



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

羅展興

工研院機械所
先進機械技術組
組長

王慶鈞

工研院機械所
先進機械技術組
固態光源機械技術部
經理

臺灣 LED 照明產業聯盟(TLLIA)理事長暨隆達董事長蘇峯正表示，2014 年台灣 LED 產值約 47 億美元，2015 年 LED 元件產業規模將成長至 54 億美元，年增逾 2 位數。根據光電協進會(PIDA)統計，2014 年台灣光電產業總產值新台幣 2 兆 467 億元，換算美元約 674 億美元，約占全球光電產值 5,766 億美元的 12%，且台灣 LED 元件產值保持第一，預估 2015 年台灣 LED 元件產業可達到 14% 成長率，展望未來 3 年，全球光電市場在新應用的挹注下，仍將持續穩健成長，在科技產業中居於中流砥柱的地位。那未來台灣光電產業設備的發展要往哪推進呢？

本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電子製程設備產業的機會與挑戰現況探討，文中提到電子製程生產設備

已經成為各國在發展工業化進程中非常重要的戰略產業，發展電子製程生產設備不僅能夠厚植我國的基礎工業，帶動傳產升級與創新，更能夠增強我們在高科技產業的競爭力，加強我們的產業實力，並針對發展趨勢進行剖析，特別強調物聯網是未來帶動半導體產業發展關鍵因素；另外一篇邀請光電科技工業協進會就光電科技產業發展趨勢與應用作探討，文中提到光電產業必須轉型，或有另闢新市場的必要性，未來在台灣以量產低價來爭取代工訂單的商業模式可能逐漸式微，轉而得以獨特技術與利基型應用為轉型的方向，甚至是以提供研發服務與解決方案為商業模式。只是，在轉型的過程或在研發的同時，諸多問題的解決都得要回歸基礎科學，且還都需要做跨領域整合。故台灣的基礎科學還要能生根，或能有緊密地產學合作，以作為技術創新或產品區



隔之後盾。

在技術交流的部分，榮幸邀請專家學者分享研究成果，當 IC 曝光製程當特徵尺寸進入次微米級，重複式的步進微影系統開始應用於 VLSI 與 ULSI 製程，陳世昌、李侃峰針對半導體設備精密對位技術，就晶圓接合機和曝光設備對位原理作介紹，探討精密對位技術之發展初況；大葉大學工管系黃俊杰副教授就超音波噴塗設備與製程技術，具有高材料利用率、大面積、均勻度佳的研究成果分享，預期此技術可使國內於非真空鍍膜製程產業真正紮根，以降低對國外設備之依賴；國立交通大學機械所劉耀先、彭冠中先生主要以粒子影像測速儀(Particle Image Velocimetry, PIV)作為流場可視化的方法，就 CVD 腔體高溫流場影響研究進行探討，研究 CVD 腔體在高溫基板的條件下，對於流場分布的影響。

國立中央大學理學院李正中院長等人針對捲對捲式鍍膜系統之光學監控技術進行探討和洞見分享，預期能提高捲對捲式鍍膜系統之產能以及鍍製高再現性的光學薄膜，對於未來量產機台設計具有相當程度的參考價值；國立台灣大學光電所林晃巖教授等人針對 LED 大面積螢光貼片光學模擬與量測進行剖析，模擬螢光貼片之物理參數，達成低空間色偏、低成本、低色差的新產品設計，優於美國 DOE 2015 年之需求；胡家睿、梁金興、林冠宇等人就大氣電漿之電漿源設計進行介紹，針對目前常見的幾種大氣電漿源做其運作機制之解析；同時邀請楊國輝、謝志瑋以大氣電漿之模擬技術研究成果分享，由計算結果與傳統電漿流體數值方法進行比較，可作為欲投入次世代電漿源技術開發業者之參考；傅春能、古鎮

南等人分享超薄導光板設計與製造技術，利用 R2R 熱押出成形技術應用於超薄導光板開發，可提供超薄導光板設計者的參考，預期能大幅提昇產品競爭優勢。張心豪、林冠廷、黃萌祺等人介紹自動化多晶片固晶模組技術，就目前業界所應用之技術架構以及取放技術新興發展的現況進行介紹；林冠宇、張家豪等人分享電漿製程設備之電控系統技術，以自有常壓電漿處理模組專利及製程自動化能力的研發成果分享；另外低溫電漿程序已廣範應用於半導體製程，然電漿設備自製率於台灣仍然偏低，邀請張志振介紹低溫電漿概論，論述各類低溫電漿原理與特性，以期國內機械與半導體產業再次升級，並收拋磚引玉之效；季宇文、黃昆平分享石墨烯超級電容之開發，發表石墨烯成長以及在超級電容上的應用成果，同時就石墨烯超級電容未來面對的挑戰進行相關的討論。

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。