



Apple at Work

M1、M1 Pro 與 M1 Max

威力強勁的晶片。

Apple 首度為 Mac 量身設計的晶片，帶來非凡效能、自訂技術與領先業界的能源效率表現。從設計之初，就是為了能與世上最先進的桌上型電腦作業系統 macOS 相互搭配而打造。每瓦效能的巨幅躍升，也讓配備 Apple 晶片的每款 Mac 產品邁向全新境界。

M1：Apple 第一款專為 Mac 打造的晶片

M1 針對 Mac 系統最佳化，因此格外講求尺寸的精巧及能效的卓越。M1 為系統單晶片 (SoC)，能在單一晶片上將眾多強大技術冶於一爐，更具備統一記憶體架構，可大幅提升效能與效率表現。

M1 是第一款採用先進 5 奈米製程技術所打造的個人電腦晶片，滿載驚人的 160 億個電晶體，創下 Apple 在晶片上裝載的最高紀錄。它具備低功耗晶片中全球最快速的 CPU 核心、全球最強的每瓦 CPU 效能、全球個人電腦中最快速的整合式繪圖處理，以及帶來突破性機器學習效能的 Apple 神經網路引擎。

因此，M1 可提供最快達 3.5 倍的 CPU 效能、最快達 6 倍的 GPU 效能以及最快達 15 倍的機器學習速度，卻展現比前一代 Mac 長達 2 倍的電池續航力。透過大幅提升的效能與效率表現，M1 為 Mac 實現歷來最大躍升¹。

為關鍵商務 App 帶來突破性效能

相較於企業在相同價格區間內所購買的暢銷 PC 筆記型電腦最新機型，配備 M1 的 MacBook Air 能提供最快可達 2 倍的 Excel 效能、最快提升達 50% 的網頁應用程式反應速度、最快可達 2 倍的瀏覽器繪圖處理效能，而且充電一次後透過 Zoom 進行視訊會議時的電池續航力最長可達 2 倍²。

M1 Pro: 全新境界的效能和功能

M1 Pro 採用領先業界的 5 奈米製程技術，滿載 337 億個電晶體，數量為 M1 的 2 倍以上。全新 10 核心 CPU，包括 8 個高效能核心與 2 個高節能核心，與 M1 速度相比快達 70%，締造令人難以置信的專業級 CPU 效能。與最新款 8 核心 PC 筆記型電腦晶片相比，M1 Pro 在同等功耗下，可展現高達 1.7 倍的 CPU 效能，而達成 PC 晶片峰值效能時所需功耗，則比 PC 減少達 70%³。即使是最繁重艱鉅的任務，例如高解析度照片編輯，M1 Pro 都能輕鬆駕馭。

M1 Pro 配備最多達 16 核心 GPU，與 M1 的速度相比最快可達 2 倍，與最新款 8 核心 PC 筆記型電腦晶片的整合式繪圖處理相比，速度可快達 7 倍³。相較於 PC 筆記型電腦的高性能獨立 GPU，M1 Pro 可締造更出色的效能，功耗卻減少高達 70%⁴。而 M1 Pro 可配置高達 32GB 的快速統一記憶體，以及快達 200GB/s 的記憶體頻寬，讓 3D 藝術、遊戲開發等領域的創意工作者，都能以前所未有的效率，隨時隨地大顯身手。

M1 Max: 全球最強的专业級筆電適用晶片

M1 Max 配備與 M1 Pro 相同的高性能 10 核心 CPU，另搭載重量級 32 核心 GPU，可帶來比 M1 快達 4 倍的繪圖處理效能。M1 Max 滿載 570 億個電晶體，比 M1 Pro 多出 70%，達 M1 的 3.5 倍以上，這是 Apple 歷來所打造最大的晶片。此外，相較於輕薄專業級 PC 筆電中的高階 GPU，相同效能表現，功耗可減少達 40%。相較於最大型 PC 筆電中的最高階 GPU，功耗可減少達 100 瓦⁴。這代表全新 MacBook Pro 產生的熱能較少，風扇運轉悄然無聲且頻率更低，電池續航力更是出奇強大。M1 Max 徹底改寫了須執行大量繪圖處理的工作流程，包括與前一代 13 吋 MacBook Pro 相比，Final Cut Pro 的複雜時間軸算圖速度提升高達 13 倍。

M1 Max 還提供了更高頻寬的單晶片架構，與 M1 Pro 相比，記憶體介面加倍，最快可達 400GB/s，幾近 M1 記憶體頻寬的 6 倍。這讓 M1 Max 可以配置高達 64GB 的快速統一記憶體。M1 Max 擁有無與倫比的效能，是歷來為專業級筆記型電腦所打造的最強大晶片。

快速、高效媒體引擎，現可使用 ProRes

M1 Pro 和 M1 Max 內含 Apple 設計的媒體引擎，可加速影片處理，同時最大化提升電池續航力。M1 Pro 更納入 ProRes 專業級影片編解碼器的專用加速功能，能以極低功耗，播放多道高品質 4K 和 8K ProRes 影片串流。M1 Max 則更上層樓，影片編碼速度比 M1 Pro 快達 2 倍，更具備兩個 ProRes 加速器。配備 M1 Max 的全新 MacBook Pro 可以在 Compressor 中對 ProRes 影片進行轉碼，與前一代 16 吋 MacBook Pro 相比，最快可達 10 倍驚人速度。

macOS 和 App 讓 Apple 晶片的強勁功能淋漓發揮

macOS Monterey 專為淋漓發揮 M1、M1 Pro 與 M1 Max 的強大威力而生，帶來突破性的效能、非凡的專業功能和令人驚豔的電池續航力。專為 Apple 晶片設計的 Monterey 可將 Mac 立即從睡眠狀態喚醒，整個系統運作迅速，更出奇靈敏。包括 Metal 在內的更多開發者技術，能讓 app 徹底運用全新晶片的強大優勢，Core ML 中的最佳化功能充分利用強大的神經網路引擎，讓機器學習模型執行得更加快速。專業級 app 工作負載資料，可供協助最佳化 macOS 指派多重任務給 CPU 核心的方式，藉此發揮最佳效能，並運用先進的電源管理功能，在效能核心與節能核心間聰明地分配作業，實現令人驚歎的速度和電池續航力。

進一步了解 Apple 晶片。

apple.com/tw/macbook-air

apple.com/tw/macbook-pro

apple.com/tw/imac-24

apple.com/tw/mac-mini

apple.com/tw/macOS

轉換至 Apple 晶片所帶來的宏大躍升

Mac 目前已度過 Apple 晶片兩年轉換期的第一年，而 M1 Pro 和 M1 Max 代表邁向新境界的另一大步。它們是 Apple 歷來所打造最強大、最出色的晶片，與 M1 組成強大陣容，在效能、自訂技術和能源效率表現上遙遙領先業界。

1. 「低功耗晶片中全球最快速的 CPU 核心」：測試由 Apple 於 2020 年 10 月使用配備 Apple M1 晶片與 16GB RAM 的預量產 13 吋 MacBook Pro 系統，並採用特定業界標準基準值、商用應用程式與開放原始碼應用程式的工作負載，進行單執行緒峰值效能測量。與測試當時市售的筆記型電腦中，效能最高的 CPU 進行比較。效能測試使用特定電腦系統進行，可反映 MacBook Pro 約略效能。「全球最強的每瓦 CPU 效能」：測試由 Apple 於 2020 年 10 月使用配備 Apple M1 晶片與 16GB RAM 的預量產 13 吋 MacBook Pro 系統進行。每瓦效能是指峰值 CPU 效能與平均能源消耗的比率，並採用特定業界標準基準值。與測試當時市售的筆記型電腦與桌上型電腦中，高效能的 CPU 進行比較。效能測試使用特定電腦系統進行，可反映 MacBook Pro 約略效能。「全球個人電腦中最快速的整合式繪圖處理」：測試由 Apple 於 2020 年 10 月使用配備 Apple M1 晶片與 16GB RAM 的預量產 13 吋 MacBook Pro 系統，並採用特定業界標準基準值進行。與測試當時市售的筆記型電腦與桌上型電腦中，效能最高的整合式 GPU 進行比較。整合式 GPU 是指 GPU 與 CPU 及記憶體控制器一同置於單晶體晶片上，位於統一記憶體系統後方。效能測試使用特定電腦系統進行，可反映 MacBook Pro 約略效能。
2. 「為關鍵商務 App 帶來突破性效能」：測試由 Apple 於 2021 年 5 月使用配備 Apple M1 晶片、7 核心 GPU 並執行 macOS Big Sur 的已量產 MacBook Air 系統，以及配備 Intel Core i5、搭配 Intel Iris Xe Graphics 與測試期間最新版本 Windows 10 的已量產 PC 系統進行。所述之暢銷電腦系統，為摘自 2020 年 1 月至 2021 年 4 月，美國間接性 B2B 經銷商針對相同價格區間的 PC 筆記型電腦所提供的商業銷售資料。生產力應用程式效能，是使用 Mac 版 Microsoft Excel 版本 16.48，以及 Windows 版 Microsoft Excel 版本 2103 進行測試。網頁瀏覽效能測試是使用 Speedometer 2.0 與 MotionMark 1.2 測試版效能基準值，搭配 macOS Big Sur 的 Safari 14.1，以及 Windows 10 上的 Chrome v.89.0.4389.90 進行測試，皆透過 WPA2 Wi-Fi 網路進行連線。電池續航力效能測試是使用 Zoom 版本 5.6.1 進行，所有測試單元的顯示亮度均設為一致，並啟用麥克風和相機。所列舉的效能因受使用情形、設定、網路配置與許多其他因素影響，實際結果可能有所差異。效能測試使用特定電腦系統進行，可反映 MacBook Air 與特定 PC 機型的約略效能。
3. 測試由 Apple 於 2021 年 8 月與 9 月使用配備 Apple M1 Max、10 核心 CPU、32 核心 GPU 與 64GB RAM 的預量產 16 吋 MacBook Pro 系統，以及配備 Apple M1 Pro、10 核心 CPU、16 核心 GPU 與 32GB RAM 的預量產 16 吋 MacBook Pro 系統進行。採用特定業界標準基準值進行效能測量。8 核心 PC 筆記型電腦晶片效能數據由測試 MSI GP66 Leopard (11UG-018) 所得。效能測試使用特定電腦系統進行，可反映 MacBook Pro 約略效能。
4. 測試由 Apple 於 2021 年 8 月與 9 月使用配備 Apple M1 Max、10 核心 CPU、32 核心 GPU 與 64GB RAM 的預量產 16 吋 MacBook Pro 系統，以及配備 Apple M1 Pro、10 核心 CPU、16 核心 GPU 與 32GB RAM 的預量產 16 吋 MacBook Pro 系統進行。採用特定業界標準基準值進行效能測量。PC 筆記型電腦的獨立繪圖處理效能數據由測試 Lenovo Legion 5 (82JW0012US) 所得。PC 筆記型電腦的高階獨立繪圖處理效能數據由測試 MSI GE76 Raider (11UH-053) 所得。輕薄專業級 PC 筆記型電腦的效能數據由測試 Razer Blade 15 Advanced (RZ09-0409CE53-R3U1) 所得。效能測試使用特定電腦系統進行，可反映 MacBook Pro 約略效能。

© 2021 Apple Inc. 保留一切權利。Apple、蘋果、Apple 標誌、iPad、iPhone、Mac 及 macOS 是 Apple Inc. 在美國及其他國家或地區註冊的商標。App Store 是 Apple Inc. 在美國及其他國家或地區註冊的服務商標。iOS 是 Cisco 在美國及其他國家或地區的商標或註冊商標，且依授權規定使用。此處提及的其他產品和公司名稱可能為其所屬公司的商標。產品規格可能依情況有所變動，恕不另行通知。本材料中的資訊僅供參考；Apple 對其使用不承擔任何責任。2021 年 12 月。