

Application Brief

TI 超小型 M0+ MCU 封装为您的设计提供更多可能性



Shreya Mandal and Yonghua Pan

随着电路和系统设计尺寸越来越小，工程师为自己的设计选择合适的器件变得非常困难。在许多不同的应用（例如耳塞、温度计、可穿戴设备、触控笔、便携式传感器）以及其他空间关键型应用中，您需要购买一款恰如所需的器件并允许在不增加电路板尺寸的情况下添加更多功能。

为应对这一挑战，德州仪器 (TI) 提供了相应设计，在产品系列 MSPM0C110x 中推出了超小型微控制器 (MCU)，该 MCU 具有 8 个引脚（对于 WSON-DSG 封装），尺寸仅为 2mm x 2mm。MSPM0C MCU 基于 32 位 Arm Cortex M0+ 内核，并提供高度集成的外设、低功耗模式和小封装尺寸，每千片价格低至 0.181 美元。

更多可能性：尺寸

德州仪器 (TI) 投资优化了封装产品，旨在提供灵活的选项，助力您创建更高效的设计。例如，MSPM0C 的 WSON 封装比常见的 8 引脚 SOIC 封装小 7.35 倍。

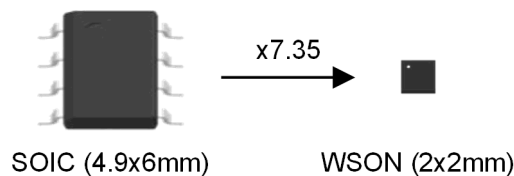


图 1. SOIC 和 WSON 之间的尺寸比较

MSPM0C110x 采用 8 引脚 WSON 封装，其中包含多达 6 个 IO，支持工程师无缝连接各种传感器、执行器和外设，因此是各种应用的理想选择。借助 MSPM0C110x 经优化的 IO，设计人员能够在不受接口限制的情况下进行创新设计。

例如，在设计时尚的触控笔时，工程师可以针对受限的 PCB 尺寸来选择外形小巧的 MCU。MCU 的紧凑尺寸可确保高效利用有限的布板空间。除了整体尺寸外，MSPM0C MCU 还具有高精度内部振荡器，无需外部晶体。MSP WSON 8 引脚封装的 Z 高度仅为 0.8mm，远小于 SOIC 8 引脚封装的高度（近 2mm）。这些因素共同为实现低成本空间敏感型设计提供助力。

更多可能性：特性

该产品系列易于使用，可作为功率监测器、计时器控制器、I/O 扩展器、辅助控制功能、传感器读取器、协议传输工具等引入系统。这些选项不受限制。

尽管外形紧凑，MSPM0C110x 的功能却丝毫不受影响。MSPM0C110x 器件基于增强型 Arm® Cortex®-M0+ 内核平台，工作频率高达 24MHz，可提供高达 16KB 的嵌入式闪存和 1KB 的 SRAM。这款小型器件具有许多高级特性，能够为不同用例提供优势。

表 1. 采用 WSON 封装的 MSPM0C110x 器件型号

器件名称	闪存/SRAM (KB)	ADC 通道	UART/I2C/SPI	TIMG	TIMA	GPIO	5V 容限 IO	封装尺寸
MSPM0C1104SDSGR	16/1	3	1/1/1	2	1	6	2	8WSON (2mm x 2mm)
MSPM0C1103SDSGR	8/1							

在电动牙刷和剃须刀等许多应用中，ADC 必不可少。该小型 2mm x 2mm MCU 不再采用占用布板空间的分立式器件设计，而是采用集成式 12 位 1.5Msps ADC 来准确监测系统的电池电源电压，因此对功能不造成限制。

更多可能性：引脚对引脚兼容

该 MSPM0C110x 系列还与其他器件以及竞争器件引脚对引脚兼容。设计人员可以使用我们的简单迁移工具，通过复制和粘贴头文件并转换基本外设，将应用代码从现有代码移植到 MSP 平台。借助这种硬件和软件兼容性，可加快您的开发速度并缩短开发时间。

结语

这些 MCU 尺寸可能非常小，但由于器件具有 -40°C 至 125°C 的额定工作温度，因此在任何环境下都能提供稳健的性能。您可以立即开始使用我们 [Ti.com](https://www.ti.com) 上的器件并评估我们的 LaunchPad，实现您的小尺寸低成本设计。随着我们步入由高空间利用率器件所定义的新时代，[MSPM0C110x](#) 致力于助力工程师打造更小型、更智能的产品。

重要声明和免责声明

TI“按原样”提供技术和可靠性数据（包括数据表）、设计资源（包括参考设计）、应用或其他设计建议、网络工具、安全信息和其他资源，不保证没有瑕疵且不做任何明示或暗示的担保，包括但不限于对适销性、某特定用途方面的适用性或不侵犯任何第三方知识产权的暗示担保。

这些资源可供使用 TI 产品进行设计的熟练开发人员使用。您将自行承担以下全部责任：(1) 针对您的应用选择合适的 TI 产品，(2) 设计、验证并测试您的应用，(3) 确保您的应用满足相应标准以及任何其他功能安全、信息安全、监管或其他要求。

这些资源如有变更，恕不另行通知。TI 授权您仅可将这些资源用于研发本资源所述的 TI 产品的应用。严禁对这些资源进行其他复制或展示。您无权使用任何其他 TI 知识产权或任何第三方知识产权。您应全额赔偿因在这些资源的使用中对 TI 及其代表造成的任何索赔、损害、成本、损失和债务，TI 对此概不负责。

TI 提供的产品受 [TI 的销售条款](#) 或 [ti.com](#) 上其他适用条款/TI 产品随附的其他适用条款的约束。TI 提供这些资源并不会扩展或以其他方式更改 TI 针对 TI 产品发布的适用的担保或担保免责声明。

TI 反对并拒绝您可能提出的任何其他或不同的条款。

邮寄地址：Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265

Copyright © 2024，德州仪器 (TI) 公司