

人工智能技术赋能我国跨境电商发展的影响研究

张昕雨

江苏大学财经学院, 江苏 镇江

收稿日期: 2025年4月1日; 录用日期: 2025年4月18日; 发布日期: 2025年5月26日

摘要

跨境电商是我国电子商务的重要组成部分, 而人工智能技术则为跨境电商发展带来了新的机遇。深入探讨人工智能与我国跨境电商之间的关系有利于人工智能技术更好地推动我国跨境电商发展。本文以2013~2022年省际面板数据样本为基础, 利用熵值法计算了中国各省跨境电商发展水平, 并考察了人工智能技术对各省跨境电商的影响效应。研究发现, 人工智能对跨境电商高质量发展有显著影响; 知识产权保护在其中发挥着正向调节作用。在考虑到是否设立自贸区以及地理位置差异的条件下, 人工智能所发挥的促进作用具有异质性。进一步地, 研究发现人工智能对跨境电商的影响存在显著的以人工智能为门槛的非线性效应。研究结论为人工智能技术赋能跨境电商发展提供了可靠的理论与经验依据和政策参考。

关键词

人工智能, 跨境电商, 知识产权保护, 熵值法

Research on the Impact of Artificial Intelligence Technology Empowering the Development of Cross-Border E-Commerce in China

Xinyu Zhang

School of Finance and Economics, Jiangsu University, Zhenjiang Jiangsu

Received: Apr. 1st, 2025; accepted: Apr. 18th, 2025; published: May 26th, 2025

Abstract

Cross-border e-commerce is an important part of China's e-commerce, and artificial intelligence

technology has brought new opportunities for the development of cross-border e-commerce. In-depth discussion of the relationship between artificial intelligence and China's cross-border e-commerce is conducive to the better promotion of artificial intelligence technology in the development of China's cross-border e-commerce. Based on the inter-provincial panel data sample from 2013 to 2022, this paper calculates the development level of cross-border e-commerce in various provinces in China by using the entropy method, and examines the impact of artificial intelligence technology on cross-border e-commerce in each province. The study finds that artificial intelligence has a significant impact on the high-quality development of cross-border e-commerce. Intellectual property protection plays a positive role in this. Taking into account whether or not to set up a free trade zone and geographical differences, the facilitating role played by AI is heterogeneous. Furthermore, it is found that the impact of artificial intelligence on cross-border e-commerce has a significant nonlinear effect with artificial intelligence as the threshold. The research conclusions provide a reliable theoretical and empirical basis and policy reference for the development of cross-border e-commerce empowered by artificial intelligence technology.

Keywords

Artificial Intelligence, Cross-Border E-Commerce, Intellectual Property Protection, Entropy Method

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

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

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



Open Access

1. 引言

随着第四次工业革命的展开及全球化趋势的进一步加强,我国经济发展范式开始不断变革,以跨境电商为代表的数字经济呈现出良好态势。据海关总署数据显示,2023年我国跨境电商进出口额为2.38万亿元人民币,同比增长15.6%,表明着跨境电商正成为我国贸易发展的又一增长点。在推进建设更高水平开放型经济新体制目标的过程中,跨境电商的发展也逐渐受到关注。当前,人工智能技术的兴起为电子商务领域进一步创新营销模式和提升产品质量提供了新的契机[1]。党的十八大以来,党中央把发展人工智能提升到战略高度,强调“我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段,正处在转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的攻关期,迫切需要新一代人工智能等重大创新添薪续力”。一方面,人工智能技术有助于电商经营主体降本增效,进而有效提升投入产出效率[2];另一方面,人工智能的应用将提高产品供给质量,通过动力变革和效率变革改造提升传统产业[3]。但也有学者认为在新一代信息技术发展中,“索洛悖论”在一定程度上仍然存在,人工智能的出现对电商发展并无促进作用,原因可能在于错误预期、生产率的测度误差、新技术实施和重组导致的滞后效应以及集中分配和租金浪费[4]。那么人工智能的出现究竟会对跨境电商产生何种影响?这成为一个亟待探索的新课题。

2. 文献综述

随着电商发展规模和覆盖范围的不断扩大,其在我国经济发展全局中的作用日益凸显,跨境电商已经成为一国企业增强国际竞争力的关键途径[5]。从影响因素来看,跨境电商综合试验区政策[6]、跨境物流[7]以及电商税法[8]都能够对我国电商发展产生影响。与此同时,人工智能作为全球新一轮创新创业活动的重要推动力,国内外学者就其影响作用展开了广泛研究。虽然关于人工智能技术与跨境电商发展关系的研究也相对较少,但理论来说,人工智能影响跨境电商发展的文献主要可以分为以下三类:一是对

电商生产效率的影响。人工智能技术的应用推动了企业运营全流程的降本增效并以此提升了生产效率[9]；或是通过增强生产过程中的智能化程度以提高全要素生产率[10]。二是对电商产业链的作用。人工智能可以通过大数据分析帮助企业识别中断、了解供应链状况并判断其受损程度，提升供应链可见性[11]。人工智能具有强大的数据挖掘能力和资金配置机制，能够为产业链供应链上的电商企业提供更为高效准确的金融服务[12]。三是对电商创新的影响。大数据分析可以改变信息的生成和关联方式，强化电商企业的信息处理能力，进而显著提高产品创新绩效[13]。工业机器人的应用能够通过促进研发投入和技术扩散来推动产品创新[14]。

目前衡量人工智能技术应用水平的方法主要是利用文本分析计算人工智能关键词词频[15][16]；或是依托于 IFR 发布的工业机器人数据，使用工业机器人密度(运用每千名就业人员操作的工业机器人数量表示)作为人工智能的度量指标[17]；以及采用人工智能专利申请数量衡量人工智能应用水平[18]。而有关跨境电商的测度则是通过电商政策构建虚拟变量[19]或是采用熵值法来反映各省域跨境电商发展水平[20]。

梳理现有文献发现，目前有关人工智能与跨境电商发展之间关系及相关机制的研究较少。然而随着数字经济的不断发展，跨境电商已成为我国对外贸易发展的重要因素。在构建全方位对外开放格局的背景下，人工智能技术的应用将对我国跨境电商产生何种影响，这是亟待厘清的重要问题。相较已有研究，本文可能存在的边际贡献有：第一，在研究内容上，本文试图将人工智能与电商发展纳入统一的分析框架，聚焦于跨境电商这一具体行业，为厘清人工智能技术对我国创新产出的影响提供新的经验证据。第二，在研究方法上，综合考虑了知识产权保护在“人工智能与跨境电商发展”关系中发挥的调节效应，支持了宏观调控对于人工智能影响跨境电商的路径作用；以及人工智能与跨境电商发展间的非线性关系。

3. 理论分析

3.1. 人工智能对地区跨境电商的直接影响

人工智能对跨境电商的发展有重要影响。传统国际贸易中的“引力法则”认为，一国往往与地理距离较近的国家产生更为密切的贸易往来，与距离较远国家的交易则会受到地理位置的限制[21]。然而跨境电商的出现打破了各国间的距离限制，使得交易双方实现了零距离沟通和选品，提高了交易双方的匹配效率[22]。其次，人工智能技术已渗透到电商领域的各个环节，包括市场调研、客户开发及售后服务等，有助于实现全流程运营的自动化，进而利用数智技术提升转化率和客户满意度[2]。此外，依托于数字技术出现的智能客服、数字人直播和个性化推荐等技术创新了消费场景，能够提升跨境服务的实时性和精确性，也极大提升了用户体验感和产品附加值。且人工智能还可以通过多语言支持和文化适配，以更加本土的方式助力电商企业不断开拓海外新兴市场。最后，人工智能的应用正在重构全球价值链，优化供应链响应速度和资源调配效率。物流云、无人仓等新模式正逐渐应用到电商领域，降低了运营管理成本。基于上述分析，本文提出假设 1：

H1：人工智能技术能显著提升我国跨境电商发展水平。

3.2. 人工智能对地区跨境电商的非线性作用

1) 人工智能的门槛效应

现阶段的人工智能发展可分为“弱人工智能 - 强人工智能 - 超人工智能”三个阶段[23]。人工智能对跨境电商的影响可能因为人工智能水平的不同存在差异。当人工智能发展正处于萌芽发展阶段时，它的出现填补了跨境电商智能技术的空白。可有效帮助电商企业对原有设备进行改造升级，推动营销、生产、服务等一系列流程智能化，降低生产成本，为我国电商产品抢占海外市场先机提供技术支撑。而当人工智能水平较高时，由于电商产业利润率相对较低，上升空间较为有限，人工智能的应用效应将步入边际

递减阶段。由此，本文提出假设 2：

H2：人工智能作用于跨境电商发展的过程中存在基于人工智能水平的门槛效应，二者之间具有非线性相关关系。

2) 知识产权保护的调节作用

“科尔曼之舟”理论认为国家层面的制度与文化能够作用于微观层面个体的心理认知偏差，从而影响企业的行为决策产生[24]。《知识产权强国建设纲要(2021~2035 年)》明确指出要以深化供给侧结构性改革为主线，牢牢把握加强知识产权保护是完善产权保护制度最重要的内容和提高国家经济竞争力最大的激励。由此推及，知识产权保护在经济发展过程中发挥着重要作用。进一步讲，知识产权战略能够使政府在战略规划、政策制定方面产生资源偏向，不断激发电子商务市场主体发展活力。跨境电商作为技术门槛相对较低的行业，而人工智能在带来技术外溢效应的同时，也催生出大量模仿行为，增加了原创电商企业在经营竞争中的潜在风险。政府对知识产权的保护，能够更加高效有力地保障企业创新信息及核心专利等，有利于提高企业发展与贸易意愿，促进跨境电商的发展[25]。同时，加强知识产权保护还有助于企业提高技术转化应用水平。在知识经济背景下，企业可依托知识产权保护，逐步提高供给能力，增强产品竞争力。综上，本文提出假设 3：

H3：知识产权保护正向调节人工智能与跨境电商发展之间的关系。

4. 研究设计

4.1. 指标选取

4.1.1. 被解释变量：跨境电商发展水平(INE)

本文参考高君杰和姚先国[20]、候杰和张心雨[26]的研究，从规模指数(INE1)、支持指数(LNE2)以及潜力指数(INE3)三个维度构建跨境电商发展的评价指标体系(见表 1)，共选取 12 个具体指标，并采用熵值法进行测度。

Table 1. Cross-border e-commerce development evaluation index system
表 1. 跨境电商发展评价体系

一级指标	二级指标	属性
规模指数(INE1)	跨境快递业务量	各省年末跨境快递数量(万件)
	跨境快递收入	各省年末跨境快递服务收入(亿元)
	跨境电商综合实验区	各省年末跨境电商综合试验区数(个)
	电商企业个数	各省年末电商企业个数(个)
支持指数(INE2)	快递营业网点	各省年末快递营业网点数量(个)
	每百企业拥有网站数	各省年末每百家企业拥有网站(个)
	长途光缆线路长度	各省年末长途光缆线长度(万公里)
	互联网普及率	各省年末互联网普及率(%)
潜力指数(INE3)	出口总额	各省年末出口总额(千美元)
	进口总额	各省年末进口总额(千美元)
	电子商务采购额	各省年末电子商务采购额(亿元)
	电子商务销售额	各省年末电子商务销售额(亿元)

4.1.2. 核心解释变量：人工智能技术(AI)

参考李猛和李涵[27]的做法，选择各省人工智能专利申请数量来衡量各省人工智能技术水平。

4.1.3. 控制变量

参考蔡跃洲等[28]、刘婧玲等[21]研究，选取以下变量作为控制变量：

固定资产(AE)。选用各省固定资产投资额来表示。

政府干预(GS)。跨境电商的发展离不开政府引导和控制，本文用各省财政支出与 GDP 的比值来表征政府支持程度。

金融监管(FJ)。金融监管水平往往体现着各省对金融及其市场的规范能力，它能够维护金融体系稳定并保护消费者权益。本文选用各省金融监管支出与金融业增加值的比值来表示。

基础设施(JT)。交通基础设施代表着道路建设状况和物流基础的综合情况，与电商发展情况息息相关。本文根据铁路里程数与公路里程数之和除以省份面积得到。

研发强度(RD)。研发强度代表企业的创新潜力，被视为抵御创新风险和不确定性的重要因素，本文用 RD 经费支出与 GDP 比值反映研发强度。

产业结构(CY)。本文用第二产业增加值占地区生产总值的比重来表示。

4.1.4. 门槛变量

本文选用人工智能发展水平作为门槛变量。

4.1.5. 调节变量

本文参考周泽将等[24]的研究，选取国家知识产权局发布的《全国知识产权发展状况报告》中的保护指数并将其除以 100 作为知识产权保护水平的代理变量，数值越大表明知识产权保护水平越高。

4.2. 模型构建

4.2.1. 固定效应模型

结合前文的理论分析、框架设计和研究目的，拟建立如下计量模型来检验各省人工智能技术对跨境电商发展的影响效应。

$$INE_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 AI_{it} + Control_{it} + \mu_i + \delta_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中， i 代表地区， t 代表年份， INE_{it} 为被解释变量，表示 i 地区第 t 年的跨境电商发展水平； AI_{it} 表示 i 地区 t 年份的人工智能技术水平； $Control_{it}$ 表示控制变量； ε_{it} 表示随机扰动项； μ_i 和 δ_t 分别表示个体和时间固定效应。

4.2.2. 面板门槛模型

为验证金融开放与高新技术产业创新韧性间是否存在非线性相关关系，本文借鉴 Hansen (1999) [29] 的面板门槛模型：

$$INE_{it} = \beta_0 + \beta_1 AI_{it} I(AI_{it} \leq \tau_1) + \beta_2 AI_{it} I(\tau_1 < AI_{it} \leq \tau_2) + \dots + \beta_{n+1} AI_{it} I(AI_{it} \geq \tau_n) + \theta Control_{it} + \mu_i + \delta_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

其中 $I(\cdot)$ 为指标函数，相应条件成立时取值为 1； τ 为待估门槛值；其余变量同式(1)。

4.2.3. 调节效应模型

为检验知识产权保护是否对人工智能与跨境电商发展的关系具有调节作用，构建如下调节效应估计模型：

$$INE_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 AI_{it} + \gamma_2 AI \times IPP_{it} + \gamma_3 Control_{it} + \mu_i + \delta_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

其中， IPP_{it} 为调节变量，代表 i 地区在第 t 年的知识产权保护指数；其余变量同式(1)。

4.3. 数据说明与描述性统计

由于西藏地区数据严重缺失，为保证数据的连续性及可得性，本文将 2013~2022 年中国 30 个省级行政区作为研究对象。所有数据均来自《中国统计年鉴》、EPS 数据库、中国能源年鉴以及各省统计年鉴等。对于个别缺失数据，本文采用线性插值法进行补全。相关变量的描述性统计结果如表 2 所示。人工智能(AI)的标准差为 4.807，平均值为 2.625，可见各省在人工智能发展方面存在较大差距且发展水平总体较低。

Table 2. Descriptive statistical analysis of variables
表 2. 变量的描述性统计分析

变量	样本值	平均值	标准差	最小值	最大值
INE	300	0.165	0.12	0.055	0.912
AI	300	2.625	4.807	0.006	30.011
AE	300	20.898	14.877	2.404	65.781
GS	300	0.266	0.12	-0.094	0.758
FJ	300	1.026	1.38	0.007	10.173
JT	300	0.986	0.523	0.092	2.292
RD	300	1.338	3.774	0.001	40.563
CY	300	0.357	0.138	0.002	0.558
IPP	300	0.669	0.135	0.41	0.938

5. 实证分析

5.1. 基准回归结果

本文通过 Husman 检验，结果证明应该运用固定效应对模型进行参数估计。基准回归结果如表 3 所示，列(1)和列(2)分别为未加入控制变量与加入了控制变量的回归结果。因加入控制变量后的估计结果具有较好的理论预期及计量技术表现，故本文聚焦汇报列(2)的检验结果。具体来看，核心解释变量跨境电商发展水平(INE)的系数显著为正，这验证了前文理论分析中所提出的研究假设 1，人工智能技术的出现与应用显著地推动了中国跨境电商的发展。这可能归因于人工智能使中国电商企业能够更加高效便捷地实现跨境交流、完成境外订单，从而极大地降低了交易成本并提高了贸易质量。在控制变量方面，固定资产投资、政府干预、金融监管以及研发强度均对中国跨境电商的发展具有促进作用；而交通基础设施和产业结构却表现出轻微的抑制作用。

Table 3. Benchmark regression results
表 3. 基准回归结果

	(1)	(2)
	INE	INE
AI	0.011*** (0.004)	0.008*** (0.002)
AE		0.002** (0.001)
GS		0.025** (0.012)

续表

FJ		0.001*
		(0.001)
JT		-0.004*
		(0.002)
RD		0.004**
		(0.002)
CY		-0.167***
		(0.045)
_cons	0.106***	0.152***
	(0.006)	(0.023)
N	300	300
R ²	0.803	0.887
F	32.542	65.524

注：括号内为稳健标准误；*、**和***分别表示 10%、5%和 1%的显著性水平下通过显著性检验；下同。

5.2. 稳健性检验

Table 4. Robustness test results
表 4. 稳健性检验结果

	(1)	(2)
	INE	INE
AI	0.008***	0.009***
	(0.002)	(0.002)
AE	0.002**	0.001**
	(0.001)	(0.000)
GS	0.023**	0.009
	(0.011)	(0.010)
FJ	0.001	0.001
	(0.001)	(0.001)
JT	-0.004*	-0.001
	(0.002)	(0.002)
RD	0.006***	-0.001
	(0.002)	(0.001)
CY	-0.178***	-0.256***
	(0.043)	(0.092)
_cons	0.157***	0.202***
	(0.022)	(0.041)
N	300	210
R ²	0.888	0.868
F	67.793	103.618

1) 排除部分极端值的稳健性检验

为验证上述回归结果的稳健性,本文对所有连续变量进行上下 1%的缩尾,以消除极端值可能带来的干扰。

2) 替换研究时段的稳健性检验

本文的研究时段中包含疫情期间的 2020~2021 年,受新冠疫情的影响,经济全球化进程受到冲击,在一定程度上影响着跨境电商的发展,且影响效应可能具有一定的时滞性。本文用替换研究时段的检验方法,用 2013~2019 年样本数据作为研究时段,进而检验模型稳健性。

表 4 汇报了稳健性回归的检验结果,如列(1)、(2)所示,核心解释变量跨境电商发展水平依然在 1%的水平上显著,这表明假设 1 正确,模型具备稳健性。

5.3. 异质性分析

人工智能技术所产生的一系列效应,与当地开放程度、经济基础密切相关。鉴于我国幅员辽阔,不同区域间存在较大差异,因此本文从区域位置以及有无自贸区建设两个维度来分析并检验人工智能对跨境电商发展的差异化影响,分析结果如表 5 所示。

Table 5. Heterogeneity analysis results

表 5. 异质性分析结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	地区异质性			自贸区异质性	
	东部	中部	西部	有自贸区	无自贸区
AI	0.009*** (0.001)	0.019*** (0.004)	0.019*** (0.003)	0.009*** (0.001)	0.053*** (0.005)
AE	0.002*** (0.001)	0.002*** (0.000)	0.002*** (0.000)	0.002*** (0.000)	0.001 (0.000)
GS	0.039 (0.025)	0.005 (0.013)	0.001 (0.017)	0.031* (0.018)	-0.009 (0.006)
FJ	0.001 (0.002)	0.000 (0.001)	0.003** (0.001)	0.001 (0.002)	0.000 (0.000)
JT	-0.010* (0.006)	-0.003 (0.002)	-0.001 (0.003)	-0.005 (0.003)	0.000 (0.002)
RD	0.004* (0.002)	0.001 (0.001)	-0.002 (0.002)	0.004** (0.001)	0.008*** (0.002)
CY	-0.129*** (0.038)	-0.072*** (0.010)	-0.087*** (0.016)	-0.105*** (0.017)	-0.054*** (0.008)
_cons	0.184*** (0.021)	0.084*** (0.008)	0.096*** (0.014)	0.135*** (0.014)	0.094*** (0.005)
N	110.000	100.000	90.000	210.000	90.000
R ²	0.971	0.940	0.928	0.973	0.935
F	45.268	85.367	139.685	84.127	87.868

1) 区位异质性

就经济基础而言，东部沿海和内陆省份间存在较大差异，地理位置的不同将影响人工智能效应的不同。因此本文将依据区位从东部、中部和西部展开异质性分析。结果如列(1)~(3)，其中对东部的影响最小，而对中西部省份的影响较大。这可能是因为中西部的经济基础较为薄弱且对外交流相对较少，而人工智能技术打破了区位限制，为中西部地区提供了更多的贸易机会。

2) 自贸区异质性

就开放程度而言，自贸区作为我国改革开放和制度创新的试验田，是新形势下促进对外贸易的重要抓手，能够为跨境电商发展提供良好的制度支撑。因此本文就各省份是否设立自贸区展开异质性分析，结果如列(4)~(5)所示。而无自贸区设立的省份，对外优势相对薄弱，人工智能技术的出现有效弥补了这一短板，带来的边际效用相对较大，因此在无自贸区设立的省份，人工智能对跨境电商的发展有更明显的促进作用。

6. 进一步分析

6.1. 门槛效应检验

根据前文理论分析部分可知，在不同的人工智能水平下，人工智能与跨境电商发展之间可能存在非线性关系。为了验证这一假设，本文借助 Stata 17.0 软件，先进行面板门槛存在性检验。检验结果如表 6 所示，包括 F 统计量、P 值、BS 次数和三个标准显著水平上的临界值。可见人工智能发展水平显著通过了单一门槛检验，验证了假说 2 的正确性。

Table 6. Test results of each threshold variable
表 6. 各门槛变量检验结果

门槛变量	自变量	假设检验	F 统计量	P 值	BS 次数	临界值			门槛值
						1%	5%	10%	
人工智能	人工智能	单一门槛	32.02**	0.033	300	38.193	28.726	24.565	9.53
		双重门槛	8.27	0.630	300	60.070	47.709	30.025	1.834

由表 7 可知，当人工智能发展水平低于门槛值 9.53，人工智能的估计系数为 0.028 且通过了显著性检验，当人工智能发展水平大于 9.53 时，金融开放的估计系数变为 0.019；可见人工智能对跨境电商发展的激励作用呈现先上升后下降的趋势，说明他们之间存在显著动态非线性关系。这可能是因为人工智能发展水平较低时，新兴的数智技术为电商企业提供了更加多元化和灵活的运营与生产方式，有效打破了电商企业的发展困境；而随着人工智能技术的逐步提高，人工智能的促进作用减弱。

Table 7. Threshold effect test results
表 7. 门槛效应检验结果

		INE
AI (AI ≤ 9.53)		0.028***
		(0.007)
AI (AI > 9.53)		0.019***
		(0.005)

续表

AE	0.002** (0.001)
GS	0.023** (0.010)
FJ	0.001 (0.001)
JT	-0.003 (0.002)
RD	0.004** (0.002)
CY	-0.078*** (0.012)
_cons	0.107*** (0.012)
N	300
R ²	0.882
F	63.948

6.2. 调节效应检验

为考察知识产权保护所发挥调节作用,本文对式(3)进行估计。结果如表 8 所示,可以看出在 5%的水平上人工智能与知识产权保护指数($AI \times IPP$)交互项系数显著为正,表明知识产权保护对人工智能与跨境电商之间的关系具有正向调节效应,假说 3 正确。原因可能在于知识产权保护具有较强的排他性,在一定程度上反映出对创新企业的尊重及对其权益的保障,为电商企业积极创新与发展扫除后顾之忧。

Table 8. Regulation effect test results

表 8. 调节效应检验结果

	INE
AI	0.004*** (0.001)
AI*IPP	0.019** (0.009)
IPP	-0.034 (0.058)
AE	0.002** (0.001)
GS	0.025** (0.011)

续表

FJ	0.001** (0.000)
JT	-0.004* (0.002)
RD	0.003 (0.002)
CY	-0.185*** (0.052)
_cons	0.185*** (0.039)
N	300
R ²	0.898
F	57.404

7. 主要结论及对策建议

7.1. 主要结论

在经济不确定性加剧以及全面加快对外开放进程的背景下，我国电商经济正处于转型关键期，提升跨境电商发展水平具有十分重要的现实意义。本文在测度 2013~2022 年 30 个省市和自治区跨境电商发展水平的基础上，实证检验了金融高水平开放战略影响产业创新韧性的基本事实和影响机制。研究发现：

- 1) 人工智能显著推动了跨境电商的发展，且这一结论在进行一系列稳健性检验后依然成立。
- 2) 异质性分析表明，人工智能对跨境电商的促进作用在中西部以及没有设立自贸区的省份更为显著。
- 3) 人工智能与跨境电商发展间存在基于人工智能发展水平的非线性门限效应。当人工智能发展跨过门槛值后，人工智能对跨境电商的促进作用开始递减。
- 4) 调节效应分析表明，人工智能的积极效应发挥受到知识产权保护的影响，政府知识产权保护力度越大，人工智能对跨境电商的促进作用越大。

7.2. 对策建议

第一，企业以多样化应用场景为基础，提高人工智能应用水平。充分利用人工智能技术深化供应链改革，推动电商全产业链优化升级。以人工智能技术为桥梁，构建数据驱动的客服及选品体系，显著降低商机流失率。搭建跨境消费大数据分析平台，开发智能广告投放引擎，帮助电商企业实现精准营销。此外，利用智能技术部署物流调度系统，实时分析港口与清关数据，不断提高物流效率与客户体验感。

第二，政府应重点关注人工智能在电商具体实践中的应用，给予一定技术支持与财政补贴，减轻电商企业经营负担，激发企业创业热情。建立健全相关政策体系，提供智能化改造方案与数据共享平台，优化电商企业运营环境。同时完善相应法律法规，规范行业健康发展，为电商企业营造自由公平的市场环境以避免恶性竞争。

第三，加强我国知识产权保护制度的完善与实施。发挥知识产权的基本保障作用，激发电商发展活力。利用知识产权保护在产业竞争中的激励作用，帮助头部创新企业加强核心技术与关键环节的战略布

局,引导电商企业在激烈竞争中牢牢把握主动权。不断推进产品创新及服务优化,最终实现跨境电商高质量发展。合理把握知识产权保护力度,既能保障专有权利得到保障,又要规避因过度保护而出现的“创新惰性”。

第四,持续稳步推进对外开放,逐步提升开放的质量与效益。政府应当在有效防范系统性风险的前提下,合理推动国际贸易往来,鼓励中小企业牢牢把握电商发展新机遇。积极探索跨境电商发展新模式,以跨境电商全方位激发外贸新动能,为经济高质量发展贡献更多力量。

参考文献

- [1] 孙克,鲁泽霖.人工智能在电子商务中的应用发展趋势研究[J].贵州社会科学,2019(9):136-143.
- [2] 洪银兴,任保平.数字经济与实体经济深度融合的内涵和途径[J].中国工业经济,2023(2):5-16.
- [3] Chen, J., Gao, M., Ma, K., et al. (2020) Different Effects of Technological Progress on China's Carbon Emissions Based on Sustainable Development. *Business Strategy and the Environment*, 29, 481-492. <https://doi.org/10.1002/bse.2381>
- [4] 杜传忠,曹效喜,任俊慧.人工智能影响我国全要素生产率的机制与效应研究[J].南开经济研究,2024(2):3-24.
- [5] 王艳,盛小丹.“一带一路”沿线国家数字经济发展对中国跨境电商出口的影响效应研究[J].现代财经(天津财经大学学报),2024,44(5):22-44.
- [6] 刘玥,刘能毓,沈鸿.探索企业出口贸易网络发展新路径——来自中国跨境电商平台的微观证据[J].财经研究,2024,50(12):107-121.
- [7] 何江,钱慧敏.跨境电商与跨境物流协同关系实证研究[J].大连理工大学学报(社会科学版),2019,40(6):37-47.
- [8] 马述忠,杜特,房超.美国电商税法与中国跨境电商出口及其税收负担[J].经济研究,2025,60(1):91-107.
- [9] 任英华,刘宇钊,李海彤.人工智能技术创新与企业全要素生产率[J].经济管理,2023,45(9):50-67.
- [10] 林晨,陈小亮,陈伟泽,等.人工智能、经济增长与居民消费改善:资本结构优化的视角[J].中国工业经济,2020(2):61-83.
- [11] 刘亮,刘军,李廉水,等.智能化发展能促进中国全球价值链攀升吗?[J].科学学研究,2020(9):65-82.
- [12] 王静.金融科技创新推动产业链供应链稳定运转分析——以破解银企信息摩擦为视角[J].学术论坛,2024,47(5):91-101.
- [13] 谢康,夏正豪,肖静华.大数据成为现实生产要素的企业实现机制:产品创新视角[J].中国工业经济,2020(5):42-60.
- [14] Liu, J., Chang, H., Forrest, J.Y.L., et al. (2020) Influence of Artificial Intelligence on Technological Innovation: EVIDENCE from the Panel Data of China's Manufacturing Sectors. *Technological Forecasting and Social Change*, 158, Article 120142. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120142>
- [15] 李玉花,林雨昕,李丹丹.人工智能技术应用如何影响企业创新[J].中国工业经济,2024(10):155-173.
- [16] 任优生,于津平.人工智能何以催生专精特新小巨人企业新质生产力?[J].现代经济探讨,2024(11):102-112.
- [17] 刘斌,潘彤.人工智能对制造业价值链分工的影响效应研究[J].数量经济技术经济研究,2020,37(10):24-44.
- [18] 王泽宇.企业人工智能技术强度与内部劳动力结构转化研究[J].经济学动态,2020(11):67-83.
- [19] 李常青,李钰.跨境电商能否提升企业ESG表现[J].国际贸易问题,2024(10):70-86.
- [20] 高君杰,姚先国.跨境电商、信息共享与内外贸一体化[J].商业经济研究,2025(1):140-143.
- [21] 刘婧玲,刘经珂,陈艳莹.跨境电商综试区提升了城市制造业出口技术复杂度吗?[J].世界经济研究,2024(7):58-71+135.
- [22] 董晓波,何昌磊.电子商务发展能否提升城市创业活力?——基于创业生态系统理论视角[J].首都经济贸易大学学报,2025,27(1):67-84.
- [23] 王婧卜,褚希伟.人工智能嵌入、创新链产业链融合与制造业全球价值链地位[J].新疆社会科学,2025(2):54-65.
- [24] 周泽将,汪顺,张悦.知识产权保护与企业创新信息困境[J].中国工业经济,2022(6):136-154.
- [25] 吴超鹏,唐荭.知识产权保护执法力度、技术创新与企业绩效——来自中国上市公司的证据[J].经济研究,2016,51(11):125-139.
- [26] 候杰,张心雨.全球供应链重构下跨境电商赋能新质生产力——基于省域数据的实证研究[J].价格月刊,2025(4):50-64.

- [27] 李猛, 李涵. 制造企业应用人工智能的效益“悖论”和竞争优势塑造[J]. 经济纵横, 2024(12): 72-82+137.
- [28] 蔡跃洲, 王建国, 刘生龙. 电子商务如何影响县域经济增长及区域协调发展——基于阿里电商发展指数的实证分析[J]. 学术研究, 2025(1): 100-108+180.
- [29] Hansen, B. (1999) Threshold Effects in Non-Dynamic Panels: Estimation, Testing, and Inference. *Journal of Econometrics*, **93**, 345-368. [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(99\)00025-1](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(99)00025-1)