

2026

氣候與金融

CLIMATE & FINANCE



ISSUE NO. 33
JULY & AUGUST



國泰金控
Cathay Financial Holdings



ICDI國際氣候發展智庫
International Climate Development Institute



氣候與金融 ISSUE NO. 33

目錄

- 03 編輯的話
- 07 SBTi企業淨零標準2.0的制度演進
與企業因應
- 14 國際組織如何協助菲律賓進行
離岸風電招標
- 20 歐盟CBAM對全球國內碳定價
所造成的影響
- 24 歐洲央行「氣候因子」氣候相容
抵押品政策
- 30 UNFCCC第64次附屬機構會議氣
候金融協商的困局與實踐之路



編輯的話

親愛的讀者：

歡迎閱讀第33期《氣候與金融》月刊。

走過紙上談兵的氣候承諾與「宣告」時代，在2026年的今天走向「實踐」，全球氣候治理與金融實務正經歷一場前所未有的「實踐革命」，毋寧說這是氣候金融重塑全球經貿格局的新頁。與此同時，強烈的聖嬰現象警訊在全球迴響，乾旱、水患與熱浪威脅迫在眉睫；而地緣政治的動盪與荷姆茲海峽封鎖帶來的能源供應衝擊，更深刻地提醒著我們脫離化石燃料的迫切性。在這樣動盪的時代背景下，氣候行動已不再僅是企業社會責任的點綴，而是直接重塑了全球的經貿體制、歐盟中央銀行政策以及企業的資本帳單，本期《氣候與金融》特別為讀者解構這場全方位的實踐變革。

首先，科學基礎減量目標倡議（Science Based Targets Initiative, SBTi）於2026年6月正式推出了第二版企業淨零標準（Corporate Net-Zero Standard Version 2.0）。相較於第一版著重於建立基本科學門檻的「目標完整性」，新版標準更進一步強調「執行完整性」。SBTi V2.0不再僅是要求企業依路徑設定減量公式，而是直接質問企業的資本支出是否與淨零路徑一致、供應商如何納入管理，以及高耗能資產何時除役。這套新的框架將淨零目標與董事會治理、財務決策、採購流程及資產折舊生命週期進行了深度連結。未來企業能否獲得SBTi認可，將取決於是否能將氣候目標轉化為可追蹤、可確信且具備內控基礎的經營實務，象徵著全球企業淨零治理已正式跨入以實踐為導向的新階段。

其次，隨著歐盟碳邊境調整機制（Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM）於2026年正式邁入實施階段，進口商必須為高碳排放物資購入相關憑證。為了防止碳邊境關稅流失至歐盟財政，各國紛紛提出防禦性政策，期望將龐大的碳定價資金攔截並保留在國內，包括：英國通過2026年財政法案，將於2027年實施英版CBAM，直接由稅務機關徵收碳稅；我國已於2025年實施碳費徵收制度，並規劃於2027年第一季啟動「台版CBAM」試申報；日本自2026年4月起強制推行綠色轉型排放交易體系（Green Transformation Emissions Trading System, GX-ETS）並規劃發行20兆日圓的綠色過渡債券；印度則將能效機制改組為強制性碳信用交易計畫（Carbon Credit Trading Scheme, CCTS），力求在雙邊自貿協定談判中全額折抵歐盟邊境稅額。



這場全球碳稅外溢防範戰，已成為各國低碳轉型與經濟重塑的關鍵戰場，在國際貿易的疆界上，碳定價正演變為各國建構「本土財政防禦體系」的最強催化劑。以下各國碳定價與邊境調整政策製成對照表，為讀者提供直觀且具體的國際氣候財政政策圖譜。

全球主要經濟體本土碳定價與邊境防禦體系對照表

國家/區域	相關核心政策	涵蓋重點產業與範圍	定價與配套防禦機制	關鍵政策推動時程
英國 (UK CBAM)	英國版邊境碳調整機制(採直接稅制，由英國稅務海關總署徵收。)	初期聚焦於鋁、水泥、化肥、氫、鐵和鋼鐵，排除電力，且僅覆蓋範疇一（直接排放），範疇二則延至2029年再評估。	直接課稅制度：不採用歐盟虛擬憑證交易體系。 起徵豁免門檻：設定連續12個月內進口受管控商品總市值低於50,000 英鎊即可完全豁免（非歐盟的50噸實體物理門檻）。	2027年1月1日正式啟動實質課稅（無過渡期直接課稅）。2028年起全面強制推行季度結算與預繳稅制以提高財政流動性。
台灣 (Taiwan)	碳費徵收制度 + 籌備台版 CBAM(依據氣候變遷因應法推動)	碳費：首波針對全廠直接與間接用電年排放達25,000公噸之281家企業（涵蓋全台逾半排放量）。 台版 CBAM：高洩漏風險進口產品。	分級財政費率： • 標準費率：NT\$300/噸。 • 優惠費率：提出自主減量計畫達標可適用優惠費率 A（NT\$50/噸）或優惠費率 B（NT\$100/噸）。 • 碳洩漏風險保護：針對鋼鐵、水泥等 17 個高洩漏風險行業，初期給予三階段排放量折減係數（0.2、0.4、0.6）。	2025 年 1 月 1 日：碳費徵收正式實施。 2026 年：依據 2025 年排放量進行首度繳納。 2027 年 Q1：啟動「台版 CBAM」第一次試申報，防堵碳稅外流並補貼低碳技術。



國家/區域	相關核心政策	涵蓋重點產業與範圍	定價與配套防禦機制	關鍵政策推動時程
日本 (Japan)	強制性GX-ETS + GX 經濟過渡債券 (推動前期脫碳研發與產業結構轉型)	GX-ETS：不限產業，凡二氧化碳年直接排放量達 10 萬噸或以上之法人皆強制參與。	價格走廊機制：設定明確交易價格限制於下限 1,700 日圓至上限 4,300 日圓 / 噸之間，以避免碳市劇烈波動。 抵換上限：合規者最多僅能使用碳信用履行其減排目標的 10%。 配套財政：發行 20 兆日圓規模的氣候過渡債券，以未來碳定價收入（GX 附加費及配額有償拍賣）作為償債資金。	2026 年 4 月：GX-ETS 正式轉為強制階段。2028 財年起：對化石燃料進口商開徵 GX 附加費（化石燃料附加費）。 2033 財年起：針對發電部門引進排放配額的有償拍賣機制。 2050 財年以前：完成過渡債券之償還。
印度 (India)	CCTS(因應鋼鐵與鋁業對歐出口面臨 CBAM 課稅的政策防禦)	強制覆蓋鋼鐵、水泥、鋁、化肥、紡織與石化等九大高碳排放與能源密集型產業。(嚴格管制範疇一與範疇二之排放)。	排放強度基準限制：採用不設絕對排放總量上限的排放強度基準與信用體系。 獎懲機制：超標者可獲得碳信用憑證 (Carbon Credit Certificates, CCCs) 並於國內交易所販售；未達標者必須購買 CCCs 履約，否則面臨兩倍當年度交易均價的處罰。	2026 年正式啟動碳市場並開展首期合規。 雙邊談判積極爭取於自貿協定中增設 CBAM 專項附件，力求讓國內 CCTS 機制全額折抵歐盟邊境稅額，以此合法將資金攔截在國內。

資料來源：整理自本刊參考文獻與各國政策公告



與此同時，歐盟中央銀行（European Central Bank, ECB）的貨幣政策操作也迎來了「氣候因子」的金融典範。ECB於2026年6月正式實施「氣候因子」，並於同年7月將適用範圍由公司債擴大至銀行企業放款的「信用債權」。這項改革大幅提升了氣候因子在整個歐元系統貨幣政策操作中的實質重要性，透過針對發行商績效、部門壓力和到期年限所計算的「不確定性分數」，抵押品價值將面臨最高5%的額外調降（haircut）。這套將氣候風險內部化的連續分數風險量化架構，不僅示範了綠色央行的新路徑，亦值得台灣相關機構在規劃自身氣候金融政策路徑圖時納入參考。

另外，本期也將視角移至東南亞。菲律賓在推出東南亞首個離岸風電招標計畫（Green Energy Auction 5, GEA-5）時，面臨著大型基礎建設不足與專案融資不易的重大挑戰。雖然該招標因地緣政治與供應鏈干擾而在2026年7月宣布暫緩並進行重新調整，但在這段推動市場開發的過程中，世界銀行能源部門管理援助計畫（Energy Sector Management Assistance Program, ESMAP）、亞洲開發銀行（Asian Development Bank, ADB）與全球風能協會（Global Wind Energy Council, GWEC）等國際組織扮演了關鍵角色。它們透過提出發展路線圖、資助港口預可行性研究，以及推廣結合多邊開發銀行（Multilateral Development Bank, MDB）優惠融資、商業貸款與出口信貸保證的「混合融資」機制，有效協助新興市場降低資金成本並提升專案可融資性。

最後，我們聚焦於聯合國氣候變遷波昂會議（the 64th meetings of the Subsidiary Body, SB64）。在低互信、地緣政治危機與資金缺口的三重陰影下，氣候金融協商再次深陷南北陣營的僵局。開發中國家強調「沒有資金就沒有野心」，而已開發國家則極力擴大捐助國基礎。然而，在如此沉重的協商氛圍中，「技術機制與金融機制的連結」議題卻取得了近五年來的首次進展，成為本次會議中難能可貴的唯一亮點，也為年底土耳其安塔利亞的COP 31奠定了實踐的基石。

氣候與金融的交織，已經從過去的口號與願景，化為全球經貿、央行政策和企業經營的真實戰場。不論是面對制度演進、貿易壁壘、金融創新還是多邊體系的協商，這場邁向實踐之路的陣痛階段，唯有深刻理解其背後的資本運作與政策導向，方能為轉型指引出清晰的方向。期盼本期精闢的分析，能為讀者帶來宏觀的洞察與行動的啟發，我們下一期再見！



SBTi企業淨零標準2.0的制度演進與企業因應

責任編輯：羅晟恩

一、全球企業淨零治理邁入實踐導向的新階段

全球企業淨零治理正從科學承諾轉向實際執行能力的檢視。科學基礎減量目標倡議（Science Based Targets Initiative, SBTi）於2021年發布第一版企業淨零標準（Corporate Net-Zero Standard Version 1.0）[1]，首次建立全球一致且具科學基礎的企業淨零目標架構，明確界定企業必須大幅削減範疇一、範疇二及範疇三排放，並於最遲2050年達到與全球或產業1.5°C路徑一致的剩餘排放水準，最後再以永久性碳移除中和無法消除的殘餘排放。

第一版科學基礎減量目標倡議目的在終結過去企業對淨零各自表述的情況，建立具備科學基礎減量目標、長期科學基礎減量目標、價值鏈外減緩及殘餘排放中和等四項核心。企業不能僅依靠購買碳權宣稱淨零，而須先完成價值鏈內的減量。通常需將整體排放降低至少90%，其餘殘餘排放才得透過永久性碳移除進行中和。

然而，在第一版科學基礎減量目標倡議上路後，企業面臨實務上的執行困境。企業雖可依據科學路徑計算減量幅度，卻未必能有效處理供應鏈資料不足、範疇三排放缺乏控制力、低碳技術尚未商業化、設備汰換週期過長及不同國家能源與基礎設施條件差異等障礙。

為強化實務上執行力，科學基礎減量目標倡議於2026年6月提出第二版企業淨零標準[2]。第二版倡議標準除維持第一版倡議的科學制度外，同時強化落實目標的執行力，使科學基礎減量目標真正進入企業治理、投資、採購、營運及資產管理流程。截至第二版科學基礎減量目標倡議發布時，全球已有超過11,000家企業設定經科學基礎減量目標倡議驗證的目標。

二、科學基礎減量目標倡議的制度演進

1. 第一版科學基礎減量目標倡議概述

第一版科學基礎減量目標倡議的主要任務，是建立企業淨零目標的基本科學門檻。依據第一版科學基礎減量目標倡議，企業淨零目標主要包括四個構成要素。

第一，企業須設定五至十年的短期科學基礎減量目標，以確保2030年前即採取實質行動，而非將減量責任延後至2050年；第二，企業須設定長期科學基礎減量目標，最遲於2050年將排放降低至符合全球或產業淨零路徑的殘餘水準。多數企業的長期目標通常相當於減少至少90%的排放；第三，SBTi鼓勵企業於達成自身價值鏈減量之外，投入價值鏈外減緩，例如森林保育、直接空氣捕捉或其他高品質氣候行動，但此類投入不能取代企業自身減量。



第四，企業於達到長期目標後，仍須以永久性碳移除中和殘餘排放，才能宣稱達到淨零。

第一版科學基礎減量目標倡議亦建立明確的排放邊界要求。短期目標須至少涵蓋95%的範疇一及範疇二排放；若範疇三占企業總排放40%以上，短期範疇三目標至少須涵蓋其中67%。長期目標則須涵蓋至少95%的範疇一及範疇二排放，以及90%的範疇三排放。

因此，第一版科學基礎減量目標倡議的核心為「企業先完整盤查排放，再依1.5°C路徑設定短期及長期減量目標，完成深度減量後，才處理殘餘排放。」[1]

2. 第二版科學基礎減量目標倡議概述

第二版科學基礎減量目標倡議延續第一版倡議的科學基礎，但重新調整制度定位。新版不再將科學基礎減量目標倡議僅視為目標驗證機構，而是將其角色擴展為企業的淨零轉型夥伴。

新版標準的核心，不只是告訴企業應減少多少排放，而是要求企業回答以下問題：

1. 企業要透過哪些設備、技術與採購措施減碳？
2. 資本支出是否與淨零路徑一致？
3. 供應商與客戶如何納入管理？
4. 長期資產何時除役或替換？
5. 若目標未如期達成，企業如何說明障礙並調整下一週期行動？

因此，第二版科學基礎減量目標倡議形成一套較完整的轉型治理架構，涵蓋高階治理、轉型計畫、目標設定、執行工具、進度評估、資訊揭露及持續改善。相較第一版主要建立「目標完整性」，第二版倡議則進一步建立執行完整性[2]。

3. 兩版科學基礎減量目標倡議差異

第一版科學基礎減量目標倡議主要適用於員工超過500人的大型企業，中小企業則另採簡化程序。第二版倡議進一步建立類別A與類別B兩類企業。

類別A包括所有大型企業及高所得國家的中型企業；類別B則包括所有小型企業及較低所得國家的中型企業。兩類企業仍須朝淨零方向前進，但部分治理與揭露要求有所差異。

如，類別A企業原則上須揭露轉型計畫、對目標基準年數據取得有限確信，並設定範疇三目標；部分要求對類別B企業則屬選擇性或建議性質。該分類策略目的在考量不同規模企業及不同國家發展條件，而非假設所有企業皆具備相同的資料、財務與管理能力。

在基準年設定方面，第一版科學基礎減量目標倡議允許企業選擇具有代表性的歷史年度作為基準年，但基準年不得早於2015年，且須能反映企業正常排放狀況。

第二版倡議則更強調以最新可取得數據作為新一輪目標的基礎。企業雖仍可對外使用較早年度表達累積減量成果，但科學基礎減量目標倡議進行目標評估時，將更重視企業當前的排放狀況。



該基準年的設定係為避免企業因早期基準年排放較高，而在多年後仍宣稱具有高度減量雄心。第二版倡議制度要求每一輪目標皆重新對照企業最新排放水準及淨零路徑，使目標設定與企業現況維持一致。

在減量策略方面，第一版科學基礎減量目標倡議的目標設定主要依據絕對排放收縮、產業強度路徑、再生能源採購及供應商議合等既定方法。第二版倡議則依據企業可運用的實際減碳槓桿，進一步擴充範疇一、範疇二及範疇三的目標設定方法。

範疇一方面，企業可選擇絕對排放減量、產業排放強度減量或資產轉型三種路徑。絕對減量適用於排放可隨時間穩定下降的企業；排放強度路徑較適用於鋼鐵、水泥、化學等具有特定產業技術路徑的部門；資產轉型則適用於電廠、工業設備或運輸工具等資本密集產業，其減量速度受到資產壽命與汰換週期影響。

資產轉型方法的導入尤其重要。範疇二方面，企業可透過排放降低或提高低碳電力占比設定目標。低碳電力除再生能源外，亦可能包括核能及配置碳捕捉與封存的發電來源。企業不一定能每年線性降低排放，但必須提出現有高碳資產的營運、除役、替換及低碳投資里程碑，並將資產管理與科學碳預算連結。

企業可透過自建電力、購電協議、差價合約及能源屬性憑證等方式執行，但必須符合電力可交付區域、設備年齡與契約期限等條件。

此外，第二版倡議亦開始推動低碳電力與企業用電的逐時匹配。年度再生能源採購只能證明企業在一年內購買相當數量的低碳電力，卻未必代表實際用電時段皆由低碳能源供應。逐時匹配則可更精確地反映電力消費與低碳供應之間的時間關係，並促進儲能、負載移轉及新建低碳電源投資。

範疇三方面，第一版科學基礎減量目標倡議主要透過67%短期覆蓋率與90%長期覆蓋率確保價值鏈排放納入目標。第二版倡議則在維持範疇三重要性的同時，允許企業對缺乏重大性或實際影響力的來源進行有限且具理由的排除。

藉由第二版倡議的更新，企業可選擇設定整體排放減量目標、供應商或客戶科學基礎目標覆蓋率，或針對特定類別、商品及高排放活動設定目標，使企業能針對鋼鐵、水泥、運輸、農業原料或產品使用階段等主要排放熱點，採取更具體的採購與市場轉型措施[1][2]。



三、科學基礎減量目標倡議如何推動企業從目標轉向執行

1. 建立高階治理與轉型計畫

第二版科學基礎減量目標倡議將淨零治理提升至董事會及最高治理層級。企業設定科學基礎減量目標倡議目標時，須由最高治理單位正式核准，並建立負責監督目標執行的治理機制。所有企業原則上皆須具備轉型計畫，說明實現目標所需的主要行動、關鍵依賴條件、潛在障礙及邁向淨零的高階路徑。類別A企業須於目標驗證時揭露轉型計畫，必要時可延後最多15個月。

轉型計畫的功能並非單純提供一份永續報告，而是將氣候目標轉譯為可執行的商業決策，其中包含資本預算、設備汰換、研發投入、能源採購、供應商管理及產品組合調整。科學基礎減量目標倡議不要求企業揭露具有商業敏感性的詳細投資資訊，但企業必須證明其目標具有合理的執行基礎，而非僅依據減量公式提出承諾[2]。

2. 依企業情境設定可執行目標

第二版科學基礎減量目標倡議要求企業設定至少兩項短期目標，並可選擇是否設定一項整合範疇一、二及三的總體淨零目標。短期目標原則上採五年週期，以確保企業定期更新行動。

長期目標則依範疇及目標設定方法而有所不同。當企業採用範疇一排放強度或資產轉型方法時，須同步設定長期目標；範疇二與範疇三的長期目標則具有較高選擇性。

相較於第一版科學基礎減量目標倡議將短期目標與長期目標視為企業淨零目標的基本組成；第二版倡議則將淨零總體目標設為企業可選擇設定的上位目標，但企業仍須持續設定符合科學路徑的短期目標，並在特定情況下設定長期目標。

換言之，第二版科學基礎減量目標倡議並非取消長期減量要求，而是將制度重心轉為週期性目標、持續執行及進度檢驗，避免企業只提出2050年承諾，卻缺乏近期行動[2]。

3. 建立減碳執行層級

第二版科學基礎減量目標倡議首次建立明確的減碳執行層級，規範企業應依序採取直接行動、共享系統行動及產業層級行動。

第一層為直接行動，即企業應優先降低自身營運及價值鏈排放。如改善能源效率、電氣化、燃料轉換、更新設備、調整產品設計及要求供應商與客戶降低排放；第二層為共享系統行動。當企業排放來自共同使用的電網、天然氣系統、物流網絡、材料市場或農業供應區域時，企業可透過系統內低碳投資及市場工具推動減碳。其中工具可能包含再生能源憑證、生質甲烷憑證、低碳鋼材或低碳水泥憑證，以及採用質量平衡或帳簿與申領模式的產品憑證。



但相關工具須符合最低完整性標準，並證明其具附加性及系統層級減碳影響；第三層為產業層級行動。若企業在自身活動及共享系統內可運用的減碳工具受到明顯限制，則可進一步支持相同活動類型、相關地理區域或產業系統的減碳行動。

以上三層制度規範市場工具不能跳過企業自身減量。企業仍須優先處理可直接控制的排放，只有當實際障礙限制直接行動時，才可依序擴展至共享系統及產業層級[2]。

4. 以最佳努力原則處理不可控制障礙

第二版科學基礎減量目標倡議提出最佳努力架構，承認企業無法完全控制所有供應商、客戶、能源基礎設施、技術成熟度及政策環境。然而，最佳努力並不同於降低責任。企業必須證明已使用所有可取得的減碳工具，提出合理的執行計畫，透明揭露假設、依賴條件及執行障礙，並持續採取措施解決問題。

因此，最佳努力原則實際上將企業責任由保證達成單一數字轉化為證明已採取具科學依據且可受檢驗的完整行動。若企業未達成某一週期目標，不代表可自動免除責任。相反地，較高的期末排放將使下一週期所需的減量幅度更陡峭，企業亦須提出更快的行動節奏[2]。

5. 持續評估、揭露及強化目標

第一版科學基礎減量目標倡議已要求企業定期揭露進度並至少每五年檢討目標；第二版倡議則將此機制進一步制度化為持續改善循環。企業須每年報告目標進度，定期評估實際排放、執行障礙及改善措施，並在目標週期結束前或結束時設定下一輪目標。

類別A企業的基準年資料須取得至少有限確信，後續進度亦將接受定期確信與週期末評估。第一版科學基礎減量目標倡議未來將透過確信手冊（Assurance Manual）訂定企業進入下一輪目標時所須符合的最低進展標準[2]。

四、碳權與市場工具在科學基礎減量目標倡議標準中的角色

第一版科學基礎減量目標倡議的基本原則，是企業不得以碳權取代價值鏈內減量。企業須先完成短期及長期科學基礎目標，將排放降低至殘餘水準，之後才能以永久性移除中和殘餘排放。在達成淨零之前，企業可以自願投入價值鏈外減緩，但相關活動不計入科學基礎減量目標的達成。該架構有效防止企業以大量購買碳權取代自身轉型，但對於企業如何運用憑證、帳簿與申領及其他市場工具處理共享系統排放[1]。



第二版科學基礎減量目標倡議擴大承認市場工具的作用，但並未放寬企業自身減量責任。新版允許企業在共享系統及產業層級，使用符合規範的能源與商品憑證支持低碳市場發展。主要差異在於，第二版科學基礎減量目標倡議區分企業排放清冊內的實際減量與對外部系統減碳的貢獻。若企業行動直接降低其實體排放清冊中的排放，企業可提出公司層級減量聲明；若行動主要促進共享系統或產業轉型，則應表述為系統貢獻，而不能等同於自身排放已經消失。這項區分有助於避免企業將市場貢獻錯誤包裝為自身實體減量[2]。

此外，第二版科學基礎減量目標倡議進一步提出自願性的持續排放責任制度，鼓勵企業針對尚未消除的持續排放承擔額外氣候責任。企業可選擇承擔相當於1%至100%持續排放的責任，並透過高完整性減量、碳移除、預先減緩融資、低碳研發、氣候調適、韌性建設及損失與損害支持等方式實施。持續排放責任仍屬企業自身減量的補充，而非替代。科學基礎減量目標倡議並規劃自2035年起，逐步將持續排放責任轉為強制性要求；企業達到淨零目標年時，則仍須中和全部殘餘排放[2]。

綜上所述，第二版科學基礎減量目標倡議將企業氣候責任區分為三個層次：首先降低自身及價值鏈排放，其次支持共享系統及產業減碳，最後對尚未消除的排放提供額外氣候貢獻[2]。

五、企業應如何因應第二版科學基礎減量目標倡議

首先，企業應先檢視既有科學基礎減量目標倡議目標是否已連結資本支出、能源採購、供應商管理及設備汰換計畫。若減量目標僅存在於永續報告，而未反映於預算、投資及營運決策，即難以符合第二版科學基礎減量目標倡議的實踐導向要求。尤其對製造業、能源業、運輸業及其他資本密集產業而言，企業應建立高排放資產清冊，盤點設備壽命、汰換時程、低碳替代技術、資金需求及潛在擱淺資產風險[2]。

第二，第二版科學基礎減量目標倡議要求企業將碳策略與商業策略整合。企業應明確界定董事會、高階主管、財務長、營運部門、採購部門及永續部門的責任。董事會須掌握目標的科學依據、主要資本需求及轉型風險；財務部門須將減碳需求納入資本配置與投資評估；採購部門須建立低碳商品與供應商篩選標準；營運部門則須負責設備、能源及製程改善[2]。

第三，企業應將轉型計畫視為淨零執行的核心文件，而非附屬於永續報告的文字說明。完整轉型計畫至少應包含：短期及長期目標與主要減碳路徑、重要設備、技術、能源及採購措施、資本支出與投資週期、供應鏈及客戶議合策略、關鍵政策、技術與市場依賴條件、執行障礙、風險與替代方案、年度進度指標及責任歸屬。企業亦應提前強化排放數據內控制度，以因應基準年數據及後續進展的確信要求[2]。



第四，第一版科學基礎減量目標倡議著重排放邊界與涵蓋比例，第二版倡議則進一步強調企業是否能針對實際排放熱點採取行動。企業應辨識最具重大性及影響力的範疇三來源，例如鋼鐵、水泥、物流、原物料、外包製程、產品使用或售出產品處理，並依排放來源選擇整體減量、供應商議合或特定活動目標。

對無法有效控制的範疇三來源，企業不能僅以「資料不足」排除，而須說明其缺乏影響力的原因、目前採取的議合措施，以及未來改善資料與控制能力的計畫[1][2]。

第五，第二版科學基礎減量目標倡議雖擴大市場工具的適用空間，但企業必須釐清不同工具的會計效果與聲明邊界。能直接反映於企業排放清冊的減量，方可作為公司層級減量成果；支持共享系統或產業轉型的市場工具，原則上應表述為系統貢獻；持續排放責任下的碳權及氣候融資，則屬自身減量之外的額外氣候貢獻。企業若未區分三者，可能面臨重複計算、誤導性聲明及漂綠風險[2]。

第六，科學基礎減量目標倡議表示，第一版倡議仍將開放企業設定目標至2027年底。因此，已依第一版倡議準備目標的企業仍可依原架構提出申請。

已設定2030年目標的企業，則應自2028年起開始依第二版倡議規劃2030年至2035年的新一輪目標，以保留足夠的執行準備時間。過渡期間內，企業亦可先行採用第二版倡議的部分制度，包括企業分類、轉型計畫、減碳執行層級、進度評估及持續排放責任。因此，企業無須等待第二版全面適用後才開始調整，而應立即將新版要求納入目前的氣候治理與轉型規劃[1][2]。

六、結論

科學基礎減量目標倡議的首版企業淨零標準，是建立全球企業淨零目標的共同語言，明確要求企業以短期及長期科學基礎目標完成深度減量，並限制碳權取代實體減量。第二版倡議則是在基礎上，進一步處理企業如何實現淨零的問題，目的在將淨零目標連結董事會治理、財務決策、資本支出、設備生命週期、能源採購、供應鏈管理及持續進度評估，使科學基礎減量目標倡議由目標驗證框架轉型為企業淨零治理與執行框架。

未來，企業能否取得科學基礎減量目標倡議認可，將不再只取決於是否計算出符合1.5°C路徑的減量比例，而是取決於企業是否能將氣候目標轉化為可執行、可追蹤、可確信且永續調整的經營決策。



國際組織如何協助菲律賓進行離岸風電招標

責任編輯：柯昀伶

一、前言

菲律賓目標至2040年再生能源發電佔比達50%，其中新增再生能源容量主要來自太陽光電及離岸風電。菲律賓在2025年11月正式公告進行離岸風電的競標，招標容量3,300MW，目標在2028至2030年間併網，使其成為東南亞首個進行離岸風電招標的國家。在推出競標規則與推動市場開發與的過程中，許多國際組織提供技術與政策建議，像是世界銀行、亞洲開發銀行，以及全球風能協會，這些組織尤其針對新興市場專案的可融資性，提供若干具體對策。

二、菲律賓再生能源目標與綠色能源競標

菲律賓在2017年正式簽署批准《巴黎協定》，並於2021年提交國家自定貢獻（Nationally Determined Contribution, NDC），承諾在2020至2030年間減少75%溫室氣體排放，但僅有微小比例2.71%的減碳目標為無條件承諾，且尚未設定達成碳中和或淨零排放的目標年度[3]。菲律賓並未在2025年舉行之COP30氣候峰會前提交至2035年的減碳承諾（NDC 3.0）；原定於2026年4月更新NDC3.0，年中宣布因受中東戰爭影響國內能源供應情況，將延後發布[4]。

根據菲律賓2023-2050年能源計畫（Philippine Energy Plan 2023-2050）[5]，設定目標至2030年，再生能源發電佔比達35%、2040年達50%、2050年超過50%。2040年規劃新增再生能源裝置容量52.8GW，其中27GW來自太陽光電、16.6GW風力發電、2.5GW地熱、6.1GW水力發電，以太陽光電及離岸風電新增容量為主。

為推動國內再生能源的發展，菲律賓能源部自2020年推出綠色能源競標計畫（Green Energy Auction Program, GEAP）政策。由能源監管委員會（Energy Regulatory Commission, ERC）針對不同能源類別設定每次競標價格上限（Green Energy Auction Reserve, GEAR），競標者須提出低於上限的競標價格，得標者可與政府簽訂20年的長期供電合約[6]，提供投資開發再生能源的誘因。菲律賓2022年舉行首次綠色能源競標，針對地面型太陽光電、陸域風電、生質能及水力發電專案、總計2000MW容量進行競標。能源部在2026年2月宣布未來十年的競標計畫。在2027至2035年間，已規劃到第九次的綠色能源競標，能源類別更涵蓋浮動式太陽光電、農業太陽光電（Agrisolar）、廢棄物發電、電池儲能系統（Battery Energy Storage Systems, BESS）等，總計將競標25GW的再生能源容量[7]。



三、菲律賓離岸風電招標

（一）招標簡介

能源部在2025年11月公告第五次綠色能源競標（Green Energy Auction 5，GEA-5）競標公告[8]，這是菲律賓進行針對固定式（fixed-bottom）離岸風電的招標，也讓菲國成為東南亞首個進行離岸風電招標的國家。招標裝置容量3,300MW，目標在2028至2030年度完工[9]，力求在總統小馬可仕（Ferdinand Marcos Jr.）2028年卸任前進行首座離岸風場建設[10]。

GEA-5 在3月2日至16日開放投標，3月17日至7月3日進行標前資格審查，7月27日進入正式競標階段，得標結果預計於9月14至26日公布[11]。然而，能源部在6月1日宣布修改競標時程[12]，延後投標及資格審查至5月25日至7月1日期間，正式競標階段於8月27日展開，得標結果仍預計於9月23日以前公布。結果公布後，能源部將於2027年2月3日至23日期間頒發得標證書給予位序排名第一的開發商。

（二）招標收益機制

針對GEA-5，能源監管委員會（ERC）在2月訂定競標價格上限（GEAR）為11披索/度（約新台幣5.96元/度）[13]。競標者須提出低於此上限的競標價格，得標的專案可以其提出的綠電費率（Green energy tariff，GET）和政府簽訂購售電合約，保證售電期間20年。值得注意的是，GEA-5的綠電費率設有指數化調整機制，讓費率可以因應通膨或匯率波動進行一次性調整，以如實反映自專案得標至商運期間的成本變動，提供開發商更大的誘因。

（三）市場參與情況

有意在菲律賓進行離岸風電開發的開發商，須先向能源部提交意向書，以申請離岸風電服務合約（Offshore Wind Energy Service Contract，OSWESC）。能源部授予開發商的服務合約，期限共25年。接著開發商須向環境及自然資源部申請開發前期的環境合規許可（Environmental Compliance Certificate，ECC），取得ECC的開發商始可進行風場調查活動，包括地質調查、海氣象測量以及環境和社會評估等。完成調查後開發商須提交環境影響評估，向環境及自然資源部申請開發階段的ECC，取得此階段的ECC後才可以向能源部申請商業開發許可（Declaration of Commerciality，DOC）。取得商業開發許可（Certificate of Confirmation of Commerciality，COCOC），專案才可以開始興建、營運，直至25年期限到期[14]。

目前在菲律賓取得離岸風電服務合約的開發商本土及外商皆有，如菲律賓的Ayala集團、PetroGreen Energy Corp.（PGEC），來自丹麥的哥本哈根基礎建設基金（CIP）、Copenhagen Energy等。截至招標以前，能源部已發出95份離岸風電開發服務合約，其中有20份表達參與GEA-5的意願。能源部表示經初步審查後，有9份通過資格評估，總裝置容量約9.3GW[15]。



（四）離岸風電開發挑戰

菲律賓在開發離岸風電上面臨諸多挑戰，像是缺乏相關大型基礎建設[16]、本地供應鏈不發達；在金融方面的困境，則有專案融資的取得不易[17]。國際律師事務所Norton Rose Fulbright指出，菲律賓的能源和基礎建設專案多依賴本地金融機構，還有開發銀行、出口機構等多邊機構提供的優惠性融資。目前國際貸方缺乏在菲律賓市場進行大量專案融資的經驗，然而要進行離岸風電開發，國際貸方參與專案融資是必要的；經驗的缺乏使得在菲國推行專案的「混合融資」變得具挑戰性。

（五）宣布暫緩招標

然而，在開始正式競標階段之前，能源部卻在7月4日宣布暫緩GEA-5招標[18]。能源部表示，基於國內外的挑戰日益加劇，像是今年爆發的中東戰爭，對全球供應鏈的干擾與影響。做出暫緩決定為的是讓政府有時間重新調整競標政策，檢討競標規則是否符合專案開發的條件。

這些條件包括港口基礎設施準備情況、電網系統容量、環境與法規要求、專案成熟度，以及競標後的履約條件等。能源部將相關單位合作，完成各項諮詢與評估後，修改GEA-5招標文件，希望經過重新調整後，GEA-5可以更加具有透明度與可行性，與國內基礎建設及最新法規相互配合。

能源部指出會儘快對外公告更新的競標時程與規則[19]，而後在7月底宣布，暫定於12月1日正式完成投標[20]。

能源部會與多個政府機關合作，包括港務局（PPA）、環境與自然資源部（DENR）、國家石油公司（PNOC）、獨立電力市場營運商（IEMOP）、國家輸電公司（TransCo）、國家電網公司（NGCP），以及能源監管委員會（ERC），共同確認港口、環境及電網等方面的情況；將檢討結果彙整成行政命令，8月24日前完成定稿，作為重新調整後政策架構的依據，並於9月2日左右正式公告。而更新的招標文件（Terms of Reference, TOR）預計於10月2日發布，預計於第四季恢復競標程序，暫定12月1日完成正式競標，並在2027年6月30日前完成審查作業與公告結果。

四、國際組織協助菲律賓推動離岸風電開發

在菲律賓推動離岸風電開發的過程中，不乏國際組織提供技術與政策協助，其中積極參與的有多邊開發銀行像是全球性的世界銀行、區域性的亞洲開發銀行，以及風電產業協會全球風能協會。

（一）世界銀行（World Bank）

世界銀行集團旗下能源部門管理協助計畫（Energy Sector Management Assistance Program, ESMAP）與多個組織合作，自2019年開始執行「離岸風電發展計畫」（Offshore Wind Development Program），針對菲律賓、越南在內八個新興市場，提供離岸風電開發潛力分析與技術協助。

ESMAP報告評估菲律賓可開發的離岸風電潛能達178GW，其中約90%的風資源位於水深超過50公尺海域，適合發展浮動式離岸風電，潛力達160GW；水深較淺、適合開發固定式離岸風的潛力則約18GW[21]。

2022年，ESMAP針對菲律賓制定《菲律賓離岸風電發展路線圖》（Offshore Wind Roadmap for the Philippines），除了提出六個適合開發離岸風電的區域，亦提出具體時程，見下表1。

ESMAP建議菲律賓在2022至2023年建立離岸風電開發的法規框架，包含劃設開發海域、設計許可制度與競標制度等，以利後續在2028年前完成競標、開發首座離岸風場。2025至2035年間，則投注資源開始建設後續大量開發所需的基礎建設，像是電網、港口等，以及在地供應鏈。報告中也提出菲國在開發離岸風電會面臨的主要挑戰，除了有限的基礎建設、本土供應鏈、對社會與環境的衝擊，還有專案的可融資性。

表1：菲律賓離岸風電發展路線圖

年份	建議政策重點
2022	• 設定2050年願景 • 設定2030、2040年目標 • 設定輸電網路願景
2022-23	• 進行海域空間規劃 • 劃定離岸風電開發專區 • 完備許可流程 • 進行招標規劃 • 利害關係人能力建立 • 組成政府與產業專案小組
2022-28	• 案場設計 • 取得許可 • 競標 • 施工
2025-35	電網、港口、供應鏈齊備，進入長期開發

資料來源：世界銀行



針對專案的可融資性，ESMAP建議的建議主要分為兩個方向，一個是確保電力購售協議（Power Purchase Agreement, PPA）的可行性，建議能源部需在PPA內提供限電（curtailment）機制的明確規範。第二則是專案的可融資性，建議財政部推動各項金融機制，以降低資金成本，包括爭取氣候融資及其他優惠性融資。

而為協助取得優惠性融資，政府需提高專案的環境與社會績效標準。還有確保契約風險分配、仲裁機制、政府擔保，以及提供貸款機構所需的適足擔保安排等方面，符合國際市場標準。此外，政府亦需支持菲律賓本土金融機構參與離岸風電專案的融資[22]。

除了出版技術與政策報告，ESMAP自2025年起在菲律賓舉辦多場培力工作坊，涵蓋競標制度設計[23]、港口與電網發展、供應鏈等議題，其更派遣離岸風電專家進駐菲律賓能源部辦公室提供諮詢[24]。2022至2025年間，ESMAP亦安排能源部官員前往歐洲的德國、丹麥、荷蘭，以及亞太地區的韓國、澳洲，進行離岸風電考察。

（二）亞洲開發銀行（Asian Development Bank, ADB）

亞洲開發銀行（ADB）以旗下的氣候變遷基金（Climate Change Fund, CCF），自2024年起資助菲律賓40萬美元進行離岸風電相關研究，包含針對十個具潛力作為離岸風電開發港口的預可行性研究，

再從中篩選出優先發展的離岸風電港口，以及提出各階段行動計畫，來支援2028年後的大規模開發[25]。

（三）全球風能協會（Global Wind Energy Council, GWEC）

代表全球風電產業的全球風能協會（GWEC）針對泰國、越南及菲律賓市場發展特別成立「東南亞工作小組」（South East Asia Task Force）。GWEC也與菲律賓風能開發協會（Wind Energy Development Association of the Philippines, WEDAP）組成的「離岸風電技術工作小組」（Offshore Wind Technical Working Group），工作小組針對GEA-5有諸多建議，也與主管機關積極遊說溝通，並且將建議成功納入最終公布的規則中，包含納入融資機構介入權（lender step-in rights）、提供開發商併網期限3年的寬限期，進一步改善風險分配機制，提升專案的可融資性。還有允許專案自得標至商運日期間進行一次性外匯匯率指數化調整機制，提高專案收益的穩定性[26]。

GWEC針對菲律賓市場出版多項報告，例如《菲律賓離岸風電供應鏈研究》（The Philippines Offshore Wind Supply Chain Study）[27]、《推動菲律賓策略性港口轉型為離岸風電樞紐的可行商業模式研究》

（Viable Business Models to Transform Strategic Ports into Offshore Wind Hubs in the Philippines）[28]等。產業與技術性報告之外，GWEC針對金融主題提出多次建議。

在2025年COP30會議期間，GWEC推出《東南亞離岸風電創新金融機制報告》（Innovative Finance Mechanisms for Southeast Asia's Offshore Wind Take-off）[29]，提出開發金融機構（Development Finance Institutions, DFI）及多邊開發銀行（Multilateral Development Banks, MDB）可在像菲律賓這樣的新興市場發展離岸風電過程中扮演重要角色。GWEC主要建議是，若結合一般銀行的商業貸款、出口機構的出口信貸保證，還有DFI、MDB、多邊氣候基金提供的優惠性貸款與補助金所形成的混合融資，可有效協助新興市場降低資金成本。DFI、MDB最重要的角色之一，是提供低於市場利率的優惠貸款，提升專案的財務可行性。即使DFI、MDB僅提供市場利率貸款，其參與仍有高度價值，本地銀行或國際銀行看到這些機構參與融資，也會更有意願加入，其所帶來「光環效應」（Halo Effect）

或示範作用，有助於提升其他金融機構對專案的信心，並吸引更多民間資金共同參與融資。

GWEC在2025年針對菲律賓市場單獨出版報告《菲律賓離岸風電融資：風險分攤機制》（Financing the Offshore Wind in the Philippines: Risk-Sharing Mechanisms），為即將上路的GEA-5提供融資與風險分攤建議[30]。GWEC重申DFI、MDB在離岸風電專案的財務參與重要性，包含針對離岸風電專案提供優惠性融資以及技術協助，以支持開發前期的活動。GWEC建議菲律賓政府應鼓勵其國營單位（Government Owned and Operated Corporation）參與專案，包括直接或間接的股權投資；以及政府應主動與風機、水下基礎等關鍵零組件的國家出口信用機構合作，以擴大融資選項；在能源部層級，則可設立專責的離岸風電融資技術協助的小組。藉由政府降低監管與政策風險、DFI、MDB吸收早期開發風險，有助於提升專案的可融資性，加速能源轉型。



歐盟CBAM對全球國內碳定價所造成的影響

編輯室

歐盟碳邊境調整機制（Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM）於2026年1月1日正式實施，作為全球首個將國內碳定價延伸至進口商品的機制，若原產國未實際支付碳價，則由歐盟在邊境代為課稅，迫使全球主要經濟體制定其國內碳定價與相關政策。本次將探討CBAM對各國相關政策所帶來的影響，並說明各國家如何透過國內碳定價相關法規，來應對這一趨勢。

一、何謂CBAM

CBAM 旨在防止碳洩漏，防止歐盟本土產業因承擔高昂的減碳成本而將生產線轉移至無碳管制的國家。自2026年起，進口商必須為進口的高碳排放物資（涵蓋鋼鐵、鋁、水泥、化肥、氫氣等）購入與歐盟排放交易體系拍賣價格掛鉤的相關憑證[31]。

進口商必須在2026年3月31日前申請取得授權CBAM 申報人資格，否則貨物將面臨海關扣留或重罰。但為大幅減輕中小企業的合規負擔，歐盟設定了豁免門檻，可免除申報與憑證交割義務[31]。

另外，為防範立即全額徵收碳稅引發通膨與供應鏈壓力，歐盟設計了漸進式收費機制。在2026年與2027年，歐盟僅減少涵蓋行業的免費排放配額，進口商品所需承擔的邊境碳費將按比例獲得扣減。直到2034年免費配額完全清零時，才會達到CBAM 的完整徵收率[31]。同時，若進口貨物在原產國已實際支付了碳價，該筆費用可在CBAM 憑證交割時獲得全額扣減，這也成為了各國建立本國碳定價防禦體系的最強催化劑。

二、建立本土邊境碳關稅與國內防禦體系——英國

為了防止高碳排放產品在無法進入歐盟後傾銷至本國，並保護本土產業的綠色轉型，英國選擇建立自身的邊境碳調整機制。

（一）英國 CBAM：直接稅制與季度預繳

英國政府透過2026年財政法案正式確立了英國版CBAM 的法律架構，並定於2027年1月1日啟動。相較於歐盟必須購入虛擬憑證的交易體系，英國選擇了在財政管理上更直接的模式，將由英國稅務海關總署徵收碳稅[32, 33]。



1. 初期排除電力：僅聚焦於鋁、水泥、化肥、氫、鐵和鋼鐵。
2. 以價值為基礎的起徵門檻：英國不採用歐盟的貨物低於 50 噸物理門檻，而是設定連續 12 個月內進口受管控商品總市值低於50,000英鎊即可獲得完全豁免。
3. 無過渡期直接課稅：英國 CBAM 自 2027年起直接進入實質課稅階段，且初期僅覆蓋範疇一（直接排放），範疇二（間接用電排放）延後至2029年再評估。
4. 季度預繳稅制：自2028年起，英國將全面強制推行季度結算與預繳稅制，提高財政流動性。

三、東亞市場製造業重鎮——台灣、日本

東亞作為全球製造業重心，面對 CBAM 的抵扣機制，正加速國內氣候法規的建置，以防堵碳稅外流。

（一）台灣：碳費徵收框架、多軌費率與台版 CBAM

台灣於2025年1月1日正式實施氣候變遷因應法下的碳費徵收政策，並於2026年依據2025年排放量進行首次繳納，首波針對全廠直接與間接用電排放量達25,000公噸CO₂e的 281 家企業，涵蓋全台超過一半的總排放。

1. 分級財政費率：標準費率定為每噸300元，若企業提出自主減量計畫並達標，可適用優惠費率 A（每噸50元）或優惠費率 B（每噸100元）。
2. 碳洩漏風險保護：針對鋼鐵、水泥等 17 個高洩漏風險行業，在初期計算碳費時給予三階段的排放量折減係數（分別為 0.2、0.4、0.6）。
3. 台版 CBAM 藍圖：環境部計畫於2027年Q1啟動台版CBAM的第一次試申報，而現行所徵收的碳費將來也可以用來折抵CBAM，把資金留在國內。專項專用的碳費收入將於2026年起重點補貼國內碳捕捉、利用與封存及綠色供應鏈技術。

（二）日本：強制性 GX-ETS 與綠色轉型債券

日本自 2026 年 4 月起（即 2026 財年），正式將綠色轉型排放交易體系（GX-ETS）轉為強制階段。規定不論產業，只要二氧化碳年直接排放量達 10 萬噸或以上的法人，皆必須強制參與。在減排配額與履約路徑上，政府將依據行業特徵分配免費的排放配額；合規者最多可使用碳信用來履行其減排目標的 10%[34, 35]。

日本在財政與碳定價端也提出了兩大規範：

1. 價格走廊（價格穩定措施）：政府針對排放配額交易設定了明確的價格上下限，將每噸交易價格落實於下限 1,700 日圓至上限 4,300 日圓之間，以避免碳市場價格劇烈波動，並確保企業投資的預測性。



1. 財政循環為支持前期脫碳技術的研發與產業結構轉型，日本政府規劃發行高達 20 兆日圓規模的氣候過渡債券。這些過渡債券預計於 2050 財年以前完成償還。

為實現償債的財政閉環，日本政府規劃了兩大階段性碳定價機制：自 2028 財年起，將對化石燃料進口商依其進口燃料的 CO₂ 排放量開徵GX 附加費（化石燃料附加費）；自 2033 財年起，則針對發電部門引入排放配額的有償拍賣機制。這兩筆未來的碳定價收入將專款專用，直接作為償付上述過渡債券的償債資金來源。

四、新興市場工業國——印度

（一）印度因應歐盟 CBAM 的政策防禦

隨著CBAM正式邁入實施階段，強制要求進口鋼鐵、鋁、水泥、化肥及氫氣等能源密集型產品的進口商必須申報並交割與歐盟碳價掛鉤的憑證。其中印度因鋼鐵及鋁業出口占其對歐盟 CBAM 涵蓋商品出口的絕大比重，預估將面臨額外加徵的高額關稅。

由於印度的能源與鋼鐵生產仍高度仰賴高碳排放的技術，碳足跡遠高於歐洲等競爭對手，其出口競爭力已因 CBAM 面臨削弱。為防止龐大的氣候關稅流失至歐盟財政，並加速引導本土工業低碳轉型，印度政府採取了雙軌並行的防禦策略：[36, 37]

在國內法規與碳市場建置方面，印度國會於 2022 年通過能源消耗法修正案為基礎，全面建立國內強制性的碳信用交易計畫（Carbon Credit Trading Scheme, CCTS），並預計於 2026 年正式啟動碳市場。

CCTS 採用不設絕對排放總量上限的排放強度基準與信用體系，首階段強制覆蓋鋁、水泥、化肥、紡織與石化等重工業設施，並採取門到門評估方式，嚴格管制直接排放（範疇一）與用電用熱的間接排放（範疇二）。

減排表現超標的企業可獲得碳信用憑證（Carbon Credit Certificates, CCCs）並於國內電力交易所販售；未達標企業則必須在交易所購入 CCCs 履約，否則將面臨兩倍當年度交易均價的處罰。

與歐盟的談判中，印度積極利用國內已建置的 CCTS 機制，希望在談判的自由貿易協定CBAM 專項附件全額抵免歐盟邊境的 CBAM 稅額。

一旦此折抵機制確立，印度出口商原本必須繳給歐盟的碳邊境關稅，就會完全轉化為留在印度國內購買 CCCs 憑證的資金，進而合法地將龐大的碳價資金攔截並保留在印度國內，專款專用於本土產業的低碳技術研發與綠色基建。

五、結論

英國透過 2026 年財政法案立法，將於 2027 年正式實施英版 CBAM，捨棄憑證交易體系而直接由稅務海關總署徵收碳稅，並預計於 2028 年起推行季度預繳制度，以提高財政流動性。

我國則於 2025 年正式生效碳費徵收制度，同時針對 17 個高碳洩漏風險行業提供初期 0.2 的排放折減係數，並規劃於 2027 年 Q1 啟動台版 CBAM 試申報，率先於國內徵收碳費除了可防止稅收外流，亦能專款補貼國內低碳技術。

日本自 2026 年 4 月起將 GX-ETS 轉為強制化並導入價格走廊，以維持碳市場交易的健康運作，同時發行 20 兆日圓的 GX 經濟過渡債券，並規劃於 2028 財年全面開徵 GX 附加費作為償債基金。

印度則為因應對歐出口衝擊，將能效機制改組為強制性的 CCTS，藉由建立國內碳信用憑證市場以強制內部化碳定價，引導私人綠色資本流向低碳基建，將原本可能流失至歐盟的碳關稅資金保留在國內。

綜上所述，面對歐盟 CBAM 正式實施所帶來的不徵收即由歐盟課稅壓力，各國紛紛出台防禦性的氣候財政與貿易政策，期望將碳資金攔截並留在國內，更進一步推動本土產業的低碳轉型與經濟重塑。

表 2 各國政策對照表

國家	相關政策	涵蓋重點產業與範圍	定價機制	政策與推動時程
英國	UK CBAM	鋁、水泥、化肥、氫、鋼鐵（初期排除電力及間接排放）	直接徵收碳稅；設 12 個月進口總值 £50,000 門檻	2027年1月啟動，2028起推行季度預繳
台灣	碳費徵收 + 籌備台版 CBAM	全廠排放量達 2.5 萬噸之企業；台版 CBAM 擬納高洩漏產品	標準費率 NT300/噸，優惠率 NT50 或 NT\$100，折減係數 0.2 / 0.4 / 0.6	2025年實施碳費，2026年首度申報繳納；台版 CBAM 擬 2027年試申報
日本	強制性 GX-ETS + 綠色附加費	年排放量達 10 萬噸 CO ₂ 之重工業設施	設價格走廊（1,700 - 4,300 日圓/噸）；上限 10% 外部信用抵換	2026年4月 ETS 強制化；2028財年起徵化石燃料附加費
印度	碳信用交易計畫 (CCTS)	鋼鐵、水泥、鋁、化肥等九大高碳排產業	排放強度基準限制 (Emissions Intensity)，超標者須購買 CCCs 憑證	2026年啟動首期合規，積極爭取將 CCTS 作為歐盟 CBAM 折扣管道

資料來源：整理自本刊參考文獻



歐洲央行「氣候因子」氣候相容抵押品政策

責任編輯：周怡晴

前言、

近年來，隨著主要央行逐步將氣候風險納入貨幣政策操作，抵押品架構（collateral framework）也逐漸受到關注。抵押品架構係指央行接受銀行以特定資產（如債券、放款等）作為擔保，提供短期或長期資金融通的整套規則。隨著主要央行陸續縮減資產負債表、市場中的超額準備逐漸下降，附擔保放款操作的重要性隨之提升，抵押品的合格認定與估值折扣規則，也逐漸成為影響銀行資金成本與資產配置的重要因素[38]。

歐洲中央銀行（ECB）於2026年6月15日正式實施「氣候因子」（climate factor），將氣候風險納入抵押品架構。其後，ECB於7月24日宣布將氣候因子的適用範圍由公司債擴大至信用債權（credit claims，指銀行以自身放款作為抵押品的機制）[39]。本文以倫敦政經學院「經濟轉型專業中心」（CETEx）今年5月發布的政策報告為主要分析基礎，探討氣候相容抵押品政策的設計邏輯、適用範圍擴大的政策考量，以及仍待克服的議題供讀者參考。

一、氣候抵押品的定義與架構

已開發經濟體中央銀行（如美國聯準會、歐洲央行、英格蘭銀行等）以附買回操作、常設借貸機制等形式提供的附擔保放款安排，是金融機構取得央行流動性的主要管道：銀行提供合格資產作為抵押品，央行據此提供信用；一旦交易對方違約，央行才會出售抵押品以彌補損失。抵押品架構因此包含兩層風險控管。第一層是合格性認定，也就是哪些資產可以被接受為抵押品。第二層是估值折扣（haircut），指央行不會按市價全額計入抵押品價值，而是先打一定折扣，作為緩衝市場波動與清算風險的安全邊際，折扣幅度通常依信用評等、發行人類型與剩餘到期年限而異[38]。

由於這些規則直接影響資產的市場吸引力，被接受為抵押品且折扣較低的資產通常更受金融機構青睞，能享有所謂的「抵押品溢酬」，也就是因具備可質押性而使發行成本降低的效果；反之，較高的折扣或被排除於抵押品清單之外，則可能對次級市場價格造成下行壓力[38]。抵押品政策因此不僅是央行自身的風險管理工具，也具有影響資產定價與發行誘因的外溢效果。



CETEx的報告指出，若信用評等與市場定價未能充分反映氣候風險，抵押品架構原本用來保護央行資產負債表的防線便可能被削弱。這正是ECB氣候因子被提出的背景：既有的外部信評機構與央行內部信用評估系統（Internal Credit Assessment Systems, ICAs）雖已開始檢視氣候因素，甚至進行內部碳壓力測試，但受限於資料品質與評等展望期過短（部分系統僅以一年為評等展望），實際上鮮少反映在評等變動上[38]。

二、ECB氣候因子的運作方式與計算邏輯

ECB的氣候因子並非取代既有風險控管機制，而是在合格性審查、每日估值與標準折扣之後，再疊加一層針對低碳轉型不確定性的調整[38]。其核心是一組「不確定性分數」（uncertainty score），由三個組成要素相乘構成：

（一）發行人層級的氣候績效（issuer-specific exposure）：依過去排放強度與減碳速度、前瞻性減碳目標的企圖心與可信度、以及氣候資訊揭露品質三個子分數綜合評分，未揭露資料的企業會被給予最低分數，以此引導企業加強揭露。

（二）部門層級的壓力指標（sector-specific stressor）：源自ECB最近一次氣候壓力測試（2024年「Fit-for-55」情境分析）中「棕色資產急售」（run-on-brown）情境下，

各產業部門增加價值（GVA）相對於基準情境的衝擊幅度；衝擊幅度愈大，代表該部門於轉型過程中承受的總體經濟衝擊愈明顯，這項指標對同一部門的所有資產一視同仁，並會隨每次新的氣候壓力測試結果定期更新。

（三）資產層級的脆弱性（asset-specific vulnerability）：以資產剩餘到期年限的平方根表示，到期時間愈長，暴露於轉型衝擊的時間也愈長。三者相乘後，再透過一組由ECB理事會設定參數的公式，轉換為介於下限（目前假設約0.95）與1之間的氣候因子數值，直接乘上標準折扣後的市場價值，形成最終的抵押品價值[38]。舉例而言，若某公司債的氣候因子為0.95，代表在既有折扣之外，其抵押品價值還會再被額外調降5個百分點。

CETEx以LSEG（倫敦證交所集團）排放強度分數作為ECB內部氣候分數的替代指標，模擬2,488檔公司債（約占合格公司債清單59%）後發現，氣候因子的分布呈現明顯的雙峰型態：一部分債券集中於下限附近，代表大幅調整；另一部分則集中在接近1的區間，幾乎不受影響；中間地帶反而較為空曠[38]。原因在於只要部門層級的壓力指標接近零，即便個別發行人排放密度再高，乘積後的不確定性分數仍會被拉向零，使該檔債券幾乎不受調整。



房地產業即為一例：三檔不同發行人、不同氣候績效的房地產公司債，最終都因部門壓力指標為零而得到幾乎相同（無調整）的氣候因子。

此外，剩餘到期年限作為脆弱性代理變數，也可能產生與直覺相反的結果。由於製造業等高碳部門的公司債平均到期年限反而較短，而綠色債券則因用途特性通常發行期限較長，現行方法論下綠色債券有時反而會比條件相近的一般公司債面臨更大的抵押品價值調整。

三、適用範圍的擴大：從公司債延伸至信用債權

ECB原本規劃的氣候因子僅適用於非金融公司債，而這類資產僅占ECB質押抵押品總額不到2%，實際政策影響力相當有限[38]。若不擴大適用範圍，信用債權、資產基礎證券（ABS）、擔保銀行債券與主權債券，將完全遊離於氣候風險調整機制之外。

就在報告發布約兩個月後，ECB於7月24日宣布將氣候因子擴大適用至非金融公司信用債權，也就是銀行以自身企業放款質押取得央行資金的機制。這類資產占已質押抵押品比重達29.5%[2.3]。

法國銀行（Banque de France）經濟學家Carlos Mateo Caicedo Graciano在其評論中指出，這次擴大之所以重要，正是因為信用債權在合格抵押品中的規模，約為原先涵蓋的非金融公司債合格區塊的七倍，使氣候因子在整個歐元系統貨幣政策操作中的實質重要性明顯提升[39]。

根據ECB的說明，信用債權適用的氣候因子同樣由三項要素構成：部門層級壓力指標（沿用氣候壓力測試結果）、債務人層級的轉型不確定性暴險，以及信用債權的到期年限[39]，其架構與CETEx報告先前提出的建議高度吻合。

報告當時即建議以「債務人層級指標」取代公司債版本中的發行人指標，並指出可運用ECB既有的AnaCredit放款層級申報框架（銀行須依規定申報個別放款的部門分類、到期年限等細項資料的資料庫）取得部門與到期年限資料，債務人層級的氣候暴險資料則有待法國銀行「氣候指標」（Indicateur Climat，一套涵蓋轉型與調適面向、目標最終覆蓋約2萬家法國企業的評分工具）等機制逐步擴大覆蓋率後才能完整建置[38]。

這次擴大同時首度公開了氣候因子調整幅度的上限，無論公司債或信用債權，抵押品最終價值因氣候因子產生的額外調降上限為5%；根據ECB官方新聞稿，這項擴大措施預計最快於2027年底實施，個別信用債權的氣候因子數值也不會對外公開[40]。

綠色央行媒體（Green Central Banking）報導指出，布魯塞爾貨幣政策倡議組織Positive Money Europe經濟學家Jordi Schröder Bosch肯定這次擴大是重大進展，因為放款占銀行質押抵押品的比重遠高於公司債，形容此舉「填補了一個真正的缺口」，但同時也對ECB選擇延後一年才實施表達遺憾，認為此舉與歐洲當前馬德里、波爾多等地熱浪與野火頻傳的處境不太相稱。

四、氣候抵押品於其他資產類別的應用

即便信用債權已納入適用範圍，質押抵押品中仍有相當比重，即資產基礎證券（約21%）、擔保銀行債券（約29%）與中央政府證券（約9%），尚未有對應的氣候風險調整機制[38]。CETEx報告針對這三類資產分別提出了風險論證與不確定性分數的建構方式，整理如下表3：

需說明的是，下表五類資產合計約占質押抵押品的89.9%，並非100%。這是因為ECB質押抵押品實際上共分為八類，除表列五類外，尚包括無擔保銀行債券（約4.3%）、地方政府證券（約2.7%）與其他市場性資產（約3.1%），合計約10.1%；由於這三類資產未在CETEx報告討論氣候因子擴大適用的範圍內，與本文主題較無直接關聯，故未列入下表[38]。

表 3 各資產列別對照表

資產類別	占質押抵押品比重	主要氣候風險傳導管道	不確定性分數建構方向
非金融公司債（現行適用）	約1.6%	發行人轉型風險	發行人氣候分數 × 部門壓力 × 到期年限
信用債權（最快2027年底適用）	約29.5%	放款債務人違約風險	債務人層級指標 × 部門壓力 × 到期年限
資產基礎證券（ABS）	約21.3%	底層資產（房屋、車輛）能源效率與碳排放	底層資產池加權平均風險 × 資產池加權平均存續期間
擔保銀行債券	約28.6%	發行銀行轉型風險與擔保資產池風險（雙重追索權結構）	發行銀行氣候分數 × 部門壓力（或擔保池指標） × 到期年限
中央政府證券	約8.9%	主權財政與債信對轉型的敏感度	主權氣候治理與排放路徑指標 × 到期年限

資料來源：整理自本刊參考文獻



以下就三類尚未納入的資產分別說明其風險論證與資料建構上的挑戰。

(一)資產基礎證券 (ABS)：由於ABS背後是房貸或車貸等資產池 (asset pool，指房貸、車貸等同質性放款集合並證券化後所形成的基礎資產組合) 而非單一發行人，其暴險程度取決於底層資產的能源效率，房貸可用「能源效率證書」EPC評級衡量，是歐盟用來標示建築能源效率等級的認證制度，等級由A至G或碳排放強度，例如車貸可用車輛CO₂排放量衡量。

能源效率較差的房產與燃油車貸款，違約風險與貸款價值比損失都可能因碳定價擴大與法規趨嚴而升高，尤其歐盟即將把建築與道路運輸部門納入新版排放交易系統 (ETS2)，將進一步強化這個傳導管道。

然而，目前僅約四成合格房貸型ABS附有EPC標籤，且各國能源效率門檻並不一致，例如同樣每平方公尺每年耗電50度，在奧地利可評為A++，在西班牙卻僅達B級，資料基礎設施仍待補強。

歐洲數據倉儲 (European DataWarehouse, EDW，一個涵蓋歐盟與英國的證券化資產登記機構) 正透過名為Giuditta的工具，嘗試以房產屋齡、地理位置等特徵推估缺漏的EPC評級[38]。

(二)擔保銀行債券：由於這類債券具有「雙重追索權」(dual recourse) 結構，即債券持有人對發行銀行本身及其擔保資產池都享有求償權，其氣候暴險同時來自發行銀行自身的轉型風險，與擔保資產池 (cover pool，指依法律規定劃分、專供擔保銀行債券持有人優先受償的資產組合)。

與ABS不同的是，這些資產並未移轉至獨立機構，而是留在發行銀行自身的資產負債表內) 多為不動產的物理及轉型風險。

ECB銀行監理部門2024年的評估發現，其分析的95家銀行中有九成未能與減碳目標對齊，卻多採取觀望而非主動退出高碳活動的策略，顯示既有信評可能低估銀行的轉型風險。

(三)主權債券：在四類尚待納入的資產類別中，主權債券是政治敏感度最高、也最具爭議的延伸方向。

任何針對主權債券的氣候調整都可能被解讀為央行對會員國財政或政策路線的評價，進而影響其借貸成本。不過主權債務的信用風險確實與一國的氣候韌性及轉型表現相關，且現行信評機構的方法論尚未充分納入國家層級的排放軌跡與能源密集度等轉型風險指標。

五、小結

從2021年首份氣候行動計畫，到2024年因技術條件不足而擱置的抵押品集中度上限，再到2026年6月正式上路、7月24日隨即擴大適用範圍的氣候因子，ECB抵押品架構的氣候風險整合走了將近五年，過程中屢次因監理環境變化，例如歐盟《企業永續報告指令》透過Omnibus簡化方案大幅限縮適用範圍，而調整節奏[38]。

這個歷程本身即說明，氣候相容抵押品政策的推進，高度仰賴資料基礎設施、監理協調與政治可行性三者同時到位，而非單純的技術問題，各國央行在推動類似制度時，都須有長期布局的心理準備。

ECB氣候因子的意義不僅在於其目前涵蓋的資產規模。即便納入信用債權後，仍未觸及ABS、擔保銀行債券與主權債券等占質押抵押品逾五成的資產類別，更在於它示範了一套可被其他司法管轄區參考、以連續分數取代二元排除的風險量化架構。

隨著BoE已率先在物理風險與排除清單上邁出腳步，兩大央行未來是否會在方法論上相互靠攏、抑或持續分歧發展出兩種典範，將是未來一到兩年氣候金融政策觀察者值得持續追蹤的焦點，也值得台灣相關機構在規劃自身氣候金融政策路徑圖時納入參考。



UNFCCC第64次附屬機構會議氣候金融協商的困局與實踐之路

中國醫藥大學人文與科技學院科技法律碩士學位學程
盧裕倉 專案助理教授

一、前言

在極其嚴峻的地緣政治與氣候背景下，聯合國氣候變遷綱要公約（United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC）2026年6月於德國波昂舉行的附屬機構會議（the 64th meetings of the Subsidiary Body, SB64）；當時，美伊戰爭之下荷姆茲海峽（Strait of Hormuz）的封鎖，對全球石油供應鏈造成了嚴重衝擊，引發了巨大的通膨壓力，這再次突顯了各國持續依賴化石燃料所面臨的能源安全威脅。

與此同時，世界氣象組織（World Meteorological Organization, WMO）及美國國家海洋暨大氣總署（National Oceanic and Atmospheric Agency, NOAA）發出預警[38]，指出2026年的聖嬰現象（El Niño）將特別強烈，會加劇全球範圍內的乾旱、強降雨及熱浪風險，且未來五年的全球平均氣溫極有可能維持在歷史高位。

SB64的核心任務是延續2025年巴西貝倫UNFCCC第30次締約國會議（COP 30）的成果，特別是落實2023年第一次全球盤點（the first Global Stocktake, GST1）的後續行動。然而，貝倫大會結尾時，由於決議中缺乏對「轉向脫離化石燃料」的明確引用，以及在程序爭議中強行通過全球適應目標（Global Goal on Adaptation, GGA）指標，已讓各國間的互信跌至新低。在這種低互信及嚴峻的地緣政治等多重危機交織的全球氣候治理氛圍下，各國代表來到波昂，試圖為2026年底於土耳其安塔利亞（Antalya）舉行的第31次締約國會議（COP 31）奠定實踐基礎。

本文在截稿前因UNFCCC尚未發布正式會議結論文件，撰寫過程大量參考國際的相關紀錄，並試圖從UNFCCC官方資料中擷取結論內容或作為決議文草案的結論文件，分成財務危機與地緣政治衝擊、氣候與金融議題協商進展及結語等做分析，期望能忠實呈現SB64會議的原貌。



二、財務危機與地緣政治衝擊

根據國際永續發展研究所（International Institute for Sustainable Development, IISD）對於 SB64 會議期間的紀錄[39]，無論是 UNFCCC 秘書處官員或各締約方與會代表對於面對 UNFCCC 財務危機及國際地緣政治的衝突，均在協商中提出示警或關心。

另外，第三世界網絡（Third World Network, TWN）亦紀錄與分析到協商時，締約方表達的一些具衝突性的立場。綜合發言記錄及協商文件，本文觀察到與會者擔憂的具體衝擊及立場包括：能源安全與供應鏈的現實威脅、美國撤出 UNFCCC 引發的多邊主義財務危機、綠色保護主義與貿易戰場化、授權狂熱（Mandate Mania）與程序防禦及氣候科學的政治化與信任瓦解等，以下分別說明：

（一）能源安全與供應鏈的現實威脅

會議期間發生的荷姆茲海峽封鎖成為談判的背景干擾，這場封鎖導致全球石油供應受阻、通膨加劇，並直接影響了化肥價格，進而威脅糧食安全。此事件被 UNFCCC 環境誠信集團（Environmental Integrity Group, EIG）及歐盟等引用，認為作為各國必須加快脫離化石燃料轉型的即時提醒，突顯了持續依賴化石燃料對國家安全構成的實質風險，脫離化石燃料應是一個持續的過程，以促進各國和企業制定轉型路線圖。

歐盟表示，路線圖必須以 IPCC 第六次評估報告（the sixth Assessment Report, AR6）及 GST1 的研究結果為基礎，強調於哥倫比亞舉行的第一次脫離化石燃料轉型會議（The First Conference on Transitioning Away from Fossil Fuels, TAFF 1）是一項重要活動，並鼓勵 COP31 主席國提供更多討論機會。[39]

（二）美國撤出 UNFCCC 引發的多邊主義財務危機

SB64 會議期間，一個揮之不去的陰影是 UNFCCC 秘書處正面臨的財務崩潰的危機。在一項有關於美國退出對 UNFCCC 的財務影響的資訊發布會中，附設履行機構（Subsidiary Body for Implementation, SBI）主席朱利亞·嘉納德（Julia Gardiner）指出，美國將於 2027 年 2 月 27 日退出 UNFCCC，由於美國是核心預算的最大捐助國，也是補充預算的主要捐助國，這將導致 2028-2029 兩年期預算直接減少 1,690 萬歐元，約佔總預算的 21%，其退出可能會限制 UNFCCC 秘書處支持各締約方實施氣候行動的能力。

UNFCCC 執行秘書西蒙·斯蒂爾（Simon Stiell）強調，需要儘早開展工作，以緩解 2028-2029 兩年期的資金缺口；秘書處報告表示，在剩餘締約方之間分配預算，所有締約方的預算將增加 27%，以維持目前的預算水準。這在許多開發中國家面臨債務壓力、全球經濟動盪的背景下，顯得極為沉重。[39]



此外，SBI的文件（FCCC/SBI/2026/L.11）反映了締約方對高額未付核心預算的憂慮，重申減少專案撥款（earmarking）並建立更長、更靈活的資金使用期限，將提高信託基金用於補充活動的捐款使用靈活性，使秘書處能夠將資金分配給最需要資源的活動。[3]而科學研究機構如政府間氣候變遷專門委員會（Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC），也同樣面臨嚴重的預算限制，這可能威脅到第二次全球盤點（GST 2）的科學品質。[39]

（三）綠色保護主義與貿易戰場化

在協商公正轉型工作方案（Just Transition Work Programme, JTWP）、公正轉型機制（Just Transition Mechanism, JTM）及其職權範圍（Terms of Reference）議題時，單邊貿易措施的合法性引起了爭議加深探討如歐盟碳邊境調整機制（CBAM）等措施，如何被志同道合發展中國家（LMDC）、非洲集團和阿拉伯集團等發展中國家視為「綠色保護主義」及「單邊主義」。

沙烏地阿拉伯代表LDMC表示，CBAM已經成為一種反向的（reverse）執行工具（Means of Implementation, MOI），已開發國家非但沒有透過資金、技術和能力建設賦能發展中國家，反而有效地從它們身上榨取資源，加劇了現有的不平等。

發展中國家認為，一些已開發國家變本加厲，擴大了單方面限制貿易的氣候相關措施；反向的MOI、單邊貿易措施造成的經濟損失實質上抵消了氣候融資，甚至導致資源從南方流向北方，違反了「共同但有區別的責任（Common But Differentiated Responsibilities, CBDR）」原則。[41]

（四）授權狂熱（Mandate Mania）與程序防禦

一位觀察員觀察到SB64 出現了前所未有的「授權爭議」現象，被IISD記錄下來，認為締約方利用對「授權範圍」的狹義或廣義詮釋，作為阻撓對手提案或保護自身利益的戰術，指出「他們從未見過如此之多的此類爭論。例如，印度和埃及反對繼續執行減緩工作計畫（Mitigation Work Programme, MWP），理由是該方案的授權是在這關鍵的十年內提高目標和執行力度。」[39]

上述的爭議，在會議後期演變為嚴重的程序僵局，阿拉伯集團甚至動用UNFCCC議事規則第34條提出秩序問題[41]，在在都顯示南北半球陣營的高度不信任，已開發國家堅持制度的一致性（術語變更），而發展中國家則強調資金獲取的緊迫性（技術過渡），並視前者的要求為一種政治綁架。

（五）氣候科學的政治化與信任瓦解

在研究與系統觀測（RSO）議題會議中，出現了關於「誤導性敘事」與「資訊誠信」的激烈辯論。



部分國家（如印度、沙烏地阿拉伯）對IPCC報告的時間表、極端氣候現象（如聖嬰現象）的記錄方式提出質疑，被他國指責為受化石燃料利益驅動的「科學阻撓」。^[39]部分締約方對1.5°C目標的動搖，會議僅達成「近乎程序性」的結論，反映出全球在應對超越1.5°C臨界點（Overshoot）問題上的政治不信任已達到引爆點。

三、氣候與金融議題協商進展

從國際衝突局勢、氣候科學政治化到協商的程序問題，可以顯見SB64協商局勢實在是身陷困局，端看政治鐘擺如何擺盪；在如此的局勢之下，要瞭解氣候與金融議題協商進展，更需要根據議程及相關文件著手，就氣候與金融議題協商的細節做進一步解析。以下茲就氣候與金融相關的議程與文件^[39,40,41]，做摘要分析：

（一）氣候金融工作計畫與巴黎協定第9.1條義務

在SB64會議中，關於氣候金融工作計畫（Climate Finance Work Programme, CFWP）的討論揭示了發展中國家與已開發國家之間對於「授權範圍」的根本分歧，主要集中在應專注於巴黎協定第9.1條的特定義務，還是納入第9條的整體架構，而其核心定義與焦點的分歧在於資金的提供者的範圍。

發展中國家（以G77與中國為首）堅持CFWP的主要焦點必須是落實第9.1條，即「已開發國家應提供財務資源，以援助發展中國家締約方進行減緩與調適」的強制性義務，發展中國家強調應優先討論融資的質量、可預測性以及已開發國家間的負擔分擔安排。

已開發國家（如歐盟、美國、瑞士、加拿大、日本）則主張CFWP工作計畫的範圍是整體的「氣候金融」，應在第9條整體架構下討論第9.1條，這意味著討論不應僅限於已開發國家的出資，還應包括擴大捐助國基礎，考慮納入其他有能力的國家（即貢獻者基礎）；並動員私部門，強調與私營行為者接觸並動員各類資金來源；以落實新集體量化目標（New Collective Quantified Goal, NCQG），將重點放在如何實現去年決議的NCQG目標。^[39]

關於資金性質與質量的爭議方面，發展中國家強調資金應以贈款（grants）為主，並要求在減緩與調適資金之間達成平衡，反對將巴黎協定第2.1(c)條（資金流向一致性）的討論用來規避第9條下的財務支援義務；已開發國家則更傾向於探討如何透過去風險（de-risking）工具和改善投資環境來擴大投資規模。

CFWP議題在程序性地位上的立場，也出現分歧，發展中國家強烈要求將其 CFWP列入巴黎協定第8次締約方會議（CMA 8）的正式議程項目，以確保其具備明確的談判授權；然而，已開發國家如歐盟和挪威等國認為目前沒有必要增設議程項目，理由是工作計畫已經啟動並在進行中，且目前缺乏具體的談判授權。阿拉伯集團對此表示譴責，認為這是一種「缺乏誠意」的表現。

總而言之，這場分歧反映了雙方對「責任」的不同詮釋，附件一國家與非附件一國家對CFWP立場比較，如表3所示；發展中國家專注於第9.1條，視其為已開發國家的法定債務償還，而已開發國家則擴大至第9條整體，視其為全球性的共同投資動員。由於雙方在工作計畫的性質，是分享經驗的平台還是實質談判的空間上無法達成共識，該議題與許多核心議程一樣，在 SB64陷入了嚴重的僵局。

表4 附件一國家與非附件一國家對CFWP立場比較

	附件一國家立場	非附件一國家立場
授權範圍	巴黎協定第9條的整體架構	專注於巴黎協定第9.1條的特定義務
資金來源/出資者	包括非附件一國家在內的締約方、私部門	僅附件一國家
資金性質與質量	透過去風險（de-risking）工具和改善投資環境來擴大投資規模。	☒ 以贈款為主，並要求在減緩與調適資金之間達成平衡； ☒ 反對將巴黎協定第2.1(c) 條（資金流向一致性）的討論用來規避第9條下的財務支持義務。
議程項目	CFWP已經啟動並在進行中，目前沒有必要增設議程項目。	列入巴黎協定第8次締約方會議（CMA 8）的正式議程項目。

資料來源：本文彙整自[39,41]



（二）調適基金的轉型

調適基金由京都議定書轉移至巴黎協定的轉型協商，已開發國家將調適基金的技術過渡與「董事會成員術語」掛鉤，以及發展中國家將迫切的轉型資金作為政治博弈「人質」等程序防禦現象。已開發國家將調適基金過渡至專門服務巴黎協定的「機構安排」與「董事會成員組成」掛鉤，視其為不可分割的「一籃子方案（package）」，而這只需要一個獨立授權與決議即可。

至於術語爭議的核心在於發達國家推動將董事會成員身份的術語從UNFCCC下的「附件一／非附件一國家（Annex I/non-Annex I）」更改為巴黎協定通用的「已開發／發展中國家」。瑞士、歐盟、英國、加拿大和挪威等國在多次協商中重申，術語變更不應視為獨立議題，而是過渡安排中不可或缺的一部分；沙烏地阿拉伯（代表阿拉伯集團）在SB64的第二次非正式諮商（6月11日）中明確表示，不希望調適基金的過渡進程被「當作人質（held hostage）」，尤其是作為調適基金收益的巴黎協定第6.4條巴黎協定碳額度機制分成的變現議題。

發展中國家認為，由於關於過渡安排的技術文本已達成共識（即所謂的「乾淨文本」），已開發國家卻因政治性的術語問題阻礙其通過，實質上是將迫切需要的適應資金安排當作談判籌碼。在此議題，各締約方僅達成一項共識，即在基金正式完成轉型後，再啟動第五次基金審查。

（三）維雷達斯對話（Veredas Dialogue）與資金流向一致性

關於巴黎協定第2.1(c)條實施的「維雷達斯對話」在SB64會議中被定位為一個促進性的經驗交流平台，目的在增進各方對「使資金流向與低排放和氣候韌性發展路徑一致」的理解，會議的主要成果在於匯集了多國的實踐案例與技術分析，分為兩個主題：

1. 國家自貢獻的執行：埃及、挪威、盧安達、瑞士、土耳其及烏干達等國進行案例分享，探討了國家層面的落實政策，內容涉及碳定價機制、綠色公共採購、氣候風險管理以及將公共財政與氣候韌性對齊的測試。

2. 國際維度：探討了全球金融政策、信用評等機構未納入物理氣候風險的缺口，以及氣候災害對國家風險分析的影響。

此外，發展中國家表達了憂慮，強調此對話不得削弱已開發國家根據第9條提供的財務支援義務，且須尊重各國不同的經濟國情。發展中國家多次強調「高額資本成本」是轉型的主要金融障礙，他們呼籲國際金融體系進行改革，以降低開發中國家獲取綠色資金的門檻。

（四）透明度支持與資金削減問題

發展中國家對全球環境機構（Global Environment Facility）第9期（GEF-9）氣候資金減少27%的趨勢表示深切憂慮，認為這將嚴重削弱其履行強化透明度框架（Enhanced Transparency Framework, ETF）的能力；已開發國家（如英國、日本）則試圖淡化此問題，導致關於透明度支援的協商亦以失敗告終。[39,41]



（五）全球調適目標與資金承諾

關於全球調適目標（Global Goal on Adaptation, GGA）架構的指標與落實，資金問題成為協商的爭議點。

有關三倍資金目標方面，發展中國家強烈要求在決議中明確寫入「到2035年將調適資金至少增加兩倍」的目標；已開發國家對此表示強烈反對，認為調適資金應在其他財務議程如NCQG中討論，不應重複出現在GGA文件中。至於負責指標方法的技術特設小組（Technical Taskforce）應是「專家驅動」還是「締約方驅動」，各方仍爭執不下。

最終，GGA議題同樣因缺乏共識，由於各締約方連記錄談判進度的文件都無法達成共識，協商文件未獲通過，因此，本議題適用UNFCCC議事規則第16條，將自動列入下一次全員會議（即 SB 65 / COP 31）的議程。[39,41]

（六）巴黎協定第6條與氣候資金

針對巴黎協定第6條碳市場規則的協商進展，主要集中在第6.2條的資助安排與第6.8條非市場機制的審查，而第6.4條巴黎協定碳額度機制則是與調適基金相關的協商。以下分別摘要說明協商概況：[39,41]

1. 第 6.2 條雙邊合作方法的資助與基礎設施

第6.2條允許締約方通過雙邊協議轉讓「國際可轉讓減緩成果（Internationally Transferred Mitigation Outcomes, ITMOs）」，SB64針對其運作所需的基礎設施、程序及能力建設資助進行了深入討論。

UNFCCC秘書處指出，2026-2027兩年期第6.2條相關活動的核定支出約需1,070萬美元，但目前僅有210萬美元可用，存在800萬至900萬美元的資金缺口。

締約方審議了秘書處提出的四種資助選項，包括核心預算、補充預算、按量收費（usage-based fees）以及向參與者徵收用戶費（user fees）。歐盟傾向於透過收費達成自給自足；但發展中國家強烈反對，認為收費會增加參與者負擔，特別是國際登記處目的在支持缺乏技術能力的國家，收費將違背初衷。

SBI最終要求主席根據會議意見擬定一份包含提案文本的非正式文件（FCCC/SBI/2026/L.2），以供SB65審議，並敦促秘書處加強募款以填補補充預算；目前已有48個合作方法提交至平台，67個締約方表示有意使用國際登記處。[42]



2. 第 6.8 條非市場機制的協商

巴黎協定第6.8條目的在透過非貿易方式（如技術轉讓或政策合作）促進減量與調適，格拉斯哥委員會（Glasgow Committee on Non-market Approaches, GCNMA）召開了第九次會議，並針對森林生態系統、碳封存、脫離化石燃料及消除化石燃料補貼等主題舉行了小組討論。[43] SBSTA則啟動了第6.8條工作計畫的審查，提高其有效性，並要求主席為SB65準備一份非正式文件。[44] 另外，UNFCCC秘書處更新了非市場機制（Non-market Approaches, NMA）平台的開發狀況，該平台已開始記錄可獲得的支援資訊，並計畫增加功能以記錄在「減緩工作計畫（Mitigation Work Programme, MWP）」下識別的項目。[39]

3. 第6.4條巴黎協定碳額度機制

雖然第6.4條的討論涉及收益分成的變現，在SB64經常與調適基金掛鉤，但仍有相關規則層面的強調，首先是技術評核要求，有締約方強調，第6條的技術評核員必須嚴格遵守締約方已達成的決定，不得重新詮釋已商定的文本。

其次是市場誠信方面，商業與工業非政府組織（Business and Industry non-Governmental Organizations, BINGOs）在會議中指出，建立高誠信的碳市場對於強化投資者信心至關重要。[39] SB64在碳市場規則上的主要產出是技術性的非正式文件與程序性結論，目的在為下一次土耳其安塔利亞會議（SB65）達成具體資助安排與工作計畫修訂奠定基礎。

（七）減緩工作計畫關鍵十年

緩解工作計畫（Mitigation Work Programme, MWP）關於「關鍵十年」（指2021-2030年）的協商討論，與氣候金融之間有著極為深深刻且直接的連結；這種連結主要體現於發展中國家與已開發國家對於「野心（Ambition）」與「支持（Support）」之間優先順序的根本分歧。SB64在MWP與氣候金融連結協商過程，摘要如下：[41]

1. 「沒有資金就沒有野心」的對峙

發展中國家（如 G77、LMDC、阿拉伯集團、非洲集團）明確主張，減緩野心的提升必須以已開發國家履行氣候金融義務為前提。印度代表強調，發展中國家即便有比現行更高的野心，其落實也常因已開發國家「背棄提供MOI的義務」而受阻。阿拉伯集團指出，在要求開發中國家提高緩解野心的同時，GEF-9的氣候資金卻削減了27%，且部分已開發國家（如英國）大幅削減對綠色氣候基金（Green Climate Fund, GCF）的捐款。在這種資金短缺的背景下，開發中國家拒絕延長 MWP 的授權期限，資金削減引發不信任。

2. 「關鍵十年」與授權期限的分歧

關於 MWP 是否應在2030年後繼續存在，各締約方的爭論點在於對「關鍵十年」的法律解讀。印度、埃及、阿聯酋及蘇聯等國反對將MWP的授權延長至2030年之後，強調現行授權僅限於「本關鍵十年（2021-2030）」。這被視為一種保護策略，目的在防止在缺乏資金保證的情況下，MWP演變成一個永久性的「由上而下」的減量監測機制。



埃及指出，MWP不應討論國家自主貢獻中應包含的元素，除非能解決發展中國家面臨的「資金、技術轉讓及能力建設的長期缺口」。

3. 投資聚焦活動的實效危機

MWP 下設立的「投資聚焦活動」(Investment Focused Events, IFEs) 本意是作為媒合融資的橋樑，但其成效遭到強烈質疑；非洲集團（由辛巴威代表發言）指出，目前 IFEs 提供的多為技術支持，實際上並沒有實質資金流向開發中國家的項目。許多發展中國家認為，MWP 是否應繼續存在，不應只看討論的品質，而應看其將多少項目落實執行。

4. 與全球盤點（GST-1）結果的連結爭議

已開發國家主張MWP應成為落實GST-1能源轉型成果（如三倍再生能源、脫離化石燃料）的工具。LMDC則指出，若在缺乏實質金融支援的情況下強制推動這些轉型目標，加上發達國家的「單邊貿易措施」（如碳邊境調整機制 CBAM），實質上會導致資源從南方流向北方，造成所謂的「反向執行工具（Reverse MOI）」。

SB64 關於「關鍵十年」推遲的僵局，實質上反映了開發中國家拒絕在金融支援不明確的情況下，接受無期限的減量審查。由於雙方無法就資金與野心的連動性達成共識，該議程最終適用議事規則第 16 條，將爭議原封不動地推遲至下次會議討論。

（八）技術機制與金融機制的連結

關於「技術機制與金融機制連結」的協商，在加強資金支持以推動技術開發與轉型，並促進如綠色氣候基金（Green Climate Fund, GCF）與技術機制（Technology Mechanism）之間的協同作用，根據大會結論文件（FCCC/SBI/2026/L.9）具體進展包括：[45]

1. 強化國家層級的協調與整合

協商結果[8]強調了加強國家技術開發與轉讓指定實體（National Designated Entities for Technology Development and Transfer, NDEs）、GCF 國家指定當局（National Designated Authorities, NDAs）以及 GEF 行動聯絡點（Operational Focal Points）之間協調與合作的重要性；承認向開發中國家提供相關能力建設支持，是增強技術機制與金融機制連結的關鍵要素。

2. 促進技術支援轉化為實質投資項目

協商結論[8]鼓勵氣候技術中心（Climate Technology Centre and Network, CTCN）擬定具體方案，將其提供的技術援助（Technical Assistance）、技術需求評估（Technology Need Assessments, TNAs）及技術行動計畫（Technology Action Plans, TAPs）的成果，轉化為向GCF和GEF申請資助的項目提案；並要求技術執行委員會（Technology Executive Committee, TEC）和CTCN在制定未來的年度工作計畫時，應考慮與GCF和GEF工作的協作與互補。



3. 確立長期追蹤與審查時間表

協商結論[8]要求UNFCCC秘書處分別在2028年6月和2032年6月準備並更新相關內容，記錄在強化連結、以及金融機制對執行技術援助成果提供財務支持方面的進展、成功經驗與挑戰；並要求SBI分別在SBI 70（2029年6月）和SBI 76（2032年）繼續審議此連結議題，並向COP 34和COP 37提交建議決議。

相較於前述SB64中許多陷入僵局的議題，技術與金融機制的連結議題因各締約方展現了高度的妥協精神，最終成功達成了足以提交給今（2026）年底COP 31審議的決議文案草案。G77與中國特別強調，這是該議題五年來首次取得進展，且被國際上稱為這是本次會議唯一的亮點。[39,41]

四、結語

SB64在充斥能源安全與供應鏈的現實威脅、美國撤出UNFCCC引發的多邊主義財務危機、綠色保護主義與貿易戰場化、授權狂熱與程序防禦、及氣候科學的政治化與信任瓦解的時空背景之下，進行協商，被普遍認為是一個互信降至新低的轉折點。

易受氣候影響的國家（如低度發展國家、小島國聯盟等）在閉幕會議中公開表達了對多邊體系的失望，認為「科學正在被政治化與阻撓」。當前全球氣候治理面臨的核心問題在於已開發國家要求大幅提升減緩野心，卻在實質資金挹注（如GEF、調適資金）上出現倒退；而發展中國家則在缺乏資金保證的情況下，不得不採取強硬的程序防禦策略，在在顯示出從承諾到實踐的困局。

隨著2026年底COP 31土耳其安塔利亞會議的到來，各締約方必須在「三倍調適資金目標」、「NCQG的具體規模」及「貿易補償機制」等核心金融議題上化解對抗。若多邊體系無法提供可預測且大規模的財務支援，所謂的「轉向脫離化石燃料」及「關鍵十年的緩解野心」將僅會停留在紙面上，無法轉化為真正的行動。

SB64的經驗對全球提出的警示訊號是，氣候金融已不再僅是技術性的分配問題，而是關乎全球政治公平與多邊主義存續的根本挑戰，NCQG未來的實踐之路仍然困頓多阻。



參考資料來源

- [1] Science Based Targets initiative, Corporate Net-Zero Standard Version 1.0, October 2021.
- [2] Science Based Targets initiative, Corporate Net-Zero Standard Version 2.0: Foreword and Executive Summary, June 2026.
<https://files.sciencebasedtargets.org/production/files/Corporate-Net-Zero-Standard-V2-Executive-Summary.pdf>
- [3] Philippines.ClimateActionTracker.
<https://climateactiontracker.org/countries/philippines/targets/>
- [4] (Jun, 2026). Philippines' updated NDC delayed amid Middle East-driven energy shock, says climate official. Eco-Business
<https://www.eco-business.com/news/philippines-updated-ndc-delayed-amid-middle-east-driven-energy-shock-says-climate-official/>
- [5] Philippine Energy Plan 2023-2050. Department of Energy Republic of Philippines.
https://doe.gov.ph/site/eppb/articles/group/plans?category=Philippine%20Energy%20Plan&display_type=Card
- [6] Green Energy Auction Program. Department of Energy Republic of Philippines.
https://doe.gov.ph/site/remb/articles/group/plans-and-programs?category=Green%20Energy%20Auction%20Program&display_type=Card
- [7] (Feb, 2026). DOE advances 10-Year Green Energy Auction plan, targeting 25 GW of new renewable capacity by 2035. Department of Energy Republic of Philippines.
<https://doe.gov.ph/articles/3305203--doe-advances-10-year-green-energy-auction-plan-targeting-25-gw-of-new-renewable-capacity-by-2035?title=DOE%20advances%2010-Year%20Green%20Energy%20Auction%20plan,%20targeting%2025%20GW%20of%20new%20renewable%20capacity%20by%202035>
- [8] (Nov, 2025). GEA-5 Notice of Auction. Department of Energy Republic of Philippines.
https://doe.gov.ph/site/remb/articles/group/plans-and-programs?maincat=GEA-5&subcategory=GEA-5%20Notice%20of%20Auction&display_type=Card
- [9] (Jun, 2025). DOE Kicks Off Green Energy Auction for Fixed-Bottom Offshore Wind. Department of Energy Republic of Philippines.
https://doe.gov.ph/site/remb/articles/group/plans-and-programs?maincat=GEA-5&subcategory=GEA-5%20Press%20Releases&display_type=Card
- [10] (Oct, 2024). DOE-DENR deal to ensure PH's 1st offshore wind up by 2028. Philippine News Agency.
<https://www.pna.gov.ph/index.php/articles/1234881>
- [11] (Mar, 2026). DOE ANNOUNCES THE TIMELINE OF ACTIVITIES FOR THE FIFTH AUCTION ROUND OF THE GREEN ENERGY AUCTION PROGRAM (GEA-5). Department of Energy Republic of Philippines.
https://doe.gov.ph/articles/3345934--doe-announces-the-timeline-of-activities-for-the-fifth-auction-round-of-the-green-energy-auction-program-gea-5-?redirect=%2Farticles%2Fgroup%2Fnotices-and-releases%3Fcategory%3DPress%20Releases--subcategory%3Dundefined--subject%3Dundefined--type%3Dundefined--display_type%3DCard--title%3DDOE%20ANNOUNCES%20THE%20TIMELINE%20OF%20ACTIVITIES%20FOR%20THE%20FIFTH%20AUCTION%20ROUND%20OF%20THE%20GREEN%20ENERGY%20AUCTION%20PROGRAM%20%28GEA-5%29
- [12] (Jun, 2026). DOE sets timeline for delayed fifth green energy auction. Manila Bulletin.
<https://mb.com.ph/2026/06/01/doe-sets-timeline-for-delayed-fifth-green-energy-auction>
- [13] (Feb, 2026). ERC finalizes offshore wind reserve price under GEA-5. Power Philippines.
<https://powerphilippines.com/erc-finalizes-offshore-wind-reserve-price-under-gea-5/>
- [14] DAO 2024-02-OWS-Guidelines. Department of Environment and Natural Resources Republic of Philippines
<https://eia.emb.gov.ph/wp-content/uploads/2024/02/DAO-2024-02-OSW-Guidelines.pdf>
- [15] (Jun, 2026). DOE: 9 bids advance in offshore wind auction. Philstar. https://www.philstar.com/business/2026/06/09/2533761/doe-9-bids-advance-offshore-wind-auction#google_vignette
- [16] (Jul, 2025). Group warns vs premature offshore wind projects. The Manila Times.
<https://www.manilatimes.net/2025/07/28/news/national/group-warns-vs-premature-offshore-wind-projects/2156896>
- [17] (Jul, 2025). The next frontier: offshore wind development in Asia. Financier.
<https://www.financierworldwide.com/the-next-frontier-offshore-wind-development-in-asia>
- [18] (Jul, 2026). DOE halts landmark offshore wind power auction on geopolitical, infra risks. Manila Bulletin.
<https://mb.com.ph/2026/07/08/doe-halts-landmark-offshore-wind-power-auction-on-geopolitical-infra-risks>
- [19] (Jul, 2026). DOE suspends auction for offshore wind projects. Inquirer. Net.
<https://business.inquirer.net/600130/doe-suspends-auction-for-offshore-wind-projects>
- [20] (Jul, 2026). DOE targets Dec. 1 for recalibrated offshore wind auction. Power Philippines.
<https://powerphilippines.com/doe-targets-dec-1-for-recalibrated-offshore-wind-auction/>
- [21] (Mar, 2019). New Program to Accelerate Expansion of Offshore Wind Power in Developing Countries. World Bank.
<https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2019/03/06/new-program-to-accelerate-expansion-of-offshore-wind-power-in-developing-countries>
- [22] (Apr, 2022). Offshore Wind Roadmap for the Philippines. ESMAP. World Bank.
<https://www.esmap.org/publications/offshore-wind-roadmap-philippines>
- [23] (Mar, 2025). World Bank tapped to help design offshore wind green energy auction. Business World.
https://bworldonline.com/economy/2025/03/30/662678/world-bank-tapped-to-help-design-offshore-wind-green-energy-auction/?fbclid=IwY2xjawJpWwJleHRuA2FlbQIxMAABHpy3P0n8bDBXgL4DpMQJXk4PprIWivyWDjZJhRY6F_7H2yzWUmGEL3Mr08Kg_aem_ymdPv8gIyyOVDug_iYv51w
- [24] (Apr, 2026). OFFSHORE WIND IN THE PHILIPPINES. ESMAP. World Bank.
<https://documents1.worldbank.org/curated/en/099752304232684583/pdf/IDU-b57a9f2c-a8a2-4057-9f00-1749b7f9f447.pdf>
- [25] (Jan, 2026). Supporting Offshore Wind Port Development Planning: Technical Assistance Completion Report. Asian Development Bank.
<https://www.adb.org/projects/documents/phi-57280-001-tcr>
- [26] (Jun, 2025). Market Update. Global Wind Energy Council.
<https://www.facebook.com/GlobalWindEnergyCouncil/posts/market-update-the-philippines-is-launching-its-first-ever-offshorewind-auction-t/1103436508481031/>



- [27] (Dec, 2024). The Philippines Offshore Wind Supply Chain Study. Global Wind Energy Council.
<https://www.gwec.net/reports/asia/philippines-offshore-wind-supply-chain-study>
- [28] (Jun, 2026). Viable Business Models to Transform Strategic Ports into Offshore Wind Hubs in the Philippines. Global Wind Energy Council.
<https://www.gwec.net/viable-business-models-to-transform-strategic-ports-into-offshore-wind-hubs-in-the-philippines>
- [29] (Nov, 2025). New innovations in finance can half the cost of capital for offshore wind. Global Wind Energy Council.
<https://www.gwec.net/news/new-innovations-in-finance-can-half-the-cost-of-capital-for-offshore-wind>
- [30] (Sep, 2025). Financing Offshore Wind in the Philippines: Risk-sharing Mechanisms. Global Wind Energy Council.
<https://www.gwec.net/reports/financing-offshore-wind-in-the-philippines-risk-sharing-mechanisms>
- [31] EU CBAM enters compliance phase and outlines path ahead. Jan , 2026; Available from: <https://icapcarbonaction.com/en/news/eu-cbam-enters-compliance-phase-and-outlines-path-ahead>.
- [32] UK outlines details for Carbon Border Adjustment Mechanism introduction from 2027. Nov , 2024; Available from: <https://icapcarbonaction.com/zh/node/1068>.
- [33] UK HMRC Issues Guidance on Registering for the Carbon Border Adjustment Mechanism. Jul , 2026; Available from: <https://www.iacbam.org/updates/uk-hmrc-cbam-registration-guidance>.
- [34] 7th Joint Dialogue with Civil Society under the EU-Japan EPA. Mar , 2026; Available from: <https://www.mofa.go.jp/mofaj/files/101061017.pdf>.
- [35] Japan Climate Transition Bond Framework. June , 2025: 日本環境部.
- [36] India-EU FTA includes dedicated CBAM annexure to address exporters' concerns, support SMEs, in ANI. Jul , 2026.
- [37] Indian Carbon Credit Trading Scheme. ICAP.
- [3] 新聞網頁連結：鏡報 (https://www.mirrordaily.news/story/66991?utm_source=feed_related&utm_medium=yahoo)、WMO (<https://wmo.int/news/media-centre/wmo-prepare-el-nino>) 及 NOAA (<https://www.noaa.gov/news-release/el-nino-forms-expected-to-strengthen-say-noaa-forecasters>)
- [4] IISD (2026), Bonn Climate Change Conference: 8-18 June 2026, Vol. 12 No. 891~ No.900, Earth Negotiations Bulletin, June 2026.
- [5] SBI (2026), Administrative, financial and institutional matters, Draft conclusions proposed by the Chair, FCCC/SBI/2026/L.11
- [6] TWN (2026), TWN BONN NEWS UPDATE (8-18 JUNE 2026), Update No. 1 ~ 16. (Retrieved from: <https://twn.my/title2/climate/bonn.news.27.htm>)
- [7] SBI (2026), Arrangements for funding infrastructure, processes and capacity-building for implementing the guidance on cooperative approaches referred to in Article 6, paragraph 2, of the Paris Agreement, FCCC/SBI/2026/L.2
- [8] SBSTA (2026), Matters relating to Article 6, paragraph 8, of the Paris Agreement: Glasgow Committee on Non-market Approaches, FCCC/SBSTA/2026/L.1
- [9] SBSTA (2026), Review of the work programme under the framework for non-market approaches, FCCC/SBSTA/2026/L.3
- [10] SBI (2026), Linkages between the Technology Mechanism and the Financial Mechanism, FCCC/SBI/2026/L.9

《氣候與金融》2026年8月號

諮詢委員 |

吳中書 / 台灣經濟研究院董事長
黃正忠 / KPMG安侯永續發展顧問公司董事總經理
程淑芬 / 國泰金控資深顧問
石信智 / 永智顧問有限公司總經理
楊雅雯 / 亞格創進創辦人暨ICDI專案開發總監

編輯群

總編輯 | 趙恭岳

客座總編輯 | 盧裕倉

執行編輯 | 周怡晴、羅晟恩、柯昀伶



ICDI 臉書粉絲專頁



ICDI 官方網站



訂閱電子報