



## 與時俱進的電路板產業與技術

技術主編：金進興 Alex King

現職：亞洲電材股份有限公司(Asia Electronic Materials Co., Ltd.) 副總經理  
工研院材化所(MCL/ITRI) 特聘研究

學歷：國立交通大學 材料科學與工程研究所博士

專長：高分子合成與特性分析、電路板材料與製程、電子構裝材料與製程

電路板在電子產業領域被歸屬為成熟與傳統產業，似乎已經被認為理所當然，但隨著終端產品在功能需求的提升，做為所有電子產品零組件承載的電路板技術也須與時俱進的更迭與搭配。電路板產業支援所有光電與電子終端產品，是所有資通訊電子裝置的必備，我國發展電路板產業經過幾十年來的有序經營，現今已成為全球電路板最大的製造國。我國的電路板產業在智慧型手機、平板電腦、Ultra-book等攜帶式電子裝置的市場持續加持下，2012年海內外總產值已達174億美元，其中台灣地區產值為81億美元，台商在中國大陸及其他海外地區產值貢獻則超過50%，約93億美元。依據Prismark所公佈的全球電路板產值計算，我國全球市占率超過30%，是全球第一的電路板製造國。未來雖然面對日幣貶值、歐美經濟問題未決、韓國崛起及客戶過度集中等議題，使電路板產業前景預測難度增加，但藉由及早的兩岸布局及中國大陸廣大的內需市場帶動，加上產業積極創新及研發策略正確，必然會在危機中找到再度成長的機會。

電路板可分為硬板、軟板及IC載板三大部分，以2012年我國電路板產業為例，硬板約占50%，軟板為18.5%，而IC載板占31.5%，其中屬於HDI及多層的高階硬板比例則接近40%。近年來在攜帶式電子裝置需求帶動下，對於軟板及高階HDI硬板的需求有逐漸提升的態勢，IC載板則因為技術的門檻較高，也維持一定的產業競爭力與市占率。本期技術專題就以電路板的三大區塊做為內容主軸，對電路板產業的技術與材料做深入探討。首先針對我國電路板材料產業鏈做解析，再詳盡分析軟、硬及IC載板上游的各個原料，並與競爭者做比較。在時下最熱門的軟板部分，則是以今年JPCA Show的展出為題，將軟板技術及材料的前景及發展做了概要的說明，可以提供業者一些研發方向的參考。至於IC載板部分則是以載板材料的發展需求做描述，其中以高頻、高速做為訴求重點，文中也對JPCA Show展出的相關內容進行分析，提供讀者關於載板材料的設計原則。最後，以電路直寫的印製電路技術做為結尾，在綠色環保及節能趨勢下，雖然印製型電路板離實際量產還有一段長遠的路，但這樣的發展態勢似乎已經成為必然，文中將印製技術的現狀做了更新，讓讀者再次省思檢視這個技術的內涵。

一個永續的產業技術是與時俱進的，電路板產業已經在我國奠定良好的基礎，在全球享有市場的領導地位，整體產業鏈完整，但在一些高端的材料與製造技術上尚有很大的努力空間，如何在既有的基礎下做先進產品與技術布局，將會決定我國電路板產業是否能持續占有有利地位及成長的重要關鍵，希望本專題可以提供相關業者一個策略發展思考的方向。📌