

Microchip智能计量平台

最新智能电能平台内核：SAM4C系列

概述

为满足计量市场的需求，最新电表设计需要一种集成解决方案来综合管理模数转换、数字信号处理、家庭和社区网络无线连接以及安全性等各种功能。Microchip推出的智能电能平台提供了一种独一无二的基于SAM4C系列单片机的多级架构。

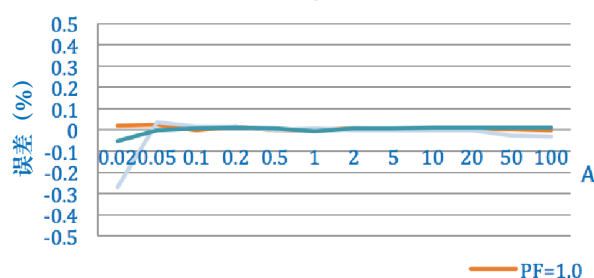
ATSAM4C系列采用双核ARM® Cortex®-M4处理器，将应用层、通信层和计量功能集成在一个器件中。该系列器件提供集成软件计量或外部硬件计量AFE的选项，还提供集成或外部的电力线载波（PLC）物理层解决方案选项。

Microchip智能计量解决方案配有齐全又灵活的软件计量库，可支持不同国家的特定要求，使住宅、商业和工业电表的设计可以在3000:1的动态范围内达到0.2级（class 0.2）精度

主要优点

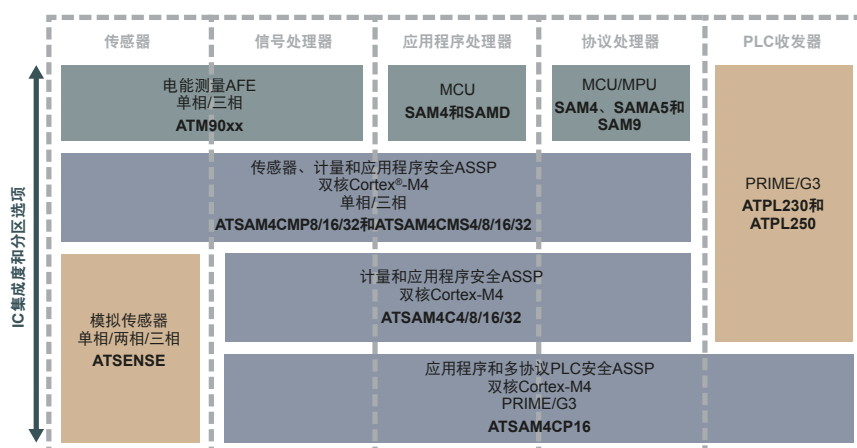
- 双核架构，主应用程序（与法规无关的软件部分）和计量程序（与法规相关的软件部分）分别采用单独的程序存储器
- 单相和多相解决方案，精度高达0.2级
- 3000:1的动态范围，可提高性能并降低OEM的生产和物料清单总成本
- 符合IEC62052-11、IEC62053-22/23、ANSI C12.1和C12.20标准
- 高级加密引擎
- 灵活一流的软件或硬件计量
- 独立检测AFE及集成AFE选项的SoC
- 电力线通信选项：可以嵌入PLC调制解调器，或者与外部PLC AFE相结合

ATSAM4CM有功电能线性曲线



典型应用

- 住宅和工业电表
- 智能电能表
- 数据集中器
- 数据采集终端
- 需要测量电压、电流、THD、DFT和平均功率等参数的功率监测仪器



产品信息

器件	SAM4C4	SAM4C8	SAM4C16	SAM4C32C	SAM4C32E	SAM4CMS4	SAM4CMP/S8	SAM4CMP/S16	SAM4CMP/S32	SAM4CP16X
闪存	256 KB	512 KB	1 MB	2 MB		256 KB	512 KB	1 MB	2 MB	1 MB
SRAM (KB)	128 + 16 + 8			256 + 32 + 16		128 + 16 + 8			256 + 32 + 16	128 + 16 + 8
封装	100引脚LQFP				144引脚LQFP		100引脚LQFP			176引脚LQFP
GPIO	74				106		52/57			69
PWM	4					3				4
UART	2个UART, 5个USART					2个UART, 3/4个USART				2个UART, 5个USART
SPI	2个控制器: SPI模式下, 8个C/S + 5个USART					1个控制器: SPI模式下, 4个C/S + 3/4个USART				
ADC	10位, 6个外部和2个内部					10位, 4个外部和2个内部				10位, 5个外部和2个内部
计量AFE	—	—	—	—	—	7个通道/4个通道				—
段式LCD	50 × 6					33 × 6/38 × 6				46 × 5
PLC调制解调器	—					—				PRIME PLC G3-PLC
USB FS	—	—	—	—	主机/设备	—	—	—	—	—
定时器	6通道	6通道	6通道	6通道	6通道	6通道	6通道	6通道	6通道	6通道
TWI	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

开发工具

	名称	支持的芯片	说明
	SAM4CMS32演示板 (ATSAM4CMS32-DB)	ATSAM4CMS32CB-AU ATSAM4CMS32CB-AUR	这些工具包采用ATSAM4CMSx演示高精度单相电表功能。ATSAM4CMSx是一种采用120 MHz双核ARM® Cortex®-M4处理器内核的集成单相电表片上系统 (SoC)。演示板符合ETSI格式, 可连接CT、Rogowski和Shunt电流传感器。工具包包含计量演示应用程序以及Microchip计量库, 可实现快速开箱即用评估。需要连接自己的电流传感器才能完成计量演示设置。
	SAM4CMS演示板 (ATSAM4CMS-DB)	ATSAM4CMS16CC-AU ATSAM4CMS16CC-AUR ATSAM4CMS8CC-AU ATSAM4CMS8CC-AUR ATSAM4CMS4CC-AU ATSAM4CMS4CC-AUR	
	SAM4CMP32演示板 (ATSAM4CMP32-DB)	ATSAM4CMP32CB-AU ATSAM4CMP32CB-AUR	这些工具包采用ATSAM4CMPx演示高精度多相电表功能。ATSAM4CMPx是一种采用120 MHz双核ARM Cortex-M4处理器内核的集成多相电表片上系统 (SoC)。演示板符合ETSI格式, 可连接CT、Rogowski和Shunt电流传感器。工具包包含计量演示应用程序以及Microchip计量库, 可实现快速开箱即用评估。需要连接自己的电流传感器才能完成计量演示设置。
	SAM4CMP演示板 (ATSAM4CMP-DB)	ATSAM4CMP16CC-AU ATSAM4CMP16CC-AUR ATSAM4CMP8CC-AU ATSAM4CMP8CC-AUR	
	SAM4C32评估工具包 (ATSAM4C32-EK)	ATSAM4C32CA-AU ATSAM4C32CA-AUR	这些工具包可以针对以两款高性能32位ARM Cortex-M4 RISC处理器构建的智能电能应用进行快速评估和开发代码, 非常适合快速投入使用Microchip双核Cortex-M4架构以及评估器件性能、低功耗模式、防篡改和加密功能。演示板配有Microchip RF收发器等扩展连接器。
	SAM4C评估工具包 (ATSAM4C-EK)	ATSAM4C16CB-AU ATSAM4C16CB-AUR ATSAM4C8CB-AU ATSAM4C8CB-AUR ATSAM4C4CB-AU ATSAM4C4CB-AUR	
	SAM4CP16B评估工具包 (ATSAM4CP16B-EK)	ATSAM4CP16B-AHU-Y	该工具包展示ATSAM4CP16B的各项性能用于嵌入电力线通信的智能计量平台上。工具包包含功能齐全的PRIME通信协议栈。ATSAM4CP16B平台支持PRIME v1.3.6和PRIME v1.4规范。
	SAM4CP16C评估工具包 (ATSAM4CP16C-EK)	ATSAM4CP16C-AHU-Y	该工具包是一款评估ATSAM4CP16C片上系统 (SoC) 应用于G3电力线通信的硬件平台。工具包可以方便访问ATSAM4CP16C的功能, 展示如何将器件集成于定制设计。

Microchip的名称和徽标组合及Microchip徽标均为Microchip Technology Incorporated在美国和其他国家或地区的注册商标。ARM和Cortex是ARM Limited (或其子公司) 在欧盟和其他国家或地区的注册商标。在此提及的所有其他商标均为各持有公司所有。© 2017, Microchip Technology Incorporated. 版权所有。10/17 DS00002292B_CN