

数字化转型、融资约束与企业创新

赵越

北方工业大学经济管理学院, 北京

收稿日期: 2024年5月5日; 录用日期: 2024年6月4日; 发布日期: 2024年6月12日

摘要

本文以2013年~2022年沪深A股上市公司为研究样本, 探究数字化转型对企业创新的影响及作用机制。研究表明, 数字化转型显著提高了企业的创新能力, 且融资约束在其中起到了中介作用, 即数字化转型通过缓解融资约束, 进而促进企业创新。进一步区分产权性质后发现, 企业数字化转型对非国有企业的创新的促进作用更强。以上结论为政府制定优惠政策, 促进数字化转型赋能企业创新提供了重要的启示。

关键词

数字化转型, 企业创新绩效, 融资约束, 数字赋能

Digital Transformation, Financing Constraints and Enterprise Innovation

Yue Zhao

School of Economics and Management, North China University of Technology, Beijing

Received: May 5th, 2024; accepted: Jun. 4th, 2024; published: Jun. 12th, 2024

Abstract

This paper takes Shanghai-Shenzhen A-share listed companies from 2013 to 2022 as research samples to explore the impact and mechanism of digital transformation on enterprise innovation. The research shows that digital transformation significantly improves the innovation ability of enterprises, and financing constraints play an intermediary role in it, that is, digital transformation can promote enterprise innovation by easing financing constraints. After further distinguishing the nature of property rights, it is found that the digital transformation of enterprises has a stronger role in promoting the innovation of non-state-owned enterprises. The above conclusions provide important inspiration for the government to formulate preferential policies, promote digital transformation and empower enterprises to innovate.

Keywords

Digital Transformation, Firm Innovation Performance, Financing Constraints, Digital Empowerment

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

随着互联网、大数据等数字技术的迅速发展和广泛应用，数字技术逐步成为一种新兴的经济形态。《中国数字经济发展白皮书(2023)》报告显示，2022年我国数字经济规模超过50万亿元，增长速度高于同期的GDP增速，数字经济占GDP的比重超过40%，这表明数字经济成为推动经济高质量发展的核心驱动力。党的二十大报告指出，加快发展数字经济，促进数字经济与实体经济融合。在信息技术迅速发展和更迭的时代，数字技术推动着各个产业的数字化变革，数字化转型为各个企业带来了新的机遇和挑战。

党的二十大报告还提出“坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位”，作为建设现代化经济体系的战略支撑，创新是我国实现高质量发展的重要动力。自2016年中共中央、国务院印发《国家创新驱动发展战略纲要》以来，我国始终把创新驱动发展战略作为优先发展战略，提高创新效率对加快现代化建设具有重要意义。随着数字经济的快速发展，我国推出了数字化发展战略，并将数字经济作为创新发展的重要引擎。在此背景下，大量企业开始尝试数字化转型，并利用数字技术改变传统创新模式，优化内部管理。那么，数字化转型是否能够提高企业创新水平，提高创新效率？基于此，本文以2013年至2022年沪深A股上市公司为研究样本，探讨数字化转型对企业创新的影响与内在机制。

本文可能的边际贡献有以下两点：第一，本文运用Python文本挖掘技术来构建数字化转型，将数字化转型程度与企业创新结合起来，丰富了数字化转型的经济后果和企业创新的影响因素的文献。第二，本文从融资约束角度挖掘数字化转型对企业创新的内在机理，为政府制定相关政策提供参考。

2. 文献回顾与理论分析

2.1. 文献回顾

关于企业创新的影响因素研究，现有文献主要集中于两大方面：一是政府补助[1]、营商环境[2]和产业政策[3]等外部环境等对企业创新的影响。邵颖红[1]等研究表明政府补助与企业创新存在倒U型关系，且企业参与内循环程度起到了调节作用；李春涛[2]等研究表明好的营商环境能够促进企业创新；吴先明[3]等研究表明产业政策能够促进企业的创新活动，产业政策通过抑制企业金融化程度、提高政府补贴力度、降低债务融资成本、带来更多分析师关注等中介因素驱动企业创新水平的提升。二是公司治理[4]、股权激励[5]和人力资本结构[6]等内部环境对企业创新的影响。杨秋平[4]等研究表明沪深港通政策能够促进企业创新，且内部治理在其中起到了重要作用；刘张发[5]研究表明核心员工股权激励能提高企业创新的质量；陈诗一[6]等研究表明政府税收优惠能够提升企业研究生学历员工的比例以及技术人员比例，改善了企业的人力资本结构，进而促进了企业创新。

关于数字化转型的经济后果研究，已有相关研究主要分为宏观层面和微观层面。宏观层面的数字化转型经济后果主要包括产业结构[7]、高质量发展[8]等方面，微观层面的数字化转型主要包括企业价值[9]、

投资效率[10]和审计费用和风险[11]等方面。研究表明,数字化转型一方面可以缓解企业的信息不对称程度,缓解委托代理问题,提高企业投资效率,提升企业价值并促进企业高质量发展;另一方面,数字化转型可以促进研发、生产和销售市场的联动发展,实现信息资源互通互享从而减少资源耗费,优化企业内部管理。

虽然已有文献探究数字化转型对企业创新的影响,但数字化转型与企业创新之间可能存在线性关系,也可能存在非线性关系,尚未形成一致的结论。因此,本文选用2013~2022年沪深A股上市公司为研究样本探究数字化转型对企业创新的影响,并进一步挖掘内在机制。

2.2. 理论分析

2.2.1. 数字化转型与企业创新

数字技术改变传统的创新模式,优化企业管理方式,提升企业创新潜力。一方面,数字化转型能够帮助企业精准把握市场需求,搭建起互动交流平台,助力企业根据现有产品和服务不断创新改进并提升产品创新水平;另一方面,数字化转型加强内外部交流与合作,降低交流协作成本和研发成本[12]。具体来说,首先,在数字化时代,消费者需求呈现出个性化和多元化,消费者的大量数据与信息被储存下来,企业利用数字技术可以对其提取、挖掘和分析,从而了解消费者的需求。了解消费者需求后,企业对现有产品和服务不断的创新改进,生产出满足消费者需求的产品,实现需求导向型创新。与此同时,数字化转型打破了时间和空间的束缚,促进了企业与消费者之间的交流,企业可以直接获取消费者的需求信息,吸引更多的消费者参与企业的创新活动,消费者的反馈和参与可以促使企业创新能力的提高,而这又能进一步获得消费者的反馈,最终企业不断提高创新能力。其次,数字化转型降低企业研发成本和交流协作成本。一方面,数字技术可以突破距离所带来的交流限制,降低企业与合作企业之间的交流协作成本。另一方面,数字化转型加强了企业与上下游企业、同行企业的交流与合作,模糊了产品、部门和产业边界,有助于加速信息传播与扩散,增加企业创新所需要的知识存量,降低企业的研发成本。同时,内部研发人员之间相互学习,以更低成本获取相关知识并对知识进行整合,最终实现数字化转型为企业创新赋能。

基于此,本文提出假设1:

假设1:数字化转型能够显著促进企业的创新。

2.2.2. 数字化转型、融资约束与企业创新

创新活动具有周期长、资金投入规模大和风险高等特点,对企业的现金流要求较高。而“融资难、融资贵”问题一直困扰着中小企业,阻碍着企业的高质量发展。大多数学者认为,当企业面临融资约束时,会抑制企业创新投入[13]。企业的数字化转型能够缓解融资约束,促进企业创新活动。本文将基于信息不对称理论和信号理论来分析数字化转型对融资约束的影响。信息不对称是导致企业面临融资困境的一个重要因素,企业在融资市场上普遍存在着信息不对称的现象。而企业的数字化转型将从两个方面来降低信息不对称程度,一方面,数字化转型提高了企业数据挖掘和分析能力,促进了企业信息共享,促使企业加大了披露力度,外部投资者和债权人能够准确及时了解企业的经营状况、信用状况等,进而降低两者的信息不对称程度,降低企业融资成本。另一方面,数字化转型有助于建立健全金融体系,减少投融资过程的逆向选择和道德风险问题。与此同时,数字化转型有助于外部投资者和债权人了解企业资金的使用情况,降低信息搜集成本和监督成本,因而企业可以以更低成本获得资金。基于信号理论,企业进行数字化转型会向外界传递利好的信息,这能够吸引外部投资者和债权人关注本企业。同时,企业进行数字化转型符合国家战略需要,容易获得国家的政策优惠,这有助于企业从多渠道获得企业创新所需要的资金,缓解企业融资约束,促进企业创新。

基于此, 本文提出假设 2:

假设 2: 数字化转型通过缓解融资约束进而促进企业创新。

3. 研究设计

3.1. 模型与变量

为探究数字化转型对企业创新的影响, 本文构建如下模型:

$$\text{Apply/Grant}_{i,t} = \alpha + \beta \text{Digital}_{i,t} + \gamma \text{Controls}_{i,t} + \sum \text{Industry} + \sum \text{Year} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

上述模型中, $\text{Digital}_{i,t}$ 表示 i 企业在第 t 年的数字化转型程度, 本文参考吴非[14]的做法, 利用 Python 提取上市公司年报中有关数字化转型的词汇, 对其词频取对数后衡量。Apply/Grant_{*i,t*} 表示 i 企业在第 t 年的企业创新绩效, 本文从创新产出角度衡量, 选择专利申请数(Apply)和专利授予数(Grant)作为代理变量, 分别对发明、实用新型以及外观设计三项专利申请数和授予数加总后去对数得到。 β 为数字化转型对企业创新的影响系数, 若系数为正, 则说明假设 1 成立。Controls_{*i,t*} 为一系列控制变量, 为保证结果的可靠性, 本文对以下变量进行控制: 财务杠杆(Lev)、企业年龄(Age)、企业规模(Size)、现金流(Cashflow)、资本密集度(CI)、董事会规模(Board)、成长性(MB)、总资产收益率(ROA)和产权性质(SOE)。Industry 和 Year 为行业、年份的虚拟变量, $\varepsilon_{i,t}$ 为模型随机误差项。变量定义见表 1。

Table 1. Variable definition

表 1. 变量定义

变量类型	变量名称	变量符号	变量定义
被解释变量	企业创新	Apply	专利申请数
		Grant	专利授予数
解释变量	数字化转型	Digital	年报中词频数加 1 后取自然对数
	资产负债率	Lev	企业负债/总资产
	企业年龄	Age	企业上市的年限
	资产规模	Size	企业期末总资产取对数
	现金流	Cashflow	经营活动的现金流量净额/总资产
控制变量	资本密集度	CI	公司年末总资产除以营业总收入
	董事会规模	Board	董事会人数
	企业成长性	MB	公司市值账面比
	资产收益率	ROA	企业当期净利润、期末总资产
	产权性质	SOE	国有控股企业取值为 1, 否则为 0

3.2. 样本选择

本文选用 2013~2022 年沪深 A 股上市公司为研究样本, 数字化转型的相关数据来源于企业年报, 专利申请数量来源于 Wind 数据库, 其他数据均来源于 CSMAR 数据库。本文对相关数据作如下处理: (1) 剔除金融类企业; (2) 剔除 ST 和 *ST 企业; (3) 剔除数据不全的样本, 并对所有连续变量进行双边 1% 的缩尾处理, 最终得到 31,127 个样本。

4. 基本分析

4.1. 描述性统计分析

表 2 为描述性统计分析结果。由结果可知，企业专利授予数的均值是 2.576，标准差为 1.649，专利申请数的均值为 2.760，标准差为 1.721，说明企业之间的创新产出存在较大的差异，创新能力参差不齐。数字化转型程度指标最大值为 5.142，最小值为 0，均值为 1.542，说明大多数企业的数字化转型程度较低且企业之间的数字化转型进程差距较大。

Table 2. Descriptive statistics of variables

表 2. 变量的描述性统计

变量	样本	均值	标准差	最小值	最大值
Grant	31,127	2.576	1.649	0	6.789
Apply	31,127	2.760	1.721	0	7.271
Digital	31,127	1.542	1.402	0	5.142
Lev	31,127	0.410	0.202	0.055	0.883
Age	31,127	2.029	0.954	0	3.367
Size	31,127	22.246	1.292	20.008	26.331
Cashflow	31,127	0.049	0.067	-0.150	0.244
CI	31,127	2.525	2.007	0.412	12.841
Board	31,127	8.413	1.606	5	14
MB	31,127	0.617	0.249	0.117	1.193
ROA	31,127	0.038	0.063	-0.246	0.198
SOE	31,127	0.320	0.466	0	1

4.2. 基准回归结果

表 3 为数字化转型对企业创新的基准回归结果。(1) (3)列为在不控制变量情况下，数字化转型对企业创新的影响，结果表明数字化转型的回归系数分别为 0.268 和 0.249，且在 1%的显著性水平上显著，初步验证了假设 1 成立。(2) (4)列在(1) (3)列的基础上加入了控制变量，数字化转型对专利申请数的回归系数为 0.137，对专利授予数的回归系数为 0.125，且在 1%的显著性水平上显著，说明数字化转型能够促进企业创新水平，再次验证了假设 1 成立。

Table 3. Results of regression analysis

表 3. 回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
变量	Apply	Apply	Grant	Grant
Digital	0.268*** (34.90)	0.137*** (20.45)	0.249*** (34.27)	0.125*** (19.60)
Lev		-0.299*** (-6.13)		-0.287*** (-6.19)

续表

Age		-0.049 ^{***} (-5.26)		-0.024 ^{***} (-2.69)
Size		0.693 ^{***} (78.91)		0.646 ^{***} (77.46)
Cashflow		-0.049 (-0.41)		0.178 (1.56)
CI		-0.091 ^{***} (-21.66)		-0.092 ^{***} (-23.10)
Board		0.017 ^{***} (3.57)		0.017 ^{***} (3.79)
MB		-0.463 ^{***} (-11.47)		-0.373 ^{***} (-9.75)
ROA		-0.156 (-1.10)		-0.671 ^{***} (-4.98)
SOE		0.122 ^{***} (6.56)		0.086 ^{***} (4.90)
Constant	2.015 ^{***} (63.31)	-12.514 ^{***} (-75.69)	1.876 ^{***} (62.17)	-11.710 ^{***} (-74.61)
Year/Industry	Yes	Yes	Yes	Yes
N	31,127	31,127	31,127	31,127
R ²	0.319	0.501	0.333	0.510
Adj_R ²	0.317	0.500	0.331	0.509

注：*、**、***分别表示在10%、5%、1%的水平上显著，括号内为t值。

4.3. 稳健性检验

(1) 核心解释变量滞后：考虑到数字化转型对企业创新的影响存在着一定的滞后性，因此本文将数字化转型滞后一期重新进行回归，表4的第(1)(2)列分别为滞后一期的数字化转型对专利授予数和专利申请数的影响，结果显示数字化转型的系数分别为0.120和0.132，且在1%水平上显著，表明对数字化转型滞后一期后，数字化转型促进企业创新的这一结论依然成立。(2) 变更被解释变量：企业实施创新活动后，会增加研发投入。因此，本文将研发投入作为被解释变量重新回归，研发投入(RD)用研发费用与总营业收入的比值来衡量，结果在表4的第(3)列展示。由结果可知，数字化转型对企业创新的影响系数为0.002，说明数字化转型促进企业创新的这一结论依然成立。(3) 变更样本：考虑到2019~2022年疫情对企业可能带来的影响，本文将样本区间变更为2013年到2019年，第(4)(5)列分别展示了数字化转型对专利授予数和专利申请数的影响，数字化转型的系数均为正且在1%的显著性水平上显著，本文的结论依旧稳健。

Table 4. Robustness test results
表 4. 稳健性检验结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
变量	Grant	Apply	RD	Grant	Apply
Digital			0.002*** (19.47)	0.114*** (13.65)	0.128*** (14.23)
L.Digital	0.120*** (17.14)	0.132*** (17.83)			
Lev	-0.344*** (-6.80)	-0.359*** (-6.73)	-0.006*** (-10.51)	-0.306*** (-5.17)	-0.341*** (-5.36)
Age	-0.079*** (-6.86)	-0.110*** (-9.06)	-0.002*** (-20.44)	-0.071*** (-5.86)	-0.082*** (-6.26)
Size	0.659*** (73.62)	0.709*** (75.02)	0.001*** (12.46)	0.639*** (56.49)	0.695*** (57.24)
Cashflow	-0.063 (-0.50)	-0.289** (-2.18)	0.004*** (2.71)	-0.116 (-0.80)	-0.268* (-1.72)
Board	0.020*** (4.11)	0.018*** (3.57)	-0.002*** (-31.39)	-0.084*** (-16.17)	-0.085*** (-15.29)
MB	-0.298*** (-7.24)	-0.403*** (-9.27)	0.000** (2.57)	0.013** (2.37)	0.015** (2.43)
CI	-0.089*** (-20.32)	-0.089*** (-19.21)	-0.016*** (-31.51)	-0.417*** (-7.57)	-0.490*** (-8.28)
ROA	-0.700*** (-4.87)	-0.181 (-1.19)	-0.008*** (-4.44)	-0.292 (-1.64)	0.230 (1.21)
SOE	0.112*** (5.85)	0.151*** (7.49)	0.000 (0.30)	0.107*** (4.77)	0.115*** (4.77)
Constant	-11.982*** (-69.95)	-12.725*** (-70.38)	0.008*** (3.60)	-11.451*** (-54.70)	-12.489*** (-55.56)
Year/Industry	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	25,829	25,829	31,127	18,646	18,646
R ²	0.523	0.509	0.479	0.513	0.509
Adj_R ²	0.521	0.508	0.477	0.510	0.507

注：*、**、***分别表示在 10%、5%、1%的水平上显著，括号内为 t 值。

5. 机制检验

数字化转型能够缓解融资约束，一方面数字化转型可以降低企业与投资者和债权人之间的信息不对称程度，帮助外部投资者和债权人更全面的了解企业的经营状况和资金使用情况，降低信息搜集成本和监督成本，有助于企业以较低的成本获得资金。另一方面，企业进行数字化转型既可以获得政策优惠，又可以向外界传递利好信息，吸引外部投资者和债权人的关注，有助于企业多渠道获得资金。基于此，本文从融资约束的视角挖掘数字化转型与企业创新之间的内在机理，本文选取 KZ 指数和 SA 指数作为融资约束的代理变量，采用江艇[15]的中介检验模型，结果如表 5 所示，第(1)列列示了数字化转型对 SA 的回归结果，数字化转型的回归系数为-0.003，且在 1% 的显著性水平上显著。第(2)列列示了数字化转型对 KZ 的回归结果，数字化转型的系数为-0.028，在 1% 显著性水平上显著，这表明企业实施数字化转型能在一定程度上缓解企业的融资问题，提高企业融资水平。武力超[16]等研究表明，融资约束是影响企业创新的关键因素，已成为企业创新的“绊脚石”，因此数字化转型通过缓解融资约束进而促进企业创新的作用机制成立，验证了本文的假设 2。

Table 5. Influence mechanism test

表 5. 影响机制检验

	(1)	(2)
	SA	KZ
Digital	-0.003*** (-2.70)	-0.028*** (-4.66)
Lev	-0.054*** (-6.82)	6.251*** (141.71)
Age	-0.141*** (-92.71)	0.570*** (67.10)
Size	0.072*** (50.68)	-0.056*** (-7.05)
Cashflow	-0.008 (-0.43)	-14.647*** (-134.76)
CI	-0.001 (-0.88)	-0.029*** (-7.70)
Board	-0.006*** (-7.94)	-0.004 (-0.85)
MB	-0.178*** (-27.09)	-2.060*** (-56.44)
ROA	-0.415*** (-17.97)	-5.531*** (-43.06)
SOE	-0.013*** (-4.21)	-0.111*** (-6.62)

续表

Constant	-4.776 ^{***} (-177.66)	0.512 ^{***} (3.43)
Year/Industry	Yes	Yes
N	31,127	31,127
R ²	0.366	0.775
Adj_R ²	0.364	0.774

注：*、**、***分别表示在10%、5%、1%的水平上显著，括号内为t值。

6. 异质性检验

由描述性统计分析结果可知，我国数字化转型存在两极分化的现象，数字化转型的发展存在着差异性。而企业属性的不同会导致企业管理决策的不同，进而导致数字化转型对企业创新的影响不同。如果不考虑企业属性特征进行研究容易影响结论的准确性，因此本文将进一步探讨数字化转型对企业创新的异质性。

所有权是企业的根本属性之一，不同类型的企业的经营目标和社会责任等存在差异。相比国有企业，非国有企业面临着更为激烈的竞争压力，危机意识更强，为了能够在激烈的竞争中脱颖而出，获得竞争优势，非国有企业更有动力去实施数字化转型。数字化转型能够优化管理模式，提高信息处理能力，降低企业的研发成本，促进企业创新。同时，数字化转型通过降低信息不对称水平和加强信息披露，缓解企业融资约束，为企业创新提供资金。而国有企业创新动力不足，虽然资源较为充裕，但存在人员冗余、资源浪费等问题，数字化转型难以转化为创新成果；同时，企业面临的融资约束较小，数字化转型对融资约束的缓解效果不那么明显，那么对企业创新的促进作用相对会减弱，因此本文认为在非国有企业中，数字化转型对企业创新的促进作用更强。为探究不同产权性质对企业创新的影响，本文按照国有企业和非国有企业进行分组，表6的(1)(2)列为在国有企业中，数字化转型对企业创新的影响，(3)(4)列为在非国有企业中数字化转型对企业创新的影响。由结果可知，在国有企业中，数字化转型对专利申请数和专利授予数的影响系数分别为0.140和0.128，均在1%显著性水平上显著。在非国有企业中，数字化转型对专利申请数和专利授予数的影响系数分别为0.153和0.140，也均在1%显著性水平上显著，但在非国有企业中，数字化转型的系数大于在国有企业中数字化转型的影响系数，这证明数字化转型对企业创新的促进效果在非国有企业中更好，与预期相符。

Table 6. Regression results for heterogeneity of property rights

表 6. 产权异质性回归结果

变量	国有企业		非国有企业	
	Apply (1)	Grant (2)	Apply (3)	Grant (4)
Digital	0.140 ^{***} (10.60)	0.128 ^{***} (10.31)	0.153 ^{***} (19.49)	0.140 ^{***} (18.82)
Lev	-0.405 ^{***} (-4.71)	-0.370 ^{***} (-4.57)	0.156 ^{***} (2.70)	0.172 ^{***} (3.14)
Age	-0.004 (-0.21)	-0.008 (-0.43)	-0.051 ^{***} (-4.53)	-0.018 [*] (-1.71)

续表

Size	0.726 ^{***} (49.50)	0.678 ^{***} (49.06)	0.628 ^{***} (54.74)	0.577 ^{***} (52.81)
Cashflow	-0.143 (-0.66)	-0.184 (-0.89)	0.531 ^{**} (3.73)	0.863 ^{***} (6.36)
Board	0.017 ^{**} (2.17)	0.019 ^{***} (2.66)	0.013 ^{**} (2.24)	0.013 ^{**} (2.26)
MB	-0.383 ^{***} (-5.18)	-0.284 ^{***} (-4.08)	-0.454 ^{***} (-9.20)	-0.355 ^{***} (-7.55)
ROA	0.331 (1.12)	-0.011 (-0.04)	0.582 ^{***} (3.66)	0.053 (0.35)
Constant	-14.808 ^{***} (-47.15)	-13.982 ^{***} (-47.21)	-12.066 ^{***} (-45.57)	-11.296 ^{***} (-44.72)
Year/Industry	Yes	Yes	Yes	Yes
N	9,953	9,953	21,174	21,174
R ²	0.611	0.621	0.432	0.439
Adj_R ²	0.607	0.618	0.430	0.437

注：*、**、***分别表示在 10%、5%、1%的水平上显著，括号内为 t 值。

7. 研究结论与建议

本文以 2013 年~2022 年沪深 A 股上市公司为研究样本，探讨数字化转型对企业创新的影响。研究表明：(1) 数字化转型促进了企业的创新活动；(2) 数字化转型能够缓解融资约束，进而促进企业的创新活动，融资约束起到了中介作用；(3) 数字化转型对企业创新的作用在国有企业中更强。

基于此，本文提出以下建议：从企业层面，首先，企业要顺应数字化发展的潮流，积极推行数字化转型战略，主动参与数字化变革，利用数字技术来激发企业创新活力，宣传数字化建设的相关知识，提高全公司上下的数字素养，真正实现数字技术与生产经营的融合，从而促使数字化转型提高企业生产、研发等环节的智能化水平。其次，企业要注重外部企业的信息网络建设，依托数字化实现企业与外界的信息交流，整合企业外部资源，利用产业集聚带来的红利来提升企业资源的利用率，从而以更高效率、更低成本的方式促进企业创新。第三，企业要加强内部信息管理，利用数字技术加强企业内部之间的交流和合作，打破数据壁垒，进而提高企业的创新能力。从政府层面，第一，政府要积极引导企业进行数字化转型，加大激励力度，为企业进行数字化转型和企业创新提供外部支持。第二，政府要制定“差异化”战略，对国有企业和非国有企业采取不同的政策，以更好地发挥数字化转型的“红利”。除此之外，监管部门要关注中小企业融资难的问题，制定符合中小企业的融资政策；完善监管体制，缓解信息不对称带来的道德风险问题。

参考文献

[1] 邵颖红, 周恺伦, 程与豪. 政府补助在激励企业“卡脖子”技术创新中能否提供助力——以企业参与内循环程度

- 为调节变量[J]. 科技进步与对策, 2024, 41(3): 84-92.
- [2] 李春涛, 闫宇聪, 李嘉琪. 营商环境与企业创新——来自工商注册数据的证据[J]. 产业经济评论, 2024(1): 79-101.
- [3] 吴先明, 马子涵. 产业政策促进企业创新的传递机制与情境条件——来自沪深 A 股上市公司的经验证据[J]. 当代经济管理, 2024, 46(1): 31-42.
- [4] 杨秋平, 刘红忠. 资本市场开放与企业创新: 基于公司治理的视角[J]. 世界经济研究, 2024(4): 73-90+135-136.
- [5] 刘张发. 核心员工股权激励提高企业创新产出: 源自创新投入还是创新效率[J]. 商业研究, 2024(1): 121-130.
- [6] 陈诗一, 吴绪成, 王川杰. 税收优惠、人力资本结构调整与高新技术企业创新[J]. 世界经济文汇, 2023(5): 1-16.
- [7] 孙早, 王乐, 张希. 数字化赋能产业转型升级: 机遇、挑战与实现路径[J]. 西安交通大学学报(社会科学版), 2023, 43(6): 51-63.
- [8] 李海舰, 李真真. 数字化转型对企业高质量发展和高速度增长的影响——基于“质量变革、效率变革、动力变革”视角的检验[J]. 中国农村经济, 2024(4): 120-140.
- [9] 李志红. 数字化转型对提升企业价值的影响与传导路径研究[J]. 经济问题, 2023(11): 25-32.
- [10] 黄伟娟, 李尚蒲. 数字化转型、高管认知能力与企业投资效率研究[J]. 科学决策, 2023(3): 83-98.
- [11] 张永坤, 李小波, 邢铭强. 企业数字化转型与审计定价[J]. 审计研究, 2021(3): 62-71.
- [12] 孙凤娥. 数字化转型提升还是降低了劳动收入份额?——来自中国 A 股上市公司的证据[J]. 证券市场导报, 2023(4): 3-14.
- [13] 范红忠, 王子悦, 陶爽. 数字化转型与企业创新——基于文本分析方法的经验证据[J]. 技术经济, 2022, 41(10): 34-44.
- [14] 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.
- [15] 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, 37(7): 130-144.
- [16] 武力超, 张馨月, 童欢欢. 金融服务部门开放对制造业企业技术创新的影响[J]. 财贸经济, 2019, 40(4): 116-129.