

第一章 美中戰略與經濟的矛盾

蘇紫雲*

壹、前言

戰略經濟 (strategic economics) 一般係指經濟議題同時涉及貿易、安全、環境、科技等的跨領域面向，由歷年美國與中國的「美中戰略與經濟對話」(U.S.-China Strategic and Economic Dialogue) 的精神及實際內容而言，戰略經濟實際涵蓋兩國關係、雙邊貿易、區域安全等廣泛性議題，並存在若干歧見。尤其值得注意的是，美國副總統彭斯 (Michael Pence) 在 2018 年 10 月的演講中，將中國共產黨政權統治下的中國大陸區分為中國、中國共產黨、中國人民、中國文化，¹清晰的描述所指涉的對象以及欲傳達的訊息，代表川普政府對中政策趨向更為精確而細緻，本文也將藉用其方式以盡可能符合雙方的政策意旨。

在美國川普 (Donald Trump) 政府 2017 年就任後，美中兩國的戰略與經濟衝突，擴大為實際的貿易戰以及科技戰。在 21 世紀科技的應用已成為未來經濟運作的基礎，被稱為「科技經濟」(tech economy)，亦即是科技產業對經濟的影響已超越單純製造業的範疇，其衍生的應用與服務往往可開創更多的經濟活動，例如主要國家都有利用行動網路連結實體服務所衍生的物流、載客、食品外送等新創服務業，因此科技經濟成為未來經濟發展的主軸。以發展中的 5G 通訊為例，涉及包括物聯網 (Internet of Things, IoT)、自駕車、高解析度影像等的新創服務，也是未來經濟的主要驅動力，而這些應用服務都倚賴 5G 的高速無線網路技術。其他包括電動車的儲能技術、高度運算能力的量子電腦、人工智慧 (Artificial Intelligence, AI) 等都是未來經濟發展的必要條件，共同構成科技經濟的核心。同時，軍事領域的應用也是科技發展的重點，特別是結合人工智慧、高速運算、影像處理等戰場管理、指揮管制通訊等目標獲得與接戰的指揮鏈 (command chain)，都是精密軍規電子的高密度應用領域，也是美國擔憂北京對美國進行科技滲透的主因之一。

實例如美國內政部 (Department of the Interior) 宣布停用中國生產的 800 餘架無人機，因懷疑其有電子間諜的風險，²可能將國土、資源測繪等資料外傳給未獲授權的特定網點。因此，相關科技的發展也就決定國家競爭力的關鍵。經濟利益、科技競爭、軍備競賽等形成的複合安全衝突，便成為美中貿易戰的主要背景。

* 蘇紫雲，國防資源與產業研究所副研究員，負責研究架構與本章。

¹ Mike Pence, "Vice President Mike Pence's Remarks on the Administration's Policy Towards China," Hudson Institute, October 4, 2018, <https://www.hudson.org/events/1610-vice-president-mike-pence-s-remarks-on-the-administration-s-policy-towards-china102018>.

² Timothy Puko and Katy Stech Ferek, "Interior Department Grounds Aerial Drone Fleet, Citing Risk From Chinese Manufacturers," *Wall Street Journal*, October 30, 2019, <https://www.wsj.com/articles/interior-dept-grounds-aerial-drone-fleet-citing-risk-from-chinese-manufacturers-11572473703>.

貳、貿易戰的形成

目前仍在進行的美中貿易戰的正式啟動，係美國川普總統於 2018 年 3 月 22 日簽署備忘錄，³要求美國貿易代表（US Trade Representative, USTR）對中國進口產品的關稅及智慧財產權（intellectual property right）的狀況進行聽證與調查。⁴其後於 2018 年 7 月 6 日啟動第一波正式加稅行動，對價值 500 億美元的商品加徵關稅。第二波加稅行動則於 2018 年 9 月 24 日發起，再對 2,000 億美元的商品課徵 10% 關稅。⁵第三波加稅於 2019 年 5 月 10 日開始，對 2,000 億美元的進口商品加徵 25% 關稅。美政府考量除平衡貿易逆差外，更重要的是影響中國財政，以抑制軍力成長，與對「一帶一路」的海外投資，擴增北京影響力。因此儘管川普與習近平可能在 2019 年 12 月於倫敦舉行「川習會」達成初步協議，但是否能立刻解除懲罰關稅，情況仍不樂觀，部分美國學者甚至以美國實際上缺乏所謂的「華盛頓共識」（Washington Consensus）來形容，⁶但在華府的實際政治運作上卻又有所差異。

表 1-1、美國對中貿易戰主要行動

日期	美國政府行動
2018 年 3 月 22 日	啟動 301 條款，對中國進口產品進行調查。
2018 年 7 月 6 日	第一批加稅清單，總值 500 億美元產品。
2018 年 9 月 24 日	第二批加稅清單，總值 2,000 億美元產品。
2019 年 5 月 10 日	第三批加稅清單，總值 2,000 億美元產品。

資料來源：蘇紫雲整理自公開資料。

比較特別的是，在目前美國內部政治處於朝野對抗的氛圍下，共和、民主兩黨在內政議題歧異甚多、甚至對歐盟、中東等區域問題也有歧見的情況下，對於反制中國的政策則具有較高的共識。實例而言，除了軍用科技、華為等明確指標外，包括部分的民用產品也遭鎖定。美國國會對中國科技產業採取進一步禁制令，禁止聯邦政府採購中國生產的大眾運輸工具，包括電動公車、軌道列車等，以確保國家安全。眾議員盧達（Harley Rouda；民主黨，加州）便指出「此不僅是保

³ Federal Register, “Actions by the United States Related to the Section 301 Investigation of China’s Laws, Policies, Practices, or Actions Related to Technology Transfer, Intellectual Property, and Innovation,” *Presidential Document*, Vol. 83, No. 59, March 27, 2018.

⁴ Diamond Jeremy, “Trump hits China with tariffs, heightening concerns of global trade war,” *CNN* March 22, 2018, <https://edition.cnn.com/2018/03/22/politics/donald-trump-china-tariffs-trade-war/>.

⁵ 〈美中第二波貿易戰開打〉，《經濟日報》，2018 年 9 月 24 日，<https://money.udn.com/money/story/10511/3383905>。

⁶ Josephine Ma, “No Washington consensus on tough China policies says US academic Ezra Vogel,” *South China Morning Post*, 12 November, 2019, <https://www.scmp.com/news/china/diplomacy/article/3037187/no-washington-consensus-tough-china-policies-says-us-academic>.

護美國巴士與軌道產業，更是避免美國的大眾運輸系統遭到監視與破壞。」⁷此外美國歐巴馬(Barack Obama)政府時期的國防部長卡特(Ash Carter)在面對 Google 公司計畫與中國進行人工智慧的開發，也公開呼籲 Google 公司應立即停止與中國進行人工智慧、網路搜尋技術等科技的合作，以避免遭中共轉為軍事用途。此可看出美國對中國科技圍堵的政策發展方向將更為嚴密。

同樣屬於民主黨的前國防部長卡特、眾議員盧達之所以力挺共和黨對中的科技圍堵，其主要原因可分為三個部分，包括：

(一) 國家安全：「關鍵資訊基礎設施」(critical information infrastructure) 的無線通訊基地台、網路設備等相關科技，都可能構成複合式的資訊威脅，藉由系統內建元件或軟體蒐集各類資料，或以旁收(side receive)等方式將資訊流外送，使對手得以獲取戰略情資。另一威脅則是科技外流，包括技術合作等方式，都可能使美方的先進科技外流，造成商業與安全的損失與威脅。

(二) 軍事競爭：包括通訊、人工智慧、量子電腦、通訊都涉及軍事用途，可提高個別武器的作戰能力，亦可大幅增加通訊、戰場覺知(situation awareness)等整體系統戰的能力。

(三) 商業利益：以美國參眾兩院版本的《2020 年國防授權法》(National Defense Authorization Act for Fiscal Year 2020) 為例，其修正意見(amendment)決議禁止進口中國生產的電動巴士與軌道車輛，除資訊安全考量外，主要為保護美國本土業者。而其政策主張來自智庫「伊諾運輸中心」(Eno Center for Transportation)的建議，「暫時禁止聯邦預算採購中國軌道車輛」可視為美國會相關遊說的活動之一，代表美國軌道車輛生產業者的利益。⁸在這些因素共同影響下，針對中國產業與科技的反制，在美國具有較大的跨黨共識。此一趨勢亦可作為觀察指標，包含後文會提及的台積電等被視為商用的半導體業等。

一、關鍵產業涉及戰略安全

美方的主要考量點為戰略安全，除較為外界討論的華為 5G 與資訊網路系統外，前述的軌道車輛、電動巴士等的大眾運輸屬於「關鍵基礎設施」(critical infrastructure)也是重點之一，且無論是載具本身、行進過程、以及營運管理都利用資通訊技術整合，以提高總體的營運效能。而中國生產的電動公車、軌道捷運系統等載具，都配置車內外影像設備，以及車輛動態定位系統，透過機電整合可以在行控中心等遠端監控，「如此外國政府將有機會知道美國在運輸戰車、直升機等軍事裝備、燃料、或是糧食的狀況。」⁹

⁷ Trefor Moss, Lindsay Wise, "Congress Moves Toward Ban on Buying Chinese Buses, Railcars Over Spy Fears," *Wall Street Journal*, July 23, 2019, <https://www.wsj.com/articles/congress-moves-toward-ban-on-buying-chinese-buses-railcars-over-spy-fears-11563874203>.

⁸ Melina Druga, "Think tank proposes temporary ban on Federal funds for Chinese railcars," *Transportation Today*, October 1, 2018, <https://transportationtodaynews.com/news/10828-think-tank-proposes-a-temporary-ban-on-federal-funds-for-chinese-railcars/>.

⁹ Melina Druga, "Think tank proposes temporary ban on Federal funds for Chinese railcars."

同時，美國務院亞太副助卿費德璋（Jonathan Fritz）也於 2019 年 7 月 24 日在華府智庫傳統基金會（Heritage Foundation）研討會中指出，美國政府針對華為的立場並未變動，川普也沒有解禁。而國務院「網路與國際通訊副助卿」（Deputy Assistant Secretary for Cyber and International Communications and Information Policy）史特耶（Robert L. Strayer）在該研討會指出，針對 5G 網路建設，美國將敦促其他國家透過風險評估來制定安全策略，「我們認為，在沒有合法程序和司法獨立的前提下，任何一個國家如果能夠對當地供應商施加影響力，廠商就可能會被要求執行利於該國家利益的命令」。費德璋進一步表示，中共 2017 年實施《國家情報法》規定，可以要求有關組織協助國家情報工作，這意味北京當局可以迫使華為執行他們的命令，這也是美國無法信任華為的原因。

二、反制中共科技滲透

矽谷創投企業家提爾（Peter Thiel）公開呼籲美國政府應該調查 Google，因為該公司與中國具深度合作關係，包括被形容為與「AI 的曼哈頓計畫」（AI Manhattan Project）的 Google 人工智慧「深智」（DeepMind）的研發計畫疑似受到中國情報單位滲透，Google 為何放棄與美國防部合作，轉而與中共軍方合作。¹⁰提爾更直言 Google 行為簡直像是叛國，並表示 Google 旗下的「深智」公司研發的 AI 軟體應被視為軍事武器。主要的原因在於中國的軍民融合策略，且所謂的軍民兩用科技（dual-use），往往成為中國引入新式軍用科技的主要管道。這也是美國前國防部長卡特認為：「若與中國合作，根本無從確認其是否為軍方的專案，且 Google 拒絕與五角大廈合作，卻與中共軍方合作可說是犯了大錯」。¹¹ Google 與美國防部的合作於 2019 年到期但未再續約，但 Google 卻與中方擴大在上海設置的人工智慧研究中心，此一現象進一步引發美國政界遭中共滲透的疑慮與警覺。

三、北京加速「中國製造 2025」恐形成「科技兩極」體系

相對而言，北京為降低對歐美的科技依賴，將加速之前轉趨低調的「中國製造 2025」策略。短期而言，遭美方科技圍堵的華為已擴大來台尋找替代的零組件供應鏈，¹²然而筆者認為其後續則應考慮將機版重新設計才能完整避開使用美製晶片組。中長期則加速中國本土半導體製造業的能量，以求由設計、生產、組裝都能在本土完成。進一步觀察，未來的科技產品可能將出現兩種規格，這在以往也有類似案例，例如一次大戰前俄國為防止德國入侵，其鐵道採特殊規格，冷戰

¹⁰ Rachel Sandler, "Peter Thiel Says CIA Should Investigate Google For Being Treasonous," *Forbes*, July 16, 2019, <https://www.forbes.com/sites/rachelsandler/2019/07/15/peter-thiel-says-cia-should-investigate-google-for-being-treasonous/#66263ea521d0>.

¹¹ Jessica Bursztynsky, "Ex- Defense chief: Google has a duty to the US, not China, to take our values to the battlefield," *CNBC*, Jul 18, 2019, <https://www.cnbc.com/2019/07/18/ex-defense-secretary-ash-carter-google-has-a-duty-to-the-us-not-china.html>.

¹² 蔡靜紋，〈貿易戰替代概念吸睛〉，《經濟日報》，2019 年 7 月 6 日，<https://money.udn.com/money/story/5607/3912473>。

期間俄國在軍事裝備以及電子用品也採用俄系規格，包括火砲口徑、電子零組件等以與西方國家區隔，只通用於東歐集團自成體系。主要差異在於，由於美中為全球前二大經濟體，其科技與產品規格的制定，將較冷戰時期的東西方規格的影響來得巨大。或許我們可以說，未來將形成「科技兩極」的國際科技經濟體系。

四、中國反擊籌碼薄弱

依照美國普查統計局（Census Bureau）結算，2018 年對中國的貿易逆差達到 4,195 億美元，¹³對照中國商務部 2017 年公布的資料，在 2017 年美國對中的逆差為 3,750 億美元，等同北京年均外貿順差的 86 % 以及 GDP 的 3% 都仰賴美國單一市場，形同北京戰略弱點。北京雖已宣布針對美國 600 億美元貨品採取相應的加徵 25% 關稅，但相較中美間的鉅額逆差，效果有限。

中共後續可能採行的措施，包括（1）重啟 2010 年的「稀土戰爭」、（2）拋售美國政府債券、（3）操作人民幣貶值等戰略手段。其中，稀土被寄予厚望。

美國國防部於 2018 年 10 月 5 日公布《評估與強化美國製造與國防產業基礎與供應鏈韌性》（*Assessing and Strengthening the Manufacturing and Defense Industrial Base and Supply Chain Resiliency of the United States*，下簡稱《強化美國防產業》），特別提到中國對一系列被廣泛使用的金屬和特殊金屬、合金以及其它材料，包括稀土礦物和永久磁鐵的控制。中共控制了全球大部分稀土礦物的供應，而稀土礦物被廣泛使用於軍事裝備與安全設備。2013 年至 2016 年，美從中國進口的稀土材料佔據了美國總需求的 78%。同時，也是彈藥與火箭活性推進劑的獨家或主要供應者。不過，由於澳洲已決定將在美國本土設置稀土精煉廠，因此後續影響有限。

拋售美債將使北京損失鉅額外匯，恐不利財政日益窘迫的北京；且拋售美債可能導致美元貶值反增加美國出口競爭力，最後只好操作人民幣貶值以資對抗。不妙的是此為雙面刃，因為將導致原油等輸入成本增加，更重要的是美國商務部（Department of Commerce）正在研擬新對策，對操縱貨幣使其對美元匯率貶值的國家徵收「反補貼稅」（countervailing duty），北京若令人民幣貶值恐使美國對中國商品加徵更高關稅。因此，北京目前可用的反擊籌碼可說極為有限。關於美中科技戰的後續評估，可見表 1-2（下頁）。

¹³ “2018: U.S. trade in goods with China,” Census Bureau, <https://www.census.gov/foreign-trade/balance/c5700.html>.

表 1-2、美中科技戰後續評估

國別	主要籌碼	可能效應
美國	藉 IMEI 碼禁止華為手機登入基站*	進一步孤立華為
	加徵反補貼稅	擴大打擊中國製造商
	封鎖中國領頭羊公司，各個擊破	海康威視、大疆無人機等，遭停止供貨
中國	發動稀土戰爭	對美造成短期衝擊
	拋售美債	北京外匯存底量縮
	人民幣貶值	美國加徵「反補貼稅」
台灣	掌握部分關鍵供應鏈，高科技產業回流	如台灣代表性的監視器大廠可遞補監視器市場

資料來源：蘇紫雲整理自公開資料。

說明：*IMEI 為「國際行動設備識別碼」(international mobile equipment identity number) 之縮寫。

參、美中軍備競賽激化產業科技戰

中共持續地對美國進行科技滲透，令美國更加提高警覺與加強防範，避免科技外流。例如，美國海軍的中裔美籍軍官楊帆 (Fan Yan) 與其同為中國裔的妻子於 2019 年 11 月 1 日遭美國聯邦檢察官逮捕，罪名是出售軍品給中國。¹⁴ 中國國家航天局副局長吳燕華，其原計劃於 2019 年 10 月間率團赴美參加在華盛頓舉行的「國際航太大會」(International Aerospace Conference, IAC)，卻遭美國務院拒絕發給簽證使其無法訪美。北京方面對此指責美方將「簽證武器化」(weaponize visa)，但實際上吳燕華也是負責監督中國軍火工業的主要官員，具敏感身分，¹⁵ 此可視為美國強化科技管制的趨勢。

此外，美國副總統彭斯於 2019 年 10 月 24 日於威爾森中心 (Wilson Center) 發表演說時，便公開指責「中共透過軍民融合 (military-civilian fusion) 的政策，以法律及行政壓力 (presidential fiat) 迫使中國境內之企業，無論是私人、國有、或外國公司，都必須將科技提供給中國軍方」，¹⁶ 而中共軍方近年則以更多的挑

¹⁴ Jeff Mordock, "U.S. Navy officer, wife charged with attempting to smuggle military equipment to China," *Washington Times*, November 1, 2019, <https://www.washingtontimes.com/news/2019/nov/1/us-navy-officer-wife-charged-with-attempting-to-sm/>.

¹⁵ "US rejects China claim of weaponizing visas," *Washington Post*, October 25, 2019, https://www.washingtonpost.com/politics/congress/us-rejects-china-claim-of-weaponizing-visas/2019/10/25/e74f0fa6-f703-11e9-b2d2-1f37c9d82dbb_story.html.

¹⁶ "Remarks by Vice President Pence at the Frederic V. Malek Memorial Lecture," The White House, October 24, 2019, <https://www.whitehouse.gov/briefings-statements/remarks-vice-president-pence-frederic-v-malek-memorial-lecture/>.

釁姿態對應區域議題與周邊國家」。¹⁷實際上，美中目前仍僵持的貿易戰、以及科技戰，其背後的主要關鍵就是軍事裝備的發展，而科技以及資金的投入將對兩國的軍備競賽造成衝擊，並進而影響未來國際政治的權力結構。

美方拒絕中國航天人員參加航太科技年會，主因為航太火箭與飛彈科技高度相關，且美國退出《中程核兵力條約》或稱《中程飛彈條約》(Intermediate-Range Nuclear Forces Treaty, INF) 的主因就在重建中程飛彈武力，因此整體戰略背景可視為美中軍備競賽及所衍生的貿易戰、科技戰。

一、中共軍備著重不對稱利基

中共解放軍的新式裝備在近年不斷擴增，包括空中兵力的殲 20、殲 16 戰機、運 20 戰略運輸機，001A 型航艦、075 型兩棲攻擊艦、055 型神盾級驅逐艦、096 型潛艦等都屬於新世代的投射型兵力，不僅質量大為提高，數量也快速增加。相對的，共軍也自知這些新兵力仍無法挑戰美軍，因此另行發展不對稱戰力。主要為飛彈為主的火力投射系統，主要為戰略飛彈，以核打擊為主射程可直達美國本土具多彈頭投射能力的陸基「東風 41」洲際飛彈、以及射程 12,000 公里的「巨浪 2」潛射彈道飛彈，在戰區飛彈層級，則以「東風 17」彈道—高音速滑翔載具 (Hypersonic Glide Vehicle, HGV)、以及「東風 100」彈道—巡弋飛彈兩型中程飛彈最具特色。「東風 17」首段為運載火箭，次段為高音速滑翔載具，以火箭爬升後採高—高度彈道遂行攻擊，「東風 100」首段亦為運載火箭（東風 11）爬升，次段則為巡弋飛彈，屬於高-低彈道攻擊模式，此二型飛彈為軍事科技首次出現並加入服役的「高低彈道混種飛彈」，顛覆以往彈道飛彈、巡弋飛彈的分類與特性，具科技創新與戰法創新的實質意義，且將對既有飛彈防禦系統造成立即威脅。

二、美國軍備採高低配途徑

在美國方面，在川普於 2017 年上任後力求重振美軍的絕對優勢，大力擴增軍費就如同副總統彭斯在前述威爾森中心的演講中提及川普政府近 3 年來已投注 2.5 兆美元的國防預算，額度可說是歷年最大。但由於現代武器載台的造價高昂，美國防部在投資新式裝備的同時，也力求尋找提高成本效益的戰力組合，如同 1980 年代的「高低配」(high-low mix) 建軍途徑一般。其具體做法包括，改變軍種任務特性，陸軍砲兵部隊將配置反艦飛彈以減輕海軍艦艇的負擔、地面部隊強化機動防空系統以減少對空軍的倚賴、海軍則將兩棲突擊艦航艦化以增加任務彈性並減少正規航艦的負擔與成本，同時發展新式小型水雷、空軍延長 F-16、F-15 機隊服役時間，陸軍則擴大採用商規車輛等做法，凡此都是兼顧戰力與成本的兵力整建方案。

¹⁷ “Remarks by Vice President Pence at the Frederic V. Malek Memorial Lecture,” The White House.

三、美方持續緊縮對中特定產業科技管制

自 2017 年川普總統就任後認真看待中共軍力的崛起以及全球部署的企圖，並著手貿易戰以抑制北京對軍費的投資，著手科技戰以圍堵共軍軍事科技的獲得與轉用，隨著美中競爭的長期化，美方類似拒絕中國航天局副局長入境，緊縮對中國簽證的事件也將越為頻繁，也就是由以往的技術、產品管制，擴大為產業、人員的安全管制。這也可以由彭斯副總統在前述演講中，點名美國部分企業順從北京、自我審查的態度看出產業與科技管制的未來走向。此外，「歐洲外交關係理事會」(European Council on Foreign Relations) 也以智庫角度發布政策報告，認為中國在中東藉由「一帶一路」的經濟誘因，以及與以色列的科技公司合作，並輸出監控科技給予沙烏地、杜拜等產油國家，將影響歐盟在中東的利益與安全，歐盟也將密切關注類似華為 5G 系統的安全性、以及中共將科技轉用於武器發展與輸出之影響。¹⁸美方的科技緊縮政策，預估也將擴大對盟國配合的合作力度。

四、科技應用恐意識形態化

意識形態是冷戰時期的兩極對抗之主要區隔，未來在數位科技的技術開發、應用模式、乃至市場區隔，恐也將出現新的兩極體系。美國前總統柯林頓 (Bill Clinton) 在千禧年演說時認為中共想對網路進行審查，無異是企圖把果凍釘在牆上般，註定徒勞無功。但至 2019 年，中共的網路審查系統在國際市場大有斬獲，包括沙烏地阿拉伯、埃及、土耳其、泰國、寮國、塞爾維亞、阿拉伯聯合大公國都已與中國簽訂「數位絲路」(digital silk)，巴基斯坦、盧安達、乃至葡萄牙也預備加入。¹⁹此一現象清楚表明北京的數位監控已獲得部分國家認同，此種意識形態的選擇，對於未來數位科技的軟硬體規格訂定、安全規範、以及市場分布恐將造成實質的區隔。

五、科技安全聯盟逐步浮現

與此同時，歐盟也開始警覺中國的科技威脅，並建議「歐美貿易合作」(EU-U.S. co-operation on trade) 應著眼於戰略高度以反制北京的不當競爭模式，特別是在未來科技標準 (technical standard) 的制定，這包含中共以政府力量支持的大型公司對「國際電信聯盟」(International Telecommunication Union, ITU) 的 5G 通訊以及量子通訊 (quantum telecommunications)、「國際標準化組織」(International Organization for Standardization, ISO)，其中以華為公司對 5G 的影響更是代表案例。²⁰進一步觀察，由於北京提出「中國製造 2025」的發展策略，以往席捲全球

¹⁸ Camille Lons, Jonathan Fulton, Degang Sun, Naser Al-Tamimi, "China's Great Game in the Middle East, EU Council on Foreign Relations," October 2019, https://www.ecfr.eu/publications/summary/china_great_game_middle_east#.

¹⁹ Alan Weedon, Samuel Yang, "China trumpets tech power at 6th World Internet Conference, signalling a digital arms race," *ABC News*, October 23, 2019, <https://www.abc.net.au/news/2019-10-23/sixth-world-internet-conference-china-wuzhen/11623426>.

²⁰ Jim Brunsten, "EU urges alliance with US to counter Chinese tech dominance," *Financial Times*,

貿易的「中國價格」將可能轉為「中國規格」，這將對全球的貿易產生結構性轉變，特別是中國為威權政體，其所制定的規格若隱藏安全漏洞，將對民主國家造成嚴重威脅。在美國對中發起科技圍堵的同時，歐盟的此一政策倡議極具戰略意義，對於民主國家的科技安全將形成重要基礎。

肆、複合模式抑制中國

除調高關稅的貿易戰外，美國總統川普於 2019 年 5 月 15 日簽署行政命令，美國企業不得向華為提供研發的技術與產品，此總統行政命令之全稱為《確保資通科技與服務供應鏈安全行政命令》（*Executive Order on Securing the Information and Communications Technology and Services Supply Chain*，下簡稱《資通安全命令》）。²¹其法律依據包括《國際緊急狀態經濟權力法》（*International Emergency Economic Powers Act, IEEPA*）、《國家緊急法》（*National Emergencies Act*）、《1974 年貿易法》（*Trade Act of 1974*）之 301 條款，賦予總統管制商業、財政、金融等權限，以在美國遭遇國家緊急狀態時採取行動限制美國企業可能危害國家安全的經濟活動。此一行政命令將由商務部與其他政府機構合作，在 150 天內擬訂細部計畫並予執行。

綜合觀察，川普政府 2017 年就任後，為壓制中共侵略性擴張，先後調整戰略重心為印太戰略，啟動懲罰性關稅、限制科技輸出，整合軍事、貿易、科技「三戰」遏制中國，軍事戰略為限制其擴張，貿易戰壓制軍費投資、科技戰則弱化其軍備升級，並同時達到制約中國綜合國力的戰略效果。

總體來看，在貿易戰開打前，白宮對中國威脅便已有全盤的戰略思考，且超越傳統的地緣、軍事安全層級，而是更深層的科技與經濟安全，並可能對北京進行全面的戰略壓制。

一、貿易戰壓制軍費

2019 年 3 月 12 日，習近平在與解放軍、武警代表團會議時發表談話，要求軍方「過緊日子」的思想準備。²²此一情況頗不尋常，類似說法最早係由鄧小平在上世紀 80 年代所提出，以應對當時以「經濟建設為中心」縮減軍費的背景。美政府啟動貿易戰的考量，外界的一般想像在於平衡貿易逆差，然而更重要的是力圖影響中國財政，以抑制軍力成長，與對「一帶一路」的海外投資，抑制北京影響力。

July 25, 2019, <https://www.ft.com/content/aabd515e-aed5-11e9-8030-530adfa879c2>.

²¹ Donald J. Trump, "Executive Order on Securing the Information and Communications Technology and Services Supply Chain," The White House, May 15, 2019, <https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/executive-order-securing-information-communications-technology-services-supply-chain/>.

²² 李建文，〈用艱苦奮鬥優良作風推動既定目標任務落實〉，《中國國防報》，2019 年 3 月 15 日，http://www.81.cn/gfbmap/content/2019-03/15/content_229352.htm。

北京軍力的快速發展，仰賴經濟的快速成長，並將大量資源挹注軍事投資。以北京加入 WTO 的 2000 年為基期至 2017 年的 17 年間，總體經濟由 2001 年的 2.4 兆美元成長至 10.2 兆美元。軍事支出則由 200 億美元成長至 1,500 億美元。²³中國經濟成長 325%，軍事支出增長 650%。依照詹氏集團 (Jane's Group)、倫敦國際戰略研究所 (Institute of International Strategic Studies, IISS) 等智庫的統計，中國海軍主戰艦艇增長約 2.5 倍 (130 艘)，遠洋投射大為提升。同時，擁有近 290 枚衛星使其成為全球第二大具備太空能力的國家。加上網路作戰能力，以及結合工業產品的資訊滲透能力，使其總體的軍事能力具備全球強權的水準。

以貿易戰開始的 2018 年為例，中國外匯順差 5,750 億美元中的 3,750 億美元來自美國，等同外貿順差的 65%，因此在貿易戰的影響下，倚賴美國市場為主的製造業勢必外移，經濟發展放緩 (請見圖 1-1)，造成總體財政遭受衝擊，則軍費的增長自然也難逃影響。此即可間接抑制解放軍的裝備發展以及兵力整建，有效壓制北京的戰略企圖。

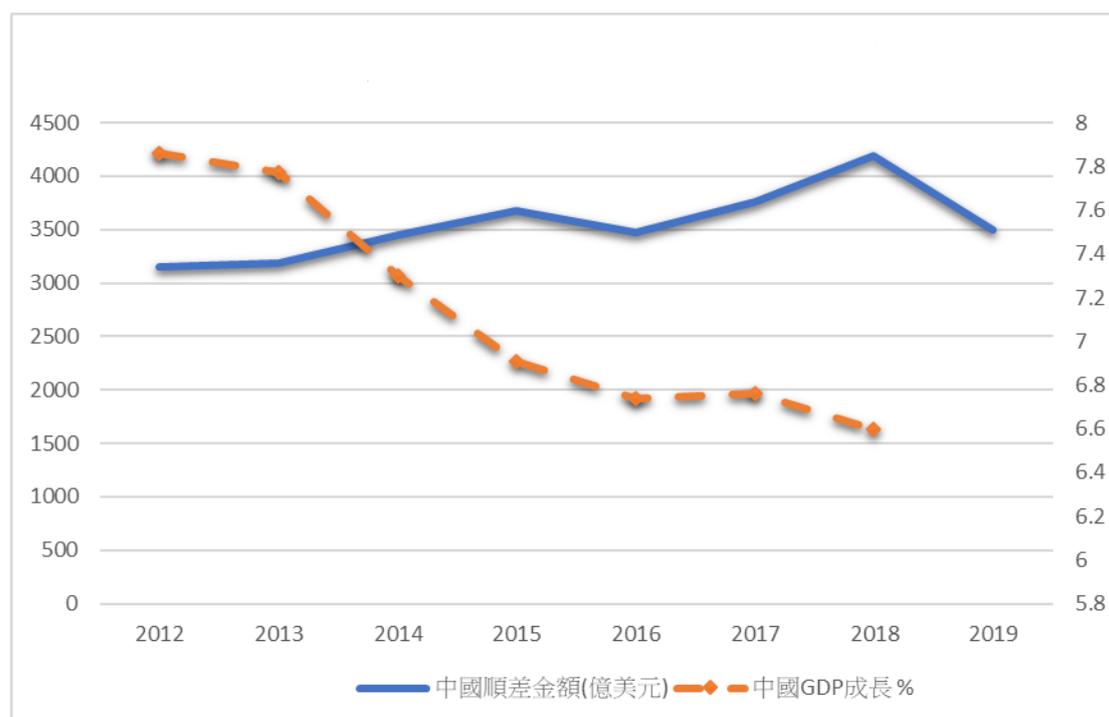


圖 1-1、中對美貿易順差與 GDP 發展之關聯

資料來源：蘇紫雲整理自 World Bank、US Census Bureau。

說明：資料設定時間為 2012 年習近平就任至 2019 年第 3 季。

²³ Department of Defense, “Annual Report to Congress on Military and Security Developments Involving the People’s Republic of China 2017,” May 2017, p 66.

二、科技戰抑制軍備升級

科技戰方面，主因在於「中國製造 2025」的核心理念，是中國產業升級與轉型的同時，又能促進軍事科技的獲得。在產業轉型方面，脫離廉價代工的產業結構，其目的是讓「中國價格」轉為「中國規格」，掌握產品規格的制定權，就等同擁有價格的制定權，可以產生更多的利益。但問題在於中國的資訊產品常附帶惡意程式，將使用者的數位內容傳遞至特定目的單位，損害消費者個人隱私、及其所屬的組織進而影響國家安全。例如中國知名的「抖音」(TikTok)的服務與對美國企業的併購，便遭美國懷疑有國家安全的顧慮，國會甚至要求「美國外來投資審查委員會」(Committee on Foreign Investment in the United States, CFIUS)進行調查。²⁴因此，若包括前述 5G 通訊的規格由中國制定，則潛在的資安風險將更為嚴重。此即為美國國防授權法明文指出中國的中興、華為通訊業者，乃至影像資訊業者具有資安風險的主因，並進一步對民主體制國家造成政治、經濟、軍事的安全威脅。

同時，美國國防部於前文所述的《強化美國防產業》報告提出明確警訊，中國對美軍各式裝備所需關鍵零組件、原物料的供應構成巨大且日漸升高的風險。該報告明確列舉近 300 項可能影響美軍裝備的關鍵原物料、零組件供應造成的安全威脅與漏洞。《2019 年國防授權法》(NDAA 2019)也明文指出中國的華為、中興、海康威視、大疆等高科技公司之產品存在資安風險，要求美國政府部門停止採購與後續使用。後續效應也將使中國科技公司取得相關技術更為困難，阻斷其產業升級的同時，也可減少中國軍工企業取得西方科技的管道，阻斷或抑制其武器裝備的研發與升級速度。

三、軍事戰略限縮共軍擴張

而在軍事戰略，面對中國在南海的擴張以及「一帶一路」的地緣戰略，美國將印度洋、太平洋兵力重新整編並新設「印太司令部」(United States Indo-Pacific Command, USINDOPACOM)、通過《亞洲再保證倡議法》(*Asia Reassurance Initiative Act of 2018*)、並大幅修補、增強與台灣的安全合作。同時，2019 年 5 月 22 日通過的美國參院版本之《2020 年國防授權法》將國防預算增加至 7,500 億美元，²⁵而訂出的「優先競爭戰略」(Prioritizing Strategic Competition)全都指向印太區域，包括(1)支持陸軍在印太區域的「多領域任務兵力」(Multi-Domain Task Forces)的作戰概念與能力，以重拾美軍在印太區域的軍事優勢。(2)增加印太區域態勢評估以加速美軍轉型為小型、分散、彈性、動態的部署。(3)要求美國防部提出在印太區域的需求報告，包含美軍 2022-2026 年所需的充分資源、

²⁴ Greg Roumeliotis, Yingzhi Yang, Echo Wang and Alexandra Alper, "US opens national security investigation into TikTok," *Reuters*, November 02, 2019, <https://taskandpurpose.com/china-tiktok-investigation>.

²⁵ Senate Armed Services Committee, *FY 2020 National Defense Authorization Act*, Washington, D.C., May 2019. p. 4.

態勢、以及防禦計畫。(4) 修訂《中國軍力與安全報告》(*Military and Security Developments Involving the People's Republic of China*) 需包含中國海外投資與相應的軍事、安全目標之評估。

四、華為恐成科技孤島

目前的 5G 爭議只是科技衝突的序曲，在未來遭受科技禁令的情況下，可能另行自定規格而成為特規的「孤島效應」，如同冷戰時期的蘇聯、東歐集團一般。冷戰時期的科技管制著重軍用技術或產品，但因科技進步，若干商規、工規產品也具有軍事潛力。以 Google 停止對華為服務的案例來觀察，該公司於簽訂商業授權時，合約內容皆載明相關限制條款；以 Google Earth 此一產品的授權說明為例，其下載時的服務條款第 5 條便載明「美國政府的限制權利」、第 6 條則載明「出口限制法規」，²⁶在必要時可以單方終止服務。其所依據的主要法規，主要為美國商務部的「工業暨安全局」(Bureau of Industry and Security) 所制定的《出口管理規則》(*Export Administration Regulations, EAR*)，以及基於國家安全考量，將華為及所屬 68 家事業體列入貿易黑名單之稱的「實體清單」(entity list)，²⁷美國企業與個人都有遵守此行政措施的法律義務。

實際上，軟體部分不只 Google，微軟、Oracle 的所有產品，以及與 Android 作業系統高度關連的 Java，乃至企業服務等軟體也將陸續禁止出口給華為及相關企業。硬體則包含晶片大廠 ARM、高通 (Qualcomm)、英特爾 (Intel)、賽靈思 (Xilinx)、美光 (Micron)、SD 卡協會、wifi 協會等也在第一時間依照美國政府的指示停止對華為供貨、除名，後續才逐案檢討恢復對華為的服務。這將使華為手機失去主要的網路服務功能。若情勢惡化，美國尚可進一步藉由手機內建的 IMEI 碼，停止華為手機在美國與相關國外通訊業者登入，則華為手機將連最基本的語音通話功能都將受限。

五、台積電具高度戰略價值

華為面對主要硬體供應商停止出貨，台灣相關硬體供應商也可能受衝擊，其中最受矚目的為台積電，台積電雖立即表示將持續供貨給華為的海思公司，台積電公開對外表示是基於「盡職調查」(Due-Diligence)，也就是確認出貨符合貿易規範。同時，台積電於中國南京的「晶圓 16 廠」於 2019 年開始提供先進的 16 奈米製程，為中國 IC 設計公司提供晶圓成品的製作服務。但必須注意的是，(1) 美國商務部給予華為緩衝期僅有 90 天、(2) 台積電 16 奈米製程晶片於 2018 年 11 月獲得美國防部認證供應美國 16 奈米級的軍用晶片，台積電南京廠是否替中國軍備公司代工晶圓恐將受關注、(3) 台積電股東結構，依照台積電 2018 年報，

²⁶ Google, Google 軟體條款與細則, <https://earth.google.com/intl/zh-TW/licensepro.html>。

²⁷ Bureau of Industry and Security, "Entity List Additions of Huawei and 68 non-US Affiliates in Effect," *Federal Register*, May 21, 2019, Vol. 84, No.98, p. 22, 961.

其負責人為美國籍，且外資比例達 78%，美籍法人後續恐將影響經營方向。因此，身為國際重要供應鏈的台積電，後續能否繼續對華為供貨，恐有變數。

必須注意的是，台積電公司也逐漸成為科技管制的關注焦點，由於台積電作為西方軍用晶片的主要供應商，甚至 F-35 戰機所使用於人工智慧的「應用情境可程式化邏輯陣列」(Field Programmable Gate Array, FPGA) 便是由台積電生產並在台灣封裝，然而又在中國南京廠投資 100 億美元並開始量產 16 奈米的晶圓，這都使得矽谷人士與美國國防部部分官員覺得不安，並認為依賴台積電太深，將影響國防產業的供應鏈安全。代表性人物包括英特爾前執行長布萊恩 (Diane Bryant) 便憂心「萬一中國對台灣動手，台積電會如何？」美國防部主管研究與工程政策副次長 (Deputy Under Secretary of Defense for Research and Engineering) 波特 (Lisa Porter) 也公開主張「美國需重建晶片製造業」。²⁸美方相關人士對台灣產業逐漸出現信任危機的認知，應為台灣敏感科技管理的重要訊號。

伍、小結

安全價值將成為產業競爭關鍵。前文所述的各實際議題與案例，重點在於管理機制，由於涉及經濟競爭與國家安全，防堵中共科技滲透將成為西方國家的主要考量。相形之下，台灣具良好科技製造基礎可填補中國遭反制後在市場的空缺，但台灣若要獲得成功，則關鍵在於儘速彌補「敏感科技保護機制」的缺口。然而，產業界對科技保護的認知不足，目前僅有《營業秘密保護法》作為基本的把關，亟需予以強化。

因此應將敏感科技保護為企業競爭力關鍵。依照美中軍備競爭、以及科技戰趨勢觀察，敏感科技或戰略科技產業的安全管理體系將成為關鍵競爭力，建議政府相關部門應優先考量：

- (一) 完善科技管理體系的法制，並與利害關係人強化溝通；
- (二) 參考美國、日本等民主國家做法，給予業者、從業人員、乃至學者完整的政策說明與指引；
- (三) 除國家安全的傳統說法外，導入「公共利益」(public interest) 的概念，令其理解安全管理可深化客戶的信任替企業開拓更廣泛的市場，以強化科技管制的正當性與說服力。

相較之下，美國、日本等西方民主國家為確保科技經濟的競爭力，擁有完整的敏感科技保護機制，甚至在著重自由度最高的大學、學術研究機關亦提供完整規範，如美國、英國、澳洲等各大學設有科技管理辦公室或提供「出口管制」(Export Control) 法規的說明，核心研究人員出國甚至需向學校單位提出「國際旅行通報」(international travel registry)，而日本經產省制定《學術研究與交流安

²⁸ Don Clark, "Pentagon, With an Eye on China, Pushes for Help from American Tech," *New York Times*, October 25, 2019, <https://www.nytimes.com/2019/10/25/technology/pentagon-taiwan-tsmc-chipmaker.html>.

全輸出之敏感科技管制規範》(*Guidance for the Control of Sensitive Technologies for Security Export for Academic and Research Institutions*) 等。

易言之，與敏感科技的利害關係者溝通除以國家安全角度切入外，敘明科技研發本身除智慧財產權外，並具有「公共性」須受管理，如同手機無線頻譜的分配、生物科技的倫理、基因科技的安全等較易為一般業者理解，同時輔以貿易戰的市場誘因，較易說服業者接受科技管制的必要性與市場價值，兼顧台灣國家安全與經濟的進一步發展。

(責任校對：吳俊德、傅傳君)