

Doi: 10.11835/j.issn.1008-5831.jg.2021.11.003

欢迎按以下格式引用:田霖,张园园,张仕杰.数字普惠金融对乡村振兴的动态影响研究——基于系统GMM及门槛效应的检验[J].重庆大学学报(社会科学版),2022(3):25-38. Doi: 10.11835/j.issn.1008-5831.jg.2021.11.003.



Citation Format: TIAN Lin, ZHANG Yuanyuan, ZHANG Shijie. Research on the dynamic impact of digital inclusive finance on rural revitalization: Test based on system GMM and threshold effect[J]. Journal of Chongqing University(Social Science Edition), 2022(3):25-38. Doi:10.11835/j.issn.1008-5831.jg.2021.11.003.

数字普惠金融对乡村振兴 的动态影响研究

——基于系统GMM及门槛效应的检验

田霖,张园园,张仕杰

(郑州大学商学院,河南郑州 450001)

摘要:当前,我国脱贫攻坚战取得全面胜利,“十四五”规划进入全面实施,数字普惠金融助力乡村振兴正面临着新的机遇与挑战。为研究数字普惠金融对乡村振兴的作用及影响,文章首先从理论方面分析数字普惠金融影响乡村振兴水平的作用机制,以此为基础开展实证研究,随后运用熵权TOPSIS法测度2011—2018年中国大陆31个省(市、自治区)的乡村振兴水平,测度结果表明我国各省份乡村振兴总体水平提升较慢,就2018年各地区乡村振兴水平而言,中部地区稍高于西部地区、东部地区显著高于西部地区,说明相较于东部和中部地区,西部地区乡村振兴水平偏低,且乡村振兴水平存在显著的地区差异。在此基础上,采用系统GMM方法定量研究数字普惠金融与地区乡村振兴水平之间的作用关系,量化分析数字普惠金融发展对乡村振兴以及乡村振兴指标不同维度的影响。为验证数字普惠金融与乡村振兴之间是否是简单的线性关系,文章运用门槛模型进一步展开实证研究。研究表明:数字普惠金融对我国乡村振兴水平有正向促进作用,这一促进作用主要通过数字普惠金融对乡风文明、产业兴旺、生活富裕和生态宜居这四个方面的显著正向影响实现;数字普惠金融与乡村振兴发展水平两者之间并非简单的线性关系,前者对后者的影响作用具备双重门槛特征,数字普惠金融指数位于第一门槛值(2.916 1)和第二门槛值(5.735 7)之间时,其对乡村振兴水平的影响作用最弱,在数字普惠金融指数跨越第二门槛值时,其对乡村振兴水平的促进作用显著增强。截至2018年,全国有8个省份数字普惠金融跨越第二门槛值,其中有6个为东部沿海省份。由此可见,我国各地区乡村振兴发展不均衡与数字普惠金融发展不均衡之间有一定的因果关系。在研究结果的基础上,文章提出以下政策建议:第一,应加大

基金项目:国家哲学社会科学基金项目“虚拟集聚背景下服务乡村振兴的金融包容体系重构研究”(20BJY117)

作者简介:田霖,郑州大学商学院教授,Email:tian147153932@qq.com。

各地区普惠金融实施力度,有效提升各地区乡村振兴发展水平;第二,根据各地区数字普惠金融指数发展状况因地制宜地实施有差别的普惠金融策略,提升各地区数字普惠金融指数;第三,完善乡村治理体系,构建相应体制机制;第四,建立智能化风控体系,构建普惠金融监管机制,有效防范农村数字普惠金融风险。

关键词:数字普惠金融;乡村振兴;熵权 TOPSIS 法;系统 GMM 方法;门槛模型

中图分类号:F323.43;F49

文献标志码:A

文章编号:1008-5831(2022)03-0025-14

引言

党的十九大报告首次将乡村振兴提升到战略层次,并强调指出“三农”问题是事关国计民生的根本性问题,必须始终将处理好“三农”问题视为全党工作的重中之重。乡村振兴战略是一项重大战略,是新时代“三农”工作总抓手,也是实现中华民族伟大复兴的一项重大任务。2021年3月,中共中央国务院发布《关于实现巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接的意见》,强调实现脱贫攻坚与乡村振兴政策之间的有效衔接,关键之处在于处理好金融服务政策的链接工作,进一步完善针对脱贫人口的小额信贷政策。2021年中央一号文件初次指出要发展农村数字普惠金融,同时帮助市县建立区内通用的信息数据库。数字普惠金融在原有的涉农金融基础上创新提出“数字化”,通俗来讲,是将互联网与普惠金融相结合而形成的一种新业态,可以有效推动乡村振兴战略的实施,对解决“三农”问题具有重大意义。

自乡村振兴这一概念在我国被提出以来,多数学者针对其内在含义^[1]、影响因素、实现路径^[2]以及评价指标体系^[3-4]进行研究。关于乡村振兴的影响因素,杜育红和杨小敏通过研究指出当前应注重乡村教育,强调农村人才培养是振兴乡村的关键之处^[5];陈坤秋等指出,在当前乡村发展面临障碍的背景下,农村土地制度改革是攻破阻力、助力乡村振兴的关键力量^[6];王修华表明,乡村振兴发展的重要推动力包括多元、高质以及差异化的金融服务,但目前中国农村金融助力乡村发展存在着包括资金外逃、支持度不够、金融排斥农业领域以及相关政策支持力度不够等问题,在一定程度上阻碍了乡村振兴战略的有效实施^[7]。有关数字普惠金融对乡村振兴的影响研究主要为定性研究。通过梳理国内外学者的研究,发现实证研究重点聚焦于以下几点:一是数字普惠金融能够助力贫困减缓。如 Gomber 等指出数字普惠金融能够打破时空规则,为贫困地区居民提供充足的金融供给,满足其相应需求,从而助力贫困减缓^[8]。二是数字普惠金融能够刺激居民消费。易行健和周利采用理论和实证相结合的方法展开研究,发现数字普惠金融可以显著促进居民消费,且这一促进效果在农村地区、中西部地区以及中低收入阶层家庭更为显著^[9]。三是数字普惠金融有助于减小城乡收入差距。宋晓玲运用我国面板数据实证分析数字普惠金融对城乡收入差距的影响,实证指出数字普惠金融的发展可以明显缩小城乡居民收入差距^[10]。

综合以上论述发现,目前学界关于数字普惠金融与乡村发展有了较为深入的研究,学界普遍认为数字普惠金融的发展具备减缓贫困、刺激居民消费、减小城乡差距等正向影响。然而研究数字普惠金融与乡村振兴的直接作用关系的文献并不多,多数学者在探讨数字普惠金融与乡村振兴的关系时多从单个省份角度出发研究普惠金融对乡村振兴的影响,或是从全国层面角度出发研究普惠

金融与乡村振兴的均衡关系。鉴于此,本文构建相对全面、科学、合理的评价指标体系,对乡村振兴水平进行测度,一方面从理论上分析数字普惠金融影响乡村振兴水平的作用机制,以此为基础展开研究;另一方面,运用系统 GMM 模型定量研究数字普惠金融与地区乡村振兴水平之间的作用关系,创新性地把两者结合起来,实证分析数字普惠金融发展对于乡村振兴以及乡村振兴指标不同维度的作用关系,随后运用门槛模型研究数字普惠金融与乡村振兴之间是否是线性关系,这对推动数字普惠金融发展、加快实施乡村振兴战略具有借鉴意义。

一、数字普惠金融影响乡村振兴水平的机理分析

目前国内学者针对数字普惠金融与乡村振兴的影响研究大多是定性分析,实证研究相对不足。李季刚和马俊对数字普惠金融影响乡村振兴的具体路径展开研究,结果表明数字普惠金融发展对乡村振兴建设具备明显的推动作用,其中起关键促进作用的是数字普惠金融的覆盖广度和数字化程度两个方面^[11]。谢地和苏博指出数字普惠金融可以从减少金融排斥、促进协同创新、增强风险监管等几个方面助力实现乡村振兴的五项要求^[12]。基于党的十九大提出的乡村振兴的五项要求,数字普惠金融发展影响乡村振兴的路径主要通过产业带动效应、生态改善效应、文明教化效应、治理规范效应及减贫增收效应实现^[13],其作用机制如图 1 所示。

(一) 产业带动效应

产业兴旺是乡村振兴的核心。目前农村产业存在产业链和供应链较短、产品附加值低、市场无序竞争等问题,农村产业亟需转型升级^[14]。传统的金融发展存在金融排斥问题,导致金融难以充分发挥服务实体经济的作用。普惠金融可以通过提高金融服务的覆盖广度、优化资源在产业间的配置,提升农业机械化综合水平,进而对产业结构升级产生正向效应^[15]。数字普惠金融是互联网科技和金融结合的产物,其可以在一定程度上解决信息不对称问题,为因缺乏信贷获取渠道而受阻的小型企业注入新的活力,提升乡村生产效益水平。

(二) 生态改善效应

生态宜居是乡村振兴的重中之重。我国乡村多处于偏远地区,基础设施建设较为落后,公共交通不便,这些都是导致我国乡村贫困、发展滞后、信息闭塞的根源,可见亟需重视乡村生态宜居建设。绿色金融理念的提出和推行有助于将金融活动与环境污染治理和生态环境保护相结合,通过资源的优化配置,引导资金流入环境保护及生态环境改善的项目,有效改善乡村的自然生态状况。数字普惠金融的推进可以在一定程度上推动我国经济朝着绿色、健康的方向发展^[16],完善基层基础设施,从而达到优化农村生活条件、改善乡村医疗卫生状况的效果,保证乡村“老有所依”,满足生态宜居需求,实现乡村生态宜居,最终实现乡村振兴。

(三) 文明教化效应

乡风文明是乡村振兴的灵魂之处。数字普惠金融的发展可以广泛普及相关知识,提高乡村居民的专业素养,提升人力资本水平。乡村具备悠久的历史文化和优秀的传统文化,数字普惠金融的深度使用,有助于推动乡村文化产业的发展,促进传播和保护乡村文化,促进乡村文明建设。此外,数字普惠金融的经济效应可以促进乡村居民脱贫增收^[17-18],增加乡村地区教育投入,有效提升乡村整体文化水平,进而达到文明教化效果。

(四) 治理规范效应

治理有效是实现乡村振兴的重要保障。一方面,在法律及道德的约束下数字普惠金融产生治理规范效应,提高乡村居民的金融和法律规范认知,有效治理农村地区金融秩序,增强村民诚信和守法意识进而实现乡村地区规范化。另一方面,数字普惠金融的广泛覆盖为所有社会阶层提供便民措施,在一定程度上影响农村教育投资,有效纾解农村教育贫困问题,提升农村人口的教育水平和居民素质^[19]。此外,数字普惠金融的发展可以通过扩大金融包容范围以缩小城乡居民收入和消费差距^[20]、有效提升乡村治理水平。

(五) 减贫增收效应

生活富裕是乡村振兴的根本落脚点。数字普惠金融的发展可以有效帮助乡村地区人民减贫增收。一方面,数字普惠金融可实现亲贫式的减贫效应,即相对于富裕群体,贫困群体能够从数字普惠金融发展中获益更多,进而提高贫困人口的收入水平,缩小城乡收入差距^[21-22]。另一方面,数字普惠金融的发展能够提高中小企业信贷的可获得性,为农村人口提供更多就业机会,有效促进农村居民工资增长,在一定程度上提升农民的生活质量^[23]。

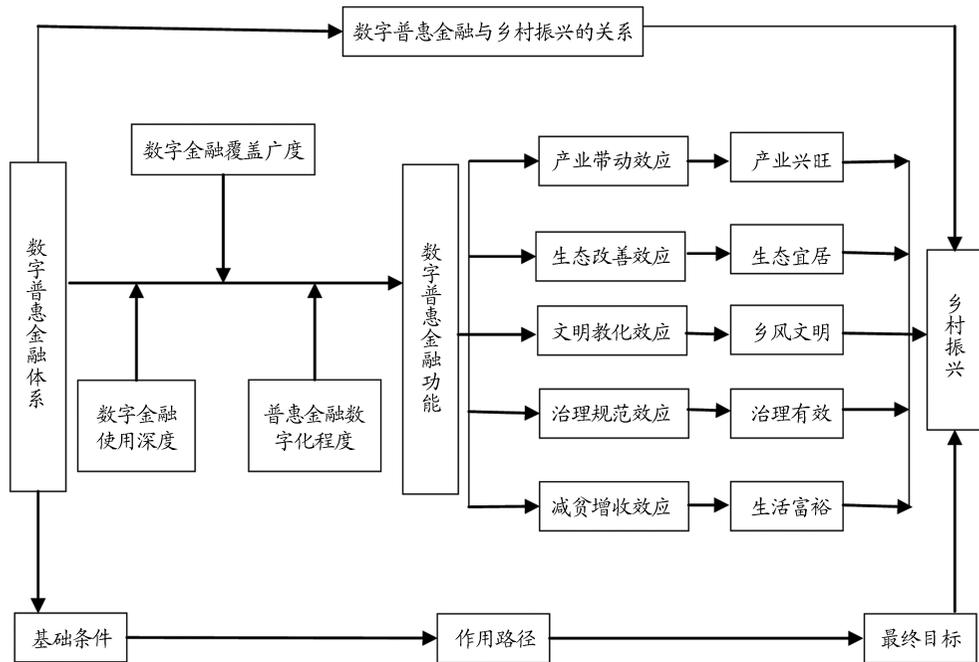


图1 数字普惠金融对乡村振兴的作用机制

二、我国乡村振兴水平测度

(一) 测度方法及数据来源

本文采取综合评价方法对我国乡村振兴水平进行测度。考虑到数字普惠金融提出时间晚、发展期限短的问题,本文选取2011—2018年作为样本区间,指标数据主要取于2012—2019年的《中国农村统计年鉴》《中国人口和就业统计年鉴》、各省区市统计年鉴以及EPS数据库、国家统计局网站,因为港澳台地区数据缺失程度较大,本文没有将其纳入研究范围。熵权TOPSIS法在指标赋权过程中能有效避免主观因素的影响,同时具备熵权法和TOPSIS法计算过程简单、测算结果合理的优点。为客观、合理

测度各省份乡村振兴水平,本文采用熵权 TOPSIS 法进行测度评价,具体步骤如下。

第一步,解决数据指标的量纲问题,用离差标准化处理原始指标数据,为避免出现零值使得赋值无意义,在原有标准化公式的基础上加上 0.00001,考虑到本文所用指标均为正向指标,故将标准化处理方式定为公式(1)。

$$Y_{ij} = \frac{X_{ij} - m_{ij}}{M_{ij} - m_{ij}} + 0.00001 \quad (1)$$

其中 i 表示省份, j 表示评价指标, ($i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n$), m 为评价对象个数, n 为指标个数。 X_{ij} 和 Y_{ij} 分别为原始和无量纲化处理后的指标数据, M_{ij} 和 m_{ij} 分别为最大、最小值。

第二步,计算各指标 Y_{ij} 的熵值 E_j :

$$E_j = -\frac{1}{\ln(m)} \sum_{i=1}^m \left[\left(\frac{Y_{ij}}{\sum_{i=1}^m Y_{ij}} \right) \ln \left(\frac{Y_{ij}}{\sum_{i=1}^m Y_{ij}} \right) \right] \quad (2)$$

第三步,给指标 Y_{ij} 进行赋权,求出权重 W_j :

$$W_j = \frac{1 - E_j}{\sum_{i=1}^n (1 - E_j)} \quad (3)$$

第四步,建立加权矩阵 R , $R = (r_{ij})_{n \times m}$, 其中:

$$r_{ij} = W_j \times Y_{ij} \quad (4)$$

第五步,通过第四步中建立的加权矩阵 R 来确定理想解 Z_j^+ 和反理想解 Z_j^- :

$$Z_j^+ = (\max r_{i1}, \max r_{i2}, \dots, \max r_{in}) \quad (5)$$

$$Z_j^- = (\min r_{i1}, \min r_{i2}, \dots, \min r_{in}) \quad (6)$$

第六步,计算各测度方案到理想解 Z_j^+ 和反理想解 Z_j^- 的距离 d_i^+ 和 d_i^- :

$$d_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (Z_j^+ - r_{ij})^2} \quad (7)$$

$$d_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (Z_j^- - r_{ij})^2} \quad (8)$$

第七步,计算理想解的贴进度 C_i :

$$C_i = \frac{d_i^-}{d_i^+ + d_i^-} \quad (9)$$

(二) 乡村振兴评价指标体系构建

乡村振兴战略的总要求包括产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效和生活富裕,可以发现,乡村振兴“五位一体”的目标任务是一个有机整体,需要用系统性的思维统筹考虑^[4]。本文从乡村振兴评价指标的五个维度出发^[3],遵循科学性、合理性和全面性原则,选取 14 个二级指标,构建省级乡村振兴评价指标体系,如表 1 所示。

(三) 乡村振兴水平测度结果及分析

根据前文建立的乡村振兴评价指标体系和选取的综合评价方法,测算出 2011—2018 年各省份乡村振兴发展水平,如表 2 所示。

表1 乡村振兴评价指标体系

维度	指标名称	指标含义	单位
产业兴旺	乡村生产效益	人均农林牧渔业产值	元/人
	农业机械化综合水平	每 km ² 农业机械总动力	万 kw
生态宜居	自然生态状况	森林覆盖率	%
	医疗情况	每千人村卫生室人员	人
	卫生情况	农村卫生厕所改造率	%
	养老情况	每千人养老服务机构数量	%
乡风文明	农民受教育程度	农村劳动力初中以上文化程度劳动力所占比重	%
	文化娱乐消费水平	农村居民人均文化娱乐消费支出	元/人
治理有效	社会保障情况	农村居民最低生活保障人数占乡村人口比重	%
	城乡收入差距	乡村居民收入与城市居民收入之比	-
	城乡消费差距	乡村居民与城市居民消费支出之比	-
生活富裕	农村居民收入水平	农村居民人均纯收入	元/人
	农村居民收入结构	工资性收入和财产性收入之和占总收入比重	%
	农民生活质量	人均合格住房面积	平方米/人

注:指标层均为正向指标。

由测度结果可以发现,我国各省份乡村振兴总体水平提升较慢(见图2),且地区差异十分明显。就2018年而言,在31个省份中,只有7个省份乡村振兴水平得分大于0.4,占总省份数的22.58%,其中只有北京市得分大于0.5。根据乡村振兴总体水平得分和研究地区数量将31个省份划分为三个等级,第一等级为乡村振兴得分排名前十的省份,第二等级为排名居中的11个省份,第三等级为排名在后十位的省份。研究发现,位于第一等级的省份中,除江西、湖南两个中部省份外,其余多位于东部沿海地区;而位于第三等级的梯队中,西部省份有7个,占据绝大多数。就2018年各地区乡村振兴水平而言,中部地区稍高于西部地区,东部地区显著高于西部地区,说明相较于东部和中部地区,西部地区乡村振兴水平偏低,可以发现我国乡村振兴水平存在显著的地区差异。

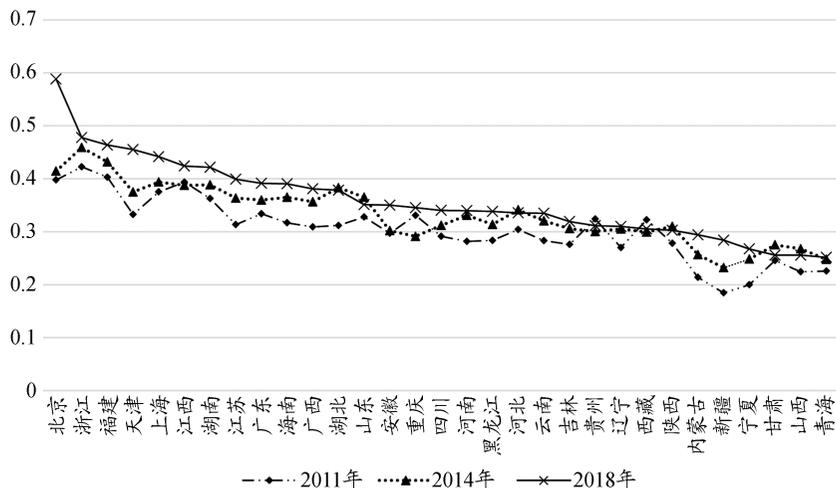


图2 2011年、2014年、2018年各省份乡村振兴水平

表 2 2011—2018 各省份乡村振兴水平测度值

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2018 年排名
北京	0.398	0.407	0.415	0.414	0.453	0.507	0.563	0.588	1
浙江	0.423	0.432	0.454	0.459	0.460	0.465	0.470	0.478	2
福建	0.403	0.406	0.437	0.432	0.443	0.443	0.446	0.464	3
天津	0.332	0.347	0.366	0.375	0.393	0.433	0.467	0.455	4
上海	0.375	0.373	0.379	0.394	0.433	0.446	0.453	0.442	5
江西	0.394	0.404	0.383	0.388	0.392	0.402	0.408	0.424	6
湖南	0.363	0.356	0.392	0.389	0.404	0.417	0.414	0.422	7
江苏	0.314	0.333	0.354	0.363	0.372	0.384	0.393	0.399	8
广东	0.334	0.347	0.355	0.360	0.367	0.368	0.376	0.391	9
海南	0.317	0.330	0.358	0.365	0.365	0.371	0.381	0.390	10
广西	0.309	0.321	0.355	0.356	0.361	0.366	0.371	0.381	11
湖北	0.312	0.326	0.361	0.383	0.357	0.361	0.369	0.378	12
山东	0.328	0.339	0.356	0.365	0.368	0.336	0.343	0.351	13
安徽	0.297	0.308	0.328	0.302	0.316	0.325	0.329	0.350	14
重庆	0.331	0.322	0.307	0.291	0.299	0.313	0.322	0.345	15
四川	0.291	0.286	0.296	0.312	0.316	0.319	0.331	0.340	16
河南	0.282	0.296	0.316	0.331	0.332	0.323	0.328	0.340	17
黑龙江	0.284	0.291	0.307	0.314	0.315	0.327	0.331	0.338	18
河北	0.304	0.316	0.339	0.341	0.348	0.321	0.325	0.336	19
云南	0.283	0.291	0.313	0.321	0.326	0.330	0.328	0.335	20
吉林	0.276	0.277	0.292	0.306	0.309	0.315	0.316	0.319	21
贵州	0.324	0.299	0.313	0.300	0.293	0.294	0.293	0.311	22
辽宁	0.270	0.283	0.301	0.305	0.310	0.305	0.306	0.310	23
西藏	0.322	0.271	0.286	0.299	0.313	0.304	0.295	0.305	24
陕西	0.278	0.284	0.308	0.310	0.311	0.303	0.298	0.303	25
内蒙古	0.214	0.221	0.247	0.257	0.258	0.267	0.281	0.294	26
新疆	0.185	0.194	0.226	0.232	0.232	0.243	0.271	0.284	27
宁夏	0.200	0.202	0.229	0.248	0.261	0.259	0.267	0.268	28
甘肃	0.246	0.263	0.276	0.275	0.282	0.282	0.277	0.256	29
山西	0.224	0.236	0.264	0.268	0.265	0.254	0.250	0.256	30
青海	0.226	0.236	0.260	0.248	0.228	0.274	0.266	0.252	31

三、数字普惠金融对地区乡村振兴水平的动态面板模型分析

(一) 模型设定与方法估计

为了研究数字普惠金融与各省区市乡村振兴水平及其五个维度之间的关系,同时顾及上一期被解释变量可能影响到当期被解释变量,本文拟构建动态面板模型如下:

$$Y_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{RURAL}_{i,t-1} + \alpha_2 \text{LNDIFI}_{it} + \beta_3 \sum \theta \text{CV}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (10)$$

在上式中, Y_{it} 是被解释变量,代表乡村振兴水平及其五个维度; DIFI_{it} 是核心解释变量,表示数字普惠金融指数, CV_{it} 表示一组控制变量构成的向量;下标 i 表示各省(市、自治区)、 t 表示年份; β 和 θ 为待估参数; ε_{it} 为随机扰动项。

由于本文选择数据为短面板数据,广义矩估计是短面板数据有局限性和内生性的情况下可以采用的最佳估计方法,其主要包含系统矩估计和差分矩估计两种,其中系统矩估计具有要求更为严苛、结果更加准确的特点,综合考虑以上因素本文采用系统 GMM 方法对模型开展研究。

(二) 变量说明与数据来源

被解释变量:乡村振兴指数(RURAL)、产业兴旺(IP)、生态宜居(EI)、乡风文明(RC)、治理有效(EG)、生活富裕(LW)。

核心解释变量:数字普惠金融指数(LNDIFI)。以北京大学数字金融研究中心发布的《北京大学数字普惠金融指数》为基础,将各年各省区市相应数值取对数后的数值作为核心解释变量。

控制变量:经济发展水平(LNGDP)用取对数后的各省区市人均地区生产总值表示。交通便利程度(TRANS)用各省区市农村公路里程数取对数表示。老年抚养比(ODR)用各省区市总人口中非劳动年龄老年人口数比上劳动年龄人口数的数值表示。财政支持力度(FC)用各省区市农林水支出占政府一般性支出的比值表示。互联网普及率(INTERNET)用各省区市互联网普及率表示。各控制变量数据来源于 Wind 数据库、国家统计局网站、中国财政部和中国国家税务总局。

各变量描述性统计分析如表 3 所示。

表 3 变量的描述性统计

变量名	平均值	标准差	最小值	最大值
RURAL	0.333	0.656	0.185	0.588
IP	0.401	0.171	0.114	0.769
EI	0.265	0.091	0.091	0.682
RC	0.602	0.185	0.047	0.976
EG	0.350	0.150	0.095	0.816
LW	0.405	0.081	0.226	0.621
LNDIFI	5.064	0.679	2.786	5.934
LNGDP	9.674	0.977	6.407	11.485
TRANS	11.471	0.868	9.253	12.605
ODR	13.461	3.164	6.710	22.690
FC	0.115	0.031	0.041	0.190
INTERNET	0.495	0.125	0.242	0.805

(三) 实证结果分析

为了验证系统 GMM 的估计结果是否有效,本文采纳 Arellano 和 Bover^[24]提出的两种检验方式验证工具变量和估计结果的有效性。一是二阶序列相关检验 AR(2),其主要功能是检验系统 GMM 估计的残差有没有序列相关性,当二阶段自回归没有序列相关时,该方程的估计结果是有效的;二是过度识别约束检验,该检验主要是用来验证系统 GMM 估计中使用的工具变量是否总体有效,实证中采用 Sargan 检验方法进行鉴定。表 4 报告了依次将乡村振兴指数(RURAL)、产业兴旺(IP)、生态宜居(EI)、乡风文明(RC)、治理有效(EG)、生活富裕(LW)当作被解释变量,模型的系统 GMM 回归分析结果。6 个回归模型的二阶序列相关检验结果(AR(2)的概率)均验证回归方程不存在二阶序列相关的假设为真,并且 Sargan 过度识别的检验数据也证实工具变量有效性的零假设为真,由此可以证实整个模型的设定是合理的,同时工具变量也是有效的。

表 4 模型回归结果

	RURAL	IP	EI	RC	EG	LW
解释变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
L. RURAL	0.518 5*** (0.046 0)	0.634 6*** (0.029 5)	0.711 2*** (0.024 1)	0.412 7*** (0.021 7)	0.947 1*** (0.032 1)	0.556 8*** (0.388 0)
LNDIFI	0.023 5*** (0.004 3)	0.042 3*** (0.009 6)	0.007 3* (0.003 9)	0.187 4*** (0.016 1)	0.003 8 (0.003 2)	0.030 7*** (0.008 6)
LNGDP	0.012 9*** (0.003 4)	0.015 7* (0.008 2)	0.007 5** (0.003 6)	0.095 4*** (0.020 5)	0.001 6 (0.008 8)	-0.054 0*** (0.006 0)
TRANS	-0.042 6*** (0.008 1)	-0.028 1 (0.019 9)	-0.055 4*** (0.005 5)	-0.004 4 (0.018 0)	-0.015 2* (0.007 9)	0.031 3* (0.016 6)
ODR	0.001 4*** (0.000 4)	-0.008 6*** (0.001 4)	0.005 8*** (0.000 6)	-0.014 7*** (0.002 2)	-0.000 1 (0.000 4)	0.000 7 (0.001 1)
FC	-0.216 6*** (0.051 6)	-0.336 0** (0.147 6)	-0.200 6*** (0.058 4)	2.206 8*** (0.228 3)	-0.003 8 (0.028 1)	-0.515 4*** (0.152 5)
IMTERNET	-0.062 3* (0.035 0)	-0.008 0 (0.070 0)	-0.098 2*** (0.032 6)	-0.368 6*** (0.137 1)	0.049 5** (0.024 9)	-0.157 7*** (0.045 7)
_CONS	0.447 4 (0.073 5)	0.252 9 (0.210 4)	0.601 8*** (0.042 8)	-1.359 4*** (0.202 5)	0.157 0 (0.143 7)	0.319 4* (0.188 3)
N	217	217	217	217	217	217
AR(2)	0.108 8	0.045 9	0.144 5	0.001 1	0.020 5	0.098 0
Sargan	0.998 3	0.999 8	0.998 1	0.994 0	1.000 0	0.995 8

注:*表示 $p < 0.1$, **表示 $p < 0.05$, ***表示 $p < 0.01$,括号内为 t 统计量。

表 4 中结果表明,数字普惠金融与乡村振兴之间明确有显著正相关关系。总体回归方程中,数字普惠金融指数(LNDIFI)的系数是 0.023 5,并在 1%的置信水平上显著,也就是说,数字普惠金融指数(LNDIFI)平均提高 1 个单位,乡村振兴水平提升 0.023 5%,标志着数字普惠金融能够显著正向促进乡村振兴水平的提升,由此可见在乡村地区大力发展数字普惠金融具备一定的现实意义。随着数字技术的提升、金融服务覆盖范围的扩大、数字金融使用深度的增强,乡村居民可以低成本、可持续性地获得金融服务,这可以有效推动乡村产业成长、农民创业致富。

为了进一步研究数字普惠金融指数(LNDIFI)对乡村振兴各个维度的具体影响,本文分别对乡

乡村振兴指数(RURAL)的各个维度进行回归,结果如表4所示。观察表4可以发现,在五个一级指标中,只有治理有效(EG)方程中,数字普惠金融指数(LNDIFI)的系数没有通过显著性检验,由此可见数字普惠金融发展的治理规范效应并不显著,结果显示虽然数字普惠金融发展可以在一定程度上减小城乡收入差距^[10],但是其治理规范效应并不显著,其原因可能是乡村治理体系的不完善,这在一定程度上抑制了数字普惠金融的促进作用。在产业兴旺(IP)、乡风文明(RC)和生活富裕(LW)的各个方程中,数字普惠金融指数(LNDIFI)的系数分别是0.0423、0.1874和0.0307,大小均超过0.01,且均在1%水平上显著,表明数字普惠金融指数(LNDIFI)对这三个分项指标的正向推动作用较大。在生态宜居(EI)方程中,数字普惠金融指数(LNDIFI)的系数仅仅是0.0073,且在10%水平上通过检验,表示数字普惠金融的发展对乡村生态宜居的影响较小。由此可见,数字普惠金融对乡村振兴的文明教化效应、产业带动效应、减贫增收效应及生态改善效应作用较为明显。

四、数字普惠金融对地区乡村振兴发展的门槛效应分析

(一)模型设定

至于金融发展与乡村振兴之间的影响关系是纯粹的线性关系还是具备门槛效应,学者给出不同看法。蔡兴等指出金融发展对乡村振兴的促进作用具备门槛特征,这一促进作用随着农村人均可支配收入的增加而不断增强^[13]。张婷婷和李政从农村经济发展和农民收入的视角出发,采用滚动回归模型和TVP-SV-VAR模型进行实证分析,结果表明,农村金融发展对乡村振兴的作用具有时变特征^[25]。我国乡村振兴发展水平受数字普惠金融的影响是否真的具备门槛特征呢?为探讨这一关系,本文对其门槛特征进行研究,以Wang^[26]的研究方法为基础,建立面板门槛模型对其门槛特征展开研究。因为不知道具体门槛数量,先假设为单一门槛模型,设置面板门槛模型如下:

$$\text{RURAL}_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{LNDIFI}_{it}(q_i \leq \gamma) + \alpha_2 \text{LNDIFI}_{it}(q_i > \gamma) + \beta_1 \text{LNGDP} + \beta_2 \text{TRANS} + \beta_3 \text{ODR} + \beta_4 \text{FC} + \varepsilon_{it} \quad (11)$$

其中, q_i 代表门槛变量, γ 代表未知门槛值, ε_{it} 为随机误差项,其余符号表示与上文相同。

(二)门槛回归结果分析

1. 门槛效应的检验

本文使用Stata15.0软件检验数字普惠金融与乡村振兴之间是否具备门槛特征。为确保门槛估计的精密度,研究数字普惠金融对乡村振兴发展的门槛特征,采取Hansen^[27]的自举法确定模型的门槛数,依次进行单一门槛、双重门槛与三重门槛检验,取得F统计量和P值,如表5所示。

表5 门槛效应检验结果

门槛变量	F值	P值	BS次数	临界值		
				1%	5%	10%
单一门槛	28.44***	0.002	500	23.2282	19.2818	16.2317
双重门槛	22.99*	0.064	500	33.7300	23.7098	18.7771
三重门槛	12.77	0.616	500	51.3518	41.0802	34.1615

注:***、**和*分别表示回归系数的显著性水平为1%、5%和10%。

由表5可知,单一门槛效应在1%的置信水平上显著,双重门槛效应在10%的置信水平上显著,而三重门槛效应则不显著。这说明数字普惠金融影响乡村振兴的效应并不是简单的线性关系,两

者之间存在显著的双门槛特征。通过门槛效应检验之后,本文对双重门槛估计值展开分析,表 6 给出了门槛的估计值以及相应的置信区间。

表 6 门槛估计结果

门槛变量	门槛估计值	95%置信区间
γ_1	2.916 1	[2.908 5, 2.936 0]
γ_2	5.735 7	[5.706 3, 5.760 4]

2. 门槛回归结果

对数字普惠金融指数作用于乡村振兴的非线性双重门槛模型进行回归分析,结果见表 7。

表 7 门槛面板回归模型估计结果

变量	系数估计值	标准误	t 值
LNGDP	0.043 4***	0.016 3	2.67
TRANS	0.008 9	0.025 8	0.34
ODR	0.002 1**	0.001 0	1.97
FC	0.182 8	0.124 7	1.47
INTERNET	-0.087 5*	0.052 8	-1.66
$LNDIFI \leq 2.916 1$	0.036 4***	0.006 8	5.37
$2.916 1 \leq LNDIFI \leq 5.735 7$	0.016 2***	0.004 4	3.71
$LNDIFI \geq 5.735 7$	0.021 1***	0.004 6	4.60
_CONS	-0.279 1	0.308 0	-0.91
N	248		
R^2	0.579 3		

注:***、**和*分别表示在 1%、5%和 10%的水平上显著。

由表 7 可发现,当数字普惠金融指数在不同区间时,数字普惠金融对乡村振兴的作用表现出非线性影响。由研究结果得出,当数字普惠金融指数(LNDIFI)低于第一门槛值 2.916 1 时,也就是数字普惠金融位于较低水平期间,其系数估计值是 0.036 4,在 1%的置信水平上正相关,表示数字普惠金融的发展会推动乡村振兴水平的提升;当数字普惠金融指数(LNDIFI)高于第一门槛值 2.916 1 低于第二门槛值 5.735 7 时,其系数估计值由 0.036 4 下降到 0.016 2,在 1%的显著性水平上正相关;当数字普惠金融指数(LNDIFI)高于第二门槛值 5.735 7 时,其系数估计值由 0.016 2 上升为 0.021 1,在 1%的置信水平上正相关。综合而言,数字普惠金融对乡村振兴具备显著的正向作用,且两者之间是非线性关系,当数字普惠金融指数位于第一门槛值以下或者超过第二门槛值时,其对乡村振兴发展水平的正向影响更加显著。数字普惠金融的发展可以高效处理金融排斥问题并有效改善金融资本配置状况,对乡村产业成长、农民收入水平的提高进而对乡村振兴发展产生积极作用。但是,随着数字普惠金融发展规模的扩张,其带来的风险因素也慢慢增强,这会在某种程度上减弱数字普惠金融对乡村振兴的促进作用,导致数字普惠金融指数的系数在其跨越第一门槛值之后变小,待数字普惠金融指数跨越第二门槛值,其风险的抑制作用得到一定程度的缓解,系数回升但还是低于跨越第一门槛值之前的系数,因此风险监控问题亟需重视。对各个省份的数字普惠金融指

数进行研究发现,截至2018年,31个省份中有8个省份的指数值超过第二门槛值,8个省份中有6个东部沿海省份、1个中部省份、1个西部省份,这8个省份数字普惠金融的发展对其地区乡村振兴水平的正向影响作用显著增强。其他省份数字普惠金融指数接近第二门槛值,这些省份的数字普惠金融水平对乡村振兴的促进作用较弱,有待进一步提升。

五、结论与政策启示

本文首先构建我国乡村振兴发展水平的综合评价指标体系,基于熵权TOPSIS法测度评价了2011—2018年31个省份的乡村振兴发展水平,结果表明:目前我国各省份乡村振兴总体水平提升较慢,且各地区之间发展不平衡。然后,本文以省级面板数据为基础,运用系统GMM方法及面板门槛模型深入研究数字普惠金融对乡村振兴发展水平的影响。研究表明:一是数字普惠金融对我国乡村振兴发展水平具有显著的正向促进作用,这一正向促进作用主要通过数字普惠金融对乡风文明、产业兴旺、生活富裕和生态宜居这四个方面的显著正向影响实现;二是数字普惠金融与乡村振兴水平之间并不是简单的线性关系,前者对后者的影响作用具有双重门槛特征。数字普惠金融指数位于第一门槛值(2.9161)和第二门槛值(5.7357)之间时,其对乡村振兴的促进作用最弱,截至2018年,全国有23个省份数字普惠金融指数位于这一区间,且多为中西部省份;当数字普惠金融指数跨越第二门槛值时,其对乡村振兴水平的促进作用显著增强,截至2018年,全国有8个省份数字普惠金融跨越第二门槛值,其中有6个为东部沿海省份。由此可见,我国各地区乡村振兴发展不平衡与数字普惠金融发展不平衡之间有一定的因果关系。

通过实证结论可得出如下政策启示。

第一,加大数字普惠金融的实施力度,有效提升各地区乡村振兴发展水平^[28]。首先,政府要加大支持力度。出台相关政策引导资金流向“三农”市场,加大并落实普惠金融发展专项资金投入,将数字普惠金融的产业带动效应落到实处,以乡村振兴的目标和农村基层的需要为出发点,研发数字普惠金融产品和服务。其次,各地区要完善农村数字金融平台基础设施建设,各金融机构要增加对偏远地区及经济发展落后地区的投入力度,扩大其在农村的覆盖面。最后,加强宣传以提升农民的金融素养。相关政府部门和金融机构可以采取电视、网络等多媒体宣传手段,提高农民了解数字普惠金融的程度,激活乡村振兴的内生动力。

第二,因地制宜实施有差别的数字普惠金融策略,提升各地区数字普惠金融指数。研究显示数字普惠金融对乡村振兴发展水平的影响作用具有门槛特征,当地区的数字普惠金融指数超过第二门槛值后,数字普惠金融对乡村振兴水平的促进作用显著增强。因此,对于数字普惠金融指数未跨越第二门槛值的23个省份,要制定适宜的发展策略提升本地区的数字普惠金融指数。对于湖北、贵州、安徽、新疆、甘肃等18个中西部省份要结合本地区发展状况,根据本地区数字金融覆盖广度、数字金融使用深度及普惠金融数字化程度状况制定适合自身的发展策略,采取相应措施提升数字普惠金融指数;对于包括上海、江苏、天津等在内的5个东部省份,对照数字普惠金融指数跨越第二门槛值的6个东部省份的情况,根据地区数字普惠金融发展差异,弥补自身数字金融发展短板。对于数字普惠金融指数跨越第二门槛值的8个省份仍要进一步加大普惠金融实施力度,进而有效提升各地区乡村振兴发展水平。

第三,完善乡村治理体系,构建相应体制机制。研究结果表明,数字普惠金融对乡村振兴中治

理有效这一分项指标的作用微弱。发展数字普惠金融对乡村治理的效果不明显,而治理有效是乡村振兴的重要基石,因此,相关政府部门应着手从其他方面提升乡村治理水平,进而有效推动乡村振兴目标的实现。一方面,要坚持制度化体系化建设,建立适应新时代需求的乡村社会治理体制。另一方面,将“三治结合”的乡村治理体系与数字普惠金融发展深度融合,让完善的乡村治理结构为数字普惠金融的发展保驾护航,共同推动乡村振兴发展。

第四,建立智能化风控体系,构建普惠金融监管机制,有效防范农村数字普惠金融风险。随着数字普惠金融指数的提高,数字金融运营过程中面临的风险逐渐增强,智能化风控体系和监管机制的构建工作是数字普惠金融发展过程中的重中之重。一方面,增设相应职能部门,对乡村振兴战略中数字普惠金融业务实施监管,重点关注乡村居民的权益,提高乡村居民的金融意识。另一方面,构建严格的追踪机制和奖惩机制,当发现违规违法的数字金融产品时,及时采取有效措施予以制止,降低农村金融市场风险,为数字普惠金融发展保驾护航,进而有效促进乡村振兴水平的提升。

参考文献:

- [1] 张建伟, 图登克珠. 乡村振兴战略的理论、内涵与路径研究[J]. 农业经济, 2020(7): 22-24.
- [2] 姚树荣, 周诗雨. 乡村振兴的共建共治共享路径研究[J]. 中国农村经济, 2020(2): 14-29.
- [3] 闫周府, 吴方卫. 从二元分割走向融合发展: 乡村振兴评价指标体系研究[J]. 经济学家, 2019(6): 90-103.
- [4] 张挺, 李闽榕, 徐艳梅. 乡村振兴评价指标体系构建与实证研究[J]. 管理世界, 2018(8): 99-105.
- [5] 杜育红, 杨小敏. 乡村振兴: 作为战略支撑的乡村教育及其发展路径[J]. 华南师范大学学报(社会科学版), 2018(2): 76-81, 192.
- [6] 陈坤秋, 龙花楼, 马历, 等. 农村土地制度改革与乡村振兴[J]. 地理科学进展, 2019(9): 1424-1434.
- [7] 王修华. 乡村振兴战略的金融支撑研究[J]. 中国高校社会科学, 2019(3): 35-43, 157.
- [8] GOMBER P, KOCH J A, SIERING M. Digital finance and fintech: Current research and future research directions[J]. Journal of Business Economics, 2017, 87(5): 537-580.
- [9] 易行健, 周利. 数字普惠金融发展是否显著影响了居民消费: 来自中国家庭的微观证据[J]. 金融研究, 2018(11): 47-67.
- [10] 宋晓玲. 数字普惠金融缩小城乡收入差距的实证检验[J]. 财经科学, 2017(6): 14-25.
- [11] 李季刚, 马俊. 数字普惠金融发展与乡村振兴关系的实证[J]. 统计与决策, 2021(10): 138-141.
- [12] 谢地, 苏博. 数字普惠金融助力乡村振兴发展: 理论分析与实证检验[J]. 山东社会科学, 2021(4): 121-127.
- [13] 蔡兴, 蔡海山, 赵家章. 金融发展对乡村振兴发展影响的实证研究[J]. 当代经济管理, 2019(8): 91-97.
- [14] 刘西川, 程恩江. 中国农业产业链融资模式: 典型案例与理论含义[J]. 财贸经济, 2013(8): 47-57.
- [15] 唐文进, 李爽, 陶云清. 数字普惠金融发展与产业结构升级: 来自 283 个城市的经验证据[J]. 广东财经大学学报, 2019(6): 35-49.
- [16] 徐明伟, 徐鑫, 解其昌. 普惠金融在绿色生态发展中的传递作用[J]. 山东社会科学, 2018(3): 176-186.
- [17] 卢盼盼, 张长全. 中国普惠金融的减贫效应[J]. 宏观经济研究, 2017(8): 33-43.
- [18] 张贺, 白钦先. 数字普惠金融减小了城乡收入差距吗: 基于中国省级数据的面板门槛回归分析[J]. 经济问题探索, 2018(10): 122-129.
- [19] 徐小阳, 李洁, 金丽霞. 普惠金融对农村教育贫困的纾解效应[J]. 中国农村经济, 2020(9): 41-64.
- [20] 董云飞, 李倩, 张璞. 我国普惠金融发展对农村居民消费升级的影响分析[J]. 商业经济研究, 2019(20): 135-139.
- [21] MANYIKA J, LUND S, SINGER M, et al. Digital finance for all: Powering inclusive growth in emerging economies [R]. McKinsey Global Institute, 2016.
- [22] 黄倩, 李政, 熊德平. 数字普惠金融的减贫效应及其传导机制[J]. 改革, 2019(11): 90-101.
- [23] 李建军, 李俊成. 普惠金融与创业: “授人以鱼”还是“授人以渔”? [J]. 金融研究, 2020(1): 69-87.
- [24] ARELLANO M, BOVER O. Another look at the instrumental variable estimation of error-components models[J]. Journal of Econometrics, 1995, 68(1): 29-51.
- [25] 张婷婷, 李政. 我国农村金融发展对乡村振兴影响的时变效应研究: 基于农村经济发展和收入的视角[J]. 贵州社会科学, 2019(10): 159-168.
- [26] WANG Q Y. Fixed-effect panel threshold model using stata[J]. The Stata Journal: Promoting Communications on Statistics and Stata, 2015, 15(1): 121-134.

[27] HANSEN B E. Sample splitting and threshold estimation[J]. *Econometrica*, 2000, 68(3): 575-603.

[28] 国胜铁, 姚育成. 新时代金融支持农业高质量发展研究[J]. *经济纵横*, 2021(4): 95-102.

Research on the dynamic impact of digital inclusive finance on rural revitalization: Test based on system GMM and threshold effect

TIAN Lin, ZHANG Yuanyuan, ZHANG Shijie

(School of Business, Zhengzhou University, Zhengzhou 450001, P. R. China)

Abstract: At present, China has won an all-round victory in the battle against poverty, and the 14th five-year-plan has entered in full operation. Digital inclusive finance is facing new opportunities and challenges in catalyzing rural revitalization. In order to study the role and influence of digital inclusive finance on rural revitalization, this paper analyzes the mechanism of digital inclusive finance affecting rural revitalization from the theoretical perspective, and then conducts empirical research based on this. The entropy of TOPSIS method is used to measure the level of rural revitalization in 31 provinces (municipalities and autonomous regions) of Chinese mainland in 2011-2018. The measurement results show that the overall level of rural revitalization in China's provinces has improved slowly. In terms of the rural revitalization level in 2018, the central region is slightly higher than the western region, and the eastern region is significantly higher than the western region, indicating that the rural revitalization level in the western region is lower than that in the eastern and central regions, and there are significant regional differences in the rural revitalization levels in China, on the basis of which, the system GMM method is used to quantitatively explore the relationship between digital inclusive finance and regional rural revitalization level, and empirically analyze the impact of the development of digital inclusive finance on overall rural revitalization and its different dimensions. Furthermore, in order to verify whether there is a simple linear relationship between digital inclusive finance and rural revitalization, the threshold model is used to carry out empirical research. The paper finds that digital inclusive finance plays a positive role in promoting the level of rural revitalization in China, this performance is mainly achieved through the positive impact of digital inclusive finance on rural civilization, industrial prosperity, living in affluence and ecological livability; There is not a simple linear relationship between digital inclusive finance and the level of rural revitalization and development. The influence of the former on the latter has the characteristics of double thresholds. When the digital inclusive finance index is between the first threshold (2.9161) and the second threshold (5.7357), its role in promoting rural revitalization is the weakest. When the digital inclusive financial index crosses the second threshold, its role in promoting the level of rural revitalization is significantly enhanced. By 2018, digital inclusive finance in 8 provinces across the country has crossed the second threshold, including 6 eastern coastal provinces. It can be seen that there is a certain causal relationship between the unbalanced development of rural revitalization in various regions of China and the unbalanced development of digital inclusive finance. Based on the research results, this paper puts forward the following policy suggestions: first, the implementation of inclusive finance in various regions should be strengthened and the level of rural revitalization and development in various regions should be effectively improved; second, according to the development of digital inclusive financial index in various regions, different inclusive financial strategies should be implemented according to local environments in order to improve the digital inclusive financial index in various regions; third, the rural governance system should be improved and the corresponding system and mechanism should be constructed; last, an intelligent risk control system should be established, and an inclusive financial supervision mechanism be enhanced, thus effectively preventing the potential risks of rural digital inclusive finance.

Key words: digital inclusive finance; rural revitalization; entropy TOPSIS method; system GMM method; threshold model