

能源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.....	1
參、能源部門溫室氣體排放管制目標	10
肆、推動期程.....	10
伍、推動策略及措施	11
陸、預期效益.....	18

壹、前言

一、法源依據

依據「溫室氣體減量及管理法」第 9 條與「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

經濟部（下稱本部）作為能源業務之中央目的事業主管機關，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」中能源部門策略面向研訂推動策略及措施，訂定「能源部門溫室氣體排放管制行動方案」（下稱本行動方案），並作為直轄市、縣（市）主管機關訂定「溫室氣體管制執行方案」之依循，期以逐步朝向我國長期減量目標邁進。

三、行動方案與其他政策、綱領或計畫關聯

能源為衍生性需求，其供給規劃除考量環境衝擊影響外，亦須同時考量國家經濟、社會發展等需求面因素，並以建構穩定及安全之能源發展為首要目標。爰此，行政院於 106 年 4 月 24 日核定「能源發展綱領」修正案，確立能源轉型政策願景，作為國家能源相關政策計畫、準則及行動方案訂定之政策方針，並透過「能源轉型白皮書」落實推動，能源部門推動措施與溫室氣體減量相關者，將納入本行動方案。

貳、現況分析

一、能源使用與排放現況

(一)社會經濟現況

1.實質 GDP 持續成長，104 年較 94 年增加 40.1%

94 年至 104 年實質 GDP 持續呈成長趨勢(詳如圖 1)，此期間雖受 97 年全球金融海嘯影響，衝擊我國經濟發展，導致 98 年實質 GDP 呈現負成長(-1.6%)，然受亞洲新興經濟體高速成長帶動，實

質 GDP 自 99 年即由谷底反彈，隨後皆穩定增加，104 年較 94 年實質 GDP 成長 40.1%。

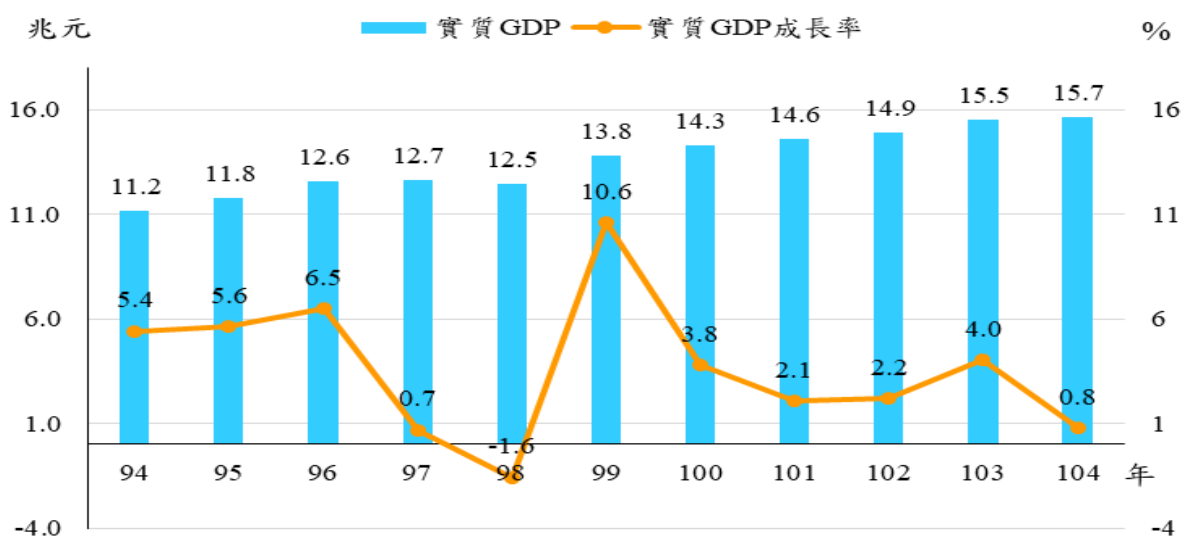


圖 1、歷年實質 GDP 與成長率

資料來源：行政院主計總處(107)，中華民國統計資訊網。

2.人口與戶數皆逐年成長，受小家庭化趨勢影響，戶數增幅較大

94 年至 104 年人口與戶數皆呈成長趨勢(詳如圖 2)，其中全國總人口數 104 年較 94 年雖僅成長 3.2%，然戶數則成長 16.1%，家庭規模顯著朝小家庭化趨勢發展。

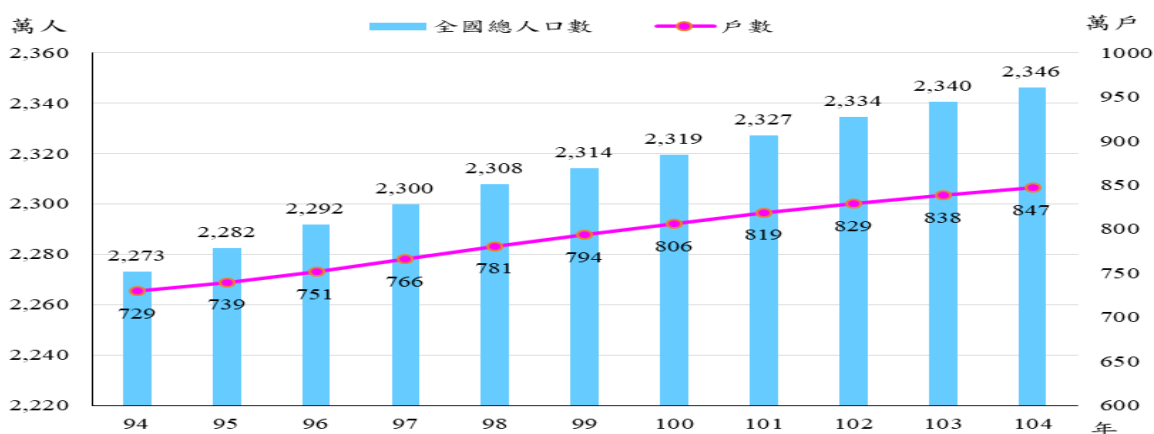


圖 2、歷年全國總人口數與戶數

資料來源：內政部(107)，內政部統計月報。

(二)能源使用現況

1.國內能源消費變動趨勢

(1)國內能源消費隨實質 GDP 成長增加，工業部門與非能源消費為主要成長部門

能源為衍生性需求，國內經濟成長為帶動能源消費增加重要因素。受 94 年至 104 年實質 GDP 成長 40.1% 帶動，國內能源消費亦增加 11.3%(詳如圖 3)。依部門別分析，以工業部門與非能源消費分別增加 5.3% 與 47.0%，為主要成長部門，能源部門能源消費則減少 3.7%。

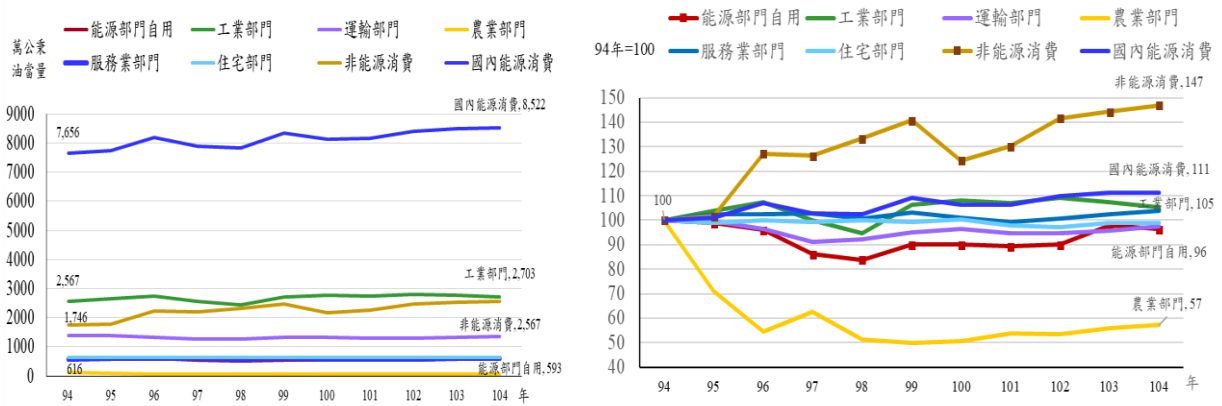


圖 3、歷年國內能源消費(依部門別)

資料來源：經濟部能源局(107)，能源統計月報。

備註：94 年為基期。

(2)電力消費成長較非電力消費成長幅度大

依能源別分析，94 年至 104 年以電力消費增加 14.4% 較為快速(詳如圖 4)，主要受工業部門與服務業部門電力消費增加 23.0% 與 7.0% 影響；非電力消費則僅成長 10.1%，主要受非能源消費增加 47.0% 影響，其餘各部門非電力消費相較 94 年皆呈減少趨勢。

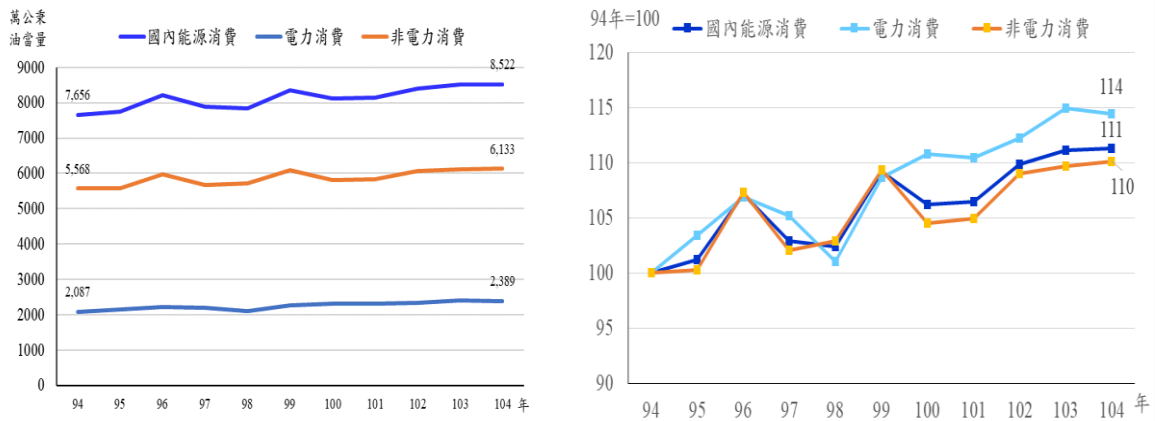


圖 4、歷年國內能源消費(依能源別)

資料來源：經濟部能源局(107)，能源統計月報。

備註：94 年為基期。

2.能源部門能源消費與各部門對不同能源需求關係密切，受電力需求成長，發電廠等能源供給設施能源消費呈增加趨勢

依據階段管制目標部門區分，能源部門範疇包含能源部門自用與損耗，所屬產業涵蓋煉油廠、發電廠等能源供給設施，其能源消費與各部門對不同能源需求關係密切。94 年至 104 年能源部門能源消費減少 3.7%，主要受煉油廠能源消費減少 16.2% 影響(詳如圖 5)，發電廠、汽電共生廠與線路損耗能源消費則皆呈增加趨勢。

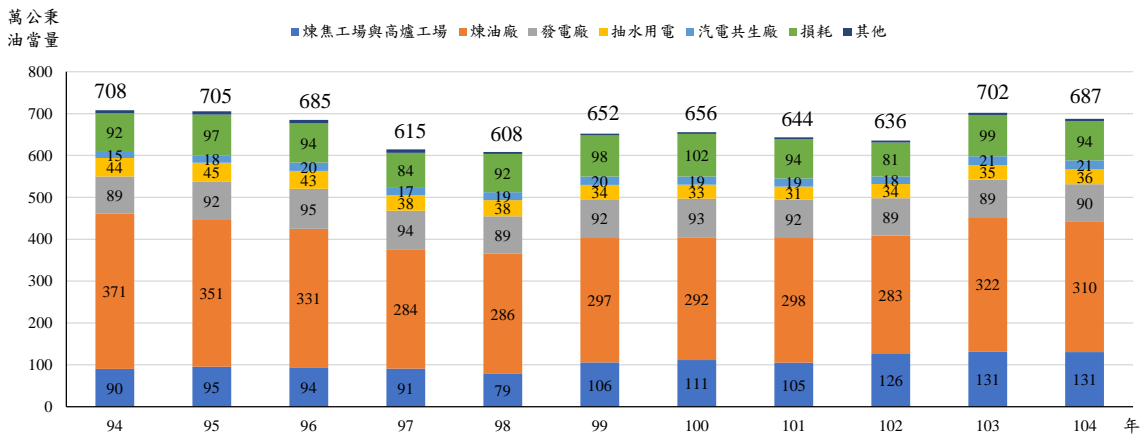


圖 5、歷年能源部門能源消費(能源部門自用與損耗)

資料來源：經濟部能源局(107)，能源統計月報。

(三)溫室氣體排放現況

依據「溫室氣體階段管制目標及管制方式作業準則」第4條第2項，能源部門減量責任包含電力排放係數階段目標與能源產業(含公用事業)之減量責任。爰以下分別分析能源部門溫室氣體排放與電力排放變動趨勢：

1.電力排放係數隨低碳電力供給增加呈下降趨勢

(1)電力排放係數高低受電力消費與低碳電力供給影響

電力排放係數高低主要受電力消費與低碳電力供給影響，相同電力消費下，如低碳電力供給量增加，電力排放係數將呈下降趨勢；相對地，相同低碳電力供給量下，如電力消費增加，電力排放係數將呈上升趨勢。

(2)94年至104年低碳電力供給增幅大於電力消費，能源轉型政策已有成效

94年至104年間我國再生能源、燃氣與核能發電等低碳電力供給共計增加48.2%(詳如圖6)，大於電力消費增加幅度(14.4%)，帶動電力排放係數下降趨勢。依發電能源種類分析，94年至104年再生能源與燃氣發電占比分別由3.3%與17.1%，提升至4.1%與31.4%，核能發電由17.6%小幅下降至14.1%，燃煤發電則由52.8%顯著下降至44.6%，近年能源轉型政策已有成效。

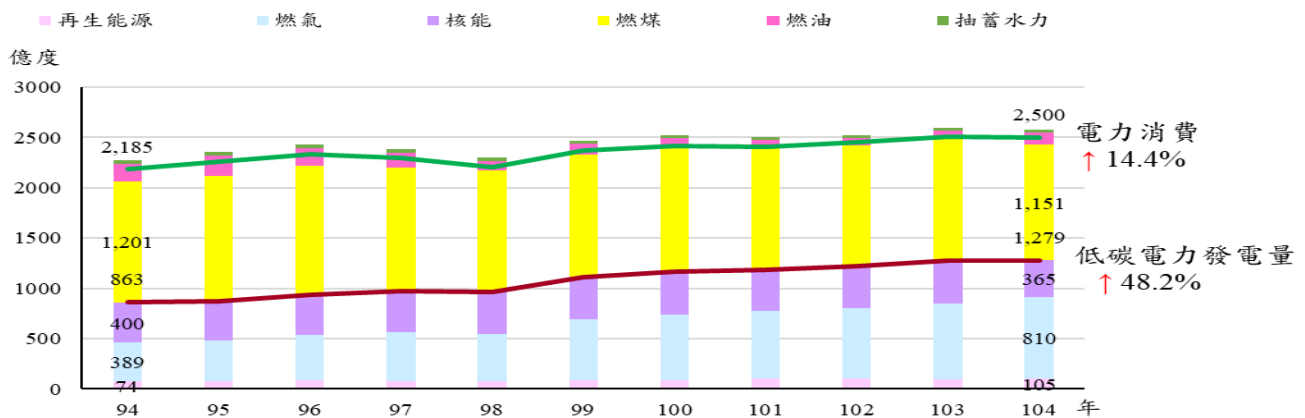


圖6、歷年電力供給與消費

資料來源：經濟部能源局(107)，能源統計月報。

(3)電力排放係數因低碳電力占比增加呈下降趨勢，惟 104 年因核一、核二部分機組停轉上升

由於低碳電力占比提升，94 年至 104 年電力排放係數呈逐年下降趨勢(圖 7)，由 0.559 公斤 CO₂e/度下降至 0.528 公斤 CO₂e/度，年均下降 0.6%。其中，電力排放係數 94 年至 103 年由於燃煤發電占比降低，低碳電力占比增加，電力排放係數下降 6.8%；104 年則受核一、核二部分機組停轉影響，電力排放係數較 103 年上升 1.3%。

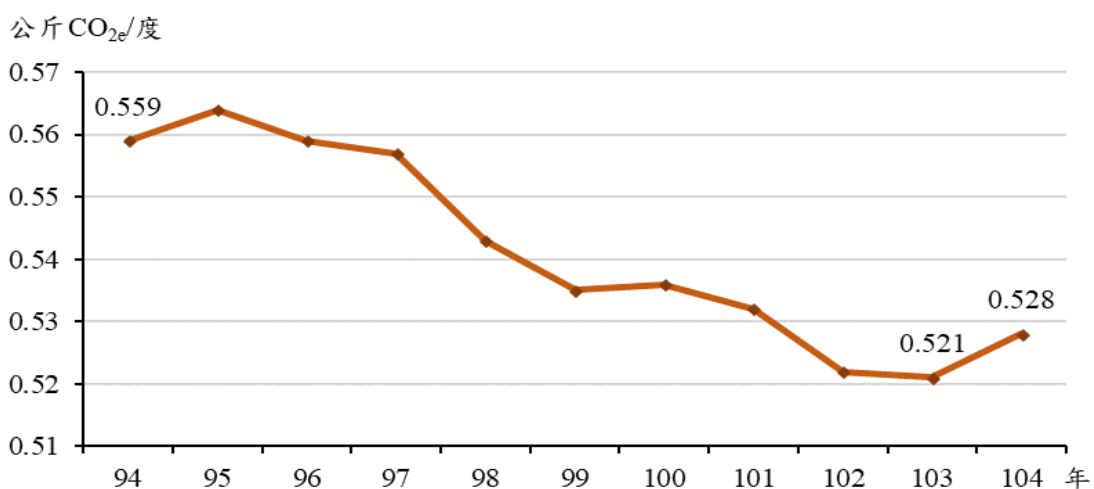


圖 7、歷年電力排放係數

資料來源：經濟部能源局(106)，105 年電力排放係數公告。

2.能源部門溫室氣體排放年均下降 0.5%，較同期全國排放年均成長 0.4%為優

104 年能源部門溫室氣體(Greenhouse Gas, GHG)排放量為 3,098 萬公噸，較 94 年(3,278 萬公噸)減少 5.5%(詳如圖 8)，自 94 年至 104 年能源部門排放年均下降 0.5%，其中發電業排放下降 0.1%、非發電業排放下降 0.6%，相較全國同期排放年均成長 0.4%，能源部門排放顯著減少，反映能源部門推動自願性減量成效。

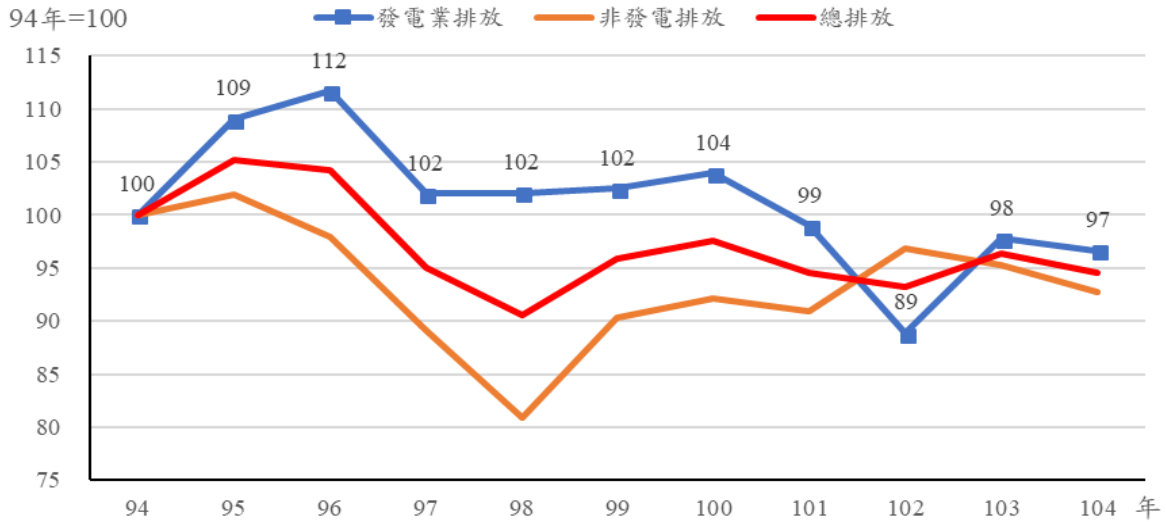


圖 8、能源部門溫室氣體排放歷年走勢

資料來源：經濟部能源局(106)，105年我國燃料燃燒二氧化碳排放統計。
備註：94年為基期。

依行業別分析，104年電業占能源部門排放量 46.7%，為主要造成排放業別，煉焦工廠與高爐工場則共占 33.6%，煉油廠則占 18.9%(詳如圖 9)。

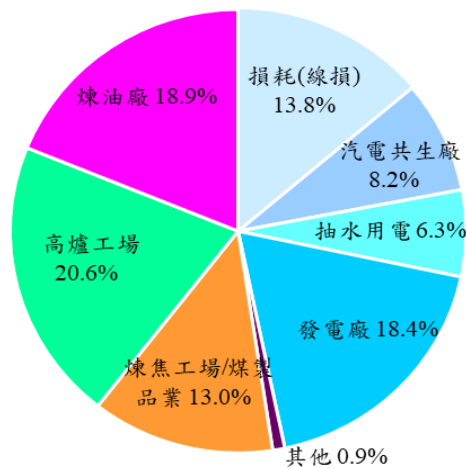


圖 9、104年能源部門溫室氣體排放結構

資料來源：經濟部能源局(106)，105年我國燃料燃燒二氧化碳排放統計，其中線損排放依溫管法管理機制納入能源部門排放。

備註：1.電業排放包含發電廠、抽水用電、汽電共生廠、及損耗。

2.其他包含氣體燃料供應業、煤礦業、油氣礦業等。

二、能源部門減量推動現況

(一)能源部門推動溫室氣體減量作為

臺灣能源 98% 依賴進口，能源供給以化石能源為主，面對國內外溫室氣體減量趨勢，能源結構須朝多元、自主、潔淨方向發展。鑑此，我國因應「京都議定書」訂定與生效，召開 2 次全國能源會議，規劃能源供給結構低碳化與部門能源效率提升策略，並訂定具體行動方案。隨後，行政院復於 98 年成立「行政院節能減碳推動會」，規劃「國家節能減碳總計畫」與行動方案，訂定國家減碳總目標，藉由政策引導低碳經濟發展，並形塑節能減碳社會。能源部門以發展低碳能源系統為基礎，持續推動包括：擴大再生能源設置、降低發電系統碳排放、與推動智慧電網等。前述計畫已有效帶動我國低碳電力結構提升，並降低能源部門碳排放。

(二)配合能源轉型政策，電源配比調整路徑與措施規劃

為朝 114 年達成非核國家願景，政府業於 105 年啟動能源轉型，在確保能源安全與電力穩定供應前提下，全面推動節能、創能、儲能、智慧系統整合等措施及電業改革，期同時帶動綠色經濟成長，促進能源永續發展，並透過長短期策略搭配，朝再生能源發電占比提升為 20%、燃煤發電占比降為 30%、天然氣發電占比提升為 50% 目標邁進。

為確保能源轉型過程電力供應穩定，至 114 年過渡期間之能源組合發展路徑，配合核能電廠除役時程，考量再生能源發展初期發展貢獻仍受限，天然氣電廠、液化天然氣卸收與輸儲設施增(擴)建尚需時間，因此 109 年燃煤發電占比仍達 43%，114 年再逐漸降至 30%。

為降低溫室氣體排放，打造潔淨能源結構與營造永續能源發展環境，本部自 105 年起全面性推動太陽光電與風力發電、擴大天然氣使用、完成電業法修正等各項措施。再生能源發展部分啟動「太陽光電 2 年推動計畫」與推動離岸風機示範機組及風場；天然氣則配合天然氣發電占比目標，規劃新設或擴建液化天然氣卸收、輸儲設備，推動相關環評作業；法制面，完成電業法修法，作為建構「能源轉型及電業改革」之市場機制與法制基礎，重新架構我國電力市場運作方式，營造有利綠能發展之環境。

三、能源部門溫室氣體排放趨勢推估

(一)電力排放係數趨勢推估

能源為衍生性需求，需依據考量國家未來整體發展、各部門節能減碳措施之能源需求推估結果(詳參附件一)，以及 114 年達非核家園與再生能源 20、燃煤 30 及燃氣 50 發電配比目標之供給面規劃，進行電力排放係數推估(詳如表 1)。第一期因核能停轉與短期低碳能源增加幅度有限等因素，電力排放係數預計先升後降。依據能源轉型能源供給配比規劃，電力排放係數將由 105 年 0.529(公斤 CO₂e/度)降至 109 年 0.492(公斤 CO₂e/度)、119 年 0.376(公斤 CO₂e/度)。

表 1、電力排放係數趨勢推估

單位：公斤 CO₂e/度

	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年	109 年	114 年	119 年
電力排放係數	0.528	0.529	0.541	0.518	0.504	0.492	0.394	0.376

備註：1.104 與 105 年數據為實績值，資料來源為經濟部能源局(106)，105 年電力排放係數公告。

2.本表比照現行電力排放係數統計範疇，不含發電廠廠用、自用發電設備廠用與自用及線損之電量與排放量。

3.106 年實績值為 0.554 公斤 CO₂e/度。

(二)能源部門排放趨勢推估

能源部門排放峰值介於 106~107 年之間(表 2)，109 年較 94 年排放量(3,287 萬公噸)減少 1.9%，119 年減少 12.6%。

表 2、能源部門排放趨勢推估

單位：萬公噸 CO₂e

	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年	109 年	114 年	119 年
CO ₂	3,098.0	3,132.4	3,416.5	3,274.7	3,226.7	3,216.0	2,911.9	2,870.1
CH ₄	1.2	1.2	1.3	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1
N ₂ O	6.8	6.9	7.7	7.0	6.6	6.6	3.8	3.4
合計	3,106.0	3,140.6	3,425.4	3,282.9	3,234.4	3,223.7	2,916.7	2,874.6

備註：104 與 105 年數據為實績值，資料來源為經濟部能源局(106)，105 年我國燃料燃燒二氧化碳排放統計；由於四捨五入，細項和與合計項不盡相等。

四、能源部門所面臨之減碳挑戰

(一)面臨挑戰

1.能源需求不確定性高：能源部門擔負穩定能源供應責任，需充分滿足部門能源需求，若其他部門因經濟景氣循環、能源消費電氣化及

電動化、天候因素、家庭數、以及電價調整等因素影響，增加能源需求，將同步帶動能源部門能源消費增加。

2. **產業結構轉型與生活習慣改變非一蹴可幾**：產業結構轉型需要時間，並且民眾生活習慣改變不易，致使短期內降低能源消費為一極大挑戰。
3. **低碳電力設置挑戰**：再生能源在推動上仍須克服諸多課題，例如太陽光電設置土地取得、離岸風機環評時程、第三液化天然氣接收站對藻礁生態影響問題等，皆會影響基礎建設商轉時程與低碳能源供給能力，亦將影響能源部門減量目標達成。

(二)因應策略

為克服上述挑戰，能源部門規劃由法規制度(如能源開發政策環境影響評估)、市場建立(如審定再生能源躉購費率及計算公式、再生能源憑證計畫)、基礎建設(如擴大太陽光電裝置容量)、完善治理(如煉油廠能效提昇計畫)、部會協調與強化公眾溝通等面向，研擬能源部門具體可行措施，以建立可兼顧可靠、安全與穩定之低碳能源系統。然而，除本部之投入外，亦需各部門共同深化減量，方能達成能源轉型與溫室氣體減量目標。

參、能源部門溫室氣體排放管制目標

一、109 年能源部門溫室氣體排放量

- (一)109 年能源部門溫室氣體排放量為 3,230.5 萬公噸 CO₂e。
- (二)電力排放係數階段目標(109 年目標值)：0.492 公斤 CO₂e/度。

二、能源部門第一期階段管制目標

- (一)能源部門階段管制目標(105 年至 109 年)：16,313.9 萬公噸 CO₂e。
- (二)電力排放係數階段目標(105 年至 109 年平均值)：0.517 公斤 CO₂e/度。

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 42 項計畫，第一期預期經費投入共 753.6 億元¹，相關推動策略與計畫摘要如下(詳參附件二)：

一、調整能源結構，發展再生能源，建構低碳能源供給系統及強化科技應用，加速提高綠能發電占比

(一)推動再生能源技術之研發與應用，降低對化石能源的依賴

1.發展低碳及再生能源關鍵技術

(1)發展太陽光電技術

- A.開發高效、低成本的新結構太陽電池技術，提升產品性能與價值。
- B.結合國內業者共同建立技術平台，降低研發與生產差距。

(2)發展風力發電技術

- A.風力機指向測風技術概念測試。
- B.建置離岸施工決策支援系統雛型，提供每小時能進行海上作業的機率。
- C.光學環境量測穩定載台構想驗證、電力與海事工程規劃及平台初步設計。
- D.整合海域海氣象預報與施工風險評估至智慧型離岸風場施工與運維服務資訊平台。

(3)發展地熱發電、氫能與燃料電池及推動設置海洋能源發電系統整體規劃

- A.推動重點地熱區開發作業（大屯山、清水、綠島等），並開發關鍵技術（如抗酸蝕技術、地熱資源、評估調查技術等）。

¹備註：本行動方案經費由各機關(構)循計畫及預算編審程序，納入各年度預算辦理。

B.配合國內不同產業之餘氫進行如多元料源純化技術、低成本關鍵組件開發及建立百瓩級分散式燃料電池發電系統技術，降低發電設備成本。

C.發展較具潛力波浪發電技術（含波浪發電系統、水下電纜等），加速海上測試進程。

(4)發展生質能源技術

A.開發高效生物固碳能源產製技術，結合能源與環境友善雙重效益目標概念，推動生質燃料發展及自主料源利用。

B.協助國內農林、工業生質廢棄物處理與能源化應用。

C.完成生質廢棄物裂解產油準商轉系統示範運轉。

2.強化再生能源系統品質檢測認證，及電廠運轉最佳化研究

(1)推動太陽光電檢測：制定臺灣高效率太陽光電模組技術規範。

(2)進行抽蓄電廠運轉模式最佳化研究：在再生能源不同滲透率情況下，以及各種運轉情境，探討明潭、大觀抽蓄機組最適之運轉模式，搭配 114 年燃氣複循環機組達 50%之情境，將有助於系統調頻能力之提升，以應付再生能源之間歇性變動。

(二)階段性擴大天然氣使用，提高低碳能源供給比率

1.提高天然氣接收站卸收能力，擴增低碳能源供應：持續推動臺中廠二期擴建投資計畫，推動第三接收站投資計畫。

2.擴大低碳天然氣使用，增加天然氣發電：配合能源轉型政策，推動電廠設置計畫。

(三)研發或導入國際溫室氣體減量技術於既存電廠

1.推動溫室氣體減量技術，以及發展碳循環使用技術

(1)進行實質減碳研發

A.進行我國 CO₂ 碳源新材料產業化可行性評估。

B.進行全球 CO₂ 具體措施碳源產業發展技術與市場分析。

C.擬定碳源材料產業化技術發展策略。

(2)替代石化料源研發方案：以可再生資源替代石化料源，發展生質材料技術促進碳循環，以達降低能源使用與溫室氣體排放。

(3)推動鈣迴路碳捕捉技術：整合蒸汽水合與多階旋風式捕獲系統技術優化，提昇吸附劑循環使用效率與碳酸化轉化率。

(4)推動海水大型藻（紅藻）之養殖技術開發計畫：利用液化天然氣(Liquefied Natural Gas, LNG)廠冷排水應用於生產高值藻類之養藻技術開發。

2.推動燃煤電廠更新或增建計畫，採「可與 CCS 技術整合(CCR)」(Carbon Capture Readiness, CCR)概念規劃，廠址內預留 CCS 設備用地，並作初步工程佈置：協助建構地方 CCS 相關溝通平台、與協助提供 CCS 相關資訊。

(1)推動燃煤電廠更新或增建計畫，採「可與 CCS 技術整合(CCR)」(Carbon Capture Readiness, CCR)概念規劃，廠址內預留 CCS 設備用地，並作初步工程佈置

(四)發展再生能源，提高再生能源併網占比，建構再生能源友善發展環境，並協助發展具地方特色之低碳智慧城市，鼓勵有助區域供需均衡之分散式電源設置，促進再生能源加速發展

1.擴大再生能源設置，強化跨部會與中央地方合作，排除再生能源設置障礙

(1)擴大太陽光電裝置容量

A.營運太陽光電單一窗口推動辦公室，透過專案推動、土地整合、增加併網容量、活絡資金活水及法規制度修訂等強化推動作法，優化設置環境。

B.推動「綠能屋頂全民參與計畫」，採「民眾零出資、政府零補助」，由地方政府遴選營運商協助民眾設置綠能屋頂。

- C.推動「產業園區擴大設置」，規劃科技部科學園區、經濟部加工出口區及工業局擴大投入設置。
- D.透過跨部會協助就法規上可允許設置土地持續進行盤點，以地建線及擴大設置能量。
- E.以屏東縣為示範推動循線找地方式，以電網饋線周邊土地設置 800MW 之模式，再擴大推廣。
- F.簡化流程、追蹤列管地面型專案，責成專案土地主管機關，滾動檢討推動目標。

(2)推廣太陽熱能利用與補助計畫

- A.太陽能熱水器抗腐蝕技術。
- B.太陽熱能產品玻璃表面除塵及防塵技術開發。
- C.太陽能熱水器系統最佳化設計。

(3)擴大離岸風電裝置容量

- A.實施「風力發電離岸示範系統獎勵辦法」。
- B.公告「離岸風力發電規劃場址申請作業要點」。
- C.配合能源轉型政策，協助解決縣市政府再生能源設置離岸風電、遭遇問題。

(4)推動澎湖低碳島風力發電計畫：配合能源轉型政策，共同與地方政府合作，增加再生能源設置。

(5)推動小型/微型水力發電：106 年度現有慣常水力發電量為 45.0 億度；109 年商轉之鯉魚潭小水力年發電量為 0.1 億度(可行性研究報告)，提升 0.3%。

(6)推廣沼氣發電系統計畫

- A.推動建立多元廢棄物或廢水處理設施產生沼氣及其發電設施之整合系統，以展示沼氣發電整合技術之應用體系。
- B.與縣市政府合作整合其轄區內或鄰近區域之沼氣資源，建立多元廢棄物或廢水處理設施，發展在地沼氣發電系統。

(7)推廣國內生質燃料應用：以工業廢棄物或農林剩餘資材為料源，利用造粒技術轉製成顆粒燃料，應用於鍋爐，替代燃料使用，降低二氧化碳排放。

(8)地熱發電推動計畫：以傳統地熱潛能區為目標，推動我國地熱發電產業，達成 109 年 105MW 裝置量目標。

2.跨國合作以強化國內綠能產業發展，提高產業競爭力

(1)推動再生能源產業發展

A.促成風力發電產業投資。

B.引進離岸風力發電產業技術或投資設廠。

C.國內中小型風力機產業示範運行。

(2)推動 LED 產業創新應用發展

A.促進 LED 跨業整合，加速節能照明利基應用市場拓展。

B.推動優質技術產業標準，提升全球競爭力；強化產業發展平台，連結新南向國家，擴大國際化服務與出口商機。

(五)發展分散式電源儲能技術，推動各類型儲能系統布建

1.研發儲能系統，長壽命高能量鋰電池應用系統關鍵技術開發：開發大型動力鋰電池之關鍵材料與電池結構設計技術。

(六)提供經濟誘因，引導資金投入再生能源發展，推動再生能源憑證制度

1.檢討再生能源發展條例，鼓勵各界投入再生能源之設置利用，結合地方政府提供在地服務

(1)檢視修正再生能源發展條例

A.檢視修正再生能源發展條例，優化我國再生能源發展環境，提升政策推動的效能。

B.以需求誘導供給，增加再生能源設置量；放寬再生能源範疇，並增加及保障多元綠電使用方式；簡化申請程序及增加併網彈性。

C.中央、地方政府及全民共同參與，建立分級分流機制，達簡政便民之效果；並賦予用電大戶善盡企業社會責任及活絡綠電交易市場。

D.提供地方政府辦理再生能源發電設備認定作業及其必要經費，及定期辦理教育訓練，並定期召開「委辦認定作業溝通平台會議」，與地方政府共同解決執行所遭遇之困難。

2.檢視再生能源費率與再生能源憑證機制，提高再生能源發展誘因，與地方政府合作媒合再生能源供需，活絡市場運作

(1)推動再生能源憑證計畫

A.規劃國內再生能源憑證市場交易輔導示範計畫。

B.與地方政府合作推廣再生能源憑證，媒合在地再生能源發電業者與電力或環境效益需求者。

(2)審定再生能源躉購費率及計算公式：定期檢討及修正各類再生能源躉購費率及其計算公式。

二、改善能源生產、輸配效率、使用及推廣節約能源

(一)推動既存電廠或煉油廠加速汰舊換新，規範新建或擴建電廠採用最佳可行技術

1.降低現有火力發電廠污染與碳排放，提升既有火力發電機組效率：進行「興達電廠複五機氣渦輪機 GT-51/52 使用 Si3D 葉片改善計畫」，提升機組效率。

2.提升煉油廠能源效率，推動煉油廠能效提昇計畫：包含電力節能、天然氣節能、燃料油節能。

(二)推動智慧電網基礎建設，例如強化電網結構與管理、提升電網可靠度、改善發輸配電效率

1.透過智慧技術提升電網可靠度，推動臺灣電力系統因應再生能源高占比議題之儲能設備應用研究：提高電網強度，以融合更多分散式電源。

2.改善輸配電運轉效率，減少線路損失：變電所變壓器散熱系統清洗，並進行變電所所內用電功率因數管制。

(三)布建低壓用戶智慧電表，並搭配時間電價與需量反應措施，促進全民用電行為改變

1.推動智慧型電表基礎建設(Advanced Metering Infrastructure, AMI)：建置符合國內需求之AMI系統。

2.推動能源產業之節能目標與技術輔導計畫

(1)訂定能源用戶節約能源目標及執行計畫規定：依據能源管理法，訂定強制性節電目標。

(2)進行能源產業能源查核與技術輔導：持續提出節約能源方案，降低廠內耗能。

3.能源產業內部節能管控：追蹤生產性用電及非生產性能源用量(電、油、水)情形。

4.進行能源產業減量策略規劃，健全我國能源產業溫室氣體減量管理策略與機制：建立與整合能源產業減量管理需求，推動及誘發產業落實自主計畫減量，包含：建立促進能源產業自主減量績效監測機制、培植能源產業減量管理人才與量能、建立能源產業減量管理人才資料庫、建構能源產業減量動能管理工具、強化總量管制前減量誘因、擴大總量管制後產業碳權經營面向。

(四)檢討增訂使用能源器具(設備)之最低容許耗用能源效率標準(MEPS)，提升能源使用效率

1.修訂能源效率法規，推動使用能源設備器具容許耗用能源基準管制措施：修訂設備器具容許耗用能源基準(MEPS)，藉以淘汰低效率產品。

(五)售電業應每年訂定鼓勵及協助用戶節約用電計畫

1.提供各式能源者宣導並鼓勵使用者節約能源及提高能源使用效率

(1)推動需求面管理相關計畫

A.與地方政府合作落實在地行動，包括辦理節約用電宣導會及節能減碳愛地球抽獎暨競賽活動等活動。

B.推動需量反應措施，抑制或移轉尖峰用電。

三、規劃能源供應須兼顧環境品質及地區發展需求

(一)能源開發政策環境影響評估應依區域與跨域污染物負荷程度，降低溫室氣體排放及改善空氣品質，並考量氣候變遷相關環境因子

1.落實「能源發展綱領」環境永續方針，盤點及追蹤「能源發展綱領」環境永續面向各部門推動工作項目、計畫或方案落實情形：盤點各部門落實環境永續之推動工作，並針對其中涉及能源開發相關計畫進行追蹤，以落實綱領環境永續方針

2.加裝污染防治設備，推動火力電廠既有機組設備污染防制改善計畫：推動既有機組設備污染防制改善。

(二)大型投資生產計畫之能源用戶新設或擴建能源使用設施應製作能源使用說明書，並應進行開發行為環境影響評估審查，以符合當地環境品質標準為目標，或使現已不符環境品質標準者不致繼續惡化

1.推動能源先期管理，落實能源開發與使用評估制度：於設計規劃階段，規範納入商業化最佳可行技術，以提升能源效率。

2.全方位協助地方能源治理計畫：完成地方能源策略規劃指引、法規盤點、建構評估工具與交流機制、培育推動人才等相關配套措施。

陸、預期效益

一、本行動方案第一期預計較 104 年減少 631.6 萬公噸 CO₂e。

二、109 年提高再生能源發電裝置容量至 10,875MW，發電量為 252 億度，估計較 104 年減少 419.5 萬公噸 CO₂e。

三、109 年提高液化天然氣卸收容量達 1,650 萬公噸，增加燃氣發電，估計較 104 年減少 167.2 萬公噸 CO₂e。

四、推動能源產業能源查核與自願性減量措施，提高能源轉換與使用效率，估計較 104 年減少 12.5 萬公噸 CO₂e。

附件一、排放趨勢推估參數假設

一、社經情境假設

我國整體年平均經濟成長率與三級產業 GDP 占比，分別如表 1 與表 2，人口數推估數據如表 3。

(一)年平均經濟成長率

表 1、我國年平均經濟成長率推估

年度	105	106	107	108	109	114	119
實質 GDP 成長率(%)	1.48	2.05	2.74	2.81	2.80	2.74	2.53

資料來源：國發會(106年7月10日)。

(二)細產業經濟成長率

表 2、我國三級產業 GDP 占比推估

年度 \ 產業	農業	工業	服務業
104	1.70%	35.13%	63.17%
105	1.82%	35.06%	63.13%
106	1.85%	35.06%	63.09%
107	1.85%	35.29%	62.86%
108	1.86%	35.56%	62.58%
109	1.85%	35.65%	62.50%
114	1.73%	35.46%	62.81%
119	1.61%	35.34%	63.05%

資料來源：國發會(106年7月24日)。

(三)人口數推估

表 3、我國人口數推估

	105年	106年	107年	108年	109年	114年	119年
人口數	23,546,946	23,595,450	23,636,842	23,670,490	23,697,642	23,734,246	23,586,654

二、部門能源消費與電力消費推估結果：綜整各部門主責單位能源消費趨勢推估資料。

(一)能源消費

表 4、部門能源消費推估

單位：萬公秉油當量

	104年	105年	106年	107年	108年	109年	114年	119年
能源(自用)	755.90	743.35	727.75	723.45	723.29	724.60	701.23	692.91
非能源消費	2,568.10	2,540.26	2,540.26	2,540.26	2,540.26	2,540.26	2,540.26	2,540.26
製造	4,355.40	4,349.64	4,395.31	4,396.80	4,398.30	4,399.80	4,501.85	4,601.19
服務業	1,368.80	1,266.46	1,286.39	1,304.04	1,321.34	1,340.22	1,434.61	1,550.94

	104年	105年	106年	107年	108年	109年	114年	119年
住宅	1,229.10	1,270.57	1,279.39	1,265.27	1,261.65	1,251.74	1,214.23	1,175.03
運輸	1,268.60	1,407.75	1,394.48	1,399.02	1,403.13	1,407.16	1,422.72	1,428.72
農業	105.00	102.87	103.55	103.24	102.37	101.36	101.29	99.93
合計	11,650.90	11,680.90	11,727.13	11,732.08	11,750.34	11,765.14	11,916.19	12,088.98

表 5、部門電力消費推估

單位：億度

	104年	105年	106年	107年	108年	109年	114年	119年
能源(自用)	190.24	189.31	185.91	184.24	183.87	184.32	172.92	170.17
製造	1,335.22	1,356.83	1,366.77	1,376.71	1,386.65	1,396.59	1,453.87	1,505.44
服務業	483.16	491.50	489.91	495.83	501.87	509.19	545.54	592.56
住宅	448.82	473.32	468.44	462.71	457.92	454.51	435.10	417.07
運輸	13.47	13.61	17.04	17.58	17.87	18.28	21.09	25.25
農業	29.17	29.23	29.37	29.33	29.14	28.82	28.55	27.97
合計	2,500.08	2,553.80	2,557.44	2,566.40	2,577.32	2,591.71	2,657.07	2,738.46

三、供給面減量規劃

依據我國現行中長期供給面能源政策為 114 年再生能源設置量達 27,424MW、天然氣達發電量占比 50%，以及 114 年達成零核電。

(一)再生能源規劃

我國 105~119 年年再生能源設置量與發電量規劃分別如表 6 與表 7 所示。預計 109 年設置量達 10,875MW、約可發電 252 億度。

表 6、我國再生能源設置量規劃

單位：MW

項目 \ 年	104	105	106	107	108	109	114	119
太陽光電	842.00	1,210.00	1,930.30	3,000.16	4,500.16	6,500.16	20,000.00	20,000.00
陸域風力	647.00	682.00	704.09	737.09	750.09	814.00	1,200.09	1,200.09
離岸風力	0.00	0.00	16.00	184.00	352.00	520.00	3,000.00	5,500.00
地熱能	0.00	0.00	1.00	5.00	50.00	150.00	200.00	250.00
生質能	727.00	727.00	728.04	736.00	748.00	768.00	813.00	855.00
水力	2,089.00	2,089.00	2,090.44	2,092.44	2,096.44	2,100.44	2,150.44	2,200.44
氫能及 燃料電池	-	-	2.09	6.09	10.09	22.49	59.99	59.99
合計	4,305.00	4,708.00	5,471.96	6,760.78	8,506.78	10,875.09	27,423.52	30,065.52

備註：104 與 105 年數據為實績值。

表 7、我國再生能源發電量規劃

單位：億度

項目 \ 年	104	105	106	107	108	109	114	119
太陽光電	9.00	11.00	24.12	37.50	56.25	81.25	256.34	256.34
陸域風力	15.00	15.00	16.89	17.69	18.00	19.53	28.80	29.00
離岸風力	0.00	0.00	0.59	6.80	13.02	19.24	117.62	216.79
地熱能	0.00	0.00	0.06	0.32	3.20	9.60	12.80	16.00
生質能	35.00	35.00	53.22	53.82	54.71	56.18	59.48	63.00
水力	45.00	66.00	63.96	64.04	64.20	64.36	65.90	68.00
氫能及燃料電池	-	-	0.17	0.50	0.83	1.86	4.98	4.98
合計	104.00	127.00	159.05	180.67	210.21	252.02	545.92	654.11

備註：104 與 105 年數據為實績值。

(二)天然氣使用規劃

我國 105~119 年天然氣卸收容量如表 8 所示，預計 109 年卸收容量達 1,650 萬噸。

表 8、我國天然氣卸收容量規劃

單位：萬噸

項目 \ 年	104	105	106	107	108	109	114	119
卸收容量	1,400	1,400	1,600	1,600	1,650	1,650	3,270	3,590

備註：104 與 105 年數據為實績值。

附件二、 能源部門行動方案推動策略及具體計畫

行動綱領-政策內涵	推動方案-推動策略	行動方案-推動策略及措施	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.調整能源結構，發展再生能源，建構低碳能源供給系統及強化科技應用，加速提高綠能發電占比	1.1.推動再生能源技術之研發與應用，降低對化石能源的依賴	1.1.1.發展低碳及再生能源關鍵技術	1.1.1.1.太陽光電技術發展	能源局	107-109	1.建置國內太陽光電示範場域為試金石，助長開拓國外市場能力。 2.開發高效、低成本的新結構太陽電池技術，提升太陽光電轉換效率達23%，於相同面積下提高發電量10%。 3.結合國內業者共同建立技術平台，降低研發與生產的差距。	45,218 (基金)
			1.1.1.2.風力發電技術發展	能源局	107-109	1.風力機指向測風儀指向精度優於5度。 2.完成整合海域海氣象預報與施工風險評估至智慧型離岸風場施工與運維服務資訊平台。 3.建立極端氣候之風況模式與機組運轉策略。 4.完成光學環境量測穩定載台次系統測試與平台細部設計。	14,700 (基金)
			1.1.1.3.發展地熱發電、氫能與燃料電池及海洋能源技術	能源局	107-109	1.開發200K地熱發電機組。 2.開發可抗颱風高效能波浪發電原型機組。 3.開發國內自主再生能源。	34,531 (基金)
			1.1.1.4.生質能源技術發展	能源局	107-109	1.開發高效生物固碳能源產製技術，結合能源與環境友善雙重效益概念，推動生質燃料發展及自主料源利用。	25,400 (基金)

行動綱領-政策內涵	推動方案-推動策略	行動方案-推動策略及措施	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.協助國內農林、工業生質廢棄物之處理與能源化應用。 3.完成生質廢棄物裂解產油準商轉系統示範運轉。 4.至 109 年預計減碳量 0.1 萬公噸 CO ₂ e。	
		1.1.2. 強化系統品質檢測認證	1.1.2.1. 太陽光電檢測推動	標檢局	107	1. 制定「臺灣高效能太陽光電模組技術規範」、「太陽光電模組自願性產品驗證工廠檢查特定規範」及修正公告太陽光電模組自願性產品驗證，作為推動國內大規模設置太陽光電之技術規格參考。	1,142.5 (公務預算)
			1.1.2.2. 抽蓄電廠運轉模式最佳化研究	台電公司	107-109	1. 在再生能源不同滲透率情況下，以及各種運轉情境，探討明潭、大觀抽蓄機組最適之運轉模式，搭配 114 年燃氣複循環機組達 50% 之情境，將有助於系統調頻能力之提升，以應付再生能源之間歇性變動。	350 (國營事業預算)
	1.2. 階段性擴大天然氣使用，提高低碳能源供給比率	1.2.1. 提高天然氣接收站卸收能力	1.2.1.1. 擴增低碳能源(天然氣)供應	中油公司	107-109	1. 預計 109 年處理量達 1,650 萬噸。	1,836,710 (國營事業預算)
		1.2.2. 擴大低碳天然氣使用，配合能源	1.2.2.1. 增加天然氣發電	台電公司	107-109	1. 預計 109 年發電量 157.73 億度。 2. 至 109 年減碳量 167.21 萬公噸 CO ₂ e。	1,578,114 (國營事業預算)

行動綱領-政策內涵	推動方案-推動策略	行動方案-推動策略及措施	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)
		轉型政策，推動電廠設置計畫					
	1.3.研發或導入國際溫室氣體減量技術於既存電廠	1.3.1. 推動溫室氣體減量技術發展	1.3.1.1.實質減碳研發方法	技術處	107-109	1.充分瞭解 CO ₂ 碳源新材料產業價值鏈的切入點及發展技術的施力點，預期將可提出適合國內產業環境與需求的減碳化學品的開發項目，並建構由技術/成本/競爭力/專利佈局到量產規劃的整體發展策略，增進國內整體產業的國際競爭力。 2.至 109 年減碳量 0.1 萬公噸 CO ₂ e。	28,500 (公務預算)
			1.3.1.2.替代石化料源研發方案	技術處	107-109	1.每年開發 2~3 項生質比例≥25%高性能生質源材料改質與應用產品，協助臺灣產業發展取得綠色標章的生質產品。	7,791 (公務預算)
			1.3.1.3.推動鈣迴路碳捕捉技術	能源局	107-109	1.CO ₂ 捕獲效率達 90%。	24,960 (基金)
			1.3.1.4.海水大型藻(紅藻)之養殖技術開發計畫	中油公司	107	1.於永安天然氣廠建置 20 噸海藻養殖實驗工場，建立戶外 LNG 冷排水海藻養殖技術。	393 (國營事業預算)
		1.3.2. 強化 CCS 等淨煤減碳技術研	1.3.2.1.推動燃煤電廠更新或增建計畫，採「CCR」概	台電公司	107-109	1.於台中電廠設置減碳技術園區。 2.於 108 上半年減碳技術園區將裝置完成 2 個微型試驗設備，進行台中發電	60,000 (國營事業預算)

行動綱領-政策內涵	推動方案-推動策略	行動方案-推動策略及措施	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)
		發與地方公眾溝通	念規劃，廠址內預留 CCS 設備用地，並作初步工程佈置			廠 9 號機組煙氣碳捕獲先期試驗。 3.109 年將整合試驗設施，進行減碳園區試運轉。	
	1.4.發展再生能源，提高再生能源併網占比，建構再生能源友善發展環境，並協助發展具地方特色之低碳智慧城市，鼓勵有助區域供需均衡之分散式電源設置，促進再生能源加速發展	1.4.1.擴大再生能源設置，強化跨部會與中央地方合作，排除再生能源設置障礙	1.4.1.1.擴大太陽光電裝置容量	能源局	107-109	1.強化公部門整合與民間推廣，推動太陽光電設置。 2.台電公司進行再生能源 10 年輸配電線路規劃，加速電網建置。 3.推動各項法規修訂，完善太陽光電設置環境。 4.至 109 年減碳量 313.33 萬公噸 CO ₂ e。	太陽光電以電能躉購費率制度 (FIT)，由政府制定收購費率，以優惠固定價格、保證收購 20 年，故無額外經費投入
1.4.1.2.太陽熱能利用與補助計畫			能源局	107	1.太陽能熱水器使用潔淨能源，可減少進口能源及降低因使用傳統化石、核能能源所引發之外部成本，進而達減少進口能源及減碳之雙重效果。 2.107 年減碳量 0.57 萬公噸 CO ₂ e。	8,000 (基金)	
1.4.1.3.擴大離岸風電裝置容量			能源局	107-109	1.推動「風力發電 4 年推動計畫」擴大風電設置，配合研發技術協助、行政法規協調、基礎設施建置等措施，建構離岸風電友善發展環境。	22,408 (基金)	

行動綱領-政策內涵	推動方案-推動策略	行動方案-推動策略及措施	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)
						2.109年完成3座離岸示範風場，裝置容量共約350MW。 3.至109年減碳量105.19萬公噸CO ₂ e。	
			1.4.1.4.推動澎湖低碳島風力發電計畫	台電公司	107-109	1.預定108年6月機組安裝完成。 2.預計機組安裝完成後，108-109年減碳量8.63萬公噸CO ₂ e。本計畫減碳量計入1.4.1.4.計畫。	154,369.3 (國營事業預算)
			1.4.1.5.推動小型/微型水力發電計畫	台電公司	107-109	1.至109年預計發電1,388.6萬度電，減碳量0.68萬公噸CO ₂ e。	149,489.1 (國營事業預算)
			1.4.1.6.推動沼氣發電系統推廣計畫	能源局	107-109	1.解決產源分散、不易收集及生質廢棄物處理等問題，同時提高沼氣發電裝置容量達到經濟規模，提升業者設置意願，推廣沼氣發電之應用。 2.109年沼氣新增累計裝置容量1,890kW。 3.至109年預計發電860萬度，減碳量0.31萬公噸CO ₂ e。 4.與縣市政府合作整合其轄區內或鄰近區域之沼氣資源，建立多元廢棄物或廢水處理設施，發展在地沼氣發電系統，以減少有機廢棄物污染與溫室氣體排放，並有效轉換成綠電應用。	11,537.5 (基金)
			1.4.1.7.國內生質燃	能源局	107-109	1.至109年減碳量2.5萬公噸CO ₂ e。	2,400

行動綱領-政策內涵	推動方案-推動策略	行動方案-推動策略及措施	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)
			料應用推廣				(基金)
			1.4.1.8.地熱發電推動計畫	能源局	107-109	1.至 109 年減碳量 2.46 萬公噸 CO ₂ e。	經費計入 1.1.1.3.計畫
		1.4.2.強化綠能產業發展	1.4.2.1.再生能源產業推動計畫	工業局	107	1.「風力機產業推動」主要推動離岸風電產業園區與聚落，建立自主產業供應鏈。 2.「太陽光電模組產業推動」主要協助業者建構太陽光電模組相關元件供應鏈。	1,162 (基金)
			1.4.2.2.推動 LED 產業創新應用發展	工業局	107	1.促進 LED 光電產品應用與跨業整合。 2.推動優質技術產業標準與高值專利布建。 3.強化產業策略合作提升全球地位。優質臺灣 LED 光電技術核心競爭。	2,190.4 (公務預算)
	1.5.發展分散式電源儲能技術，推動各類型儲能系統布建	1.5.1.研發儲能技術	1.5.1.1.長壽命高能量鋰電池應用系統關鍵技術開發	技術處	107	1.建立國內自主設計動力鋰電池技術與產業落實，帶動上下游電池材料與電池系統之發展。	16,576.8 (公務預算)
	1.6.提供經濟誘因，引導資金投	1.6.1.檢討再生能源發展條例，鼓勵各	1.6.1.1.檢討再生能源發展條例	能源局	107-108	1.檢視修正再生能源發展條例，優化我國再生能源發展環境，提升政策推動的效能。	1,160 (基金)

行動綱領-政策內涵	推動方案-推動策略	行動方案-推動策略及措施	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)
	入再生能源發展,推動再生能源憑證制度	界投入再生能源之設置利用,結合地方政府提供在地服務				2.以需求誘導供給,增加再生能源設置量;放寬再生能源範疇,並增加及保障多元綠電使用方式;簡化申請程序及增加併網彈性。 3.中央、地方政府及全民共同參與,建立分級分流機制,達簡政便民之效果;並賦予用電大戶善盡企業社會責任及活絡綠電交易市場。	
		1.6.2.檢視再生能源憑證與再生能源費率等機制,提高再生能源發展誘因,與地方政府合作媒合再生能源供需,活絡市場運作	1.6.2.1.再生能源憑證計畫	標檢局	107-109	1.可促進自願性再生能源市場形成。	30,966.3 (基金)
			1.6.2.2.審定再生能源躉購費率及計算公式	能源局	107-109	1.定期檢討及修正各類再生能源躉購費率及其計算公式。 2.提供合理費率,由公用售電業(台電公司),以固定價格長期保障收購20年,給予業者投資誘因。	1,950 (基金)
2.改善能源生產、使用及輸配效率及	2.1.推動既存電廠與煉油廠加速汰舊換	2.1.1.降低現有火力發電廠污染與碳排放	2.1.1.1.提升既有火力發電機組效率	台電公司	107-109	1.進行「興達電廠複五機氣渦輪機GT-51/52使用Si3D葉片改善計畫」,提升機組效率。對既有機組配合大修時程進行維護以提升機組效率。	0 (國營事業預算)

行動綱領-政策內涵	推動方案-推動策略	行動方案-推動策略及措施	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)
推廣節約能源	新,規範新建或擴建電廠採用最佳可行技術	2.1.2. 提升煉油廠能源效率	2.1.2.1.煉油廠能效提昇計畫	中油公司	107-109	1.推動各項節能措施,提升煉油廠能源效率,本計畫預期之減碳量(節電部分)一併計入「能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫規定(針對能源產業)」計畫中,節燃料油與天然氣可減少減碳量 10.55 萬噸 CO ₂ e。	29,266 (國營事業預算)
	2.2.推動智慧電網基礎建設。例如強化電網結構與管理、提升電網可靠度、改善發輸配電效率	2.2.1. 透過智慧技術提升電網可靠度	2.2.1.1.臺灣電力系統因應再生能源高占比議題之儲能設備應用研究	台電公司	107-109	1.蒐集與了解國外化學儲能設備之應用緣由。 2.蒐集與了解國外抽蓄水力搭配化學等儲能系統應用於電網之案例。 3.因應再生能源發展目標調整,研析台電系統是否有儲能系統之需求探討。	325 (國營事業預算)
		2.2.2. 改善發輸配電效率	2.2.2.1.改善輸配電運轉效率,減少線路損失	台電公司	107-109	1.變電所變壓器散熱系統清洗:確保並維持散熱器散熱功效。 2.各所所內用電之功率因數管制:控管與維持變電所所內變壓器功率因數在不低於 90%運轉。	0
	2.3.布建低壓用戶智慧電表,並搭配時間電價與需量反應措	2.3.1. 推動智慧型電表基礎建設	2.3.1.1.智慧型電表基礎建設 AMI 推動方案	台電公司	107-109	1.109 年底前完成 100 萬戶智慧型電表安裝。	806,100 (國營事業預算)
		2.3.2. 推動能源產業節能與輔導計畫	2.3.2.1.能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫規定(針	能源局	107-108	1.提升廠內用電效率,維持供電品質,104~108 年平均節電率 1%。 2.至 108 年減碳量 16.09 萬公噸 CO ₂ e。	40 (基金)

行動綱領-政策內涵	推動方案-推動策略	行動方案-推動策略及措施	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)
	施,促進全 民用電行 為改變		對能源產業)				
			2.3.2.2.能源查核與技術輔導(針對能源產業)	能源局	107-109	1.持續提出節約能源方案,降低廠內耗能,104~109年平均節熱率1.5%。 2.至109年減碳量12.52萬公噸CO ₂ e。	36 (基金)
		2.3.3.能源產業內部節能管控	2.3.3.1.非生產性節約能源(電、油、水)及生產性節約用電之內部能源管理	台電公司	107-109	1.本計畫減碳量以一併計入「能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫規定(針對能源產業)」計畫計算。 2.109年電、油及水之使用量以不成長為目標。 3.至109年減碳量2.78萬公噸CO ₂ e。	相關費用已列入經常費
	2.3.4.進行能源產業減量策略規劃	2.3.4.1.健全我國能源產業溫室氣體減量管理策略與機制	能源局	107-109	1.建立與整合能源產業減量管理需求,推動及誘發產業落實自主計畫減量,包含:建立促進能源產業自主減量績效監測機制、培植能源產業減量管理人才與量能、建立能源產業減量管理人才資料庫、建構能源產業減量動能管理工具、強化總量管制前減量誘因、擴大總量管制後產業碳權經營面向。	400 (基金)	
	2.4.檢討增訂使用能源器具(設	2.4.1.能源效率法規修訂	2.4.1.1.使用能源設備器具容許耗用能源基準管制措施	能源局	107-109	1.修訂設備器具容許耗用能源基準(MEPS),藉以淘汰低效率產品。 (1)107年持續研(修)訂產品容許耗用能源基準,預計完成5項(LED燈泡、	相關經費於住商部門行動方案列入

行動綱領-政策內涵	推動方案-推動策略	行動方案-推動策略及措施	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)
	備)之最低容許耗用能源效率標準(MEPS)，提升能源使用效率		(能源部門)			機上盒、空氣清淨機、儲備型電開水器及電腦)產品之容許耗用能源基準。 (2)108年預計推動機上盒、LED燈管、LED燈泡、電視機與顯示器等項目。 (3)109年預計推動LED平板燈、UPS、微波爐、冷氣機CSPF等項目。	
	2.5.售電業每年訂定鼓勵及協助用戶節約用電計畫	2.5.1.提供各式能源者宣導並鼓勵使用者節約能源及提高能源使用效率	2.5.1.1.需求面管理相關計畫	台電公司	107-109	1.辦理節約用電宣導會及節能減碳愛地球抽獎暨競賽活動等活動，係屬宣導性質，其節電效益反映於用戶實際用電行為。 2.需量反應措施則為抑低或移轉尖峰用電。	15,000 (國營事業預算)
3.規劃能源供應須兼顧環境品質及地區發展需求	3.1.能源開發政策環境影響評估應依區域與跨域污染物負荷程度，降低溫室氣	3.1.1.落實「能源發展綱領」環境永續方針	3.1.1.1.盤點及追蹤「能源發展綱領」環境永續面向各部門推動工作項目、計畫或方案落實情形	能源局	107-108	1.盤點各部門落實環境永續之推動工作，並針對其中涉及能源開發相關計畫進行追蹤，以落實綱領環境永續方針	132 (基金)

行動綱領-政策內涵	推動方案-推動策略	行動方案-推動策略及措施	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)
	體排放及改善空氣品質，並考量氣候變遷相關環境因子	3.1.2. 加裝污染防治設備	3.1.2.1. 火力電廠既有機組設備污染防治改善計畫	台電公司	107-109	107 至 109 年總削減量： 1. 粒狀物 58 噸。 2. 硫氧化物 482 噸。 3. 氮氧化物 3,860 噸。	2,620,000 (國營事業預算)
	3.2. 大型投資生產計畫之能源用戶新設或擴建能源使用設施應製作能源使用說明書，並應進行開發行為環境影響評估審查，以符合當地環境品質標準為目標，或使現已不符環境品質標	3.2.1. 推動能源先期管理，落實能源開發與使用評估制度	3.2.1.1. 落實能源開發與使用評估制度	能源局	107-109	1. 大型投資生產計畫之能源用戶新設或擴建能源使用設施，其能源使用數量達適用範圍者，應製作能源使用說明書送請受理許可申請之機關，轉送中央主管機關核准後，始得新設或擴建。 2. 能源使用說明書重點為能源使用評估：(1) 就能源效率項目審查，包含製程技術項目與公共設備項目；(2) 於設計規劃階段，規範納入商業化最佳可行技術為審查基準，以提升能源效率。	2,666 (基金)
		3.2.2. 全方位協助地方能源治理計畫	3.2.2.1. 完成地方能源策略規劃指引、法規盤點、建構評估工具與交流機制、培育推動人才等相關配套措施	能源局	107-109	1. 協助地方政府掌握能源資料並建構評估工具、訂定地方能源策略規劃指引、建立地方政府能源治理交流機制等。	2,400 (基金)

行動綱領- 政策內涵	推動方案- 推動策略	行動方案- 推動策略及 措施	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)
	準者不致 繼續惡化						

備註：1.經費欄中刮弧內說明經費來源。