

技术民族主义对全球价值链的 影响分析*

——以全球半导体产业为例

余南平 戢仕铭

【内容摘要】 目前，由新技术引发的新一轮产业革命正推动全球政治经济权力结构发生重大调整，围绕新技术特别是影响下一代生产方式的关键技术的竞争呈加速态势。在此背景下，技术民族主义作为一种新的地缘政治思潮快速兴起，并与大国传统战略博弈叠加，驱动全球技术主导国美国对中国的战略认知改变和战略行动升级。美国对中国实施的全面技术封锁与技术遏制战略行动，以影响和破坏全球半导体价值链和产业链最为典型，影响了全球重要产业链的正常运转，压制了全球技术链协同，并对未来全球政治经济治理带来更多不确定性风险。

【关键词】 技术民族主义 半导体产业链 技术遏制 全球政治经济治理

【作者简介】 余南平，华东师范大学国际关系与地区发展研究院教授，博士生导师，上海市决策咨询基地首席专家（上海 邮编：200062）；戢仕铭，华东师范大学国际关系与地区发展研究院博士研究生，上海市决策咨询基地助理研究员（上海 邮编：200062）

【中图分类号】 F11 D815 **【文献标识码】** A

【文章编号】 1006-1568-(2021)01-0067-21

【DOI 编号】 10.13851/j.cnki.gjzw.202101004

* 本文系国家自然科学基金重大项目“全球价值链与新型国际关系构建研究”（20DZA099）和上海市决策咨询基地 2020 年度课题“后疫情时代全球政治经济格局变化与上海发展对策研究”（2020-GZ-06）的阶段性研究成果。

2018 年中美贸易争端爆发以来，美国与中国的博弈逐步由传统的贸易领域转向科技领域。同时，随着 2020 年全球新冠肺炎疫情大流行，全球技术民族主义迅速抬头，并呈蔓延之势。在全球供应链“本土化”“战略自主”的呼声高涨的背景下，以美国为首的西方国家加紧以技术遏制为主要手段对中国采取行动。全球范围内的技术链与供应链在“安全问题”口号下突然被放大，开始影响跨国公司在全球的生产与供应链布局，进而可能引发全球价值链的重大结构性重塑。在此背景下，未来全球价值链的变动将朝什么方向演化？全球政治经济治理又将面临何种风险？本文将从全球价值链结构中最具代表性的全球半导体产业为切入点，结合美国在技术民族主义思潮驱动下所采取的行动，就技术民族主义思潮对全球价值链的影响进行分析。

一、民族主义与技术民族主义

技术民族主义是民族主义的分支，其发展是以民族主义为本源。分析技术民族主义形成的一般原因和影响，首先应对民族主义这一概念进行简要梳理，并对技术民族主义的现代性演变进行必要提炼。

（一）民族主义的欧洲血统

尽管民族主义是现代社会所独有的，但其中某些元素却可以追溯到民族历史的形成与发展过程中。近代工业化后欧洲资产阶级力量的壮大，以及随之而来的对政治权利的渴望与民主政治理论的发展，推动了欧洲现代民族主义的兴起。法国大革命的理论家认为，国家与民族具有天然的联系并相辅相成，而法国大革命留下的政治遗产，为民族主义找到了第一次合理的政治表达的机会。^① 关于“民族主义”的概念，最早出现于 1774 年奥尔特（Peter Alter）的著作中。^② 美国哲学和历史学家汉斯·科恩（Hans Kohn）认为，民族主义是民族以寻求自治为目的、具有独特文化特征的行为集合体，其政

^① Jeremy Black, “Essay and Reflection: On the ‘Old System’ and the ‘Diplomatic Revolution’ of the Eighteenth Century,” *International History Review*, Vol. 12, No. 2, 1990, p. 301.

^② Peter Alter, *Nationalism*, London: Edward Arnold, 1994, p. 3.

治边界与国家边界一致。^① 还有学者认为,民族主义与现代化之间具有巨大的亲和力。无论民族主义是现代化的原因,还是产物,民族主义都应该被视为是现代性现象的一部分。^② 就历史渊源而言,英国历史学家埃里·凯杜里(Elie Kedourie)认为,民族主义是19世纪初在欧洲流行的一种学说,欧洲是民族主义的发源地,世界上出现的其他民族主义都是欧洲的翻版,也是政治思想上模仿欧洲学说的结果。^③ 对于凯杜里等一批研究者来说,民族主义是政治思想领域现代化的产物。但对于欧内斯特·盖尔纳(Ernest Gellner)这样的民族主义理论研究者来说,他们更愿意从“反射性”角度思考,认为民族主义是对农业社会转向工业社会的一种社会回应,^④ 并且这种回应对现代性的形成至关重要。盖尔纳的民族主义理论被另一位民族主义研究者查尔斯·泰勒(Charles Taylor)定性为“功能主义者”,^⑤ 因为它关注现代社会与现代国家关系中的民族主义作用。^⑥

与盖尔纳的“功能主义”所不同的是,同时代的西方马克思主义历史学者埃里克·霍布斯鲍姆(Eric Hobsbawm)强调民族是现代国家的基础功能,他从马克思的“经济基础与上层建筑”的视角,将民族主义发展置于技术和经济发展的特定阶段的背景下去考察。^⑦ 另一位英国历史社会学家安东尼·史密斯(Anthony Smith)则进一步将民族主义与科学国家的发展联系起来,认为科学国家是不同于传统社会的新型干预主义国家,民族主义是工业化发展的必然产物,当威斯特伐利亚模式被世界上非欧洲地区所普遍采用时,民族主义时代就会到来。^⑧ 正如美国学者大卫·贝尔(David Bell)所

① Hans Kohn, “The Idea of Nationalism: A Study of Its Origin and Background,” *Journal of Virology*, Vol. 87, No. 18, 1994, p. 997.

② Anderson Benedict, *Imagined Communities: Reflections on the Origin and Spread of Nationalism*, New York: Verso, 2006, p. 35.

③ Elie Kedourie, *Nationalism*, Oxford: Blackwell, 1993, p. 13.

④ Ernest Gellner, *Nations and Nationalism*, Oxford: Blackwell, 1983, p. 71.

⑤ John A. Hall, *The State of the Nation: Ernest Gellner and the Theory of Nationalism*, Cambridge: Cambridge University Press; 1998, p. 191.

⑥ 值得注意的是,盖尔纳的理论产生于20世纪晚期全球化背景下的现代化思潮鼎盛阶段。这些思潮的前提假设就以欧洲为中心,将欧洲或西方社会变革的经验塑造为世界其他地区融入全球体系的标准。

⑦ Eric Hobsbawm, *Nations and Nationalism since 1780*, Cambridge: Cambridge University Press, 1990, p. 13.

⑧ Anthony Smith, *Theories of Nationalism*, New York: Holmes & Meier, 1983, p. 21.

总结的，“民族主义不仅是一种情感，它还是一项政治工程，而且还要主动创造一个民族，把它的人类原材料塑造成一种本质上全新的样式”。^①从这个意义上看，民族主义本身具有被国家政治再强化和再塑造的特点。

（二）技术民族主义的渊源

技术与民族主义有着千丝万缕的内在联系。技术通常是国家权力的储备与行使工具，对国家权力的不同追求方式深刻影响着国家对科学组织进行投资和创建的不同模式。^②因此，理论上，只要民族国家存在，技术民族主义就一直存在。经济全球化在过去三十年的高速发展及其塑造的舆论氛围虽然降低了技术民族主义的可见性，但近代历史表明，只要大国地缘政治博弈加剧和新技术革命进入活跃期，技术民族主义就会高涨。“技术民族主义”这一概念最早源自加州大学教授罗伯特·莱克（Robert Reich）1987年在《大西洋月刊》上发表的《技术民族主义的兴起》一文。该文基于美日经济竞争背景，认为美国应该警惕日本对美国技术的复制行为，并采取强硬措施保护美国在技术领域处于金字塔顶端的地位。^③1995年，美国华威大学经济学者保罗·斯通曼（Paul Stoneman）又对技术民族主义的定义进一步解释。他认为技术民族主义将技术创新直接与国家安全政策和经济发展关联，技术作为国家安全的最基本条件，只有完成技术本土化才能够实现国家富强。^④日本学者山田墩（Atsushi Yamada）对西方的技术民族主义观点予以反驳。他从历史学角度比较了亚洲和欧美国家的工业化历程，并把技术民族主义划分为新、旧两种不同模式。传统的技术民族主义依赖于国家政治力量干预是逆全球化的一种表现。而新的技术民族主义则是在全球化的框架下，通过技术交流和创新形成新的全球性技术闭环。^⑤

① [英]大卫·贝尔：《发明民族主义法国的民族崇拜：1680—1800》，浙江大学出版社2020年版，第127页。

② John Krige and Kai-Henrik Barth, “Global Power Knowledge: Science and Technology in International Affairs,” *Osiris*, Vol. 21, No. 1, 2006, p. 21.

③ Robert Reich, “The Rise of Techno-Nationalism,” *Atlantic Monthly*, Vol. 1, No. 5, 1987, p. 31.

④ Paul Stoneman, “Techno-Nationalism and Techno-Globalism: Conflict and Cooperation,” *George Washington Journal of International Law & Economics*, Vol. 29, No. 3, 1995, pp. 846-847.

⑤ Atsushi Yamada, “Neo-techno-nationalism: How and Why It Grows,” *Columbia International Affairs Online*, Vol. 123, No. 17, 2000, p. 30.

梳理相关文献可以发现,技术民族主义是一个多层次、内涵丰富的概念,不仅存在于许多国家的技术发展历史中,而且存在于许多国家关于国家创新体系的政策研究中。英国经济学家克里斯托弗·弗里曼(Christopher Freeman)的技术政治学说具有重要影响。他借鉴了19世纪德国历史学派、经济学家弗里德里希·李斯特(Friedrich List)的科学民族主义思想,^①认为尽管一些国家在所有技术领域都占据领先地位,但在改变世界的某些通用和专项技术上却都贴上了明显的特定国家标签。因此,特定的技术成为一个国家主要的标志性特征。^②他的研究为“技术国家性”提供了理论支撑。在假定国家经济和技术绩效是由国家创新效率决定的前提下,技术民族主义一直以一种极端和普遍的形式出现,并起源于20世纪50年代末在美国学术圈发起的“市场失灵论”的辩论中。虽然这表面上仅是学术观点的辩论,但其最重要的国际背景是美苏之间的全面冷战,迫使美国学者思考寻求国家力量对技术发展的介入。^③

技术民族主义在学术界一直存在较大分歧和争议。一方面,学者们看到了技术民族主义对保持国家安全和经济发展优势地位的作用;另一方面,研究也看到,随着技术民族主义力量上升而出现的国家经济保护主义行为,涉及全球化中的贸易与技术分享成为困扰国家发展的新问题。^④日本历史学家中山茂(Shigeru Nakayama)结合改革开放后的中国发展路径,认为中国采取了与技术民族主义相对立的模式——技术全球化模式。这种模式弥合了技术鸿沟,适合亚洲新兴国家的工业化道路,但他也同时指出,该模式延续的前提是技术民族主义不会重新获得压倒性的力量。^⑤中国学者更多是从理论

^① Daniele Archibugi, “Technological Globalization or National Systems of Innovation?” *Futures*, Vol. 29, No. 2, 1997, p. 121.

^② Christopher Freeman, *Systems of Innovation: Selected Essays in Evolutionary Economics*, Northampton: Edward Elgar Publishing, 2008, p. 103.

^③ 20世纪50年代美国开始强调国家直接介入创新研究,美国国防部在1958年设立了高级计划研究局(DARPA),该机构一直通过军民融合方式主导美国的科技前瞻应用研究。具体参见[美]安妮·雅各布森:《五角大楼之脑——美国国防部高级研究计划局不为人知的历史》,中信出版集团2017年版。

^④ 技术守成国与技术追赶国在看待“技术民族主义”问题上通常有截然相反的观点。

^⑤ Shigeru Nakayama, “Techno-Nationalism Versus Techno-Globalism,” *East Asian Science, Technology and Society*, Vol. 6, No. 1, 2012, p. 9.

上探讨新技术民族主义,认为美国、欧盟等发达国家在实行技术霸权主义,中国应当实施技术创新并推动自主创新政策。^①

综合来看,技术民族主义在不同历史阶段、不同国家、针对不同的对象均有不同的表现形式与具体的战略诉求。从这个角度而言,技术民族主义与政治学语义上的民族主义相比,缺乏普遍性,而是具有更强的针对性、目的性、行动力,且通常与特定阶段的国家利益认知高度关联。

二、美国技术民族主义对中美博弈的影响

技术民族主义通常对应着国家保护主义行为和对外指向性行动。美国实际上是一个具有极强保护主义传统的国家,经济学中的美国学派思想深刻影响着美国政治精英,而“美国优先”则是美国学派的思想传承与通俗化表述。^②通过分析技术民族主义在美国的表现特征,包括其在历史上的表现和精英们的认知,可以看到,早在2013年就有西方学者注意到中国在全球价值链中能力的全面进步,并向美国发出对中国进行技术遏制的“战略警告”^③。此后,美国逐渐对中国采取了一系列技术遏制政策,即使在全球新冠肺炎疫情持续蔓延、全球经济和公共卫生领域需要加强国际合作之际,美国也未调整这一政策,反而加速对中国的技术遏制并强化对核心技术的管控。另外,即使中美达成了阶段性贸易协定,也无法改变美国对中国进行技术遏制的政策。这种观点在2018年白宫贸易顾问彼得·纳瓦罗(Peter Navarro)的政策建议中得到了验证。他认为中美之间的系统性竞争不仅仅是贸易问题,而且是保护美国经济基础的问题。^④纳瓦罗的观点与美国学派早年的代表人物亨

① 王稳、仲鑫、马光明:《“新技术民族主义”还是“技术霸权主义”》,《对外经济贸易大学学报》2006年第4期,第5、9页。

② 关于美国学派、美国保护主义以及典型技术民族主义表现的相关讨论参见[美]迈克尔·赫德森:《保护主义:美国经济崛起的秘诀(1815—1914)》,中国人民大学出版社2010年版。

③ 2013年“全球百位思想家”之一瓦科拉夫·斯米尔以历史叙述方式全面介绍了美国制造业的世纪性崛起与衰落,包括美国目前面对中国全球制造能力所面临的问题。具体论述参见[加]瓦科拉夫·斯米尔:《美国制造:国家繁荣为什么离不开制造业》,机械工业出版社2016年版。

④ Peter Navarro, “Team Trump is Protecting America’s Vital Manufacturing, Defense

利·克莱（Henry Clay）在 1824 年提出的看法毫无不同。^① 因此，从维护美国长期竞争力的角度看，面对中国的“战略威胁”，美国的政治精英会不遗余力地推动切断与中国的技术联系，即使这会对全球价值链和产业链产生破坏性结果。美国的行动符合以自我认知为出发点的战略利益。^②

（一）技术民族主义影响美国的战略认知

在战略认知上，如果说哈佛大学教授格雷厄姆·艾利森（Graham Allison）提出中美是否会陷入“修昔底德陷阱”的问题代表了一个历史学家对“中国新问题”的讨论，^③ 那么更为关键的是美国各界对这一问题达成战略共识的基础是什么？又是什么原因使美国对技术遏制的战略认知逐渐清晰？

通过分析特朗普 2017 年 3 月发布的《总统贸易议程》和美国贸易代表办公室发布的年度报告，可以清楚地看到，美国当时虽然提出了“保卫国家经济主权”和“强化美国贸易法案”的主张，但还只是将中美之间的问题限定在“贸易逆差”的范围内，技术管控和技术遏制并不是当时美国与中国博弈的主要战略手段。^④ 但是，从 2018 年美国对中国发起贸易战开始，就可以在美国各种官方文件中看到美国反复提及“中国制造 2025”，^⑤ 包括 2018 年 6 月已经就职于白宫的纳瓦罗所领导的白宫贸易和制造业办公室发

Industrial Base from Big Risks,” White House, October 10, 2018, <https://www.whitehouse.gov/articles/team-trump-protecting-americas-vital-manufacturing-defense-industrial-base-big-risks/>.

① 亨利·克莱曾任美国国务卿，是美国经济现代化的倡导者，坚持遵循汉密尔顿的“制造业立国论”，并坚持以有效的干预主义行动推动美国工业、制造业进步。他关于美国竞争优势保持的论述参见[美]迈克尔·赫德森：《保护主义：美国经济崛起的秘诀（1815—1914）》，第 7—8 页。

② 美国国际关系学者戴尔·科普兰提出“贸易预期理论”，以回应国际关系传统的自由主义和现实主义对“经济依赖”问题的讨论。按照科普兰的观点，历史上的关键大战，大多数都源于恐惧衰落。具体论述参见[美]戴尔·科普兰：《经济相互依赖与战争》，社会科学文献出版社 2018 年版，第 2—5 页。

③ Graham Allison, “2014: Good Year for a Great War?” National Interest, January 1, 2014, <https://nationalinterest.org/commentary/2014-good-year-great-war-9652>.

④ Office of the United States Trade Representative, “2017 Trade Policy Agenda and 2016 Annual Report of the President of the United States on the Trade Agreements Program,” March 10, 2017, <https://ustr.gov/sites/default/files/files/reports/2017/AnnualReport/AnnualReport2017.pdf>.

⑤ 关于美国调查中国对美贸易和 WTO 合规情况的报告参见 Executive Office of the President of the United States, “2017 Report to Congress On China’s WTO Compliance,” January 7, 2018, <https://ustr.gov/sites/default/files/files/Press/Reports/China%202017%20WTO%20Report.pdf>; 关于美国商务部对中国一系列商品进行反倾销调查的相关判定，参见 Office of Public Affairs, <https://www.trade.gov/press-releases>。

布的报告，^① 都可以看到美国政府对此高度警觉，政策也开始全面转变，并由此产生了自我强化的演绎式推断。虽然很难精确和全面分析美国在多大程度上受到技术民族主义的影响而加快形成对中国技术遏制的战略共识，但是来自政治视野之外的技术领域的舆论影响不容忽视。

早在 2017 年，美国著名智库新美国安全中心(Center for A New American Security, CNAS)以《战场奇点》的醒目标题发表了对中国人工智能领域的发展充满“美国式担忧”的报告。这份报告的惊人之处不仅在于它的逻辑体系和推理结果，而且在于它详细列举了许多信息源的分析 and 判断，并隐含性地提供了美国对于中国进行技术管制的庞大清单。^② 可以说，2018 年是全球技术史上人工智能概念普及的元年。2018 年 5 月，在白宫举行的美国“人工智能峰会”上，美国政府发布了关于人工智能的战略报告。一个月后，英国著名风险投资家伊恩·霍加斯(Lan Hogarth)发布了其与全球人工智能领域科学家的联合研究成果，认为未来“人工智能民族主义”这一新的地缘政治思维和理论体系将出现在国际政治舞台，人工智能将使国家间的民族主义竞争加剧；他们还进而预测“人工智能民族主义将造成全球政治生态不稳定和经济环境动荡，美国和中国将形成双寡头，迫使其他国家选边站队”。^③ 随后，2018 年 9 月英国著名媒体人阿莫尔·拉詹(Amol Rajan)也在英国广播公司(BBC)网络版上撰文提出“技术民族主义将决定 21 世纪”的论断。^④ 而最有影响力的言论则是美国布鲁金斯学会主席约翰·艾伦(John Allen)

① White House Office of Trade and Manufacturing Policy, “How China’s Economic Aggression Threatens the Technologies and Intellectual Property of the United States and the World,” June 19, 2018, <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2018/06/FINAL-China-Technology-Report-6.18.18-PDF.pdf>.

② 许多研究都忽略了美国重要战略智库新美国安全中心的重要性。该智库由库尔特·坎贝尔(Kurt Campbell)和米歇尔·弗卢努瓦联合创立，这两人曾在奥巴马政府中分别担任美国国务院和国防部高官。新美国安全中心持续研究和关注对华“大战略”问题。《战场奇点》报告参见 Elsa B. Kania, “Battlefield Singularity: Artificial Intelligence, Military Revolution, and China’s Future Military Power,” CNAS, November 28, 2017, <https://www.cnas.org/publications/reports/battlefield-singularity-artificial-intelligence-military-revolution-and-chinas-future-military-power>.

③ Lan Hogarth, “AI Nationalism,” June 13, 2018, <https://www.ianhogarth.com/blog/2018/6/13/ai-nationalism>.

④ Amol Rajan, “Techno-Nationalism Could Determine the 21st Century,” BBC, September 8, 2018, <https://www.bbc.com/news/technology-45370052>.

在 2019 年初举行的达沃斯论坛上再次强化了技术民族主义概念。他认为技术民族主义是建立在第四次工业革命的基础上，并使技术本身成为一个独立的主权领域，而这种技术可能先在军事领域与国家间竞争中得到体现。^① 2019 年，世界各国陆续推动 5G 网络商业化，而中国的 5G 技术优势明显。对此，美国总统特朗普于 2019 年 4 月底在白宫发表电视讲话，称“美国必须赢得先进网络技术国家竞赛的胜利”，美国随后将华为等中国技术公司纳入制裁的“实体名单”。^② 同期发布的《2019 全球价值链发展报告》提供了实证数据，指出中国在全球简单和复杂价值链中的地位稳固且不断上升；中国在信息与通信技术（ICT）等各贸易领域增加值的网络枢纽地位，让美国各界产生了广泛和深层次的担忧与战略威胁认知。^③

在美国看来，中国的技术发展能力与相应的全球市场潜力是可怕的，将会在未来改变其在全球价值链中的地位和能力，并足以对美国的技术领先地位构成全面威胁。美国著名智库战略与国际问题研究中心（Center for Strategic and International Studies, CSIS）研究员、中国研究项目资深顾问斯科特·肯尼迪（Scott Kennedy）认为，“中国的能力和雄心已发生变化，在全球价值链方面体现为中国在技术层面的地位上升；过去美国占据主要位置，现在中国逐渐赶超并要求拥有一席之地。”^④ 对华温和的美国战略学者、前美国总统国家安全事务助理斯蒂芬·哈德利（Stephen Hadley）虽然认为中美两国必须合作打造一个约束竞争的框架，寻求一个双赢的解决方案，但也认为中美两国在一些领域的竞争会对中美关系模式构成挑战，而 21 世纪

① World Economic Forum, “The Rise of Techno-Nationalism,” July 3, 2019, <https://www.weforum.org/agenda/2019/07/the-rise-of-techno-nationalism-and-the-paradox-at-its-core/>.

② 美国著名冷战史专家梅尔文·莱夫勒认为，地缘政治、威胁认知、政治经济融为一体是美国战略转变的出发点，而当下技术环境的迅速变化可被认为是美国对中国战略转变的重要“威胁认知”基准点。[美]梅尔文·莱夫勒：《权力优势：国家安全、杜鲁门政府与冷战》，商务印书馆 2019 版，中文版序。

③ 全球化时代的全球价值链能力实质上对应着一个国家的经济权力，并可转化为某种国际政治权力。相关论述参见余南平、黄郑亮：《全球与区域中的国际权力变化与转移》，《欧洲研究》2019 年第 2 期，第 45—70 页；中国在全球价值链的规模与能力变化可参见：World Bank, “Global Value Chain Development Report 2019,” <https://www.worldbank.org/en/topic/trade/publication/global-value-chain-development-report-2019>.

④ Chery Wijaya, “The Future of ‘Made in China 2025’ Policy: Will Washington Maintain Its Edge?” *SIM Economics Society*, November 21, 2018, <https://www.simecons.com/post/the-future-of-made-in-china-2025-policy-will-washington-maintain-its-edge>.

的关键技术会是两国技术竞争的核心内容。^①早在2018年6月，美国政治学教授裴敏欣更悲观地断言，对于美国来说，允许中国继续进入美国市场并获得美国技术相当于是帮助中国提升经济能力，进而在战略上击败美国；美国应寻求与中国在经济上脱钩，并防止中国获得美国的高科技，中美关系的长期发展趋势甚至可能是一场全面的冷战。^②

受2020年全球新冠肺炎疫情的影响，技术民族主义的观念在全球范围内加速扩张，美国对中美竞争本质的认识也愈发清晰和具体。2020年5月18日，美国《外交政策》杂志发表题为《中美竞争加剧的五种方式》的文章，其主要观点是：中、美均已将对方视为主要竞争对手，并正在军事、经济、科技、国际秩序及信息五大关键领域进行全方位竞争，而此次新冠肺炎疫情将进一步加剧双方对抗。^③与此同时，美国白宫于2020年5月20日发布《美国对中国战略方针》报告，系统阐述了美国如何在《国家安全战略》指导下对中国进行战略竞争的思路。^④2020年6月24日，曾担任奥巴马政府国防部副部长的米歇尔·弗卢努瓦（Michèle Flournoy）在“美中经济与安全审查委员会”（U.S.-China Economic and Security Review Commission）作证时也特别提出，“这场中美技术竞赛是美国必须关注的主要竞争领域，并将在接下来半个世纪对美国的繁荣与安全产生最深刻和持久的影响”。^⑤2020年10月，美国白宫又发布《关键技术和新兴技术国家战略》报告，该报告继续强化和突出了美国加强技术管控和结盟遏制，确保技术优势的基本

① Stephen J. Hadley, “A Win-Win U.S.-China Trade Deal Is Possible,” *Foreign Policy*, April 11, 2019, <https://foreignpolicy.com/2019/04/11/a-win-win-u-s-china-trade-deal-is-possible/>.

② Minxin Pei, “The Shape of Sino-American Conflict,” *Project Syndicate*, June 6, 2018, <https://www.project-syndicate.org/commentary/us-china-trade-war-strategic-conflict-by-minxin-pei-2018-06>.

③ Charles Edel and Mira Rapp-Hooper, “The Five Ways U.S.-China Competition Is Hardening,” *Foreign Policy*, May 18, 2020, <https://foreignpolicy.com/2020/05/18/united-states-competition-coronavirus-pandemic-tensions/>.

④ White House, “United States Strategic Approach to the People’s Republic of China,” May 26, 2020, <https://www.whitehouse.gov/articles/united-states-strategic-approach-to-the-peoples-republic-of-china/>.

⑤ 弗卢努瓦是美国重要智库“新美国安全中心”与战略风险咨询公司 West Exec Advisors 的联合创始人，其观点代表着美国民主党精英对中国问题的主流看法与策略。相关证词参见：<https://westexec.com/michele-flournoy-testifies-before-the-u-s-china-economic-and-security-review-commission-the-chinese-view-of-strategic-competition-with-the-united-states/>。

战略。^① 因此，在宏观战略认知层面，美国的结论是中美技术竞争与竞赛已经开始，而这一点也可以被看成是美国的“广泛战略共识”。在这种共识下，美国针对中国在全球进行技术遏制行动，不仅是美国保护主义历史传统的延续，而且是新历史环境下技术民族主义哲学扩大的政治经济行动表现，其凸显了在“美国优先”旗帜下美国对中国的战略再认识和战略行动的新举措。

（二）美国在战略行动上步步升级

历史上，美国一直是技术民族主义的忠实践行者。无论是在二战时期通过隐蔽手段破坏德国的原子弹研发，还是冷战期间对苏联的技术封锁和技术遏制，美国国际权力的获得和维护都保留着技术民族主义的历史烙印。自2017年特朗普执政以来，美国通过严格审查中国对美国企业和技术的并购、发起“301调查”、逐步建立更严格的技术出口管制体系等方式，开始对中国实施全方位技术遏制战略。

第一，强化对华技术投资与并购审查。自2017年美国外国投资审查委员会（CFIUS）强化了对中国投资的审查力度。2018年美国国防部在一份针对中国的白皮书中称，中国正在通过技术投资窃取美国的顶尖技术。因此，美国需要授予外国投资委员会更大的权限，对中国企业投资美国敏感初创企业进行更严格的审查。^② CFIUS年度报告显示，自2017年以来，CFIUS共审查了109宗涉及中国投资的交易申请，几乎阻止了所有的交易申请。^③ 美国总统特朗普也以行政命令的方式，多次阻止涉及中国的技术型收购。^④

① 美国在大国博弈中通常采用占据优势的结盟和技术遏制手段与对手博弈。相关论述参见[美]彼得·施魏策尔：《里根政府是如何搞垮苏联的》，新华出版社2001年版；相关白宫报告参见White House, “National Strategy for Critical and Emerging Technologies,” October 15, 2020, <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2020/10/National-Strategy-for-CET.pdf>。

② 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,” January 14, 2018, [https://admin.govexec.com/media/diux_chinatechnologytransferstudy_jan_2018_\(1\).pdf](https://admin.govexec.com/media/diux_chinatechnologytransferstudy_jan_2018_(1).pdf)。

③ The Committee on Foreign Investment in the United States, “CFIUS Reports and Tables,” U.S. Department of the Treasury, <https://home.treasury.gov/policy-issues/international/the-committee-on-foreign-investment-in-the-united-states-cfius/cfius-reports-and-tables>。

④ “Presidential Order Regarding the Proposed Takeover of Qualcomm Incorporated by Broadcom Limited,” White House, March 12, 2018, <https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/presidential-order-regarding-proposed-takeover-qualcomm-incorporated-broadcom-limited/>。

2020年5月20日,美国财政部对《外国投资风险评估现代化法案》(FIRRMA)进行全面修订,标志着美国外国投资安全审查的关注角度和理念发生新的转变,一是管辖范围扩大到关键技术、关键基础设施、敏感数据等诸多领域;二是新兴技术领域投资审查结果发布之后,往往伴随着一系列出口管制规则的密集出台;三是选定英国、加拿大、澳大利亚作为“合作国”,组成协同审查委员会建立同一标准投资审查机制。^①美国此举不仅对其技术对外转移设置了障碍,而且也极力将对中国的技术民族主义做法扩散至全球,并已产生恶劣的连锁效应;目前,德国、英国、荷兰等国也纷纷以维护国家安全为由,对中国的海外技术并购加强审查。

第二,对华发起以技术转让为重点的贸易调查。美国贸易代表办公室动用关税工具对中国发起“301调查”,调查的重点为高技术领域的知识产权和技术转让。美国贸易代表办公室认为,中国存在要求美国企业在中国大陆设立研发机构,以换取美国企业进入中国市场的准入资格,而这将严重削弱美国企业对核心技术的掌控力。^②通过分析美国以国家安全名义对中国采取的各种行动,可以发现,美国对华关注的重点已从传统的贸易平衡转向对核心产业和技术的管控。这也体现了美国对中国技术发展速度的担忧,进而采取技术民族主义行动。

第三,强化对中国企业的单边技术出口管制。围绕新兴和关键技术的管控,美国已经打造了一套完备的技术出口管制体系。美国的出口管制制度作为冷战时期技术民族主义思维的遗留产物,一直充当着美国在经贸领域的“长臂管辖”工具。2018年中美贸易战爆发后,美国商务部工业与安全局(BIS)不断扩大对华行动规模,^③频繁将中国企业纳入“实体清单”,以

① Investment Security Office, “Provisions Pertaining to Certain Investments in the United States by Foreign Persons,” Federal Register, May 21, 2020, <https://www.federalregister.gov/documents/2020/05/21/2020-10034/provisions-pertaining-to-certain-investments-in-the-united-states-by-foreign-persons>.

② Office of the United States Trade Representative and Executive Office of The President, “Findings of the Investigation Into China’s Acts, Policies, and Practices Related to Technology Transfer, Intellectual Property, and Innovation Under Section 301 of the Trade Act of 1974,” March 22, 2018, <https://ustr.gov/sites/default/files/Section%20301%20FINAL.PDF>.

③ 美国商务部工业和安全局(BIS)专门负责根据《出口管理法》和《出口管理条例》等法律对美国技术的出口实施管制,是美国对他国进行技术遏制的实际操作部门。目前美国

切断美国对华技术输出。BIS 的监管动作是动态和连续性的，在 2019 年 5 月将华为公司首次纳入“实体清单”后，BIS 发现华为仍可通过含有美国技术的境外代工方式进行生产，为此，2020 年 5 月 BIS 又发布新的管制规定，通过延长临时通用许可（TGL）^① 和修改《出口管理条例》中的直接产品规则，^② 全面切断了对华为半导体产品和技术供应，使华为面临芯片供应链断裂的风险，并严重打击了全球半导体产业链与相应的全球价值链。^③

第四，推动构建对华技术出口管制的多边体系。美国已开始推动《关于常规武器和两用物品及技术出口控制的瓦森纳协定》(Wassenaar Arrangement on Export Controls for Conventional Arms and Dual-Use Good and Technologies, 简称《瓦森纳协定》) 下的多边框架共同行动，并采用类似美国的出口管制体系，^④ 以防止中国科技公司使用其他国家技术替代美国半导体技术。在美国的压力下，荷兰政府推迟签发光刻机制造商 ASML 向中国的出口许可证，瑞典则以法律形式将中国华为排除在其 5G 网络建设之外。美国对华技术出口管制的多边框架行动，本质上是在技术民族主义的驱动下，通过严格的措施限制中国企业获取美国和全球其他发达国家的先进技术，以维护美国的技术领先优势。可以预见，未来美国对中国的技术封锁将朝着更加专业化和高端化的方向发展，以使美国依靠技术优势继续占据全球价值链、产业链、技术供应链的顶端，确保其全球霸权基础不被挑战。^⑤

按照技术扩散风险的大小及安全关切的程度将出口目的国分为 A、B、C、D、E 五个组别。

① “Department of Commerce Issues Expected Final 90-Day Extension of Temporary General License Authorizations,” U.S. Department of Commerce, May 15, 2020, <https://www.commerce.gov/news/press-releases/2020/05/department-commerce-issues-expected-final-90-day-extension-temporary>.

② “Commerce Addresses Huawei’s Efforts to Undermine Entity List, Restricts Products Designed and Produced with U.S. Technologies,” U.S. Department of Commerce, May 15, 2020, <https://www.commerce.gov/news/press-releases/2020/05/commerce-addresses-huaweis-efforts-und-ermine-entity-list-restricts>.

③ 美国的技术管制升级已对中国华为公司产生了全面影响。2020 年 11 月，华为公司被迫出售荣耀手机业务，未来也可能因芯片不足而无法提供新的智能手机。

④ 2019 年 12 月在奥地利召开的瓦森纳安排出口管制会议中，42 个《瓦森纳协定》成员国均同意扩大出口管制范围。瓦森纳出口清单变更参见 Summary of Changes to Lists(2019), December 6, 2019, <https://www.wassenaar.org/summary-of-changes-to-lists-2019/>.

⑤ 美国采取多边协同框架在全球遏制中国获得技术的根本担忧是，中国是全球唯一的全产业链国家，国内配套加工能力极强。因此，一旦全球技术转移继续发生，在可预见的时间内中国将迅速提高自身的全球价值链技术能力，并威胁美国的技术垄断和霸权。

三、技术民族主义对全球半导体价值链的影响

目前，技术民族主义驱动下的美国对中国的技术遏制，不只针对单一的技术交易行为，而是对中国战略性产业中的通用技术和核心技术的全面封锁。半导体作为一个全球化最彻底、最全面的产业，包含了全球价值链中所有的属性和要素，其全球产业链的紧密分工、协作塑造了全球专业化合作分工模式。而以半导体产业作为分析案例，可更清楚地分析技术民族主义行为对该行业全球产业链运行会产生什么影响，如何改变全球半导体价值链的内部结构，以及技术民族主义的扩散将对全球价值链产生什么连锁影响。

（一）全球半导体价值链的运行模式

半导体是当今世界高知识集成和高水平制造分工协作的成果。其设计、制造和批量生产过程的误差几乎为零。目前全球半导体价值链已实现高度专业化，其生产体系遍布全球。这些生产过程中高度复杂的分工，实际上是在严格的技术链管理下，选择竞争优势或相对优势企业来执行各个环节的任务。总体上来看，全球半导体价值链包括研发、设计、制造和组装四个基本环节。分析全球半导体价值链生态系统，可将现有产业链的厂商分为四种主要模式。其一，国际整合元件制造商（IDM）模式，以英特尔、三星和德州仪器等公司为代表，能够在企业内部完成垂直整合。其二，无制造厂的 IC 设计商模式，以高通、联发科、博通等公司为代表，专注于半导体的研究和设计，将生产、测试、封装等环节外包。其三，代工厂模式，以中国台湾地区的台积电、日月光、联电等公司为代表，只负责制造、封装或测试的其中一个环节，因此也被称为“晶圆厂”。其四，原始设备生产商模式（OEM）或原始设计制造商模式（ODM），即芯片完成其在全球半导体价值链中的流程后被交付给原始厂商，如中国大陆地区的华为、小米等企业，然后被整合到各种应用终端，该模式增加了全球价值链末端产品的复杂性和互联性。

（二）主要经济体半导体企业在全价值链中的生产位置

在过去二十年的全球化中，全球半导体价值链已发展为全球化的代表性

行业。全球半导体价值链的特征是严格按照自身技术禀赋而进行全球分工协作和高度集成的。半导体芯片会经过多次反复的进出口，跨越多个国家，最后嵌入到终端成品中。目前，全球半导体行业主要由一小部分美国企业主导，美国企业占全球半导体市场份额的 45%，韩国占 24%，日本、欧盟各占 9%，中国台湾占 6%，中国大陆占 5%，全球其余国家和地区占 2%。^① 全球主要半导体企业能够利用绝对的技术优势，创造难以逾越的技术壁垒。过去二十年中，只有东芝、三星和台积电等少数亚洲半导体公司成功扩大了市场份额。这类公司的成功离不开政策的扶持、对专业化和创新的持续关注以及把握获取国外技术的机会。观察美国半导体企业在全球各区域市场的比重，可以发现美国企业在全全球半导体市场中占据绝对优势地位（见图 1）。

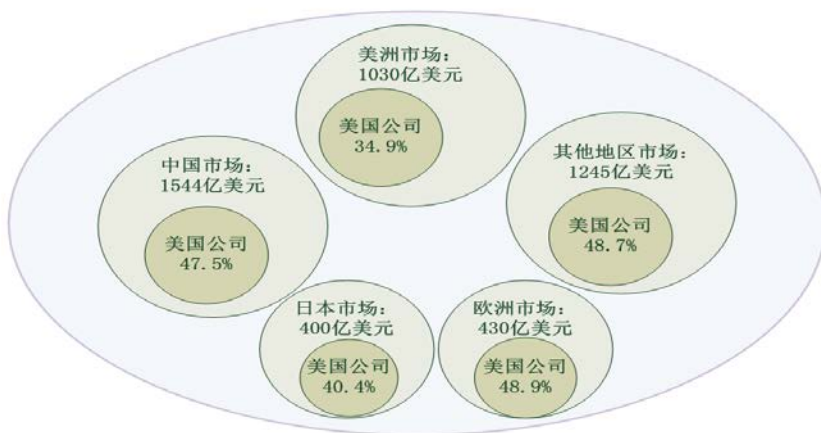


图 1 2019 年美国企业在全全球半导体市场所占的比重

资料来源：美国半导体产业协会，<https://www.semiconductors.org/data-resources/market-data/>。

2019 年美国供应了全球 45% 的半导体产品，而中国大陆虽然只提供了全球 5% 的半导体产出，但却是目前全球半导体产业最大的需求市场。美国的英特尔公司在中国的销售额占其销售总额的 37%；高通公司 75% 的产品最

^① 作者根据“美国半导体产业协会”（SIA）的数据分析整理。数据来源参见 SIA，<https://www.semiconductors.org/data-resources/market-data/>。

终流向中国，只有不到 5% 的产品销售到美国本土。^① 因此，从产业链和全球价值链层面看，美国的技术出口管制，包括切断芯片供应等行为已造成广泛的附带性损害，不但影响了美国跨国公司，还扩展到世界其他国家的各级产品供应商和服务提供商。此外，进一步分析半导体企业的全球高附加值分布结构，可以发现，美国等发达国家的企业通常选择将最具价值的知识产权部分限定于本土和特定区域（见图 2）。

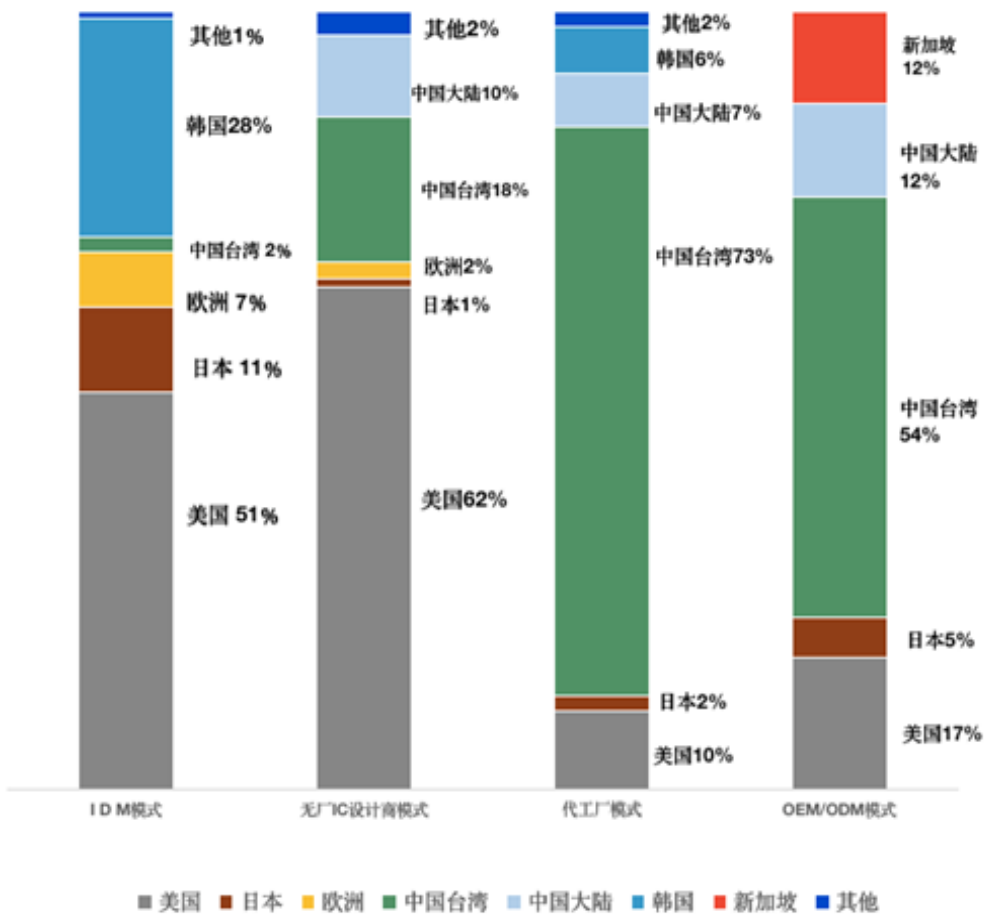


图 2 不同模式的半导体公司在全球价值链中的位置

资料来源：美国半导体产业协会，<https://www.semiconductors.org/data-resources/market-data/>。

^① Seamus Grimes and Debin Du, “China’s Emerging Role in the Global Semiconductor Value Chain,” *Telecommunications Policy*, April, 2020, p. 27.

领导型企业在布局各个价值单元方面充当“串联者”角色，以联盟构建产业生态圈的组织形式，将产业链上的关键价值单元的主体企业吸纳和整合在一起，形成创新闭环，共同推动和控制整个半导体产业链的发展。这是典型的全产业单元的链式布防模式，在锁定自身在全球价值链的上游位置的同时，以数据和知识产权实现对全球半导体产业链的控制。

（三）技术民族主义对半导体价值链的扭曲

如前所述，全球半导体价值链的高度分工、协作，使半导体企业在全世界范围内都可以充分利用竞争战略，实现关键的可持续价值创造。过去三十年所形成的全球价值链结构是全球行业进行优化整合的过程。特别是全球半导体价值链，需要在不同国家和地区寻找竞争优势单元来达到最优的效率和生产力。在此过程中，半导体技术通过进入不同的产品市场，实现渗透、融合和创新，并使人力资本和技术资本实现在价值链中的价值。

在过去的全球价值链构建过程中，由于技术壁垒的存在和掌控全球价值链核心技术源头的需求，美国的技术民族主义思维方式是坚持把复杂的全球半导体价值链限定在人为或政治指定的地理区域内，而其行动的必然结果只能是不断加大对顶级半导体企业的投入。最新的行业数据显示，芯片设计的成本进一步提升，已从 10 纳米级的不到 2 亿美元上升至 7 纳米级的 3 亿美元，而 5 纳米级的成本将超过 5 亿美元。^① 另外，随着半导体技术进步导致的摩尔定律趋于终结，从技术逻辑而言，全球芯片技术发展到了一个新的技术断层期，技术突破需要超大规模的资金投入和生态支持，而技术民族主义所主张的“国家领先和技术控制”模式，则宣称能够代替现有的全球价值链模式，支持技术断层期的产业发展。因此，在技术民族主义思维的主导下，全球半导体价值链在设计端不断攀升的成本可能只有超专业化的公司才能承受，而产业也可能变得更扭曲和封闭，并大大降低该产业的技术分工效率。

不仅如此，全球半导体产业链的生产端也存在扭曲的趋势。考虑到中国半导体行业在全球价值链中的整合程度和产业扩散能力，美国半导体企业对中国市场及相关行业进行大幅度的技术切割，事实上将对整个技术行业的生

^① 数据来源：World Semiconductor Trade Statistics, <https://www.wsts.org/67/Historical-Billings-Report>。

产方向产生重大影响。由于美国的技术管控和遏制导致半导体行业生产速度放慢，难以满足市场的需求。技术民族主义将造成长期附带损害，必然会导致全球半导体产品结构和市场的扭曲。经合组织（OECD）报告显示，受到复杂的地缘博弈因素影响，价值链中下游的国家可能将寻找技术代替，最终导致技术主导国的产能过剩。^①

从产业界的实际反应来看，就在美国宣布加大对中国芯片实行禁运和技术管控后，中国半导体企业被迫加大新产能投资。^② 由于目前中国芯片的产出目标很大程度上是防止芯片“断供”，而非与全球市场标准价格和技术水准持平，因此也可能导致一些非理性的市场动机和被动性扭曲。此外，从技术角度来看，未来全球对半导体产品的需求，正从通用芯片转向为特定用途量身定制的“系统级芯片”（SoCs）转变，^③ 这对半导体行业集中度和 IDM 模式的可持续性构成挑战。中国企业面对美国在技术民族主义主导下不断扩大的“断供”行动，只能被迫考虑建设安全的半导体供应链体系。因此，目前全球对芯片的过度投资可能导致未来对半导体价值链中高端通用芯片的需求大幅度减少，分散化程度上升，全球投资效益下降。由此可见，技术民族主义与技术变革叠加，正在共同重塑全球的半导体产业链，进而对全球价值链本身造成扭曲。

（四）技术民族主义与“加拉帕戈斯综合征”

在主张政府支持研发的观点中，最具说服力的是认为政府的支持存在“知识溢出”效应，私人企业的短板导致其对研发投入不足，知识溢出弥补了这一点。同时，有研究表明，国家研发的边际社会回报率比私人研发的边际回报率高出 3 到 4 倍，^④ 任何一个国家都不会忽视如此大的回报率差异。但

① OECD, “Measuring Distortions in International Markets: The Semiconductor Value Chain,” December 12, 2019, <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/8fe4491d-en.pdf?expires=1593163980&id=id&accname=guest&checksum=B4672BA9D31B7EE80D729F1B36FB5DFC>.

② “Chinese Memory Chip Production Reaches 5% of World Total,” Asia Watch, November 21, 2019, <https://www.asiawatch.net/2019/11/21/chinese-memory-chip-production/>.

③ Global Data, “Technology Trends in Semiconductors,” February 10, 2020, <https://www.semiconductor-digest.com/2020/02/10/technology-trends-in-semiconductors-revealed-by-globaldata/>.

④ Brian Lucking Nicholas Bloom, and John Van Reenen, “Have R&D Spillovers Changed?” Working Paper No. 24622, National Bureau of Economic Research, May 2018, p. 17, https://www.nber.org/system/files/working_papers/w24622/w24622.pdf.

国家介入研发本身可能会推动技术民族主义影响的扩大，进而产生一个重大问题：未来全球半导体产业是否将以技术民族主义的形式来推动产业发展？

第一，技术民族主义扩散将造成全球产业链和价值链的扭曲与瓦解，造成“双输”局面。如果说当今的大国科技竞争是一场赛马的话，那么技术民族主义主导的国家产业政策就是在遏制对手的同时实现自身的加速发展。美国扭曲和瓦解全球半导体产业链和价值链将导致多种后果：一方面，产品需求方的中国被动构建完整半导体产业链，导致全球半导体价值链朝着愈发“碎片化”的方向发展；另一方面，美国自身的半导体产业也会遭受严重冲击。对此，国际咨询公司波士顿集团在2020年3月的报告中用翔实的数据分析了美国的对华贸易限制将结束其在全球半导体产业链中的领导地位。^①从价值链的内在结构看，全球半导体产业链和全球价值链的扭曲、断裂、瓦解，不仅将使中国承受压力，而且将导致美国的半导体企业因全球市场份额的萎缩而减少研发投入，长期看将影响美国企业的技术进步。

第二，技术民族主义扩散将导致“加拉帕戈斯综合征”效应，降低各国企业的创新和竞争能力。在技术民族主义思维主导下建立的内部封闭市场，可能使本地企业在世界舞台上处于竞争劣势。首先，这缘于技术民族主义本身的悖论。就目前情况来看，全球领先的半导体企业的研发工作愈发本土化，而技术受制于人的国家的企业被迫脱离全球标准而运行和研发，但由于缺乏竞争与生态规模限制，将降低各自企业的创新和竞争能力，这将导致技术受制于人的国家的企业可能会出现“加拉帕戈斯综合征”。^②因此，如果技术

① 波士顿集团（BCG）的报告认为，若美国对中国实现半导体技术脱钩，则美国半导体行业将会损失18%的全球市场份额和37%的收入，以及1.5万—4万个高技能工作岗位。具体报告参见 Antonio Varas and Raj Varadarajan, “How Restricting Trade with China Could End US Leadership in Semiconductors,” BCG, March 7, 2020, <https://www.bcg.com/publications/2020/restricting-trade-with-china-could-end-united-states-semiconductor-leadership>。

② “加拉帕戈斯综合征”来自生物学，用来描述加拉帕戈斯群岛的地方特有物种，它们按照理想中的状态进化，并逐渐与其他大陆上的同类物种区分开来，自成一体，但如果把它们置于别的海岛或者大陆上，则就无法存活。日本电气股份有限公司（NEC）是加拉帕戈斯综合征的典型实例。该公司曾经主导日本手机市场，但后因缺乏国际竞争力而被迫退出手机市场。从半导体产业来看，出现“加拉帕戈斯综合征”的半导体企业将无法参与全球竞争。相关分析参见 Cheng Ting-Fang and Lauly Li, “Fearing Spies, Huawei Redeploys US-linked Executives,” Nikkei Asian Review, October 16, 2019, <https://asia.nikkei.com/Spotlight/Huawei-crackdown/Sources-Fearing-spies-Huawei-redeploys-US-linked-executives>。

民族主义思维被进一步强化，并付诸国家间的“技术切割”，将迫使全球产业链脱离原有的发展轨道，在造成全球产业体系碎片化的同时，还会缩小全球价值链的规模，形成零散的全球多系统和多制式。

第三，从全球价值链结构的变化来看，技术民族主义的大规模扩散，特别是技术主导国的遏制引发被遏制国家的被动应对，无疑将导致全球价值链内在结构的变动。鉴于当前高度紧张的地缘政治环境，技术民族主义对全球价值链的不确定性影响，不仅表现在全球半导体领域，同时还会表现在其他技术产业领域，届时其影响就不仅限于某一领域产业链和价值链，而且将导致全球生产体系的颠覆性重塑，并可能在产业链端终止既有的经济全球化进程。在后疫情时代，世界各国普遍关注产业链的安全，并开始加大本土化和区域化研发部署的力度，可见全球价值链的风险已经不容忽视。

结 束 语

通过对民族主义、技术民族主义起源、演变形式的讨论，以及美国运用技术民族主义与中国进行战略博弈，特别是美国的技术管控政策对全球半导体价值链造成现实和潜在影响的分析，我们不难发现许多共性和趋势性问题，这需要思考和总结。

第一，目前中美之间的科技竞争格局已日益受到技术民族主义的影响。在新冠肺炎疫情的冲击下，技术民族主义已被美国各界放大为“全面技术型冷战的战略性思维”^①。而这种战略先发控制的影响，包括引发的主动和被动的连锁反应，将对当前国际体系造成前所未有的新挑战。在技术民族主义

^① 拜登重要顾问库尔特·坎贝尔也在2019年强调，与中国接触的时代已经不辞而别地结束了；他在批评特朗普政府封杀华为5G网络技术时认为，美国应该组织盟国提供更好的技术，而不是采用简单的封杀；相关文献参见 Kurt M. Campbell and Jake Sullivan, “Competition Without Catastrophe: How America Can Both Challenge and Coexist With China,” *Foreign Affairs*, Vol. 98, No. 5, 2019, pp. 96-110。拜登团队另一重要顾问埃利·拉特纳组织领导新美国安全中心(CNAS)19位专家撰写专门报告，强调“促进数字自由和打击高科技自由主义；相关文献参见 Ely Ratner et al., *Rising to the China Challenge: Renewing American Competitiveness in the Indo-Pacific*, Washington D.C.: Center for A New American Security, 2020, <https://s3.amazonaws.com/files.cnas.org/documents/CNAS-Report-NDAA-final-6.pdf?mtime=20200116130752>。

“零和博弈”思维的主导下，全球生产体系和供应链体系可能遭受全球价值链断裂和技术系统性阻断的后果。这种以高端技术为核心博弈点的新型大国对抗模式，不同于冷战时期美苏两国各自建立“全产业链”的平行竞争模式，其结果正从根本上改变全球产业链和供应链布局，包括在底层技术上逐步切断了全球价值链内在的联系。

第二，对于如何降低技术民族主义不断上升引发的全球政治经济风险。这需要世界各国摒弃狭隘的民族主义思维，珍惜全球化过程中形成的既有全球价值链体系带来的合作成果，加强技术领域的全球性合作和共享。同时，还应摒弃“技术超越论”“技术领先论”等狭隘思维，防止其上升为更为激进的民族主义情绪。世界历史上的很多悲剧特别是第二次世界大战的惨痛教训表明，偏见、狭隘的民族主义情绪将给人类社会带来巨大灾难。

第三，世界各国在产业政策的制定中应以更好融入全球价值链为目标。目前的全球价值链结构并不稳定，且随着后疫情时代世界各国强化供应链安全，全球价值链开始向区域化和本土化演进，技术民族主义的进一步扩散可能会导致各种“加拉帕戈斯综合征”后果。因此，如果不能尽早在技术良性竞争与技术合作方面达成广泛共识，世界不同市场可能会出现不同技术标准，在此情况下，世界各国的产业政策更难以找准定位。在经济全球化和全球价值链深度发展的当下，让世界各国各自重新回到全产业链、经济自给自足，不仅在经济成本上不可承受，而且也会给世界体系带来巨大不确定，包括可能引发大规模冲突。

第四，在目前技术民族主义主导力量上升，并排斥全球合作，强化非市场化竞争的背景下，技术上被遏制的国家为获得必要的发展权利和产业生存权利，要主动改变过去单纯依靠全球价值链模式（GVC）融入全球化的方式，并向国家价值链（NVC）转型，从而形成 GVC 和 NVC 相互协同全球价值链的新模式。这也是提升自我技术能力，降低技术民族主义风险的重要路径。

[责任编辑：杨立]