对外经济贸易大学法学院
博士申请学位科研成果考核折算科研文献

文献形式：文献综述

文献题目：美国人工智能技术出口管制的国际合法性研究文献综述

博士论文题目：美国人工智能技术出口管制的国际合法性研究

导　　师：马其家教授

作者姓名：罗婷尹

专　　业：国际法学

学　　号：202300540117

美国人工智能技术出口管制的国际合法性研究文献综述

一、美国人工智能技术出口管制法律的概述.....1
（一）人工智能技术出口管制的概念厘清 1
（二）人工智能技术出口管制与国际法的关系 3
（三）美国人工智能技术出口管制立法概述 6
二、美国人工智能技术出口管制的核心法律规则.....9
（一）美国人工智能技术出口管制的法律渊源及特征 9
（二）美国人工智能技术出口管制中的护栏条款 11
（三）美国人工智能技术出口管制中的高技术条款 13
三、美国人工智能技术出口管制的国际法比较.....16
（一）人工智能技术出口管制与 WTO 规则 16
（二）人工智能技术出口管制与 CPTPP 规则..... 19
（三）人工智能技术出口管制与 RCEP 规则 21
四、中美人工智能技术出口管制法律的对等分析.....23
（一）中国人工智能技术出口管制的实践与立场 23
（二）中国人工智能技术出口管制的制度困境 25
（三）中国人工智能技术出口管制的实践困境 26
五、我国针对美国人工智能技术出口管制的应对路径.....28
六、总结.....30
（一）现有研究的核心贡献与优势 30
（二）现有研究的局限与不足 30
（三）未来研究的突破方向 31
（四）总结与展望 32
七、参考文献.....33

美国人工智能技术出口管制的国际合法性研究文献综述

摘要：随着人工智能技术迅速渗透至安全、防务、金融、基础设施等关键领域，美国在国家安全和关键与新兴技术保护的叙事下，密集出台并不断升级针对中国等特定对象的人工智能技术出口管制措施，既改变了全球人工智能产业链与知识流动格局，也使相关措施的国际合法性问题日益尖锐。围绕这一议题，既有研究虽然涉及美国出口管制法律体系、军民两用物项管制传统以及新一轮大国科技竞争，但在概念层面、制度层面与国际法比较层面往往彼此割裂，尚未在一个相对连贯的框架下系统讨论美国人工智能技术出口管制的法律性质与正当性边界。本文以美国人工智能技术出口管制的国际合法性为核心问题，在系统梳理国内外研究成果的基础上，对相关概念、制度结构与国际规则互动进行分层分析，力图为后续规范研究和政策讨论提供一个较为清晰的文献图景与问题结构。

在总体思路上，文章首先从概念和渊源入手，对人工智能技术出口管制的内涵外延进行界定，梳理其与一般出口管制、军民两用技术管制以及国际法（尤其是安全例外、和平利用科技等原则）之间的关系，并在此基础上概括美国近年来围绕人工智能技术搭建的出口管制立法与政策框架。继而，结合既有研究和政策文本，对美国人工智能技术出口管制的核心法律规则进行拆解：一方面追溯其法律渊源及制度特征，分析护栏条款与高技术条款等关键设计如何在立法与执法层面被具体运用；另一方面，考察这些条款如何将传统军民两用管制逻辑延伸至算法、算力、云服务等新型对象，从而在对象选择和适用范围上呈现出高度政治化与技术化交织的特征。

在国际法比较层面，文章依照现有文献中对多边经贸规则的不同关注重心，分别考察美国人工智能技术出口管制与 WTO 体制、CPTPP 与 RCEP 等区域性协定之间的张力：包括关税减让与非关税措施、服务贸易与数字贸易规则、最惠国待遇与国民待遇义务、安全例外条款的适用边界等，重点梳理学界围绕安全例外能否为差别化、选择性管制提供正当性的主要观点与争议。其后，文章将视野扩展至中美双边维度，概括既有研究中关于中国人工智能技术出口管制实践及其立场的讨论，归纳学者对我国制度与实践困境的不同诊断，并在此基础上，对中美在管制理念、制度结构与国际规则运用方式上的异同进行对等分析。

在应对路径与研究评述部分，文章在综合前述文献的基础上，提炼出关于我国如何回应美国人工智能技术出口管制的几类主张，例如通过国内立法完善、参与多边与泛多边规则塑造、运用争端解决机制和软法工具等，以期在日益收紧的外部环境中拓展制度空间。最后，本文对现有研究的核心贡献与优势、主要局限与空白领域进行总结，指出在护栏条款与高技术条款的具体适用、不同协定框架下安全例外的界限、以及中美互动对未来国际技术治理秩序的深层影响等方面，仍有较大拓展空间，并据此提出若干可能的后续研究方向。

关键词：人工智能技术出口管制；美国；国际法；护栏条款；高技术条款；WTO；CPTPP；RCEP；中美比较

一、美国人工智能技术出口管制法律的概述

（一）人工智能技术出口管制的概念厘清

在现有研究中，人工智能技术出口管制这一概念大多是在高技术出口管制与数字治理两条脉络交叉中被逐渐提炼出来的。就数字治理一侧而言，杜泽渊在讨论数字治理的规则冲突与秩序构建时，将平台经济、数据流通与人工智能并列视为数字时代的关键治理对象，指出跨境技术流动已经不再局限于有形货物，而是经常通过软件授权、云服务访问、远程技术支持等形态实现，这使得传统以物为中心的出口管制概念难以完整涵盖新的风险与场景（杜泽渊，2025 年）。在他看来，数字技术治理的制度密度不断加厚，而出口管制只是其中一种外部约束形式，其内涵势必随着技术形态的变化而扩展（杜泽渊，2025 年）[1]。

从人工智能治理本身出发，张卫彬、朱若彤在梳理人工智能国际法治理图景时，将政策工具区分为研发和投资阶段的前端限制、跨境流动阶段的过程管控以及风险实现后的责任追究，认为出口管制正是其中面向跨境技术供给的关键一环（张卫彬、朱若彤，2025 年）。他们强调，人工智能的跨境输出不仅包括算法代码和硬件设备，还包括模型训练服务、算力租赁、算法优化咨询等多种服务形态，因此，人工智能技术出口管制在概念上应当覆盖货物、技术和服务三个层面，而不能狭义地理解为许可证制度本身（张卫彬、朱若彤，2025 年）[2]。

围绕关键核心技术风险这一切入点，也有学者对人工智能技术出口管制的调整范围做了更为细致的界定。何雨柔等以中美人工智能领域为案例，构建了政策、技术、地缘三维分析框架，主张评估某项技术是否需要被严格管制时，既要观察国内政策目标与安全叙事，也要考察技术本身的敏感程度及其在国际格局中的战略位置，还要注意供应链重组与外溢效应等地缘因素（何雨柔等，2025 年）。在这一框架中，出口管制被界定为政策维度中最为刚性的干预措施之一，其实施往往意味着国家对相关技术跨境扩散意愿作出的明确否定（何雨柔等，2025 年）[3]。

在更具体的识别层面，戚湧、程驭尝试构建面向美国出口管制的关键核心技术

---

[1] 杜泽渊：《国际法视域下数字治理的规则冲突与秩序构建》，载《河北法学》2025 年第 12 期。

[2] 张卫彬、朱若彤：《人工智能国际法治理：现状、挑战和完善路径》，载《阜阳师范大学学报（社会科学版）》2025 年第 5 期。

[3] 何雨柔、陆灿、杨建林：《基于“政策-技术-地缘”三维分析框架的关键核心技术风险评估方法——以中美人工智能领域为例》，载《情报杂志》2025 年（网络首发）。

识别与特征测度方法，从技术功能、潜在军事用途、可替代性等多个指标入手，对人工智能技术进行类型化分析（戚湧、程驭，2025 年）。他们认为，人工智能相关技术在多项指标上均表现出高敏感性和高耦合性，与其他关键技术（如高端芯片、先进制造工艺）之间存在明显的叠加效应，因此自然而然地进入了美国出口管制视野（戚湧、程驭，2025 年）[4]。在这种分析框架下，人工智能技术出口管制被更具体地理解为对算法、算力、数据资源以及配套软硬件的分层限控，而非一个抽象的政策标签。

在中国学界的讨论中，人工智能技术出口管制最初多被置于美国高技术出口管制的整体背景下加以理解。侯冠华在概括 2017—2022 年美国对华出口管制特点时，将人工智能与半导体、量子信息等并列为重点领域，认为美国在这一时期形成了对象更加精准、工具更加综合、目标更加长期的对华管制格局，人工智能相关技术虽然并非每次都被直接点名，但已经通过高性能计算、超级计算平台等路径被间接纳入限制范围（侯冠华，2023 年）[5]。拓晓瑞、何晴则以广东省为例，分析美国技术出口管制对地方产业的具体影响，指出在电子信息与智能制造产业比重不断上升的背景下，人工智能软硬件产业已经成为地方承压的前沿领域之一，相关企业在获取关键设备、软件许可和技术支持方面明显感受到从有到无的制度变化（拓晓瑞、何晴，2022 年）[6]。

随着美国围绕人工智能驱动地理空间图像软件、高端 GPU 等领域出台更具针对性的禁令，关于人工智能技术出口管制的讨论逐渐从附带影响走向专门管制。公海燕在分析美国再度发布指向人工智能驱动地理空间图像软件禁令时，详细梳理了相关软件在军事侦察、精确打击中的应用场景，指出美国在技术描述中引入了自动特征识别目标跟踪等表述，标志着其开始以算法能力而非传统的分辨率、精度等硬件指标作为敏感性的主要判断依据（公海燕，2020 年）[7]。《中国物流与采购》的评论文章则站在企业视角，形象地描述了中国人工智能企业在供应链与市场布局上首当其冲的处境，强调这类禁令已经直接改变了部分企业的产品规划与海外

[4] 戚湧、程驭：《面向美国出口管制的关键核心技术识别与特征测度——以人工智能领域为例》，载《情报杂志》2025 年（网络首发）。

[5] 侯冠华：《美国对华出口管制的特点（2017-2022）》，载《战略决策研究》2023 年第 1 期。

[6] 拓晓瑞、何晴：《美国技术出口管制对广东的影响以及广东的对策》，载《科技创新发展战略研究》2022 年第 6 期。

[7] 公海燕：《美国再出禁令直指 AI 驱动的地理空间图像软件》，载《中国测绘》2020 年第 2 期。

业务策略（中国物流与采购，2020 年）[8]。结合陆天驰从竞争情报视角对美国人工智能技术出口限制的系统考察，可以看到，美国在研判中国技术路线和产业布局的基础上，有意识地将人工智能相关领域作为重点发力方向，将其从一般高技术管制中抽离出来作为单独的政策靶标（陆天驰，2020 年）[9]。

在话语层面，人工智能赛道逐渐成为媒体与政策讨论中的高频词汇，也在一定程度上改变了人工智能技术出口管制的社会感知。肖茜等在分析人工智能赛道上的中国叙事时指出，美国针对人工智能及相关技术的多轮限制措施，在中国舆论场中往往被解读为对中国故事的外部过滤与删减，从而加深了公众对技术遏制的结构性认知（肖茜等，2025 年）。在这种背景下，人工智能技术出口管制的概念不再只是政策文本中的技术性术语，而是被赋予了更强烈的政治意义和情绪色彩（肖茜等，2025 年）[10]。

（二）人工智能技术出口管制与国际法的关系

将视角转向国际法，可以看到，人工智能技术出口管制常常被置于数字治理与国际秩序重塑的宏观背景下加以讨论。杜泽渊通过分析数字治理中的规则冲突，指出当前国际法对数字技术的规制呈现出一方面条约和软法文件数量快速增长、规范密度提高，另一方面不同制度之间价值取向和适用范围交叉甚至碰撞的碎片化状态（杜泽渊，2025 年）。在这样的结构下，各国更容易以填补真空为由推出单边限制措施，再在事后通过安全例外或习惯国际法原则为其辩护，出口管制便是典型例证（杜泽渊，2025 年）[11]。

从人工智能治理的角度来看，张卫彬、朱若彤强调，人工智能国际法治理具有多源头、多层级的特征：既包括联合国体系下围绕军备控制、人权保障的讨论，也包括以世界贸易组织和区域协定为代表的经贸规则，还包括各国国内法通过域外适用对他国行为施加影响（张卫彬、朱若彤，2025 年）。在这样的多层结构中，人工智能技术出口管制与数据保护、人权保障、军备控制等工具交织在一起，不同国家对其合法性与正当性的判断，往往取决于其在不同规则层面权衡安全、发展与权利保护的方式（张卫彬、朱若彤，2025 年）[12]。

---

[8] 《美限制出口地理空间图像软件中国人工智能企业首当其冲》，载《中国物流与采购》2020 年第 3 期。
[9] 陆天驰：《竞争情报视角下美国人工智能技术出口限制及对华启示研究》，南京大学 2020 年硕士论文。
[10] 肖茜等：《人工智能赛道上的“中国叙事”》，载《世界知识》2025 年第 21 期。
[11] 杜泽渊：《国际法视域下数字治理的规则冲突与秩序构建》，载《河北法学》2025 年第 12 期。
[12] 张卫彬、朱若彤：《人工智能国际法治理：现状、挑战和完善路径》，载《阜阳师范大学学报（社会科学

林群丰、齐琦则从智能向善的规范理想出发，提醒在评价一国人工智能治理政策时，不能只看技术本身的风险，更要关注其与法治原则、公平正义理念之间的张力（林群丰、齐琦，2025 年）[13]。他们认为，如果人工智能技术出口管制被简单地包装为国家安全优先，而缺乏对全球公共利益的自觉考量，很容易将人工智能从造福人类的共同事业，推向服务少数国家利益的工具，从而与国际法中关于和平利用科技、共同发展的价值导向相背离（林群丰、齐琦，2025 年）[14]。

在比较法和跨国治理视角下，人工智能技术出口管制与国际法的关系还体现在制度互动当中。Baiyang Xiao 以中国的人工智能监管回应为例，将中国近年来的监管模式概括为一种敏捷、迭代的治理路径，强调在吸收国际经验的同时，中国也在通过参与多边规则讨论和区域合作，尝试对相关规范的形成施加影响（Baiyang Xiao，2025 年）。在这种背景下，出口管制不只是单向度的限制工具，而是国家在国际技术治理中争取制度空间、主动塑造议题的重要方式之一（Baiyang Xiao，2025 年）[15]。丁晓东从全球比较的视角梳理我国人工智能立法时，则明确指出，在面对美国等国通过出口管制、投资审查等手段重塑技术规则边界时，中国的立法与政策选择必须同时考虑与既有国际经贸规则、数字贸易规则乃至人权条约义务之间的衔接问题，以免在未来争端中陷入被动（丁晓东，2024 年）[16]。

在具体领域层面，人工智能技术出口管制与国际人权法之间的联动也是近年来研究的一个重点。Yu Han 等通过分析中国人工智能医疗器械软件的监管框架，指出在医疗场景中引入人工智能，既能提升诊疗效率，也会带来知情同意、隐私保护与责任分配等方面的新风险，因此对相关技术跨境流动设置限制时，不宜只从贸易自由或国家安全出发，还应兼顾患者权益与人权保障（Yu Han 等，2024 年）[17]。Barry Solaiman 以沙特阿拉伯为例，分析其在人工智能医疗器械监管中尝试构建的新法律范式，强调不同法域在平衡创新、监管与人权时采取的策略差异，这些差异也会反映到对出口管制合理性的评估上（Barry Solaiman，2024 年）[18]。Ana Rosic

---

版）》2025 年第 5 期。

[13] 林群丰、齐琦：《“智能向善”的法理意蕴及其规范构造》，载《华北电力大学学报（社会科学版）》2025 年第 5 期。

[14] 林群丰、齐琦：《“智能向善”的法理意蕴及其规范构造》，载《华北电力大学学报（社会科学版）》2025 年第 5 期。

[15] Baiyang Xiao, Agile and Iterative Governance: China’s Regulatory Response to AI, 58 Computer Law & Security Review 106183 (2025).

[16] 丁晓东：《全球比较下的我国人工智能立法》，载《比较法研究》，2024 年第 4 期。

[17] Yu Han, Aaron Ceross & Jeroen Bergmann, Regulatory Frameworks for AI-Enabled Medical Device Software in China: Comparative Analysis and Review of Implications for Global Manufacturer, 3 JMIR AI e46871 (2024).

[18] Barry Solaiman, Regulating AI-Based Medical Devices in Saudi Arabia: New Legal Paradigms in an Evolving

则从皮肤科医疗实践出发，讨论人工智能在医疗保健领域的法律影响，指出技术可获得性与监管强度共同决定了不同国家、不同群体能否平等分享科技进步的成果，从而与国际人权法中的发展权和科学进步受益权紧密相关（Ana Rosic，2024 年）。在这一视角下，如果人工智能技术出口管制导致相关技术在全球范围内极度不均衡分布，就有可能在国际人权维度上引发新的规范争议（Ana Rosic，2024 年）[19]。

数据安全与个人信息保护领域的最新政策，也在不断重塑人工智能技术出口管制与国际法的关系。匿名署名的《防止有关国家获取美国敏感个人数据和政府相关数据》的总统文件明确提出，应限制特定关切国家及其关联实体获取美国公民和政府相关敏感数据，以防该类数据被用于军事、情报或监控目的（Anonymous，2024 年）[20]。这一思路与拜登关于人工智能的国家安全备忘录中在保持领导力的同时，确保安全、可信的人工智能的表述相互呼应，使得出口管制与数据治理在安全叙事下紧密联结（Joseph R. Biden Jr.，2024 年）[21]。在国内法层面，这为日后在人工智能相关领域收紧技术和服务出口提供了政治与法律依据；在国际法层面，则容易被其他国家视为以安全为名的差别化对待，从而引发对安全例外适用边界与比例原则的进一步讨论（Anonymous，2024 年）[22]。

与此同时，关于数字宪政主义的讨论也在改变各国使用出口管制工具的理由和方式。Paulo José Leonesi Maluf 在梳理数字宪政主义发展轨迹时指出，越来越多的国家开始通过宪法化路径应对数字时代的权力配置问题，将数据保护、网络空间治理、平台责任等议题上升为宪制层面的价值承诺（Paulo José Leonesi Maluf，2024 年）。在这样的语境下，一国对人工智能相关技术的跨境流动施加限制，往往会被纳入维护宪制价值的叙事框架，出口管制也因此被包装为维护基本权利和制度安全的手段之一（Paulo José Leonesi Maluf，2024 年）[23]。另一方面，围绕致命自主武器和军事人工智能系统的全球治理讨论，则不断强化安全议题在人工智能治理中的位置。Bode 等在比较中、俄、美三国实践时指出，军事人工智能已成

Global Legal Order, 16 Asian Bioethics Review 373 (2024).

[19] Ana Rosic, Legal Implications of AI in Healthcare, 42 Clinics in Dermatology 451 (2024).

[20] Anonymous, Executive Order 14117—Preventing Access to Americans' Bulk Sensitive Personal Data and United States Government-Related Data by Countries of Concern, Daily Compilation of Presidential Documents 1 (2024).

[21] Joseph R. Biden Jr., National Security Memorandum on Advancing the United States' Leadership in Artificial Intelligence; Harnessing Artificial Intelligence to Fulfill National Security Objectives; and Fostering the Safety, Security, and Trustworthiness of Artificial Intelligence, Daily Compilation of Presidential Documents 1 (Oct. 24, 2024).

[22] Anonymous, Executive Order 14117—Preventing Access to Americans' Bulk Sensitive Personal Data and United States Government-Related Data by Countries of Concern, Daily Compilation of Presidential Documents 1 (2024).

[23] Paulo José Leonesi Maluf, The Emergence of Digital Constitutionalism within the Historical Trajectory of Constitutionalism, 15 Beijing Law Review 1861 (2024).

为安全议程的前沿领域，而现有国际规则尚不足以完全约束相关行为，这种规则缺口客观上为各国以出口管制等工具先行设防提供了口实（Bode 等，2023 年）。在这一过程中，人工智能技术出口管制与国际法之间的关系，呈现出既受现有规则约束、又在一定程度上推动新规则形成的复杂面貌（Bode 等，2023 年）[24]。

（三）美国人工智能技术出口管制立法概述

从时间脉络看，学界大致将美国人工智能技术出口管制的制度形成，置于国家人工智能战略和对华科技政策演进的连续过程中加以把握。清研智库 2020 年发布的美国人工智能发展的国家战略系列报告，对美国联邦层面颁布的一系列人工智能战略文件进行了系统梳理，指出美国已经将人工智能确定为维持综合国力和科技领导地位的关键领域，并在官方话语中反复强调要防止战略竞争对手在人工智能上实现超越。这一顶层战略定位，为后续借助出口管制等工具限制相关技术外溢奠定了清晰的政策背景（清研智库，2020 年）[25]。

在此基础上，围绕全球人工智能竞争的新议程被进一步推向前台。Michael Depp 在关于美国全球人工智能竞赛新战略的报告中指出，美国政策制定者意识到，仅凭国内研发投入和创新激励难以确保长期优势，因此在战略层面提出要综合运用出口管制、投资审查和供应链安全等多种工具，对关键人工智能能力形成可持续的制度性支撑（Michael Depp，2021 年）[26]。许玥姮则通过比较中美两国的人工智能治理体系，强调美国在顶层设计中突出以国家安全为导向的技术治理，更偏好依托硬法与行政权的结合，对关键技术流动施加刚性约束（许玥姮，2020 年）[27]。袁珩等在研究美国人工智能战略布局与对外策略时，也指出美国已经在对外政策中形成了促进盟友协同、限制竞争对手获取关键能力的双重路径，出口管制在其中发挥着关口前移的作用（袁珩等，2022 年）[28]。

在 2017—2022 年这一阶段，美国对华出口管制的整体收紧，为人工智能技术出口管制的制度化运行提供了成熟的工具箱。侯冠华通过对 2017—2022 年对华出口管制的阶段性梳理，总结出美国在对象选择上愈发精准、在工具运用上日益综

[24] Ingvild Bode et al., Prospects for the Global Governance of Autonomous Weapons: Comparing Chinese, Russian, and US Practices, 25 Ethics and Information Technology (2023).
[25] 《美国人工智能发展的国家战略（一）》，载《清研智库系列研究报告（2020 年第 3 期）》。
[26] Michael Depp：《美国全球人工智能竞赛的新战略》，载《清研智库系列研究报告（2021 年第 2 期）》。
[27] 许玥姮：《国家人工智能治理体系建设研究——以中国与美国为例》，北京科学技术情报学会 2020 年年会论文。
[28] 袁珩等：《美国人工智能战略布局与对外策略》，载《科技管理研究》2022 年第 12 期。

合、在目标设置上趋向长期化的特征，并指出高性能芯片、超级计算、人工智能等领域已经成为管制的重点方向（侯冠华，2023 年）[29]。在地方层面，拓晓瑞、何晴以广东为例，分析美国技术出口管制通过限制特定设备和软件出口，如何影响当地电子信息与人工智能产业体系的升级路径，揭示出地方层面承受的结构性压力（拓晓瑞、何晴，2022 年）[30]。秦琳则从政治经济学角度，将美国对华半导体竞争战略视为重塑全球价值链与技术分工的关键一环，指出对高端芯片的管制在客观上削弱了中国获取高级人工智能算力的能力，从而对人工智能发展形成基础设施式的约束（秦琳，2022 年）[31]。

在制度工具层面，一些研究以具体案例展示了美国出口管制对象从传统货物向软件—算法延伸的路径。陈芳等通过对出口管制清单中质谱仪技术条目的对比分析，揭示美国在更新清单时越来越注重对技术能力的精细化划分，而不仅仅停留在一般的产品类别和性能指标之上（陈芳等，2023 年）[32]。龚丽等以颠覆性技术打击小组为切入点，梳理美国出口管制执法的最新动向，指出相关执法机制开始更频繁地关注人工智能、量子信息等前沿领域，体现出监管重心的明显前移（龚丽等，2024 年）[33]。与此相呼应的，是围绕人工智能驱动地理空间图像软件禁令的系列分析：公海燕对禁令条款中关于自动识别与目标跟踪等描述进行了细致解读，认为这标志着美国开始尝试通过出口管制直接约束特定算法能力（公海燕，2020 年）[34]；《中国物流与采购》的评论则指出，该禁令短期内打乱了部分中国人工智能企业的技术路线和市场计划，是人工智能领域点名式管制的典型范例（中国物流与采购，2020 年）[35]。

进入 2020 年代中期，美国人工智能技术出口管制的法律与政策动作明显加快。Edward Graham 在评论美国出口管制体系时，多次提到监管部门在 2022 年后不断更新规则、补丁式地修订技术条目，以应对人工智能和高端芯片快速发展带来的挑战，形容现行体系亟需一次技术升级（Edward Graham，2022 年）[36]。在另一

[29] 侯冠华：《美国对华出口管制的特点（2017-2022）》，载《战略决策研究》2023 年第 1 期。
[30] 拓晓瑞、何晴：《美国技术出口管制对广东的影响以及广东的对策》，载《科技创新发展战略研究》2022 年第 6 期。
[31] 秦琳：《美国对华半导体竞争战略探析》，载《当代美国评论》2022 年第 3 期。
[32] 陈芳等：《基于出口管制清单的质谱仪技术对比分析研究》，载《世界科技研究与发展》2023 年第 2 期。
[33] 龚丽等：《从颠覆性技术打击小组看美国出口管制执法动向》，载《军民两用技术与产品》2024 年第 8 期。
[34] 公海燕：《美国再出禁令直指 AI 驱动的地理空间图像软件》，载《中国测绘》2020 年第 2 期。
[35] 《美限制出口地理空间图像软件中国人工智能企业首当其冲》，载《中国物流与采购》2020 年第 3 期。
[36] Edward Graham, US Export Controls “in Urgent Need” of a Tech Upgrade, Experts Say, Nextgov.com (Online) (2022).

篇分析中，他关注美国与盟友就瞄准中国芯片获取能力的出口管制进行磋商，认为这预示着美国未来将更多依靠小多边协同来推进人工智能相关出口限制（Edward Graham，2022 年）[37]。Alexandra Kelley 的多篇报道则从新闻视角记录了美国商务部撤销部分拜登时期人工智能出口管制、国会在国防授权法案中推动加入人工智能出口控制修正案、以及商务部宣布新的人工智能产品出口控制方案等一系列动态，呈现出行政机关与立法机关在这一议题上的互动与博弈（Alexandra Kelley，2025 年）[38]。

在正式法律文件层面，拜登政府发布的关于人工智能的国家安全备忘录，被普遍视为将人工智能嵌入国家安全叙事的重要节点。该备忘录在肯定人工智能对美国国家安全和经济繁荣重要性的同时，强调需要通过包括出口管制在内的多种手段防止对手国家获得关键能力，从而在政策层面为人工智能技术出口管制提供了更直接的安全正当性（Joseph R. Biden Jr.，2024 年）[39]。与之相配套的，是一系列围绕敏感个人数据、种族平等和弱势群体保护的行政命令，通过对数据收集、处理和跨境流动的限制，间接收紧了部分人工智能应用场景的国际合作空间（Anonymous，2023 年）[40]。在行业层面，围绕能源、医疗等具体领域的人工智能监管研究和政策讨论，也表明美国在考虑对相关技术出口施加何种约束时，已经开始在总体安全框架下引入行业差异化考量（Bo Nørregaard Jørgensen、Zheng Grace Ma，2025 年）[41]。

在中国学界，针对美国人工智能技术出口管制的系统梳理也逐渐增多。谭渤昊以拜登政府时期对华人工智能出口管制为研究对象，从法律文件、政策声明和执法实践三个层面细致梳理了美国构建人工智能出口管制体系的主要路径，认为其鲜明特征在于以国家安全为主线，将出口管制、投资审查和供应链安全等工具整合运用，在制度上形成了一个相互支撑的组合拳（谭渤昊，2025 年）[42]。杜立伟则从人工智能领域的对华战略竞争视角出发，将美国的相关举措划分为技术标准塑造、产

[37] Edward Graham, US and Allies Developing Deal on Export Controls Targeting China’s Chip Access, Nextgov.com (Online) (2022).
[38] Alexandra Kelley, Commerce Announces New Export Control on US AI Products, Nextgov.com (Online) (2025).
[39] Joseph R. Biden Jr., National Security Memorandum on Advancing the United States' Leadership in Artificial Intelligence; Harnessing Artificial Intelligence to Fulfill National Security Objectives; and Fostering the Safety, Security, and Trustworthiness of Artificial Intelligence, Daily Compilation of Presidential Documents 1 (Oct. 24, 2024).
[40] Anonymous, Executive Order 14117—Preventing Access to Americans' Bulk Sensitive Personal Data and United States Government-Related Data by Countries of Concern, Daily Compilation of Presidential Documents 1 (2024).
[41] 魏巍：《发挥制度优势提升高科技领域国际竞争力》，载《中国经济报告》2025 年第 8 期。
[42] 谭渤昊：《拜登政府时期美国对华人工智能出口管制研究》，吉林大学 2025 年硕士论文。

业联盟构建和技术封锁三个维度，指出出口管制在其中承担着兜底和放大双重功能，与前两者相互配合（杜立伟，2024 年）[43]。在更早的研究中，侯建春从贸易政策不确定性角度，分析出口管制长期收紧对企业创新决策的影响（侯建春，2022 年）[44]；黄儒钰则以半导体行业为例，考察出口管制环境对企业创新绩效和路径选择的作用机制，为理解人工智能领域的外溢效应提供了有益参照（黄儒钰，2024 年）[45]。

二、美国人工智能技术出口管制的核心法律规则

（一）美国人工智能技术出口管制的法律渊源及特征

从法律渊源上看，美国人工智能技术出口管制并不是凭空出现的新制度，而是叠加在既有出口管制体系之上的一套加层规则。Allen Gregory C. 与 Goldston 在评估美方及其盟友实施人工智能和半导体出口管制的法律权限时，将美国相关措施概括为由成文法、总统令、部门规章和行政实践共同构成的多源法秩序，其中《出口管制改革法》（ECRA）及其授权下的《出口管理条例》（EAR）构成管制的基础性规范，而总统行政命令、国会在国防授权法案中的附加条款以及商务部、财政部的细化规则，则不断在这一框架上叠加针对人工智能和高端芯片的专门要求（Allen Gregory C.、Goldston，2025 年）[46]。

从历史演进角度看，冷战以来美国出口管制政策在安全—贸易之间摇摆，这一点在 Krige 与 Daniels 对美国出口管制政策变迁的梳理中体现得较为清楚，他们指出，美国出口管制惯常是在安全威胁加剧的叙事下扩张，在经济压力与盟友协调的背景下收缩，呈现出明显的周期性（John Krige、Mario Daniels，2023 年）[47]。在此基础上，2018 年后随着 ECRA 的正式实施，人工智能及其他新兴和基础技术被作为一个独立类别引入监管视野，为后续专门围绕人工智能技术设置更细致的管

[43] 杜立伟：《人工智能领域美国对华战略竞争研究》，中共中央党校（国家行政学院）2024 年博士论文。
[44] 侯建春：《贸易政策不确定性与企业创新》，东北财经大学 2022 年博士论文。
[45] 黄儒钰：《美国出口管制对半导体行业创新的影响——基于中国半导体上市公司数据》，南京理工大学 2024 年硕士论文。
[46] Gregory C. Allen, Goldston Isaac, Understanding U.S. Allies' Current Legal Authority to Implement AI and Semiconductor Export Controls, Center for Strategic and International Studies (Mar. 14, 2025), https://csis-website-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/2025-03/250314_Allen_AI_Controls.pdf?VersionId=tEDXBBOHSccmcS0c7FM0s.E5184mrvqY.
[47] John Krige & Mario Daniels, Change and Continuity in US Export Control Policy, 39 Issues in Science and Technology 24 (2023).

制条款提供了法律前提（John Krige、Mario Daniels，2023 年）[48]。

中国学者在总结 2017—2022 年美国对华出口管制特点时，也注意到这一老框架+新对象的结构。侯冠华通过对这一阶段对华出口管制政策的系统梳理，将其概括为对象精准化、工具综合化、目标长期化，并指出高性能计算、超级计算平台及与人工智能密切相关的软硬件系统，已经通过更新清单、附加许可条件等方式，被嵌入到原有出口管制体系当中（侯冠华，2023 年）[49]。在他看来，美国并未另起炉灶构造一整套专门人工智能出口法，而是通过对既有法律和清单制度的不断修订，把人工智能技术逐步纳入敏感技术的一般架构之内（侯冠华，2023 年）[50]。

从政治经济学的视角看，白玉川将美国对华半导体技术出口管制概括为靶向遏制，认为美国是在既有法律框架之内，通过调整清单范围、提高技术门槛、强化执法配套等方式，将出口管制从一般意义上的安全工具，转变为重塑全球半导体和人工智能产业链分工的战略抓手（白玉川，2024 年）[51]。在他的分析中，人工智能并不是孤立对象，而是与高端芯片、EDA 软件等构成一个相互依赖的技术簇，出口管制通过锁定这一技术簇中的关键环节，实现对下游人工智能发展空间的间接压缩（白玉川，2024 年）[52]。

在多边维度，冯洁等通过对国际多边出口管制机制演化的梳理指出，冷战结束后以瓦森纳安排为代表的多边机制，一直试图通过共识程序来界定敏感物项和军民两用技术，但随着新一轮科技革命的推进，成员国在如何界定诸如人工智能等前沿技术方面分歧加大，美国在此背景下倾向于以单边或小多边方式先行推出更严格的限制措施。在这种情形下，美国国内法律与多边机制之间形成了前行一步、再寻求协调的关系，人工智能技术出口管制的具体规则，往往先以国内法形式出现，再通过多边协调寻求合法性与跟随者，而非反过来由多边规则先行（冯洁等，2024 年）[53]。

从战略层面看，人工智能技术出口管制与美国整体人工智能战略紧密相连。清研智库发布的美国人工智能发展的国家战略系列报告显示，美国在顶层战略文件

[48] John Krige & Mario Daniels, Change and Continuity in US Export Control Policy, 39 Issues in Science and Technology 24 (2023).
[49] 侯冠华：《美国对华出口管制的特点（2017-2022）》，载《战略决策研究》2023 年第 1 期。
[50] 侯冠华：《美国对华出口管制的特点（2017-2022）》，载《战略决策研究》2023 年第 1 期。
[51] 白玉川：《靶向遏制：美国对华半导体技术出口管制的政治经济逻辑》，载《当代亚太》2024 年第 4 期。
[52] 白玉川：《靶向遏制：美国对华半导体技术出口管制的政治经济逻辑》，载《当代亚太》2024 年第 4 期。
[53] 冯洁等：《国际多边出口管制机制的特征、趋势及应对举措》，载《全球科技经济瞭望》2024 年第 5 期。

中，反复强调保持人工智能全球领导地位的目标，并将防止战略竞争对手利用美国人工智能削弱美国安全纳入正式政策表述，这为后续在出口管制和投资审查中突出人工智能提供了清晰的叙事根基（清研智库，2020 年）[54]。袁珩等在梳理美国人工智能战略布局与对外策略时，则进一步指出，美国已经在对外政策中形成了通过联盟固边、通过管制封口的双重路径：一方面推动与盟友在标准、研发和供应链方面的合作，另一方面通过出口管制等手段限制竞争对手获取关键人工智能能力（袁珩等，2022 年）[55]。

在具体制度特征上，陆天驰从竞争情报视角对美国人工智能技术出口限制进行分析，强调这些措施呈现出三个比较突出的特征：一是明显的安全话语包装，以国家安全关键与新兴技术为主导叙事；二是显著的域外效力，通过实体清单、长臂管辖和合规要求，将美国国内规则外溢至第三国企业；三是高度的动态性和不确定性，通过频繁调整清单、发布临时规则等方式塑造动态威慑。在这样的背景下，人工智能技术出口管制虽然在形式上依托传统法律渊源，但在功能上已远超经典出口管制的边界（陆天驰，2020 年）[56]。

（二）美国人工智能技术出口管制中的护栏条款

在人工智能技术出口管制的快速扩张过程中，护栏条款逐渐成为观察美国相关制度的重要切入口。广义而言，这里的护栏既包括为限制措施本身划定边界、避免过度外溢的自我约束条款，也包括为技术发展和合作预留空间、防止一刀切封锁的例外与豁免设计。

从国家安全政策文件出发，可以看到护栏条款的初步雏形。拜登在 2024 年发布的关于人工智能的国家安全备忘录中，一方面强调要充分发挥人工智能在国家安全和经济繁荣中的作用，另一方面也明确提出必须防止对手国家利用人工智能削弱美国国家安全，并要求各部门采取包括出口管制在内的多种措施加强风险管理。该备忘录并非单向度地强化限制，而是同时提出要确保人工智能安全、可靠、值得信赖，并在一定程度上保留科研合作与负责任创新的空间，这类表述为后续在具体法规中设置例外和豁免留下了制度伏笔（Joseph R. Biden Jr.，2024 年）[57]。

---

[54] 陈红：《美国对华高技术出口管制对中美贸易失衡的影响研究》，武汉大学 2021 年硕士论文。
[55] 袁珩等：《美国人工智能战略布局与对外策略》，载《科技管理研究》2022 年第 12 期。
[56] 陆天驰：《竞争情报视角下美国人工智能技术出口限制及对华启示研究》，南京大学 2020 年硕士论文。
[57] Joseph R. Biden Jr., National Security Memorandum on Advancing the United States' Leadership in Artificial Intelligence; Harnessing Artificial Intelligence to Fulfill National Security Objectives; and Fostering the Safety,

在数据安全方向，匿名署名的《防止有关国家获取美国敏感个人数据和政府相关数据》的总统命令，则为围绕人工智能的数据流动设置了另一层护栏（Anonymous，2024 年）。该命令要求对关切国家获取美国公民和政府相关敏感数据施加严格限制，强调这些数据可能被用于训练军事或监控相关人工智能系统。同时，命令在条款设计中也区分了不同类型的数据和处理活动，对日常商业运营和某些低风险处理形式保留了相对宽松的空间，试图在安全关切与经济活动之间建立某种平衡，这种差异化处理本身可被视作一类功能性护栏（Anonymous，2024 年）[58]。

在更典型的安全与网络空间领域，特朗普签署的《第 14306 号行政命令：维持加强国家网络安全的部分努力并修订既有行政命令》，则从网络安全和关键基础设施保护的角度，为信息技术和网络产品的出口及对外提供设置了约束。该命令在延续既有网络空间制裁与管制手段的基础上，强调要防止对手国家通过获取美国网络技术弱点或产品，削弱美国网络安全能力（Donald J. Trump，2025 年）。在执行层面，相关措施与人工智能领域的出口管制、供应链安全审查往往交织在一起，成为对人工智能底层信息基础设施施加限制的一个重要支点（Donald J. Trump，2025 年）[59]。

国会在国防授权法案等立法中嵌入的人工智能相关条款，也形成了一类具有门槛性质的政策护栏。杨天怡等在分析美国 2025 财年国防授权法案时指出，该法案在军费安排与项目授权条款中，增加了多项与人工智能、半导体和网络空间相关的限制性或条件性规定，要求国防部在采购和合作项目中强化对关键人工智能技术来源、供应链安全和对外依赖度的审查。这类条款虽然主要面向国防采购，但实际上为后续在出口管制中设置类似的来源审查与合作限制提供了立法样本，构成了防止管制背离安全目标的一类制度性护栏（杨天怡等，2025 年）[60]。

在更直接的出口管制立法实践中，AI 出口控制法案以国防授权法案修正案形式过关，也被视为护栏条款的一部分。Alexandra Kelley 在报道该法案时指出，该法案试图建立一套更为明确的人工智能出口审查程序，要求对特定高风险人工智

Security, and Trustworthiness of Artificial Intelligence, Daily Compilation of Presidential Documents 1 (Oct. 24, 2024).

[58] Anonymous, Executive Order 14117—Preventing Access to Americans' Bulk Sensitive Personal Data and United States Government-Related Data by Countries of Concern, Daily Compilation of Presidential Documents 1 (2024).

[59] Donald J. Trump, Executive Order 14306—Sustaining Select Efforts to Strengthen the Nation's Cybersecurity and Amending Executive Order 13694 and Executive Order 14144, Daily Compilation of Presidential Documents 1 (June 6, 2025).

[60] 杨天怡、臧雪静、唐耀：《美国 2025 财年国防授权法案重点及影响分析》，载《军民两用技术与产品》2025 年第 2 期。

能系统的出口实施更严格的许可管理，同时在条文中保留了对低风险应用和研究合作的豁免空间，以减轻对一般商业和科研活动的负面影响。这种在重点管控—一般宽松之间做出的结构性区分，本身就是一种通过条款设计实现有选择地收紧的护栏构造（Alexandra Kelley，2025 年）[61]。

监管报告和政策建议也在不断为护栏条款提供软法层面的支撑。刘纪铖在介绍新美国安全中心关于前沿人工智能监管的报告时提到，该报告一方面主张对具备重大能力的前沿模型实施更严格的安全评估和出口审查，另一方面也强调要为开源社区、基础研究和低风险应用预留空间，以免过度监管扼杀创新。这种同时强调强监管和防过度的论调，在很大程度上影响了美国在设计人工智能技术出口管制时，对例外和豁免条款的考量方向（刘纪铖，2024 年）[62]。

在执法环节，美国通过设立颠覆性技术打击小组等跨部门合作机制，加强对人工智能等前沿技术出口的合规审查与执法跟进，也反向推动了护栏条款的具体化。龚丽等在研究这一执法机制时指出，该小组强调通过情报共享和风险分析，锁定具有重大外溢风险的技术交易，同时也提出要避免对一般性贸易活动造成不必要干扰，这使得执法实践本身在从严监管和精准打击之间形成某种张力。这种精准监管的执法导向，客观上要求在制度层面对出口管制措施的适用范围、技术门槛和对象选择设定更加明确的护栏，以减少政策不确定性（龚丽等，2024 年）[63]。

从对华政策视角出发，谭渤昊在研究拜登政府时期美国对华人工智能出口管制时提到，美国近年来在一系列规则中引入所谓不鼓励但不禁止的表述，对部分敏感度较低的合作留有余地，同时在制度层面通过事前告知合规承诺等方式，试图将企业行为引导在可控的风险走廊内（谭渤昊，2025 年）[64]。这种通过软硬条款结合塑造行为边界的做法，也可以视作围绕人工智能技术出口管制所设置的一种程序性护栏，既维持对战略性技术的高压态势，又不完全封死合作空间（谭渤昊，2025 年）。

（三）美国人工智能技术出口管制中的高技术条款

与护栏条款相对应，美国人工智能技术出口管制中的高技术条款，更多体现为

[61] Alexandra Kelley, AI Export Control Bill Passes Senate as NDAA Amendment, Nextgov.com (Online) (2025).
[62] 刘纪铖：《新美国安全中心发布〈面向未来的前沿人工智能监管〉报告》，载《科技中国》2024 年第 5 期。
[63] 龚丽等：《从颠覆性技术打击小组看美国出口管制执法动向》，载《军民两用技术与产品》2024 年第 8 期。
[64] 谭渤昊：《拜登政府时期美国对华人工智能出口管制研究》，吉林大学 2025 年硕士论文。

围绕具体技术门槛和性能指标所做的精细化规定。这些条款往往以技术能力、性能参数、应用场景为核心要素，对哪些人工智能相关产品、服务和技术应被纳入严格管制范围进行细分。

在半导体及算力基础设施层面，白玉川在分析美国对华半导体技术出口管制的政治经济逻辑时指出，美国通过不断调整对高端芯片的性能门槛，将一系列专门用于训练大模型和执行复杂人工智能任务的 GPU、加速卡纳入严格许可管理甚至实质禁运范围。在这种安排下，高技术条款主要通过设定算力、带宽、互联能力等指标，将技术划分为需要重点管控的高端部分和可以相对放松的中低端部分，以实现精准打击的目标（白玉川，2024 年）[65]。秦琳从整体战略的角度补充指出，对高端芯片的限制不仅仅是狭义的出口管制，更是重塑全球人工智能基础设施分布的一种手段，通过技术门槛的差异设计，实质上划出了算法能力与算力资源的鸿沟（秦琳，2022 年）[66]。

在具体技术领域的案例研究中，这种高技术条款的逻辑更加直观。公海燕以美国限制人工智能驱动地理空间图像软件出口为例，展示了美国监管机构如何通过对自动目标识别实时跟踪等算法能力进行定性与定量描述，将特定类型的软件产品认定为具有高度军事应用潜力，从而纳入重点管控范围。与之相配套的，是对某些功能受限版本或低分辨率版本设置较为宽松的条件，以避免对一般商业地图服务和基础地理信息产品造成一刀切影响（公海燕，2020 年）[67]。

技术门槛的精细化设计也可以从产业与技术研发的侧面观察到。方泽南等在总结自主知识产权高性能桌面级 GPU 芯片南风一号关键技术研发时，强调了算力指标、能效比、并行计算能力等指标在人工智能任务中的重要性，这些指标也正是美国在出口管制清单中重点关注的高性能特征（方泽南等，2023 年）[68]。同样，张雷在基于 RISC-V 架构的物联网节点处理器研究中提到，面向边缘智能的处理器正逐步具备本地推理能力，这类边缘人工智能芯片在性能与功耗上有别于传统通用处理器，也引起了监管部门对其潜在敏感性的关注。从这些研究可以看出，美国在设计高技术条款时，往往会紧盯这些被视为前沿能力的技术指标，对其设置更

[65] 白玉川：《靶向遏制：美国对华半导体技术出口管制的政治经济逻辑》，载《当代亚太》2024 年第 4 期。
[66] 秦琳：《美国对华半导体竞争战略探析》，载《当代美国评论》2022 年第 3 期。
[67] 公海燕：《美国再出禁令直指 AI 驱动的地理空间图像软件》，载《中国测绘》2020 年第 2 期。
[68] 方泽南等：《自主知识产权高性能桌面级 GPU 芯片南风一号关键技术研发》，深圳中微电科技有限公司科技成果，2023 年 6 月 9 日。

高的许可审查门槛（张雷，2020 年）[69]。

在产业应用层面，Holmes Liao 在评述 DeepSeek 等中国前沿模型与芯片发展时指出，中国在开源前沿模型和高端芯片设计上取得的突破，引发了美国对开放权重模型可扩展算力平台等技术形态的安全担忧，美国监管部门开始考虑对相关模型及其支撑硬件施加更细致的限制（Holmes Liao，2025 年）[70]。《Strategic Comments》对 DeepSeek 开源前沿模型的评论同样指出，大规模开源模型在跨境扩散上的低成本和高可复制性，使得传统以硬件为主的高技术条款面临适用困难，监管部门不得不重新思考如何在条款中纳入对模型能力和开放程度的描述（Strategic Comments，2025 年）[71]。这些讨论表明，高技术条款正在从单纯关注硬件性能扩展到同时关注算法能力和模型开放性。

在行业性法规和比较研究中，也可以看到高技术条款对人工智能应用的潜在影响。Jørgensen 与 Ma 在梳理欧盟能源部门人工智能监管时提到，能源领域对安全、稳定性的高度敏感，使得部分高风险人工智能系统在跨境部署时必须满足更加严格的性能和可靠性要求，这类要求一旦被纳入出口管制条款，往往会直接影响相关技术的国际扩散（Bo Nørregaard Jørgensen、Zheng Grace Ma，2025 年）[72]。在医疗领域，Sweileh 对肿瘤病理切片人工智能解读文献进行知识图谱分析时发现，高性能影像识别系统在数据需求和算力消耗上都极为突出，这使其在被纳入高技术条款时更容易被视为重点关注对象（Moutaz W. Sweileh，2025 年）[73]。类似地，Taha 等人对远程机器人手术领域的研究则从另一侧面说明，高精度、低延迟的人工智能系统往往依赖于高度复杂的软硬件体系，这为监管部门通过性能指标划定高技术边界提供了现实参照（Manal Mohamed Elhassan Taha 等，2025 年）[74]。

在美国国内政策研究中，谭渤昊对拜登政府时期对华人工智能出口管制的梳理，较为系统地总结了高技术条款的几类典型形态：一是直接对特定性能阈值以上的芯片和计算平台实施许可管理或禁运；二是对云服务和远程算力租赁设定能力上限和用途审查；三是对具备特定能力的通用模型在输出国别和应用场景上加以

[69] 张雷：《基于 RISC-V 架构的物联网节点处理器研究与设计》，南京航空航天大学 2020 年硕士论文。
[70] Holmes Liao, Despite Headlines, China's DeepSeek, Chip Makers Still Lagging, 109 National Defense 12 (2025).
[71] Anonymous, DeepSeek's Release of an Open-Weight Frontier AI Model, 31 Strategic Comments viii (2025).
[72] Bo Nørregaard Jørgensen & Zheng Grace Ma, Regulating AI in the Energy Sector: A Scoping Review of EU Laws, Challenges, and Global Perspectives, 18 Energies 2359 (2025).
[73] Moutaz W. Sweileh, AI-Powered Histopathology Slide Image Interpretation in Oncology: A Comprehensive Knowledge Mapping and Bibliometric Analysis, 11 Digital Health 20552076251393286 (2025).
[74] Manal Mohamed Elhassan Taha et al., From Telepresence to Intelligent Convergence: Mapping the Global Research Landscape of Remote Robotic Surgery (1980–2025), 19 Journal of Robotic Surgery 753 (2025).

限制。在他的分析中，这些条款共同构成了一个分层结构：最敏感的高技术处于红线区域，被严格禁止向特定对象输出；次一级技术处于黄线区域，需要通过个案许可与合规承诺加以控制；一般性技术则处于绿区，可以在较少限制下流通（谭渤昊，2025 年）[75]。

从对华战略竞争的角度出发，杜立伟认为，高技术条款在对华人工智能战略竞争中具有筛选和锁喉双重功能：一方面通过条款设计精确筛选出对中国人工智能发展具有关键意义的技术环节；另一方面通过锁定这些环节，试图在技术代际更迭中延长美国的领先窗口期。他指出，在这一逻辑下，美国对人工智能技术的出口管制高度依赖对技术路径和产业格局的判断，高技术条款也就不可避免地带有强烈的政治与战略色彩，与传统中性主义的技术分类方式有明显差异（杜立伟，2024 年）[76]。

三、美国人工智能技术出口管制的国际法比较

（一）人工智能技术出口管制与 WTO 规则

从多边经贸规则的角度看，美国围绕人工智能技术和高端芯片构建的出口管制体系，在形式上仍然被视为各国在主权范围内行使的国家安全管控，但在具体操作中与 WTO 框架下的非歧视、市场准入和减少贸易壁垒的基本要求频繁发生交叉。侯冠华在梳理 2017—2022 年美国对华出口管制特点时，就已经注意到，美国越来越倾向于通过技术清单、实体清单、许可审查等方式，把本属于例外的安全措施常态化，并在行业层面形成结构性、长期性的限制格局，这种做法难以避免地会对既有多边贸易承诺产生挤压效应（侯冠华，2023 年）[77]。

从政治经济学视角切入，秦琳将美国对华半导体竞争战略概括为以安全名义重构产业分工，认为美国在半导体领域的连续出手，实质上已经超出传统安全防范的合理必要范围，而带有明显的产业保护与竞争遏制色彩。他指出，在 WTO 体制下，成员虽然可以援引安全例外，但安全例外并非无限豁免，仍需在必要性、比例性和善意行使等方面接受一定的规范约束；若将安全例外泛化为对特定国家实施差别化限制的常用工具，就难以避免与最惠国待遇和国民待遇原则形成紧张（秦

[75] 谭渤昊：《拜登政府时期美国对华人工智能出口管制研究》，吉林大学 2025 年硕士论文。
[76] 杜立伟：《人工智能领域美国对华战略竞争研究》，中共中央党校（国家行政学院）2024 年博士论文。
[77] 侯冠华：《美国对华出口管制的特点（2017-2022）》，载《战略决策研究》2023 年第 1 期。

琳，2022 年）[78]。

白玉川则从靶向遏制的角度分析美国对华半导体技术出口管制的政治经济逻辑，强调美国通过不断提高高端芯片的性能门槛，将具有关键意义的人工智能基础算力设备封锁在少数国家和企业手中，在客观效果上削弱了相关产品在多边体制下本应享有的普遍可及性（白玉川，2024 年）。在他看来，这种以极高技术门槛划定禁区的做法，与 WTO 推崇的逐步削减技术性贸易壁垒的目标存在明显张力，尤其是在对特定经济体形成明显歧视性影响时，更容易被视为对规则精神的背离（白玉川，2024 年）[79]。

在技术装备和生产工具层面，冯洁等通过对国际半导体设备出口管制态势的梳理指出，美国及其盟友在高端设备领域通过协调管制措施、统一执法口径等方式，实质上把一套小圈子的限制规则嵌入全球贸易体系之中（冯洁等，2024 年）[80]。他们认为，这类以安全为名的技术性限制，在实际效果上起到了类似卡脖子的作用，对某些国家和地区的产业发展形成明显不利影响，从而使得非歧视逐步开放等多边贸易原则在相关领域的约束力被显著削弱（冯洁等，2024 年）[81]。

从多边出口管制机制与 WTO 体制的互动看，冯洁等在另一篇关于多边出口管制机制的研究中指出，瓦森纳安排等机制本具有某种技术协调—风险共识的功能，本意在于通过成员间协商削减制度摩擦，而近年来美国则更多地通过单边或小多边路径先行推动更为严苛的限制措施，再在多边平台上寻求追认，这种做法在客观上加剧了多边体制内部的张力（冯洁等，2024 年）。在人工智能技术出口管制问题上，这种先行单边—后找共识的模式，使 WTO 框架在实质决策中的地位被进一步边缘化（冯洁等，2024 年）[82]。

舆论与政策评论也从另一侧面揭示了多边规则与美国出口管制之间的矛盾。《经济导刊》在评述美国对华出口管制时，直接以不得人心概括其在国际社会中的形象，认为美国在推行单边限制措施的同时，又希望在多边场合继续维持自由贸易倡导者的话语，难免陷入自我矛盾（《经济导刊》编辑部，2022 年）。这种批评固然带有明显的立场色彩，但也反映出部分国家与学界对美国在多边体制内选择性

[78] 秦琳：《美国对华半导体竞争战略探析》，载《当代美国评论》2022 年第 3 期。
[79] 白玉川：《靶向遏制：美国对华半导体技术出口管制的政治经济逻辑》，载《当代亚太》2024 年第 4 期。
[80] 冯洁等：《国际多边出口管制机制的特征、趋势及应对举措》，载《全球科技经济瞭望》2024 年第 5 期。
[81] 冯洁等：《国际多边出口管制机制的特征、趋势及应对举措》，载《全球科技经济瞭望》2024 年第 5 期。
[82] 冯洁等：《国际多边出口管制机制的特征、趋势及应对举措》，载《全球科技经济瞭望》2024 年第 5 期。

遵守的不满（《经济导刊》编辑部，2022 年）[83]。

在企业行为与创新层面，侯建春通过贸易政策不确定性与企业创新关系的实证研究表明，频繁变化的对外经济政策与出口限制，会显著削弱企业长期研发投资的稳定性与预期，从而影响整个行业对技术升级的投入意愿（侯建春，2022 年）[84]。陈红则从中美贸易失衡的角度分析美国对华高技术出口管制，指出此类限制在短期内虽然可能符合美国部分产业和安全部门的利益，但从长期看却会扭曲高技术产品在全球范围内的有效配置，与 WTO 力求推动资源跨国优化配置的目标背道而驰（陈红，2021 年）[85]。

从区域与地方层面，拓晓瑞、何晴通过广东案例展示了美国技术出口管制对地方产业格局的实际冲击，指出地方政府和企业往往需要在遵守多边贸易规则、适应美国安全限制和推动自身产业升级之间反复权衡，这种多重约束叠加下的制度环境，很难与 WTO 规则所设想的稳定、可预期、渐进开放的贸易秩序相匹配（拓晓瑞、何晴，2022 年）[86]。

在比较法视角下，Alfiani 与 Santiago 对亚洲、欧洲与美洲人工智能监管法律的比较研究表明，欧美国家在数字贸易和技术监管方面越来越倾向于通过高标准的条约和软法文件设置规则门槛，而发展中经济体则更关心规则是否会对自身发展空间形成过度挤压（Alfiani Francisca Romana Nanik、Santiago Faisal，2024 年）。他们指出，如果美国在人工智能技术出口管制中一味强化安全维度，而缺乏对多边经贸规则共同发展目标的回应，就很难在全球范围内获得广泛的规范认同（Alfiani Francisca Romana Nanik、Santiago Faisal，2024 年）[87]。

Emma R. Norman 从人工智能—网络空间—外层空间与政策的角度提出，人工智能相关技术往往兼具数字贸易、军民两用和全球公共产品多重属性，多边体制在调和这些属性方面本就捉襟见肘，如果再持续叠加单边出口管制，可能进一步削弱多边规则在应对新技术风险时的凝聚力（Emma R. Norman，2024 年）。在这样的结构下，美国人工智能技术出口管制与 WTO 规则之间的关系，呈现出一种形式

[83] 《美国对华出口管制不得人心》，载《经济导刊》2022 年第 12 期。
[84] 侯建春：《贸易政策不确定性与企业创新》，东北财经大学 2022 年博士论文。
[85] 陈红：《美国对华高技术出口管制对中美贸易失衡的影响研究》，武汉大学 2021 年硕士论文。
[86] 拓晓瑞、何晴：《美国技术出口管制对广东的影响以及广东的对策》，载《科技创新发展战略研究》2022 年第 6 期。
[87] Alfiani Francisca Romana Nanik & Faisal Santiago, A Comparative Analysis of Artificial Intelligence Regulatory Law in Asia, Europe, and America, 204 SHS Web of Conferences (2024).

上依托多边框架、实质上强化单边弹性的复杂状态（Emma R. Norman，2024 年）[88]。

（二）人工智能技术出口管制与 CPTPP 规则

与 WTO 一般性规则相比，CPTPP 在电子商务、跨境数据流动和源代码保护等方面确立了一套更为细致的高标准数字贸易规范，被视为新一代区域经贸协定的代表。在人工智能技术领域，这些规则通过对数据流动、数字产品待遇和算法透明度的要求，对成员国设计出口管制、数据本地化和技术披露制度形成了新的约束。

Alfiani 与 Santiago 在比较亚洲、欧洲与美洲人工智能监管法律时指出，CPTPP 所代表的高标准数字贸易协定，在原则上鼓励跨境数据自由流动、限制数据本地化义务，并对源代码和算法披露设置了较为严格的限制条件，以防政府滥用监管权获取企业核心技术（Alfiani Francisca Romana Nanik、Santiago Faisal，2024 年）。在这样的规则环境下，成员国若要针对人工智能技术实施出口管制，就必须在安全措施与自由流动、保护商业秘密与监管需要之间谋求新的平衡（Alfiani Francisca Romana Nanik、Santiago Faisal，2024 年）[89]。

从全球视角看，Amarathunga Buddhini 通过对教育领域 ChatGPT 等生成式人工智能应用的系统文献回顾，展示了人工智能在不同法域间快速扩散的事实，指出技术扩散本身与具体条约框架紧密相关：在高标准数字贸易协定覆盖的区域内，人工智能服务的跨境提供往往更为便捷，这也使得任何试图限制技术流动的措施必须与条约中有关数据流动和服务贸易的约束相适配（Amarathunga Buddhini，2024 年）。这类研究虽不直接聚焦 CPTPP 条款，但在经验层面印证了区域数字贸易规则对人工智能技术流动所产生的放大效应（Amarathunga Buddhini，2024 年）[90]。

在知识产权与技术披露的交叉领域，Picht 与 Thouvenin 的研究显示，围绕人工智能与知识产权的政策讨论，正从单纯的权利配置问题，逐渐转向如何在促进创新、保护商业秘密和维护监管正当性之间寻找平衡（Picht Peter Georg、Thouvenin Florent，2023 年）。他们指出，高标准经贸协定中的源代码与算法披露条款，往往

[88] Emma R. Norman, Note from the Editor: Artificial Intelligence, Cyberspace, Outer Space, and Policy—New Perspectives on Pressing World Affairs, 187 World Affairs 6 (2024).
[89] Alfiani Francisca Romana Nanik & Faisal Santiago, A Comparative Analysis of Artificial Intelligence Regulatory Law in Asia, Europe, and America, 204 SHS Web of Conferences (2024).
[90] Buddhini Amarathunga, ChatGPT in Education: Unveiling Frontiers and Future Directions Through Systematic Literature Review and Bibliometric Analysis, 13 Asian Education and Development Studies 412 (2024).

一方面禁止政府任意要求企业公开源代码，另一方面又保留在安全或监管必要时例外披露的空间，这种结构与人工智能技术出口管制中对核心代码模型参数等敏感要素的处理方式高度类似（Picht Peter Georg、Thouvenin Florent，2023 年）[91]。

在生成式人工智能的训练阶段，Kaigeng Li 等对美国、欧盟和联合国框架下的版权保护路径进行比较分析，指出美国更倾向于通过行业导向的规则和灵活解释来处理训练阶段的数据使用问题，而欧盟则强调权利导向和合理报酬机制（Kaigeng Li 等，2024 年）。这种差异也会影响各方在区域协定中对人工智能相关条款的谈判立场：一方希望尽量降低对训练数据跨境流动的限制，另一方则更强调权利人控制和回报，这种分歧在 CPTPP 等协定后续规则演进中可能进一步显现（Kaigeng Li 等，2024 年）[92]。

从国家实践层面看，Baiyang Xiao 在评估中国对人工智能的监管回应时，提到区域协定和高标准数字贸易规则已经成为影响各国监管选择的重要外部变量，中国在设计人工智能监管制度时需要同时考虑与周边区域规则（包括 CPTPP 所代表的高标准路径）的衔接问题（Baiyang Xiao，2025 年）。尽管中国目前并非 CPTPP 成员，但在区域经贸布局和规则对接中，CPTPP 的标准已经在事实上具有示范效应，这一点在人工智能相关数据流动、云服务提供等环节尤为突出（Baiyang Xiao，2025 年）[93]。

在全球治理的宏观讨论中，Emma R. Norman 提醒，人工智能、网络空间与外层空间政策之间正出现新的联动趋势，新一代区域协定中的数字贸易条款很可能成为未来全球规则谈判的模板，从而对尚未加入这些协定的国家形成溢出压力（Emma R. Norman，2024 年）。在这种情况下，美国即便尚未重返 CPTPP，其在人工智能技术出口管制中的做法也不可避免地要与 CPTPP 规则进行远程对话：一方面，美国希望盟友在安全议题上与自身保持步调一致；另一方面，盟友又必须在遵守 CPTPP 高标准数字贸易承诺和响应美国安全要求之间作出权衡（Emma R. Norman，2024 年）[94]。

---

[91] Peter Georg Picht & Florent Thouvenin, AI and IP: Theory to Policy and Back Again – Policy and Research Recommendations at the Intersection of Artificial Intelligence and Intellectual Property, 54 IIC – International Review of Intellectual Property and Competition Law 916 (2023).

[92] Kaigeng Li, Hong Wu & Yupeng Dong, Copyright Protection During the Training Stage of Generative AI: Industry-Oriented U.S. Law, Rights-Oriented EU Law, and Fair Remuneration Rights for Generative AI Training Under the UN's International Governance Regime for AI, 55 Computer Law & Security Review 106056 (2024).

[93] Baiyang Xiao, Agile and Iterative Governance: China’s Regulatory Response to AI, 58 Computer Law & Security Review 106183 (2025).

[94] Emma R. Norman, Note from the Editor: Artificial Intelligence, Cyberspace, Outer Space, and Policy—New

从比较人工智能监管法律的整体视角看，Alfiani 与 Santiago 总结道，CPTPP 所体现的开放+高标准路径，与美国在人工智能出口管制中愈发收紧的单边措施之间存在明显制度张力：前者强调保障数字贸易和技术流动的可预期性，后者则不断在既有自由流动规则上加设安全门槛和例外（Alfiani Francisca Romana Nanik、Santiago Faisal，2024 年）[95]。对于处于两者之间的第三国而言，如何在遵守 CPTPP 规则与配合美国安全政策之间进行平衡，是一个越来越难以回避的现实问题（Alfiani Francisca Romana Nanik、Santiago Faisal，2024 年）[96]。

（三）人工智能技术出口管制与 RCEP 规则

与 CPTPP 的高标准数字贸易定位不同，RCEP 更强调发展导向和区域一体化，在数字贸易、服务开放和监管合作方面采取了较为温和、渐进的安排，这也使得其与美国人工智能技术出口管制之间的关系呈现出另一种面貌。

丁晓东在对我国人工智能立法进行全球比较时指出，亚洲区域内的制度环境具有较强的多样性，一方面有以 CPTPP 为代表的高标准协定，另一方面也有更注重发展与包容的区域安排，后者在规则设计中更强调成员间发展水平差异和监管能力差异，为各国在新技术治理上保留了相对宽泛的政策空间（丁晓东，2024 年）。在他看来，RCEP 正是这样一种弹性较大的区域规则框架，其在电子商务、跨境服务方面虽提出了一定的开放承诺，但在数据流动、监管合作等问题上普遍采用了鼓励性+协调性的软约束模式（丁晓东，2024 年）[97]。

在中国监管回应的视角下，Baiyang Xiao 指出，中国在构建自身人工智能监管体系时，一方面要关注欧美高标准规则的趋势，另一方面也需要考虑与 RCEP 这样以发展与合作为导向的区域安排之间的对接（Baiyang Xiao，2025 年）。他认为，RCEP 提供的是一种以渐进开放、强调合作为特征的区域模式，其在数字贸易和技术合作上的制度安排，为成员国在面对美国等域外大国的技术封锁和出口管制时提供了一定的缓冲空间（Baiyang Xiao，2025 年）[98]。

Perspectives on Pressing World Affairs, 187 World Affairs 6 (2024).

[95] Alfiani Francisca Romana Nanik & Faisal Santiago, A Comparative Analysis of Artificial Intelligence Regulatory Law in Asia, Europe, and America, 204 SHS Web of Conferences (2024).

[96] Alfiani Francisca Romana Nanik & Faisal Santiago, A Comparative Analysis of Artificial Intelligence Regulatory Law in Asia, Europe, and America, 204 SHS Web of Conferences (2024).

[97] 丁晓东：《全球比较下的我国人工智能立法》，载《比较法研究》2024 年第 4 期。

[98] Baiyang Xiao, Agile and Iterative Governance: China’s Regulatory Response to AI, 58 Computer Law & Security Review 106183 (2025).

在医疗与健康等具体领域，Yu Han 等在比较中国人工智能医疗器械监管与全球框架的关系时指出，区域协定中的合作条款可以为数据共享、标准互认和合规对接提供制度平台，但同时也必须与各国出于安全和隐私考虑设定的限制性措施相协调（Yu Han 等，2024 年）。从这一角度看，RCEP 中关于监管合作和能力建设的安排，如果能够与成员国在人工智能数据保护和风险管理方面的国内改革相衔接，就有可能在一定程度上减缓美国出口管制对区域技术合作的冷却效应（Yu Han 等，2024 年）[99]。

Emma R. Norman 在讨论人工智能、网络空间与外层空间政策时也提到，亚太地区在新一轮技术治理中的重要性不断上升，区域协定如 RCEP 不仅是贸易规则的集合，也是成员国在数字和科技治理上进行立场协调的平台（Emma R. Norman，2024 年）。她认为，在美国通过出口管制强化对人工智能关键技术外溢控制的背景下，RCEP 这样以发展和包容为导向的区域安排，可能在维护区域技术合作韧性方面发挥更为隐性的作用（Emma R. Norman，2024 年）[100]。

从企业与创新角度看，黄儒钰对美国出口管制对半导体行业创新影响的研究表明，长期处于高强度管制环境的企业往往会通过区域合作、第三方市场和本地化研发等方式寻找替代路径（黄儒钰，2024 年）。在 RCEP 框架下，这类替代路径可能表现为加强与区域内其他成员在技术研发、市场拓展上的协作，从而部分对冲美国出口管制带来的技术供给压力（黄儒钰，2024 年）[101]。

在更宏观的战略竞争研究中，杜立伟指出，美国在人工智能领域对华战略竞争的一个重要特征，是试图通过出口管制和技术联盟双重路径，将中国与部分高端技术和产业链环节隔离开来（杜立伟，2024 年）。在这种情况下，以 RCEP 为代表的区域合作平台，虽然不能直接改变美国的管制政策，但可以为区域内技术合作提供某种制度兜底，在标准合作、产业链互补和人才流动等方面形成相对友好的环境，从而减弱单边管制的边际效果（杜立伟，2024 年）[102]。

从政策舆论与经贸形势分析看，王亚平在讨论复杂严峻的国际经贸形势时指

[99] Yu Han, Aaron Ceross & Jeroen Bergmann, Regulatory Frameworks for AI-Enabled Medical Device Software in China: Comparative Analysis and Review of Implications for Global Manufacturer, 3 JMIR AI e46871 (2024).
[100] Emma R. Norman, Note from the Editor: Artificial Intelligence, Cyberspace, Outer Space, and Policy—New Perspectives on Pressing World Affairs, 187 World Affairs 6 (2024).
[101] 黄儒钰:《美国出口管制对半导体行业创新的影响——基于中国半导体上市公司数据》,南京理工大学 2024 年硕士论文。
[102] 杜立伟：《人工智能领域美国对华战略竞争研究》，中共中央党校（国家行政学院）2024 年博士论文。

出，美国通过出口管制、关税措施和投资限制多管齐下，加剧了全球经贸环境的不确定性，而区域协定如 RCEP 则在一定程度上通过稳定区域市场、扩大成员间开放，为企业提供了另一个预期锚（王亚平，2025 年）。在人工智能及相关高技术领域，这种区域稳定器的作用同样存在：即使美国的出口管制难以在短期内改变，区域内通过 RCEP 框架推动的合作仍然可以在标准互认、人才交流和部分技术合作上维持一定活力（王亚平，2025 年）[103]。

从比较人工智能监管法律的发展路径来看，Alfiani 与 Santiago 认为，亚洲地区在面对欧美高标准规则压力时，往往更倾向于通过区域协定构建一个渐进、灵活的制度层，以避免被迫在完全对接与完全游离之间作二元选择（Alfiani Francisca Romana Nanik、Santiago Faisal，2024 年）。RCEP 在人工智能相关议题上的制度安排虽然尚不完备，但其强调合作与发展的大方向，与美国以安全为中心的出口管制形成鲜明对比，也为区域内国家在应对美国单边限制时提供了另一种可供依托的规则基础（Alfiani Francisca Romana Nanik、Santiago Faisal，2024 年）[104]。

四、中美人工智能技术出口管制法律的对等分析

（一）中国人工智能技术出口管制的实践与立场

与美国自上而下、以国家安全为核心的出口管制路径不同，中国围绕人工智能技术的对外管控更多是在总体对外开放和科技自立自强的大框架下渐进展开的。李征在研究美国对华全政府科技遏制战略时指出，中国在相当长一段时期内更重视通过扩大国际合作、主动嵌入全球数字经济体系来提升自身技术能力，对技术出口管制的制度建设起步相对较晚，主要集中在一般性出口管制法制、数据安全和国家安全审查等基础制度层面（李征，2021 年）。这一判断也为理解中国在人工智能技术出口管制上的基本立场提供了背景：即在强调国家安全和关键核心技术保护的同时，仍然坚持开放合作和互利共赢的总体方向（李征，2021 年）[105]。

在具体制度实践上，中国近年的一些立法与政策安排，虽然并未专门以人工智能技术出口管制命名，但已经为未来在该领域开展更有针对性的管控奠定了基础。丁晓东在全球比较视野下分析我国人工智能立法时指出，中国在个人信息保护、数

[103] 王亚平：《复杂严峻的国际经贸形势及应对》，载《国际商务财会》2025 年第 4 期。
[104] Alfiani Francisca Romana Nanik & Faisal Santiago, A Comparative Analysis of Artificial Intelligence Regulatory Law in Asia, Europe, and America, 204 SHS Web of Conferences (2024).
[105] 李征：《美国对华“全政府”科技遏制战略与中国数字经济创新发展研究》，吉林大学 2021 年博士论文。

据安全、关键信息基础设施保护等方面相继出台的基本法制文件，为人工智能技术的安全治理提供了统一的制度框架，也为今后在跨境数据流动、算法输出和云服务等环节设置审查和限制预留了空间（丁晓东，2024 年）。他特别强调，在立法理念上，中国更倾向于在发展与安全之间寻找平衡，而不是简单把安全凌驾于一切之上，这一点与美国近年来将人工智能高度安全化的倾向形成了鲜明对比（丁晓东，2024 年）[106]。

许玥妲从国家人工智能治理体系建设的角度出发，将中国的人工智能治理概括为以国家战略为统领，以法律法规和政策工具为支撑的多层结构，其中包括对关键技术和重要数据的出境安全审查，也包括对基础研究、产业创新的扶持与引导（许玥妲，2020 年）。在她看来，中国在人工智能治理中坚持积极利用、科学发展、依法治理、确保安全的基本方针，对外则强调构建开放、包容、公平、公正、非歧视的国际规则体系，这为中国在应对美国人工智能技术出口管制时确立了一种具有自身特色的立场：既反对以安全名义搞单边技术封锁，也不否认在一定范围内对敏感技术进行合理必要的管控（许玥妲，2020 年）[107]。

在对美博弈的维度上，杜立伟将中国在人工智能领域的对外立场概括为竞争中的合作与合作中的防范，认为中国既清醒地认识到美国将人工智能视为战略竞争重点、不断收紧对华技术出口和投资限制，又在多边场合反复强调维护全球产业链供应链稳定、反对泛安全化和阵营化，力图通过自身政策实践展示一种负责任大国的科技治理形象（杜立伟，2024 年）。他指出，中国在官方文件中一方面强调提升关键核心技术的自主可控能力，另一方面也强调在人工智能治理规则制定中加强同各国的沟通与协调，这种软硬兼备的立场与美国近年来日益封闭的做法形成对照（杜立伟，2024 年）[108]。

魏巍在讨论美国对中国人工智能领域实施制裁的应对问题时，则更为直接地指出，中国在对外表态中反复强调反对科技脱钩断链和人为割裂全球市场，同时强调通过加快国内创新和规则供给来把握主动权，这种立场既反对美国单边制裁，又避免陷入简单的技术对抗叙事，体现出一定的战略克制（魏巍、曾铮，2025 年）

[106] 丁晓东：《全球比较下的我国人工智能立法》，载《比较法研究》2024 年第 4 期。
[107] 许玥妲：《国家人工智能治理体系建设研究——以中国与美国为例》，北京科学技术情报学会 2020 年年会论文。
[108] 杜立伟：《人工智能领域美国对华战略竞争研究》，中共中央党校（国家行政学院）2024 年博士论文。

[109]。在更宏观的层面，他在另一篇文章中提出，要发挥制度优势，提升高科技领域国际竞争力，强调通过完善国内体制机制提升中国在国际科技竞争中的韧性和规则塑造能力（魏巍，2025 年）[110]。

（二）中国人工智能技术出口管制的制度困境

与美国已经形成较为完备的出口管制法律体系相比，中国在人工智能技术出口管制的制度建设上仍处于探索阶段，既有法律制度与新兴技术风险之间的张力日益凸显。丁晓东在全球比较下审视我国人工智能立法时，就指出当前我国在人工智能领域的基础性立法更多集中在原则性规范和底线规则上，对于人工智能技术跨境流动、算法输出、云服务提供、模型开放等具体问题尚缺乏具有可操作性的专门制度安排（丁晓东，2024 年）。这就导致在面对美国不断升级的人工智能技术出口管制时，中国即便意识到有必要进行对等回应，在制度层面也暂时缺少一套成熟的专门法框架可以直接调用（丁晓东，2024 年）[111]。

从整体科技治理体系看，李征指出，中国在应对美国全政府科技遏制战略时，面临的一个重要难题是如何在保持开放创新和参与全球数字经济的前提下，构建起对关键核心技术和重要数据的有效保护机制（李征，2021 年）。他认为，我国现有出口管制、国家安全审查和数据出境制度，更多是围绕传统敏感物项和部分重点数据场景构建的，在面对以算法、算力、模型服务为核心的新型人工智能技术时，如何界定敏感对象、如何设定许可条件、如何处理对外开放与安全防控的关系，仍需进一步细化（李征，2021 年）[112]。

鄂英婷在研究美国对华出口管制的影响与对策时，从法学与经济学交叉的角度指出，中国针对美国科技遏制采取的制度性回应，目前主要集中在总体对外开放格局的优化和自主创新能力的提升上，而在针对性较强的反制性出口管制制度方面，相对谨慎（鄂英婷，2021 年）。她认为，这一方面反映出中国不愿轻易放弃全球化带来的发展机遇，另一方面也暴露出在新型技术管控工具的制度储备上存在一定滞后（鄂英婷，2021 年）[113]。

从企业层面的激励结构看，侯建春通过贸易政策不确定性与企业创新的研究

---

[109] 魏巍、曾铮：《美国对中国人工智能领域实施制裁，该如何应对》，载《世界知识》2025 年第 10 期。
[110] 魏巍：《发挥制度优势提升高科技领域国际竞争力》，载《中国经济报告》2025 年第 8 期。
[111] 丁晓东：《全球比较下的我国人工智能立法》，载《比较法研究》2024 年第 4 期。
[112] 李征：《美国对华“全政府”科技遏制战略与中国数字经济创新发展研究》，吉林大学 2021 年博士论文。
[113] 鄂英婷：《美国对华出口管制的影响与对策研究》，大连海事大学 2021 硕士论文。

发现，频繁变化的外部环境会显著影响企业对长期研发的预期和投入意愿，尤其是在出口限制和合规成本上升的情况下，企业更倾向于追求短期收益而非长期前沿布局（侯建春，2022 年）。在这种情况下，如果中国在尚未形成稳定可预期的人工智能技术出口管制制度前，就仓促推出大量限制性措施，不仅可能削弱企业的创新动力，还可能引发对制度本身的质疑（侯建春，2022 年）[114]。

黄儒钰在分析美国出口管制对半导体行业创新影响时也提出类似担忧，他指出，在高强度外部管制压力下，企业不得不在合规成本和创新投入之间反复权衡，如果国内制度在出口、投资、技术合作等方面又叠加了过多不确定性，就很容易形成双重挤压，不利于人工智能等前沿领域的持续投入（黄儒钰，2024 年）。这从侧面说明，中国在构建人工智能技术出口管制制度时，必须特别注意与产业政策和创新政策之间的协调，避免重叠监管带来的制度成本（黄儒钰，2024 年）[115]。

从多边机制的角度，冯洁等在分析多边出口管制机制特征与趋势时指出，在现有多边机制中，中国的参与空间和规则影响力相对于美国和部分传统工业国仍然有限，这使得中国在设计自身出口管制制度时，很难通过多边背书来增强规则的外部合法性和可接受性（冯洁等，2024 年）。在人工智能领域，面对美国主导的新一轮小多边协调，中国既要防止被新机制排除在外，又要避免被动地接受对自身不利的规则安排，这在制度设计上构成了一种两难（冯洁等，2024 年）[116]。

（三）中国人工智能技术出口管制的实践困境

在实践层面，即便在现有制度框架下，中国在人工智能技术出口与对外合作中也已经遭遇了多重现实困境。拓晓瑞、何晴通过广东地区案例展示了美国技术出口管制对地方产业结构和发展路径的直接冲击，指出当地企业在获取关键设备、软件许可和技术服务方面面临断供风险，被迫加快国产替代和技术重构（拓晓瑞、何晴，2022 年）。在这种环境下，即便中国有意在部分领域对等强化出口管制，也必须考虑自身企业对外市场和国际合作的现实依赖，不能简单复制美国的强硬模式（拓晓瑞、何晴，2022 年）[117]。

---

[114] 侯建春：《贸易政策不确定性与企业创新》，东北财经大学 2022 年博士论文。
[115] 黄儒钰：《美国出口管制对半导体行业创新的影响——基于中国半导体上市公司数据》，南京理工大学 2024 年硕士论文。
[116] 冯洁等：《国际多边出口管制机制的特征、趋势及应对举措》，载《全球科技经济瞭望》2024 年第 5 期。
[117] 拓晓瑞、何晴：《美国技术出口管制对广东的影响以及广东的对策》，载《科技创新发展战略研究》2022 年第 6 期。

冯洁等在对国际半导体设备出口管制态势的分析中指出，中国企业在高端设备获取上遭遇的限制，使得国内产业升级的节奏不得不进行调整，这种被动调整与国内产业政策所强调的高质量发展和自主可控目标之间存在时间上的错位（冯洁等，2024 年）。在人工智能领域，这种错位同样存在：企业一方面需要快速跟进国际前沿，另一方面又要面对外部供给受限和部分技术路径被封锁的现实（冯洁等，2024 年）[118]。

在对外经贸环境方面，王亚平指出，当前国际经贸形势复杂严峻，美国通过出口管制、加征关税、投资审查等多重手段对华施压，显著增加了外贸企业的不确定性和合规成本（王亚平，2025 年）。在此情形下，如果中国在人工智能技术出口领域采取大幅度收紧的一揽子措施，可能会进一步加重企业负担，削弱其参与国际竞争的能力（王亚平，2025 年）[119]。因此，中国在实践层面更多采取的是有选择地回应和结构性调整相结合的方式，而非全面对等的禁止或限制。

在战略竞争层面，杜立伟强调，美国在人工智能领域对华战略竞争的一个重要目标，是通过出口管制和技术联盟双重路径削弱中国在关键技术和产业链上的上升空间，中国的实践困境在于既不能在政治层面轻易示弱，又无法在短期内通过简单反制逆转力量对比（杜立伟，2024 年）。他认为，中国更现实的选择是通过加快自身创新和产业升级、参与多边和区域规则制定等方式变被动为主动，而在出口管制层面则应保持一定的灵活性和弹性（杜立伟，2024 年）[120]。

从企业和并购实践的视角，朱丽琪通过研究半导体企业跨国并购绩效指出，在全球科技竞争加剧、监管环境趋严的背景下，中国企业在对外投资和技术获取方面面临更多审查和障碍，这使得企业必须在合规、成本和战略目标之间做出更复杂的取舍（朱丽琪，2024 年）。在人工智能领域，类似的困境同样存在：一方面需要通过参与全球创新网络保持技术活力，另一方面又要防范因对外合作触及对方国家敏感边界而遭遇法律和声誉风险（朱丽琪，2024 年）[121]。

吕悦在讨论中美贸易摩擦对集成电路行业影响时，则从产业链角度指出，美国一系列针对芯片和人工智能的限制措施，正在促使全球产业链加速重组，中国企业在其中既可能因内需市场优势获得新的发展空间，也可能因被排除在部分高端环

[118] 冯洁等：《国际多边出口管制机制的特征、趋势及应对举措》，载《全球科技经济瞭望》2024 年第 5 期。
[119] 王亚平：《复杂严峻的国际经贸形势及应对》，载《国际商务财会》2025 年第 4 期。
[120] 杜立伟：《人工智能领域美国对华战略竞争研究》，中共中央党校（国家行政学院）2024 年博士论文。
[121] 朱丽琪：《半导体企业跨国并购绩效的研究》，贵州财经大学 2024 年硕士论文。

节之外而遭受长期制约（吕悦，2022 年）。对于政策制定者而言，这种不确定性意味着在设计人工智能技术出口管制时，必须更加谨慎地评估对企业和产业链的实际影响（吕悦，2022 年）[122]。

五、我国针对美国人工智能技术出口管制的应对路径

在如何回应美国人工智能技术出口管制的问题上，国内已有研究提出了多层次、多维度的路径构想，既包括制度层面的完善，也包括产业与外交层面的综合布局。

在制度建设方面，丁晓东主张，从长远看需要在现有人工智能基本法制框架之上，以问题为导向，逐步构建覆盖算法、算力、数据和服务等要素的专门性法律规范，并在其中明确跨境流动、技术输出、安全审查等方面的规则，从而为我国在人工智能技术出口管控上的选择提供清晰的法律基础（丁晓东，2024 年）。他认为，这种制度建设应避免简单复制美国模式，而应充分考虑我国发展阶段和产业结构，在保持开放环境的前提下，针对少数真正具有重大安全外溢风险的技术实行精准管控（丁晓东，2024 年）[123]。

杜泽渊则从数字治理整体视角出发，认为我国在应对新一轮数字技术竞争时，应通过完善跨部门协调机制和统筹数据、平台、人工智能等领域的立法安排，形成一个相互衔接的规则体系，以避免出现各管一摊的碎片化治理局面（杜泽渊，2025 年）。在他看来，人工智能技术出口管制不宜孤立设计，而应嵌入数字治理和国家安全法律体系之中，通过统一的风险评估与决策机制来确定管制对象和强度（杜泽渊，2025 年）[124]。

在国际层面，冯洁等提出，我国应在多边出口管制机制和相关国际组织中更加积极地参与规则讨论，争取在敏感技术界定、清单更新和透明度要求等问题上发出自己的声音，避免美国及其盟友在缺乏中国参与的情况下形成事实上的新标准（冯洁等，2024 年）。他们建议，在坚持原则的前提下，可以在部分具体问题上寻求务实合作，以争取更多了解和影响他国政策制定的渠道（冯洁等，2024 年）[125]。

在区域层面，Baiyang Xiao 强调，中国在人工智能监管回应中，应充分利用

[122] 吕悦：《中美贸易摩擦对我国集成电路行业的影响》，河北经贸大学 2022 年硕士论文。
[123] 丁晓东：《全球比较下的我国人工智能立法》，载《比较法研究》2024 年第 4 期。
[124] 杜泽渊：《国际法视域下数字治理的规则冲突与秩序构建》，载《河北法学》2025 年第 12 期。
[125] 冯洁等：《国际多边出口管制机制的特征、趋势及应对举措》，载《全球科技经济瞭望》2024 年第 5 期。

RCEP 等区域协定的合作机制，通过标准互认、监管对话和能力建设等方式，稳固和拓展区域内的技术合作网络，以减缓美国出口管制对区域产业链的冷却效应（Baiyang Xiao，2025 年）。他认为，RCEP 所强调的包容性和发展导向，为中国通过区域合作构建人工智能技术合作安全带提供了制度空间（Baiyang Xiao，2025 年）[126]。

在产业与创新政策方面，魏巍提出，要发挥制度优势，提升高科技领域国际竞争力，通过深化科技体制改革、加强基础研究投入和优化创新生态，增强我国在人工智能等关键领域的自主创新能力，从根本上降低对受制于人的关键设备和技术的依赖（魏巍，2025 年）[127]。方泽南等对自主知识产权高性能 GPU 芯片研发的经验总结，也从微观层面说明了在关键硬件和基础算力领域实现突破，对于缓解美国高技术条款压力的重要意义（方泽南等，2023 年）[128]。

在应对策略上，杜立伟主张，从外交与话语构建的角度，中国应积极在联合国、G20、金砖国家等多边平台上推动形成更加包容的人工智能治理议程，强调反对以安全之名行科技霸权之实，倡导在人工智能领域建立基于风险分级、透明度和合作的国际规则框架，以此削弱美国安全叙事的吸引力和合法性（杜立伟，2024 年）[129]。肖茜等提出，通过在国际场合讲好人工智能领域的中国故事，展示中国在推动人工智能造福人类方面的实践和贡献，有助于打破西方话语中将中国人工智能简单与威胁和风险相联系的刻板印象，为我国在相关规则谈判中争取更有利的舆论环境（肖茜等，2025 年）[130]。

从企业和资本层面，朱丽琪通过对半导体企业跨国并购绩效的研究提示，在当前复杂环境下，企业应更加重视合规和风险管理，通过多元化并购和合作对象、增加本地化研发中心等方式，降低单一市场和单一技术路径的系统性风险（朱丽琪，2024 年）[131]。这类企业策略与国家层面多元化国际合作、推动产业链去集中化的政策导向在一定程度上形成呼应。

---

[126] Baiyang Xiao, Agile and Iterative Governance: China’s Regulatory Response to AI, 58 Computer Law & Security Review 106183 (2025).
[127] 魏巍：《发挥制度优势提升高科技领域国际竞争力》，载《中国经济报告》2025 年第 8 期。
[128] 方泽南等：《自主知识产权高性能桌面级 GPU 芯片南风一号关键技术研发》，深圳中微电科技有限公司科技成果，2023 年 6 月 9 日。
[129] 杜立伟：《人工智能领域美国对华战略竞争研究》，中共中央党校（国家行政学院）2024 年博士论文。
[130] 肖茜等：《人工智能赛道上的“中国叙事”》，载《世界知识》2025 年第 21 期。
[131] 朱丽琪：《半导体企业跨国并购绩效的研究》，贵州财经大学 2024 年硕士论文。

六、总结

（一）现有研究的核心贡献与优势

从整体看，围绕美国人工智能技术出口管制及其国际合法性问题的既有研究，已经在几个方面奠定了较为扎实的基础。首先，在宏观层面，一批研究通过梳理美国出口管制法律体系演变和对华科技政策轨迹，清晰呈现了美国如何在既有制度框架上叠加人工智能元素，构建起一套以国家安全为核心的新型技术管制体系（侯冠华，2023 年）[132]（John Krige、Mario Daniels，2023 年）[133]。其次，在国际法与国际关系交叉领域，学者们从数字治理、人工智能国际法治理、人权与发展等多个角度，对美国相关措施在多边经贸规则、人权条约和全球治理格局中的地位做出了初步评估，为后续展开更系统的合法性分析提供了理论资源（杜泽渊，2025 年）[134]（张卫彬、朱若彤，2025 年）[135]。

再次，在中国视角下，已有研究不仅关注美国政策对我国人工智能和高科技产业的冲击，更从国家战略、制度建设和企业行为等多个层面提出了具体的应对思路，初步构成了一个从认识问题—分析机制—提出对策的研究链条（杜立伟，2024 年）[136]（丁晓东，2024 年）[137]。在区域与多边维度，关于 RCEP、CPTPP 与全球人工智能治理的讨论，也为把美国出口管制置于更广泛的制度环境中加以考察提供了重要视角（Baiyang Xiao，2025 年）[138]（Alfiani Francisca Romana Nanik、Santiago Faisal，2024 年）[139]。

（二）现有研究的局限与不足

与此同时，现有研究也存在一些值得进一步弥补的不足。其一，在规范分析上，关于美国人工智能技术出口管制与 WTO 安全例外条款、非歧视原则的关系，多

---

[132] 侯冠华：《美国对华出口管制的特点（2017-2022）》，载《战略决策研究》2023 年第 1 期。
[133] John Krige & Mario Daniels, Change and Continuity in US Export Control Policy, 39 Issues in Science and Technology 24 (2023).
[134] 杜泽渊：《国际法视域下数字治理的规则冲突与秩序构建》，载《河北法学》2025 年第 12 期。
[135] 张卫彬、朱若彤：《人工智能国际法治理：现状、挑战和完善路径》，载《阜阳师范大学学报（社会科学版）》2025 年第 5 期。
[136] 杜立伟：《人工智能领域美国对华战略竞争研究》，中共中央党校（国家行政学院）2024 年博士论文。
[137] 丁晓东：《全球比较下的我国人工智能立法》，载《比较法研究》2024 年第 4 期。
[138] Baiyang Xiao, Agile and Iterative Governance: China’s Regulatory Response to AI, 58 Computer Law & Security Review 106183 (2025).
[139] Alfiani Francisca Romana Nanik & Faisal Santiago, A Comparative Analysis of Artificial Intelligence Regulatory Law in Asia, Europe, and America, 204 SHS Web of Conferences (2024).

数停留在原则性评述层面，对具体条款结构、争端解决实践和可能的法律论证路径分析还不够细致（秦琳，2022 年）[140]。其二，在技术层面，部分研究虽已注意到高技术条款中对算力、算法能力和模型开放性的关注，但对这些指标如何具体嵌入法律条文、如何在执法实践中被解释和适用，目前缺乏系统梳理（公海燕，2020 年）[141]。

其三，在中国应对路径的研究上，虽然已有不少关于加强自主创新、完善国内法制、拓展多边合作的政策性建议，但针对人工智能技术出口管制这一具体领域的制度设计和实证研究仍然偏少，尤其缺乏对企业合规行为、产业链重构以及区域合作效果的微观层面分析（朱丽琪，2024 年）[142]。其四，从国际比较的角度看，关于美国、欧盟及亚太国家在人工智能出口管制上的异同，目前多集中在原则和政策宣示层面，对不同法域在具体规则与执法模式上的差异尚未展开细致的比较研究（Alfiani Francisca Romana Nanik、Santiago Faisal，2024 年）[143]。

（三）未来研究的突破方向

基于上述不足，未来研究可以在几个方向上进一步深入。首先，在国际法规范分析方面，可以围绕具体条款和具体措施，模拟若干可能的争端解决场景，细化美国人工智能技术出口管制在安全例外、必要性审查和比例原则方面的可辩护空间，从而为相关国家可能采取的法律应对提供更具操作性的参考（秦琳，2022 年）[144]。

其次，在技术与法律的交叉领域，可以针对若干代表性高技术条款和护栏条款，结合技术发展和产业实践，对其实际效果、可能的规避空间以及对创新激励的影响进行系统评估，避免抽象讨论与现实技术演进脱节（白玉川，2024 年）[145]（。第三，在中国视角下，有必要通过案例研究和实证调查，深入分析不同规模、不同领域的企业在应对美国人工智能技术出口管制时的策略选择和合规实践，探索国家政策与企业微观行为之间的互动机制（许佳玲，2022 年）[146]。

第四，在全球治理层面，可以进一步结合联合国、人权条约机构和多边经贸组

[140] 秦琳：《美国对华半导体竞争战略探析》，载《当代美国评论》2022 年第 3 期。
[141] 公海燕：《美国再出禁令直指 AI 驱动的地理空间图像软件》，载《中国测绘》2020 年第 2 期。
[142] 朱丽琪：《半导体企业跨国并购绩效的研究》，贵州财经大学 2024 年硕士论文。
[143] Alfiani Francisca Romana Nanik & Faisal Santiago, A Comparative Analysis of Artificial Intelligence Regulatory Law in Asia, Europe, and America, 204 SHS Web of Conferences (2024).
[144] 秦琳：《美国对华半导体竞争战略探析》，载《当代美国评论》2022 年第 3 期。
[145] 白玉川：《靶向遏制：美国对华半导体技术出口管制的政治经济逻辑》，载《当代亚太》2024 年第 4 期。
[146] 许佳玲：《闻泰科技并购安世集团绩效分析》，江西财经大学 2022 年硕士论文。

织的实践，系统考察人工智能技术出口管制对发展权、科学进步受益权以及全球数字鸿沟的综合影响，为构建更加平衡的国际规则体系提供规范依据（Ana Rosic，2024 年）[147]。同时，也有必要关注如 DeepSeek 等开源前沿模型带来的新挑战，探讨在开源与安全之间如何设计更具前瞻性的国际规范回应（Strategic Comments，2025 年）[148]。

（四）总结与展望

总体而言，围绕美国人工智能技术出口管制及其国际合法性的研究，已经从最初的政策追踪和现象描述，逐步走向制度分析与规范评估，并开始将中美博弈、区域协定和全球治理纳入统一的分析框架。在这一过程中，中国学界一方面通过对美国法律和政策实践的系统梳理加深了对问题本身的理解，另一方面也在不断探索如何在复杂环境下保持自身发展空间、提升规则塑造能力的路径（杜立伟，2024 年）[149]。

未来，随着人工智能技术及相关管制工具的持续演变，关于人工智能技术出口管制的研究也必然需要在更细的技术层面、更深的规范层面和更广的治理层面同步推进。无论是对美国措施国际合法性的评估，还是对中国自身制度选择和国际策略的探讨，都有望在新一轮的跨学科研究和实践观察中不断获得新的视角与答案。

[147] Ana Rosic, Legal Implications of AI in Healthcare, 42 Clinics in Dermatology 451 (2024).
[148] Anonymous, DeepSeek's Release of an Open-Weight Frontier AI Model, 31 Strategic Comments viii (2025).
[149] 杜立伟：《人工智能领域美国对华战略竞争研究》，中共中央党校（国家行政学院）2024 年博士论文。

七、参考文献

（一）中文著作

【1】 张欣：《智能新纪元：生成式人工智能的发展与治理》，中国工商出版社 2024 年版。

【2】 张明：《国际贸易法视阈下数据本地化措施的法律问题研究》，法律出版社 2024 年版。

【3】 刘俊霞：《国际贸易学》，对外经济贸易大学出版社 2023 年版。

【4】 饶友玲、张伯伟：《国际服务贸易》，首都经济贸易大学出版社 2023 年版。

【5】 岳彩申、候东德：《人工智能法学研究》，法律出版社 2023 年版。

【6】 梅立润：《人工智能影响国家治理的复合机制研究》，中国社会科学出版社 2023 年版。

【7】 丁磊：《生成式人工智能：AIGC 的逻辑与应用》，中信出版社 2023 年版。

陈兵、林思宇：《人工智能发展的竞争法治保障》，人民出版社 2023 年版。

【8】 王崇：《人工智能法律概论》，中山大学出版社 2023 年版。

【9】 王润华、张武军：《人工智能法律分析》，知识产权出版社 2023 年版。

【10】王传丽：《国际贸易法》，法律出版社 2022 年版。

【11】冷传莉、杜明强：《人工智能的法律规制研究》，人民法院出版社 2022 年版

【12】刘东升主编：《国际服务贸易概论》，北京大学出版社 2020 年版。

【13】石静霞、韩天竹、杨幸幸：《WTO 服务贸易法》，北京大学出版社 2021 年版。

【14】荣振华：《国际贸易法》，电子工业出版社 2019 年版。

【15】王立明：《民法典研究》，中国政法大学出版社 2019 年版。

【16】郭寿康、韩立余：《国际贸易法》，中国人民大学出版社 2014 年版。

【17】江必新主编：《行政规制论丛（2009 卷）》，法律出版社 2009 年版，第 145 页。

【18】石静霞：《WTO 服务贸易法专论》，法律出版社 2006 年版。

【19】 郭瑜：《国际贸易法》，北京大学出版社 2006 年版。

【20】 马长山主编：《数字法理学》，法律出版社 2025 年版。

【21】 马长山主编：《数字法治概论（第二版）》，法律出版社 2025 年版。

【22】 姜伟、龙卫球主编：《数字法学原理》，人民法院出版社 2023 年版。

【23】 周翔：《技术视角的数字法学研究》，法律出版社 2024 年版。

（二）中文论文

【1】 王天禅：《美国对华“数字门罗主义”的兴起及其影响探析》，载《战略决策研究》2025 年第 6 期。

【2】 刘妍希、刘昌明：《特朗普 2.0 时代美国的全球新兴技术治理逻辑与政策转向》，载《国际经贸探索》2025 年（网络首发）。

【3】 李彬：《非国家行为体、人工智能和军备控制》，载《世界知识》2025 年第 21 期。

【4】 肖茜等：《人工智能赛道上的“中国叙事”》，载《世界知识》2025 年第 21 期。

【5】 耿召：《美国对华数字技术国际标准竞争及其影响》，载《东北亚论坛》2025 年第 6 期。

【6】 杜泽渊：《国际法视域下数字治理的规则冲突与秩序构建》，载《河北法学》2025 年第 12 期。

【7】 林群丰、齐琦：《“智能向善”的法理意蕴及其规范构造》，载《华北电力大学学报（社会科学版）》2025 年第 5 期。

【8】 张卫彬、朱若彤：《人工智能国际法治理：现状、挑战和完善路径》，载《阜阳师范大学学报（社会科学版）》2025 年第 5 期。

【9】 何雨柔、陆灿、杨建林：《基于“政策-技术-地缘”三维分析框架的关键核心技术风险评估方法——以中美人工智能领域为例》，载《情报杂志》2025 年（网络首发）。

【10】 戚湧、程驭：《面向美国出口管制的关键核心技术识别与特征测度——以人工智能领域为例》，载《情报杂志》2025 年（网络首发）。

【11】 白玉川:《靶向遏制:美国对华半导体技术出口管制的政治经济逻辑》，载《当代亚太》2024 年第 4 期。

【12】丁晓东：《全球比较下的我国人工智能立法》，载《比较法研究》2024年第4期。

【13】秦琳：《美国对华半导体竞争战略探析》，载《当代美国评论》2022年第3期。

【14】袁珩等：《美国人工智能战略布局与对外策略》，载《科技管理研究》2022年第12期。

【15】安子健：《数据法律冲突中适用国际礼让原则的理论基础、实践应用与中国镜鉴》，载《河北法学》2024年第5期。

【16】冉从敬、黄文俊：《中美数据主权战略博弈：理论框架、关键环节与因应之策》，载《图书情报工作》2024年第4期。

【17】熊光清、王瑞：《全球互联网治理中的网络主权：历史演进、国际争议和中国立场》，载《学习与探索》2024年第4期。

【18】丁如：《美国芯片补贴“护栏条款”对中国的影响及应对建议》，载《科技导报》2024年第17期。

【19】夏杰长、张雅俊:《数字贸易中跨境数据流动的规制困境与优化路径》，载《经济纵横》2024年第4期。

【20】张先锋、程亚波、李辉：《数据跨境流动规则如何影响制造业全球价值链分工地位》，载《国际贸易问题》2024年第4期。

【21】文铭、李星熠：《“自由—规制”框架下跨境数据流动治理及中国方案》，载《中国科技论坛》2024年第4期。

【22】杨永恒：《人工智能时代社会科学研究的“变”与“不变”》，载《人民论坛·学术前沿》2024年第4期。

【23】刘斌、屈一军：《国际数字贸易规则：演进趋势与对接逻辑》，载《天津社会科学》2024年第3期。

【24】王元彬、张娟、李计广：《中国外商投资准入负面清单的经济效应——服务业企业全要素生产率视角》，载《国际商务（对外经济贸易大学学报）》2024年第3期。

【25】赵精武：《论人工智能法的多维规制体系》，载《法学论坛》2024年第3期。

【26】张平：《人工智能生成内容著作权合法性的制度难题及其解决路径》，载《法律科学（西北政法大学学报）》2024 年第 3 期。

【27】张凌寒：《中国需要一部怎样的〈人工智能法〉?——中国人工智能立法的基本逻辑与制度架构》，载《法律科学（西北政法大学学报）》2024 年第 3 期。

【28】戚凯、杨悦怡：《人工智能时代的美国对华算力竞争》，载《国际论坛》2024 年第 3 期。

【29】王贵松：《地方性法规制定权限的界定方式》，载《法学》2024 年第 3 期。

【30】黄茂兴、薛见寒：《新发展格局下我国数字服务贸易高质量发展路径研究》，载《当代经济研究》2024 年第 3 期。

【31】周念利、王达、吴希贤：《RTAs 数字知识产权规则深度对数字内容贸易的影响：基于数字内容 App 层面数据分析》，载《中国软科学》2024 年第 3 期。

【32】霍俊先：《DEPA 数据跨境流动：规制差异与中国因应》，载《国际经贸探索》2024 年第 3 期。

【33】代丽华、周灵灵、陆静雯：《RTAs 框架下跨境数据流动规则对数字服务贸易的影响研究》，载《国际贸易》2024 年第 3 期。

【34】张新宝、卞龙：《人工智能生成内容的著作权保护研究》，载《比较法研究》2024 年第 2 期。

【35】宋知原、李毅：《总体国家安全观视阈下的中国国家主权安全与国际法规则》，载《中国政法大学学报》2024 年第 2 期。

【36】刘文杰：《何以透明，以何透明：人工智能法透明度规则之构建》，载《比较法研究》2024 年第 2 期。

【37】叶霖莉、薛襄稷：《数字贸易推动制造业高质量发展：效应测度与实践路径》，载《经济体制改革》2024 年第 2 期。

【38】司聪、任保平：《数字经济背景下建设更高水平开放型经济新体制的策略与路径》，载《郑州大学学报（哲学社会科学版）》2024 年第 2 期。

【39】马治国、张楠：《通用人工智能的数据风险及法治应对路径》，载《北京工业大学学报（社会科学版）》2024 年第 1 期。

【40】毕文轩：《生成式人工智能生成内容的版权属性与保护路径》，载《比

较法研究》2024 年第 1 期。

【41】 陆一戈：《数字产品的非歧视待遇问题研究》，载《武大国际法评论》2024 年第 1 期。

【42】 周念利、廖宁、黄宁：《“贸易面向型”数字技术规则的发展演进研究——基于“美式模板”及“新式模板”对比的视角》，载《亚太经济》2024 年第 2 期。

【43】 董储超：《CPTPP 架构下数据跨境流动规则的时代表征与中国因应》，载《情报杂志》2024 年第 1 期。

【44】 马光：《我国跨境数据传输规则与国际规则的协调研究》，载《中国政法大学学报》2024 年第 2 期。

【45】 杨梦莎：《数字自由贸易区的二元内涵及贸易法律规则构建探析》，载《社会科学战线》2024 年第 3 期。

【46】 王一栋：《数字贸易规则体系独立论：传统的延续还是全新的框架》，载《国际贸易》2024 年第 2 期。

【47】 魏龙、黄轩、黄艳希：《全球数字贸易治理：规则分歧与策略选择》，载《国际贸易》2024 年第 2 期。

【48】 张磊、徐琳：《服务贸易国内规制的国际治理：基于“良好监管实践”的视角》，载《国际经贸探索》2024 年第 2 期。

【49】 张娟、李计广、王红梅：《中国跨境服务贸易负面清单经济效应分析——以上海为例》，载《科学决策》2024 年第 2 期。

【50】 单文华、邓娜：《从“数据隐私框架”看欧美数据跨境流动的规则博弈》，载《太平洋学报》2024 年第 1 期。

【51】 沈坤荣、周铃铃：《数据基础制度建设：现实挑战与路径选择》，载《学术月刊》2024 年第 1 期。

【52】 聂新伟：《加快推动我国服务贸易高质量发展》，载《宏观经济管理》2024 年第 1 期。

【53】 张勇、路娟：《美国芯片霸权的内在逻辑与演进机制》，载《宏观经济管理》2023 年第 1 期。

【54】 林善炜：《制度型开放视域下的政府治理变革：机理、挑战与对策》，

载《中国行政管理》2023 年第 11 期。

【55】 赵海乐：《主权克制下的平台自决之惑——数字平台规制的国际协调与中国因应》，载《苏州大学学报（哲学社会科学版）》2023 年第 6 期。

【56】 谭观福：《国际经贸规则视域下中国对数字贸易的规制》，载《河北法学》2023 年第 12 期。

【57】 叶凌寒、翁东玲：《中国高标准数字贸易规则研究——基于与其他数字贸易规则的比较》，载《亚太经济》2023 年第 6 期。

【58】 陈寰琦：《从“例外”和“负面清单”看美国跨境数据自由流动限制性措施》，载《国际经贸探索》2023 年第 9 期。

【59】 李爱君：《训练数据主体权益保护的新型数据财产权构建》，载《政法论丛》2023 年第 6 期。

【60】 龚柏华：《论中国自贸试验区投资便利化的法治路径》，载《东方法学》2023 年第 5 期。

【61】 李艳华：《发展中国家的数字发展权：跨境数据流动治理规则何去何从》，载《人权》2023 年第 5 期。

【62】 王硕：《全球数字治理碎片化的表现、成因与应对》，载《人文杂志》2023 年第 8 期。

【63】 石静霞：《中国加入 CPTPP 谈判中的服务贸易重点问题》，载《中外法学》2023 年第 4 期。

【64】 孔庆江：《国际贸易中国内规制壁垒的应对和解决》，载《清华法学》2023 年第 4 期。

【65】 骆正林：《空间生产与秩序再造：网络空间国家治理的数据战略》，载《现代传播（中国传媒大学学报）》2023 年第 7 期。

【66】 廖丽、张颖：《数字产品非歧视待遇规则：立法流变、条款特征及中国适用》，载《国际贸易》2023 年第 6 期。

【67】 刘斌、刘一鸣：《国际经贸规则重构与中国自贸试验区发展：对接与联动》，载《中国特色社会主义研究》2023 年第 3 期。

【68】 张韬略：《软件源代码强制披露制度建构的中国方案》，载《东方法学》2023 年第 3 期。

【69】 安宁：《治理理论下的市场准入负面清单制度》，载《中国法律评论》2023 年第 2 期。

【70】 陆建明、郭晓翔、姚鹏：《负面清单模式自由贸易协定与外资股权控制水平》，载《南开经济研究》2023 年第 2 期。

【71】 潘琪、叶开儒：《国际投资法治中的中国参与》，载《国际贸易》2023 年第 2 期。

【72】 盛斌、陈丽雪：《区域与双边视角下数字贸易规则的协定模板与核心议题》，载《国际贸易问题》2023 年第 1 期。

【73】 张伟：《数据跨境流动规制中的“长臂管辖”——对欧盟 GDPR 的原旨主义考察》，载《法学评论》2022 年第 1 期。

【74】 黄世席：《CPTPP 中的数据本地化规制与安全例外抗辩》，载《国际贸易》2022 年第 11 期。

【75】 杨永红：《美国域外数据管辖权研究》，载《法商研究》2022 年第 2 期，第 146-157 页。

【76】 陈亮：《数字贸易规则新动向与中国的应对》，载《国际贸易》2022 年第 3 期。

【77】 王瑞：《全球互联网治理中的网络主权：历史演进、国际争议和中国立场》，载《学习与探索》2022 年第 4 期。

【78】 王宇晴、陈贞竹、徐臻阳：《双支柱政策的时变效果及协调作用》，载《经济科学》2022 年第 4 期。

【79】 任保平：《数字经济背景下建设更高水平开放型经济新体制的策略与路径》，载《郑州大学学报（哲学社会科学版）》2022 年第 2 期。

【80】 夏杰长：《数字贸易中跨境数据流动的规制困境与优化路径》，载《经济纵横》2022 年第 4 期。

【81】 李辉：《数据跨境流动规则如何影响制造业全球价值链分工地位》，载《国际贸易问题》2022 年第 4 期。

【82】 侯卓：《数字服务税开征的正当性及其思路——基于互联网反垄断视角的考察》，载《江海学刊》2022 年第 2 期。

【83】 余振、沈一然：《数字税国际争议对全球经济治理的影响及中国对策》，

载《天津社会科学》2022 年第 3 期。

【84】 张磊、徐琳：《对国际贸易的“良好监管实践”：基于国内和国际双层治理的比较研究》，载《国际贸易》2021 年第 11 期。

【85】 范婴：《数据本地化的贸易维度评估及中国因应》，载《中国流通经济》2021 年第 9 期。

【86】 克雷格·埃利夫、刘奇超：《论数字时代来源地课税的合理性》，载《税务与经济》2021 年第 6 期。

【87】 曹明星：《OECD 数字税改方案述评：理论阐释、权益衡平与规则建构》，载《税务研究》2021 年第 6 期。

【88】 白彦峰、岳童：《数字税征管的国际经验、现实挑战与策略选择》，载《改革》2021 年第 2 期。

【89】 刘奇超：《论全球反税基侵蚀方案的规则设计：一个观点综述》，载《国际税收》2020 年第 8 期。

【90】 傅靖：《关于数据的可税性研究》，载《税务研究》2020 年第 8 期。

【91】 叶开儒：《数据跨境流动规制中的“长臂管辖”——对欧盟 GDPR 的原旨主义考察》，载《法学评论》2020 年第 1 期。

【92】 帕斯卡·圣塔曼、梅琳达·布朗、陈新：《数字经济背景下的国际税收规则》，载《国际税收》2020 年第 12 期。

【93】 詹小琦、林珊：《中国服务贸易高质量发展研究》，载《亚太经济》2020 年第 4 期。

【94】 俞胜杰、林燕萍：《〈通用数据保护条例〉域外效力的规制逻辑、实践反思与立法启示》，载《重庆社会科学》2020 年第 6 期。

【95】 苏力：《隐私权保护》，载《中外法学》2019 年第 1 期。

【96】 戴悦：《国际税收体系的现行问题与发展方向分析》，载《中央财经大学学报》2019 年第 5 期。

【97】 王衡、郭慧：《WTO 服务贸易国内规制纪律的法经济学分析》，载《武大国际法评论》2013 年第 1 期。

【98】 何其生：《美国自由贸易协定中数字产品贸易的规制研究》，载《河南财经政法大学学报》2012 年第 5 期。

（三）学位论文

【1】 杜立伟：《人工智能领域美国对华战略竞争研究》，中共中央党校（国家行政学院）2024 年博士论文。

【2】 侯建春：《贸易政策不确定性与企业创新》，东北财经大学 2022 年博士论文。

【3】 李征：《美国对华“全政府”科技遏制战略与中国数字经济创新发展研究》，吉林大学 2021 年博士论文。

【4】 郑少飞：《人工智能技术应用风险法律分配的制度逻辑》，吉林大学 2023 年博士论文。

【5】 徐绍元：《习近平关于中国对外贸易论述研究》，大连海事大学 2023 年博士论文。

【6】 鄢雨虹：《数字贸易国内规制中的“必要性测试”研究》，对外经济贸易大学 2022 年博士论文。

【7】 姚亭亭：《数据跨境流动限制性措施对数字服务贸易的影响研究》，对外经济贸易大学 2022 年博士论文。

【8】 钊阳：《对标高标准国际经贸规则路径研究》，对外经济贸易大学 2022 年博士论文。

【9】 张明：《国际贸易法视阈下数据本地化措施的法律问题研究》，上海财经大学 2022 年博士论文。

【10】 李佐智：《全球价值链视角下中美生产性服务贸易比较研究》，吉林大学 2022 年博士论文。

【11】 熊国锋：《中国在国际贸易规则演变中的地位和策略研究》，中共中央党校 2022 年博士论文。

【12】 叶进芬：《WTO 法框架下数字产品跨境交易规则研究》，中南财经政法大学 2022 年博士论文。

【13】 梁庆：《服务贸易国际规则的演进与中国服务贸易发展研究》，上海外国语大学 2022 年博士论文。

【14】 黄琳琳：《FTAs 中跨境金融服务贸易规则研究》，华东政法大学 2021 年博士论文。

【15】高明：《服务业开放的边境内措施对服务贸易的影响研究》，天津财经大学 2020 年博士论文。

【16】谭文君：《负面清单管理模式对我国服务贸易竞争力的影响研究》，对外经济贸易大学 2019 年博士论文。

【17】杨幸幸：《新一代 FTAs 中金融服务贸易规则研究》，对外经济贸易大学 2019 年博士论文。

【18】郝文佳：《中美科技竞争与美国对华科技外交研究》，外交学院 2023 年博士论文。

【19】黄杰：《美国次级经济制裁法律应对研究》，华东政法大学 2022 年博士论文。

（四）英文著作

【1】 BESSEN, JAMES, ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND JOBS: THE ROLE OF DEMAND (Ajay Agrawal, Joshua Gans & Avi Goldfarb eds. 2022).

【2】 CHEN QIUFAN, KAI-FU LEE, AI 2041: TEN VISIONS FOR OUR FUTURE (Crown Currency, 2021).

【3】 STEVENSON BETSEY, ARTIFICIAL INTELLIGENCE, INCOME, EMPLOYMENT, AND MEANING (Ajay Agrawal, Joshua Gans & Avi Goldfarb eds. 2021).

【4】 BURRI MIRA, BIG DATA AND GLOBAL TRADE LAW (Cambridge University Press, 2021).

【5】 NORVIG PETER, STUART RUSSELL, ARTIFICIAL INTELLIGENCE: A MODERN APPROACH (Pearson, 4th ed., 2020).

【6】 PASQUALE FRANK, NEW LAWS OF ROBOTICS: DEFENDING HUMAN EXPERTISE IN THE AGE OF AI (Harvard University Press, 2020).

【7】 ZUBOFF SHOSHANA, THE AGE OF SURVEILLANCE CAPITALISM: THE FIGHT FOR A HUMAN FUTURE AT THE NEW FRONTIER OF POWER (Public Affairs, 2019).

【8】 MITCHELL MELANIE, ARTIFICIAL INTELLIGENCE: A GUIDE FOR THINKING HUMANS (Farrar, Straus and Giroux, 2019).

【9】 AGRAWAL, AJAY, JOSHUA GANS & AVI GOLDFARB, THE ECONOMICS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE: AN AGENDA (University of

Chicago Press, 2019).

【10】 WEST DARRELL M., THE FUTURE OF WORK: ROBOTS, AI, AND AUTOMATION (Brookings Institution Press, 2018).

【11】 LEE KAI-FU, AI SUPERPOWERS: CHINA, SILICON VALLEY, AND THE NEW WORLD ORDER (Harper Business, 2018).

【12】 REESE BYRON, THE FOURTH AGE: SMART ROBOTS, CONSCIOUS COMPUTERS, AND THE FUTURE OF HUMANITY (Atria Books, 2018).

【13】 VILLANI CÉDRIC, FOR A MEANINGFUL ARTIFICIAL INTELLIGENCE: TOWARDS A FRENCH AND EUROPEAN STRATEGY (Springer, 2018).

【14】 LESTER, SIMON, BRYAN MERCURIO, & ARWEL DAVIES, WORLD TRADE LAW: TEXT, MATERIALS AND COMMENTARY (Bloomsbury Publishing, 2018).

【15】 MCAFEE ANDREW, ERIK BRYNJOLFSSON, MACHINE, PLATFORM, CROWD: HARNESSING OUR DIGITAL FUTURE (W. W. Norton & Company, 2017).

【16】 MIROUDOT, SÉBASTIEN, & AIK HOE LIM, SERVICES TRADE POLICIES AND THE GLOBAL ECONOMY (Cambridge University Press, 2017).

【17】 BROWER, CHARLES N., AND STEPHEN BRILLET - INTERNATIONAL TRADE AND ECONOMIC RELATIONS IN A NUTSHELL (West Academic Publishing, 2019).

【18】 THIERER ADAM, PERMISSIONLESS INNOVATION: THE CONTINUING CASE FOR COMPREHENSIVE TECHNOLOGICAL FREEDOM (Mercatus Center at George Mason University, 2016).

【19】 KAPLAN JERRY, ARTIFICIAL INTELLIGENCE: WHAT EVERYONE NEEDS TO KNOW (Oxford University Press, 2016).

【20】 ACHARYA, ROHINI, REGIONAL TRADE AGREEMENTS AND THE MULTILATERAL TRADING SYSTEM (Cambridge University Press, 2016).

【21】 DOMINGOS PEDRO, THE MASTER ALGORITHM: HOW THE QUEST FOR THE ULTIMATE LEARNING MACHINE WILL REMAKE OUR WORLD (Basic Books, 2015).

【22】 GRAHAM MARK, SOCIETY AND THE INTERNET: HOW NETWORKS OF INFORMATION AND COMMUNICATION ARE CHANGING OUR LIVES (William H. Dutton eds. 2014).

【23】PANAGIOTIS DELIMATSIS, THE PROSPECTS OF INTERNATIONAL TRADE REGULATION (COTTIER THOMAS, eds. 2011).

【24】HUFBAUER, GARY CLYDE, & JEFFREY J. SCHOTT, NAFTA REVISITED: ACHIEVEMENTS AND CHALLENGES (Institute for International Economics, 2005).

【25】SCHOTT, JEFFREY J., FREE TRADE AGREEMENTS: US STRATEGIES AND PRIORITIES (Institute for International Economics, 2004).

（五）英文论文

【1】 Noemie Weinbaum & Roy Kamp, Improving Data Quality and Privacy in AI Systems Used for Employee Data Processing, 8 Journal of Data Protection & Privacy 165 (2026).

【2】 Janko Munjić, Robots as Victims? Examining Criminal Law’s Boundaries in the Digital Age, 50 Alternative Law Journal 298 (2025).

【3】 Manal Mohamed Elhassan Taha et al., From Telepresence to Intelligent Convergence: Mapping the Global Research Landscape of Remote Robotic Surgery (1980–2025), 19 Journal of Robotic Surgery 753 (2025).

【4】 Nourhan Tosson Ibrahim, The Impact of AI on Global Power Shifts: A Case Study of U.S.–China Rivalry, China Quarterly of International Strategic Studies (prepublish 2025).

【5】 Mohammad Kabir Hussain et al., Applying Deep Learning and Generative AI in US Industrial Manufacturing: Fast-Tracking Prototyping, Managing Export Controls, and Enhancing IP Strategy, 7 Journal of Business and Management Studies 24 (2025).

【6】 Ahmad Albnian, Ghazi Alghathian & Adel Allouzi, Challenges of Protecting Electronic Works in the Era of Artificial Intelligence: A Legal and Doctrinal Perspective, 7 Frontiers in Human Dynamics 1701267 (2025).

【7】 Justin Ekeneme et al., Policy Framework for Responsible AI Deployment in the National Cybersecurity Strategy, 19 Asian Journal of Advanced Research and Reports 183 (2025).

【8】 Alexandra Kelley, AI Export Control Bill Passes Senate as NDAA

Amendment, Nextgov.com (Online) (2025).

【9】 Chang Ge, Beyond Fair Use and Opt-Out: Forging a Hybrid Copyright Path for Generative AI in China, 2 Innovative Applications of AI 141 (2025).

【10】 Baiyang Xiao, Agile and Iterative Governance: China’s Regulatory Response to AI, 58 Computer Law & Security Review 106183 (2025).

【11】 Scott Cameron, Patricia C. Franks, Isto Huvila & Norman Mooradian, Navigating Accountability: The Role of Paradata in AI Documentation and Governance, 81 Journal of Documentation 906 (2025).

i. Emerald

【12】 Jinghui He & Zhenyang Zhang, Algorithm Power and Legal Boundaries: Rights Conflicts and Governance Responses in the Era of Artificial Intelligence, 14 Laws 54 (2025).

【13】 Edward Graham, Resuming NVIDIA’s AI Chip Sales to China Could Weaken U.S. Leadership, Lawmaker Says, Nextgov.com (Online) (2025).

【14】 Leo S. F. Lin, Organisational Challenges in US Law Enforcement’s Response to AI-Driven Cybercrime and Deepfake Fraud, 14 Laws 46 (2025).

【15】 Donald J. Trump, Executive Order 14306—Sustaining Select Efforts To Strengthen the Nation's Cybersecurity and Amending Executive Order 13694 and Executive Order 14144, Daily Compilation of Presidential Documents 1 (June 6, 2025).

【16】 Alexandra Kelley, Commerce Rescinds Biden-Era AI Export Controls, Nextgov.com (Online) (2025).

【17】 Bo Nørregaard Jørgensen & Zheng Grace Ma, Regulating AI in the Energy Sector: A Scoping Review of EU Laws, Challenges, and Global Perspectives, 18 Energies 2359 (2025).

【18】 Anonymous, Executive Order 14261—Reinvigorating America's Beautiful Clean Coal Industry and Amending Executive Order 14241, Daily Compilation of Presidential Documents 1 (2025).

【19】 Holmes Liao, Despite Headlines, China's DeepSeek, Chip Makers Still Lagging, 109 National Defense 12 (2025).

【20】 Avv. Gino Fontana, Intellectual Property Protection in the Era of Artificial

Intelligence and the Problem of Generative Platforms, 28 The Journal of World Intellectual Property 783 (2025).

【21】 Juliano Lazzarini Moretti & Milena Maltese Zuffo, Artificial Intelligence in Law: Utilisation by Brazilian Legal Practitioners and Regulatory Challenges, 16 Beijing Law Review 331 (2025).

【22】 Tanveer Ahmed, A Comparative Legal Analysis of Copyright and Patent of Outputs Generated by Artificial Intelligence: In Search of Possible Approaches for Bangladesh, 2 Chinese Journal of Transnational Law 39 (2025).

【23】 Anonymous, DeepSeek’s Release of an Open-Weight Frontier AI Model, 31 Strategic Comments viii (2025).

【24】 Esteban Zavaleta Monestel et al., Ethical and Practical Dimensions of Artificial Intelligence (AI) in Healthcare: A Comprehensive Study of Professional Perceptions, 17 Cureus e78416 (2025).

【25】 Alexandra Kelley, Commerce Announces New Export Control on US AI Products, Nextgov.com (Online) (2025).

【26】 Anatolii Marushchak, Stanislav Petrov & Anayit Khoperiya, Countering AI-Powered Disinformation Through National Regulation: Learning from the Case of Ukraine, 7 Frontiers in Artificial Intelligence 1474034 (2025).

【27】 Moutaz W. Sweileh, AI-Powered Histopathology Slide Image Interpretation in Oncology: A Comprehensive Knowledge Mapping and Bibliometric Analysis, 11 Digital Health 20552076251393286 (2025).

【28】 Jumai Adedoja Fabuyi et al., Deepfake Regulations and Their Impact on Content Creation in the Entertainment Industry, 24 Archives of Current Research International 52 (2024).

【29】 Alexandra Kelley, Forthcoming House AI Report Will Call for Incremental Regulation, Nextgov.com (Online) (2024).

【30】 Buddhini Amarathunga, ChatGPT in Education: Unveiling Frontiers and Future Directions Through Systematic Literature Review and Bibliometric Analysis, 13 Asian Education and Development Studies 412 (2024).

【31】 Joseph R. Biden Jr., National Security Memorandum on Advancing the

United States' Leadership in Artificial Intelligence; Harnessing Artificial Intelligence To Fulfill National Security Objectives; and Fostering the Safety, Security, and Trustworthiness of Artificial Intelligence, Daily Compilation of Presidential Documents 1 (Oct. 24, 2024).

【32】 Paulo José Leonesi Maluf, The Emergence of Digital Constitutionalism within the Historical Trajectory of Constitutionalism, 15 Beijing Law Review 1861 (2024).

【33】 Kaigeng Li, Hong Wu & Yupeng Dong, Copyright Protection During the Training Stage of Generative AI: Industry-Oriented U.S. Law, Rights-Oriented EU Law, and Fair Remuneration Rights for Generative AI Training Under the UN's International Governance Regime for AI, 55 Computer Law & Security Review 106056 (2024).

【34】 Mark Matthews, CRITICAL Eyes, 34 ASEE Prism 14 (2024).

【35】 Yu Han, Aaron Ceross & Jeroen Bergmann, Regulatory Frameworks for AI-Enabled Medical Device Software in China: Comparative Analysis and Review of Implications for Global Manufacturer, 3 JMIR AI e46871 (2024).

【36】 Barry Solaiman, Regulating AI-Based Medical Devices in Saudi Arabia: New Legal Paradigms in an Evolving Global Legal Order, 16 Asian Bioethics Review 373 (2024).

【37】 Ana Rosic, Legal Implications of AI in Healthcare, 42 Clinics in Dermatology 451 (2024).

【38】 Emma R. Norman, Note from the Editor: Artificial Intelligence, Cyberspace, Outer Space, and Policy—New Perspectives on Pressing World Affairs, 187 World Affairs 6 (2024).

【39】 Anonymous, Executive Order 14117—Preventing Access to Americans' Bulk Sensitive Personal Data and United States Government-Related Data by Countries of Concern, Daily Compilation of Presidential Documents 1 (2024).

【40】 Tom F. A. Watts & Ingvild Bode, Machine Guardians: The Terminator, AI Narratives and US Regulatory Discourse on Lethal Autonomous Weapons Systems, 59 Cooperation and Conflict 107 (2024).

【41】 Yi Ming Dong et al., Visualization Analysis of Artificial Intelligence

Literature in Forensic Research, 40 Fa Yi Xue Za Zhi 11 (2024).

【42】 Gabriela Rabago, Can AI Have a Signature: Legal Ownership and Authorship of Creative Materials Involving Artificial Intelligence, 16 UC Merced Undergraduate Research Journal (2024).

【43】 Mike Blyth et al., An Apolitical Risk Assessment of the 2024 US Elections: The Threat of Widespread Riots and Significant Business Disruption, 18 Journal of Business Continuity & Emergency Planning 6 (2024).

【44】 Alfiani Francisca Romana Nanik & Faisal Santiago, A Comparative Analysis of Artificial Intelligence Regulatory Law in Asia, Europe, and America, 204 SHS Web of Conferences (2024).

【45】 Claudia Sofia Quiñones Vilá, A Brave New World: Maneuvering the Post-Digital Art Market, 12 Arts 240 (2023).

【46】 Kate S. Devitt et al., Developing a Trusted Human-AI Network for Humanitarian Benefit, 4 Digital War 1 (2023).

【47】 Joseph R. Biden Jr., Joint Statement by President Biden and Prime Minister Narendra Modi of India, Daily Compilation of Presidential Documents 1 (June 22, 2023).

【48】 Peter Georg Picht & Florent Thouvenin, AI and IP: Theory to Policy and Back Again – Policy and Research Recommendations at the Intersection of Artificial Intelligence and Intellectual Property, 54 IIC – International Review of Intellectual Property and Competition Law 916 (2023).

【49】 Anonymous, Executive Order 14091—Further Advancing Racial Equity and Support for Underserved Communities Through the Federal Government, Daily Compilation of Presidential Documents 1 (2023).

【50】 Ingvild Bode et al., Prospects for the Global Governance of Autonomous Weapons: Comparing Chinese, Russian, and US Practices, 25 Ethics and Information Technology (2023).

【51】 John Krige & Mario Daniels, Change and Continuity in US Export Control Policy, 39 Issues in Science and Technology 24 (2023).

【52】 Edward Graham, US Export Controls “in Urgent Need” of a Tech Upgrade, Experts Say, Nextgov.com (Online) (2022).

【53】 Edward Graham, US and Allies Developing Deal on Export Controls Targeting China’s Chip Access, Nextgov.com (Online) (2022).

【54】 Alexandra Kelley, Government Leaders: Export Controls, Public-Private Partnerships Key To Safeguarding U.S. Tech Development, Nextgov.com (Online) (2022).

【55】 Anirban Basu & Joseph Natarelli, Is Tax Reform Still Delivering Growth?, 29 Construction Accounting & Taxation 7 (2019).

【56】 Tong Liu, Comparative Analysis of AI Technology Adoption and Country Economic Advantage: A Case Study of the United States and China, in Proceedings of the 5th International Conference on Social Science, Education and Management (ICSSEM 2025) (2025).