

# 数字普惠金融促进小微企业融资的 理论机理及省级证据

顾锋娟<sup>1</sup>, 金德环<sup>2</sup>, 曾守桢<sup>3</sup>

(1. 中共宁波市委党校 社会和生态文明教研部, 浙江 宁波 315031;  
2. 上海财经大学 金融学院, 上海 200433; 3. 宁波大学 商学院, 浙江 宁波 315211)

**摘要:** 数字普惠金融是普惠金融发展的新方向, 为小微企业融资创造了新模式和新方法。然而, 数字普惠金融如何推动小微企业融资的内在机理和实现机制的研究仍显不足。文章以斯蒂格利茨-维斯信贷配给模型(S-W模型)为基础框架, 引入数字普惠金融两大核心优势——大数据和大样本供需方, 通过分析两大核心优势对S-W模型中的假设条件、资金供求双方行为、均衡结果的影响, 剖析数字普惠金融改善小微企业信贷配给的理论机理。同时通过研究各省小微信贷可获得性与数字普惠金融发展指数及其分项指数之间的关系, 进一步验证数字普惠金融促进小微企业融资中大数据和大样本供需方实现机制特点, 及不同类型省份异质性差异。研究结论显示, 大数据和大样本对于改善小微企业融资都存在显著性正向影响, 发达省份相比欠发达省份在大样本方面存在明显优势, 但在大数据应用方面优势并不明显。未来进一步推动小微企业融资, 发达省份主要是提升大数据应用技术并向欠发达省份溢出, 欠发达省份主要是补齐大样本供需方短板, 由此形成全面、协调、共享、可持续发展的局面。

**关键词:** 数字普惠金融; 大数据; 大样本供需方

**中图分类号:** F832 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000-2154(2024)01-0092-13

**DOI:** 10.14134/j.cnki.cn33-1336/f.2024.01.007

## Theoretical Mechanism and Provincial Evidence of Digital Inclusive Finance Promoting Financing for Small and Micro Enterprises

GU Fengjuan<sup>1</sup>, JIN Dehuan<sup>2</sup>, ZENG Shouzhen<sup>3</sup>

(1. Sociology and Ecological Civilization Teaching and Research Department, The Party School of CPC Ningbo Municipal Committee, Ningbo 315031, China; 2. School of Finance, Shanghai University of Finance and Economics, Shanghai 200433, China; 3. School of Business, Ningbo University, Ningbo 315211, China)

**Abstract:** Digital inclusive finance is a new direction for the development of inclusive finance, creating new models and methods for financing small and micro enterprises. However, there is still insufficient research on the internal and implementation mechanisms of how digital inclusive finance promotes financing for small and micro enterprises. This article is based on the Stiglitz Weiss credit allocation model (S-W model) and introduces the two core advantages of digital inclusive finance: big data advantage, large sample of supply and demand advantage. By analyzing the impact of these two core advantages on the assumptions, behavior of

**收稿日期:** 2023-09-18

**基金项目:** 浙江省哲学社会科学规划年度一般课题“区块链和供应链融合的小微企业融资模式创新研究”(22NDJC181YB); 国家社会科学基金重点项目“基于信任关系的群体评价共识机制研究”(22ATJ003)

**作者简介:** 顾锋娟, 女, 副教授, 经济学博士, 主要从事普惠金融理论与实践研究; 金德环, 男, 教授, 博士生导师, 经济学博士, 主要从事金融市场研究; 曾守桢(通讯作者), 男, 教授, 博士生导师, 经济学博士, 主要从事金融统计研究。

supply and demand, and equilibrium results in the S-W model, the theoretical mechanism of digital inclusive finance improving credit allocation for small and micro enterprises is analyzed. At the same time, by studying the relationship between the availability of small and micro loans in various provinces and the development index and sub indexes of digital inclusive finance, we further verify the characteristics of the mechanism of big data and large sample of supply and demand in promoting financing of small and micro enterprises through digital inclusive finance, as well as the heterogeneity differences among different types of provinces. Results show that both big data and large sample have significant positive impact on improving the financing of small and micro enterprises. Developed provinces have obvious advantages in large sample compared with underdeveloped provinces, but their advantages in big data application are not significant. In the future, we will further promote financing for small and micro enterprises. Developed provinces will mainly enhance big data application technology and spill it over to underdeveloped provinces. Underdeveloped provinces will mainly fill the gaps in large samples of supply and demand, thus forming a comprehensive, coordinated, shared, and sustainable development situation.

**Key words:** digital inclusive finance; big data; large samples of supply and demand

## 一、引言与文献综述

我国中小企业联系千家万户,是推动创新、促进就业、改善民生的重要力量,<sup>①</sup>中小企业“贡献了50%以上的税收,60%以上的国内生产总值,70%以上的技术创新成果,80%以上的城镇劳动就业,90%以上的企业数量”。<sup>②</sup>但长期以来,小微企业在发展过程中面临严重的融资约束<sup>[1]</sup>,与其经济地位明显不符。从世界范围看,小微企业成立时间短,缺少详尽的信贷记录,经营不规范,财务信息混乱,违约风险高等自身缺陷是导致其融资障碍最直接的根源<sup>[2-4]</sup>。与其他国家情况类似,我国小微企业资产、道德与信用均表现不足<sup>[5-7]</sup>,内部组织管理不规范<sup>[8]</sup>,以及信息严重不对称<sup>[9]</sup>是我国小微企业无法获得正规金融贷款的最主要原因。此外,金融机构对小微企业放贷成本过高,难以形成规模效应<sup>[10]</sup>,也影响了银行对中小企业的贷款供给意愿。近年来,受外部经济环境影响,小微企业运行困境更加突出<sup>[11]</sup>,对融资纾困的需求更为紧迫。针对小微企业面临的融资突出问题,习近平总书记在2017年7月14日至15日的全国金融工作会议上就指出,要通过建设普惠金融体系,加强对小微企业等主体的金融服务。数字普惠金融为建设普惠金融体系提供了全新的理念和技术支撑<sup>[12]</sup>。根据2016年G20普惠金融全球合作伙伴组织(GPFI)制定的《G20数字普惠金融高级原则》,数字普惠金融被称为“一切通过使用数字金融服务促进普惠金融的行为”,该定义强调利用数字技术推进普惠金融发展。近年来中国用数字技术推动普惠金融发展,特别是在疫后推动新增融资重点流向小微企业过程中<sup>[13]</sup>,发挥了重要作用,取得了重大进展。

数字普惠金融被视为解决小微企业融资可获得性问题的新机遇,主要在于其可借助大数据、区块链、云计算等一系列数字技术在普惠金融领域的应用<sup>[14]</sup>,促进了信息的共享,以及信息共享基础上的一系列金融变革<sup>[15]</sup>。例如,通过大数据对小微企业进行征信评估,可以实现对传统金融基于违约记录、报表数据、现场调查等征信评估方式的变革<sup>[16-17]</sup>。随着征信评估方式的变革,金融机构对小微企业融资的信贷风险和服务成本将得到有效降低<sup>[18]</sup>,进而提升金融机构对小微企业的信贷投放意愿。随着征信评估方式的变革,金融机构对小微企业的风险评估和管理能力得到提升,可降低信贷投放过程中对小微企业抵押物担保的要求<sup>[18-19]</sup>,使得一批优质但缺乏抵押物的小微企业能够获得信贷支持,进而有效扩大普惠金融的受益面。

从数字普惠金融本身发展成效来看,按照北京大学数字金融研究中心与蚂蚁金服集团共同编制的中国数字普惠金融发展指数,我国省级层面的普惠金融发展指数中位值从2011年的33.6增至2021年363.6,

<sup>①</sup>2022年9月8日习近平总书记致2022全国专精特新中小企业发展大会的贺信,[https://www.gov.cn/xinwen/2022-09/08/content\\_5708951.htm](https://www.gov.cn/xinwen/2022-09/08/content_5708951.htm)。

<sup>②</sup>2018年11月1日习近平总书记在民营企业座谈会上的讲话,[https://www.gov.cn/xinwen/2018-11/01/content\\_5336616.htm](https://www.gov.cn/xinwen/2018-11/01/content_5336616.htm)。

平均每年增长26.9%。数字普惠金融的快速发展,一方面得益于政府提供的宽松健康的监管环境<sup>[20]</sup>和良好的基础设施<sup>[21]</sup>,另一方面与传统金融机构的移动支付业务<sup>[22]</sup>和传统金融业务电子化<sup>[23]</sup>的快速发展,以及以蚂蚁金服和京东金融等为代表的科技金融公司依托大数据、云计算、人工智能技术优势的金融创新<sup>[24]</sup>有关。普惠金融发展对小微企业融资的促进成效,也得到不少宏观层面数据的支持。但是由于小微企业的微观个体层面的融资数据难以获得,数字普惠金融改善小微企业融资的微观实证检验不多。一些研究采用中小企业上市公司作为小微企业的替代进行分析,相关研究显示数字普惠金融发展对小微企业融资有改善作用<sup>[25-26]</sup>。

虽然既有研究总体支持普惠金融促进小微企业融资的结论,但相关问题还需要进一步深入研究。首先,数字普惠金融源于数字技术科技应用,是金融供给端的变革;小微企业融资可获得性问题根源于小微企业自身特点,属小微企业需求端的问题。数字普惠金融的供给端优势转化为小微企业融资端可获得性的机理,仍缺乏严密的理论模型推导和实证检验。其次,中国不同地区数字普惠金融发展表现出很强的空间集聚性和空间异质性问题<sup>[27-28]</sup>,数字普惠金融发展指数呈现由东至西递减发展的整体趋势<sup>[29-30]</sup>。2021年中国普惠金融发展指数的三个分项指数——数字金融的覆盖广度、使用深度和数字化程度,最高的省份与最低的省份比值分别是1.3、1.7和1.2。<sup>①</sup>这种异质性是否影响数字普惠金融促进小微企业融资的实际成效,相关问题还需要进一步深入研究和论证。

为此,本文着重构建数字普惠金融促进小微企业融资的理论分析框架和机理模型,提出数字普惠金融的核心优势,并系统推导数字普惠金融的核心优势转化为小微企业融资可获得性的内在机理和实现机制。同时实证验证数字普惠金融的不同核心优势对不同省份小微企业融资可获得性改善成效的异质性特征及未来发展潜力等问题,为下一步推动数字普惠金融更好发展,改善小微企业融资提出思路与方向。本文的边际贡献主要体现在以下几个方面。首先,本文提出数字普惠金融两大核心优势——大数据和大样本供需方优势,并通过分析两大核心优势对斯蒂格利茨-维斯信贷配给模型(S-W模型)中的假设条件、资金供求双方行为、均衡结果的影响,系统论证了数字普惠金融改善小微企业信贷配给的理论机理,这是对数字普惠金融促进小微企业融资内在机理问题研究的拓展和深化。其次,本文实证验证了数字普惠金融促进小微企业融资的大数据和大数据大样本供需方实现机制特点,及在发达省份和欠发达省份间的异质性特点,这是对现有文献的重要补充。最后,本文研究得出未来进一步推进小微企业融资,发达省份主要是提升大数据应用技术并向欠发达省份进行技术溢出,欠发达省份主要是补齐大样本供需方短板。这些结论为进一步推动数字普惠金融发展改善小微企业融资提供了思路与方向。

## 二、数字普惠金融的核心优势

为进一步讨论数字普惠金融在改善小微企业融资可获得性中的作用以及理论机理需要明确数字普惠金融与传统金融机构信贷相比在支持小微企业融资方面的核心优势。数字普惠金融是数据要素、科技要素与金融要素的结合。它的优势体现在以下方面:一方面,通过大数据、云计算、人工智能、区块链等新兴信息技术与金融业务深度融合,提升金融数据的挖掘能力和处理效率<sup>[31-32]</sup>,形成了大数据优势;另一方面,数据和科技与金融的融合,大大拓展了金融活动的受众群体,提升了金融业务的经营效率<sup>[33-34]</sup>,形成了大样本优势。

### (一) 大数据优势

数字普惠金融通过数字技术,促进信息共享和交流,形成了大数据优势:一方面,数字技术的广泛使用使得生产、消费等各类经济活动痕迹自动地被动态、全面、系统地记录、采集和整理,形成了大数据信息,在丰富金融机构获取信息来源的同时,大幅度地降低了金融机构信息收集成本,保障了信息时效性和准确

<sup>①</sup>数据来源:北京大学数字金融研究中心发布的2022年北京大学数字普惠金融指数。

性<sup>[35-36]</sup>;另一方面,大数据信息增进了金融机构对小微企业还款能力的信任,推动金融机构与小微企业间的信用交易的达成,而信用交易的履约情况又会进一步积累企业的信誉<sup>[37-38]</sup>。由于信息的联网,信息在更大范围内传递与共享,企业会更加注重信息画像背后的企业信誉的积累<sup>[39]</sup>。由大数据信息、信用交易信息、企业履约信誉构成了企业在数字技术范畴内的无形资产,形成了海量信息—信任增进—信用交易达成—履约信誉—无形资产累积的良性循环,这会显著降低银行给小微企业放贷过程中对小微企业的有形资产抵押要求,缓解由抵押品缺乏引致的小微企业信贷配给问题,增加数字普惠金融变革下小微企业融资的可获得性。以中国人民银行某副省级分行建设运行的普惠金融大数据平台为例,该平台截至2022年底收集了595项22亿条数据,吸引23家银行开发了25个大数据模型,用于评级评分、精准获客、风险监测等全流程信贷管理。2022年通过该平台发放贷款超过230亿元,其中,纯信用贷款140余亿元。

## (二) 大样本供需方优势

数字普惠金融的另一大优势在于形成大样本信贷供需方,推动了金融机构以大数定律为基础的风险管理方式的变革。传统信贷市场上,在资金供给方,受限于资金门槛和持牌门槛,大量非正规金融机构被排除在信贷市场之外<sup>[40]</sup>;在资金需求方,受信息不对称问题制约,一些缺乏抵押品的低风险项目也被排除在信贷市场之外<sup>[41]</sup>。与传统银行信贷市场不同,一方面数字普惠金融服务的提供主体更加多元,目前已经形成了以传统金融机构为中心,以金融科技企业为支撑,以非银行金融机构为补充的多层次数字普惠金融服务提供主体<sup>[42-43]</sup>;另一方面数字普惠金融服务对象的范围得到扩大,大量传统银行信贷无法覆盖的无抵押的低风险小项目得以进入<sup>[44]</sup>。数字普惠金融形成的大样本供需方优势,有助于金融机构实现依赖大数定律进行风险管理机制变革。传统金融机构信贷审批和风险管理突出对单个项目的风险管理和控制,数字普惠金融大样本信贷审批和风险管理则依赖概率论上的大数定律对总体风险进行管理和控制<sup>[45]</sup>。审贷和风控机理的改变,有助于实现信贷管理成本的大幅度降低,同时降低整个项目池的平均风险。以某城市商业银行为例,该行立足民营企业高度发达的浙江地区的大样本需求方优势,通过数据和科技与金融的融合赋能,以小项目广覆盖为理念,推动普惠小微贷款客户数成倍增长。2018年该银行普惠小微贷款客户数仅40143户,经过四年努力,2022年增加至191002户。在客户数和贷款规模数倍增长的同时,该行小微贷款不良率始终稳定在较低水平。

## 三、数字普惠金融改善小微企业融资的机理模型

### (一) 基本的信贷配给模型

首先,基于 Stiglitz 和 Weiss (1981)<sup>[2]</sup> 提出的 S-W 模型,对借款者和金融机构的行为决策进行重新表述。

**1. 模型设定。**(1)经济体中存在大量的借款者,每个借款者有机会投资一个固定投入为  $B$  的项目,该项目在技术上不可分。(2)信贷市场信息不完善,金融机构只知道借款项目的平均收益  $\bar{y}$ ,却不知道借款项目的风险状况  $\theta$ ,借款项目风险  $\theta$  的分布为  $G(\theta)$ 。(3)当项目的投资收益  $y(\theta)$  低于破产点  $B(1+r) - C$  时,借款者会发生违约,其中  $r$  为贷款利率,  $C$  为贷款抵押物价值。

**2. 借款者行为。**借款者从金融机构贷款并投资获得的利润可以表示为公式(1),且借款者的期望利润是  $y$  的凸函数。

$$\Pi[y(\theta), r] = \max\{-C, y(\theta) - B(1+r)\} \quad (1)$$

借款者的期望利润可以表示为公式(2),其中,  $F(y, \theta)$  为借款者利润分布函数。

$$\begin{aligned} \bar{\Pi}[\theta, r] &= \int_{(1+r)B-C}^{+\infty} [y - (1+r)B] dF(y, \theta) - \int_{-\infty}^{(1+r)B-C} CdF(y, \theta) \\ &= E[y(\theta)] - (1+r)B + \int_{-\infty}^{(1+r)B-C} F(y, \theta) dy \end{aligned} \quad (2)$$

借款者期望利润函数特征:借款者的期望利润是  $r$  的单调减函数,是项目风险  $\theta$  的单调增函数。

借款者占优策略(逆向选择效应):对于金融机构给定的利率水平 $\hat{r}$ ,只有当自身项目风险超过某个临界值 $\hat{\theta}$ ,借款者才会以该利率申请贷款;且随着 $\hat{r}$ 的上升,临界值 $\hat{\theta}$ 也上升。

**命题:**借款者的破产点 $(1+\hat{r})B-C$ 越低,借款者的逆向选择的程度越弱。

**证明:** $(1+\hat{r})B-C$ 越低,即便相对不高的项目平均收益 $\bar{y}$ 也能给借款者带来较高的期望利润回报 $\bar{\Pi}[\theta, r]$ 。这些平均收益 $\bar{y}$ 相对不高的项目对应的项目风险 $\theta$ 也不高,意味着借款者面对给定利率水平 $\hat{r}$ ,愿意申请贷款的项目平均风险在下降,即借款者的逆向选择的程度在减弱。

根据命题,可以得出借款数量越小,抵押品越多,借款者逆向选择的程度越弱,这也符合金融机构一般的放贷原则,倾向于给借款数量小且有抵押品的借款者。

**3. 金融机构行为。**金融机构利润可以表示为公式(3),金融机构利润是 $y$ 的凹函数。

$$\rho[y(\theta), r] = \min\{y(\theta) + C, B(1+r)\} \quad (3)$$

金融机构的期望利润可以表示为公式(4),

$$\bar{\rho}(\theta, r) = \int_{-\infty}^{(1+r)B-C} (y+C)dF(y, \theta) + \int_{(1+r)B-C}^{\infty} (1+r)BdF(y, \theta) \quad (4)$$

金融机构期望利润函数特征:在给定利率 $\hat{r}$ 的情况下金融机构的期望利润 $\bar{\rho}[\theta, \hat{r}]$ 是项目风险 $\theta$ 的递减函数。

金融机构占优策略:利率上升会导致借款者的逆向选择效应,从而提高金融机构所面临的项目风险,金融机构为降低风险,其最优利率 $\hat{r}^*$ 会低于市场出清利率 $r_m$ 。

**推论1:**面对借款者的逆向选择效应,金融机构对项目风险的识别技术越高,金融机构的期望利润越高,金融机构所提供的最优利率 $\hat{r}^*$ 越接近出清利率 $r_m$ 。

**推论2:**在不增加金融机构所面临的风险的情况下,任何有助于推动金融机构收益曲线向上的行动,都可以促使金融机构所提供的最优利率 $\hat{r}^*$ 更接近出清利率 $r_m$ 。

## (二) 引入数字普惠金融后的信贷配给模型

**1. 数字普惠金融引入对基本假设条件的改善。**数字普惠金融两大核心优势可以概括为提高金融机构对借款项目风险状况的甄别能力、增加借款者的信誉价值、入选项目样本特征变化、降低审贷和管理成本。

(1)关于提高金融机构对项目借款风险状况的甄别能力假设。借款者初始项目池中的平均收益为 $\bar{y}$ ,风险 $\theta$ 的分布为 $G(\theta)$ ;经大数据甄别筛选后的风险项目的平均收益 $\bar{y}$ 维持不变,风险 $\theta$ 的分布为 $H(\theta)$ , $H(\theta)$ 是 $G(\theta)$ 的低风险组合。

(2)关于借款者的信誉价值的假设。金融机构可以根据借款者的各类大数据整合信息,评估出借款者的信誉。同时信息的联网,增加了借款者违约的成本。两个合在一起定义为企业的信誉价值 $C_2$ , $C_2$ 可以减少在传统信贷下对抵押物 $C$ 的依赖。

(3)关于入选项目样本特征变化的假设。考虑到大数据对项目风险的甄别能力增强,同时借款者信誉价值的引入,一些传统信贷不能覆盖的无抵押的低风险小项目得以进入,使得借款项目平均金额 $B$ 降低。

(4)关于降低审贷和管理成本的假设。S-W基本模型中没有专门考虑审贷和管理成本,考虑到大数据优势和大样本供需方对审贷和管理成本影响明显,增设 $K$ 为放贷成本,数字普惠金融相比传统金融机构的放贷成本 $K$ 下降。

## 2. 模型结果的改进。

(1)借款者。借款者的利润及期望利润函数分别为公式(5)和(6)。

$$\Pi[y(\theta), r] = \max\{-C - C_2, y(\theta) - B(1+r)\} \quad (5)$$

$$\begin{aligned} \bar{\Pi}[\theta, r] &= \int_{(1+r)B-C-C_2}^{+\infty} [y - (1+r)B]dF(y, \theta) - \int_{-\infty}^{(1+r)B-C-C_2} (C + C_2)dF(y, \theta) \\ &= E[y(\theta)] - (1+r)B + \int_{-\infty}^{(1+r)B-C-C_2} F(y, \theta)dy \end{aligned} \quad (6)$$

借款者情形的改变:

①借款者信誉价值  $C_2$  降低了借款者的破产点  $B(1+r) - C - C_2$ , 且  $C_2$  越大借款者越不容易达破产点。该结论可以由推论 1 推得。

②借款者信誉价值对担保物  $C$  的代替以及贷款金额  $B$  的降低扩大了贷款需求方样本量, 提高了在无抵押风险项目获得贷款申请的可能性。

(2) 金融机构。金融机构的利润函数以及期望利润函数分别为公式 (7) 和 (8):

$$\rho[y(\theta), r] = \min\{y(\theta) + C, B(1+r)\} - K \tag{7}$$

$$\bar{\rho}(\theta, r) = (1+r)B - \int_{-\infty}^{(1+r)B - C - C_2} F(y, \theta) dy - K \tag{8}$$

金融机构情形的改变:

①信誉价值  $C_2$  越高, 项目金额  $B$  越小, 贷款管理成本越低, 借款者破产点越低, 金融机构的期望利润越高, 如公式 (8) 第二项所示。

②令  $\rho(\hat{\theta}, \hat{r}) = \hat{\rho}$  表示风险系数为  $\hat{\theta}$  时, 金融机构的利润;  $\bar{\rho}$  为风险系数超过  $\hat{\theta}$ , 金融机构的平均利润, 显然,  $\hat{\rho} > \bar{\rho}$ 。由于  $H(\theta)$  分布是对  $G(\theta)$  分布下低风险项目的筛选组合, 因此  $H(\theta)$  分布相比  $G(\theta)$  分布下  $\bar{\rho}$  更大,  $\hat{\rho} - \bar{\rho}$  更小。直观含义为金融机构甄别风险能力越强, 金融机构的期望利润  $\bar{\rho}$  越高。

(3) 市场均衡利率的改变。数字普惠金融市场均衡利率为金融机构的最优利率  $\hat{r}^{**}$  比传统信贷市场均衡利率  $\hat{r}^*$  更大, 更接近于市场出清利率  $r_m$  相关证明如下。

证明: 下面证明均衡条件下的最优利率的变化。最优利率点为  $\frac{d\bar{\rho}}{d\hat{r}} = 0$  时,  $\hat{r}$  的取值。我们关于 (8) 式对  $\hat{r}$  求导得到:

$$\begin{aligned} \frac{d\bar{\rho}}{d\hat{r}} &= -\frac{h(\hat{\theta})}{1-H(\hat{\theta})}(\hat{\rho}-\bar{\rho})\frac{d\hat{\theta}}{d\hat{r}} + \frac{\int_{\hat{\theta}}^{+\infty} [1-F((1+\hat{r})B-C-C_2, \theta)] dH(\theta)}{1-H(\hat{\theta})} \\ &= -\frac{h(\hat{\theta})}{1-H(\hat{\theta})}(\hat{\rho}-\bar{\rho})\frac{d\hat{\theta}}{d\hat{r}} + \int_{\hat{\theta}}^{+\infty} \left( \int_{(1+\hat{r})B-C-C_2}^{+\infty} dF(y, \hat{\theta}) \right) dH(\theta) \\ &= -\frac{h(\hat{\theta})}{1-H(\hat{\theta})}(\hat{\rho}-\bar{\rho})\frac{d\hat{\theta}}{d\hat{r}} + P[\theta > \hat{\theta} \text{ 且 } y > (1+\hat{r})B - C - C_2] \end{aligned} \tag{9}$$

其中, 公式 (9) 的第二项为正值, 可视为利率升高给金融机构带来的直接收入效应; 第一项为负值, 可视为利率升高给金融机构带来的间接效应, 利率变化导致借款项目的风险增大, 进而导致金融机构的期望利润下降, 我们称之为逆向选择效应。利率的初始上升, 直接收入效应超过逆向选择效应, 即利率上升能引起金融机构的收入上升, 此时金融机构的占优策略是进一步提高利率; 直到利率上升所带来的直接收入效应小于逆向选择效应, 此时金融机构的占优策略是不再提高利率, 达到资金供给者的最优利率  $\hat{r}^{**}$ , 即市场均衡利率。

由于风险系数  $\hat{\theta}$  是利率  $\hat{r}$  的增函数, 由于  $\frac{d\hat{\theta}}{d\hat{r}} > 0$ , 公式 (9) 等于 0 时,  $\hat{r}^{**}$  的大小取决于公式 (9) 第一项和第二项的大小, 概率  $p[\theta > \hat{\theta} \text{ 且 } y > (1+\hat{r})B - C - C_2]$  越大,  $\frac{h(\hat{\theta})}{1-H(\hat{\theta})}(\hat{\rho}-\bar{\rho})$  越小, 则  $\hat{r}^{**}$  越大。为此, 我们可以得出以下两个结论:

①数字普惠金融增加信誉价值  $C_2$ , 降低项目金额  $B$ , 均会提高利率上升的正向收入效应, 进而激励金融机构提高均衡利率, 降低信贷配给程度。

②数字普惠金融通过提高金融机构的期望利润  $\bar{\rho}$ , 降低利率上升所引发的逆向选择对金融机构利益的影响, 进而激励金融机构提高均衡利率, 降低信贷配给程度。

### (三) 模型启示

数字普惠金融改善信贷配给, 增加小微企业融资可获得性的关键在于数字普惠金融相比传统金融机构信贷具有大数据和大样本供需方的优势。大数据和大样本供需方优势通过改变信贷配给模型中的假设

条件而降低了借款者风险,改善了金融机构期望利润与利率的关系,从而激励金融机构提高利率,减少信贷配给,具体过程如图1所示。

大数据和大样本改变信贷配给模型中的假设条件体现在四个方面:提高项目风险识别能力,降低审贷成本,引入借款人信誉机制并将其作为隐性担保,降低项目的资金门槛。这四个方面对借款者风险的影响以及对金融机构期望利润与利率的关系影响机理是不一样的。

这四个方面的因素都会降低借款者的风险。第一方面因素,提高项目风险识别能力主要是通过大数据征信对项目风险进行筛选,减少高风险项目的进入;后三个方面因素降低审贷成本、引入借款人信誉机制并将其作为隐性担保、降低项目的资金门槛是允许传统信贷下无担保低风险项目的进入。四个方面因素都降低了样本内的平均风险,同时后三个因素还降低了借款者的破产点。

这四个因素改善资金供给者期望利润与利率的关系主要依赖于样本平均风险的降低和企业破产点的降低。前者缩小了利率上升引致的借款者逆向选择效应对金融机构期望利润的负向影响,后者提高了利率上升的正向收入效应。利率上升对金融机构期望利润的负向影响的缩小,同时对正向收入效应的提高,激励金融机构提高利率,减少信贷配给。

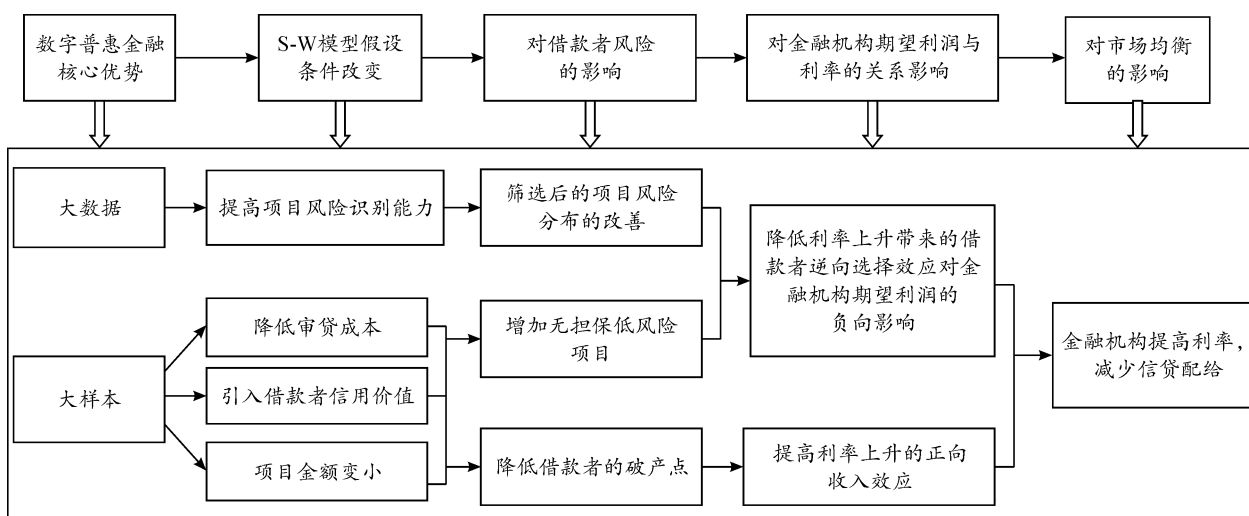


图1 数字普惠金融改善信贷配给的机理

## 四、数字普惠金融改善小微信贷可获得性的省级样本检验

### (一) 数据及样本

本文通过研究31个省区市(文中简称为“省”)的小微信贷可获得性与数字普惠金融发展关系来验证数字普惠金融促进小微企业融资的理论机理及实现机制。研究采用的数据来源包括三部分。第一部分是省级层面的数字金融发展程度数据,采用北京大学数字金融研究中心与蚂蚁金服集团共同编制的中国数字普惠金融指数。该指数始于2011年,刻画了中国数字普惠金融的发展趋势与空间特征,还包括了覆盖广度、使用深度和数字化程度等分类指数。其中,覆盖广度、使用深度在某种程度上反映出数字普惠金融广泛和深入的应用场景,体现出数字普惠金融中的大样本供需方特征,可作为大样本供需方的代理变量;数字化程度反映出各类金融机构采集分析大数据的能力,可作为大数据的代理变量。第二部分是省级层面的金融经济数据,采用CSMAR数据库中各省份的金融机构贷款余额数据、各省生产总值数据以及金融业增加值在省生产总值中占比数据。第三部分是各省小微企业贷款余额数据,来源于中国人民银行内部统计数据。本文用各省小微企业贷款余额与金融机构贷款余额比值作为各省份小微信贷可获得性的代理变量。考虑到各省金融业发展程度对该省小微信贷可获得性的影响,用各省金融业增加值在各省生产总值中占比作

为各省金融业发展程度的控制变量。研究将三部分数据进行合并,剔除关键变量数据存在缺失的样本,最终选定了2011年至2021年31个省区市小微信贷可获得性、普惠金融发展程度、大数据优势和大样本供需方优势代理变量和金融业发展程度控制变量的面板数据集。

表1 变量定义和说明

变量名称	变量符号	变量说明
小微信贷可获得性	<i>Smp</i>	该省的小微企业贷款余额/该省金融机构贷款余额数据
普惠金融发展程度	<i>Index</i>	该省的北京大学数字普惠金融指数
大数据优势	<i>Digitization</i>	该省的北京大学数字普惠金融指数中数字化程度指标
大样本供需方优势代理变量1	<i>Cover</i>	该省的北京大学数字普惠金融指数中覆盖广度指标
大样本供需方优势代理变量2	<i>Depth</i>	该省的北京大学数字普惠金融指数中使用深度指标
金融业发展程度	<i>Fgdp</i>	该省金融业增加值在省生产总值中占比

## (二) 模型设定

构建面板模型来研究数字普惠金融发展对各省小微信贷可获得性的影响效应及其影响机制。其中,研究影响效应的面板模型中被解释变量为各省区市小微信贷可获得性的对数值,解释变量为数字普惠金融指数对数值,控制变量为金融业发展程度的对数值,模型设定如式(10)。式(10)中,下角标 *i* 表示省份, *t* 表示年份。 $\text{Log}(Semp_{it})$  表示第 *i* 个省份第 *t* 年份的小微信贷可获得性指标的对数值,  $\text{Log}(Index_{it})$  表示第 *i* 个省份第 *t* 年份的数字普惠金融指数的对数值,  $\text{Log}(Fgdp_{it})$  表示第 *i* 个省份第 *t* 年份的金融业发展程度的对数值,  $\varepsilon_{it}$  为随机误差。模型中加入省份固定效应,以控制部分遗漏变量。

$$\text{Log}(Semp_{it}) = \alpha + \beta \times \text{Log}(Index_{it}) + \gamma \text{Log}(Fgdp_{it}) + \varepsilon_{it} \quad (10)$$

研究影响机制的模型也采用加入省份固定效应的面板模型,被解释变量为各省小微信贷可获得性的对数值,解释变量是各省数字普惠金融指数的三个分项指标——覆盖广度  $Cover_{it}$ 、使用深度  $Depth_{it}$  和数字化程度  $Digitization_{it}$  的对数值,控制变量是各省金融业发展程度的对数值,如式(11)至式(13)所示。其中  $\beta_1$  和  $\beta_2$  分别是数字普惠金融覆盖广度和使用深度对省级层面小微信贷可获得性的改善效应。由于数字普惠金融覆盖广度、使用深度某种程度上反映出数字普惠金融广泛和深入的应用场景,体现出数字普惠金融中的大样本供需方特征,因此  $\beta_1$  和  $\beta_2$  度量的是数字金融发展能够通过大样本供需方的优势提升普惠信贷可获得性的影响机制效应。 $\beta_3$  是数字普惠金融数字化程度对省级层面小微信贷可获得性的改善效应。由于数字化程度反映出各类金融机构采集分析大数据的能力,体现出数字普惠金融的大数据特征,因此  $\beta_3$  反映的是数字普惠金融发展通过大数据采集和分析优势提升普惠信贷可获得性的影响机制效应。

$$\text{Log}(Semp_{it}) = \alpha_1 + \beta_1 \times \text{Log}(Cover_{it}) + \gamma_1 \text{Log}(Fgdp_{it}) + \varepsilon_{it} \quad (11)$$

$$\text{Log}(Semp_{it}) = \alpha_2 + \beta_2 \times \text{Log}(Depth_{it}) + \gamma_2 \text{Log}(Fgdp_{it}) + \varepsilon_{it} \quad (12)$$

$$\text{Log}(Semp_{it}) = \alpha_3 + \beta_3 \times \text{Log}(Digitization_{it}) + \gamma_3 \text{Log}(Fgdp_{it}) + \varepsilon_{it} \quad (13)$$

## (三) 影响效应及影响机制的全样本分析

表2报告了2011年至2021年31个省区市全样本回归结果。其中,第(2)列报告了各省数字普惠金融指数对该省小微信贷可获得性的影响效应,回归系数为0.1376,在1%水平上显著,表明数字普惠金融发展显著推动各省小微信贷的可获得性,与理论模型的预测一致。第(3)列至第(5)列报告了各省小微信贷可获得性与数字普惠金融发展分项指数之间的回归关系,验证了数字普惠金融发展中大样本供需方优势和大数据优势对省级层面小微信贷可获得性的影响机制效应。其中,第(3)列至第(4)列中  $\text{Log}(Cover_{it})$  和  $\text{Log}(Depth_{it})$  两项回归系数反映大样本供需方对省级层面小微信贷可获得性的影响机制效应,第(5)列中  $\text{Log}(Digitization_{it})$  的回归系数反映大数据对省级层面小微信贷可获得性的影响机制效应。从回归系数来看,数字普惠金融发展中大样本供需方机制和大数据机制对省级层面小微信贷可获得性的影响效应均显著为正,与理论模型的预期一致。



表2 影响效应及影响机制的全样本回归结果

因变量 $\text{Log}(Semp_{it})$	影响效应	大样本影响机制	大样本影响机制	大数据影响机制
$\text{Log}(Index_{it})$	0.1376*** (6.5698)			
$\text{Log}(Cover_{it})$		0.0980*** (5.9570)		
$\text{Log}(Depth_{it})$			0.1444*** (6.6899)	
$\text{Log}(Digitization_{it})$				0.0631*** (3.5584)
$\text{Log}(Fgdp_{it})$	0.1601*** (2.7523)	0.2065*** (3.6840)	0.1691*** (2.9989)	0.3419*** (6.7528)
省份固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes
$N$	341	341	341	341
$R^2$	0.9323	0.9308	0.9327	0.9259

注：\*\*\*、\*\*、\*分别表示在1%、5%、10%的显著性水平下显著,括号内为  $t$  值。

#### (四) 影响效应在不同类型省份之间对比分析

中国各省份的经济发达程度不同,数字普惠金融发展程度也不尽相同。各省份发达程度差异是否对数字普惠金融发展与该省小微信贷可获得性关系产生异质性影响,也是本文需要进一步考察的内容。本文对31个省区市按照二分法进行分类,以2021年各省份生产总值为划分标准,生产总值排名前二分之一的省份归为发达省份,样本量为16个省份;生产总值排名后二分之一的省份归为欠发达省份,样本量为15个省份。本文将省份类型用虚拟变量  $dummy$  表示,其中  $dummy = 1$  表示发达省份,  $dummy = 0$  表示欠发达省份。构建含省份类型虚拟变量的面板模型,如式(14),通过比较省份类型虚拟变量  $dummy$  与数字普惠金融指数对数值  $\text{Log}(Index_{it})$  交互关系前的斜率  $\kappa$  是否显著,来检验不同类型省份间数字普惠金融发展与该省小微信贷可获得性的异质性关系。

$$\text{Log}(Semp_{it}) = \alpha + \beta \times \text{Log}(Index_{it}) + \gamma \times \text{Log}(Fgdp_{it}) + \lambda \times dummy + \kappa \times dummy \times \text{Log}(Index_{it}) + \varepsilon_{it} \quad (14)$$

从表3的回归结果来看,不同类型省份普惠金融指数都对该省份小微信贷可获得性有正向显著影响效应,且  $dummy \times \text{Log}(Index_{it})$  的系数在5%置信水平下显著为正,表明发达省份相比欠发达省份,普惠金融发展对该省份小微信贷可获得性提升的贡献度更大。

表3 影响效应的省份类型异质性比较

因变量 $\text{Log}(Semp_{it})$	回归结果
$\text{Log}(Index_{it})$	0.1120*** (4.6800)
$\text{Log}(Fgdp_{it})$	0.1623*** (2.8067)
$dummy \times \text{Log}(Index_{it})$	0.0534** (2.1776)
省份固定效应	Yes
$N$	341
$R^2$	0.9333

注：\*\*\*、\*\*、\*分别表示在1%、5%、10%的显著性水平下显著,括号内为  $t$  值。

### (五) 影响机制在不同类型省份间对比分析

1. 大样本供需方影响机制在不同类型省份间对比分析。分析不同类型省份间大样本供需方影响机制异质性,主要是考察数字普惠金融指数的两个分项指数——覆盖广度指数、使用深度指数,对不同类型省份小微企业融资可获得性的影响差异性。本文构建含省份类型虚拟变量的面板模型式(15)和式(16),通过比较式(15)中省份类型虚拟变量  $dummy$  与覆盖广度指数对数值  $Log(Cover_{it})$  交互关系前的斜率  $\kappa_1$  是否显著,以及式(16)中省份虚拟变量  $dummy$  与使用深度指数对数值  $Log(Depth_{it})$  交互关系前的斜率  $\kappa_2$  是否显著,检验不同类型省份间数字普惠金融发展中大样本供需方优势对该省小微信贷可获得性影响机制的异质性特点。

$$Log(Semp_{it}) = \alpha_1 + \beta_1 \times Log(Cover_{it}) + \gamma_1 \times Log(Fgdp_{it}) + \lambda_1 \times dummy + \kappa_1 \times dummy \times Log(Cover_{it}) + \varepsilon_{it} \quad (15)$$

$$Log(Semp_{it}) = \alpha_2 + \beta_2 \times Log(Depth_{it}) + \gamma_2 \times Log(Fgdp_{it}) + \lambda_2 \times dummy + \kappa_2 \times dummy \times Log(Depth_{it}) + \varepsilon_{it} \quad (16)$$

从表4的回归结果来看,  $dummy \times Log(Cover_{it})$  和  $dummy \times Log(Depth_{it})$  前的系数均在1%置信水平下显著为正,表明发达省份相比欠发达省份,普惠金融覆盖广度和普惠金融使用深度作为大样本供需方的关键变量对该省份小微信贷可获得性的作用机制更明显。主要原因在于发达省份相比欠发达省份,市场主体数量更为庞大,也能吸引更多金融机构入驻,并进行产品和服务创新,在大样本供需方机制发挥方面优势更明显。

表4 大样本机制的省份类型异质性比较

因变量 $Log(Semp_{it})$	大样本影响机制(1)——覆盖广度指数	大样本影响机制(2)——使用深度指数
$Log(Cover_{it})$	0.0790 *** (4.5475)	
$dummy \times Log(Cover_{it})$	0.0635 *** (3.0575)	
$Log(Depth_{it})$		0.1083 *** (4.4648)
$dummy \times Log(Depth_{it})$		0.0808 *** (3.1158)
$Log(Fgdp_{it})$	0.1827 *** (3.2706)	0.1711 *** (3.0774)
省份固定效应	Yes	Yes
$N$	341	341
$R^2$	0.9329	0.9347

注:\*\*\*、\*\*、\*分别表示在1%、5%、10%的显著性水平下显著,括号内为  $t$  值。

2. 大数据影响机制在不同类型省份间对比分析。分析不同类型省份间大数据影响机制的异质性特点,主要是考察数字普惠金融指数的分项指数——数字化程度,对不同省份小微企业融资可获得性的影响差异性。构建含省份类型虚拟变量的面板模型,见式(17),比较式(17)中省份类型虚拟变量  $dummy$  与数字化程度指数对数值  $Log(Digitization_{it})$  交互关系前的斜率  $\kappa_3$  是否显著,检验不同类型省份间数字普惠金融发展中大数据机制对该省小微信贷可获得性影响的异质性特点。

$$Log(Semp_{it}) = \alpha_3 + \beta_3 \times Log(Digitization_{it}) + \gamma_3 \times Log(Fgdp_{it}) + \lambda_3 \times dummy + \kappa_3 \times dummy \times Log(Digitization_{it}) + \varepsilon_{it} \quad (17)$$

从表5的回归结果来看  $dummy \times Log(Digitization_{it})$  的系数为正,但不显著,表明发达省份和欠发达省份在大数据机制对该省小微信贷可获得性影响方面不存在明显的异质性特点。分析原因,我国金融机构普遍是全国性金融机构,在发达省份取得的数字化技术优势会随其分支机构很快溢出至欠发达省份,因此大数据机制发挥方面并不存在明显的地区差异。欠发达省份真正的劣势在于市场主体数量不及发达省份,并且

基于市场主体的大数据深度开发不够,难以形成大样本供需方优势,未来欠发达省份需要补齐大样本供需方短板。

表5 大数据影响机制的省份类型异质性比较

因变量 $\text{Log}(Semp_{it})$	回归结果
$\text{Log}(Digitization_{it})$	0.0493* (1.8916)
$dummy \times \text{Log}(Digitization_{it})$	0.0190 (0.7193)
$\text{Log}(Fgdp_{it})$	0.3495*** (6.7513)
省份固定效应	Yes
$N$	341
$R^2$	

注:\*\*\*、\*\*、\*分别表示在1%、5%、10%的显著性水平下显著,括号内为t值。

## (六) 小结

通过对2011年至2021年31个省市自治区的数字普惠金融指数对数值及其分项指数——覆盖广度指数、使用深度指数和数字化程度指数的对数值,与该省小微企业信贷可获得性的全样本和分样本面板模型建模分析,得出主要结论如下:第一,数字普惠金融发展对所有省份的小微信贷可获得性均有显著的提升。第二,数字普惠金融发展对各省份小微信贷可获得性的提升作用机制主要可以概括为两大机制,一是大样本供需方优势发挥,二是大数据优势发挥。第三,发达省份由于其市场主体和金融机构数量庞大,相比于欠发达省份更有利于发挥大样本供需方作用,因而大样本供需方对小微信贷可获得性的提升效应更为明显。第四,大数据机制对小微信贷可获得性提升效应在不同类型省份之间的差异性不明显,重要原因在于金融机构是全国性金融机构,其在发达省份取得的大数据技术会溢出至欠发达省份,因此发达省份相比欠发达省份在大数据应用方面优势并不明显。

## 五、发挥普惠金融核心优势提升小微企业融资可获得性对策建议

数字普惠金融改善信贷配给的根源在于数字普惠金融具有大数据和大样本供需方优势,因而数字普惠金融改善小微企业融资可获得性的成效,在于是否有效发挥好数字普惠金融大数据和大样本供需方优势。

**1. 推动数据共建共享,发挥大数据优势。**虽然传统金融机构对小微企业融资过程中存在信贷配给问题,但不能否认在识别小微企业信贷风险方面,传统金融机构具有独特优势。为此,需要对传统金融机构的征信数据与金融科技平台公司大数据信息进行有效整合,实现传统金融机构和金融科技企业的优势互补。同时考虑到不同层级政府之间、政府内部不同部门之间也拥有海量的尚未唤醒和共享的数据信息,未来还需要强化不同层级政府间、政府不同部门间、政府与市场之间的数据的共建共享。通过链接国家省市县相关数据平台,统筹金融管理部门、产业部门、金融机构、金融科技公司等力量,加强数据采集、集成和清洗,建设条块结合、区域联动、全口径的金融数据库。探索中央与地方、金融与产业、政府与机构的数据联动机制,以及跨层级、跨部门、跨领域的数据共享机制。探索制定数据标准、目录体系和使用指南,提升数据质量、集结度、时效性和可用性,探索数据交易机制,最大化发挥政府大数据在促进普惠金融发展和改善小微企业融资方面的优势作用。

**2. 吸引小微企业主动融入,形成大样本供需方优势。**发达地区大样本供需方对信贷可获得性的提升效

应高于欠发达地区,重要原因之一就在于发达地区的市场主体数量更加庞大,能吸引更多金融机构入驻并推进金融产品和服务的创新,实现大样本需方和供方优势的相互促进。为此,推动大样本供需方优势的发挥,核心在于不断挖掘大样本需求方潜在优势,这就要求更多小微企业能被纳入大数据信息平台,形成大样本需求方的规模优势,进而激励更多金融机构开发出标准化数字普惠金融应用场景,实现大样本供需方相互促进的发展态势。但现实中,出于商业机密和安全性考虑,小微企业一般都不愿意进行数据共享,这限制了大数据的汇聚及在此基础上的数字普惠金融场景的开发应用。为此,要规范发展大数据,确保信息安全,防止信息不当收集和使用对小微企业商业利益形成侵害。企业金融大数据基础设施的建设,宜以受到小微企业充分信任并和小微企业关系密切的地方政府、国有金融机构、核心企业、行业协会为主体合力规范推进。

**3. 缩小数字普惠金融发展的地区差异,协同改善小微企业融资。**一方面,发达省份在既有大样本供需方优势的基础上,不断推进小微信贷技术和产品服务创新,并将相关技术和应用主动向欠发达省份进行溢出,帮助欠发达省份提升普惠金融产品创新的技术能力。另一方面,欠发达省份要主动补齐大样本供需方短板,通过增加数字普惠金融基础设施投入,打造贯通政府、市场和企业的大数据信息平台,吸引金融机构入驻并进行大数据模型开发和数字普惠金融产品创新,形成大样本需求方的规模优势。通过释放欠发达省份在大数据机制和大样本供需方优势发挥方面的潜力,实现该地区普惠金融发展与信贷可获得性增长间的良性互动及经济可持续发展。

#### 参考文献:

- [1]林毅夫,孙希芳.信息、非正规金融与中小企业融资[J].经济研究,2005(7):35-44.
- [2]STIGLITZ J E,WEISS A. Credit rationing in markets with imperfect information[J]. The American Economic Review,1981,17(3):393-410.
- [3]李超杰.基于机器学习的小微企业信贷供给智能决策系统研究——以“银税互动”政策的共享纳税数据为例[J].河海大学学报(哲学社会科学版),2022(4):66-74,136.
- [4]BECK T,KUNT A D. Small and medium-size enterprises: access to finance as a growth constraint[J]. Journal of Banking & Finance,2006,30(11):2931-2943.
- [5]巴曙松.关于解决当前小微经营者融资难问题的政策建议[J].人民论坛·学术前沿,2020(12):22-30.
- [6]于洋.中国小微企业融资问题研究[D].吉林:吉林大学经济学院,2013.
- [7]张晓玫,宋卓霖.保证担保、抵押担保与贷款风险缓释机制探究——来自非上市中小企业的证据[J].金融研究,2016(1):83-98.
- [8]罗丹阳,殷兴山.民营中小企业非正规融资研究[J].金融研究,2006(4):142-150.
- [9]李志赟.银行结构与中小企业融资[J].经济研究,2002(6):38-45,94.
- [10]林毅夫,李永军.中小金融机构发展与中小企业融资[J].经济研究,2001(1):10-18,53-93.
- [11]陈利锋.信贷歧视、产能过剩与中国经济波动:基于金融冲击的视角[J].浙江工商大学学报,2020(1):103-117.
- [12]黄益平,陶坤玉.中国的数字金融革命:发展、影响与监管启示[J].国际经济评论,2019(6):24-35,5.
- [13]周雷,邱勋,刘婧,等.金融科技创新服务小微企业融资研究——基于金融科技试点地区840家小微企业的调查[J].西南金融,2020(10):24-35.
- [14]黄益平.关于中国数字金融创新与发展的几个观点[J].金融论坛,2021(11):3-5,36.
- [15]CLAESSENS S, GLAESSNER T C, KLINGEBIEL D. Electronic finance: a new approach to financial sector development? [M]. Washington D. C.: World Bank, 2002:17-21.
- [16]龚强,班铭媛,张一林.区块链、企业数字化与供应链金融创新[J].管理世界,2021(2):22-34,3.
- [17]韩雷,李舜.数字金融、主观幸福感与居民消费——基于CGSS2015的实证分析[J].浙江工商大学学报,2022(3):94-108.
- [18]赵岳,谭之博.电子商务、银行信贷与中小企业融资——一个基于信息经济学的理论模型[J].经济研究,2012(7):99-112.

- [19] 黄益平, 邱晗. 大科技信贷: 一个新的信用风险管理框架[J]. 管理世界, 2021(2): 12-21, 50, 2, 16.
- [20] 黄益平. 数字普惠金融的机会与风险[J]. 金融发展评论, 2017(8): 14-19.
- [21] 尹应凯, 侯蕤. 数字普惠金融的发展逻辑、国际经验与中国贡献[J]. 学术探索, 2017(3): 104-111.
- [22] 郑美华. 农村数字普惠金融: 发展模式与典型案例[J]. 农村经济, 2019(3): 96-104.
- [23] 王勋, 黄益平, 苟琴, 等. 数字技术如何改变金融机构: 中国经验与国际启示[J]. 国际经济评论, 2022(1): 70-85, 6.
- [24] 姜睿. 我国金融科技演进逻辑、阶段特征与提升路径[J]. 经济体制改革, 2020(6): 147-152.
- [25] 梁榜, 张建华. 中国普惠金融创新能否缓解中小企业的融资约束[J]. 中国科技论坛, 2018(11): 94-105.
- [26] 任晓怡. 数字普惠金融发展能否缓解企业融资约束[J]. 现代经济探讨, 2020(10): 65-75.
- [27] 王露露. 中国数字普惠金融的空间异质性及影响因素研究[J]. 金融与经济, 2021(3): 12-20.
- [28] 尹少华, 罗汉祥. 数字金融、技术创新与区域经济增长[J]. 贵州财经大学学报, 2023(1): 41-49.
- [29] 葛和平, 朱卉雯. 中国数字普惠金融的省域差异及影响因素研究[J]. 新金融, 2018(2): 47-53.
- [30] 郭峰, 王靖一, 王芳, 等. 测度中国数字普惠金融发展: 指数编制与空间特征[J]. 经济学(季刊), 2020(4): 1401-1418.
- [31] 吴文婷, 欧阳敏姿, 陈会雄. 数字化时代银行小微金融服务创新研究[J]. 金融与经济, 2021(1): 90-96.
- [32] 文红星. 数字普惠金融破解中小企业融资困境的理论逻辑与实践路径[J]. 当代经济研究, 2021(12): 103-111.
- [33] 张勋, 万广华, 张佳佳, 等. 数字经济、普惠金融与包容性增长[J]. 经济研究, 2019(8): 71-86.
- [34] 李建军, 彭俞超, 马思超. 普惠金融与中国经济发展: 多维度内涵与实证分析[J]. 经济研究, 2020(4): 37-52.
- [35] 蔡跃洲, 马文君. 数据要素对高质量发展影响与数据流动制约[J]. 数量经济技术经济研究, 2021(3): 64-83.
- [36] 黄锐, 赖晓冰, 唐松. 金融科技如何影响企业融资约束? ——动态效应、异质性特征与宏微观机制检验[J]. 国际金融研究, 2020(6): 25-33.
- [37] 金洪飞, 李弘基, 刘音露. 金融科技、银行风险与市场挤出效应[J]. 财经研究, 2020(5): 52-65.
- [38] 王性玉, 任乐, 赵辉, 等. 农户信誉特征、还款意愿传递与农户信贷可得——基于信号传递博弈的理论分析和实证检验[J]. 管理评论, 2019(5): 77-88.
- [39] 庄雷. 金融科技创新下数字信用共治模式研究[J]. 社会科学, 2019(2): 48-57.
- [40] 朱永华, 张一林, 林毅夫. 赶超战略与大银行垄断——基于新结构经济学的视角[J]. 金融研究, 2022(11): 40-57.
- [41] 徐蕾, 翟丽芳. 金融支持小微企业发展路径的研究综述及展望[J]. 经济社会体制比较, 2021(5): 64-73.
- [42] 冯兴元, 孙同全, 董翀, 等. 中国县域数字普惠金融发展: 内涵、指数构建与测度结果分析[J]. 中国农村经济, 2021(10): 84-105.
- [43] 赵英军. 探索中国式小微金融发展之路的尝试——关于温州金改中小微金融实践的调查[J]. 商业经济与管理, 2018(7): 76-82.
- [44] 盛天翔, 范从来. 金融科技、最优银行业市场结构与小微企业信贷供给[J]. 金融研究, 2020(6): 114-132.
- [45] 俞勇. 金融科技与金融机构风险管理[J]. 上海金融, 2019(7): 73-78.



(责任编辑 郭宝才 王 权)