

製造部門減碳旗艦行動計畫社會溝通會議 產業自主減量旗艦計畫(草案)

114年7月4日



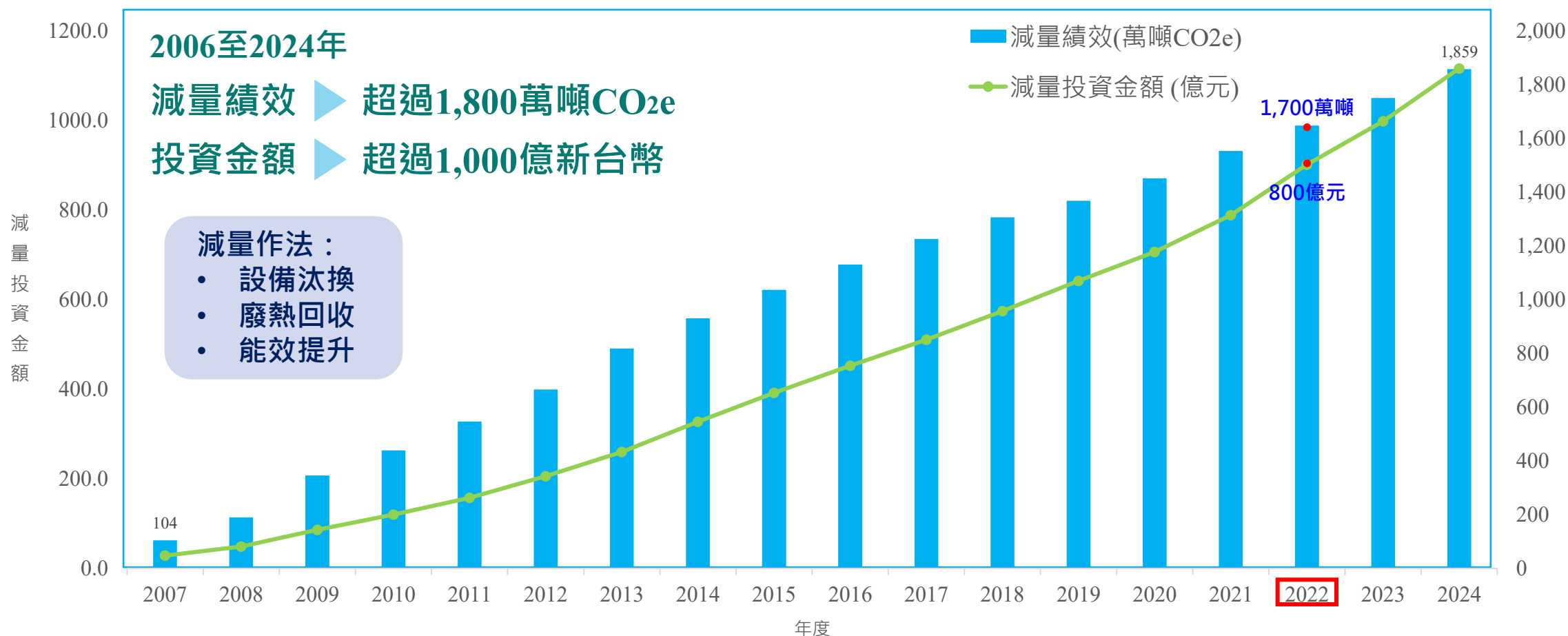
經濟部產業發展署
Industrial Development Administration
Ministry of Economic Affairs

- 一、背景說明
- 二、計畫內容
- 三、結語

一、背景說明

一、背景說明-產業過去努力減碳

- 經濟部產發署自**2005年**起與工總、鋼鐵、石化、水泥、造紙、人纖、棉布印染、絲綢印染、複合材料、食品、電子及塑膠製品等產業公協會及企業合作投入減碳
- 至2024年減量績效已累計超過**1,800萬噸CO₂e**，投資金額超過**1,000億元**新台幣



一、背景說明-碳密集度持續下降

2005-2022

碳排與經濟成長
有效脫鉤

GDP成長**153%**

碳排增加**3.1%**

=

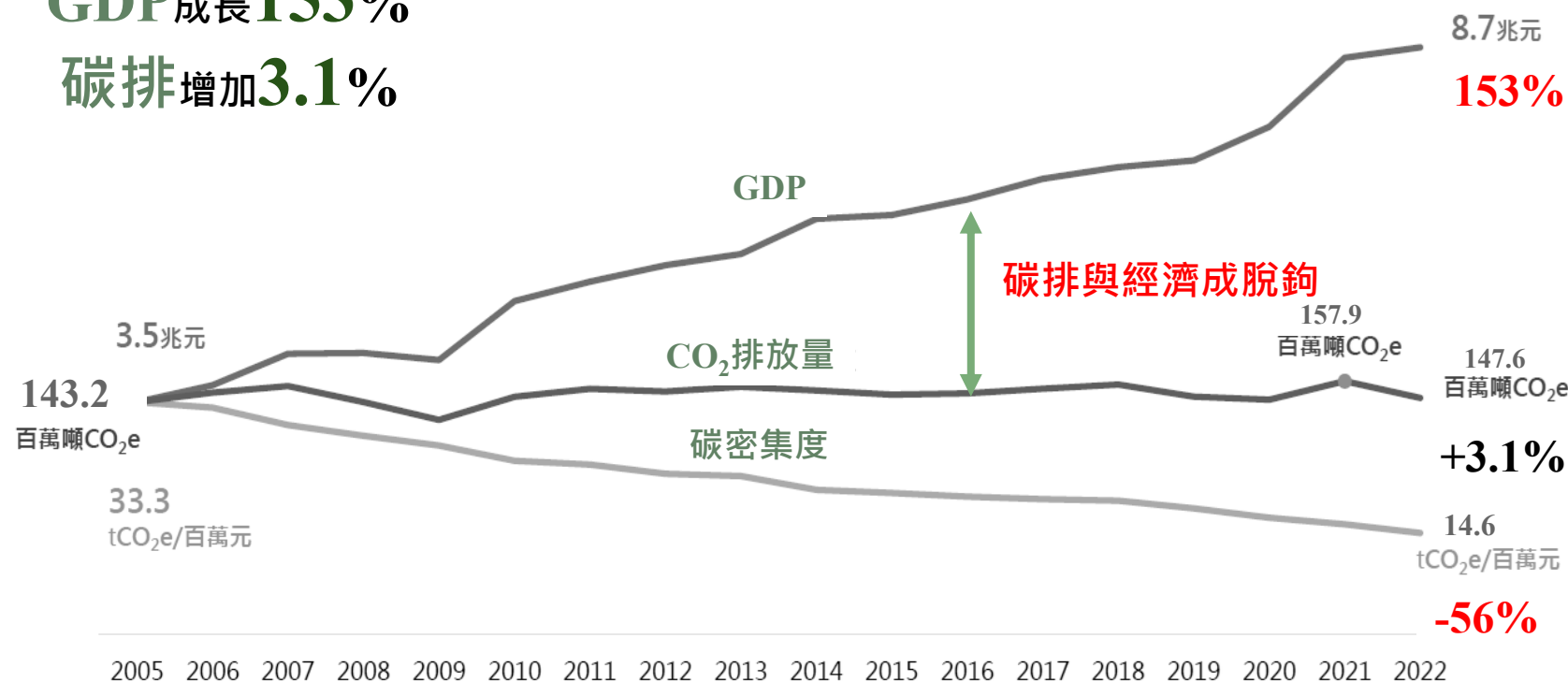
產業自願投入減量

2005年至2022年累計投入**800億元**、減碳**1,700萬噸**

+

電力排放(碳)係數下降

2005年0.555公斤/度→2022年0.495公斤/度

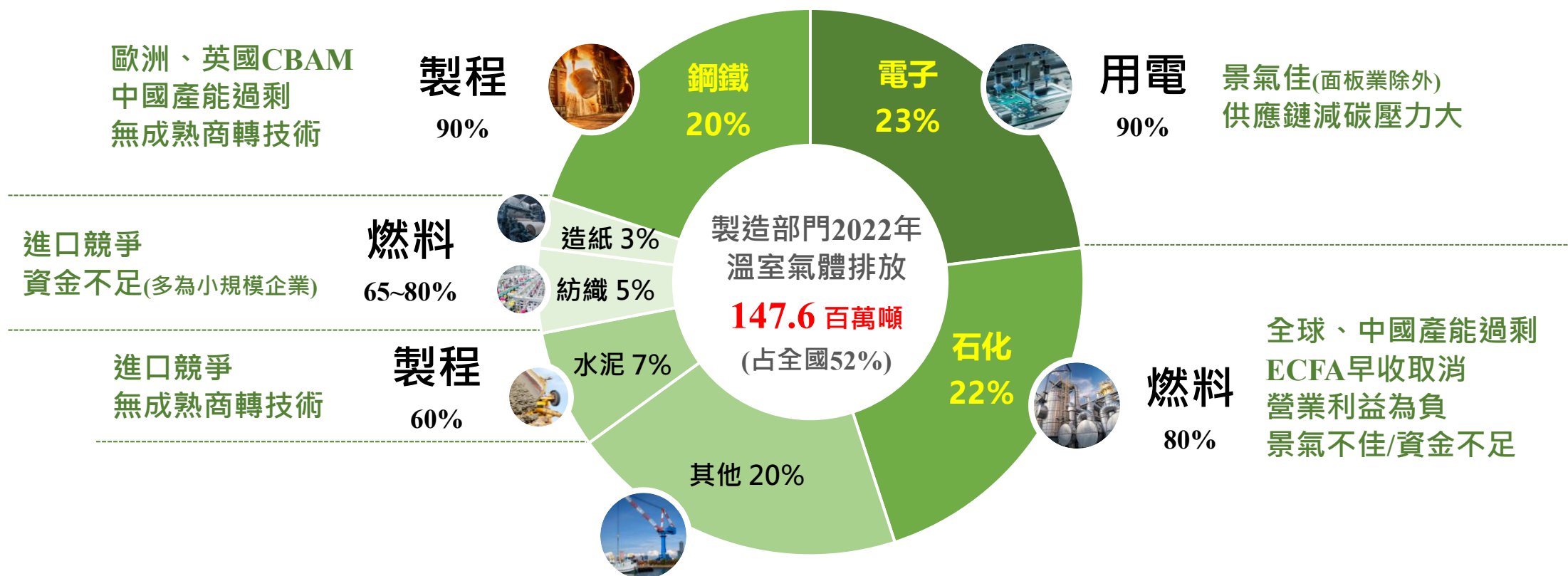


總量未下降原因

- 新增投資案
電力需求增加
- 難減部門(鋼鐵等)
減碳技術未成熟

一、背景說明-製造部門排放現況

- 製造部門2022年溫室氣體排放**147.6**百萬噸，占全國排放總量**52%**
- 不同產業因主要**碳排來源**、**可用技術**、**市場競爭**等條件不同，需規劃其合適減碳路徑，以確保產業競爭力與就業



一、背景說明-大小排放源減碳挑戰

- **大排放源**受國內**碳費課徵**影響，需提自主減量計畫達成指定目標才適用優惠費率
- **中小製造業**減碳**知能不足**，需供應鏈與政府協助強化體質提升低碳競爭力

國內開始課徵碳費

年排放達2.5萬噸CO₂e以上
電力、燃氣供應業及製造業
需繳納碳費

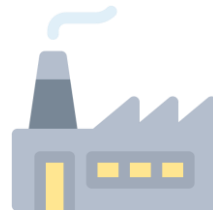


大排放源

受氣候法納管

需提出自主減量計畫
達成指定目標才適用優惠費率

製造部門減碳 備受挑戰



中小製造業

減碳知能不足

需要供應鏈與政府協助
強化體質提升低碳競爭力

疫後預算114年落日

國內中小製造業家數眾多，
面臨國內外日漸加強供應鏈
減碳壓力

所有產業皆受影響

受國際管制要求減碳

如歐盟、英國CBAM



受供應鏈要求減碳

從碳足跡角度，要求供應商(範疇三)減碳



為取得資金

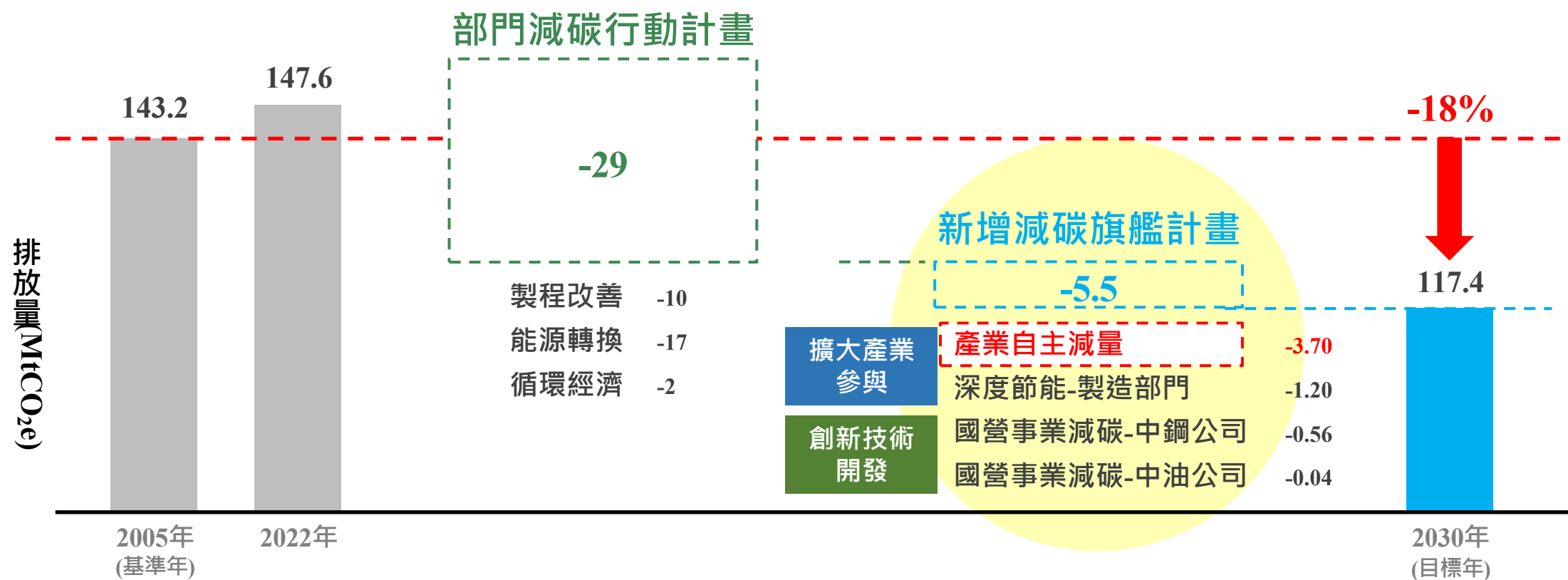
綠色金融、國際永續金融分類



一、背景說明-製造部門減碳旗艦計畫

- 環境部由上而下分配各部門減碳責任，要求**製造部門**2030年較基準年**減量18%**
- 經濟部盤點由下而上既有**行動計畫**，仍存在減量缺口，因此新增**減碳旗艦計畫**，加碼減碳力道

由上而下：經濟部新增製造部門4項**減碳旗艦計畫**，加碼減碳力道



由下而上：滾動調整12項關鍵戰略，提出製造部門自主減碳計畫

一、背景說明-製造部門淨零轉型整體策略

部門減碳行動計畫

挑戰與機會

產業自主減量旗艦計畫

大企業

依產業特性
導入成熟技術



中小企業

挑戰

機會

推動重點

減碳成本
越來越高

碳費
產創條例§10-1



汰換成本高製程設備

基礎設施
不足

天然氣
接收站完工



汽電共生煤轉氣

能效提升
瓶頸

AI技術發展



AIoT
+智慧控制+能管系統

中小製造業
14萬家

淨零商機



擴大人培輔導補助

二、計畫內容

二、計畫內容-產業自主減量旗艦計畫

計畫	產業自主減量旗艦計畫					
分項	 協助碳費對象 落實自主減量			 協助中小製造業 低碳轉型		
對象	碳費徵收對象大排放源			針對14萬家中小製造業		
措施	說明會	訪視 輔導	診斷 輔導	人才 培訓	診斷 輔導	資金 補助
KPI (全程)	50場次	1,500家次	1,000家次	40,000人次	10,000家廠商	3,000家廠商
需求經費 預期效益	計畫全期程2026-2030年 將投入 150 億元，預計帶動370萬噸減碳量					

二、計畫內容-協助碳費對象落實自主減量

- 依廠商需求指派專業輔導團隊進廠，提供**訪視輔導**、**診斷輔導**等技術指導
- 協助調整作法、導入減碳措施，落實**自主減量計畫**，兼顧減量效益並減緩產業衝擊

由淺入深全程關懷輔導，減緩產業衝擊

期程2026-2030年

訪視輔導

個案設備改善型

淺

- 檢視改善問題點
- 研析他場成功作法
- 提出改善建議
- 提供諮詢、追蹤改善



每年 **300** 家次

診斷輔導

專案系統改善型

深

- 評估改善邊界
- 導入智慧化系統
- 提出改善建議
- 驗證改善成效



每年 **200** 家次

擴散成功案例

減碳資源整合

促進跨業、供應鏈經驗交流

- 國際減碳新訊分享
- 減碳技術手冊推廣
- 模範企業實地參訪



每年 **10** 場次說明會

至 2030 年預估將有 400 廠投入自主減量，帶動減碳逾 3,000 萬噸

二、計畫內容-協助中小製造業低碳轉型

- 延續疫後特別條例對中小製造業減碳工作支持，提供**人培**、**輔導**及**補助**等措施
- 協助中小製造業從**知能建立**到**落實減碳**，全方位強化體質並提升國際低碳競爭力

3大工作全方位強化體質，提升低碳競爭力

1

擴大輔導量能

結合領域專家
籌組輔導團隊



結合領域專家組成
>100個輔導團隊

2

加速擴散媒合

鏈結工業團體
推廣政府資源



結合**>100**個工業團體
擴散至**>6萬**個會員

3

全面落實減碳

期程2026-2030年

提升碳管理知能

人才培訓

- 碳盤查基礎知識
- 製程減碳技術
- 能源管理系統

每年至少培訓
8,000人次

掌握改善方法

診斷輔導

- 專家進廠碳盤查
- 節能減碳診斷報告
- 專業改善建議

每年至少輔導
2,000家廠商

導入節能減碳設備

資金補助

- 設備汰舊換新
- 設備整合AIoT
創新節能減碳

每年至少補助
600家廠商

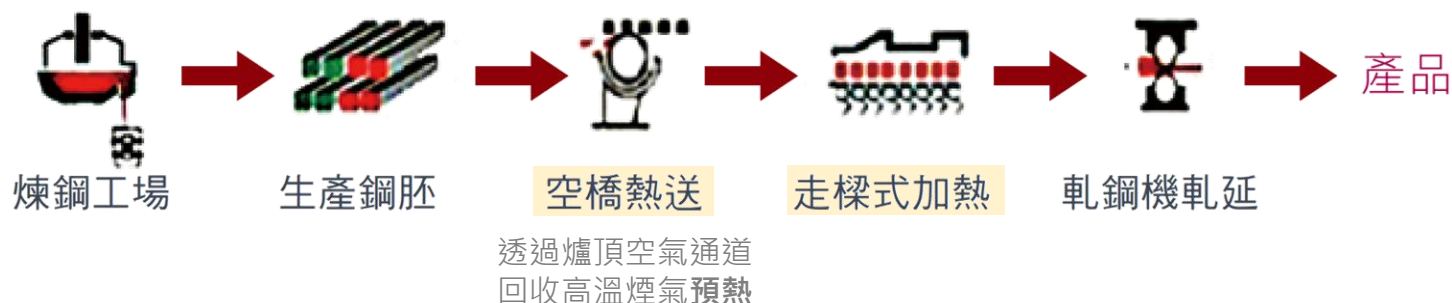
計畫全程預計帶動**370萬**噸減碳量

二、推動重點一：汰換成本高製程設備

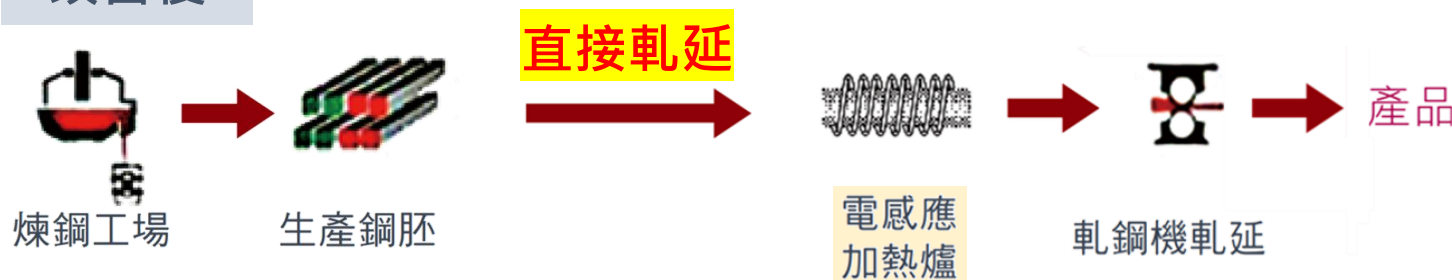
- 鋼胚需透過**加熱爐**將溫度提高至 $1,200^{\circ}\text{C}$ 高溫方能進行後續軋延工序
- 加熱爐改善後可透過**電磁感應**產生熱能，可**減少排碳60%**

鋼鐵業製程改善

改善前

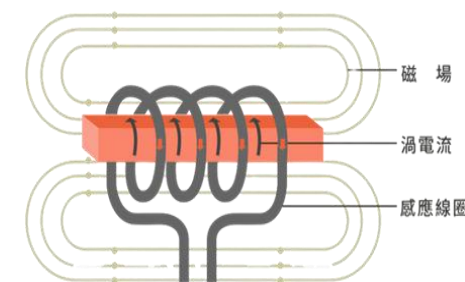


改善後



減碳效益

感應式加熱：



減少**60%**排放量

- 取代高碳排的傳統加熱爐
- 僅以電力微幅加熱鋼胚
- 節能減排、污染低，屬綠色製程

註：以東○鋼鐵廠為例，與一般配有加熱爐的傳統製程相比

二、推動重點二：汽電共生煤轉氣

- 汽電共生設備主要可透過煤炭、燃油、天然氣或廢棄物燃燒轉換產生熱能與電能
- 透過**設備燃料替代**，若以天然氣替代燃料煤，可**減少排碳30%**

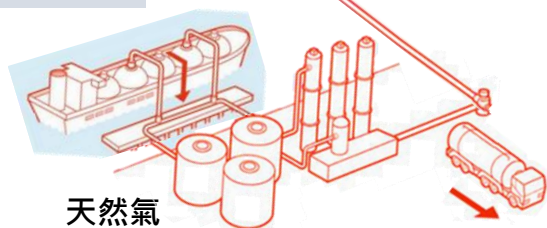
汽電共生燃料替代

高碳燃料



燃料煤

低碳燃料



天然氣

燃燒

蒸氣鍋爐

高溫加熱

蒸氣渦輪

發電機

電能

冷凝器

水

泵

冷水

熱水

低溫加熱

減碳效益

天然氣替代煤

減少約**30%**碳排量



燃料煤



天然氣

註：仍需考量設備效率、燃料熱值

二、推動重點三：AIoT+智慧控制+能管系統

- **單點改善**：汰換更新單一設備，選用高效率**空壓機**，可**節電約5-10%**
- **系統優化**：調整操作參數、完善設備系統及**最佳化**配置，**整體節電逾20-50%**

點

單點
改善



單一設備改善

- 傳統作法：汰換馬達、燈具等單一設備節能
- 有**個別效益**，但沒有綜效

線

系統
改善



生產線改善

- 整合壓縮空氣、冷卻水系統等改善
- 分析整條流程，導入ESCO專業評估與資金
- 跨設備能源調配，可**產生綜效**

面

整廠
改善



能源整合管理

- 能源管理系統(EMS)、AI預測維護
- 管理效率提升、即時監控、持續改善
- 跨系統能源調配，可**創造更大綜效**

二、推動重點四：擴大人培、輔導、補助

對象：
中小製造業
14萬家



人培築基礎

現行作法

(2023-2025年)

- 碳盤查能力建構
- 碳管理人才培養
- 實務案例演練

➡ 培訓超過3.9萬人次



輔導建能力

- 碳盤查報告
- 低碳化診斷報告
- 智慧化診斷報告

➡ 輔導超過6,500家廠商



補助促落實

- 改善既有設備
- 採購全新設備

➡ 補助超過2,000家廠商
帶動>250萬噸減碳量

旗艦計畫

精進作法

(2026-2030年)

開設技術專班

- ✓ 掌握產業關鍵減碳技術
- ✓ 培育減碳實務執行人才

擴大深度輔導

- ✓ 系統性深度診斷
- ✓ AIoT可改善建議

加速技術升級

- ✓ 導入低碳製程技術
- ✓ 達370萬噸減碳量

三、結語

三、結語

- 
- 藉由減碳**旗艦計畫**加強減碳力道，朝製造部門2030年減量**18%**的目標前進
 - 透過公私協力，推動**大排放源**自主減量，並兼顧**中小製造業**減碳效益，提升整體製造業**低碳競爭力**
 - 希望**經濟**持續**成長**的同時，**碳排**亦能有效**降低**，在產業發展與環境保護間取得平衡

感謝聆聽



經濟部產業發展署
Industrial Development Administration
Ministry of Economic Affairs

產業自主減量旗艦計畫（草案）

壹、計畫內容

一、目標說明

為達成我國 2030 年減量 $28\pm 2\%$ 的國家減碳新目標，環境部「由上而下」進行各部門減碳責任分配，要求製造部門 2030 年目標排碳量降至 117.4 百萬噸，經由經濟部「由下而上」務實盤點鋼鐵、石化、電子、紡織、造紙、水泥等六大部門減碳措施及既有行動計畫，仍存在 6 百萬噸減量缺口。行政院爰責成經濟部提出製造部門減碳旗艦計畫加強減碳力道，以達成製造部門 2030 年減量新目標。

經規劃整體製造部門減碳旗艦計畫，包括經濟部產業發展署「產業自主減量旗艦計畫」、經濟部能源署「深度節能減碳旗艦計畫」、國營事業減碳「中油公司減碳旗艦計畫」、「中鋼公司減碳旗艦計畫」，其中「產業自主減量旗艦計畫」預期可貢獻 3.7 百萬噸減碳量，占製造部門減碳旗艦計畫 60% 以上減碳量，為減碳貢獻量最大之旗艦計畫。

產業減碳需投入大量資源，然受限技術或成本因素，減碳行動仍有其極限；政府各項政策工具或計畫推動意旨減輕業者投入過程面臨的困難、降低其成本或誘發創新減碳技術的導入，雖單一計畫有其目標，但無法僅依任一計畫來實現整體的產業減量目標，因此亟需加強減碳措施，推動製造部門的減碳旗艦行動計畫。

（一）現況分析

近年來受惠於終端需求逐步回溫，新興科技應用商機持續拓展及全球貿易活絡，我國 111 年製造部門 GDP 達 8.7 兆元新台幣，相較 94 年 3.5 兆元成長率達 153%；111 年能源消費量約 27,544 千公秉油當量，相較 94 年 25,308 千公秉油當量，能源消費成長 8.84%；溫室氣體排放量由 94 年 143.2 百萬公噸 CO₂e 成長至 111 年 147.6 百萬公噸 CO₂e，溫室氣體排放僅成長 3.1%。

製造部門維持經濟發展的同時，產業積極推動節能減碳低碳轉型，檢視能源指標碳密集度表現情況，製造部門碳密集度由 94 年 33.3 公斤 CO₂e/千元降至 111 年 14.6 公斤 CO₂e/千元，減少 56%，製造部門碳密集度穩定下降。

(二) 產業減碳路徑及措施

在全球淨零趨勢下，於 111 年 3 月 30 日由國發會發佈我國 2050 淨零排放路徑，同年 12 月 28 日發表我國「淨零轉型之階段目標及行動」，啟動各部門第三期(2030 年)階段管制目標研商工作。經濟部產發署遂組織跨領域專家進行規劃，涵蓋石化業、電子業、鋼鐵業、水泥業、紡織業、造紙業等六大產業；同時整合署內各業務組、法人智庫、產業公協會、及各大公司組成淨零工作小組，考量我國產業特性與現況，集思廣益於提出「製造部門 2030 淨零轉型路徑」，並提出產業 2030 年「製程改善」、「能源轉換」、「循環經濟」三大面向減碳策略(詳表 1)，以實踐「第三期溫室氣體階段管制目標(草案)」減碳目標。

表 1 六大產業 2030 減碳策略盤點

行業別	製程改善	能源轉換	循環經濟
石化業	1. 設備汰舊更新 2. 製程智能化及能效提升 3. 智慧能源管理	1. 燃煤轉天然氣(含汽電共生鍋爐) 2. 使用生質能及綠電	1. 推動循環園區及廢棄物替代原/燃料 2. CCU 及創新低碳技術
電子業	1. 設備汰舊更新 2. 智慧節能管理 3. 含氟氣體削減	1. 使用綠電 2. 燃料電池備載電源	
鋼鐵業	1. 高爐添加還原鐵 2. 電爐汰舊換新	1. 高爐噴吹富氫氣體 2. 設置再生能源 3. 採用低碳氫燃料	1. 增用廢鋼 2. 鋼化聯產
水泥業	1. 提高廢熱回收效率 2. 製程能效提升	1. 使用再生能源	1. 替代原料/熟料/燃料 2. CCUS
紡織業	1. 製程縮短及最佳化 2. 設備汰舊更新(如低浴比染色機)	1. 燃煤轉天然氣 2. 使用再生能源	1. 原料替代
造紙業	1. 設備優化及能效提升 2. 智慧化製程系統	1. 使用生質燃料 2. 設置再生能源及使用綠電	1. 擴大 SRF 燃料使用

(三) 製造部門所面臨淨零減碳之挑戰

1. 淨零壓力減碳責任艱鉅、仰賴新興技術突破

我國為出口導向國家，工業產品出口占全國 GDP 五成以上，扮演全球供應鏈重要角色，電子資訊通信產業尤為重要，半導體及晶圓代工更具有全球領先趨勢，上述產業現況也反映製造部門為我國使用能源的大宗部門，製造部門能源使用占全國達 33.4%，淨零減碳責任艱鉅。產業配合國家節能減碳政策持續推動溫室氣體減量歷經多年，節能減碳措施優先針對具經濟效益項目執行，產業面臨節能量與減碳量逐年遞減，邁向淨零將仰賴資金投入與新興技術研發，方能進一步擴大減量成效。

2. 碳價時代來臨，碳排放成本內部化

隨著碳價時代的來臨，碳排放逐步納入產品成本，成為企業不可忽視的經營要素。歐盟碳邊境調整機制(CBAM)將於 115 年正式實施，英國 CBAM 預計 116 年上路，各國紛紛加速制定和施行碳排放相關法律，進一步提升企業的減碳合規壓力。未來，企業不僅需要滿足國內外的碳排放法規，還需應對由碳排放成本內部化所帶來的生產成本壓力。因此，如何透過創新技術、提高能源效率和優化供應鏈管理來降低碳排放成本，將成為企業長期競爭力的重要關鍵。

3. 碳費開徵，減碳能力攸關產業競爭力

環境部於 113 年 8 月底發布「碳費收費辦法」及「自主減量計畫管理辦法」，並公告「碳費徵收對象溫室氣體減量指定目標」完成碳費制度三項配套子法，並於同年 10 月公告「碳費徵收費率」，宣告我國正式邁入碳定價時代。為強化減碳誘因鼓勵企業低碳轉型，針對「行業別指定削減率」與「技術標竿指定削減率」，企業提出自主減量計畫並達成指定目標，將給予碳費優惠費率計算。

行業間因製程特性不同，減碳潛力與能力差異甚大，除鋼鐵業(一貫煉鋼鋼胚生產、電弧爐碳鋼鋼胚、不銹鋼鋼胚生產及軋鋼之行業 25.2%)、水泥業(水泥熟料業 22.3%)外，各行業目標年溫室氣體年排放量削減率相對基準年應達 42% 減量指定目標嚴苛，企業能否實踐實質減碳將攸關碳費繳納與產業競爭力。

4. 受綠色供應鏈要求，減碳作為成為國際大廠採購參考

隨著國際品牌大廠對減碳需求的重視，碳揭露及減碳行動已成為供應鏈選擇的重要指標。如蘋果公司 Apple 規劃整體價值鏈在 2030 年前達到碳中和並要求供應商履行綠電生產、Adidas 與 NIKE 要求提高永續材料使用、Microsoft 規劃 2030 年實現負碳排並要求供應商須達成減少範疇 3 排放目標等。台灣為全球電子、紡織等國際品牌之重要供應鏈國家，若企業沒配合綠色供應鏈要求，恐無法拿到訂單。

5. 碳權已經成為企業碳中和重要推力

在達成碳中和目標的壓力下，企業對綠電採購、碳權抵換及碳權取得的需求愈加迫切。使用綠電能讓企業減少對化石燃料的依賴，直接降低碳排放量，並展現環保承諾。自願減量碳權的抵減則能補足企業短期內難以削減的碳排放，成為達到碳中和的重要策略。

隨著碳費徵收日益臨近，企業在碳權取得上承受著更大壓力，適當的碳權成為達標和控制成本的關鍵。未來，《氣候變遷因應法》第 27 條對國外減量額度的取得及抵減的開放程度，也成為企業關注的重點。如何活絡碳權市場、協助企業靈活運用綠電與碳權，以減輕碳中和成本並增強競爭力，將是產業迫切面臨的挑戰。

(四) 產業自主減量旗艦計畫

1. 協助碳費對象落實自主減量

針對碳費收費對象 500 廠，運用六大產業淨零轉型路徑找出 2026-2030 年具體減碳措施，藉由全程輔導關懷模式，逐一追蹤及輔導企業自主減量計畫執行情況，提供訪視及診斷輔導，協助業者解決法規及技術障礙，輔導產業確實達成減碳目標。

例如：某石化廠為降低碳排，自主減量計畫提出汽電共生鍋爐，其燃料由生煤改為天然氣，然而可能面臨天然氣供氣量不足、管線埋設通過私人土地、短期用電量須台電供電、廠內空間不足無法先建後拆等問題，須由技術團隊就改善方案可能面臨法規及技術問題進行評估，並與相關單位積極溝通，以排除改善過程中面臨困難，此外尚須協調環境部認可業者減碳時程規劃及指定目標達成時間。

2. 協助中小製造業低碳轉型

針對中小型製造業(分為兩大群體：合法工廠及納管工廠)或中心廠及其供應鏈業者，結合產業公協會、專業法人、大專院校及技術服務業者的服務能量，組成輔導團隊，推動人才培訓、診斷輔導，以及個案或以大帶小補助方式，全面協助中小製造業低碳轉型。

表 2、產業自主減量減碳旗艦計畫

減碳主體	政策工具類別	減碳措施	預期減碳成效 (萬噸 CO ₂ e) /減碳貢獻	措施原則
製造業	(1)法規 (2)科技研發 (4)獎勵補助 (7)其他	1. 協助碳費對象 落實自主減量 2. 協助中小製造 業低碳轉型	[製造部門] ■ 累計至 119 年：370 萬噸 CO ₂ e	(1)提升能源效率 (2)發展再生能源 (3)淨零科技與智慧化 (5)永續治理

備註：

減量政策工具類別包含(1)法規；(2)科技研發；(3)投資抵減；(4)獎勵補助；(5)綠色投資；(6)國際合作；(7)其他等。措施原則包含(1)提升能源效率；(2)發展再生能源；(3)淨零科技與智慧化；(4)綠色投資及綠色成長；(5)永續治理；(6)建設碳捕捉、利用與封存技術(CCUS)相關基礎設施。

二、計畫執行期程及績效指標

表 3、分年績效指標(累計)

績效指標	現況	分年績效指標(應包含預期減碳成效/減碳貢獻)									
	113	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124
中小製造業 人才培訓 (人次)	-	8,000	16,000	24,000	32,000	40,000	-	-	-	-	-
中小製造業 診斷輔導 (家數)	-	2,000	4,000	6,000	8,000	10,000	-	-	-	-	-
中小製造業 資金補助 (家數)	-	600	1,200	1,800	2,400	3,000	-	-	-	-	-
預期累計 減碳量 (萬噸 CO ₂ e)	-	66.5	133	212	291	370	-	-	-	-	-

三、計畫執行內容

(一) 協助碳費對象落實自主減量

因應碳費制度實施，針對碳費徵收對象 500 大排放源，依廠商需求提供全方位關懷服務，輔導公告排放源達成指定目標並取得優惠費率，以降低國內碳費制度對我國產業的衝擊，推動實質減碳工作的同時維持產業低碳競爭力。

1. 訪視輔導

針對企業自主減量計畫執行情形，指派專家團隊進廠訪視輔導，提供減碳措施諮詢，協助業者調整方向、作法及轉介相關輔導資源，預計每年完成 300 家次訪視輔導。

2. 診斷輔導

針對企業自主減量計畫研提內容，指派專家團隊進廠診斷輔導，協助執行減碳措施，落實該年度目標及減碳路徑，以完成自主減量計畫，預計每年完成 200 家診斷輔導。

3. 辦理輔導及推廣座談說明會

為擴大產業瞭解並善加利用輔導資源，辦理輔導及推廣說明會、案例成果或示範觀摩活動等，每年至少辦理 10 場次，每場次參與人數達 60 至 80 人次，透過前述活動辦理促使觸及受眾增加，協助有低碳轉型需求的業者找到合適輔導單位，解決業者面臨產業升級瓶頸。

(二) 協助中小製造業低碳轉型

依據 2024 年《中小企業白皮書》統計，我國中小製造業家數約有 14 萬家，如何協助這些在台灣整體經濟發展中扮演重要角色的中小企業，從減碳、低碳邁向淨零永續，已成為經濟部非常重視的課題。

政府於 112 年依據「疫後強化經濟與社會韌性及全民共享經濟成果特別條例」編列特別預算，積極推動低碳化與智慧化的升級轉型措施，以協助中小製造業廠商實現智慧化和低碳化的目標。截至 114 年 2 月，共有 5,138 家廠商接受轉型輔導，尚有很大節能減碳潛力。

同時，因應國內《氣候變遷因應法》將逐步擴大應盤查對象及國際供應鏈要求，碳盤查仍有極大需求，後續將透過人才培訓、輔導及補助，協助中小企業低碳轉型。

1. 人才培訓

為應對國際法規衝擊、品牌供應鏈要求及綠色轉型需求，規劃開設各類人才培訓專班，針對不同層次提供系統性課程。課程將從基礎碳盤查知識入手，逐步深入，並探討各產業節能減碳技術及應用。期望藉此培養人才，協助各領域廠商推動轉型，預期每年培訓 8,000 人次。

- (1) 碳盤查一日及三日班：針對中小型業者說明溫室氣體盤查、產品碳足跡等基礎知識，協助產業掌握碳管理方法和工具，促使企業檢視自身碳排現況及規劃減量策略。

(2) 深度減碳專班：針對鋼鐵、石化、水泥、造紙、紡織、電子等不同產業，提供各產業低碳轉型趨勢與技術專班。課程將涵蓋能源管理系統、低碳製程技術及其應用，並分享實務減碳案例，幫助參與者了解各產業特性與需求，提供專門節能減碳技術支援。

2. 診斷輔導

結合國內專業法人、大專校院及民間技術服務業，組成各產業輔導團隊，透過專家顧問實際進廠輔導，協助業者掌握廠內減碳熱點，提供改善建議，並透過節能技術服務及資通訊技術導入，協助中小製造業落實深度節能。服務團隊進廠，首先將依據國際 ISO14064-1 標準，就範疇一、二要求進行廠內全面碳盤查，全盤掌握能耗情形，並判斷可能的碳排熱點；其次就廠內公用設備(如照明、空調、冰水主機及空壓機等)設備、熱源(如鍋爐、加熱設備等)及製程設備進行逐一檢視和診斷，以發掘廠商的減碳機會，並即時協助具節電潛力廠商媒合國內能源技術服務業(ESCO)，導入節能技術，落實深度節能。預期每年診斷輔導 2,000 家製造業。

3. 資金補助

規劃採用「以大帶小」及「個案」補助模式，補助中心衛星廠體系或單一業者運用 AIoT 技術製程減碳，引導業者以既有設備結合 AIoT 技術優化減碳效益、開發產業製程操作能效最佳化技術，找出製程最佳化參數，導入低碳化技術與管理機制，整合公用及製程系統落實運轉最佳化，加速其升級轉型，提升產業競爭力，進而帶動創新商業化技術應用。預期每年完成 600 案個案及以大帶小補助。

4. 結合公協會力量推廣

為有效將政府資源擴散至廣大中小製造業，經濟部將結合工業總會、工業區廠商聯合總會及工業協進會的力量，快

速將政府資源傳遞至整體會員廠商。藉由資源媒合的方式，確保中小企業能夠即時獲取相關支持與輔導，並透過公協會宣導推廣，以提高企業對於最新政策及資源的認知與應用。期望能夠更廣泛地促進中小企業的發展與轉型，提升整體產業的競爭力。



圖 1、結合專業團隊及工商團體擴大輔導量能

四、分年執行策略

表 4、分年執行策略

編號	類別	工作項目	執行年									
			115	116	117	118	119	120	121	122	123	124
1	中央自辦	1.協助碳費對象落實自主減量	●	●	●	●	●					
		1.2 協助產業達成指定目標					●					
2	中央自辦	2.1 建立服務團隊	●									
		2.2 人才培訓	●	●	●	●	●					
		2.3 碳盤查及減碳輔導	●	●	●	●	●					
		2.4 補助	●	●	●	●	●					

註：類別包含中央自辦、補助地方或中央自辦並補助地方

五、執行分工

（一）主辦機關：

由經濟部產業發展署擔任主辦機關，負責業務政策、推動策略、目標管理、預算管控、執行進度及成果管控、評核。

（二）執行機關：

1. 由經濟部產業發展署委託專業法人統合執行，並結合相關產業公協會、法人、學校及技術服務業者，建立服務團隊推動產業服務、人才培訓、輔導及補助等製造業低碳轉型工作。
2. 就中小型製造業綠色轉型面臨之工安、消防、環保法規及技術障礙，結合地方政府共同協助解決。
3. 與環境部合作，協助產業解決落實減碳措施面臨之困難，以及檢視自主減量執行成效。

貳、期程與經費需求

一、計畫期程

自 115 年至 119 年，共五年。

二、所需資源說明

「協助碳費對象落實自主減量」每年 1 億元，115 年至 119 年共 5 年，總經費 5 億元；「協助中小製造業低碳轉型」每年 29 億元，115 年至 119 年共 5 年，總經費 145 億元

表 5、工作項目經費來源及需求

計畫名稱	子項目		經費需求 (億元/年)	經費來源
產業自主減量 旗艦計畫	1.協助產業自主 減量	1.1 協助產業落實減碳措施	0.8	(爭取中)
		1.2 協助產業達成指定目標	0.2	
	2.協助中小製造 業低碳化轉型	2.1 建立服務團隊	0.2	
		2.2 人才培訓	1	
		2.3 碳盤查及減碳輔導	3.8	
		2.4 補助	24	
合計			30	

備註：115 年經費經洽國科會未納入科技預算，建請環境部報請行政院協調經費來源，以利推動國家淨零減碳相關工作

表 6、分年中央總預算編列總表

工作項目	總經費			分年經費需求數														
	期程（115-124 年）			115			116			117			118			119		
	經常門	資本門	合計	經常門	資本門	合計	經常門	資本門	合計	經常門	資本門	合計	經常門	資本門	合計	經常門	資本門	合計
1.協助碳費對象 落實自主減量	5	0	5	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1
2.協助中小製造 業低碳轉型	145	0	145	29	0	29	29	0	29	29	0	29	29	0	29	29	0	29
合計	150	0	150	30	0	30	30	0	30	30	0	30	30	0	30	30	0	30
比例(%)	100	0	100	100	0	100	100	0	100	100	0	100	100	0	100	100	0	100
工作項目	-			分年經費需求數														
	-			120			121			122			123			124		
	-			經常門	資本門	合計	經常門	資本門	合計	經常門	資本門	合計	經常門	資本門	合計	經常門	資本門	合計
1.協助碳費對象 落實自主減量	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.協助中小製造 業低碳轉型	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合計	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
比例(%)	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

備註：115 年經費經洽國科會未納入科技預算，建請環境部報請行政院協調經費來源，以利推動國家淨零減碳相關工作

參、社會溝通及管考機制

本計畫同步辦理社會溝通及追蹤管考機制，邀產、官、學、研及公民團體辦理社會溝通會議，與公民社會共同探討可能解方；另將定期或不定期召開會議，追蹤執行進度，檢討計畫內容及執行成果，並就社會溝通及管考機制，適時滾動調整，提升執行成效：

- 一、配合環境部每 2 週召開之減碳旗艦行動計畫管考追蹤會議提報相關資料。
- 二、依據行政院國家永續發展委員會氣候變遷與淨零轉型專案小組每 2 個月之跨部會協商會議提報管考追蹤資料。
- 三、每半年將執行成果送環境部彙整，並提報總統府國家氣候變遷對策委員會，透過強化績效管考機制，滾動檢討政策執行成效，逐步達成減碳目標。

附錄 1、產業自主減量旗艦計畫_節能推估計算

填寫說明：

- 1. 請務必提出 2024-2035 年分年節能量。
- 2. 請統一採經濟部 2024 年 9 月公告之「2023 年燃料燃燒排放分析報告」附錄四之各類能源排放係數、AR5 之溫暖化潛勢（GWP）；另電力排放（碳）係數請依經濟部 8.2 提供之排放係數(如附錄 2)計算，並請於下表敘述計算參數。
- 3. 所推估之預期減碳成效與表 1 一致。

涉及 部門	措施類別			節能減碳措施	節能型態 A.能源效率提升類 B.燃料替代類 C.能源管理類	說明節能減碳貢獻評估 之相關假設及計算邏輯	引用參數	預期節能效果(相較前一年度之新增節能量)										預期減碳成效 (萬噸 CO ₂ e/年)		
	既有	加強	新增					評估 年份	燃料煤 (公噸)	汽油 (公秉)	柴油 (公秉)	燃料油 (公秉)	液化石 油氣 (公秉)	天然氣 (千立方 公尺)	氫能 (千立方 公尺)	生質能 (千公秉 油當量)	廢棄物 (千公秉 油當量)		電 (億度)	綠電 (千度)
製造 部門		V		1.協助碳費對象落 實自主減量 2.協助中小製造業 低碳轉型	A.能源效率提升類 B.燃料替代類 C.能源管理類	1.產業符合碳管理規範 及自主減量計畫，輔導 公告排放源達成指定 目標取得優惠費率 2.輔導、補助產業進行低 碳化科技改善，並導入 智慧化管理系統	1.溫室氣體排放 係數管 理 表 6.0.4 版 2.電力排放係數： 2023 年 0.494 公 斤 CO ₂ e/度	2024												
								2025												
								2026	15,602			3,247		17,301				11.87		66.5
								2027	15,602			3,247		17,301				11.87		66.5
								2028	43,339			3,247		17,301				11.87		79
								2029	43,339			3,247		17,301				11.87		79
								2030	43,339			3,247		17,301				11.87		79
								2031												
								2032												