

商业银行数字化转型、融资约束与中小企业持续性创新

徐洁

云南财经大学金融学院, 云南 昆明

收稿日期: 2024年10月15日; 录用日期: 2024年10月28日; 发布日期: 2024年11月26日

摘要

商业银行数字化转型是数字时代的重要趋势和必然选择,在很大程度上影响国民经济的数字化转型升级。本文选取2013~2021年在中小板及创业板上市的中小企业与其所贷银行的数字化转型指数进行年度匹配,考察商业银行数字化转型对中小企业持续性创新的影响及作用机制。研究发现,商业银行数字化转型能够通过缓解中小企业的融资约束,显著地驱动中小企业持续性创新。进一步分析表明,商业银行数字化转型对中小企业持续性创新的促进作用会对于技术密集型企业以及银行竞争程度更高地区的企业更为显著。

关键词

商业银行数字化转型, 中小企业, 持续性创新, 融资约束

Digitalization of Commercial Banks, Financing Constraints and Sustainable Innovation of Small and Medium-Sized Enterprises

Jie Xu

School of Finance, Yunnan University of Finance and Economics, Kunming Yunnan

Received: Oct. 15th, 2024; accepted: Oct. 28th, 2024; published: Nov. 26th, 2024

Abstract

The digital transformation of commercial banks is an important trend and inevitable choice in the

文章引用: 徐洁. 商业银行数字化转型、融资约束与中小企业持续性创新[J]. 金融, 2024, 14(6): 2075-2085.

DOI: 10.12677/fin.2024.146212

digital era, which greatly affects the digital transformation and upgrading of the national economy. This paper selects SMEs listed on the SME Board and ChiNext Board from 2013 to 2021 to match the digital transformation index of the banks they lend to annually and examines the impact and mechanism of digital transformation of commercial banks on the sustainable innovation of SMEs. The study finds that the digital transformation of commercial banks can significantly drive the continuous innovation of SMEs by alleviating the financing constraints of SMEs. Further analysis shows that the digital transformation of commercial banks will promote the continuous innovation of SMEs more significantly than that of technology-intensive enterprises and enterprises in regions with higher bank competition.

Keywords

Digital Transformation of Commercial Banks, Small and Medium-Sized Enterprises, Continuous Innovation, Financing Constraints

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

党的二十大报告提出：“支持中小微企业发展”“创新是第一动力”“坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位”。在数字时代把握发展机遇，全面推动商业银行数字化转型，进而驱动中小企业实现持续性创新，这是推动数实融合，实现经济高质量发展的关键。

据国家统计局数据显示，2013~2021年规模以上工业中小企业R&D经费年均增长率为14.5%，增速远超大型企业。我国现有国家级专精特新企业4万多家，“小巨人”企业4762家。尽管如此，中小企业仍长期面临“融资难”“融资贵”的困境，使其创新活动受限。这主要是由于中小企业缺乏足值抵押物，自身信用基础薄弱；融资渠道不畅通且商业银行缺乏匹配的金融产品；我国管理体系、风险控制机制不健全以及政策扶持力度不足等因素导致[1][2]。传统金融发展存在的问题需要创新金融服务模式加以解决。以人工智能为代表的数字技术为缓解中小企业融资约束问题带来重大突破，银行业也开始了数字化转型之路。2022年1月27日，银保监会发布《关于银行业保险业数字化转型的指导意见》，全面提出商业银行数字化的原则、框架与目标，明确了我国银行业数字化转型的赋能之路。

目前，商业银行数字化转型相关研究大部分集中于商业银行自身的理论研究。关于商业银行为何进行数字化转型，研究发现，商业银行为了适应国家经济战略需要、适应新的市场环境、保证商业银行的安全运营从而在数字化的浪潮中保持竞争力，在数字化层面的改变是商业银行持续发展的必然选择[3][4]。数字技术如大数据、人工智能、区块链及云计算等为银行开办业务提供了无限的可能性。通过数字化转型，商业银行逐渐地将自身建设成为数字化银行生态系统，促进信贷供给增加，推动信贷配置“脱虚向实”，增强风险管理能力，促进创新发展[5]-[7]。关于商业银行数字化转型对中小企业融资的影响，国内外大多数研究学者都认为商业银行数字化转型通过解决信息不对称问题、提升信贷担保能力、提高融资可得性三个方面来促进中小企业融资，提升可持续发展能力[8]。

近年来，也有许多学者通过实证研究商业银行数字化转型对于实体经济的影响。研究发现，银行服务实体经济的能力随着数字化水平的提升呈现U型[9]。同时，商业银行数字化转型能够显著提升中小企业的信贷可得性，增强金融服务中小企业的普惠性，极大程度地缓解了企业的融资约束。进一步地，能

够显著促进企业自主创新以及企业创新绩效的提升[10]-[12]。但目前尚缺乏关于商业银行数字化转型对中小企业创新活动持续性的相关论证。

理论上, 商业银行通过数字化转型能够更好地整合中小企业的键信息, 缓解银企之间的信息不对称程度, 不仅提高了银行放贷意愿, 也降低了中小企业融资成本, 缓解了中小企业的融资约束。而融资约束也正是限制企业持续性创新的重要因素, 因此, 商业银行数字化转型或将正向影响中小企业持续性创新。那么, 商业银行数字化转型能否促进中小企业持续性创新? 二者之间的作用机制如何? 是否会因企业属性、区域的不同, 体现出显著差异? 这些问题的探讨丰富了商业银行数字化转型助力实体经济的相关研究, 也为政府进一步推进商业银行数字化转型奠定了实证基础。

基于以上分析, 本文选取 2013 年~2021 年在中小板及创业板上市的中小企业为研究对象, 将其与所贷款商业银行的数字化转型指数进行匹配, 采用双向固定效应模型研究商业银行数字化转型对中小企业持续性创新的影响和作用机制。实证结果表明, 商业银行通过数字化转型, 能够降低中小企业的融资约束, 进而促进其持续性创新。与此同时, 商业银行数字化转型会对技术密集型企业起到“如虎添翼”的作用; 中小企业所在地区的银行竞争度会正向调节银行数字化对企业持续性创新的积极影响。

本研究的边际贡献主要为: 首先, 金融是现代经济的核心, 商业银行数字化转型涉及我国多维度多方面技术经济的发展。创新是发展的第一动力, 中小企业联系千家万户, 因而其创新活动能否持续进行更是关系着实体经济的命脉。但是现有文献少有研究商业银行数字化转型对企业创新的影响, 对中小企业的持续性创新的影响更是留白。因此, 本文实证研究商业银行数字化转型对中小企业持续性创新的影响, 拓展了对于商业银行数字化转型微观经济效果的研究, 为我国商业银行数字化转型对实体经济产生的积极影响提供了证据。其次, 本文通过实证检验了融资约束起到的部分中介效应, 这有助于厘清商业银行数字化转型影响中小企业持续性创新的微观作用路径。最后, 为政府更好地推动商业银行数字化转型和缓解企业融资约束提供了有益借鉴, 能更有效地解决实体经济的融资问题。

2. 理论分析与研究假设

持续性创新作为一种循环反馈创新, 其创新活动具有投入高、周期长、风险大以及不确定性大的特点。这就需要企业在进行创新活动时投入大量而稳定的现金, 因而, 融资约束就成为制约持续性创新活动的重要因素。

一方面, 企业开展创新活动需要大量资金支持, 绝大多数企业尤其是中小企业难以通过自有资金开展大规模创新活动, 从而需要寻求外部融资。但是对于中小企业来说, 由于缺乏融资渠道、缺乏足值的抵质押物以及与银行间存在信息不对称等问题, 长期面临较高的融资约束。企业融资约束强时, 通常无法获得充足的外部融资, 从而面临研发投入资金受限等问题, 难以保障充足的持续性研发投入, 进而会制约企业的创新活动[13][14]。另一方面, 由于投资者与企业间存在严重的信息不对称, 所以企业在面临较高的融资约束时, 其融资成本也会相对较高[15]。在这种情况下, 企业会选择时间短且收益快的创新项目, 以实现快速创收来弥补融资成本。但是从长远看, 这一决策不利于企业的持续性创新及发展。

商业银行数字化转型是数字经济格局的内在要求, 通过数字化转型, 商业银行可以缓解中小企业长期面临的融资困境, 进而缓解其创新活动难以持续进行的问题。首先, 商业银行数字化转型极大地缓解了银行对中小企业的信贷排斥, 提高了其融资可得性。在传统的借贷关系中, 银行贷款人员通过与借款客户频繁的个人接触, 能够收集到可供银行借鉴和使用的借款人信誉信息, 这些私人信息大多为软信息[16], 不容易使用数字分数来概括, 也不易于在银行外部复制和传输, 但却能够建立比公共记录更加完整的借款人形象。然而, 通过“贷款专员”获取软信息的成本较高并且信息真伪难辨, 因此, 在我国的传统银行金融服务体系下, 相关的“硬信息”是企业想要在银行等金融机构处获得贷款的重要凭证, 软信

息的缺失则是造成银行“信贷歧视”的关键因素。然而在数字时代，商业银行通过数字化转型，可以借助信息技术重新分析企业的信用可信度，在一定程度上弥补了企业“硬”信息不足，提高了企业的透明度，进而减少了银企间的信息不对称。这有利于银行提出企业双方均能接受的降低非利率性或者利益增加的信款门槛，使得更多无“硬”信息的低风险型客户也可以获得贷款[17]。其次，商业银行数字化转型降低了中小企业的融资成本。第一，商业银行数字化转型精简了业务流程。将重复的业务和审核环节合并，会减少摩擦成本，为中小企业的融资提供便利，降低中小企业的融资成本[18]。第二，商业银行数字化转型加剧了信贷市场的竞争，促使传统金融机构开发更低成本的金融产品。这将有效降低企业的融资成本，缓解融资约束。第三，第三方互联网金融支付平台可以让信贷双方在相关的网络平台完成金融交易，节约了线下结算的成本[19]。

基于以上分析，本文认为，商业银行数字化转型指数越高，越能缓解中小企业的融资困境，进而促进中小企业持续性创新。因此提出假设 H₁。

H₁: 商业银行数字化转型能够促进中小企业持续性创新。

3. 研究设计

3.1. 样本选取与数据来源

鉴于 2013 年作为金融科技元年，因此选取 2013 年作为观测期起点。本文选取 2013~2021 年在中小板和创业板上市的中小企业作为样本。通过查询 CSMAR 中上市公司贷款数据库，将全部信息统一调整为以中小企业为主线，形成以年份、企业所贷银行、商业银行数字化转型指数等为辅助线的数据集，并且剔除无贷款记录、所贷银行不明晰以及直接显示为金融机构的企业。最后为了保证实证样本数据质量，进一步对数据进行筛选。1) 剔除银行、证券、保险等金融类企业；2) 剔除 ST 股、ST* 标股和样本期间内进行 IPO 或已经退市的企业；3) 剔除掉关键数据缺失的企业；4) 本文以“3 年连贯”为原则，保留那些至少连续 3 年数据连续的样本；5) 对初始样本数据进行(1%，99%)的双向缩尾处理，避免异常值带来的影响。

本文的数据来源为 CSMAR 数据库和同花顺数据中心，以及商业银行数字化转型指数由北京大学公布。

3.2. 模型设定与变量定义

3.2.1. 变量定义

(1) 被解释变量：持续性创新

企业持续性创新是指企业通过长期创新投入使技术创新活动得以持续，进而实现创新能力和经济效益持续提升的活动[20]。本文为更好地反映企业过去与现在创新活动的内在联系，以企业产出维度的持续性创新来衡量企业的持续性创新。

学界对于创新持续性的衡量方式主要有借助 0~1 变量衡量是否创新，或通过滞后一期创新绩效对当期创新绩效进行回归检验得到。而本文将持续创新作为独立研究变量，采用创新产出指标(专利申请量)的前后期对比来反映创新的持续程度[21]。计算公式具体如下：

$$OIP_{it} = \frac{OIN_{it} + OIN_{i,t-1}}{OIN_{i,t-1} + OIN_{i,t-2}} * (OIN_{it} + OIN_{i,t-1}) \quad (1)$$

其中， OIP_{it} 为企业 i 在第 t 年的持续性创新， OIN_{it} 、 $OIN_{i,t-1}$ 、 $OIN_{i,t-2}$ 分别表示企业第 t 、 $t-1$ 、 $t-2$ 年的专利申请数量。这一计算方法是对企业创新活动连续性的综合性评估，更加精准地反映了企业创新持

续性的动态变化和整体表现。

(2) 解释变量：商业银行数字化转型

商业银行数字化转型是涉及数字技术应用、数字化产品和服务以及数字化组织战略管理等多个维度的综合性变革，如何精准刻画银行数字化转型水平具有挑战性。而北京大学公布的商业银行数字化转型指数在衡量及评估商业银行数字化转型进程时，从战略、业务和管理三个核心维度出发，构建了一套科学且全面的指标体系。这套体系不仅多维度地测度了中国商业银行数字化转型的程度，而且在二级指标上特别涵盖了数字技术关键词、数字化服务渠道、数字化金融产品、数字化研发能力、数字化组织架构、信息科技董事会成员、信息科技高管配置以及数字化合作策略等八大方面[22]。因此，本文采取了北京大学公布的商业银行数字化转型指数(2010~2021)。

(3) 中介变量：融资约束

本文借助企业规模(Size)和企业年龄(Age)来构建 SA 指数[23]，并且取 SA 指数绝对值的对数作为本文中融资约束的衡量指标。SA 指数数值愈大，表明企业的融资约束愈高。

(4) 控制变量

参考现有文献，为了尽可能解决遗漏变量偏误，选取与企业创新活动相关的各类指标作为控制变量。具体控制变量如下：企业年龄 Age，为当前年份与企业成立年份之差；公司成长能力 Growth，为年末总资产增长率；净利润增长率 NPR，为(当期净利润/上期净利润) - 1；董事独立性 IDB，独立董事人数/董事会总人数；前十大股权集中度 Structure 以及固定资产比 GZB，固定资产与总资产的比值。

各变量的主要含义见表 1。

Table 1. Definition of Main Variables

表 1. 主要变量的定义

变量用途	变量名称	变量符号	变量定义
被解释变量	持续性创新	OIP	定义见正文
解释变量	商业银行数字化转型	Bankdigital	商业银行数字化转型指数
中介变量	融资约束	SA	SA 指数绝对值的对数
控制变量	企业年龄	Age	当前年份与企业成立年份之差
	企业成长能力	Growth	年末总资产增长率
	董事独立性	Idb	独立董事人数/董事会总人数
	净利润增长率	Npr	(当期净利润/上期净利润) - 1
	股权集中度	Structure	公司前十大股东持股占比
	固定资产比	Gzb	固定资产与总资产的比值

3.2.2. 模型构建

首先，为了验证企业创新的持续性，构建如下模型(2)：

$$OIN_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 OIN_{i,t-1} + \alpha_2 Age_{i,t} + \alpha_3 Size_{i,t} + \mu_{i,t} \quad (2)$$

其中， $OIN_{i,t}$ 表示企业 i 第 t 年的产出创新(专利申请量)，若滞后项的回归系数为正数且在统计上显著，则表明企业创新产出具具备持续性特征。

其次，为考察商业银行数字化转型对于企业持续性创新的影响，进一步构建模型(3)，如下：

$$OIP_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Bankdigital_{i,t-1} + \sum Controls_{i,t} + \sum Year + \sum Industry + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

其中， $OIP_{i,t}$ 表示企业持续性创新， $Bankdigital_{i,t-1}$ 表示企业所贷商业银行数字化转型的指数， $Controls_{i,t}$ 为控制变量， $\sum Year$ 和 $\sum Industry$ 分别代表年份固定效应和行业固定效应， $\varepsilon_{i,t}$ 为随机误差项。若滞后项前的回归系数显著为正数，则说明商业银行数字化转型对企业持续性创新起到了促进作用。

4. 实证结果

4.1. 变量描述性统计

主要变量的描述性统计结果见表 2。统计显示：商业银行数字化转型指数及其分项指标方差不大，表明该指标不存在较为明显的差异。而从被解释变量方差的考察来看，企业持续性创新 OIP 方差分别为 270.253，波动相对较大，表明样本企业间创新活动的持续性存在显著差异。值得一提的是，从对样本企业 Npr (净利润增速) 的统计看，该指标均值为 -84.9576，未突破正值，表明平均来看两板企业的盈利相对一般。

Table 2. Descriptive statistics of key variables

表 2. 主要变量的描述性统计

变量符号	变量含义	样本量	平均值	标准差	最小值	中位数	最大值
OIP	持续性创新	1046	454.7266	270.253	1.00	457.50	922.00
Bankdigital	商业银行数字化	1046	4.2393	0.379	2.46	4.41	5.06
Age	企业年龄	1046	16.8059	4.727	4.00	16.00	36.00
Growth	企业成长能力	1046	17.9091	95.265	-61.38	5.41	2381.67
Idb	董事独立性	1046	0.3887	0.063	0.18	0.38	0.67
Npr	净利润增长率	1046	-84.9576	727.256	-8133.62	5.86	3575.69
Structure	股权集中度	1046	30.9953	17.705	0.63	26.54	79.93
Gzb	固定资产比	1046	0.1642	0.115	0.00	0.15	0.67

4.2. 基准回归结果

商业银行数字化转型对中小企业持续性创新的影响结果见表 3。首先为验证企业创新活动是否存在持续性，选取系统 GMM 模型回归，计量方式上选择了 Stata 中的 xtabond2 指令，在仅控制企业年龄和净利润增长率两变量下，进行滞后一期产出创新对当期产出创新进行系统 GMM 回归。得到回归结果见表 3 的列(1)。回归结果表明：在对企业年龄、净利润率进行控制后，企业产出创新的一阶滞后项对企业当期产出创新的影响系数为 1.024，且均在 1% 的显著性水平下显著。据此，验证了样本企业的产出创新存在持续性的特征。

进一步地，在验证企业创新存在持续性后，接下来对商业银行数字化转型是否对企业持续性创新起到了正向影响进行验证，得到实证结果见表 3 的列(2)、(3)所示。从实证结果来看，持续性创新指标前系数为 97.752，且在 5% 的显著性水平下显著，表明商业银行数字化转型显著促进了中小企业持续性创新。其经济学含义在于，当商业银行数字化转型指数提高 1 单位，将带来下一期企业持续性创新 97.752 单位的提振。

Table 3. The regression results of digital transformation of commercial banks on SMEs' sustainable innovation
表 3. 商业银行数字化转型对中小企业持续性创新的回归结果

变量	OIN		OIP	
	(1)	(2)	(3)	(4)
OIN _{t-1}	1.024*** (28.08)			
Age	-0.315** (-1.83)			
Npr	0.001** (1.93)			
AR(1)	0.065			
AR(2)	0.373			
Hansen	0.334			
L.Bankdigital		95.250** (2.49)	97.752** (2.56)	
Constant		507.995*** (3.01)	524.459*** (2.91)	
控制变量		No	Yes	
行业		控制	控制	
年份		控制	控制	
样本量		864	864	
R ²		0.0474	0.0593	

注：表中***、**和*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平。

4.3. 稳定性检验

专利数量反映了企业的创新产出，而商业银行数字化转型所带来的积极效果同样可以反映在企业创新投入方面。无形资产与企业的创新活动密切相关，无形资产增加作为企业创新投入的结果，可视为企业创新活动的综合反映。因此，本文以无形资产增量与企业总资产的比值替代上文的专利数量来衡量企业的持续性创新[24]，记作 *Sustain*，并对其进行了稳健性检验。回归结果见表 4 的列(1)、(2)所示。由回归结果可知，商业银行数字化转型仍促进中小企业持续性创新，表明商业银行数字化转型有助于强化企业的创新研发投入，激励企业的持续性创新行为，该检验结果再次验证了假设 1。

Table 4. Robustness check by replacing the explained variable
表 4. 替换被解释变量的稳健性检验

变量	Sustain	
	(1)	(2)
Bankdigital	0.0031 (1.43)	0.0036* (1.66)
Constant	0.0074 (0.78)	0.0059 (0.59)
控制变量	No	Yes
行业	控制	控制
年份	控制	控制
样本量	1046	1046
R ²	0.1626	0.0533

注：表中***、**和*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平。

4.4. 机制分析

本文采取中介效应检验方法，对前文理论分析提出的商业银行数字化转型促进中小企业持续性创新的作用机制进行分析。参考江艇[25]对因果推断研究中的中介效应分析建议，本文所选取的中介变量即融资约束 SA 对被解释变量即持续性创新的因果关系较为直观，已有大量文献验证了融资约束对于企业持续性创新的影响[26]。因此本文重点关注商业银行数字化转型对融资约束的影响。因此，在模型(3)的基础上，本文设定模型(4)进行中介效应检验：

$$SA_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Bankdigital}_{it} + \sum \text{Controls}_{it} + \sum \text{Year} + \sum \text{Industry} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

模型(4)中， SA_{it} 表示企业的融资约束程度。

中介效应结果见表 5，由列(2)可知，将融资约束作为被解释变量进行考量时，商业银行数字化转型的系数在 1% 的显著性水平上呈现出负值，说明商业银行数字化转型对于融资约束具有明显的缓解效应。换言之，商业银行数字化转型通过降低企业的融资约束，为中小企业提供了更为充裕的创新资本，从而有效地促进了中小企业的持续性创新活动。

Table 5. Mechanism Check: Financing Constraints

表 5. 机制检验：融资约束

变量	SA	
	(1)	(2)
Bankdigital	0.003 (0.54)	-0.008*** (-4.14)
Constant	1.232*** (43.33)	1.183*** (124.18)
控制变量	No	Yes
行业	控制	控制
年份	控制	控制
样本量	1046	1046
R ²	0.2234	0.9243

注：表中***、**和*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平。

4.5. 异质性分析

4.5.1. 基于行业属性划分样本的分析

从企业属性层面看，处在不同行业的不同企业，无论是面临的融资约束，还是企业管理系统，都存在显著差异，这种差异性同样能够致使商业银行数字化转型作用的发挥呈现出异质性。由于其业务特性，往往需要配备大量高端、尖端且新颖的技术设备，这自然导致了更高的融资需求与融资约束。与此同时，这些企业通常汇聚了众多高素质的专业人才和尖端技术，共同促使该类企业拥有强烈的创新意识和创新能力。

对于是否为技术密集型企业的异质性检验采用固定效应模型，其结果如下表 6 中列(1)和(2)所示。从回归结果的数值来看，商业银行数字化转型对于技术密集型企业与非技术密集型企业的持续性创新的影响系数分别为 112.539 和 31.203，前者在 5%显著性水平下显著。这表明，商业银行数字化转型对于技术密集型中小企业的创新活动具有显著地促进作用，从而验证了相关假设。通过数字技术的赋能，商业银行数字化转型为这类企业的经营发展与创新活动注入了新的活力，起到了“如虎添翼”的积极效果。

4.5.2. 基于银行竞争度划分样本的分析

银行竞争度愈高愈促使银行搜集和挖掘企业信息，进一步降低银企间的信息不对称，进而缓解企业的融资约束[27]。因此，本文依据银行竞争度将样本分为高、低两组进行检验。

针对商业银行竞争度异质性的实证检验，同样采用固定效应模型。将银行竞争度进行归一处理，因为是负向指标，所以将 HHI 低于 0.05 的地区归为高银行竞争度地区，将 HHI 高于 0.2 的地区归为低银行竞争度地区，具体回归结果见表 6 中列(3)和(4)所示。从结果来看，列(3)和列(4)所代表的“高银行竞争度”和“低银行竞争度”地区的回归系数分别为 313.651 和 175.348，均在 5%的显著性水平下显著，且“高银行竞争度”地区的回归系数更高。这表明商业银行数字化转型对于银行竞争度高的地区，在支持当地中小企业进行持续性创新上促进效果更为显著。数据的经济学含义在于，对于银行竞争度高的地区，商业银行数字化指数每增进 1 单位，就能带来本地企业下一期的产出持续性创新提升 313.651 个单位。

Table 6. Heterogeneity Analysis

表 6. 异质性分析

变量	OIP		OIP	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	技术密集型企业	非技术密集型企业	高 HHI < 0.05	低 HHI > 0.2
L.Bankdigital	112.537** (2.56)	31.203 (0.41)	313.651** (2.35)	175.348** (2.09)
Constant	36.976 (0.21)	820.988** (2.56)	-341.823 (-0.63)	330.686 (1.00)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
行业	控制	控制	控制	控制
年份	控制	控制	控制	控制
样本量	577	287	132	202
R ²	0.0790	0.1351	0.2033	0.1554

注：表中***、**和*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平。

5. 结论与建议

5.1. 结论

通过前文的理论分析及实证研究，可以结论如下。

首先，实证结果表明，商业银行数字化转型能够通过缓解中小企业融资约束来推动企业持续性创新，并且商业银行数字化转型对中小企业持续性创新的影响具有时滞性，即当期商业银行数字化指数的提高会对企业下一期的创新活动具有提振作用。这种时滞性源于转型的动态渐进性，其中涉及诸多挑战和风险，使得商业银行数字化转型从启动到实际效益显现之间存在一个时间缓冲期。

其次，商业银行数字化转型对技术密集型中小企业持续性创新的提升效应更为明显；银行竞争会正向调节该地区商业银行数字化转型对中小企业持续性创新的提升作用。

5.2. 建议

第一，从如何进一步推进商业银行数字化转型角度来看，在强化商业银行战略数字化以及业务数字

化的基础上,进一步推动商业银行管理数字化。为此,商业银行应积极推动数字技术与治理结构和组织管理的深度融合。一方面,在银行组织内部,应增加对数字金融部、金融科技部等关键部门的投入;另一方面,注重数字化人才的培养与引进,提升银行管理层中具有信息科技背景的高管比例,以确保银行在数字化转型过程中具备充足的人才支撑。

第二,商业银行应加快布局金融科技进步的步伐,加强数字化基础设施建设,充分借力数字赋能作用,将各种新兴技术合理融入业务开发运营,进行良性竞争;同时,为了更精准地满足企业融资需求,商业银行应当重塑授信逻辑,将数字信息作为评估企业贷款的重要依据,从而有效缓解企业融资约束,进一步推动企业创新活动的持续健康发展。

参考文献

- [1] 仝鑫,牟晓伟. 数字金融对中小企业融资约束的影响[J]. 产业创新研究, 2023(18): 157-159.
- [2] 陆岷峰,徐阳洋. 数字小微金融: 产生场景与发展策略[J]. 西南金融, 2020(1): 62-70.
- [3] 杨锋亮. 商业银行推进数字化转型的策略和路径探究[J]. 今日财富, 2024(1): 41-43.
- [4] Cuesta, C. and Ruesta, M. (2015) The Digital Transformation of the Banking Industry. BBVA Research.
- [5] Dapp, T.F. (2014) Fintech—The Digital Evolution in the Financial Sector: Algorithm-Based Banking with the Human Touch. Deutsche Bank Research.
- [6] 张光耀. 数字经济时代商业银行数字化转型研究[J]. 财经界, 2023(25): 30-32.
- [7] 丁鑫,周晔. 数字化转型与银行信贷配置——基于银行贷款投向实体经济的视角[J]. 数量经济技术经济研究, 2024, 41(3): 193-216.
- [8] 尹文豪,施若,何江贵. 商业银行数字化转型对中小企业融资的影响研究[J]. 对外经贸, 2023(11): 64-66.
- [9] 张庆君,郭辽,欧一丁. 数字化转型提升了银行服务实体经济能力吗?——基于我国上市商业银行的经验证据[J]. 武汉金融, 2022(4): 29-39.
- [10] 桂荷发,邓茹莎. 商业银行数字化转型提升了中小企业信贷可得性吗[J]. 江西财经大学学报, 2024(1): 25-36.
- [11] 刘时雨,秦畅. 银行数字化转型如何影响企业创新绩效?——基于信贷配置视角[J]. 金融理论与实践, 2023(9): 49-58.
- [12] 蔡栋梁,王海军,黄金,等. 银行数字化转型对小微企业自主创新的影响——兼论数字金融的协同作用[J]. 南开管理评论, 2024, 27(3): 39-51.
- [13] Hall, B. (2002) The Financing of Research and Development. Department of Economics, Working Paper Series, National Bureau of Economic Research.
- [14] 翟露萌,戴亮. 企业金融化、融资约束与研发投入——以制造业上市公司为例[J]. 商业经济, 2022(11): 78-80.
- [15] 王红,李克. 经济政策不确定性、融资约束与企业创新[J]. 武汉金融, 2021(7): 53-61.
- [16] 秦志华,林莹,吴畏,等. 软信息对于网络信贷的影响机理研究——基于中国农业银行数据网贷的探索性案例分析[J]. 管理评论, 2018, 30(11): 275-288.
- [17] 魏建国,魏英杰,司筱涵. 商业银行数字化转型与中小企业融资效率提升[J]. 北京邮电大学学报(社会科学版), 2022, 24(1): 1-11.
- [18] 刘思. 中小企业融资与银行数字化转型思考[J]. 中外企业文化, 2023(6): 43-45.
- [19] 朱博清. 银行数字化转型对企业经营的影响[J]. 全国流通经济, 2023(16): 169-172.
- [20] 向刚. 企业持续创新: 理论研究基础、定义、特性和基本类型[J]. 科学学研究, 2005(1): 134-138.
- [21] 何郁冰,周慧,丁佳敏. 技术多元化如何影响企业的持续创新? [J]. 科学学研究, 2017, 35(12): 1896-1909.
- [22] 谢绚丽,王诗卉. 中国商业银行数字化转型: 测度、进程及影响[J]. 经济学(季刊), 2022, 22(6): 1937-1956.
- [23] 宋敏,周鹏,司海涛. 金融科技与企业全要素生产率——“赋能”和信贷配给的视角[J]. 中国工业经济, 2021(4): 138-155.
- [24] 肖忠意,林琳. 企业金融化、生命周期与持续性创新——基于行业分类的实证研究[J]. 财经研究, 2019, 45(8): 43-57.
- [25] 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.

-
- [26] 殷耀宁, 王军民, 黎明辉. 融资约束对物流企业持续性创新的影响——兼论研发投入的中介与开放创新的调节作用[J]. 商业经济研究, 2023(10): 101-104.
- [27] 姜付秀, 蔡文婧, 蔡欣妮, 等. 银行竞争的微观效应: 来自融资约束的经验证据[J]. 经济研究, 2019, 54(6): 72-88.