



台灣智慧能源

產業協會

資料中心電子報

發刊日期：2025 年 07 月號

TaiSEIA
協會資訊公告

國內產業訊息

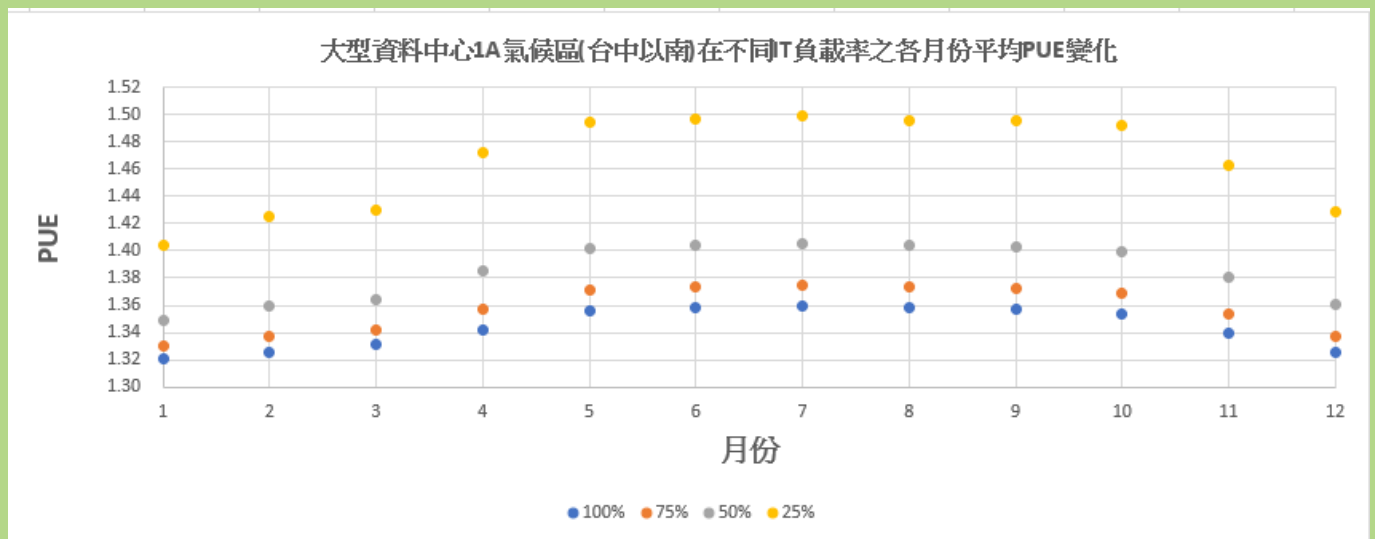
國外資料中心
資訊摘要

產業技術資料
庫與資訊分享

TaiSEIA 協會資訊公告

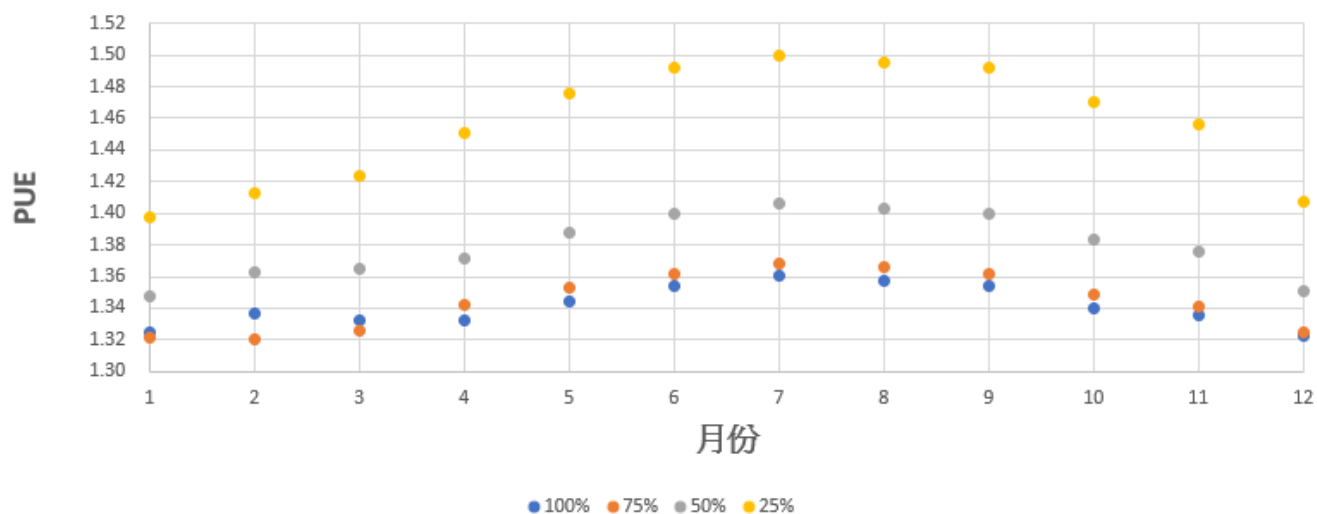
資料中心 PUE 認證等級之基準值建立研究

目前 TaiSEIA 之 PUE 規範，不論是設計 PUE 值或操作 PUE 值，皆會面對量測當下之氣候、負載率，以及可進行之節能控制能力之條件變動，而影響所測量之 PUE 的代表性。因此 TaiSEIA 與北科大永續環境控制中心進行產學合作研究，建立以台灣本土氣候及產業樣態為基礎之標準資料中心模型，以能源模擬方法探討各式典型資料中心型態在不同氣候條件及負載率下之 PUE 認證等級之參考基準值，依 PUE 效能分別給予銅級、銀級、金級、鑽石級標章(如 The Green Grid)。目前本研究已初步探討獲得大型資料中心在不同負載、氣候條件下的 PUE 模擬成果。參照 ASHRAE 90.1 規範建立主要設備參數設定，包含風機效率、冰水主機 COP 及冷卻水塔性能，針對 ASHRAE 90.1 定義之 1A(台中以南氣候區)與 2A(台中以北氣候區)氣候區進行模擬，以作為後續精化模型、驗證方法及制定 PUE 認證等級基準值的重要依據。



大型資料中心 1A 氣候區(台中以南)在不同 IT 負載率之各月份平均 PUE 變化

大型資料中心2A氣候區(台中以北)在不同IT負載率之各月份平均PUE變化



大型資料中心 2A 氣候區(台中以北) 在不同 IT 負載率之各月份平均 PUE 變化

國內產業訊息

散熱成 AI 核心問題！德昌電機發表 DCP 液冷泵浦 助攻資料中心升級



[2025 年 05 月 25 日]

隨著 AI 與高效能運算（HPC）需求推升資料中心功耗，傳統空冷技術已無法滿足現代機房對高熱密度設備的冷卻需求，液冷技術因具備更高的散熱效率與能效控制能力，正快速成為全球新一代資料中心的首選方案。馬達與致動解決方案領導者德昌電機（Johnson Electric）22 日於台北舉辦技術論壇，主題聚焦「AI 時代的資料中心液冷散熱解決方案」，會中並發表新一代 DCP 系列液冷泵浦產品，展示其對未來高效散熱與永續運算的完整布局

德昌電機指出，液冷泵浦為液冷系統的核心，不僅需具備高流量與高壓力輸出能力，更須符合現代伺服器對低噪音、小體積與系統整合性的多重要求。此次發表的 DCP 系列液冷泵浦，即針對 AI 伺服器與資料中心實際應用情境所設計，包含 DCP18 與 DCP80 兩大機種，分別適用於 2U 單 GPU 冷板設計與 4U 多 GPU 冷板串聯設計，支援高密度與空間受限環境的部署。該系列泵浦採用無刷直流馬達與內轉子設計，運轉平穩、低噪低震，提供直列式或側吸式進出水口配置，方便安裝並

能無縫整合至現有伺服器系統，降低企業升級 AI 散熱系統的門檻。DCP 系列的應用範圍涵蓋從單機冷板冷卻到中大型 CDU 模組與模組化機房系統，功率支援從 20W 到 1800W 不等，亦可對應車用電力系統與儲能設備的高負載冷卻需求。

在控制性能上，DCP 系列內建 FOC (Field Oriented Control) 驅控器，支援精準的轉速與扭矩控制，配合正弦波驅動技術，有效降低運轉噪音。為滿足資料中心穩定性與安全性要求，DCP 亦支援 PWM、RS485 通訊協定，並內建過壓、過流、過溫等多重保護機制，提供穩定可靠的運作環境。德昌電機強調，其在全球擁有超過 20 個據點與每日 400 萬件產品出貨能力，具備自製核心元件到整機模組的垂直整合生產優勢，能確保產品交期與品質穩定。其液冷泵浦已廣泛應用於歐、美、亞地區資料中心與電動車冷卻系統，累積豐富實績。

面對 AI 產業高速演進，德昌電機預見資料中心將進一步向高密度、低碳排與高能效方向發展。透過 DCP 系列液冷泵浦，德昌電機可協助全球企業快速導入液冷技術，實現 PUE 值降至 1.2 以下，並打造靜音、節能的智慧運算基礎建設，搶佔 AI 時代散熱市場主導權。

資料來源：<https://tw.nextapple.com/sports/20250525/2875C7386725B1ADCE17FD315844EB27>

國內產業訊息

施耐德電機與 NVIDIA 宣布全球策略合作 加速推動新世代 AI 工廠基礎設施規模化開發與部署



[2025 年 06 月 17 日]

能源管理與自動化領域的數位轉型領導者法商施耐德電機宣布與 NVIDIA 展開全球策略合作。這項合作夥伴關係於 NVIDIA GTC 巴黎大會期間正式對外發表，雙方將攜手推進配電、冷卻、控制技術與高密度機櫃系統的研發，打造支援 AI 運算的永續基礎設施，加速 AI 應用落地，邁向 AI 生產力的新紀元。此次策略合作匯聚雙方在永續基礎設施與高效運算領域的技術優勢，將有助於突破 AI 工作負載的應用，驅動產業邁向全新階段。」。NVIDIA 與施耐德電機攜手打造 AI 工廠，將為企業、產業乃至整個社會奠定關鍵基礎設施，推動 AI 深度融合與全面落地。」本次合作宣告，延續了雙方多年來的技術整合與里程碑成果。其中包括今年初施耐德電機與旗下子公司 ETAP 共同推出全球首套運用 NVIDIA Omniverse Blueprint 所建構的大型電力系統 AI 工廠數位孿生解決方案，實現從電網到晶片層級的智慧模擬與管理。作為 NVIDIA 認可的冷卻分配裝置（CDU）供應商，施耐德電機亦與其攜手開發多套以電力與液冷為核心的參考設計，全新資料中心基礎設施解決方案登場支援 NVIDIA AI 工廠未來藍圖。

呼應此次合作，施耐德電機同步推出多項全新產品，進一步擴展其 EcoStruxure™ 資料中心解決方案產品線，全面支援 AI-Ready 應用部署。

預製模組化 EcoStruxure™ Pod 資料中心：採用預製、可擴展的 Pod 架構，營運商可大規模部署高密度機櫃，支援單一 Pod 高達 1MW 甚至更高的負載。此一客製化設計的新型基礎設施具備高度彈性，支援液冷系統、大功率母線槽、複雜佈線架構，並可搭配熱通道封閉 (Hot aisle containment)、InRow 與後門熱交換器等多元冷卻架構。預製模組化 EcoStruxure™ Pod 資料中心已可提供預先設計與組裝的完整系統，協助快速部署高密度運算環境。

1. **EcoStruxure™ 機櫃解決方案：**此一高可靠性、高密度機櫃系統相容於 EIA、ORV3 及 NVIDIA MGX 等主流模組化設計標準，獲多家領先 IT 晶片與伺服器製造商採用。可支援多樣化的配電與散熱架構，並導入施耐德電機旗下 Motivair 機架內液冷技術，以及一系列全新升級的機櫃與配電產品，包括以下：
2. **NetShelter SX 高階機櫃 (NetShelter SX Advanced Enclosure)：**具備更高、更深、更堅固的結構設計，支援更高負載、佈線與基礎設施整合。產品通過強化運輸包裝與抗震設計，確保 AI 伺服器與液冷設備在運輸過程中的安全性。
3. **NetShelter 高階機架式電力分配單元 (NetShelter Rack PDU Advanced)：**專為 AI 伺服器高電流需求升級設計，提供緊湊型垂直與水平型式，具備更多獨立迴路數。內建施耐德電機網路管理卡，強化安全性並可與 EcoStruxure IT 智慧平台無縫整合，實現遠端監控與智慧管理。
4. **NetShelter Open 架構 (NetShelter Open Architecture)：**靈感來自 Open Compute Project (OCP)，可依需求客製，內含開放式機架標準設計、電源架與機架內母線。此系列並導入專為支援 NVIDIA GB200 NVL72 系統而打造的新型機櫃設計，全面整合 NVIDIA MGX 架構，標誌施耐德電機首度正式加入 NVIDIA HGX 與 MGX 生態系。

國外資料中心資訊摘要

Trane' s Thermal Management Overhaul: Modular Cooling Platforms for AI-Driven Data Center Demands

詮宏公司熱管理改革：滿足人工智慧驅動資料中心需求的模組化冷卻平台



[2025 年 06 月 19 日]

隨著人工智慧重塑資料中心的架構，詮宏公司正在推出一套重新設計的熱管理系統，旨在滿足超大規模成長、混合部署和飆升的機架密度所帶來的散熱需求。這家全球氣候創新者正在加強其對熱基礎設施的綜合方法從傳統的 HVAC 擴展到先進的液體冷卻、大容量風冷式冷水機組以及專為數據中心設計的可定制風機盤管牆平台。憑藉可擴展系統高達 10MW 的液體冷卻能力和在高達 145°F 的環境溫度下高效運行的風冷式冷水機組。詮宏公司副總裁兼資料中心及高科技總經理 Steve Obstein 表示：“我們正與客戶共同創新，以滿足人工智慧的高密度、高可用性需求。我們的熱平台不僅能夠處理當前的負載，還能根據未來的負載高效擴展。

- 液冷技術日趨成熟：模組化冷量單元 (CDU) 功率高達 10MW

詮宏公司在 2025 年最引人注目的進步在於液體冷卻領域。在其早期的 1MW 冷卻液分配單元 (CDU) 的基礎上，詮宏公司現已推出功率範圍從 2.5MW 到 10MW 的完整 CDU 平台，旨在支援企業級的直接晶片冷卻和混合冷卻策略。這種模組化方法使資料中心營運商能夠合理調整部署規模，同時為未來 GPU 密集型 AI 工作負載帶來的熱負荷做好準備。這項工作的關鍵部分是特別整合了 LiquidStack 的高效能 CD 技術。該系統旨在提供精確的熱管理，控製冷卻液向 IT 機架的輸送和回流，同時充分利用詮宏公司的冷水機組產品組合，實現最高效率。詮宏公司也非常重視永續性：其閉環設計旨在減少整個冷卻系統的水耗和能耗。透過設計與詮宏公司高效冷水機組相匹配的冷水機組，該公司實現了無縫混合配置，使營運商無需全面改造基礎設施即可逐步採用液體冷卻技術。這種靈活性對於主機託管和超大規模資料中心供應商在擴展和優化 PUE 之間取得平衡至關重要。

● 風冷式冷水機組：高容量、高效率

除了液體產品之外，詮宏公司還推出了新型風冷式冷水機組，以應對現代運算環境中不斷上升的環境溫度和密度挑戰。其中包括一台 850 噸 (約 3MW) 的磁力軸承冷水機組，能夠以更少的單元和更小的佔地面積匹配冷卻負荷，以及 Ascend™ 平台，該平台可以在高達 145°F 的室外空氣溫度下通過間接自然冷卻運行。這兩個裝置均使用低 GWP 冷媒，並配備 Trane 的 Symbio® 800 裝置控制器，整合了網路安全、預測性維護和優化能源管理功能。該公司不僅強調營運效率，還強調聲音衰減優勢，這是城市和邊緣資料中心經常被忽視的考慮因素。隨著機架密度的增加和傳統機械冷卻方法的收益遞減，無需擴大冷水機組規模即可提供高容量冷卻的能力正成為競爭優勢。

● 風機盤管牆平台：機架線上的客製化冷卻

詮宏公司也推出了專為資料中心領域設計的新型風機盤管牆產品線，此舉凸顯了該公司從暖通空調製造商向熱系統整合商的轉變。風機盤管牆每台容量為 400kW 或更高，配置支援超過 110,000 CFM，有標準和客製化兩種型號。這些冷凍水機組在美國專門的工廠生產，與 Trane 更廣泛的冷卻生態系統相結合，並配有工廠安裝的控制裝置、管道和 MERV 額定過濾器。值得注意的是，它們的兩件式設

計支援新建築的更輕鬆安裝，而單件式選項則適用於空間受限的改造。隨著人工智慧和 5G 工作負載加速部署，並帶來熱力不可預測性，詮宏公司將靈活性、可維護性和快速整合視為關鍵優勢。所有設備均包含 Symbio® 500 控制器，可與詮宏公司智慧服務平台集成，實現遠端監控和效能調優。「我們產品組合中的每個組件——從冷水機組到冷量分配單元 (CDU) 再到風機盤管牆——都正在為高密度 IT 進行重新設計，」Obstein 說。「我們確保它們作為整合散熱策略的一部分協同工作，並提供生命週期服務的支援。」

● 策略定位：從零件到生命週期合作夥伴

詮宏公司的 2025 年路線圖體現了一項深思熟慮的策略，即將業務範圍從設備銷售擴展到更廣泛的關鍵任務系統合作領域。這包括用於預測性維護、性能優化和安全遠端診斷的智慧服務產品——適用於其全系列冷水機組、液體冷卻系統和空氣側組件。憑藉北美資料中心合格技術人員網路的支持，特靈將自己定位為能夠在整個規劃、調試、營運和擴展過程中為營運商提供支援的單一來源供應商。

● 展望：冷卻系統性能與永續性的融合

隨著超大規模和主機託管資料中心競相支援人工智慧基礎設施，熱管理已成為關注的首要問題無論是對於營運連續性還是環境管理。Trane 對可擴展冷卻平台的整體方法反映了市場現實，即可持續性、可維護性和可擴展性現在必須在同一包裝中實現。透過將傳統的風冷策略與先進的液體冷卻基礎設施相結合，並提供生命週期支持，詮宏公司正在對資料中心冷卻的混合未來進行策略性押注。

資料來源：<https://www.datacenterfrontier.com/cooling/article/55298248/tranes-thermal-management-overhaul-modular-cooling-platforms-for-ai-driven-data-center-demands>

國外資料中心資訊摘要

Hybrid Cooling: A Cost and ROI Analysis

混合冷卻：成本和投資報酬率分析



[2025 年 06 月 02 日]

與完全遷移至液體冷卻相比，採用混合冷卻方法具有顯著的成本影響。混合冷卻可以透過降低能源成本、提高運算密度和增強永續性來實現正向投資回報 (ROI)。雖然液體冷卻基礎設施的初始投資可能相當可觀，但隨著時間的推移，降低的能耗和提升了的運算能力可以抵消這些成本。財政激勵和監管優惠也可能鼓勵採用混合冷卻解決方案。例如，一些政府為實施節能冷卻技術的資料中心提供稅收減免或退稅。此外，熱回收可以減少對傳統暖氣系統的需求，從而顯著節省成本。混合冷卻可透過以下方式帶來正投資回報 (ROI)：

1. **降低能源成本：**液體冷卻通常比空氣冷卻更節能，尤其是在高密度環境中。透過在高密度區域使用液體冷卻，資料中心可以顯著降低其整體能耗。這種效率提升直接轉化為營運成本的降低，因為維持高效能運算設備最佳溫度所需的功率更少。
2. **提高運算密度：**液體冷卻可以實現更高的機架密度，這意味著在相同的實體空間中提供更強大的運算能力。這可以增加收入並減少新資料中心建設的資本支出。透過最大限度地利用現有空間，資料中心可以推遲或消除昂貴的設施擴建需求。
3. **提升永續性：**透過減少能源消耗和用水量，混合冷卻系統可以幫助資料中心實現其永續發展目標，並減少對環境的影響。這種永續性的提升可以帶來額外的好處，例如符合環境法規、提升公司聲譽以及獲得綠色融資計畫的潛力。
4. **新的收入來源：**混合冷卻解決方案，尤其是涉及液體冷卻的解決方案，能夠實現高效的熱回收。回收的熱量可用於各種用途，例如區域供熱或農業用途，從而可能創造新的收入來源或抵消其他能源成本。

特靈® 提供強大的資料中心解決方案和服務組合，憑藉數十年的經驗累積以及對資料中心設計、開發和營運挑戰的深刻理解。作為值得信賴的顧問，特靈與資料中心營運商緊密合作，開發並整合客製化的冷凍系統和滿足其特定需求的解決方案，其產品組合包括：

冷水機組：Trane® 提供各種高達 3 MW 的風冷和水冷式冷水機組，專為提高能源效率和可靠性而設計。

冷分配單元 (CDU)：特殊的 CDU 旨在有效地將冷卻液分配至液冷伺服器。1 MW CDU 為具有嚴苛冷卻需求的資料中心提供高容量解決方案。

空氣處理：特靈的風機盤管牆平台旨在保持伺服器機房內精確的溫度和濕度，以幫助提高整體冷卻效率。

冷水機組控制：特靈的系統與設備無縫集成，可輕鬆實現系統配置和客製化。

服務：特靈擁有超過 6,000 名經過資料中心培訓的技術人員，全天候待命，致力於確保設備和系統不間斷運行，幫助實現最佳效能。

● 混合冷卻需要致力於創新

特靈致力於與時俱進的創新，幫助您應對挑戰，確保萬無一失。公司在研發方面投入巨資，始終站在資料中心冷卻技術的前端。熱管理方法必須兼顧全局和前瞻性。特靈不會孤立地看待冷卻解決方案，而是尋求系統設計、設備、數據分析和預測性維護之間的協同效應。這種全面的視角使我們能夠開發出不僅高效冷卻，而且對資料中心整體永續性做出重大貢獻的解決方案。透過最大限度地減少對環境的影響，此類冷卻創新技術可協助資料中心在優化效能的同時，滿足日益嚴格且必要的永續性目標。特靈的全球影響力與其對當地專業知識和服務的承諾相得益彰。憑藉覆蓋所有地區的風冷式和水冷式冷水機組以及多種尺寸的風機盤管牆，特靈確保全球各地的資料中心都能獲得最先進的冷凍解決方案。隨著產品線的不斷擴展，公司正在積極響應產業不斷變化的需求。全球影響力與本地知識的結合，使特靈能夠為每個資料中心專案提供無與倫比的專業知識和支持，無論專案位於何處，規模大小。

● 擁抱混合未來

對於面臨日益增長的冷卻需求的資料中心來說，混合冷卻是一種實用且可持續的解決方案。透過結合空氣冷卻和液體冷卻的優勢，資料中心營運商可以在效能、成本和永續性之間取得平衡。在快速發展的環境中，靈活性、適應性和永續性將是長期成功的關鍵。未來的資料中心將能夠快速適應不斷變化的工作負載需求，最大限度地減少對環境的影響，並有效率且經濟地運作。

資料來源: <https://www.datacenterfrontier.com/sponsored/article/55289185/trane-hybrid-cooling-a-cost-and-roi-analysis>

產業技術資料庫與資訊分享

從 Mozaic 3+ 到 NVMe HDD Seagate 助攻 AI 資料中心打造新世代儲存



[2025 年 06 月 16 日]

在生成式 AI 襲據全球熱潮的帶動下，如何兼顧成本效益和永續性地擴充儲存基礎架構，成為當代組織的必解難題。Seagate 透過創新的儲存技術，打造新一代 AI 資料中心儲存基礎架構，完美兼顧大容量、高效能、低成本、總擁有成本 TCO 最佳化與永續性的需求與目標。根據 Seagate 最新的全球研究報告《資料去碳化》（Decarbonizing Data）指出，高達 97% 的調查受訪者預計，AI 成長將進一步衝擊儲存需求，換言之，擴大儲存容量勢在必行。

- 電力資源匱乏時代來臨，硬碟是成本、容量與能耗兼具的不二選擇

Seagate 客戶技術工程副總裁 Colin Presly 表示，隨著電力資源稀缺的問題加劇，ESG 永續發展便成為所有服務供應商必須共同面對的重大挑戰。Seagate 身為大容量資料儲存領域的領導者，在推動永續數位基礎架構的進程中扮演著關鍵角色。Seagate 致力於透過提升磁錄密度與能源效率，提供更具可持續性的資料中心儲存解決方案，協助企業在資料快速成長與環境責任之間取得最佳平衡。電機電子工程師學會 (IEEE) 更進一步預估，隨著 2030 年資料中心能源需求的大幅上升，碳排放佔比可能從 2022 年的 0.3%，增至全球總排放量的 8%。由此可見，在資料密集型 AI 與大規模儲存容量需求的帶動下，資料中心正面臨破天荒的能源消耗需求與及不斷擴大的碳排放挑戰。打造最低能耗、最低建置並打破實體空間限制的永續資料中心，成為現下組織第一優先的決策重點。即使未來 AI 有進一步的發展或其他重大變動，這樣的比重也不會有太大改變。建置與採購成本是左右 AI 資料中心普遍採用硬碟的關鍵因素之一，儘管 SSD 具備更好的效能，但高昂的採購成本難免造成企業財務上的極大壓力。硬碟之所以持續受到青睞，除了無與倫比的成本效益外，在效能上，Seagate 亦另有諸多創新之舉，其中全球首創的 MACH.2 多驅動臂硬碟技術，在同一體積內配備兩支獨立運作的驅動臂，進而提供翻倍的讀寫效能。

● 無與倫比的磁錄密度，樹立資料中心最佳 TCO 與永續性新標竿

根據《資料去碳化》報告指出，磁錄密度的創新已經成為 AI 創新和永續資料中心的關鍵，更是當前增加資料中心容量最簡便、最優雅、最高效的解決方案。採用開創性熱輔助磁記錄 (HAMR) 實施方案的 Seagate Mozaic 3+ 技術平台，在率先讓每單碟容量達到 3TB 以上，展現無與倫比的磁錄密度之後，Seagate 目前正與主要雲端服務業者合作，逐步擴大量產出貨 Exos M 系列硬碟。同時，Seagate 也已開始提供單碟 4TB 平台的樣品測試。事實上，目前除了已有單碟 4TB 的產品展示外，早在今年 2 月，Seagate 便已在測試實驗室環境中成功展示出 6TB 的 HAMR 磁碟單碟片，相信未來 3 到 5 年，將陸續看到上看 60TB，甚至 100TB 的 Mozaic 硬碟，屆時將為資料中心展現更驚人的容量和能源倍增效益。無與倫比的磁錄密度，讓資料中心能在相同佔用空間中儲存更多 EB 級的資料量，有效提升能源及用電效率，進而樹立了 TCO 與永續性最佳化的新標竿。

● HAMR 創新技術加持，硬碟被視為當前最永續、最環保的儲存方案

我們從《資料去碳化》報告中可以得知，當前儲存媒體中隱含碳排最高的是 SSD，運轉功率最高致使能源效率最差的是 LTO 磁帶。反觀傳統硬碟不僅碳足跡最低，而且運轉功率及每 TB 瓦數最低，展現最佳的節能效率，被視為當前最永續、最環保的儲存解決方案。HAMR 技術加持的 Mozaic 3+ 平台讓上述硬碟的效益再進化，組織若升級採用 Mozaic 3+ 硬碟，可以在相同的資料中心空間內，讓儲存容量提升 3 倍以上，每 TB 能耗、隱含碳排及 TCO，分別降低 60%、70% 及 25% 以上的優化。HAMR 技術顛覆儲存界的地方尚不僅止於此，該技術特別將雷射整合到硬碟上，堪稱是經由改變熱力物理學來突破磁錄密度限制的關鍵性設計。再者，最大的改變莫過於磁性材料的變更，也就是將原先的鈷鉕合金（cobalt and palladium alloy），更換成鐵鉑合金超晶格（Iron-Platinum Superlattice）結構，這使得過去磁性顆粒愈小愈不穩定的問題被徹底解決。該結構還能大幅提升碟片磁矯頑力（Coercivity），實現更可靠穩定且精準的資料存取。

● Computex 2025 新焦點，全世界第一顆 NVMe 硬碟原型機現身

Seagate 另一個開創性的創新之舉，莫過於首度在大容量硬碟上採用 NVMe 協定。雖然支援 NVMe 協定的 SSD 早已推出，搭配 PCIe 匯流排，並能與 CPU 直連，但在硬碟身上則為全新的開始。在 Computex 2025 會場上，Seagate 展示了全世界第一顆直接將 PCIe/NVMe 原生整合在矽晶體上的概念驗證（PoC）硬碟原型。換言之，Seagate 已成功將 PCIe 整合到該公司硬碟控制器中，能實現硬碟本身的控制，以及 PCIe/NVMe 的外部通訊。這次原型機同時配備了 SAS 和 NVMe 兩種連接器，不失為企業從 SAS 過渡到 NVMe 的最佳選擇方案。這樣的設計尤其適合 AI 應用，雖然 NVMe 硬碟不會在效能上有所增進，但卻能為 AI 應用提供更精簡的架構，因為其省卻了傳統 SAS/SATA 硬碟上的主機匯流排轉接器（HBA）、協定轉接器等基礎元件，同時還能將硬碟與 SSD 快取整合至單一 NVMe 架構之中。除此之外，比起 SATA 的單通道，以及 SAS 的雙通道，NVMe 支援多通道傳輸，這意味著更高的資料傳輸速度和更低的延遲。然而，最令 AI 資料中心驚豔的地方，莫過於 NVMe 硬碟能透過資料處理單元（DPU）實現與 GPU 之間的直接通訊，避免了以

往必須經由 CPU 而造成的延遲問題。雖然 Seagate 目前尚未有上市的具體時間表，但目前已收到來自客戶的許多正面回饋，該公司也正積極加入開放運算計畫（OCP）的相關工作小組，以全面推動 NVMe 的合規化與標準化。

資料來源: <https://technews.tw/2025/06/16/mosaic-seagate-ai-computex-2025/>