

評論 | 台積電晶片如何流向華為？美中科技戰下，全球供應鏈的裂隙浮現

若美中科技戰持續，台灣廠商恐怕沒其他選擇，必須因應美中持脫鉤的局面。



2024 10 1

Cheng Xin/Getty Images

10月下旬，路透社報導指出，科技分析公司 Techinsights 拆解華為人工智慧晶片的代表產品——昇騰（Ascend）910B——後發現，其中的核心尖端晶片是台積電所製造，台積電也迅速主動向美國申報此事。剎時間輿論紛紛質疑，華為如何取得台積電製造的先進晶片？因為早自2019年，華為公司即被美國列入黑名單，台積電依法不得向華為提供晶片。多數人也不相信向來強調法遵與信用的台積電會因為商業利益而涉險。

那麼，如果真的在華為新產品中發現台積電製造的晶片，究竟晶片是如何從台積電手中流向華為公司？據目前有限的報導，有猜測指，華為可能透過未受管制的「白手套」公司向台積電下單，再由「白手套公司」轉給華為。

這件事之所以如此轟動，是因為台積電掌握世界晶片的供應，而華為做為中國科技公司的代表，一直是美中科技戰的首要目標，華為象徵中國科技、其背後就是中國政府。而即便拜登（Joe Biden）和特朗普（川普，Donald Trump）選戰打得火熱，兩人對華為打壓的禁令，可說是一棒接一棒，難得地具有高度共識。

特朗普時代開始的科技戰

科技戰從特朗普時代開始。2018年5月，美國禁止華為和中興手機在美國軍事基地販售。2018年7月，澳洲也跟進禁售華為。但緊接著2018年8月，華為成為世界第二大手機供應商，全球銷量超過一億支。

2018年12月底，英國電信公司宣布將把華為從 4G 網絡建設中移除，在 5G 網絡中也不會使用。同月孟晚舟於加拿大被捕，媒體報導日本將停售華為和中興手機。與此同時，華為手機銷量超過兩億支。



「一號玩家」華為：在歐洲建構「高層關係」的中國企業

[延伸閱讀 →](#)

2018年，特朗普簽署了國防授權法案（National Defense Authorization Act，NDAA），法案中禁止美國政府還有其承包商購買華為及其他幾家中國公司的電信及視訊監視設備。

2019年1月，美國國會考慮一項跨黨派的法案草案，針對中國的科技公司（尤其華為和中興），對美國基礎設施的安全具有威脅，同時也造成整個供應鏈的風險。同月，美國以竊取營業秘密及詐欺等23項罪名起訴華為。

2019年3月，華為針對美國政府的禁令提起訴訟。同一時間，美國鼓勵歐洲各國禁用華為產品。

2019年，美國政府將華為列為貿易黑名單，以國家安全為由，禁止美國公司販賣技術（包括 5G 晶片）給這家中國科技公司。2020年，美國更進一步收緊控制，要求外國公司使用美國軟體和設備製造晶片者，須取得許可執照方能販賣晶片給華為。

科技戰是美中貿易戰的重要層面，當時 5G 的佈局則是美中科技戰的關鍵戰場，在華為創辦人之女、首席財務長孟晚舟因故在加拿大被軟禁後的一年間，我們看到美國擴大對華為的打擊力道，包括將華為列入貿易黑名單、限制對華為出售美國製產品、禁止美企使用 FCC 基金採購華為和中興通訊等威脅美國國安的設備、華為手機不能內載 Google 安卓系統的服務等。



誰擁有華為？

[延伸閱讀 →](#)

但是華為也不是省油的燈，當時它採取了兩項策略對抗美國的封鎖。

第一，展開「以美國法律治美國政府」的法律戰。2019年，華為向美國法院提交起訴書，主張美國聯邦傳播委員會（FCC）有關禁止華為參與聯邦補貼資金專案的決定，違反美國憲法和行政訴訟法，這已是華為該年第三度在美國法院控告美國政府。前兩次分別為同年3月指控美國禁止採購華為設備條款違憲、6月控告美國商務部扣押華為設備。

第二，是讓華為技術與美國脫鉤。這項策略包括尋求美國以外的供應鏈及研發自有技術。在建立多元供應鏈的部分，華為今年推出的高階手機，號稱「去美國化」，完全沒有任何美國提供的零件，改由其他外商或自家零件供應商取代。

在研發自有技術部分：在特朗普時代中，以 5G 專利佈局為例，可以看出華為的積極。至2019年4月，華為歐洲電信標準協會的資料庫中，佔有 5G 關鍵專利共1779件，全球第一；第二名 NOKIA 公司1550件；第三名三星1474件；第四名 LG 公司1459件；第五名高通1273件。但若加上第六名中興公司1234件、第九名中國電信科學技術研究院553件，則中國系統在榜上共佔有三名。



拜登時代的科技戰

在2020年拜登勝選上台之後，初始人們猜測拜登做法是否會和特朗普不同。筆者曾於2020年底於研討會中表示，由於過去幾年，除了美中之間的結構因素，美中科技戰的火熱化，人們認為與美國總統特朗普的強烈行動有關。因此當2020年底美國確定選出新總統拜登，美中科技戰的局勢是否會有改變，是人們十分關心的事。

當時許多論者都以為，拜登或許不會採取特朗普般強勢的作法，但美中之間的大格局並未改變；換句話說，美中之間的科技戰也不會因為拜登上台而結束。

當時美國主流媒體如《華爾街日報》、或是常與特朗普唱反調的 CNN，皆分析目前美中的貿易和科技戰的緊張局勢，不可能因為拜登上台就立即改變。這代表包括持續降低雙方經濟的結合程度、以及持續限縮高科技知識與技術的交流等。不但主流媒體一致認為縱使拜登會有不同的行事風格、但美中之間的緊張與脫鉤態勢不會改變；甚至更有論者指出，美中之間的真正衝突點，並非貿易，而是「科技」（technology）。

四年後，再回頭檢驗拜登時代的科技戰禁令發展，確實也完全呼應當時的預測：趨勢不變，只是作風不同。



何邊書：中美科技戰，時代不站在華為和任正非一邊

[延伸閱讀 →](#)

2022年5月，拜登總統延續了特朗普時代的一項行政命令，該行政命令以國家緊急狀況為由、禁止美國公司使用會造成國家安全風險的公司的電信設備。拜登強調，沒有限制的讓美國使用各種由「境外敵對勢力」（foreign adversary）所控制的人所設計、製造、或供應的通訊網路設備，將會讓境外敵對勢力的力量更強，並製造讓他們可以利用的通訊設備漏洞，這會對美國的國家安全、外交政策以及經濟都造成莫大威脅。

而2022年，美國對中實施新的出口管制，禁止特定晶片產品出口到中國。2023年，美國再次擴大禁止出口到中國的晶片範圍，並為防止產品經由其他國家繞道至中國，美國增列40多個出口需要申請執照的國家。

根據2024年的報導，美國實施出口管制的實體清單（Entity List）上有近800家中國實體，其中超過300家在美國總統拜登任內被納入。

此外，美國商務部針對關鍵技術，將部分相關出口行為列為刑事案件，同時也收緊了違規出口的自願上報政策，並加重違法處罰，讓企業上報的次數大增。

各種趨勢都表明，美國從特朗普到拜登時代，針對關鍵科技的管制禁令只有更嚴，且這樣的管制禁令，除了範圍愈來愈大、涉及的國家也愈來愈多。

不過，華為試圖發展自主技術的腳步，也沒有停下。以 6G 專利佈局為例：根據日本研究機構針對兩萬多件關於電信、量子技術、基地台、AI 等 6G 核心技術專利進行調查（註1），以華為為主的中國企業專利申請數占整體比重達40.3%居冠，美國排名居次為35.2%，日本9.9%則居第三。

科技戰禁令：只要有一環節現漏洞，效果就打折

只有了解這樣的背景，才能了解為何當台積電的7奈米晶片，出現在華為的設備中時，人們會有的驚訝反應。雖然目前事實真相仍在釐清當中，但要說是台積電為做生意涉險違反美國法令，筆者是不相信的。猜測比較可能的情况是，此案由華為透過白手套層層轉手，藉此取得台積電的晶片。

但是，從前文所述，從特朗普延續到拜登時代均十分重視的禁令，為何仍舊出現這樣的漏洞？這恐怕也是本於自由貿易的全球供應鏈，不可避免的問題。因為除非每一個供需的環節都能掌控，不然

恐怕很難保證絕對有效。



國貨取而代之？麥當勞、Zara和現代汽車離開俄羅斯之後

[延伸閱讀 →](#)

但類似的經濟制裁，本來就必然存在漏洞。俄羅斯入侵烏克蘭，西方國家也對俄羅斯施行經濟制裁。但俄羅斯的經濟和金融即便受到一定不便、但並未受到太大影響，俄羅斯依然可以與其他未參與制裁的國家進行交易、互取所需。

《經濟武器：金融制裁與貿易戰的誕生》一書的作者尼可拉斯·穆德曾在訪問中提：雖然在俄烏戰爭初期，經濟制裁看似有效打擊了俄國經濟，但是當俄羅斯開始將貨物經由亞洲航線輸出時，其經濟又再度反彈。目前俄羅斯的經濟體甚至已經比戰前還要大。

這也就顯示了，由於全球並未統一行動，導致西方國家對俄羅斯的經濟制裁效不彰。西方國家如果沒有取得亞洲國家的合作，對俄羅斯的經濟制裁就會存在許多漏洞，而靠著這些漏洞，制裁就沒有什麼效果。



2023 9 25 Kevin Frayer/Getty Images

科技戰：拖緩中國的發展速度

科技戰禁令採取禁止與華為交易的做法，在無法全球一致行動的時候，與經濟制裁相似，總有漏洞存在。實際上，關於美中科技戰的效果，各方一直有不同的說法。2023年，筆者曾經主持全球科技趨勢專家 KK（Kevin Kelly）的新書發表會。當時問及 KK 如何看得科技戰，KK 認為，這些禁令長期而言，將會加速中國的自主發展。不過，即便如此。從短期的眼光來看，這些科技禁令必然拖慢了中國發展的速度。這也是為什麼當華為人工智慧晶片先傳出「自製」再傳出原來是「台積電製造」，會引起眾人的敏感神經。因為能夠自製先進晶片，這代表中國技術自主發展的成果；但若依靠的是科技戰中禁令的漏洞，則這不就說明了，科技戰的禁令確實拖緩了中國關鍵科技的發展。

雖然目前事實全貌尚在發展中，但筆者認為從過往台積電公司文化和領導人的精神而言，台積電應該不只會積極遵守法令，也會盡力對客戶做好盡職調查（know your customer）。但問題是，如果是由下單的客戶轉手給客戶的客戶的客戶，除非改變自由貿易的規則，或者能夠監控每一顆晶片的流向，各項防範終究有其極限。

11月8日，有媒體報導指出，據傳台積電已經向目前所有中國大陸的 AI 晶片客戶發送正式電子郵件，宣佈自11月11日起，將暫停向中國大陸 AI/GPU 客戶供應所有7奈米及更先進工藝的晶片。而

台積電隨後也發表聲明回應「不評論市場傳聞」，此事雖然未獲官方正面回應，但這些動作卻很合乎事態發展的邏輯。

科技戰既然是要增加中國關鍵科技發展的難度，如果發現禁令有漏洞可鑽，自然要禁得更廣，以讓這些漏洞更小。



【書摘】吳介民：台商「中間人」，如何迂迴捲入中國崛起？

[延伸閱讀 →](#)

不過可以確定的是，現下這些禁令雖然無法百分百防堵華為取得先進晶片與技術，至少會疊加取得的困難度。而特朗普2024年勝選、再次重返白宮，在美國利益為核心驅動下，筆者認為美中科技戰的大結構不變，因此相關禁令趨勢也不會改變，只是由於特朗普和拜登兩人作風不同，可能會有不同的做法。

在這場美中科技角力中，台灣則扮演十分重要的角色。因為美國要壓制中國科技的發展，必須掌握台灣先進晶片與中國斷開；而中國為對抗美國的壓制，要盡快達成技術自主的佈局，此時就若能從台灣收買掌握關鍵技術的高階人才，就是一條捷徑。因為晶片半導體產業，正是台灣的強項，台灣有許多寶貴的核心技術與人才，在美中科技戰的格局中，雙方誰能掌握、誰就享有優勢。

因而若美中科技戰持續，台灣廠商恐怕沒其他選擇，必須因應美中持脫鉤的局面。而如何守護台灣半導體產業的核心資產：包括技術與人才，也將是守護台灣未來發展的關鍵之一。

註1：各國專利布局來看，根據日本研究機構針對兩萬多件關於電信、量子技術、基地台、AI等6G核心技術專利進行調查，以華為為主的中國企業專利申請數占整體比重達40.3%居冠，美國排名居次為35.2%，日本市占率9.9%居第三，其次為歐洲8.9%、南韓4.2%。不過，美國和日本相加的話仍可和中國抗衡，雙方市占率比為美日45%比中國40%。