



Taiwan
Economic
Forum

名家觀點

VIEWPOINT

政策焦點

政策紀實

特別報導

名家觀點

經建專論

經濟新訊

台灣景氣概況

經濟統計

執行國家節能減碳總行動方案的原則

台灣綜合研究院副院長 黃宗煌

「**國**家節能減碳總行動方案」於民國 99 年 5 月 11 日經行政院核定，由各相關機關分年訂定工作計畫項目及其 CO₂ 減量、節油、及節電的年度目標，並由行政院經濟建設委員會負責定期管考。筆者有幸參與各次的執行檢討會議，深刻體會了各機關推動十大標竿方案所做出的努力和績效，其中有許多項目的達成率遠超預期，著實值得肯定。在此同時，筆者也領悟到政府在訂定節能減碳目標與執行政策時應予依循的幾點原則，茲逐一說明於後，冀能作為日後更進一步的參考。



台灣綜合研究院副院長黃宗煌肯定各機關推動節能減碳行動的努力，並針對國家節能減碳目標訂定與政策執行提出四點參考原則。

一、滾動式檢討節能減碳之總體目標

目前「國家節能減碳總行動方案」的 CO₂ 減量目標是在 2020 年回到 2005 年排放量，2025 年回到 2000 年排放量；節能目標則在降低能源密集度，2015 年較 2005 年下降 20% 以上，2025 年下降 50% 以上。本方案實施以來，在各機關的努力推動下，所有的工作項目大都能達成預定的年度目標。不過，這並不足以確保節能減碳總目標得以落實，這是因為所有工作項目的減量效果可能低於當年整體經濟之規模效果（主要源自於所得、產出、人口等因素的成長）的增量。換言之，即便年度目標均告達成，並不隱含同年度之全國的能耗總量及碳排總量必然減少，即使總量得以減少，其減量額度亦未必等於所有工作項目的減量總和。即因此故，未來各年度之減量目標的達成，確實難保總體目標的落實。

根據相關研究指出，在既定期程內要達成方案的節能減碳總目標，其技術可及性與經濟可及性均不高，這適足以反映原訂目標並不夠務實，甚至好高騖遠，因此，在訂定節能減碳目標時，必須進行可行性評估，並以逐漸強化的趨勢進行滾動式檢討。例如，英國政府的減量目標相當明確，其於相關文件所宣告的目標更是展現出與時俱增的雄心：在 1998 年京都議定書通過時，英國根據「歐盟責任分擔協議」而宣告的減量目標為「在 2012 年減量 12.5%」；在 2000 年氣候變遷方案（2000 Climate Change Program）宣告的減量目標為「在 2010 年減量 19%」；在 2003 年能源白皮書宣告的減量目標為「在 2050 年減量 50%」；在 2008 年氣候變遷法案（2008 Climate Change Bill）宣告的減量目標則為「在 2050 年減量至少 80%」。這種與時俱進的策略性（strategic）目標宣告方式，值得參考。

二、兼顧節能減碳目標與人均GDP增長的相容性

為有效節能減碳，掌握能源需求及碳排放量之驅動力是當務之急。文獻上常以 Kaya 方程式的組成分析 (decomposition analysis) 來評估各項驅動力 (例如：能源的碳密集度、GDP 的能源密集度、產業結構、人均 GDP、人口數等) 的貢獻度，其結果大都顯示人均 GDP 對能耗量及碳排放量的貢獻度占了最大比重，這也是當各驅動力發揮減碳效果之際，總排放量仍舊增加的原因，但以降低人均 GDP 作為減碳的策略，應該不會是多數國民之所願。

問題是節能與減碳這兩個目標與未來經濟成長 (或人均 GDP 增長) 的相容性是必須重視的課題之一。假設第 t 期之碳排放量 ($C(t)$) 與同期之能耗量 ($E(t)$) 呈一變動比例如下： $C(t) = b(t) E(t)$ ，其中 $b(t)$ 代表能源的碳密集度，可藉由各種低碳技術創新 (包括再生能源發展) 或能源結構調整而隨時間經過遞減 (亦即 $b(t) / t < 0$)。為同時達成上述的節能減碳目標，則 GDP 水準與 $b(t)$ 、節能目標、及減碳目標必須維持一定關聯；換言之，不能符合此一關聯式的 GDP 成長，均屬緣木求魚。因此，在兼顧永續發展之三大支柱 (經濟、環境與社會) 的平衡發展下，確保節能減碳目標與人均 GDP 增長的相容性是極為重要的課題，否則還是會落入「無法面對之真相」的泥沼中。

三、堅持節能減碳的成本有效性原則

「成本有效性原則」係指經由可行措施的組合選擇，以最低可能的成本達到既定的節能或減碳目標，這是京都議定書所揭櫫的減碳準則之一，也是降低減量成本的基本準則。惟目前各工作項目的檢討重點均在於 CO₂ 減量、節油、及節電的年度目標是否達成，並未檢討為達成各項目標所支出的成本。就既有之工作項目而言，其單位減量成本存在顯著的差異，不僅不能符合此一基本原則，而且單位減量成本之高，更令人有「為達目標，不計代價」之感。

為確保成本有效性原則，最基本且最重要的課題在於充分掌握各種潛在可用之節能減碳技術與措施的邊際減量成本（Marginal Abatement Cost, MAC）。目前國科會、工研院、及台灣綜合研究院（經建會、經濟部能源局、及交通部運輸研究所委辦計畫）均曾各以不同方法推估各部門之節能減碳的 MAC，其重要性不言可喻。不過，推估結果不僅因方法及其假設不同而異，其經濟意義與政策意涵更是相去甚遠；因此，推估結果在政策制訂過程中的角色與功能自當有別，這是決策者不可不察的關鍵，以免錯用結果而導致過度的成本負擔。

四、重視政策工具的整合性和調和性

目前的十大標竿方案確已涵蓋各關鍵領域，其中「法規體制」的建置亦屬其中一環，但攸關節能減碳的兩大法案（《能源稅條例》及《溫室氣體減量法》）迄今未獲通過。以開徵能源稅為例，雖是歷次全國能源會議的共識，惟其立法目的、必要性、效率性（包括稅收運用配置）、及成本有效性均有所爭論，其與相關政策工具（如排放交易、空汙費（溫室氣體業經環保署公告為空氣汙染物，依《空氣汙染防制法》得徵收空汙費）、節能減碳的各式補貼等）更面臨整合性與調和性的嚴峻挑戰。

「整合性」首重各相關政策工具在制訂過程中的同步兼顧，俾能訂定適當的政策水準（如稅率），並避免雙重負擔，而「調和性」則重於避免各工具之節能減碳效果的矛盾性或相互抵銷的後果。有鑒於此，未來各年度之工作項目有必要就其調和性先行討論，並在各機關之間做必要的協調後規劃之。📍