

【AI 領航者】①運用終端裝置 AI 全面改造日常裝置

AI 正迅速成為日常生活中不可或缺的要角。三星電子以「AI for All」為願景，致力為新世代裝置樹立全新標竿。透過研發 AI 行動裝置、智慧顯示器和家電，為用戶的日常生活注入豐富多元的 AI 體驗。

三星的 AI 創舉以終端裝置 AI 為技術核心，讓 AI 得以在裝置上獨立作業，無須仰賴伺服器或雲端。用戶不僅可獲得即時且快速的 AI 回應，在無需網路連線的情況下，更有效降低個資外洩的風險。

如今，終端裝置 AI 已能單憑裝置內部資源，處理大量資料需求的指令（如生成式 AI），相比過去僅能執行簡單功能，展現出不可同日而語的技術飛躍。

三星新聞中心將推出系列專題文章，深入探索三星如何帶領世界走向終端裝置 AI 革新。



揮別雲端 革新終端裝置 AI 體驗

鑑於速度與資安的需求，科技業者紛紛將重心聚焦在於終端裝置環境中執行複雜的生成式 AI 運算。三星憑藉十多年來的長期耕耘，為旗下多款裝置量身打造專屬 AI 功能，以其科技先驅的優勢地位，持續為用戶提供貼近日常生活的終端裝置 AI 體驗。

以三星的 Galaxy AI 為例，該技術為三星最新的行動裝置和平板^(註一)賦予終端裝置處理能力。Galaxy AI 目前共支援 20 種語言^(註二)，並提供即時對話翻譯、訊息及網頁翻譯等功能，助力打破語言溝通藩籬。

在智慧顯示器方面，三星身為全球市場領導品牌，憑藉深厚專業知識持續精進、訓練 AI 模型。自 2020 年起，三星不斷優化其內建 NPU（神經處理單元）的智慧顯示器專用處理器。2024 年 Neo QLED 8K 機種採用 NQ8 AI 第三代高效處理器，具備 512 個神經網絡，全面提升畫質和音質表現。該款處理器藉由分析並調整像素、影格及音訊來源，實現卓越的升頻效果、流暢的動態畫面和清晰的對話音質，在任何情境下，皆能營造順暢的觀影體驗。

終端裝置 AI 的關鍵在於盡可能縮小模型尺寸並維持效能。為達成上述目標，三星瞄準高效的實作流程，同時搭配特定任務所需的專用 AI 訓練資料。



▲ 三星電子影像顯示事業部負責人 Sunmin Kim 和 Cheulhee Hahm 介紹終端裝置 AI 的運作原理。

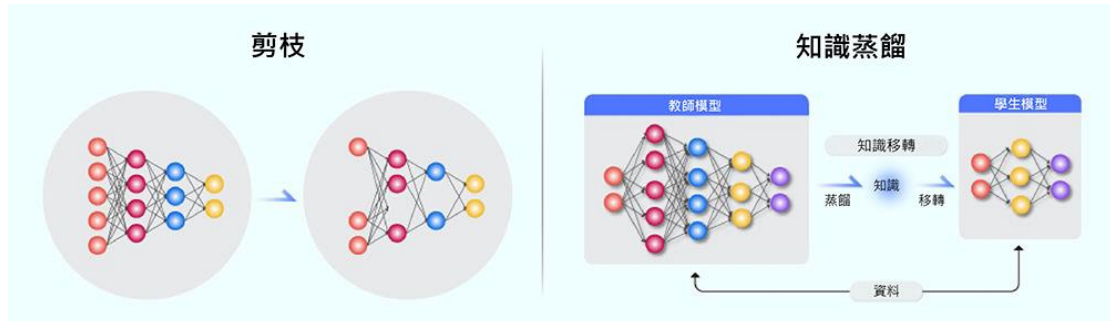
更小巧、更快速：三星 AI 最佳化研究之路

隨著 AI 技術精益求精且資料處理需求日益提升，模型優化已成為不可或缺的關鍵。換言之，高效能 AI 模型必須在處理器、記憶體和電池等裝置資源有限的條件下，有效運作並維持日常使用所需的效能等級和可靠性。該目標涉及的關鍵技術包括模型壓縮、硬體最佳化和資料處理加速。

在模型壓縮領域，三星已掌握多種 AI 模型尺寸縮小技術，成功開發出輕巧又快速的 AI 模型。例如，量化技術透過簡化演算法和優化運算步驟提升反應速度；剪枝技術會移除複雜模型中的非必要元素；知識蒸餾則可將知識從大型模型移轉至小型模型。

三星也持續在硬體最佳化和資料處理方面加速尋求創新，專注提升 AI 運作效率。例如，快閃記憶體使用技術可針對大型 AI 模型進行分區，大幅降低記憶體使用量。此外，三星開發的專利技

術有望使未搭載 NPU 的低階裝置實現快速推論，進一步擴展 AI 應用至更多產品。以推測解碼加快推論速度的進階研究正如火如荼的進行，該技術可預測 AI 模型的產出結果，並同時執行多種硬體加強運算能力。



▲ 剪枝與知識蒸餾的運作方式。

端對端專業知識：從內部開發到實踐

三星憑藉涵蓋軟硬體、元件及終端產品的專業底蘊，從研發到產品導入全方位推動終端裝置 AI 革新。

以裝置層面而言，三星在行動裝置、智慧顯示器和家電等領域穩居市場龍頭寶座，體現其軟硬體兼備的頂尖實力。三星將 AI 技術整合至自家裝置，集結內部開發能力及與業界夥伴開放合作的成果，打造出針對硬體最佳化的 AI 模型。

三星的專長亦包括連接硬體和應用程式軟體的系統軟體。例如，三星智慧顯示器搭載的 Tizen 作業系統和 NPU 可支援終端裝置 AI，予以更智慧、更優質的觀賞體驗。三星也為開發者提供視覺 AI 工具、語言 AI 軟體開發套件 (SDK) 及機器學習 API，促進 AI 模型訓練和推論。

作為品牌的先進研發中心，三星研究院 (Samsung Research) 整合全球實驗室的專業技術，積極提升三星的競爭力。其中，英國和美國實驗室專攻 AI 模型架構開發和模型壓縮，印度和波蘭實驗室則負責設計 AI 加速解決方案。

從元件角度來看，三星以首屈一指的半導體製造商之姿，不斷推動 NPU 效能登峰造極，並計劃持續攜手合作夥伴開發終端裝置 AI 的嶄新應用。



▲ 三星在十月份舉辦的 2024 三星開發者大會上發表全新 AI 智慧顯示器體驗。

三星現正引領開創性變革，預計將終端裝置 AI 處理能力擴大支援更多產品和服務，透過 AI 技術讓日常生活煥然一新。在本系列的第二部專題中，三星新聞中心將探討三星在個人化 AI 方面的創新技術。

註一：支援 Galaxy AI 的裝置包括 Galaxy Z Fold6、Flip6、Fold5、Flip5、Fold4、Flip4、S24 系列、S23 系列、S22 系列、S24 FE、S23 FE、Tab S10 系列、Tab S9 系列、Tab S8 系列等。

註二：Galaxy AI 支援 29 種語言，包括當地方言。支持的語言包括阿拉伯文、中文（台灣、中國大陸、香港）、英文（澳洲、印度、英國、美國）、荷蘭文、法文（加拿大、法國）、德文、印地文、印尼文、義大利文、日文、韓文、波蘭文、葡萄牙文（巴西、歐洲）、羅馬尼亞文、俄文、西班牙文（墨西哥、西班牙、美國）、瑞典文、泰文、土耳其文、越南文。支援的功能可能因市場 / 地區而有所不同。