

產業自主減量旗艦計畫（核定本）

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」分配六大部門減碳責任，要求製造部門 2030 年目標排碳量降至 117.4 百萬噸。經濟部「由下而上」務實盤點鋼鐵、石化、電子、紡織、造紙、水泥等六大產業減碳措施及既有行動計畫後，發現仍存在 5.5 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 年減碳新目標。

製造部門減碳旗艦計畫包含「擴大產業參與」與「創新技術開發」兩大主軸。在「擴大產業參與」方面，透過產業發展署「產業自主減量旗艦計畫」與能源署「深度節能減碳旗艦計畫」，鼓勵更多中小製造業投入減碳工作。在「創新技術開發」方面，透過「中油公司減碳旗艦計畫」及「中鋼公司減碳旗艦計畫」，由國營事業率先試驗前瞻技術，發揮示範作用並積極推廣。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 65% 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，然受限於技術或成本因素，減碳行動有其極限。政府各項政策工具或計畫推動旨在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，國發會於 111 年 3 月 30 日發布我國 2050 淨零排放路徑，於同年 12 月 28 日發表「淨零轉型之階段目標及行動」，並展開第三期(2030 年)溫室氣體階段管制目標研商工作。因應國家政策，經濟部產業發展署組織跨領域專家啟動規劃，涵蓋石化、電子、鋼鐵、水泥、紡織、造紙等六大產業，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，集思廣益提出「製造部門 2030 淨零轉型路徑」，規劃「製程改善」、「能源轉換」、「循環經濟」三大面向減碳策略(詳表 1)，以實踐行政院於 114 年 5 月 6 日核定「第三期溫室氣體階段管制目標」。

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) 製造部門淨零減碳挑戰

1. 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)及英國 CBAM 預計於 115 年及 116 年正式實施，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. 碳費正式開徵，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. 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

產業轉型過程面臨諸多挑戰，包含減碳成本越來越高、基礎設施配套不足、製程能效提升面臨瓶頸，以及中小製造業家數眾多且缺乏資源等問題，影響整體減碳進程。然而，基於 114 年產業創新條例第 10 條之 1 修正案通過，將 AI 及節能減碳納入投資抵減；又中油預計 118 年底天然氣接收站等基礎設施有望完工，可改善能源供應穩定性；再加上近期 AI 技術發展將帶動智慧製造升級，以及全球淨零趨勢帶來的綠色商機，均為產業淨零轉型開創有利契機。綜上所述，本計畫聚焦四大推動重點、針對兩大目標對象展開規劃。

1. 聚焦四大推動重點

（1）汰換高效率製程設備

製造部門自 94 年《京都議定書》生效起，即積極投入減碳工作，至 113 年減量績效已累計超過 1,800 萬噸 CO₂e，產業投資金額超過 1,000 億元。然而，後續減碳成本愈來愈高，需仰賴政策工具持續推動。

政府於 114 年正式啟動碳費工具，排碳進入有價化時代，並於同年通過產創條例第 10 條之 1 修正案，希望藉由政策工具搭配輔導資源投入，促使企業汰換為高效率製程設備，提升減碳效益。

（2）汽電共生鍋爐改採清潔能源

能源轉換產生的減碳效益相當顯著，如以天然氣替代燃煤可減少約三分之一的排碳量。過去經濟部積極推動工業中小型鍋爐改採清潔燃料，燃料油與燃料煤於 112 年較 94 年分別大幅減少 91%與 43%。

然而，大型汽電共生鍋爐改用清潔燃料，需搭配完善的公共設施及充足的天然氣供應。中油公司已積極推動接

收站及輸氣管線擴建與新建工程，以提升天然氣供應能力。希望搭配天然氣事業的供氣進程，協助業者改用天然氣等清潔能源替代高碳排的燃料煤，提升能源轉換效率並減少溫室氣體排放。

(3) 導入 AIoT 智慧製造提升能源效率

低碳化、智慧化為未來產業發展重點，經濟部於 112 年透過疫後特別預算推動中小製造業低碳化、智慧化升級轉型。近期 AI 技術興起，如能運用其卓越的計算能力，應可進一步提升效率並減少碳排。

國發會、國科會現正跨部會協調規劃 AI 新 10 大建設，經濟部亦推出 AI 新秀計畫，培訓產業所需的 AI 人才。未來如能結合 AI 與能源管理工作，協助業者從傳統的單點改善、系統改善到整廠改善，進一步提升至結合 AI 進行整體智慧化控制，可望透過雙軸轉型全面提升產業競爭力。

(4) 擴大人培、輔導、補助，協助中小製造業掌握淨零商機

我國製造業以中小企業為主體，面對國際大廠綠色供應鏈要求，中小企業在人才、技術及資金方面存在結構性限制，亟需政府政策資源挹注。雖已透過疫後特別預算推動輔導措施，取得一定成果，惟中小製造業達 14 萬家，規模龐大且需求多元，仍需持續提供資源協助。

為推動中小製造業淨零轉型，政府規劃三大措施：開設技術專班，協助業者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，協助業者系統性深度診斷，提供 AIoT 改善建議；加速技術升級，補助業者導入低碳製程技術與設備，加速落實減碳目標並提升低碳競爭力。

2. 針對兩大目標對象

碳費徵收對象主要為大排放廠商，具備基礎減碳能力，在專業人才、技術能力及資金投入方面相對充足，惟須面對碳費等政策工具的直接減碳要求；中小製造業家數眾多，普遍面臨專業人才不足、技術能力有限、資金投入困難等多重減碳挑戰，且缺乏直接的政策工具約束。

鑑於大排放廠商與中小製造業在減碳能力、資源條件及政策環境方面存在顯著差異，本旗艦計畫採取差異化推動策略，針對兩類目標對象的不同需求與特性，設計相應的政策工具與輔導機制，以達成整體製造業淨零轉型目標。

(1) 碳費徵收對象

針對碳費徵收對象之大排放源，依企業需求提供訪視輔導(個案設備改善)及診斷輔導(專案系統改善)。訪視輔導協助業者解決法規遵循及技術障礙問題，並推動改善所需之行政協調事項；診斷輔導協助業者結合 AI 技術強化碳管理與製程優化作業。透過差異化輔導機制，確保產業落實減碳措施並達成預定減量目標。

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) 中小製造業

針對 14 萬家中小製造業(分為兩大群體：合法工廠及納管工廠)，結合專業法人、大專院校、管顧公司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、資金補助等措施，全面協助中小製造業低碳轉型。

例如：某中小型紡織廠面臨國際品牌客戶要求提供碳足跡資料，但缺乏相關專業知識與技術能力。透過人才培訓協助廠內人員建立碳盤查基礎概念，再由專家團隊進廠診斷輔導，針對染整製程高耗能設備進行系統性評估，發現蒸氣回收系統效率不佳。最後透過資金補助導入 AIoT 智慧控制系統，優化蒸氣循環效率，不僅降低能耗成本，也順利取得客戶認可的碳足跡證明，提升國際競爭力。

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
協助碳費對象落實自主減量	訪視輔導(家次)	-	300	600	900	1,200	1,500	-	-	-	-	-
	診斷輔導(家次)	-	200	400	600	800	1,000	-	-	-	-	-
	成功案例交流活動(場次)	-	10	20	30	40	50					
協助中小製造業低碳轉型	人才培訓(人次)	-	8,000	16,000	24,000	32,000	40,000	-	-	-	-	-
	診斷輔導(家數)	-	2,000	4,000	6,000	8,000	10,000	-	-	-	-	-
	資金補助(家數)	-	600	1,200	1,800	2,400	3,000	-	-	-	-	-
	預期減碳量(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，針對碳費徵收對象大排放源，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，協助業者結合 AI 技術強化碳管理與製程優化，落實自主減量計畫並達成指定目標，以減緩碳費制度對產業的衝擊，在推動實質減量的同時維持產業低碳競爭力。

1. 訪視輔導(個案設備改善型)

依據環境部核定自主減量計畫，由專家團隊進廠訪視輔導，以個案設備改善為核心，聚焦設備層級的減碳技術應用與節能效益提升，預計每年完成 300 家次訪視輔導。

(1) 改善建議

針對單一或特定設備改善，就廠商執行過程中遇到的問題與困難點，彙整過去執行經驗、研析他廠成功作法，

提出針對性的改善建議與解決方案。

例如：某金屬加工廠在生產過程中產生大量廢熱，過去這些熱能直接排放至環境中，造成能源浪費。為提升能源使用效率並減少碳排放，該廠商計畫導入有機朗肯循環(ORC)發電技術，將廢餘熱轉換為電能再利用。

然而，有機朗肯循環(ORC)發電技術具有一定適用條件，包含需 80°C 以上熱水(液)、70°C 以上蒸汽、100°C 以上混合蒸汽、120°C 以上煙氣等多種廢熱源。因此，專家將進廠檢視廠商是否具備適用條件，並評估熱源及冷源條件(流量、溫度)變動性、變異範圍、流體成分等因素，以及冷熱源與機組預定設置之相對位置、空間配置，並就採用直接取熱或間接取熱等技術方案提出建議。

- (2) 成效追蹤：持續提供技術諮詢，追蹤個案設備改善成效，確保改善措施能有效落實，並達成預期的節能減碳效果。

2. 診斷輔導(專案系統改善型)

依據環境部核定自主減量計畫，由行業別專家進廠診斷輔導，以專案系統改善為核心，針對跨設備、跨部門的系統性改善專案進行全面性診斷，預計每年完成 200 家診斷輔導。

(1) 改善建議

針對系統性改善，協助業者評估改善邊界，並逐步導入數位化、可視化、智慧化系統，透過整合各項措施形成完整的減碳專案，就關鍵點提出改善建議。

例如：某光電製造廠在全廠設備用電中，廠務設備用電占 60%，其中以 CDA 用電比例最高，達到 24.7%。CDA 機組包含空壓機、吸附式乾燥機、緩衝槽及循環冷卻水系統等，為了找出耗能的源頭，專家與廠商共同合作，透過資料分析規劃放置 30 多種不同感應器，以因應不同機台

異常溫濕度、壓感等各種需求裝設的不同，並將收集到的數據進行大數據分析，以此預測每台機器正常的運轉曲線。由於同時運轉的設備眾多，任何微小漏氣都可能被忽略，然而透過監控系統，可將資料視覺化，即時發現異常值輸出異常，並即時調整以避免不必要的耗能。

此外，透過資料分析軟體建立各數據間的關聯性，可以找出最佳化條件，讓各機台在保持產能及其他營運條件下，使用最低的電量。

- (2) 成效追蹤：持續追蹤減碳表現，驗證改善成效，協助廠商落實減量措施，確保整體減碳專案能達到預期成效。

3. 擴散成功案例

為確保輔導成效持續發揮，促進成功經驗向供應鏈擴散，規劃建立減碳協作機制整合資源，透過辦理現場說明會、成果交流會、模範企業實地觀摩等活動，並藉由國際減碳新訊分享、減碳技術手冊推廣等方式，促進跨產業、供應鏈體系經驗交流，預計每年辦理 10 場次交流活動，每場次預計 60 至 80 人參與，規劃促成每年 300 家企業申請輔導。

(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，我國中小製造業約有 14 萬家，涵蓋各產業鏈關鍵環節，在整體經濟發展中扮演重要角色。然而，這些數量眾多中小製造業，普遍面臨缺人才、缺技術、缺資金等減碳挑戰。如何協助中小製造業從減碳、低碳邁向淨零，已成為經濟部高度重視的課題。

經濟部依據「疫後強化經濟與社會韌性及全民共享經濟成果特別條例」，運用疫後特別預算，自 112 年起推動中小製造業低碳化與智慧化升級轉型措施。截至 114 年 6 月，已培訓超過 3.9 萬人次、輔導超過 6,500 家廠商、補助超過 2,700 家廠商。儘管已具相當成效，但與《中小企業白皮書》

所揭露的 14 萬家中小製造業相比，仍存在顯著差距，具有極大的減碳潛力，需要政府持續提供資源協助產業轉型。

1. 人才培訓

因應國際法規管制、品牌綠色供應鏈要求及國內《氣候變遷因應法》逐步擴大應盤查對象，規劃開設系統性培訓課程，從基礎碳盤查知識入手，逐步深入探討產業減碳技術及應用，預期每年培訓 8,000 人次。完成課程並通過測驗者將核發結訓證明，以強化課程成果的可驗證性。

- (1) 碳盤查一日及三日班：針對中小型業者，講授溫室氣體盤查、產品碳足跡等基礎知識，協助產業掌握碳管理方法與工具，促使企業檢視自身碳排現況及規劃減量策略。
- (2) 深度減碳三日班：針對鋼鐵、石化、水泥、造紙、紡織、電子等六大產業業者，講授內容涵蓋能源管理系統、低碳製程技術及應用，並分享實務減碳案例，協助業者掌握產業關鍵減碳技術，培育具備減碳實務執行能力的專業人才。

2. 診斷輔導

結合專業法人、大專校院、管顧公司及民間技術服務業，組成超過 100 個輔導團隊。透過專家實際進廠擴大深度輔導，協助業者進行系統性深度診斷，全面檢視營運流程、能源使用效率及減碳潛力，並提供 AIoT 改善建議，藉由節能技術服務及資通訊技術導入，協助中小製造業深度減碳，預期每年輔導 2,000 家廠商。參考疫後特別預算執行情形，平均每廠具 150 噸減碳潛力，每年共計 30 萬噸減碳潛力；並將蒐集彙整診斷資訊，作為後續滾動式政策調整依據。

- (1) 碳盤查：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。
- (2) 減碳診斷：就廠內公用設備(如照明、空調、冰水主機及空

壓機等)、熱源(如鍋爐、加熱設備等)及製程設備進行逐一檢視和診斷，發掘廠商的減碳潛力。

- (3) 媒合轉介：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。

3. 資金補助

由於中小製造業改善資金較為不足，規劃透過補助機制，協助個別製造業業者應用創新技術落實減碳，加速升級轉型，提升產業競爭力。協助單一廠商或供應鏈體系，以既有產業設備作為關鍵切入點，結合 AIoT 智慧驅動技術，找出最佳化運轉參數，來提升能源使用效率，達到降低製程耗能與生產成本，並最大化減碳效益，預期每年補助 600 家廠商。參照疫後預算機制設計與執行原則，規範廠商申請資格、補助標的、補助經費上限等，並規劃新增以下補助元素，促進資源精準投放，擴大補助效益：

- (1) 低碳化升級：協助業者導入低碳製程技術，包括設備汰舊換新、廢熱與廢冷回收、餘能利用等製程改善等措施，建立工廠能源管理體系，逐步實現製造過程的低碳化目標。
- (2) 智慧化應用：運用感測器即時監控設備運轉狀況，建立能源使用資料庫，協助業者識別高耗能設備及製程環節，並結合自動化控制系統優化設備運轉效率。
- (3) 系統整合優化：整合公用及製程系統，運用 AIoT 技術建置智慧化能源管理系統，即時調整運轉參數，達到全廠能效最佳化及深度減碳目標。

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，經濟部與全國工業總會、工業區廠商聯合總會、工業協進會等三大工業團體攜手合作，串聯 90 個工業區廠商協進會、151 個產業公

協會與 24 個縣市工業會，快速將政府資源傳遞至各產業別的會員廠商。透過公協會推廣與媒合，提高企業對最新政策及淨零資源的認知與應用，確保業者能夠即時獲得相關支持與輔導，更廣泛地促進中小製造業低碳轉型，提升整體產業競爭力。



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	1.1 協助產業落實減碳措施	●	●	●	●	●					
			1.2 協助產業達成指定目標	●	●	●	●	●					
2	中央自辦	2.協助中小製造業低碳轉型	2.1 建立服務團隊	●									
			2.2 人才培訓	●	●	●	●	●					
			2.3 診斷輔導	●	●	●	●	●					
			2.4 資金補助	●	●	●	●	●					

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、管顧公司及技術服務業者，建立服務團隊，推動產業服務、人培、輔導及補助等製造業低碳轉型工作。
2. 就中小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.協助碳費對象落實自主減量 ^{註1}	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 低碳轉型	2.1 建立服務團隊	0.2	
		2.2 人才培訓	1	
		2.3 診斷輔導	3.8	
		2.4 資金補助	24	
	合計		30	

註 1：協助碳費對象落實自主減量「擴散成功案例」，每年所需經費計 0.01 億元，故不單獨提列經費需求。

註 2：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（115-119 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

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、產業自主減量旗艦計畫_節能推估計算

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)	
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												