

特朗普政府的对华科技防范政策探析

翟迈云 李庆四

[内容摘要] 科技是推动人类历史发展与国际秩序变革的关键力量,因此大国间竞争离不开对科技主导地位的争夺。美国防范中国科技发展的举措暗合了国际格局演变过程中守成大国倾向于实施科技保护主义政策的规律。2018年以来,通过出口管控、投资审查和签证收紧等方式,美国逐步实施与中国在科技领域“脱钩”的政策,并初步完成防范中国科技发展的战略部署。这是美国从中美战略竞争的角度出发护持自身霸权地位的结果。受此影响,中美两国的部分高科技企业利益受损,全球供应链面临改组,双边科技合作出现停滞。但科技保护主义难以获得盟友和相关国家的全面配合,因此美国难以构建起限制中国科技发展的同盟体系。

[关键词] 美国对华政策 科技竞争 国际格局演变

[作者简介] 翟迈云,中国人民大学国际关系学院博士生;李庆四,中国人民大学国际关系学院教授

2020年,美国加紧推进自2018年开始的对华科技防范与“脱钩”政策。2020年5月15日,美国工业和安全局(Bureau of Industry and Security, BIS)宣布,美国将限制外国把用美国技术或软件生产的商品出口给实体清单中的指定实体,尤其禁止使用美国技术的外国公司向华为出口相关产品(下文简称为“五一五禁令”)。^①这一举措试图切断华为的全球供应链,意味着美国对华为技术封锁的升级。美国的举措出于怎样的战略考量?又将产生哪些影响?本文试图为这些问

^① Bureau of Industry and Security, “Export Administration Regulations: Amendments to General Prohibition Three (Foreign - Produced Direct Product Rule) and the Entity List,” pdf, p.29849.

题找到答案。

一、霸权国的科技防范历史与美国限制中国科技发展的现实

科技是推动国际格局演变的内在动力,且正扮演着越来越重要的作用。^①从15世纪末大航海时代到几次工业革命,科技与经济、军事等因素共同作用于国家间力量对比,但国家间经济 and 军事力量对比的变化都以变革性科技为基础。变革性科技能够推动经济快速增长,改进军事装备,进而影响国际力量对比。因此,对新兴大国而言,对霸权国关键科学技术的模仿和突破是新兴大国崛起的重要路径。^②对霸权国而言,保有科技优势对其维护其霸权地位至关重要。由于技术更新换代的成本高以及为了垄断先进技术带来的经济收益,霸权国将科技防范措施作为霸权护持的惯用手段。

霸权国的科技防范一般指霸权国为维护自身在科技领域的主导地位,防止崛起国超越而采取的一系列科技保护政策。这主要包括在国内国际两个平台上对本国先进科技的保护以及对对手科技发展的遏制。霸权国的科技防范措施能够增加新兴大国获得先进技术的难度,一定程度上延缓新兴大国科技研发和国家实力增长的进程,放缓国际格局演变速度。美国在崛起过程中也曾遭遇英国的科技保护主义,20世纪中后期美国以科技制裁应对日本的崛起,而当前美国对中国科技发展的防范也是其霸权护持的重要一环。

(一) 第一次工业革命时期英国针对美国的科技防范措施

为了保护自己的技术优势,率先开始工业革命的英国于1695~1799年间通过

^① 国际格局作为中国学者与官方用于分析国际局势的常用概念,尚没有一个统一的定义。目前主要有以下几种研究成果:1、从要素方面对国际格局的界定。参见周方银:《新冠疫情背景下国际格局走势与中国的应对》,《当代世界》2020年第7期;2、从广义和狭义上对国际格局的定义进行讨论。参见刘建飞:《国际格局演进与国际秩序重塑》,《当代世界与社会主义》2015年第5期;3、归纳中国学者对国际格局的三种界定并与沃尔兹的国际结构概念进行对比分析。参见宋伟:《国际结构与国际格局:核心概念的比较及启示》,《国际政治研究》2014年第4期。笔者选用的是包含力量对比与国家间关系两大要素的国际格局概念,认为国际格局由一段时期内国家间力量对比和在此基础上形成的国家间关系格局共同构成,并随历史的发展处于不断变化之中。

^② 技术霸权(Techno-hegemony)理论认为技术是推动一国崛起为霸权国的关键。新兴大国开始是模仿霸权国的技术,然后通过自行改进和提高,最终从实力上超越守成大国,成为新的主导国。参见 Taizo Yakushiji, "Techno-hegemony in the Post Cold War Era," *Input - Output Analysis*, Vol. 6, Issue 1, 1995, pp. 4~10.

十余条法案完成防范技术外流的措施。^① 这一时期的技术具有非语言特征,主要是先进机器设备及其设计,而这只有那些制造或操作它的人才能掌握。因此英国主要是限制先进技术与人才的流出。到18世纪80年代早期,没有一个熟练的工匠或制造商可以合法自由地离开英国或爱尔兰,纺织和印刷工人甚至被禁止离开不列颠群岛,引诱技工或制造商移居国外将被判定为犯罪行为。英国相关法案还禁止向英国和爱尔兰以外国家出口用于纺织、造纸、金属加工、钟表制造、皮革加工或玻璃制造的设备。为了执行这一防范政策,英国采用全政府模式对所有可能导致技术流出的渠道进行监管,即以贸易委员会为核心,枢密院、外交部、海关、内政部等至少六个英国政府部门参与了一系列技术出口禁止性法案的制定与执行。^②

由于这一时期欧洲大陆还保留着封建专制制度,尚未对工业化做好准备,英国的科技防范措施主要针对新兴崛起且渴望新技术的美国。受这一政策的影响,美国许多试图获取制造设备与图纸的尝试都以失败告终。如1792年一位苏格兰机械师还没来得及在美国站稳脚跟就被说服返回英国。^③ 但美国政府与个人都参与到获得英国技术的努力之中。政府对引进新机器与生产技术的人给予奖励,地方上成立委员会募集资金以推动当地制造业发展,大量技术间谍广泛活动于英国。经过努力,大量技术工人、制造机器、图纸和模版成功地从英国转移到美国,帮助美国构建起本土机器制造业。1824~1825年间,由于执行困难和收效甚微,一系列技术保护禁令被逐渐取消。1843年制造设备也被允许自由出口。由此,英国彻底结束了科技防范政策。

(二) 美国针对日本的科技防范措施

二战后,美国在信息技术领域的主导地位延续了其在科技领域的霸权。为防止他国赶超,美国一方面通过构建全球知识产权体系和国内技术保护法案防

① David J. Jeremy, "British Textile Technology Transmission to the United States: The Philadelphia Region Experience, 1770~1820," *Business History Review*, Vol. 47, Issue 1, 1973, p. 25.

② David J. Jeremy, "Damming the Flood: British Government Efforts to Check the Outflow of Technicians and Machinery, 1780~1843," *The Business History Review*, Vol. 51, Issue 1, 1977, pp. 2~3.

③ David J. Jeremy, "British Textile Technology Transmission to the United States: The Philadelphia Region Experience, 1770~1820," *Business History Review*, Vol. 47, Issue 1, 1973, p. 51.

止技术泄漏,另一方面对日本等威胁其科技霸权的国家实施制裁。

20世纪中期,日本确定了技术立国的战略方针,出台一系列政策推动基础研究和尖端科技的引进与研发,并在1960~1980年代开始产业结构的转型升级。1985年,日本企业相继赶超美国的英特尔、超威半导体公司(AMD),日本半导体产品的国际市场占有率首次超过美国,达到41.7%。^①同年,美国动用《美国贸易法》中的“超级301条款”起诉日本半导体行业,指控其窃取美国技术以及对美国进行半导体产品倾销。最终美国政府于1986年强迫日本签署《美日半导体协议》,要求日本开放半导体市场,对日本出口的3亿美元芯片征收100%的惩罚性关税,并规定外国半导体产品至少应占据日本20%的市场份额。^②此外,美国还否决了富士通对仙童半导体公司的收购,以遏制日本半导体行业的发展。1989年美国贸易代表办公室以日本在计算机、卫星等方面封闭市场为由,再启“超级301条款”进行调查。^③

通过对日本电子产品施加保护性关税,以及迫使日本开放国内市场,美国一定程度上遏制了日本对其科技霸权的挑战。日本半导体在国际市场中的份额由1986年的40%一路下跌至2011年的15%,动态随机存取存储器(DRAM)更是从80%跌至10%。^④当然,日本科技产业市场份额的下跌是渐进式的,直到21世纪初,日本随机存取存储器的市场份额仍然高于美国。在与美国围绕电子科技的竞争中,日本的失利也与其政府主导创新模式的僵硬滞后密切相关,尤其在遵循摩尔定律的半导体领域,技术迭代速度极快,由企业主导的研发模式往往能更紧跟市场需要。

(三) 特朗普政府针对中国的科技防范措施

随着中国国家实力的提升和科学技术的发展,美国开始实施针对中国的科技防范与“脱钩”政策。通过出口管制、投资管控及限制人才交流,美国从2018

① 余曷雕:《日本经济新论》,吉林大学出版社1999年版,第47页。

② 尹小平、崔岩:《日美半导体产业竞争中的国家干预——以战略性贸易政策为视角的分析》,《现代日本经济》2010年第1期,第11页。

③ 吕耀东:《美日贸易摩擦与日本的衰退》,《人民论坛》2018年11期,第36页。

④ 雷小苗、高国伦、李正风:《日美贸易摩擦期间日本高科技产业兴衰启示》,《亚太经济》2020年第3期,第71页。

年开始发起一场针对中国的“技术战”。

首先,不断健全出口管制制度,禁止向中国出售科技和技术附加值高的软硬件产品。2018年特朗普签署了《出口控制改革法》(Export Control Reform Act, ECRA 或 ECR),构建起一个由工业和安全局领导的正式跨部门机构,识别对美国国家安全至关重要的技术,制定限制这些技术出口、再出口以及技术转让的“实体清单”(Entity List)。^①通过新增条例不断补充《出口控制改革法》与“实体清单”,美国构筑起针对中国的科技出口管制体系。2018年至2020年5月,被列入“实体清单”的341个实体中,中国占据218位,因此中国公司与海外分公司占据了美国工业和安全局出口管制“实体清单”的半壁江山。^②2020年4月美国还扩大了对中国军事最终用途或军事最终用户的出口审核,大幅增加了美国向中国出口材料加工、电子、电信、加密和信息安全、半导体、传感器和激光器,以及飞机和推进项目等产品、软件和技术限制。^③

其次,限制中资企业在美国技术领域的投资与收购活动。美国国防部2018年的《中国的技术转移战略》报告要求政府警惕中国对美技术投资(包括风险投资和初创科技公司融资)可能造成向中国转移技术。^④同年,美国更新了《外国投资风险评估现代化法案》,对外国投资委员会(Committee on Foreign Investment in the United States, CFIUS)的投资审查制度进行革新。该法案扩大了外国投资委员会的投资审查范畴,规定凡是对涉及“关键技术”、“关键基础设施”以及涉及敏感信息数据的美国企业的投资、在美国军事基地和其他敏感地点附近的房地产

① 实体清单是由工业和安全局列出的一份限制美国公司与其交易的名单。名单上的公司和个人被认为是参与或有重大风险参与或卷入违反美国国家安全或外交政策利益活动的实体。

② 数据来自笔者对工业和安全局公布的“实体清单”的统计。参见 Bureau of Industry and Security, “Supplement No. 4 to Part 744 Entity List,” <https://www.bis.doc.gov/index.php/documents/regulations-docs/2326-supplement-no-4-to-part-744-entity-list-4/file>。

③ Industry and Security Bureau, “Expansion of Export, Reexport, and Transfer (in-Country) Controls for Military End Use or Military End Users in the People’s Republic of China, Russia, or Venezuela,” <https://www.federalregister.gov/documents/2020/04/28/2020-07241/expansion-of-export-reexport-and-transfer-in-country-controls-for-military-end-use-or-military-end>。

④ Defense Innovation Unit Experimental, “China’s Technology Transfer Strategy: How Chinese Investments in Emerging Technology Enable A Strategic Competitor to Access the Crown Jewels of U. S. Innovation,” [https://admin.govexec.com/media/diux_chinatechnologytransferstudy_jan_2018_\(1\).pdf](https://admin.govexec.com/media/diux_chinatechnologytransferstudy_jan_2018_(1).pdf)。

投资,以及旨在逃避或规避外国投资委员会审查的任何投资交易都属于“受管辖交易”,当事人必须将受管辖交易的相关信息上报给外国投资委员会。

投资审查制度的变革反映出国会和行政部门日益担心来自中国的投资正成为美国企业先进技术外流的重要途径。外国投资委员会要求商务部长每两年向国会和委员会提交一份说明中国在美直接投资情况的报告,内容包括中国直接投资流入领域和中国政府投资购买的美国公司的名单以及对美国投资活动的分析。^①

再次,将签证作为中美竞争中的“新武器”,限制中国学者赴美科技交流。中国赴美学者与学生以及其他与科技相关的人员被列为需要防范的对象。美国认为中国留学生有盗窃知识产权和从事间谍活动的风险,从而收紧了对中国学生签证的发放。^②美国国务院对在涉及国家安全的高科技领域(包括科学、技术、工程与数学高级课程,以及与“中国制造2025”相关学科)攻读的中国学生施加限制,包括对签证进行额外审查,以及大幅缩短签证期限。与中国人民解放军有关系的学校的中国赴美研究生与研究人员也是美国的防范对象,美国准备驱逐这些人员。^③美国还取消或重新审查许多中国学者的长期签证,并拒绝向部分科学家与政府官员发放短期签证。2018年至少有280多位中国学者的原有赴美签证被取消或被“行政复议”,他们中许多人被认为可能在美国从事渗透和扩大影响力的活动。^④一些计划赴美参加国际会议的中国科学家与科技部门官员也由于签证未获批而无法参与相关科技交流,这阻碍了中国在全球科技合作中发挥更

① Committee on Foreign Investment in the United States, “CFIUS Developments: House Committee on Foreign Affairs Considers CFIUS Reform and Related Export Control Regimes,” https://www.cov.com/-/media/files/corporate/publications/2018/03/cfius_developments_house_committee_on_foreign_affairs_considers_cfius_reform_and_related_export_control_regimes.pdf.

② Meirong Fu, “Can China’s Brain Drain to the United States Be Reversed in the Trump Era?: Trends in the Movements of American-Trained Chinese STEM Talent and Its Implications,” *The Global Studies Journal*, Vol. 10, No. 4, 2018, pp. 39 ~ 56.

③ National Security & Defense, “Proclamation on the Suspension of Entry as Nonimmigrants of Certain Students and Researchers from the People’s Republic of China,” <https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/proclamation-suspension-entry-nonimmigrants-certain-students-researchers-peoples-republic-china/>.

④ Jane Perlez, “F. B. I. Bars Some China Scholars From Visiting U. S. Over Spying Fears,” <https://www.nytimes.com/2019/04/14/world/asia/china-academics-fbi-visa-bans.html>.

大作用。

由此可以看出,美国对华科技防范呈现出以下特征。第一,美国对华科技防范涉及领域众多,主要集中在战略性科技产业(包括军民两用的高新技术产业和具有变革性的尖端科技产业),以及中国已取得领先地位的高新技术产业。华为是美国实施对华出口管制的主要目标,“实体清单”涉及的218个中国实体中有115个为华为及其分公司。无锡江南计算机技术研究所、中国通用核电集团和成都航天科技有限公司等中国研究机构与企业也由于参与中国的军事现代化而受到出口管制影响。

第二,在对华管控上两党协调一致,通力合作。美国的民主共和两党在对华问题上几乎不存在分歧,这使得美国在推进对华出口管控与投资审查等行动上效率非常高。特朗普总统以美国科技受到威胁为由签署行政令的次日,商务部就将华为及其全球68家附属公司列入出口管控清单。^①工业和安全局领导的跨部门委员会由商务部、国防部、国务院和能源部等各部门抽调官员构成。各相关部门也积极配合特朗普的对华科技防范部署。

第三,美国对华防范还呈现全社会特征。一方面,特朗普政府努力限制私营部门(主要是美国企业)与中国的相关科技互动,包括科技产品出口、科技投资与合作。另一方面,中国赴美学生与学者也被扩展为需要盯防的对象,对华科技防范向美国大学乃至全社会扩散。

二、美国对华科技防范的战略考量

美国对中国的科技防范与“脱钩”是出于一种长久的战略考量与雄心,即保持美国在技术领域的全球领先地位以护持全球霸权。这主要源于美国对中国角色的再定位以及由此而来的对华战略反思与重构。

^① White House of the United States, “Executive Order on Securing the Information and Communications Technology and Services Supply Chain,” <https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/executive-order-securing-information-communications-technology-services-supply-chain/>.

(一) 对中国发展态势的判断与战略重构

经过近40年的快速增长,中国作为全球第二大经济体仍保持着每年6~7%的经济增速。在全球疫情引发的世界性衰退背景下,国际货币基金组织对中国2020年经济增速的估计也远高于美国。^①与经济增长相伴随的是中国军事、科技乃至全球影响力的提升。2019年中国国防预算已达到1770亿美元,仅次于美国。^②2018年的全球专利申请排行中,中国以150万件专利申请位列全球第一,几乎是美国的三倍。^③通过“一带一路”倡议等带动其他国家与地区共同发展,中国的国际影响显著提升。中国力量的上升、利益需求的扩展与美国霸权秩序的维护之间存在着结构性矛盾。让美国担忧的还有中国对自身发展道路的坚持与贯彻。美国长期在全球范围内推广美国式民主与自由和新自由主义的“华盛顿共识”,^④然而中国没有照搬美国模式,而是坚持走有中国特色的社会主义政治经济道路。当前中国已初步完成工业化,正稳步通过国家主导的产业结构调整实现向“全球科技创新强国”迈进。为实现这一总体目标,中国政府发布了《中国制造2025》等产业政策文件,框定了中国未来十年优先推进和发展的十大战略性先进技术制造业。出于被中国赶超的恐惧,在这些行业居于领先地位的美国将科技防范的重点集中在中国产业政策文件中涉及的高科技行业。

中国的崛起引发了美国战略界对过去30年来对华“接触”战略的反思,并最终推动了2017年以来的对华战略转变。自克林顿采取对华接触政策以来,美国设想中美友好关系将最终塑造出一个融入美国霸权体系、符合美国意愿和意识形态“条件”的中国。这一认知是美国采取对华“接触”政策的重要基础之一。^⑤随着中国坚定地走上与美国模式不同的发展道路,且综合实力稳步提升,美国开始反思其对华认知以及对华接触战略。2017年美国的《国家安全战略报告》将中

① International Monetary Fund, “World Economic Outlook, April 2020: The Great Lockdown,” pdf, p. 5.

② Chad Sbragia, “‘China’s Military Power Projection and U. S. National Interests’: Testimony Before the U. S. – China Economic and Security Review Commission,” pdf, p. 2.

③ World Intellectual Property Organization, “World Intellectual Property Indicators 2019,” pdf, p. 12.

④ 保建云:《论新自由主义逻辑陷阱、内生极端化与华盛顿共识困境》,《马克思主义研究》2017年第12期,第148页。

⑤ Aaron L. Friedberg, “The Debate over US China Strategy,” *Survival*, Vol. 57, Issue 3, 2015, p. 90.

国定位为“战略竞争者”。2020年5月20日美国白宫发布的《美国对中华人民共和国的战略方针》正式承认美国几十年来对中国“接触”战略的失败,并将中美关系界定为战略竞争关系。^①

在此背景下,“中国崛起源自于对美国知识产权的盗窃”的论调成为美国对华科技防范政策的重要支撑。美国联邦调查局(FBI)局长克里斯托弗·雷(Christopher Wray)指出,中国的经济间谍活动对美国企业和整个经济的潜在伤害几乎无法估量。虽然对中国崛起原因的这一误读早已有之,但是在特朗普政府时期才被广泛接纳和认可。许多美国机构都公布了中国如何“窃取”美国技术的文件,将中美相互依赖与合作污蔑为一种中国单方面的“欺骗”与“掠夺”。因此,中国的崛起与科技进步是基于“窃取”美国技术的想法在美国正变得根深蒂固,并很快转变为通过科技防范措施遏制中国这一“战略竞争者”的政策。

(二) 对中国科技防范的霸权护持考量

一国的科技实力直接影响其经济、军事实力和国际影响力。美国霸权的建立也以科技领先为关键支撑。新兴大国与守成大国之间,无论是经济竞争还是军事、国际影响力之争,都以科技竞争的胜负为依托,而围绕科技的竞争也同时是对经济、军事和国际影响力的争夺。当前中国在新兴科技和军事科技领域的发展不仅给美国的科技霸权带来了挑战,而且也让美国在经济、军事和国际影响力等领域感受到威胁,因此美国对华科技防范是为了护持自己在多个领域的主导地位。

首先,技术是美国维持世界第一大经济体地位的重要基础。美国通过主导新科技研发与应用获得更高生产效率,而出口高科技产品为公司带来巨额利润,进而美国国内生产总值得到增加。中国先进科技的发展将打破美国企业的技术垄断,分割价值链上层的巨额利润。

通过第二次工业革命中的技术革新,美国于20世纪初成为世界第一大经济

^① White House of the United States, “United States Strategic Approach to the People’s Republic of China,” pdf, p. 7.

体。^① 20世纪80~90年代美国将知识产权保护标准纳入乌拉圭回合谈判,使之成为所有国家需共同遵守的国际规范。知识产权制度帮助美国将技术领先直接转化为经济收益,成为经济发展的重要推动力。科技领先还让美国获得独特的贸易优势。美国一直是智能装备与高端制造产品的主要出口国。美国2019年的出口商品中半数为飞机、汽车等知识、技术密集性高端装备,食品、燃油等初级产品仅占不足两成。^② 科技领先保障了美国跨国公司的垄断地位。波音公司是全球民用飞机市场的最大供应商,而全球十大半导体芯片公司中有六家属于美国。高通对手机连接蜂窝网络专利技术的垄断、^③英特尔对CPU技术的垄断、苹果对iOS平台的垄断,以及微软对windows操作系统的垄断,都为这些公司带来巨额利润。

科技发展史表明,谁能在未来新技术的全球推广中占据主导地位,谁就能获得巨额经济收益。中国在航空航天、大型飞机、北斗卫星导航、超级计算机、人工智能、互联网通讯、高铁等重大领域的突破,分走了原本属于美国的订单与市场。不愿对垄断利益进行重新分配也是美国无法坐视中国科技发展的重要原因。美国对华为的重重围堵,也是对5G将创造的万亿美元经济价值的争夺。

其次,先进技术有助于美国发展先进的武器装备,因而成为美国军事战略的核心要素,但中国军民两用技术的发展使美国的军事霸权地位受到威胁。正如摩根索在《国家间政治》中所言:“国家和文明的命运往往取决于战争技术上的差距,技术落后的一方无法以其他方法弥补这种差距。”^④科技大大提升美国武器装备破坏性的同时,也使其运输、通讯等非战斗技术得以改进。科技领先还造就了美国借技术优势抵消对手数量优势的“抵消战略”。美国的第一次“抵消战略”是

① 方连庆、王炳元、刘金质主编:《国际关系史(近代卷)》下册,北京大学出版社2006年版,第443页。

② United States Census Bureau, “Exhibit 7. U. S. Exports of Goods by End - Use Category and Commodity,” <https://www.census.gov/foreign-trade/Press-Release/2019pr/12/exh7.pdf>.

③ “District Court Decision in FTC v. Qualcomm Spawns Controversy: Four Issues to Watch on Appeal,” pdf, pp. 1~5.

④ [美]汉斯·摩根索著,徐昕、郝望、李保平译:《国家间政治:权力斗争与和平》,北京大学出版社2006年版,第159页。

利用核武器及其投掷工具优势抵消苏联的常规部队优势,^①第二次“抵消战略”是通过研发高技术武器系统(包括电子夜视武器,激光制导炸弹,隐形和干扰技术及基于空间的军事通信和导航)应对华约国家的常规部队。^②当前的第三次“抵消战略”则旨在利用技术的领先保持和提高美国在关键军事领域的统治地位,以及应对中国不断增强的“反介入/区域封锁”(Anti-access/area denial, A2/AD)能力。^③如今,民用科技与军用科技的分隔越来越狭窄,如本次“抵消战略”很大程度上依赖于商业技术公司研发的军民两用技术。中国在安防、监控、人工智能、智能制造等军民两用技术的进步使美国担心第三次抵消战略收效甚微,因此,美国严格限制中国进口与投资美国公司的科技产品,凡是被美国判断可能有助于中国军事现代化的研发机构与企业都被工业和安全局列入“实体清单”之中。

最后,科技领先保证了美国的国际规则制定权,而中国信息产业的发展和对全球合作的参与,使美国愈发难以独揽这一权力。对新兴通讯技术的垄断支撑起美国的信息霸权,技术创新使权力在更大程度上集中于一个国家——在计算机与通讯技术上领先的美国。^④作为最先研发与探索网络技术的国家,美国牢牢掌控着网络资源(IP地址与域名)的分配权和对支撑全球互联网运转的根服务器的绝对主导权。这就保证了美国对国际互联网标准制定的决定权,而且美国实际上掌控了承担互联网技术标准制定的国际互联网协会(Internet Society)等国际组织。^⑤美国的互联网规则制定权又帮助其构筑起网络信息霸权。1970年来美国就被披露构建了“三叶草”、“食肉动物”等全球网络监听系统。^⑥这种霸权不仅

① John Lewis Gaddis, *The United States and the End of the Cold War: Implications, Reconsiderations, Provocations*, Oxford:Oxford University Press, 1992, pp. 65 ~ 66.

② William J. Perry, “Military Technology: An History Perspective,” *Technology in Society*, Vol. 26, Issue 2 ~ 3, 2004, pp. 235 ~ 243.

③ Richard A. Bitzinger, “US - China Competition, the Third Offset Strategy, and Implications for the Global Arms Industry,” <https://escholarship.org/uc/item/9140j98k>.

④ [英]苏珊·斯特兰奇著,杨宇光等译:《国家与市场》,上海人民出版社2012年版,第155页。

⑤ 杜雁芸:《美国网络霸权实现的路径分析》,《太平洋学报》2016年第2期,第66~67页。

⑥ 沈逸:《应对进攻型互联网自由战略的挑战——析中美在全球信息空间的竞争与合作》,《世界经济与政治》2012年第2期,第73~75页。

便利了美国对世界的监控,而且伊拉克和伊朗的教训表明,还能成为战时的杀手锏。因此,美国竭力抵制根服务器的多元化以及任何国家用自主网络标准替换现有标准。通过设定自己的5G标准,中国将构建更为完善的隐私保护与安全保障。一旦中国标准与产品(如华为)得到广泛使用,美国情报部门将再难进入其他国家的网络信息系统,其情报霸权也将不复存在。

三、美国对华科技遏制政策的直接影响

中美两国是彼此最重要的贸易伙伴,因此两国间贸易和投资对彼此经济发展的带动作用不可小觑。美国对华科技防范与脱钩使得与科技产品相关的双边贸易受阻,而位于产业链中低端的中国比位于产业链高端的美国受损更为严重。中国关键科技领域创新进程受阻将一定程度上延缓中国综合国力的上升。同时,美国对华科技遏制引发的贸易与科技之争还会刺激国际社会的科技保护主义,造成全球供应链重构和国际标准分裂,影响科技研发与创新方面的国际合作。

(一) 中美两国及双边关系受损

受美国对华科技防范政策影响,中国将损失部分高科技产品与核心部件(包括软件与硬件)的供应,而美国企业将失去中国的市场和装配能力。虽然中国制造业已取得显著发展,但仍面临大而不强、自主创新能力弱、关键核心技术与高端装备对外依存度高的困境。^① 2017~2019年中国主要从美国进口航空产品及零部件、半导体及组件,以及机动车辆等高科技产品。^② 在处理器体系结构、智能手机与计算机操作系统、开放源码软件,计算机程序设计语言等软件上,中国仍有赖于美国公司提供先进技术与服务;而在集成电路、大飞机发动机、高精密测

^① 中国国务院:《国务院关于印发〈中国制造2025〉的通知》,http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-05/19/content_9784.htm。

^② The US - China Business Council, "2018 State Export Report," pdf, p. 6; The US - China Business Council, "2019 State Export Report," pdf, p. 6; The US - China Business Council, "2020 State Export Report," pdf, p. 5.

量设备、高精医疗设备等关键硬件的制造上,中国也长期依赖美国公司。

2018 年开始不断强化的美国对华科技防范措施逐步切断了部分中国关键制造企业以及研究机构与全球高新技术产业链的联系。以芯片为例,2017 年中国进口芯片近 14 万亿块,总进口额达到约 2600 亿美元。^① 从智能手机、人工智能到超级计算机领域,中国企业广泛存在着对美国芯片的依赖。而 2018 年开始的对华科技防范使得高通等美国公司无法在暂缓期后向出口清单上的中国公司提供芯片,谷歌、微软等公司也被禁止提供软件与服务。受制裁最严重的华为转而加速芯片的设计研发,与全球技术领先的晶元芯片制造商台湾积体电路制造股份有限公司(简称台积电)组成从设计到制造的供应链。然而 2020 年 5 月美国扩大出口管制政策,将台积电也纳入反华为的网络之中。9 月 14 日美国对华为临时许可证到期后台积电将暂停为华为代工,这将导致华为失去不可或缺的 7 纳米芯片制造商。^② 华为顶尖手机 SoC 芯片麒麟 980、人工智能芯片昇腾 910、服务器芯片鲲鹏 920、以及 5G 通信芯片巴龙 5000 都采用 7 纳米工艺制程,而中国的芯片制造商中芯国际目前仅具备制造 14 纳米芯片的生产工艺,且由于受美国阻挠无法从荷兰阿斯麦获得极紫外光刻机,难以在短期内实现生产工艺的突破。原有产业链的断裂与替代产业链的缺失将在短时间内大幅削弱华为在高端智能设备领域的竞争力,甚至延缓中国 5G 基站的建设进程以及人工智能领域的发展进程。但从长期来看,这也会倒逼中国企业加大研发力度,减少对美国技术的依赖,更快构建独立的全套产业链。

美国的行为也使诸多美国企业失去了中国的巨大市场和成熟的装配制造能力。美国安霸承认,由于无法为海康威视供货,自己的业务和财务将遭受重大损失。华为的主要芯片供货商美国美光科技也因禁令影响而出现了巨额亏损。随着愈发严格的对华出口管控,许多美国公司不得不面对订单数量减少、市场份额下降的沉重打击。此前中国神威超算夺得世界第一引起美国政府警惕,从而美

① 张百尚、商惠敏:《国内外芯片产业技术现状与趋势分析》,《科技管理研究》2019 年第 17 期,第 131 页。

② Cheng Ting - Fang and Lauly Li, "TSMC Plans to Halt Chip Supplies to Huawei in 2 Months," <https://asia.nikkei.com/Spotlight/Huawei-crackdown/TSMC-plans-to-halt-chip-supplies-to-Huawei-in-2-months>.

国要求英特尔拒绝提供芯片,这一制裁也让英特尔关闭了专供中国的数个产品生产线。金融界也关注到科技脱钩带来的失去中国市场的风险。特朗普总统宣布对中国航空航天、信息和通信技术以及机械工业等行业高达600亿美元的中国产品征收关税一周后,超过半数的美国上市公司一年期违约概率出现增长,金融业市场感知到大幅上升的信贷风险。2019年华为禁令出台后,英特尔、高通、赛灵思和博通等芯片制造商的股价遭到重挫,加州网络模块制造商新飞通(NeoPhotonics)的股价更较前周暴跌逾30%。^①原有设计制造产业链的断裂还迫使部分美国企业重新布局装配生产线,重塑全球产业链。然而,与处于全球中低端产业链的中国相比,处于高端产业链的美国在产业链调整上拥有更多余地和空间。无论是特朗普的“制造业回归”还是东南亚对中国制造业的承接,都为美国企业提供了更多选择。

从长期来看,科技保护主义只能延缓新兴大国的科技研发进程,守成国要想维护科技霸权,真正需要做的是加大科技研发投入,培养新技术公司,吸引国外投资与高科技人才。然而2017年美国联邦政府研发支出占比勉强超过国内生产总值的0.6%,为40年来最低,^②这与中国特别是华为加大科研投资力度形成鲜明对比。特朗普总统2019年预算方案提出进一步削弱对非国防科技的研发投入,即到2028年将同样作为科技研发经费的非国防可支配开支削减42.3%。^③同时,阻断与中国的科技交流与合作也破坏了美国自身的科研生态链,使更多高科技人才流至他国。如果无视巨大的科技研发投入和高科技人才的输入是美国维持其科技领先地位的最基本保障,美国将在这场对中国的科技封锁中受到更深远的伤害。

美国对华科技全面防范还使得中美贸易、投资与人才交流走低,中美关系中的裂痕愈发难以弥合。2019年美国对华货物进出口贸易额较2017年下降约770

① Krystal Hu, “Trump’s Huawei Ban is Hurting These U. S. Companies’ Stock,” <https://finance.yahoo.com/news/trumps-huawei-ban-is-hurting-these-us-companies-stock-195316550.html?guccounter=1>.

② American Association for the Advancement of Science, “Federal R&D as a Percent of GDP,” <https://www.aaas.org/sites/default/files/2019-06/RDGDGP.png>.

③ Dylan Matthews, “Trump’s 2019 Budget: What He Cuts, How Much He Cuts, and Why it Matters,” <https://www.vox.com/policy-and-politics/2018/2/12/16996832/trump-budget-2019-release-explained>.

亿美元,^①而中国对美投资尤其是科技投资总额大幅下降。继 2018 年中国对美科技投资同比下降 79%,2020 年第一季度中国对美科技公司投资又创新低,仅完成 11 笔涉及美国科技公司的交易,价值 4 亿美元,较上年同期下降 18 亿美元。^② 作为维系中美友好关系重要纽带的人才交流也受损严重。美国政府不断收紧的中美人才交流渠道将使数千名中国学者被取消签证,^③富布莱特在中国自 20 世纪 80 年代就开始的学术人才交流项目被叫停,这导致中美相互了解的重要渠道逐渐被阻断。

(二) 全球科技合作被割裂

美国对华科技防范与脱钩将造成全球供应链与标准的分裂。由于意识到科技对国家发展的重要价值以及当前全球科技产业链的脆弱性,“技术民族主义”抬头,各国努力加强本国科技产业链的独立性,对科技产业实行“去全球化”。

作为世界最大的两个经济体,中美之间部分科技产业链的断裂将引发全球科技产品供应链的割裂与重组。受美国禁令影响,许多供应商不得不在中美科技市场中选边站,这导致服务于中国国内客户的供应链和中国以外服务于美国客户的供应链被分隔开来。

美国对中国科技发展的围堵,还将造成全球标准的分裂。技术标准是为互连、统一操作以及其他功能而设定的平台,有助于技术的改进和创新。新技术在全球范围内的应用,往往需要在该领域拥有领先技术的国家主导设计一个统一的国际通用标准。目前中国已形成了载人航天、大型飞机、北斗卫星导航、超级计算机、高铁等若干具有国际竞争力的优势产业,这必然导致中国提出一套自己的科技标准。中美合作产业链的断裂也使得新技术国际标准制定的合作困难重重。中国已经率先为人工智能制定了第一套全球规范,然而美国国家标准与技术研究院(NIST)受特朗普总统要求也开始开发自己的人工智能标准,而其他国

① Statista, “Total Value of U. S. Trade in Goods (Export and Import) with China from 2009 to 2019,” <https://www.statista.com/statistics/277679/total-value-of-us-trade-in-goods-with-china-since-2006/>.

② GP Bullhound, “Asia Insights:Q1 Wrap-up from One of the First Markets to Reopen,” pdf, p. 14.

③ Edward Wong and Julian E. Barnes, “U. S. to Expel Chinese Graduate Students with Ties to China’s Military Schools,” <https://www.startribune.com/u-s-to-expel-chinese-graduate-students-with-ties-to-china-s-military-schools/570849442/>.

家则必须在其中做出选择。美国前商务部副部长布鲁斯·安德鲁斯(Bruce Andrews)对这一全球困境作出了如下描绘:“中国将为他们的14亿人制定一个标准,美国将为我们的3亿人制定一个标准。然后,我们将竞争其他国家的支持,试图让他们购买这两个中的一个。”^①标准的分裂将造成以合作研发为主要模式的人工智能技术“重新边界化”,生产率大幅降低,成本大幅增加。

美国对华科技防范与中美科技产业链的重构还使各国认识到当前全球科技产业链的脆弱性,从而努力加强本国科技产业的独立性,以图依靠自身实力掌握核心技术并在未来的科技产业发展中将产业链的安全可控性作为资源配置的重要参考标准。如中国提出产业链集群化,培育世界级先进制造业集群,美国决定斥巨资发展晶圆芯片制造工艺以减少对台积电的依赖。欧洲的政策制定者也对依赖欧洲大陆以外少数几家大型科技公司感到担忧。德国和法国共同提出了创建欧洲自身的云计算平台盖亚-X(Gaia-X),以减少对外部参与者的依赖。俄罗斯提出《联邦数字经济规划》,以保障本国数字化领域的全球竞争力和技术独立性。

技术的进步最终将会给掌握新技术的国家带来福利,但技术是全球性的,因此无论尖端研究的起源在何处,全球供应量的扩大都是一件好事。但当前无论是全球标准的分裂亦或各国建立独立科技产业链的努力,都为国家间科技合作以及新技术在全球范围内的研发与推广运用增加了难度。未来各国将不得不妥协以达成统一的规则,但在一定时间段内,全球科技创新进程将放缓,科技发展的去全球化趋势将持续存在。

四、美国对华科技战与国际政治变革

当今世界正处于“百年未有之大变局”,新兴大国的群体性崛起给美国等西方国家带来了挑战。固守科技霸权是美国维持全球霸权的关键一环,因此对华

^① Maya Kosoff, “Can Trump Build a Tech Wall Around China,” <https://www.vanityfair.com/news/2018/06/can-trump-build-a-tech-wall-around-china>.

科技战被美国融入其全球外交中。美国一方面要求盟友选边站,另一方面对非盟国极力拉拢。美国的行动始终未脱离美国优先的保护主义。面对这一现实,各国的选择将影响局势的变化。

(一) 美国对其他国家的拉拢

随着中国实力尤其科技实力的发展,在全球科技和标准的分裂中,中美将面临争夺其他国家支持的挑战。美国主要通过渲染中国威胁、利用联盟关系和军事、情报、科技优势在欧洲和亚洲拉拢相关国家,要求这些国家加入其对华科技围堵圈。

首先,美国宣扬“中国科技威胁论”,主要内容包括民主危机论、数字安全风险论,以及技术盗窃转移论。美国指控中国正通过高速发展的通讯、人工智能等技术建立一种数字威权主义(Digital Authoritarianism),借技术出口将自己的模式复制到他国,这将破坏全球民主。^① 以此为由,美国将八家从事视频监控、人脸识别和人工智能研发的中国科技公司加入“实体清单”。“中国科技威胁论”还认为中国的技术体系存在数字安全风险。美国告诫盟友,华为的5G技术可能被中国用于间谍活动。事实上,美国才是全球情报霸权的真正掌控者。从海湾战争时期对伊拉克的秘密监控至今,美国从未放松对盟国和非盟国的情报监控。^② 美国还指控中国通过强迫性技术转移破坏全球科技与工业秩序,挤占发达国家的市场。然而,中国在加入世贸组织时就作出了不以技术转让为准入条件的正式承诺,美国难以证明中国对外国企业施加了技术转让压力。^③

其次,美国利用其联盟体系和自己主导的国际合作机制要求各国加入对华科技围堵。美国一方面借五眼联盟的情报合作施压成员国,以禁止华为参与各国5G网络建设。当英、法、德最初决定有限度地允许华为参与本国建设之后,美

^① Paul Scharre, “Killer Apps: The Real Dangers of an AI Arms Race,” *Foreign Affairs*, Vol. 98, May/June 2019, p. 138.

^② Emily Parker, “Hack Job: How America Invented Cyberwar,” *Foreign Affairs*, Vol. 96, May/June 2017, p. 134.

^③ Daniel Gros, “This is Not a Trade War, It is a Struggle for Technological And Geo - strategic Dominance,” pdf, p. 24.

国增加了对三国的游说。美国以减少情报共享和军事保护为由胁迫盟国转变态度。^①另一方面,美国试图在七国集团(G7)的基础上加上澳大利亚、印度和韩国,组成一个新联盟十国集团(G10),形成对华为的封锁。^②

再次,美国利用自身经济、军事优势,通过经济补贴、军火贸易等方式诱劝盟国与非盟国放弃与中国合作,与美国建立科技合作关系。美国官员与盟国(包括德国、意大利和日本)接触并表示有意愿为放弃引入华为的国家提供经济奖励。^③美国还通过出售武器加强与他国的国防科技联系。在美国国务院批准向印度出售价值10亿美元的武器仅两个月后,美印达成共同促进国防合作协议,加强共同开发关键技术的能力。

(二) 各国针对美国对华科技战的调整与应对

特朗普的“美国优先”战略使美国盟国纷纷重构关于联盟关系和美国角色的认知,调整对自身的定位。在美国对华科技围堵过程中,美国盟国陷入一种安全和经济考量的矛盾之中,而美国的非盟国则往往采取两边下注的策略,试图在中美科技竞争中争取最大收益。由于华为处于美国对华科技战的中心,各国对待华为参与本国通讯网络构建的态度可以清晰地反应出其在这一背景中的抉择(见表1)。

表1 相关国家在华为议题上的政策选择

国家	日本、澳大利亚、新西兰、英国(逐步禁止)	巴林、法国、匈牙利、泰国、阿拉伯联合酋长国、印度	德国、加拿大、比利时、意大利、荷兰、韩国、波兰、巴西	越南、格陵兰、挪威
是否出台华为禁令	出台华为禁令	不禁止但施加部分限制	悬而未决	其他(使用爱立信)

图表来源:作者根据相关报道自制。参见 Joe Panettieri, “Huawei: Banned and Permitted In Which Countries?” <https://www.channele2e.com/business/enterprise/huawei-banned-in-which-countries/>.

① Bob Seely MP, Peter Varnish Obe and John Hemmings, “Defending Our Data: Huawei, 5G And the Five Eyes,” pdf, p.40.

② Andrew Tillet, “Expanded G7 likely to Tackle Huawei’s 5G Dominance,” <https://www.afr.com/politics/federal/expanded-g7-likely-to-tackle-huawei-s-5g-dominance-20200601-p54ybv>.

③ Stu Woo and Kate O’keeffe, “Washington Asks Allies to Drop Huawei,” <https://www.wsj.com/articles/washington-asks-allies-to-drop-huawei-1542965105>.

美国通过“萝卜加项圈”的方式希望各国追随其“华为禁令”，然而通过梳理各国在华为议题上的决策可以看出，美国的策略收效甚微，大多国家并未选择投入美国阵营。即使在美国的情报联盟“五眼联盟”以及军事联盟“北约”内部也出现了分裂。日本、澳大利亚和新西兰与英国接连出台了本土“华为禁令”。英国最初决定有限制地允许华为参与本国 5G 建设，但考虑到美国“五一五”新规下华为面临的芯片断供困境、脱欧和疫情造成的经济衰退以及部分保守党议员的反华情绪，在美国不断游说与施压下，最终决定 2023 年前逐步切断华为对英国 5G 网络建设的参与。^① 另一部分盟国则要么举棋不定，要么采用折中的方式，有限度地将华为引入本国 5G 网络建设。美国联盟体系之外的国家也并未抗拒华为参与本国 5G 建设。

这些国家不愿出台华为禁令主要是出于自身发展以及经济利益考量。首先，5G 技术是支撑下一代基础设施乃至国家经济的关键，因此在这项关键技术上落后的国家损失的将不止是经济利益，还有国家的综合国力。其次，华为是目前全球最为顶尖的 5G 电信设备供应商，华为广泛的零部件供应能够与供应商构建起一个完整的网络，且在性价比上更胜一筹。^② 华为真正的竞争对手是诺基亚和爱立信，然而这两家欧洲公司产品的价格难以与华为竞争，也难以跟上华为的研发。再次，基于已有合作与经贸关系的考量。华为已深度参与了加拿大 5G 网络的研发与前期工程，若出台华为禁令将给加拿大电信公司造成巨额损失，并严重影响其新一代网络部署进度。韩国则面临在关键安全盟友和最大贸易伙伴之间做选择的困境。最后，美国的“中国科技威胁论”以及“华为不安全论”并非出于国家安全考量而是希望由美国企业独吞这块“蛋糕”。2019 年美国以非法扩展公司业务为由控告了华为的最主要对手瑞典电信巨头爱立信，要求其缴纳超过 10

^① Dipanjan Roy Chaudhury, “UK PM Boris Johnson Plans to Reduce Huawei’s Role in 5G Network Ahead of His US June Trip,” <https://economictimes.indiatimes.com/news/international/world-news/uk-pm-boris-johnson-plans-to-reduce-huaweis-role-in-5g-network-ahead-of-his-us-june-trip/articleshow/75915121.cms>.

^② Eurasia Group, “Eurasia Group White Paper: The Geopolitics of 5G,” pdf, pp. 18 ~ 19.

亿美元罚款,这对爱立信造成沉重打击。^①由此可见,即使各国选择华为以外的供应商构建本国新一代网络,美国也不会满意,除非这些公司由美国控股。美国司法部长巴尔(William Barr)就表示,美国及其盟友应考虑控股芬兰的诺基亚和瑞典的爱立信以抗衡中国华为在5G无线技术领域的主导地位。^②美国真正希望的是独占全球5G网络供应市场,对华为存在情报泄露和网络风险的控告不过是维护其网络信息霸权的借口。

面对一个将盟国视为工具、具有保护主义倾向的美国,相关国家开始重构对自身的定位和对美认知,并在此基础上调整政策。这些国家一方面为了迎合美国而部分参与其“议题联盟”,另一方面在关乎本国经济利益和未来发展的问题上更不愿被美国绑架。各国对华为的政策抉择正反映了美国影响力的局限性。

然而同样要谨慎的是美国不断完善的对华科技防范政策对中国科技研发的阻碍。一旦中国无法在关键技术的研发上保持领先,在新冠疫情影响下经济更加脆弱的各国也可能会选择追随当前更强有力的霸权国。英国在华为问题上的反复就是一个鲜明例证。总之,美国对华“科技战”将使国际社会陷入空前的分裂之中。

(三)中美科技竞争的启示

对中国而言,这也是一段机遇与挑战并存的关键时期。美国的科技防范政策一定程度上会延缓中国尖端科技的研发,因此能否在这一重压下维持本国科技发展是中国能否成功崛起的关键。

第一,以良好的国家经济与科技人才支撑本国科技发展。中国需要保持经济平稳发展,为高新科技创新持续注入资本。同时,中国还需要不断完善科技研发体系,以“千人计划”为范式吸引全球高新人才,鼓励受美国对华科技防范政策影响的在美华裔科学家归国。科技的领先不仅可以帮助中国打开国际市场,也

^① Department of Justice of United States, “Ericsson Agrees to Pay Over \$1 Billion to Resolve FCPA Case,” <https://www.justice.gov/opa/pr/ericsson-agrees-pay-over-1-billion-resolve-fcpa-case>.

^② Mark Hosenball and David Brunnstrom, “To Counter Huawei, U. S. Could Take ‘Controlling Stake’ in Ericsson, Nokia; Attorney General,” <https://www.reuters.com/article/us-usa-china-espionage/to-counter-huawei-u-s-could-take-controlling-stake-in-ericsson-nokia-attorney-general-idUSKBN2001DL>.

是帮助中国突破美国科技围堵,获得国际支持的最有力抓手。

第二,中国应理性对待美国“中国科技威胁论”中提出的问题。中国需要不断改进自身科技产品的技术安全与隐私保护,积极配合他国在合作中提出的数据安全要求,对科技标准的制定秉持公正态度,弱化意识形态差异。

第三,中国要坚持开放创新,鼓励技术和投资的“引进来”与“走出去”,做讲道义、负责任、求合作的大国,在双边、多边科技合作中发挥更大作用。虽然特朗普政府对华科技“脱钩”已成定局,但中国仍应加强与美国以外国家的技术交流与合作,共享最新科研成果,实现利益共赢。同时,中国应努力寻找与美国科技企业的合作机会,因为与中国拥有巨额贸易往来的美国科技公司也与中国拥有同样的利益诉求。

中国短期内难以在科技研发上全面超越美国,但其部分关键战略性科技的研究已经开始与美国平分秋色,甚至实现赶超。中美间科技战的未来将取决于以下几个方面。第一,中美两国在新冠疫情背景下谁能够保持国内经济稳定发展以及为科技发展提供良好环境。第二,中美两国科技创新和研发的政策选择与研发模式的有效性,即谁能更好地促进科技创新成果向经济收益转换。第三,谁能够提供更具性价比的科技产品与服务,并最终被各国接受。但按照当前中美发展态势,美国受新冠疫情和种族冲突影响,更难以阻止中国的自主创新与科技进步。一个讲道义、求合作、负责任的中国将获得更多国际声望与支持,最终突破美国科技防范策略的限制,推动国际格局中中美权力转移向有利于中国的方向发展。

结 语

国际社会中的权力转移往往以国家间科技实力的对比变化为前提,因此守成国往往会采取科技防范策略以护持其霸权。科技防范策略在一定程度上会阻碍新兴大国的科技发展与实力增长,但最终结果还在于新兴大国自身对变革性科技的投入和所拥有的人才。当前中美两国正处于大国关系史和技术史上的关

键节点。美国对中国科技发展的防范正是出于对中国发展态势的不安,目的是维护自身技术领先地位,进而护持在各领域的全球霸权。美国发起的对华科技围堵难以得到盟国及其他国家的支持,坚持本国利益优先的美国的影響力已不如往日。新冠疫情增强了国际社会中的逆全球化和保护主义浪潮,也增加了各国博弈与权力演变的复杂性,要成功应对美国对华科技围堵和“脱钩”举措,中国需要坚定信心发展经济,积极开展自主研发并开展合作的科技外交。