

领先的低功耗技术

# 超低功耗S08QL微控制器家族

S08QL家族是所有恩智浦8位产品中功耗最低的一员，旨在通过超低的功耗表现，实现更长的电池寿命和更低的系统成本

## 概览

S08QL家族的工作电压为1.8到3.6伏，提供强悍的能效比，非常适用于价格敏感、电池供电、便携式以及低功耗应用。

S08QL具有多种低功耗特性，如包含了两种低功耗停止模式，低功耗运行模式以及等待模式，唤醒时间仅需6微秒，并通过超低功耗外部时钟和门控时钟技术来关闭未使用外设的时钟。

除了功耗较低，S08QL家族支持最高8KB的Flash存储。还包括一个8位计数器，一个16位计数器/PWM (TPM)，UART，RTC，12位ADC和模拟比较器。S08QL还可以在低至1.8伏的工作电压下依然保持20MHz主频。

## 目标应用

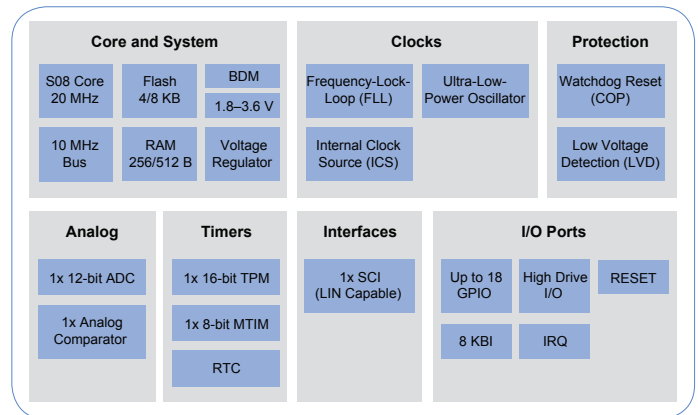
- ▶ 电池供电应用
- ▶ 住宅/商业卷帘门遥控器
- ▶ 烟雾感应器
- ▶ 遥控窗帘
- ▶ 遥控应用
- ▶ 电池供电玩具和游戏

## 软件开发工具

CodeWarrior集成开发环境V11.x

CodeWarrior集成开发环境是一款支持多种恩智浦微控制器的软件开发套件，包括S08和DSC产品。更多信息，请访问 [nxp.com/CodeWarrior](http://nxp.com/CodeWarrior)。

## S08QL 系统框图



## S08QL 特性和优势

特性	优势
<b>低功耗特性</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>两个超低功耗停止模式，支持有限的外设功能</li> <li>低功耗运行和等待模式</li> <li>6微秒从停止模式唤醒时间</li> <li>内部时钟源（ICS）模块包括一个锁频环（FLL），可以被内部时钟或外部时钟控制</li> <li>振荡器（OSC）支持频率范围为32.25kHz到38.4kHz或1MHz到16MHz的外部晶振或陶瓷谐振器。</li> <li>门控时钟支持关闭未使用的外设</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>支持在低功耗模式下继续采样操作，延长电池工作时长</li> <li>支持在低功耗模式下操作所有外设</li> <li>支持更快的跳出停止模式</li> <li>支持运行过程中选择时钟频率，降低频率来降低功耗</li> <li>超低功耗振荡器（OSC）可以在低功耗模式下用作精确的时间基准</li> <li>支持独立关闭某一个外设</li> <li>降低功耗</li> </ul>
<b>8位HCS08处理器</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>在全电压范围1.8到3.6V和全温度范围-40到85度下均可达到最高20MHz处理器频率</li> <li>在全电压范围1.8到3.6V下均可达到最高10MHz总线频率</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>在电池应用中，即使电池处于低电压状态，依然可以提供高性能</li> </ul>
<b>外设</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>ADC — 8通道；12位分辨率；2.5微秒转换速度；自动比较功能；内部温度传感器；内部带隙基准参考；可在低功耗模式下运行</li> <li>定时器/脉冲宽度调制（TPM）— 单通道，16位计数；支持多种工作模式，包括输入捕捉，输出比较，或者边沿对齐或中心对齐的脉冲宽度调制（PWM）</li> <li>串行通信接口（SCI）— 支持异步通信，第13位打断选项，可变波特率，双缓冲发送和接收以及可选的硬件校验码检查和生成</li> <li>模拟比较器（ACMP）— 支持与内部参考电压比较。输出可以作为TPM的输入捕捉触发</li> <li>8位定时器（MTIM），带8位分频</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>支持最多8个高速采样外部通道</li> <li>在全电压范围1.8到3.6V下均可确保精度和功能</li> <li>相较于8位计数器，16位计数器可实现更高精度的输入捕捉和更长的PWM周期</li> <li>支持标准UART通信</li> <li>支持微控制器和远程设备间的全双工、异步、非归零（NRZ）串行通信</li> <li>边沿终端可在低功耗模式下唤醒微控制器</li> <li>仅需一个用于输入信号的管脚，释放其它管脚功能</li> <li>支持系统中的其它外设以最小的延迟查询转换结果</li> <li>可用于单斜率ADC和RC时间常数的测量</li> <li>可开启定时器溢出中断来产生周期性中断，以用作控制环路的时间基准</li> </ul>
<b>输入/输出</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>多达18个GPIO，其中一个是仅可作为输入，一个仅可作为输出使用</li> <li>8个按键中断（KBI）管脚，支持可选极性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>数量充足的GPIO便于用户设计</li> <li>支持从键盘读取输入，或者用作通用的管脚中断</li> </ul>

## S08QL 封装选项

型号	温度范围	封装
MC9S08QL8CTJ	-40 to +85 ° C	20-脚 TSSOP
MC9S08QL8CTG	-40 to +85 ° C	16-脚 TSSOP
MC9S08QL4CTJ	-40 to +85 ° C	20-脚 TSSOP
MC9S08QL4CTG	-40 to +85 ° C	16-脚 TSSOP

[www.nxp.com/S08QL](http://www.nxp.com/S08QL)

NXP and the NXP logo are trademarks of NXP B.V. All other product or service names are the property of their respective owners. Arm, Cortex, and Keil are registered trademarks of Arm Limited (or its subsidiaries) in the EU and/or elsewhere. All rights reserved. © 2018 NXP B.V.

Document Number: S08QLMCFUS REV 1  
Date of release: November 2018