



CC&S Monthly

氣候變遷及企業永續發展電子報

October 28, 2024 | Climate Change & Sustainability

氣候變遷及企業永續發展電子報

本期內容

KPMG 永續風向前哨站

[氣候變遷衝擊企業營運與民生，並成為年報一環](#)

專題報導

[亞太區企業解鎖溫室氣體範疇三管理](#)

相關動態

- [1. 食品產業淨零現況與價值鏈減碳方針](#)
- [2. 保護蜜蜂與蝴蝶，創造生態系與減碳的雙重效益](#)
- [3. 全球氣候行動下，如何建立永續健康照護系統](#)
- [4. Amazon 和 Johnson Control 攜手推動近零排放鋼鐵需求](#)
- [5. 新加坡攜手世界銀行，以 Triple A 框架加速亞洲脫碳轉型](#)
- [6. 美國強化自願性碳信用額衍生性商品交易規範](#)
- [7. ISO 將氣候變遷納入標準設計](#)
- [8. 減少氣候變遷所造成的性別不平等](#)

KPMG 永續風向前哨站

氣候變遷衝擊企業營運與民生，並成為年報一環

歐盟氣候監測機構哥白尼氣候變遷服務報告指出，今年夏季全球溫度再破 2023 年紀錄，創下有史以來最炎熱的一年。全球已經連續 14 個月升溫皆超過 1.5°C 門檻，以此速度要在 2050 年達成全球控制升溫 1.5°C 具相當挑戰。且根據全球兩大再保險公司慕尼黑再保險 (Munich Re) 及瑞士再保險 (Swiss Re) 的最新調查顯示，2024 上半年全球因天災導致的經濟損失達到 620 億美元，其中洪水、短時間強降雨及龍捲風為造成災損的主因。相較於 2023 年同期的災損金額 500 億美元，年成長高達 24%。這也代表氣候變遷對全球企業營運韌性造成的財務衝擊加劇，而去碳化不再是選擇題而是必走之路。

根據 KPMG 2024《全球經濟展望》報告中指出，2024 下半年全球經濟持續受到通膨影響，其中一大主因是受到天災影響，如美國國家海洋及大氣管理局預測將有創紀錄的風暴會衝擊材料成本進而衝擊供應鏈穩定。而根據我國 TCCIP 國家科學及技術委員會與環境部年中發布《國家氣候變遷科學報告 2024：現象、衝擊與調適》中，也載明台灣的水稻和玉米產量將受到全球暖化影響而持續減產，在 2050 年稻米將減少 13%，而玉米將減產 10%，玉米減產將導致畜牧業肉品價格上漲，這些因氣候暖化造成糧食價格上漲也恐導致通膨，這也意味氣候變遷不再只是企業的課題，更是攸關每人日常生活的民生議題。

根據世界銀行《2024 年全球碳定價》報告中指出，2024 年全球訂定之碳價機制 (包含碳稅及碳交易機制) 數量成長至 75 個，共管制全球約 24% 的溫室氣體排放。而目前 75 個實施中的碳價制度較 2023 年新增 2 個，也是首度納入台灣碳費制度；同時碳定價工具所涵蓋的產業部門也持續增加，除了常見的電力和工業部門外，國際航空、船運、廢棄物等也開始被納入管制。報告中點出若要達到巴黎協定所需之碳價要在 2030 年達 63 ~ 127 美元，然而現階段也僅有 7 個碳定價機制有達到或超過 63 美元，涵蓋不到 1% 的全球溫室氣體排放量，顯示全球碳價仍不足以達到控溫 2°C 的目標。

在歐盟碳邊境調整機制 (Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM) 上路滿一年的此時，台灣膠著半年的碳費終於在第六次審議會後拍板定案，以每噸 300 元新台幣進行課徵，2025 年 5 月試行申報，2026 年正式開始收費。首波受到衝擊企業約 281 家公司，以電力業、燃氣供應業及製造業為主，佔台灣總溫室氣體排放量的 54%。這代表未來企業於每年財務規劃上還需要編列額外一筆碳稅費用，若隨著企業擴張據點與產能，在財務表現成長的同時，若無積極轉型耗能、改善製程或加大使用再生能源，也恐讓碳稅抵銷獲利表現。

當環境部推動台灣進入碳有價時代，金管會也因應國際財務報導準則基金會 (IFRS Foundation) 發布《一般規定準則 (S1)》、《氣候準則 (S2)》，公布上市櫃企業需要在今年第 4 季前接軌 ISSB 揭露，完成落差分析、導入計畫等工作項目，且需獲得董事會及審計委員會支持，之後每一季度皆須按照導入計畫執行推進，並呈報給金管會備核，最終於 2026 年報中揭露該企業的永續風險與機會對於公司財務的衝擊。於是，氣候變遷議題從企業營運、民生日常，最後以貨幣化方式呈現於年報中，讓股東及投資人清楚低碳轉型不是世界末遙遠議題，而是決定當年度公司財務表現是風險還是機會的雙面刃。未來也會隨著國際各種框架如不平等與社會相關財務揭露 (The Taskforce on Inequality and Social-related Financial Disclosures, TISFD) 等的出現，持續會有 S3, S4 公報。這也代表財務與非財務績效靠攏下，ESG 衝擊將更具體以貨幣化方式呈現，用以鑑別一家公司是否為叫好且叫座的永續企業。

2024年11月，聯合國氣候峰會 COP29 將於亞塞拜然展開；同時《全球塑膠公約》亦於釜山接續第五此談判，面對國際永續框架的推出快速，企業過去疊床架屋以任務編組推動永續專案的組織架構也將越來越無法及時因應，唯有重整永續治理架構，從董事會與永續委員會向下管理與推動，才能真正應戰 ESG 議題與規範，並提前把風險扭轉成機會，驅動企業永續營運之韌性。



專題報導

亞太區企業解鎖溫室氣體範疇三管理

溫室氣體範疇三排放是指由企業營運活動上游和下游所產生的溫室氣體排放，涵蓋原料生產、運輸、產品使用階段、廢棄物處理、外部投資等，約占公司整體碳足跡的 70%至 90%。由於範疇三超出企業自身影響的範圍，除了獲取正確數據耗時且昂貴之外，如何分配足夠資源以驗證數據準確性、具備充分技能以管理不同廣度與深度的數據等，皆是企業目前面臨的重大挑戰。KPMG International 發布《解鎖範疇三機會 - 亞太地區企業洞察 (Unlocking the Scope 3 Opportunity – insights from Asia Pacific businesses)》，分析亞太區 338 家上市公司 2022 年至 2023 年的 ESG 報告，解析亞太區企業於範疇三之排放管理現況與最佳實務。

關注上游供應鏈排放數據揭露

338 家亞太區企業中，62%企業將範疇三排放納入 ESG 報告，其中以日本與澳洲企業的占比最高。隨著香港交易所和澳洲證券交易所於 2024 年起逐步實施範疇三揭露標準，以及日本交易所集團、新加坡交易所集團、上海證券交易所、深圳證券交易所等亞洲交易所開始強制要求上市公司遵照 IFRS S2 永續揭露準則，企業將必須更積極回應範疇三相關的強制性和自願性揭露標準。

相較於下游排放數據，亞太區企業更關注於揭露上游供應鏈的排放數據。有 40%以上受調查企業揭露上游排放項目，包含購買產品與服務 (49%)、上游運輸與配送 (48%)、員工差旅 (49%)、能源相關活動排放 (47%)、營運產生的廢棄物 (42%)、員工通勤 (42%) 及資本財 (40%)；另一方面，只有約 30%企業揭露下游排放數據，包含產品使用階段 (34%)、下游運輸與配送 (31%) 及產品廢棄階段 (31%)。這是由於涉及上游供應商時，企業的角色是客戶，所以控制力相對較強；但當涉及下游利害關係人時，企業在售出產品之後，對其產品的使用或加工方式影響有限，也因此較難掌握數據。

採用生命週期評估、結合數位科技

計算範疇三排放主要包含五種方法，分別是支出基礎法 (Spend-based method)、活動基礎法 (Activity-based method)、特定供應商法 (Supplier-specific methods)、混合法 (Hybrid method)、以及產品基礎法 (Product-based method，或稱為生命週期評估法 (Life cycle assessment, LCA))。在選擇計算方法時，企業除了考量數據類型與可取得性之外，也須考慮是否該產業已有標準方法、是否有充分資源滿足該方法的要求、範疇三盤查之目的與優先排序。由於目前沒有放諸四海皆準的做法，因此企業必須持續在準確性、可行性和資源限制之間尋找最佳平衡，進而逐步提高數據準確度。

在計算方法的採用上，亞太地區不同國家的差異相當大。整體而言，儘管生命週期評估法較為複雜，但因效果較佳而成為亞太區企業最常使用的方法，活動基礎法則略為次之。而需要向供應商取得活動數據的特定供應商法，則是較少採取的方式。

此外，雖然目前多數企業仍使用人工方式進行數據收集，但傳統做法難以處理價值鏈中的大量資訊和複雜性，因而造成低準確性和低效率。亞太地區與全球其他區域已有越來越多的新創公司提出數位解決方案，透過自動化彙整數據和整合供應鏈資料，例如使用區塊鏈技術密切追蹤原物料採購流程與其環境影響，以利瞄準熱點排放區域及重點供應商展開實質議合與減量行動。

善用合作夥伴關係

範疇三管理涉及面向既廣且深，實務上可見企業透過與其他組織合作獲得所需的專業知識與協助。本研究調查顯示，亞太區企業較傾向與非政府組織（40%）、產業協會（36%）及外部顧問（27%）合作，而與政府單位（14%）與大學及研究機構（11%）合作情況較少。合作對象與不同國家的發展脈絡息息相關，日本與中國企業更傾向與政府單位合作，南韓企業更願意與非政府組織建立夥伴關係，而澳洲企業則是高度信任外部顧問。

加強上下游價值鏈管理及生產流程創新

要達到去碳化，企業必須正視其商品和服務所帶來的影響。針對價值鏈下游，部分亞太區企業已透過調整物流網絡、或遷移製造地使得企業更接近主要客戶等，降低產品運輸與配送時的排放。除此之外，亞太區企業也偏好利用參與或舉辦活動的機會，與客戶直接溝通減碳規劃。

針對價值鏈上游，66%受調查企業表示，已要求供應商在成為合作夥伴前，必須符合一定程度的環境與社會要求，並有63%企業定期對供應商進行評估與稽核，反映出企業採購部門對ESG的重視度。然而，卻只有26%企業會優先選擇具有環境認證與標章的供應商，顯示創造誘因之行動仍稍顯不足。

為了降低自身產品和服務所產生的排放，已有51%的亞太區企業優先投資在產品設計與創新，其次為永續包裝（41%）和產品能源效率提升（21%）。其中又以日本與韓國企業面臨國內能資源稀缺與政府規範要求等因素，展現出更為積極的行動。

化挑戰為機會

隨著邁向2050淨零排放的路徑越來越明確，未來新興的範疇三揭露規範、利害關係人期待等，促使兼具「供應商」和「客戶」雙重角色的價值鏈中堅企業，必須加速管理範疇三排放。縱然具有挑戰性，但範疇三管理不僅為公司提供了數位化轉型的機會，拓展數據分析能力並輔助實質減量行動之外，也可助力推動企業深化合作夥伴關係，進而加深研究與創新解決方案的開發。

資料來源：[KPMG International Uncovering-the-Scope-3-Opportunity](#)



食品產業淨零現況與價值鏈減碳方針

在當前全球面臨氣候變遷的挑戰中，食品產業的角色日益重要。根據《自然食品 (Nature Food) 》期刊研究顯示，糧食系統佔全球人為溫室氣體排放量的三分之一，這數字凸顯了食品公司在應對氣候變化中的責任與挑戰。隨著全球暖化和極端氣候事件的頻繁發生，農業及畜牧業的產量與品質受到直接影響，進而衝擊整個食品產業鏈的運作，不僅影響到農民的生計，也影響到消費者的食品安全和價格穩定。因此食品公司必須盡快落實氣候行動，降低氣候風險對自身營運的影響。

非營利倡議組織 Ceres 於 2024 年出版《食品行業氣候行動與揭露 (The State of Climate Action and Disclosure in the Food Sector) 》，針對北美前 50 大食品公司的氣候行動進行分析。報告指出，雖然 60% 食品公司在範疇一及範疇二排放減量上有良好進展，但在範疇三 (供應鏈溫室氣體排放) 的減排措施卻進展緩慢。事實上，範疇三供應鏈之溫室氣體排放量佔食品公司排放量的 90% 以上，這代表大多數企業的減量行動並未觸及關鍵熱點，僅透過投資能源效率和再生能源產生短期減排效果。

為了促進食品產業整體價值鏈的淨零碳排，Ceres 提出五項供應鏈減碳策略，為食品公司提供針對範疇三供應鏈的減碳方向：

增加排放數據揭露的細緻度，並找出可以減少排放的機會點

許多食品公司已將範疇三排放再細分，促使更容易在減量行動中排出優先次序。舉例而言，全球最大的食品加工公司 ADM 分析出範疇三排放中有 42% 來自其他農業排放 (例如肥料相關的排放)、37% 來自土地利用變化所產生的排放、20% 來自非與土地相關的排放 (例如運輸和包裝)，據此擴大再生農業計畫 (regenerative agriculture program) 降低肥料排放、利用衛星遙測監控與減少土地利用產生的排放。

制定具體減碳目標

企業可透過設定科學基礎減量目標 (science-based target) 減少來自森林、土地和農業 (FLAG) 的排放，具體推動供應鏈中的相關減排行動。

增加對甲烷或其他特定溫室氣體種類採取減量措施

對於高度使用乳製品的企業來說，例如星巴克、卡夫亨氏等，乳製品甲烷排放量是範疇三排放量的關鍵來源。這些企業已加入乳製品甲烷行動聯盟 (Dairy Methane Action Alliance)，承諾揭露甲烷排放量和推動供應鏈甲烷減量。

主動支持相關政策

企業可利用公開支持關鍵立法表達立場，增加永續食品與農業做法的普遍性，協助自身實現減排目標。例如美國酪農協會和麥當勞共同支持《腸道甲烷創新工具降低排放和永續畜牧法案 (The Enteric Methane Innovation Tools for Lower Emissions and Sustainable Stock Act) 》，擴大美國農業部對農業甲烷解決方案的創新研究，並為農民提供獎勵措施。

共同合作推動氣候行動

企業可透過共同合作推動減排計畫，例如全球最大的食品零售商 Ahold Delhaize 與 Kellanova 為了減少 Cheez-It 此品牌餅乾的小麥原料供應鏈所產生的溫室氣體排放，攜手合作試行再生農業計畫。

儘管食品公司對供應鏈的影響力有限，但全球暖化對食品產業的影響卻是深遠且重大。由於整體食品產業鏈的溫室氣體排放量相當可觀，因此企業必須針對價值鏈建立更積極地減碳策略及目標，這不僅是為了維持自身營運的穩定，更是為了實現長期的永續發展。

資料來源：Nature Food、Ceres、Trellis



保護蜜蜂與蝴蝶，創造生態系與減碳的雙重效益

2024 年聯合國《生物多樣性公約》締約方大會第 16 次會議生物多樣性大會（簡稱 COP16）和《氣候變遷綱要公約》締約方第 29 次大會（簡稱 COP29）分別將於 10 月及 11 月相繼舉行，各國將再次聚焦氣候變遷和生態系之間的相互依存關係。氣候變遷不僅改變了氣候模式，更是造成生態系統改變及物種減少的主要驅動因素之一。隨著全球氣溫上升，許多物種的棲息地受到威脅，導致物種減少與生態系統變化，反過來影響地球系統調節溫室氣體的能力而形成惡性循環，加劇極端天氣事件。

聯合國將氣候變遷、生物多樣性喪失和環境污染稱為「三重地球危機（triple planetary crisis）」，這三者之間的相互關聯性不容忽視。若要有效應對這一危機，必須從更廣泛的視角出發，超越單純關注溫室氣體排放的範疇，將注意力擴展至更全面的環境指標，並採用跨議題的思維進行決策，才有機會真正創造長期永續價值。

以美國知名連鎖超市 Whole Foods 為例，該公司在能源使用、物流運輸與冷凍系統等排放熱點減少碳排放的同時，更發揮食品及零售產業面向上游農業供應商的特性，積極探索如何強化農業、放牧業、林業與生態系統的關係。Whole Foods 將於 2025 年在 530 家分店推動授粉媒介政策（Pollinator Policy），旨在保護蜜蜂、蝴蝶等授粉媒介。透過與農產及花卉供應商實施綜合害蟲管理政策（integrated pest management, IPM），優先實施預防性及生物性害蟲控制措施，例如引入益蟲、或在作物旁種植野花，逐步淘汰化學農藥。這樣的作法不僅減少供應商的碳足跡，還能改善整體生態系，促進土壤吸收更多的二氧化碳，進一步減緩氣候變遷的影響。

除此之外，Whole Foods 持續探索生態系服務與氣候變遷的相互作用，以恢復自然和生態系統做為因應氣候變遷的重要策略，致力於增強土壤健康、養分循環以及作物整體的生產力，作為抵禦氣候變遷等環境壓力的天然緩衝，達成農業永續性及糧食系統穩定性。為了瞭解其行動的影響，Whole Foods 在溫室氣體排放量之外，建立了生態系統服務相關的指標，其中包含：

- 監測授粉媒介的健康狀況，包括相同物種的群體以及不同物種的互動
- 監測微生物和礦物質，評估土壤健康程度
- 監測空氣品質，包括臭氧與懸浮微粒的濃度
- 監測水質，包括酸鹼值、氧含量以及溶解固體的濃度

自然資本與生態系統提供人類社會各種資源與服務，卻也因為人為活動的干擾，造成資源快速地喪失。借鏡食品業的實際經驗，企業在努力推動溫室氣體減量之際，可透過同步管理自身商業活動對生態系服務的依賴及影響。這不僅有助於企業掌握營運活動、氣候變遷及自然環境之間的相互關係，更能進行風險管理，並達成生態保育以及減少碳排的雙重效益。

資料來源：Trellis、[WFM 2023 Impact Report](#)、The Royal Society、CarbonEthics



全球氣候行動下，如何建立永續健康照護系統

隨著全球氣候變遷挑戰日益嚴峻，健康照護產業在永續發展中的角色越來越受關注。健康照護產業佔全球溫室氣體排放的 4% 以上，如果將健康照護系統視為一個國家，它將成為世界第五大溫室氣體排放國。健康照護產業能源密集的特性是導致龐大碳排放的原因之一，這是因為醫療機構須全年無休維持核磁共振、電腦斷層等高能耗設備運作，而相關設備的運行消耗大量電力，進而排放二氧化碳。為了應對氣候變遷的挑戰，健康照護產業如何在照護患者之際，同時建立低碳排的永續健康照護系統，成為亟待應對的議題。

脫碳策略：從節能到綠色採購

健康照護相關機構可優先著手於提升能源效率，包括更新照明系統、冷暖空調系統和醫療設備等，並採用智慧建築技術來減少能源消耗。此外，醫療器材的脫碳也是重要的一環，例如許多醫療機構正轉向選用全球暖化潛勢 (Global Warming Potential, GWP) 較低的麻醉氣體。

醫療院所也可透過與供應商密切合作，確保醫療產品生命週期的環境友善性。例如美國大型連鎖醫院 Kaiser Permanente 與醫療團體採購組織 Vizient、諮詢顧問公司 Accenture 及永續採購領導委員會聯手發起「醫療技術排放減量行動合作計畫」 (Collaborative for Healthcare Action to Reduce Medtech Emissions, CHARME)，致力於召集醫療衛生系統、醫療器材和設備供應商、經銷商和其他重要利害關係人，透過定義、實施、鼓勵最佳實務做法，共同推動醫療技術供應鏈碳排放減量計畫。

減少醫療廢棄物，推動循環經濟

健康照護產業每天產生大量廢棄物。根據統計，美國每年醫院產生超過 500 萬噸廢棄物，平均每張病床每天產生 29 磅垃圾。這些廢棄物的處理不僅對環境造成壓力，也影響了整個產業的永續性。健康照護機構可透過回收、堆肥、廢棄物轉化能源等方式，減少廢棄物進入掩埋場。另一種創新做法是逐步淘汰一次性醫療器械，導入器械清潔、測試、重新包裝等再加工流程，創造醫療器械的再利用機會，不僅減少垃圾掩埋，更節省資金，而將更多資源投入到病患照護。

募資永續發展資金

健康照護產業的永續發展計畫往往涉及高額投資，包括設施升級、設備更換、購買替代產品、提升廢棄物管理系統等，因此如何為轉型行動提供資金，成為實踐永續醫療照護系統的挑戰之一。為了確保永續計畫可行性，部分健康照護機構開始採用創新融資方案，例如美國 Cleveland Clinic 診所在 2008 年設立規模 700 萬美元的

綠色循環基金，以此基金投資節能和永續發展措施，產生節能效益後，再將所節省的資金再次投入基金中，進而投資未來其他綠色行動。這種做法不僅能夠實現永續發展，還能在短期成本與長期效益之間取得平衡。

全球氣候變遷是台灣醫療產業須積極應對的挑戰之一，台灣醫療體系可借鏡全球永續醫療成功經驗，透過積極脫碳、綠色採購與廢棄物管理等策略，在降低環境衝擊的同時，強化產業韌性，提升營運效率與競爭力。

資料來源：Trellis



Amazon 和 Johnson Control 攜手推動近零排放鋼鐵需求

在全球面臨氣候變遷挑戰下，作為建築、交通、工業主要原料的鋼鐵及其製程，因碳足跡占全球溫室氣體排放量的 11% 以上，首當其衝地面對減碳壓力。根據國際能源署 (International Energy Agency, IEA) 研究數據顯示，鋼鐵業必須在 2030 年前將排放強度下降 25%，才有機會實現 2050 年全球淨零排放的目標，因此，鋼鐵業迫切需要從現行的傳統技術轉向創新與潔淨的解決方案，而能夠加速這個轉變的，便是來自消費端的驅動力。

非營利組織落磯山研究機構 (Rocky Mountain Institute, RMI) 於 2023 年發起的永續鋼鐵買家平台 (Sustainable Steel Buyers Platform, SSBP)，集結北美對近零排放鋼鐵 (near-zero emissions steel) 具有需求的買家，共同向鋼鐵製造商進行競爭性採購。近零排放鋼鐵也稱為綠鋼 (green steel)，通常使用碳捕捉、再生氫氣或電氣化方式，可將每噸鋼的碳足跡由 1.4 至 1.85 噸降至 0.05 至 0.4 噸二氧化碳當量。若汽車使用近零排放鋼鐵取代傳統鋼鐵，則全生命周期的排放可以減少近 30%；若能源基礎建設使用近零排放鋼鐵，生命週期排放則可減少近 80%。

2024 年 9 月該平台迎來電子商務和雲端軟體巨頭 Amazon 和建築技術公司 Johnson Control 的加入，目前平台成員包含雲端數據巨頭 Microsoft、美國房地產公司 Trammell Crow、太陽能硬體製造商 Nextracker、預製房屋建築商 Dvele、能源開發商 Invenergy 等，並對外發出徵求提案，期望 2028 年前，鋼鐵製造商每年至少提供 100 萬噸符合 IEA 定義的近零排放鋼鐵 (每噸粗鋼的排放量需小於 0.4 噸、每噸鐵的排放量需小於 0.35 噸二氧化碳當量)，以達成每年減少約 150 萬公噸碳排放的目標。

鋼鐵業轉型需要投資資金，而大型購買協議 (large buyer purchasing agreements) 與綠色溢價 (green premium) 對鋼鐵供應商的投資決策而言扮演重要角色。隨著亞馬遜和江森自控加入永續鋼鐵買家平台，更多大型買家釋放出需求信號，持續鼓勵更多鋼鐵業在北美部署低排放生產設施，加速鋼鐵業脫碳進程。

資料來源：Trellis、ESG NEWS、RMI



新加坡攜手世界銀行，以 Triple A 框架加速亞洲脫碳轉型

根據國際能源署 IEA 預測，全球於 2025 年的再生能源發電比例將占總發電量的三分之一以上，且將超過燃煤發電。然而，令人擔憂的是，2023 年東南亞的燃煤發電比例仍高居 40%，與全球已開發經濟體燃煤發電比例 17%

形成鮮明對比。這一現象不僅反映了東南亞在能源轉型上存在延滯落後的情況，也顯示出該地區在應對氣候變化方面面臨著巨大挑戰。

東南亞高度依賴燃煤發電的原因，主要可能源自於以下三項因素：

1. 轉型成本過高

目前位於亞洲的燃煤發電廠平均啟用年份均小於 15 年，這代表許多基礎設施才剛新建，又面對長期購電合約 (long-term power purchase agreements, PPA)，使得許多國家在推動可再生能源發展時，往往會因為成本考量而選擇繼續依賴燃煤。

2. 電網基礎設施發展不足

在缺乏電網基礎設施的情況下，即使擴大再生能源發電，也無法傳輸至用戶端。以越南為例，南越的用電需求較低，導致電網基礎設施較為落後，無法因應持續湧入的太陽能及風力發電；而用電需求較高的北越，電網基礎設施雖較完善，但仍得面臨再生能源的供應問題。

3. 社會安全穩定的來源

亞洲約有 670 萬個就業機會與燃煤產業價值鏈有關 (從採礦到發電)，這使得煤炭不僅是種經濟資產，也與社會穩定和人口就業具有密切連結。

為解決亞洲地區與全球能源轉型的發展落差，新加坡金融管理局 (Monetary Authority of Singapore, MAS) 與世界銀行透過市場導向方法推動燃煤發電轉型，並提出 Triple A 框架，以企圖心、工具、參與者三項主軸，為亞洲脫碳轉型提供解方：

1. 企圖心 (Ambition)

市場導向方法利基在需求端和供應端之間強大的正向循環動力，利用創新融資方案將可加速轉型。為此，MAS 建立「轉型碳信用 (Transition Credits Coalition, TRACTION)」制度進行融資，旨在使提前退役的燃煤發電廠，在轉型成為綠色發電設施後，將減少的碳排放量轉換為新形式的碳信用額 (carbon credits)，進入市場交易。

2. 工具 (Arsenal)

透過開發一系列工具包，包括優惠資本 (concessional capital)、混合融資 (blended finance)、技術援助、碳信用額等，解決轉型所需的資金與技術缺口。

3. 參與者 (Actors)

延續聯合國《氣候變遷綱要公約》締約方第 28 次大會 (COP28) 建立的「亞洲轉型融資夥伴關係 (Financing Asia' s Transition Partnership, FAST-P)」，鼓勵政府、開發金融機構和慈善機構提供優惠資本、而多邊開發銀行提供技術諮詢及商業資本、保險機構為專案開發生命週期提供創新的財務風險緩解方案。

在全球氣候變化的背景下，亞洲地區的燃煤依賴問題不容忽視。新加坡提出的 Triple A 框架，結合市場導向的策略，有望在未來幾年內加速該地區脫碳轉型的進程。隨著各國政府、金融機構和企業的共同努力，亞洲在全球能源轉型的舞台上，將能夠發揮更為重要的角色。

資料來源：ESG NEWS、MAS、IEA



美國強化自願性碳信用額衍生性商品交易規範

隨著全球對氣候變遷的關注日益加深，各國政府紛紛制定淨零碳排的目標，並推動碳排放交易 (Emission Trading Scheme, ETS) 或碳稅/碳費等制度，顯示碳有價的時代已經到來。企業在努力減少自身碳排放時，對於那些無法避免的碳排放，可以通過購買碳信用額度來進行抵換或達成碳中和。然而，雖然企業對碳信用額度及其衍生性商品的需求逐漸增加，卻由於缺乏明確規範與約束，自願性碳市場的碳信用額度品質常受到質疑，甚至因為擔心在不知情下發生重複計算的風險，使得企業不敢輕易進行交易。

2024 年 9 月美國商品期貨交易委員會 (Commodity Future Trading Commission, CFTC) 批准了美國《自願性碳信用額度衍生性商品合約交易指南 (Guidance Regarding the Listing of Voluntary Carbon Credit Derivative Contracts) 》，旨在強化自願性碳信用額度衍生品市場的透明度，進而提振市場。這份指南明確指出，指定合約市場 (Designated Contract Markets, DCMs，以下使用交易所作為代稱以利理解) 設計碳信用額度衍生性商品時，須考量四項要點：

- 透明度：自願性信用額度衍生性合約應明確指出減量額度核發機制和產生額度的專案類別
- 外加性：交易所需考慮衍生性合約所依參照的碳信用額度是否具有外加性
- 永久性和逆轉風險：減量額度核發機制或註冊處是否已考量減量額度可能具有重新釋放回大氣的風險
- 穩健量化方法：減量額度核發機制是否使用穩健、保守、透明的方法學，來計算減量或移除量

這份指南雖然不具法律約束力，但是 CFTC 在執行上市過程審查與評估衍生性合約時將納入考量的參考。因此，CFTC 建議交易所需符合以下二大原則：

● 上架不易受到操縱的衍生性商品合約：

自願性碳信用額度衍生性商品合約在上市前，須描述或定義其重要特徵與該合約所參照的碳信用額度商品，並且說明額度的特徵-包含品質標準 (quality standards)、交付地點與設施 (delivery points and facilities)、驗證規定 (inspection provisions) 等。此外，在設計自願性碳信用額度衍生性商品合約時，交易所應考慮是否有合理的保證，包含驗證和確認。此原則與 CFTC 原已具備的《指定合約市場核心原則 (DCM Core Principles) 》當中的第 3 核心原則相同。

● 預防市場擾動：

交易所需透過監管市場供需、合約條款與條件的合理性、碳信用額度的更新等，確保合規性，同時要求市場參與者保留交易紀錄，透過上述方式，盡可能避免發生人為操縱或價格扭曲等問題。此原則與 CFTC 原已具備的《指定合約市場核心原則 (DCM Core Principles) 》當中的第 4 核心原則相同。

CFTC《自願性碳信用額度衍生性商品合約交易指南》的明確規範，預期將促進碳信用額度完整性、更高流動性以及價格透明，並有機會成為其他國家參考的對象，為全球減碳行動提供財務支持。

資料來源：Financial Times、US CFTC



ISO 將氣候變遷納入標準設計

國際標準化組織 (International Organization for Standardization, ISO) 至今已發布了超過 25,000 個涵蓋技術、管理和製造領域的認證標準，近年隨著企業對於環境管理與氣候變遷的重視，亦有許多企業採用 ISO 標準進行能源、環境管理與溫室氣體盤查、碳中和等氣候行動，而 ISO 標準也成為企業推行營運時的重要參考指引。

2024 年 ISO 與國際認證論壇 (International Accreditation Forum, IAF) 聯合發布針對 ISO 管理系統標準的修正案，此次修正案要求企業必須評估「氣候變遷對企業的衝擊」及「利害關係人對氣候變遷的需求或期待」等相關內容，預期將影響 31 項管理系統標準，包含多數企業採用以廣泛採用的 ISO 45001:2018 職業安全衛生管理標準、ISO 9001:2015 品質管理等。

未來企業若想取得或更新 ISO 認證，必須將氣候變遷議題納入決策考量中。

這項修正案預期將可增加企業改善環境表現並減少碳足跡、協助企業符合與氣候變遷相關的环境法規與標準、積極展示氣候承諾藉以提升企業的聲譽和品牌形象、主動管理與氣候變遷相關的風險與機會。具體而言，本次修正案包含四大重點：

強調環境績效表現

ISO 強調環境績效表現是品質管理的關鍵指標，鼓勵企業減少溫室氣體排放、最小化資源消耗，並設定相關目標和指標。同時要求企業監測和評估其環境表現，在必要時採取糾正措施。

要求供應鏈管理

新的標準修正強調了供應鏈管理在應對氣候變化中的重要性。企業應評估供應商和分銷商的環境表現，促進整個供應鏈的永續性，並透過與合作夥伴共同攜手減少碳排放和環境影響。

納入利害關係人議合

本次標準修正強調在氣候變遷行動中與利害關係人議合的重要性。鼓勵企業與利害關係人進行諮詢與交流，包括客戶、員工、投資人和社區，以了解他們對環境永續性的期待和關注程度。利害關係人的反饋將為企業決策過程提供充分資訊，並協助持續企業持續優化調整策略。

展現領導層級的承諾

本次修正強調了領導層級在推動組織內氣候變遷行動的角色。高階管理層需要具體展現對環境永續性的承諾，建立與氣候變遷相關的具體政策和目標，並配置相關資源、監督推動執行情況，同時推動環境責任的文化。

過往除了 ISO14001 之外，其他管理系統標準很少明確涉及氣候變化等環境議題，本次 ISO 修正案考量了氣候變遷的系統性原因和衝擊，要求企業必須反思氣候變遷可能如何衝擊自身營運目標及利害關係人的期待。對於已經採用 ISO 標準的企業來說，即使之前未曾考量氣候變遷，現在也必須將其納入考量，預期有助於帶來普遍性的意識提升，促使企業持續採取更多氣候行動。

資料來源：The Conversation、ISACA



減少氣候變遷所造成的性別不平等

氣候變遷不僅是環境問題，更深刻影響著社會的各個層面。氣候危機帶來的極端天氣事件、與社會和經濟衝突，加劇了性別不平等，對女性的生計健康和 safety 構成了威脅。在中低收入國家，女性就業活動多是以農業為主，一旦發生乾旱或降雨不穩定的情況，女性需要更辛勤工作來獲得足夠收入及資源，這也為女性帶來額外的壓力，經常輟學應對家計負擔。氣候變遷也加劇脆弱的社會政治和經濟緊張局勢，觸發各類衝突，女性也因此容易遭受各種性暴力、人口販運、童婚和其他形式的暴力。

在 2024 年 9 月舉行的紐約氣候峰會上，聯合國兒童基金會 (United Nations International Children's Emergency Fund, UNICEF) 指出，儘管女性在氣候危機中受到的衝擊顯著，且女性領導者能夠幫助社會強化與保護社區的韌性，但在氣候議題上的代表性仍然不足，但這個群體在氣候議題的代表性仍然不足。在許多氣候論壇及國內外環境部門中的女性參與者，依然低於 25%。UNICEF 將這種差異稱之為「氣候女孩落差 (Climate girls' gap)」。

這一落差的存在不僅反映了女性在氣候行動中的缺席，也顯示出在制定氣候政策時，女性的聲音和需求可能未能得到充分考慮。UNICEF 認為透過以下三個關鍵策略，並且重點關注全球南方女性，有助降低氣候女孩落差：

1. 提供抵禦氣候災害的資源

孩童所依賴的系統，例如水資源、教育和社會健康系統，必須具備抵抗氣候變遷的能力。這樣才能確保女孩能夠持續學習，而不會因為系統受到氣候變遷衝擊而中斷教育。

2. 培育領導力

教育系統需要持續為年輕人提供技能，包括數位技能和綠色技能，協助他們參與氣候行動和相關交流平台。特別應加強女孩們的領導技能培訓，使她們為具挑戰性的複雜氣候問題提出解方與貢獻。

3. 資源與培訓需增加對女性的觸及度

針對女性的培訓與資源必須量身定制，並增加觸及度，以確保資訊的普及。進而扭轉當家庭面臨選擇送哪個孩子上學的困難時，通常會優先考慮男孩的現狀。

性別不平等與氣候危機是這個時代最大的挑戰之一，它對世界各地女性在工作方式、生計、健康、安全和保障等均構成威脅。然而全球的氣候變化策略並未提及女性，且多數資金的使用與追蹤也缺乏依性別分群的資訊。要實現更平等的綠色轉型，必須縮小氣候女孩落差，為年輕女性賦能，確保她們能獲得所需的資源。

資料來源：Climate Week NYC、UNITED NATION、UN WOMEN

如您想了解更多 KPMG 氣候變遷及企業永續發展電子報之內容，或有任何問題與建議，歡迎聯絡我們及參考我們的網站。

Contact us



黃正忠

董事總經理

安侯永續發展顧問（股）公司



林泉興

執行副總經理

安侯永續發展顧問（股）公司

Key links

- [氣候變遷及企業永續發展服務（KPMG Taiwan）](#)
- [KPMG Global - Sustainability services](#)

管理您的訂閱 Manage your subscription

KPMG 台灣所提供數十種不同專業/產業領域之免付費電子報，提供您最新趨勢及洞察觀點，[管理您的訂閱狀態](#)。如您想暫停收取氣候變遷及企業永續發展電子報，煩請[點此退訂](#)。

意見及諮詢 Inquiry/Feedback

我們誠心希望精心規劃的主題與內容能真正切合您的需求，您的意見與批評將是支持我們繼續努力提昇內容品質的動力。盼您撥冗賜教。[點此填寫回饋](#)

kpmg.com/tw



KPMG Apps



KPMG Campaigns



Privacy | Legal

本電子報發送自 KPMG 安侯永續發展顧問股份有限公司。服務據點：台北市 110615 信義區信義路 5 段 7 號 68 樓（台北 101 金融大樓）。

You have received this message from KPMG in Taiwan firm. To manage your subscription, please log in to the [KPMG Campaigns platform](#). If you wish to unsubscribe, please [click here](#).

© 2024 KPMG Sustainability Consulting Co., Ltd., a Taiwan company limited by shares and a member firm of the KPMG global organization of independent member firms affiliated with KPMG International Limited, a private English company limited by guarantee. All rights reserved.

The KPMG name and logo are trademarks used under license by the independent member firms of the KPMG global organization.