



台達智慧路燈 建構雅加達智慧城市藍圖

特別報導 /
台達智慧路燈
建構雅加達智慧城市藍圖

智造話題 /
台達智能製造整體方案
助力產業全面升級

達人物語 /
驅動成長 駛向未來-
台達底特律辦公室

品牌圈 /
台達連續三年榮獲
「天下企業公民獎」首獎

編者的話

特別報導

02 台達智慧路燈 建構雅加達智慧城市藍圖

品牌人物

05 創新求變 以數位思維提升競爭優勢
專訪台達營運長 張訓海先生

智造話題

09 台達智能製造整體方案 助力產業全面升級

品牌圈

- 13 台達連續三年榮獲「天下企業公民獎」首獎
- 14 台達榮獲2018年道瓊永續世界指數
評分躍居電子設備、儀器及零組件產業領導者(Industry Leader)
- 14 第二十一屆京台科技論壇 聚焦兩岸科技合作
- 15 創造「智造」新價值 台達智能工廠整體解決方案
亮相「2018中國國際工業博覽會」
- 16 西班牙首屈一指磁磚製造商寶龍達採用台達Ultron DPS高效能不斷電系統
- 16 台達微模組助力職業院校打造電子政務機房
- 17 台達微模組資料中心護航頂級帆船賽事
- 17 泰國主要地產開發商採用台達風扇
- 18 拉賈斯坦邦政府採用台達戶外LED顯示器 宣導公眾事務及政策
- 18 5D動漫演繹九天玄女 Vivitek(麗訊)投影機打造世界首台溶洞實景光影劇
- 19 迎接5G 台達DLP助力通信運營商網管中心
- 20 台達節能方案助力廈門大學中法聯隊
獲得2018中國國際太陽能十項全能競賽綜合排名第三名
- 21 2019台達杯國際太陽能建築設計競賽啟動
賽題聚焦鄉村振興 建設永續發展的綠色研學基地
- 22 台達及臺中高工實驗教室揭幕 培育基礎工業與智慧製造技術人才
- 23 台達參與「2018 中東國際電氣自動化展」展出工業智造方案
- 23 台達協助智造升級 全系列機器人亮相2018世界機器人大會
- 24 台達機電事業群與南亞經銷商建立緊密合作關係
- 25 台達環境獎學金成立13年，為台灣貢獻上百名環境人才
- 25 台達與新加坡南洋理工大學啟動第二座企業實驗場址擴展智慧科技研發
- 26 DET入選 2018 富時永續指數
- 26 台達垂直多關節機器人DRV90L系列摘獲「2018金手指獎」
- 27 台達團隊榮獲2018機器閱讀理解技術競賽三等獎

達人物語

- 28 驅動成長 駛向未來-台達底特律辦公室
- 32 台達PMH系列擴充至污染等級3 以滿足更嚴苛環境需求

台達綠生活

- 33 降溫兼攬客，銀座「屋頂花園」巡禮
- 38 跟著台達志工一起做環保



道瓊永續指數 (Dow Jones Sustainability Index, DJSI) 為現今全球最具公信力的企業永續評比之一，長期關注氣候議題，並投入環境教育與綠建築推廣的台達，最近不但獲得2018年道瓊永續世界指數在電子設備、儀器、及零組件產業領導者(Industry Leader)殊榮，更連續三年榮獲「天下企業公民獎」首獎，展現台達在全球氣候變遷嚴峻挑戰與國際間企業競爭之下，追求永續發展仍有著傑出表現與豐厚能量。

台達自2010年起發展智慧路燈解決方案，至今已在全球安裝超過60萬盞LED路燈，本期「特別報導」，我們將告訴大家台達智慧路燈品牌如何跨出國界，透過遠端監控、維運管理、和燈光控制等功能，讓城市中負責照明的路燈編織成綿密的通訊網路，成為雅加達規劃智慧城市藍圖的骨幹基礎。

「製造話題」我們特別取得IA吳江技術應用中心的第一手資訊，和同仁們分享台達整合智能機台、生產製造視覺化管理、生產管理、智能廠務、能源管理為一體的智能製造解決方案，助力產業升級；「品牌人物」我們很榮幸專訪台達營運長張訓海(Simon Chang)先生，請他和大家聊聊在高度競爭與市場快速改變的環境下，台達如何以創新的數位化思維優化產品方案與商業模式，進而發揮整體綜效。

在剛圓滿落幕的上海工博會中，台達以自身智造經驗為基底，透過200平方米超大展台完美展示智能製造整體解決方案；台達也持續以優質產品跨越國界，視訊設備與網通基礎設施領域分別為印度政府與西班牙陶瓷商打造理想應用；台達亦以樓宇自動化、風扇、散熱、再生能源與節能方案助力廈門大學中法聯隊於國際太陽能競賽取得第三名佳績，精彩內容於「品牌圈」和您一一呈現。

本期「台達綠生活」，我們將帶大家走訪銀座「屋頂花園」，看看在東京櫛次鱗比的都市叢林中，如何建構一座座替建築降溫，結合現代科技與藝術美感的屋頂綠洲；「低碳樂活」分享同仁在擔任台達志工後，落實低碳生活的精采故事；「達人說」我們有來自底特律電動車團隊的報導，更多內容請您不要錯過。

品牌管理部



台達智慧路燈品牌跨出國際，助力雅加達規劃智慧城市藍圖

台達智慧路燈 建構雅加達智慧城市藍圖

文 | 樓宇自動化事業群

台達自2010年開始發展LED智慧路燈解決方案，至今累計安裝量已超過60萬盞LED路燈，除在台灣市佔率穩居前三名，2017年更首度以自有品牌跨足國際，透過在地夥伴網絡的建立，參與了印尼雅加達智慧城市建置計畫。這個專案中，台達智慧路燈解決方案不但通過了雅加達市政府對於新一代市政基礎設施的高標考驗，專案團隊更打響了跨海執行國際專案的能力。



雅加達是東南亞發展最為快速城市之一，人口數突破千萬。雅加達市區有荷蘭殖民時代留下的歷史遺產，也有櫛比鱗次的現代化摩天大樓，是一個傳統與現代交織融合的都市。印尼是東協第一大經濟體，首都雅加達則是印尼的經濟、文化、政治中心。2014年雅加達啟動智慧城市的藍圖，向低碳、智慧化的現代都市邁進，節能減碳的LED智慧路燈被定位為城市轉型首要基礎建設，不但可為市政府降低碳排放及省下大量電費，讓地區居民享受到比較明亮安全的環境，「更可以串聯起城市的神經網路」，雅加達城市路燈管理處的官員Syamsul Bakhri先生親自向我們說明雅加達打造新一代綠色智慧城市的願景。

由於市政府的重視，雅加達智慧路燈專案單單為了確認產品規格以及驗證生產流程就花了超過兩年的時間，另外為了確認專案執行順利，產品團隊、專案團隊、在地合作夥伴專案正式執行前，也花費超過三個月的時間縝密地做了現場勘查、倉儲環境檢查並來回確認安裝施工的流程設計。然而首次踏上異國的土地，台達面臨的不只是實力的考驗，還有嚴峻的品牌戰。

台達路燈團隊負責產品統籌的產品經理吳享珍印象最深刻的，便是在一開始接洽時來自當地競爭對手的各式質疑，以及短時間內要讓雅加達市政府官員充分認識台達品牌的挑戰。除了多次親至印尼針對產品功能做詳細解說以顯現團隊專業能力之外，還提供了實際路燈產品供雅加達市府安裝測試；其間更邀請印尼官員至台灣造訪研發團隊，並且至蕪湖工廠參觀實際生產流程，才終於獲得印尼官員的信任，讓此案順利簽約。

由於業主為政府單位，而且地點又處於國外，工程執行細節更形複雜。負責現場驗收及安裝流程的蘇文杰經理及張世杰經理感觸良多，他表示在安裝及驗收的過程中，不同國家的文化及語言的隔閡，使得事先準備工作更形複雜而重要。特別是印尼的安裝工班隸屬於政府單位，又對台達智慧路燈系統沒有經驗，因此事前就先針對各施工團隊負責的區域做好細部規劃安排。施工計畫細到每個小隊負責哪幾盞燈，安裝流程包括如何掃QR code，如何用APP完成無線連結等細節，也都一遍遍的說明交待，確定執行無虞，把意外狀況發生頻率降至最低。到了執行現場，每條安裝路線都派人跟車以確保施工品質，再隨時依照安裝發生的問題或現場的疑問機動支援，現場解決難題；另外每天安裝設立停止點，檢討安裝問題並確切測試點亮當天安裝的路燈及連線品質，以確保出現問題可以當天解決。當地工班從不熟悉產品，語言又有隔閡，到最後專案順利執行完成，與台達團隊建立了深厚友誼，則是期待之外的最大收穫。



台達智慧路燈為巷弄中的住宅區帶來光明，居民夜間出入倍感安心



在BANJIR KANAL TIMUR的河邊道路安裝台達智慧路燈，行車更加安全



台達智慧路燈讓忙碌的工業區在夜晚依舊明亮，陪伴加班的市民

台達的專業執行團隊兢兢業業，一路走來克服重重難關，一心使雅加達的智慧路燈專案成為印尼首屈一指的成功案例。令人欣慰的是，智慧路燈的裝設使得雅加達智慧城市建設跨出了重要的一步，成為市民最有感的一項政策。

綠能、智慧城市已經是全球都市規劃的主流趨勢。智慧城市的概念鼓勵政府與各大城市使用科技，改善監測系統並加強市民的安全，同時減少能源消耗並提升運作效率。台達照明事業處處長林昆閱表示，藉由雅加達案例的成功，向來以環保、節能、愛地球為企業使命的台達專案執行團隊，更希望能因為雅加達在東協經濟圈的領頭地位，將綠能觀念與智慧LED路燈建設推廣到東南亞各國，為地球環保盡一份心力。

台達至今在全球各地可遠端監控的智慧路燈比例已占近10%，且每年快速成長，目前雅加達就是採用台達的智慧路燈系統，已裝設2萬餘盞具備無線連網功能的LED智慧路燈，透過台達LED智慧路燈管理平台的遠端監控、維運管理和燈光控制等功能，除了可以較原先使用的傳統高壓鈉燈節電至少48%之外，更可以由平台監控了解路燈的運作狀況，針對故障的路燈發出警示可以立即派員處理，省下的不只是電費，更是大量的巡邏維修人力。台達智慧路燈解決方案具備無線連網技術，除了照明，還可以擴充視訊監控、空氣品質偵測、溫度偵測、水位偵測、資訊看板、電動車充電等功能。而無線網路連線功能，讓城市中密集的路燈可以編織成為一個綿密的通訊網路，成為智慧城市堅實的骨幹基礎。



台達營運長 張訓海先生

創新求變 以數位思維提升競爭優勢 專訪台達營運長 張訓海先生

文 | 品牌管理部

因應組織調整，也為了讓同仁更了解公司發展策略，自今年起我們陸續訪談樓宇自動化、工業自動化、能源基礎設施、電動車等事業單位主管，和大家分享台達持續以整合性的精進技術打造整體解決方案的佈局規畫。本期品牌人物，我們很榮幸專訪台達營運長張訓海(Simon Chang)先生，請他和大家聊聊在高度競爭與市場快速改變的環境下，台達如何以創新思維優化產品方案及商業模式，進而發揮整體綜效。



順勢而為 依市場區隔劃分事業範疇

「Welcome to the change是一年來我對團隊的最大期許，在剛落幕的Global Leadership Workshop中，我也以這句話和台達來自全球共五十多位中高階主管做出勉勵。」張營運長開門見山的說：「面對全球在人口結構、政經環境、及生活型態的改變，如何在過程中找到對的商業模式是企業成功的不二法門。」的確，台達也因應此趨勢，於去年透過組織調整，依市場區隔劃分三大事業範疇，務使業績驅動成長。



營運長張訓海先生於Global Leadership Workshop中鼓勵所有學員在變動的世代更需拓展視野，建立策略洞見，以成果證明自己的能力，不斷開創新局

「我希望事業單位都能從產業的角度思考產品與方案的設計。」張營運長表示，一個產業通常包含很多不同的產品，技術研發都是雙倍以上的投資。這也是我們進行組織調整的原因，隨著市場需求日益擴增，台達將相近領域的研發能量與業務進行整併，以集中資源方式，積極搶進市場，取得最大效益。



洞悉趨勢 以虛實結合加快產品導入

對於台達未來在產品及方案的發展規劃，張營運長也和我們分享他的看法：「隨著商業模式的改變，產業間都積極在尋找連結性，也將更加速行業產品與技術間的融合。」以交通運輸為例，汽車產業搭配AI人工智慧造就了無人車技術；以商辦居住為例，IoT結合硬體感測創造了樓宇自動化的無限商機。張營運長認為：「縮短產品研發週期、提升解決方案的靈活性、追求卓越品質是我們持續努力的目標。」在縮短研發週期上，我們將台達現有技術與domain knowhow模組化、數位化，發展以實境到虛擬，虛擬到實境(Physical to Virtual to Physical)的概念，於設計中及生產前使用軟體模擬方式確保產品設計及製程設計品質後，再至工廠量產，藉此加快產品導入速度；此外，我們在各區域(Region)都有優秀的業務團隊，以客為尊規劃彈性解決方案；在追求品質方面，台達在工業自動化領域累積二十多年的技術能量，也不斷透過品質診斷(QD)精進自動化產線，以彈性及品質雙贏為終極目標。



垂直整合 一站式銷售平台回應市場需求

隨著台達從產品逐漸轉型為解決方案提供者，張營運長也和我們分享未來在業務銷售的規劃：「因為科技進步與應用情境的改變，我們的行業客戶已不單單只需要某種產品，透過單一銷售平台方式，才能快速回應市場需求。」他認為，在組織分工上，於進入新產業初期，由BG端負責建立銷售平台，當業務步上軌道後，銷售平台交給各區(Region)進行後續維運，如何透過資源整合為客戶提供即時、全面、高效的服務是未來的重要課題。



內外兼修 擴大品牌效益

在品牌經營方面，張營運長也和我們分享他的看法：「以優質產品方案為基底，輔以eco-system夥伴佈建，將使品牌發揮加成效果。」張營運長接著說：「我們的客戶因為產業體系與環境的改變，他們有更多跨領域的需求，因此我們也需提供更多元的產品和解決方案。」客戶選擇台達，除了我們較競爭對手更具實力外，台達也不斷透過和伙伴們的合作，打造共榮生態圈，不論在商機爭取或產品推廣上都將達到事半功倍的成效。如何掌握優勢，在市場上提升台達品牌價值與效益是我們一直努力的目標。



勇於改變 以豐厚能量迎接產業新未來

在台達任職近37年的張營運長，一路從工程師、事業單位總經理、到營運長，熟稔台達業務、市場變化以及組織運作的他，也和我們分享獨到心得：「在這個資訊日新月異的時代，勇於改變是前往成功的唯一途徑。」張營運長接著表示，科技進步帶來最大的效益就是資訊取得更加便利，在IoT的世界所有技術、knowhow透過數位化儲存、運算、分析加上AI，將更能打破藩籬，把複雜的事情輕鬆完成，這也是台達不斷推動模組化、數位化、智慧化、自動化，以加速產品導入及上市為目標，期許成為業界領導廠商。

「Work Smart、Work Fast，在數位時代的驅動下，以虛實整合提升productivity，才能快速與市場接軌。」訪談最後，張營運長以這句話和所有同仁勉勵。



營運長張訓海先生與台達主管於2018台北國際自動化展合影

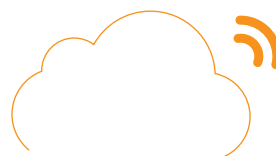


台達智能製造整體方案 助力產業全面升級

台達智能製造整體方案 助力產業全面升級

文 | 吳江IA廠技術應用中心

「工業4.0 (Industry 4.0) 」一詞於2011年由德國人工智慧研究中心 (DFKI) 的CEO和科學總監Wolfgang Wahlster教授首次提出。2013年德國烏爾裡希·森德勒編著出版了《工業4.0》一書，正式開啟了工業4.0時代，自此也就開啟了全球生產型企業的智能製造變革的序幕。許多國家都發表了類似的綱領，各有不同做法，而背後隱藏的核心關鍵就是智能製造。





自2013起，台達作為擁有50多年的製造底蘊加上20年的工業自動化知識累積的企業，積極進行智能製造投入，期望在製造走向自動化、智能化、數位化的競爭力。台達在自身工廠和其他客戶的成功案例基礎上，推出了集智能機台、生產製造視覺化管理、智能生產管理、智能廠務、能源管理等一體的智能製造解決方案，說明企業構建綠色智能工廠，助立產業全面升級。



智能製造生態全景圖

智能機台：台達完整的工業化產品佈局，從感測儀錶到傳動及運動系統、控制裝備、網路裝備、機械手等都有完整的產品，這些產品是保證設備自動化轉向智能化的基礎，使機台具備高精度、高控制、具有分析、感知的功能，台達智能機台廣泛應用於紡織、印刷、包裝、電子製造、汽車零件等行業，協助企業實現生產過程自動化、智能化。



生產製造視覺化管理：利用台達的網管型網路交換器，來建構一個分散式的穩定安全的網路系統，通過DIALink向下擷取設備機台資料資料，再把資訊分享給管理層的上位軟體生產製造視覺化管理來達到資訊分層分流。資料通過台達生產製造視覺化管理平台進行彙整分析，幫助企業將生產的過程資料集中透明化，一目了然掌握生產進度狀況，管理生產的品質，進行生產的效率分析以及產品的履歷追溯。也可以通過平台掌握設備即時狀況，設備異常及時通知相關人員檢修，並能對設備異常KPI資料統計分析，更加針對性處理異常問題。以東莞的某項目為例，台達方案協助客戶即時監控設備運行狀態，即時統計設備的關鍵參數(溫度，壓力)，自動生成資料包表，具體效益為節省施工及維護成本、通過對設備制程關鍵參數的監控及預警，提升良率，實現產能最大化。

智能生產管理系統：製造執行系統是處於計畫層和現場設備層之間的執行層，主要負責車間生產管理和調度執行。一個完整的MES系統可以在統一平台上整合生產調度、制程跟蹤、品質管控、設備故障分析、報表分析等管理功能，使用統一的資料庫和通過網路聯接可以同時為製造部門、QC部門、生技部門、物流部門等提供車間管理資訊服務。系統通過強調製造過程的整體優化來幫助企業實施完整的閉環生產，協助企業建立一體化和即時化的ERP/MES/SFC資訊體系。MES不但具備製造執行功能，還具備開放的API，可與協力廠商系統無縫對接，實現資料共用，自動化與資訊化融合，是體現數位化工廠的核心。

智能廠務監控系統：主要以工廠輔助系統為主，具體如廠房的暖通，水處理，廢物處理，壓縮空氣，製冷站，環境控制（溫濕度，無菌無塵處理）。這些是工廠穩定生產的基礎，一旦化學品發生洩漏、無意中的斷電，溫濕度環境不穩定等等，都會造成生產鏈的斷掉。廠務監控系統通過DIAView SCADA軟體，將廠務設備集中監控，即時瞭解廠務系統運行狀況，排除設備隱患，並自動調整，即時調整運行狀況，保證生產需求。

能源管理系統：台達提供完整的能源管理系統解決方案：從設備節能：選擇先進的自動化技術和節能產品，讓生產及廠務設備更加高效、節能。甄別出最主要的耗能設備，並採用變頻器等節能設備降低其能耗，以及提升機器設備的使用效率。到系統節能：從生產線的層面來看。生產線上的能源消耗具有很大的波動性，對生產線的不同時段的能源合理的優化管理是關鍵。最後實現管理節能：從全廠的佈局來考慮，將工廠內所有能耗數據傳至工業能源管理系統，從而進行視覺化監測及分析，為下制定節能措施和方案提供依據，最終提高能源管理效率和利用率。能源管理系統已在多家用戶端得到實踐的驗證，節能效率大於25%，投資回報小於2年。





台達連續三年榮獲「天下企業公民獎」首獎

文 | 企業信息部

由《天下雜誌》主辦的「天下企業公民獎」於8月29日揭曉，台達繼2016年獲得大型企業組首獎後，連續第三年榮獲第一。評審團強調，在CSR持續聚焦與堅持的台達，一路用最高標準投入「環保 節能 愛地球」，也在國際舞台上屢屢展現台灣企業投身「永續」的決心與實力。台達創辦人暨榮譽董事長鄭崇華親自出席觀禮，並由台達品牌長暨台達電子文教基金會執行長郭珊珊代表領獎。

台達集團創辦人暨榮譽董事長鄭崇華呼籲，近年來，氣候變遷成為全世界關注的重大議題，許多城市甚至因為嚴重空污與缺乏水源，漸漸不適合人類與生物居住。原本已達成共識的《巴黎協定》，卻因為主要排放國退出而前途未卜。台達多年來持續設計創新的產品，積極開發節能減碳技術及提供解決方案，為減緩全球溫室氣體排放總量，控制暖化趨勢在2°C內盡力。

台達品牌長暨台達電子文教基金會執行長郭珊珊於領獎時表示，連續三年獲得天下企業公民獎首獎，是台達全體同仁共同努力的成果，而背後最關鍵的人物是台達的創辦人鄭崇華先生。最近在氣候升溫的情況下，區域的氣候有急劇的落差。過去台灣的建築師只有單點的氣象資訊可以參考，但是從今年開始，台達電子文教基金會跟中央氣象局合作，發表全台首見的「建築微氣候資料庫Green BIM」，將台灣將近三十個地區的微氣候提供給建築師，希望設計時可以考量微氣候因子。對接控制暖化趨勢在2°C內的目標，台達身為國際企業，也於2017年以科學方法訂定減碳目標-SBT(Science Based Targets)，提出2025年碳密度下降56.6%的目標，成為台灣第一家，全世界前100家，通過科學基礎目標倡議組織SBTi符合性審核的企業，具體呼應全球控制升溫在2°C以內，顯示我們的努力的決心。



台達連續三年榮獲「天下企業公民獎」首獎，創辦人暨榮譽董事長鄭崇華先生(中)親自出席觀禮，並由品牌長暨台達電子文教基金會執行長郭珊珊代表領獎

台達榮獲2018年道瓊永續世界指數 評分躍居電子設備、儀器及零組件產業領導者(Industry Leader)

文 | 企業信息部



MEMBER OF
**Dow Jones
Sustainability Indices**
In Collaboration with RobecoSAM

台達榮獲2018年道瓊永續世界指數，評分躍居電子設備、儀器及零組件產業領導者 (Industry Leader)

台達於2018年道瓊永續指數(Dow Jones Sustainability Indexes, DJSI)評比，榮獲電子設備、儀器及零組件產業領導者(Industry Leader)，繼2012年與2015年第三次獲得產業領導者殊榮，至今已連續八年入選道瓊永續指數「世界指數」(DJSI World Index)；連續六年入選「新興市場指數」(DJSI-Emerging Markets Index)，本次評比除了在經濟面與社會面得到產業最高分，共有六個項目更獲得全球電子設備產業最高分。

台達執行長鄭平先生表示，台達積極落實「環保 節能 愛地球」的經營使命，以電力電子核心技術，持續開發更具環保效益的產品及服務，長期關注暖化與環境議題，透過台達電子文教基金會推廣環境教育與綠建築，因此在「產品管理」、「企業公民與公益」持續獲得產業的最高分，2018年在「行為準則」、「創新管理」、「社會面報告」與「勞工指數」更列入全球電子設備產業最高分，是今年獲得產業領導者最主要的原因。

台達日前剛公布2017年社會企業責任報告書，過去八年來，高效節能產品與解決方案，已協助客戶節省243億度電，約當減少1,296萬噸的二氧化碳排放。同時，台達全球18棟經認證之綠建築，2017年共節省1490萬度用電。

道瓊永續指數成立於1990年，為全球第一個追蹤頂尖企業的社會指數，也是全球最具公信力的企業永續評比之一，係由RobecoSAM與S&P Dow Jones 兩家公司共同發行，是全球投資人投資「永續經營企業」的重要指標。

第二十一屆京台科技論壇 聚焦兩岸科技合作

文 | 企業信息部

第二十一屆京台科技論壇8月23日在北京舉行，主題為「科技合作讓兩岸更美好」，論壇歷年來邀請兩岸經濟、科技等各領域重量級嘉賓，已成為兩岸經貿交流的關鍵平台，台達創辦人暨榮譽董事長鄭崇華特別受北京市台辦之邀致詞。鄭崇華先生表示，中國大陸改革開放以來各方面快速進步，令人十分興奮，面臨國際社會的競爭壓力也與日俱增，以這次美國總統川普輕率地開啟貿易戰為例，對兩岸科技產業就產生巨大衝擊，但這同時也給了企業刺激，藉此瞭解自己哪部分需要加強，必須加速核心技術的研發，長遠來說反而有利。在中美貿易戰中，台達以及我們的客戶或供應商，確實深受影響，而且這樣的衝擊還會繼續發酵，此時我們更需要具有智慧的政策領導與協助。

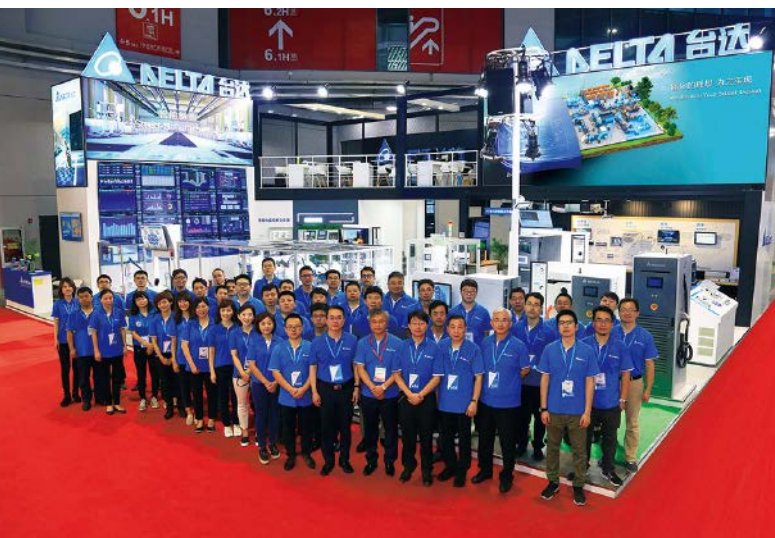


台達創辦人暨榮譽董事長鄭崇華(左二)、台達資深副總裁金壽豐(右二)、台達發言人周志宏(左一)、中達電通股份有限公司董事總經理游文人博士(右一)，共同出席京台科技論壇開幕式



創造「智造」新價值 台達智能工廠整體解決方案 亮相「2018中國國際工業博覽會」

文 | 機電事業群



台達以200平米超大展台完整亮相2018工博會，展出包含智能生產、智能化辦公以及廠區能源管理等多種要素的完整智能工廠整體解決方案

台達在上海展會中心參展「2018中國國際工業博覽會」(以下簡稱工博會)，以「智能工廠整體解決方案」為展出主軸，整合旗下的最新高階產品及解決方案，分為智能化生產、智能化辦公室、能源管理應用三大展區展示。其中，與自動化和智能製造相關度最高的「智能化生產」展區中展示的彈性多工智能產線，搭配智能輸送線實現快速分流作業，現場接單為來賓客製專屬禮品，成為展場亮點。台達亦於展會中參加「未來製造高峰論壇」等多場主題活動，分享台達智能製造的發展之道。

本次工博會期間，台達也積極參加「未來製造高峰論壇」等多場主題活動，分享台達智能製造的發展之道，傳遞先進理念、引領行業發展。

台達-中達電通機電事業部總經理陳敏仁在「2018第四屆未來製造高峰論壇」上表示，隨著全球製造業升級潮流，台達以長期耕耘自動化的豐富經驗，串連智能產線、生產管理和資料分析，構建智能工廠整體解決方案，協助製造產業發展。同時台達亦以自身工廠進行試驗，快速落實智能製造的發展模式。以台達可程式控制器 (PLC) 示範產線為例，導入智能製造達到產能提升40%、生產使用面積減少62%、直接人力需求減少88%等效益；此成功經驗更將在台達各廠區上百條產線複製展開，邁向整廠智能化的製造升級。

台達機電事業群智能製造事業處處長李逢堉在「第七屆全球自動化和製造主題峰會」上，介紹台達通過智能製造，創變產業新未來的發展思路和核心競爭力。李逢堉表示，台達應對工業4.0的提升生產力的本質，全方位規劃智能製造能力，從工業機器人到智能設備，為客戶打造完整的自動化系統及智能產線解決方案，期許與客戶一起擘劃智能製造的發展藍圖！



台達為透明生產打造的生產線視覺化、廠務監控能源管理解決方案



西班牙首屈一指磁磚製造商寶龍達採用台達Ultron DPS高效能不斷電系統

文 | 台達EMEA

寶龍達身為西班牙首屈一指的磁磚製造商，採用台達Ultron DPS高效能不斷電系統(UPS)，以保護重要製造設備。

寶龍達生產設施原先安裝3套200kVA UPS不斷電系統，該公司進行現場實測比較後，決定以台達Ultron DPS 200kVA UPS不斷電系統取代原先的設備。台達不斷電系統採用三相功因改善專利科技，寶龍達安裝台達不斷電系統後，作業績效從 90% 提升到 96%，輸入諧波失真情形也大幅改善。功因改善系統非常節能，讓寶龍達降低總體擁有成本(TCO)，於2年內回本。

台達DPS不斷電系統輸入範圍廣，滿足業界需求，為該系統的優勢。同時寶龍達也在台達位於馬德里的生產設施進行測試，測試結果相當令人滿意。

燒製磁磚的窯爐一年運轉365天，每天24小時，不斷電系統可保護窯爐及陶瓷生產線。如果突然斷電，會導致陶瓷製程中斷，不但浪費員工時間，且生產損失、窯爐維護亦產生鉅額成本。另外，值得一提的是寶龍達也安裝6部台達Ultron HPH 30kVA UPS不斷電系統，以保護列印磁磚圖樣的印表機。

停電會導致生產損失。對寶龍達公司而言，建立可靠且有效的備用電源解決方案是至關重要的工作，以免浪費人事時間與材料，同時達成公司生產目標。

最後，對龍頭陶瓷製造商寶龍達公司而言，安裝台達Ultron DPS不斷電系統與Ultron HPH解決方案可說是物超所值。如果寶龍達公司業績成長，在無需安裝額外硬體設備的情況下，Ultron DPS與HPH Series UPS亦可立即擴充輸出功率，極具機動性與便利性。



西班牙首屈一指磁磚製造商寶龍達公司安裝台達Ultron DPS不斷電系統

台達微模組助力職業院校打造電子政務機房

文 | 中達電通

近期，在教育資訊化領域已經打造了諸多成功案例的台達MDC靈動系列微模組資料中心解決方案，以其系統高度集成、可擴容性佳、快速建置等顯著優勢再次被浙江某職業技術學院所青睞，助力打造電子政務機房。

以這所浙江省內的職業技術學院為例，電子政務系統急需整合原有的IT應用，並加快擴建新的應用系統，以實現「資訊化融合」。因此，院方希望採用標準化、模組化的產品，避免往日分散採購，漫長施工，管理困難、相容性差、故障隱患多等弊端，儘快建成投入使用。台達提供的2套MDC靈動系列微模組資料中心恰好符合使用者的需求。

專案中採用的靈動系列，說明使用者快速部署穩定可靠的小型資料機房。針對10個機櫃以下、面積50m²及以下的小型資料機房應用環境，將供配電及監控一體化系統、機櫃系統、製冷系統三大核心整合一體，提供了高性價比、高可用性的完美機房解決方案。



台達MDC靈動系列微模組資料中心解決方案，是小型資料機房一體化建設的最佳選擇，已在江蘇與浙江被職業技術學院所採用



台達微模組資料中心護航頂級帆船賽事

文 | 中達電通



台達微模組DPH 75150200kW產品

全球電源管理與散熱解決方案的領導廠商台達，攜手某國家級體育賽事中心，打造極具領先性的微模組資料中心，為頂級帆船賽事提供可靠的資訊化平台。

帆船賽事涉及到的應用系統非常多，賽事管理系統、成績系統、辦公系統等十幾個應用系統高度集中，賽事管理單位選擇了台達提供的易動系列微模組，包含：DPH系列模組化UPS、精密空調及DCIM資料中心基礎設施管理系統等產品。

該帆船賽事資料中心所選用的UPS是模組化DPH系列，可通過內置控制機制來達成電源模組的自動冗餘。考慮到UPS系統的重要性，台達還採用了最高可擴容到500kVA的集中供電方案以及2N雙母線架構，大幅提升了供電系統的可靠性。

微模組中採用的DCIM資料中心基礎設施管理系統，能夠對資料中心運營所依賴的IT基礎設施(虛擬機器、伺服器 and 機架等)和設施環境(電源、製冷系統和環境等)組合提供全面的統一視圖，在節能設計上，台達用機櫃式空調，在近熱源直接送風，解決了局部熱點的問題。相比傳統機房，微模組資料中心製冷效率提升12%以上，PUE可降至1.5以下。

泰國主要地產開發商採用台達風扇

文 | DET

泰國一主要地產開發商在其近期推出的居家通風解決方案中，選擇了台達電子關聯企業 (DET) 作為其直流風扇獨家供應商。台達直流風扇安靜且性能卓越，能把室外新鮮空氣送進屋內，因此是該主動式通風解決方案中的要角。台達風扇讓該頂級居家專案的住戶們皆能享受到清淨涼爽、健康舒適的居家生活。

數年來，台達不斷研發直流無刷馬達科技，無論功率、效能、持久性、減噪及先進功能皆為業界頂尖，大幅提升全球各地客戶的生活品質。台達VFB17AXTH管道吸頂型直流風扇節能效果不凡，是綠能環保且節省荷包的住宅通風解決方案。本機型為雙速直流風扇，是台達無刷直流馬達風扇產品組合的一環，不但性能優於傳統交流風扇，且比傳統風扇更節省能源。此外，直流風扇渦流葉輪噪音低，可在低轉速狀態下輸送大量的空氣，讓住戶享受安靜與舒適的居家生活。

開發永續及綠能建築科技是台達企業宗旨之一，以提供創新、乾淨與節能解決方案，創造更美好的明天。台達風扇與熱能管理產品是綠能住宅解決方案不可或缺的一環，包括能源管理、自動控制與設備，以提升住宅的安全性、永續性與環境友善程度。



台達所生產的節能、可靠與低噪音 VFB17AXTH吸頂型直流風扇



拉賈斯坦邦政府採用台達戶外LED顯示器 宣導公眾事務及政策

文 | 視訊事業部



拉賈斯坦邦採用台達LED戶外顯示器宣導公共事務與政策

身為電視牆解決方案領先供應商，台達經拉賈斯坦邦政府公營事業RajCOMP資訊軟體公司指定為LED戶外顯示器供應商。目前在拉賈斯坦邦多處公共場所都已可看到這款搭載台達最先進戶外LED顯示科技的全彩與全動態LED顯示面板，共計44面，每一面寬3.84米，高2.88米。所有顯示器均連結中央控制室，以發佈政府宣導內容。

政府部門利用此聯網方式主動宣導公共事務與政策，在印度前所未見。不但有助於讓社會大眾更瞭解政府施政作為，更促進民眾的參與。戶外顯示器在鼓勵社會大眾多加利用政府各種福利政策的同時，還發揮即時資訊宣導與實況轉播政府活動的功能。

RajCOMP公司一位資深官員說：「大型電子顯示器是提供民眾實用資訊的有效方式，例如：播放政府新計畫及其優點，或串流直播重要活動。」他補充說：「這個構想首度出現於拉賈斯坦邦預算書 (2016-17 會計年度)，隨後全邦各地開始著手安裝LED電視牆。」

Pan Intelcom公司承作此專案，且採用台達10mm SMD LED顯示器，亮度高、對比率高與視角寬為本顯示器的特色，因此畫面清晰易讀。以戶外環境為例，本顯示器對比率超過4000:1，亮度輸出高於6000 nits，所輸出的影像畫質為業界頂尖。

SMD LED顯示器可做為單一顯示器、多組顯示器，或形成一組大顯示器。本顯示器即使在大白天畫面依然清晰，夏天、冬天或季風季節皆可連續播放不間斷。設備防水等級達IP65，免於大自然因素干擾。本機型可播放各種不同形式的內容，例如：視頻、文字、影像、供稿資訊、網頁及其他形式內容，只要於中央控制室事先設定，即可自動播放。此外還可透過直播串流結合音頻傳播公眾訊息。

5D動漫演繹九天玄女

Vivitek(麗訊)投影機打造世界首台溶洞實景光影劇

文 | 中達電通

張家界西線九天峰戀風景區打造了世界首幕溶洞實景光影劇《九天玄女》，採用台達旗下投影品牌Vivitek(麗訊)工程投影機，通過逼真的5D光影秀，用動漫形式再現了上古時期九天玄女的傳奇故事。

《九天玄女》採用5台Vivitek(麗訊)鐳射工程投影機打造而成，其中頂部採用2台亮度為18,000流明的DU9800Z，牆體則採用3台亮度為12,000流明的RU81913搭配而成，通過拼接融合的方式將5D影像投射在溶洞中形狀各異的岩石上，為觀眾展現美輪美奐的視覺效果。

DU9800Z是Vivitek(麗訊)上市不久的小體積、高亮度鐳射工程投影機。它的亮度達到了18,000流明，採用壽命長達20,000小時的鐳射光源，同時具備10萬:1對比度和WUXGA級別解析度，亮度衰減非常穩定，並支持任意720度安裝、全系列3D、7*24小時連續工作，非常適合文旅（主題樂園）、舞台演出、租賃等用戶安裝使用。

世界首幕溶洞實景光影劇《九天玄女》的誕生，成為了Vivitek(麗訊)工程投影機在文旅（主題樂園）領域又一成功案例，彰顯了台達旗下Vivitek(麗訊)工程投影機的專業品質。



Vivitek(麗訊)工程投影機為觀眾展現了美輪美奐的視覺效果



迎接5G 台達DLP助力通信運營商網管中心

文 | 中達電通

伴隨著5G技術的逐漸成熟，台達攜手某運營商網管中心，打造支援4K顯示技術的第三代分散式鐳射DLP大螢幕顯示系統，涵蓋運營網管、資料分析、緊急故障處理、視頻監控、應急調度指揮、參觀展示等功能，是未來5G時代運營商資訊化平台建設的重要組成。

系統中採用台達第三代DVCS網路分散式圖像拼接控制系統，在繼承第二代產品優點的基礎上，採用最先進DSP數位信號處理晶片和大規模陣列信號處理晶片FPGA，植入自主智慧財產權第三代高畫質、低延遲、低頻寬編解碼演算法，實現全高清、全即時、高性能圖像採集、編碼、傳輸、解碼及同步顯示。同時，DVCS分散式控制系統可在網管中心控制坐席通過本地鍵盤滑鼠和DVCS控制軟體介面，對資料機房的各種信號源進行快捷輕鬆的視覺化操控，能夠安全可靠地無縫切換到任意一台主機上進行操作管理（包括超高分全屏視覺化信號），實現人機分離。

此外，台達第四代光源（鐳射）DLP顯示單元，提供卓越的真實色彩表現，具有更廣的亮度控制範圍，色溫恒定，光源壽命可達60,000-80,000小時，省去大量的後期維護成本。



台達第三代分散式鐳射DLP



台達節能方案助力廈門大學中法聯隊 獲得2018中國國際太陽能十項全能競賽綜合排名第三名

文 | 企業信息部

2018中國國際太陽能十項全能競賽廈門大學聯合山東大學、法國高校聯隊Team Bretagne組成的中法聯隊「家+」(Team JIA+)參賽。台達為該項目提供樓宇自動化、風扇與散熱、可再生能源、直流電源、網路交換機、投影機、充電樁等多種產品及解決方案。「家+」隊從19支參賽隊伍中脫穎而出，榮獲競賽綜合排名第三、宣傳推廣第三、工程技術第四、創新科技第五的好成績。



廈大中法聯隊「家+」獲中國國際十項全能太陽能競賽綜合排名第三

台達品牌長郭珊珊表示，秉持「Smarter. Greener. Together. - 共創智能綠生活」的品牌承諾，本次贊助廈大中法聯隊參加「中國國際十項全能太陽能競賽」亦是希望能鼓勵青年學生投入建築節能領域的研究與實踐，共同為地球可持續發展而努力。自2006年起台達已連續十餘年冠名贊助「台達杯國際太陽能建築設計競賽」，2014年支持臺灣交通大學參與「歐洲太陽能十項全能競賽」，2015年「巴黎氣候會議」期間由巴黎大皇宮開始並持續全球巡展的「綠築跡-台達綠建築展」，這些皆是台達推廣綠建築、踐行企業社會責任的實際行動。

「家+」隊指導老師王波表示：「團隊巧妙地進行了空間設計，選用適宜的節能技術，塑造了一個具有中國傳統建築風格的現代化、可持續的綠建築。」該建築所用的能源100%來自太陽能，台達高效能的光伏逆變器為其提供了強大的能源供給。此外，台達樓宇自動化產品助力實現照明、空調暖通、能源管理等系統的全方位監控，電動車充電系統則能提供充電功率的即時監控。



2019台達杯國際太陽能建築設計競賽啟動 賽題聚焦鄉村振興 建設永續發展的綠色研學基地

文 | 企業信息部

由台達獨家冠名贊助的「2019台達杯國際太陽能建築設計競賽」啟動會在北京召開，組委會分別選取河北興隆暗夜公園星空驛站項目和浙江鳳溪玫瑰教育研學基地專案設置賽題，向全球徵集作品。競賽力求透過優化建築設計，利用太陽能等可再生能源技術，打造綠色、低碳、健康的研學基地。秉承著「讓夢想照進現實」的理念。

中國可再生能源學會理事長譚天偉、中國建築學會秘書長仲繼壽、中國建築設計研究院有限公司董事長宋源、台達品牌長郭珊珊、台達發言人周志宏等嘉賓出席並參加競賽啟動儀式，共同為「2019台達杯國際太陽能建築設計競賽」的兩個賽題揭幕。

台達品牌長郭珊珊在代表冠名方致詞時表示，非常高興本屆競賽能夠聚焦鄉村振興，通過研學基地、驛站等多種載體，提升村鎮發展的附加價值，走好村鎮永續發展之路。台達從2006年開始連續冠名贊助「國際太陽能建築設計競賽」，為節能環保的綠建築起到了很好的推廣作用。今年年初出版的《跟著台達蓋出綠建築》就真實記錄了台達多年來學習和推廣綠建築的旅程。此外，台達還拍攝了微電影、在全球舉辦展覽，希望能讓更多人瞭解到建築節能對於調適全球氣候變化的好處。



由台達獨家冠名贊助的「2019台達杯國際太陽能建築設計競賽」啟動會在北京召開。中國可再生能源學會理事長譚天偉(左四)、中國建築學會秘書長仲繼壽(左六)、中國建築設計研究院有限公司董事長宋源(左三)、台達品牌長郭珊珊(左二)、台達發言人周志宏(左五)等嘉賓出席，並參加競賽啟動儀式。



台達及臺中高工實驗教室揭幕 培育基礎工業與智慧製造技術人才

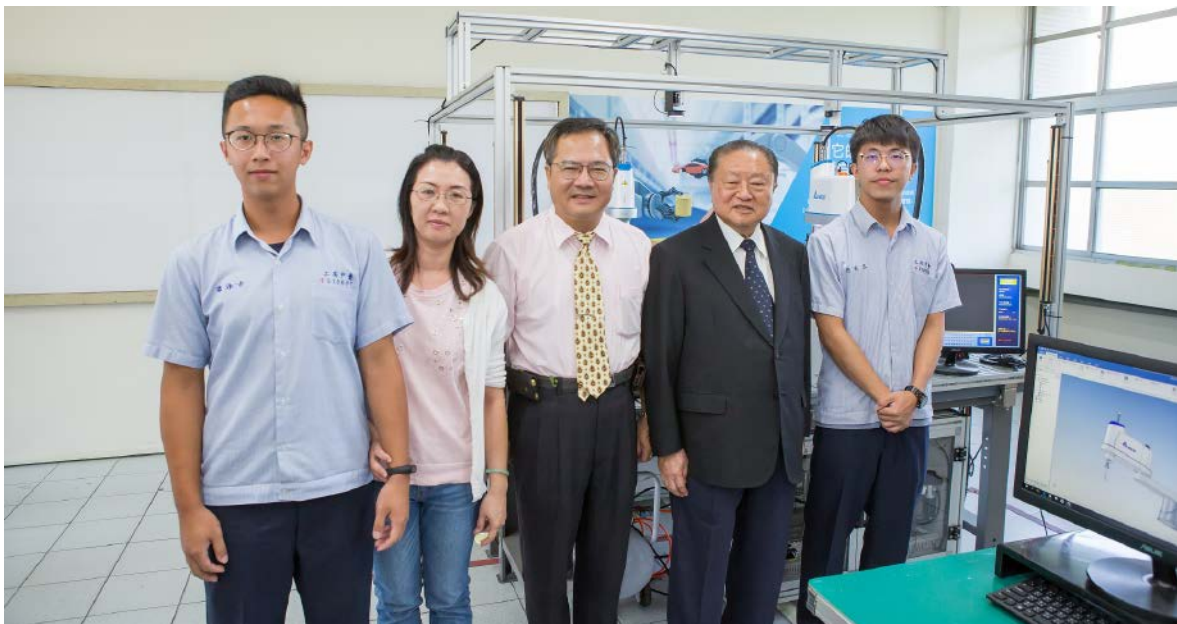
文 | 機電事業群

致力於技職體系教育的台達與臺中工業高級中等學校（以下簡稱臺中高工）宣布，雙方產學合作正式揭幕。此為台達首度攜手技術型高級中等學校，以台達工業自動化產品，於臺中高工大規模打造基礎電機、運動平台及數值控制機械實習中心等三間實驗室供教學使用，加上台達電子文教基金會與該校的電機與電子群科中心合作DeltaMOOCx免費線上課程，提供基本電學、電子學與數位邏輯等基礎學科教學，展現台達向下紮根、培育基礎工業及智慧製造技術人才的決心。臺中市政府副祕書長郭坤明、臺中高工校長黃維賢、台達創辦人暨榮譽董事長鄭崇華、DeltaMOOCx計畫主持人彭宗平、與台達機電事業群總經理劉佳容等共同出席揭幕儀式。

臺中市政府副祕書長郭坤明表示，在全球邁入知識經濟、大數據、人工智慧(AI)時代，臺中市已由中央定位為「智慧機械之都」，臺中擁有產值能量優異的工具機、綠色能源、航太工業及精密機械等特色產業，再加上文創產業及藝文文化，展現出臺中未來在各產業上發展的無限能量。

台達創辦人暨榮譽董事長鄭崇華表示，台達十分重視相關的研發創新與人才培育，臺中高工不僅是優秀的工業技術專門學校，也擁有鄰近台中智慧機械產業聚落的發展優勢，因此在基金會與電機與電子群科中心合作DeltaMOOCx線上教學課程深受好評的基礎下，台達與臺中高工進一步合作成立三間實驗室，期許學子透過實際接觸，培養自動化領域的技術基礎，將來為智慧製造貢獻所學。

臺中高工校長黃維賢指出，台達是台灣工業界領先品牌之一，臺中高工非常重視本次合作，也很感謝台達捐贈相關設備，讓學生接觸目前業界實務設備，且與產業接軌。希望透過此次產學合作，未來能有更多學生投入自動化產業。



台達及臺中高工實驗教室揭幕。臺中高工校長黃維賢(中)、台達創辦人暨榮譽董事長鄭崇華(右二)與臺中高工電子科師生於運動平台實驗室合影



台達參與「2018 中東國際電氣自動化展」展出工業智造方案

文 | 機電事業群

台達於9月18至19日參與「2018中東國際電氣自動化展」(SPS/IP-C/Drives Middle East 2018，以下簡稱中東SPS展)，為歐亞地區客戶提供「智造」整合方案，吸引眾多來賓至現場展位參觀。中東SPS展為中東與北非地區的工業自動化與相關工業產品的國際展會，今年吸引數百間全球知名工控產業廠商、專家與數千人次訪客參與。台達針對當地製造產業市場需求，展出：

工廠整合控制暨EtherNet/IP通訊解決方案：採用向量控制變頻器M300系列進行馬達驅動，並透過高階泛用型控制器AS系列編程指令，最後將機台數據透過工業級乙太網路雲端路由器DX-2300系列上傳至台達DIACloud雲端平台，現場客戶可利用APP軟體，體驗即時遠端系統監控與設備管理，展現性能強大的工廠自動化與即時通訊整合功能。此外，所有設備完美整合於一卡皮箱中，產品體積小巧、節省空間等特色。

智慧節能多水泵控制方案：透過4台精巧標準型向量控制變頻器MS300系列，精準驅動多種類型的水泵裝置。設備之間的運行數據，可透過3G雲端路由器DX-2100系列，即時上傳台達自行研發的DIACloud雲端平台，提供管理者遠端資訊彙整的效益，實現智能多水泵變頻驅動與數據採集。



台達於杜拜Festival Arena，參與首屆「2018中東國際電氣自動化展」，展示變頻節能、高彈性、高整合性等效能「智造」整合方案

台達協助智造升級 全系列機器人亮相2018世界機器人大會

文 | 中達電通

台達盛裝亮相2018世界機器人大會，以三組機器人智能生產線為主軸，集成了台達多款軟、硬體工業自動化產品，可現場下單、現場生產精密禮品的智能製造示範線，同時展出的還包括兼具效能和高品質機器人的垂直多關節機器人DRV90L系列，以及具有顯著空間效益的天吊型機器人DRS60H系列等。

「對於智能製造時代的工業機器人來說，最重要的就是能夠及時感知和靈活的操作性能，而這也正是台達工業機器人正在努力完善的地方。」台達-中達電通機器人產品開發處經理江振民表示，「台達結合多年來精耕行業的經驗，結合專用控制器、機器視覺以及軟體等，打造極具競爭力的機器人解決方案，可以滿足不同行業客戶對快速實現、快速換線、快速維護的應用需求。並且還能夠無縫對接上位管理系統，協助客戶實現智能管理、智造升級的目標。」

本屆展會，台達示範展示創新的機器人產品和解決方案，包含智能製造示範線、台達天吊型機器人DRS60H系列、垂直多關節機器人DRV90L系列、與水準多關節型機器人DRS40L/60系列。



台達攜多種機器人產品和解決方案亮相2018世界機器人大會



台達機電事業群與南亞經銷商建立緊密合作關係

文 | 機電事業群



台達第八屆機電事業群南亞經銷商大會活動合影

2018台達機電事業群南亞經銷商大會

台達機電事業群於新加坡Furama RiverFront舉辦第八屆機電事業群南亞經銷商大會，來自印度、尼泊爾及斯里蘭卡的多位經銷商代表一同出席盛會，表揚各區經銷夥伴過去一年來傑出的表現。

台達機電事業群總經理劉佳容先生指出，南亞地區幅員廣大，許多地區基礎設施仍在建設中，因此推廣銷售難度高。感謝分佈各地的經銷夥伴，長期以來致力推廣台達工業自動化產品，期待未來能更進一步強化彼此的合作。

台達機電事業群印度區總經理Manish Walia先生表示，經銷商為台達機電事業群在南亞地區事業推廣不可或缺的重要夥伴，未來台達印度分公司將持續盡力協助區域內經銷夥伴，攜手共創佳績。

台達機電事業群與LUBI Electronics合作20週年誌慶

台達於8月底在印度分公司總部舉行溫馨的慶祝儀式，歡慶台達機電事業群與LUBI Electronics合作20週年。LUBI Electronics為印度當地首屈一指的工控產品供應商，40多年來持續耕耘紡織、橡塑及工具機等市場，亦是與台達合作最久、成長幅度最大的夥伴，經銷台達工業自動化產品超過20年，是台達在印度地區不可或缺的重要夥伴。

在年度經銷商大會前，台達機電事業群總經理劉佳容先生及印度分公司總經理Dalip Sharma先生共同頒發傑出經銷商獎給LUBI Electronics執行長Atul Adalja先生，感謝LUBI Electronics 20年來的支持，並共同切下象徵20周年合作的慶祝蛋糕。Atul Adalja表示，能與台達走過20年的合作旅程，LUBI Electronics感到非常榮幸。期待未來持續與台達攜手合作，深耕印度市場，以高效能工業自動化產品，協助當地客戶提升競爭力。



台達機電事業群總經理劉佳容(左二)與LUBI Electronics執行長Atul Adalja(左一)攜手切下合作20周年的紀念蛋糕



台達環境獎學金成立13年，為台灣貢獻上百名環境人才

文 | 台達電子文教基金會

環境議題需要不同學術領域的人才齊力解決。為培育多元人才，台達自2005年起分別與荷蘭貿易暨投資辦事處、英國在台辦事處合作，贊助年輕學子至兩國攻讀碩、博士，至今累積培育了110位優秀人才。

過去十幾年來，台達環境獎學金累積培育的上百名碩、博士，學成歸國後皆持續於企業、政府單位、學術界、非政府組織等不同單位，推動台灣的低碳永續工程。如2009年的英國環境獎學金得主楊宗翰，不僅擔任經濟部中小企業處與綠色貿易辦公室榮譽律師一職，並翻譯國際知名學者大著《能源法導論》。2011荷蘭環境獎學金得主黃若亭，目前是德國德勒斯登工業大學的環境管理與經濟博士候選人，也在海外氣候社群為台達拓展能見度，協助基金會參與聯合國政府間氣候變化專門委員會（IPCC）大會，有機會將台達的綠建築實踐案例和減碳成果帶到國際舞台。

★台達環境獎學金相關資訊：

2019台達英國Chevening環境獎學金報名時間為2018年8月6號到11月6號，詳見

<http://www.delta-foundation.org.tw/Press/437>

2019台達荷蘭環境獎學金報名時間為2019年2月到4月，詳見

<http://www.delta-foundation.org.tw/Project/16>



2018年台達環境獎學金頒獎典禮合影

台達與新加坡南洋理工大學啟動第二座企業實驗場址擴展智慧科技研發

文 | 台達研究院

台達和新加坡南洋理工大學於9月19日替Delta-NTU Corporate Laboratory for Cyber-Physical Systems 第二座實驗場址舉行揭幕儀式，由台達董事長海英俊、執行長鄭平、南洋理工大學蘇蘇布拉、蘇雷什與新加坡國家研究基金會(NRF)執行長劉德成共同啟用新址。新增設的實驗場址將有助於研究團隊探索更多新專案，並促進與產官學研夥伴間的合作。

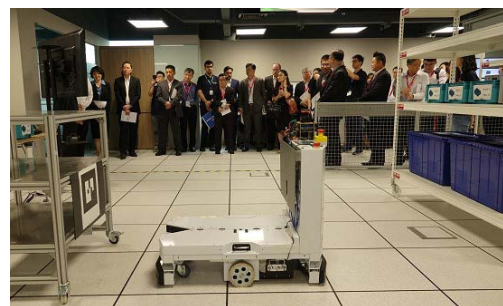
台達執行長鄭平在典禮上致詞表示：「台達向來大力支持產學合作，也卓有成果，這源自創辦人鄭崇華先生提倡並支持的重要價值。身為企業公民，台達始終深信培育人才與啟發創新是未來持續發展的關鍵。」

南洋理工大學校長蘇雷什也表示，雙方研究人員在各項專案上的緊密合作，讓實驗室得以在提升製造流程、改進學習與生活體驗上獲得重大進展。

2016年在新加坡國家研究基金會支持下成立的聯合實驗室目前共有15個研究專案，實驗室所研發的創新一般通稱為cyber-physical systems，也就是將虛擬系統和實體物件結合，創造出一個智慧聯網的環境。研究範圍包含四大領域：智慧製造（Smart Manufacturing）、智慧生活（Smart Living）、智慧學習（Smart Learning）、智慧商品化（Smart Commercialization）等，進而將所發展的技術以全面解決方案的形式推展至全世界。



台達董事長海英俊、執行長鄭平、技術長李實恭，與南洋理工大學校長和實驗室指導委員會成員出席儀式留影



貴賓參觀實驗室智慧製造專案成果—智慧導航裝置，裝載於以磁條或二維條碼導航之無人搬運車(AGV)後，即可自動避障、規劃路徑

DET入選 2018 富時永續指數

文 | DET



DET入選富時永續指數

台達電子關聯企業DET連續兩年入選富時永續新興市場指數，該指數由富時羅素指數公司於2001年開始編製，以評估各公司行號在環境、社會與管理實務上的績效。2016年該公司推出富時永續新興市場指數，以評估20多個新興國家的公司績效。

富時羅素指數是倫敦證券交易所集團的子公司，該公司提供提供的服務與產品範圍廣泛，全球各地許多機構與零售投資者皆為該公司的客戶。富時永續指數不但是投資者永續投資的工具，亦為企業議合與公司治理的框架準則。

除富時永續指數外，DET也入選世界知名的道瓊永續指數「電子設備、儀器與組件」領域前5名公司之一。此外，DET亦榮獲 RobecoSAM 2018永續年鑑銅質獎殊榮。DET在國際間獲得許多環境、社會及治理績效的殊榮，此也意謂著由本公司總裁謝深彥先生所領導的永續發展委員會的策略是成功的。

身為泰國領先的電子公司之一，DET承諾履行全球企業公民的責任，並支持聯合國永續發展目標，讓利益關係人與社會大眾普遍受益。在一段針對全球大數據趨勢的談話中，謝先生說：「本公司的永續性、環境友善策略與多元成長機會讓我們在市場上佔有一席之地，以提供客戶永續經營的解決方案，創造更美好的世界。」

台達垂直多關節機器人DRV90L系列摘獲「2018金手指獎」

文 | 中達電通

台達垂直多關節機器人DRV90L系列獲得眾多評選專家的肯定，在「金手指獎•2018中國國際機器人年度評選」中榮獲創新產品獎。

垂直多關節機器人DRV90L系列是一種六軸多角度工業機器人，工作半徑達900mm，最大負載七公斤，具備優越的速度、線性度、垂直度和重複精度，以及感知器順應功能，可順應工件與孔位間偏差，是兼具效能和高品質機器人產品。DRV90L系列具備高整合特性，能夠快速整合台達所推出的自動化元件，打造出高效能的機器人工作站；也可根據產線的變化，快速導入產線自動化，滿足制程應用需求，助力3C電子、橡塑膠、機床、食品等行業用戶提升生產效率及品質。

「金手指獎•2018中國國際機器人年度評選」活動由中國機械工業聯合會指導，CIROS2018中國國際機器人展覽會組委會、弗戈工業傳媒共同發起的活動，旨在通過對機器人行業創新驅動的有效檢閱，尋找出工業機器人領域技術創新的發展動力與源泉、路徑與方向，進一步推動中國高端裝備應用水準的不斷提升。



台達垂直多關節機器人DRV90L系列榮獲創新產品獎



台達團隊榮獲2018機器閱讀理解技術競賽三等獎

文 | 台達研究院

台達團隊日前在百度公司、中國中文信息學會、中國計算機學會聯手舉辦的「2018機器閱讀理解技術競賽」中，與全球153個團隊共同競爭，最後以總排名第5的成果獲得三等獎佳績。

頒獎典禮上，隊長曾侶穎除了獲邀領獎外，也代表三等獎的團隊，上台向現場數百位產業界、學術界專家演講，解說在競賽中採用的自然語言處理相關技術及閱讀理解模型。



台達團隊成員 (左至右) DRC曾侶穎、邵志杰、賴郁婷和DMS林柏誠、蕭瑞辰



台達曾侶穎 (Yiying Tseng) 向台下數百位產學專業人士說明競賽所採用的數據與模型

由台達研究院 (DRC) Intelligence in Text團隊，以及知識管理部 (DMS) 所組成的台達團隊，平日研究範疇即包含自然語言處理與機器閱讀理解。在本次的機器閱讀理解競賽中，所用數據集來自於「百度搜索」與「百度知道」的真實用戶提問，資料多達27萬筆，是當前最大的中文資料集。

經過這次競賽，團隊不僅取得了珍貴的真實資料集，也磨練出資料處理與模型最佳化的經驗。「透過參賽所取得的外部資源和經驗，與DRC自主開發的中文數據集結合後，可強化台達的閱讀理解技術，特別是特定領域中專業知識的搜尋」成員邵志杰說。

團隊的下一步，將專注於打造一套擁有豐富知識、又可理解真人提問的機器閱讀理解模型。再搭配上文字生成技術，能讓使用者可以透過人性化且直覺的問答視窗，快速從資料庫取得答案，更可進一步強化台達智能與知識管理的能量。



台達底特律辦公室

達人說

驅動成長 駛向未來-台達底特律辦公室

文 | 台達底特律辦公室



Dr. Charles Zhu / 汽車業務與產品開發副總裁

2010的九月我加入台達。那時底特律辦公室剛成立不久，辦公室規模很小，只有5位員工。台達吸引我的原因除了在Power Electronics的強大技術實力外，當時公司致力發展電動車的業務策略和我本人的技術專長和志願不謀而合，我毅然而然決定加入團隊，並以Engineering Director的身份開啟我在台達的工作歷程。



Charles Zhu(左一)和樂團拍攝於去年聖誕節音樂會



Charles Zhu於多明尼加衝浪

台達是IT行業電源龍頭老大。那時在汽車行業剛開始起步，我們從開發最基本的汽車規格電力電子功率模組開始。2011年我們和臺灣團隊一起開發出第1台95%效率車規2.2kW DCDC模組，2012年我們和Shanghai團隊一起開發出第1台95%效率車規3.3kW OBCM。這兩個項目都是在通用汽車公司的贊助下（ATW Advanced Technology Work項目）完成的。有了這些車規樣品我們就開始標案爭取並幸運贏得新的量產項目，從此就變成北美車廠（OEM）的Tier-1供應商，業務從此展開。和OEM合作開發的模式非常有效，OEM會派工程師指導我們。我們台達團隊學的快，進步也快。這促使我們贏得更多的量產項目。從車用電子直到現在，我們至少承接了15個以上的ATW前端開發項目。這些前端開發項目對台達拓展汽車業務及產品線起了至關重要的效用。底特律團隊從2012年開始至今也申請到3個美國能源部的項目。有了這些高水準的研究開發項目，我們吸引了汽車領域很多很好的尖端人才。目前團隊成員約40多人。去年中TIBU成立，我們在底特律有幸網羅了十幾位在業界具備豐富馬達驅動器開發經驗的工程師，在短短一年之內底特律團隊偕同台灣中壢團隊已經成功取得北美兩大車廠各一個重要的集成產品(Inverter+OBCM+DCDC)的新案子，這樣的成績著實振奮人心，也正式開啟了台達邁向電動車系統和解決方案的機會大門。

EVSBG的目標市場是汽車產業中的電動車市場，隨著各國政府的政策與各大車廠對環保節能的重視，電動車取代傳統燃油引擎車已經成為大趨勢，未來幾年底特律團隊的發展重點是持續強化技術開發能力，更加深化和各大車廠的高階層關係，進而擠身為各大車廠核心的長期合作夥伴之一，在未來電動車快速成長的歷程中能夠搶得商機並佔有一席之地。

工作之餘我熱愛音樂。在大學管樂團演奏薩克斯風的愛好一直保留到現在。我加入現在這個美國城市管樂團(Canton Concert Band)已有14個年頭了。每年於特定節日或夏天戶外活動作義演。希望我們的音樂能讓大家在生活中充滿開心與幸福。滑雪和衝浪也是我喜愛的體育活動。挑戰大自然別有一番樂趣。



Paula Hart / 電動車方案事業群 (EVSBG) 物流與生產發布分析師

我在2018年5月於美國密西根州利伏尼亞 (Livonia) 加入台達，成為EVSBG的物流與生產發布分析師。職務內容在這短短的時間內有所擴展，目前我已能與來自費利蒙 (Fremont)、泰國及台灣的團隊合作，協助改善和簡化我們的汽車市場供應鏈流程。我們的目標不只是滿足客戶的期望，而是要超越客戶的期望。



Paula Hart去年秋天在密西根州歇伯根 (Cheboygan) 與一隻兩歲的白尾鹿合影

我會形容自己是一個真正的戶外人士，在密西根州，我們享受四季，而且我充分善用四季。冬季時，我享受在6300英里長的荒野雪地摩托車小徑上馳騁，以及在內陸水道與五大湖上冰釣的樂趣。在密西根州，無論你身在何處，距離五大湖之一都不到85英里。到了春天，我釣大眼鯛及湖鱸魚。而在夏天，我的行程會被在休倫湖的麥基諾水道中划船及釣鮭魚，以及在此地及加勒比海的水肺潛水給排滿。秋天是我一年中最喜歡的時間，我會狩獵密西根白尾鹿。透過狩獵和釣魚，我為家人提供百分之七十的紅肉，而且是非常有機的。透過釣魚，我為家人提供百分之八十的魚肉。狩獵和釣魚除了有助於控制因捕食者減少而數量爆增的獵物種類（鹿、麋鹿及野牛）外，還可透過收取許可證費用挹注棲息地及人口管制來控制當地的都市化。我對生活及戶外活動充滿熱情，並協助替未來世代維護及保存大自然之美。



Richard Hampo / EVSBG密西根州底特律辦事處牽引逆變器資深工程主任

我於2017年6月加入台達，在新事業單位（TIBU）發展汽車的牽引逆變器，這是為電動及混合動力車輛中的電動馬達提供動力的電子模組。由於我們全球TIBU團隊的出色表現，我們在短時間內即取得驚人的成長，現在已有一些生產客戶。我很幸運，在團隊中能夠擁有來自全球，包含底特律、台灣、上海及印度等地在內的優秀人才。有趣的是，我目前已是第三度在底特律與一群人共事（3家不同的公司）－汽車大功率電子工業實際上只是底特律的一小群專家而已！

在下班或休假時，我會忙於許多家庭活動。我和妻子喜歡所有的戶外活動，包括騎自行車、長途健行和在當地河流及湖泊划獨木舟。我從40歲（我的兒子8歲）時開始打冰上曲棍球至今，這是受到「世界上最老的曲棍球運動員」（<https://www.youtube.com/watch?v=qC2O9Y9I2Lo>）所啟發，希望我可以夠健康且健壯地繼續打更多年。

我天生也是一個非常親力親為的人－我喜歡自己動手。例如，我已經釀造自己的啤酒近25年，我現在正在對我家的地下室作最後裝修，包括一個吧台區，我很快就會在那為我的朋友們提供一些自釀的啤酒。裝修作業花了我18個月的晚上及週末時間，但我的妻子將之稱為「療癒」。我自己完成所有的工作，包括結構、絕緣、電氣、管路及石膏牆板。第一張照片是在工程開始時拍攝的。第二張照片是吧台區的當前狀態，上頭有秀出我用來為正在製作的吧台頂部給定尺寸所製作的紙板模板。



Richard Hampo正在為他家的地下室作最後裝修，包括一個吧台區，他很快就會在那為他的朋友們提供一些自釀的啤酒



台達PMH系列擴充至污染等級3以滿足更嚴苛環境需求

達人物

台達PMH系列擴充至污染等級3 以滿足更嚴苛環境需求

文 | DET

污染等級是電氣絕緣中間隙及爬電距離重要的分類標準，例如組件、PCB走線與供電機殼之間的距離，如果出現污染物或凝結現象，距離就會縮短，設備故障或短路的風險因而增加。污染等級1係指無污染環境，或乾燥非導電性污染，例如：密封的機殼；污染等級2係指偶爾會短暫導電的非導電性污染環境；嚴酷的工業環境則屬污染等級3。

PMH-24V100WCAS與PMH-24V150WCBS目前歸類為污染等級3機型，以確保產品能夠適應工業製造環境，新機型PMH-24V100WCCS與PMH-24V150WCDS亦比照辦理，它們皆歸類為污染等級3機型，即使在海拔5,000米的環境下也能發揮正常功能。

在無需安裝額外電磁干擾濾波器情況下，這些機型符合歐盟家電電磁相容性標準EN 55014-1/ EN 55014-2，也符合歐盟住宅標準EN 55032 B類與EN 61000-6-1/ EN 61000-6-3，適切用途包括家電用品（例如：洗衣機與自動販賣機等）、工業自動化與測量儀器。



降溫兼攬客，銀座「屋頂花園」巡禮

文 | 王振益 / 台達電子文教基金會氣候與能源計畫專員

六月底旅遊假時去了一趟東京，今年日本夏天高溫也不輸台灣，炙熱天氣的燒烤之下，大家不得不躲到百貨公司吹冷氣、消消暑，卻赫然發現，原來銀座區的水泥叢林裡，竟然有幾間百貨公司都擁有一片「屋頂上的綠洲」。



身為日本的時尚天堂和流行中心，銀座可是寸土寸金的高價地段，怎可能會有閒置空地？可是，腦筋動得快的商人們想到，在百貨公司或購物商場的屋頂蓋個花園，不但能替建築降溫，降低開空調的電費支出，也能打造環境友善的良好形象，並且吸引遊客前往遊憩、開拓更多新客群。

事實上，不只銀座，近年日本各地從新宿、表參道、到著名的森大樓，都興起了綠屋頂及露台花園的潮流，大阪商圈更有因此而聞名的難波PARKS。在此，筆者便介紹兩棟位於銀座的屋頂花園案例。

GINZA SIX：大人乘涼、小孩戲水

2017年4月甫開幕的GINZA SIX，是由「松阪屋」舊址和兩個鄰區塊構成的都更開發案，名稱來源有一說為地址位於銀座六丁目；也有一說是希望賦予客人六星級的高級體驗。事實上，當年松阪屋就曾做出「屋頂動物園」創舉，或許也是GINZA SIX因襲設立屋頂花園的來由。



GINZA SIX屋頂花園的垂直綠化，植物相當茂密





GINZA SIX是座擁有知名書店「蔦屋」的購物商場，內部設計充滿藝術氣息，抵達屋頂花園前，樓層內會先看到由Team Lab團隊製作的綠色瀑布LED螢幕牆《Universe of Water Particles on the Living Wall》，結合現代科技與藝術美感，帶給遊客視覺上的清涼感受。接著在樓梯間會看到植生牆《Living Canyon》，採用本土植物，讓人一邊走樓梯、一邊欣賞，是個不錯的設計。

GINZA SIX在樓層間也有綠化設施

到了14樓的GINZA SIX garden (屋上庭園)，這裡的步道路線面可以沿著綠樹環繞而行，充滿江戶風格的日式庭園，栽種了不少櫻花和松樹，一旁角落還有座小神社，在台南「林百貨」也看得到類似的屋頂神社。

特別的是，GINZA SIX在建造前即準備好設計綠屋頂，所以不怕漏水問題，在這裡可以放心地種植大型喬木，更有草地和水池，只有微微傾斜角度的水池，讓水緩緩流過屋頂，僅約1~2公分的水深，可讓小朋友安全地戲水，大人在旁乘涼、聊天，悠然自得的景象跟一般公園沒兩樣。



GINZA SIX屋頂戲水池設計，讓小孩玩的不亦樂乎



東急廣場：喝咖啡、配夜景

距離不遠的TOKYU PLAZA GINZA（銀座東急廣場），到11樓後轉搭通往屋頂的手扶梯，映入眼簾的是高達三層的大面積綠牆，可惜植物設計成往內部生長，在建築外反而欣賞不到這片綠廉。

這裡以「屋頂咖啡館」為特色，KIRIKO TERRACE & cafe分為水池邊的白色「Water Side」、L型綠牆的「Green Side」兩部分，非常適合一邊看夜景、一邊喝咖啡，充分釋放了屋頂空間的商業機能。

有趣的是，附近三越百貨的屋頂草地，剛好和上述兩間綠屋頂成為三角連線，一起為地狹人稠的都市中心，保留了幾塊寶貴的生態綠地，也讓經過的人們與動植物有處停留、休憩的好地方。



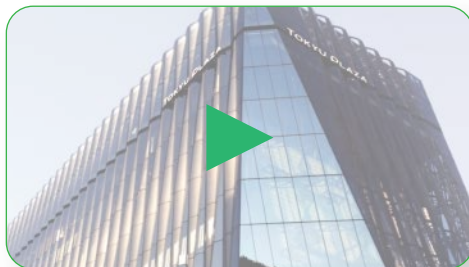
東急廣場採用綠牆作為屋頂咖啡廳的「裝潢」，相當吸引人



東急廣場的綠屋頂，可以讓人悠閒地看風景(左)；往下俯瞰景象(右)

假使氣候暖化的速度無法逆轉，像今年這樣的恐怖熱浪和豪雨災情，極可能成為往後的常態。有鑑於此，你我每日工作、生活、旅遊的都會環境裡，絕對需要更多的自然綠地和降溫空間，才能減緩熱島效應和極端氣候帶來的衝擊。

走筆至此，筆者相當好奇，密集度不輸日本的台灣百貨商場或高樓建築群，有哪裡看得到這樣的屋頂綠洲呢？



東急廣場2018年形象廣告

參考資料 /

- ▶ GINZA SIX官網
- ▶ TOKYU PLAZA GINZA 官網

延伸閱讀 /

- ▶ 首爾7017巡禮：直擊韓流首府的「空中步道」 高宜凡 2018/9/14
- ▶ 好城市關鍵字 #綠屋頂 謝雯凱 2015/2/19
- ▶ 綠建築走訪-大阪難波PARKS 屋頂花園與都市活動的結合 盧盈文、唐于婷 2012/2/16



跟著台達志工一起做環保

文 | 劉楷芳 / 台達研究院專案經理

偶然在網路上看到一段讓人印象深刻的「零廢棄生活」影片，描述一位美國女子辛格 (Lauren Singer)，畢業於紐約大學環境科學系，為了能貫徹課堂所學的環保理念，思考著如何可以改變人類和環境之間的關係，因此逐漸踏上零廢棄生活之路，五年來產生的生活垃圾裝不滿一瓶玻璃罐。頓時我有如醍醐灌頂般頓悟，享應環保應即刻從自身做起，不該再讓地球這麼有負擔。



讓我們藉這機會，一起體驗節能減碳與實踐垃圾減量的一日生活。

辛格自己產生的垃圾展示，大多是塑膠吸管、乾燥劑、包裝紙等不可回收物品 (資料來源：trashisfortosser IG)



1. 家中隨手節能妙招

曾否想過在家中這麼多耗能電器，到底誰是吃電怪物？

夏天一到，冷氣用電成為最大宗，一旦沒管控好，電費單肯定破錶。我的做法是將溫度設定在28°C，搭配電扇循環，維持舒適體感溫度；此外，每月清洗空氣過濾網，避免濾網太髒造成電力浪費。

冬天使用電熱水器與熱水瓶最耗電，經濟部能源局曾統計一支熱水瓶每月耗電量可能超過體積龐大的冰箱，以小家庭為例，每天使用熱水次數約3至5次，但開飲機或熱水瓶為了保持熱水與冰水溫度，卻24小時持續運作，相當耗電，因此我會在插座上加裝定時器，或必要時再手動加熱，不需要時保持高溫狀態。

再者，培養個人用電好習慣相當重要，根據工研院測試指出，待機電力約占家庭用電的7.4%，包括關機還亮著小燈的電視/電腦、機上盒或無線基地台(AP)、有顯示時間的微波爐、顯示室內溫溼度的冷氣機或除溼機等，若能確實將這些有待機功能的電器電源關掉或裝設獨立的電源切換開關，一年省下千元電費是有可能的。



家中的熱水瓶、除溼機、電風扇、電視機上盒等，獨立電源開關管控



2. 減塑環保計畫

統計報告指出，台灣人民平均每年使用超過782個塑膠袋，是歐洲的四倍之多；近來新聞也廣泛報導海龜受到吸管等塑膠製品的危害，引發不同的環境議題。這讓我想起在其他公司開會的場景，會議桌上總是擺滿了瓶裝礦泉水，結束後留下整大袋的空瓶垃圾，見到这一幕難免心中感慨。我會不斷提醒自己減少一次性餐具、與塑膠用品的使用，隨身自備購物袋、環保筷、及保溫壺；購買早餐豆漿自帶杯子、減少採買瓶裝水及飲料，日積月累便會少掉許多垃圾。

除此之外，居家清潔方面我會使用對環境無害的洗潔用品，例如：以苦茶粉代替洗衣精洗碗、使用環保洗衣粉等，這些行為真的需要有很大的誠意才能堅持下去。



自備環保杯/環保袋/餐具，外食不要免洗筷與吸管，使用對環境無害的清潔用品

3. 能源教育推廣

以前的自己從來沒想這麼多，但現在會多思考消費行為背後的問題，進而發現環保需要從小地方做起，久而久之會有大的改變。我希望將理念感染給身邊的同事與朋友，那要怎麼做，才能讓其他人也跟著做？相信從教育著手是個很好的起始點，在加入台達基金會後，我開始累積了許多引發共鳴的故事，也認識了一群在環保奉獻上不遺餘力的朋友。

每年基金會舉辦能源志工培訓，一定搶先報名，與來自桃園、中壢、台南、甚至遠從上海、泰國各廠區的志工一起執勤。帶著學童從氣候變遷、地球暖化開始，認識生活週遭能源的使用；結合能源與綠建築的知識動手玩積木，一步步讓學童們了解、課後也能落實節能減碳行動，進而可以帶到整個校園、也帶回家。相信播下的環境教育種子終將會開花茁壯。



印象深刻的兩次，是前往台南永安國小及高雄那瑪夏國小，兩地都是綠建築校園，學童們在環境與老師的耳濡目染下，普遍具備節能行為，基金會規劃了與綠建築相關的教學活動主題，以混齡方式分組教學及遊戲關卡，讓學童更有架構的學習節能知識體系；甚至融入繪本創作、電子書、擴增實境等方式讓能源示範校擴散其影響力，過程中留下的每個節能行為、每個故事，都記錄著師生們的努力。這是我認為自己在環境教育推廣上嘗試踏出的一大步。



能源教育志工－引導學童認識能源、落實節能減碳行動

「環保」不只是一種習慣，更是一種生活態度！一直以來太習慣便利的生活，讓我們忘記了「改變」這件事，藉由上述家中節能、減塑計劃、能源教育推廣等故事分享，邀請大家一起動起來，為我們居住的環境奉獻心力是值得的。

參考資料 /

1. Why I live a zero waste life | Lauren Singer | TEDxTeen
<https://youtu.be/pF72px2R3Hg>
2. 紐約美女力行零垃圾生活 5年堅持這麼做, 【大千世界】Lauren Singer
<https://www.youtube.com/watch?v=cCuvx3d12Ng>
3. 省電節能撇步Q & A · 經濟部能源局
https://www.moeaboe.gov.tw/ecw/populace/content/Content.aspx?menu_id=462
4. 「塑」人之亂 - 「袋」走我們的地球和健康，台灣環境資訊協會
<https://teia.tw/zh-hant/content/5967>

