

淨零減碳國際趨勢

台灣經濟研究院 研究一所
尤晴韻 副所長
2023.06.20

簡報大綱

- 一.淨零趨勢
- 二.歐盟碳邊境調整機制
- 三.企業因應之道
- 四.附件

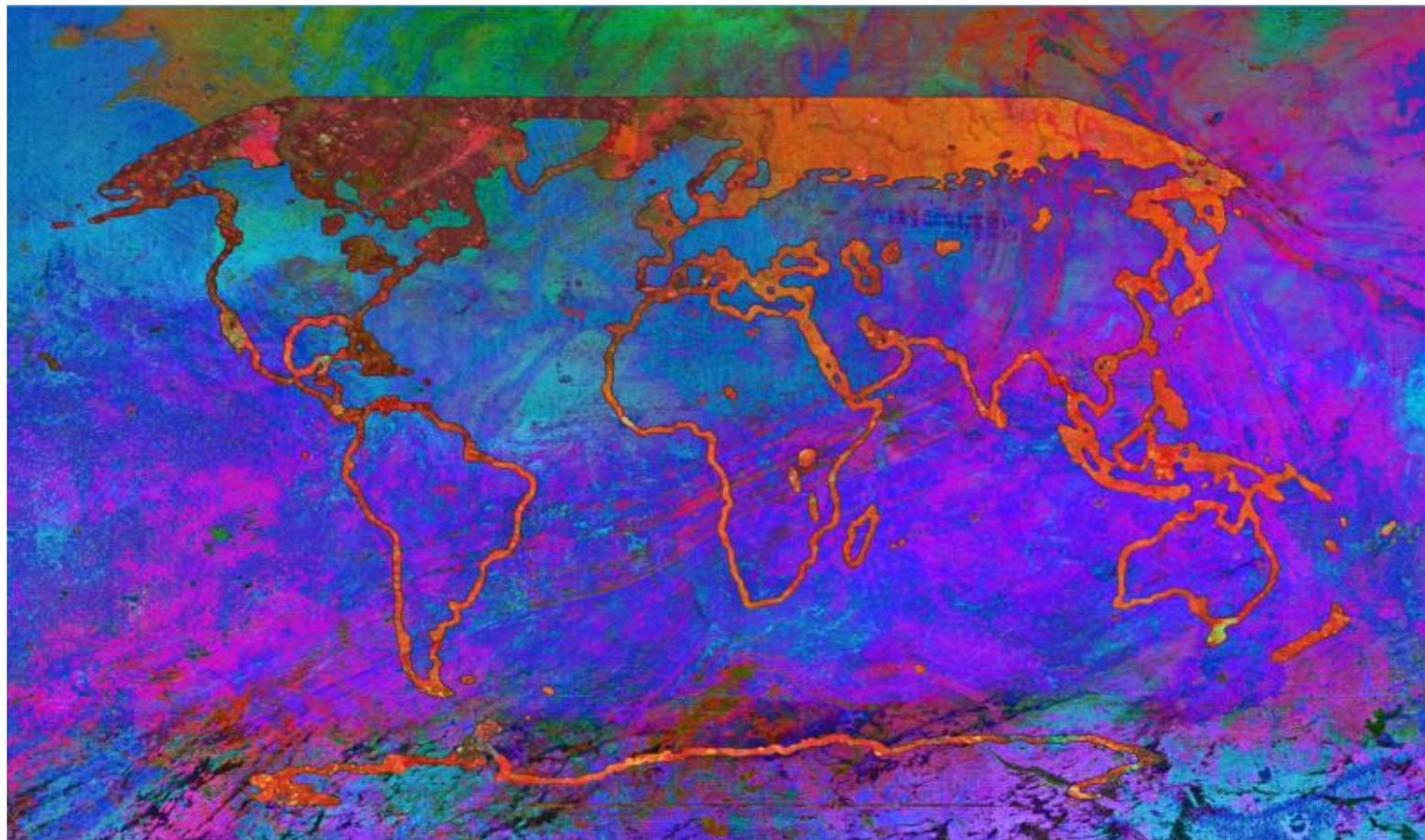


一、淨零趨勢



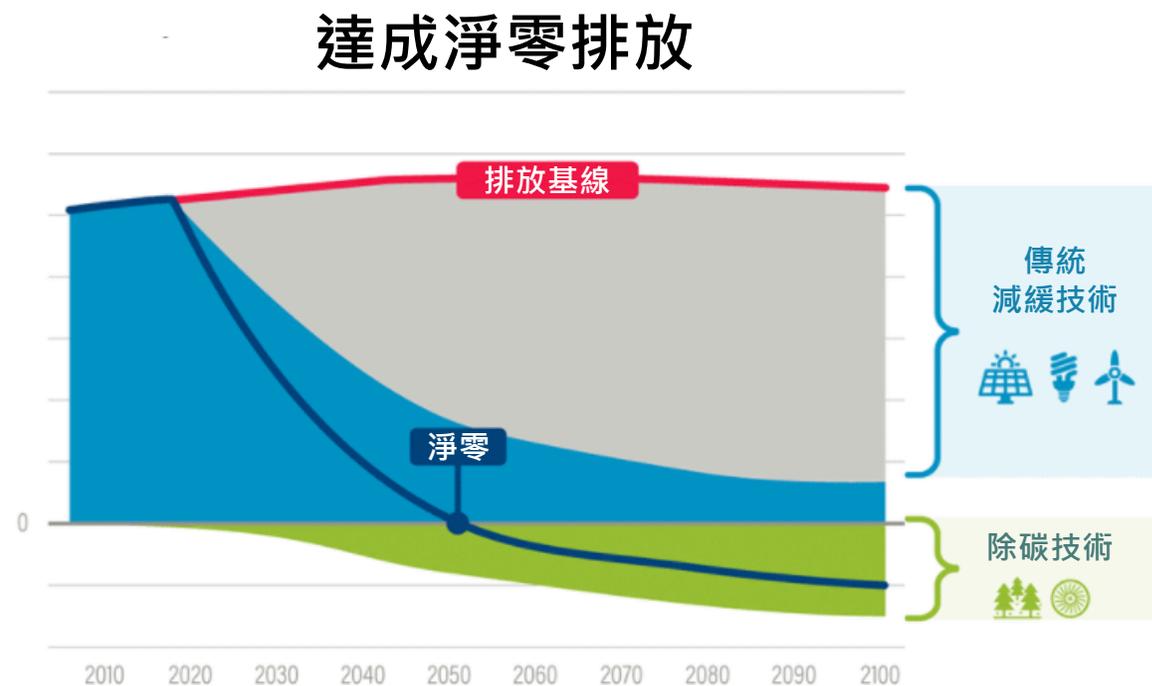
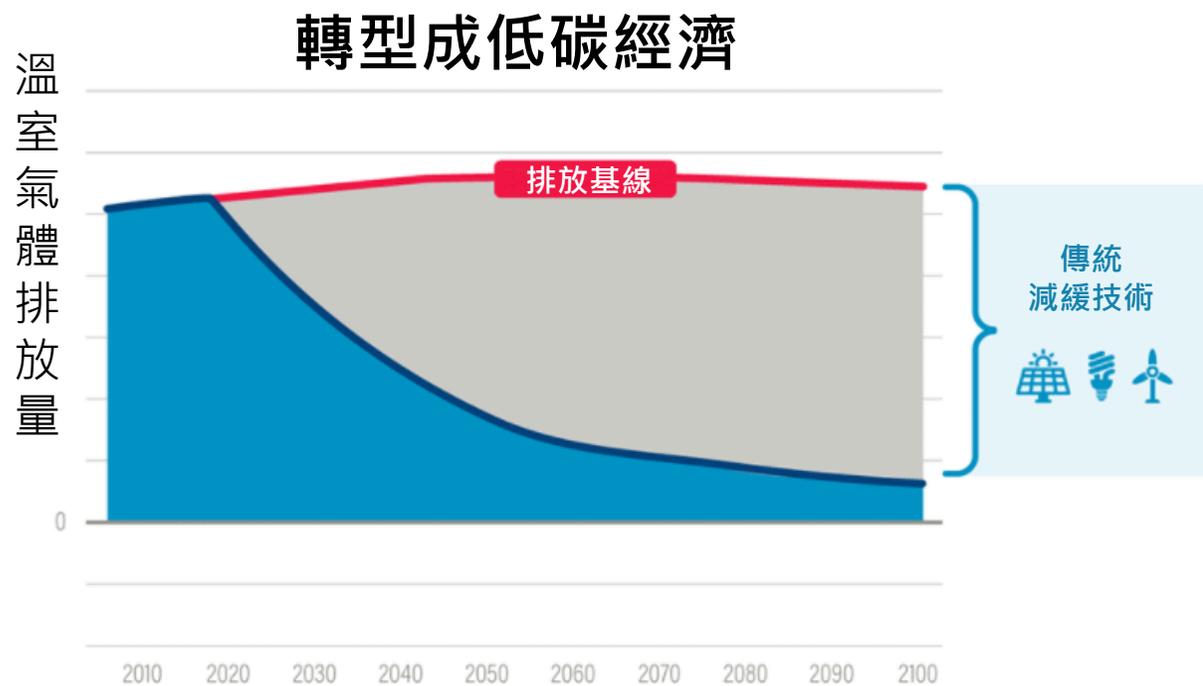
人類生存紅色警報

全球多數人口將飽受致命熱浪威脅，及面臨乾旱導致的水資源危機，豪雨與風暴將更頻繁發生。IPCC表示地球氣候系統的某些變化，已然無法逆轉。



什麼是淨零排放 (NET-ZERO EMISSIONS)

為免除極端氣候衝擊，全球溫室氣體排放到**2030**需要**減半**，並且在本世紀中達到**淨零排放**。



向零競逐 (RACE TO ZERO CAMPAIGN)

向**企業、城市、區域或投資者**徵集
引領和支援**健康、強韌、零碳振興**，
防止**未來威脅**、創造**合宜工作和開**
放全面、永續成長的全球性活動。



此活動號召 **471座城市、23個區域、1675家企業、85家大型投資者**組成引領淨零倡議。這些實質經濟的行動者參家120個所組成的大聯盟，承諾**最遲在2050前達成淨零排碳**，這些行動者涵蓋**25%全球二氧化碳排放和超過一半的GDP**。

參與向零競逐活動最低要求-淨零目標設定原則

範疇	大體而言，所有目標在資料允許前提下需涵蓋所有溫室氣體、活動和範圍。	公平	大家都應該要往淨零移動，但是範疇和時間因為能力、責任和其它因素可以不同。
時程	<ul style="list-style-type: none"> □ 在2050年達成淨零 □ 設定階段性目標 □ 馬上行動 	未來的不確定性	淨零目標會受到技術和治理問題的不確定性影響
抵換	<ul style="list-style-type: none"> □ 所有的抵換需要有健全的標準(例如外加性、持久性、可驗證性) □ 明確指出抵換方法、免除、減少或移除的排放 	依賴其他行動者	淨零目標幾乎總是依賴其他行動者的行為
		治理	<ul style="list-style-type: none"> □ 正式、高層承諾 □ 階段性目標 □ 以經常性報告和追蹤保持透明度

國際品牌商導入供應鏈碳管理

在全球淨零永續的趨勢下，在特定經濟體承諾具挑戰的溫室氣體減量目標、國際企業承諾減少產品或服務的碳足跡的同時，也開始要求國際貿易夥伴、供應商開始與其追求一致性的永續目標。



Apple：2030年前讓整體公司業務，包括所有產品，實現碳中和，要求供應商履行綠電生產承諾，無法達標將取消訂單。



Dell：範疇 1 和範疇 2 的 GHG 排放量減少 50%，將與直接材料供應商合作，於 2030 年前將單位裝置營收產生的溫室氣體排放量減少 60%。



HP：在 2030 年內範疇 1、2 和 3 排放量減少 50%；2040 年範疇 1、2 和 3 淨零排放。

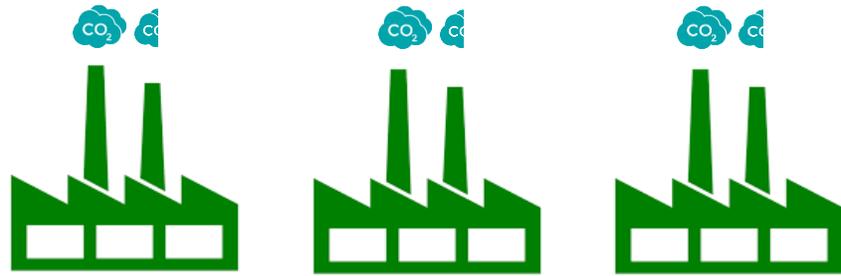
二、歐盟碳邊境調整機制



結果：碳洩漏 (CARBON LEAKAGE)

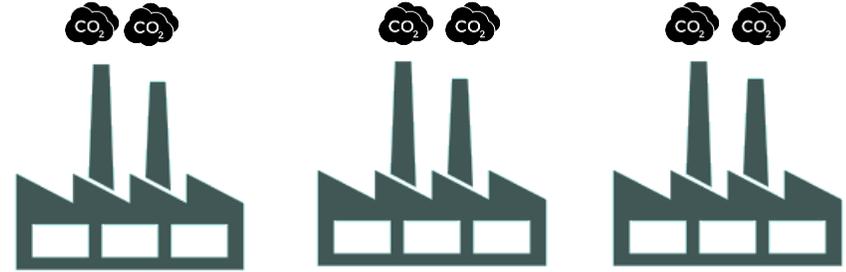
歐盟以為：

貢獻全球減碳，創造綠色經濟與就業



歐盟地區工廠

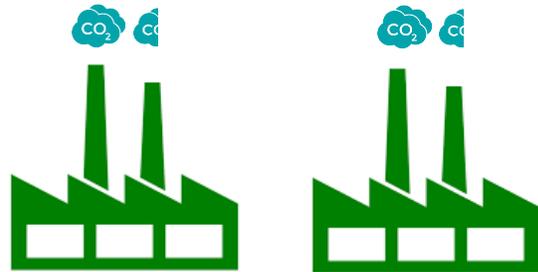
排碳手段更有效率，世界工廠更願意減碳



世界工廠

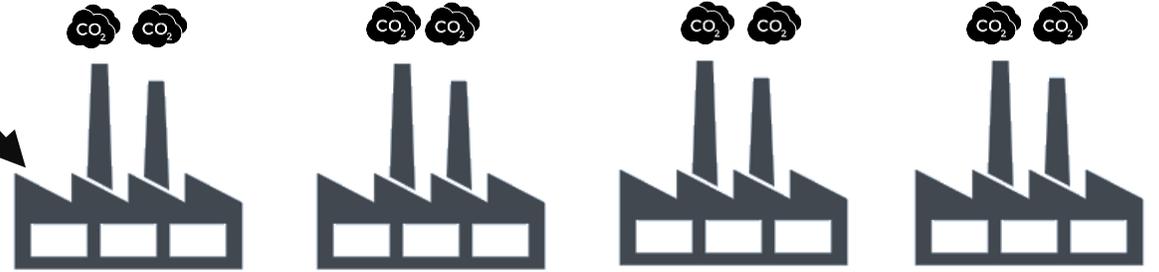
結果是：

工廠外移，造成經濟與就業問題



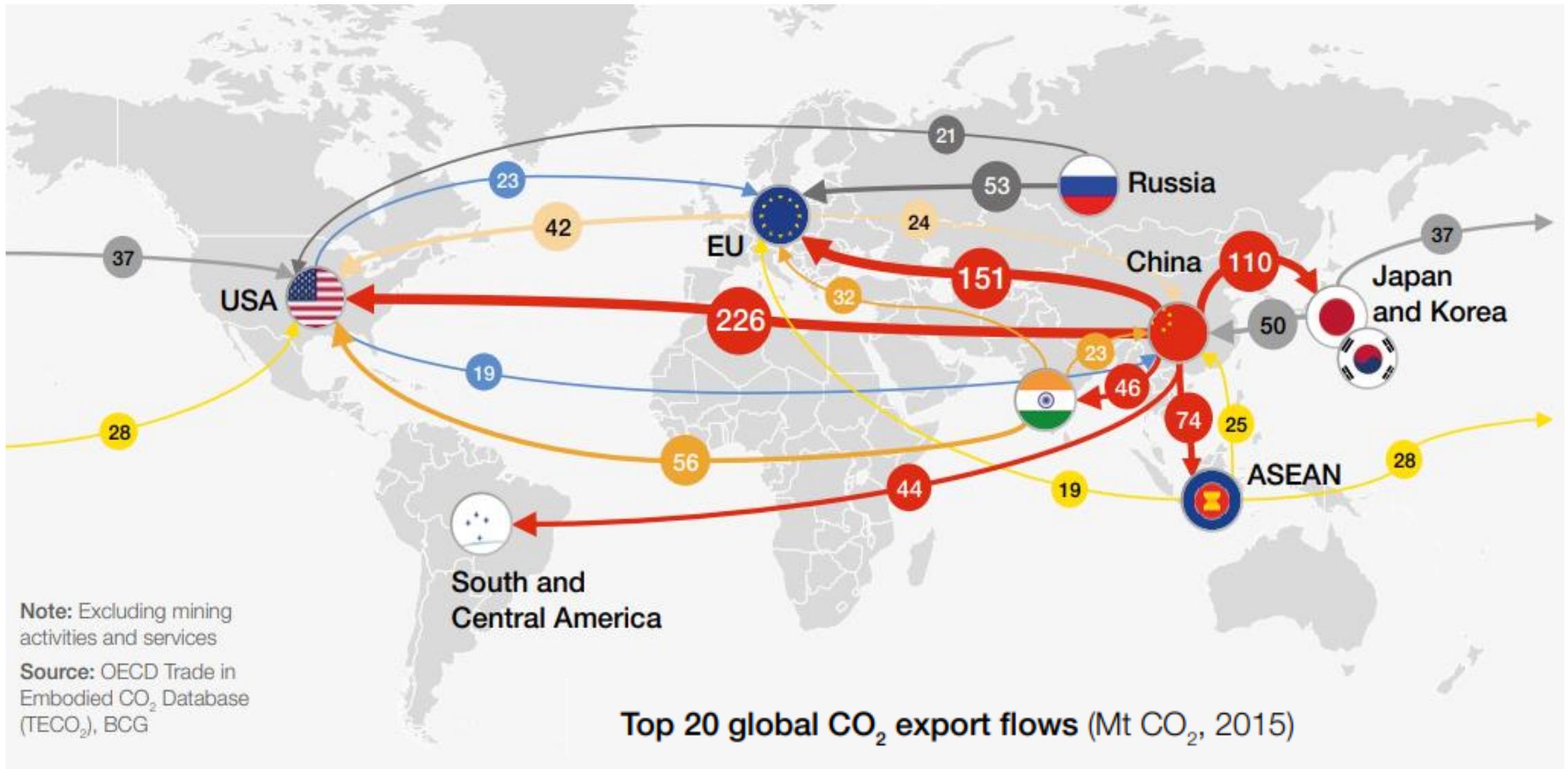
歐盟地區工廠

讓不減碳、減碳沒有效率的區域生產，全球排碳不減反增



世界工廠

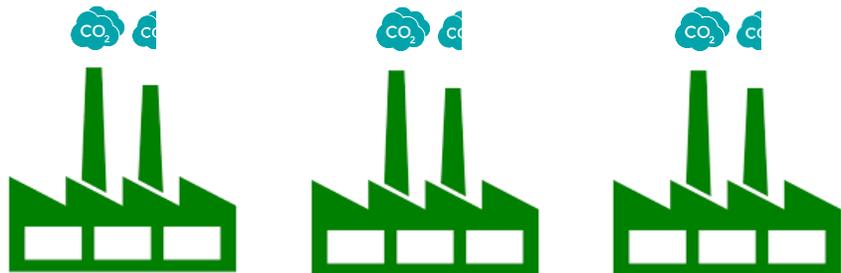
全球主要商品貿易隱含排放流量



碳邊境調整機制 阻止碳洩漏

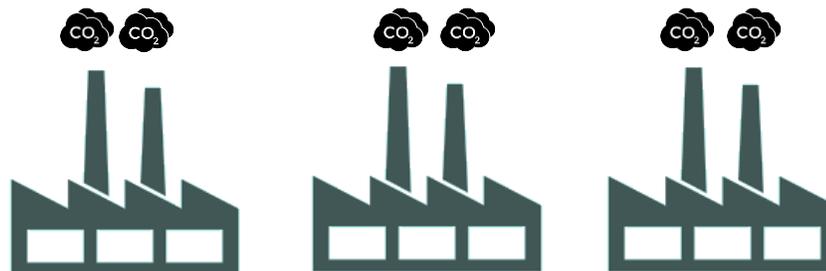
歐盟以為：

貢獻全球減碳，創造綠色經濟與就業



歐盟地區工廠

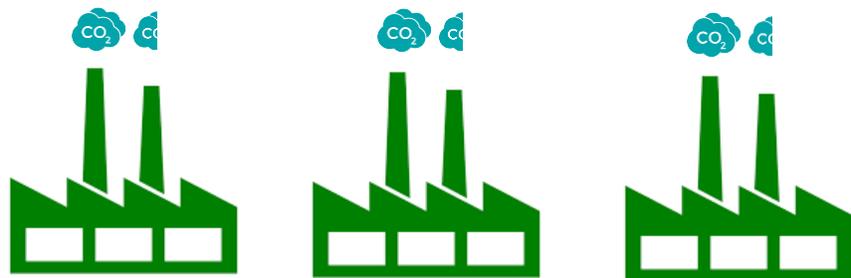
排碳手段更有效率，世界工廠更願意減碳



世界工廠

碳邊境調整機制 導入：

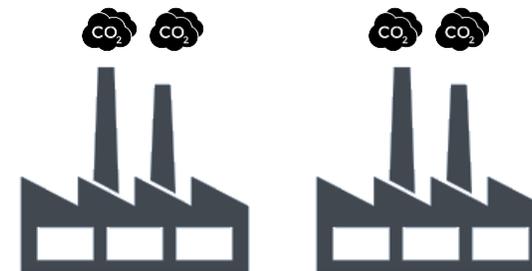
擴展歐盟總量管制與交易制度



歐盟地區工廠



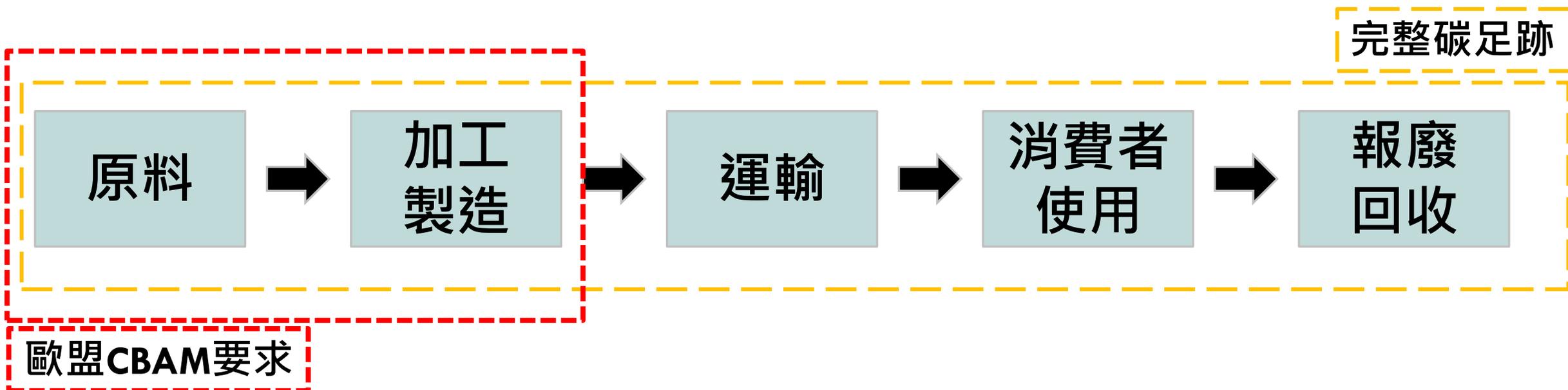
世界工廠
(有機會教化工廠)



世界工廠
(不減碳頑固份子)

歐盟CBAM碳排放的範疇

歐盟CBAM涵蓋的氣體排放需與EUETS一致，代表CO₂、N₂O及PFCs將納管制。根據歐盟CBAM規範，歐盟聚焦生產過程中的**隱含排放 (Embedded Emissions)**，為包含**直接排放**與**間接排放**。如對照產品碳足跡，為**原料**及**加工製造**等二段的碳排放量。



資料來源：Regulation of the European Parliament and of the council establishing a CBAM (5.2.1.1 scope of emissions)

歐盟CBAM協議版本重點

■ 歐盟CBAM於2022年12月經歐盟理事會與歐洲議會通過，未來歐盟境外產品進口至歐盟需**支付碳關稅**，並預定自2023年10月起實施。

■ **隱含排放定義(Embedded Emissions)：**

生產過程中的直接排放+**間接排放**總合

■ **管制品項：**

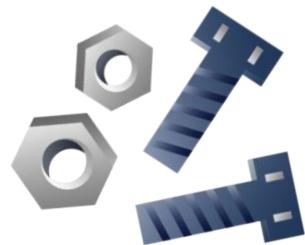
水泥、肥料、電力、鋁、**氫氣與鋼鐵**及**部分下游產品(如：螺絲)**。

■ **CBAM過渡期：**

2023/10/01-2025年



2023年10月1號開始，管制品進口歐盟須提交產品碳含量等相關資料，**業者應及早因應。**



Council of the EU Press release 13 December 2022 0555

EU climate action: provisional agreement reached on Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM)

Negotiators of the Council and the European Parliament reached an agreement of a **provisional and conditional** nature on the **Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM)**. The agreement needs to be confirmed by ambassadors of the EU member states, and by the European Parliament, and adopted by both institutions before it is final.



I am very pleased that we reached this agreement today. The Carbon Border Adjustment Mechanism is a key part of our climate action. This mechanism promotes the import of goods by non-EU businesses into the EU which fulfil the high climate standards applicable in the 27 EU member states. This will ensure a balanced treatment of such imports and is designed to encourage our partners in the world to join the EU's climate efforts.

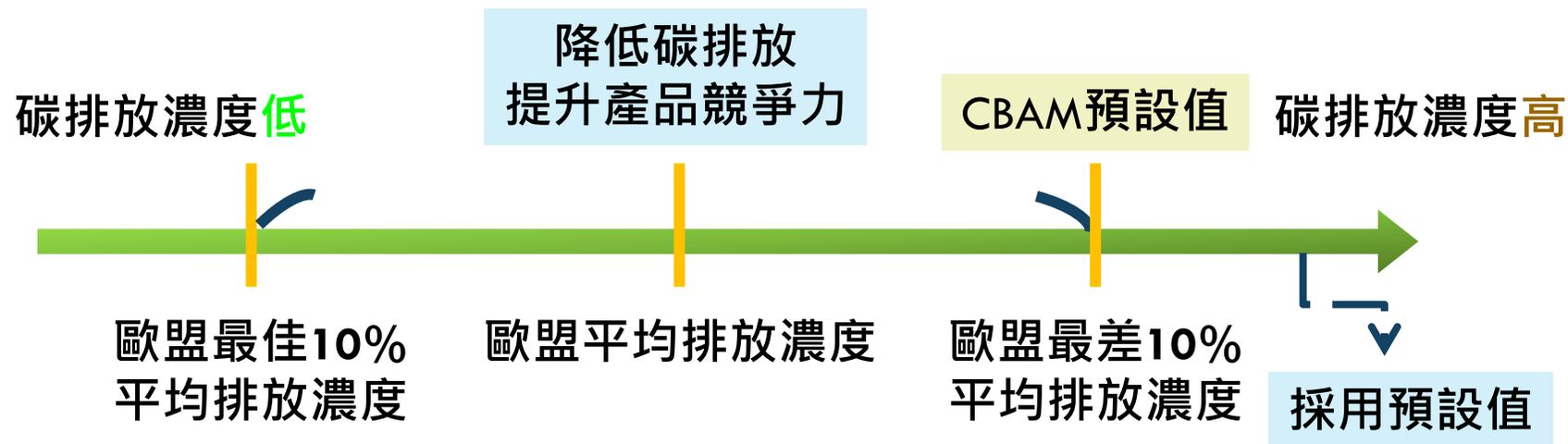
— Jozef Sikele, Minister of Industry and Trade of Czechia

資料來源：

1.Regulation of the European Parliament and of the council establishing a carbon border adjustment mechanism – Compromise text

產品碳含量預設值設定

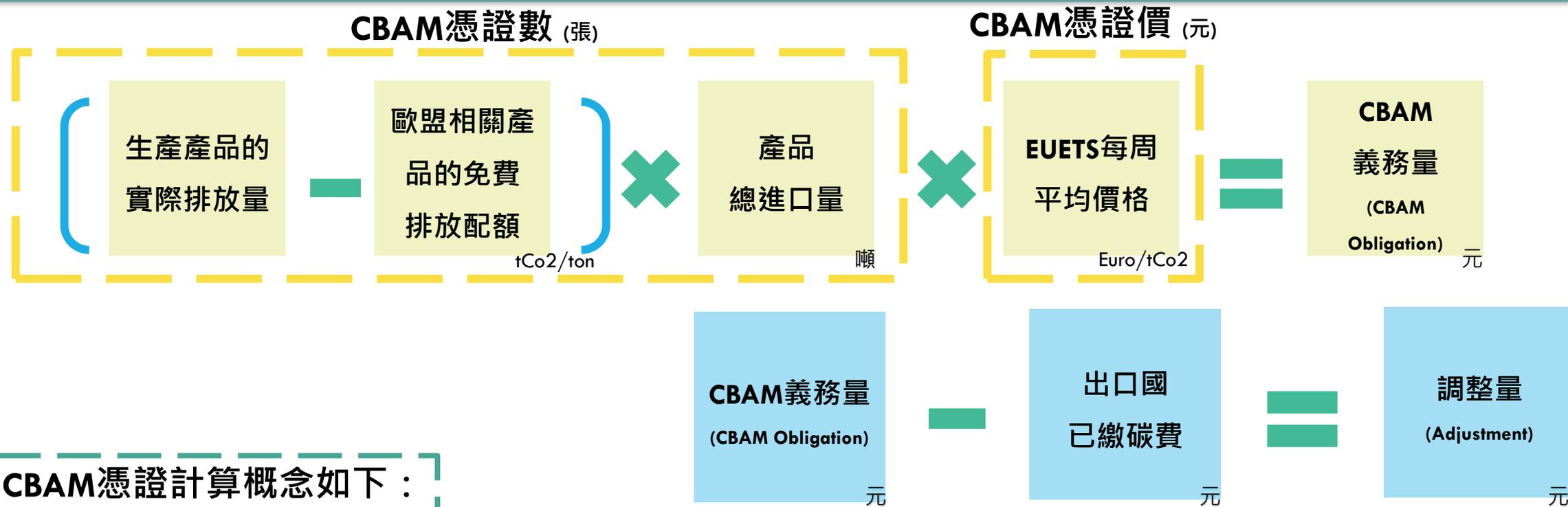
1. 若業者無法提供產品生產階段，經驗證的實際排放值，歐盟將採用**預設值 (Default Value)**，資料來源主要根據**第三國**或**第三方單位**，如若無法透過可靠數據建立出口國某項產品排放值，歐盟將基於**歐盟地區生產該類產品的裝置中表現最差的X%平均排放濃度**作為預設值(WAT)。
2. 了解歐盟**扣件產品碳含量預設值**，作為我國扣件產品減碳參考目標，維持扣件產品於歐盟的競爭力。



政府推動產業減碳策略

- 推動**碳盤查**，了解我國產品碳排放濃度與歐盟同類產品差異
- 推動我國產品**碳含量計算機制**與歐盟**一致性**
- 協助產業**擬定減碳對策**

因應EUETS免費排放配額對照CBAM憑證減免預計作法

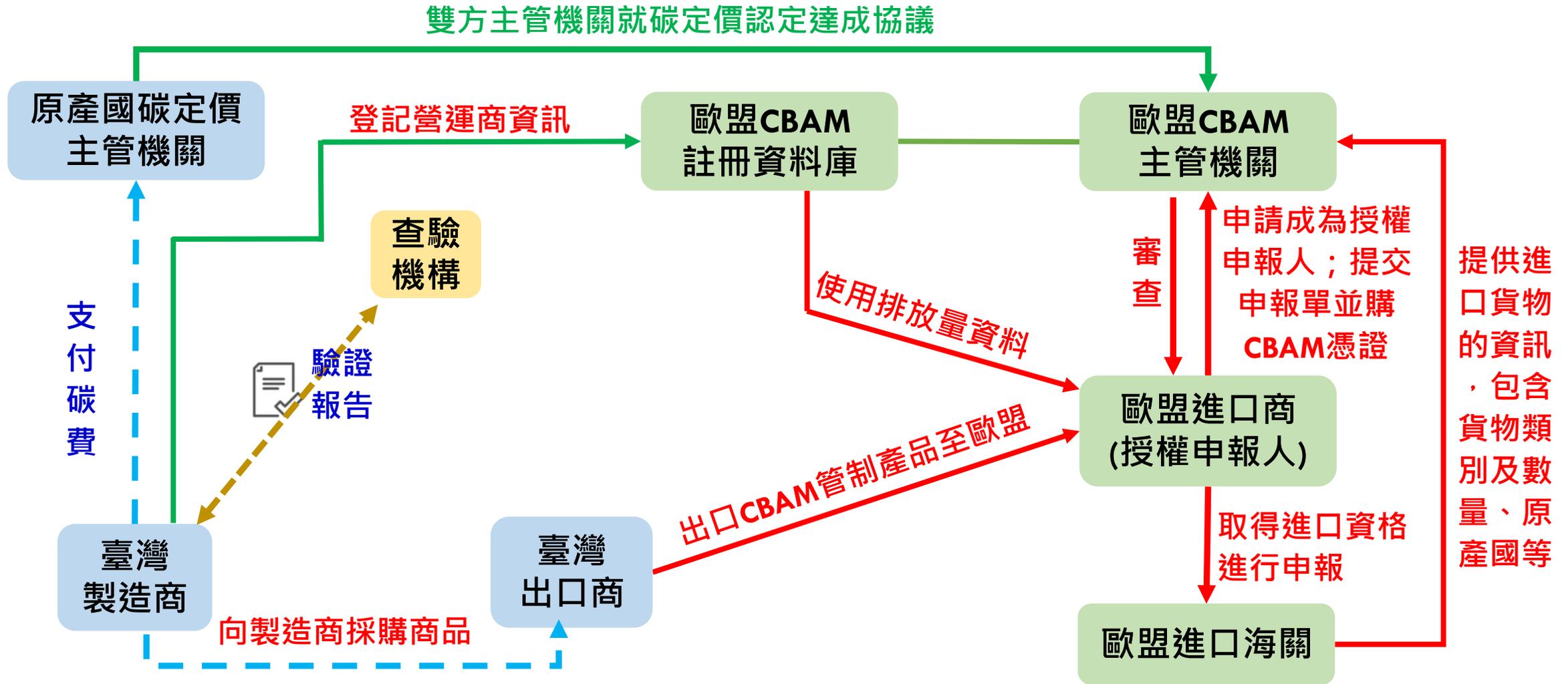


假設扣件產品A實際排放量為10 tCo₂/ton，歐盟給予扣件產品免費排放配額為2 tCo₂/ton，EU-ETS周均價為50 元/tCo₂，出口國無徵收碳費(0元/tCo₂)。今歐盟買主進口5 ton扣件產品A，所需繳納費用：

- 1) 產品A CBAM憑證張數 = (實際排放量 - 歐盟相關產品免費排放配額) \times 總進口量 = (10-2) \times 5 = 40 張
- 2) 產品A CBAM義務量 = CBAM憑證張數 \times EUETS周均價 = 40 \times 50 = 2,000 元
- 3) 產品A CBAM 調整量 = CBAM義務量 - 出口國已繳碳費 = 2000 - 0 = 2000 元

以上數值皆為情境假設，
實際數值以歐盟官方公布為準

CBAM運作作業與資訊交換機制示意圖

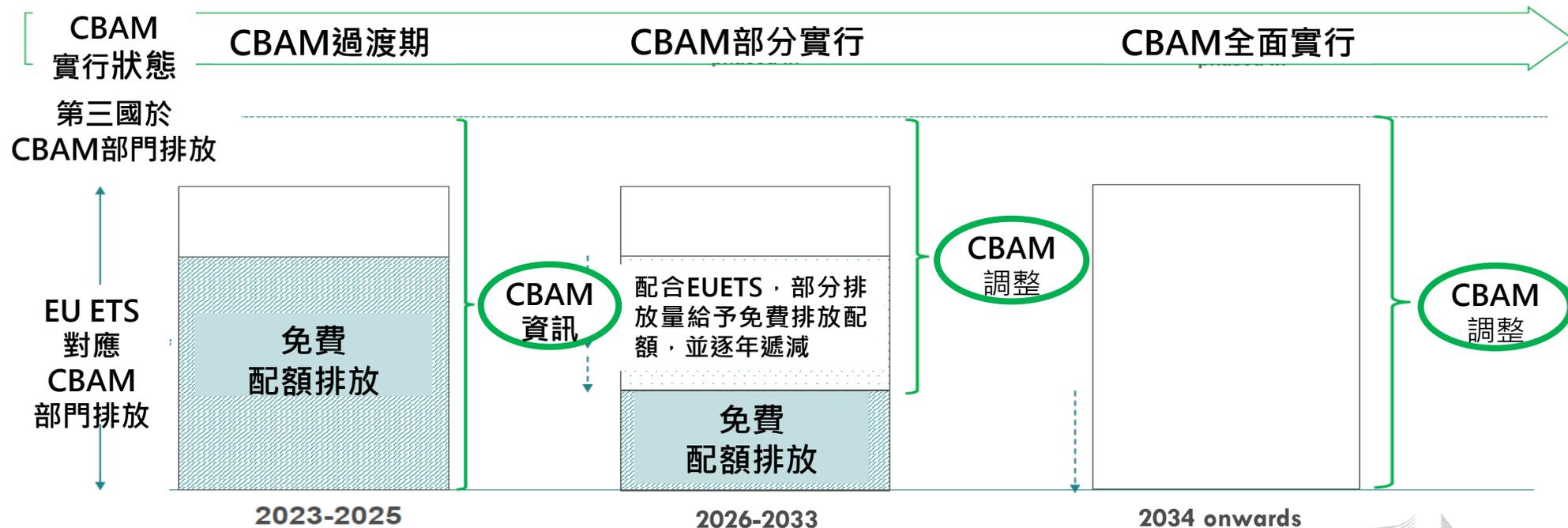


資料來源：參考Regulation of the European Parliament and of the council establishing a carbon border adjustment mechanism · 台經院繪製。

歐盟CBAM實施階段

CBAM實行階段可分為CBAM過渡期、CBAM部分實行與CBAM全面實行等三階段，並將分階段逐步取消EUETS 免費配額許可

1. 第一階段(2023/10-2025)：收集進口商品碳含量及相關資訊。
2. 第二階段(2026-2033)：2026年正式施行CBAM，初期配合EUETS，部分排放量享免費排放配額，並逐年遞減。(AR31)
3. 2034之後：免費排放額度退場，全面以CBAM取代。



三、企業因應之道



全球因應淨零轉型之碳管理趨勢

~為落實淨零目標，各國政府及企業紛紛規劃淨零轉型相關政策措施及減碳目標~



全球逾137個國家及歐盟
宣示淨零排放目標

臺灣《氣候變遷因應法》三
讀通過，**2050淨零排放入法**



國際義務性綠色貿易

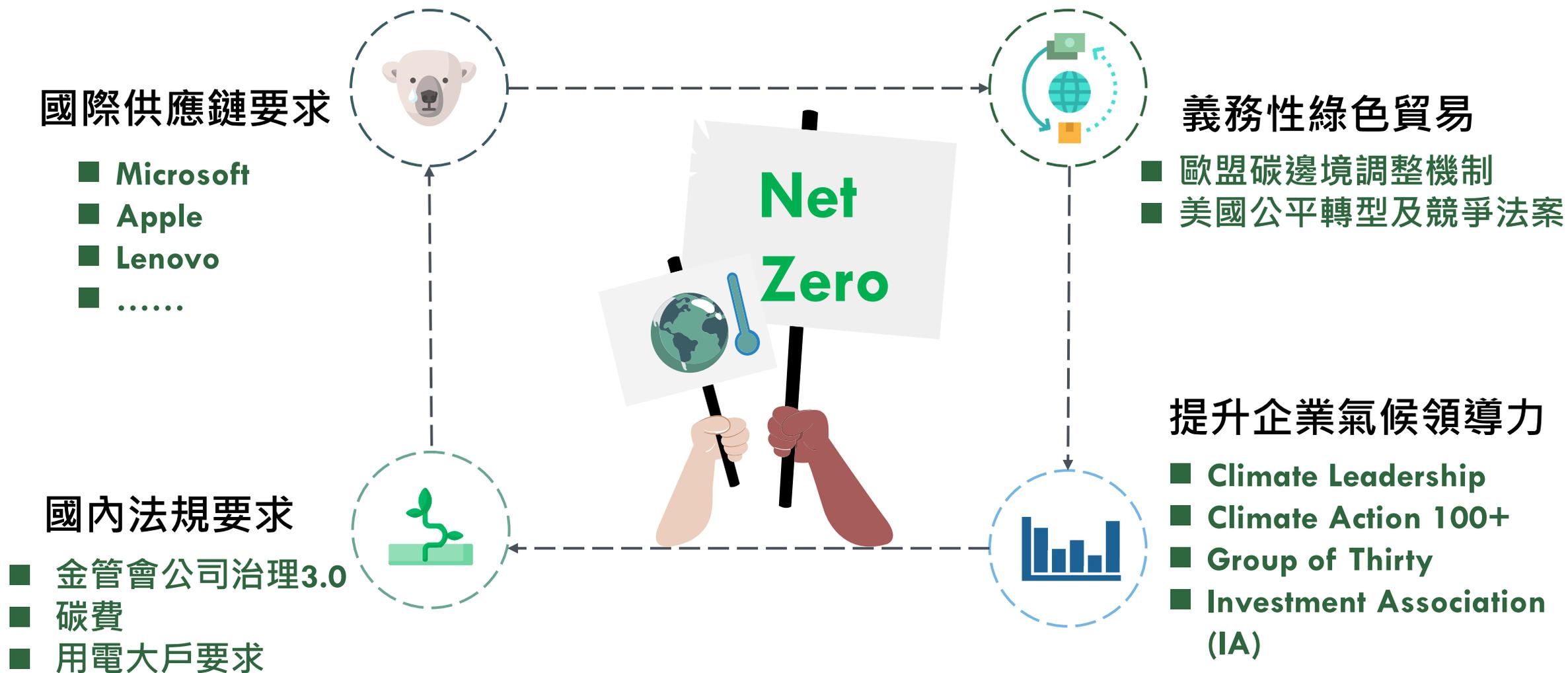
碳邊境調整機制(CBAM)



綠色供應鏈趨勢

在供應鏈中導入碳管理行動
，將環保原則納入供應商管
理機制中

驅動國內企業追求淨零主要因素



企業ESG表現構成(評鑑)要項

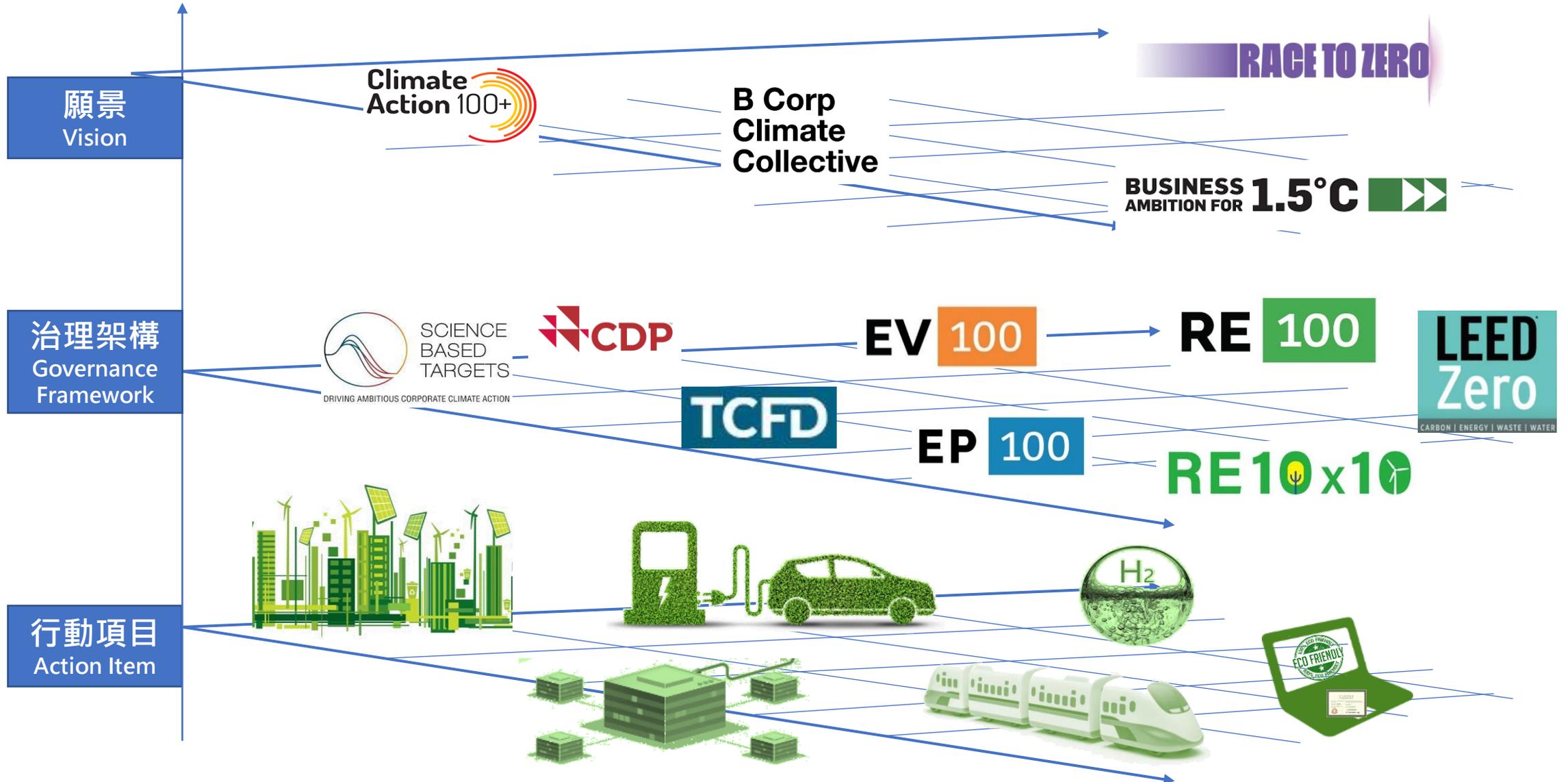


ESG VS. CSR VS. SUSTAINABILITY(永續)



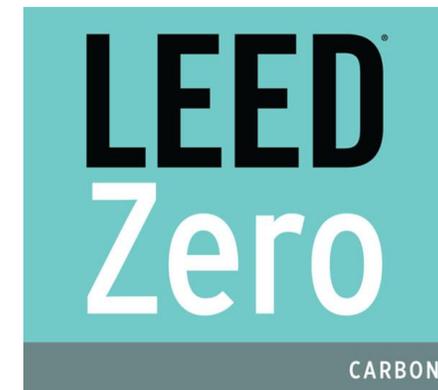
ESG	CSR	Sustainability(永續)
定量 (Quantitative)	定性 (Qualitative)	定性與定量 (Qualitative and Quantitative)
外部約束 (Externally regulated)	自我約束 (Self-regulated)	外部與自我約束 (Both self- and externally regulated)
直接相關與商業價值 (Directly related to business valuation)	未直接相關與商業價值 (Not directly related to business valuation)	通常相關與商業價值 (Often related to business valuation)
藉由可衡量目標與稽核落實 (Implemented through measurable goals and audits)	藉由企業文化、核心價值和 品牌管理落實 (Implemented through corporate culture, values and brand management)	透過結合CSR與ESG落實 (Implemented through a combination of CSR and ESG)

支持淨零轉型的國際永續倡議



LEED Zero 認證

LEED Zero針對建築的「**碳排**」、「**能源**」、「**水**」以及「**廢棄物**」四大項分別進行淨零認證，以期提高效能並減少溫室氣體排放。無論在加速向低碳社會轉型以及強化自然與人類生態系統的健康方面，建築環境扮演著非常重要的角色。



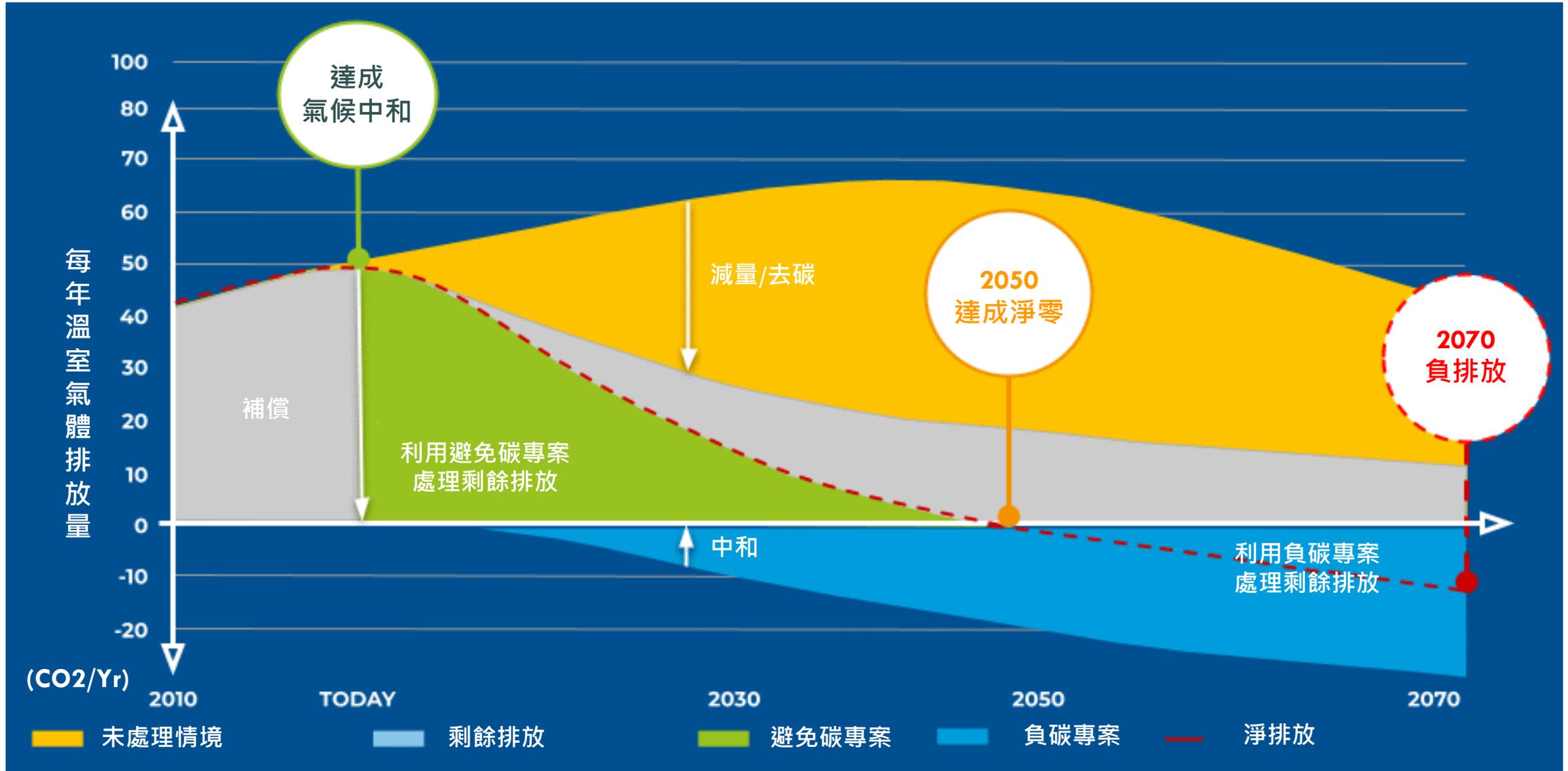
- **LEED Zero碳認證**：認可在過去一年中實現淨零碳排的建築，對於**能源消耗**與**乘客交通**時造成的排碳與避免或抵消的**碳平衡**，此認證提供的透明核算方式，並將在未來擴大將水消耗、廢棄物產生與所用材料的隱含碳納入碳平衡。
- **LEED Zero能源認證**：認可過去一年能源使用平衡為零的建築。
- **LEED Zero水認證**：認可過去一年飲用水使用平衡為零的建築物。
- **LEED Zero廢棄物認證**：認可達到綠色建築認證委員會 (Green Business Certification Inc., GBCI)真正零廢棄物的**白金級**建築認證。

上市櫃公司淨零碳管理目標設定



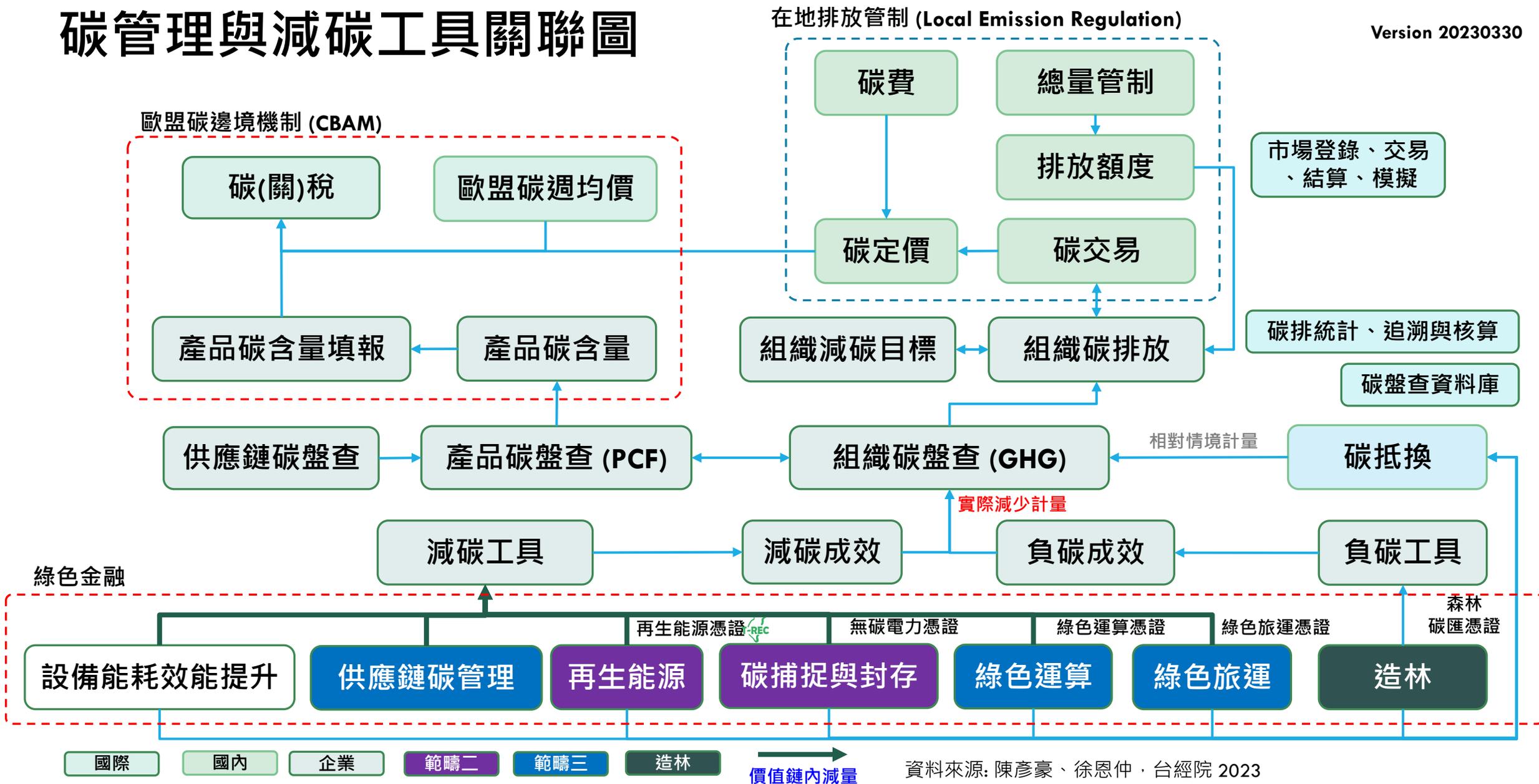
資料來源：台經院繪製。

企業淨零路徑與策略組合



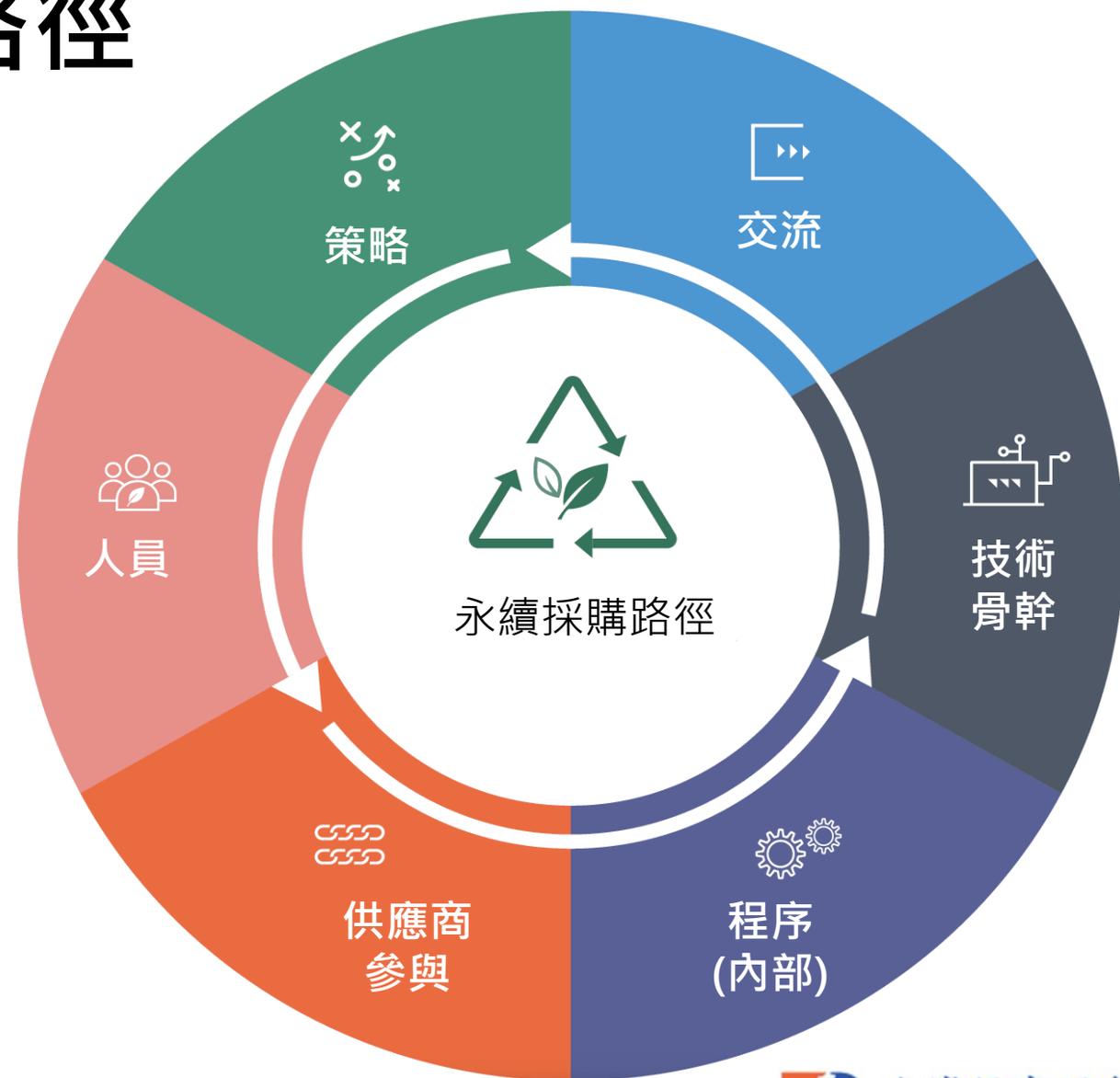
碳管理與減碳工具關聯圖

Version 20230330



CDP與BCG 永續採購路徑

- 此工具目標是涵蓋永續採購策略的**主要構面**，以在**整體價值鏈**中持續減少對環境的影響。
- 該路徑以從**公司成熟度**所分別定義的**基礎、實踐、內化、強化、引領**五個不同階段，分析從策略、人員、供應商參與、程序、技術骨幹、交流等六大項推動**永續採購策略發展**。



供應鏈9項減碳關鍵行動



創造透明度

- 1 建立價值鏈排放基線並與供應商交換資料
- 2 為範疇 1-3 設定具野心的減量目標並公開報告進展



碳排最適化

- 3 為永續性重新設計產品
- 4 設計具永續性的價值鏈/採購策略



供應商的參與

- 5 將排放指標納入採購標準並追蹤績效
- 6 與供應商合作解決他們的排放問題
- 9 導入低碳治理以連結內部誘因並賦予您的組織權力



推動生態系

- 7 參與最佳實踐的產業倡議、認證、宣傳等
- 8 擴大“購買群體”以擴大需求方的承諾



驅動您的組織

淨零轉型的智慧製造

過去智慧製造著重於**產能**及**良率**的提升，加入**淨零**後的智慧製造，除原先生產的快與生產的好，更重視**生產的乾淨**。



歐盟CBAM對台灣影響及企業因應之道

歐盟CBAM預計2023年上路，估計台灣鋼鐵、鋁、肥料、電力、水泥等高碳密集產品出口將受影響。台灣須及時因應，包括企業短期內**具備揭露產品碳含量及申報程序能力**。

供應鏈(客戶端)資料及減碳要求

電子業、紡織業、運輸業

外銷產品(CBAM管制對象)

鋼鐵、金屬製品

建構

企業**急需**

揭露產品**碳含量**

申報程序 **能力**

1. 施作**碳盤查**
2. 了解**原料**碳含量
3. 帶動**供應鏈**減碳

碳關稅 =

產品**碳含量**



碳價

碳排放計算

碳減量

碳中和

經濟部工業局因應歐盟CBAM策略規劃

在工業局金機組指導與支持，台經院自111年開始，積極追蹤**歐盟CBAM**最新動態，並根據歐盟CBAM規範，建立金屬製品**產品碳含量計算機制**草案；同時，為擴大計算機制應用價值，**積極推動國際鏈結**，與歐盟在地鋼鐵與金屬製品產業協會交流，期望在碳邊境項下建立**碳管理議題交流管道**，並爭取金屬製品**產品碳含量計算機制一致性**。

建立與歐盟CBAM相容的金屬製品 產品碳含量計算機制

- 追蹤歐盟CBAM最新動態
- 根據歐盟CBAM規範，建立扣件產品的產品碳含量計算機制草案

國際交流

- 建立**碳管理議題**交流管道
- 爭取金屬製品產品碳含量計算機制**一致性**
- 了解歐盟鋼鐵與金屬製品產業**淨零**策略



歐盟扣件協會



歐盟扣件
經銷商協會



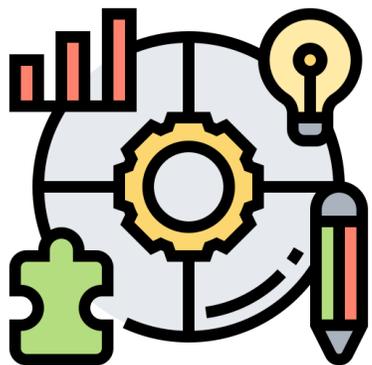
西班牙鋼鐵協會



西班牙
冶金研究中心

產官研合力 創造綠色新契機

面對全球淨零趨勢與歐盟CBAM實施，需要產官研共同合作



精進產品碳含量計算機制

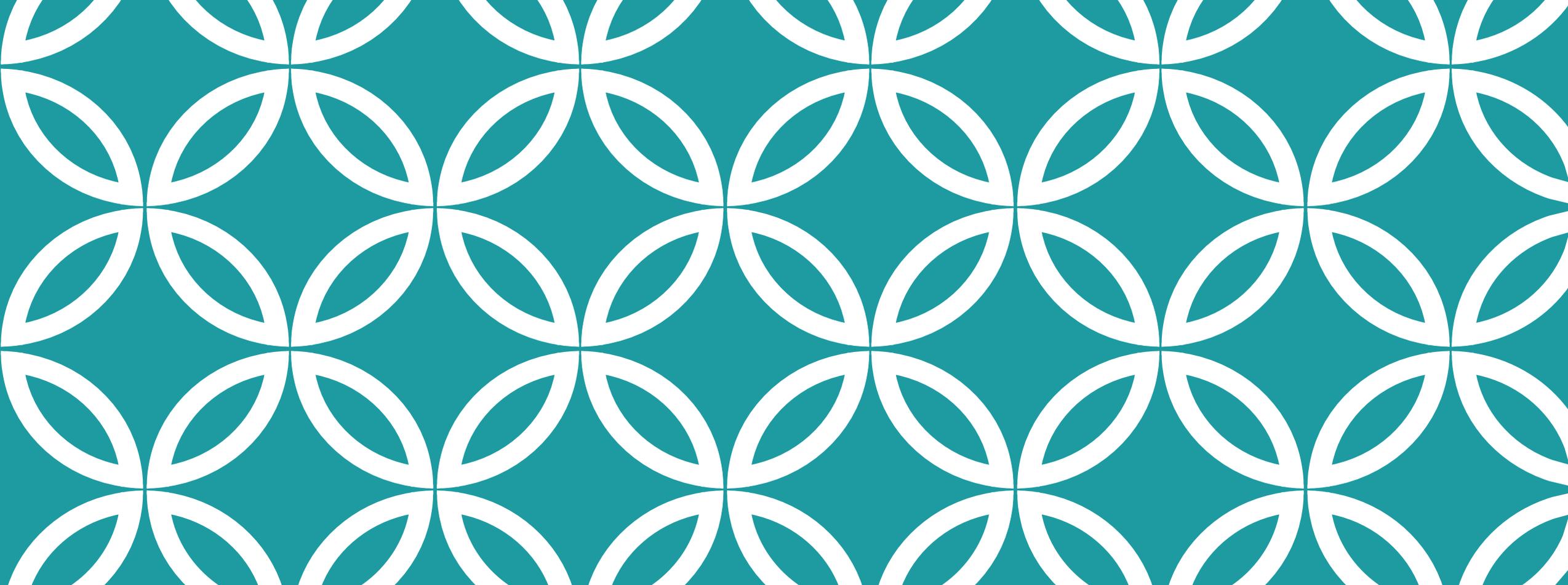


研擬產業減碳策略與藍圖



建立產業減碳經驗分享平台





簡報完畢，敬請指教

陳彥豪 所長：yenhaw@msn.com

尤晴韻 副所長：d20778@tier.org.tw

徐恩仲 副組長：d33863@tier.org.tw