

# 創造一個「科技綠」

撰文／張彥文

近來最熱門的話題之一是「缺水」。在大家開心地度過許多晴朗舒適的週末假日後，才發現自 2014 下半年起，臺灣的雨少得可憐，限水危機逐步逼近，若萬不得已要進入輪流分區供水的階段，多年前曾經歷過的惡夢又將重現。

雖然全世界都在高喊節能減碳、環境保護、資源回收等等口號，但對大多數的民眾來說，並沒有太大的危機感。就以缺水這件事來說，真正在意的人有多少？光是高喊「有水當思無水之苦」，就能讓長期習於忽視寶貴水資源的社會大眾身體力行？除非真的大家一早起來扭開水龍頭時，發現連刷牙洗臉都無水可用時，才會真的有些緊張吧？但這種緊張感又能維持多久？反正臺灣連 1 月都會有颱風，渴不死的啦！

說了這麼多，其實只想強調一句話：節能減碳絕不能只靠道德勸說，必須有務實的對策。因為即便被視為生命 3 要素之一的水資源缺乏時，都無法讓大眾有感，更不用說包括石油在內的其他資源。若沒有具體的方法，節能減碳的成效將會進展得極為緩慢。而所謂的具體方法，除了政策之外，最重要的就是科技的力量，如何將許多資源的消耗，在科技進步的基礎上，提出具體可行的解決之道。

本期的封面故事，就詳細介紹了工研院運用前瞻科技進行節能的創新作法。自 2011 年開始，工研院就擬定了「Green Campus 綠色低碳院區計畫」，以自行研發的科技，導入智慧電網、智慧綠建築等，將綠色理念融入產品研發、技術創新及日常工作與生活中，打造工研院成為前瞻綠色科技示範應用院區。

綠色低碳院區計畫，首要目標就是找出「電力殺

手」，藉由各類耗電設備與裝置的效能改善，不僅能實際降低用電量和電力需求，同時還可減少為發電而耗用的能源及碳排放。因此工研院致力採用創新的綠色節電科技與管理方法，以減低全院的使用電量，達到節能減碳的目的。舉例來說，目前院區已經裝設了超過 3,000 個智慧電表，具有分析各項用電數據，達到用電管理、即時顯示、趨勢統計、智慧節能控制等功能。取得這些用電相關資訊後，就可以進行預測模型、最佳化控制與自我學習等方法，達到系統設備的運轉優化，落實節能措施。

其實進行節能減碳的工作時，有一個很大的困難是工研院有許多 20 年以上的老舊建築，但不可能將所有舊設備打掉重建，這時候更是高科技發揮實力的機會，像是利用高效變頻式冰水機、空調水泵變頻控制、照明用電最佳化、高日光反射隔熱塗料與電腦智慧休眠等技術，就可以讓老舊建築，變身為現代化的節能綠建築。

另外，提高院區的綠覆率，也是綠色低碳院區計畫的重點工作，像是屋頂的綠化，不僅可增添優質的綠色環境，同時還能有效降低室內溫度、減少空調需求。工研院希望把節能減碳當成是整體運作的一部分，加強每位同仁的綠色意識，包括未來也會在品質管理系統中訂定每年的節能目標，真正落實在生活、工作及環境中。

工研院推動綠色低碳院區，著眼點並不僅止於自身的節能減碳，同時希望在運行或實驗的過程中找出問題、解決問題，並且更有效地連結至未來的商業化階段。想知道工研院怎麼創造出這個「科技綠」嗎？那千萬別錯過我們精彩的詳盡報導！