

人工智能投资对企业国际化程度的影响研究

周 玲*, 张倩琳

广西师范大学经济管理学院, 广西 桂林

收稿日期: 2026年5月22日; 录用日期: 2026年7月14日; 发布日期: 2026年7月27日

摘 要

在当前国内市场竞争激烈、市场饱和度不断提升的背景下, 企业普遍遭遇增长瓶颈。国际市场为企业拓展了更广阔的发展空间, 而人工智能投资作为极具潜力的企业战略决策, 其技术创新、数据驱动及跨界融合的特征对企业的国际化资源获取与配置产生深远影响, 成为企业提升国际化程度的重要手段。本文选取2013~2023年上市制造业企业为样本数据, 从企业人工智能投资视角出发, 深入探究其对企业国际化程度的影响及作用路径。研究表明, 人工智能投资能够显著促进企业国际化程度, 并且通过提升企业的动态能力来发挥作用。

关键词

人工智能投资, 算力部署, 国际化程度, 动态能力

Research on the Impact of Artificial Intelligence Investment on the Degree of Enterprise Internationalization

Ling Zhou*, Qianlin Zhang

School of Economics and Management, Guangxi Normal University, Guilin Guangxi

Received: May 22, 2026; accepted: July 14, 2026; published: July 27, 2026

Abstract

In the context of intense competition and increasing market saturation in the domestic market, enterprises generally encounter growth bottlenecks. The international market offers broader development space for enterprises. As a highly promising strategic decision, artificial intelligence (AI) investment-characterized by technological innovation, data-driven approaches, and cross-border

*通讯作者。

文章引用: 周玲, 张倩琳. 人工智能投资对企业国际化程度的影响研究[J]. 社会科学前沿, 2026, 15(7): 266-275.
DOI: 10.12677/ass.2026.157572

integration-profoundly influences the acquisition and allocation of international resources, thereby becoming an important means for enterprises to enhance their degree of internationalization. Using a sample of listed manufacturing firms from 2013 to 2023, this paper investigates the impact of AI investment on the degree of enterprise internationalization and its underlying mechanism from the perspective of firm-level AI investment. The results show that AI investment can significantly promote the degree of enterprise internationalization, and this effect is realized by enhancing firms' dynamic capabilities.

Keywords

AI Investment, Computing Power Deployment, Degree of Internationalization, Dynamic Capabilities

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

近年来,人工智能(Artificial Intelligence, AI)技术迅猛发展,已经成为推动全球科技创新、经济增长、发展生产力的重要驱动力量,2024 年卡塔尔世界人工智能峰会再次强调发展人工智能技术正成为推动各国经济增长、增强竞争力的重要途径。目前, AI 通过技术扩散和产业关联效应,推动全球产业结构向技术密集型和服务主导型转变。例如,发达国家加速传统制造业智能化,如德国“工业 4.0”,与此同时,新兴经济体则依托 AI 赋能服务业,如印度 IT 服务外包升级。研究显示,全球人工智能市场正经历快速增长的阶段,2024 年,全球人工智能市场规模达到了约 1000 亿美元,全球风险投资在人工智能公司的投资超过了 1000 亿美元,同比增长超过 80%,人工智能对第三产业增长的贡献率高达 60%,尤其在金融、医疗和教育领域实现服务模式创新在人工智能风靡全球之时,企业正处于人工智能投资的风口浪尖。对于企业而言,提高国际化程度是获取竞争优势的重要途径,目前传统理论主要关注社会信任、ESG 表现、文化多样性等因素对市场竞争的影响。然而,在人工智能时代,市场竞争的动态性显著增强,企业竞争行为和市场结构发生了诸多新变化,而投资人工智能是否能提升企业的国际化程度是一个亟待探究的问题。

目前,学界对人工智能的研究在宏观与微观层面各有侧重。宏观上,多数研究关注 AI 对经济增长、生产力提升、行业变革及就业结构的影响。Brynjolfsson 和 McAfee (2014) [1]指出, AI 技术广泛应用可显著提高生产效率,促进经济可持续增长。Raza (2025) [2]认为,企业将 AI 驱动的自动化融入业务,有望大幅提升全球生产力。Huang (2025) [3]发现 AI 能驱动企业能源转型; Kulkov (2021) [4]指出大型制药企业利用 AI 改造生产、销售与营销流程,推动产业升级。在就业方面, Shen & Zhang (2024) [5]认为 AI 可通过创造新岗位弥补被替代的职位以及提升员工工作效率(Sharafutdinov, 2024) [6]; 而胡晟明(2024) [7]则指出 AI 对制造业和服务业中的基础性、重复性工作任务有较强替代效应。

微观层面,研究更侧重于企业层面的投资决策、技术应用及产品市场竞争。文雯等(2025) [8]指出,企业 AI 投资决策受内部资源、市场环境及技术成熟度等因素影响。贺小刚等(2026) [9]探讨 AI 如何改变企业商业模式与竞争优势。

在 AI 投资与国际化程度方面,一方面, AI 帮助企业精准定位国际消费者需求,快速推出新产品与

服务, 加速国际化进程(Yang, 2024) [10]。例如, 企业可利用 AI 分析不同国家的经济数据、消费趋势与文化偏好, 从而精准选择目标市场与进入策略。另一方面, 大型科技企业凭借 AI 技术与数据优势, 通过大规模投资、收购与联盟, 巩固全球主导地位, 可能导致市场集中度提高、竞争格局固化, 使小型企业或新兴市场参与者难以进入。尽管已有研究对国际化动态进行了广泛探讨, 但现有理论在解释人工智能投资对国际化程度的影响方面仍存在明显缺口。大多数研究集中在人工智能技术本身的应用和发展, 而对其在国际化层面的系统性影响缺乏深入分析。因此, 填补这一理论与现实之间的缺口, 对于理解现代企业国际化机制具有重要意义。

因此, 本文的边际贡献在于: 首先, 从研究视角来看, 现有文献多从宏观层面探讨人工智能对经济增长与生产力的提升、行业变革、就业结构调整等方面等的影响, 而本文聚焦于微观企业层面, 分析人工智能投资如何通过提升企业的动态能力, 进一步影响企业的国际化程度。这一视角不仅填补了现有研究在微观层面的空白, 还为企业如何利用人工智能提升国际化程度提供了新的理论依据。其次, 从理论和实践意义来看, 本文不仅深化了对人工智能在企业层面作用机制的理解, 还为企业在人工智能投资决策、劳动力技能结构调整以及市场竞争策略制定方面提供了重要参考。同时, 研究结论也为政府制定人工智能产业政策和就业政策提供了依据, 具有重要的理论价值和现实意义。

余文安排如下: 第二部分是文献综述; 第三部分为理论分析与研究假设; 第四部分是研究设计; 第五部分为实证分析; 第六部分为机制检验, 第七部分为进一步分析, 最后是结论与启示。

2. 文献综述

2.1. 人工智能的研究

人工智能(AI)投资已经成为世界各国之间产业竞争和经济增长的主要驱动力, 现有研究集中关注其战略属性与经济后果。人工智能可以帮助企业进行数据分析、洞察消费者需求, 驱动商业模式创新并提升营销水平(程宣梅, 2022) [11]; 对内来说, 可收集处理海量数据, 实现科学决策、优化流程、推动创新, 提高生产效率和探索技术新组合(李玉花, 2024) [12]。对外而言, 可重塑营销活动和行业合作, 提升供应链稳定性和价值链升级, 如: 客户忠诚度的提高和 B2B 价值共创等。机器学习和深度学习方法还可优化资源分配, 提高竞争力; 对政府而言, 可在决策中发挥重要的作用, 预测经济趋势和资源配置。

2.2. 企业国际化程度的影响因素

国际化程度的提升受到多种因素的综合影响, 既有企业内部战略选择的作用, 也受到外部环境与制度设计的驱动。从战略上来看, AI 投资能够通过差异性战略帮助企业获得更高水平的国际化程度(Yang, 2024) [10]。在诸如新能源汽车等行业中, 技术同质化容易导致“价格战”, 而利用 AI 驱动的差异化的则有利于企业脱颖而出; 从外部环境来说, 当行业集中度较高时, 许多企业会加大创新力度应对国际竞争(Cornett, 2019) [13], 而 AI 投资就是重要方向。外部环境中消费者对市场价格、质量、体验等敏感度也直接影响着国际化程度的提升, 互联网与社交媒体促使市场逐步受到低质低价的束缚, 并且在线评论会倒逼企业提升自身竞争力; 地方保护主义与不科学补贴可能造成“潮涌式投资”, 加剧国际市场竞争。因此 AI 投资带来的效果显然是企业能够更好地定位国际消费者需求, 有助于提升国际化进展速度; 而大型科技企业凭借 AI 技术和数据优势, 通过投资、收购、联盟等方式巩固全球最强实力, 这可能会形成市场集中度增高导致小企业进入难度变大。目前研究中, 关注更多的是 AI 技术本身, 对系统性作用于国际化程度的分析十分匮乏, 亟待弥补这个短板。

3. 人工智能投资与国际化程度

AI 正在推动企业的国际化进程和竞争格局发生重大变革。虽然, 它减少了语言、文化、信息不对称等障碍(Haenlein *et al.*, 2021) [14], 但是数据和算力也成为新壁垒, 头部公司具有优势, 即“技术寡头+ 长尾创新”; 这意味着 AI 可以作为差异化竞争工具, 通过个性化服务和产品创新满足多样化需求, 提升供给侧水平和效率, 价格市场从“规模驱动”转向“智能驱动”。但同时还要注意到, 过度依赖于成本竞争会抑制创新, 基础设施投资无节制地占用应用层空间(Yuan & Pan, 2023) [15]导致过度同质化。AI 将导致产业链由线性分工逐步走上生态化协作, 出现新的竞合关系(Haenlein *et al.*, 2021) [14]; 另外, 缺乏相应的 AI 伦理框架可能会扭曲竞争秩序[16], 跨国技术标准博弈加剧市场分割风险(Wright & Schultz, 2018) [17]。短期看, AI 可能拉高市场集中度, 但长远来看, 技术溢出和开源生态将使得竞争更加分散。因此, 研究 AI 投资与国际化程度之间的关系对资源配置优化、政策制定科学、促进企业全球发展至关重要。

理论分析与研究假设

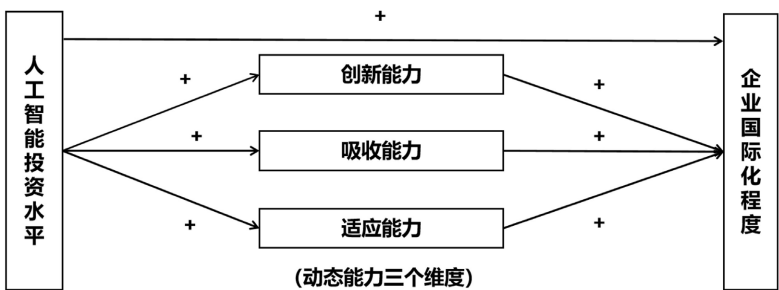


Figure 1. Research framework diagram
图 1. 研究框架图

动态能力理论指出动态能力是企业为适应快速变化的环境, 需具备整合、构建和重构内外部能力的能力。该理论关注企业如何通过动态能力, 在不断变化的市场中获取和保持竞争优势, 与企业国际化过程中所需的灵活应变和资源整合能力相契合。人工智能(AI)投资作为一种新兴技术战略, 可以激发市场竞争的活跃度、强调前瞻性布局, 对于促进企业的国际化深入具有重大意义。既有研究表明, 通过使用人工智能可以提高生产效率、加快创新速度, 降低信息的不对称并增加市场透明度(Agrawal, 2018) [18], 从而使企业拥有更好地适应环境的能力来开拓更多的国际市场。相较传统投资领域而言, AI 投资侧重于深度整合与创新运用, 见图 1。基于动态竞争理论, AI 会借助于智能算法以及大数据分析催生各种新型的商业模式和竞争格局, 实现企业竞争力和市场效率双提升目标, 因此将进一步改善企业的国际化发展能力。从知识基础视角看, 知识是企业保障可持续竞争优势与创新的重要战略资源之一(Nemet & Johnson, 2012) [19], AI 作为一项知识密集型技术, 有利于公司迅速获取并整合与创造相关知识资源, 帮助其在未来的国际竞争中占据绝佳地位。进一步地, AI 投资通过动态能力, 即吸收能力、适应能力与创新能力提升企业国际化程度。吸收能力是指对外部信息和技术资源的捕捉能力, 是企业获取、获取、整合并运用各种知识及资源的有效途径。通过 AI 利用数据分析、智能算法等方式使得企业更加有效获取国际市场信息、技术资源以及消费需求等, 同时也可促进企业内部知识的整合、协调, 提高学习能力, 为企业做出正确决策提供支持; 适应能力是指企业根据外部环境变化而修改其战略及经营思路的能力。企业可以借助 AI 实时观察市场变化, 迅速调整自身生产行为、营销活动、管理模式, 采用预测分析、优化算法等手段来规划生产制造, 通过智能客服、客户关系管理系统来提高员工及客户满意度, 提升供应链灵活性与

响应速度, 更快适应国际市场的波动; 创新能力是国际竞争过程中保持企业优势的核心所在。AI 为企业提供强大的创新工具和平台, 通过智能制造帮助企业节约流程成本和降低成本, 提高产品质量, 还能够基于消费者行为数据精准了解消费者的需求情况, 从而设计个性化的产品或服务, 这样快速的反应符合“速度经济”的发展理念。通过创新能力的提升, 企业能够在国际市场上建立独特的品牌形象和竞争优势。综上, 本文认为如下假设:

H1: 人工智能投资显著提升企业国际化程度。

H2: 人工智能投资通过提高企业动态能力(吸收能力、适应能力、创新能力)影响企业国际化程度。

4. 研究设计

4.1. 数据来源与数据处理

为探索人工智能投资对企业国际化程度的影响, 本文以 2013~2023 年制造业上市公司作为研究样本, 数据来源于国泰安数据库(CSMAR)。同时, 本文按照如下原则清洗样本: 第一, 剔除 ST、*ST 和 PT 公司; 第二, 剔除资不抵债的公司; 第三, 剔除所用变量异常或缺失的公司; 第四, 对所有连续型变量进行上下 1% 缩尾处理, 从而排除极端值影响。经上述处理, 最终得到 18,604 个公司-年度观测值。进一步地, 本研究所运用的专利数据来源于中国研究数据服务平台(CNRDS)。

4.2. 模型构建

为考察人工智能投资对企业国际化程度的影响, 本文构建如下计量模型:

$$FSTS_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 AI_{i,t} + \sum_j \beta_j controls_{i,t} + \lambda_t + \mu_i + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中, 下标 i 表示企业, t 表示年份, j 表示控制变量数。FSTS 表示企业国际化水平。AI 表示企业的人工智能投资水平。Controls 为本文的控制变量。 λ_t 和 μ_i 分别表示年度和企业个体固定效应, $\varepsilon_{i,t}$ 表示随机误差项。

4.3. 变量的定义

4.3.1. 被解释变量

本文的被解释变量为企业的国际化程度(FSTS)。现有关于企业国际化的指标主要从其深度、广度以及复合指标来进行衡量。基于业绩的国际化深度指标能够最直接地反映企业国际化程度, 但鉴于上市公司数据披露的有限性, 参照王海林和王晓旭(2018) [20] 的做法, 本文使用海外营业收入占总营业收入的比值来衡量国际化程度, 该值越大说明企业国际化程度越高。

4.3.2. 解释变量

本文的解释变量为企业人工智能水平(AI)。参考姚加权等(2024) [21] 和李玉花等(2024) [12] 的研究, 选取 73 个与人工智能相关的词语建立人工智能词典, 采用文本分析方法, 依据词典统计上市公司年报中人工智能关键词的词频, 以词频加 1 取自然对数衡量企业的人工智能水平。

4.3.3. 控制变量

参考现有研究, 本文控制了以下可能影响企业国际化程度的企业层面基本特征: 企业规模(Size); 资产负债率(Lev); 净资产报酬率(Roe); 董事会规模(Board); 企业成长性(Growth)两职合一(Dual); 第一大股东持股比例(Top); 企业性质(Soe); Overseaback (高管海外背景)。同时, 本文还控制了年份和企业个体固定效应, 并对所有回归的标准误进行了企业层面的聚类调整。具体的变量定义如表 1 所示。

Table 1. Variable definitions
表 1. 变量的定义

变量类型	变量名称	变量名称	变量定义
被解释变量	FSTS	企业国际化程度	海外营业收入占总营业收入
解释变量	AI	人工智能	企业年报中人工智能关键词数量加 1 的自然对数
控制变量	Size	企业规模	总资产的自然对数
	Lev	资产负债率	总负债/总资产
	Roe	净资产报酬率	净利润/净资产
	Board	董事会规模	董事会人数的自然对数
	Dual	两职合一	董事长和 CEO 兼任取值为 1，否则为 0
	Age	上市年龄	企业上市年数的自然对数
	Top	第一大股东持股比例	第一大股东持股数/总股数
	Soe	企业性质	国有企业取值为 1，非国有企业取值为 0
	Overseaback	高管海外背景	高管具有海外背景取值为 1，否则为 0
	Growth	企业成长性	营业收入的年增长率

5. 实证分析

5.1. 描述性统计

表 2 列示了主要变量描述性统计结果。企业国际化程度(FSTS)的均值是 0.1679，说明观测值中实施智能制造的样本占 16.79%。人工智能投资水平(AI)的均值为 0.004，最小值为 0.000，最大值为 0.0327，说明样本企业人工智能投资水平存在较大差异。剩余变量的统计结果也与现有文献基本一致。

Table 2. Descriptive statistical results of key variables
表 2. 主要变量描述性统计结果

变量名称	样本量	均值	标准差	最小值	最大值
FSTS	18,604	0.1679	0.2336	0.0000	0.9061
AI	18,604	0.0040	0.0056	0.0000	0.0327
Size	18,604	22.0433	1.1443	19.9991	25.5858
Lev	18,604	0.3744	0.1853	0.0537	0.8356
Roe	18,604	0.0749	0.1136	-0.4763	0.3534
Age	18,604	1.8755	0.9573	0.0000	3.3322
Dual	18,604	0.3522	0.4777	0.0000	1.0000
Growth	18,604	0.1586	0.3232	-0.4610	1.7969
Board	18,604	2.0952	0.1887	1.6094	2.5649
Top	18,604	35.9918	14.4944	8.2200	74.5700
Soe	18,604	0.2334	0.4230	0.0000	1.0000
Overseaback	18,604	0.5442	0.4981	0.0000	1.0000

5.2. 基准回归分析

采用模型(1)对人工智能投资水平和企业国家化程度的关系进行实证检验,表3列示了人工智能与企业国际化程度的基准回归结果。结果表明,无论是否加入控制变量和固定效应,回归方程的回归系数均显著为正。这说明,进行人工智能投资显著增加了企业的国际化程度,即验证了假设H1。

Table 3. Baseline regression

表 3. 基准回归

变量	(1) FSTS	(2) FSTS	(3) FSTS
AI	2.3580*** (7.6721)	2.2664*** (7.5192)	0.5519*** (2.6135)
Controls	No	Yes	Yes
_cons	0.1584*** (75.0474)	-0.1510*** (-3.6548)	-0.2086*** (-4.3733)
个体	No	No	Yes
时间	No	No	Yes
N	18,604	18,604	18,604
r ²	0.003	0.046	0.884

注: *、**、***分别代表在 10%、5%、1%的水平上显著;括号内为 t 值。

5.3. 稳健性检验

5.3.1. 替换国际化程度的衡量指标

为进一步证明本文结论的稳健性,重新替换国际化程度的衡量方式,从国际化深度用海外子公司数量和广度海外子公司分布国家数量指标两个方面出发重新测度国际化程度。替换变量后的回归结果如表4第(1)显示:国际化深度与国际化广度系数的符号及显著性均没有发生变化,说明变更国际化程度的测度方法后,人工智能投资水平与国际化程度之间仍然为显著的正向影响关系,验证了本文结论的稳健性。

5.3.2. 解释变量滞后一期

Table 4. Robustness test

表 4. 稳健性检验

	(1) 国际化深度	(2) 国际化广度	(3) FSTS
AI	13.7719*** (2.9658)	8.1250*** (3.1032)	
L.AI			0.5799** (2.4680)
Controls	Yes	Yes	Yes
_cons	-30.1955*** (-28.8496)	-17.4728*** (-29.6075)	-0.2051*** (-3.6431)
个体	Yes	Yes	Yes
时间	Yes	Yes	Yes

注: *、**、***分别代表在 10%、5%、1%的水平上显著;括号内为 t 值。

考虑到人工智能投资水平与企业国际化程度可能存在一定的双向因果问题,即人工智能投资可以促进企业国际化,同样地,企业国际化程度也可能会影响到企业人工智能投资水平。针对此,本文将解释变量人工智能投资水平滞后一期,记为L.AI。回归结果如表 4 第(3)显示,回归方程的回归系数均显著为正,研究结论保持不变。

5.4. 机制检验

承接理论分析内容,人工智能投资水平可以通过提高企业动态能力来影响企业国际化程度。据此,本文选取创新能力、适应能力、吸收能力三个变量。其中,吸收能力以研发投入与营业收入之比衡量,创新能力以研发支出强度与技术人员比例的标准化之和衡量,适应能力以研发、资本、广告三种主要支出变异系数的负值衡量(王娟和李岳翰,2024) [22]。作为人工智能投资水平与企业国际化程度的中介变量,深入探究人工智能投资水平对企业国际化程度的影响路径。参照在江艇(2022) [23]的做法,在模型(1)的基础上设置如下模型(2)进行检验

$$\text{Mediator}_{i,t} = \omega_0 + \omega_1 \text{AI} + \omega_2 \text{Controls}_{j,i,t} + \lambda_t + \mu_i + \varepsilon_{i,t} \tag{2}$$

由表 5 可知,根据表 5 机制检验结果,AI 投资对吸收能力、适应能力、创新能力三个中介变量均具有显著正向影响,再结合理论分析可知,表明人工智能投资水平能够通过提升企业动态能力(吸收能力、适应能力、创新能力)进而促进企业国际化程度,H2 得证。

Table 5. Mechanism tests
表 5. 机制检验

变量	(1) 吸收能力	(2) 适应能力	(3) 创新能力
AI	0.606*** (13.15)	2.565*** (4.88)	2.212*** (9.70)
Controls	Yes	Yes	Yes
_cons	0.00602 (0.58)	-0.675*** (-5.69)	0.0726 (1.41)
个体	Yes	Yes	Yes
时间	Yes	Yes	Yes
N	18604	18604	18604
r ²	0.869	0.634	0.906

注：*、**、***分别代表在 10%、5%、1%的水平上显著；括号内为 t 值。

6. 结论与启示

本文从企业人工智能投资视角来分析人工智能对制造行业的影响,基于 2013~2023 年上市制造业企业样本数据研究了人工智能投资如何作用于企业国际化程度。研究发现:(1) 人工智能投资能够显著提升其国际化程度,经过稳健性检验后结果依然成立;(2) 机制检验表明,人工智能投资主要是通过增强企业的动态能力(创新能力、吸收能力、适应能力)来影响企业国际化程度。结合本文结论给出政策建议:(1) 对于已经进行人工智能投资的企业,应继续深化其国际化战略布局。通过本文的研究得出进行人工智能投资的企业将会更加明显地改善企业的国际化水平,需要利用好人工智能技术带来的优势,积极扩展海外市场,合理配置全球资源,并且把开拓海外市场与运用人工智能相互结合起来,提高在世界范围内获

取利润的效率和品牌。(2) 尚未进行人工智能投资的企业, 要重视人工智能投资的潜力, 适时推进相关项目。一方面, 进行人工智能投资可以提高企业创新能力, 帮助企业开发出具有国际竞争力的新产品和新服务, 满足全球市场多样化的需求; 另一方面, 进行人工智能投资可以增强企业吸收能力和适应能力, 使得企业更好地吸收国际先进技术和管理经验, 适应不同国家和地区的市场环境和法规要求, 降低企业国际化风险, 提高企业国际化成功率;(3) 政府应加大对进行人工智能投资的企业的支持力度。人工智能不仅可以帮助企业克服存在地域限制、行业竞争障碍以及技术瓶颈等问题, 提高资源配置效率, 也可以帮助企业增强国际竞争力, 为企业创造更多的经济价值。建议政府出台相关政策鼓励企业进行人工智能投资与人工智能应用, 帮助企业实现高质量的国际化发展, 提升国家整体的经济实力和国际竞争力。

基金项目

广西研究生教育创新计划项目“算力部署赋能企业投资效率提升的机制、效果和实现路径研究”(YCSW2026245)。

参考文献

- [1] Brynjolfsson, E. and McAfee, A. (2014) *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. WW Norton & Company, 236.
- [2] Raza, A. (2025) AI-Driven Automation in Manufacturing: Improving Efficiency and Reducing Costs. *International Journal of Applied Biology and Forensic*, **9**, 151-169.
- [3] Huang, M., Li, Q. and Li, B. (2025) From Algorithms to Green Growth: Can Artificial Intelligence Drive Enterprise Energy Transformation? *Economic Analysis and Policy*, **85**, 1846-1866. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2025.02.029>
- [4] Kulkov, I. (2021) The Role of Artificial Intelligence in Business Transformation: A Case of Pharmaceutical Companies. *Technology in Society*, **66**, Article ID: 101629. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101629>
- [5] Shen, Y. and Zhang, X. (2022) Study on the Impact of Environmental Tax on Industrial Green Transformation. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, **19**, Article No. 16749. <https://doi.org/10.3390/ijerph192416749>
- [6] Sharafutdinov, K., Bhat, J.S., Samadi, M.E., et al. (2024) Internet of Medical Things and Computational Intelligence in Healthcare 4.0. *Frontiers in Big Data*, **4**, Article No. 86.
- [7] 胡晟明, 王林辉, 赵贺. 人工智能应用、人机协作与劳动生产率[J]. 中国人口科学, 2021(5): 48-62+127.
- [8] 文雯, 肖瑶, 牛煜皓. 人工智能技术水平与企业投资效率[J]. 经济管理, 2025, 47(6): 103-122.
- [9] 贺小刚, 李宁泊. “争先恐后”还是“后发制人”?——企业人工智能采用速度与竞争优势[J]. 外国经济与管理, 2026, 48(1): 115-131.
- [10] Yang, C. and Xu, X. (2024) Tourists Prefer Competent Appearance Robot over Warm One: The Effect of Busyness Perception. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, **60**, 152-163. <https://doi.org/10.1016/j.jhtm.2024.06.015>
- [11] 程宣梅, 杨洋. 破解数字化重构的商业模式创新: 战略柔性的力量[J]. 科技管理研究, 2022, 42(16): 111-118.
- [12] 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.
- [13] Cornett, M.M., Erhemjams, O. and Tehranian, H. (2019) Competitive Environment and Innovation Intensity. *Global Finance Journal*, **41**, 44-59. <https://doi.org/10.1016/j.gfj.2019.02.002>
- [14] Haenlein, M., Huang, M. and Kaplan, A. (2022) Guest Editorial: Business Ethics in the Era of Artificial Intelligence. *Journal of Business Ethics*, **178**, 867-869. <https://doi.org/10.1007/s10551-022-05060-x>
- [15] Yuan, S. and Pan, X. (2023) Inherent Mechanism of Digital Technology Application Empowered Corporate Green Innovation: Based on Resource Allocation Perspective. *Journal of Environmental Management*, **345**, Article ID: 118841. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.118841>
- [16] Maciel, D. (2025). The Evolutionary Dynamics of Ethical Erosion in Competitive AI Systems: A Stochastic Game-Theoretic Analysis. <https://doi.org/10.2139/ssrn.5245913>
- [17] Wright, S.A. and Schultz, A.E. (2018) The Rising Tide of Artificial Intelligence and Business Automation: Developing an Ethical Framework. *Business Horizons*, **61**, 823-832. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.07.001>
- [18] Agrawal, A., Gans, J. and Goldfarb, A. (2022) Prediction Machines, Updated and Expanded: The Simple Economics of

Artificial Intelligence. Harvard Business Press.

- [19] Nemet, G.F. and Johnson, E. (2012) Do Important Inventions Benefit from Knowledge Originating in Other Technological Domains? *Research Policy*, **41**, 190-200. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.08.009>
- [20] 王海林, 王晓旭. 企业国际化、信息透明度与内部控制质量——基于制造业上市公司的数据[J]. 审计研究, 2018(1): 78-85.
- [21] 姚加权, 张锬澎, 郭李鹏, 冯绪. 人工智能如何提升企业生产效率?——基于劳动力技能结构调整的视角[J]. 管理世界, 2024, 40(2): 101-116+133+117-122.
- [22] 王娟, 李岳翰. 数字化进展对企业全要素生产率的影响——基于动态能力的中介和调节作用[J]. 管理评论, 2024, 36(10): 62-74.
- [23] 江艇. 因果推断经验研究中的中介效应与调节效应[J]. 中国工业经济, 2022(5): 100-120.