



李宜樺

資誠永續發展服務公司 董事長
資誠聯合會計師事務所 ESG 負責人
eliza.li@pwc.com



張嘉宏

資誠永續發展服務公司 執行董事
gaven.chang@pwc.com



柯方甯

資誠永續發展服務公司 執行董事
corine.ko@pwc.com

從韌性建構到自然正向經濟實踐：以電子製造業為例

隨著全球自然正向行動的快速推動，電子製造業面對的要求已從單一碳管理，擴展到對水資源、材料、污染與生態系的依賴與衝擊韌性因應。2026 年 WEF 《50 Investible Opportunities for a New Nature Economy》報告指出，自然正向經濟轉型不僅是保育或復育投入，也可嵌入企業營運、供應鏈、產品與商業模式，形成可投資、可放大且能連結財務績效的機會。

本文以 WEF 提出的自然正向投資機會邏輯為主軸，延伸說明電子製造業未來如何從被動合規，轉向成本優化、產品差異化與供應鏈韌性的新續航引擎。

從合規壓力走向成長機會：電子製造業自然策略進化

在 GBF (Global Biodiversity Framework)、CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive)、TNFD (Taskforce on Nature-related Financial Disclosures) 與 SBTN (Science Based Targets Network) 等國際趨勢推動下，市場對企業的要求，已從單一碳管理延伸到企業對自然資源的依賴、對環境的潛在衝擊，以及是否具備將自然議題納入經營決策的能力。對電子製造業而言，這不是額外的新題目，而是直接落在工廠用水、冷卻空調、公用系統、化學品管理、材料選擇、產



黃毓仁

資誠永續發展服務公司 經理

分機：23652

jack.tw.huang@pwc.com

自然正向不是成本中心，而是電子製造業從效率改善走向價值創造的機會地圖。

品設計與電子廢棄物回收等既有營運環節。若企業仍以被動性思維看待自然議題，僅將其視為合規、揭露或客戶查核的一部分，自然行動便容易被視為成本。相較之下，更值得把握的是主動性思維，也就是把自然議題納入設計、製程、採購與循環決策，讓自然行動從風險控管工具，轉化企業創價之成本改善、產品差異化與新商機的成長引擎。

解碼自然經濟的四大商業機會版圖

WEF 於 2026 年 3 月發布的《50 Investible Opportunities for a New Nature Economy》指出自然正向投資不應只被理解為保育、復育或額外環境支出，而應擴大到企業價值鏈中的自然正向營運與商業模式。報告從約 250 項自然相關商業活動中，篩選出 50 項以上具投資潛力的自然正向機會，涵蓋 13 個高度依賴或高度影響自然的關鍵產業，並強調這些機會多數可對應到至 2030 年約 10.1 兆美元的年度商業收入或成本節省潛力。

更重要的是，企業面對自然正向可從三個角度辨識機會：第一，該機會是否位於企業可影響的直接營運或價值鏈中，能否重塑營運、供應鏈、產品或商業模式。第二，該機會是否能回應自然流失的主要驅動因子，包括土地與海洋利用改變、淡水使用、資源使用及污染。第三，該機會是否具備正向經濟影響，例如增加收入、降低營運成本、降低資本支出需求或改善資產價值。這使自然正向議題不再只是風險管理語言，而能進一步成為企業投資與財務決策的一部分。

企業也可根據技術或流程成熟度與資本強度，將自然正向投資機會歸納為四大類型。若放到電子製造業脈絡，這四類機會可分別對應到廠內效率改善、產品與材料升級、技術與材料創新，以及跨價值鏈回收與循環合作網絡。

表一：WEF 四大自然正向投資機會類型及其於電子製造業關聯性¹

機會類型	分類邏輯	電子製造業相關流程	主要商業意涵
營運優化型	成熟且可快速落地，通常資本需求較低、回收期較短，重點在效率提升與風險降低。	廠內效率提升： 水資源效率、循環用水、污染削減、空壓機冰水主機等能源與熱能效率改善。	降低營運成本，提升工廠穩定性與資源韌性。
可規模化型	已具可行性與市場需求，但仍需供需、標準、客戶接受度或供應鏈配合以放大規模。	產品與材料升級： 再生材料導入、循環設計、模組化與可維修產品、高效率冷卻方案等。	帶動收入增加、成本改善與產品差異化。

¹ 本表係依據 WEF 《50 Investible Opportunities for a New Nature Economy》對自然正向投資機會之分類邏輯，並結合電子製造業常見價值鏈情境進行整理。

新興創新型	早期但具轉型潛力，需分階段投資以達到技術與商業成熟。	技術與材料創新： AI 偵測、低衝擊及生物基材料、循環高分子與製程創新。	形成新產品、新服務與高附加價值應用。
生態系協作型	需跨價值鏈整合供給、需求、資料、物流、回收與平台機制。	跨價值鏈循環合作： 電子廢電池回收、逆物流、材料回流及追朔平台協作	提升供應鏈韌性，創造循環經濟新商機。

值得注意的是，WEF 亦提醒，自然正向機會並非一體適用，其可行性與規模化程度會受到地理條件、在地生態狀況、政策法令環境、基礎設施成熟度與客戶需求等因素影響。因此，電子製造業在評估相關機會時，應回到自身價值鏈位置、廠區所在環境與主要產品組合，判斷哪些機會最具優先落地條件與商業價值。

電子製造業落實自然正向的基石

自然正向的商業機會能否落地，關鍵不在看見機會，而在企業是否已建立對應的策略實踐能力。

四大類商業機會為電子製造業指出自然正向經濟轉型的方向，但若缺乏可嵌入營運流程的策略實踐能力，機會仍難以轉化為成果。WEF 《Nature Positive: Role of the Technology Sector》針對科技與電子相關產業提出水資源、污染與循環、非電力來源衝擊、土地與生物多樣性、永續用電、供應鏈協作及市場信任等優先管理主題。對電子製造業而言，這些管理基石的角色在於協助企業把自然正向機會從概念，連結到廠務、採購、研發、供應鏈與市場溝通等，將作為下一波永續韌性的構型運動。

表二：電子製造業七大自然管理主題與行動釋例²

優先管理主題	自然正向機會類型	管理方針建議
水資源管理	營運優化型	降低淡水依賴，提升製程用水效率、回收與再利用能力。
污染與循環	營運優化型、可規模化型	控管污染與高風險物質，推動循環設計、資源化與材料壽命延長。
非電力隱含碳衝擊	營運優化型、新興創新型	管理特殊氣體、製程化學品與材料生命週期衝擊，導入低衝擊替代方案。

² 本表係參考 WEF 《Nature Positive: Role of the Technology Sector》報告內容結合電子製造業實務經驗與情境進行彙整。

土地與生物多樣性	營運優化型、生態系協作型	在新廠選址、擴建與高風險原物料來源中納入生態敏感度與自然風險。
永續用電	營運優化型	提升能源效率，導入再生能源與高效率冷卻、廢熱回收等方案。
供應鏈協作	可規模化型、生態系協作型	強化關鍵材料來源追溯、風險辨識、供應商協作與回收合作。
揭露與市場信任	全類型機會	接軌 TNFD 等自然揭露框架，提升與客戶、投資人及金融機構的溝通條件。

電子製造業的機會實踐路徑與效益

自然正向沒有單一標準答案，關鍵在於企業能否依自身價值鏈位置選對路徑。

電子製造業依據規模產業位置差異，不同企業在產品整合、材料管理、製程控制與供應鏈協作中的角色不同，可影響的自然議題與商業機會也有所差異。因此，自然正向非能適用單一或產業類實踐路徑而錯失了隱含價值，企業可在價值鏈中的位置與可影響範圍，辨識較具優先性的機會與管理方向，以下以台灣較常見電子製造業價值鏈類型說明可能的自然正向機會、實踐方向及自然與商業效益。

表三：電子製造業不同價值鏈角色之自然正向實踐路徑與效益

項目	系統產品與電子製造服務業者 (如品牌商、ODM、EMS)	關鍵零組件與模組製造商(如PCB、被動元件、機構件製造)
自然議題	聚焦產品整合與客戶交付，著重材料導入、供應商協作與產品資訊管理，相關議題為材料循環、資訊追溯及客戶永續要求。	透過材料轉換與精密製程，著重製程與材料應用，相關議題為水、化學品、污染排放及製程穩定性。
WEF 關聯機會類型	可規模化型、生態系協作型	營運優化型、新興創新型
實踐方向	推動循環設計、再生材料與回收合作，並強化材料追溯及跨價值鏈資料協作，逐步建立循環供應模式。	強化水與化學品管理、污染控制及資源效率，並導入 Digital Twin 數位孿生、智慧監測、低衝擊材料與製程創新。

自然與商業效益	降低原生材料使用與廢棄物壓力，提升材料透明度、循環供應能力與供應鏈韌性，支援產品資訊追溯及數位產品護照等趨勢。	降低資源耗用與污染排放，提升製程穩定性與資源效率，並透過智慧監測、低衝擊材料及製程創新，創造產品差異化與高附加價值應用的可能性。
---------	---	--

未來真正拉開差距的，不是最早回應自然正成長行動的企業，而是最早把自然正成長行動轉化為經營能力的企業。

結語：從永續議題走向經營能力，電子製造業的下一個競爭分水嶺

WEF《50 Investible Opportunities for a New Nature Economy》的核心提醒在於，自然正向不只是風險、合規或公益議題，而是企業可在營運與價值鏈中辨識、評估並放大的商業機會。

對電子製造業而言，自然議題正快速滲入工廠營運、產品設計、材料選擇、採購管理與供應鏈韌性的核心。真正能把握這波轉變的企業，是能依自身價值鏈位置選對路徑，把自然要求轉化為效率提升、產品差異化與供應鏈優勢，在自然正向浪潮下掌握先機。

如您對企業永續發展有任何問題，竭誠歡迎您與資誠永續聯繫：

黃毓仁 經理 jack.tw.huang@pwc.com (02) 2729-6666 #23652

朱承平 協理 steven.chu@pwc.com (02) 2729-6666 #21739