

数字普惠金融对城市全要素生产率影响的实证研究

——基于企业家精神视角

蒋舒尹, 王心灵, 曾璇

嘉兴大学经济学院金融学, 浙江 嘉兴

收稿日期: 2024年7月8日; 录用日期: 2024年7月18日; 发布日期: 2024年8月21日

摘要

本文通过获取2011~2020年中国285个城市的面板数据, 运用多变量回归分析和结构方程模型, 考察数字普惠金融对全要素生产率的影响。不同于以往文献通常仅关注单一影响因素的分析, 本研究首次引入企业家精神作为中介变量, 并考虑地区发展水平的异质性。此外, 本研究创新性地引入互联网普及率作为工具变量来解决潜在的内生性问题, 确保了估计结果的准确性和可靠性。研究表明: (1) 数字普惠金融的发展显著促进了全要素生产率的提升, 但这种提升效果随发展程度的不同而有所差异; (2) 内在机制检验显示, 企业家创新和创业精神在数字普惠金融推动全要素生产率增长的过程中发挥了部分中介效应; (3) 异质性分析结果显示, 我国东、中、西、东北部四个地区的数字普惠金融对经济增长的推动力以及企业家精神承担的中介作用强度存在明显差异, 其中东部地区最为显著, 而东北部最弱。这一研究揭示了数字普惠金融影响全要素生产率的内在机制, 并强调了企业家精神在此过程中的关键作用, 对于推动我国经济高质量发展和实现中国式现代化具有启示意义。

关键词

数字普惠金融, 企业家精神, 全要素生产率, 高质量发展

An Empirical Study on the Effect of Digital Financial Inclusion on Urban Total Factor Productivity

—Based on the Entrepreneurship Perspective

Shuyin Jiang, Xinling Wang, Xuan Zeng

Finance, School of Economics, Jiaxing University, Jiaxing Zhejiang

文章引用: 蒋舒尹, 王心灵, 曾璇. 数字普惠金融对城市全要素生产率影响的实证研究[J]. 现代管理, 2024, 14(8): 1868-1875. DOI: 10.12677/mm.2024.148216

Abstract

By obtaining the panel data of 285 cities in China from 2011 to 2020, using a multivariate regression analysis and a structural equation model, this paper investigates the impact of digital financial inclusion on total factor productivity. Unlike previous literature which usually focuses on the analysis of a single influencing factor, this study is the first to introduce entrepreneurship as a mediating variable, and considers the heterogeneity of regional development levels. Furthermore, this study innovatively introduced the Internet penetration rate as an instrumental variable to address the potential endogeneity issues, ensuring the accuracy and reliability of the estimated results. The study has shown: (1) the development of digital financial inclusion has significantly promoted the improvement of total factor productivity, but the effect of this improvement varies with the degree of development; (2) The intrinsic mechanism test shows that, entrepreneurs' innovation and entrepreneurship have played a partial intermediary effect in the process of promoting total factor productivity growth of digital financial inclusion; (3) The results of the heterogeneity analysis show that, there are obvious differences in the driving force of digital financial inclusion on economic growth and the intermediary role strength of entrepreneurship in the eastern, central, western and northeastern regions of China, among which the eastern region is the most significant, while the northeast is the weakest. This research reveals the internal mechanism of digital financial inclusion affecting total factor productivity, and emphasizes the key role of entrepreneurship in this process, which has enlightenment significance for promoting the high-quality development of China's economy and the realization of Chinese-style modernization.

Keywords

Digital Financial Inclusion, Entrepreneurship, Total Factor Productivity, High-Quality Development

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

近年来，我国面临经济产能过剩和老龄化问题，经济增长的推动力减弱。而全要素生产率在促进我国经济增长、实现可持续发展方面发挥重要作用[1]。

企业家精神作为提升全要素生产率的重要因素，需要进一步发挥作用以推动“中国式现代化”，从而弥补我国在基础研究、关键核心技术等领域与世界先进水平存在的差距。

而企业家精神的发挥和微观主体的创新创业活动，与金融机构对企业融资的意愿密切相关[2]。汪亚楠等[3]学者指出，数字普惠金融在降低服务成本、提升融资效率等方面独具优势。但数字普惠金融与全要素生产率的内在关系，尚需深入研究。

本文从企业家精神角度出发，以 285 个城市为样本考察数字普惠金融与全要素生产率的内在机制，并试图在以下三方面做出贡献：

- 1) 根据 2011~2020 年 285 个地级市的相关数据，研究数字普惠金融对全要素生产率的影响作用。
- 2) 以企业家精神为中介变量，考察数字普惠金融影响全要素生产率的内在机理，进一步认识和理解

两者之间的关系。

3) 进行企业家精神调节效应的异质性分析, 将我国分为东部、中部、西部、东北部来探究不同地域数字普惠金融对全要素生产率的影响, 为提高全要素生产率提供新的思路, 为缩小各地区间的创新创业差距以及解决发展不平衡问题提出政策建议。

2. 计量模型和数据说明

2.1. 模型构建

根据已有研究, 本文以模型(1)为基准回归模型, 说明数字普惠金融与城市全要素生产率之间的关系, 并通过借鉴 Preacher 和 Hayes [4]提出的中介效应方法, 采用模型(2) (3) (4) (5)研究企业家精神的中介效应, 具体模型设定如下:

$$TFP_{it} = \partial_0 + \partial_1 Indigf_{it} + \partial_2 X_{it} + \mu_{1i} + \delta_{1t} + \varepsilon_{1it} \tag{1}$$

$$\ln IE_{it} = \beta_0 + \beta_1 Indigf_{it} + \beta_2 X_{it} + \mu_{2i} + \delta_{2t} + \varepsilon_{2it} \tag{2}$$

$$BE_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 Indigf_{it} + \gamma_2 X_{it} + \mu_{3i} + \delta_{3t} + \varepsilon_{3it} \tag{3}$$

$$TFP_{it} = \theta_0 + \theta_1 Indigf_{it} + \theta_2 \ln IE_{it} + \theta_3 X_{it} + \mu_{4i} + \delta_{4t} + \varepsilon_{4it} \tag{4}$$

$$TFP_{it} = \eta_0 + \eta_1 Indigf_{it} + \eta_2 BE_{it} + \eta_3 X_{it} + \mu_{5i} + \delta_{5t} + \varepsilon_{5it} \tag{5}$$

模型(1)~(5)都采用了聚类到城市层面的稳健性标准误。其中, i 表示城市, t 表示年份。 X 表示一系列影响全要素生产率的控制变量, $\mu_{1i} \mu_{2i} \mu_{3i} \mu_{4i} \mu_{5i}$ 和 $\delta_{1t} \delta_{2t} \delta_{3t} \delta_{4t} \delta_{5t}$ 分别表示城市和年份虚拟变量。公式(2)和(3)中, 若 β_1 或 γ_1 为正且显著, 则表明数字普惠金融能够促进企业家创新精神或创业精神。公式(4)和(5)中, 若系数 $\theta_1(\eta_1)$ 、 $\theta_2(\eta_2)$ 与 $\theta_3(\eta_3)$ 都显著, 则表明企业家创新或创业精神具有部分中介效应。

2.2. 数据来源与说明

本文基于 2011~2020 年城市数据, 选取我国 285 个地级市作为研究对象, 通过随机前沿分析法与 Kumbhakar 和 Lovell [5]的超越对数生产函数估算全要素生产率。同时, 我们参考《北京大学数字普惠金融指数(2011~2020)》报告, 构建了中国不同地区的数字普惠金融发展程度指标体系。在考察其他因素时, 我们引用 Hébert 和 Link [6]以及李宏彬等[7]的研究方法, 将企业家精神分为创新精神和创业精神。这些创新指数和就业数据均来源于《中国城市统计年鉴》。各主要变量的描述性统计如表 1 所示。

2.3. 描述性统计

Table 1. Descriptive statistics of the variables
表 1. 变量描述性统计

变量类型	变量符号	变量名称	变量定义	观测数	均值	最小值	最大值
被解释变量	TFP	全要素生产率	采用随机前沿分析法测算	2800	1.437	0.02	2.95
	Indigf	数字普惠金融	北京大学数字普惠金融指数(2011~2020)	2800	5.217	0.993	6.365
解释变量	lnIE	创新精神	中国城市和产业创新力报告(2011~2020)	2800	1.217	-4.479	7.776
	BE	创业精神	民营企业就业人数占总就业人数之比	2800	0.296	0.009	6.872

续表

控制变量	gov	政府支出规模	政府财政支出额与城市 GDP 的之比	2800	0.201	0.044	0.916
	rd	R&D 投入水平	教育与科技投入额之和与城市 GDP 之比	2800	0.037	0.008	0.151
	infra	基础设施	人均道路面积(平方米)	2800	17.704	1.37	60.07
	lnfina	传统金融发展程度	银行贷款余额与城市 GDP 之比(取对数)	2800	0.115	-2.137	2.264
	pgdp	经济发展水平	人均实际 GDP(万元)	2800	9.095	7.073	11.474
	inds	产业结构水平	非农业生产总值与城市 GDP 之比	2800	0.879	0.501	0.999
	hum	人力资本水平	高等学校在校人数与该地区总人口之比	2800	0.019	0.00005	0.192
	fdi	外商直接投资水平	外商直接投资额与城市 GDP 之比	2800	0.113	-0.09	1.31
	net_pop	互联网普及率	每百人互联网宽带用户_常住人口口径(取对数)	2800	2.932	1.06	4.803

3. 实证分析结果

3.1. 基准回归结果

数字普惠金融对全要素生产率的综合效应回归结果如表 2 所示。其中，每列回归均控制了地区和年度固定效应，并都采用了聚类到城市层面的标准误。

控制变量方面，人力资本(hum)、经济发展水平(pgdp)与地区传统金融发展水平(lnfina)前的系数显著为正，但三者数值大小不同，表明其对全要素生产率的提升作用效果不同。产业结构水平(inds)前的系数显著为负，这反映了中国经济 TFP 增速下降的部分缘由。

Table 2. Benchmark regression results
表 2. 基准回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Indigf	2.054** (2.135)	1.955** (2.043)	2.339** (2.267)	2.411** (2.297)	2.470*** (3.590)
hum		0.258*** (3.717)	0.273*** (3.451)	0.239*** (3.502)	0.188*** (2.965)
pgdp			2.453* (1.804)	1.498* (1.857)	1.595* (1.930)
pgdp ²			-0.162 (-1.250)	-0.092 (-1.261)	-0.099 (-1.287)
lnfina			1.533** (2.397)	0.909* (1.824)	-0.665 (-1.546)
rd				0.606*** (3.187)	-0.300 (-1.440)

续表

inds				-0.163** (-2.313)	-0.183*** (-2.928)
gov					0.062** (1.989)
infra					0.072** (2.547)
常数项	1.724 (0.339)	3.564 (0.703)	15.972** (2.323)	26.873*** (3.097)	25.679*** (3.217)
地区固定	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
时间固定	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	2800	2800	2800	2800	2800
R ²	0.052	0.066	0.086	0.143	0.157

注：***、**、*分别代表 1%、5%、10%的显著性水平；括号内为城市聚类稳健标准误对应的 t 值。下同。

3.2. 内在机制检验

本文将进一步研究探讨企业家精神在数字普惠金融对城市全要素生产率产生影响时所发挥的中介效应。列表 3 中数字普惠金融指数(lndigf)系数为正值且显著，表明数字普惠金融可以促进企业家创新和创业精神。同时，根据中介效应的相关数据也可看出企业家创新和创业精神都发挥了部分中介效应。

Table 3. Analysis of the influence mechanism of digital inclusive finance on total factor productivity
表 3. 数字普惠金融对全要素生产率的影响机制分析

	(1)	(2)	(3)	(4)
	lnIE	BE	TFP	TFP
Indigf	1.75*** (9.690)	0.618*** (4.450)	1.972*** (2.780)	2.233*** (3.240)
lnIE			0.285*** (2.660)	
BE				0.383*** (2.760)
常数项	-8.932* (-12.150)	-0.750* (-1.320)	9.288** (3.140)	7.028** (2.510)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
地区固定	Yes	Yes	Yes	Yes
时间固定	Yes	Yes	Yes	Yes
N	2800	2800	2800	2800
Adj.R ²	0.616	0.066	0.086	0.087
Sobel 检验统计量			2.541	2.312
中介效应			0.465	0.262

本文将采用以下几种方法对基准回归结果进行实证检验：一是采用工具变量法和系统 GMM 回归两种方式进行检验，尝试处理模型可能存在的内生性问题；二是剔除那些难以观察却又可能对估计结果产生严重影响的因素(直辖市与省会城市特征)进行稳定性检验；三是对文本数据按经济区域分布划分进行异质性分析。

3.2.1. 内生性处理

(1) 工具变量法。由于全要素生产率与数字普惠金融发展水平之间可能存在双向因果关系，模型可能存在遗漏变量问题，我们借鉴谢绚丽等[8]、唐松等[9]，选用各省互联网普及率(net_pop)的对数作为数字普惠金融的工具变量，并采用二阶段最小二乘法(2SLS)估计。表 4 第(1)列表明互联网普及率符合工具变量相关性假定，第(2)列则说明在缓解潜在的内生性问题后回归结果依然稳健。

(2) GMM 动态面板分析。城市层面的全要素生产率可能存在序列相关，因此本文在基准回归模型中加入全要素生产率的一阶滞后项(L.TFP)，通过建立动态面板模型考察数字普惠金融对全要素生产率的影响。同时考虑到可能产生的内生性问题，本文采用系统 GMM 方法进行稳健性分析。表 4 第(3)列汇报了系统 GMM 的回归结果，Indigf 的估计系数在 1%的统计水平上仍显著为正，且 Arellano-Bond 序列相关检验和 Sargan 检验的 P 值均通过，满足系统 GMM 一致估计的条件。

Table 4. Robustness regression I
表 4. 稳健性回归 I

	工具变量法	工具变量法	系统 GMM
	(1) Indigf	(2) TFP	(3) TFP
net_pop	0.002*** (9.280)		
Indigf		5.281** (1.988)	2.468 (2.766)
L.TFP			0.086* (1.935)
常数项	4.923*** (68.22)	-11.252 (-0.840)	61.077*** (4.319)
控制变量	Yes	Yes	Yes
地区固定	Yes	Yes	Yes
时间固定	Yes	Yes	Yes
N	2800	2800	2800
R ²	0.951	0.080	
AR(1)			0.000
AR(2)			0.204
Sargan-P			0.582

3.2.2. 稳健性检验

为进一步保证实证结果的科学性和准确性，本文参照罗煜等[10]的方法，将直辖市与省会城市这一特定样本剔除，重新对模型进行回归。结果如表 5 所示，数字普惠金融的系数仍都显著为正，佐证了基准研究结论的稳健性。

Table 5. Robustness regression II
表 5. 稳健性回归 II

	(1) 剔除特定城市	(2) 剔除特定城市
Indigf	2.111** (1.988)	2.300* (1.936)
常数项	1.404 (0.250)	26.315*** (2.947)
控制变量	Yes	Yes
地区固定	Yes	Yes
时间固定	Yes	Yes
N	2800	2800
R ²	0.048	0.147

3.2.3. 异质性分析

本文根据《中共中央、国务院关于促进中部地区崛起的若干意见》《国务院发布关于西部大开发若干政策措施的实施意见》将全国划分为东、中、西和东北部四大地区。如表 6 所示，数字普惠金融对各地区样本的回归系数分别为 0.0700，0.0318，0.0302 和 0.0337，且通过 5%的显著性水平检验。自抽样法 (Bootstrap)检验结果显示 $p < 0.01$ ，因此，回归系数在四个样本组之间存在显著差异。这主要是由于受人口因素、地理因素等众多因素的影响，东部地区更容易获得由人口红利和地区红利带来的支出，而中部地区与西部地区对于数字普惠金融带来的资金渠道和多样化的资金支持需求更为迫切。

Table 6. Analysis of heterogeneity
表 6. 异质性分析

变量	东部 (1)	中部 (2)	西部 (3)	东北部 (4)
数字普惠金融指数	0.0700** (0.0281)	0.0318** (0.0272)	0.0302** (0.0257)	0.0337** (0.0097)
cons	0.6199** (0.2965)	0.8443*** (0.0582)	0.8509*** (0.0471)	0.8266*** (0.0780)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
时间固定	Yes	Yes	Yes	Yes
N	84	76	87	33
R ²	0.0279	0.0423	0.0313	0.0213

在实证分析中，本文采用了多变量回归分析和结构方程模型来探究数字普惠金融对全要素生产率的影响机制。不同于传统研究通常只关注单一因素的影响效应，本研究首次尝试将企业家精神纳入中介效应的分析框架中。为了处理潜在的内生性问题并增强估计结果的可信度，我们引入了互联网普及率作为工具变量。这一做法不仅提高了参数估计的效率，也增强了我们对因果关系推断的信心。此外，考虑到

城市发展水平的区域差异,我们构建了地区固定效应模型以控制未观测到的地区异质性。实证结果显示,数字普惠金融显著促进了全要素生产率的提升,而企业家的创新和创业精神在此过程中发挥了重要的中介作用。这些发现丰富了数字金融领域内的理论和经验研究,并为相关政策制定提供了新的视角和依据。

4. 结论与政策建议

本文选取 2011~2020 年中国 285 个城市的面板数据,通过理论模型、中介效应模型得出相关结论后,又采用工具变量法、GMM 动态面板分析法进行内生性检验,特定样本剔除法进行稳健性检验以及自抽样法进行异质性检验,最终,得到如下结论:(1) 数字普惠金融的发展对全要素生产率的提高有显著促进作用,但其提升效果受控制变量的影响;(2) 在数字普惠金融推动全要素生产率增长的过程中,企业家创新和创业精神具有不可替代的作用,发挥了部分中介效应;(3) 我国东、中、西、东北部四个地区的数字普惠金融对经济增长的推动力以及企业家精神承担的中介作用强度存在明显的差异。其中,东部地区的数字普惠金融对经济增长的推动力和企业家精神承担的中介作用强度要显著高于中、西、东北部地区。

基于上述研究结论,本文提出如下政策建议:(1) 着力推动数字普惠金融的发展。由于可信且便利的资金来源是企业家创新创业、经济发展的重要前提和强大保障,国家应大力支持数字普惠金融的发展,为完善数字普惠金融体系提供有力支撑;(2) 加快培育企业家精神。由于企业家精神的发挥不仅与其自身的内部环境有关,还受到诸多外部因素的影响,故政府应注重营商环境、市场环境、法治环境等外部环境的建设,为企业家精神的发挥提供良好的基础,帮助企业家提高创新能力和管理水平,增强企业家的自信心和自豪感,从而推动企业家精神的激发;(3) 因地制宜地采取数字普惠金融发展政策。由于东中西东北部地区在经济、政治、人口、地理等方面存在诸多差异,因而要进行有针对性的管理。东部地区应继续推动创新,提升服务深度和广度,强化风险管理;中部地区应提升金融素养,优化服务环境,加强与东部的合作;西部地区应强化地区政策扶助,培育更多的金融科技人才,并大力推广金融科技的应用,以促进数字普惠金融在不同地区的均衡发展,提高企业全要素生产率,带动经济稳健增长;东北部地区应提高网络基础设施建设,设立相关基金,支持社会上致力于通过创新技术提高数字普惠金融服务的初创企业。

参考文献

- [1] 刘建翠. 中国的全要素生产率研究: 回顾与展望[J]. 技术经济, 2022, 41(1): 77-87.
- [2] Hsu, P., Tian, X. and Xu, Y. (2014) Financial Development and Innovation: Cross-Country Evidence. *Journal of Financial Economics*, **112**, 116-135. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2013.12.002>
- [3] 汪亚楠, 叶欣, 许林. 数字金融能提振实体经济吗[J]. 财经科学, 2020(3): 1-13.
- [4] Preacher, K.J. and Hayes, A.F. (2008) Asymptotic and Resampling Strategies for Assessing and Comparing Indirect Effects in Multiple Mediator Models. *Behavior Research Methods*, **40**, 879-891. <https://doi.org/10.3758/brm.40.3.879>
- [5] Kumbhakar, S.C. and Lovell, C.A.K. (2000) Stochastic Frontier Analysis. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/cbo9781139174411>
- [6] Hébert, R.F. and Link, A.N. (1989) In Search of the Meaning of Entrepreneurship. *Small Business Economics*, **1**, 39-49. <https://doi.org/10.1007/bf00389915>
- [7] 李宏彬, 李杏, 姚先国, 等. 企业家的创业与创新精神对中国经济增长的影响[J]. 经济研究, 2009, 44(10): 99-108.
- [8] 谢绚丽, 沈艳, 张皓星, 等. 数字金融能促进创业吗?——来自中国的证据[J]. 经济学(季刊), 2018, 17(4): 1557-1580.
- [9] 唐松, 伍旭川, 祝佳. 数字金融与企业技术创新——结构特征、机制识别与金融监管下的效应差异[J]. 管理世界, 2020, 36(5): 52-66, 9.
- [10] 罗煜, 何青, 薛畅. 地区执法水平对中国区域金融发展的影响[J]. 经济研究, 2016, 51(7): 118-131.