



## 敲響抗旱警鐘 「水逐跡」特展翻轉節水教育

專訪台達電子文教基金會副執行長 張楊乾

■ 編輯室

張楊乾指出，參觀「水逐跡」特展的民眾對台灣水費、電費長期補貼的政策，多半願意配合改變，認同應該有所調漲。未來基金會將繼續致力遊說與交流，藉此開發更多理性討論空間，激勵政策改變，提出更多更可行的法規制度，鼓勵民間、企業共同投資，共創節水產業新契機。

很難想像，人們對颱風的到來，出奇的引頸期盼；聽到「猛爆型梅雨」訊息，個個如釋重擔。原來，這是台灣十年一遇旱情所造成的怪異反常，水情變化全民關注。長期重視水資源與氣候變遷議題的台達電子文教基金會，為喚起民眾抗旱意識，以科技結合文創秀出「水逐跡」展覽，積極投入節水教育。期盼藉此凝聚共識，推動政策改變，讓寶島青山綠水永不斷。

約訪問的當天，正是今年梅雨季第一波滯留鋒面報到，整個北台灣籠罩在大雨中，行動上諸多不便，不但沒人抱怨，反而祈禱雨勢能夠繼續下。希望正在執行的限水措施，就此暫停，生活再度恢復正常。基金會副執行長張楊乾卻是憂喜參半指出，民眾可以安心用水，固然是喜事；但好不容易培養的節水習慣，如果因此鬆懈，未免太可惜。

事實上，台灣水情的惡化，已是全民無法逃避課題。包括去年9月到11月，北台灣不降雨日寫下新記錄；蘇澳整年的降雨統計，更比平

均值少了約 1700 公厘。農曆年前，雖有零星降雨，但包括桃園石門水庫、新竹寶山水庫、苗栗鯉魚潭水庫、嘉義曾文水庫、台南南化水庫等，蓄水率都不到 50%，最嚴重的甚至已不足 30%。水庫蓄水狀況，成了老少最關切的家常議題，電視跑馬燈不斷秀出最新水線紀錄，看著庫底土壤龜裂畫面，讓人揪心不已！如何節水？民眾正在累積共識。難怪張楊乾忍不住擔憂說道：「真擔心民眾的節水熱情被這場大雨澆熄。」

創立至今 44 年，台達電在電源管理與散熱解決方案上，已是國際知名領導廠商，運用電力電子核心技術，整合全球資源與創新研發，投注於日益嚴重的氣候變遷議題，發揮「環保、節能、愛地球」的經營使命，深耕企業。透過策略發展，結合 Corporate Social Responsibility (CSR) 與永續經營，多年來獲獎無數。台達電創辦人暨榮譽董事長鄭崇華更以長期關懷能源與氣候變遷議題、領導台達電落實 CSR 成為產業典範，獲頒「CSR 終身貢獻獎」。

近十年來，台達電更以「國際企業公民」為發展重點，集結企業全球數百個據點員工力量，落實環保節能效果。成效包括：2010 至 2014 年以節能產品及方案，為客戶節省 148 億度電；2014 年公司主要生產據點，每單位產值用電量減少近 50%；在全球興建及使用的綠建築，全年節省逾 1300 萬度用電。「節電就等於在節水，節水也是在節電」鄭崇華曾對外表示，台達電企業非常清楚水與電兩者相依共存的重要性，環保力道不偏廢。

面對台灣旱象問題，台達電子文教基金會亦是當仁不讓。當去年聯合國發布最新氣候報告時，台達電子文教基金會立即著手策畫因應。特別以淺顯易懂

的展品與文字，將全球氣候趨勢結合在地旱澇調適案例，透過聲光圖表設計「水逐跡」展覽。張楊乾指出，台灣絕大多數民眾用水是方便、「幸福」的，卻也容易輕忽水資源的珍貴。台達電率先敲響抗旱警鐘，提早呼籲全民節水。

2014 年首場「水逐跡」特展在台北松山文創園區舉辦，26 天展期間，共吸引三萬七千人次到訪，包括諾貝爾和平獎 2007 年共同得主 Donald J. Wuebbles 教授、美國海洋與大氣總署 (NOAA) 氣候辦公室主任 Wayne Higgins 博士等，齊聲讚賞將科學知識成功轉換為庶民語言。今年初，在國發會力邀下，該展覽全部展品移至「國土空間發展特展」的自然館內展出。當全台部分地區進入第二階段限水時，「水逐跡」特展趁勢分享節水妙招，鼓勵民眾從生活中找出具體節水方法。四月間，第十一屆「遠見 CSR 獎」揭曉，「水逐跡」節水抗旱教育推廣專案，贏得「教育推廣組」首獎，受到評審最高肯定。目前展品及相關文物已移至台北內湖陽光街企業總部一樓，長期分享各界。

張楊乾表示，這是場國際視野遇見在地關懷、影像故事交融沸騰的跨界展覽，處處彰顯「滴滴用水取之不易」的可貴性。水究竟有多珍貴、多重要？張楊乾指出，「水」所帶來的問題，各國情況或許不一；但依賴程度從古到今，始終如一。隨著全球暖化氣溫上升，澇、旱兩極化現象，只會越來越嚴重。根據聯合國報告，全球每年有六百到八百萬人口，因為水資源問題而喪失性命；我國中央研究院也指出，氣溫每升高一度，台灣每年降雨天數將減少 20 天。過去 55 年來，台灣每年的無雨日，已經由 210 增加至 235 天，且持續惡化中。「水逐跡」特展，就是要大家正視這



些以為距離遙遠，甚至不願面對的事實。

選用「逐跡」而非「足跡」，巧妙傳達出「很多人為水奔波」的意象。好比：我們取得一杯水的距離是 23 步，衣索比亞居民取水的距離是 23 公里；85% 的人住在地球最乾燥地方、7.8 億人無法取得潔淨水源、6 至 8 百萬人每年因水而消失生命；台灣其實是全世界排名第 18 的缺水國。觀賞者無論走馬看花，或仔細品味，半小時內就可以快速掌握到關鍵概念與方法。

展示內容主要呈現出兩層內涵：之一的「水足跡」，是以生命週期概念，計算人類生產或消費的用水量。提供科學數據，與現代各國節水作法，透過互動式遊戲，輕鬆認識新觀念。另一則展現「逐水而居」的演化歷程，清楚描述人類對水的依賴度。為了增加人文深度，蒐集不少感人故事。有愛鄉護水詩人吳晟，在三合院老家悠緩有力地朗誦詩作；那瑪夏區村民，翻山涉水一管接著一管，自力將山泉接回家中。透過裝置藝術強調水資源得來不易外，也運用巨型投影，播放超馬好手林義傑長征沙漠帶回的乾旱影像，感同身受令人震撼。展區內並轉載聯合國 Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) 發布的科學數據、輸出 NASA 衛星圖像，強化水資源的科學效果。

如果想要實現城市農夫夢，不妨學學暢銷作家林

黛羚推廣的「窗戶農場」，運用廢棄寶特瓶或點滴袋，再利用水族箱設備改裝成自動化滴灌系統，費用不到 500 元，家中窗戶就是現成的垂直菜園。

投資簡單又能省很大的最快撇步，莫過於張楊乾的以身示範。本身也是地球氣候研究者，六年前帶著全家過起節水省電生活，面對民眾擔心節水影響生活品質時，“他都會鼓勵著說：「其實不難，大家不要怕！我還是過著正常人生活。」綽號「阿乾」”，在哥本哈根氣候會議破局後，動手改造浴室，厲行節水。一家四口兩個月實際用水量，約為 9 度，水費帳單裏「用水費」只要 45 元。「個人荷包省不多，但就整體資源來說，意義深刻。」與台北市每人每日自來水用水量相比，他的節水率高達 88%，一年足以省下 228 輛消防水車。

為了讓大家了解實際操作狀況，他在現場重建家中改造的簡易水電設施，清楚秀出如何將洗衣機廢水抽為馬桶用水。設備包括：約 80 公升小型儲水桶、0.3P 馬力的沉水馬達、水管管線加施工費，約台幣 5000 元左右。「阿乾」認為，沖馬桶的水佔家庭用水量最大宗，約 28%，平均每人每天約花掉 73 公升。這些水，都是經過大筆預算興建水庫、再利用淨水廠重重過濾，品質接近飲用水的高規格自來水，用來沖廁所實在太浪費。簡單節水措施，利用洗衣水沖廁，可謂一舉兩得。為了取信，會場張貼了他家水費單，經常吸引民眾駐足 PK，也成了展覽中有趣的互動故事。



洗澡時，「阿乾」會站在大塑膠桶裏淋浴，再將水收集起來沖馬桶。他說，站在塑膠桶裏淋浴，可以提醒自己究竟用了多少水。如今，單次洗澡約用 20 公升水，比起一般人平均用水 55 公升，節省情況讓他開心不已。免不了自我調侃說，名字中早就注定該這麼做，面對去年台灣氣象呈現一個「乾」字寫照時，捨我其誰呢？

節水做法不僅是一般民眾的個別計畫，現場也有來自國際 water.org 計畫，以及世界各政府節水政策、產業界節水策略。包括新加坡政府推動的新生水計畫，將廢水再處理供工業用水外，乾旱時還可以将水送回水庫挹注水源；香港的家庭用水管線，分為海水與淡水，海水管線專門用來沖廁，非常值得海島國家借鏡。

德國雖然不缺水，卻是連雨水利用都嚴謹的國家。柏林市區建築利用綠色屋頂積蓄雨水，達到延緩

逕流與防洪功能；日本許多家庭已廣泛利用節水設備，加強水資源的二次或三次再利用。家電企業更是競相投入開發節水產品，例如將浴缸連接到洗衣機，重複利用泡澡水、以洗手水沖廁的省水型馬桶等，都相當普及。而臺灣讓房子變成集雨大撲滿的做法，簡易又經濟。目前多所校園已帶頭示範，向來擁有綠色魔法學校之稱的成功大學孫運璿綠建築研究大樓，已完美地將「雨撲滿」融合於建築設計中。利用屋頂集水，引入水管再利用，將天賜雨水應用在澆灌、清掃、洗滌或沖廁上，大享上天甘霖之樂。

「不少民眾看完展覽，開始認真思考水資源的價值，或許可以造成一些改變吧。」他指出，參觀民眾對台灣水費、電費長期補貼的政策，多半願意配合改變，認同應該有所調漲。未來基金會將繼續致力遊說與交流，藉此開發更多理性討論空間，激勵政策改變，提出更多更可行的法規制度，鼓勵民間、企業共同投資，共創節水產業新契機。

