

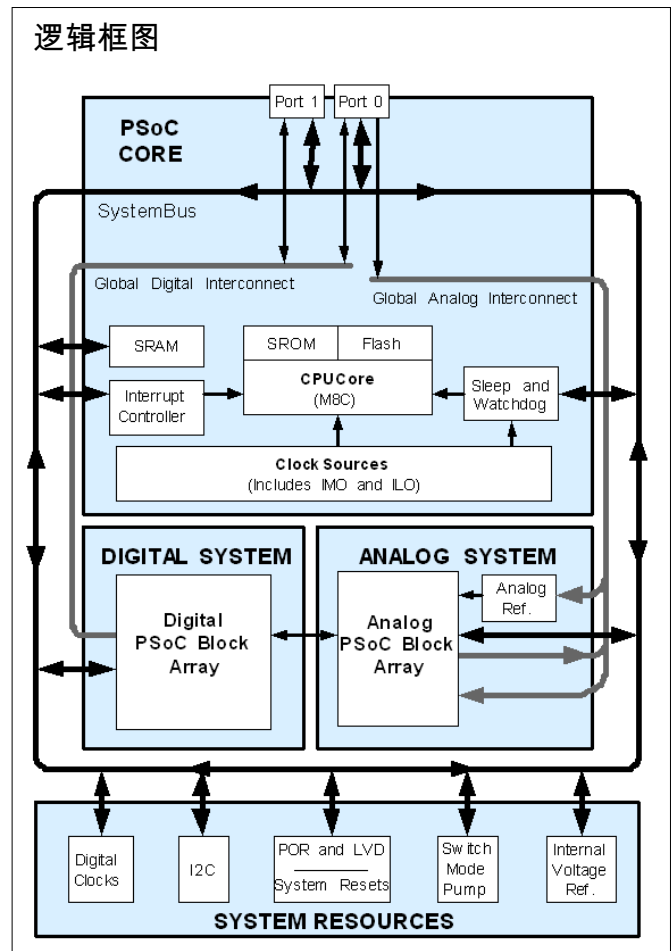
特性

- 强大的 Harvard 架构处理器：
 - M8C 处理器的速度最高可达 24 MHz
 - 速度高、功耗低
 - 2.4V 到 5.25V 工作电压
 - 使用片上开关电压泵 (On-Chip Switch Mode Pump, SMP), 工作电压可降至 1.0V
 - 工业级温度范围：-40°C 至 +85°C
- 高级外设 (PSoC[®] 模块)：
 - 4 个 E 型模拟 PSoC 模块，能够提供：
 - 2 个带 DAC 电压参考的电压比较器
 - 一个或两个 10 位 8:1 ADC
 - 4 个数字 PSoC 模块，能够提供：
 - 8 到 32 位定时器、计数器和 PWM
 - CRC 和 PRS 模块
 - 全双工 UART、SPI™ 主控或从器件：可连接到所有 GPIO 引脚
 - 通过组合多个模块，能够构建复杂外设
- 灵活的片上存储器：
 - 4K 闪速程序存储器，50,000 次擦 / 写循环
 - 256 字节的 SRAM 数据存储器
 - 系统内串行编程 (ISSP)
 - 局部闪存更新
 - 灵活的保护模式
 - 闪存内 EEPROM 仿真
- 完善的开发工具：
 - 免费的开发软件 (PSoC Designer™)
 - 功能齐全的在线仿真器和编程器
 - 全速仿真
 - 灵活实用的断点结构
 - 128 字节的跟踪存储器
- 高精度、可编程时钟：
 - 内部 ±2.5% 24/48 MHz 振荡器
 - 内部振荡器，能够实现看门狗和睡眠功能
- 可编程引脚配置：
 - 所有 GPIO 均具有 25 mA 的灌电流能力和 10 mA 的驱动电流能力
 - 所有 GPIO 均可选择上拉驱动、下拉驱动、High Z 驱动、强驱动或开漏驱动模式
 - GPIO 上最多可有 8 个模拟输入
 - 所有 GPIO 都能生成可配置中断

■ 额外的系统资源：

- I²C 主控、从器件和多主控的频率可达 400 kHz
- 看门狗和睡眠定时器
- 用户可配置的欠压检测功能
- 集成监控电路
- 片上高精度电压参考

逻辑框图



PSoC 功能概述

PSoC 系列包含许多可编程片上系统控制器器件，这些器件旨在使用一个低成本的可编程组件取代多个基于 MCU 的传统系统组件。PSoC 器件包含多个可配置的模拟和数字逻辑模块，以及可编程互连。这种架构使得用户能够根据每个应用的要求，来创建定制的外设配置。此外，在一系列方便易用的引脚布局中还包含快速 CPU、闪速程序存储器、SRAM 数据存储器和可配置的 I/O。

如图 1 所示，PSoC 架构由四个主要部分组成，即内核、系统资源、数字系统和模拟系统。利用可配置的全局总线资源，可将所有器件资源整合到一个完全定制的系统。每个 PSoc 器件包含四个数字模块。最多可以包括 2 个模拟电压比较器和 16 个通用 I/O (GPIO)，具体取决于 PSoc 封装。GPIO 能够提供对全局数字和模拟互连的访问。

PSoC 内核

PSoC 内核是一个强大的引擎，支持丰富的指令集。它包含用于存储数据的 SRAM、中断控制器、睡眠和看门狗定时器，以及 IMO (内部主振荡器) 和 ILO (内部低速振荡器)。称为 M8C 的 CPU 内核是一个速度高达 24 MHz 的强大处理器，并且是一个 4 MIPS 的 8 位 Harvard 架构微处理器。

系统资源提供额外的功能，例如数字时钟或 I²C 功能，以便实现 I²C 主控、从器件、多主控 (一个内部电压参考，能够为众多 PSoc 子系统提供 1.3V 的绝对值)、开关电压泵 (SMP) (能够利用单个电池生成正常工作电压) 以及 M8C 支持的众多系统复位功能。

数字系统包括一个数字 PSoc 模块阵列，这些模块能够配置为各种数字外设。通过一系列能够将任意信号路由至任意引脚的全局总线，数字模块可以连接到 GPIO。这样一来，设计将不再受固定外设控制器的限制。

模拟系统包括四个模拟 PSoc 模块，支持电压比较器以及精度高达 10 位的模数转换。

数字系统

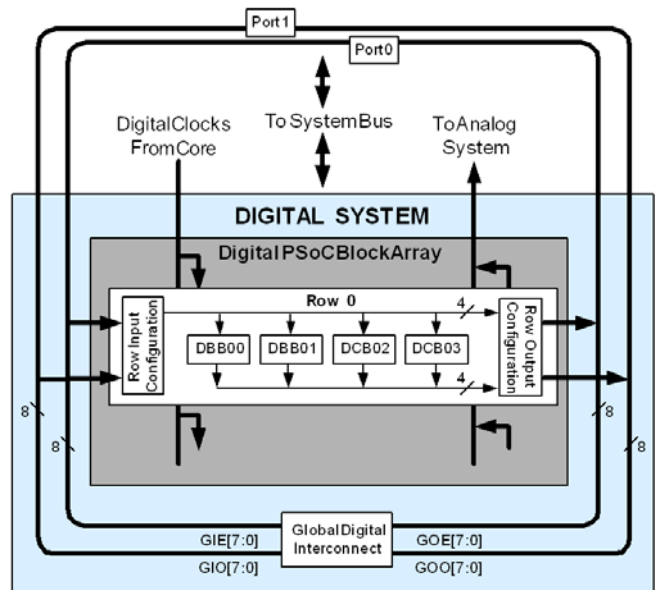
数字系统由 4 个数字 PSoc 模块组成。每个模块都是一个 8 位资源，既可以单独使用，也可以与其他模块一起组成 8、16、24 和 32 位外设 (称为用户模块)。数字外设配置包括：

- PWM (8 到 32 位)
- 带死区的 PWM (8 到 32 位)
- 计数器 (8 到 32 位)
- 定时器 (8 到 32 位)
- 带可选奇偶校验位的 8 位 UART (最多 2 个)
- SPI 主控和从器件
- I²C 从器件、主控、多主控 (一个属于系统资源)
- 循环冗余检验器 / 发生器 (8 位)
- IrDA (最多二个)
- 伪随机序列发生器 (8 到 32 位)

通过一系列能够将任意信号路由至任意引脚的全局总线，数字模块可以连接到任何 GPIO。此外，通过总线还可以实现信号复用和执行逻辑运算。这种可配置性使设计不再受固定外设控制器的限制。

数字模块采用四个一行的排列方式，具体的模块数量因 PSoc 器件系列不同而异。这有助于根据应用选择最佳的系统资源。关于系列资源，请参见第 3 页的表 1。

图 1. 数字系统框图



模拟系统

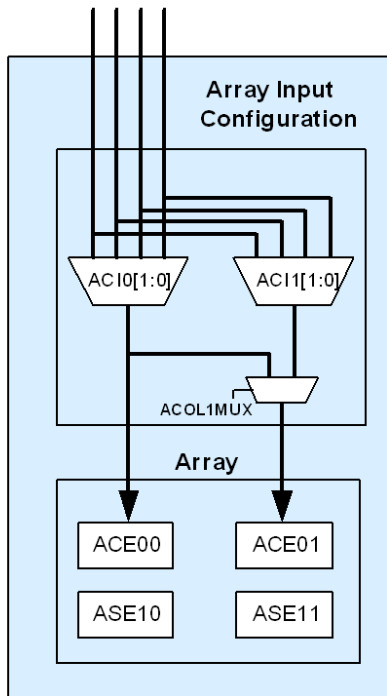
模拟系统包含 4 个可配置的模块，这些模块允许创建复杂的模拟信号流。模拟外设非常灵活，并能够根据具体的应用要求进行定制。一些常用的 PSoC 模拟功能（大都以用户模块的方式提供）包括：

- 模数转换器（一个或两个，8 位或 10 位分辨率）
- 引脚至引脚电压比较器（一个）
- 带绝对 (1.3V) 电压参考或 8 位 DAC 电压参考的单端电压比较器（最多 2 个）
- 1.3V 电压参考（属于系统资源）

在大多数 PSoC 器件中，模拟模块都采用三个一列的排列方式，其中包括一个 CT（连续时间）和两个 SC（开关电容）模块。CY8C21x23 器件提供功能有限的 E 型模拟模块。每列包含一个 CT 模块和一个 SC 模块。

表 1 中列出了该器件系列上的模块数。

图 2. CY8C21x23 模拟系统框图



额外的系统资源

系统资源能够提供对整个系统非常有用的附加功能。有些系统资源已在前面章节中列出，除此之外还包括开关电压泵、欠压检测和加电复位。以下介绍了每种系统资源的优势：

- 数字时钟分频器能够提供三个可定制的时钟频率，以便在应用中使用。这些时钟既可以路由到数字系统，也可以路由到模拟系统。通过将数字 PSoC 模块用作时钟分频器，可以生成更多时钟。
- I²C 模块能够通过两条线路提供 100 和 400 kHz 的通信。支持从器件、主控和多主控模式。
- 欠压检测 (LVD) 中断可以在电压下降时向应用程序发出信号，而高级 POR（加电复位）电路则消除了系统监控方面的需要。
- 内部 1.3V 电压参考为 ADC、DAC 等模拟系统提供了一个绝对电压参考。
- 集成开关电压泵 (SMP) 能够利用单个 1.2V 的电池生成正常工作电压，从而提供了一个低成本的升压转换器。

PSoC 器件特性

数字和模拟系统可以有 16、8 或 4 个数字模块和 12、6 或 4 个模拟模块，具体取决于 PSoC 器件的特性。表 1 列出了特定 PSoC 器件系列所提供的资源。本数据表中介绍的 PSoC 器件为突出显示的器件。

表 1. PSoC 器件特性

PSoC 部件编号	数字 I/O	数字行	数字模块	模拟输入	模拟输出	模拟列	模拟模块	SRAM 大小	闪存
CY8C29x66	多达 64 个	4	16	12	4	4	12	2K	32 K
CY8C27x43	多达 44 个	2	8	12	4	4	12	256 个字节	16 K
CY8C24x94	56	1	4	48	2	2	6	1K	16 K
CY8C24x23A	多达 24 个	1	4	12	2	2	6	256 个字节	4K
CY8C21x34	多达 28 个	1	4	28	0	2	4 ^[1]	512 个字节	8K
CY8C21x23	16	1	4	8	0	2	4^[1]	256 个字节	4K
CY8C20x34	多达 28 个	0	0	28	0	0	3 ^[2]	512 个字节	8K

注：
 1. 有限的模拟功能
 2. 两个模拟模块和一个 CapSense™

文档修订记录页

文档标题 : CY8C21123, CY8C21223, CY8C21323 PSoC® 可编程片上系统				
文档编号 : 001-63473				
Revision	ECN	Orig. of Change	Submission Date	Description of Change
**	3002415	VLX	08/06/2010	Translation of spec 38-12022 *N

销售、解决方案和法律信息

全球销售和设计支持

赛普拉斯公司拥有一个由办事处、解决方案中心、工厂和经销商组成的全球性网络。要找到距您最近的办事处，请访问赛普拉斯公司的位置。

产品

汽车用产品	cypress.com/go/automotive
时钟与缓冲器	cypress.com/go/clocks
接口	cypress.com/go/interface
照明与电源控制	cypress.com/go/powerpsoc cypress.com/go/plc
存储器	cypress.com/go/memory
光学与图像传感器	cypress.com/go/image
PSoC	cypress.com/go/psoc
触摸感应产品	cypress.com/go/touch
USB 控制器	cypress.com/go/USB
无线 /RF 产品	cypress.com/go/wireless

PSoC 解决方案

psoc.cypress.com/solutions
PSoC 1 | PSoC 3 | PSoC 5

© 赛普拉斯半导体公司, 2010。此处所包含的信息可能会随时更改，恕不另行通知。除赛普拉斯产品内嵌电路之外，赛普拉斯半导体公司不对其他任何电路的使用承担任何责任，也不根据专利或其他权利以明示或暗示的方式授予任何许可。除非与赛普拉斯签订明确的书面协议，否则赛普拉斯产品不保证能够用于或适用于医疗、生命支持、救生、关键控制或安全应用等用途。此外，对于可能发生运转异常和故障并对用户造成严重伤害的生命支持系统，赛普拉斯不授权将其产品用作此类系统的关键组件。若将赛普拉斯产品用于生命支持系统中，则表示制造商将承担因此类使用而招致的所有风险，并确保赛普拉斯免于因此而受到任何指控。

所有源代码（软件和 / 或固件）均归赛普拉斯半导体公司（赛普拉斯）所有，并受到全球专利法规（美国和美国以外的专利法规）、美国版权法以及国际条约规定的保护和约束。赛普拉斯据此向获许可者授予适用于个人的、非独占性、不可转让的许可，用以复制、使用、修改、创建赛普拉斯源代码的派生作品、编译赛普拉斯源代码和派生作品，并且其目的只能是创建自定义软件和 / 或固件，以支持获许可者仅将其获得的产品依照适用协议规定的方式与赛普拉斯集成电路配合使用。除上述指定的用途之外，未经赛普拉斯的明确书面许可，不得对此源代码进行任何复制、修改、转换或演示。

免责声明：赛普拉斯不针对此材料提供任何类型的明示或暗示保证，包括（但不限于）针对特定用途的适销性和适用性的暗示保证。赛普拉斯保留在不做出通知的情况下对此处所述材料进行更改的权利。赛普拉斯不对此处所述之任何产品或电路的应用或使用承担任何责任。对于可能发生运转异常和故障并对用户造成严重伤害的生命支持系统，赛普拉斯不授权将其产品用作此类系统的关键组件。若将赛普拉斯产品用于生命支持系统中，则表示制造商将承担因此类使用而招致的所有风险，并确保赛普拉斯免于因此而受到任何指控。

产品使用可能受到适用的赛普拉斯软件许可协议限制。