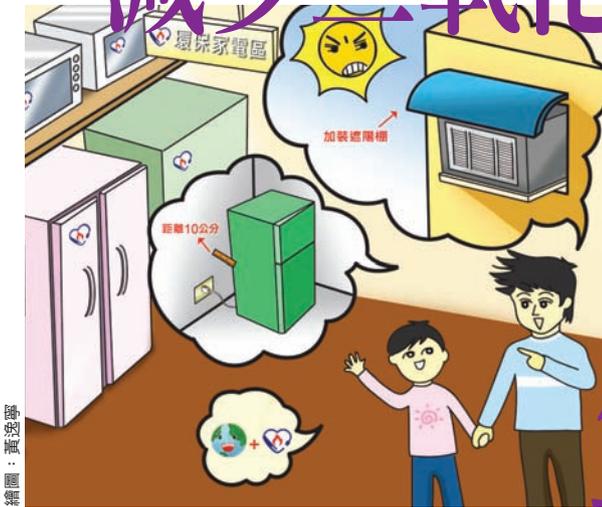


減少二氧化碳排放

由日常生活著手



繪圖：黃逸寧

自工業革命以來，化石燃料的使用導致了溫室效應，
並對環境產生嚴重影響。

■羅新衡
高紹惠

京都議定書生效象徵全球抑制溫室氣體排放的決心，
身為地球村的一員，當然是要減少二氧化碳的排放，
最直接的方式就是從生活中做到「節約能源」。

自工業革命以來，人類為了追求經濟成長，大量使用煤、石油等化石燃料，造成大氣中溫室氣體濃度大幅增加，產生的溫室效應使得全球地表平均氣溫上升，對地球環境與全球氣候產生了相當嚴重的影響。聯合國指出，若不立即針對溫室氣體的排放採取適當措施，到了2100年時，全球平均氣溫的提高及海平面的上升，所造成地表面積的消失將危及許多島嶼國家的生存，其中當然包括我們居住的寶島—台灣！

2005年2月抑制全球溫室氣體排放的「京都議定書」正式生效，象徵著人類對抗全球溫暖化的決心。我國雖非聯合國成員，未簽署「京都議定書」，在2012年以前無立即被要求減量的壓力，但由於我國二氧化碳排放總量高居全球第22位，每人平均排放量也居全球第18位，極有可能成為下一階段被限制排放的對象。加上我國海島型的地理生態環境，非常容易受到全球暖化的衝擊，因此為因應「京都議定書」的規範，並保護賴以生存的環境，我們實應全力支持抑制溫室氣體排放的減量行動。

「京都議定書」明定針對6種溫室氣體進行削減，包括二氧化碳、甲烷、氧化亞氮、氫氟碳化物、全氟碳化物及六氟化硫。其中以二氧化碳比率最高，對全球升溫的影響也最大，因此目前國際所指溫室氣體的抑制排放目標，大多是針對二氧化碳而言。二氧化碳的產生主要來自於燃燒煤、石油等化石燃料，據研究指出，每產生1度

獲經濟部能源局「節能標章」認證的產品，其能源效率較國家標準（CNS）約高出 1 到 3 成，代表產品在同樣功能下，消耗較少的能源，尤其是對於高耗能、長期使用或使用壽命長的電器產品，更可發揮顯著的節能效果。

台灣「節能標章」的標識

標識中央圖案是可燃油料，外圍則以手及電器插頭圍繞成心型，象徵用心節約，用行動實踐省油、省電，以呼籲國人響應節約能源應從生活上的點滴做起。



的電，所消耗的化石燃料約釋放 0.67 公斤二氧化碳。若能減少化石燃料的使用，便能有效降低二氧化碳的排放。

台灣的發電廠大部分採用火力發電，也就是藉燃燒化石燃料產生電力，因此只要用電便會造成溫室氣體的排放。如欲從日常生活中降低溫室氣體的排放，最根本的方法就是從「節約能源」做起。的確，降低因使用能源所導致的二氧化碳排放，就能有效幫助地球減緩溫室效應的負擔。

「節約能源」並不是意味不消費能源，而是指更用心珍惜能源，當用則用，當省則省，以惜能惜福的心來看待日益耗竭的能源。那麼在日常生活中有什麼好方法可以節約能源，以減少二氧化碳的排放呢？建議大家可從選購及使用「節能標章」認證的產品，以及培養節能習慣、落實節能行為等方面著手。

為方便民眾選購及辨識省能產品，經濟部已於民國 91 年正式推動「節能標章」認證制度。簡單來說，獲「節能標章」認證的產品，它的能源效率較國家標準（CNS）約高出 1 到 3 成，代表產品在同樣功能下，消耗較少的能源，尤其是對於高耗能、長期使用或使用壽命長的耗能產品，更可發揮顯著的節能效果。選購及使用「節能標章」認證產品，可說是落實節約能源，減少二氧化碳排放的第一步。

使用「節能標章」認證產品，對節約能源及減少二氧化碳排放有什麼具體的影響呢？以使用氣冷式 2,500kcal/h（千卡／小時）的「節能標章」冷氣機為例，每年若使用 1,000 小時約耗電 887 度，而一般冷氣機約耗電 1,099 度，相較之下可節省 212 度電，約可減少 142 公斤的二氧化碳排放量。再以使用「節能標章」的電冰箱為例，每月可較一般電冰箱節省 13 度電。因為電冰箱終年運轉，1 台「節能標章」電冰箱一年便可節省 156 度電，相當於減少 105 公斤的二氧化碳排放量。

使用「節能標章」省電燈泡的節電效果更為明顯。以「節能標章」省電燈泡 20% 的市占率，及能源效率高於一般產品 10% 為例，我國目前約有七百多萬戶家庭，以每戶平均用 8 個燈泡估算，國內燈泡的使用量約 5,600 萬個。假設每個燈泡的平均額定耗電量是 25W，每天使用 5 小時，「節能標章」省電燈泡約有 5,200 萬度的節電潛力，可降低的二氧化碳排放量更是不容小覷。

目前我國「節能標章」認證的項目，除了上述普及率高、耗電量大的家電產品外，也已開放「節能標章」車輛的認證。以國人較常使用的排氣量 1200~1800c.c. 等級小客車為例，符合「節能標章」基準的汽車油耗平均值是 16.6 公里／公升，未符合標章基準的汽車油耗平均值則是 13.4 公里／公升，也就是「節能標章」獲證汽車每公升油約可多



圖上來源：李金敏

貼著「節能標章」的家電用品

跑 3.2 公里。

再以 100~125 c.c. 的機車為例，符合「節能標章」基準的機車油耗平均值是 48.3 公里/公升，未符合標章基準的機車油耗平均值則是 42.3 公里/公升，「節能標章」機車每公升油約可多跑 6 公里。

在傳統能源日益匱乏、油價攀升與環保意識高漲的年代裡，「節能標章」認證產品可說是節電與節油的代名詞，不但能創造省能與環保的雙贏局面，在降低二氧化碳排放、保護地球環境之餘，更可為民眾看緊荷包，節省一筆可觀的能源支出。

在日常生活中除了須慎選省能器具之外，培養節能習慣並落實節能行為也是減少二氧化碳排放的重點。節約能源其實很簡單，生活中只要用心留意，處處都有節能空間，時時都能發揮節能創意。

舉例來說，在冷氣機的使用上，除應優先選購「節能標章」冷氣機種外，也應依室內坪數大小選擇最適合的冷凍噸數。最佳冷氣機冷凍噸數的計算方式是室內坪數乘以 0.15，也就是室內坪數若是 7 坪，所需的最佳冷氣機冷凍噸數則是 1 冷凍噸，如此才能讓冷氣機發揮最佳效用。在選購時若遇相同冷凍噸數的冷氣機，則可比較兩者的 EER 值（能源效率比值），EER 值愈高表示節能效果愈好。

此外，冷氣機要避免裝設在日光直射的地方，並應加裝遮陽棚以防止日曬。使用時溫度設定以攝氏 26~28 度為宜，並搭配電風扇使用，可降低耗電量並增加室內冷房效果。一般來說，窗箱型冷氣溫度設定值每調高攝氏 1 度，約可節省冷氣用電 6%；中央空調型冷氣溫度設定值每調高攝氏 1 度，約可節省冷氣用電 2%。

在傳統能源日益匱乏、油價攀升與環保意識高漲的年代裡，「節能標章」認證產品可說是節電與省油的代名詞，不但能創造省能與環保的雙贏局面，在降低二氧化碳排放之餘，更可為民眾節省一筆可觀的能源支出。



依室內坪數大小選擇最適合冷凍噸數的冷氣機

綠
金
特
：
攝
取
上
圖



冰箱的背面要離開牆壁至少 10 公分以上，才能發揮散熱效果。

綠
金
特
：
攝
取
上
圖



冷氣機要避免裝設在日光直射的地方，並應加裝遮陽棚以防止日曬。

綠
金
特
：
攝
取
上
圖

有一個民衆容易忽略而導致能源浪費的地方，那就是「待機電力」。現在的家電大多有待機功能，很多家電用品即使在不使用的狀態，只要電線插在插座上，仍然會消耗能源。



圖片來源：李金敏

燈管是長的比短的好，直的比彎的省電。



而冷氣機空氣濾網太髒時，也易造成電力浪費，因此應每 2~3 周清洗一次，以維持較佳的運轉效率。

電冰箱的選購與使用也有訣竅，首先應優先考慮「節能標章」電冰箱機種。其次，電冰箱容量大小可依每人需 60~80 公升容積估算。舉例來說，若家庭成員有 4 人，則所需冰箱容量是 240~320 公升。冰箱的放置地點也很重要，要避免陽光直射或靠近爐灶等熱源，且其背面離牆壁至少 10 公分以上，才能發揮散熱效果。

此外，應盡量減少冰箱開關次數及開啓時間，因為每開一次，冷空氣逸散後壓縮機就得多運轉十多分鐘，才能恢復原冷藏溫度。冰箱貯存食物也不能過滿，一般以八分滿為宜，以免阻礙冷氣流通，另需留意的是食物須等冷卻後才能置入冰箱，以免浪費冷能。

照明燈具的選購與使用也很重要，燈管的選購訣竅在於「長的比短的好，直的比彎的省電」。其次，以白色日光燈管替代晝光色日光燈管，可省 10% 電力。此外，具電子式安定器的燈具與傳統式安定器燈具相比，不但啓動快、不閃爍，又可減少耗電 20~30%。當然，養成隨手關燈的習慣是絕對必要的。

至於汽、機車的選購，可參考經濟部能源局公布的「車輛油耗指南」，建議優先考量「節能標章」認證車輛，或燃油效率較佳、低排氣量及淺色系車輛。在汽車的使用上，若遇市區行駛，時速應維持在 40~50 公里，如果是高速行駛，時速則應維持在 80~90 公里，便可有效減少油耗。此外，建議民衆盡量搭乘大眾運輸交通工具，配合步行或自行車，或與親朋好友建立汽車共乘制度，以減少汽、機車排放二氧化碳的機會。

另外還有一個民衆容易忽略而導致能源浪費的地方，那就是「待機電力」。現在的家電大多有待機功能，很多家電用品即使在不使用的狀態，只要電線插在插座上，仍然會消耗能源，並可能讓人面臨較高的危險性及接收更多的輻射。因此電器用品，如



日耀科技公司產品

背包上的太陽能軟式薄膜電池

電腦、電視、洗衣機、床頭音響等，若不使用時應該把主電源開關切掉或把插頭拔掉，以節省待機所消耗的電力。

總而言之，民眾在日常生活中只要能減少電力及石油的使用，便可有效減少二氧化碳的排放，這是最基本的做法。此外，在生活中也可積極利用再生能源裝置以節省電力消耗，例如裝設太陽能熱水器，便可有效降低電力、天然氣的用量，達到節約能源及提升環保效益的雙重目標。台灣屬亞熱帶地區，擁有世界日照量平均值相當高的太陽能，民眾應該多加善用這項無污染的天賦資源。

二氧化碳造成全球暖化的傷害是全面性的，它不但會造成地球環境的浩劫，也會危及我們這一代，甚至影響下一代、下下世代……的生存空間。二氧化碳的排放不應只是國際間需遵守的規範，而應視為每一位地球公民都需共同承擔的責任。其實只要在日常生活中注意細節，隨手做能源節約，匯集眾人的力量，便能對減少二氧化碳排放做出極大的貢獻。

人類在抑制全球暖化、保護地球環境的道路上還有很長的路要走，因此，如何在生活中節約能源以減少二氧化碳的排放，是地球公民需終身學習的一個重要課題。 □

羅新衡 高紹惠

工業技術研究院能源與環境研究所