

人工智能在数字贸易中的作用：技术-制度协同模型与全球治理

陈 梅

(新疆农业大学, 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市, 830052; 1448738367@qq.com)

摘 要:在数字经济快速发展的背景下,人工智能(AI)正日益成为重塑全球数字贸易格局的关键技术力量。本文构建“技术—制度协同模型”,系统分析人工智能在推动跨境电商、智能物流与平台治理等领域转型中的机制路径。通过文献研究与案例分析相结合的方法,选取阿里巴巴、京东、亚马逊与欧盟《数字市场法案》(DMA)为研究对象,探讨中美欧在人工智能赋能数字贸易过程中的政策差异与制度演进。进一步,本文基于我国省级面板数据,构建多元回归与中介效应模型,实证检验人工智能对数字贸易创新绩效的影响。研究发现,人工智能技术显著提升交易效率,并通过中介路径优化贸易结构。在此基础上,提出“技术创新—制度试错—规则迭代”的动态演化机制,强调制度环境在技术扩散与数字贸易规则构建中的关键引导作用。最后,结合我国实际发展需求,提出包括跨境人工智能版权保护机制、碳边境调节机制(CBAM)与绿色物流协同路径、扶持中小企业智能化转型等政策建议,旨在为中国参与全球数字贸易治理提供制度参考与战略启示。

关键词:人工智能; 数字贸易; 数字治理; 生成式AI; 制度协同; 跨境电商; 智能物流链

引言

在新一轮科技革命和产业变革的持续推进中,人工智能(Artificial Intelligence, AI)作为核心驱动技术,正在全球范围内迅速渗透至各行各业,尤其是在国际经济与贸易领域,引发了深层次的结构变革。特别是在数字贸易领域,人工智能通过提升交易效率、优化平台运营与改善全球价值链,正推动着全球贸易方式的革命性变化。与此同时,数字贸易作为数字经济的重要组成部分,正日益成为推动全球经济增长与国际贸易结构优化的关键力量。然而,尽管现有研究已关注人工智能在数字贸易中的应用,但对于人工智能与数字贸易深度融合的机制分析仍显不足。尤其是关于“人工智能如何通过技术-制度协同机制重构全球数字贸易规则”这一问题的探讨较为匮乏。因此,本文旨在填补这一研究空白,探讨人工智能与数字贸易如何通过技术-制度协同机制共同推动全球贸易格局的变化。同时,本研究首次结合中国模式与欧美政策差异,提出“制度与技术协同框架”,并探讨这一框架如何为全球数字经济治理提供新思路和中国方案。

1.1 研究对象

1.1.1 人工智能

人工智能是通过模拟和扩展人类智能的计算机系统,依赖于大数据、深度学习和强大的计算能力,能够在多个领域实现语言识别、图像处理、模式识别、智能推荐与自动控制等功能。在数字贸易背景下,人工智能的应用尤为广泛,涵盖了跨境电商中的个性化推荐、智能物流的路径优化、以及平台治理中的数据分析与决策支持等,本研究中的人工智能主要指在数字贸易领域应用的智能算法与技术,特别是在跨境电商、智能物流和平台治理中的实际运用。例如,阿里巴巴、京东、亚马逊等平台利用人工智能优化交易流程、提升平台匹配效率和供应链管理,推动全球数字贸易的高效运行。

在数字贸易的背景下,人工智能不仅提升了生产效率和企业决策能力,还在重塑产业结构和全球经济体系方面发挥着关键作用。特别是在电商平台中的智能推荐系统、跨境支付的安全验证、供应链管理的预测优化等应用,人工智能正在推动交易撮合精准化、流程自动化、服务实时响应等方面的深刻变革,从而为全球数字贸易提供了强大的技术支撑。

1.1.2 数字贸易

数字贸易是指借助互联网、大数据、云计算、人工智能等数字技术，通过线上平台实现商品、服务及数据等要素的跨境交易活动。与传统贸易相比，数字贸易打破了地理和时间的限制，极大提升了全球交易效率，并加速了全球贸易体系向智能化、平台化方向的演化。数字贸易不仅包括跨境电商、数字内容的传输，还涵盖了软件服务、云计算服务等新型商业模式。

在人工智能赋能的背景下，数字贸易的模式和运营方式发生了根本性变化。特别是在跨境电商、智能物流、数据驱动的商业模式中，人工智能的应用使得传统贸易方式向更加高效、精准和智能化的方向发展。本文将聚焦于人工智能技术在数字贸易发展中的应用机制，研究其如何推动全球数字贸易的转型和创新。

本文所讨论的人工智能，特指在数字贸易领域应用的智能技术，涵盖跨境电商、智能物流与平台治理等实际操作。人工智能技术不仅提升了全球供应链的效率，还在改变传统贸易方式的同时推动了全球市场的智能化转型。数字贸易作为全球经济中的新兴力量，正是建立在这些技术基础之上，形成了全新的贸易生态。

1.2 研究目的

本研究旨在通过文献研究与案例分析两种方法，系统梳理人工智能在数字贸易中的应用模式，并结合典型国家与企业案例，深入分析其发展趋势、面临的问题与治理路径，进而为我国制定相关政策、完善数字贸易制度体系、加快推进人工智能技术落地提供决策参考。研究的创新之处在于首次结合中国数字贸易发展的独特模式与欧美的政策差异，提出了“技术-制度协同框架”，为全球数字贸易治理提供新的视角和路径。

2 研究方法 with 模型设定

本研究采用了文献研究、案例分析与实证研究相结合的方法。首先，文献研究部分将帮助我们构建理论框架和研究模型，为后续的实证分析提供坚实的理论支持；其次，案例分析通过阿里巴巴、京东、亚马逊与欧盟《数字市场法案》（DMA）等典型案例的研究，揭示不同国家和地区在人工智能赋能数字贸易过程中采取的政策与实践；最后，通过实证研究，基于中国省级面板数据，本文将构建回归模型和中介效应模型，以验证人工智能对数字贸易创新的影响。

2.1 文献研究与案例分析法

首先，通过系统检索中国知网（CNKI）、万方、OECD 和 WTO 等数据库中的高质量文献，对人工智能、数字贸易、智能物流、平台治理等相关领域的国内外研究进行梳理，明确本研究的理论基础与研究空白。

在案例选择方面，本文选取了具有代表性的企业和地区作为研究对象。具体包括阿里巴巴、京东、亚马逊与欧盟《数字市场法案》（DMA）。选择这些案例的原因在于它们代表了不同国家和地区在数字贸易中采用的典型发展模式。阿里巴巴与京东代表中国平台经济与智能物流的典型应用，亚马逊则展示了美国市场主导型的技术创新路径，而欧盟《数字市场法案》则体现了欧洲在数字治理与平台规范化方面的法规主导型模式。通过分析这些案例，本文能够全面揭示人工智能如何推动不同国家和地区的数字贸易转型及其面临的制度挑战。以下是对这些案例的详细说明：

2.1.1 阿里巴巴

阿里巴巴是中国数字贸易领域的重要代表，尤其在跨境电商、智能物流和平台治理等方面具有深远影响。阿里巴巴的国际化平台（如 AliExpress 和天猫国际）通过引入人工智能技术，优化了交易匹配、供应链管理 and 客户服务，不仅提高了跨境电商的效率，还推动了数字贸易在全球范围的扩展。阿里巴巴的技术创新（如大数据与 AI 驱动的个性化推荐系统）与平台建设为中国平台经济的发展提供了宝贵的经验，成为本研究中的重要案例。

2.1.2 京东

京东在智能物流和跨境电商领域的深度布局使其成为数字贸易转型中的典型代表。通过人工智能驱动的仓储管理、智能配送与路径优化，京东不仅提升了国内外交易的效率，还为全球数字贸易提供了示范。京东的

AI 技术应用在提升运营效率、降低物流成本和增强用户体验方面发挥了重要作用，是中国数字贸易与智能物流协同发展的核心案例。

2.1.3 亚马逊

亚马逊是全球领先的跨境电商平台，其在数字贸易和人工智能应用方面的创新具有全球影响力。通过采用人工智能技术，亚马逊在供应链管理、个性化推荐和智能客服等方面取得了显著成果。特别是在智能物流方面，亚马逊利用 AI 技术进行路径规划、库存管理等优化，从而实现了全球范围内高效的物流系统。作为美国数字贸易模式的代表，亚马逊提供了全球范围内技术创新与市场应用结合的经典案例。

2.1.4 欧盟《数字市场法案》（DMA）

欧盟的《数字市场法案》是全球首个针对数字平台治理的法律框架之一，具有强烈的治理导向。该法案注重通过法律手段规范平台行为，特别是在数据保护、算法透明度和公平竞争等方面，具有较强的制度性和战略性。作为欧盟在人工智能与数字贸易治理方面的标志性政策，《数字市场法案》为全球数字贸易规则的构建提供了重要参考，展示了治理主导型的发展模式。

2.2 实证研究设计与模型设定

为实证检验人工智能发展对数字贸易绩效的影响机制，本文基于我国 2012—2022 年省级面板数据，构建如下两阶段模型，以分析其直接效应与中介路径。

2.2.1 基础回归模型

为了实证检验人工智能发展水平对数字贸易创新绩效的直接影响，本文构建了基于省级面板数据的固定效应回归模型。模型结构如下：

数字贸易绩效（DTI）等于常数项 α ，加上人工智能水平（AI）的系数 β_1 与其值的乘积，加上一组控制变量（如 GDP、教育水平、互联网普及率等）所对应的系数与其数值的乘积，外加地区固定效应 μ 、时间固定效应 λ 和误差项 ε 。

该模型中的核心解释变量是人工智能发展水平，被解释变量是数字贸易绩效水平。通过控制地区特征和时间因素，模型可以准确评估人工智能在不同区域、不同年份对数字贸易的实际影响。

2.2.2 中介效应模型

为进一步探究人工智能对数字贸易绩效的影响是否通过“交易效率”这一中介变量间接实现，本文引入中介效应模型，分两步构建：

第一步模型用于评估人工智能对交易效率的影响，即：交易效率等于常数项 α ，加上人工智能水平（AI）的系数 β_1 与其数值的乘积，加上控制变量项，外加固定效应和误差项。

第二步模型在原基础回归中加入“交易效率”这一中介变量，观察其在人工智能影响数字贸易绩效中的作用：数字贸易绩效等于常数项 α ，加上人工智能水平与其系数 β_1 的乘积，加上交易效率与其系数 β_2 的乘积，再加控制变量项、固定效应和误差项。

若在第二步中，交易效率的系数 β_2 显著且人工智能的系数 β_1 相较于第一步显著下降，说明交易效率在人工智能促进数字贸易中的作用具有“部分中介效应”。

具体来说，文献研究部分将为研究框架提供理论依据，案例分析将为模型提供实证支撑，而实证部分则通过数据分析检验人工智能与数字贸易创新之间的关系，从而为本文的结论提供理论与实证支撑。

3 研究成果

本研究从人工智能赋能数字贸易的多个维度展开分析，获得如下核心成果：

3.1 人工智能与数字贸易融合因素

在人工智能与数字贸易融合的过程中，基于“PESTEL 分析框架”系统梳理了 AI 与数字贸易融合的政治、经济、社会、技术、环境、法律因素。首先，政治因素方面，政府的政策和国际合作发挥着关键作用。不同国家在人工智能治理、数据流通及跨境监管上的差异，导致了全球数字贸易规则的碎片化。例如，中国、欧盟和美国在人工智能治理的方式不同，这种差异性可能影响技术的普及以及国际规则的统一进程。其次，经济因素也是推动这一融合的重要力量，人工智能技术通过提升全球供应链效率、降低交易成本等方式，促进了数字贸易的扩展。尤其是在跨境电商和智能物流领域，人工智能的应用大大提高了生产力，但这也伴随着对资金和人才的需求，要求各国对经济结构进行相应的调整和支持。在社会因素方面，人工智能技术的普及不仅改变了产业结构，还影响了劳动力市场，尤其是低技能岗位的流失问题可能导致社会不平等的加剧。此外，数据隐私和安全问题也成为公众关注的焦点，如何在推广人工智能技术的同时保障用户的隐私权利，成为必须解决的社会问题。同时，技术因素方面，人工智能技术的快速创新推动了数字贸易的转型，但标准化、数据互操作性等技术难题依然制约着全球人工智能技术的普及。基础设施的建设、技术的升级与全球标准的统一，是推动人工智能与数字贸易进一步融合的关键。从环境因素来看，人工智能技术在优化物流管理、减少碳排放、提升资源利用率等方面具有显著的环境效益。随着全球对可持续发展的日益关注，人工智能在绿色贸易和低碳供应链中的应用将成为推动数字贸易可持续发展的重要工具，帮助企业在遵守环境法规的同时提升运营效率。最后，法律因素在数字贸易与人工智能融合中也扮演着至关重要的角色。数据隐私保护、知识产权管理和平台责任等法律问题，成为了全球治理中的难点。随着人工智能技术的快速发展，现有的法律框架面临着前所未有的挑战，如何确保跨境数据流动、保护用户隐私，并确保算法的透明性和公平性，需要全球法律体系的更新与创新。

3.2 跨境电商的智能化转型

人工智能技术在跨境电商平台的广泛部署，使得交易撮合、用户匹配、智能推荐及动态定价等核心环节更加高效与精准。以阿里巴巴国际站为例，该平台利用自然语言处理和图像识别技术，实现了多语言语义识别、用户行为分析以及商机智能匹配，从而显著提高了成交转化率与用户满意度。同时，亚马逊凭借人工智能驱动的个性化推荐系统和智能客服机器人，在客户服务自动化与运营效率优化方面处于国际领先地位。人工智能已深度嵌入从前端商品展示到后端供应链管理的各个环节，显著提升了跨境电商平台的整体运行效率与服务能力。

根据中华人民共和国商务部于 2024 年 9 月 27 日发布的《中国数字贸易发展报告 2024》统计数据，由表 1 所示，2024 年上半年我国可数字化交付的服务进出口规模已达 1.42 万亿元，同比增长 3.7%；跨境电商进出口规模达 1.22 万亿元，同比增长 10.5%，显示出强劲发展势头[1]。从数据表现看，数字化交付服务和跨境电商的进出口规模稳步增长，说明中国数字贸易在全球市场中占据了日益重要的位置。这一增长与 AI 驱动的精准推荐、动态定价以及跨境物流优化密切相关，这些技术的应用推动了平台效率提升、供应链优化和跨境交易成本降低，从而使数字贸易成为外贸结构优化的关键因素。

表 1 2024 年上半年中国数字贸易关键领域进出口规模及增速[1]

	进出口规模	同比增长
可数字化交付的服务	1.42（万亿元）	3.7%
跨境电商	1.22（万亿元）	10.5%

为支撑跨境电商的快速发展，物流体系的智能化转型也显得尤为关键。

3.3 智能物流提升贸易效率

在数字贸易的产业链条中，智能物流作为关键支撑环节，正在经历一场由人工智能驱动的深刻变革。以京东为例，该公司构建了基于人工智能的智能仓储系统和无人配送网络，依托深度学习算法实现了库存动态调

配、自动路径规划和最后一公里高效投递。通过这些技术的应用，京东的配送时效提高了约 20%，同时运营成本下降了约 15%。尤其是在“双 11”等大型促销活动期间，京东利用智能物流系统将配送时效提升至 24 小时内覆盖全国 90%以上的订单，从而大大提升了用户满意度并降低了物流成本。美国的 UPS 和联邦快递也在智能物流方面取得了显著成效。UPS 通过人工智能预测模型优化包裹路径与运输时间，成功将配送时效提升了约 18%，同时实现了运输成本的下降约 10%。通过精确的路径规划和动态调整，UPS 能够更高效地应对高峰期订单量，显著提高了服务效率与客户响应能力。这些人工智能驱动优化措施使得 UPS 在全球范围内保持了行业竞争力，并提升了其运营效率和客户体验。

在数字经济背景下，随着跨境电商订单数量迅速增加，传统物流体系面临时效性、稳定性与透明度等多重挑战，电子商务供应链呈现出高度复杂与动态化特征，传统管理模式已难以适应市场变化。机器学习、自然语言处理等技术在需求预测与流程可视化中潜力显著，通过引入预测性分析、智能感知与自动化操作，重构了数字贸易下的物流管理范式，在多节点协同调度与供应链可视化方面表现出显著优势，助力企业提升响应速度与运营效率，推动智能物流体系迈向更高水平[2]。未来，人工智能赋能下的物流系统将更加智能化、网络化与绿色化，成为数字贸易可持续发展的重要保障。

与物流体系的优化同步，人工智能在数字平台治理和运营管理中的作用也日益凸显。

3.4 数字贸易平台的智能化运营

在平台型数字贸易结构中，人工智能技术也被广泛用于提升平台治理能力与运营效率。例如，中国跨境电商平台 Shein 通过机器学习技术识别违规内容与异常交易行为，构建风险预警系统以增强平台合规性与用户信任度。与此同时，欧盟发布的《数字服务法案》则进一步推动算法监管与数据透明机制建设，体现出治理思维的制度化与技术化融合趋势。在这一背景下，人工智能不仅成为平台内容审核、用户画像分析与交易安全防控的技术支撑，还在构建透明、可信的贸易生态中发挥关键作用。面向未来，平台企业需要在人工智能治理技术持续升级的同时，加强对算法伦理、数据安全与用户隐私的综合考量，推动“技术赋能”与“责任治理”协同发展。

综合来看，通过对阿里巴巴、京东与亚马逊等典型案例的分析，可以看出，人工智能赋能的数字贸易在多个维度展现出强大的驱动力。特别是在跨境电商领域，人工智能技术通过精准推荐与个性化服务提升了交易效率；在智能物流方面，人工智能优化了库存管理和配送路径，极大提升了全球贸易的效率；在平台治理方面，人工智能通过数据分析与智能决策支持改善了交易安全性与透明度。基于上述案例与数据分析可见，人工智能通过提升平台精准推荐、优化物流路径与强化平台治理能力，形成了从前端交易撮合到后端履约服务的全链条效率提升，推动了关键环节的结构性重塑。此外，基于 273 个地级市 2012—2022 年的面板数据实证研究显示，人工智能对我国城市数字贸易发展具有显著正向影响[3]，进一步的省级面板数据显示，人工智能对数字贸易创新同样具有明显促进作用。以我国省际面板数据为样本，构建面板数据模型检验人工智能对数字贸易创新的影响，由表 2 所示，其中，交易效率在其中发挥了部分中介效应，占比约 65%，显示出人工智能在优化交易结构、提高匹配效率方面的重要作用。该结论基于中介效应分析所得，采用逐步回归法对人工智能水平、交易效率与数字贸易绩效三者关系进行检验，并通过显著性检验确认交易效率的中介路径成立。直接效应占比 35%，表明人工智能技术本身对推动贸易模式转型亦具独立价值[4]。结论经过内生性与稳健性检验后依然成立，具有统计学意义。这一结论从数据层面验证了人工智能技术对我国数字贸易的支撑作用。

表 2 交易效率与人工智能技术对数字贸易的影响率及占比

	中介/直接效应	占比
交易效率	0.054	65%
人工智能技术	0.029	35%

随着 AI 赋能的深化，不同国家所采取的政策响应和制度设计也呈现出多元化路径。

3.5 制度环境比较分析

在全球范围内，不同国家和地区的政策差异深刻影响了数字贸易的发展路径。中国通过《“十四五”数字经济发展规划》和《人工智能标准体系建设指南》等顶层政策设计，推动了人工智能与数字贸易的深度融合，形成了“政策引导+平台牵引+场景落地”的发展模式。政府的战略框架为人工智能赋能数字贸易提供了制度保障。同时，以阿里巴巴、京东等为代表的头部企业，在技术攻关、平台运营与全球扩展方面发挥了重要引领作用，推动了数字贸易在全球范围内的快速发展；美国则侧重于企业主导和技术创新，注重人工智能在产业领域的商业化应用；而欧盟则强调数据保护和算法透明性，在数字贸易治理上更加审慎，倾向于通过法律手段确保技术的可持续发展与数据保护。这些政策差异导致全球数字贸易发展路径上呈现出技术主导型、平台主导型与治理主导型三种模式。

以中国为例，近年来一批科技创新企业在全数字贸易领域持续释放活力，成为驱动技术落地与场景转化的主力军。在 2024 年于杭州举办的第三全球数字贸易博览会上，垂直起降飞行器，可徒手开瓶的人形机器人、具备实时翻译能力的混合现实（MR）眼镜等创新成果集中亮相[5]，充分体现了我国在人工智能核心技术上的深度突破与场景整合能力，进一步彰显了中国人工智能技术对全球数字贸易发展的助推作用。

其中，中国近年来提出的“人工智能+”行动[6]，标志着国家战略层面对人工智能赋能数字经济的高度重视。该行动强调将人工智能与各行业技术资源深度融合，推动跨领域技术协同与创新，进而培育未来产业新动能。在这一政策背景下，诸如 DeepSeek 等开源技术平台，凭借“低成本+高效能+开源”的路径，正逐步成为驱动我国数字贸易智能化发展的核心技术引擎。这不仅增强了我国在全球数字贸易技术体系中的话语权，也为中小企业参与国际市场提供了新工具与新机遇。

然而，区域发展不均衡问题亦不容忽视。实证研究表明，人工智能技术在我国东部沿海地区的数字贸易促进作用最为显著，而中西部地区因基础设施与技术能力相对薄弱，政策传导效应有限，甚至出现发展反向的风险[3]。这一现实警示我们，未来需在继续强化头部平台主导力的同时，更加注重区域协调与能力建设，以构建全国统一大市场为导向，推动数字贸易在更广范围内实现均衡发展。

同时，伴随着生成式 AI 技术的广泛应用，全球数字贸易治理格局也在发生深刻变化。生成式 AI（AIGC）指的是能够生成原创内容的技术，涵盖了从文本、图像到视频、音频等各类内容的自动创作。通过深度学习算法，生成式 AI 能够分析大量数据，学习其中的模式与结构，进而创造出新的、独立的作品。例如，生成式 AI 可以自动生成文章、音乐、图片、甚至视频内容，且其创作质量和创新性日益提升。合成数据、自动生成内容等新型技术推动了数字贸易形态的演化，尤其是在跨境电商、广告营销、内容创作等领域，生成式 AI 的应用为全球数字贸易带来了新的机遇和挑战。然而，生成式 AI 技术的快速发展也引发了许多治理和规范上的问题，生成式 AI 相关标准与规则逐步成为国际治理的焦点。尽管生成式 AI 能够为数字贸易提供创新动力，但如何确保其在创造性和原创性方面不侵犯版权、如何规范其使用并防止滥用，已成为全球关注的热点问题。当前全球尚未形成统一共识，尤其是欧美各自推进的立法路径强化了治理的碎片化与区域化特征。欧洲在人工智能治理方面采取了更加严格的监管措施，而美国则侧重于促进技术创新，导致两者在标准和规则的制定上存在明显差异，进而加剧了全球数字贸易治理的碎片化。在此背景下，中国需坚持“发展权优先、安全可控、包容普惠”的原则[7]，积极参与多边机制合作，推动数据标准互操作性及 WTO 电子商务协定的落地，构建具有自主性的新一代数字贸易规则体系，并完善生成式 AI 规则，聚焦数据质量、隐私保护与伦理风险防控。

OECD 与 WTO 基于治理能力、技术扩散与创新效率评估三类模式。中国依托低门槛开源平台加速 AI 渗透产业链，美国通过市场主导机制快速将技术推向商业化，而欧盟则侧重法规完备性。在此基础上，三者虽在治理逻辑上各具优势，但在实际执行中也面临应用场景与技术演化不同步的挑战。采用技术主导型的中国模式在推动技术创新与产业协同方面具有显著优势，特别是在低成本高效能的开源平台推动下，能够加速产业链的整合与跨国企业的数字化转型。然而，这一模式也面临技术标准化不足与国际合作协调滞后的挑战。平台主导型的美国则依赖企业主导的技术创新，在加速产业应用与市场化方面具有灵活性和高效性，但也容易导致市场竞争的不公平，尤其在数据隐私和算法透明度方面面临较大压力。治理主导型的欧盟则注重通过法律手段确保技术的可持续发展与数据的保护，虽然在公平性与透明度方面表现优异，但可能在推动技术创新与产业应用方面的灵活性较低。

通过上述分析,可以看出,全球数字贸易的发展路径因不同国家的制度设计与政策导向存在显著差异。中国可以通过加强与欧美在数据治理、技术标准及全球合作等方面的交流与合作,弥补现有差距。例如,中国在推动人工智能技术应用的同时,可以借鉴欧美在数据隐私保护与算法透明度方面的经验,构建更加完善的数字贸易生态系统,从而推动全球数字贸易的高质量发展。

综上所述,本研究揭示了人工智能在数字贸易转型中的关键作用,尤其在跨境电商、智能物流、平台治理等领域。通过案例分析与实证研究,本文发现人工智能显著提升了数字贸易的效率,优化了供应链管理,并推动了全球贸易模式的智能化转型。此外,研究还指出,制度环境的配套改革对于人工智能技术的顺利推广与全球贸易的可持续发展至关重要。

4 讨论分析

在人工智能技术赋能贸易体系的实践不断拓展之时,如何匹配相应的制度保障与治理机制,成为全球范围亟待解决的现实问题。

4.1 技术驱动与制度配套需协同推进

尽管人工智能在推动数字贸易智能化进程中发挥了关键作用,提升了交易效率和平台运营效率,但其所带来的制度适配挑战也日益突出。例如,全球在人工智能治理、数据流通、平台责任、跨境监管等方面尚未建立统一有效的规则体系,这使得不同国家和地区的政策差异成为技术推广的主要障碍。随着AI技术的不断发展,如何协调技术创新与现有制度的适配,成为了全球数字贸易面临的紧迫问题。当前,全球在人工智能治理、数据流通、平台责任、跨境监管等方面尚未建立统一有效的规则体系,导致技术创新在全球范围内的推广面临制度壁垒。例如,人工智能生成内容的知识产权归属、跨境数据传输的合规性、平台算法的透明性与公平性等问题,在多个国家和地区尚无统一的法律依据。根据诺斯的制度变迁理论,制度变革通常是渐进的,而人工智能技术的“非中性”特征——即技术不仅推动生产力,还深刻影响社会结构和经济模式,使得现有制度常常滞后于技术变革。人工智能技术的快速发展,特别是在数据流通、算法透明性和知识产权等方面,暴露了现有制度的不足。因此,我们提出了“技术创新-制度试错-规则迭代”的动态模型。首先,技术创新推动了新应用和需求的产生,接着,现有制度在面对这些技术时进行“试错”,并在不断调整中逐步适应。最后,经过反复的试验和经验积累,制度进入“规则迭代”阶段,形成与新技术相适应的治理框架。通过这一动态过程,全球数字贸易的规则体系得以逐步完善,以适应人工智能带来的新挑战。

此外,“技术-制度共演理论”(Nelson & Winter, 1982)强调,技术创新与制度变革是相互依存和相互作用的。技术创新不仅需要制度的支持和保障,还会在发展过程中推动制度的变革。在数字贸易的背景下,人工智能技术的快速发展要求制度设计与技术进步紧密配合。例如,人工智能生成内容和跨境数据流动的挑战,需要通过动态调整和更新的制度框架来应对。因此,推动技术创新和制度进化的协同机制是实现数字贸易可持续发展的关键。

中国在推动“AI+数字贸易”融合的过程中,虽然具备技术集成优势与市场规模支撑,但在制度设计与国际规则对接方面仍存在一定短板。制度配套滞后可能引发数据泄露、算法歧视、合规真空等新型风险,影响数字贸易生态的可持续发展。技术-制度共演理论认为,制度本身是不断发展的,而技术创新则是推动这一发展的动力。为了应对人工智能技术的挑战,需要构建以安全可控为核心的人工智能制度体系,推动法律法规与技术发展同步演进,从而确保数字贸易的高质量发展。

随着数字技术的深度应用,知识产权保护也面临结构性挑战与重构机遇。一方面,大数据与区块链等技术提升了知识产权确权、监测与交易效率,为数字产品在跨境贸易中的流通建立起技术保障;另一方面,人工智能生成物的权属模糊、物联网场景下的数据泄露等新型问题不断涌现,严重影响了数字贸易生态的规范发展。在这种情况下,制度创新是必不可少的,正如技术-制度共演理论所示,技术创新和制度变革需要同步进行,以保障数字经济的稳步发展。

在全球数字贸易加速一体化的趋势下,统一的知识产权保护标准显得尤为紧迫,而各国在制度架构与跨境执法方面的差异成为现实障碍。因此,需要通过多边规则协调、数字技术嵌入监管机制以及知识产权交易机制

的创新，实现数字经济背景下知识产权保护与贸易发展的动态平衡，这一过程必须通过协同机制来推动[8]，因为技术-制度共演理论表明，技术的扩散会推动制度的逐步演变，而有效的制度则反过来促进技术的进一步发展。

随着人工智能在贸易场景中的广泛应用，技术与制度风险不断显现，推动了“贸易面向型”人工智能规则的出现。这类规则主要在区域贸易协定与数字经贸协定中展开，旨在通过“技术向善引导”“数字市场竞争”“信息保护”等手段对技术性风险进行应对，同时通过“消除技术壁垒”“鼓励技术合作”等方式应对制度性风险[9]。然而，生成式 AI 技术广泛应用使传统规则面临挑战，促使各国在区域协定中逐步嵌入面向人工智能的治理条款。例如，《区域全面经济伙伴关系协定》（RCEP）中提出的信息透明和算法可解释性原则，为“贸易面向型”人工智能规则奠定基础。此外，已有的专业人工智能平台在版权标注、内容识别和数据使用合规方面积累经验，形成了技术合规机制的现实基础[10]。

当前以联合国和 WTO 为代表的传统国际组织，在数字文明背景下的规则构建能力显现出滞后性。面对平台化、数据化、算法驱动的新型交易形态，现行国际经贸规则体系难以涵盖数据跨境流动、生成式 AI 服务等关键议题，导致全球治理碎片化现象日益加剧[11]。而从国内层面来看，人工智能推动交易效率提升的同时，也催生出新的制度设计需求。当前人工智能技术已逐步融入贸易撮合、支付验证、合规管理等多个环节，制度建设需要同步跟进，以适配技术驱动下的流程重构与产业协同。根据技术-制度共演理论，只有在技术和制度双向互动的基础上，才能实现数字贸易生态的健康发展。

此外，平台型企业作为数字贸易的前沿阵地，也承担着链接技术与制度、市场与治理的重要角色。

4.2 平台型企业的引领作用与责任边界

在人工智能赋能背景下，平台企业不仅是技术的应用者，更是制度执行与伦理塑造的重要引领者。大型平台企业借助人工智能构建起智能定价、精准营销与风险防控系统，在提升运营效率的同时，也深刻影响了用户行为、市场结构与商业伦理。与此同时，算法偏见、数据滥用与信息孤岛问题频发，呼吁平台在透明度、公平性和可解释性方面承担更多社会责任。

平台型企业如阿里巴巴、京东、亚马逊在技术赋能与市场扩展方面表现突出，但也面临算法歧视、数据滥用等问题。未来，需通过建立技术透明机制、强化外部监管机制与用户反馈机制，推动企业在保证效率的同时，实现对社会价值的共担。此外，平台还需积极配合国家数字贸易治理体系的完善，在数据跨境流动、数字税收协调与内容合规方面发挥建设性作用，成为推动人工智能治理与全球数字贸易规则协同的桥梁力量。

然而，现有研究在“AI 伦理与贸易规则衔接”以及“发展中国家数字贸易竞争力”等领域存在明显的不足。现有研究大多集中于单一国家或地区的人工智能应用分析，缺乏对跨国、跨地区协同的系统性探讨，尤其是对如何平衡技术创新和伦理监管的机制分析仍显薄弱。比如，虽然许多研究探讨了人工智能伦理问题，但这些讨论往往忽视了人工智能在不同地区的具体政策环境和经济背景下的适应性问题。此外，现有研究对发展中国家在数字贸易中的竞争力提升缺乏足够关注，尤其是在如何通过人工智能赋能来提高其全球竞争力方面的讨论较为匮乏。

随着人工智能技术的普及和应用，AI 伦理问题逐渐成为全球数字贸易治理中的关键议题。阿里巴巴的人工智能项目负责人指出：“我们在开发人工智能技术时，始终将伦理问题作为核心考虑之一，尤其是在算法的透明性和公平性上。我们确保每一个涉及消费者的人工智能系统都经过严格的测试，评估其是否可能存在数据滥用或偏见风险。我们的目标是通过可解释的算法机制，保证人工智能技术既能满足商业需求，又能遵守社会伦理和法律规定。”这一观点体现了全球平台型企业在推动人工智能技术应用的同时，如何不断强化伦理考量。欧盟《人工智能法案》为高风险人工智能的分类监管提供了可行的框架，强调在人工智能开发和应用过程中，必须对其潜在的伦理风险进行审查。例如，针对面向消费者的人工智能产品和服务，欧盟要求企业评估其是否可能造成不公平的偏见，是否涉及到用户数据的滥用等问题，并要求建立透明和可解释的算法机制。这种监管框架为全球平台型企业提供了参考，也为解决算法歧视、隐私侵犯等问题提供了制度保障。

然而，尽管欧盟等地区在 AI 伦理方面的监管框架取得了进展，现有的国际研究和标准仍存在局限，特别是在如何将 AI 伦理和全球数字贸易规则有效衔接方面的研究还不充分。对于不同发展阶段国家的 AI 伦理与贸易规则的适应性、协调性分析缺乏系统性的探讨，这为全球治理体系的完善带来了挑战。因此，本研究填补

了这一空白,提出“AI伦理与贸易规则的协同发展框架”,通过分析不同国家和地区政策差异,探讨如何更好地协调技术创新与伦理监管,特别是在发展中国家提升数字贸易竞争力的背景下,如何通过制度创新促进公平、透明和可持续的全球数字贸易发展。

此外,人工智能在供应链等复杂系统中的大规模应用仍面临数据质量不足、隐私保护缺位及系统集成复杂度高等问题[2]。这些挑战要求平台企业不仅在技术层面保持领先,还需要在治理结构、合规体系以及外部协作机制方面同步进行升级。为了有效应对这些伦理挑战,平台企业应主动承担社会责任,确保其人工智能技术的公平性、透明性与可解释性,以增强用户信任与社会合规性。这要求平台企业在技术创新的同时,进行伦理风险评估和治理。为了有效应对这些伦理挑战,平台还需在算法设计、数据使用、隐私保护等方面加强自我监管,提升企业的社会责任感。

4.3 人工智能赋能数字贸易政策建议

在全球数字贸易快速发展的背景下,中国应继续发挥“政策引导+平台牵引+场景落地”的发展模式,推动人工智能与数字贸易的深度融合。为了应对日益复杂的全球数字贸易竞争环境,首先,中国可以联合“金砖国家”推动建立“全球数字贸易治理联盟”,重点制定生成式AI跨境服务规则。通过这种多边合作,统一生成式AI的国际标准,明确跨境数据流动、算法透明性和知识产权保护等关键问题,推动全球数字贸易的公平性和透明性。

同时,中国还应关注区域协调与能力建设,尤其是在中西部地区面临的技术应用和基础设施不足的问题。为此,建议设立“中西部数字贸易人工智能赋能基金”,通过“人工智能云平台+本地化服务”的模式,帮助中西部地区降低技术应用门槛,推动中小企业在数字贸易中的积极参与。除了继续加强头部平台的主导作用,还需要通过政策引导,促进区域内的协调发展,实现数字贸易在全国范围内的均衡扩展。

在推动智能化与数字化转型的过程中,中国还应特别重视中小企业的支持和技术普及。为帮助中小企业尤其是跨境电商企业打破技术壁垒,政府可以通过提供低成本的人工智能技术包和相关培训,助力中小企业在全球电商平台上的数字化转型,提升其全球市场竞争力。此外,政府应加强对人工智能驱动的绿色物流和低碳供应链技术的支持,推动企业采用绿色人工智能技术,特别是在智能物流和智能仓储中实现能源消耗最优化,从而促进全球供应链的绿色转型。

5 研究结论

通过前述的文献研究、案例分析与实证分析,本研究揭示了人工智能在数字贸易转型中的深刻影响。具体而言,人工智能通过优化交易效率、促进平台治理创新和推动全球价值链的重构,为数字贸易提供了强大的动力。在此基础上,本文提出了“技术创新—制度试错—规则迭代”的动态演化机制,强调了制度环境在技术扩散与数字贸易规则构建中的引导作用。

然而,人工智能赋能数字贸易仍面临诸多挑战,包括全球治理碎片化、规则标准不统一、数据权益模糊、算法伦理不健全等问题。当前阶段亟需通过制度供给与技术演进的协同机制,解决新旧规则衔接失衡的问题,确保数字贸易在全球范围内持续、健康、包容发展。

在当前背景下,一方面是人工智能技术迅猛发展的客观趋势,另一方面是全球经贸治理在制度层面尚显滞后,这一矛盾使得各国在规则适配上面临巨大压力。尤其在数字贸易领域,原有货物与服务贸易规则已难以适配平台型、数据驱动型的经济活动。为了有效填补制度空白,有学者提出由中国主导创设“世界数据组织(WDO)”,作为专注于数字国际规则构建的全球治理机制,与现有多边制度形成协调互补关系。这一制度创新不仅回应了技术变革的现实诉求,也为构建公正合理的国际数字贸易秩序提供了“中国方案”[11]。未来,伴随人工智能内容生成服务跨境扩张,中国需在贸易、法律与合规交汇的视角下,积极探索面向全球市场的版权保护与运营机制,提升我国生成式AI平台的国际合规能力与内容输出价值。

面对物流配送、跨境支付、技术安全等方面的现实挑战,应持续推动数字化工具在交易、支付、监测等关键环节的深度应用,完善平台治理机制,推动参与国际规则制定,加快跨境电商人才培养,形成可持续发展的

人才与技术支撑体系[1]。通过多维发力，有望进一步提升我国数字贸易综合竞争力，助力打造面向全球的高质量贸易网络。

为进一步推动数字贸易的持续创新与升级，应加快顶层制度设计，扩大人工智能研发投入，提升核心技术突破力。同时优化数字贸易产业链，增强产业协同与国际竞争力，加快建设具有全球影响力的数字贸易新高地[4]。特别是在供应链管理领域，人工智能有望成为未来竞争的关键变量。应在政策层面加快推动智能供应链标准体系建设，强化对数据治理、安全接口和技术实装路径的规范指导，构建兼具弹性与效率的现代供应链治理模式。

在更高层面上，数字贸易作为数字技术与国际贸易深度融合的产物，正在成为我国推进更高水平开放型经济新体制建设的重要引擎。其通过拓展发展空间、革新治理体系、强化对外合作，为中国式现代化注入了强劲动能[12]。但也需正视我国数字贸易国际竞争力、制度型开放水平与治理体系建设等方面存在的短板。未来，应在统筹开放与安全的基础上，着力塑造发展新动能、提升制度型开放水平、强化全球治理能力，以实现数字贸易赋能国家开放战略的高质量转型。

随着全球数字贸易规模已突破 7 万亿美元，中国作为世界数字经济的重要参与者，正加快构建以科技创新为核心的产业支撑体系[5]。人工智能不仅加速了“数据要素到生产力”的转化进程，更为我国数字贸易体系注入源源不断的新动能。面向未来，应持续鼓励科技企业加大原创性人工智能技术研发与产业化应用，构建更具竞争力的数字技术生态。为推动中国数字贸易迈向高质量发展阶段，应从四个维度综合施策：一是推动人工智能在数字贸易领域的规模化应用；二是建立精准化、系统化的扶持政策体系；三是重视人工智能人才队伍建设，注重培养复合型创新人才；四是推进东中西部协调发展，强化数字贸易链一体化联动能力。这些路径将有助于打造智能驱动型数字外贸强国，在数字经济背景下实现更高水平的开放型经济体建设。

面向全球数字治理未来发展趋势，“贸易面向型”人工智能规则的构建将呈现“双轨并行”“内容升级”“议题拓展”的演进格局。中国作为数字贸易大国，应主动参与国际人工智能规则制定，在制度设计、技术伦理与合作机制上展现建设性力量[9]，推动国内治理体系与国际规则体系的融合，为全球数字贸易治理体系建设贡献中国智慧与中国方案。

未来，电子商务企业需更加系统化地应用人工智能技术，构建更加智能化、精细化的运营模式。推动平台在数据挖掘、算法调优、服务场景升级等方面深化布局，将有助于释放平台经济的更大潜力，实现从规模扩张向质量跃升的战略转型[13]。

未来的研究方向应聚焦于数字贸易中的前沿技术，特别是在生成式 AI、区块链以及碳边境调节机制（CBAM）等方面的应用。生成式 AI 技术的广泛应用给内容版权保护带来了新的挑战，未来的研究应重点探讨如何建立全球统一的生成式 AI 内容版权保护机制，尤其是跨境保护和执法方面的协调问题。例如，如何设计跨境版权追溯技术，利用区块链等技术确保 AI 生成内容的版权归属可追溯，跨国界的版权保护与执行能够在不同法律体系之间进行有效协调。随着 AI 驱动的“非接触式贸易”模式的兴起，如何通过新兴技术重新定义跨境贸易中的合规管理、税收政策及合同法等，已成为全球数字贸易的重要研究方向。

碳边境调节机制（CBAM）与 AI 绿色物流的协同路径也需要深入探讨，未来研究可以聚焦如何通过 AI 优化物流管理，减少碳排放，并与 CBAM 机制协同，以确保绿色贸易合规性，推动全球数字贸易向低碳和绿色方向转型。例如，如何设计 AI 优化物流路径以减少碳排放，同时确保符合 CBAM 政策中的碳排放要求，推动全球绿色供应链的发展。此外，如何确保碳排放数据的透明性和准确性，避免碳排放数据造假，并通过 AI 技术提高数据的追溯性与核查效率，也是未来研究的重要课题。

此外，未来的研究应进一步深入剖析人工智能在国际贸易各环节中的作用机制，特别是在跨境定价策略、智能合约执行与自动撮合系统等微观层面的技术应用路径与经济效应，为提升贸易效率和创新交易模式提供理论支撑与实践参考。同时，应加强对中小企业在人工智能赋能背景下的数字化适应能力研究，探讨其在平台经济与数字贸易生态中的参与门槛、成长机制及政策扶持路径，推动贸易公平性与普惠性目标的实现。最后，未来研究还应关注国际数字贸易规则的共识构建与全球治理框架的制度演进，围绕数据跨境流动、算法透明、平台责任等核心议题，提出具有可行性与适应性的“中国方案”，为完善全球数字贸易治理体系贡献本土经验与制度智慧。

本研究通过分析人工智能与数字贸易的结合机制,提出了“技术创新—制度试错—规则迭代”的动态演化机制。研究表明,人工智能在提升全球数字贸易效率、推动全球价值链优化以及促进全球市场治理方面发挥了关键作用。尽管如此,人工智能技术在应用过程中仍面临诸多挑战,特别是在跨境数据流动、算法透明性和知识产权保护等领域。因此,未来的研究应继续关注这些问题,并加强全球数字贸易规则的统一与协调。

6 结束语

在数字技术深度嵌入国际贸易体系的背景下,人工智能作为推动数字贸易转型升级的关键变量,正在全球范围内引发深层次的结构变革。本文围绕人工智能在跨境电商、智能物流、平台治理与国际规则构建中的应用实践与制度挑战,展开了系统分析,进一步明确了人工智能在提升贸易效率、优化资源配置、重塑价值链结构中的独特作用。研究表明,人工智能不仅是新一轮贸易竞争优势的核心技术支点,更是推动我国从“贸易大国”向“贸易强国”迈进的战略引擎。

展望未来,随着生成式 AI、智能合约等前沿技术加速应用,数字贸易将在交易方式、平台结构与全球治理方面呈现更加多元与复杂的演进路径。在全球经贸格局深度调整的关键时期,我国应积极推动人工智能与贸易规则的融合创新,构建具有竞争力与包容性的数字贸易制度体系,为全球数字经济发展贡献中国智慧与中国方案。

参考文献

- [1] 徐淑洁. 数字经济下数字贸易推动跨境电商的策略研究 [J]. 商展经济, 2025, (02): 24-27. DOI:10.19995/j.cnki.CN10-1617/F7.2025.02.024.
- [2] 杨姣. 数字经济时代下人工智能在电子商务供应链优化中的应用 [J]. 中国电子商情, 2024, (18): 95-97. DOI:10.19584/j.cnki.11-3648/f.2024.18.006.
- [3] 申懿堃, 宋健民. 人工智能发展对城市数字贸易的影响——基于 273 个地级市面板数据的实证检验 [J]. 商业经济研究, 2024, (24): 110-113.
- [4] 张玉雷. 人工智能、交易效率与数字贸易创新 [J]. 内蒙古财经大学学报, 2024, 22 (06): 81-85. DOI:10.13895/j.cnki.jimufe.2024.06.021.
- [5] 钱童心. 人工智能给全球数字贸易加了一把火[N]. 第一财经日报, 2024-09-27 (A01). DOI:10.28207/n.cnki.ndycj.2024.003708.
- [6] 宋思源, 夏霖, 杨莹. DeepSeek 驱动数字贸易智能化发展 [J]. 服务外包, 2025, (03): 18-21.
- [7] 沈玉良. 人工智能时代全球数字贸易治理新动向 [J]. 当代世界, 2025, (03): 17-24.
- [8] 罗泽伟, 岳红强. 数字技术对知识产权保护与数字贸易关系影响的研究 [J/OL]. 价格月刊, 1-11[2025-04-23]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/36.1006.F.20250318.1802.012.html>.
- [9] 周念利, 廖宁, 龙海泉. “贸易面向型”人工智能规则: 生成逻辑、内容挑战及发展前景 [J]. 东北亚论坛, 2025, 34 (02): 95-112+128. DOI:10.13654/j.cnki.naf.2025.02.006.
- [10] 薛虹. 论电子商务合同自动信息系统的法律效力 [J]. 苏州大学学报(哲学社会科学版), 2019, 40 (01): 70-78+192. DOI:10.19563/j.cnki.sdzs.2019.01.009.
- [11] 杨东, 乐乐. 创设 WDO:数字贸易全球治理的中国方案 [J]. 学习与探索, 2025, (01): 87-98. DOI:10.20231/j.cnki.xxyts.2025.01.010.
- [12] 丁国宁, 赵家章. 以数字贸易赋能更高水平开放型经济新体制建设 [J]. 开放导报, 2025, (01): 44-54. DOI:10.19625/j.cnki.cn44-1338/f.2025.0011.
- [13] 朱晓磊. 基于人工智能技术应用对电子商务发展的分析 [J]. 商场现代化, 2025, (06): 37-39. DOI:10.14013/j.cnki.scxdh.2025.06.047.