

文／葉子久 台電門診內科醫師

地球暖化與電腦危機互為因果

避免自食惡果，我們應該及時自我設限，來管制電腦過度使用，耗費大量能源，惡化溫室效應，加速地球暖化。

若稱20世紀是太空世紀，那21世紀必定被稱為是電腦機器人的世紀。超高速的處理器晶片，讓人工智慧技術逐漸成熟。眼前已經上市的人工智慧產品，有Fuzzy家電，有自動掃地機，有聽寫電腦，有自動對答網友。未來所有的服務業，必然被半功能或全功能的電腦機器人所取代。

機器人服務業

電腦控制的農畜業作業流程，也逐漸在傳統農業中創出一片天。在以色列，使用電腦控制的滴灌灌溉法，讓沙漠不再是農業的禁地。使用溫室恆溫恆濕控制，農家可以讓作物花期提前，增加果實或花卉的產量及產期。

電腦控制的無性無菌培養繁殖技術，減少了育種繁殖的成本。電腦控制餵食飼料定量定時配送，讓畜牧業更有效率地生產肉畜肉禽。肉畜晶片植入，由電腦監控每一隻肉畜的生長過程，定期給予防疫藥物及疫苗，有效控制生長曲線以符合市場供需高峰。

未來門診內科看病，極有可能將被電腦機器醫師所取代。健保醫療體系成為僵化的按病名申報給付制後；只要患者報出症狀，加上適當的檢驗數字，就可以領到各式治療藥物。有的患者拿到大醫院的處方，就直接拿到小醫院門診要求copy拿藥。

醫師所能主導的選擇越來越少。若是醫師反對患者如此盲目處方，則會招致白眼及毀譽。因此，良醫也不得不閉眼開藥，成為開藥機器。如此長遠下去，內科醫師這一行，遲早要被電腦機器醫師所取代。

良藥苦口，忠言逆耳。機器人服務業，永遠也不會對它的主人，施以苦藥或進半句逆言。未來世界最被期望量產的服務機器人，必然是情人機器人。日本電視肥皂劇近日已經上演了一部描寫男性情人機器人的連續劇，想必會風靡女性影迷界。

過去，男人為了短短數十分鐘的性樂趣；女人為了毫無保證的海誓山盟；居然要簽下終身的賣身婚契。如今，女人獲得經濟自主的地位；再也不必服侍臭男人。只要買一台玩伴機器情人，姿勢多

變，風情萬種，永遠不嫌膩的甜言蜜語，足以改善單調的獨居生活。若是不滿意劉德華的臉，可以回廠變臉換成周董。總之，風流倜儻是語言電腦輕而易舉就可以重複應對的簡單工作。

正視地球暖化

然而，像星際爭霸戰或是伊拉克戰爭這些極端場景，就不合適電腦機器士兵作業啦！

過去有一種想法，認為電腦機器人適於接替人類去執行枯燥、乏味、低自尊或極危險的工作。然而，機器雖然可耐高溫，電腦中心的晶片組，卻無法耐受高溫而發生當機事件。

早年真空管或是電晶體建構的大型電腦，都必須由強力空調將環境溫度壓低，方能正常運作。現代積體電路，運作時發出的熱量雖然降低不少，然而隨著操作頻率上升至3GHz以上時，個人電腦瞬間消耗功率可能高達千瓦。

個人電腦耗用大量能源，造成兩個問題。其一，高效率中央處理器瞬間釋出高熱，一般氣冷式、水冷式散熱器，都無法在如此短的時間內，移除高熱。使用者被迫必須以空調冷氣來降低當機的機率。其二，公司及家庭到處是電腦，平均開機時間若是4小時，平均耗電功率若是200W，全球耗能所增加的溫室效應極為可觀。

筆者以為，瞬間發熱問題若無法完全解決，智慧型電腦士兵或採礦工就無法上線工作。而要達成有效散熱，勢必要消耗更多的能源來運作散熱系統。這對已然暖化嚴重的地球必然是火上加油。

地球暖化，相對地電腦的故障率會提高。大型捷運機電系統，今年不斷發生停擺當機事件，與地球暖化也有相當因果關係。

地球暖化，對固有農業產生極明顯的影響。雨量不再均勻分布，改為集中式於短期內落雨在小範圍內。這次颱風降雨量，號稱超過百年紀錄，對河川上下游兩岸，都造成重大的災情。

平均氣溫的上升，讓低溫催花的植物，失去了準頭，許多春天開花的植物，居然在初秋也開

花遍野。炎熱讓鳥類減少，昆蟲害增加，相對地增加了農藥的使用量。平均氣溫的上升，使植物平均蒸發水量增加，讓農人灌溉成本增加。

研發節能電腦

個人電腦每年被我國工業體，數以千萬計的組裝出來；使用於製造業、服務業、教育與娛樂業；成爲我國重大出口外銷的工業產品。也讓台灣由以農立國，轉型爲以電子業立國。

然而，電腦螞蟻雄兵席捲滲透於社會每個角落，耗費大量能源，是個不容小覷的潛憂。個人電腦報廢後，所帶來的環境污染，也是身爲製造國的我們，所必須思考解決的課題。

面對各種綠色革命，電腦是個必需存在的環

節。避免自食惡果，我們應該及時自我設限，來管制電腦過度使用，耗費大量能源，惡化溫室效應，加速地球暖化。

首先，個人電腦不可以無限開發成特大功率耗用電能。所有耗電超過200瓦的電腦，應該課徵能源稅，予以抑制發展及銷售。課徵能源稅，有助於廠商加速研發節能電腦及改採用低耗能高效率晶片。

未來所製造出來的情人機器人，若是談愛到一半就沒電當機，或是必須拖著一條電纜線來辦事；豈不太殺風景？看樣子，真男人還是有機會生存下去的。

網路是用於教育與研究，而不是讓網路族寄生於內的。連續上網超時，耗費大量能源，應該加徵社會成本捐。

解

食品快遞

搶占保健食品大餅 本土機能性素材最夯

資料來源／農委會

台灣高達9成機能性保健素材是從國外進口，有鑒於此，農委會近年積極投入開發本土機能性保健素材。根據2007年產業技術知識服務計畫（IT IS）調查統計，2006年國內保健食品約有625億元新台幣的市場，預測2010年的市場規模將以年成長率10%的幅度達到915億元新台幣。

為了分享豐碩的研究成果，農委會特別委託財團法人工業技術研究院舉辦「機能性素材於保健食品及飼料應用商機」成果發表會，以徵詢業界承續研究成果，及推動後續研發及產業化。

農委會強調，這無限的商機中，為了善用我國現有豐富的農業資源，加強開發新穎、具健康功效的機能性素材，農委會投入研究經費開發農產機能性素材，協助相關業者降低進口原料成本及開發創新性產品，以提高競爭優勢。藉由本次成果發表會與各界人士分享成果，並透過合作授權的方式協助業者搶占保養品的市場大餅。

皮蛋檢測有妙方 產品消費有保障

皮蛋是亞洲地區特有的農產加工品，其特殊的口感和滋味總是令人難忘，不論是涼拌皮蛋豆腐或是皮蛋瘦肉粥，長久以來都是國人喜愛的美食，歷經時光遞嬗，皮蛋已成為華人世界的代表食品之一。農委會為積極提升皮蛋品質，保障皮蛋品質和消費者權益，特與學術單位合作開發、推廣皮蛋凝膠自動化檢測系統。

農委會指出，國內鴨蛋年產量近5億顆，其品質最佳者始能用於製作皮蛋（約占10%），故鴨蛋皮蛋年產量約5千萬顆，如以每顆平均市價8元計，其總產值約有4億元。此外皮蛋每年也有穩定之外銷實績，在家禽產品中僅次於鴨肉，為重要之出口產品。

皮蛋之製作，經完成選別、浸漬及洗淨等製程後，至今仍需根據資深從業人員的經驗，以人工敲擊方式判斷皮蛋凝膠狀態，藉此做為評斷皮蛋品質好壞的依據，惟此方式耗時費工，如能以自動化檢測方式進行，除可縮短時間外，並可大幅提高判定的精準度。

農委會表示，皮蛋凝膠自動化檢測系統係根據振動量測的原理，利用頻譜分析儀量測並記錄敲擊數據，並以振幅大小、衰減率與反應能量標準值，判定皮蛋凝膠程度以作為品質好壞的依據。

目前該自動化檢測系統商品雛型機已建構完成，刻正進行實機測試。另為配合雞蛋皮蛋等多元化新興原料與各家浸漬配方之差異所需，亦將於不同地點進行測試與分析，以加速此雛型機商品化之進程，取代人工檢測。

農委會最後表示，皮蛋凝膠自動化檢測系統的開發與推廣，除可提高判定的精確度、避免傳統人工檢測所造成之個別誤差外，進而可落實皮蛋篩選技術之本土化、自動化，確保皮蛋出貨品質，更可擴大國際市場，提昇產業之競爭力。

解