

三、美國對福建晉華禁售事件對中國大陸半導體產業之衝擊

資策會產業情報研究所副所長洪春暉、資深產業分析師葉貞秀

- 中國大陸政府利用內部市場、國家基金、企業併購、人才挖角等方式，吸引海外半導體企業、人員赴陸帶動半導體產業發展，促進技術、規模追上世界領先集團。
- 聯電與福建晉華被美國司法部起訴將產生警示效應，臺灣廠商將更嚴肅看待與陸企合作、技術擴散以及人才流動等議題。
- 中國大陸短期在 DRAM 發展將轉趨低調，其半導體投資或轉向強化自有核心技術，作為制衡國際大廠智財訴訟的籌碼，達成交互授權的目的。

(一) 事件背景

2018 年 10 月，美國商務部以維護國家安全為由，宣布對中國大陸的記憶體廠商福建晉華集成電路有限公司（簡稱福建晉華，JHICC）實施緊急禁售令並將其列入進出口管制清單，禁止任何美國公司與福建晉華的往來。是繼今年 4 月的中興通訊後，美國商務部再次對中國大陸的企業實施禁令。除了商務禁令外，美國司法部也於 11 月 1 日正式對福建晉華以及臺灣聯華電子公司（簡稱聯電），以及任職於福建晉華的三名臺籍幹部提起刑事訴訟，指控他們共謀竊取美國 Micron 的商業機密，Micron 並宣稱遭竊取的商業機密價值高達 87.5 億美元。

福建晉華成立於 2016 年 2 月，由福建省電子信息集團、晉江能源投資集團有限公司以及泉州、晉江兩級政府共同出資 56.5 億美元，在福建省晉江市建設 12 吋 DRAM 生產線規劃建立每月 6 萬片產能規模。聯電則在福建晉華中扮演提供 DRAM 製程技術的角色，雙方合作協議福建晉華以 3 億美元資金由聯電採購專用設備，放置於南科聯電 12A 廠以研發 32nm DRAM 之成熟型製程技術，依進度將再支付 4 億美元給聯電，聯電將和晉華共同擁有技術的所有權。聯電資深副總陳正坤擔任福建晉華總經理協助晉華建廠，聯電並不主導福建晉華的營運。

(二) 臺灣記憶體產業技術發展亦因此受限

在中國大陸政府政策積極扶植半導體的趨勢下，其中記憶體，尤其是 DRAM 之製程技術相對成熟，成為進口替代的重點目標，除了吸引各國業者，如 Samsung、Hynix 以及 Intel，前往當地設置記憶體廠以爭取市場外，中國大陸亦以政府支援企業並透過海外併購以及內部整併的方式，發展自有記憶體產業。

目前全球 DRAM 主要廠商為 Samsung、SK Hynix、Micron，核心 IP（智慧財產權）也多數掌握在相關國際大廠手中。美國政府對福建晉華實施禁售令後，聯電已宣布暫停與福建晉華之 DRAM 技術研發合作，短期應不至於對聯電主力晶圓代工業務產生衝擊，但長期鑒於發展異質整合策略中 DRAM 將扮演重要角色，未來 DRAM 可能轉由聯電自行籌資研發，再加上判決後聯電需負擔鉅額罰金，將影響後續技術升級以及異質整合業務國際競爭力。

由於福建晉華 DRAM 技術人才主要來自於聯電、Micron 臺灣子公司、前瑞晶/華亞科等，導致 Micron 認定聯電技術來源與 Micron 高度相關，然而員工個人行為是否與聯電直接相關則尚待司法釐清。聯電與福建晉華在被美國司法部起訴後，將會對國內業者產生警示效應，臺灣與中國大陸業者的合作關係雖不至於因此案而有所暫停或取消，但未來國內業者在進行相關合作案時將會以更加小心謹慎的態度進行評估，以防止類似事件再次發生。尤其在雙方的技術合作上，若有可能牽扯到美國技術來源，臺灣廠商將更嚴肅地看待技術擴散以及人才流動等議題。

(三) 對中國大陸半導體產業之影響

中國大陸為半導體之重要市場，吸引各國半導體製造業者前往當地設廠以就近服務本地客戶，而臺灣方面，臺積電、聯電以及力晶等，亦以獨資或是與當地政府/企業合資的方式，於當地建廠以滿足中國大陸市場需求。而中國大陸政府則透過市場的力量，讓海外企業以合資或技術合作的模式，帶動本地半導體產業之發展。如 Intel 入股展訊並合作推出 x86 架構之通訊處理器，以及 AMD 與中國中科曙光成

立合資公司，共同開發 x86 架構之伺服器處理器等。

另一方面，為尋求在技術及量產規模上追上世界領先集團，中國大陸亦積極透過國家集成電路產業投資基金（簡稱大基金）的協助，進行海外半導體廠商之併購，然而各國在技術外流的疑慮下讓併購頻頻受限，再加上中美貿易爭端讓美國對於中國大陸半導體發展存有戒心下，亦阻止中國大陸對於美國企業進行投資，讓中國大陸半導體產業之技術來源取得受限。

除了公司併購外，透過人員的流動亦是取得技術管道之一，故中國大陸近年來皆以優渥的薪水吸引韓國、日本以及臺灣的工程師赴陸中國發展，其中不乏高階主管甚至是公司執行長。美國藉由控告聯電前員工的方式，雖不至使中國大陸的廠商暫停挖角的動作，但卻有可能嚇阻外國半導體技術人才赴陸就業的意願，讓中國大陸半導體產業的發展進程受阻。

如同此前中美貿易戰中成為箭靶的中興，此次受美方禁售令處分的福建晉華在無法取得美商設備及後續支援服務的情況下將陷入無限期中止景況，預期在美方鬆綁禁令之前恐無以為繼。福建晉華的主要投資方之中，中國大陸的大基金曾出資 30 億人民幣（約合 4 億美元），泉州、晉江兩級政府共同出資 56.5 億美元，官方背景濃厚，因此當前已展開量產階段的福建晉華廠房及購入的設備將可能透過政府協調方式轉交由其他如中芯國際、紫光等中國大陸半導體業者接收，預估短期內中國大陸在 DRAM 方面的發展將轉趨低調。

過去中國大陸投資半導體產業的大基金之中，製造、設計、封測、設備材料投資分別占 63%、20%、10%、7%，高度集中於半導體製造尤其是建廠相關投資上。預期中國大陸在技術發展接連受阻後，將驅使大基金等中央與地方半導體投資項目轉向強化自有核心技術，並提升對於美、日高度壟斷的上游材料、設備等供應鏈關鍵要素自主掌握能力。

隨著中國大陸廠商持續發展新技術，未來類似福建晉華、聯電與 Micron 的專利訴訟將會日漸增加，而中國大陸與美國之間的貿易戰將會更加深此一衝突，臺灣廠商在與中國大陸合作時需謹慎以對，以更嚴正的態度看待技術以及人才外流的情況，以避免捲入其中。

在中興及福建晉華案後，中國大陸政府的「中國製造 2025」計劃受挫，整體政策及發展將轉趨低調，但在擁有廣大人口及市場吸引力，再加上中美貿易角力後，中國大陸對於商品進口的態度轉趨開放，後續中國大陸政府如何突破半導體技術缺口，或是開展與海外半導體企業之新合作模式以帶動內部產業發展，值得後續觀察。

不過在此局勢下，更大的議題是，中國大陸在發展如半導體等自主高科技產業的政策目標上，是否會因為相關事件而改弦易轍？從中國大陸政府的個性來觀察，此一議題的答案顯然是是否定的，只是中國大陸未來顯然將難以透過併購、技術合作、合資等方式來取得關鍵技術。同時，其業者勢將面對越來越多的國際智財訴訟，甚至因智財等因素而出現歐美市場禁入等損失。

因此，在政策目標不變、外在環境改變的限制下，預計中國大陸在如半導體等科技發展的作法與重心上恐將出現轉變，中國大陸政府可以透過加大對內部科研體系與半導體產業的補貼，配合擴大對國際人才的挖角，加快佈局其自有核心技術智財，並據此為制衡國際大廠智財訴訟的籌碼，進而達成與國際大廠智財交互授權的目的。

(四) 結語

面對美國政府的掣肘，中國大陸半導體及其他高科技產業短期內受衝擊難免，但長期而言，中國大陸政府可透過政策資源投入重點的轉換，繼續發展其自主技術，甚至可能因此而發展得更為踏實。若說美國發起對中國大陸高科技業的冷戰，此一冷戰的短期結果當然對中國大陸不利，但長期來說，各界應留意中國大陸執政者的決心、內需市場優勢與策略彈性，高科技業的冷戰，能改變的恐怕只是中國大陸達成其政策目標的方式。

在兩強的衝突之間，日本、韓國、臺灣等周邊與產業關聯國家恐將因此陷入兩難的局面。以美國在先進國家中所扮演的領導角色，其他國家政府當然難以拒絕其選邊結盟的要求；但中國大陸所擁有的內需市場與政策資源優勢，也將使相關國家業者需與其各級政府保持良好關係。對臺灣政府與產業而言，政府應思考扮演中立角色，遵循如WTO等國際組織的規範推動兩岸間的經貿關係。產業則應有更多運

作彈性，在中國大陸與美國兩強矛盾與衝突間，尋求相對較有利的市場發展條件。