

2025_World Bank_State and Trends of Carbon Pricing 2025

重點摘要

1. 所有大型中等收入經濟體均已實施或正考慮推動直接碳定價，目前共有 80 項碳稅與 ETS 正在實施中，過去 12 個月淨增 5 項。多數新設與規劃的機制多為 ETS，雖然設計有所差異，但包括印度在內的許多政府選擇採用以排放強度為基礎的設計。
2. 實施碳稅或 ETS 的經濟體總和，約佔全球 GDP 的三分之二。全球超過一半的電力部門排放與將近一半的工業部門排放已受到直接碳定價。其他部門的涵蓋程度仍然很低，如農業排放迄今仍未有碳價。
3. 直接碳定價持續為公共財政籌措超過 1,000 億美元的收入。2024 年的碳收入低於 2023 年，主要原因是歐盟與英國等大型排放交易體系 (ETS) 碳價下降；但就實質價值而言，仍比十年前高出三倍以上。2024 年超過一半的碳收入已指定用於環境、基礎設施與發展專案，與往年相比略有增加。
4. 因合規用途短期需求激增，全球碳權註銷量增加。私部門仍是碳權需求的主要驅動者，透過自願市場與國內合規市場取得碳權，凸顯碳市場在引導私人資金投入去碳化專案上的角色。自願買家對於碳權的偏好轉向以自然為本的移除型專案與潔淨鍋爐專案。CORSIA 雖然已於 2024 年啟動第一階段，但供需仍存有高度不確定性。
5. 市場中未註銷碳權的剩餘量持續增加，多數未被註銷的碳權屬於 2022 年前核發的碳權。全球碳權供給也略有下降，除了以自然為本的移除型專案核發量高於 2023 年。
6. 碳權價格略微下滑，但特定類型仍有溢價，如以自然為本的碳移除類型及符合國際合規市場使用資格的碳權。另外，碳權價格與民間評級機構給出的信用評級之間出現正相關趨勢。

碳稅與碳定價章節摘要

目前全球約有 28% 的溫室氣體排放受到碳定價的涵蓋(見圖1)，全球共實施了 43 項碳稅與 37 項碳排放交易制度(ETS)。其中最重要的新增範圍是中國國家碳交易制度擴大納入水泥、鋼鐵與鋁產業，總涵蓋排放量因此增加約 30 億噸 CO₂e。除此之外，哥倫比亞也將全國碳稅的課徵對象從液態與氣態化石燃料擴大至燃煤設施。整體而言，全球實施的碳定價工具數量略有增加，新增制度與先前暫停制度的重啟抵銷了加拿大碳稅的退場。新增的碳交易制度包括美國科羅拉多州新增的 ETS，以及美國俄勒岡州重啟的 ETS。新增碳稅部分則包括以色列針對燃料的新碳稅，以及墨西哥的兩項地方性碳稅，分別在墨西哥市與莫雷洛斯州。台灣也啟動碳費制度。葡萄牙則於 2024 年 9 月重啟碳稅制度。然而，加拿大終止聯邦燃料費，導致卑詩省的地方碳稅與薩斯喀徹溫省的排放基準定價制度(OBPS)一併取消，這些政策變動凸顯出政治經濟對碳定價政策的重要性與影響。

FIGURE 1
Share of global greenhouse gas emissions covered by an ETS or carbon tax, 2005–2025

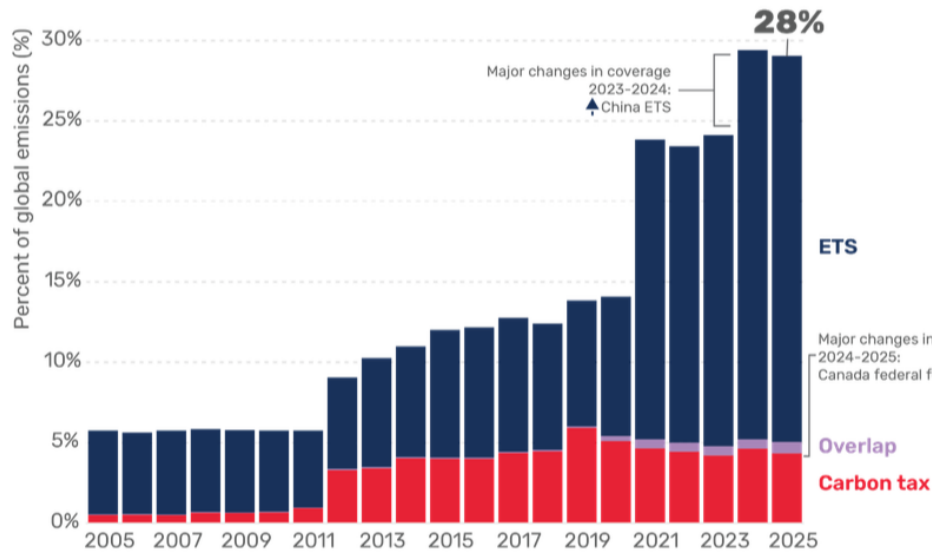


圖1 2005–2025年，全球溫室氣體排放中受到 ETS 或碳稅涵蓋的比例變化

FIGURE 2
Global map of ETS and carbon taxes implemented, under development, or under consideration

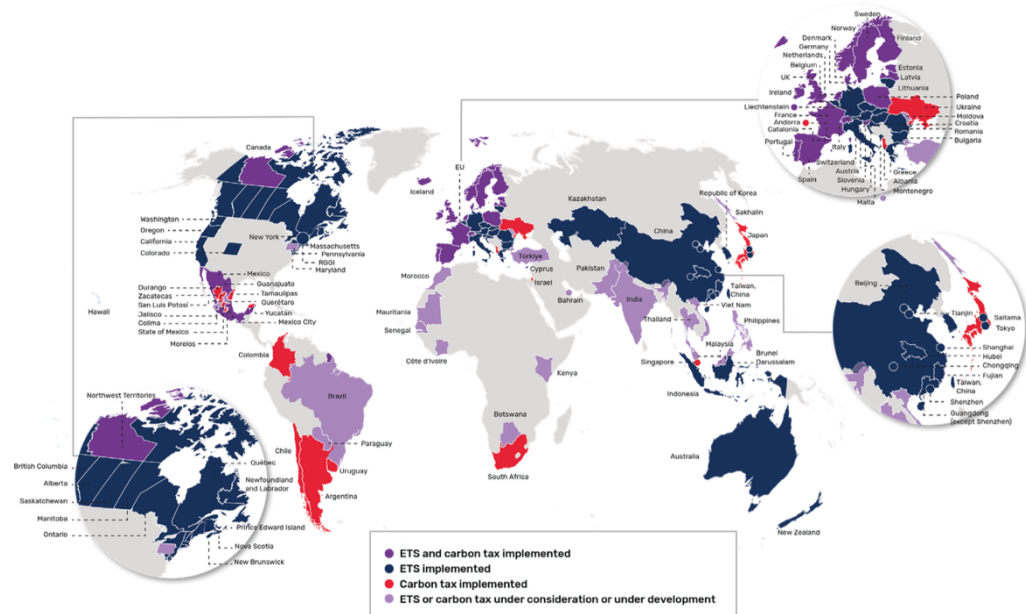
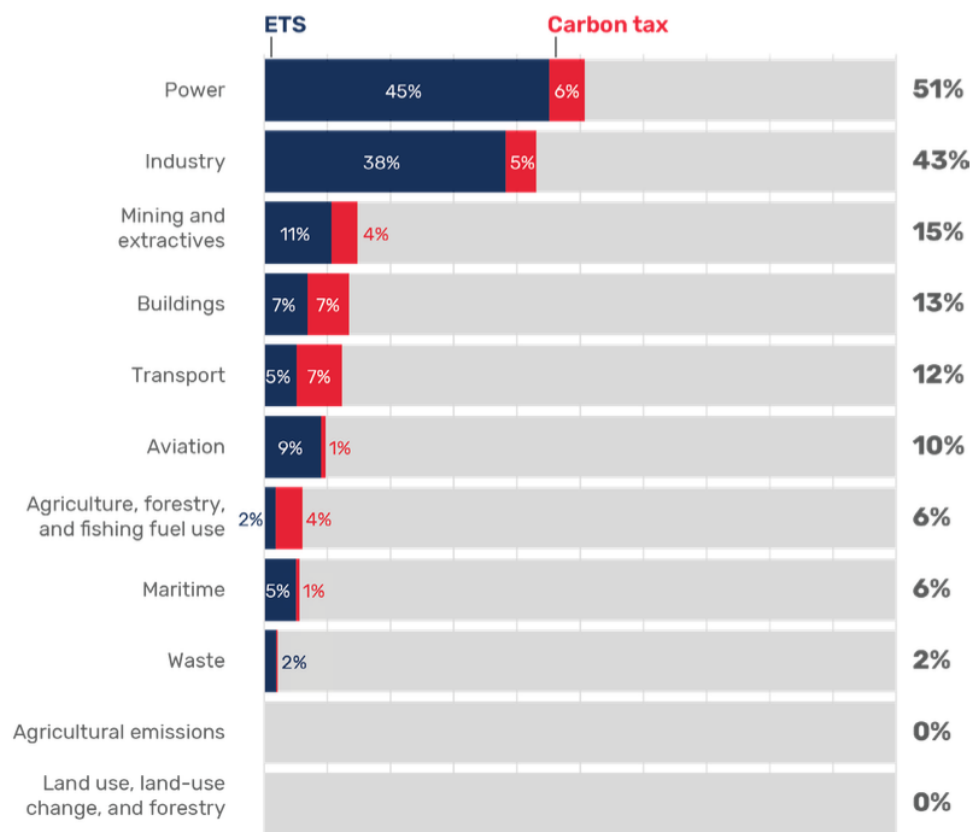


圖2 全球碳交易制度(ETS)與碳稅的實施、開發中與考慮中狀況地圖

大多數主要經濟體，包括大型中等收入經濟體，已經實施或正在推動碳定價制度，而亞洲各國的角色日益重要。近期的多數進展主要是ETS的研議或採行，而非碳稅。如巴西、土耳其、印度都在推動ETS，後兩個主要是推動以排放強度為基礎的方式，其特色是不對總體排放設限，而是為各個排放實體設定基準，作為其淨排放的上限。另外，泰國已通過碳稅政策，馬來西亞宣布針對能源與鋼鐵產業於 2026 年前導入碳稅，菲律賓提出法案欲建立碳交易制度。

FIGURE 3
Share of economic sectors' global GHG emissions covered by an ETS or carbon tax



Note: Based on World Bank analysis. Values are not additive due to rounding. Aviation and maritime carbon tax coverage are both less than 1%, waste ETS coverage is 1%, and carbon tax coverage is < 1%.

圖3 碳定價工具(ETS 與碳稅) 對各部門排放的涵蓋情形

在覆蓋產業部門上，電力部門依然是碳定價覆蓋程度最高的部門，主要是因為中國、歐盟跟印尼等主要經濟體的ETS都包含電力部門，電力部門的去碳化，能為下游產業創造更多減排空間。隨著中國近期擴大覆蓋範圍後，工業部門也緊追其後。然而，其他部門的碳定價覆蓋程度普遍較低。其他部門，如農業與廢棄物，目前大致未被碳定價涵蓋。

於碳價而言，中國、歐盟與韓國ETS的碳價有小幅上升，加州和紐西蘭ETS的碳價小幅下降。幾項既有的碳稅制度，如哥倫比亞、丹麥、愛沙尼亞、冰島、愛爾蘭、挪威與南非，也依照計畫上調了稅率，但多數調幅不大(見圖4)。在已實施的碳定價工具中，實質平均碳價從2015年每噸二氧化碳當量略高於10美元，上升至2025年約為19美元，碳價上升的推力主要是因為歐盟ETS的配額價格。然而，總體而言，目前ETS與碳稅的實質價格水準，仍低於多個組織所建模的實現全球溫控目標之情境所需水準。高階碳價委員會(High-Level Commission on Carbon Prices)指出，若以2017年美元計算，到2020年應至少達到每噸二氧化碳當量40至80美元、到2030年則應達到50至100美元的直接碳價，才有可能將升溫幅度控制在遠低於2°C的範圍內。2022年IPCC AR6指出，若要將升溫限制在2°C以內，其所對應的邊際減量成本，在2030年時約為90美元／噸(以2015年美元計)，而在2050年則為210美元／噸。綠色金融體系網絡(NGFS)則指出，若要實現2050年淨零排放，其所對應的碳價(2010年美元計)到2035年需達300美元／噸。

FIGURE 4
Prices and coverage across ETSs and carbon taxes, as of April 1, 2025

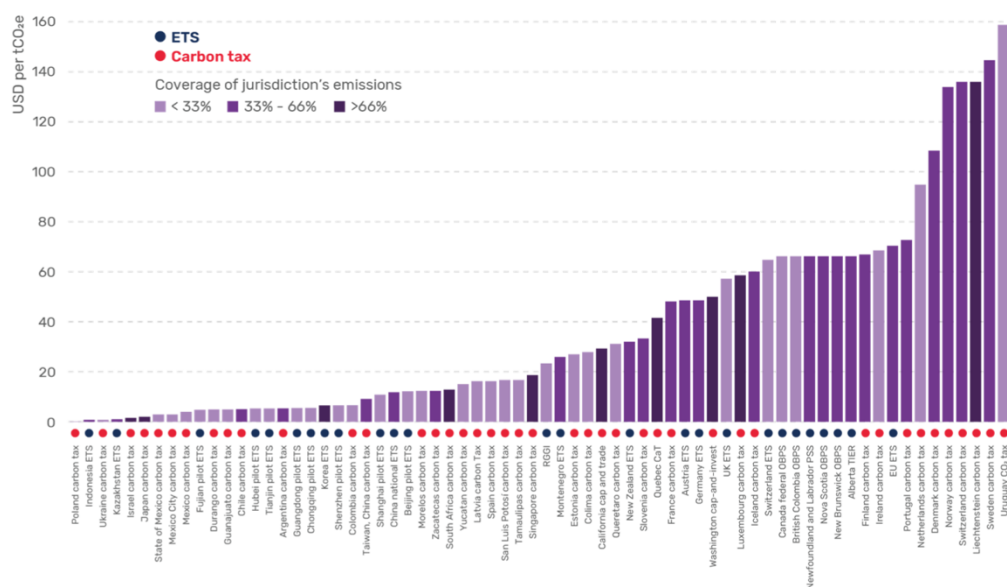


圖4 呈現截至2025年4月1日，各項ETS與碳稅的價格以及涵蓋程度的差異

在碳價收入上，收入雖較去年略為下降，但仍為政府預算貢獻超過 1,000 億美元(見圖9)。碳交易制度(ETS)的收入下降接近10%，而碳稅收入約成長了10%。但總體而言，碳定價收入佔全球政府總稅收的比例仍然很小，且遠遠低於2023年用於化石燃料消費補貼的6,200 億美元。

FIGURE 9
Total revenues from ETSs and carbon taxes, 2015–2024

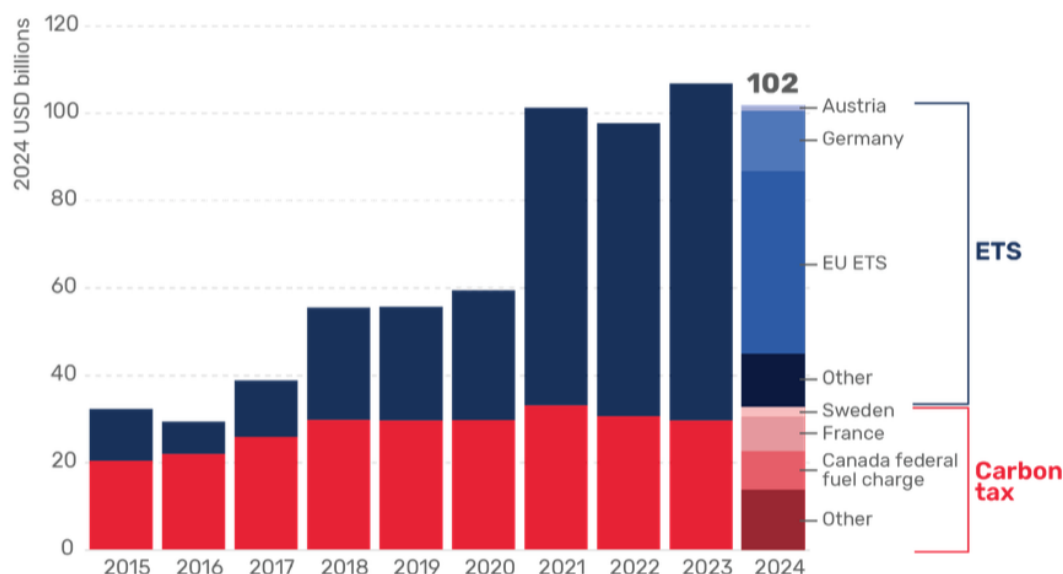


圖9 2015–2024年ETS與碳稅的總收入

碳定價收入已被運用於多種用途，包括促進環境與發展目標，例如投資潔淨

能源專案。加州將其 ETS 所累積徵得的近280 億美元，用於推動去碳化、公共健康與經濟成長等。碳收入也用來支持受影響的企業與家庭，以緩解成本上升的影響，其中也用在協助勞工技能再培訓，創造就業機會。歐盟 ETS 的收入中約有9% 用於促進社會福祉，包括技能發展。碳收入也被用於抵減勞動稅賦，藉此提升勞動生產力以促進經濟成長。以下為碳定價收入分配的真實案例：

1. 歐盟設立「社會氣候基金」，配合即將於2027年啟用的EU ETS2。該基金旨在為轉型至淨零過程中的弱勢產業與群體提供經濟支援。其核心是制定「國家社會氣候計畫」，藉此將資金精準投向特定受影響群體。資助措施可包含建築節能與翻新、低碳交通，以及潔淨暖氣與冷氣等方案。

2. 支援巴西工業脫碳並補償原住民族群：巴西的ETS規範未來前五年的碳收入分配方式如下：15%用於ETS的建置與運營；75%用於支援被規範設施的脫碳行動；至少5%將用於補償原住民及其社群。

越來越多的碳定價收入被投入至低碳發展項目。氣候經濟研究院(I4CE)的分析顯示，2024年約有56%的碳定價收入被指定用於環境、基礎建設與發展項目，比2018年增加超過4個百分點。在2024年，全球約有25%的碳收入被用於緩解轉型過程中的社會影響，包括直接將收入轉移給受碳定價影響的家庭與企業(19%)，或是減稅(6%)（見圖10）。免費配額、稅收豁免，以及以碳權抵換等措施，皆會造成政府潛在的收入損失。儘管免費配額有助於控制碳洩漏風險與維持產業國際競爭力，但它也會降低政府可徵得的收入。I4CE分析指出，2023年在實施拍賣機制的總量管制與交易體系中，因免費配額而流失的年度潛在收入約為670億美元，接近ETS所實際創造的收入總額。

FIGURE 10
Share of ETS and carbon tax revenue by category, 2018–2024

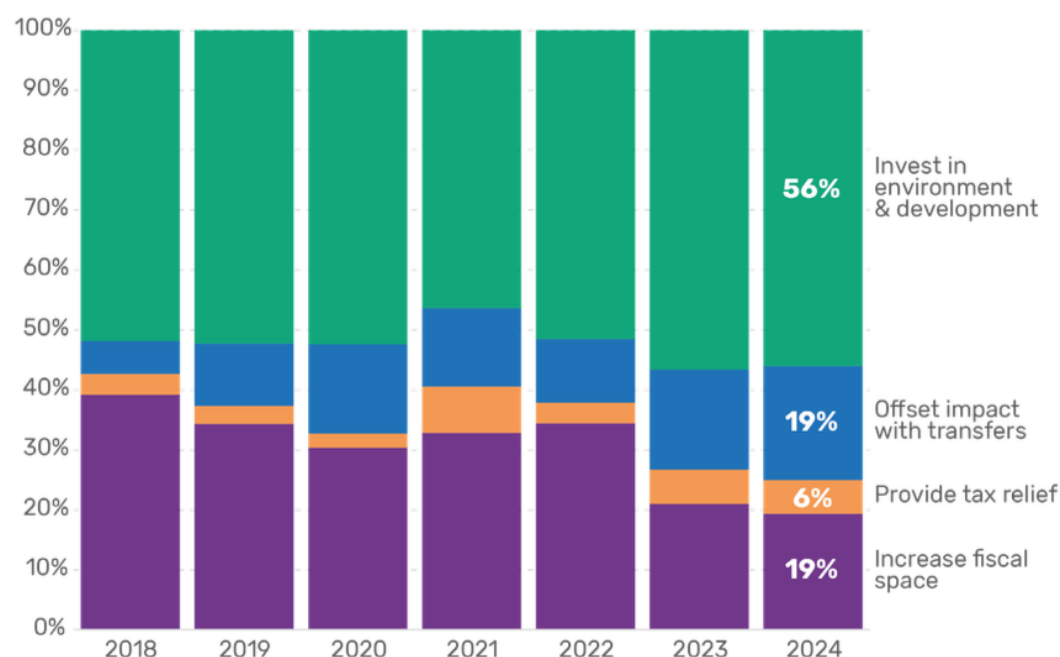


圖10 2018–2024年ETS與碳稅收入的用途分類占比

2024 年，碳權市場出現註銷量增加、核發量穩定，以及平均價格小幅下降的趨勢。然而，不同類型碳權在需求、供給與價格方面的差異性逐漸擴大。碳權註銷量的成長主要來自國內合規市場需求增加，而自願性市場買家的需求則略有下降。供給仍持續超過需求，獨立認證機制下的碳權約有10 億噸未被註銷。碳權的價格也根據專案類型有所差別，碳移除專案碳權的價格溢價，符合國際合規市場標準或具高品質評級的碳權的價格也更高。

2024 年的碳權註銷比2023年增加約15% (見圖12)，其中用於合規用途的碳權註銷佔總量的將近四分之一。隨著新興合規需求來源的出現，合規市場的角色可能更加重要。這些新來源包括新加坡的碳稅制度與韓國 ETS，兩者皆允許使用國際碳權作為抵換工具。

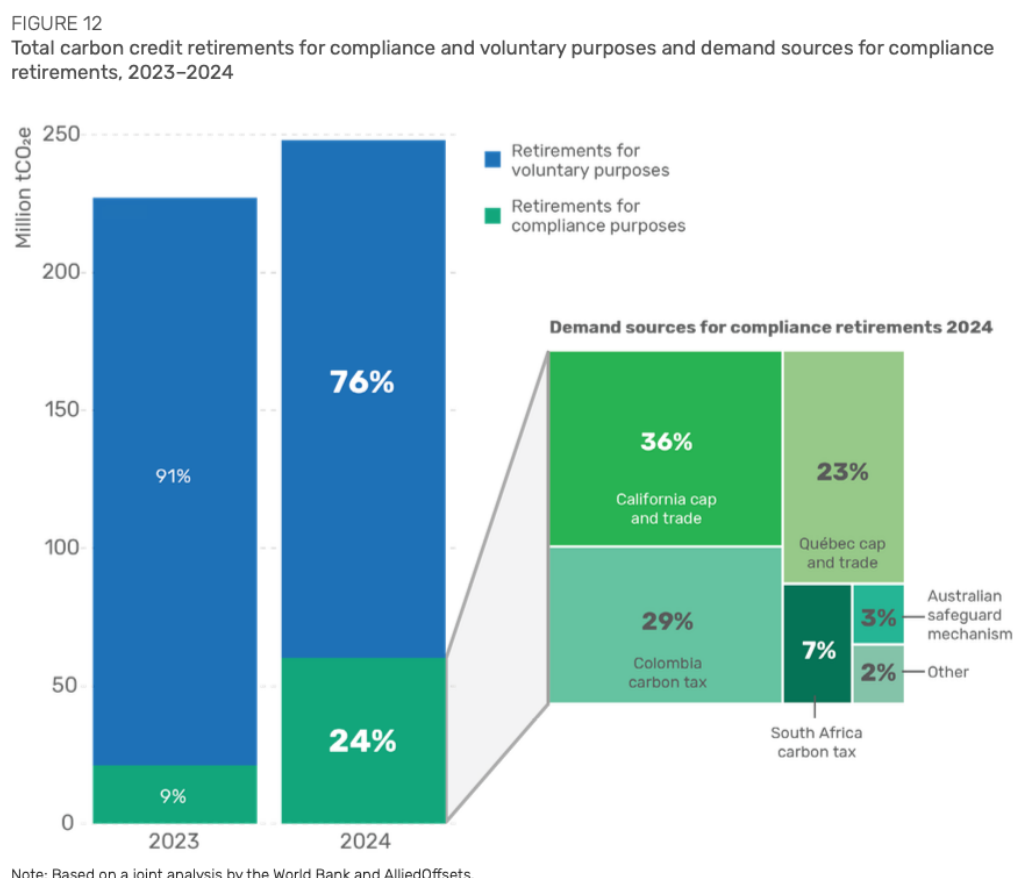
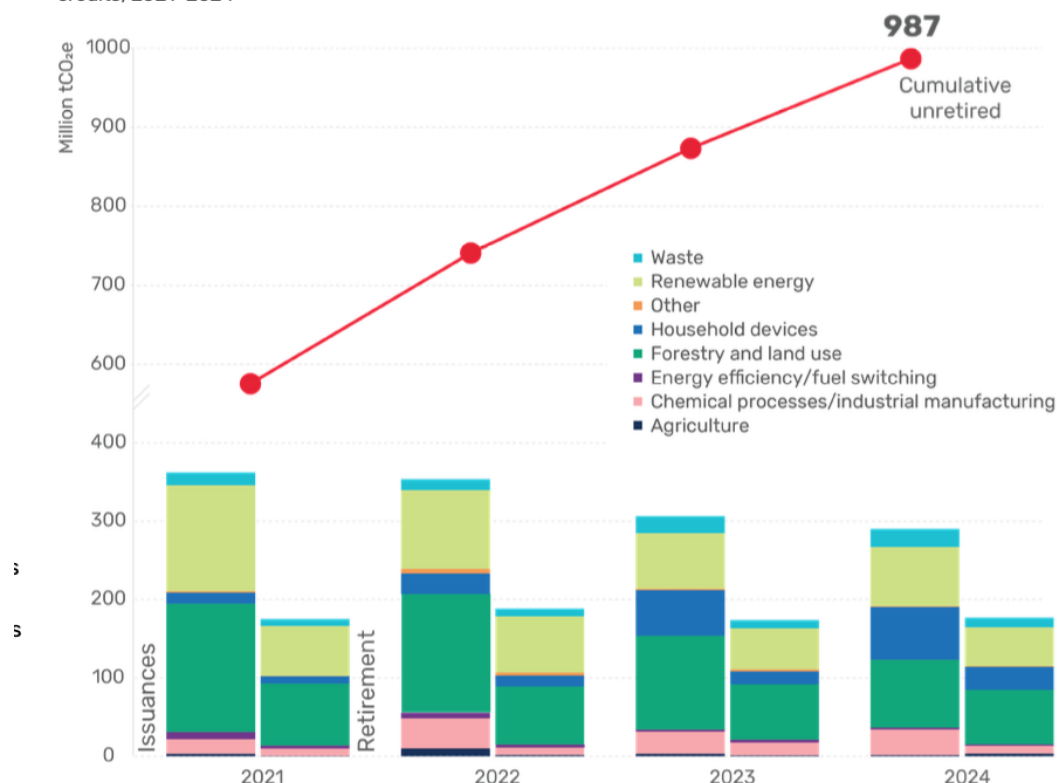


圖12 2023–2024年用於合規與自願用途的碳權註銷總量，以及合規用途註銷的需求來源

自願市場的買家轉向偏好自然型碳移除與清潔爐灶專案。由獨立認證機制所核發的自然型碳移除碳權註銷量上升近25%，主要是因為供給增加與市場對移除型碳權興趣提升所驅動。清潔爐灶專案產生的碳權註銷量較2023年成長了50%。儘管再生能源專案碳權的註銷量略有下降，但在2024年中仍佔獨立認證機構所記錄註銷量的近三分之一 (見圖13)。

FIGURE 13
Carbon credit issuances and retirements from independent crediting mechanisms and volume of unretired credits, 2021–2024



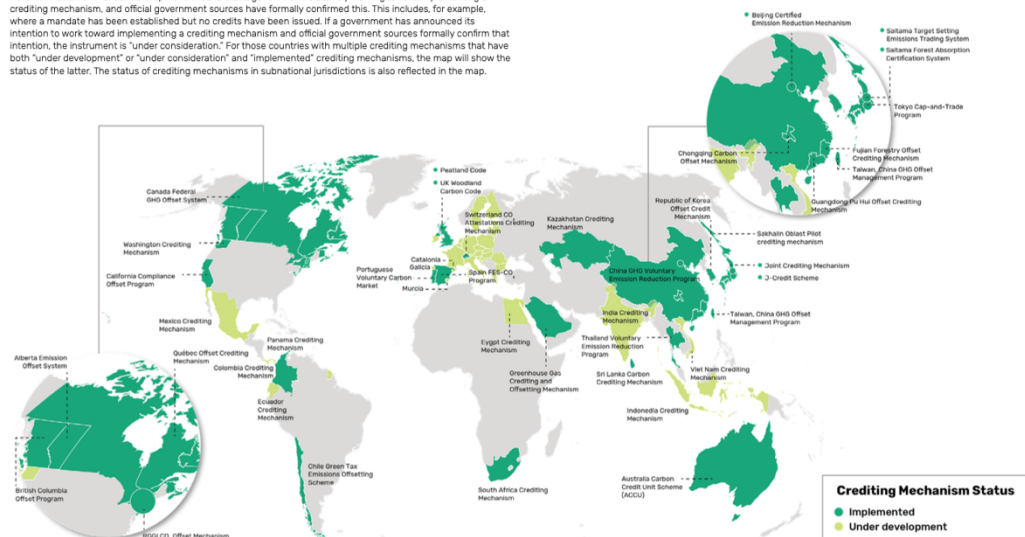
Note: Based on data from Climate Focus's Voluntary Carbon Market Dashboard, using project categorizations based on those published by Ecosystem Marketplace. The volume of issuances and retirements by project category covers the following crediting mechanisms: American Carbon Registry, Architecture for Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation Transactions, BioCarbon, Cercarbono, Climate Action Reserve, Climate Forward, Gold Standard, Plan Vivo, and Verra's VCS. All issuance and retirement data here refers to original issuances, which only include the first time a credit was issued for a specific emission reduction/removal activity to avoid double counting. Original issuances do not rely on previous issuances from other crediting mechanisms.

圖13 2021–2024年間，獨立認證機制的碳權核發、註銷與未註銷碳權數量

政府認證機制一直是碳權供應的穩定來源，提供國內合規市場所需的彈性，截至2025年4月1日，全球共有33個政府主導的碳權認證機制實施中，另有11個正處於規劃或開發階段（見圖14）。2024年，來自政府認證機制的碳權核發量占總核發量的略高於10%，與2023年大致相同。

除了政府碳權制度，多個國家，如巴拉圭、坦尚尼亞、越南與尚比亞也為參與國際碳市場建立法律與制度基礎。這些制度內容包括定義申請東道國授權的規則、要求與責任；界定哪些活動符合《巴黎協定》第六條下的碳權核發資格；訂定交易與執行所得的分潤安排。另外也包含發展新的碳權登錄系統和採用由第三方業者管理的商業化登錄平台。

Note: An instrument "under development" means that a government is actively working toward implementing a crediting mechanism, and official government sources have formally confirmed this. This includes, for example, where a mandate has been established but no credits have been issued. If a government has announced its intention to work toward implementing a crediting mechanism and official government sources formally confirm that intention, the instrument is "under consideration." For those countries with multiple crediting mechanisms that have both "under development" or "under consideration" and "implemented" crediting mechanisms, the map will show the status of the latter. The status of crediting mechanisms in subnational jurisdictions is also reflected in the map.



在碳權專案類型的討論上，2024 年，獨立認證機構的碳權核發量減少，主因是避免毀林專案供給量下降，該類專案過去一直是主要供應來源。自然型碳移除專案，尤其是森林經營改善與造林／再造林的碳權核發量較2023年成長近20%。再生能源專案的碳權核發量維持穩定。家庭設備類專案，尤其是清潔爐灶的碳權核發量則大幅成長，但仍伴隨著環境誠信爭議，包括採用過時的資料值評估非永續性生質能源採集比例以及對爐具實際使用比例與使用頻率的假設過於樂觀。截至2025年初，超過三分之二的未註銷碳權來自於2022年以前的減排／移除活動。最常見的未註銷碳權專案類型為林業與土地利用專案(36%)與再生能源專案(30%) (見圖15)。

FIGURE 15
Breakdown of unretired credits from independent crediting mechanisms by project type and credit vintage, as of April 2025

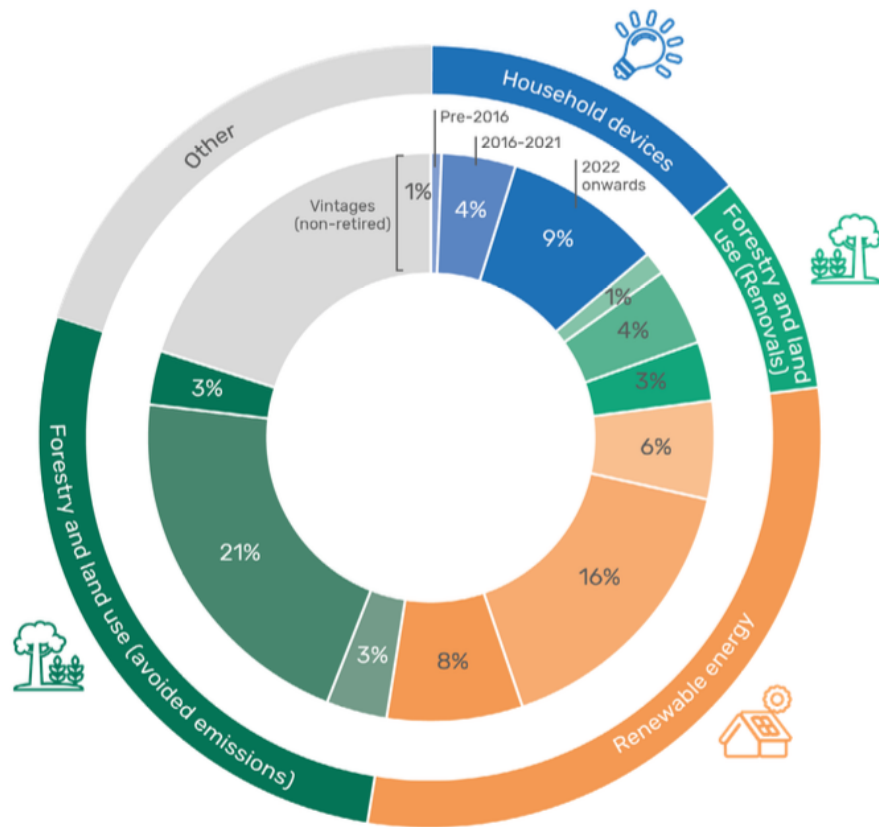
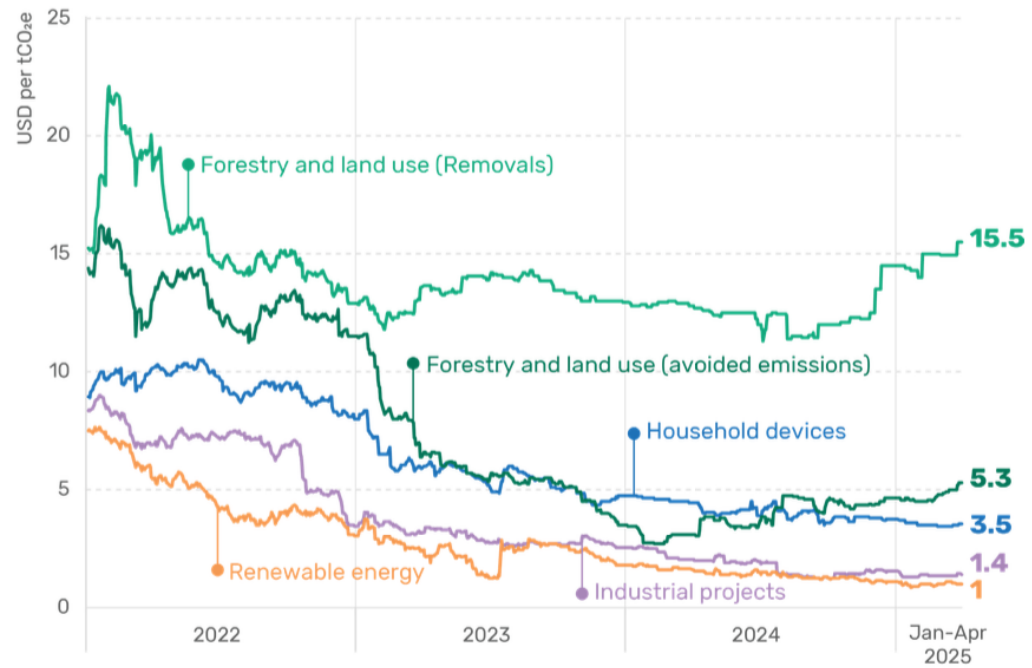


圖15 截至2025年4月，獨立認證機構未註銷碳權之專案類型與年份分布

2024 年，大多數類型的碳權項目價格皆出現下跌（見圖18），但以自然為本的碳移除專案價格表現出較強的抗跌性。根據 Ecosystem Marketplace 的統計，2024 年OTC平均價格為每公噸6.78美元，較2023年平均價格低約6%。碳權價格趨勢顯示，品質與價格之間的關聯性正日益增強，買方更願意為具有高品質的碳權支付更高價格。此外，可用於NDC或國際合規市場的碳權，其價格也普遍高於僅用於自願市場的碳權，在《巴黎協定》第6.2條與CORSIA 第一階段下交易的碳權，價格普遍超過每噸20美元。價格溢價部分反映了專案開發者在多數國家需要負擔地主國政府授權的附加成本，以及該國提供相應調整所承擔的機會成本。

FIGURE 18
Exchange-traded carbon credit prices by project types, January 1, 2022 to April 1, 2025



Note: Prices are based on monthly and yearly averages of the price assessments from Platts, S&P Global Commodity Insights (2025), provided by S&P Global.

圖18 按專案類型劃分的碳權交易所價格變化，從2023年1月1日至2025年4月1日