

# 金融科技、银行业竞争与中小企业融资约束

杜景凯

上海工程技术大学, 上海

收稿日期: 2022年7月1日; 录用日期: 2022年7月27日; 发布日期: 2022年8月3日

## 摘要

将金融科技发展水平、银行业竞争与融资约束三者纳入同一研究框架, 以2011~2020年中国中小板和创业板上市企业为样本, 将金融科技、银行业竞争与融资约束三者间的相互关系及银行业竞争在两者间的中介作用进行实证研究。研究表明: 金融科技发展水平与融资约束显著负相关, 银行业竞争与融资约束显著正相关, 金融科技发展水平与银行业竞争显著负相关, 银行业竞争在金融科技发展水平与融资约束之间的关系中起着部分中介作用, 即金融科技发展水平通过影响银行业竞争, 进而对融资约束产生影响。

## 关键词

金融科技发展水平, 银行业竞争, 中小企业, 融资约束

# Fintech, Banking Competition and SME Financing Constraints

Jingkai Du

Shanghai University of Engineering Science, Shanghai

Received: Jul. 1<sup>st</sup>, 2022; accepted: Jul. 27<sup>th</sup>, 2022; published: Aug. 3<sup>rd</sup>, 2022

## Abstract

In this paper, the fintech development level, banking competition and financing constraints are brought into the same research framework, and the relationship among fintech, banking competition and financing constraints and the intermediary role of banking competition between them are empirically-studied by taking the listed enterprises of small and medium board and gem board in China from 2011 to 2020 as samples. Research shows that: Fintech development level is significantly negatively correlated with financing constraints, banking competition is significantly positively correlated with financing constraints, and fintech development level is significantly negatively correlated with banking competition. Banking competition plays a partial intermediary role in the relationship between fintech development level and financing constraint, that is, fintech development level influences banking competition, and then influences financing constraint.

## Keywords

Fintech Development Level, Banking Competition, SME, Financing Constraints

Copyright © 2022 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

中小企业作为支撑中国经济持续快速发展的重要力量，其发展却一直面临着融资困境。金融科技的出现和发展似乎为融资约束的缓解提供了一个答案。与此同时，作为中小企业融资的主要供给方，银行业的竞争对企业的融资约束也有重要作用。因此，金融科技是否可以通过影响银行业竞争来缓解中小企业的融资约束值得深入研究。

目前，有关金融科技发展水平对企业融资约束的影响，已有大量文献进行了探讨。大多数学者通过实证证明了金融科技对企业融资约束的缓解作用，具有代表性是谢平和邹传伟[1]认为金融行业和互联网结合发展可以降低交易成本、缓解信息不对称问题，从而促进中小企业信贷的投放。在验证了两者相互关系的基础上，学术界开始对金融科技如何作用于企业融资约束展开研究，大致分为宏观层面和微观层面[2]。宏观层面包括金融发展水平[3]、银行业竞争[4]、金融关联[5]、融资体系[6]等，微观层面包括融资成本[6]和企业透明度[7]等。

尽管现有研究对金融科技发展水平和企业融资约束的关系已从多角度展开，但存在以下不足：第一，对金融科技和企业融资约束的机制分析大多都停留在理论分析层面，少有学者对两者的内在机制进行实证检验。第二，现有文献少有分析银行业竞争这一宏观因素在金融科技和企业融资约束的关系中起到的作用，大多都是孤立地研究金融科技对银行业竞争的影响以及银行业竞争对融资约束的影响。结合以上分析，本文在理论分析了银行业竞争在金融科技发展水平和企业融资约束的关系中扮演的角色后，实证检验了银行业竞争在两者之间的中介作用。

## 2. 理论分析与研究假设

### 2.1. 金融科技与融资约束

金融科技缓解中小企业融资约束的基础理论可以概括为两个方面。一是金融科技帮助贷方精准识别中小企业融资的融资需求，削减信贷业务事前、事中和事后的成本。小微企业的信息普遍存在不透明、质量差的特点，金融科技可以整合和处理各类多维度的数据，获取之前难以描述的信息，以此匹配小微企业的信贷诉求[8]。中小企业属于长尾群体，Gomber *et al.* [9]提出金融科技可以进行金融创新，促进银行“获客”和“活客”。金融科技对金融业务的效率进行了质的提升，人工智能、大数据等的运用让规模经济和范围经济成为可能，不仅降低了银行信贷业务的支出，小微企业等贷方群体也得到了巨大的便利。二是金融科技助力银行更有效地利用信息，建立更完善的信息管理系统。首先，信息源不再局限于传统的业务数据，银行可以通过与平台和其他组织合作，将社交数据、生活数据等多场景的数据纳入自身的数据库。其次，商业银行可以与开展金融业务的金融科技进行信息共享，有效识别中小企业的信用情况，只要企业在行业内的信誉良好，其融资约束就会大大缓解。最后，信息会在大数据技术的处理后产生新的价值，数据之间的相关性会帮助银行建立小微企业信用评级体系，对企业的还款行为和意

愿进行预测。据此，提出以下假设。

H1：金融科技的发展水平可以缓解中小企业融资约束。

## 2.2. 金融科技与银行业竞争

效率-结构假说(ESH假说)揭示了银行层面的因素(如信息处理、管理能力)与银行业竞争的关系，银行的信息收集、处理和利用等能力提升后，其市场势力(即市场竞争力)会相应增强，银行业集中度也变高，从而引起银行业竞争的降低。金融科技可以影响银行的信息技术能力，提升其市场竞争力。那么只要银行的市场势力提升，银行业竞争就会减弱。金融科技对银行的市场势力有两个影响路径。首先，有实力的银行凭借资金等优势，率先引入金融科技，其经营效率和盈利水平随之提升[10][11]，相较其他银行有先发优势，其银行势力会继续变大，减缓银行业竞争；其次，在大型银行引入金融科技之后，越来越多的银行开始吸收金融科技，小银行也通过和金融科技合作来武装自己，不断减少与头部银行的差距[12][13]，银行业集中度会随之降低。综上，金融科技对银行业竞争的影响方向取决于各银行对金融科技的吸收程度，本文认为大型银行的优势明显，尤其是各大国有银行各自成立子公司，金融科技技术的开发与应用，其市场势力相比小银行存在较大差距。据此，提出以下假设。

H2：金融科技的发展水平可以缓解银行业竞争程度。

## 2.3. 银行业竞争和融资约束

根据信息假说，银行之间的竞争会破坏银企关系。在银行和企业的关系中，银行作为资金的委托方，银行一旦将贷款贷给企业，主动权就到了企业。银行为了防止企业违约，会事前花费大量资源调查企业，中小企业的低信息透明度决定了银行必须付出更多成本与其建立长期的稳定关系。银行之间的竞争可能造成客户流失，再去争取客户尤其是中小企业变得更加困难，银行会在权衡自身的风险承担后，收紧中小企业的信贷标准，一定程度上放弃部分客户来减少破产风险，导致大量的中小企业无法获贷。据此，提出以下假设。

H3：银行业竞争程度能够加剧中小企业融资约束。

## 2.4. 金融科技、银行业竞争和融资约束

以上的分析可见，既然金融科技可以缓解银行业竞争，又能缓解融资约束，同时，银行业竞争的缓解对解决融资困境具有积极作用，那么降低银行业竞争有可能是金融科技缓解企业融资约束的一种作用机制，故银行业竞争在金融科技缓解企业融资约束中起到中介作用。据此，提出以下假设。

H4：金融科技的发展水平通过减弱银行业竞争程度，从而缓解融资约束。

## 3. 研究设计与模型构建

### 3.1. 研究样本和数据来源

本文所用的企业数据来源于国泰安中小板和创业板上市公司数据库，时间区间 2011~2020 年，其中将 ST、金融业和相关变量数据缺失的样本予以剔除，以所得的 949 家企业共 5098 个样本作为最终样本，建立面板数据。本文的上市公司控制变量及其他财务数据主要来自国泰安数据库，融资约束数据为计算所得。银行业的数据来源 Bank focus，选取国内 54 家上市银行，时间区间 2011~2020 年。对主要变量进行缩尾处理以避免极端值对实证结果的影响。

### 3.2. 变量定义与测量

#### 1) 融资约束

选取 SA 指数作为企业融资约束的代理指标，SA 的计算公式为  $SA = -0.737 \times Size + 0.043 \times Size^2 -$

$0.04 \times \text{Age}$ ，其中 Size 和 Age 分别代表企业规模和企业年龄，这两个外生变量与时间的相关小，确保了 SA 的合理性。本文将计算得到的 SA 取绝对值，用 FC 代替，改变量越大，融资约束越严重。

### 2) 金融科技发展水平

对于衡量金融科技指标的选取，目前主流的方法有两种：利用公共数据自行构建金融科技指数和直接利用北京大学数字普惠金融指数。数字金融指数[14]的数据来源是金融科技公司蚂蚁金服提供的用户使用数据，数据量大且分布广。郭峰等在编制过程中采用层次分析法合成了多层次指标体系，为研究人员开展研究提供了便利。其中，总指数是由三个子指数合成的，即覆盖广度子指数、使用深度子指数和数字化程度子指数，学者根据研究需要进行了灵活运用，可见该指数体系具备极大的便利性。

### 3) 银行业竞争程度的衡量

商业银行竞争程度可以用结构法和非结构法这两大类方法来衡量。现阶段非结构法已被证明要优于结构法，勒纳指数是其中应用较多的指标，它是从银行的成本收入的角度来衡量银行的竞争程度。本文借鉴唐文进等[15]的研究构建生成勒纳指数的计量模型如下：

$$\text{Lerner}_{it} = (P_{it} - MC_{it}) / P_{it} \quad (1)$$

其中， $P$  是总收入，以总收入/总资产表示， $MC$  是总的边际成本， $i$  是指第  $i$  家银行， $t$  是指第  $t$  年。Lerner 指数就越大，银行竞争度就越低。

## 3.3. 实证模型

为检验假设 1，即检验金融科技与融资约束的关系，设定如下模型一：

$$\text{FC} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Fintech} + \alpha_2 \text{Controls} + \varepsilon$$

为检验假设 2，即检验金融科技与银行业竞争的关系，设定如下模型二：

$$\text{Comp} = \beta_0 + \beta_1 \text{Fintech} + \beta_2 \text{Controls} + \varepsilon$$

为检验假设 3，即检验银行业竞争与融资约束的关系，设定如下模型三：

$$\text{FC} = \gamma_0 + \gamma_1 \text{Comp} + \gamma_2 \text{Controls} + \varepsilon$$

为检验假设 4，即检验银行业竞争在金融科技与融资约束间的中介作用，设定如下模型四(结合模型一、二)：

$$\text{FC} = \theta_0 + \theta_1 \text{Fintech} + \theta_2 \text{Comp} + \theta_3 \text{Controls} + \varepsilon$$

式中：FC 为企业融资约束变量；Fintech 为金融科技变量；Comp 为银行业竞争变量； $\varepsilon$  为随机干扰项；Controls 表示其他影响企业融资约束的控制变量，包括盈利能力(Roa)、企业规模(Size)、成长能力(Grow)、偿债能力(Leverage)、独立董事占比(Indep)、有形资产(TA)、无形资产(IA)、现金持有(Cash)。

本文的变量定义具体如表 1 所示。

**Table 1.** Variable definition table

**表 1.** 变量说明表

符号	变量名	变量定义
FC	融资约束	SA 指数
Fintech	金融科技	总指数
Depth	使用深度	数字金融使用深度
Breadth	覆盖广度	数字金融覆盖广度

Continued

Digit	数字化程度	数字金融数字化程度
Finumer	金融科技	金融科技公司数量
Comp	银行业竞争度	勒纳指数
Roa	盈利能力	总资产收益率
Size	企业规模	期末资产总额的自然对数
Grow	成长能力	主营业务收入增长率
Leverage	偿债能力	资产负债率
Indep	独立董事	独立董事人数/董事总人数
TA	有形资产	有形资产比率
IA	无形资产	无形资产比率
Cash	现金持有	期末现金及现金等价物余额

## 4. 实证结果与分析

### 4.1. 描述性统计

表 2 中显示出了各个变量描述性的统计检验结果。

Table 2. Descriptive statistics

表 2. 描述性统计

Variable	N	Mean	Sd	Min	Max
FC	5098	3.290	0.940	1.240	9.210
Fintech	5098	5.570	0.470	2.940	6.070
Depth	5098	5.590	0.450	2.550	6.190
Breadth	5098	5.490	0.500	1.610	5.980
Digit	5098	5.710	0.580	2.030	6.140
Finumer	5098	0.360	0.500	-0.990	0.630
Comp	5098	0.210	0.090	0.030	0.290
Roa	5098	0.040	0.100	-1.630	0.540
Size	5098	21.35	0.830	19.29	25.78
Grow	5098	0.710	18.16	-11.68	1294
Leverage	5098	0.310	0.180	0.010	1.690
Indep	5098	0.380	0.060	0.200	0.750
TA	5098	0.900	0.110	0.230	1
IA	5098	0.040	0.040	0	0.490
Cash	5098	0.210	0.160	-0.160	0.920

### 4.2. 实证结果

表 3 为金融科技以总指数衡量的回归结果。

**Table 3.** Regression results (Total index)  
**表 3.** 回归结果(总指数)

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)
	FC	Comp	FC	FC
Fintech	-0.160 <sup>***</sup> (0.00544)	0.0115 <sup>**</sup> (0.00536)		-0.156 <sup>***</sup> (0.00421)
Comp			-0.393 <sup>***</sup> (0.0177)	-0.368 <sup>***</sup> (0.0101)
Roa	0.0895 <sup>***</sup> (0.0119)	-0.164 <sup>***</sup> (0.0133)	0.0792 <sup>***</sup> (0.0155)	0.0292 <sup>***</sup> (0.0101)
Size	1.077 <sup>***</sup> (0.00607)	0.0762 <sup>***</sup> (0.00503)	1.046 <sup>***</sup> (0.00697)	1.105 <sup>***</sup> (0.00534)
Grow	4.03e-05 <sup>***</sup> (4.04e-06)	6.37e-06 (1.61e-05)	4.36e-05 <sup>***</sup> (7.68e-06)	4.26e-05 <sup>***</sup> (3.91e-06)
Leverage	-0.0381 <sup>***</sup> (0.0143)	0.0179 (0.0196)	-0.0729 <sup>***</sup> (0.0174)	-0.0315 <sup>***</sup> (0.0112)
Indep	-0.0512 (0.0314)	0.0236 (0.0459)	-0.152 <sup>***</sup> (0.0405)	-0.0425 <sup>*</sup> (0.0238)
TA	-0.00440 (0.0216)	0.211 <sup>***</sup> (0.0274)	-0.0140 (0.0276)	0.0731 <sup>***</sup> (0.0182)
IA	0.223 <sup>**</sup> (0.110)	0.102 (0.0673)	0.194 (0.129)	0.261 <sup>**</sup> (0.102)
Cash	0.0625 <sup>***</sup> (0.0129)	0.0209 (0.0176)	0.283 <sup>***</sup> (0.0130)	0.0702 <sup>***</sup> (0.00962)
Constant	-18.80 <sup>***</sup> (0.130)	-1.689 <sup>***</sup> (0.107)	-18.93 <sup>***</sup> (0.165)	-19.42 <sup>***</sup> (0.116)
Observations	5098	5098	5098	5098
R-squared	0.992	0.261	0.988	0.994
Number of id	949	949	949	949

注：\*\*\*、\*\*、\*分别代表 1%、5%、10%的显著性水平；括号中数值为稳健的 t 统计值。下同。

表 4 为金融科技以覆盖广度衡量的回归结果。

**Table 4.** Regression results (Fintech coverage breadth)  
**表 4.** 回归结果(金融科技覆盖广度)

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)
	FC	Comp	FC	FC
Breadth	-0.149 <sup>***</sup> (0.00687)	0.0135 <sup>***</sup> (0.00515)		-0.145 <sup>***</sup> (0.00573)

## Continued

Comp			-0.393***	-0.362***
			(0.0177)	(0.0105)
Controls	控制	控制	控制	控制
Observations	5098	5098	5098	5098
R-squared	0.992	0.261	0.988	0.994
Number of id	949	949	949	949

表 5 为金融科技以使用深度衡量的回归结果。

**Table 5.** Regression results (Fintech depth)

**表 5.** 回归结果(金融科技使用深度)

	(1)	(2)	(3)	(4)
VARIABLES	FC	Comp	FC	FC
Depth	-0.166***	0.0729***		-0.147***
	(0.00511)	(0.00521)		(0.00431)
Comp			-0.393***	-0.257***
			(0.0177)	(0.0111)
Controls	控制	控制	控制	控制
Observations	5098	5098	5098	5098
R-squared	0.992	0.309	0.988	0.993
Number of id	949	949	949	949

表 6 为金融科技以数字化程度衡量的回归结果。

**Table 6.** Regression results (Fintech degree of digitization)

**表 6.** 回归结果(金融科技数字化程度)

	(1)	(2)	(3)	(4)
VARIABLES	FC	Comp	FC	FC
Digit	-0.0676***	-0.0420***		-0.0891***
	(0.00394)	(0.00328)		(0.00355)
Comp			-0.393***	-0.512***
			(0.0177)	(0.0138)
Controls	控制	控制	控制	控制
Observations	5098	5098	5098	5098
R-squared	0.988	0.301	0.988	0.993
Number of id	949	949	949	949

表 3 第(1)列中 Fintech 的系数为-0.160, 且在 1%的显著性水平下显著。故金融科技发展水平与融资约束显著负相关。假设 1 成立。



对控制变量来说,企业的微观特质会对自身融资产生影响。企业规模和无形资产的估计系数显著为正,说明中小企业因为资产或者抵押物不足产生的融资困境得到了一定的解决,究其原因还是金融科技将中小企业的经营信息、合作关系等纳入信贷的考量之中,而且普惠金融也是当今国家提倡的金融服务,银行会将小微信贷指定在业务目标中。偿债能力对 SA 指数的影响显著为负,意味着偿债能力越强的企业,面临的融资约束越低。这也容易解释,偿债能力一方面说明了企业的信誉好,违约概率小,另一方面说明其流动性水平高,可以及时还款。

在表 3 中,第(2)列中 Fintech 的系数为 0.0115,在 1%水平下显著,这意味着金融科技有助于缓解银行业竞争,假设 2 成立;第(3)列中 Comp 的系数为-0.393,在 1%水平下显著,说明银行业竞争强度与企业融资约束正相关,假设 3 成立。进一步地,第(4)列中 Fintech 的系数和 Comp 的系数分别为-0.156 和 -0.368,在 1%水平下显著。结合(1) (2)列的结果,金融科技发展水平 - 银行业竞争 - 企业融资约束的中介效应存在,假设 4 得以证实。

出于减少变量选取误差,应对反向因果的问题,将数字普惠金融指数的三个子指数代替总指数 (Fintech)作为解释变量,用符号表示为 Breadth、Depth 和 Digit 来进行稳健性检验。

结果如表 4、表 5 和表 6 所示。表 4 和表 5 各研究变量的回归系数均通过了 1%的显著性检验,这与表 1 的结果保持高度一致,表明银行业竞争的中介效应明显且稳健。而表 6,即用数字化程度子指数替代总指数作为核心解释变量的结果与预期有所偏差。表现在第(2)列 Comp 的系数在 1%的水平下显著为负。本文的解释是金融科技的数字化程度更多地通过信息溢出效应影响全部商业银行,各银行之间没有相对优势,竞争程度不减反增。

### 4.3. 稳健性分析

表 7 显示了金融科技以金融科技公司数量衡量的回归结果。

**Table 7.** Robustness analysis (Number of fintech companies)

**表 7.** 稳健性分析(金融科技公司数量)

	(1)	(2)	(3)	(4)
VARIABLES	FC	Comp	FC	FC
L.Finumer	-0.128*** (0.00457)	0.0245*** (0.00520)		-0.118*** (0.00314)
Comp			-0.393*** (0.0177)	-0.424*** (0.0101)
Controls	控制	控制	控制	控制
Observations	4051	4051	5100	4051
R-squared	0.990	0.324	0.988	0.994
Number of id	750	750	951	750

前面利用子指数替代总指数并没有改变数据的来源,本文再次替换变量来对基准回归进行稳健性检验。选取滞后 1 期的金融科技公司的数量作为金融科技的代理指标进行稳健性检验,防止可能存在的内生性。由表 7 得金融科技发展水平、银行业竞争的估计系数显著,方向与前文一致,假设仍成立。

## 5. 研究结论与政策建议

以 2010~2020 年创业板和中小板上市公司为研究对象,实证分析了金融科技发展水平和中小企业融



资约束的关系，并以银行业竞争的中介视角研究金融科技发展水平影响中小企业融资约束的内在机制。研究表明，金融科技发展水平通过减弱银行业竞争从而缓解中小企业融资约束，即中介效应成立。

本文具有以下重要的政策启示：

第一，推行支持金融科技发展的相关政策。各地政府和监管部门应在保证守住风险底线的前提下，给予金融机构和金融科技公司足够的试错空间，打牢信息技术基础，逐步有序地克服数据孤岛困境，促进信息共享和流通，鼓励大数据、人工智能等核心技术的创新发展，完善金融科技产业链建设，深化科技服务金融的功能。

第二，鼓励各类型商业银行差异化发展金融科技，实现银行业的良性竞争。对于金融科技带来的挑战和机遇，商业银行应积极学习金融科技思维，将技术真正地与自身业务结合起来，打造更加科学的商业模式，为客户提供高效的金融服务。具体来说有两条途径。一方面，商业银行应寻求与金融科技公司共建金融科技生态圈，凭借在传统金融服务中积累的专业技术、资金和客户，与金融科技公司进行有效融合。另一方面，银行可根据自身条件自行研究和开发相关技术和服务。尤其是中小银行应加强区域间的合作，成立互帮互助的联盟，弥补各中小企业的资金不足、人才缺乏等问题，积极向大型银行吸取经验，布局适合自身的金融科技战略。

第三，加大商业银行对中小企业的支持力度。作为我国金融机构中的主导部门，商业银行应积极响应国家支持中小企业融资的态度，主动了解政府部门对中小企业的优惠政策，在金融科技的加持下持续加大对中小企业的扶持力度和深度。大中型银行应做好带头作用，深耕小微企业信贷市场，合理设计利率水平，利用大数据多渠道整合企业内外部数据，并通过人工智能等技术评估小微企业的风险情况，筛选出有融资需求的优质中小企业并投放贷款，带动整个银行业普惠贷款利率的下降。

第四，监管部门强化审慎监管，保证金融业稳定发展。在监管理念上，将金融部门、企业和监管者视为一个生态圈，保证体系内的信息交流，实现动态化监管。在监管方式上，持续推进监管沙盒的应用，对金融科技的产品和服务进行风险评估和可行性研究，制定一定的安全空间使商业银行和金融科技公司可以大胆创新，促进金融科技产品的落地。

## 参考文献

- [1] 谢平, 邹传伟. 互联网金融模式研究[J]. 金融研究, 2012(12): 11-22.
- [2] Ragimun and Yosepha, S.Y. (2018) The Role of Fintech Encourages the Export of Small Medium Enterprises in Indonesia. *Journal of Social and Development Sciences*, 9, 66-77.
- [3] 姚耀军, 董钢锋. 中小企业融资约束缓解: 金融发展水平重要抑或金融结构重要?——来自中小企业板上上市公司的经验证据[J]. 金融研究, 2015(4): 148-161.
- [4] 张璇, 李子健, 李春涛. 银行业竞争、融资约束与企业创新——中国工业企业的经验证据[J]. 金融研究, 2019(10): 98-116.
- [5] 邓建平, 曾勇. 金融关联能否缓解民营企业的融资约束[J]. 金融研究, 2011(8): 78-92.
- [6] 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、异质性特征与宏观机制检验[J]. 国际金融研究, 2020(6): 25-33.
- [7] 王相宁, 刘肖. 金融科技对中小企业融资约束的影响[J]. 统计与决策, 2021, 37(13): 151-154.
- [8] 王馨. 互联网金融助解“长尾”小微企业融资难问题研究[J]. 金融研究, 2015(9): 128-139.
- [9] Gomber, P., Kauffman, R.J., Parker, C. and Weber, B.W. (2018) On the Fintech Revolution: Interpreting the Forces of Innovation, Disruption, and Transformation in Financial Services. *Journal of Management Information Systems*, 35, 220-265. <https://doi.org/10.1080/07421222.2018.1440766>
- [10] 申创, 刘笑天. 互联网金融、市场势力与商业银行绩效[J]. 当代经济科学, 2017, 39(5): 16-29.
- [11] 沈悦, 郭品. 互联网金融、技术溢出与商业银行全要素生产率[J]. 金融研究, 2015(3): 160-175.
- [12] 徐光顺, 蒋远胜. 信息通讯技术与普惠金融的交互作用[J]. 华南农业大学学报(社会科学版), 2017, 16(2): 37-46.

- 
- [13] 栗勤, 魏星. 金融科技的金融包容效应与创新驱动路径[J]. 理论探索, 2017(5): 91-97+103.
- [14] 郭峰, 王靖一, 王芳, 孔涛, 张勋, 程志云. 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), 2022, 19(4): 1401-1418.
- [15] 唐文进, 许超, 彭元文. 中国商业银行竞争度及其影响因素研究——基于 Lerner 指数的实证分析[J]. 武汉金融, 2016(6): 10-15.