



2024 產業淨零轉型成果發表會暨研討會

國家產業淨零政策與 未來規劃

蔡玲儀 署長
2024年11月 25日



Daily Surface Air Temperature

Area Selection

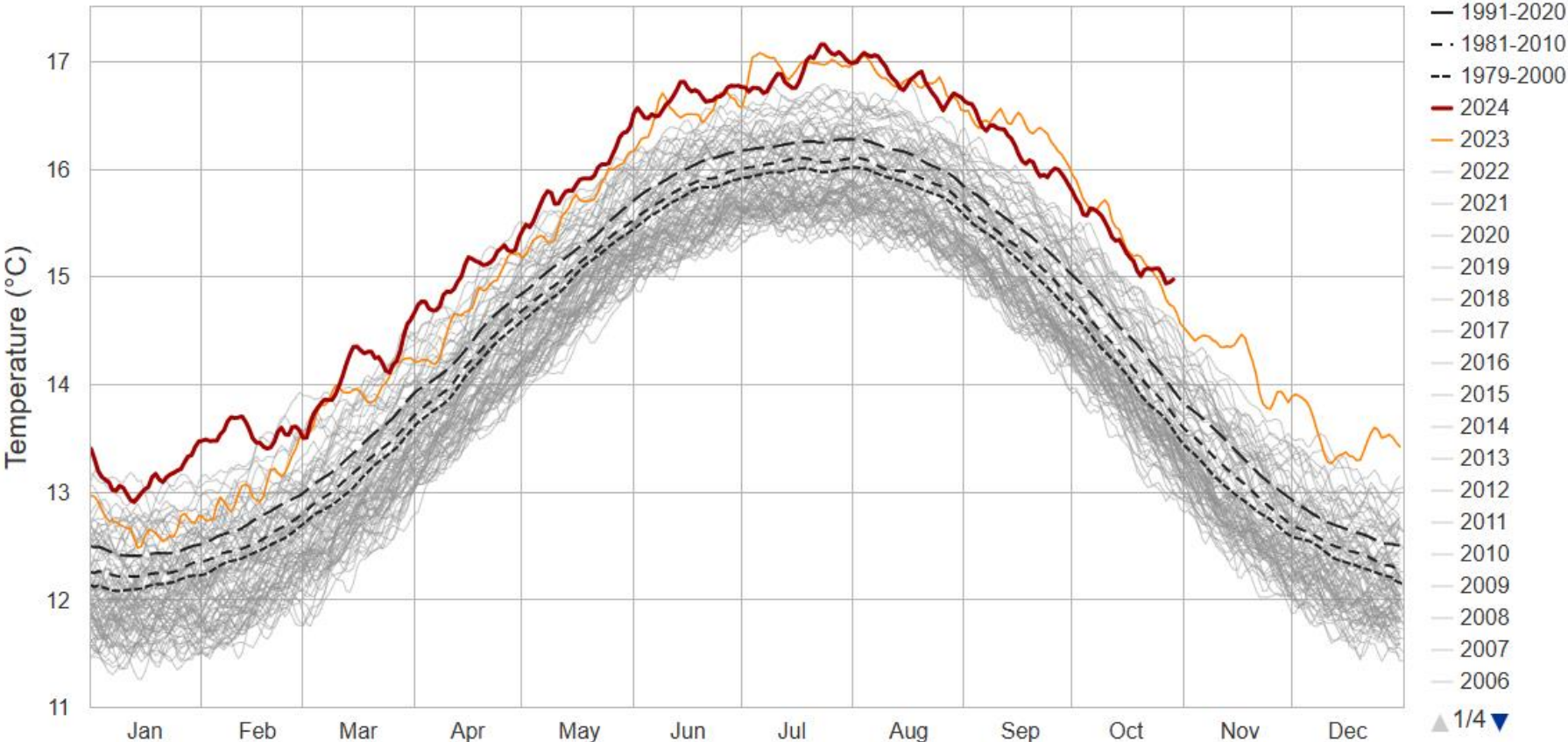
World

This page shows daily temperature estimates from ECMWF Reanalysis v5 (ERA5). The latest data values update with a 6-day lag from the current date. [See details below.](#)

Daily Surface Air Temperature, World (90°S–90°N, 0–360°E)

 [Export Chart](#)

Dataset: ECMWF Reanalysis v5 (ERA5) downloaded from C3S | Image Credit: ClimateReanalyzer.org, Climate Change Institute, University of Maine



Show T2 Anomaly Map

Hide Selected Area

Hide 1940-1990

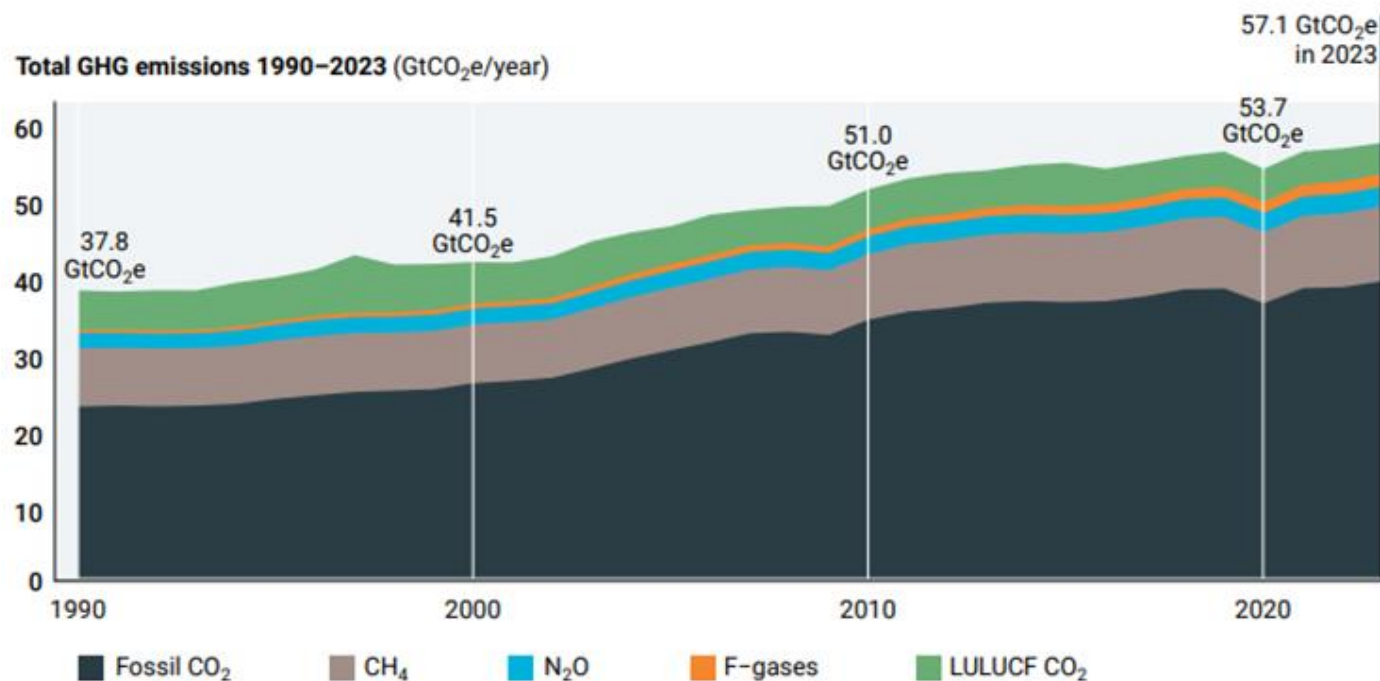
Hide 1991-2024

Hide legend

No more hot air ... please!

With a massive gap between rhetoric and reality,
countries draft new climate commitments

- 2022年至2023年間，全球溫室氣體排放量增加1.3%，達到571億噸CO₂e新高點
- 如果各國政府不採取更多減碳行動，2100年全球氣溫將上升3.1 °C





COP29
Baku
Azerbaijan

2024年亞塞拜然巴庫COP29締約方大會

時間：11.11(一) ~ 11.22(五)

地點：亞塞拜然巴庫



IN SOLIDARITY FOR A GREEN WORLD

[CONTACT US →](#)

The 29th session of the Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change

COP29大會行動架構 (Framework for Action)



確定的目標方向

全球皆有道德責任避免超過1.5°C的升溫目標，但達成目標的機會正逐漸變小，我們必須關注於現在的投資，以保護未來。

亞塞拜然政府的首要任務是**立即實現深度、快速且持續的減量**，以控制氣溫並保持在1.5°C升溫以下，同時確保不遺落任何人。



提升企圖心和促進行動

亞塞拜然政府針對COP29的計畫將根基於兩個相互強化的平行主軸：第一個主軸是“**提升企圖心**”，其目標是結合關鍵要素，確保所有締約方承諾制定具企圖的國家計畫並保持透明度；第二個主軸是“**促進行動**”，強調資金的重要作用，將企圖心轉化為行動。



具包容性的過程帶來包容性的成果

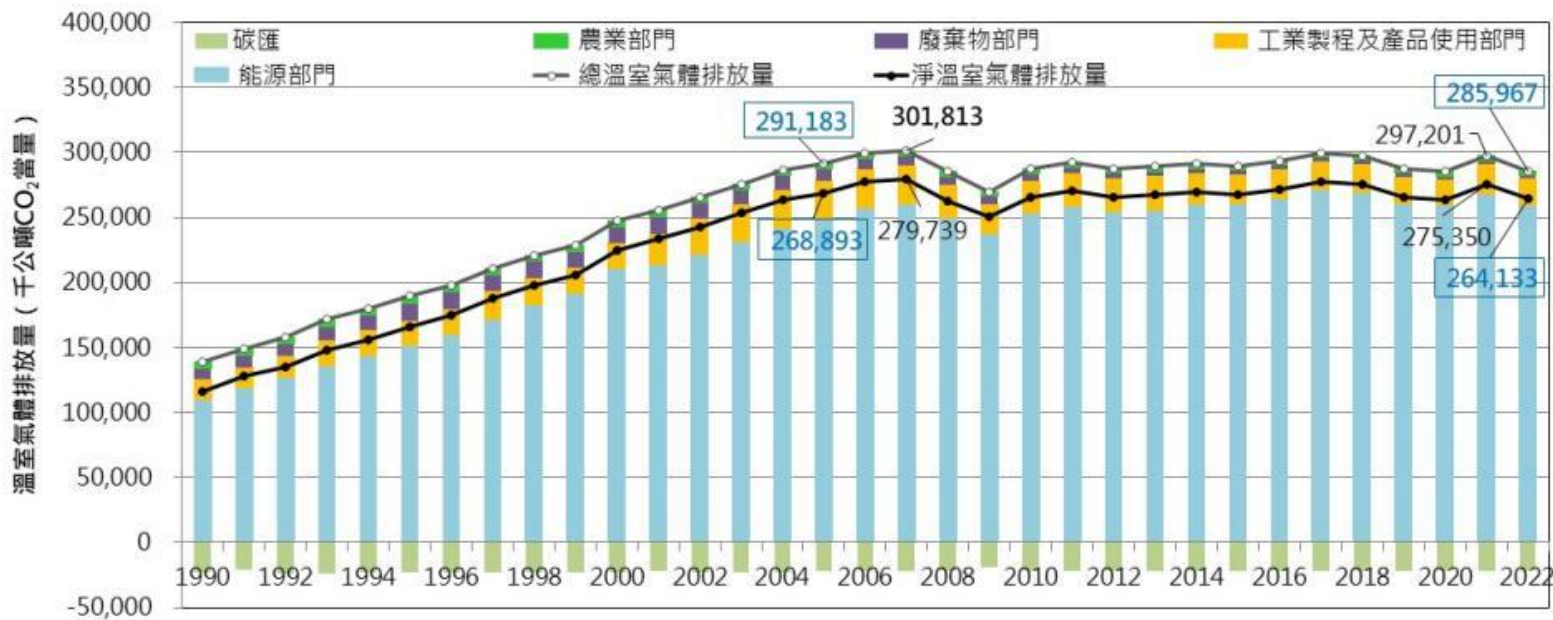
亞塞拜然政府正在傾聽並與廣泛的利害關係人進行互動，主席國將確保每個人的聲音都被聽到，並考慮與納入各方觀點，已達成**基於共同解決方案的包容性成果**。



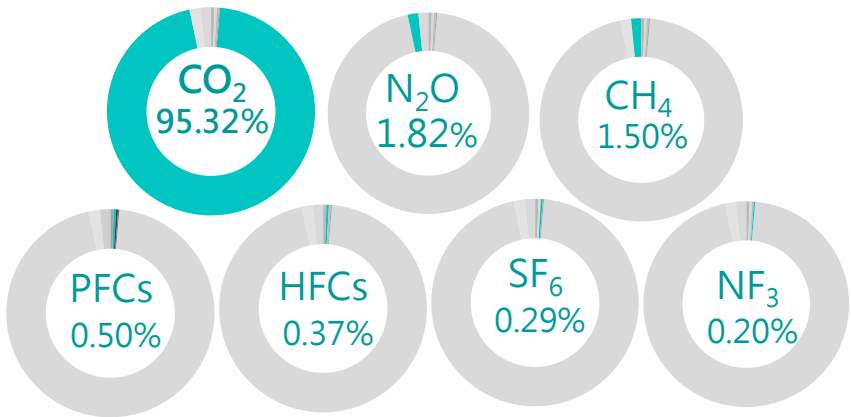
我國溫室氣體排放趨勢及結構

我國2022年GHG排放總量 **285.967**百萬公噸二氧化碳當量(MtCO₂e)

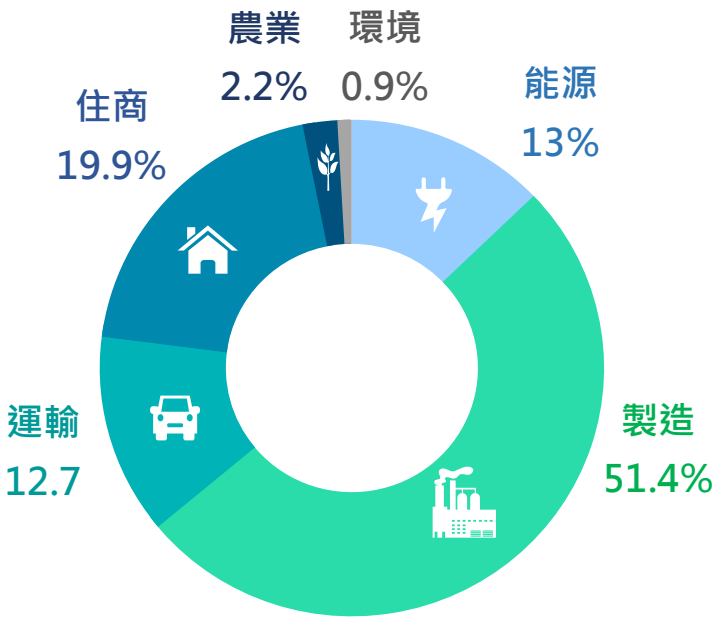
淨排放量 (含碳匯) **264.133** MtCO₂e (較基準年(2005年)增加2.57%)



2005年至2022年溫室氣體排放趨勢



2021年溫室氣體占比 (氣體別)

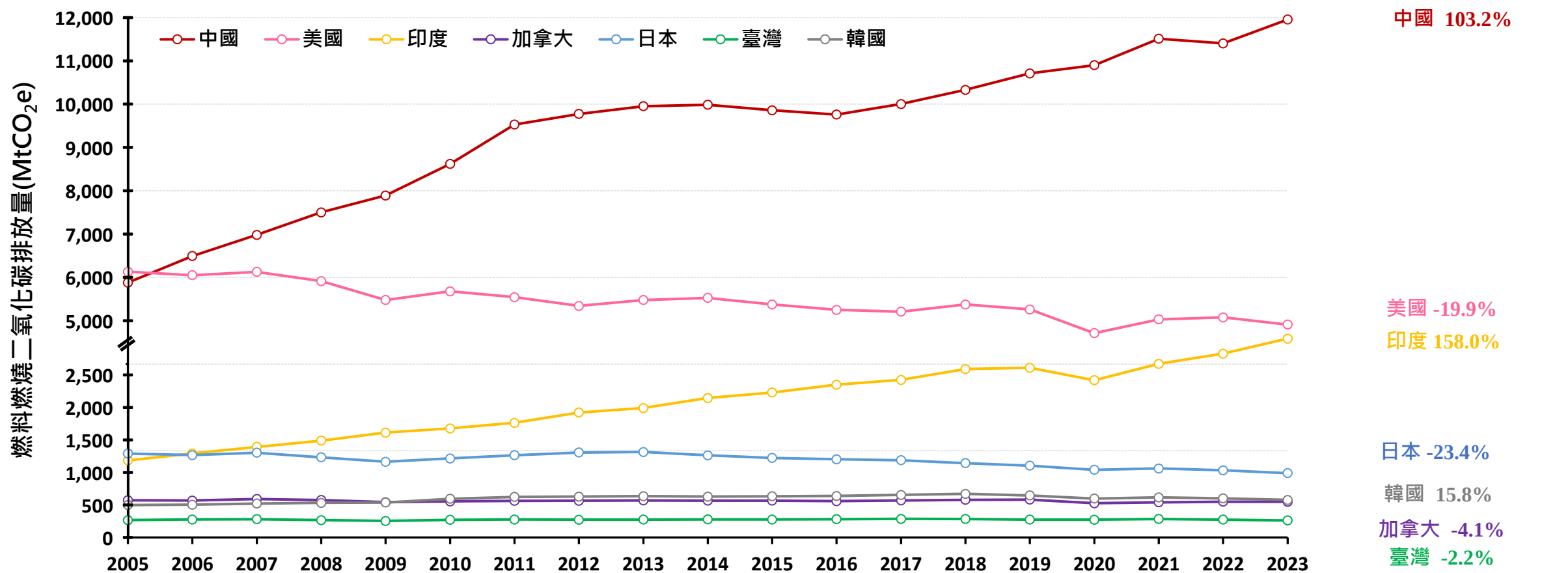


2021年溫室氣體占比 (部門別)

資料來源：環境部，中華民國國家溫室氣體排放清冊報告 (2023年版)

各國燃料燃燒CO₂ 排放量比較

- 2024年全球碳預算 (Global Carbon Budget) 公布全球燃料燃燒二氧化碳排放量，2023年較2005年成長27.1%
- 亞洲國家中僅日本與我國呈現下降趨勢



2023.2.15氣候變遷因應法公布施行
2023.4.21行政院核定12項關鍵戰略

臺灣2050淨零轉型

四大策略 兩大基礎

轉型策略

能源轉型

- 01 風電/光電
- 02 氫能
- 03 前瞻能源
- 04 電力系統與儲能

產業轉型

- 07 運具電動化及無碳化
- 08 資源循環零廢棄
- 05 節能

生活轉型

- 10 淨零綠生活
- 05 節能

社會轉型

- 12 公正轉型

治理基礎

科技研發

- 09 自然碳匯
- 06 碳捕捉利用及封存

氣候法制

氣候變遷因應法

- 11 綠色金融

國家希望工程

綠色成長 與 2050 淨零轉型

主政部會

轉型策略、治理基礎 及 關鍵戰略

建構智慧共享的 綠能戰略

- 1.發展多元綠能
- 2.深度節能
- 3.科技儲能
- 4.強韌電網
- 5.電力去碳化



能源轉型
科技研發

- ①風電/光電
- ②氫能
- ③前瞻能源
- ④電力系統與儲能
- ⑤節能
- ⑥碳捕捉利用及封存

推動數位與綠色的 產業雙軸轉型

- 1.智慧與淨零科技雙軸帶動
- 2.綠色金融成為淨零轉型的助力
- 3.碳定價/市場機制
- 4.農業永續淨零，韌性產業轉型



產業轉型
科技研發
氣候法制

- ⑧ 資源循環零廢棄
- ⑪ 綠色金融
- ⑨ 自然碳匯

形塑淨零 永續的綠生活

- 1.零浪費低碳飲食
- 2.友善環境綠時尚
- 3.健康近零碳建築
- 4.低碳運輸網路
- 5.全民對話溝通



生活轉型

- ⑦ 運具電動化及無碳化
- ⑩ 淨零綠生活

政府建立法規調適、 輔導團隊及行動指引

- 1.建立各產業技術服務團隊
- 2.定期公布行動指引
- 3.健全調適行動之執行管考機制



產業轉型
氣候法制

- ⑤ 節能
 - ⑪ 綠色金融
- 調適行動

不遺落任何人的 公正轉型

- 1.打造公平與綠色的美好未來
- 2.完善淨零轉型爭議處理機制
- 3.化氣候變遷為區域發展的契機

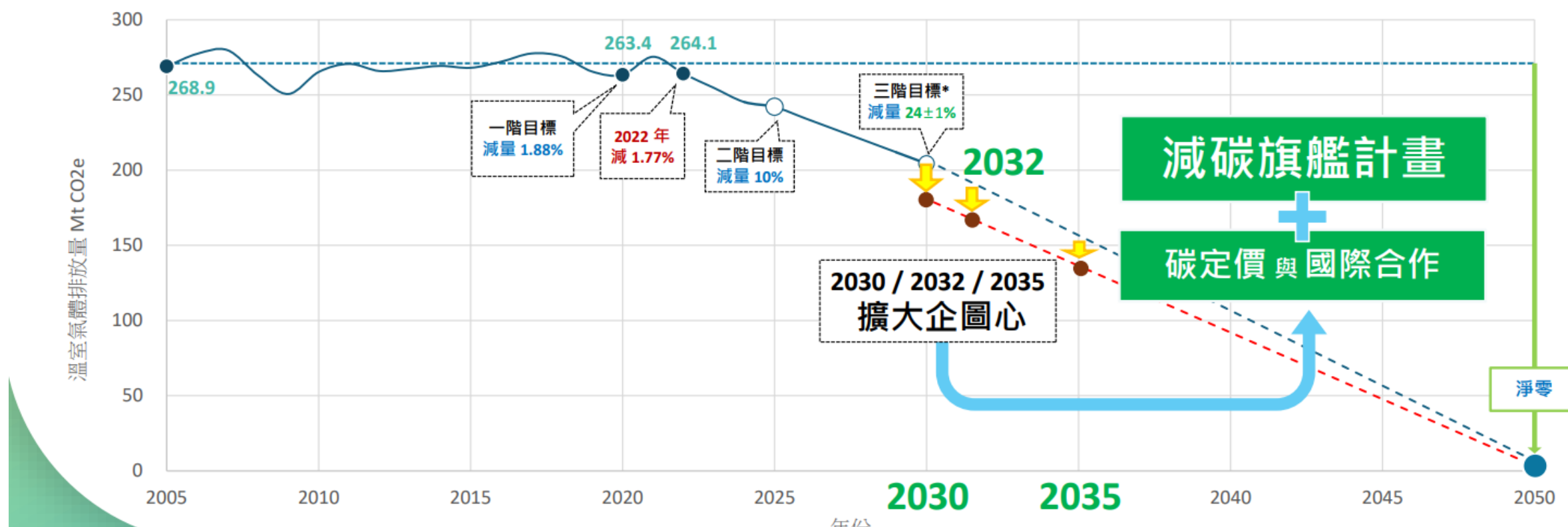


社會轉型

- ⑫ 公正轉型

由下而上 由上而下 加大減碳力道

強化減碳新目標將從六大部門 旗艦計畫 進行突破，包括：深度節能、去碳燃氫、新興能源(地熱、小水力等)、氫能(含氨)供應鏈、科技儲能、碳捕捉與封存、資源循環、運輸(電動化、大眾運輸提升、永續航空燃料)、



綠領淨零人才培育



與104人力銀行合作，我國目前綠領人才需求人數微幅成長
平均每月提供的工作機會數，達22,300人，年成長 約5.2%

	2023年	2024年	2024年vs. 2023年 年增幅
1月~9月	21,193	22,300	5.2%

[註] 每年1 ~ 9 月綠領人才的平均工作數量



淨零策略下與 ESG 相關關鍵字職稱的工作機會數

推動台灣綠領淨零人才資訊平台

協助產學研連結，減少落差
提高年輕人綠領就業率
協助轉職人員多元的訓練
定期發布綠領工作/薪資/技能

共同搭建因應淨零職場轉型跨部會平台 (環境部、勞動部、經濟部)

協助受影響產業勞工
透過綠色技能培訓
創造在地兼容與優質的工作機會

資料來源：104人力銀行

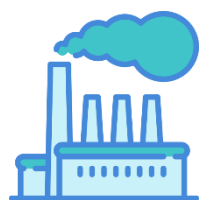
碳費制度上路明年開徵

- **收費對象**：年排放量達2.5萬公噸CO₂e以上之電力、燃氣供應業及製造業，計281家企業(500廠)
- **徵收費率**：費率114年1月1日起生效，一般費率300元/公噸CO₂e、優惠費率A 50元/公噸CO₂e、優惠費率B 100元/公噸CO₂e
- **繳費時間**：114年起，業者於115年5月依114年排放量申報繳納碳費



提自主減量計畫 才有優惠費率

收費對象：溫室氣體年排放量達2.5萬公噸CO₂e以上之電力、燃氣供應業及製造業，約281家企業(500工廠)



事業

提出
符合指定目標
自主減量計畫

高碳洩漏
風險事業

依行業別排放密
集度及貿易密集
度審查認定

碳費 = 排放量 X 排放量調整係數值 X 優惠費率

第一期：0.2
第二期：0.4
第三期：0.6

100元/噸CO₂e
或 50元/噸CO₂e

非高碳洩漏
風險事業

碳費 = (排放量 - 2.5萬公噸CO₂e) X 優惠費率

100元/噸CO₂e
或 50元/噸CO₂e

不提
自主減量計畫

碳費僅能扣除2.5萬公噸後，適用一般費率

300元/噸CO₂e

碳費制度如何帶動減量

附表一 行業別指定削減率^{註1}

一般行業至2030年
相對基準年2021削減

42%

鋼鐵業25.2%
水泥業22.3%

參酌科學基礎減量目標(SBT)精神訂定

適用優惠費率 50元/噸CO_{2e}

附表二 技術標竿指定削減率^{註2}

各行業至2030年
相對基準年平均(2018-2022)削減率

23%

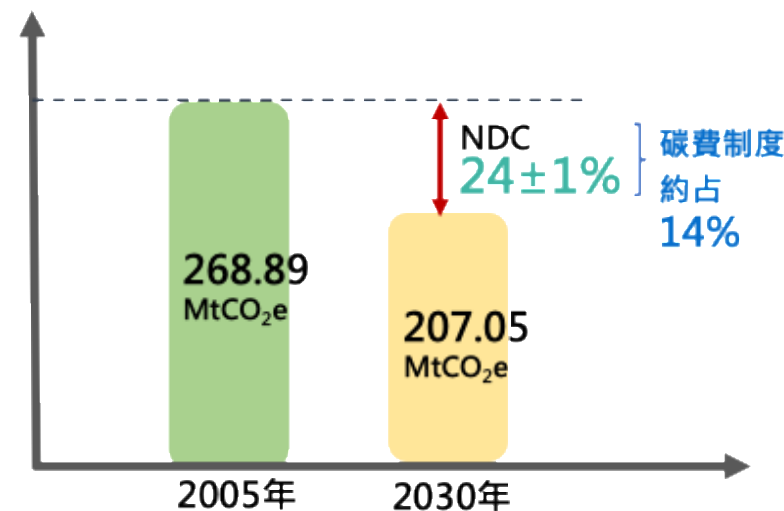
依不同排放型式設定的技術標竿
削減率

以達成2030年國家自定貢獻 (NDC)規劃

適用優惠費率 100元/噸CO_{2e}

倘碳費徵收對象都能提出自主減量計畫

推估2030年可減少**37百萬公噸CO_{2e}**，
約相當於2005年排放量的14%。



企業每年要繳多少碳費：試算情境

排放量	不減碳 (每噸300元)	提自主減量計畫 (達技術標竿)每噸100元		提自主減量計畫 (達行業別目標)每噸50元	
		非高碳洩漏行業	高碳洩漏行業排放量調整	非高碳洩漏行業	高碳洩漏行業排放量調整
1,000萬 公噸CO ₂ e/年	29億9,250萬	9億9,750萬	2億	4億9,875萬	1億
100萬 公噸CO ₂ e/年	2億9,250萬	9,750萬	2,000萬	4,875萬	1,000萬
10萬 公噸CO ₂ e/年	2,250萬	750萬	200萬	375萬	100萬
5萬 公噸CO ₂ e/年	750萬	250萬	100萬	125萬	50萬

註：

1,000萬噸以上	計4廠
1,000~100萬噸	計19廠
100~10萬噸	計178廠

10~5萬噸	計183廠
5 ~2.5萬噸	計116廠

碳費對整體經濟及物價影響不明顯

- 在一般費率每噸300元到優惠費率A 50元的費率情境下，
對國內生產毛額(GDP)影響為0.009~ 0.12%，
對消費者物價指數(CPI)的影響則是0.006~ 0.08%
- 以一般費率推估，對房價的影響僅0.1~0.2%，碳費對房價的影響非常有限

單位：百分點	一般費率：300元	優惠費率B：100元	優惠費率A：50元
GDP 影響	↓ 0.1202	↓ 0.0181	↓ 0.0091
CPI 影響	↑ 0.0806	↑ 0.0121	↑ 0.0061
房價成本影響	↑ 0.112~0.262	↑ 0.009~0.022	↑ 0.005~0.011

註：碳費第一階段並不就營建業課徵，營建成本主要受到上游被課徵原物料成本轉嫁之影響；評估時假設成本全部轉嫁、且營建成本占房價組成的15%~35%來進行推算。

加大減碳力道的輔導資源

經濟部



輔導措施

碳費課徵對象

措施① 接軌碳費制度

所有企業

措施② 深度節能推動計畫

措施③ 提供減碳診斷輔導

措施④ 政府補助資源

措施⑤ 低利率貸款

措施⑥ 減碳租稅獎勵

環境部



碳費收入專款專用

執行面 排放源檢查、執行溫室氣體減量、平台帳戶管理、碳足跡管理、國際事務及公正轉型等

減量面 補助、獎勵溫室氣體減量工作及研發

調適面 氣候變遷調適之協調、研擬及推動

教育面 氣候變遷及溫室氣體減量教育及宣導

其他 其他有關氣候變遷調適研究及溫室氣體減量

國際碳邊境調整機制



歐盟

2023年10月起為過渡期，進口商依申報義務執行規章進行申報。

2026年起正式實施，進口商必須透過購買CBAM憑證進行財務調整，以平衡碳成本。



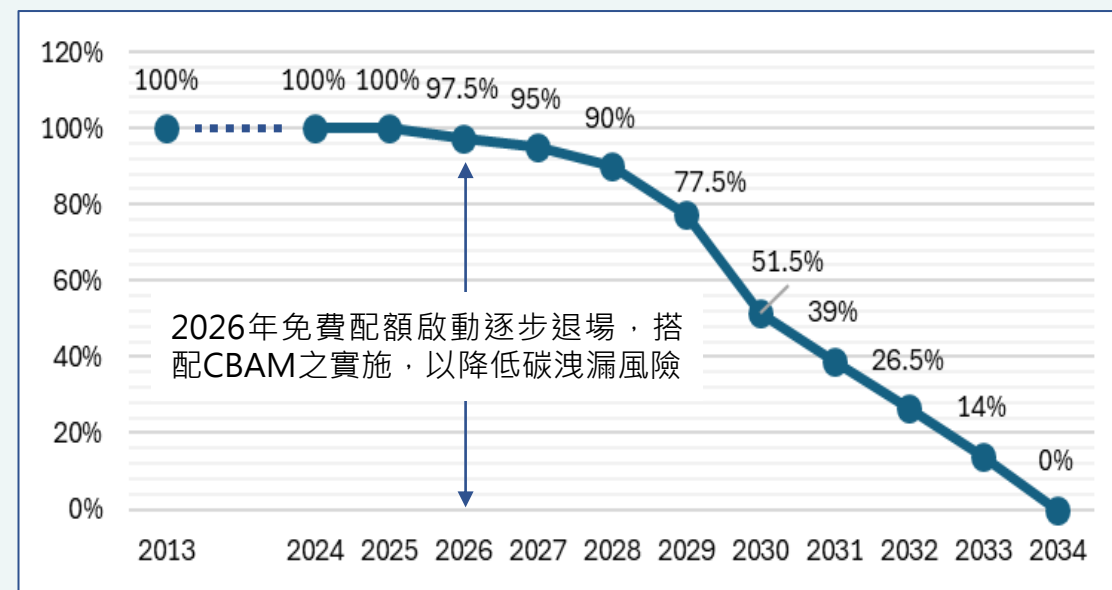
英國

今年6月起進行公眾諮詢意見，預計2027年上路

歐盟CBAM憑證扣減規則

- 1) 產品在歐盟有免費排放額，CBAM憑證會相應調整。
- 2) 產品在生產國已實際支付碳價(碳稅、碳費、ETS)，可提出證明文件予以扣除。

- 產品在我國繳交的碳費確認屬已支付碳價，可以扣除，惟歐盟的扣減調整計算方式尚未公布。
- 2025年起我國碳費徵收對象碳排放量將納入計價

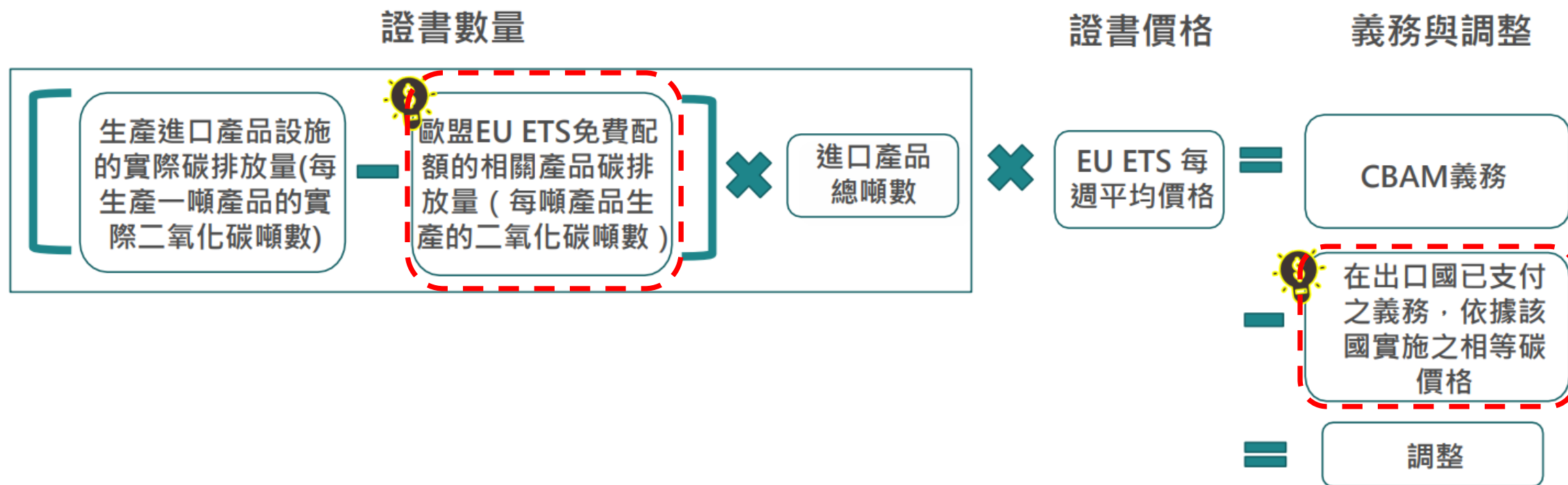


過渡調整：免費配額

CBAM+過渡調整退場啟動

歐盟ETS高碳洩漏風險免費配額比例變化

歐盟CBAM 調整計算方式



- 扣抵的詳細規定需待明(2025)年中「第三國支付的碳定價如何扣減」及「EU ETS之下免費核配與CBAM制度調和」等細則公布。

我國因應歐盟CBAM策略

強化碳盤查與查驗

- 已依氣候變遷因應法完成修訂「溫室氣體排放量盤查登錄及查驗管理辦法」及「溫室氣體認證機構及查驗機構管理辦法」
- 年排放量2.5萬公噸CO_{2e}以上電力業及製造業應依規定盤查及查驗。
- 經濟部持續擴大輔導中小企業碳盤查
- 增加查驗機構量能

實施碳定價

- 「碳費」屬CBAM 可扣減碳價之一。
- 環境部對於年排放量2.5萬噸以上之電力、燃氣供應業及製造業徵收碳費。**2025年起，排放量將被納入碳費徵收計算，並於2026年繳交。**

降低產品碳排放

- 結合碳費徵收機制，提出轉換低碳燃料、採行負排放技術、提升能源效率、使用再生能源或製程改善，加快加大減量。
- 「以大帶小」，透過1+N碳管理模式，帶動供應鏈加速減碳。

臺版CBAM

- 全球75個實施碳定價國家或地區，僅**歐盟**已**先實施排放交易後才啟動CBAM**，目前還在申報試行、2026年才會正式實施。
- 我國碳費制度將在114年1月1日開始實施，已透過排放量調整係數（第一期為0.2）進行高碳洩漏風險對象之排放量調整，以維護我國產業的國際競爭力。
- **臺版CBAM之因應策略：**
 - 1) 參考歐盟作法，規劃將**先從高碳洩漏產品之碳排放強度申報**開始。
 - 2) 本議題涉及層面廣泛，目前相關配套措施（包括申報方式、對象、所涉法規及各國做法等）正在評估討論中。

自願減量機制

對象及程序

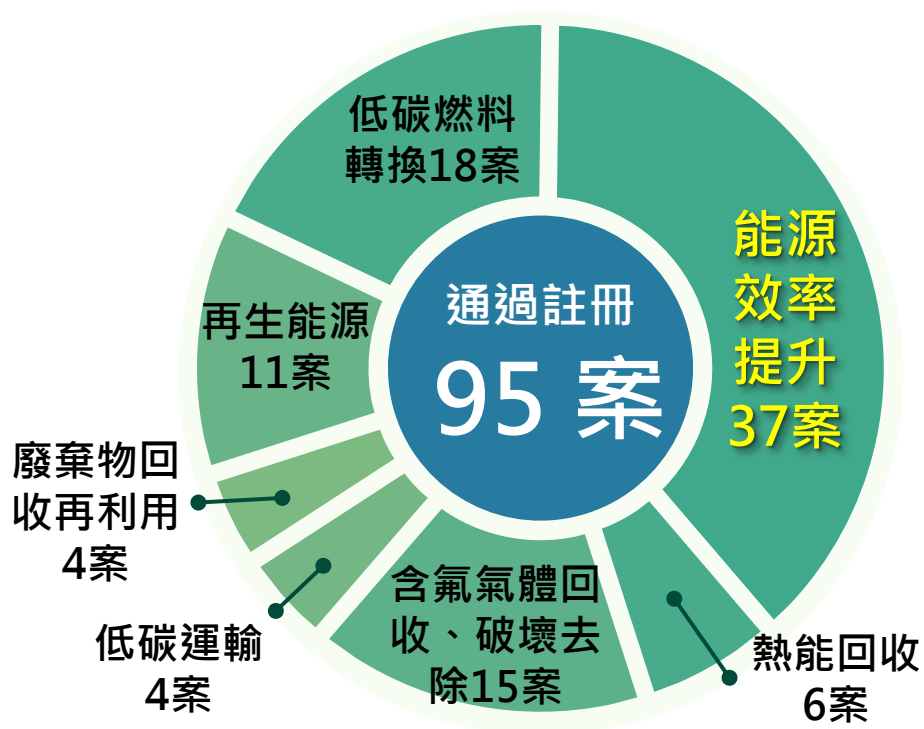
事業或
各級政府

申請
自願減量專案

專案
取得註冊

實際執行措施
並監測減碳量

申請
核發額度



▶▶ 抵換專案減量額度核發及註銷

截至2024年10月，
已核發額度為2,559 萬 tCO₂e
其中已註銷額度682 萬 tCO₂e

▶▶ 自願減量專案

截至2024年10月，
註冊通過7案，註冊審查中23案

減量額度交易

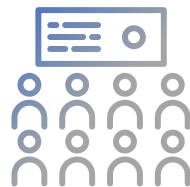
2024年10月開始

減量額度交易



指定交易平台

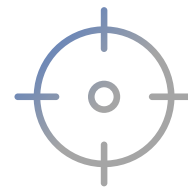
- 環境部**指定交易平台**供事業進行減量額度之交易及拍賣。
- 委託金管會指定之**臺灣碳權交易所股份有限公司**辦理減量額度交易。



參與對象

- 賣方：已執行抵換專案、先期專案或自願減量專案並**持有減量額度之事業**。
- 買方：具**氣候法第26條規定用途之事業**。
 - 環評增量抵換
 - 扣除**碳費**
 - 扣除**台版CBAM**排碳差額
 - 抵銷**總量管制**超額量

⊘ **不開放個人**



適用標的

- **先期專案減量額度**
- **抵換專案減量額度**
- **自願減量專案減量額度**
【不包括國外減量額度】
- 減量額度以公噸二氧化碳當量為單位，每單位均有足供辨識其種類、專案類型及監測期間等資訊的**編碼**。

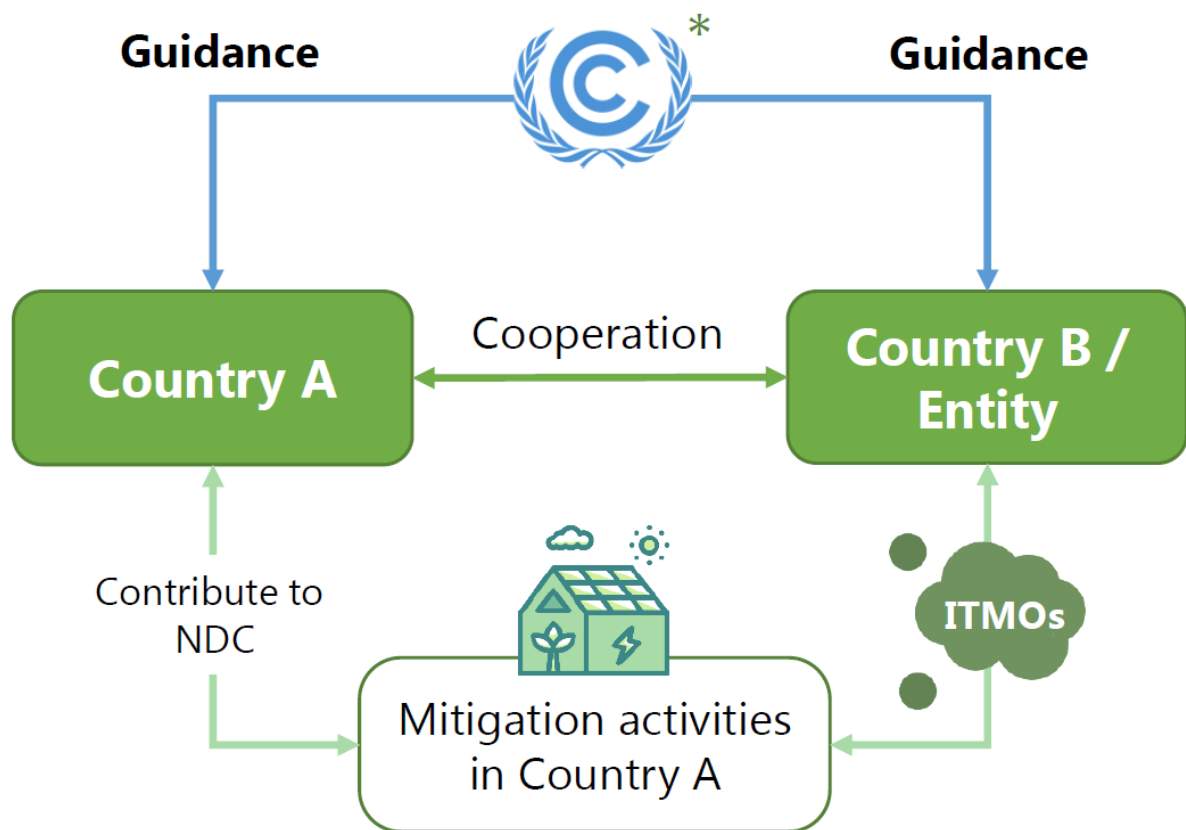


買賣方式

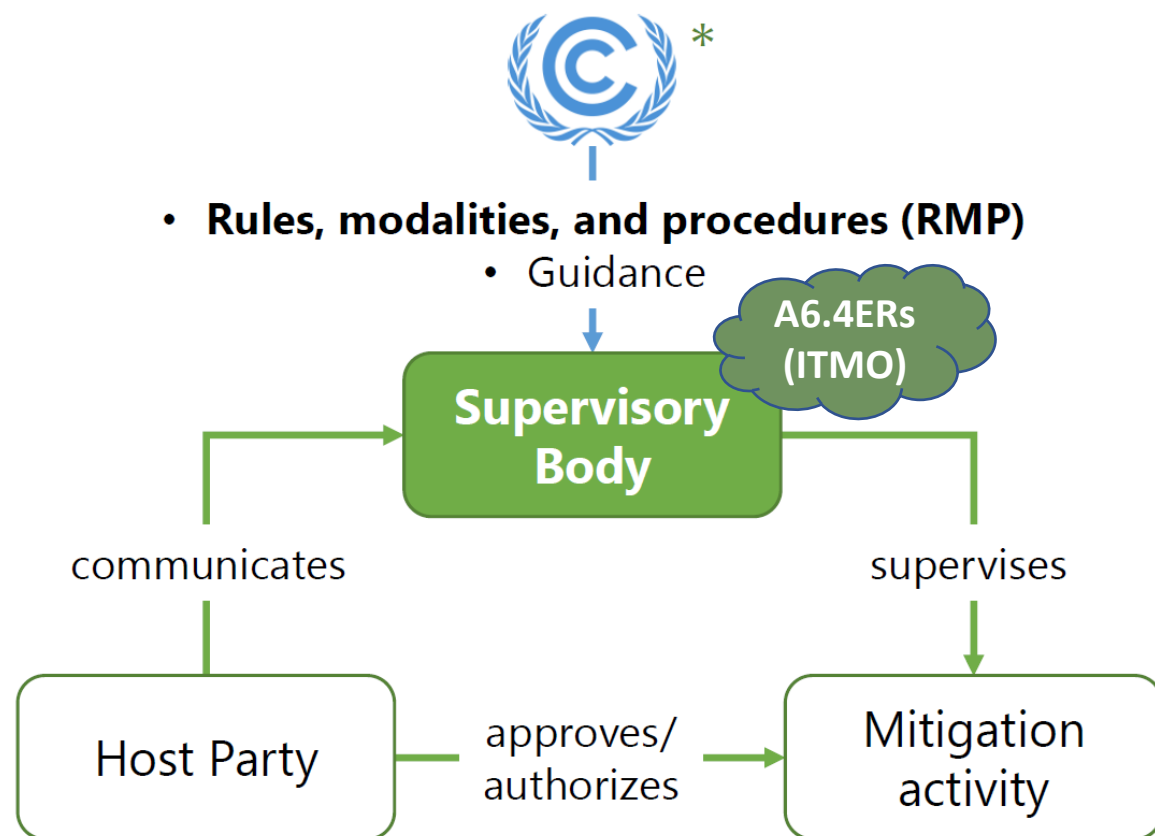
- **定價**交易
- **協議**交易
- **拍賣**
- 減量額度經交易或拍賣後**移轉僅限1次**。

巴黎協定第六條--國際合作減量機制

雙邊合作方法 Cooperative Approaches (A6.2)

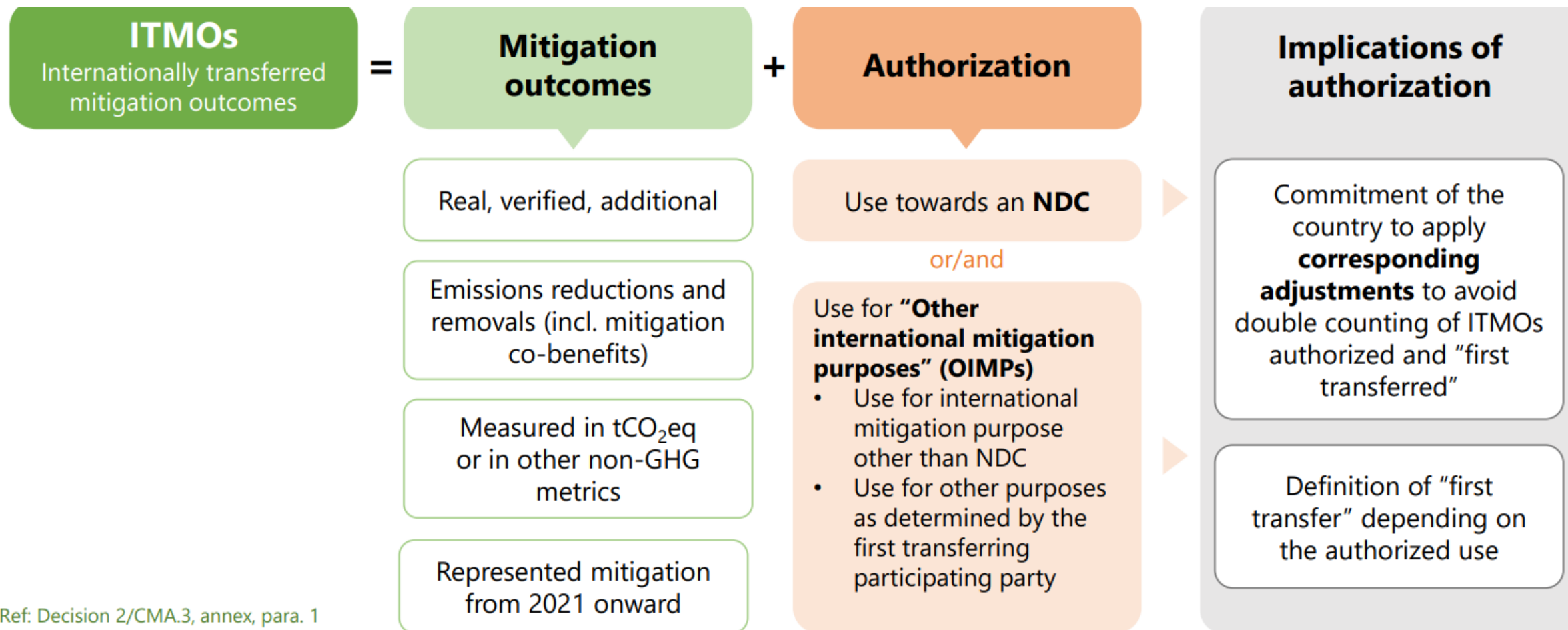


巴黎協定專案機制 A6.4 Mechanisms (Paris Agreement Crediting Mechanism, PACM)



國際間可轉讓減緩成果

Internationally Transferred Mitigation Outcomes, ITMO



Ref: Decision 2/CMA.3, annex, para. 1

結語

2050淨零排放是一項跨世代、跨領域、跨國際之大型轉型工程



- 要克服這項挑戰，除了**公部門**的努力，還需要**產業界**龐大的能量及臺灣世界一流的**學術人才**，透過三方共同合作，就是臺灣成功的關鍵。
- 引進**社會力**來尋求解決議題的路徑，讓各界一起尋找不同意見的最大公約數，為國家發展的大方向，奠定最堅實的基礎，**讓淨零轉型成為臺灣發展的新動能**。





環境部氣候變遷署
Climate Change Administration
Ministry of Environment



敬請指教