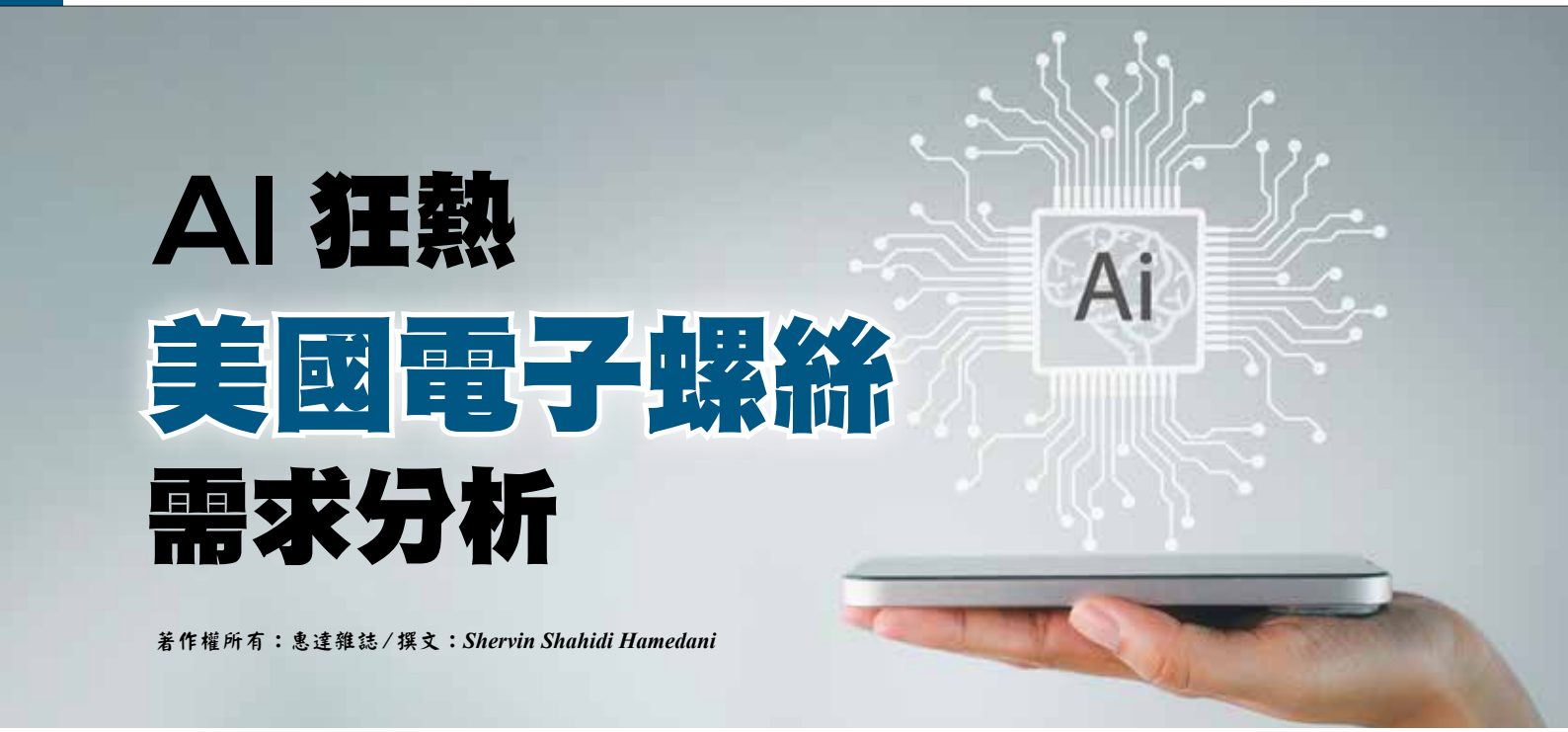

AI 狂熱 美國電子螺絲需求分析

著作權所有：惠達雜誌／撰文：*Shervin Shahidi Hamedani*

引言

人工智慧(AI)技術的快速進展，已大大改變多個產業，其中電子製造業更是這場革命的先鋒。隨著 AI 應用的普及，對電子元件的需求日益攀升，包括像電子螺絲這類專用扣件。這些元件雖常被忽略，卻是確保電子設備結構完整性與功能性的重要關鍵。**本文將探討美國電子螺絲市場的當前趨勢、市場動態及未來展望，並關注 AI 帶動之成長的影響。**

AI 浪潮崛起以及對電子製造的衝擊

AI 與電子技術的結合催生出高度精密的裝置，對元件的精度要求大幅提升。AI 硬體市場涵蓋處理器及其他關鍵零組件，正經歷爆炸性成長。2024 年全球 AI 硬體市場估值約 250 億美元，預計到 2030 年將達 767 億美元，年複合成長率約 20.5%。這波成長主要源自於 AI 在資訊科技與電信等多個領域的廣泛採用，2024 年這些領域佔據了 AI 硬體需求的主要部分。大型科技公司積極投資 AI 基礎設施，例如在德州新建資料中心，訂購大量 AI 晶片，預計 2026 年中全面啟用，提供強大運算能力。

無名英雄：電子螺絲

電子螺絲，特別是微型螺絲與機械螺絲，在電子裝置組裝中扮演關鍵角色。**微型螺絲市場主要服務於智慧型手機與穿戴裝置等小型設備，2024 年市場規模約 15 億美元，預計 2033 年將增至 28 億美元，年複合成長率約 8.9%。同時，全球機械螺絲市場對於較大型電子組件至關重要，2024 年估值 85 億美元，2033 年預計達 123 億美元，年複合成長率約 4.8%。**這些數據凸顯電子產業對專用扣件的龐大需求。

國內製造與供應鏈動態

美國國內製造業，尤其是 AI 硬體生產，正迎來復甦。**多家公司宣布將大幅投資，計畫在美國境內建置 AI 超級電腦，標誌著向國內製造轉型的重要一步。此舉預期將推升電子螺絲的需求，因為國內生產設施需穩定供應高品質扣件。**

此外，科技巨頭在美國多地設立 AI 硬體工廠，象徵國家產業結構正朝向科技導向生產轉型。這些發展將重塑產業格局，進一步提升電子螺絲等元件的需求。

強化電子製造所需之材料供應

2025 年 4 月，美國與烏克蘭建立聯合投資計畫，旨在支持烏克蘭戰後重建及其豐富的關鍵礦產資源開發，尤其是鈦、鋰和石墨等礦產。這些材料對於製造半導體、電池及 AI 硬體和電子系統的結構元件至關重要。透過此協議，美國獲得優先取得這些礦產的權利，預期將使國內製造商受惠於更安全且多元化的供應鏈。

對扣件產業而言，此舉意義重大。鈦合金與鋁合金因其高強度重量比、抗腐蝕性及耐熱性，愈來愈多被應用於高性能電子螺絲，這些特性對 AI 伺服器、軍用電子及醫療設備尤為重要。隨著美國製造商因應 AI 基礎設施需求加速電子產品生產，改善這些材料的取得管道將確保能穩定生產符合微型組裝、熱管理及抗震動等嚴格規格的次世代電器產品專用精密螺絲。

經濟推動力：策略夥伴關係

除了國內科技成長外，**近期外國投資也將加速美國製電子元件的需求**，尤其沙烏地阿拉伯承諾投資超過 6000 億美元，其中包括 200 億美元用於 AI 資料中心，以及數十億美元投入國防、基礎建設和醫療領域。

這些投資直接促進製造與組裝設施擴張，許多設備從 AI 伺服器到航太產品及醫療器械，都需使用微型及機械螺絲。扣件製造商將面臨更多訂單及更高規格的精密螺絲需求。此外，雙邊關於關鍵礦產來源與採礦合作的協議，有助於穩定螺絲生產所需的原料供應鏈，尤其是用於高應力精密組件的合金材料。此舉使美國扣件產業能更有效應對全球競爭，滿足日益成長的市場需求。

挑戰與機遇

儘管電子螺絲需求持續上升，製造商仍面臨原料價格波動與供應鏈中斷等挑戰。進口金屬關稅的實施導致材料成本上升，進而影響螺絲及扣件價格。例如，美國重新對鋼鐵和鋁材進口徵收關稅，旨在支持國內產業。不過，這些挑戰同時帶來機會。積極採用國內材料並投資自動化及 AI 驅動製造流程的企業，能有效減緩這些問題。AI 在製造業的整合，提升了製造、組裝與測試效率與產品品質，重塑電子產品設計與生產，優化速度、智能化及成本效益。

未來展望

人工智慧技術的進步與電子製造業的結合，將持續推動電子螺絲市場的穩定成長。隨著 AI 技術不斷演進，對高精度且可靠扣件的需求將持續攀升。能夠積極擁抱創新並優化供應鏈的製造商，將在這個快速擴張的市場中占據有利位置。2024 年美國工業扣件市場規模估計為162 億美元，預計到 2034 年增至 254 億美元，2024 至 2034 年間年複合成長率約為 4.7%。這反映出隨著 AI 及電子製造技術的發展，對包括電子螺絲在內的扣件需求持續增加。

結論

AI 革命不僅改變數位世界，同時也重塑支撐科技進步的實體零組件。電子螺絲雖然體積小，卻是 AI 驅動設備功能與可靠性的關鍵元素。隨著美國持續加大對 AI 及國內製造的投資，專用扣件的需求勢必大幅提升，為產業帶來挑戰與機遇並存的發展契機。 ■

參考資料

AI hardware market size & forecast: *BusinessWire / ResearchAndMarkets*
Micro screws market data: *Verified Market Reports*
Machine screws market outlook: *Verified Market Reports*
U.S. industrial fasteners forecast: *FactMR*
U.S.–Saudi $600B investment deals: *White House Fact Sheet*
U.S.–Ukraine mineral access & fund agreement: *White House Fact Sheet*