



溫室氣體減量法規介紹

南華大學永續中心 洪耀明教授

2022年9月

CONTENTS

- 01 國外氣候變遷
相關法規
- 02 溫室氣體管理法
- 03 行動綱領與方案
- 04 氣候變遷因應法



01

國外氣候變遷相關 法規

1. 聯合國氣候變遷綱要公約
2. 國外相關法案及目標
3. 減碳目標入法國家之明訂目標及期程





00:52

G Contains upsetting scenes.

A photograph of a flooded street in Zhengzhou, China. Several cars are partially submerged in muddy brown water. In the background, there are buildings and a utility pole. The scene is overcast and appears to be the aftermath of heavy rain.

一周前已有防汛預警

鄭州變汪洋

全因超千年一遇暴雨？

數據分析抗洪有多難

聯合國氣候變遷綱要公約

- United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)
- 1992年5月在紐約聯合國總部通過，1994年3月21日生效
- 公約第二條訂定最終目標：大氣中溫室氣體的濃度穩定在防止氣候系統受到危險的人為干擾的水平
 - 使生態系統能夠自然地適應氣候變化
 - 確保糧食生產免受威脅
 - 使經濟發展能夠可持續地進行的時間範圍
- 公約締約方自1995年起每年召開會議
 - 締約方會議（Conferences of the Parties，COP）
 - 評估應對氣候變化的進展。

聯合國氣候變遷綱要公約推動事宜

國家自定貢獻(Nationally Determined Contributions, NDC)
每個國家自己提出溫室氣體減量目標以及計畫。

訂定**京都議定書**
(**Kyoto Protocol**)，
計畫抑制大氣中
溫室氣體的濃度，
遏止全球暖化

完成**蒙特婁行動計**
畫(**Montreal Action**
Plan)，並延伸京都
議定書原定的
2012年時效

原預期就京都議
定書後續進行討
論，卻無實質進
展，是一大挫敗



COP 3

COP 11

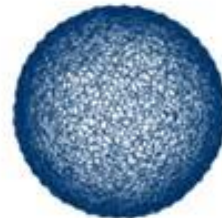
COP 15

COP 17

COP 21



Montréal 2005



COP15
COPENHAGEN
UNITED NATIONS CLIMATE CHANGE CONFERENCE 2009

成立**綠色氣候基**
金(**Green Climate**
Fund)，金援面
臨氣候變遷困境
的開發中國家

簽訂**巴黎氣候變**
遷協議(**Paris**
Agreement)，邀
請各國自發承諾
減碳的目標

COP21 巴黎協定重點

巴黎協定

Paris Agreement

↑ (審查機制)

五年期
NDC 繳交

(2015/12/12 版本)

29條文
12頁

減緩

- 提升各國國家自定貢獻(NDC)的減量企圖心，以達成控制升溫不超過攝氏2度的短程目標，並以控溫至攝氏1.5度為長期目標。
- 要求各國儘快達到排放峰值，並繳交國家氣候變遷計畫。

調適

- 要求各國遞交調適通訊，包含其國家調適優先順序和需求，藉此協助開發中國家強化因應氣候變遷的調適能力。

損失與損害補償

- 加強各國氣候變遷衝擊災變之恢復能力。

能力建構

- 確立能力建構之合作機制，協助開發中國家建立對抗氣候變遷的能力及技術。

資金

- 在2020年前募齊1,000億美元，並於2025年後在此基礎提升。

技術發展移轉

- 建立已開發國家與開發中國家的合作機制，加強投資清潔能源，以因應氣候變遷的韌性。

每5年將對全球氣候行動總體進展進行一次盤點，以提高各國企圖心、加強國際合作，實現全球因應氣候變遷長期目標。

格拉斯哥氣候協定(Glasgow Climate Pact)

- 2021年 COP26
 - 格拉斯哥氣候協定(Glasgow Climate Pact)
 - [COP26: Everything you need to know](#)
 - 減少使用煤炭，提供發展中國家資金適應氣候變化



COP27 Reaches Breakthrough Agreement on New “Loss and Damage” Fund for Vulnerable Countries

20 November 2022

Share the article

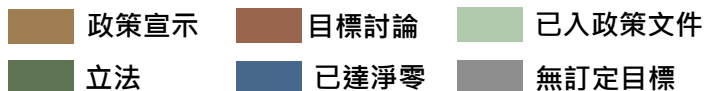
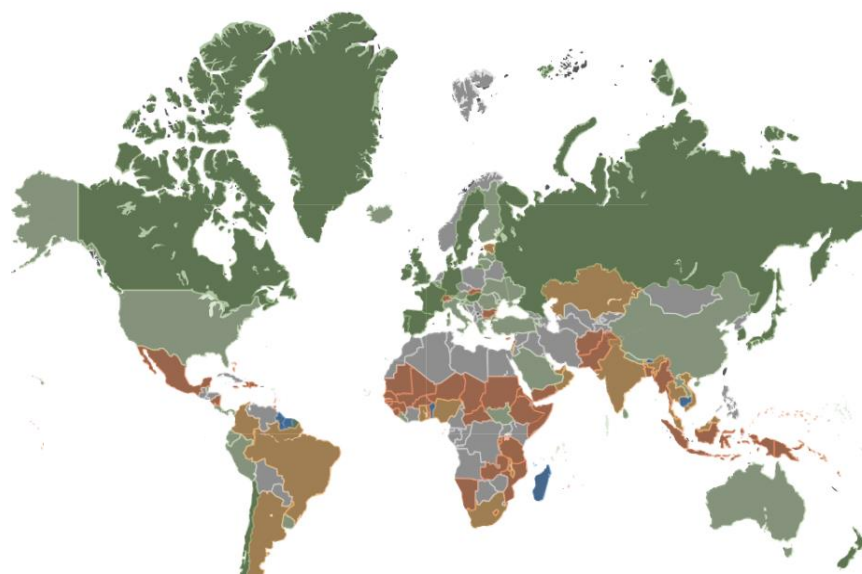
UN Climate Press Release



設立「損失與損害」 (Loss and Damage) 的全球基金

各國陸續宣示淨零，勢必影響企業經營

全球198個國家，已有130多國宣示2050淨零排放目標



宣示→政策→法令→企業



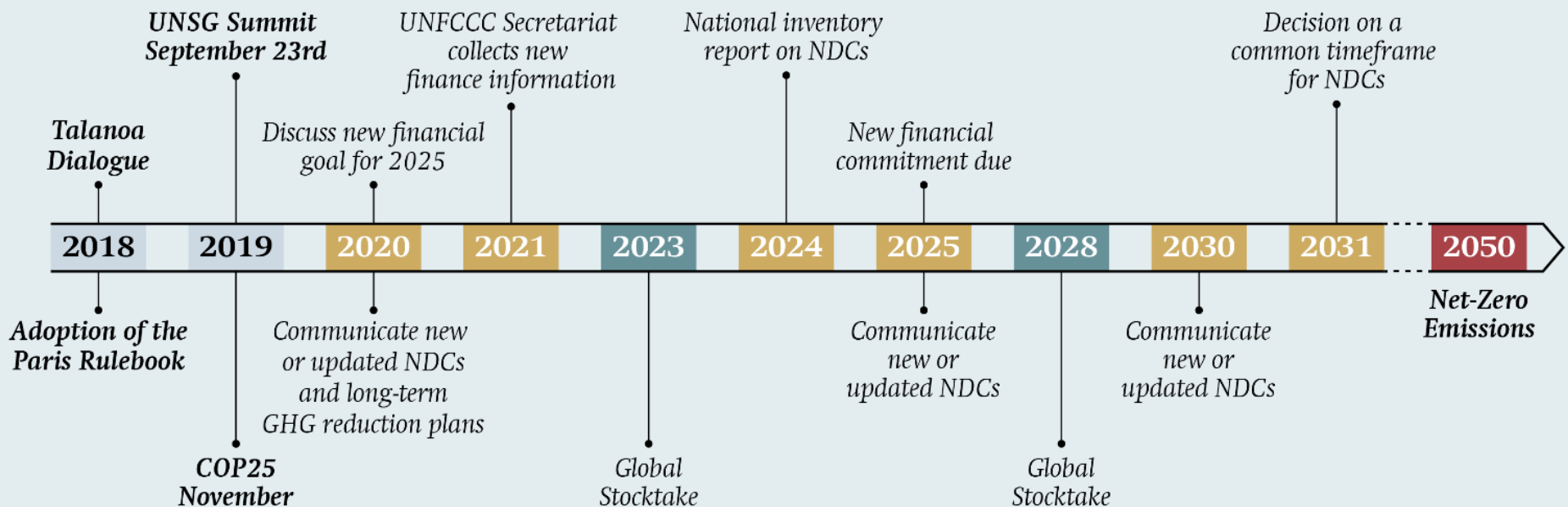
淨零目標宣示現況 已宣示數量/全部數量



資料來源：<https://zerotracker.net/> (截至2023.4.3)

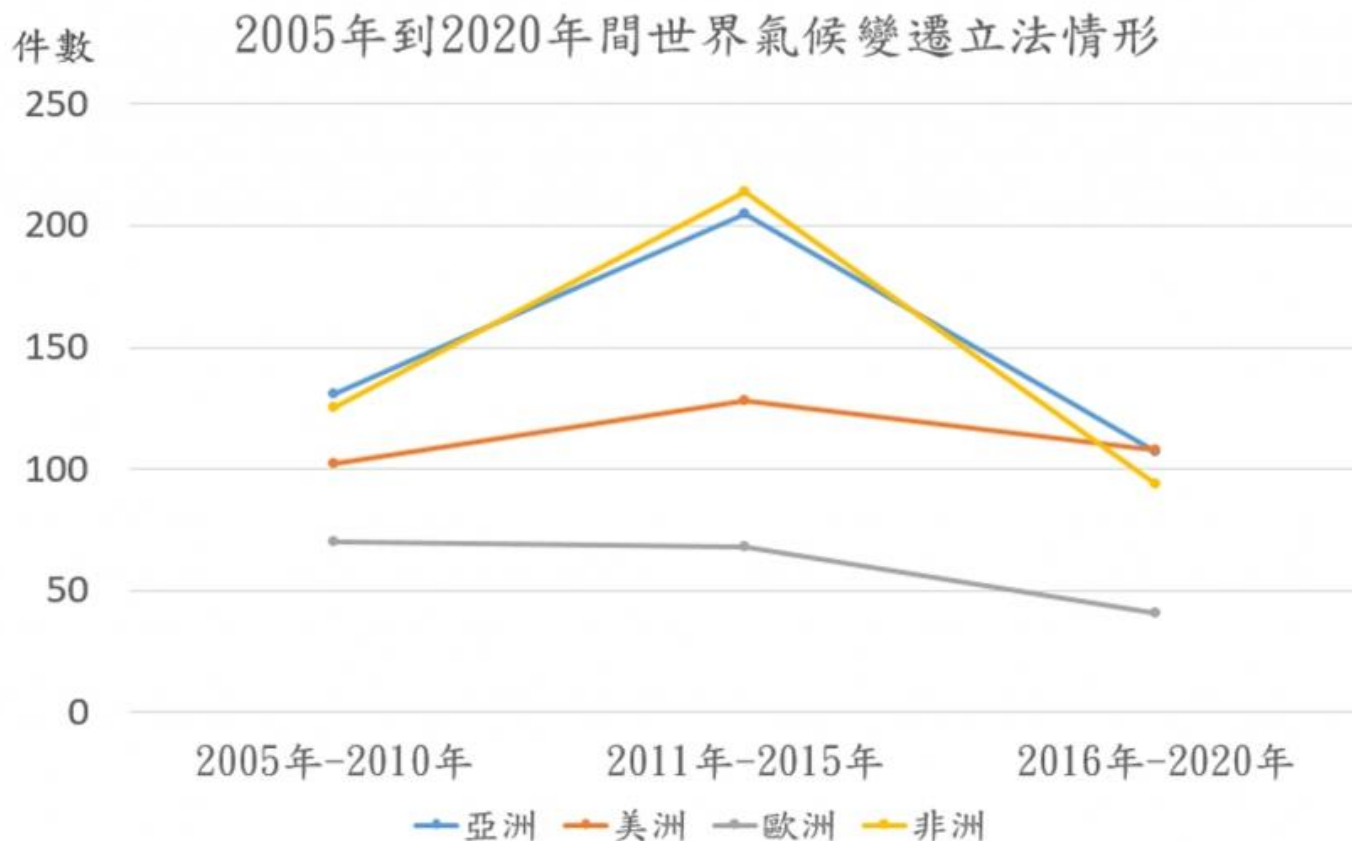
聯合國氣候變遷綱要公約的未來

- ✓ 2023_ **Global Stocktake** : 全球盤點
- ✓ 2024_ National Inventory Report on NDCs
 - ✓ 基於各國自定貢獻基礎下，自1990年迄今的溫室氣體排放
- ✓ 2025_ New Financial Commitment Due
 - ✓ 設定新的經濟到期承諾，討論更新NDCs
- ✓ 2028_ **Global Stocktake** : 全球盤點
- ✓ 2030_ Communicate new or updated NDCs , 討論更新NDCs
- ✓ 2031_ Decision on a common timeframe for NDCs
- ✓ 2050_ Net-Zero Emission



國外相關法案及目標

- ✓ 國際智庫(Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment)
- ✓ 2005-2020年通過1,774部氣候變遷相關的法案或是政策
- ✓ 立法規範配合中長期執行計畫推動國內低（無）碳化或強化經濟與環境氣候韌性為主要方向，



減碳目標入法國家之明訂目標、期程與目標

國家	法案名稱	法定目標
英國	2008年「氣候變遷法」	2050年較1990年減量100% (原為80% , 2019年6月27日上修)
歐盟	2009年「氣候能源包裹指令」	2020年較1990年減量20% (呼應哥本哈根協議)
	2011年「2050低碳經濟路線圖」	2030年較1990年減量40%、2040年較1990年減量60%、2050年較1990年減量80%
	2014年「2030年氣候與能源框架」	2030年較1990年減量40%
	2018年「2050年長期減量策略」	2050年達成碳中和
墨西哥	2012年「氣候變遷法」	2050年較2000年減量50% (具目標修正機制)
瑞士	2013年「二氧化碳法」	2020年較1990年減量20%
臺灣	2015年「溫室氣體減量及管理法」	2050年較2005年減量50% (具目標修正機制)
法國	2015年「邁向綠色成長之能源轉型法」	2030年較1990年減量40% 2050年較1990年減量75%
芬蘭	2015年「氣候變遷法」	2050年較1990年減量80% (不包含歐盟碳交易制度下之排放量)
瑞典	2018年「氣候法」	2020年較1990年減量40%、2030年較1990年減量63% 2040年較1990年減量75% (不包含歐盟碳交易制度下之排放量) 2045年淨排放量為0
荷蘭	2019年「氣候法」	2030年較1990年減量49%、2050年較1990年減量95%
德國	2019年「聯邦氣候變遷法」	2030年較1990年減量55%、2050年較1990年碳中和

國內外淨零政策法規上路 產業總動員

國內淨零政策法規

環境部(環保署) (112.2.15)
《氣候變遷因應法》

■ **碳費**正式上路

金管會
《綠色金融行動方案》

■ **碳揭露** ➔ 公司治理評比加分

1. 運用資金與投融资決策力
2. 強化資訊揭露
3. 增強氣候韌性
4. 協助金融機構對產業支持

碳排放量變成
國際**產品成本**

推動淨零
產業總動員

No ESG
No Money

國際淨零政策機制

歐盟碳邊境調整機制
(CBAM/碳關稅)

■ 2026年正式施行

CCA(清潔競爭法案)

- 徵收碳價，初期以一噸碳55美元計算，預計2024年
- 石油提煉產品、石化產品、肥料、氫氣、己二酸、水泥、鋼鐵、鋁、玻璃、紙漿跟紙製品、乙醇等

CBAM

- [歐盟碳邊境調整機制\(Carbon Border Adjustment Mechanism\)](#)
 - 2021年7月14日公布[Fit for 55](#)，將在2030年前達成溫室氣體淨排放量相較於1990年減碳標準減少55%
 - 碳邊境調整機制 (Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM) 草案，
 - 預計2023年起試行3年，初期要求進口鋼鐵、鋁、水泥、肥料及電力產品須申報碳排放量。
 - 2026年正式實施：進口商必須購買憑證，作為進口產品碳排放量的繳交費用，價格則依歐盟每週碳權拍賣的平均收盤價格計算。
 - 產品生產國若已徵收碳費或實施碳排放交易制度，產品進口到歐盟將可減免碳關稅；
 - 避免違反WTO貿易歧視條款，進口貨品含碳量可扣除歐盟的免費核配額度
 - 碳含量低於免費核配量，可免購買CBAM憑證。
 - 提案關係到相關產品的進出口貿易相關利益

CCA

- [美國國會提案制訂《清潔競爭法案》](#)
- 美版碳邊境稅，**清潔競爭法案(Clean Competition Act, CCA)**
 - 參考美國產品平均碳含量為基準，對超過平均基準之進口產品及國內製造產品徵收二氧化碳排放費用
- 執行方式
 - 2024 至 2025 年：凡碳含量低於基準之產品無需繳納碳費；若碳含量超過基準，對超出部分徵收 55 美元/噸的碳費，並每年調升 5%
 - 2026 至 2027 年：產品範圍向下游延伸，若進口加工產品中含有 500 磅為 CCA 徵收碳費的產品對象，亦須被徵收碳費；
 - 2028 年後：若進口加工產品中含有 100 磅為 CCA 徵收碳費的產品對象，就須被徵收碳費。
 - 有CCA 每年徵收碳費之 75% 將用於資助製造業投資於減少碳足跡所需的新技術。
 - 25% 將存入由國務院管理的基金，協助發展中國家脫碳。

環境部(環保署)應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源

- ◆環保署於105年1月7日依據溫管法公告「第一批應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源」，應於**每年8月31日完成前一年度**全廠（場）溫室氣體排放量盤查登錄作業
- ◆環保署於111年5月23日**修正**「第一批應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源」草案，其名稱並修正為「事業應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源」

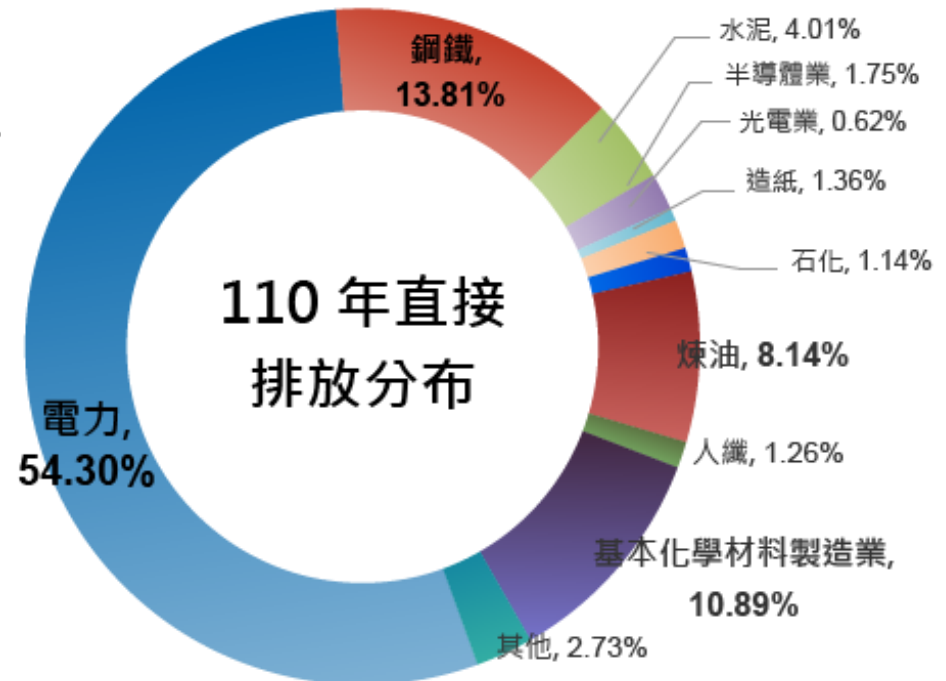
管制批次	管制對象
第一批，即日生效	發電業、鋼鐵業、石油煉製業、水泥業、半導體業、薄膜電晶體液晶顯示器業 各行業化石燃料燃燒之直接排放達2.5萬公噸CO ₂ e
第二批，112年1月1日生效	製造業 化石燃料燃燒之直接排放 及 使用電力之間接排放 合計達2.5萬公噸CO ₂ e

第一批排放源登錄

- ✓ 民國110年盤查登錄共計289家
- ✓ 第一批排放源之直接排放量共累計233.9百萬公噸CO₂e。
- ✓ 行業別：電力業之排放量為最大宗，累計約127百萬公噸CO₂e，占總排放之54.3%，其次則為鋼鐵業

第二批排放源登錄

- ✓ 製造業：各製程排放源全廠（場）化石燃料燃燒之直接排放及使用電力之間接排放。
- ✓ 產生溫室氣體年排放量合計達2.5萬公噸二氧化碳當量者。



金管會《綠色金融行動方案》

1 願景

整合金融資源，支持淨零轉型

3 核心策略

1. 協力合作深化永續發展及達成淨零目標
2. 揭露碳排資訊，從投融资推動整體產業減碳
3. 整合資料及數據以強化氣候韌性與因應風險之能力

5 推動面向

佈局

資金

資料

培力

生態系

02

溫室氣體管理法

1. 溫室氣體減量及管理法
2. 溫管法子法
3. 階段管制目標

1.溫室氣體減量及管理法

- ✓ 立法原則
 - 依據聯合國氣候變化綱要公約 (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC)
 - 承擔共同但差異的責任，落實環境正義，善盡共同保護地球環境之責任，確保國家永續發展。
 - ✓ 規範我國長期減量目標、政府機關權責、溫室氣體減量對策及教育宣導
 - ✓ 國內整合決策機制及未來參與國際合作之橋樑
- ✓ 共分6章，計34條
 - ✓ 第一章總則7條
 - ✓ 第二章政府機關權責計8條
 - ✓ 第三章減量對策計8條
 - ✓ 第四章教育宣導與獎勵計4條
 - ✓ 第五章罰則計5條及第六章附則計2條
- ✓ 104年7月1日由總統令公布施行

溫管法架構

溫室氣體減量及管理法 (六章、34條文)

總則

- 立法目的(1)
- 主管機關(2)
- 專用名詞(3)
- 減量目標及時程(4)
- 各級政府相關法律與政策規劃管理原則(5)
- 溫室氣體管理相關方案或計畫之基本原則(6)
- 委託專責機構之規定(7)

政府機關權責

- 中央有關機關應推動減量、氣候變遷調適事項及策略研議(8)
- 研訂國家因應氣候變遷行動綱領、溫室氣體減量推動方案及部門溫室氣體排放管制行動方案、管制成果報告及改善計畫(9)(10)
- 階段管制目標(11)(12)
- 建立國家溫室氣體排放清冊及溫室氣體國家報告(13)
- 目的事業主管機關權責(14)
- 地方主管機關權責(15)

減量對策

- 盤查登錄規定及查驗機構管理(16)
- 效能標準獎勵(17)
- 實施總量管制時機與條件(18)
- 成立溫室氣體管理基金及基金用途(19)
- 排放量核配、拍賣、配售、保留及收回之相關規定(20)
- 排放額度扣減抵銷規定(21)
- 抵換專案、先期專案、符合效能標準獎勵等相關規定(22)
- 現場檢查(23)

教育宣導與獎勵

- 教育宣導及民間參與(24)
- 節能減碳宣導及綠色採購(25)
- 能源供應者責任(26)
- 針對機關、機構、事業、僱用人、學校、團體或個人之氣候變遷相關研究、管理與推動績效之獎勵補助(27)

罰則及附則

- 超額排放之罰鍰價格規定(28)
- 登錄不實處罰(29)
- 規避、妨礙或拒絕之處罰(30)
- 查驗單位違反管理之處罰及違反盤查登錄規定之處罰(31)
- 違反交易之處罰(32)
- 施行細則(33)
- 施行日期(34)

第一章 總則

✓ 名詞定義

✓ 溫室氣體

- ✓ 二氧化碳 (CO₂)、甲烷 (CH₄)、氧化亞氮 (N₂O)、氫氟碳化物 (HFCs)、全氟碳化物 (PFCs)、六氟化硫 (SF₆)、三氟化氮 (NF₃) 及其他經中央主管機關公告者。
- ✓ 排放強度：指排放源別之設施、產品或其他單位用料或產出所排放之二氧化碳當量。

✓ 氣候變遷

- ✓ 調適：指人類系統，對實際或預期氣候變遷衝擊或其影響之調整，以緩和因氣候變遷所造成之傷害，或利用其有利之情勢。調適包括預防性及反應性調適、私人和公共調適、自主性與規劃性調適等。
- ✓ 減緩：指以人為方式減少排放源溫室氣體排放或增加溫室氣體碳匯。
- ✓ 碳匯：指將二氧化碳或其他溫室氣體自排放單元或大氣中持續分離後，吸收或儲存之樹木、森林、土壤、海洋、地層、設施或場所。

✓ 減量

- ✓ 抵換：指事業採行減量措施所產出之減量額度，用以扣減排放源之排放量。
- ✓ 確證：指抵換專案經查驗機構審核，確認抵換專案計畫書符合本法相關規定之作業。
- ✓ 查證：指排放量數據或溫室氣體減量 (含碳匯量) 數據，經查驗機構驗證或現場稽核之作業。
- ✓ 盤查：指彙整、計算及分析排放量或碳匯量之作業。
- ✓ 交易：指進行總量管制時，排放額度於國內外之買賣或交換。

第一章 總則

✓ 包含環境基本法精神

✓ 溫管法第5條明定政府相關法律與政策之管理規劃原則應包括：

- 一、為確保國家能源安全，應擬定逐步降低化石燃料依賴之中長期策略，訂定再生能源中長期目標，逐步落實非核家園願景。
- 二、秉持使用者付費之環境正義原則，溫室氣體排放額度之核配應逐步從免費核配到配售方式規劃。
- 三、依二氧化碳當量，推動進口化石燃料之稅費機制，以因應氣候變遷，並落實中立原則，促進社會公益。
- 四、積極協助傳統產業節能減碳或轉型，發展綠色技術與綠色產業，創造新的就業機會與綠色經濟體制，並推動國家基礎建設之低碳綠色成長方案。
- 五、提高資源與能源使用效率，促進資源循環使用以減少環境污染及溫室氣體排放。

第一章 總則

- ✓ 將聯合國氣候變化綱要公約精神內國法化
- ✓ 溫管法第6條明定溫室氣體管理相關方案或計畫基本原則包括：
 - 一、國家減量目標及期程之訂定，應履行聯合國氣候變化綱要公約之共同但有差異之國際責任，同時兼顧我國環境、經濟及社會之永續發展。
 - 二、部門別階段管制目標之訂定，應考量成本效益，並確保儘可能以最低成本達到溫室氣體減量成效。
 - 三、積極採取預防措施，進行預測、避免或減少引起氣候變遷之肇因，並緩解其不利影響。
 - 四、積極加強國際合作，以維護產業發展之國際競爭力。

第二章 政府機關權責

✓ 溫管法第8條：推動溫室氣體減量、氣候變遷調適之推動事項共分為17項

溫室氣體減量及管理法

第8條 中央有關 機關推動 溫室氣體 減量、氣 候變遷調 適之事項

➢ 行政院105年6月24日召開「推動溫室氣體減量、氣候變遷調適事項分工整合會議」確立溫管法第8條推動事項之部會分工及第9條各部門別之中央目的事業主管機關。

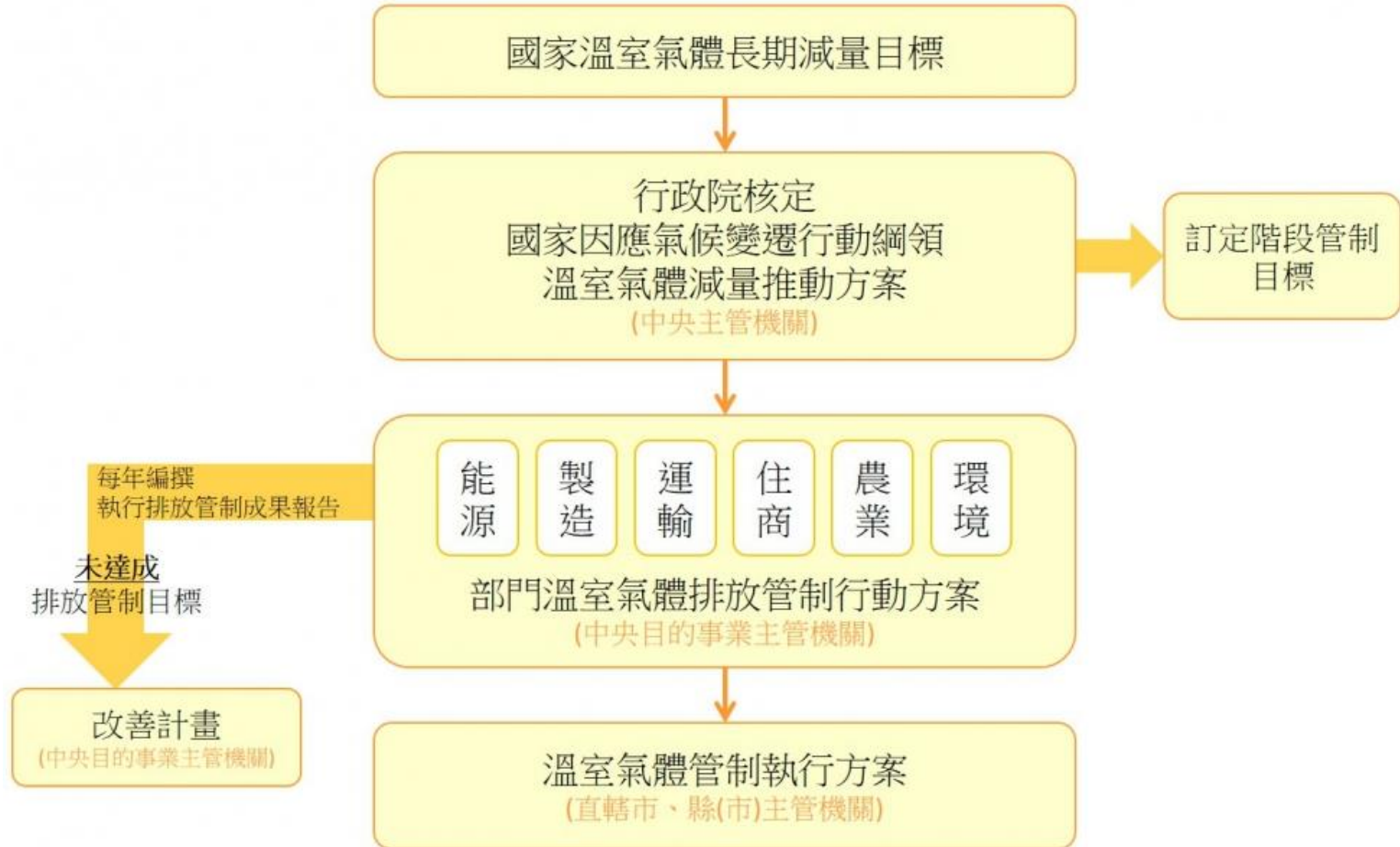
	推動事項	主辦機關	協辦機關
1	再生能源及能源科技發展	經濟部	科技部
2	能源使用效率提昇及能源節約	經濟部	各目的事業主管機關
3	工業部門溫室氣體減量	經濟部	科技部
4	運輸管理、大眾運輸系統發展及其他運輸部門溫室氣體減量	交通部	經濟部
5	低碳能源運具使用	交通部	經濟部、環保署
6	建築溫室氣體減量管理	內政部	經濟部
7	廢棄物回收處理及再利用	環保署	各目的事業主管機關
8	森林資源管理、生物多樣性保育及碳吸收功能強化	農委會	內政部
9	農業溫室氣體減量管理及糧食安全確保	農委會	-
10	綠色金融及溫室氣體減量之誘因機制	國發會	金管會、財政部
11	溫室氣體減量對整體經濟衝擊評估及因應規劃	國發會	經濟部
12	溫室氣體總量管制、抵換、拍賣、配售、交易制度之建立及國際合作減量機制之推動	環保署	經濟部、金管會、外交部
13	溫室氣體減量科技之研發及推動	經濟部	科技部
14	國際溫室氣體相關公約法律之研析及國際會議之參與	環保署	各目的事業主管機關
15	氣候變遷調適相關事宜之研擬及推動	國發會、環保署	各目的事業主管機關
16	氣候變遷調適及溫室氣體減量之教育宣導	環保署、教育部	各目的事業主管機關
17	其他氣候變遷調適及溫室氣體減量事項	環保署	-

第二章 政府機關權責

	溫管法第八條推動事項	溫室氣體排放管制行動方案 (部門別)	中央目的事業 主管機關
1	再生能源及能源科技發展	能源部門	經濟部
2	能源使用效率提昇及能源節約		
3	工業部門溫室氣體減量	製造部門	經濟部 科技部
4	運輸管理、大眾運輸發展及其他運輸部門溫室氣體減量	運輸部門	交通部
5	低碳能源運具使用		
6	建築溫室氣體減量管理	住商部門	內政部 經濟部
7	廢棄物回收處理及再利用	環境部門	環保署
8	森林資源管理、生物多樣性保育及碳吸收功能強化	農業部門	農委會
9	農業溫室氣體減量管理及糧食安全確保		

中央與地方分層推動

- ✓ 溫管法第9條
 - ✓ 中央擬訂「國家因應氣候變遷行動綱領」及「溫室氣體減量推動方案」，
 - ✓ 中央目的事業主管機關訂定各部門「溫室氣體排放管制行動方案」。
 - ✓ 直轄市、縣（市）主管機關則須依據前述推動方案及行動方案，訂修「溫室氣體管制執行方案」（第15條）
- ✓



第三章 減量對策

✓ 階段管理策略

✓ Step1

- ✓ 透過盤查登錄制度掌握重大排放源排放量
- ✓ 獎勵及補助機制，鼓勵自願減量行動
- ✓ 訂定排放源效能標準及相關自願減量誘因機制，鼓勵事業儘早進行減量

✓ Step2：推動落實

- ✓ 研擬總量管制與排放交易制度推動期程
- ✓ 分階段公告排放源並訂定階段排放總量目標
- ✓ 透過交易及專案抵換等彈性機制，逐期推動落實。

法源依據

空氣污染防制法

溫室氣體減量及管理法

強制盤查登錄
自願減量

效能標準獎勵

總量管制及
排放交易

規範對象

- 特定產業
- 排放量達25,000公噸CO₂e之排放源

- 經公告之排放源

- 分配減量責任予排放源所屬事業

管理措施

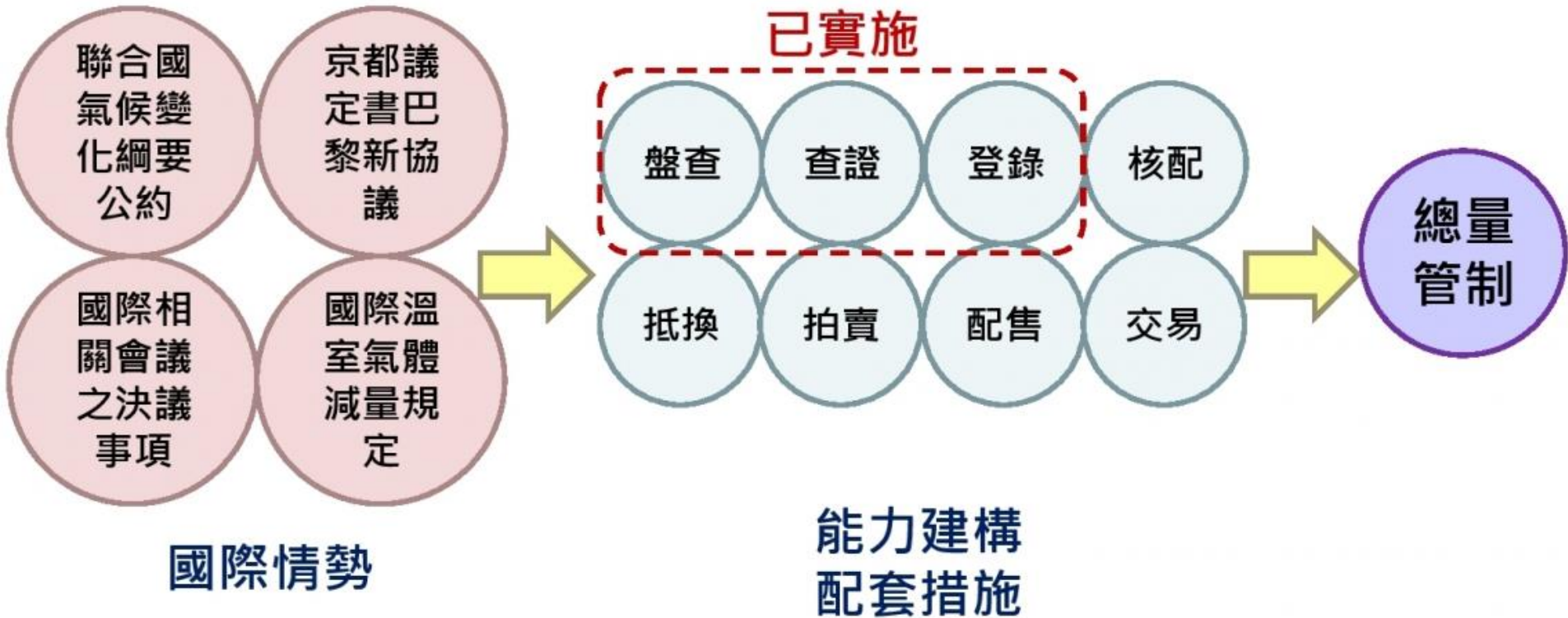
- 排放量定期申報
- 查驗機構管理機制
- 先期專案抵換專案

- 訂定效能標準獎勵
- 鼓勵未公告之排放源自願減量行動

- 公告納管排放源逐步從免費核配到有價配售方式規劃
- 建置排放額度拍賣及交易機制

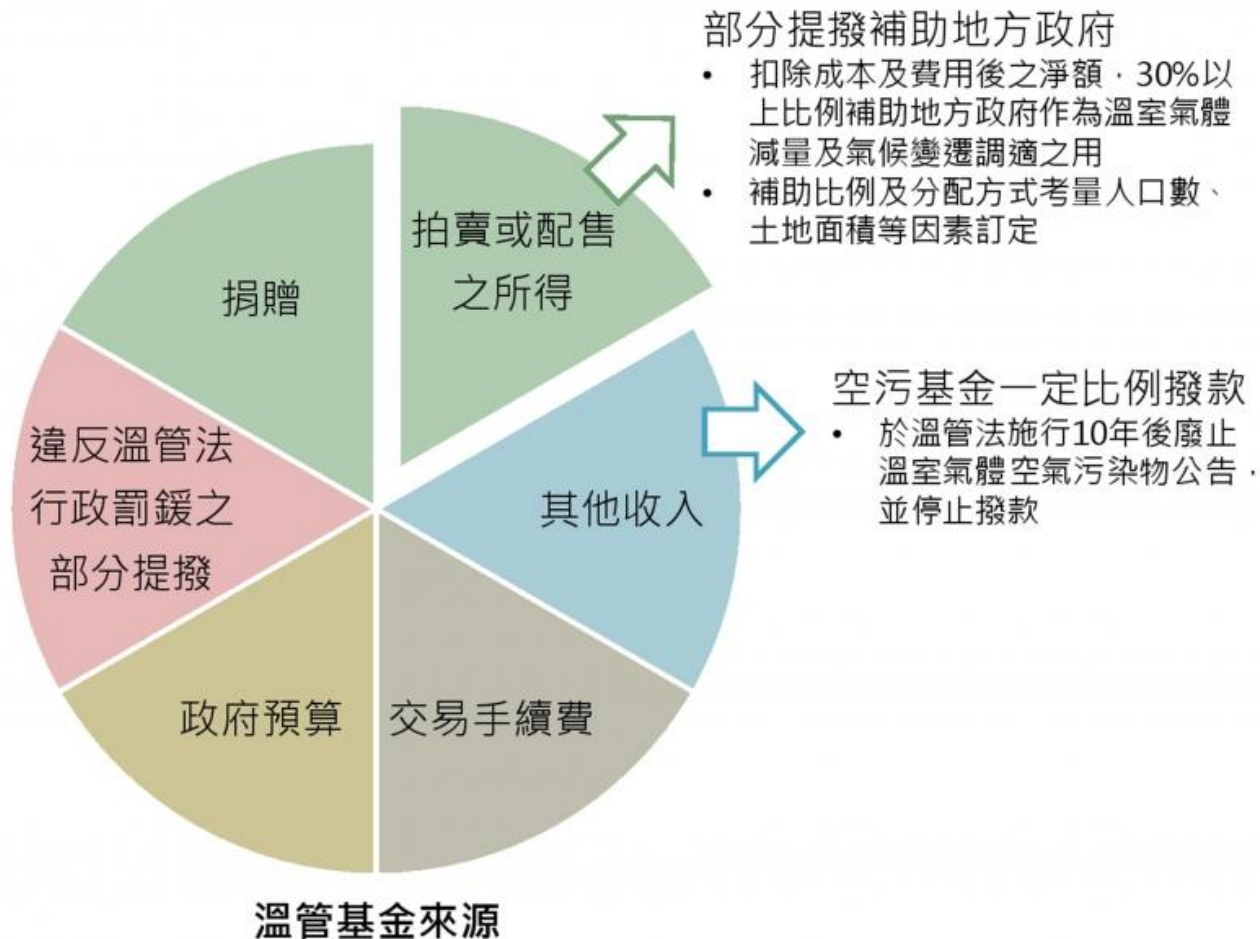
溫室氣體總量管制及排放交易

- ✓ 溫管法第18條
 - ✓ 我國應參酌國際情勢及完備國內配套制度後，報請行政院公告實施溫室氣體總量管制。
 - ✓ 對於業者設定溫室氣體總排放量限制
 - ✓ 透過減量抵換與交易方式以較低成本達成減量目標。



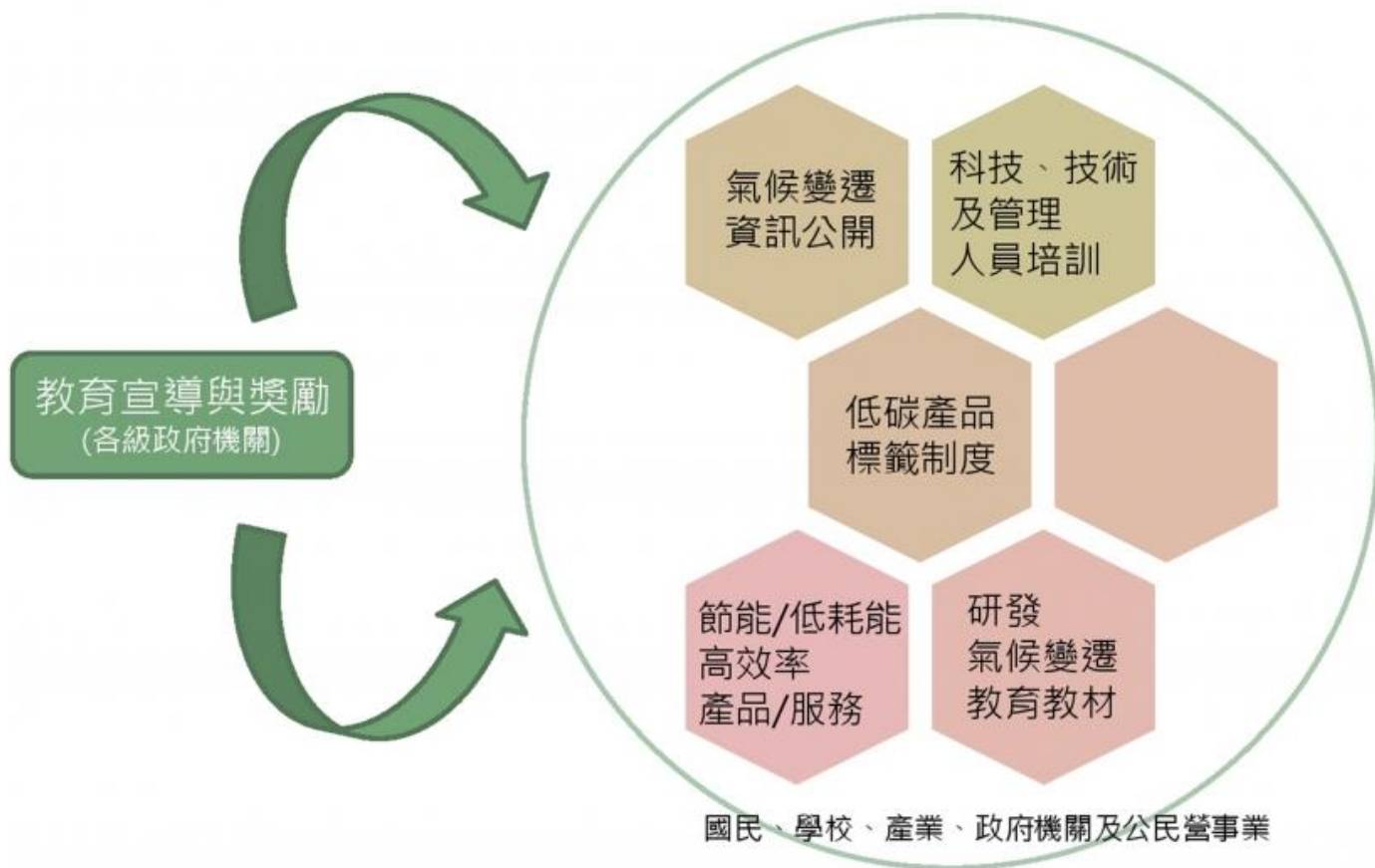
溫室氣體管理基金

- ✓ 溫管法第19條溫室氣體管理基金
 - ✓ 拍賣或配售之所得經扣除其成本及費用後之淨額以不低於30%之比例補助直轄市、縣市作為溫室氣體減量及氣候變遷調適之用。



第四章 教育宣導與獎勵

- ✓ 24條：規定各級政府機關宣導及協助民間團體推展
- ✓ 25條：各級政府機關、公立學校及公營事業機構應宣導、推廣節約能源及使用低耗能高能源效率產品或服務
- ✓ 26條：提供各式能源者應致力宣導並鼓勵使用者節約能源及提高能源使用效率
- ✓ 27條：中央獎勵或補助氣候變遷調適或溫室氣體研究、管理與推動



第五章 罰則

管制對象	條次	違反內容	處罰機制
------	----	------	------

事業	第 28 條	於移轉期限日，帳戶中未登錄足夠供扣減之排放額度	每公噸超額量處碳市場價格三倍之公噸上限為新台幣 1500 元
排放源或事業	第 29 條	登錄不實之排放量	新台幣 20 萬元以上，200 萬元以下 期改善
排放源或事業	第 30 條	規避、妨礙或拒絕主管機關或目的事業主管機關之檢查或要求提供資料	新台幣 20 萬元以上，200 萬元以下 得按次處罰
排放源或事業	第 32 條	違反交易對象、使用條件或使用期限	新台幣 10 萬元以上，100 萬元以下
查驗機構	第 31 條	違反資格條件、許可事項及執行查證	新台幣 10 萬元以上，100 萬元以下 通知限期改善
查驗機構	第 31 條	違反盤查、登陸內容及頻率之管理規定	新台幣 10 萬元以上，100 萬元以下 再通知限期補正

第五章 罰則

管制對象	條次	違反內容	處罰機制
------	----	------	------

事業	第 28 條	於移轉期限日，帳戶中未登錄足夠供扣減之排放額度	每公噸超額量處碳市場價格三倍之公噸上限為新台幣 1500 元
排放源或事業	第 29 條	登錄不實之排放量	新台幣 20 萬元以上，200 萬元以下 期改善
排放源或事業	第 30 條	規避、妨礙或拒絕主管機關或目的事業主管機關之檢查或要求提供資料	新台幣 20 萬元以上，200 萬元以下 得按次處罰
排放源或事業	第 32 條	違反交易對象、使用條件或使用期限	新台幣 10 萬元以上，100 萬元以下
查驗機構	第 31 條	違反資格條件、許可事項及執行查證	新台幣 10 萬元以上，100 萬元以下 通知限期改善
查驗機構	第 31 條	違反盤查、登陸內容及頻率之管理規定	新台幣 10 萬元以上，100 萬元以下 再通知限期補正

2.溫管法相關子法

- ✓ 依溫管法訂定執行12項法規命令及5項行政規則
 - ✓ 推動溫室氣體減量策略
 - 國家因應氣候變遷行動綱領
 - 溫室氣體減量推動方案
 - 階段管制目標
 - 能源、製造、運輸、住商、農業及環境等六大溫室氣體排放部門之溫室氣體排放管制行動方案
 - ✓ 事業排放源之管理
 - ✓ 推動排放源盤查查驗登錄制度
 - ✓ 建構可量測、可報告及可查證之碳排管理機制
 - ✓ 鼓勵事業及早採行減量行動
 - ✓ 參考聯合國清潔發展機制(Clean Development Mechanism , CDM) 精神及作法
 - ✓ 業者採行溫室氣體自願減量措施者，依實際減量情形核發減量額度

2. 溫管法相關子法

分類	子法名稱	溫管法法源	發布/修正日期
法規命令	溫室氣體減量及管理法施行細則	第33條	105.01.06 發布
	溫室氣體階段管制目標及管制方式作業準則	第11條	106.03.28 發布
	溫室氣體排放量盤查登錄管理辦法	第16條	105.01.05 發布
	第一批應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源	第16條	105.01.07 發布
	溫室氣體認證機構及查驗機構管理辦法	第16條	105.01.07 發布
	溫室氣體抵換專案管理辦法	第22條	104.12.31 發布 107.12.27 修正
	溫室氣體排放源符合效能標準獎勵辦法	第22條	106.03.15 發布 108.01.11 修正
	溫室氣體管理基金收支保管及運用辦法	第19條	105.01.30 發布
	一般廢棄物掩埋場降低溫室氣體排放獎勵辦法	第27條	104.12.25 發布
	低碳產品獎勵辦法	第27條	106.07.10 發布
	補助溫室氣體減量管理及氣候變遷調適研究發展計畫作業辦法	第27條	107.11.13 發布
	新設或變更溫室氣體排放源排放量規模	第20條	107.12.19 發布

2. 溫管法相關子法

分類	子法名稱	溫管法法源	發布/修正日期
行政規則	行政院環境保護署低碳永續家園專案貸款信用保證實施要點	-	103.09.04 發布 103.10.29 修正 105.03.11 修正 106.02.23 修正 108.05.28 修正
	行政院環境保護署溫室氣體減量成效認可審議會設置要點	第22條	105.01.04 訂定 105.09.09 修正 108.08.26 修正
	溫室氣體階段管制目標諮詢委員會設置要點	第11條	105.01.28 發布 105.05.17 修正 106.02.14 修正
	國家溫室氣體排放清冊審議會設置要點	第13條	105.10.11 發布 106.02.14 修正
	國家因應氣候變遷行動綱領	第9條	106.02.23 行政院核定
	溫室氣體減量推動方案	第9條	107.03.22 行政院核定
	部門別溫室氣體排放管制行動方案	第9條	107.10.03 行政院核定
	溫室氣體排放額度編碼作業要點	第3條	108.05.22 發布

3. 階段管制目標

- ✓ 達成溫管法第 4 條規定的國家溫室氣體長期減量目標
 - ✓ 於 139(2050) 年溫室氣體排放量降為 94 (2005)年溫室氣體排放量 50%以下
- ✓ 溫管法第 11 條：五年為一階段
 - ✓ 由中央主管機關會商中央目的事業主管機關訂定各階段管制目標
- ✓ 溫管法第3條第20款階段管制目標
 - ✓ 依國家溫室氣體減量推動方案對一定期間內的二氧化碳排放總當量所為之管制總量。
- ✓ 國家溫室氣體減量目標規劃（基準年2005年）
 - ✓ 第一期（2016-2020年）目標：2020年降至260.717百萬公噸二氧化碳當量
 - ✓ 相較基準年（94年）減量2%
 - ✓ 第二期（2021-2025年）目標：2025年降至241.011百萬公噸二氧化碳當量
 - ✓ 相較基準年（94年）減量10%
 - ✓ 第三期（2026-2030年）目標願景：2030年維持減20%為努力方向，滾動式檢討

溫室氣體抵換專案管理辦法

- ✓ 環保署於107年12月27日修正發布「[溫室氣體抵換專案管理辦法](#)」
 - ✓ 微型規模抵換專案類別
 - ✓ 再生能源總裝置容量小於5,000瓩、節電量小於2,000萬度/年或溫室氣體排放量總減量小於2萬公噸CO₂e/年
 - ✓ 申請者僅需論證減量非屬法規應遵循事項即可提出
 - ✓ 簡化申請作業程序

首頁 ▶ 溫管法子法 ▶ 溫室氣體抵換專案管理辦法

溫室氣體抵換專案管理辦法

溫室氣體抵換專案管理辦法

1-2	法源依據及專有名詞
3	抵換專案類型及申請資格
4	抵換專案申請程序及查證作業規定
5-6	減量額度帳戶申請程序及審查規定
7-8	計畫型抵換專案申請註冊之規定
9-10	計畫型抵換專案申請減量額度之規定
11-12	方案型抵換專案申請註冊之規定
13-14	方案型抵換專案申請減量額度之規定
15-16	減量方法認可申請及審查規定
17	已註冊之抵換專案申請變更之應遵循事項
18	申請案件審查及補正時間之規定
19	減量績效換算額度與其編碼規定
20	審議會授權機制
21	減量額度用途之規定
22	本法及本辦法施行前之追認規定

03

行動綱領與方案

1. 國家因應氣候變遷行動綱領
2. 溫室氣體減量推動方案
3. 部門溫室氣體排放管制行動方案
4. 溫室氣體管制執行方案及成果報告
5. 產業溫室氣體管理

1. 國家因應氣候變遷行動綱領

✓ 法源依據：溫管法第9條第1項規定所擬訂

106年2月23日奉行政院核定

- ✓ 明確推動溫室氣體減緩及氣候變遷調適政策總方針
 - ✓ 行動綱領參酌巴黎協定及聯合國2030年永續發展目標及秉持減緩與調適兼籌並顧的精神，
 - ✓ 明列我國因應氣候變遷的10大基本原則
- ✓ 內涵
- ✓ 溫室氣體減量6大部門
 - ✓ 氣候變遷調適8大領域及政策配套，並啟動跨部門的因應行動
- ✓ 目標：健全我國面對氣候變遷調適能力，達成我國溫室氣體長期減量目標，以確保國家永續發展

國家因應氣候變遷行動綱領

前言

- 氣候變遷未來情境與衝擊挑戰
- 公約因應
- 溫管法落實

願景及目標

- 願景：
綠色低碳家園、國家永續發展
- 目標：
健全氣候變遷調適能力、達成溫室氣體長期減量目標

基本原則

- 國際公約
- 決策透明
- 綠色金融
- 非核家園
- 減緩調適
- 預警能力
- 資源循環
- 協力夥伴
- 國際合作
- 全民參與

政策內涵

- 調適策略：
防災風險治理、維生基礎韌性、國土安全管理、產業調適能力等
- 減緩策略：
能源結構調整、綠色產業、低碳運輸、永續建築及農業、能資源循環利用等
- 政策配套

後續推動

- 五年定期檢討
- 橫向縱向整合

基本原則與政策內涵

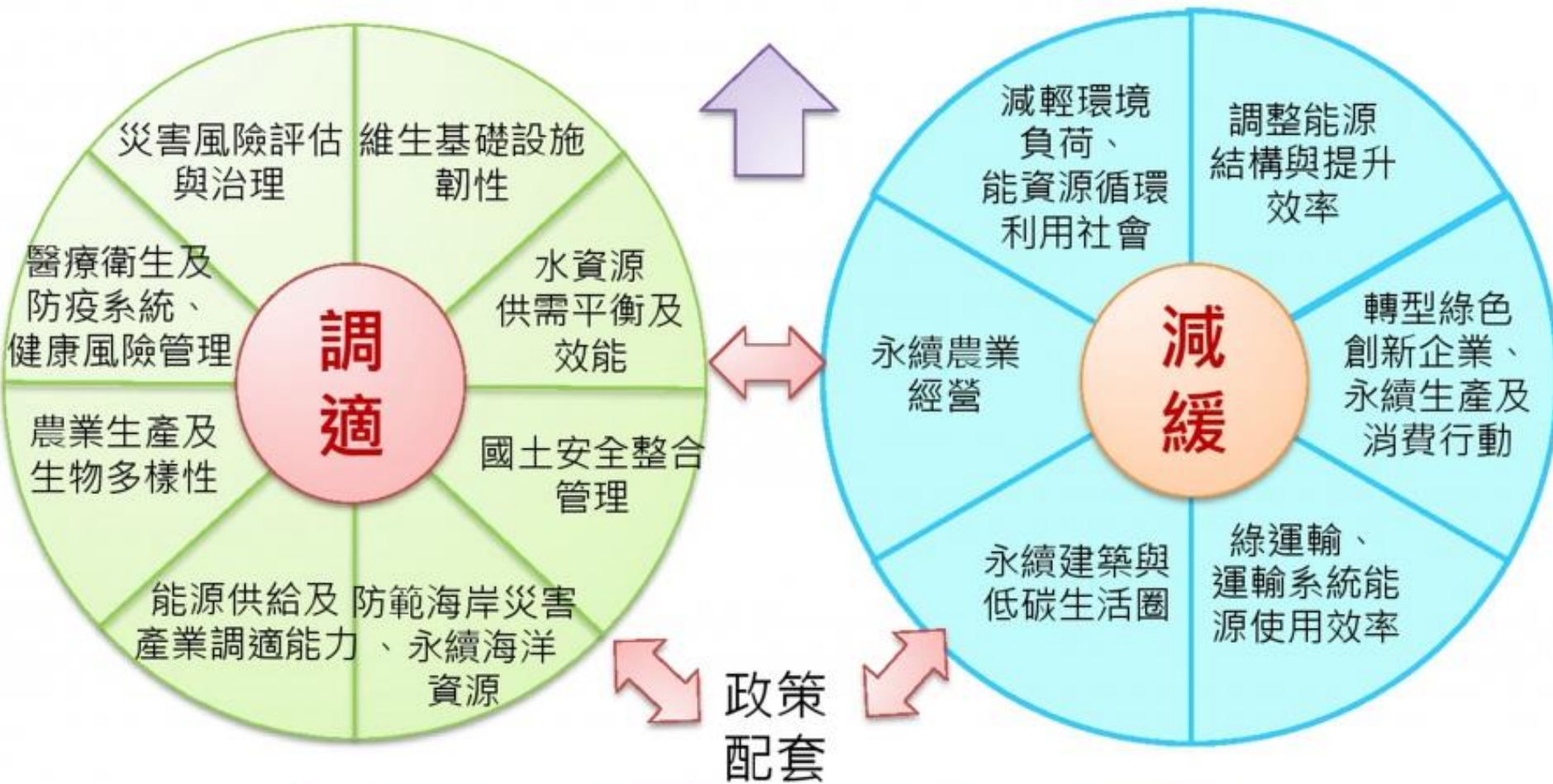
✓ 基本原則：宣示因應氣候變遷政策方向

- ✓ 遵循巴黎協定、蒙特婁議定書吉佳利修正案
- ✓ 考量各種環境議題的共同效益→推動綠色金融及碳定價機制、非核家園願景
- ✓ 將調適及減緩策略納入環境影響評估考量、韌性發展，並與國際接軌。

✓ 政策內涵

- ✓ 氣候變遷調適八大領域
- ✓ 溫室氣體減緩六大部門
- ✓ 呼應各界意見強化公眾參與、綠色金融、碳定價及教育宣導等面向的政策配套。

永續發展、綠色成長



綠色金融
綠能產業

總量管制
綠色稅費

公眾參與
獎勵補助

教育宣導
人才培育

溫室氣體減量推動方案

- ✓ 111年1月10日行政院核定「第二期（110年至114年）溫室氣體減量推動方案」
- ✓ 推動方案內容
 - ✓ 階段管制目標
 - ✓ 能源、製造、運輸、住商、農業及環境等六大部門別減量策略
 - ✓ 明確劃分中央各部會在溫室氣體減量及能力建構推動事項上的權責分工
- ✓ 達成溫室氣體長期減量目標
 - ✓ 整合跨部會量能共同推動減碳工作
 - ✓ 透過中央與地方協力、產業與民眾參與，落實各項減量具體行動

推動方案

前言

- 推動方案定訂目的及依據

階段管制目標

- 114年國家及部門別溫室氣體排放量及電力排放係數階段目標
- 第二期（110-114年）國家及部門別溫室氣體排放總當量

機關權責分工

- 依溫管法第8條部會權責分工

推動策略

- 依行動綱領政策內涵展開，包括：
 - 1.訂定部門別及政策配套重要評量指標
 - 2.六大部門減量策略
 - 3.八大政策配套

預期效益

- 完備法規制度、落實具體行動、達成減量目標
- 實現社會、經濟、環境之永續發展

執行管考

- 透過推動方案、行動方案、地方執行方案具體落實
- 搭配階段管制目標執行狀況報告、成果報告、改善計畫管考

六大部門推動策略

能源部門

- 規範及落實用電大戶設置一定比例再生能源發電設備，低壓電錶布建數量300萬具。

製造部門

- 強化產業責任，訂定減碳目標，推動產業低碳轉型。

運輸部門

- 新增119年新能源機車占新售車比率35%，兼顧傳統汽機車產業轉型，並建置基礎電網設施及健全充（換）電場站。
- 提升無縫轉乘便利性，行塑人本運輸使用環境。

住商部門

- 評估淨零耗能可行性，研議評估工具及推動制度。
- 增修「新建築物節約能源設計標準」條文，納入中央空調系統設計基準。
- 鏈結地方政府、企業與公協會等機關團體，共同推動服務業溫室氣體自主減量。

農業部門

- 維護國家糧食安全，強化能資源使用效率及自然環境碳匯能力。
- 「農業為本，綠能加值」，在不影響農漁民權益、產業及環境下，推動農業綠能。

環境部門

- 落實能資源循環利用及開創共享經濟社會，提升區域能資源再利用。
- 推展污（廢）水處理回收甲烷回收設施，研訂法規或政策配套。

落實六大部門評量指標，致力達成減量目標

能源部門

- 再生能源設置量
- 114年30,161MW

製造部門

- 碳密集度
- 114年較94年下降55%
- 119年較94年下降60%

農業部門

- 有機及友善耕作面積
- 114年達22,500公頃
- 輔導畜牧場沼氣再利用(發電)，其總頭數至114年維持250萬頭
- 造林面積
- 105至114年完成造林6,600公頃

運輸部門

- 全國公共運輸運量
- 114年較104年成長11.5%以上
- 119年較104年成長20%以上
- 車廠全年銷售新車加權平均能效容許值114年較106年提升
- 小客車新車提升38%以上
- 小貨車新車提升20%以上
- 機車新車提升10%以上
- 新能源機車占比
- 119年新能源機車占新售車比率35%

住商部門

- 公部門建築用電效率
- 114年較104年改善10%
- 增修「新建築物節約能源設計標準」條文，納入中央空調系統設計基準
- 114年研議建立建築能源資料庫，發展建築能源護照。

環境部門

- 全國污水處理率
- 114年達70%
- 大型污水廠污泥處理採厭氧消化比例
- 114年提升至90%

八大政策配套

推動溫室氣體總量管制

掌握排放源基線資料，並建構總量管制及排放交易制度。

推動綠色稅費制度

研議開徵能源稅或碳稅之可行性，建立與相關稅費之競合評析及整合配套機制。

綠色金融及綠能產業發展

推廣綠色融資及綠色債券，活絡民間資金運用，引領綠能產業發展，促進低排放韌性建構。

因應溫減對經濟衝擊及減量科技研發

評估溫室氣體減量對整體經濟衝擊影響，並推動溫室氣體減量科技研發。

建立資訊管道並提供獎勵補助

建立民眾易取得之氣候變遷資訊管道，提供獎勵或補助措施，促進全民行為改變。

培育人才及提升全民認知與行動力

推廣氣候變遷環境教育，培育因應氣候變遷人才，提升全民認知、技能及行動力。

檢討修正溫室氣體減量相關法規

檢視推動制度障礙，並盤點與溫減相關之管制與獎勵機制，整合並擴大推動作為。

健全氣候變遷減緩財務機制

盤點相關基金來源、用途與金額，運用於推動氣候變遷減緩事項。

完善八大政策配套，建構減量基礎能力。

溫室氣體總量管制

- 109年前完成總量管制法規建置
- 預計114年前啟動總量管制

綠色金融

- 109年完備促相關法規及配套制度之研議

綠色稅費

- 配合國內減碳路徑，研議綠色稅費相關經濟誘因制度

健全財務機制

- 109年完成可運用基金盤點
- 114年前完成能源及溫室氣體減量相關基金之執行成效報告

檢討修正相關法規

- 109年完成各部門主管機關法規盤點
- 114年完成法規障礙排除、整合管制及獎勵工具

減量經濟衝擊及科技研發

- 109年前完備溫室氣體減量對整體經濟衝擊評估
- 114年完成溫室氣體減量科技先導試驗及實場應用

建立資訊管道並提供獎勵補助

- 109年暢通氣候變遷資訊管道，辦理網路推廣
- 114年前各目的事業主管機關完成研訂鼓勵溫室氣體研究、節能減碳等相關獎勵或補助辦法

培育人才及提升全民認知

- 109年完成調查全民氣候變遷認知程度
- 114年完備中央與地方政府機關因應氣候變遷專責單位及人力

3. 部門別溫室氣體排放管制行動方案

- ✓ 溫管法第9條
 - ✓ 中央目的事業主管機關應依據推動方案訂定部門溫室氣體排放管制行動方案
 - ✓ 落實執行溫室氣體減量工作
- ✓ 部門別行動方案
 - ✓ 部門溫室氣體排放管制目標、期程及具經濟誘因之措施。
- ✓ 各部門行動方案簡介
 - ✓ 能源(點選可見詳細介紹)
 - ✓ 製造(點選可見詳細介紹)
 - ✓ 運輸(點選可見詳細介紹)
 - ✓ 住商(點選可見詳細介紹)
 - ✓ 農業(點選可見詳細介紹)
 - ✓ 環境(點選可見詳細介紹)

能源部門

- 修正**再生能源發展條例**，完善再生能源推動法制環境
- 提高**再生能源發電裝置容量**
- 提高**液化天然氣卸收容量**
- 推動**能源產業能源查核與自願性減量措施**，提高能源轉換與使用效率

運輸部門

- 發展公共運輸系統，**加強運輸需求管理**
- **推廣低碳運具**使用，建置綠色運具導向之交通環境
- 提升運輸系統及**運具能源使用效率**

農業部門

- 推廣**有機與友善環境耕作**
- 推廣**畜牧場沼氣再利用**(發電)
- **造林**及加強森林經營



住商部門

- 提昇新建建築物之**建築外殼節約能源設計基準值**
- 強化**既有建物減量管理**
- **規劃建構**服務業部門各目的事業主管機關**減碳能力**
- **公部門建築用電效率提升**

製造部門

- 輔導產業轉型為**綠色低碳企業**，發展**綠能產業**
- 建立完善**溫室氣體減量誘因**，加強**產業減量措施**
- 建立民眾**永續消費習慣**，促使產業調整為**永續生產製程**

環境部門

- 提升**全國污水處理率**
- 加強廢棄物掩埋場及事業廢水之**甲烷回收**
- 執行物料**永續循環**，推動**能資源循環利用**
- 建構**溫室氣體減量法規及配套機制**
- 推動**氣候變遷人才培育**
- 協力推動**綠色金融**

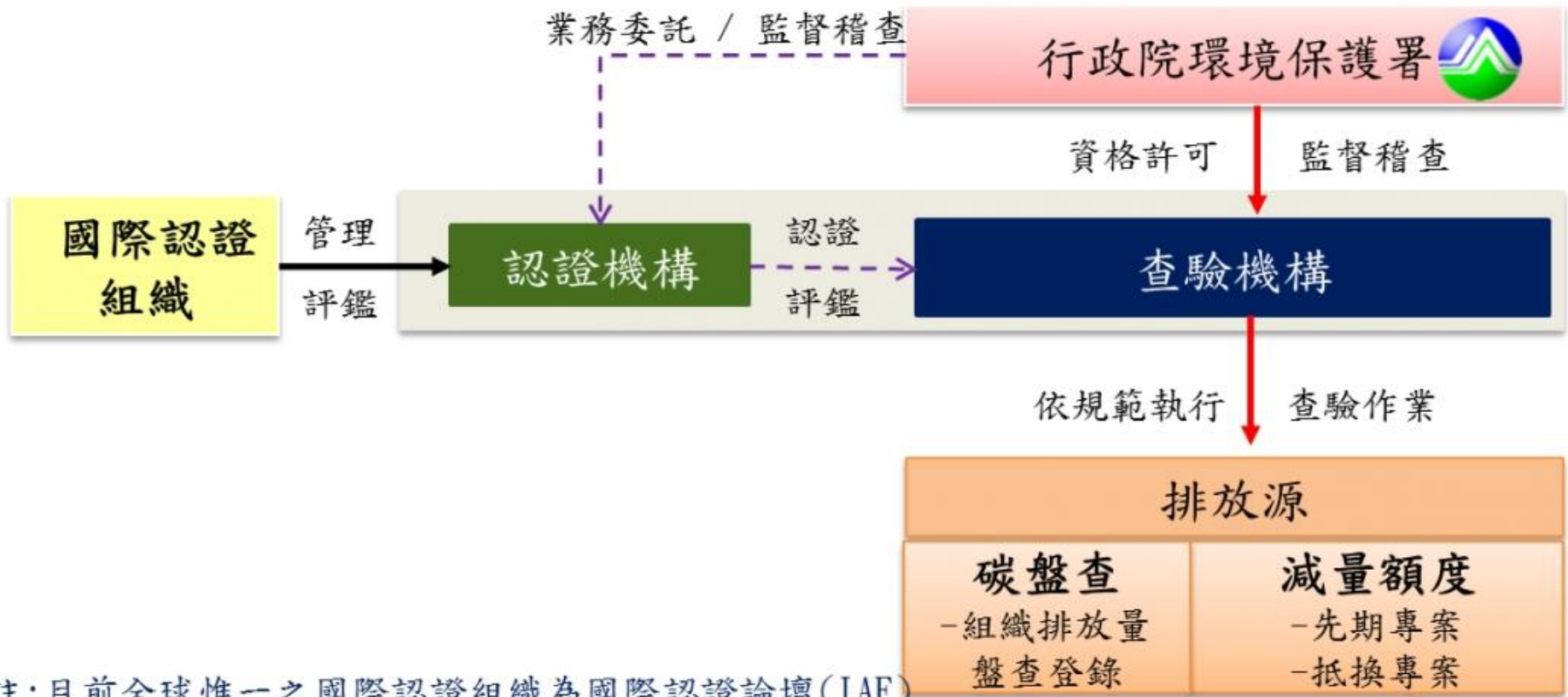
4. 溫室氣體管制執行方案及成果報告

- ✓ 溫管法第15條
 - ✓ 直轄市、縣市主管機關應依推動方案及部門行動方案，訂修溫室氣體管制執行方案
 - ✓ 報請中央主管機關會商中央目的事業主管機關後核定
- ✓ 成果
 - ✓ 22縣市執行方案已於108年核定完成
 - ✓ [110年公布最新年度執行成果報告。](#)
- ✓ 原則
 - ✓ 依據地方特色，發展因地制宜策略
 - ✓ 以民生議題為主，優先推動住商運輸部門行動
 - ✓ 優先提出可執行、可量化、具成本有效性之策略
 - ✓ 促進民間參與，擴展公私夥伴合作
 - ✓ 中央與地方協力合作，透過地方治理落實執行
 - ✓ 跨局處整合推動，組織明確分工
- ✓ [各縣市執行方案及成果報告](#)

5. 產業溫室氣體管理

- ✓ 溫室氣體減量及管理法第三章減量對策(第16條至第23條)
 - ✓ 排放源之排放量盤查、總量管制實施前之效能標準訂定、總量管制之目標訂定。
- ✓ 企業執行階段管理策略
- ✓ 中央主管機關透過盤查登錄制度掌握重大排放源排放量
 - ✓ 符合公告 **第一批應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源**，於「**國家溫室氣體登錄平台**」進行溫室氣體盤查登錄作業
 - ✓ 109年底，累計登錄287家
 - ✓ 直接溫室氣體排放量為222.77百萬公噸CO₂e
 - ✓ 能源間接溫室氣體排放量為42.36百萬公噸CO₂e。
- ✓ 鼓勵國內產業早期投入溫室氣體減量行動
 - ✓ 「**國家溫室氣體登錄平台**」規劃抵換專案及減量方法之案件申請及管理專區，並作為減量額度核發認可之窗口。
- ✓ 相關機制均完備後
 - ✓ 參考國際氣候談判情勢及維護我國產業競爭力的原則
 - ✓ 研擬總量管制與排放交易制度推動期程
 - ✓ 分階段公告排放源並訂定階段排放總量目標
 - ✓ 透過交易及專案抵換等彈性機制，逐期推動落實。

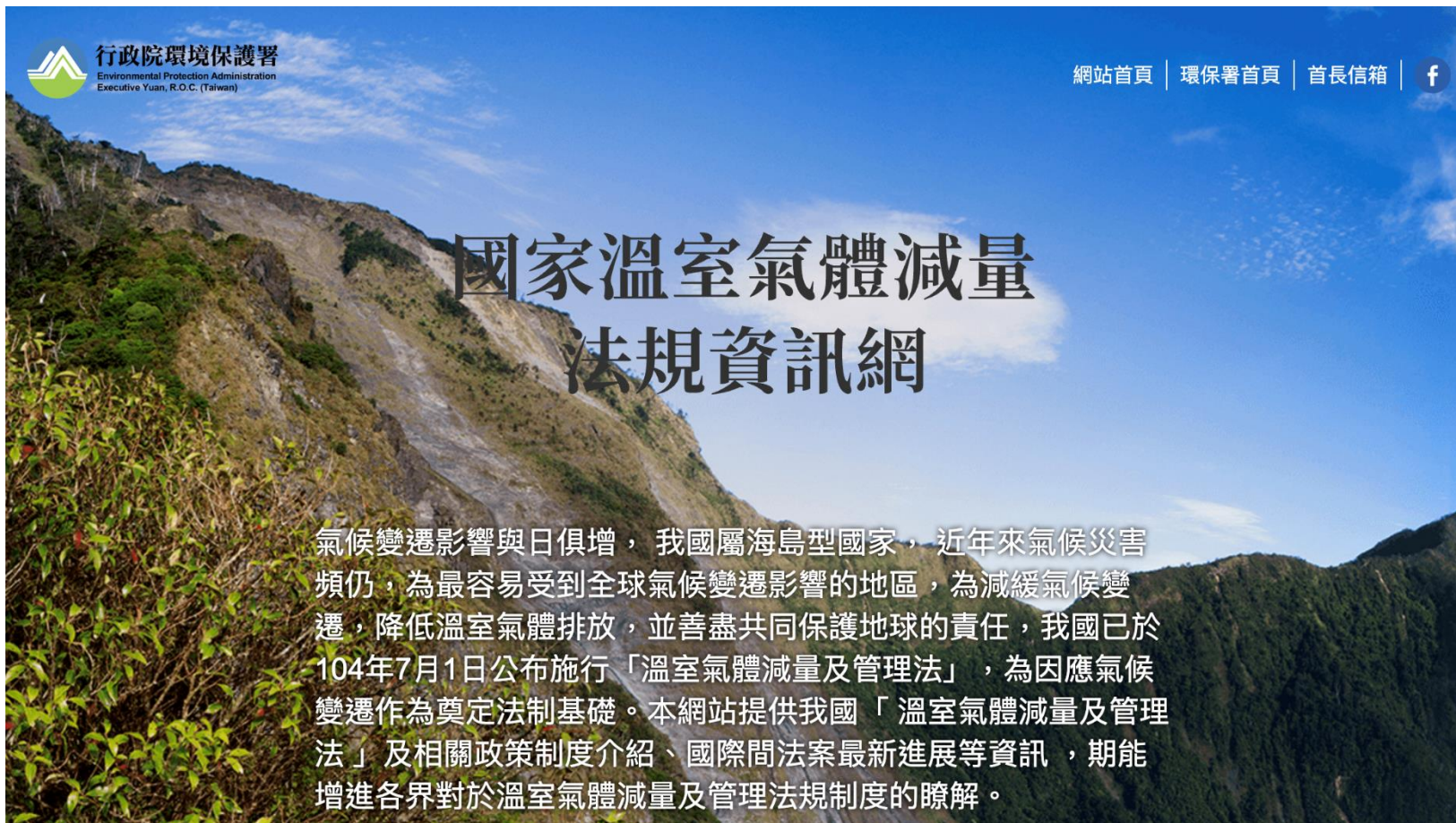
ISO14064-1盤查及ISO14064-2減量抵換



註：目前全球唯一之國際認證組織為國際認證論壇（IAF）

講義資料來源

<https://ghgrule.epa.gov.tw>



行政院環境保護署
Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

[網站首頁](#) | [環保署首頁](#) | [首長信箱](#) | [f](#)

國家溫室氣體減量 法規資訊網

氣候變遷影響與日俱增，我國屬海島型國家，近年來氣候災害頻仍，為最容易受到全球氣候變遷影響的地區，為減緩氣候變遷，降低溫室氣體排放，並善盡共同保護地球的責任，我國已於104年7月1日公布施行「溫室氣體減量及管理法」，為因應氣候變遷作為奠定法制基礎。本網站提供我國「溫室氣體減量及管理法」及相關政策制度介紹、國際間法案最新進展等資訊，期能增進各界對於溫室氣體減量及管理法規制度的瞭解。

04

氣候變遷因應法

1. 臺灣2050淨零排放路徑及策略總說明
2. 溫室氣體減量及管理法 修正說



臺灣2050淨零排放路徑 及策略總說明

2022年3月30日



2050 淨零轉型

化危機為轉機並掌握商機

臺灣與世界共同邁向淨零

氣候緊急全球挑戰

全球暖化將在20年內升溫1.5 °C

淨零碳排國際趨勢

全球已有136個國家宣示淨零排放目標

綠色供應鏈與碳關稅

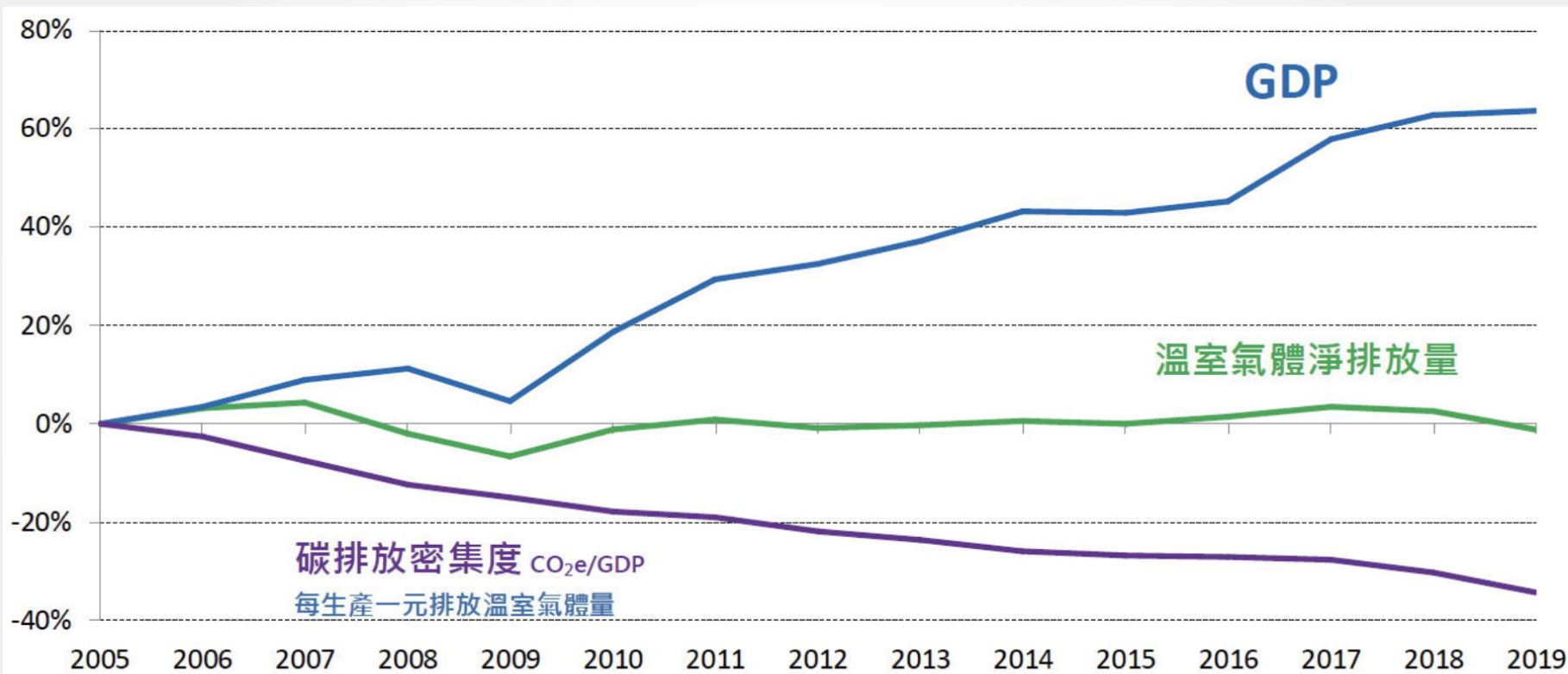
我國為出口導向國家

2021年出口總值達4,463億美元 約佔GDP之57%



我國經濟成長與 溫室氣體排放脫鉤

以 2005 年為基準，
臺灣 GDP 成長 64%，
但碳排放密集度 (CO₂e/GDP)
降低 34%

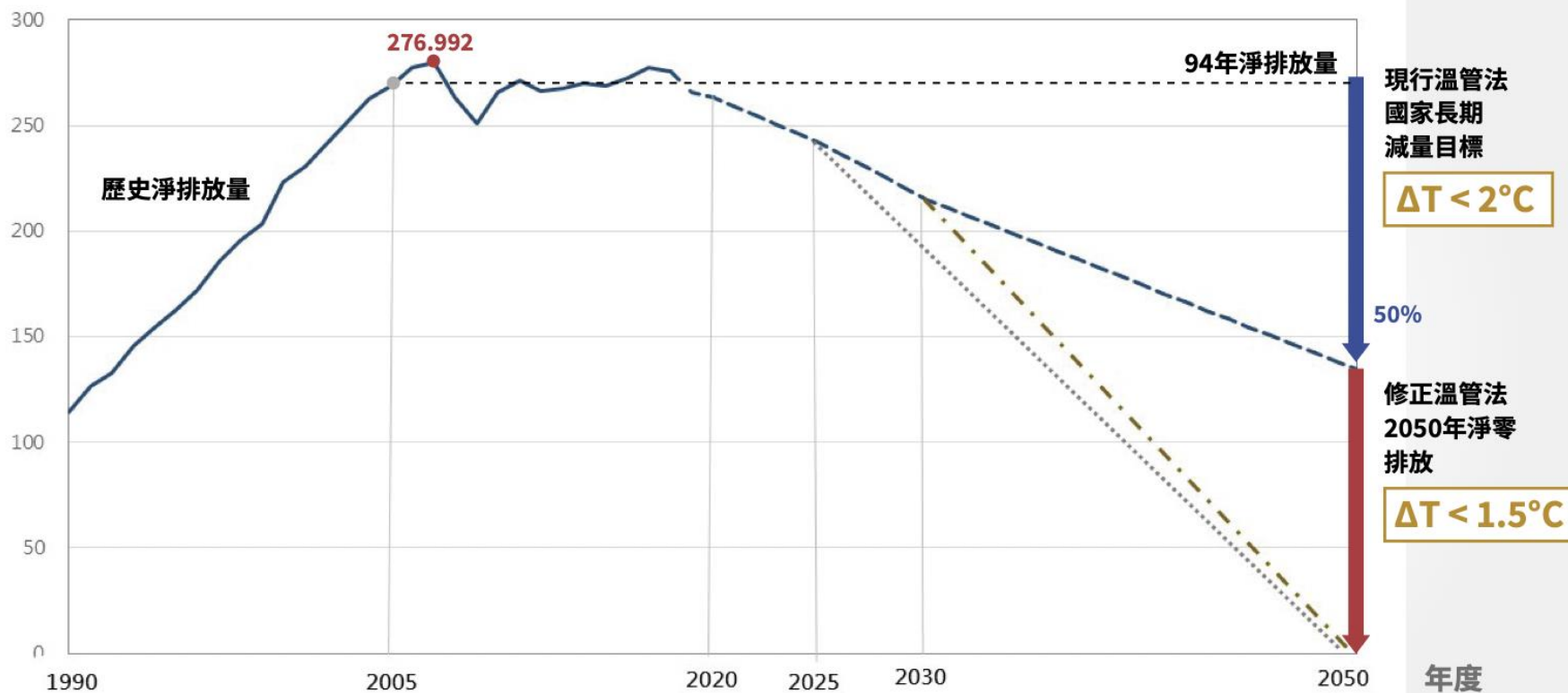


溫室氣體密集度 (Greenhouse gas intensity) : 六種溫室氣體的二氧化碳排放當量與gdp比值
二氧化碳密集度則是二氧化碳排放量與gdp的比值。

減量目標：2050比2005減量50%

國家長期減量路徑規劃

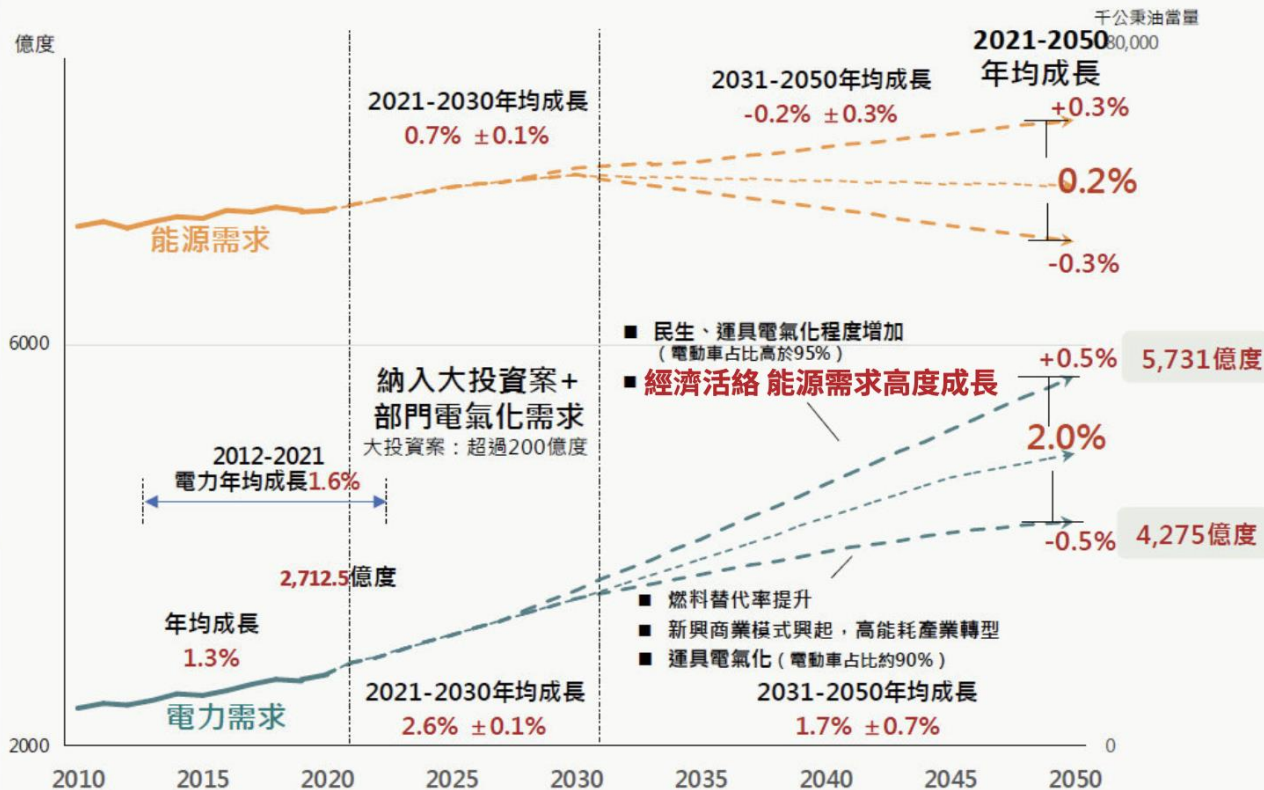
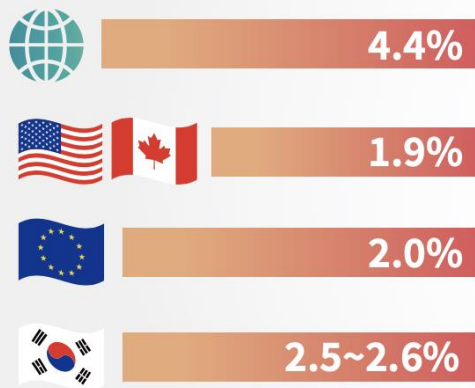
排放量



能源及電力需求

能源需求成長趨緩，電力需求呈成長趨勢

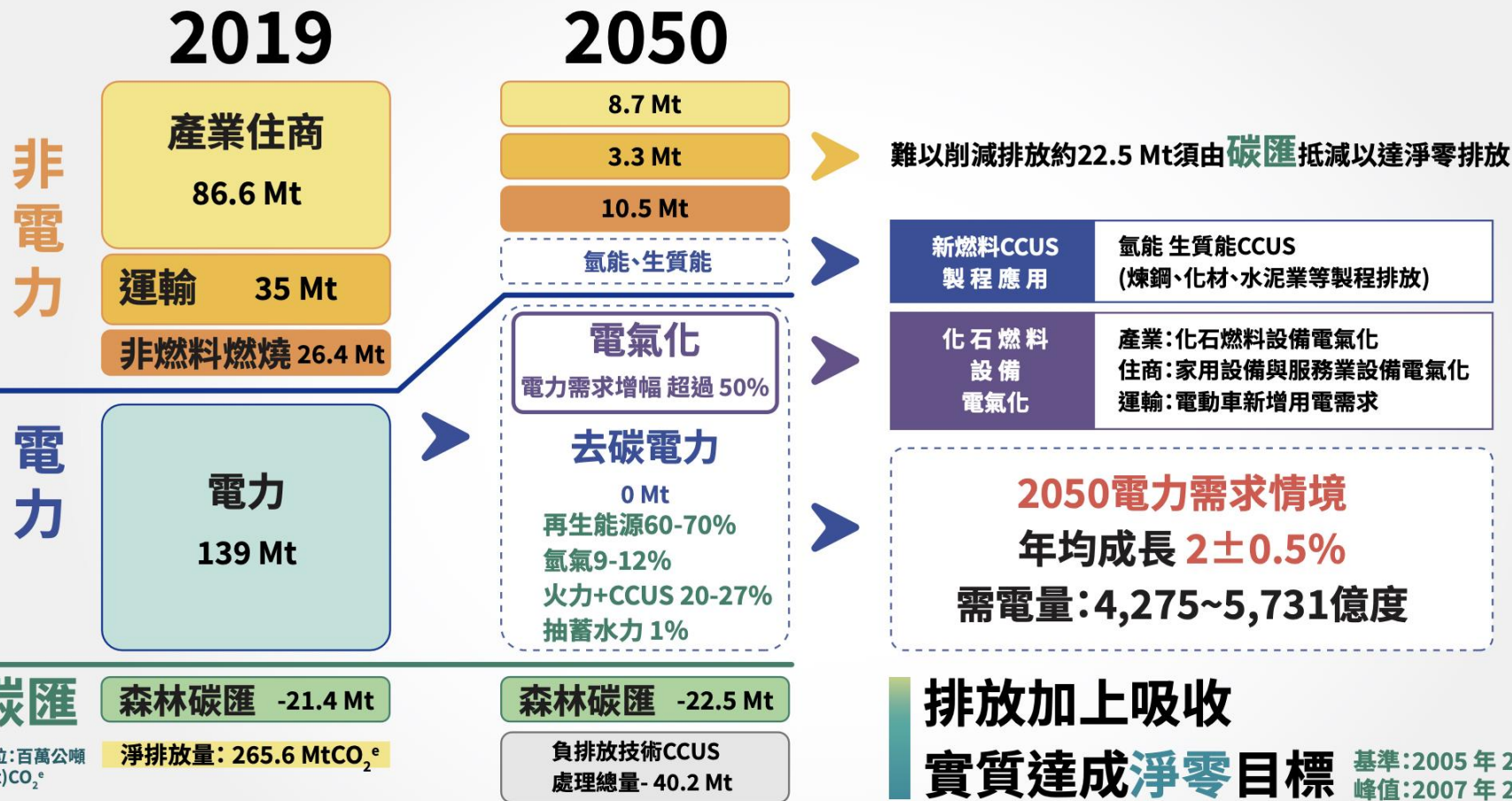
電氣化為淨零主要趨勢，且民生產業、資通訊系統的發展，將驅動電力需求成長，因此全球主要國家電力需求規劃，均呈成長趨勢



註：需求規劃考量經濟成長(包含大投資案持續增加、產業自動化生產與電氣化程度提高)、遠距辦公與智慧商業模式普及、電動運具普及率提高至90%及家庭智慧化提高之推估結果；另，納入節能措施，包含電力成長管理(如：導入智慧能源管理系統)、工業低碳製程導入、生活模式與行為改變等需求抑低趨勢。

- 註：
1. 全球淨零情境電力需求係依據 IEA (2021) Net Zero by 2050 A Roadmap for the Global Energy Sector 估計結果。
 2. 北美、歐盟淨零情境電力需求係依據 IEA(2021) World Energy Outlook 2021 估計結果。
 3. 韓國淨零情境電力需求係依據韓國2050年碳中和情境草案估計結果。

2050 淨零排放規劃



單位:百萬公噸 (Mt)CO₂^e

2050 淨零路徑規劃

階段里程碑

建築

提升建築外殼設計、
建築能效及家電能效標準

運輸

改變運輸方式，
降低運輸需求，
運具電氣化

工業

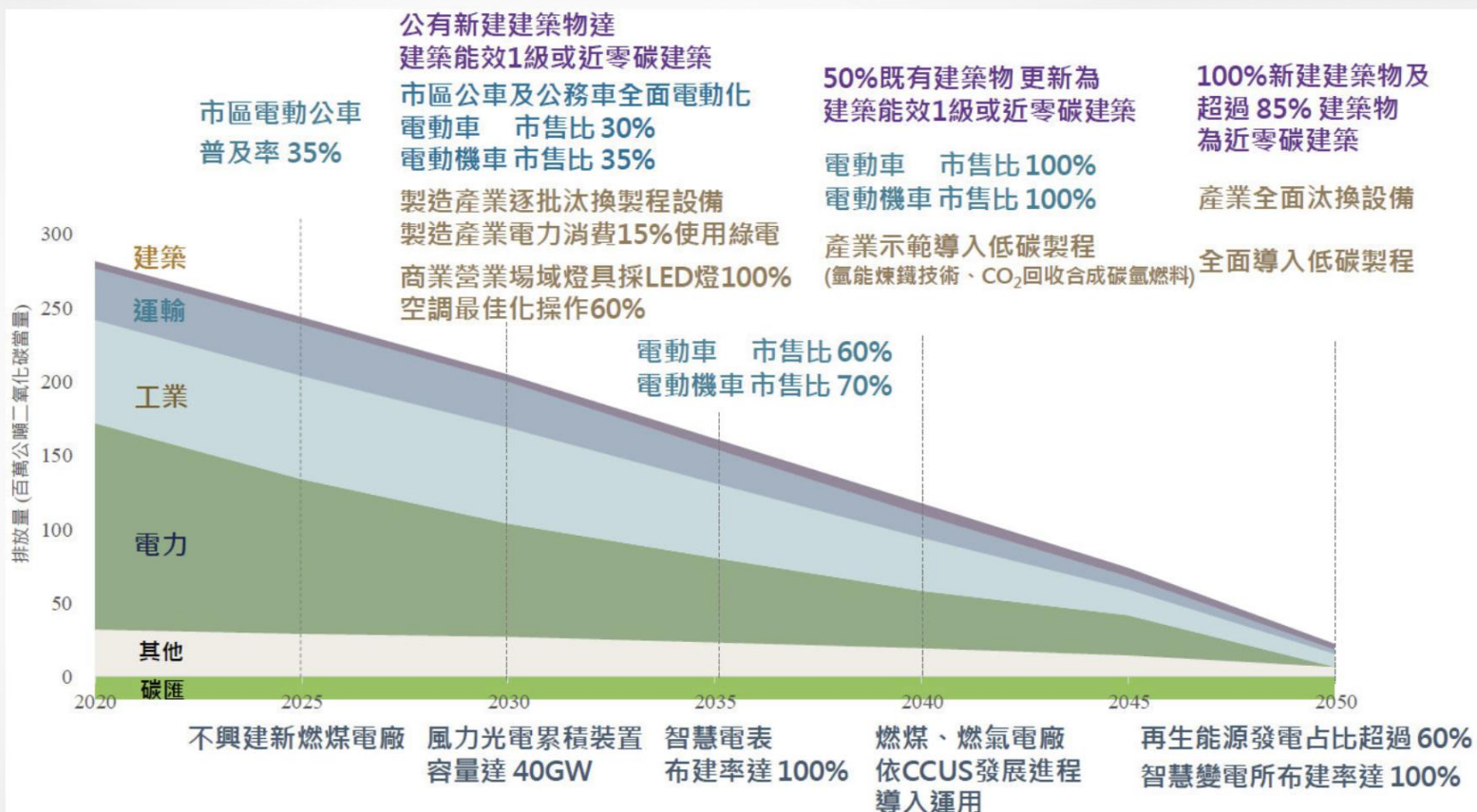
提升能效，燃料
轉換，循環經濟，
創新製程

電力

再生能源持續擴大，
發展新能源科技、儲
能、升級電網

負碳技術

2030 進入示範階段
2050 進入普及階段



臺灣2050淨零轉型

四大策略 兩大基礎

轉型策略

能源轉型

風力、太陽光電
系統整合及儲能
新能源

(氫能、深層地熱、海洋能等)

產業轉型

高科技產業、傳統製造業
建築營造業、運具電氣化
食品農林、資源循環

生活轉型

綠運輸
電氣化環境營造
住商生活型態

(行為改變)

社會轉型

公正轉型
公民參與
(社會對話)

治理基礎

科技研發

淨零技術
負排放技術

氣候法制

法規制度及政策基礎
碳定價綠色金融



能源轉型

- 打造零碳能源系統
- 提升能源系統韌性
- 開創綠色成長



能源轉型

3大策略 9項措施

1 打造零碳能源系統

- ▶ 最大化再生能源
擴大成熟光電風電布建，搭配前瞻地熱海洋能
- ▶ 零碳化火力發電
導入氫能發電，燃氣 CCUS
- ▶ 逐步去煤
短期混燒氫降低碳排，長期轉為安全備用
- ▶ 建構零碳燃料供應系統
提供產業運輸所需氫氨、生質燃料
- ▶ 適時導入先進技術 增加零碳能源運用空間
掌握全球前瞻技術動向，依國內條件適時引進

2 提升能源系統韌性

- ▶ 優先擴充再生能源電網基礎設施
- ▶ 擴大再生能源所需儲能設備

3 開創綠色成長

- ▶ 打造綠能產業生態系
港埠風電專區、綠能新創產業
- ▶ 促進去碳投資與國際合作
促進公私部門綠能投資，建立國際夥伴關係引進關鍵技術，
並創造我國優勢去碳技術輸出機會

能源轉型

策略1 打造零碳能源系統

確立關鍵技術項目與技術發展排序 並辦理落實規劃及對外溝通

2020

短中期(~2030)

長期(~2050)

2050

再生
能源

增加自產再生能源
(優先佈建成熟光電風電)

太陽光電 (傳統矽晶) 2025年累計 20GW; 2026-2030年每年 2GW
離岸風電 (固定式) 2025年累計 5.6GW; 2026-2035年每年 1.5GW

火力
發電

火力發電低碳化
(推動以氣換煤導入氫氨混燒)

天然氣 (煤轉氣; 燃煤亞臨界視供電情形提前停轉)
氫氨混燒示範 (興達、林口)

無碳
燃料

建構無碳燃料供應體系
(提供產業、運輸所需氫氨與生質燃料)

生質能 (國內料源為主) 氫能 (成立經濟部氫能推動小組
(推動國際合作、建置示範系統)

極大化自產再生能源

(擴大光電風電設置場域, 持續技術突破, 扶植優勢前瞻地熱海洋能, 建構基載型綠電)

太陽光電 朝高效率模組發展 至2050年目標累計達40-80gw
離岸風電 朝浮動式、大型化機組發展 至2050年目標累計達40-55gw

極大化自產再生能源

(燃氣+CCUS、進口碳中和LNG、氫能發電燃煤轉為安全備用)

天然氣 (+CCUS、進口碳中和LNG)
氫氨 (混燒比例提高、專燒)
燃煤 (超超臨界機組+CCUS、2050年轉為安全備用)

氫能 (進口綠氫) 生質能 (佈局國外料源)
(餘電產氫)

能源轉型

策略2 提升能源系統韌性

優先擴充再生能源電網基礎設施

- 擴大再生能源饋網容量：因應未來再生能源占比提高，擴大再生能源饋線網路建置，並進行高壓直流電網佈建可行性研究強化電網應變能力與系統整合
- 強化電網應變能力與系統整合
 - ✓ 推動電網數位化，提升電力資訊掌握及應用能力，檢討強化輸配電系統規劃
 - ✓ 增加電網操作彈性（彈性交流輸電系統(FACTS)、動態線路容量、固態變壓器等）
 - ✓ 透過資通訊與物聯網技術強化資源整合（如：虛擬電廠、微電網整合發電端、負載端、儲能資源等），提升電網韌性

擴大因應再生能源變動所需儲能等彈性資源規劃

- 精進再生能源預測技術，透過資通訊與物聯網技術，強化發電、儲能、用電端資源整合
- 檢討電業法相關法規給予儲能設備明確定位，設計儲能商業模式以提供設置誘因

能源轉型

策略3

開創綠色成長

打造綠能生態系

整合資源預算投入優勢技術研發

- 依減碳潛力、成本、技術成熟度、產業競爭優勢等條件，篩選去碳能源**關鍵技術**，啟動多元關係人共同討論，建立短中長期本土優勢去碳能源技術發展路徑與**策略藍圖**。
- 整合**資源預算**投入具本土產業化潛力優勢技術研發，透過產學研合作，擴大研發能量。

扶植零組件國產化打造綠能產業生態圈

- 推動**港埠風電專區**，建立次世代離岸風力機關鍵零組件本土化開發能力，成為亞太離岸風電產業樞紐。
- 強化複合運用系統服務，輸出結合**智慧科技**的整合性綠能系統方案。

培育綠色新創產業

- 建立本土實證場域，營造新創生態系。
- 發展**智慧能源產業**商業模式，整合**AIoT**、**大數據分析**、**能源即服務(EaaS)**等技術，提供創新能源服務。

去碳投資國際合作

促進公私部門綠能投資

- **國營事業**(中油、台電)帶頭，整合中下游廠商，投入能源系統淨零轉型投資。
- 針對淨零轉型技術研發與應用提供**獎勵補助**或**租稅優惠**，引領公私部門資金投入綠能市場。

建立國際夥伴關係促進技術合作

- 追蹤核心能源技術全球發展動態，建立雙邊合作管道，促進我國能源技術發展。
- 建立**國際合作機制**推廣我國優勢減碳技術與服務，開拓**海外淨零商機**。



產業轉型

- 製造部門
- 商業部門
- 建築部門
- 運輸部門



產業轉型

製造部門 3大面向 11 項措施

製程改善

- 設備汰舊更新
- 節能(數位化)
- 氫氣技術開發
- 含氟氣體削減

能源轉換

- 擴大使用天然氣
- 擴大使用生質能
- 使用綠電/氫能

循環經濟

- 原料替代
- 廢棄物衍生燃料
- 能資源整合
- CCU技術

產業轉型

製造部門

研發階段

示範階段

普及階段

製造部門淨零 碳排路徑藍圖



2025

2030

2050

低碳

零碳

1.1 設備汰舊 更新

- 製程改善與設備汰舊更新
- 廢熱與廢冷回收技術應用

新設備及節能技術示範

擴大導入

1.2 智慧節能 管理

- 建置智慧化能源管理系統
- 導入智慧化能源監控系統

數位管理技術減少CO₂排放示範

擴大導入

1.3 氫氣技術 開發

建置高爐高溫
反應模擬器

完成高爐噴吹氫氣噴嘴設置

啟動氫能冶煉
技術研發計畫

建造連續式
示範線

以示範線結果評估選用技術，建立綠氫直接還原鐵技術

1.4 含氟氣體 削減

含氟氣體替代技術開發

示範建立

擴大導入

1. 製程改善

註：

1. 製造部門淨零路徑藍圖(初稿)係與石化、電子、鋼鐵、紡織、水泥、造紙及其他業者透過相關研商會議討論盤點出現階段可行或已處於研發及待推廣之策略。

2. 依據國際能源總署(IEA)研究指出，當今減碳技術可協助產業達成減碳30%，剩餘70%排碳尚處於概念或實驗/示範階段，需依靠新興技術的開發才有機會達成，意即目前成熟技術尚不足以達成2050淨零排放。

產業轉型

製造部門

研發階段

示範階段

普及階段

製造部門淨零 碳排路徑藍圖



2025

2030

2050

低碳

零碳

2. 能源轉換

2.1
天然氣

擴大一般鍋爐使用天然氣

推動汽電鍋爐使用天然氣

天然氣+碳捕捉封存(CCS)
碳中和天然氣

2.2
生質能

擴大水泥業生質燃料使用 4%

擴大造紙業生質燃料使用 5%

擴大使用生質燃料

2.2
使用綠電

鼓勵企業實踐RE100目標 15%使用綠電

擴大使用綠電

3. 循環經濟

3.1
原料替代

水泥業礫石原料替代 7%

鋼鐵業增用廢鋼作為替代原料

擴大水泥業礫石原料替代

擴大導入

3.2
廢棄物衍生
燃料

擴大水泥業替代燃料占比 10%

擴大造紙業SRF燃料替代 20%

擴大水泥業替代燃料占比

擴大造紙業使用固體再生燃料(SRF)燃料替代

3.3
能資源整合

推動循環產業園區/產業聚落能資源整合

3.4
CCU技術

擴大石化業CO₂回收利用

CO₂回收合成化學品

示範建立

擴大導入

產業轉型

商業部門

商業部門淨零 碳排路徑藍圖



2025

2030

2050

低碳

零碳



設備或操作行為 改善

- 30%空調與冷凍冷藏設備逐步採用能效1級之產品；
- 60%空調最佳化操作；汰換老舊燈具，100%改採用LED燈

- 空調與冷藏全面採用能效1級產品；全面採用更高效能燈具及空調操作最佳化

使用 低碳能源

- 業者運具電動化
- 70%燃油鍋爐轉換為熱泵或燃氣鍋爐
- 能源大用戶5%使用綠電

- 採用更高效率之熱泵或氫能鍋爐；能源大用戶 30%使用綠電

商業模式 低碳轉型

- 輔導零售業導入智能管理
- 餐飲業推在地食材
- 物流業導入智能檢貨、智能運算，優化路線，減少燃料耗用

- 全面導入淨零排放技術，智慧化維運及管理

綠建築

- 新建建築之外殼需須符合綠建築規範之隔熱效果

- 既有建築60%須符合綠建築之外殼隔熱效果

產業轉型

建築部門

2050年 100%新建建築物及 超過85%既有建築物為近零碳建築

分階段推動實施

示範推廣/強制實施

1 新建建築

- ✔ 建立能效評估系統
- ✔ 強化建築節能法規

能效評估: 納管公有建築/容積獎勵納入能效評估

節能法規: 外殼節能基準/中央空調基準(EAC)

3 家電設備

- ✔ 提升家電產品能效基準
- ✔ 預留充電設備停車位

家電產品: 分階段提高能效基準/節能家電減徵貨物稅

充電設備: 修正公寓大廈管理條例

2 既有建築

- ✔ 提升公有既有建築能效
- ✔ 提升民間既有建築能效

公有建築: 列管未達能效建築/要求編列預算改善

民間建築: 節能績效保證專案/都市更新整建維護補助
企業社會責任(CSR)

4 減碳技術 減碳工法

- ✔ 建築物導入節能技術
- ✔ 低碳工法研發

節能技術: 智慧能源管理系統/智慧電表

充電設備: 預鑄構造、木竹構造/循環經濟、建築延壽

跨域整合



政策擴散普及

公有建築帶動
民間建築低碳轉型

產業轉型

運輸部門

2040年電動車/電動機車 市售比100%

- ✓ 提高電動車市占率
市區公車2030全面電動化，
小客車/機車 2040新售全面電動化
- ✓ 創造國內市場需求
電動公務車、電動計程車、補助購車
- ✓ 製造在地化
補助加速國產電動車產品開發與生產
- ✓ 完備使用環境
完善住宅與公共停車空間充電設備
- ✓ 強化車輛碳排管理
提升新車能效標準，逐步加嚴車輛
碳排標準



- ✓ 推廣公共運輸
因地制宜強化公共運輸服務便利性
- ✓ 完備步行環境
改善人行步行環境
- ✓ 完備自行車環境
自行車友善行駛空間、共享自行車
站點、通勤自行車道系統

- ✓ 管理私人運具使用
低碳交通區、停車管理、油價回歸
市場機制
- ✓ 推廣共享汽機車
提高共享運具使用範圍及密度、
搭配公共運輸轉乘優惠

輔助 策略

1. 強化都市規劃 • 公共運輸導向之土地使用

2. 綠色運輸生活

- 減少非必要運輸需求
- 視訊會議
- 遠距教學

生活轉型

食·衣·住·行



生活轉型

未來生活

零浪費低碳飲食

- ✓ 更謹慎的採買習慣
- ✓ 零浪費的餐飲服務
- ✓ 更高效的產銷配送
- ✓ 再生型的農法

使用取代擁有

- ✓ 設計輕量化
- ✓ 易升級維修的產品
- ✓ 延長物品使用壽命
- ✓ 循環運用零組件

淨零循環建築

- ✓ 被動建築設計、智慧控制導入與深度節能開發、高效設備應用、多元電力整合、建築材料碳儲存

低碳運輸網絡

- ✓ 減少不必要的移動
- ✓ 友善交通環境
- ✓ 便捷公共運輸

全民對話

- ✓ 共同目標
- ✓ 共同責任
- ✓ 共同行動



社會轉型

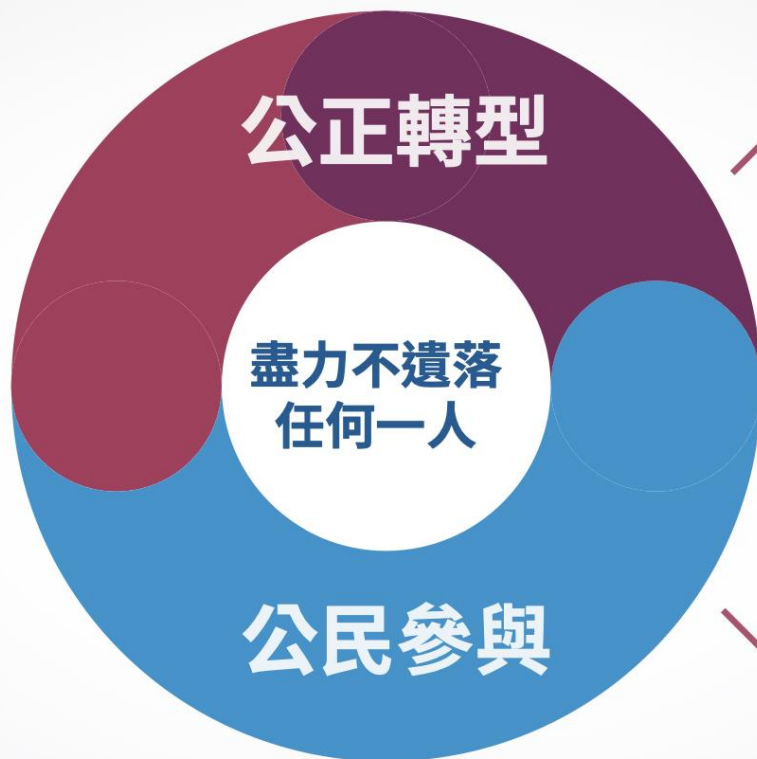
- | 公正轉型
- | 公民參與



社會轉型

社會支持體系篇： 落實公正轉型及公民參與

淨零轉型為化衝突
為機會的社會工程



辨識及協調轉型
衝突與爭議

精進衝突與爭議
的處理機制

建立支持體系的
工具手段

公私協力提高
轉型社會之韌性



科技研發

丨 淨零全方位科技



科技研發



每五年檢討更新一次

前瞻技術

目標導向

公私協力

國際合作

滾動檢討



氣候法制

- 溫管法修法、綠色金融
- 能源三法、碳捕捉封存管理制度
- 氫能管理專法、建築相關法規



氣候法制

完善氣候法制環境

氣候

現行「溫室氣體減量及管理法」修正為「氣候變遷因應法」

- ✓ 國家長期減量目標修正為2050淨零排放
- ✓ 因應企業碳盤查及查驗需求
- ✓ 應國際碳關稅趨勢，推動碳費及碳交易

能源

持續精進「能源管理法」、「電業法」、「再生能源發展條例」

氫能

配合氫能發展需要，訂定氫能管理專法

建築

新建築提升中央空調及外殼節能設計、強制增設太陽能光電

運輸

修訂推廣運具電動化相關法規

金融基礎

綠色金融 運用金融量能 引導淨零轉型

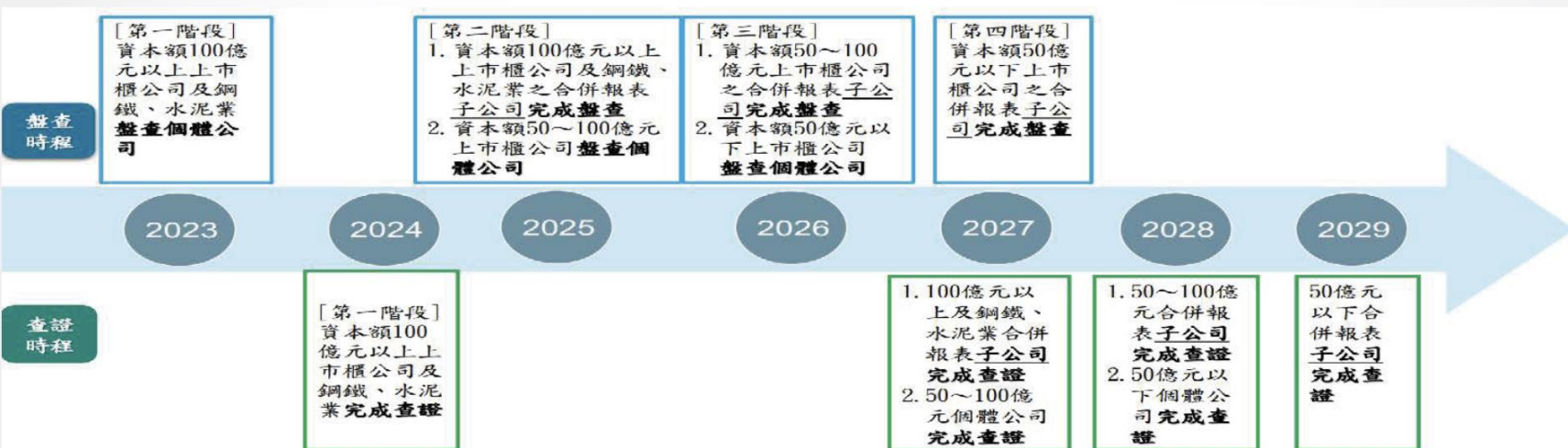
核心策略

- 有效資訊揭露促進適當的企業決策
- 驅動金融業因應氣候變遷之風險並掌握商機
- 運用市場機制引導經濟邁向永續發展



上市櫃公司永續發展路徑圖

協助企業及早因應與訂定減碳目標



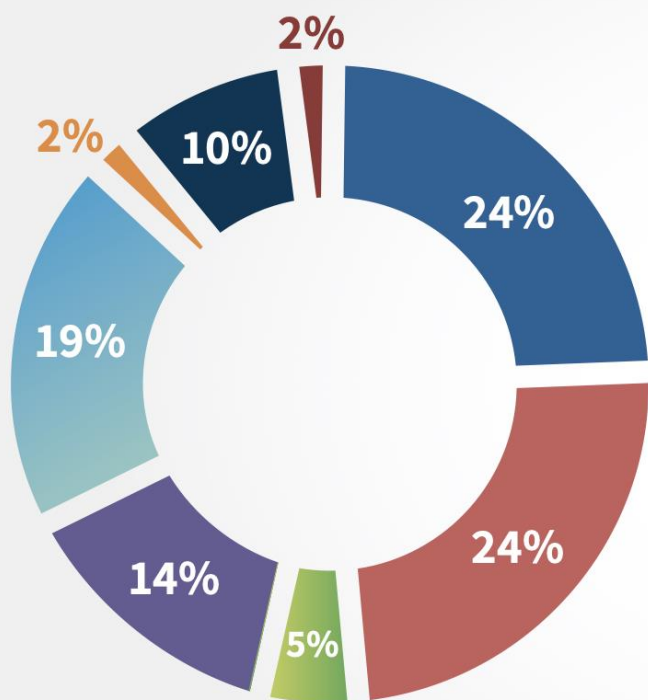


臺灣2050 淨零轉型

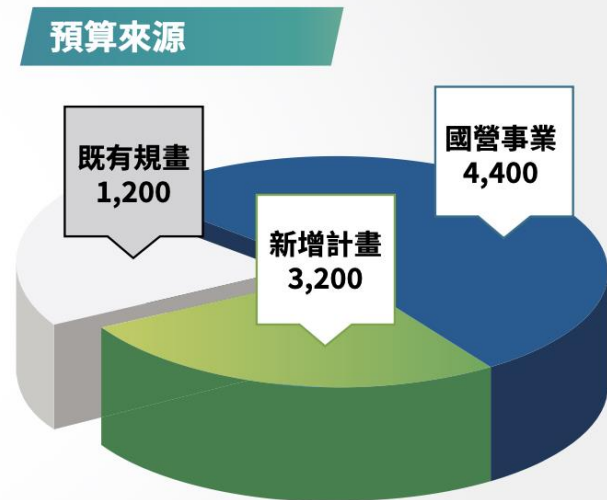
十二項關鍵戰略



2050淨零轉型主要計畫 至2030年預算近9千億



- 再生能源及氫能 2,107億
- 電網及儲能 2,078億
- 低碳及負碳技術 415億
- 節能及鍋爐汰換 1,280億
- 運具電動化 1,683億
- 資源循環 217億
- 森林碳匯 847億
- 淨零生活 210億



2050淨零轉型

促進經濟成長·帶動民間投資·創造綠色就業

能源轉型
更加安全

產業轉型
更具競爭

生活轉型
更具永續

社會轉型
更有韌性

- 翻轉高進口能源依賴風險
- 產業轉型並創造綠色成長動能
- 政府投入帶動民間投資
- 提升生活品質與環境永續發展

由2021年97.4%，2050年降至50%以下

至2030年帶動民間投資約4兆元以上

至2030年約減少2019年之空污量約三成

協助產業淨零轉型

四大面向

1

建構企業
碳盤查能力

3

協助企業
掌握資訊

2

提升企業
減碳能力

4

提升金融業淨零
轉型之能力建構

二大合作模式

➤ 採先大後小、以大帶小的模式

➤ 結合產業公協會力量，並由國營事業以身作則

2. 溫室氣體減量及管理法 修正說明



行政院環境保護署
Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

溫室氣體減量及管理法 修正說明

報告單位：行政院環境保護署

111年4月21日



2050 淨零轉型 臺灣與世界共同邁向淨零



化危機為轉機並掌握商機



基礎法制：

修正「溫室氣體減量及管理法」為
「氣候變遷因應法」

修正第4條

國家長期減量目標為139年溫室氣體

淨零排放

各級政府與國民、事業、團體共同推動

減緩與調適並重 強化氣候治理



國家因應氣候變遷行動綱領(第9條)

5年一期階段管制目標(第10條)

國家氣候變遷調適行動計畫(第19條)

部門溫室氣體減量行動方案(第11條)

調適領域行動方案(第19條)

行政院國家永續發展委員會(第8條)

協調、分工或整合國家因應氣候變遷基本方針及重大政策之跨部會氣候變遷因應事務

由行政院院長擔任主任委員，政務委員擔任執行長，並設「**氣候變遷與淨零轉型**」專案小組

溫室氣體減量執行方案(第15條)

氣候變遷調適執行方案(第20條)

直轄市、縣(市)政府設**氣候變遷因應推動會**由直轄市、縣(市)政府首長擔任召集人(第14條)

中央

地方

加速減碳 提升產業競爭力

盤查及查驗(第21、22條)

- 分級管理
- 提升查驗量能



穩健實施碳交易(第25條)

- 鼓勵自願減量核發減量額度
- 建立供需機制推動額度交易



效能標準(第23條)

- 產品生產過程
- 製造或輸入車輛
- 新建築



徵收碳費(第28條)

- 以經濟工具促進減碳
- 透過徵收及支用提高誘因



因應國際碳關稅(第31條)

- 因應國際經貿情勢審慎評估施行
- 進口公告產品申報碳排量
 - 依排碳差額繳交減量額度



碳捕捉利用封存(第39條)

- 促進負碳技術發展
- 環境衝擊納入管理



徵收碳費 專款專用

徵收對象

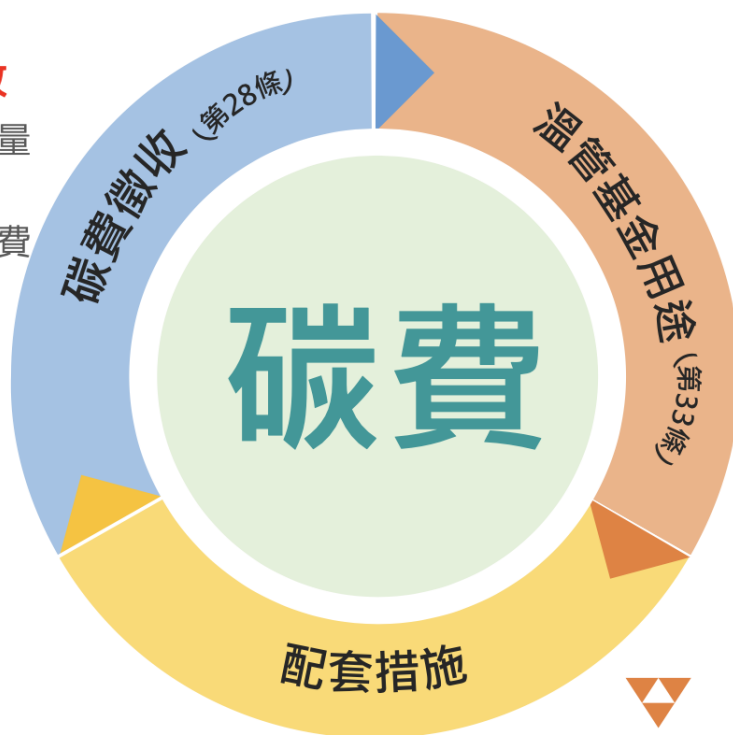
- **先大後小，分階段徵收**
- 被徵收對象之直接排放量及使用電力間接排放量
- 電力業扣除提供電力消費之排放量

徵收費率

子法訂定，考量原則：

- 我國溫室氣體減量現況
- 排放源類型
- 溫室氣體種類
- 排放量規模
- 自主減量情形及減量成效

定期檢討



自主減量計畫+優惠費率(第29條)

提出自主減量計畫能有效減少排放量達指定目標者，適用優惠費率

專款專用

專供執行溫室氣體減量及氣候變遷

優先用於輔導、補助及獎勵

- 事業投資溫室氣體減量技術
- 溫室氣體減量、研究及開發溫室氣體減量技術。

補助相關機關

補助地方政府及相關機關執行溫室氣體減量工作事項。

減量額度抵減碳費(第30條)

碳費徵收對象得以減量額度扣除排放量

全民參與 建構減碳行動力

擴大公民參與(第10-15、17條)

- 強化政府計畫、方案等之資訊公開、公民參與及檢討機制
- 融入綜合性及以社區為本之氣候變遷調適政策及措施

碳足跡標示(第37條)

- 建立碳足跡核算及標示
- 促使廠商生產低碳產品
- 提供民眾低碳消費選擇



氣候變遷人才培育與技術發展 (第6、8、17、42條)

- 推動溫室氣體減量、負排放及調適技術之研究發展
- 推動氣候變遷調適教育、相關科學、技術及管理人才培育

氣候變遷推動事項納入公正轉型 (第6、8條)

- 因應氣候變遷之基本原則、中央各機關推動溫室氣體減量及氣候變遷調適事項，增列公正轉型



THANK YOU