



改进传感器接口设计：全新的 PIC18-Q41 产品系列

Microchip Technology Inc.

8 位单片机产品部

资深产品营销工程师

Stephanie Pinteric

我们的 PIC18-Q41 系列可全方位应对模拟系统设计的各种挑战，帮助设计人员将设计迅速推向市场。

基于传感器的物联网设计通常需要采用模拟功能和数字控制功能的组合，以便满足市场针对小尺寸、低成本、低功耗和整体性能的一系列要求。PIC18-Q41 可以轻松应对上述挑战，该系列单片机（MCU）集成了更多高级模拟外设和可配置外设，并且支持外设间连接，可在缩短信号采集时间的同时降低物料清单（BOM）成本。此外，它还配有统一且无缝的开发工具环境，可帮助设计人员将设计迅速推向市场。





这款全新的 MCU 系列有哪些不同之处？

我们推出的全新 PIC18-Q41 产品系列集成了运算放大器和功能强大的独立于内核的外设（CIP），专为紧凑型的高性能数据采集和传感器接口应用而设计。此外，借助带来更全面体验的配套开发工具，用户可以在硬件原型设计之前轻松配置外设和功能、生成应用程序代码以及仿真运算放大器电路，从而缩短开发时间并将设计迅速推向市场。这款 MCU 提供 14 引脚和 20 引脚两种紧凑型封装（包括 3 x 3 mm VQFN），特别适合物联网边缘节点、医疗器械、可穿戴设备、LED 照明、家庭自动化、汽车工业和工业过程控制。此外，对于 Microchip 的 32 位 MCU 和其他需要集成模拟功能的控制器而言，这款 MCU 也是绝佳的配套产品。

PIC18-Q41 系列集成了精密的模拟外设，支持对信号进行放大、滤波和调理，适用于各类传感和测量应用。该系列 MCU 配有以下独特外设：

- 5.5 MHz 增益带宽运算放大器（OPA）
- 过零检测（ZCD）
- 比较器
- 两个 8 位数模转换器（DAC）
- 带计算功能的 12 位模数转换器（ADCC）

此外，ADCC 还可自动利用电容分压器（CVD）技术实现高级触摸传感、平均值处理、滤波、过采样和自动阈值比较，从而显著减少模拟信号链中的元件数量。

该系列的 CIP 不但促使 MCU 实现了小巧的外形和超低的功耗，还能够无需 CPU 干预的情况下通过硬件实现诸多时间关键型和内核密集型任务。这有助于减少闪存的使用，并释放 CPU 来专门执行更复杂的系统任务或者进入休眠状态以实现节能。由于无需创建任何额外的代码，也无需使用任何额外的分立元件，因此可在简化设计的同时降低功耗、实现确定性响应时间以及缩短验证时间。

PIC18-Q41 MCU 配备了丰富的 CIP，如直接存储器访问（DMA）、可配置逻辑单元（CLC）、16 位 PWM 和多个通信接口。利用 CLC 外设，不但可以指定信号组合作为逻辑功能的输入，还可以在内部连接定时器、脉冲宽度调制器（PWM）、串行端口和 I/O 引脚等外设，从而以前所未有的方式轻松实现

硬件定制。CLC 支持更高级别的集成，无需任何外部元件，因此可减小 PCB 尺寸并降低系统成本。更多信息，请参见图 1 中的系列框图。

PIC18-Q41 Block Diagram

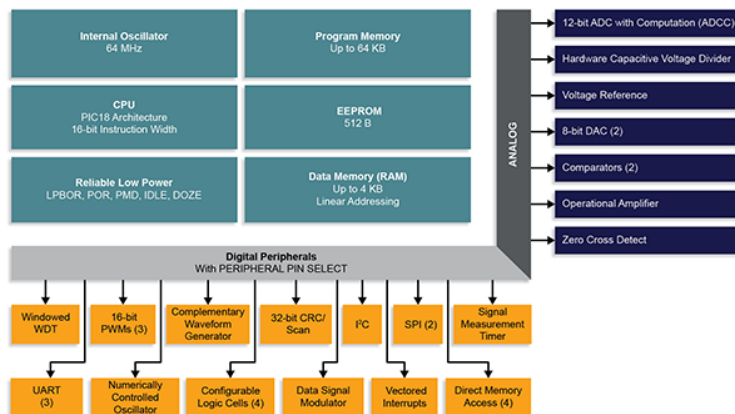


Figure 1



开始您的设计

使用我们紧凑且经济高效的开发板（[图 2 所示的 PIC18F16Q41 Curiosity Nano 评估工具包](#)）可以快速构建原型。这款开发板具有完整的编程和调试功能以及预编程固件，可助您立即开始开发。[PIC® MCU 入门指南](#)提供了易于上手的操作步骤，可助您快速启动项目。

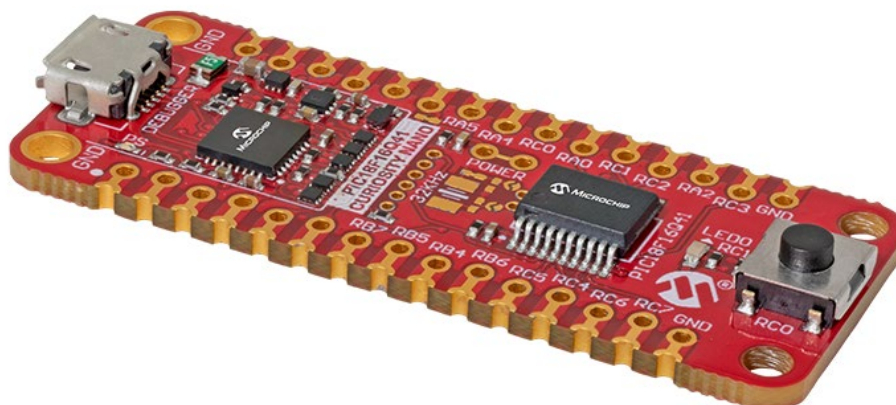


Figure 2





为了帮助您缩短产品上市时间，PIC18-Q41 系列支持与 [MPLAB®代码配置器 \(MCC\)](#) 和 [MPLAB Mindi™模拟仿真器](#) 搭配使用，为您带来无缝的嵌入式开发体验。MCC 是一个免费的图形编程环境，可以快速生成应用程序代码。它采用直观界面，可针对您的应用来使能和配置众多外设及功能。MCC 集成在我们可下载的 [MPLAB X 集成开发环境 \(IDE\)](#) 中。MPLAB Mindi 模拟仿真器可帮助您在硬件原型设计之前仿真模拟电路，从而缩短电路设计时间并降低设计风险。此外，我们还提供了 [示例代码](#) 和 [模拟仿真](#)，可帮助您快速着手开发。

[单击此处查看 PIC18-Q41 系列产品](#)，为您的下一个传感器接口设计做好准备。[单击此处购买 PIC18-Q41 系列产品](#)，也可以从 Microchip 的全球分销商处购买。