

文／屈先澤

減少「碳足跡」始於「足下」



一個不足300公克的漢堡，總計產生3,000多公克的CO₂，實在驚人

兩千多年前我們的哲聖老子

在《道德經》留下一句真知灼見的名言：

「九層之台，起於累土；千里之行，始於足下。」

為了保護我們賴以生存的地球，留給後代子孫一個幸福的空間，

請「足下」一起來減少「碳足跡」！

響應低碳時代的來臨，總統府特別在今(97)年6月5號「世界環境日」推行一項「一二三計畫」，節省用電10%、節省用水20%及節省用紙30%；同時，馬總統率先倡導在非正式場合，不穿西裝改著便服，藉以減少使用空調能源的費用。南投縣府響應「節能減碳十大無悔措施」，鼓勵縣府公務人員步行或騎腳踏車上班，

辦公室敞開窗戶通風、隨手關燈、不購買過度包裝的產品、自備環保碗筷及力行資源回收再利用。慈濟傳播文化志業基金會更推出「減少碳足跡，留下愛足跡」的大型運動。

「碳足跡」是什麼

「節能減碳」的重要性已經被國人所共知，但是「減少碳足跡」的意義卻瞭解不夠。「碳足跡」一詞，依據維基百科全書的詮釋是指：「每一個人、每一個家庭、每一間公司行號及工廠，每一天排放出來的CO₂及其他「溫室氣體(CH₄、N₂O、O₃)」的總量，2007年新版《牛津詞典》正式將「碳足跡」(Carbon footprint)編納為新辭彙。

「碳足跡」依形成的方式，再分為「第一類碳足跡」和「第二類碳足跡」兩種。凡是由發電廠、工廠、飛機、火車、汽車、摩托車因為運轉，燃燒石油直接所產生的CO₂，稱之為「第一類碳足跡」。凡是每天生活，由於消費食物、飲料、衛生紙、電器等間接所產生的CO₂，稱之為「第二類碳足跡」。

最近的半個世紀中，全世界因為工商業快速發展，石化的消費量大幅增加，以致產生大量的CO₂，使得整個地球的表面充塞著濃密的碳「足跡」。美國的環保專家詹梅斯凱西歐藉由一位上班族購買一個「牛肉漢堡」當作午餐為題，撰寫了一篇「一個起司漢堡的碳足跡」的特稿。他深入陳述：為了這個「漢堡」先種草、再養牛、然後屠宰、冷凍、運輸、製酪、調味、烘焙直至出爐，歷經數以百計的作業，每一個過程都產生了一堆的「碳足跡」；根據精算，一個不足300公



工廠如何減碳是全球趨勢(supplied by Minett Media)

克重量的漢堡，總計產生了3,000多公克的CO₂，實在驚人。

溫室效應的元凶

由於碳足跡不斷擴增，CO₂不斷增厚，使得整個地球，產生嚴重的「溫室效應」。根據聯合國統計：20世紀地面溫度較19世紀提高了0.6℃，海平面也上升了20公分。倘若迅速採取防制CO₂排放的措施，至2100年氣溫極有可能再增加1.4至5.8℃；屆時兩極的冰山、冰川，因為氣溫升高，大量融解，海平面極有可能再上升0.10至1公尺。對沿海地勢不高的島國將造成嚴重的海水倒灌；內陸國家則會不斷的發生無法預測的颶風、暴雨及旱災。對全球人類而言，更會產生莫名的頭痛、流鼻水、腹痛、厭食、嘔吐、登革熱及過敏性氣喘等疾病，危害生命健康。

農委會造林減碳

為了減少地球表面的碳足跡，為了吸收地球上空日益增加的CO₂，聯合國環境署在2007年5月發起一項「種植10億棵樹木保護地球運動」，希望至2010年全球能達到新植27億棵樹木的目標。世界各國正在紛紛響應執行之中。

農委會也推動農業節能減碳，規劃到民國101年將植林減碳累積增加CO₂吸存量360萬7,290公噸，推動平地造林新植面積20,500公頃，山坡地造林3,000公頃，累計撫育造林面積66,000公頃，培育優質苗木5,930萬株。

法國「國家科研中心」在今年5月7日宣布，該中心新近開發出一種奈米多孔材料，在25℃下，每1M³可以吸儲400M³的CO₂；此種材料可以直接安置在汽車或其他機動車具之上，立即吸收機動車本身所排放的CO₂。

美國前副總統高爾更以無比的熱誠，走訪世界各地，巡迴講演籲請民眾盡可能使用大眾交通工具、加速研發高效率電器產品、積極開拓替代能源，減少石油的消費。高爾並蒐集最近15年中溫室效應所導致的豪雨、暴風、水災和旱災的實況記錄片，輯成一部「不願面對的真相」(An Inconvenient Truth)的電影，送請各國人民觀看，希望所有的政府和人民，不要再肆意砍伐森林，不要再濫用石油，希望大家一起來減少「碳足跡」。高爾的努力和奉獻，使他榮獲2007年諾貝爾和平獎；而這一部「不願面對的真相」的剪



水資源循環圖



溫室氣體比例



商品上的「碳足跡」標籤

輯，也獲得第79屆奧斯卡奧斯卡最佳紀錄影片金像獎。

如何減少碳足跡

「節能減碳、減少碳足跡」的號召已獲得普遍的共識，澳洲與瑞典率先推出「碳補償產品」(Carbon Offset Products)。英國最大連鎖超商「特易购」在今年5月並實施「碳足跡標籤」，將所出售的清潔劑、果汁、馬鈴薯和燈泡4大類20餘種商品，明顯的標示它們的「碳足跡」(CO₂排放量)。英國另一家「碳足跡公司」則設置一個可以查索「碳足跡」詳細資訊的網站：<http://www.carbonfootprint.com/> 同時還編印了一本「節省能源及減少碳足跡手冊」指導消費者履行減少「碳足跡」的方法：

1. 隨手關燈；2. 調降中央空調冷氣1~2度；3. 隨手拔除充電插頭；4. 多騎腳踏車、少開自用車；5. 多爬樓梯、共乘電梯；6. 購買低碳產品等。

台灣「公共電視台」也製作了一個「碳足跡無所不在，你消滅得愈多地球就愈涼快！」(<http://www.pts.org.tw/php/html/co2/game/game2.html>) 生動活潑的遊戲節目，提高觀眾參與減少「碳足跡」活動的興緻。

低碳時代已經來臨。聯合國特別將今年「世界環境日」的主題定名為「踢除舊習慣、減少碳足跡、邁向低碳經濟」，邀請大陸演員鞏俐、國際人道關懷慈善大使安潔莉克·琪蒂歐(Angelique Kidjo)及世界足球先生艾托奧(Samuel Eto'o)三人作為「聯合國減碳代言人」。「國際先驅論壇報」與「紐約時報」更在今(2008)年3月25號，同日以大幅的版面與醒目的標題，刊載一篇由時事評論家約翰蒂爾尼(John Tierney)主筆的「你我是否已經準備好追蹤碳足跡？」，呼籲大家共襄「減少碳足跡」的盛舉。