

# 数字化转型背景下企业创新的影响因素分析

## ——基于CiteSpace的知识图谱分析

李凡<sup>1</sup>, 江瑶<sup>1</sup>, 陈旭<sup>2</sup>

<sup>1</sup>上海工程技术大学管理学院, 上海

<sup>2</sup>上海应用技术大学经济与管理学院, 上海

收稿日期: 2023年6月2日; 录用日期: 2023年7月29日; 发布日期: 2023年8月3日

### 摘要

数字经济的飞速发展与数字技术的广泛应用使得大批企业纷纷加入数字化转型的浪潮, 数字化背景下企业创新也成为当下新的研究热点。现有研究基本上都是针对数字化转型对企业创新影响效果进行微观分析, 缺乏系统性回顾。因此, 为了厘清数字化转型背景下企业创新研究的发展脉络与研究热点和趋势, 本文基于科学知识图谱和文献计量分析的方法, 以CNKI中的北大核心和CSSCI为数据源, 运用CiteSpace软件进行可视化分析, 构建共现网络和聚类图谱, 从中介因素和调节因素探索数字化转型对企业创新的影响机制并构建理论框架。通过对数字化转型背景下企业创新相关研究进行系统的梳理, 有助于深刻理解数字化转型助力企业创新的前因及影响机制从而持续推动企业数字化转型升级。

### 关键词

数字化转型, 企业创新, CiteSpace, 影响机制

# Analysis of Influencing Factors of Corporate Innovation under the Context of Digital Transformation

## —Knowledge Graphs Analysis Based on CiteSpace

Fan Li<sup>1</sup>, Yao Jiang<sup>1</sup>, Xu Chen<sup>2</sup>

<sup>1</sup>School of Management, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai

<sup>2</sup>School of Economics and Management, Shanghai Institute of Technology, Shanghai

Received: Jun. 2<sup>nd</sup>, 2023; accepted: Jul. 29<sup>th</sup>, 2023; published: Aug. 3<sup>rd</sup>, 2023

## Abstract

The rapid development of digital economy and the wide application of digital technology have made a large number of enterprises join the wave of digital transformation, and enterprise innovation in the context of digitalization has become a new research hotspot nowadays. Existing studies basically focus on micro-analysis of the effects of digital transformation on corporate innovation and lack systematic reviews. Therefore, in order to clarify the development of enterprise innovation research and research hotspots and trends in the context of digital transformation, this paper explores the influence mechanism of digital transformation on enterprise innovation from mediating and moderating factors and constructs a theoretical framework based on scientific knowledge mapping and bibliometric analysis, using Beida Core and CSSCI in CNKI as data sources and CiteSpace software for visual analysis, constructing co-occurrence networks and clustering maps. Through a systematic review of research related to enterprise innovation in the context of digital transformation, it helps to deeply understand the antecedents and impact mechanisms of digital transformation to help enterprises innovate so as to continuously promote their digital transformation and upgrade.

## Keywords

Digital Transformation, Enterprise Innovation, CiteSpace, Impact Mechanisms

Copyright © 2023 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,随着全球新一轮科技革命与产业变革不断向前推进,数字经济飞速发展、数字技术不断升级,这些都给传统企业的生存发展带来了巨大的挑战。我国“十四五”规划提出,要“加快数字化发展,建设数字中国”、“促进数字经济与实体经济深度融合,赋能传统产业转型升级”。因此,为了迎合数字经济潮流并且积极响应国家政策,数字化转型被视为企业必经的一个战略抉择,并且通过数字化转型,企业也可以缓解新冠疫情常态化带来的发展压力,快速实现产品、流程及模式创新,维持市场竞争力。一方面,企业自身意识到数字化转型的必要性,不断利用数字化资源改进生产流程、商业模式、组织结构等;另一方面,政府也不断加强数字基础设施建设,推进核心产业数字化,探索符合中国自身的数字化道路。由此可见研究数字化转型对国家、产业和企业的可持续发展尤为重要。

同时,我国提倡“创新是引领发展的第一动力”,十八大更是提出创新驱动发展战略。企业作为推动我国经济发展的主体,提升企业的创新能力也就成为创新驱动的重点[1]。数字经济背景下,企业逐渐由原来的要素推动转向创新推动,并且积极借助创新战略寻求企业升级新活力。通过数字化转型,企业可以将数字技术融入到生产经营的各个环节,企业实现战略数字化、业务流程数字化,缓解外部不确定性和内部结构转型压力,充分把握住新时代创新创业新机遇,数字化转型也是企业寻求自主创新的突破点[2]。因此,如何有效实施数字化转型,增强企业创新能力,助推企业创新绩效提升,实现数字经济高质量发展,是近年来许多学者与政策制定者关注的重点。

因此, 为了全面了解数字化转型对企业创新的影响, 本文采用文献计量法和科学知识图谱分析法对 CNKI 核心数据库数字化转型与企业创新相关研究文献进行系统梳理, 将重点聚焦于数字化转型对企业创新影响的机制路径分析, 寻找中介机制和调节变量, 为此后相关研究提供新的研究思路与视角。

## 2. 研究设计

### 2.1. 研究方法

文献计量法是一种以文献外部特征为研究对象的量化分析方法, 通过探究大量文献的内在关系, 可以揭示研究基础、研究前沿以及研究趋势[3]。科学知识图谱法就是将拟分析对象关系进行可视化的过程, 在分析过程中, 将信息可视化技术、图形学等学科理论与引文分析、共线分析等计量学方法相结合, 形成各种具有多维结构规律的图谱[4]。CiteSpace 是利用 Java 语言开发出的一款可视化分析软件, 通过对大量文献进行计量分析, 挖掘出学科领域演化的关键路径及其知识拐点, 并通过可视化图谱分析学科发展的潜在动力, 确定学科的发展前沿[5]。

因此, 本文将结合文献计量法和科学知识图谱法, 利用 CiteSpace 软件对数字化转型背景下企业创新领域的国内研究文献进行可视化计量分析, 挖掘该领域的热点演进和发展趋势, 并探究数字化转型影响企业创新的机制路径。在利用 CiteSpace 软件进行分析时, 利用自带功能将 CNKI 文献数据自动转换为可识别数据, 选择寻径网络算法(PathFinder)。软件具体参数设置如表 1 所示。

**Table 1.** CiteSpace operation parameters setting

**表 1.** CiteSpace 运行参数设置

软件参数	设置
时间段(time scaling)	2017~2023
时间切片(years per slice)	1 年
节点选择(node types)	作者(Author)、机构(Institution)、关键词(Keyword)
网络修建(pruning)	寻径网络算法(pathfinder)

### 2.2. 数据来源

本文聚焦于数字化转型背景下企业创新的演化发展及影响因素分析, 文献数据来源于 CNKI 学术期刊数据库, 为了使检索结果更加契合研究主题, 同时具备完整性和研究价值, 并选择北大核心及 CSSCI 期刊作为目标期刊源, 以“企业创新”或“创新绩效”为主题词进行检索, 并采用“数字化”或“数字化转型”或“数字转型”或“数字经济”或“数字时代”或“数字创新”与上述主题词搭配搜索, 因此可以构建知网高级检索式“主题 = (数字化 + 数字化转型 + 数字转型 + 数字经济 + 数字时代 + 数字创新) AND 主题 = (企业创新 + 创新绩效)”, 并且不设置数据截至时间。

在初步检索结果中, 首先剔除非经济类和管理类领域的文献[6], 其次, 对检索结果进行逐个阅读排查, 以人工方式剔除作者缺失或关键词缺失等信息不全、网络首发重复论文以及会议征文、报告和访谈等非学术性论文, 并进一步删除与研究主题和研究学科不相关的检索结果[7]。同时为了进一步提高检索文献的完整性, 利用“篇关摘”进行搜索, 构建专业检索式“篇关摘 = (数字化 + 数字化转型 + 数字转型 + 数字经济 + 数字时代 + 数字创新) AND 篇关摘 = (企业创新 + 创新绩效)”, 检索源以及剔除方式同上, 最终获得截止至 2023 年 5 月份的 384 篇中文文献研究样本。详细数据采集见表 2。

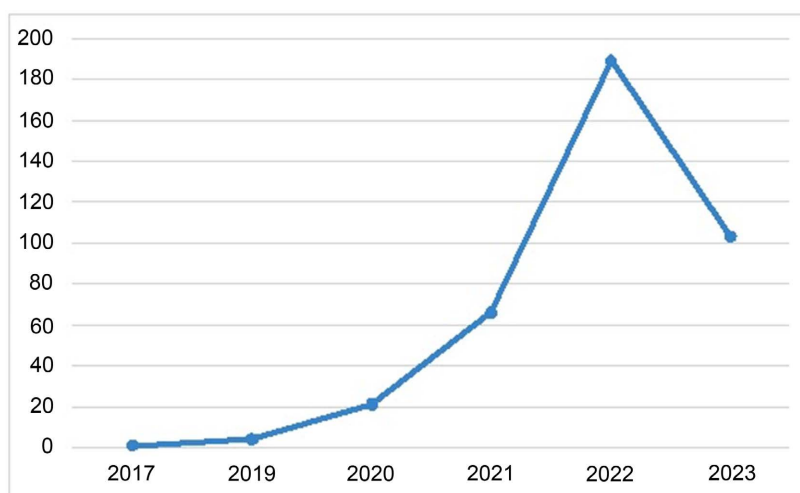
**Table 2.** Data acquisition method**表 2.** 数据获取方式

检索设定科目	检索设定内容和结果
数据库	CSSCI、北大核心
检索方式	主题 = (数字化 + 数字化转型 + 数字转型 + 数字经济 + 数字时代 + 数字创新) AND 主题 = (企业创新 + 创新绩效) 篇关摘 = (数字化 + 数字化转型 + 数字转型 + 数字经济 + 数字时代 + 数字创新) AND 篇关摘 = (企业创新 + 创新绩效)
文献类型	核心期刊
时间跨度	截止至 2023 年 5 月
检索结果	384 篇中文

### 3. 研究结果分析

#### 3.1. 发文时间与发文量分析

发文量作为评判某个领域发展阶段最主要的指标，它也可以为预测未来发展趋势提供参考标准[8]，根据各年度文献发表量的变化和时序特点能够发现数字化转型研究领域所处的阶段、知识累积以及发展趋势，从而可以对研究前景进行预判[9]。因此对数字化转型背景下有关企业创新研究的发文量进行统计分析可以清晰地了解到此领域目前的研究情况，结果如图 1 所示。从图 1 可以发现，关于企业创新的研究数量逐年递增，尤其是从 2020 年开始，上升坡度也较大，2023 年前 5 个月的研究数量已超 2021 年一整年的研究数量，这表明此领域的研究在未来还会有新的增长趋势。

**Figure 1.** Statistical chart of corporate innovation issuance**图 1.** 企业创新发文量统计图

数字化转型背景下企业创新相关研究不断增长的原因主要有以下几点：首先，人工智能、大数据以及其他数字技术飞速发展并逐渐与世界经济充分融合，推动了新经济新动能迅猛发展，数字化转型被认为是经济增长的“新型引擎”[10]；其次，我国近年来极度重视数字化在经济、社会和国家治理全面转型中的重大作用，我国政府也在国家治理现代化、建设数字中国和推动数字化转型方面做了一系列重大战

略部署，2021年两会通过的《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》中明确提出“加快数字化发展，建设数字中国”、“加快数字社会建设步伐”、“促进数字技术与实体经济深度融合，加强关键数字技术创新应用，加快推动数字产业化，推进产业数字化转型”等数字化转型方面的议题；最后，2020年开始，突如其来的新冠肺炎疫情对我国经济社会产生了不小的影响，而新一代数字技术在疫情防控和生产生活保障中得到了广泛应用，经济社会全面数字化转型迎来了新的机遇，在疫情的影响下，政府治理、产业、企业和社会加快了数字化转型的脚步[11]，在此背景下，企业利用数字化实施转型提升自身的创新能力已经成为必要的选择，因此，深入开展针对企业创新的研究刻不容缓。

### 3.2. 发文机构与发文作者分析

研究发文机构共现图谱能够直观反映出某一领域研究力量的分布即研究群体间合作关系，研究发文作者共现图谱能够体现某一领域里的影响力、发文量及权威性排名靠前的作者及其研究团队[12]。因此，借助CiteSpace对发文机构和发文作者进行统计分析并绘制合作网络知识图谱对了解某领域的研究力量十分重要。同时，在得到的共现图谱中，节点大小表示发文数量，节点的颜色代表了时间分布(即论文平均发表年)，节点间的连线代表了合作关系[13]。

首先，对发文机构进行可视化，结果如图2所示。图2中，首先，图中共有网络节点142个，连接线有55条，而网络密度仅有0.0055，整体来看比较松散，说明研究数字化转型的各个机构之间联系还不够紧密，机构之间缺乏合作意识。研究机构之间相对密切的有以北京邮电大学为中心的小范围合作网络。对各机构进行发文量统计，发文量最多的是河北工业大学经济管理学院。同时，发文机构基本上是高等院校和研究院，并且集中分布于经济和管理领域，这也表明当前针对数字化转型背景下企业创新的研究主要就是运用经济学和管理学领域的知识理论进行分析。

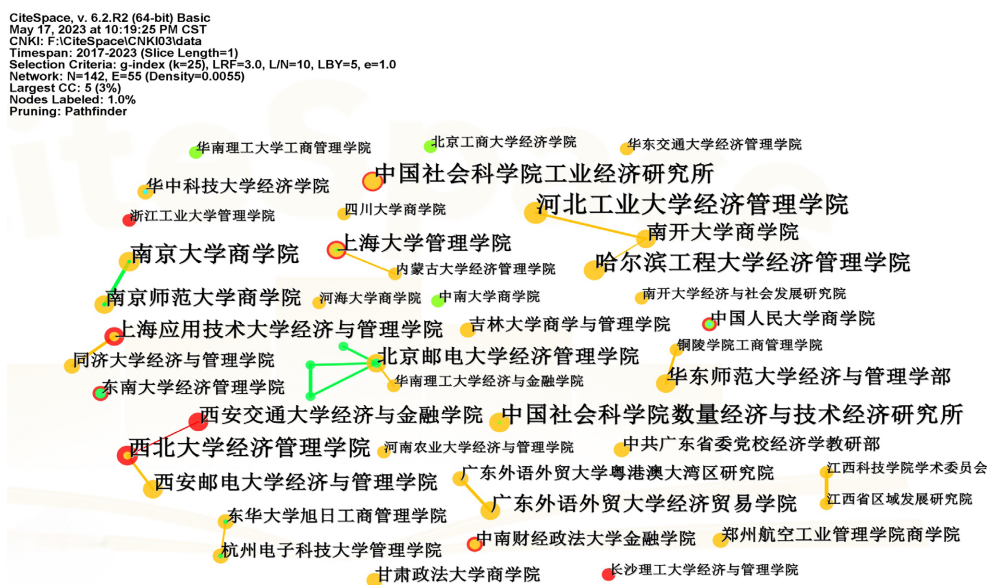


Figure 2. Issuing organization chart  
图2. 发文机构图谱

其次，再对发文作者进行可视化分析，结果如图3所示。图3中共有节点148个，连接线57条，网络密度为0.0052，与发文机构共现图谱相似，整体还是比较分散、不够紧密，作者之间合作较少，存在

合作关系多为两到三人，大部分学者都是独立研究，形成了小部分集中、整体分散的状态。同时，对作者发文量进行统计分析发现发文数量最多的是李小青，共有 6 篇研究文章，大部分作者发文数量多为 1~3 篇，并且总体上发文时间集中于 2022 年，说明在 2022 年，关于数字化转型背景下企业创新的研究迎来了新的高潮。

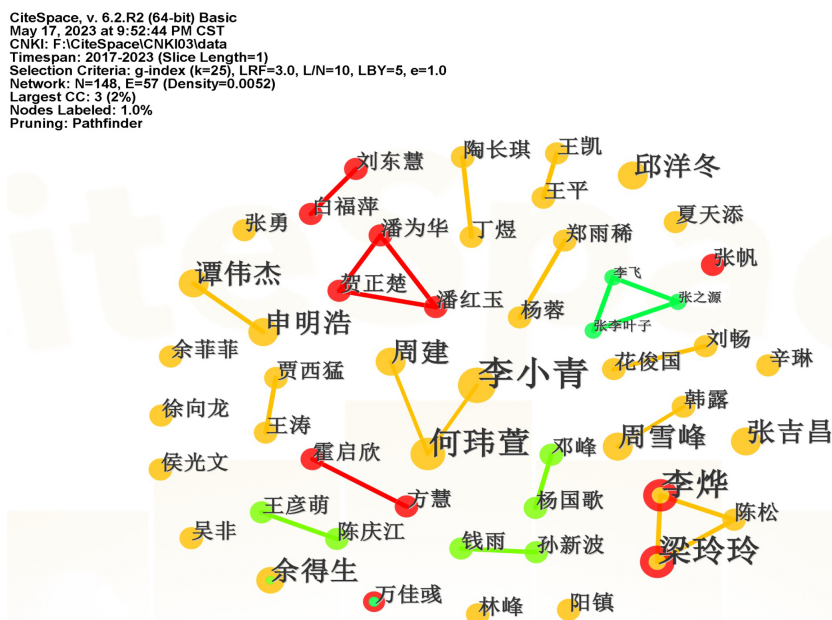


Figure 3. Posting author chart  
 图 3. 发文作者图谱

综上，通过对发文机构和作者进行合作网络分析，发现当前针对数字化转型背景下企业创新研究主要存在以下几个问题：一是合作网络比较分散，不够紧密，不能形成紧密的联系；二是虽然研究学者和机构比较多，但是单个机构和研究学者个体的发文数量还是比较少；三是当下企业创新虽然受到了许多的关注，但是研究主题不够聚焦，合作交流不足。数字化转型企业的一项重大的、复杂的战略决策，它不仅仅是技术的变革，还包括了组织、管理、经营模式等的改革，在此背景下针对企业创新的研究也十分复杂，各研究机构和学者之间必须形成十分紧密的合作联系，才能形成较深层次的分析并得到十分成熟的研究成果。

## 4. 数字化转型背景下企业创新的影响因素分析

### 4.1. 企业创新研究热点分析

关键词是对文献主题进行高度归纳与浓缩，关键词出现的频率可以解释某一领域的研究热点和演化趋势，出现的频率越高，越能反应研究热点主题[14]，因此关键词共现分析能有效反应学科领域研究热点[15]。本文运用 CiteSpace 对数字化转型背景下企业创新研究文献进行共现，结果如图 4 所示，并总结出频次排名前十的关键词信息，如表 3 所示，其中关键词中心度表示节点在网络中的中介能力，也代表着节点在网络中的重要性，中心度值的大小与影响程度成正比[16]。

结合图 4 及表 3 分析发现，除去关键词“企业创新”和“数字化转型”之外，企业创新的研究还聚焦于以下几个方面：一是数字经济大环境下企业创新发展研究，现有研究从金融经济层面和融资约束视角探讨数字经济及数字金融对企业创新的影响，研究证实我国数字经济的发展和数字普惠金融能够显著

驱动企业创新，机制研究表明二者会通过缓解融资约束、降低融资成本进而提高企业创新水平[17] [18]；二是数字技术的应用对企业创新的影响研究，从技术层面和投入产出视角分析数字技术赋能对企业创新的机理研究，研究证实数字技术的应用能够提高企业的研发投入和创新产出，推动企业的产品创新和商业模式创新[19]。

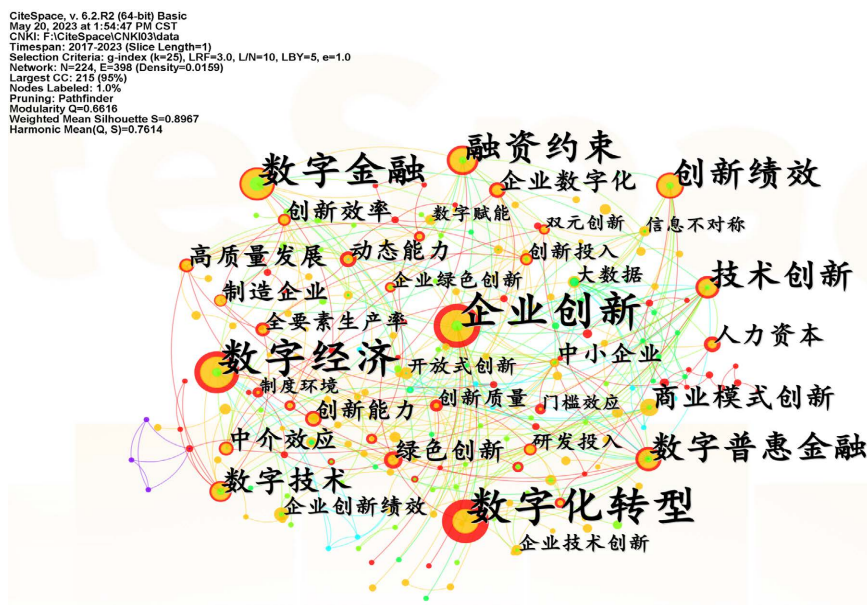


Figure 4. Keyword co-occurrence mapping of research areas  
图 4. 研究领域关键词共现图谱

Table 3. High-frequency keywords in research areas  
表 3. 研究领域高频关键词

排序	频次	中心度	年份	关键词
1	81	0.33	2020	企业创新
2	77	0.11	2021	数字化转型
3	71	0.14	2019	数字经济
4	50	0.08	2020	数字金融
5	39	0.13	2020	融资约束
6	31	0.13	2020	创新绩效
7	29	0.23	2019	数字普惠金融
8	29	0.2	2019	技术创新
9	19	0.21	2021	数字技术
10	17	0.35	2019	数字化

#### 4.2. 企业创新研究的前沿及演进分析

在关键词共现的基础上进行关键词聚类分析，可以进一步分析数字化转型背景下企业创新研究的具体方向、发展趋势，并在聚类基础上绘制关键词时间线图，二者结合更有助于了解企业创新的具体演进

路径。本文运用最大似然法(LLR)对文件进行聚类分析,结果如图5所示,根据现有关于 CiteSpace 聚类分析的研究,主要是通过 Q 值和 S 值两个指标判断聚类图谱的绘制效果。Q 值即模块值,  $Q > 0.3$  表明划分出来的社团结构是显著的; S 值即平均轮廓值,  $S > 0.5$  表明聚类是合理的,  $S > 0.7$  表明聚类是高效率且令人信服的[5]。

聚类结果显示, S 值为 0.8728, 表明聚类效果良好; Q 值为 0.6638, 表明聚类结构是显著的。经过筛选过滤掉较小的聚类之后,数字化转型背景下企业创新的研究共形成了 13 个聚类:“#0 技术创新”、“#1 中小企业”、“#2 企业创新”、“#3 绿色创新”、“#4 数字经济”、“#5 大数据”、“#6 商业模式创新”、“#7 数字技术”、“#8 创新绩效”、“#9 知识产权保护”、“#10 数字金融”、“#11 高质量发展”、“#12 数字创意产业”。与关键词共线分析结果相同,从聚类结果也可以看出当下主要就是从技术层面和经济层面分析数字化与企业创新之间的联系。

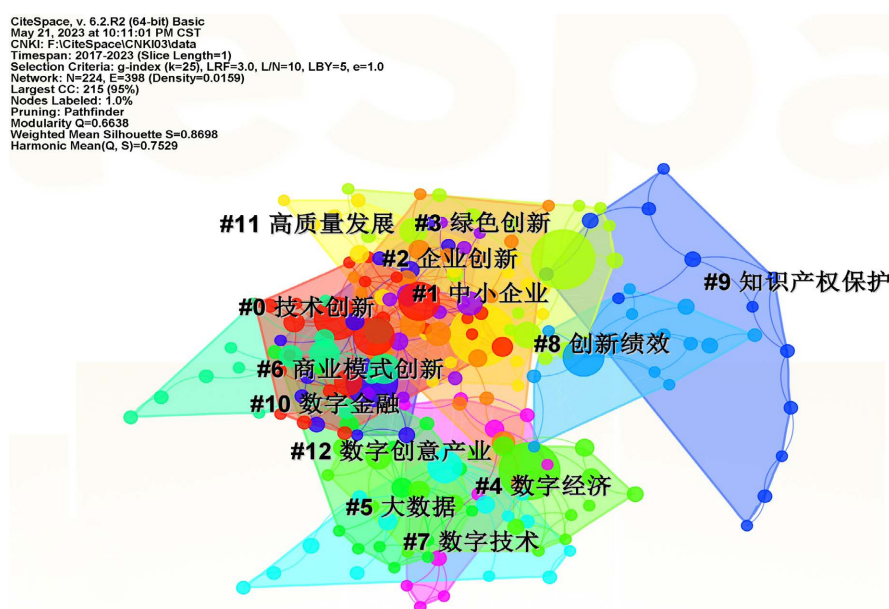


Figure 5. Research field keyword clustering mapping  
图 5. 研究领域关键词聚类图谱

在关键词共现图谱的基础上,利用 CiteSpace 生成时间线图,可以更加直接展现出关键词随时间变化路径,反映出数字化转型背景下企业创新研究的演化轨迹,结果如图 6 所示。同时结合关键词共现分析,可以总结出数字化转型背景下企业创新发展的三个阶段。

一是研究起步阶段。这一阶段数字化转型与企业创新的研究初步兴起,研究重点主要是基于资源基础观探究数字技术的应用与企业创新之间的关系,这类研究只要从两个方面展开:一是考察单一的数字技术的应用对企业创新的作用,如大数据应用能力[20]、人工智能应用管理[21]等。二是探究综合性数字技术的应用对企业创新的作用,如数字技术与企业突破性创新[22]、企业二元创新[23]、数字技术可供性与企业商业模式创新[24]等。

二是研究发展阶段。在这一阶段,大多采用实证研究的手段探讨数字化转型对企业创新的影响路径和机制,寻找多种潜在的中介因素和调节因素,并考虑企业的异质性的作用。如现有研究已证实,从外部层面考虑数字化转型可以提高政府补助和市场关注度提升企业的创新水平[25],从内部层面考虑数字化转型可以通过提高管理效率、信息透明度、风险承担水平和优化人力资本结构促进企业创新[26]。最新的



研究也更加关注融资约束和代理问题的重要性[27]。

三是研究繁荣阶段。这一阶段的研究更加多样化，不仅考虑机制路径，也研究了数字化转型背景下企业创新的结果，如企业全要素生产率的提高[28]、企业高质量发展[29]以及绿色创新；此外，也有部分学者针对数字化转型的驱动因素展开了研究，讨论了什么因素会驱动企业数字化转型进而提升企业创新绩效，如企业家能力可以促进中小企业数字化转型进而提升创新绩效[30]、数字化转型在科技金融提升企业创新效率中发挥了调节作用[31]。在研究繁荣阶段，许多学者也验证了数字化转型对企业创新也并不是一直发挥着促进作用，二是存在先抑制后促进的U型关系[32]。

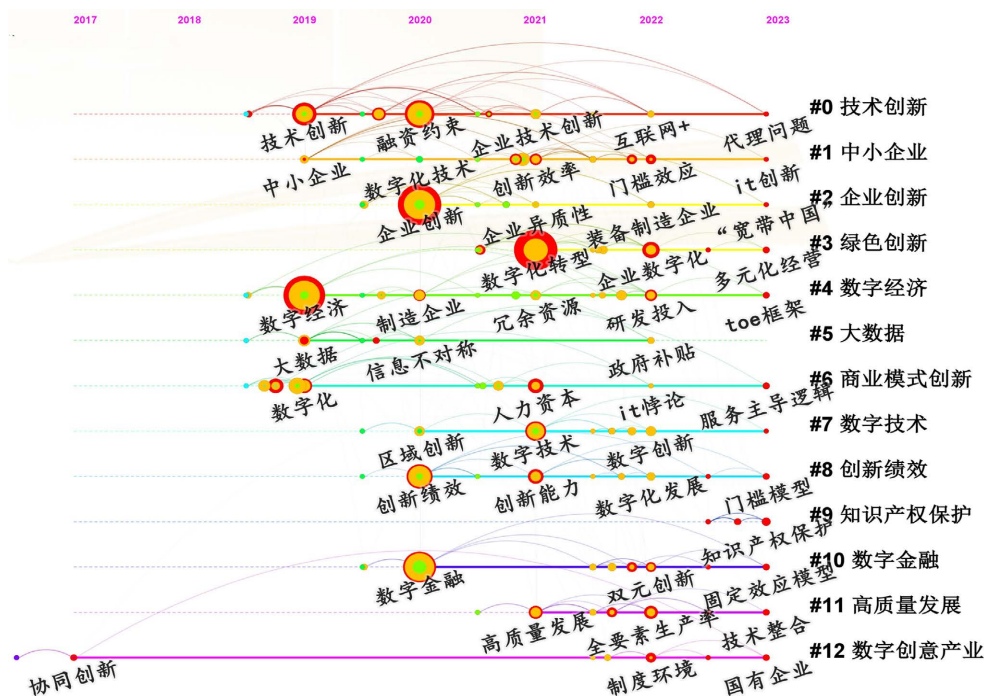


Figure 6. Research field keyword timeline chart  
图 6. 研究领域关键词时间线图

### 4.3. 数字化转型背景下企业创新的影响因素

#### 4.3.1. 创新结果

通过上文中对样本文献的关键词分析并进一步研读相关文献，本文发现，现有研究主要通过技术创新、创新能力、二元创新、商业模式创新、二元创新等来衡量数字化转型对企业创新的影响结果，因此本文将企业通过数字化转型所带来的企业创新效果总结为两个层面，即管理创新和创新绩效。

从管理创新层面，数字化转型对企业管理创新的影响结果主要包含了组织结构、业务流程、知识管理以及商业模式的创新。现有研究主要采用量表的方法来衡量企业管理创新，并采用问卷调查或案例分析进行实证研究。首先，从组织结构上分析，企业数字化转型会导致组织结构网络化，组织与外部互动方式改变，不同组织之间的界限被消除，加强了企业内外创新资源的融合[33]；其次，从企业业务流程上分析，通过数字化转型，企业可以将数字技术融入企业业务流程中，连通整个业务流程信息链，实现业务流程的数字化改造[34]；再次，从企业知识管理上分析，数字化转型可以加速知识获取与应用的进程，帮助企业从外部迅速收集市场数据，挖掘有价值的信息，提升知识利用的效率，进而强化自身知识管理能力[35]。最后，从企业商业模式上分析，数字化转型可以帮助企业及时调整商业模式以应对外部环境变化，数字技

术可以持续推进商业模式的改进和创新,并且能减弱企业已有的商业模式所带来的组织惰性[36]。

从创新绩效层面,主要包含了产品与服务创新、绿色创新、技术创新、双元创新以及创新效率。现有研究主要采用实证研究方法分析数字化转型对企业创新绩效的促进作用,部分研究则基于案例对数字化转型与产品服务创新之间的关系进行分析,如罗建强和蒋倩雯通过“海尔智家”的案例,先构建出产品、服务两类创新共生演化模型,再结合实际案例的数字化转型的阶段,总结出不同阶段下产品与服务创新共生关系和“先产品创新、后服务创新、再融合创新”的动态演化规律[37]。部分研究也对数字化与企业绿色创新表现进行研究,企业通过数字化转型实现信息共享与知识整合,优化绿色创新资源,也能降低企业外部交易成本,打破绿色创新困境,还能加快企业产品革新和技术升级,通过以上三个方面进而增加企业绿色创新表现[38]。还有大量研究针对数字化与技术创新进行了研究,企业数字化转型最明显的做法就是数字技术的应用,这也是企业技术创新的主要动力,数字化转型可以增强技术创新在资源配置过程的优势,能通过降低企业创新试错成本促进企业技术创新的“增量提质”[39]。基于组织双元创新理论,企业创新可分为渐进式和突破式创新。企业的数字化转型可以激发两类创新能力,企业可以通过数字化变革来创新,在数字化和物理产品、服务相结合的过程中,实现协同和替代机制的明显优势,这种二元特征表现为利用式和探索式需求——既要通过数字化方法实现生产效率提升,也要探索数字化环境中新业态[40]。最后,数字化转型与企业创新领域最广泛的、最深入的研究就是企业创新效率提研究,企业实施数字化转型一个最重要的目的就是通过数字技术赋能企业资源优化配置进而提升创新效率[41],从创新投入与产出视角来分析,企业数字化转型能实现精准创新投入、降低创新成本,先进数字技术的运用也有利于创新产出的增长[42]。

#### 4.3.2. 中介机制

数字化转型对企业创新影响机制分析是此领域最重要的研究内容,通过对样本文献的总结,当前有研究主要从资源视角、组织管理视角以及企业能力视角对中介因素进行分析。

基于资源视角分析,主要就是通过降低成本、增加投入两种手段来进行企业创新。现有研究已证明数字化转型可以通过丰富企业的智力资本(人力、结构和关系)[43]、缓解融资约束[44]、降低企业成本[45]、促进内部资源协同[46]、提高企业资源投入(财力、人力、研发)[1][47]等来促进企业创新。基于组织管理视角,主要就是针对管理层和组织结构进行分析,数字化转型可以提高企业内部控制质量[48]、驱动模块化组织架构变革[49]、改善公司治理水平[50]、弱化代理问题[51]、缓解信息约束[38]、增强员工参与度[52],进而促进创新效率的提升。基于企业能力视角,主要考察了组织韧性[53]、知识管理能力[35][54]、动态能力[55]以及企业的创新、吸收和适应能力[22]。

#### 4.3.3. 调节因素

通过随样本文献进行分析发现,数字化转型对企业创新的促进作用可以通过许多其他的因素得到加强,这些因素主要可以归纳为政府、市场环境以及微观组织层面。

从政府层面考虑,政府支持可以强化数字化转型对企业创新绩效的提升作用。企业进行数字化需要大量的资金与资源,企业内部的资源是远远不够的,同时数字化转型过程中也会给企业创新活动带来融资风险问题[32],因此政府干预也可以维护市场秩序,降低风险,有效缓解企业数字化转型困境,加快企业创新。基于市场环境层面,高度不确定的市场环境有助于企业寻找潜在的市场机会,为了高收益,数字化企业就会增加创新活动的投资[56],因此环境越动荡、不确定性越高以及行业竞争越激烈,企业数字化转型对创新的促进作用越明显。基于微观组织层面,部分研究认为员工的忘却学习可以助推数字化转型强化企业创新效率,高忘却学习意愿的员工有助于企业应对危机,强化组织韧性[53]。企业数字化转型作为企业重大战略,不可避免需要考虑管理层因素,高水平企业家导向下的企业更容易通过数字化转型

创造新范式, 准确把握外界动向, 进行创新[35]。同时, 高管团队的异质性[57]也会在一定程度上在数字化转型促进企业创新的过程中产生调节作用。

综上, 现有研究针对数字化转型对企业创新影响机制分析主要考虑了中介机制和调节机制。其中中介因素主要是从企业内部层面分析, 基于资源、组织管理、企业能力及战略视角分析数字化转型通过促进企业资源的应用、组织结构的改善、企业能力的增强以及企业战略的制定进而提升企业创新绩效; 调节机制研究主要是从企业外部层面分析政府和环境的影响, 探究政府干预以及行业、市场环境的改变如何能够调节数字化转型对企业创新绩效提升的促进作用, 此外部分研究也从企业层面分析了管理层以及员工的调节作用。基于此, 本文构建了数字化转型背景下企业创新影响因素的分析框架, 如图 7 所示, 可以为后续研究提供参考。

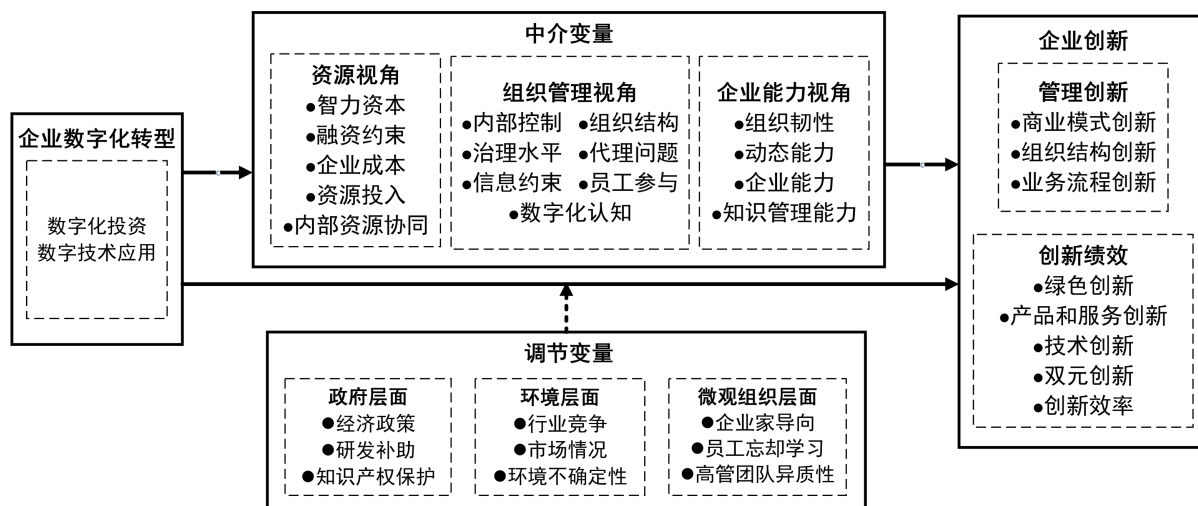


Figure 7. Research framework diagram

图 7. 研究框架图

## 5. 结论

### 5.1. 研究结论

本文借助 CiteSpace 可视化工具, 运用科学知识图谱和文献计量分析的方法对 CNKI 中北大核心和 CSSCI 数据库的相关文献进行共现和聚类分析, 从数字化转型对企业创新影响机制入手, 总结出数字化转型促进企业创新的中介因素和调节因素。研究结论如下:

第一, 从研究数量来看, 学者们基本上是从 2017 年开始将数字化转型与企业创新联系在一起, 并展开研究, 受到国家政策、产业经济环境等的影响, 在 2019 年开始研究达到繁荣阶段。数字化转型背景下企业创新的研究大致经历了起步、发展和繁荣三个阶段。

第二, 从研究热点来看, 现有研究主要从经济层面分析数字经济、数字金融等对企业创新的影响以及从技术层面分析数字技术应用与企业创新的关系。研究不仅关注数字化转型对企业创新效应, 即管理创新和创新绩效, 还关注企业创新所带来的一系列效果, 如企业高质量发展、全要素生产率的提高等。

第三, 从数字化转型对企业创新的影响机制分析来看, 现有研究主要运用实证研究、案例分析等方法讨论了中介机制和调节机制, 从企业内外部分析能够影响数字化转型和企业创新的潜在因素, 从资源的分配与应用、组织管理、企业能力与战略角度讨论中介因素, 从政府干预、市场环境和企业内部管理

层分析调节因素，经过现有研究的大量分析证明，数字化转型能够显著促进企业创新。

## 5.2. 研究意义与展望

本文通过数字化背景下企业创新研究的相关文献，系统回顾了相关研究，同时构建了数字化转型对企业创新影响的研究框架。一方面，本文通过研究热点、研究前沿、演化路径分析，比较直观地展现了该领率的发展变迁以及研究潜力，有助于帮助学者挖探索更深层次的研究方向；另一方面，本文通过现有的对数字化转型对企业创新影响机制分析文献进行总结，明晰了当前研究框架与内容，厘清了研究的视角与层面，更加直观地展现了各种影响因素，有助参考。

但是本文的研究参考文献比较少，不能得出更深层的研究内容，样本选择与分析方法上也存在一些局限性。数字化转型与企业创新是一个比较广泛且复杂的主题，本文的研究深度还是不足，但是对此领域未来的研究还是具有一定的启示与指导的作用。未来在数据丰富、研究方法成熟的前提下，可以完善本文研究并达到成熟。

## 基金项目

国家自然科学基金项目“数字文化产业创新生态系统价值共创研究：动因、机制与演化”（编号：72104137）；上海市青年科技英才扬帆计划项目“上海融合性数字产业‘卡脖子’技术甄选机制与攻关路径研究”（编号：21YF1415900）；上海市软科学研究项目“面向上海未来产业培育的颠覆性技术识别及突破路径研究”（编号：23692123100）。

## 参考文献

- [1] 范德成, 王娅. 传统企业数字化转型对其创新的影响研究——以汽车制造企业为例[J]. 软科学, 2022, 36(6): 63-70.
- [2] Vial, G. (2019) Understanding Digital Transformation: A Review and a Research Agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28, 118-144. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>
- [3] 李新根, 魏淑艳, 刘冬梅. 国内数字化治理研究的热点主题与演进趋势——基于 CiteSpace 的知识图谱分析[J]. 东南学术, 2022(2): 61-71.
- [4] 王岑岚, 尤建新. 大数据文献评述: 基于软件 CiteSpace 的可视化研究[J]. 科技管理研究, 2017, 37(21): 180-189.
- [5] 陈悦, 陈超美, 刘则渊, 胡志刚, 王贤文. CiteSpace 知识图谱的方法论功能[J]. 科学学研究, 2015, 33(2): 242-253.
- [6] 朱晋伟, 魏妍宇. 绿色创新绩效国际研究热点和发展趋势分析[J]. 技术经济, 2022, 41(11): 66-77.
- [7] 邹玉坤, 谢卫红, 郭海珍, 李忠顺, 王永健. 数字化创新视角下中国制造业高质量发展机遇与对策研究[J]. 兰州学刊, 2022(1): 38-52.
- [8] 张慧, 黄群慧. ESG 责任投资研究热点与前沿的文献计量分析[J]. 科学学与科学技术管理, 2022, 43(12): 57-75.
- [9] 蒋元涛, 张泽华, 戴哲, 王宗军. 数字经济领域的研究述评、热点主题与新兴趋势——基于文献计量学的分析[J]. 技术经济, 2022, 41(12): 77-90.
- [10] 许宪春, 张美慧, 张钟文. 数字化转型与经济社会统计的挑战和创新[J]. 统计研究, 2021, 38(1): 15-26.
- [11] 吴静, 张凤, 孙翊, 朱永彬, 刘昌新. 抗疫情助推我国数字化转型: 机遇与挑战[J]. 中国科学院院刊, 2020, 35(3): 306-311.
- [12] 赵亮, 许娜, 张维. 我国数字孪生研究的进展、热点和前沿——基于中国知网核心期刊数据库的知识图谱分析[J]. 实验技术与管理, 2021, 38(11): 96-104.
- [13] 花龙雪, 吴应良. 基于 CNKI 文献计量分析的过程挖掘研究评述与展望[J]. 管理学报, 2021, 18(6): 938-948.
- [14] 李小青, 李秉廉. 数字化创新研究热点演化分析[J]. 统计与信息论坛, 2022, 37(5): 115-128.
- [15] Nelson, A.J. (2009) Measuring Knowledge Spillovers: What Patents, Licenses and Publications Reveal about Innovation Diffusion. *Research Policy*, 38, 994-1005. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2009.01.023>
- [16] 罗哲, 唐迹丹. 我国人才政策的演变趋势与发展方向——基于 CiteSpace 知识图谱分析[J]. 软科学, 2021, 35(2):

102-108.

- [17] 郎香香, 张朦朦, 王佳宁. 数字普惠金融、融资约束与中小企业创新——基于新三板企业数据的研究[J]. 南方金融, 2021(11): 13-25.
- [18] 李健, 张金林, 董小凡. 数字经济如何影响企业创新能力: 内在机制与经验证据[J]. 经济管理, 2022, 44(8): 5-22.
- [19] 温湖炜, 王圣云. 数字技术应用对企业创新的影响研究[J]. 科研管理, 2022, 43(4): 66-74.
- [20] 许芳, 田萌, 徐国虎. 大数据应用能力对企业创新绩效的影响研究——供应链协同的中介效应与战略匹配的调节效应[J]. 宏观经济研究, 2020(3): 101-119.
- [21] 杨祎, 刘嫣然, 李垣. 替代或互补: 人工智能应用管理对创新的影响[J]. 科研管理, 2021, 42(4): 46-54.
- [22] 张吉昌, 龙静. 数字技术应用如何驱动企业突破式创新[J]. 山西财经大学学报, 2022, 44(1): 69-83.
- [23] 陈庆江, 万茂丰, 王彦萌. 数字技术应用对企业二元创新的影响——基于组织生命周期的实证检验[J]. 软科学, 2021, 35(11): 92-98.
- [24] 汪志红, 周建波. 数字技术可供性对企业商业模式创新的影响研究[J]. 管理学报, 2022, 19(11): 1666-1674.
- [25] 张欣, 董竹. 数字化转型与企业技术创新——机制识别、保障条件分析与异质性检验[J]. 经济评论, 2023(1): 3-18.
- [26] 杨洁, 马从文, 刘运材. 数字化转型对企业创新的影响[J]. 统计与决策, 2022, 38(23): 180-184.
- [27] 白福萍, 董凯云, 刘东慧. 数字化转型如何影响企业技术创新——基于融资约束与代理问题视角的实证分析[J]. 会计之友, 2023(10): 124-133.
- [28] 赵树宽, 范雪媛, 王泷, 邵东, 张铂晨. 企业数字化转型与全要素生产率——基于创新绩效的中介效应[J]. 科技管理研究, 2022, 42(17): 130-141.
- [29] 肖土盛, 吴雨珊, 元文韬. 数字化的翅膀能否助力企业高质量发展——来自企业创新的经验证据[J]. 经济管理, 2022, 44(5): 41-62.
- [30] 余薇, 胡大立. 数字经济时代企业家能力对企业创新绩效的影响[J]. 江西社会科学, 2022, 42(2): 183-195.
- [31] 郭景先, 鲁营. 科技金融有助于企业创新效率提升吗?——兼论企业数字化转型的调节效应[J]. 南方金融, 2022, 1(9): 50-63.
- [32] 宋岩, 王晓月. 企业数字化转型、政府支持与创新效率——基于中国沪深A股制造业上市公司的实证检验[J]. 烟台大学学报(哲学社会科学版), 2023, 36(2): 92-105.
- [33] 安同良, 闻锐. 中国企业数字化转型对创新的影响机制及实证[J]. 现代经济探讨, 2022(5): 1-14.
- [34] 甄杰, 谢宗晓, 董坤祥. 企业数字化转型中吸收能力影响组织敏捷性机理探究——IT 创新和流程创新的链式中介作用[J]. 中央财经大学学报, 2023(1): 105-114.
- [35] 张振刚, 张君秋, 叶宝升, 陈一华. 企业数字化转型对商业模式创新的影响[J]. 科技进步与对策, 2022, 39(11): 114-123.
- [36] 王苗, 张冰超. 企业数字化能力对商业模式创新的影响——基于组织韧性和环境动荡性视角[J]. 财经问题研究, 2022(7): 120-129.
- [37] 罗建强, 蒋倩雯. 数字化转型下产品与服务创新优先级演化分析——基于海尔智家案例[J]. 科学学研究, 2022, 40(9): 1710-1720.
- [38] 申明浩, 谭伟杰. 数字化与企业绿色创新表现——基于增量与提质的双重效应识别[J]. 南方经济, 2022(9): 118-138.
- [39] 张国胜, 杜鹏飞. 数字化转型对我国企业技术创新的影响: 增量还是提质? [J]. 经济管理, 2022, 44(6): 82-96.
- [40] 蒋峦, 凌宇鹏, 张吉昌, 鲁竞夫. 数字化转型如何影响企业韧性?——基于二元创新视角[J]. 技术经济, 2022, 41(1): 1-11.
- [41] 杨水利, 陈娜, 李雷. 数字化转型与企业创新效率——来自中国制造业上市公司的经验证据[J]. 运筹与管理, 2022, 31(5): 169-176.
- [42] 贺正楚, 潘为华, 潘红玉, 吴艳. 制造企业数字化转型与创新效率: 制造过程与商业模式的异质性分析[J]. 中国软科学, 2023(3): 162-177.
- [43] 金昕, 伍婉萱, 邵俊岗. 数字化转型、智力资本与制造业技术创新[J]. 统计与决策, 2023, 39(9): 158-162.
- [44] 段华友, 杨兴柳, 董峰. 数字化转型、融资约束与企业创新[J]. 统计与决策, 2023, 39(5): 164-168.
- [45] 谢在阳. 企业数字化、多元化经营与创新持续性[J]. 财会月刊, 2023, 44(1): 46-55.

- 
- [46] 刘树林, 李梦洁, 胡苏敏. 企业数字化对技术创新能力的影响机制[J]. 现代管理科学, 2022(3): 109-117.
- [47] 肖静, 曾萍. 数字化能否实现企业绿色创新的“提质增量”?——基于资源视角[J]. 科学学研究, 2023, 41(5): 925-935, 960.
- [48] 段华友, 黄学彬. 数字化转型、内部控制质量对企业创新绩效的影响机制研究——以资源型企业为例[J]. 工程管理科技前沿, 2022, 41(6): 65-72.
- [49] 郑帅, 王海军. 数字化转型何以影响枢纽企业创新绩效?——基于模块化视角的实证研究[J]. 科研管理, 2022, 43(11): 73-82.
- [50] 姜英兵, 徐传鑫, 班旭. 数字化转型与企业二元创新[J]. 经济体制改革, 2022(3): 187-193.
- [51] 靳毓, 文雯, 何茵. 数字化转型对企业绿色创新的影响——基于中国制造业上市公司的经验证据[J]. 财贸研究, 2022, 33(7): 69-83.
- [52] 王海花, 杜梅. 数字技术、员工参与与企业创新绩效[J]. 研究与发展管理, 2021, 33(1): 138-148.
- [53] 王慧, 夏天添, 马勇, 林小英. 中小企业数字化转型如何提升创新效率? 基于经验取样法的调查[J]. 科技管理研究, 2021, 41(18): 168-174.
- [54] 毛荐其, 牛文祥, 刘娜, 魏延辉. 企业数字化转型对二元创新持续性的影响研究[J]. 科学决策, 2023(4): 1-14.
- [55] 徐向龙. 数字化转型与制造企业技术创新[J]. 工业技术经济, 2022, 41(6): 18-25.
- [56] 李寿喜, 王袁晗. 企业数字化转型与企业创新——来自电子制造业的经验证据[J]. 工业技术经济, 2022, 41(8): 19-26.
- [57] 李秀萍, 付兵涛, 郭进. 数字金融、高管团队异质性与企业创新[J]. 统计与决策, 2022, 38(7): 161-165.