (1/2 偏压, 1/2 占空比) 下的输出波形示例

公共输出和段输出之间最大电位差的液晶显示元件“开启”。

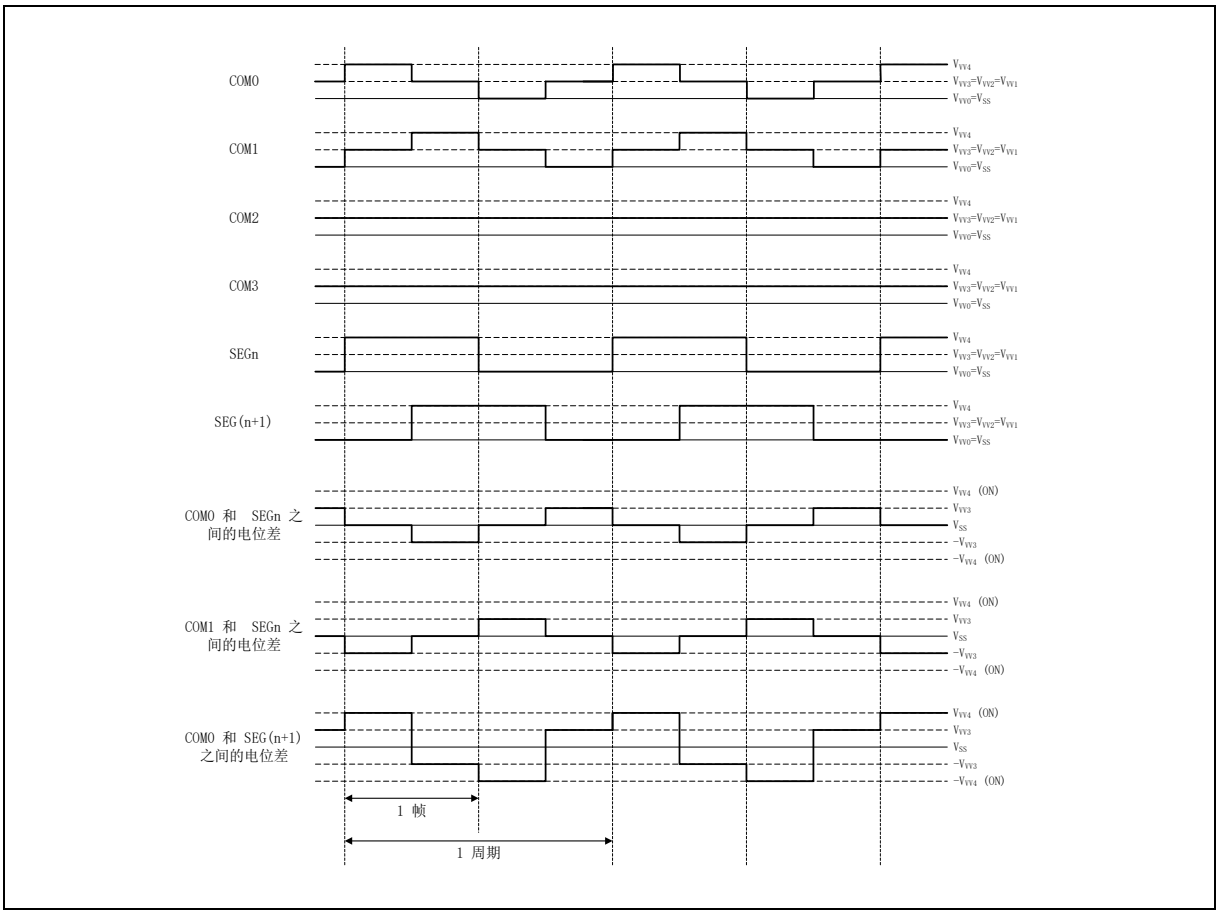
LCDRAM 的内容为 Table 3-5 时，输出波形如 Figure3-3 所示。

Table 3-5 LCDRAM 的内容示例

段	LCDRAM 内容			
	COM3	COM2	COM1	COM0
SEGn	–	–	0	0
SEG(n+1)	–	–	0	1

–：未使用

Figure3-3 4 COM 模式 (1/2 偏压, 1/2 占空比) 下的输出波形示例



3.1.4 4COM 模式 (1/3 偏压, 1/3 占空比) 下的 LCD 控制器输出波形

4COM 模式 (1/3 偏压, 1/3 占空比)下, COM0、COM1 和 COM2 用于显示，未使用 COM3。

4 COM 模式 (1/3 偏压, 1/3 占空比) 下的输出波形示例

公共输出和段输出之间最大电位差的液晶显示元件“开启”。

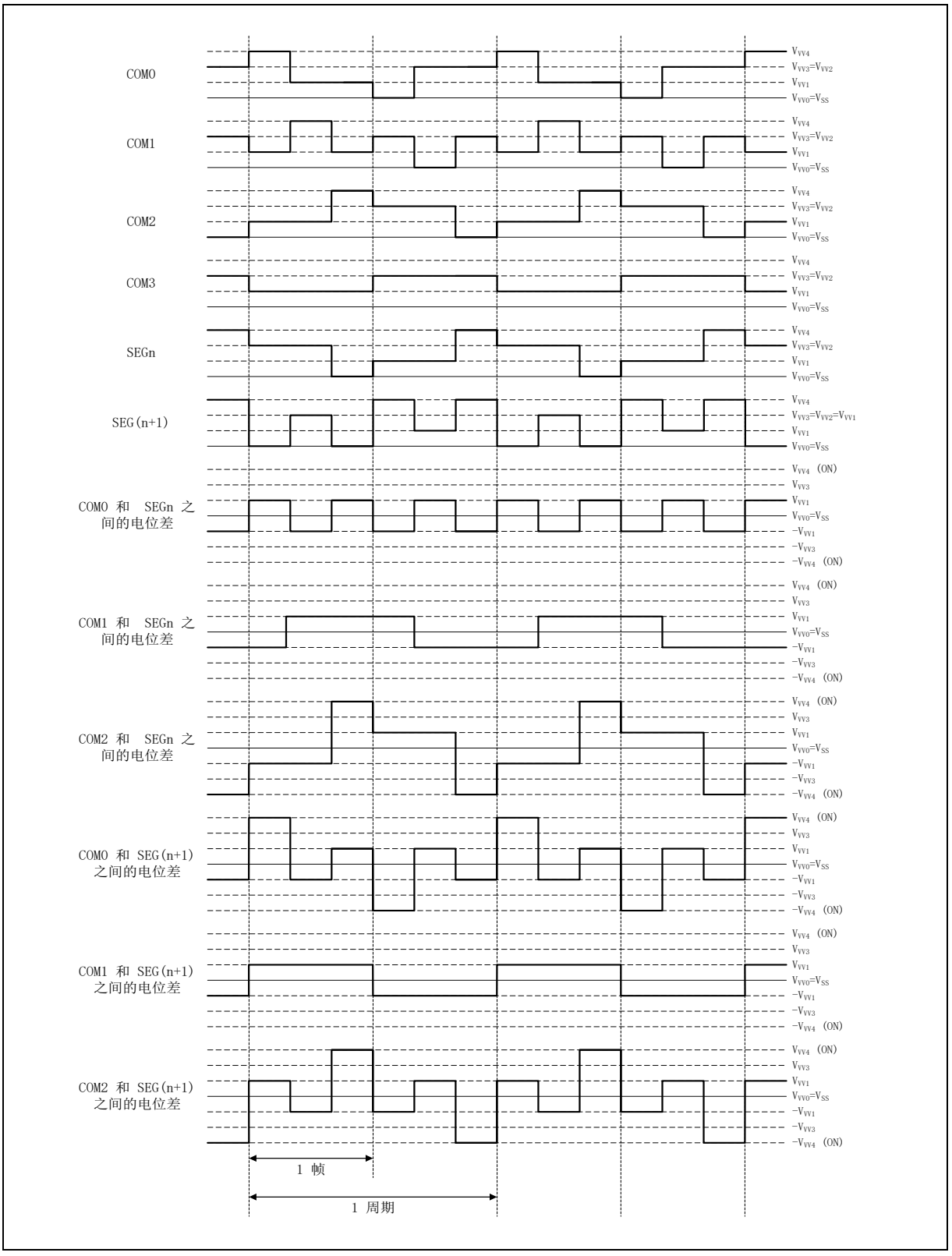
LCDRAM 的内容为 Table 3-6 时，输出波形如 Figure3-4 所示。

Table 3-6 LCDRAM 的内容示例

段	LCDRAM 内容			
	COM3	COM2	COM1	COM0
SEGn	–	1	0	0
SEG(n+1)	–	1	0	1

–：未使用

Figure3-4 4 COM 模式 (1/3 偏压, 1/3 占空比) 下的输出波形示例



3.1.5 4COM 模式 (1/3 偏压, 1/4 占空比) 下的 LCD 控制器输出波形

4COM 模式下 (1/3 偏压, 1/4 占空比)，COM0 至 COM3 用于显示。

4 COM 模式 (1/3 偏压, 1/4 占空比) 下的输出波形示例

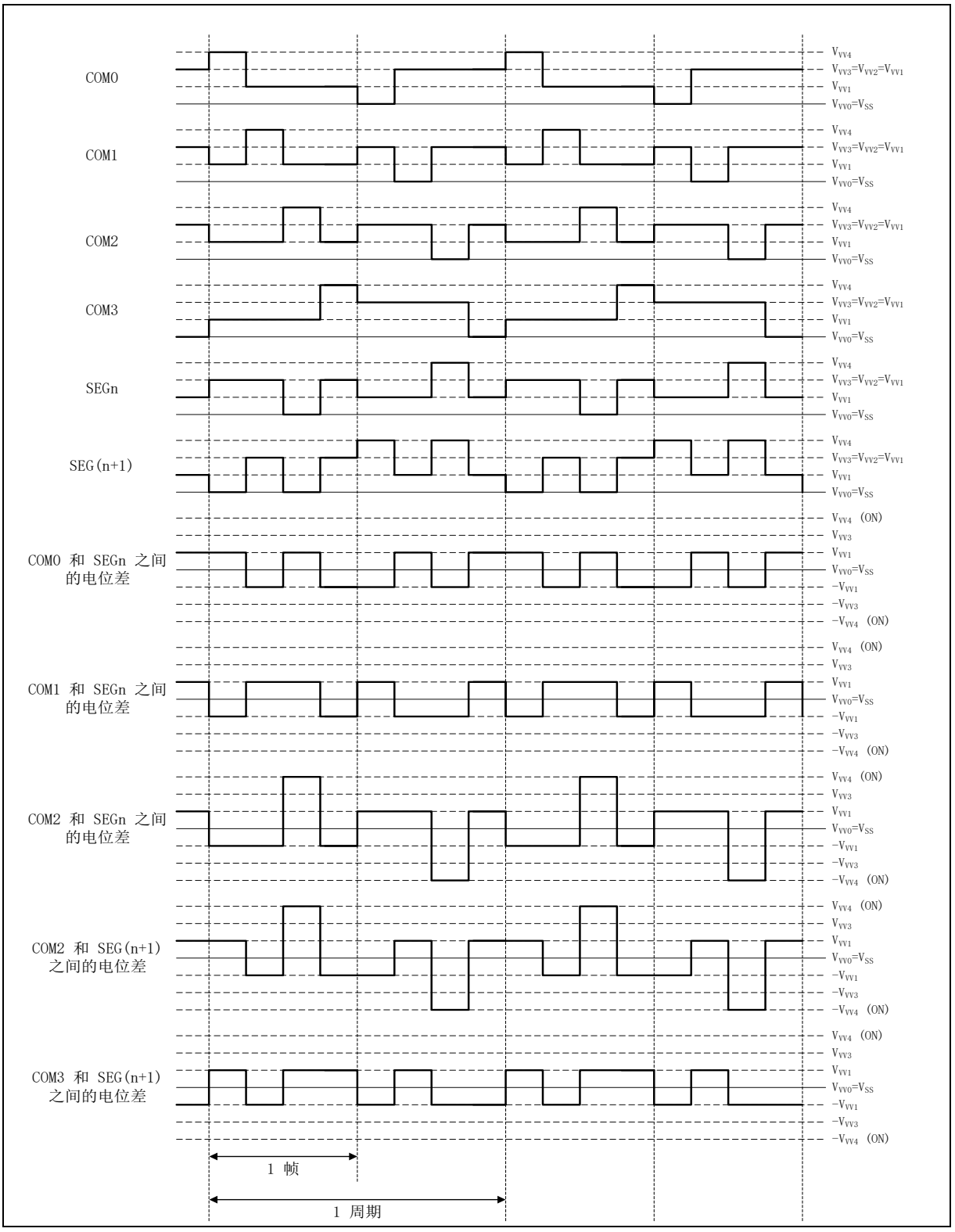
公共输出和段输出之间最大电位差的液晶显示元件“开启”。

LCDRAM 的内容为 Table 3-7 时，输出波形如 Figure3-5 所示。

Table 3-7 LCDRAM 的内容示例

段	LCDRAM 内容			
	COM3	COM2	COM1	COM0
SEGn	0	1	0	0
SEG(n+1)	0	1	0	1

Figure3-5 4 COM 模式 (1/3 偏压, 1/4 占空比) 下的输出波形示例



3.2 LCD 控制器的中断

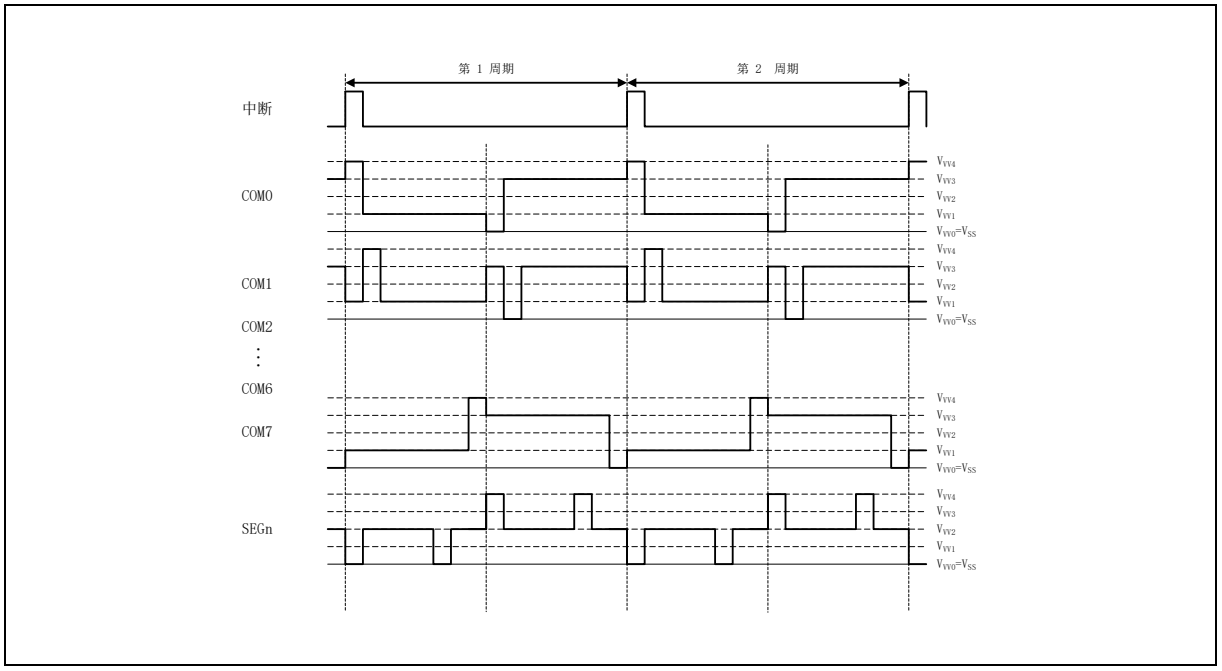
LCD 控制器生成与 LCD 周期同步的中断。

LCD 控制器的中断

完成 1 个周期进程后，LCD 控制器将 LCDC 中断请求标志位 (LCDCC2:LCDIF) 设置为 "1"。如果 LCDIF 位为 "1" 时已使能中断请求 (LCDCC2:LCDIEN = 1)，则 LCD 控制器向中断控制器发出中断请求。在中断子程序中将 LCDIF 位置 0，清除中断请求标志。

完成 1 个周期进程后，不管 LCDIEN 值，LCD 控制器总是将 LCDIF 位设为 "1"。发出 LCDC 中断请求后，如果 LCDIF 和 LCDIEN 位仍然为 "1"，则 CPU 无法从中断进程中恢复。发出 LCDC 中断请求后，将 LCDIF 位清除为 "0"，CPU 则可以从中断进程成恢复。

Figure3-6 中断计时



3.3 LCD 控制器的显示数据存储

8 COM 模式和 4 COM 模式下的显示数据存储容量 (LCD RAM) 各不相同。
8 COM 模式下，LCD RAM 最大 40×8 位（40 字节）用于生成段输出信号。
4 COM 模式下，LCD RAM 最大 44×4 位（22 字节）用于生成段输出信号。

显示数据存储和输出引脚

在公共信号选择时序下，显示数据内存 (LCDRAM)的内容可以自动读取，并且自动读取操作与段输出引脚的输出是同步的。
把值为 "1" 的各位转换为选定输出电压（显示 LCD），把值为 "0" 的各位转换为非选定输出电压（未显示 LCD ）。
在任意时间，CPU 允许 LCDRAM 的读/写操作与 LCD 显示操作异步。未指定为段输出的引脚可用作输入/输出端口，对应的 LCDRAM 可用作常用通用寄存器。占空比、公共输出和所使用的 LCRAM 位之间的关系如 Table3-8 所示。
8 COM 模式和 4 COM 模式下公共输出和段输出引脚的 LCDRAM 地址分配详见 Figure 3-7 和 Figure3-8。

Figure 3-7 LCDRAM 和公共/段输出引脚（8 COM 模式）

Base_Address(n) +Adress									
n	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0	SEG00
n+1	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0	SEG01
n+2	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0	SEG02
n+3	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0	SEG03
n+4	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0	SEG04
. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
n+36	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0	SEG36
n+37	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0	SEG37
n+38	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0	SEG38
n+39	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0	SEG39
	COM7	COM6	COM5	COM4	COM3	COM2	COM1	COM0	

Range and COM pins used for 1/8 duty ratio

Figure3-8 LCDRAM 和公共/段输出引脚（4COM 模式）

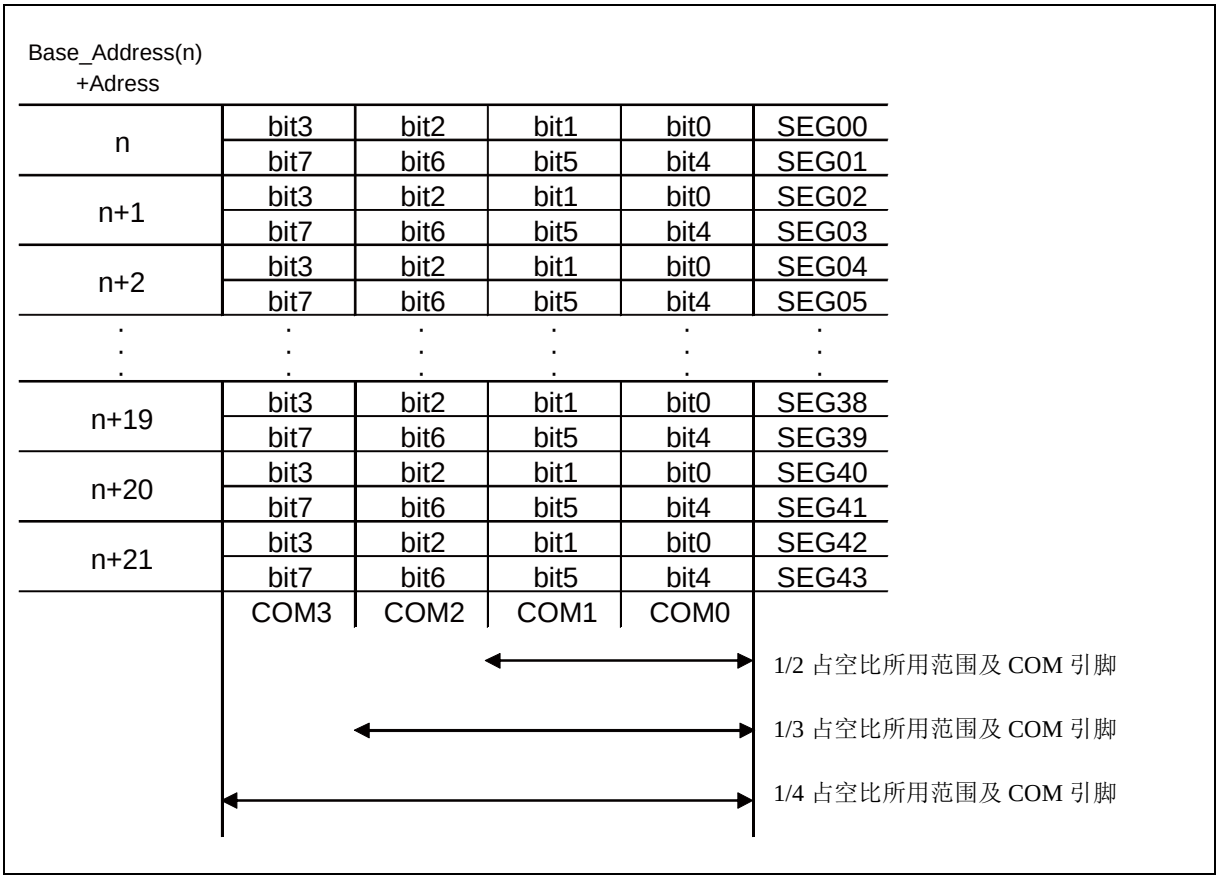


Table3-8 占空比、公共输出和所使用 LCDRAM 位之间的关系

占空比	使用的共用输出	所使用的显示数据位							
		bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
1/2	COM0, COM1 (2)	–	–	O	O	–	–	O	O
1/3	COM0 至 COM2 (3)	–	O	O	O	–	O	O	O
1/4	COM0 至 COM3 (4)	O	O	O	O	O	O	O	O
1/8	COM0 至 COM7 (8)	O	O	O	O	O	O	O	O

O ：所使用的位
– ：未使用的位

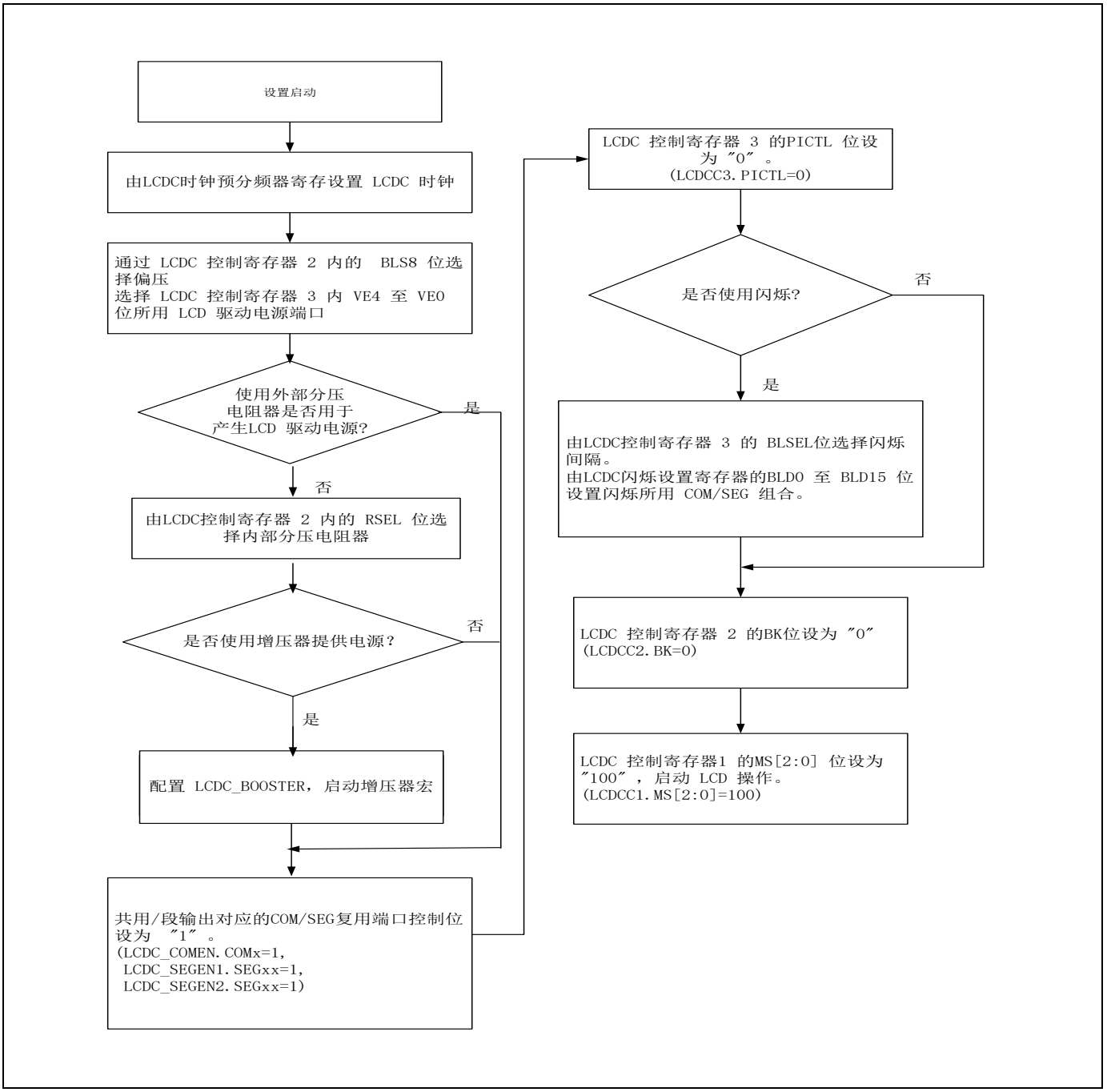
4. 设置步骤示例

本节说明 LCD 控制器设置步骤的示例。

8 COM 模式下的设置步骤

Figure 4-1 所示为 8 COM 模式下的设置步骤。

Figure 4-1 8 COM 模式下的 LCD 控制器设置步骤

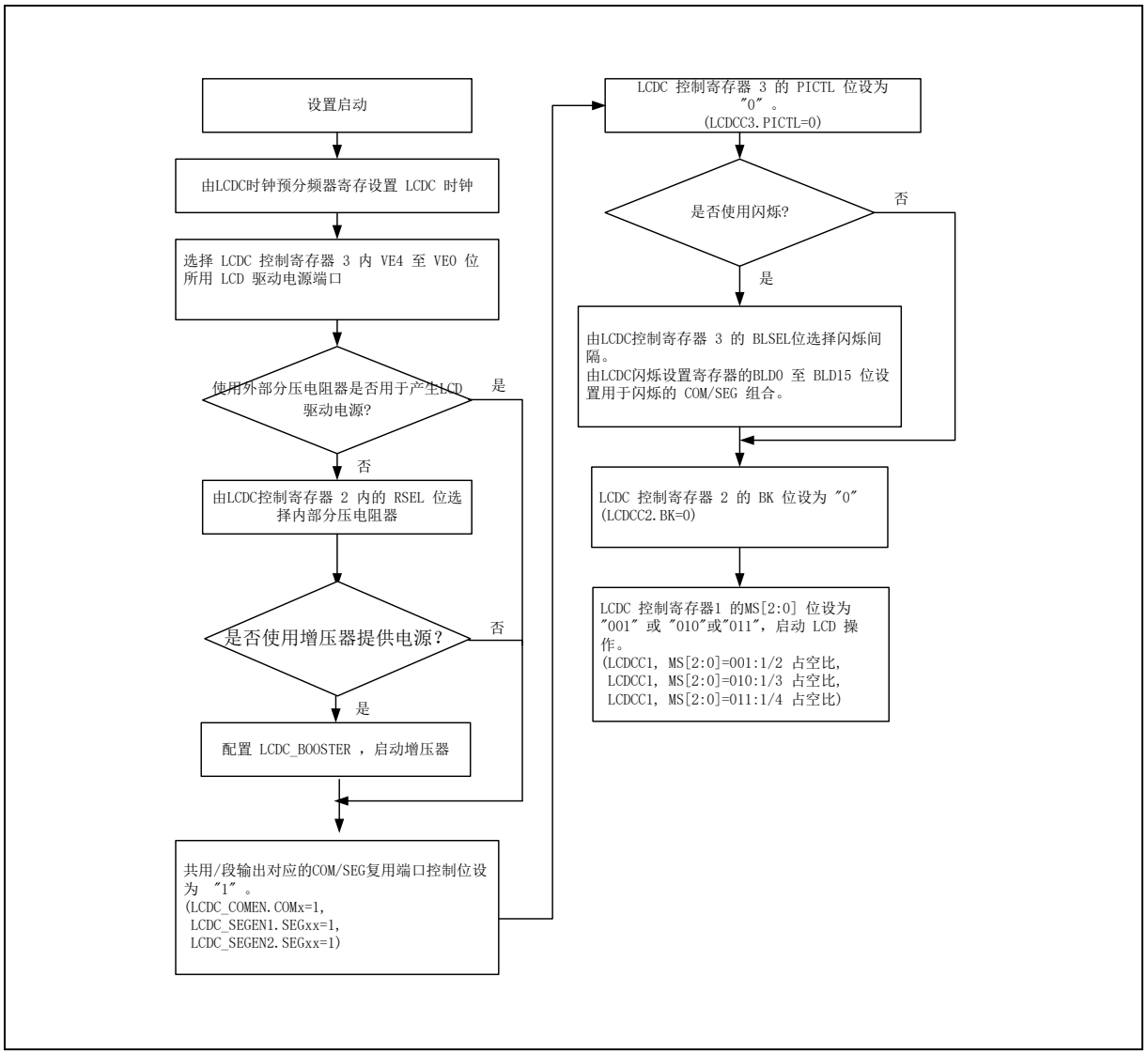


- 按照 Figure 4-1 设置后，根据 LCDRAM 和 LCDC 寄存器的设置，驱动 LCD 屏显示的波形将会被公共/段输出引脚输出。
- 根据 LCDC 控制寄存器 3 (LCDCC3)、LCDC COM 输出使能寄存器 (LCDC_COMEN) 和 LCDC SEG 输出使能寄存器 1/2 (LCDC_SEGEN1/2)，选择 LCD 的输出引脚。未选作公共/段输出的引脚可用作通用输入/输出端口。
- 即使 LCD 在显示过程中也可以切换 LCDC 时钟。
  但由于 LCD 显示器会闪烁，将 LCDC 控制寄存器 2 的 BK 位设置为 "1" (LCDCC2:BK=1)，清除显示，然后切换 LCDC 时钟。
- 显示驱动输出的两帧 AC 波形通过偏压和占空比设置确定。
- 使用闪烁功能时，对应 LCDC 闪烁设置寄存器 (LCDC_BLINK) 的位设置为 "1"。闪烁间隔根据 LCDC 寄存器 3（LCDCC3）的 BLSEL 位设置有两种选择。

4 COM 模式下的设置步骤

Figure 4-2 所示为 4 COM 模式下的设置步骤。

Figure 4-2 4 COM 模式下的 LCD 控制器设置步骤



- 按照 Figure 4-2 设置后，根据 LCDRAM 和 LCDC 寄存器的设置，驱动 LCD 屏显示的波形将会被公共/段输出引脚输出。
- 根据 LCDC 控制寄存器 3 (LCDCC3)、LCDC COM 输出使能寄存器 (LCDC_COMEN) 和 LCDC SEG 输出使能寄存器 1/2 (LCDC_SEGEN1/2)，选择 LCD 的输出引脚。未选作公共/段输出引脚的引脚可用作通用输入/输出端口。
- 即使 LCD 在显示过程中也可以切换 LCDC 时钟。
  但由于 LCD 显示器会闪烁，将 LCDC 控制寄存器 2 的 BK 位设置为 "1" (LCDCC2:BK=1)，清除显示，然后切换 LCDC 时钟。
- 显示驱动输出由两帧 AC 波形构成，根据偏压和占空比设置确定。

- 使用闪烁功能时，对应 LCDC 闪烁设置寄存器 (LCDC_BLINK) 的位设置为 "1"。闪烁间隔根据 LCDC 寄存器 3（LCDCC3）的 BLSEL 位设置有两种选择。

5. 寄存器

本节说明 LCD 控制器的寄存器。

LCD 控制器的寄存器列表

Table5-1 LCD 控制器的寄存器列表

缩写	寄存器名称	参考章节
LCDCC1	LCDC 控制寄存器 1	5.1
LCDCC2	LCDC 控制寄存器 2	5.2
LCDCC3	LCDC 控制寄存器 3	5.3
LCDC_BOOSTER	LCDC 增压控制寄存器	5.4
LCDC_PSR	LCDC 时钟预分频寄存器	5.5
LCDC_COMEN	LCDC COM 输出使能寄存器	5.6
LCDC_SEGEN1	LCDC SEG 输出使能寄存器 1	5.7
LCDC_SEGEN2	LCDC SEG 输出使能寄存器 2	5.8
LCDC_BLINK	LCDC 闪烁设置寄存器	5.9
LCDRAM00 to LCDRAM39	显示数据储存寄存器 LCDRAM00 至 LCDRAM39	5.10

5.1 LCDC 控制寄存器 1 (LCDCC1)

LCDC 控制寄存器 1 (LCDCC1) 用于设置 LCD 控制器。

寄存器配置

位	7	6	5	4	3	2	1	0
字段	保留	LCDEN	VSEL	MS[2:0]			保留	
属性	-	R/W	R/W	R/W			-	
初始值	0	0	0	000			00	

寄存器功能

[bit7] 保留：保留位

读取值总为 "0"。这些位写入无效。

[bit6] LCDEN：计时器模式操作使能位

位	描述
0	LCD 控制器计时器模式下停止运行。
1	LCD 控制器计时器模式下运行。

注意事项：

- *计时器模式下 PCLK 停止。在计时器模式下运行 LCF 控制器时，转换至计时器模式前，选择副时钟作为 LCDC 时钟源 (LCDC_PSR: CLKSEL=0)。*

[bit5] VSEL：LCD 驱动电源控制位

位	描述
0	外部分压电阻器用于生成 LCD 驱动电源。
1	内部分压电阻器用于生成 LCD 驱动电源。

[bit4:2] MS [2:0]：LCD 控制器显示模式选择位

bit4:2	描述
000	LCD 控制器停止显示操作
001	4COM 模式,1/2 占空比
010	4COM 模式,1/3 占空比
011	4COM 模式,1/4 占空比
1xx	8 COM 模式,1/8 占空比

[bit1:0] 保留：保留位

读取值总为 "0"。这些位写入无效。

5.2 LCDC 控制寄存器 2 (LCDCC2)

LCDC 控制寄存器 2 (LCDCC2) 用于设置 LCD 控制器。

寄存器配置

位	15	14	13	12	11	10	9	8
字段	保留		RSEL	BLS8	INV	BK	LCDIEN	LCDIF
属性	-		R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W
初始值	00		0	1	0	1	0	0

寄存器功能

[bit15:14] 保留：保留位

读取值总为 "0"。这些位写入无效。

[bit13] RSEL：分压电阻器值选择位

选择内部分压电阻器(LCDCC1:VSEL="1")时，使用此位选择分压电阻器值。

位	描述
0	选择 100kΩ 电阻器。
1	选择 10kΩ 电阻器。

[bit12] BLS8：8COM 模式偏压选择位

位	描述
0	在 8COM 模式选择为 1/3 偏压。
1	在 8COM 模式选择为 1/4 偏压。

注意事项：

- *4COM 模式下，LCD 控制器操作不受影响。*

[bit11] INV：反向显示控制位

位	描述
0	显示不反向。
1	反向显示。

[bit10] BK：清除显示控制位

位	描述
0	显示储存于 LCDRAM(LCDRAM00 至 43) 的数据。
1	清除屏幕显示，不受 LCDRAM(LCDRAM00 至 43) 储存是否有数据的影响。

[bit9] LCDIEN：中断使能位

位	描述
0	禁用中断请求。
1	使能中断请求。

[bit8] LCDIF：中断请求检测位

位	描述
0	未检测到中断请求。
1	检测到中断请求。

5.3 LCDC 控制寄存器 3 (LCDCC3)

LCDC 控制寄存器 3 (LCDCC3) 用于设置 LCD 控制器。

寄存器配置

位	23	22	21	20	19	18	17	16
字段	PICTL	BLSEL	VE4	VE3	VE2	VE1	VE0	保留
属性	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	-
初始值	0	0	1	1	1	1	1	0

寄存器功能

[bit23] PICTL：I/O 口输入控制位

此位控制 COM 及 SEG 共享的 I/O 口。

位	描述
0	切断 I/O 口输入。 用为 COM/SEG 输出引脚时，抑制短路电流。
1	不切断 I/O 口输入。

注意事项：

- *由于复位时 PICTL 位被初始化， I/O 端口用作输入引脚时将 PICTL 位设置为 "1"。但设置为带有 LCDC_COMEN、LCDC_SEG1 和 LCDC_SEG2 寄存器的 COM/SEG 引脚的 I/O 口输入将被切断。*

[bit22] BLSEL：闪烁间隔选择位

位	描述
0	选择副时钟的 $1/2^{14}$。 如果副时钟为 32.768[kHz]，间隔时间为 0.5[s]。
1	选择副时钟的 $1/2^{15}$。 如果副时钟为 32.768[kHz]，间隔时间为 1.0[s]。

[bit21] VE4：VV4 选择位

位	描述
0	作为 GPIO 功能。
1	作为 LCD 驱动电源引脚 (VV4) 功能。

注意事项：

- *由于选择 LCD 控制器时 (LCDCC1:VSEL="1"), VV4 引脚不能用作 GPIO，确保将 "1" 写入 VE4 位。*

[bit20] VE3：VV3 选择位

位	描述
0	作为 GPIO 功能。
1	作为 LCD 驱动电源引脚 (VV3) 功能。

[bit19] VE2：VV2 选择位

位	描述
0	作为 GPIO 功能。
1	作为 LCD 驱动电源引脚 (VV2) 功能。

[bit18] VE1：VV1 选择位

位	描述
0	作为 GPIO 功能。
1	作为 LCD 驱动电源引脚 (VV1) 功能。

[bit17] VE0：VV0 选择位

位	描述
0	作为 GPIO 功能。
1	作为 LCD 驱动电源引脚 (VV0) 功能。

[bit16] 保留：保留位

读取值总为 "0"。写入不影响此位。

注意事项：

- *选择内部分压电阻器时 (LCDCC1:VSEL="1")，引脚 VV3 至 VV0 可用作 GPIO。*

5.4 LCDC 增压控制寄存器 (LCDC_BOOSTER)

LCDC 增压控制寄存器 (LCDC_BOOSTER) 用于配置 LCD 增压器功能。

寄存器配置

位	15	14	13	12	11	10	9	8
字段	保留		BTRC[1:0]		BTRF[3:0]			
属性	-		R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W
初始值	0		0	0	1	1	1	0

位	7	6	5	4	3	2	1	0
字段	保留				CENSEL	PSF	BSTPD	BSTOPT
属性	-	-	-	-	R/W	R	R/W	R/W
初始值	0	0	0	0	0	0	1	1

寄存器功能

[bit15:14] 保留：保留位

读取值总为 "0"。这些位写入无效。

[bit13:12] BTRC：增压器近似设置位

[bit11:8] BTRF：增压器精确设置位

BTRF 及 BTRC 的组合如下表所示：

允许的设置*1		输出 VV1 电压 (Unit-V)	输出 VV2 电压 (Unit-V)	输出 VV3 电压 (Unit-V)	输出 VV4 电压 (Unit-V)	备注
BTRC[1:0]	BTRF[3:0]					
00	1010	1.00	2.00	3.00	4.00	可设置在 1/4 偏压以内。 禁止设置其他偏压。
00	1011	1.05	2.10	3.15	4.20	
00	1100	1.10	2.20	3.30	4.40	
00	1101	1.15	2.30	3.45	4.60	
00	1110	1.20	2.40	3.60	4.80	
01	0111	1.25	2.50	2.50	3.75	可设置在 1/3 偏压以内。 禁止设置其他偏压。
01	1000	1.30	2.60	2.60	3.90	
01	1001	1.35	2.70	2.70	4.05	
01	1010	1.40	2.80	2.80	4.20	
01	1011	1.45	2.90	2.90	4.35	
01	1100	1.50	3.00	3.00	4.50	
01	1101	1.55	3.10	3.10	4.65	
01	1110	1.60	3.20	3.20	4.80	
10	0101	1.65	3.30	3.30	4.95	

允许的设置*1		输出 VV1 电压 (Unit-V)	输出 VV2 电压 (Unit-V)	输出 VV3 电压 (Unit-V)	输出 VV4 电压 (Unit-V)	备注
BTRC[1:0]	BTRF[3:0]					
10	1100	2.00	2.00	2.00	4.00	可设置在 1/2 偏压以内。 禁止设置其他偏压。
10	1101	2.05	2.05	2.05	4.10	
10	1110	2.10	2.10	2.10	4.20	
11	0010	2.15	2.15	2.15	4.30	
11	0011	2.20	2.20	2.20	4.40	
11	0100	2.25	2.25	2.25	4.50	
11	0101	2.30	2.30	2.30	4.60	
11	0110	2.35	2.35	2.35	4.70	
11	0111	2.40	2.40	2.40	4.80	
11	1000	2.45	2.45	2.45	4.90	

*1: 禁止使用其他设置组合。

[bit7:4] 保留：保留位

读取值总为 "0"。这些位写入无效。

[bit3] CENSEL：增压器 C1/C0 引脚使能控制

位	描述
0	增压器 C0/C1 引脚功能禁用。
1	增压器 C0/C1 引脚功能使能。

[bit2] PSF：LCDC 电源标志位

位	描述
0	表示选择 MCU 的 VCC 为 LCDC 电源
1	表示选择内容 VV4 输出为 LCDC 电源

注意事项：如果 LCD 增压器功能上电，此位自动设置。

LCD 增压器掉电，此位自动清除。

[bit1] BSTPD：增压器电源掉电控制位

位	描述
0	增压器电荷泵上电。
1	增压器电荷泵掉电。

[bit0] BSTOPT：增压器模块选项

位	描述
0	MCU 没有增压器功能。
1	MCU 有增压器功能。

注意事项：只有 MCU 具备增压器功能，才能配置增压器相关寄存器。

5.5 LCDC 时钟预分频寄存器 (LCDC_PSR)

LCDC 时钟预分频寄存器 (LCDC_PSR) 用于设置 LCD 时钟。

寄存器配置

位	31	23	22	21	0
字段	保留		CLKSEL	CLKDIV	
属性	-		R/W	R/W	
初始值	0_0000_0000		0	00_0000_0000_0000_0000_0000	

寄存器功能

[bit31:23] 保留：保留位

读取值总为 "0"。这些位写入无效。

[bit22] CLKSEL：源时钟选择位

位	描述
0	选择副时钟作为 LCDC 的源时钟
1	选择 PCLK 作为 LCDC 源时钟

[bit21:0] CLKDIV：LCDC 时钟分频比设置位

bit21:0	描述
00_0000_0000_0000_0000_0000	这些位设置 LCDC 时钟分频比(1 至 2097153)。 时钟由 (CLKDIV 设置值 +1)分频。 如：CLKDIV(=00_0000_0000_0000_0000_0000) + 1 ⇒1 分频
00_0000_0000_0000_0000_0001	
•	
•	
11_1111_1111_1111_1111_1110	
11_1111_1111_1111_1111_1111	

5.6 LCDC COM 输出使能寄存器 (LCDC_COMEN)

LCDC COM 输出使能寄存器 (LCDC_COMEN) 控制 COM 输出引脚（COM0 至 COM7）的输出。

寄存器配置

位	31							8
字段	保留							
属性	-							
初始值	0x000000							

位	7	6	5	4	3	2	1	0
字段	COM7	COM6	COM5	COM4	COM3	COM2	COM1	COM0
属性	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W
初始值	0	0	0	0	0	0	0	0

寄存器功能

[bit31:8] 保留：保留位

读取值总为 "0"。这些位写入无效。

[bit7:4] COM7 至 COM4：两用 COM/SEG 端口控制位

这些位控制 COM4 至 COM7 的 I/O 端口状态及公共输出的模拟开关。

与段输出引脚复用 COM4 至 COM7 引脚的产品，在 4 个 COM 端模式下，段输出引脚（SEGxx）和段输出模拟开关引脚的 I/O 端口状态允许被控制。

4COM 模式下不与 SEGxx 引脚共享的产品写入这些位不会影响操作。

bit7:4	描述
0	目标 I/O 端口用为 GPIO。 用于 COMx/SEGxx 输出的模拟开关关闭。
1	目标 I/O 端口用为 COMx/SEGxx 输出引脚。 用于 COMx/SEGxx 输出的模拟开关开启。

[bit3:0] COM3 至 COM0：两用 COM 端口控制位

这些位控制 I/O 口状态以及 COM 输出的模拟开关。

bit3:0	描述
0	目标 I/O 端口用为 GPIO。 用于 COMx 输出的模拟开关关闭。
1	目标 I/O 端口用为 COMx 输出引脚。 用于 COMx 输出的模拟开关开启。

5.7 LCDC SEG 输出使能寄存器 1 (LCDC_SEGEN1)

LCDC SEG 输出使能寄存器 1 (LCDC_SEGEN1) 控制段输出引脚（SEG00 至 SEG31）的输出。

寄存器配置

位	31	30	29	28	27	26	25	24
字段	SEG31	SEG30	SEG29	SEG28	SEG27	SEG26	SEG25	SEG24
属性	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W
初始值	0	0	0	0	0	0	0	0

位	23	22	21	20	19	18	17	16
字段	SEG23	SEG22	SEG21	SEG20	SEG19	SEG18	SEG17	SEG16
属性	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W
初始值	0	0	0	0	0	0	0	0

位	15	14	13	12	11	10	9	8
字段	SEG15	SEG14	SEG13	SEG12	SEG11	SEG10	SEG09	SEG08
属性	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W
初始值	0	0	0	0	0	0	0	0

位	7	6	5	4	3	2	1	0
字段	SEG07	SEG06	SEG05	SEG04	SEG03	SEG02	SEG01	SEG00
属性	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W
初始值	0	0	0	0	0	0	0	0

寄存器功能

[bit31:0] SEG31 至 SEG00：两用 SEG 端口控制位

这些位控制 I/O 端口状态及 SEG 输出的模拟开关。

bit31:0	描述
0	目标 I/O 端口用为 GPIO。 用于 SEGxx 输出的模拟开关关闭。
1	目标 I/O 端口用为 SEGxx 输出引脚。 用于 SEGxx 输出的模拟开关开启。

5.8 LCDC SEG 输出使能寄存器 2 (LCDC_SEGEN2)

LCDC SEG 输出使能寄存器 2 (LCDC_SEGEN2) 控制段输出引脚（SEG00 至 SEG31）的输出。

寄存器配置

位	31							8
字段	保留							
属性	-							
初始值	0x000000							

位	7	6	5	4	3	2	1	0
字段	SEG39	SEG38	SEG37	SEG36	SEG35	SEG34	SEG33	SEG32
属性	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W
初始值	0	0	0	0	0	0	0	0

寄存器功能

[bit31:8] 保留：保留位

读取值总为 "0"。这些位写入无效。

[bit7:0] SEG39 至 SEG32：两用 SEG 端口控制位

这些位控制 I/O 端口状态及 SEG 输出的模拟开关。

bit7:0	描述
0	目标 I/O 端口用为 GPIO。 用于 SEGxx 输出的模拟开关关闭。
1	目标 I/O 端口用为 SEGxx 输出引脚。 用于 SEGxx 输出的模拟开关开启。

5.9 LCDC 闪烁设置寄存器 (LCDC_BLINK)

LCDC 闪烁设置寄存器 (LCDC_BLINK) 用于控制闪烁。

8 COM 模式： SEG00、SEG01 以及 COM0 至 COM7 的组合决定闪烁点。

4 COM 模式： SEG00、SEG03 以及 COM0 至 COM3 的组合控制闪烁点。

寄存器配置

位	15	14	13	12	11	10	9	8
字段	BLD15	BLD14	BLD13	BLD12	BLD11	BLD10	BLD09	BLD08
属性	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W
初始值	0	0	0	0	0	0	0	0

位	7	6	5	4	3	2	1	0
字段	BLD07	BLD06	BLD05	BLD04	BLD03	BLD02	BLD01	BLD00
属性	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W
初始值	0	0	0	0	0	0	0	0

寄存器功能

[bit15] BLD15：闪烁操作控制位 15

位	模式	描述
0	-	禁用闪烁。
1	4COM 模式	SEG03-COM3 用于闪烁控制
	8COM 模式	SEG01-COM7 用于闪烁控制

[bit14] BLD14：闪烁操作控制位 14

位	模式	描述
0	-	禁用闪烁。
1	4COM 模式	SEG03-COM2 用于闪烁控制
	8COM 模式	SEG01-COM6 用于闪烁控制

[bit13] BLD13：闪烁操作控制位 13

位	模式	描述
0	-	禁用闪烁。
1	4COM 模式	SEG03-COM1 用于闪烁控制
	8COM mode	SEG01-COM5 用于闪烁控制

[bit12] BLD12：闪烁操作控制位 12

位	模式	描述
0	-	禁用闪烁。
1	4COM mode	SEG03-COM0 用于闪烁控制
	8COM mode	SEG01-COM4 用于闪烁控制

[bit11] BLD11：闪烁操作控制位 11

位	模式	描述
0	-	禁用闪烁。
1	4COM 模式	SEG02-COM3 用于闪烁控制
	8COM 模式	SEG01-COM3 用于闪烁控制

[bit10] BLD10：闪烁操作控制位 10

位	模式	描述
0	-	禁用闪烁。
1	4COM 模式	SEG02-COM2 用于闪烁控制
	8COM 模式	SEG01-COM2 用于闪烁控制

[bit9] BLD09：闪烁操作控制位 9

位	模式	描述
0	-	禁用闪烁。
1	4COM 模式	SEG02-COM1 用于闪烁控制
	8COM 模式	SEG01-COM1 用于闪烁控制

[bit8] BLD08：闪烁操作控制位 8

位	模式	描述
0	-	禁用闪烁。
1	4COM 模式	SEG02-COM0 用于闪烁控制
	8COM 模式	SEG01-COM0 用于闪烁控制

[bit7] BLD07：闪烁操作控制位 7

位	模式	描述
0	-	禁用闪烁。
1	4COM 模式	SEG01-COM3 用于闪烁控制
	8COM 模式	SEG00-COM7 用于闪烁控制

[bit6] BLD06：闪烁操作控制位 6

位	模式	描述
0	-	禁用闪烁。
1	4COM 模式	SEG01-COM2 用于闪烁控制
	8COM 模式	用于 SEG00-COM6 用于闪烁控制

[bit5] BLD05：闪烁操作控制位 5

位	模式	描述
0	-	禁用闪烁。
1	4COM 模式	SEG01-COM1 用于闪烁控制
	8COM 模式	SEG00-COM5 用于闪烁控制

[bit4] BLD04：闪烁操作控制位 4

位	模式	描述
0	-	禁用闪烁。
1	4COM 模式	SEG01-COM0 用于闪烁控制
	8COM 模式	用于 SEG00-COM4 用于闪烁控制

[bit3] BLD03：闪烁操作控制位 3

位	模式	描述
0	-	禁用闪烁。
1	4COM 模式	SEG00-COM3 用于闪烁控制
	8COM 模式	SEG00-COM3 用于闪烁控制

[bit2] BLD02：闪烁操作控制位 2

位	模式	描述
0	-	禁用闪烁。
1	4COM 模式	SEG00-COM2 用于闪烁控制
	8COM 模式	SEG00-COM2 用于闪烁控制

[bit1] BLD01：闪烁操作控制位 1

位	模式	描述
0	-	禁用闪烁。
1	4COM 模式	SEG00-COM1 用于闪烁控制
	8COM 模式	SEG00-COM1 用于闪烁控制

[bit0] BLD00：闪烁操作控制位 0

位	模式	描述
0	-	禁用闪烁。
1	4COM 模式	用于 SEG00-COM0 用于闪烁控制
	8COM 模式	用于 SEG00-COM0 用于闪烁控制

5.10 显示数据储存寄存器 00 至 39（LCDRAM00 至 LCDRAM39）

显示数据存储寄存器 00 至 39（LCDRAM00 至 LCDRAM39）用于设置 LCD 屏上显示的数据。

寄存器配置

位	31 24	23 16	15 8	7 0
字段	LCDRAM03	LCDRAM02	LCDRAM01	LCDRAM00
属性	R/W	R/W	R/W	R/W
初始值	0x00	0x00	0x00	0x00

位	31 24	23 16	15 8	7 0
字段	LCDRAM07	LCDRAM06	LCDRAM05	LCDRAM04
属性	R/W	R/W	R/W	R/W
初始值	0x00	0x00	0x00	0x00

位	31 24	23 16	15 8	7 0
字段	LCDRAM11	LCDRAM10	LCDRAM09	LCDRAM08
属性	R/W	R/W	R/W	R/W
初始值	0x00	0x00	0x00	0x00

位	31 24	23 16	15 8	7 0
字段	LCDRAM15	LCDRAM14	LCDRAM13	LCDRAM12
属性	R/W	R/W	R/W	R/W
初始值	0x00	0x00	0x00	0x00

位	31 24	23 16	15 8	7 0
字段	LCDRAM19	LCDRAM18	LCDRAM17	LCDRAM16
属性	R/W	R/W	R/W	R/W
初始值	0x00	0x00	0x00	0x00

位	31 24	23 16	15 8	7 0
字段	LCDRAM23	LCDRAM22	LCDRAM21	LCDRAM20
属性	R/W	R/W	R/W	R/W
初始值	0x00	0x00	0x00	0x00

位	31 24	23 16	15 8	7 0
字段	LCDRAM27	LCDRAM26	LCDRAM25	LCDRAM24
属性	R/W	R/W	R/W	R/W
初始值	0x00	0x00	0x00	0x00

位	31 24	23 16	15 8	7 0
字段	LCDRAM31	LCDRAM30	LCDRAM29	LCDRAM28
属性	R/W	R/W	R/W	R/W
初始值	0x00	0x00	0x00	0x00

位	31 24	23 16	15 8	7 0
字段	LCDRAM35	LCDRAM34	LCDRAM33	LCDRAM32
属性	R/W	R/W	R/W	R/W
初始值	0x00	0x00	0x00	0x00

位	31 24	23 16	15 8	7 0
字段	LCDRAM39	LCDRAM38	LCDRAM37	LCDRAM36
属性	R/W	R/W	R/W	R/W
初始值	0x00	0x00	0x00	0x00

6. LCD 控制器使用注意事项

本节描述 LCD 控制器使用注释

- 将 COM/SEG 输出引脚用作 GPIO 时，应将两用 COM/SEG 端口控制位设置为 "0"，与 LCDC COM 输出使能寄存器 (LCDC_COMEN) 和 LCDC SEG 输出使能寄存器 1/2 (LCDC_SEG1/2) 对应，并将 LCDC 控制寄存器 3 (LCDCC3) 的端口输入控制位 (PICTL) 设置为 "1"。
- 若 LCD 显示时 LCDC 时钟停止，AC 波形发生器也将停止，向液晶元件施加 DC 电压。要避免这种情况,就得提前关闭 LCD 显示器。
  副时钟或 PCLK 停止条件参见《外设手册》中“时钟”或“低功耗模式”一章。
- 要避免这种情况,就得提前关闭 LCD 显示器。由于帧显示模式各不相同， LCDRAM 写入间隔短于 LCD 周期设置时会发生屏幕闪烁。

附录

本章说明寄存器映射及注意事项列表。

A. 产品类型
B. 寄存器映射 (TYPE1-M0+)
C. 寄存器映射 (TYPE2-M0+)
D. 寄存器映射 (TYPE3-M0+)
E. 注意事项列表

代码：9AFAPPENDIXES-C03.0

A. 产品类型

本节说明产品类型。

1. 产品类型列表

代码：FM0_C3.0

1. 产品类型列表

本《手册》中，产品分类及描述如下。

有关 "TYPE1-M0+"、 “TYPE2-M0+”和 “TYPE3-M0+”等的描述，参见下表中 FM0+ 产品相关项：

Table 1-1 FM0+家族 TYPE1-M0+ 产品列表

类型	闪存大小	
	56K 字节	**88K 字节**
TYPE1-M0+	S6E1A11B S6E1A11C	S6E1A12B S6E1A12C

Table 1-2 FM0+家族 TYPE2-M0+产品列表

类型	闪存大小	
	304K 字节	**560K 字节**
TYPE2-M0+	S6E1B84E S6E1B84F S6E1B84G S6E1B34E S6E1B34F S6E1B34G	S6E1B86E S6E1B86F S6E1B86G S6E1B36E S6E1B36F S6E1B36G

Table 1-3 FM0+家族 TYPE3 产品列表

类型	闪存大小	
	64K 字节	**128K** 字节
TYPE3-M0+	S6E1C31B S6E1C31C S6E1C31D S6E1C11B S6E1C11C S6E1C11D	S6E1C32B S6E1C32C S6E1C32D S6E1C12B S6E1C12C S6E1C12D

B. 寄存器映射(TYPE1-M0+)

本章说明寄存器映射图。

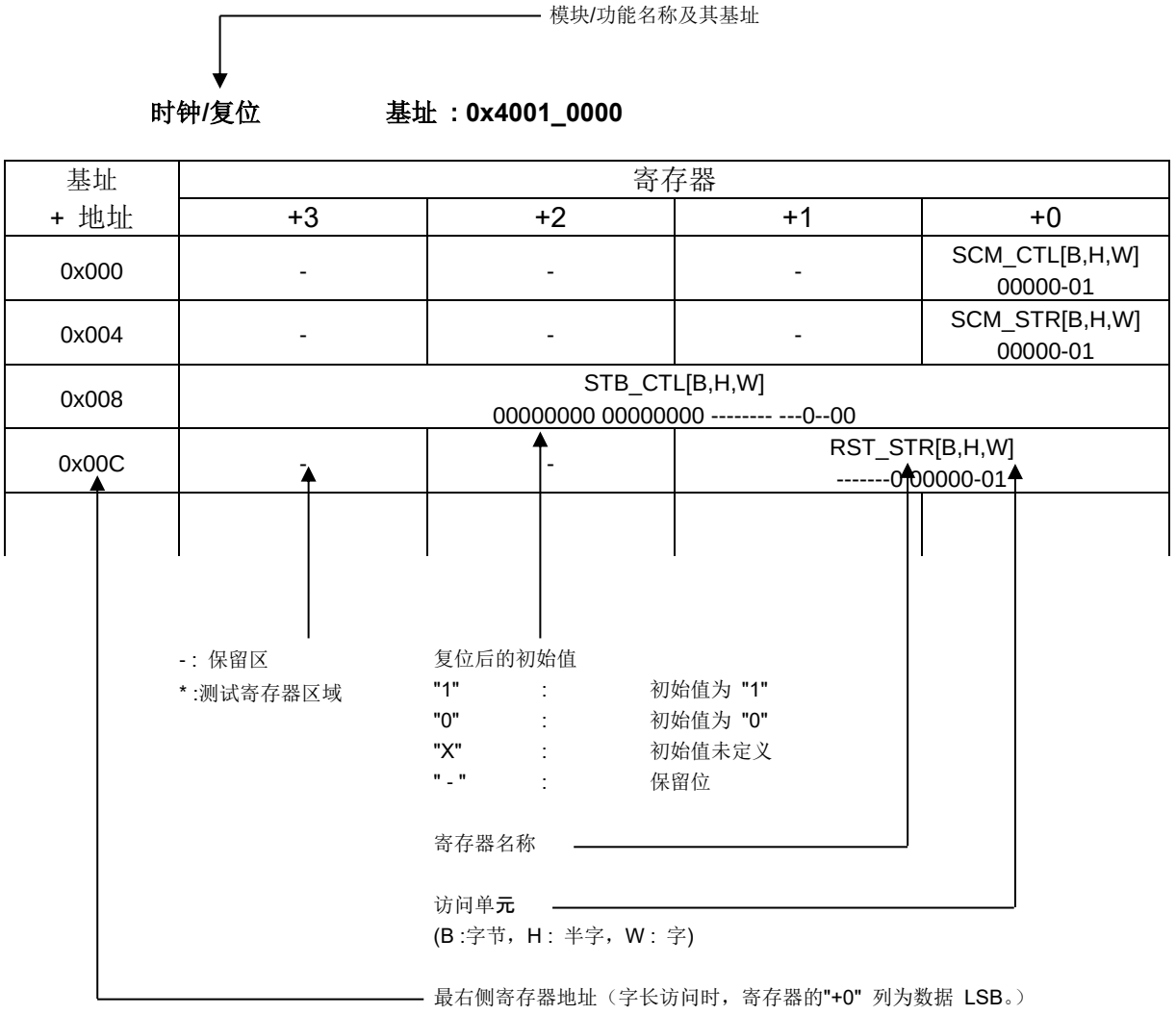
1. 寄存器映射

代码：9AFREGMAP-C01.0

1. 寄存器映射

以下为说明寄存器映射的模块/功能表。

[如何阅读各表]



注意事项：

- 寄存器表采用小端表示。
- 执行数据访问时，地址按访问量如下：
  - 字访问 ： 地址应为 4 的倍数（最低有效 2 位应为"0x00"）
  - 半字访问 ： 地址应为 2 的倍数（最低有效位应为"0x0"）
  - 字节访问 ： -
- 不可访问测试寄存器区。
- 不可访问寄存器表中未写入的区域。
- 如果寄存器的访问单元大于寄存器容量，同时也访问保留区，则读取值未定义，写入无效。

1.1 闪存 I/F

闪存 I/F 基址 : 0x4000_0000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	-	-
0x004	FRWTR[B,H,W]			
0x008	FSTR[B,H,W]			
0x00C				
0x010	FSYNDN[B,H,W]			
0x014 - 0x01C	-	-	-	-
0x020	FICR[B,H,W]			
0x024	FISR[B,H,W]			
0x028	FICLR[B,H,W]			
0x02C - 0x0FC	-	-	-	-
0x100	CRTRMM[B,H,W]			
0x104 - 0x1FC	-	-	-	-

注意事项:

- *有关闪存 I/F 寄存器的详细信息，参见所用产品的《闪存编程手册》。*

1.2 唯一 ID

唯一 ID 基址 : 0x4000_0200

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	UIDR0[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXX XXXX----			
0x004	UIDR1[W]			
	-------- -------- ---XXXXX XXXXXXXX			
0x008 – 0xDFC	-	-	-	-

1.3 时钟/复位

时钟/复位 基址 ：0x4001_0000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	-	SCM_CTL[W]
				00000-01
0x004	-	-	-	SCM_STR[W]
				00000-01
0x008	STB_CTL[W]			
	00000000 00000000 -------- ---0-000			
0x00C	-	-	RST_STR[W]	
			-------0 0000--01	
0x010	-	-	-	BSC_PSR[W]
				-----000
0x014	-	-	-	APBC0_PSR[W]
				------00
0x018	-	-	-	APBC1_PSR[W]
				1--0--00
0x01C	-	-	-	-
0x020	-	-	-	SWC_PSR[W]
				X-----00
0x024 - 0x02C	-	-	-	-
0x030	-	-	-	CSW_TMR[W]
				00000000
0x034	-	-	-	PSW_TMR[W]
				---0-000
0x038	-	-	-	PLL_CTL1[W]
				00000000
0x03C	-	-	-	PLL_CTL2[W]
				--000000
0x040	-	-	CSV_CTL[W]	
			-111--00 ------11	
0x044	-	-	-	CSV_STR[W]
				------00
0x048	-	-	FCSWH_CTL[W]	
			11111111 11111111	
0x04C	-	-	FCSWL_CTL[W]	
			00000000 00000000	
0x050	-	-	FCSWD_STR[W]	
			00000000 00000000	
0x054	-	-	-	DBWDT_CTL[W]
				0-0-----
0x058	-	-	-	*

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x05C	-	-	-	-
0x060	-	-	-	INT_ENR[W]
				--0--000
0x064	-	-	-	INT_STR[W]
				--0--000
0x068	-	-	-	INT_CLR[W]
				--0--000
0x06C - 0xFFC	-	-	-	-

1.4 HW WDT

HW WDT 基址 ：0x4001_1000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	WDG_LDR[W]			
	00000000 00000000 11111111 11111111			
0x004	WDG_VLR[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0x008	-	-	-	WDG_CTL[W]
				------11
0x00C	-	-	-	WDG_ICL[W]
				XXXXXXXX
0x010	-	-	-	WDG_RIS[W]
				-------0
0x014 - 0xBFC	-	-	-	-
0xC00	WDG_LCK[W]			
	00000000 00000000 00000000 00000001			
0xC04 - 0xFFC	-	-	-	-

1.5 SW WDT

SW WDT 基址 : 0x4001_2000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	WdogLoad[W]			
	11111111 11111111 11111111 11111111			
0x004	WdogValue[W]			
	11111111 11111111 11111111 11111111			
0x008	-	-	-	WdogControl[W]
				---00000
0x00C	WdogIntClr[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0x010	-	-	-	WdogRIS[W]
				-------0
0x014	*			
0x018	-	-	-	WdogSPMC[W]
				-------0
0x01C - 0xBFC	-	-	-	-
0xC00	WdogLock[W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0xC04 - 0xDFC	-	-	-	-
0xF00	*			
0xF08 - 0xFDF	-	-	-	-
0xFE0 - 0xFFC	*			

1.6 双计时器

双计时器 基址 ：0x4001_5000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	Timer1Load[W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x004	Timer1Value[W]			
	11111111 11111111 11111111 11111111			
0x008	Timer1Control[W]			
	-------- -------- -------- 00100000			
0x00C	Timer1IntClr[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0x010	Timer1RIS[W]			
	-------- -------- -------- -------0			
0x014	Timer1MIS[W]			
	-------- -------- -------- -------0			
0x018	Timer1BGLoad[W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x020	Timer2Load[W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x024	Timer2Value[W]			
	11111111 11111111 11111111 11111111			
0x028	Timer2Control[W]			
	-------- -------- -------- 00100000			
0x02C	Timer2IntClr[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0x030	Timer2RIS[W]			
	-------- -------- -------- -------0			
0x034	Timer2MIS[W]			
	-------- -------- -------- -------0			
0x038	Timer2BGLoad[W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x040 - 0xFFC	-	-	-	-

1.7 MFT

MFT 单元 0　　基址 ：0x4002_0000

MFT 单元 1　　基址 ：0x4002_1000

MFT 单元 2　　基址 ：0x4002_2000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x100	OCCP0[H,W]		-	-
	00000000 00000000			
0x104	OCCP1[H,W]		-	-
	00000000 00000000			
0x108	OCCP2[H,W]		-	-
	00000000 00000000			
0x10C	OCCP3[H,W]		-	-
	00000000 00000000			
0x110	OCCP4[H,W]		-	-
	00000000 00000000			
0x114	OCCP5[H,W]		-	-
	00000000 00000000			
0x118	-	OCSD10[B,H,W]	OCSB10[B,H,W]	OCSA10[B,H,W]
		00000000	00000000	00000000
0x11C	-	OCSD32[B,H,W]	OCSB32[B,H,W]	OCSA32[B,H,W]
		00000000	00000000	00000000
0x120	-	OCSD54[B,H,W]	OCSB54[B,H,W]	OCSA54[B,H,W]
		00000000	00000000	00000000
0x124	-	-	OCSC[B,H,W]	-
			--000000	
0x128	-	-	OCSE0[H,W]	
			00000000 00000000	
0x12C	OCSE1[H,W]			
	00000000 0000000000000000 00000000			
0x130	-	-	OCSE2[H,W]	
			00000000 00000000	
0x134	OCSE3[H,W]			
	00000000 0000000000000000 00000000			
0x138	-	-	OCSE4[H,W]	
			00000000 00000000	
0x13C	OCSE5[H,W]			
	00000000 0000000000000000 00000000			
0x140	TCCP0[H,W]		-	-
	1111111111111111			

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x144	TCDT0[H,W]		-	-
	00000000 00000000			
0x148	TCSC0[B,H,W]		TCSA0[B,H,W]	
	00000000 00000000		000---00 01000000	
0x14C	TCCP1[H,W]		-	-
	1111111111111111			
0x150	TCDT1[H,W]			
	00000000 00000000			
0x154	TCSC1[B,H,W]		TCSA1[B,H,W]	
	00000000 00000000		000---00 01000000	
0x158	TCCP2[H,W]		-	-
	1111111111111111			
0x15C	TCDT2[H,W]		-	-
	00000000 00000000			
0x160	TCSC2[B,H,W]		TCSA2[B,H,W]	
	00000000 00000000		000---00 01000000	
0x164	TCAL[B,H,W] (only in unit 0)			
	00000000 00000000 1111111111111111			
0x168	-	OCFS54[B,H,W]	OCFS32[B,H,W]	OCFS10[B,H,W]
		00000000	00000000	00000000
0x16C	-	-	ICFS32[B,H,W]	ICFS10[B,H,W]
			00000000	00000000
0x170	-	ACFS54[B,H,W]	ACFS32[B,H,W]	ACFS10[B,H,W]
		00000000	00000000	00000000
0x174	ICCP0[H,W]		-	-
	0000000000000000			
0x178	ICCP1[H,W]		-	-
	0000000000000000			
0x17C	ICCP2[H,W]		-	-
	0000000000000000			
0x180	ICCP3[H,W]		-	-
	0000000000000000			
0x184	-	-	ICSB10[B,H,W]	ICSA10[B,H,W]
			------00	00000000
0x188	-	-	ICSB32[B,H,W]	ICSA32[B,H,W]
			------00	00000000
0x18C	WFTF10[H,W]		-	-
	0000000000000000			
0x190	WFTB10[H,W]		WFTA10[H,W]	
	0000000000000000		0000000000000000	
0x194	WFTF32[H,W]		-	-
	0000000000000000			

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x198	WFTB32[H,W]		WFTA32[H,W]	
	0000000000000000		0000000000000000	
0x19C	WFTF54[H,W]		-	-
	0000000000000000			
0x1A0	WFTB54[H,W]		WFTA54[H,W]	
	0000000000000000		0000000000000000	
0x1A4	-	-	WFSA10[H,W]	
			---00000 000000	
0x1A8	-	-	WFSA32[H,W]	
			---00000 000000	
0x1AC	-	-	WFSA54[H,W]	
			---00000 000000	
0x1B0	-	-	WFIR[H,W]	
			00000000 00000000	
0x1B4	-	-	NZCL[H,W]	
			-000--00 ---00000	
0x1B8	ACMP0		-	-
	00000000 00000000			
0x1BC	ACMP1		-	-
	00000000 00000000			
0x1C0	ACMP2		-	-
	00000000 00000000			
0x1C4	ACMP3		-	-
	00000000 00000000			
0x1C8	ACMP4		-	-
	00000000 00000000			
0x1CC	ACMP5		-	-
	00000000 00000000			
0x1D0	-	-	ACSA[B,H,W]	
			--000000 --000000	
0x1D4	-	-	ACSD0[B,H,W]	ACSC0[B,H,W]
			00000000	00000000
0x1D8	-	-	ACSD1[B,H,W]	ACSC1[B,H,W]
			00000000	00000000
0x1DC	-	-	ACSD2[B,H,W]	ACSC2[B,H,W]
			00000000	00000000
0x1E0	-	-	ACSD3[B,H,W]	ACSC3[B,H,W]
			00000000	00000000
0x1E4	-	-	ACSD4[B,H,W]	ACSC4[B,H,W]
			00000000	00000000
0x1E8	-	-	ACSD5[B,H,W]	ACSC5[B,H,W]
			00000000	00000000
0x1EC - 0xFFC	-	-	-	-

1.8 PPG

PPG 基址 ：0x4002_4000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	TTCR0[B,H,W] 11110000	-
0x004	-	-	-	*
0x008	-	-	COMP0[B,H,W] 00000000	-
0x00C	-	-	-	COMP2[B,H,W] 00000000
0x010	-	-	COMP4[B,H,W] 00000000	-
0x014	-	-	-	COMP6[B,H,W] 00000000
0x018 - 0x01C	-	-	-	-
0x020	-	-	TTCR1[B,H,W] 11110000	-
0x024	-	-	-	*
0x028	-	-	COMP1[B,H,W] 00000000	-
0x02C	-	-	-	COMP3[B,H,W] 00000000
0x030	-	-	COMP5[B,H,W] 00000000	-
0x034	-	-	-	COMP7[B,H,W] 00000000
0x038 - 0x03C	-	-	-	-
0x040	-	-	TTCR2[B,H,W] 11110000	-
0x044	-	-	-	*
0x048	-	-	COMP8[B,H,W] 00000000	-
0x04C	-	-	-	COMP10[B,H,W] 00000000
0x050	-	-	COMP12[B,H,W] 00000000	-
0x054	-	-	-	COMP14[B,H,W] 00000000
0x058 - 0x0FC	-	-	-	-
0x100	-	-	TRG0[B,H,W] 00000000 00000000	

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x104	-	-	REVC0[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x108 - 0x13C	-	-	-	-
0x140	-	-	TRG1[B,H,W]	
			-------- 00000000	
0x144	-	-	REVC1[B,H,W]	
			-------- 00000000	
0x148 - 0x1FC	-	-	-	-
0x200	-	-	PPGC0[B,H,W]	PPGC1[B,H,W]
			00000000	00000000
0x204	-	-	PPGC2[B,H,W]	PPGC3[B,H,W]
			00000000	00000000
0x208	-	-	PRLH0[B,H,W]	PRLL0[B,H,W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x20C	-	-	PRLH1[B,H,W]	PRLL1[B,H,W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x210	-	-	PRLH2[B,H,W]	PRLL2[B,H,W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x214	-	-	PRLH3[B,H,W]	PRLL3[B,H,W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x218	-	-	-	GATEC0[B,H,W]
				--00---00
0x21C - 0x23C	-	-	-	-
0x240	-	-	PPGC4[B,H,W]	PPGC5[B,H,W]
			00000000	00000000
0x244	-	-	PPGC6[B,H,W]	PPGC7[B,H,W]
			00000000	00000000
0x248	-	-	PRLH4[B,H,W]	PRLL4[B.H.W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x24C	-	-	PRLH5[B,H,W]	PRLL5[B,H,W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x250	-	-	PRLH6[B,H,W]	PRLL6[B,H,W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x254	-	-	PRLH7[B,H,W]	PRLL7[B,H,W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x258	-	-	-	GATEC4[B,H,W]
				--00--00
0x25C - 0x27C	-	-	-	-
0x280	-	-	PPGC8[B,H,W]	PPGC9[B,H,W]
			00000000	00000000
0x284	-	-	PPGC10[B,H,W]	PPGC11[B,H,W]
			00000000	00000000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x288	-	-	PRLH8[B,H,W]	PRLL8[B,H,W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x28C	-	-	PRLH9[B,H,W]	PRLL9[B,H,W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x290	-	-	PRLH10[B,H,W]	PRLL10[B,H,W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x294	-	-	PRLH11[B,H,W]	PRLL11[B,H,W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x298	-	-	-	GATEC8[B,H,W]
				--00--00
0x29C - 0x2BC	-	-	-	-
0x2C0	-	-	PPGC12[B,H,W]	PPGC13[B,H,W]
			00000000	00000000
0x2C4	-	-	PPGC14[B,H,W]	PPGC15[B,H,W]
			00000000	00000000
0x2C8	-	-	PRLH12[B,H,W]	PRLL12[B,H,W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x2CC	-	-	PRLH13[B,H,W]	PRLL13[B,H,W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x2D0	-	-	PRLH14[B,H,W]	PRLL14[B,H,W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x2D4	-	-	PRLH15[B,H,W]	PRLL15[B,H,W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x2D8	-	-	-	GATEC12[B,H,W]
				--00--00
0x2DC - 0x2FC	-	-	-	-
0x300	-	-	PPGC16[B,H,W]	PPGC17[B,H,W]
			00000000	00000000
0x304	-	-	PPGC18[B,H,W]	PPGC19[B,H,W]
			00000000	00000000
0x308	-	-	PRLH16[B,H,W]	PRLL16[B,H,W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x30C	-	-	PRLH17[B,H,W]	PRLL17[B,H,W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x310	-	-	PRLH18[B,H,W]	PRLL18[B,H,W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x314	-	-	PRLH19[B,H,W]	PRLL19[B,H,W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x318	-	-	-	GATEC16[B,H,W]
				--00---00
0x31C - 0x33C	-	-	-	-
0x340	-	-	PPGC20[B,H,W]	PPGC21[B,H,W]
			00000000	00000000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x344	-	-	PPGC22[B,H,W]	PPGC23[B,H,W]
			00000000	00000000
0x348	-	-	PRLH20[B,H,W]	PRLL20[B,H,W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x34C	-	-	PRLH21[B,H,W]	PRLL21[B,H,W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x350	-	-	PRLH22[B,H,W]	PRLL22[B,H,W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x354	-	-	PRLH23[B,H,W]	PRLL23[B,H,W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x358	-	-	-	GATEC20[B,H,W]
				--00--00
0x35C - 0x37C	-	-	-	-
0x380	-	-	-	IGBTC[B,H,W]
				00000000
0x384 - 0xFFC	-	-	-	-

1.9 基本计时器

基本计时器 ch.0 基址： 0x4002_5000

基本计时器 ch.1 基址： 0x4002_5040

基本计时器 ch.2 基址： 0x4002_5080

基本计时器 ch.3 基址： 0x4002_50C0

基本计时器 ch.4 基址： 0x4002_5200

基本计时器 ch.5 基址： 0x4002_5240

基本计时器 ch.6 基址： 0x4002_5280

基本计时器 ch.7 基址： 0x4002_52C0

基本计时器 ch.8 基址： 0x4002_5400

基本计时器 ch.9 基址： 0x4002_5440

基本计时器 ch.10 基址： 0x4002_5480

基本计时器 ch.11 基址： 0x4002_54C0

基本计时器 ch.12 基址： 0x4002_5600

基本计时器 ch.13 基址： 0x4002_5640

基本计时器 ch.14 基址： 0x4002_5680

基本计时器 ch.15 基址： 0x4002_56C0

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	PCSR/PRLL[H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x004	-	-	PDUT/PRLH/DTBF[H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x008	-	-	TMR[H,W]	
			00000000 00000000	
0x00C	-	-	TMCR[B,H,W]	
			-0000000 00000000	
0x010	-	-	TMCR2[B,H,W]	STC[B,H,W]
			-------0	0000-000
0x014 - 0x03C	-	-	-	-

1.10 基本计时器的 IO 选择器

ch.0-ch.3（基本计时器）的 IO 选择器 基址： 0x4002_5100

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	BTSEL0123[B,H,W] 00000000	-
0x004 - 0x0FC	-	-	-	-

ch.4-ch.7（基本计时器）的 IO 选择器 基址： 0x4002_5300

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	BTSEL4567[B,H,W] 00000000	-
0x004 - 0x0FC	-	-	-	-

ch.8-ch.11（基本计时器）的 IO 选择器 基址： 0x4002_5500

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	BTSEL89AB[B,H,W] 00000000	-
0x004 - 0x0FC	-	-	-	-

ch.12-ch.15（基本计时器）的 IO 选择器 基址： 0x4002_5700

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	BTSELCDEF[B,H,W] 00000000	-
0x004 - 0x0FC	-	-	-	-

基于软件的同时启动（基本计时器） 基址： 0x4002_5F00

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000 - 0x0FB	-	-	-	-
0x0FC	-	-	BTSSSR[B,H,W] XXXXXXXX XXXXXXXX	

1.11 QPRC

QPRC ch.0　　基址： 0x4002_6000

QPRC ch.1　　基址： 0x4002_6040

QPRC ch.2　　基址： 0x4002_6080

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x0000	-	-	QPCR[H,W]	
			00000000 00000000	
0x0004	-	-	QRCR[H,W]	
			00000000 00000000	
0x0008	-	-	QPCCR[H,W]	
			00000000 00000000	
0x000C	-	-	QPRCR[H,W]	
			00000000 00000000	
0x0010	-	-	QMPR[H,W]	
			11111111 11111111	
0x0014	-	-	QICRH[B,H,W]	QICRL[B,H,W]
			--000000	00000000
0x0018	-	-	QCRH[B,H,W]	QCRL[B,H,W]
			00000000	00000000
0x001C	-	-	QECR[B,H,W]	
			-------- -----000	
0x0020 - 0x0038	-	-	-	-
0x003C	QPCRR[B,H,W]		QRCRR[B,H,W]	
	00000000 00000000		00000000 00000000	

1.12 QPRC NF

QPRC ch.0 NF 基址： 0x4002_6100

QPRC ch.1 NF 基址： 0x4002_6110

QPRC ch.2 NF 基址： 0x4002_6120

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x0000	NFCTLA[B,H,W]			
	----------00-000			
0x0004	NFCTLB[B,H,W]			
	----------00-000			
0x0008	NFCTLC[B,H,W]			
	----------00-000			
0x000C	-	-	-	-

1.13 A/DC

12 位 A/DC 单元 0 基址 ：0x4002_7000

12 位 A/DC 单元 1 基址 ：0x4002_7100

12 位 A/DC 单元 2 基址 ：0x4002_7200

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	ADCR[B,H,W]	ADSR[B,H,W]
			000-0000	00---000
0x004	-	-	-	*
0x008	-	-	SCCR[B,H,W]	SFNS[B,H,W]
			1000-000	----0000
0x00C	SCFD[B,H,W]			
	XXXXXXXX XXXX---- ---X--XX ---XXXXX			
0x010	-	-	SCIS3[B,H,W]	SCIS2[B,H,W]
			00000000	00000000
0x014	-	-	SCIS1[B,H,W]	SCIS0[B,H,W]
			00000000	00000000
0x018	-	-	PCCR[B,H,W]	PFNS[B,H,W]
			1000-000	--XX--00
0x01C	PCFD[B,H,W]			
	XXXXXXXX XXXX---- ---X-XXX ---XXXXX			

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x020	-	-	-	PCIS[B,H,W]
				00000000
0x024	CMPD[B,H,W]		-	CMPCR[B,H,W]
	00000000 00------			00000000
0x028	-	-	ADSS3[B,H,W]	ADSS2[B,H,W]
			00000000	00000000
0x02C	-	-	ADSS1[B,H,W]	ADSS0[B,H,W]
			00000000	00000000
0x030	-	-	ADST0[B,H,W]	ADST1[B,H,W]
			00010000	00010000
0x034	-	-	-	ADCT[B,H,W]
				00000111
0x038	-	-	SCTSL[B,H,W]	PRTSL[B,H,W]
			----0000	----0000
0x03C	-	-	ADCEN[B,H,W]	
			11111111 ------00	
0x040	*			
0x044	WCMRCIF[B,H,W]			
	-------- -------- -------- -------0			
0x048	WCMRCOT[B,H,W]			
	-------- -------- -------- -------0			
0x04C	-	-	WCMPSR[B,H,W]	WCMRPCR[B,H,W]
			--000000	001000--
0x050	WCMPDH[B,H,W]		WCMPDL[B,H,W]	
	0000000000------		0000000000------	
0x054 - 0x0FC	-	-	-	-

1.14 D/AC

10 位 D/AC 基址 ：0x4002_8000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x00	-	DACR0[B,H,W]	DADR0[B,H,W]	
		-------0	------XX XXXXXXXX	
0x04	-	DACR1[B,H,W]	DADR1[B,H,W]	
		-------0	------XX XXXXXXXX	
0x08 - 0xFC	-	-	-	-

1.15 CR 调节

CR 调节 基址 ：0x4002_E000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	-	MCR_PSR[B,H,W]
				------001
0x004	-	-	MCR_FTRM[B,H,W]	
			------01 11101111	
0x008	-	-	-	MCR_TTRM[B,H,W]
				---10000
0x00C	MCR_RLR[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000001			
0x010 - 0x0FC	-	-	-	-

1.16 EXTI

EXTI 基址 ：0x4003_0000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	ENIR[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x004	EIRR[B,H,W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0x008	EICL[B,H,W]			
	11111111 11111111 11111111 11111111			
0x00C	ELVR[R/W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x010	ELVR1[R/W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x014	-	-	NMIRR[B,H,W]	
			-------- -------0	
0x018	-	-	NMICL[B,H,W]	
			-------- -------1	
0x01C - 0x0FC	-	-	-	-

1.17 INT-Req. 读取

INT-Req. 读取　　基址 ：0x4003_1000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	DRQSEL[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x004	*			
0x008- 0x00B	-	-	-	-
0x00C	-	-	-	IRQCMODE[B,H,W]
				-------0
0x010	EXC02MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- ------00			
0x014	IRQ00MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- -------0			
0x018	IRQ01MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- -------0			
0x01C	IRQ02MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- -------0			
0x020	IRQ03MON[B,H,W]			
	-------- -------- ----0000 00000000			
0x024	IRQ04MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- 00000000			
0x028	IRQ05MON[B,H,W]			
	-------- 00000000 00000000 00000000			
0x02C	IRQ06MON[B,H,W]			
	-------- ----0000 00000000 00000000			
0x030	IRQ07MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- ------00			
0x034	IRQ08MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- ----0000			
0x038	IRQ09MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- ------00			
0x03C	IRQ10MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- ----0000			
0x040	IRQ11MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- ------00			
0x044	IRQ12MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- ----0000			
0x048	IRQ13MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- ------00			
0x04C	IRQ14MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- ----0000			
0x050	IRQ15MON[B,H,W]			

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
	-------- -------- -------- ------00			
0x054	IRQ16MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- ----0000			
0x058	IRQ17MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- ------00			
0x05C	IRQ18MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- ----0000			
0x060	IRQ19MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- ---0--00			
0x064	IRQ20MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- ---00000			
0x068	IRQ21MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- ---0--00			
0x06C	IRQ22MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- ---00000			
0x070	IRQ23MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------0 00000000			
0x074	IRQ24MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- --00-000			
0x078	IRQ25MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- ---00000			
0x07C	IRQ26MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- ---00000			
0x080	IRQ27MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- --000000			
0x084	IRQ28MON[B,H,W]			
	-------- ------00 00000000 00000000			
0x088	IRQ29MON[B,H,W]			
	-------- -------- ----0000 00000000			
0x08C	IRQ30MON[B,H,W]			
	-------- ------00 00000000 00000000			
0x090	IRQ31MON[B,H,W]			
	----0--- -------- 00000000 00000000			
0x094 - 0x20C	-	-	-	-
0x210	RCINTSEL0[B,H,W] 00000000 00000000 00000000 00000000			
0x214	RCINTSEL1[B,H,W] 00000000 00000000 00000000 00000000			
0x218 - 0xFFC	-	-	-	-

1.18 GPIO

GPIO 基址 ：0x4003_3000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	PFR0[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 1010			
0x004	PFR1[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x008	PFR2[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x00C	PFR3[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x010	PFR4[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x014	PFR5[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x018	PFR6[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x01C	PFR7[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x020	PFR8[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x024	PFR9[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x028	PFRA[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x02C	PFRB[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x030	PFRC[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x034	PFRD[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x038	PFRE[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x03C	PFRF[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x040 - 0x0FC	-	-	-	-
0x100	PCR0[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 1010			
0x104	PCR1[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x108	PCR2[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x10C	PCR3[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x110	PCR4[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x114	PCR5[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x118	PCR6[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x11C	PCR7[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x120	-	-	-	-
0x124	PCR9[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x128	PCRA[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x12C	PCRB[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x130	PCRC[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x134	PCRD[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x138	PCRE[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x13C	PCRF[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x140 - 0x1FC	-	-	-	-
0x200	DDR0[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x204	DDR1[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x208	DDR2[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x20C	DDR3[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x210	DDR4[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x214	DDR5[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x218	DDR6[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x21C	DDR7[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x220	DDR8[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x224	DDR9[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x228	DDRA[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x22C	DDRB[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x230	DDRC[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x234	DDRD[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x238	DDRE[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x23C	DDRF[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x240 - 0x2FC	-	-	-	-
0x300	PDIR0[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x304	PDIR1[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x308	PDIR2[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x30C	PDIR3[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x310	PDIR4[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x314	PDIR5[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x318	PDIR6[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x31C	PDIR7[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x320	PDIR8[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x324	PDIR9[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x328	PDIRA[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x32C	PDIRB[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x330	PDIRC[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x334	PDIRD[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x338	PDIRE[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x33C	PDIRF[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x340 - 0x3FC	-	-	-	-
0x400	PDOR0[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x404	PDOR1[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x408	PDOR2[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x40C	PDOR3[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x410	PDOR4[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x414	PDOR5[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x418	PDOR6[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x41C	PDOR7[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x420	PDOR8[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x424	PDOR9[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x428	PDORA[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x42C	PDORB[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x430	PDORC[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x434	PDORD[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x438	PDORE[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x43C	PDORF[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x440 - 0x4FC	-	-	-	-

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x500	ADE[B,H,W]			
	1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111			
0x504 - 0x57C	-	-	-	-
0x580	SPSR[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- 0101			
0x584 - 0x5FC	-	-	-	-
0x600	EPFR00[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---1 ---- ---- 0000 -000			
0x604	EPFR01[B,H,W]			
	0000 0000 0000 0000 --00 0000 0000 0000			
0x608	EPFR02[B,H,W]			
	0000 0000 0000 0000 ---0 0000 0000 0000			
0x60C	EPFR03[B,H,W]			
	0000 0000 0000 0000 ---0 0000 0000 0000			
0x610	EPFR04[B,H,W]			
	--00 0000 --00 00-- --00 0000 -000 00--			
0x614	EPFR05[B,H,W]			
	--00 0000 --00 00-- --00 0000 --00 00--			
0x618	EPFR06[B,H,W]			
	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000			
0x61C	EPFR07[B,H,W]			
	---- 0000 0000 0000 0000 0000 0000 ----			
0x620	EPFR08[B,H,W]			
	---- 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000			
0x624	EPFR09[B,H,W]			
	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000			
0x628 - 0x62C	-	-	-	-
0x630	EPFR12[B,H,W]			
	--00 0000 --00 00-- --00 0000 --00 00--			
0x634	EPFR13[B,H,W]			
	--00 0000 --00 00-- --00 0000 --00 00--			
0x638	EPFR14[B,H,W]			
	-------- ---- ---- ---- ------00 0000			
0x63C	EPFR15[B,H,W]			
	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000			
0x640	EPFR16[B,H,W]			
	---- 0000 0000 0000 0000 0000 0000 ----			
0x644	EPFR17[B,H,W]			
	---- 0000 0000 0000 0000 0000 0000 ----			
0x648	EPFR18[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- 0000			
0x64C - 0x650	-	-	-	-
0x654	EPFR21[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- -000			

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x658	EPFR22[B,H,W] ---- ---- ---- ---- 0000 ---- 0000 ----			
0x65C - 0x6FC	-	-	-	-
0x700	PZR0[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x704	PZR1[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x708	PZR2[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x70C	PZR3[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x710	PZR4[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x714	PZR5[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x718	PZR6[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x71C	PZR7[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x720	PZR8[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x724	PZR9[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x728	PZRA[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x72C	PZRB[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x730	PZRC[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x734	PZRD[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x738	PZRE[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x73C	PZRF[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x740 - 0x7FC	-	-	-	-
0x800	*			
0x804	*			
0x808 - 0x8FC	-	-	-	-
0x900	FPOER0[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x904	FPOER1[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x908	FPOER2[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x90C	FPOER3[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x910	FPOER4[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x914	FPOER5[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x918	FPOER6[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x91C	FPOER7[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x920	FPOER8[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x924	FPOER9[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x928	FPOERA[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x92C	FPOERB[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x930	FPOERC[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x934	FPOERD[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x938	FPOERE[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x93C	FPOERF[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x940 - 0xFFC	-	-	-	-

1.19 HDMI-CEC

HDMI-CEC/远控接收器 ch.0 基址 ：0x4003_4000

HDMI-CEC/远控接收器 ch.1 基址 ：0x4003_4100

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x00	-	-	-	TXCTRL[B,H,W]
				--0000-0
0x04	-	-	-	TXDATA[B,H,W]
				00000000
0x08	-	-	-	TXSTS[B,H,W]
				--00---0
0x0C	-	-	-	SFREE[B,H,W]
				----0000
0x10 - 0x3F	-	-	-	-
0x40	-	-	RCCR[B,H,W]	RCST[B,H,W]
			0---0000	00000000
0x44	-	-	RCSHW[B,H,W]	RCDAHW[B,H,W]
			00000000	00000000
0x48	-	-	RCDBHW[B,H,W]	-
			00000000	
0x4C	-	-	RCADR1[B,H,W]	RCADR2[B,H,W]
			---00000	---00000
0x50	-	-	RCDTHH[B,H,W]	RCDTHL[B,H,W]
			00000000	00000000
0x54	-	-	RCDTLH[B,H,W]	RCDTLL[B,H,W]
			00000000	00000000
0x58	-	-	RCCKD[H,W]	
			---00000 00000000	
0x5C	-	-	RCRC[B,H,W]	RCRHW[B,H,W]
			---0---0	00000000
0x60	-	-	RCLE[B,H,W]	-
			00000-00	
0x64	-	-	RCLELW[B,H,W]	RCLESW[B,H,W]
			00000000	00000000
0x68 - 0xFC	-	-	-	-

1.20 LVD

LVD 基址 ：0x4003_5000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	LVD_CTL[B,H,W]	
			100000-- 000011--	
0x004	-	-	-	LVD_STR[B,H,W]
				0-------
0x008	-	-	-	LVD_CLR[B,H,W]
				1-------
0x00C	LVD_RLR[W]			
	00000000 00000000 00000000 00000001			
0x010	-	-	-	LVD_STR2
				01------
0x014 - 0x0FC	-	-	-	-

1.21 DS 模式

DS 模式 基址 ：0x4003_5100

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	-	REG_CTL[B,H,W]
				-------0
0x004	-	-	-	RCK_CTL[B,H,W]
				------01
0x008 - 0x6FC	-	-	-	-
0x700	-	-	-	PMD_CTL[B,H,W]
				-------0
0x704	-	-	-	WRFSR[B,H,W]
				------00
0x708	-	-	WIFSR[B,H,W]	
			------00 00000000	
0x70C	-	-	WIER[B,H,W]	
			------00 00000-00	
0x710	-	-	-	WILVR[B,H,W]
				-----000
0x714	-	-	-	DSRAMR[B,H,W]
				------00
0x718 - 0x7FC	-	-	-	-
0x800	BUR04[B,H,W]	BUR03[B,H,W]	BUR02[B,H,W]	BUR01[B,H,W]
	00000000	00000000	00000000	00000000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x804	BUR08[B,H,W]	BUR07[B,H,W]	BUR06[B,H,W]	BUR05[B,H,W]
	00000000	00000000	00000000	00000000
0x808	BUR012[B,H,W]	BUR11[B,H,W]	BUR10[B,H,W]	BUR09[B,H,W]
	00000000	00000000	00000000	00000000
0x80C	BUR16[B,H,W]	BUR15[B,H,W]	BUR14[B,H,W]	BUR13[B,H,W]
	00000000	00000000	00000000	00000000
0x810 - 0xEFC	-	-	-	-

1.22 MFS

MFS ch.0 基址 : 0x4003_8000

MFS ch.1 基址 : 0x4003_8100

MFS ch.2 基址 : 0x4003_8200

MFS ch.3 基址 : 0x4003_8300

MFS ch.4 基址 : 0x4003_8400

MFS ch.5 基址 : 0x4003_8500

MFS ch.6 基址 : 0x4003_8600

MFS ch.7 基址 : 0x4003_8700

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	SCR/IBCR[B,H,W]	SMR[B,H,W]
			0--00000	000-00-0
0x004	-	-	SSR[B,H,W]	ESCR/IBSR[B,H,W]
			0-000011	00000000
0x008	-	-	RDR/TDR[H,W]	
			00000000 00000000	
0x00C	-	-	BGR1[B,H,W]	BGR0[B,H,W]
			00000000	00000000
0x010	-	-	ISMK[B,H,W]	ISBA[B,H,W]
			--------	--------
0x014	-	-	FCR1[B,H,W]	FCR0[B,H,W]
			---00100	-0000000
0x018	-	-	FBYTE2[B,H,W]	FBYTE1[B,H,W]
			00000000	00000000
0x01C	-	-	SCSTR1/ EIBCR[B,H,W]	SCSTR0[B,H,W]
			00000000	00000000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x020	-	-	SCSTR3[B,H,W]	SCSTR2[B,H,W]
			00000000	00000000
0x024	-	-	SACSR[B,H,W]	
			--000--0 00-00000	
0x028	-	-	STMR[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x02C	-	-	STMCR[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x030	-	-	SCSCR[B,H,W]	
			00000000 00100000	
0x034	-	-	SCSFR1[B,H,W] 10000000	SCSFR0[B,H,W] 10000000
0x038	-	-	-	SCSFR2[B,H,W] 10000000
0x03C	-	-	TBYTE1[B,H,W]	TBYTE0[B,H,W]
			00000000	00000000
0x040	-	-	TBYTE3[B,H,W] 00000000	TBYTE2[B,H,W] 00000000
0x044 - 0x0FC	-	-	-	-

1.23 CRC

CRC 基址：0x4003_9000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	-	CRCCR[B,H,W]
				-0000000
0x004	CRCINIT[B,H,W]			
	11111111 11111111 11111111 11111111			
0x008	CRCIN[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x00C	CRCR[B,H,W]			
	11111111 11111111 11111111 11111111			

1.24 计时计数器

计时计数器　　基址 ：0x4003_A000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	WCCR[B,H,W]	WCRL[B,H,W]	WCRD[B,H,W]
		00--0000	--000000	--000000
0x004 - 0x00C	-	-	-	-
0x010	-	-	CLK_SEL[B,H,W]	
			-----000 ------00	
0x014	-	-	-	CLK_EN[B,H,W]
				------00
0x018 - 0xFFC	-	-	-	-

1.25 RTC

RTC　　基址 ：0x4003_B000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	WTCR1[B,H,W]			
	00000000 00000000 ---00000 -00000-0			
0x004	WTCR2[B,H,W]			
	-------- -------- -----000 -------0			
0x008	WTBR[B,H,W]			
	-------- 00000000 00000000 00000000			
0x00C	WTDR[B,H,W]	WTHR[B,H,W]	WTMIR[B,H,W]	WTSR[B,H,W]
	--000000	--000000	-0000000	-0000000
0x010	-	WTYR[B,H,W]	WTMOR[B,H,W]	WTDW[B,H,W]
		00000000	---00000	-----000
0x014	ALDR[B,H,W]	ALHR[B,H,W]	ALMIR[B,H,W]	-
	--000000	--000000	-0000000	
0x018	-	ALYR[B,H,W]	ALMOR[B,H,W]	-
		00000000	---00000	
0x01C	WTTR[B,H,W]			
	-------- ------00 0000000000000000			
0x020	-	-	WTCLKM[B,H,W]	WTCLKS[B,H,W]
			------00	-------0
0x024	-	WTCALEN[B,H,W]	WTCAL[B,H,W]	
		-------0	------00 00000000	
0x028	-	-	WTDIVEN[B,H,W]	WTDIV[B,H,W]
			------00	----0000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x02C	-	-	-	WTCALPRD[B,H,W]
				--010011
0x030	-	-	-	WTCOSEL[B,H,W]
				-------0
0x034 - 0xFFC	-	-	-	-

1.26 低速 CR 预分频器

低速 CR 预分频器 基址 ：0x4003_C000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	-	LCR_PRSLD[B,H,W]
				--000000
0x000- 0x0FC	-	-	-	-

1.27 外设时钟选通

外设时钟选通 基址 ：0x4003_C100

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	CKEN0[B,H,W]			
	---1---1 ----1111 11111111 11111111			
0x004	MRST0[B,H,W]			
	-------0 ----00000000000000000000			
0x008 - 0x00C	-	-	-	-
0x010	CKEN1[B,H,W]			
	-------- ----1111 ----1111 ----1111			
0x014	MRST1[B,H,W]			
	-------- ----0000----0000----0000			
0x018 - 0x01C	-	-	-	-
0x020	CKEN2[B,H,W]			
	-------- -------- -------- --**----			
0x024	MRST2[B,H,W]			
	-------- ----------00----			
0x028 - 0x0FC	-	-	-	-

1.28 DMAC

DMAC 基址 ：0x4006_0000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x0000	DMACR[B,H,W]			
	00-00000 -------- -------- --------			
0x0010	DMACA0[B,H,W]			
	00000000 0---0000 00000000 00000000			
0x0014	DMACB0[B,H,W]			
	--000000 00000000 00000000 -------0			
0x0018	DMACSA0[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x001C	DMACDA0[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x0020	DMACA1[B,H,W]			
	00000000 0---0000 00000000 00000000			
0x0024	DMACB1[B,H,W]			
	--000000 00000000 00000000 -------0			
0x0028	DMACSA1[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x002C	DMACDA1[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x0030	DMACA2[B,H,W]			
	00000000 0---0000 00000000 00000000			
0x0034	DMACB2[B,H,W]			
	--000000 00000000 00000000 -------0			
0x0038	DMACSA2[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x003C	DMACDA2[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x0040	DMACA3[B,H,W]			
	00000000 0---0000 00000000 00000000			
0x0044	DMACB3[B,H,W]			
	--000000 00000000 00000000 -------0			
0x0048	DMACSA3[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x004C	DMACDA3[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x0050	DMACA4[B,H,W]			
	00000000 0---0000 00000000 00000000			
0x0054	DMACB4[B,H,W]			
	--000000 00000000 00000000 -------0			

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x0058	DMACSA4[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x005C	DMACDA4[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x0060	DMACA5[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x0064	DMACB5[B,H,W]			
	--000000 00000000 00000000 -------0			
0x0068	DMACSA5[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x006C	DMACDA5[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x0070	DMACA6[B,H,W]			
	00000000 0---0000 00000000 00000000			
0x0074	DMACB6[B,H,W]			
	--000000 00000000 00000000 -------0			
0x0078	DMACSA6[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x007C	DMACDA6[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x0080	DMACA7[B,H,W]			
	00000000 0---0000 00000000 00000000			
0x0084	DMACB7[B,H,W]			
	--000000 00000000 00000000 -------0			
0x0088	DMACSA7[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x008C	DMACDA7[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x0090 - 0x00FC	-	-	-	-

1.29 MTB_DWT

MTB_DWT 基址 ：0xF000_1000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	CMP_ADDR_START[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x004	CMP_DATA_START[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x008	CMP_MASK_START[B,H,W] 00000000 00000000 00000000 00000000			
0x00C	-	-	-	-
0x010	CMP_ADDR_STOP[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x014	CMP_DATA_STOP[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x018	CMP_MASK_STOP[B,H,W] 00000000 00000000 00000000 00000000			
0x01C	-	-	-	-
0x020	-	-	-	FCT[B,H,W]
				00000000
0x024 - 0xFCC	-	-	-	-
0xFD0	PID4[B,H,W] XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0xFD4	PID5[B,H,W] XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0xFD8	PID6[B,H,W] XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0xFDC	PID7[B,H,W] XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0xFE0	PID0[B,H,W] XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0xFE4	PID1[B,H,W] XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0xFE8	PID2[B,H,W] XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0xFEC	PID3[B,H,W] XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0xFF0	CID0[B,H,W] XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0xFF4	CID1[B,H,W] XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0xFF8	CID2[B,H,W] XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0xFFC	CID3[B,H,W] XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			

1.30 快速 GPIO

快速 GPIO　　基址 ：0xF800_0000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	FPDIR0[B,H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x004	-	-	FPDIR1[B,H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x008	-	-	FPDIR2[B,H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x00C	-	-	FPDIR3[B,H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x010	-	-	FPDIR4[B,H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x014	-	-	FPDIR5[B,H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x018	-	-	FPDIR6[B,H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x01C	-	-	FPDIR7[B,H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x020	-	-	FPDIR8[B,H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x024	-	-	FPDIR9[B,H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x028	-	-	FPDIRA[B,H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x02C	-	-	FPDIRB[B,H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x030	-	-	FPDIRC[B,H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x034	-	-	FPDIRD[B,H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x038	-	-	FPDIRE[B,H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x03C	-	-	FPDIRF[B,H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x040	-	-	FPDOR0[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x044	-	-	FPDOR1[B,H,W]	
			00000000 00000000	

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x048	-	-	FPDOR2[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x04C	-	-	FPDOR3[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x050	-	-	FPDOR4[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x054	-	-	FPDOR5[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x058	-	-	FPDOR6[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x05C	-	-	FPDOR7[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x060	-	-	FPDOR8[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x064	-	-	FPDOR9[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x068	-	-	FPDORA[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x06C	-	-	FPDORB[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x070	-	-	FPDORC[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x074	-	-	FPDORD[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x078	-	-	FPDORE[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x07C	-	-	FPDORF[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x080	-	-	-	M_FPDIR0[B,H,W]
				XXXXXXXX
0x084	-	-	-	M_FPDIR1[B,H,W]
				XXXXXXXX
0x088	-	-	-	M_FPDIR2[B,H,W]
				XXXXXXXX
0x08C	-	-	-	M_FPDIR3[B,H,W]
				XXXXXXXX
0x090	-	-	-	M_FPDIR4[B,H,W]
				XXXXXXXX
0x094	-	-	-	M_FPDIR5[B,H,W]
				XXXXXXXX
0x098	-	-	-	M_FPDIR6[B,H,W]
				XXXXXXXX

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x09C	-	-	-	M_FPDIR7[B,H,W]
				XXXXXXXX
0x0A0	-	-	-	M_FPDIR8[B,H,W]
				XXXXXXXX
0x0A4	-	-	-	M_FPDIR9[B,H,W]
				XXXXXXXX
0x0A8	-	-	-	M_FPDIRA[B,H,W]
				XXXXXXXX
0x0AC	-	-	-	M_FPDIRB[B,H,W]
				XXXXXXXX
0x0B0	-	-	-	M_FPDIRC[B,H,W]
				XXXXXXXX
0x0B4	-	-	-	M_FPDIRD[B,H,W]
				XXXXXXXX
0x0B8	-	-	-	M_FPDIRE[B,H,W]
				XXXXXXXX
0x0BC	-	-	-	M_FPDIRF[B,H,W]
				XXXXXXXX
0x0C0	-	-	-	M_FPDOR0[B,H,W]
				00000000
0x0C4	-	-	-	M_FPDOR1[B,H,W]
				00000000
0x0C8	-	-	-	M_FPDOR2[B,H,W]
				00000000
0x0CC	-	-	-	M_FPDOR3[B,H,W]
				00000000
0x0D0	-	-	-	M_FPDOR4[B,H,W]
				00000000
0x0D4	-	-	-	M_FPDOR5[B,H,W]
				00000000
0x0D8	-	-	-	M_FPDOR6[B,H,W]
				00000000
0x0DC	-	-	-	M_FPDOR7[B,H,W]
				00000000
0x0E0	-	-	-	M_FPDOR8[B,H,W]
				00000000
0x0E4	-	-	-	M_FPDOR9[B,H,W]
				00000000
0x0E8	-	-	-	M_FPDORA[B,H,W]
				00000000
0x0EC	-	-	-	M_FPDORB[B,H,W]
				00000000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x0F0	-	-	-	M_FPDORC[B,H,W]
				00000000
0x0F4	-	-	-	M_FPDORD[B,H,W]
				00000000
0x0F8	-	-	-	M_FPDORE[B,H,W]
				00000000
0x0FC	-	-	-	M_FPDORF[B,H,W]
				00000000
0x100 - 0xFFC	-	-	-	-

C. 寄存器映射(TYPE 2-M0+)

本章说明寄存器映射图。

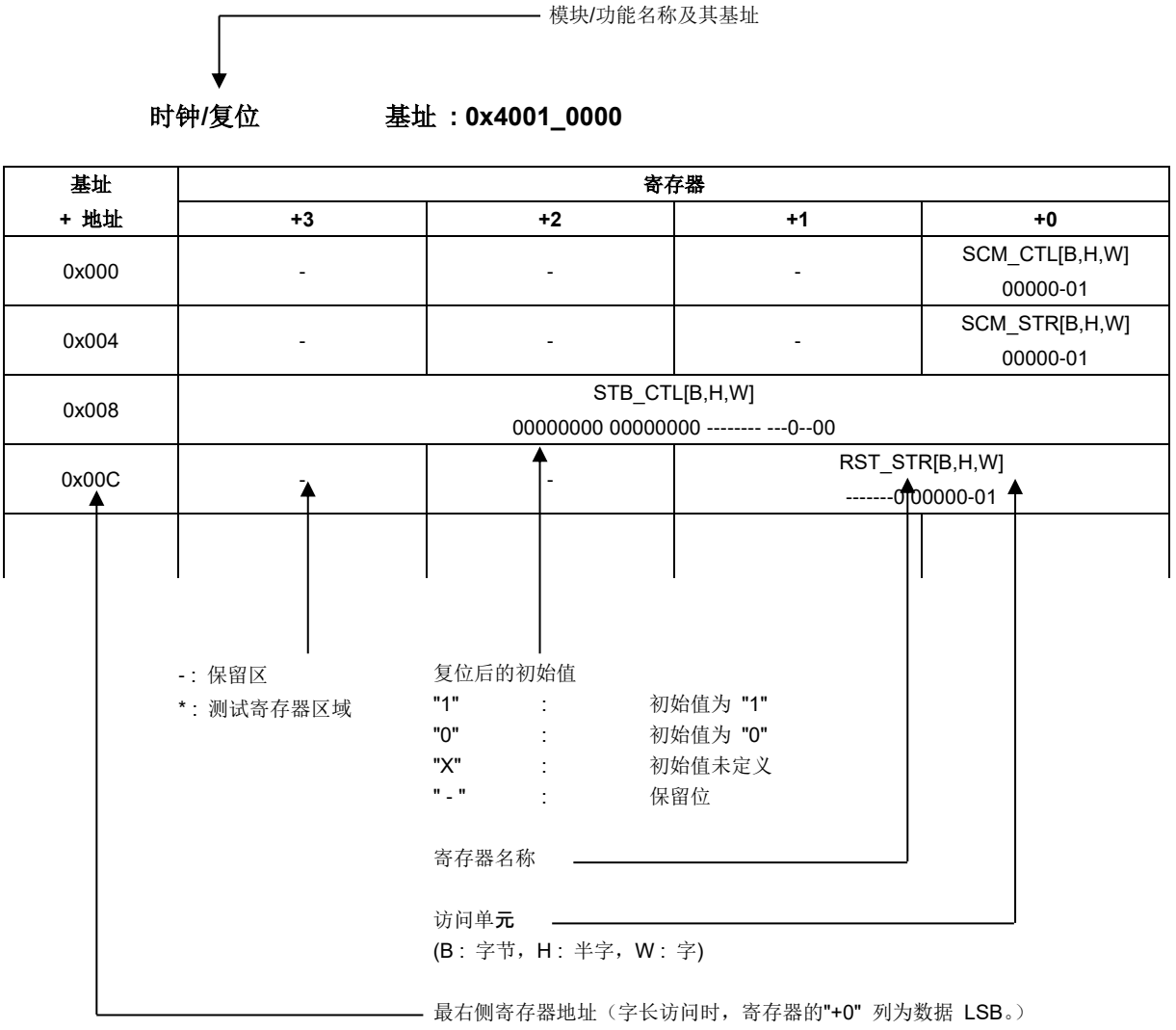
1. 寄存器映射

代码：9AFREGMAP-C01.0

1. 寄存器映射

以下为说明寄存器映射的模块/功能表。

[如何阅读各表]



注意事项：

- 寄存器表用小端表示。
- 执行数据访问时，地址按访问量如下：
  - 字访问： ： 地址应为 4 的倍数（最低有效 2 位应为"0x00"）
  - 半字访问 ： 地址应为 2 的倍数（最低有效位应为"0x0"）
  - 字节访问 ： -
- 不可访问测试寄存器区。
- 不可访问寄存器表中未写入的区域。
- 如果寄存器的访问单元大于寄存器容量，同时也访问保留区，则读取值未定义，写入无效。

1.1 闪存 I/F

闪存 I/F 基址 : 0x4000_0000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	-	-
0x004	FRWTR[B,H,W]			
0x008	FSTR[B,H,W]			
0x00C	FRVRC[B,H,W]			
0x010	FSYNDN[B,H,W]			
0x014 - 0x01C	-	-	-	-
0x020	FICR[B,H,W]			
0x024	FISR[B,H,W]			
0x028	FICLR[B,H,W]			
0x02C - 0x0FC	-	-	-	-
0x100	CRTRMM[B,H,W]			
0x104 - 0x1FC	-	-	-	-

注意事项:

- *有关闪存 I/F 寄存器的详细信息，参见所用产品的《闪存编程手册》。*

1.2 唯一 ID

唯一 ID 基址 : 0x4000_0200

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	UIDR0[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX XXXX----			
0x004	UIDR1[W]			
	-------- -------- ---XXXXX XXXXXXXX			
0x008 – 0xDFC	-	-	-	-

1.3 时钟/复位

时钟/复位 基址 ：0x4001_0000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	-	SCM_CTL[W]
				00000-01
0x004	-	-	-	SCM_STR[W]
				00000-01
0x008	STB_CTL[W]			
	00000000 00000000 -------- ---0-000			
0x00C	-	-	RST_STR[W]	
			-------0 0000--01	
0x010	-	-	-	BSC_PSR[W]
				-----000
0x014	-	-	-	APBC0_PSR[W]
				------00
0x018	-	-	-	APBC1_PSR[W]
				1--0--00
0x01C	-	-	-	-
0x020	-	-	-	SWC_PSR[W]
				X-----00
0x024 - 0x02C	-	-	-	-
0x030	-	-	-	CSW_TMR[W]
				00000000
0x034	-	-	-	PSW_TMR[W]
				---0-000
0x038	-	-	-	PLL_CTL1[W]
				00000000
0x03C	-	-	-	PLL_CTL2[W]
				--000000
0x040	-	-	CSV_CTL[W]	
			-111--00 ------11	
0x044	-	-	-	CSV_STR[W]
				------00
0x048	-	-	FCSWH_CTL[W]	
			11111111 11111111	
0x04C	-	-	FCSWL_CTL[W]	
			00000000 00000000	
0x050	-	-	FCSWD_STR[W]	
			00000000 00000000	
0x054	-	-	-	DBWDT_CTL[W]
				0-0-----
0x058	-	-	-	*

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x05C	-	-	-	-
0x060	-	-	-	INT_ENR[W]
				--0--000
0x064	-	-	-	INT_STR[W]
				--0--000
0x068	-	-	-	INT_CLR[W]
				--0--000
0x06C - 0xFFC	-	-	-	-

1.4 HW WDT

HW WDT 基址 ：0x4001_1000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	WDG_LDR[W]			
	00000000 00000000 11111111 11111111			
0x004	WDG_VLR[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX			
0x008	-	-	-	WDG_CTL[W]
				------11
0x00C	-	-	-	WDG_ICL[W]
				XXXXXXXX
0x010	-	-	-	WDG_RIS[R]
				-------0
0x014 - 0xBFC	-	-	-	-
0xC00	WDG_LCK[W]			
	00000000 00000000 00000000 00000001			
0xC04 - 0xFFC	-	-	-	-

1.5 SW_WDT

SW WDT 基址 ：0x4001_2000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	WdogLoad[W]			
	11111111 11111111 11111111 11111111			
0x004	WdogValue[W]			
	11111111 11111111 11111111 11111111			
0x008	-	-	-	WdogControl[W]
				---00000
0x00C	WdogIntClr[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX			
0x010	-	-	-	WdogRIS[R]
				-------0
0x014	*			
0x018	-	-	-	WdogSPMC[W]
				-------0
0x01C - 0xBFC	-	-	-	-
0xC00	WdogLock[W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0xC04 - 0xDFC	-	-	-	-
0xF00	*			
0xF08 - 0xFDF	-	-	-	-
0xFE0 - 0xFFC	*			

1.6 双计时器

双计时器 基址 ：0x4001_5000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	Timer1Load[W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x004	Timer1Value[W]			
	11111111 11111111 11111111 11111111			
0x008	Timer1Control[W]			
	-------- -------- -------- 00100000			
0x00C	Timer1IntClr[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX			
0x010	Timer1RIS[W]			
	-------- -------- -------- -------0			
0x014	Timer1MIS[W]			
	-------- -------- -------- -------0			
0x018	Timer1BGLoad[W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x020	Timer2Load[W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x024	Timer2Value[W]			
	11111111 11111111 11111111 11111111			
0x028	Timer2Control[W]			
	-------- -------- -------- 00100000			
0x02C	Timer2IntClr[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX			
0x030	Timer2RIS[W]			
	-------- -------- -------- -------0			
0x034	Timer2MIS[W]			
	-------- -------- -------- -------0			
0x038	Timer2BGLoad[W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x040 - 0xFFC	-	-	-	-

1.7 MFT

MFT 单元 0　　基址 ：0x4002_0000

MFT 单元 1　　基址 ：0x4002_1000

MFT 单元 2　　基址 ：0x4002_2000

基址 + 地址	寄存器			
	+3	+2	+1	+0
0x100	OCCP0[H,W] 00000000 00000000		-	-
0x104	OCCP1[H,W] 00000000 00000000		-	-
0x108	OCCP2[H,W] 00000000 00000000		-	-
0x10C	OCCP3[H,W] 00000000 00000000		-	-
0x110	OCCP4[H,W] 00000000 00000000		-	-
0x114	OCCP5[H,W] 00000000 00000000		-	-
0x118	OCSD10[B,H,W] --000000 00000000		OCSB10[B,H,W] 00000000	OCSA10[B,H,W] 00000000
0x11C	OCSD32[B,H,W] --000000 00000000		OCSB32[B,H,W] 00000000	OCSA32[B,H,W] 00000000
0x120	OCSD54[B,H,W] --000000 00000000		OCSB54[B,H,W] 00000000	OCSA54[B,H,W] 00000000
0x124	-	-	OCSC[B,H,W] --000000	-
0x128	-	-	OCSE0[B,H,W] 00000000 00000000	
0x12C	OCSE1[B,H,W] 00000000 00000000 00000000 00000000			
0x130	-	-	OCSE2[B,H,W] 00000000 00000000	
0x134	OCSE3[B,H,W] 00000000 00000000 00000000 00000000			
0x138	-	-	OCSE4[B,H,W] 00000000 00000000	
0x13C	OCSE5[B,H,W] 00000000 00000000 00000000 00000000			
0x140	TCCP0[H,W] 11111111 11111111		-	-

基址 + 地址	寄存器			
	+3	+2	+1	+0
0x144	TCDT0[H,W] 00000000 00000000		-	-
0x148	TCSC0[H,W] 00000000 00000000		TCSA0[B,H,W] 00000000 01000000	
0x14C	TCCP1[H,W] 11111111 11111111		-	-
0x150	TCDT1[H,W] 00000000 00000000		-	-
0x154	TCSC1[H,W] 00000000 00000000		TCSA1[B,H,W] 00000000 01000000	
0x158	TCCP2[H,W] 11111111 11111111		-	-
0x15C	TCDT2[H,W] 00000000 00000000		-	-
0x160	TCSC2[H,W] 00000000 00000000		TCSA2[B,H,W] 00000000 01000000	
0x164	TCAL[W] 00000000 00000000 11111111 11111111 *1			
	-	-	-	- *2
	*1 MFT unit0 *2 MFT unit1,unit2			
0x168	-	OCFS54[B,H,W] 00000000	OCFS32[B,H,W] 00000000	OCFS10[B,H,W] 00000000
0x16C	-	-	ICFS32[B,H,W] 00000000	ICFS10[B,H,W] 00000000
0x170	-	ACFS54[B,H,W] 00000000	ACFS32[B,H,W] 00000000	ACFS10[B,H,W] 00000000
0x174	ICCP0[H,W] 00000000 00000000		-	-
0x178	ICCP1[H,W] 00000000 00000000		-	-
0x17C	ICCP2[H,W] 00000000 00000000		-	-
0x180	ICCP3[H,W] 00000000 00000000		-	-
0x184	-	-	ICSB10[B,H,W] ------00	ICSA10[B,H,W] 00000000
0x188			ICSB32[B,H,W] ------00	ICSA32[B,H,W] 00000000
0x18C	WFTF10[H,W] 00000000 00000000		-	-
0x190	WFTB10[H,W] 00000000 00000000		WFTA10[H,W] 00000000 00000000	

基址 + 地址	寄存器			
	+3	+2	+1	+0
0x194	WFTF32[H,W] 00000000 00000000		-	-
0x198	WFTB32[H,W] 00000000 00000000		WFTA32[H,W] 00000000 00000000	
0x19C	WFTF54[H,W] 00000000 00000000		-	-
0x1A0	WFTB54[H,W] 00000000 00000000		WFTA54[H,W] 00000000 00000000	
0x1A4	-	-	WFSA10[B,H,W] --000000 000000	
0x1A8	-	-	WFSA32[B,H,W] --000000 000000	
0x1AC	-	-	WFSA54[B,H,W] --000000 000000	
0x1B0	-	-	WFIR[H,W] 00000000 00000000	
0x1B4	-	-	NZCL[H,W] 00000000 00000000	
0x1B8	ACMP0[H,W] 00000000 00000000		-	-
0x1BC	ACMP1[H,W] 00000000 00000000		-	-
0x1C0	ACMP2[H,W] 00000000 00000000		-	-
0x1C4	ACMP3[H,W] 00000000 00000000		-	-
0x1C8	ACMP4[H,W] 00000000 00000000		-	-
0x1CC	ACMP5[H,W] 00000000 00000000		-	-
0x1D0	-	-	ACSA[B,H,W] 00000000 00000000	
0x1D4	-	ACMC0[B,H,W] 00--0000	ACSD0[B,H,W] 00000000	ACSC0[B,H,W] 00000000
0x1D8	-	ACMC1[B,H,W] 00--0000	ACSD1[B,H,W] 00000000	ACSC1[B,H,W] 00000000
0x1DC	-	ACMC2[B,H,W] 00--0000	ACSD2[B,H,W] 00000000	ACSC2[B,H,W] 00000000
0x1E0	-	ACMC3[B,H,W] 00--0000	ACSD3[B,H,W] 00000000	ACSC3[B,H,W] 00000000
0x1E4	-	ACMC4[B,H,W] 00--0000	ACSD4[B,H,W] 00000000	ACSC4[B,H,W] 00000000

基址 + 地址	寄存器			
	+3	+2	+1	+0
0x1E8	-	ACMC5[B,H,W] 00--0000	ACSD5[B,H,W] 00000000	ACSC5[B,H,W] 00000000
0x1EC	-	-	-	TCSD[B,H,W] ------00
0x1F0-0xFFC	-	-	-	-

1.8 PPG

PPG 基址 ：0x4002_4000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	TTCR0[B,H,W] 11110000	-
0x004	-	-	-	*
0x008	-	-	COMP0[B,H,W] 00000000	-
0x00C	-	-	-	COMP2[B,H,W] 00000000
0x010	-	-	COMP4[B,H,W] 00000000	-
0x014	-	-	-	COMP6[B,H,W] 00000000
0x018 - 0x01C	-	-	-	-
0x020	-	-	TTCR1[B,H,W] 11110000	-
0x024	-	-	-	*
0x028	-	-	COMP1[B,H,W] 00000000	-
0x02C	-	-	-	COMP3[B,H,W] 00000000
0x030	-	-	COMP5[B,H,W] 00000000	-
0x034	-	-	-	COMP7[B,H,W] 00000000
0x038 - 0x03C	-	-	-	-
0x040	-	-	TTCR2[B,H,W] 11110000	-
0x044	-	-	-	*
0x048	-	-	COMP8[B,H,W] 00000000	-
0x04C	-	-	-	COMP10[B,H,W] 00000000
0x050	-	-	COMP12[B,H,W] 00000000	-
0x054	-	-	-	COMP14[B,H,W] 00000000
0x058 - 0x0FC	-	-	-	-
0x100	-	-	TRG0[B,H,W] 00000000 00000000	

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x104	-	-	REVC0[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x108 - 0x13C	-	-	-	-
0x140	-	-	TRG1[B,H,W]	
			-------- 00000000	
0x144	-	-	REVC1[B,H,W]	
			-------- 00000000	
0x148 - 0x1FC	-	-	-	-
0x200	-	-	PPGC0[B,H,W]	PPGC1[B,H,W]
			00000000	00000000
0x204	-	-	PPGC2[B,H,W]	PPGC3[B,H,W]
			00000000	00000000
0x208	-	-	PRLH0[B,H,W]	PRLL0[B,H,W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x20C	-	-	PRLH1[B,H,W]	PRLL1[B,H,W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x210	-	-	PRLH2[B,H,W]	PRLL2[B,H,W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x214	-	-	PRLH3[B,H,W]	PRLL3[B,H,W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x218	-	-	-	GATEC0[B,H,W]
				--00---00
0x21C - 0x23C	-	-	-	-
0x240	-	-	PPGC4[B,H,W]	PPGC5[B,H,W]
			00000000	00000000
0x244	-	-	PPGC6[B,H,W]	PPGC7[B,H,W]
			00000000	00000000
0x248	-	-	PRLH4[B,H,W]	PRLL4[B.H.W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x24C	-	-	PRLH5[B,H,W]	PRLL5[B,H,W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x250	-	-	PRLH6[B,H,W]	PRLL6[B,H,W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x254	-	-	PRLH7[B,H,W]	PRLL7[B,H,W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x258	-	-	-	GATEC4[B,H,W]
				--00--00
0x25C - 0x27C	-	-	-	-
0x280	-	-	PPGC8[B,H,W]	PPGC9[B,H,W]
			00000000	00000000
0x284	-	-	PPGC10[B,H,W]	PPGC11[B,H,W]
			00000000	00000000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x288	-	-	PRLH8[B,H,W]	PRLL8[B,H,W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x28C	-	-	PRLH9[B,H,W]	PRLL9[B,H,W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x290	-	-	PRLH10[B,H,W]	PRLL10[B,H,W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x294	-	-	PRLH11[B,H,W]	PRLL11[B,H,W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x298	-	-	-	GATEC8[B,H,W]
				--00--00
0x29C - 0x2BC	-	-	-	-
0x2C0	-	-	PPGC12[B,H,W]	PPGC13[B,H,W]
			00000000	00000000
0x2C4	-	-	PPGC14[B,H,W]	PPGC15[B,H,W]
			00000000	00000000
0x2C8	-	-	PRLH12[B,H,W]	PRLL12[B,H,W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x2CC	-	-	PRLH13[B,H,W]	PRLL13[B,H,W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x2D0	-	-	PRLH14[B,H,W]	PRLL14[B,H,W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x2D4	-	-	PRLH15[B,H,W]	PRLL15[B,H,W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x2D8	-	-	-	GATEC12[B,H,W]
				--00--00
0x2DC - 0x2FC	-	-	-	-
0x300	-	-	PPGC16[B,H,W]	PPGC17[B,H,W]
			00000000	00000000
0x304	-	-	PPGC18[B,H,W]	PPGC19[B,H,W]
			00000000	00000000
0x308	-	-	PRLH16[B,H,W]	PRLL16[B,H,W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x30C	-	-	PRLH17[B,H,W]	PRLL17[B,H,W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x310	-	-	PRLH18[B,H,W]	PRLL18[B,H,W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x314	-	-	PRLH19[B,H,W]	PRLL19[B,H,W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x318	-	-	-	GATEC16[B,H,W]
				--00---00
0x31C - 0x33C	-	-	-	-
0x340	-	-	PPGC20[B,H,W]	PPGC21[B,H,W]
			00000000	00000000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x344	-	-	PPGC22[B,H,W]	PPGC23[B,H,W]
			00000000	00000000
0x348	-	-	PRLH20[B,H,W]	PRLL20[B,H,W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x34C	-	-	PRLH21[B,H,W]	PRLL21[B,H,W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x350	-	-	PRLH22[B,H,W]	PRLL22[B,H,W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x354	-	-	PRLH23[B,H,W]	PRLL23[B,H,W]
			XXXXXXXX	XXXXXXXX
0x358	-	-	-	GATEC20[B,H,W]
				--00--00
0x35C - 0x37C	-	-	-	-
0x380	-	-	-	IGBTC[B,H,W]
				00000000
0x384 - 0xFFC	-	-	-	-

1.9 基本计时器

基本计时器 ch.0 基址： 0x4002_5000

基本计时器 ch.1 基址： 0x4002_5040

基本计时器 ch.2 基址： 0x4002_5080

基本计时器 ch.3 基址： 0x4002_50C0

基本计时器 ch.4 基址： 0x4002_5200

基本计时器 ch.5 基址： 0x4002_5240

基本计时器 ch.6 基址： 0x4002_5280

基本计时器 ch.7 基址： 0x4002_52C0

基本计时器 ch.8 基址： 0x4002_5400

基本计时器 ch.9 基址： 0x4002_5440

基本计时器 ch.10 基址： 0x4002_5480

基本计时器 ch.11 基址： 0x4002_54C0

基本计时器 ch.12 基址： 0x4002_5600

基本计时器 ch.13 基址： 0x4002_5640

基本计时器 ch.14 基址： 0x4002_5680

基本计时器 ch.15 基址： 0x4002_56C0

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	PCSR/PRLL[H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x004	-	-	PDUT/PRLH/DTBF[H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x008	-	-	TMR[H,W]	
			00000000 00000000	
0x00C	-	-	TMCR[B,H,W]	
			-0000000 00000000	
0x010	-	-	TMCR2[B,H,W]	STC[B,H,W]
			-------0	0000-000
0x014 - 0x03C	-	-	-	-

1.10 基本计时器的 IO 选择器

ch.0-ch.3（基本计时器）的 IO 选择器 基址： 0x4002_5100

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	BTSEL0123[B,H,W] 00000000	-
0x004 - 0x0FC	-	-	-	-

ch.4-ch.7（基本计时器）的 IO 选择器 基址： 0x4002_5300

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	BTSEL4567[B,H,W] 00000000	-
0x004 - 0x0FC	-	-	-	-

ch.8-ch.11（基本计时器）的 IO 选择器 基址： 0x4002_5500

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	BTSEL89AB[B,H,W] 00000000	-
0x004 - 0x0FC	-	-	-	-

ch.12-ch.15（基本计时器）的 IO 选择器 基址： 0x4002_5700

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	BTSELCDEF[B,H,W] 00000000	-
0x004 - 0x0FC	-	-	-	-

基于软件的同时启动（基本计时器） 基址： 0x4002_5F00

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000 - 0x0FB	-	-	-	-
0x0FC	-	-	BTSSSR[B,H,W] XXXXXXXX XXXXXXXX	

1.11 QPRC

QPRC ch.0　　基址： 0x4002_6000

QPRC ch.1　　基址： 0x4002_6040

QPRC ch.2　　基址： 0x4002_6080

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x0000	-	-	QPCR[H,W]	
			00000000 00000000	
0x0004	-	-	QRCR[H,W]	
			00000000 00000000	
0x0008	-	-	QPCCR[H,W]	
			00000000 00000000	
0x000C	-	-	QPRCR[H,W]	
			00000000 00000000	
0x0010	-	-	QMPR[H,W]	
			11111111 11111111	
0x0014	-	-	QICRH[B,H,W]	QICRL[B,H,W]
			--000000	00000000
0x0018	-	-	QCRH[B,H,W]	QCRL[B,H,W]
			00000000	00000000
0x001C	-	-	QECR[B,H,W]	
			-------- -----000	
0x0020 - 0x0038	-	-	-	-
0x003C	QPCRR[B,H,W]		QRCRR[B,H,W]	
	00000000 00000000		00000000 00000000	

1.12 QPRC NF

QPRC ch.0 NF　　基址： 0x4002_6100

QPRC ch.1 NF　　基址： 0x4002_6110

QPRC ch.2 NF　　基址： 0x4002_6120

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x0000	NFCTLA[B,H,W]			
	-------- -------- -------- --00-000			
0x0004	NFCTLB[B,H,W]			
	-------- -------- -------- --00-000			
0x0008	NFCTLC[B,H,W]			
	-------- -------- -------- --00-000			
0x000C	-	-	-	-

1.13 A/DC

12 位 A/DC 单元 0 基址 ：0x4002_7000

12 位 A/DC 单元 1 基址 ：0x4002_7100

12 位 A/DC 单元 2 基址 ：0x4002_7200

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	ADCR[B,H,W]	ADSR[B,H,W]
			000-0000	00---000
0x004	-	-	-	*
0x008	-	-	SCCR[B,H,W]	SFNS[B,H,W]
			1000-000	----0000
0x00C	SCFD[B,H,W]			
	XXXXXXXX XXXX---- ---X--XX ---XXXXX			
0x010	-	-	SCIS3[B,H,W]	SCIS2[B,H,W]
			00000000	00000000
0x014	-	-	SCIS1[B,H,W]	SCIS0[B,H,W]
			00000000	00000000
0x018	-	-	PCCR[B,H,W]	PFNS[B,H,W]
			1000-000	--XX--00
0x01C	PCFD[B,H,W]			
	XXXXXXXX XXXX---- ---X-XXX ---XXXXX			

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x020	-	-	-	PCIS[B,H,W]
				00000000
0x024	CMPD[B,H,W]		-	CMPCR[B,H,W]
	00000000 00------			00000000
0x028	-	-	ADSS3[B,H,W]	ADSS2[B,H,W]
			00000000	00000000
0x02C	-	-	ADSS1[B,H,W]	ADSS0[B,H,W]
			00000000	00000000
0x030	-	-	ADST0[B,H,W]	ADST1[B,H,W]
			00010000	00010000
0x034	-	-	-	ADCT[B,H,W]
				00000111
0x038	-	-	SCTSL[B,H,W]	PRTSL[B,H,W]
			----0000	----0000
0x03C	-	-	ADCEN[B,H,W]	
			11111111 ------00	
0x040	*			
0x044	WCMRCIF[B,H,W]			
	-------- -------- -------- -------0			
0x048	WCMRCOT[B,H,W]			
	-------- -------- -------- -------0			
0x04C	-	-	WCMPSR[B,H,W]	WCMPCR[B,H,W]
			--000000	001000--
0x050	WCMPDH[B,H,W]		WCMPDL[B,H,W]	
	00000000 00------		00000000 00------	
0x054 - 0x0FC	-	-	-	-

1.14 D/AC

10 位 D/AC 基址 ：0x4002_8000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x00	-	DACR0[B,H,W]	DADR0[B,H,W]	
		-------0	------XX XXXXXXXX	
0x04	-	DACR1[B,H,W]	DADR1[B,H,W]	
		-------0	------XX XXXXXXXX	
0x08 - 0xFC	-	-	-	-

1.15 CR Trim

CR Trim 基址 ：0x4002_E000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	-	MCR_PSR[B,H,W]
				------001
0x004	-	-	MCR_FTRM[B,H,W]	
			------01 11101111	
0x008	-	-	-	MCR_TTRM[B,H,W]
				-0111111
0x00C	MCR_RLR[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000001			
0x010 - 0x0FC	-	-	-	-

1.16 EXTI

EXTI 基址 ：0x4003_0000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	ENIR[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x004	EIRR[B,H,W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX			
0x008	EICL[B,H,W]			
	11111111 11111111 11111111 11111111			
0x00C	ELVR[R/W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x010	ELVR1[R/W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x014	-	-	NMIRR[B,H,W]	
			-------- -------0	
0x018	-	-	NMICL[B,H,W]	
			-------- -------1	
0x01C - 0x0FC	-	-	-	-

1.17 INT-Req. 读取

INT-Req. 读取　　基址 ：0x4003_1000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-			
	-	-	-	-
0x004	*			
0x008- 0x00B	-	-	-	-
0x00C	-	-	-	IRQCMODE[B,H,W]
				-------0
0x010	EXC02MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- ------00			
0x014	IRQ00MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- -------0			
0x018	IRQ01MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- -------0			
0x01C	IRQ02MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- -------0			
0x020	IRQ03MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- ----0000			
0x024	IRQ04MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- 00000000			
0x028	IRQ05MON[B,H,W]			
	-------- -------- 00000000 00000000			
0x02C	IRQ06MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- ------00			
0x030	IRQ07MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- -------0			
0x034	IRQ08MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- ------00			
0x038	IRQ09MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- -------0			
0x03C	IRQ10MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- ------00			
0x040	IRQ11MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- -------0			
0x044	IRQ12MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- ------00			
0x048	IRQ13MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- -------0			
0x04C	IRQ14MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- ------00			

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x050	IRQ15MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- -------0			
0x054	IRQ16MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- ------00			
0x058	IRQ17MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- -------0			
0x05C	IRQ18MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- ------00			
0x060	IRQ19MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- -------0			
0x064	IRQ20MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- ------00			
0x068	IRQ21MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- -------0			
0x06C	IRQ22MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- ------00			
0x070	IRQ23MON[B,H,W]			
	-------- -------- ---0000- -----000			
0x074	IRQ24MON[B,H,W]			
	-------- -------- -----00- --000000			
0x078	IRQ25MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- ---00000			
0x07C	IRQ26MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- --000000			
0x080	IRQ27MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- --0-----			
0x084	IRQ28MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- --000000			
0x088	IRQ29MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------0 00000000			
0x08C	IRQ30MON[B,H,W]			
	-------- -------- -------- --000000			
0x090	IRQ31MON[B,H,W]			
	----0--- -------- 00000000 00000000			
0x094 - 0x20C	-	-	-	-
0x210	RCINTSEL0[B,H,W] 00000000 00000000 00000000 00000000			
0x214	RCINTSEL1[B,H,W] 00000000 00000000 00000000 00000000			
0x218 - 0xFFC	-	-	-	-

1.18 LCDC

LCDC 基址 ：0x4003_2000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x00	-	LCDCC3[B,H,W]	LCDCC2[B,H,W]	LCDCC1[B,H,W]
		0011111-	--010100	-00000--
0x04	LCDC_PSR[B,H,W]			
	-------- -0000000 00000000 00000000			
0x08	LCDC_COMEN[B,H,W]			
	-------- -------- -------- 00000000			
0x0C	LCDC_SEGEN1[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x10	LCDC_SEGEN2[B,H,W]			
	-------- -------- -------- 00000000			
0x14	-	-	LCDC_BLINK[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x18	-	-	LCDC_BOOSTER[B,H,W]	
			--001110	----0011
0x1C	LCDRAM03[B,H,W]	LCDRAM02[B,H,W]	LCDRAM01[B,H,W]	LCDRAM00[B,H,W]
	00000000	00000000	00000000	00000000
0x20	LCDRAM07[B,H,W]	LCDRAM06[B,H,W]	LCDRAM05[B,H,W]	LCDRAM04[B,H,W]
	00000000	00000000	00000000	00000000
0x24	LCDRAM11[B,H,W]	LCDRAM10[B,H,W]	LCDRAM09[B,H,W]	LCDRAM08[B,H,W]
	00000000	00000000	00000000	00000000
0x28	LCDRAM15[B,H,W]	LCDRAM14[B,H,W]	LCDRAM13[B,H,W]	LCDRAM12[B,H,W]
	00000000	00000000	00000000	00000000
0x2C	LCDRAM19[B,H,W]	LCDRAM18[B,H,W]	LCDRAM17[B,H,W]	LCDRAM16[B,H,W]
	00000000	00000000	00000000	00000000
0x30	LCDRAM23[B,H,W]	LCDRAM22[B,H,W]	LCDRAM21[B,H,W]	LCDRAM20[B,H,W]
	00000000	00000000	00000000	00000000
0x34	LCDRAM27[B,H,W]	LCDRAM26[B,H,W]	LCDRAM25[B,H,W]	LCDRAM24[B,H,W]
	00000000	00000000	00000000	00000000
0x38	LCDRAM31[B,H,W]	LCDRAM30[B,H,W]	LCDRAM29[B,H,W]	LCDRAM28[B,H,W]
	00000000	00000000	00000000	00000000
0x3C	LCDRAM35[B,H,W]	LCDRAM34[B,H,W]	LCDRAM33[B,H,W]	LCDRAM32[B,H,W]
	00000000	00000000	00000000	00000000
0x40	LCDRAM39[B,H,W]	LCDRAM38[B,H,W]	LCDRAM37[B,H,W]	LCDRAM36[B,H,W]
	00000000	00000000	00000000	00000000
0x44 - 0xFC	-	-	-	-

1.19 GPIO

GPIO 基址 ：0x4003_3000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	PFR0[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0001 1111			
0x004	PFR1[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x008	PFR2[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x00C	PFR3[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x010	PFR4[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x014	PFR5[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x018	PFR6[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x01C	PFR7[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x020	PFR8[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x024	PFR9[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x028	PFRA[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x02C	PFRB[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x030	PFRC[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x034	PFRD[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x038	PFRE[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x03C	PFRF[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x040 - 0x0FC	-	-	-	-
0x100	PCR0[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 1010			
0x104	PCR1[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x108	PCR2[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x10C	PCR3[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x110	PCR4[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x114	PCR5[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x118	PCR6[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x11C	PCR7[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x120	-	-	-	-
0x124	PCR9[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x128	PCRA[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x12C	PCRB[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x130	PCRC[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x134	PCRD[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x138	PCRE[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x13C	PCRF[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x140 - 0x1FC	-	-	-	-
0x200	DDR0[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x204	DDR1[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x208	DDR2[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x20C	DDR3[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x210	DDR4[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x214	DDR5[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x218	DDR6[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x21C	DDR7[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x220	DDR8[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x224	DDR9[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x228	DDRA[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x22C	DDRB[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x230	DDRC[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x234	DDRD[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x238	DDRE[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x23C	DDRF[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x240 - 0x2FC	-	-	-	-
0x300	PDIR0[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x304	PDIR1[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x308	PDIR2[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x30C	PDIR3[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x310	PDIR4[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x314	PDIR5[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x318	PDIR6[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x31C	PDIR7[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x320	PDIR8[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x324	PDIR9[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x328	PDIRA[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x32C	PDIRB[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x330	PDIRC[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x334	PDIRD[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x338	PDIRE[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x33C	PDIRF[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x340 - 0x3FC	-	-	-	-
0x400	PDOR0[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x404	PDOR1[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x408	PDOR2[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x40C	PDOR3[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x410	PDOR4[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x414	PDOR5[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x418	PDOR6[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x41C	PDOR7[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x420	PDOR8[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x424	PDOR9[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x428	PDORA[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x42C	PDORB[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x430	PDORC[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x434	PDORD[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x438	PDORE[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x43C	PDORF[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x440 - 0x4FC	-	-	-	-
0x500	ADE[B,H,W]			
	---- ---- 1111 1111 1111 1111 1111 1111			
0x504 - 0x57C	-	-	-	-

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x580	SPSR[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- 0101			
0x584 - 0x5FC	-	-	-	-
0x600	EPFR00[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---1 ---- ---- 0000 -000			
0x604	EPFR01[B,H,W]			
	0000 0000 0000 0000 --00 0000 0000 0000			
0x608	EPFR02[B,H,W]			
	0000 0000 0000 0000 ---0 0000 0000 0000			
0x60C	EPFR03[B,H,W]			
	0000 0000 0000 0000 ---0 0000 0000 0000			
0x610	EPFR04[B,H,W]			
	--00 0000 --00 00-- --00 0000 -000 00--			
0x614	EPFR05[B,H,W]			
	--00 0000 --00 00-- --00 0000 --00 00--			
0x618	EPFR06[B,H,W]			
	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000			
0x61C	EPFR07[B,H,W]			
	---- 0000 0000 0000 0000 0000 0000 ----			
0x620	EPFR08[B,H,W]			
	---- 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000			
0x624	EPFR09[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 ---- ---- ----			
0x628 - 0x638	-	-	-	-
0x63C	EPFR15[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x640	EPFR16[B,H,W]			
	---- 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000			
0x644	-			
	-	-	-	-
0x648	EPFR18[B,H,W]			
	--00 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000			
0x64C - 0x658	-	-	-	-
0x65C	EPFR23[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x660 - 0x680	-	-	-	-
0x684	EPFR33[B,H,W]			
	---- 0000 0000 0000 ---- 0000 0000 0000			
0x688	EPFR34[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- ---- ---- 0000 ----			
0x68C - 0x690	-	-	-	-
0x694	EPFR37[B,H,W]			
	---- 0000 0000 0000 ---- ---- ---- ----			

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x698	EPFR38[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000			
0x69C - 0x6FC	-	-	-	-
0x700	PZR0[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x704	PZR1[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x708	PZR2[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x70C	PZR3[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x710	PZR4[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x714	PZR5[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x718	PZR6[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x71C	PZR7[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x720	PZR8[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x724	PZR9[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x728	PZRA[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x72C	PZRB[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x730	PZRC[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x734	PZRD[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x738	PZRE[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x73C	PZRF[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x740	LVDIE[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---0			
0x744 - 0x7FC	-	-	-	-
0x800	*			
0x804	*			
0x808 - 0x8FC	-	-	-	-
0x900	FPOER0[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x904	FPOER1[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x908	FPOER2[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x90C	FPOER3[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x910	FPOER4[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x914	FPOER5[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x918	FPOER6[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x91C	FPOER7[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x920	FPOER8[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x924	FPOER9[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x928	FPOERA[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x92C	FPOERB[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x930	FPOERC[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x934	FPOERD[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x938	FPOERE[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x93C	FPOERF[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x940 - 0xFFC	-	-	-	-

1.20 HDMI-CEC

HDMI-CEC/远控接收器 ch.0 基址 ：0x4003_4000

HDMI-CEC/远控接收器 ch.1 基址 ：0x4003_4100

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x00	-	-	-	TXCTRL[B,H,W]
				000000-0
0x04	-	-	-	TXDATA[B,H,W]
				00000000
0x08	-	-	-	TXSTS[B,H,W]
				0-00---0
0x0C	-	-	-	SFREE[B,H,W]
				----0000
0x10 - 0x3F	-	-	-	-
0x40	-	-	RCCR[B,H,W]	RCST[B,H,W]
			0---0000	00000000
0x44	-	-	RCSHW[B,H,W]	RCDAHW[B,H,W]
			00000000	00000000
0x48	-	-	RCDBHW[B,H,W]	-
			00000000	
0x4C	-	-	RCADR1[B,H,W]	RCADR2[B,H,W]
			---00000	---00000
0x50	-	-	RCDTHH[B,H,W]	RCDTHL[B,H,W]
			00000000	00000000
0x54	-	-	RCDTLH[B,H,W]	RCDTLL[B,H,W]
			00000000	00000000
0x58	-	-	RCCKD[H,W]	
			---00000 00000000	
0x5C	-	-	RCRC[B,H,W]	RCRHW[B,H,W]
			---0---0	00000000
0x60	-	-	RCLE[B,H,W]	-
			00000-00	
0x64	-	-	RCLELW[B,H,W]	RCLESW[B,H,W]
			00000000	00000000
0x68 - 0xFC	-	-	-	-

1.21 LVD

LVD 基址 ：0x4003_5000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	LVD_CTL [B,H,W]	
			100000-- 000011--	
0x004	-	-	LVD_STR [B,H,W]	
			0------1 0------1	
0x008	-	-	LVD_CLR [B,H,W]	
			1------- 1-------	
0x00C	LVD_RLR [W]			
	---------- 00000000 00000001			
0x010	-	-	LVD_STR2 [B,H,W]	
			0------- 01------	
0x014	-	-	LVD_CTL2 [B,H,W]	
			-------0 000011--	
0x018	-	-	-	LVD2_CTL [B,H,W]
				000011--
0x01C	-	-	LVD2_CTL2 [B,H,W]	
			0------0 000011--	
0x020 - 0x0FC	-	-	-	-

1.22 DS 模式

DS 模式　基址 ：0x4003_5100

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	-	REG_CTL [B,H,W] ---- -10-
0x004	-	-	-	RCK_CTL [B,H,W] ---- --01
0x008	-	-	-	REG_CTL2 [B,H,W] ---- -011
0x00C	-	-	-	-
0x010	-	-	-	MOSC_CTL [B,H,W] ---- -10-
0x014 - 0x0FC	-	-	-	-
0x100	-	-	-	CAL_CTL [B,H,W] ---- 0000
0x104	-	-	-	CAL_SET [B,H,W] ---1 0001
0x108	CAL_KEY [W] 00000000 00000000 00000000 00000001			
0x10C - 0x1FC	-	-	-	-
0x200 - 0x6FC	-	-	-	-
0x700	-	-	-	PMD_CTL [B,H,W] ---- ---0
0x704	-	-	-	WRFSR [B,H,W] ---- --00
0x708	-	-	WIFSR [B,H,W] 00000000 00000000	
0x70C	-	-	WIER [B,H,W] 00000000 00000-00	
0x710	-	-	WILVR [B,H,W] -----000 00000000	
0x714	-	-	-	DSRAMR [B,H,W] ---- --00
0x718 - 0x71C	-	-	-	-
0x720	-	-	-	STBFLASHPDX [B,H,W] ---- ---0
0x724	RST_MSK [W] 00000000 00000000 -------- -------0			
0x728 - 0x7FC	-	-	-	-

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x800	BUR04 [B,H,W]	BUR03 [B,H,W]	BUR02 [B,H,W]	BUR01 [B,H,W]
	00000000	00000000	00000000	00000000
0x804	BUR08 [B,H,W]	BUR07 [B,H,W]	BUR06 [B,H,W]	BUR05 [B,H,W]
	00000000	00000000	00000000	00000000
0x808	BUR012 [B,H,W]	BUR11 [B,H,W]	BUR10 [B,H,W]	BUR09 [B,H,W]
	00000000	00000000	00000000	00000000
0x80C	BUR16 [B,H,W]	BUR15 [B,H,W]	BUR14 [B,H,W]	BUR13 [B,H,W]
	00000000	00000000	00000000	00000000
0x810 - 0xEFC	-	-	-	-

1.23 USB 时钟

USB 时钟 基址 ：0x4003_6000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	-	UCCR [B,H,W]
				-000 0000
0x004	-	-	-	UPCR [B,H,W]
				---- --00
0x008	-	-	-	UPCR2 [B,H,W]
				---- -000
0x00C	-	-	-	UPCR3 [B,H,W]
				---0 0000
0x010	-	-	-	UPCR4 [B,H,W]
				-0111011
0x014	-	-	-	UP_STR [B,H,W]
				---- ---0
0x018	-	-	-	UPINT_ENR [B,H,W]
				---- ---0
0x01C	-	-	-	UPINT_CLR [B,H,W]
				---- ---0
0x020	-	-	-	UPINT_STR [B,H,W]
				---- ---0
0x024	-	-	-	UPCR5 [B,H,W]
				---- 0001
0x028	-	-	-	UPCR6 [B,H,W]
				---- 0010
0x02C	-	-	-	UP_CR7 [B,H,W]
				---- ---0
0x030	-	-	-	USBEN0 [B,H,W]
				---- -100
0x034	-	-	-	USBEN1 [B,H,W]
				---- -100
0x038 - 0xFFC	-	-	-	-

1.24 MFS

MFS ch.0 基址 : 0x4003_8000

MFS ch.1 基址 : 0x4003_8100

MFS ch.2 基址 : 0x4003_8200

MFS ch.3 基址 : 0x4003_8300

MFS ch.4 基址 : 0x4003_8400

MFS ch.5 基址 : 0x4003_8500

MFS ch.6 基址 : 0x4003_8600

MFS ch.7 基址 : 0x4003_8700

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	SCR/IBCR[B,H,W]	SMR[B,H,W]
			0--00000	000-00-0
0x004	-	-	SSR[B,H,W]	ESCR/IBSR[B,H,W]
			0-000011	00000000
0x008	RDR/TDR[H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x00C	-	-	BGR1[B,H,W]	BGR0[B,H,W]
			00000000	00000000
0x010	-	-	ISMK[B,H,W]	ISBA[B,H,W]
			--------	--------
0x014	-	-	FCR1[B,H,W]	FCR0[B,H,W]
			---00100	-0000000
0x018	-	-	FBYTE2[B,H,W]	FBYTE1[B,H,W]
			00000000	00000000
0x01C	-	-	SCSTR1/ EIBCR[B,H,W]	SCSTR0[B,H,W]
			00000000	00000000
0x020	-	-	SCSTR3[B,H,W]	SCSTR2[B,H,W]
			00000000	00000000
0x024	-	-	SACSR[B,H,W]	
			--000--0 00-00000	
0x028	-	-	STMR[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x02C	-	-	STMCR[B,H,W]	
			00000000 00000000	

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x030	-	-	SCSCR[B,H,W]	
			00000000 00100000	
0x034	-	-	SCSFR1[B,H,W] 10000000	SCSFR0[B,H,W] 10000000
0x038	-	-	-	SCSFR2[B,H,W] 10000000
0x03C	-	-	TBYTE1[B,H,W]	TBYTE0[B,H,W]
			00000000	00000000
0x040	-	-	TBYTE3[B,H,W] 00000000	TBYTE2[B,H,W] 00000000
0x044	-	-	FTICR2[B,H,W] 00000000	FTICR1[B,H,W] 00000000
0x048 - 0x0FC	-	-	-	-

注意事项：

- *RDR/TDR 寄存器的高 16 位可通过 MFS-I²S 模式下的字操作进行访问。*

1.25 CRC

CRC 基址 ：0x4003_9000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	-	CRCCR[B,H,W]
				-0000000
0x004	CRCINIT[B,H,W]			
	11111111 11111111 11111111 11111111			
0x008	CRCIN[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x00C	CRCR[B,H,W]			
	11111111 11111111 11111111 11111111			

1.26 计时计数器

计时计数器　　基址 ：0x4003_A000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	WCCR[B,H,W]	WCRL[B,H,W]	WCRD[B,H,W]
		00--0000	--000000	--000000
0x004 - 0x00C	-	-	-	-
0x010	-	-	CLK_SEL[B,H,W]	
			-----000 ------00	
0x014	-	-	-	CLK_EN[B,H,W]
				------00
0x018 - 0xFFC	-	-	-	-

1.27 RTC

RTC　　基址 ：0x4003_B000

基址+ 地址	寄存器			
	+3	+2	+1	+0
0x100	-	-	-	WTCR10[B,H,W] 00000000
0x104	-	-	-	WTCR11[B,H,W] ---00000
0x108	-	-	-	WTCR12[B,H,W] 00000000
0x10C	-	-	-	WTCR13[B,H,W] 00000000
0x110	-	-	-	WTCR20[B,H,W] --000000
0x114	-	-	-	WTCR21[B,H,W] -----000
0x118	-	-	-	*
0x11C	-	-	-	WTSR[B,H,W] -0000000
0x120	-	-	-	WTMIR[B,H,W] -0000000
0x124	-	-	-	WTHR[B,H,W] --000000
0x128	-	-	-	WTDR[B,H,W] --000000

基址+ 地址	寄存器			
	+3	+2	+1	+0
0x12C	-	-	-	WTDW[B,H,W] -----000
0x130	-	-	-	WTMOR[B,H,W] ---00000
0x134	-	-	-	WTYR[B,H,W] 00000000
0x138	-	-	-	ALMIR[B,H,W] -0000000
0x13C	-	-	-	ALHR[B,H,W] --000000
0x140	-	-	-	ALDR[B,H,W] --000000
0x144	-	-	-	ALMOR[B,H,W] ---00000
0x148	-	-	-	ALYR[B,H,W] 00000000
0x14C	-	-	-	WTTR0[B,H,W] 00000000
0x150	-	-	-	WTTR1[B,H,W] 00000000
0x154	-	-	-	WTTR2[B,H,W] ------00
0x158	-	-	-	WTCAL0[B,H,W] 00000000
0x15C	-	-	-	WTCAL1[B,H,W] ------00
0x160	-	-	-	WTCALEN[B,H,W] -------0
0x164	-	-	-	WTDIV[B,H,W] ----0000
0x168	-	-	-	WTDIVEN[B,H,W] ------00
0x16C	-	-	-	WTCALPRD[B,H,W] --010011
0x170	-	-	-	WTCOSEL[B,H,W] -------0
0x174	-	-	-	VB_CLKDIV[B,H,W] 00000111
0x178	-	-	-	WTOSCCNT[B,H,W] ------01
0x17C	-	-	-	CCS[B,H,W] 11001110
0x180	-	-	-	CCB[B,H,W] 11001110

基址+ 地址	寄存器			
	+3	+2	+1	+0
0x184	-	-	-	*
0x188	-	-	-	BOOST[B,H,W] ------11
0x18C	-	-	-	EWKUP[B,H,W] -------0
0x190	-	-	-	VDET[B,H,W] 00------
0x194	-	-	-	*
0x198	-	-	-	HIBRST[B,H,W] -------0
0x19C	-	-	-	VBPFR[B,H,W] --011100
0x1A0	-	-	-	VBPCR[B,H,W] ----0000
0x1A4	-	-	-	VBDDR[B,H,W] ----XXXX
0x1A8	-	-	-	VBDIR[B,H,W] ----0000
0x1AC	-	-	-	VBDOR[B,H,W] ----1111
0x0B0	-	-	-	VBPZR[B,H,W] ------11
0x1B4-1FF	-	-	-	-
0x200	BREG03[B,H,W] 00000000	BREG02[B,H,W] 00000000	BREG01[B,H,W] 00000000	BREG00[B,H,W] 00000000
0x204	BREG07[B,H,W] 00000000	BREG06[B,H,W] 00000000	BREG05[B,H,W] 00000000	BREG04[B,H,W] 00000000
0x208	BREG0B[B,H,W] 00000000	BREG0A[B,H,W] 00000000	BREG09[B,H,W] 00000000	BREG08[B,H,W] 00000000
0x20C	BREG0F[B,H,W] 00000000	BREG0E[B,H,W] 00000000	BREG0D[B,H,W] 00000000	BREG0C[B,H,W] 00000000
0x210	BREG13[B,H,W] 00000000	BREG12[B,H,W] 00000000	BREG11[B,H,W] 00000000	BREG10[B,H,W] 00000000
0x214	BREG17[B,H,W] 00000000	BREG16[B,H,W] 00000000	BREG15[B,H,W] 00000000	BREG14[B,H,W] 00000000
0x218	BREG1B[B,H,W] 00000000	BREG1A[B,H,W] 00000000	BREG19[B,H,W] 00000000	BREG18[B,H,W] 00000000
0x21C	BREG1F[B,H,W] 00000000	BREG1E[B,H,W] 00000000	BREG1D[B,H,W] 00000000	BREG1C[B,H,W] 00000000
0x220	BREG23[B,H,W] 00000000	BREG22[B,H,W] 00000000	BREG21[B,H,W] 00000000	BREG20[B,H,W] 00000000
0x224	BREG27[B,H,W] 00000000	BREG26[B,H,W] 00000000	BREG25[B,H,W] 00000000	BREG24[B,H,W] 00000000

基址+ 地址	寄存器			
	+3	+2	+1	+0
0x228	BREG2B[B,H,W] 00000000	BREG2A[B,H,W] 00000000	BREG29[B,H,W] 00000000	BREG28[B,H,W] 00000000
0x22C	BREG2F[B,H,W] 00000000	BREG2E[B,H,W] 00000000	BREG2D[B,H,W] 00000000	BREG2C[B,H,W] 00000000
0x230	BREG33[B,H,W] 00000000	BREG32[B,H,W] 00000000	BREG31[B,H,W] 00000000	BREG30[B,H,W] 00000000
0x234	BREG37[B,H,W] 00000000	BREG36[B,H,W] 00000000	BREG35[B,H,W] 00000000	BREG34[B,H,W] 00000000
0x238	BREG3B[B,H,W] 00000000	BREG3A[B,H,W] 00000000	BREG39[B,H,W] 00000000	BREG38[B,H,W] 00000000
0x23C	BREG3F[B,H,W] 00000000	BREG3E[B,H,W] 00000000	BREG3D[B,H,W] 00000000	BREG3C[B,H,W] 00000000
0x240	BREG43[B,H,W] 00000000	BREG42[B,H,W] 00000000	BREG41[B,H,W] 00000000	BREG40[B,H,W] 00000000
0x244	BREG47[B,H,W] 00000000	BREG46[B,H,W] 00000000	BREG45[B,H,W] 00000000	BREG44[B,H,W] 00000000
0x248	BREG4B[B,H,W] 00000000	BREG4A[B,H,W] 00000000	BREG49[B,H,W] 00000000	BREG48[B,H,W] 00000000
0x24C	BREG4F[B,H,W] 00000000	BREG4E[B,H,W] 00000000	BREG4D[B,H,W] 00000000	BREG4C[B,H,W] 00000000
0x250	BREG53[B,H,W] 00000000	BREG52[B,H,W] 00000000	BREG51[B,H,W] 00000000	BREG50[B,H,W] 00000000
0x254	BREG57[B,H,W] 00000000	BREG56[B,H,W] 00000000	BREG55[B,H,W] 00000000	BREG54[B,H,W] 00000000
0x258	BREG5B[B,H,W] 00000000	BREG5A[B,H,W] 00000000	BREG59[B,H,W] 00000000	BREG58[B,H,W] 00000000
0x25C	BREG5F[B,H,W] 00000000	BREG5E[B,H,W] 00000000	BREG5D[B,H,W] 00000000	BREG5C[B,H,W] 00000000
0x260	BREG63[B,H,W] 00000000	BREG62[B,H,W] 00000000	BREG61[B,H,W] 00000000	BREG60[B,H,W] 00000000
0x264	BREG67[B,H,W] 00000000	BREG66[B,H,W] 00000000	BREG65[B,H,W] 00000000	BREG64[B,H,W] 00000000
0x268	BREG6B[B,H,W] 00000000	BREG6A[B,H,W] 00000000	BREG69[B,H,W] 00000000	BREG68[B,H,W] 00000000
0x26C	BREG6F[B,H,W] 00000000	BREG6E[B,H,W] 00000000	BREG6D[B,H,W] 00000000	BREG6C[B,H,W] 00000000
0x270	BREG73[B,H,W] 00000000	BREG72[B,H,W] 00000000	BREG71[B,H,W] 00000000	BREG70[B,H,W] 00000000
0x274	BREG77[B,H,W] 00000000	BREG76[B,H,W] 00000000	BREG75[B,H,W] 00000000	BREG74[B,H,W] 00000000
0x278	BREG7B[B,H,W] 00000000	BREG7A[B,H,W] 00000000	BREG79[B,H,W] 00000000	BREG78[B,H,W] 00000000
0x27C	BREG7F[B,H,W] 00000000	BREG7E[B,H,W] 00000000	BREG7D[B,H,W] 00000000	BREG7C[B,H,W] 00000000

基址+ 地址	寄存器			
	+3	+2	+1	+0
0x280-0xFFC	-	-	-	-

1.28 低速 CR 预分频器

低速 CR 预分频器 基址 ：0x4003_C000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	-	LCR_PRSLD[B,H,W]
				--000000
0x000 - 0x0FC	-	-	-	-

1.29 外设时钟选通

外设时钟选通 基址 ：0x4003_C100

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	CKEN0[B,H,W]			
	---1--11 ----1111 11111111 11111111			
0x004	MRST0[B,H,W]			
	------00 ----0000 00000000 00000000			
0x008 - 0x00C	-	-	-	-
0x010	CKEN1[B,H,W]			
	-------- ----1111 ----1111 ----1111			
0x014	MRST1[B,H,W]			
	-------- ----0000 ----0000 ----0000			
0x018 - 0x01C	-	-	-	-
0x020	CKEN2[B,H,W]			
	-------- ---1-1-1 1111-1-- --**--00			
0x024	MRST2[B,H,W]			
	-------- ---0-0-0 0000-0-- --00--00			
0x028 - 0x0FC	-	-	-	-

1.30 智能卡 I/F

智能卡 I/F ch.0　　基址 ：0x4003_C900

智能卡 I/F ch.1　　基址 ：0x4003_C980

基址 + 地址	寄存器			
	+3	+2	+1	+0
0x00	-	-	GLOBALCONTROL1[H,W] -0001000 00000000	
0x04	-	-	STATUS[H,W] --000000 00000001	
0x08	-	-	PORTCONTROL[H,W] 0000--00 00-0-0-0	
0x0C	-	-	DATA[H,W] -------0 00000000	
0x10	-	-	CARDCLOCK [H,W] 00000000 00101000	
0x14	-	-	BAUDRATE[H,W] 0000001 01110100	
0x18	-	-	GUARDTIMER[H,W] -------- 00000000	
0x1C	-	-	IDLETIMER[H,W] 00000000 00000000	
0x20	-	-	GLOBALCONTROL2[H,W] -------- ----1-00	
0x24	-	-	DATA_FIFO[H,W] -------0 00000000	
0x28	-	-	FIFO_LEVEL_READ[H,W] 00000000 00000000	
0x2C	-	-	FIFO_LEVEL_WRITE[H,W] 00000000 00000000	
0x30	-	-	FIFO_MODE[H,W] 00000000 ----0000	
0x34	-	-	FIFO_CLEAR_MSB_WRITE[H,W] -------- -------0	
0x38	-	-	FIFO_CLEAR_MSB_READ[H,W] -------- -------0	
0x3C	-	-	-	-
0x40	-	-	IRQ_STATUS[H,W] -------- 00000000	
0x44-0x7C	-	-	-	-

1.31 MFSI2S

MFSI2S ch.5　　基址 ：0x4003_CA00

MFSI2S ch.6　　基址 ：0x4003_CA80

基址	寄存器			
+Address	+3	+2	+1	+0
0x00	-		CNTLREG [H,W] -------- -------- -----000 00000001	
0x04	-		I2SCLK [H,W] -------- -------- 000----- 00000000	
0x08	-		I2SST [B] ------00	I2SRST[B] 00000000

1.32 高容错性

高容错性　基址 ：0x4003_E000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	RTR_CTL3 [B,H,W]	RTR_CTL2 [B,H,W]	RTR_CTL1 [B,H,W]	RTR_CTL0 [B,H,W]
	000- 000-	000- ----	---- ----	1111 1111
0x004	RTR_RTS3 [B,H,W]	RTR_RTS2 [B,H,W]	RTR_RTS1 [B,H,W]	RTR_RTS0 [B,H,W]
	1111 1111	1111 1111	1111 1111	1111 1111
0x008	RTR_TGS3 [B,H,W]	RTR_TGS2 [B,H,W]	RTR_TGS1 [B,H,W]	RTR_TGS0 [B,H,W]
	1111 1111	1111 1111	1111 1111	1111 1111
0x00C	RTR_STR3 [B,H,W]	RTR_STR2 [B,H,W]	RTR_STR1 [B,H,W]	RTR_STR0 [B,H,W]
	00-- ----	---- ----	00-- ----	---- ----
0x010	RTR_RLR [W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x014	RTR_CT23 [B,H,W]	RTR_CT22 [B,H,W]	RTR_CT21 [B,H,W]	RTR_CT20 [B,H,W]
	0000 0000	0000 0000	0000 0000	---0 ---0
0x018	RTR_REV [B,H,W]			
	00000000 00010101 00000001 00000000			
0x01C - 0xFFC	-	-	-	-

1.33 USB

USB ch.0 基址 ：0x4004_0000

USB ch.1 基址 ：0x4005_0000

基址+ 地址	寄存器			
	+3	+2	+1	+0
0x2100	-	-	HCNT1[B,H,W] -----001	HCNT0[B,H,W] 00000000
0x2104	-	-	HERR[B,H,W] 00000011	HIRQ[B,H,W] 0-000000
0x2108	-	-	HFCOMP[B,H,W] 00000000	HSTATE[B,H,W] --010010
0x210C	-	-	HRTIMER(1/0)[B,H,W] 0000000000000000	
0x2110	-	-	HADR[B,H,W] -0000000	HRTIMER(2)[B,H,W] ------00
0x2114	-	-	HEOF(1/0)[B,H,W] --00000000000000	
0x2118	-	-	HFRAME(1/0)[B,H,W] -----00000000000	
0x211C	-	-	-	HTOKEN[B,H,W] 00000000
0x2120	-	-	UDCC[B,H,W] -------- 10100-00	
0x2124	-	-	EP0C[H,W] ------0- -1000000	
0x2128	-	-	EP1C[H,W] 01100001 00000000	
0x212C	-	-	EP2C[H,W] 0110000- -1000000	
0x2130	-	-	EP3C[H,W] 0110000- -1000000	
0x2134	-	-	EP4C[H,W] 0110000- -1000000	
0x2138	-	-	EP5C[H,W] 0110000- -1000000	
0x213C	-	-	TMSP[H,W] -----000 00000000	
0x2140	-	-	UDCIE[B,H,W] --000000	UDCS[B,H,W] --000000
0x2144	-	-	EP0IS[H,W] 10---1-- --------	
0x2148	-	-	EP0OS[H,W] 100--00- -XXXXXXX	

基址+ 地址	寄存器			
	+3	+2	+1	+0
0x214C	-	-	EP1S[H,W] 100-000X XXXXXXXX	
0x2150	-	-	EP2S[H,W] 100-000- -XXXXXXX	
0x2154	-	-	EP3S[H,W] 100-000- -XXXXXXX	
0x2158	-	-	EP4S[H,W] 100-000- -XXXXXXX	
0x215C	-	-	EP5S[H,W] 100-000- -XXXXXXX	
0x2160	-	-	EP0DTH[B,H,W] XXXXXXXX	EP0DTL[B,H,W] XXXXXXXX
0x2164	-	-	EP1DTH[B,H,W] XXXXXXXX	EP1DTL[B,H,W] XXXXXXXX
0x2168	-	-	EP2DTH[B,H,W] XXXXXXXX	EP2DTL[B,H,W] XXXXXXXX
0x216C	-	-	EP3DTH[B,H,W] XXXXXXXX	EP3DTL[B,H,W] XXXXXXXX
0x2170	-	-	EP4DTH[B,H,W] XXXXXXXX	EP4DTL[B,H,W] XXXXXXXX
0x2174	-	-	EP5DTH[B,H,W] XXXXXXXX	EP5DTL[B,H,W] XXXXXXXX
0x2178 - 0x217C	-	-	-	-

1.34 DSTC

DSTC 基址 ：0x4006_1000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	DESTP[B,H,W] 00000000 00000000 00000000 00000000			
0x004	HWDESP[B,H,W] 00XXXXXX XXXXXX00 00000000 00000000			
0x008	SWTR[H] 00000000 00000000		0x008	SWTR[H] 00000000 00000000
0x00C	MONERS[B,H,W] 00XXXXXX XXXXXX00 XXXXXXXX XXX00000			
0x010	DREQENB[31:0] [B,H,W] 00000000 00000000 00000000 00000000			
0x014	DREQENB[63:32] [B,H,W] 00000000 00000000 00000000 00000000			
0x018-0x02C	-			
0x030	HWINT[31:0] [B,H,W] 00000000 00000000 00000000 00000000			
0x034	HWINT[63:32] [B,H,W] 00000000 00000000 00000000 00000000			
0x038-0x04C	-			
0x050	HWINTCLR[31:0] [B,H,W] 00000000 00000000 00000000 00000000			
0x054	HWINTCLR[63:32] [B,H,W] 00000000 00000000 00000000 00000000			
0x058-0x06C	-			
0x070	DQMSK[31:0] [B,H,W] 00000000 00000000 00000000 00000000			
0x074	DQMSK[63:32] [B,H,W] 00000000 00000000 00000000 00000000			
0x078-0x08C	-			
0x090	DQMSKCLR[31:0] [B,H,W] 00000000 00000000 00000000 00000000			
0x094	DQMSKCLR[63:32] [B,H,W] 00000000 00000000 00000000 00000000			
0x098-0xFFC	-			

1.35 MTB_DWT

MTB_DWT 基址 ：0xF000_1000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	CMP_ADDR_START[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x004	CMP_DATA_START[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x008	CMP_MASK_START[B,H,W] 00000000 00000000 00000000 00000000			
0x00C	-	-	-	-
0x010	CMP_ADDR_STOP[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x014	CMP_DATA_STOP[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x018	CMP_MASK_STOP[B,H,W] 00000000 00000000 00000000 00000000			
0x01C	-	-	-	-
0x020	-	-	-	FCT[B,H,W]
				00000000
0x024 - 0xFCC	-	-	-	-
0xFD0	PID4[B,H,W] XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX			
0xFD4	PID5[B,H,W] XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX			
0xFD8	PID6[B,H,W] XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX			
0xFDC	PID7[B,H,W] XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX			
0xFE0	PID0[B,H,W] XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX			
0xFE4	PID1[B,H,W] XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX			
0xFE8	PID2[B,H,W] XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX			
0xFEC	PID3[B,H,W] XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX			
0xFF0	CID0[B,H,W] XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX			
0xFF4	CID1[B,H,W] XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX			
0xFF8	CID2[B,H,W] XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX			

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0xFFC	CID3[B,H,W] XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX			

1.36 快速 GPIO

快速 GPIO 基址 ：0xF800_0000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	FPDIR0[B,H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x004	-	-	FPDIR1[B,H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x008	-	-	FPDIR2[B,H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x00C	-	-	FPDIR3[B,H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x010	-	-	FPDIR4[B,H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x014	-	-	FPDIR5[B,H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x018	-	-	FPDIR6[B,H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x01C	-	-	FPDIR7[B,H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x020	-	-	FPDIR8[B,H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x024	-	-	FPDIR9[B,H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x028	-	-	FPDIRA[B,H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x02C	-	-	FPDIRB[B,H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x030	-	-	FPDIRC[B,H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x034	-	-	FPDIRD[B,H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x038	-	-	FPDIRE[B,H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x03C	-	-	FPDIRF[B,H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x040	-	-	FPDOR0[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x044	-	-	FPDOR1[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x048	-	-	FPDOR2[B,H,W]	
			00000000 00000000	

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x04C	-	-	FPDOR3[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x050	-	-	FPDOR4[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x054	-	-	FPDOR5[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x058	-	-	FPDOR6[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x05C	-	-	FPDOR7[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x060	-	-	FPDOR8[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x064	-	-	FPDOR9[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x068	-	-	FPDORA[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x06C	-	-	FPDORB[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x070	-	-	FPDORC[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x074	-	-	FPDORD[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x078	-	-	FPDORE[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x07C	-	-	FPDORF[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x080	-	-	-	M_FPDIR0[B,H,W]
				XXXXXXXX
0x084	-	-	-	M_FPDIR1[B,H,W]
				XXXXXXXX
0x088	-	-	-	M_FPDIR2[B,H,W]
				XXXXXXXX
0x08C	-	-	-	M_FPDIR3[B,H,W]
				XXXXXXXX
0x090	-	-	-	M_FPDIR4[B,H,W]
				XXXXXXXX
0x094	-	-	-	M_FPDIR5[B,H,W]
				XXXXXXXX
0x098	-	-	-	M_FPDIR6[B,H,W]
				XXXXXXXX
0x09C	-	-	-	M_FPDIR7[B,H,W]
				XXXXXXXX

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x0A0	-	-	-	M_FPDIR8[B,H,W]
				XXXXXXXX
0x0A4	-	-	-	M_FPDIR9[B,H,W]
				XXXXXXXX
0x0A8	-	-	-	M_FPDIRA[B,H,W]
				XXXXXXXX
0x0AC	-	-	-	M_FPDIRB[B,H,W]
				XXXXXXXX
0x0B0	-	-	-	M_FPDIRC[B,H,W]
				XXXXXXXX
0x0B4	-	-	-	M_FPDIRD[B,H,W]
				XXXXXXXX
0x0B8	-	-	-	M_FPDIRE[B,H,W]
				XXXXXXXX
0x0BC	-	-	-	M_FPDIRF[B,H,W]
				XXXXXXXX
0x0C0	-	-	-	M_FPDOR0[B,H,W]
				00000000
0x0C4	-	-	-	M_FPDOR1[B,H,W]
				00000000
0x0C8	-	-	-	M_FPDOR2[B,H,W]
				00000000
0x0CC	-	-	-	M_FPDOR3[B,H,W]
				00000000
0x0D0	-	-	-	M_FPDOR4[B,H,W]
				00000000
0x0D4	-	-	-	M_FPDOR5[B,H,W]
				00000000
0x0D8	-	-	-	M_FPDOR6[B,H,W]
				00000000
0x0DC	-	-	-	M_FPDOR7[B,H,W]
				00000000
0x0E0	-	-	-	M_FPDOR8[B,H,W]
				00000000
0x0E4	-	-	-	M_FPDOR9[B,H,W]
				00000000
0x0E8	-	-	-	M_FPDORA[B,H,W]
				00000000
0x0EC	-	-	-	M_FPDORB[B,H,W]
				00000000
0x0F0	-	-	-	M_FPDORC[B,H,W]
				00000000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x0F4	-	-	-	M_FPDORD[B,H,W]
				00000000
0x0F8	-	-	-	M_FPDORE[B,H,W]
				00000000
0x0FC	-	-	-	M_FPDORF[B,H,W]
				00000000
0x100 - 0xFFC	-	-	-	-

D. 寄存器映射(TYPE 3-M0+)

本章说明寄存器映射图。

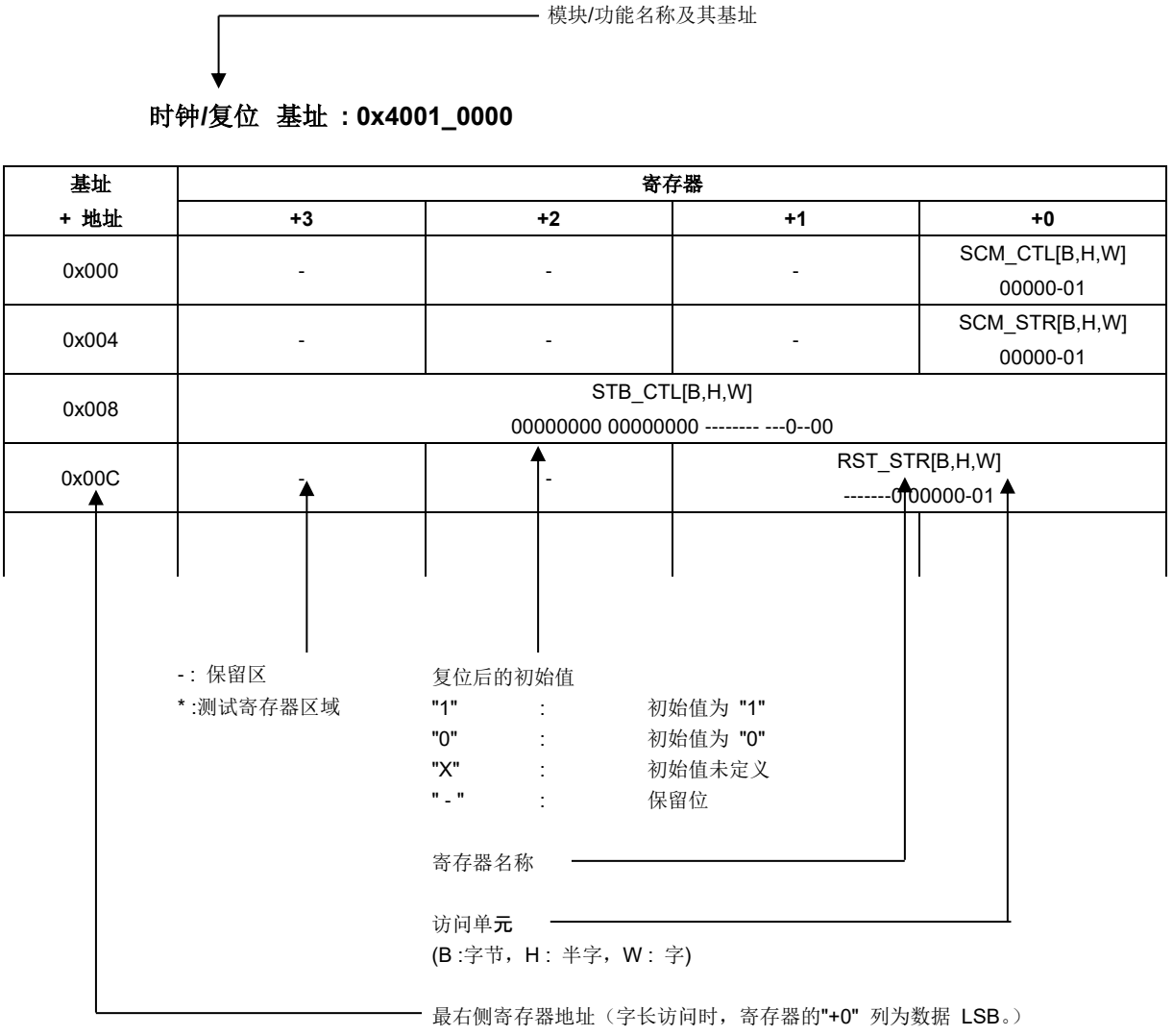
1. 寄存器映射

代码：9AFREGMAP-C03.0

1. 寄存器映射

以下为说明寄存器映射的模块/功能表。

[如何阅读各表]



注意事项:

- 寄存器表用小端表示。
- 执行数据访问时，地址按访问量如下：
  - 字访问 ： 地址应为 4 的倍数（最低有效 2 位应为"0x00"）
  - 半字访问 ： 地址应为 2 的倍数（最低有效位应为"0x0"）
  - 字节访问 ： -
- 不可访问测试寄存器区。
- 不可访问寄存器表中未写入的区域。
- 如果寄存器的访问单元大于寄存器容量，同时也访问保留区，则读取值未定义，写入无效。

1.1 闪存 I/F

闪存 I/F 基址 ：0x4000_0000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	-	-
0x004	FRWTR[B,H,W]			
	-------- -------- -------- -----011			
0x008	FSTR[B,H,W]			
	-------- -------- -------- --00000X			
0x00C	-	-	-	-
0x010	FSYNDN[B,H,W]			
	-------- -------- -------- ----0001			
0x014 - 0x01C	-	-	-	-
0x020	FICR[B,H,W]			
	-------- -------- -------- ------00			
0x024	FISR[B,H,W]			
	-------- -------- -------- ------00			
0x028	FICLR[B,H,W]			
	-------- -------- -------- ------00			
0x02C - 0x0FC	-	-	-	-
0x100	CRTRMM[B,H,W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0x104 - 0x1FC	-	-	-	-

注意事项：

- *有关闪存 I/F 寄存器的详细信息，参见所用产品的《闪存编程手册》。*

1.2 唯一 ID

唯一 ID 基址 ：0x4000_0200

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	UIDR0[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXX XXXX----			
0x004	UIDR1[W]			
	-------- -------- ---XXXXX XXXXXXXX			
0x008 – 0xDFC	-	-	-	-

1.3 时钟/复位

时钟/复位 基址 ：0x4001_0000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	-	SCM_CTL[W]
				00000-01
0x004	-	-	-	SCM_STR[W]
				00000-01
0x008	STB_CTL[W]			
	00000000 00000000 -------- ---0-000			
0x00C	-	-	RST_STR[W]	
			-------0 00000-01	
0x010	-	-	-	BSC_PSR[W]
				-----000
0x014	-	-	-	APBC0_PSR[W]
				------00
0x018	-	-	-	APBC1_PSR[W]
				1--0--00
0x01C	-	-	-	-
0x020	-	-	-	SWC_PSR[W]
				X-----00
0x024 - 0x02C	-	-	-	-
0x030	-	-	-	CSW_TMR[W]
				00000000
0x034	-	-	-	PSW_TMR[W]
				---0-000
0x038	-	-	-	PLL_CTL1[W]
				00000000
0x03C	-	-	-	PLL_CTL2[W]
				--000000
0x040	-	-	CSV_CTL[W]	
			-111--00 ------11	
0x044	-	-	-	CSV_STR[W]
				------00
0x048	-	-	FCSWH_CTL[W]	
			11111111 11111111	
0x04C	-	-	FCSWL_CTL[W]	
			00000000 00000000	
0x050	-	-	FCSWD_STR[W]	
			00000000 00000000	
0x054	-	-	-	DBWDT_CTL[W]
				0-0-----
0x058	-	-	-	*

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x05C	-	-	-	-
0x060	-	-	-	INT_ENR[W]
				--0--000
0x064	-	-	-	INT_STR[W]
				--0--000
0x068	-	-	-	INT_CLR[W]
				--0--000
0x06C - 0xFFC	-	-	-	-

1.4 HW WDT

HW WDT 基址 ：0x4001_1000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	WDG_LDR[W]			
	00000000 00000000 11111111 11111111			
0x004	WDG_VLR[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0x008	-	-	-	WDG_CTL[W]
				------11
0x00C	-	-	-	WDG_ICL[W]
				XXXXXXXX
0x010	-	-	-	WDG_RIS[W]
				-------0
0x014 - 0xBFC	-	-	-	-
0xC00	WDG_LCK[W]			
	00000000 00000000 00000000 00000001			
0xC04 - 0xFFC	-	-	-	-

1.5 SW WDT

SW WDT 基址 :0x4001_2000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	WdogLoad[W]			
	11111111 11111111 11111111 11111111			
0x004	WdogValue[W]			
	11111111 11111111 11111111 11111111			
0x008	-	-	-	WdogControl[W]
				---00000
0x00C	WdogIntClr[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0x010	-	-	-	WdogRIS[W]
				-------0
0x014	*			
0x018	-	-	-	WdogSPMC[W]
				-------0
0x01C - 0xBFC	-	-	-	-
0xC00	WdogLock[W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0xC04 - 0xDFC	-	-	-	-
0xF00	*			
0xF08 - 0xFDF	-	-	-	-
0xFE0 - 0xFFC	*			

1.6 双计时器

双计时器 基址 ：0x4001_5000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	Timer1Load[W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x004	Timer1Value[W]			
	11111111 11111111 11111111 11111111			
0x008	Timer1Control[W]			
	-------- -------- -------- 00100000			
0x00C	Timer1IntClr[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0x010	Timer1RIS[W]			
	-------- -------- -------- -------0			
0x014	Timer1MIS[W]			
	-------- -------- -------- -------0			
0x018	Timer1BGLoad[W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x020	Timer2Load[W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x024	Timer2Value[W]			
	11111111 11111111 11111111 11111111			
0x028	Timer2Control[W]			
	-------- -------- -------- 00100000			
0x02C	Timer2IntClr[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0x030	Timer2RIS[W]			
	-------- -------- -------- -------0			
0x034	Timer2MIS[W]			
	-------- -------- -------- -------0			
0x038	Timer2BGLoad[W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x040 - 0xFFC	-	-	-	-

1.7 基本计时器

基本计时器 ch.0 基址： 0x4002_5000

基本计时器 ch.1 基址： 0x4002_5040

基本计时器 ch.2 基址： 0x4002_5080

基本计时器 ch.3 基址： 0x4002_50C0

基本计时器 ch.4 基址： 0x4002_5200

基本计时器 ch.5 基址： 0x4002_5240

基本计时器 ch.6 基址： 0x4002_5280

基本计时器 ch.7 基址： 0x4002_52C0

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	PCSR/PRLL[H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x004	-	-	PDUT/PRLH/DTBF[H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x008	-	-	TMR[H,W]	
			00000000 00000000	
0x00C	-	-	TMCR[B,H,W]	
			-0000000 00000000	
0x010	-	-	TMCR2[B,H,W]	STC[B,H,W]
			0-------0	0000-000
0x014 - 0x03C	-	-	-	-

1.8 基本计时器的 IO 选择器

ch.0-ch.3（基本计时器）的 IO 选择器基址： 0x4002_5100

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	BTSEL0123[B,H,W] 00000000	-
0x004 - 0x0FC	-	-	-	-

ch.4-ch.7（基本计时器）的 IO 选择器基址： 0x4002_5300

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	BTSEL4567[B,H,W] 00000000	-
0x004 - 0x0FC	-	-	-	-

基于软件的同时启动（基本计时器） Base Address : 0x4002_5F00

基址 + 地址	寄存器			
	+3	+2	+1	+0
0x000 - 0x0FB	-	-	-	-
0x0FC	-	-	BTSSSR [B,H,W] --------XXXXXXXX	

1.9 A/DC

12 位 A/DC 单元 0 基址 ：0x4002_7000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	ADCR[B,H,W]	ADSR[B,H,W]
			000-0000	00---000
0x004	-	-	-	*
0x008	-	-	SCCR[B,H,W]	SFNS[B,H,W]
			1000-000	----0000
0x00C	SCFD[B,H,W]			
	XXXXXXXX XXXX---- ---X--XX ---XXXXX			
0x010	-	-	SCIS3[B,H,W]	SCIS2[B,H,W]
			00000000	00000000
0x014	-	-	SCIS1[B,H,W]	SCIS0[B,H,W]
			00000000	00000000
0x018	-	-	PCCR[B,H,W]	PFNS[B,H,W]
			10000000	--XX--00
0x01C	PCFD[B,H,W]			
	XXXXXXXX XXXX---- ---X-XXX ---XXXXX			
0x020	-	-	-	PCIS[B,H,W]
				00000000
0x024	CMPD[B,H,W]		-	CMPCR[B,H,W]
	00000000 00------			00000000
0x028	-	-	ADSS3[B,H,W]	ADSS2[B,H,W]
			00000000	00000000
0x02C	-	-	ADSS1[B,H,W]	ADSS0[B,H,W]
			00000000	00000000
0x030	-	-	ADST0[B,H,W]	ADST1[B,H,W]
			00010000	00010000
0x034	-	-	-	ADCT[B,H,W]
				00000111
0x038	-	-	SCTSL[B,H,W]	PRTSL[B,H,W]
			----0000	----0000
0x03C	-	-	ADCEN[B,H,W]	
			11111111 ------00	
0x040	*			
0x044	WCMRCIF[B,H,W]			
	-------- -------- -------- -------0			
0x048	WCMRCOT[B,H,W]			
	-------- -------- -------- -------0			
0x04C	-	-	WCMPSR[B,H,W]	WCMPCR[B,H,W]
			00000000	001000--

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x050	WCMPDH[B,H,W]		WCMPDL[B,H,W]	
	00000000 00------		00000000 00------	
0x054 - 0x0FC	-	-	-	-

1.10 CR 调节

CR 调节 基址 : 0x4002_E000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	-	MCR_PSR[B,H,W]
				-----001
0x004	-	-	MCR_FTRM[B,H,W]	
			------10 00000110	
0x008	-	-	-	MCR_TTRM[B,H,W]
				-1111111
0x00C	MCR_RLR[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000001			
0x010 - 0x0FC	-	-	-	-

1.11 EXTI

EXTI 基址 ：0x4003_0000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	ENIR[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x004	EIRR[B,H,W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0x008	EICL[B,H,W]			
	11111111 11111111 11111111 11111111			
0x00C	ELVR[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x010	ELVR1[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x014	-	-	NMIRR[B,H,W]	
			-------- -------0	
0x018	-	-	NMICL[B,H,W]	
			-------- -------1	
0x01C	ELVR2[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x020	-	-	-	NMIENR[B,H,W]
	-	-	-	-------0
0x024- 0x0FC	-	-	-	-

1.12 INT-Req. 读取

INT-Req. 读取　　基址 ：0x4003_1000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000 – 0x004	-	-	-	-
0x008	VIR_OFFSET[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x010	-	-	-	ODDPKS[B,H,W]
				---00000
0x014– 0x1FC	-	-	-	-
0x200	EXC02MON[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x204	IRQ00MON[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x208	IRQ01MON[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x20C	IRQ02MON[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x210	IRQ03MON[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x214	IRQ04MON[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x218	IRQ05MON[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x21C	IRQ06MON[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x220	IRQ07MON[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x224	IRQ08MON[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x228	IRQ09MON[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x22C	IRQ10MON[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x230	IRQ11MON[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x234	IRQ12MON[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x238	IRQ13MON[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x23C	IRQ14MON[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x240	IRQ15MON[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x244	IRQ16MON[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x248	IRQ17MON[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x24C	IRQ18MON[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x250	IRQ19MON[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x254	IRQ20MON[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x258	IRQ21MON[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x25C	IRQ22MON[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x260	IRQ23MON[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x264	IRQ24MON[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x268	IRQ25MON[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x26C	IRQ26MON[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x270	IRQ27MON[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x274	IRQ28MON[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x278	IRQ29MON[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x27C	IRQ30MON[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x280	IRQ31MON[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x284- 0xFFC	-	-	-	-

1.13 GPIO

GPIO 基址 ：0x4003_3000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	PFR0[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 1010			
0x004	PFR1[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x008	PFR2[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x00C	PFR3[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x010	PFR4[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x014	PFR5[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x018	PFR6[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x01C	-	-	-	-
0x020	PFR8[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x024– 0x034	-	-	-	-
0x038	PFRE[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x03C- 0x0FC	-	-	-	-
0x100	PCR0[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 1010			
0x104	PCR1[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x108	PCR2[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x10C	PCR3[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x110	PCR4[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x114	PCR5[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x118	PCR6[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x11C – 0x134	-	-	-	-
0x138	PCRE[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x13C – 0x1FC	-	-	-	-

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x200	DDR0[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x204	DDR1[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x208	DDR2[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x20C	DDR3[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x210	DDR4[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x214	DDR5[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x218	DDR6[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x21C	-	-	-	-
0x220	DDR8[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x224 – 0x234	-	-	-	-
0x238	DDRE[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x23C - 0x2FC	-	-	-	-
0x300	PDIR0[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x304	PDIR1[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x308	PDIR2[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x30C	PDIR3[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x310	PDIR4[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x314	PDIR5[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x318	PDIR6[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x31C	-	-	-	-
0x320	PDIR8[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x324– 0x334	-	-	-	-
0x338	PDIRE[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x33C - 0x3FC	-	-	-	-

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x400	PDOR0[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x404	PDOR1[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x408	PDOR2[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x40C	PDOR3[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x410	PDOR4[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x414	PDOR5[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x418	PDOR6[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x41C	-	-	-	-
0x420	PDOR8[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x424– 0x434	-	-	-	-
0x438	PDORE[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x43C- 0x4FC	-	-	-	-
0x500	ADE[B,H,W]			
	1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111			
0x504 - 0x57C	-	-	-	-
0x580	SPSR[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- ---- ---- ---00101			
0x584 - 0x5FC	-	-	-	-
0x600	EPFR00[B,H,W]			
	---- --00 ---- --01 ---- --0- ---- --00			
0x604 - 0x60C	-	-	-	-
0x610	EPFR04[B,H,W]			
	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000			
0x614	EPFR05[B,H,W]			
	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000			
0x618	EPFR06[B,H,W]			
	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000			
0x61C	EPFR07[B,H,W]			
	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000			
0x620	EPFR08[B,H,W]			
	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000			
0x624	EPFR09[B,H,W]			
	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000			
0x628 - 0x654	-	-	-	-

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x658	EPFR22[B,H,W]			
	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000			
0x65C	EPFR23[B,H,W]			
	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000			
0x660 - 0x678	-	-	-	-
0x67C	EPFR31[B,H,W]			
	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000			
0x680	-	-	-	-
0x684	EPFR33[B,H,W]			
	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000			
0x688- 0x690	-	-	-	-
0x694	EPFR37[B,H,W]			
	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000			
0x698	EPFR38[B,H,W]			
	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000			
0x69C - 0x6FC	-	-	-	-
0x700	-	-	-	-
0x704	PZR1[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x708	-	-	-	-
0x70C	PZR3[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x710 – 0x714	-	-	-	-
0x718	PZR6[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x71C – 0x7FC	-	-	-	-
0x800– 0x8FC	-	-	-	-
0x900	FPOER0[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x904	FPOER1[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x908	FPOER2[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x90C	FPOER3[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x910	FPOER4[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x914	FPOER5[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x918	FPOER6[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x91C	-	-	-	-

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x920	FPOER8[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x924 – 0x934	-	-	-	-
0x938	FPOERE[B,H,W]			
	---- ---- ---- ---- 0000 0000 0000 0000			
0x93C- 0xFFC	-	-	-	-

1.14 HDMI-CEC

HDMI-CEC/远控接收器 ch.0 基址 ：0x4003_4000

HDMI-CEC/远控接收器 ch.1 基址 ：0x4003_4100

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x00	-	-	-	TXCTRL[B,H,W]
				000000-0
0x04	-	-	-	TXDATA[B,H,W]
				00000000
0x08	-	-	-	TXSTS[B,H,W]
				0-00---0
0x0C	-	-	-	SFREE[B,H,W]
				----0000
0x10 - 0x3F	-	-	-	-
0x40	-	-	RCCR[B,H,W]	RCST[B,H,W]
			0---0000	00000000
0x44	-	-	RCSHW[B,H,W]	RCDAHW[B,H,W]
			00000000	00000000
0x48	-	-	RCDBHW[B,H,W]	-
			00000000	
0x4C	-	-	RCADR1[B,H,W]	RCADR2[B,H,W]
			---00000	---00000
0x50	-	-	RCDTHH[B,H,W]	RCDTHL[B,H,W]
			00000000	00000000
0x54	-	-	RCDTLH[B,H,W]	RCDTLL[B,H,W]
			00000000	00000000
0x58	-	-	RCCKD[H,W]	
			---00000 00000000	
0x5C	-	-	RCRC[B,H,W]	RCRHW[B,H,W]
			---0---0	00000000
0x60	-	-	RCLE[B,H,W]	-
			00000-00	
0x64	-	-	RCLELW[B,H,W]	RCLESW[B,H,W]
			00000000	00000000
0x68 - 0xFC	-	-	-	-

1.15 LVD

LVD 基址 ：0x4003_5000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	LVD_CTL [B,H,W]	
			10000000 00001100	
0x004	-	-	LVD_STR [B,H,W]	
			00000000 0000000-	
0x008	-	-	LVD_CLR [B,H,W]	
			00000000 10000000	
0x00C	LVD_RLR [W]			
	0000000000000000 00000000 00000001			
0x010	-	-	LVD_STR2 [B,H,W]	
			0000000001000000	
0x014 - 0x0FC	-	-	-	-

1.16 DS 模式

DS 模式　基址 ：0x4003_5100

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	-	REG_CTL [B,H,W]
				---- -10-
0x004	-	-	-	RCK_CTL [B,H,W]
				---- --01
0x008 - 0x00C	-	-	-	-
0x010	-	-	-	MOSC_CTL [B,H,W]
				---- -10-
0x014 - 0x0FC	-	-	-	-
0x100	-	-	-	CAL_CTL [B,H,W]
				---- 0000
0x104	-	-	-	-
0x108	CAL_KEY [W]			
	00000000 00000000 00000000 00000001			
0x10C - 0x6FC	-	-	-	-
0x700	-	-	-	PMD_CTL [B,H,W]
				---- ---0
0x704	-	-	-	WRFSR [B,H,W]
				---- --00
0x708	-	-	WIFSR [B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x70C	-	-	WIER [B,H,W]	
			00000000 00000-00	
0x710	-	-	WILVR [B,H,W]	
			-----000 00000000	
0x714	-	-	-	DSRAMR [B,H,W]
				---- --00
0x718 - 0x7FC	-	-	-	-
0x800	BUR04 [B,H,W]	BUR03 [B,H,W]	BUR02 [B,H,W]	BUR01 [B,H,W]
	00000000	00000000	00000000	00000000
0x804	BUR08 [B,H,W]	BUR07 [B,H,W]	BUR06 [B,H,W]	BUR05 [B,H,W]
	00000000	00000000	00000000	00000000
0x808	BUR012 [B,H,W]	BUR11 [B,H,W]	BUR10 [B,H,W]	BUR09 [B,H,W]
	00000000	00000000	00000000	00000000
0x80C	BUR16 [B,H,W]	BUR15 [B,H,W]	BUR14 [B,H,W]	BUR13 [B,H,W]
	00000000	00000000	00000000	00000000
0x810 – 0x8FC	-	-	-	-
0x900	WIOLC_CTL [B,H,W]			
	-------0 -------1 -------0 -------0			

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x904	-	-	-	SUBOSC_CTL[B,H,W]
				------01
0x908	-	-	-	CEC_CTL [B,H,W]
				----0000
0x90C	-	-	-	DEBUG_SW_CTL[B,H,W]
				-------1
0x910 - 0xEFC	-	-	-	-

1.17 USB 时钟

USB 时钟 基址 ：0x4003_6000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	-	UCCR [B,H,W]
				-----000
0x004 – 0x024	-	-	-	-
0x028	-	-	-	UPCR6[B,H,W]
				----0010
0x02C				
0x030	-	-	-	USBEN0[B,H,W]
				-------0
0x038 – 0x0FC	-	-	-	-

1.18 I2CSLAVE

I2CSLAVE ch.6　　基址 ：0x4003_7980

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x00	IBSCR[B,H,W]		IBSSR[B,H,W]	
	------00 0-000000		-----001 00000000	
0x04	-	IBSDSTUPR[B,H,W]	IBSMSKR[B,H,W]	IBSADR[B,H,W]
	-	11111111	01111111	00000000
0x08	-	-	-	IBSTDR[B,H,W]
	-	-	-	11111111
0x0C	-	-	-	IBSRDR[B,H,W]
	-	-	-	11111111
0x10	-	-	IBSSCR[B,H,W]	
	-	-	-----0-- -----00-	
0x14	-	-	IBSSSR[B,H,W]	
	-	-	-------0 --------	
0x18 - 0x3F	-	-	-	-

1.19 MFS

MFS ch.0 基址 : 0x4003_8000

MFS ch.1 基址 : 0x4003_8100

MFS ch.3 基址 : 0x4003_8300

MFS ch.4 基址 : 0x4003_8400

MFS ch.6 基址 :0x4003_8600

MFS ch.7 基址 : 0x4003_8700

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	SCR/IBCR[B,H,W]	SMR[B,H,W]
			0--00000	000-00-0
0x004	-	-	SSR[B,H,W]	ESCR/IBSR[B,H,W]
			0-000011	00000000
0x008	RDR/TDR[H,W]			
	00000000 0000000000000000 00000000			
0x00C	-	-	BGR1[B,H,W]	BGR0[B,H,W]
			00000000	00000000
0x010	-	-	ISMK[B,H,W]	ISBA[B,H,W]
			--------	--------
0x014	-	-	FCR1[B,H,W]	FCR0[B,H,W]
			---00100	-0000000
0x018	-	-	FBYTE2[B,H,W]	FBYTE1[B,H,W]
			00000000	00000000
0x01C	-	-	SCSTR1/ EIBCR[B,H,W]	SCSTR0[B,H,W]
			00000000	00000000
0x020	-	-	SCSTR3[B,H,W]	SCSTR2[B,H,W]
			00000000	00000000
0x024	-	-	SACSR[B,H,W]	
			--000--0 00-00000	
0x028	-	-	STMR[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x02C	-	-	STMCR[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x030	-	-	SCSCR[B,H,W]	
			00000000 00100000	
0x034	-	-	SCSFR1[B,H,W] 10000000	SCSFR0[B,H,W] 10000000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x038	-	-	-	SCSFR2[B,H,W] 10000000
0x03C	-	-	TBYTE1[B,H,W]	TBYTE0[B,H,W]
			00000000	00000000
0x040	-	-	TBYTE3[B,H,W] 00000000	TBYTE2[B,H,W] 00000000
0x044 - 0x0FC	-	-	-	-

注意事项：

- *RDR/TDR 寄存器的高 16 位可通过 I²S 模式下的字操作进行访问。*

1.20 CRC

CRC 基址 ：0x4003_9000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	-	CRCCR[B,H,W]
				-0000000
0x004	CRCINIT[B,H,W]			
	11111111 11111111 11111111 11111111			
0x008	CRCIN[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x00C	CRCR[B,H,W]			
	11111111 11111111 11111111 11111111			

1.21 计时计数器

计时计数器 基址 :0x4003_A000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	WCCR[B,H,W]	WCRL[B,H,W]	WCRD[B,H,W]
		00--0000	--000000	--000000
0x004 - 0x00C	-	-	-	-
0x010	-	-	CLK_SEL[B,H,W]	
			-----000 ------00	
0x014	-	-	-	CLK_EN[B,H,W]
				------00
0x018 - 0xFFC	-	-	-	-

1.22 RTC

RTC 基址 ：0x4003_B000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	WTCR1[B,H,W]			
	00000000 00000000 ---00000 -00000-0			
0x004	WTCR2[B,H,W]			
	-------- -------- -----000 -------0			
0x008	WTBR[B,H,W]			
	-------- 00000000 00000000 00000000			
0x00C	WTDR[B,H,W]	WTHR[B,H,W]	WTMIR[B,H,W]	WTSR[B,H,W]
	--000000	--000000	-0000000	-0000000
0x010	-	WTYR[B,H,W]	WTMOR[B,H,W]	WTDW[B,H,W]
		00000000	---00000	-----000
0x014	ALDR[B,H,W]	ALHR[B,H,W]	ALMIR[B,H,W]	-
	--000000	--000000	-0000000	
0x018	-	ALYR[B,H,W]	ALMOR[B,H,W]	-
		00000000	---00000	
0x01C	WTTR[B,H,W]			
	-------- ------00 00000000 00000000			
0x020	-	-	WTCLKM[B,H,W]	WTCLKS[B,H,W]
			------00	-------0
0x024	-	WTCALEN[B,H,W]	WTCAL[B,H,W]	
		-------0	------00 00000000	
0x028	-	-	WTDIVEN[B,H,W]	WTDIV[B,H,W]
			------00	----0000
0x02C	-	-	-	WTCALPRD[B,H,W]
				--010011
0x030	-	-	-	WTCOSEL[B,H,W]
				-------0
0x034 - 0xFFC	-	-	-	-

1.23 低速 CR 预分频器

低速 CR 预分频器 基址 ：0x4003_C000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	-	LCR_PRSLD[B,H,W]
				--000000
0x000 - 0x0FC	-	-	-	-

1.24 外设时钟选通

外设时钟选通 基址 ：0x4003_C100

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	CKEN0[B,H,W]			
	---1---- -------1 -------- 11-11-11			
0x004	MRST0[B,H,W]			
	-------- -------0 -------- 00-00-00			
0x008 - 0x00C	-	-	-	-
0x010	CKEN1[B,H,W]			
	-------- -------- -------- ------11			
0x014	MRST1[B,H,W]			
	-------- -------- -------- ------00			
0x018 - 0x01C	-	-	-	-
0x020	CKEN2[B,H,W]			
	-------- -----1-- 111----- -------0			
0x024	MRST2[B,H,W]			
	-------- -----0-- 000----- -------0			
0x028 - 0x0FC	-	-	-	-

1.25 智能卡 I/F

智能卡 I/F ch.1　　基址 ：0x4003_C980

基址 + 地址	寄存器			
	+3	+2	+1	+0
0x00	-	-	GLOBALCONTROL1[H,W] -0001000 00000000	
0x04	-	-	STATUS[H,W] --000000 00000001	
0x08	-	-	PORTCONTROL[H,W] 0000--00 00-0-0-0	
0x0C	-	-	DATA[H,W] -------0 00000000	
0x10	-	-	CARDCLOCK [H,W] 00000000 00101000	
0x14	-	-	BAUDRATE[H,W] 0000001 01110100	
0x18	-	-	GUARDTIMER[H,W] -------- 00000000	
0x1C	-	-	IDLETIMER[H,W] 00000000 00000000	
0x20	-	-	GLOBALCONTROL2[H,W] -------- ----1-00	
0x24	-	-	DATA_FIFO[H,W] -------0 00000000	
0x28	-	-	FIFO_LEVEL_READ[H,W] 00000000 00000000	
0x2C	-	-	FIFO_LEVEL_WRITE[H,W] 00000000 00000000	
0x30	-	-	FIFO_MODE[H,W] 00000000 ----0000	
0x34	-	-	FIFO_CLEAR_MSB_WRITE[H,W] -------- -------0	
0x38	-	-	FIFO_CLEAR_MSB_READ[H,W] -------- -------0	
0x3C	-	-	-	-
0x40	-	-	IRQ_STATUS[H,W] -------- 00000000	
0x44-0x7C	-	-	-	-

1.26 MFSI2S

MFSI2S ch.4　　基址 ：0x4003_CA00

MFSI2S ch.6　　基址 ：0x4003_CA80

基址 + 地址	寄存器			
	+3	+2	+1	+0
0x00	-	-	CNTLREG[B, H,W] -----0-0 -0000-01	
0x04	-	-	I2SCLK[B, H,W] 00------ 00000000	
0x08	-	-	I2SST[B,H,W] ------00	I2SRST[B,H,W] 00000000
0x0C-0x3C	-	-	-	-

1.27 USB

USB ch.0 基址 ：0x4004_0000

基址+ 地址	寄存器			
	+3	+2	+1	+0
0x2100	-	-	HCNT1[B,H,W] -----001	HCNT0[B,H,W] 00000000
0x2104	-	-	HERR[B,H,W] 00000011	HIRQ[B,H,W] 0-000000
0x2108	-	-	HFCOMP[B,H,W] 00000000	HSTATE[B,H,W] --010010
0x210C	-	-	HRTIMER(1/0)[B,H,W] 0000000000000000	
0x2110	-	-	HADR[B,H,W] -0000000	HRTIMER(2)[B,H,W] ------00
0x2114	-	-	HEOF(1/0)[B,H,W] --00000000000000	
0x2118	-	-	HFRAME(1/0)[B,H,W] -----00000000000	
0x211C	-	-	-	HTOKEN[B,H,W] 00000000
0x2120	-	-	UDCC[B,H,W] -------- 10100-00	
0x2124	-	-	EP0C[H,W] ------0- -1000000	
0x2128	-	-	EP1C[H,W] 01100001 00000000	
0x212C	-	-	EP2C[H,W] 0110000- -1000000	
0x2130	-	-	EP3C[H,W] 0110000- -1000000	
0x2134	-	-	EP4C[H,W] 0110000- -1000000	
0x2138	-	-	EP5C[H,W] 0110000- -1000000	
0x213C	-	-	TMSP[H,W] -----000 00000000	
0x2140	-	-	UDCIE[B,H,W] --000000	UDCS[B,H,W] --000000
0x2144	-	-	EP0IS[H,W] 10---1-- --------	
0x2148	-	-	EP0OS[H,W] 100--00- -XXXXXXX	
0x214C	-	-	EP1S[H,W] 100-000X XXXXXXXX	

基址+ 地址	寄存器			
	+3	+2	+1	+0
0x2150	-	-	EP2S[H,W] 100-000- -XXXXXXX	
0x2154	-	-	EP3S[H,W] 100-000- -XXXXXXX	
0x2158	-	-	EP4S[H,W] 100-000- -XXXXXXX	
0x215C	-	-	EP5S[H,W] 100-000- -XXXXXXX	
0x2160	-	-	EP0DTH[B,H,W] XXXXXXXX	EP0DTL[B,H,W] XXXXXXXX
0x2164	-	-	EP1DTH[B,H,W] XXXXXXXX	EP1DTL[B,H,W] XXXXXXXX
0x2168	-	-	EP2DTH[B,H,W] XXXXXXXX	EP2DTL[B,H,W] XXXXXXXX
0x216C	-	-	EP3DTH[B,H,W] XXXXXXXX	EP3DTL[B,H,W] XXXXXXXX
0x2170	-	-	EP4DTH[B,H,W] XXXXXXXX	EP4DTL[B,H,W] XXXXXXXX
0x2174	-	-	EP5DTH[B,H,W] XXXXXXXX	EP5DTL[B,H,W] XXXXXXXX
0x2178 - 0x217C	-	-	-	-

1.28 DSTC

DSTC 基址 ：0x4006_1000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	DESTP[B,H,W] 00000000 00000000 00000000 00000000			
0x004	HWDESP[B,H,W] 00XXXXXX XXXXXX00 00000000 00000000			
0x008	SWTR[H] 00000000 00000000		0x008	SWTR[H] 00000000 00000000
0x00C	MONERS[B,H,W] 00XXXXXX XXXXXX00 XXXXXXXX XXX00000			
0x010	DREQENB[31:0] [B,H,W] 00000000 00000000 00000000 00000000			
0x014	DREQENB[63:32] [B,H,W] 00000000 00000000 00000000 00000000			
0x018-0x02C				
0x030	HWINT[31:0] [B,H,W] 00000000 00000000 00000000 00000000			
0x034	HWINT[63:32] [B,H,W] 00000000 00000000 00000000 00000000			
0x038-0x04C				
0x050	HWINTCLR[31:0] [B,H,W] 00000000 00000000 00000000 00000000			
0x054	HWINTCLR[63:32] [B,H,W] 00000000 00000000 00000000 00000000			
0x058-0x06C				
0x070	DQMSK[31:0] [B,H,W] 00000000 00000000 00000000 00000000			
0x074	DQMSK[63:32] [B,H,W] 00000000 00000000 00000000 00000000			
0x078-0x08C				
0x090	DQMSKCLR[31:0] [B,H,W] 00000000 00000000 00000000 00000000			
0x094	DQMSKCLR[63:32] [B,H,W] 00000000 00000000 00000000 00000000			
0x098 – 0xFFC	-	0x098 – 0xFFC	-	0x098 – 0xFFC

1.29 MTB_DWT

MTB_DWT 基址 ：0xF000_1000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	CMP_ADDR_START[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x004	CMP_DATA_START[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x008	CMP_MASK_START[B,H,W] 00000000 00000000 00000000 00000000			
0x00C	-	-	-	-
0x010	CMP_ADDR_STOP[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x014	CMP_DATA_STOP[B,H,W]			
	00000000 00000000 00000000 00000000			
0x018	CMP_MASK_STOP[B,H,W] 00000000 00000000 00000000 00000000			
0x01C	-	-	-	-
0x020	-	-	-	FCT[B,H,W]
				00000000
0x024 - 0xFCC	-	-	-	-
0xFD0	PID4[B,H,W] XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0xFD4	PID5[B,H,W] XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0xFD8	PID6[B,H,W] XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0xFDC	PID7[B,H,W] XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0xFE0	PID0[B,H,W] XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0xFE4	PID1[B,H,W] XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0xFE8	PID2[B,H,W] XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0xFEC	PID3[B,H,W] XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0xFF0	CID0[B,H,W] XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0xFF4	CID1[B,H,W] XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0xFF8	CID2[B,H,W] XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0xFFC	CID3[B,H,W] XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			

1.30 快速 GPIO

快速 GPIO 基址 ：0xF800_0000

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	-	-	FPDIR0[B,H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x004	-	-	FPDIR1[B,H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x008	-	-	FPDIR2[B,H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x00C	-	-	FPDIR3[B,H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x010	-	-	FPDIR4[B,H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x014	-	-	FPDIR5[B,H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x018	-	-	FPDIR6[B,H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x01C	-	-	-	-
0x020	-	-	FPDIR8[B,H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x024 - 0x034	-	-	-	-
0x038	-	-	FPDIRE[B,H,W]	
			XXXXXXXX XXXXXXXX	
0x03C	-	-	-	-
0x040	-	-	FPDOR0[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x044	-	-	FPDOR1[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x048	-	-	FPDOR2[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x04C	-	-	FPDOR3[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x050	-	-	FPDOR4[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x054	-	-	FPDOR5[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x058	-	-	FPDOR6[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x05C	-	-	-	-
0x060	-	-	FPDOR8[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x064 - 0x074	-	-	-	-

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x078	-	-	FPDORE[B,H,W]	
			00000000 00000000	
0x07C	-	-	-	-
0x080				M_FPDIR0[B,H,W]
				XXXXXXXX
0x084	-	-	-	M_FPDIR1[B,H,W]
				XXXXXXXX
0x088– 0x0BF	-			
0x0C0	-	-	-	M_FPDOR0[B,H,W]
				00000000
0x0C4	-	-	-	M_FPDOR1[B,H,W]
				00000000
0x0C8 - 0x0FC	-	-	-	-

1.31 VIR

VIR 基址 ：0xF800_0100

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x000	VIR00[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0x004	VIR01[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0x008	VIR02[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0x00C	VIR03[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0x010	VIR04[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0x014	VIR05[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0x018	VIR06[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0x01C	VIR07[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0x020	VIR08[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0x024	VIR09[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0x028	VIR10[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0x02C	VIR11[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0x030	VIR12[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0x034	VIR13[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0x038	VIR14[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0x03C	VIR15[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0x040	VIR16[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0x044	VIR17[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0x048	VIR18[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			

基址	寄存器			
+ 地址	+3	+2	+1	+0
0x04C	VIR19[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0x050	VIR20[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0x054	VIR21[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0x058	VIR22[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0x05C	VIR23[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0x060	VIR24[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0x064	VIR25[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0x068	VIR26[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0x06C	VIR27[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0x070	VIR28[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0x074	VIR29[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0x078	VIR30[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
0x07C	VIR31[W]			
	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			

E.注意事项列表

本节说明各功能注意事项。

1. **高速 CR 用为主控时钟时的注意事项**

代码：9APRECAUTION-FM0-C03.0

1. 高速 CR 用为主控时钟时的注意事项

本节说明高速 CR 用为主控时钟时的注意事项。

高速 CR 的频率随温度和/或电源电压而变化。下表为高速 CR 用为主控时钟时各功能宏相关注意事项。

另外，要注意高速 CR 用为 PLL 输入时钟以及选择 PLL 所用主控时钟的注意事项。

各宏注意事项

宏	功能/模式	注意事项
内部总线时钟	HCLK/FCLK/PCLK0/PCLK1	高速 CR 最高频率不得超过所用产品《数据手册》规定的内部操作时钟频率。
定时器	多功能定时器 基本定时器 监视定时器 双定时器 看门狗定时器 正交定时器	各宏定时器计数值应考虑高速 CR 频率变化。
A/D 转换器	采样时间 比较时间	考虑到高速 CR 的频率变化，A/D 转换器的采样时间以及比较时间应满足所用产品《数据手册》规定的规格。
USB	-	如果频率精确度不能达到规定要求，高速 CR 用为主控时钟时不能使用这些宏。
多功能串口	UART	因为高速 CR 的频率变化原因，波特率设置可能变得更差。 如果有波特率超出范围错误，则不能使用此功能/模式。
	CSIO, I2C, MFS-I2S	各宏的通讯应考虑高速 CR 频率的变化。
	LIN	如果不能满足规定的频率精确度，本功能不用于主机。 从机时，可以使用此功能。 如果是从机，高速时钟最高/最低频率时规定波特率会出现更多错误。因此，如果超过波特率错误限值，不能使用此功能。
智能卡接口	-	因为高速 CR 的频率变化原因，板速率设置可能变得更差。 如果有板速率超出范围错误，则不能使用此功能/模式。

修订记录

文档修订记录

文档名称: 32 位微处理器 FM0+ 家族 外设手册 模拟宏部分 文档编号: 002-11333		
Revision	**ECN No.**	**Description of Change**
**	5290327	New Specification (本文档版本号为 Rev**，译自英文版 002-05020 Rev **) Updated to Cypress format.
*A	6900524	基于 002-05020 Rev. *C 更新