

低碳路徑 不再瞎子摸象

臺灣2050減碳目標 找出可行能源方向

工研院於 2013 年初引進英國的低碳能源溝通平台，在半年內完成「臺灣 2050 能源供需模擬器」的建構。透過這套系統，所有民眾能了解在不同的發展情境下，未來的能源建設、排碳量、電費支出等將如何變化，且能將自己對於未來能源的選擇意向，提供政府做為制定能源政策時的參考。

撰文／陳玉鳳 攝影／黃笠洋

在臺灣能源政策制定的過程中，工研院扮演智庫角色之一，透過已建立的能源供需模型，持續為政府的節能減碳策略提供建言。更進一步的，在半年內完成「臺灣 2050 能源供需模擬器」的建置，已於日前正式上線，開放給所有民眾使用，「預計在經過一年時間後，我們就可以累積足夠的樣本，這些來自社會大眾及專家的回饋，將能具體影響能源政策的制定內容。」工

研院綠能與環境研究所所長童遷祥希望透過這樣一個公平、公開的平台，能讓能源政策的討論回歸科學及理性層面。此外，匯集自平台的意見，也將做為工研院未來調整研發方向的依據。

對於工研院能在短短半年內開發出本土化的溝通平台，不僅開發速度比其他國家快，還進一步提升 2050 Calculator 的發展與應用功能，「我們希望自己的



「臺灣 2050 能源供需模擬器」的建置，已於日前正式上線，開放給所有民眾使用，匯集平台的意見，做為未來能源發展的依據。

系統也具備這樣的程式能力。」英國能源暨氣候變遷部專家尤恩·班尼（Ewan Bennie）說。

他山之石 英國經驗令人振奮

他山之石，可以攻錯，證諸英國的發展經驗，自從他們於 2010 年開發出全世界第 1 個 2050 Calculator 後，已有超過 10 萬人使用這個系統平台，收到超過 2 萬筆來自團體與個人提交的 2050 年路徑規劃，「英國大眾因此更了解英國所面臨的能源和減碳挑戰。」班尼表示。

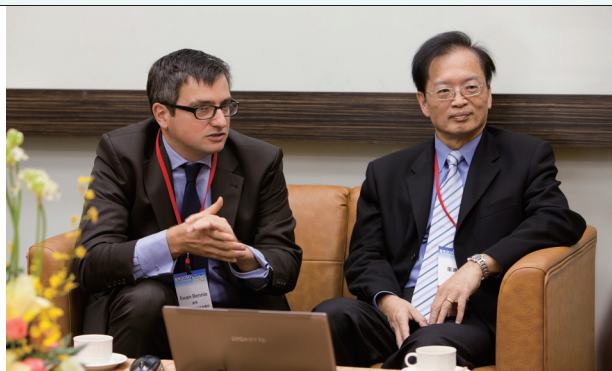
「任何能源系統要轉變，絕對都需要社會整體的認同與支持，」這是英國當初開發此平台的立意，就是要讓社會大眾有一個發聲管道，如此有於提升民眾認知及建立共識，更有利於政策的制定及推動。在未來 1 年內，英國並將推動全球版模擬器的建立，希望能從更宏觀的角度去看待全球未來能源的發展。

「臺灣 2050 能源供需模擬器」的運作是否能產出具體效益，首要條件就是這個平台必須反映出社會各界的真實意見。事實上，在當初英國版的建置過程中，公開徵詢（call for evidence）就是一個很重要的機制，也就是公開接受所有民眾在 2 個月的時間內，對相關情境提出修改建議。

建立平台公平性 一切回歸數據

同樣的，工研院也在短期內密集舉辦會議，廣邀工業總會、工商協進會、綠色公民行動聯盟、臺北大學、宜蘭人文基金會等團體在此平台上提出模擬路徑，且後續仍將持續透過專家論證的方式，務求資訊能公正且透明。與英國版不同的是，臺灣版模擬器還連結了一個論壇，讓民眾可以隨時發表意見。

「平台的公正性是這些團體最重視的，尤其是許多非政府組織（NGO）的訴求就是純然的環保，因此他們會強烈要求納入外部成本，」童遷祥強調。例如，核電發生危險時，我們需針對 20 公里疏散措施付出多少成本？以及某種能源技術造成氣候變遷後，我們將付出多少的處理成本？「諸如此類的問題一直都存在，但尋求量化的解答卻也分外困難，工研院的立場就是與相關團



英國能源暨氣候變遷部專家尤恩·班尼（Ewan Bennie）與工研院綠能所所長童遷祥均認為透過這個平台使民眾對能源政策能更了解。

隊持續互動，並盡可能將這些不同的考量納入平台條件中。」唯有建立模擬平台的公信力及權威性，模擬工具才能發揮強大的效益。

英國其實也同樣面臨各團體立場殊異的問題，例如英國鄉村聯盟希望能夠保護鄉村的風貌及景觀，因此相當排拒在鄉間建置風車以進行風力發電，但有另一派人則是堅持風力發電是低碳能源技術的最佳選項，兩派人馬爭論不休，在這種情況下，這個模擬工具就是消弭爭端、形成共識的最好工具。

若是抱持反風力的立場，鄉村團體就必須提供不同的選項，例如大幅增加太陽能的使用，如此才能同樣達到節能減碳的目標，「透過這個模擬器，我們希望相關團體不要為了反對而反對，不能只是進行單純的價值判斷，而是必須找出可行的替代方案，才算是完成了低碳路徑規劃。因此，這個系統無形中能讓大眾以理性的、負責任的態度去看問題。」班尼說。

達成 2050 減碳 現在就要起而行

臺灣與英國雖同屬海島，但是臺灣所需能源 9 成以上皆需仰賴進口，因此臺灣所面臨的能源挑戰更形嚴峻，再生能源技術的發展也更為迫切，「此一模擬工具能讓我們的長期能源政策規劃有所依據，讓我們了解究竟該依循哪種發展路徑？該選擇哪些低碳能源技術？才能達到 2050 減碳目標。」臺灣若要在 2050 年將碳排放量降至 2000 年的一半，「但傳統火力或核能電廠的建置，都要經過至少 10 年的規劃、40 年的營運，我們要走不一樣的路，一定要現在就採取行動，否則就來不及了。」童遷祥語重心長地指出。■