



經濟部

Ministry of Economic Affairs



能源部門減碳行動

Ministry of Economic Affairs

經濟部

114/01/23

能源轉型策略的多元目標思維

能源特性



高度依賴
進口能源



再生能源
發展潛力高



能源技術
追隨者



獨立電網
集中式電廠

能源轉型多元目標 =  穩定能源供應 +  能源自主安全 +  充足綠電/低碳電力服務 +  支持產業需求

轉型策略



多元綠能
+ 分散式新能源

- 太陽光電/離岸風電
- 前瞻綠能(地熱、生質能、小水力)
- 無碳分散式新能源技術



科技儲能及
強韌電網

- 儲能系統、定置型燃料電池建置
- 加速電網韌性計畫



過渡火力
去碳化

- 低碳天然氣
- 碳捕捉利用與封存(CCUS)
- 混氫(氨)發電



提供無碳燃料

- 氫能/合成燃料供應系統
- SAF等無碳航空燃料供應系統



創造綠色經濟

- 再生能源產業/技術輸出外銷
- 活絡國內能源市場，創造新能源服務產業

能源部門整體減碳行動計畫

供給面 開源

推動策略

提供低/無碳能源，降低電力排放(碳)係數
新增減碳旗艦計畫



無碳能源

- 再生能源風/光(加速)
- 地熱(第三支箭)
- 小水力(突破)

低碳技術

- 碳捕捉利用封存(CCUS)
- 氫能(含氨)供應
- 去碳燃氫，提高混氫比例

系統穩定

- 科技儲能，穩定多元綠能供應
- 強化電網韌性

需求面 節流

推動策略

能源部門自用減碳措施+各部門減碳行動計畫

提升轉換效率 節能是最好的能源

能源部門自身

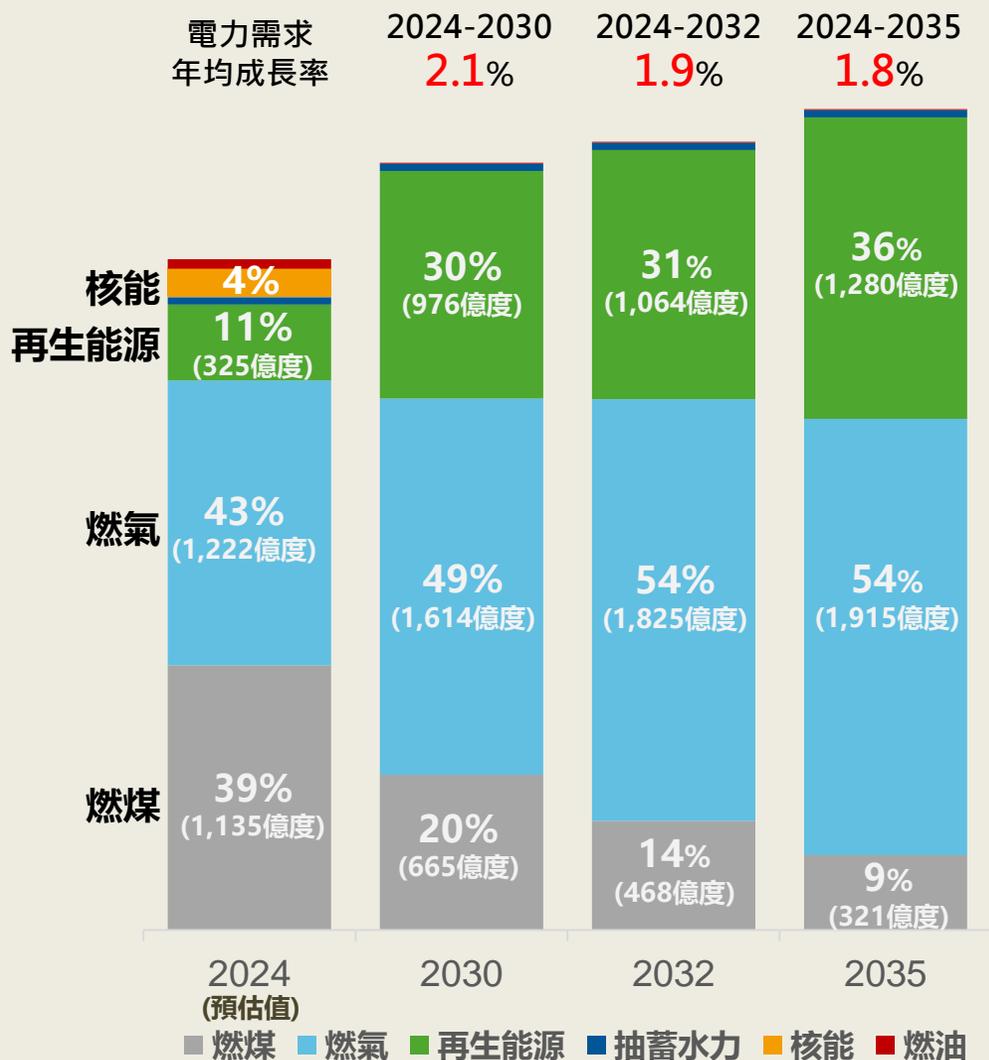
- 提升電廠、煉油廠、高爐能源效率
- 採用低碳技術

協助其他部門

- 深度節能提升能源使用效率

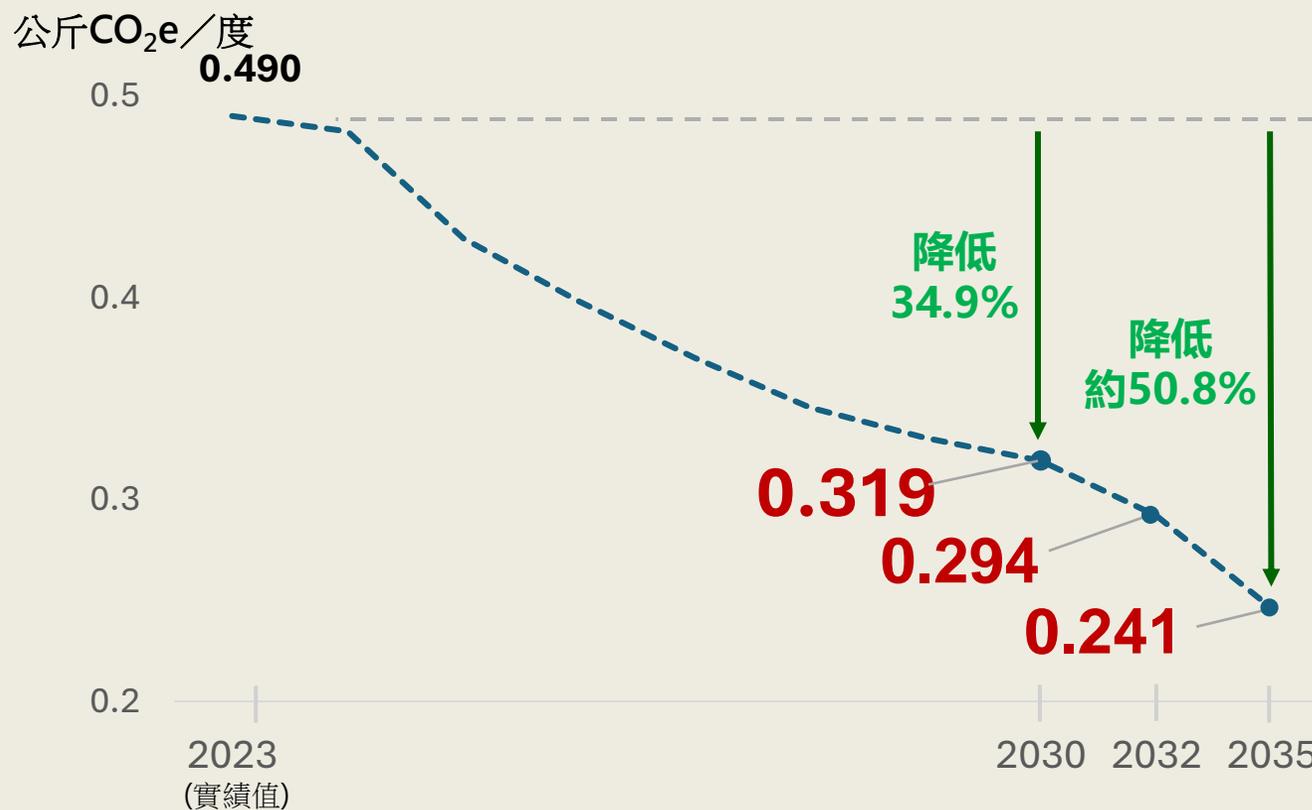
發電結構及電力排放係數規劃

發電結構目標 加大以氣換煤力度



電力排放係數目標

- 2030年**0.319**公斤CO₂e/度，較2023年降低 **34.9%**
- 2032年**0.294**公斤CO₂e/度，較2023年降低 **40.0%**
- 2035年**0.241**公斤CO₂e/度，較2023年降低 **50.8%**



再生能源加速-太陽光電



累計目標裝置量

2030

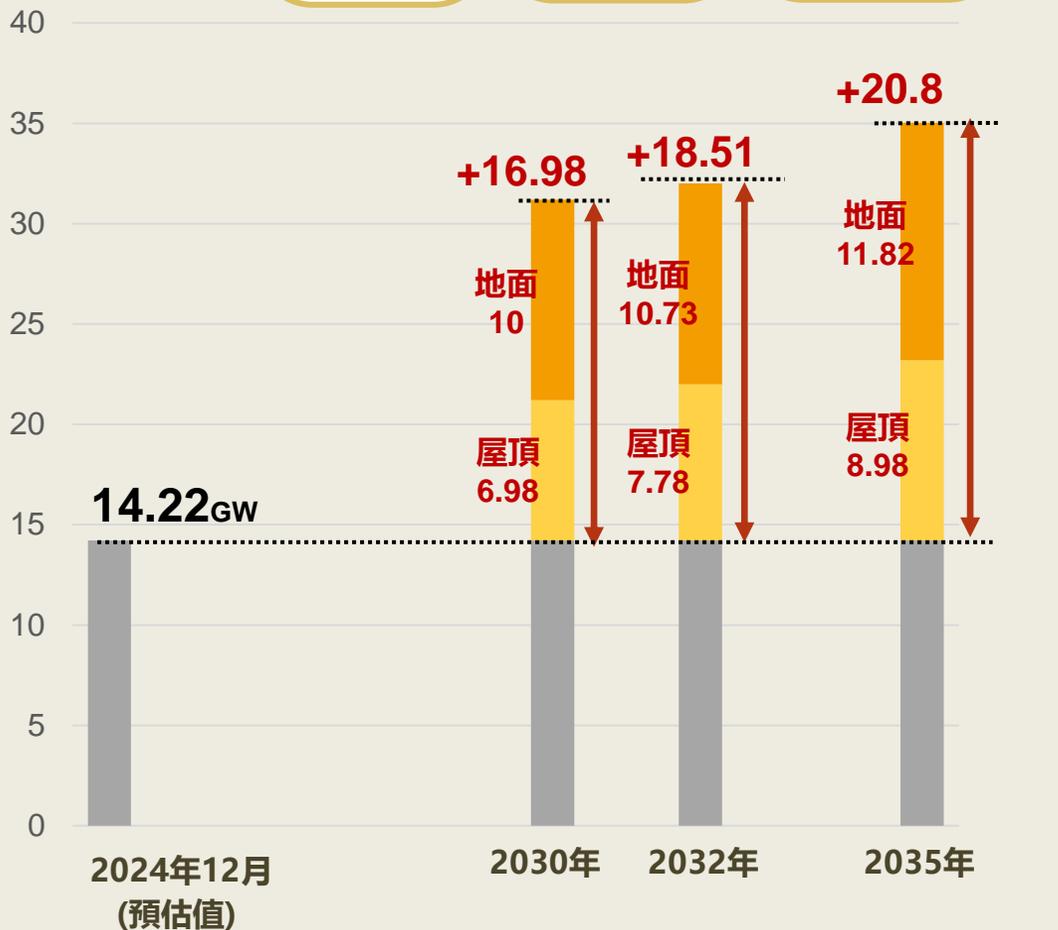
2032

2035

31.2GW

32.73GW

35.02GW



執行挑戰

取得設置空間

為達地面型光電11.82GW目標，至2035年尚須1.26萬公頃土地(其中3GW已有土地)

建立部會共識

- 農業篩選機制
通案性審認標準
- 公對公開發機制

溝通地方意見

地方政府、在地居民

跨部會合作取得設置空間 加大設置量能

強化措施

精進光電推動程序 (公對公協調機制)

- 建立公對公協調機制(預計2025進行)
- 既有案件明確審查標準
 - ✓ 農業：農變快篩標準(2025.1)、農業容許審查樣態(2024.12)
 - ✓ 電業：電業籌設前增開說明會、地方同意函、住宅距離標準(2025.2)
- 內政部建立空間治理，協助可行區域(預計2025進行)

屋頂型獎勵機制

- 小屋頂獎勵(2025.1)
- 新建物強制設置(內政部預計於2025年進行相關法制作業)

建立申設輔導及溝通平台

- 單一窗口輔導加速設置(2024已實施)
- 大型案件管控平台(2024已實施)
- 建立地方溝通平台(2024已實施)



累計目標裝置量

2030

10.9GW

2032

13.9GW

2035

18.4GW

25

20

15

10

5

0

+15.4GW

+10.9GW

+7.9GW

2029-2030
+2.8GW

2027-2028
+2.5GW

2025-2026
+2.6GW

3GW

2024年12月

2030年

2032年

2035年

(預估值)

2025-2026：台電二期、大彰化西北/西南、海龍二號/三號、海峽(一期)

2027-2028：海峽(二期)、海鼎二、颯妙、海盛、環洋

2029-2030：海鼎一、德帥、颯妙二、又德、海廣

執行挑戰

設置空間受限

- 2031年至2035年尚需要1,075km²空間 (2030年以前之空間需求已滿足)
- 需檢討目前設置範圍

施工成本增加

俄烏戰爭通膨影響

資金取得困難

2030年前區塊開發需1.08兆元融資

持續推動區塊開發，
解決廠商資金、成本及設置空間痛點

強化措施

海域面積盤點

- 將與國防部、交通部、農業部進行跨部會研商國防空間、西部海域航道、北方三島漁場多元共榮使用之設置範圍。(2025.3)

規費減免

- 碼頭租金(2025.3)
- 電網費用(2025.3)

本土銀行參貸

- 與國發會、財政部及金管會共同討論提升本土銀行參貸作法(2025.6)
- 推動成立泛官股售電平台(2024.10)



累計目標裝置量

2030

1.2GW

2032

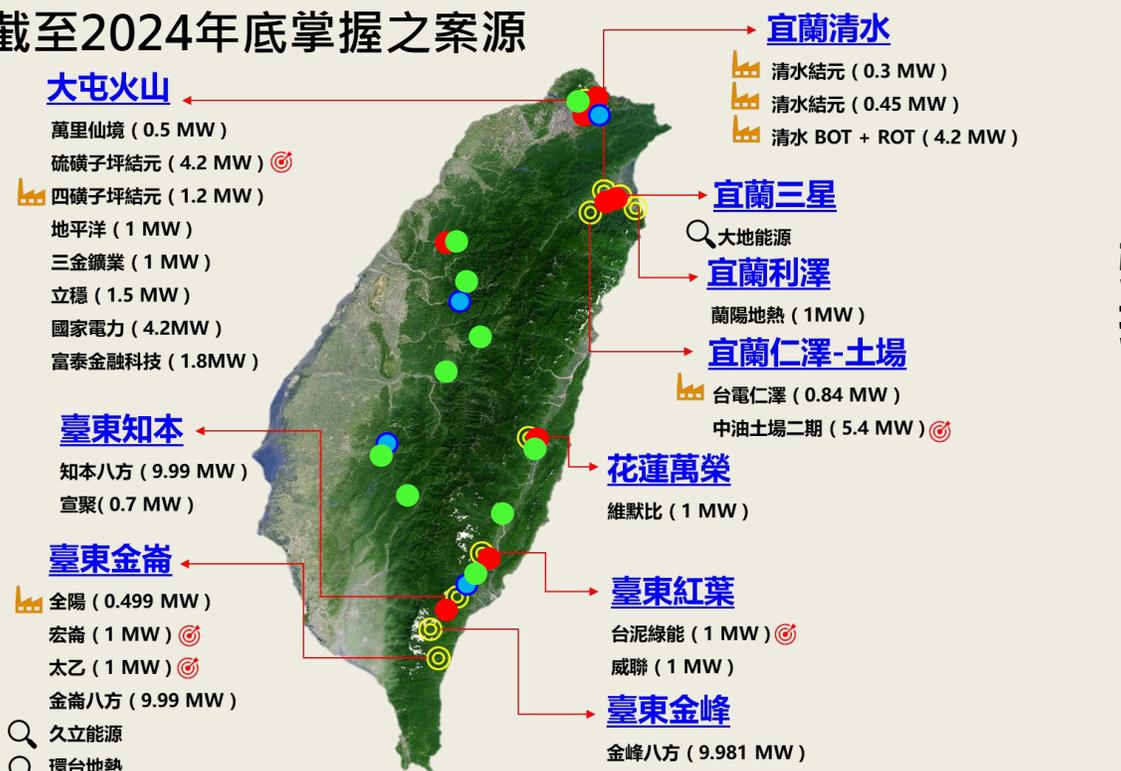
1.4GW

2035

1.7GW

原目標：200MW

截至2024年底掌握之案源



- 地礦中心探勘點
- 中油公司開發點
- 台電公司開發點
- 🏠 已併網案場
- 🎯 本年度預計併網案場
- 🔍 地熱潛能探勘案場

執行挑戰

國內探勘
量能不足

深層地熱開發
經驗不足

透過國營事業帶頭開發
複製成功模式擴大建置
2030年設置目標由200MW提高為1.2GW

強化措施

規劃多團隊
多點探勘

國際合作
深層地熱
鑽探計畫

程序優化

- 引進國外鑽井設備及國際專業團隊 (2025.8)
- 增加中油、台電鑽井數 (2026.6)
- 國際合作擴大鑽井，技術驗證增加案場 (2025.12)
- 建立公對公推動模式：
 - 協調原住民部落諮商 (2025.6)
 - 協調內政部同意大屯山進行地熱能發電(2025.12)

中油：8個潛能區，共24套鑽機作業，概估至2030年鑽井200口
(生產/回注井各100口- 每一對井生產10MW))

台電：4個潛能區，共10套鑽機作業，概估至2030年鑽井200口
(生產井150口/回注50口-3口生產井搭配1口注井，生產井單井3MW)



累計目標裝置量

2030

195MW

2032

234MW

2035

237MW

執行挑戰

土地取得

河川公地、土地管制、水土保持、部落諮商同意

用水問題

水權、水利建造物

環境影響評估

透過潛力案場盤點、完善指引制定、動態調整躉購費率，加速推動發展

加速作法

擴大案源

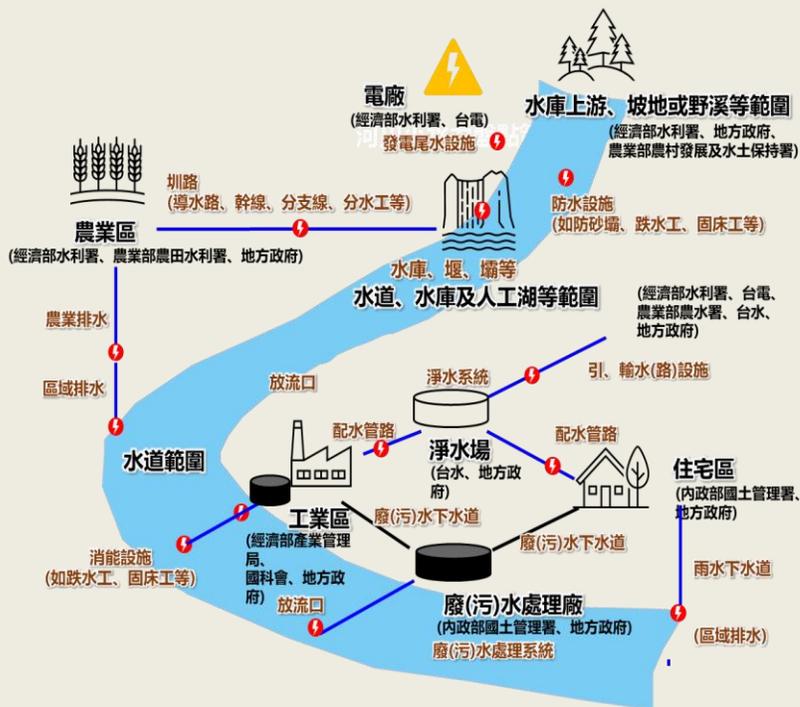
- 潛能案場調查及評估
- 潛力場域盤點機制研析與技術發展

增加誘因

- 檢討躉購費率及研擬獎勵機制

程序優化

- 啟動小水力單一服務窗口
- 訂定設置指引及研析環境友善工法
- 建立專案團隊及諮詢窗口，協助檢討標租機制
- 建立公對公推動模式，由公部門整合土地辦理招商



小水力潛力場域

科技儲能 (系統穩定)

既有策略

電網端儲能設備推動

提供電網頻率調整、快速反應及削峰填谷等功能

發電端儲能設備推動

光電結合儲能，並提供夜間尖峰部分用電

提高設置誘因、完善消防法規，擴大設置空間

強化措施

推動表後儲能 (用戶端儲能)

- 增訂「表後儲能」時間電價
- 研擬表後儲能消防安全規範
- 推動廠外聯合設置示範區擴大可設置空間

增加燃料電池補助

- 配合國發會編列經費獎勵擴大設置
- 優先推動資料中心、AI與半導體產業

去碳燃氫 (低碳)

中研院：逐步放大天然氣去碳製氫規模
台電：建置5MW混氫發電試驗場域

建置規模約5 MW混氫發電試驗場域

2028年合作達成5MW發電測試系統
20%混氫示範

氫(氨)能供應鏈(國發會)(低碳)

CCUS(環境部)(低碳)

氫能供給

- 低碳氨進口先行
- 氫氣進口評估
- 開發自產氫氣技術

基礎設施

- 液氨儲槽需求
- 規劃液氫基礎設施
- 擴大建立加氫站

氫能運用

- 工業爐減碳、氫能煉鋼
- 氫能車、氫能船
- 混氫/氨發電技術、燃料電池發電系統

碳捕捉(CC)

推動高效且低成本碳捕捉技術

碳利用(CCU)

建置碳源產業鏈，推動鋼化聯產

碳封存(CCS)

建置試驗及商業化場址

執行挑戰

技術選擇不確定性

導入時程不確定性

優先建立制度與研發環境

加速作法

法規調適

技術研發/測試

中油公司

規劃2029年於 **林園石化廠**
 建置10萬噸/套 **碳捕捉設備**

能源部門自用減碳及基礎建設強化措施

能源部門自用減碳措施

煉油業

中油、台塑



使用低碳燃料

- 燃油鍋爐改燃氣、氫能使用、氫氣工場製程更新

提高能源效率

- 設備汰舊更新(如壓縮機、泵浦)、導入ESCO

能源回收利用

- 加強工場廢熱及廢蒸氣回收再利用

使用再生能源

- 太陽光電系統、地熱發電系統

電力業

台電、民營電廠
專營汽電共生廠



汰舊發電機組減少廠用電量

深度節能

強化電網韌性措施



集中式



分散、強固、智慧化

執行挑戰

變電所用地取得、路權取得、執照許可、地方溝通

永續航空燃油供給措施



短期進口 2024年底完成進口永續航空燃油相關認證程序

長期評估自產 共煉製程方案、純永續航空燃油方案

執行挑戰

須限制廢食用油出口及核准專案進口廢食用油

協助各部門減碳-深度節能旗艦計畫



2024年重點與成效

1. ESCO 輔導及家電補助 (節電11.3億度)

三階段
推動產業
導入ESCO

十大公營帶頭(18戶)

建立標準化輔導模式並全數完成輔導

九大部會共推(379家)

已完成159戶輔導, 13戶完成改善

擴散民間導入(2,639家)

成立跨部會服務團, 輔導媒合528家, 50家完成改善

家電汰舊換新補助153萬台

2. 大用戶能源查核及輔導 (節電21.3億度)

3. 設備效率基準管理 (節電7.5億度)

管理共計50項產品; 照明燈具、通風機效率提升, 市售100%LED燈泡

4. 其他(節電8.1億度)

建築節能、商業節能補助、縣市共推等

後續作法

1. 大用戶(>1萬呎)節電目標提高至1.5%

2. 新期程家電補助(2025-2026年136億元)

3. 設備效率再提升

馬達(2025年IE3→IE4)、冷氣機(2025年提升5%)、除濕機(2026年提升46%)、冰箱(2027年提升30%)

4. 持續推動三階段產業導入ESCO

精進措施 推動大型ESCO -視情況持續推動-

1. 開發大型節能專案 (找潛在客源、提供輔導)

2. 發展大型ESCO公司 (盤點潛力業者、同業合作、獎勵補助)

3. 促成資金投入 (銀行融資信保、保險業投資ESCO專案)

結語



-  能源部門減碳行動，期藉由二次能源轉型多元政策措施，在確保能源/電力穩定供應前提下，可同時達成提升能源安全自主，支持產業綠能需求並創造新經濟成長動能等多元目標。
-  能源部門減碳行動提供低碳/無碳電力與燃料供應，為各部門降低碳排的關鍵要素，惟推動過程需要跨部會合作，以突破各面向挑戰，以確保再生能源供給。
-  全球新興減碳技術(如氫能、新核能技術、無碳燃料、電動車/氫能車等)仍在快速發展中，且在先進國家競逐情勢下，未來全球市場主流技術仍具高度不確定性；我國需持續追蹤最新進展，並評估確立我國選擇，以佈局所需能源供應基礎建設，確保產業競爭力及能源穩定供應。

報告完畢 恭請裁示

**GREEN
ENERGY**

RENEWABLE &
SUSTAINABLE
ENERGY



經濟部

Ministry of Economic Affairs

製造部門減碳行動

Ministry of Economic Affairs

經濟部

114/01/23

產業過去自願減量努力使碳排未隨GDP大幅成長

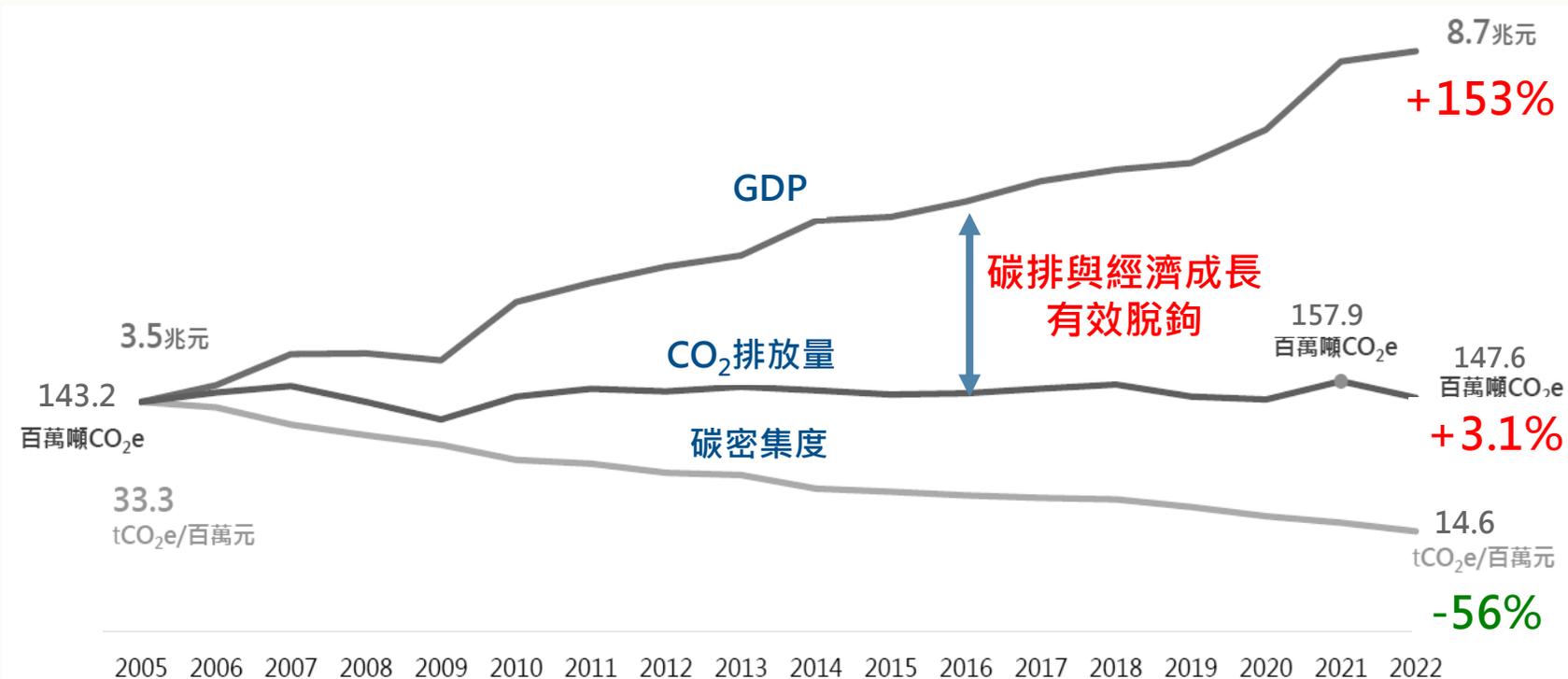
碳排與經濟成長
有效脫鉤

產業自願投入減量
2005年至2023年累計投入1,150億元、減碳20百萬噸



電力排放(碳)係數下降
2005年0.555公斤/度→2023年0.494公斤/度

2005-2022GDP成長**153%**，碳排僅**增加3.1%**，碳密集度(CO₂/GDP)**下降達56%**



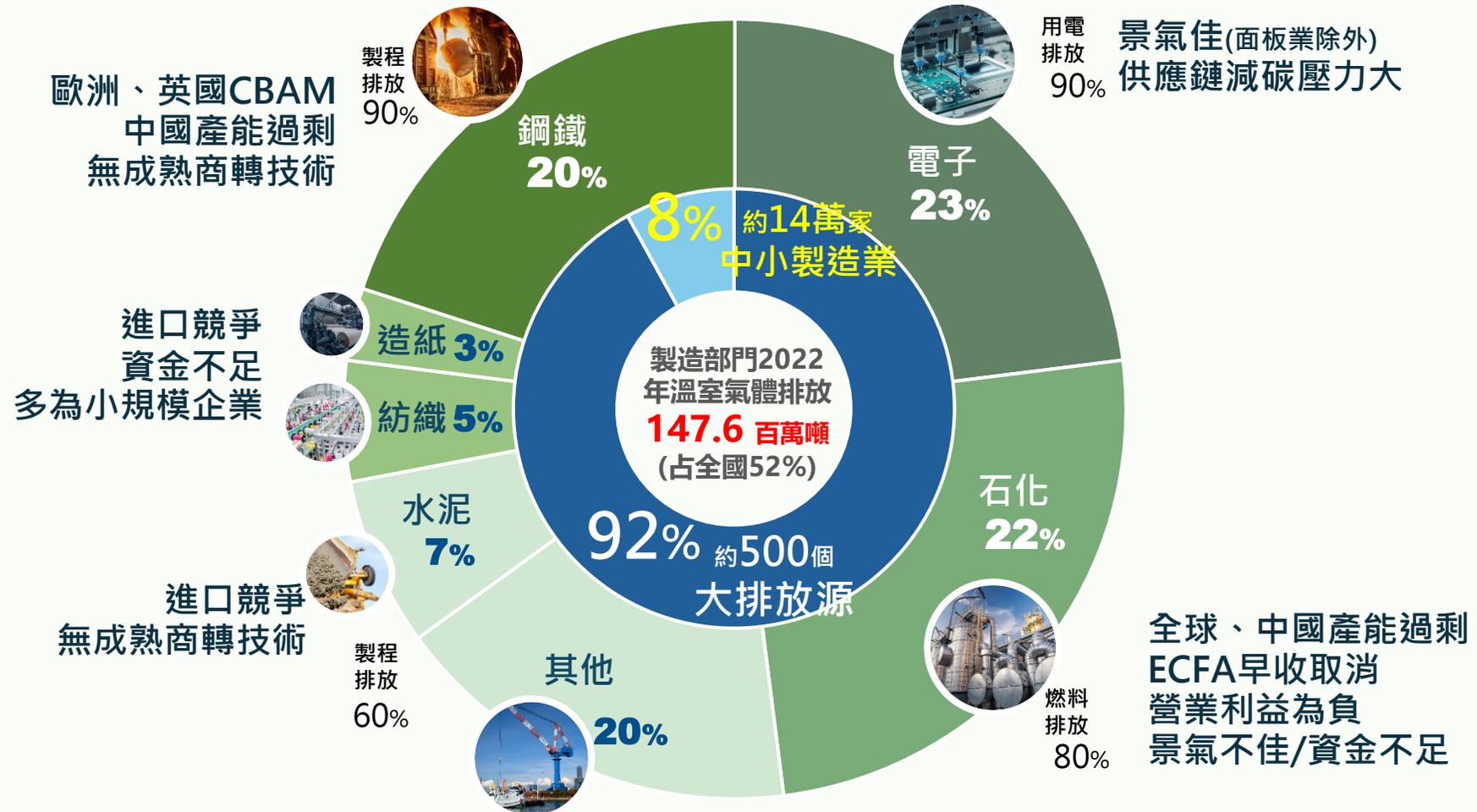
總量未下降?

- 新增投資案增加電力需求
- 難減部門(鋼鐵等)減碳技術未成熟
- 企業未受管制減碳誘因不足

資料來源：經濟部能源署「我國燃料燃燒之二氧化碳排放統計與分析」(2023)，主計總處「歷年國內各業生產與平減指數」(2023)，國家溫室氣體排放清冊報告(2024)。碳密集度係依據製造部門燃料燃燒排放/GDP計算。

製造部門排放業別現況分析

- 不同產業因主要**碳排來源**、**可用技術**、**市場競爭**等條件不同，應規劃其合適減碳路徑
- **500大排放源**占整體排放量**92%**受國內外法規、供應鏈要求與國際倡議影響，驅動減碳。
- **14萬家**中小製造業占整體排放量**8%**，**減碳能力不足**需要供應鏈協助與政府協助。



產業淨零轉型整體策略

整體策略

||

部門減碳行動計畫

+

新增減碳旗艦計畫

大企業
領頭
低碳轉型



以大帶小



製程改善



能源轉換



循環經濟

+



國際合作

依產業特性
最大化導入成熟技術 佈局研發前瞻技術

出口優勢技術
開發境外碳權



減少碳費支出

• 供應國內碳權需求

碳中和聯盟

分享碳管理經驗+減碳技術

以大帶小 供應鏈減碳

導入碳盤查+減碳設備

政府資源提供

淨零轉型

數位轉型



人培再充電



製造業輔導



升級轉型補助



小微企業
數位賦能



應用數位資產



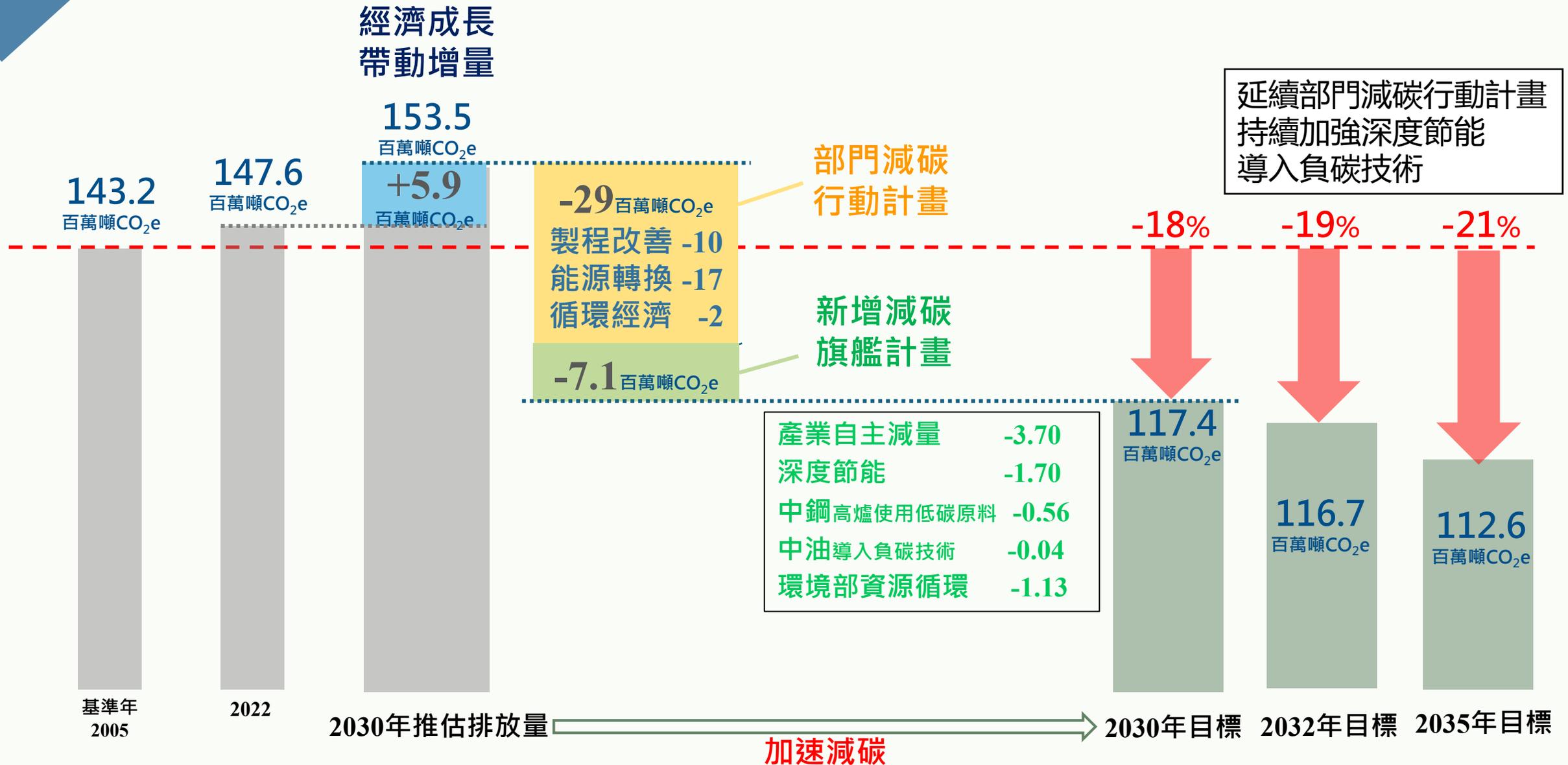
製造業AI
應用推動



建構
綠色供應鏈

• 降低產品碳含量
• 滿足供應鏈要求
(範疇三排放減量)

製造部門減量路徑與推動策略



部門減碳行動計畫

整合7個單位36項措施，持續推動石化/鋼鐵/水泥/紡織/人纖/造紙等產業低碳製程轉型

預計至2030年
製造減碳**29**百萬噸



製程改善

(28項措施)
能源密集產業
老舊設備汰換



能源轉換

(3項措施)
鍋爐、工業爐
使用低碳/無碳燃料



循環經濟

(5項措施)
推動能資源整合
及循環產業園區

2030年
預計
成效

減碳**10**百萬噸CO₂e

老舊設備汰換
資金龐大

高耗能設備近370項
置換成本高達億元

執行
挑戰

減碳**17**百萬噸CO₂e

低碳燃料
基礎設施待建置

煤轉氣措施增加125萬噸天然氣
低碳燃料混摻適用性待評估

減碳**2**百萬噸CO₂e

無合作廠商

鋼化聯產第二期無合作廠商

提供投資抵減，協助排除障礙

強化
措施

節能減碳
投資抵減

- 產創10條之1
- 新增節能減碳投資抵減項目
- 114.1.15立法院經濟財委會通過提高上限至20億元

跨部會合作
排除設置障礙

- 天然氣接收站：洲際、協和、台中
- 天然氣管線

技術國際合作與
媒合國內廠商

- 國際合作CCU技術轉移
- 循環經濟產業園區入駐廠商媒合

產業自主減量旗艦行動計畫

預計至2030年
新增減碳**3.7**百萬噸

現行措施 疫後振興低碳化
智慧化產業升級

執行成效 112/4至113/12

人培再充電 **33,776**人次
(1,042班)

升級轉型補助 **191.92**億元
個案補助
以大帶小補助
國產設備採購
已核定總經費，政府經費
65.82億元，補助2,594家，
帶動國產設備採購74.94億元

製造業輔導 **5,029**案

執行挑戰

114年碳費徵收

範疇三排放揭露與
減量要求日增

提供投資抵減，協助排除障礙

強化措施

500
大排放源

協助碳費對象
落實自主減量

14萬
廠商

協助中小製造業
低碳轉型

協助廠商降低碳費負擔

協助業者提出與落實自主減量計畫：

訪視輔導

專家進廠調整執行做法
轉介相關輔導資源
每年完成至**300**家次

診斷輔導

專家進廠協助導入減碳措施
落實年度目標及減碳路徑
每年完成至**200**家次

淨零轉型

數位轉型

製造業
AI應用推動

依據業者AI能力，提供
客製化協助

投資抵減

產創10條之1納入購置智慧
機械、5G設備等項目

爭取自願減量計畫取得碳權

擴大
輔導量能

組成**>100**個輔導團隊

加速
擴散媒合

結合**>100**個工業團體
擴散**>6**萬個會員

全面
落實減碳

人才培訓**40,000**人次
診斷輔導**10,000**家
資金補助**3,000**案

中小微企業數
位能力建構

提供線上免費課程
協助導入數位軟體

中小微企業
優惠貸款

利息補貼**1.5%**(6個月)
信用保證最低**9**成

深度節能旗艦行動計畫

預計至2030年
新增減碳**1.7** 百萬噸
(預估新增節電**42**億度)

執行
挑戰

ESCO產業量能不足

設備汰換資金龐大

提升ESCO量能

現行
措施

節能戰略
完善節能機制

強化
措施



3大保障引入資金
提升ESCO量能



3階段推動
產業落實節能

七大推動策略、48項措施
五大領域(工業、商業、住宅、運具、科技節能)

- 知識傳遞帶起社會節能行動
- 強化節能治理生態系
- 設備效率接軌國際
- 推動建築能效分級淨零建築開步走
- 擴散節能成功經驗
- 賦予企業責任自發節能
- 智慧節能與技術革新



保障一

100億元 專案貸款信保

- 每案最高9成5信用擔保
- 每家ESCO最高3億元

保障二

保險理賠 降低專案風險

- 促成保險業投入擴大承作
- 提高理賠上限強化放軟信心

保障三

保險業資金 挹注擴大規模

- 提高保險業投資ESCO上限
- 媒合保險業投資ESCO

第一階段
建立ESCO
執行模型

18 戶

節電量**1.1**億度
(113/8-12)

第二階段
公營事業
率先導入

379 戶

- 9大部會所屬
- 辦公大樓(含公股銀行)
- 公立醫院、國立學校
- 公營製造業

第三階段
擴散至
民營事業

3,018 戶

- 製造業能源大戶
- 批發零售業能源大用戶
- 中小用戶工業

協助媒合
800KW
以上之廠商

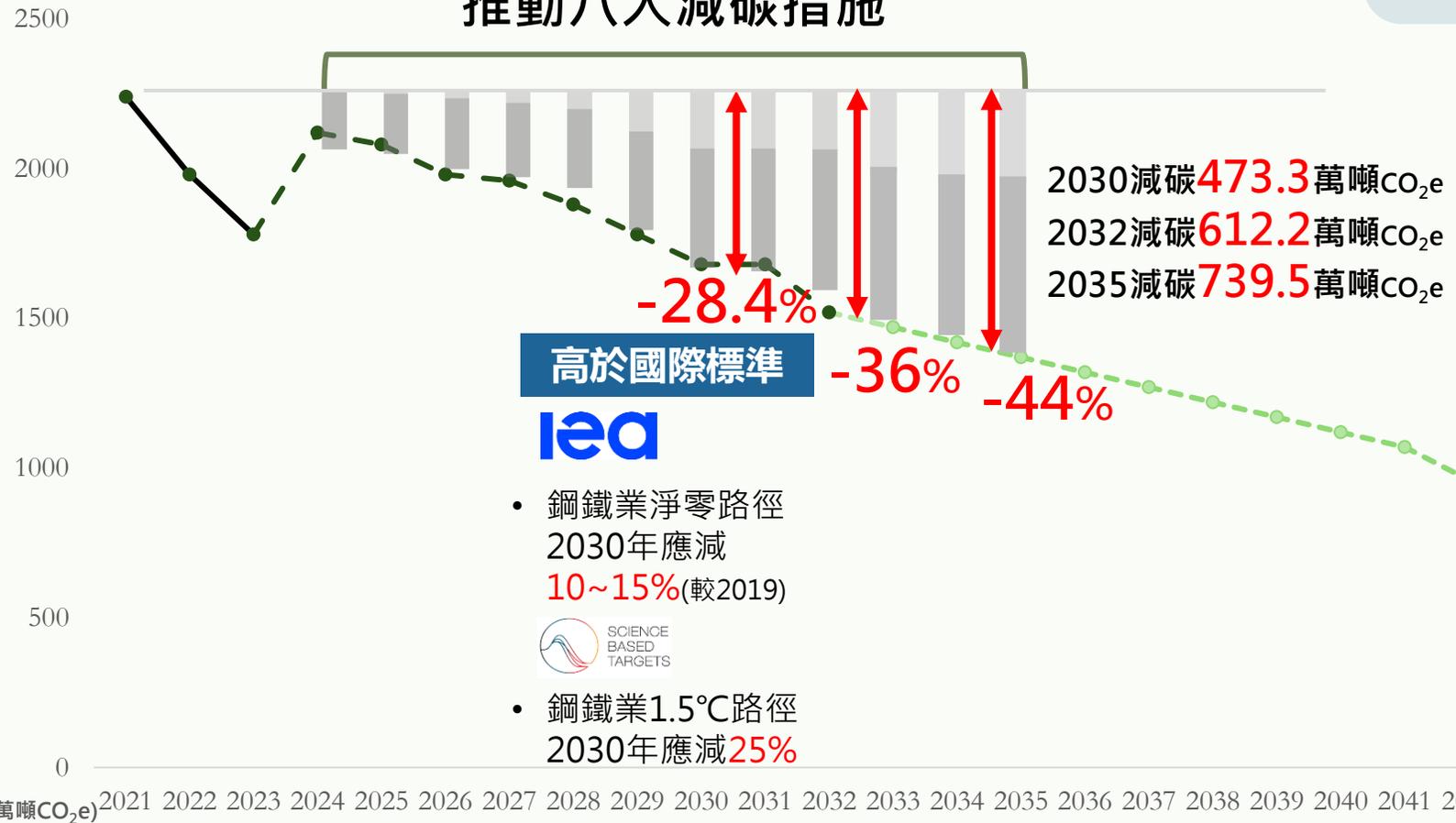
成立跨部會服務團
輔導媒合**528**家
50家完成改善

中鋼公司減碳旗艦行動計畫

預計至2030年
新增減碳**56萬噸**

- ✓ 製造部門約減 **310.4萬噸CO₂e**
(其中高爐使用低碳原料**56萬噸**為**旗艦計畫**新增)
- ✓ 能源部門約減 **162.9萬噸CO₂e**
(減量成效計算年份為2024-2030年)

推動八大減碳措施



中鋼減碳措施

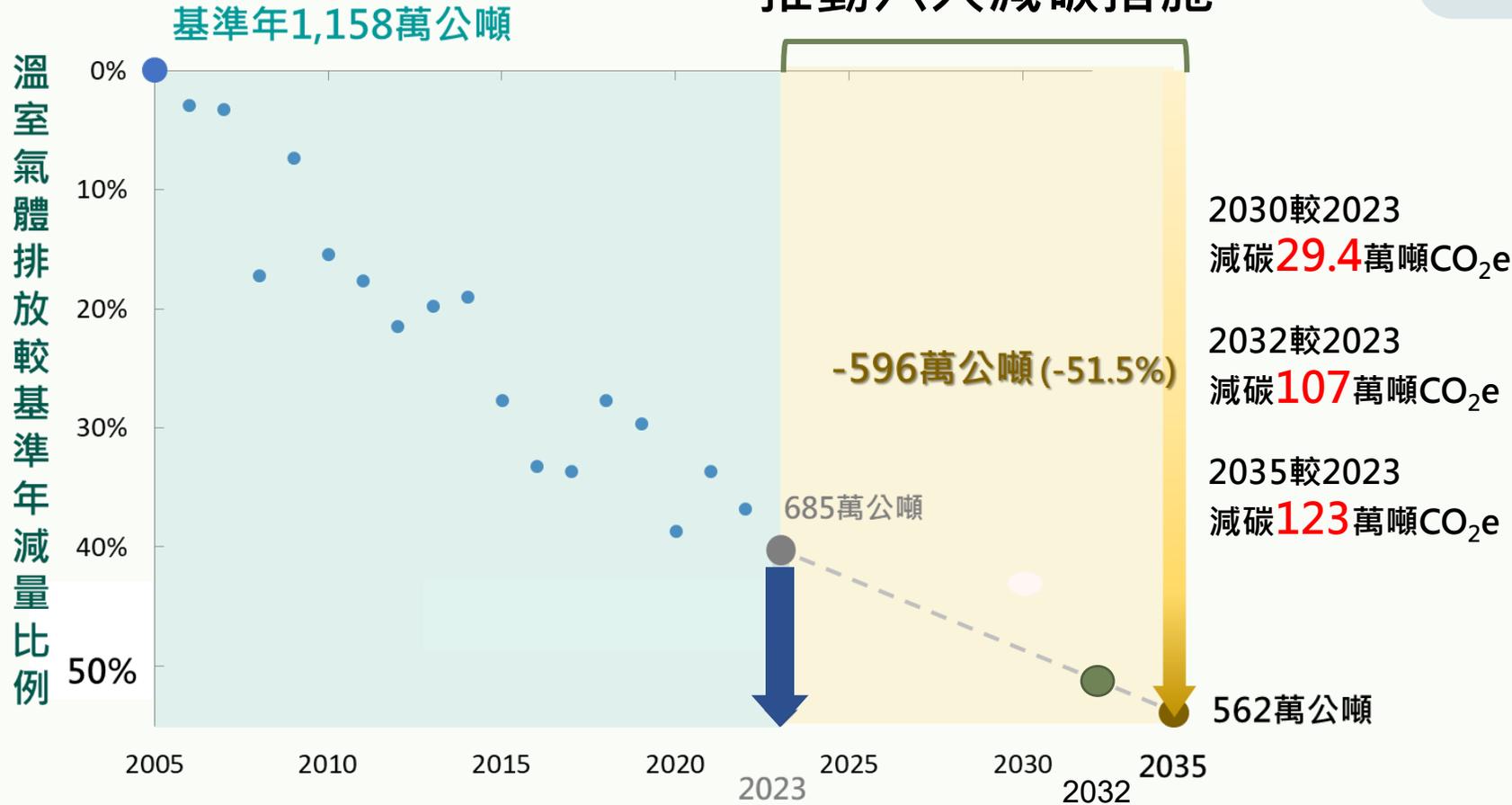
- 能效提升**
(含深度節能年節電1.5%措施)
- 鍋爐停用燃煤**
- 增用廢鋼減用鐵水**
- 高爐使用低碳原料**
添加還原鐵粒、球結礦、熱壓鐵塊(HBI)
執行挑戰 進口熱壓鐵塊(HBI)期程需配合主導廠商，具不確定性
- 鋼化聯產**
(CO 分離純化示範工場)
執行挑戰 第二階段無合作廠商，須政府協助媒合
- 使用再生能源(綠能)**
- 工業爐使用無碳燃料**
- 高爐噴吹富氫氣體**
執行挑戰 燃料混摻應用技術突破
充足且價格合理綠氫供應

中油公司減碳旗艦行動計畫

預計至2030年

新增減碳**4萬噸**

推動六大減碳措施



- ✓ 製造部門約減 **13.08**萬噸CO₂e
(其中導入負碳技術**4**萬噸為**旗艦計畫**新增)
- ✓ 能源部門約減 **16.30**萬噸CO₂e
(減量成效計算年份為2024-2030年)

中油減碳措施

執行挑戰

使用低碳燃料
(以氫氣取代部分天然氣)
氫氣供給來源與混燒技術待突破

提高能源效率
設備汰舊更新改善(壓縮機、觸媒)
製成操作優化

能源循環利用
廢氣回收處理作為燃料
廢熱及廢蒸汽回收再利用

使用再生能源
提升太陽光電及地熱裝置容量

執行挑戰

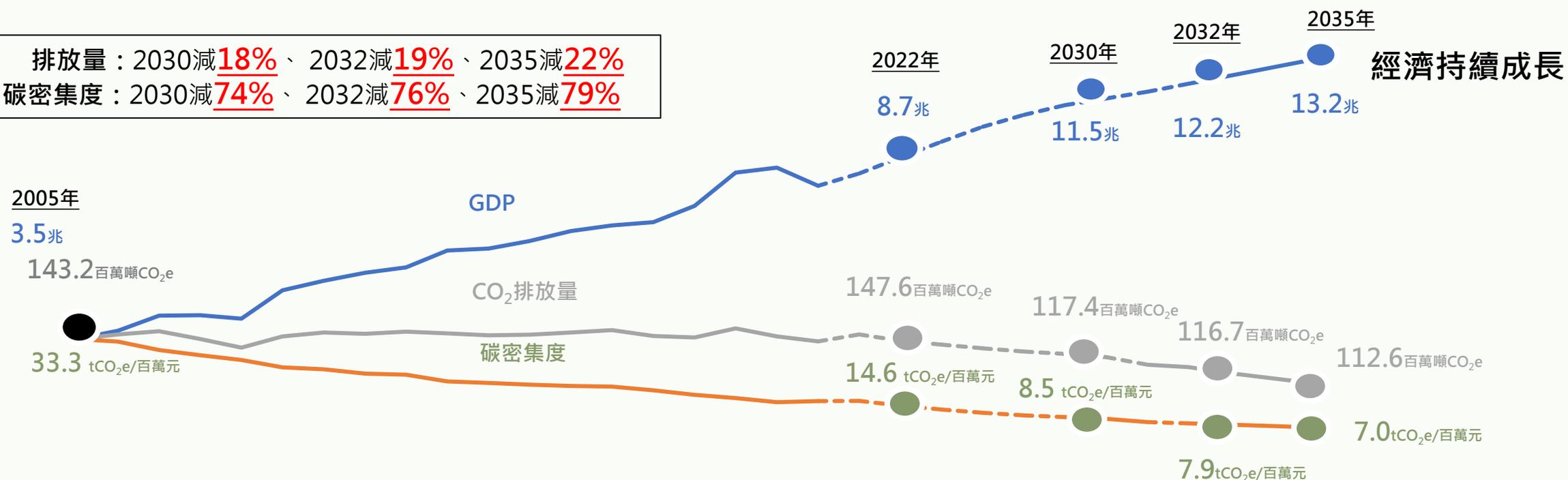
導入負碳技術
CCS技術應用法規與封存設施待建構
封存成本待降低或提供補助

煉製生產模式調整

產業低碳轉型策略階段預期效益

- **持續降低碳密集度**：2030年**碳密集度**持續下降至**8.5**公噸CO₂e/百萬元，預估2035年可到**7.0**公噸CO₂e/百萬元，下降幅度**79%**，產業經濟成長已與碳排放顯著脫鉤，有助提升產業碳競爭力。
- **製造部門碳排絕對減量**：2030年製造部門**碳排放量**降至**117.4**百萬公噸CO₂e，預估2035年製造部門**碳排放量**降至**112.6**百萬公噸CO₂e，下降幅度**21%**，實現絕對減量，有助NDC目標達成。

排放量：2030減**18%**、2032減**19%**、2035減**22%**
碳密集度：2030減**74%**、2032減**76%**、2035減**79%**



結語



製造部門減碳行動，期於產業轉型同時，透過以大帶小建立低碳供應鏈，提升我國產業碳競爭力。另亦透過國際合作，出口我國優勢產品，並開發碳權，以滿足國內產業需求。



製造部門減碳行動主要透過汰換老舊設備、改用低碳/無碳燃料，以降低碳排放。相關轉型融資、法規調適、國際技術合作等工作，皆需要跨部會合作，以排除措施推動障礙。



難減產業(鋼鐵、水泥)減碳技術仍在發展中，技術商業化時程具不確定性；我國需持續追蹤最新進展，以及時建置所需基礎建設與管理法規，以協助產業符合國際供應鏈要求，確保產業競爭力。

報告完畢 恭請裁示

NET
ZERO
EMISSIONS

總統府「國家氣候變遷對策委員會」第3次委員會議

住商部門減碳行動計畫



經濟部
Ministry of Economic Affairs



內政部 報告

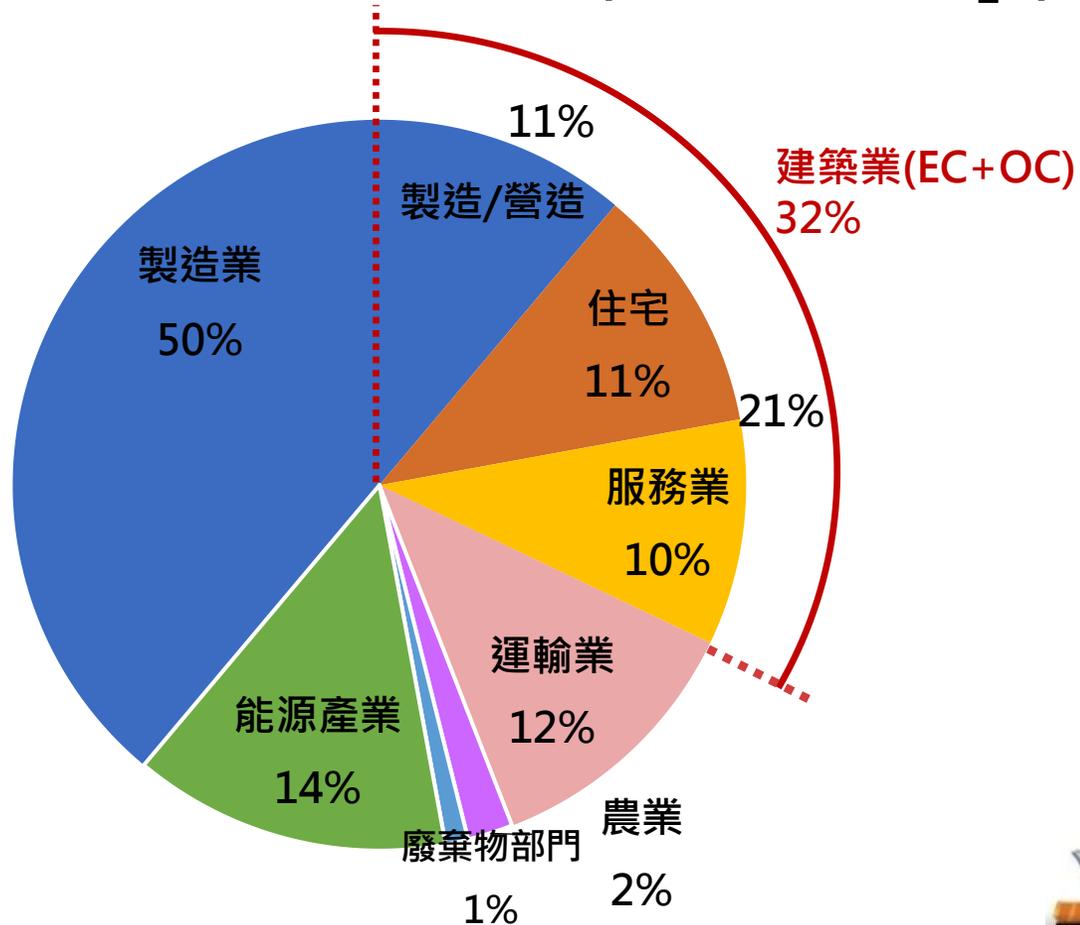
114年1月23日

大綱

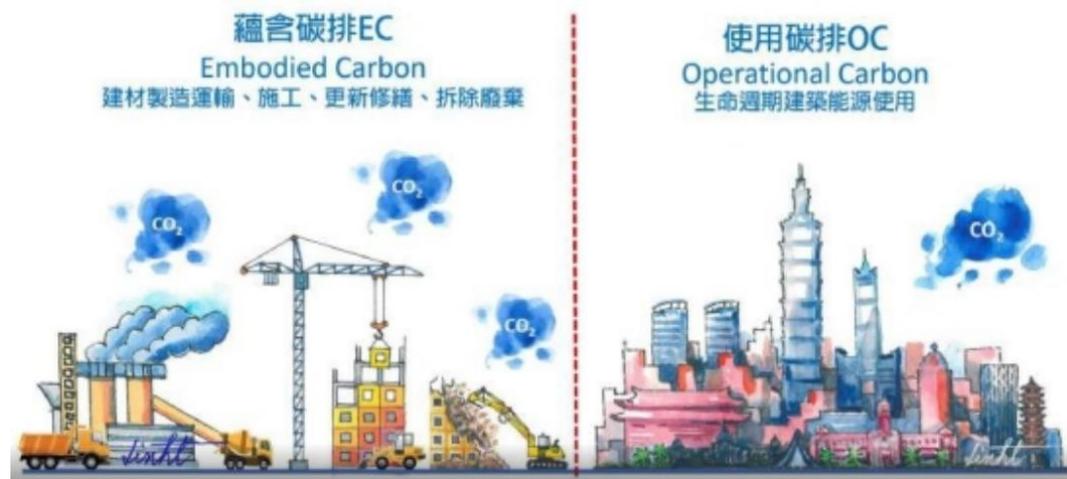
- 現況分析(2022年)
- 減碳目標
- 原第三期自主減碳行動計畫
- 減碳旗艦計畫(2026~2030年/2032年/2035年)
 1. 淨零建築減碳旗艦計畫/內政部
 2. 深度節能減碳旗艦計畫/經濟部
 3. 污染防制節能升級減碳旗艦計畫/環境部
- 結語

現況分析(行業別)

2022年台灣溫室氣體總排放量 (286.0 MtCO₂e)

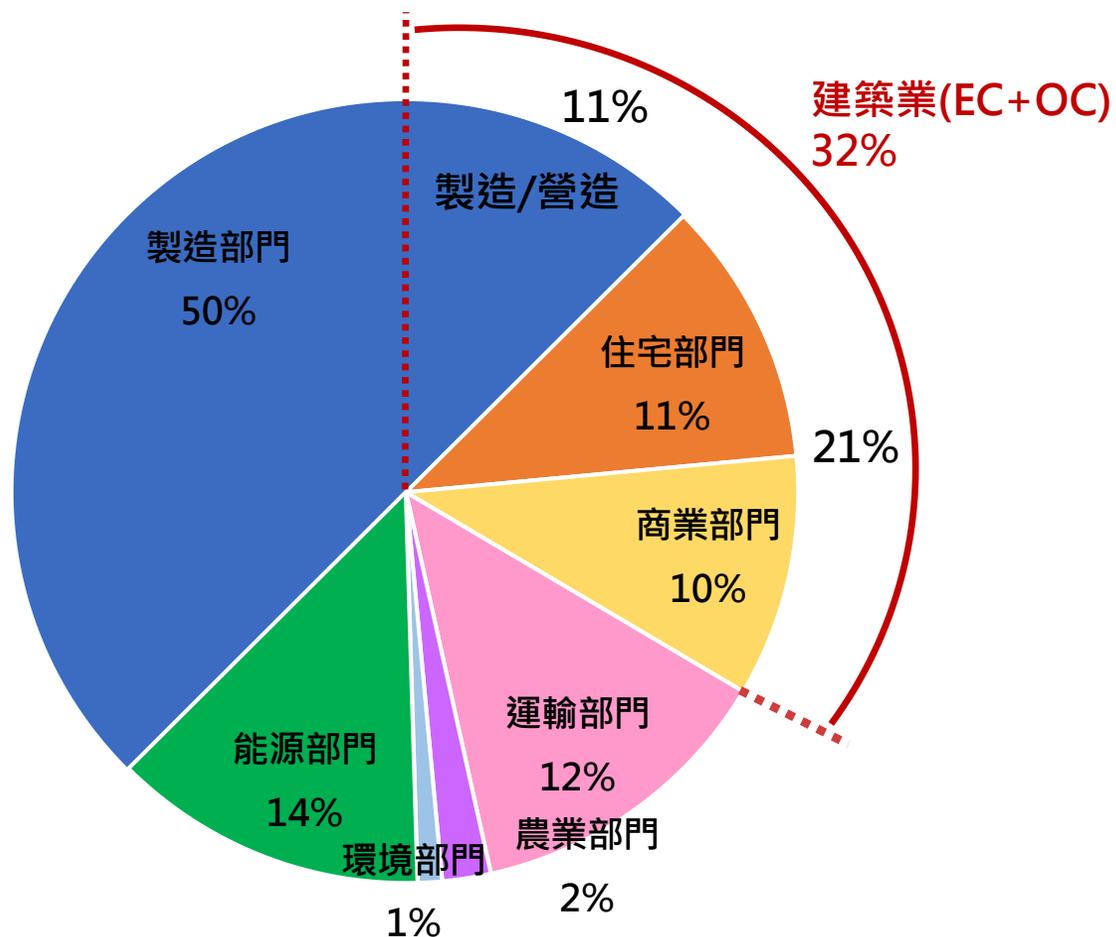


我國**建築業**占全國溫室氣體排放**32%**，其中**蘊含碳排EC(製造/營造)**占**11%**，**使用碳排OC(住宅及服務業)**占**21%**。



現況分析(部門別)

2022年台灣溫室氣體總排放量 (286.0 MtCO₂e)

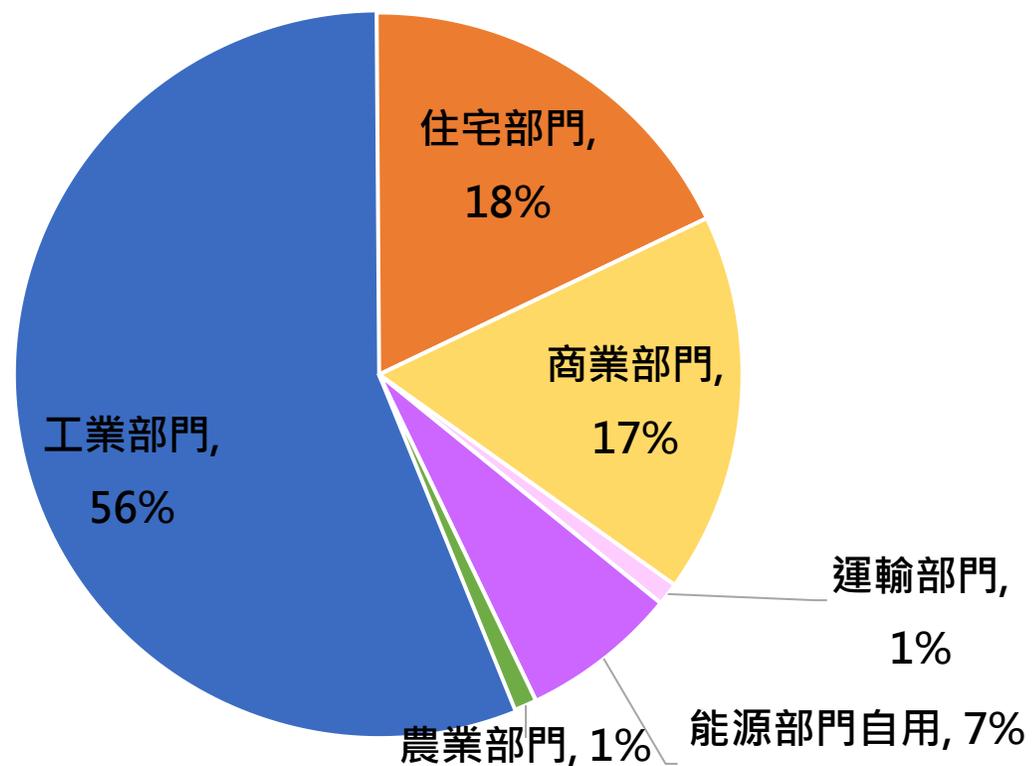


溫室氣體排放量
(百萬公噸CO₂e)

- 全 國：286.0
- 住商部門：56.8 (21%)
 - 住宅部門：29.5 (11%)
 - 商業部門：27.3 (10%)

現況分析(部門用電量)

2022年台灣整體總用電量(約2,800億度)



排放結構

	電力	非電力
住商部門	85.8% (984 億度, 35.0%)	14.2%
住宅部門	85.5% (508 億度, 18.0%)	14.5% 天然氣、液化石油氣
商業部門	86.2% (476 億度, 17.0%)	13.8% 柴油、天然氣、液化石油氣、航空用油、燃料油、汽油、煤油

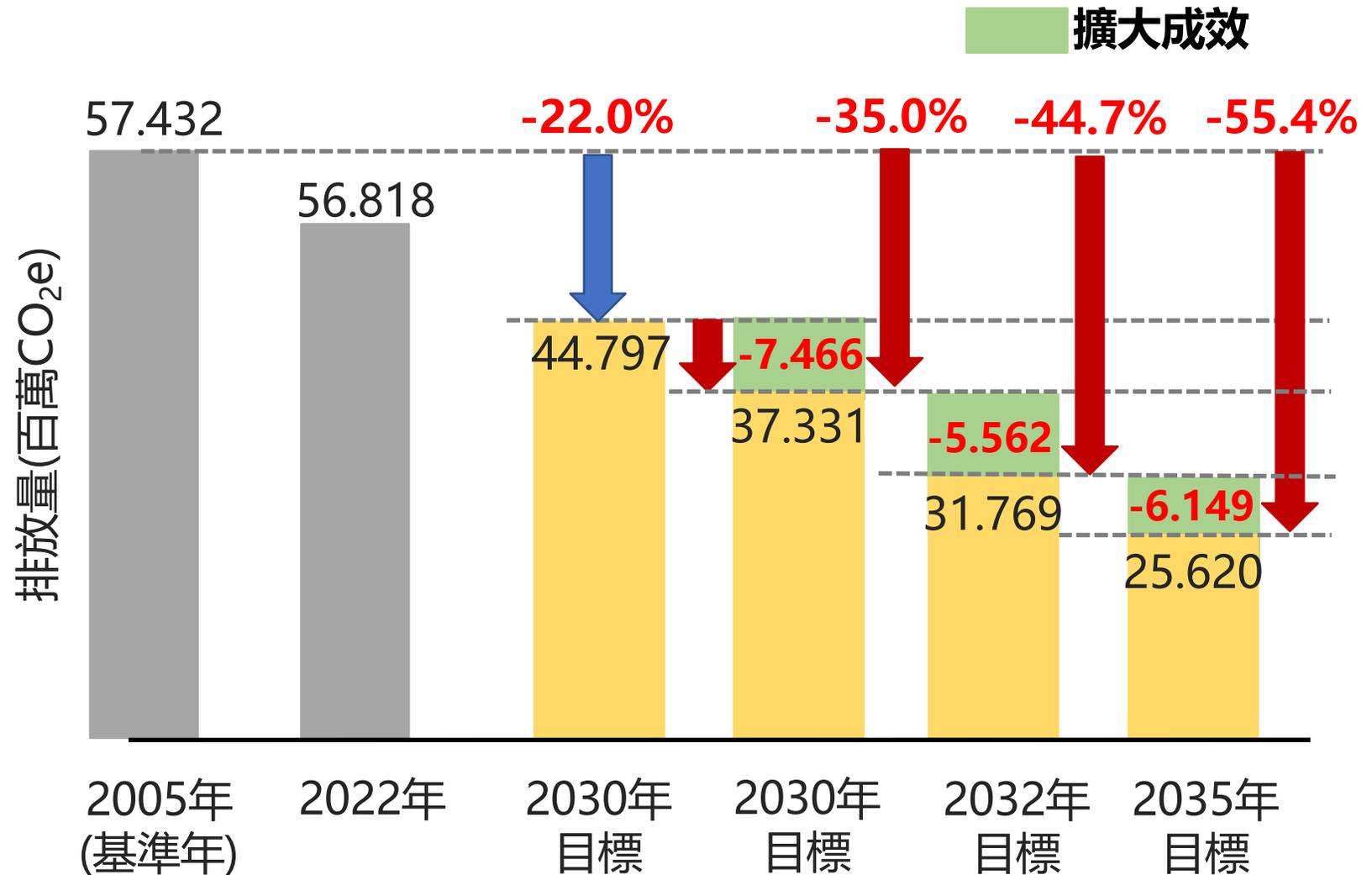
2022年電力排碳係數：0.495 (kg CO₂e/度)

減碳目標

住商部門原第三期自主行動計畫推估2030年排放量可降至**44.797**百萬公噸CO₂e (-22.0%)。

藉由**旗艦計畫**擴大達成目標

住商部門**減碳旗艦計畫**加大減碳力道，推估2030年排放量可降至**37.331**百萬公噸CO₂e (-35.0%)。



2030年電力排放係數目標值：**0.319** (kg CO₂e/度)

原第三期自主減碳行動計畫

延續第二期(2021~2025)行動計畫，原第三期自主減碳行動計畫(2026~2030)由**12**個單位提出**72**項措施，減碳量為**12.640**百萬公噸CO₂e，推估2030年排放量可降至**44.797**百萬公噸CO₂e (**-22.0%**)。

內政部

國防部

交通部

數位發展部

衛生福利部

教育部

住商部門
減碳行動計畫
72項措施

經濟部

農業部

環境部

文化部

金融監督管理委員會

國家通訊傳播委員會

減碳旗艦計畫(2026~2030年/2032年/2035年)

整合3項旗艦計畫，加大減碳力道，推估至2030年減碳成效為**20.101**百萬公噸CO₂e，2030年排放量可降至**37.331**百萬公噸CO₂e，較基準年(2005年)減少**35.0%**。

減碳旗艦(含部分行動)計畫	主政部會	~2030年		~2032年		~2035年	
		減碳成效	需求經費	減碳成效	需求經費	減碳成效	需求經費
1 淨零建築減碳旗艦計畫	內政部	6.652 百萬公噸CO ₂ e	103.11 億元	10.220 百萬公噸CO ₂ e	172.77 億元	12.673 百萬公噸CO ₂ e	305.69 億元
2 深度節能減碳旗艦計畫	經濟部	7.217 百萬公噸CO ₂ e	171.54 億元	10.047 百萬公噸CO ₂ e	207.47 億元	14.667 百萬公噸CO ₂ e	257.37 億元
3 污染防制節能升級減碳旗艦計畫	環境部	0.0017 百萬公噸CO ₂ e	1.00 億元	0.0029 百萬公噸CO ₂ e	1.70 億元	0.0047 百萬公噸CO ₂ e	2.75 億元

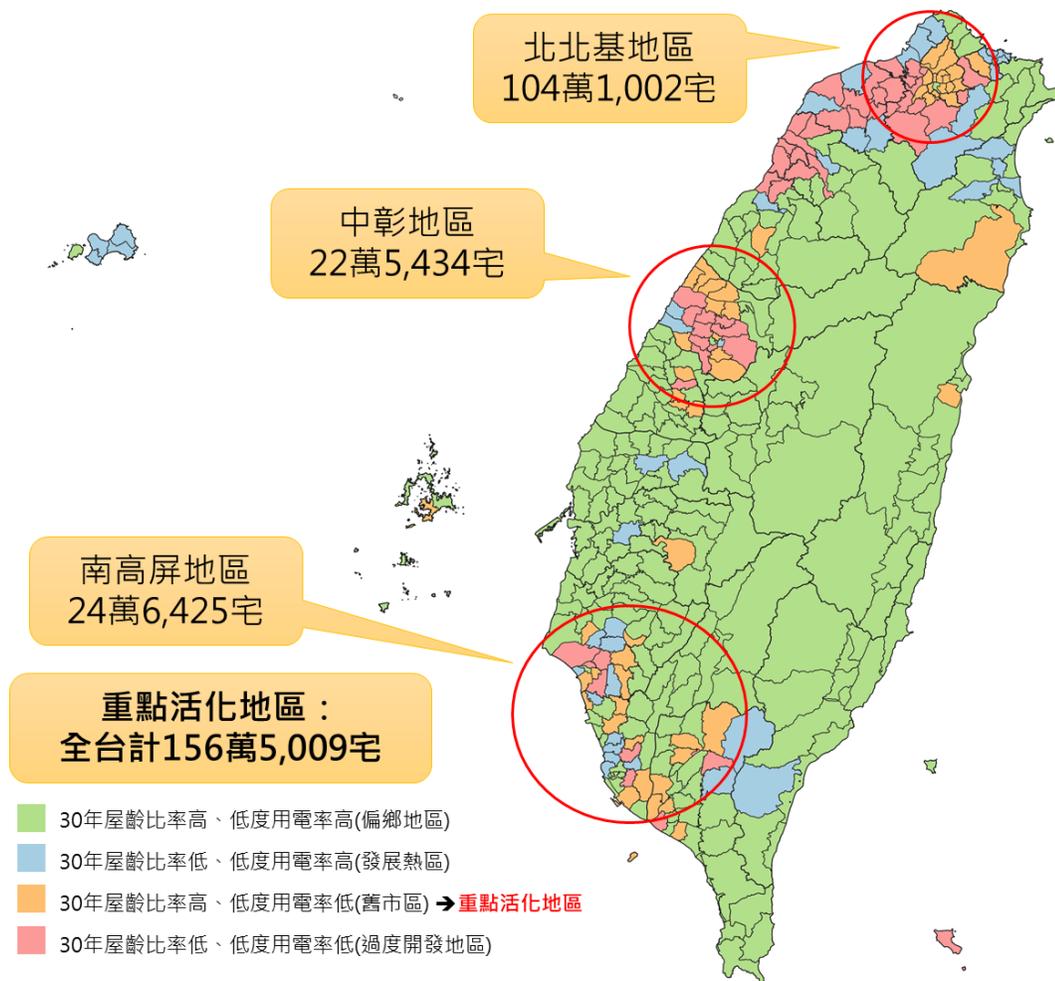
老屋老宅重點活化需求龐大

依據內政部統計，國內30年屋齡比率高且低度用電率低之既有建築物，主要分布在舊市區，約有156萬5,009宅，為**老屋老宅重點活化地區**。

推動既有建築物能效改善策略，亟需推動整建維護並納入住宅延壽計畫，以促進既有建築物的能效改善。

- 推動整建維護及都更危老重建淨零評估機制
 - 1) 研訂拆除重建與整建維護蘊含碳排評估指引
 - 2) 既有住宅或公有校舍、宿舍整建再使用減碳示範
 - 3) 補助推動社區淨零轉型示範據點
- 鼓勵既有建築物辦理整建維護
- 結合經濟部ESCO節能政策推動

註：有關都市更新及整建維護所需**工程經費**，另案由本部國土管理署向行政院爭取公務預算撥補住宅基金及中央都市更新基金支應。



資料來源：內政部統計處

協調擴大科學園區、中央與地方工業區屋頂加設太陽光電設施

經濟部轄管之**工業區建物屋頂光電**已設置**2.99 GW**以上，包括三大產業園區以及民間工業屋頂。其中經濟部產業園區管理局權管產業園區107至114年**總目標量已達標**。

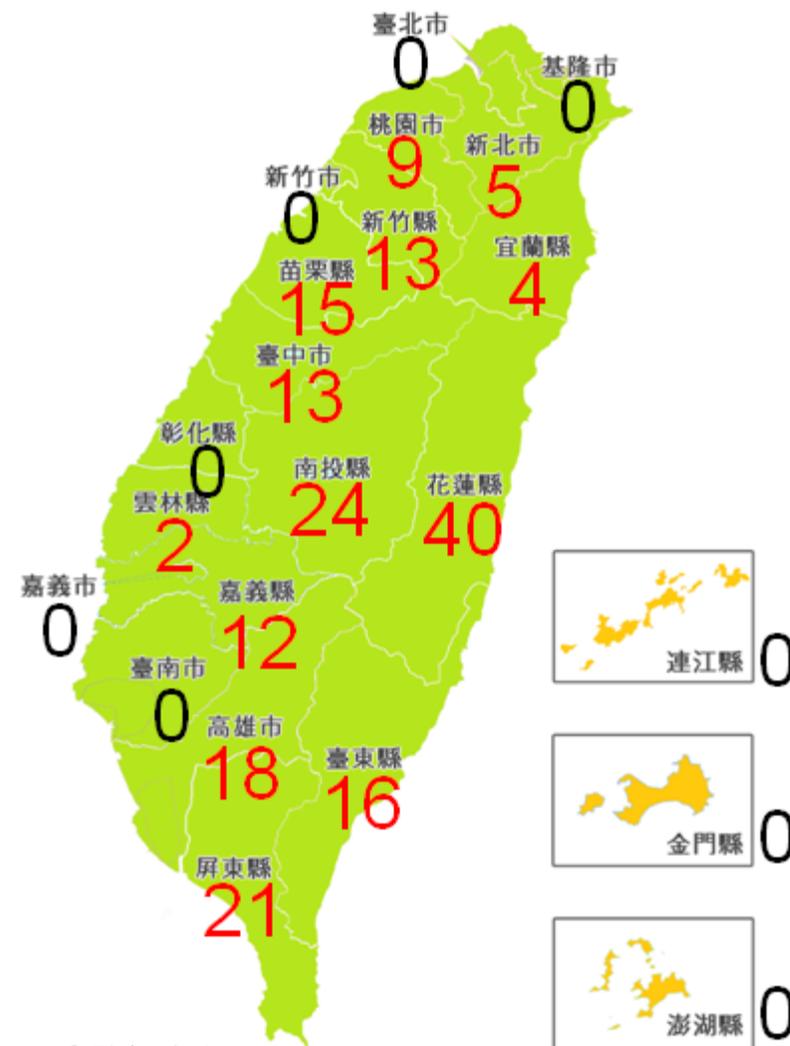
內政部拜會**經濟部**針對該部所轄相關產業園區廠房屋頂太陽能光電設置情形進行意見交流

- **全力支持**新建建築物設置太陽光電設施
 - 對所轄管之工業區、產業園區內之廠房建物，將太陽能光電列為優先推動項目
 - 針對先前規定轄管園區廠房屋頂，其屋頂面積需設置一定比例以上太陽能光電設施的規定，考量外部環境與產業之客觀條件改變，後續將針對既有廠房進行瞭解，並**持續協助廠商設置太陽光電設施**
- 經濟部園區管理局轄管工業區屋頂總面積為2,612萬M²，已設置1,130萬M²，**經系統商評估後，尚可設置屋頂面積為52萬M²**。
 - **開發中的台糖四大園區，預計3年內潛在可設置面積為23萬M²**。

鼓勵風災易成孤島社區建築物設置太陽光電設施

鼓勵全國192處易成孤島地區建築物設置太陽光電設施，可作為災後備援電力系統。

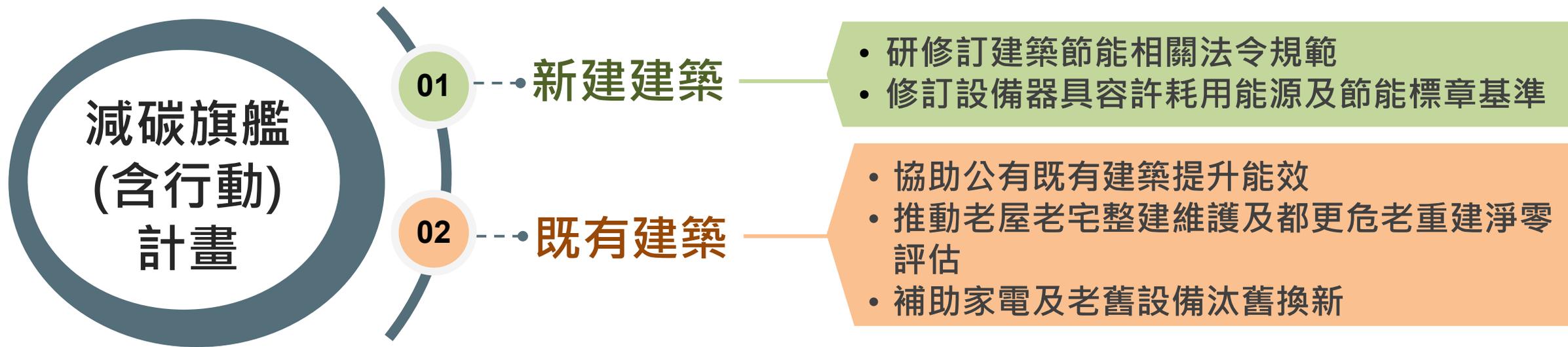
- 內政部已請各部會及地方政府盤點該等地區適合設置太陽光電設施之場所及意願，排定優先順序
- 請行政院災害防救辦公室及經濟部協助，經由微電網計畫建立孤島社區為綠能韌性之災防系統
- 請各地方政府將前述孤島社區依現況檢討建置必要性及優先順序，並自行籌措預算辦理發包建置作業，台電公司各區營業處可提供相關技術協助



資料來源：內政部消防署

減碳旗艦(含行動)計畫預期效益

- 透過3項減碳旗艦(含行動)計畫，法令規範新建建築物及獎勵補助既有建築物整建維護，雙管齊下，引導建築能效提升及汰換高耗能家電。



預期效益



環境面

- 節能減碳降低都市熱島效應
- 2026年達成2030年公有新建建築物建築能效1級以上



經濟面

帶動建築與設備節能產業發展



社會面

促進綠色就業及淨零轉型

1.淨零建築減碳旗艦計畫 / 內政部

政策主軸	執行內容		~2030年		~2032年		~2035年	
			減碳成效 (百萬公噸CO ₂ e)	需求經費 (億元)	減碳成效 (百萬公噸CO ₂ e)	需求經費 (億元)	減碳成效 (百萬公噸CO ₂ e)	需求經費 (億元)
老舊老宅 及社會住宅 低碳淨零	既有建築	<ul style="list-style-type: none"> 全國住屋總量之評估 社會住宅納入老舊老宅之低碳淨零評估 盤點全國建物碳排放總量 推動整建維護及都更危老重建淨零評估機制 辦理都更危老及整建維護重建蘊含碳排評估及研訂評估指引。 	2.010	4.51	3.267	12.51	4.334	31.16
	新建建築	<ul style="list-style-type: none"> 研議建築蘊含碳排標示結合碳信用制度之接軌。 推動低蘊含碳建築評估標示制度 建材能效之評估 						
擴大建築 能效改善	既有建築	<ul style="list-style-type: none"> 帶動民間參與 不動產業汰換節能設備 補助推動合作社淨零轉型示範據點 宣導保全業者節能減碳 	4.631	94.33	6.925	151.26	8.272	263.33
	公有既有建築	<ul style="list-style-type: none"> 政府帶頭示範-公有既有建築及國家公園廳舍能效改善 辦理公有既有建築能效評估示範輔導 國家公園署所屬辦公廳舍創能(太陽光電、小型風力、小型水力)設備建置 管制公有既有建築能效改善 						
	新建建築	<ul style="list-style-type: none"> 社會住宅及公有新建建築帶頭示範 淨零建築相關法規修正及落實 <ul style="list-style-type: none"> 修正新建建築物節約能源設計標準(建築能效) 研擬強制新建建物設置太陽能光電相關規定 						
智慧淨零 雙軸轉型	既有建築	<ul style="list-style-type: none"> 住宅、商業及工業建築屋頂加設太陽光電之評估 推動室內家電、設計之能效指標 辦理建築導入智慧建材設備應用 	0.011	4.27	0.028	9.00	0.067	11.20
	創新技術	<ul style="list-style-type: none"> 辦理建築導入數位淨零應用 辦理建築導入低碳營造工法 						
合計			6.652	103.11	10.220	172.77	12.673	305.69

2.深度節能減碳旗艦計畫 / 經濟部

政策主軸	執行內容	~2030年		~2032年		~2035年	
		減碳成效 (百萬公噸CO ₂ e)	需求經費 (億元)	減碳成效 (百萬公噸CO ₂ e)	需求經費 (億元)	減碳成效 (百萬公噸CO ₂ e)	需求經費 (億元)
設備效率提升與節能推廣	推動策略1-家電能效提升 加速汰舊換新 <ul style="list-style-type: none"> 設備效率基準提升 續推家電汰舊換新 延長退還減徵貨物稅 	1.800	72.00 <small>(2025-2026年家電補助個案計畫已陳報行政院)</small>	2.024	73.60 <small>(2025-2026年家電補助個案計畫已陳報行政院)</small>	2.292	76.00 <small>(2025-2026年家電補助個案計畫已陳報行政院)</small>
	推動策略2-知識傳遞與擴大地方參與 <ul style="list-style-type: none"> 強化節電科普知識宣導 擴大地方政府節能治理與導入民間量能 	0.241	12.78 <small>(既有計畫經費)</small>	0.278	17.89 <small>(既有計畫經費)</small>	0.324	25.56 <small>(既有計畫經費)</small>
服務業強制性管制措施	<ul style="list-style-type: none"> 推動服務業能源大用戶查核與節能技術輔導 訂(修)1項使用能源設備器具容許耗用能源基準或節能標章基準，帶動能源設備器具效率提升 延續推動「政府機關及學校用電效率提升計畫」，促使公部門用電效率提升 	0.960	2.26 <small>(既有計畫經費)</small>	1.292	3.16 <small>(既有計畫經費)</small>	1.649	4.51 <small>(依延續既有措施估算)</small>
提供服務業節能減碳誘因	<ul style="list-style-type: none"> 提供技術輔導，並透過能源管理、結合ESCO等方式，提升能源效率 提供補助誘因，協助服務業優化設備或能源使用 	0.465 <small>(0.233+0.232)</small>	71.07 <small>(31.07+40.00)</small>	0.594 <small>(0.249+0.345)</small>	95.50 <small>(35.50+60.00)</small>	0.774 <small>(0.259+0.515)</small>	131.64 <small>(46.64+90.00)</small>
鼓勵服務業自主減碳	<ul style="list-style-type: none"> 鼓勵郵政及交通事業、觀光旅館、電信業、金融業、國防單位、展覽館、醫院、農產品批發市場、資服業、經濟事務財團法人等產業可透過參考減碳指引、汰換老舊設備、設備油轉氣、使用再生能源等措施，自主進行節能減碳 透過活動或教育訓練向機關、企業或團體等宣導節能減碳知識或作為(如社福機構、文化產業等) 	3.751 <small>(0.943+2.808)</small>	13.43 <small>(13.43+0.00)</small>	5.859 <small>(1.378+4.481)</small>	17.32 <small>(17.32+0.00)</small>	9.628 <small>(2.029+7.599)</small>	19.66 <small>(19.66+0.00)</small>
合計		7.217	171.54	10.047	207.47	14.667	257.37

註：商業部門由12個部會共同推動(包含經濟部、內政部、交通部、衛生福利部、教育部、農業部、文化部、環境部、國防部、數位發展部、金融監督管理委員會、國家通訊傳播委員會)

3. 污染防制節能升級減碳旗艦計畫 / 環境部

政策主軸	執行內容	~2030年		~2032年		~2035年	
		減碳成效 (百萬公噸CO ₂ e)	需求經費 (億元)	減碳成效 (百萬公噸CO ₂ e)	需求經費 (億元)	減碳成效 (百萬公噸CO ₂ e)	需求經費 (億元)
大型廣告燈具節能汰換計畫	<ul style="list-style-type: none"> 補助住宅照明、廣告招牌、辦公室、工廠、街燈及露天大型運動場等場所，將傳統霓虹燈、螢光燈、燈牆改為具自動調節功能之LED或同等效率之節能光源，併同解決光污染問題。 預計2025年至2030年汰換1,000組大型廣告燈具。 	0.0017	1.00	0.0029	1.70	0.0047	2.75
合計		0.0017	1.00	0.0029	1.70	0.0047	2.75

結語

- 透過原第三期自主減碳行動計畫，及整合3項旗艦計畫，擴大減碳成效，推估2030年排放量可降至**37.331**百萬公噸CO₂e，較基準年(2005年)減少**35.0%**。

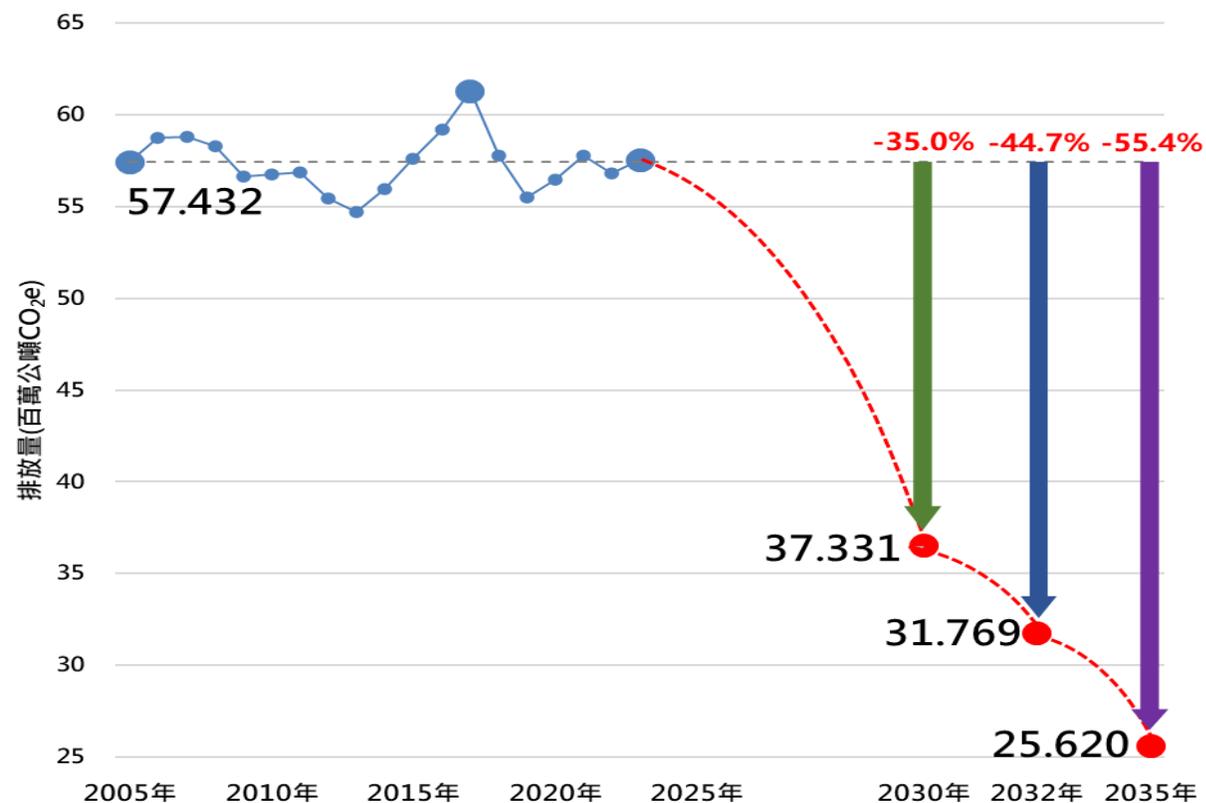
- 透過法令規範新建建築物及獎勵補助既有建築物整建維護，雙管齊下，可達成下列效益：

環境面-**節能減碳降低都市熱島效應**

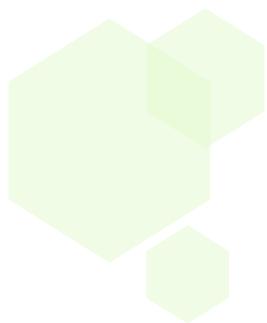
經濟面-**帶動建築與設備節能產業發展**

社會面-**促進綠色就業及淨零轉型**

2030年/2032年/2035年減碳路徑



**簡報結束
恭請裁示**



國家氣候變遷對策委員會 第三次委員會議

運輸部門減碳行動

114年1月23日



中華民國交通部
MINISTRY OF TRANSPORTATION AND
COMMUNICATIONS, R.O.C.

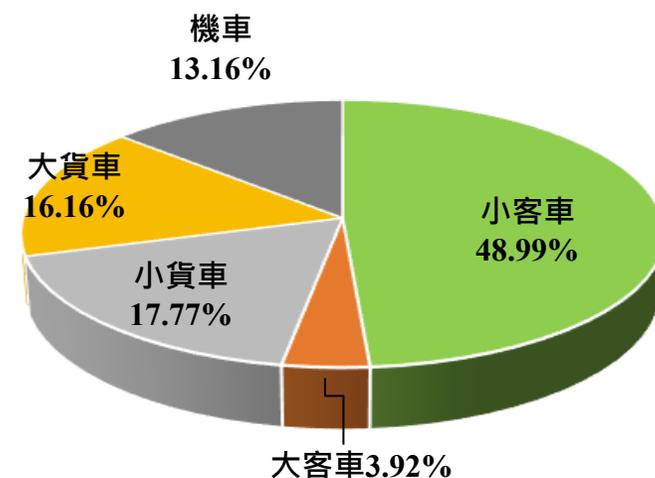
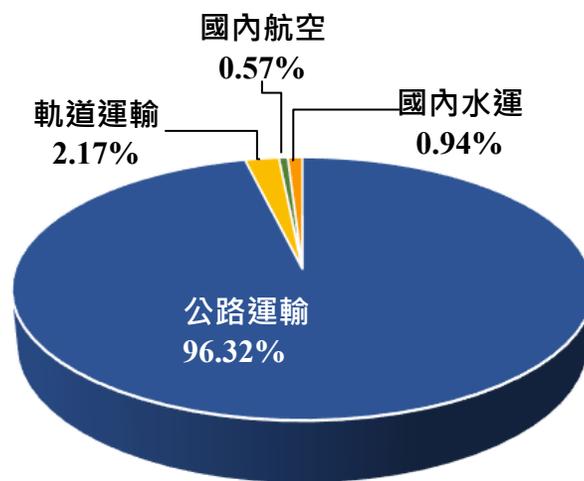
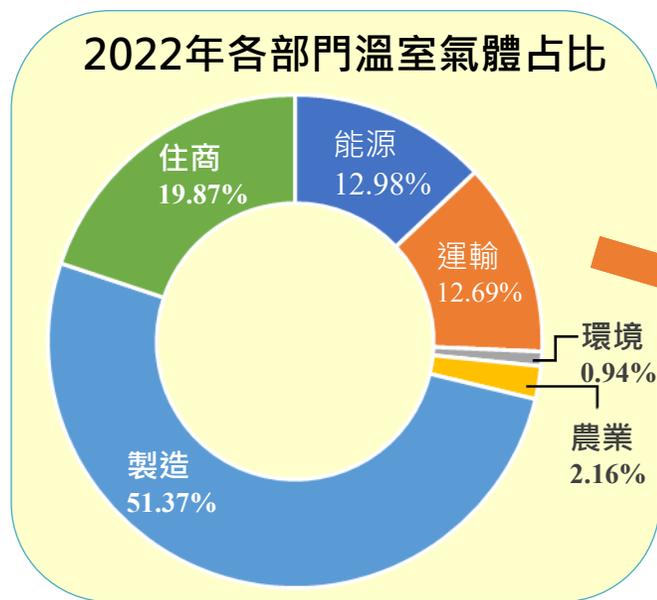


簡報 大綱

- 一、運輸部門碳排結構
- 二、運輸部門減碳行動及目標
- 三、自主減碳行動計畫
- 四、旗艦行動計畫
- 五、結語

一、運輸部門碳排結構

- 運輸部門2022年溫室氣體排放3,628.2萬公噸(相較2021年增加84.8萬公噸)，占國家總體排放12.69%，位居第4，低於製造、能源與住商部門。
- 運輸部門以公路系統排放量占比最高，2022年占96.32%。
- 公路系統細分各運具，以小客車48.99%最高，小貨車17.77%次之。



資料來源：

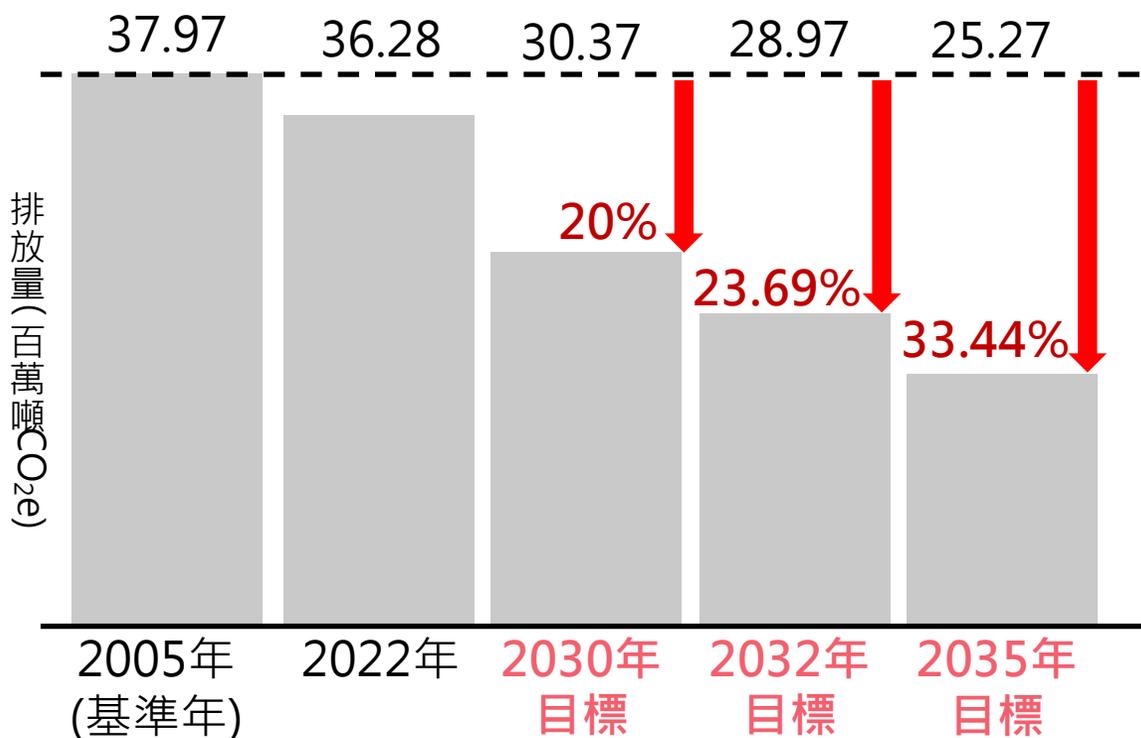
(1)環境部氣候公民對話平台，2024年8月27日查詢。

(2)環境部新聞稿，<https://enews.moenv.gov.tw/Page/3B3C62C78849F32F/e6e27ce7-ccd5-4e91-9096-1447c591653b>。

註：運輸系統及公路運具排放占比由本部運輸研究所推估。

二、運輸部門減碳行動及目標

- 已涵蓋關鍵戰略7「運具電動化及無碳化」、關鍵戰略10「淨零綠生活」(「低碳運輸網絡」)及關鍵戰略5「節能」等，由交通部、經濟部、環境部、高鐵公司、捷運公司等相關單位提出。



註：2030-2035年電力排碳係數值皆為0.319 kgCO₂e/kWh。

運輸部門自主減碳計畫 (18項)

- 1 提升公共運輸運量，完備步行/自行車使用環境 4項
- 2 運具電動化及無碳化 8項
- 3 提升運輸系統及運具能源使用效率 6項

運輸部門旗艦行動計畫

- 1 商用車輛電動化及無碳化
- 2 永續航空燃油(SAF)

*國際航空減碳由ICAO管制，非屬我國國家減碳(NDC)範圍，我國溫室氣體排放清冊不計算在國內排放總量內。

三、自主減碳行動計畫(1/3)



提升公共運輸運量，完備步行/自行車使用環境

公共運輸運量目標
(億人次)

2023

20.93

2030

28.29

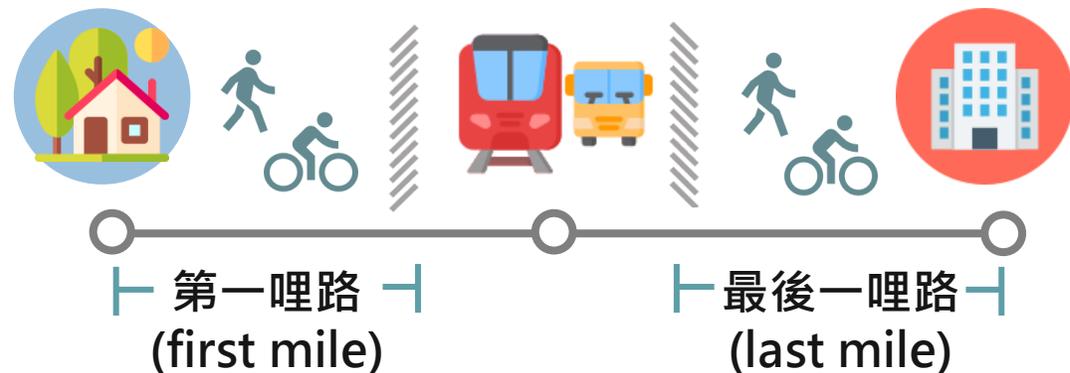
2032

28.54

2035

29.03

公共運輸系統



推動策略

➤ 健全公共運服務系統

- ✓ 持續推動**公運計畫**，提升公路公共運輸服務軟硬體建設。
- ✓ 推動臺鐵**票務系統整合再造**計畫。
- ✓ 捷運**軌道工程建設**發展。
- ✓ 結合**步行**及**自行車**鼓勵民眾搭乘公共運輸。

➤ 提供票證優惠

- ✓ 持續推動**TPASS行政院通勤月票政策**，推出跨區域跨運具整合性票證優惠措施。
- ✓ 推行**多元旅遊產品、行銷方案**，鼓勵民眾搭乘高鐵。

總計減碳效益(萬公噸CO₂e)

- 2030年：14.70
- 2032年：20.95
- 2035年：22.34

累計投入經費(2010-2034年)

9,477.72億元

三、自主減碳行動計畫(2/3)



運具電動化及無碳化

推動策略

- 提高電動運具數量
- 完善使用環境配套
- 產業技術升級轉型

✓ 打造國內友善電動運具使用環境，促進**電動運具普及與無碳化車輛**之發展。

總計減碳效益(萬公噸CO₂e)

● 2030年：218.55

● 2032年：240.17

● 2035年：339.58

累計投入經費(2023-2030年)

783.05億元

運具電動化推動目標

			2023	2030	2032	2035	2040
大客車	電動市區公車	普及率	16.8%	100%			
	電動公路客運	車輛數	29輛	2,800輛	2,800輛	2,800輛	
	電動遊覽車(交通車)	車輛數	39輛	220輛	285輛	285輛	
小客車	電動公務小客車	普及率	-	止副首長專用車 100%		公務小客車 100%	
	電動小客車	市售比	5.9%	30%		60%	100%
	電動機車	市售比	9.2%	35%		70%	100%
	電動船	船隻數	-	28艘	28艘	28艘	
特種車	電動重型裝備車	車輛數	-	494輛	537輛	605輛	
	電動二輪郵務車	車輛數	3,241輛	3,900輛	4,526輛	4,730輛	
	電動三輪郵務車	車輛數	14輛	40輛	40輛	40輛	
	低碳垃圾車	車輛數	100輛	500輛	700輛	1,000輛	
	公共充電樁	樁數	8,922樁 (快充2,059樁)	34,625樁 (快充3,996樁)	54,385樁 (快充6,276樁)	95,425樁 (快充11,011樁)	

三、自主減碳行動計畫(3/3)



提升運輸系統及運具能源使用效率

		2023	2030	2032	2035
發展智慧運輸系統(ITS)	節省延人小時	-	400萬	410萬	425萬
新售車輛能效提升	小貨車能效	13.7 km/l	17.8 km/l	17.8 km/l	17.8 km/l
	小客車能效	20.0 km/l	26.0 km/l	26.0 km/l	26.0 km/l
	機車能效	46.1 km/l	59.9 km/l	59.9 km/l	59.9 km/l
節能輪胎性能及安全測試驗證系統建置	節省汽油量	-	12.52萬公秉	12.52萬公秉	12.52萬公秉
	節省柴油量	-	2.53萬公秉	2.53萬公秉	2.53萬公秉
節能輔導與駕駛訓練活動	減碳量	-	1.56萬公噸	1.56萬公噸	1.56萬公噸
推動臺灣岸電試辦推動計畫	減碳量	-	0.98萬公噸	0.98萬公噸	0.98萬公噸

推動策略

➤ 推動智慧運輸系統發展建設計畫

- ✓ 補助地方政府發展路廊通行優化及深化交通行動服務相關計畫，減少道路行駛時間。

➤ 運具能效及節能輪胎管理

- ✓ 持續辦理國內車輛能效總量管理。
- ✓ 辦理節能輔導與駕駛訓練活動。
- ✓ 推動節能輪胎能效項目納入強制檢驗。

➤ 優化清潔車輛及推動岸電計畫

- ✓ 補助地方政府換購低碳垃圾車。
- ✓ 推動岸電試辦計畫，提升岸電使用情形。

總計減碳效益(萬公噸CO₂e)

- 2030年：486.57
- 2032年：561.82
- 2035年：774.54

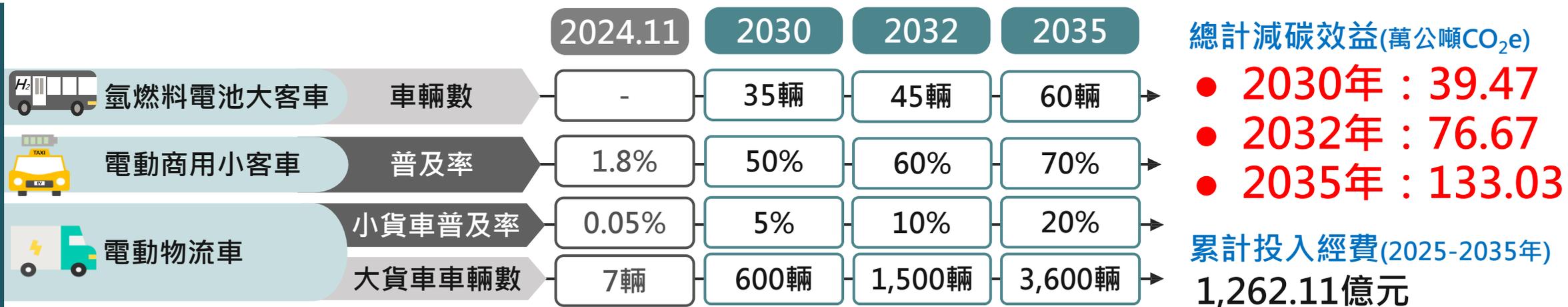
累計投入經費(2021-2035年)
80.98億元

四、旗艦行動計畫-商用車輛電動化及無碳化(1/2)

商用車輛電動化及無碳化減碳旗艦行動計畫(草案)

- 運輸部門自主減碳行動計畫已涵蓋電動大客車、電動小客車、電動機車及電動船等運具。
- 為利強化運具電動化及無碳化減碳成效，本部以現有資源規劃商用車輛電動化及無碳化減碳旗艦行動計畫(草案)：電動大小貨車、電動計程車及氫燃料電池大客車，**2030年預期減碳成效約39.47萬公噸CO₂e、經費需求約411.877億元。**

商用車輛電動化及無碳化推動目標



四、旗艦行動計畫-商用車輛電動化及無碳化(2/2)

借鏡電動大客車推動經驗

- 2010年起公路公共運輸計畫推動補助大客車汰換為電動大客車。
- 2020年起本部與經濟部、環境部合作分三期以**2020-2022年先導期(技術發展)**、**2023-2026年推廣期(技術成長)**、**2027-2030年普及期(技術成熟)**推動市區公車全面電動化；行政院已核定7年總經費643億元。

參考電動大客車三階段11年推動歷程

歷年**電動大客車**成長趨勢圖



市售/國產化現況

推動構想(含目標)



電動小貨車

經濟部電動商用車智慧運營驗證計畫

- 已輔導推出**國產1.9噸一款(中華)**、**3.5噸一款(國瑞)**
- 預計**2025年Q3(中華)**再推出**3.5噸**

- 擬自**2026-2027年示範期**推動示範計畫、**2028-2030年推廣期**起視國產5噸電動小貨車技術成熟度，擴大推動推廣計畫、2031年後穩定推動
- 目標**2030年**電動小貨車**普及率5%**、**2035年普及率20%**



電動大貨車

市售**2廠牌(瑞籍)**，均為**進口車供運輸業者試運行中**；國內開發期程未定

配合經濟部評估**2027年後才會推出國產電動大貨車**，擬自**2028-2030年示範期**推動示範計畫



電動商用小客車

經濟部已輔導推出**國產電動小客車2車款(中華、納智捷)**

- 依產業環境採先緩後快原則推動，目標**2030年**電動計程車普及率**50%**
- 2035年後採穩定推動，以電動商用小客車普及率**70%**為目標



氫能車輛

國外已有推動氫燃料電池大客車少量示範運行(歐盟、英國)及實車上路營運(日本、韓國)

- 配合經濟部表示**2030年後才有國產氫能車輛**，現階段持續關注發展滾動檢討
- 擬自**2024-2026年示範期**優先推動較成熟氫燃料電池大客車示範運行

四、永續航空燃油(SAF)減碳旗艦行動計畫

- SAF為國際航空減碳重要策略，且涉及國家能源安全，應積極推動

成立SAF工作平台，跨部會合作推動

- 參考日本「能源供應結構複雜化法案」推動模式，分為：供應/製造(經產省)、流通(交通省)2個工作小組
- 成立SAF工作平台，每半年召開工作平台會議，討論跨部會協商事宜，掌握工作小組執行進度及成果。
- 113.12.4民航局邀集相關單位召開平台籌備會議，達成行動方案推動共識。
- 本減碳效益非屬我國國家減碳(NDC)範圍

行動方案

使用端：SAF使用工作小組(交通部/民航局)

- (1)2024年：持續鼓勵國籍航空使用SAF
- (2)2025年：-推動SAF試行計畫，於桃園、松山及高雄機場添加SAF進行飛航。
- (3)2026年：-7月訂定國籍航空公司SAF使用比例之分年目標。
-12月提出由鼓勵使用轉強制之規劃及配套措施，並公布強制使用SAF比例之目標。
- (4)2030年：國籍航空公司2030年使用比例達至少5%。
- (5)2032年：根據生產進程，實施強制使用SAF規定。

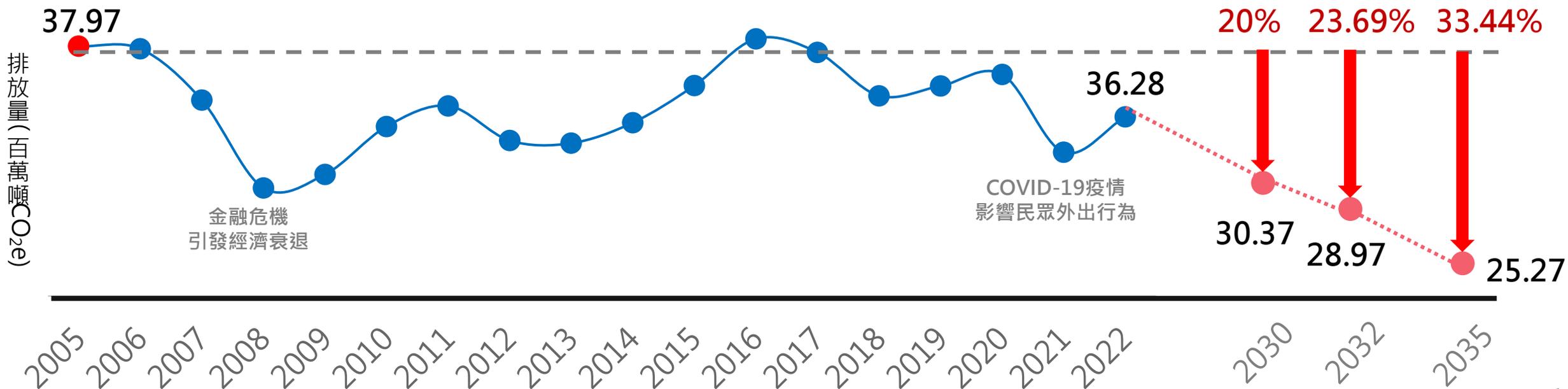


供應端：SAF供應工作小組(經濟部/能源署/環境部/國科會/農業部)

- (1)2024年：國科會提出導入SAF新興生產技術
- (2)2025年：-於桃園、松山及高雄機場實施SAF試行計畫。
-提出SAF料源布局，協調環境部開放廢食用油進口暨國內禁止出口，確保供應穩定性。
- (3)2026年：-11月提出初步2027-2032年SAF供應量分年規劃目標。
-盤點SAF產能及評估設備補貼經費的必要性。
-11月提出設置SAF生產基地及供應中心。
- (4)2030年：7月訂定要求燃油供應商提供含SAF的燃油強制規定。
- (5)2032年：國內穩定生產SAF。

五、結語

- 運輸部門化石能源需求將逐步減少，電力需求則逐步增加(2035年需求為2022年的5倍)。
- 持續穩健推進**自主減碳計畫**，同時透過**跨部會合作**(配合國產車輛商用技術成熟、車輛運行品質具相當程度)，推動旗艦計畫。
- 本部將與相關部會於訂修第三期運輸部門溫室氣體減量行動方案(草案)時，參採公聽會之各界意見，以達成運輸部門第三期減碳目標。



註：因運輸部門減碳成效推估範疇不含國際航空，且SAF目標係鼓勵國籍航空國際線使用SAF，爰未納入運輸部門減碳效益推估。

簡報結束 敬請指教



農業部門減碳行動



國家氣候變遷對策委員會第3次委員會議
114年1月23日

農業部門溫室氣體排放現況

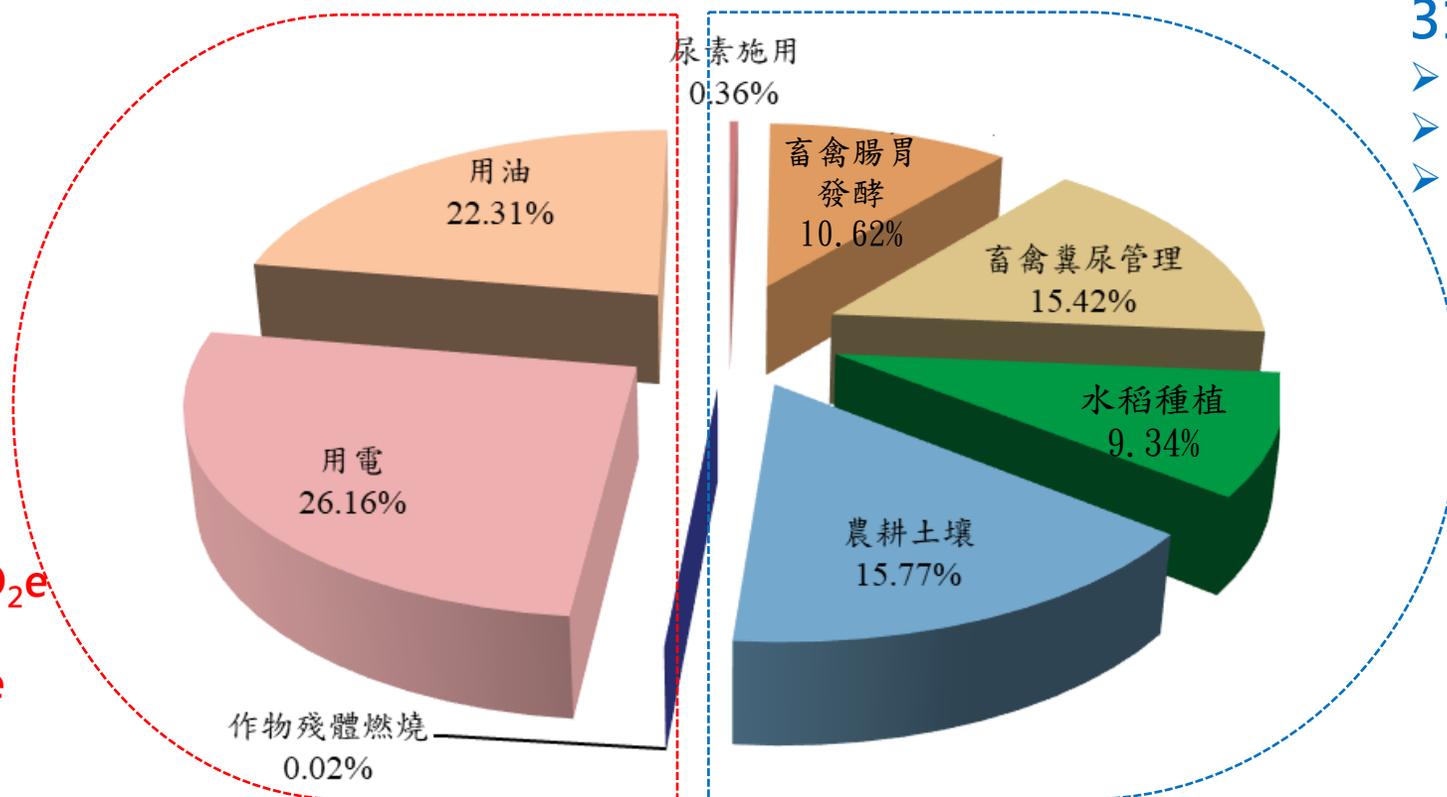
- 2022年全國溫室氣體排放量為2億8,596.7萬公噸CO₂當量，整體農業部門排放量**616.8**萬公噸CO₂e佔全國排放占比**2.16%**(含燃料燃燒與非燃料燃燒)；**林業部門2,183.4**萬公噸**碳匯**則可抵減全國溫室氣體排放**7.64%**。

〈2022整體農業部門排放源占比〉

燃料燃燒

299萬公噸CO₂e

- CO₂：297.7萬公噸CO₂e
- CH₄：0.6萬公噸CO₂e
- N₂O：0.7萬公噸CO₂e

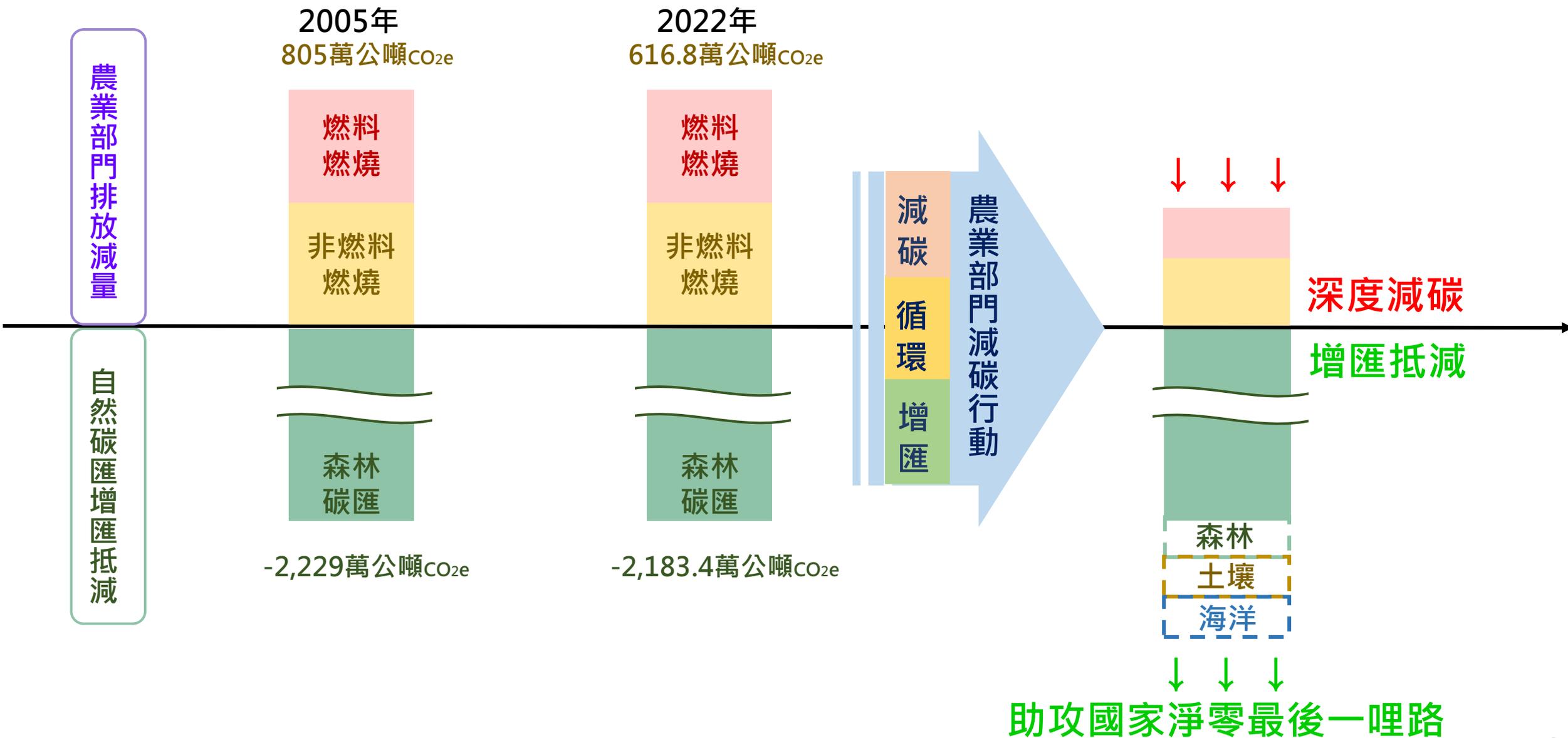


非燃料燃燒

317.8萬公噸CO₂e

- CO₂：2.2萬公噸CO₂e
- CH₄：205.3萬公噸CO₂e
- N₂O：110.3萬公噸CO₂e

農業部門減碳行動布局



農業部門減碳行動 減量

2030年

較2005年減量**282.4萬公噸CO₂e**

減量50.1萬公噸CO₂e

1. 收購遠洋49艘及沿近海漁船5艘/年(減量約943.3公噸CO₂e/艘)
2. 季節性休漁船數9,500艘/年(減量約13.11公噸CO₂e/艘)
3. 設置稻穀粗糠爐3台(減量約273公噸CO₂e/年/台)
4. 農機電動化比例達23%(約5.08萬台)(減量約6.47公噸CO₂e/臺)

減量0.1萬公噸CO₂e

1. 畜牧場省電節電達1%(約省電290萬度電/年)(節電1%減量約925公噸CO₂e)
2. 補助節能水車300台/年(減量約0.813公噸CO₂e/年/台)

減量2.7萬公噸CO₂e

導入精準營養與飼餵模式投入豬隻數374.2萬頭/年(減碳約0.0072公噸CO₂e/年/頭)

減量198.3萬公噸CO₂e

畜牧場投入沼氣發電豬隻比率達70%(約372.4萬頭豬/年)(減碳約0.0072公噸CO₂e/年/頭)

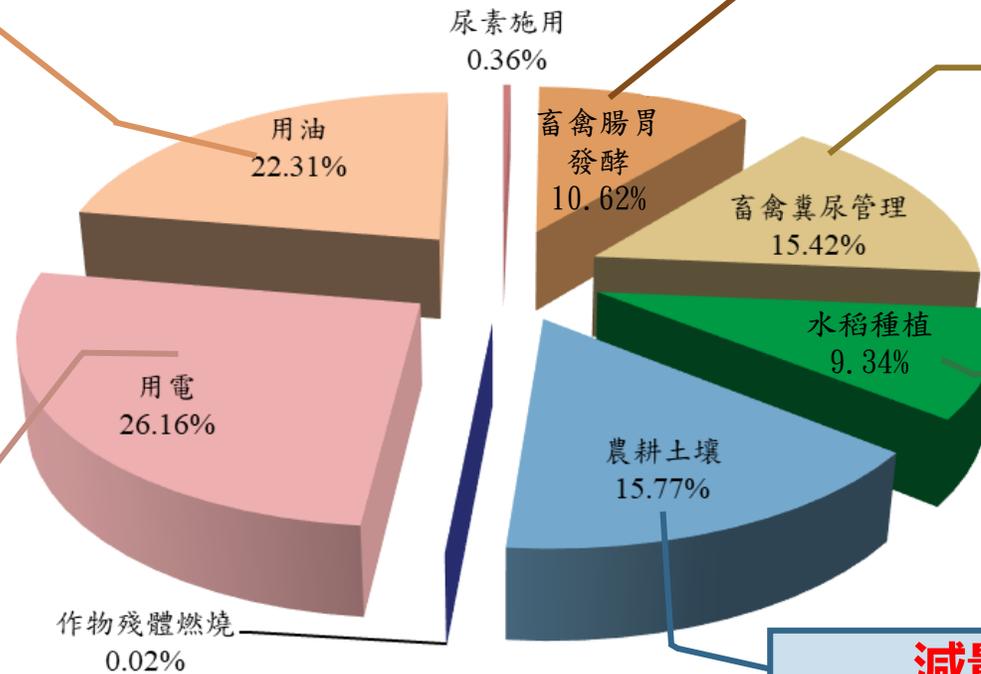
減量18.1萬公噸CO₂e

1. 水田間歇性灌排13萬公頃(減碳約0.58公噸CO₂e/年/公頃)
2. 水田現地移除稻稈0.9萬公頃(減碳約11.7公噸CO₂e/年/公頃)

減量13.1萬公噸CO₂e

精準施肥及緩釋型肥料施用8萬公頃(減碳約0.58公噸CO₂e/年/公頃)

《2022整體農業部門排放源占比》



農業部門減碳行動 增匯

海洋

增匯34萬公噸CO₂e

- ✓ 復育及維護管理海草床5,466公頃
- ✓ 復育及維護管理紅樹林、濕地及鹽沼869公頃
(預估增匯約30-50公噸CO₂e/年/公頃)

土壤

增匯26.5萬公噸CO₂e

- ✓ 稻草現地掩埋施用生物資源21.5萬公頃(增匯約0.28公噸CO₂e/年/公頃)
- ✓ 種植綠肥8萬公頃
- ✓ 草生及低耕犁栽培5.6萬公頃
- ✓ 有機栽培3.5萬公頃
(種植綠肥、草生及有機栽培增匯約1.2公噸CO₂e/年/公頃)

森林

增匯75.9萬公噸CO₂e

- ✓ 增加森林面積12,600公頃(增匯約8.52公噸CO₂e/年/公頃)
- ✓ 加強森林、竹林經營管理20,400公頃
(森林增匯約2.92、竹林增匯約20.3公噸CO₂e/年/公頃)
- ✓ 國產材利用20萬立方公尺/年(增匯0.987公噸CO₂e/m³)

2030年
較2005年
增匯136.9萬
公噸CO₂e

供全國溫室氣體抵減

森林碳匯現況2,183.4萬

農業部門減碳行動 農業循環

目標: 農業全循環零廢棄

肥料化

畜牧糞尿
菇包



➤ 豬糞尿水施灌：每公頃
增匯成效約6.3公噸CO₂e/年

能源化

畜牧糞尿
竹材



➤ 畜牧場沼氣再利用：每頭豬
減碳成效約0.027公噸CO₂e/年



飼料化

格外品



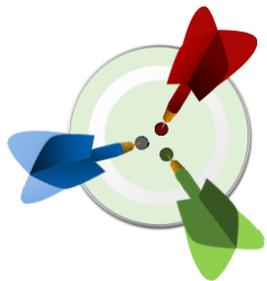
➤ 每公噸格外品飼料化避
免廢棄物堆肥減碳成效
約0.19公噸CO₂e/年

材料化

菇包、鳳梨
農膜、竹材
牡蠣殼



➤ 如鳳梨纖維作紡織業材料、
農膜回收作再生塑料



農業永續公私協力推動規劃

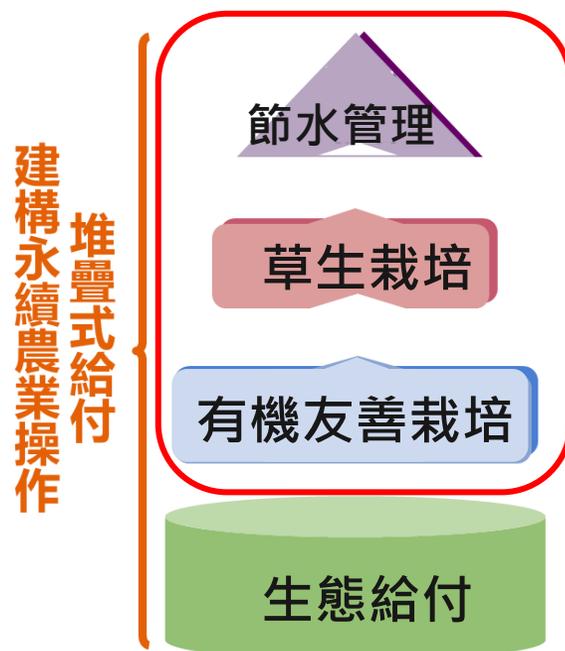
農業部門以減量、增匯、循環、綠趨勢4大主軸推動淨零排放，並以「**碳權**」、「**政策給付**」、「**農業永續ESG**」3箭共創讓農民獲益之淨零轉型模式

溫室氣體自願減量專案

- **完善方法學：**
新植造林(既有)
加強森林經營(10/28通過)
竹林經營(10/28通過)
改進農業土壤管理(完成3次審議)
海草復育(完成2次審議)
紅樹林復育(完成2次審議)
- **輔導農林類別第三方查驗機構：**
農科院預計於114年第3季向TAF提出資格申請
- **農業碳權落地推動：** 114年起提供補助經費，鼓勵企業或農民團體推動農業碳權示範案例，應用國內方法學產出溫室氣體自願減量(農業碳權)示範專案

堆疊式給付政策

- 彰顯農業多功能價值



農業永續ESG

- 農業永續ESG STORE



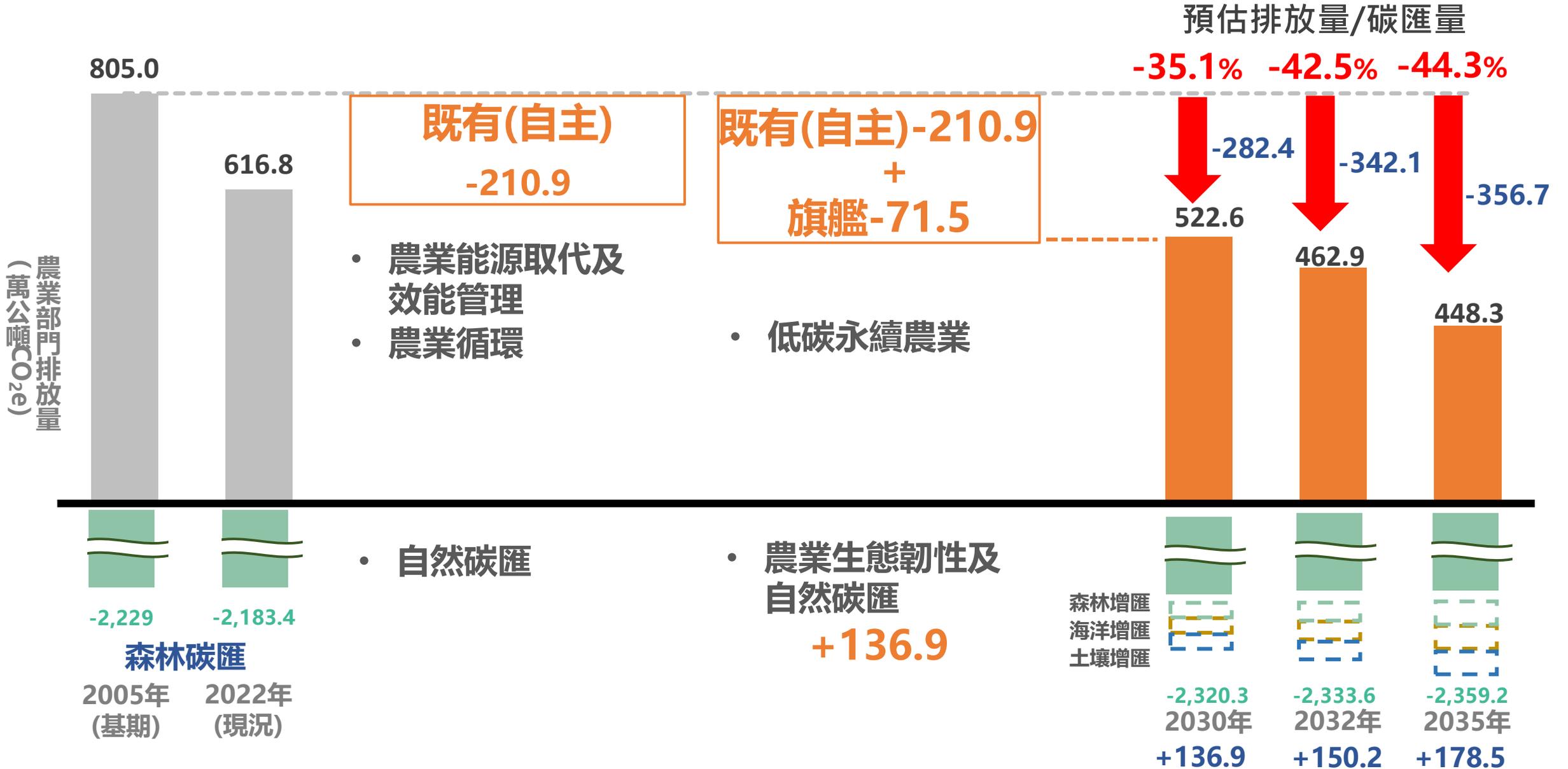
ESG STORE

永續，遇見更美好的未來

- 自然碳匯與生物多樣性保育媒合平台



農業部門減碳行動預估效益



農業部門減碳行動效益及經費

減碳行動	減量/碳匯成效(萬公噸 CO ₂ e)			2026-2035 需求經費(億元)
	2030	2032	2035	
既有(自主)減量計畫(2005~2035)	減量210.9 增匯136.4	210.9	210.9	14
[旗艦1]農業生態韌性及自然碳匯	增匯136.9	150.2	175.8	27
[旗艦2]低碳永續農業	減量71.5	131.2	145.8	200.5
合計 減量	282.4 萬 公噸 CO ₂ e	342.1 萬公噸 CO ₂ e	356.7 萬公噸 CO ₂ e	241.5 億元
合計 增匯	136.9 萬公噸 CO ₂ e	150.2 萬公噸 CO ₂ e	175.8 萬公噸 CO ₂ e	

報告完畢
敬請指教





環境部

Ministry of Environment

環境部門減碳行動

環境部

114年1月23日





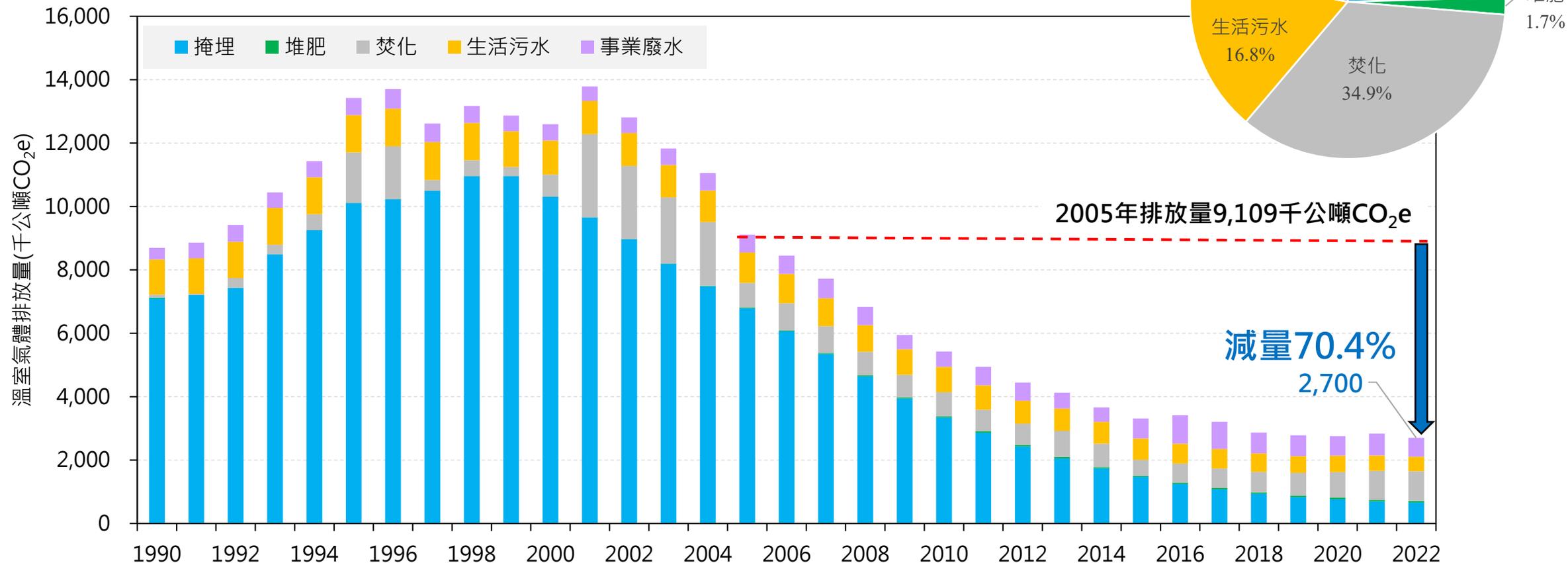
簡報大綱

- 環境部門減碳目標與自主行動計畫
- 環境部有關減碳旗艦行動計畫
- 碳定價機制



環境部門溫室氣體減量推動情形

- 2022年環境部門排放量 **2,700 千公噸CO₂e** (占全國總排放 **0.94%**)
- 在資源循環與零掩埋政策推行下，較基準年已減量 **70.4%**
成效優於其他部門，惟未來減量空間更困難



環境部門減碳目標及減碳行動計畫

- 環境部門未來減量空間有限，研擬減碳行動計畫，強化目標如下：
 - 2030年 降至 259.6 萬公噸CO₂e，較 2005年 減量 **71.5%**
 - 2032年 降至 257.5 萬公噸CO₂e，較 2005年 減量 **71.7%**
 - 2035年 降至 255.8 萬公噸CO₂e，較 2005年 減量 **71.9%**

焚化

- **資源循環零廢棄關鍵戰略行動計畫檢討及精進**
- 優化中小型焚化爐有機污泥再利用技術，提升各類事業廢棄物熱值轉SRF利用率

掩埋

- 獎勵補助設置沼氣蒐集、及發電設施，進行沼氣回收再利用

堆肥

- 設置厭氧消化生質能源廠，蒐集生成之沼氣並用以發電

生活污水

- **2030年提升污水處理率至74%**，有效降低未接管污水甲烷排放
- 大型污水處理廠污泥厭氧消化比例提升至 90%，並進行**沼氣再利用**

事業廢水

- **推動事業廢水廠設置污泥厭氧消化及沼氣回收，落實事業廢水能資源化與提高綠電供給**，以協助產業加速邁進淨零排放的目標
- 補助地方政府建立能資源化、低碳智慧化示範案廠

自主減碳行動計畫 - 環境部門

- 環境部門最新排放清冊(2022年)顯示，較基準年(2005年)減量**640.9萬tCO₂e(已達7成)**，未來減量空間有限
- 環境部門三期策略如下，2030年較2005年減**651.3萬tCO₂e(排放量降至259.6萬tCO₂e)**，較基準年減量**71.5%**

排放源	計畫名稱	主要內容	減碳量 (單位：萬公噸CO ₂ e)	經費(含期程)
1.生活污水	污水下水道第六期建設計畫	<ul style="list-style-type: none"> ■ 提高生活污水處理率 ■ 建構污水下水道永續及智慧化系統 	9.3	912.3億元 (110-115年)
2.事業廢水	污水下水道第六期建設計畫、沼氣發電產業鏈推動計畫、河川環境品質提升計畫	<ul style="list-style-type: none"> ■ 推展污(廢)水處理甲烷回收設施，研訂法規或政策配套 ■ 強化業者設置誘因 	7.4	9.5億元 (1,268萬元/年) (113-116年)
3.掩埋 4.焚化 5.堆肥	多元化垃圾處理計畫、減量回收及資源循環推動計畫、資源循環減碳技術計畫	<ul style="list-style-type: none"> ■ 推動廢棄物能資源化，發展資源循環減碳技術 ■ 提升區域能資源再利用 	8.9	130億元

環境部有關減碳旗艦行動計畫(1/2)

■ 為強化減量策略，新增資源循環及淨零綠生活旗艦行動計畫，預估2030年減碳效益為**305.8萬公噸CO₂e**，提供各部門納入整體減碳量計算（其中CCUS旗艦行動計畫減碳量為176萬公噸CO₂e）

旗艦計畫	減碳策略	重要減碳措施	涉及部門	減碳主體	2030(單一年度)減碳成效	累計至2030經費需求
碳捕捉利用與封存	碳捕捉、利用及封存策略	<ul style="list-style-type: none"> 透過完善法規制度、發展產業應用技術及前瞻關鍵技術，搭配綠色金融政策將碳捕捉技術成本降低至具有經濟誘因性，並推動CCUS商業化模式擴大後端CCU或CCS應用。 	能源部門	發電業、石化產業、水泥業等	176.0 萬公噸CO ₂ e	106.9 億元
	資源循環減碳	<ul style="list-style-type: none"> 氣候循環科技園區 8+N資源循環聯盟 全電動化資源回收車推動計畫 	製造部門 運輸部門	氣候科技循環園區、資源回收車	44.1 萬公噸CO ₂ e	63.4 億元*
	公有焚化廠減碳	<ul style="list-style-type: none"> 焚化廠設置低溫發電暨提高發電設施 焚化廠設置碳捕捉暨減碳設施 全電動垃圾車示範運行 	能源部門 運輸部門	大型焚化廠	7.7 萬公噸CO ₂ e	40.1 億元
資源循環	污染防制 節能升級減碳	<ul style="list-style-type: none"> 改造低氮氧化物燃燒器(LNB) 汰舊換新高效節能空污防制設備 推動製程廢熱(ORC)及蒸汽減壓回收系統 建置固態氧化燃料電池(SOFC) 大型廣告燈具節能汰換計畫 推動航運業/港口設置高壓岸電設備 	製造部門 住商部門 運輸部門	工廠、製造業、航運業	3.3 萬公噸CO ₂ e	34.3 億元
	畜牧業沼氣發電及廢污水節能創能減碳	<ul style="list-style-type: none"> 畜牧業集中處理或大代小沼氣回收發電 補助廢(污)水處理總用電量較高之對象進行深度節能及高有機廢(污)水或污泥創能 	製造部門 農業部門	畜牧業、事業廢污水處理	51.6 萬公噸CO ₂ e	51 億元

*含地方配合款

環境部有關減碳旗艦行動計畫(2/2)

旗艦計畫	減碳策略	重要減碳措施	涉及部門	減碳主體	2030(單一年度)減碳成效	累計至2030經費需求
淨零永續 綠生活	擴大環保標章與綠色採購	<ul style="list-style-type: none"> 補助申請環保標章，新訂環保標章規格標準 鼓勵第2類環保標章產品研發製造 加強推動公共工程綠色採購及製作指南 	製造部門 住商部門	製造、營建業	0.2 萬公噸CO ₂ e	5 億元
	既有住宅隔熱改善補助	<ul style="list-style-type: none"> 補助既有住宅加裝隔熱材料或更換高性能窗戶、玻璃、大門，提升建築能源效率 優先使用國產綠建材 	住商部門	營建業	1.2 萬公噸CO ₂ e	40 億元
	環保餐廳低碳轉型	<ul style="list-style-type: none"> 推動「零浪費低碳飲食」，提供低碳用餐環境 補助業者轉型所需之設備，加速一次性減量 	住商部門	餐廳、旅館	21.7 萬公噸CO ₂ e	5 億元
	減碳創新生活支持	<ul style="list-style-type: none"> 以環保集點作為誘因機制，引導消費者行為改變 規劃「導入多元之減碳行為」之通路及環保產品 建置碳排放功能及數據監控分析，量化減碳行為 	住商部門	商業區	-	8 億元
	淨零永續綠生活先行區建構	<ul style="list-style-type: none"> 結合地方政府規劃低碳交通、綠建築、資源循環與綠色消費區域，打造低碳居住與商業空間 	住商部門 運輸部門	住宅、社區	-	2 億元
	推動低碳永續社區認證及建構韌性家園	<ul style="list-style-type: none"> 輔導村里透過低碳永續家園認證申請與實踐 推動金級村里認證，營造在地特色低碳生活 培訓綠領人才投入社區，深化民眾落實氣候行動 	住商部門	住宅、社區	-	15 億元

碳費推動進展

收費對象

年排放量2.5萬公噸CO₂e 以上電力業、燃氣供應業及製造業，預估**281**家企業(**500**廠)

徵收費率

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

配套措施

優惠費率

提出自主減量計畫達減量指定目標者，得適用優惠費率

高碳洩漏風險事業

取得核定之自主減量計畫，得適用排放量調整係數(初期為0.2)。

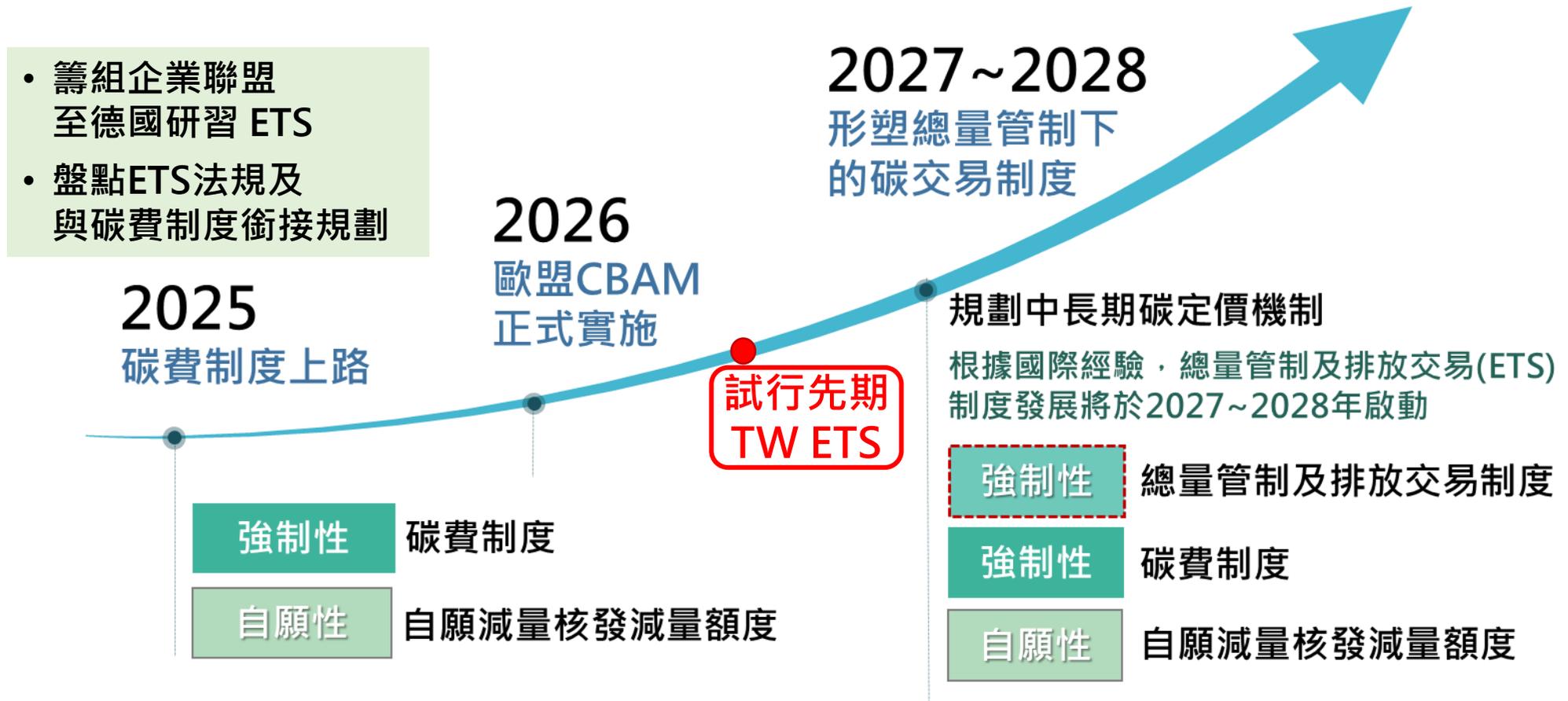
減量額度抵減碳費

- ① 國內減量額度可扣減收費排放量上限 **10%**
- ② 經認可之國外減量額度可扣減收費排放量上限 **5%**
(限非高碳洩漏風險事業)



我國碳定價制度實施路徑規劃

- 碳費制度至2030年減少 37 百萬公噸CO₂e，約相當於2005年排放量的 14%
- 為加大2032，2035減碳力道，規劃 2027~2028 推動實施ETS





簡報結束 敬請指教