



台達

以綠色創新實踐永續經營

蔡榮騰

台達電子 副總裁

台達集團創立於 1971 年，以「環保 節能 愛地球」為經營使命，從生產電視零組件起家，憑藉品質、技術與服務，在全球產業版圖站穩腳跟。1980 年代，台達因應市場的需求，藉由技術創新，轉型投入開發及生產高能效之交換式電源供應器，跨入新興的電腦市場，並生產無刷直流風扇、區域網路零組件等產品，深耕資訊科技領域。台達以本身的设计生產技術能力，掌握市場成長趨勢，奠定日後成為全球化企業的基礎。

台達長期致力於實踐環境保護的承諾，持續開發環保節能之產品。2004 年起，台達則逐步運用成熟的資訊科技 (IT) 結合創新之能源科技 (ET)，發展能源資通訊技術 (EICT) 與產品，將全球暖化與氣候變遷的危機轉化為節能減耗的綠色商機。2010 年為台達品牌元年，以工業自動化產品與電源解決方案為例，積極從 Delta Inside 轉變為 Delta Outside，逐步從 ODM 廠商跨入以技術創新研發、制定規格與提供服務的世界級 B2B 的工業領導品牌。

1990 年，創辦人暨榮譽董事長鄭崇華先生期望以台達「環保 節能 愛地球」經營使命為出發，向外擴大社會影響層面，於同年成立台達電子文教基金會，專注於推行環保節能之公益，並運用台達積累的電力電子科技與知識，於綠色創新與教育推廣等層面展開

深切的耕耘，盼能藉由自身的綠色成長，促進人類社會的永續發展。鄭崇華先生數十年來力行環保，不但為 Discovery 拍攝抗暖化廣告、捐建多棟具指標性的校園綠建築，更贊助拍攝「看見台灣」記錄片及透過各種公開演說，大聲疾呼重視氣候變遷及環境能源教育，被媒體譽為「環保傳教士」。

一、以永續經營為出發的綠色營運

在環保節能的目標下，台達整合全球資源開發出許多綠色創新的科技產品，依其功能範疇，可分為：電源及零組件、能源管理、智能綠生活三大領域。

- (一) 電源及零組件：台達為全球電源管理與散熱方案的領導者，同時也是交換式電源供應器 (Switching Power Supply) 的領導廠商，為行動裝置、運算中心、家用電器與醫療設備提供全系列的電源、散熱管理解決方案與核心零組件。
- (二) 能源管理：台達是全球通訊電源、不斷電電源系統、中壓變頻器、可再生能源方案的領導者。在成長快速的工業自動化產品與系統部分，提供包裝、紡織、電子、塑化、印刷、製藥等多個產業應用的解決方案。此外，台達亦提供多領域能源管理系統，充分應用工程與技術

能力於客製化服務，如資料中心、可再生能源、電動車驅動與環保電動車充電基礎設施及智慧綠建築等。

(三) 智能綠生活則包括了網絡通訊系統，視訊顯像系統及劇院大型 3D 及高端投影系統、LED 超短焦投影機與超小便攜型高清投影機，節能 LED 照明，手持式醫療產品。透過台達長期累積的電力電子技術能力，為個人、家庭與商業環境打造更環保、健康、節能的生活型態。

96%)、參與 Facebook「開放運算計畫 (Open Compute Project)」研發節能效率達 94.5% 的電源供應器等。

除了持續提升產品能源效率，台達整合開發節能與綠能產品與解決方案，協助客戶節省更多的能源並獲致更佳之節省成本績效。2010-2013 年台達高效能產品協助客戶節省近 119 億度電、減少排放近 640 萬公噸二氧化碳當量之節能減碳效益。



電源及零組件

- 嵌入式電源供應器
- 移動電源
- 風扇與散熱管理
- 資通訊核心零組件



能源管理

- 工業自動化
- 通訊電源系統
- 不斷電系統及資料中心
- 可再生能源
- 汽車電子與電動車充電設備



智能綠生活

- 網通系統
- 視訊與顯像系統
- LED 照明
- 醫療用裝置
- Innergie
- vivitek

圖 1 台達三大事業範疇，緊扣「環保 節能 愛地球」的經營使命

二、持續提昇能源效率

四十多年來，台達不僅累積深厚的電力電子技術，更長期進行產、學、研合作，致力研發高效率節能產品，整體電源管理系統產品效能超過 90%，電動車 DC 充電系統效率達 94%、通訊電源供應器效能達 97.3%、太陽能電源轉換器效能達 98.5%。台達更以電源管理方案、散熱系統解決方案、綠色機房解決方案等技術能力，吸引品牌客戶共同開發新世代節能產品。如協助 Dell 研發符合 80 PLUS 鈦金級伺服器電源 (平均效率可達

三、點滴累積的綠色營運

台達自 2011 年起，導入自行研發並與數位電錶相結合之能源管理資訊系統，透過系統提供即時監控與分析功能，協助各廠區能源管理小組找出節能減碳機會點。相較 2009 年，2013 年台達全球主要營運據點用電量減少近 4,700 萬度，用電密集度 (仟度用電量 / 百萬美元產值) 降幅達 40.4%。2013 年實施的節能方案可帶來 2,740 萬度的省電效益，以及減少排放溫室氣體約 21,882 公噸二氧化碳當量。



此外，台達運用自行開發之能源回收系統，回收再利用電源產品崩應測試製程電力，並降低工作區域空調系統熱負載。2013 年共回收 5,463 萬度電力，約可減碳 44,285 公噸。同時，台達也持續於廠區推廣太陽能熱水系統及太陽能光電系統等可再生能源應用。2013 年台達主要營運據點共產生 5,206 仟度綠色電力（太陽能光電系統所產生之電力），合計應用太陽能 5,213 MWh，相較未使用太陽能光電系統及熱水系統，約可減碳 6,073 公噸 CO_{2e}。

四、累積創新能量 強化核心競爭力

台達「勇於變革 永續經營」的企業文化，透過多重面向，積極培養「綠能整合

型」人才。台達在全球各地設立 55 座研發中心，提升研發質量並延攬優秀的人才。目前全球研發人員及工程師超過 7,000 人，每年投入研發創新經費佔全球總營收 5% 以上，2012、2013 年研發投入佔全球營收比例更達 6.4%。同時，台達擁有完善的新事業創新發展機制，因應策略發展，設立新事業發展管理制度，透過系統化團隊運作機制，促成台達跨事業單位的整合及合作，並緊密結合市場、技術、事業、組織需求，確保新事業目標與台達成長策略相結合。

台達多元化的創新研發獎勵制度，以多元管道，鼓勵個人與團隊進行創新。如自 2008 年設立的「台達創新獎」，區分技術與產品、流程改造以及新事業模式等面向，歷年已選出 29 個優勝團隊，總獎金逾仟萬元。

表 1 台達綠色創新科技產品之應用範圍

| 整體解決方案 | 應用範圍摘要說明 |
|-----------|--|
| 工業自動化解決方案 | 台達為客戶提供量身訂製的自動化解決方案，在機床、紡織、印刷、包裝、大型建設、食品、電子設備、橡塑膠、電梯、暖通、木工等領域都有廣泛應用。 |
| 智慧綠建築解決方案 | 台達桃園研發中心採用台達節能及自動化產品和解決方案，應用在包括燈光控制、HVAC 空調、電梯、水資源處理系統、再生能源供電等裝置。其中，HVAC 空調解決方案、電梯節能方案最高可達 50% 節能效果。 |
| 資料機房解決方案 | 台達 InfraSuite 資料中心基礎架構整體解決方案，具有模組化、高管理度、集成靈活、高效率與高可靠度的產品優勢，可提供 UPS、電力配置、環境監控、精密空調等資料中心機房基礎建設所需的整合服務，並提供 25% 以上的節能效益。 |
| 電動車充電解決方案 | 台達直流快速充電設備已獲得符合全球充電站快速充電標準認證，充電效能更高達 94%，台達已分別為臺灣、泰國打造手座全規格電動車充電站，提供多種國際主流規格的充電解決方案，並提供挪威 Ishavsveien 充電網高效能直流快速電動車充電解決方案。 |
| 通訊電源解決方案 | 台達通信電源解決方案整合不同電力來源，包含太陽能、風力發電、AC 電力、柴油發電及燃料電池等，為客戶提供減碳、安全不間斷的電力選擇。 台達的基地台通信電源解決方案比傳統電信電源系統節能 34%。 |
| 可再生能源解決方案 | 台達整合關係企業所生產太陽能電池，以及台達研發生產、轉換效率高達 98.5% 的太陽能逆變器，不僅成功打造 2009 年世運會主場館屋頂太陽能電力系統，也為全球可在再生能源發展重點國家中(如中國)之客戶，提供更具優勢的選擇。 |
| 顯示與監控解決方案 | 台達提供大型建築外牆投影解決方案及融接投影解決方案，運用高階投影技術，可結合環保、體育、科技與文創等產業，完美演繹投射內容。 |

五、創新產品提供節能解決方案

台達從「零組件供應商」逐步轉型為「系統整合服務供應商」，從客戶的需求著手，了解客戶實際需要，提供整合服務。

六、結合台達智慧綠建築技術，推廣建築節能

建築物營建與使用的排碳量佔全球 1/3，能耗佔 40%。台達以自身開發的工業自動化解決方案、樓宇自動化解決方案、能源管理系統及室內環境監控系統等，結合建築節能設計，應用於綠建築領域，並打造全球綠建築廠辦與諸多捐贈綠建築。目前台達於全球已有 7 座廠辦、4 座學術捐贈，共計 11 座經認證的綠建築，2013 年約可省下逾 1,200 萬度用電。

2006 年台達電子在台南科學園區的新建廠辦，是台灣綠建築專家—成大建築系林憲德教授為台達所設計，落成啟用即獲得「黃金級綠建築」標章；經過使用過程中不斷尋求進步與改善，2009 年升格為「鑽石級綠建築」。台達電子台南廠比傳統建築物節省 35% 的能源與 50% 的水資源。

2011 年底落成的台達桃園研發中心，榮獲美國 LEED「黃金級」標章及台灣綠建築「黃金級」標章雙認證。除採用綠建築工法外，更進一步導入「樓宇節能自動化」與「工廠管理視覺化」等智慧管理設計理念，並應用台達自行開發的智慧節能空調、電梯能源回生、LED 照明及太陽能光電系統等節能方案，是名符其實的「自動化智慧綠建築」。相較台灣傳統辦公大樓，2013 年約可節能 47%，為國內綠建築廠辦做了良好節能示範。

其中，最廣為人知的，是這棟建築裡的「電梯」，採用高效率永磁馬達系統，加上台達自行開發的能源回生系統，將傳統電梯以煞車電阻耗費掉的能量，有效轉換成電能並回饋於大樓用電系統中。與一般電梯相比，可以節省 35% 以上的用電。



圖 2 台達桃園研發中心是一座自動化智慧綠建築

七、台達總部節能改造，減碳效益達 51.8%

新建物採用綠建築設計是最有效的節能減碳方式之一。而既有建物節能改造更能展現建築節能的巨大潛能及效益。

台達企業總部瑞光大樓啟用迄今逾十五年，2013 年由內部團隊執行節能改造專案，獲得台灣綠建築既有建築「鑽石級」認證，並創下二項記錄：台灣辦公廳類建築減碳效益最佳 (51.75%)，大幅超越「鑽石級」評定標準 (20%)；以及台灣第一座取得綠建築 - 既有建築改善類「鑽石級」認證之中層 (6-15 樓) 辦公建築。台達瑞光大樓運用智能空調解決方案、照明解決方案、電梯節能解決方案、搭配台達 iPEMS™ 智慧監控與管理系統，具體展現既有建築應用台達節能產品及解決方案的節能減碳效益。



八、協助交大獲 2014 歐洲十項全能綠建築競賽「能源效率」大獎

2013-2014 年，台達贊助交大代表台灣參選歐洲太陽能建築競賽 (Solar Decathlon Europe 2014)，台達技術團隊以最新的太陽能發電、儲電、電力監控管理與環境控制系統，協助交通大學 Unicode 團隊打造永續綠能「蘭花屋」，經過 10 餘天在法國凡爾賽當地的競賽實測，整體能源管理及效益表現優異，成功地協助交大獲得「能源效率」項目第三名。這是 SDE 舉辦有史以來台灣學校首度入圍決賽，雙方的合作實為產學合作的最佳範例。除了能源效率獎項，「蘭花屋」亦勇奪「都市設計」獎 (Urban Design, Transportation and Affordability Award) 第一名，這也是首度由亞洲團隊獲得獨立獎項第一名的殊榮。

九、以創新且多元的傳播策略，喚起全民環境意識

台達持續致力於推動環境教育，包括能源與氣候等相關議題，透過生活化的語調與經驗，利用媒體平台，舉辦展覽、競賽、講

座甚至贊助電影發行等多元傳播策略，分層接觸各層民眾，喚起民眾意識並提供深入訊息。

2013 年台達參與新竹縣政府辦理的臺灣燈會，打造一座 270 度環形曲面、高 10 米、幅寬 70 米的全球最大節慶燈體 - 台達永續之環，比一般鋼筋混凝土的建築減少近 80% 的碳排放量，素材包括可重複使用、不含甲醛的竹子、可重複使用的投影布幕及鋼結構等，具體落實低碳建築概念。十五天展演期間，以台達高畫質投影機呈現「日月」及「四時」二篇環境教育影片，搭配 LED 燈光秀，呼籲民眾重視環保節能與追求永續，共吸引逾一千二百萬人次參觀。

持續堅持創作與環境教育相關內容，是台達獨特之處。2013 年上映的《看見台灣》，為台達基金會自 2010 年起即與齊柏林共同合作，包括從製作短篇《鳥目台灣》開始，策畫「飛閱台灣」展，一直到電影上映後公益包場的推廣。《看見台灣》也在上映的四個半月期間，不但獲得金馬獎最佳紀錄片的肯定，另創下兩億兩千萬的票房佳績，打破台灣紀錄片票房的同時，等同於吸引百萬觀眾付費進到戲院接受環境教育的震撼。



圖 3 台達節能解決方案助力交大奪得 SDE 能源效率大獎

十、「水逐跡」-- 水與環境教育特展 看見水的珍稀

在台灣，倒一杯水的距離是 23 步，衣索比亞居民打水的距離是 23 公里；85% 的人住在地球最乾燥地方，7.8 億的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，長期關注氣候變遷議題的台達，2014 年 9 月在台北松山文創園區策劃展出「水逐跡」-- 水與環境教育特展。

「水逐跡」-- 水與環境教育特展不但以呈現科學數據的「水足跡」，讓民眾了解在生產和消費過程中直接或間接所使用到的水；並與國際知名 NGO 合作，呈現各國節水作法。展覽中更關注台灣水資源的現況，分享環保達人的節水方式；同時透過 350 吋大螢幕與台達高流明的投影方案，播映超馬好手

林義傑拍攝穿越戈壁、為水而跑的紀錄片，貼近世界三大缺水區的乾旱現場，感受視覺震撼。「水逐跡」不只是環境教育特展，更是一場結合多媒體影像的跨界展出，期能讓大家了解全球暖化所帶來的水文改變、衝擊以及台灣水資源窘迫的真相，進而鼓勵民眾珍惜用水，一起為節約水資源付諸行動。

聯合國跨政府氣候變遷問題小組 (IPCC) 最新報告呼籲，各國政府應該阻止全球暖化的速度，應該積極行動，降低溫室氣體的排放量。否則若依照目前趨勢繼續暖化，本世紀末溫度將升高攝氏 4.8 度，恐釀成嚴重災難。身為全球第一大電源供應商，台達從創業理念、日常營運、產品設計、製程、辦公室廠房，到社會參與、環境保護，全部都緊扣著「節能、環保、愛地球」的企業使命宣言。



圖 4 水逐跡不只是環境教育特展，更是一場結合多媒體影像、運動與文創的跨界展出。