

引領碳定價 步上正軌

掌握關鍵要點，創造公平、有效、
人與氣候共生的排放交易制度



CARBON
MARKET
WATCH

執行摘要

- 01 將碳定價整合入更廣的政策組合**

一個全面的政策組合至關重要，其中應包含明確的氣候目標、逐步汰除化石燃料的方案、及對再生能源和能源效率的投資誘因。
- 02 設置排碳天花板**

比起純作為一個財務訊號，碳市場更應該重視對齊現有的國際承諾（例如《巴黎協定》目標），以確保碳價能帶來真正的減排效果。
- 03 處置污染活動**

排放在各經濟部門間並非平均分佈：電力部門是一重大考量點。研究顯示，一般而言最大部分的排放掌握在大型電力和工業集團手中。
- 04 守衛透明度與當責性**

碳市場中的每個參與者的排放量、取得配額量及達成量為何？公民社會有更多公開可取用的資訊，監管機構便更可能追究污染企業和經濟實體的責任。
- 05 敦促污染者確實付費**

必須盡可能減少免費配額、折扣、能源成本補償等措施；它們會削弱價格訊號，並移轉投資。

06

避免碳洩漏的稻草人謬誤

目前鮮少證據顯示碳定價會造成大規模的碳洩漏。因此，不該對幾乎不會發生的風險矯枉過正；為投資提供長期明確性才是關鍵。

07

確保碳價設定得當

合適的碳價水準可以透過總量調整或直接價格調整達到，但是請記住，價格應當穩步上漲。

08

再投資收益予氣候和人民

合適的碳價指的是：收益為公共利益服務。碳價收益可用於提升能源效率、調適氣候變遷、保護脆弱家戶與社區、自然保育、和低碳交通等。

09

考慮碳邊境稅或邊境調整措施

不能以碳排放進口取代碳排放生產，碳邊境稅可協助降低這項風險。但首要之務仍是在國內建立強健的碳價訊號。

10

碳移除與碳抵換無法取代碳減量

無論國內或國際碳抵換都無法取代碳減量。它們無法使碳排從大氣層中就此消失。抵換掉的一噸碳與少排放的一噸碳終究不等價。

什麼是碳定價？

國際上採用的強制性碳定價(mandatory carbon pricing)方式主要有兩種：排放交易制度(Emissions Trading Scheme, ETS)與碳稅。

ETS限制排放總量，而碳價格則由市場動態決定。碳稅則相反，它設定每噸排放的價格，再由市場決定減排多少量。

兩種工具擁有一些共同優勢：它們都為溫室氣體指定了一個價格，使污染活動更加昂貴、低碳選項更具吸引力。

它們也創造了公共收益，可再投資於氣候行動與公正轉型。儘管奠基於上述相同原則，但它們的運作方式大相逕庭。

碳稅相當直觀。它可以相對容易地被嵌入既存的財政系統，政府得以設置碳價格（若他們願意把握這個機會），以反映污染的真实環境成本。

儘管ETS較複雜，且需要足夠大、流動性充分的市場來運作，但它提供了更多的彈性（同時也是更多潛在的漏洞）：排放配額可以交易、結轉使用，甚至可跨境連結，進而建構更大的網絡並促進合作。碳稅與ETS都需要穩健的量測、報告與查驗機制 (monitoring, reporting and verification, MRV)。

對於小型或分散的排放源來說，碳稅可能是較行政簡便的選項；而對大型、高耗能產業來說，排放交易提供的彈性則更有利。此外，碳稅提供明確的價格訊號，而ETS的優勢在於具有明確的排放上限，理論上可確保有對應的環境成果，而價格調整和市場穩定機制也能協助降低其價格波動。

越來越多地區正在引入碳定價機制——無論是ETS、碳稅、或是兩者結合。截至目前，全球已有80種直接碳定價工具正在運作，它們涵蓋約28%的全球溫室氣體排放。更甚者，已有些全球性制度逐漸浮現。這些工具與方法在各國、各地區與國際體系之間的運作細節迥然不同。

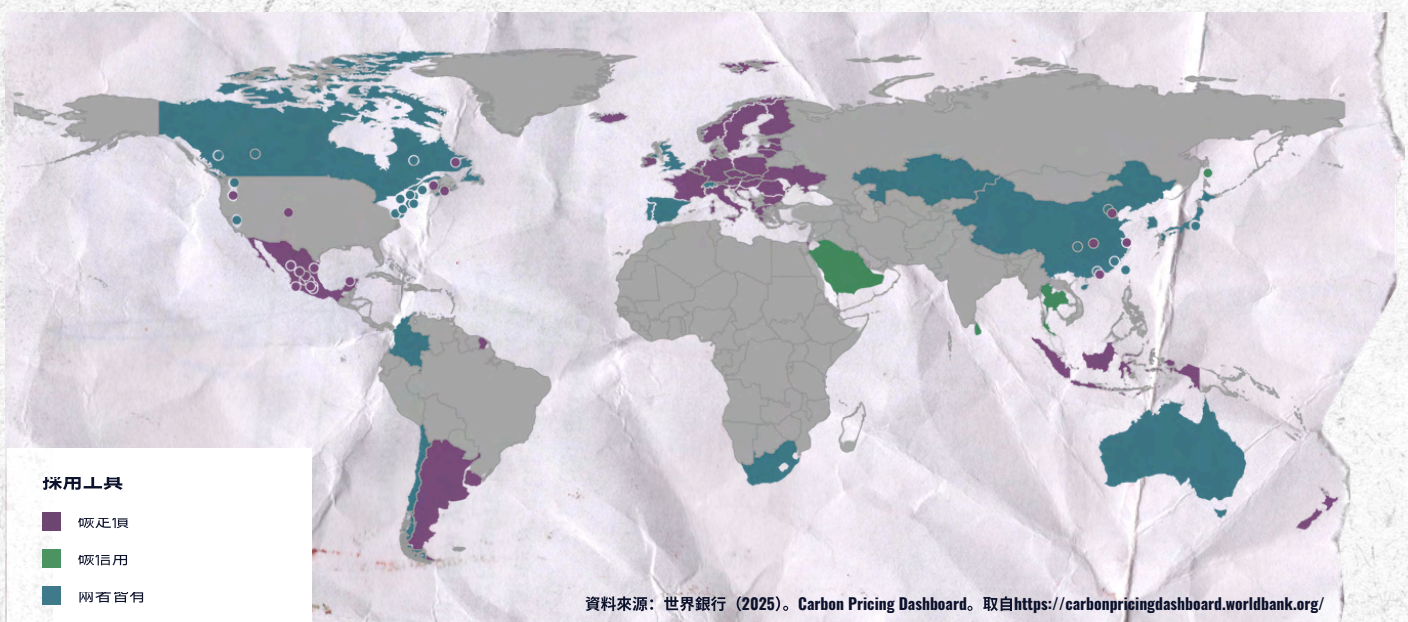


圖1: 2025年各國的碳定價工具

碳定價機制充滿技術性、也有一定的複雜度，但它們是全球各地氣候政策的重要一環，若應用得當，將會是有效且公平地減排工具。

碳市場觀察(Carbon Market Watch)根據在此領域的長期經驗，制定了一份十點原則清單，提供公民社會在制定新的碳市場或碳稅工具時，能夠有所依據，使真正的污染者付出代價，並確保此機制能惠及所有家庭、小企業，以及整個地球。

碳定價(carbon pricing) vs 碳信用(carbon crediting)

「**碳定價**」(透過碳稅或ETS實施)必須與「**碳信用機制**」明確地區別開來。碳信用包含自願性碳市場和《巴黎協定》第六條(Article 6 of the Paris Agreement)，其在實踐真正且永久的減排上，紀錄不盡理想。

這些碳信用機制並不直接為排放量定價，而是允許公司或國家「購買」補償。但這樣的工具實則削弱氣候雄心：高碳排者可藉此從成本較高的內部去碳計劃中全身而退，並利用碳抵換將自己「漂綠(greenwashing)」為氣候領導者。

低品質的碳信用額度、幾乎或完全沒有外加性氣候效益的專案、及自願性市場註冊處(registry)中嚴重的透明度缺陷，都加劇了此問題，使得查核實際氣候衝擊的行動舉步維艱。

01

將碳定價整合入更廣的政策組合

氣候政策的終極目標是消除溫室氣體排放，但碳定價並不是萬靈丹。可行且可信的淨零路徑需要能夠互相補足、發揮綜效，而非削弱目標的政策組合。這些政策必須反映各國在政策制定中對氣候保護的整體承諾，第一步就從為實現《巴黎協定》目標展開可信賴的國家和國際行動開始。氣候政策往往要應對各種各樣的議題和污染源，這正表示政策制定者需巧妙地結合多種政策工具。

在將氣候保護納入國家法律或國際框架主流化的進程中，有一些指導原則，包括富裕和貧窮國家間、個人間的氣候正義、世代正義、及享有健康環境的權利等。

威爾斯的《未來世代法案 (Future Generations Act)》以及秘魯、厄瓜多的憲法是將氣候保護納入政策主流的表率。這些案例揭示在制定一般政策時，可以評估新政策可能帶來的碳排放、將公共資金的撥款與明確的去碳化目標和里程碑掛鉤、並直接禁止某些高碳排活動，例如燃燒煤炭發電或廢棄物掩埋，而不僅僅只是提高其成本。此外，也包括透過公共資金補助和政府採購，積極培育永續產品（例如再生能源系統）的市場。許可審查制度也能發揮作用，例如阻止興建新的化石燃料基礎設施，或限制高排放工業設施的設立。與此同時，嚴格的環境標準也能有效推動更潔淨替代產品的生產與消費。

在此框架下，碳定價能使排放的社會和環境成本更清晰可見，這些成本目前大多由大眾和後代承擔：他們既要承受這些成本的衝擊，又要收拾污染後果。但在實際上，可以透過碳定價和其鑲嵌的政策組合引導投資從污染性活動轉向永續發展活動。

02

設置排碳天花板

在排放交易制度中，排放上限的設置為污染者被允許排放的溫室氣體總量劃出明確限制。重要的是，排放上限必須隨著時間推移而逐步降低，以符合《巴黎協定》的目標，並提供明確的路徑，以確保排放處於碳預算限制內。在採用碳稅的情況下，則通常無明訂上限，但仍能協助達成減排目標：稅率應隨著減排目標加嚴而增加。

逐步下修的排放上限能確保排放量隨著時間下降，及提供企業可預測性：企業知道他們的排放額度將會越來越稀缺、昂貴，因而能刺激他們對去碳化的投資。

排碳天花板的下降速度和氣候雄心的水準往往直接關聯。排放上限的走向對碳定價機制的環境效益與受其約束的企業行為有巨大的影響。

歐盟排放交易體系(EU ETS)的經驗恰好解釋了為何設置準確的排放天花板與減排率至關重要。在早些年，排放上限被設得太高，乃至所有經過驗證的排放量加總都觸及不到天花板。這導致配額的過量供給、而碳價每噸跌至低於5歐元的水準，完全泯滅了減排動機。

排碳上限有不同的設計方式，但「絕對上限」：為總排放量設置固定上限，是最強、最環境可靠的手段。歐盟、加州和南韓(K-ETS)都透過如此設計，使其碳市場與去碳化目標對齊，進而確保可預期的排放減量路徑。有些碳定價機制，如中國和印尼的排放交易體系，則使用「排放強度上限(intensity-based cap)」的設定，亦即將額度與單位產出（如每單位GDP、每噸鋼鐵等）掛鉤，而非設置固定的總量。這也表示排碳上限會隨經濟活動調整：若產出增加，則配額、上限、以及總排放量都會增加；就算每單位排放是被降低的。在現實中，這代表公司可以提升他們的碳效率，與此同時卻也提升了他們的總體環境衝擊。與絕對上限不同，排放強度上限並無法保證總體排放減少。

排放上限可被不同層級開發與應用：可以是整個經濟體、也可以是特定產業或部門、甚至單一設施。每種方案都對環境、經濟成本、管理複雜度產生不同程度的影響。產業或設施層級的上限可以確保所有主要排放者都對減排有所貢獻，而整個經濟體的總量管制則將這個過程交由市場力量運作。最適方法當然取決於各國脈絡與政策目標，不過明確性是最重要的起始點。

03

處置污染活動

絕大多數的排放往往來自少數幾家大型公司。一份 [Carbon Market Watch](#) 的研究報告指出，在EU ETS中，30家高碳排企業排放了ETS中超過一半的排放量。理想上，碳定價應該要能涵蓋盡可能多的排放，不過單是從大型排放企業（就算是從特定產業中篩選）著手，也可以是具成本效益、且保護小型企業的政策選項。

舉例來說，日本執行的強制性ETS將會著重在企業對排放的「責任歸屬」，目標對象即為每年排放超過10萬噸二氧化碳的公司。此計畫將涵蓋日本超過50%的排放，儘管受管制的企業僅有600-700家。除此，還有現行的行業碳稅，該稅項針對化石燃料的使用。若運用得當，這樣針對不同產業、公司與設施的政策組合，將可以成為平衡減排和公正轉型問題的有效解方。

除了針對特定對象，碳稅亦可對使用燃料（煤炭、石油、天然氣）所造成的污染活動課徵，藉由提高其消費成本來發揮減排效果。尤其對於工業製程內的大型燃料消費企業而言（鋼鐵生產中的天然氣使用，或化工製造中的石油提煉等）：若遵循「污染者付費」原則，燃料稅就可以有效地發揮減排政策的作用。

有些活動具有高度污染性，同時會直接影響居民與家庭的生計，如道路交通、建築供暖與農業等。在為這些產業建立碳定價機制時，必須慎重考慮強而有力的家戶保護網。由於碳排放來自數以百萬計的源頭（如汽車、家戶排放等），法規遵循義務通常由上游、少數的燃料供應商承擔，但他們可能隨後透過更高的燃料和能源價格將成本直接轉嫁給民眾。在此認知基礎上，歐盟在宣布其針對道路交通和建築的排放交易體系(ETS2)時，還同時設立了社會氣候基金(Social Climate Fund)，以保護非商業的終端消費者免受化石燃料全面定價帶來的嚴重影響。

04

守衛透明度與當責性

透明度與當責性是健全的碳稅與排放交易制度中不可或缺的重要元素。這包含精確的測量和驗證溫室氣體排放量、排放交易或碳稅產生的收益、收益如何被投資運用，以及污染者獲得的減免措施或補助。任何有興趣的人士都必須能查閱這些資訊的公開文件或登錄系統。公民社會也應能夠監督企業和設施所宣布的去碳化里程碑和目標。

除此之外，監管與打擊違規同樣非常重要。在官方的監管機制外，監管機構還必須建立公眾檢舉系統，允許民眾匿名告發排放數據造假或其他違規行為，並由公部門對這些檢舉進行調查。

為確保獨立第三方（媒體、民間社會、其他行業）能夠妥善監督，與污染源和其相關實體有關的文件需要公開且易於獲取：方式可以是建立一個由公部門定期更新的集中式網站或平台，或設立一個主責聯繫窗口，負責根據要求提供訊息；若未能提供資訊獲取權限，應有充分的理由。

同樣道理，也應有獨立第三方進行驗證，而這些驗證流程須事先經由公部門認證。這對確保評估的公正性至關重要，因為自主揭露可能導致準確性不足或資訊遺漏。



05

敦促污染者確實付費

「污染者付費」是環境政策的指導原則，但各國還是存在太多化石燃料減免和補貼措施：就碳定價或碳稅而言，大多數現有制度提供的框架實際上保護特定公司和行業免於實際繳納應繳稅款。

舉例來說，歐盟的航空業就被允許免繳燃料稅。此外，目前大多數活躍的ETS都透過免費配額來保護污染企業：中國排放交易體系免費核發的配額足以覆蓋體系內的所有排放；韓國排放交易體系(K-ETS)目前僅拍賣其配額的3%；歐盟排放交易體系(EU ETS)仍提供重工業免費配額，且直到2013年才對電力產業實施全額碳定價，甚至最近才將航空和航運業納入其中。其他依賴免費配額的體系尚包括加州-魁北克碳市場、近期推出的日本排放交易體系(GX-ETS)和土耳其排放交易體系(Turkish ETS)。

免費核發的污染排放配額會削弱碳定價機制的氣候效能，更甚者，會導致配額的超額供給（核發數量遠超實際排放量），這反而會給獲得配額的公司帶來不當利潤，尤其是在價格開始上漲時（歐盟的重工業就從中獲取暴利(windfall profit)，是為一例）。

還有其他政策也會使碳定價勞而無功，譬如：對受碳定價約束的公司提供全額退款。瑞士的二氧化碳稅就向企業提供工資為基礎的退款。另一種方法是對化石燃料為基礎的工業能源消耗提供補貼。但其實，退款也可以被設計成為更高水準的去碳化提供誘因，例如英國政府對與其達成氣候變遷協議的企業給予氣候變遷稅 (Climate Change Levy) 豁免。

上述這些免費配額、補償及補貼、或一刀切的退稅都會削弱碳定價為去碳化提供的誘因。然而，還有其他方法可以在不損害環境的前提下減輕碳定價的壓力。例如，可以使用退稅來補貼對去碳技術的投資，或將碳定價收入重新用於增強企業和家戶的氣候調適能力。最後，無論是碳稅收亦或市場定價，都應該全額繳交以達成減排目標，且任何支持策略都應附帶明確的氣候條件。

06

避免碳洩漏的稻草人 謬誤

碳洩漏問題長期以來一直困擾著碳定價的討論。碳洩漏主要描述此一假設情況：企業將生產活動、以及因此產生的排放轉移到氣候規範較弱或沒有相應氣候政策的國家，這會破壞氣候目標，乃至增加全球排放量。目前全球不同的碳定價機制以不同的方式處理這種所謂的風險：歐盟制定並定期透過量化評估審查一份行業清單，所有行業在達到基準值之前都能獲得100%的免費配額保護；而其他碳定價機制，如加州-魁北克碳市場，則採用分級碳洩漏風險，提供從90%到100%不等的保護水準。

這樣的清單反映了碳價可能引發的貿易和投資金流變化而產生的潛在風險，卻並未考慮觸發這些改變的價格門檻，也未考慮每項活動完全去碳化的程度。例如，煉油或蒸汽裂解等活動，若沒有成本高但效率低的碳捕捉技術，便幾乎沒有去碳潛力，因此需要大幅縮減其規模。

目前的碳洩漏清單奠基在現有貿易流向，及將成本轉移給終端消費者的假設。這種後顧性的方法可能會使當今高污染的生產流程繼續固化，而非以清潔替代方案取而代之。與其支持或保護這樣的污染生產流程，不如引導投資選擇，使其流向去碳化領域。

具體來說，在某些情況下，這可能代表在現有低碳方案的基礎上進行部署。在其他情況下，則可能是認知到某些生產活動和行業（如石油和天然氣產業）需隨著時間縮減規模。免費配額往往適得其反：它保護污染產業免受碳價訊號的影響，減慢向清潔技術轉型的速度，並將資源從創新中轉移出去。更具前瞻性的方法應當是考慮每個產業的去碳潛力，並將支援精準地投向真正需要的地方。

雖說碳洩漏獲得了巨大的政治關注度，但幾乎沒有歷史先例指出碳定價實際上導致了碳洩漏。對鋼鐵、水泥和化學等行業而言，實證證據顯示，碳洩漏很高程度仍是一種理論風險。研究指出，即使碳價上漲，這種情況也不太可能改變。碳定價與產業外移之間的關聯沒那麼簡單：將生產轉移到國外涉及高昂的成本和風險，且受政策外的諸多因素影響，如貿易模式和供應鏈動態等。

即便少量碳洩漏發生，
具企圖心的碳定價所帶來
的利益仍大於風險。

即便少量碳洩漏發生，具企圖心的碳定價所帶來的效益—應對氣候危機、確保經濟的未來競爭力—仍大於風險。目前唯一關於洩漏的證據是經濟合作與發展組織(OECD)的一項研究，其指出透過國際貿易發生的碳洩漏僅抵消了約13%的國內減量。其他學術研究也證實，沒有證據顯示洩漏量超過14%。

若此風險得到證實，可以對其進行監測；且如有必要，可以採取適度、有針對性、有時限且有條件的政策來應對。保護措施應著重於真正存在風險的行業或設施，並隨著更清潔的替代方案的出現而逐步汰除。反之，高估洩漏風險可能會導致污染的制度被鎖定，進而長存。

除此，建立在「碳洩漏擔憂」上的氣候政策顯得消極悲觀；它預設了世界各地不會採取行動解決氣候危機。但事實上，情況顯然正朝著相反的方向發展，這體現在全球再生能源的快速部署，及世界許多地區引入的碳定價機制。政策制定者不應陷入向下比較的惡性競爭，而應認識到此一日益增長的趨勢，並調整本國經濟，使其朝著向上努力發展，而這場競爭的真正核心是去碳化、創新和氣候領導力。

07

確保碳價設定得當

合理的碳價是多少？

此乃碳定價所面臨最重要的問題和挑戰之一。雖然不存在統一的碳價標準，但多項研究的評估顯示，碳排放的社會和環境成本約為每噸二氧化碳190美元。然而目前沒有任何碳定價機制能夠達到、甚或僅是接近這個水準。聯合國則呼籲企業將內部碳價設定為每噸二氧化碳100美元。價格目標還可以根據實現既定減排目標的邊際成本估算，或根據特定產業完全去碳化所需的投資進行計算。

研究揭露，即使碳價不高，只要碳排放上限隨著時間推移而收緊，並且將部分拍賣所得再投資於其他減排活動，仍有可能顯著地減排。

碳定價往往在政治上引發爭議，尤其是以碳稅形式實施時，因此關鍵在於如何設定一個既能確保污染者付費、引導投資流向去碳、公正轉型、且政治可行的價格。

價格模型指出了如何透過不同的路徑提升效率：傳統模型的基礎是價格隨時間逐步上漲，而新的研究顯示，在初期設定更高的價格雖然會導致較高的短期減排成本，但長期成本卻低得多。

集中型定價機制適用於碳稅，例如在愛爾蘭和南非，他們的碳稅價格按預設軌跡隨時間增長。而ETS則可以採用不同的價格管理機制，例如紐西蘭和英國，他們以價格走廊機制(price tunnel)設立了拍賣底價和成本控制儲備額度(cost-containment reserve, CCR)。另一種選擇，是建立特設的價格上下限，當價格突然過低或過高時就會觸發。

尚有一種選擇是管理排放配額的過剩和不足。配額數量控制工具，如EU ETS市場穩定儲備(Market Stability Reserve)等，可以幫助減少或增加可用配額的數量，並隨著時間的推移穩定價格。

08

再投資收益予氣候和人民

正確實施碳定價機制能為氣候行動和公平正義籌集大量資金。這些資金需要明智地使用，以最大限度地減少排放，促進工業和家戶的能源轉型，並最大限度地降低弱勢群體所承擔的社會成本。

為了維護公平並建立公眾支持，收入應該再投資於能夠改善生活品質和造福人民的氣候行動，而非用於延續以往的污染活動。如幫助家庭翻新房屋或改用更清潔的空調和交通方式的計畫，並為最需要幫助的人群提供更多支持，都可帶來更高的生活品質、更清潔的空氣、和更公平的轉型。

碳定價收入的支出必須目標明確且透明，使人們能夠清楚地看到收益，而非眼睜睜地看著資金流入一般預算。支出應優先考慮最具影響力的投資，能夠帶來環境和社會效益：主要支出方向包括再生能源系統和基礎設施、節能、氣候調適、消除能源貧窮及公共運輸。

這項收入應當補充而非取代現有的氣候預算，且投資必須具有外加性且是永續的。

EU ETS提供了一個警世寓言。最初，各國政府幾乎完全可以自由支配收入，這意味著大部分收入並非用於氣候行動，而是流入一般預算。後來經改革要求，首先是一半、進而是全部收益，都必須用於氣候與能源用途。然而，即使在這些規則下，實際情況也遠未達到預期。符合條件的活動清單仍然過於廣泛，成員國的報告不一致，且往往透明度不足。2013年至2021年間籌集的885億歐元，只有不到60%真正用於氣候投資，有些成員國甚至資助了化石燃料計畫。這種濫用削弱制度的有效性和信任度、延緩清潔轉型所需的投資，且有可能對污染型基礎設施產生鎖定效果。

歐盟的教訓清楚告訴我們：收入必須透明地指定用途，並接受獨立監督，以使所有資金都能用於加速去碳化、保護社群及降低清潔能源成本，使其低於化石燃料。



09

考慮碳邊境稅或邊境調整措施

碳邊境稅或邊境調整措施通常被視為解決碳洩漏、不公平競爭及來自環境保障措施較寬鬆之經濟體其進口排放問題的解方。其方法是對進口商品徵稅，使其價格與國內生產商支付的碳價格相符。

儘管碳邊境稅有助於創造公平的競爭環境，但其設計應以公平公正為基礎。諸多發展中國家將這些機制視為單邊措施，認為他們可能向富裕國家供應商品以滿足其需求而受到懲罰。過去二十年來，OECD國家的碳排消費量一向高於其碳排生產量——歐盟每年約有五分之一的碳排放量來自進口。這凸顯了對抗不永續的消費模式、向低收入國家傾銷污染性生產活動的必要性。

從氣候角度來看，碳邊境調整機制(carbon border adjustment mechanism)，例如歐盟和英國案例，其目標是確保各國針對其國內排放定價而避免的污染，不會被隱含排放量高的進口產品所取代。

為了使碳邊境稅或邊境調整措施發揮氣候工具而非保護主義工具的作用，就必須將其與氣候行動明確且透明地掛鉤。這代表要對國內產品與進口產品一視同仁，依靠對進口排放量的可靠計算，扣除在生產國支付的碳價，並將收益用於全球去碳化和氣候行動。

設計有效的碳邊境稅或邊境調整措施需要仔細考慮國際層面的互動。雖然此類機制有助於在全球範圍內對碳排放進行定價，但如果沒有建立在合作的全球框架之上，它們可能會加劇貿易緊張局勢或破壞氣候公平。因此，多邊主義和氣候外交可謂舉足輕重。

為了使碳邊境稅或邊境調整措施發揮氣候工具而非保護主義工具的作用，就必須將其與氣候行動明確且透明地掛鉤。

碳邊境稅具有促進氣候行動良性循環的巨大潛力。例如，歐盟的碳邊境調整機制(CBAM)已促使多個國家探索碳定價，但建立此類制度需要時間。國際協調、技術轉移、財政支援和能力建設皆為關鍵，如此才能確保發展中經濟體不會因缺乏同等措施而受到不公平的懲罰。

另一個關鍵問題是碳邊境稅如何與「污染者付費」原則和「共同但有區別的責任」原則一致，後者是《聯合國氣候變遷綱要公約(United Nations Framework Convention on Climate Change)》的核心原則。

讓進口商為其產品中的碳排放付費，符合污染者應承擔其排放成本的邏輯，然而在設計碳邊境稅時，必須牢記歷史責任與全球不平等。有些方法可以用以最大限度地減少弱勢群體的經濟負擔，例如將碳邊境稅的收入用於世界上工業化程度最低的國家。

歸根究底，碳邊境稅不應被視為單邊防禦或保護工具，而應被視為邁向公平且符合氣候正義的全球碳定價機制之基石。

10

碳移除與碳抵換無法 取代碳減量

引入諸如碳移除或碳抵換之類的「漏洞」，目的是為各行業爭取更多時間來適應，或為其逃避氣候承諾提供後門。

二氧化碳移除(carbon dioxide removal, CDR)，通常被稱為碳移除或負排放，是指將二氧化碳從大氣中移除並永久儲存的過程。實現這一目標的方法包括技術或工程方法、自然方法，或兩種之混合。許多以土地為基礎的解決方案(land-based solution)面臨著巨大的永久性風險，因為儲存在植被或土壤中的碳可能會因火災、疫病或土地利用變化而再度被釋放。若有某種碳移除方法能夠將碳儲存至少幾個世紀，它才可被視為具永久性的措施；因為如此的時間尺度才有利於氣候，因而能夠補償剩餘碳排放。

在歐盟、聯合國和其他地區，工業遊說團體和親商政策制定者正積極推動碳移除，視其為污染者的免責金牌。但這種方法其實極具風險：它削弱了從源頭減少排放的壓力，並遲滯了本已緩慢的去碳轉型；對氣候幾乎沒有任何實際益處。

碳抵換還會造成一種虛假的安全感，讓人誤以為持續的污染可以被「抵消」，儘管實際上幾乎不可能真正消除化石燃料排放對氣候的影響。同時，永續的碳移除措施不僅非常稀少、不確定、且往往是非具永久性的。

此外，亦存在一些自願性和強制性機制，透過允許專案開發者從碳信用額度的銷售中獲取收益的制度，激勵減碳專案的實施。這些通常被稱為碳抵換：碳抵換可以是國內抵換，即透過國家框架在相關國家內進行；也可以是國際抵換，例如與《巴黎協定》第六條相關的新興碳市場。

EU ETS在早期階段時，因納入國際碳抵換機制而被嚴重弱化。到2012年為止，超過15億個碳信用流入該體系，造成巨大的過量供給，導致碳價在隨後十年的大部分時間裡被壓低至每噸5至10歐元左右。除造成經濟扭曲之外，由於人們持續擔憂碳抵換機制缺乏環境影響，對其信心也隨之崩潰。許多計畫未能證明其外加性(additionality)，或依賴虛高的基準線，在某些情況下，甚至對當地社區和原住民社區造成了社會損害。

為了應對這些問題，歐盟首先嘗試透過限制碳抵換的使用來改進該機制。但即使在更嚴格的規則下，企業仍可以用廉價的碳信用額換取更有價值的排放配額，使其合規成為牟利的手段，而非去碳的驅動力。因此，歐盟最終決定在2021年前逐步淘汰碳抵換機制，轉而著重於各國國內減量。

韓國排放交易體系(K-ETS)目前仍過度依賴碳抵換機制。[Carbon Market Watch](#)最近的一項研究顯示，K-ETS下的大部分國際碳信用來自一些有過度核發記錄的專案類型，包括爐灶、水力發電和天然氣洩漏專案。爐灶專案是碳信用使用的主要來源，但我們的分析發現，他們高估的減排量超過實際值的18倍。

這些經驗顯示，在排放交易制度中引入碳抵換機制會損害環境完整性，將國內去碳的負擔轉移到國外，且通常是較貧窮的國家，扭曲碳價格，並使企業能夠逃避其污染的真实成本。因此，必須堵住這些漏洞，並且絕不允許它們進入新的排放交易制度或重新進入現有的制度。

在排放交易制度中引入抵換機制會破壞環境完整性，將國內去碳的負擔轉移到國外，且通常是較貧窮的國家，扭曲碳價格，並允許企業逃避支付其污染的真实成本。

不能單靠市場

單靠碳定價不足以實現深度去碳化。要推動真正的變革，必須將碳定價與有針對性的監管、策略性投資以及對污染最嚴重活動的禁令結合。有些活動，例如燃煤、森林砍伐或塑膠污染，不能簡單地透過定價使其被視為合理；若認為只要付費就可以容忍污染，便會削弱氣候限制，並有可能變成污染許可證，而不是轉型的驅動力。

正因如此，公正轉型考量和公民參與更顯不可或缺。哪些活動必須停止，以及如何分擔成本和收益，這些決定不能只交給市場決定。污染活動會造成社會和環境成本，社群應該在這些產業是否運作、如何運作，以及他們應該如何為氣候轉型做出應有的貢獻上擁有發言權。

然而，2024年OECD信任度調查(OECD Trust Survey)顯示，儘管近70%的公民認為政府應該優先考慮減少溫室氣體排放，但只有30%的人認為他們的政治體系讓他們擁有發言權。民主公共討論必須指導氣候決策，確保變革性政策的正當性，這些政策將重塑生產和消費模式，並徹底改造整個高排放產業。

各國政府越來越頻繁地嘗試透過審議程序來彌合分歧，經驗顯示，當公民參與其中時，氣候政策將更具正當性、有效性和持久性。有如法國、愛爾蘭和荷蘭的公民大會促成了雄心勃勃的立法；也有全球公眾動員和中國的公民檢舉機制加強了污染控管；與此同時，非政府組織和個人發起的與氣候變遷相關的全球訴訟案件激增，也敦促各國政府和企業遵守環境法並提高減排目標。

轉型的核心支柱是將公平正義、公眾參與和問責制鑲嵌進氣候治理，並確保從逐步淘汰化石燃料到重塑工業體系的變革性政策，乃是建立在社會共識上，為實現淨零排放提供一條公平的道路。



**CARBON
MARKET
WATCH**

作者

Lidia Tamellini
歐盟工業去碳化政策專家
Jeanne Marullaz
歐盟團隊政策助理

編輯

Khaled Diab
傳播與公關總監

封面設計與排版

Magdalena Zawieracz
傳播助理

圖片來源 ©

Johannes Plenio
Pexels圖庫

聯絡人

Lidia Tamellini
歐盟工業去碳化政策專家
lidia.tamellini@carbonmarketwatch.org



本報告中文版由台灣氣候行動網絡負責審訂。
負責人：研究員林雨璇、麻州大學資源經濟系博士生陳禹嫻
tcan2050.official@gmail.com