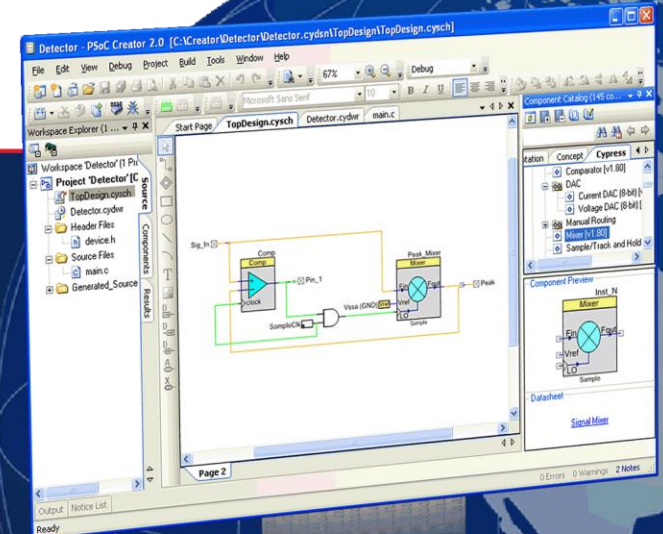


# 赛普拉斯路线图: CapSense® 控制器

2016年第四季度



	CapSense Express™		CapSense Plus™		PSoC®	
	可配置控制器 <sup>1</sup>		可编程控制器 <sup>2</sup>		可编程片上系统 <sup>2</sup>	
性能 ↑	<b>CY8CMBR3106S</b> 11 个按钮, 2 个滑条 接近感应, 防水功能 SmartSense_EMCplus™ <sup>3</sup>	<b>CY8CMBR3116</b> 16 个按钮, 8 个 LED 接近感应, 防水功能 SmartSense_EMCplus <sup>3</sup>			<b>CY8C4246/7</b> 96 个按钮, 19 个滑条 64, 128KB Flash 接近感应, 防水功能 SmartSense_EMCplus <sup>3</sup>	<b>CY8C56xx/58xx</b> 62 个按钮, 12 个滑条 64, 128, 256KB Flash 接近感应, 防水功能 SmartSense_EMCplus <sup>3</sup>
	<b>CY8CMBR3108</b> 8 个按钮, 4 个 LED 接近感应, 防水功能 SmartSense_EMCplus <sup>3</sup>	<b>CY8CMBR3110</b> 10 个按钮, 5 个 LED 接近感应, 防水功能 SmartSense_EMCplus <sup>3</sup>		<b>CY8C20xx7</b> 31 个按钮, 6 个滑条 16, 32KB Flash 接近感应, 防水功能 SmartSense™ 自动调校	<b>CY8C52xx/54xx</b> 62 个按钮, 12 个滑条 32, 64, 128, 256KB Flash 接近感应, 防水功能 SmartSense_EMCplus <sup>3</sup>	<b>CY8C36xx/38xx</b> 62 个按钮, 12 个滑条 32, 64KB Flash 接近感应, 防水功能 SmartSense_EMCplus <sup>3</sup>
	<b>CY8CMBR3102</b> 2 个按钮, 接近感应 SmartSense_EMCplus <sup>3</sup>	<b>CY8CMBR2110</b> 10 个按钮, 10 个 LED SmartSense 自动调校		<b>CY8C20xx6A/S</b> 33 个按钮, 6 个滑条 16, 32KB Flash, 2KB SRAM SmartSense 自动调校	<b>CY8C32xx/34xx</b> 62 个按钮, 12 个滑条 16, 32, 64KB Flash 接近感应, 防水功能 SmartSense_EMCplus <sup>3</sup>	<b>CY8C4xx8-BL</b> 36 个按钮, 7 个滑条 256KB Flash, BLE <sup>4</sup> 接近感应, 防水功能 SmartSense_EMCplus <sup>3</sup>
		<b>CY8CMBR2016</b> 16 个按钮 SmartSense 自动调校	<b>CY8C20xx6H</b> 25 个按钮, 5 个滑条 8, 16KB Flash SmartSense 自动调校 Haptics	<b>CY8C21x34/B</b> 24 个按钮, 4 个滑条 8KB Flash 接近感应, 防水功能 SmartSense 自动调校	<b>CY8C41xx/42xx</b> 36 个按钮, 7 个滑条 16, 32KB Flash 接近感应, 防水功能 SmartSense_EMCplus <sup>3</sup>	<b>NEW CY8C41xxS</b> 36 个按钮, 7 个滑条 32KB Flash, 4 <sup>th</sup> Gen 接近感应, 防水功能 SmartSense_EMCplus <sup>3</sup>
	<b>CY8CMBR2044</b> 4 个按钮, 4 个 LED SmartSense™ 自动调校	<b>CY8CMBR2010</b> 10 个按钮, 10 个 LED SmartSense 自动调校		<b>CY8C20x36A</b> 33 个按钮, 6 个滑条 8KB Flash SmartSense 自动调校	<b>CY8C28xx</b> 44 个按钮, 8 个滑条 16KB Flash 接近感应, 防水功能 SmartSense 自动调校	
	<b>CY8CMBR3002</b> 2 个按钮, 2 个 LED SmartSense_EMCplus <sup>3</sup>	<b>CY8C201xx</b> 10 个按钮, 5 个 LED 2 个滑条	<b>CY8C20x34</b> 25 个按钮, 6 个滑条 8KB Flash		<b>CY8C40xx</b> 16 个按钮, 3 个滑条 8, 16KB Flash 接近感应, 防水功能 SmartSense_EMCplus <sup>3</sup>	<b>NEW CY8C40xxS</b> 36 个按钮, 7 个滑条 64KB Flash, 4 <sup>th</sup> Gen 接近感应, 防水功能 SmartSense_EMCplus <sup>3</sup>

集成度 →

<sup>1</sup> 为目标应用配置图形用户界面的标准产品

<sup>2</sup> 基于微控制器的产品能任意编程执行额外功能

<sup>3</sup> 智能感应电磁兼容=智能感应自动调谐+高抗干扰能力

<sup>4</sup> 低功耗蓝牙

状态	量产	样产	开发中	概念
供货	□	□	□	□
	□	□	□	□

# PSoC<sup>®</sup> 4000 S-系列

PSoC MCU 系列

## 应用

消费电子(可穿戴设备, 移动, 个人护理)  
小家电(咖啡机, 榨汁机)

## 特性

### 32 位 MCU 子系统

48-MHz ARM<sup>®</sup> Cortex<sup>®</sup>-M0+ CPU  
支持高达32KB Flash, 4KB SRAM  
带WCO<sup>1</sup>的实时时钟功能

### 可编程模拟模块

一个10-bit, 46.8-ksps 单斜率 ADC<sup>2</sup>  
两个低功耗比较器(CMP)  
一个CapSense<sup>®</sup> 模块, 支持低功耗运算和互电容感应

两个 7-bit IDACs<sup>3</sup> 可配置为单个 8-bit IDAC

### 可编程数字模块

五个16-bit 定时器, 计数器, PWM (TCPWM) 模块  
两个串行通信模块 (SCBs), 可配置为 I<sup>2</sup>C, SPI 或 UART

### 封装

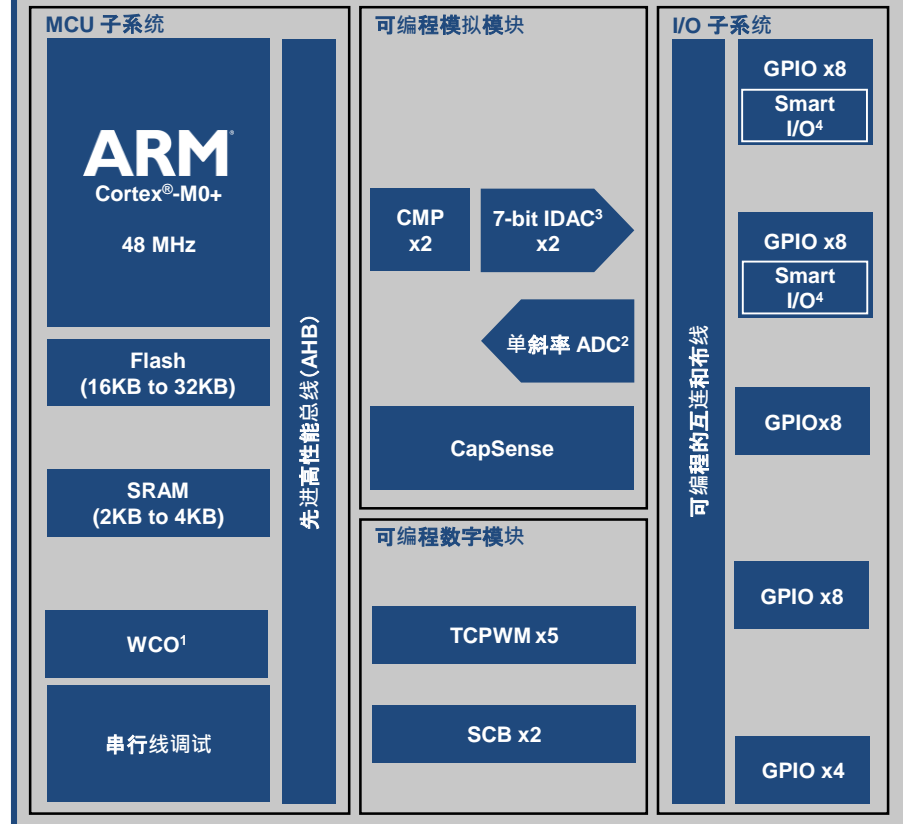
25-ball WLCSP, 24-pin QFN, 32-pin QFN, 48-pin TQFP  
支持高达 36 GPIOs, 包括 16个 Smart I/Os<sup>4</sup>

## 资料

数据手册: [PSoC 4000S](#)

## 框图

### PSoC<sup>®</sup> 4 单芯片解决方案



## 供货

量产: 正在量产

<sup>1</sup> 时钟晶振

<sup>2</sup> 用于测量慢速信号的简单ADC

<sup>3</sup> 电流输出数字模拟转换器

<sup>4</sup> I/O子系统中嵌入式可编程数字逻辑

# PSoC<sup>®</sup> 4100 S-系列

智能模拟系列

## 应用

家电 (洗衣机和洗碗机)  
工业应用

## 特性

### 32 位 MCU 子系统

48-MHz ARM<sup>®</sup> Cortex<sup>®</sup>-M0+ CPU  
支持高达 64KB Flash, 8KB SRAM  
带WCO<sup>1</sup> 的实时时钟功能

### 可编程模拟模块

一个 12-bit, 1-Msps SAR<sup>2</sup> ADC  
一个 10-bit, 46.8-ksps 单斜率 ADC<sup>3</sup>  
两个运算放大器可配置为 PGAs<sup>4</sup>, 比较器等  
两个低功耗比较器(CMP)  
一个 CapSense<sup>®</sup> 模块, 支持自电容和互电容感应的低功耗运算  
两个 7-bit IDACs<sup>5</sup>, 可配置为单个 8-bit IDAC

### 可编程数字模块

五个 16-bit 定时器, 计数器, PWM (TCPWM) 模块  
三个串行通信模块 (SCBs), 可配置为 I<sup>2</sup>C, SPI 或 UART

### 封装

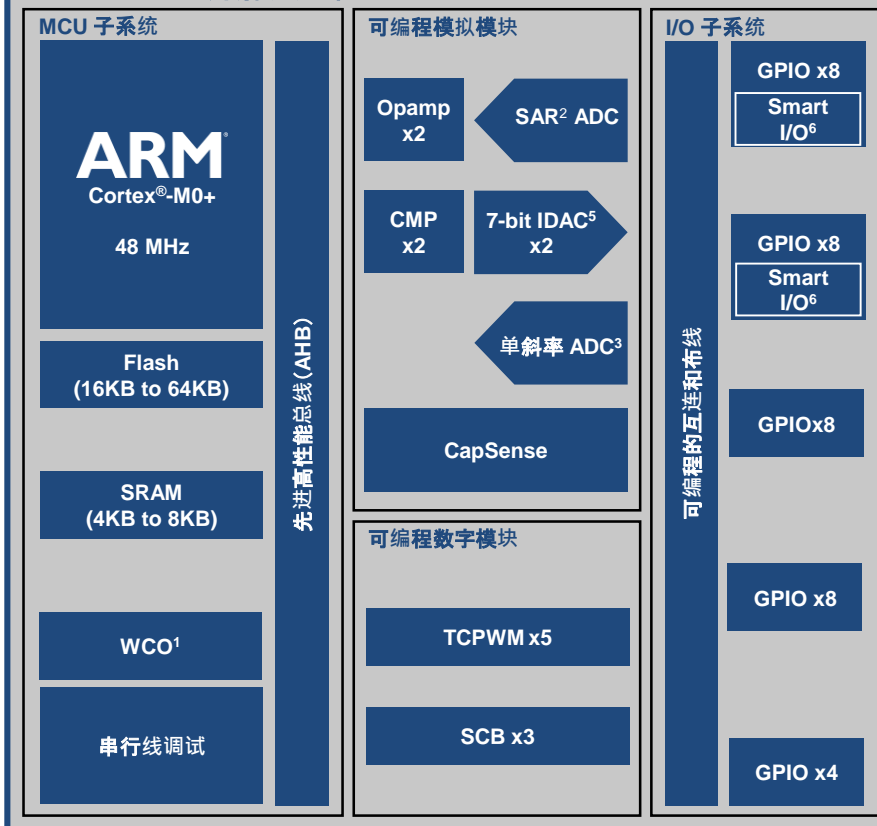
35-ball WLCSP, 32-pin QFN, 40-pin QFN, 48-pin TQFP  
支持高达 36 GPIOs, 包括 16个 Smart I/Os<sup>6</sup>

## 资料

数据手册: [PSoC 4100S](#)

## 框图

### PSoC<sup>®</sup> 4 单芯片解决方案



## 供货

量产: 正在量产

<sup>1</sup> 时钟晶振

<sup>2</sup> 逐次逼近寄存器

<sup>3</sup> 用于测量慢速信号的简单ADC

<sup>4</sup> 可编程增益放大器

<sup>5</sup> 电流输出数字模拟转换器

<sup>6</sup> I/O子系统中嵌入式可编程数字逻辑

# PSoC® 4100 BLE-系列

## 带低功耗蓝牙的智能模拟系列

### 应用

运动与健身监控, 可穿戴电子设备, 医疗设备, 家庭自动化方案, 游戏控制器, 基于传感器的物联网低功耗系统

### 特性

#### 32 位 MCU 子系统

24-MHz ARM® Cortex®-M0 CPU  
支持高达256KB flash 和 32KB SRAM

#### 可编程 AFE<sup>1</sup>

4个可以配置成 PGA、比较器、和过滤器等的运算放大器。  
一个 12-bit, 1-Msps SAR2 ADC

#### 具有 SmartSense™ 自动调校功能的 CapSense®

业界第一的电流感应解决方案,  
提供 Capacitive Sigma-Delta™ (CSD) 控制器, 具备触控板功能

#### 可编程数字逻辑

四个可配置 TCPWM<sup>3</sup> 模块: 16位定时器、计数器、或 PWM  
两个可配置串行通信模块 (SCB<sup>4</sup>):  
I2C主从设备, SPI主从设备, 或 UART

#### 封装

56-pin QFN, 68-pin CSP

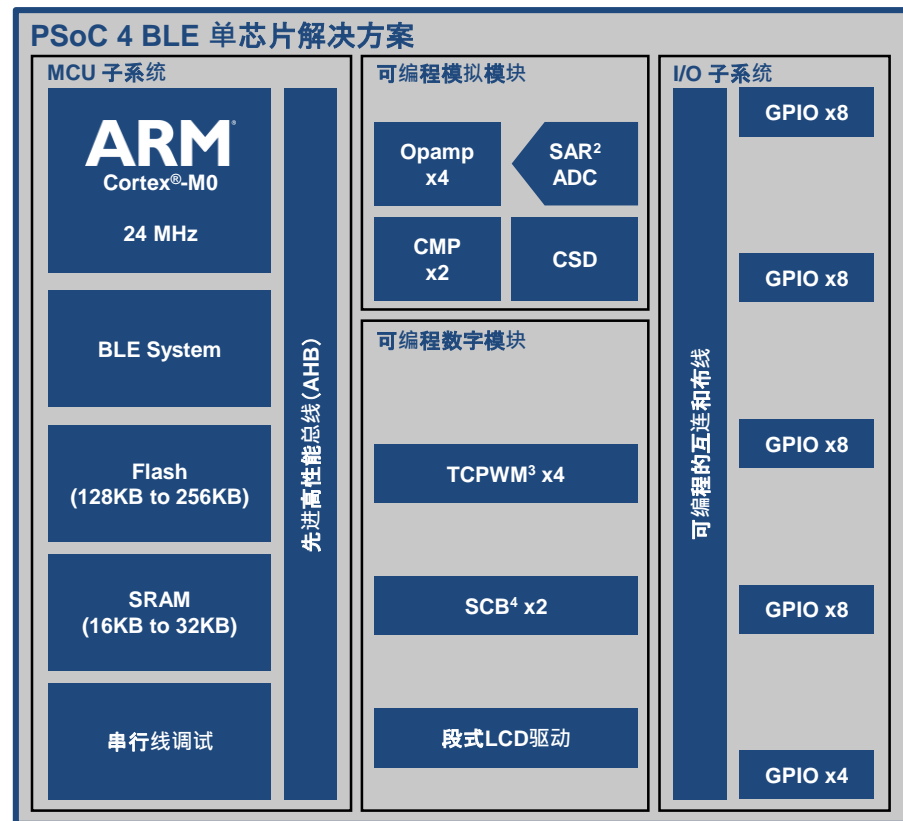
#### Bluetooth 4.1 或 Bluetooth 4.2<sup>5</sup> 蓝牙连通性

免版权费的协议栈和基于 GUI 的组件用于配置文件  
集成不平衡转化器的 2.4-GHz BLE

### 资料

数据手册: [PSoC 4 BLE \(CY8C4XX7 BLE\)](#)

### 框图



### 供货

量产: 正在量产

<sup>1</sup> 模拟前端

<sup>3</sup> 定时器、计数器、PWM 模块

<sup>2</sup> 逐次逼近寄存器

<sup>4</sup> 串行通信模块可编程为 I2C/SPI/UART

<sup>5</sup> Bluetooth 4.2 只在 256KB 闪存选项设备中可用

# PSoC<sup>®</sup> 4200 BLE-系列

带低功耗蓝牙的可编程数字系列



## 应用

运动与健身监控, 可穿戴电子设备, 医疗设备, 家庭自动化方案, 游戏控制器, 基于传感器的物联网低功耗系统

## 特性

### 32 位 MCU 子系统

48-MHz Cortex<sup>®</sup>-M0, 支持高达256KB flash 和 32KB SRAM

### 可编程 AFE<sup>1</sup>

4个可以配置成 PGA、比较器、和过滤器等的运算放大器。

一个 12-bit, 1-Msps SAR<sup>2</sup> ADC

### 具有 SmartSense<sup>™</sup> 自动调校功能的 CapSense<sup>®</sup>

业界第一的电容感应解决方案,

提供 Capacitive Sigma-Delta<sup>™</sup> (CSD) 控制器, 具备触控板功能

### 可编程数字逻辑

四个通用数字模块 (UDBs<sup>3</sup>): 自定义数字外设

四个可配置 TCPWM<sup>4</sup> 模块: 16位定时器、计数器、或 PWM

两个可配置串行通信模块 (SCB<sup>5</sup>):

I2C 主从设备, SPI 主从设备, 或 UART

### 封装

56-pin QFN, 68-pin CSP

### Bluetooth 4.1 或 Bluetooth 4.2<sup>6</sup> 蓝牙连通性

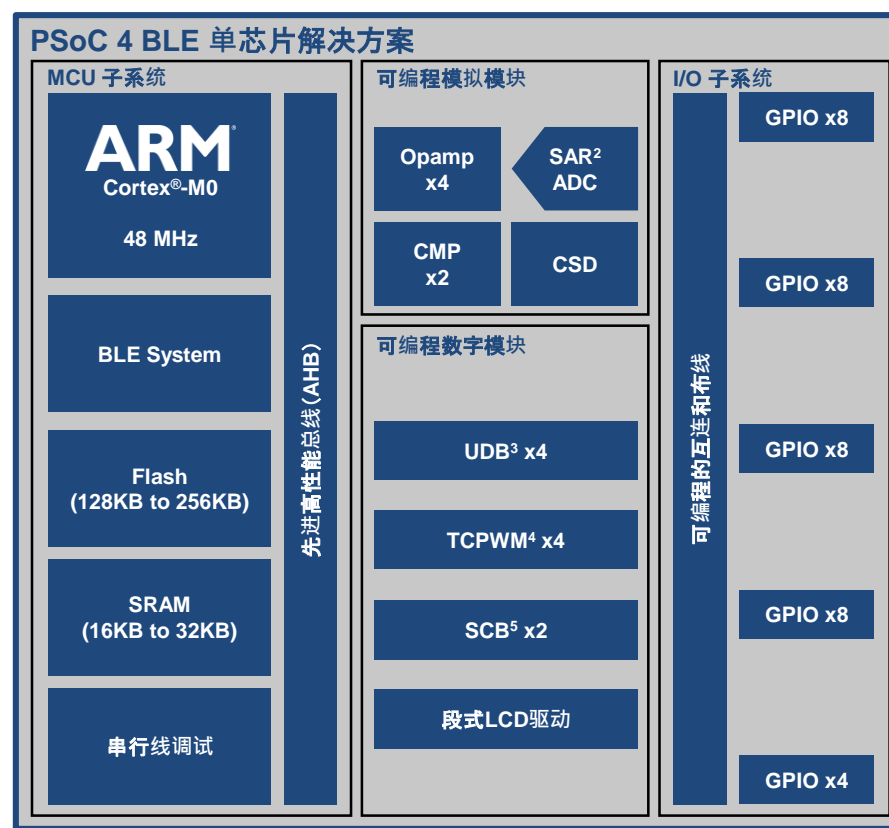
免版权费的协议栈和基于 GUI 的组件用于配置文件

集成不平衡转化器的 2.4-GHz BLE

## 资料

数据手册: [PSoC 4 BLE \(CY8C4XX7 BLE\)](#)

## 框图



## 供货

量产: 正在量产

<sup>1</sup> 模拟前端

<sup>3</sup> Universal digital block

<sup>2</sup> 逐次逼近寄存器

<sup>4</sup> 定时器/计数器/PWM

<sup>5</sup> 串行通信模块可编程为 I2C/SPI/UART

<sup>6</sup> Bluetooth 4.2 只在 256KB 闪存选项设备中可用



# PSoC<sup>®</sup> 4100 M-系列

## 智能模拟系列

### 应用

家用电器的用户界面和主机处理器  
数字和模拟传感中心  
MCU和离散模拟替换

### 特性

#### 32 位 MCU 子系统

24-MHz ARM<sup>®</sup> Cortex<sup>®</sup>-M0 CPU，带 DMA 控制器和 RTC  
支持高达 128KB Flash 和 16KB SRAM

具有 SmartSense<sup>™</sup> 自动调校功能的 CapSense<sup>®</sup>  
赛普拉斯 Capacitive Sigma-Delta<sup>™</sup> (CSD) 控制器

CapSense 支持高达 55 个引脚

#### 可编程模拟模块

两个比较器 (CMP)

4个可以配置成 PGA、比较器、和过滤器等的运算放大器

一个 12-bit, 1-Msps SAR<sup>1</sup> ADC

四个 IDACs<sup>2</sup> (2x 8-bit, 2x 7-bit)

#### 可编程数字模块

八个可编程 16 位 TCPWM<sup>3</sup> 模块

四个 SCBs<sup>4</sup>: I2C 主从设备, SPI 主从设备, 或 UART

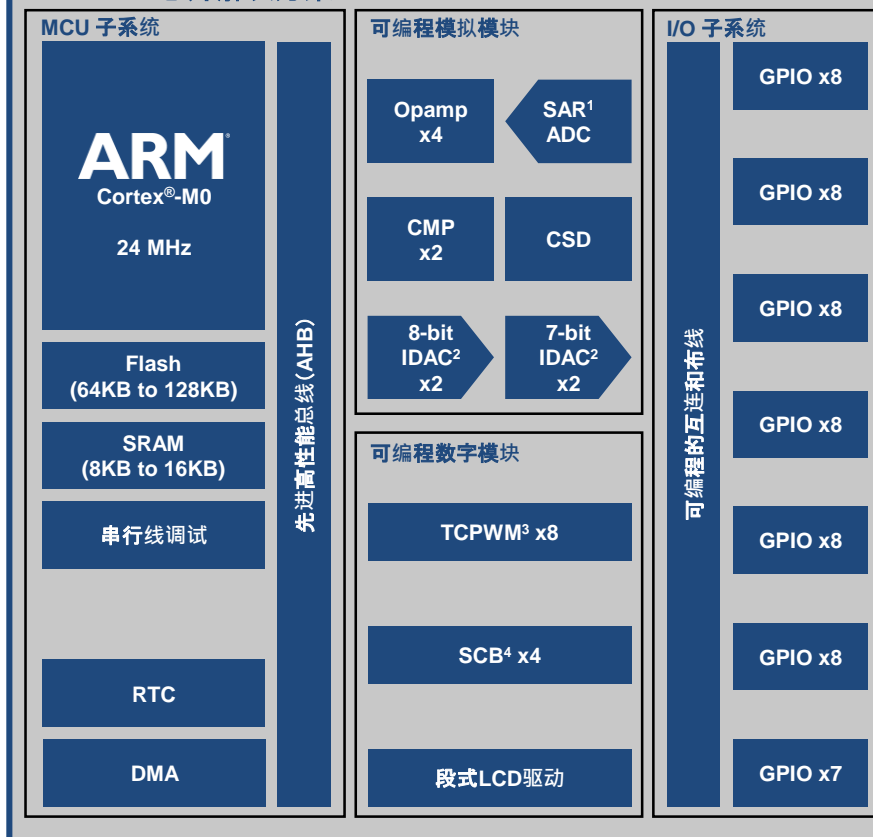
封装: 48-pin LQFP, 64-pin TQFP (0.8-mm 间距),  
64-pin TQFP (0.5-mm 间距), 68-pin QFN

### 资料

数据手册: [PSoC 4 M-系列 \(CY8C4100\)](#)

### 框图

#### PSoC 4 单芯片解决方案



### 供货

量产: 正在量产

<sup>1</sup> 逐次逼近寄存器

<sup>3</sup> 定时器/计数器/PWM

<sup>2</sup> 电流输出数字模拟转换器

<sup>4</sup> 串行通信模块可编程为 I2C/SPI/UART

# PSoC<sup>®</sup> 4200 M-系列

## 可编程数字系列

### 应用

家用电器的用户界面和主机处理器  
数字和模拟传感中心  
照明系统LED控制与通信

### 特性

#### 32 位 MCU 子系统

48-MHz ARM<sup>®</sup> Cortex<sup>®</sup>-M0 CPU，带 DMA 控制器和 RTC  
支持高达 128KB Flash 和 16KB SRAM

具有 SmartSense<sup>™</sup> 自动调校功能的 CapSense<sup>®</sup>  
赛普拉斯 Capacitive Sigma-Delta<sup>™</sup> (CSD) 控制器  
CapSense 支持高达 55 个引脚

#### 可编程模拟模块

两个比较器 (CMP)  
4 个可以配置成 PGA、比较器、和过滤器等的运算放大器  
一个 12-bit, 1-Msps SAR<sup>1</sup> ADC  
四个 IDACs<sup>2</sup> (2x 8-bit, 2x 7-bit)

#### 可编程数字模块

四个通用数字模块 (UDBs<sup>3</sup>): 自定义数字外设  
八个可编程 16-bit TCPWM<sup>4</sup> 模块  
四个 SCBs<sup>5</sup> 模块: I2C 主从设备, SPI 主从设备, 或 UART  
两个控域网 (CAN) 控制器

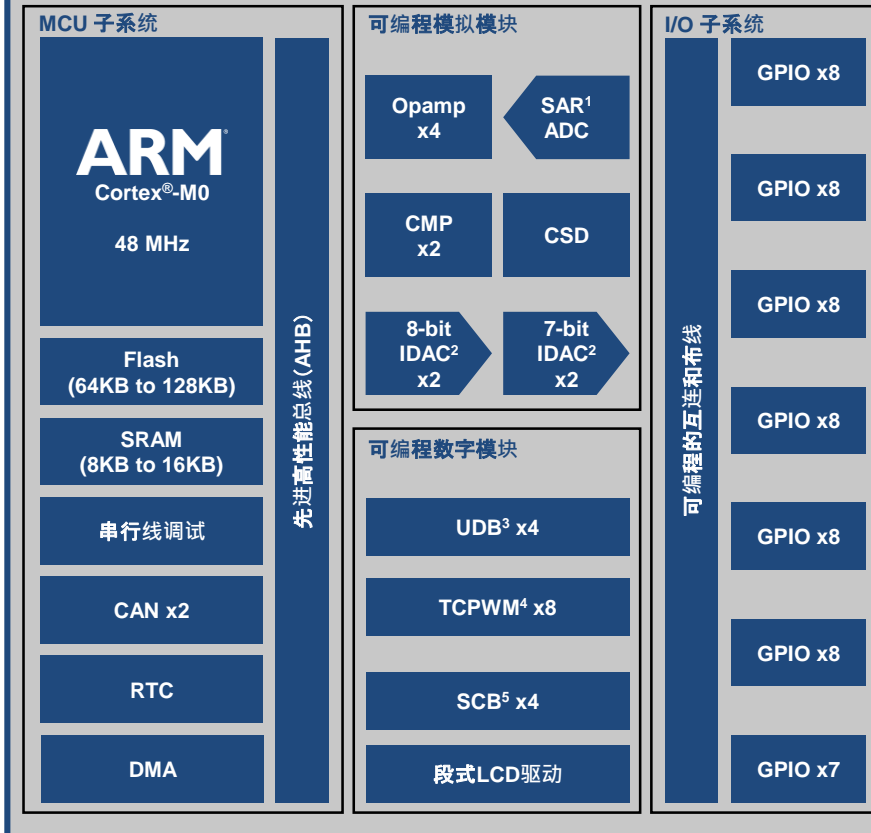
封装: 48-pin LQFP, 64-pin TQFP (0.8-mm pitch),  
64-pin TQFP (0.5-mm pitch), 68-pin QFN

### 资料

数据手册: [PSoC 4 M-系列 \(CY8C4200\)](#)

### 框图

#### PSoC 4 单芯片解决方案



### 供货

量产: 正在量产

<sup>1</sup> 逐次逼近寄存器

<sup>2</sup> 电流输出数字模拟转换器

<sup>3</sup> 通用数字模块

<sup>4</sup> 定时器/计数器/PWM

<sup>5</sup> 串行通信模块可编程为 I2C/SPI/UART



# PSoC® 4200 L-系列

可编程数字系列

## 应用

家用电器的用户界面和主机处理器  
数字和模拟传感中心  
MCU和离散模拟替换  
照明系统LED控制与通信

## 特性

### 32 位 MCU 子系统

48-MHz ARM® Cortex®-M0 CPU，带 DMA 控制器和RTC1  
支持高达256KB flash 和 32KB SRAM  
高达98 GPIOs 支持模拟和数字接口

具有SmartSense™ 自动调校功能的CapSense®

两个赛普拉斯 Capacitive Sigma-Delta™ (CSD) 控制器

可编程模拟模块

两个比较器 (CMPs)

4个可以配置成 PGA、比较器、和过滤器等的运算放大器

一个 12-bit, 1-Msps SAR<sup>2</sup> ADC

四个 IDACs<sup>3</sup> (2x 8-bit, 2x 7-bit)

可编程数字模块

八个通用数字模块 (UDB): 自定义数字外设

八个可配置16-bit TCPWM<sup>4</sup>模块

四个 SCBs<sup>5</sup>: I2C主从设备, SPI主从设备, 或 UART

全速 USB 2.0 控制器和收发器

两个控域网 (CAN) 控制器

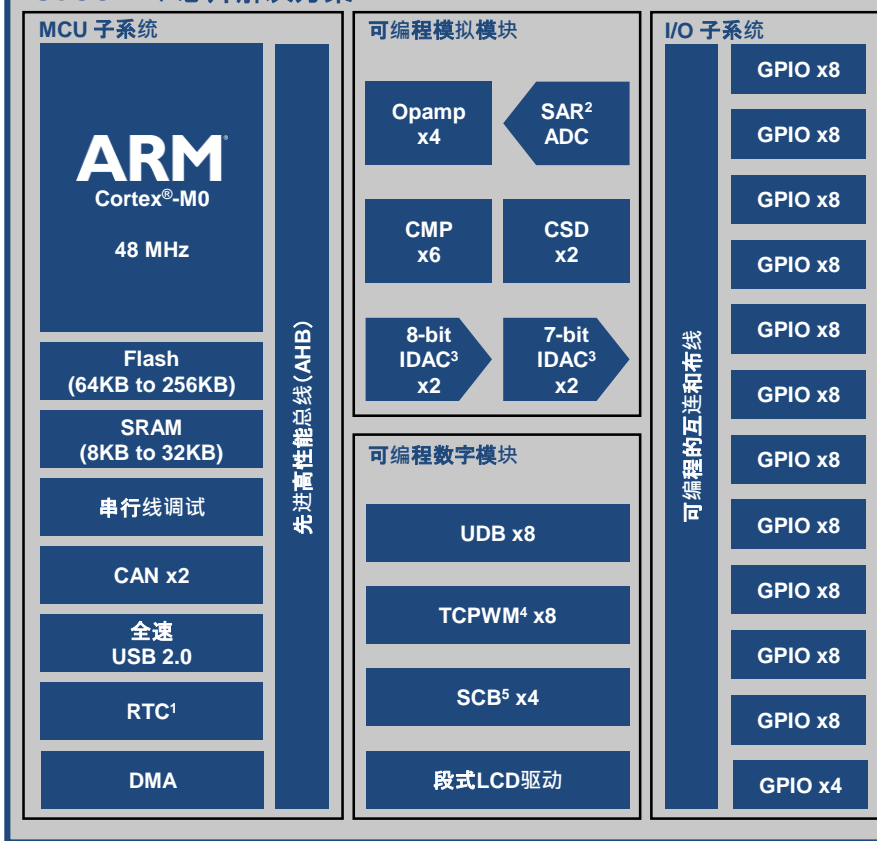
封装: 48-pin TQFP, 64-pin TQFP, 68-pin QFN, 124-pin VFBGA

## 资料

数据手册: [PSoC 4 L-系列](#)

## 框图

### PSoC® 4 单芯片解决方案



## 供货

量产: 正在量产

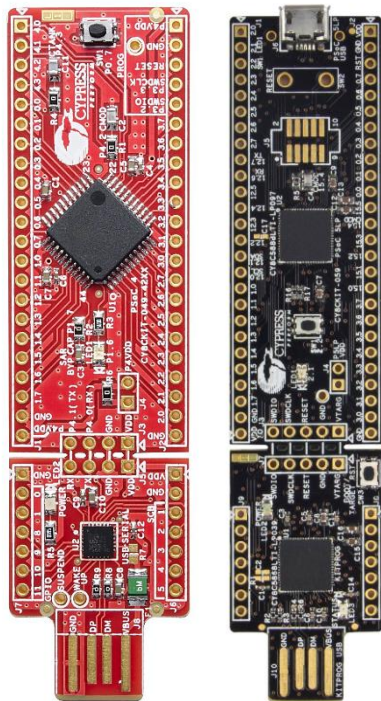
<sup>1</sup> Real-time clock  
<sup>2</sup> 逐次逼近寄存器

<sup>3</sup> 电流输出数字模拟转换器  
<sup>4</sup> 定时器/计数器/PWM

<sup>5</sup> 串行通信模块可编程为 I2C/SPI/UART

# 低成本 PSoC<sup>®</sup> 开发套件

## PSoC 原型设计套件

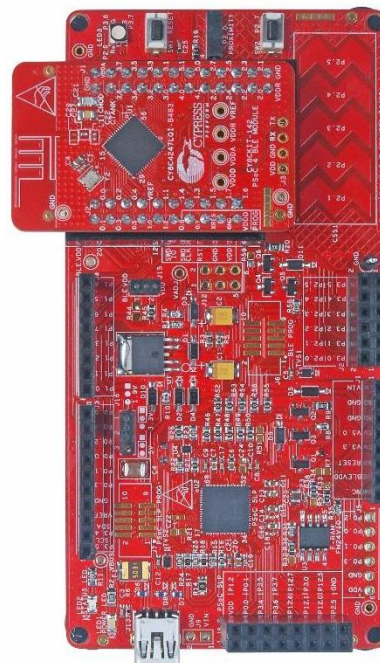


套件编号 CY8CKIT-049 or CY8CKIT-059

主要特性  
超低成本原型设计  
兼容试验板  
串行线调试(SWD)或 编程/调试 引导加载

价格 \$4-\$10

## 低功耗蓝牙(BLE) Pioneer 开发套件



套件编号 CY8CKIT-042-BLE

主要特性  
外形兼容Arduino  
接入所有PSoC 4 BLE I/Os  
完整SWD编程与调试

价格 \$49

## SparkFun<sup>1</sup>提供的PSoC 5LP 开发套件



套件编号 DEV-13229

主要特性  
外形兼容Arduino  
接入所有PSoC 5LP I/Os  
完整SWD编程与调试

价格 \$50

现在就访问[www.cypress.com/kits](http://www.cypress.com/kits)了解更多或购买套件

<sup>1</sup> SparkFun 为在线零售商店, 专注于向爱好者提供套件和工具用于开发小电子产品

# PSoC 封装



封装	LQFP	PDIP			QFN							SOIC			
引脚数量	48	8	20	28	16	24	32	40	48	56	68	8	16	20	28
PSoC 1		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PSoC 3									✓		✓				
PSoC 4	✓				✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		
PSoC 5LP											✓				
CapSense					✓	✓	✓		✓			✓	✓		

封装	SSOP							TQFP				WLCSP			
引脚数量	8	16	20	24	28	32	48	44	48	64	100	30	32	68	72
PSoC 1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓				
PSoC 3							✓				✓				✓
PSoC 4					✓			✓	✓	✓			✓	✓	
PSoC 5LP											✓				
CapSense			✓				✓					✓			

封装	WLCSP	μBGA
引脚数量	99	124
PSoC 1	✓	
PSoC 3		
PSoC 4		✓
PSoC 5LP		
CapSense		