

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

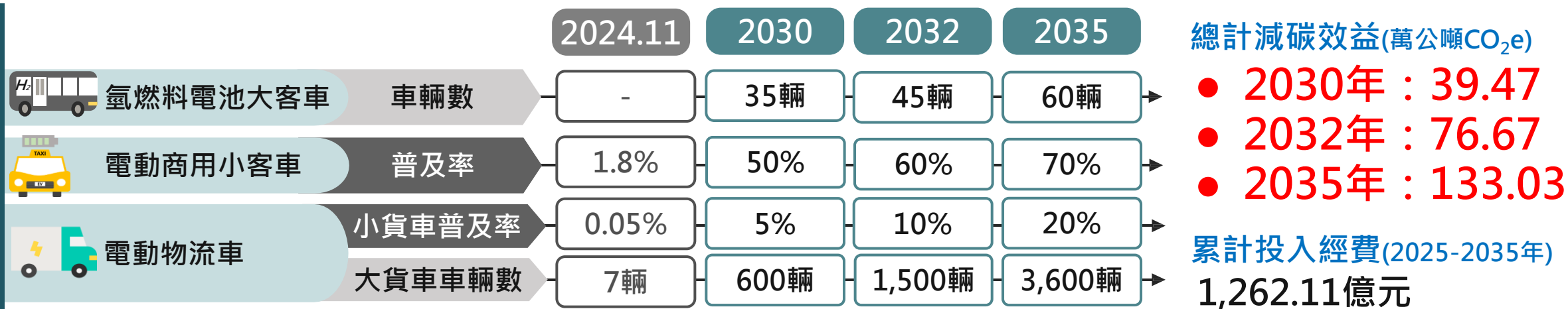
累計投入經費(2021-2035年)
80.98億元

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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 	
	氢能車輛 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)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 配合經濟部表示2030年後才有國產氢能車輛，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

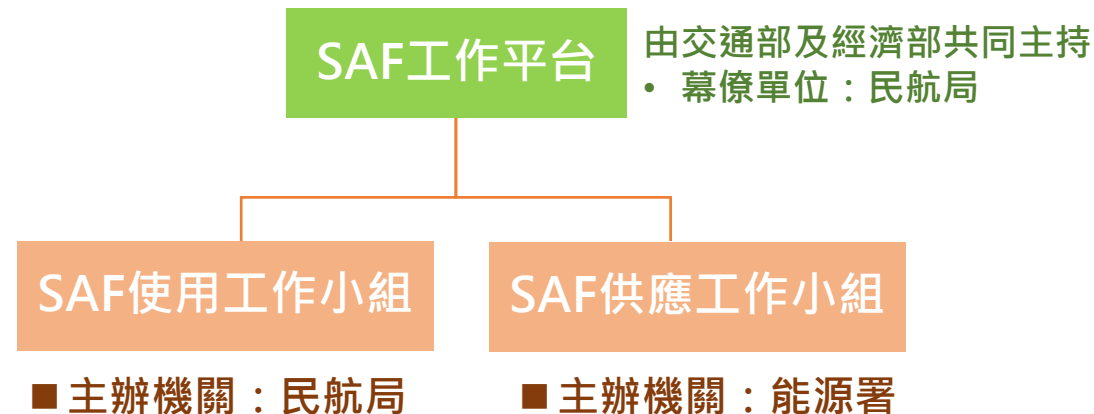
成立SAF工作平台，跨部會合作推動

- 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。

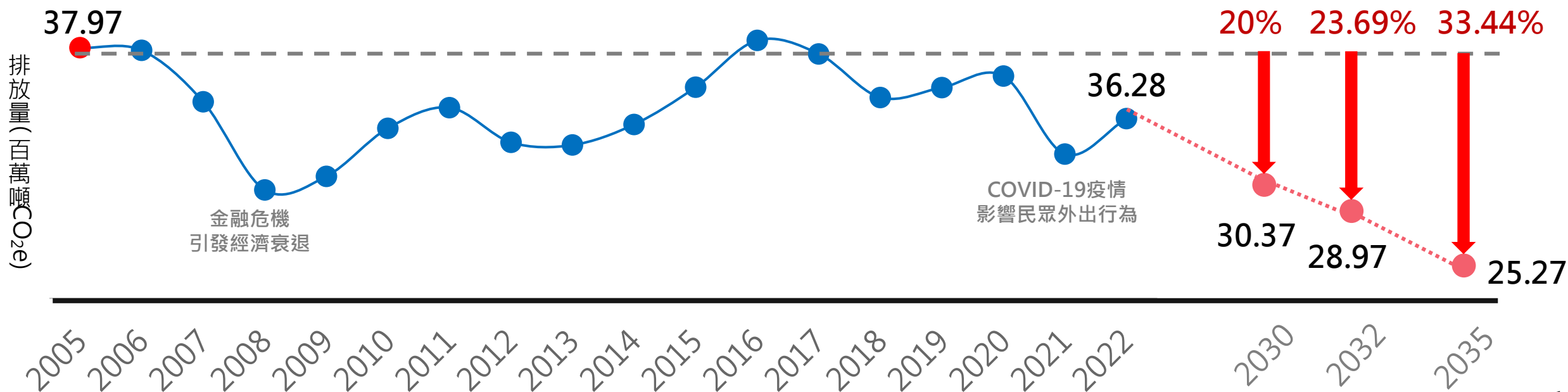


供應端：SAF供應工作小組(經濟部/能源署/環境部/國科會/農業部)

- (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年需求量为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

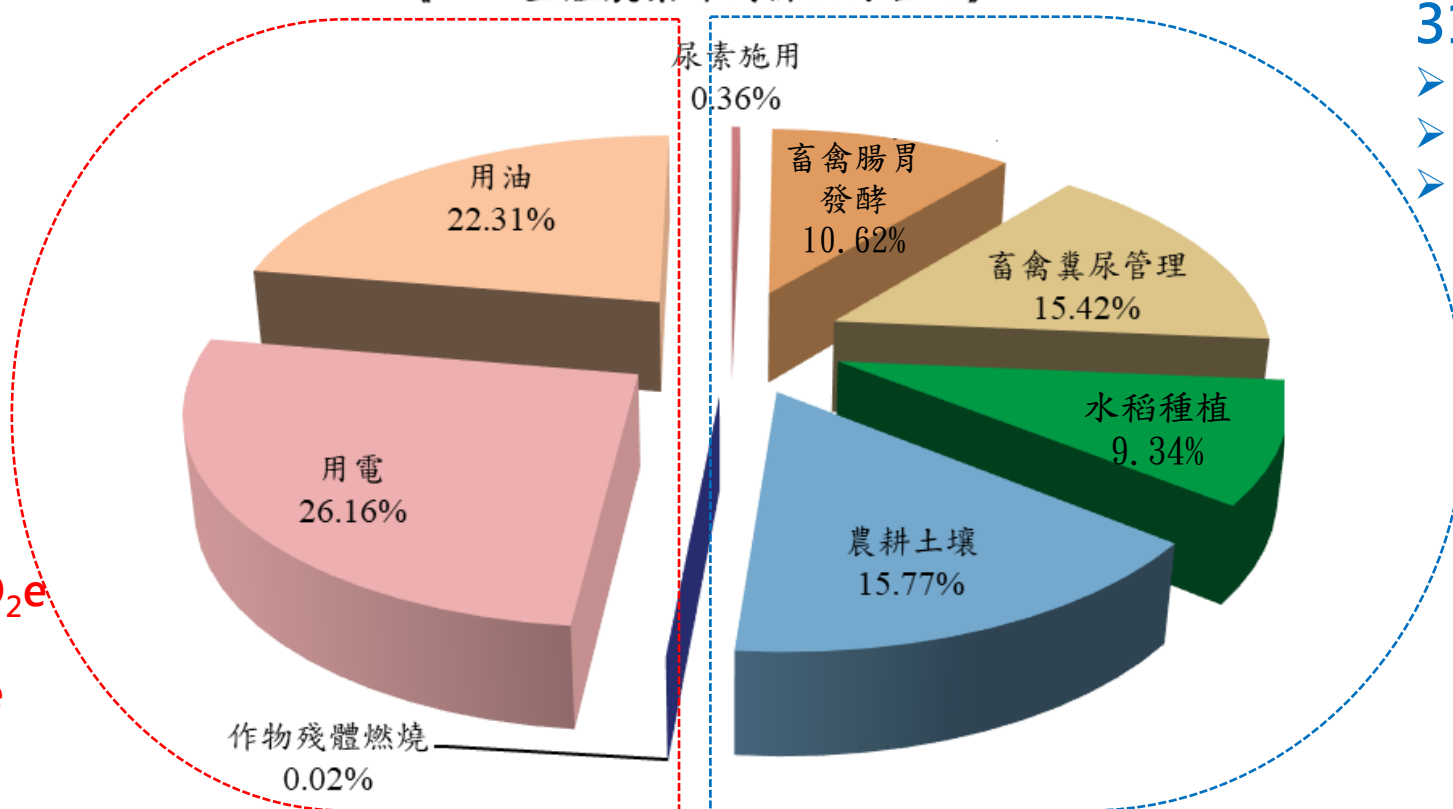


國家氣候變遷對策委員會第3次委員會議
114年1月23日

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

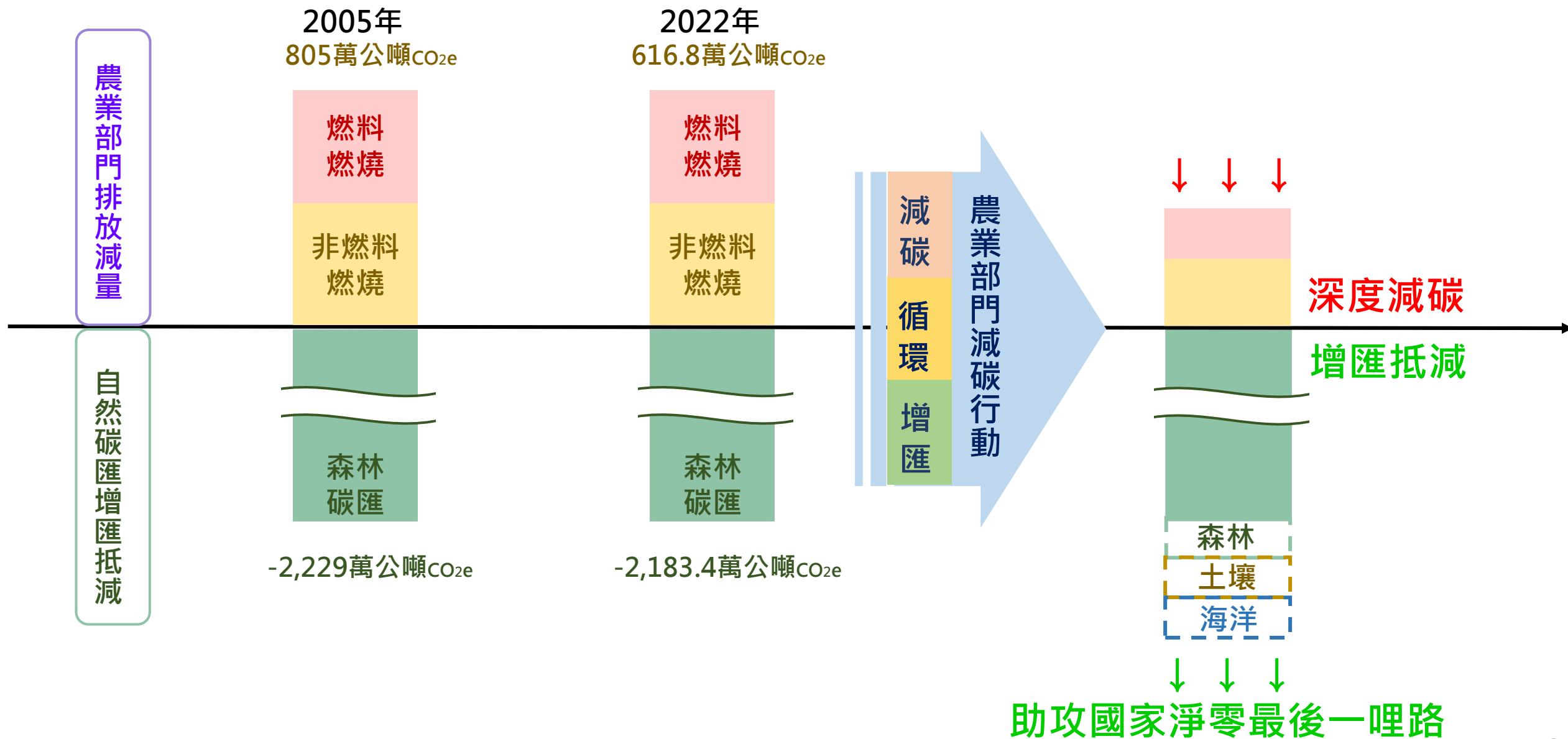
- CO₂：297.7萬公噸CO₂e
- CH₄：0.6萬公噸CO₂e
- N₂O：0.7萬公噸CO₂e

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

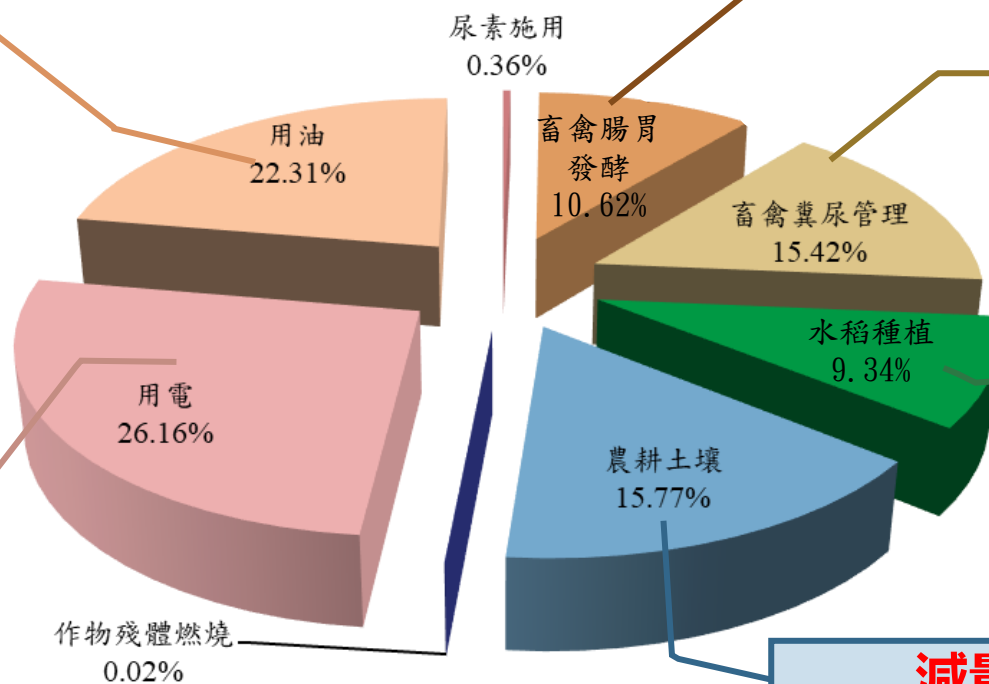
減量50.1萬公噸CO₂e

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)

《2022整體農業部門排放源占比》



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)

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

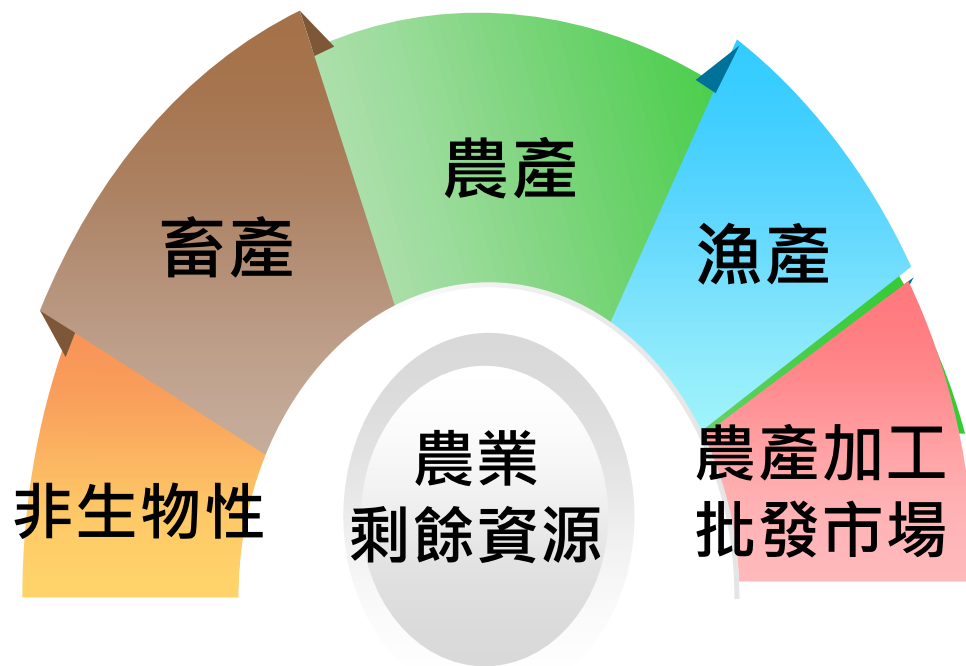
畜牧糞尿
菇包



➤ 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



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

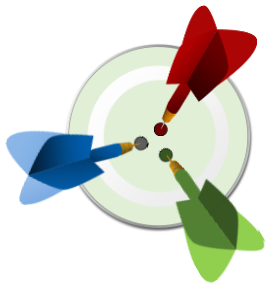
材料化

菇包、鳳梨
農膜、竹材
牡蠣殼



➤ 畜牧場沼氣再利用：每頭豬
減碳成效約0.027公噸CO₂e/年

➤ 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

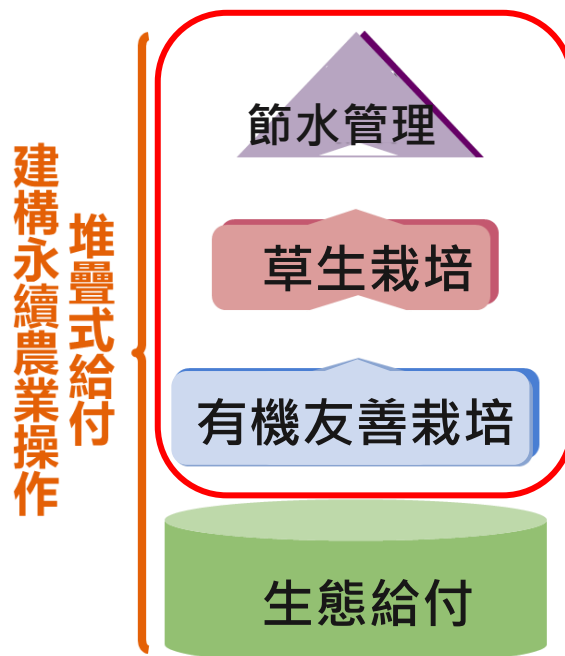
農業部門以減量、增匯、循環、綠趨勢4大主軸推動淨零排放，並以「**碳權**」、「**政策給付**」、「**農業永續ESG**」3箭共創讓農民獲益之淨零轉型模式

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



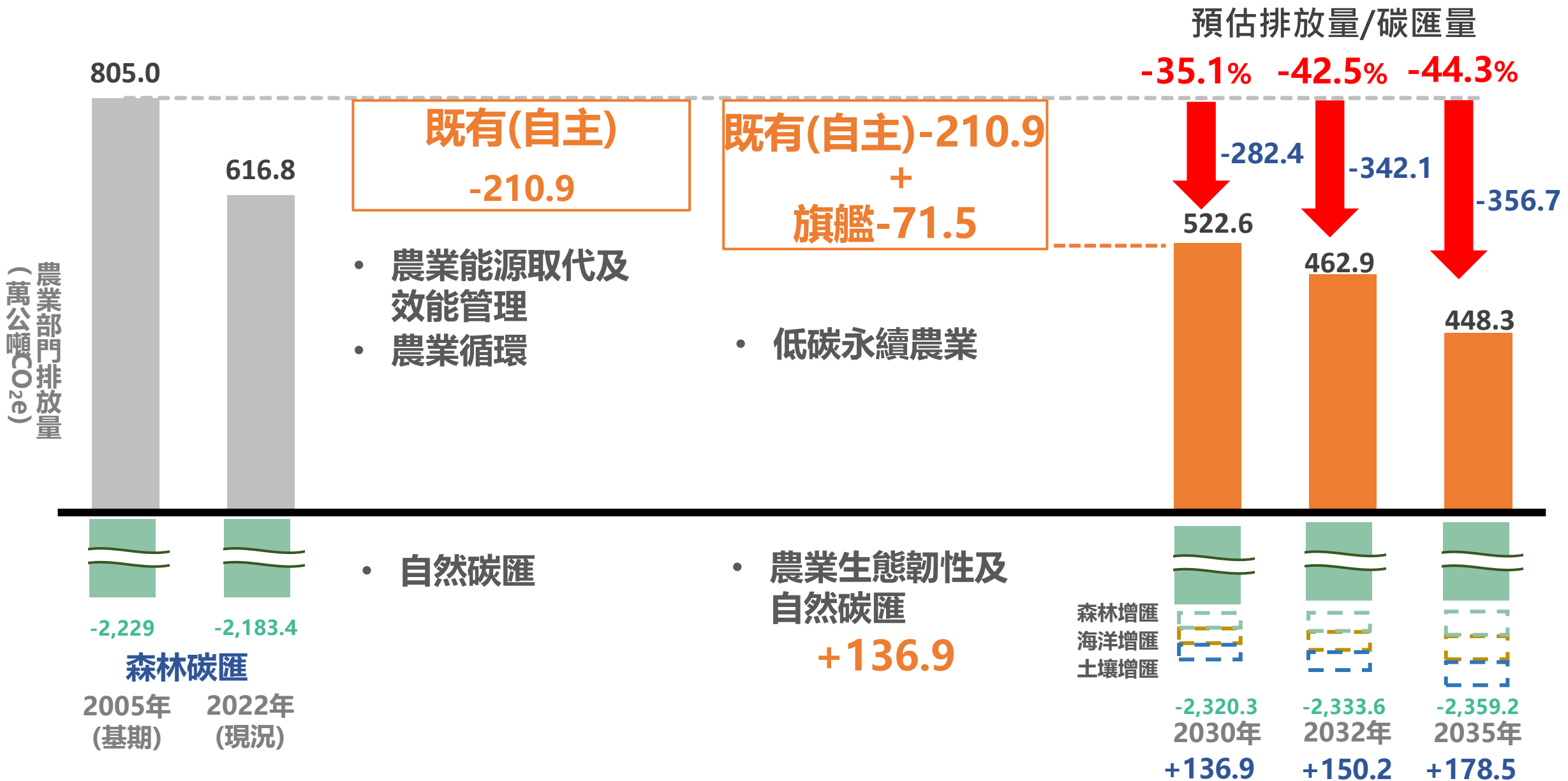
ESG STORE

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

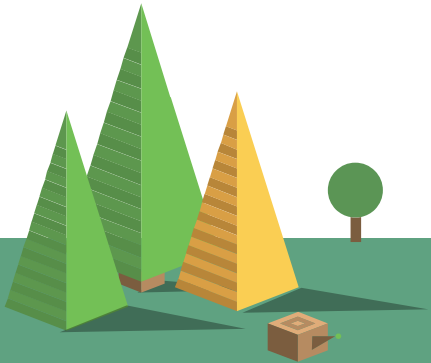
114年1月23日





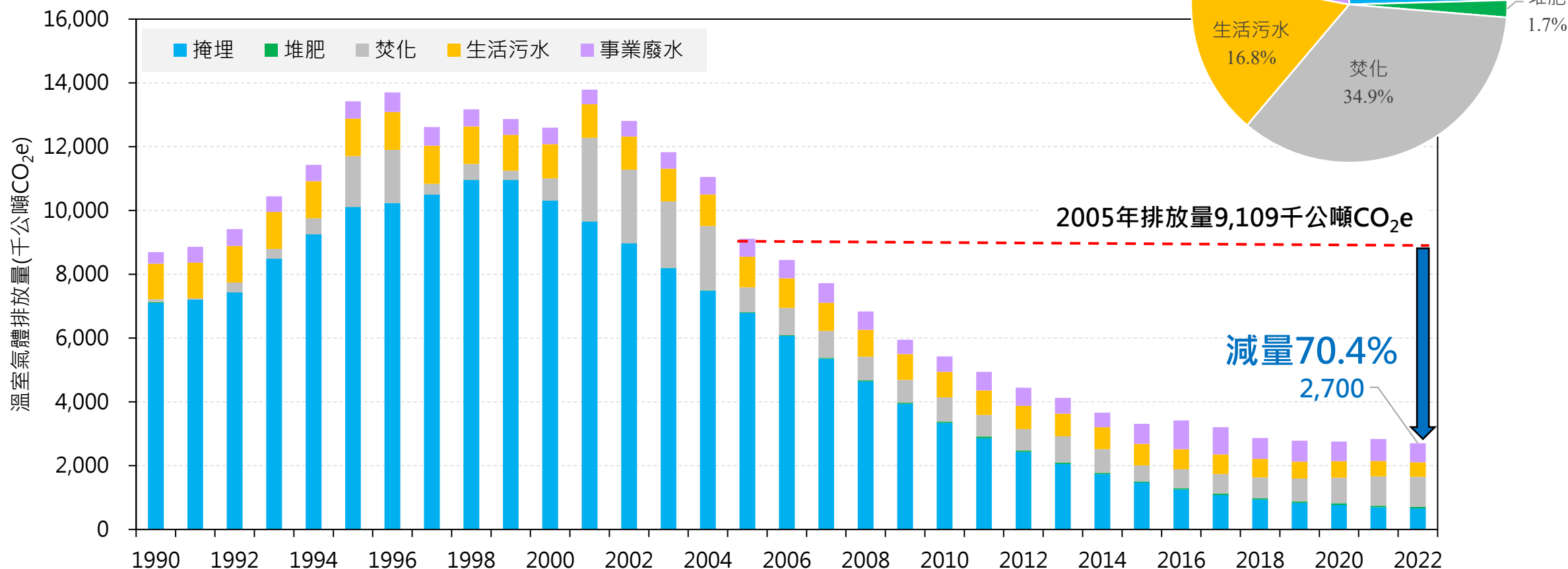
簡報大綱

- 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)

淨零永續 綠生活

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

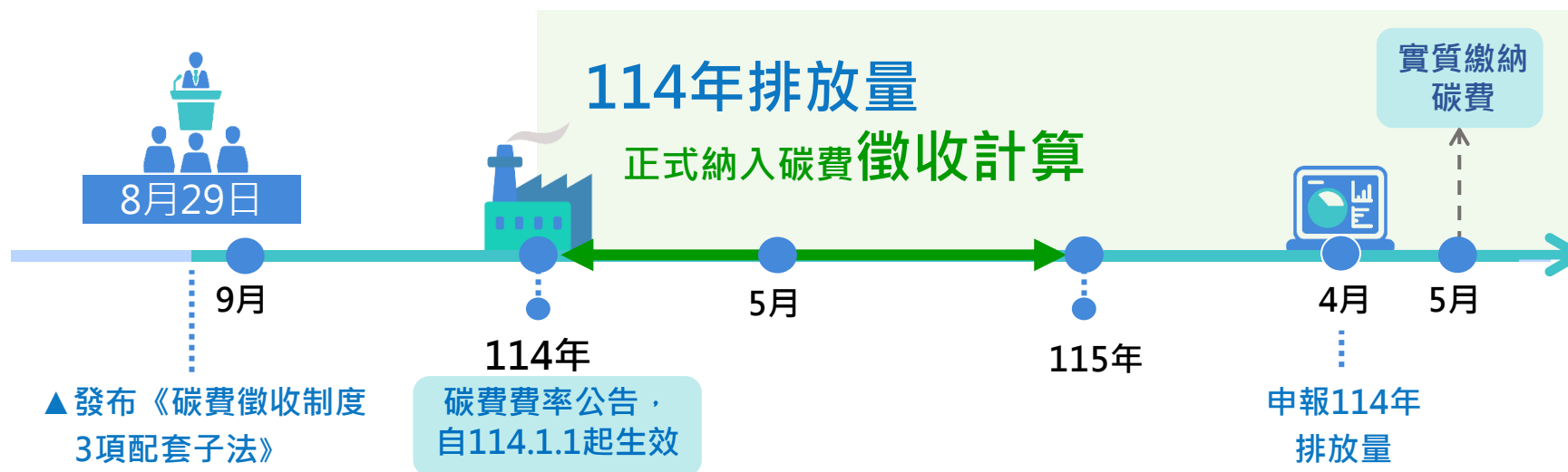
提出自主減量計畫達減量指定目標者，得適用優惠費率

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)。

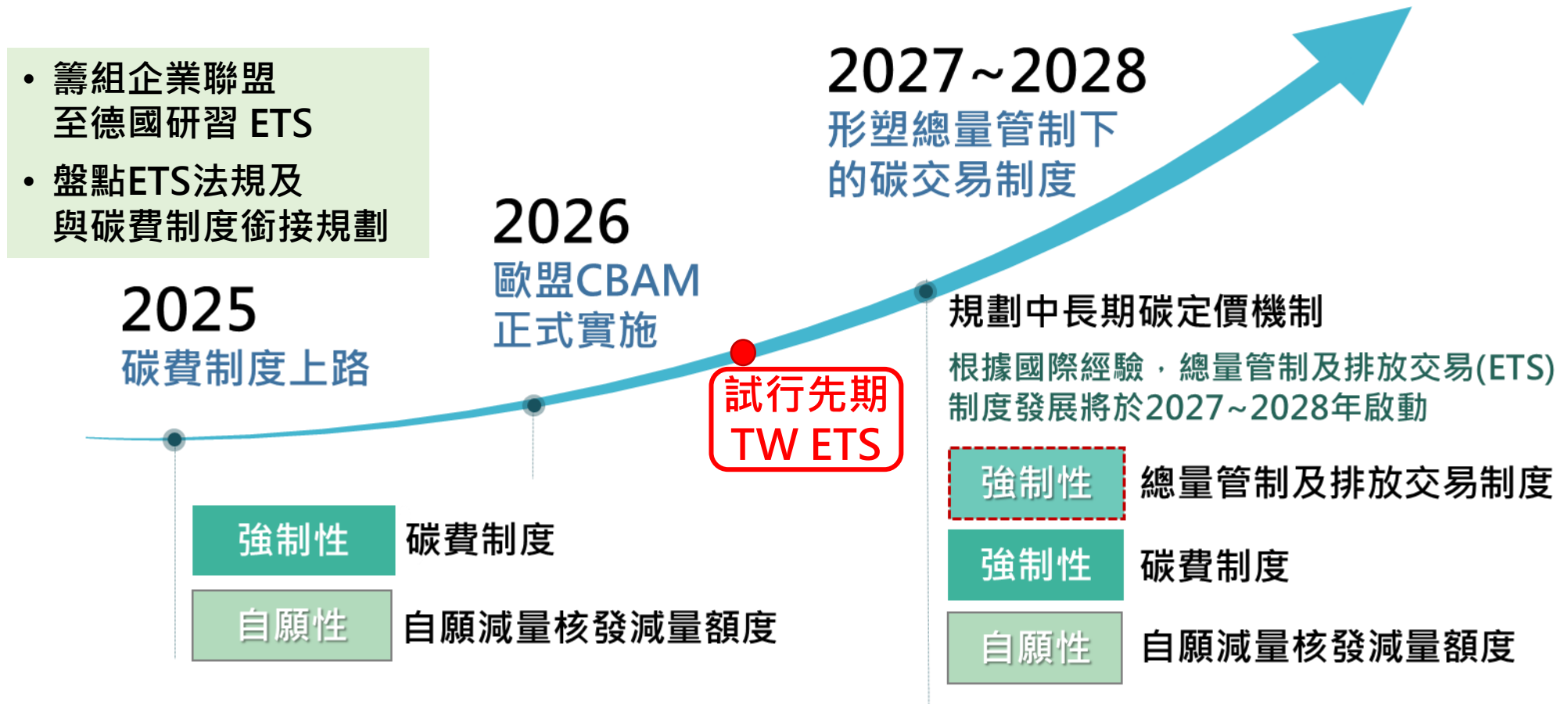
減量額度抵減碳費

- 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

