

# 新质生产力下技术创新对智能制造业集聚的影响

## ——以长江中游城市群为例

彭晨\*, 张永庆

上海理工大学管理学院, 上海

收稿日期: 2024年9月29日; 录用日期: 2024年11月26日; 发布日期: 2024年12月5日

### 摘要

在新质生产力环境下, 以数字化、网络化、智能化为特征的新一代信息技术对传统生产方式进行改造升级, 形成的智能制造、工业互联网等新型生产方式。文章旨在剖析长江中游城市群中新一代的新质技术是如何提升长江中游城市群的制造业产业创新集聚, 并深入探究其背后的运作机制与影响路径。挑选了长江中游城市群28个市2014年~2023年的数据作为研究样本, 采用理论和实证分析方法, 结果显示: 1) 新质技术对智能制造业产业集聚发展起到正面催化作用; 2) 新质技术人工智能在赋能智能制造产业集聚升级中起到的关键作用; 3) 新质技术对先进制造业产业集聚作用效果更显著。

### 关键词

新质生产力, 智能制造业集聚, 技术创新

# The Impact of Technological Innovation on the Agglomeration of Intelligent Manufacturing Industry under New Quality Productivity

## —A Case Study of the Yangtze River Midstream Urban Agglomeration

Chen Peng\*, Yongqing Zhang

School of Management, Shanghai University of Technology, Shanghai

Received: Sep. 29<sup>th</sup>, 2024; accepted: Nov. 26<sup>th</sup>, 2024; published: Dec. 5<sup>th</sup>, 2024

\*第一作者。

## Abstract

Under the environment of new quality productivity, the new generation of information technology characterized by digitalization, networking and intelligence has transformed and upgraded the traditional production mode, forming new production modes such as intelligent manufacturing and industrial Internet. The article aims to analyze how the new generation of high-quality technologies in the middle reaches of the Yangtze River urban agglomeration can enhance the innovation agglomeration of the manufacturing industry, and to explore in depth the operational mechanism and impact path behind it. We selected data from 28 cities in the middle reaches of the Yangtze River urban agglomeration from 2014 to 2023 as the research sample, and used theoretical and empirical analysis methods. The results showed that: 1) new quality technologies have a positive catalytic effect on the development of intelligent manufacturing industry agglomeration; 2) the key role of new quality technology and artificial intelligence in empowering the agglomeration and upgrading of intelligent manufacturing industry; 3) the effect of new quality technologies on the agglomeration of advanced manufacturing industries is more significant.

## Keywords

New Quality Productivity, Agglomeration of Intelligent Manufacturing, Technological Innovation

Copyright © 2024 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

全球经济格局正在全球化和信息化浪潮的推动下发生着空前的深刻变化, 而推动经济转型升级的是新质生产力的崛起[1]。在这一背景下, 人工智能作为新质生产力的核心技术, 促进了企业间的协同制造[2]。通过构建工业互联网平台, 企业可以共享生产资源、优化供应链管理, 实现跨企业、跨行业的协同生产和协同创新[3]。新质技术、人工智能和制造业的结合, 为传统产业提供了智能化升级的路径。通过引入智能制造技术和系统, 传统产业可以实现生产过程的自动化、智能化和数字化, 提高生产效率和产品质量, 降低生产成本和能耗, 促进了智能制造业产业集聚的升级[4]。基于此, 本文选择了长江中游城市群 28 个市 2014 年~2023 年的数据, 分析新质技术对制造业产业集聚的影响机制, 并提出相应的策略建议, 以促进智能制造业的集聚和升级。

## 2. 理论分析和研究假设

### 2.1. 新质生产力下的技术创新与制造业产业集聚

新质生产力融合了人工智能、云计算、大数据、物联网等核心技术, 这些技术在智能制造中得到了广泛应用[5]。从企业方面来看, 人工智能可以用于自动化生产线, 提高生产效率和产品质量, 为企业提供了弹性伸缩的计算能力, 满足智能制造快速增长的需求[6]。通过引入新技术, 传统制造业可以实现生产过程的智能化改造。例如引入智能机器人进行高精度、高效率的作业, 或利用物联网技术实现设备的互联互通和远程监控, 从而显著提升制造水平。同时随着智能化生产线和设备的引入, 使得生产过程更加自动化和智能化。通过大数据分析和人工智能优化算法, 企业可以对生产过程进行精细化控制, 从而

提升产品质量和一致性[7], 赋予产业集聚区内的企业以强大的能力, 实现生产流程的智能化调控与供应链管理的全面数字化。

从外部环境来看, 新质技术也为智能制造业产业集聚区营造了良好的创新环境。政府和企业可以通过设立研发中心、创新实验室, 为技术创新提供基础设施和资金支持[8]。也吸引大量高科技企业、人才和科研机构入驻, 形成良性的创新生态系统[9]之间可以形成紧密的供应链关系, 共同推进技术创新和产业升级, 形成产业集聚效应。此外, 智能制造还可以实现个性化定制和柔性生产, 满足市场多样化的需求。企业可以在保持甚至提高产品质量的同时, 降低生产成本, 提高市场竞争力。新质技术带来的生产效率提升和成本降低, 使得那些拥有技术创新能力的企业更具竞争力。这些企业往往成为行业内的佼佼者, 吸引其他企业向其所在区域集聚, 以便分享技术创新带来的好处和便利。

对此提出假设 1: 新质生产力融入技术创新可以促进智能制造业产业集聚。

## 2.2. 技术创新、人工智能和制造业产业集聚

新质生产力背景下的技术创新中, 人工智能发挥着核心和引领性的作用[10]。人工智能是多种先进技术融合发展的集中体现, 包括大数据、云计算、物联网等。这些技术的协同发展为制造业产业集聚提供了强大的支撑[11]。人工智能通过其强大的数据处理和分析能力, 促进了不同技术之间的深度融合, 为智能产业创新提供了源源不断的动力。

在生产过程中, 人工智能通过深度学习、算法优化等技术手段, 帮助企业广泛采集市场数据信息, 并借助其高效的信息整合生成能力以及较低的试错成本, 根据客户需求不断调整参数, 创新企业生产流程[12]。这不仅提高了生产效率, 还降低了生产成本, 使得企业在市场竞争中更具优势。在智能制造业研发上, 人工智能为产品和方案的设计提供了新思路。以生成式人工智能技术为代表的新一代人工智能技术, 可以通过参数校核和布局优化, 减少企业研发设计耗时, 降低研发成本[13]。同时, 人工智能还能够辅助设计师进行更加精准和高效的设计工作, 推动产品不断更新换代, 打造企业新的价值增长点。人工智能技术的融合与集成促进了智能制造业的快速发展, 并为其产业集聚提供了有力支撑。新质技术通过人工智能对智能制造业产业集聚产生了深远的影响。人工智能的引入不仅促进了技术融合与集成、优化了生产流程与资源配置、提升了产品质量与附加值, 还推动了智能制造业产业集聚的规模效应、协同效应和创新效应的形成。这些效应共同作用于智能制造业产业的发展, 为其产业集聚提供了有力支撑。

对此提出假设 2: 新质技术中的人工智能促进了智能制造业产业集聚。

## 3. 研究设计

### 3.1. 数据来源和样本选择

研究中采用的面板数据主要来源于长江中游 28 个城市的《城市统计年鉴》和各城市的统计公报。在数据整理过程中, 由于个别数据的缺失, 采用了线性插值法进行计算, 以确保数据的完整性和准确性。同时, 由于各面板数据的单位存在不一致性且数值之间的差异较大, 文章采用 STATA 软件对数据进行归一化处理[14]。消除不同面板数据之间的影响, 从而使得各变量能够在统一的尺度下进行比较和分析。在归一化处理后, 进行了描述性统计分析, 确保研究数据的准确性和科学性。

### 3.2. 变量定义

#### 3.2.1. 被解释变量

智能制造业产业集聚, 指的是在长江中游城市群内新质生产力的作用下智能制造业企业相互靠近并集中的程度。本文使用区位熵方法(徐文炯, 2023)计算智能制造业产业集聚程度, 用智能制造业生产总值

和城市生产总值的比值除以全国智能制造业生产总值和国内生产总值的比值表示出 28 个城市的智能制造业产业集聚水平。

### 3.2.2. 核心解释变量

新质技术, 本文借鉴李丹和李朝红(2024), 采用人工智能、云计算、大数据、物联网这 4 类特征词汇在长江中游城市地区在互联网上出现的总频数加 1 后取自然对数来表示。

### 3.2.3. 中介变量

人工智能, 采用人工智能、AI 在长江中游地区的企业公开数据库、公开的数据集、在社交媒体平台出现的总频数加 1 取对数表示。

### 3.2.4. 控制变量

在研究新质技术对制造业产业集聚的影响时, 借鉴徐明威和林先扬(2024)本文选择的控制变量有: 人口规模、从业人员数、固定资产投资增速。

具体变量定义见表 1。

Table 1. Variable definition table

表 1. 变量定义表

变量类型	变量名称	变量符号	变量定义
被解释变量	智能制造业产业集聚	AGG	$AGG_{i,j} = \frac{M_{i,j}/G_{i,j}}{M_j/G_j}$
解释变量	新质技术	TIN	新质技术关键词词频 + 1 取自然对数
中介变量	人工智能	AI	人工智能词频 + 1 取自然对数
	人口规模	POS	统计年鉴中的城市人口数
控制变量	从业人员数	NUE	统计年鉴中从业人员数
	固定资产投资增速	GRA	固定资产投资增长速度(%) = (报告期固定资产投资 - 基期固定资产投资) / 基期固定资产投资 × 100%。

## 3.3. 模型构建

### 3.3.1. 基准回归模型

为了验证假设 1, 构建普通面板模型(1)、(2):

$$AGG_{i,j} = \theta + \theta_1 TIN_{i,j} + \lambda_{i,j} \quad (1)$$

$$AGG_{i,j} = \theta + \theta_1 TIN_{i,j} + \theta_2 \sum Controls_{i,j} + \lambda_{i,j} \quad (2)$$

### 3.3.2. 中介效应模型

为了验证假设 2, 构建模型(3)、(4)、(5):

$$AGG_{i,j} = \alpha + \alpha_1 TIN_{i,j} + \alpha_2 \sum Controls_{i,j} + \varepsilon_{i,j} \quad (3)$$

$$AI_{i,j} = \beta + \beta_1 TIN_{i,j} + \beta_2 \sum Controls_{i,j} + \varepsilon_{i,j} \quad (4)$$

$$AGG_{i,j} = \delta + \delta_1 TIN_{i,j} + \delta_2 AI_{i,j} + \delta_3 \sum Controls_{i,j} + \varepsilon_{i,j} \quad (5)$$

*Controls* 是控制变量, *i* 是城市, *j* 是年份,  $\theta$  是常数项,  $\lambda_{i,j}$  和  $\varepsilon_{i,j}$  是随机扰动项。(3)用来检验新质技术对智能制造业产业集聚的总效应, 模型(4)和(5)用来尝试着综合考量新质技术和人工智能对集聚的联合

影响。若  $\alpha_1$  和  $\beta_1$  显著,  $\delta_1$  不显著, 证明存在完全中介效应; 若  $\alpha_1$  和  $\beta_1$  显著,  $\delta_1$  显著, 证明存在部分中介效应。

## 4. 实证结果与分析

### 4.1. 变量描述性统计分析

表 2 是归一化处理后的变量描述性统计结果, 智能制造业产业集聚最大值为 1.240, 最小值为 0.370, 不同城市的产业集聚度相差很大; 新质技术最大值-1.152, 最小值-4.030, 说明不同城市的新质技术差距悬殊; 人工智能最大值为 0.547 最小值 0.0001。

**Table 2.** Descriptive statistical results of variables

**表 2.** 变量描述性统计结果

变量	样本量	均值	标准差	最小值	中位数	最大值
<i>AGG</i>	308	0.721	0.272	0.370	0.600	1.240
<i>TIN</i>	308	2.266	0.567	4.030	2.143	1.152
<i>AI</i>	308	0.133	0.194	0.0001	0.052	0.547
<i>POS</i>	308	0.132	0.191	0.003	0.052	0.887
<i>NUE</i>	308	0.092	0.122	0.001	0.057	0.711
<i>GRA</i>	308	0.133	0.188	0.007	0.065	0.851

### 4.2. 基准回归分析

基准回归结果见表 3。由模型(1)可知新质技术在 1% 的水平上显著为正, 说明新质技术的发展可以促进智能制造业产业的集聚, 由模型(2)可知在逐步加入控制变量后, 新质技术在 1% 的水平上仍然显著, 验证假设 1 成立。

**Table 3.** Benchmark regression results

**表 3.** 基准回归结果

变量	模型(1)		模型(2)	
<i>TIN</i>	1.144*** (7.68)	1.283*** (7.10)	1.055*** (2.88)	1.195*** (4.94)
<i>POS</i>		1.445*** (6.38)	1.903*** (29.49)	1.470*** (20.98)
<i>NUE</i>			-0.958*** (-4.64)	-1.553*** (-7.37)
<i>GRA</i>				-0.182*** (-2.76)
<i>_cons</i>	-0.170*** (-10.81)	0.201*** (13.34)	0.310*** (21.19)	0.327*** (20.54)
<i>N</i>	308	308	308	308
<i>r2_a</i>	0.481	0.606	0.962	0.954

注: \*\*\*, \*\*, \* 分别表示 1%、5%、10% 的显著性水平, 括号内为经过稳健标准误差调整后的 t 统计量。

### 4.3. 中介效应检验

中介效应检验结果见表 4。模型(3)结果可知新质技术对智能制造业产业集聚的总效应在 1%水平上显著为正；模型(4)结果表明人工智能技术对新质技术在 1%水平上显著为正，且系数为 4.912；模型(5)结果表明人工智能在新质技术推动智能制造业产业集聚的过程中存在部分中介效应，假设 2 得证。

**Table 4.** Results of mediation effect test

**表 4.** 中介效应检验结果

变量	(3)	(4)	(5)
	<i>AGG</i>	<i>AI</i>	<i>AGG</i>
<i>TIN</i>	1.195*** (4.94)	4.912*** (4.26)	1.078*** (4.34)
<i>AI</i>			0.0237* (1.89)
<i>POS</i>	1.470*** (42.98)	5.149*** (31.54)	1.592*** (21.79)
<i>NUE</i>	-1.553*** (-7.37)	0.0518 (0.05)	-1.552*** (-7.40)
<i>GRA</i>	-0.182*** (-2.76)	4.756*** (15.10)	-0.069 (-0.78)
<i>_cons</i>	0.327*** (20.54)	-5.869*** (-77.24)	0.188** (2.49)
<i>N</i>	308	308	308
<i>r2_a</i>	0.954	0.954	0.954

注：\*\*\*、\*\*、\*分别表示 1%、5%、10%的显著性水平，括号内为经过稳健标准误差调整后的 t 统计量。

### 4.4. 异质性分析

#### 4.4.1. 政策时间异质性

将新质生产力的提出和发展作为时间截点，将 2014 至 2023 这 10 年分别划分为新质生产力酝酿期 2014 至 2020；新质生产力发展期 2020 至 2023 年 7 月、新质生产力形成期 2023 年 7 月至 2023 年 12 月，并进行分组回归，结果如表 5 所示。(1)、(2)表示酝酿期 2014 至 2020 的回归结果，(3)、(4)表示发展期 2020 至 2023 年 7 月的回归结果，(5)、(6)表示形成期 2023 年 7 月至 2023 年 12 月的回归结果。

**Table 5.** Heterogeneity regression results

**表 5.** 异质性回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	<i>AI</i>	<i>AGG</i>	<i>AI</i>	<i>AGG</i>	<i>AI</i>	<i>AGG</i>
<i>AI</i>		0.098** (2.30)		0.520*** (4.58)		0.869*** (4.88)
<i>TIN</i>	0.266** (2.67)	1.385*** (5.43)	0.266** (2.67)	1.588*** (29.22)	0.262*** (5.85)	1.828*** (18.78)

续表

<i>POS</i>	1.630*** (27.07)	-1.410** (-2.50)	1.630*** (27.07)	0.198 (1.53)	0.932*** (12.54)	0.438** (2.55)
<i>NUE</i>	-0.593** (-2.18)	0.979 (1.43)	-0.593** (-2.18)	-0.243*** (-2.74)	0.043 (0.50)	-0.355*** (-3.61)
<i>GRA</i>	0.086 (0.30)	0.112 (0.16)	0.086 (0.30)	0.073 (0.95)	-0.076 (-1.01)	-0.041 (-0.55)
<i>_cons</i>	0.146** (2.01)	-0.020* (-1.13)	0.146** (2.01)	0.361*** (14.61)	-0.043* (-1.84)	0.328*** (17.41)
<i>N</i>	84	84	112	112	112	112
<i>r2_a</i>	0.984	0.953	0.984	0.976	0.965	0.961

注: \*\*、\*、\*分别表示 1%、5%、10% 的显著性水平, 括号内为经过稳健标准误差调整后的 t 统计量。

#### 4.4.2. 产业结构异质性

产业结构和主导产业的不同会影响智能制造业产业集聚水平, 将长江中游地区的智能制造业产业划分为以装备制造业为核心、以先进制造业为核心和以新型工业化为核心。表 6 是分组检验的回归结果。3 组结果中新质技术都在 1% 的水平上显著, 但先进制造业地区新质技术回归系数 0.548, 新型工业化地区新质技术回归系数 0.242, 装备制造业地区新质技术回归系数 0.179, 由此可知先进制造业集聚中新质技术对人工智能影响深远; 同时先进制造业集聚地区中新质技术和人工智能的系数分别为 0.556 和 1.634, 对比其他两组产业系数更好, 证明新质技术更有利于以先进制造业产业为核心的地区集聚。

Table 6. Heterogeneity regression results

表 6. 异质性回归结果

	装备制造业		先进制造业		新型工业化	
	<i>AI</i>	<i>AGG</i>	<i>AI</i>	<i>AGG</i>	<i>AI</i>	<i>AGG</i>
<i>AI</i>		0.290*** (2.42)		0.556*** (4.44)		0.036*** (3.22)
<i>TIN</i>	0.179*** (4.76)	1.950*** (23.43)	0.548*** (12.62)	1.634*** (29.17)	0.242*** (5.97)	0.946*** (8.31)
<i>POS</i>	1.418*** (27.35)	-0.895*** (-2.92)	1.426*** (12.79)	0.117 (0.73)	1.150*** (18.36)	-1.870*** (-6.34)
<i>NUE</i>	-0.119*** (-3.00)	-0.387*** (-4.65)	-1.232*** (-6.23)	-0.190** (-2.09)	-0.099 (-1.28)	2.745*** (7.42)
<i>GRA</i>	-0.074** (-2.20)	0.072 (1.05)	0.007 (0.24)	0.518 (0.90)	0.152 (0.31)	0.007 (0.15)
<i>_cons</i>	0.008 (1.09)	0.327*** (19.95)	0.315*** (5.47)	0.333*** (14.03)	-0.001 (-0.01)	-0.527*** (-5.07)
<i>N</i>	110	110	99	99	99	99
<i>r2_a</i>	0.980	0.967	0.971	0.974	0.971	0.971

注: \*\*、\*、\*分别表示 1%、5%、10% 的显著性水平, 括号内为经过稳健标准误差调整后的 t 统计量。

## 4.5. 稳健性检验

### 4.5.1. 替换控制变量和解释变量

将回归方程中的控制变量固定资产投资增速替换为高新技术产业总值, 高新技术产业总值用 VHT 表示, 将替换两组回归结果进行比较(见表 7), 从(1)、(2)两组结果可以发现在更换控制变量后新质技术系数由 1.195 变为 0.892 且都在 1% 的水平上显著; 将回归方程中的解释变量新质技术替换为用 R&D 经费内部支出来计算, 从(3)、(4)两组结果可以发现新质技术都在 1% 的水平上显著, 与更换前的回归结果相比基本保持一致, 再次验证了假设 1 和假设 2。

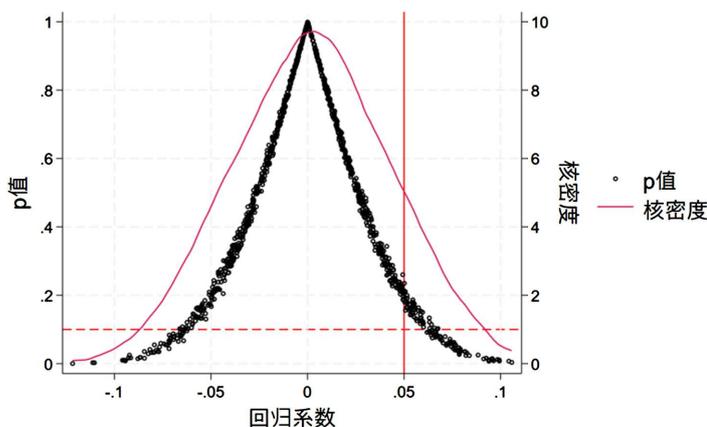
**Table 7.** Results of robustness test

**表 7.** 稳健性检验结果

变量	替换控制变量前	替换控制变量后	替换解释变量前	替换解释变量后
<i>TIN</i>	1.195*** (4.94)	0.892*** (4.10)	1.195*** (4.94)	1.094*** (5.45)
<i>POS</i>	1.470*** (42.98)	1.413*** (51.12)	1.470*** (42.98)	0.242* (1.90)
<i>NUE</i>	-1.553*** (-7.37)	-1.354*** (-6.77)	-1.553*** (-7.37)	-4.885*** (-9.67)
<i>GRA</i>	-0.182*** (-2.76)		-0.182*** (-2.76)	-0.042 (-0.22)
<i>VHT</i>		0.010 (0.49)		
<i>_cons</i>	0.327*** (20.54)	0.286*** (36.17)	-1.553*** (-7.37)	-0.881*** (-5.96)
<i>N</i>	308	308	308	308
<i>r2_a</i>	0.954	0.952	0.954	0.962

注: \*\*\*, \*\*, \* 分别表示 1%、5%、10% 的显著性水平, 括号内为经过稳健标准误差调整后的 t 统计量。

### 4.5.2. 安慰剂检验



**Figure 1.** Results of placebo test

**图 1.** 安慰剂检验结果

为了探究基准回归中的政策效应是否可靠, 文章采用随机设计的方法对样本重复进行 1000 次抽取, 观察假的政策发生时能否得到政策效应。结果如图 1 所示, 分布的形态是接近正态分布, 且显著性普遍较低(P 值普遍大于 10%), 说明在使用了假的政策后结果不显著, 表明基准回归中的政策效应可靠。

## 5. 结论与建议

本文选取 2014 年~2023 年长江中游城市的面板数据作为样本, 并引入安慰剂检验, 在实证分析中考察新质技术、人工智能对智能制造业产业集聚的影响。研究发现: 第一, 在新质生产力背景下, 在制造业产业集聚的增长中, 新质技术成为核心驱动力。第二, 人工智能作为新质技术的其中一个方面, 在智能制造业产业集聚中发挥着重要作用。第三, 新质技术更有利于先进制造业型的产业集聚。基于上述研究结论, 本文提出以下建议:

1) 强化新质技术创新体系, 推动产业升级。政府和企业应共同增加对新质技术的研发投入, 构建创新平台, 特别是在智能制造、大数据、云计算、物联网等前沿领域, 以技术突破为核心驱动力, 促进制造业向高端化、智能化转型。

2) 深化人工智能应用, 引领智能制造发展。选取一批有代表性的制造业企业, 在生产流程、产品设计、供应链管理等方面广泛应用人工智能技术, 提高生产效率, 降低运营成本, 实现个性化定制和智能化生产。

3) 聚焦先进制造业, 促进产业集聚优化升级。明确产业发展方向: 根据区域资源禀赋和产业基础, 明确先进制造业的发展重点, 如高端装备、新能源汽车、电子信息等, 形成具有区域特色的先进制造业集群。

## 致 谢

在此, 我衷心地向所有在我撰写这篇论文过程中给予帮助和支持的人表达最深的感激之情。首先, 我要特别感谢我的导师, 您的悉心指导和无私帮助让我在学术道路上少走了许多弯路, 您的专业见解和严谨态度深深影响了我, 使我能够顺利完成这篇论文。同时, 我也要感谢我的同学们, 在论文撰写过程中, 我们相互鼓励、共同进步, 你们的陪伴让这段时光变得更加难忘。此外, 我还要感谢家人对我的理解和支持, 是你们的默默付出让我能够全身心地投入到学习和研究中。最后, 向所有参考文献的作者们致以崇高的敬意, 你们的研究成果为我的论文提供了宝贵的思路和参考。

## 参考文献

- [1] 齐萱, 赵天宇. 新质生产力下数商企业数据资产管理质量提升研究[J]. 财会研究, 2024(5): 73-79.
- [2] 赵梓渝, 袁泽鑫, 王士君, 等. 中国城市新质生产功能网络结构及其影响因素研究——以战略性新兴产业为例[J]. 地理科学进展, 2024, 43(7): 1261-1272.
- [3] 沈梓鑫, 江飞涛. 未来产业与战略性新兴产业的创新与新质生产力: 理论逻辑和实践路径[J]. 暨南学报(哲学社会科学版), 2024, 46(6): 115-129.
- [4] 厉新建, 宋昌耀, 蔡淑玉, 等. 专利视角下旅游业新质生产力的理论框架与提升策略[J]. 燕山大学学报(哲学社会科学版), 2024, 25(4): 69-76.
- [5] 周阔, 曲植, 时运通, 等. 地方政府债务治理与民营企业新质生产力——基于关键数字技术突破的考察[J]. 经济评论, 2024(4): 20-37.
- [6] 宋阔. 新质生产力赋能企业绿色动态能力培育的路径机理[J]. 社会科学家, 2024(4): 99-106.
- [7] 李树旺, 路嘉明, 凌骏明, 等. 新质生产力视域下体育产业高质量发展的理论路径与研究范式[J]. 武汉体育学院学报, 2024, 58(6): 9-16, 88.
- [8] 张淑贤. 先进制造业集群促进新质生产力的形成与发展——以集群创新网络驱动的视角[J]. 新型工业化理论与

---

实践, 2024, 1(4): 102-112.

- [9] 吴杨伟, 赵宇蝶. 川渝地区农产品电商集聚与区域经济耦合协调发展探究: 发展新质生产力的视角[J]. 成都师范学院学报, 2024, 40(3): 112-124.
- [10] 刘雪婷, 李刚, 郭辰, 等. 辽宁省装备制造业数字化转型发展现状及新质生产力升级的对策研究[J]. 中国商论, 2024(12): 140-143.
- [11] 沈克印, 曹庆泽. 新质生产力提升体育产业链韧性的作用机制与推进路径[J]. 体育与科学, 2024, 45(4): 1-11.
- [12] 任保平, 巩羽浩. 数字新质生产力推动传统产业新质化的机制与路径[J]. 兰州大学学报(社会科学版), 2024, 52(3): 13-22.
- [13] 娄曼. 新质生产力驱动下数字农业发展趋势研究[J]. 南方农机, 2024, 55(14): 110-112.
- [14] 徐文炯. 长江流域经济带制造业产业集聚对城市经济韧性的影响研究[D]: [硕士学位论文]. 兰州: 兰州财经大学, 2023.