

朝陽科技大學

文字／陳筱君 攝影／謝慕郁

實踐智慧節能減碳的綠色大學先行者



「同學們！下課請記得隨手關燈、關投影機，如果座位周圍有垃圾，也麻煩收拾乾淨，自行丟棄唷！」重視永續環境的朝陽科技大學，在學校推動下，老師們利用每節課最後幾秒叮嚀學生，將這種別出心裁的「一分鐘環保」融入課堂，讓隨手做環保深植學生心中，成為日常生活的一部分。

由上而下落實節能措施

「一開始真的不容易，尤其是二十多年前，還沒有什麼人討論『永續』概念的時候，我們就決定導入校園節能政策，自然面臨不小的挑戰。」擔任朝陽科技大學助理副校長張華南兼任總務長二十一年，回憶起當年規劃、執行校園節能相關措施的背景，「尤其是冷氣，那時候，不管外面溫度幾度，學生走進教室的第一個動作就是開冷氣，一開就是最低溫十六度，想吹多久就吹多久，下課也不會主動關掉，往往得靠同仁在下班前一間間去關冷氣。這些都是不必要的能源浪費，也是學校可以省下的支出。」

「要找出校內哪些設備和場地屬於高耗能區域，就必須導入智慧能源管理系統（Intelligent Energy Network，以下簡稱 iEN），用來收集並監測用電數據，之後再加以管制。不過，這畢竟是攸關校務的重大決策，必須先取得校內首長及主管們的共識。」推動之初他首

先爭取了時任校長鍾任琴的支持，接著逐一和各行政、教學單位的主管溝通。他表示現任鄭道明校長更是強力推動與支持，鄭道明校長及自己平時上班辦公室都不開冷氣，「我們學校在山上，其實只要開窗就很通風、涼爽，辦公室只有我們自己的時候，不太需要開冷氣，像我們這種行政單位由長官以身作則，就比較好帶動整體風氣。當時最難的還是要透過iE N系統管控教室、研究室的空調和電燈使用。」

有些老師擔心學生因為天氣太熱而心浮氣躁，影響教學效果；有些學生表示不應該剝奪他們在教室的用電權益，此般林林總總的問題，都有賴總務處同仁拿著數據細心說明，「我們在二〇〇五年領先全臺各大學建置第一套iE N系統，從此開始有了完整的電力監測數據，因此在二〇〇九年啟動電力管控之前，我們花了半年多的時間，在校務會議溝通、辦理相關的公聽會、到各學院分別召開六次說明會時，就能一一用數據說服師生、充分溝通。」張華南表示「iE N就是把看不到的電，變成看得到的電」，讓節能具體化之後可以先說服老師，再透過老師帶動學生，讓他們自動自發配合節能相關措施。

每年減掉六點六座大安森林公園的碳吸附量

朝陽科技大學的iE N系統，從最初僅用少數幾顆智慧電表監測即時用電，發展至今已增設至六百二十八組智慧電表，可以監控全校約九五%用電設備，卸載控制範圍達全校各大樓辦公室、教室、

實驗室、實習工場及教師研究室等空間內裝設的窗型、分離式冷氣機總數約七成五，而有九成的中央空調主機也已納管，就連智慧水表裝設率亦達到九〇%，iE N智慧節能系統建置則達到各大樓七〇%面積及重大耗能設備八〇%。

二〇二〇年後，朝陽科技大學啟動另一波節能設備汰換措施，包括建立中央空調主機冰水中心管理系統，將部分公共空間的冰水主機集中由空調監控電腦統一管理；更換各大樓及戶外的照明為LED燈具；汰換五百七十臺使用超過十年的窗型及分離式冷氣機，改為一級能效冷氣機；汰換舊式螺旋式中央空調改為新型磁浮離心式中央空調；檢討汰換老舊或超規設計的高壓變電設備；建置太陽能光電設備等。在過去二十年間，校園整體用電量從一三四〇萬三九七六度(kwh)逐年遞減，至二〇二四年全年用電僅八二二萬三八一四度(kwh)，整體用電量減少三八.六%，減碳量達二六〇萬四六六.五公斤，每年約減少六.六座大安森林公園的碳吸附量。

「我們學校為首家獲得環境部環境教育設施場所的私立大學，更是臺灣最早簽署『塔樂禮宣言』及發起臺灣綠色大學聯盟的大學之一，曾獲行政院國家永續發展獎、環境部國家環境教育獎特優、經濟部能源局節約能源績優獎等，永續理念早已經透過師長的身教與言教，融入正式課程與通識教育，深入校園生活之中，」張華南表示，朝陽科技大學雖然因為落實節能政策和教育，已獲得許多獎項，但他最大的期望仍是將學生培育成一顆顆綠色種子，在未來的職場上實踐節能減碳，落實永續生活。