

中美芯戰心戰 5G 之爭交鋒激烈

張殿文

http://www.yzzk.com/cfm/content_archive.cfm?id=1524713939710&docissue=2018-17

2018 年 5 月 6 日 第 32 卷 17 期

美國商務部宣布，禁止美國芯片元件及相關軟件賣給中國中興通訊，不僅衝擊中興的業務，更影響中國發展 5G 通訊的進程。中美這場 5G 芯戰使中國科技發展面臨新的挑戰瓶頸，也驚覺「芯」痛。中興如果不能向美國高通（Qualcomm）購買芯片，勢必打亂其 5G 布局，甚至出現生存危機。中國「芯」的發展可以借助台積電等台企力量，中國大陸若和台灣強化合作，中央又加大知識產權保護力道，中興的危局反而是復興的前兆。



中興在中國移動創新合作夥伴大會，5G 引領未來（圖：Imaginechina）



華為發布麒麟 970 芯片



中國是高通驍龍芯片的大市場（圖：Imaginechina）

位於中國深圳的中興通訊（ZTE），從去年開始伴隨品牌的標語是「5G 領先創新」（Leading 5G Innovations），這家中國第二大通訊設備、第五大手機公司，在全球有超過兩百家行動電信公司用戶，從美國到非洲，準備趁 5G 時代來臨「彎道超車」，在海外市場大展身手。

所謂「5G」是指全球第五代的通訊協定，比目前 4G 速度快至少四十倍，收訊延遲性又比目前少十分之九，通話品質更加清晰穩定。中興在蓄勢待發之際，美國商務部卻宣布，禁止美國芯

片（晶片）元件及相關科技軟件賣給中興通訊，理由是中興一再違反禁運規定將通訊產品賣給伊朗，這項宣布也等於徹底否定中興「走出去」的戰略。

二零一八年是5G相關布局最關鍵一年，不但因為二零一九年全球5G市場都準備正式上路運營，而且是先進科技產品進入市場前最重要的「測試」互通階段，如果中興此時買不到美國高通公司（Qualcomm）5G芯片，加上美國更宣布連美國手機軟件平台都不能使用中興產品，主要是「安卓系統」（Android），連應用操作都產生問題。

美國商務部過去對中興開出高達四億美元罰單，中興照樣買單，或許也讓中興決策層認為公司和美國敵對國家交易，最多用錢就能解決。沒想到美國商務部在掌握中興一再違反規定證據之後，直接祭出連續七年採購禁制令，美國高通雖然會因少了中興而減少約六億美元收入，還有其中5G客戶足以填滿，但是中興產品只要比其他電信設備商晚一年上路，等於宣布中興「沒有死刑，也是休克」的狀態！

高通目前是全球最大的無線通訊芯片公司，全球二分之一高階芯片市場幾乎都在高通手中，回頭看高通二零一五年也被中國發改委開出了九點七五億美元罰單，創下中國反壟斷史上最高紀錄，包括韓國、台灣也對高通開出了七億美元以上不等的反壟斷罰單，更證明了全球手機芯片是如此高度依賴高通。

一家營收千億人民幣的通訊公司如果倒閉，而其理由是買不到美國公司的產品，一時間讓人警覺，原來中國科技發展面臨新的挑戰瓶頸，而美國選擇在5G發展關鍵時刻出手，也讓人意識到美國是否正把高新產業帶進「敵對狀態」？

5G為何重要？根據全球最大顧問公司Accenture的二零一七年產業報告，5G將創造包括三百萬個新工作，刺激五千億美元的產值，「最先部署5G並且商業化的國家，將取得巨大的經濟優勢！」

手機通訊已是全球最大的產業之一，過去幾代行動通訊的優勝者，先是歐洲諾基亞（Nokia）、易利信（Ericsson）主導2G規格，日本的系統運營商則聯手主導3G競賽，美國開始在4G中獲勝，據估算光是二零一六年就多創造一千億美元的產值，高通就是最好的例子。

這家總部設於加州聖地牙哥的通訊公司，二零一六年就賺了超過五十億美元。也難怪二零一七年十一月，總部設於新加坡的另一家美國無線通訊半導體公司博通（Broadcom）在官網宣布，計劃以每股七十美元價格、總價超過一千三百億美元來收購高通公司，若這筆交易完成，沒有被美國總統特朗普否決，將成為IC設計產業史上最大的交易。

華為與清華紫光崛起

中國的無線通訊芯片公司當然也沒閒著：華為集團下海思科技二零一七年以年成長率百分之二十二，擠進了全球第七大的IC設計公司（高通第一、博通第二），也讓同樣是華人IC設計公司的台灣聯發科如芒刺在背；另一家有北京清華紫光集團背景的展銳電子也全球布局，紫光集團董事李力游就宣稱，全球有兩成五到兩成七手機，其芯片來自展銳的展訊，像印度手機十支中有四支使用展訊芯片。

包括中國在內，全球無線產業已經準備二千七百五十億美元投資在 5G 的部署，據外界估算一個 5G 基地台，一平方公里內可連接百萬個裝置，而瑞典商愛立信機構報告指出，二零一七年至二零二三年，行動網絡流量預計將成長八倍，平均每年成長率高達百分之四十。

美國商務部雖然亮劍，從單一企業來看，中興成敗的確不足以阻擋全球 5G 產業洪流，四月十八日，全球第一大芯片製造服務商台積電二零一八年第一季投資機構說明會（台灣稱法人說明會）上，有「半導體天王分析師」美譽的產業分析師陸行之（Andrew Lu）問道，美國商務部禁止中興通訊採購美國芯片相關元件，此負面因素會不會影響台積電第二季的營收表現。

「這事件對台積電影響非常微小。」台積電董事長劉德音認為，微小到不能算進第二季營運負面因素。高通是台積電目前第二大客戶，問題是中興業務還排不上高通前十大，像今年二月七日，高通在美國舉行了一場名為 5G Day 的活動中，高通光是宣布全球製造廠商二零一九年行動裝置「Snapdragon（驍龍）X50 5G NR」的客戶，就包括日本 Sony、富士通、HMD、HTC、LG、OPPO、小米、夏普、vivo，當然也包括中興，大家都準備在 5G 中用高通芯片衝刺。

更別說台積電主要客戶從英偉達（NVIDIA）到蘋果，從聯發科到華為（海思），都是採取先進製程（十納米以上），高通百分之六十高階芯片由台積電代工，但在全球供應鏈上，中興價值遠低於台積電，正符合「供給側」改革條件，而美國找中興開刀，絕不只是阻止中國 5G 發展這麼簡單。

從九十年代到進入千禧年時，中國高新界號稱「巨大中華」：「巨」是中國最早開發出交換機的巨龍集團，「大」是大唐電信，「中」是中興，「華」是華為，根據大陸媒體披露，巨龍創辦人也是軍職，並且非常藐視華為，但是沒想到二十年後「巨大中華」現靠華為站穩，說明「巨大中華」也必需經過全球化競爭試煉，從價值創造中刷出「存在感」。

像九十年代芯片霸主英特爾，把 CPU 芯片賣給全世界，如果有一天，美國政府宣布芯片不准賣給台灣華碩公司，華碩會倒閉，但是如果英特爾五分之一芯片給華碩，一時間少了五分之一客戶，英特爾一定裁員。

華碩很早就把主板賣進俄羅斯，俄國太空人也把華碩筆電產品帶到太空，華碩證明他們最會賣英特爾的主板，從冷戰前到冷戰後，在供應鏈上創造了自己的價值，而華為現在已躍升台積電前五大客戶，和聯發科不相上下，說明了中國也有全球競爭力的發展實力。

把時間推得更早，美國八十年代開始將國防芯片製造技術轉移給日本、台灣和韓國，也是小心翼翼，怕危及到美國本土自己的產業，但是韓國、日本，台灣的企業家抓住「歷史發展機遇」，從記憶體、繪圖芯片到通訊芯片、高速芯片一步一步站穩步伐，靠的不是彎道超車，而是建立自主技術的愛國心，是無數海歸派「眾志成城」。

至少台積電是如此，為了發展經濟，當初國民政府科技決策者李國鼎集結了一群正直勤奮的工程師，再延請當時已做到了德州儀器副總裁的張忠謀帶領，發展出半導體設計和製造分開的「分工模式」，在全球供應鏈生存下來，經過一代工程師努力，以華人為首的半導體製造勢力開始全球崛起。

中國大陸目前最先進芯片生產線是中芯半導體二十八納米製程，中芯創辦人張汝京從德州儀器、台積電離開，二零零二年前往上海張江發展，展開芯片產業的第一次「供給側改革」，改善中

國高度依賴進口芯片的現況，而現今 5G 市場崛起，產業分工階段來臨，聯發科、海思、展銳等又一代華人設計公司已漸露崢嶸。

特別是 5G 產業不僅是技術提升，而且是技術轉型成為各產業變革推動的力量，全球最大調研機構 IHS Markit 在二零一七年一份報告形容，就像過去的印刷機、電力及蒸汽機一般，「5G 即將掀起一場產業革命」。

預計二零二三年，5G 將佔全球網絡總流量的兩成，另外，目前全球營運商最看好 5G 將推動媒體及娛樂業、汽車及公共運輸業、醫療衛生及能源與公用事業等產業的發展，從速度、容量提升的角度來看，5G 也是最具備成本效益的科技。

從市場開創到企業的活力，再加上政府支持，難怪有人看好中國在 5G 時代競賽中，有可能再度彎道超車，不但追上，而且與美國交鋒。

5G 時代，美國當然更想要繼續主導。細膩來看，所有科技產品由軟件和硬件組成，5G 也是如此，從運營商到手機 APP，再到雲端的浩瀚市場，美國準備如何主導全球？

軟件就不用說了，從微軟到 Google 已完全主導全球商業應用平台，光是硬件又可分成零件 (Component)、組件 (Parts) 和系統 (System)，這次美國商務部禁止中興購買美國「芯片」，大家才驚覺零件中的核心還有差美國一截的「無芯之痛」。

紫光集團董事、展銳科技 CEO 李力游近一年還一直強調，「控制半導體產業更多是國家主權問題」，事實上，華為、展訊等「國家色彩」也能保證承接許多敏感政府、軍工專案，但美國政府也心知肚明，只要在低階產品市場發展也相安無事。

但這句話也曝露了大陸業者的思維，從四十年前歐美日加速芯片開發時就深自警覺，但靠的更多是企業本身的全球運作，自我淘汰、自我壯大，國家角色在制定方法和規則，而不是拿「主權問題」來說嘴自壯，像前述博通想要以「非善意」方式併購高通，就是產業激烈競爭的證明，博通想吞高通，目的就是「號令全球 5G 通訊標準！」美國 Cowen and Co. 顧問公司直接點出競合關鍵。

5G 是聯網汽車和聯網工廠的關鍵之一，高通現已準備併購恩智浦半導體 (NXP Semiconductors)，這家來自歐洲荷蘭、早期由飛利浦分出的公司，是生產車載娛樂資訊系統芯片和相機系統全球一流的大廠，如果博通順利購併高通、又吃下恩智浦，全球 5G 大戰將有新的變化。

賺大錢、全球通訊芯片第一的高通，5G 生存壓力不遜於中興。而全球科技業因為 5G 來臨打得火熱，此際美國商務部出手，又正好在美中貿易戰白熱之際，美國商務部真打的算盤如何？

中興在二零一零年之前，以發展大陸國內的手機市場為主，後來鎖定海外市場，以「走出去」戰略風光一時，透過運營商提供通訊服務給全球三分之二的用戶，成功走向跨國企業，但二零一五年中興通訊首席知識產權訴訟官胡毅來台交流時透露，從二零零九年到一五年，中興通訊是在美國遭遇專利訴訟就超過一百四十件，全球累計超過二百四十件，從歐洲到亞洲，同時有一百多個專利侵權案在進行。

反觀台積電，現在和英特爾、三星排名全球前三大半導體製造公司，也被視為亞洲發展半導體典範，台積電從創業第一天起就不惜成本，發展知識產權來服務客戶，當時台積電主要技術來

源是歐洲荷蘭商飛利浦，飛利浦三十年前根本不相信台灣有可能建立一家世界級半導體公司，最後以包括技術權利金共一億美元做價估值，佔有百分之二十七台積電股份，沒有想到三十年後價值兩百億美元，等於台積電每年平均付給六億美元授權費。

專利權金是全球通行證

台灣小，早就被全球品牌欺負慣了，知道專利權利金不但要付，也是行走全球市場的通行證，更不要說歐洲飛利浦還不是美國強悍的一線主流科技公司，台積電連做代工都有自主知識產權，中興做品牌，沒自主關鍵技術舉步維艱。

美國早就察覺大陸一些號稱「全球化企業」底氣不足，中國政府又何嘗不知？

二零一八年一月瑞士達沃斯世界經濟論壇（WEF），時任中央財經領導小組辦公室主任劉鶴（現任中國副總理）揭櫫中國將在四大領域，加強對全球市場開放，分別是金融、製造（汽車關稅）、服務業和保護知識產權，其中「知識產權」正是全球高新產業基本遊戲規則，「有一些措施超出國際社會的預期」，劉鶴表示。

按照劉鶴的觀點，過去成功依靠改革開放，未來中國要推動高質量發展，更要依靠改革開放，二零一八年是改革開放四十週年，最好的紀念方法就是推出更新更大的改革開放舉措。國家強調知識產權的重要性，是對工程師的尊重，更是維護研發工程師創新的權利，進一步延伸到人才培養和技術接軌的方方面面。

這也是為什麼台灣科技界對清華紫光集團董事長趙偉國高舉併購成長的主張極度反感，甚至認為趙偉國只是「炒股者」，被國家寄予厚望的紫光集團發展芯片產業，絕不能靠併購和溢價等金錢遊戲得到技術，一代一代的技術不能生根，台灣公司就算被買了，也馬上產生斷層，反而浪費共同對抗歐美資源。

所謂「知識產權」，不是說有自主發明技術都有價值，就像蓋棟房子，如果是在好的地段，才是「資產」，反之可能是負債，光是維繫成本就超過本身價值，中國既有能力「造房」、也有長期「住房」需求，這麼大的半導體市場，值得國家政府和工程師共同面對創造「資產」的風險。

中國芯再生道路絕非平坦，畢竟美國看待中國崛起，可不是控制日本韓國台灣這麼簡單，美國把中國當敵人很正常。如果中國大陸和台灣強化合作，中央又加大知識產權保護力道，中興的危局反而是復興的前兆。

這也是美國對提早 5G 動刀的時機選擇，亞洲芯片發展已勢不可擋，且中國政府逐漸壯大知識產權，但是在軟件服務等未知的應用市場著手，如人工智能（AI）和物聯網（IoT）製造，會是更有勝算的務實選擇，也可視為美國對 5G 戰略的看法，鼓勵美國企業朝 5G 應用深化，從另一個角度來看，就是早一點削弱中國民企的力量，因為全球芯片市場的版圖已經鬆動，至少可以從二零一六年軟銀（SoftBank）創辦人孫正義買下 ARM 算起。

過去高通、三星到輝達，都是使用這家英國公司的矽知識產權，ARM 的知識產權 IP 讓歐美一流芯片公司減少開發設計時間，也包括後來的聯發科和華為，這是全球創意的分工，也是全球

供應鏈創新的連動性和互動性，中國已證明自身絕對有能力加入，IP 是中國芯的核心，中國趁勢再崛起，未來競爭只會更激烈。

過去合理懷疑，歐美大廠間推動創新也有「貓膩」可能，在創新平台的開發上，亞洲國家的資訊速度較為落後，美國芯片產業背後，還是全球化合縱連橫的本錢，但務實又前衛的韓裔日人孫正義從 ARM 切入英美勢力集團，中國 5G 芯片發展居於市場拉動地位，ARM 一定樂意配合，一面分工重整、一面進行競爭，追求更有效率的合作。

包括韓國政府最近推動 5G，也關注華為的設備使用的採購問題，說明中國在 5G 早有一定的影響力，大國發展自有技術，自有謙和之道，中興很努力，也曾有選擇策略機會，但是大國 5G 產業交鋒，芯要強，心要更強，才能謀定後動，進一步爭取全球供應鏈價值關鍵分工，步步為營。■