

產業觀察

半導體整併潮現，利基型 IC 設計出頭天

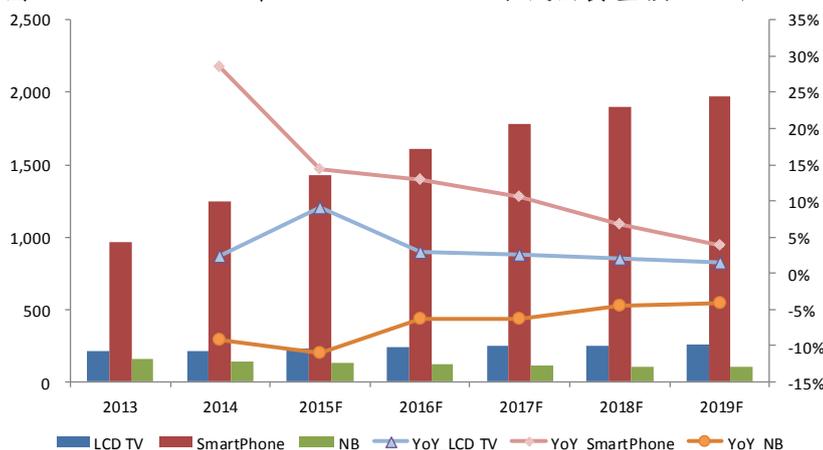
一、2015 年 3C 產品成長放緩，半導體整併潮湧現

近年來 3C 產品在規格創新速度減緩以及成熟市場滲透率飽和下，NB 已進入負成長，而智慧型手機及 TV 成長也明顯放緩。

2015 年 NB 出貨量為 1.28 億台 (-10.9%YoY)，2016 年市場規模將持續萎縮，預估出貨量為 1.2 億台 (-6.3%YoY)。2015、2016 年 LCD TV 出貨量分別為 2.35 億台 (+9.1%YoY)、2.42 億台 (+3%YoY)。

全球手機市場逐漸趨近於穩定成長期，根據 Gartner 預估，2015 年全球手機出貨量達 19.05 億台 (+1.4%YoY)，其中智慧型手機出貨量為 14.24 億台 (+14%YoY)。預估 2016 年全球手機出貨量為 19.6 億台 (+2.9%YoY)，智慧型手機出貨量為 16.07 億台 (+13%YoY)，維持成長態勢，智慧型手機成長動能將來自於新興市場換機需求。(詳見圖一)

圖一：2013~2019 年 NB、LCD TV、手機出貨量預估 單位：百萬台



資料來源：Gartner；永豐投顧整理，Mar. 2016

受到 3C 產品放緩影響，2014~2015 年半導體產業也出現大規模的購併潮，以 Avago 動作最大。2014 年 6 月 Avago 以 3.09 億美元購併 PLX，於 2015 年 2 月以 6.09 億美元收購 Emulex，2015 年 5 月大手筆以 370 億美元收購 Broadcom。其他如 2014 年 6 月 Synaptics 收購 RSP，2015 年 3 月 NXP 以 118 億美元收購 Freescale。2015 年 9 月 Dialog 以 46 億美元收購 Atmel；2015 年 10 月 WD 宣布購併 Sandisk。台灣也出現 IC 設計整併潮，2015 年 6 月譜瑞收購 Cypress Truetouch 業務，聯發科收購立錡及奕力。以過去經驗來看，初期合併 1~2 年為磨合期，且收購對象將會進行產品線整併及調整，淡出低毛利率的市場，未來可期待全球半導體產業整併潮後，台灣 IC 設計廠商在 WLAN、Ethernet、高速傳輸晶片、功能手機用驅動 IC 等領域受惠轉單效應。(詳見表一)

表一：2014~2015 年半導體產業購併案

時間	事件
2014/2	RFMD 與 TriQuint 合併成立 Qorvo
2014/6	Avago 以 3.09 億美元購併 PLX
2014/6	Synaptics 以 4.75 億美元購併 RSP
2015/2	Avago 以 6.09 億美元收購 Emulex
2015/3	NXP 以 118 億美元購併 Freescale
2015/5	Avago 以 370 億美元收購 Broadcom
2015/6	譜瑞以 1 億美元收購 Cypress Truetouch 業務
2015/8	聯發科以總金額 36.6 億元收購奕力
2015/9	聯發科以總金額 300 億元公開收購立錡，於 2Q16 完成
2015/9	Dialog 以 46 億美元宣布購併 Atmel
2015/10	WD 宣布以 190 億美元購併 Sandisk
2015/10	Skyworks 以 20 億美元收購 PMC-Sierra

資料來源：各公司；永豐投顧整理，Mar. 2016

大陸 IC 設計產業成長快速，2014 年市場規模達 170.5 億美元 (+30%YoY)，2003~2014 年 GAGR 達 36.8%。大陸 IC 設計家數在快速成長階段，目前來看，大陸 IC 設計廠商著重的重點有二：(1) 以海歸派為主，以市場規模大的智慧型手機切入，如展訊、RDA 等；(2) 內需市場：如小家電用 MCU 晶片、LED 照明晶片、智能卡晶片、RFID、藍牙晶片、STB 晶片等。

由於大陸持續以建置一條龍為長期發展，包含下游品牌代工、中游及上游半導體，但目前都以資本支出大的製造業為主。IC 設計著重於人才培養及技術經驗累積，短期影響仍將以手機晶片、中低階 IC 設計為主。(詳見表二)

表二：台灣與大陸 IC 設計產業比較

子產業	台灣	大陸
IC 設計	<ol style="list-style-type: none"> 1. 著重在 3C 領域 2. 智慧型手機：3G/4G 手機晶片、驅動 IC、PM IC、觸控晶片、Connectivity 等 3. NB/tablet PC：TCON、驅動 IC、Power IC、AP 晶片、網路晶片 4. LCD TV：控制晶片、驅動 IC、TCON、Power IC 5. 未來發展：IOT、工控 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 主晶片為重點：手機晶片、AP 晶片等 2. 大陸內需及政策導向：晶片卡晶片、家電 MCU、IP Cam 晶片、LED 照明 3. 發展軍用、穿戴式、MEMS、NFC 晶片，國產化為重點 4. 目前直接威脅：手機/AP 晶片、MCU 晶片、LED 照明、BT 晶片

資料來源：永豐投顧整理，Mar. 2016

根據 Gartner 預估，2014 年大陸排名第一大 IC 設計公司為海思，主要產品包含手機晶片、IP Cam、STB 晶片等，於大陸市佔率達 23%。第二為紫光旗下的展訊，主要業務為手機晶片，2014 年市佔率為 20%。

其他如格科微、瑞芯微、大唐微電子、中國電子、全志、瀾起、同方國芯及兆易創新等，2014年大陸市佔率為2~5%，以CIS、AP晶片、智能卡晶片、TV/STB晶片等為主，而兆易創新為記憶體設計公司。（詳見表三）

表三：2014年大陸IC設計廠商排名 單位：百萬美元

排名	公司名稱	主要產品線	2014 營收	2014 大陸市佔率
1	海思	手機晶片、IP Cam、STB/TV 晶片	1,600	23%
2	紫光（展訊）	手機晶片	1,406	20%
3	格科微	CIS、LCD Driver	367	5%
4	瑞芯微	AP 晶片	220	3%
5	大唐微	SIM 卡晶片	203	3%
6	中國電子	智慧卡晶片	183	3%
7	全志	AP 晶片	168	2%
8	瀾起	STB 晶片	167	2%
9	同方國芯	智慧卡晶片、FPGA、記憶體	145	2%
10	兆易創新	記憶體設計	138	2%

資料來源：Gartner；永豐投顧整理，Dec. 2015

未來台灣 IC 設計產業雖然仍然會持續受到大陸紅色供應鏈威脅進逼，但台灣 IC 設計廠商憑藉著技術優勢，也將持續爭取國際大廠市佔率，2016年 IC 設計產業有三大投資方向：(1) 半導體購併潮下受惠於轉單效應的產業，如 WLAN 晶片產業；(2) 技術門檻高，不受紅色供應鏈威脅的利基型高速傳輸晶片產業；(3) iPad 及 Surface Pro 熱潮帶動，同中求異的二合一 NB 市場。

三、WLAN 應用持續擴大，Broadcom 被併其他廠商受惠

WLAN 晶片產業經過多次整併，如 Atheros 被 Qualcomm 購併，聯發科併雷凌等，由於當時 WLAN 晶片應用領域主要仍局限在網通、手機、NB 領域，智慧型手機市場才正要起飛，因此 WLAN 晶片廠商主要是被手機晶片廠商所購併。

根據 Gartner 統計，2014年主要 WLAN 晶片供應商為 Qualcomm、Broadcom、Marvell、瑞昱、聯發科等，全球市佔率分別為 32%、31%、14%、11%、10%。Qualcomm、Marvell、聯發科皆為手機晶片供應商，因此其 WLAN 晶片多數為供應自有平台所需，獨立型 WLAN 晶片廠商僅剩 Broadcom 及瑞昱。2015年5月 Avago 宣布以高達 370 億美元收購 Broadcom，由於 Avago 以資料中心用晶片為主，先前已合併 PLX、Emulex 亦與資料中心相關，因此傳出 Avago 將整頓 Broadcom 產品線，專注於高毛利率的資料中心相關晶片，淡出消費性 WLAN 晶片市場。

Broadcom 為 WLAN 晶片產業龍頭廠商，2014 年於 NB 用 WLAN 晶片市佔率達 85~90%。1H15 NB 用 WLAN 晶片規格快速移轉至 802.11 ac，由於競爭對手落後，Broadcom 於 802.11ac 規格的 WLAN 晶片市佔率達 90% 以上。近期傳出 Avago 有意淡出消費性 WLAN 晶片市場，包含 NB、Router、LCD TV 等廠商都將受到影響。由於 Broadcom 被併，獨立型 WLAN 晶片廠商僅剩瑞昱，瑞昱開始受惠於轉單效應。4Q15 瑞昱於 Intel 新平台 Skylake 新 NB 機種市佔率增加，預期未來 Router 也可取得 Broadcom 市佔。(詳見表四)

表四：2014 年全球 WLAN 晶片廠商市佔率 單位：百萬美元

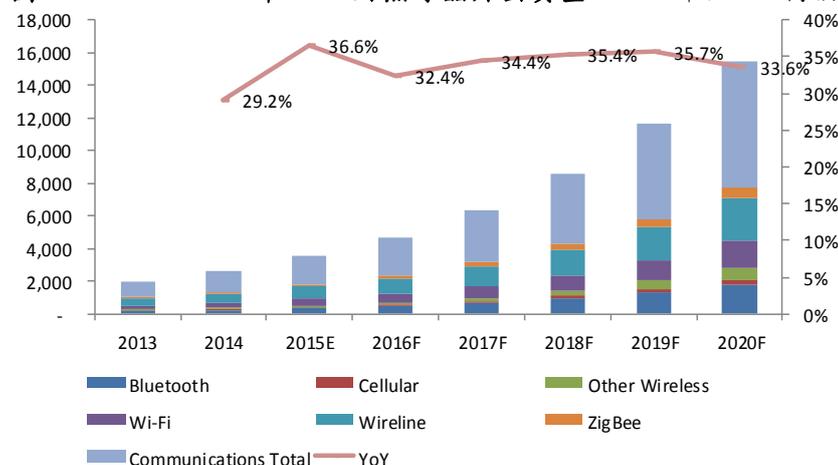
	2013 年	2014 年	2014 市佔率
Qualcomm	895	905	32%
Broadcom	864	872	31%
Marvell	323	398	14%
瑞昱	334	297	11%
聯發科	266	284	10%
其他	110	66	2%
合計	2,792	2,822	100%

資料來源：Gartner；永豐投顧整理，Dec. 2015

未來 WLAN 晶片成長動能來自於物聯網領域。物聯網範圍廣，目前已逐漸成熟為安控、智慧家庭及穿戴式裝置。智慧家庭市場逐漸有雛型，各大家電廠開始推廣連網家電，包含 LCD TV、STB、IP Cam 等。Apple 積極推廣 Homekit 平台，聯發科推出應用於智慧家庭的 Connectivity 公板，瑞昱推出阿米巴平台等，未來 IOT 市場將快速成長。

根據 Gartner 預估，2015 年應用於 IOT 的 WLAN 晶片需求量僅 4.12 億顆 (+19%YoY)，2016 年成長至 5.46 億顆 (+18%YoY)，預估 2020 年將達 16.8 億顆。(詳見圖二)

圖二：2013~2019 年 IOT 用無線晶片出貨量 單位：百萬顆

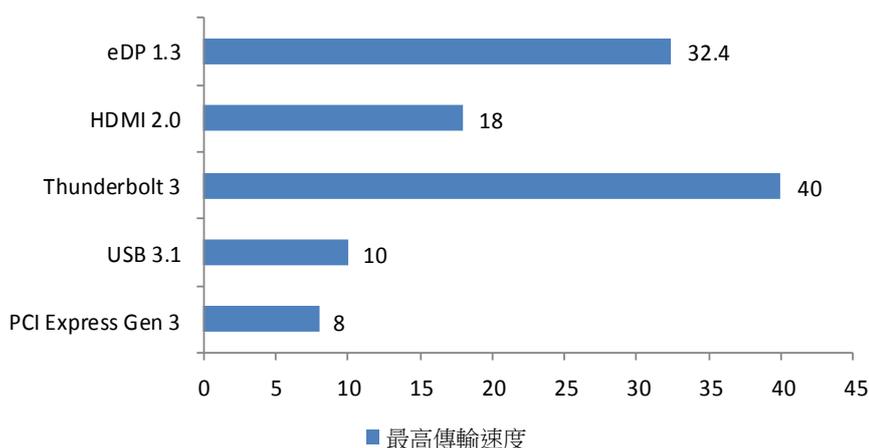


資料來源：Gartner；永豐投顧整理，Mar. 2016

四、高速傳輸晶片具技術優勢

主要最新傳輸介面如 PCI Express Gen3、eDP 1.3、HDMI 2.0、Thunderbolt 3、USB 3.1 都走向 5Gbps 以上，為高速傳輸晶片，晶片設計更加困難複雜，技術門檻提高，能提供的廠商逐漸減少且集中化。（詳見圖三）

圖三：主要高速傳輸晶片最高傳輸速度



資料來源：永豐投顧整理，Mar. 2016

資料高速傳輸晶片包含 USB、Thunderbolt、PCI Express，在 USB 3.0 時代主要 host 晶片廠商為 Renesas、Fresco logic、威鋒；device 晶片廠商為慧榮、創惟、安國、群聯、點序等。

但進入 USB 3.1 世代，由於最高傳輸速度提升至 10Gbps，且市場認為 USB host 端晶片生命週期不長，較無技術能力的小型 IC 設計廠商未跟進，先前 USB 3.0 host 端晶片市佔率最高的 Renesas 也選擇不開發，僅國內廠商祥碩、鈺創、威鋒積極進軍 USB 3.1 host 端市場。

未來可值得關注為 PCI Express 傳輸介面，過去 PCI Express 僅用於主機板上內部資料傳輸，目前有能力開發 PCI Express Gen3 的廠商僅 Avago、祥碩及群聯，由於 SSD 中 SATA III 已不敷使用，高階 SSD 已轉向採用 PCI Express Gen 3。2016 年進入 SSD 起飛期，具 PCI Express Gen3 晶片設計能力的廠商才能受惠。

影像高速傳輸晶片為 HDMI、eDP。eDP 是根據 DisplayPort 標準衍生出來的，主要應用於 PC 嵌入式、FHD (1,920x1,080 或 1,920x1,200) 解析度以上的面板，取代 LVDS 傳輸介面。2015 年 VESA 宣布最新版 eDP 1.4b，規格變化不大，主要是降低系統設計複雜度及功耗，可應用於智慧型手機。eDP 1.2 規格 TCON 晶片主要供應商為聯詠、奇景、譜瑞、敦泰，到了 eDP 1.3+PSR 時代，減少至奇景、譜瑞。（詳見表五）

表五：主要高速傳輸晶片供應商

傳輸介面	晶片供應商	晶片供應商
USB (host)	3.0：Renesas、Fresco logic、威鋒	3.1：祥碩、鈺創、威鋒
USB (Device)	3.0：慧榮、創惟、安國、群聯、點序	--
Thunderbolt	2.0：Intel	3.0：Intel
PCI Express	Gen 2：創惟	Gen 3：Avago、祥碩、群聯
HDMI	1.4：Silicon image、瑞昱、聯陽、譜瑞、聯發科	HDMI 2.0：Silicon image、瑞昱、譜瑞、聯發科
eDP	1.2：聯詠、奇景、譜瑞、敦泰	1.3+PSR：奇景、譜瑞

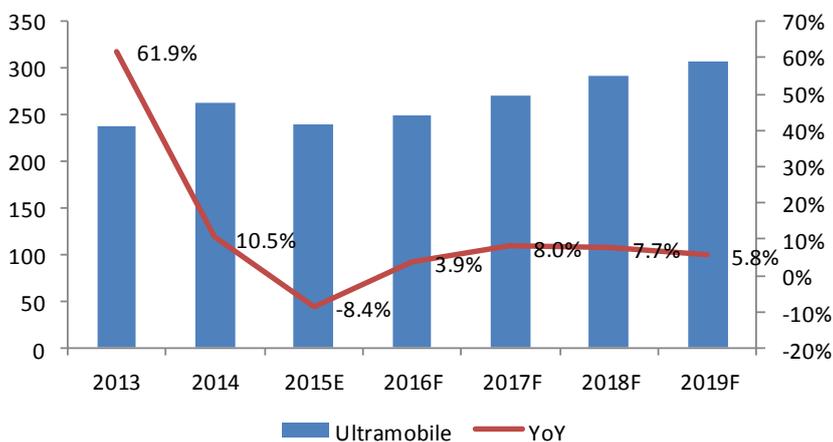
資料來源：永豐投顧整理，Mar. 2016

五、二合一 NB 將成為 NB 主流，主動筆為新商機

2015 年受到 tablet PC 需求下滑影響，根據 Gartner 預估，2015 年 Ultramobile 出貨量為 2.41 億台 (-8.4%YoY)。4Q15 Apple、Microsoft 陸續推出 iPad Pro、Surface Pro，市場反應佳，將帶動 NB 廠商積極轉向開發 2 合一 NB，可望刺激市場需求。預估 2016 年 Ultramobile 在 2 合一 NB 帶動下，出貨量回復成長，預估 2016 年出貨量為 2.5 億台 (+3.9%YoY)。(詳見圖四)

圖四：2013~2019 年 Ultramobile 出貨量預估

單位：百萬台



資料來源：NCC；永豐投顧預估整理，Mar. 2016

Apple 的 iPad Pro 及 Microsoft 的 Surface Pro 主打手寫筆功能。2016 年 Photoshop、Adobe 將配合 Microsoft 開放支援主動筆功能，未來在軟體支援度提升下，可望帶動二合一 NB 搭配主動筆熱潮。目前 iPad Pro 及 Surface Pro 的主動筆晶片為 in house 供應，目前可提供主動筆晶片的廠商為 Wacom、Synaptics、禾瑞亞、義隆。(詳見圖五)

圖五：Apple pencil 及 Surface Pro



資料來源：永豐投顧整理，Mar. 2016

六、結論

近年來 3C 產品在規格創新速度減緩以及成熟市場滲透率飽和下，NB 已進入負成長，而智慧型手機及 TV 成長也明顯放緩。受到 3C 產品放緩影響，2014~2015 年半導體產業也出現大規模的購併潮，以 Avago 動作最大。2014 年 6 月 Avago 以 3.09 億美元購併 PLX，於 2015 年 2 月以 6.09 億美元收購 Emulex，2015 年 5 月大手筆以 370 億美元收購 Broadcom。

大陸持續以建置半導體一條龍為長期發展，包含下游品牌代工、中游及上游半導體，但目前都以資本支出大的製造業為主，IC 設計著重於人才培養及技術經驗累積，未來雖然大陸 IC 設計廠商仍會持續影響 IC 設計產業，但仍將以手機晶片、中低階 IC 設計為主。

未來台灣 IC 設計產業雖然仍然會持續受到大陸紅色供應鏈威脅進逼，但台灣 IC 設計廠商憑藉著技術優勢，未來也將持續爭取國際大廠市佔率。2016 年 IC 設計產業有三大投資方向：(1) 半導體購併潮下受惠於轉單效應的產業，如 WLAN 晶片產業；(2) 技術門檻高，不受紅色供應鏈威脅的利基型高速傳輸晶片產業；(3) iPad 及 Surface Pro 熱潮帶動，同中求異的二合一 NB 市場。2016 年 IC 設計投資重心將放在市佔率提升及新產品拓展有成的個股，首選為瑞昱 (2379)、禾瑞亞 (3556)、矽創 (8016)、群聯 (8299)。

台北

永豐證券投資顧問股份有限公司
台北市八德路二段 306 號 8 樓
電話：(886 2) 8161-8098

台北

永豐金證券股份有限公司
台北市重慶南路一段 2 號 17 樓
電話：(886 2) 2312-3866

倫敦

永豐金證券（歐洲）有限公司
4th Floor, Mitre House, 12-14 Mitre Street
London EC3A 5BU
UK
電話：(44 20) 7614 9999

香港

永豐金證券（亞洲）有限公司
香港九龍尖沙咀北京道 1 號 21 樓
電話：(852) 2586-8288

上海

永豐金證券（亞洲）有限公司上海代表處
上海市浦東新區世紀大道 1528 號陸家嘴基金大廈 1903A 室
電話：(86-21) 6886-5358

責任聲明：本報告內容僅供參考，客戶應審慎考量本身之需求與投資風險，本公司恕不負任何法律責任，亦不作任何保證。本報告中之內容或有取材於本公司認可之來源，但並不保證其真實性或完整性；報告中所有資訊或預估，變更時本公司將不作預告，若資料內容有未盡完善之處，恕不負責。此外，非經本公司同意，不得將本報告加以複製或轉載。

102 年金管投顧新字第 003 號