

政府因應氣候變遷推動減緩政策執行情形與審計作為之探討

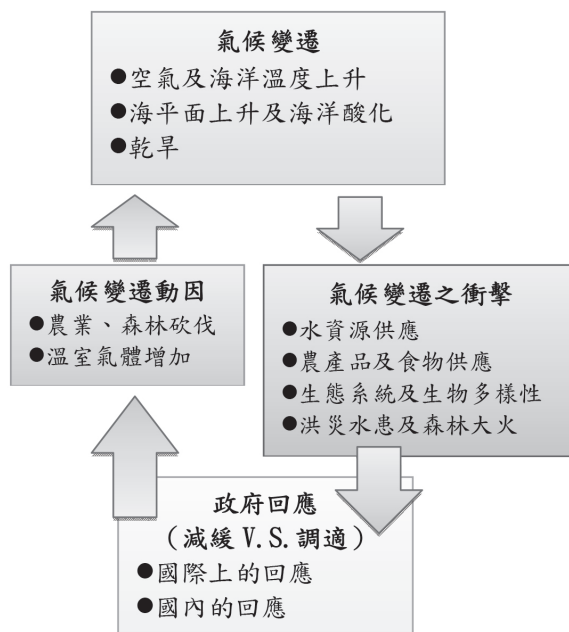
■ 林惠敏

壹、前言

聯合國所屬之政府間氣候變遷小組（Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC）分別於 1990、1995、2001、2007 及 2014 年提出 5 份報告，明確揭示自工業革命以來，人類活動已顯著影響全球自然環境，其中以大氣變化最為顯著，特別是全球暖化（Global Warming），引發各種氣候變遷，包括長時間乾旱、極端氣候變化、海平面上升、海岸侵蝕及海洋酸化等（圖 1）。鑑此，聯合國、各國政府與非政府組織均已著手研擬各種不同類型之減緩¹策略，包括：節約能源、提高能源效率、開發新興及再生能源、發展溫室氣體減量技術等。

1. 「減緩」是指以人為方式減少排放源溫室氣體排放或增加溫室氣體碳匯。

圖 1 氣候變遷動因及衝擊情形圖



資料來源：參考 INTOSAI Working Group on Environmental Auditing(2010), "Auditing the Government Response to Climate Change: Guidance for Supreme Audit Institutions" 整理繪製。

行政院為因應全球永續發展趨勢，已於民國（下同）104年7月1日公布溫室氣體減量及管理法，106年2月23日核定「國家因應氣候變遷行動綱領」，行政院環境保護署（下稱環保署）同年3月28日會同經濟部、交通部、內政部及行政院農業委員會（下稱農委會）共同發布「溫室氣體階段管制目標及管制方式作業準則」等，啟動跨部門因應行動，期能逐步達成我國溫室氣體長期減量目標。

審計部長期關注政府因應氣候變遷推動減緩溫室氣體排放各項政策執行成效，賡續辦理多項查核，期由制度面及執行面發掘問題，研提審計意見，促請相關機關研謀改善。本文參酌審計機關審核實務及國際最高審計機關組織（International Organization of Supreme Audit Institutions, INTOSAI）相關審計指引，探討政府因應氣候變遷推動減緩政策執行情形之審計，以精進查核之深度及廣度，發揮政府審計積極功能。

貳、行政機關推動溫室氣體減量情形

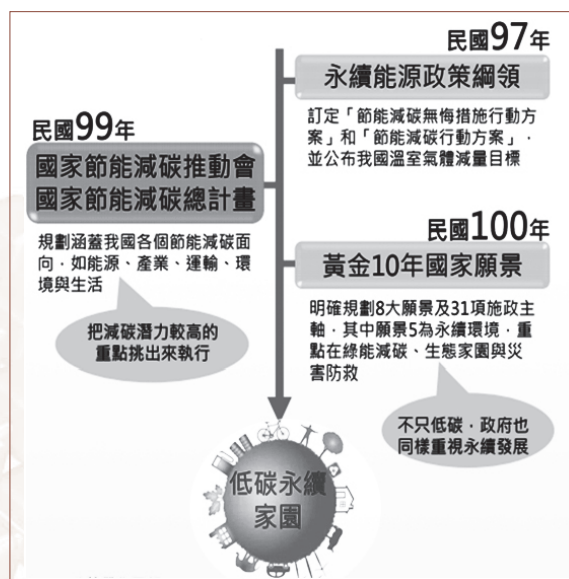
行政院鑑於各國對減緩氣候變遷已陸續採行相關因應作為，為符合聯合國氣候變化綱要公約（United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC）

精神，自94至100年間擬具多項綠能減碳作為，深化永續環境（圖2），復於104年7月1日公布施行溫室氣體減量及管理法等。

溫室氣體減量及管理法計6章、34條文，明定139年之長期減量目標、強調政府間跨部會權責分工分層推動，及訂定5年為一期之階段管制目標、採分階段公告排放源並訂定階段排放總量目標，透過交易及專案抵換等彈性機制，推動減緩氣候變遷及減少溫室氣體排放之宣導工作，並可訂定相關獎勵或補助辦法、相關減量對策之對應罰則（圖3）。

溫室氣體減量及管理法之立法，係我國因應氣候變遷推動溫室氣體減量相

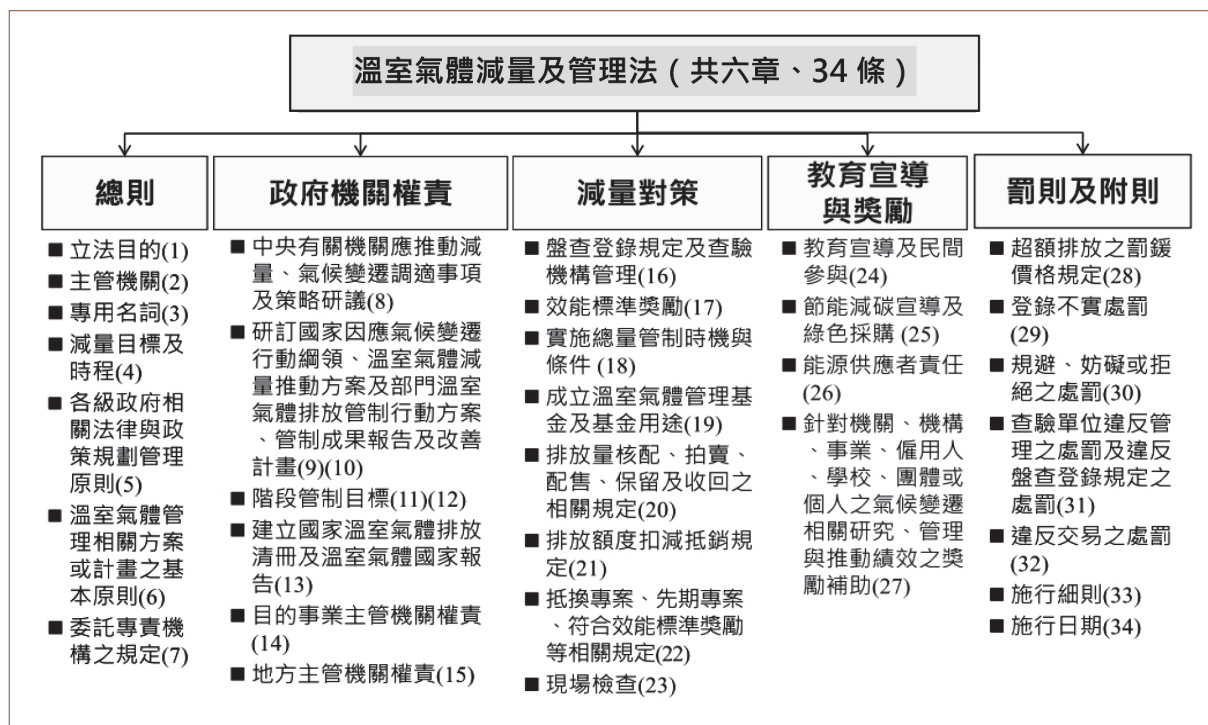
圖2 政府節能減碳政策歷程圖



資料來源：環保署網站資料。

政府因應氣候變遷推動減緩政策執行情形與審計作為之探討

圖 3 溫室氣體減量及管理法簡明圖



資料來源：環保署溫室氣體減量及管理法專區網站資料。

關事項之重要里程碑，為使相關工作落實推動，行政院已於 105 年 6 月 24 日召開部會分工整合會議，由各部會研提具體推動作法。依該法第 8 條第 2 項規定，溫室氣體減量及氣候變遷調適推動事項計 17 款，分由 11 個主協辦部會分工執行，包含能源、製造、運輸、住商、農業及環境等主要項目，計 62 項推動分項，210 項推動作法，105 及 106 年度經費分別計投入 602 億餘元及 594 億餘元，各部會推動作法數量與投入經費彙整如表 1。

綜上，我國為因應氣候變遷，已賡續

採行多項減緩措施暨施行溫室氣體減量及管理法，明確擘劃推動溫室氣體減緩及氣候變遷調適政策總方針，並由各部會擬具具體推動作法啟動跨部門因應行動，期能逐步健全我國面對氣候變遷調適能力，致力達成溫室氣體長期減量目標，以確保國家永續發展。

參、政府推動減緩溫室氣體面臨問題或挑戰

依據經濟部能源局 106 年 8 月「我國

表 1 相關部會推動溫室氣體減量作法項數與投入經費彙整表

部會別	推動作法項數		105年度投入經費		106年度投入經費	
	項數	占比(%)	億元	占比(%)	億元	占比(%)
合計	210	100	602	100	594	100
經濟部	97	46.19	403	66.85	323	54.39
農委會	40	19.05	98	16.36	98	16.49
環保署	35	16.67	16	2.71	23	3.98
交通部	13	6.19	75	12.52	135	22.75
科技部	9	4.29	6	1.09	0.18	0.03
內政部	7	3.33	1	0.29	1	0.26
衛福部	4	1.9	0.82	0.14	0.70	0.12
國發會	2	0.95	0.01	0.00	11	1.95
金管會	1	0.48	0.00	0.00	0.00	0.00
財政部	1	0.48	0.00	0.00	0.00	0.00
教育部	1	0.48	0.20	0.03	0.20	0.03

資料來源：環保署 105 年 11 月「溫室氣體減量與氣候變遷調適推動作法彙整報告」。

燃料燃燒二氧化碳排放統計與分析」²指出，我國 2016 年燃料燃燒二氧化碳（簡稱 CO₂）總排放量為 25,817 萬公噸，較 1990 年成長 3.35%，再次達排放量新高點；另 CO₂ 人均排放為 11.0 公噸 CO₂／人，較 1990 年成長 2.78%；CO₂ 排放密集度 2015 年已降至 0.0162 公斤 CO₂／元，惟 2016 年微幅增加至 0.0163 公斤 CO₂／元，雖較 1990 年下降 1.30%，惟下降幅度緩慢。探究其因，主要係供電結構仍以火力發電為主。

政府雖於 104 年 7 月 1 日公布施行溫

室氣體減量及管理法，積極推動溫室氣體減量與管理工作，由各部門擬具減緩推動作法，惟歷年政府節能減碳政策係從能源供應、消費及轉換三者同步進行，首當其衝即面臨能源使用與經濟發展之權衡。茲就政府推動減緩溫室氣體面臨問題或挑戰擇要探討如次：

一、能源供給結構側重化石燃料，恐加重國家溫室氣體減量壓力

政府為邁向 2025 非核家園目標，並

2. 經濟部能源局，「我國燃料燃燒二氧化碳排放統計與分析」，106 年 8 月。

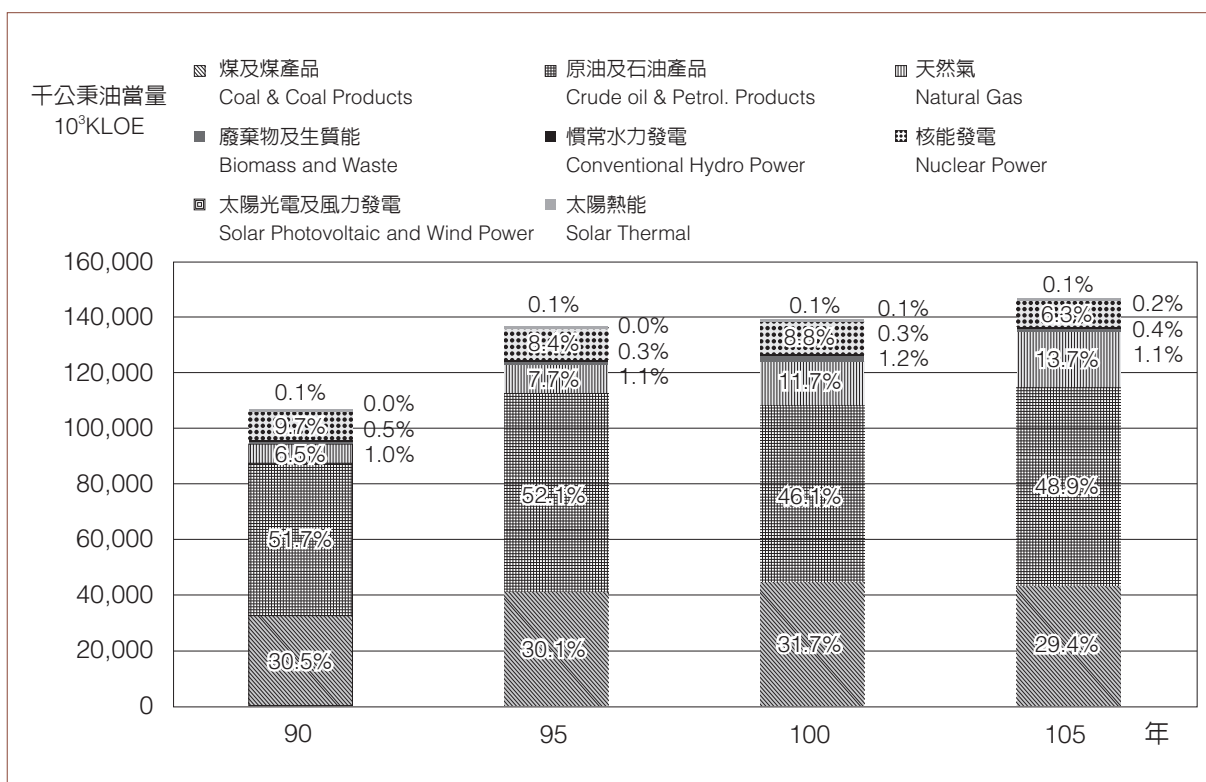
政府因應氣候變遷推動減緩政策執行情形與審計作為之探討

兼顧國際減碳承諾，因應國內外政經情勢及能源環境快速變遷與挑戰，已推動新能源政策，啟動能源轉型與電業改革，復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，因此燃煤發電占比先上升至 109 年 50% 再

逐漸降至 114 年 30%。

據經濟部能源局統計截至 106 年 7 月，我國對進口能源依存度達 97.68%，其中 105 年能源供給來源分別為原油及石油產品 48.9%、煤炭及煤產品 29.4%、天然氣 13.7%、核能發電 6.3%、再生能源 1.8%，顯示我國能源供給結構仍以化石燃料為主，其中碳排放量較高之煤炭石油占 78.3%（圖 4）³。在煤炭與石油

圖 4 能源供給（按能源別）圖



資料來源：經濟部能源局 105 年能源統計年報。

3. 經濟部能源局，105 年能源統計年報。

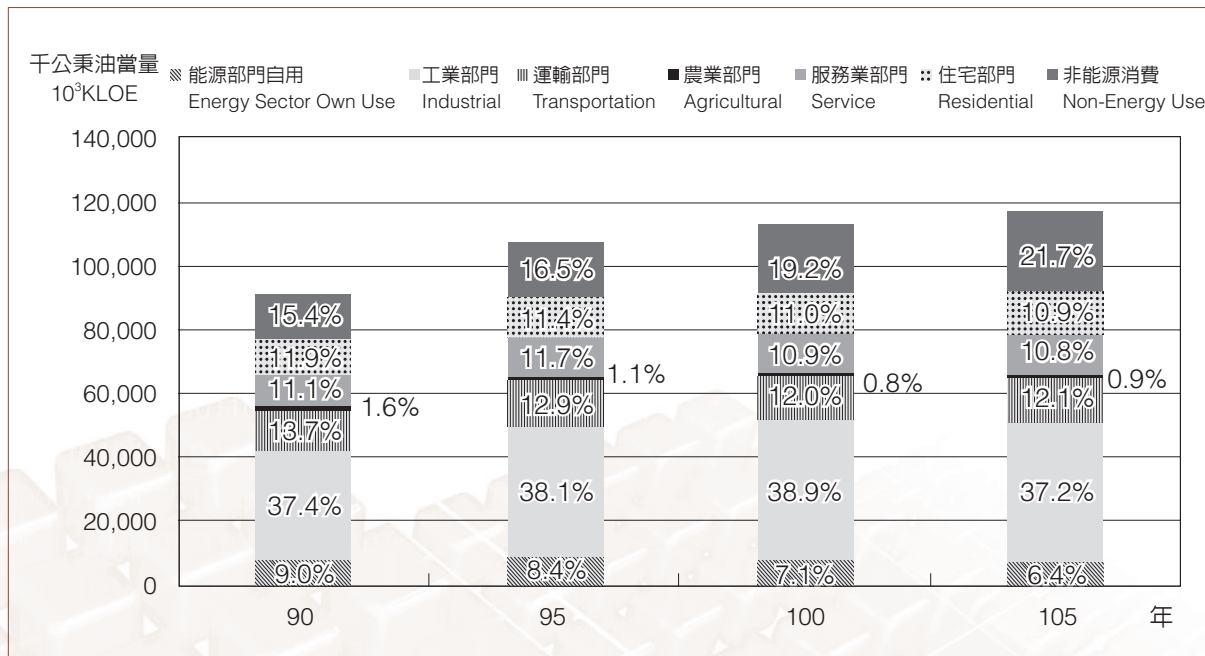
使用量未能減緩情形下，面對溫室氣體減量壓力，要達成我國「國家自訂預期貢獻」(Intended Nationally Determined Contributions, INDCs) 與溫室氣體減量及管理法所規範之 CO₂ 減量目標，仍需持續努力。

二、能源消費結構中煤炭消費占比約七成，且能源消費逐年增長，影響二氧化碳排放比率

據經濟部能源局統計，國內能源消費

自 85 年 6,918 萬公秉油當量增至 105 年 11,681 萬公秉油當量，年平均成長率為 2.65 %⁴。105 年國內能源消費量中，若按消費部門分，則能源及工業部門占 43.6 %，運輸占 12.1 %，農業占 0.9 %，服務業占 10.8 %，住宅占 10.9 % (圖 5)⁵，其中以運輸及住宅部門消費成長幅度最大，相較 104 年分別成長 2.85 %、3.38 %，工業與服務業部門成長大約持平，農業部門則下降 2.02 %。由於工業部門消費量占能源消費比重仍高，影響 CO₂ 排放比率甚

圖 5 國內能源消費（按部門別）圖



資料來源：經濟部能源局 105 年能源統計年報。

4. 經濟部能源局，105 年能源統計手冊。
5. 經濟部能源局，105 年能源統計年報。

政府因應氣候變遷推動減緩政策執行情形與審計作為之探討

巨，如何提升工業部門能源使用效率，降低工業部門能源消費，已為未來節能減碳之重點；另運輸部門、住宅部門及服務業部門之能源消費雖相對較少，然隨著經濟成長，民眾能源消費亦日漸增長，如何推動部門能源使用合理化，抑制能源消費成長允為當務之急。

三、部分部門電力消費呈逐漸增長趨勢，尤以住宅部門成長幅度居冠，有待研謀有效因應措施

據經濟部能源局 105 年能源統計年報指出，105 年國內電力消費量為 255,381 百萬度，較 104 年增加 2.15%；平均每人用電量為 10,928 度／人，較 104 年增加 1.93%，用電需求逐年攀升，進一步分析主要係因住宅部門、服務業部門及工業部門之用電成長，分別增長 5.46%、1.72% 及 1.62%，其中住宅部門成長幅度居所有部門之冠（表 2），參據經濟部能源局「完善能源供需統計機制與運輸部門能源消費調查分析」發現，平均月均溫增加一度，我國整體電力消費增加 1.86%，其中住宅部門受影響最多，服務業部門居次。而臺灣在氣候變遷影響下，長期氣溫呈上升趨勢，且升溫趨勢較全球明顯，致住宅部門及服務業部門之電力需求居高不下。

表 2 國內各部門電力消費情形表

年 度	104	105	增 減 比率 (%)
電 力 消 費 (百 萬 度)	250,008	255,381	2.15
能 源 部 門 自 用	19,024	18,931	-0.48
工 業 部 門	133,521	135,683	1.62
運 輸 部 門	1,347	1,361	1.04
農 業 部 門	2,917	2,922	0.19
服 務 業 部 門	48,316	49,149	1.72
住 宅 部 門	44,882	47,332	5.46
平均每人用電 量(度／人)	10,720	10,928	1.93

資料來源：經濟部能源局 105 年能源統計年報。

內政部營建署、建築研究所等 16 個機關已共同辦理「智慧綠建築推動方案」，惟據內政部建築研究所 104 年 5 月出版之「綠建材解說與評估手冊 2015 年更新版」，我國既有建築物（指屋齡 3 年以上之建築物）約占有所有建築物（含屋齡 3 年以下之新建築物及既有建築物）之 97%。復據內政部統計截至 106 年 6 月底，我國住宅平均屋齡中位數為 27.9 年，其中屋齡逾 20 年者，占有所有住宅之 72.8%，顯示高屋齡之既有建築物所占比率甚高。內政部雖已於「建築技術規則建築設計施工編」新增「綠建築專章」，並就各類新建建築物訂定節能設計標準，惟仍面臨下

列問題：(一) 建築節能、空調、照明等節能設計規範，仍有檢討強化之空間；(二) 建築智慧化能源管理系統尚未普及，使用者無法及時掌握用電資訊並即時調整設備運轉狀態，難以配合電業推動需量管理與抑制尖峰負載計畫；(三) 服務業能源中小用戶耗電約占整體服務業用電 70%，但因為數眾多，不易納入節能管理；(四) 缺乏住宅與服務業共通性節能成效資料庫，無法檢視節能措施之執行成效等問題，致民眾缺乏對於既有建築物進行節能改善之遵行誘因，住宅及服務業等建築相關部門之能源消費量，未能有效下降。

四、為降低運輸部門碳排放比率，已推動發展高效率能源及低污染等綠能電動車輛，惟電動車輛發展面臨電池技術瓶頸及產業水準未達經濟規模等困境

據經濟部能源局統計，我國運輸部門 CO₂ 排放趨勢自 1990 年起逐年上升，至 2005 年達到最高，2005 年以後，趨勢呈現平緩狀態，占比約在 14 ~ 15%⁶。為符我國 INDCs 減碳目標，運輸部門減碳路徑架構係以提高公共運輸市占率、推動電

動公車、汰換燃油機車為電動機車，以及提升車輛能源使用效率為主軸（圖 6）。

行政院已於 103 年 5 月 29 日核定「智慧電動車輛發展策略與行動方案」，據交通部公路總局電動大客車車牌異動資料顯示，截至 106 年 6 月 6 日止，全臺計有 305 輛營業電動大客車，惟 35 輛電動大客車使用未滿 3 年或僅 3 年餘，牌照即已繳銷或轉報廢。探究客運業者使用電動大客車意願不高之原因，主係電動大客車電池效能衰退快，影響續航力及可靠度、電動車輛購置成本高（如嘉義縣轄內雖有充電站卻尚無電動大客車）、充電設備用地取得困難（如苗栗縣轄內有電動大客車，卻無充電站）、運作模式非完全利用離峰夜間充電，尖峰用電電價成本較高、充電設備規格不一，需各自採購不同電動車廠之設備等，均影響電動大客車推動成效，仍待針對上開問題癥結，積極研商因應對策。

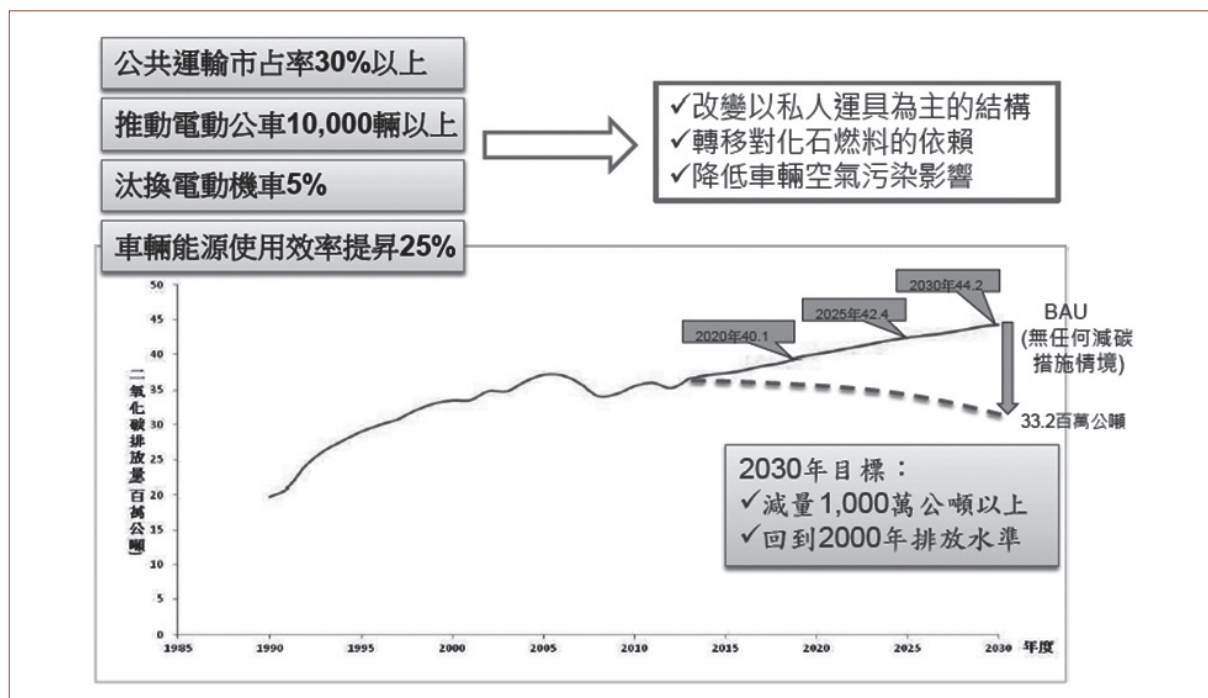
五、為推動溫室氣體減量工作，各部會已積極擬具推動作法，惟執行結果是否契合階段溫室氣體減量管制目標，尚待觀察

環保署依溫室氣體減量及管理法第

6. 經濟部能源局，「我國燃料燃燒二氧化碳排放統計與分析」，106 年 8 月。

政府因應氣候變遷推動減緩政策執行情形與審計作為之探討

圖 6 在 INDCs 架構下運輸部門減碳主軸圖

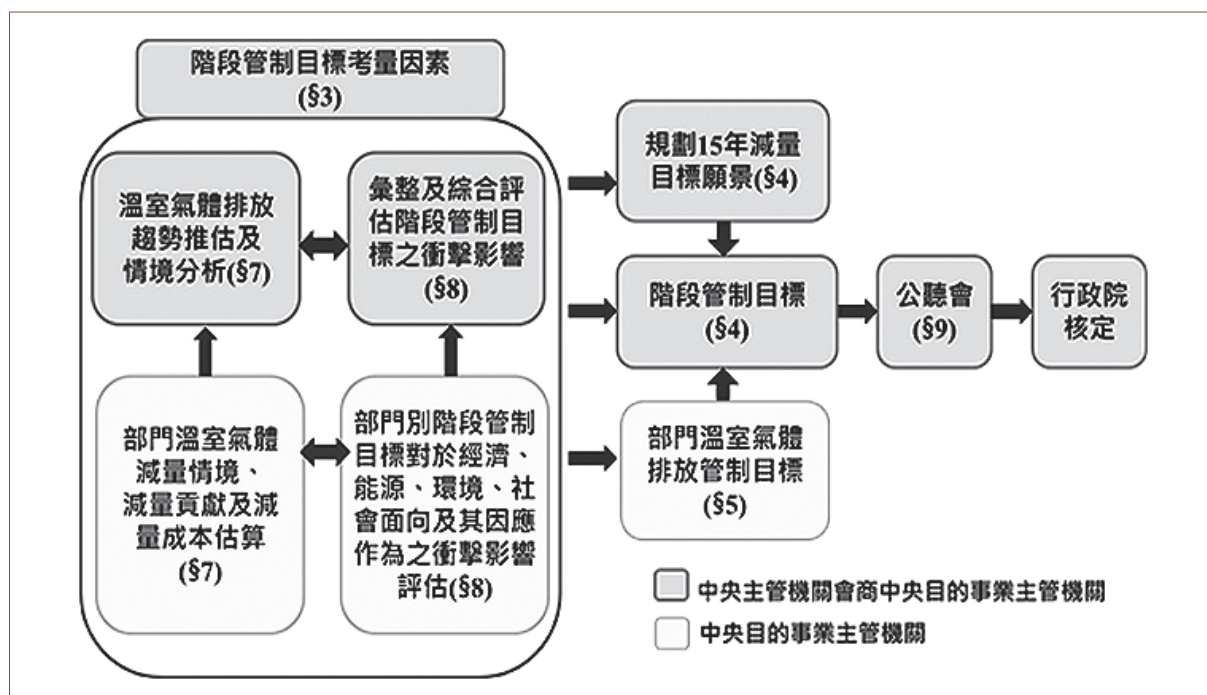


資料來源：我國國家自定預期貢獻（INDCs）。

11 條第 1 項規定，於 106 年 3 月 28 日會同經濟部、交通部、內政部及農委會共同發布「溫室氣體階段管制目標及管制方式作業準則」，明定階段管制目標規劃考量、訂定方式、達成情形檢視及調整機制等相關程序性規範，並要求階段管制目標訂定過程應進行國家溫室氣體排放趨勢推估及情境分析、部門溫室氣體減量情境及減量貢獻估算、中程目標願景規劃及經濟、能源、環境與社會等面向的衝擊影響評估外，階段管制目標將透過「溫室氣體減量推動方案」及「部門溫室氣體排放管

制行動方案」落實執行，搭配國家及部門別評量指標、部門溫室氣體排放管制目標、排放量統計資料等，每年進行評估及檢視執行情形，未能達成目標者則須提出改善計畫。環保署已展開相關部會研商作業，以訂定 105 年至 109 年第一期國家與部門別階段管制目標（圖 7），並於 107 年 1 月 23 日經行政院核定。惟各部門於階段管制目標訂定前，已擬具 210 項之推動作法，並於 105 年及 106 年分別投入 602 億餘元及 594 億餘元，執行結果是否契合階段管制目標，有待持續追蹤辦理情形。

圖 7 溫室氣體階段管制目標訂定程序圖



資料來源：環保署國家溫室氣體減量法規資訊網。

肆、INTOSAI 查核指引規範

INTOSAI 為協助各國最高審計機關 (SAI) 推動有關環境永續發展之審計工作，瞭解環境審計涉及之具體問題，下設環境審計工作組 (Working Group on Environmental Auditing, WGEA)，並就相關審計議題研訂多項查核指引，如「永續發展：最高審計機關之角色 (Sustainable Development: The Role of Supreme Audit Institutions)」(2004 年) 等，供各國審計機關參考運用。

WGEA 為進一步協助各國因應氣候變遷之審計，廣續研訂「政府因應氣候變遷查核指引 (Auditing the Government Response to Climate Change: Guidance for Supreme Audit Institutions)」(2010)，透過指引協助審計人員瞭解、辨識氣候變遷審計所須執行之各個面向工作，及氣候變遷政策中關於「減緩溫室氣體排放」之審計議題所須執行之各個步驟 (表 3)，並針對政府回應氣候變遷所提出的政策，提供審計人員設計審計程序之參考 (表 4)，以協助各國最高審計機關查核氣候變遷績效之遵循審計及審計標準。

政府因應氣候變遷推動減緩政策執行情形與審計作為之探討

表 3 審計人員審核對政府因應氣候變遷「減緩」議題之審計步驟及問項

步驟	議 題	問 項
1	辨識排放	<ul style="list-style-type: none"> 對於溫室氣體排放整體趨勢及計畫為何？ 排放溫室氣體主要來源為何？
2	指引政府回應氣候變遷的減緩方式	<ul style="list-style-type: none"> 國際性減緩共識為何？ 國家減緩溫室氣體排放目標為何？ 攸關且須負責之公共主體為何？他們的角色及責任為何？ 對於減少溫室氣體排放，主要政策工具為何？
3	選擇審計議題及優先順序	<ul style="list-style-type: none"> 標的及目標能被達成嗎？ 使用政策工具時所產生的風險是否存在？ 政府在用對的方法做事？ 是否有財務資源錯置的情形？ 政府有把焦點放在降低成本？ 整體的審計目標應該為何？
4	設計審計程序	<ul style="list-style-type: none"> 政府是否能達到排放標準或共識？ 政策工具是否有效？ 對於回應氣候變遷之治理，是否有效率？

表 4 審計人員審核政府因應氣候變遷「減緩」政策推動情形之審計程序

攸關問題	設計審計程序內容
政府能達成預期排放目標嗎？	<ul style="list-style-type: none"> 是否定期追蹤目標及達成率？ 是否採用巴黎協定所定機制支撐國內施政？
政策工具的有效性？	<ul style="list-style-type: none"> 衡量政策推行成果是否比衡量指標達成度更重要？ 目標是否達成？政策工具是否適當？
政府針對氣候變遷的治理是否有效？	<ul style="list-style-type: none"> 策略或計畫可否有效達成目標？ 目標 是 否 符 合 SMART (Specific, Measurable, Attainable, Relevant, Time-bound) 原則？ 各部會扮演角色與權責是否明文定義？ 各部會是否堅持所扮演的角色與責任？是否取得所需的必要資源？主管機關是否善盡監督職責？ 各部會對於減緩行動的努力是否充分協調以確保完整性，並避免互相衝突？ 計畫、政策選擇與目標是否基於適切之環境、經濟與社會資料？ 制定決策所依據之資訊是否透明且可靠？ 政策與規劃是否正常評估？ 是否評估影響目標達成之風險？

伍、建議審計規劃查核之重點

參酌 INTOSAI 指引及各主管機關辦理情形，茲研析建議未來審計規劃查核重點如下，以督促政府相關機關深化因應氣候變遷推動國家永續發展之施政作為：

一、關注各部會能源發展綱領相關措施執行情形，並促請借鏡先進國家能源政策之目標與作法，俾利研訂永續能源發展政策

行政院為逐步邁向「促進能源多元化，提高低碳能源比重」之新能源結構，已於 106 年 4 月核定能源發展綱領，透過：（一）建構效率化、自主化、多元化的能源組合，善用各類能源特性配置能源轉型各階段合理結構，強化能源安全預警及緊急應變機制，以確保能源供給穩定安全；（二）擴大再生能源設置，強化綠能發展誘因，建構再生能源友善發展環境，兼顧環境生態保護，鼓勵有助區域供需均衡之分散式電源設置，以促進再生能源加速發展；（三）推動替代化石能源之技術發展與應用，以降低對化石能源的依賴等措施，建構綠能發展友善環境。

惟我國自產能源匱乏，且為「孤島

型電力系統」，民眾所需電力尚無法由其他國家支援，以 105 年度台電系統之電源結構為例，再生能源發電量約占台電系統 5.1%，發電結構仍以火力發電為大宗，與政府規劃 114 年發電占比（燃氣 50%、燃煤 30%、再生能源 20%）仍存有相當差距。又再生能源供電受天候影響甚巨，倘提高再生能源發電占比，易引發電壓浮動（不穩定），須有大型儲能設施及建置搭配電網，為提高供電穩定度，尚須跨部會整合資源積極因應。為落實建構綠能發展友善環境，並達穩定供應民眾用電及增進產業發展，允宜賡續關注能源發展綱領相關措施執行及權責機關協力合作情形，並適時促請借鏡歐亞美等主要國家之能源政策目標與作法，積極建立能源部門因應溫室氣體減量能力，俾利後續規劃研訂永續能源發展政策。

二、政府已參酌先進國家或組織節能減碳技術發展項目，朝低碳燃料替代與低碳發電燃料組合邁進，允宜賡續注意各部門提升能源效率執行成效

100 年 3 月 11 日東日本大地震，造成福島核子事故，引起全球對於核能安全議題之高度關注，各國政府亦積極加強核

政府因應氣候變遷推動減緩政策執行情形與審計作為之探討

能安全，並檢討核能發展政策。為順應日本福島核災後全球能源與經濟情勢轉變，政府考量臺灣電力系統發展限制，顧及國人對核電安全關切與疑慮，於同年 11 月 3 日由總統宣示「確保核安、穩健減核、打造綠能低碳環境、逐步邁向非核家園」，透過積極實踐各項節能減碳與穩定電力供應配套措施。惟我國能源供給結構長期係以化石能源為主，在新能源政策下，將更仰賴火力發電；另台電公司部分機型老舊之火力機組，受系統調度下無法在最佳效率滿載情況中運轉，且加上逐年老化等因素，實際運轉效率已漸低於機組設計效率，造成大型火力電廠為能源產業溫室氣體排放主要來源。據 2016 年能源產業技術白皮書指出，根據 UNFCCC 於 2015 年巴黎會議中討論之技術文件，在 2030 年前，相較於「基線情境（Business as usual,BAU）」，促進能源效率每年可衍生 73 億噸 CO₂ 當量之減量，國際間強調能源效率技術發展與應用趨勢相當明確，並已賡續透過（一）節約能源及提高能源使用效率；（二）轉換低碳無碳燃料；（三）碳捕獲封存及再利用技術，以持續減少溫室氣體排放。政府為提高能源供給之安全與穩定，已賡續參酌先進國家或組織（如歐盟）對於國際間目前及未來發展節能減碳技術項目，持續朝低碳燃料替代與低碳

發電燃料組合邁進，為進一步節能減碳，允宜促請借鏡歐亞美等主要國家之能源政策目標與作法，研議透過法規規範改善建築、產業及交通能源使用效率，俾利提升我國能源使用效率。

三、為達成減緩溫室氣體之目標，允宜注意各項政策之權責機關協力合作情形，並促請研酌訂定相關輔導獎勵措施，俾利提升整體政策成效

依溫室氣體減量及管理法第 9 條第 3 項規定：「國家能源、製造、運輸、住商及農業等各部門之中央目的事業主管機關應依前項推動方案，訂定所屬部門溫室氣體排放管制行動方案（下稱行動方案），其內容包括該部門溫室氣體排放管制目標、期程及具經濟誘因之措施。」目前運輸部門已陸續研修車輛油耗管理與基準提升等管理規範、公路公共運輸運量提升與管理等具體措施，並擬具提升大眾運輸載量及低碳運具能效等目標；另住商部門亦透過綠建築認證、研訂建築節能等綠建築法規，推廣輔導建築減碳。

按上開各項政策均須跨部會協力合作，舉如：102 至 104 年間內政部辦理「智慧綠建築推動方案」明訂 4 項推動策略，下分 58 項工作項目，分由內政部營

建署、經濟部工業局、教育部、科技部、行政院公共工程委員會、行政院農業委員會水土保持局等 16 個機關（單位）辦理，方能達成具體成效。上開方案已屆期，內政部賡續規劃辦理「永續智慧城市整合推動方案（期程自 105 至 108 年）」，延續性政策更擴充配合辦理單位至 9 個中央部會及各地方政府，各項跨部會、跨政府之合作、整合協調及溝通更形繁複。為達成減緩溫室氣體之目標，允宜促請相關部門之中央目的事業主管機關盱衡國情督促各項政策之權責機關協力合作，並參酌先進國家或組織（如歐盟）對於相關改善措施，研酌訂定相關輔導獎勵措施，完備法制規範，俾利提升整體政策成效，以善盡國際責任。

四、賡續促請中央目的事業主管機關依所訂定之溫室氣體排放管制行動方案落實執行，並依執行成果適時滾動檢討修正方案，俾利整體政策之達成

行政院依溫室氣體減量及管理法第 9 條規定，於 106 年 2 月 23 日核定國家因應氣候變遷行動綱領，做為全國減量及施

政之總方針。復為確立各階段管制目標，環保署已會商中央目的事業主管機關提出第一期階段管制目標，並於 107 年 1 月 23 日經行政院核定，透過先緩後加速減碳路徑，設定我國 2020 年溫室氣體排放量較基準年 2005 年減量 2% 為努力方向，減量責任由我國能源、製造、運輸、住商、農業及環境部門共同承擔，並由中央目的事業主管機關擬具溫室氣體排放管制行動方案，透過管制目標訂定及經濟誘因等措施，降低部門排放。為期達成我國國家長期溫室氣體減量目標，允宜持續檢視溫室氣體排放管制行動方案執行情形，並適時研提審計意見，促請滾動檢討修正方案內容，俾利整體政策之達成。

五、注意政府辦理各類節能減碳宣導活動、訓練課程等執行情形，俾利協助國民建立節能意識及內化環保習慣，建構永續環境

據經濟部能源局統計 105 年度平均每人用電量為 10,928 度／人，較 104 年增加 1.93%⁷，用電需求逐年攀升，據分析主要係因氣溫攀升所致。另據中央氣象局統計，106 年 8 月平均氣溫再次達近 34 年

7. 經濟部能源局，105 年能源統計年報。

政府因應氣候變遷推動減緩政策執行情形與審計作為之探討

新高，在氣溫節節上升之情況下，未來民眾在夏天將面臨到酷熱威脅，連帶影響使用冷氣家電之頻率，且據台灣永續能源研究基金會發布「2017 氣候變遷與能源民意調查」結果，有 64.2% 民眾認為我國節能減碳成效不好。在我國努力朝向非核家園願景下，政府若要實現節能減碳目標，端賴全民配合政府政策，以實際行動響應。環保署已針對食、衣、住、行、育、樂提出「節能減碳十大無悔宣言」，經濟部能源局亦訂有台電公司節電獎勵措施等多項方案，並宣導民眾購買節能標章產品等，欲發揮加乘效果，允宜廣續注意政府辦理各類節能減碳宣導活動、訓練課程等執行情形，俾利協助國民建立節能意識及內化環保習慣，進而改變生活型態減少「能源浪費」，建構永續環境。

陸、結語

論語：「子釣而不綱，戈不射宿。」孟子：「不違農時，谷不可勝食也；數罟不入洿池，魚鱉不可勝食也；斧斤以時入山林，材木不可勝用也。」強調維護自然環境「生生不已、健行往復」，而人類活動能夠「無失其時」、「勿奪其時」、「養備動時」、「彊本節用」，期透過經濟與生態環境相輔相成，達到自然生態良性循環之永續社會。

然而全球經濟快速發展，能源及化石燃料消耗大量增加，使得全球碳循環遭到破壞，造成全球暖化使得地表溫度上升，尤以我國屬海島型生態，地狹人稠，山地占總面積的三分之二，雨量的區域性與季節性分布不均，加上近 30 年來高度經濟開發所帶來之環境負荷，亦較世界其他地區沉重，隨著全球氣候變遷與溫室效應之影響日益明顯，政府為因應氣候變遷，自 97 年起陸續推行相關溫室氣體減量措施，惟相關計畫均涉及跨部門、高度複雜且需長期投入之工作，為檢視相關政策及配套機制運作成效，提升審計成效，本文參考 INTOSAI 審計指引，勾勒政府審計未來聚焦方向，期透過加強查核，發揮審計功能，達成 INTOSAI 於 2010 年揭示，審計機關之價值與效益之一「對民眾生活產生正面影響之機關」，以實踐優質審計服務，創造最大審計價值，督促政府相關機關深化執行各項政策內容，達成國家溫室氣體長期減量目標及健全國家因應氣候變遷調適能力，協力促使我國朝綠色低碳成長邁進，共同為我國推動國家永續發展善盡一份心力。◇

（作者現任審計部第一廳薦任審計）