



點亮您的需求與心情—

日顯重要的智慧與人因照明技術

簡國祥 K. H. Chien

現職：工研院綠能所(GEL/ITRI) 節能設備技術組 副組長

學歷：國立清華大學(NTHU) 核子工程研究所 博士

專長：應用熱傳、電子散熱、燈具設計

隨著LED效率的提升與成本的下降，LED燈具普及率也逐年上升，現在不論是在居家、商業、工業、運動場、醫療，甚至是植物種植與動物飼養等許多不同場域中，都可看到LED燈具的使用。與傳統光源相比，LED燈具可透過設計來調控色溫、明暗以及頻譜等照明參數，使得照明的應用更多樣且具有變化性。也因為LED光源優異的可組合和控制性，讓人們開始追求更高品質、同時滿足如舒適、節能和功能性等各項需求的照明環境。智慧照明可藉由自動化的照明管理系統、依使用者的習慣或是想法，來調整照明的色溫與亮度等變化，以營造出不同光環境；也可將環境維持在最適照度和均勻度，以提高照明舒適性，能減緩人眼的疲勞程度；更可搭配時序控制與人員感知等功能，獲得照明節能減碳之功效。近年來，智慧照明成為大家重視的技術發展項目，國內外團隊紛紛投入進行相關研究，並逐步建立相關之技術與知識。許多市調機構和單位預估，在2020年之後至少會有數百億美元商機的規模，其複合年均增長率將會在10%以上，顯示大家均看好智慧照明未來的發展與應用性。

人因照明是智慧照明中的一個重要項目，照明系統設計是以人的需求為中心，必須同時考量使用者的心理和生理感受，而不是僅僅考慮照度是否充足而已。因此，如何結合LED可調變特性和照明的控制能力，以及考慮使用者之需求，建立符合視覺感受與生理節律之照明系統，是大家努力的一個方向。然而，因不同的區域、人種、年齡和身體狀況等之差異，可能會有著不同照明環境的需求；另外，由於光環境變化對於人身心影響程度之大小，需要透過嚴謹、長時間且足夠受測者人數之研究分析後，方能有較明確的結果。直至今日，人因照明的研究與應用方式，仍有許多的空缺尚待各方的研究成果來填補。與傳統照明相比，智慧照明系統成本無疑要多上許多，特別是光環境規模越小，系統建置成本則越顯得昂貴，導致智慧照明應用不易普及化。因此如何有效降低智慧照明系統的設置成本，乃為當務之急。

工研院綠能所LED照明計畫團隊，多年來在經濟部能源局經費的支持下，除了協助政府推動照明節能政策，對於智慧（人因）照明也進行許多相關之研究與技術開發，研發項目包含：智慧化、低成本，以及照明對於睡眠、閱讀、高齡照護等各方面之應用。藉由本技術專輯發行的機會，與各位讀者分享團隊對於智慧照明應用與技術發展之部分成果，希望透過此交流增進大家對於智慧照明相關應用之認識。■