

技术安全化的动因及其治理模式研究

陶 菁^{1,2}

¹宁波大学中东欧经贸合作研究院, 浙江 宁波

²宁波大学商学院, 浙江 宁波

收稿日期: 2026年3月13日; 录用日期: 2026年4月6日; 发布日期: 2026年4月15日

摘要

在全球竞争加剧和新一轮科技革命快速发展的背景下, 技术问题正逐渐从经济与产业领域进入国家安全治理框架, 呈现出明显的安全化趋势。本文在安全化理论与国际政治经济学相关研究基础上, 分析技术安全化形成的主要动因, 包括新技术的两用属性、全球供应链重组以及全球技术治理体系碎片化等因素, 并比较美国、欧盟和新兴经济体在技术安全化治理方面形成的不同模式。研究认为, 技术安全化已成为影响全球科技竞争格局的重要趋势。对中国而言, 需要在保持开放合作的同时, 加强关键核心技术能力建设、提升产业链供应链安全水平并完善技术安全治理体系, 以在全球技术竞争中保持战略主动。

关键词

技术安全化, 动因, 竞争

A Study on the Drivers of Technology Securitization and Its Governance Models

Jing Tao^{1,2}

¹Central and Eastern Economic and Trade Cooperation Research Institute of Ningbo University, Ningbo Zhejiang

²Business School of Ningbo University, Ningbo Zhejiang

Received: March 13, 2026; accepted: April 6, 2026; published: April 15, 2026

Abstract

Against the backdrop of intensifying global strategic competition and the rapid advancement of a new wave of technological revolution, technological issues are increasingly moving beyond the realms of economics and industry and entering the framework of national security governance, showing a clear trend toward securitization. Based on securitization theory and research in international political

文章引用: 陶菁. 技术安全化的动因及其治理模式研究[J]. 争议解决, 2026, 12(4): 227-232.

DOI: 10.12677/ds.2026.124122

economy, this paper analyzes the main drivers behind technological securitization, including the dual-use nature of emerging technologies, the restructuring of global supply chains, and the fragmentation of global technology governance. It also compares the different governance models adopted by the United States, the European Union, and emerging economies in addressing technological securitization. The study argues that technological securitization has become a key trend shaping the global landscape of technological competition. For China, it is necessary to strengthen capabilities in key core technologies, enhance the security of industrial and supply chains, and improve the technology security governance system while maintaining openness and cooperation, so as to maintain strategic initiative in global technological competition.

Keywords

Technological Securitization, Drivers, Competition

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着全球化深入发展与新一轮技术革命加速推进，技术问题逐渐突破单纯的经济与产业范畴，开始进入国家安全治理视野。科技议题逐渐被纳入各国的安全议程，技术竞争也不再局限于创新能力与产业优势的比较，而呈现出明显的安全化趋势。近年来，各国纷纷将半导体、人工智能、量子信息等关键技术纳入国家安全框架，科技治理逐渐与安全政策相互交织。在这一过程中，出口管制、投资审查以及供应链调整等政策措施日益常态化，技术安全化从个别政策议题上升为影响全球技术竞争格局的重要因素。由此，从安全化视角考察全球科技竞争的演变趋势，对于理解当代国际政治经济关系的新变化具有重要意义。

2. 核心概念及研究进展

技术安全化研究主要有两条研究脉络，一是国际关系领域的安全化理论，二是国际政治经济学关于经济与安全关系的研究。前者为理解技术议题如何进入国家安全议程提供了理论框架，后者则揭示了经济网络、技术体系与国家安全之间的结构性联系。

在国际关系领域，技术安全化研究借鉴了哥本哈根学派提出的安全化理论。Buzan 等学者指出，安全问题并非客观存在，而是在政治话语和政策实践中被建构出来的，当某一议题通过政治话语被界定为安全问题后，政府便能够以安全为依据采取非常规政策措施[1]。安全化理论最初将安全研究划分为军事、政治、经济、社会与环境等五个领域，后来逐步被应用于科技、能源、网络等更为广泛的议题。在此基础上，一些学者进一步关注议题进入国家安全领域的具体政治过程。Stritzel 认为，安全化是一种动态的政治过程，其结果取决于不同政治行为体之间的互动与权力关系[2]。Balzacq 等则指出，安全化不仅依赖政治话语，还受到制度环境、社会接受度以及政策工具等因素的影响。这些研究从制度与治理层面深化了对安全化过程的理解[3]。

在国际政治经济学领域，对经济与安全关系问题的讨论由来已久。Luttwak 提出“地缘经济学”概念，认为经济与技术领域越来越成为国家间竞争与博弈的焦点[4]。Kirshner 指出传统经济政策具有安全政策属性，经济政策工具可以被用于实现国家战略目标。近年来，相关研究从全球网络和结构性依赖角度进一步深化了这一认识[5]。Farrell 与 Newman 认为在高度互联的全球网络中，占据关键节点的国家可以利

用结构性优势实施技术限制和供应链控制[6]。

近年来，一些研究进一步从技术相互依赖与技术创新体系角度深化了对技术安全问题的理解。Edler指出，各国将掌握关键技术能力视为国家安全与产业竞争力的重要基础，从而推动科技政策与产业政策更加重视关键技术的自主可控[7]。相关研究表明，在全球技术体系高度互联的背景下，技术相互依赖既是创新合作的重要条件，也可能成为国家间权力竞争和安全博弈的重要来源。

3. 技术安全化的动因

技术安全化的形成并非单一因素推动，而是在技术结构变化、国家安全需求以及国际政治竞争等多重因素共同作用下形成。新技术的基础设施化和两用属性为技术安全化提供了客观基础，全球供应链重组强化了各国对产业依赖风险的认知，提升了关键技术的战略地位。同时，在国际制度协调能力下降的背景下，全球技术治理体系逐渐呈现碎片化趋势。这些因素相互作用，使得技术治理逐渐从以市场和效率为导向的监管模式，转向以国家安全为核心的治理模式。

(一) 新技术特有的安全属性

技术自身的物理属性与功能特征，是技术安全化发生的客观基础。第一，两用技术的功能模糊性。人工智能、半导体、卫星通信和量子信息等技术既广泛应用于商业领域，也直接关系到军事系统、情报能力和国家安全体系，民用技术可快速转化为战略威慑能力，天然具备安全敏感性。第二，关键技术的基础设施化。随着数字化和网络化的发展，芯片、操作系统和通信网络等关键技术已深度嵌入经济运行和社会治理体系，核心技术已成为经济社会运行的底层支撑，呈现出类似基础设施的战略属性[8]。

(二) 全球供应链重组

近年来，欧美对全球价值链的研究逐渐由经济效率分析转向政治与安全分析，认为高度嵌入的跨国生产网络在提升效率的同时，可能造成弱化经济结构韧性，这些认识已经形成一系列政策。2020年美国发布《供应链安全行政命令》，要求对医药产品、关键矿产、国防工业材料等领域的供应链进行系统评估；2023年欧盟在《经济安全战略》中提出“去风险化”政策框架，强调降低对单一国家关键产业链环节的依赖。此后，相关政策进一步制度化。与此同时，全球产业链重组趋势逐渐显现。UNCTAD报告显示，2024年全球投资政策明显受到地缘政治局势和产业政策目标的影响，在所有有利于投资者的政策措施中，投资激励措施占比达45%，创历史新高。自2022年以来，经济激励措施的使用显著增加，目前已占全球投资激励措施的接近一半，这类措施主要集中在发达经济体[9]。在实践层面，这些政策往往推动企业对中国相关产业链环节进行重新评估，引发部分技术领域的供应链调整，从而给中国相关产业链的安全与稳定发展带来新的挑战。

(三) 技术竞争常态化

在当前各国围绕技术优势展开战略博弈的背景下，技术能力逐渐被视为影响国际力量格局的重要变量。关键技术不仅关系到产业竞争力，也与军事能力、经济安全和国家治理能力密切相关。这种趋势使各国政府越来越倾向于从国家安全角度审视技术发展问题，将关键技术视为国家战略资源。当前，中美科技竞争成为这一趋势的集中体现。2017年美国《国家安全战略》首次将中国界定为“战略竞争者”，并强调保持关键技术优势对国家安全的重要性。此后，美国政府不断将人工智能、量子信息、生物技术和先进计算等领域纳入国家科技战略，并通过科研投入、产业政策和技术联盟强化技术优势。例如，2022年美国通过《芯片与科学法案》，大幅增加对科研和技术创新的财政支持，同时推动与盟友在关键技术领域加强合作，建立“芯片四方联盟”以及美欧贸易与技术委员会(TTC)等机制。

(四) 全球技术治理碎片化。

近年来，全球技术治理体系逐渐出现碎片化趋势，这也成为推动技术安全化的重要制度性背景。冷

战结束后形成的多边技术治理机制原本以开放合作和技术扩散为主要原则，例如 WTO 规则、国际标准组织以及多边出口管制安排等制度框架，在一定程度上促进了全球技术合作。然而，随着全球战略竞争加剧，多边技术治理机制的协调能力逐渐下降，一些国家倾向于通过单边或小范围联盟方式实施技术管制。例如，美欧通过贸易与技术委员会(TTC)加强在数字技术与技术监管领域的政策协调，美国、日本和韩国等国家也在关键技术标准和产业政策方面推进更紧密的合作。在这一背景下，全球技术治理正从以多边合作为基础的开放体系，转向由国家或技术联盟主导的规则体系。

4. 各国技术安全化治理模式

在全球技术安全化趋势不断增强的背景下，各国逐渐将关键技术纳入国家安全与经济治理的重要议程，并形成了不同的技术安全治理框架。中国将科技安全纳入国家安全体系，强调统筹发展与安全，通过提升自主创新能力、完善制度治理以及增强产业链供应链韧性，在开放发展条件下维护国家科技安全。技术安全治理不仅涉及关键技术能力建设，也包括产业体系稳定、技术合作秩序以及制度治理能力等多个方面。与此同时，不同国家在技术安全化治理中根据自身发展阶段、技术能力和战略目标，逐渐形成了各具特点的制度安排，见表 1。

Table 1. Comparison of technological securitization governance models
表 1. 技术安全化治理模式比较

| 治理模式 | 核心目标 | 制度结构特征 | 主要政策工具 | 典型国家/地区 | 核心特点 |
|---------|--------------------------|------------------------------------|--------------------------------|-------------|--------------------------------|
| 国家安全主导型 | 维护国家战略优势与技术控制能力 | 技术治理与国家安全体系深度融合，国家安全机构在科技政策中发挥核心作用 | 出口管制、投资审查、实体清单、供应链限制 | 美国 | 以安全为优先，通过控制关键技术和产业链节点维持战略优势 |
| 能力建设导向型 | 降低关键技术依赖，提升技术体系韧性 | 科技政策、产业政策与经济安全政策协同推进，强调区域协同与制度建设 | 产业补贴、关键技术研发计划、投资审查、供应链政策、产业联盟 | 欧盟 | 在开放经济条件下提升技术自主能力，以产业能力建设降低安全风险 |
| 发展安全统筹型 | 推动技术追赶与产业发展，同时降低关键技术依赖风险 | 技术安全政策与产业发展政策相结合，强调国家创新体系建设 | 国家科技计划、产业扶持政策、数字基础设施建设、技术引进与合作 | 印度、巴西等新兴经济体 | 在发展过程中逐步提升技术能力，通过产业发展增强技术安全保障 |

(一) 国家安全主导型治理模式

以美国为代表的国家安全主导型治理模式，将关键技术直接纳入国家安全体系进行统筹管理。在这一模式下，技术治理与国家安全政策高度融合，国家安全机构在科技政策制定与实施过程中发挥重要作用。政府通过出口管制、投资审查、实体清单以及供应链限制等安全政策工具，对关键技术的研发、扩散和国际合作进行系统性监管，同时辅以产业政策和科研投入强化本土技术能力。在此基础上，美国电信、能源、运输等关键基础设施也逐渐实现相互依赖^[10]。该模式的核心逻辑是以国家安全为优先目标，通过控制关键技术和产业链关键节点来维持国家战略优势，使科技竞争与国家安全治理形成高度一体化的政策体系。

(二) 能力建设导向型模式

欧盟逐渐形成以增强技术内生能力为核心的技术安全化治理模式。与美国强调技术管制不同，欧盟

更注重通过产业能力建设和制度协调来降低关键技术领域的外部依赖。在这一模式下，技术安全问题被纳入产业政策、数字政策和经济安全政策体系之中，通过推动关键技术研发、加强产业联盟建设以及完善投资审查和供应链风险评估机制，提升区域技术体系的自主能力与韧性。该模式强调在开放经济体系中实现技术自主，通过产业基础能力建设与制度协调来应对技术安全风险，其核心目标是在保持开放合作的同时增强关键技术领域的战略能力。

(三) 发展安全统筹型治理模式

在发展中国家或新兴经济体中，技术安全化治理更多体现为发展目标与安全目标的统筹。这类国家通常处于技术追赶阶段，在全球技术体系中仍存在一定程度的技术依赖，因此技术安全问题主要表现为关键技术受制于人以及产业链关键环节受外部控制等风险。在这一背景下，政府通常通过科技政策与产业政策相结合的方式推动技术能力提升，例如加强国家创新体系建设、发展数字基础设施以及推动关键产业发展，以逐步降低对外部技术体系的依赖。与发达国家侧重技术管制不同，这一模式更强调在开放条件下推进技术追赶，通过产业发展和创新能力提升来增强技术安全保障能力。

5. 技术安全化趋势对中国的启示

国家安全观会依据时代背景、历史条件以及现实需要的变化而不断调整和丰富^[11]。技术问题已不再只是产业发展议题，而逐渐成为国家安全与国际竞争的重要组成部分。对中国而言，既要应对技术安全化带来的外部压力，也需要在开放条件下提升技术体系的安全性自主性。

(一) 加强关键核心技术能力建设

技术安全化的核心在于关键技术控制权。在全球技术竞争日益激烈的背景下，中国应进一步强化关键核心技术攻关，提升基础研究能力和产业技术创新能力，减少在高端芯片、基础软件、核心材料等领域的外部依赖。同时，应完善国家科技创新体系，加强产学研协同创新，提高科技成果转化效率，从而增强技术体系的自主性。

(二) 提升产业链供应链安全水平

面对技术安全化趋势，中国需要从产业链整体安全的角度加强战略布局。既要加强关键产业链环节的本土化能力建设，提高核心环节的可控性，也要通过多元化国际合作、区域产业链协同和全球供应链布局，增强供应链的韧性和抗风险能力，从而在全球产业体系重构过程中保持产业发展的稳定性。

(三) 完善技术安全治理体系

随着技术问题逐渐进入国家安全治理框架，中国也需要进一步完善相关制度安排。在继续推进技术创新与产业发展的同时，应建立更加系统的技术安全治理体系，包括关键技术安全评估机制、技术出口管理制度以及数据与数字基础设施安全监管等。通过制度化的政策工具与治理机制，使科技政策、产业政策与国家安全政策形成更加有效的协同，从而防范潜在安全风险。

(四) 推动开放条件下的技术合作

技术安全化趋势并不意味着技术体系完全走向封闭。在全球科技体系高度互联的背景下，中国仍需坚持开放合作的发展路径，通过多边合作机制和国际科技合作项目，保持技术交流与创新资源流动。同时，应在开放合作中不断提升规则制定能力，在国际科技治理体系中发挥更积极的作用，推动形成更加稳定和可持续的国际科技合作环境。

总体来看，技术安全化已成为当代国际科技竞争的重要特征。对中国而言，需要在技术与安全治理之间实现更加有效的平衡，在开放条件下推动科技创新和产业发展，从而在全球技术竞争格局中保持战略主动。

致 谢

感谢宁波大学刘孔爱菊教育基金。

参考文献

- [1] Buzan, B., Wæver, O. and De Wilde, J. (1998) *Security: A New Framework for Analysis*. Lynne Rienner Publishers.
- [2] Stritzel, H. (2007) Towards a Theory of Securitization: Copenhagen and Beyond. *European Journal of International Relations*, **13**, 357-383. <https://doi.org/10.1177/1354066107080128>
- [3] Balzacq, T., Léonard, S. and Ruzicka, J. (2016) 'Securitization' Revisited: Theory and Cases. *International Relations*, **30**, 494-531. <https://doi.org/10.1177/0047117815596590>
- [4] Luttwak, E.N. (1990) From Geopolitics to Geo-Economics: Logic of Conflict, Grammar of Commerce. *The National Interest*, **20**, 17-23.
- [5] Kirshner, J. (2003) Money Is Politics. *Review of International Political Economy*, **10**, 645-660. <https://doi.org/10.1080/09692290310001601911>
- [6] Farrell, H. and Newman, A. (2016) The New Interdependence Approach: Theoretical Development and Empirical Demonstration. *Review of International Political Economy*, **23**, 713-736. <https://doi.org/10.1080/09692290.2016.1247009>
- [7] Edler, J., Meyer-Krahmer, F. and Reger, G. (2002) Changes in the Strategic Management of Technology: Results of a Global Benchmarking Study. *R&D Management*, **32**, 149-164. <https://doi.org/10.1111/1467-9310.00247>
- [8] Zou, Y., Zhu, J., Wang, X. and Hanzo, L. (2016) A Survey on Wireless Security: Technical Challenges, Recent Advances, and Future Trends. *Proceedings of the IEEE*, **104**, 1727-1765. <https://doi.org/10.1109/jproc.2016.2558521>
- [9] UN Trade & Development (2025) *World Investment Report 2025*. <https://unctad.org/publication/world-investment-report-2025>
- [10] 粟锋, 黄颖, 周莎莎, 等. 面向国家安全情报的美国数据治理体系研究: 历程、架构和启示[J]. 图书馆, 2025(9): 18-25.
- [11] 蔡芳. 新中国成立以来国家安全观的创立发展研究[D]: [博士学位论文]. 长春: 东北师范大学, 2024.