



CC&S Monthly

氣候變遷及企業永續發展電子報

November 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

[從 IFRS 永續揭露準則觀點探討碳費徵收的財務意涵](#)

專題報導

[「是時候了！」從紐約氣候週到 COP29 五大關鍵議題籲公、私部門邁向雄心減碳](#)

相關動態

- [盤點 COP28 全球能源目標進度、發布《2024 世界能源展望》IEA：能源前景不確定性上升，各國應加速推進清潔能源轉型](#)
- [臺灣碳費費率出爐！每噸 300 元 接軌國際差多少？](#)
- [國內減量額度交易平台正式啟動：邁向淨零排放的重要一步](#)
- [自願性碳市場對於全球淨零排放目標的潛力與挑戰](#)
- [巴西碳權交易新局面—熱帶雨林保護的機會與挑戰](#)
- [印度推動碳捕捉與交易系統 首波六大關鍵產業先行](#)
- [美國前六大銀行減碳進度調查：落後 2050 淨零目標](#)
- [全球脫碳投資計畫之發展趨勢與挑戰](#)

KPMG 永續風向前哨站

從 IFRS 永續揭露準則觀點探討碳費徵收的財務意涵

謝孟哲 | 安侯永續發展顧問股份有限公司 副總經理

由國際財務報導準則 (IFRS) 基金會成立的國際永續準則理事會 (ISSB) 公布的永續相關資訊揭露準則已於 2024 年生效，其中包括第 S1 號「永續相關財務資訊揭露之一般規定」及第 S2 號「氣候相關揭露」兩部分 (下稱 IFRS S1 與 S2)，而我國主管機關亦已公布上市櫃公司的導入時程，如實收資本額新台幣 100 億元以上企業最遲須於 2027 年依循 IFRS S1/S2 要求於股東會年報揭露永續資訊專章。IFRS S1/S2 的核心精神，是企業需鑑別具財務重大性的永續風險與機會，並進一步探討這些風險與機會的因應對策、行動計劃及其對財務規劃的影響。

在眾多永續相關風險與機會中，氣候相關風險與機會是最早受到廣泛討論的項目，且多數上市櫃公司皆已在年報、企業永續報告書或 TCFD 報告書中涵蓋相關風險鑑別與資訊揭露。另一方面，我國環境部已正式公告標準碳費價格為每公噸 300 元，並於明年度起正式對年排放量超過 2 萬 5 千公噸的排碳大戶進行試行。對於這些企業而言，碳費制度上路後預計會形成相當明確的財務影響；對於其他企業，這些影響仍可能透過價值鏈不同環節商業活動體現 (如採購、投資等)。有鑑於此，本月【永續風向前哨站】將以碳費徵收的潛在衝擊為範例，從 IFRS S1/S2 的觀點出發探討其對企業潛在的財務意涵應如何理解與回應？我們期望本文能對企業無論在思考碳費制度之因應，或規劃 IFRS S1/S2 的導入皆能有所助益。

辨識碳費徵收衝擊的重大性

如前述，IFRS S1/S2 的核心精神是回應具財務重大性的永續風險與機會，其中財務重大性定義原則上與財報編製準則一致：「若資訊之遺漏、誤述或模糊，可合理預期將影響一般用途財務報告之主要使用者以該等報告為基礎所作之決策，則該等資訊係屬重大。」換言之，決定碳費徵收相關財務資訊是否重大的判斷標準，即是此資訊之表述 (或不表述、誤述等) 是否預期對報告使用者的決策產生影響。

對於直接受列管的排碳大戶而言，基本上可合理預期投資人和其他利害關係應會期待其完整揭露相關資訊，包括溫室氣體排放量、適用費率與應繳納總額等，且相關資訊應與企業透過環境部平台申報的資訊相符。此外，IFRS S1/S2 也要求除企業自身外，源自於上、下游價值鏈的衝擊仍應納入風險與機會辨識與管理範疇。換言之，舉凡企業關鍵原物料採購來自受列管的排碳大戶，或金融機構的排碳大戶相關暴險部位較高等，皆有可能受到間接衝擊。要提醒企業的是，無論鑑別結果是重大性與否，仍應經過一套有效的重大性判定程序，並於過程中保留相關記錄。

決定採取的行動計劃和其財務影響

若企業判定碳費徵收具財務重大性，下一個步驟即是盤點因應此衝擊的相關對策，以及其財務影響。一般而言，企業因應潛在風險的對策，可能包含了規避、轉移、減輕、接受等不同類型。以碳費徵收議題而言，若企業在盤點完自身溫室氣體排放總量與適用費率後，判定所需繳交的碳費總額是在不需採取特定作為下仍可接受的，則至少需編列一定預算支應當期及未來這項額外的成本，並揭露相關資訊。

另一方面，若企業決議制定較積極的低碳轉型計畫以減輕碳費徵收的潛在衝擊，則需進一步盤點相關計畫及其衍生的額外資本支出，以及相關籌資計畫（如有），例如：改建總部大樓使其符合銀級以上綠建築標章、提前將生產設備汰換為更高能效的設備，或評估購買國內及海外碳信用額度等。此外，企業也有可能選擇轉移上述額外衍生的成本到下游客戶上，如採取此對策，其產品成本與售價則可能有所變動。

透過情境分析驗證該計畫是否具備韌性

在完成各項風險因應對策及其財務意涵的盤點後，最後一個步驟則是透過合理的情境分析，來驗證相關對策、行動計畫是否具有韌性（亦即是否經得起考驗）。同樣以碳費徵收議題為例，企業應闡述回應碳費徵收風險的相關對策，在短、中、長期如何滿足未來碳費價格變動所造成的潛在衝擊。

有可能的情境是，企業在當前溫室氣體排放情形與適用費率下，所選擇的對策是被動因應與繳交費用；然而考量到未來 5 年後價格將會調漲到無法承受，因此選擇在這 5 年內逐步規劃相關低碳轉型計畫，而這些計畫又分別可貢獻多少溫室氣體的實質減量，以逐步降低碳費的財務負擔。

IFRS S1/S2 所指風險與機會財務意涵相關的揭露要求和以往企業已經逐漸習慣的永續報告書有不小差異，對企業而言是陌生且艱難的挑戰；而碳費徵收亦預料將在企業界掀起波瀾。透過本篇專欄 KPMG 的觀點闡釋，期望對企業在準備相關規範的因應上能夠有所助益。



專題報導

「是時候了！」從紐約氣候週到 COP29 五大關鍵議題籲公、私部門邁向雄心減碳

第 29 屆聯合國氣候變遷大會（COP29）前夕，由非營利組織 The Climate Group（TCG）籌劃、為期兩週的「紐約氣候週」，在舉辦超過 900 場氣候活動下落幕。今年紐約氣候週以「是時候（採取行動）了」為口號，呼籲各地政府、企業、環保團體、社區等利害關係人應加強合作，規劃更積極的氣候策略目標，即刻展開具體的措施減少碳排放。

根據聯合國氣候變遷專門委員會（IPCC）於 2022 年發布的氣候變遷第六次評估報告，如要將全球升溫控制在 1.5°C 內，2030 年需減少 43% 的總溫室氣體排放量，相當於每年減少約 5%。然而儘管再生能源和電動車銷售皆迅速成長，全球的碳排放量仍然處於危險階段，煤炭和石油的使用量都有所增加。例如，即便美國先前由歷史上對氣候行動最具野心的政府治理，2023 年也僅減少 1.9% 的碳排放量。

為了強調全球面臨氣候變遷局勢的急迫性，紐約氣候週討論橫跨能源、環境正義、金融業、食品、自然等十個主題。美國知名金融資訊分析公司標普全球（S&P Global）從中彙整出五項必須盡快展開行動的關鍵議題，這些議題不僅自紐約氣候週延續至聯合國第 16 屆《生物多樣性公約》締約方大會（CBD COP 16）、COP29，更是全球邁向淨零碳排時必須面對的重大課題。

加速擴大氣候金融與清潔能源投融資規模

如今投入清潔能源領域的資金規模已達數千億美金，投資人期待，透過政府的優惠政策和成本的急遽下降，最終能夠匯集整體能源轉型所需的數兆美元。尤其在發展「難減排產業 (hard-to-abate sectors) 」的創新減碳技術上，例如低碳氫 (low-carbon hydrogen) 、碳捕捉、利用及封存 (carbon capture, utilization and storage, CCUS) 等，還亟需更多資金挹注。

氣候倡議組織也呼籲應結合公部門或慈善基金、和私部門的資金，透過混合金融 (Blended finance) 可擴大氣候資金規模，引導私部門資金到有需要的地方，例如低碳技術投資、投入以自然為本的氣候變遷解決方案、縮小開發中國家日益漸增的氣候融資缺口。

氣候變遷因應與減緩自然損失的策略息息相關

近年來，投資人、企業、政府、監管機構等相關利害關係人越來越重視生物多樣性。在氣候週期間，如何建立永續的食物供應系統獲得前所未有的關注；許多企業慢慢了解到其營運和供應鏈如何依賴自然環境與資源，擬定策略以保護並恢復自然其實是一項具成本效益的方法，可用以達成其氣候目標。

保護與恢復自然損失對於氣候變遷因應的重要性，反映在 2 年前 CBD COP15 通過的歷史性協議《昆明-蒙特婁全球生物多樣性框架 (Kunming-Montréal global biodiversity framework) 》，該協議訂定具體的財務目標，宣示在 2025 年前每年提供 200 億美元幫助開發中國家復育生物多樣性、並於 2030 年前逐步增加至 300 億美元。儘管在今年 10 月的 CBD COP16 上，生物多樣性基金仍未能兌現，但對於海洋生態保護、原住民參與生物多樣性和大型企業的生產者責任上，都有全新的進展。

利害關係方應透過政策與合作共推公平轉型 (equitable transition)

公平轉型意指在發展包含能源轉型等氣候因應行動中，須充分考量當地社區、相關產業工人、原住民等各方利害關係人的需求。氣候週多場討論均強調應盡快透過政策、和各利害關係方的跨部門合作，解決氣候變遷對氣候脆弱人口 (vulnerable populations) 造成的衝擊，特別是在開發中或低度開發國家，這些國家不是主要的排碳大戶，卻往往承受最嚴重的氣候變遷影響，負擔著高額的債務。

科技和人工智慧 (AI) 有助於解決氣候變遷並驅動能源永續

生成式人工智慧使電力需求量快速成長，並引發環境、社會、和治理層面的擔憂；數據中心的大量用電將可能擠兌其他用戶的用電穩定性，並提高社區的成本負擔。另一方面，人工智慧也被視為實現各項永續發展成果的驅動力，有些公司正在開發可執行更高效運算的特殊硬體，隨著模型更加智能、且不斷優化，將可能減少能源需求。

永續資訊揭露將更具一致性、並涵蓋自然相關資訊

近年許多企業皆設有淨零排放目標或氣候變遷策略，隨著投資人越來越成熟，開始呼籲企業提高永續資訊揭露的透明度應揭露更多細節，以評估企業是否採取足夠的行動來實現其氣候目標。自從 2023 年國際永續發展準則委員會 (ISSB) 正式發布 IFRS 永續揭露準則，世界各地的司法管轄區接連表示有意採用這些標準，或使報告框架與之對齊。

自然相關資訊的揭露也日漸重要。去年，自然相關財務揭露 (TNFD) 工作小組在紐約氣候週發布對自然相關風險管理和揭露的建議，如今 ISSB 也正在研究生物多樣性、生態系統、和生態系統服務相關風險與機會的揭露。

氣候金融創新、動員私部門資金、科技進步.....這些反覆出現的主題，向所有的利害關係人傳達一項訊息：漸進式的變化已經不再足夠，是時候採取更具野心而具體的減碳行動了。

資料來源：Climate Group、S&P Global、Climate Insider、綠色和平



相關動態

盤點 COP28 全球能源目標進度、發布《2024 世界能源展望》 IEA：能源前景不確定性上升，各國應加速推進清潔能源轉型

為了在 2050 年實現淨零排放，去 (2023) 年底，超過 200 個國家在第 28 屆聯合國氣候大會 (COP28) 共同決議多項具有野心的全球能源目標，包含於 2050 年達成能源產業淨零排放、轉型脫離化石燃料、2030 年再生能源裝置容量增加 3 倍、能源使用效率增加 2 倍與加速低碳科技應用等。時隔近一年，國際能源總署 (International Energy Agency, 簡稱 IEA) 近期發布研究報告，指出能源前景的不確定性和複雜度上升，各國應加速推進清潔能源轉型，以實現全球淨零，否則將無法達成控制全球平均溫度上升 1.5 °C 內的全球氣候目標。

今 (2024) 年 10 月，IEA 發布《2024 世界能源展望 (World Energy Outlook) 》，針對全球能源的發展現況和未來，提出三大觀察：

能源安全問題升溫

當今全球約有 20% 的石油和液化天然氣供應，須通過中東地區的海上咽喉要道——荷姆茲海峽 (Strait of Hormuz)，由於該地區爆發的軍事衝突，石油和天然氣很有可能在短期內中斷供應。不過 IEA 也指出，在「承諾政策情境 (Stated Policies Scenario, 簡稱 STEPS) 」發展下，石油需求增長將趨緩，且 2030 年全球的原油剩餘產能 (spare crude oil production capacity) 預計將增至每天 800 萬桶、全球新建的液化天然氣設備則將讓液化天然氣出口量增加近 50%。承諾政策情境 (STEPS) 即 IEA 根據現行能源政策之推動情況，預估未來的能源系統走勢。

清潔能源發展將主導能源轉型

近年來清潔能源 (clean energy) 轉型正迅速發生，但需要更快的進展才能達到氣候目標。IEA 分析的所有情境均顯示，由於能源效率的提升 (efficiency gains)、電氣化 (electrification) 和再生能源的快速建置 (a rapid buildout of renewables)，全球的總能源需求成長將逐漸放緩。STEPS 路徑顯示，在 2023 年至 2035

年間，儘管各國的能源趨勢因不同的經濟和能源發展階段有所差異，但清潔能源幾乎可滿足 2030 年後能源需求的所有增長，三種化石燃料的需求都將在 2030 年前達到高峰。

同時，過去十年電力需求成長的速度已是總能源需求成長速度的兩倍，其中三分之二的電力需求量來自中國。且依據 STEPS 路徑，在輕工業消費、電動交通、製冷、數據中心和人工智慧等產業驅動下，未來電力需求的成長速度還會更快，今年對於 2035 年全球電力需求量的預測也比去年的展望高出 6%。面對高漲的電力需求，一個電氣化、由清潔能源所組成的能源系統將比傳統化石燃料組成的系統更加高效。換言之，電氣化加速了清潔能源的轉型，而發展清潔能源又反過來支持電力需求的成長。

能源前景不確定性提升

近年來受到政府政策推動與產業的策略影響，清潔能源轉型的速度大幅提升。然而，這些政策和策略在短期內面臨了更多的不確定性。2024 年，全球主要能源需求國家領導人舉行選舉，能源和氣候問題成為選民關注的主要議題，這些選民受到高價燃料與電價衝擊，但也同時受到洪水和熱浪的影響。然而，政府推動的能源政策和氣候目標並不是推動清潔能源成長的唯一推手。清潔能源產業作為產業創新、經濟成長和就業的主要來源，不僅具有強大的成本驅動力，也存在激烈的領導地位競爭。此刻，能源前景比以往任何時候都更加複雜、多元，且難以用單一視角預測未來的發展。

此外，IEA 也在 9 月的紐約氣候週上，發布《從盤點到行動：如何達成 COP 28 的能源目標 (From Taking Stock to Taking Action: How to implement the COP28 energy goals) 》報告，盤點全球能源目標的現況與未來展望：

2030 年再生能源裝置容量增加 3 倍

2023 年全球的再生能源發電能力增加速度達到過去 30 年的高峰，依照目前的增長趨勢，預估 2030 年再生能源裝置容量將比 2022 年增加 2.5 倍，顯示未來應加速再生能源的導入與推動，以實現 2030 年再生能源裝置容量增加 3 倍的目標。

能源使用效率增加 2 倍

根據 IEA 的淨零路徑，至 2030 年前，每年能源效率的年均改善率必須從 2% 提升至超過 4%，然而，2023 年全球的能源效率僅提升 1.1%，遠低於目標。

加速能源系統淨零並確保公正轉型

燃煤發電是人類活動中排放最多二氧化碳的項目，其發電量卻在 2023 年創下新高。儘管在 STEPS 路徑下，煤炭等化石燃料的需求量預計在 2030 年前達到高峰後逐步下降，但為了達到升溫控制於 1.5 °C 內的目標，仍仰賴全球更快速的達成能源系統淨零，並依循 COP28 協議，確保能源轉型的過程公正、有序、公平。

加速低碳科技應用

COP 28 協議指出，零碳及低碳科技的應用在達成淨零碳排中扮演重要角色，包含再生能源、低碳排的氫能、碳捕捉、利用及封存 (CCUS) 科技的使用必須大幅提升。此外，2030 年前還應提升核能發電等較為成熟的發電方式裝置容量。

儘管能源轉型正在發生，電氣化時代即將來臨，考量到國際政經情勢對能源前景帶來的不確定性，且能源安全問題持續升溫，IEA 呼籲，各國應加速推進清潔能源、低碳科技的創新和應用，若這些目標未被完整執行，將會危及控制全球平均溫度上升 1.5 °C 內的全球氣候目標。

資料來源：IEA



臺灣碳費費率出爐！每噸 300 元 接軌國際差多少？

臺灣的碳費費率在歷經六次的費率審議會後，最終於 10 月初拍板定案，預計 2025 年 1 月 1 日開始正式實施碳費制度，2026 年 5 月起依 2025 年排放量申報繳納。然而，臺灣的碳費若要與全球接軌，仍須克服諸多挑戰。

臺灣初期的碳費一般費率定價為 300 元/公噸二氧化碳當量（約 10 美元），優惠費率 A、B 每噸分別為 50、100 元/公噸二氧化碳當量（約 1.6 和 3.2 美元），收費對象為年排放量 2.5 萬噸以上的電力、燃氣供應業及製造業。

依法業者應於 2025 年 6 月前提出自主減量計畫，方可適用優惠費率，自主減量計畫若為參考科學基礎減量目標（SBT）訂定目標，要求一般行業至 2030 年削減 42%（鋼鐵業 25.2%、水泥業 22.3%），則適用優惠費率 A；自主減量計畫若以達成 2030 年國家自定貢獻為前提所訂定的目標，要求削減 23% 排放量，則適用優惠費率 B。碳費費率每 2 年進行檢討和調升，預計 2030 年調升至 1200 元到 1800 元/公噸二氧化碳當量（約 37.6 至 47 美元）。

除為鼓勵企業減少碳排放量以外，推行碳費制度的另一個目的還為了接軌國際的碳定價制度。例如自 2023 年 10 月開始生效的歐盟碳邊境調整機制（Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM），主要針對鋼鐵、水泥、鋁、肥料、電力五大高碳排產業進口產品徵收碳關稅，環境部指出，台灣現行徵收的碳費屬於歐盟 CBAM 定義的有效碳價形式之一，未來如有相關產品進口至歐盟將可利用已繳交的碳費獲得抵扣。

然而 CBAM 依據「歐盟排放交易體系」（European Union Emission Trading Scheme，簡稱 EU ETS）每週碳權拍賣的平均收盤價格作為收費價格，今年的平均價格達每噸 70 美元。於 2024 年上路的美國《清潔競爭法案（Clean Competition Act, CCA）》則設定初始價格為每噸 55 美元，且未來將以每年高於通膨率 5% 的速度增加。兩者均已高於台灣 2030 年的目標碳費，過低的碳價較難以驅動企業進行能源轉型或投資減碳技術，長此以往將使台灣出口產品面臨較高的碳稅成本，進而削弱其競爭力。

根據世界銀行（World Bank）公布的《全球碳定價趨勢報告 2024（State and Trends of Carbon Pricing 2024）》，若要達到《巴黎協定》（Paris Agreement）升溫 2°C 以內目標，現行碳價應落於 63~127 美元之間，全球僅有 7 個碳定價制度費率落於此碳價區間，涵蓋範疇不到全球碳排量 1%；此外，若要達到升溫 1.5°C 以內目標，碳價應落於 226~385 美元之間，然而全球未有碳定價制度費率落於或高於此碳價區間。

隨著碳費率定案，近期環境部也喊出「2028年啟動總量管制與排放交易」的目標。為了真正與全球接軌、推動實現2050年淨零排放，我國的碳費制度仍需要加速提高碳費水準、加強國際合作及完善制度，縮小與歐盟和美國的差距，才能在全球減碳競賽中佔據一席之地。

資料來源：環境部、[State and Trends of Carbon Pricing](#)、European Commission、Bloomberg、
聯合報倡議家、自由時報



國內減量額度交易平台正式啟動：邁向淨零排放的重要一步

為了實現臺灣2050淨零排放目標，政府積極推動碳權交易相關法令與機構設置。繼臺灣碳權交易所 (Taiwan Carbon Solution Exchange, 簡稱TCX)「國際碳權交易平台」於去(2023)年底正式上線後，「國內減量額度交易平台」也於今(2024)年10月21日正式啟動。

目前已有6項專案上架到「國內減量額度交易平台」，包括中鋼公司鋼胚熱進爐節能抵換專案、台北101大樓停車場採用高效率光源、漢寶農業可再生能源專案、漢寶農畜產第三期污水場沼氣發電計畫、奇美實業天然氣替代重油抵換專案以及漢程客運電動公車抵換專案等，總上架額度為6,080公噸二氧化碳當量，價格介於每公噸二氧化碳當量新臺幣2,500~4,000元。

「國內減量額度交易平台」以新臺幣為交易貨幣，交易方式包含定價交易、協議交易以及拍賣等三種，成交時會向「買方」收取5%手續費。所謂「買方」指的是具環評增量抵換、扣除碳費需求的企業，不開放自然人購買。「賣方」則為已執行抵換專案、先期專案或自願減量額度專案並持有減量額度的企業。前述6項專案目前皆採定價交易機制，而拍賣的系統平台也已經準備完成。

也就是說，企業可把自身的碳排減碳額度，拿去進行碳權交易出售；而其他企業若在碳中和路徑上碳額度不足，則可透過此平台購買自願性減碳之額度或碳費。

碳權交易被視為促進達成淨零排放的重要工具之一，然而建置平台和交易制度僅僅是第一步，謹慎把關碳權品質更是關鍵。2017年至2021年間，國際碳交易量顯著增長，惟於2022年與2023年出現交易量下滑現象，主因是各界對碳權品質疑慮逐漸上升，以及漂綠風波 (Green Washing) 的陸續出現，使得許多企業與投資人選擇觀望市場動態。

TCX針對碳權交易品質也設有相關規範機制，以國內減量額度平台為例，減量額度以1公噸二氧化碳當量為單位，且於平台上公開足供辨識每單位減量額度之種類、專案類型及監測期間等資訊的編碼，確保減量額度從取得、交易或拍賣後移轉及使用註銷過程之效力，並提供買賣雙方充分決策資訊。環境部嘗試藉由各式交易規範的訂定，避免炒作和投機行為，例如減量額度經過交易與拍賣後，僅限一次移轉，盼以維持碳權交易品質、避免漂綠疑慮，落實碳交所協助企業減碳之初衷，並促進碳交易市場穩健發展。

資料來源：CSR天下、anue鉅亨、環境部、環境資訊中心



自願性碳市場對於全球淨零排放目標的潛力與挑戰

聯合國氣候變遷專門委員會 (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) 指出，為了符合《巴黎協定》要求，致力於將全球平均溫升控制在不超過工業化前水準的 1.5°C 內，必須在 2050 年實現淨零排放。根據《2024 年二氧化碳移除狀況報告 (2024 State of Carbon Dioxide Removal report) 》，為達成此目標，到 2050 年前全球每年需要從大氣中移除約 70 億至 90 億噸二氧化碳。然而，目前每年只有約 20 億噸的二氧化碳透過植樹等傳統碳移除 (Carbon Dioxide Removal, CDR) 方法被移除。若要擴大碳移除技術的創新和應用，以實現淨零排放目標，推動自願性碳市場 (Voluntary Carbon Market, VCM) 的發展勢在必行。

自願性碳市場是指公司、非政府組織、政府及其他機構在自願基礎上買賣碳信用額度 (Carbon credit) 的市場，被視為推動碳移除和實現淨零的潛力角色之一，每個碳信用額度代表從大氣中減少或移除一公噸的碳。過去兩年進行的幾項獨立研究顯示，購買並註銷碳信用額度以實現其氣候目標的公司，比不參與碳交易市場的公司更快地減少其供應鏈和營運中的碳排放。

自願性碳市場不僅能減少當前的排放，還能夠為未來大規模氣候行動奠定基礎。根據管理顧問公司 BCG 和荷蘭殼牌集團於 2022 年共同發布的一份報告預估，到 2030 年，自願性碳市場的價值將從 2021 年的 20 億美元增長到 100 億至 400 億美元，活躍的碳交易市場一方面能夠動員私人氣候資金，特別是向新興市場和發展中國家引導資金，亦能解鎖更多早期資金挹注於減碳專案的推動。

然而，自願性碳市場目前仍面臨碳信用額度缺乏嚴格的監控、報告和驗證 (Monitoring, Reporting, and Verification, MRV) 標準的挑戰，特別是對於林業和土地利用專案 (且此種專案在所有減量專案中佔有很大比例)。由於測量涉及法律、替代資金來源、替代專案、碳洩漏的可能性等其他許多複雜因素，影響了碳權額度的可信度。在缺乏監管或驗證標準的情況下，自願市場會激勵專案開發商、減量認證機構和第三方查驗機構誇大碳移除成果，而買方既沒有動機也缺乏足夠的專業知識來驗證其真實性。例如英國《衛報》曾在 2023 年分析認證機構 Verra 的雨林保護專案，發現超過 90% 雨林保護專案的碳信用額度並無實質減碳效益、涉嫌漂綠。

為了改善自願性碳市場的可信度，推動其發揮最大潛力以加速實現全球減碳目標，有以下幾個建議：

建立可鑑別出高品質減碳專案的全球性標準

各方利害關係人應共同建立清晰、詳細且靈活的全球標準，確保所發行之碳信用額度品質，具備額外性、永久性、測量的準確性、可監控性和可驗證性。

自願性碳市場和認證標準應受到政府監管

例如，政府可參考自願性碳市場誠信委員會 (Integrity Council for the Voluntary Carbon Market, CVCM) 提出的核心碳原則，建立減碳專案的最低門檻；並透過立法監督 (例如罰款) 或評等相關認證機構，阻止不實的減排聲明。

定義淨零及鼓勵企業行動

政府或碳信用額度認證標準應明確定義企業如何達成淨零，例如哪些類型的排放可以被抵消，以及抵消排放的時間限制；此外，也應要求企業揭露其購買碳信用額度的情況及對減少淨排放的貢獻。

儘管自願性碳市場並不完美，但它仍是促進全球邁向淨零的重要過渡工具。惟仍須提醒企業應優先著眼於自身與供應鏈實際的減碳行動，參與自願性碳市場應只作為窮盡一切減碳手段後的補充手段。

資料來源：IIASA、The U.S. Department of the Treasury、Trellis、Boston Consulting Group、LSE Business Review、The Guardian



巴西碳權交易新局面—熱帶雨林保護的機會與挑戰

2024 年 9 月，擁有巴西四分之一亞馬遜熱帶雨林的帕拉州 (Pará) 與長期資助森林保護計畫 LEAF 聯盟 (Lowering Emissions by Accelerating Forest finance Coalition) 簽署碳信用額度購買協議，多家國際企業和部分已開發國家將透過此計畫進行價值約 1.8 億美元的碳信用額度交易。根據協議，每單位碳信用額度代表帕拉州在 2023 至 2026 年間因防止森林濫伐所減少的 1 噸碳排放。

LEAF 聯盟由非營利組織 Emergent 發起，目標是透過高品質碳信用額度交易來提供森林保護資金，以實現 2030 年前停止熱帶森林砍伐的願景。Amazon、Bayer、BCG、Capgemini、H&M Group 和 Walmart Foundation 將以每噸 15 美元的價格共同購買 500 萬個碳信用額度，另有 700 萬個額度將開放給其他公司購買。依據致力於提供碳市場資訊的資料分析公司 Allied Offsets 統計，該協議的碳售價遠高於其簽署前一週的森林相關碳交易平均價格 (每噸 4.49 美元)。

來自帕拉州雨林的 1200 萬碳信用額度預計在 2025 年第四季發行，屆時購買協議也會正式生效。然而，此項交易實現前仍需要克服多項難關。根據專注於環境新聞的非營利組織 Mongabay 報導，主要挑戰包括：

TREES 認證的必要性

TREES (The REDD+ Environmental Excellence Standard) 是全球自願性倡議 ART (Architecture for REDD+ Transactions) 提出的碳信用額度管理標準，用於量化、監測、報告和驗證 REDD+ 活動¹溫室氣體減量結果。帕拉州為減少森林砍伐和防止森林退化的保護行動必須符合此項標準，方能以經 TREES 認證的碳信用額度進行交易。然而，實務上尚未建立可評估相關森林保護行動的方法學，增加了帕拉州雨林碳權取得 TREES 認證的難度。

缺乏可信賴的碳權市場

¹ REDD+ (Reduce Emission from Deforestation and Forest Degradation) 是由聯合國氣候變化綱要公約發起的國際倡議，旨在鼓勵已開發國家提供資金及技術協助開發中國家進行 REDD+ 活動，以維持生物多樣性及減少森林碳排放。REDD+ 活動包含：減少毀林、減少森林退化、保護森林碳儲存、永續森林經營及增加森林碳儲存量。

巴西過去曾發生多起碳權交易詐騙事件。由於國家農村環境註冊系統 (Rural Environmental Registry) 存在漏洞，所有人皆可登記擁有任何公有或私有土地，犯罪分子得以利用漏洞將受保護的森林地劃入名下，並據此向國際碳信用額度核發機構 Verra 申請且成功獲得碳信用額度專案認證，再將這些碳信用額度出售給國際大型企業。儘管這些詐騙行為已進入司法調查階段，巴西仍未建立受到嚴格監管的全國性碳交易市場。為應對未來更多的碳信用額度交易，國際非營利組織大自然保護協會 (The Nature Conservancy) 表示，巴西政府正在考慮創建新的土地註冊系統，以避免碳信用額度被重複計算或重複登記的情況再次發生。

森林野火肆虐的風險

2024 年 1 月至 8 月，巴西發生的火災已經摧毀了相當於瑞士國土面積的森林，其中帕拉州和馬托格羅索州 (Mato Grosso) 受災最為嚴重。大規模森林火災不僅摧毀了動植物的棲息地，嚴重破壞生態系統，更讓儲存在森林或土壤中的溫室氣體釋放至大氣，加速氣候變遷。因此，如何在碳信用額度交易中納入火災風險的評估，是一項尚待解決的重要課題。

當地社區的反彈與擔憂

帕拉州現任州長 Helder Barbalho 曾表示，透過 LEAF 協議獲得的資金僅部分用於州政府的減碳行動上，其餘將分配給原住民及當地傳統社區。然而，代表當地居民的 38 個機構指出，州政府並未與他們進行充分溝通，他們擔憂伴隨這項協議而來的土地管制—例如對傳統狩獵的限制和消防管理，將會使當地居民失去對土地的自主權，同時也不滿於政府分配獲利資金的方式。

熱帶雨林是地球上最重要的自然碳匯之一，且擁有豐富的生物多樣性，支持熱帶森林的保護對於減緩氣候變遷和自然危機至關重要。此次 LEAF 聯盟與熱帶雨林政府的首次合作，旨在集結政府與企業等各方力量，共同應對上述挑戰，並籌措充足的環境基金以保護熱帶森林，緩解氣候危機。Emergent 也表示，未來將更努力與其他致力於森林保護的政府組織合作，推動碳信用額度交易市場的進一步成熟與發展。

資料來源：MONGABAY、Reuters、LEAF Coalition、Allied Offsets、Phys.org、林業研究專訊



印度推動碳捕捉與交易系統 首波六大關鍵產業先行

為達成淨零目標，印度能源效率局 (Bureau of Energy Efficiency, 簡稱 BEE) 近日宣布了碳捕捉與交易系統 (Carbon Capture and Trading System, 簡稱 CCTS) 首批核准的產業名單。CCTS 計畫將分階段推行，首階段針對能源、工業 (包括化學製造)、廢棄物管理、農業、林業及運輸等六大產業，涵蓋多個具關鍵氣候影響的領域。

BEE 強調，在第一階段將聚焦於核准前述產業透過規範的減碳技術應用來申請碳信用額度，包括綠氫生產 (green hydrogen production)、綠氨的應用 (green ammonia usage)、生物炭利用 (biochar utilization)、垃圾掩埋氣體捕捉 (landfill gas capture) 以及造林 (afforestation) 與再造林 (reforestation)。第二階段將進一步擴展核准對象，納入建築業 (construction)、燃料與工業用氣體的逸

散排放 (fugitive emissions from fuel sources and from industrial gases) 、溶劑使用 (solvent use) 以及碳捕捉、利用與封存 (CCUS) 等四個關鍵領域，以實現更全面的減碳覆蓋。

全球領先的碳信用額度開發商和供應商 EKI Energy Services 執行長 Manish Dabkara 表示，BEE 將碳足跡較大的產業納入核准名單，將促使 CCTS 在印度整體碳信用額度供應鏈中佔據重要地位。同時，他呼籲出台更多政策來刺激需求，並建議擴展可申請碳信用額度的技術清單以促進創新和確保市場效能。

印度政府正在制定詳細 CCUS 政策，該政策將為高碳排產業制定單獨的目標，並建立全國性資訊平台，提供企業與政府共享資訊和合作的機會，並與該國碳市場直接連結。同時正著手制定 CCUS 技術相關認證標準，如透過引入生命週期評估以確保各項專案能夠全面衡量減排效果。

印度在推動減碳目標的過程中，除了積極研擬國內的 CCUS 政策，亦加強國際間合作，特別是與歐盟在「碳邊境調整機制 (CBAM) 」上的協作，以確保從印度進口至歐盟的商品將承擔與在歐盟境內生產的商品具有相同的碳成本，避免企業將生產轉移至環境法規較為寬鬆的地區造成「碳洩漏」 (Carbon Leakage) 。

資料來源：Carbon Herald



美國前六大銀行減碳進度調查：落後 2050 淨零目標

今 (2024) 年 10 月，加州環境組織 Sierra Club 發布研究報告《領先者還是落後者？美國銀行淨零承諾實踐分析 (Leaders or Laggards? Analyzing US banks' net-zero commitments) 》，針對美國市值最高的六間銀行調查減碳進度，包含：摩根大通 (JPM) 、美國銀行 (BAC) 、花旗銀行 (Citi) 、富國銀行 (WFC) 、高盛 (GS) 以及摩根史坦利 (MS) 。結果指出，這些銀行在減碳過程中均發生降低減碳目標、持續投資化石燃料，以及氣候資訊揭露不透明三大現象，導致落後 2050 淨零排放的進度。

減碳目標走回頭路

例如 2023 年末，摩根大通 (JPM) 宣布將以融合風能、生質能、太陽能等再生能源融資與石油、天然氣融資的「混合能源目標 (energy mix target) 」取代原有的石油、天然氣融資減碳目標，此舉將使摩根大通 (JPM) 在未實際減少石油、天然氣融資的情形下，仍可能達成其減碳目標，也令其目標難以和其他銀行的能源融資減碳目標相互比較。另外，美國銀行 (BAC) 則在 2023 年末開始取消對化石燃料融資的承作限制，並放寬為個別審核處理。

承諾 2050 淨零，美國四間銀行卻在全球化石燃料投資榜上有名

依國際能源總署 (International Energy Agency, IEA) 研究，為使全球升溫控制在 1.5°C 以內，必須即刻停止化石燃料產量的增長及探勘。然而該報告指出，自巴黎協定以來，摩根大通 (JPM) 、美國銀行 (BAC) 、花旗銀行 (Citi) 、富國銀行 (WFC) 等四家銀行投資化石燃料的金額規模均高居全球前五名，每年持續向化石燃料投入數十億美元，不僅落後標竿銀行同業在化石燃料投融資的脫碳進度，也難以達成自身減碳承諾。

氣候資訊揭露不透明

該報告調查六家銀行的氣候資訊揭露情況，有四家並未揭露能源融資比例 (Energy Financing Ratio)、五家未揭露客戶評估分數 (Client Assessment Scores)，且六家銀行都未揭露在脫碳上對高碳排客戶採取哪些溝通策略 (Client Alignment Strategy)。

擴大 2030 年 (中期) 減碳目標涵蓋範疇

目前部分銀行僅對融資訂定高碳排產業減碳目標，但其目標並未涵蓋承銷 (Underwriting) 服務，導致數十億美元仍然持續流入高碳排產業中。各銀行應提出更具野心的 2030 年石油、天然氣脫碳目標，並擴大至涵蓋所有資產類別。同時，前述目標應以絕對減量為主要考量，並須符合全球升溫控制在 1.5°C 以下的減碳路徑。

強化高碳產業排除政策

現行多數銀行僅針對專案融資訂有高碳排產業排除政策，而未納入一般企業融資，例如美國銀行 (BAC) 針對北極石油及天然氣的排除政策，僅用於專案融資。為實現 2050 淨零目標，銀行未來應調整其政策，承諾逐步取消提供一般融資給擴大化石燃料使用的公司。

提高投融資減碳溝通與評估資訊揭露之透明度

該報告建議，各銀行必須透明揭露投融資對象的碳排放量，才有助於在邁向淨零的過程中真正掌握其減碳進展與目標的有效性。此外，銀行也應改善其客戶評估框架，並揭露相關風險評估結果及與高碳排客戶的溝通策略，以確保其針對高碳排產業的減碳政策確實可行。若缺乏揭露更清晰的資訊，將使銀行淨零承諾流於空想。

資料來源：Sierra Club、ESG Dive、IEA、



全球脫碳投資計畫之發展趨勢與挑戰

全球規模最大多邊氣候基金 (Multilateral Climate Funds, MCFs) 之一氣候投資基金 (Climate Investment Funds, 簡稱 CIF)，於第 15 屆清潔能源部長級會議 (15th Clean Energy Ministerial, CEM15) 中宣布啟動重工業脫碳投資計畫，該計畫預計投入 10 億美元，以投資開發中國家排放量最大的產業發展創新低碳技術。

CIF 執行長 Tariye Gbadegesin 表示：「為達成氣候目標，全球工業碳排放量須在 2030 年減少 20%、2050 年減少 93%；更重要的是，推動工業脫碳與綠色供應鏈管理將可促進公正轉型。」此計畫不僅提供投資基金，同時也加速政府、私部門和多邊開發銀行 (Multilateral Development Banks, MDBs) 之間的合作，確保各方在工業脫碳上有相同的策略方針。

面對全球氣候變遷危機，積極發展能源轉型與脫碳投資已成為各國政府及企業的核心策略之一。國際能源總署 (International Energy Agency, IEA) 在《2024 年世界能源投資報告 (World Energy Investment 2024) 》指出，全球清潔能源的投資規模幾乎達到化石燃料的兩倍，但在中國以外的新興市場與發展中經濟體

(Emerging Market and Developing Economies, 簡稱 EMDE) 投資僅占全球的 15% , 區域發展十分失衡 , 不論投資的金額或比例都無法滿足 EMDE 發展現代化能源和日益增長的能源需求。

面對投資比例失衡的問題 , 經濟合作發展組織 (OECD) 指出 , 多邊組織 (Multilateral organizations) 在提升私募基金流動和擴大氣候相關發展資金方面扮演關鍵的引路人角色。歐洲投資銀行 (EIB) 與南非開發銀行 (DBSA) 2024 年 9 月宣布 , 將聯合融資提高到 6 億歐元 , 用於支持南非的再生能源專案 , 協助南非脫碳與增加工作機會 ; 亞洲開發銀行 (ADB) 今 (2024) 年通過一項總價值 5 億美元的貸款專案 , 旨在協助印尼加速能源轉型 , 為清潔能源建立強而有力的政策和監管機制 , 加強產業治理和財政永續發展。

同時 , 《 2024 G20 永續金融報告 》指出 , 包括 CIF、適應基金 (Adoption Fund, AF)、全球環境基金 (Global Environment Facility, GFE) 及綠色氣候基金 (Green Climate Fund, GCF) 在內的全球四大 MCFs 和其相關基金 , 對於支持 EMDE 的氣候與環境相關作為上至關重要。他們將資金導入需要的國家 , 促進氣候變遷、生物多樣性等計畫的實踐。

《 2024 G20 永續金融報告 》建議 , 為能達到最大投資效益 , 這些資金需要考量每個國家的需求、優先順序與策略 , 同時加強與開發性金融機構 (Development Finance Institutions, DFIs) 及 MDBs 的合作 , 將合作效益最大化 , 確保資金導入的效率與一致性。MCFs 與 DFIs 也需要與當地熟悉氣候相關計畫需求的組織合作 , 除了能協助其加強相關能力 , 也能更快獲取氣候行動所需要的資金。

資料來源 : ESG NEWS、IEA、OECD、SolarQuarter、[2024 G20 Sustainable Finance Report](#)

迎向永續揭露新篇章 —

2024 全球永續報告大調查高峰會重磅登場！

企業引頸期待的雙年盛會，董總齊聚擔任講者，分享 ESG 標竿作為，迎向 2025 永續揭露新紀元



邀請企業先進搶先掌握永續資訊揭露趨勢，為您打造不可錯過的對話平台。

展望 2025 全球各產業有哪些趨勢動態，企業應如何掌握 ESG 永續浪潮，整合數據資訊，面對 IFRS 及各項永續評比，搶得先機？

2024 KPMG 全球企業永續報告大調查，深入剖析全球 5,800 家各國百大企業永續報告的揭露現況，洞悉全球趨勢，提前聚焦 2025 年關鍵議題。

本屆高峰會重磅邀請國內標竿代表，產業橫跨金融、電信、建築及營造業，分享永續最佳實踐作為，深度剖析台灣企業的挑戰與機會！更首次邀請策略夥伴-永續資訊平台 Workiva，教您如何整合永續資訊流！



座位有限，席次特別保留給電子報訂閱先進！

立即報名，搶先一步迎向永續新篇章！

<http://bit.ly/3UVZZzC>

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.