

美國對華科技人才 制裁政策的演進及前瞻

● 馬蕭蕭、孟靄禾

2018年11月，以特朗普(Donald J. Trump)第一任期內由美國司法部發起的「中國行動計劃」(China Initiative)為標誌，美國對中國實行科技人才的單邊制裁，試圖在學術、商業、情報和網絡信息等領域通過司法手段阻遏中美科技人才合作。該政策的背後，是美國本土科技人才培養機制持續失衡下，中國依託留美科技人才在科技發展上取得了顯著進展，並開始在部分關鍵與新興技術(CETs)領域對美國形成激烈競爭，進而引發了美國對國際權力轉移的焦慮。在此背景下，特朗普政府積極構建對華科技人才制裁政策體系，試圖以此遏制中國科技創新的發展。2020年大選後，拜登(Joe Biden)政府立足於自身的政策立場及中美競爭新現實，在積極利用高技術移民政策來恢復人才流入的同時，進一步強化了對華科技人才制裁政策。隨着特朗普於2025年1月再次入主白宮，預期他將延續第一任期的相關政策，進一步強化對華科技人才政策的「安全化」，包括合作和制裁兩

個部分。本文通過梳理發起於特朗普第一任期、經過拜登政府深刻調整的美國對華科技人才制裁政策的演進過程，嘗試對特朗普新任期的相關政策作出前瞻。

一 美國發動對華科技人才 制裁的背景

2008年全球金融危機後，中美科技競爭態勢進一步激化，中國在高科技領域的迅速發展對美國的優勢地位構成重大挑戰，中國也逐步被美國戰略界認定為戰略競爭對手。由於科技人才集聚與高技術產業發展具有顯著的正向互動關係，而龐大的市場規模又為高技術產業發展提供了關鍵支撐，正是憑藉科技人才、高技術產業以及消費市場這三大因素的良性互動，中國科技創新領域在十年間快速追趕美國。與此同時，美國卻面臨着本土科技人才供給體系的失衡，結果是對外來科技人才的依賴愈來愈嚴重。而作

為美國最主要的外來科技人才群體之一的華裔科技人才，在中美戰略競爭和種族歧視等多重因素的推動下，長期以來成為美國對華遏制的犧牲品。為了維持美國科技創新的領先地位，特朗普政府極力通過對華科技人才制裁來遏制中國科技創新的發展。

（一）中國在科技創新領域顯著發展

首先，中美在人工智能(AI)等CETs領域的技術差距不斷收窄。根據2021年數據，雖然中國在人工智能國際專利授予數量上僅為美國的七分之一，但在申請總數上已經達到美國的三倍。美國在私人投資總額和新設立企業數量上分別是中國的三倍和兩倍，不過在期刊、會議論文和預印本庫上的文獻等人工智能領域學術成果發表數量上，中國比美國高63.2%^①。儘管美國在整體技術生態上仍佔據實質性領先地位，但中國在一些重要領域不斷縮小與美國的差

距，在電腦視覺、自然語言處理等特定領域呈現追趕甚至局部領先的趨勢。人工智能等數字科技的發展能夠直接影響一國科技創新的總體格局和產業科技人才的積聚成效，甚至決定國家間戰略競爭的結果。美國勢必採取預防性措施，防止中國在主導產業上超越美國。

其次，中國在科技人才的培養和吸引方面潛力巨大。在人才培養方面，中國在STEM(科學、技術、工程、數學)領域的本科生和碩士研究生數量超越了美國。2019年，中國頂級院校(世界排名前五百)的STEM領域博士畢業生已達26,500人，多於美國的22,000人。預計到2025年，中國這一數字將增至77,179人，而同期美國只有39,959人，其中美國本土學生僅佔23,256人^②。在人才吸引方面，隨着生活便利性和就業環境的不斷改善，2022年返回中國求職的應屆留學生(涵蓋了理工科)人數同比



為了維持美國科技創新的領先地位，特朗普政府通過對華科技人才制裁來遏制中國科技創新的發展。(資料圖片)

增長8.6%，再創歷史新高^③。同時，中國持續加大對國際留學生教育的投入，已成為亞洲最大留學目的地。由於對海外人才的就業創業吸引力愈益提升，以及在移民制度改革、人才引進與留住政策上的不斷強化，中國在全球人才競爭中的地位顯著提高。根據全球人才競爭力指數 (Global Talent Competitiveness Index)，中國的排名從2018年的第43位上升至2022年的第36位^④。

再次，中國的超大型市場規模為科技創新發展提供獨特優勢。通過規模經濟效應、促進競爭效應 (Pro-competitive effect)，以及借助合作來分攤成本並抑制風險，顯著推動科技創新進步；加之論者認為「中國具有世界最大的梅特卡夫效益」，為中國數字科技的發展奠定了基礎^⑤。梅特卡夫定律 (Metcalfe's Law) 表現為網絡的正外部性和高滲透率，可以簡單理解為用戶愈多，所產生的價值愈大。以移動支付技術的發展為例，2014年前後，中國和美國幾乎同時將移動支付引入市場化應用。然而，由於接受並應用這一技術的人口規模存在顯著差異，致使該技術在兩國的發展路徑截然不同。經過五年的發展，美國 Apple Pay 的實際使用率僅為 iPhone 用戶的 24%，而中國微信支付的滲透率已達手機用戶的 84%。在交易量方面，2018 年微信支付每日交易量達到 12 億次，而 Apple Pay 每月的交易量僅為 10 億次。更為直觀的數據是，2019 年中國移動支付的交易額是美國的 551 倍^⑥。如此的技術滲透率差距，可見中國在移動支付、短視頻社交媒體和圖像識別等一系列技術領域實現領先優勢。

(二) 美國本土科技人才供給日益失衡

2010 至 2019 年，國際留學生獲得了美國 STEM 專業約 42% 的博士學位^⑦。美國 STEM 領域擁有博士學位的勞動力中，持臨時工作簽證的移民佔 37%。在機器學習和數據科學、量子計算、半導體製造等事關國家安全的 CETs 領域，擁有碩士及以上學位的移民佔比分別高達 71%、68% 和 51%，而擁有博士學位的高技術移民在美國國防工業基礎部門的 STEM 人才中佔比為 56%^⑧。移民在這些領域的高佔比意味着美國本土科技人才供給不足，且過度依賴外來科技人才，美國科研體系在這一現象面前呈現出極大的脆弱性。

移民科技人才流入對美國本土科技人才構成擠出效應。美國的研發投入規模龐大，2021 年佔國內生產總值 (GDP) 的 3.5%^⑨，但由於本土科技人才供給不足，如此龐大的研發經費成為了國際科技人才流入美國的強大動力。一方面，由於外來移民的薪酬收入普遍低於美國本土人員，因此大量移民科技人才的流入難免壓低了本土科技人才整體的市場定價，從而將後者擠出就業市場；另一方面，國際科技人才回流母國強化了科技擴散，一定程度上抵消了美國企業的科技創新優勢，使得它們不得不將部分科技崗位外包，或者將研發中心設在美國之外以降低成本，這又進一步壓低了美國科技崗位的報酬，同時降低了科技產業對本土科技人才的吸引力^⑩。由此形成的循環更強化了美國對國際科技人才的依賴。

此外，美國其他高收入行業也虹吸科技行業的人才。根據美國國家科學委員會 (NSB) 的統計，醫療、

律師崗位的薪金報酬遠高於科技崗位。以牙醫為例，2016年牙醫的平均年薪(173,860美元)幾乎是科技崗位(89,750美元)的兩倍；到2019年，雖然數字科技產業的繁榮使得科技崗位薪資取得了更高的複合增長率，但兩者的薪資差距僅略微縮小為83,330美元。此外，如果就業市場緊張，STEM領域的博士生畢業後往往會進入博士後崗位，其薪資中位數僅為53,000美元^①。巨大的薪資差異使得美國本土人才相對於STEM領域更傾向於選擇牙醫、律師、金融從業員等高薪職業。根據美國人口調查局2019年的統計，獲得STEM本科學位的美國人中，有62%最終選擇了STEM之外的職業^②。然而，這樣的薪資水平以及美國政府給予的政策優惠對外來科技人才仍具有巨大的吸引力，並吸引了這些人才的大量流入，從而進一步導致美國本土科技人才的供給不足。

另外，美國非洲裔、西班牙裔等少數族裔科技人才亦較為有限。截至2019年，非裔、西裔、印第安人及阿拉斯加原住民共佔美國人口的30%，但僅佔美國STEM崗位的23%。美國持有本科及以上學歷的人口中，非裔佔7.1%，西裔佔7.7%，而同期非裔與西裔佔美國勞動力的12%和18%。基於美國各族群人口變化趨勢，西裔和非裔人口增長速率遠高於白人，其科技人才供給的低佔比顯然將影響本土科技人才的供給。值得注意的是，美國亞裔人口增長迅速，為美國STEM崗位提供了遠超其人口比例的勞動力。亞裔佔美國勞動力6%，卻為美國本科及以上STEM崗位提供了16.3%的勞動力^③，而其主要來源國中正是中國。隨着特朗普第一任期以來美國

對華科技人才制裁的不斷深化，亞裔能否彌補非裔、西裔科技人才供給的不足仍難確定。

(三) 華裔科技人才面臨多源歧視

隨着中美科技人才合作的長期積累，華裔科技人才深度嵌入美國科研體系中，並為美國科技創新作出卓越貢獻。然而，被譽為「模範少數族裔」的華裔卻長期面臨種族歧視、反向教育歧視(為了保護少數族裔的入學機會，限制學業表現更好的亞裔、特別是華裔留學生人數，從而事實上構成了對華裔的不公平)等造成的報酬錯配，結果是華裔科技人才在美國社會中更容易遭受孤立，並面臨不友好的社會環境。

中國不僅是美國最大的留學生來源國，而且根據2021年數據，無論是首次申請簽證還是續簽，華裔均為美國H-1B簽證(簽發給在美國從事專業技術類工作的人士)授予數量第二多的群體，佔比分別達到12.4%和15.2%^④。科技產業高端人才方面，美國擁有博士學位的科學與工程行業從業者中，華裔佔比11.1%，多達十萬人，約為印度裔的兩倍(6.7%)^⑤。而在頂尖科技人才方面，截至2020年，在世的美國科學院和美國工程院院士中，每二十五人中即有一名華裔^⑥。如此大規模、全方位地嵌入美國科研體系強化了在美華裔科技人才的敏感性，他們自然會被美國政府「重點關照」。

以人工智能領域為例，中美長期以來互為對方最大的學術科研合作對象，2022年中美聯合發表成果的數量較2010年增長了五倍，是中英合作發表成果的2.7倍^⑦。而且，華裔

科技人才帶動的技術轉移對中國科技創新發展具有一定的推動作用。就中國CETs產業的整體進步而言，雖然華裔科技人才帶動的技術轉移貢獻遠低於中國龐大的市場規模、低廉的運營成本和較高的勞動力素質^⑩，但由於移民與來源國的天然聯繫以及中國吸引華裔科技人才回流的政策慣性，美國政府仍將中美科技合作及華裔科技人才回流視為「風險」。加之特朗普第一任期在「重回大國競爭」戰略的指導下進一步強化對華遏制，美國政府積極在國際國內兩個層面同時發力，打造對華科技人才制裁政策體系。

二 特朗普第一任期對華科技人才制裁政策

特朗普第一任期對華科技人才制裁主要從搭建政策體系、切斷中美在教育及科研領域的合作、阻斷高科技企業的對華科技人才合作，以及嘗試構建制裁聯盟等四個方面展開，以圖通過科技人才脫鈎為美國競贏中國創造條件。

（一）搭建「全政府—全社會」制裁政策體系

美國政府通過泛化國家安全概念，將「科研安全」作為對華科技人才制裁的核心策略，建立多層次協調機制以推動政策的制定與實施。

特朗普政府成立專職機構並明確分工，以此統籌資源並強化執行。2019年5月，特朗普政府在國家科學技術委員會(NSTC)框架下設立了科研環境聯合委員會(JCORE)。JCORE

專職協調各相關部門以維護科研環境，其下設的科研安全小組委員會(SRS)由來自白宮科技政策辦公室(OSTP)、國家科學基金會(NSF)、美國國家衛生院(NIH)以及美國能源部的五名聯合主席領導，負責就對華科技人才制裁提出政策建議並監督執行。直接代表總統意圖的OSTP作為決策核心，為政策制訂提供方向。而作為聯邦科研基金的主要管理者，NSF和NIH掌控美國科研體系的運行，並負責監督科研機構具體執行。能源部則憑藉其在物理科學基礎研究和高端科技人才管理方面的優勢，在政策協調中發揮重要作用。除決策和監督機構外，JCORE的成員單位還涵蓋了執法機構和職能部門：執法機構包括聯邦調查局(FBI)、國家安全局(NSA)及國家情報總監辦公室(ODNI)，通過情報和執法手段支持政策執行；農業部、教育部、司法部、國務院等機構則為職能部門，根據其專業領域具體落實制裁措施，從而使得對華科技人才制裁政策更加高效和精密。

社會行為體方面，美國國會、高校等科研機構以及極右反華政客等積極配合，與美國政府共同推進對華科技人才制裁政策進程。國會雖然並不直接參與政策制訂，但憑藉與聯邦政府的密切聯繫、立法監督職能以及社會影響力，其在政策的制度化和輿論動員上扮演了決策者、監督者和引導者的角色。2019年11月，美國參議院國土安全與政府事務委員會(HSGAC)發布題為〈對美國研究界的威脅：中國的人才招聘計劃〉(“Threats to the U.S. Research Enterprise: China’s Talent Recruitment Plans”)的報告，詳細列

舉了所謂中國政府通過「千人計劃」等人才招聘項目危害美國科研安全的案例，並引發了美國社會的高度關注和激烈討論。

與此同時，作為科技人才的主要依託單位，在NSF等聯邦科研基金管理機構的推動下，美國高校等科研機構也被納入到政策的制訂與執行過程中，並在參加中國人才計劃、與中國科研機構的科研合作、強化履行披露政策等方面迅速展開行動。2019年8月，美國二十二家高校機構和協會聯合發布公開聲明，抗議FBI等調查部門對美國科研機構中的中國留學生和訪問學者的監控。但幾乎同時，麻省理工學院、普林斯頓大學、斯坦福大學等多所高校紛紛終止了與華為和中興公司的科研合作，這些高校還對來自中國等國的合作項目和人員展開了更加嚴格的審查。

此外，部分美國政客積極通過社交媒體炒作「千人計劃」和「華裔間諜」等議題，利用媒體製造輿論壓力，為對華科技人才制裁尋求社會和輿論支持。自2018年11月「中國行動計劃」開始實施至2019年11月參議院舉辦聽證會的一年時間裏，相關勢力在社交媒體上激起三個輿情高峰，極大地引起了美國社會對所謂中國科技人才盜竊美國知識產權、從事間諜活動等的高度關注以至負面印象，社交媒體上公眾討論的熱詞分布顯著負面，甚至“theft”（偷竊、盜竊）成為了最為明顯的核心詞^①。鑒於社交媒體信息碎片化和「後真相」的特徵，這些印象很容易成為美國社會對華裔科技人才的既定認知。

至此，在特朗普政府的強力動員下，政府和社會充分協調、共同發

力，形成了涵蓋決策、協調、執行、監督、造勢的完整政策框架，為對華科技人才制裁政策的實施奠定了「全政府—全社會」的堅實基礎。

（二）切斷教育科研領域的中美合作

如前所述，2018年11月美國司法部發起了「中國行動計劃」。但根據事後公開的起訴書等資料，具體指控中涉及侵犯知識產權、竊取商業秘密的比例並不高。這表明該計劃針對的所謂中國政府通過華裔科技人才轉移美國科技的情況並不成立，在歷經近四年的粗暴操作後只能潦草收場。

但是，「中國行動計劃」造成的影響是惡劣和深遠的。一方面，該計劃實質性地切斷了美國華裔科技人才與中國科研機構的合作。2021年10月，百人會（Committee of 100）與亞利桑那大學聯合發布的報告顯示，在美國工作的頂級科學家中，有40.6%的華裔科學家選擇限制與中國學者的學術交流，有23.8%明確表示未來將不會參與和中國相關的研究項目，甚至有23.2%表示不會在未來的研究項目中與中國籍研究人員合作，而根源就在於「中國行動計劃」施加的威脅。另一方面，該計劃進一步惡化了華裔乃至亞裔科技人才在美國的社會氛圍，針對華裔的暴力和仇恨持續上升。上述報告顯示，超過四成的華裔科學家認為自己受到美國政府的種族歧視，而非華裔科學家持有這一認知的只有8.6%；大多數受訪者認為遭受種族歧視的最主要原因與「中國行動計劃」有關^②。

此外，特朗普政府還通過簽證政策限制STEM領域中國學生赴美留學。2018年6月，美國國務院宣布將

STEM領域的中國留學生簽證期限從五年縮短為一年，通過大幅增加簽證成本來「勸退」中國留學生。同時，美國司法部將華裔科技人才污名化為所謂「非傳統情報收集者」。2019年，FBI和美國司法部指控六名中國留學生在申請簽證時隱瞞了中國軍方背景。2020年5月，特朗普政府發布第10043號總統令，要求暫停與中國「軍民融合戰略」(Military-Civil Fusion Strategy)實體有關聯的中國碩士及以上研究生和科研人員進入美國。由於該行政令對「軍民融合戰略」的定義十分寬泛，以致幾乎所有STEM領域的中國碩士及以上研究生無法在美國留學進而就業。教育及科研領域的中美人才合作被完全切斷。

(三) 阻斷高科技企業的對華科技人才合作

2020年4月，特朗普政府取消了對中國籍僱員的民用終端用戶(CIV)豁免，這意味着高科技企業需要為接觸相關技術的中國員工申請視同出口(deemed exports)許可證。視同出口是指在美國向外國人共享或傳播受管制的技術或源代碼的行為，因此需要申請許可證。由於該許可證從申請到批准通常需要六到八個月，並且將根據「拒絕推定」(presumption of denial)進行審查，這為僱用中國籍科技人才製造了沉重負擔。

此外，特朗普政府還擴大了向中國出口的軍事終端物品的許可證要求，要求美國企業確認視同出口物品的接觸對象是否為軍事終端用戶(MEU)。現有政策將「軍事終端用戶」定義為與中國軍事、安全或情報部門直接相關的任何個人或實體，或其行

動、職能旨在支援「軍事終端用途」的任何個人或實體，而「軍事終端用途」又包括使用那些支持或促進中國「開發」或「生產」受管制軍事物項的任何技術。美國企業為確保其僱用的中國籍員工並非軍事終端用戶，只能限制他們接觸出口管制技術直到獲得視同出口許可證。由於軍事終端用戶的視同出口許可證也是基於拒絕推定進行審查，不僅使得美國高科技公司更不願意僱用中國籍科技人才，它們開展中國業務也更加困難，這是典型的通過限制科技人才合作來推動中美科技脫鉤的政策。

(四) 構建對華科技人才制裁聯盟

除以上舉措外，美國還加強與盟友及夥伴國家(下稱「盟伴」)的協作，聯手推動政策實施，以提高其政策影響和執行效果。JCORE成立後，特朗普政府即與澳大利亞、加拿大、英國、德國等國的相關部門開展對話並達成了合作意向，共同在簽證、教育、科研等領域限制對華科技人才合作。美國國會甚至嘗試通過立法途徑要求「五眼聯盟」(FVEY)國家聯合打擊中國「有計劃的技術轉移戰略」。此後，上述國家隨之收緊了中國STEM專業留學生的簽證申請或時限^②。例如在特朗普第一任期，加拿大主要的研究型大學全力與加國政府合作，積極追隨美國限制對華科研和教育合作。

三 拜登政府對前政府政策的調整

拜登政府執政首年，主要聚焦於調整特朗普第一任期的高技術移民政

策。2022年後，則主要轉向實施其高技術移民政策。而在對華科技人才政策上，根據意識形態價值觀以及地緣政治博弈的現實需求，拜登政府雖然對前政府政策進行了部分調整，但限制中國科技創新發展的總體立場並沒有改變。

（一）調整對華科技人才制裁政策

迫於美國國內政治對華強硬的一致氛圍，拜登政府在全盤繼承前政府對華科技人才制裁政策的基礎上，在政策績效、行政成本、立法保障等方面作出調整，進一步強化了該政策的成效。

一方面，拜登政府完整保留了特朗普政府的對華科技人才制裁政策，包括：將在美特定敏感學科學習的中國研究生簽證由五年縮短為一年、暫停與「軍民融合戰略」有關聯的中國留學生和科研人員簽證赴美從事碩士及以上學習和研究工作、取消中國籍僱員民用終端用戶豁免並強化軍事終端用戶視同出口許可證的政策，以及將香港的移民綠卡（美國政府發給外國僑民的永久居留證照）額度從世界類歸入中國綠卡限額。另一方面，拜登政府着力限制制裁政策的實施程度和範圍，防止政策擴大化。特朗普政府將〈第33號國家安全總統備忘錄〉（“National Security Presidential Memorandum-33”）作為實施對華科技人才制裁的指南。對此，2022年1月，拜登政府專門發布了〈第33號國家安全總統備忘錄實施指南〉（“Guidance for Implementing National Security Presidential Memorandum 33[NSPM-33] on National Security Strategy for United States Government-Supported Research

and Development”，下稱〈實施指南〉），並要求各機構在制訂政策時，應在發布前至少十五天向SRS確認政策內容與〈實施指南〉保持一致。拜登政府還在JCORE中增加了一名來自OSTP的聯合主席，以強化對政策實施的絕對掌控。該文件嚴格規定了各類科研人員信息披露的種類和途徑，統一了披露信息所使用的表格和格式，並且建立了數字化持續身份識別系統，以此來降低行政負擔，緩解美國科研體系對該政策的抵觸。此外，出於種族平等價值，拜登政府將「確保科研安全政策不會導致仇外及歧視」列為其維護美國科研安全政策的優先原則之一^②。

（二）強化對科技人才的吸引和爭奪

除了繼續遏制中國吸納科技人才外，拜登政府還不斷強化美國對科技人才的吸引與爭奪。一方面，拜登政府迅速恢復國際教育。2021年7月，美國國務院與教育部聯合發布了〈支持國際教育的新承諾〉（“A Renewed U.S. Commitment to International Education”），在支持海外學生赴美留學、加強國際教育合作等方面確立了原則，以確保美國作為全球首要留學目的地的地位。在該宣言的統轄下，國務院推出了一系列政策措施，為赴美留學提供便利。2022年1月，國務院推出「早期職業STEM研究計劃」（Early Career STEM Research Initiative），進一步將BridgeUSA交流項目的贊助商與美國中小型企業STEM僱主聯繫起來，增加以STEM為重點的教育和文化交流。同時，國務院教育與文化事務局宣布在2021-2022和2022-2023學年，將STEM領

域持J-1訪問學者簽證的本科和碩士交換生的學術培訓時間擴展到最長三年，以便激勵更多的STEM領域國際學生來美國留學或開展研究，從而發現並留住人才。

另一方面，拜登政府也通過政策措施來加強對高技術移民的直接吸納。早在2021年8月，拜登政府即實施了「美國數字軍團」(U.S. Digital Corps)項目，通過吸引科技人才(包括已入籍的高技術人才)進入聯邦政府部門工作來推進政府的數字轉型。2022年1月，美國國土安全部將二十二個新學科領域通過「學生與訪問學者項目」加入到STEM選擇性實踐培訓(OPT)項目中。由於OPT是從F-1學生簽證轉換至H-1B簽證的重要過渡，擴大該項目顯然是為了擴大STEM領域學生獲得H-1B簽證的可能性。同月，美國移民局還更新了國家利益豁免(NIW)的政策框架，從而更加明確了特定STEM領域的外籍畢業生和外籍企業家如何通過申請NIW來獲得就業移民(EB)簽證。此外，國土安全部還更新了O-1A傑出人才簽證的部分規定，包括具體解釋了美國公民及移民服務局(USCIS)批准該簽證申請人資格的標準，並首次提供了滿足標準及證據替代的示例。2月2日，白宮發布〈關鍵與新興技術列表更新〉(“Critical and Emerging Technologies List Update”)，以作為開展高技術移民競爭的依據。3月23日，國土安全部再次宣布了一項政策更新，規定對於O-1A簽證申請中有關「出版物或著作」的證據不一定是印刷品，而可以提交音頻或視頻報導等更多形式的證據，使判定O-1A簽證申請人是否滿足「頂尖或關鍵角色」要求更加便利。

此外，在拜登政府的積極推動下，國會也提出了《2021年美國創新與競爭法案》(*United States Innovation and Competition Act of 2021*)、《2022年SBIR與STTR延長法》(*SBIR and STTR Extension Act of 2022*)等一系列法案，通過增加聯邦撥款等方式來保護美國STEM專業、研究和技術的發展。

(三) 以出口管制替代科研管制

特朗普第一任期的對華科技人才制裁政策遭到了國際及國內學術界、民權運動組織等的激烈反對和法律挑戰。為了迎合民主黨的意識形態價值觀並緩和該政策所引發的利益和價值爭議，2022年拜登政府以「應對民族國家威脅項目」(*Strategy for Countering Nation-State Threats*)替代了「中國行動計劃」。事實上，該項目與「中國行動計劃」並沒有實質區別，只是將打擊對象由中國淡化為俄羅斯、中國、伊朗、朝鮮。至於執法部門則由司法部等部門改為美國商務部等出口管制實施部門，以便從企業層面切斷中美科技人才合作的渠道。

2022年10月，商務部產業與安全局(BIS)修訂了《出口管制條例》(*Export Administration Regulations*)，針對集成電路、超級計算機和半導體製造三個領域，通過「終端用戶和終端用途」限制規則，直接阻斷了「美國人」參與BIS列明的三項技術的出口、協助出口及提供服務等活動。根據定義，「美國人」包括：美國公民、美國永久居民、美國庇護民、依照美國法律設立的法人實體(包括外國分支機構)以及位於美國的人士。由於違反《出口管制條例》可能招致行政甚至刑事處罰，這一規定使美國科技企業不敢與中國企業開展合作，而且

由於部分中國高科技企業的高管和技術骨幹取得了美國國籍或綠卡，因此迫於美國司法部的制裁威脅而不得不切斷與所在企業的聯繫。

在該條例的基礎上，2023年2月，美國司法部國家安全局(NSD)與BIS宣布聯合成立「顛覆性科技突擊小組」(Disruptive Technology Strike Force)，以防範美國先進技術被中國等競爭對手非法獲得和利用。該小組由FBI、國土安全調查局(HSI)以及十四個檢察官辦公室的相關專家組成，在全美十二個大都市地區開展行動，並得到當地檢察官辦公室的監督和支持。該小組是拜登政府「應對民族國家威脅項目」的跟進，其目的是針對非法行為體，強化供應鏈韌性，保護關鍵科技資產不被中國等競爭國家獲取或使用，本質是通過出口管制路徑限制中美科技人才合作的執行機構。該小組主要關注超級計算和超大規模計算(supercomputing and exascale computing)、人工智能、先進製造設備和材料、量子計算和生物科學等技術領域。其執法手段包括調查和起訴違反《出口管制條例》的犯罪行為，加強出口管制的行政執法，促進與私營部門的夥伴關係，利用國際夥伴關係來協調執法行動，運用先進的數據分析和相關情報來發起調查，為外地辦事處提供定期培訓以及加強該小組與情報界之間的聯繫。

(四) 推進對華科技人才制裁聯盟建設

拜登政府主要通過意識形態價值觀改造、直接阻斷國際科技人才合作以及遏制科技人才載體等三大策略，推進對華科技人才制裁聯盟(下稱「制裁聯盟」)建設。

首先，推動科研誠信觀念的安全化改造。特朗普政府將科研安全概念納入到科研誠信價值體系中，並主要通過對科研誠信與財務責任兩個方面的污名化來製造輿論。在此基礎上，拜登政府進一步鞏固該言論，通過國務院、OSTP等部門積極向盟伴推廣，並得到了核心盟友的迅速回應。2024年3月，歐盟委員會發布《地平線歐洲戰略規劃(2025-2027)》(Horizon Europe Strategic Plan [2025-2027])，繼續強調確保科研安全的重要性，追隨拜登政府共同針對中國的意圖非常明顯。

其次，直接阻斷三類對華科技人才合作，包括獲得外國政府資助的科研機構科研人員、外國高校STEM學科的中國籍留學生和訪問學者，以及外國高科技企業的中國籍科技人才和中國境內高科技企業的外國科技人才。主要有三種實施形式：

一是美國與盟伴共同阻斷政府資助的科研機構科研人員參與對華科技人才合作。利用美歐為核心的既有多邊合作機制，依據技術領域構建「小多邊」(區別於大規模多邊機制)科研合作機制，強化利益衝突和信息披露政策對所謂「外國干預」的關注，同時開展針對中國的排他性國際科研合作。除美國主導的雙邊科研合作外，加拿大等美國的核心盟友也依託各自優勢打造國際合作網絡。此外，美國還推動盟伴將學術機構納入出口管制執法範圍，同時加強與盟友間針對學術機構的出口管制合作。

二是阻斷盟伴在STEM領域的對華教育合作。美國與澳大利亞、加拿大、英國、德國的相關部門通過收緊留學簽證申請或時限政策，共同限制

中國籍留學生在其高校STEM學科學習。此外，這些國家還積極推進相互間的STEM教育合作，並通過美、日、印、澳四方安全對話(Quad)等多邊機制、STEM獎學金計劃等將資助範圍擴大到東盟國家。

三是阻斷高科技企業的對華科技人才合作。一方面，美國國務院國際安全與防擴散局(ISN)利用2022年《芯片與科學法案》(CHIPS and Science Act)通過後下設的國際科技安全與創新基金，推進盟伴出口管制政策協調及執法能力建設。另一方面，美國利用「顛覆性科技突擊小組」以及通過出口管制官項目(Export Control Officer Program)與盟友加強出口管制合作。

最後，間接遏制中國對海外科技人才的吸納，主要方法有二：首先是切斷CETs領域的對華投融资合作，包括阻止中資企業通過海外投資併購獲取科技人才、阻止盟伴投資中國CETs領域企業，以及強化盟伴間的相互投資。例如，美國利用AUKUS(澳、英、美安全合作夥伴關係)等多邊機制開展企業層面的投資合作。美國創新諮詢公司BMNT通過與美、英、澳三國的國防科研機構合作，成立了AUKUS國防投資者網絡(DIN)。該投資網絡目前匯集了2,650億美元的私人資本，以加強對網絡、人工智能、量子、海底能力、高超聲速、反高超聲速、電子戰和信息共享等領域的投資。其次是推動排他性科學技術標準合作。除通過七國集團(G7)數字技術標準合作框架、Quad國際標準合作網絡(Q-ISCN)來強化技術標準合作外，美國還重點與韓國和日本開展技術標準合作，以此拓展科技標準合作的範圍。

四 特朗普第二任期的政策走向

特朗普第一任期的高技術移民政策主要圍繞「保護美國工人」以及「吸引優秀人才」兩個目的展開，但前者的優先程度顯然高於後者。鑒於當前美國社會對非法移民的強烈排斥，該政策勢必在特朗普新任期得到延續，其對技術移民的態度也將是「限制」基礎上的「吸引」。而經過特朗普與拜登政府的持續推進，美國對華科技人才制裁的政策框架已基本成形，形成了留學生、科研機構及高科技企業等三個領域的科技人才隔離。整體而言，特朗普新任期的對華科技人才政策將延續第一任期的方向，並根據中美戰略競爭的實際需求進行調整。美國保守派智庫傳統基金會(Heritage Foundation)為特朗普回朝制訂了系統性政策規劃，在〈領導層的授權：保守派承諾〉(“Mandate for Leadership: The Conservative Promise”)的報告中就明確提出要重啟「中國行動計劃」，而這一計劃也多次出現在眾議院的提案中。鑒於中美戰略競爭的不斷深化，政治極化態勢下共和、民主兩黨在移民問題上的立場對立，以及高技術產業的利益集團政治影響，特朗普新任期的政策預計將主要從鞏固既有影響、強化留住人才政策、調整制裁策略等幾個方面展開。

儘管以「中國行動計劃」為代表的特朗普第一任期對華科技人才制裁政策引發了國際和國內自由派、民權組織等的強烈反彈，但其引發的「寒蟬效應」徹底切斷了中美教育、科研與人才領域的聯結紐帶與民意基礎，顯著提升了美國對華科技脫鉤的效

果，成為特朗普政府重要的遏華政策工具。而且，經過「中國行動計劃」對美國社會輿論的改造，社會上對中國留學生的態度已經趨向負面。根據2021年皮尤研究中心(Pew Research Center)發表的調查結果，儘管大多數美國人認為接受國際留學生符合美國利益，但55%的受訪者贊同加強對中國學生赴美留學的限制²³。在大國戰略競爭的客觀現實下，特朗普第二任期的制裁政策實質轉圜的概率應該不高。在此情況下，重啟「中國行動計劃」或開展該計劃的某個新版本，並利用其繼續在科技人才領域削弱、遏制中國，就不僅擁有社會輿論基礎，而且能夠更有效地動員保守派選民的支持，為特朗普新任期乃至後續美國政府延續對華強硬和脫鉤政策進一步奠定基礎。

「中國行動計劃」迫使部分華裔科技人才離開美國，但對更多的華裔科技人才而言，該計劃使其切斷了與中國的科研和人才合作，結果使他們更加集中精力地留在美國。因此，美國可能通過重啟該計劃反向留住華裔科技人才。一方面，以「中國行動計劃」為代表的一整套制裁政策極大阻斷了中國人才招聘計劃對科技人才的吸引力。上述〈領導層的授權〉報告就建議執行《1965年高等教育法》(Higher Education Act of 1965)第117條的規定，要求高校申報來自美國境外的、價值二十五萬美元及以上的贈予和合約，還建議下一屆政府與國會合作，將高等教育機構是否報告接受外國贈予與該機構獲得聯邦財政資助的資格掛鉤。此外，報告建議收緊「基礎研究」的定義，以阻止中國政府通過捐贈、學生和科研人員以及人

才招聘計劃等方式獲取美國科技和人才²⁴。另一方面，事實證明該計劃高效地動員了高校、聯邦資助的科研機構等美國科研部門對遏制中國科技發展的思想認知與政策實踐。與中國科研機構長期開展科研和教育合作的麻省理工學院於2022年11月發布的〈大學與中國的接觸：MIT路徑〉(“University Engagement with China: An MIT Approach”)報告明確提出，美國的大學不僅需要為全面切斷與中國的科研合作做好準備，而且需要與聯邦政府建立更具成效的關係，以便制訂有效的風險評估框架，來評估與外國(包括中國)開展科研合作的風險。這一表態一反對華科技人才制裁政策實施初期美國高校(包括麻省理工)的強烈反對立場，生動地體現了特朗普政府對美國社會的動員效果。

最後，儘管對華科技人才制裁的政策體系已基本形成，但面臨不斷變化的中美科技博弈形勢，特朗普新政府也需要作出動態調整。根據拜登政府的政策路線，預期特朗普第二任期將從兩個方面作出調整：一方面是進一步調整制裁聯盟。儘管特朗普第一任期的「美國優先」(America First)政策被廣泛認為極大破壞了美國的聯盟體系，但制裁聯盟的建設本就發端於這一時期，並在拜登政府時期得到迅速發展。鑒於美國已經將制裁聯盟與地緣政治聯盟進行捆綁，參與制裁聯盟可能正為盟友與特朗普政府在關稅及國防經費分攤等議題上的討價還價提供了抓手，從而可能進一步強化該聯盟。另一方面，出於提升對華科技人才制裁的政策績效，特朗普的相關政策可能會由技術領域進一步細化到具體項目，以求達到削減政策成本的

目的。2024年3月，掛靠在MITRE公司「JASON項目辦公室」的國防諮詢小組JASON發布了題為〈守護科研生態〉（“Safeguarding the Research Enterprise”）的報告。該報告向NSF提出應該根據單個項目而非技術領域的國家安全影響，來評估科研安全等級，進而實施相應的科研管制政策。JASON曾於2019和2023年發布兩份研究報告，對美國政府平衡基礎研究合作與科技人才制裁、完善和強化科研安全政策提出了較為完善的建議。鑒於前兩份JASON報告對美國科研環境政策的深度影響，這一建議可能成為特朗普新政府對華科技人才制裁政策的依據，且削減行政成本原來就符合特朗普的執政理念。

五 結語

經歷了特朗普第一任期和拜登四年，美國對華科技人才制裁政策在特朗普新任期將更趨嚴峻。人才引進是國家推進科技創新發展的有效手段和合理政策，美國在歷史上就不乏通過獲取科技人才來發展核心科技的經驗。英國對紡織、海軍等技術人才的限制並沒能阻止美國的發展，第一次世界大戰後協約國對德國的科技人才封鎖也無法阻擋德國的再次崛起。美國對華科技人才制裁政策的不斷深化，可能會在一定程度上遲滯中國部分科技領域的發展，但並不會根本改變中國依託科技創新實現戰略發展的基本走勢，而中國在CETs領域的技術發展正是突破該政策的核心變量。當前，中美兩國均將培養本土科技人才作為科技創新發展的關鍵。面對美

國的遏制，中國應該在立足本土科技人才培養的基礎上，以更大資源投入、繼續推進科技人才吸引工作，通過引入世界範圍的智力資源為中國戰略發展提供支持。

註釋

① 中國申請的專利數量佔全世界總量的一半(51.69%)，但被授予的專利數量僅佔5.9%；美國則分別為16.92%和39.59%。參見Daniel Zhang et al., “Artificial Intelligence Index Report 2022” (March 2022), https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2022/03/2022-AI-Index-Report_Master.pdf, 39, 12, 16。

② Remco Zwetsloot, “Winning the Tech Talent Competition: Without STEM Immigration Reforms, the United States Will Not Stay Ahead of China” (28 October 2021), https://csis-website-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/211028_Zwetsloot_Talent_Competition.pdf, 7, 5.

③ 〈報告：2022年回國求職留學生數量再創新高〉(2023年2月11日)，中國新聞網，www.chinanews.com.cn/sh/2023/02-11/9951618.shtml。

④ Bruno Lanvin and Felipe Monteiro, eds., “The Global Talent Competitiveness Index 2022”, www.insead.edu/sites/default/files/assets/dept/fr/gtci/GTCI-2022-report.pdf, 17.

⑤ 鄔賀銓：〈互聯網仍然是數字經濟主導力量〉，《北京日報》，2022年8月10日，第8版。

⑥ Zak Dychtwald, “China’s New Innovation Advantage”, *Harvard Business Review* (May-June 2021), <https://hbr.org/2021/05/chinas-new-innovation-advantage>.

⑦ Remco Zwetsloot et al., “China Is Fast Outpacing U.S. STEM PhD Growth” (August 2021), <https://cset.georgetown.edu/publication/china-is-fast-outpacing-u-s-stem-phd-growth/>.

⑧ Jeremy Neufeld, "STEM Immigration Is Critical to American National Security" (30 March 2022), <https://progress.institute/stem-immigration-is-critical-to-american-national-security/>.

⑨ OECD, "Gross Domestic Spending on R&D", www.oecd.org/en/data/indicators/gross-domestic-spending-on-r-d.html.

⑩ Richard B. Freeman, "Does Globalization of the Scientific/Engineering Workforce Threaten U.S. Economic Leadership?", in *Innovation Policy and the Economy*, vol. 6, ed. Adam B. Jaffe, Josh Lerner, and Scott Stern (Cambridge, MA: MIT Press, 2006), 123-57.

⑪⑬ "The STEM Labor Force of Today: Scientists, Engineers, and Skilled Technical Workers" (August 2021), <https://nces.nsf.gov/pubs/nsb20212/stem-labor-market-conditions-and-the-economy#earnings>.

⑫ Jennifer Day and Anthony Martinez, "STEM Majors Earned More than Other STEM Workers", (2 June 2021), www.census.gov/library/stories/2021/06/does-majoring-in-stem-lead-to-stem-job-after-graduation.html.

⑭ "2021 SEVIS by the Numbers Report", <https://studyinthestates.dhs.gov/2022/04/read-the-2021-sevis-by-the-numbers-report>; "Characteristics of H-1B Specialty Occupation Workers: Fiscal Year 2021 Annual Report to Congress" (2 March 2022), www.uscis.gov/sites/default/files/document/data/H1B_Characteristics_Congressional_Report_FY2021-3.2.22.pdf, 9, 33.

⑮⑯ Keith W. Crane et al., "Economic Benefits and Losses from Foreign STEM Talents in the United States" (October 2021), www.ida.org/-/media/feature/publications/e/ec/economic-benefits-and-losses-from-foreign-stem-talent-in-the-united-states/d-31855.ashx, 16; vi.

⑰ Adam Green, "From Foundations to Frontiers: Chinese American Contribution to the Fabric of America" (2021), www.committee100.org/wp-content/uploads/2021/07/ContributionAcrossAmerica_C100WhitePaper.pdf, 22.

⑱ Daniel Zhang et al., "Artificial Intelligence Index Report 2022", 3.

⑲ 高子平：〈美國網絡輿情視閫下的中美人才戰研究〉，《華東師範大學學報（哲學社會科學版）》，2020年第3期，頁74。

⑳ Jenny J. Lee et al., "Racial Profiling among Scientists of Chinese Descent and Consequences for the U.S. Scientific Community" (October 2021), www.committee100.org/wp-content/uploads/2021/10/C100-Lee-Li-White-Paper-FINAL-FINAL-10.28.pdf, 8-10.

㉑ 盧周來、朱斌、馬春燕：〈美對華科技政策動向及我國應對策略——基於開元信息的分析〉，《開放導報》，2021年第6期，頁30。

㉒ Executive Office of the President, "Next Steps on NSPM-33 Implementation" (1 March 2022), www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2022/03/03-2022-Coordination_RS_Letter.pdf.

㉓ Laura Silver, "Amid Pandemic, International Student Enrollment at U.S. Universities Fell 15% in the 2020-21 School Year" (6 December 2021), www.pewresearch.org/short-reads/2021/12/06/amid-pandemic-international-student-enrollment-at-u-s-universities-fell-15-in-the-2020-21-school-year/.

㉔ Paul Dans and Steven Groves, "Mandate for Leadership: The Conservative Promise", https://static.project2025.org/2025_MandateForLeadership_FULL.pdf, 335-36, 673.

馬蕭蕭 上海社會科學院國際問題研究所助理研究員

孟靄禾 浙江農業商貿職業學院經濟貿易系講師