

制造业企业数字化转型对企业创新的影响研究

——以融资约束为中介变量

徐文振

上海工程技术大学管理学院, 上海

收稿日期: 2024年9月3日; 录用日期: 2024年10月8日; 发布日期: 2024年11月21日

摘 要

在市场经济体系中, 企业创新被视为驱动经济发展的关键动力, 而制造业企业, 作为中国市场经济的重要组成部分, 在创新发展中占据核心地位。随着数字信息技术的飞速发展, 中国企业迎来了数字化转型的黄金期, 这不仅加速了企业的数字化进程, 还显著提升了企业的创新潜能。为了深入探究数字化转型对企业创新的影响, 文章基于2013~2022年我国沪深A股制造业上市公司数据, 系统探究了数字化转型对企业创新水平的影响路径及其内在机制。研究发现: (1) 数字化转型显著促进了企业创新活动的增强; (2) 数字化转型过程通过缓解企业融资瓶颈, 间接激发并提升了企业的创新潜力; (3) 进一步分析表明, 数字化转型对创新的促进作用在非国有企业中表现得更为显著。

关键词

制造业企业, 企业数字化转型, 融资约束, 企业创新

Research on the Impact of Digital Transformation of Manufacturing Enterprises on Corporate Innovation

—With Financing Constraints as the Mediating Variable

Wenzhen Xu

School of Management, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai

Received: Sep. 3rd, 2024; accepted: Oct. 8th, 2024; published: Nov. 21st, 2024

Abstract

In the market economy system, enterprise innovation is regarded as the key driving force for economic

文章引用: 徐文振. 制造业企业数字化转型对企业创新的影响研究[J]. 电子商务评论, 2024, 13(4): 4148-4157.

DOI: 10.12677/ecl.2024.1341628

development. Manufacturing enterprises, as a significant part of China's market economy, hold the core position in the development of innovation. With the rapid advancement of digital information technology, Chinese enterprises have entered the prime period of digital transformation, which not only expedites the digitalization process of enterprises but also significantly enhances the innovation potential of enterprises. To deeply explore the influence of digital transformation on enterprise innovation, based on the data of A-share listed manufacturing companies on the Shanghai and Shenzhen Stock Exchanges from 2013 to 2022, this paper systematically investigates the impact path and internal mechanism of digital transformation on the enterprise innovation level. The findings are as follows: (1) Digital transformation significantly boosts the enhancement of enterprise innovation activities; (2) The process of digital transformation indirectly stimulates and enhances the innovation potential of enterprises by alleviating the financing bottleneck of enterprises; (3) Further analysis reveals that the promotion effect of digital transformation on innovation is more pronounced in non-state-owned enterprises.

Keywords

Manufacturing Enterprises, Digital Transformation of Enterprises, Financing Constraints, Innovation of Enterprises

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

伴随信息技术领域的迅速发展，特别是以云计算、大数据、人工智能及物联网为核心的新一代信息技术的蓬勃兴起，为企业界开辟了转型升级的崭新路径，数字化转型已然成为全球企业升级的重要趋势。党的二十大报告强调，需加速构建数字中国，推动数字经济的蓬勃发展，紧抓数字化机遇，培育具备国际竞争优势的数字产业集群。在技术革新与政策导向的双重推动下，数字化转型已成为企业谋求生存与长远发展的必由之路，其技术正以前沿的深度与广度，深刻重塑企业的运营与管理模式[1]。

作为国家现代产业体系的支柱，当前中国制造业企业仍面临着创新精神欠缺、研发投入水平较低、人才培养后劲不足等问题[2]。对此制造业企业可以依托数字技术的深层应用，整合各类创新资源，促进新质生产力的发展，提高企业的制造能力和产品质量水平，从而推动我国现代化产业体系高质量、高效率、可持续发展。在此背景下，数字化转型策略正成为制造业转型升级的关键驱动力，对增强其核心竞争力起着重要作用。

企业高质量发展的基石根植于技术创新的持续推动。然而，技术创新活动本质上蕴含高风险、长回报周期以及高收益不确定性的特征。在企业生产过程与数字技术深度融合的进程中，巨额的资金投入往往引发资金流动性紧张，进而触发融资约束难题，进而限制技术创新的提升空间，对企业的持续发展构成挑战[3]。

鉴于此，产生了以下问题：企业数字化转型对企业创新有着怎样的影响？融资约束在二者影响关系中扮演了什么角色？进一步地，不同类型企业在数字化转型推动创新方面的效应是否存在异质性？为探究上述命题，本研究聚焦 2013 至 2022 年间沪深 A 股的制造业上市公司，将融资约束引入分析框架，深度剖析数字化转型对绩效的效应及其作用路径。研究的可能贡献包括：揭示数字化转型影响企业创新的内在机理，深化该领域理论探索；以融资约束为中介视角，为数字化转型与企业创新关系提供新思路；

通过考察产权性质差异下的影响异质性,为我国数字经济的科学发展提供实证支撑,旨在促进制造业企业创新能力的进一步提升。

2. 理论分析与研究假设

2.1. 数字化转型与企业创新

企业数字化转型是通过多技术集成应用,实现组织深层变革与重构的过程[4]。步入数字经济时代,企业核心竞争力的焦点已从传统产品本身转移至数字化赋能下,对产品价值创造的服务能力。数字化转型成为企业应对信息不对称挑战、优化市场竞争地位及拓宽投融资渠道的关键动力,为企业持续发展注入创新活力[5]。

在传统制造业领域,企业的产品开发、生产流程及销售环节常呈现相对孤立的状态,用户信息管理效率有限[6]。但是一旦将数字化技术与传统工艺相结合可以缩短产品的生产周期、提升产品的生产能力以及降低产品的生产成本[7]。另外,数字化转型可以促进企业管理数字化,对内提高企业内部控制质量,利用信息系统加快企业内部信息流通,保证信息及时传递、各要素实时追踪,降低了各部门间的协调调整成本[8];对外优化消费者交互和用户参与路径[9],实时洞察消费者需求与使用行为,捕捉并分析消费者需求与使用行为模式,进而驱动持续性的创新实践与应用,实现市场响应能力的显著提升。

除了革新传统生产流程外,企业经营管理体系与商业运营模式的协同转型,也会促进企业未来发展,促进企业对研发创新的投入,进而提升创新实力。例如,通过大数据分析,企业能更准确地理解市场需求,优化供应链管理,提高运营效率[10],从而在激烈的市场竞争中强化企业竞争力,扩大市场份额。同时,在高度竞争的市场环境中,为超越竞争对手,企业也将会主动地开展研发,持续优化产品质量,而数字化转型正是这一过程中的重要催化剂,助力企业构筑竞争优势,提升创新效能[8]。此外,数字化转型所带来的数据洞察力的增强,使企业能更好地应对结构性变动,如市场需求波动及外部挑战,助力企业发掘新市场机遇,开发创新产品,以把握先机[11]。

基于上述分析,提出如下假设:

H1: 制造业企业数字化转型对企业创新起促进作用。

2.2. 数字化转型、融资约束与企业创新

相比于其他的投资而言,企业的创新投资更具风险性[12]。研发创新活动因其显著的资本密集型特征,即高额的现金投入与潜在的回收风险,对企业的资金流动性提出了严苛要求,常易受制于融资约束的桎梏[13]。通过对现有文献的梳理发现,企业借助数字技术实施的数字化转型,能够显著减缓融资约束,激励企业增强研发创新力度。依托数字技术,不仅能够拓宽业务边界,提升经营收入,还能显著缓解融资约束,降低融资成本[14],以此构建企业良好声誉,推动研发创新活动的稳健进行。

基于信息不对称性理论分析企业数字化转型与企业创新之间的关系,一方面,数字化技术,如互联网与大数据的运用,为企业开辟了信息获取与发布的多元途径,增强信息整合与交互能力[15],提高了信息资源的可用性,有效减少了企业与外部投资者间的信息不对称现象,降低了财务壁垒,为创新活动的推进创造了有利条件。另一方面,数字化加速推动了金融信用体系的完善,对缓解金融贷款中的道德风险与逆向选择问题具有积极作用。金融机构能够借此获取更多元化的企业信息,不仅包括传统财务信息,还涵盖了非财务指标及创新效率等关键数据,从而增强了信贷机构对此类企业的关注与信任,因此企业更加容易获得创新活动所需资金。创新主体面临的内外部融资限制得到减轻,有助于其资本结构与生产经营活动的优化,进而增强创新力度,促进创新潜能的释放[16]。

基于上述分析,提出如下假设:

H2: 融资约束在制造业企业数字化转型与企业创新中起部分中介作用。

3. 研究设计

3.1. 样本选取与数据来源

中国数字经济规模自 2012 年后呈现加速扩张态势, 及数字技术的迅猛发展与应用趋势, 鉴于数据库数据更新可能存在滞后, 本研究选定 2013 至 2022 年 A 股制造业上市公司为初始样本, 遵循以下筛选标准: ① 排除金融行业的上市公司; ② 剔除被特别处理(ST、PT)及陷入财务困境(资不抵债)的样本; ③ 剔除关键变量数据缺失的观测, 最终汇聚成涵盖 1150 家企业、总计 10882 个年度观测值。为减少异常值影响, 本文对所有微观层面的连续变量进行 1%和 99%的缩尾处理。数据来源方面, 企业层面数据源自国泰安数据库(CSMAR); 年报信息来源于巨潮资讯网; 专利数据则分别获取自中国研究数据服务平台(CNRDS)与国泰安数据库(CSMAR)。数据整理与分析工作采用 Stata17.0 软件完成。

3.2. 变量定义

(1) 被解释变量

企业创新, 本文使用专利申请数据(Patent)反映企业技术创新活动。较于新产品发布等其他创新指标, 专利数据能更为精准地映射企业技术创新实况[17]; 专利包含丰富的技术信息, 如技术分类、引用关系等。事实上, 相较于专利授权数据, 专利申请数据比专利授权数据更能及时反映企业技术创新活动情况。由于专利授权存在审核时滞, 采用申请数据可有效规避期间可能的外界干扰因素[18], 故采用专利申请数据作为度量标准, 有助于消除此类潜在偏差, 确保研究结果的时效性与准确性。

(2) 解释变量

数字化转型(Dig)。本文借鉴吴非等(2021)的研究[5], 从多维度筛选关键词, 运用 Python 软件构建数字化转型评估指标。此外, 为确保统计结果的准确性和可靠性, 减少异常数据对回归分析可能造成的偏差, 本文在基础数据处理之上, 又进一步对统计数据进行对数化处理, 以优化整体统计流程。

(3) 中介变量

融资约束(FC), 选取 FC 指数为企业融资约束的代理变量, 借鉴顾雷雷等(2020) [19]的研究思路。首先, 按照年度对公司规模、公司年龄、现金股利支付率进行标准化的处理; 然后根据标准化后的变量均值对上市公司进行排序(升序), 分别以上下三分位点作为融资约束的分解点, 确定融资约束虚拟变量 QUFC, 将大于 66%分位的上市公司定义为低融资约束组, $QUFC = 0$, 将小于 33%分位的上市公司定义为高融资约束组, $QUFC = 1$; 最后根据模型(1), 进行 Logit 回归, 得到的拟合值即为本文所采用的 FC 指数(取值在 0 到 1 之间), FC 指数越大, 则代表企业所受融资约束越大, FC 指数越小, 则企业所受到的融资约束越小。具体的变量定义与测量方式见表 1 所示。

$$P(QUFC = 1 \text{ 或 } 0 | Z_{i,t}) = \frac{e^{Z_{i,t}}}{1 + e^{Z_{i,t}}}$$

其中:

$$Z_{i,t} = \delta_0 + \delta_1 Size_{i,t} + \delta_2 Lev_{i,t} + \delta_3 \left(\frac{CashDiv}{TA} \right)_{i,t} + \delta_4 MB_{i,t} + \delta_5 \left(\frac{NWC}{TA} \right)_{i,t} + \delta_6 \left(\frac{EBIT}{TA} \right)_{i,t} \quad (1)$$

(4) 控制变量

为提高研究精度, 参考现有文献的研究[20][21], 本文从公司特征、治理结构、财务状况等角度加入了一系列控制变量, 包括是否国有企业(SOE)、资产负债率(Lev)、资产报酬率(ROA)、现金流比率(CashFlow)、

营业收入增长率(*Growth*)、第一大股东持股比例(*Top1*)、企业年龄(*Age*)、管理费用率(*Mfee*)、总资产周转率(*ATO*)。具体的变量定义与测量方式见表 2 所示：

Table 1. FC index variable symbols and definitions

表 1. FC 指数变量符号及定义

<i>Size</i>	企业规模，定义为企业总资产的自然对数
<i>Lev</i>	资产负债率 = 总负债/总资产
<i>CashDiv</i>	企业当年所发放的现金股利
<i>MB</i>	表示企业市值账面比 = 企业市场价值/账面价值
<i>NWC</i>	净营运资本 = 营运资本 - 货币资金 - 短期投资
<i>EBIT</i>	息税前利润
<i>TA</i>	总资产

Table 2. Variable definition table

表 2. 变量定义表

变量类型	变量名称	符号	指标说明
被解释变量	企业创新	<i>Patent</i>	当年专利申请总数的自然对数 + 1
解释变量	数字化转型	<i>Dig</i>	数字化转型关键词频汇总加 1 的自然对数
中介变量	融资约束	<i>FC</i>	FC 指数
控制变量	是否国有企业	<i>SOE</i>	国有控股企业取值为 1，其他为 0
	资产负债率	<i>Lev</i>	负债总额与资产总数比值
	资产报酬率	<i>ROA</i>	净利润/总资产
	现金流比率	<i>Cashflow</i>	经营活动产生的现金流量净额/总资产
	营业收入增长率	<i>Growth</i>	本年营业收入/上一年营业收入 - 1
	第一大股东持股比例	<i>Top1</i>	第一大股东持股数量/总股数
	企业年龄	<i>Age</i>	企业上市年限
	管理费用率	<i>Mfee</i>	管理费用除以营业收入
	总资产周转率	<i>ATO</i>	营业收入/平均资产总额

3.3. 模型设计

为检验 H1，本文构建基准回归模型 2 进行实证分析，并在模型 2 的基础上借鉴温忠麟等[22]的研究，进一步构建中介效应模型 3、模型 4 验证 H2。具体模型构建如下：

$$Patent_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 Dig_{i,t} + \sum \alpha_n Controls_{i,t} + \sum Ind + \sum Year + \epsilon_{i,t} \tag{2}$$

$$FC_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Dig_{i,t} + \sum \beta_n Controls_{i,t} + \sum Ind + \sum Year + \epsilon_{i,t} \tag{3}$$

$$Patent_{i,t} = \gamma_0 + \gamma_1 Dig_{i,t} + \gamma_2 FC_{i,t} + \sum \gamma_n Controls_{i,t} + \sum Ind + \sum Year + \epsilon_{i,t} \tag{4}$$

其中，*i* 为观测对象公司，*t* 为观测年度，*Patent* 为被解释变量，*Dig* 为解释变量，*FC* 为中介变量，*Controls* 为控制变量集合，*Ind* 为行业虚拟变量，*Year* 为年份虚拟变量， ϵ 为扰动项。本研究回归均采用时间、行业双重固定效应模型。

本文根据因果逐步回归法进行中介效应检验：首先，对模型 2 进行回归，检验数字化转型与企业绩效之间的关系，着重检验回归系数 α_1 的显著性。然后，在系数 α_1 显著的情况下，依次对模型 3 与模型 4 实施回归分析，具体关注模型中系数 β_1 、 γ_1 和 γ_2 是否显著。若在上述实证分析中， α_1 、 β_1 与 γ_2 均呈现出显著性，但系数 γ_1 不显著，则可以证明融资约束对企业创新的影响存在完全中介效应；若 α_1 、 β_1 、 γ_1 及 γ_2 均显著，且 $\beta_1 \times \gamma_2$ 与 γ_1 符号一致，则表明融资约束对企业创新影响存在部分中介效应。若不是上述两种情况中的任何一种，则说明融资约束对企业绩效的影响不存在中介效应。

4. 实证分析

4.1. 描述性统计结果

Table 3. Descriptive statistics of main variables
表 3. 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
Patent1	10,882	3.397	1.584	0	9.406
Dig	10,882	1.345	1.272	0	5.170
FC	10,673	0.455	0.267	0.00117	0.937
SOE	10,622	0.332	0.471	0	1
Lev	10,882	0.399	0.180	0.0463	0.839
ROA	10,882	0.0417	0.0600	-0.301	0.257
Cashflow	10,882	0.0531	0.0608	-0.137	0.272
Growth	10,882	0.149	0.320	-0.486	2.402
Top1	10,882	31.94	13.85	7.052	74.82
Age	10,882	2.388	0.572	0.693	3.401
Mfee	10,882	0.0839	0.0559	0.00746	0.378
ATO	10,882	0.668	0.381	0.0945	2.572

表 3 为描述性统计结果。企业专利(Patent)数量最小值为 0，最大值为 9.406，均值为 3.397，标准差较大(1.584)，表明公司在专利持有量上存在较大差异，且样本企业整体的创新水平处于一个较低的水平，企业创新存在较大的提升空间。解释变量企业数字化水平(Dig)，均值为 1.345，标准差为 1.272，同样显示各企业之间的数字化能力差异较大中介变量融资约束(FC)，最大值为 0.937，均值为 0.455，标准差为 0.267，说明样本企业面临的融资约束整体偏高，差异程度较大。其他变量的统计结果与已有文献相比均在合理范围之内。

4.2. 基准回归分析

表 4 为基准回归结果。从表 4 的第(1)列、可以看出，数字化转型与探索式创新之间的系数为 0.0579，均在 1%的显著性水平上显著，说明数字化转型能够促进企业发明专利占比的提升，优化创新成本结构，进而提升创新质量，深化科技研发层次，验证了假设 1。

在分析验证了 H1 的基础上，进一步验证中介效应机制。通过模型 2 与模型 3 的回归分析(见表 4 列 (2)、(3))，其中，模型 2 探讨了数字化转型对融资约束的影响，而模型 3 则综合考量了数字化转型、融资约束与企业创新三者之间的关系。

Table 4. Regression results
表 4. 回归结果

	(1) <i>Patent</i>	(2) <i>FC</i>	(3) <i>Patent</i>
<i>Dig</i>	0.0579*** (0.0124)	-0.0097*** (0.0016)	0.0531*** (0.0125)
<i>FC</i>			-0.7054*** (0.0814)
<i>Controls</i>	Yes	Yes	Yes
<i>Year</i>	Yes	Yes	Yes
<i>Industry</i>	Yes	Yes	Yes
<i>_cons</i>	2.8000*** (0.6109)	0.9026*** (0.0780)	3.3777*** (0.6141)
<i>R</i> ²	0.1970	0.4288	0.2046
adj. <i>R</i> ²	0.0966	0.3558	0.1028
<i>N</i>	10,622	10,416	10,416

具体而言，表 4 列(2)以中介变量融资约束(FC)作为被解释变量，其中企业数字化转型(Dig)对融资约束(FC)有显著负相关的影响，回归系数为-0.0097 且在 1%水平上显著，表明制造业企业进行数字化转型可以有效地缓解融资约束问题。

表 4 第(3)列的回归结果则表明，在同时控制了企业数字化转型和融资约束时，两者均对企业创新产生显著影响，其中，数字化转型为正相关，融资约束则为负相关，且均在 1%水平上显著，表明融资约束的缓解能够显著推动企业创新水平的提升，依据因果逐步回归法，融资约束在数字化转型与企业创新间发挥了部分中介作用，假设 2 得到验证。

4.3. 稳健性检验

Table 5. Results of variable substitution test
表 5. 变量替换检验结果

	(1) <i>Grant</i>	(2) <i>FC</i>	(3) <i>Grant</i>
<i>Dig</i>	0.0572*** (0.0115)	-0.0097*** (0.0016)	0.0499*** (0.0116)
<i>FC</i>			-0.7811*** (0.0754)
<i>Controls</i>	Yes	Yes	Yes
<i>Year</i>	Yes	Yes	Yes

续表

<i>Industry</i>	Yes	Yes	Yes
<i>_cons</i>	1.8676*** (0.5659)	0.9026*** (0.0780)	2.4956*** (0.5686)
<i>R</i> ²	0.2374	0.4288	0.2473
adj. <i>R</i> ²	0.1421	0.3558	0.1511
<i>N</i>	10,622	10,416	10,416

见表 5 所示，第(1)列中制造业企业数字化转型与企业创新的关系系数为 0.0572，且在 1%的水平上显著；而第(3)列中，数字化转型与企业创新的关联系数同样在 1%水平上显著，同时，融资约束与企业创新的系数为-0.7811，亦在 1%的显著性水平下显著。列(3)结果显示当同时控制了企业数字化转型和融资约束时，二者对企业绩效的影响均呈现显著性，其中数字化转型与绩效正相关，融资约束则与绩效负相关，且均在 1%的显著性水平下成立，研究结论与上文基本保持一致，说明研究结果具有一定的稳健性。

4.4. 异质性分析

Table 6. Heterogeneity test result
表 6. 异质性检验结果

	国有企业			非国有企业		
	(1) <i>Patent</i>	(2) <i>FC</i>	(3) <i>Patent</i>	(4) <i>Patent</i>	(5) <i>FC</i>	(6) <i>Patent</i>
<i>Dig</i>	0.0419* (0.0220)	-0.0069*** (0.0025)	0.0382* (0.0221)	0.0600*** (0.0152)	-0.0112*** (0.0021)	0.0573*** (0.0154)
<i>FC</i>			-0.7918*** (0.1637)			-0.6625*** (0.0955)
<i>Controls</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Year</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Industry</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>_cons</i>	1.9222*** (0.5151)	0.9386*** (0.0592)	2.4936*** (0.5554)	2.5986*** (0.4134)	0.9407*** (0.0583)	3.3289*** (0.4440)
<i>N</i>	0.2426	0.3804	0.2491	0.1941	0.4475	0.2005
<i>r</i> ²	0.1319	0.2885	0.1375	0.0845	0.3705	0.0888
<i>r</i> ² _{<i>a</i>}	30.8126	58.0925	30.4344	40.6319	133.2931	40.1637

见表 6 所示，在模型(1)中，数字化转型(Dig)对专利申请(Patent)的系数为 0.0419，在 1%水平上显著。这表明数字化转型对国有企业的专利申请有正面影响，但影响程度相对较小。在列(4)中，数字化转型(Dig)对专利申请(Patent1)的系数为 0.0600，在 1%水平上显著。相比国有企业，非国有企业数字化转型对专利申请的正面影响更大且更显著。

这是由于国有企业通常因规模庞大且组织结构繁复，导致其在推进数字化转型时步伐滞缓，难以全面释放改革转型的潜在效能。此外，基于意识形态、业务类型等方面的诸多原因，非国有企业在实施数

数字化转型时，往往能获得员工更高的接纳度，展现出更高的执行效率与有序性，转型过程更为高效，转型效果更为突出。

另外，部分国有企业可能因市场垄断地位或政府扶持而面临较小的市场竞争压力，这在一定程度上削弱了其追求生产模式创新的内生动力。相比之下，非国有企业则展现出更强的灵活性，其决策与变革流程更为迅速，更易于研发或吸纳前沿数字技术；加之，激烈的市场竞争迫使它们必须持续创新，以确保自身的市场竞争力。

在列(3)和列(6)中，融资约束(FC)对专利数量(Patent)的系数均为负，且在 1%水平上显著。这进一步证实了融资约束是阻碍企业创新的重要因素。在两个样本中，数字化转型(Dig)对融资约束(FC)的系数均为负，在 1%水平上显著。这表明无论是国有企业还是民营企业，数字化转型都能有效减轻其融资约束。此外，民营企业的数字化转型对融资约束的缓解程度(-0.0112)略高于国有企业(-0.0069)。这可能意味着民营企业在数字化转型过程中更能够有效地利用新技术、新模式来降低融资成本、拓宽融资渠道。

5. 结论与建议

5.1. 结论

本研究选取 2013~2022 年间沪深 A 股制造业上市公司为研究对象，深入探究企业数字化转型对企业创新的影响。鉴于资金流动对推动企业研发与创新活动的重要性，本研究将融资约束纳入分析框架，作为数字化转型与企业创新间的中介变量，探究其在数字化转型影响企业创新过程中的传导机制。研究表明：(1) 数字化转型显著增强企业创新能力，即企业数字化转型程度的提升与创新产出水平呈正相关，即更高层次的数字化转型能够显著推动企业创新水平的提升；(2) 进行数字化转型的企业在资本市场更受青睐，显著提升了企业融资吸引力，从而有效减轻了融资约束的负面影响，进一步促进了企业的创新活动；(3) 相较于其他所有制类型，民营企业在数字化转型推动技术创新方面展现出了更为显著的优势和成效。

5.2. 建议

第一，加速企业数字化转型进程，深化数字技术与实体产业的融合。目前我国正处于数字经济时代，新时代的来临为各行各业注入了创新活力与机遇。企业实施数字化转型，能有效催生积极的经济效益，这对于增强企业的生存能力和竞争力具有重要的意义。因此，企业应顺应经济发展趋势，充分把握新机遇，强化与数字技术配套的基础设施建设，通过改革驱动效益增长，进而增强生存能力和市场竞争力，在数字经济浪潮中抢占先机。

第二，优化信息披露机制，缓解企业融资困境。数字化转型，即企业借助数字技术与能力驱动商业模式革新及商业生态重构，其本质功能在于提升企业内外部信息传导质量与效率，在产品、服务与管理等多层面实现业务转型与增长。然而，在数字化转型过程中，企业也面临着融资难等挑战。为了有效缓解融资难的问题，政府部门应该进一步完善企业信息披露制度，并辅以融资扶持、税收激励、人才培育等综合性政策举措，以激发市场活力。同时，实体经济企业应紧抓数字化转型的契机，在大数据应用、业务模式优化与会计信息质量方面加强自身建设。上述举措将促进各参与方的协同效应，加速构建集成化的数字生态体系。

第三，推动产业深度数字化，驱动产业结构优化升级。政府应发挥引导与支持作用，推动人工智能等数字技术在智慧农业、智能制造、智慧医疗等关键领域的渗透与应用，深化数字经济与实体产业的融合。此外，还应关注其他数字化技术的创新与应用，为产业结构升级提供强大动力。同时，政府要引导国企数字化转型改革，提升整体数字化水平，解决转型过程中的问题与挑战，并加大对产业新基建的支

持力度,为产业升级提供坚实保障。此外,政府应引导并支持国有企业数字化转型,全面提升数字化成熟度,有效应对转型中出现的各类问题与挑战。加大对产业新基建政策扶持与投资力度,为产业升级和经济转型奠定坚实基础。

第四,在国家层面,应加大对数字创新企业的激励力度。采取减税降费等措施,激励企业投身数字化转型,以实践国家创新驱动发展战略。对具有成长潜力的非国有企业,需提供更为丰富的政策信息及贷款便利,以此鼓励企业将知识积累转化为数字创新成果,从而激活数字经济的内在活力。从更宏观的视角审视,应着力于产业层面创新生态系统的构建与培育,着力于产业层面创新生态系统的构建与培育,在地区产业规划上重视数字经济刺激经济发展的突出作用。

参考文献

- [1] 陈庆江,王彦萌,万茂丰.企业数字化转型的同群效应及其影响因素研究[J].管理学报,2021,18(5):653-663.
- [2] 巴曙松,徐鹏越.ESG表现对制造业企业创新影响的统计检验[J].统计与决策,2024,40(14):161-166.
- [3] 苑泽明,于翔,李萌,等.数字化转型如何影响企业的融资约束[J].会计之友,2022(19):99-108.
- [4] 黄丽华,等.企业数字化转型和管理:研究框架与展望[J].管理科学学报,2021,24(8):26-35.
- [5] 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.
- [6] 吴非,胡慧芷,林慧妍,等.企业数字化转型与资本市场表现:来自股票流动性的经验证据[J].管理世界,2021(7):130-144.
- [7] 张宏亮,楚胜日,何华生.企业数字化转型实践与管理创新案例研究[J].商业会计,2021(6):4-8.
- [8] 李海波.数字化转型与企业创新效率关系研究——基于融资约束与内部控制视角[J].财会通讯,2024(8):72-76.
- [9] 董瑶,张樨樨,易涛.数字化转型、合作伙伴动态性与企业双元创新[J].山西财经大学学报,2023(2):102-115.
- [10] 张尧,姜元刚,王红梅,等.数字金融与企业创新:基于数字经济的微观证据[J].中国软科学,2024(8):211-224.
- [11] 朱亚琴,杨保华,白冰.制造业企业数字化转型对双元创新的影响研究——以融资约束为中介变量[J].经营与管理,2024:1-10.
- [12] 徐伟,冯文芳,吴悦.混改背景下国企关键人激励机制有利于探索式创新吗?[J].济南大学学报(社会科学版),2021,31(3):96-110+159.
- [13] 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.
- [14] 车德欣,戴美媛,吴非.企业数字化转型对融资成本的影响与机制研究[J].金融监管研究,2021(12):56-74.
- [15] 张艺.数字化转型与企业全要素生产率——内部控制与融资约束的双重视角[J].现代管理科学,2024(3):196-206.
- [16] 韩龙艳,涂玉晖,庄芹芹.智能制造试点与企业创新——基于“智能制造试点示范专项行动”的准自然实验[J].中国科技论坛,2024(6):77-86.
- [17] Kong, D., Zhou, Y., Liu, Y. and Xue, L. (2017) Using the Data Mining Method to Assess the Innovation Gap: A Case of Industrial Robotics in a Catching-Up Country. *Technological Forecasting and Social Change*, **119**, 80-97. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.02.035>
- [18] Lee, J., Veloso, F.M. and Hounshell, D.A. (2011) Linking Induced Technological Change, and Environmental Regulation: Evidence from Patenting in the U.S. Auto Industry. *Research Policy*, **40**, 1240-1252. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.06.006>
- [19] 顾雷雷,郭建鸾,王鸿宇.企业社会责任,融资约束与企业金融化[J].金融研究,2020(2):19.
- [20] 许汉友,岳茹菲,赵静.财务共享智能化水平对企业绩效的影响研究[J].会计之友,2022(7):141-147.
- [21] 花俊国,刘畅,朱迪.数字化转型、融资约束与企业全要素生产率[J].南方金融,2022(7):54-65.
- [22] 温忠麟,叶宝娟.中介效应分析:方法和模型发展[J].心理科学进展,2014,22(5):731-745.