



抵換類型減量額度 碳信用額度

■ 定義：

以計畫或方案形式推動的減量、避免或是碳移除活動；經確證計畫產出與基礎情境比較後的成果，再經查證核發減量額度（carbon credits, 或稱碳信用額度/碳權）。

■ 登錄：

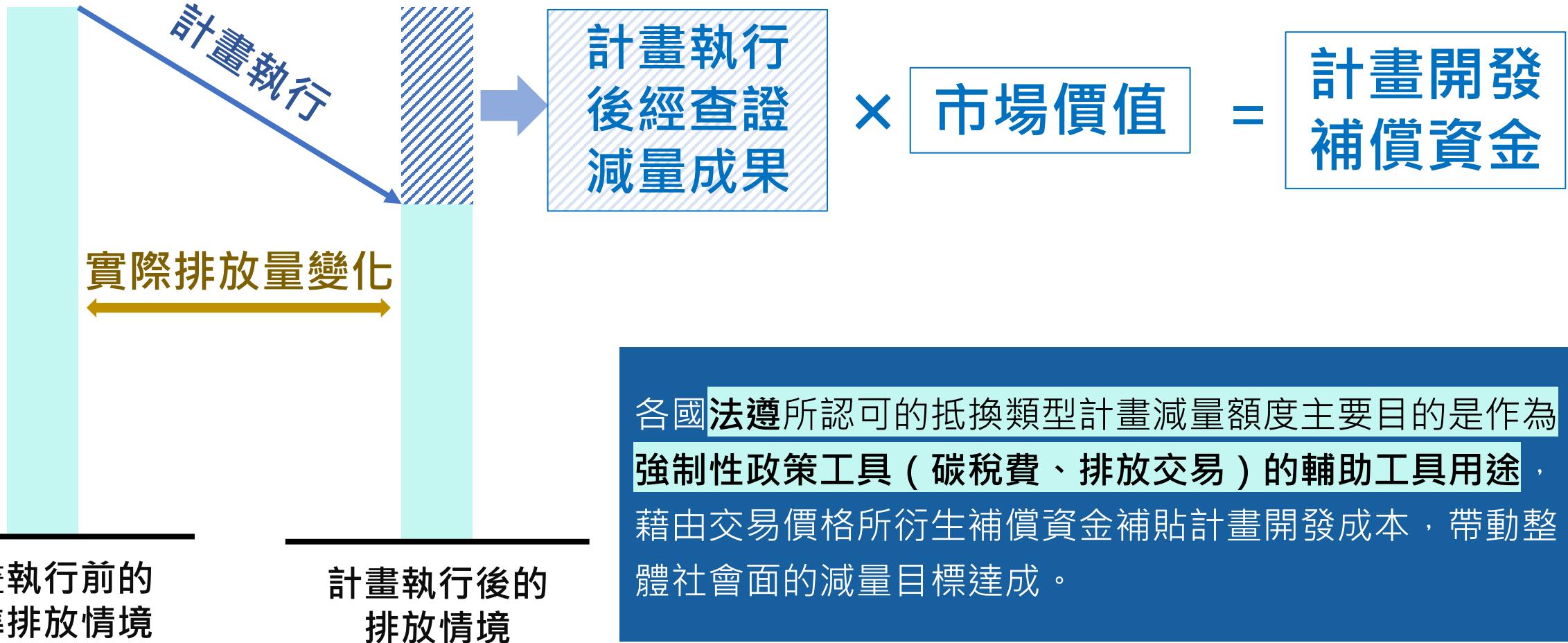
各類型活動需擇定一登錄處(registry)進行註冊，並各自核發碳權，無法重複登錄。常見渠道如，聯合國(京都CDM機制、巴黎協定第六條)、國際自願碳市場（VCS/GS等）、各國抵換專案、我國自願減量專案等。

■ 法效力：

各渠道減量額度具備不同的嚴謹性與法效力，並由認可使用者決定是否符合需求。

- 巴黎協定第六條ITMO碳權可抵免國家NDC目標或高嚴謹性義務*；
- 國際自願碳市場碳權大多適用於供應鏈碳中和；
- 我國自願減量專案的碳權則可抵免碳費、總量管制超額排放量、或是環評開發增量抵換義務等。

抵換類型計畫概念





常見的碳信用額度類型

減量類型

Credit is generated through emissions reduction

無儲存的避免排放
Avoided emissions without storage

Renewable energy
Cleaner cookstoves
 N_2O abatement
Methane abatement

再生能源
清淨爐具
 N_2O 減量
甲烷減量

生態系統避損
農業實務變革

土地永續碳管理

工業設施CCS

化石燃料電廠CCS

碳移除類型

Credit is generated through carbon removal

經儲存碳移除
Carbon removal with storage

Afforestation
Ecosystem restoration (e.g. reforestation)
Soil carbon enhancement
Ecosystem restoration
DACCs
BECCs
Mineralisation
Enhanced weathering

造林

生態系統復育

土壤碳量提升

DACCs/BECCs

礦物化

提升風化

Source: University of Oxford (2020) Oxford Principles for Net Zero Aligned Carbon Offsetting.

Notes: The potential of these approaches to provide long-term carbon storage and to be scaled requires research and depends on the social-ecological context and impacts of climate change. Avoided emissions are generally less certain than emissions reduction due to the challenges in calculating counterfactual baselines.

國際間主要自願性碳市場標準與登錄機構



美國碳註冊登記簿 (American Carbon Registry, ACR)



REDD+交易架構 (Architecture for REDD+ Transactions, ART)



氣候行動儲備方案 (Climate Action Reserve, CAR)



全球碳委員會 (Global Carbon Council, GCC)

目前僅剩仍接受
再生能源專案者



黃金標準 (Gold Standard, GS)



驗證碳標準 (Verified Carbon Standard, VCS)



清潔發展機制 (Clean Development Mechanism, CDM)
2020後終止，由巴黎協定第六條機制取代

自願市場碳權效益與重點建議

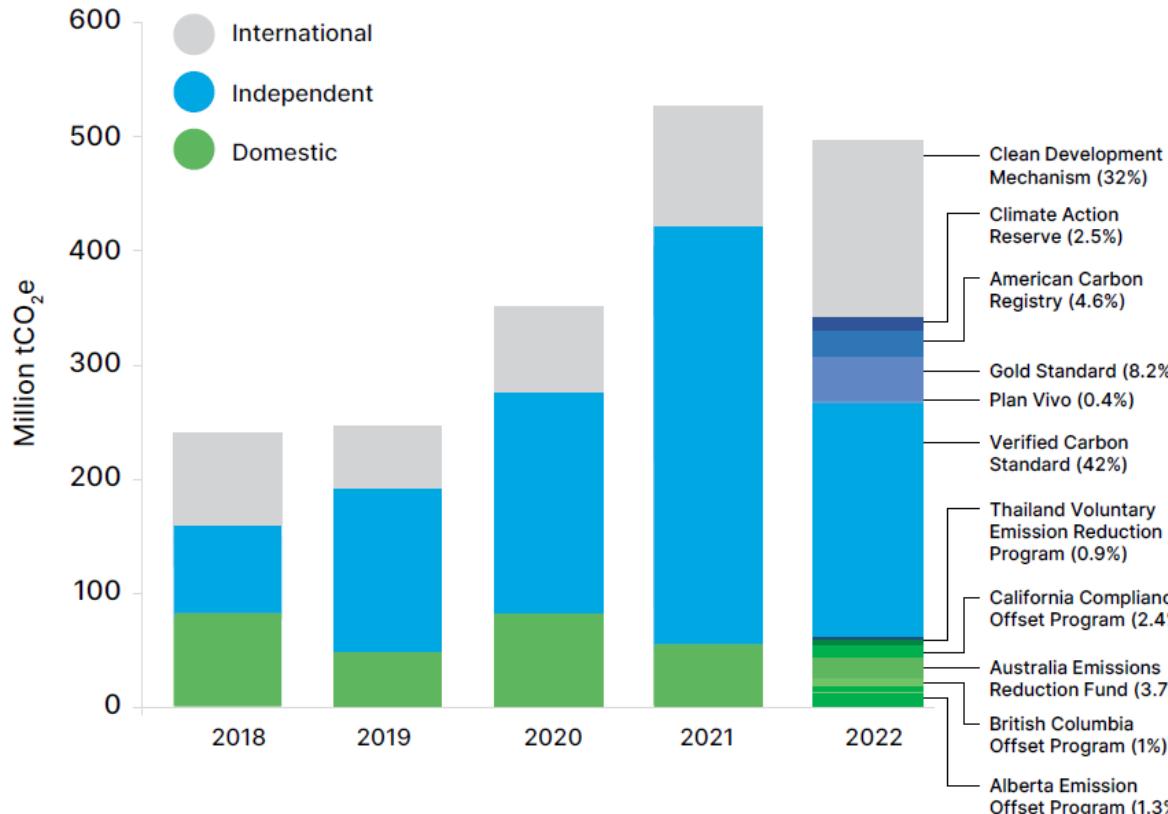


重點建議

- 設定脫碳路徑確保碳權使用可行**
Set a decarbonization pathway aligned with scientific recommendations to ensure demand-side credibility in the use of carbon credits
- 自然碳匯與高環境品質的認知要求**
Acknowledge the urgency of protecting natural carbon sinks and other high-integrity community based projects
- 碳權產出及使用應採用高標準規格**
Adopt and scale leading standards and practices critical to improving quality and establishing credibility of corporate credit use (e.g. the ICVCM or the VCMI)
- 增進市場透明度並完整揭露資訊**
Create market transparency through corporate disclosures on climate and nature impact, project types, pricing and transaction costs and flows
- 擴大合作承諾及時共同行動**
Amplify corporate commitments to immediate participation at scale through collective action to establish credibility while signalling demand to the market

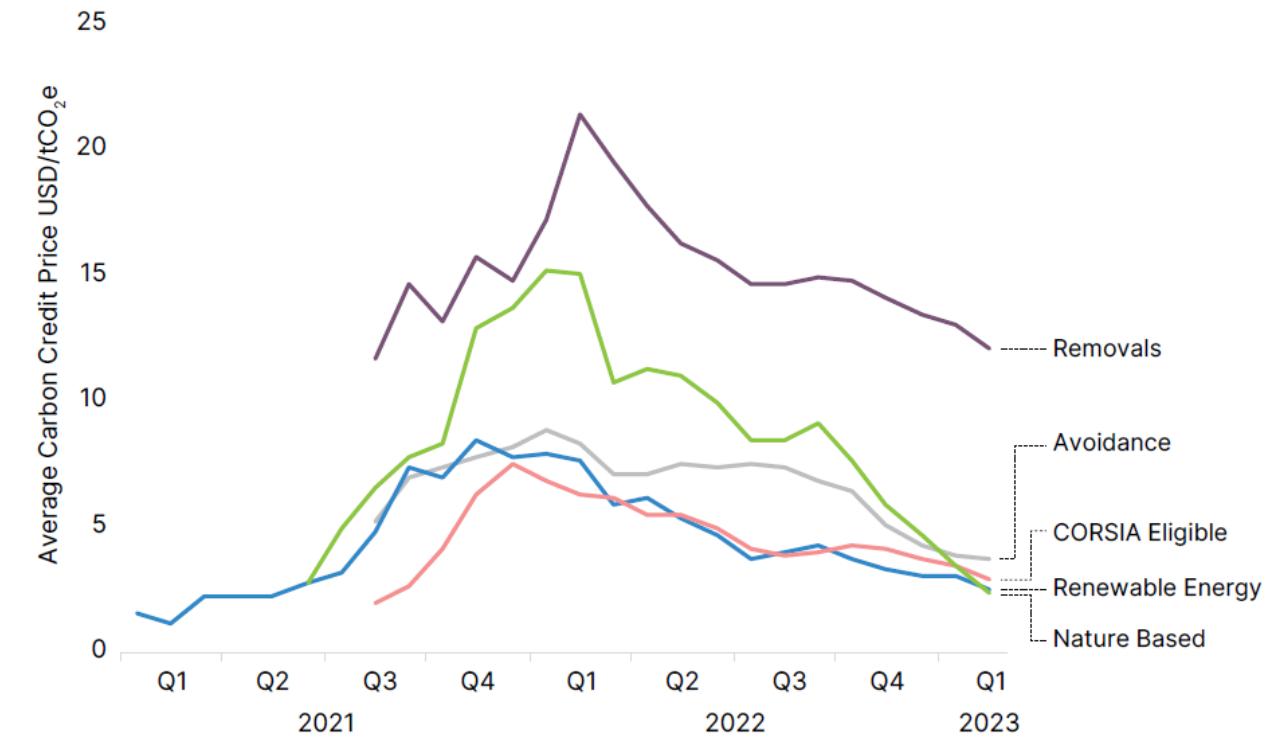
國際間抵換類型碳權發行狀況與價格

GLOBAL VOLUME OF ISSUANCES BY CREDITING MECHANISM TYPE (2018–2022)



國際間各機構與登錄處核發碳權數量

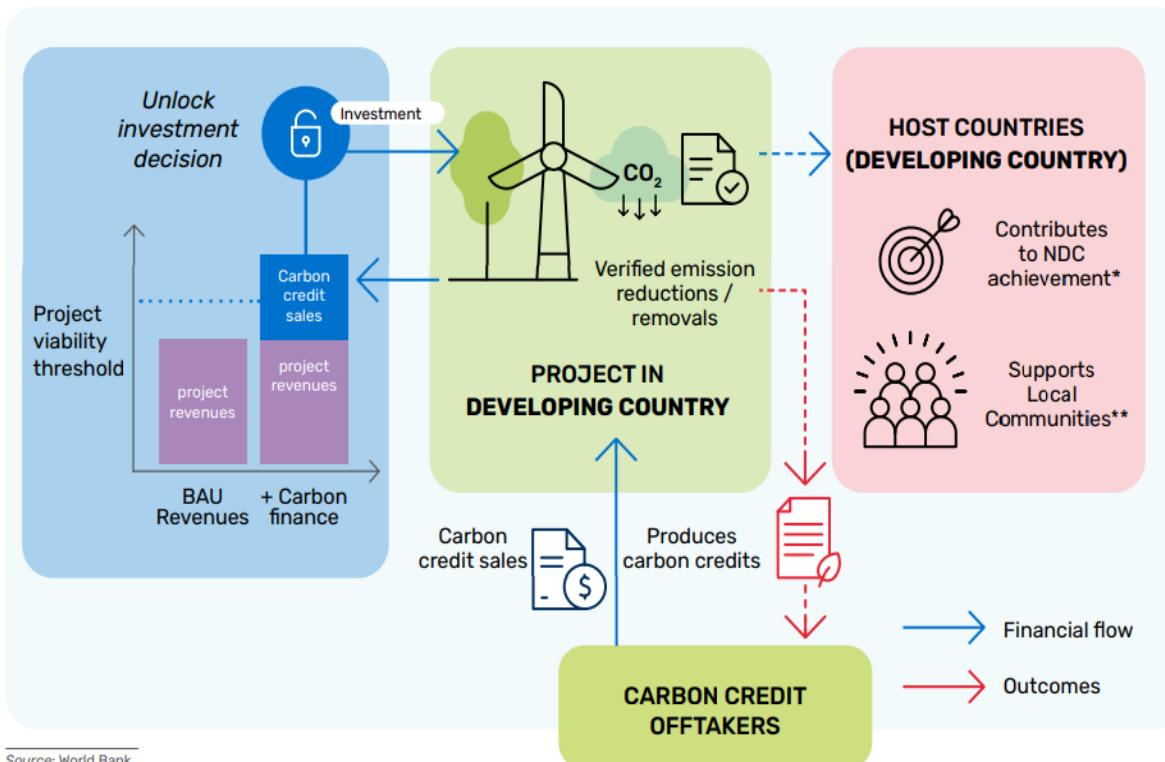
PRICES OF STANDARDIZED CARBON CREDIT CONTRACTS 2021–2023^{xxxiii, xxxiv}



國際間各類型抵換碳權價格變化

Ref: World Bank (2023)

巴黎協定第六條碳市場方法



- 巴黎協定第六條制定雙邊類型的「合作方法」，以及公版減量專案的「A6.4M 或稱巴黎協定額度機制 (PACM)」，以帶動跨國間減量成果 (ITMO)轉移。
- 減量成果 (ITMO) 轉移時，需要轉出國的國家授權與相應調整。
- ITMO應用目的：各國國家自定貢獻(NDC)遵約要求或是其他國際減緩目的(OIMP；如國際民航碳抵換(CORSIA)、臺灣NDC應用等)。
- 減量成果轉移後相應調整時，取得ITMO碳權的國家宣告減量，而供應ITMO碳權轉出的國家則需要宣告增量，與自願性碳市場的信用額度應用不同。

OIMP：其他國際減緩目的 (Other International Mitigation Purposes)

* 有關國外減量額度 (巴黎協定ITMO) 認可與抵免適用原則與方法，以環境部法令公告為準

碳減量/移除計畫產出碳權要項

計畫開發與執行流程

計畫設計（選擇市場）

計畫規劃書確認

計畫註冊

計畫執行
第三方額度產出確認

經查證後核發碳權

持有、轉移、
交易、使用、註銷

品質要求

- 外加性：法規面、投資面、障礙性、普遍性
- 真實性
- 保守性
- 不重複計算成果
- 不對社會環境造成重大影響

透明度要求

即 MRV 原則：

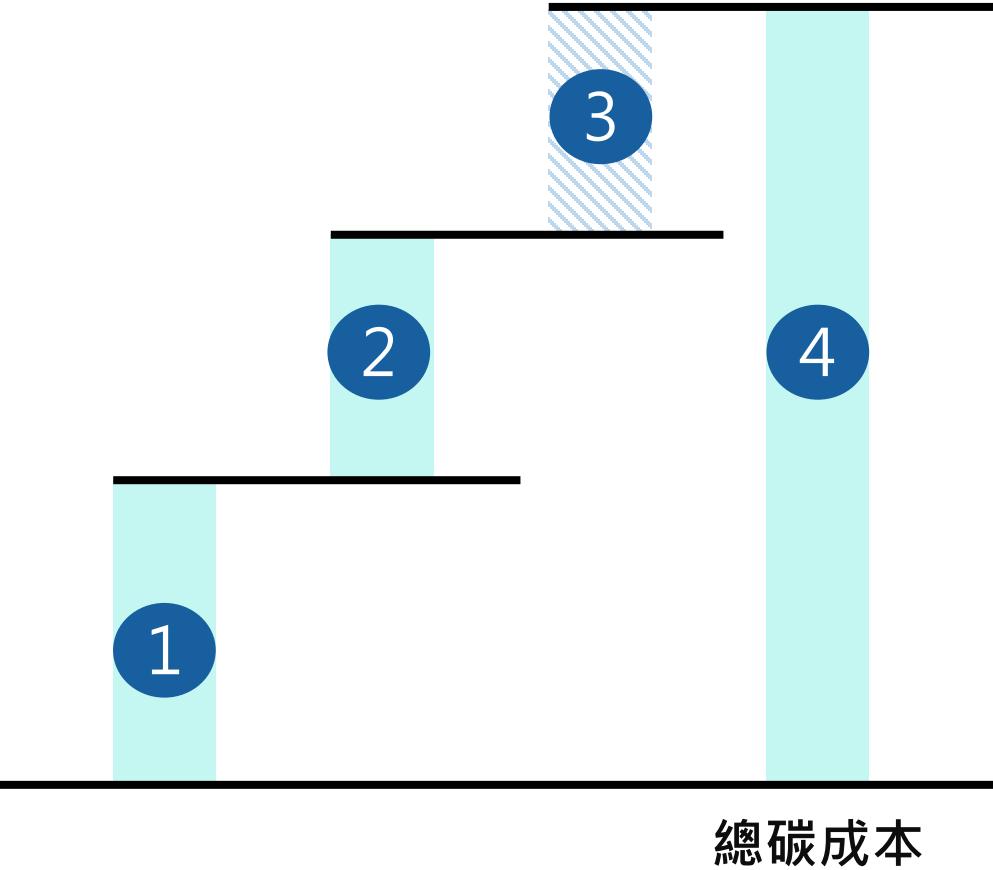
- 可量測 (Measurable)
- 可報告 (Reportable)
- 可驗證 (Verifiable)



溫室氣體自願減量專案管理辦法認可減量方法

- 環境部以既有CDM及本土減量方法為基礎，依據溫室氣體自願減量專案管理辦法第10條及第11條所定**自願減量專案應符合可量測、可報告及可查驗之MRV原則，以及應具備外加性、保守性、永久性，且應避免發生環境危害及重複計算情形等為基本要求**，
- 其參考**自願碳市場誠信委員會(IC-VCM)提出之10項核心碳原則(Core Carbon Principles, CCPs)** 經2023年「環境部溫室氣體抵換專案及自願減量專案審議會」審定共計13類143項減量方法列為首批自願減量專案適用之減量方法，使環境部所核發的減量額度能對接國際要求的品質規範以達到實質減量成效。
- 環境部也針對減量技術成熟、計算簡易明確且於我國有執行案例，例如燈具、冰水主機等能源設備汰換計10項減量方法，在提出申請註冊階段，可免除經第三方查驗機構驗證程序，在不影響實質減量成效條件下，簡化行政作業流程以提高申請單位參與意願。

企業對於碳成本的總體評估思維



- 1 法遵管制成本（例：碳稅費）
- 2 內部碳定價成本（例：換設備）
- 3 間接碳成本（例：碳中和成本）
- 4 總體企業碳成本

碳權管理應用的決策路徑

1. 釐清自身企業對應的碳議題：

- 國家減量義務或環評增量需求
- 供應鏈碳中和要求
- 企業自身目標(如SBTi)
- 國際碳關稅外顯碳價需求
- 企業低碳投資佈局、R&D投入

2. 鑑別對應需求的碳負債或資產：

- 碳稅/費；排放額度（排放權）
- 自願減量專案減量額度
- 環評增量抵換減量效益（額度）
- 巴黎減量機制 ITMO 額度（國家強制法遵）
- 國際自願市場碳權（自願ESG/碳中和用途）



我國氣候變遷因應法下多元減量工具

氣候變遷因應法
目標：2050淨零排放

五年期
階段管制目
標

溫室氣體盤
查檢驗

碳費

自願減量計
畫

碳邊境調整
(暫緩)

六大部門行
動方案

自主減量計
畫

碳費基金

碳交易

總量管制
(暫緩)

地方執行方
案

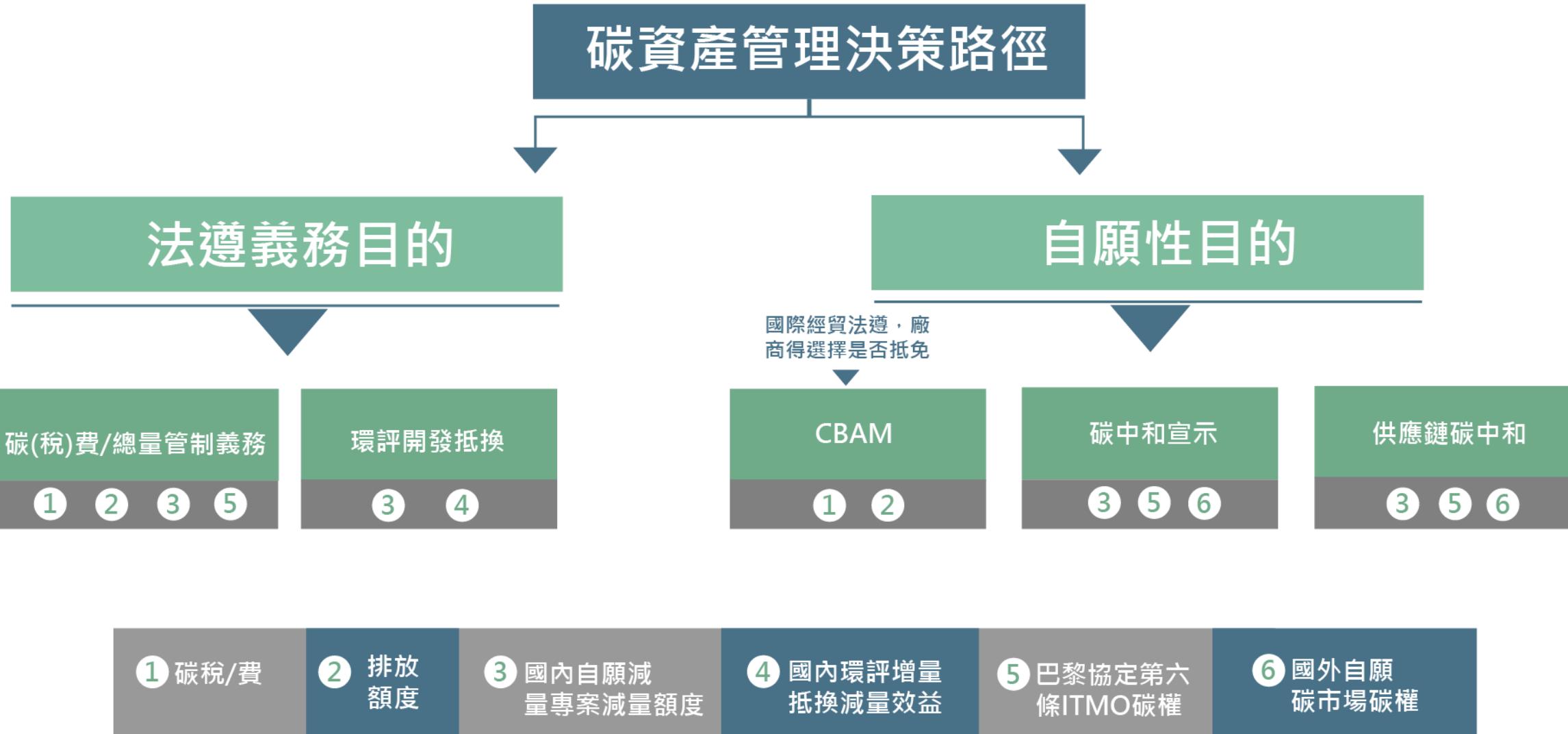
產品碳足跡
要求

效能標準

環評增量抵
換

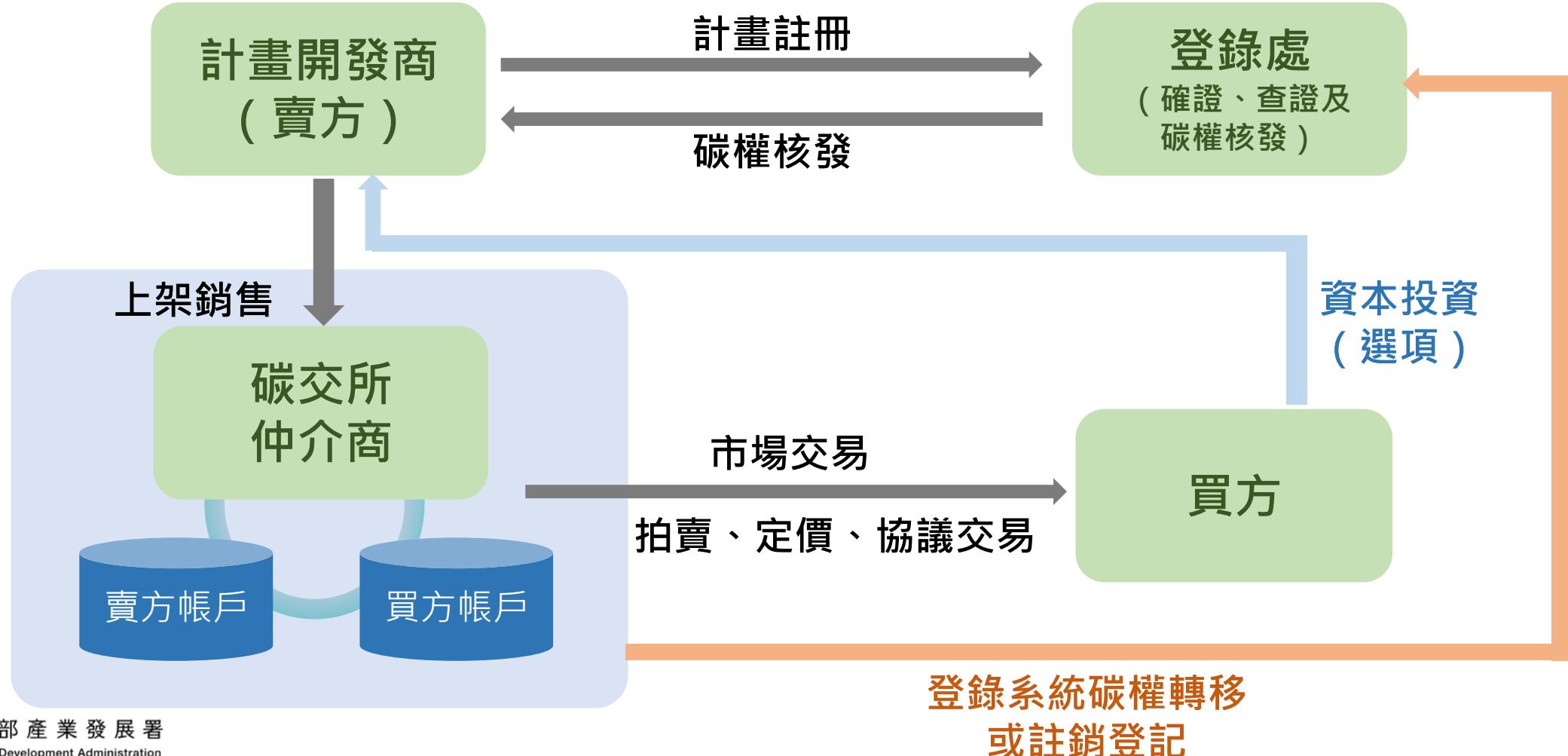
國外碳權
(法適用，子
法修訂中)

碳資產管理牽動碳資產/負債總體考量



解析抵換型碳權市場利害關係者角色

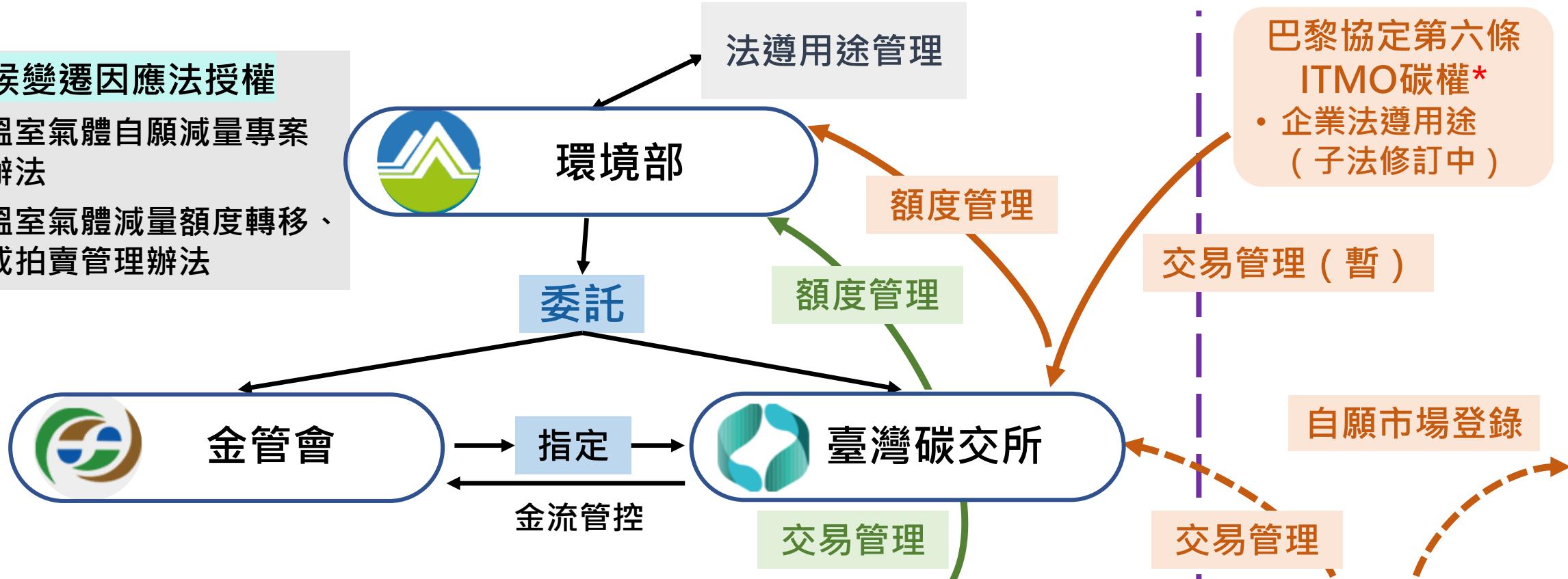
註：國家登錄系統不需登載國際
自願碳市場碳權交易結果



我國自願減量額度交易模式

依據氣候變遷因應法授權

- 訂定溫室氣體自願減量專案管理辦法
- 訂定溫室氣體減量額度轉移、交易或拍賣管理辦法



*因無法遵應用，環境部不需監管國外自願碳權的登錄與其品質。

Ref: 參考、修訂自氣候變遷署資料(2023)

國內碳權交易

- 抵換專案（舊）/自願減量專案（新）減量額度
- 環評增量抵換減量效益

* 有關國外減量額度（巴黎協定ITMO）認可與抵免適用原則與方法，以環境部法令公告為準

溫室氣體減量額度交易拍賣及移轉管理辦法（草案）

■ 可參與的對象：

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的事業為賣方；有氣候法第二十六條規定用途的事業為買方，包括要繳交碳費、要進行增量抵換或是要用在其他經環境部認可用途的為買方。

■ 適用的交易或拍賣標的：

以推動國內減量為優先，本辦法適用的是國內的「先期專案」、「抵換專案」及「自願減量專案」三種減量額度，不包括國外減量額度。

■ 可採行的買賣方式：

減量額度買賣方式包括**定價交易、協議交易及拍賣**等三種，經過交易或拍賣後，由環境部移轉減量額度。考量先期專案係於溫室氣體減量及管理法施行前給予事業及早減量之措施，先期專案減量額度僅得以協議交易方式，不在臺灣碳權交易所進行交易，以維護我國實質減量成效。

■ 市場管控機制：

被交易或拍賣並移轉過的減量額度，不可以再拿出來重複交易或拍賣；必要時，環境部得指定交易及拍賣價格的上下限。



碳資產的法律定性

排放額度
Emission Allowances



歐盟法規定義排放權可為金融工具，但每個司法管轄區域的定義也不同，取決於對於監管之目的而定。亦常有衍生性金融商品，如期貨、選擇權、ETF等。

自願市場減量額度



- 一般趨勢定義為商品，而不定義為金融工具（如歐盟法規），但衍生性商品則會納入金融監管的範疇；例如碳信用額度的期貨、選擇權、ETF等。但每個司法管轄區域可以有不同的定義，例如視為證券（security）、商品（commodity）或是工具（instrument）。（如臺灣主要定義為減量工具）
- 在英國，碳信用額度視為「無形資產」（有特定屬性、可實際交付、轉讓、可消耗、不同時間登記/儲存/註銷、需要初始投資、涉及生產風險）；在阿布達比則視為「環境工具下的金融工具」。

碳資產的管理因應策略重點

- 應優先鑑別事業單位分項碳成本支出，再思考直接與間接碳資產規劃，從淨零脫碳路徑、法規對應、供應鏈、投資支出等面向考慮。
- 碳資產存在的重點在於對應之目的(例如：列管對象需要排放額度、供應鏈碳中和僅需要自願碳權)，而非財務上的金融操作工具。
- 國際刑警組織與國際證券管理機構組織（IOSCO）警
示環境犯罪類型：假開發計畫、不存在的碳權、重複登記/使用、二次販賣。





課程大綱

Course Outline

4. 碳中和規範與實踐

- 碳中和發展趨勢及導入效益
 - ISO14068 / PAS2060碳中和標準概論
- 

基本定義：何謂碳中和

■ 碳中和 (Carbon Neutrality)

- 於特定範疇內之主體相關的人為二氧化碳排放量與人為二氧化碳移除量達平衡狀態。**(對全球溫室氣體排放無淨增加)**
- 碳中和主體可以是國家與地區(註：非ISO14068/PAS2060範疇)，

組織、商品等實體或服務和事件等活動。碳中和之評估涵蓋整體的生命週期(即包括範疇三之「其他間接排放」)，亦可依據特定計畫方案，限定於特定時間範疇內該主體可直接控制之排放與移除。



美國APPLE公司制定其碳中和目標

目標1：自身組織排放碳中和
2020年達成範疇1與範疇2之
溫室氣體排放碳中和

目標2：碳足跡排放碳中和
預計2030年達到整體碳足跡
含範疇3排放碳中和

目標3：全產品價值鏈RE100
預計2030年達到全產品價值
鏈涉及製造商使用100% RE

GOAL

Become carbon neutral for our corporate operations.

2010 2022 2030

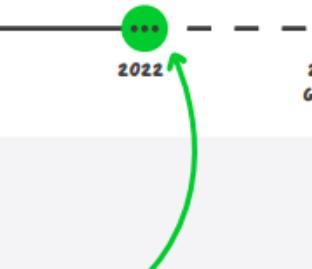


ACHIEVED CARBON NEUTRALITY SINCE APRIL 2020 by implementing energy efficiency initiatives, sourcing 100 percent renewable electricity for Apple facilities, and securing carbon offsets for the remaining corporate emissions.

GOAL

Achieve carbon neutrality for our entire carbon footprint, including products, by 2030, reducing related emissions by 75 percent compared with 2015.

2010 2022 2030 GOAL

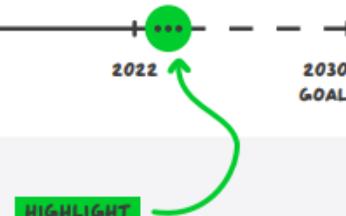


OVER 45 PERCENT EMISSIONS REDUCTION since 2015 across our value chain.

GOAL

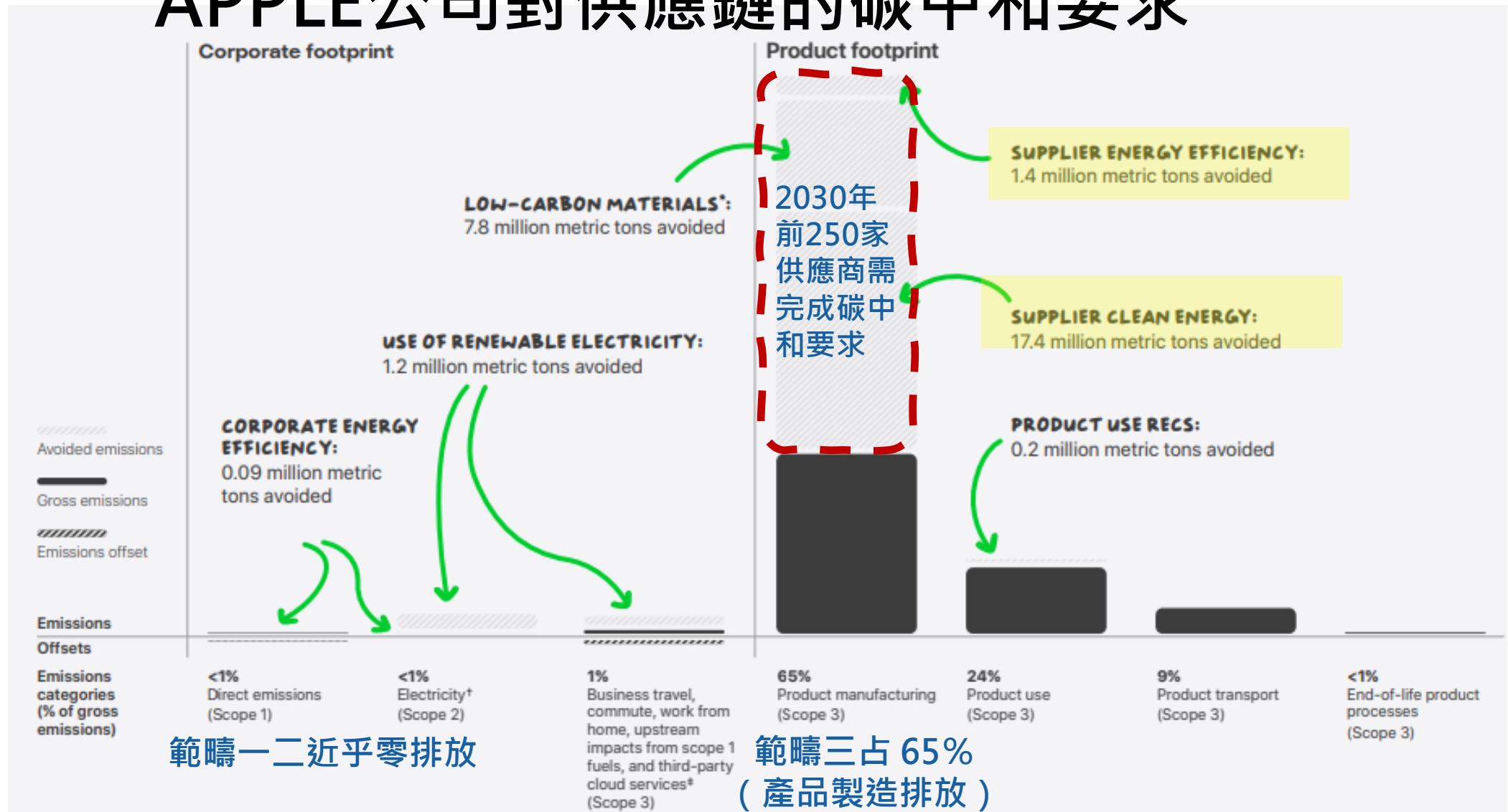
Transition our entire product value chain, including manufacturing and product use, to 100 percent clean electricity by 2030.

2010 2022 2030 GOAL



As of March 2023, **OVER 250 SUPPLIERS** have committed to transitioning to 100 percent renewable electricity for their Apple production, with **OVER 85 PERCENT OF APPLE'S DIRECT SPEND** for materials, manufacturing, and assembly of our products worldwide included in those commitments.

APPLE公司對供應鏈的碳中和要求





自行界定組織或服務範疇碳中和案例

經濟日報

2023/06/15

經濟日報 > 金融 > 金融脈動

彰銀打造更多碳中和分行

經濟日報 記者李秉豪 / 台北報導

.... (上略)

「2050淨零碳排」是國內、外皆致力達成的目標，而彰銀2022年簽署科學基礎減碳目標倡議（SBTi），並於同年將溫室氣體減量至較2020年減少6.2%，距「2030年較2020年減碳42%」之目標已執行14.8%，彰銀表示，為求達標，2022年汰換照明設備為LED燈及老舊空調等，更在能源來源下功夫，購置綠電並規劃首設首家太陽能自發自用之分行。

彰銀表示，下一步是打造更多碳中和分行，於去年7月經英國標準協會（BSI）PAS 2060碳中和標準查證通過，正式宣告第一家彰化銀行、現彰化分行成為碳中和分行，未來也規劃更多分行投入碳中和行列。

.... (下略)

Ref: <https://money.udn.com/money/story/5613/7236070>



單一事件或是限定範疇碳中和案例

香港郵報 | 3.4k 人追蹤

☆ 追蹤

萬海推出限時航線碳中和服務



萬海航運積極履行企業永續承諾，認購台灣碳權交易所首批商品，獲國際認證單位GS (Gold Standard) 認證的碳權二千噸。萬海選定日本到台灣的旗艦航線JTS Service，預計將於二月二十七日到三月二十一日期間，進行自願性的碳抵銷，為長期支持萬海的貨主打造航段碳中和服務。該航線同時配置最新高效能智能船舶，多項設備達到節能減碳，透過密切追蹤和分析數據提高燃油效率減少二氧化碳排放。萬海希望能透過這次的行動，傳遞環保種子，鼓勵客戶一同參與響應節能減碳行動。

.... (下略)

產品類碳中和應用案例

中鋼因應全球低碳大趨勢，攜手鋼鐵下游產業共同減碳，生產符合碳中和宣告的鋼材與下游產品，近日**中鋼產出首批150公噸線材，已通過BSI英國標準協會第三方查證，並交付下游廠商晉禾加工成六角螺絲，完成後將是台灣首批符合碳中和的綠色鋼製品。**

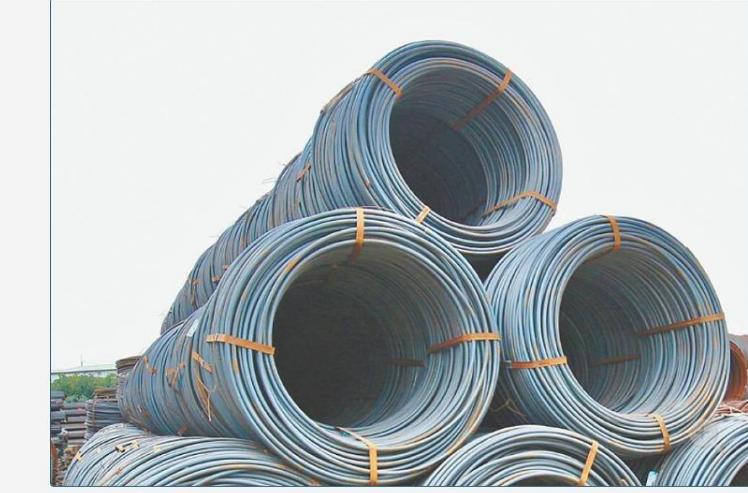
中鋼董事長翁朝棟認為，減少碳排是不可逆的趨勢，下游廠商提早準備將更具競爭力，愈晚做成本就愈高。

中鋼自去年就開始規劃及參考「**PAS 2060實施碳中和參考規範**」的作法，**分三個步驟執行碳中和鋼材產製作業首先選定鋼材種類與生產邊界，盤查計算鋼材碳足跡。其次是採取減碳措施降低碳排，並再次執行碳足跡盤查。最後減量措施採行後的剩餘碳排放量，透過抵換機制抵銷，進而達成鋼材碳中和。**

(下略)

中鋼碳中和鋼品 成業界創舉

產出首批150公噸線材，通過BSI認證，有助緩解下游廠商碳焦慮
2023.11.08 / 03:00 / 工商時報 陳建宇



•中鋼產出150噸符合碳中和線材，是國內鋼鐵業首創。圖／中鋼提供



碳中和導入應用效益

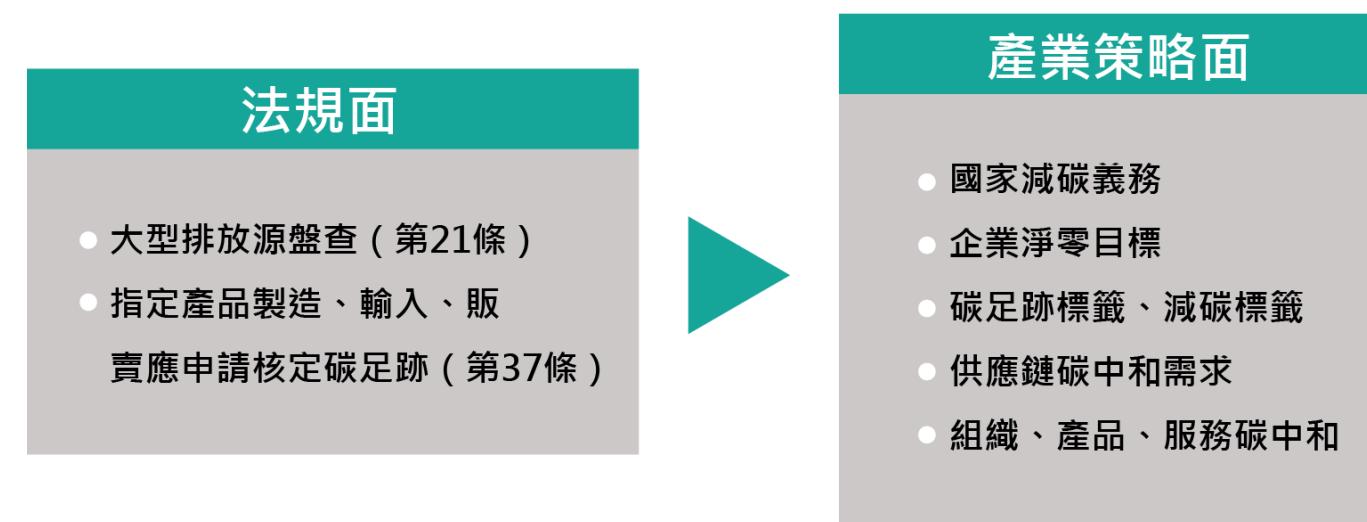
1	淨零轉型：	鼓勵企業制定淨零路徑，採取積極氣候行動
2	聲譽提升：	藉承諾與行動與利害關係者議和，創造企業價值
3	風險管理：	因應公眾形象、能源成本波動、競爭力不確定性因素
4	成本管控：	因應需求管控生產成本，資源最佳化，供應鏈低碳化
5	創造營收：	藉承諾行動，爭取業務、區隔產品、提升顧客忠誠度

氣候變遷因應法對於碳足跡的要求

第三十七條：中央主管機關得公告一定種類、規模之產品，其製造、輸入或販賣業者，應於指定期限內向中央主管機關申請核定碳足跡，經中央主管機關審查、查驗及核算後核定之，並於規定期限內依核定內容使用及分級標示於產品之容器或外包裝。

非屬前項公告之產品，其製造、輸入或販賣業者，得向中央主管機關申請核定碳足跡，經中央主管機關審查、查驗及核算後核定之，並依核定內容使用及分級標示。

前二項碳足跡核定之申請、應備文件、審查、查驗、核算、分級、標示、使用、期限、廢止、管理其他應遵行事項及第二項產品獎勵之辦法，由中央主管機關定之。



我國環境部自願碳中和註銷公開資訊

The screenshot shows the official website of the Climate Change Administration (Ministry of Environment) in Taiwan. The main header features the agency's logo and name in both Chinese and English. Below the header, a navigation bar includes links to '關於我們' (About Us), '自願減量專案' (Voluntary Reduction Project), '抵換專案' (Offset Project), '環評增量抵換' (Environmental Impact Assessment Incremental Offset), '額度帳戶' (Quota Account), and '參考資料' (Reference Materials). The main content area is titled '註銷額度公告' (Cancellation Quota Announcement). A table lists two entries of quota cancellations:

序號	註銷持有名稱	申請時間	註銷之減量額度(公噸)	註銷之類型	註銷原因 / 用途	詳細資料
1	友達光電股份有限公司	2023-11-08	1	碳中和	產基會辦理112年度「臺北市低碳家園建構及推動環境教育計畫」士林區名山里低碳觀摩活動	詳細資料
2	中國鋼鐵股份有限公司	2023-10-14	277	碳中和	碳中和鋼專案抵換	詳細資料

A detailed view of the second entry (Carbon Steel Corporation) is shown in a light blue box. It includes a sub-table of quota usage details:

序號	使用額度編碼	使用額度
1	TW-2-1-030172798-030173019-00-00-A0000070	222
2	TW-2-2-023900288-023900342-00-00-B0000083	55

碳中和的應用標準

- 英國BSI機構於2014年推出現行的 PAS2060 : 2014 碳中和標準。
- 因應國際間碳中和需求，國際標準組織於2023年11月推出 ISO 14068-1 : 2023版碳中和標準。
- ISO 14068 透過量化、減排和碳抵換對碳足跡來實現與宣示碳中和的原則、要求和指引。PAS 2060 將在 ISO 14068 發布 24 個月後撤銷並被取代（2025年底）。
- ISO 14068 包含範疇 1-3 排放，並利用ISO 14064-1（盤查）與14067（碳足跡）為資訊來源。



碳中和目標選擇關鍵要項

碳中和標的

國家整體排放量

部門別排放量

城市/區域排放量

組織/機構排放量

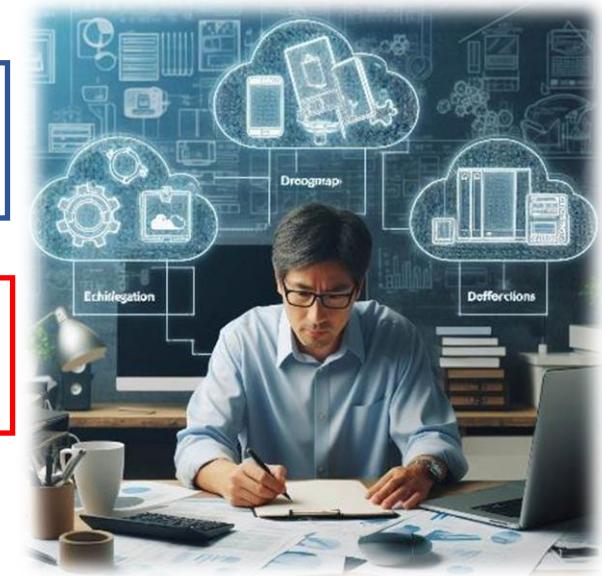
產品排放量

建築物排放量

活動/服務排放量

非屬14068-1與 PAS2060範疇

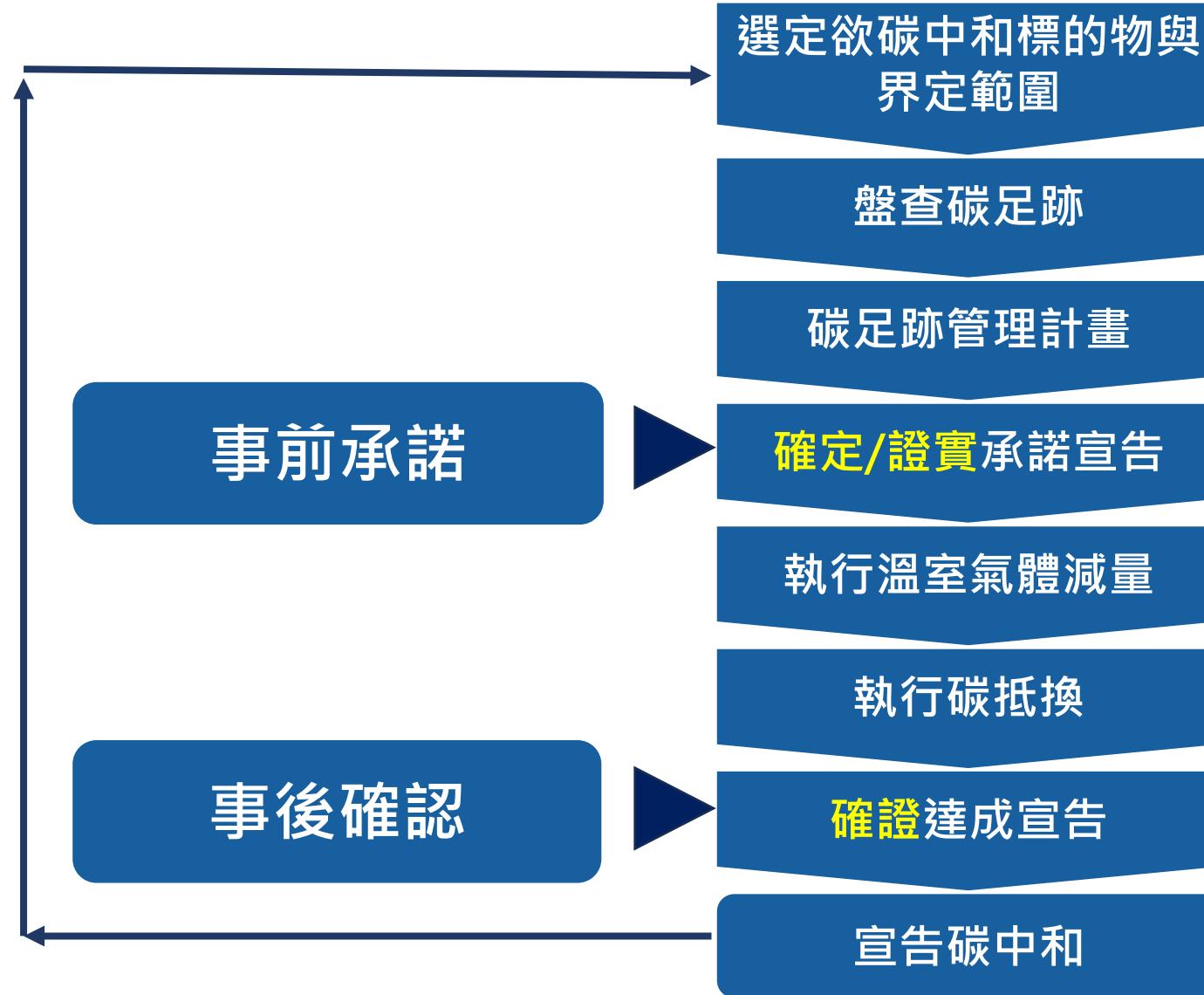
14068-1與 PAS2060範疇



擇定原則：

- 具備代表性與碳中和宣告效益
- 具備執行溫室氣體量化作業可行性
- 具備減量/移除之機會與能力

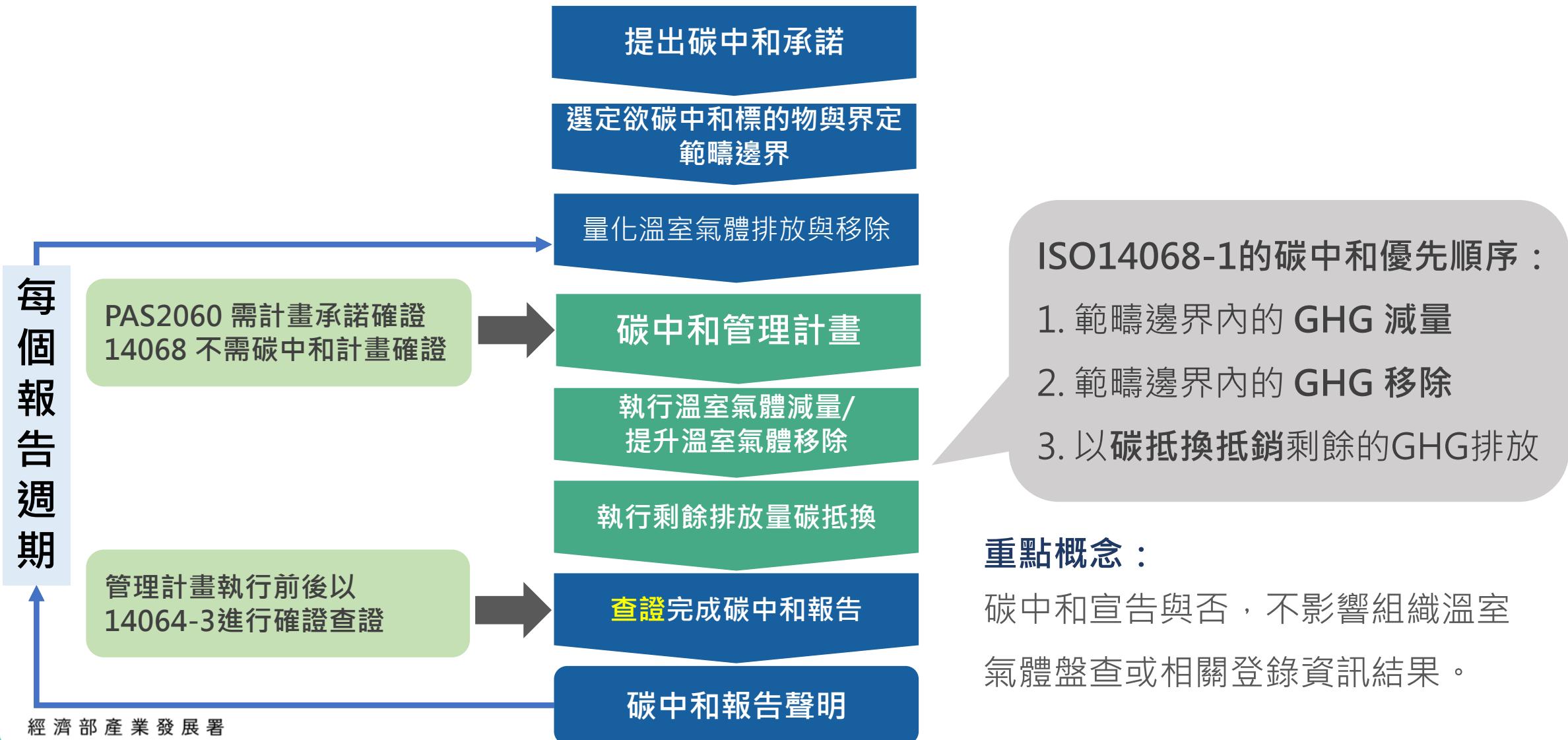
執行 PAS2060 碳中和的步驟



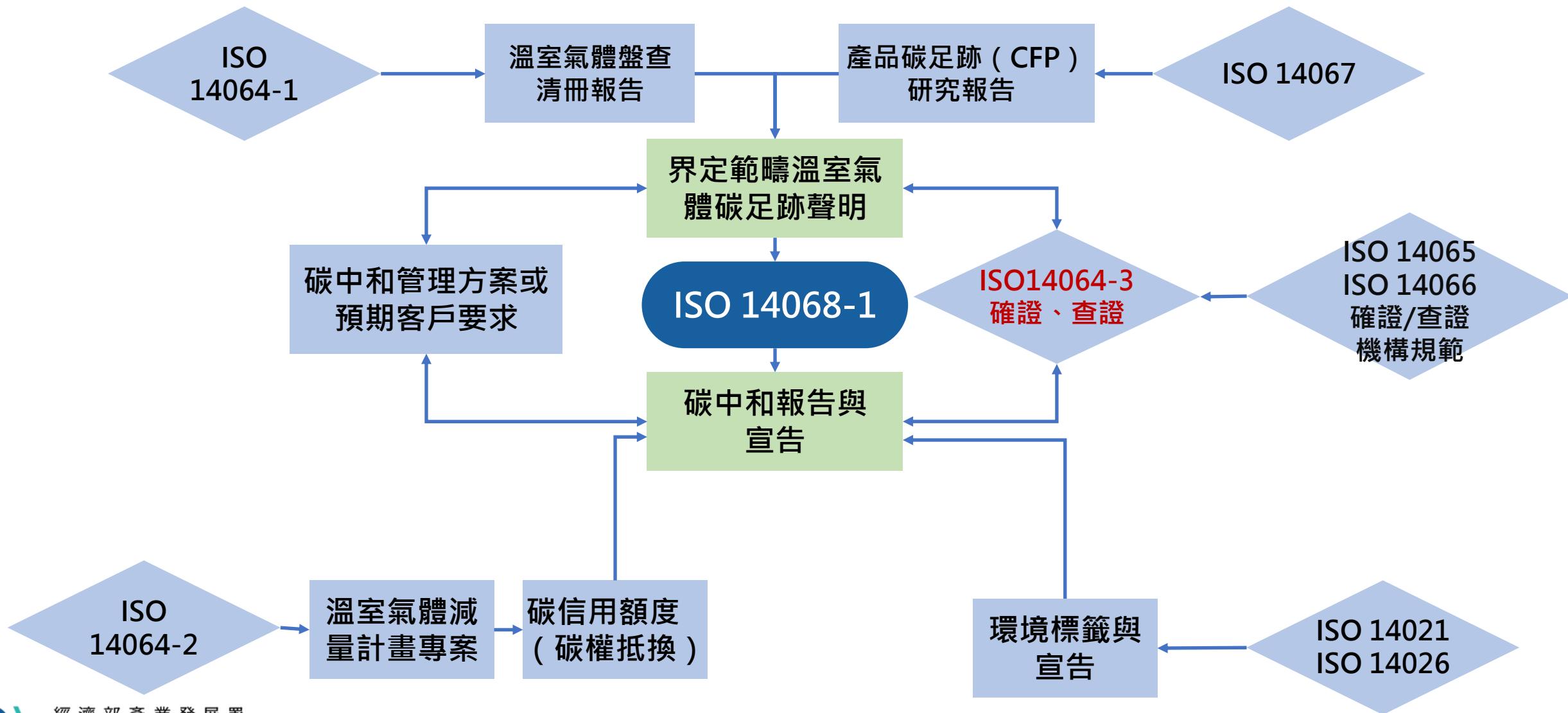
重點概念：

碳中和宣告與否，不影響組織溫室氣體盤查或相關登錄資訊結果。

執行 ISO14068 碳中和的步驟



ISO14068 碳中和標準與其報告間關係





制定 PAS2060 碳足跡管理計畫

PAS2060碳足跡管理計畫要項：

- 前言、高階管理階層宣告；組織及輔導單位（選項）
- 確定碳中和標的物
- 以認可方法學量化標的物碳足跡（基線或執行期間）
- 建立**碳足跡管理計畫書**（包括：標的物及承諾；時間規劃；減量目標；減量方法含假設/採行方法/測量方法；碳抵換方式說明），承諾達成碳中和宣告
- 進行標的物碳足跡減量，確保有效性
- 再次量化、確認殘餘溫室氣體排放量
- 啟用抵換方案，中和剩餘GHG排放量
- 佐證資訊進行碳中和承諾宣告適格性檢核
- **碳足跡管理計畫+宣告+適格性檢核，完成碳中和宣告報告書**



制定 ISO14068 碳中和管理計畫

ISO14068 碳中和管理計畫要項：

- 高層管理階層承諾聲明，管理計畫組織人員
- 標的物與邊界描述
- **碳中和管理計畫的規劃期程**
- 基準年、目標年；基線；盤查與量化使用的方法
- **碳中和途徑說明，含GHG減量及加強移除措施之短期與長期目標**
- 溫室氣體減量目標的類型（如：絕對目標、強度目標或兩者兼具）
- GHG減量活動的性質、假設與相關說明
- 維持和加強GHG移除的措施，含性質與說明
- 碳權（抵換）的預期使用量
- 監測與評估碳中和管理計畫成效的指標
- 說明避免對環境與社會造成不利影響保障措施
- **依據ISO14064-3查證規則或其他等效規則完成碳中和聲明及報告**

PAS2060 承諾宣告（確證）

確定碳中和標的物：

- 指明實體本身及欲宣告碳中和的標的物
- 標的物具有特徵（宗旨、目標、功能）
- 考量達到標的物目標具有重要性的活動

證實碳中和承諾：

- **書面說明**選擇該標的物理由與排除哪些相關排放源
- **標的物與範圍清楚定義**（定義組織/營運邊界/特定地點/產品或服務/整體生命週期範疇三考量）
- **具完備的實施計畫與可追溯的數據資料**；範疇一二依重要性規則應100%納入，納入範疇三時應避免低估
- **量化後碳足跡應含括95%以上排放量**；若單一排放源高於總排放量50%，95%門檻適用其餘排放源
- **對於減量/抵換達成碳中和的承諾**

準備確證標的物文件：

- 定義標的物及GHG排放相關所用標準及方法
- 選擇該方法理由，即排放源邊界與納入哪些溫室氣體種類
- 確認使用與實施方法
- 範疇三排放的細節或是否予以排除
- 邊界定義的不確定性/變異性/誤差容許範圍

常見的確證承諾宣告形式：

- 自我確證
- 第二者確證
- 第三方確證

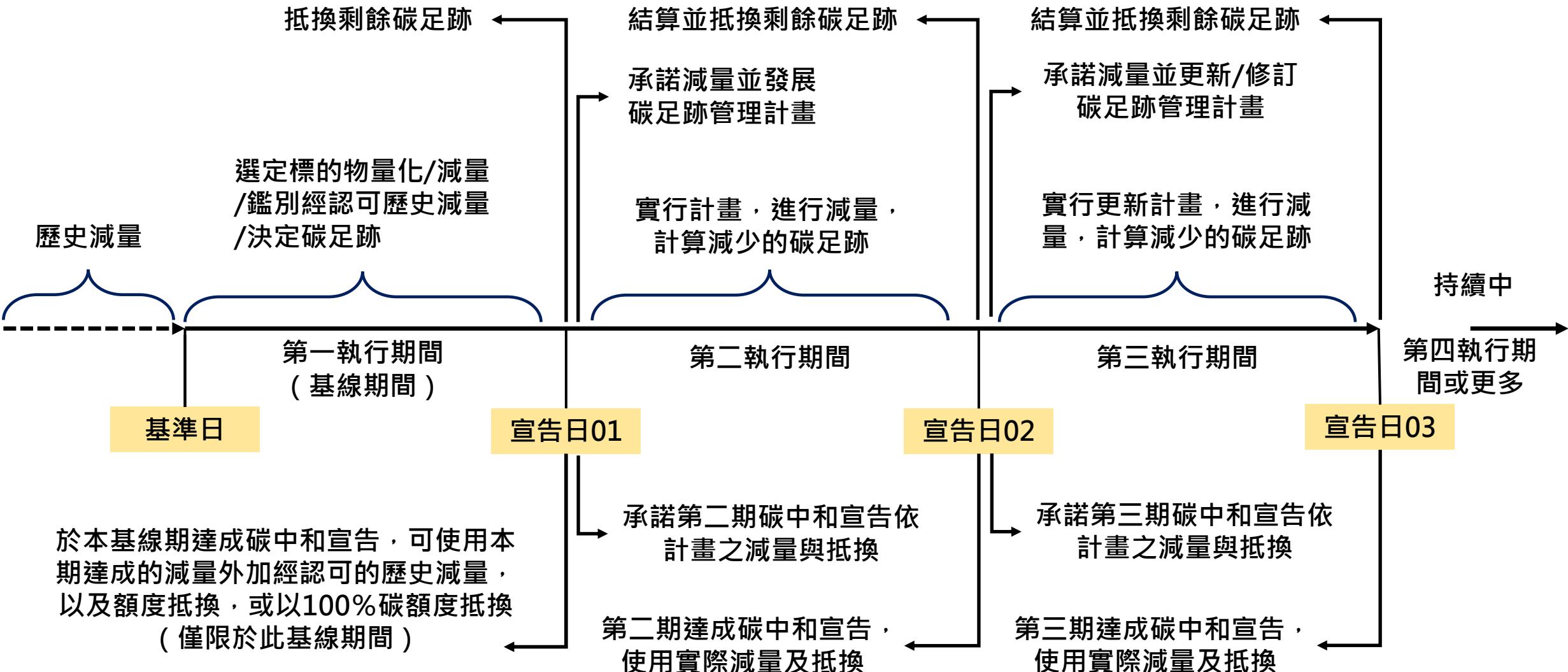


ISO14068 碳中和承諾要項

- ISO14068-1免除了PAS2060碳足跡管理計畫實施前的確證程序，在起始階段以**碳中和承諾**（Commitment to Carbon Neutrality）取代**但仍應建立、文件化、執行、揭示有關碳中和管理之承諾**如下：

- 高階管理階層的承諾聲明
- 設定**碳中和路徑、及達成與維持碳中和之架構**
- 有關**碳中和活動與產品目的與活動所涉本質、範圍、GHG排放與移除量**
- 鑑別**有關碳中和管理計畫的範疇與邊界**
- 建立**碳中和管理團隊，包括高層管理代表**
- 確保**碳中和管理計畫與實體治理及商業程序整合，如環境管理系統與投資**
- 確保**實體的策略方向與碳中和管理計畫相符合**
- 確保**執行碳中和管理計畫的資源可得性**
- 內部溝通**碳中和管理計畫溫室氣體減量重要性，含其價值鏈與利害相關者**
- 確保**減排持續改善，邁向僅剩餘排放量與GHG移除提升，碳抵換最小化**
- 確保**碳中和管理計畫考量對環境與社會有關的重大不利影響**

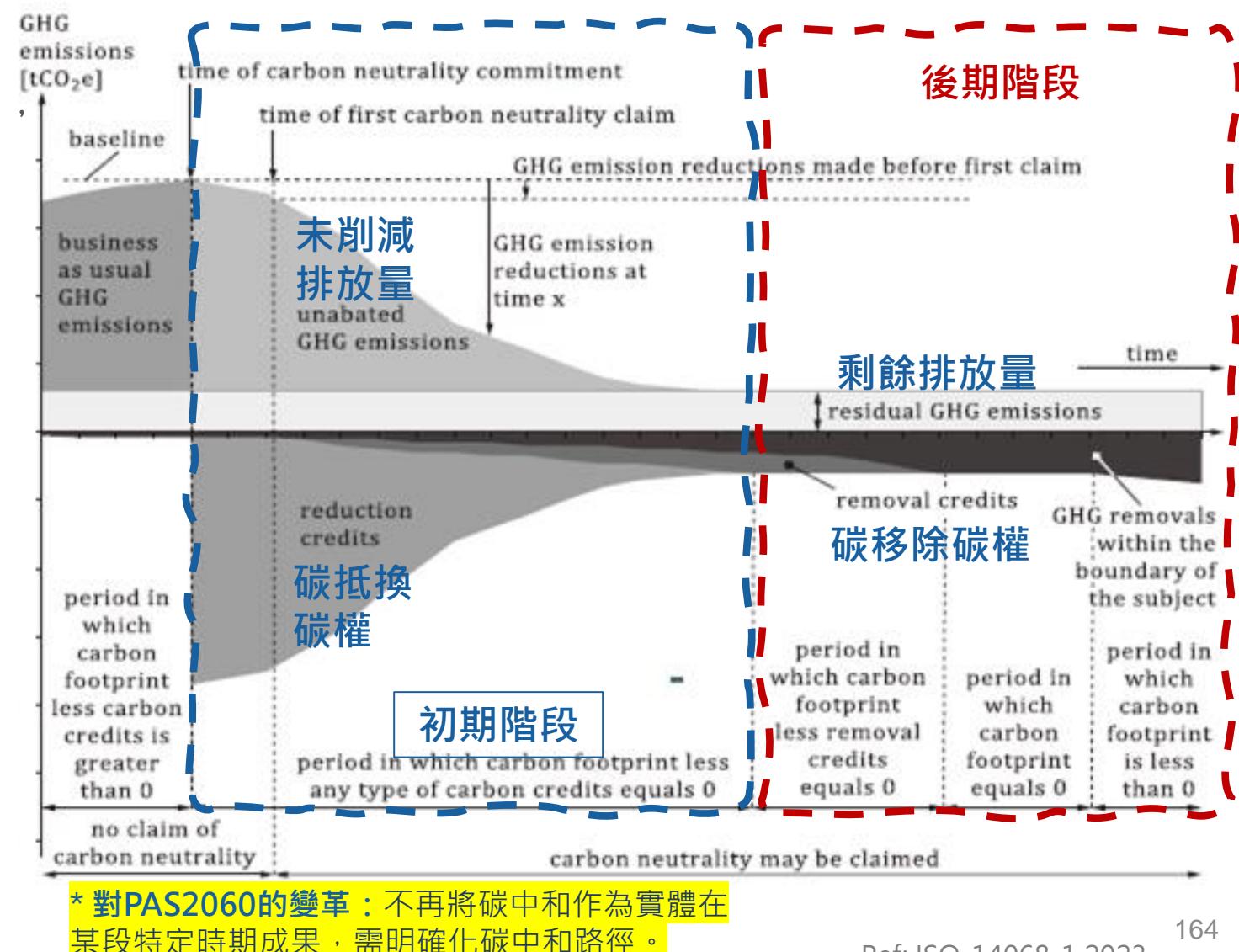
PAS2060 實施碳中和循環過程



ISO14068 碳中和路徑設計思考：初期階段

ISO-14068-1 碳中和路徑要求：

- 企業透過溫室氣體減排應同時增加移除，逐漸減少對碳抵換的依賴性。
- 碳中和路徑應有短期(5至10年)與長期(至少20年)目標，及僅保留殘餘溫室氣體排放的目標年份，但共同目標年份是2050年。
- 科學路徑參考：
IPCC、IEA、SBTi等
- 初期階段**：溫室氣體仍持續排放，得使用任何類型的碳權來抵消碳足跡，並開始執行減排措施和增強溫室氣體移除，根據碳中和管理計劃逐步減少排放量。



ISO14068 碳中和路徑設計思考：後期階段

ISO-14068-1 碳中和路徑要求：

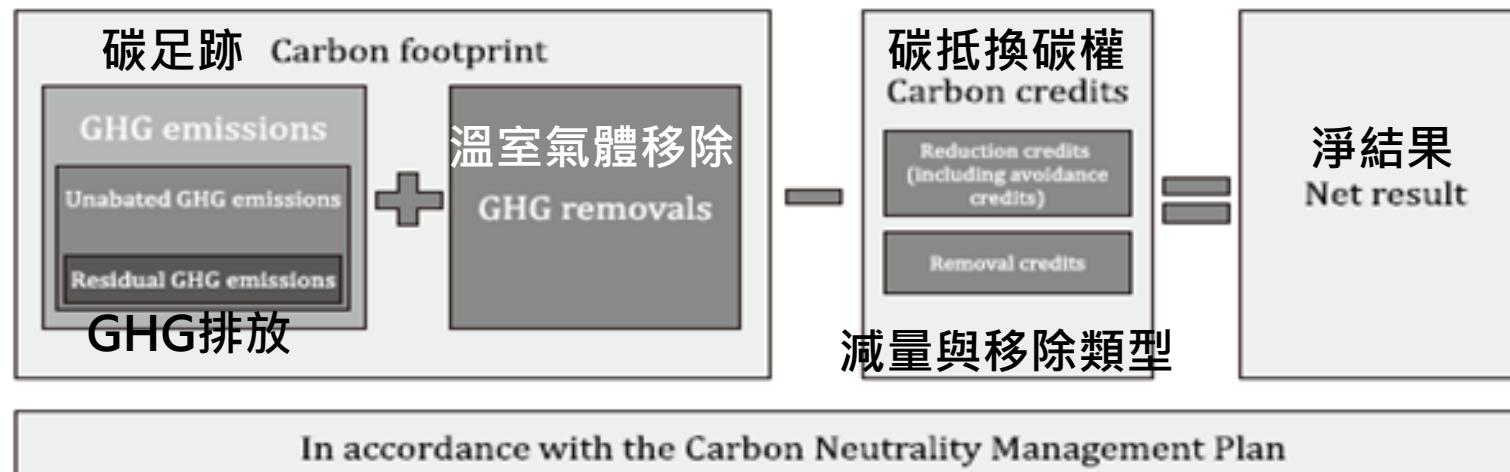
■ 後期階段：由於僅剩殘餘的溫室氣體排放，該排放得進行高品質碳權進行抵換，當企業或碳足跡其排放量為零或負值，則可不使用任何碳權，即宣告碳中和。

執行溫室氣體移除方法：

如森林碳匯、土壤碳匯、碳捕存及利用技術（CCUS）

碳抵換之品質要求：

具備真實性、外加性與永久性；只能使用結算期結束時間距離其聲稱碳中和期間不超過五年的碳權；能使用已發生減排或移除的碳權聲稱碳中和；用於實現碳中和的碳權應在報告期間結束後 12 個月內註銷。



Ref: ISO-14068-1 2023



ISO14068 對於產品與活動的碳中和要求

■ 產品

- 應依照ISO14067量化產品碳足跡
- B2C則應涵蓋全生命週期；B2B則可僅涵蓋部份足跡
- 若僅選擇部份產製系統為標的，應予文件化，描述其排放貢獻
- 若生產多個產品應發展**碳中和管理計畫**，以追求涵蓋所有產品
- **產品GHG減量表示**：B2C以每功能單位的減量表示（如：車輛每延人公里）；或B2B產品部分碳足跡的宣告單位（如1噸鋼鐵）

■ 活動

- 活動 (Events) 可包含產品或服務，應依ISO14067量化碳足跡
- 活動的邊界應包括：規劃期、準備期、活動執行期、活動後階段
- 一次性活動應與重複辦理者區隔
- 規劃期應準備**碳中和管理計畫**以鑑別活動應管控的GHG排放行動
- 一次性活動在**碳中和抵換前**，應揭示**合理最小化排放努力**；**重複辦理者則應建立碳中和管理計畫**
- 活動排放減量應採保守性原則

* B2B = 企業對企業； B2C = 企業對客戶



PAS2060 碳足跡管理計畫之達成減量

溫室氣體排放減量行動

- 為達成標的物之GHG減量，應執行碳足跡管理計畫，依適當流程對計畫內容定期績效評估
- 若為僅發生一次的事件，應於事前提出最大減量方法，以滿足目標，並事後檢核
- 若標的物尚未於其他地方計入的歷史減量則可計入；應找出該減量發生的時期與碳足跡數據

減量的確定

- 應計算證明標的物碳足跡減量，以確認需抵換的剩餘GHG排放量，並應確認宣告適格性聲明
- 量化減量方法學應說明減排量、數量、類型與發生時間，以書面說明（絕對值或強度值）
- 量化減量方法應與量化碳足跡方法一致為原則；不納入標的外的溫室氣體減量

書面說明要求

- 說明確定GHG減量標準與方法學，及達成減量的實際方法，並確認該方法符合原則
- 說明選用方法和工具及理由（假設與計算），以絕對或強度值計算減量值及原始碳足跡比率
- 評估減量與碳足跡管理計畫書預測是否相符，若有差異即說明理由
- 對於減量選擇量測的時機，以及碳足跡減量的規模



14068 碳中和管理計畫實施減量或移除

溫室氣體排放減量行動

- 應依據先溫室氣體減量、再移除，最後始能採用碳抵換的優先順序執行碳中和計畫
- 可採絕對值或強度值（或兼具）方法，措施包括：消費量變化、減排技術應用、替代燃料等
- 溫室氣體排放減量應符合或超越碳中和管理計畫目標要求

提升溫室氣體移除

- 應確保GHG移除提升措施的真實性，以確保對於最小化環境與社會不利影響
- 在報告期間應持續監測所有GHG移除，若有撤銷情形則應計為GHG排放
- 溫室氣體移除提升措施應符合或超越碳中和管理計畫目標要求

書面說明要求

- 在碳中和管理計畫報告期間，相較基線，針對每個GHG源與匯量化其減量與移除提升量
- 說明因撤資或歇業所致的GHG減量
- 說明生產或銷售的變化，以及量化方法學的變化，排放係數的變化等
- 相較基線所總達成的溫室氣體減量與移除提升（絕對值或強度值，或兼具）
- 是否有GHG移除被撤銷的發生；以及提出減量、移除提升相關的佐證文件



PAS2060 執行碳抵換抵換剩餘排放量

碳抵換的要求：

- 為達碳中和，應結算經減量後的GHG排放量之碳額度
- 依照碳抵換的標準與方法學以書面說明，重點原則：
 - 碳額度應來自於他處、真實，且為外加的GHG減量
 - 產生碳額度的專案，應符合外加性、永久性、避免洩漏與重複計算之準則要求
 - 碳額度應由獨立第三方查證機構進行查證
 - 來自碳抵換計畫的碳額度，應於該計畫排放減量實際發生後才核發碳額度
 - 應於達成宣告日的12個月內註銷。對於事件註銷期限為能合理達成應盡可能縮短且不逾36個月
 - 相關碳抵換計畫與碳額度應有公開資訊得以佐證



ISO 14068碳中和管理計畫碳足跡抵換

碳抵換的要求：

- 若碳抵換為達成碳中和必要手段，應購買與註銷報告期間之碳額度；碳額度並且不能由其他實體宣告使用過。
- 依據先GHG減量、再移除，最後採用碳抵換的優先順序；無法採行前二項者應於文件中說明。

若價值鏈中標的物已由他人抵換者，實體得選擇不進行碳抵換。

依照碳抵換的標準與方法學以書面說明，重點原則：

- 碳額度應來自於真實的GHG減量或移除提升
- 碳抵換專案，應符合外加性、永久性、可量測與經查證要求
- 用於最終剩餘GHG排放量抵換應僅限提升GHG移除之碳權
- 使用結算期結束時間距離其聲稱碳中和期間不超過五年的碳權
- 用於實現碳中和的碳權應在報告期間結束後 12 個月內註銷
- 碳抵換計畫與碳額度應符合透明度、品質、洩漏風險低要求

例：使用抵換碳權應注意品質

The screenshot shows the homepage of the United Nations Carbon Offset Platform. It features a large banner with a solar panel field and the text "Take climate action by supporting green projects". Below the banner, there's a search bar and a section for "Projects by UN region" with categories for Asia (54 projects) and Latin America & the Caribbean (7 projects). On the right, there are filtering options for continent (Asia), country (Philippines), vintage (COP 2013 or later), payment method (Bank transfer, PayPal or Credit Card), and sustainable development co-benefits (Environmental, Social, Economic).

The screenshot shows the project details page for the Maibara Geothermal Power Project. The project ID is 8960. The page includes a thumbnail image of the power plant, basic project information, and detailed descriptions of its activity, contribution to sustainable development, and social benefits. A note at the bottom states that the certificate is issued in accordance with the procedure for voluntary cancellation in the CDM Registry.

The screenshot shows a voluntary cancellation certificate for the Maibara Geothermal Power Project. It is presented to Yvie Chen and is associated with the project. The reason for cancellation is "I am offsetting my personal greenhouse gas emissions". The number of units cancelled is 10 CERs, equivalent to 10 tonnes of CO₂. The certificate includes start and end serial numbers and a note about its issuance according to CDM Registry procedures.

- 聯合國碳抵換平台目前仍提供產自2020年的CDM計畫碳權（CER）供一般碳中和用途使用。
- 部分價格極為低廉，宣示性意義較大，無任何法遵用途。
- 一般認為2020年以前的碳權品質較不佳，會避免使用。

<https://offset.climateneutralnow.org/>



PAS2060 碳中和達成之宣告

- 實體應提供**碳中和適格性聲明**，以支持**碳中和承諾之宣告**，重點內容：
 - 標的物選擇理由與定義邊界方法
 - 標的物固有特徵（宗旨、目標、功能）
 - 量化碳足跡方法學、假設、計算、排放係數，及不確定性評估
 - 溫室氣體種類、排放源範疇、碳足跡數值
 - 碳足跡管理計畫書
- 說明評估與提供資料之負責人員；確認達成**碳中和狀態日期**，說明維持**碳中和狀態的期間**
- 完成**碳中和宣告證實**（效期1年）



- 實體應提供**碳中和適格性聲明**，以支持**碳中和達成之宣告**，重點內容：
 - **碳中和承諾宣告的所有要求項目**
 - 選擇量化碳足跡減量方法的理由、假設、計算，及不確定性評估
 - 用以達成GHG減量的方法，相關假設與說明
 - **實際達成GHG減量值或排放強度，以及佔原始碳足跡百分比**
 - **使用碳額度數量，實際購買抵換額度類型與性質，及產生期間**
- 提出確證聲明書，以證實達成**碳中和宣告**經第三方驗證機構確證
- 完成**碳中和達成宣告確證**



ISO14068 碳中和報告 (1/2)

實體應在每個報告期間制定碳中和報告，要項包括：

- 標的物與其邊界的敘述
- 選擇標的物之理由，不管是實體的部分活動或是涵蓋全部活動
- 碳中和管理計畫要項，包括目標、減量策略，以及預期最終GHG剩餘排放量的目標年
- 碳中和報告相應涵蓋的期間
- 未能削減的GHG排放量是否超過剩餘GHG排放量
- 報告期間標的物是否支持碳中和路徑的敘述
- 選擇的基線、基準期及碳足跡，說明若有基線的變化
- 標的物與其組成範疇的碳足跡
- 說明重要的航空或海運活動，或是其他非溫室氣體氣候衝擊是否已納入碳足跡考量，以及所涉的GWP值
- 溫室氣體移除與其邊界與標的



ISO14068 碳中和報告 (2/2)

實體應在每個報告期間制定碳中和報告，要項(續)：

- 說明是否有重大的GHG移除撤銷、或因GHG移除撤銷所致增量
- 碳足跡量化資訊排除理由，碳足跡量化的方法學及選擇的理由
- 對先前報告期間所選用的量化方法學變動所涉的解釋與理由
- GHG排放與移除係數使用的相關佐證資料與文件化資訊
- 量化GHG排放與移除準確性之不確定性衝擊
- 報告期間GHG排放減量與移除提升的說明，包括如何達成、是否符合碳中和管理計畫，或是否符合國家與國際氣候政策目標
- 碳抵換與GHG計畫，包括計畫形式、方法學以產生抵換碳權
- 使用的碳額度，包括註冊登錄處與形式，相關碳權序號
- 敘明是否為採用巴黎協定國際碳權轉移所涉的相應調整規定
- 確認碳權的品質要求，產出期間與註銷日期
- 說明查證選項，以及日後如何維持碳中和狀態



ISO14068 碳中和達成宣告

- 碳中和宣告應參考或連結碳中和報告為基礎
- 碳中和宣告應經過ISO14064-3的查證或等效標準
- 實體應針對每個報告期間發布碳中和報告總結摘要，應確保資訊符合以下要項：
 - 與碳中和報告資訊具一致性
 - 相關資訊是公開可得，並與碳中和報告相連結
 - 準確的總結標的物的邊界與範疇
 - 描述碳中和報告的期程；並應含括碳中和路徑
 - 說明GHG排量、GHG移除量、GHG減量與移除提升
 - 說明碳足跡的抵換量（以 CO₂e為單位）
 - 購買的碳權的形式與達成碳中和的註銷量
 - 敘明碳中和宣告是否含未能削減的GHG排放或僅剩殘餘GHG排放
 - 是否避免重複計算
 - 敘明何時由何者執行碳中和聲明的查證

