

辦公室導入複合人因智能光環境系統

# 打造人光合一的智慧照明

照明在生活中已是不可或缺的要角，各式各樣的「光」也讓生活更多元化；但「光」要如何讓人照得既健康又愉悅，成為提升生活品質的關鍵，就必須要從了解人對照明的感受著手，並透過智慧化的方式來實現。

撰文／魏茂國 圖片提供／工研院

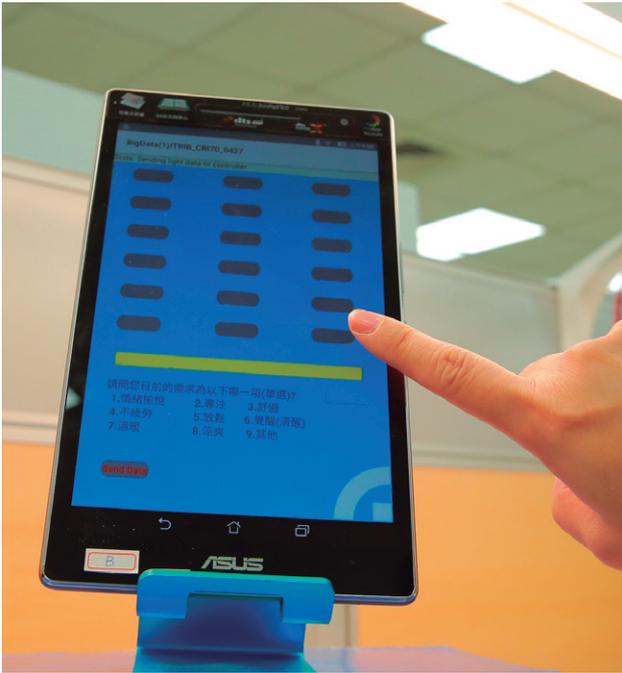
過 去的智慧照明，主要是透過自動化的調控，因應使用場域提供單一形式的照明光源。工研院與映興電子共同合作開發智慧光環境系統，其中的「複合人因智能光環境系統」則可進一步針對場域中的不同需求，提供多元、複合的照明情境，讓使用者可以真正享受最自然真實的光環境。

## 「光」影響人體身心

工研院電子與光電系統研究所副所長高明哲表示，運用照明來影響人的身體和心理，已經是數百年來的知識與經驗，比如夜晚睡不好或是骨質疏鬆，就會多曬點陽光來舒緩症狀，甚至是將照明技術應用在醫學治療的用途上。



工研院與映興電子召開「複合人因智能光環境系統」合作成果發表記者會，左為映興電子董事長賴柄源，右為工研院電光系統所副所長高明哲。



工研院藉由不斷累積、收集許多人因實驗數據，進而建立一套演算模型，可提供如專注且放鬆、溫暖卻覺醒、涼爽舒適又不疲勞等多種不同需求組合的光環境。

但在繁忙的現代生活中，大多數人即使在白天也都待在建築物裡，少有時間能夠走到戶外曬太陽；如果能夠運用智慧化的室內光源，模擬如同太陽光下的環境變化，相對也就能幫助提升人的身心健康。映興電子董事長賴柄源指出，「複合人因智能光環境系統」就是基於人的生理變化和需求，將室內空間塑造如同處於自然中的光環境，讓生理時鐘可隨著照明環境而變化，符合人與自然間的互動，對身心運作以及工作、生活等也更加有益。

比如在上班時，就可將照明環境設定為明亮、專注度高的模式，以提升工作的精神與效率；或是在接近下班時，提供生理刺激性較低的光源，讓忙碌一天下來的心情仍可保持輕鬆愉快。像這樣以人的需求和提升健康及舒適度為方向的人因照明，已是目前照明產業的發展趨勢，更是在台灣能夠結合 ICT 產業的成長契機；以歐洲的研究報告顯示，一個 200 人規模的辦公室在導入人因照明後，估計將能提升員工的績效表現，每年可多創造 11 萬 1,000 歐元的產值。

工研院電光系統所組長朱慕道進一步解釋，「人因

光環境」（Human Centric Lighting）是能夠同時滿足視覺、生理和心理需求；以「複合人因智能光環境系統」所採用的 LED 照明，不只具有節能效益，而且更有別於傳統燈具，可以運用不同波長的調整，使得照明環境更為豐富、符合人體需求。因此像歐洲、日本等地，都將「人因光環境」視為 LED 智慧光環境產業的重要策略，也是台灣產業正積極發展的方向，甚至能整合雲端智能服務與人工智慧等，透過光服務平台創新更多商業模式。

### 提高工作效率與舒適度

由工研院及映興電子合作開發的「複合人因智能光環境系統」，目前已設於工研院辦公室中，並進行實際運用與資料收集分析。首先是針對整個辦公區域的「環境光」，導入了複合式人因光環境模型，設有專注、放鬆、溫暖、涼爽、覺醒等九種情境條件，除了可依需求來選用，並能複合二種以上的情境，例如專注且放鬆、溫暖卻覺醒等達五百多種的光環境組合；同時透過時序控制，還可讓辦公室的光環境依照時間變化，像是日間工作時就以專注、高亮度為主，接近中午休息時就會逐漸轉換為暖色系光，到了下班時間則會減少生理值的刺激，使得工作一整天下來也不容易感到疲累，並可提升工作效率與舒適度。

而在每個人的座位上，還設有「個人光」，即是在個人的工作區域中，也能提供多種複合人因照明的選擇；包括運用了七種顏色的 LED，並搭配 APP 的調控等，以達到「同色異譜」的效果，也就是能在視覺上幾乎沒有差異的燈光顏色下，仍可產生不同的光譜及照明效果，以因應個人習慣感受及實際使用需求。比如當使用者偏好暖色系的燈光時，就仍可從中選擇具有較高的生理刺激值、能提供覺醒效果的光譜，讓使用者在工作時的精神更好，達到客製化、個人化且舒適的照明環境。

映興電子副總經理賴啟益表示，未來在雙方合作下，還將整合硬體、軟體、韌體、雲端等技術，收集更多使用數據並進行分析，將應用場域從家庭、辦公室及商業場所，擴大到智慧里、長照中心等地點，並成為智慧城市的一環，提供更高價值的「智慧照明」。