

Product Overview

5V MCU 有哪些新進展？



儘管通用系統設計趨向採用較低的供應電壓，5V 電路仍因訊噪比的物理特性與 5V 感測器的普及性，而持續受到青睞。然而，選用 5V MCU 並不表示必須在現代 MCU 的各項優勢上妥協，例如性能、低功耗或安全性。

MSPM0H321x 為 MCU 系列產品，設計人員可因應 5V 系統的設計挑戰，同時提升系統的安全性、電源效率和效能。

5V MCU MSPM0H321x 系列有哪些新進展？

MSPM0H321x 系列 ([MSPM0H3216](#)) 是以 [MSPM0 生態系統](#) 為基礎，延續其通用硬體、開發工具與軟體函式庫的設計。這些裝置與資源可協助硬體與軟體工程師，輕鬆將 MSPM0 設計中現有的程式碼重複應用於各種場景——從電動工具、汽車設計，甚至到廚房電器皆適用。(如 [圖 1](#) 所示)。



圖 1. MSPM0 MCU 的應用範例

這些 MCU 提供高度的針腳對應相容功能性，有助於加快的裝置更換與升級。由於所有 MSPM0 裝置皆採用通用的 DriverLib API，因此也能簡化 MSPM0 系列裝置間的軟體移植作業。MSPM0H321x MCU 兼具安全性，低功耗運作與效能。

保全：MSPM0H321x 5V MCU 系列以 MSPM0 平台的安全性基礎為基礎，提供彈性、平價的安全設定功能。客戶安全代碼 (CSC) 硬體安全性架構可讓設計人員在設計中鎖定可自訂的信任根。

CSC 提供硬體功能，用於執行具防回滾保護的驗證式安全開機。MSPM0H321x MCU 也支援現場的安全韌體更新。隨著安全性在軟體產品中日益重要，MSPM0H321x MCU 可讓應用滿足目前的安全需求，並為未來需求做好準備。

低功耗：MSPM0H321x MCU 可提供低功耗效能和低延遲電源模式轉換。如此一來，應用可「快速進入休眠狀態」，進而省下更多電力。藉由 MSPM0 系統控制 (SYSCTL) 架構，應用可在待機模式下達到低功耗 3.5uA 狀態，並在保留 SRAM、CPU 和周邊模組的情況下，在 20us 內回復至執行模式。

在需以 UART 或 I2C 匯流排自待機狀態接收命令，且對延遲要求更低的情況下，MSPM0H321x 系列支援非同步快速時鐘要求，能在 CPU 尚未喚醒前，於偵測到資料傳入時即要求快速時脈。

功能和性能：儘管 MSPM0H321x 系列著重於低功耗效能，但仍具備完整的類比與數位功能組合，透過以 32MHz 運作的 Arm® Cortex-M0+® CPU 搭配單週期乘法擴充指令，以及最高 64kB 的快閃記憶體與 8kB SRAM 實現。12 位元 ADC 具備最高 1.5MSPS 的取樣速度及多達 27 個輸入通道，實現各種控制與感測應用。

進階控制計時器 (TIMA) 具備強化的 PWM 產生模式，支援含死區的互補式配對與超低延遲的故障處理。此外，MSPM0H321x 系列也提供各種封裝選項，其中包括兩個 0.8mm 針腳間距選項，可實現超低成本的 PCB 組裝製程。

自從推出 MCU 以來，嵌入式工程師持續發掘新的創意方式來應用這些通用型裝置。MSPM0 產品組合包括支援 1.62V - 3.6V 供應電壓的裝置，可協助工程師採用更低的操作電壓，進而降低系統功耗並節省成本。但支援 5V 供應電壓的現代 MCU 仍存在需求。

在具有傳統 5V 電路或複雜雜訊抗擾度挑戰的應用中，MSPM0H321x MCU 可讓硬體設計人員在 5V 系統中以原生方式工作，並受益於創新的安全性、低功耗與效能特性。

立即開始使用現成的評估工具：

- 如需詳細資訊、產品規格表和參考手冊，請造訪 [MSPM0H3216](#) 產品頁面。
- 訂購 [LP-MSPM0H3216](#) 評估模組以開始使用。

重要聲明與免責聲明

TI 均以「原樣」提供技術性及可靠性數據（包括數據表）、設計資源（包括參考設計）、應用或其他設計建議、網絡工具、安全訊息和其他資源，不保證其中不含任何瑕疵，且不做任何明示或暗示的擔保，包括但不限於對適銷性、適合某特定用途或不侵犯任何第三方知識產權的暗示擔保。

所述資源可供專業開發人員應用 TI 產品進行設計使用。您將對以下行為獨自承擔全部責任：(1) 針對您的應用選擇合適的 TI 產品；(2) 設計、驗證並測試您的應用；(3) 確保您的應用滿足相應標準以及任何其他安全、安保或其他要求。

所述資源如有變更，恕不另行通知。TI 對您使用所述資源的授權僅限於開發資源所涉及 TI 產品的相關應用。除此之外不得複製或展示所述資源，也不提供其它 TI 或任何第三方的知識產權授權許可。如因使用所述資源而產生任何索賠、賠償、成本、損失及債務等，TI 對此概不負責，並且您須賠償由此對 TI 及其代表造成的損害。

TI 的產品均受 [TI 的銷售條款](#) 或 [ti.com](#) 上其他適用條款，或連同這類 TI 產品提供之適用條款所約束。TI 提供所述資源並不擴展或以其他方式更改 TI 針對 TI 產品所發布的可適用的擔保範圍或擔保免責聲明。

TI 不接受您可能提出的任何附加或不同條款。

郵寄地址：Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265
Copyright © 2025, Texas Instruments Incorporated

IMPORTANT NOTICE AND DISCLAIMER

TI PROVIDES TECHNICAL AND RELIABILITY DATA (INCLUDING DATA SHEETS), DESIGN RESOURCES (INCLUDING REFERENCE DESIGNS), APPLICATION OR OTHER DESIGN ADVICE, WEB TOOLS, SAFETY INFORMATION, AND OTHER RESOURCES "AS IS" AND WITH ALL FAULTS, AND DISCLAIMS ALL WARRANTIES, EXPRESS AND IMPLIED, INCLUDING WITHOUT LIMITATION ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR NON-INFRINGEMENT OF THIRD PARTY INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS.

These resources are intended for skilled developers designing with TI products. You are solely responsible for (1) selecting the appropriate TI products for your application, (2) designing, validating and testing your application, and (3) ensuring your application meets applicable standards, and any other safety, security, regulatory or other requirements.

These resources are subject to change without notice. TI grants you permission to use these resources only for development of an application that uses the TI products described in the resource. Other reproduction and display of these resources is prohibited. No license is granted to any other TI intellectual property right or to any third party intellectual property right. TI disclaims responsibility for, and you will fully indemnify TI and its representatives against, any claims, damages, costs, losses, and liabilities arising out of your use of these resources.

TI's products are provided subject to [TI's Terms of Sale](#) or other applicable terms available either on [ti.com](https://www.ti.com) or provided in conjunction with such TI products. TI's provision of these resources does not expand or otherwise alter TI's applicable warranties or warranty disclaimers for TI products.

TI objects to and rejects any additional or different terms you may have proposed.

Mailing Address: Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265
Copyright © 2025, Texas Instruments Incorporated