

兩岸半導體產業 發展現況與未來挑戰

文／劉佩真

我國半導體業整體發展現況

繼2016年台灣半導體產業產值表現優於預期，產值達到新台幣2.44兆元，年增率為8.18%之後，根據表一的預測資料可知，2017年國內半導體業將再續成長動能，且金額來到2.59兆元，顯示台灣半導體產業產值將連續5年成長幅度優於全球，2017年依舊保持領先全球的態勢，除全球IT支出年增率將由2016年的-0.6%轉為2017年的2.7%之外，主要是受惠於行動智慧裝置規格的提升將持續驅動晶圓代工與封測的高階製程需求，再加上穿戴式裝置與物聯網、雲端等應用將陸續蓬勃發展，可望帶動半導體商機。顯示廠商布局新應用領域勢在必行，從3C邁向非3C。更何況國內第一大半導體廠—台積電藉由先進製程技術搭配扇外型晶圓級封裝將成為搶單利器，Apple A11應用處理器代工訂單維持獨家供應商的機會仍高；不過2017年國內半導體產業產值增幅

將由2016年的8.18%降至5.81%，除基期墊高的緣故之外，主要係因半導體三大應用出貨量僅為個位數的低成長率，加上中國大陸以政策及市場優勢積極發展半導體產業在地化，對於我國所造成的影響與日遽增，特別是大陸在地化發展動能仍不容忽視。

國內半導體各細項產業的發展情況

首先在晶圓代工業方面，預估2017年其產值仍延續2012年以來成長的態勢，除預料台積電將以10奈米製程持續為Apple獨家打造A11應用處理器，象徵在10奈米大戰中，台積電已明顯較Samsung佔上風之外，主要是智慧型手機、高效能運算、汽車電子（如自動駕駛、電動車等將帶動特殊製程、CMOS SENSOR、MEMS與電源管理晶片等需求成長）、物聯網相關（隨著各種關鍵技術發展，各種新型態的物聯網裝置將持續產生，包含智慧穿戴、

表一：我國半導體產業之各細項產值一覽

單位：新台幣

項目	2015年	2016年			2017年		
	金額 (億元)	金額 (億元)	比重 (%)	年增率 (%)	金額 (億元)	比重 (%)	年增率 (%)
IC設計業	5,927	6,531	26.66	10.19	6,890	26.59	5.50
IC製造	12,300	13,324	54.40	8.33	13,971	53.91	4.86
· 晶圓代工	10,093	11,487	46.90	13.81	12,724	49.10	10.77
· 記憶體及IDM	2,207	1,837	7.50	-16.76	1,247	4.81	-32.12
IC封裝業	3,099	3,238	13.22	4.49	3,482	13.44	7.54
IC測試業	1,314	1,400	5.72	6.54	1,573	6.07	12.36
IC產業產值	22,640	24,493	100.00	8.18	25,916	100.00	5.81

資料來源：台灣半導體產業協會、工研院IEK-ITIS計畫、台灣經濟研究院產經資料整理，2017年4月

智慧家庭、工業4.0、無線通訊技術等技術)、人工智慧、高階伺服器、虛擬實境與擴增實境等商機，將推升晶圓代工需求持續成長；惟在基期墊高，以及首季中國大陸智慧型手機需求未如預期，相對影響主要手機晶片業者對於晶圓代工下單量之下，2017年國內晶圓代工業產值年增率將由2016年的13.81%小幅降至10.77%。

其次在記憶體與IDM部分，雖然個人電腦、伺服器或智慧型手機端的需求位元成長將來自單機搭載記憶體容量需求的提升，況且國際大廠的DRAM製程在轉進20奈米後，位元成長有限，且三大廠商(Samsung、SK海力士、Micron美光科技)短期內沒有新增產能的計畫，新製程轉進進度也有放緩的趨勢，此均使得2017年全球DRAM市場供需情況可望持續獲得改善，預計DRAM價格跌幅將較2016年縮減，不過因華亞科已轉為Micron旗下公司，加上記

憶體製造在台灣的版圖將持續變小，逐步轉為利基型與特殊應用為主的記憶體市場，故國內記憶體與IDM(以DRAM為大宗)產值恐進一步衰退，且跌幅將由2016年的16.76%擴大至2017年的32.11%。

2017年國內積體電路設計業產值年增率仍將延續成長的態勢，除了國內外經濟情勢表現將優於2016年，使得終端應用市場需求趨於好轉的挹注之外，主要是受惠於國內手機晶片大廠將推出10奈米製程的高階晶片來搶市，加上類比IC族群廠商因不斷累積技術能量，全力卡位利基市場，2017年新產品訂單湧現將使該族群業績具成長潛力(如2017年致新手機相機模組馬達驅動IC出貨量可望倍增、通嘉則專精於AC/DC晶片產品線、茂達在全球小家電及NB電源管理IC市佔率持續推升、中國大陸車用電子、看板應用市場則帶動聚積LED驅動IC出貨大增)，以及隨著行動支付熱潮、Apple最新筆電Macbook Pro導入

指紋辨識功能，預料2017年國內指紋辨識晶片出貨可望略增。不過受制於2016年基期墊高，加上大陸積體電路設計業勢力崛起的壓力，且首季對岸智慧型手機需求相對疲軟，而我國手機晶片業者更面臨國際廠商的強力反攻，故2017年國內積體電路設計業產值年增率將由2016年的10.19%降至5.50%。

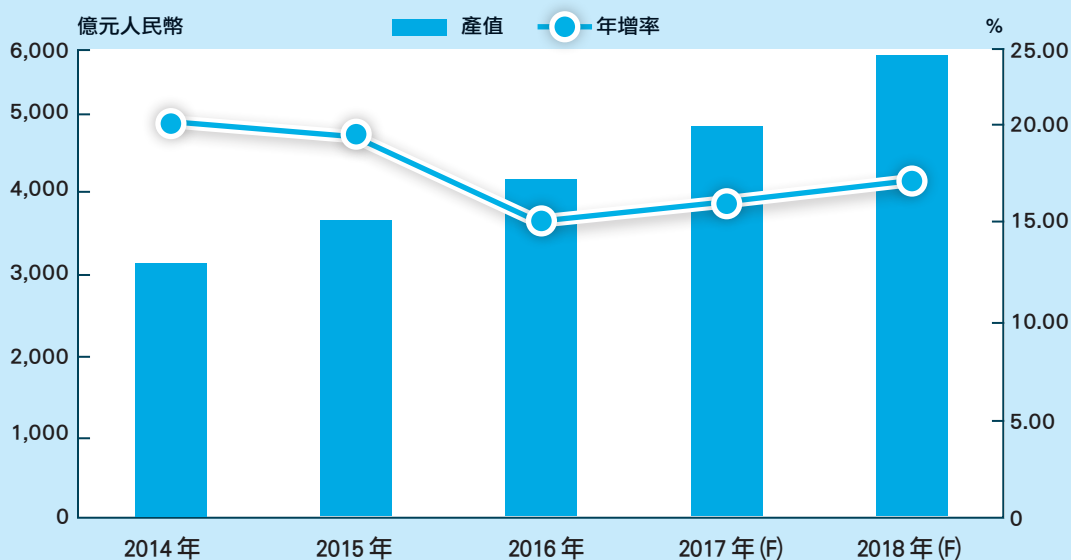
2017年國內半導體封裝及測試業產值年增率將由2016年的5.10%提高至8.99%，除終端產品微型化需求將帶動先進封裝快速增長之外，主要是受惠於新興科技領域將驅動半導體產業鏈上下游廠商的業績成長，特別是隨著國際大廠紛紛加速投入先進駕駛輔助系統應用開發，2017年可望成為半導體封裝業者卡位市場的關鍵時期，不少具有利基技術、專利的廠商，可望在新世代的智慧汽車浪潮中受惠，其中率先切入車用CMOS感測元件的封裝廠商，營運表現將相對突出；而國內半導體封測廠在生物辨識商機上也逐步獲得拓展，畢竟Apple已在智慧型手機上導入指紋辨識，後續大陸品牌業者也會將指紋辨識納入中階以上機種的標準配備功能，因而指紋辨識相關封測業務將成為必爭之地，如Synaptics

已開發玻璃下指紋辨識晶片，將由Samsung 2017年將主打的Galaxy S8率先採用，相關封裝訂單將由日月光、采鈺所供應。

中國大陸半導體業整體發展現況

根據圖一的預測資料可知，2017年預估大陸集成電路產業銷售額仍維持雙位數的增長，年增率為15.7%，主要是對岸官方政策支持力道持續不間斷，特別是國家集成電路產業投資基金發揮關鍵的作用，截至2016年8月底，該基金承諾投資超過638億元人民幣，帶動社會投資超過1,500億元人民幣，而投資大陸企業龍頭公司的家數達到27家，投資項目為37個，更重要的是，國家集成電路產業投資基金不僅在產業鏈重要環節扶植重點公司，也戰略性地引導差異化競爭，提高產業發展的效率；除此之外，物聯網、汽車電子帶來巨大的新興市場，將給予大陸半導體廠商更大的空間與機會，更何況中國大陸本身是全球最大的下游終端需求與加工市場，存在巨大的國產替代空間，顯然中國大陸相對於日本、韓國、台灣的獨有優勢即是龐大的內需市

圖一：中國大陸集成電路產業產值及其年增率概況



場，其藉由市場的磁吸效應，加上對岸提供相當優渥的薪酬與其他配套福利，正不斷吸引來自於全球的技術與人才；再者，摩爾定律開始放緩，也給予大陸廠商更長的學習時間，使其與國際大廠的差距獲得縮小的機緣。

若以細項產業來觀之，在大陸強大的市場購買力與終端自有品牌不斷茁壯，加上各類政策、措施實施不斷優化大陸集成電路產業發展環境，並規劃要求大力推進半導體領域創新和產業化，並培育人工智慧、智能硬件、新型顯示、移動智能終端、5G、先進傳感器、可穿戴設備等應用領域，形成大陸集成電路產業體系新的增長點之下，2017年中國大陸集成電路設計業產值年增率將可由2016年的13.21%提升至16.67%。

2017年中國大陸半導體封裝及測試產業產值年增率雖將由2016年的15.61%降至9.38%，但依舊維持於2010年以來成長的態勢，且增幅持續高於全球市場的水準（2017年全球專業封測市場規模年增率為7.1%），主要係因大陸先進封裝需求快速成長，特別是智慧型手機等電子產品帶動晶圓級封裝需求，更何況大陸新建12吋晶圓廠陸續釋出，封測廠也成為主要擴廠的角色，甚至在高度集成化的趨勢下，中國大陸先進封裝開始進入黃金發展期。

2017年大陸集成電路製造業產值年增率依舊維持2014年以來雙位數的增長趨勢，其中中芯國際積極加大產能建設的投資力道，至於2017年大陸在記憶體如何跨出第一步，將是各方矚目的焦點，畢竟記憶體是集成電路產業的基礎產品之一，中國大陸有著極大的進口替代空間，而目前大陸記憶體企業在相關領域內的份額依舊偏低，未來透過國家政府層面的大規模投資，並由重點企業結合本土資金、海外技術與人才，將有機會開始切入相關領域，預料將是大陸晶片國產化最重要的一步。

兩岸半導體業者面臨之挑戰

近來美歐等國產業政策調整為各國間半導體技術的輸出與合作帶來不確定影響，特別是美國恐對中國大陸採取貿易保護措施，限制半導體產品進口並加大對大陸半導體投資的審查力道，進一步限制技術出口，同時2017年歐洲適逢選舉年，極右派保護主義的勢力抬頭，也可能直接影響歐盟在高端技術領域的對外輸出與合作，並影響全球半導體貿易格局；在上述情況下，恐影響中國大陸資本在海外投資併購的活動，意謂未來大陸半導體業者透過整併國際晶片廠商來大舉快速提升自有晶片設計能力的途徑，將受到相當的阻礙，朝向中國大陸境內資源的整合、自有技術的開發將是2017年大陸半導體業者的策略重心。不過各國佈下的綿密專利權網絡，使大陸半導體發展自有技術面臨挑戰，特別是記憶體領域，大陸將進行從無到有的突破，更容易陷入專利地雷的泥沼，成為當前中國大陸半導體業面臨的最大挑戰。

對於台灣半導體而言，中國大陸正持續以政策、需求雙輪驅動加速崛起，且技術層次也開始有所提升，意謂台廠所面臨的競爭壓力將逐步升溫，更須留意未來兩岸半導體業競爭態勢亦恐由過去中低階的價格戰演變為未來中高階訂單的爭奪。更何況，當前美方嚴審購併策略將阻絕大陸半導體業經海外收購取得技術、專利的途徑而轉向自有技術的開發，在此情況下，優秀的研發與管理人才將是當前大陸持續發展半導體的關鍵，故不排除將進一步加大對台人才挖角的力道，畢竟此時更需要外部人才的奧援，而台灣半導體高階管理與技術人才則成為最佳的挖角人選，我國政府須正視半導體優秀人才不斷流失的問題。🌀

（本文作者為台灣經濟研究院產經資料庫產業顧問暨副研究員）