

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。

德州仪器 (TI) 通过推出其产品组合中尺寸最小的微控制器 (MCU) MSPM0C1104S8YCJR (8 球 WCSP, 仅 1.38mm²) 来应对这一挑战。MSPM0C MCU 基于 32 位 Arm® Cortex® M0+ 内核, 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 0.161 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，助力您打造更高效的设计。MSPM0C 器件系列提供多种封装，包括引线式、无引线式和晶圆芯片级封装。例如，8 引脚微控制器采用 SOT、WSON 和 DSBGA 封装，可满足各种应用尺寸的需求。

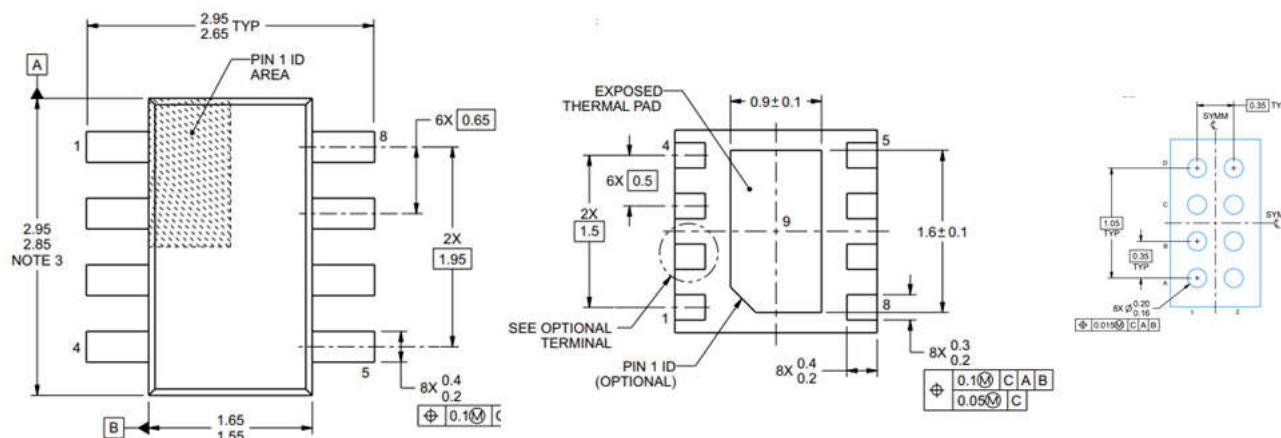


图 1. MSPM0C 小型封装产品 (8-SOT、8-WSON、8-DSBGA)

MSPM0C110x 采用 8 球 WCSP 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。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/S PI	TIMG	TIMA	GPIO	5V 容限 IO	封装尺寸
MSPM0C1104S8YCJR	16/1	3	1/1/1	2	1	6	2	8 DSBGA (1.6 x 0.86mm)
MSPM0C1103S8YCJR	8/1							
MSPM0C1104SDSGR	16/1							8 WSON (2 x 2mm)
MSPM0C1103SDSGR	8/1							
MSPM0C1104SDDFR	16/1							8 SOT (2.9 x 2.8mm)
MSPM0C1103SDDFR	8/1							

在电动牙刷和剃须刀等许多应用中，都需要使用模数转换器 (ADC)，而不是以分立式方式设计器件，因为这种方式会占用电路板空间。小型 1.38mm² MCU 集成了一个 12 位 1.5Msps ADC 来准确监测系统的电池电源电压，因此不会限制功能。

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。

重要通知和免责声明

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 产品的相关应用。严禁以其他方式对这些资源进行复制或展示。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
版权所有 © 2025，德州仪器 (TI) 公司