



區域情勢 REGIONAL



● 作者/Alex Capri ● 譯者/李柏彥 ● 審者/馬浩翔

美「中」科技民族主義

US-China Techno-Nationalism and the
Decoupling of Innovation

取材/2020年9月外交家網站專文(*The Diplomat*, September/2020)

中共長期透過各種手段竊取他國關鍵科技，而在美「中」科技合作脫鉤聲浪催化下，學術研究單位須遵守完善的規範架構，俾遏止科技外流。

美「中」混合型冷戰已經蔓延至過去咸認與地緣政治無關的領域。

在科技領域，出口管制已逐漸從有形的硬體設備，擴及限制存取得及使用資料的權限，最近限制人力資本自由轉移與發展的管控措施亦浮上檯面。

上述所有管制措施，都將催化與中共供應鏈、數位平臺和學術交流脫鉤。特別是人力資本因涉及知識密集的合作活動，其所祭出最新管制措施，將改變全球大學校院和創新中心的運作模式。

朝此發展的背後主導力量是科技民族主義(Techno-Nationalism)：這種重商主義行為將國家科技能力與企業競爭力和國家安全、經濟繁榮和社會穩定進行連結。

更進一步來說，科技民族主

義將對學術界和創新領域產生三方面衝擊：

第一，相關機構將與列入黑名單的中國大陸大學院校和學術計畫脫鉤。

第二，逐漸擴大的出口管制措施將施予各大機構更多壓力，要求其恪遵日趨嚴格的相關法規。

第三，新規範架構和更精準的管理指標將應運而生，以檢視全球學術界與創新地貌。

這些本是面對北京數十年來在創新方面的重商主義，以及中共國家機器循序漸進式地掠奪戰略智慧財產權、科技和全球頂尖大學中的人力資本，應予以採取的必要因應措施。

本文將細部檢視上述議題，勾勒出科技民族主義將如何影響美「中」科技合作及整體科技發展。

(source: Wikimedia Commons)



作為戰略性資產的人力資本

在美「中」混合型冷戰當中，人才庫、教育網路、研發機構和創新交流管道等已浮上檯面而成為主要戰略資產。

半導體領域已成為此競爭局勢的縮影，其中，近期由中共政府資助的「泉芯集成電路製造有限公司」以及武漢「弘芯半導體製作有限公司」，提供薪資福利誘因從臺積電這間獨步全球的晶片製造公司挖角100名工程師離開臺灣。據估計，光是「中國製造2025」這項計畫，就已吸引約3,000名中華民國籍工程師前往大陸。

如是作為反映出北京亟盼進一步發展半導體生產能力——而中國大陸一向在此領域落後美國、日本、南韓和臺灣的企業。

在此同時，為了抵擋中共國有公司薪資福利動人的誘因，中華民國政府想方設法補助本土公司薪資，同時祭出競業禁止措施以約束臺灣工程師跳槽至中國大陸。

中華民國政府亦在智慧財產權移轉上提高警戒以加強執法，避免其境內戰略性半導體公司，或任職其中的工程師將智慧財產權非法轉移給中國大陸。

學術機構受矚

科技民族主義將影響多數位於美國、歐洲和其他自由民主國家的全球頂尖大學和研究機構。北京目前的優先目標是極盡所能滲透這些機構，意圖利用世界最頂尖的各領域專家、研發網絡，以及創新社群。

因此，各國決策者刻正採取行動，想阻止假想

敵利用教育系統的開放性——同時避免因此對人力資本管道造成附帶損害，因為從科技民族主義的觀點來看，人力資本管道可提供全然正向優勢。

學術交流脫鉤

2020年6月，美國將諸多中國大陸重點大學列入黑名單，包括被視為「中國麻省理工學院」的哈爾濱工業大學。被列入管制實體的衝擊顯而易見：哈爾濱工業大學師生從此無法使用美國關鍵模擬研發軟體，例如MATLAB這套全球廣泛運用於研發的軟體。

隨之而來的影響包括亞利桑那大學和加州大學柏克萊分校中斷與哈爾濱工業大學之間的交流計畫。更廣泛來說，哈爾濱工業大學被列入限制實體清單，其實曝露在中國大陸許多參與各項研究計畫的學術機構，都有中國共產黨和共軍為幕後金主。此項中共學術機構「軍民合一」的活動，提高了華府將其列入管制實體清單的可能性。

在中國大陸的頂尖大學中，清華大學一向在政府資助的半導體研究中扮演吃重角色，其與國有企業關係密切。如果它被美國列入制裁目標，將會立即對諸多世界頂尖大學產生後續衝擊，因為其中許多院校都與清華大學有合作關係，並且有學術交流。

同時，印度作為世界人口最多的民主國家，刻正試圖利用美「中」脫鉤的契機，投資強化美國與印度的教育合作。因此，儘管美國匯聚中國大陸理工學者和學生的管道可能因而減少，但從印



共軍往往是一些學術機構研究案的背後金主，致使最終的研究成果將為其所用。(Source: AP/達志)

度科技民族主義人士希望引進美國大學進入印度的視角，則有助培養更多本土人才，而成為美國研發創新的另一平衡管道。

北京和全球大學的戰略關係

中共的千人計畫鎖定海外頂尖科學家和其他專家。其提供

大筆薪資福利誘因吸引他們到中國大陸，針對未來高技術工業與科技進行研究，並且參與中共重要科學項目，協助「中國製造2025」這類高科技發展計畫。該計畫將讓北京得以直接取得美國和歐洲研究機構耗費多年的研發成果、戰略知識產權及各類人才。

因此，對許多中共觀察家而

言，千人計畫凸顯出北京以威脅利誘，以及欺騙竊取等手段取得各項知識產權的野心。

中共的「國家情報法」亦使外界疑慮加深，因為該法要求中國大陸人民和民間組織在要求之下，必須協助國家安全和情報機構。因此無論合理與否，在海外工作和學習的中共學者和學生都日漸遭到懷疑。



2020年1月，哈佛大學奈米科學家和化學暨生化學院前院長利伯(Charles Lieber)遭到逮捕，因其隱瞞自己與千人計畫間的關係。

當利伯案發生時，中國大陸籍研究生葉燕青(音譯，Yanqing Ye)亦遭到逮捕，因其雖持有非移民工作簽證，在波士頓大學物理化學暨生物醫藥工程學系從事研究工作，卻隱瞞其共軍中尉的軍職身分。葉燕青遭控替共軍從事間諜活動。根據聯邦政府資料，從她身上扣押的裝置顯示其曾進入美軍網站、研究美軍計畫，並且替共軍收集二位美籍機器人和電腦科學專家的相關資訊。

其他類似事件亦顯示學術機構和政府官員所面臨的挑戰，必須適應美「中」科技冷戰的局面。

更廣泛來說，目前禁止中國大陸孔子學院進入西方大學院校的聲浪日漸高漲，因為北京以此為工具來擴張影響力，同時監視海外中國大陸學生，這也增添了脫鉤壓力。

出口管制與科技保護限制

未來，全世界頂尖學術機構勢將面臨美國祭出更多出口限制，其須適應日漸擴張的一連串法規和標準，例如：

- 軟體、數位網路、電腦程式碼和其他智慧產權的出口管制；
- 將學術夥伴(外國學術機構)列入實體管制清單；
- 將個人列入黑名單(特定國家和機構的學者和學生)；
- 根據國籍對外國學生註冊人數祭出配額和門

檻限制；

- 減少或限制外國單位資助。

大學院校和研究機構若未能遵守這些法規，則將史無前例面臨罰金和刑責，嚴厲程度堪比先前處罰石油公司和大型銀行。

諸多規範可能對開放且自由的學習環境造成衝擊。但中共數十年來科技民族主義議程和創新方面的重商主義體系，已促使北京成為剽竊者。在許多方面，中共身處全球學術環境中，始終面臨困境與挑戰，因其國家為中心的經濟模式，乃針對全球多邊組織而量身設計；但這套現存體制規範推崇公開透明和互惠互利，並且反對剽竊行為。

下一階段的科技民族主義將在美國、歐洲和其他國家造成政府政策與開放性學術環境的運作模式中更為緊繃的關係。

因此，為了維持生機蓬勃的學習環境，這些機構必須開始實施風險管理措施，才能妥善因應科技民族主義和美「中」科技競爭帶來的複雜情況。

新規範架構

學術界將須和決策者以及執法當局攜手合作，處理美「中」科技民族主義所帶來的挑戰。這包括實施一套規則架構與治理措施，讓學術界轉而成為受法規嚴密管理的服務產業。

因此，由第三方審查利益衝突和調查將有其必要，就像銀行產業必須遵守「瞭解你的客戶」(Know Your Customer, KYC)這項從業標準。這些審查行動將套用在進行特殊應用研究的教職人



隨著美「中」科技冷戰愈演愈烈，全世界都須學習如何適應。(Source: AP/達志)

員和研究生上。

學術研究機構將面臨日趨嚴格的「研究完整性」標準，並且針對違反規定者(包括教職員、學生和整間學術機構)隱瞞與中共相關機構和計畫存在合作關係之行為祭出懲罰措施。

在講求互惠合作的學術機構中，將強力執行完全公開透明的審查標準，而此工作將交由獨立且經過認證的第三方單位執行。

隨著美「中」科技冷戰愈演愈烈，全世界的學

術機構都須學習如何適應。然而，在許多例子中，若必須與中國大陸研究夥伴澈底脫鉤，許多研究機構還是寧可選擇遵守日趨繁複的風險程序。

作者簡介

Alex Capri目前於韓禮士基金會(Hinrich Foundation)擔任研究員，同時任職新加坡國立大學(National University of Singapore)商學院，擔任資深研究員兼講師。

Reprint from *The Diplomat* with permission.