




電機資訊工程的現況與未來

曾永華 | 專題報導特邀編輯

成功大學電機系

電機和資訊是台灣高科技產業的主軸，創造了引以為榮的經濟奇蹟，也吸引世界各國爭相投資於其創新與研究發展。台灣高科技界面對新的全球化環境和既競爭又合作的對手，也全力以赴，不斷創新，持續精進，期望保持領先世界的電機資訊產業。

近年來，奈米科技、穿戴式裝置、超低功耗等相關電機工程和善長演算法的資訊工程密切結合，創造了欣欣向榮的智慧型電子產業和資訊產業造福人類。這一期的專題報導由多位熱心的專家聚焦在這些領域上，分別撰寫專文，提供深入淺出的介紹，再加上滿足日常生活所需的智慧型裝置實例，進一步說明其現況與未來。



奈米科技是跨領域科技的好例子，現代化半導體元件的最小尺寸已經縮小到十幾奈米，而次世代元件將小於十奈米。另一方面例如石墨烯的先進材料只有一個原子的厚度，而多功能奈米量子顆粒正尋求包括在生醫、光電等領域中的應用。希望這一篇〈奈米科技開啟微觀文明〉能夠引起更多人才對這個領域的興趣。

網路和無線通訊已經使全世界無遠弗屆地連結在一起，未來的網路更要進一步把各式各樣的物件加上檢測器、驅動器和人工智慧，也經由網路連結在一起，成為所謂的物聯網。如此大量的物件要能夠依需要而隨時互動，除非所消耗的能量超低，否則總耗電量非傳統電源所能供應。直接從環境中吸收能量，高效率地轉換為物件所需的超低電能，將能有效提供物聯網所需的電源。〈免電池物聯網的實現〉介紹從環境獵取能量以提供物聯網電能的技術。

既然物件可以經網路連結，人們希望一些裝置可以像眼鏡、手錶一樣穿戴在身上，不離身地提供服務。〈醫療照護電子化〉介紹可以穿戴在身上的裝置和感測網路。

資訊工程善長的演算法，經由無所不在的電腦使得人們更聰明，做事更有效率。〈通俗演算法〉舉幾個淺顯易懂的例子說明善用演算法的功效。

先進的分析和演算法創造了電腦的人工智慧，其配合先進電機電子裝置而發展出智慧型數位系統和應用。〈智慧型藥盒防止吃錯藥〉是一個日常生活所需的實例，而〈遠離憂鬱—以智慧型手機察覺負面情緒〉更進一步利用智慧型手機對影像資訊分析比對，提早察覺負面情緒，避免憂鬱傾向的惡化，保持身心健康。

電機配合資訊工程，造福人類的例子無數，希望這一期的專題報導能让更多人認識其現況及未來。