

2022 MCU品牌 與新品調查

從2019到2022年，這短短的三年間，
對整個產業和人們來說，都是個天翻地覆的一個時期。
我們經歷了COVID-19疫情的封城與隔離、
中美貿易對抗引動的供應鏈重組、
以及俄烏戰爭帶來原物料飆漲。
而這一切幾乎本質性的改變了人們的生活，也造成了產業的轉變。

本次的MCU調查正是在此一背景之下所進行，
它的結果不僅反映了用戶接下來對於方案與技術的選擇取向，
同時也呈現了正在發展中的裝置應用趨勢。

而對於品牌供應商來說，
開發者的信賴程度更是他們布局市場的重要基石，
除了要推出高效可靠的產品之外，
服務與對環境關注也會是影響開發者信賴度的一環。

20

2022年MCU供應商品牌信賴度調查

26

產品規格與核心性能當道

2022年MCU採購因素與應用開發趨勢

30

品牌各擁開發族群

2022年MCU年度新品喜好度總票選

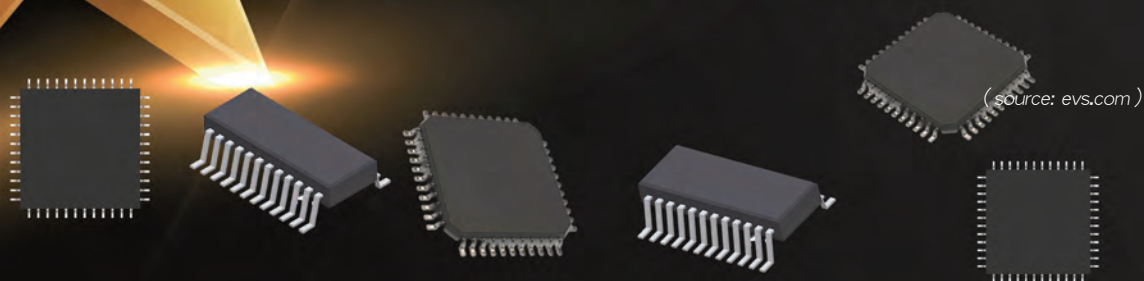
35

車用、工控、醫療、網通應用扮先鋒

從2022年MCU現況 看2023年後市



2022年MCU供應商 品牌信賴度調查

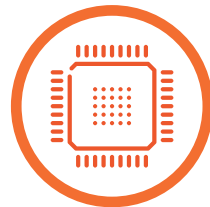


本次的MCU調查結果不僅反映了用戶接下來對於方案與技術的選擇取向，同時也呈現了正在發展中的裝置應用趨勢。而對於品牌供應商來說，開發者的信賴程度更是他們布局市場的重要基石。

文／籃貴銘

從2019到2022年，這短短的三年間，對整個產業和人們來說，都是個天翻地覆的一個時期。我們經歷了新冠肺炎（COVID-19）疫情的

封城與隔離、中美貿易對抗引動的供應鏈重組、以及俄烏戰爭帶來原物料飆漲，而這一切幾乎本質性的改變了人們的生活，也造成了產業的轉變。



這段時間裡，傳統人力從製造現場大幅的移出，加速了自動化與智慧化的發展；非接觸式互動也廣泛進入日常生活之中，於是遠距與數位服務漸成主流；同一時期，而更多的能源需求與極端氣候的出現，也敦促人們更加注重節能減碳的行動。

在這種種因素之下，科技的發展與技術的應用方向自然也有了新的脈絡，業者要想在後疫情時代中生存，勢必也要與時俱進，才能站穩市場，進而取得更好的發展。

本次的MCU調查正是在此一背景之下所進行，它的結果不僅反映了用戶接下來對於方案與技術的選擇取向，同時也呈現了正在發展中的裝置應用趨勢。而對於品牌供應商來說，開發者的信賴程度更是他們布局市場的重要基石，除了要推出高效可靠的產品之外，服務與對環境關注也會是影響開發者信賴度的一環。

Microchip奪下最受信賴品牌商 英飛凌搶進前五

2022年的最受信賴MCU供應品牌調查，由美商Microchip以平均分4.12的分數取得第一的位置，也較前次調查（2019年）上升一個位置，且其標準差僅有0.95分，顯示參與調查的讀者皆給予極高的評價，躍居龍頭可謂實至名歸。

排名第二的是意法半導體（ST），同樣也是上升一個位置，其標準差更是所有品牌中最低的一家，代表評價一致性最高。而這也反應了近幾年ST在MCU產品上的大力布局，無論是產品本身的性能，或者軟體和開發工具的完整度上，都有很

好的表現。

第三名則是德州儀器（TI），它從原本第一下落了兩個位置，標準差也較前次增加，意味著這段時間內，它的產品和服務並未持續維持高檔，導致評價下滑；排名第四的恩智浦半導體（NXP），它維持了相同的排名，評價也維持一致。值得注意的是，NXP近期已將重心轉移高階的應用上，包含汽車與智慧運算的領域，後續的發展值得觀察。

排名第五的是英飛凌（Infineon），也較前次上升一個位置。而他們同樣聚焦汽車與人工智慧應用，更加著重次世代的數位科技市場；日本MCU大廠瑞薩（Renesas）排名第六，下滑一個位置，目前同樣也積極布局車用市場。

中段班大洗牌 台廠信賴度仍待持續持升

ADI排名第七，較前一次上升了兩個位置。近年來ADI積極搶攻工業應用市場，並搭上台灣智慧製造的趨勢，也讓其在品牌信賴度上有不錯的表現；華邦旗下的台灣MCU供應商新唐科技，同樣也上升兩個位置，透過主攻汽車與BMIC的策略，也為品牌信賴度帶來助益。

日本半導體大廠羅姆（ROHM）下滑一個位置，排名第九。他們是少數仍持續推出16位元產品的業者，強調耐用與低功耗；芯科科技（Silicon Labs）下滑至第十，是本次排名下滑最多的業者，他們在出售基礎設施和汽車（I&A）業務之後，將會專注於務聯網應用的市場。

排名第十一與第十二位的分別是盛群半導體與笙泉科技兩家台灣本土的MCU供應商，這兩家業者的排名皆與前次相同，並未有異動。不過值得注意的是，在平均信任度上，兩家業者都有所提升，顯見開發者對他們的信賴度有成長的態勢，惟標準差偏高，代表好壞的評價差異很大，是這兩家業者需要留意的地方。

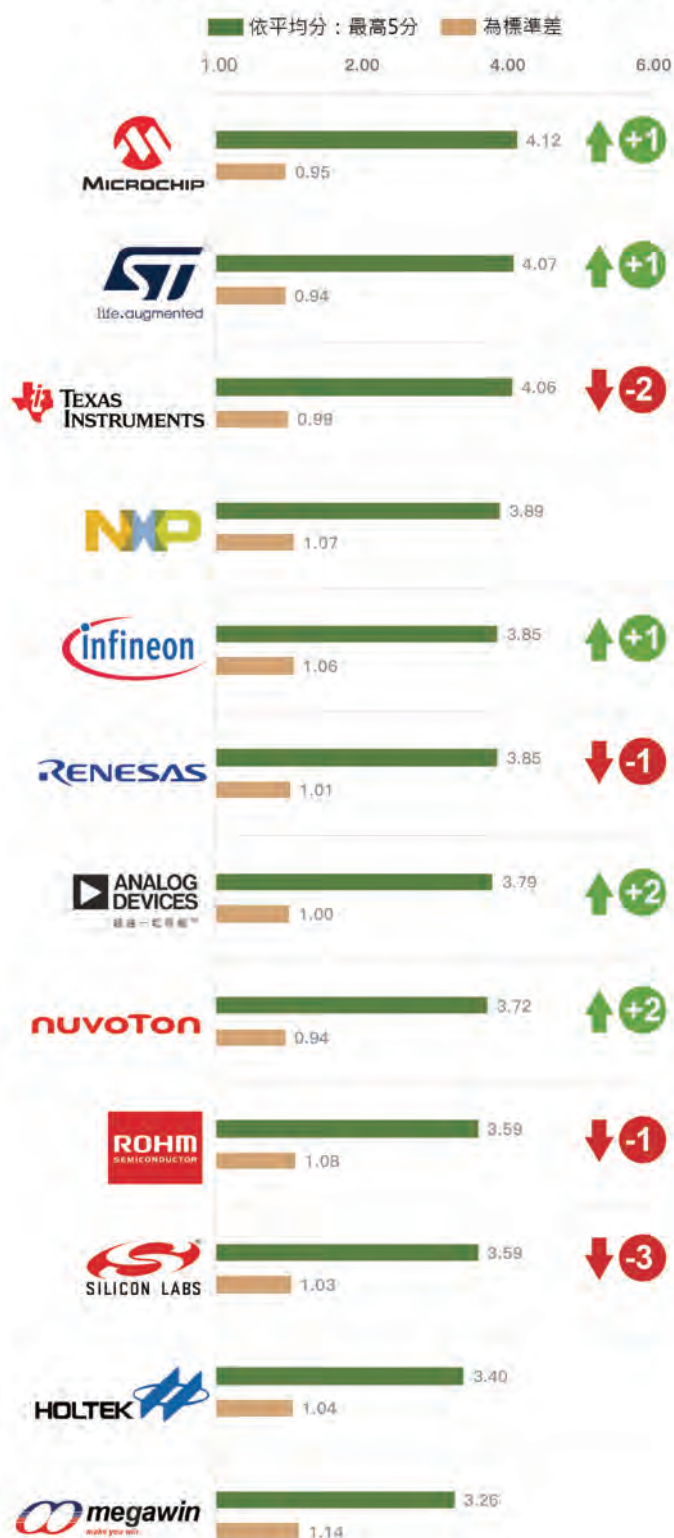
低分比重成排名分水嶺 產品體驗是好評關鍵

細看各品牌的得分比例分布，可知取得排名領先的業者，在高分區（4和5分）都有很高的比重。以Microchip為例，5分的比例高達42%，4分的比例也有35%，兩者合計就佔了將近八成。而排名第二的ST高分區也取得了77%，成為了穩居領頭羊的關鍵。

至於排名跌落至第三的TI，其高分區的得分也高達78%，但由於在低分區，尤其是在1分的區間中約高於其他的領先者，因此拉低了整體的平均數值，也造成了排名下滑的情況。

此次排名明顯躍進的兩家業者，ADI與新唐，在高分區都有約六成的得分，所以拉高了整體的排名。惟新唐在低分的比例偏高，因此排名也不如ADI。

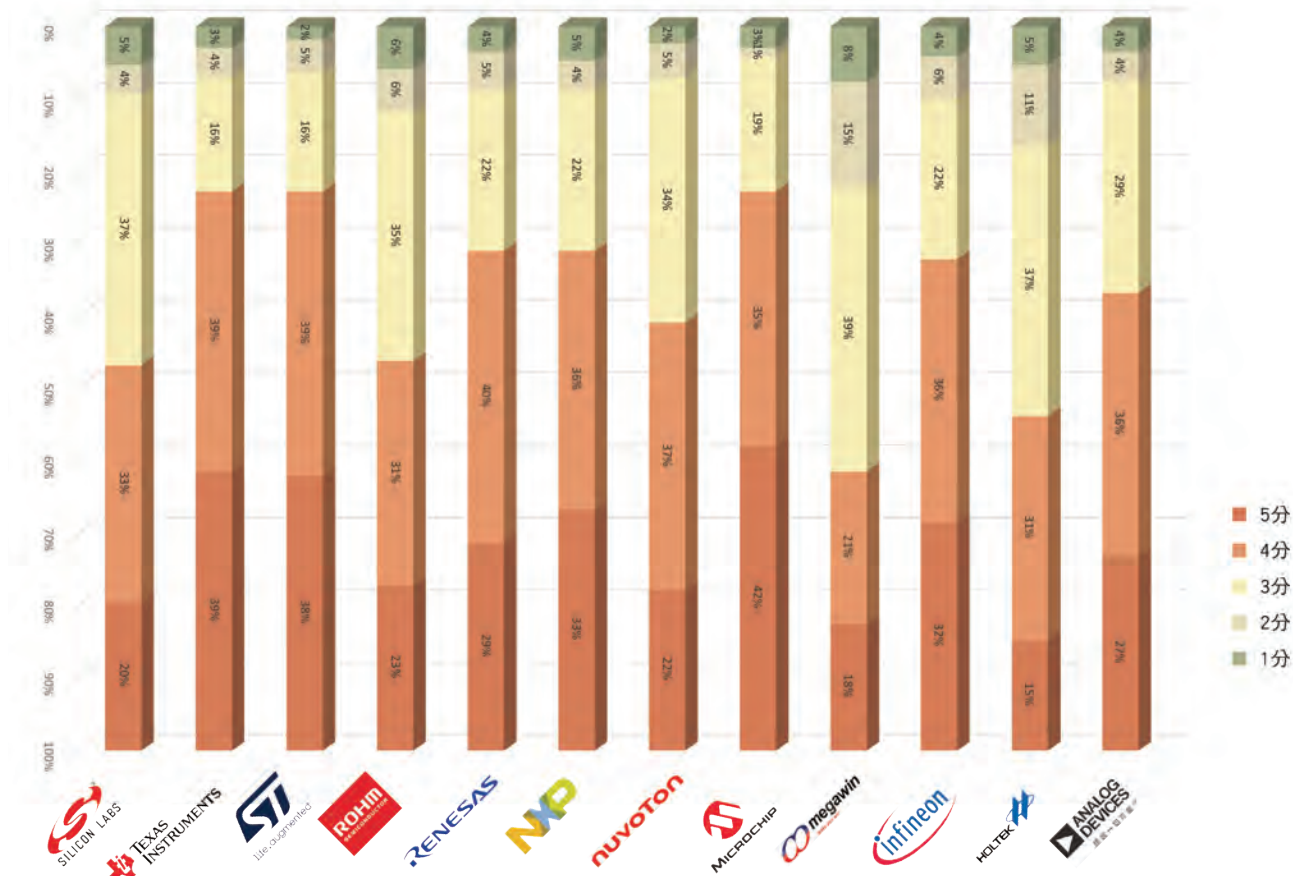
最信賴的MCU供應品牌排名



2022. 11月 CTIMES調查製表

▲ 圖一：MCU品牌信賴度排名：以平均分計算。

品牌綜合評價分數



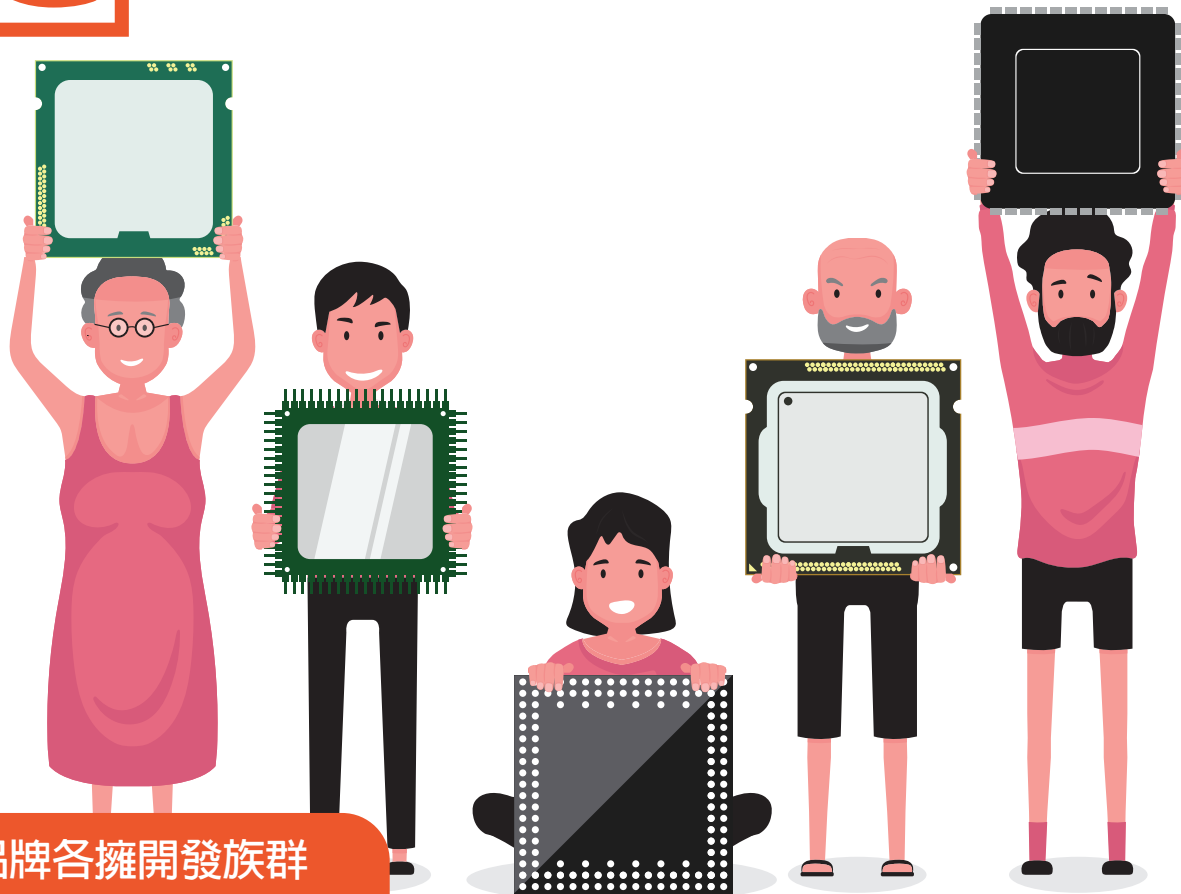
▲ 圖二：MCU品牌綜合評價分數（以字母順序列）。

至於本次調查下跌最多的Silicon Labs，在高分區的得分僅有五成多，且3分的比例高達37%，1分的比例也達到5%，所以造成整體平均偏低的情況。

而兩家位居第十一與第十二的盛群與笙泉台灣廠商，則明顯在低分區偏高，尤其是笙泉在1分的比例為8%，是所有業者中最高的，2分的比例則是15%，同樣是所有業者裡最高的，因而造成整體的平均數偏低。但也由於高低給分的差異過

大，也呈現出標準差最高的情形。

整體來說，增加高分區的得分比例絕對是提升平均數值的不二法門，但低分區的比例，卻會是影響排名的關鍵所在。就如同負面評價會對商家造成嚴重後果相同。也因此，CTIMES建議MCU的品牌商，除了持續耕耘產品的效能表現外，整體的開發體驗，包含客戶服務與開發支援等，都會是影響用戶對於品牌給分的評價指標。■



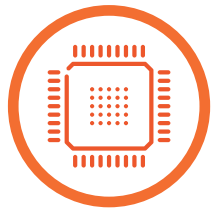
品牌各擁開發族群

2022年MCU 年度新品喜好度總票選

MCU市場發展，客戶的需求主要都來自於供需的考量。
從8位元到32位元市場，廠商持續推出新產品的態勢不變。
而在MCU市場歐美品牌依然是使用者最為主流的選擇。

文／王岫晨

2022年即將結束，2023年也即將到來。回顧在2022年MCU市場的發展，客戶的需求主要都來自於供需的考量。新產品的開發包括Arm的32位元產品、8位元，DSC和無線Arm

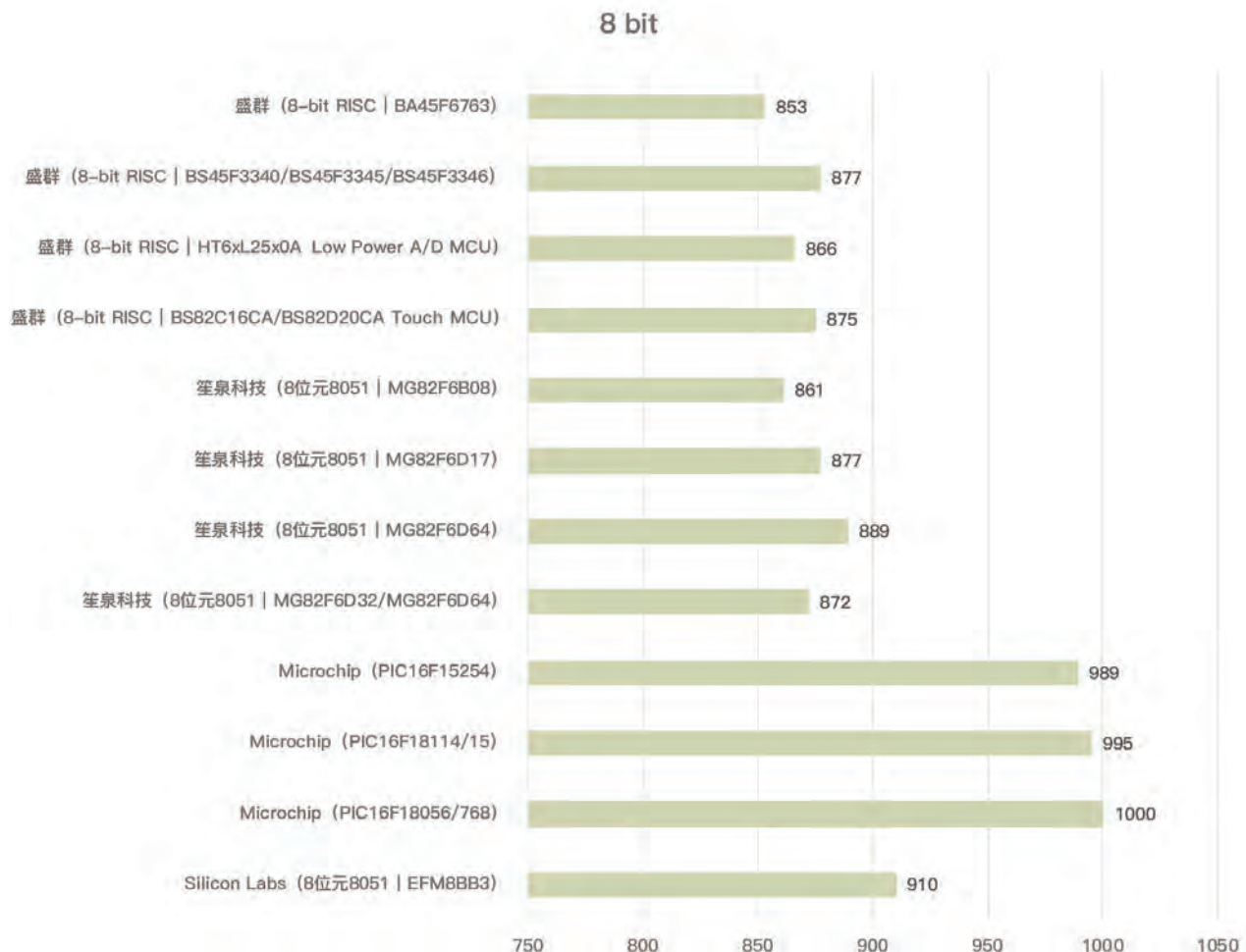


MCU等，都還是有相關市場應用的需求。

對於即將到來的2023年市場預期，恩智浦半導體資深行銷經理黃健洲認為，最重要的發展趨勢是朝關鍵垂直應用開發，例如工業、行動裝置、汽車、通訊基礎設施等，所以MCU也需要考慮到關鍵技術（包括思考、感測與連結）、雲端基礎設施（如機器學習、安全識別、數據分析等）、和邊緣到邊緣（包括工業控制器、智慧城市、機器人、智慧零售）的發展。

8位元MCU產品票選結果

8位元MCU由於應用範圍廣泛，因此在市場上的普及率也最高。各家MCU廠商所推出的產品中，基本上一定可以看得8位元MCU的蹤影。當然有些廠商本身就是以8位元產品為發展主力，因此在市場上也擁有一定程度的品牌知名度。在這次2022年8位元產品的年度新品票選結果中，可以看到Microchip幾乎是以壓倒性的票數，在群雄之中一枝獨秀。其所推出的三款8位元MCU產品



▲ 圖一：2022年8位元MCU新品票選結果。

獲得非常高的票數，這也同時代表了設計工程師對於該公司8位元MCU的信任。

這次票選結果得票數最高的是Microchip的PIC16F18056/768微控制器系列，這款MCU適用於對成本敏感的感測器和實時控制等應用，非常符合客戶對於8位元MCU的需求與期待。第二名的產品為Microchip的PIC16F18114，這是一款8位元高級類比MCU，這一系列的高級類比外設特別適合需要信號增益或濾波的原始感測器應用，在低引腳數封裝中提供具有運算功能的12位元差分ADC，而高級類比外設的組合使這系列成為增強型感測應用的理想選擇。至於第三名的PIC16F152xx 8位元產品系列則具有基本的外設集，包括關鍵的內核獨立外設（CIP）、智能類比和標準通信模組。再加上超低功耗能力，使該系列特別適合各種低功耗應用。

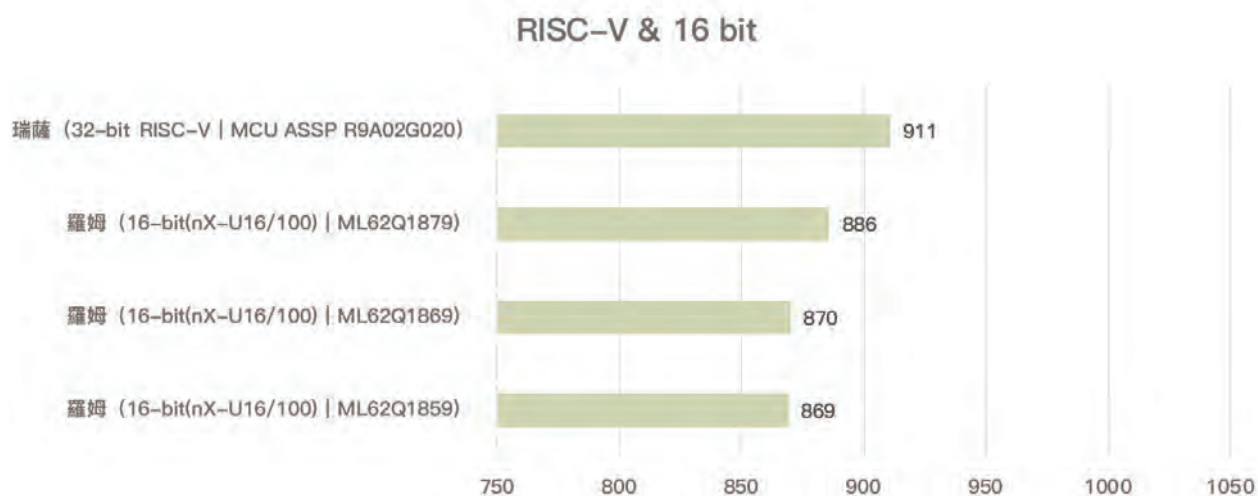
第四名的Silicon Labs EFM8系列8位元MCU具備全方位性能，特點包括可實作精密演算法的高速處理器，以及可提供多種彈性睡眠模式的超低功耗架構。全系列EFM8可提供高效率周邊、耗電

量低、整合BOM以及精密類比能力等。

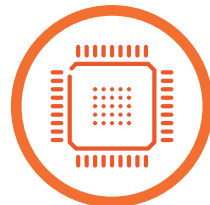
值得注意的是，8位元MCU產品包括台廠的笙泉科技、盛群半導體等，也都獲得客戶很高的評價，這也使得這些台廠的MCU產品在各種不同的應用領域中都歷久不衰，從這次的票選結果，也可以一窺端倪，足以證明這些台廠的產品獲得市場非常高的滿意度與評價。

RISC-V與16位元MCU產品票選結果

由於16位元的MCU產品並不算是市場主流規格，因此今年度16位元加上RISC-V僅四款新產品來參與票選。票選結果由瑞薩電子的新型RISC-V特定應用標準產品微控制器（ASSP MCU）R9A02G020獲得最多使用者的青睞。G020採用晶心科技入門級RISC-V核心作為計算引擎。該CPU IP產品是基於晶心科技AndeStar第五代RISC-V架構，可提供嵌入式應用產品非常需要的易配置、低功耗、高性能和小晶片面積等優勢。此外，晶心CoDense擴充指令集也可額外提供節省快閃記憶體的功能。



▲ 圖二：2022年RISC-V與16位元MCU新品票選結果。



除了第一名之外，其他均為羅姆半導體的產品獲選。這些產品均為ML62Q1500/ML62Q1800家族，這是高性能的16位元CMOS微控制器系列，搭載16位元CPU nX-U16/100，並整合了記憶體包括Flash memory、RAM、數據Flash和許多附加功能，例如乘法器、除法器、CRC運算器、DMA控制器、時脈產生器、Simplified RTC、定時器、UART、同步串列接口、I²C總線接口、蜂鳴器、電壓電平監控器（VLS）、逐次逼近型A/D轉換器、D/A轉換器、類比比比較器，以及安全功能等。

這次參與評比的票數均非常接近，代表這些廠商的產品，在市面上也都有擁有一定比例的使用族群，並持續受到這些使用者的愛用。

32位元MCU產品票選結果

32位元MCU市場因為Arm架構的出現，成為奇特且獨特的一個景觀，整個市場上的產品如雨後春筍般出現，蓬勃發展且相互較勁。廠商間產品多元發展，骨子裡則都是採用Arm架構，這也成為一種看似是各家廠商彼此較勁，其實卻都是逃不出Arm如來神掌的奇特現象。儘管如此，各家廠商還是很努力在相同的Arm架構之下，努力做出差異化，讓自家產品能與其他人做出區隔，爭取更大競爭優勢與客戶認同。

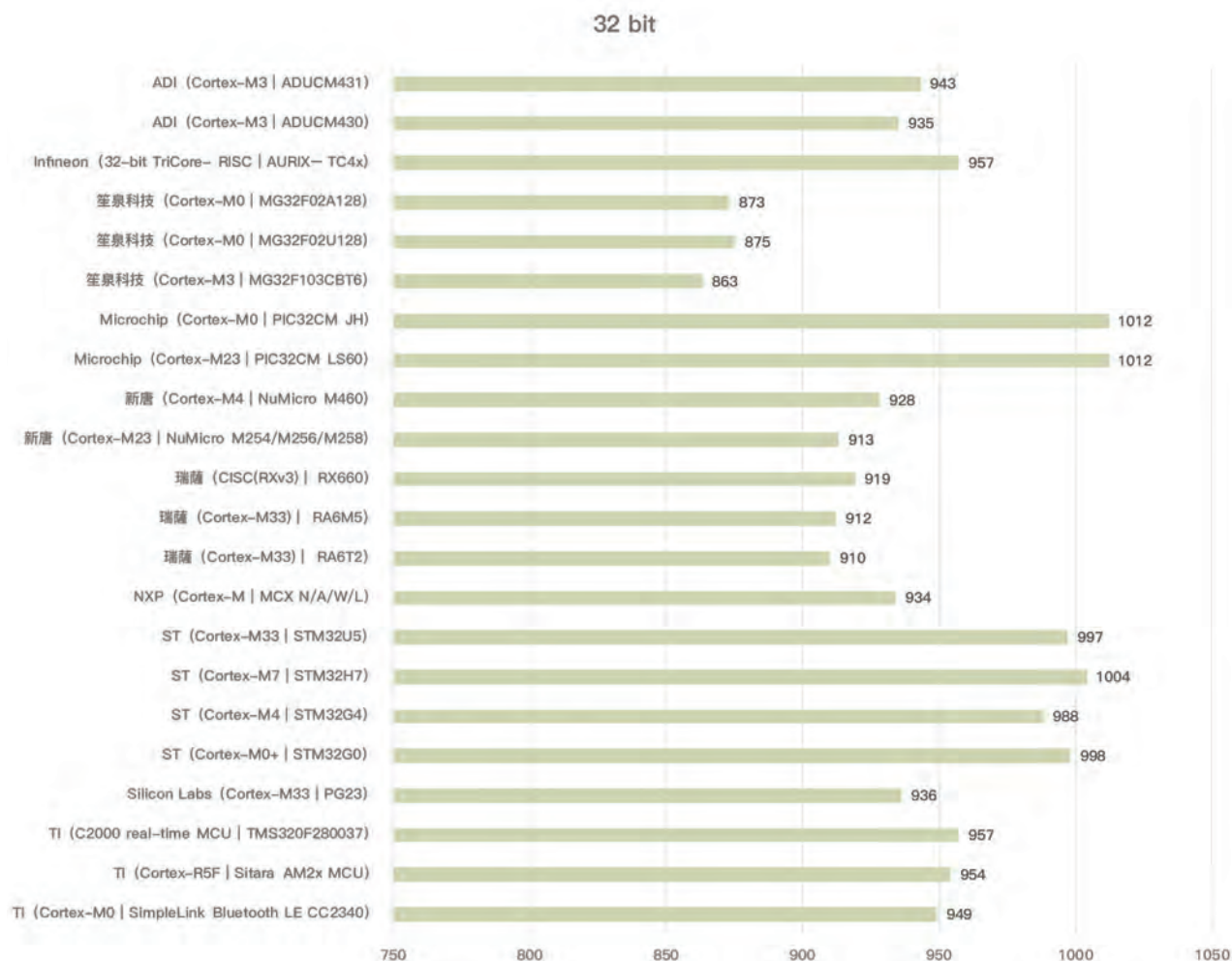
這次32位元MCU新品票選結果，最受青睞的產品由Microchip出線。Microchip的PIC32C系列32位元MCU採用了Arm Cortex核心架構，提供統一且簡化的開發體驗，其中包括了強大的外設和高級類比功能。這些元件由MPLAB開發生態系統提供支援，其中包括MPLAB X整合開發環

境、MPLAB XC32編譯器和免費使用的MPLAB Harmony嵌入式軟體開發框架，可提供靈活且可互操作的軟體模組和易於使用的API，以簡化增值功能的開發，讓產品設計更容易脫穎而出。

獲得票選第一的年度新品為PIC32CM JH系列MCU採用Arm Cortex M0+核心，可提供各種通用的功能，記憶體的擴展選項也可幫助使用者創建需要功能安全、增強觸控或安全性的設計。多種引腳封裝選項也為現有設計提供升級路徑，或為新設計提供可擴展解決方案設計。第二名的PIC32CM Lx系列MCU採用Arm Cortex M23核心，整合了創新功能，可解決物聯網、消費電子、工業和醫療市場中的挑戰。該系列提供安全性、超低功耗、增強觸控和智能類比，同時以48MHz的頻率運行，記憶體配置包括512KB快閃記憶體和64KB SRAM等特點。

至於第二領先集團的新產品票選則由意法半導體的MCU產品線拿下。意法半導體的STM32 32位元MCU搭載了Arm Cortex-M系列處理器，經過特別設計，能為MCU使用者提供更高的自由度。這些MCU系列結合超高效能、即時功能、數位訊號處理能力，以及低電流和低電壓操作，同時也保有完整整合度與易於開發等特色。STM32裝置採用符合產業標準的核心，並隨附多樣化的工具和軟體選項，對於小型專案或橫跨全平台的決策設計，都是設計人員的理想選擇。

票選結果第三名的新品是意法半導體的STM32 H7雙核心系列高性能MCU，具備Cortex-M7和Cortex-M4雙核心，分別可以在480MHz和240MHz的頻率下運行。隨附一個嵌入式SMPS，可提供更高的動態電源效率，是一款高效能內建嵌入



▲ 圖三：2022年32位元MCU新品票選結果。

式快閃記憶體的微控制器。第四名的STM32 G0系列則採用了Arm Cortex M0+核心，這入門款的MCU透過每個細節的優化，讓設計人員能以最低的BOM成本和最大的升級靈活性實現設計目標。其餘STM32系列的MCU新品包括STM32U5與STM32G4所得到的票數相當，可見也受到使用者相當程度的歡迎。

受惠於Arm架構核心的設計優勢，使得32位元MCU市場發展相當蓬勃，其餘年度新品還包括了TI、Silicon Labs、ADI、NXP、瑞薩、笙泉、英飛凌、新唐等，也都受到市場的歡迎。值得一提的是，笙泉科技近年開始跨足32位元MCU領域，

並推出更具成本效益的MCU解決方案，針對電源管理、工業儀表、感測系統等應用，頗受市場的歡迎，也帶動該公司32位元MCU的出貨明顯成長。

結語

MCU產品始終是市場上最熱門的話題，原因很簡單，MCU產品就存在於我們生活周圍的每個角落，儘管看不到，但人們每天的生活都離不開MCU。從8位元到32位元市場，廠商不斷推出新產品的態勢來看，未來MCU市場肯定還將會持續火熱。■