



## 摘要

本迁移指南介绍了在 F28003x 和 F28P55x C2000™ 实时 MCU 之间迁移时需要注意的硬件和软件差异。F28P55x 一词是指两个系列的器件，即 F28P550/9 系列器件和 F28P551/2/8 系列器件。当使用术语 F28P55x 时，信息与两个系列都相关，仅当器件完全列出时才存在差异。本文档提供了上述三个 MCU 的方框图，直观地展示了三者的异同点，还重点介绍了采用器件比较表中所有可用封装时两种器件的独特功能。F28003x 和 F28P55x 器件有三种共同的封装：100 引脚、80 引脚和 64 引脚，因此添加了 PCB 硬件小节，以帮助在三种共同的封装之间进行迁移。数字通用输入/输出 (GPIO) 和模拟多路复用比较表展示了两种 MCU 的引脚功能，这为在两种器件之间的迁移提供了有关硬件设计和信号路由的良好参考。最后，与 F28003x 器件一样，F28P55x 软件仅支持 EABI 格式。

## 内容

|  |    |
|--|----|
| <b>1 F28003x 和 F28P55x 之间的特性差异</b> .....   | 3  |
| 1.1 F28003x 和 F28P55x 特性比较.....  | 3  |
| <b>2 PCB 硬件更改</b> .....  | 5  |
| 2.1 100 引脚 PZ、80 引脚 PNA/PN 和 64 引脚 PM 封装的 PCB 硬件更改.....                          | 6  |
| 2.2 F28003x 和 F28P55x 之间针对新 PCB 和现有 PCB 的 100 引脚 PZ、80 引脚 PNA 和 64 引脚 PM 迁移..... | 13 |
| 2.3 GPIO 输入缓冲器控制寄存器.....   | 15 |
| <b>3 系统特性差异注意事项</b> .....  | 16 |
| 3.1 F28P55x 中的新特性.....   | 16 |
| 3.2 通信模块更改.....  | 17 |
| 3.3 控制模块更改.....  | 18 |
| 3.4 模拟模块差异.....  | 18 |
| 3.5 其他器件更改.....  | 21 |
| 3.6 电源管理.....  | 31 |
| 3.7 内存模块更改.....  | 31 |
| 3.8 GPIO 多路复用更改.....   | 32 |
| 3.9 模拟多路复用更改.....  | 38 |
| <b>4 从 F28003x 到 F28P55x 的应用程序代码迁移</b> .....                                     | 42 |
| 4.1 C2000Ware 头文件.....   | 42 |
| 4.2 链接器命令文件.....   | 42 |
| 4.3 C2000Ware 示例.....  | 42 |
| <b>5 与 F28P55x 中的新特性相关的特定用例</b> .....  | 42 |
| 5.1 PGA.....   | 42 |
| 5.2 USB.....   | 42 |
| <b>6 EABI 支持</b> .....   | 42 |
| 6.1 闪存 API.....  | 43 |
| <b>7 参考资料</b> .....  | 43 |
| <b>8 修订历史记录</b> .....  | 43 |

## 插图清单

|   |    |
|---|----|
| 图 1-1. F28003x 和 F28P55x 的重叠功能方框图.....              | 3  |
| 图 2-1. 100 引脚 PZ : F28003x 和 F28P550/9 引脚重叠.....    | 6  |
| 图 2-2. 100 引脚 PZ : F28003x 和 F28P551/2/8 引脚重叠.....  | 7  |
| 图 2-3. 100 引脚 PZ : F28550/9 和 F28P551/2/8 引脚重叠..... | 8  |
| 图 2-4. 80 引脚 PN/PNA : F28003x 和 F28P550/9 引脚重叠..... | 9  |
| 图 2-5. 80 引脚 PN : F28003x 和 F28P551/2/8 引脚重叠.....   | 10 |

|  |    |
|--|----|
| 图 2-6. 64 引脚 PM : F28003x 和 F28P550/9 引脚重叠.....    | 11 |
| 图 2-7. 64 引脚 PM : F28003x 和 F28P551/2/8 引脚重叠.....  | 12 |
| 图 2-8. 64 引脚 PM : F28550/9 和 F28P551/2/8 引脚重叠..... | 13 |

## 表格清单

|   |    |
|---|----|
| 表 1-1. IP 差异.....   | 4  |
| 表 1-2. 100 引脚 IO 和模拟通道数.....  | 5  |
| 表 1-3. 80 引脚 IO 和模拟通道数.....   | 5  |
| 表 1-4. 64 引脚 IO 和模拟通道数.....   | 5  |
| 表 2-1. F28003x 和 F28P55x 之间针对新 PCB 和现有 PCB 的 100 引脚 PZ、80 引脚 PNA 和 64 引脚 PM 迁移..... | 13 |
| 表 2-2. GPIOINENACTRL 寄存器字段说明.....   | 16 |
| 表 3-1. 通信模块实例.....  | 17 |
| 表 3-2. 控制模块差异.....  | 18 |
| 表 3-3. 模拟模块差异.....  | 19 |
| 表 3-4. PLL 特性.....  | 22 |
| 表 3-5. Pie 通道图例.....  | 23 |
| 表 3-6. Pie 比较表.....   | 23 |
| 表 3-7. 引导选项图例.....  | 24 |
| 表 3-8. 引导加载程序和 GPIO 分配比较.....   | 24 |
| 表 3-9. 引导模式比较.....  | 25 |
| 表 3-10. 每个器件的 CLB 逻辑块.....  | 26 |
| 表 3-11. 多路复用器图例.....  | 26 |
| 表 3-12. CLB 全局信号和多路复用器选择 ( F28003x 与 F28P55x ) .....                                | 27 |
| 表 3-13. RAM 和闪存存储器更改.....   | 31 |
| 表 3-14. 多路复用器图例.....  | 32 |
| 表 3-15. GPIO 多路复用引脚.....  | 32 |
| 表 3-16. 多路复用器图例.....  | 38 |
| 表 3-17. F28003x 和 F28P55x 80 引脚 PN/PNA 和 64 引脚 PM 模拟多路复用器差异表.....                   | 38 |
| 表 3-18. F28003x 和 F28P55x 100 引脚 PZ 模拟多路复用器差异表.....                                 | 40 |
| 表 6-1. 闪存 API 差异.....   | 43 |

## 商标

C2000™ is a trademark of Texas Instruments.

所有商标均为其各自所有者的财产。

# 1 F28003x 和 F28P55x 之间的特性差异

F28P55x 是 F28003x 的超集。它们有三种共同的封装：64 引脚、80 引脚和 100 引脚。充分考虑本文档中的注意事项后，可以在 F28003x 和 F28P55x 之间进行迁移。

## 备注

本比较指南重点介绍超集器件：F280039C、F28P550/9SJ9 和 F28P551/2/8SG5。此产品系列中的其他器件型号具有较少的功能支持，如需特定器件型号的详细信息，请参阅特定器件数据表。

## 1.1 F28003x 和 F28P55x 特性比较

F28003x 和 F28P55x 的重叠功能方框图展示了 F28003x 和 F28P55x 的重叠方框图，而表 1-1 展示了 F28003x 和 F28P55x 器件超集器件型号的特性比较。

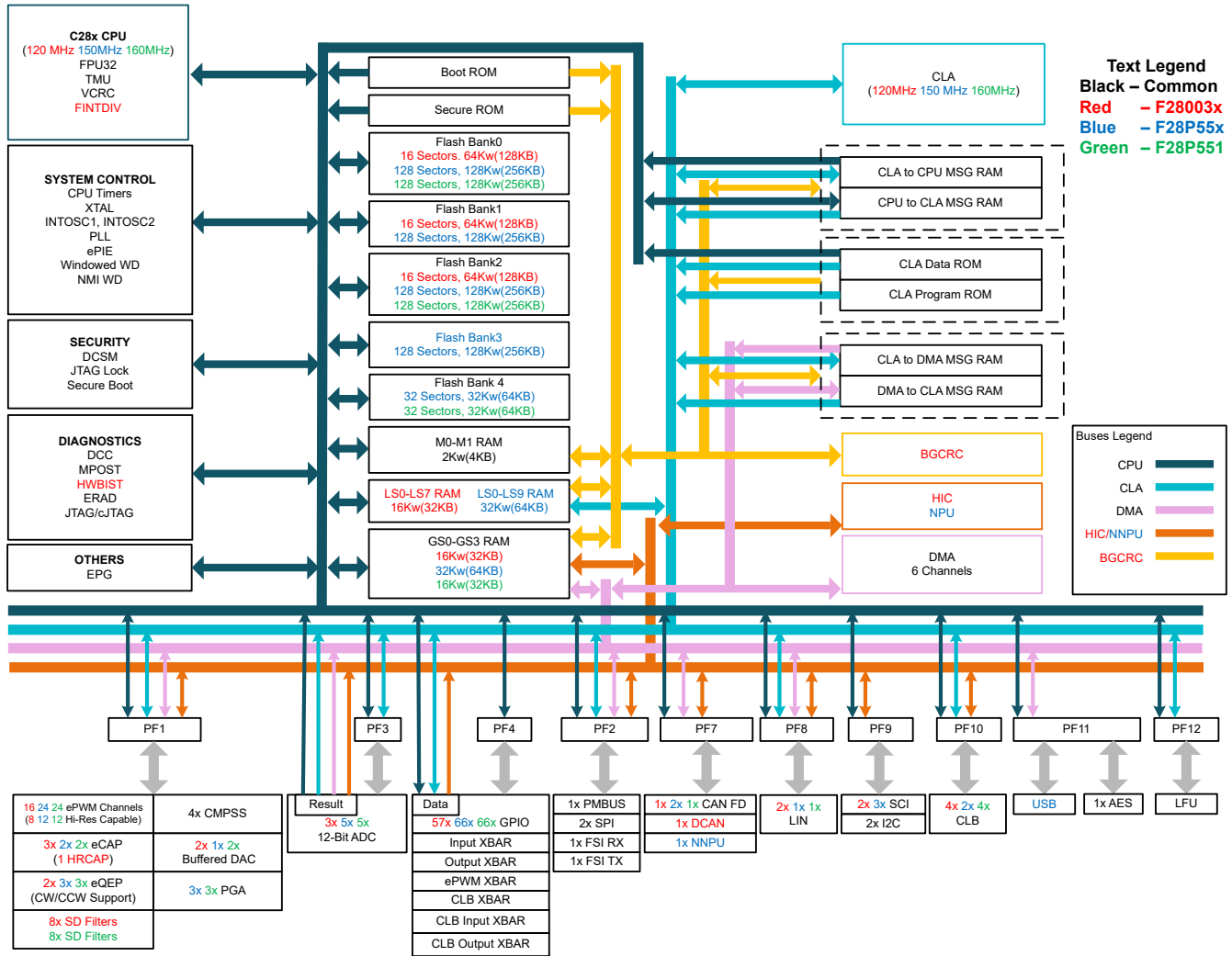


图 1-1. F28003x 和 F28P55x 的重叠功能方框图

**表 1-1. IP 差异**

| 特性                    |           | F28003x                    | F28P550/9           | F28P551/2/8         |
|-----------------------|-----------|----------------------------|---------------------|---------------------|
| CPU 频率 (MHz)          |           | 120                        | 150                 | 160                 |
| 快速整数除法 (FINTDIV)      |           | 是                          | 否                   | 否                   |
| <b>存储器</b>            |           |                            |                     |                     |
| 闪存                    |           | 384KB                      | 1088KB              | 576KB               |
| RAM                   | 本地共享      | 32KB                       | 64KB                | 64KB                |
|                       | 全局共享      | 32KB                       | 64KB                | 32KB                |
| <b>系统</b>             |           |                            |                     |                     |
| 可配置逻辑块 (CLB)          |           | 4 个逻辑块                     | 2 个逻辑块              | 4 个逻辑块              |
| ROM 中的电机控制库           |           | 是                          | 否                   | 否                   |
| 背景 CRC (BGCRC)        |           | 是                          | 否                   | 否                   |
| HWBIST                |           | 是                          | 否                   | 否                   |
| 神经网络处理单元 (NNPU)       |           | 否                          | 1 - 0 类             | 否                   |
| <b>模拟外设</b>           |           |                            |                     |                     |
| ADC 12 位              | ADC 数量    | 3 - 5 类                    | 5 - 6 类             | 5 - 6 类             |
|                       | MSPS      | 4                          | 4                   | 4.1                 |
|                       | 转换时间 (ns) | 250                        | 255                 | 242                 |
| CMPSS                 |           | 4 - 2 类                    | 4 - 6 类             | 4 - 6 类             |
| 缓冲 DAC — 2 类          |           | 2                          | 1                   | 2                   |
| 可编程增益放大器 (PGA)        |           | -                          | 3 - 2 类             | 3 - 2 类             |
| 来自 CMPSS DACL 的输出 DAC |           | 0                          | 1                   | 1                   |
| <b>控制外设</b>           |           |                            |                     |                     |
| eCAP/HRCAP 模块         |           | 3 ( 1 个具有 HRCAP 功能 ) — 2 类 | 2 - 2 类             | 2 - 2 类             |
| ePWM/HRPWM 通道 — 4 类   |           | 16 ( 8 个具有 HRPWM )         | 24 ( 16 个具有 HRPWM ) | 24 ( 16 个具有 HRPWM ) |
| eQEP — 2 类            |           | 2                          | 3                   | 3                   |
| <b>通信外设</b>           |           |                            |                     |                     |
| SDFM                  |           | 8 - 2 类                    | -                   | 8 - 2 类             |
| CAN (DCAN) - 0 类      |           | 1                          | -                   | -                   |
| CANFD (MCAN) - 1 类    |           | 1                          | 2                   | 1                   |
| I2C                   |           | 2 - 1 类                    | 2 - 2 类             | 2 - 2 类             |
| LIN - 1 类             |           | 2                          | 1                   | 1                   |
| HIC                   |           | 1 - 1 类                    | -                   | -                   |
| PMBUS                 |           | 1 - 1 类                    | 1 - 2 类             | 1 - 3 类             |
| SCI - 0 类             |           | 2                          | 3                   | 3                   |
| USB                   |           | -                          | 1 - 0 类             | -                   |

表 1-2. 100 引脚 IO 和模拟通道数

| IO 类型                  | F28003x                        | F28P550/9 和 F28P551/2/8        |
|------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 数字                     |                                |                                |
| AIO ( 具有数字输入的模拟 )      | 23                             | 16                             |
| AGPIO ( 具有数字输入和输出的模拟 ) | 2                              | 19                             |
| 附加 GPIO                | 4 ( 2 个来自 cJTAG, 2 个来自 X1/X2 ) | 4 ( 2 个来自 cJTAG, 2 个来自 X1/X2 ) |
| 标准 GPIO                | 49                             | 43                             |
| 总 GPIO                 | 55                             | 66                             |
| 总 GPIO + AIO           | 78                             | 82                             |
| 模拟                     |                                |                                |
| ADC 通道 ( 单端 )          | 23                             | 35                             |

表 1-3. 80 引脚 IO 和模拟通道数

| IO 类型                  | F28003x                        | F28P550/9 和 F28P551/2/8        |
|------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 数字                     |                                |                                |
| AIO ( 具有数字输入的模拟 )      | 16                             | 12                             |
| AGPIO ( 具有数字输入和输出的模拟 ) | 2                              | 16                             |
| 附加 GPIO                | 4 ( 2 个来自 cJTAG, 2 个来自 X1/X2 ) | 4 ( 2 个来自 cJTAG, 2 个来自 X1/X2 ) |
| 标准 GPIO                | 37                             | 32                             |
| 总 GPIO                 | 43                             | 52                             |
| 总 GPIO + AIO           | 59                             | 64                             |
| 模拟                     |                                |                                |
| ADC 通道 ( 单端 )          | 18                             | 28                             |

表 1-4. 64 引脚 IO 和模拟通道数

| IO 类型                  | F28003x                        | F28P550/9 和 F28P551/2/8        |
|------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 数字                     |                                |                                |
| AIO ( 具有数字输入的模拟 )      | 16                             | 12                             |
| AGPIO ( 具有数字输入和输出的模拟 ) | 2                              | 13                             |
| 附加 GPIO                | 4 ( 2 个来自 cJTAG, 2 个来自 X1/X2 ) | 4 ( 2 个来自 cJTAG, 2 个来自 X1/X2 ) |
| 标准 GPIO                | 24                             | 17                             |
| 总 GPIO                 | 30                             | 37                             |
| 总 GPIO + AIO           | 46                             | 49                             |
| 模拟                     |                                |                                |
| ADC 通道 ( 单端 )          | 16                             | 28                             |

## 2 PCB 硬件更改

F28003x 和 F28P55x 器件有三种共同的封装：100 引脚 PZ、80 引脚 PN (003/551/552/558)/PNA (550/559) 和 64 引脚 PM。下面章节将详细介绍引脚迁移。

### 备注

总体兼容性不仅仅取决于引脚。执行迁移时，请查看本文档中的所有更改。

## 2.1 100 引脚 PZ、80 引脚 PNA/PN 和 64 引脚 PM 封装的 PCB 硬件更改

本节介绍了 100 引脚 PZ、80 引脚 PNA 和 64 引脚 PZ 封装之间存在的 F28003x 和 F28P55x 特性差异。

**100 引脚 PZ :** 与 F28003x 相比，F28P55x 上的许多模拟引脚上有更多的多路复用器选项。F28P55x 上还有 2 个额外的 GPIO，用于替换 F28003x 上的 2 个电源引脚。**100 引脚 PZ : F28003x 和 F28P550/9 引脚重叠**，**100 引脚 PZ : F28003x 和 F28P551/2/8 引脚重叠**和 **100 引脚 PZ : F28550/9 和 F28P551/2/8 引脚重叠**概述了这些差异。

**80 引脚 PN/PNA :** 与 F28003x 相比，F28P55x 上的许多模拟引脚上有更多的多路复用器选项。F28P55x 上还有 2 个额外的 GPIO，用于替换 F28003x 上的 2 个电源引脚。由于采用了 VREGENZ 引脚，F28P55x 上减少了一个 GPIO。请注意，F28003x 和 F28P551/2/8 的引脚间距为 0.5mm，而 F28P550/9 的引脚间距为 0.4mm，封装间距发生了变化。**80 引脚 PN/PNA : F28003x 和 F28P550/9 引脚重叠**和 **80 引脚 PN : F28003x 和 F28P551/2/8 引脚重叠**概述了这些差异。

**64 引脚 PM :** 与 F28003x 相比，F28P55x 上的许多模拟引脚上有更多的多路复用器选项。F28P55x 上还有 2 个额外的 GPIO，用于替换 F28003x 上的 2 个电源引脚。由于采用了 VREGENZ 引脚，与 F28003x Q100 型号相比，F28P55x 上减少了一个 GPIO。**64 引脚 PM : F28003x 和 F28P550/9 引脚重叠**，**64 引脚 PM : F28003x 和 F28P551/2/8 引脚重叠**和 **64 引脚 PM : F28550/9 和 F28P551/2/8 引脚重叠**概述了这些差异。

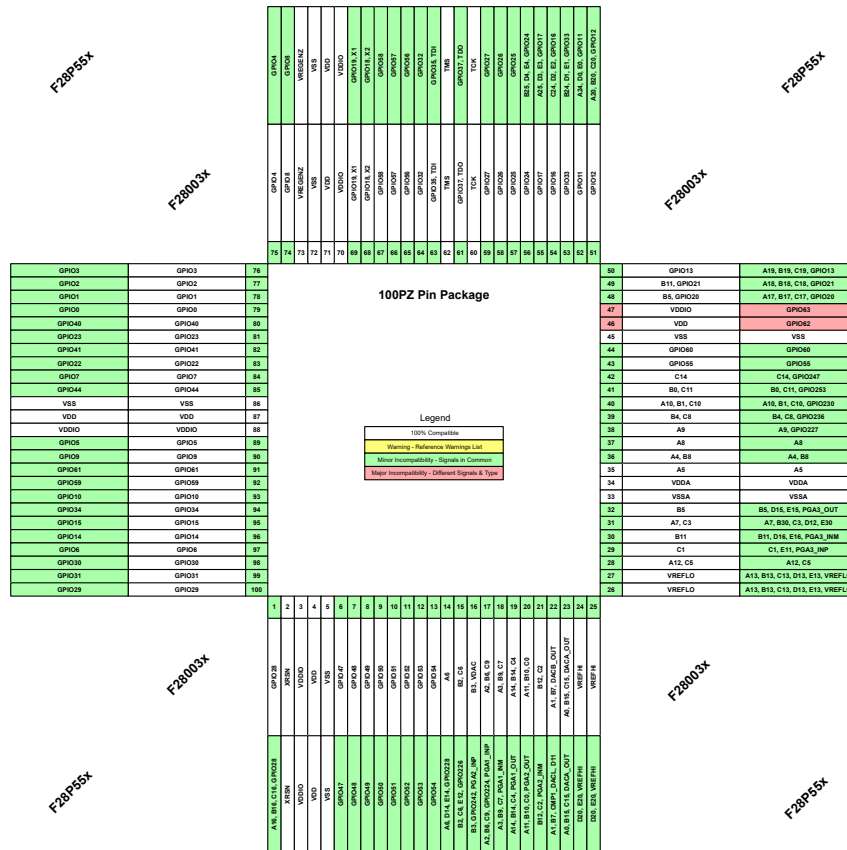


图 2-1. 100 引脚 PZ : F28003x 和 F28P550/9 引脚重叠

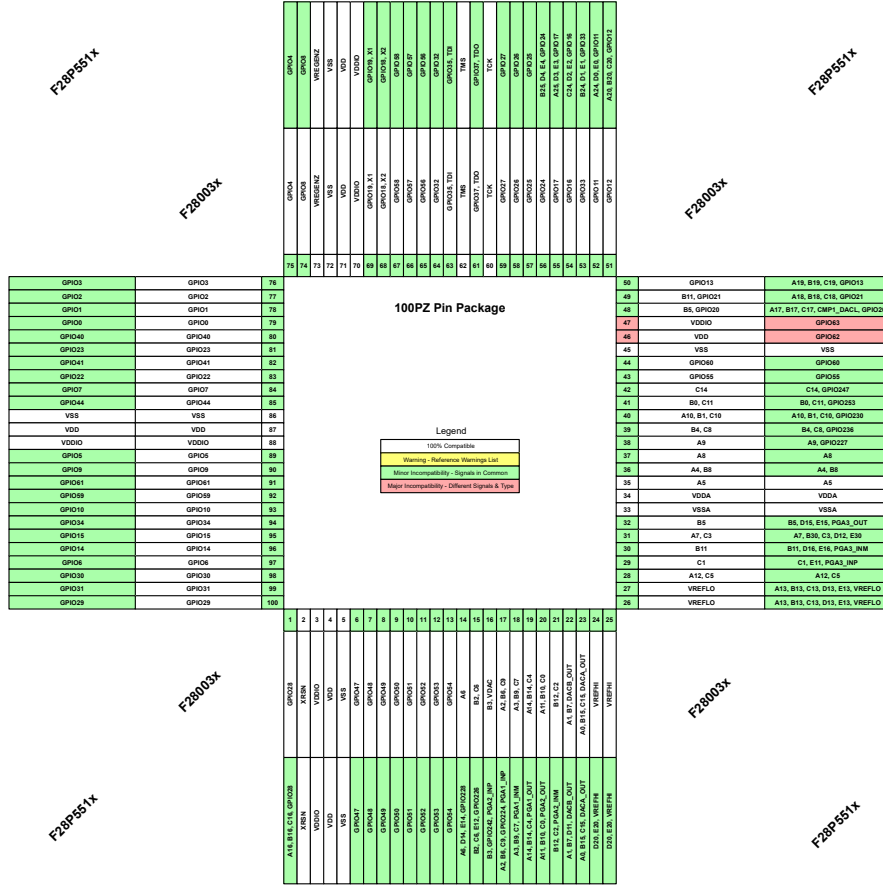


图 2-2. 100 引脚 PZ : F28003x 和 F28P551/2/8 引脚重叠

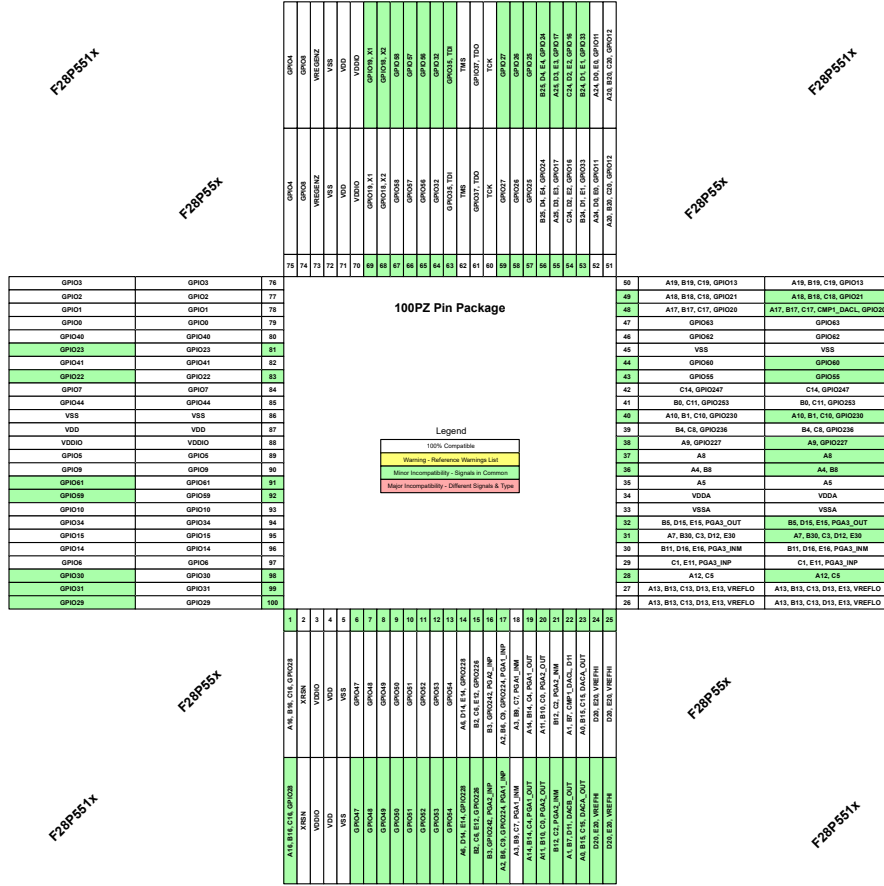


图 2-3. 100 引脚 PZ : F28550/9 和 F28P551/2/8 引脚重叠

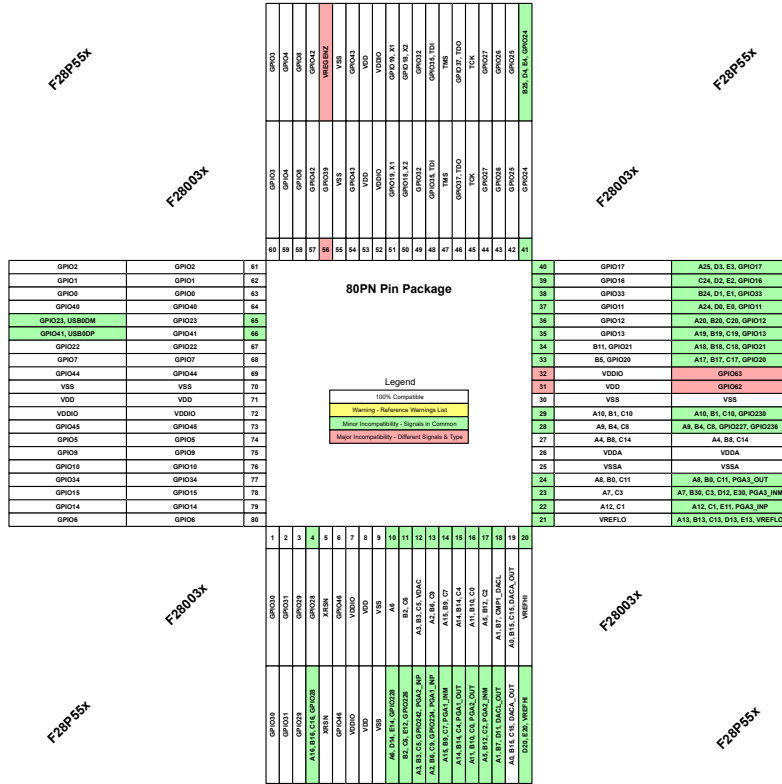


图 2-4. 80 引脚 PN/PNA : F28003x 和 F28P550/9 引脚重叠

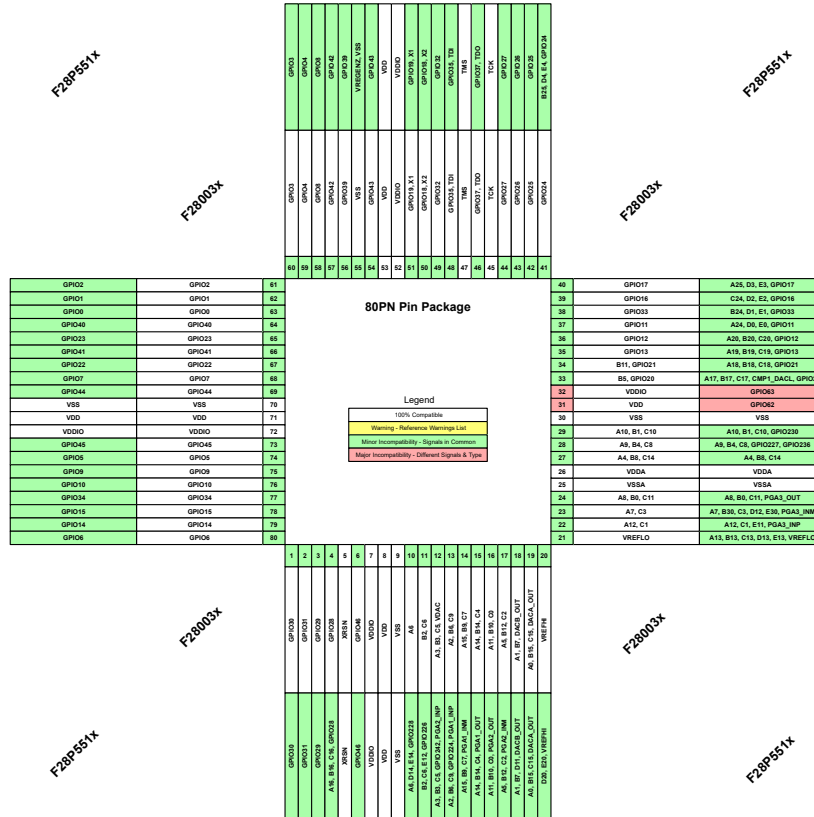


图 2-5. 80 引脚 PN : F28003x 和 F28P551/2/8 引脚重叠





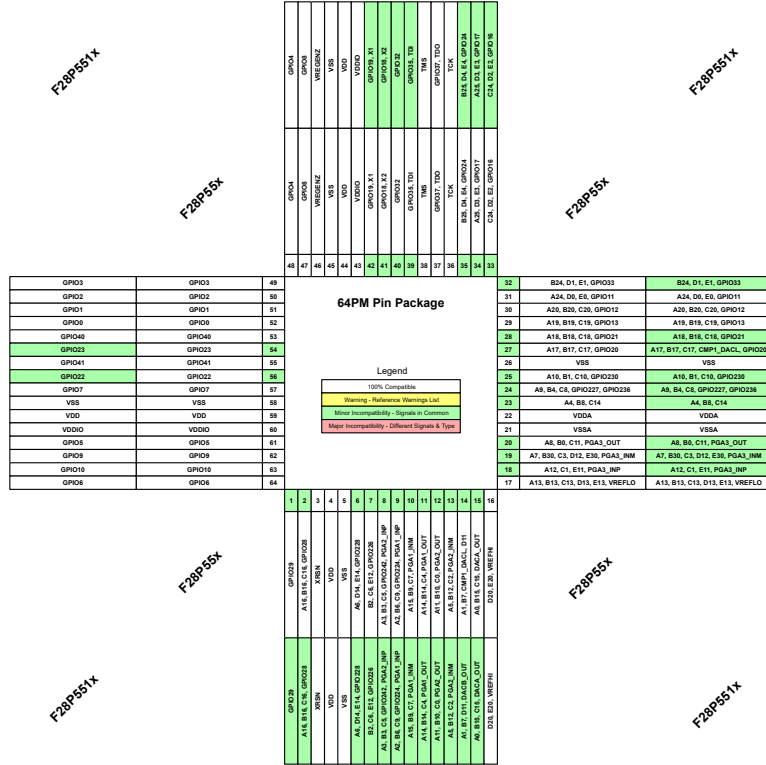


图 2-8. 64 引脚 PM : F28550/9 和 F28P551/2/8 引脚重叠

## 2.2 F28003x 和 F28P55x 之间针对新 PCB 和现有 PCB 的 100 引脚 PZ、80 引脚 PNA 和 64 引脚 PM 迁移

有关颜色图例，请参阅图 2-4 到图 2-1。

表 2-1. F28003x 和 F28P55x 之间针对新 PCB 和现有 PCB 的 100 引脚 PZ、80 引脚 PNA 和 64 引脚 PM 迁移

| 引脚编号                |    |    | 引脚名称    |                     | 转换类型                    | 操作         |
|---------------------|----|----|---------|---------------------|-------------------------|------------|
| 100                 | 80 | 64 | F28003x | F28P55x             |                         |            |
| 次要不兼容性问题 — 通用信号 (1) |    |    |         |                     |                         |            |
| 1                   | 4  | 2  | GPIO28  | A16、B16、C16、GPIO28  | GPIO 到 AGPIO            | 使用 GPIO28  |
| 14                  | 10 | 6  | A6      | A6、D14、E14、GPIO228  | 模拟输入到模拟输入<br>(通过 AGPIO) | 使用 A6      |
| 15                  | 11 | 7  | B2、C6   | B2、C6、E12、GPIO226   |                         | 使用 B2 或 C6 |
| 16                  | -  | -  | B3、VDAC | B3、GPIO242、PGA2_INP |                         | 使用 B3      |

**表 2-1. F28003x 和 F28P55x 之间针对新 PCB 和现有 PCB 的 100 引脚 PZ、80 引脚 PNA 和 64 引脚 PM 迁移 (续)**

| 引脚编号 |    |    | 引脚名称            |                              | 转换类型                    | 操作                            |
|------|----|----|-----------------|------------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| 100  | 80 | 64 | F28003x         | F28P55x                      |                         | F28003x 至 F28P55x             |
| -    | 12 | 8  | A3、B3、C5、VDAC   | A3、B3、C5、GPIO242、PGA2_INP    | 模拟输入到模拟输入<br>(通过 AGPIO) | 使用 A3,B3 或 C5                 |
| 17   | 13 | 9  | A2、B6、C9        | A2、B6、C9、GPIO224、PGA1_INP    |                         | 使用 A2,B6 或 C9                 |
| 18   | -  | -  | A3、B9、C7        | A3、B9、C7、PGA1_INM            |                         | 使用 A3,B9 或 C7                 |
| -    | 14 | 10 | A15、B9、C7       | A15、B9、C7、PGA1_INM           |                         | 使用 A15,B9 或 C7                |
| 19   | 15 | 11 | A14、B14、C4      | A14、B14、C4、PGA1_OUT          |                         | 使用 A14,B14 或 C4               |
| 2    | 13 | 12 | A11、B10、C0      | A11、B10、C0、PGA2_OUT          |                         | 使用 A11,B10 或 C0               |
| 21   | -  | -  | B12、C2          | B12、C2、PGA2_INM              |                         | 使用 B12 或 C2                   |
| -    | 17 | 13 | A5、B12、C2       | A5、B12、C2、PGA2_INM           |                         | 使用 A5、B12 或 C2                |
| 22   | 18 | 14 | A1、B7、DACB_OUT  | A1、B7、D11、CMP1_DACL/DACB_OUT |                         | 使用 A1、B7 或 CMP1_DACL/DACB_OUT |
| 24   | 20 | 16 | VREFHIB,VREFHIC | D20,E20,VREFHI               |                         | 使用 VREFHI                     |
| 25   | -  | -  | VREFHIA         | D20,E20,VREFHI               |                         | 使用 VREFHI                     |
| 26   | 21 | 17 | VREFLOB,VREFLOC | A13、B13、C13、D13、E13、VREFLO   |                         | 使用 VREFLO                     |
| 27   | -  | -  | VREFLOA         | A13、B13、C13、D13、E13、VREFLO   |                         | 使用 VREFLO                     |
| 29   | -  | -  | C1              | C1、E11、PGA3_INP              |                         | 使用 C1                         |
| -    | 22 | 18 | A12、C1          | A12、C1、E11、PGA3_INP          |                         | 使用 A12,C1                     |
| 30   | -  | -  | B11             | B11、D16、E16、PGA3_INM         |                         | 使用 B11                        |
| -    | 23 | 19 | A7、C3           | A7、B30、C3、D12、E30、PGA3_INM   |                         | 使用 A7 或 C3                    |
| 31   | -  | -  | A7、C3           | A7、B30、C3、D12、E30            |                         | 使用 A7 或 C3                    |
| -    | 24 | 20 | A8、B0、C11       | A8、B0、C11、PGA3_OUT           |                         | 使用 A8,B0 或 C11                |
| 32   | -  | -  | B5              | B5、D15、E15、PGA3_OUT          |                         | 使用 B5                         |
| 39   | -  | -  | B4、C8           | B4、C8、GPIO227、GPIO236        |                         | 使用 B4 或 C8                    |
| 38   | -  | -  | A9              | A9、GPIO227                   |                         | 使用 A9                         |
| -    | 28 | 24 | A9、B4、C8        | A9、B3、C8、GPIO227、GPIO236     |                         | 使用 A9,B4 或 C8                 |
| 40   | 29 | 25 | A10、B1、C10      | A10、B1、C10、GPIO230           |                         | 使用 A10,B1 或 C10               |
| 41   | -  | -  | B0、C11          | B0、C11、GPIO253               |                         | 使用 B0 或 C11                   |
| 42   | -  | -  | C14             | C14、GPIO247                  |                         | 使用 C14                        |
| 48   | -  | -  | B5、GPIO20       | A17、B17、C17、GPIO20           | 使用 GPIO20               |                               |
| 49   | 34 | -  | B11、GPIO21      | A18、B18、C18、GPIO21           | 使用 GPIO21               |                               |

表 2-1. F28003x 和 F28P55x 之间针对新 PCB 和现有 PCB 的 100 引脚 PZ、80 引脚 PNA 和 64 引脚 PM 迁移 (续)

| 引脚编号                              |    |    | 引脚名称    |                    | 转换类型               | 操作   |
|-----------------------------------|----|----|---------|--------------------|--------------------|--|
| 100                               | 80 | 64 | F28003x | F28P55x            |                    | F28003x 至 F28P55x  |
| 50                                | 35 | 29 | GPIO13  | A19、B19、C19、GPIO13 | GPIO 到模拟 (通过 GPIO) | 使用 GPIO13  |
| 51                                | 36 | 30 | GPIO12  | A20、B20、C20、GPIO12 |                    | 使用 GPIO12  |
| 52                                | 37 | 31 | GPIO11  | A24、D0、E0、GPIO11   |                    | 使用 GPIO11  |
| 53                                | 38 | 32 | GPIO33  | B24、D1、E1、GPIO33   |                    | 使用 GPIO33  |
| 54                                | 39 | 33 | GPIO16  | C24、D2、E2、GPIO16   |                    | 使用 GPIO16  |
| 55                                | 40 | 34 | GPIO17  | A25、D3、E3、GPIO17   |                    | 使用 GPIO17  |
| 56                                | 41 | 35 | GPIO24  | B25、D4、E4、GPIO24   |                    | 使用 GPIO24  |
| 81                                | 65 | 54 | GPIO23  | GPIO23、USB0DM      |                    | 使用 GPIO23  |
| 82                                | 66 | 55 | GPIO41  | GPIO41、USB0DP      | 使用 GPIO41          |  |
| <b>主要不兼容性问题 - 不同的信号和类型</b>        |    |    |         |                    |                    |  |
| 46                                | 31 | -  | VDD     | GPIO63             | 电源至 GPIO           | 连接到 VDD，通过设置 GPIOINENACTRL 寄存器中相应的位来禁用 F28P55x 上 GPIO 的数字输入                    |
| 47                                | 32 | -  | VDDIO   | GPIO62             |                    | 连接至 VDDIO  |
| -                                 | -  | 27 | VDD     | A17、B17、C17、GPIO20 |                    | 连接到 VDD，通过设置 GPIOINENACTRL 寄存器中相应的位来取消 F28P55x 上 GPIO 的数字输入                    |
| -                                 | -  | 28 | VDDIO   | A18、B18、C18、GPIO21 |                    | 连接至 VDDIO  |
| -                                 | 56 | -  | GPIO39  | VREGENZ            | GPIO 到 VREG 使能     | F28003x 上不支持外部 VREG。通过 0Ω 电阻器寄存器连接到 VSS。使用 F28003x 并为 GPIO 启用内部上拉电阻器时移除电阻器     |
| <b>(Q 型号) 主要不兼容性问题 — 不同的信号和类型</b> |    |    |         |                    |                    |  |
| -                                 | -  | 46 | GPIO39  | VREGENZ            | GPIO 到 VREG 使能     | F28003xQ100 上不支持外部 VREG。通过 0Ω 电阻器寄存器连接到 VSS。使用 F28003x 并为 GPIO 启用内部上拉电阻器时移除电阻器 |

(1) 软件中已选定要使用的通道。

### 2.3 GPIO 输入缓冲器控制寄存器

F28P55x 用 GPIO 取代了一对 VDDIO/VDD 引脚。从 F28003x 迁移时，有必要禁用 VDD 引脚上的输入缓冲器，使得不会错误驱动 GPIO (假设与 VDD 的连接仍然存在)。GPIOINENACTRL 寄存器在清零时禁用输入缓冲器。该寄存器复位时的默认状态为 1，这会启用相应 GPIO 的输入缓冲器。另一个 GPIO 可以安全地连接到 VDDIO，但如果需要，当系统中存在噪声问题时，也可以在相应的 GPIO 上禁用输入缓冲器。

此地址存在于模拟子系统中，基地址为 0x0005 D700。GPIO 输入缓冲器控制寄存器 (GPIOINENACTRL) 在模拟子系统基址内的偏移量为 0x132。

**表 2-2. GPIOINENACTRL 寄存器字段说明**

| 位    | 字段       | 类型  | 复位 | 说明   |
|------|----------|-----|----|--|
| 31-4 | RESERVED | R   | 0h | 保留   |
| 3    | GPIO63   | R/W | 1h | GPIO63 的一次性配置，决定是启用还是禁用输入缓冲器 (INENA 控制)<br>0 - 禁用输入缓冲器<br>1 - 启用输入缓冲器<br>复位类型：XRSn |
| 2    | GPIO62   | R/W | 1h | GPIO62 的一次性配置，决定是启用还是禁用输入缓冲器 (INENA 控制)<br>0 - 禁用输入缓冲器<br>1 - 启用输入缓冲器<br>复位类型：XRSn |
| 1    | GPIO21   | R/W | 1h | GPIO21 的一次性配置，决定是启用还是禁用输入缓冲器 (INENA 控制)<br>0 - 禁用输入缓冲器<br>1 - 启用输入缓冲器<br>复位类型：XRSn |
| 0    | GPIO20   | R/W | 1h | GPIO20 的一次性配置，决定是启用还是禁用输入缓冲器 (INENA 控制)<br>0 - 禁用输入缓冲器<br>1 - 启用输入缓冲器<br>复位类型：XRSn |

### 3 系统特性差异注意事项

本部分探讨了在 F28003x 和 F28P55x 器件之间迁移时的异同点。

#### 3.1 F28P55x 中的新特性

这部分简要介绍了仅在 F28P55x 器件中提供的特性。有关每个新特性的详细信息，请参阅 *TMS320F28P55x 实时微控制器技术参考手册 (SPRUJ53)*。

##### 3.1.1 可编程增益放大器 (PGA)

F28P55x 增加了 3 个与 ADC 内联的可编程增益放大器 (PGA)。PGA 支持单位增益和从 2 到 64 的 2 的倍数增益，可用于放大小信号源，以利用片上 ADC 的全动态范围。还支持后增益滤波。虽然 PGA 也存在于 TMS320F28004x 器件上，但这是一种新类型，请参阅 F28P55x 文档以了解支持的全套功能。

##### 3.1.2 通用串行总线 (USB) - 仅限 P550/P559

USB 控制器在与 USB 主机进行点对点通信过程中可作为全速功能控制器运行。它符合 USB2.0 标准，包含挂起和唤醒信号。USB 控制器有三十二个端点，其中一半用于输入事务，另一半用于输出事务。1 个输入端点和 1 个输出端点是用于控制传输的固定功能端点；其他端点通过固件定义。可动态调整大小的 FIFO 支持对多个数据包进行排队。USB 设备启动方式灵活，可软件控制是否在启动时连接。

##### 3.1.3 5V 失效防护 IO

F28P55x 器件有四个 GPIO：GPIO2、GPIO3、GPIO9 和 GPIO32，它们支持 5V 输入。这些引脚还支持在为器件加电之前施加电压。

##### 3.1.4 闪存写保护

F28P55x 器件能够永久阻止闪存组 0 和 2 中 32 个闪存扇区的擦除和编程。将特定值写入 OTP 存储器后，无法再次对相应的扇区进行擦除或编程。利用该功能，用户能够创建不可更改的闪存区域，并且与 DCSM 安全模块一起可用于实现新的安全代码功能，包括身份验证算法。有关更多信息，请参阅 TRM 的引导 ROM 一章。

##### 3.1.5 Tiny Engine™ NPU - 仅限 P550/P559

Tiny Engine™ NPU 支持运行预先训练的模型的智能推理。NPU 能够提供 600 - 1200MOPS (兆次运算/秒) 的速度，与仅基于软件的实施相比，NPU 可提供高达 10 倍的神经网络 (NN) 推理周期改进。使用 TI 提供的工具，用

户可以训练和评估模型，以及获取来自 MCU 的数据流并使其可视化。然后将该模型编译到独立的库中，该库被添加到主工程中，以在系统中利用 NPU。

### 3.2 通信模块更改

F28003x 和 F28P55x 器件之间的通信模块更改会影响模块数量，移除了 DCAN 和 HIC 模块。详情如表 3-1 所示。

表 3-1. 通信模块实例

| 模块    | 类别    | F28003x           | F28P55x   | 注释   |
|-------|-------|-------------------|---|--|
| LIN   | 编号    | 2 - LINA、LINB     | 1 - LINA  | 两个器件上均为 1 类 LIN  |
| CAN   | 编号    | 1 - CANA          | -   |  |
| MCAN  | 编号    | 1 - MCANA(CAN-FD) | P550/9 : 2 - MCANA、MCANB (CAN-FD)<br>P551/2/8 : 1 - MCANA(CAN-FD) | F28003x 具有 8KB 消息 RAM<br>F28P55x 具有 4KB 消息 RAM                             |
| SCI   | 编号    | 2 - SCIA、SCIB     | 3 - SCIA、SCIB、SCIC  | 两个器件上均为 0 类 SCI  |
| SPI   | 编号    | 2 - SPIA、SPIB     | 2 - SPIA、SPIB   | 两个器件上均为 2 类 SPI  |
|       | HW    |                   | 高速模式支持  | P55x 上的所有引脚并非都支持高速模式。有关受影响引脚的更多信息，请参阅器件数据表                                 |
| I2C   | 编号    | 2 - I2CA、I2CB     | 2 - I2CA、I2CB   | F28003x 具有 1 类 I2C<br>F28P55x 具有 2 类 I2C                                   |
| PMBUS | 编号    | 1 - PMBUSA        | 1 - PMBUSA  | F28003x 具有 0 类 PMBUS<br>F28P550/9 具有 1 类 PMBUS<br>F28P551/2/8 具有 2 类 PMBUS |
|       | HW 变化 |                   | 支持快速+ 模式 — 1MHz 时钟  |  |
|       | 寄存器   |                   | -   | PMBUS_IO_DRVSEL  |
|       |       | -                 | PMBUS_IO_MODESEL  | 配置引脚电平，支持 3.3V 或 1.35V   |
| FSI   | 编号    | 1 - FSIA          | 1 - FSIA  | 两个器件上均为 2 类 FSI  |
|       | 寄存器   | RX_MASTER_CTRL    | RX_MAIN_CTRL  | 寄存器名称更改  |
|       |       | TX_MASTER_CTRL    | TX_MAIN_CTRL  | 寄存器名称更改  |
| HIC   | 编号    | 1 - HICA          | -   |  |

### 3.3 控制模块更改

F28003x 和 F28P55x 器件之间的控制模块有少量变化。F28P55x 上的 ePWM 模块明显多一些。F28P55x 器件中移除了 SDFM 模块和 HRCAP 模块。表 3-2 展示了在 F28003x 和 F28P55x 之间迁移应用时应考虑的模块实例差异。

表 3-2. 控制模块差异

| 模块    | 类别 | F28003x                           | F28P55x  | 注释                                 |
|-------|----|-----------------------------------|--|------------------------------------|
| SDFM  | 编号 | 8 - SD1_D1C1..D4C4、SD2_D1C1..D4C4 | P550/9 - 0P551/2/9 - 8 - SD1_D1C1..D4C4、SD2_D1C1..D4C4 |                                    |
| eQEP  | 编号 | 2 - EQEP1、EQEP2                   | 3 - EQEP1、EQEP2、EQEP3                                  | 两种器件上均为 2 类 eQEP                   |
| eCAP  | 编号 | 3 - ECAP1..3                      | 2 - ECAP1、ECAP2  | 两种器件上均为 2 类 eCAP                   |
| HRCAP | 编号 | 1 - HRCAP3                        | -  |                                    |
| ePWM  | 编号 | 8 - EPWM1..8                      | 12 - EPWM1..12   | 两个器件上均为 4 类 PWM                    |
| HRPWM | 编号 | 4 - HRPWM1..4                     | 8 - HRPWM1..8  | 4 类 HRPWM P550/95 类 HRPWM P551/2/9 |

### 3.4 模拟模块差异

这部分简要介绍了 F28003x 和 F28P55x 的模拟特性差异。F28P55x 上新增了三个可编程增益放大器 (PGA)，并且它现在有 5 个 ADC，相比之下，F28003x 器件上只有 3 个 ADC。CMPSS 和 ADC 模块内部有几项增强功能。F28P550/9 器件上只有一个 GPDAC，而 F28003x 和 F28P551/2/9 器件上有两个 GPDAC。可以使用 CMPSS1 模块的低侧 DAC 作为 F28P55x 上的另一个 DAC，但与 GPDAC 存在电气差异。有关更多信息，请参阅器件 DS。

表 3-3. 模拟模块差异

| 模块         | 类别   | F28003x                | F28P55x                     | 注释   |
|------------|------|------------------------|-----------------------------|--|
| 模拟 Sysctrl | 硬件更改 | -                      | ADC 的全局同步软件触发器              | 允许将 ADC 的软件触发同时发送到所选的 ADC  |
|            |      | -                      | 用于选择 VREFHI 的新寄存器           | 支持逐个 ADC VREFHI 选择基准电压：<br>1. 内部 VREFHI<br>2. 外部 VREFHI<br>3. VDDA         |
|            |      | -                      | 用于选择 VREFHI 的新寄存器           | 支持逐个 ADC VREFLO 选择基准电压：<br>1. VREFLO 引脚<br>2. VSSA                         |
|            |      | -                      | 支持具有外部 VREFHI 的全范围 3.3V FSR | 可在外部模式下在 VREFHI 上供应 1.65V 电压以使 FSR = 3.3V                                  |
|            |      | -                      | 部分 GPIO 上的 12mA 驱动          | 为了与 I2C 和 PMBUS 高速 + 模式兼容，GPIO 2/3/9/32 提供了 12mA 驱动强度选项                    |
|            |      | -                      | 部分 GPIO 上的 1.35V VIH 兼容性    | 将 GPIO 2/3/9/32 的 VIH 更改为 1.35V  |
|            | 寄存器  | ANAREFCTL.ANAREFSEL    | ANAREFPCTRL.REFMUXSELx      | x = ADC A/B/C/D/E 每个 ADC 现在独立配置以使用 VREFHI 源                                |
|            |      | -                      | ANAREFNCTL.REFNMUXSELx      | x = ADC A/B/C/D/E 每个 ADC 都具有 VREFLO 选择功能                                   |
|            |      | ANAREFCTL.ANAREF2P5SEL | ANAREFPCTL.ANAREF1P65SEL    | x = ADC A/B/C/D/E 每个 ADC 都具有独立的 1.65V (3.3V FSR) 或 2.5V FSR 选择。也会影响外部基准模式。 |
|            |      | -                      | IO_DRVSEL                   | 将所选的 GPIO (IOL) 驱动强度配置为 4mA (默认值) 或 12mA (IOL)                             |
|            |      | -                      | IO_MODESEL                  | 将所选的 GPIO VIH 配置为 3.3V (默认值) 或 1.35V                                       |

**表 3-3. 模拟模块差异 (续)**

| 模块                      | 类别   | F28003x              | F28P55x   | 注释  |  |
|-------------------------|------|----------------------|---|---|--|
| <b>ADC</b> <sup>1</sup> | 编号   | 3 - ADCA、ADCB 和 ADCC | 5- ADCA、ADCB、ADCC、ADCD、ADCE                     | F28003x 具有 5 类 ADC<br>F28P55x 具有 6 类 ADC                                      |  |
|                         | 最大速度 | 60MHz                | P550/9 :<br>75MHzP551/2/9 : 80MHz               | 最大吞吐量如下：<br>在 F28P550/9 上为 3.9MSPS，在 F28003x 器件上为 4MSPS，在 P551/2/3 上为 4.1MSPS |  |
|                         | 硬件更改 | -                    | -   | 新 PPB 特性<br>1. 求和/最大值/最小值/绝对值<br>2. 通过重复块实现过采样支持<br>3. 上一个转换增量<br>4. 输出滤波     | 1. PPB 对并发结果求和/最大值/最小值/绝对值的能力<br>2. 自动聚合用户定义数量的样本并求平均值，仅将平均值返回到结果寄存器。与 ADC 中继器模块结合使用<br>3. 将上次转换与当前转换进行比较并生成相应操作<br>4. 仅返回筛选窗口范围内的值，放弃其他值。 |
|                         |      | -                    | -   | ADC 中继器逻辑   | 能够自动启动后续触发器，并且可以选择添加相位延迟。可与 PPB 一起使用，在不产生 CPU 开销的情况下实现过采样  |
|                         |      | -                    | -   | 全局软件强制 SOC 触发器  | 能够同时启动到所有 ADC 的软件 SOC 触发器  |
|                         |      | -                    | -   | ADC S/H 电容器复位   | 能够在采样之间将 S/H 电容器复位为 VSSA   |
|                         | 寄存器  | ADCTL1               | ADCTL1  | ADCTL1  | 添加了外部多路复用器控制和 DMA 触发时序   |
|                         |      | ADCSOCxCTL.TRIGSEL   | ADCSOCxCTL.TRIGSEL                              | ADCSOCxCTL.TRIGSEL  | 添加了针对 ePWM 和重复块支持的触发选项   |
|                         |      | INTFLGCLR            | ADCINTFLGCLR                                    | ADCINTFLGCLR  |  |
|                         |      | ADCINTSOCSEL2        | ADCINTSOCSEL1                                   | ADCINTSOCSEL1   | 所有 SOC 中断触发器都移到了 INTSOCSEL1  |
|                         |      | ADCOFFTRIM           | ADCOFFTRIM                                      | ADCOFFTRIM  | ADC 偏移修整寄存器的功能有所不同。DriverLIB 应负责实现。有关确切差异，请参阅 TRM 中的寄存器定义。   |
| <b>GPDAC</b>            | 编号   | 2 - GPDACA、GPDACB    | P550/9 : 1 - GPDACAP551/2/8 : 2 - GPDACA、GPDACB | 两个器件上均为 1 类 GPDAC   |  |

表 3-3. 模拟模块差异 (续)

| 模块                 | 类别   | F28003x              | F28P55x  | 注释   |
|--------------------|------|----------------------|--|--|
| CMPSS <sup>1</sup> | 编号   | 4 - CMPSS1 至 CMPSS4  | 4 - CMPSS1 至 CMPSS4  | F28003x 具有 2 类 CMPSS<br>F28P55x 具有 6 类 CMPSS |
|                    | 硬件更改 |                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>向低侧比较器添加了 DAC 斜坡发生器</li> <li>斜坡发生器包括向斜升支持</li> <li>CMPSS1 可将其低侧 DAC 引出至诸如以下引脚: CMP1_DACL<sup>2</sup></li> </ol> |  |
|                    | 寄存器  | RAMPMAXREFA          | RAMPHREFA  | 寄存器名称更改                                      |
|                    |      | RAMMAXREFS           | RAMPHREFS  | 寄存器名称更改                                      |
|                    |      | RAMPDECVALA          | RAMPHSTEPVALA  | 寄存器名称更改                                      |
|                    |      | RAMPDECVALS          | RAMPHSTEPVALS  | 寄存器名称更改                                      |
|                    |      | RAMPSTS              | RAMPHSTS   | 寄存器名称更改                                      |
|                    |      | RAMPDLYA             | RAMPHDLYA  | 寄存器名称更改                                      |
|                    |      | RAMPDLYS             | RAMPHDLYS  | 寄存器名称更改                                      |
|                    |      | CTRIPLFILCTL         | CTRIPLFILCTL - 字段更改  | 对此寄存器中的字段进行了添加和更改。有关更多详细信息, 请参阅器件特定 TRM。     |
|                    |      | CTRIPLFILCLKCTL      | CTRIPLFILCLKCTL - 字段更改   | 增大了预分频器范围                                    |
|                    |      | CTRIPHFILCTL         | CTRIPHFILCTL - 字段更改  | 对此寄存器中的字段进行了添加和更改。有关更多详细信息, 请参阅器件特定 TRM。     |
|                    |      | CTRIPHFILCLKCTL      | CTRIPHFILCLKCTL - 字段更改   | 增大了预分频器范围                                    |
|                    |      | -                    | COMPDACTL  | 添加了寄存器和功能以支持双斜坡发生器                           |
|                    |      | -                    | RAMPLREFA  | 添加了寄存器和功能以支持双斜坡发生器                           |
|                    |      | -                    | RAMPLREFS  | 添加了寄存器和功能以支持双斜坡发生器                           |
|                    |      | -                    | RAMPLSTEPVALA  | 添加了寄存器和功能以支持双斜坡发生器                           |
|                    |      | -                    | RAMPLSTEPVALS  | 添加了寄存器和功能以支持双斜坡发生器                           |
|                    |      | -                    | RAMPLSTS   | 添加了寄存器和功能以支持双斜坡发生器                           |
|                    | -    | RAMPLDLYA            | 添加了寄存器和功能以支持双斜坡发生器   |  |
|                    | -    | RAMPLDLYS            | 添加了寄存器和功能以支持双斜坡发生器   |  |
|                    | -    | CTRIPLFILCLKCTL2     | 添加了寄存器和功能以支持双斜坡发生器   |  |
|                    | -    | CTRIPHFILCLKCTL2     | 添加了寄存器和功能以支持双斜坡发生器   |  |
| 温度传感器              | 编号   | 1 - (在 ADCC 通道 12 中) | 1 - (在 ADCC 通道 12 中)   |  |

- 在从 F28003x 向 F28P55x 移植 (或反向移植) 软件的过程中, 必须十分小心, 以确保使用正确的 ADC 通道, 因为通道分配有所不同, 请参阅[模拟多路复用更改](#)。
- CMPSS1 中的 DACL 和标准 CMPSS1 函数是互斥的, 不能同时使用。

### 3.5 其他器件更改

这部分介绍了前几部分中未涉及到的 F28003x 和 F28P55x 的特性差异, 因此在两种器件之间迁移应用时, 必须考虑下面指出的更改。

### 3.5.1 PLL

F28003x 和 F28P55x 器件的 PLL 块相同，不过 F28P55x 的最大 PLL 原始时钟更高，以满足 F28P55x 的 SYSCLK 频率要求。表 3-4 列出了两种器件的 PLL 特性以供比较。有关更多信息，请参阅 TMS320F28P55x 微控制器技术参考手册。

**表 3-4. PLL 特性**

| 特性                 | F28003x         | F28P550/9       | F28P551/2/8     |
|--------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 最大 CPU 时钟          | 120MHz          | 150MHz          | 160MHz          |
| VCO 范围             | 220MHz - 600MHz | 220MHz - 600MHz | 220MHz - 600MHz |
| PLL 原始时钟范围         | 6MHz - 240MHz   | 6MHz - 300MHz   | 6MHz - 300MHz   |
| X1 输入范围 ( PLL 启用 ) | 2MHz - 25MHz    | 2MHz - 25MHz    | 2MHz - 25MHz    |
| REFCLK 分频器         | 是 [1..32]       | 是 [1..32]       | 是 [1..32]       |
| PLL 滑动检测           | 否 ( 使用 DCC )    | 否 ( 使用 DCC )    | 否 ( 使用 DCC )    |
| 分数 PLL 倍频器         | 否               | 否               | 否               |

### 3.5.2 PIE 通道映射

F28003x 和 F28P55x 的 PIE 通道映射由于二者的外设模块变更而有所不同。表 3-6 对这两种器件上的共同和独有 Pie 通道分配进行了总结。

表 3-5. Pie 通道图例

| 颜色 | 说明                                  |
|----|-------------------------------------|
|    | 所有器件共有的 Pie 通道                      |
|    | 仅适用于 F28003x 的 Pie 通道               |
|    | 仅适用于 F28P55x 的 Pie 通道               |
|    | 仅适用于 F28003x 和 F28P551/2/8 的 PIE 通道 |
|    | 仅适用于 F28P550/9 的 Pie 通道             |

表 3-6. Pie 比较表

|         | INTx.1       | INTx.2        | INTx.3       | INTx.4        | INTx.5              | INTx.6       | INTx.7        | INTx.8         | INTx.9       | INTx.10                  | INTx.11          | INTx.12            | INTx.13          | INTx.14                        | INTx.15        | INTx.16          |                   |
|---------|--------------|---------------|--------------|---------------|---------------------|--------------|---------------|----------------|--------------|--------------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------------------|----------------|------------------|-------------------|
| INT1.y  | INT_ADCA1    | INT_ADCB1     | INT_ADCC1    | INT_XINT1     | INT_XINT2           | INT_SYS_ERR  | INT_TIMER0    | INT_WAKE       | INT_ADCC1    | INT_ADCE1<br>INT_SYS_ERR |                  |                    |                  |                                |                |                  |                   |
| INT2.y  | INT_EPWM1_TZ | INT_EPWM2_TZ  | INT_EPWM3_TZ | INT_EPWM4_TZ  | INT_EPWM5_TZ        | INT_EPWM6_TZ | INT_EPWM7_TZ  | INT_EPWM8_TZ   | INT_EPWM9_TZ | INT_EPWM10_TZ            | INT_EPWM11_TZ    | INT_EPWM12_TZ      |                  |                                |                |                  |                   |
| INT3.y  | INT_EPWM1    | INT_EPWM2     | INT_EPWM3    | INT_EPWM4     | INT_EPWM5           | INT_EPWM6    | INT_EPWM7     | INT_EPWM8      | INT_EPWM9    | INT_EPWM10               | INT_EPWM11       | INT_EPWM12         |                  |                                |                |                  |                   |
| INT4.y  | INT_ECAP1    | INT_ECAP2     | INT_ECAP3    |               |                     |              |               |                |              |                          | INT_ECAP3_2      |                    |                  |                                |                |                  |                   |
| INT5.y  | INT_EQEP1    | INT_EQEP2     | INT_EQEP3    |               | INT_CLB1            | INT_CLB2     | INT_CLB3      | INT_CLB4       | INT_SDFM1    | INT_SDFM2                |                  |                    | INT_SDFM1_DR1    | INT_SDFM1_DR2                  | INT_SDFM1_DR3  | INT_SDFM1_DR4    |                   |
| INT6.y  | INT_SPIA_RX  | INT_SPIA_TX   | INT_SPIB_RX  | INT_SPIB_TX   |                     |              | INT_DCC0      | INT_DCC1       |              |                          |                  |                    | INT_SDFM2_DR1    | INT_SDFM2_DR2                  | INT_SDFM2_DR3  | INT_SDFM2_DR4    |                   |
| INT7.y  | INT_DMA_C_H1 | INT_DMA_C_H2  | INT_DMA_C_H3 | INT_DMA_C_H4  | INT_DMA_C_H5        | INT_DMA_C_H6 | INT_PMBUS_A   |                |              |                          | INT_FSITXA_1     | INT_FSITXA_2       | INT_FSIRXA_1     | INT_FSIRXA_2                   |                | INT_DCC0         |                   |
| INT8.y  | INT_I2CA     | INT_I2CA_FIFO | INT_I2CB     | INT_I2CB_FIFO | INT_SCIC_RX         | INT_SCIC_TX  |               |                | INT_LINA_0   | INT_LINA_1               | INT_LINB_0       | INT_LINB_1         | INT_PMBUS_A      |                                |                | INT_DCC1         |                   |
| INT9.y  | INT_SCIA_RX  | INT_SCIA_TX   | INT_SCIB_RX  | INT_SCIB_TX   | INT_CANA0           | INT_CANA1    | INT_MCANA_0   | INT_MCANA_1    | INT_MCANB_0  | INT_MCANB_1              | INT_MCANB_ECC    | INT_MCANB_WAKE     | INT_BGCRC        |                                | INT_USB        | INT_HICA         |                   |
| INT10.y | INT_ADCA_EVT | INT_ADCA2     | INT_ADCA3    | INT_ADCA4     | INT_ADCB_EVT        | INT_ADCB2    | INT_ADCB3     | INT_ADCB4      | INT_ADCC_EVT | INT_ADCC2                | INT_ADCC3        | INT_ADCC4          | INT_ADCC_EVT     | INT_ADCC2                      | INT_ADCC3      | INT_ADCC4        |                   |
| INT11.y | INT_CLA1_1   | INT_CLA1_2    | INT_CLA1_3   | INT_CLA1_4    | INT_CLA1_5          | INT_CLA1_6   | INT_CLA1_7    | INT_CLA1_8     | INT_ADCE_EVT | INT_ADCE2                | INT_ADCE3        | INT_ADCE4          |                  |                                |                |                  |                   |
| INT12.y | INT_XINT3    | INT_XINT4     | INT_XINT5    | INT_MPOST     | INT_FLSS<br>INT_FMC | INT_VCU      | INT_MCANA_ECC | INT_MCANA_WAKE |              |                          | INT_RAM_CORR_ERR | INT_FLASH_CORR_ERR | INT_RAM_ACC_VIOL | INT_AES<br>INT_AES_SINTREQUENT | INT_BGCRC_CLA1 | INT_CLA_OVERFLOW | INT_CLA_UNDERFLOW |

### 3.5.3 Bootrom

有关 F28003x 和 F28P55x 的 Bootrom 异同点，请参阅表 3-8 和表 3-9。

表 3-7. 引导选项图例

| 颜色 | 说明                          |
|----|-----------------------------|
|    | 两种器件共有的选项，但 BOOTDEFx 值可能会不同 |
|    | 仅适用于 F28003x 的选项            |
|    | 仅适用于 F28P55x 的选项            |

表 3-8. 引导加载程序和 GPIO 分配比较

| 引导加载程序           | 选项                    | BOOTDEFx | F28003x                                    | F28P55x   |
|------------------|-----------------------|----------|--|---|
| 并行               | 0                     | 0x00     | D0-D7=GPIO0 至 GPIO7 ;<br>DSP=16 ;<br>主机=29 | D0-D7=GPIO0 至 GPIO7 ;<br>DSP=16 ;<br>主机=29        |
|                  | 1                     | 0x20     | D0-D7=GPIO0 至 GPIO7 ;<br>DSP=16 ;<br>主机=11 | D0-D7=GPIO0,1,2,3,5,6,7,24 ;<br>DSP=12 ;<br>主机=13 |
| SCIA             | 0                     | 0x01     | TX=29 ;<br>RX=28                           | TX=29 ;<br>RX=28                                  |
|                  | 1                     | 0x21     | TX=16 ;<br>RX=17                           | TX=1 ;<br>RX=0                                    |
|                  | 2                     | 0x41     | TX=8 ;<br>RX=9                             | TX=8 ;<br>RX=9                                    |
|                  | 3                     | 0x61     | TX=2 ;<br>RX=3                             | TX=7 ;<br>RX=3                                    |
|                  | 4                     | 0x81     | TX=16 ;<br>RX=3                            | TX=16 ;<br>RX=3                                   |
| CAN <sup>1</sup> | 0                     | 0x02     | TX=4 ;<br>RX=5                             | TX=4 ;<br>RX=5                                    |
|                  | 1                     | 0x22     | TX=32 ;<br>RX=33                           | TX=1 ;<br>RX=0                                    |
|                  | 2                     | 0x42     | TX=2 ;<br>RX=3                             | TX=13 ;<br>RX=12                                  |
|                  | 3                     | 0x62     | TX=13 ;<br>RX=12                           | -   |
| MCAN(CAN-FD)     | 0                     | 0x08     | TX=4 ;<br>RX=5                             | TX=4 ;<br>RX=5                                    |
|                  | 1                     | 0x28     | TX=1 ;<br>RX=0                             | TX=1 ;<br>RX=0                                    |
|                  | 2                     | 0x48     | TX=13 ;<br>RX=12                           | TX=13 ;<br>RX=12                                  |
|                  | 3 ( DEBUG<br>— 发送测试 ) | 0x68     | -  | TX=4 ;<br>RX=5                                    |
|                  | 4 ( DEBUG<br>— 发送测试 ) | 0x88     | -  | TX=1 ;<br>RX=0                                    |
|                  | 5 ( DEBUG<br>— 发送测试 ) | 0xA8     | -  | TX=13 ;<br>RX=12                                  |

表 3-8. 引导加载程序和 GPIO 分配比较 (续)

| 引导加载程序           | 选项 | BOOTDEFx | F28003x                               | F28P55x                                |
|------------------|----|----------|---------------------------------------|--|
| SPI              | 0  | 0x06     | SIMO=2 SOMI=1 ;<br>CLK=3 ;<br>STE=5   | PICO=2 POCI=1 ;<br>CLK=3 ;<br>PTE=5    |
|                  | 1  | 0x26     | SIMO=16 SOMI=1 ;<br>CLK=3 ;<br>STE=0  | PICO=16 POCI=1 ;<br>CLK=3 ;<br>PTE=0   |
|                  | 2  | 0x46     | SIMO=8 SOMI=10 ;<br>CLK=9 ;<br>STE=11 | PICO=8 POCI=10 ;<br>CLK=9 ;<br>PTE=11  |
|                  | 3  | 0x66     | SIMO=8 SOMI=17 ;<br>CLK=9 ;<br>STE=11 | PICO=16 POCI=12 ;<br>CLK=9 ;<br>PTE=24 |
| I2C              | 0  | 0x07     | SDA=32 ;<br>SCL=33                    | SDA=0 ;<br>SCL=1                       |
|                  | 1  | 0x27     | SDA=0 ;<br>SCL=1                      | SDA=32 ;<br>SCL=33                     |
|                  | 2  | 0x47     | SDA=10 ;<br>SCL=8                     | SDA=5 ;<br>SCL=4                       |
| USB <sup>2</sup> | 0  | 0x09     | -                                     | DM=23 ;<br>DP=41                       |

1. 对于 F28P55x 器件, "CAN" 引导模式由 FD 模式设置为 "off" 的 MCAN 模块支持
2. F28P551/2/8 器件没有 USB, 因此该引导模式对该器件系列无效

表 3-9. 引导模式比较

| 引导模式    | 选项 | BOOTDEFx | F28003x                      | F28P55x                      |
|---------|----|----------|------------------------------|------------------------------|
| 闪存/安全闪存 | 0  | 0x03     | 条目=0x00080000 ;<br>组/扇区=0/0  | 条目=0x00080000 ;<br>组/扇区=0/0  |
|         | 1  | 0x23     | 条目=0x00088000 ;<br>组/扇区=0/8  | 条目=0x00088000 ;<br>组/扇区=0/32 |
|         | 2  | 0x43     | 条目=0x0008FFF0 ;<br>组/扇区=0/15 | 条目=0x000C0000 ;<br>组/扇区=0/64 |
|         | 3  | 0x63     | 条目=0x00090000 ;<br>组/扇区=1/0  | 条目=0x000C8000 ;<br>组/扇区=1/64 |
|         | 4  | 0x83     | 条目=0x00097FF0 ;<br>组/扇区=1/7  | 条目=0x00100000 ;<br>组/扇区=2/16 |
|         | 5  | 0xA3     | 条目=0x0009FFF0 ;<br>组/扇区=1/15 | -                            |
|         | 6  | 0xC3     | 条目=0x000A0000 ;<br>组/扇区=2/0  | -                            |
|         | 7  | 0xE3     | 条目=0x000AFFF0 ;<br>组/扇区=2/15 | -                            |

**表 3-9. 引导模式比较 (续)**

| 引导模式      | 选项 | BOOTDEFx | F28003x   | F28P55x  |
|-----------|----|----------|---|--|
| LFU 闪存    | 0  | 0x0B     | 条目 = 0x00080000 ; 组=0<br>条目 = 0x00090000 ; 组=1<br>条目 = 0x000A0000 ; 组=2 | 条目 = 0x00080000 ; 组=0<br>条目 = 0x000C0000 ; 组=2 |
|           | 1  | 0x2B     | 条目 = 0x00088000 ; 组=0<br>条目 = 0x00098000 ; 组=1<br>条目 = 0x000A8000 ; 组=2 | 条目 = 0x00088000 ; 组=0<br>条目 = 0x000C8000 ; 组=2 |
|           | 2  | 0x4B     | 条目 = 0x0008FFF0 ; 组=0<br>条目 = 0x0009FFF0 ; 组=1<br>条目 = 0x000AFFF0 ; 组=2 | -  |
|           | 3  | 0x6B     | 条目 = 0x00088000 ; 组=0<br>条目 = 0x00090000 ; 组=1<br>条目 = 0x000A0000 ; 组=2 | -  |
| 安全 LFU 闪存 | 0  | 0x0C     | 条目 = 0x00080000 ; 组=0<br>条目 = 0x00090000 ; 组=1<br>条目 = 0x000A0000 ; 组=2 | -  |
|           | 1  | 0x2C     | 条目 = 0x00088000 ; 组=0<br>条目 = 0x00098000 ; 组=1<br>条目 = 0x000A8000 ; 组=2 | -  |
|           | 2  | 0x4C     | 条目 = 0x0008FFF0 ; 组=0<br>条目 = 0x0009FFF0 ; 组=1<br>条目 = 0x000AFFF0 ; 组=2 | -  |
|           | 3  | 0x6C     | 条目 = 0x00088000 ; 组=0<br>条目 = 0x00090000 ; 组=1<br>条目 = 0x000A0000 ; 组=2 | -  |
|           | 4  | 0x8C     | 条目 = 0x0008EFF0 ; 组=0<br>条目 = 0x00097FF0 ; 组=1<br>条目 = 0x000A7FF0 ; 组=2 | -  |
| 等待        | 0  | 0x04     | 看门狗已启用  | 看门狗已启用   |
|           | 1  | 0x24     | 看门狗已禁用  | 看门狗已禁用   |
| RAM       | 0  | 0x05     | 条目 = 0x00000000   | 条目 = 0x00000000                                |

### 3.5.4 ROM 中包含的软件库

F28P55x 的片上 ROM 中嵌入了 C2000 STL 库。F28003x 的片上 ROM 中不包括 STL 库。

### 3.5.5 CLB (可配置逻辑块)

表 3-10 详细说明了每个器件上可用的 CLB 逻辑块。虽然 F28003x 和 F28P558/2/1 都有 4 个逻辑块，但器件内与 CLB 的连接方式并不相同。表 3-12 表详细说明了 F28003x 与 F28P55x 之间的区别。请注意，CLB 逻辑块 3 和 4 的任何条目都不适用于 F28P550/559。

**表 3-10. 每个器件的 CLB 逻辑块**

| 器件          | CLB 逻辑块 |
|-------------|---------|
| F28003x     | 4       |
| F28P559/0   | 2       |
| F28P558/2/1 | 4       |

**表 3-11. 多路复用器图例**

| 颜色 | 说明                    |
|----|-----------------------|
|    | 两种器件共有的多路复用器功能        |
|    | 仅适用于 F28003x 的多路复用器功能 |

表 3-11. 多路复用器图例  
(续)

| 颜色 | 说明                    |
|----|-----------------------|
|    | 仅适用于 F28P55x 的多路复用器功能 |

表 3-12. CLB 全局信号和多路复用器选择 (F28003x 与 F28P55x)

| 选择值 | CLB1 输入        | CLB2 输入        | CLB3 输入        | CLB4 输入        | 同步请求 |
|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|------|
| 0   | EPWM1A         | EPWM1A         | EPWM1A         | EPWM1A         | 启用   |
| 1   | EPWM1A_OE      | EPWM1A_OE      | EPWM1A_OE      | EPWM1A_OE      | 启用   |
| 2   | EPWM1B         | EPWM1B         | EPWM1B         | EPWM1B         | 启用   |
| 3   | EPWM1B_OE      | EPWM1B_OE      | EPWM1B_OE      | EPWM1B_OE      | 启用   |
| 4   | EPWM1_CTR_ZERO | EPWM1_CTR_ZERO | EPWM1_CTR_ZERO | EPWM1_CTR_ZERO | 禁用   |
| 5   | EPWM1_CTR_PRD  | EPWM1_CTR_PRD  | EPWM1_CTR_PRD  | EPWM1_CTR_PRD  | 禁用   |
| 6   | EPWM1_CTR_DIR  | EPWM1_CTR_DIR  | EPWM1_CTR_DIR  | EPWM1_CTR_DIR  | 禁用   |
| 7   | EPWM1_TBCLK    | EPWM1_TBCLK    | EPWM1_TBCLK    | EPWM1_TBCLK    | 禁用   |
| 8   | EPWM1_CTR_CMPA | EPWM1_CTR_CMPA | EPWM1_CTR_CMPA | EPWM1_CTR_CMPA | 禁用   |
| 9   | EPWM1_CTR_CMPB | EPWM1_CTR_CMPB | EPWM1_CTR_CMPB | EPWM1_CTR_CMPB | 禁用   |
| 10  | EPWM1_CTR_CMPC | EPWM1_CTR_CMPC | EPWM1_CTR_CMPC | EPWM1_CTR_CMPC | 禁用   |
| 11  | EPWM1_CTR_CMPD | EPWM1_CTR_CMPD | EPWM1_CTR_CMPD | EPWM1_CTR_CMPD | 禁用   |
| 12  | EPWM1A_AQ      | EPWM1A_AQ      | EPWM1A_AQ      | EPWM1A_AQ      | 禁用   |
| 13  | EPWM1B_AQ      | EPWM1B_AQ      | EPWM1B_AQ      | EPWM1B_AQ      | 禁用   |
| 14  | EPWM1A_DB      | EPWM1A_DB      | EPWM1A_DB      | EPWM1A_DB      | 禁用   |
| 15  | EPWM1B_DB      | EPWM1B_DB      | EPWM1B_DB      | EPWM1B_DB      | 禁用   |
| 16  | EPWM2A         | EPWM2A         | EPWM2A         | EPWM2A         | 启用   |
| 17  | EPWM2A_OE      | EPWM2A_OE      | EPWM2A_OE      | EPWM2A_OE      | 启用   |
| 18  | EPWM2B         | EPWM2B         | EPWM2B         | EPWM2B         | 启用   |
| 19  | EPWM2B_OE      | EPWM2B_OE      | EPWM2B_OE      | EPWM2B_OE      | 启用   |
| 20  | EPWM2_CTR_ZERO | EPWM2_CTR_ZERO | EPWM2_CTR_ZERO | EPWM2_CTR_ZERO | 禁用   |
| 21  | EPWM2_CTR_PRD  | EPWM2_CTR_PRD  | EPWM2_CTR_PRD  | EPWM2_CTR_PRD  | 禁用   |
| 22  | EPWM2_CTR_DIR  | EPWM2_CTR_DIR  | EPWM2_CTR_DIR  | EPWM2_CTR_DIR  | 禁用   |
| 23  | EPWM2_TBCLK    | EPWM2_TBCLK    | EPWM2_TBCLK    | EPWM2_TBCLK    | 禁用   |
| 24  | EPWM2_CTR_CMPA | EPWM2_CTR_CMPA | EPWM2_CTR_CMPA | EPWM2_CTR_CMPA | 禁用   |
| 25  | EPWM2_CTR_CMPB | EPWM2_CTR_CMPB | EPWM2_CTR_CMPB | EPWM2_CTR_CMPB | 禁用   |
| 26  | EPWM2_CTR_CMPC | EPWM2_CTR_CMPC | EPWM2_CTR_CMPC | EPWM2_CTR_CMPC | 禁用   |
| 27  | EPWM2_CTR_CMPD | EPWM2_CTR_CMPD | EPWM2_CTR_CMPD | EPWM2_CTR_CMPD | 禁用   |
| 28  | EPWM2A_AQ      | EPWM2A_AQ      | EPWM2A_AQ      | EPWM2A_AQ      | 禁用   |
| 29  | EPWM2B_AQ      | EPWM2B_AQ      | EPWM2B_AQ      | EPWM2B_AQ      | 禁用   |
| 30  | EPWM2A_DB      | EPWM2A_DB      | EPWM2A_DB      | EPWM2A_DB      | 禁用   |
| 31  | EPWM2B_DB      | EPWM2B_DB      | EPWM2B_DB      | EPWM2B_DB      | 禁用   |
| 32  | EPWM3A         | EPWM3A         | EPWM3A         | EPWM3A         | 启用   |
| 33  | EPWM3A_OE      | EPWM3A_OE      | EPWM3A_OE      | EPWM3A_OE      | 启用   |
| 34  | EPWM3B         | EPWM3B         | EPWM3B         | EPWM3B         | 启用   |
| 35  | EPWM3B_OE      | EPWM3B_OE      | EPWM3B_OE      | EPWM3B_OE      | 启用   |
| 36  | EPWM3_CTR_ZERO | EPWM3_CTR_ZERO | EPWM3_CTR_ZERO | EPWM3_CTR_ZERO | 禁用   |
| 37  | EPWM3_CTR_PRD  | EPWM3_CTR_PRD  | EPWM3_CTR_PRD  | EPWM3_CTR_PRD  | 禁用   |
| 38  | EPWM3_CTR_DIR  | EPWM3_CTR_DIR  | EPWM3_CTR_DIR  | EPWM3_CTR_DIR  | 禁用   |
| 39  | EPWM3_TBCLK    | EPWM3_TBCLK    | EPWM3_TBCLK    | EPWM3_TBCLK    | 禁用   |

**表 3-12. CLB 全局信号和多路复用器选择 ( F28003x 与 F28P55x ) ( 续 )**

| 选择值 | CLB1 输入        | CLB2 输入        | CLB3 输入        | CLB4 输入        | 同步请求 |
|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|------|
| 40  | EPWM3_CTR_CMPA | EPWM3_CTR_CMPA | EPWM3_CTR_CMPA | EPWM3_CTR_CMPA | 禁用   |
| 41  | EPWM3_CTR_CMPB | EPWM3_CTR_CMPB | EPWM3_CTR_CMPB | EPWM3_CTR_CMPB | 禁用   |
| 42  | EPWM3_CTR_CMPC | EPWM3_CTR_CMPC | EPWM3_CTR_CMPC | EPWM3_CTR_CMPC | 禁用   |
| 43  | EPWM3_CTR_CMPD | EPWM3_CTR_CMPD | EPWM3_CTR_CMPD | EPWM3_CTR_CMPD | 禁用   |
| 44  | EPWM3A_AQ      | EPWM3A_AQ      | EPWM3A_AQ      | EPWM3A_AQ      | 禁用   |
| 45  | EPWM3B_AQ      | EPWM3B_AQ      | EPWM3B_AQ      | EPWM3B_AQ      | 禁用   |
| 46  | EPWM3A_DB      | EPWM3A_DB      | EPWM3A_DB      | EPWM3A_DB      | 禁用   |
| 47  | EPWM3B_DB      | EPWM3B_DB      | EPWM3B_DB      | EPWM3B_DB      | 禁用   |
| 48  | EPWM4A         | EPWM4A         | EPWM4A         | EPWM4A         | 启用   |
| 49  | EPWM4A_OE      | EPWM4A_OE      | EPWM4A_OE      | EPWM4A_OE      | 启用   |
| 50  | EPWM4B         | EPWM4B         | EPWM4B         | EPWM4B         | 启用   |
| 51  | EPWM4B_OE      | EPWM4B_OE      | EPWM4B_OE      | EPWM4B_OE      | 启用   |
| 52  | EPWM4_CTR_ZERO | EPWM4_CTR_ZERO | EPWM4_CTR_ZERO | EPWM4_CTR_ZERO | 禁用   |
| 53  | EPWM4_CTR_PRD  | EPWM4_CTR_PRD  | EPWM4_CTR_PRD  | EPWM4_CTR_PRD  | 禁用   |
| 54  | EPWM4_CTR_DIR  | EPWM4_CTR_DIR  | EPWM4_CTR_DIR  | EPWM4_CTR_DIR  | 禁用   |
| 55  | EPWM4_TBCLK    | EPWM4_TBCLK    | EPWM4_TBCLK    | EPWM4_TBCLK    | 禁用   |
| 56  | EPWM4_CTR_CMPA | EPWM4_CTR_CMPA | EPWM4_CTR_CMPA | EPWM4_CTR_CMPA | 禁用   |
| 57  | EPWM4_CTR_CMPB | EPWM4_CTR_CMPB | EPWM4_CTR_CMPB | EPWM4_CTR_CMPB | 禁用   |
| 58  | EPWM4_CTR_CMPC | EPWM4_CTR_CMPC | EPWM4_CTR_CMPC | EPWM4_CTR_CMPC | 禁用   |
| 59  | EPWM4_CTR_CMPD | EPWM4_CTR_CMPD | EPWM4_CTR_CMPD | EPWM4_CTR_CMPD | 禁用   |
| 60  | EPWM4A_AQ      | EPWM4A_AQ      | EPWM4A_AQ      | EPWM4A_AQ      | 禁用   |
| 61  | EPWM4B_AQ      | EPWM4B_AQ      | EPWM4B_AQ      | EPWM4B_AQ      | 禁用   |
| 62  | EPWM4A_DB      | EPWM4A_DB      | EPWM4A_DB      | EPWM4A_DB      | 禁用   |
| 63  | EPWM4B_DB      | EPWM4B_DB      | EPWM4B_DB      | EPWM4B_DB      | 禁用   |
| 64  | AUXSIG0        | AUXSIG0        | AUXSIG0        | AUXSIG0        | 启用   |
|     | CLBXHR1        | CLBXHR1        | CLBXHR1        | CLBXHR1        |      |
| 65  | AUXSIG1        | AUXSIG1        | AUXSIG1        | AUXSIG1        | 启用   |
|     | CLBXHR2        | CLBXHR2        | CLBXHR2        | CLBXHR2        |      |
| 66  | AUXSIG2        | AUXSIG2        | AUXSIG2        | AUXSIG2        | 启用   |
|     | CLBXHR3        | CLBXHR3        | CLBXHR3        | CLBXHR3        |      |
| 67  | AUXSIG3        | AUXSIG3        | AUXSIG3        | AUXSIG3        | 启用   |
|     | CLBXHR4        | CLBXHR4        | CLBXHR4        | CLBXHR4        |      |
| 68  | AUXSIG4        | AUXSIG4        | AUXSIG4        | AUXSIG4        | 启用   |
|     | CLBXHR5        | CLBXHR5        | CLBXHR5        | CLBXHR5        |      |
| 69  | AUXSIG5        | AUXSIG5        | AUXSIG5        | AUXSIG5        | 启用   |
|     | CLBXHR6        | CLBXHR6        | CLBXHR6        | CLBXHR6        |      |
| 70  | AUXSIG6        | AUXSIG6        | AUXSIG6        | AUXSIG6        | 启用   |
|     | CLBXHR7        | CLBXHR7        | CLBXHR7        | CLBXHR7        |      |
| 71  | AUXSIG7        | AUXSIG7        | AUXSIG7        | AUXSIG7        | 启用   |
|     | CLBXHR8        | CLBXHR8        | CLBXHR8        | CLBXHR8        |      |
| 72  | CLB1_OUT16     | CLB1_OUT16     | CLB1_OUT16     | CLB1_OUT16     | 禁用   |
|     |                |                | CLB3_OUT16     | CLB3_OUT16     |      |
| 73  | CLB1_OUT17     | CLB1_OUT17     | CLB1_OUT17     | CLB1_OUT17     | 禁用   |
|     |                |                | CLB3_OUT17     | CLB3_OUT17     |      |
| 74  | CLB1_OUT18     | CLB1_OUT18     | CLB1_OUT18     | CLB1_OUT18     | 禁用   |
|     |                |                | CLB3_OUT18     | CLB3_OUT18     |      |

表 3-12. CLB 全局信号和多路复用器选择 ( F28003x 与 F28P55x ) ( 续 )

| 选择值 | CLB1 输入       | CLB2 输入       | CLB3 输入       | CLB4 输入       | 同步请求 |
|-----|---------------|---------------|---------------|---------------|------|
| 75  | CLB1_OUT19    | CLB1_OUT19    | CLB1_OUT19    | CLB1_OUT19    | 禁用   |
|     |               |               | CLB3_OUT19    | CLB3_OUT19    |      |
| 76  | CLB1_OUT20    | CLB1_OUT20    | CLB1_OUT20    | CLB1_OUT20    | 禁用   |
|     |               |               | CLB3_OUT20    | CLB3_OUT20    |      |
| 77  | CLB1_OUT21    | CLB1_OUT21    | CLB1_OUT21    | CLB1_OUT21    | 禁用   |
|     |               |               | CLB3_OUT21    | CLB3_OUT21    |      |
| 78  | CLB1_OUT22    | CLB1_OUT22    | CLB1_OUT22    | CLB1_OUT22    | 禁用   |
|     |               |               | CLB3_OUT22    | CLB3_OUT22    |      |
| 79  | CLB1_OUT23    | CLB1_OUT23    | CLB1_OUT23    | CLB1_OUT23    | 禁用   |
|     |               |               | CLB3_OUT23    | CLB3_OUT23    |      |
| 80  | CLB2_OUT16    | CLB2_OUT16    | CLB2_OUT16    | CLB2_OUT16    | 禁用   |
|     |               |               | CLB4_OUT16    | CLB4_OUT16    |      |
| 81  | CLB2_OUT17    | CLB2_OUT17    | CLB2_OUT17    | CLB2_OUT17    | 禁用   |
|     |               |               | CLB4_OUT17    | CLB4_OUT17    |      |
| 82  | CLB2_OUT18    | CLB2_OUT18    | CLB2_OUT18    | CLB2_OUT18    | 禁用   |
|     |               |               | CLB4_OUT18    | CLB4_OUT18    |      |
| 83  | CLB2_OUT19    | CLB2_OUT19    | CLB2_OUT19    | CLB2_OUT19    | 禁用   |
|     |               |               | CLB4_OUT19    | CLB4_OUT19    |      |
| 84  | CLB2_OUT20    | CLB2_OUT20    | CLB2_OUT20    | CLB2_OUT20    | 禁用   |
|     |               |               | CLB4_OUT20    | CLB4_OUT20    |      |
| 85  | CLB2_OUT21    | CLB2_OUT21    | CLB2_OUT21    | CLB2_OUT21    | 禁用   |
|     |               |               | CLB4_OUT21    | CLB4_OUT21    |      |
| 86  | CLB2_OUT22    | CLB2_OUT22    | CLB2_OUT22    | CLB2_OUT22    | 禁用   |
|     |               |               | CLB4_OUT22    | CLB4_OUT22    |      |
| 87  | CLB2_OUT23    | CLB2_OUT23    | CLB2_OUT23    | CLB2_OUT23    | 禁用   |
|     |               |               | CLB4_OUT23    | CLB4_OUT23    |      |
| 88  | CLB3_OUT16    | CLB3_OUT16    | CLB3_OUT16    | CLB3_OUT16    | 禁用   |
|     | EPWM3_DCAEVT1 | EPWM3_DCAEVT1 | EPWM3_DCAEVT1 | EPWM3_DCAEVT1 |      |
| 89  | CLB3_OUT17    | CLB3_OUT17    | CLB3_OUT17    | CLB3_OUT17    | 禁用   |
|     | EPWM3_DCAEVT2 | EPWM3_DCAEVT2 | EPWM3_DCAEVT2 | EPWM3_DCAEVT2 |      |
| 90  | CLB3_OUT18    | CLB3_OUT18    | CLB3_OUT18    | CLB3_OUT18    | 禁用   |
|     | EPWM3_DCBEVT1 | EPWM3_DCBEVT1 | EPWM3_DCBEVT1 | EPWM3_DCBEVT1 |      |
| 91  | CLB3_OUT19    | CLB3_OUT19    | CLB3_OUT19    | CLB3_OUT19    | 禁用   |
|     | EPWM3_DCBEVT2 | EPWM3_DCBEVT2 | EPWM3_DCBEVT2 | EPWM3_DCBEVT2 |      |
| 92  | CLB3_OUT20    | CLB3_OUT20    | CLB3_OUT20    | CLB3_OUT20    | 禁用   |
|     | EPWM3_DCAH    | EPWM3_DCAH    | EPWM3_DCAH    | EPWM3_DCAH    |      |
| 93  | CLB3_OUT21    | CLB3_OUT21    | CLB3_OUT21    | CLB3_OUT21    | 禁用   |
|     | EPWM3_DCAL    | EPWM3_DCAL    | EPWM3_DCAL    | EPWM3_DCAL    |      |
| 94  | CLB3_OUT22    | CLB3_OUT22    | CLB3_OUT22    | CLB3_OUT22    | 禁用   |
|     | EPWM3_DCBH    | EPWM3_DCBH    | EPWM3_DCBH    | EPWM3_DCBH    |      |
| 95  | CLB3_OUT23    | CLB3_OUT23    | CLB3_OUT23    | CLB3_OUT23    | 禁用   |
|     | EPWM3_DCBL    | EPWM3_DCBL    | EPWM3_DCBL    | EPWM3_DCBL    |      |
| 96  | CLB4_OUT16    | CLB4_OUT16    | CLB4_OUT16    | CLB4_OUT16    | 禁用   |
|     | EPWM9A        | EPWM9A        | EPWM9A        | EPWM9A        |      |
| 97  | CLB4_OUT17    | CLB4_OUT17    | CLB4_OUT17    | CLB4_OUT17    | 禁用   |
|     | EPWM9A_OE     | EPWM9A_OE     | EPWM9A_OE     | EPWM9A_OE     |      |

**表 3-12. CLB 全局信号和多路复用器选择 ( F28003x 与 F28P55x ) ( 续 )**

| 选择值 | CLB1 输入                | CLB2 输入                | CLB3 输入                | CLB4 输入                | 同步请求 |
|-----|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------|
| 98  | CLB4_OUT18             | CLB4_OUT18             | CLB4_OUT18             | CLB4_OUT18             | 禁用   |
|     | EPWM9B                 | EPWM9B                 | EPWM9B                 | EPWM9B                 |      |
| 99  | CLB4_OUT19             | CLB4_OUT19             | CLB4_OUT19             | CLB4_OUT19             | 禁用   |
|     | EPWM9B_OE              | EPWM9B_OE              | EPWM9B_OE              | EPWM9B_OE              |      |
| 100 | CLB4_OUT20             | CLB4_OUT20             | CLB4_OUT20             | CLB4_OUT20             | 禁用   |
|     | EPWM10A                | EPWM10A                | EPWM10A                | EPWM10A                |      |
| 101 | CLB4_OUT21             | CLB4_OUT21             | CLB4_OUT21             | CLB4_OUT21             | 禁用   |
|     | EPWM10A_OE             | EPWM10A_OE             | EPWM10A_OE             | EPWM10A_OE             |      |
| 102 | CLB4_OUT22             | CLB4_OUT22             | CLB4_OUT22             | CLB4_OUT22             | 禁用   |
|     | EPWM10B                | EPWM10B                | EPWM10B                | EPWM10B                |      |
| 103 | CLB4_OUT23             | CLB4_OUT23             | CLB4_OUT23             | CLB4_OUT23             | 禁用   |
|     | EPWM10B_OE             | EPWM10B_OE             | EPWM10B_OE             | EPWM10B_OE             |      |
| 104 | ERAD_EVT0              | ERAD_EVT0              | ERAD_EVT0              | ERAD_EVT0              | 禁用   |
| 105 | ERAD_EVT1              | ERAD_EVT1              | ERAD_EVT1              | ERAD_EVT1              | 禁用   |
| 106 | ERAD_EVT2              | ERAD_EVT2              | ERAD_EVT2              | ERAD_EVT2              | 禁用   |
| 107 | ERAD_EVT3              | ERAD_EVT3              | ERAD_EVT3              | ERAD_EVT3              | 禁用   |
| 108 | ERAD_EVT4              | ERAD_EVT4              | ERAD_EVT4              | ERAD_EVT4              | 禁用   |
| 109 | ERAD_EVT5              | ERAD_EVT5              | ERAD_EVT5              | ERAD_EVT5              | 禁用   |
| 110 | ERAD_EVT6              | ERAD_EVT6              | ERAD_EVT6              | ERAD_EVT6              | 禁用   |
| 111 | ERAD_EVT7              | ERAD_EVT7              | ERAD_EVT7              | ERAD_EVT7              | 禁用   |
| 112 | FSIRXA_DATA_PKT_R_CVD  | FSIRXA_DATA_PKT_R_CVD  | FSIRXA_DATA_PKT_R_CVD  | FSIRXA_DATA_PKT_R_CVD  | 禁用   |
| 113 | FSIRXA_ERROR_PKT_RCVD  | FSIRXA_ERROR_PKT_RCVD  | FSIRXA_ERROR_PKT_RCVD  | FSIRXA_ERROR_PKT_RCVD  | 禁用   |
| 114 | FSIRXA_PING_PKT_R_CVD  | FSIRXA_PING_PKT_R_CVD  | FSIRXA_PING_PKT_R_CVD  | FSIRXA_PING_PKT_R_CVD  | 禁用   |
| 115 | FSIRXA_FRAME_DONE      | FSIRXA_FRAME_DONE      | FSIRXA_FRAME_DONE      | FSIRXA_FRAME_DONE      | 禁用   |
| 116 | FSIRXA_PING_TAG_MATCH  | FSIRXA_PING_TAG_MATCH  | FSIRXA_PING_TAG_MATCH  | FSIRXA_PING_TAG_MATCH  | 禁用   |
| 117 | FSIRXA_DATA_TAG_MATCH  | FSIRXA_DATA_TAG_MATCH  | FSIRXA_DATA_TAG_MATCH  | FSIRXA_DATA_TAG_MATCH  | 禁用   |
| 118 | FSIRXA_ERROR_TAG_MATCH | FSIRXA_ERROR_TAG_MATCH | FSIRXA_ERROR_TAG_MATCH | FSIRXA_ERROR_TAG_MATCH | 禁用   |
| 119 | FSIRXA_TRIG2           | FSIRXA_TRIG2           | FSIRXA_TRIG2           | FSIRXA_TRIG2           | 禁用   |
| 120 | FSIRXA_TRIG0           | FSIRXA_TRIG0           | FSIRXA_TRIG0           | FSIRXA_TRIG0           | 禁用   |
| 121 | SPIA_SOMI_IN           | SPIA_SOMI_IN           | SPIA_SOMI_IN           | SPIA_SOMI_IN           | 启用   |
|     | SPIA_POCI_IN           | SPIA_POCI_IN           | SPIA_POCI_IN           | SPIA_POCI_IN           |      |
| 122 | SPIA_STE_OUT           | SPIA_STE_OUT           | SPIA_STE_OUT           | SPIA_STE_OUT           | 启用   |
|     | SPIA_PTE_OUT           | SPIA_PTE_OUT           | SPIA_PTE_OUT           | SPIA_PTE_OUT           |      |
| 123 | SPIB_CLK_OUT           | SPIB_CLK_OUT           | SPIB_CLK_OUT           | SPIB_CLK_OUT           | 启用   |
| 124 | SPIB_SOMI_IN           | SPIB_SOMI_IN           | SPIB_SOMI_IN           | SPIB_SOMI_IN           | 启用   |
|     | SPIB_POCI_IN           | SPIB_POCI_IN           | SPIB_POCI_IN           | SPIB_POCI_IN           |      |
| 125 | SPIB_STE_OUT           | SPIB_STE_OUT           | SPIB_STE_OUT           | SPIB_STE_OUT           | 启用   |
|     | SPIB_PTE_OUT           | SPIB_PTE_OUT           | SPIB_PTE_OUT           | SPIB_PTE_OUT           |      |
| 126 | 保留                     | 保留                     | 保留                     | 保留                     | 保留   |
| 127 | FSIRXA_TRIG3           | FSIRXA_TRIG3           | FSIRXA_TRIG3           | FSIRXA_TRIG3           | 禁用   |

### 3.5.6 AGPIO

与只有 2 个 AGPIO 通道的 F28003x 相比，F28P55x 的 AGPIO 通道更多（多达 22 个），可同时支持正常 GPIO 和 AGPIO（模拟）引脚功能。有关配置详细信息，请参阅 F28P55x 数据手册。

### 3.6 电源管理

F28003x、F28P550/9 和 F28P551/2/8 器件均支持双轨（3.3V 和 1.2V/1.25V）或单轨（3.3V），内部 LDO VREG 提供 1.2V/1.25V 电源轨。这部分介绍了两种器件在电源管理方面的异同点。

F28P551/2/8 器件具备的一个主要区别是其内核电压标称电压为 1.25V，而 F28003x/F28P550/9 的标称内核电压为 1.20V。

#### 3.6.1 POR/BOR

POR 和 BOR 没有功能变化。

#### 3.6.2 LDO/VREG

F28003x 和 F28P55x 都支持内部和外部 VREG，以通过 VREGENZ 引脚选择内核电源。但是，并非 F28003x 的所有封装都支持外部 VREG 选项。对于 F28P55x，所有封装都有一个 VREGENZ 引脚。

#### 3.6.3 功耗

如果 F28003x 和 F28P55x 的 IP 集和目标频率相同，则功耗应大致相同。请参阅每个外设的数据表以及任一器件的最大电流。

### 3.7 内存模块更改

F28003x 和 F28P55x 器件中的 RAM 和闪存存储器有一些异同点。表 3-13 总结了包括错误检查和安全分配在内的存储器特性。

表 3-13. RAM 和闪存存储器更改

| 存储器 |                | F28003x                        |              |         | F28P55x  |              |         |
|-----|----------------|--------------------------------|--------------|---------|--|--------------|---------|
|     |                | 尺寸                             | 奇偶校验/<br>ECC | 受安全保护   | 尺寸   | 奇偶校验/<br>ECC | 受安全保护   |
| RAM | 专用 (M0、M1)     | 4KB                            | ECC          | 否       | 4KB  | ECC          | 否       |
|     | 本地共享 (LS0-LS7) | 32KB                           | ECC          | DCSM 受控 | 32KB   | 奇偶校验         | DCSM 受控 |
|     | 本地共享 (LS8-LS9) | -                              | -            | -       | 32KB   | 奇偶校验         | DCSM 受控 |
|     | 全局共享 (GS0-GS3) | 32KB                           | ECC          | 否       | F28P551/2/8 : 32KB<br>F28P550/9 : 64KB                             | 奇偶校验         | 否       |
|     | 消息             | 512B(CPU-CLA)<br>512B(CLA-DMA) | ECC          | 否       | 512B(CPU-CLA)<br>512B(CLA-DMA)                                     | 奇偶校验         | 否       |
|     | <b>总 RAM</b>   | <b>69KB</b>                    |              |         | <b>F28P551/2/8 : 101KB F28P550/9 : 133KB</b>                       |              |         |
| 闪存  | 按扇区            | 8KB                            | -            | -       | 2KB  | -            | -       |
|     | 每组             | 128KB (3 组)                    | ECC          | DCSM 受控 | F28P551/2/8 : 256KB (2 组)<br>F28P550/9 : 256KB (4 组)<br>64KB (1 组) | ECC          | DCSM 受控 |
|     | <b>总闪存</b>     | <b>384KB (3 组)</b>             |              |         | <b>F28P551/2/8 : 576KB (3 组) F28P550/9 : 1088KB (5 组)</b>          |              |         |

### 3.8 GPIO 多路复用更改

表 3-14 简要介绍了 F28003x 和 F28P55x 中 GPIO 多路复用器的异同点。

表 3-14. 多路复用器图例

| 颜色 | 说明                                  |
|----|-------------------------------------|
|    | 两种器件共有的多路复用器功能                      |
|    | 仅适用于 F28003x 的多路复用器功能               |
|    | 仅适用于 F28P55x 的多路复用器功能               |
|    | 仅适用于 F28003x 和 F28P551/2/8 的 Pie 通道 |
|    | 仅适用于 F28P550/9 的 Pie 通道             |

表 3-15. GPIO 多路复用引脚

| 0     | 1       | 2               | 3               | 5               | 6              | 7         | 9                         | 10                  | 11                  | 13                  | 14                  | 15               |
|-------|---------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------|---------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------------|
| GPIO0 | EPWM1_A |                 | OUTPUTXB<br>AR7 | SCIA_RX         | I2CA_SDA       | SPIA_PTE  | FSIRXA_CL<br>K            | MCANA_RX            | CLB_OUTP<br>UTXBAR8 | EQEP1_IND<br>EX     | HIC_D7              | EPWM3_A          |
|       |         |                 |                 |                 |                | SPIA_STE  |                           | MCAN_RX             |                     |                     |                     | HIC_BASES<br>EL1 |
| GPIO1 | EPWM1_B | EMU0            |                 | SCIA_TX         | I2CA_SCL       | SPIA_POCI | EQEP1_STR<br>OB $\bar{E}$ | MCANA_TX            | CLB_OUTP<br>UTXBAR7 | EPWM10_B            | FSITXA_TD<br>M_D1   | EPWM3_B          |
|       |         |                 |                 |                 |                | SPIA_SOMI |                           | MCAN_TX             |                     | HIC_A2              |                     | HIC_D10          |
| GPIO2 | EPWM2_A | EMU1            |                 | OUTPUTXB<br>AR1 | PMBUSA_S<br>DA | SPIA_PICO | SCIA_TX                   | FSIRXA_D1           | I2CB_SDA            | EPWM10_A            | MCANB_TX            | EPWM4_A          |
|       |         |                 |                 |                 |                | SPIA_SIMO |                           |                     |                     | HIC_A1              |                     | CANA_TX          |
| GPIO3 | EPWM2_B | OUTPUTXB<br>AR2 |                 | OUTPUTXB<br>AR2 | PMBUSA_S<br>CL | SPIA_CLK  | SCIA_RX                   | FSIRXA_D0           | I2CB_SCL            | HIC_NOE             | MCANB_RX            | EPWM4_B          |
|       |         |                 |                 |                 |                |           |                           |                     |                     |                     | CANA_RX             | HIC_D4           |
| GPIO4 | EPWM3_A | I2CA_SCL        | MCANA_TX        | OUTPUTXB<br>AR3 | CANA_TX        | SPIB_CLK  | EQEP2_STR<br>OB $\bar{E}$ | FSIRXA_CL<br>K      | CLB_OUTP<br>UTXBAR6 | EPWM11_B            | SPIA_POCI           | EPWM1_A          |
|       |         |                 | MCAN_TX         |                 |                |           |                           |                     |                     | HIC_BASES<br>EL2    |                     | HIC_NWE          |
| GPIO5 | EPWM3_B | I2CA_SDA        | OUTPUTXB<br>AR3 | MCANA_RX        | CANA_RX        | SPIA_PTE  | FSITXA_D1                 | CLB_OUTP<br>UTXBAR5 | SCIA_RX             | HIC_A7              | HIC_D4              | EPWM1_B          |
|       |         |                 |                 | MCAN_RX         |                | SPIA_STE  |                           |                     |                     |                     |                     | HIC_D15          |
| GPIO6 | EPWM4_A | OUTPUTXB<br>AR4 | SYNCOUT         | EQEP1_A         |                | SPIB_POCI | FSITXA_D0                 |                     | FSITXA_D1           | USB0_IVBU<br>SVALID | CLB_OUTP<br>UTXBAR8 | EPWM2_A          |
|       |         |                 |                 |                 |                | SPIB_SOMI |                           |                     |                     | HIC_NBE1            |                     | HIC_D14          |
| GPIO7 | EPWM4_B | EPWM2_A         | OUTPUTXB<br>AR5 | EQEP1_B         |                | SPIB_PICO | FSITXA_CL<br>K            | CLB_OUTP<br>UTXBAR2 | SCIA_TX             | HIC_A6              | MCANA_TX            | EPWM2_B          |
|       |         |                 |                 |                 |                | SPIB_SIMO |                           |                     |                     |                     |                     | HIC_D14          |

表 3-15. GPIO 多路复用引脚 (续)

| 0      | 1         | 2        | 3               | 5                | 6               | 7                | 9                | 10                  | 11                  | 13               | 14                  | 15                  |
|--------|-----------|----------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|---------------------|---------------------|------------------|---------------------|---------------------|
| GPIO8  | EPWM5_A   |          | ADCSOAO         | EQEP1_STR<br>OBE | SCIA_TX         | SPIA_PICO        | I2CA_SCL         | FSITXA_D1           | CLB_OUTP<br>UTXBAR5 | EPWM11_A         | FSITXA_TD<br>M_CLK  | HIC_D8              |
|        |           |          |                 |                  |                 | SPIA_SIMO        |                  |                     |                     | HIC_A0           |                     |                     |
| GPIO9  | EPWM5_B   | SCIB_TX  | OUTPUTXB<br>AR6 | EQEP1_IND<br>EX  | SCIA_RX         | SPIA_CLK         | I2CA_SCL         | FSITXA_D0           | LINA_RX             | PMBUSA_S<br>CL   | I2CB_SCL            | EQEP3_B             |
|        |           |          |                 |                  |                 |                  |                  |                     | LINB_RX             | HIC_BAS<br>ELO   |                     |                     |
| GPIO10 | EPWM6_A   |          | ADCSOCBO        | EQEP1_A          | SCIB_TX         | SPIA_POCI        | I2CA_SDA         | FSITXA_CL<br>K      | LINA_TX             | EQEP3_STR<br>OBE | FSITXA_TD<br>M_D0   | CLB_OUTP<br>UTXBAR4 |
|        |           |          |                 |                  |                 | SPIA_SOMI        |                  |                     | LINB_TX             | HIC_NWE          |                     |                     |
| GPIO11 | EPWM6_B   | MCANA_RX | OUTPUTXB<br>AR7 | EQEP1_B          | SCIB_RX         | SPIA_PTE         | FSIRXA_D1        | LINA_RX             | EQEP2_A             | SPIA_PICO        | HIC_D6              | EQEP3_IND<br>EX     |
|        |           |          |                 |                  |                 | SPIA_STE         |                  | LINB_RX             |                     | SPIA_SIMO        |                     |                     |
| GPIO12 | EPWM7_A   |          | MCANA_RX        | EQEP1_STR<br>OBE | SCIB_TX         | PMBUSA_C<br>TL   | FSIRXA_D0        | LINA_TX             | SPIA_CLK            | CAN_A_RX         | HIC_D13             | HIC_INT             |
|        |           |          | MCAN_RX         |                  |                 |                  |                  | LINB_TX             |                     |                  |                     |                     |
| GPIO13 | EPWM7_B   |          | MCANA_TX        | EQEP1_IND<br>EX  | SCIB_RX         | PMBUSA_A<br>LERT | FSIRXA_CL<br>K   | LINA_RX             | SPIA_POCI           | CAN_A_TX         | HIC_D11             | HIC_D5              |
|        |           |          | MCAN_TX         |                  |                 |                  |                  | LINB_RX             | SPIA_SOMI           |                  |                     |                     |
| GPIO14 | EPWM8_A   | SCIB_TX  |                 | I2CB_SDA         | OUTPUTXB<br>AR3 | PMBUSA_S<br>DA   | SPIB_CLK         | EQEP2_A             | LINA_TX             | EPWM3_A          | CLB_OUTP<br>UTXBAR7 | USB0_ODP<br>DAT     |
|        |           |          |                 |                  |                 |                  |                  |                     | LINB_TX             |                  |                     | HIC_D15             |
| GPIO15 | EPWM8_B   | SCIB_RX  |                 | I2CB_SCL         | OUTPUTXB<br>AR4 | PMBUSA_S<br>CL   | SPIB_PTE         | EQEP2_B             | LINA_RX             | EPWM3_B          | CLB_OUTP<br>UTXBAR6 | USB0_ODM<br>SE0     |
|        |           |          |                 |                  |                 |                  | SPIB_STE         |                     | LINB_RX             |                  |                     | HIC_D12             |
| GPIO16 | SPIA_PICO |          | OUTPUTXB<br>AR7 | EPWM9_A          | SCIA_TX         | SD1_D1           | EQEP1_STR<br>OBE | PMBUSA_S<br>CL      | XCLKOUT             | EQEP2_B          | SPIB_POCI           | EQEP3_STR<br>OBE    |
|        | SPIA_SIMO |          |                 | EPWM5_A          |                 |                  |                  |                     |                     |                  | SPIB_SOMI           | HIC_D1              |
| GPIO17 | SPIA_POCI |          | OUTPUTXB<br>AR8 | EPWM9_B          | SCIA_RX         | SD1_C1           | EQEP1_IND<br>EX  | PMBUSA_S<br>DA      | MCANA_TX            |                  | EPWM6_A             | HIC_D2              |
|        | SPIA_SOMI |          |                 | EPWM5_B          |                 |                  |                  |                     | CANA_TX             |                  |                     |                     |
| GPIO18 | SPIA_CLK  | SCIB_TX  | MCANB_RX        | EPWM6_A          | I2CA_SCL        | SD1_D2           | EQEP2_A          | PMBUSA_C<br>TL      | XCLKOUT             | LINA_TX          | FSITXA_TD<br>M_CLK  | EQEP3_IND<br>EX     |
|        |           |          | CANA_RX         |                  |                 |                  |                  |                     |                     | LINB_TX          |                     | HIC_INT             |
| GPIO19 | SPIA_PTE  | SCIB_RX  | MCANB_TX        | EPWM6_B          | I2CA_SDA        | SD1_C2           | EQEP2_B          | PMBUSA_A<br>LERT    | CLB_OUTP<br>UTXBAR1 | LINA_RX          | FSITXA_TD<br>M_D0   | HIC_NBE0            |
|        | SPIA_STE  |          | CANA_TX         |                  |                 |                  |                  |                     | LINB_RX             |                  |                     |                     |
| GPIO20 | EQEP1_A   |          |                 | EPWM12_A         | SPIB_PICO       | SD1_D3           | MCANA_TX         | ADCE_EXT<br>MUXSEL0 | I2CA_SCL            |                  |                     | SCIC_TX             |
|        |           |          |                 |                  | SPIB_SIMO       |                  | MCAN_TX          |                     |                     |                  |                     |                     |
| GPIO21 | EQEP1_B   |          |                 | EPWM12_B         | SPIB_POCI       | SD1_C3           | MCANA_RX         | ADCE_EXT<br>MUXSEL1 | I2CA_SDA            |                  |                     | SCIC_RX             |
|        |           |          |                 |                  | SPIB_SOMI       |                  | MCAN_RX          |                     |                     |                  |                     |                     |

**表 3-15. GPIO 多路复用引脚 (续)**

| 0      | 1                | 2                | 3         | 5               | 6                | 7              | 9                | 10                  | 11                  | 13               | 14                  | 15               |
|--------|------------------|------------------|-----------|-----------------|------------------|----------------|------------------|---------------------|---------------------|------------------|---------------------|------------------|
| GPIO22 | EQEP1_STR<br>OBE |                  | SCIB_TX   |                 | SPIB_CLK         | SD1_D4         | LINA_TX          | CLB_OUTP<br>UTXBAR1 | LINA_TX             | HIC_A5           | EPWM4_A             | EQEP3_A          |
|        |                  |                  |           |                 |                  |                |                  |                     | LINB_TX             |                  |                     | HIC_D13          |
| GPIO23 | EQEP1_IND<br>EX  |                  | SCIB_RX   |                 | SPIB_PTE         | SD1_C4         | LINA_RX          | CLB_OUTP<br>UTXBAR3 | LINA_RX             | EPWM12_A         | EPWM4_B             | HIC_D11          |
|        |                  |                  |           |                 | SPIB_STE         |                |                  |                     | LINB_RX             | HIC_A3           |                     |                  |
| GPIO24 | OUTPUTXB<br>AR1  | EQEP2_A          | SPIA_PTE  | EPWM8_A         | SPIB_PICO        | SD2_D1         | LINA_TX          | PMBUSA_S<br>CL      | SCIA_TX             | ERRORSTS         | EPWM9_A             | HIC_D3           |
|        |                  |                  |           |                 | SPIB_SIMO        |                | LINB_TX          |                     |                     |                  |                     |                  |
| GPIO25 | OUTPUTXB<br>AR2  | EQEP2_B          |           | EQEP1_A         | SPIB_POCI        | SD2_C1         | FSITXA_D1        | PMBUSA_S<br>DA      | SCIA_RX             | EQEP3_A          | HIC_BASES<br>EL0    |                  |
|        |                  |                  |           |                 | SPIB_SOMI        |                |                  |                     |                     |                  |                     |                  |
| GPIO26 | OUTPUTXB<br>AR3  | EQEP2_IND<br>EX  |           | OUTPUTXB<br>AR3 | SPIB_CLK         | SD2_D2         | FSITXA_D0        | PMBUSA_C<br>TL      | I2CA_SDA            | EQEP3_B          | HIC_D0              | HIC_A1           |
|        |                  |                  |           |                 |                  |                |                  |                     |                     |                  |                     |                  |
| GPIO27 | OUTPUTXB<br>AR4  | EQEP2_STR<br>OBE |           | OUTPUTXB<br>AR4 | SPIB_PTE         | SD2_C2         | FSITXA_CL<br>K   | PMBUSA_A<br>LERT    | I2CA_SCL            | EQEP3_STR<br>OBE | HIC_D1              | HIC_A4           |
|        |                  |                  |           |                 | SPIB_STE         |                |                  |                     |                     |                  |                     |                  |
| GPIO28 | SCIA_RX          |                  | EPWM7_A   | OUTPUTXB<br>AR5 | EQEP1_A          | SD2_D3         | EQEP2_STR<br>OBE | LINA_TX             | SPIB_CLK            | ERRORSTS         | I2CB_SDA            | HIC_NOE          |
|        |                  |                  |           |                 |                  |                |                  |                     |                     |                  |                     |                  |
| GPIO29 | SCIA_TX          |                  | EPWM7_B   | OUTPUTXB<br>AR6 | EQEP1_B          | SD2_C3         | EQEP2_IND<br>EX  | LINA_RX             | SPIB_PTE            | ERRORSTS         | I2CB_SCL            | HIC_NCS          |
|        |                  |                  |           |                 |                  |                |                  |                     | SPIB_STE            |                  |                     |                  |
| GPIO30 | CANA_RX          |                  | SPIB_PICO | OUTPUTXB<br>AR7 | EQEP1_STR<br>OBE | SD2_D4         | FSIRXA_CL<br>K   | MCANA_RX            | EPWM1_A             | EQEP3_IND<br>EX  | HIC_D8              |                  |
|        |                  |                  | SPIB_SIMO |                 |                  |                |                  | MCAN_RX             |                     |                  |                     |                  |
| GPIO31 | CANA_TX          |                  | SPIB_POCI | OUTPUTXB<br>AR8 | EQEP1_IND<br>EX  | SD2_C4         | FSIRXA_D1        | MCANA_TX            | EPWM1_B             |                  | HIC_D10             |                  |
|        |                  |                  | SPIB_SOMI |                 |                  |                |                  | MCAN_TX             |                     |                  |                     |                  |
| GPIO32 | I2CA_SDA         | EQEP1_IND<br>EX  | SPIB_CLK  | EPWM8_B         | LINA_TX          | SD1_D2         | FSIRXA_D0        | MCANB_TX            | PMBUSA_S<br>DA      | ADCSOCBO         |                     | HIC_INT          |
|        |                  |                  |           |                 |                  |                |                  | CANA_TX             |                     |                  |                     |                  |
| GPIO33 | I2CA_SCL         |                  | SPIB_PTE  | OUTPUTXB<br>AR4 | LINA_RX          | SD1_C2         | FSIRXA_CL<br>K   | MCANB_RX            | EQEP2_B             | ADCSOCAO         | SD1_C1              | SCIC_RX          |
|        |                  |                  | SPIB_STE  |                 |                  |                |                  | CANA_RX             |                     |                  |                     | HIC_D0           |
| GPIO34 | OUTPUTXB<br>AR1  |                  |           |                 | PMBUSA_S<br>DA   |                |                  |                     |                     | HIC_NBE1         | I2CB_SDA            | HIC_D9           |
|        |                  |                  |           |                 |                  |                |                  |                     |                     |                  |                     |                  |
| GPIO35 | SCIA_RX          | SPIA_POCI        | I2CA_SDA  | MCANB_RX        | PMBUSA_S<br>CL   | LINA_RX        | EQEP1_A          | PMBUSA_C<br>TL      | EPWM5_B             | SD2_C1           | HIC_NWE             | TDI              |
|        |                  |                  |           | CANA_RX         |                  |                |                  |                     |                     |                  |                     |                  |
| GPIO37 | OUTPUTXB<br>AR2  | SPIA_PTE         | I2CA_SCL  | SCIA_TX         | MCANB_TX         | LINA_TX        | EQEP1_B          | PMBUSA_A<br>LERT    | EPWM5_A             |                  | HIC_NRDY            | TDO              |
|        |                  |                  |           |                 | CANA_TX          |                |                  |                     |                     |                  |                     |                  |
| GPIO39 |                  |                  |           |                 | MCAN_RX          | FSIRXA_CL<br>K | EQEP2_IND<br>EX  |                     | CLB_OUTP<br>UTXBAR2 | SYNCOUT          | EQEP1_IND<br>EX     | HIC_D7           |
|        |                  |                  |           |                 |                  |                |                  |                     |                     |                  |                     |                  |
| GPIO40 | SPIB_PICO        |                  | EMU0      | EPWM2_B         | PMBUSA_S<br>DA   | FSIRXA_D0      | SCIB_TX          | EQEP1_A             | LINA_TX             |                  | CLB_OUTP<br>UTXBAR4 | EQEP3_STR<br>OBE |
|        | SPIB_SIMO        |                  |           |                 |                  |                |                  |                     | LINB_TX             |                  | HIC_NBE1            | HIC_D5           |

表 3-15. GPIO 多路复用引脚 (续)

| 0      | 1                | 2                   | 3               | 5                   | 6               | 7                   | 9                | 10                  | 11                  | 13       | 14                 | 15                |        |
|--------|------------------|---------------------|-----------------|---------------------|-----------------|---------------------|------------------|---------------------|---------------------|----------|--------------------|-------------------|--------|
| GPIO41 | EPWM7_A          |                     | EMU1            | EPWM2_A             | PMBUSA_S<br>CL  | FSIRXA_D1           | SCIB_RX          | EQEP1_B             | LINA_RX             | EPWM12_B | SPIB_POCI          | HIC_D12           |        |
|        |                  |                     |                 |                     |                 |                     |                  |                     | LINB_RX             | HIC_A4   | SPIB_SOMI          |                   |        |
| GPIO42 |                  | LINA_RX             | OUTPUTXB<br>AR5 | PMBUSA_C<br>TL      | I2CA_SDA        | SCIC_RX             |                  | EQEP1_STR<br>OBE    | CLB_OUTP<br>UTXBAR3 |          | HIC_D2             | HIC_A6            |        |
| GPIO43 |                  |                     | OUTPUTXB<br>AR6 | PMBUSA_A<br>LERT    | I2CA_SCL        | SCIC_TX             | PMBUSA_A<br>LERT | EQEP1_IND<br>EX     | CLB_OUTP<br>UTXBAR4 | SD2_D3   | HIC_D3             | HIC_A7            |        |
| GPIO44 |                  |                     | OUTPUTXB<br>AR7 | EQEP1_A             | PMBUSA_S<br>DA  | FSITXA_CL<br>K      | PMBUSA_C<br>TL   | CLB_OUTP<br>UTXBAR3 | FSIRXA_D0           | HIC_D7   | LINA_TX            | HIC_D5            |        |
|        |                  |                     |                 |                     |                 |                     |                  |                     |                     |          | LINB_TX            |                   |        |
| GPIO45 |                  |                     | OUTPUTXB<br>AR8 |                     |                 | FSITXA_D0           | PMBUSA_A<br>LERT | CLB_OUTP<br>UTXBAR4 |                     | SD2_C3   |                    | HIC_D6            |        |
| GPIO46 |                  |                     | LINA_TX         | MCANA_TX            |                 | FSITXA_D1           | PMBUSA_S<br>DA   |                     |                     | SD2_C4   |                    | HIC_NWE           |        |
|        |                  |                     |                 | MCAN_TX             |                 |                     |                  |                     |                     |          |                    |                   |        |
| GPIO47 |                  |                     | LINA_RX         | MCANA_RX            |                 | CLB_OUTP<br>UTXBAR2 | PMBUSA_S<br>CL   |                     |                     | SD2_D4   | FSITXA_TD<br>M_CLK | HIC_A6            |        |
|        |                  |                     |                 | MCAN_RX             |                 |                     |                  |                     |                     |          |                    |                   |        |
| GPIO48 | OUTPUTXB<br>AR3  |                     | CANA_TX         | MCANA_TX            | SCIA_TX         | SD1_D1              | PMBUSA_S<br>DA   |                     |                     |          |                    | HIC_A7            |        |
| GPIO49 | OUTPUTXB<br>AR4  |                     | CANA_RX         | MCANA_RX            | SCIA_RX         | SD1_C1              | LINA_RX          |                     |                     | SD2_D1   | FSITXA_D0          | HIC_D2            |        |
| GPIO50 | EQEP1_A          |                     |                 | MCANA_TX            | SPIB_PICO       | SD1_D2              | I2CB_SDA         |                     |                     | SD2_D2   | FSITXA_D1          | HIC_D3            |        |
|        |                  |                     |                 | MCAN_TX             | SPIB_SIMO       |                     |                  |                     |                     |          |                    |                   |        |
| GPIO51 | EQEP1_B          |                     |                 | MCANA_RX            | SPIB_POCI       | SD1_C2              | I2CB_SCL         |                     |                     | SD2_D3   | FSITXA_CL<br>K     | HIC_D6            |        |
|        |                  |                     |                 | MCAN_RX             | SPIB_SOMI       |                     |                  |                     |                     |          |                    |                   |        |
| GPIO52 | EQEP1_STR<br>OBE |                     |                 | CLB_OUTP<br>UTXBAR5 | SPIB_CLK        | SD1_D3              | SYNCOUT          |                     |                     | SD2_D4   | FSIRXA_D0          | HIC_NWE           |        |
| GPIO53 | EQEP1_IND<br>EX  |                     |                 | CLB_OUTP<br>UTXBAR6 | SPIB_PTE        | SD1_C3              | ADCSOAO          | MCANB_RX            |                     | SD1_C1   | FSIRXA_D1          |                   |        |
|        |                  |                     |                 |                     | SPIB_STE        |                     |                  | CANA_RX             |                     |          |                    |                   |        |
| GPIO54 | SPIA_PICO        |                     |                 | EQEP2_A             | OUTPUTXB<br>AR2 | SD1_D4              | ADCSOCBO         | LINA_TX             |                     | SD1_C2   | FSIRXA_CL<br>K     | FSITXA_TD<br>M_D1 |        |
|        | SPIA_SIMO        |                     |                 |                     |                 |                     |                  | LINB_TX             |                     |          |                    |                   |        |
| GPIO55 | SPIA_POCI        |                     |                 | EQEP2_B             | OUTPUTXB<br>AR3 | SD1_C4              | ERRORSTS         | LINA_RX             |                     | SD1_C3   |                    | HIC_A0            |        |
|        | SPIA_SOMI        |                     |                 |                     |                 |                     |                  | LINB_RX             |                     |          |                    |                   |        |
| GPIO56 | SPIA_CLK         | CLB_OUTP<br>UTXBAR7 | MCANA_TX        | EQEP2_STR<br>OBE    | SCIB_TX         | SD2_D1              |                  | SPIB_PICO           | I2CA_SDA            | EQEP1_A  | SD1_C4             | FSIRXA_D1         | HIC_D6 |
|        |                  |                     | MCAN_TX         |                     |                 |                     |                  | SPIB_SIMO           |                     |          |                    |                   |        |
| GPIO57 | SPIA_PTE         | CLB_OUTP<br>UTXBAR8 | MCANA_RX        | EQEP2_IND<br>EX     | SCIB_RX         | SD2_C1              |                  | SPIB_POCI           | I2CA_SCL            | EQEP1_B  |                    | FSIRXA_CL<br>K    | HIC_D4 |
|        | SPIA_STE         |                     | MCAN_RX         |                     |                 |                     |                  |                     |                     |          |                    |                   |        |

**表 3-15. GPIO 多路复用引脚 (续)**

| 0       | 1        | 2               | 3                    | 5               | 6                      | 7         | 9               | 10                   | 11               | 13                  | 14                   | 15                 |
|---------|----------|-----------------|----------------------|-----------------|------------------------|-----------|-----------------|----------------------|------------------|---------------------|----------------------|--------------------|
| GPIO58  |          |                 |                      | OUTPUTXB<br>AR1 | SPIB_CLK               | SD2_D2    | LINA_TX         | MCANB_TX<br>CANAX_TX | EQEP1_STR<br>OBE | SD2_C2              | FSIRXA_D0            | HIC_NRDY           |
| GPIO59  |          |                 |                      | OUTPUTXB<br>AR2 | SPIB_PTE<br>SPIB_STE   | SD2_C2    | LINA_RX         | MCANB_RX<br>CANAX_RX | EQEP1_IND<br>EX  | SD2_C3              | FSITXA_TD<br>M_D1    |                    |
| GPIO60  | EPWM12_B |                 | MCANAX_TX<br>MCAN_TX | OUTPUTXB<br>AR3 | SPIB_PICO<br>SPIB_SIMO | SD2_D3    |                 |                      |                  | SD2_C4              |                      | HIC_A0             |
| GPIO61  |          |                 | MCANAX_RX<br>MCAN_RX | OUTPUTXB<br>AR4 | SPIB_POCI<br>SPIB_SOMI | SD2_C3    |                 |                      |                  |                     | MCANB_RX<br>CANAX_RX |                    |
| GPIO62  | EPWM10_A | OUTPUTXB<br>AR3 |                      | MCANAX_TX       | SCIA_TX                |           | PMBUSAX_S<br>DA |                      |                  |                     |                      | USB0_OIDP<br>ULLUP |
| GPIO63  | EPWM10_B | OUTPUTXB<br>AR4 |                      | MCANAX_RX       | SCIA_RX                |           | LINA_RX         |                      |                  |                     |                      | USB0_OSPE<br>ED    |
| GPIO224 | EPWM11_B | SD2_D3          |                      | OUTPUTXB<br>AR3 | SPIA_PICO              |           | EPWM1_A         | MCANAX_TX            | EQEP1_A          | ADCE_EXT<br>MUXSEL3 | SCIC_TX              |                    |
| GPIO226 | EPWM10_B | SD2_D4          | LINA_RX              | EPWM6_A         | SPIA_CLK               |           | EPWM1_B         |                      | EQEP1_STR<br>OBE | ADCE_EXT<br>MUXSEL1 | SCIC_RX              |                    |
| GPIO227 | I2CB_SCL | SD1_C3          | EPWM3_A              | OUTPUTXB<br>AR1 | EPWM2_B                |           |                 |                      |                  |                     |                      |                    |
| GPIO228 | EPWM10_A | SD2_C1          | ADCSOAXO             | MCANAX_TX       | SPIA_POCI              |           | EPWM2_B         |                      | EQEP1_B          | ADCE_EXT<br>MUXSEL0 |                      |                    |
| GPIO230 | I2CB_SDA | SD1_C4          | EPWM3_B              | MCANAX_RX       | EPWM2_A                | I2CAX_SDA | PMBUSAX_S<br>CL |                      |                  |                     |                      |                    |
| GPIO242 | EPWM11_A | SD2_D2          |                      | OUTPUTXB<br>AR2 | SPIA_PTE               |           | EPWM4_A         | MCANAX_RX            | EQEP1_IND<br>EX  | ADCE_EXT<br>MUXSEL2 |                      |                    |
| GPIO247 | EPWM12_B |                 |                      |                 |                        |           |                 |                      |                  |                     |                      |                    |
| GPIO253 | EPWM12_A |                 |                      |                 |                        |           |                 |                      |                  |                     |                      |                    |
| AIO208  |          |                 |                      |                 |                        |           |                 |                      |                  |                     |                      |                    |
| AIO209  |          |                 |                      |                 |                        |           |                 |                      |                  |                     |                      |                    |
| AIO210  |          |                 |                      |                 |                        |           |                 |                      |                  |                     |                      |                    |
| AIO224  |          | SD2_D3          |                      |                 |                        |           |                 |                      |                  |                     |                      | HIC_A3             |
| AIO225  |          | SD2_C2          |                      |                 |                        |           |                 |                      |                  |                     |                      | HIC_NWE            |
| AIO226  |          | SD2_D4          |                      |                 |                        |           |                 |                      |                  |                     |                      | HIC_A1             |
| AIO227  |          | SD1_C3          |                      |                 |                        |           |                 |                      |                  |                     |                      | HIC_NBE0           |
| AIO228  |          | SD2_C1          |                      |                 |                        |           |                 |                      |                  |                     |                      | HIC_A0             |
| AIO229  |          |                 |                      |                 |                        |           |                 |                      |                  |                     |                      |                    |

表 3-15. GPIO 多路复用引脚 (续)

| 0      | 1 | 2      | 3 | 5 | 6 | 7 | 9 | 10 | 11 | 13 | 14 | 15               |
|--------|---|--------|---|---|---|---|---|----|----|----|----|------------------|
| AIO230 |   | SD1_C4 |   |   |   |   |   |    |    |    |    | HIC_BASES<br>EL2 |
| AIO231 |   | SD1_C1 |   |   |   |   |   |    |    |    |    | HIC_BASES<br>EL1 |
| AIO232 |   | SD1_D4 |   |   |   |   |   |    |    |    |    | HIC_BASES<br>EL0 |
| AIO233 |   | SD2_D1 |   |   |   |   |   |    |    |    |    | HIC_A4           |
| AIO234 |   |        |   |   |   |   |   |    |    |    |    |                  |
| AIO235 |   |        |   |   |   |   |   |    |    |    |    |                  |
| AIO236 |   |        |   |   |   |   |   |    |    |    |    |                  |
| AIO237 |   | SD1_D2 |   |   |   |   |   |    |    |    |    | HIC_A6           |
| AIO238 |   | SD2_C3 |   |   |   |   |   |    |    |    |    | HIC_NCS          |
| AIO239 |   | SD1_D1 |   |   |   |   |   |    |    |    |    | HIC_A5           |
| AIO240 |   | SD2_C1 |   |   |   |   |   |    |    |    |    | HIC_NBE1         |
| AIO241 |   | SD2_C1 |   |   |   |   |   |    |    |    |    | HIC_NBE1         |
| AIO242 |   | SD2_D2 |   |   |   |   |   |    |    |    |    | HIC_A2           |
| AIO244 |   | SD1_D3 |   |   |   |   |   |    |    |    |    | HIC_A7           |
| AIO245 |   | SD1_C2 |   |   |   |   |   |    |    |    |    | HIC_NOE          |
| AIO247 |   |        |   |   |   |   |   |    |    |    |    |                  |
| AIO248 |   |        |   |   |   |   |   |    |    |    |    |                  |
| AIO249 |   |        |   |   |   |   |   |    |    |    |    |                  |
| AIO251 |   |        |   |   |   |   |   |    |    |    |    |                  |
| AIO252 |   | SD2_C4 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |                  |
| AIO253 |   |        |   |   |   |   |   |    |    |    |    |                  |

### 3.9 模拟多路复用更改

表 3-17 简要介绍了针对 80 引脚 PNA 和 64 引脚 PM 封装的 F28003x 和 F28P55x 之间模拟多路复用器的异同点。表 3-18 简要介绍了 100 引脚 PZ 封装的 F28003x 和 F28P55x 之间模拟多路复用器的异同点。表 3-16 是此表的图例。主要变化是添加了 ADCD、ADCE 和 PGA。另外，F28P55x 上还有更多的 AGPIO

表 3-16. 多路复用器图例

| 颜色 | 说明                    |
|----|-----------------------|
|    | 两种器件共有的多路复用器功能        |
|    | 仅适用于 F28003x 的多路复用器功能 |
|    | 仅适用于 F28P55x 的多路复用器功能 |

表 3-17. F28003x 和 F28P55x 80 引脚 PN/PNA 和 64 引脚 PM 模拟多路复用器差异表

| (F28003x 引脚名称)  | 封装引脚             |       | ADC |     |     |     |        | 比较器子系统 (多路复用器)                             |                     |  |                     | AIO/<br>AGPIO 输入 |                    |
|---|------------------|-------|-----|-----|-----|-----|--------|--|---------------------|--|---------------------|------------------|--------------------|
| F28P55x 引脚名称  | 80<br>PN/PN<br>A | 64 PM | A   | B   | C   | D   | E      | 高正   | 高负                  | 低正   | 低负                  |                  |                    |
| VREFHI  | 20               | 16    |     |     |     |     |        |  |                     |  |                     |                  |                    |
| VREFLO  | 21               | 17    | -   | -   | C13 | -   | -      |  |                     |  |                     |                  |                    |
|   |                  |       | A13 | B13 |     | D13 | E13    |  |                     |  |                     |                  |                    |
| 模拟组 1   |                  |       |     |     |     |     | CMP1   |  |                     |  |                     |                  |                    |
| (A6)<br>A6/D14/E14  | 10               | 6     | A6  | -   | -   | -   | -      | CMP1<br>(HPMXSEL=2)                        |                     | CMP1<br>(LPMXSEL=2)                        |                     |                  | AIO228<br>AGPIO228 |
| (A2/B6/C9)<br>A2/B6/C9/<br>PGA1_INP                         | 13               | 9     | A2  | B6  | C9  | -   | -      | CMP1<br>(HPMXSEL=0)                        |                     | CMP1<br>(LPMXSEL=0)                        |                     |                  | AIO224<br>AGPIO224 |
| (A15/B9/C7)<br>A15/B9/C7/<br>PGA1_INM                       | 14               | 10    | A15 | B9  | C7  | -   | -      | CMP1<br>(HPMXSEL=3)                        | CMP1<br>(HNMXSEL=0) | CMP1<br>(LPMXSEL=3)                        | CMP1<br>(LNMXSEL=0) |                  | AIO233<br>AGPIO223 |
| (A11/B10/C0)<br>A11/B10/C0/<br>PGA2_OUT                     | 16               | 12    | A11 | B10 | C0  | -   | -      | CMP1<br>(HPMXSEL=1)                        | CMP1<br>(HNMXSEL=1) | CMP1<br>(LPMXSEL=1)                        | CMP1<br>(LNMXSEL=1) |                  | AIO237             |
| (A1/B7/<br>DACB_OUT)<br>A1/B7/D11/<br>DACB_OUT <sup>1</sup> | 18               | 14    | A1  | B7  | -   | -   | -      | CMP1<br>(HPMXSEL=4)                        |                     | CMP1<br>(LPMXSEL=4)                        |                     |                  | AIO232             |
| 模拟组 2   |                  |       |     |     |     |     | CMP2   |  |                     |  |                     |                  |                    |
| (A10/B1/C10)<br>A10/B1/C10                                  | 29               | 25    | A10 | B1  | C10 | -   | -      | CMP2<br>(HPMXSEL=3)                        | CMP2<br>(HNMXSEL=0) | CMP2<br>(LPMXSEL=3)                        | CMP2<br>(LNMXSEL=0) |                  | AIO230<br>GPIO230  |
| 模拟组 3   |                  |       |     |     |     |     | CMP3   |  |                     |  |                     |                  |                    |
| (B2/C6)<br>B2/C6/E12  | 11               | 7     | -   | B2  | C6  | -   | -      | CMP3<br>(HPMXSEL=0)                        |                     | CMP3<br>(LPMXSEL=0)                        |                     |                  | AIO226<br>GPIO226  |
| (A3/B3/C5/VDAC)<br>A3/B3/C5/<br>PGA2_INP                    | 12               | 8     | A3  | B3  | C5  | -   | -      | CMP3<br>(HPMXSEL=3)<br>CMP3<br>(HPMXSEL=5) | CMP3<br>(HNMXSEL=0) | CMP3<br>(LPMXSEL=3)<br>CMP3<br>(LPMXSEL=5) | CMP3<br>(LNMXSEL=0) |                  | AIO242<br>GPIO242  |
| (A14/B14/C4)<br>A14/B14/C4/<br>PGA1_OUT                     | 15               | 11    | A14 | B14 | C4  | -   | -      | CMP3<br>(HPMXSEL=4)                        |                     | CMP3<br>(LPMXSEL=4)                        |                     |                  | AIO239             |
| (A0/B15/C15/<br>DACA_OUT)                                   | 15               | 11    | A0  | B15 | C15 | -   | -      | CMP3<br>(HPMXSEL=2)                        |                     | CMP3<br>(LPMXSEL=2)                        |                     |                  | AIO231             |
| 模拟组 4   |                  |       |     |     |     |     | CMP4   |  |                     |  |                     |                  |                    |
| (A7/C3)<br>A7/B30/C3/D12/E30                                | 23               | 19    | A7  | -   | C3  | -   | -      | CMP4<br>(HPMXSEL=1)                        | CMP4<br>(HNMXSEL=1) | CMP4<br>(LPMXSEL=1)                        | CMP4<br>(LNMXSEL=1) |                  | AIO245             |
| -<br>A8/B0/C11/<br>PGA3_OUT                                 | -                | -     | -   | -   | -   | -   | -      | -  | -                   | -  | -                   |                  |                    |
|   | 24               | 20    | A8  | B0  | C11 | -   | -      | CMP4(HPMXSEL=4)                            |                     | CMP4(LPMXSEL=4)                            |                     |                  | AIO241             |
| 模拟组 2/3   |                  |       |     |     |     |     | CMP2/3 |  |                     |  |                     |                  |                    |

表 3-17. F28003x 和 F28P55x 80 引脚 PN/PNA 和 64 引脚 PM 模拟多路复用器差异表 (续)

| (F28003x 引脚名称)                        | 封装引脚      |         | ADC      |            |          |         |         | 比较器子系统 (多路复用器)                             |                     |  |                     | AIO/AGPIO 输入                             |
|---------------------------------------|-----------|---------|----------|------------|----------|---------|---------|--|---------------------|--|---------------------|--|
| F28P55x 引脚名称                          | 80 PN/PNA | 64 PM   | A        | B          | C        | D       | E       | 高正   | 高负                  | 低正   | 低负                  |  |
| (A5/B12/C2)<br>A5/B12/C2/<br>PGA2_INM | 17        | 13      | A5       | B12        | C2       | -       | -       | CMP3<br>(HPMXSEL=1)CMP<br>2 (HPMXSEL=5)    | CMP3<br>(HNMXSEL=1) | CMP3<br>(LPMXSEL=1)CMP<br>2 (LPMXSEL=5)    | CMP3<br>(LNMXSEL=1) | AIO244/<br>AIO249                        |
| 组合模拟组 2/4                             |           |         |          |            |          |         |         |  |                     |  |                     |  |
| (A12/C1)<br>A12/C1/E11/<br>PGA3_INP   | 22        | 18      | A12      | -          | C1       | -       | -       | CMP2<br>(HPMXSEL=1)<br>CMP4<br>(HPMXSEL=2) | CMP2<br>(HNMXSEL=1) | CMP2<br>(LPMXSEL=1)<br>CMP4<br>(LPMXSEL=2) | CMP2<br>(LNMXSEL=1) | AIO238/<br>AIO248                        |
| (A8/B0/C11)<br>-                      | 24        | 20      | A8       | B0         | C11      | -       | -       | CMP2<br>(HPMXSEL=4)<br>CMP4<br>(HPMXSEL=4) |                     | CMP2<br>(LPMXSEL=4)<br>CMP4<br>(LPMXSEL=4) |                     | AIO241<br>-                              |
| A4/B8/C14                             | 27        | 23      | A4       | B8         | C14      | -       | -       | CMP2<br>(HPMXSEL=0)<br>CMP4<br>(HPMXSEL=3) | CMP4<br>(HNMXSEL=0) | CMP2<br>(LPMXSEL=0)<br>CMP4<br>(LPMXSEL=3) | CMP4<br>(LNMXSEL=0) | AIO225                                   |
| (A9/B4/C8)<br>A9/B4/C8                | 28        | 24      | A9       | B4         | C8       | -       | -       | CMP2<br>(HPMXSEL=2)<br>CMP4<br>(HPMXSEL=0) |                     | CMP2<br>(LPMXSEL=2)<br>CMP4<br>(LPMXSEL=0) |                     | AIO236/<br>AIO227<br>AIO236/<br>AGPIO227 |
| 其他模拟                                  |           |         |          |            |          |         |         |  |                     |  |                     |  |
| B5<br>A17/B17/C17                     | 33        | -<br>27 | -<br>A17 | B5<br>B17  | -<br>C17 | -<br>-  | -<br>-  | CMP1<br>(HPMXSEL=5)                        |                     | CMP1<br>(LPMXSEL=5)                        |                     | AGPIO20                                  |
| B11<br>A18/B18/C18                    | 34        | -<br>28 | -<br>A18 | B11<br>B18 | -<br>C18 | -<br>-  | -<br>-  | CMP4<br>(HPMXSEL=5)                        |                     | CMP4<br>(LPMXSEL=5)                        |                     | AGPIO21                                  |
| -<br>A19/B19/C19                      | 35        | 29      | -<br>A19 | -<br>B19   | -<br>C19 | -<br>-  | -<br>-  |  |                     |  |                     | GPIO13<br>AGPIO13                        |
| -<br>A20/B20/C20                      | 36        | 30      | -<br>A20 | -<br>B20   | -<br>C20 | -<br>-  | -<br>-  |  |                     |  |                     | GPIO12<br>AGPIO12                        |
| -<br>A24/D0/E0                        | 37        | 31      | -<br>A24 | -<br>-     | -<br>-   | -<br>D0 | -<br>E0 |  |                     |  |                     | GPIO11<br>AGPIO11                        |
| -<br>B24/D1/E1                        | 38        | 32      | -<br>-   | -<br>B24   | -<br>-   | -<br>D1 | -<br>E1 |  |                     |  |                     | GPIO33<br>AGPIO33                        |
| -<br>C24/D2/E2                        | 39        | 33      | -<br>-   | -<br>-     | -<br>C24 | -<br>D2 | -<br>E2 |  |                     |  |                     | GPIO16<br>AGPIO16                        |
| -<br>A25/D3/E3                        | 40        | 34      | -<br>A25 | -<br>-     | -<br>-   | -<br>D3 | -<br>E3 |  |                     |  |                     | GPIO17<br>AGPIO17                        |
| -<br>B25/D4/E4                        | 41        | 35      | -<br>-   | -<br>B25   | -<br>-   | -<br>D4 | -<br>E4 |  |                     |  |                     | GPIO24<br>AGPIO24                        |
| PGA1_OUT_INT(internal)                |           |         |          |            |          |         |         | CMP1<br>(HPMXSEL=6)                        |                     | CMP1<br>(LPMXSEL=6)                        |                     |  |
| PGA2_OUT_INT(internal)                |           |         |          |            |          |         |         | CMP2<br>(HPMXSEL=6)                        |                     | CMP2<br>(LPMXSEL=6)                        |                     |  |
| PGA3_OUT_INT(internal)                |           |         |          |            |          |         |         | CMP3<br>(HPMXSEL=6)                        |                     | CMP-3<br>(LPMXSEL=6)                       |                     |  |
| TempSensor(internal)                  |           |         |          |            | C12      |         |         | CMP2<br>(HPMXSEL=7)                        |                     |  |                     |  |

1. F28P550/9 器件只有 1 个缓冲 DAC、DACAOUT。但是，可以选择在此引脚 CMPSS1\_DACL 上从低侧比较器 DAC 输出缓冲输出。F28P551/2/9 有 2 个缓冲 DAC，即 DACAOUT 和 DACBOUT，因此这与 F28003x 一致。

**表 3-18. F28003x 和 F28P55x 100 引脚 PZ 模拟多路复用器差异表**

| ( F28003x 引脚名称 )                | 封装引脚   | ADC |     |     |     |             | 比较器子系统 ( 多路复用器 ) |                  |                  |                  | AIO/AGPIO 输入 |
|---------------------------------|--------|-----|-----|-----|-----|-------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------|
| F28P55x 引脚名称                    | 100 PZ | A   | B   | C   | D   | E           | 高正               | 高负               | 低正               | 低负               |              |
| VREFHI                          | 24/25  |     |     |     |     |             |                  |                  |                  |                  |              |
| VREFLO                          | 26/27  | -   | -   | C13 | -   | -           |                  |                  |                  |                  |              |
|                                 |        | A13 | B13 |     | D13 | E13         |                  |                  |                  |                  |              |
| <b>模拟组 1</b>                    |        |     |     |     |     | <b>CMP1</b> |                  |                  |                  |                  |              |
| (A6)                            |        |     |     |     | -   | -           | CMP1 (HPMXSEL=2) |                  | CMP1 (LPMXSEL=2) |                  | AIO228       |
| A6/D14/E14                      | 14     | A6  | -   | -   | D14 | E14         |                  |                  |                  |                  | AGPIO28      |
| (A2/B6/C9)                      |        |     |     |     | -   | -           | CMP1 (HPMXSEL=0) |                  | CMP1 (LPMXSEL=0) |                  | AIO224       |
| A2/B6/C9/PGA1_INP               | 17     | A2  | B6  | C9  | -   | -           |                  |                  |                  |                  | AGPIO24      |
| (B9/C7)                         |        | -   |     |     | -   | -           | CMP1 (HPMXSEL=3) | CMP1 (HNMXSEL=0) | CMP1 (LPMXSEL=3) | CMP1 (LNMXSEL=0) | AIO233       |
| A3/B9/C7/PGA1_INM               | 18     | A3  | B9  | C7  | -   | -           |                  |                  |                  |                  | AGPIO23      |
| (A11/B10/C0)                    |        |     |     |     | -   | -           | CMP1 (HPMXSEL=1) | CMP1 (HNMXSEL=1) | CMP1 (LPMXSEL=1) | CMP1 (LNMXSEL=1) | AIO237       |
| A11/B10/C0/PGA2_OUT             | 20     | A11 | B10 | C0  | -   | -           |                  |                  |                  |                  |              |
| (A1/B7/DACB_OUT)                |        |     |     |     | -   | -           | CMP1 (HPMXSEL=4) |                  | CMP1 (LPMXSEL=4) |                  | AIO232       |
| A1/B7/D11/DACB_OUT <sup>1</sup> | 22     | A1  | B7  | -   | D11 | -           |                  |                  |                  |                  |              |
| B5                              | 32     | -   | B5  | -   | -   | -           | CMP1 (HPMXSEL=5) |                  | CMP1 (LPMXSEL=5) |                  | AIO252       |
| B5/D15/E15/PGA3_OUT             | 32     | -   | -   | -   | D15 | E15         |                  |                  |                  |                  |              |
| <b>模拟组 2</b>                    |        |     |     |     |     | <b>CMP2</b> |                  |                  |                  |                  |              |
| A10/B1/C10                      | 40     | A10 | B1  | C10 | -   | -           | CMP2 (HPMXSEL=3) | CMP2 (HNMXSEL=0) | CMP2 (LPMXSEL=3) | CMP2 (LNMXSEL=0) | AIO230       |
|                                 |        |     |     |     | -   | -           |                  |                  |                  |                  | GPIO230      |
| (A12)                           |        |     |     |     | -   | -           | CMP2 (HPMXSEL=1) | CMP2 (HNMXSEL=1) | CMP2 (LPMXSEL=1) | CMP2 (LNMXSEL=1) | AIO238       |
| A12/C5                          | 28     | A12 | -   | C5  | -   | -           |                  |                  |                  |                  |              |
| A4/B8                           | 36     | A4  | B8  | -   | -   | -           | CMP2 (HPMXSEL=0) |                  | CMP2 (LPMXSEL=0) |                  | AIO225       |
| A9                              | 38     | A9  | -   | -   | -   | -           | CMP2 (HPMXSEL=2) |                  | CMP2 (LPMXSEL=2) |                  | AIO227       |
|                                 |        |     |     |     | -   | -           |                  |                  |                  |                  | AGPIO27      |
| A5                              | 35     | A5  | -   | -   | -   | -           | CMP2(HPMXSEL=5)  |                  | CMP2(LPMXSEL=5)  |                  | AIO249       |
| <b>模拟组 3</b>                    |        |     |     |     |     | <b>CMP3</b> |                  |                  |                  |                  |              |
| (B2/C6)                         |        | -   |     |     | -   | -           | CMP3 (HPMXSEL=0) |                  | CMP3 (LPMXSEL=0) |                  | AIO226       |
| B2/C6/E12                       | 15     | -   | B2  | C6  | -   | E12         |                  |                  |                  |                  | GPIO226      |
| (B3/VDAC)                       |        | -   |     |     | -   | -           | CMP3 (HPMXSEL=3) | CMP3 (HNMXSEL=0) | CMP3 (LPMXSEL=3) | CMP3 (LNMXSEL=0) | AIO242       |
| B3/PGA2_INP                     | 16     | -   | B3  | -   | -   | -           |                  |                  |                  |                  | GPIO242      |
| (A14/B14/C4)                    |        |     |     |     | -   | -           | CMP3 (HPMXSEL=4) |                  | CMP3 (LPMXSEL=4) |                  | AIO239       |
| A14/B14/C4/PGA1_OUT             | 19     | A14 | B14 | C4  | -   | -           |                  |                  |                  |                  |              |
| (B12/C2)                        |        | -   |     |     | -   | -           | CMP3 (HPMXSEL=1) | CMP3 (HNMXSEL=1) | CMP3 (LPMXSEL=1) | CMP3 (LNMXSEL=1) | AIO244       |
| B12/C2/PGA2_INM                 | 21     | -   | B12 | C2  | -   | -           |                  |                  |                  |                  |              |

表 3-18. F28003x 和 F28P55x 100 引脚 PZ 模拟多路复用器差异表 (续)

| ( F28003x 引脚名称 )                                 | 封装引脚   | ADC      |            |          |          |          | 比较器子系统 (多路复用器)           |                     |                          |                     | AIO/AGPIO 输入           |
|--|--------|----------|------------|----------|----------|----------|--------------------------|---------------------|--------------------------|---------------------|------------------------|
| F28P55x 引脚名称                                     | 100 PZ | A        | B          | C        | D        | E        | 高正                       | 高负                  | 低正                       | 低负                  |                        |
| (A0/C15/<br>DACA_OUT)<br>A0/B15/C15/<br>DACA_OUT | 23     | A0       | -<br>B15   | C15      | -        | -        | CMP3<br>(HPMXSEL=2)      |                     | CMP3<br>(LPMXSEL=2)      |                     | AIO231                 |
| (B9/C7)<br>A3/B9/C7/<br>PGA1_INM                 | 18     | -<br>A3  | B9         | C7       | -        | -        | -<br>CMP3<br>(HPMXSEL=5) |                     | -<br>CMP3<br>(LPMXSEL=5) |                     | AIO233<br>AGPIO2<br>23 |
| 模拟组 4  |        |          |            |          |          | CMP4     |                          |                     |                          |                     |                        |
| (A7/C3)<br>A7/B30/C3/D1<br>2/E30                 | 31     | A7       | -<br>B30   | C3       | -<br>D12 | -<br>E30 | CMP4<br>(HPMXSEL=1)      | CMP4<br>(HNMXSEL=1) | CMP4<br>(LPMXSEL=1)      | CMP4<br>(LNMXSEL=1) | AIO245                 |
| (C1)<br>C1/E11/<br>PGA3_INP                      | 29     | -        | -          | C1       | -        | E11      | CMP4<br>(HPMXSEL=2)      |                     | CMP4<br>(LPMXSEL=2)      |                     | AIO241                 |
| B4/C8  | 39     | -<br>-   | B4         | C8       | -<br>-   | -        | CMP4<br>(HPMXSEL=0)      |                     | CMP4<br>(LPMXSEL=0)      |                     | AIO236                 |
| B11<br>B11/D16/E16/<br>PGA3_INM                  | 30     | -<br>-   | B11        | -        | -<br>D16 | -<br>E16 | CMP4<br>(HPMXSEL=5)      |                     | CMP4<br>(LPMXSEL=5)      |                     | AIO251                 |
| 其他模拟   |        |          |            |          |          |          |                          |                     |                          |                     |                        |
| B5<br>A17/B17/C17                                | 48     | -<br>A17 | B5<br>B17  | -<br>C17 | -        | -        |                          |                     |                          |                     | AGPIO2<br>0            |
| B11<br>A18/B18/C18                               | 49     | -<br>A18 | B11<br>B18 | -<br>C18 | -        | -        |                          |                     |                          |                     | AGPIO2<br>1            |
| -<br>A19/B19/C19                                 | 50     | -<br>A19 | -<br>B19   | -<br>C19 | -        | -        |                          |                     |                          |                     | GPIO13<br>AGPIO1<br>3  |
| -<br>A20/B20/C20                                 | 51     | -<br>A20 | -<br>B20   | -<br>C20 | -        | -        |                          |                     |                          |                     | GPIO12<br>AGPIO1<br>2  |
| -<br>A24/D0/E0                                   | 52     | -<br>A24 | -          | -        | -<br>D0  | -<br>E0  |                          |                     |                          |                     | GPIO11<br>AGPIO1<br>1  |
| -<br>B24/D1/E1                                   | 53     | -<br>-   | -<br>B24   | -        | -<br>D1  | -<br>E1  |                          |                     |                          |                     | GPIO33<br>AGPIO3<br>3  |
| -<br>C24/D2/E2                                   | 54     | -<br>-   | -          | -<br>C24 | -<br>D2  | -<br>E2  |                          |                     |                          |                     | GPIO16<br>AGPIO1<br>6  |
| -<br>A25/D3/E3                                   | 55     | -<br>A25 | -          | -        | -<br>D3  | -<br>E3  |                          |                     |                          |                     | GPIO17<br>AGPIO1<br>7  |
| -<br>B25/D4/E4                                   | 56     | -<br>-   | -<br>B25   | -        | -<br>D4  | -<br>E4  |                          |                     |                          |                     | GPIO24<br>AGPIO2<br>4  |
| PGA1_OUT_I<br>NT(internal)                       |        |          |            |          |          |          | CMP1<br>(HPMXSEL=6)      |                     | CMP1<br>(LPMXSEL=6)      |                     |                        |
| PGA2_OUT_I<br>NT(internal)                       |        |          |            |          |          |          | CMP2<br>(HPMXSEL=6)      |                     | CMP2<br>(LPMXSEL=6)      |                     |                        |

**表 3-18. F28003x 和 F28P55x 100 引脚 PZ 模拟多路复用器差异表 (续)**

| ( F28003x 引<br>脚名称 )       | 封装<br>引脚  | ADC |   |     |   |   | 比较器子系统 ( 多路复用器 )    |        |                     |        | AIO/<br>AGPIO<br>输入 |
|----------------------------|-----------|-----|---|-----|---|---|---------------------|--------|---------------------|--------|---------------------|
| F28P55x 引脚<br>名称           | 100<br>PZ | A   | B | C   | D | E | 高<br>正              | 高<br>负 | 低<br>正              | 低<br>负 |                     |
| PGA3_OUT_I<br>NT(internal) |           |     |   |     |   |   | CMP3<br>(HPMXSEL=6) |        | CMP3<br>(LPMXSEL=6) |        |                     |
| TempSensor(in<br>ternal)   | -         | -   | - | C12 | - | - | CMP2<br>(HPMXSEL=7) |        |                     |        |                     |

1. F28P550/9 器件只有 1 个缓冲 DAC、DACAOUT。但是，可以选择在此引脚 CMPSS1\_DACL 上从低侧比较器 DAC 输出缓冲输出。F28P551/2/9 有 2 个缓冲 DAC，即 DACAOUT 和 DACBOUT，因此这与 F28003x 一致。

## 4 从 F28003x 到 F28P55x 的应用程序代码迁移

以下部分将介绍从 F28003x 迁移到 F28P55x 时发生的代码变化。本部分还讨论了 F28P55x 中新增功能的软件示例。

### 4.1 C2000Ware 头文件

器件支持子目录下的 C2000Ware 中提供了 F28003x 和 F28P55x 器件的头文件。

### 4.2 链接器命令文件

器件支持子目录下的 C2000Ware 中提供了 F28003x 和 F28P55x 器件的链接器命令文件。对于 F28003x 和 F28P55x，都需要将这些连接器命令文件编译为嵌入式应用程序二进制接口 (EABI) 格式，并且各段名也需要遵守 EABI 标准。

### 4.3 C2000Ware 示例

C2000Ware 中具有特定于 F28003x 和 F28P55x 器件的示例。

## 5 与 F28P55x 中的新特性相关的特定用例

本节简单介绍了 C2000Ware 中的一些新示例，这些示例展示了 F28P55x 器件对新增功能的支持。

### 5.1 PGA

C2000Ware 包含的示例展示了 F28P55x 器件上新 PGA 模块的功能。

### 5.2 USB

C2000Ware 含有支持 F28P55x 上的 USB 模块的示例

## 6 EABI 支持

F28003x 和 F28P55x 器件都使用嵌入式应用程序二进制接口 (EABI) 格式来输出二进制可执行文件。TI 提供的所有 F28003x 和 F28P55x 库都作为 EABI 发布。

## 6.1 闪存 API

F28003x 具有三个闪存组。F28P55x 器件最多有五个闪存组。F28003x 和 F28P55x 闪存 API 库是针对 EABI 格式编译的。请注意，F28003x 和 F28P55x 具有不同的扇区大小。还有，两种器件的闪存等待状态配置要求也不同。表 6-1 对这些特性进行了汇总。

**表 6-1. 闪存 API 差异**

| 特性            | F28003x                    | F28P55x                    |
|---------------|----------------------------|----------------------------|
| 库名称           | FlashAPI_F28003x_FPU32.lib | FlashAPI_F28P55x_FPU32.lib |
| 库可执行文件输出      | EABI                       | EABI                       |
| 擦除、空白检查、编程和验证 | 在三个组上运行                    | 在五个组上运行                    |
| 扇区大小          | 4K x 16 位字                 | 1K x 16 位字                 |
| 闪存等待状态        | 5 (120MHz)                 | 3 (150MHz)                 |
| 闪存 API 主要版本   | 1                          | 4                          |
| 闪存 API 次要版本   | 58                         | 0                          |

## 7 参考资料

- 德州仪器 (TI) : [TMS320F28P55x 微控制器技术参考手册](#)
- 德州仪器 (TI) : [TMS320F28003x 微控制器技术参考手册](#)
- 德州仪器 (TI) : [TMS320F28P55x 微控制器数据表](#)
- 德州仪器 (TI) : [TMS320F28003x 微控制器数据表](#)

## 8 修订历史记录

注：以前版本的页码可能与当前版本的页码不同

| Changes from SEPTEMBER 30, 2024 to MAY 30, 2026 (from Revision A (September 2024) to Revision B (May 2026)) | Page |
|---|------|
| • 向迁移指南添加了 F28P551、552、558.....   | 1    |
| • 在 图 1-1 中更新了 F28P551/552/558 的信息。.....  | 3    |
| • 在 表 1-1 中更新了 F28P551/552/558 的信息。.....  | 3    |
| • 向所有引脚图添加了 F28P551/552/558.....  | 6    |
| • 将命名法更改为 Tiny Engine NPU。.....   | 16   |
| • 向 表 3-6 添加了 P551/552/558.....   | 23   |
| • 添加了表 3-12 .....   | 26   |
| • 向 表 3-13 添加了 P551/552/558.....  | 31   |

## 重要通知和免责声明

TI“按原样”提供技术和可靠性数据（包括数据表）、设计资源（包括参考设计）、应用或其他设计建议、网络工具、安全信息和其他资源，不保证没有瑕疵且不做任何明示或暗示的担保，包括但不限于对适销性、与某特定用途的适用性或不侵犯任何第三方知识产权的暗示担保。

这些资源可供使用 TI 产品进行设计的熟练开发人员使用。您将自行承担以下全部责任：(1) 针对您的应用选择合适的 TI 产品，(2) 设计、验证并测试您的应用，(3) 确保您的应用满足相应标准以及任何其他安全、安保法规或其他要求。

这些资源如有变更，恕不另行通知。TI 授权您仅可将这些资源用于研发本资源所述的 TI 产品的相关应用。严禁以其他方式对这些资源进行复制或展示。您无权使用任何其他 TI 知识产权或任何第三方知识产权。对于因您对这些资源的使用而对 TI 及其代表造成的任何索赔、损害、成本、损失和债务，您将全额赔偿，TI 对此概不负责。

TI 提供的产品受 [TI 销售条款](#)、[TI 通用质量指南](#) 或 [ti.com](#) 上其他适用条款或 TI 产品随附的其他适用条款的约束。TI 提供这些资源并不会扩展或以其他方式更改 TI 针对 TI 产品发布的适用的担保或担保免责声明。除非德州仪器 (TI) 明确将某产品指定为定制产品或客户特定产品，否则其产品均为按确定价格收入目录的标准通用器件。

TI 反对并拒绝您可能提出的任何其他或不同的条款。

版权所有 © 2026，德州仪器 (TI) 公司

最后更新日期：2025 年 10 月