

光源材料的發展提供平面光源不同的發展契機

◎作者：邱正茂

現職：工研院材料所先進光源實驗室主任

台灣在 LCD 面板產業的積極投入，已經在出貨量上獲得全球領先的地位，但是全球產業競爭力仍然不足，主要原因除了投資規模分散外，在上下游產業鏈的完整性也是相當不足，所以在產品價格的主導上處於相對的弱勢，常會處於挨打的處境。因此，LCD 面板廠若僅積極致力於投資六代、七代、甚至八代廠，就只能在量產成本降低上著力，而無法真正提升競爭力。投資六代、七代、八代廠，實際上是寄望於 LCD-TV 市場需求能快速興起，爲了能建立整體產業競爭優勢，勢必積極佈建與 LCD-TV 產業相關的上下游緊密支援體系。其中，在 LCD-TV 尺寸大型化後，現有的直下式 CCFL 背光模組的成本比重，隨著尺寸的增加而增加，在在顯示整合開發高亮度低成本的 LCD-TV 背光源應是台灣 LCD 產業需要正視的課題。

本期因此特闢此一『平面光源材料』專題，邀請各方專家分別就 LCD-TV 背光源的現況與未來發展趨勢提出全方位之分析，也個別就 LED 光源模組、場發射平面光源、OLED 平面光源等新興技術之發展現狀與機會提出分析與探討。同時爲了完整性，也針對筆記型電腦與 LCD 顯示器所使用的側光式背光模組導光板成型模具加工技術提出說明。

就上述各式平面光源材料的發展現況綜合分析：短期內，各大廠仍著力於直下式 CCFL 背光模組、直下式 EEFL 背光模組或平面含汞螢光燈源的開發；長期而言，場發射平面光源與 LED 背光源則各有競爭優勢。場發射平面光源，尤其是以奈米碳管爲電子發射源時，頗具有競爭優勢，依其現階段所顯示出的發光特性與成本競爭力，似乎有相當機會在 LCD-TV 的背光源上佔有一席之地。在 LED 背光源部份，由於 RGB LED 或白光 LED 研發熱烈，在色飽和度上具有相當優勢，且發光效率也持續在改善中，然而未來能否成爲主流，關鍵在於成本與散熱問題的解決是否夠快。但是，由於投入的廠商與資源眾多，成本與散熱的問題可能有機會快速解決，然而競爭者也眾，能存活的必須要有其競爭力特色才行。至於 OLED 平面光源技術，因爲它在超高輝度時壽命上還有甚大之差距，並未被考慮在 LCD-TV 的背光源之列，但是它的發光效率有相當的空間可以改善，而且可以作在軟板上，除了適合作爲一般照明使用外，也有機會成爲另類裝飾用照明。◀