

# 兩岸 PCB 產業競合 與台商因應之道

◆文／邱昱芳

台灣經濟研究院產經資料庫產業分析師

2017 年受惠於蘋果新機規格升級帶動軟板需求明顯增溫以及國內廠商逐步轉型跨足汽車電子、網通等應用領域，帶動我國印刷電路板 PCB (Printed circuit board) 產業產值表現亮眼。進入到 2018 年，雖面對個人電腦市場銷售疲弱，智慧手機市場需求成長明顯放緩，但隨著高階智慧手機規格持續升級，加上汽車電子、物聯網、網通等新興應用均將明顯推升 PCB 市場需求，吸引國內 PCB 廠商 2018 年陸續宣示擴產計畫，顯見對於未來市場景氣仍抱持審慎樂觀的態勢，惟需注意的是，2017 年底中國大陸昆山市政府因河川污染問題要求吳淞江沿岸廠商停產 17 天，而引發市場高度關注，後續各省市政府一連串的廢水減排等措施將迫使廠商面對環保成本的增加，必須加速轉型升級才能在成本不斷走揚的產業環境中尋求獲利的成長。

## 中國大陸透過提升環保要求淘汰落後產能

中國大陸為我國 PCB 廠商重要的生產基地，主要分布在華南與沿海區域省市，有鑑於中國大陸環境污染問題日漸嚴重，為促使當地廠商正視環保議題，2018 年起中國大陸正式施行「環境保護稅法實施條例」，範圍涵蓋大氣、廢水、土壤、廢棄物及噪音，持續加大對於污染防治的力道，凡涉及高污染、高耗能及高排放的企業將首當其衝。值得注意的是，2017 年底江蘇省昆山市官方以書面通知吳淞江沿岸的企業因河川污染問題要求停產 17 天，引發市場高度關注，後續雖暫緩停產令的實施，改為要求廢水減排 50%，但仍對當地廠商造成一定程度的衝擊。

2018 年 5 月新一波限排令的範圍由華南沿海地區進一步延伸至河北、山東、河南、山西等地，針對 PCB 廠、原料廠、建材廠及煤炭廠等進行管制，目標逐步淘汰落後產能，落實環保生產。在此同時，昆山市政府針對企業排放廢水進

行嚴查，違反規範者除取消補助，亦將其違規行為納入徵信系統並追究法律責任。此外，昆山市政府更進一步公布「關於印發全市工業企業節水減排補助辦法（試行）的通知」針對廢水減排、提高排放水質標準、排污工程、提高廢水管標準等相關內容提出不同金額的補助（詳見表 1），以鼓勵廠商加速投入廢水處理的相關設備與工程的投資，減少製造過程中所造成的污染，以達成環保減排的目標。

2018 年以來，中國大陸政府陸續透過強制廢水減排、加強夜間突襲檢查、提供減排補助等一連串的政策措施，以胡蘿蔔和棍棒齊下的方式，迫使當地廠商加速投入環保設備的投資，強化廢水處理的能力，減少廢水排放，以迫使無力負擔高額環保成本的中小型廠商加速退出市場，形成產業大者恆大的格局，並藉以淘汰落後產能，加速產業轉型升級。對於台商而言，中國大陸對於環保要求的明顯提高，將導致台商的製造

表 1 2018 年昆山市政府節水減排補助內容一覽表

補助內容	
實施日	2018年3月21日起
實施期間	3年
補助內容	<p><b>減排補助：</b>鼓勵企業透過潔淨生產、中水回用等措施減少廢水排放，每減排1公噸廢水，每公噸分別補助10元、7元、4元人民幣。</p> <p><b>提標補助：</b>鼓勵企業透過提高標準、深度處理等方式提高排放水質。達到第IV類水質標準，2018年、2019年、2020年將給予每公噸1.5元、1元、0.8元人民幣的補助。</p> <p><b>管理補助：</b>獲得「AWS國際可持續水管理標準」認證，可獲得10萬元人民幣補助，建構省級節水型企業者，可獲得5~10萬人民幣的補助。</p>

註：中國大陸針對地表水質分5類：I、II、III、IV、V，類別越高，水質越差，劣V類污染程度又超過V類水。  
資料來源：昆山市政府、台灣經濟研究院產經資料庫整理，2018年5月

成本相對提高，但由於台商本身在環保設備的投資與潔淨製程的能力相對優於當地本土廠商，在中國大陸此波強勢推動污染防制的趨勢下，可望加速高污染之落後產能退出市場，使得具備廢水處理能力且具備高階製程能力的台商將成為主要的受惠者。

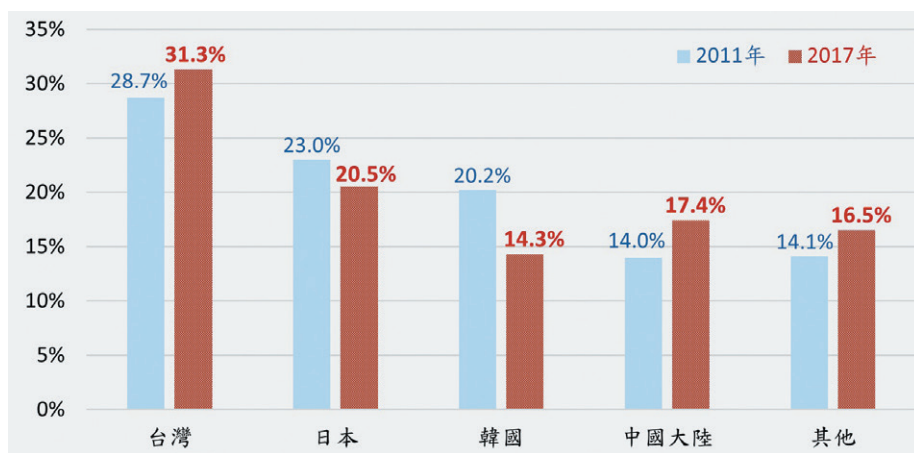
## 我國 PCB 廠商持續位居領先地位 大陸 PCB 產業逐步崛起

受惠於歐美經濟景氣持續復甦，加上智慧手機規格升級以及汽車電子、伺服器、物聯網等新興應用興起，帶動 2017 年全球 PCB 產業產值達 650 億美元，較 2016 年成長 11.68%，成長力道達到近十年來的新高，而我國 PCB 廠商因有效掌握智慧產品升級驅動軟板、軟硬結合板以及類載板等產品市場需求的增加，並積極強化在通訊、汽車電子等領域的布局，2017 年產值表現相當亮眼，根據台灣電路板協會 (TPCA) 與工研院

IEK 的調查，2017 年台商兩岸 PCB 產業產值亦達 6,192 億台幣，年增率達 9.5%，其中又以軟硬結合板、軟板及 HDI 板的成長力道最為強勁。

若進一步觀察全球 PCB 產業主要生產國的市占率變化（詳見圖 1），可以發現我國 PCB 產業近年來因成功切入主要手機品牌供應鏈，且陸續切入汽車電子、網通、物聯網等領域，在產品結構優化效益漸趨顯現下，2017 年全球市占率達 31.3%，穩居市場領先地位，呈現穩定上揚的態勢。而日本、韓國則分別因 IC 載板市場需求逐步下滑、韓系品牌手機銷售缺乏明顯動能等因素等影響之下，市占率皆出現明顯下滑。反觀中國大陸，在政府政策積極扶持，且廠商加速在資

圖 1 全球主要 PCB 生產國市占率比較



註：市占率依據廠商國別進行計算。  
資料來源：台灣電路板協會、工研院IEK、台灣經濟研究院產經資料庫整理，2018年5月

本市場募集資金，進而大舉擴充產能，並逐步投入 HDI 板、IC 載板、軟板等產品的開發與量產，在中國大陸本土品牌大廠的訂單支持以及積極拓展海外客戶有成之下，中國 PCB 廠商市占率逐年提升，2017 年達 17.4%，已取代韓國成為全球第三大的 PCB 生產國，且逐步拉近與日本之間的差距。

表 2 中國大陸 PCB 產業產品結構分布一覽表

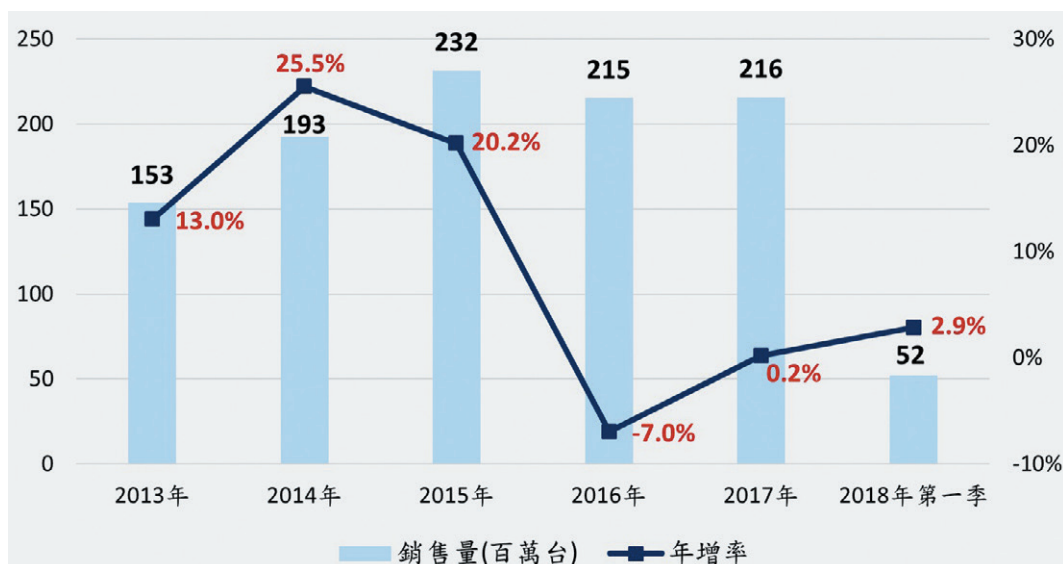
	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年
單 / 雙面板	20.6%	19.6%	20.2%	20.0%	19.8%	19.6%
多層板	47.7%	44.3%	44.8%	44.7%	43.5%	44.2%
軟板	12.8%	15.9%	15.6%	15.8%	17.1%	17.1%
HDI板	16.5%	17.5%	16.7%	17.0%	17.0%	16.5%
IC載板	2.4%	2.6%	2.7%	2.7%	2.6%	2.7%

### 大陸廠商陸續跨足軟板、IC 載板領域 以提升自身之全球競爭力

觀察大陸 PCB 產業主要的產品結構，根據國際研究機構 Prismark 的調查資料顯示（詳見表 2），2016 年中國大陸 PCB 產業仍以多層板產品為主，占整體產值比重達 44.2%，單 / 雙面板比重則為 19.6%，而軟板、HDI 板比重則分別為 17.1%、16.5%，而 IC 載板比重則相對低，2016 年比重僅 2.7%。但值得注意的是，大陸 PCB 產

業歷經多年成長之後，逐步進入產品結構的調整期，在大陸智慧手機品牌迅速崛起，加上有關單位加速扶植當地半導體產業的發展，驅使軟板、HDI 板、IC 載板的需求明顯增加，為提升相關零組件的自製率，在中國大陸政府政策支持下，深南電路、景旺電子、方正科技、東山精密等廠商持續擴大 HDI 板的產能規模，並積極投入 IC 載板、軟板等中高階 PCB 產品的研發與量產，以提升自身的全球競爭力。

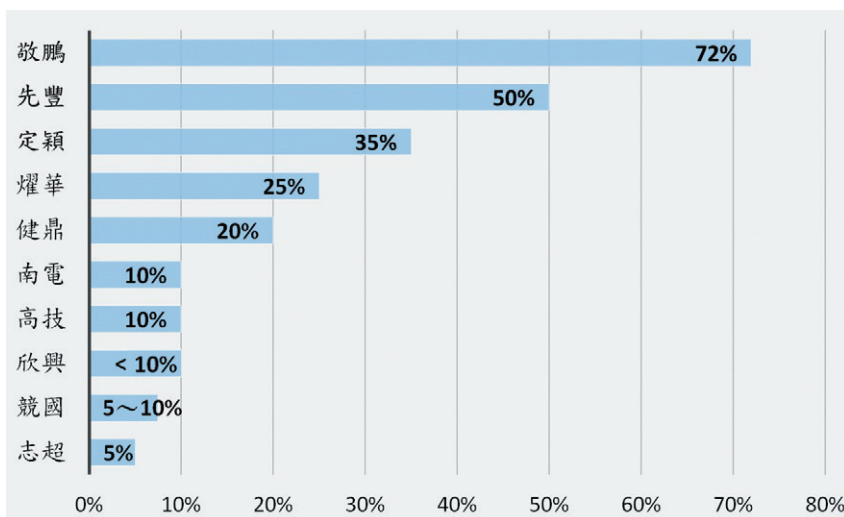
圖 2 蘋果 iPhone 銷售量及年增率走勢



資料來源：蘋果財報、台灣經濟研究院產經資料庫整理，2018年5月



圖 3 2017 年我國 PCB 廠商汽車應用占營收比重



資料來源：各公司、台灣經濟研究院產經資料庫整理，2018年5月

以往我國 PCB 產業應用大多以電腦及週邊設備為主，近年來面對個人電腦市場需求持續走弱，驅使我國 PCB 廠商加速轉進智慧手機等通訊應用，在成功切入蘋果等主要品牌大廠供應鏈之下，帶動廠商營運表現逐年成長。惟值得注意的是，在歷經多年成長之後，近年來智慧手機市場發展逐步面臨瓶頸，市場規模成長力道明顯不若以往強勁，僅能呈現微幅成長，2017 年雖

受惠於蘋果推出十週年紀念機款 iPhone X，導入 3D 感測、OLED 面板、全螢幕設計、無線充電等新功能，並導入類載板設計，透過產品規格升級帶動新一波 PCB 市場需求，但面對個人電腦市場需求疲弱、整體手機市場漸趨飽和，主力客戶蘋果 iPhone 銷售成長明顯放緩之際（詳見圖 2），我國 PCB 產業除積極掌握手機產品規格升級所帶來的市場商機之外，亦開始投入產品結構的調整，加速投入網通、汽車電子、物聯網等多元應用領域的布局，以逐步降低過於仰賴電腦周邊、智慧手機應用所帶來的營運風險。

繼個人電腦、智慧手機之後，汽車電子被視為是驅動全球 PCB 產業下一波成長的重要動能來源，在全球主要車廠加速投入電動車、先進駕駛輔助系統、自動駕駛的發展，使得汽車電子化的態勢相當明顯，包括動力系統、車身電子、安全系統、車載資通訊與娛樂等車載系統對於 PCB 的需求將明顯增加，其中汽車板目前仍以 4 ~ 8 層之多層板為主，而車用軟板的需求亦逐步增加，相較於消費電子產品，由於汽車應用對於安全性、可靠度的要求明顯較高，相對具技術門檻，一旦通過車廠認證，訂單穩定度相對較高，

吸引國內外 PCB 大廠積極搶攻，台廠敬鵬在多年耕耘車用市場下，車用板占營收比重高達七成以上，為全球第一大車用板廠商，除此之外，包括健鼎、耀華、欣興、泰鼎、志超、定穎、先豐、競國、高技等我國 PCB 廠商亦陸續搶進（詳見圖 3），藉以尋求新的成長機會。

### 產業升級轉型的重要時機

2017 年台商兩岸 PCB 廠商營運獲利表現大多亮眼，進入到 2018 年，面對中國大陸各地逐步實施限污令，要求廠商大幅減少廢水排放，強化廢水處理，勢必提高我國 PCB 廠商在製程管理的環保成本，加上大陸 PCB 產業逐步崛起，整體手機市場發展停滯、iPhone 銷售成長明顯放緩的挑戰之下，我國 PCB 廠商必須加速調整產品結構與製造策略，加速投入汽車電子、網通、物聯網等多元應用領域，逐步降低對於個人電腦、手機應用的高度依賴。因應未來終端應用領域將朝向多元化發展之下，廠商亦需積極投入智慧製造、綠色製程的投資，強化製程效率與彈性，才能在市場競爭更趨激烈的產業環境中勝出。🌱