

# 美国对华科技竞争“战争化”策略

蔡翠红 王苾也

**摘要：**中美权力转移在科技变革中快速进行，新一轮技术扩散下两国差距迅速缩小，引起美国霸权旁落的恐慌。美国将科技竞争视为中美战略博弈的核心，试图通过科技竞争“战争化”策略维系自身霸权地位。此次科技战所涉竞争领域更加广泛，不仅涉及前沿科技，还深入应用技术与研究；竞争逻辑更加侧重国家安全，而竞争内核则涵盖技术独占和标准制定的双重目标。在具体策略上，美国通过防御性策略整合科技创新体系，提升国家竞争优势，夯实本国科技实力；同时在进攻性策略中延伸运用消耗、拒止、惩罚和风险等传统战争策略，遏制中国科技发展，试图扩大中美科技差距，维系并巩固美国霸权和优势地位。美国“战争化”的霸权维系策略将产生巨大负面影响，中国应积极应对“战争化”施压，以促进中美关系的平稳发展，推动构建全球科技体系的健康秩序。

**关键词：**科技竞争；科技战；中美关系；战争策略

2017年美国重启对华战略竞争以来，科技领域成为中美交锋前沿，美国对华科技政策从有限交流迅速转向负面打压，步步紧逼呈现科技战趋势。在新兴技术领域，美国通过科技战略规划、产业政策制定、人才培养和财政投入等方式激发本国科技创新活力，强化竞争优势以维护领导地位；同时频繁运用出口管制、双向投资审查、市场封锁、科技交流限制和组建技术联盟等手段，对中国正在崛起的科技产业进行封锁围堵。尽管历经执政党变迁，但美国对华科技竞争的战略核心却得以延续，竞争策略“战争化”的趋势愈发明显。一方面，美国防御性扶持政策实施更加精准，如拜登政府对清洁能源和电动汽车行业予以定向税收减免；另一方

---

蔡翠红，复旦大学美国研究中心教授；王苾也，复旦大学国际关系与公共事务学院硕士研究生。本文系国家社科基金重点项目“总体国家安全观视阈下的数字主权研究”（23AZZ002）的阶段性成果。感谢匿名评审专家和编辑部对本文提出的意见和建议，文责自负。

面，美国对华进攻性遏压手段已成体系，投资与市场限制手法成熟，负面清单使用更加频繁，对华出口管制政治化。尤其是拜登政府任期结束前出台的《人工智能扩散出口管制框架》，通过行政法规进一步拓宽美国长臂管辖范围，遏制中国科技发展。

目前，针对美国对华科技竞争的政策研究较为丰富。学界普遍认同中美科技关系恶化始于特朗普第一任期发动的中美贸易摩擦，美国以贸易战为导火索，发动对华科技战。<sup>①</sup> 尽管美国对华科技竞争战略从特朗普政府的“脱钩断链”演变至拜登政府的“小院高墙”，<sup>②</sup> 但其竞争核心仍聚焦对华科技打压，目的在于维系美国科技霸权和优先地位。<sup>③</sup> 现有研究侧重现象描述与特点归纳，例如特朗普政府时期零和思维下“全政府”对华战略压制，<sup>④</sup> 拜登政府时期遵循“自强弱他”“内外兼修”的逻辑实现可控的、梯次化的科技竞争。<sup>⑤</sup> 也有学者从相互依赖武器化和科技同盟的视角进行剖析，但侧重从宏观视角解释美国战略选择，或将其视为科技战的载体与工具。<sup>⑥</sup> 还有研究分析了美国对华科技竞争的具体政策，包括出口管制、数据监管、投资限制、市场阻断、人才限流、标准竞争和构

① 朱锋：《贸易战、科技战与中美关系的“范式变化”》，载《亚太安全与海洋研究》2019年第4期，第2-5页；Tung R L, et al., “The Tech Cold War, the Multipolarization of the World Economy, and IB Research”, *International Business Review*, Vol.32, No.6, 2023, pp.4-6。

② 黄日涵、高恩泽：《“小院高墙”：拜登政府的科技竞争战略》，载《外交评论（外交学院学报）》2022年第2期，第133-154页。

③ Ian Bowers and Øystein Tunsjø, “The Implications of Contemporary US-China ‘Hypercompetition’”, *The Washington Quarterly*, Vol.46, No.4, 2023, p.89。

④ 孙海泳：《特朗普政府对华科技战略及其影响与应对》，载《国际展望》2019年第3期，第85-87页；孙海泳：《美国对华科技施压战略：发展态势、战略逻辑与影响因素》，载《现代国际关系》2019年第1期第38-43页；Sun H, “US-China Tech War: Impacts and Prospects”, *China Quarterly of International Strategic Studies*, Vol.5, No.2, 2019, pp. 201-204。

⑤ 黄钊龙：《“内外兼修”：拜登政府对华科技竞争》，载《国际论坛》2022年第6期，第84-109页；沈逸、莫非：《拜登政府对华科技竞争战略》，载《现代国际关系》2022年第9期，第36-39页；刘锦：《拜登政府对华科技战略的梯次化特点》，载《现代国际关系》2024年第1期，第3-81页。

⑥ 丁泰夫、高飞：《“相互依存武器化”背景下的泛安全化解析——以美国对华科技竞争为例》，载《国际安全研究》2024年第1期，第86-102页；Warren, A. and Bartley A., eds., “The Digital Power Paradox: U.S.-China Competition, Semiconductors, and Weaponized Interdependence”, in Kath, E., et al., eds., *The Digital Global Condition* (Singapore: Palgrave Macmillan, 2023), pp.157-177；杨沛鑫、田野：《美国对华科技竞争中的盟伴选择：一种结构性权力的视角》，载《战略决策研究》2024年第5期，第51-74页；孙海泳：《论美国对华“科技战”中的联盟策略：以美欧对华科技施压为例》，载《国际观察》2020年第5期，第134-155页。

建科技联盟等措施，进而实现对华科技竞争的统合性压制。<sup>①</sup> 现阶段研究仍存在两点不足：一是美国对华科技竞争具体政策的归纳仍然较为零碎，缺少对手段措施的策略性分类与总结；二是尽管学界反复提及“中美科技战”的宏大概念，但少有学者运用战争理论分析美国对华科技竞争的“战争化”策略。

本文认为，美国对华科技竞争“战争化”是美国的霸权维系策略。具体而言，美国在对华科技竞争中通过防御性策略围绕政策、人才和环境整合科技创新体系，夯实本国科技实力，提升国家竞争优势；同时在进攻性策略中延伸运用消耗、拒止、惩罚和风险等传统战争策略，遏制中国科技发展。结合权力转移和国家竞争、战争策略等理论，此番美国发起对华科技战的底层动因是什么？科技革命新条件下，美国对华科技战有哪些与时俱进的竞争特点？作为美国“没有止境的边疆”，科技领域的战争化策略是如何策划并落实的？本文试图回答这些问题。

## 一、美国对华科技战的底层动因

中国的快速崛起加剧美国霸权的相对衰落，中国在关键技术上的突破和对制度性话语权的诉求引起美国霸权旁落的恐慌。第四次科技革命下，科技要素在权力结构中的作用愈发重要，美国对华科技竞争走向“战争化”。美国发动的科技战既根植于大国竞争中的权力转移，也受到技术扩散加速权力转移的影响。

### （一）根本动因：中美权力转移的加速

大国权力转移阶段是国际政治最不稳定、最容易爆发战争的时期。主流权力转移理论认为，在金字塔等级秩序中，正在崛起的大国被主导国视为挑战国。当挑战国不满意其从属地位时，它将主动发起战争以取代主导国地位并重塑国际秩序。挑战国与主导国实力相近时，大规模战争的可能性最大。<sup>②</sup> 而在位主导国为了削弱正在崛起的大国，维护现行国际秩序下

<sup>①</sup> 李峥：《美国推动中美科技“脱钩”的深层动因及长期趋势》，载《现代国际关系》2020年第1期，第34-36页；赵明昊：《统合性压制：美国对华科技竞争新常态论析》，载《太平洋学报》2021年第9期，第5-15页。

<sup>②</sup> A.F.K.Organski and Jacek Kugler, *The War Ledger* (The University of Chicago Press, 1980), pp.206-207.

本国既得利益，将发动预防性战争（Preventive War），<sup>①</sup>其本质是霸权国以武力手段维系自己的权力优势，避免在国际竞争中走向霸权衰落。尽管在权力转移中的战争发起方不一而足，但权力变动期国际冲突高发的观点得到了普遍认同。现实主义视角下，国际秩序主导权的转移或霸权衰落是国际冲突与国家间战争的根本原因。

中国实力的快速增长和美国霸权的相对衰落导致两国进入权力变动期。21世纪以来，中美在经济、军事与科技等领域的差距不断缩小。2010年，中国GDP总额超越日本成为世界第二大经济体，占美国GDP总额的40.47%，该数据在2023年增长至64.18%。<sup>②</sup>随着中国加快军队现代化建设，高超音速武器和无人机等现代战争技术取得快速突破，电磁弹射领域实现了弯道超车，中美军事力量差距不断缩小。在专利申请总量上，2010年美国为49万件，中国为39.1万件，至2023年美国为59.8万件，中国为167.7万件，中国成为全球最大的专利申请国。<sup>③</sup>可见，在多领域的战略博弈中，美国主导权都趋于衰落。

美国出于霸权旁落的恐慌，愈发将中国视为现行国际秩序的挑战者并加以打压，推动两国走向更激进的战略竞争。随着综合实力的增长与自身利益的拓展，中国寻求在国际事务中拥有更多发言权，引导国际秩序向更加公正合理的方向发展。这一诉求被霸权思维影响下的美国视为修正主义大国发起的国际秩序夺权挑战，危及美国国家利益与安全，甚至被特朗普政府认为是美国自由主义世界中的最大威胁。<sup>④</sup>由于霸权秩序面临挑战，美国通过预防性措施打压并遏制中国崛起，中美走向全面战略竞争。

同时，由于科技要素在权力结构中的重要性被第四次科技革命进一步放大，科技竞争及其战争化构成了美国霸权维系战略的核心。特朗普将中

① Robert Gilpin, *War and Change in World Politics* (Cambridge University Press, 1981), pp. 191-201.

② World Bank National Accounts Data, and OECD National Accounts Data Files, World Bank Group, <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?locations=US-CN>.

③ WIPO IP Statistics Data Center, WIPO, <https://www3.wipo.int/ipstats/ips-search/search-result?type=IPS&selectedTab=patent&indicator=10&reportType=11&fromYear=2010&toYear=2023&ipsOffSelValues=CN,US&ipsOriSelValues=&ipsTechSelValues=900>.

④ 左希迎：《战略竞争时代的中美关系图景》，载《战略决策研究》2018年第2期，第81-82页。

国定义为“竞争对手”，<sup>①</sup>从关税、贸易和科技三大领域对华发起攻势。拜登政府的对华认知虽部分回归理性，但战略竞争与对抗的本质并未改变。除了经贸和科技对抗，拜登政府还高度重视政治制度与价值观层面的竞争，将价值观与科技竞争结合，抹黑中国是“技术威权主义”。随着特朗普2.0的开启，美国新任国务卿和国家安全顾问皆为传统鹰派政客，中美战略竞争尤其是美国对华科技战，面临进一步升级的风险。

## （二）直接原因：技术扩散对全球权力格局的重塑

新一轮科技革命放大了技术扩散的马太效应，科技优势国更容易实现“赢者通吃”。在科学资源分配领域，马太效应与优势积累机制相似，在富者愈富的情况下，穷者相对而言更加贫穷。<sup>②</sup>21世纪以来，以物联网、区块链和人工智能为代表的新技术加速迭代，引发第四次科技革命，科技优势国将获得先发优势。以人工智能为例，该技术的研发以算法、算力和数据为支撑，对研发资金、数字基础设施、标注数据的数量与质量提出严苛要求。主导国和崛起大国往往在资金、技术和科创环境上更胜一筹，其研发团队更有可能率先掌握核心技术。人工智能在数据分析、模型优化、复杂物理环境模拟等方面的优势将进一步激发科技优势国在其他学科的研究与创新，放大科技研发领域的马太效应。

新技术的扩散不仅加速了全球权力结构的演变，也在马太效应下加快了中美之间的权力转移。根据技术作用于大国竞争方式的不同，权力性质在关乎生产力的生产性权力、影响军事实力的强制性权力，以及重塑国际技术标准与价值规范的规范性权力等三个方面发生改变。

生产性权力层面，科技引导经济竞争模式转型。新技术的应用重塑了国家经济发展路径，推动国民经济向创新驱动、高质量发展的新轨道迈进。中国在全球产业链中地位攀升，中美科技关系从过去的单向依附逐步演变为复杂的双向竞合。美国一方面依赖中国在全球供应链中的关键角色，另一方面对中国带来的技术和产业链地位威胁感到担忧。因此，美国推动“产业回流”，引导盟友国家承接部分中国产能，推动全球供应链体

<sup>①</sup> “President Donald J. Trump’s State of the Union Address”, The White House, January 30, 2018, <https://trumpwhitehouse.archives.gov/briefings-statements/president-donald-j-trumps-state-union-address/>.

<sup>②</sup> Merton R K. “The Matthew Effect in Science: The Reward and Communication Systems of Science are Considered”, *Science*, 1968, Vol. 159, No. 3810, p.62.

系“去中国化”，以保护本国关键技术产业链的竞争力。

强制性权力层面，科技塑造军事优势。科技创新和先进技术能够显著提升军事实力和国防安全能力，人工智能和无人机群技术在战场上颠覆了常规战争的攻防平衡。在“军事+技术”的深度融合趋势下，美国利用人工智能等技术优势加速武器自动化、决策智能化和战争形态机械化和无人化。与此同时，中国在军事科技领域的快速突破正在挑战美国长期占据的军事技术优势。依托其强大的国防工业体系，中国在高超音速武器、电子战、智能化战场管理系统等关键技术上取得突破，逐步具备了利用网络战、电子战和信息战对抗美军联合作战体系的能力。面对中国军事技术的崛起，美国试图通过强化科技封锁和遏制中国关键技术发展，以维持其全球军事霸权。

规范性权力层面，新技术推动国际技术标准与治理规范的更新。标准制定者不仅能巩固技术优势，还能快速获得市场准入，依靠专利实施与转化获得经济收益，并通过标准实施传播本国科技治理价值观。例如6G技术智能化、融合化的发展拓宽了通信技术应用场景，国际通信标准组织（3GPP）已围绕上述场景与应用需求启动了6G标准项目，中国移动代表担任项目主报告人，协调标准制定节奏与最终结论，在新一轮通信技术研发中融入中国技术规范，掌握“先行者”优势。

## 二、美国对华科技战的竞争特点

随着中美权力差距逐渐缩小，在第四次科技革命迅猛发展的新条件下，美国对华科技战呈现与时俱进的新特点：竞争领域广泛，不仅涉及前沿科技，还深入应用技术与研究；竞争逻辑更加侧重国家安全；竞争内核从技术独占延伸至标准制定，表现为双重目标。

### （一）竞争领域关注应用技术

特朗普政府和拜登政府通过《关键和新兴技术国家战略》勾勒美国科技竞争重点领域。2020年，该战略提出，为保持在科学研究和技术创新中的领导地位，美国应优先发展促进经济增长和国家安全维护的新兴技术，并首次列出关键与新兴技术（CET）清单。2022年，该清单首次更新，细化了技术领域的子议题，新增中国发展迅速的技术领域，如高超音速技

术和可再生能源技术。<sup>①</sup> 2024年,清单再次更新,不仅对技术子领域进行了新一轮精细化分类,还重提数据隐私、数据安全和网络安全技术,同时新增了定位、导航和定时(PNT)技术。<sup>②</sup> 上述技术被美国视为对国家军事、情报和经济安全有着潜在的关键影响,美国政府不仅鼓励私营部门进入CET领域以激发创新活力,还通过行政手段加强对CET产学研部门的安全审查,以防止出现技术转移。

综合三个版本的关键与新兴技术清单,美国的竞争战略呈现两个显著特点。一方面,美国设定的竞争领域广泛,以高水平技术为重点,中高水平技术为支柱,中级水平以下的技术为基础。<sup>③</sup> 另一方面,相较于1945年《科学:没有止境的边疆》报告中强调基础研究,此次竞争更注重应用技术研究及其在各大产业中的实际应用。

美国科技政策的主要倾斜方向和技术竞争焦点在于高端制造业,同时兼顾生产性和战略新兴服务业,亦涉及农业技术,综合囊括美国经济基础行业。首先,制造业是美国经济发展和国家安全的引擎。近两届政府均通过行政令将科技创新与重振美国制造能力以及供应链安全挂钩。《先进制造国家战略》将提升先进制造技术列为重要目标,并划定“清洁可持续”“微电子与半导体”“先进生物制造”“材料与加工技术”和“智能制造”五大领域,以取胜全球地缘科技竞争,CET清单亦与此呼应。其次,美国高度重视与高端制造业配套的生产性服务业和战略性新兴服务业。这些行业不仅能产生巨大经济效益,而且能加速产业向价值链高端延伸,维护产业体系安全与完整。因此,部分关键服务行业技术亦被划入清单。最后,农业生产关乎粮食安全,而科技对农业的赋能已成为美国科技竞争战略的一部分。特朗普政府最早将农业技术划入CET清单,拜登政府则进一步将半导体集成电路和关键矿物视为农业发展基础性技术,通过共建供应链

① “Critical and Emerging Technologies List Update”, The White House, February 8, 2022, <https://bidenwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2022/02/02-2022-Critical-and-Emerging-Technologies-List-Update.pdf>.

② “Critical and Emerging Technologies List Update”, The White House, February 12, 2024, <https://bidenwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2024/02/Critical-and-Emerging-Technologies-List-2024-Update.pdf>.

③ CET清单中,高水平技术包括可应用于计算机、电子和光学产品产业的先进计算、半导体和微电子技术;中高水平技术包括可应用于信息技术与服务产业的集成通信和网络技术、量子信息和促成技术等;针对中级水平以下的产业,美国以先进技术赋能基础产业,并提及农业技术。

中断特别工作组强化粮食生产韧性。总体而言，美国对华科技竞争的战略核心一以贯之，竞争所涉科技分散在不同技术水平和不同行业领域中，通过清单引导重点技术优先发展。

## （二）竞争逻辑偏重国家安全

美国对华科技竞争遵循助力经济发展与维护国家安全的双轨逻辑，但随着中美实力对比的接近，维护国家安全成为了美国发动科技战的主要驱动。经济逻辑下，美国试图将科技实力与关键产业复苏挂钩，以科技创新恢复国民经济，实现科创能力与经济实力的互补。而安全逻辑下，中国科技的快速发展对美国科技优势和国家安全造成威胁，美国试图通过“战争化”策略对中国科技发展造成快速且直接的负面影响。在科技竞争“战争化”趋势的推动下，科技发展呈现“泛安全化”特征，其在对外战争和经济制裁中的作用被进一步放大。一方面，美国将中国军民融合战略视为对经济、科技和军事领域超级权力的激进追求，影响并控制企业服务于军队现代化转型，<sup>①</sup>引发美国在军民两用技术上对中国的警觉与不满。另一方面，美国将科技创新能力视为维护国家安全的基本能力，从安全角度看待经济和技术的依赖关系，中美科技矛盾超越了商业和贸易往来时的经济利益得失，成为威胁美国国家安全的关键议题。<sup>②</sup>

因此，在“战争化”驱动下，市场被降格为从属安全逻辑的经济手段。美国以国家安全为由，压缩中国科技成果的应用空间和科技产品的市场空间，以行政手段迫使中国企业退出市场竞争，维系美国科技霸权。华为作为具备全球竞争力的中国信息巨头成为标靶。一方面，华为在美国国内的业务拓展受到重重阻挠。特朗普签署《2019财年国防授权法案》禁止政府部门内部使用华为设备；拜登签署《安全设备法案》阻止华为等“存在安全威胁”的中国企业进入美国通信网络，华为的运营商销售渠道和设备零售渠道在美国政府干预下被迫关闭。从2019年至2023年，华为在美洲的销售收入从524.78亿元人民币下降至353.62亿元人民币，占年度

<sup>①</sup> Michael Brown, et al., “Preparing the United States for the Super Power Marathon with China”, April 25, 2020, <https://www.brookings.edu/research/preparing-the-united-states-for-the-superpower-marathon-with-china/>.

<sup>②</sup> Maria Ryan and Stephen Burman, “The United States-China ‘Tech War’: Decoupling and the Case of Huawei”, *Global Policy*, Vol.15, No.2, 2024, p.356.

总销售收入的比例从9.6%下降至5%。<sup>①</sup>另一方面,华为在其他国际市场亦受到美国的多方打压。美国通过外交访问、公开讲话、媒体采访等方式贬损华为是“不可信供应商”。在美国的施压下,2023年6月,欧盟委员会将华为排除在欧盟内部网络供应商之外,并将更换通信基建设备。<sup>②</sup>由于遭受强势围攻,华为在国外的云业务、ICT基础设施等业务营业额呈现波动下降趋势。近五年来,华为海外市场销售收入占总销售收入比重从41%下降至33%,市场中心被迫进一步向中国国内市场倾斜。<sup>③</sup>

### (三) 竞争内核从技术独占到标准制定

在对华科技竞争“战争化”的策略实践中,美国将竞争内核放置在技术独占和标准制定两大方向。一方面,技术独占强调保持技术优势,尤其是“率先获得”的能力,通过垄断关键和新兴技术发挥科技对国家权力的促进作用。另一方面,冷战后,国际规则制定权成为大国战略竞争的核心,并在数字时代呈现为技术标准制定权。<sup>④</sup>能否在技术标准制定中发挥主导作用,将直接影响科技博弈的结果。标准是被常规性和重复性使用的产品生产过程、生产实践和生产方法的规则、条件、准则或共性特征,标准的使用有助于确保技术的安全性、通用性和可操作性。<sup>⑤</sup>标准制定强调“先发优势”,其制定者可以通过早期布局抢占市场份额,形成用户依赖,同时提前锁定后来者的技术路径,为竞争对手设置技术门槛。随着标准适用范围的拓展,标准转换成本增加,网络效应和规模经济帮助其制定者实现“赢者通吃”。

当前,全球科技领域的技术标准和治理规则仍处于动态演变阶段,而中美在技术标准的认知和治理模式上存在巨大分歧。美国利用自身的话语

---

① [https://www-file.huawei.com/minisite/media/annual\\_report/annual\\_report\\_2023\\_cn.pdf](https://www-file.huawei.com/minisite/media/annual_report/annual_report_2023_cn.pdf); [https://www-file.huawei.com/-/media/corporate/pdf/annual-report/annual\\_report\\_2019\\_cn.pdf](https://www-file.huawei.com/-/media/corporate/pdf/annual-report/annual_report_2019_cn.pdf).

② Alina Clasen, “EU Commission Bans Huawei, ZTE, Urges Countries to Do the Same”, Euractiv, June 16, 2023, <https://www.euractiv.com/section/cybersecurity/news/eu-commission-bans-hu-wai-zte-urges-countries-to-do-the-same/>.

③ [https://www-file.huawei.com/minisite/media/annual\\_report/annual\\_report\\_2023\\_cn.pdf](https://www-file.huawei.com/minisite/media/annual_report/annual_report_2023_cn.pdf); [https://www-file.huawei.com/-/media/corporate/pdf/annual-report/annual\\_report\\_2019\\_cn.pdf](https://www-file.huawei.com/-/media/corporate/pdf/annual-report/annual_report_2019_cn.pdf).

④ 阎学通:《数字时代的中美战略竞争》,载《世界政治研究》2019年第2期,第9页。

⑤ “United States Government National Standards Strategy for Critical and Emerging Technology”, The White House, May 04, 2023, <https://bidenwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2023/05/US-Gov-National-Standards-Strategy-2023.pdf>.

优势歪曲中国的标准化建设，试图削弱中国在国际技术标准领域的竞争力。西方国家凭借地区性标准化组织的庞大规模，建立了以行业协会或行业组织等私营部门为主导的“西方中心标准制定模式”。中国科技的快速发展打破了这一局面，部分新兴领域的中国专利数量远超半数，且政府深度参与标准化建设过程，被西方认为是强迫性的标准建设与合规过程，<sup>①</sup>歪曲中国标准化建设为夺取标准制定的主导权和新兴科技领域的领导地位。<sup>②</sup>《中国标准 2035》被视为缺乏透明度的国民性产业保护，而“数字丝绸之路”是中国对外输出中国技术标准的重要渠道。<sup>③</sup>

标准竞争并非仅限于中美两国，而是全球范围内地缘政治化竞争加剧的缩影。美国在技术标准制定领域采取各种策略，积极介入国际标准组织的决策过程，以霸权主义手段干预全球标准化进程。例如在国际标准化组织中，尽管中国的华为公司在通信标准制定组织中具有重要影响力，但美国企业通过委派高管担任该组织的主席等方式把持该组织的主导权和话语权，保持美国在通信领域的领导地位。由于缺乏国际公认标准和规则，各国技术自我监管标准和执行力度不一，在跨境数据流动、数据隐私、科技伦理和技术风险等问题上相互指责推诿，泛安全化和意识形态化加剧中美科技博弈。

### 三、美国对华科技战的复合策略

作为中美战略竞争的核心环节，美国针对技术发展的新形势，采取攻防并举的复合博弈策略发起了对华科技战。一方面，美国强化本国在科技战中的防守能力，围绕政策、人才和环境整合科技创新体系，提升国家竞争优势，利用防御性政策激发本国创新活力，夯实本国科技实力；另一方

① Jack Kamensky. “Standards Setting in China. Challenges and Best Practices”, The US-China Business Council, May 04, 2023, [https://www.uschina.org/sites/default/files/standards\\_setting\\_in\\_china\\_challenges\\_and\\_best\\_practices.pdf](https://www.uschina.org/sites/default/files/standards_setting_in_china_challenges_and_best_practices.pdf).

② “2021 Report to Congress of the U.S. -China Economic and Security Review Commission, November”, USCC, November 17, 2021, [https://www.uscc.gov/sites/default/files/2021-11/2021\\_Annual\\_Report\\_to\\_Congress.pdf](https://www.uscc.gov/sites/default/files/2021-11/2021_Annual_Report_to_Congress.pdf).

③ Arjun Gargeyas, “China’s ‘2035 Standards’ Quest to Dominate Global Standard-setting”, February 21, 2023, <https://www.hinrichfoundation.com/research/article/trade-and-geopolitics/china-2035-standards-project-restructure-global-economy/>.

面主动发起科技攻势，将消耗、惩罚、拒止、风险的战争策略与思维付诸科技战的实践，遏制中国科技发展，维持并扩大与中国的技术差距，护持美国科技霸权和优势地位。

### （一）防御性策略：夯实本国科技实力

美国注重本国科技创新能力的建设，通过防御性科技策略框架夯实本国科技实力，积累科技竞争的战略筹码。迈克尔·波特的国家竞争优势理论中，尽管政府并非直接创造竞争优势，但通过政策支持、人才储备和创新环境塑造，政府能够显著影响国家竞争优势的形成和提升。<sup>①</sup> 国家创新体系理论则强调国家的创新能力不仅依赖于企业、研究机构和政府等单一行为体，更取决于它们之间的互动与合作。政府不仅是创新活动的推动者，还是整个创新系统的协调者和规则制定者，通过政策制定与制度设计、人才培养、资金支持等方式整合资源，推动技术创新和经济发展。<sup>②</sup> 美国政府通过政策、人才、环境三种策略协调并完善其国家创新体系，提升美国在中美科技竞争中的相对优势。

第一，国家战略与政策协调方面，美国政府主导科技战略规划，通过创新战略、产业政策、法律和制度保障等方式完善国家创新机制，激励企业和研究机构参与创新。首先，制定重点科技领域的宏观战略，发挥联邦政府科技“掌灯人”的作用。特朗普政府提出以人工智能、先进制造、量子信息科学、5G通信四大技术为核心的“未来产业”概念，并被拜登政府沿用，其动态内涵反映未来新兴科技的发展潜力。据此，美国已制定包括《美国量子网络战略构想》《5G安全国家战略》《先进制造国家战略计划》《微电子研究国家战略》《核酸合成筛查框架》在内的系列计划，充分发挥联邦政府在科技战略规划中的主导作用，协调国家创新体系，抢占科技变革的先发优势。其次，美国国会通过辅助性法案为美国科技发展保驾护航。2018年《国家量子计划法案》授权五年的经费资助，2022年8月修订后的资助金额进一步增加并延长至2028财年，授权美国国家标准技术研究所（NIST）建立3个量子研究中心，保持美国在量子领域的领先地位。

---

① 迈克尔·波特著，李明轩等译：《国家竞争优势（下）》，中信出版社2012年版，第133-172页。

② 克里斯托夫·弗里曼著，张宇轩译：《技术政策与经济绩效：日本国家创新系统的经验》，东南大学出版社2008年版，第24-28、62-72页。

位的同时，保护其“免受恶意行为者的侵害”。<sup>①</sup>最后，调整国家机构设置，提供制度性保障。特朗普政府在国家科学技术委员会下设人工智能特别委员会，协助识别人工智能技术发展的战略机遇期；拜登将白宫科技政策办公室主任和总统科技顾问任命为内阁成员，提高科技政策的针对性，以有效实现资源整合，推动系统性创新。综上，美国联邦政府贯穿科研安全过程，协调统筹美国各行政和立法部门、科研机构和其他科研力量，共同服务于美国科技竞争力的提升。

第二，科技人才培养与国际人才竞争方面，美国政府通过技术关联学科的教育改革和人才培养，提升本国科技人才储备，争夺海外技术型人才，积累科技竞争的人力资本。科技竞争归根结底是人才的竞争，美国高度重视STEM（科学，技术，工程，数学）教育，抢占全球人才培养和科技发展的制高点。特朗普政府在STEM教育战略中提出美国将成为全球STEM素质教育、创新和就业的全球领导者的宏大战略愿景，试图整合全社会力量，促进学科交叉融合，培养全民计算与信息素养。拜登政府上台后接连出台若干战略，<sup>②</sup>将上届政府的宏观规划拆分为不同方向的战略计划，为实践提供行动指南。此外，拜登政府加大科技人才吸纳力度，为美国科技生态系统建设提供人才保障：一方面从签证限制和国家安全等角度破除上届政府对技术移民的严格限制，废除“买美国货雇美国人”行政令；另一方面打造开放的技术移民体系，通过《2021美国公民法案》放宽STEM专业学生的留美限制，优化人工智能领域人才签证标准和审查制度，吸引人工智能领域内高质量技术型人才移民美国或居留工作。<sup>③</sup>究其

① “NQIAC Report on Renewing the National Quantum Initiative,” NQIAC, June 2, 2023, <https://www.quantum.gov/nqi-ac-report-on-renewing-the-national-quantum-initiative/>.

② 拜登政府发动全政府多部门力量，从STEM学科建设、专业人才培养、国民素质提升、研究人员的生活和科研环境保障等角度，加强STEM领域综合能力建设。截至2024年6月，其任内发布的STEM领域战略指南包括《促进STEM教育与研究中的多样性与包容性的最佳实践：一份联邦机构的指南》《提高退伍军人及配偶在STEM职业中的代表性战略计划》《支持太空相关STEM教育与劳动力跨机构路线图》《融合教育：STEM跨学科学习与教学指南》《通过STEM教育建设国民计算素养：联邦机构和利益相关者指南》《2024安全和包容的STEM环境联合工作组清单》《减少STEM研究组织中组织、文化和制度障碍的最佳实践》《支持负有看护责任的STEM研究人员的联邦政策与实践》。

③ “FACT SHEET: President Biden Issues Executive Order on Safe, Secure, and Trustworthy Artificial Intelligence”, The White House, October 30, 2023, <https://bidenwhitehouse.archives.gov/briefing-room/statements-releases/2023/10/30/fact-sheet-president-biden-issues-executive-order-on-safe-secure-and-trustworthy-artificial-intelligence/>.

本质，在科技变革引发的国际人才竞争中，美国以科技创新的主体为切入口，通过提高科技创新人才培养质量和全民 STEM 教育素养，激发本国科技创新潜能和竞争力，同时通过放宽技术移民政策弥补潜在的科技人才缺口，保障本国科技创新人才优势的同时，以归化手段侵噬他国人才优势 and 创新能力，维护美国科技霸权和领导地位。

第三，财政与产业政策支持方面，政府通过资助基础研究和前沿技术开发，弥补市场在长期和高风险技术创新领域的不足，营造良好的科技创新环境，助推高端产业本土化。拜登上台后将扩大研发投入作为其总统任期内的政策基石，<sup>①</sup> 助推国内科研能力以维系科技领导地位。<sup>②</sup> 同时，拜登政府将科技研发和应用与制造业回流和供应链韧性相结合，利用关键技术研发激活美国先进制造业，以维护国家安全与国民经济繁荣。在“投资美国”计划下，政府在先进制造业的配套基础设置建设中的投入大幅增加，引导私人投资为美国科技创新活动提供资金。<sup>③</sup> 此外，拜登政府在普遍增税的背景下，对部分科技领域投资和生产进行定向税收减免，并特别瞄准中国发展迅猛的技术领域。例如在清洁能源和电动汽车领域，美国新发布价值 40 亿美元 30% 的税收抵免。<sup>④</sup> 配套的财政政策客观上为美国科技创新营造了良好环境，协调了企业、研究机构与金融机构、中介机构之间的互动关系，优化了美国科技创新体系，推动了高端产业的本土化进程。但其本质仍是对华科技战的防御性策略，政府通过科研资助营造创新环境，以维系并提升本国科技实力，最终目标是积累本国在科技战中的技术资源。

---

① Biden J R, “Why America must Lead again”, *Foreign Affairs*, Vol.99, No.2, 2020, pp.64-76.

② “Analytical Perspectives: Budget of the U.S. Government Fiscal Year 2025”, U.S. Office of Management and Budget, March 11, 2024, <https://www.govinfo.gov/content/pkg/BUDGET-2025-PER/pdf/BUDGET-2025-PER.pdf>.

③ 拜登政府任内在美国高速互联网项目基金中累计投入约 900 亿美元，带动私人部门在科技产业投资迅速增长：私营企业在半导体与电子产业累计投入约 4490 亿美元，电动汽车与电池产业约 1840 亿美元，清洁能源相关产业总计约 1140 亿美元，生物制造约 630 亿美元。数据来源：“President Joe Biden Investing in America”, The White House, February 12, 2025, <https://bidenwhitehouse.archives.gov/invest/>.

④ “Biden-Harris Administration Announces \$4 Billion in Tax Credits to Build Clean Energy Supply Chain, Drive Investments, and Lower Costs in Energy Communities”, U.S. Department of Energy, March 29, 2024, <https://www.energy.gov/articles/biden-harris-administration-announces-4-billion-tax-credits-build-clean-energy-supply>.

## （二）进攻性策略：遏制中国科技发展

作为美国对华战略竞争手段之一，科技战是美国在新技术条件下发动的“没有硝烟的战争”，其进攻性战争策略与传统战争一脉相承。现有战争策略分为消耗、惩罚、拒止、风险、斩首和恐吓。<sup>①</sup>其中，斩首策略通过直接打击敌方的领导层或指挥系统来削弱其组织能力和决策能力，恐吓策略通过制造恐惧和不确定性来迫使敌方屈服，这两种策略很少在科技竞争中实施。消耗策略侧重持续削弱对方的资源和能力从而削弱战争能力；惩罚策略通过攻击重要目标直接施加痛苦进而削弱战争意愿；拒止策略侧重直接削弱对方战斗力从而削弱对方进攻的能力；风险策略通过威胁或实际制造一种不可控的、可能升级的局势迫使对方妥协。美国以上述四种战争策略为理论依据，通过其在科技领域的延伸运用，从进攻性遏制的角度将对华科技竞争全方位“战争化”。

第一，美国对华科技战的消耗策略通过限制双向科技投资与教育科研资源的流动，恶化中国科技研发与产业化的国际环境和资源获取能力。在科技投资领域，一方面是外商投资安全审查升级。《外国投资风险审查现代化法案》扩大美国外国投资委员会（CFIUS）的审查范围与自由裁量权，加大外资监管力度。其中“特殊关注国家”条款矛头直指中国“技术窃取行为”，限制中国科技企业在美投资与并购，践踏非歧视法治原则。拜登政府时期，CFIUS加强在微电子、人工智能、生物技术、量子计算和涉及敏感数据等领域的外资审查，这些技术领域与《中国制造2025》高度重合，被视作拜登政府对中国强化高端制造业的政策回应。<sup>②</sup>另一方面，美国限制本国企业或个人对中国高技术领域的投资。特朗普政府强化对中国军工企业的限制，将中国军工企业清单扩充至44家公司；<sup>③</sup>拜登政府扩大美企境外投资安全审查范围，将军事安全相关技术泛化至半导体和微电

① Robert A. Pape, *Bombing to Win: Air Power and Coercion in War* (Cornell University Press, 2014), pp.58-86. Thomas C.Schelling, *Arms and Influence* (Yale University Press, 2020), pp.1-34, 92-125.

② Danielle Wallace, “Biden Issues Executive Order Limiting Chinese Investments in US Technologies: ‘National Security Threats’”, Fox News, September 15, 2022, <https://www.foxnews.com/politics/biden-issues-executive-order-limiting-chinese-investments-us-technologies-national-security-threats>.

③ “Timeline of Executive Actions on China (2017-2021)”, U.S. -China Economic and Security Review Commission, April 1, 2021, [https://www.uscc.gov/sites/default/files/2021-04/Timeline\\_of\\_Executive\\_Actions\\_on\\_China-2017\\_to\\_2021.pdf](https://www.uscc.gov/sites/default/files/2021-04/Timeline_of_Executive_Actions_on_China-2017_to_2021.pdf), 2021-04-01.

子、量子信息技术、人工智能三大领域，并将中国列为特别关注国家，制约中国产业升级和科技进步。

美国对中美科技交流与合作设置诸多障碍。特朗普政府时期，美国司法部发起“中国行动计划”，恶意指控在美学习或工作的中国学者和研究人员的所谓“窃取”和“间谍”行为，超162个实体被卷入相关指控，其中45人被定罪。<sup>①</sup> 尽管该计划在拜登政府上台后被暂停，但美国并未停止对中国技术威胁的渲染与炒作，中美科技交流遇冷。在签证方面，特朗普政府对STEM专业学生实行每年一签的政策，限制中国“军民融合战略”相关个人入境。拜登政府虽然放宽留学生限制，但其签证和移民政策更具针对性：保留对中国STEM专业学生和军民融合战略所涉人员的签证限制，与此同时废除其他限制措施，吸纳中国技术移民。此举意在打造开放的高技术移民体系的同时，更有针对性地将中国赴美求学的学生和科技合作的研究人员拒之门外，变相降低中国科技人才培养质量，对冲中国人才发展战略，加剧中国的人才竞争压力。

第二，美国对华科技战的惩罚策略是指通过市场封锁的手段，直接压缩中国技术产业化和技术产品市场化的应用空间，迫使中国因市场动力不足退出竞争。在美国通信运营商授权上，国家安全因素不断上升。美国国务院和国防部通过电信小组操纵美国联邦通信委员会（FCC）代理权，影响运营商许可发放。FCC以中国企业在美国境内搜集情报、从事间谍活动为由，驳回了中国移动长达八年的授权申请，取消了其他三家公司的通信运营商授权。<sup>②</sup> 在通信设备使用上，美国关闭中国企业的官民销售渠道。《2019安全和可信通信网络法》授权后，FCC将华为、中兴、海能达、海康威视等中国企业列入“黑名单”，禁止美国电信运营商利用联邦补贴资金购买其设备。《2021安全设备法案》进一步禁止黑名单企业获得美国通信设备许可，2022年新增四家中国企业和一家俄罗斯企业，<sup>③</sup> 试图将中国企业从美国电信网络和射频设备供应商中完全驱逐，具有鲜明的针对性。美

① MIT Technology Review's China Initiative Database, May 5, 2024, <https://airtable.com/ap-pSZ6NS11SbCLHrM/shrQhBkuDPvEvig4h/tblbHcFMmohIPsVVJ>.

② 中国电信、中国联通、太平洋网络及其全资子公司 ComNet。

③ “Public Safety and Homeland Security Bureau Announces Additions to the List of Equipment and Services Covered by Section 2 of the Secure Networks Act”, U.S. Federal Communications Commission, September 20, 2022, <https://docs.fcc.gov/public/attachments/DA-22-979A1.pdf>.

国的市场封锁行为一方面给中国企业在美国和北美地区市场拓展制造障碍，盈利空间被迫压缩，另一方面对中国科技企业的国际形象造成负面影响，客观上阻碍了中国企业国际业务往来，延缓中国科技产品的国际化进程。

第三，美国对华科技战的拒止策略是指美国通过不断升级出口管制政策限制中国获取核心技术，通过清单管控体系精准打击中国企业创新发展，直接削弱中国科技创新能力。美国的出口管制政策本意在维护美国军事优势，防止大规模杀伤武器的扩散，<sup>①</sup>但在现实政策制定中，美国将潜在的科技竞争者同样纳入“国家安全”的考虑范围，列为出口管制适用对象。2018年特朗普签署的《出口管制改革法案》（ECRA）指出，美国国家安全有赖于科技创新和制造业工程中的领导地位，将新兴和基础技术纳入商业管控清单，以此扩大军民两用出口管制范围。美国构建了以实体清单（Entity List）、未经核实清单（Unverified List）、军事最终用户清单（Military End-User List）、被拒绝人清单（Denied Persons List）、特别指定国民清单（Specially Designated Nationals List）、非特别指定国民中国军工复合体企业清单（Non-SDN Chinese Military-Industrial Complex Companies List）等为支柱的清单管控体系。在实践中，美国将中国与“国家不安全”挂钩，将中国企业与“侧重军事的军民两用企业”挂钩，首批最终军事用户清单超过半数为中国企业。美国不仅在关乎国家安全的军事技术上实行垄断，在民用技术和并非敏感性技术上同样加强管控，且更具前沿技术和新兴行业针对性，通过技术封锁实现行业垄断。以芯片出口管制为例，美国进一步收紧与人工智能技术相关的芯片管制政策。在华为发布由内置AI加速器的英特尔芯片驱动的具备强大AI功能的MateBook X Pro后，美国以国家安全为由移除英特尔和高通对华为的芯片销售许可；<sup>②</sup>同时进一步限制中国获取用于人工智能的高性能全环绕栅极（GAA）芯片，将全环绕栅极晶体管（GAAFET）架构的尖端技术垄断在英美等少数国家中，<sup>③</sup>

① “USCODE, Chapter 58-Export Control Reform”, U.S. Government Publishing Office, 2019, <https://www.govinfo.gov/content/pkg/USCODE-2019-title50/html/USCODE-2019-title50-chap58.htm>.

② Alexandra Alper, Fanny Potkin and David Shepardson, “US Revokes Intel, Qualcomm’s Export Licenses to Sell to China’s Huawei, Sources Say”, Reuters, May 9, 2024, <https://www.reuters.com/technology/us-revoked-some-export-licenses-chinas-huawei-2024-05-07/>.

③ “US Weighs More Limits on China’s Access to AI Chips, Bloomberg Reports”, Reuters, June 12, 2024, <https://www.reuters.com/technology/artificial-intelligence/us-weighs-more-limits-chinas-access-ai-chips-bloomberg-news-reports-2024-06-11/>.

以此削弱中国在科技战中的核心竞争力。

第四，美国对华科技战的风险策略表现为美国在科技竞争中组建“技术联盟”，试图将其单方面发起的科技战升级为主要科技强国的对华围堵，迫使中国在科技发展上落入孤立无援的境地。在合作伙伴上，美国积极拉拢日、韩、澳和东盟成员国等科技潜力较大的国家，提前锁定技术轨道，以其为科技博弈的跳板，架起跨洋科技遏制的桥梁。在组建形式上，美国一方面利用现有多边平台，搭建新的科技议题工作组。在美日印澳四方安全对话中设立“关键与新兴技术工作组”和“高级网络工作组”协调合作，构建“四方投资者网络”，加大在半导体、人工智能和量子信息等尖端技术领域的战略投资。利用印太经济框架开展技术标准制定、数字经济、基础设施建设和关键矿物合作。美英澳三国在AUKUS框架下将合作领域拓展至人工智能、量子技术、超音速和反超音速、电子战等其他新兴领域。另一方面，美国积极搭建针对特定技术领域的排他性新机制，如加入人工智能全球合作伙伴关系（GPAI），共建人工智能领域的民主原则；组建芯片四方联盟（CHIP4），推动半导体产业链重回美国。在行动目标上，技术联盟以中国为假想敌，具有鲜明的针对性和排他性。例如，《布拉格提案》中“第三国供应商带来的整体风险”被普遍认为是针对中国和华为的排他性条款。<sup>①</sup>供应链合作上排斥中国，一方面在中国周边通过印太经济框架的供应链协议和“关键矿物对话”，加强成员国间芯片和关键矿物供应合作，引导周边国家承接产能的同时，阻止中国获取关键技术和上游科技产品。另一方面集结全球力量，组建扩大矿产安全伙伴关系（MSP），削弱中国矿物供应优势，减轻对华关键原材料的依赖，加快重塑半导体产业链秩序。

## 四、美国对华科技战的负面影响

近年来，美国对华科技战已成为大国战略竞争的焦点之一。美国通过防御性提升和进攻性打压实现对华科技竞争“战争化”，试图限制中国在

---

<sup>①</sup> “The Prague Proposals: The Chairman Statement on Cyber Security of Communication Networks in a Globally Digitalized World”, May 3, 2019, [https://vlada.gov.cz/assets/media-centrum/aktualne/PRG\\_proposals\\_SP\\_1.pdf](https://vlada.gov.cz/assets/media-centrum/aktualne/PRG_proposals_SP_1.pdf).

关键技术领域的发展，维系美国霸权下的全球科技秩序。这一策略不仅对中美两国的科技生态产生了深远影响，还波及全球经济、政治和安全格局，冲击全球科技体系的健康发展。

### （一）对抗性影响科技发展生态

美国对华科技战的“对抗性”是指美国采取的针对性保护主义政策，限制对方技术发展和市场准入，阻碍两国技术交流与创新，扰乱国际科技发展秩序，影响科技发展生态。

对中国而言，美国对华技术封锁和精准打击迫使中国陷入尖端技术困境。企业层面，中国科技企业的技术供应链被恶意切断，产品竞争力大幅下降，华为在世界范围内的智能手机销量从第二跌出前五。<sup>①</sup> 行业层面，中国高端制造业受到严重打击。被列入管控清单的中国实体主要集中在电子信息、生物技术、新材料、新能源、航空航天等高精尖产业。其中，电子信息产业的受控企业主要分布在半导体、网络安全、人工智能和云计算等中国快速赶超的技术领域，冲击中国科技产业发展。

对于美国而言，推动对华科技人才脱钩，收紧研究人员和学生的签证与移民政策，对中美科学家的合作研究予以政治限制和阻挠，美国科技创新人才吸纳放缓。近年来，美国吸引研究人员数量大幅下降，2018年净流入443.7万人，至2021年净流出0.415万人，对比之下中国吸引科学家数量从157.6万人稳步增长至240.8万人。<sup>②</sup> 美国战略与国际问题研究中心指出，如果不改变限制性的移民政策，美国科技人才竞争力将远远落后于中国。<sup>③</sup>

### （二）外溢性冲击中美关系正常运行

美国对华科技战的“外溢性”表现为科技竞争冲击中美经济、政治、社会和文化层面的正常交流。经贸方面，尽管此前中美关系历经波折，经贸合作发挥“压舱石”作用，双方始终保持战略稳定。特朗普上台后经

① Federica Laricchia, “Global Smartphone Market Share from 4th Quarter 2009 to 1st Quarter 2024, by Vendor”, April 19, 2024, <https://www.statista.com/statistics/271496/global-market-share-held-by-smartphone-vendors-since-4th-quarter-2009/>, 2024-04-19。

② “OECD Calculations Based on Scopus Custom DataVersion1”, Elsevier, March 2023, <https://www.oecd.org/sti/scoreboard.htm#publications.html>, 2023-03。

③ “Winning the Tech Talent Competition: Without STEM Immigration Reforms, the United States Will Not Stay ahead of China”, CSIS, March 19, 2022, <https://www.csis.org/analysis/winning-tech-talent-competition>。

往来受阻，中国对美进出口总额明显下跌。中美投资规模在低位徘徊并持续走低，美国对华投资额由2018年26.9亿美元下降至2022年22.1亿美元，在外商总投资额中占比从1.9%下降至1.2%。<sup>①</sup>目前双边经贸关系渐冷，尚未恢复正常水平。人文方面，2010年-2016年，在中美人文交流高层磋商机制下，中美进行了7轮磋商，累计达成381项具体成果，涵盖科教文卫体等7个领域。2017年接续的中美社会和人文对话得以建立，新增环保和地方人文合作两大合作领域。随着中美竞争转向，双边人文交流安全化，机制平台消失，此前延续十余年的两国科学家互访计划被“中国行动计划”打断，中国留学生被污蔑“威胁美国情报安全”。2019-2022年，中国在美在籍留学生人数从47.4万降至32.4万，双边信任鸿沟加深。

### （三）干预性恶化全球科技治理环境

美国对华科技战的“干预性”体现为美国发动全政府力量，介入市场化的科技发展与交流合作，将国际科技组织的自主行为政治化和安全化，导致全球科技体系分裂，破坏政府、市场和社会三方的全球科技治理权力结构。

一方面，“战争化”中构建技术联盟的风险策略首先阻碍了技术扩散，加剧全球科技发展的鸿沟。风险策略所构建的多边科技机制重床叠架，加剧全球科技竞争和技术标准碎片化。集团化的小多边科技治理模式难以汇聚世界合力，迟滞全球科技治理体系变革。另一方面，科技竞争“战争化”的行径破坏国际科技合作与治理的和谐环境。“战争化”策略本质上是进攻性技术民族主义行为，旨在压制竞争对手以维护本国优势地位，是重商主义思想在新时空条件下的变形，<sup>②</sup>客观上削弱了各国科技合作的相互信任，渲染科技博弈对抗氛围，增加全球科技冷战和科技体系分裂的风险。

### （四）排他性打破经济与安全的多极平衡

美国对华科技战中所展现的“排他性”表现为限制特定国家在全球经济或技术系统中的作用。这一做法破坏了地区原有产业链与供应链体系，

<sup>①</sup> 数据来源：《中国外资统计公报2023》，<http://images.mofcom.gov.cn/wzs/202310/20231010105622259.pdf>。

<sup>②</sup> Alex Capri, “Techno-Nationalism: What Is It and How Will It Change Global Commerce”, Forbes, December 2019, <https://www.forbes.com/sites/alexcapri/2019/12/20/techno-nationalism-what-is-it-and-how-will-it-change-global-commerce/?sh=273c0032710f>.

加剧地缘政治动荡风险。

一方面，全球产业链调整的风险增加，影响全球经济平稳运行。目前，中国正走向产业链网络中心，而美国的“去中国化”行为冲击全球产业链的稳定性，技术脱钩则将激化投资者对以往全球经济发展模式和供应链结构的质疑，<sup>①</sup>可能导致超过全球3 000万人被迫陷入贫困，全球总收入减少1.4万亿美元，<sup>②</sup>世界经济发展乏力。另一方面，美国对华科技竞争将加剧地缘政治动荡风险。中美科技博弈将诱发各国在新地缘空间的权力争夺。西方国家权力政治和霸权主义回归，攻防并举的阵营化竞争手段加剧全球科技冷战的风险。美国将科技议题与台湾问题关联，迫使台积电将产能转移至美国，将其纳入技术联盟，加剧中美政治矛盾，地缘冲突风险陡增。

## 五、结语

面对中国在国家实力和科技领域的快速追赶，美国在对华科技竞争中采取了以传统战争策略为理论依据的科技“战争化”策略。其核心目的是通过这种策略巩固自身的科技优势，遏制中国科技的快速发展，维持并扩大中美间的科技差距，从而保持美国的全球霸权地位。与以往的竞争方式不同，此次科技战的竞争领域更加广泛，且愈加注重应用技术，竞争的逻辑愈加侧重于国家安全，而竞争的内核则从单纯的技术独占扩展到标准的制定。在政策实践中，美国不仅运用防御性策略整合科技创新体系，提升国家竞争优势，夯实自身科技实力，还在进攻性策略中延伸运用了消耗、拒止、惩罚和风险四大战争策略，实现对中国科技发展的遏制，具有鲜明的现实主义色彩。

特朗普第二任期预计将升级对华科技战，强化防御性提升和进攻性遏制策略，以维持其全球科技霸权。防御性方面，美国将增强本土制造业、

---

① Keith Johnson and Robbie Gramer, “The Great Decoupling”, May 4, 2020, <https://foreign-policy.com/2020/05/14/china-us-pandemic-economy-tensions-trump-coronavirus-covid-new-cold-war-economics-the-great-decoupling/>.

② “World Development Report 2020: Trading for Development in the Age of Global Value Chains,” World bank, October 8, 2019, <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/3df67ad2-367c-5718-ba97-edd213723bb3/content>.

加大科研投入、吸引科技人才，巩固自身竞争力。进攻性方面，美国将在出口管制、市场封锁、标准竞争、技术联盟等领域加大对华遏制，削弱中国科技崛起的基础。在消耗策略上，特朗普政府可能扩大《外国投资风险审查现代化法案》适用范围，加强美国外国投资委员会对人工智能、半导体、生物技术、量子计算等领域的审查，限制中国企业在美投资、并购及技术合作，削弱中国获取资本和先进技术的能力。惩罚策略方面，美国或强化市场封锁，通过《安全设备法案》《国家安全通信法》等法律，切断中国企业进入美欧市场的渠道，迫使其退出全球竞争。拒止策略方面，美国可能加强出口管制，扩大《出口管制改革法案》适用范围，限制中国在半导体、人工智能、高端制造等领域的技术获取，并阻止台积电、三星等企业向中国供应先进芯片。风险策略上，特朗普政府可能深化技术联盟，强化“芯片四方联盟”，并推动美英澳AUKUS框架下围绕人工智能、先进网络、量子技术、超高音速与反超高音速等技术领域的实质性合作。此外，美国可能利用ISO、3GPP等平台，确保西方在全球技术标准制定中的主导权，进一步孤立中国。

在美国霸权思维的推动下，中美科技战持续升级，不仅加剧了两国的科技竞争与技术脱钩，也对全球科技发展、供应链稳定和创新合作造成深远的负面影响。值得注意的是，美国的“战争化”科技竞争战略并不一定符合其自身长期利益。战争本质是国家意志的延续，但若战争目标不符合国家的长远利益，战争可能演变为自我消耗，导致战略失败。<sup>①</sup>美国试图通过全方位封锁打压中国科技，但这需要长期维持产业扶持政策并投入大量外交资源，高昂的成本可能导致其产业链地位持续性下降。此外，过度封锁与限制技术流动可能削弱美国科技企业在全球市场的竞争力，冲击跨国供应链的稳定性，同时推动中国加速自主创新，减少对美技术依赖，甚至促成非西方技术联盟的崛起，削弱美国的技术主导地位。因此，尽管两国矛盾重重，但科技合作仍是中美关系的重要领域。2024年12月，中美两国续签了政府间科学技术合作协定，表明在竞争之外，合作仍具重要价值。未来，两国如何在竞争与合作之间找到平衡，不仅关乎中美关系的稳定，也将影响全球科技发展的健康秩序。

---

<sup>①</sup> 卡尔·冯·克劳塞维茨著，中国人民解放军军事科学院译：《战争论（第一卷）》，商务印书馆1978年版，第33-44页。

面对美国对中国科技的“战争化”竞争施压，中国应把握科技变革的历史机遇，加强科技自主创新，尤其是在核心技术领域，主动寻求在特定领域的比较优势。同时，加强科技管理体系建设，提高国家科技安全防护意识，确保科技发展的独立性与安全性。在全球化背景下，坚持合作开放的基本立场，谨慎防范中美“全面脱钩”带来的系统性风险，推动科技产业的长期稳定发展。更重要的是，坚定维护多边主义原则，深度参与全球科技治理，积极推动公平、开放、可持续的国际科技合作框架，为本国科技发展营造有利的外部环境。通过这一系列举措，中国可以充分发挥科技在增进人民福祉、促进全球共同发展中的积极作用，引领全球科技变革的健康方向。

（责任编辑：张 健）

## Industrial Policy Debate and Industrial Policy Development Trend in the United States

Liu Guozhu

**Abstract:** Since the Reagan administration, neoliberal economics has gradually established its dominance in American politics, becoming the official economic philosophy. The belief that "no industrial policy is the best industrial policy" prevailed. However, the 2008 financial crisis and the "Occupy Wall Street" movement that emerged in 2011 fully exposed the problems caused by neoliberal economics. These included the hollowing out of the American manufacturing sector, insufficient employment rates, widening income inequality, and overreliance on overseas supply chains—which threaten the prosperity and economic security of the United States. In response, domestic reflection on neoliberal economic policies began to emerge. Intellectual debates increasingly leaned toward rejecting neoliberal approaches. Advocacy of industrial policy arose from both liberal and conservative camps. Starting with the Obama administration, successive U.S. governments have developed manufacturing strategies centered on advancing high-tech manufacturing. These strategies have included measures such as increasing subsidies for technological research and industrial development, optimizing the domestic manufacturing ecosystem, and expanding the use of national protectionist policies. Together, these efforts have gradually built a framework for revitalizing manufacturing industries. This shift does not only signify the decline of neoliberal economics but also indicates the emergence of a new economic paradigm taking shape in the United States.

**Key words:** Neoliberal Economics; New Washington Consensus; National Developmentalism; Economic Nationalism

**Author:** Liu Guozhu, Professor, American Studies Center of the History Institute of Zhejiang University

## Strategy of U.S. Tech-war Toward China

Cai Cuihong; Wang Biye

**Abstract:** The power transition between China and the United States is rapidly unfolding amidst technological transformations. The narrowing gap between the two nations in the new wave of technology diffusion has sparked fears of the decline of the U.S. hegemony. The U.S. perceives technology as the core of the strategic competition with China and has initiated a tech-war against China, aiming to sustain its hegemony. This tech war encompasses a broader range of competitive fields, focusing on applied technologies and research, with a competition logic that leans more towards national security. The core of this competition includes technological dominance and standards-setting. Within this strategy, the U.S. is applying defensive tactics by integrating technology innovation system and promoting competitive advantage to bolster its own technological capabilities. Regarding offensive tactics, it is extending traditional war strategies such as attrition, denial, punishment, and risk to comprehensively curb China's

technological development. The ultimate goal is to maintain and widen the technological gap between China and the U.S., thereby preserving and consolidating U.S. hegemony and its leadership. The tech-war strategy to maintain hegemony will have significant negative impacts. China should actively respond to the pressures of this strategy in order to promote stable U.S.-China relations and a healthy global technological order.

**Key words:** Technological Competition; Tech-war; U.S.-China Relations; War Strategy

**Authors:** Cai Cuihong, Professor, Center for American Studies of Fudan University; Wang Biye, Master Candidate, School of International Relations and Public Affairs of Fudan University.

### **Analysis of International Mobilization of America's "New Quality Productive Forces" in the Context of Sino-U.S. Competition**

**Wu Yuejin; Ling Shengli**

**Abstract:** New quality productive forces is a new concept proposed by China based on the fourth industrial revolution and national development needs. It is a kind of advanced productive forces based on breakthroughs in emerging technologies. As the world's leading technological power, the United States has not put forward a systematic concept similar to "new quality productive forces", but it recognizes the importance of representations, cultivating methods, and development goals of advanced productive forces under the new round of the industrial revolution to the competition among major powers. In order to gain a dominant position in the revolution of productive forces, the United States has actively mobilized internationally in the main fields of "new quality productive forces" and attracted other international actors to compete with China. This is driven by factors such as the United States' strategic positioning toward China, the significant impact of new quality productive forces on the international structure, and its cultivating conditions. The United States is mobilizing through pan-securitization on emerging issues, expanding the fields of alliance cooperation, creating issue alliances, technical assistance and economic pressure. Characteristics of its actions include focused fields, stratified channels, prominent government-enterprise alliances among subjects, and strong ideological colors. In the future, the United States will continue to promote international mobilization in the fields of "new quality productive forces", and may expand its actions into more key emerging fields. In this context, China should take multiple measures to develop new quality productive forces while deepening technological development and production cooperation with other countries in a targeted manner, thereby reducing the negative impact of the United States' international mobilization.

**Key words:** New Quality Productive Forces; International Mobilization; China-US Relations; Technological Competition

**Authors:** Wu Yuejin, Ph.D. Candidate, Institute of International Relations, China Foreign