



綠色轉型：如何在 ESG 框架下達成淨零碳排目標

■文：馬承信整理

近年來，環保意識抬頭，使得產業在生產的同時也要注意碳排放的要求，達到 ESG 永續的目標。在全球邁向淨零碳排放的過程中，科技業扮演了舉足輕重的角色。作為高能源消耗的行業，科技企業面臨來自供應鏈、數據中心和製造過程的碳排放壓力。

綠色轉型席捲企業

根據經濟部統計，全台登記的中小企業有超過 150 萬家，其中受供應鏈或外銷歐美要

求，必須做碳盤查的就約有 19 萬家，涵蓋電子、紡織、運輸、食品、鋼鐵、金屬製品等行業。以金屬扣件產業為例，台灣是金屬扣件全球第三大出口國，2024 年預估出口產值超過新台幣 1,600 億，也是歐盟 CBAM 第一波課徵對象，產業因應碳排稅費而增加的營運和銷售成本壓力不言而喻。

隨著智慧製造趨勢，工廠導入越來越多的設備、感應器以及系統等協助自動化與智慧化的生產活動，再加上廠務

如空調、水電等設備運作，因此也增加了碳盤查的複雜性。Moxa 泛亞暨台灣區總經理林世偉表示，產業從過去要提升生產效率、補足人力缺口的數位轉型需求，到近年因應淨零碳排的趨勢，綠色轉型為數位轉型加入了很多不同面向，不過數位轉型的程度又是決定綠色轉型的容易度的關鍵要素。雖然碳盤查是產業綠色轉型的起步，不僅要克服技術層面和提供系統整合所需的穩定度，更須確保採集數據的效率和正確

性。

此外，因應碳關稅、碳費等法規多元且陸續有新的法案將上路，以及供應鏈受到國際客戶要求提供碳盤查數據，但不同法規與各家客戶需求的數據計算與報表架構皆不一致，難以整合。克服碳盤查的起步門檻，順利邁向綠色轉型是當今企業的目標。

企業為淨零碳排放做了哪些準備

淨零轉型已成為全球電子產業共同的課題，使得「碳有價化」成為顯學，而國際主要有四種碳有價化形式，分別是政府主導的碳排放交易機制、碳稅 / 費，與由企業主導的減量額度、企業內部碳定價。

資策會 MIC 表示，電子產業首當其衝要減少範疇一如廠內鍋爐、製程氣體等直接排放，以及範疇二如電力為主的間接排放，並進一步掌握與揭露範疇三碳排放資訊，如上游供應商原物料或零組件，因應來自政府、品牌客戶或投資人等利害關係人的要求與期待，提出可實現的淨零碳排放策略與時程。

各國企業在推動淨零碳排放方面，通過政策制定、技術應用和跨界合作，展現了多樣化的準備和行動。以國外企業

為例，微軟承諾在 2030 年實現碳負排放，並在 2050 年前移除自成立以來排放的所有碳足跡。該公司採取的措施包括 100% 採用再生能源、開發碳捕集技術以及在供應鏈中推行碳中和計畫；蘋果計畫到 2030 年實現全供應鏈和產品生命週期的碳中和，並要求供應商使用再生能源。目前已有 300 多家供應商承諾轉向清潔能源，以支持蘋果的淨零目標。

台灣方面，台積電承諾於 2050 年達成淨零排放，並設立中期目標，計畫於 2030 年實現 100% 使用再生能源。公司已與供應鏈及國際夥伴合作，推動綠色製造與低碳技術；台灣高鐵以能源效率提升和再生能源使用為重點，推動低碳化運輸，並已達成多項減排目標。

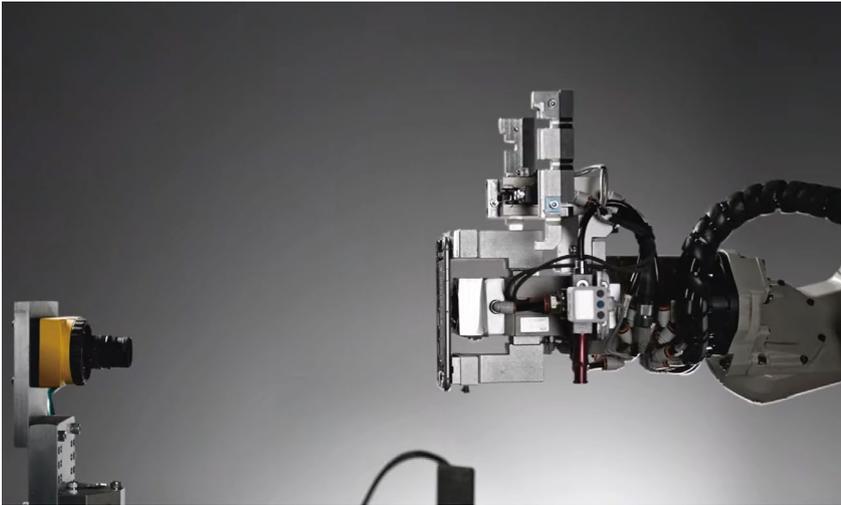
各國紛紛制定減碳政策

各國針對減碳制定了多樣化政策，涵蓋法律規範、技術投資、經濟激勵等多個領域。歐盟在減碳政策上走在全球前列，以《歐洲綠色協議》(European Green Deal) 為核心，致力於 2050 年實現氣候中和。《氣候法》將碳中和目標納入法律，要求成員國 2030 年前將碳排放降低至少 55%。此外，歐盟擁有全球最大的碳排放交易系統 (EU ETS)，透過限

額與交易機制，逐年降低排放上限。同時，歐盟推動能源轉型，逐步淘汰煤炭發電，並在風能、太陽能等再生能源的應用上加速發展，期望藉由法規與市場並進的策略實現可持續發展。

美國的減碳政策聚焦於法規與資金支持。《降低通膨法案》(Inflation Reduction Act, 2022) 為清潔能源和減碳技術提供了近 4000 億美元的投資，成為推動能源轉型的主要驅動力。美國計畫透過擴大再生能源基礎設施、推廣電動車及綠色建築來削減碳排放。此外，加州等州級政府走在減碳前沿，承諾 2035 年前全面停售燃油車，並要求新建住宅使用可再生能源。聯邦和州政府的多層次政策形成合力，加速美國向低碳經濟過渡。台灣於 2023 年通過《氣候變遷因應法》，明確設定 2050 年淨零碳排放目標，並提出 12 大減碳策略。這些策略包括發展再生能源、推廣運具電動化、氫能應用、碳捕集技術、綠色製造以及強化循環經濟等。台灣亦規劃引入碳費制度，以經濟誘因促使企業減排。同時，積極發展太陽能與風能設施，以增加再生能源比例，目標到 2030 年達成至少 20% 的再生能源使用率。台灣希望透過政策、技術與市場

圖說：為蘋果拆解機器人 Daisy (圖片來源：APPLE 官方網站)



手段，平衡經濟發展與環境保護，為淨零目標鋪路。

ESG 實現永續發展案例

Apple 的 ESG 報告強調，已經達成了其全球業務和產品使用階段的碳中和，並且採用了 100% 的可再生能源來運營其全球設施。

此外，蘋果積極推動循環經濟，將更多回收材料應用於產品中。2022 年，蘋果宣佈其所有新產品將使用 100% 回收的稀有材料，如鋰、鈷、稀土金屬等，以減少對地球資源的依賴。蘋果還開發了「拆解機器人」Daisy，以有效回收舊手機中的金屬和材料，並將這些資源重新投入生產過程中。

為回應台灣市場需求，SAP 專為在地企業客製推出全台第一個經 SGS Taiwan (台灣檢驗科技) 確認功能符合環境部

溫室氣體排放量盤查作業指引的「台灣企業溫室氣體盤查解決方案」，協助企業透過 SAP 永續發展中控塔將電力使用與碳排等各項盤查數據收集至單一平台，並依照系統介面指引和計算，即可自動化產生溫室氣體盤查清冊，再利用 SAP 溫室氣體盤查報告產生器，自動化生成盤查報告書，確保數據品質與滿足合規要求。

SAP 全球副總裁、台灣總經理陳志惟表示，秉持深耕台灣市場的決心，正式啓用 SAP 高雄 ESG 暨 AI 研創中心，加速引入 SAP 全球先進技術與應用，滿足企業從永續供應鏈管理、永續數據收集與分析，到報告揭露的需求；同時更推出專為台灣企業打造的溫室氣體盤查解決方案，協助產業因應在地淨零合規挑戰，並聯手生態系夥伴，與高雄市政府齊心

推動大南方企業從港灣出發，擴展至全球，轉型成為永續智慧企業。

結語

企業積極推動減排目標，實現碳中和已成為行業標準。淨零碳排不僅是企業履行社會責任的表現，更是應對全球氣候挑戰的必要步驟。企業通過減少碳足跡、提高能源效率、採用可再生能源等措施，不僅能降低對環境的負面影響，也能提升品牌形象，獲得消費者與投資者的青睞。

隨著全球對可持續發展的重視日增，淨零碳排和 ESG 永續將成為企業未來發展的關鍵驅動力。這不僅是一項長期承諾，更是創造企業價值、促進社會進步和環境保護的重要途徑。

ESG 永續發展不僅關注企業的環境責任，還強調社會責任和良好治理結構。透過完善的治理機制，企業能夠更好地管理風險、提高透明度，並在社會與環境領域發揮積極作用。

同時，ESG 還是企業發展的關鍵驅動力之一。不僅作為一項長期承諾，更是全球綠色經濟轉型所帶來的重大機遇。

CTA