

# 108 年製造部門溫室氣體 執行排放管制成果報告

經濟部

中華民國 109 年 9 月

## 目錄

摘要.....	1
壹、製造部門溫室氣體排放管制目標執行狀況及達成情形.	3
一、製造部門行動方案執行狀況 .....	3
二、製造部門溫室氣體減量目標達成情形 .....	12
貳、分析及檢討 .....	14
一、行動方案落後項目分析及檢討 .....	14
二、目標達成情形分析及檢討 .....	14

## 摘要

### 一、製造部門行動方案執行狀況

製造部門行動方案共有 13 項推動策略、30 項具體措施，執行單位含括經濟部(工業局、能源局、國營會、中小企業處、加工出口區管理處)、環保署與科技部。30 項具體措施中，實質減量有 13 項，由經濟部執行；能力建構有 17 項，由經濟部、環保署與科技部共同執行。

在實質減量部分，主要措施包括節能減碳技術輔導、能源管理、製程改善、設備汰換、轉換低碳燃料(如燃煤、燃油轉換為天然氣或生質能)及推動區域能資源整合。108 年完成 631 家工廠節能減碳技術服務、274 家工廠製程改善與設備汰換、66 家產業園區能資源鏈結推動、1,111 家工廠低碳燃料轉換等輔導，並協助業者進行鍋爐改善，促進 66 家工廠導入智慧化能源管理應用，108 年措施總減碳量為 197.3 萬噸 CO<sub>2</sub>e。

在能力建構部分，主要措施包括盤點產業減碳潛力與成本、導入環境化設計與綠色供應鏈概念、推動綠色工廠及辦理人才培訓。108 年召開 24 場次產業減碳工作會議，協商減碳目標及路徑；協助 56 家廠商導入綠色供應鏈體系、產品綠色設計、碳足跡、環境足跡與物質流成本分析；17 家廠商通過清潔生產評估系統、9 家廠商取得綠色工廠標章，並辦理 24 場次人才培訓課程，完成 870 人次培訓。

### 二、製造部門溫室氣體排放管制目標達成情形

製造部門第一期(105-109 年)階段管制目標為 741.5 百萬公噸 CO<sub>2</sub>e，105-108 年總排放量 607.5 百萬公噸 CO<sub>2</sub>e，扣除能源統計改版前後差異並採用目標電力排放係數計算，製造部門 105-108 年總排放量為 594.1 百萬公噸 CO<sub>2</sub>e，較目標值 595.0 百萬公噸 CO<sub>2</sub>e 減少 0.9 百萬公噸 CO<sub>2</sub>e。

### 三、檢討建議

製造部門配合能源轉型政策朝向低碳生產，105-108 年 GDP 成長 13%，燃料油消費量減少 42%(108 年較基準年減 79%)，煤炭消費量減少 27%，電力消費量增加 9.5%，溫室氣體排放量減少 0.4%。105-108 年溫室氣體排放量 594.1 百萬公噸 CO<sub>2</sub>e 已達成目標，惟要符合 109 年排放目標 146.5 百萬公噸 CO<sub>2</sub>e 仍有挑戰。

依據國際減碳趨勢製造部門需朝電氣化發展，我國亦朝此趨勢推動產業發展與減碳。製造部門電力使用碳排放量逐年上升，108年排放量占製造部門比率已提升至74%；而燃料燃燒CO<sub>2</sub>e(不含電)排放量逐年下降，108年排放量占全國比率已降至12%，如何抑低用電成長並提升綠電使用是未來減量關鍵。

製造部門將持續朝「提升能源效率」、「推動使用綠電」及「擴大低碳補助」三大方向加大減量推力，藉由跨部會合作強化大排放源減量責任，並爭取資源提供經濟誘因，加速產業低碳轉型。

## 壹、製造部門溫室氣體排放管制目標執行狀況及達成情形

### 一、製造部門行動方案執行狀況

#### (一)緒論

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。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，由科技部、環保署及經濟部(能源局、國營會、中小企業處、加工出口區管理處及工業局)等部會擬具「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。

製造部門溫室氣體排放管制行動方案於107年7月17日由經濟部彙辦報院，行政院於同年9月20日召開六大部門排放管制行動方案審議會議，並於10月3日核定；其內容分為13項推動策略及30項具體措施，107~109年預計投入經費共16.2億元(如表1)。

表1、行動方案具體措施執行成果統計

	推動策略	107-109 經費(萬元)	相關部會
輔導 產業 低碳 轉型	1.1 工業燃油鍋爐排放標準，補助鍋爐改用低碳燃料	6,000	環保署、工業局
	1.2 推動產業轉型，鼓勵製程改善與設備汰舊換新	50,298	工業局
	1.3 推動工業部門低碳燃料替代	36,047	工業局、國營會
	1.4 輔導產業整合能資源與廢棄物再利用	8,613	工業局
	1.5 綠色能源建立低碳綠色生產示範應用產線	20,000	科技部
推動 產業 節能 減碳	2.1 評估產業減碳潛力及成本	1,800	工業局
	2.2 建立因應氣候變遷管理機制與組織權責	2,665	工業局
	2.3 推動產業節能減碳技術輔導	22,609	科技部、工業局、能源局、國營會、中小企業處、加工出口區管理處
	2.4 推動智慧化能源管理	4,415	工業局
促使 產業 永續 生產	2.5 推動溫室氣體抵換專案及效能標準獎勵	3,162	環保署、工業局
	3.1 導入環境化設計，建構綠色生產消費之產業環境	2,741	工業局
	3.2 推動綠色低碳供應鏈管理，揭露供應鏈減碳成果	2,441	工業局
	3.3 推動綠色工廠標章制度	1,010	工業局
	共13項推動策略，30項具體措施	投入經費16.2億元	

#### (二)行動方案計畫執行狀況

製造部門行動方案共計 30 項措施，包括能力建構 17 項及實質減量 13 項，30 項措施進度皆符合預期目標，各項措施執行情形詳見附件。

## 1.依行動綱領政策內涵區分

「輔導產業轉型為綠色低碳企業」共有 5 項實質減量及 5 項能力建構措施；「加強推動產業執行溫室氣體排放減量之措施」共有 8 項實質減量及 6 項能力建構措施；「產業調整為永續生產製程」共 6 項能力建構措施，皆達成當年度執行目標，如表 2 所示。

表 2、108 年行動方案具體措施執行狀況統計-依政策內涵

行動綱領 -政策內涵	實質減量(A)				能力建構(B)				總項數(C=A+B)			
	達成 (a1)	未達成 (a2)	小計 (a1+a2)	執行率(%) (a1/a1+a2)	達成 (b1)	未達成 (b2)	小計 (b1+b2)	執行率(%) (b1/b1+b2)	達成 (c1=a1+b1)	未達成 (c2=a2+b2)	合計 (c1+c2)	執行率(%) (c1/c1+c2)
輔導產業轉型為綠色低碳企業	5	0	5	100%	5	0	5	100%	10	0	10	100%
加強推動產業執行溫室氣體排放減量之措施	8	0	8	100%	6	0	6	100%	14	0	14	100%
產業調整為永續生產製程	-	-	-	-	6	0	6	100%	6	0	6	100%
總計	13	0	13	100%	17	0	17	100%	30	0	30	100%

## 2.依主辦機關區分

「經濟部」提報 13 項實質減量及 12 項能力建構，總計 25 項措施；「科技部」提報 3 項能力建構；「環保署」提報 2 項能力建構措施，皆達成當年度預期目標，如表 3 所示。

表 3、108 年行動方案具體措施執行狀況統計-依主辦機關

主辦機關	實質減量(A)				能力建構(B)				總項數(C=A+B)			
	達成 (a1)	未達成 (a2)	小計 (a1+a2)	執行率(%) (a1/a1+a2)	達成 (b1)	未達成 (b2)	小計 (b1+b2)	執行率(%) (b1/b1+b2)	達成 (c1=a1+b1)	未達成 (c2=a2+b2)	合計 (c1+c2)	執行率(%) (c1/c1+c2)
經濟部	13	0	13	100%	12	0	12	100%	25	0	25	100%
科技部	-	-	-	-	3	0	3	100%	3	0	3	100%
環保署	-	-	-	-	2	0	2	100%	2	0	2	100%
總計	13	0	13	100%	17	0	17	100%	30	0	30	100%

### 3.108 年執行成果摘要

在實質減量部分，主要措施包括節能減碳技術輔導、能源管理、製程改善、設備汰換、轉換低碳燃料(如燃煤、燃油轉換為天然氣或生質能)及推動區域能資源整合。108 年完成 631 家工廠節能減碳技術服務、274 家工廠製程改善與設備汰換、66 家產業園區能資源鏈結推動、1,111 家工廠低碳燃料轉換等輔導，並協助業者進行鍋爐改善，促進 66 家工廠導入智慧化能源管理應用，108 年措施總減碳量 197.3 萬噸 CO<sub>2</sub>e。

在能力建構部分，主要措施包括盤點產業減碳潛力與成本、導入環境化設計與綠色供應鏈概念、推動綠色工廠及辦理人才培訓。108 年召開 24 場次產業減碳工作會議，協商減碳目標及路徑；協助 56 家廠商導入綠色供應鏈體系、產品綠色設計、碳足跡、環境足跡與物質流成本分析；17 家廠商通過清潔生產評估系統、9 家廠商取得綠色工廠標章；並辦理 24 場次人才培訓課程，完成 870 人次培訓，如表 4 所示。

表 4、108 年行動方案具體措施執行成果摘要

行動綱領 -政策內涵	執行狀況說明
輔導產業轉型為 綠色低碳企業	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.加嚴工業鍋爐排放標準，補助鍋爐改用低碳燃料：107 年 9 月完成公告鍋爐排放標準，加嚴鍋爐的粒狀污染物、硫氧化物及氮氧化物排放標準，本標準於 109 年 7 月 1 日施行。108 年完成 857 家工廠、1,395 座鍋爐改善及設備補助，減碳 33.4 萬公噸。</li> <li>2.製程改善與設備汰舊換新：完成 19 項千噸級高值石化產品規劃及執行工作、274 家工廠臨場輔導，促進產業製程設備汰舊換新，減碳 77.4 萬公噸。</li> <li>3.工業部門低碳燃料替代：推動燃煤燃油轉換為天然氣或生質能，完成 254 家工廠臨場輔導，減碳 21.2 萬公噸。</li> <li>4.能資源整合與廢棄物再利用：完成 66 家工廠能資源整合諮詢診斷，召開鏈結研商會議，新增 6 項能資源鏈結項目，減碳 12.9 萬公噸。</li> </ol>
加強推動產業執行 溫室氣體排放 減量之措施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.產業減碳潛力及成本：與鋼鐵、石化、造紙、水泥、紡織、電子等產業合作研擬節能減碳路徑圖。</li> <li>2.企業建立因應氣候變遷管理機制與組織權責：與工總及產業公協會合作，召開 24 場次工作會議協商減碳目標，辦理 3 場次製造業氣候變遷調適宣導說明會。</li> <li>3.產業節能減碳技術輔導：辦理節能管理訓練課程培訓 870 人次，輔導 631 家工廠節能減碳輔導，提供節能技術診斷服務，減碳 41 萬公噸。</li> <li>4.智慧化能源管理：協助 66 家工廠建置能源管理系統，導入智慧化能源管理應用，減碳 11.2 萬公噸。</li> <li>5.建立減量誘因：協助廠商申請抵換專案，完成 8 案計畫型抵換專案(6 案註冊通過)，及 2 案方案型(含子專案)並註冊通過，減碳 0.2 萬公噸。</li> </ol>
產業調整為永續 生產製程	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.導入環境化設計：輔導 28 家廠商導入環境足跡、物質流成本分析、產品綠色設計。</li> <li>2.推動綠色供應鏈：輔導 28 家廠商因應國際環保標準、導入綠色供應鏈體系。</li> <li>3.推動綠色工廠：輔導 17 家廠商通過清潔生產評估系統、9 家取得綠色工廠標章。</li> </ol>

### (三)行動方案經費執行狀況

107-109 年預計投入經費 16.2 億元，108 年實際執行經費 6.6 億元，因擴大製造部門燃料替代及廢棄物再利用，本年度經費有所提高，如表 5 所示。

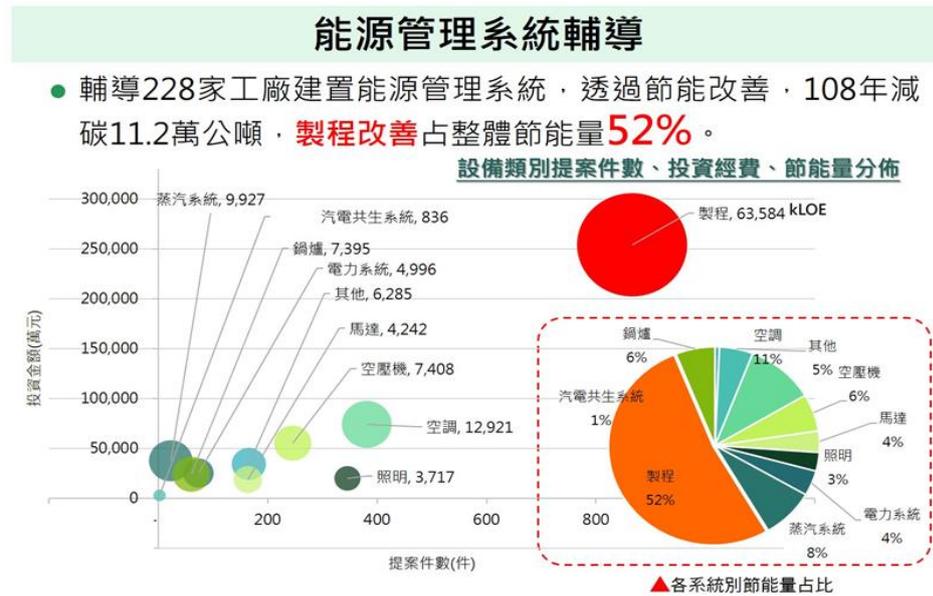
表 5、108 年行動方案經費執行狀況

行動綱領 -政策內涵	107-109 年 預期經費 萬元(A)	108 年 實際經費 萬元	107-108 年累 計實際經費 萬元(B)	執行率% B/A
輔導產業轉型為綠色低碳企業	120,958	54,830	109,867	91%
加強推動產業執行溫室氣體排放減量之措施	34,651	9,157	24,918	72%
產業調整為永續生產製程	6,192	2,515	4,732	76%
<b>總計</b>	<b>161,801</b>	<b>66,502</b>	<b>139,517</b>	<b>86%</b>

### (四)亮點成果

#### 1. 能源管理系統輔導

依據能源管理系統 ISO 50001 國際標準，推動製造業建置能源管理系統示範輔導，透過內部管理系統建置，結合節能診斷技術服務，協助企業建立持續改善的機制與動力。公用設備節能空間有限，製程改善為工廠最大減碳潛力，占整體改善節能量 52%，為重點節能主軸，透過導入能源管理系統，可促進工廠自主執行製程改善。



## 2.製程改善與設備汰換

透過盤點產業生產現況、技術需求與遭遇困難、工廠製程改善與設備汰換之能效檢測評估，協助媒合技術或設備廠商進行模廠試驗並建立示範標竿企業，加速產業朝向低碳生產轉型。

### (1)石化業

以石化業循環水熱交換器進行效能提升為例，原循環水熱交換器為板式熱交換器，熱效率較低，墊片維護更換頻率與成本高。透過製程改善，改為纏管式熱交換器，提高熱回收效能，減少蒸汽用量與冷卻補水量。以量化效益檢視，節能率 13%、減碳量 1.3 萬公噸/年、投資金額 5,138 萬元、回收年限 1.6 年。



### (2)造紙業

以造紙業紙機製程設備汰舊換新為例，由水環式真空泵改善為渦輪式真空泵，利用葉輪逐級壓縮產生不同與更高真空度，以適合紙機真空系統不同要求，減少不必要的浪費。以量化效益檢視，節能率為 51%、減碳量 704 公噸/年、投資金額 908 萬元、回收年限 2.3 年。

## 造紙業設備汰換

### 渦輪式真空泵(108年)

1

2號紙機製程之4台水環式真空泵進行汰舊換新改善，改善為1台渦輪式真空泵。

2

利用葉輪逐級壓縮產生不同與更高真空度，以適合紙機真空系統不同要求，減少不必要的浪費。



水環式真空泵



渦輪式真空泵

### 成果展示

渦輪式  
真空泵



渦輪式真空  
泵控制面板

### 量化效益

- 節能率：51% (132萬度/年)
- 減碳量：704公噸/年
- 回收年限：2.3年
- 投資金額：908萬元

## 3. 低碳燃料轉換替代

### (1) 石化業加熱爐低碳燃料替代

以石化業加熱爐改善為例，廠內既有5座加熱爐使用重油為燃料，作為製程中蒸餾塔所需熱源。因使用重油會導致大量溫室氣體排放，故將5座加熱爐全面改造並採用天然氣，減少重油使用量8,920公秉/年，減碳1.3萬公噸/年，燃燒效率由80%提升至91%，投資金額8,100萬元、回收年限2.7年。

## 石化業加熱爐低碳燃料替代

### 加熱爐改燒天然氣專案(108年)

1

既有5座加熱爐所使用之燃料為重油，作為製程中蒸餾塔之熱源來源。

2

惟燃燒重油將產生大量溫室氣體排放，故將5座加熱爐改為燃燒天然氣，達到減碳效果。

### 成果展示



加熱爐改善工程施工



5座加熱爐示意圖

### 量化效益

- 減碳量：12,988公噸/年
- 回收年限：2.7年
- 投資金額：8,100萬元
- 燃燒效率：80.1%提升至91.1%

## (2)工業鍋爐改善補助

因應 109 年鍋爐空污排放加嚴標準，推動工業鍋爐改善補助計畫，108 年完成 857 家工廠、1,395 座鍋爐改善，減碳 33 萬公噸。107 年至 108 年累計完成 1,698 座鍋爐改善，總減碳 46 萬公噸。



## 4.系統優化技術服務

透過產業供應鏈或產業聚落籌組節能體系，協助工廠針對公用系統進行節能診斷輔導，透過交流平台媒合，協助工廠導入高效率節能技術設備應用。以運輸工具業節能體系擴散為例，106年籌組7家供應鏈節能體系，透過示範觀摩將成效擴展到其他供應鏈。107-108年共有16家零組件廠商響應籌組節能體系，平均節能率4%、減碳0.6萬公噸、投資金額2,225萬元。



## 5. 溫室氣體抵換專案

藉由開發符合國內產業環境之方法學，提供工廠應用發展抵換專案；並依循環保署規範與程序，透過現場技術支援，協助工廠克服執行過程遭遇困難，將節能減碳績效轉換為有價之碳額度。

為強化產業減碳誘因，自 106 年擴大抵換專案示範推動，截至 108 年底，製造部門累計 31 件註冊通過專案，占全國註冊案件 70%，可向環保署申請 262 萬噸碳額度；相較於 99~105 年製造業抵換專案每年平均 0.9 件註冊通過，106-108 年平均每年註冊通過 8.3 件，成長 9 倍。



## 6. 區域能資源整合

經濟部工業局自 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、減少溫室氣體排放等目標。

至 108 年度累計已推動 29 個產業園區及 8 處產業聚落，完成 125 項能資源鏈結，總鏈結量 469 萬公噸，減少重油使用 33.9 萬公秉、減碳 105.6 萬公噸、投資金額 28.5 億元。

## 能資源整合重點推動區域及成果



推動**29座**產業園區及**8處**產業聚落能資源整合。108年完成**66場**能資源整合諮詢診斷及鏈結研商會議，促成蒸汽整合量**38.4萬公噸**，減少重油使用量**2.9萬公噸**，促進投資**1.1億元**，減碳**9.2萬公噸**。



### 98年至108年推動成果

■ 累計達成**125項**能資源實質鏈結，循環利用量達**469萬公噸/年**。

#### 節能減碳效益

1. CO<sub>2</sub>減量達**105.6萬公噸/年**。
2. 減少重油使用**33.9萬公噸/年**。
3. 既設鍋爐停用或拆除數量計**169座**。

#### 經濟效益

1. 降低生產成本及外售蒸汽計**39.4億元**
2. 促進投資金額新台幣**28.5億元**。

註：8處產業聚落分別為合成樹脂/塑膠、積體電路、汽電共生、石油化工、基本化學材料、液晶面板、其他光電材料、水泥等製造業

## 二、製造部門溫室氣體減量目標達成情形

### (一)第一期階段管制目標

製造部門第一期(105-109年)階段管制目標為 741.5 百萬公噸 CO<sub>2</sub>e，105-108年總排放量 607.5 百萬公噸 CO<sub>2</sub>e，扣除能源統計改版前後差異(9.7 百萬公噸 CO<sub>2</sub>e)並採用目標電力排放係數計算，製造部門 105-108年總排放量為 594.1 百萬公噸 CO<sub>2</sub>e，較目標值 595.0 百萬公噸 CO<sub>2</sub>e 減少 0.9 百萬公噸 CO<sub>2</sub>e，如表 6 所示。

表 6、105-108 年製造部門階段管制目標值與排放值差異表

單位:百萬公噸 CO<sub>2</sub>e

項目	當年度目標		第一期累積目標	
	目標值	排放值	目標值	排放值
105年	149.4	148.5	149.4	148.5
106年	150.4	149.4	299.8	297.9
107年	148.3	150.0	448.1	447.9
108年	146.9	146.2	595.0	594.1
109年	146.5	-	741.5	-

註：排放值為扣除能源統計改版前後差異並採目標電力排放係數計算，108年為推估值。

## (二)促進溫室氣體減量 400 萬公噸 CO<sub>2</sub>e

105-108 年製造部門溫室氣體減量合計 615.3 萬公噸 CO<sub>2</sub>e，已達成第一期減量 400 萬公噸 CO<sub>2</sub>e 目標，如圖 1 所示。

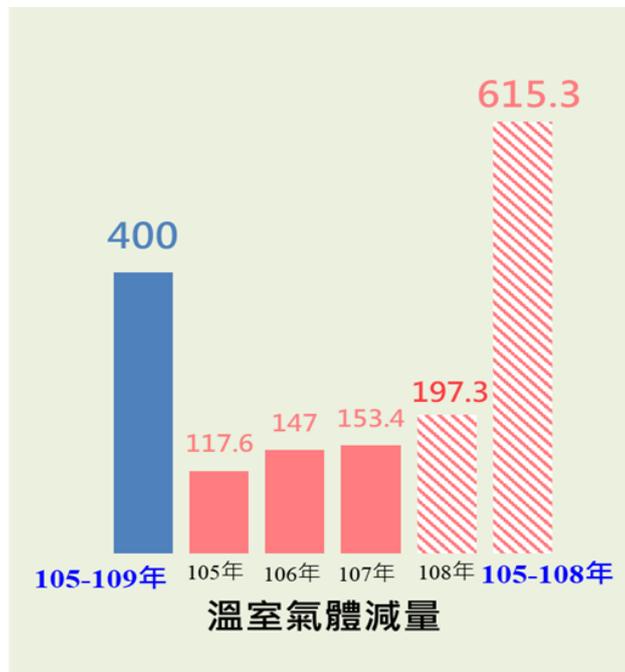


圖 1、105-108 年促成溫室氣體減量成果圖

## (三)製造部門碳密集度

製造部門碳密集度目標呈穩定持續下降，108 年碳密集度較 94 年(基準年)已下降 45.7%，達成 109 年較 94 年下降 43% 目標，如圖 2 所示。

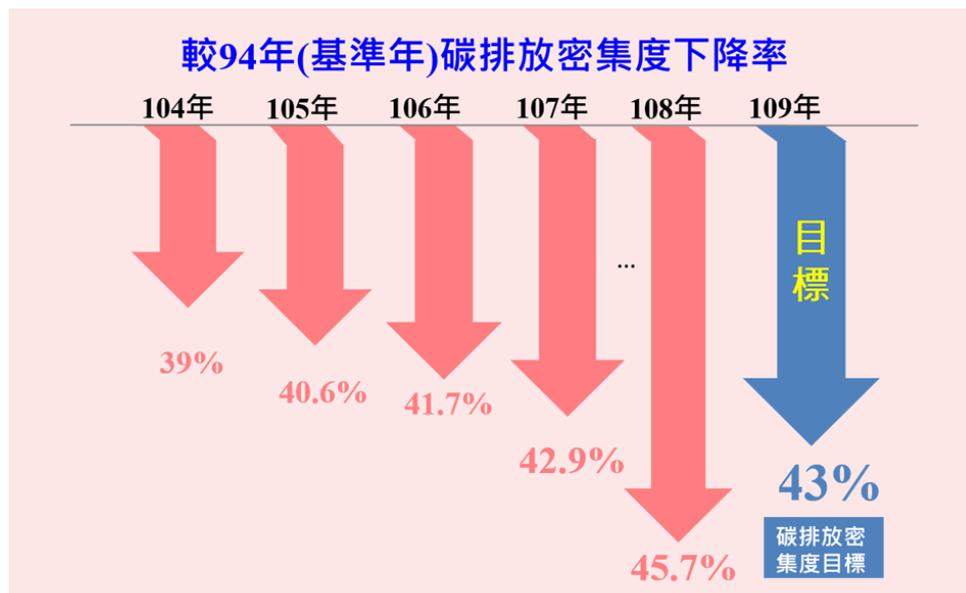


圖 2、製造部門碳密集度下降趨勢

## 貳、分析及檢討

### 一、行動方案落後項目分析及檢討

108 年度製造部門行動方案之 13 項推動策略及 30 項具體措施皆符合預期進度，無落後。

### 二、目標達成情形分析及檢討

#### (一)目標達成差異分析

製造部門配合能源轉型政策朝向低碳生產，105-108 年 GDP 成長 13%，燃料油消費量減少 42%(108 年較基準年減 79%)，煤炭消費量減少 27%，電力消費量增加 9.5%，溫室氣體排放量減少 0.4%。105-108 年溫室氣體排放量 594.1 百萬公噸 CO<sub>2</sub>e 已達成目標，惟要符合 109 年排放目標 146.5 百萬公噸 CO<sub>2</sub>e 仍有挑戰，製造部門溫室氣體排放趨勢，如圖 3 所示。

依據國際減碳趨勢製造部門需朝電氣化發展，我國亦朝此趨勢推動產業發展與減碳。製造部門電力使用碳排放量逐年上升，108 年排放量占製造部門比率已提升至 74%；而燃料燃燒 CO<sub>2</sub>e (不含電)排放量逐年下降，108 年排放量占全國比率已降至 12%，如何抑低用電成長並提升綠電使用是未來減量關鍵。

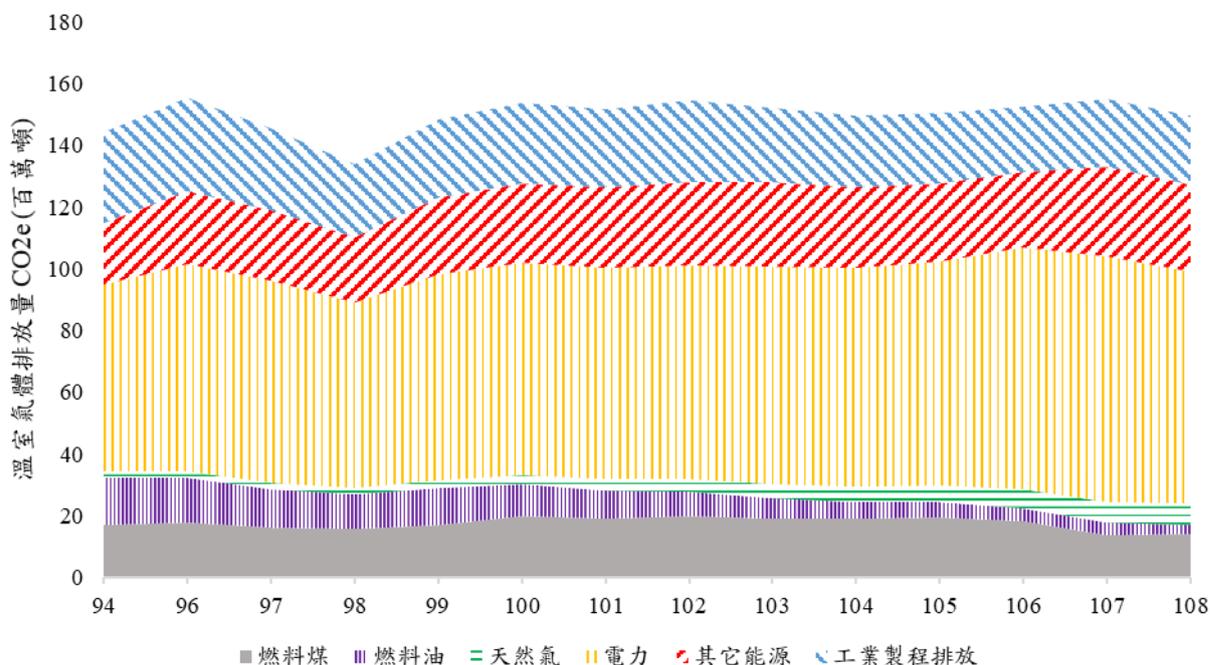


圖 3、製造部門溫室氣體排放趨勢圖

## (二)未來推動方向

為達成第一期(105-109 年)階段管制目標及因應第二期(110-114 年)更艱鉅目標挑戰，未來製造部門將朝向「提升能源效率」、「推動使用綠電」及「擴大低碳補助」三大方向加大減量推力，藉由跨部會合作強化大排放源減量責任，並爭取資源提供經濟誘因，加速產業低碳轉型。

### 1.提升能源效率

- (1)推動工廠建置能源管理系統結合智慧化監控應用，強化能源管理。
- (2)協助工廠用能設備系統優化及製程改善更新。
- (3)推動區域能源整合，輔導設置蒸氣供應中心。
- (4)依據「能源管理法」要求用電大戶每年節電 1%，強化企業節電作為，抑低用電需求。

### 2.推動使用綠電

- (1)因應國際供應鏈及國內法規要求，推動企業採用綠電。
- (2)依據「再生能源發展條例」賦予用電大戶設置再生能源發電設備或購買綠電義務，提升綠電使用，降低碳排放。

### 3.擴大低碳補助

- (1)結合地方政府推動工業鍋爐改善汰換。
- (2)推動生質能及固體再生燃料(SRF)應用。
- (3)協助企業設定減碳目標，達成減碳目標者提供減免或補助。

附件、108 年製造部門行動方案執行情形

行動方案- 具體措施或計畫	主辦機關	推動 期程	預期效益	執行成果	實際經費 (萬元)
1.1.1.訂定鍋爐空氣污染 物排放標準	環保署	—	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。	已於 107 年 9 月 19 日訂定發布「鍋爐空氣污染物排放標準」，加嚴鍋爐的粒狀污染物、硫氧化物及氮氧化物排放標準。本標準於 109 年 7 月 1 日施行。	—
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	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。	透過補助及輔導協助產業改造或汰換燃煤或燃油鍋爐 108 年合計補助 1,395 座(857 家)完成設備汰換。	基金： 3,000 萬元
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。	108 年度已完成 6 項千噸級高值新材料石化產品試量產研發及驗證工作，成功導入綠色製程與智慧化生產，開發綠色創新高值化循環產品，累計完成 19 項千噸級高值新材料石化產品試量產研發及驗證工作。	公務預算： 11,271 萬元
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	完成水泥工業政策環評一份。	完成水泥工業政策環評一份。	公務預算： 488 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。	完成低碳生產技術需求調查、能效檢測評估、技術媒合、示範輔導等共 274 家工廠臨場輔導，協助工廠落實製程改善與設備汰換，累計 506 家工廠。	公務預算： 1,980 萬元

行動方案- 具體措施或計畫	主辦機關	推動 期程	預期效益	執行成果	實際經費 (萬元)
			3.累計至少完成 500 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。		
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。	完成低碳燃料替代現場診斷評估、改善規劃輔導等共 212 家工廠臨場輔導，落實燃料轉換工作，累計 518 家工廠。	公務預算： 1,242 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	每年以輔導 10 家為目標，持續推廣燃油用戶改用天然氣。	完成輔導 42 家，累計 70 家燃油用戶改用天然氣。	民間投資： 33,509 萬元
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。	1.完成 66 家，累計 81 家工廠能資源整合諮詢診斷或召開鏈結研商會議。 2.完成 6 項能資源項目，累計新增 11 項能資源整合鏈結。	基金： 280 萬元
1.4.2.推動工業廢棄物再利用	經濟部 工業局	107-109	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%。	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，108 年度工業廢棄物再利用率約 80.8%。	公務預算： 3,548 萬元

行動方案- 具體措施或計畫	主辦機關	推動 期程	預期效益	執行成果	實際經費 (萬元)
1.5.1.推動旗艦領航產業 研聯盟研發	科技部南 部科學工 業園區管 理局	107	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。	補助綠能業者，聯合產學研機構完 成開發系統化產品 9 案，投入自籌 經費至少 2 億元。	公務預算： 20,000 萬元
2.1.1.建立產業節能減碳 路徑圖	經濟部 工業局	107-109	1.完成鋼鐵、石化、水泥、造紙、紡織、電 子等行業節能減碳路徑圖。 2.完成製造業節能減碳路徑圖。	與鋼鐵、石化、造紙、水泥、紡織、 電子等產業合作，研擬節能減碳路 徑圖。	公務預算： 600 萬元
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.與工總及產業公協會合作，邀集 大排放源成立「溫管法產業因應 小組」及 7 大行業工作小組，完 成召開 24 場次相關會議，累計 65 場次會議。 2.完成製造業溫室氣體減量策略及 配套措施研析報告。	公務預算： 600 萬元
2.2.2.協助企業因應氣候 變遷	經濟部 工業局	107-109	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。	1.完成辦理 3 場次，累計共 6 場次 製造業氣候變遷調適宣導說明 會。 2.完成協助 1 家，累計 2 家企業企 業建置氣候變遷調適管理系統， 包括氣候變遷調適管理程序建 置、風險辨識及調適行動計畫。	公務預算： 235 萬元
2.3.1.提供系統優化技術 服務	經濟部 工業局	107-109	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	完成 344 家，累計 691 家工廠輔導， 協助提升公用系統能源使用效率。	公務預算： 1,800 萬元

行動方案- 具體措施或計畫	主辦機關	推動 期程	預期效益	執行成果	實際經費 (萬元)
			應用，促使產業能源效率提升與低碳轉型。		
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.完成 66 家，累計 134 家中小企業 節能諮詢輔導。 2.完成 120 人次，累計 470 人次節 能管理人才培訓。	公務預算： 390 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	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。	完成輔導 5 家，累計 10 家區內廠商 節能減碳輔導。	基金： 100 萬元
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。	1.完成新增輔導 7 家，累計 9 家溫 室氣體盤查。 2.完成輔導 1 家廠商參與申請溫室 氣體抵換專案。 3.進行 4 廠次現地輔導，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」、 4 場「節能減碳教育宣導會議」及 2 場「溫室氣體管理說明會」。 4.完成輔導 4 家非屬法規規範須盤 查的事業自行盤查，累計 31 家。	基金： 264 萬元
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.完成 24 次一般訓練課程及短期技 術訓練課程或研討會。 2.完成培訓 750 人次。	公務預算： 497 萬元
2.3.6.提升石化廠能效	經濟部	107-109	每年度進行節能改善措施，提升整廠能源	完成執行節能措施，累計提升能效	公務預算：

行動方案- 具體措施或計畫	主辦機關	推動 期程	預期效益	執行成果	實際經費 (萬元)
	國營會		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%。	效率 1.28%。	821 萬元
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	累計實地查核並輔導生產性質能源大用戶 600 家次。	全年實地查核並輔導生產性質能源大用戶 200 家次，累計 400 家次。	基金： 738 萬元
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 ISO 50001 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%。	1.完成協助 26 家，累計 50 家工廠導入能源管理系統應用。 2.累計提升工廠能源效率 3%。	基金： 1,575 萬元
2.4.2.導入能源管理監控系統	經濟部 工業局	107-109	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。	完成 40 家，累計 56 家工廠輔導，協助導入能源管理資訊通訊技術。	公務預算： 300 萬元
2.5.1.推動溫室氣體抵換專案及效能標準	環保署	107-109	完成修正溫室氣體抵換專案管理辦法及訂定效能標準。	1.環保署於 108 年 9 月 10 日邀集經濟部、能源局、工業局，召開「溫室氣體排放源效能標準」(草案)研商會議。 2.因溫管法第 17 條效能標準之獎勵，係為鼓勵業者於總量管制前進行溫室氣體減量，爰草案訂定作法環保署認仍應與總量管制及國家減量目標一致採絕對減量 3.環保署將持續與經濟部(能源局、工業局)溝通討論。	公務預算： 454 萬元

行動方案- 具體措施或計畫	主辦機關	推動 期程	預期效益	執行成果	實際經費 (萬元)
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.提供抵換專案本土減量方法審議技術支援，累計促成 5 項方法審議通過。 2.協助製造業廠商推動抵換專案，完成 8 案計畫型抵換專案計畫書撰寫與修訂，其中 6 案註冊通過，以及完成 2 案方案型(含子專案)計畫書修訂並註冊通過。	公務預算： 482 萬元
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.協助 10 家，累計 17 家廠商進行產品環境足跡盤查，並獲得第三者查證證書。 2.協助 12 家，累計 21 家廠商導入物質流成本分析技術，並獲得第三者查證證書。	公務預算： 802 萬元 民間投資： 367 萬元
3.1.2.推動產品導入綠色 設計輔導	經濟部 工業局	107-109	累計輔導 15 家廠商掌握產品綠色設計潛力。	完成輔導 6 家，累計 11 家廠商掌握產品綠色設計潛力。	公務預算： 234 萬元
3.2.1.推廣企業永續探管 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.完成協助 16 家，累計 34 家企業導入永續供應鏈或永續碳管理概念。 2.完成協助 3 家，累計 6 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。	公務預算： 396 萬元 民間投資： 45 萬元
3.2.2.推動綠色供應鏈體 系輔導	經濟部 工業局	107-109	累計輔導 32 家廠商導入綠色供應鏈概念。	完成輔導 12 家廠商導入綠色供應鏈概念，累計 25 家。	公務預算： 311 萬元

行動方案- 具體措施或計畫	主辦機關	推動 期程	預期效益	執行成果	實際經費 (萬元)
3.3.1.推廣綠色工廠標章 制度	經濟部 工業局	107-109	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。	完成 9 家廠商取得綠色工廠標章， 17 家廠商通過清潔生產符合性判定 廠商申請案，共 26 家，累計 56 家。	公務預算： 260 萬元
3.3.2.建立行業別清潔生 產評估標準	經濟部 工業局	107-109	累計建立 3 個行業清潔生產評估標準。	累計完成 2 個行業清潔生產評估系 統潛力評估報告。	公務預算： 70 萬元