

# 人工智能赋能数字贸易发展的影响研究

李承泽<sup>1</sup>, 张昌兵<sup>1,2\*</sup>, 张桂华<sup>1</sup>, 王宇罡<sup>1</sup>, 魏周耘<sup>1</sup>

<sup>1</sup>南京邮电大学经济学院, 江苏 南京

<sup>2</sup>南京邮电大学数字贸易研究中心, 江苏 南京

收稿日期: 2026年3月17日; 录用日期: 2026年4月1日; 发布日期: 2026年6月12日

## 摘要

本文基于2013~2023年数据, 实证检验了人工智能赋能数字贸易发展影响。研究发现, ai对企业的外向型经济活动(以数字贸易为重要形态)具有显著促进作用, 且结论在控制内生性问题后依然稳健。异质性分析表明, AI的赋能效应存在显著的微观企业特征差异。机制检验为AI通过提升“数字普惠金融”水平与催生“新质生产力”间接促进数字贸易提供了证据。研究结论表明, 推动AI与数字贸易深度融合需实施差异化、精准化的赋能策略。

## 关键词

人工智能, 数字贸易, 影响机制, 贸易效率

# Research on the Impact of Artificial Intelligence Empowering Digital Trade Development

Chengze Li<sup>1</sup>, Changbing Zhang<sup>1,2\*</sup>, Guihua Zhang<sup>1</sup>, Yugang Wang<sup>1</sup>, Zhouyun Wei<sup>1</sup>

<sup>1</sup>School of Economics, Nanjing University of Posts and Telecommunications, Nanjing Jiangsu

<sup>2</sup>Digital Trade Research Center, Nanjing University of Posts and Telecommunications, Nanjing Jiangsu

Received: March 17, 2026; accepted: April 1, 2026; published: June 12, 2026

## Abstract

This paper empirically examines the impact of artificial intelligence (AI) on the development of digital trade based on data from 2013 to 2023. The study finds that AI significantly' outward-oriented economic activities (with digital trade as a key form), and this conclusion remains robust after

\*通讯作者。

文章引用: 李承泽, 张昌兵, 张桂华, 王宇罡, 魏周耘. 人工智能赋能数字贸易发展的影响研究[J]. 电子商务评论, 2026, 15(6): 290-300. DOI: 10.12677/ecl.2026.156636

controlling for endogeneity issues. Heterogeneity analysis indicates that the empowering effect of AI varies significantly across micro-level enterprise characteristics. Mechanism testing provides evidence that AI indirectly promotes digital trade by enhancing the level of “digital inclusive finance” and fostering “new quality productive forces.” The research concludes that promoting the deep integration of AI and digital trade requires the implementation of differentiated and targeted empowerment strategies.

## Keywords

Artificial Intelligence, Digital Trade, Impact Mechanisms, Trade Efficiency

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

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

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



Open Access

## 1. 引言

本研究在数字经济发展与科技革命深度融合的背景下，聚焦人工智能(AI)对数字贸易的赋能机制。现有研究多集中于验证 AI “是否” 促进贸易，但对其 “如何” 起作用的传导路径缺乏细致检验，也较少从企业微观特征系统分析其异质性。

为此，本文基于 2013~2023 年中国 A 股上市公司数据，从微观企业视角检验 AI 的赋能效应。由于企业级数字贸易直接数据缺失，本研究采用企业海外业务收入作为核心代理变量，并匹配省份数字贸易发展指数进行测度。本文的边际贡献在于：第一，在机制上，实证检验了“数字普惠金融”与“新质生产力”两条关键中介路径。第二，在视角上，突破了宏观局限，从企业产权性质、上市年限及行业技术属性三个维度，全面揭示了赋能效应的异质性。第三，在方法上，采用工具变量法处理内生性，并通过稳健性检验增强了结论的因果可信度，为理解二者关系提供了新的经验证据。

## 2. 文献综述

数字贸易作为数字经济全球化的重要形态，其内涵、测度与发展驱动因素已成为学术研究的前沿。现有研究普遍采纳其广义概念，Javier 等(2018)对“数字贸易”进行了广义界定，不仅包括通过数字平台跨境交付的商品和服务，还涵盖了使能全球价值链的数据流动[1]，而同时盛斌等(2018)和夏杰长(2018)基于互联网技术的商业与贸易活动对数字贸易进行研究[2][3]。在测度上，由于缺乏统一官方数据，学者们主要通过构建综合评价指标体系来衡量区域或国家层面的数字贸易发展水平，这为后续的实证研究奠定了基础[4][5]。Acemoglu 等(2019)研究早期集中于自动化与机器人对就业和生产率的影响[6]，后逐渐延伸至对企业全球价值链嵌入[7]、出口竞争力[8]及创新活动的影响。这些研究初步揭示了人工智能创新驱动的核心机制。

本研究聚焦于“人工智能”这一新兴动因如何影响“数字贸易”这一关键变量，从而连接了“技术”与“贸易”两个重要研究领域[9]。人工智能在生产领域已被证实能通过效率与创新机制产生深远影响，从而为研究其在数字贸易的赋能效应提供逻辑铺垫和背景支持[10]。研究表明，人工智能能够通过优化供应链、降低交易成本、创造数字服务新供给等路径赋能数字贸易[11]。此外，数字基础设施的完善、数字普惠金融的发展[12]以及新质生产力的形成[13]，也被证实是推动数字贸易发展的重要因素。然而，人工智能在赋能过程中也面临数据跨境流动规则分歧等挑战[14]。全球数字贸易规则存在“美式模板”(强调数据自由流动)与“欧式模板”(强调隐私保护)的分歧。虽然区域贸易协定中的数字贸易规则(规制融合)总

体能促进数字贸易,但“美式模板”的促进效应未必更强[15]。这为 AI 赋能数字贸易的全球协同发展带来了不确定性。

综上所述,现有文献已从宏观层面描绘了人工智能赋能数字贸易的基本图景,但仍有深化空间:其一,对人工智能影响数字贸易的具体传导路径(中介机制)缺乏细致的实证检验与比较;其二,多关注行业或地区异质性,较少从企业微观特征(如成长性、产权、生命周期)系统剖析赋能效应的差异;其三,对内生性问题的处理有待加强,以提供更可靠的因果证据。本文的边际贡献在于:第一,在机制上,突破单一视角,实证检验了“数字普惠金融”与“新质生产力”两条关键的中介路径。第二,在发现上,从企业营业收入增长率、产权性质、上市年限及行业技术属性四个维度,全面揭示了赋能效应的微观异质性。第三,在方法上,采用有效的工具变量处理内生性问题,增强了研究结论的因果可信度。

### 3. 理论分析与研究假设

#### 3.1. 人工智能赋能数字贸易发展的直接效应分析

人工智能技术可直接应用于数字贸易的订单处理、支付结算、客户服务、通关审核等环节,实现 7×24 小时不间断的自动化运营。这直接缩短了交易时间,减少了人为错误和延迟。同时,人工智能技术本身作为一种服务或作为核心组件,直接创造了全新的、可跨境交付的数字服务品类,并增强了传统数字服务的质量。据此本文提出假设 H1。

H1: 人工智能可以有效企业外向型经济活动。

#### 3.2. 人工智能赋能数字贸易发展的间接效应分析

##### 3.2.1. 数字普惠金融效应

人工智能对数字贸易的赋能效应并非凭空产生,人工智能能够通过分析替代性数据进行信用评估,降低对传统抵押物的依赖,从而让更多无法获得传统金融服务的中小微企业、个体经营者获得信贷、支付、保险等金融服务,为他们参与数字贸易提供了启动资金和风险保障,从而提升金融服务效率与风控驱动的自动化审批、智能反欺诈和动态风险定价,使金融机构能以更低成本、更高效服务海量长尾客户。这使得针对小微贸易商的供应链金融、出口信用保险等产品得以大规模普及,直接润滑了数字贸易的各个环节。据此本文提出假设 H2。

H2: 人工智能通过驱动数字普惠金融,间接企业外向型经济活动。

##### 3.2.2. 新质生产力效应

人工智能对数字贸易的赋能,不能仅视为流程工具的简单改善,其更深层次的影响在于对生产力本身的革命性重塑。具体而言,人工智能通过其渗透性、协同性和替代性,从三个路径催生新质生产力,当某一区域或行业在人工智能驱动下,其全要素生产率、高技术产业占比、创新密度等表征新质生产力的指标显著提升时,意味着其参与全球数字贸易竞争的核心能力发生了质的变化。这种能力最终将体现为在数字服务、知识产权、高端智能制造解决方案等高端数字贸易领域形成强大、可持续的供给优势与竞争。据此本文提出假设 H3。

H3: 人工智能通过塑造和提升新质生产力,间接企业外向型经济活动向更高技术复杂度发展。

#### 3.3. 人工智能赋能数字贸易的异质性分析

##### 3.3.1. 基于产权性质的异质性

国有与非国有企业的本质差异,根植于其不同的产权安排所衍生出的制度逻辑。从制度经济学视角

看，国有产权的公有属性使其天然承担多重目标，这可能导致其在应用人工智能技术时，目标函数并非单纯的利润最大化，而是一种兼顾经济与社会效益的混合目标。这种属性往往伴随着“软预算约束”特征，这使得国有企业能够以较低的资本成本和风险感知，进行大规模、长周期的 AI 基础设施并优先获取关键的数据资源和政策试点资格。这种资源禀赋优势为其利用 AI 赋能数字贸易提供了坚实的物质与政策基础。非国有企业面临“硬预算约束”和激烈的市场竞争。在资源获取上，它们通常处于相对弱势地位。这种强烈的生存压力和利润导向，迫使非国有企业对能够直接带来效率提升和成本节约的技术具有极高的采纳灵敏度和应用效率。据此本文提出假设 H4。

H4：人工智能对企业外向型经济活动的赋能效应在国有企业中比在非国有企业中更强。

### 3.3.2. 基于上市年限的异质性

上市年限反映了企业的生命周期阶段和组织的成熟度。上市年限长的企业通常更成熟，可能拥有更稳定的客户和现金流，有更成熟的运转体系和决策体系，但也可能受制于既有的组织惯例和信息系统。而上市年限短的企业通常更年轻，通常组织结构更扁平，可能在面对重大机遇或风险时能力不足。据此本文提出假设 H5。

H5：人工智能对企业外向型经济活动的赋能效应在上市年限较长的企业中更为显著。

### 3.3.3. 行业技术属性的异质性

行业技术属性分为高科技行业和非高科技行业。从“技术扩散”与“后发优势”理论视角看，人工智能在优化供应链、预测性维护、智能营销等通用性场景中已非常成熟。这些场景恰恰是非高科技行业进行数字化转型、开展数字贸易的核心痛点。对于非高科技行业而言，其原有的数字化和智能化基础相对薄弱，引入 AI 技术可能带来显著的“边际改进”效应，甚至实现“蛙跳式”发展。这种转型带来的贸易竞争力增益可能比高科技行业在既有技术轨道上的持续改进更为显著。相比之下，高科技行业本身已处于技术前沿，AI 应用更侧重于探索性创新，其效益显现周期可能更长、不确定性更高。据此本文提出假设 H6。

H6：人工智能对企业外向型经济活动的赋能效应在非高科技行业中的促进作用更强。

## 4. 变量选取、数据来源和模型构建

### 4.1. 变量选取和数据来源

#### 变量选取

被解释变量：数字贸易(记为 Score)，现有的文献大都通过构建指标体系来测度数字贸易发展水平。本文借鉴姚战琪等(2021) [4]和张卫华等(2020) [5]的做法，构建数字贸易发展水平评价指标体系，并采用熵值法测算出各省的数字贸易水平，最后根据企业所在省份，将各省份的数字贸易发展水平与企业数据匹配。数字贸易具体测度指标体系见表 1。

上述测度方案是基于数据可获性的现实选择。本研究使用“企业海外业务收入”作为其参与数字贸易的代理变量，其核心逻辑在于：在数字化全球化背景下，企业的跨境营收愈发依赖数字平台实现，该指标能有效捕捉其参与国际数字经济活动的基本规模。方案的局限性在于该指标包含了传统线下贸易收入，可能高估纯数字贸易部分。因此，后文的实证分析更准确地揭示了人工智能对企业“外向型经济活动”的影响。

解释变量：人工智能(记为 Rlnvialn)，借鉴尹志锋等(2023) [16]的研究，采用企业申请的人工智能发明数量衡量人工智能技能水平。

控制变量：选取以下变量：(1) 权益乘数 2 (EM2)，为总资产平均余额与所有者权益平均余额之比；

**Table 1.** Evaluation indicator system for interprovincial digital trade development levels  
**表 1.** 省际数字贸易发展水平评价指标体系

一级指标	二级指标	单位	指标方向	权重
电子商务基础设施	域名数量	万个	正向	0.07492
	网站数量	万个	正向	0.07503
	互联网数量接入端口	万个	正向	0.03183
	长途光缆线路长度	千米	正向	0.02086
数字技术水平	信息传输、软件和信息技术服务业固定资产投资总额	万人	正向	0.06649
	研发和开发经费投入(R&D)	亿元	正向	0.07144
	专利申请数量	项	正向	0.07174
产业数字化贸易	移动互联网接入流量	万 GB	正向	0.08714
	电子商务销售额	亿元	正向	0.08202
	网上零售额	亿元	正向	0.10554
	信息传输、软件和信息技术服务业固定资产投资	亿元	正向	0.03649
数字产业化贸易	每百人使用计算机数	台	正向	0.02122
	电信业务总量	亿元	正向	0.06859
	软件业务收入	万元	正向	0.11112
数字贸易潜力	人均 GDP	元	正向	0.02767
	市场开放度(进出口总额/GDP)	%	正向	0.04789

(2) 总资产净利润率(ROA), 净利润与总资产平均余额之比; (3) 投资水平 1 (Invest1), 构建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金与期初总资产之比; (4) 前十大股东持股比例(Top10), 为前十股东持股数量与总股数之比; (5) 机构投资者持股比例(INST)机构投资者持股总数与总股本数量股比例之比; (6) 总资产周转率(ATO), 营业收入与平均资产总额之比。

机制变量: (1) 数字普惠金融(PHJR), 韦倩青和毕雨沁(2025) [12]通过实证分析验证数字普惠金融对企业外向型经济活动的促进, 进一步用权威的数字普惠金融指数进行衡量, 涵盖覆盖广度、使用深度和数字化程度等多个维度, 能够综合反映地区数字普惠金融发展水平; (2) 新质生产力(XZSCL), 陈闻君和梁宇杨(2025) [13]通过实证分析验证新质生产力对企业外向型经济活动的促进, 用新质生产力指数进行衡量。

## 4.2. 数据来源与处理

企业申请的人工智能发明数量数据和数字贸易指标体系数据均来源于国家统计局、中国研究数据服务平台(CNRDS)和国泰安数据库(CSMAR), 共计有 2013~2023 年样本数据。本文对数据进行了剔除极端值和剔除公共卫生事件的稳健性检验, 发现剔除后结果仍具有稳健性, 故不对数据进行剔除处理。

## 4.3. 描述性统计

下表报告了本文主要变量的描述性统计结果。总的样本数为 36,515, 被解释变量数字贸易发展水平(Score)的均值为 0.2921, 标准差为 0.1956, 其分布相对集中, 个体间差异有限。核心解释变量人工智能发展水平(Rlnvialn)的均值为 0.4320, 标准差为 0.9884, 标准差远超均值, 不同企业的人工智能应用水平存在巨大差异, 取值范围为 0 至 8.4472, 涵盖了从完全未应用到深度应用的各种情况。这反映出样本企

业在拥抱人工智能技术方面存在显著的“数字鸿沟”，也意味着人工智能赋能企业外向型经济活动具有广阔的空间和差异化的促进作用，见表 2。

**Table 2.** Descriptive statistics of the main variables

**表 2.** 主要变量的描述性统计

变量	样本数	平均值	标准差	最小值	最大值
Score	36,515	0.2921	0.1956	0.0112	0.8130
Rlnvialn	36,515	0.4320	0.9884	0.0000	8.4472
Invest1	36,515	0.0633	0.7286	-0.0045	122.8426
EM2	36,515	2.3695	5.8074	0.8687	564.0966
ROA	36,515	0.0351	0.0785	-1.8591	1.2848
ATO	36,515	0.6206	0.5273	-0.0549	12.3729
Top10	36,515	0.5799	0.1546	0.0131	1.0116
INST	36,515	0.4305	0.2481	1.0001	1.0114

## 4.4. 模型构建

### 4.4.1. 基准回归模型

为减少时间和企业个体差异对回归结果造成偏差影响，本文同时固定时间效应和个体效应，本文构建如下基准回归模型：

$$Score_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 R \ln via \ln_{i,t} + \sum \alpha_j controls_{i,t} + year_t + cp_i + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中，下标  $i$  代表各个研究样本企业，下标  $t$  代表年份，被解释变量  $Score_{i,t}$  表示企业  $i$  在第  $t$  年的数字贸易发展水平，解释变量  $R \ln via \ln_{i,t}$  表示企业  $i$  在第  $t$  年的人工智能发展水平， $controls_{i,t}$  表示所有的控制变量， $year_t$  代表时间固定效应， $cp_i$  代表个体固定效应， $\varepsilon_{i,t}$  为残差项。

### 4.4.2. 机制回归模型

为了验证人工智能赋能数字贸易发展时是否存在中介机制路径，本文构建如下中介效应模型：

$$M_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 R \ln via \ln_{i,t} + \sum \beta_j controls_{i,t} + year_t + cp_i + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

其中，被解释变量  $M_{i,t}$  代表中介变量，其余变量含义同基准模型。解释变量系数  $\beta_1$  表示人工智能对中介变量的影响程度， $\beta_j$  表示控制变量对中介变量的影响程度。

## 5. 实证分析

### 5.1. 基准回归

经过豪斯曼检验，选择固定效应，因为仅控制个体效应只能剔除不随时间变化的个体遗漏变量，而双固定模型通过引入时间虚拟变量，剔除了所有企业共有的时间层面冲击，仅保留个体随时间变化的差异对出口竞争力的影响。回归结果见表 3，第(1)列即不考虑控制变量也不控制固定效应，第(2)列考虑控制变量并固定企业个体效应，第(3)列考虑控制变量并固定时间效应，第(4)列考虑控制变量且固定企业个体效应和时间效应。从基准回归结果可以看到，人工智能对企业外向型经济活动的发展起到正向促进作用。从而验证了本文的假设 H1。

**Table 3.** Baseline regression results**表 3.** 基准回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
Rlnvialn	0.0341*** (0.0026)	0.0232*** (0.0020)	0.0259*** (0.0023)	0.0035*** (0.0013)
控制变量	否	是	是	是
企业固定效应	否	是	否	是
时间固定效应	否	否	是	是
观测值	36515	36117	36515	36117
R <sup>2</sup>	0.0300	0.8078	0.2547	0.9275

注：1，括号内为稳健标准误差；2，\*\*\*、\*\*、\*分别表示在 1%、5%、10%水平下显著，下同。

## 5.2. 内生性检验

为缓解可能存在的内生性问题，本文采用工具变量法进行估计，借鉴陈然等(2025) [8]。表 4 列(1)展示了工具变量 JQRST 对人工智能发展水平(Rlnvialn)的回归结果，JQRST 的系数为 6.8392，在 1%水平上高度显著，第一阶段 F 统计量为 109.01，远超弱工具变量检验的临界值，表明工具变量满足相关性要求。列(2)展示了工具变量 JQRST 对数字贸易发展水平(Score)的简化式回归结果，JQRST 的系数为 0.7745，同样在 1%水平上显著。

基于结果，可计算人工智能对企业外向型经济活动的第二阶段影响系数为 0.1133 (0.7745/6.8392)，且在 1%水平上显著。这表明在控制内生性问题后，人工智能对企业外向型经济活动的促进作用依然稳健。内生性检验的 p 值为 0.000，强烈拒绝“人工智能变量是外生变量”的原假设，证实了使用工具变量法的必要性，见表 4。

**Table 4.** Instrumental variable regression results**表 4.** 内生性检验

变量	(1) Rlnvialn	(2) Score
JQRST	6.8392*** (0.6550)	0.7745*** (0.0743)
控制变量	是	是
企业固定效应	是	是
时间固定效应	是	是
观测值	13,626	13,626

## 5.3. 稳健性检验

为验证研究结论的稳健性，本文进行了剔除极端值、剔除西部地区样本、控制多维固定效应、剔除公共卫生事件年份以及按产权性质分组等多种检验，结果见表 5。

### 5.3.1. 剔除西部地区

在中国，西部地区相对于中东地区来说，在应用人工智能企业的规模、数字基础设施和政策导向上以及人才流向与东中部存在明显差异，可能影响对人工智能效用的检验。西部应用工业机器人的企业

Table 5. Robustness tests

表 5. 稳健性检验

	剔除西部地区 (1)	剔除极端值 (2)	控制多维固定效应 (3)	剔除 2020~2022 年数据 (4)
Rlnvialn	0.0025** (0.0013)	0.0033*** (0.0013)	0.0034*** (0.0012)	0.0030** (0.0015)
控制变量	是	是	是	是
企业固定效应	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是
观测值	31418	36117	36108	22501
Adj R <sup>2</sup>	0.9286	0.9272	0.9280	0.9054

数量较少，人工智能普及率较低，企业规模较小以及人才流失较多；数字贸易企业较少且大数据分析能力以及数字基础设施尚不成熟，制约人工智能的效用。为控制区域异质性，本研究剔除了西部地区样本。表 5 第(1)列结果显示，排除西部地区样本后，核心结论不变。这表明研究发现并非由西部地区特有的经济、政策或社会因素所驱动。

### 5.3.2. 剔除极端值

连续变量中可能存在的极端异常值会扭曲估计结果，导致系数偏差。为排除极端观测值对回归结果的非代表性影响，确保结论由绝大多数正常样本驱动，本研究对模型中所有连续变量进行了上下 1%分位的缩尾处理。表 5 第(2)列结果显示，经缩尾处理后，人工智能的系数依然在 1%水平上显著为正，且数值与基准回归接近。这表明核心结论不受极端值的干扰，估计结果是稳健的。

### 5.3.3. 控制多维固定效应

通过基准回归虽然控制了企业与年份固定效应，但仍可能遗漏一些随时间和群体同时变化的不可观测因素。为吸收此类潜在的混杂效应，我们在模型中进一步加入了“行业固定效应”。表 5 第(3)列结果显示，在控制这一更高维度的固定效应后，人工智能的系数大小与显著性均未发生实质性改变。这证实基准模型的设定是可靠的，核心结论不受此类遗漏变量的影响，估计结果是稳健的。

### 5.3.4. 剔除 2020~2022 年数据

2020 年至 2022 年全球突发公共卫生事件这一极端大环境冲击，可能通过扰乱正常的生产经营、供应链与物流等多方面，暂时性影响人工智能的作用机制。为检验核心结论是否为一种长期、稳定的结构性关系，特殊时期的短暂现象，本研究剔除了 2020~2022 年的样本进行重新估计。表 5 第(4)列结果显示，即使在排除了疫情时期的观测值后，人工智能的系数依然显著为正。这表明人工智能的积极效应具有普遍性，并非疫情期间的偶然结果。

## 5.4. 异质性分析

为深入探究人工智能赋能企业外向型经济活动的差异化影响，本文从产权、上市年限及是否高科技行业三个维度进行异质性分析，结果见表 6。

### 5.4.1. 产权性质异质性分析

为考察不同产权结构下人工智能赋能效果的差异，本文将样本划分为国有企业与非国有企业两组。结果显示表 6 第(3)，(4)列，人工智能的系数在国有企业中为 0.0048 (在 5%水平上显著)，而在非国有企

业中虽为正但不显著。这一发现表明，国有企业可能在数据资源获取、长期战略性投资及政策支持方面具有优势，使其在利用人工智能赋能企业外向型经济活动方面表现更为突出。从而验证了本文的假设 H4。

**Table 6.** Heterogeneity analysis

**表 6.** 异质性分析

	产权		上市年限		是否高科技行业	
	国企 (4)	非国企 (5)	长年限 (6)	短年限 (7)	高科技行业 (8)	非高科技行业 (9)
Rlnvialn	0.0048** (0.0023)	0.0028 (0.0015)	0.0057*** (0.0021)	0.0012 (0.0010)	0.0013 (0.0003)	0.0088*** (0.0024)
控制变量	是	是	是	是	是	是
企业固定效应	是	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是	是
观测值	12,030	24,026	17,584	18,424	21,292	14,810
Adj R <sup>2</sup>	0.9263	0.9325	0.9303	0.9591	0.9338	0.9248

#### 5.4.2. 企业上市年限异质性分析

本文进一步按企业上市年限的长短进行分组回归。如表 6 第(5), (6)列所示, 人工智能的系数在上市年限较长的企业组中为 0.0057 (在 1%水平上显著), 高于并显著于上市年限较短的企业组(系数 0.0012)。这意味着成熟企业凭借其更稳定的资源基础、更完善的组织架构与更丰富的市场经验, 在人工智能技术的消化、应用及价值转化上更具优势。从而验证了本文的假设 H5。

#### 5.4.3. 行业技术属性异质性分析

为探究人工智能赋能效果是否因行业技术密集度而异, 本文将样本划分为高科技行业与非高科技行业。一个尤为值得关注的发现是表 6 第(7), (8)列, 人工智能的促进作用在非高科技行业中高度显著(系数 0.0088, 在 1%水平上显著), 而在高科技行业中则不显著。这强烈暗示, 人工智能技术的价值不仅体现在前沿产业的强化上, 更在于其对传统产业的“改造”与“赋能”效应。从而验证了本文的假设 H6。

## 6. 机制分析

### 6.1. 数字普惠金融中介效应

为检验人工智能是否通过推动数字普惠金融发展从而赋能企业外向型经济活动发展, 参考韦倩青和毕雨沁(2025) [12], 用构建数字普惠金融指数来衡量数字普惠金融发展水平。由表 7 可见, 人工智能显著提高了数字普惠金融的发展。结合既有研究数字普惠金融促进数字贸易发展的论证[12], 假设 H2 得到验证。

### 6.2. 新质生产力中介效应

为检验人工智能是否通过提升新质生产力从而赋能企业外向型经济活动发展, 参考陈闻君和梁宇杨(2025) [13], 用新质生产力数据来衡量新质生产力发展水平。由表 7 可见, 人工智能显著提升了新质生产力的发展。结合既有研究新质生产力促进数字贸易发展的论证[13], 假设 H3 得到验证。

## 7. 结论与建议

本研究基于 2013~2023 年 A 股上市公司数据, 实证检验了人工智能对企业外向型经济活动的赋能

**Table 7.** Mediation effect analysis  
**表 7.** 中介机制分析

变量	(1) PHJR	(1) XZSCL
Rlnvialn	0.3924*** (0.0883)	0.9466*** (0.0797)
控制变量	是	是
企业固定效应	是	是
时间固定效应	是	是
观测值	22,642	34,179
Adj R <sup>2</sup>	0.9944	0.6679

效应、作用机制与异质性特征，主要结论如下：第一，人工智能对企业外向型经济活动具有显著的直接促进作用，基准回归与经过严格工具变量法的结果均证实。第二，AI 的赋能效应存在异质性，在营业收入增长率高、国有企业、上市年限长以及非高科技行业的企业中更为显著。这验证了“后发优势”与“技术采纳 S 曲线”的理论推断，同时为非高科技行业提升贸易竞争力提供了关键动力。第三，机制检验证实，AI 可通过提升“数字普惠金融”水平和塑造“新质生产力”间接促进企业外向型经济活动。结合既有理论，为人工智能推动完善数字金融基础设施以及重塑新质生产力，从而促进企业外向型经济活动这两条间接作用路径提供了初步的证据支持。本研究存在受企业数据可获性限制的局限，本文使用企业海外业务收入作为数字贸易的代理变量，结论更准确地反映了 AI 对企业整体外向型经济活动的影响。并使用省份层面数字贸易发展指数进行匹配，本文样本集中于中国 A 股上市公司，这些企业通常规模较大、资源较丰富，结论在向广大中小微企业外推时需保持审慎。

基于上述发现，提出以下政策建议：第一，实施差异化与精准化的赋能策略，政策应摒弃“一刀切”的支持方式，与研究发现紧密挂钩。政策应聚焦于降低传统制造业、服务业等应用 AI 的技术与资金门槛。第二，构建以 AI 为核心的数字贸易支撑生态，鼓励利用 AI 技术优化跨境支付、供应链金融等普惠金融服务，破解中小微贸易主体的融资难题，推动 AI 与实体经济深度融合。第三，强化支撑保障体系，完善数据跨境流动、安全与算法治理框架，同时加强“AI + 国际贸易”复合型人才的培养与引进，为 AI 赋能提供制度与人才保障。

## 参考文献

- [1] Javier, L.G. and Janos, F. (2018) Digital Trade and Market Openness. OECD Trade Policy Papers.
- [2] 盛斌, 高疆. 超越传统贸易: 数字贸易的内涵、特征与影响[J]. 国外社会科学, 202(4): 18-32.
- [3] 夏杰长. 数字贸易的缘起、国际经验与发展策略[J]. 北京工商大学学报(社会科学版), 2018, 33(5): 1-10.
- [4] 姚战琪. 数字贸易、产业结构升级与出口技术复杂度——基于结构方程模型的多重中介效应[J]. 改革, 2021(1): 50-64.
- [5] 张卫华, 梁运文. 中国数字贸易发展水平省域分异与空间效应[J]. 贵州社会科学, 2020(12): 129-138.
- [6] Acemoglu, D. and Restrepo, P. (2019) The Wrong Kind of AI? Artificial Intelligence and the Future of Labor Demand. NBER Working Paper. <https://doi.org/10.3386/w25682>
- [7] 吕越, 谷玮, 包群. 人工智能与中国企业参与全球价值链分工[J]. 中国工业经济, 2020(5): 80-98.
- [8] 陈然, 韦晓婧, 蒋锋. 人工智能对出口竞争力的影响研究[J]. 统计与决策, 2025, 41(23): 86-91.
- [9] 韩先锋, 王红梅, 肖远飞. 数字贸易发展何以能激发企业创新[J]. 产业经济评论, 2024(5): 127-148.
- [10] 杨晓霞, 冯正强. 人工智能与中国制造业全球价值链嵌入——基于工业机器人应用的证据[J]. 技术经济与管理

研究, 2024(2): 153-158.

- [11] 钟京东. 人工智能可信应用赋能我国数字贸易创新发展的理论逻辑、现实挑战与优化路径[J]. 西南金融, 2026(1): 16-29.
- [12] 韦倩青, 毕雨沁. 数字普惠金融对我国数字贸易的影响研究[J]. 中国物价, 2025(3): 48-53.
- [13] 陈闻君, 梁宇杨. 新质生产力对数字贸易发展的影响研究——基于省级面板数据的实证分析[J]. 山东工商学院学报, 2025, 39(5): 110-120.
- [14] 周念利, 姚亭亭. 数据跨境流动限制性措施对数字贸易出口技术复杂度影响的经验研究[J]. 广东财经大学学报, 2021, 36(2): 4-15.
- [15] 刘斌, 甄洋, 李小帆. 规制融合对数字贸易的影响: 基于 WIOD 数字内容行业的检验[J]. 世界经济, 2021, 44(7): 3-28.
- [16] 尹志锋, 曹爱家, 郭家宝, 等. 基于专利数据的人工智能就业效应研究——来自中关村企业的微观证据[J]. 中国工业经济, 2023(5): 137-154.