

内部交流

# 研究与参考

2020年第3期（总第96期）

特朗普政府技术民族主义论析



上海市美国问题研究所  
SHANGHAI INSTITUTE OF AMERICAN STUDIES

# 特朗普政府技术民族主义论析<sup>1</sup>

刘国柱<sup>2</sup>

**【内容摘要】**随着第四次科技革命的兴起以及大国竞争时代的到来，技术民族主义在美国再次兴起。特朗普政府将在研究、技术、发明和创新方面领先确定为国家安全战略的重要目标，将人工智能、量子通信技术、第五代无线通信技术等新兴技术领域作为重点推进的领域，相继推出了一系列发展新兴技术的战略和政策。特朗普政府还提出了“国家安全创新基地”的概念，整合美国公私部门，倾全社会的力量，确保美国的新兴技术领域的领先地位。技术民族主义是美国大国竞争战略的体现，美国同样将中国视为新兴技术领域的战略竞争对手，对中国进行战略打压、立法限制和政策围堵。技术民族主义在美国已经呈现“极化”的趋势。

**【关键词】**美国军事与外交 大国竞争 科技 特朗普政府 新兴技术 技术民族主义 国家安全创新基地 中美科技关系

---

1 本文由作者授权刊发，未经许可，不得转载或引用

2 浙江大学世界史所/美国研究中心教授；上海市美国问题研究所特聘研究员

科技革命往往会带来国际格局的巨大变化。今天，第四次科技革命方兴未艾，世界也面临着百年未遇的大变局，科技革命与国际变局相互映衬。这种大变局在科技领域的反映，就是西方世界在科技领域，尤其是新兴科技领域的绝对主导地位受到削弱。第二次世界大战后长期引领世界科技潮流的美国，感受到来自新兴国家越来越大的压力，技术民族主义在美国被唤醒。美国政府开始推出系列发展新兴科技的战略和政策，以期倾全社会之力，力保美国在科技领域，尤其是新兴技术领域的领先和主导地位。

## 一、技术民族主义及其在美国的兴起

“技术民族主义”一词最早是由美国学者罗伯特·里奇（Robert Reich）提出的。1987年，里奇在《大西洋月刊》（*The Atlantic*）发表了一篇题为《技术民族主义的兴起》的文章。在文章中，里奇分析了当时美国政界对于美国对日本微电子技术和产品依赖的担忧，如美国国家安全委员会（National Security Council, NSC）分发的一份研究报告草稿提到，日本正在取得先进半导体材料和器件的研究与开发领导地位，特别是在光学电子领域，对美国的技术优势正在扩大。这一趋势不仅会威胁到美国的国防能力，也威胁到美国的生活水平。美国国家安全委员会担心，失去技术优势的美国“将成为一个独立性较低、影响力较小、安全性较低的国家。”这导致美国政府、国会提出了一系列帮助美国追求先进技术的政策，这些政策的首要目标是“保护未来美国技术突破不受外国人，特别是日本人的剥削”。这一新的原则假定了将美国技术视为一种与其他国家所拥有的知识分离和不同的知识体系的可能性。其实质是“科技被看作是一种可以在美国独一无二

地发展起来的东​​西，它包含在国家的边界内，由美国人应用于美国。”<sup>1</sup>里奇将其称之为“技术民族主义”。在里奇看来，技术民族主义的出发点在于如何保持其技术优势的问题。

从那时起，越来越多的学者开始使用“技术民族主义”一词。与里奇不同的是。多数学者是将“技术民族主义”与后进国家联系在一起，用来描述后进国家、特别是快速发展的亚洲国家的各种技术政策；而且，后来的研究者更多地将技术民族主义视为一种发展信条。例如，麻省理工学院国际研究中心（MIT Center for International Studies）政治学家理查德·萨缪尔斯（Richard Samuels）将技术民族主义定义为“认为技术是国家安全的基本要素，必须使其本土化、扩散和培育，才能使一个国家富强”。<sup>2</sup>美国对外关系委员会（Council on Foreign Relations, CFR）数字与网络空间政策计划主任亚当·西格尔（Adam Segal）和南加州大学国际关系学院教授大卫·康（David Kang）用更具体的历史术语描述了这一点，他们将技术民族主义称之为“亚洲国家摆脱对西方技术依赖的愿望”。因为亚洲国家普遍担心，仅仅依赖市场的力量无助于将本国企业从技术的追随者提升为技术创新的领导者，因而有必要通过政府直接或间接地支持，发展本国的先进技术。<sup>3</sup>

针对中国加入世贸组织之后，通过行政手段，法律创新和对研发的更多支持，在促进自身技术标准的基础上，积极制定新技术政策。美国智库全国亚洲研究局（National Bureau of Asian Research,

---

1 Robert Reich, “The Rise of Techno-nationalism,” *The Atlantic*, Vol.259 (May 1987), p. 66.

2 Richard J. Samuels, *Rich Nation, Strong Army: National Security and the Technological Transformation of Japan* (Ithaca: Cornell University Press), 1994, p.x.

3 Adam Segal and David Kang, “The Siren Song of Techno-nationalism,” *Far Eastern Economic Review*, Vol.169 (March 2006), pp.6~7.

NBR) 的研究报告又发明了所谓“新技术民族主义”的说法,在这份题为《权力标准? 中国国家标准战略发展中的技术、制度和政治》的研究报告中,作者认为应该从新技术民族主义的角度来理解中国的标准战略——“在新技术民族主义中,通过利用全球化带来的机会为国家利益进行支持国家经济和安全利益的技术开发。”并认为“这使中国有能力制定值得国际关注的技术标准……成为全球经济的重要参与者,并且确实从全球化中获得了巨大收益。”<sup>1</sup>然而,新技术民族主义的概念并未摆脱传统技术民族主义理念的基本框架,即民族国家参预了国际技术领域至关重要的竞争活动,增强本国在技术竞争中的优势地位。

随着第四次科技革命的进行,技术民族主义在全球进入了一个新的发展时期。特别是特朗普政府时期,美国技术民族主义达到了一个新的高度。针对这一时期的主要大国技术政策的新举措,技术民族主义也被赋予了一些新的含义。《福布斯》杂志的评论员艾利克斯·卡普瑞(Alex Capri)认为,技术民族主义是重商主义思想的一种新变种,它将技术创新和能力直接与一个国家的国家安全,经济繁荣和社会稳定联系在一起。因此,国家必须干预和防范机会主义或敌对的非国家行为者。技术民族主义寻求在本地和全球范围内为其利益相关者获得竞争优势,并利用这些优势获取地缘政治利益。<sup>2</sup>

---

1 Richard P. Suttmeier, Xiangkui Yao, and Alex ZiXiang Tan, “Standards of Power? Technology, Institutions, and Politics in the Development of China’s National Standards Strategy,” Special Report (本研究报告为付费文献), June 1, 2006, available at: <https://www.nbr.org/publication/standards-of-power-technology-institutions-and-politics-in-the-development-of-chinas-national-standards-strategy/>

2 Alex Capri, “Techno-Nationalism: What Is It and How Will It Change Global Commerce?” December 20, 2019, available at: <https://www.forbes.com/sites/alexcapri/2019/12/20/techno-nationalism-what-is-it-and-how-will-it-change-global-commerce/#22059813710f>

尽管学术界对技术民族主义并没有一个统一的定义，但总体来看，技术民族主义者，无论国籍或其价值观念如何，普遍是从战略角度来看待技术和制造业的发展。认为在高度竞争的世界中，技术是一种关键的国家资产，对国家安全和经济竞争力至关重要。技术民族主义政策的重点是加强国内产业对外国竞争对手的竞争力。据此，技术民族主义的对内政策就是壮大本国技术创新能力，为本国的技术研发创造有利条件；对外则是技术保护：保护本国的知识产权、保障本国在海外的技术市场优势。从而促进本国的经济繁荣、社会稳定和国家安全。

近年来，美国社会技术民族主义呈现不断上升的趋势。上至美国政府，包括美国行政系统和国会，下至智库、学界，为这一波技术民族主义推波助澜，使得技术领域成为美国战略界认定的大国竞争的主要舞台。作为世界上科技实力最为雄厚的美国，美国技术民族主义有别于发展中国家。维护美国科技领先地位、避免遭到竞争对手或潜在竞争对手的冲击，构成了这一时期美国技术民族主义的核心要旨。在特朗普时期，技术民族主义既体现在美国的大战略上，也体现在国会的相关立法中，更体现在美国政府的科技发展战略导向及各种技术保护政策上。

首先，特朗普政府将“在研究、技术、发明和创新方面领先”确定为国家安全战略的重要目标。并强调：“为了保持我们的竞争优势，美国将优先考虑对经济增长和安全至关重要的新兴技术”。值得一提的是，在2017年特朗普政府推出的《国家安全战略》这份文件中，第一次提出了“国家安全创新基地（National Security Innovation Base, NSIB）的概念”。强调美国“必须捍卫我们的国家安全创新基地对抗竞争对手。国家安全创新基地是美国的知识、能力和人员网络——包括学术界、国家实验室和私营部门——将想法转化为创新，将发现转化为成功的商业产品和服务，并保护和加强美国的生活方式……对美

国的安全和繁荣至关重要。”<sup>1</sup> 这一概念的核心就是动员美国全社会的力量，以保证美国在科学研究和产品研发领域的领先地位。

其次，美国国会开始着手通过相关的立法，保护美国的尖端技术优势和知识产权。其中影响比较大的是2018年8月，美国国会通过的《外国投资风险审查现代化法案》(Foreign Investment Risk Review Modernization Act)，该法案扩大了美国外国投资委员会(the Committee on Foreign Investment in the United States, CFIUS)的管辖权，要求该委员会更加严格审查外资收购美国公司，并对外国投资美国企业提供国家安全评估报告。新的法案明确增加了四种新的覆盖交易类型：(1) 外国人购买、租赁或特许经营位于敏感政府设施附近的房地产，或对其进行特许；(2) 对某些美国企业的“其他投资”，使外国人能够获得美国企业所拥有的非公开的重要技术信息、董事会成员资格或其他决策权，而不是通过投票表决；(3) 外国投资者权利的任何变化，导致外国对美国企业的控制或对某些美国企业的“其他投资”；(4) 任何其他交易、转让、协议或安排，旨在规避美国外国投资委员会管辖权。<sup>2</sup> 这项法案在国会当中研议了多年，在特朗普政府的多方努力下终于通过。为此，特朗普在白宫召集了相关部门的部长及部分重量级议员的圆桌会议。他向与会者宣称“这个法案提供新的授权，将能够增强我们保护有关我们国家安全的尖端美国科技和知识产权的能力。”<sup>3</sup>

---

1 White House, *National Security Strategy of the United State of America*, December 2017, available at: <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2017/12/NSS-Final-12-18-2017-0905.pdf>.

2 Department of Treasury, “Summary of the Foreign Investment Risk Review Modernization Act of 2018,” August 2018, available at: <https://www.treasury.gov/resource-center/international/Documents/Summary-of-FIRRMA.pdf>.

3 White House, “Remarks by President Trump at a Roundtable on the Foreign Investment Risk Review Modernization Act (FIRRMA),” August 23, 2018, available at: <https://www.whitehouse.gov/briefings-statements/remarks-president-trump-roundtable-foreign-investment-risk-review-modernization-act-firma/>.

第三，充分利用政府这只“看得见的手”，主导推动美国的科技创新战略。在这一领域，白宫科学技术政策办公室（Office of Science and Technology Policy, OSTP）与国家科学技术委员会（The National Science and Technology Council, NSTC）发挥了决定性的作用，在这两大机构主导下，美国政府推出了一系列科技发展战略。其中影响比较大的有：2018年9月24日发布的《国家量子信息科学概述》（National Strategic Overview For Quantum Information Science），2018年10月5日《先进制造业领导力战略》（Strategy For American Leadership in Advanced Manufacturing），2019年6月21日发布的《国家人工智能研发战略计划：2019年修订》（The National Artificial Intelligence Research and Development Strategic Plan: 2019 Update），2019年11月14日发布的《国家战略计算倡议更新：开拓计算的未来》（National Strategic Computing Initiative Update: Pioneering The Future of Computing），2020年2月7日发布的《美国量子网络的战略远景》（A Strategic Vision For America's Quantum Networks）。这些战略性文件涵盖了当今世界新兴技术的主要领域，体现了美国维护新兴技术领域领先地位以及争夺未来科技制高点的战略意图。

第四，美国政府还推出了一系列技术保护和打击竞争对手的政策。主要有：对新兴和基础技术实施新的出口限制。2018年11月19日，美国商务部列出了美国政府拟议管制的14个“具有代表性的新兴技术”清单，涵盖人工智能、微处理器技术、先进计算技术、机器人、3D打印、量子信息、先进材料和生物技术等领域；赋予商务部部长更广泛的权力，以阻止美国公司和任何与“外国对手”相关的人之间涉及敏感硬件，软件或数据服务的任何交易；限制竞争对手与美国的科技人员交流，包括“将审查签证程序，以减少非传统情报收集者的经济盗窃……考虑限制来自特定国家的外国留学生，以确保知识



产权不会转移给我们的竞争对手”<sup>1</sup>；在敏感技术领域限制竞争对手的科研人员到美国从事学术研究的机会；限制竞争对手在美国设立研究机构、招聘研究人员等等。篇幅关系，不再一一列举。

总体来看，在特朗普时期，技术民族主义在美国呈现出自冷战结束以来最为迅猛的上升势头。而导致技术民族主义在美国上升的最关键因素，就是美国在新兴技术领域的优势逐渐缩小，甚至在部分领域面临被对手超越的危险。忧患传统和危机意识是催生当代美国技术民族主义重要因素之一。在这种背景下，特朗普政府运用联邦政府的权利推动美国新兴技术的发展，争夺新兴技术领域的领导地位，并对竞争对手进行无情的打压。

## 二、争夺新兴技术领域的主导地位是特朗普时期 美国技术民族主义的核心内涵

何为“新兴技术”？不同的学者、美国不同政府部门理解也不尽相同，而且，很多新兴技术相互交叉、还有一些附带技术在其中，因而也难以给予明确的区分。根据美国国土安全部“新兴技术与国家安全”研究团队的调查，被确定为美国应该投资的最关键的新兴技术领域排前几位是：人工智能、网络、量子技术、科学基础设施。<sup>2</sup>而白宫科技政策办公室强调特朗普政府关注的四项关键技术分别是：人工智能、先进制造业、量子信息科学和第五代移动通信技术（下文简称

---

1 White House, “National Security Strategy of the United State of America,” December 2017, available at: <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2017/12/NSS-Final-12-18-2017-0905.pdf>.

2 The Emerging Technology and National Security Team, “Emerging Technology And National Security,” available at: [https://www.dhs.gov/sites/default/files/publications/2018\\_AEP\\_Emerging\\_Technology\\_and\\_National\\_Security.pdf](https://www.dhs.gov/sites/default/files/publications/2018_AEP_Emerging_Technology_and_National_Security.pdf).

5G 技术)<sup>1</sup>。特朗普政府 2017 年制定的《2019 财年政府研究与开发的优先事项》，要求美国各政府机构将重点放在“自主系统、生物识别、储能、基因编辑、机器学习和量子计算等新兴技术”<sup>2</sup>等领域的基础研究上；而 2018 年制定的《2020 财年政府研究与开发的优先事项》，重点强调的则是“人工智能、量子信息科学和战略计算”<sup>3</sup>；2019 年制定的《2021 财年政府研究与开发的优先事项》，政府重点投资的研发领域是“人工智能、量子信息科学和计算、先进的通信网络和先进制造业”<sup>4</sup>从中我们可以发现，人工智能、量子信息（计算）科学和 5G 技术是最受特朗普政府和美国战略界持久关注的新兴技术领域。

特朗普政府之所以持久关注上述三个技术领域，首先是认识到这三个技术领域在未来科技、产业和安全等领域的重要地位。而美国的目标就是确保在这三大技术领域的主导地位。

由于人工智能技术的发展与突破，布鲁金斯学会总裁约翰·艾伦（John R. Allen）等人将人工智能称为“人类事务的一场革命，并且认为该技术将成为历史上最有影响力的人类创新。”<sup>5</sup>特朗普政府认为，

---

1 The White House Office of Science and Technology, “America Will Dominate the Industries of the Future,” available at: <https://www.whitehouse.gov/briefings-statements/america-will-dominate-industries-future/>.

2 Executive Office Of The President, “FY 2019 Administration Research and Development Budget Priorities,” August 17, 2017, available at: <https://www.whitehouse.gov/sites/whitehouse.gov/files/omb/memoranda/2017/m-17-30.pdf>

3 Executive Office Of The President, “FY 2020 Administration Research and Development Budget Priorities,” July 31, 2018, available at: <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2018/07/M-18-22.pdf>.

4 Executive Office Of The President, “FY 2021 Administration Research and Development Budget Priorities,” August 30, 2019, available at: <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2019/08/FY-21-RD-Budget-Priorities.pdf>.

5 Darrell M. West and John R. Allen, “How Artificial Intelligence is Transforming the World,” April 24, 2018, available at: <https://www.brookings.edu/research/how-artificial-intelligence-is-transforming-the-world/>.

美国作为人工智能技术的早期开发者和国际领导者，已经获得了巨大的利益。但是，随着人工智能创新在全球范围内的发展步伐不断加快，美国“不能袖手旁观并假定我们的领导能力得到保证。我们必须确保人工智能的进步继续受到美国人创造力的推动，反映出美国的价值观，并为美国人民的利益而应用。”<sup>1</sup> 这一论述是技术民族主义者关于技术由“谁”掌握，为“谁”服务的意识的典型体现。

与已经形成相当产业规模的人工智能领域不同，到目前为止，量子信息科学技术还没有已知的可行产品。这意味着，量子信息科学实际上尚处于起步阶段，属于比人工智能还要新的新兴技术领域。但包括美国在内的主要大国都已经意识到量子信息科学在未来科技、经济和国家安全领域的重要性。美中经济与安全审查委员会（U.S.-China Economic and Security Review Commission, USCC）认为：站在量子信息科学的前沿对美国的经济竞争力、在科学发明方面的领导地位和国家安全至关重要。如果完全投入使用，下一代信息技术将改变现有的计算、通信、加密和防御技术和能力。此外，“量子信息科学方面的领导地位也将从近乎牢不可破的通信安全以及潜在的卫星和雷达技术发展中获得巨大的国家安全利益。”<sup>2</sup> 也正因为如此，特朗普政府决心“致力于保持和扩大美国在量子信息科学领域的领导地位，保护未来的长远利益，并保护通过这项研究创造的科学和技术。”<sup>3</sup> 可见，争取量子信息技术领域的领导地位，既是特朗普政府在美国推动量子信息

---

1 Donald J. Trump, “Maintaining America’s Leadership in Artificial Intelligence,” February 11, 2019, available at: <https://www.govinfo.gov/content/pkg/FR-2019-02-14/pdf/2019-02544.pdf>

2 US-China Economic and Security Commission, *USCC 2017 Annual Report* ( Washington: U.S. Government Publishing Office ), November 2017, p.533.

3 Subcommittee On Quantum Information Science Under the Committee On Science of the National Science & Technology Council, *National Strategy Overview For Quantum Information Science*, September 2018, available at: <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2018/09/National-Strategic-Overview-for-Quantum-Information-Science.pdf>.

技术发展的主要动机，也是最好的借口。

5G 技术是以其高容量和超低延迟功能，被视为移动通信技术革命性的突破。上述特性使得 5G 技术成为实时、精确的命令和控制系统。基于 5G 技术各种各样的设备，可以分散并嵌入各种业务领域的商业和工业设备中，例如交通、能源、金融、医疗保健、智能设备、一些收集和传输数据的传感器、一些执行远程命令的执行器、农业等。无论哪个国家通过硬件、软件和技术标准主导 5G 技术基础设施，都有可能在全球经济中拥有巨大的经济和商业优势。华府智库战略暨国际研究中心高级副总裁兼技术项目政策主任詹姆斯·刘易斯（James Lewis）断言：“谁制造 5G 技术、谁制定标准、谁拥有知识产权都会对安全、创新和就业产生影响。今天做出的关于 5G 技术的决定将影响几十年的国家安全和经济表现。”<sup>1</sup>然而，在 5G 技术领域，美国的领导地位明显受到侵蚀，尤其是来自中国的冲击。特朗普政府认为，中国在充当世界信息主干设备上的主导地位挑战了美国作为技术创新全球领导者的传统地位，这种动态将会削弱美国公司的竞争力并在整个世界范围内产生影响。鉴于此，“美国必须成为 5G 技术的领先者。”<sup>2</sup>

其次，特朗普政府认为上述技术领域攸关美国国家安全利益。

人工智能被视为与美国国家安全密切相关的技术领域，它不仅会带来军事理念和技术的进步甚至革命。一方面，与人工智能相关的大数据分析将改变传统的战争和战场决策模式。战争是一个与时间竞争的过程，在这个过程中，能够最快做出决定和最迅速地执行任务的一方通常会占上风。运用人工智能辅助的命令和控制系统，可以使

---

1 James Andrew Lewis, “How 5G Will Shape Innovation and Security,” December 6, 2018, available at: <https://www.csis.org/analysis/how-5g-will-shape-innovation-and-security>.

2 Donald J. Trump, “Presidential Memorandum on Developing a Sustainable Spectrum Strategy for America’s Future,” October 25, 2018, available at: <https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/presidential-memorandum-developing-sustainable-spectrum-strategy-americas-future/>.

决策支持和决策的速度大大超过传统发动战争的速度。这个过程将会如此之快，以至于布鲁金斯学会的专家为其起了一个新的名词：超战（Hyperwar）。人工智能技术将决定美国在“新形式的冲突中是否具有竞争力”<sup>1</sup>。

但不可否认，人工智能也会给美国国家安全带来风险与挑战。在军事领域，“复杂的战场环境下，拥有高度智能的无人作战系统极有可能出现识别错误、通信降级甚至被敌电磁、网络攻击后‘倒戈反击’等问题，而诸如无差别攻击、系统失控等更会给智能武器的军事应用带来无穷隐忧。”<sup>2</sup>

量子信息技术对于美国国家安全而言同样是挑战与机遇并存。量子信息科学领域正在产生与国防相关的多种新应用：尽管量子速度尚不清晰和明朗，但直接计算能力或由此产生的材料和系统的任何改进都可能极大地影响军事效力；量子加密或量子密钥分发（QKD）、量子密码分析和量子感测都有望以不同的方式显著影响战略安全。量子加密的最常见形式是在安全通信会话启动期间使用光子的量子“叠加”传输密码密钥，它提供了一种有价值的手段来了解通信是否已被截获和检查；而量子密码分析是指量子计算用于解密编码消息的特定应用，当量子密码分析确实可用时，它将使现有的通信易于解密，从而对国防和国际关系产生重大影响。量子感测可以使下一代的传感器和探测器应用于防务领域，使用量子技术测量磁场的超导磁力计可以用来探测敌方潜艇，而量子雷达甚至可以用来探测低能观察到的飞机（隐形飞机）。显而易见，如果竞争对手率先掌握了上述技术，将对依

---

1 Darrell M. West and John R. Allen, “How Artificial Intelligence is Transforming the World,” April 24, 2018, available at: <https://www.brookings.edu/research/how-artificial-intelligence-is-transforming-the-world/>.

2 States Army War College, “Strategic Robotpower: Artificial Intelligence and National Security,” 2017, available at: <http://publications.armywarcollege.edu/pubs/3497.pdf>.

赖信息技术和隐形技术的美国军事优势构成挑战，从而降低美国的比较优势；如果美国能够继续保持在量子技术的领先地位，则可以大大加强美国的霸权地位。量子信息科学在未来国家安全领域所呈现出的重要性，让特朗普政府将这一技术领域放在与人工智能基本上同等重要的地位。

与人工智能和量子信息技术相比，美国在国际 5G 技术领域的地位是最为尴尬的。美国司法部部长威廉·巴尔（William Barr）坦承：这是“有史以来第一次，美国没有引领下一个技术时代”<sup>1</sup> 的新兴技术领域。5G 技术的相对缺失首先让美国感受到的就是国家安全领域所面临的挑战与威胁。迄今为止，美国政界和智库界围绕 5G 技术谈论最多的就是该技术领域给美国国家安全带来的威胁与挑战。这种威胁与挑战主要包括两个方面：

一方面，与美国国内 5G 技术基础设施相关的安全威胁。在 5G 技术基础设施领域，美国面临的最大的问题就是：美国国内已经没有任何核心电信网络设备的制造商。华为、诺基亚、爱立信和中兴四家公司主导 5G 技术网络所需的核心网络技术的市场。这些公司都不是美国公司。美国只能在欧洲安全伙伴（爱立信和诺基亚）和中国（华为和中兴通讯）之间选择。由于华为和中兴通讯在 5G 技术产品和相关网络设备市场占有相当大的份额，让美国决策者担心建设 5G 技术基础设施的努力可能会给国家安全带来重大风险。美国联邦调查局（FBI）局长克里斯托弗·雷（Christopher Wray）在参议院听证会上回答有关中兴通讯和华为的问题时总结说：“我们深感关切的是，允许任何不认同我们价值观的外国政府的公司或实体在我们的电信网络中获得权力的风险。这提供了对我们的电信基础设施施加压力或控制的能力”

---

1 William Barr, “China Initiative Conference,” Keynote Address, February 6, 2020, available at: [https://csis-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/200206\\_Keynote\\_Address\\_William\\_Barr.pdf?rFPXIbMCI2Q\\_vxh8RImJQx3QqbvyA1](https://csis-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/200206_Keynote_Address_William_Barr.pdf?rFPXIbMCI2Q_vxh8RImJQx3QqbvyA1).

力；它提供了恶意修改或窃取信息的能力；它提供了进行未被发现的间谍活动的能力。”<sup>1</sup>

另一方面，美国在全球范围内履行使命的能力面临着威胁与挑战。作为全球性大国，美国在海外拥有庞大的利益，同时也拥有最为频繁和最大规模的军事行动、情报行动和人道主义行动等。美国担心，“由中国 5G 技术组成的全球信息技术基础设施——并可能由一家中国公司代表东道国电信运营商运营——可能会影响美国和盟国军事和情报行动的安全。”<sup>2</sup>

再次，上述三大技术领域，代表未来的产业发展方向，攸关美国在未来世界经济中的地位。

根据美国银行美林（Bank of America Merrill Lynch）的预测，到 2020 年，基于人工智能系统的全球市场预计将增长到 1530 亿美元左右，其中机器人市场 830 亿美元，基于人工智能的分析市场 700 亿美元。<sup>3</sup> 而根据埃森哲研究公司（Accenture Research）和前沿经济学公司（Frontier Economics Predict）基于对 12 个发达国家的研究预测，到 2035 年，人工智能可以使“年经济增长率翻倍”，同时还能使劳动生产率提高 40%。<sup>4</sup> 麦肯锡全球研究所（McKinsey Global Institute）

---

1 Testimony of Christopher Wray, Director of the Federal Bureau of Investigation, before the Senate Select Committee on Intelligence, “Worldwide Threat Assessment of the U.S. Intelligence Community,” S. HRG. 115-278, February 13, 2018, available at: <https://www.govinfo.gov/content/pkg/CHRG-115shrg28947/pdf/CHRG-115shrg28947.pdf>.

2 Intelligence and National Security Alliance, “The National Security Challenges of Fifth Generation(5G) Wireless Communications: Winning the Race to 5G, Securely,” June 2019, available at: [https://www.insaonline.org/wp-content/uploads/2019/06/INSA\\_WP\\_5G\\_v5\\_Pgs.pdf](https://www.insaonline.org/wp-content/uploads/2019/06/INSA_WP_5G_v5_Pgs.pdf).

3 US-China Economic and Security Commission, *USCC 2017 Annual Report*, p.534.

4 Mark Purdy and Paul Daugherty, *How AI Boosts Industry Profits and Innovation*, available at: [https://www.accenture.com/t20170620T055506\\_\\_w\\_\\_/us-en/\\_acnmedia/Accenture/next-gen-5/insight-ai-industry-growth/pdf/Accenture-AI-Industry-Growth-Full-Report.pdf?la=en](https://www.accenture.com/t20170620T055506__w__/us-en/_acnmedia/Accenture/next-gen-5/insight-ai-industry-growth/pdf/Accenture-AI-Industry-Growth-Full-Report.pdf?la=en).

预测，到 2030 年，人工智能可能会带来 13 万亿美元的全球经济活动<sup>1</sup>；但人工智能所带来的发展空间并不会在世界各国平均分配，在人工智能领域居于领导地位的国家将占据更大的经济 and 市场份额。“与当今相比，领先的人工智能国家可以额外获得 20% 到 25% 的净经济收益，而发展中国家可能仅占 5% 至 15%。”<sup>2</sup>

量子信息技术同样会为美国带来巨大的经济机会。“特朗普政府致力于美国在量子信息科学方面的领导地位”，一个重要考虑就是释放量子信息技术“对美国经济增长……不可思议的潜力。”<sup>3</sup>在美国政府看来，在经济上，量子信息科学的领先者将获得全球市场主导地位，创造大量就业机会并刺激经济增长。尽管量子信息技术的产业化尚处于起步阶段，但业界普遍看好其发展前景。波士顿咨询公司（Boston Consulting Group）发布的报告预测，量子计算将拥有一个巨大的市场，但时间可能会有很大的变化。在不考虑量子纠错算法的进展情况下，量子应用的市场将在 2035 年达到约 20 亿美元，然后随着采用率的增加，到 2050 年飙升到超过 2600 亿美元。若量子计算技术迭代速度超出预期，将会看到一个发展得更快的大规模市场：2035 年增加到大约 600 亿美元，到 2050 年增长到 2950 亿美元。<sup>4</sup> 白宫科技

---

1 McKinsey Global Institute, “Notes from the AI Frontier: Modeling the Impact of AI on the World Economy,” available at: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/artificial-intelligence/notes-from-the-ai-frontier-modeling-the-impact-of-ai-on-the-world-economy>.

2 McKinsey Global Institute, “Notes from the AI frontier: Modeling the Impact of AI on the World Economy,” available at: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/artificial-intelligence/notes-from-the-ai-frontier-modeling-the-impact-of-ai-on-the-world-economy>.

3 The White House National Quantum Coordination Office, *A Strategic Vision For America's Quantum Networks*, available at: <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2017/12/A-Strategic-Vision-for-Americas-Quantum-Networks-Feb-2020.pdf>

4 Massimo Russo, Anant Thaker and Suhare Adam, *The Coming Quantum Leap in Computing*, available at: <https://www.bcg.com/publications/2018/coming-quantum-leap-computing.aspx>.



办公室将量子信息技术称为“令人难以置信的新经济机会”<sup>1</sup>也就不难理解了。

特朗普政府在关注 5G 技术带来的安全挑战的同时，同样注意到 5G 技术给美国带来的经济机会。特朗普政府预测，仅仅在美国国内部署 5G 技术系统，各无线供应商就需要投资 2750 亿美元，这将创造 300 万个就业机会，并为美国国内生产总值（GDP）增长 5000 亿美元。<sup>2</sup> 美国司法部部长威廉·巴尔预测：到 2025 年，由 5G 推动的工业互联网将在 23 万亿美元的范围产生新的经济机遇。<sup>3</sup> 难怪美国蜂窝电信行业协会（the Cellular Telecommunications Industry Association, CTIA）总裁兼执行官梅瑞迪斯·贝克（Meredith Baker）断言：“5G 技术是明天经济的平台，”<sup>4</sup> 注定这个行业的竞争将非常的激烈。

为取得在上述三大技术领域的竞争优势，特朗普政府陆续推出了一系列发展人工智能、量子信息技术和 5G 技术的举措。

自 2017 年以来，特朗普政府一直致力于强调人工智能研发的重要性，不仅在美国的战略性政策文件如《美国国家安全战略》《美国国防战略》中予以强调，而且还出台了包括《国家人工智能研发战略计划：2019 年修订》在内的多项战略性文件，强调人工智能研发对美

---

1 The White House Office of Science and Technology, “Summary of the 2019 White House Academic Roundtable on Advancing American Leadership in Quantum Information Science,” May 31, 2019, available at: <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2019/06/WHQIS-Academic-Roundtable-on-Innovation-in-QIS-May-31-2019.pdf>.

2 White House, “President Donald J. Trump is Taking Action to Ensure That America Wins the Race to 5G,” April 12, 2019, available at: <https://www.whitehouse.gov/briefings-statements/president-donald-j-trump-taking-action-ensure-america-wins-race-5g/>.

3 William Barr, “China Initiative Conference,” Keynote Address, February 6, 2020, available at: [https://csis-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/200206\\_Keynote\\_Address\\_William\\_Barr.pdf?rFPXIBmCIDl2Q\\_vxh8RlmJQx3QqbvyA1](https://csis-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/200206_Keynote_Address_William_Barr.pdf?rFPXIBmCIDl2Q_vxh8RlmJQx3QqbvyA1).

4 Ahiza Garcia, “Who’s Winning the 5G Race?” April 2, 2019, available at: <https://edition.cnn.com/2019/04/02/tech/5g-us-china-ctia-readiness-report/index.html>.

国未来的作用；2019年2月11日，特朗普总统签署了第13859号行政命令——《保持美国在人工智能领域的领导地位》，呼吁联邦机构优先考虑人工智能研发投资，增加获得高质量网络基础设施和数据的机会，确保国家在制定人工智能技术标准方面发挥主导作用，并提供教育和培训机会，使美国劳动力为人工智能的新时代做好准备；2018年5月和2019年9月，美国政府连续两年在白宫主办了美国人工智能峰会；特朗普政府执政三年以来，每年的“政府研究与优先开发事项”，都将人工智能作为重点列入其中。体现了人工智能在特朗普政府推动新兴技术领域发展中首屈一指的重要地位。

此外，美国国家安全体系明显加快了推动人工智能技术发展的制度建设。美国国会根据2019年《国防授权法》(National Defense Authorization Act)中授权建立国家人工智能安全委员会(National Security Commission on Artificial Intelligence)，该委员会是一个独立机构，旨在“审查人工智能、相关机器学习的发展以及相关技术的进展”，以便“全面满足美国的国家安全和国防需求”。<sup>1</sup>美国国防部也先后建立了“国防创新委员会”(Defense Innovation Board)和联合人工智能中心(Joint Artificial Intelligence Center)。该中心是“美国国防部的人工智能卓越中心，可提供大量专业知识，帮助该部门利用人工智能改变游戏规则。”<sup>2</sup>

在量子信息技术领域，美国政府和国会同样采取了一系列具有战略性质的举措：2018年9月，特朗普政府发布了《国家量子信息科学战略概述》，其中详细列出了几项政策重点，包括创建量子智能劳动力、与量子产业的深度接触、提供关键基础设施、维护国家安全和经济增长等。2018年12月，特朗普签署了美国参众两院高票通过的《国

---

1 TFY19, NDAA Section 1051, available at: <https://www.nscai.gov/about/about/fy19-ndaa-section-1051>.

2 Overview, available at: <https://dodcio.defense.gov/About-DoD-CIO/Organization/JAIC/>.

家量子倡议法案》，在五年内提供 12.75 亿美元用于建立多个量子科学和技术研究中心，每个研究中心专注于特定的量子技术或应用<sup>1</sup>；2020 年 2 月 7 日，特朗普政府又颁布了《美国量子网络的战略远景》，通过探索建立量子互联网，催化新技术，加速今天的互联网，提高美国的通信安全，并带来计算方面的巨大进步。并在确立量子网络方面的领先地位的基础上，美国将“对国家和金融安全、病人隐私、药物发现以及新材料的设计和制造进行革命性的变革”<sup>2</sup>；特朗普最近三个财政年度提出的政府研究与开发的优先事项中，每年的优先事项均包含量子信息科学；而在 2019 年推出的政府研究与开发优先事项中，量子信息科学与人工智能一起，成为 2022 财政年度唯二的研究费用增长一倍的领域。

美国相关政府部门也在积极推动量子信息技术的发展。五角大楼几十年来一直在投资和研究量子科学，2018 年投入到研究经费约为 9600 万美元，到 2023 年将达到 5.65 亿美元；美国中央情报局、国家航空航天局和能源部等其他政府机构也与私营部门建立了持续的量子合作伙伴关系；2018 年 9 月，美国能源部宣布将在美国 28 所大学和九个国家实验室的 87 个不同的量子科学研究计划中分配 2.18 亿美元。<sup>3</sup> 美国商务部的国家标准与技术研究院（National Institute of Standards and Technology, NIST）也致力于建立用于升级政府信息系统的机制和标准，以便最终使用抗量子安全性。该研究院还领导着一个公共和私人企业财团，以支持量子计算行业的发展。

---

1 Public Law 115-368-Dec. 21, 2018, *National Quantum Initiative Act*, available at: <https://www.congress.gov/115/plaws/publ368/PLAW-115publ368.pdf>.

2 The White House National Quantum Coordination Office, *A Strategic Vision For America's Quantum Networks*, 补充发表时间 available at: <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2017/12/A-Strategic-Vision-for-Americas-Quantum-Networks-Feb-2020.pdf>.

3 Klon Kitchen, “Quantum Science and National Security: A Primer for Policymakers,” February 5, 2019, available at: <https://www.heritage.org/node/10888847/print-display>.

在 5G 技术领域的一些短期难以弥补的缺陷，使得美国在争取 5G 技术方面的主导地位成为国家安全的当务之急，也成为经济和商业的优先事项。特朗普政府为此而采取的行动主要有：

首先，保障美国 5G 技术系统的供应链安全。在维护美国国家安全的名义下，特朗普于 2019 年 5 月 15 日签署了《确保信息和通信技术及服务供应链安全的行政命令》。这份文件授权商务部部长与协同联邦调查局、国防部和中央情报局等政府机构的高级官员，禁止或改变涉及对美国国家安全构成不当风险的信通技术产品和服务的交易<sup>1</sup>；美国国会也采取了相应的行动。《约翰·麦凯恩 2019 财政年度国防授权法》（John S. McCain National Defense Authorization Act for Fiscal Year 2019），禁止联邦机构采购华为技术公司、中兴通讯公司、海康威视数字技术公司、深圳的海能达通讯股份有限公司以及大华技术公司的任何设备、系统或服务。<sup>2</sup>

其次，制定国家频谱战略，确保美国在未来 5G 技术及相关技术应用领域的领先地位。频谱被认为是促进大量数据交换所需要的最关键的资源，这些数据可以支持从自动驾驶企业到远程医疗以及现金的公共安全通信网络的尖端技术。2018 年 10 月 25 日，特朗普发布了《为美国未来制定可持续频谱战略》（Developing A Sustainable Spectrum Strategy for America's Future）的总统备忘录。确定由美国商务部领导制定长期频谱计划；作为对总统备忘录的回应，白宫科技办公室以及无线频谱研发跨部门小组（WSRD）发布了一份关

---

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

2 Public Law 115-232-AUG.13, 2018, "John S. McCain National Defense Authorization Act for Fiscal Year 2019," August 13, 2018, available at: <https://www.congress.gov/115/plaws/publ232/PLAW-115publ232.pdf>

于“美国无线通信领域领导地位的研究与发展优先事项”（Research and Development Priorities for American Leadership in Wireless Communications）报告；白宫科技办公室同时还发布了“新兴技术及其对非联邦频谱需求的预期影响”（Emerging Technologies and their Expected Impact on Non-Federal Spectrum Demand）的报告。上述文件将为未来美国政府制定《国家频谱战略》提供参考，以“确保美国在5G技术以及更高版本的地面无线通信和卫星技术方面处于领先地位。”<sup>1</sup>

再次，美国政府内的“鹰派”积极寻求5G技术设备的“替代方案”。在全球范围内能够同华为竞争的5G技术设备供应商只有诺基亚和爱立信，但这两家企业既没有华为那样大的规模，也没有像中国这样庞大的国内市场支撑。美国政府部分高官认为，“可以通过直接或通过美国私人控股公司和联合公司的财团，由美国拥有控股权来与诺基亚和/或爱立信结盟，从而解决这些问题。”将美国“庞大的市场和财务实力置于这两家公司中的一者或两者之后，将使其成为更加强大的竞争对手。”美国司法部部长威廉·巴尔认为，美国及其盟友“需要积极考虑这种方法。”<sup>2</sup>尽管美国财政部部长和国务卿均否认美国在考虑这一方案，但起码代表了美国政府内一些对华强硬派的思考方向和政策取向。

美国在上述新兴技术领域所体现出的技术民族主义倾向，无一不是围绕着维护美国技术优势和主导地位这一中心，而强大的技术优势正是美国产业优势和军事优势的最重要的基础，产业优势和军事优势

---

1 The White House Office of Science and Technology, “Ensuring America Reaches Its 5G Potential,” May 30, 2019, available at: <https://www.whitehouse.gov/articles/ensuring-america-reaches-its-5g-potential/>.

2 William Barr, “China Initiative Conference” Keynote Address, February 6, 2020, available at: [https://csis-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/200206\\_Keynote\\_Address\\_William\\_Barr.pdf?rFPXIBmCIDl2Q\\_vxh8RlmJQx3QqbvyA1](https://csis-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/200206_Keynote_Address_William_Barr.pdf?rFPXIBmCIDl2Q_vxh8RlmJQx3QqbvyA1).

则又奠定了美国对外部世界的主导地位。从这一角度看，特朗普时期的美国技术民族主义，何尝不是“让美国再次强大”的一种反映。

### 三、技术民族主义是美国大国竞争战略的体现

特朗普政府时期，美国对华政策的转变趋于定格。无论是在 2017 年 12 月推出的《美国国家安全战略》，还是在《2018 美国国防战略概要》中，中国都取代了恐怖主义和所谓的“流氓国家”，被美国视为最主要的挑战者和战略竞争对手。在美国政府看来，中国对美国构成的挑战不仅反映在战略层面，更是体现在经济与技术领域。在美国战略界看来，与中国的竞争不同于以往的大国竞争，“与中国的竞争不必导致战争，甚至不必导致像冷战时期美苏关系的框架那样的遏制政策。然而，这是一场竞争，随着时间的推移，更有效创新的一方很可能会获胜。”<sup>1</sup>中美竞争的实质是技术创新之争。

美国战略界认为，中国在经历了改革开放 40 年的快速增长后，已经成长为世界第二大经济体。不仅建立了现代化的工业基础，而且现在正在向全球产业链的上游迈进。而“这一增长在很大程度上是通过超越全球规范和规则（统称为‘经济侵略’）的侵略行为、政策和做法实现的。考虑到中国经济的规模和市场扭曲政策的程度，中国的经济侵略现在不仅威胁到美国经济，而且威胁到整个全球经济。”美国战略界认为，中国在技术创新领域对美国的威胁与挑战表现在以下几个方面：

首先，美国战略界认为，中国利用自己的制度优势推动技术与产

---

1 Ronald Reagan Institute, “The Contest for Innovation: Strengthening America’s National Security Innovation Base in an Era of Strategic Competition,” December 3, 2019, available at: [https://www.reaganfoundation.org/media/355297/the\\_contest\\_for\\_innovation\\_report.pdf](https://www.reaganfoundation.org/media/355297/the_contest_for_innovation_report.pdf).

业的升级，对美国科技与产业发展构成了不公平竞争。突出体现在《中国制造 2025》和“互联网+”这两个发展规划上。

《中国制造 2025》和“互联网+”是中国“十三五”规划中强调的两个有影响力的国家产业发展规划，旨在利用集成数字技术和自动化的突破，帮助中国经济向高附加值制造业和服务业转型，并在未来引领新兴产业领域的发展。美国认为，《中国制造 2025》针对 10 个关键制造业部门，如新能源汽车、下一代信息技术、生物技术、新材料、航空航天、海洋工程与高科技船舶、铁路、机器人、动力设备、农业机械等技术和产业领域，不仅提供政策支持，还提供额外的财政补贴；“互联网+”则是旨在通过打造国内移动互联网、云计算、海量数据（大数据）、物联网等行业，利用中国庞大的在线消费市场奠定中国的技术和产业优势。

除了对中国制度优势的担心，美国战略界还担心《中国制造 2025》强调本土创新，尤其是对于未来中国的高科技领域国产化率的强调，将导致美国企业被排除在中国市场之外。在美国政府看来，中国“强调本土创新的做法歧视美国和其他外国公司，用来自中国公司和由中国公司提供的产品和服务取代外国技术”。这些由国家主导的举措旨在建立具有全球竞争力的国内企业，“目标是逐步以本土技术和生产取代国外技术和产品，首先在国内，然后在海外。”<sup>1</sup> 在白宫贸易委员会主席彼得·纳瓦罗（Peter Navarro）看来，一旦中国实现了《中国制造 2025》发展目标，中国“将主宰未来的每一个新兴产业”，而其他国家将失去希望与未来。<sup>2</sup>

---

1 US-China Economic and Security Commission, *USCC 2016 Annual Report* (Washington : U.S. Government Publishing Office), November 2016, pp.54,149.

2 William F. Jasper, “ ‘Made in China 2025’ Master Plan Hit a Wall Named Trump,” August 22, 2018, available at: <https://www.thenewamerican.com/usnews/politics/item/29851-made-in-china-2025-master-plan-has-hit-a-wall-named-trump>.

其次，美国指责中国通过“非法”或看起来“合法”手段从包括美国在内的其他国家获得关键技术和知识产权，从而在未来产业领域居于领先的位置。

近年来，美国政界一直在高调攻击中国侵犯美国知识产权、获取美国技术。根据2018年6月白宫贸易与制造业政策办公室发布的《中国经济侵略如何威胁美国和技术及知识产权》报告，美国政界认定，中国通过下列手段，在持续侵犯美国的知识产权：

（1）通过经济间谍获取美国技术和知识产权。通过公司内部人士或其他获得美国公司信任的人士获取商业秘密和机密商业信息，为中国获取美国技术和知识产权提供了重要手段。美国判断，中国在海外部署了四万多名情报人员，从事获取美国技术和商业机密的活动中；

（2）网络间谍和盗窃。美国政府认为，中国开展广泛的网络经济活动，涉及网络间谍活动，以窃取知识产权、商业秘密、商业流程和技术为目的。“通过这些网络入侵，中国政府获得了广泛且有价值的商业信息，包括商业秘密、技术数据、谈判立场以及敏感和专有的内部通信。中国政府的这些行为、政策或做法是不合理的或歧视性的，是对美国商业的负担或限制”；

（3）逆向工程。美国政府认为，逆向工程在中国很普遍，它涉及拆解和检查或分析某一产品的过程，目的是在未经权利人授权的情况下克隆或生产类似的东西。“逆向工程允许中国工程师和科学家重新创造非中国公司的产品，从而放弃研究和开发的时间和成本。逆向工程的实践与中国的产业政策目标是一致的，即引进、消化和吸收一项外国技术，并‘重新创新’该技术。”；

（4）以行政手段强迫或胁迫美国在华投资的企业向中方转移技术和知识产权。美国列举的中国政府对包括美国企业在内的外国企业强制转让外国技术和知识产权的手段包括：明确或默示要求技术转让的强制性合资或对外国企业所有权限制；利用郑国政府的行政审批和许



可程序；歧视性专利和其他知识产权限制；对外国企业的安全审查；数据本地化；烦琐和侵入性测试；歧视性目录和清单；政府采购限制；以及强制实施严重背离国际规范并可能为中国提供后门的源代码的本土技术标准等。

至于美国政府所说的中国看起来“合法”获取美国技术的手段主要有：

（1）通过对美国的投资和企业并购获取美国技术，尤其是依靠主权财富基金（sovereign wealth funds）和其他政府支持的投资工具为其海外直接投资提供资金。美国国防部的研究报告指出，中国在美国的投资领域，恰恰是美国未来创新的基础领域，包括人工智能、自动驾驶汽车、增强/虚拟现实、机器人技术和区块链技术。而且，“这些都是美国国防部利用当今美军的技术优势所感兴趣的一些相同技术。”<sup>1</sup>

（2）在美留学生或访问学者。每年有超过 30 万中国公民在美国大学就读或在美国国家实验室、创新中心、孵化器和智库找到工作。中国国民目前约占美国外国访问学者和大学学生的 1/3，约占科学、技术、工程或数学（STEM）专业研究生的 1/4。美国政府认为，中国留学生和访问学者利用了美国“非常开放的研究和开发环境”，获得了美国的尖端信息和技术“这些技术后来成为军事系统的关键，相当于随着时间的推移无意中违反了美国的出口管制法。”

（3）中国政府支持中国企业越来越多地资助联合研究项目和在美国校园建设新的研究设施，在美国本土与美国公司在人工智能、半导体、信息通信技术等领域竞争人才。

（4）中国政府在世界各地各个领域的前沿招募学者、研究人员、技术专家和科学家。中国的人才招聘从战略上补充了中国瞄准新兴高

---

1 Michael Brown and Pavneet Singh, “China’s Technology Transfer Strategy,” Defense Innovation Unit Experimental (DIUX), January, 2018, available at: [https://admin.govexec.com/media/diux\\_chinatechnologytransferstudy\\_jan\\_2018\\_\(1\).pdf](https://admin.govexec.com/media/diux_chinatechnologytransferstudy_jan_2018_(1).pdf).

技术产业的努力，招聘的重点是两大类 - 外籍人才和中国人才。外籍人才招聘对象是来自其他国家的研究机构、实验室和大学的学术和行业领导人。激励措施包括财政和物质利益，如优惠税收政策、免费住房、保险、家庭定居基金、研究资金、重要任命和政府奖励等。这位外籍人才在为美国服务时填补了一些美国在民用、军用和军民两用技术的知识空白；中国人才招聘面向的在海外留学或工作的中国公民，“千人计划”和中国各地设立的“海外归国人员创业园区”是中国两种比较典型的做法。<sup>1</sup>

再次，美国指责中国试图垄断全球技术标准。美国担心，如果中国在新兴领域获得持续或扩大的技术优势，这将会使中国的公司像以前其他国家的垄断者一样行事，为自己的利益塑造全球技术标准，并提供规模经济来增加其收入，从而进一步激发其未来的研发优势。

在美国战略界看来，“影响有利于中国企业和优先事项的全球标准制定机构是中国技术民族主义战略的关键部分”。2018 年中国标准化法修订案包括旨在加强中国标准在国际机构中的作用、通过“一带一路”倡议推动中国标准的条款；在全球标准制定过程中建立影响力是中国成为人工智能领域世界领导者计划的核心；类似地，中国核电发展的重点是为下一代反应堆提供原型，并将自己定位为一个领先的出口国，这两者都将使其在多边治理组织中的发言权增加；中国机构还在扩大参与国际标准制定机构，如电气和电子工程师研究所和国际标准组织，并可能发挥影响力，制定有利于中国技术发展的标准；中国政府一直特别积极地制定支持应用人工智能技术的国际标准，如物联网和 5G 技术，并积极地寻求将中国公民或公司置于国际电信联盟

---

1 美国政府对美国所谓侵犯美国技术及知识产权的指控详见：White House Office of Trade and Manufacturing Policy, “How China’s Aggression Threatens the Technologies and Intellectual Property of the United States and the World,” June 2018, available at: <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2018/06/FINAL-China-Technology-Report-6.18.18-PDF.pdf>.

和其他专注于连接技术的机构的领导地位，同时在企业之间进行协调，以确保中国企业参与国际进程。美国政府认为，中国的上述努力“将会损害美国制定适用敏感技术和控制其扩散的国际准则的能力。”<sup>1</sup>

美国对中国在无线通信领域参与国际标准制定的进展尤为忧心。在第一代移动通信技术（1G）和第二代移动通信技术（2G）时代，中国还是国际标准制定的旁观者；但中国发展的时分同步码分多址技术（TD-SCDMA）成为第三代移动通信技术（3G）国际三大标准之一，分时长期演进技术（TD-LTE）则是第四代移动通信技术（4G）的国际两大标准之一。中国希望在过去的成功基础上，成为5G技术标准制定的领导者，从而在5G技术方面获得更大的市场份额。不仅如此，一旦中国在5G技术方面领先，美国电信公司可能会失去大量专利的版税收入。从长期来看，中国在制定标准方面的进展可能对美国其他相关领域产生负面影响，尤其是目前在世界上处于领先地位的半导体和芯片制造业。一个受中国影响的5G技术标准有望加速中国芯片行业的发展，而美国芯片供应商将面临巨大的市场份额损失。<sup>2</sup>

第四，在美国战略界看来，在新兴技术领域，同样存在着中美两种不同价值观念的竞争。特朗普白宫科技政策顾问、第四任美国首席技术官（Chief Technology Officer of the United States）迈克尔·克拉佐斯（Michael Kratsios）表示，中国是以“技术专制主义”推动新兴技术的发展和利用；而美国则是以反应“自由、人权和人的尊严的价

---

1 US-China Economic and Security Commission, *USCC 2019 Annual Report*, (Washington: U.S. Government Publishing Office), November 2019, p.232.

2 Tai Ming Cheung et al. , “Planning for Innovation: Understanding China’s Plans for Technological, Energy, Industrial, and Defense Development,” University of California Institute on Global Conflict and Cooperation (prepared for the U.S.-China Economic and Security Review Commission), July 28, 2016, available at: <https://www.uscc.gov/research/planning-innovation-understanding-chinas-plans-technological-energy-industrial-and-defense>.

值观方式，来推动新兴技术的发展”。在谈到白宫推出的人工智能监管原则时，克拉佐斯强调：“美国将继续以美国价值观为基础推进人工智能创新，这与专制政府形成鲜明对比。专制政府在支持和使公司能够部署破坏个人自由和基本人权的技术方面毫无保留……应对这种反乌托邦方法的最佳方法是确保美国及其盟国仍然是人工智能创新的全球顶级枢纽。”<sup>1</sup> 在 5G 技术领域，美国政要同样将技术问题意识形态化。美国众议院议长南希·佩洛西（Nancy Pelosi）在 2020 年 2 月份的慕尼黑安全论坛上警告盟友，接受中国华为的 5G 技术相当于“选择专制制度而非民主制度”，“就国家安全，经济，我们的价值观和治理而言，这是一个巨大的代价。这就是为什么我们对此立场有两党支持。这与经济优势无关，而与价值紧迫性有关：专制与民主。我们选择民主。”<sup>2</sup> 对此，圣加仑大学（University of St. Gallen）托马斯·克雷特（Thomas Klett）教授分析说：价值观是美中之间软实力竞争的核心部分，这是“全球情感和认知带宽的竞争”，并且构成了“21 世纪盛大叙事竞赛”。<sup>3</sup> 在大国竞争背景下，价值观念之争被嵌入到新兴技术领域，而新兴技术领域的竞争又决定了中美两国软实力的增减。

美国政界人士认为，新兴技术领域的价值观之争超越了美中两国的边界，扩大到两国之间的“中间地带”。美国担心中国将逐渐利用自己的技术优势在世界范围内传播中国的社会治理模式，从而对美国

---

1 Michael Kratsios, “AI That Reflects American Values,” January 7, 2020, available at: <https://www.bloomberg.com/opinion/articles/2020-01-07/ai-that-reflects-american-values?srd=opinion>.

2 Amanda Macias, “Pelosi Says Working With China’s Huawei is Like ‘Choosing Autocracy Over Democracy’,” February 16, 2020, available at: <https://www.cnn.com/2020/02/16/pelosi-working-with-chinas-huawei-is-choosing-autocracy-over-democracy.html>.

3 Tomas Casas i Klett, “Beyond Sino-American Rivalry: Whose Global Narrative?” October 6, 2019, available at: <https://www.theglobalist.com/united-states-china-robert-schiller-the-west/>.

为首的西方治理体系构成挑战。美国认为，中国正在通过“一带一路”倡议，与沿线国家共建“数字丝绸之路”，在参预合作国家数字基础设施建设的同时，把建立在侵犯人权和公民个人隐私基础上的智慧城市/安全城市平台/智慧警务等推广到众多的发展中国家。不仅扩大了中国数字经济在世界市场的份额，更是把中国“技术专制主义”社会治理模式推向世界各地。从而对美国倡导的自由开放的治理体制构成威胁与挑战。

为应对所谓中国在新兴技术领域对美国的威胁与挑战，美国政府首先祭起了贸易战这一惯用的武器，对中国新兴技术和产业的发展进行打压。美国把矛头首先对准了《中国制造 2025》。2018 年 6 月 15 日，特朗普宣布：鉴于中国盗窃知识产权和技术以及其他不公平贸易做法，美国将对来自中国的 500 亿美元包含工业重要技术的商品征收 25% 的关税，其中包括与《中国制造 2025》战略计划相关的商品。特朗普认为，这些战略计划将主导新兴的高科技产业，推动中国未来的经济增长，但会损害美国和许多其他国家的经济增长。美国再也不能容忍由于不公平的经济惯例给美国的技术和知识产权造成的损失。“这些关税对防止进一步将美国技术和知识产权不公平地转让给中国至关重要。”<sup>1</sup> 所以，美国第一轮对华商品加征关税清单，所涵盖的就是《中国制造 2025》相关产业领域，具有非常强的针对性。

其次，对中国在美投资给予更为严格的限制。尽管美国国会通过的《外国投资风险审查现代化法案》中并未提到中国，但在这个法案的起草与论证过程中，法案的发起者并不避讳这一法案所针对的目标就是中国。

《外国投资风险审查现代化法案》在参议院的领衔发起者是参议

---

1 White House, “Statement by the President Regarding Trade with China,” June 15, 2018, available at: <https://www.whitehouse.gov/briefings-statements/statement-president-regarding-trade-china/>.

员约翰·科宁 (John Cornyn)，在美国参议院举行的听证会上，科宁介绍了起草制定《外国投资风险审查现代化法案》的初衷：“这一立法的背景是重要的和相对直接的——就是中国。”他引用美国前参谋长联席会议 (the Joint Chiefs of Staff) 主席乔·邓福德 (Joe Dunford) 将军的话说，到 2025 年，中国将对美国国家安全构成最大威胁。“这不仅仅是中国造成的威胁，而是这种威胁与美国以前所面临的任何威胁不同：一个强大的经济，一个强制性的、由国家驱动的产业政策，扭曲和破坏自由市场，伴随着侵略性的军事现代化”。科宁声称：中国利用合法和非法手段，利用从美国获得的技术和知识与美国作对，抵消美国的国家安全优势。中国的主要手段之一“就是投资，中国已经将其武器化，以使美国在两用技术方面的工业能力空心化。”科宁声称，中国从美国出口管制体系中发现了漏洞，并且正在利用这些漏洞损害美国国家安全，削弱美国国防工业基础。因而必须修改 20 世纪制定的《外国投资风险审查法案》，赋予美国外国投资委员会管辖范围，“以涵盖其中的一些技术合资企业及相关安排。”<sup>1</sup> 确保美国能够依法做出回应。

法案在参众两院通过后，法案在众议院的领衔发起者罗伯特·皮滕格 (Robert Pittenger) 特意发出了书面声明，称“一旦颁布…我将指示我的行政当局迅速执行并严格执行，以期解决国家对关键技术投资的关切”。他毫不避讳这项法案针对的目标就是中国，“两年多来，我们一直在为美国外国投资委员会改革，以及实施更有力的政策来打击中国的战略和破坏性活动而斗争。这项具有里程碑意义的立法将采取巨大步骤，改进我们的外国投资审查进程，以防止向中国政府进一

---

1 “CFIUS Reform: Examining the Essential Elements, Hearing Before the f the Committee on Banking, Housing, and Urban Affairs United States Senate,” January 18, 2018, available at: <https://www.govinfo.gov/content/pkg/CHRG-115shrg29914/pdf/CHRG-115shrg29914.pdf>.

步转让军事适用技术。”<sup>1</sup>

《外国投资风险审查现代化法案》生效后，美国政府对来自中国的投资进行了更为严格的审查。大批投资项目被迫取消。2016年，中国对美投资达到了历史的峰值460亿；2017年这一数据下降到290亿，同比下降了37%；而2018年中国对美投资仅为48亿美元，不及2016年的零头。如果再考虑资产剥离因素的话，2018年中国在美国的净投资是负数。<sup>2</sup>

再次，美国加大了对华为为代表的中国新兴技术企业的打压。美国不同政府部门对华为等中国新兴科技企业打出了系列组合拳：2018年4月，美国联邦通讯委员会（The Federal Communications Commission, FCC）全票通过，禁止电信公司利用联邦补贴购买华为和中兴等中国制造商生产的任何电信设备；同年8月，美国通过一项国防政策法案，禁止美国政府使用华为和中兴设备；2019年8月19日，美国商务部工业和安全局将华为及其46家分支机构列入了未经政府批准，美国公司不得向其提供零配件的公司名单。尽管美国政府两次暂停了禁令，但美国的主要公司谷歌，已经暂停了与华为的业务往来；10月7日，美国的技术限制扩展到中国的其他技术公司。美国商务部以协助镇压，大规模任意拘留和高科技监视为由，将28家公司和政府机构列入实体清单，其中包括海康威视、商汤科技、旷视科技、依图科技和科大讯飞等中国人工智能领域的主要公司；美国还在国际上启动大规模的游说活动，呼吁美国盟友与美国一起，抵制华为等中国新兴科技企业。

---

1 Brian Murphy, “Pittenger wants A Tougher Review of Chinese Investment. Trump Backs the Plan Too,” June 27, 2018, available at: <https://www.newsobserver.com/news/politics-government/article213903299.html>

2 James L. Schoff and Asei Ito, “Competing With China on Technology and Innovation,” October 10, 2019, available at: <https://carnegieendowment.org/2019/10/10/competing-with-china-on-technology-and-innovation-pub-80010>.

第四，限缩美中之间人文交流，尤其是科技人才之间的交流。

中国赴美留学生首当其冲。前已述及，在2017年11月特朗普政府颁布的《国家安全战略》报告中，明确提出要限缩特定国家的留学生，尽管并未提及哪些国家属于所谓的特定国家，但中国无疑属于特定国家之一。2018年6月，美国国务院率先采取行动，缩短了在空中、机器人和高科技制造业读研的中国学生的签证有效期，从五年缩短至一年。美国官员表示，此举的目的是遏制在涉及国家安全的重要领域发生间谍活动和盗窃知识产权风险。同期中国学生赴美留学被拒签的比例上升，还出现了回国探亲、度假的留学生在美国海关被吊销签证现象。以至于2019年6月3日，中华人民共和国教育部发布了2019年第1号留学预警，称“一段时间以来，中方部分赴美留学人员的签证受到限制，出现签证审查周期延长、有效期缩短以及拒签率上升的情况，对中方留学人员正常赴美学习或在美顺利完成学业造成影响。教育部提醒广大学生学者出国留学前加强风险评估，增强防范意识，做好相应准备。”<sup>1</sup>而在2019年6月29日大阪举行的二十国集团（G20）峰会的双边会晤中，习近平特别向特朗普提到中国在美国的留学生问题，“希望美方公平对待中国企业和中国留学生”<sup>2</sup>，显见这一问题的严重性。

不仅如此，美国国会开始考虑通过立法限制中国留学生在美国大学的学术活动。2019年3月，众议员吉姆·班克斯（Jim Banks）领衔提出了《2019保护我们的大学法案》（Protect Our Universities Act of 2019），班克斯指责中国政府通过在美国大学的学习的留学生，为中国政府收集科技信息，根据该法律，来自被视为威胁国家（中国，俄

1 《教育部发布2019年第1号留学预警》，中华人民共和国教育部网站，2019年6月3日，参见网页：<http://jsj.moe.gov.cn/n2/2/12110/1294.shtml>。

2 《习近平同美国总统特朗普举行会晤》，新华网，2019-06-29，参见网页：[http://www.xinhuanet.com/2019-06/29/c\\_1124688101.htm](http://www.xinhuanet.com/2019-06/29/c_1124688101.htm)。



罗斯，伊朗和朝鲜）的学生将需要申请美国国家情报总监（Director of National Intelligence, DNI）授予的豁免权，才能参加由国防部、情报部门和能源部资助的敏感研究项目；此外，这项法律还将禁止由所谓不良行为者（如华为，中兴通讯，卡巴斯基等）开发的技术用于联邦资助的敏感研究项目。<sup>1</sup>

在中国高校和研究机构任职的美籍人员，尤其是入选教育部“千人计划”“长江学者”的高端科技人士，接二连三被美国不同政府部门调查、入狱甚至判刑。最新的案例是被称为纳米科学领域“神话”的美国三院（美国艺术与科学院、美国国家科学院、美国国家医学院）院士、哈佛大学化学与化学生物学系系主任查尔斯·利勃（Charles Lieber）被美国联邦调查局逮捕。更多的华裔科学家如美国通用电器公司主任工程师郑小春、弗吉尼亚理工大学教授张以恒等则是面临着比利勃更为险峻的局面。还有一些华裔科学家因此被美国的高校和研究机构解雇。

另外，在美国商务部“特殊名单”中榜上有名的中国公司高管以及研究人员、被视为从事敏感专业研究工作的中国高校和科研机构的研究人员，在申请赴美签证时将会经历更高级别的特别安全检查。只有获得美国多部门的特殊批准后，申请人方有望获得赴美签证，这一套复杂的审查程序一般会持续长达数月之久。

综上所述，技术民族主义已经成为美国大国竞争战略的重要组成部分。美国政府试图倾全社会之力，阻断中国科技发展的一切动力之源，赋予美国对华科技竞争以“科技冷战”的色彩。科技领域成为中美竞争的主战场。

---

1 116<sup>th</sup> Congress, 1st Session, H. R. 1678, March 12, 2019, available at: <https://www.congress.gov/bill/116th-congress/house-bill/1678>.

## 结 语

技术民族主义在美国兴起有其历史必然性，是百年未遇的大变局背景下美国的一种反应。16世纪发生的文艺复兴、宗教改革和地理大发现三大历史事件奠定了人类文明发展进程的两大趋势：一是西方文明的崛起；二是崛起的西方文明通过殖民扩张、商业扩张、资本扩张、文化扩张，把西方文明扩张到几乎世界的每一个角落，并长期保持着对世界其他文明的发展优势。第二次世界大战结束后随着原来西方殖民地纷纷摆脱殖民压迫取得民族独立，这一趋势开始发生逆转，冷战结束后逆转的进程明显在加快。代表性的现象就是实行改革开放的中国加快了崛起的步伐，不仅已经成为世界第二大经济体、最大的制造业国家。而且，随着科技投入逐渐加大，在技术领域开始缩小与包括美国在内的西方国家的差距，甚至在部分新兴技术领域赶了上来，接近甚至达到与美国比肩的程度。这对于500多年来一直引领世界科技潮流的西方国家而言、对于第二次世界大战后至今的西方世界旗手美国而言无疑是一种强烈的刺激。近年来在美国兴起的技术民族主义，正是对来自百年未遇大变局这种外部压力的反应。

同样，技术民族主义还是美国人忧患意识的反映。拥有强烈的忧患意识是美国战略文化的传统。第二次世界大战后，美国登上了世界霸权的巅峰，拥有无与伦比的经济优势、军事优势和科技优势。但在包括政界、智库界在内的美国社会，会经常出现关于“美国衰落”或美国落后的论调。这些论调并不代表他们真的相信美国衰落，

而是发挥警钟的作用。如 20 世纪 50 年代“导弹差距”论激发了美国的技术民族主义，以及“阿波罗登月计划”的实施，推动了美国技术的跃进；20 世纪 80 年代日本半导体等行业的发展，再次引发了美国技术民族主义，推动了美国互联网为代表的信息技术发展。今天，即使中国在综合实力方面与美国还有着比较大的差距，但美国依然将中国定位为最主要的战略竞争对手，奠定大国竞争格局。今天的美国技术民族主义，正是对中国崛起忧虑的直接反映。

美国技术民族主义也在一定程度上体现了美国精英阶层的种族优越感。2017 年 12 月公布的《美国国家安全战略》文件就做出了如下表述：“美国的商业环境以及法律和监管制度鼓励冒险。我们是一个努力工作、梦想远大、永不放弃的民族。但不是每个国家都有这些特点。一些国家反而通过窃取或非法获取美国来之不易的知识产权和专有信息，弥补自身的系统性弱点。每一年，像中国这样的竞争对手都会窃取美国价值数千亿美元的知识产权。”<sup>1</sup> 似乎技术创新与进步是美国制度优势和民族特征的体现。但美国并不认为中国和中华民族具备美国这样的创新能力，在美国看来，中国在科技领域取得进步的主要途径非偷即盗。在 2020 年慕尼黑安全会议上，美国众议院议长佩洛西攻击华为的技术发展完全依靠“逆向工程”和侵犯美国知识产权，非常典型地体现了美国精英阶层的上述心态。

与 20 世纪 50 年代和 80 年代美国社会出现的技术民族主义不同的是，今天的美国技术民族主义有着强烈的“民粹化”趋向。近年以来，民粹主义在美国呈现不断上升的势头，“逆全球化”和排外思想在精英阶层的市场不断扩大。他们开始更多地考虑科技产品和科

---

1 White House, “National Security Strategy of the United State of America,” December 2017, available at: <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2017/12/NSS-Final-12-18-2017-0905.pdf>

技企业的国籍问题，即由“谁”主导科技发明，又由“谁”提供科技产品。美国精英阶层开始用不同眼光审视中国科学与技术的进步、中国在美国投资、中国在美国的访问学者和留学生等等。无论是美国在世界范围内对华为等中国高科技企业的追杀，还是美国在国内渲染中国留学生、访问学者的“间谍”嫌疑，都是美国技术民族主义“民粹化”的反映。将来，不排除在美国国内会出现“技术麦卡锡主义”，尤其在新兴技术领域出现“逢中必反”的现象。



---

联系方式：

上海市美国问题研究所

地 址：上海市淮海中路622弄7号社联大楼201室

电 话：86-21-53068153

传 真：86-21-53067106

电子邮件：[siassias2015@163.com](mailto:siassias2015@163.com)

---