

智慧化的未來照明

撰文／張彥文

自 19 世紀末 20 世紀初，愛迪生發明電燈以來，白熾燈泡一直是人類照明史的主流產品；不過這種燈具，會將絕大多數的電能轉換成熱能，相信很多人都曾有換燈泡的經驗，白熾燈泡在點亮之後，瞬間就會變得極為燙手。在講究節能及發光效率的時代，白熾燈泡已經慢慢成為「阿媽專用」的舊式產品。

談到新世代照明，當然會讓人立刻想到 LED 及 OLED 相關的光電整合技術，在 2016 臺灣照明科技展中，工研院就推出了「LED 智能照明」、「OLED 照明」、「健康智慧照明」三大主題館，展出工研院跨域結合的前瞻研發成果。

首先是「LED 智能照明主題館」，在 OLED 的技術不斷進化的情況下，已有取代 LED 成為未來照明主流的趨勢，因此 LED 的發展，目前已走向智能系統整合應用，像是在本屆的照明展中，工研院就展示了與彰化基督教醫院合作利用 LED 打造智能化醫院的具體成果。

這項跨領域合作的最大特色，是結合了臺灣強項的資通訊及已相當成熟的 LED 技術。具體的作法是以 LED 的可見光通訊來取代無線網路 WiFi，可以解決無線網路因為開放型環境而容易被駭客入侵，或是開放使用而導致頻寬壅塞等問題。LED 可見光通訊能根據醫院的需求重新編碼，自行加／解密，而且不用與他人分享頻寬，還具有低電磁波的優點，特別適合醫療機構的使用環境。

除此之外，工研院與彰化基督教醫院還期望共同合作找出更多智能醫院的合作項目，像是運用 LED 通訊的室內定位系統功能，就可以將護理人員交班的時間由二小時大幅縮短至 20 分鐘。另外像是改良皮膚科的雷射治

療方式、運用 LED 的深紫外光製成輕便型的消毒設備，或是運用人因工程，營造舒適甚至可改善憂鬱症狀的環境等等。

至於 OLED，因為具備類自然光、無炫光、高演色性、無藍害，以及省電和高質化的特性，被視為 LED 之後，最具未來照明新技術潛力的新星。在這次的照明展中，工研院特別強調與應用端整合，輕量化的生產特性和技術創新，希望營造臺灣產業完整的基礎環境。

推動 OLED 照明的關鍵目前仍礙於成本的問題而難以普及，因為現在 OLED 應用的最大宗為顯示器廠商，而顯示器生產線 OLED 的價格，與市場化還有一段差距。為了解決產業推廣上的難題，工研院推出 OLED 輕量化生產系統技術，採用連續式生產，具備可自由調整尺寸長度的優勢，最能符合照明產品多為客製化的特色。

至於照明展的第三項重點，則是「健康智慧照明主題館」，展示工研院透過人因照明研究與智慧控制技術所打造的健康智慧照明系統。像是在會議室的體驗空間中，涵蓋出入人員感測、投影機畫面偵側、人眼適性進階節能、離散式自主調控等功能，上述功能整合起來，就能達到省電與舒適的效果。我們在會議室當中，若是開啟投影機時，常會感到光線十分混雜，必須試著關閉部分燈光以取得最佳狀態，不過運用工研院的相關技術，頂燈會自動調整亮度，更能隨著會議的時間進程，以人眼無法察覺的細微調控來降低室內照度。

在前瞻科技的輔助下，未來的照明不再只是亮不亮的問題，何時亮？怎麼亮？為何亮？都會成為考量的因素，一個未來的照明生活正在展開！