



# 光電產業設備技術專輯主編前言

Editor's Notes for the Special Issue on Optoelectronic Industry Equipment Technology

王慶鈞

工研院機械所 先進機械技術組 研發副組長

受惠於全球高科技設備市場成長，近年來國內高科技設備產值逐年成長，工研院 IEK 研究指出，2016 年台灣高科技設備產值為 1,312 億元新台幣，首度超越工具機 1,195 億元新台幣的產值，成為機械產業中第一大次產業。2016 年的高科技設備產值比 2015 年成長了 2.0%；而 2016 年全球高科技設備市場產值為 56,420 百萬美元，比 2015 年成長了 22.5%，兩者相較之下，我國產值成長率遠低於全球，主因是缺乏研發端的支援，成長幅度嚴重落後整體產業水準，因此積極投入高科技製程設備技術的研發，是當前重要的課題。近年來工研院機械所整合產、學、研的研發能量，將扮演領頭羊的角色，帶領產業轉型與升級，期望提升傳統機械邁入高科技產業的競爭力。

本期專輯是以光電與電子產業設備技術為主軸，產業透視部分特別邀請專家分享經驗和知識，台灣電子設備協會就「半導體產業將扮演台灣產業發展主要動能」議題作探討，文中提到，台灣半導體廠商也必須結合設備、材料廠商一起用策略合作、打群架的觀念，將技術、人才緊密的捆綁在一起，才能夠應付未來半導體產業

的國際化競爭的趨勢；另外一篇邀請光電科技工業協進會就「台灣光電產業的發展與轉型」作探討，文中提到未來台灣光電產業的發展與轉型的模式，可能是以眾多利基市場為基礎的少量多樣性的研發或生產服務，如何與中國大陸競爭暨合作，讓台灣光電產業在全球暨中國大陸市場上能爭取一席之地，這將是下一個課題。

在技術交流的部分，榮幸邀請專家學者分享研究成果，逢甲大學光電系教授與工研院機械所團隊分享「漸變式折射複合光學薄膜技術」研究成果，探討漸變式折射複合光學設計及製程技術，其作法為使用具較低吸收及低殘留應力條件下之單層膜製程，製備  $\text{AlN}_x\text{O}_y$  薄膜及分析其光學常數及殘留應力特性，可應用於高階光學鏡片終端產品。

工研院機械所陳冠州等人，介紹「氣體噴灑模組於光電鍍膜設備之應用」，文中針對各種運用氣體噴灑模組應用於 CVD 鍍膜設備之型式及設計加以探討，並介紹工研院機械所開發之氣體噴灑模組研發技術現況，以期協助國內建立光電半導體鍍膜設備產業與其關鍵零組件之發展。

工研院機械所賴識翔等人，介紹「高



阻水氣薄膜封裝技術於 OLED 照明之應用」，提出創新的薄膜封裝製程設備概念，以原子層沉積技術製作高阻水氣之奈米級薄膜，並已成功應用於 OLED 元件上。

工研院機械所黃智勇等人，簡介「蒸鍍原子層薄膜技術」，探討在蒸鍍場中模擬分析  $MgF_2$  薄膜膜厚分佈及鍍率狀況，研究薄膜在光學與機械性質之間的關係，並進行各項特性實際量測分析，以探討原子層鍍膜的功能特性對光學性質之影響。

近年來 AMOLED 逐漸成為面板業的趨勢，隨著時間的推進，全球顯示器設備的投資上 AMOLED 逐漸逼近 TFT-LCD，工研院機械所陳世昌等人，因應產業大行程精密定位之需求，介紹應用於第六代 AMOLED 面板張網機設備之「長行程微奈米精密定位技術」。

工研院機械所陳孟群等人，介紹「精密定位技術於先進封裝製程之應用」，本文探討半導體先進封裝製程所需的精密定位技術，主要在晶片堆疊等製程的應用，此高精度的製程設備目前都還有技術瓶頸與挑戰待克服，需要更多的創新構想與架構設計來達成，也是國內產學研各界可以共同合作研發的課題。

工研院機械所劉東昇等人，針對「雷射量測與演算法於精密定位之應用」作簡介，創新發展雙回饋量測補償技術，藉由切換粗細定位使得控制過程達到精密定位系統快、穩、準效能。

工研院機械所曾炫凱等人，探討「視覺對位補償技術與產業應用介紹」，如何運用不同之光學原理高精度的量測與補償方法為光電半導體領域之中爭相研究之課

題，文中介紹視覺對位技術之發展現況，同時整理其在台灣產業中之應用模式。

工研院機械所張志振介紹一新興固態材料之「石墨烯之超導性概論」，石墨烯特殊的物理特性不斷被揭露，近期又發現石墨烯具有超導性。文中試以主要篇幅解釋其超導性，並與既有實驗數據比對，從而建立石墨烯超導性之判則，並期待能協助推升國內石墨烯技術產業化。

工研院機械所季宇文等人，進一步從應用端介紹「石墨烯高電壓超級電容技術」，文中提出三個可以有效提升 EDLCs 電池電壓的三種方法，並歸納一個設計準則，並開啟了與鋰電池直接匹配可行性；

最後感謝諸位作者提供近年來寶貴的研究心得與經驗，使得本專輯得以順利完成，若讀者需更進一步了解相關的技術內容，可直接與作者聯絡討論。

