

## 世界级支持

欢迎访问：[www.cypress.com/psoc](http://www.cypress.com/psoc)

### PSoC相关书籍

- Robert Ashby 编写的《赛普拉斯 PSoC设计师指南》
- Oliver H. Bailey编写的《嵌入式系统：桌面集成》
- Darren Ashby编写的《电气工程设计101：您在学校应该学到的却可能并未学到的所有知识》

### 在线设计资源

- 数以百计的应用手册
- 参考设计工具包
- 设计实例
- 知识库
- 产品说明书
- 用户论坛

### 针对各大专院校的高等教育计划

- 课程材料
- 低成本开发工具
- 赛普拉斯技术联络

### 在线技术支持

欢迎访问：[www.cypress.com/support](http://www.cypress.com/support)

- 全天候ConnectionCenter™支持团队
- 创建并跟踪您的案例，直到完成设计
- 保证4小时内响应

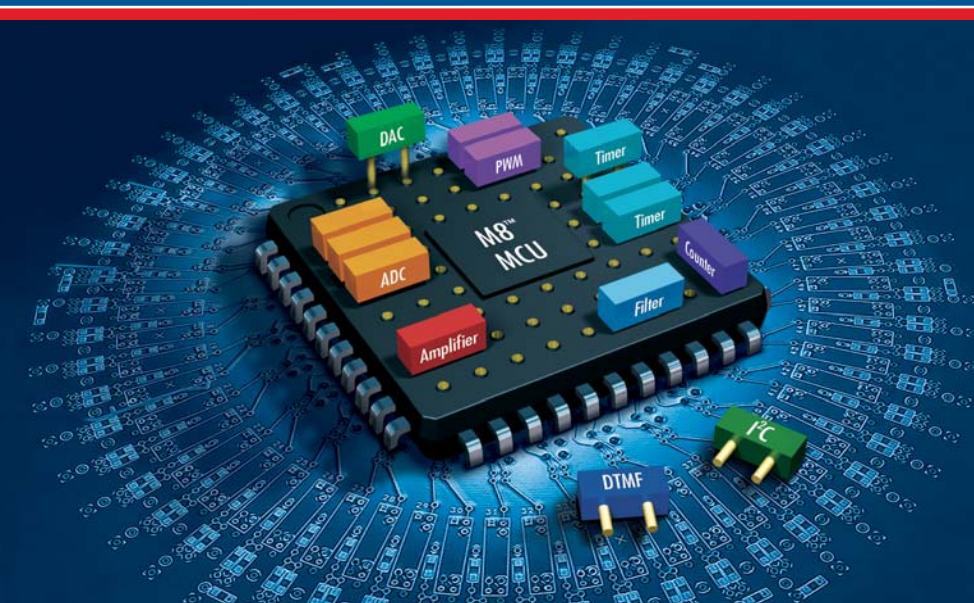
### CYPros认证顾问

欢迎访问：[www.cypress.com/support/cypros](http://www.cypress.com/support/cypros)

- 全球数以百计的顾问为您提供帮助

# PSoC® 可编程片上系统™

提高产品性能  
Empower Your Product



赛普拉斯创新型可编程片上系统 (PSoC®) 混合信号阵列是一款完整的系统级解决方案。该芯片包括可配置的数字和模拟外设、8位微控制器和三种嵌入式存储器。PSoC将最大限度的设计灵活性与易用性相结合，帮助您尽可能地减少面向消费类、计算、通信、汽车和工业设备等各种市场的产品的设计时间、组件数、板级空间以及成本等。



Cypress、Cypress徽标和PSoC均为注册商标，可编程片上系统、PSoC Designer、PSoC Express和PRoC均是Cypress Semiconductor Corporation的商标。赛普拉斯半导体公司对客户产品设计不承担责任，对由于赛普拉斯的协助可能导致的专利或其他权利的侵犯概不负责，也不暗示提供产品许可证。

© 2006年赛普拉斯半导体公司版权所有。



# PSoC: 可编程片上系统

PSoC是一种可灵活配置的架构，取代了基于ASIC、ASSP或微控制器的传统设计。客户常将PSoC视为闪存可配置ASIC，直到最后一分钟仍能进行设计改变，确保设备能满足未来需要。



## PSoC的优势

### 传统技术 vs 新型PSoC技术

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 固定的ASIC、ASSP或MCU</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 灵活、可配置</li> <li>■ 通用GPIO</li> <li>■ 微控制器核心</li> <li>■ SONOS闪存存储器</li> <li>■ 静态存储器 (SRAM)</li> </ul> |
|--|--|

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 固定功能的外设</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 可配置模拟块</li> <li>■ 可配置数字块</li> </ul> |
|---|--|

### 您面临的挑战 vs PSoC 评估

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 改变应用规范</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 可配置的资源 and 内部走线，无需对电路板进行更改</li> </ul> |
|--|--|

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 面临推出特色产品的压力</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 集成滤波器</li> <li>■ 量身定制的外设</li> </ul> |
|---|--|

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 降低成本并精简材料清单</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 集成多达100个组件；节约0.05 ~ 10.00美元</li> </ul> |
|---|---|

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 高质量和高可靠性</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 减少外部元件</li> <li>■ 最后一分钟仍可改进</li> <li>■ 现场可重新配置升级</li> </ul> |
|--|--|

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 重复使用以前设计的IP</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 开发环境支持拷贝、粘贴功能</li> </ul> |
|---|---|

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 紧张的预算</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 简单易用的免费编程软件</li> <li>■ 经济实用的硬件开发工具</li> </ul> |
|---|--|

## PSoC集成解决方案



可编程单芯片无线集成系统(PRoC)  
产品型号: CYWUSB6953

该产品具有如下特征: 2.4GHz无线频段、闪存存储器、50米的覆盖范围、高度集成、外形小巧、支持真正的多产品同时运行以及出色的抗干扰性。



集成USB 2.0功能的PSoC  
产品型号: CY8C24x94

USB支持四个单向端点、一个双向端点，使用专用的256字节缓冲器，内部集成时钟振荡器。

### 无线解决方案: PRoC解决方案将PSoC 与WirelessUSB技术进行了完美结合

赛普拉斯将PSoC的可配置性和灵活性与WirelessUSB卓越的抗干扰性和多产品同时运行等进行完美集成，从而推出了一款集成的、空间更省的、低成本2.4GHz无线解决方案，该解决方案可广泛适用于HID、消费类电子以及诸如自动化远程监控等家庭和工业自动化控制领域

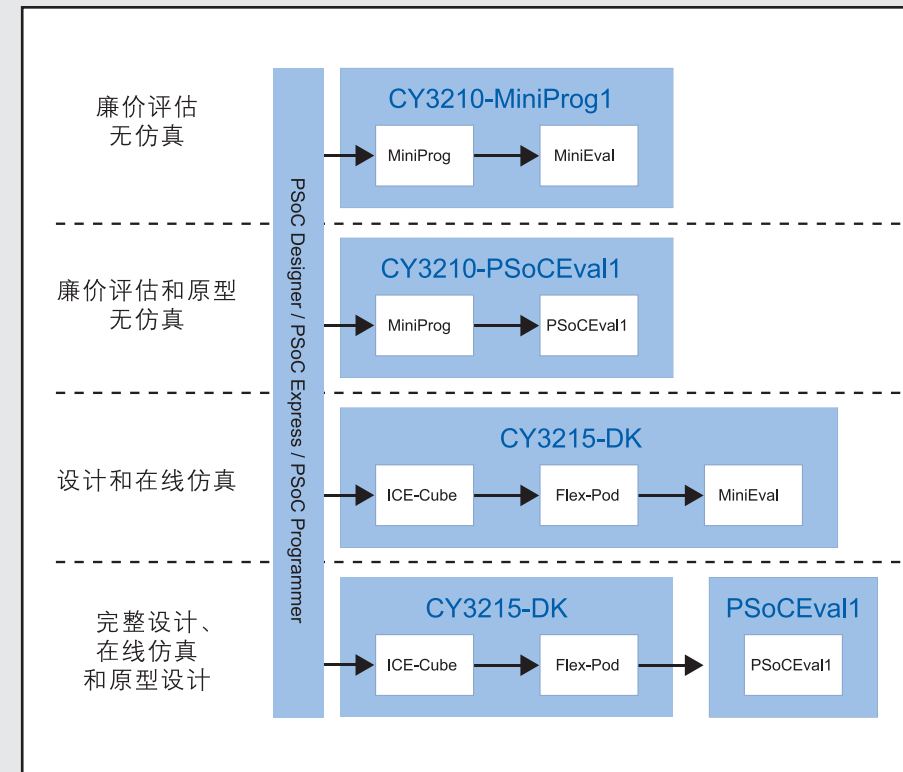
### 具备USB 2.0功能的PSoC解决方案: 集成的串行接口引擎

- 缩短设计周期
- 减少外部元件数，降低采购成本
- 减小PCB面积
- 更低功耗

## 硬件工具

从评估到原型设计到仿真，赛普拉斯提供全套开发工具包，满足您的设计需要。

### 评估工具包



CY3210-MiniProg1



CY3210-PSoCEval1

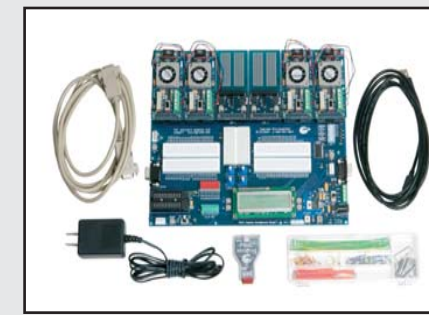


CY3215-DK

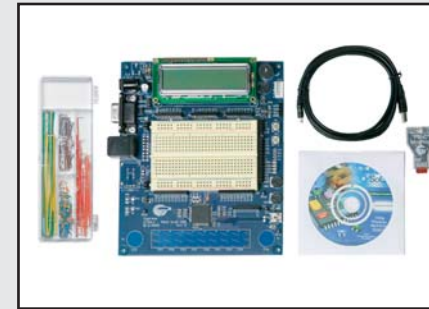
### 开发工具包



PRoC  
CY3653



PSoC Express  
CY3210-ExpressDK

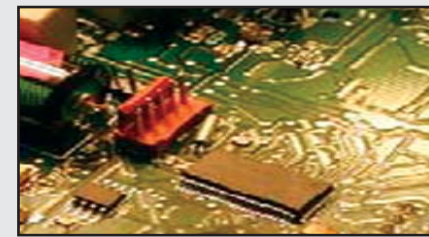


PSoC w/USB  
CY3214-PSoCEvalUSB



PSoC CapSense  
CY3212-CapSense

### 在系统可编程工具

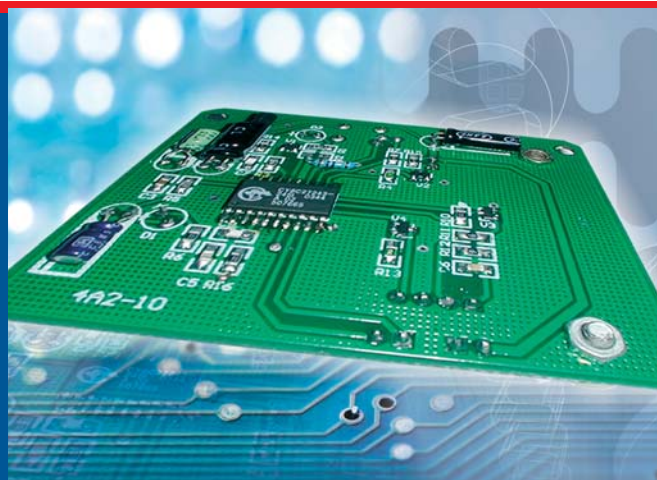


CY3207ISSP

- 在系统或插座内
- 原型或量产
- 保护电路
- 工业级

# PSoC: 内部结构

PSoC的可配置功能提供了无限的设计灵活性和集成其它外部元件的可行性。



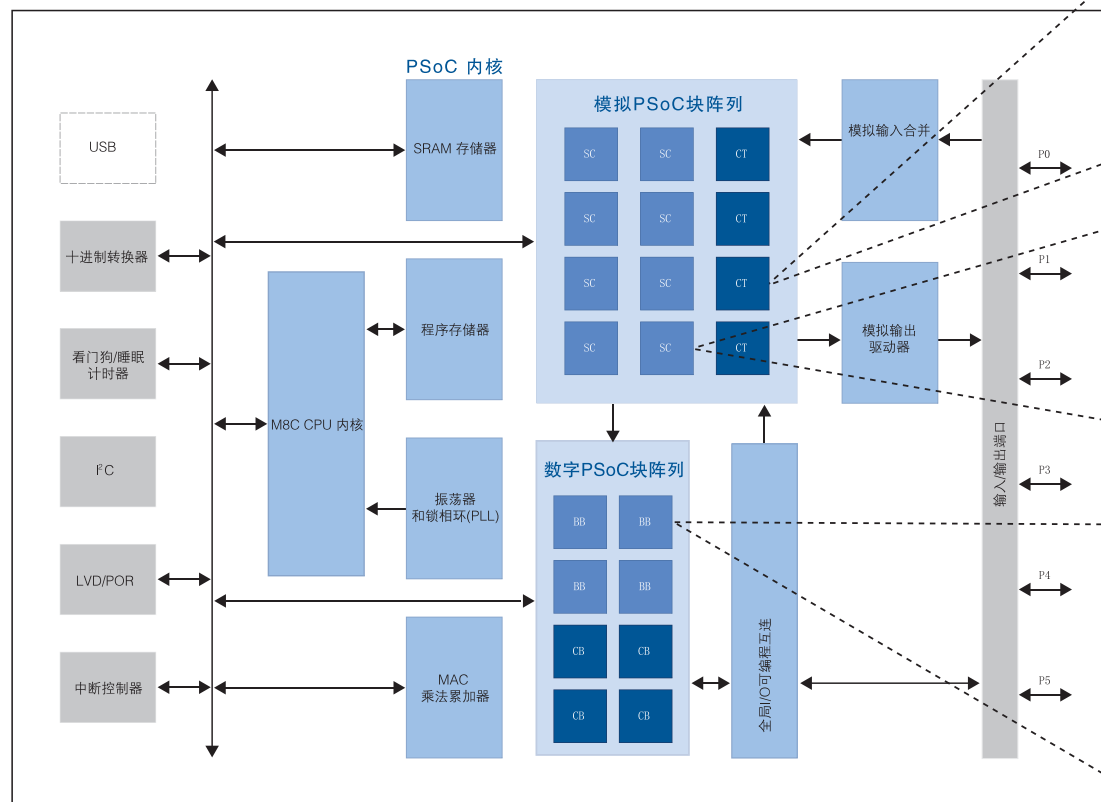
PSoC集成了最多12个可配置的模拟硬件块和16个可配置的数字硬件块。PSoC各功能块通过寄存器设置加以配置，能够完成多种用户可选的硬件外设功能。

模拟块围绕运算放大器设计，涵盖了可编程的多路复用和反馈等特性。

每个数字块都是8位宽的资源。因此，如要设计8位脉宽调制器，就需要一个数字PSoC块。两个或两个以上功能块同时使用可实现更大位宽的数字功能。

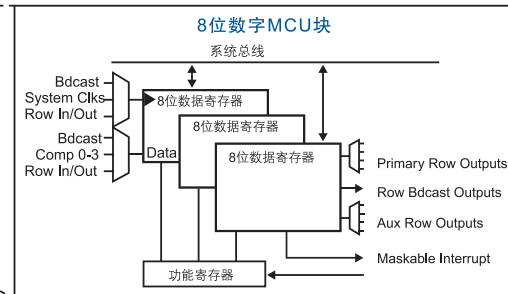
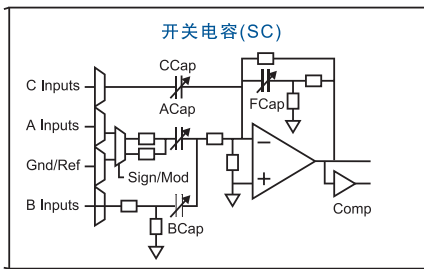
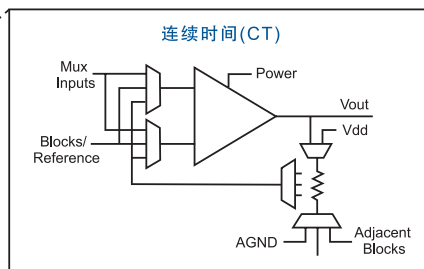
灵活的引脚、可配置的内部路由及MUXes可帮助您构建完整的系统，而不用担心布局细节。

PSoC块示意图



PSoC1208-16K CY8C27x43

由于预置了50多种预定义特性的模拟、数字和混合信号用户模块，因此有助于PSoC方便地选择并实施硬件外设功能。



## 用户模块库

### 模拟功能

- ADCs
  - 逐次逼近式AD6至14位
  - $\Delta \Sigma$  AD6至13位
- DAC
  - 6、8和9位
  - 6和8位乘法
- 滤波器
  - 2极低通滤波器
  - 2极带通滤波器
- 陷波滤波器
- DTMF拨号器
- 调制器
- 峰值检波器
- 电压到电流转换器
- 放大器
  - 可编程增益放大器
  - 仪表放大器
  - 反相放大器
- 比较器
  - 可编程比较器
  - 磁滞比较器
  - 过零比较器
- CapSense

### 数字功能

- 8、16、24、32位计时器
- 8、16、24、32位计数器
- 8、16、24、32位脉宽调制
- 8、16位死区发生器
- 伪随机源
- 循环冗余校验

### 通信接口

- I2C主控制
- I2C从控制
- SPI主控制
- SPI从控制
- 全双工UART
- Tx、Rx
- 全速USB V2.0

## 器件组件选择表

赛普拉斯为PSoC器件提供混合、匹配参数，帮助您根据所需集成度优化设计。

器件组件号	模拟	数字	闪存	内存	温度	硬件通信总线	封装
<b>PSoC1216-32K</b>					CY8C29466, CY8C29566, CY8C29666, CY8C29866		
CY8C29x66	12	16	32K	2K	I, E	I2C	28-PDIP 28-SSOP 28-SOIC 44-TQFP 48-QFN (7x7) 100-TQFP 48-SSOP
<b>PSoC1208-16K</b>					CY8C27143, CY8C27243, CY8C27443, CY8C27543, CY8C27643		
CY8C27x43	12	8	16K	256	I, E	I2C	8-PDIP 20-SSOP 20-SOIC 28-PDIP 28-SSOP 28-SOIC 44-TQFP 48-SSOP 48-QFN (7x7)
<b>PSoC0604-4K</b>					CY8C24123A, CY8C24223A, CY8C24423A		
CY8C24x23A	6	4	4K	256	I, E	I2C	8-PDIP 8-SOIC 20-PDIP 20-SSOP 20-SOIC 28-PDIP 28-SSOP 28-SOIC 32-QFN (5x5)
<b>PSoC0604-16K-USB w/CapSense</b>					CY8C24794, CY8C24894		
CY8C24x94	6	4	16K	1K	I	I2C USB	56-QFN (8x8) 68-QFN (8x8)
<b>PSoC0204-8K w/CapSense</b>					CY8C21234, CY8C21334, CY8C21434, CY8C21534, CY8C21634		
CY8C21x34	2E	4	8K	512	I, E	I2C	16-SOIC 20-SSOP 28-SSOP 32-QFN (5x5)
<b>PSoC0204-4K</b>					CY8C21123, CY8C21223, CY8C21323		
CY8C21x23	2E	4	4K	256	I, E	I2C	8-SOIC 16-SOIC 20-SSOP 24-QFN (4x4)
<b>PRoC</b>					CYWUSB6953		
CYWUSB6953	2E	4	8K	512	0-70C	I2C USB	48-QFN

# 强大的工具 加速产品上市进程

PSoC配套提供免费的编程软件和物美价廉的硬件设计工具。现在，我们即可对嵌入式系统进行快速、高效原型设计。

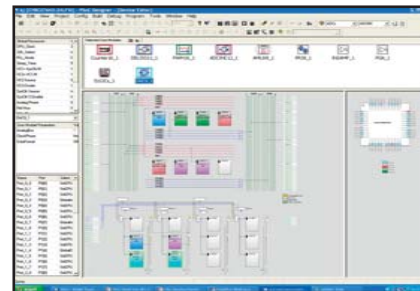


## 软件工具

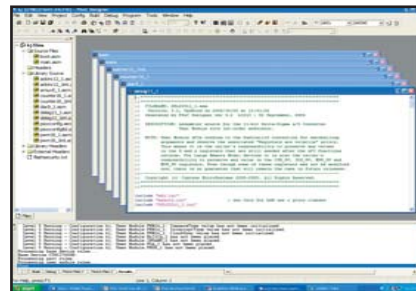
PSoC Designer与PSoC Express为基于Windows的集成开发环境提供了一个选择。

### PSoC Designer™

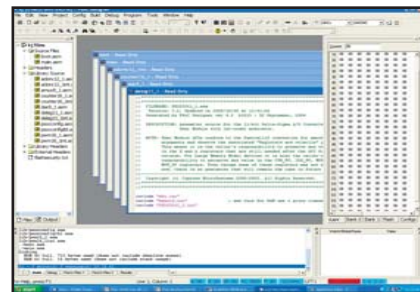
PSoC Designer是一个完整的开发环境，包括C编译程序和汇编程序。



器件编辑器：选择、放置和配置用户模块、资源和引脚



应用程序编辑器：包括C编译程序、汇编程序、库管理程序。



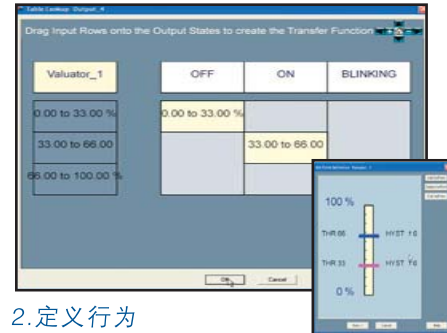
调试器：支持在线仿真、设置断点/事件点并进行跟踪

### PSoC Express™

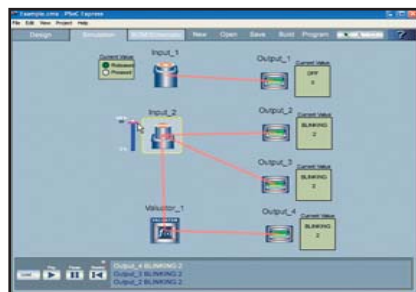
业界第一款虚拟嵌入式设计工具，无须写入任何代码便能完成设计工作。



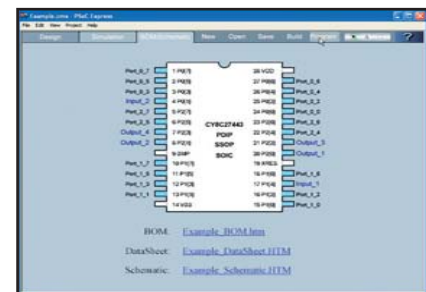
1. 选择输入和输出



2. 定义行为

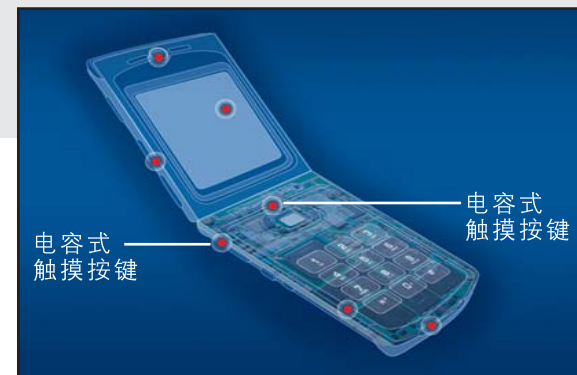


3. 仿真和验证



4. 构建：生成HEX文件，项目报告、材料清单（BOM）和原理图

## 手持终端解决方案



电容式  
触摸按键

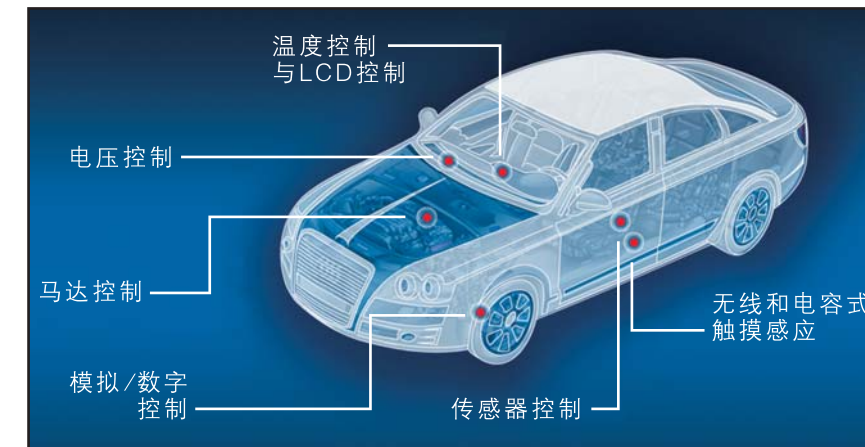
电容式  
触摸按键

## PSoC无所不在™

PSoC器件能够缩短设计时间，减少系统元件数量，缩小单板尺寸以及节约成本，被广泛应用于手机、数码相机、PC外设、游戏系统以及玩具、家电和汽车电子等多种领域。

带触摸按键功能的PSoC能为手持终端提供整洁的用户界面，适用于导航板、键盘和其他机械按钮或滚动条。

## 汽车解决方案



温度控制  
与LCD控制

电压控制

马达控制

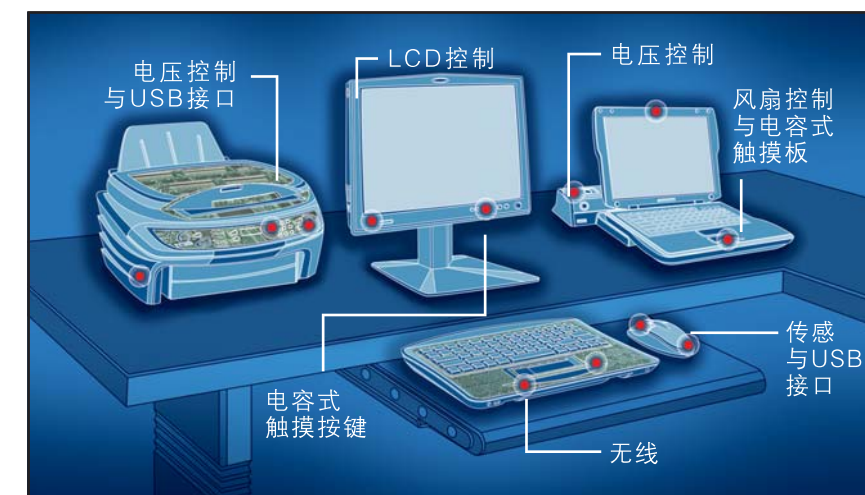
模拟/数字  
控制

传感器控制

无线和电容式  
触摸感应

汽车级的PSoC芯片可以单片实现传感器、热、电压和马达控制等功能。

## PC外设解决方案



电压控制  
与USB接口

LCD控制

电压控制

风扇控制  
与电容式  
触摸板

电容式  
触摸按键

传感与USB  
接口

无线

凭借其灵活性和强大的功能，PSoC几乎适用于所有PC外设，例如打印机、LCD显示屏、扩展底座、鼠标、键盘以及网络摄像头等。

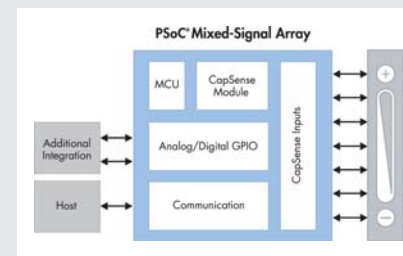
## 电容式感应解决方案： 赛普拉斯CapSense技术的优势

基于PSoC的电容式传感触摸解决方案使您的设计更经济、更美观以及功能更强大，该产品具有如下优势：

- 单芯片可以实现多个触摸按钮、滚动条、触摸板和临近探测等，无需外部额外的传感元件
- 灵活的实现方案，不同于其它的硬件编码的ASIC或固定功能模块
- 方便的通讯接口包括I<sup>2</sup>C，SPI和USB
- 为系统级嵌入设计提供简便易用的开发工具，加速产品上市进程



PSoC CapSense 解决方案



单PSoC芯片实现两个触摸按键和一个滚动条