

# 美国新兴技术治理的理念与实践<sup>\*</sup>

尹楠楠 刘国柱

**【内容摘要】** 在中美科技博弈的背景下，新兴技术治理的实际效能兼具重要的经济价值和国际政治意涵。同时，新兴技术的高度不确定性对美国既有技术治理体系和能力提出全面挑战。美国新兴技术治理表现出明显的保护主义和技术民族主义倾向，服从并服务于其国家安全战略。新兴技术的革命性导致美国技术治理能力全面滞后于技术发展速度；国内治理体系碎片化且缺少有效协调机制的现实，制约着新兴技术治理的实际进程；全球范围内技术治理安全化的倾向严重阻碍着技术治理的国际合作，也阻碍美国与盟友之间的合作。拜登政府积极致力于实现美国技术治理体系和能力的现代化，试图采取多边主义策略对中国新兴技术发展进行限制和封锁；极有可能在坚持刚性措施的同时突出强调弹性措施在未来美国新兴技术治理中的优先等级；试图通过重建总统科技顾问委员会以及审查政府科学诚信政策等手段，重塑科学及科学家在新兴技术治理中的核心地位，突出“技术怀疑论”并对新兴技术发展采取更为严格的审查和监管措施，并可能重新确立基础研究在新兴技术治理中的基础性作用。

**【关键词】** 新兴技术治理 技术民族主义 地缘政治 联盟策略 拜登政府

**【作者简介】** 尹楠楠，浙江大学人文学院美国研究中心博士研究生（杭州 邮编：310028）；刘国柱，浙江大学人文学院美国研究中心教授（杭州 邮编：310028）

**【中图分类号】** K901.4 D815 **【文献标识码】** A

**【文章编号】** 1006-1568-(2021)02-0103-17

**【DOI 编号】** 10.13851/j.cnki.gjzw.202102006

---

\* 本文为国家高端智库重大研究方向课题（2020GDZK02）的阶段性成果。

世界经济论坛（WEF）创始人克劳斯·施瓦布（Klaus Schwab）将技术进步描述为革命，因为技术进步具有速度、范围和系统的影响。<sup>①</sup>特别是在新兴技术已经逐渐显现出强大的革命性、破坏性和颠覆性的背景下，其对未来国家安全利益、全球战略格局和国际社会秩序都将产生广泛且深刻的影响，使得新兴技术治理在全球范围内的重要性和紧迫性空前提高。新兴技术的革命性和颠覆性决定着新兴技术治理必然是高度复杂的动态化、持续性过程，需要同时采用诸多正式和非正式制度或措施。

目前，美国战略界围绕新兴技术治理的相关研究主要集中在三个方面。一是探讨新兴技术与美国国家安全和创新能力之间的互构关系，重点强调新兴技术的“潜在破坏性”和“技术转移风险”威胁并削弱美国国家安全和创新能力。<sup>②</sup>二是从理论和实践层面探讨新兴技术治理的演进路径，重点强调传统的事前风险管理方法（风险分析和预防措施）和事后处理方式（责任）在新兴技术治理中的低效或者失败，主张采取更加灵活、开放和高适应性的弹性治理措施。<sup>③</sup>三是针对特定新兴技术治理的专门化研究，主要关注以5G通讯和人工智能等为代表的新兴技术治理的必要性、治理困境和治理路径等问题。<sup>④</sup>既有研究成果表现出明显的倾向性和重要缺失，一方面，选择

---

① “The Fourth Industrial Revolution: What It Means, How to Respond,” World Economic Forum, January 14, 2016, <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/>.

② Samuel J. Brannen et al., “Twin Pillars: Upholding National Security and National Innovation in Emerging Technologies Governance,” Center for Strategic and International Studies, January 23, 2020, [https://csis-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/200123\\_Brannen\\_TwinPillars\\_WEB\\_FINAL.pdf?eljUpAKOjVauOujYfnvuSGDK0xvsQGZF](https://csis-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/200123_Brannen_TwinPillars_WEB_FINAL.pdf?eljUpAKOjVauOujYfnvuSGDK0xvsQGZF).

③ “Global Technology Governance: A Multistakeholder Approach,” World Economic Forum, November 6, 2019, [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Global\\_Technology\\_Governance.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Technology_Governance.pdf); Gary E. Marchant and Yvonne A. Stevens, “Resilience: A New Tool in the Risk Governance Toolbox for Emerging Technologies,” *U.C. Davis Law Review*, Vol. 51, No. 1, 2017, pp. 233-271; and Camino Kavanagh, “New Tech, New Threats, and New Governance Challenges: An Opportunity to Craft Smarter Responses?” Carnegie Endowment for International Peace, August 28, 2019, [https://carnegieendowment.org/files/WP\\_Camino\\_Kavanagh\\_\\_New\\_Tech\\_New\\_Threats1.pdf](https://carnegieendowment.org/files/WP_Camino_Kavanagh__New_Tech_New_Threats1.pdf).

④ Robert Williams, “Securing 5G Networks: Challenges and Recommendations,” Council on Foreign Relations, July 15, 2019, <https://www.cfr.org/report/securing-5g-networks>; Milo Medin and Gilman Louie, “The 5G Ecosystem: Risks and Opportunities for DoD,” Defense Innovation Board, April 3, 2019, [https://media.defense.gov/2019/Apr/03/2002109302/-1/-1/0/DIB\\_5G\\_STUDY\\_04.03.19.PDF](https://media.defense.gov/2019/Apr/03/2002109302/-1/-1/0/DIB_5G_STUDY_04.03.19.PDF).

性地忽略或者刻意回避美国新兴技术治理的战略特质和深层次战略动机；另一方面，研究视角过于狭窄和单一，缺少系统性和整体性研究，忽略了新兴技术治理作为系统化整体的复杂性。可以预见，拜登政府时期围绕新兴技术展开的高强度技术竞争仍将是中美关系的常态，在这样的背景下思考和研究美国新兴技术治理的相关问题，无疑具有重要的理论和现实意义。

## 一、美国新兴技术治理的战略动因

长期以来，美国战略界围绕着新兴技术治理的相关研究和讨论主要集中在理论层面，有意忽略或者刻意避免延伸至实践操作层面。但随着新兴技术成熟曲线从“触发期”过渡到“期望膨胀期”，新兴技术蕴含的技术红利和技术后坐力（风险）逐渐显现，国家间技术创新能力的差距甚至可能成为国际政治格局的核心变量。<sup>①</sup> 由此，对新兴技术红利的“期望膨胀”以及对技术后坐力的“担忧焦虑”，推动并促使美国新兴技术治理迅速由理论扩展到实践操作层面。特朗普任期内试图使联邦政府研究人员保持沉默，并压制与其政策议程相抵触的建议或者证据，在单方面强调新兴技术收益的同时，基本忽略了技术治理中的消极方面。拜登政府全面审查政府科学诚信政策的决定，预示着美国新兴技术治理将从局部治理向全方位治理转变。

### （一）新兴技术治理的实际效能兼具重要的经济价值和国际政治意涵

新兴技术是后疫情时代美国经济全面复苏以及重新确立权力优势的核心和关键。美国战略界达成高度共识：以人工智能和 5G 通讯为代表的新兴技术的发展和进步，将会释放出庞大的技术红利并创造巨大的经济和社会效益。<sup>②</sup> 但受边际效应递减和后发优势的双重制约，美国从自由主义国际秩序以及既有技术优势中的获益逐渐减少，国内经济增长速度全面放缓甚至陷入

---

<sup>①</sup> David Cearley and Brian Burke, “Top 10 Strategic Technology Trends for 2019: A First Look At What Will Drive Impact and Disruption This Year,” *Gartner*, October 15, 2018, <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/gartner-top-10-strategic-technology-trends-for-2019/>.

<sup>②</sup> 参见刘国柱、尹楠楠：《美国国家安全认知的新视阈：人工智能与国家安全》，《国际安全研究》2020年第2期，第135—155页。

停滯。因此，务实且高效的新兴技术治理是未来美国国家安全和国家创新的支柱和依托，“随着技术在人类事务中发挥越来越重要的作用，各国的命运将取决于政府、公司和公民维护国家安全和国家创新的能力……应当不断扩大和完善新兴技术作为国家安全当务之急的技术思维。”<sup>①</sup> 拜登的竞选纲领明确指出，存在着所谓科技民主和科技专制国家之分，并试图以“民主峰会”应对“科技独裁”。<sup>②</sup> 因此，拜登政府同样赋予新兴技术治理以显著的政策优先级别、浓郁的意识形态色彩和强烈的制度优越性政治隐喻。

在后疫情时代，美国迫切需要寻找全新的经济增长点和发展引擎，以全面恢复在疫情中严重受损的美国经济并重新确立其在新兴技术领域的绝对领导地位。为最大限度地确保新兴技术治理的实际效能，美国政府一是对内积极推动“恢复政府信任”计划以全面发挥科学技术在技术治理中的核心作用，<sup>③</sup> 试图通过重建总统科技顾问委员会以及将总统科学顾问的职位提升到内阁级别以全面恢复并加强政府内部的科学咨询体系，<sup>④</sup> 全面推动并加快技术治理能力和体系的现代化进程。二是对外积极强化同盟友间的合作以继续对中国科技企业进行围堵，在新近通过的《2021 财政年度国防授权法》中就明确提出要设立“多边半导体安全基金”（Multilateral Semiconductors Security Fund）以确保“任何伙伴国政府在半导体领域对中国的出口限制方面与美国保持一致”，甚至提出“要将美国的设备或者额外部队永久驻扎在面临 5G 或 6G 网络安全风险的国家”<sup>⑤</sup>。

---

① Samuel J. Brannen et al., “Twin Pillars: Upholding National Security and National Innovation in Emerging Technologies Governance.”

② David Ignatius, “Biden’s Ambitious Plan to Push Back Against Techno-autocracies,” *The Washington Post*, February 12, 2021, [https://www.washingtonpost.com/opinions/bidens-ambitious-plan-to-push-back-against-techno-autocracies/2021/02/11/2f2a358e-6cb6-11eb-9ead-673168d5b874\\_story.html](https://www.washingtonpost.com/opinions/bidens-ambitious-plan-to-push-back-against-techno-autocracies/2021/02/11/2f2a358e-6cb6-11eb-9ead-673168d5b874_story.html).

③ Briefing Room, “Memorandum on Restoring Trust in Government Through Scientific Integrity and Evidence-Based Policymaking,” The White House, January 27, 2021, <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/presidential-actions/2021/01/27/memorandum-on-restoring-trust-in-government-through-scientific-integrity-and-evidence-based-policymaking/>.

④ Briefing Room, “Executive Order on the President’s Council of Advisors on Science and Technology,” The White House, January 27, 2021, <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/presidential-actions/2021/01/27/executive-order-on-presidents-council-of-advisors-on-science-and-technology/>.

⑤ “William M. (Mac) Thornberry National Defense Authorization Act for Fiscal Year 2021,”

## （二）新兴技术的负面效应全面挑战美国的技术治理体系和能力

新兴技术导致对现有社会秩序、规则、法律体系和框架的破坏性风险。新兴技术的发展和进步在创造出巨大经济红利的同时，也会对现有的经济秩序、道德伦理和社会价值造成挑战，比如大规模失业、国家内部贫富差距加剧、技术进步与民主之间的破坏性紧张关系、“中心—边缘”体系固化和极化导致的国际秩序动荡等。“当下的技术进步不仅在市场上被认为是破坏性的，而且新兴技术在某种程度上挑战法律并破坏监管秩序，还可能导致现有秩序合法性所依赖的价值观以及公认的法律和法规框架的崩塌。”<sup>①</sup> 新兴技术发展创造出未知的新风险，与现存的技术风险相互交织，全面加剧了技术风险的复杂性，必然会对美国现有的技术治理体系造成严峻挑战。因此，需要一种系统性而非孤立的视角和思维对新兴技术风险进行思考和加以应对，建立一个包含颠覆性技术和鼓励创新的治理框架，同时确保识别和管理技术风险，对于组织在数字世界中生存和发展的能力至关重要。<sup>②</sup>

美国面临着新兴技术“非法”转移以及可能引发的全球军备竞赛风险。美国国际战略研究中心（CSIS）发布了题为《新兴技术及管理向中国技术转移风险》（*Emerging Technologies and Managing the Risk of Tech Transfer to China*）的研究报告，认为美国面临着严峻的新兴技术转移风险，特别是所谓中国通过各种“非法”途径“窃取”美国技术来建立并夯实自身的技术基础，声称这对美国国家安全、创新优势及创新能力构成严峻挑战。“新兴（颠覆性）技术有可能为进口国提供巨大的对美军事优势及情报优势，”<sup>③</sup> 且“非法技术转让是一个严重的问题，侵蚀了美国的竞争力，使美国经济损失了数千亿美元，必须以与美国价值观相一致的方式对付这种广泛的盗窃行为”<sup>④</sup>。

---

House of Representatives, December 3, 2020, <https://www.congress.gov/116/crpt/hrpt617/CRPT-116hrpt617.pdf>.

① Roger Brownsword et al., eds., *Oxford Handbook of Law, Regulation and Technology*, Oxford: Oxford Handbooks Online, 2017.

② Justin Anderson, “Are You Ready for the Next Big Wave? Make the Right Decisions About Emerging Technologies,” KPMG, January 30, 2018, <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/xx/pdf/2018/01/are-you-ready-for-the-next-big-wave.pdf>.

③ James Andrew Lewis, “Emerging Technologies and Managing the Risk of Tech Transfer to China.”

④ Martijn Rasser and Megan Lambertn, “The American AI Century: A Blueprint for

不仅如此，还声称新兴技术的扩散和转移使美国的敌人特别是恐怖主义分子能够更容易地获取颠覆性新兴技术，使得战争冒险主义倾向和全球军备竞赛风险急剧上升。特别是生物技术，“其进步可能会导致各国重振其原有的或者启动新的生物武器计划，并可能引发新的冲突或者重启原有的军备竞赛，严重破坏国际秩序的稳定。”<sup>①</sup> 因此，美国政府试图通过技术出口管控，一方面确保美国新兴技术的安全和绝对优势地位，另一方面有效管控新兴技术军备竞争风险。

对新兴技术红利或综合效益的高预期，以及对新兴技术治理效能象征意涵的考量，使美国的新兴技术治理成为必然。而对新兴技术本身以及技术非法转移风险的有效管控，则使美国新兴技术治理成为必须。同时，新兴技术还催生和创造出了对于技术治理新方法和技术风险管控新视角的现实需要。

## 二、美国新兴技术治理的价值取向

通过梳理和分析现阶段美国新兴技术治理的理论构建与实践措施，不难发现“技术民族主义”“地缘战略竞争”和“夸大外部风险”贯穿于其技术治理始终。美国新兴技术治理将技术创新能力与国家安全、经济繁荣和社会稳定紧密联系，并将其作为未来国家安全和创新能力的支柱，显现出强烈的技术民族主义倾向和特质；<sup>②</sup> 始终服从并服务于美国的国家安全战略，其实践转向与“更好的国际主义”大战略同频共振；坚持使用科学方法对技术风险进行量化，并存在主观夸大技术风险威胁的倾向。

### （一）美式技术民族主义是美国新兴技术治理的核心价值取向

---

Action,” Center for A New American Security, December 17, 2019, [https://s3.amazonaws.com/files.cnas.org/documents/CNAS-Tech-American-AI-Century\\_updated.pdf?mtime=20200103081822](https://s3.amazonaws.com/files.cnas.org/documents/CNAS-Tech-American-AI-Century_updated.pdf?mtime=20200103081822).

<sup>①</sup> Kate Charlet, “The New Killer Pathogens: Countering the Coming Bioweapons Threat,” *Foreign Affairs*, April 16, 2018, <https://www.foreignaffairs.com/articles/2018-04-16/new-killer-pathogens>.

<sup>②</sup> Alex Capri, “Techno-Nationalism: What Is It and How Will It Change Global Commerce?” *Forbes*, December 20, 2019, <https://www.forbes.com/sites/alexcapri/2019/12/20/techno-nationalism-what-is-it-and-how-will-it-change-global-commerce/#19be847e710f>.

美国新兴技术治理追求在新兴技术核心领域的绝对竞争优势和垄断地位。技术本身的扩散性使得确立在新兴技术领域的绝对竞争优势成为美国新兴技术治理的核心诉求。现阶段，新兴技术红利的最终实现主要依托于新兴技术的“商品化”，即通过出口技术本身或者应用技术的产品，在此过程中新兴技术将不可避免地在全球范围内扩散和转移。同时，许多新兴技术需要实现规模效应才能最大限度创造和释放技术红利，最为典型的是以5G为代表的信息通信技术。为有效应对技术转移和扩散风险，美国需要在新兴技术领域确立绝对优势地位，为其新兴技术发展提供无可复制的核心优势。而且无论是特朗普政府的单边主义，还是拜登政府的多边主义策略，均试图寻求在新兴技术领域的垄断地位，试图通过限制和管控正常技术转移，阻止甚至彻底否定其他国家追求新兴技术红利的可能性和合法性，谋求建立在技术垄断基础上的排他性相对收益。正如拜登总统在履职后发表的首次外交政策演讲中谈到，中国作为美国“最主要的竞争对手”，双方合作的前提是“确保美国经济利益和知识产权受到充分保护”<sup>①</sup>。

美国新兴技术治理强调重塑自由主义国际秩序和自由、民主的价值。美国政府通过将新兴技术治理“安全化”和“意识形态化”，全面强化其治理的合法性和实效性。与传统技术民族主义旗帜鲜明地追求国家利益不同，美式技术民族主义试图将国家利益隐藏到意识形态旗帜下，试图突出其战略和道义层面的合法性。与传统美式话语体系完全相同，美国政府将追求在新兴技术领域的绝对竞争优势和垄断地位的行为，解释为所谓的“科技民主国家”和“科技专制国家”之间的对垒，“其结果不仅决定着美国的国家安全，还决定着自由民主开放的政治经济体系是否仍然是世界各国相互作用的基础。”<sup>②</sup> 同样，美国追求排他性的技术红利并非意欲重塑全球霸权，而是确

---

<sup>①</sup> Briefing Room, “Remarks by President Biden on America’s Place in the World,” The White House, February 4, 2021, <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/speeches-remarks/2021/02/04/remarks-by-president-biden-on-americas-place-in-the-world/>.

<sup>②</sup> Task Force on 21st-Century National Security Technology and Workforce, “The Contest for Innovation: Strengthening America’s National Security Innovation Base in an Era of Strategic Competition,” Ronald Reagan Institute, December 4, 2019, [https://www.reaganfoundation.org/media/355297/the\\_contest\\_for\\_innovation\\_report.pdf](https://www.reaganfoundation.org/media/355297/the_contest_for_innovation_report.pdf).

保新兴技术能够以“符合民主价值观和尊重人权的方式来塑造使用规范”<sup>①</sup>，并确保“民主形式的政府在美国以及外部世界蓬勃发展，为美国及世界的安全、繁荣和稳定作出贡献”<sup>②</sup>。

## （二）美国新兴技术治理始终服从并服务于其国家安全战略

美国新兴技术治理是其大国竞争战略的具体化和操作化。特朗普政府任期内发起的对华高烈度的贸易战和科技战，标志着美国对华科技战略发生实质性转变<sup>③</sup>以及以大国竞争为核心的传统地缘政治战略的全面回归。<sup>④</sup>拜登政府强调美国新的外交政策就是美国的国内政策，外交政策的根本是保护美国人民的利益。同时结合拜登的竞选纲领及近期的相关举措，基本可以确定的是，拜登政府的技术治理策略总体上将仍然局限于特朗普政府的政策维度或框架内，对中国在新兴技术领域的出口管控和限制仍然将是拜登政府科技战略的核心关切。CSIS 提出，美国创新优势战略重点“应该放在技术创新上，以此在印太及其以外地区建立有利的力量平衡”<sup>⑤</sup>。因此，未来围绕新兴技术展开的高强度技术博弈仍将是中美关系的“常态”。不仅如此，科技政策在美国历史上始终都是国家安全战略的重要支撑。依托于《科学：无限的边疆》<sup>⑥</sup>（*Science: The Endless Frontier*）报告而建立的致力于基础科学研究的美国科学基金会（National Science Foundation），特别是伴随着奥本

---

① Martijn Rasser and Megan Lambertn, eds, “The American AI Century: A Blueprint for Action.”

② Kathleen H. Hicks and Joseph P. Federici, eds, “Getting to Less? The Innovation Superiority Strategy,” Center for Strategic and International Studies, January 1, 2020, [https://csis-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/200123\\_Getting\\_to\\_Less\\_2.pdf?o7BYEDJVjvXRvYqCjFB1xMhO6bnVAq5D](https://csis-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/200123_Getting_to_Less_2.pdf?o7BYEDJVjvXRvYqCjFB1xMhO6bnVAq5D).

③ 参见孙海泳：《特朗普政府对华科技战略及其影响与应对》，《国际展望》2019年第3期，第78—97页。

④ “*National Security Strategy of the United States of America*,” The White House, December 18, 2017, <https://trumpwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2017/12/NSS-Final-12-18-2017-0905.pdf>.

⑤ Kathleen H. Hicks and Joseph P. Federici, eds., “Getting to Less? The Innovation Superiority Strategy.”

⑥ 商务印书馆2004年的中文译本题为《科学：没有止境的前沿》，但是结合边疆理论对美国学术界和政界的影响，以及作者在书中的阐述，本文认为译为《科学：无限的边疆》更妥当。英文版参见 Vannevar Bush, *Science: The Endless Frontier*, Washington, D.C.: United States Government Printing Office, 1945, <https://www.nsf.gov/od/lpa/nsf50/vbush1945.htm>.

海默安全听证会对科学、科学家和国家安全的概念和关系的重新界定，<sup>①</sup> 美国科技政策将彻底服从并服务于其国家安全战略。现阶段美国助推新兴技术治理从理论转向实践，无疑是为了更好地服从和服务于美国的国家安全战略，是其大国竞争战略的具体化和实践。

美国新兴技术治理的实践转向与现阶段美国大战略同频共振。现阶段美国政府的大战略基本符合哈尔·布兰兹（Hal Brands）提出的“更好的国家主义”<sup>②</sup>。无论是特朗普政府时期坚持的“美国优先”理念，要求削减美国在海外事务中的预算以及要求盟友们分担更多的成本 and 责任的“国家主义”，还是拜登政府时期强调重新确立美国在国际事务中的影响力以及修复和强化同盟友及关键伙伴间关系的“国际主义”，都是坚持在“更好的国家主义”原则的基础上，根据内外部安全形势的变化而做出的理性选择。与特朗普政府偏执地专注于新兴技术治理的外部因素不同，拜登政府似乎在追求“内外兼修”的同时，更加注重内部技术治理体系和治理能力的发展和完善。一方面，拜登政府明确表态对华科技政策将继续保持强硬，力图通过建立技术安全基金等方式在 5G 及半导体等领域同英、日、澳等国展开深度合作；另一方面，拜登政府似乎更加重视政府内部技术治理能力的提升，以《关于通过科学诚信和循证决策恢复对政府信任的总统备忘录》为标志，致力于组建合理化、专业化的白宫科学团队并试图全面提升科学在技术治理中的核心作用，实现美国治理体系和能力的现代化。<sup>③</sup>

### （三）主观夸大风险是美国新兴技术治理的重要战略特质

美国新兴技术治理倾向于主观夸大内外部安全风险。美国新兴技术治理的理论与实践充分证明了其罹患“被害妄想症”的事实。与医学意义上的概

---

① 奥本海默安全听证会重新界定了科学概念以及科学家同国家安全的关系，从此科学成为国家安全体系的附庸。科学家必须在符合国家安全利益的基础上，参与并提出适当的政策建议。具体论述参见 Paul Rubinson, *Redefining Science: Scientists, The National Security State, and Nuclear Weapons in Cold War America*, Amherst and Boston: University of Massachusetts Press, 2016, pp. 1-14.

② Hal Brands, “U.S. Grand strategy in An Age of Nationalism: Fortress America and Its Alternatives,” *The Washington Quarterly*, Vol. 40, No. 1, 2017, pp. 73-94.

③ Briefing Room, “Memorandum on Restoring Trust in Government Through Scientific Integrity and Evidence-Based Policymaking.”

念相类似，美国政府所罹患的“被害妄想症”表现为主观夸大美国面临的内、外部安全威胁，比较典型的如“国家安全国家”（National Security State）的创建、美国衰落论的甚嚣尘上等。美国之所以采取这种行为，并非由于战略误判而导致的错觉，而是过度安全化和追求绝对安全的必然结果，是主动拥抱而非被动接受的结果。美国在传统尖端技术和新兴技术领域始终占据绝对优势地位，凭借持续的技术创新、转移和出口，分享着绝大多数的技术红利。现阶段，美国新兴技术治理主观上过分夸大面临的技术破坏性和技术转移风险，特别是中国科技发展对美国国家安全和创新能力的威胁，并以此为由采取更加严格的技术管控和技术竞争措施及战略。事实上，通过夸大安全风险来营造战略焦虑的意图或举措在美国历史上始终存在，比如所谓的“导弹差距”“超高音速差距”<sup>①</sup>以及死而不僵的“当前危险委员会”（Committee on the Present Danger）<sup>②</sup>等。

美国新兴技术治理的关键性决策依据仍然是传统的事前风险管理方法。这种管理办法试图在技术实现之前预测并实施防止危害发生的政策和举措，主要包括预防措施和风险分析。预防措施强调的“预防原则”过度限制新兴技术的发展潜力而被抛弃，风险分析则试图利用现有科学方法提前量化技术风险。<sup>③</sup>换言之，美国新兴技术治理的关键性决策依据并非真实存在，而是通过所谓科学化方法“主观量化”得出的，具有极强的主观性和虚假性。美国的历史和现实充分证明其具有夸大安全风险的主观倾向性，而且这始终都是美国战略界做出安全战略决策的重要依据，包括美国国家安全战略、新兴技术治理和创新优势战略在内的绝大多数战略构想，都以“美国的全球首要地位正在下降且不太可能回归的假设为导向”<sup>④</sup>。为有效应对新兴技术迅速

---

① Dan Goure, “A Real Missile Gap Is Looming In Hypersonic Weapons,” *The National Interest*, May 1, 2018, <https://nationalinterest.org/blog/the-buzz/real-missile-gap-looming-hypersonic-weapons-25650>.

② “当前危险委员会”在美国历史上前后共出现4次，分别针对美国特定时期的“主要敌人和威胁”：1950年主要是协助杜鲁门政府应对苏联，1976年仍是继续应对苏联，2004年针对伊斯兰恐怖主义，2019年针对中国。

③ 参见 Gary E. Marchant and Yvonne A. Stevens, “Resilience: A New Tool in the Risk Governance Toolbox for Emerging Technologies,” pp. 244-246.

④ Kathleen H. Hicks and Joseph P. Federici, eds., “Getting to Less? The Innovation

发展的现实，美国战略界呼吁在技术治理过程中更多采用弹性措施。

### 三、美国新兴技术治理的实践困境

新兴技术的颠覆性和革命性使得未来新兴技术发展速度将全面超前于技术治理能力，由此导致的高度不确定性将彻底超出传统治理体系和框架的能力。美国内部技术发展呈现出不同的风险、利益和范围的现实，使得其新兴技术治理面临高度碎片化的内部环境。全球范围内新兴技术治理安全化的发展趋势严重阻碍着技术治理的国际合作进程和效能。

#### （一）新兴技术治理能力将全面滞后于新兴技术发展速度和进程

美国新兴技术治理的核心是在未来高度不确定性的新兴技术发展前景中寻找“合理限度”的确定性。新兴技术具有颠覆性、破坏性和革命性，因此新兴技术治理的发展和未来走向也是高度不确定的。新兴技术能够带来的预期收益和风险已经全面超越传统技术监管或者治理机构、方法和理念的能力，必须“转变传统的治理结构和治理模型”并采取更加“敏捷”的治理方法。<sup>①</sup>“技术创新的速度远远超过各国紧随最新发展及其潜在社会影响的能力，现有的威胁和漏洞必然会因为新问题变得更加复杂。”<sup>②</sup>在传统的事前分析管理方法中，预防措施虽然能够最大限度提供确定性，但是却极大地限制新兴技术预期社会和经济效益的发挥。而风险分析因为无法使用科学化方法来完全量化和预测现实的风险场景，也很难为新兴技术治理提供科学且充分的决策依据。因此，现阶段美国新兴技术治理面临的困境在于一方面需要全面调整新兴技术治理的步伐和节奏，以最大限度满足新兴技术治理的现实需要，另一方面在追求技术确定性的同时，也需要尽可能地维系风险管控和实际效能之间的平衡，即寻求“合理限度”的确定性。

---

Superiority Strategy”.

<sup>①</sup> “Agile Governance: Reimagining Policy Making in the Fourth Industrial Revolution,” World Economic Forum, April 24, 2018, <https://www.weforum.org/whitepapers/agile-governance-reimagining-policy-making-in-the-fourth-industrial-revolution>.

<sup>②</sup> Camino Kavanagh, “New Tech, New Threats, and New Governance Challenges: An Opportunity to Craft Smarter Responses?”

## （二）国内技术治理体系的碎片化制约着新兴技术治理进程

美国国内新兴技术治理体系或者生态系统同样面临着碎片化的复杂状况。“不断发展的技术正在被许多不同行业用于不同的目的，呈现不同的风险、利益和范围，”<sup>①</sup>由此导致的治理体系碎片化现实使得美国新兴技术治理面临着严峻且复杂的内部状况，将会直接加剧美国政府和企业之间的紧张关系。过去，尖端技术通常是由美国政府部门研发并率先应用于军事领域，然后逐渐转移到民用部门，但现阶段创新的方向已经逆转，许多对国家安全至关重要的技术是由与美国国家安全领域没有任何历史联系的民营部门或者完全出于民用目的而开发和生产的。<sup>②</sup>与美国政府高度重视和强调新兴技术的相对收益和转移风险不同，民营企业更多地追求绝对收益并希望通过技术出口、转移或者扩散以获取持久性收益。此外，与美国政府高度重视技术破坏性风险不同，民营部门缺少对技术风险进行治理和管控的主观意愿，“民营部门倾向于追求规模经济，因此首先集中精力提供产品和服务，在达到规模经济后才考虑着手解决技术发展的消极影响。”<sup>③</sup>概言之，政府倾向于惯性，而企业必须迅速行动，在竞争激烈的市场中实现规模化和盈利，两者在战略目标、价值排序和主观意愿等方面的巨大差异，直接导致美国国内技术治理体系和生态系统的碎片化，将直接加剧其新兴技术治理的内部困境。

美国政府对以传统技术立法和基于风险评估的监管制度为核心的“硬性”技术监管体系形成路径依赖的现实，扩大了技术治理体系碎片化的程度。虽然美国政府明确要求联邦管理机构，“对新兴技术的监管和监督应以可用的最佳科学证据为基础，应寻求和发展充分的资料，并在应用时考虑新知识。在可行的范围内，纯粹的科学判断应与政策判断分开。”<sup>④</sup>但现实情况往往

---

① Gary E. Marchant and Yvonne A. Stevens, “Resilience: A New Tool in the Risk Governance Toolbox for Emerging Technologies,” p. 237.

② Task Force on 21st-Century National Security Technology and Workforce, “The Contest for Innovation: Strengthening America’s National Security Innovation Base in an Era of Strategic Competition.”

③ Camino Kavanagh, “New Tech, New Threats, and New Governance Challenges: An Opportunity to Craft Smarter Responses?”

④ John P. Holdren, Cass R. Sunstein, and Islam A. Siddiqui, “Principles for Regulation and Oversight of Emerging Technologies: Memorandum for the Heads of Executive Departments and Agencies,” The White House, March 11, 2011, <https://obamawhitehouse.archives.gov/>

是美国政府监管机构更倾向于维持和延续传统的技术治理体系，一方面，传统治理模式在具体的监管原则、治理预期以及政策实践方面已经形成较为成熟的路径；另一方面，新兴技术发展已经彻底超越传统技术治理体系的承载范围，未来无论建立何种形式的技术监管和治理体系都无法完全满足新兴技术快速发展的现实需要。此外，通过在全国范围内广泛讨论和征求意见而形成某种新的治理体系后，在巨大的社会和政治资源被消耗或者浪费以后，新的治理体系依旧会维持现状，顽固地抵制变革，即便未来新兴技术仍将高速发展变化。<sup>①</sup>

### （三）全球范围内技术治理安全化的倾向严重阻碍技术治理的国际合作

全球范围内新兴技术治理安全化的现实使得美国新兴技术治理的全球性努力和预期遭受重大挫折。新兴技术的高预期社会经济效益、颠覆性和破坏性影响以及在国防军事领域的广阔应用前景，使得新兴技术治理的重要性和紧迫性空前提高。全球范围内新兴技术发展问题安全化倾向愈加清晰，“以国家力量投影的方式描绘人工智能的趋势表明，随着科技的发展，新兴技术的开发和使用将变得愈加复杂”，国家将新兴技术作为“军事力量各方面关键能力助推力和力量倍增器的愿望越来越明显”<sup>②</sup>。特别是在系统性政治变革以及冲突危机意识日益增强的当下，新兴技术发展能够为国家赢得地缘政治竞争优势，且对于刺激经济增长和获取军事优势而言都是至关重要的。现阶段美国新兴技术治理的总体战略指导思想就是“安全化”，即将任何涉及新兴技术治理的问题都上升到国家安全和国际战略高度，以此最大限度地确保新兴技术治理的实际效果。欧盟推出“数字主权战略”，同样不讳言是要抓住快速变化时代所带来的经济 and 地缘政治利益。因此，世界各国普遍缺乏促进全球性新兴技术治理的主观政治意愿及合作动力，大国也很难限制其对新兴技术优势的追求。因此，美国政府推动以美式价值标准重塑全球新兴技

---

sites/default/files/omb/inforeg/for-agencies/Principles-for-Regulation-and-Oversight-of-Emerging-Technologies-new.pdf.

① Gregory N. Mandel, “Regulating Emerging Technologies,” pp. 75-92.

② Elsa Kania, “Great Power Competition and the AI Revolution: A Range of Risks to Military and Strategic Stability,” *Lawfare*, September 19, 2017, <https://www.lawfareblog.com/great-power-competition-and-ai-revolution-range-risks-military-and-strategic-stability>.

术治理格局的愿望和谋划面临着严峻的外部环境。

#### 四、美国新兴技术治理的发展趋势

综合考察拜登的竞选纲领以及新政府围绕技术治理的相关举措，可以预见未来美国新兴技术治理在延续对中国强硬路线的基础上，将不断加大在新兴技术领域的投入力度，并采取多边主义策略限制中国新兴技术发展；将提高弹性治理措施的政策优先度；并通过重建总统科技顾问委员会等，重新强调“技术怀疑论”以有效抑制特朗普时期新兴技术军事化和安全化倾向，并可能重新确立基础科学研究在未来技术治理中的基础性作用。

##### （一）通过拉拢盟友举行“民主峰会”共同进行对华技术限制

拜登总统明确将中国界定为最主要的竞争对手和对安全和民主价值观的挑战，称“美国将面临中国的经济挑战，需要抵制中国侵略性和胁迫性行动，遏制中国对人权、知识产权和全球治理的攻击”<sup>①</sup>。在新兴技术逐渐成为影响未来国际政治格局核心变量的背景下，拜登政府在新兴技术领域的相关理论和具体实践，也必然会遵循对中国进行全面技术管控和遏制的基本原则和方向。就新兴技术领域而言，拜登政府将延续特朗普政府的对华强硬路线，继续对中国进行技术限制或者封锁。

与特朗普政府的单边主义不同，拜登政府明确地选择多边主义策略。在“美国优先”理念的指导下，特朗普政府有意弱化与同盟国的伙伴关系，并通过“退群”和削减预算等方式减少美国在国际事务中的支出和责任。受此影响，美国对盟友和合作伙伴的影响力和可信度大打折扣，其拉拢盟友共同对中国进行技术封锁的倡议收效甚微。因此，特朗普政府时期主要采取系列单边主义措施在新兴技术领域对中国进行限制和封锁。预计拜登政府限制中国新兴技术发展并防止中国向产业链高端攀升仍然是其总体战略目标，但在实践操作层面则可能部分或全面地同特朗普政府的单边主义决裂。拜登政府强调盟友和关键伙伴在遏制中国崛起和维护国家利益中的重要作用，“同盟

---

<sup>①</sup> Briefing Room, “Remarks by President Biden on America’s Place in the World.”

国是美国最大的财富，外交领导意味着美国将再次与盟国和关键伙伴并肩站在一起。”<sup>①</sup> 因此，拜登政府将在恢复美国外交影响力的基础上，修复并巩固与盟国和关键伙伴的战略关系，采取多边主义策略，对中国在半导体、人工智能、量子信息技术以及信息通信等新兴技术领域进行限制和封锁，“多边半导体安全基金”就是最好的证据。

（二）弹性治理措施或在拜登政府新兴技术治理的实践中占据重要位置

特朗普政府时期，美国新兴技术治理的核心方针大致可以归纳为“外紧内松”，即外防扩散、内防僵化。在上述指导思想和战略方针的共同指导下，美国新兴技术治理的具体战略举措强调综合使用技术立法和行政管制等“刚性措施”，并强调在重大外部冲击或者破坏造成损害后实现软着陆的“弹性措施”，但在具体政策实践中基本以技术立法和行政管制为主。拜登政府的新兴技术治理可能在总体延续上述战略方针的基础上，重点突出弹性措施的政策优先等级，即刚性措施仍然将在新兴技术治理中发挥基础性作用，但是弹性措施的政策优先度将会不断提升，甚至有可能取代刚性措施而成为未来新兴技术治理中最重要的政策工具。

与刚性措施重点关注技术的外部风险不同，弹性措施更加关注新兴技术本身，旨在将新兴技术的破坏性风险降至最低。<sup>②</sup> 拜登政府对新兴技术治理的监管理念和方法可能会从“构建+冻结”逐渐转向“构建+适应”。因此，特朗普政府提倡的“软法律”机制和“国家安全创新基地”极有可能依旧在拜登政府新兴技术治理的实践中占据重要地位。“软法”通常能够更好地解决“步调问题”，能够有效缩短或者弥合技术创新速度与政策制定者治理能力的鸿沟，既不会全面放任技术后坐力的蔓延，也不会过分限制新兴技术红利的释放。“软法提供了一种更灵活、适应性更强的方法来进行实时学习，将原则和政策结合在一起，可以在特定情况下有效解决新的政策问题，而不会破坏潜在的重要创新。”<sup>③</sup> 国家安全创新基地同时着眼于两个方面，一是

① Briefing Room, “Remarks by President Biden on America’s Place in the World.”

② Gary E. Marchant and Yvonne A. Stevens, “Resilience: A New Tool in the Risk Governance Toolbox for Emerging Technologies,” pp. 244-247.

③ Adam Thierer, “Trump’s AI Framework and the Future of Emerging Tech Governance,”

通过确立政府和技术治理中的主体性地位并扩大其他利益相关者的参与度，以确保国内新兴技术治理的弹性；二是通过全面强化美国的新兴技术治理体系，以确保在国家安全和技术创新遭受到外部破坏性冲击时，能够最大限度降低负面影响和损失，并全面提高“灾后”的重建和恢复能力。

### （三）“技术怀疑论”复兴并对新兴技术采取严格的监督和审查措施

纵观特朗普政府时期围绕着新兴技术治理展开的政策实践，不难发现其中充斥着浓厚的“技术乐观主义”情绪。特朗普政府倾向于以“未来主义思维”替代传统风险分析，并将其作为技术治理的核心决策依据。<sup>①</sup>因此，新兴技术发展过程中产生的诸多不可控的安全风险被不合理地排除在技术治理的维度和框架之外，取而代之的是以虚拟场景或未来思维对新兴技术的发展进程和实际影响进行预测。拜登政府公开与“技术乐观主义”决裂，执政之初就明确强调基于科学量化的风险分析将再次成为政府新兴技术治理的前提和基础。拜登政府的“恢复政府信任”计划明确指出要彻底审查“不正当的政治干预”，试图通过恢复科学诚信和循证决策以提高政府技术治理能力和实际效能。拜登政府希望科学能够超脱于政治做出独立客观的判断，为政府在新兴技术治理领域的相关决策提供科学化的依据。

“技术怀疑论”可能在拜登政府内复兴，并将导致对美国新兴技术军事化实施更为严格的监督和审查。根植于美国历史传统中的“技术怀疑论”始终在美国技术治理中发挥着重要作用，曾多次在危机中挽回科学和科学家的名声，并帮助纠正偏执且狂热的国家科技发展战略。与“技术乐观主义”截然对立，技术怀疑论更加关注技术发展过程中可能产生的经济和社会问题，并对技术的军事研发和应用持谨慎态度。历史上以大学科学家和管理者组成的总统科学顾问委员会（President's Science Advisory Committee, PSAC）始终扮演着“技术怀疑论”的角色。<sup>②</sup>拜登政府决定将总统科学顾问提升至内

---

Medium, January 8, 2020, <https://medium.com/@AdamThierer/trumps-ai-framework-the-future-of-emerging-tech-governance-e504943e07d4>.

<sup>①</sup> Alexander H. Montgomery and Amy J. Nelson, “The Rise of the Futurists: The Perils of Predicting with Futurethink,” The Brookings Institution, December 1, 2020, <https://www.brookings.edu/research/the-rise-of-the-futurists-the-perils-of-predicting-with-futurethink/>.

<sup>②</sup> 关于技术怀疑论的详细论述，参见[美]王作跃：《在卫星危机的阴影下：美国总统科

阁级别以及重组总统科技顾问委员会，特别是任命长期关注新兴技术以及科学和医学中种族主义等社会影响的社会学家阿隆德拉·尼尔森（Alondra Nelson）为白宫科学技术政策办公室科学和社会事务副主任的决定，无不预示着拜登政府试图以“技术怀疑论”对抗和缓解特朗普时期的技术狂热，特别是新兴技术军事化和安全化的发展倾向。如果重组的总统科技顾问委员会仍然以大学科学家和管理者为主体，那么可以预见未来基础科学研究在美国新兴技术治理中的重要性和优先度可能将会不断攀升。<sup>①</sup>

## 结束语

新兴技术潜在的技术红利及安全风险，使得美国新兴技术治理的重要性和紧迫性急剧上升，推动着美国新兴技术治理迅速由理论转向实践操作层面。后疫情时代安全化主导下的高强度新兴技术博弈仍将是中美关系的“新常态”。未来拜登政府必然会继续采取包括“多边半导体安全基金”在内的诸多“高烈度”科技进攻手段，竭尽全力阻止中国在任何可能倾覆美国关键技术领域优势的尝试与行动。中国政府和企业必须适应在高强度的竞争环境中进行新兴技术的发展、创新、推广和军事应用。为此，中国必须进一步扩大对基础和新兴技术领域的投入力度，制定长期稳定的人才培养战略；切实加强国际合作，提升对外商投资的知识产权保护法治化水平，构建利益共同体，努力打破美国的技术封锁；积极协调和解决创新低效问题。这不仅考验中国的战略定力和战略耐力，甚至将直接决定中国崛起的终极“成色”。

[责任编辑：樊文光]

---

学顾问委员会与冷战中的美国》，安金辉等译，北京大学出版社2011年版，第28—40页。

① 历史上由大学科学家和管理者组成的总统科学顾问委员会作为特殊利益集团，始终强调基础研究是防止政府在昂贵的应用研究和开发中陷入死胡同的有效方法。