



智慧AI × 綠色未來： 產業永續發展的新力量

技術主編：朱仁佑 J. Y. Chu

現職：工研院(ITRI) 材料與化工研究所 前瞻材料基盤技術組 正研究員/技術副組長

學歷：國立清華大學(NTHU) 物理學系 博士

專長：材料檢測、設備開發、光學設計、分離膜技術及AI技術導入智慧化應用

由聯合國提出17項永續發展目標SDGs，包含經濟、社會及環境三大面向，因應各種全球性問題。企業根據這目標設定環境保護(E)、社會責任(S)及公司治理(G)作為永續發展的衡量指標與營運策略。近年來國內企業因應世界趨勢，聚焦關鍵議題包括：近零碳排、永續能源、智慧城市及循環經濟。根據IISD永續投資報告，全球資產含ESG代操投資規模至2036年將達到160兆美元，CAGR達433%的驚人增長，顯示人們對未來生存環境越發重視。

當Alpha Go戰勝圍棋冠軍後，人工智慧(AI)技術浪潮迎來大爆發，機器學習、深度學習、ChatGPT等關鍵詞席捲全球，AI技術需求與產業應用案例如雨後春筍般的露出。根據Next Move Strategy Consulting資料顯示，全球AI產值預估到2030年將達到1.8兆美元，熱門投資前五名項目排序分別是醫療保健、資訊管理與雲端、金融科技、零售、工業自動化與IoT物聯網，AI應用於企業的衍生效益包括成本下降、生產效率及品質提升，而台灣企業以生產高值化產品走向全球市場競爭，AI導入已勢在必行。

AI驅動綠色創新，如輔助分析醫學影像，協助醫師更快、更準確地診斷疾病。透過大數據分析，運用AI來預測市場趨勢，偵測詐騙行為。AI導入來優化生產線及預測性維護，可讓效率最大化。根據聯合國調查分析AI在SDGs 134個指標中，有近80%可帶來正面影響，特別在智慧製造、智慧農業、衛星影像辨識、環境感測、智慧城市等五個應用。但AI也帶來負面影響，如數位落差加劇、取代勞力威脅、先進AI需大量運算資源及能耗、模型缺陷與濫用及資料安全性疑慮等，這些議題需要進一步的研究、技術開發及妥善管理來克服。

本專題共收納五篇不同領域的AI應用文章，包含永續AI在能源、智慧及循環料源的重要議題，分別是AI的邊緣運算在智慧製造潛力、新材料開發如何運用小數據來產生大效益、塗佈製程缺陷辨識及診斷的專用AI運用、應用於水下工程的影像復原技術，對核電廠運作及水下運具的應用，產生關鍵的影響。AI正深刻改變這個世界及人類生活，儘管存在挑戰，帶來的機遇是巨大的，期望這些文章對閱眾可提供啟發的作用，共同在這廣闊的AI世界裡探索更多寶藏。🔍