

製造部門溫室氣體排放管 制行動方案(第一期階段)

核定本

經濟部

中華民國 107 年 9 月

目錄

壹、前言	1
貳、現況分析	2
參、溫室氣體排放管制目標	9
肆、推動期程	9
伍、推動策略及措施	9
陸、預期效益	14

壹、前言

一、法源依據

依據「溫室氣體減量及管理法」(以下簡稱溫管法)第9條第3項及「溫室氣體減量及管理法施行細則」第6條規定,中央目的事業主管機關應於「溫室氣體減量推動方案」核定後6個月內,訂定所屬部門溫室氣體排放管制行動方案,報請行政院核定,並規範行動方案之內容,包括現況分析、部門溫室氣體排放管制目標、推動期程、推動策略及措施(含經費編列、具經濟誘因措施)及預期效益等項目。

二、行動方案定位

105年6月24日行政院「推動溫室氣體減量、氣候變遷調適事項分工整合」會議裁示,有關推動製造部門溫室氣體減量,由經濟部為主辦機關、科技部為協辦機關;本次部門行動方案擬定原則係依循「國家因應氣候變遷行動綱領」政策內涵及「溫室氣體減量推動方案」部門策略及措施,訂定「製造部門溫室氣體排放管制行動方案」,以達成第一期溫室氣體階段管制目標,並作為直轄市、縣(市)主管機關訂定「溫室氣體管制執行方案」之重要依循。

貳、現況分析

一、能源使用與排放現況

(一)社會經濟現況

我國三級產業結構中，工業 GDP 與全國同步成長，從 94 年的 3.2 兆元成長至 104 年 5.2 兆元，成長率達 64.2%（如圖 1）；工業 GDP 占全國比例，亦由 94 年 28.2% 成長至 104 年 33.4%，約占全體總額的三成（如表 1）。

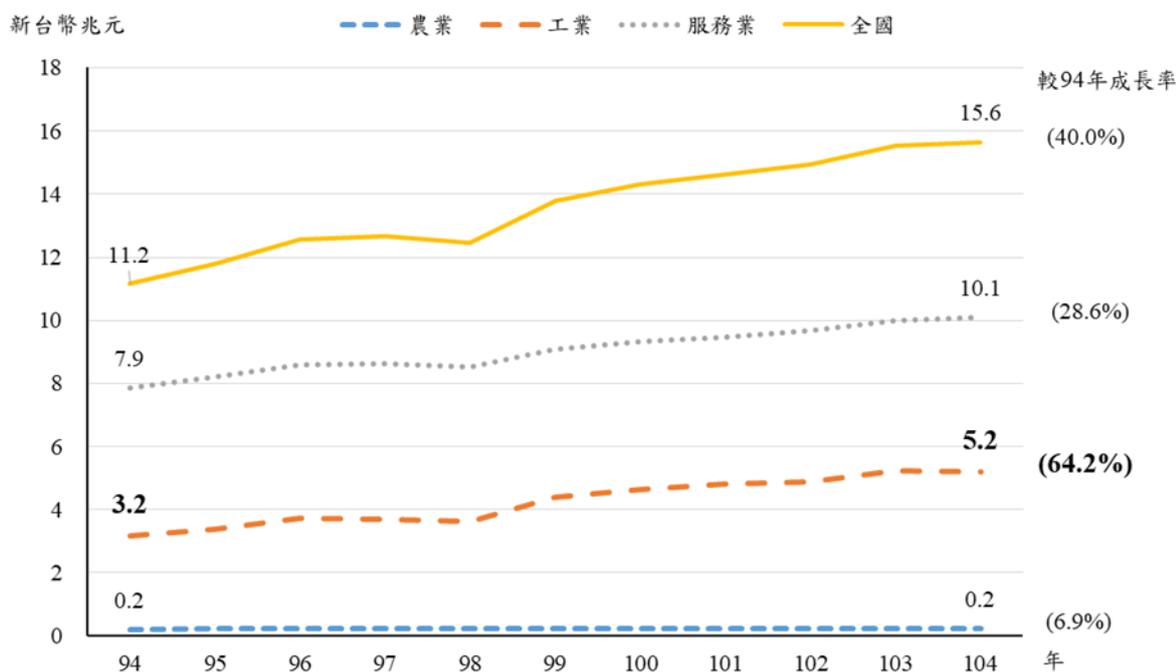


圖 1、我國三級產業與全國之 GDP 成長趨勢

資料來源：行政院主計總處，106 年。

表 1、我國三級產業結構-國內生產毛額（GDP）占比

單位：%

三級產業	94 年	95 年	96 年	97 年	98 年	99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	104 年
農業	1.9	2.0	1.9	1.9	1.9	1.7	1.7	1.6	1.6	1.6	1.4
工業	28.2	28.6	29.7	29.4	29.1	31.9	32.5	32.9	32.8	33.7	33.4
服務業	70.1	69.5	68.1	68.3	68.7	65.9	65.3	64.9	65.0	64.2	64.7

資料來源：行政院主計總處，106 年。

(二)能源使用現況

隨著經濟逐年成長，製造部門能源消費量，由 94 年 3,937 萬公秉油當量成長至 104 年 4,355 萬公秉油當量，成長率約 10.7%，占全國比例約 37% (如圖 2)；檢視每五年的製造部門能源消費年均成長率，由 85-89 年 6.4% 降至 100-104 年 0.4%，已逐漸趨緩 (如表 2)。

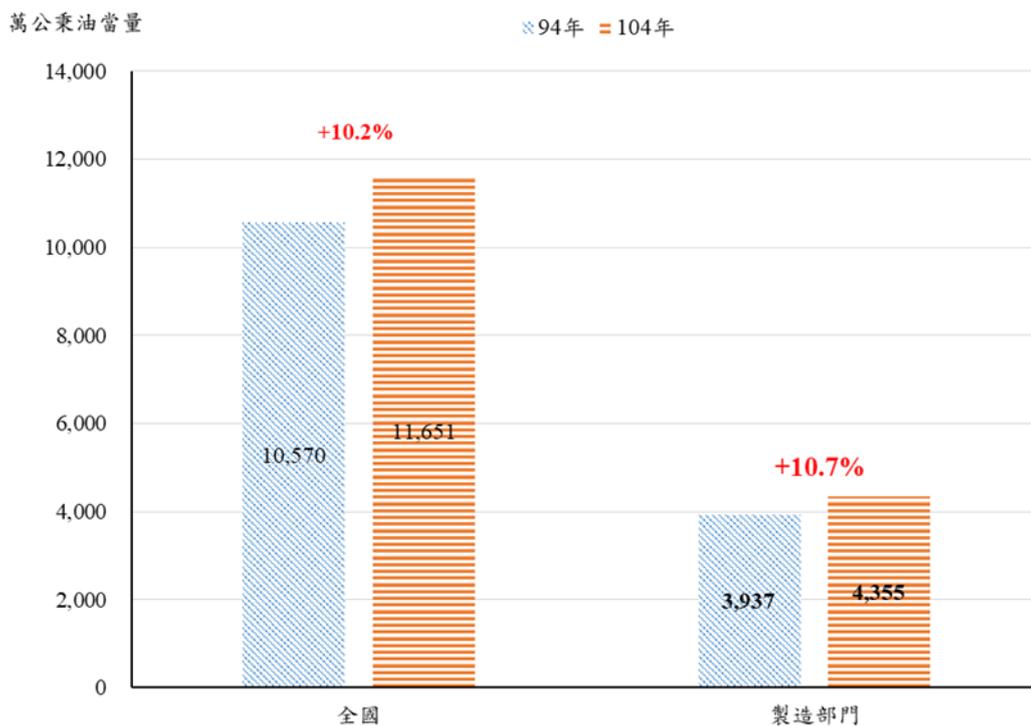


圖 2、全國能源消費量結構占比及消費成長率

資料來源：經濟部能源局，能源平衡表，106 年。

表 2、製造部門能源消費年均成長率

單位：%

製造部門	85-89 年	90-94 年	95-99 年	100-104 年
能源消費 年均成長率	6.4	2.7	1.7	0.4

資料來源：經濟部能源局，能源平衡表，106 年。

製造部門近 10 年(94 年至 104 年)燃料消費結構中，燃料油消費量由 485 萬公秉降至 159 萬公秉，減少 67%；燃料煤消費量由 782 萬公噸增至 1,113 萬公噸，成長 42%；天然氣消費量由 9.5 億立方公尺增至 20.1 億立方公尺，成長 112%；電力消費量由 1,085 億度電增至 1,335 億度電，成長 23%（如表 3、圖 3）。

表 3、製造部門歷年能源消費量

能源消費量	94 年	95 年	96 年	97 年	98 年	99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	104 年
燃料油 (萬公秉)	485	464	445	372	333	345	303	254	220	186	159
燃料煤 (萬公噸)	782	842	949	901	882	979	1,104	1,102	1,153	1,097	1,113
天然氣 (億立方公尺)	9.5	9.9	10.3	9.7	9.7	11.6	14.2	16.4	17.7	18.9	20.1
電力(億度)	1,085	1,135	1,194	1,171	1,097	1,242	1,278	1,284	1,321	1,353	1,335

資料來源：經濟部能源局，能源平衡表(原始單位)，106 年。

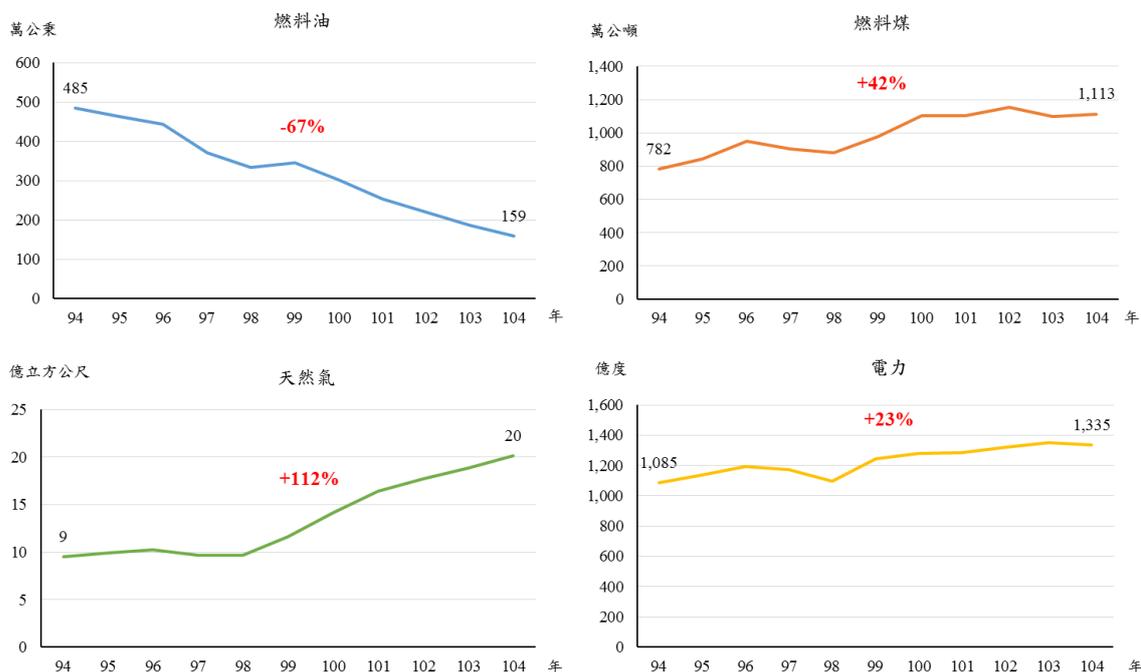


圖 3、製造部門歷年各能源消費量趨勢圖

資料來源：經濟部能源局，能源平衡表(原始單位)，106 年。

(三)溫室氣體排放現況

製造部門溫室氣體排放量由 94 年 14,228 萬公噸 CO₂e 成長至 104 年 14,778 萬公噸 CO₂e；其中，燃料燃燒二氧化碳排放量占比由 80% 提升至 85%（如圖 4）。檢視製造部門溫室氣體排放量年均成長率，由 85-89 年 6.4% 降至 100-104 年 0.1%（如表 4），已逐漸趨緩。

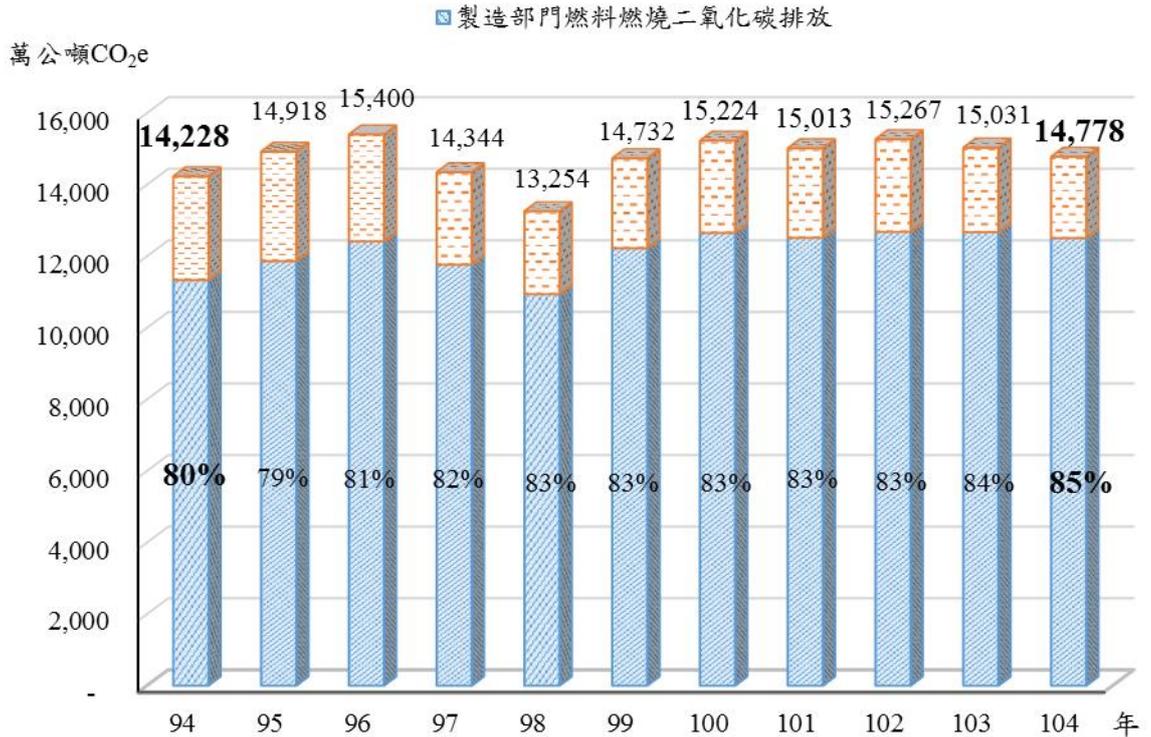


圖 4、製造部門歷年溫室氣體排放量

資料來源：行政院環境保護署，2017 中華民國國家清冊報告。

表 4、製造部門溫室氣體排放量年均成長率

單位：%

製造部門	85-89 年	90-94 年	95-99 年	100-104 年
溫室氣體排放量 年均成長率	6.4	4.2	0.7	0.1
燃料燃燒二氧化碳排放 年均成長率	7.5	3.5	1.5	0.5

資料來源：經濟部能源局，能源平衡表，106 年。

製造部門碳密集度由 94 年 38.8 公斤 CO₂e/千元降至 104 年 25.1 公斤 CO₂e/千元，減少 35.0%（如圖 5）。檢視碳密集度之年均成長率（如表 5），85-89 年為 2.7% 正成長，自 90 年起由正轉負，95-99 年碳密集度年均降幅達 -5.3%，100-104 年為 -3.1%，顯示產業歷年投入減量的努力成果，未來製造部門碳密集度的降低也愈趨不易。

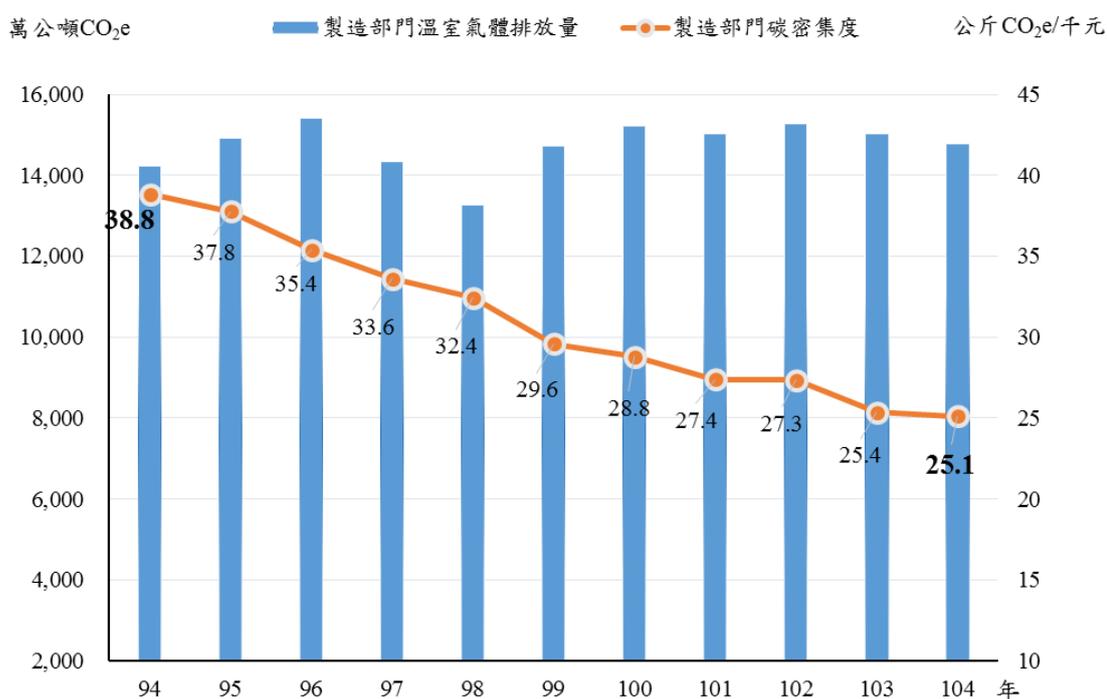


圖 5、全國與製造部門歷年碳密集度變化

表 5、製造部門碳密集度年均成長率

單位：%

製造部門	85-89 年	90-94 年	95-99 年	100-104 年
碳密集度 年均成長率	2.7	-1.6	-5.3	-3.1

二、製造部門減量推動現況

(一)產業溫室氣體自願減量

自民國 94 年起即與全國工業總會及鋼鐵、石化、水泥、造紙、人造纖維、棉布印染、絲綢印染、複合材料、其他(含食品、電子及塑膠等)、半導體及液晶顯示器等 11 大產業公會共同推動溫室氣體自願性減量。廠商藉由導入高能效製程、設備及發展低碳技術等方式，95~104 年累計執行共 7,776 件減量措施，投入減量措施總金額新台幣 421 億元，溫室氣體減量 1,022 萬公噸 CO₂e。

(二)節能減碳輔導

98 年成立「製造業節能減碳服務團」提供產業節能減碳技術服務(以中小企業為主)，根據工廠不同需求，提供訪視、診斷、耗能設備檢測、擴散體系及工程改善等不同深度輔導。98~104 年累計提供 12,141 件諮詢服務、臨廠輔導 2,856 家工廠、推廣 755 家廠商應用診斷工具、推動 19 件溫室氣體抵換專案示範輔導及提供 9,476 項建議改善方案，溫室氣體減量 164 萬公噸 CO₂e。

(三)能資源整合

自 98 年起推動產業園區能資源整合，將各工廠多餘的能源與資源藉由媒合與鏈結方式使其成為鄰近工廠可再使用之能資源，以達到能源與資源循環利用、提升能資源使用效率、減少溫室氣體排放及創造環境經濟效益等目標。98~104 年已推動 22 個產業園區(臨海、林園、大園、觀音、台南科技、新竹、台中、大甲幼獅、仁大、永安、中壢、官田、台中港關連、全興、福興、埤頭、田中、彰濱、斗六、雲林科技、大發及屏南等工業區)，共完成 108 項能資源鏈結，總鏈結量 383 萬公噸，減少重油使用 27 萬公秉，溫室氣體減量 85 萬公噸 CO₂e。

(四)能源管理系統建置

以行業示範輔導及中衛體系模式推動製造業建置能源管理系統。102~104 年完成輔導石化、造紙、電子、化學製品等製造行業，共計 119 家廠商通過 ISO 50001 國際驗證，系統建置後累計 3 年總節能量 10.7 萬公秉油當量，總節能量 11 萬公秉油當量，溫室氣體減量 29 萬公噸 CO₂e。

三、製造部門溫室氣體排放趨勢推估

依據國發會預估製造部門 2016-2020 年平均 GDP 成長率 2.73% 之經濟發展下，製造部門透過各項減碳工作推動，以及能源部門電力排放係數階段管制目標之回饋，將使溫室氣體排放量於 106 年達峰值後逐步向下（如表 6）。

表 6、製造部門溫室氣體排放趨勢推估

單位：萬公噸 CO₂e

部門 \ 年	104	105	106	107	108	109
製造部門 溫室氣體排放量	14,775	14,938	15,043	14,826	14,692	14,654

資料來源：行政院環境保護署，第一期溫室氣體階段管制目標公聽研商會，106 年。
備註：104 數據為實際值。

四、製造部門所面臨之減碳挑戰

(一)減碳技術門檻及成本逐年增加

產業配合國家節能減碳政策持續推動溫室氣體自願減量，95 年平均每件減量措施由 1,324 公噸 CO₂e，104 年降至 786 公噸 CO₂e；95 年每減一公噸 CO₂e 投入減量成本 3,400 元，104 年上升至 7,400 元，顯示減碳技術門檻及成本逐年增加。

(二)既有設施減量面臨瓶頸

近 10 年來各產業持續投入節能減碳工作，針對成本效益較高、節能技術較普及的公用設備，如馬達、空壓機、冰水機、照明、鍋爐等，多已進行改善更新；然針對製程設備更新汰換尚面臨許多瓶頸，如廠區空間受限、投資金額大及法規障礙(如環評/空污操作許可證)等。

參、溫室氣體排放管制目標

一、109 年製造部門溫室氣體排放量

109 年製造部門溫室氣體排放量為 14,654.4 萬公噸 CO₂e¹(較 94 年增加 3%，較 104 年減少 0.83%)：以 101 年至 104 年製造部門溫室氣體排放量為分配基礎，並以 109 年電力目標排放係數(0.492 公斤 CO₂e/度)計算製造部門溫室氣體排放目標。

二、製造部門第一期階段管制目標

製造部門階段管制目標(105 年至 109 年)為 74,154.3 萬公噸 CO₂e²：以電力目標年排放係數計算製造部門溫室氣體排放目標。

三、製造部門評量指標

109 年碳密集度較 94 年(基準年)下降 43%。

肆、推動期程

本行動方案自 107 至 109 年度，共計 3 年。執行成果併同階段管制目標執行狀況彙整，每年定期向行政院報告。

伍、推動策略及措施

本行動方案共分為 13 項策略，並推動 30 項措施，第一期經費投入共 16.2 億元，相關推動策略與計畫摘要如下(詳參附件)，將依個案計畫屬性依規定報核，計畫經費將循規定辦理計畫及預算編審，並納入各年度預算辦理。

一、輔導產業轉型為綠色低碳企業，並發展綠能產業，以提升產品之國際競爭力

(一)逐步加嚴工業燃油鍋爐排放標準，補助鍋爐改用低碳燃料

1.訂定鍋爐空氣污染物排放標準：將不分燃料類別、不分規模訂定鍋爐空氣污染物排放標準，所有鍋爐均須於 109 年 7 月 1 日符合本標準，以改善空氣品質，減少鍋爐空氣污染物排放。

¹製造部門溫室氣體排放管制目標包含製造業燃料燃燒、工業製程及產品使用部門，其中產品使用部門項下「破壞臭氧層之替代品使用」，減量權責尚待釐清。

²製造部門溫室氣體排放管制目標包含製造業燃料燃燒、工業製程及產品使用部門，其中產品使用部門項下「破壞臭氧層之替代品使用」，減量權責尚待釐清。

2.推動工業鍋爐燃料轉換及改善空氣污染：協助產業申請地方政府補助，推動工業鍋爐改用低污染性氣體燃料、柴油，或改用能源整合中心提供之蒸汽。

(二)推動能源密集產業轉型，導入最佳可行技術，鼓勵製程改善與設備汰舊換新

1.產業創新新材料

(1)高值新材料發展：推動綠色製程導入智慧化生產概念，朝向環保、安全、高附加價值產品開發。

(2)環保低碳新材料發展：加速低汙染、低毒性、低碳循環產品技術深耕與應用，開發環境友善新材料。

2.推動東部特色產業價值創新跨域整合

(1)水泥工業政策環評以水泥業者廢棄物再利用程度做為政策環評之評估指標，透過系統化釐清個案環評及輿論爭議，提升個案環評審查效率及推動產業發展。

(2)根據世界永續發展委員會(WBCSD)與水泥永續發展倡議組織(CSI)指出水泥業可透過使用「替代原料」及「替代燃料」，降低溫室氣體排放，促使水泥業轉型為「節能減碳及循環經濟」產業，擴大落實「廢棄物資源化」，引導水泥業成為循環經濟之核心產業。

3.推動工業部門製程改善與設備汰舊換新

(1)能源密集產業工廠製程主要耗能設備能源效率檢測，並藉由模廠試驗評估導入低碳技術之可行性與效益。

(2)協助示範輔導工廠落實低碳生產改善與計算減碳效益及減量額度，並藉由辦理示範觀摩會與編製典範案例彙編，擴散成功經驗。

(三)推動工業部門低碳燃料替代，促使業者改用清潔燃料

1.推動工業部門低碳燃料替代

(1)診斷與檢測工廠熱能設備效率，評估低碳燃料轉換節能減碳效益。

(2)協助工廠排除低碳燃料替代推動障礙，加速落實低碳燃料轉換。

2.推動工業部門燃料轉成天然氣：積極配合中央及地方主管機關節能減碳政策，鼓勵燃油用戶改用天然氣，每年訂定目標，持續推廣。

(四)輔導產業整合能資源與廢棄物再利用，建立生態化產業體系，達成區域能源供需均衡，提升整體能資源運用效能

1.推動區域能資源整合

(1)協助工廠能資源改善，推動蒸汽整合。

(2)減少鍋爐使用數，藉由減少鍋爐達成減碳績效。

2.推動工業廢棄物再利用：因應廢棄物管理法授權，本部建立再利用管理之相關法規與許可審查制度，並辦理推廣產業再利用相關工作，以推動工業廢棄物再利用。

(五)輔導業者結合學研機構，運用綠色能源建立低碳綠色生產示範應用產線：提供產業所需輔導資源及學研機構技術能量，運用綠色能源建立低碳生產示範及推廣。

二、建立完善溫室氣體減量誘因，加強推動產業執行溫室氣體排放減量之措施

(一)評估產業減碳潛力及成本，考量成本效益兼顧產業減碳與競爭力：盤點分析鋼鐵、石化、水泥、造紙、紡織、電子等行業之能源消費量、用能設備現況、節能措施與推動障礙等，評估產業減碳潛力及成本，並規劃節能減碳目標與路徑。

(二)協助企業建立因應氣候變遷管理機制與組織權責，強化溫室氣體與能源管理，並進行管理成本內部化評估

1.成立溫管法產業因應小組：與工總成立「溫管法產業因應小組」，邀集主要排放源依行業成立鋼鐵、石化、水泥、造紙、紡織、電子及其它等7個行業工作小組，建構良好減碳環境，共同研擬產業因應氣候變遷策略及配套措施。

2.協助企業因應氣候變遷：協助企業將氣候變遷調適納入經營環境，藉由風險評估與調適管理，提出調適計畫進行改善，降低企業氣候

風險衝擊及強化調適能力，推動企業自願成立因應氣候變遷管理機制與組織。

(三)推動產業節能減碳技術輔導，降低溫室氣體排放密集度

1.提供系統優化技術服務

- (1)提供技術諮詢與輔導：協助產業診斷公用系統、製程之節能減碳空間，導入可行改善技術。
- (2)導入高效率技術與設備：篩選高效率節能產品或低碳技術，推動具應用潛力之行業或廠商採用。

2.推動中小企業節能管理

- (1)赴廠諮詢診斷，提升能源使用效率，落實中小企業節能管理及溫室氣體排放管理。
- (2)辦理節能管理相關培訓課程，提升中小企業節能認知。

3.推動加工出口區產業節能減碳技術輔導：協助工廠發掘製程、熱能、電力、空調、空壓等設施之節能潛力，促使提升設備能源使用效率，達到溫室氣體減量目的。

4.推動科學園區溫室氣體盤查輔導

- (1)透過溫室氣體盤查輔導，提升廠商執行溫室氣體盤查之能力，廠商可透過盤查結果了解自廠排放量分布，有助於廠商規劃自主減量措施。
- (2)邀請專家學者提供園區廠商自廠溫室氣體減量評估改善建議。
- (3)輔導推廣園區廠商進行溫室氣體減量抵換專案評估工作。

5.提供人才培訓課程

- (1)培訓課程規劃：依園區廠商需求調查結果，辦理當年度適合園區需求之培訓課程。
- (2)一般訓練課程：規劃開辦以「綠能技術」、「顯示器與觸控技術」、「光學設計」、「智慧辨識」等應用領域之各項訓練課程。

(3)短期先進技術訓練課程或研討會：針對國內外光電產業先進技術、應用及前瞻趨勢等議題，邀請國內外知名學者專家，開設短期之技術訓練課程或研討會。

6.提升石化廠能效：推動各項節能措施，提升石化廠能效，落實溫室氣體實質減量。

7.提供生產性質能源大用戶節能技術服務：藉由訪廠，協助能源大用戶針對公用設備(含熱能、電力、空調、空壓等設施)，進行能效提升或汰舊換新評估。

(四)推動智慧化能源管理，協助產業建置能源管理系統

1.推動 ISO/CNS50001 能源管理系統與節能診斷整合輔導：結合能源管理系統及節能診斷服務，培訓業界能源管理專業人才，落實行動改善計畫。

2.導入能源管理監控系統：配合建置能源管理制度，協助產業導入數位電表與能源資訊監控系統，進行廠內用能設備智慧化管理及耗能分析，尋找運轉最佳化節能方案。

(五)推動溫室氣體抵換專案及效能標準獎勵，建立溫室氣體減量誘因

1.推動溫室氣體抵換專案及效能標準：推動溫室氣體抵換專案及效能標準制度，鼓勵廠商自主減量及發展低碳技術。

2.推動溫室氣體減量績效轉換成排放額度：協助業者將減碳措施依溫管法的抵換專案、符合效能標準獎勵及非總量管制公告之排放源自願減量等機制取得排放額度。

三、建立民眾永續消費習慣，促使產業調整為永續生產製程

(一)以產品生命週期思維，導入環境化設計，建構綠色生產消費之產業環境

1.推動環境足跡與物質流成本分析輔導

(1)建構產業「產品環境足跡」揭露能力，提升綠色消費產品之環境資訊能量，並降低對外貿易障礙。

(2)導入資源循環觀點推動「物質流成本分析」，協助產業創造環保與經濟雙贏局面。

2.推動產品導入綠色設計輔導：協助診斷產品生命週期各階段綠色創新潛力。

(二)推動產業實施綠色低碳供應鏈管理，揭露供應鏈減碳成果，並於企業永續報告揭露再生能源電力之使用狀況及資源密集度

1.推廣企業永續碳管理與報告書之環境資訊揭露

(1)協助企業導入永續供應鏈或永續碳管理概念。

(2)協助企業依循國際 CSR 報告書撰寫準則，揭露環境資訊。

2.推動綠色供應鏈體系輔導：協助中心廠及衛星廠共同導入綠色供應鏈概念。

(三)輔導企業落實清潔生產，推動綠色工廠標章制度

1.推廣綠色工廠標章制度：鼓勵企業申請綠色工廠標章及清潔生產符合性判定，引領企業綠色成長與升級轉型。

2.建立行業別清潔生產評估標準：研析國際新永續議題與環保趨勢，建立行業別清潔生產評估標準。

陸、預期效益

本行動方案為促進產業自發性研究節能減碳相關技術，以改善生產效率、促進資源有效利用，預期效益如下：

一、本行動方案第一期(105年至109年)預計促進溫室氣體減量 400 萬公噸 CO₂e，帶動投資新台幣 250 億元。

二、109年製造部門碳密集度較94年(基準年)下降43%。

附件

為呼應推動方案之推動策略(依循國家因應氣候變遷行動綱領展開之政策內涵)，擬訂行動方案之推動策略及措施，並訂定具體措施或計畫、推動期程、預期效益及經費，統整項目詳見下表：

一、製造部門推動策略

行動綱領-政策內涵	推動方案-推動策略	行動方案-具體措施或計畫	主辦機關	推動期程	預期效益	經費(萬元)
1.輔導產業轉型為綠色低碳企業，並發展綠能產業，以提升產品之國際競爭力	1.1.逐步加嚴工業燃油鍋爐排放標準，補助鍋爐改用低碳燃料	1.1.1.訂定鍋爐空氣污染物排放標準	環保署	—	1.訂定鍋爐空氣污染物排放標準以達成減少鍋爐空氣污染物排放量，排放標準實施後，預估每年減少硫氧化物 8,567 公噸、氮氧化物 4,247 公噸、以及粒狀污染物 2,598 公噸。	-
		1.1.2.推動工業鍋爐燃料轉換及改善空氣污染	經濟部工業局	107-108	1.協助產業改造或汰換燃煤或燃油鍋爐，改用低污染燃料，累計至少完成 650 家工廠輔導，協助產業申請地方政府補助，降低鍋爐污染排放量。	6,000 (基金)

行動綱領- 政策內涵	推動方案- 推動策略	行動方案- 具體措施或計畫	主辦機關	推動期程	預期效益	經費 (萬元)
	1.2.推動能源密集產業轉型，導入最佳可行技術，鼓勵製程改善與設備汰舊換新	1.2.1.產業創新新材料	經濟部 工業局	107-109	1.高值新材料發展推動：推動綠色製程，導入智慧化生產概念，朝向環保、安全、高附加價值產品開發。 2.環保低碳新材料發展推動：加速低污染、低毒性、低碳循環產品技術深耕與應用，開發環境友善新材料。 3.累計至少完成 18 項千噸級高值石化產品規劃及執行工作。	44,100 (公務預算)
		1.2.2.推動東部特色產業價值創新跨域整合	經濟部 工業局	107	1.完成水泥工業政策環評一份。	488 (公務預算)

行動綱領- 政策內涵	推動方案- 推動策略	行動方案- 具體措施或計畫	主辦機關	推動期程	預期效益	經費 (萬元)
		1.2.3.推動工業部門製程改善與設備汰舊換新	經濟部 工業局	107-109	1.導入低碳生產新技術或設備，協助工廠提升能效與降低排碳。 2.協助工廠推動製程改善與設備汰舊換新工程，透過示範觀摩會與案例彙編，擴散計畫輔導成果。 3.累計至少完成 200 家工廠臨場輔導，促進產業製程設備汰舊換新，提升能源使用效率。	5,710 (公務預算)
	1.3.推動工業部門 低碳燃料替代，促使業者改用清潔燃料	1.3.1.推動工業部門 低碳燃料替代	經濟部 工業局	107-109	1.診斷工廠熱能設備，並評估低碳燃料轉換減碳效益家數。 2.輔導工廠規劃天然氣管線、減壓站及防爆區等相關服務。 3.完成工廠低碳燃料轉換改善，並辦理示範觀摩推廣低碳燃料替代。 4.累計至少完成 100 家工廠臨場輔導，協助排除低碳燃料替代障礙，落實清潔燃料轉換。	3,977 (公務預算)

行動綱領- 政策內涵	推動方案- 推動策略	行動方案- 具體措施或計畫	主辦機關	推動期程	預期效益	經費 (萬元)
		1.3.2.推動工業部門燃料轉成天然氣	經濟部 國營會	107-109	1.每年以輔導 10 家為目標，持續推廣燃油用戶改用天然氣。	32,070 (民間投資)
	1.4.輔導產業整合能資源與廢棄物再利用，建立生態化產業體系，達成區域能源供需均衡，提升整體能資源運用效能	1.4.1.推動區域能資源整合	經濟部 工業局	107-109	1.每年至少進行 15 家工廠能資源整合諮詢診斷輔導或召開鏈結研商會議。 2.累計新增 15 項能資源整合鏈結。	560 (公務預算)
		1.4.2.推動工業廢棄物再利用	經濟部 工業局	107-109	1.持續透過再利用法令檢討修訂、辦理許可審查增加再利用管道、執行再利用運作查核工作確保守規性及推廣等各項工作，維持工業廢棄物再利用機制之運作，並期 109 年之再利用率達 81%。	8,053 (公務預算)

行動綱領- 政策內涵	推動方案- 推動策略	行動方案- 具體措施或計畫	主辦機關	推動期程	預期效益	經費 (萬元)
	1.5.輔導業者結合 學研機構，運用綠 色能源建立低碳綠 色生產示範應用產 線	1.5.1.推動旗艦領 航產學研聯盟研 發	科技部南部 科學工業園 區管理局	107	1.補助綠能業者，聯合產學研機構開發 系統化產品9案，投入自籌經費至少 2億元。	20,000 (公務預算)
2.建立完善 溫室氣體減 量誘因，加 強推動產業 執行溫室氣 體排放減量 之措施	2.1.評估產業減碳 潛力及成本，考量 成本效益兼顧產業 減碳與競爭力	2.1.1.建立產業節 能減碳路徑圖	經濟部 工業局	107-109	1.完成製造業節能減碳路徑圖。 2.完成鋼鐵、石化、水泥、造紙、紡織、 電子等行業節能減碳路徑圖。	1,800 (公務預算)
	2.2.協助企業建立 因應氣候變遷管理 機制與組織權責， 強化溫室氣體與能 源管理，並進行管 理成本內部化評估	2.2.1.成立溫管法 產業因應小組	經濟部 工業局	107-109	1.召開「溫管法產業因應小組」及7大 行業工作小組共35場次。 2.完成製造業溫室氣體減量策略及配 套措施。	1,800 (公務預算)

行動綱領- 政策內涵	推動方案- 推動策略	行動方案- 具體措施或計畫	主辦機關	推動期程	預期效益	經費 (萬元)
		2.2.2.協助企業因應氣候變遷	經濟部 工業局	107-109	1.為提升企業調適認知與能力，降低氣候變遷對企業衝擊，將辦理製造業氣候變遷調適宣導說明會累計6場次以上，並協助3家企業建置氣候變遷調適管理系統，以達示範擴散成效。	865 (公務預算)
	2.3.推動產業節能減碳技術輔導，降低溫室氣體排放密集度	2.3.1.提供系統優化技術服務	經濟部 工業局	107-109	1.累計輔導800家工廠，協助落實公用系統、製程之能源管理、效能提升、設備改善更新、燃料替代等，提升高效率技術與設備應用，促使產業能源效率提升與低碳轉型。	6,477 (公務預算)
		2.3.2.推動中小企業節能管理	經濟部 中小企業處	107-109	1.累計輔導150家中小企業，協助落實節能管理。 2.依據國際規範，辦理節能管理相關訓練課程，累計培訓160人次取得合格證書。	1,080 (公務預算) 225 (民間投資)

行動綱領- 政策內涵	推動方案- 推動策略	行動方案- 具體措施或計畫	主辦機關	推動期程	預期效益	經費 (萬元)
		2.3.3.推動加工出口區產業節能減碳技術輔導	經濟部 加工出口區 管理處	107-109	1.累計推動 15 家區內廠商節能減碳輔導，藉由提供節能技術診斷服務，可有效掌握區內廠商能源使用及節能推動發展現況，協助區內廠商找尋節能減碳潛力，落實節能減碳改善，進而提升節能減碳認知與技術。	300 (公務預算)
		2.3.4.推動科學園區溫室氣體盤查輔導	科技部	107-109	1.累計新增輔導 6 家溫室氣體盤查。 2.輔導 2 家廠商參與申請溫室氣體抵換專案。 3.每年進行 4 廠次現地輔導，可提高園區廠商自主盤查能力；辦理 1 場「節能減碳及環保相關議題研討會」、2 場「節能減碳教育宣導會議」及 3 場「溫室氣體管理說明會」。 4.累計輔導 12 家非屬法規規範須盤查的事業自行盤查。	703 (基金)
		2.3.5.提供人才培訓課程	科技部	107-109	1.一般訓練課程及短期技術訓練課程或研討會，每年預估辦理約 15 場次。 2.預估每年可培訓約 500 人次。	1,021 (公務預算)

行動綱領- 政策內涵	推動方案- 推動策略	行動方案- 具體措施或計畫	主辦機關	推動期程	預期效益	經費 (萬元)
		2.3.6.提升石化廠 能效	經濟部 國營會	107-109	1.每年度進行節能改善措施，提升整廠 能源使用效率，減少燃料及用電量。 以 103 年為基準年，預估可提升整廠 能源效率 2.3%。	10,367 (公務預算)
		2.3.7.提供生產性 質能源大用戶節 能技術服務	經濟部 能源局	107-109	1.累計實地查核並輔導生產性質能源 大用戶 600 家次。	2,436 (基金)
	2.4.推動智慧化能 源管理，協助產業 建置能源管理系統	2.4.1.推動 ISO/CNS50001 能源管理系統與 節能診斷整合輔 導	經濟部 工業局	107-108	1.協助已建置 ISO50001 工廠達成全民 節電行動目標。 2.加速產業製程改善，促進產業升級。 3.完成協助 48 家工廠導入能源管理系 統應用，預估可提升工廠能源效率 3%。	3,100 (基金)

行動綱領- 政策內涵	推動方案- 推動策略	行動方案- 具體措施或計畫	主辦機關	推動期程	預期效益	經費 (萬元)
		2.4.2.導入能源管理監控系統	經濟部 工業局	107-109	1.累計輔導 26 家工廠，透過能源管理監控系統，協助產業落實能源管理可視化、量身打造能效提升方案，進而訂定能源績效指標，持續節能改善與能源管理。	1,315 (公務預算)
	2.5.溫室氣體抵換專案及效能標準獎勵，建立溫室氣體減量誘因	2.5.1.推動溫室氣體抵換專案及效能標準	環保署	107-109	1.完成修正溫室氣體抵換專案管理辦法及訂定效能標準。	1,362 (基金)
		2.5.2.推動溫室氣體減量績效轉換成排放額度	經濟部 工業局	107-109	1.提供抵換專案本土減量方法審議技術支援，累計促成「TMS-II.017 生產製程整合以減少熱能損失」等 6 項方法審議通過。 2.完成協助 19 家工廠撰寫計畫型及 3 家工廠撰寫方案型溫室氣體抵換專案計畫書。	1,800 (公務預算)

行動綱領- 政策內涵	推動方案- 推動策略	行動方案- 具體措施或計畫	主辦機關	推動期程	預期效益	經費 (萬元)
3.建立民眾 永續消費習 慣，促使產 業調整為永 續生產製程	3.1.以產品生命週 期思維，導入環境 化設計，建構綠色 生產消費之產業環 境	3.1.1.推動環境足 跡與物質流成本 分析輔導	經濟部 工業局	107-109	1.累計協助 13 家廠商導入產品環境足 跡，協助業者符合國際大廠環境資訊 揭露要求。 2.累計協助 23 家廠商導入物質流成本 分析使源頭減少資源使用、管末減 廢，創造環境與經濟雙贏之機會。	1,421 (公務預算) 609 (民間投資)
		3.1.2.推動產品導 入綠色設計輔導	經濟部 工業局	107-109	1.累計輔導 15 家廠商掌握產品綠色設 計潛力。	568 (公務預算) 143 (民間投資)
	3.2.推動產業實施 綠色低碳供應鏈管 理，揭露供應鏈減 碳成果，並於企業 永續報告揭露再生 能源電力之使用狀	3.2.1.推廣企業永 續碳管理與報告 書之環境資訊揭 露	經濟部 工業局	107-109	1.累計協助 26 家企業導入永續供應鏈 或永續碳管理概念。 2.累計協助 7 家企業依循國際 CSR 報 告書撰寫準則，善盡環境資訊揭露之 責任。	1,223 (公務預算) 135 (民間投資)

行動綱領- 政策內涵	推動方案- 推動策略	行動方案- 具體措施或計畫	主辦機關	推動期程	預期效益	經費 (萬元)
	況及資源密集度	3.2.2.推動綠色供應鏈體系輔導	經濟部 工業局	107-109	1.累計輔導 32 家廠商導入綠色供應鏈概念。	770 (公務預算) 313 (民間投資)
	3.3.輔導企業落實清潔生產，推動綠色工廠標章制度	3.3.1.推廣綠色工廠標章制度	經濟部 工業局	107-109	1.累計受理 80 家綠色工廠標章/清潔生產符合性判定廠商申請案。	800 (公務預算)
		3.3.2 建立行業別清潔生產評估標準	經濟部 工業局	107-109	1.累計建立 3 個行業清潔生產評估標準。	210 (公務預算)