



柔韌的市場新貴 —軟性光電材料技術

技術主編：溫俊祥 C. H. Wen

現職：工研院材化所(MCL/ITRI) 電子與特用有機材料研究組 正研究員/副組長

學歷：國立清華大學(NTHU) 化學工程研究所 博士

專長：光電有機材料

軟性光電技術是藉由在軟性基板上添加適當的功能材料層來製作，其可以將各種應用整合在一起，而且是以任何形狀。相關的應用正逐步從實驗室開始導入市場，展現其橫跨消費電子、醫療保健、機器人和工業自動化等領域的潛在應用實力。可彎摺與捲曲的高密度顯示器、醫療保健用可穿戴式的生理監測裝置或貼片，以及物聯網的內建儲存、感測與資料處理功能的標籤，這三者將會是引領技術發展的重要載具。其中軟性OLED顯示器的技術發展扮演了領頭羊的角色，也是有機電子最大的成就；隨著軟性顯示技術發展，業界目前正從玻璃基板過渡到塑膠基板，市場上的兩大製造商：三星顯示公司(Samsung Display Co., Ltd.)與樂金顯示公司(LG Display Co., Ltd.)不僅主導了技術開發方向，同時也持續投入新的產品線。

創新始終來自於需求，智慧型手持裝置已成為現代社會的重要資訊平台，但顯示面積與攜帶便利性上始終處在互相妥協的狀態，因此促成了可彎摺螢幕技術的開發，主要投入公司並於去(2018)年10月發表了可彎摺螢幕的智慧型手機產品。這代表了軟性光電的上游材料與零組件供應鏈已逐漸成型中，未來透過軟性基板為平台，所設計出的薄膜系統(System on Foil)，可以整合太陽能電池、薄膜二次電池、感測器、CPU、可彎摺/軟性顯示器、記憶體等各式分離式元件，並將開創出更貼近日常生活、可任意構型的光電電子產品。

本期「光電特刊」選擇了先進光電產品所需的相關軟性光電材料技術發展作介紹，包括：可彎摺OLED用上蓋板材料整合偏光功能、硬質膜材料技術、OLED的溶液製程與材料技術、可彎摺相位差膜材料技術、Micro LED巨量轉移關連材料技術、金屬導熱連接材料技術與功率元件/感測模組用的封裝材料技術等。期能與產業界共同抓緊這股「柔韌」的技術趨勢，加速產品開發腳步，迎向蓬勃的商轉市場。📍