

DOI: 10.13718/j.cnki.xdzk.2025.05.001

金绍荣, 冯乐, 贾益鸣. 数字乡村建设对农民精神文明发展水平的影响研究 [J]. 西南大学学报(自然科学版), 2025, 47(5): 2-15.

数字乡村建设对农民精神文明 发展水平的影响研究

金绍荣¹, 冯乐¹, 贾益鸣²

1. 西南大学 经济管理学院, 重庆 400715; 2. 伦敦大学 管理学院, 伦敦 WC1E 6BT

摘要: 在数字乡村建设进程中, 既要发挥数字化赋能农民物质文明的作用, 又要强化其提升农民精神文明的功效。基于 2018 年和 2020 年中国家庭追踪调查与《中国县域数字乡村指数》的匹配数据, 实证分析数字乡村建设对农民精神文明发展水平的影响及作用机制。研究发现: ① 数字乡村建设对提升农民精神文明发展水平具有显著的促进作用, 该结论经一系列内生性与稳健性检验后依然显著。② 数字乡村建设通过提高农民数字素养、促进数字普惠金融发展与推进农业机械化提升其精神文明水平。③ 数字乡村建设对中收入、低老年抚养比以及低第三产业发展水平与低财政压力地区农民精神文明发展水平具有显著的提升作用。基于此, 提出构建全国乡村数字化服务统筹平台、制定差异化数字乡村建设策略、加强农民数字化能力培养等政策建议。

关键词: 数字乡村建设; 农民精神文明; 机制分析; 异质性分析

中图分类号: F320 **文献标志码:** A

文章编号: 1673-9868(2025)05-0002-14

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



A Study on the Impact of Digital Rural Construction on the Development Level of Farmers' Spiritual Civilization

JIN Shaorong¹, FENG Le¹, JIA Yiming²

1. College of Economics and Management, Southwest University, Chongqing 400715, China;

2. School of Management, University of London, London WC1E 6BT, UK

Abstract: In the process of digital rural development, it is essential not only to leverage digitalization to enhance farmers' material well-being, but also to strengthen its role in improving their spiritual and cultural development. Based on matched data from the 2018 and 2020 CFPS and the China County Digital Countryside Index, this study empirically examines the impact of digital rural development on farmers' spiritual

收稿日期: 2025-03-11

基金项目: 国家哲学社会科学基金项目(21BRK014); 武陵山创新发展研究院重点项目(24WLSZD12)。

作者简介: 金绍荣, 博士, 副教授, 主要从事农业企业管理研究。

and cultural well-being, as well as the underlying mechanisms. The findings reveal that: ① Digital rural development significantly enhanced farmers' spiritual and cultural well-being, and this conclusion remained robust after a series of endogeneity and robustness tests. ② This effect operated through three key mechanisms: improving farmers' digital literacy, promoting the development of inclusive digital finance, and advancing agricultural mechanization. ③ The positive impact of digital rural development on farmers' spiritual and cultural well-being was more pronounced in regions with middle-income levels, lower old-age dependency ratios, less developed tertiary industries, and lower fiscal pressure. Based on these findings, this paper proposes policy recommendations, including the establishment of a nationwide integrated digital service platform for rural areas, the formulation of differentiated digital rural development strategies, and the enhancement of farmers' digital capabilities.

Key words: digital village construction; spiritual civilization of farmers; mechanism analysis; heterogeneity analysis

习近平总书记强调,实施乡村振兴战略要物质文明和精神文明一起抓,特别要注重提升农民精神风貌^[1]。2025年中央一号文件再次强调,要进一步加强新时代农村精神文明建设,强化思想政治引领,实施文明乡风建设工程。可见,加强乡村精神文明建设、提升农民精神文明发展水平是当下我国推进中国式农业农村现代化的重要任务之一。然而,受部分农民综合素质较低^[2]、区域间资源不平衡^[3]、“重经济轻思想”观念^[4]、农耕文化遭受现代文明冲击^[5]等因素影响,部分乡村出现了物质文明与精神文明发展失衡、公共文化多元需求与低效供给相矛盾等问题。在数字化时代浪潮助推下,数字技术逐渐引领着科技、经济、文化等领域的深刻变革,尤其在数字乡村建设战略催生下,各类精神文化资源高效触达乡村,给广大农民精神文明质量带来了深刻影响。为此,系统分析数字乡村建设对农民精神文明发展水平的影响,并探寻二者之间的作用机制,已成为当前理论界和实践界亟待解决的问题。

现有农民精神文明发展水平的研究主要集中在理论、案例与对策路径分析3个方面。在理论分析方面,现有研究多基于习近平文化思想,探讨农民精神文明建设的文化价值与现实要求^[6],也有研究关注农民精神文明中的企业家精神^[7]、公共精神等^[8]。从案例分析来看,现有研究多以地区乡风文明建设为对象,例如针对山西省某县^[9]、安徽省各地级市^[10]的相关研究等。此外,关于精神文明建设的对策路径研究也获得了一定的成果,例如有学者认为文化建设能够滋养精神生活^[11];有学者则基于内生动力、智识水平和文化素养3个方面分析如何削弱农民精神富裕所面临的阻碍^[12]。总的来讲,现有关于农民精神文明的研究较为丰富,但关于农民精神文明发展水平指标构建以及相关实证研究的成果较少,尤其缺少基于数字化背景展开的研究,本研究针对这一视角对农民精神文明发展水平展开实证讨论。

现有数字乡村建设的研究主要关注其带来的物质影响,如产业、经济、劳动力等方面。在产业方面,有学者指出数字乡村建设通过激发创业活跃度和提高居民收入水平促进县域产业升级^[13];有学者认为数字乡村建设能够促进农业创新、协调、绿色、开放、共享发展^[14]。在经济方面,有学者指出数字乡村建设通过提升家庭收入水平与增加互联网使用等路径促进农村居民消费^[15];有学者指出数字乡村建设通过提升人力资本水平和促进资源要素集聚等路径壮大农村集体经济^[16]。在劳动力方面,有学者指出数字乡村建设通过缩小数字鸿沟和扩大家庭社会网络等路径促进非农就业^[17];有学者认为数字乡村建设通过加速信息流转促进农村劳动力向城市转移^[18]。而有关数字乡村建设对精神文明的研究则多着眼于部分农民群体,比如新农人数字化转型^[19]、乡村精英人才再造^[20]、农民创业决策^[21]与农民获得感^[22]等。总的来讲,现有关于数字乡村建设的研究成果能为本文提供一定的理论基础,但缺少数字乡村建设对农民群体的整体分析。

鉴于此,本文在理论分析的基础上,将中国家庭追踪调查(CFPS)与《中国县域数字乡村指数》中 2018 年和 2020 年的数据进行匹配,实证分析数字乡村建设对农民精神文明发展水平的作用与影响机制。可能存在的边际贡献主要有:①从研究对象来看,本文着眼于农民精神文明发展水平,结合已有文献建立指标体系,体现了对农民群体精神文明发展水平的整体性分析。②从机制分析来看,本文基于个人—环境—技术理论,从 3 个方面分析数字乡村建设提升农民精神文明发展水平的作用路径,增强了研究的科学性与合理性,同时丰富了相关的理论研究。③从研究深度来看,本文基于农民特征与地区特征两个层面,探讨数字乡村建设对农民精神文明发展水平的异质性影响,深化了对数字乡村建设赋能作用不平衡现象的认识与研究。

1 理论分析与研究假设

1.1 数字乡村建设与农民精神文明发展水平

数字乡村建设能从教育、心理、综合满意度、奋斗价值观以及精神文明消费 5 个维度来提升农民精神文明发展水平。①数字乡村建设能够提高农民受教育年限。数字乡村建设能够完善乡村数字化基础设施,扩展数字服务覆盖范围,推动优质教育资源流入乡村^[23],为农民提供优质便捷的教育资源,提高其现代农业认知和技术使用能力,在一定程度上延长其学习年限。②数字乡村建设能够帮助农民保持良好的心理状态。数字乡村建设能够普及社交媒体、短视频平台等数字工具,加速网络空间的知识流动和溢出^[24],帮助农民获取即时的社会信息与流行文化,助力其与现代社会接轨,缓解孤独感与隔离感,增强归属感与获得感,进而对其心理状态产生积极影响。③数字乡村建设能够提升农民综合满意度。在政府方面,数字乡村建设通过推动政府数字化服务,实现政务网上办理,促进信息公开透明,提升农民办事效率^[25];在工作方面,数字乡村建设催生农村电商和数字文旅等新业态,为农民提供丰富的就业岗位,促进其就业增收;在生活方面,数字乡村建设带来了更便捷的生活服务,如线上购物、远程医疗和在线教育等,降低农民生活成本,提升其生活质量和福利水平^[26]。④数字乡村建设能够培育农民正向奋斗价值观。数字乡村建设能够推动农村产业融合发展,拓展农民创业空间,吸引人才回流乡村^[27],带来新思想和新机遇,提升乡村经济整体竞争力,增强其发展信心,树立正向奋斗价值观。此外,乡村经济蓬勃发展推动农民社会地位提升,增强其职业认同感,进一步促进正向奋斗价值观形成。⑤数字乡村建设能够提升农民精神文明消费。数字乡村建设能够利用数字技术创新特色文化产品^[28],展现乡土文化与民俗民风,驱动乡村数字文化产业发展,促使农民逐步认识精神文明对自身和家庭可持续发展的重要性,提升其精神文化需求与消费意愿,进而增加精神消费支出。据此,本文提出假设 H_1 :

H_1 : 数字乡村建设有利于提升农民精神文明发展水平。

1.2 数字乡村建设影响农民精神文明发展水平的作用机制

由 Peng 等^[29]提出的个人—环境—技术(PET)理论框架认为,技术接受与利用行为的产生由个人因素、环境因素和技术因素的相互作用决定。在本文情景下,数字乡村建设能从个人、环境、技术 3 个方面发挥作用,提高农民数字素养,促进数字普惠金融发展,推进农业机械化,进而提升农民精神文明发展水平。

Gilster^[30]将农民数字素养概括为农民获取、理解和使用来自不同渠道的数字资源及信息的综合能力。数字乡村建设能够优化乡村网络基础设施,普及信息技术^[31],拓展乡村信息流通渠道,提升信息流转速度,消解信息传递壁垒,有利于培养农民获取、理解、整理、使用数字资源和信息的能力,提高其数字素养。而农民数字素养主要从两个方面提升农民精神文明发展水平:①农民数字素养的提高能丰富农民精神生活。农民数字素养越高,运用在线教育、数字图书馆、远程医疗等各种线上工具的能力越强,不仅能够更加便捷地获取数字资源,还能通过各种网络平台拓展社交空间^[32],丰富与外界的交流,增强自我价值和认

可度, 提高自身精神文明水平。② 农民数字素养的提高能推进其参与乡村治理。农民数字素养越高, 运用数字技术获取和使用与乡村发展相关信息的能力越强^[33], 能够更好地运用乡村政务平台, 参与乡村自治, 促进乡风文明建设, 反哺自身精神文明发展水平提升。据此, 本文提出假设 H_2 :

H_2 : 数字乡村建设通过提高农民数字素养来提升农民精神文明发展水平。

数字普惠金融是指将数字技术利用于金融领域, 为社会各阶层和群体的金融需求提供适应的金融服务^[34], 营造公平包容的金融服务环境。数字乡村建设能够推动具有网络金融、移动支付等功能的数字普惠金融向金融辐射至乡村, 提升乡村金融服务覆盖的广度和深度, 打造更加灵活自由的金融环境, 推动数字普惠金融向纵深发展^[35]。而数字普惠金融主要从两个方面提升农民精神文明发展水平: ① 数字普惠金融能助推农民金融素养提升。数字普惠金融能够提供多样融资工具, 促进形成公平的市场环境, 满足农民贷款、理财和保险等金融需求, 优化资产配置和财产管理效率^[36], 提升金融认知水平, 增强诚信意识、契约精神和风险责任感, 保障农民财产安全与精神富足。② 数字普惠金融能助推农民绝对收入水平提升。数字普惠金融能够缓解农民创业面临的融资约束问题^[37], 从而为开展创业活动营造良好的环境, 降低创业成本, 提高创业积极性与收入水平, 进而提升其幸福感。据此, 本文提出假设 H_3 :

H_3 : 数字乡村建设通过促进数字普惠金融发展来提升农民精神文明发展水平。

农业机械化是指通过引入先进的农业机械设备, 提高农业生产效率, 提升农业经济效益和生态效益^[38]。数字乡村建设能够引入大数据、物联网、人工智能等数字技术, 满足农产品销售、加工与服务等全过程需求, 解决设施农业生产各环节的实际问题^[39], 提升设施农业占地面积, 促进农业机械化进程。而农业机械化主要从两个方面提升农民精神文明发展水平: ① 推进农业机械化能变革生产方式。推进农业机械化能够促进农业生产从依靠人力、畜力向机械动力转变^[40], 提高土地产出率和劳动生产率, 减轻农民劳动负担, 让其从繁重的体力劳作中解放出来, 拥有更多闲暇时间参与乡村文化活动, 提高自身精神文明水平。② 推进农业机械化能促进产业向纵深发展。推进农业机械化能够提高农业生产自动化水平, 提升作业质量和精度, 推动传统农业向智慧农业转变^[41], 催生文创产业、乡村旅游等新业态, 不仅能扩展农民收入渠道, 提升其生活质量, 还能加强农民与外界的沟通交流, 培养农民环保意识与生态文明观念, 提高其精神文明素养。据此, 本文提出假设 H_4 :

H_4 : 数字乡村建设通过推进农业机械化来提升农民精神文明发展水平。

基于以上理论分析, 本文探讨数字乡村建设对农民精神文明发展水平的影响效应与作用机制, 如图 1 所示。

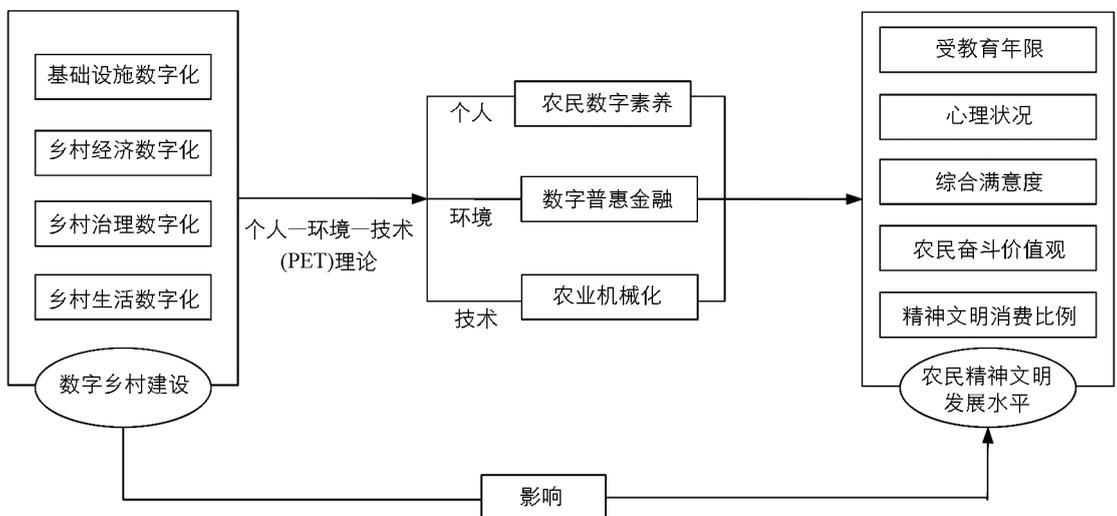


图 1 数字乡村建设对农民精神文明发展水平的影响效应与作用机制

2 模型设定、变量选取与数据说明

2.1 模型设定

为验证 H_1 , 本文通过构建模型(1)探讨数字乡村建设是否提升农民精神文明发展水平。

$$LSC_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 Digital_{i,t} + \alpha_2 Control_{i,t} + \sum Year + \sum Province + \mu_{i,t} \quad (1)$$

式中: $LSC_{i,t}$ 是被解释变量, 代表农民精神文明发展水平; $Digital_{i,t}$ 是核心解释变量, 代表数字乡村建设水平; $Control_{i,t}$ 代表个体和家庭层面的控制变量; $\sum Year$ 代表年份固定效应; $\sum Province$ 代表省份固定效应; α_0 为常数项; α_1 、 α_2 为待估计系数; $\mu_{i,t}$ 代表随机扰动项。

考虑到传统三步法机制检验存在变量遗漏导致的内生性问题, 本文参考江艇^[42]提出的两步法, 构建模型(2)探讨数字乡村建设对农民精神文明发展水平的影响机制。

$$M_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Digital_{i,t} + \beta_2 Control_{i,t} + \sum Year + \sum Province + \mu_{i,t} \quad (2)$$

式中: $M_{i,t}$ 代表机制变量(农民数字素养、数字普惠金融和农业机械化); β_0 为常数项; β_1 、 β_2 为待估计系数; 其余变量与模型(1)一致。

2.2 变量选取与数据来源

2.2.1 被解释变量

本文的被解释变量是农民精神文明发展水平, 该变量的二级指标参考朱喜安等^[43]、金绍荣等^[44]的方法, 包括受教育年限、心理状况、综合满意度、农民奋斗价值观及精神文明消费占比, 并应用熵权法确定各二级指标权重(表 1)。数据来源于北京大学中国社会科学调查中心(ISSS)的中国家庭追踪调查数据(CFPS)。

表 1 农民精神文明发展水平指标体系

一级指标	二级指标	指标赋值	指标方向	指标权重
农民精神文明发展水平	受教育年限	受访者已完成最高学历的教育总年数/年	+	0.035
	心理状况	由“几乎不愉快”到“大多数时候愉快”赋值 1~5 分	+	0.387
	综合满意度	由“政府满意度”“工作满意度”“生活满意度”熵权得出 1~5 分	+	0.156
	农民奋斗价值观	由“努力工作能有回报”“对未来的信心程度”熵权得出 1~5 分	+	0.406
	精神文明消费占比	由“文教娱乐支出”与“其他消费性支出”之和占总消费支出的比例得出/%	+	0.015

注: 因表格中指标权重为 4 舍 5 入取 3 位小数后的数值, 可能会出现权重相加不等于 1 的情况, 表 2 同。

2.2.2 核心解释变量

本文的核心解释变量为数字乡村建设水平, 是乡村基础设施数字化、乡村经济数字化、乡村治理数字化和乡村生活数字化的综合指标。数据来源于北京大学新农村发展研究院联合阿里研究院发布的《中国县域数字乡村指数》。

2.2.3 机制变量

本文的机制变量是农民数字素养、数字普惠金融与农业机械化。① 参考张笑寒等^[45]的研究, 选用农民数字素养作为机制变量, 包含是否移动上网、网络对工作、学习、娱乐与信息来源的重要性 5 个二级指标, 并采用熵权法确定各二级指标权重(表 2)。数据来源于 ISSS 开展调查的 CFPS。② 参考郭峰等^[34]的研究, 选用数字普惠金融作为机制变量, 该指数能较为全面地反映地区数字普惠金融发展水平。数据来源于《北京大学数字普惠金融指数(2011—2022)》。③ 参考贾子钰等^[46]的研究, 选用农业机械化作为机制变量, 并用各地设施农业占地面积的对数作为衡量农业机械化的代理指标。数据来源于《中国县域统计年鉴(县市卷)》。

表 2 农民数字素养指标体系

指标名称	二级指标	指标赋值	指标方向	指标权重
农民数字素养	是否移动上网	是=1, 否=0	+	0.447
	网络对工作的重要性	由受访者为其重要程度打 0~5 分	+	0.065
	网络对学习的重要性	由受访者为其重要程度打 0~5 分	+	0.099
	网络对娱乐的重要性	由受访者为其重要程度打 0~5 分	+	0.122
	网络作为信息来源的重要性	由受访者为其重要程度打 0~5 分	+	0.268

2.2.4 控制变量

为控制其他可能影响农民精神文明发展水平的相关因素, 本文引入一系列控制变量。在个人层面, 包括受访者年龄、性别、政治面貌、婚姻状况与健康状况; 在家庭层面, 包括家庭规模、房屋产权、金融资产与流动资产; 在地区层面, 包括地区经济发展水平与户籍人口数量。数据来源于 ISSS 开展调查的 CFPS。

2.3 数据处理

首先, 处理 CFPS 数据, ① 剔除 CFPS 数据中非农村户口的样本; ② 筛选出所需的被解释变量与控制变量; ③ 将家庭编码与个人编码进行匹配, 以整合家庭变量与个人变量。其次, 将《中国县域数字乡村指数》中所需的核心解释变量与 CFPS 问卷中的数据进行匹配, 得到初始样本。最后, 再剔除初始样本中变量存在缺失值和异常值的个体, 并将数据整理为平衡面板数据, 最终获得 9 654 个样本(表 3)。

表 3 变量描述性统计表

变量名称	变量定义与赋值	均值	标准差	最小值	最大值
农民精神文明发展水平	农民精神文明发展水平各指标熵权值	3.551	0.663	0.762	4.815
数字乡村建设	数字乡村建设指数	54.357	10.814	22.578	106.551
数字基础设施	数字基础设施指数	74.992	14.640	36.853	115.681
乡村经济数字化	乡村经济数字化指数	44.738	11.572	21.306	109.058
乡村治理数字化	乡村治理数字化指数	49.684	18.937	10.401	98.321
乡村生活数字化	乡村生活数字化指数	48.726	14.408	7.400	109.523
农民数字素养	农民数字素养各指标熵权值	1.102	0.899	0.000	3.213
数字普惠金融	数字普惠金融指数	103.957	8.100	79.731	129.600
农业机械化	设施农业占地面积的对数	5.848	1.729	0.693	10.851
年龄	农民年龄/岁	49.040	15.490	16.000	88.000
性别	农民性别(男=1, 女=0)	0.503	0.500	0.000	1.000
政治面貌	农民是否为党员(是=1, 否=0)	0.006	0.076	0.000	1.000
婚姻状况	农民婚姻状况(拒绝回答=0, 未婚=1, 在婚=2, 同居=3, 离婚=4, 丧偶=5)	2.092	0.792	1.000	5.000
健康状况	农民健康状况(非常健康=1, 很健康=2, 比较健康=3, 一般=4, 不健康=5)	3.016	1.286	1.000	5.000
家庭规模	农民家庭人口规模/(人·户 ⁻¹)	4.537	2.110	1.000	21.000
家庭房屋产权	农民家庭房屋产权(除现住房是否还有房产, 是=1, 否=0)	0.154	0.361	0.000	1.000
家庭金融资产	农民家庭总资产的对数	6.988	4.620	0.000	14.514
家庭流动资产	农民家庭现金及存款总额的对数	6.171	4.775	0.000	13.710
地区经济发展水平	县域 GDP 的对数	13.946	0.939	11.374	16.318
地区户籍人口数量	县域户籍人口数量的对数	3.809	0.746	1.566	5.232

注: 部分受访者拒绝回答家庭金融资产与家庭流动资产, 将其结果赋值为 0。

3 实证分析与结果

3.1 基准回归结果

本文利用模型(1)实证检验数字乡村建设对农民精神文明发展水平的影响效应,估计结果如表 4 所示。列(1)–列(3)分别为未添加控制变量、已添加控制变量及同时添加控制变量、年份与地区固定效应的稳健标准误回归结果。表 4 回归结果显示,在添加控制变量、年份与地区固定效应后,列(3)数字乡村建设系数为 0.006,在 $p < 1\%$ 水平上具有统计学意义,充分说明数字乡村建设能显著提升农民精神文明发展水平,假说 H_1 得到验证。

表 4 数字乡村建设提升农民精神文明发展水平的基准回归结果

变量	农民精神文明发展水平		
	(1)	(2)	(3)
数字乡村建设	0.005*** (8.265)	0.004*** (5.391)	0.006*** (6.435)
年龄		-0.000 (-0.156)	-0.000 (-0.221)
性别		0.095*** (7.273)	0.102*** (7.991)
政治面貌		0.138* (1.802)	0.125* (1.669)
婚姻状况		-0.042*** (-4.205)	-0.042*** (-4.281)
健康状况		-0.132*** (-24.723)	-0.125*** (-23.473)
家庭规模		0.005 (1.479)	0.013*** (4.044)
家庭房屋产权		0.070*** (3.976)	0.061*** (3.473)
家庭金融资产		-0.001 (-0.469)	0.001 (0.458)
家庭流动资产		0.006** (2.343)	0.005** (2.130)
地区经济发展水平		0.036** (2.445)	-0.005 (-0.226)
地区户籍人口数量		-0.041** (-2.422)	-0.031 (-1.468)
常数项	3.276*** (96.199)	3.378*** (24.074)	3.695*** (17.817)
年份固定效应	否	否	是
地区固定效应	否	否	是
N	9 654	9 654	9 654
R^2	0.007	0.095	0.129

注: N 为样本量, R^2 为决定系数。***、**、* 分别代表在 $p < 1\%$ 、 $p < 5\%$ 和 $p < 10\%$ 水平差异具有统计学意义,括号内为稳健标准误。下同。

3.2 内生性检验

3.2.1 工具变量法

基准回归结果表明,数字乡村建设对提升农民精神文明发展水平具有显著作用。精神文明水平较高的农民也可能因其自身数字化能力较强进而推进数字乡村建设,即数字乡村建设与农民精神文明发展水平之间可能存在双向因果关系。因此,本文选用县域固定电话用户数作为工具变量 1,并采用两阶段最小二乘回归法进行检验。在相关性方面,数字技术以互联网应用为基础,其起源于电话拨号接入技术,固定电话普及率高的地区可能具有良好的数字乡村建设基础;在外生性方面,农民精神文明发展水平受诸多因素的影响,固定电话用户数不足以反映其全貌。随着移动网络普及,固定电话实用性逐年下降,以支付宝为代表的数字金融起源于杭州,距杭州更近的县可能具备更好的数字基础设施建设条件。因此,为进一步验证工具变量 1 的有效性,本文使用县域固定电话用户数与县域到杭州市的球面距离交互项作为工具变量 2。

工具变量检验结果如表 5 所示,列(1)与列(3)分别为工具变量 1 和工具变量 2 第一阶段回归结果,工具变量系数均在 $p < 1\%$ 水平差异具有统计学意义,表明工具变量均具有较强的解释力;列(2)与列(4)分别为工具变量 1 和工具变量 2 第二阶段回归结果,数字经济政策系数分别为 0.001 和 0.000,均在 $p < 1\%$ 水平差异具有统计学意义,假说 H_1 仍然成立。此外,不可识别检验统计量(KP-LM)分别为 362.415 与 126.862,均在 $p < 1\%$ 水平差异具有统计学意义,且拒绝工具变量不可识别的原假设;弱工具变量检验统计量(C-D Wald F)分别为 562.409 与 228.106,远大于 Stock-Yogo 弱工具变量 F 检验在 $p < 10\%$ 水平上的临界值(16.38),不存在弱工具变量问题,因此本文工具变量选取合理。

3.2.2 倾向得分匹配法

为有效减少选择性偏差,本文采用倾向得分匹配(Propensity Score Matching, PSM)方法进行检验,以数字乡村建设水平中位数为界,将较低数字乡村建设水平作为控制组,将较高数字乡村建设水平作为实验组,并将控制变量作为协变量,分别进行核匹配与近邻+卡尺匹配,以提高因果推断的准确性。如表 5 所示,列(5)为核匹配结果,列(6)为近邻+卡尺匹配结果,数字乡村建设系数均为 0.007,均在 $p < 1\%$ 水平差异具有统计学意义,假说 H_1 仍然成立。

表 5 数字乡村建设提升农民精神文明发展水平的内生性检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	数字乡村建设	农民精神文明发展水平	数字乡村建设	农民精神文明发展水平	农民精神文明发展水平	农民精神文明发展水平
县域固定电话用户数	0.052*** (24.971)					
县域固定电话用户数× 县域到杭州市的球面距离			0.000*** (13.898)			
数字乡村建设		0.001*** (4.415)		0.000*** (5.066)	0.007*** (6.455)	0.007*** (4.816)
常数项	-49.945*** (-25.292)	3.524*** (17.010)	-53.628*** (-26.608)	3.572*** (17.130)	3.745*** (16.642)	3.897*** (12.201)
控制变量	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
地区固定效应	是	是	是	是	是	是
N	9 654	9 654	9 654	9 654	9 396	5 245
R ²	0.676	0.127	0.665	0.127	0.128	0.137
KP-LM 检验	362.415***		126.862***			
C-D Wald F 检验	562.409***		228.106***			

3.3 稳健性检验

3.3.1 替换解释变量

为避免原数据库存在测量偏差,本文针对回归样本将数字乡村建设指数以主成分分析法与熵权法进行重新测量与检验,具体结果见表 6 列(1)与列(2)。据表 6 结果可知,无论是以主成分分析法还是熵权法重新评估数字乡村建设指数,其系数均在 $p < 1\%$ 水平差异具有统计学意义, H_1 仍然成立。

3.3.2 样本截尾处理

为避免极端值对估计结果的影响,本文对回归样本进行 5% 的双侧截尾处理,剔除被解释变量、解释变量以及控制变量最高 5% 和最低 5% 的样本后重新进行检验,具体结果见表 6 列(3)。据表 6 结果可知,在消除极端值影响后,数字乡村建设系数在 $p < 1\%$ 水平差异具有统计学意义, H_1 仍然成立。

表 6 数字乡村建设提升农民精神文明发展水平的稳健性检验结果

变量	农民精神文明发展水平		
	(1)	(2)	(3)
	替换解释变量	替换解释变量	样本截尾处理
数字乡村建设	0.060*** (5.911)	0.004*** (5.519)	0.004*** (3.096)
常数项	3.741*** (17.707)	3.599*** (17.501)	3.955*** (17.986)
控制变量	是	是	是
年份固定效应	是	是	是
地区固定效应	是	是	是
N	9 654	9 654	8 914
R^2	0.128	0.128	0.128

4 机制检验与异质性分析

4.1 机制检验

数字乡村建设对农民精神文明发展水平具有显著的促进作用。为了进一步探究农民数字素养、数字普惠金融与农业机械化在该影响中的机制作用,本文采用模型(2)对其进行机制检验,估计结果如表 7 所示。

表 7 列(1)显示了以农民数字素养为被解释变量的回归结果。结果显示,数字乡村建设与农民数字素养之间呈 $p < 1\%$ 水平的正相关,表明数字乡村建设有效增强了农民数字素养,丰富了农民数字生活,促进了农民参与乡村治理,进而提升了其精神文明发展水平。以上结果显示,农民数字素养在数字乡村建设影响农民精神文明发展水平之间发挥了中介作用,假说 H_2 得以验证。

表 7 列(2)显示了以数字普惠金融为被解释变量的回归结果。结果显示,数字乡村建设与数字普惠金融之间呈 $p < 1\%$ 水平的正相关,表明数字乡村建设有效促进了数字普惠金融发展,培养了农民金融素养,提高了农民绝对收入,进而提升了其精神文明发展水平。以上结果显示,数字普惠金融在数字乡村建设影响农民精神文明发展水平之间发挥了中介作用,假说 H_3 得以验证。

表 7 列(3)显示了以农业机械化化为被解释变量的回归结果。结果显示,数字乡村建设与农业机械化之间呈 $p < 1\%$ 水平的正相关,表明数字乡村建设有效推进了农业机械化进程,变革了农业生产方式,促进了产业向纵深发展,进而提升了其精神文明发展水平。以上结果显示,农业机械化在数字乡村建设影响农民精神文明发展水平之间发挥了中介作用,假说 H_4 得以验证。

表 7 数字乡村建设提升农民精神文明发展水平的机制检验结果

变量	(1)	(2)	(3)
	农民数字素养	数字普惠金融	农业机械化
数字乡村建设	0.009*** (7.490)	0.235*** (49.601)	0.020*** (9.855)
常数项	0.966*** (3.895)	34.986*** (37.781)	-4.822*** (-11.186)
控制变量	是	是	是
年份固定效应	是	是	是
地区固定效应	是	是	是
N	9 654	9 654	9 654
R ²	0.386	0.896	0.460

4.2 异质性分析

前文已证实数字乡村建设能显著推进农民精神文明发展水平提升,下面进一步从农民特征与地区特征两个方面进行异质性分析。

4.2.1 农民特征异质性

1) 农民收入异质性分析。本文以人均收入 3 分位数为界,划分为低水平组、中水平组与高水平组,检验数字乡村建设对不同收入水平农民精神文明发展水平的差异性影响,回归结果如表 8 所示。列(1)数字乡村建设系数为 0.005,在 $p < 5\%$ 水平差异具有统计学意义;列(2)数字乡村建设系数为 0.006,在 $p < 1\%$ 水平差异具有统计学意义;列(3)数字乡村建设系数为 0.003,在 $p < 10\%$ 水平差异具有统计学意义。在此基础上,本文采用邹检验(Chow test)计算组间系数差异,其结果为 15.480,在 $p < 1\%$ 水平差异具有统计学意义,表明组间回归系数存在显著差异。可见,数字乡村建设对中收入组农民的精神文明水平作用最强,低收入组次之,高收入组最弱。

可能的原因在于农民收入高低对精神需求阈值的影响差异。随着收入水平提高,农民在教育、医疗等方面面临的经济约束更小,更有余力从各类数字平台汲取精神养分。但是,当收入达到更高水平后,农民会追求更高层次的精神需求,而数字乡村建设的现有成果多集中于基础数字需求,对高收入群体所期望的个性化精神服务支持力度不足。

2) 家庭老年抚养比异质性分析。本文以家庭老年人口数占总人口数的比例来衡量家庭老年抚养比,并以其中位数为界,划分为低水平组与高水平组,检验数字乡村建设对不同老年抚养比农民精神文明发展水平的差异性影响,回归结果如表 8 所示。列(4)数字乡村建设系数为 0.008,在 $p < 1\%$ 水平差异具有统计学意义;列(5)数字乡村建设系数为 0.004,在 $p < 5\%$ 水平差异具有统计学意义。在此基础上,本文采用邹检验(Chow test)计算组间系数差异,其结果为 5.434,在 $p < 1\%$ 水平差异具有统计学意义,表明组间回归系数存在显著差异。可见,数字乡村建设对家庭老年抚养比相对较低的农民精神文明发展水平提升作用更强。

可能的原因在于家庭老年抚养比高低对家庭经济负担与时间精力的影响差异。较低的家庭老年抚养比意味着家庭经济负担较轻,家庭劳动力所得的收入能够投资于各类精神文化活动,同时较低的家庭老年抚养比表明需要被照顾的老年人口数量较少,年轻劳动力在时间精力分配上相对灵活,能够有余力参与数字乡村建设带来的各类精神活动。

表 8 数字乡村建设提升农民精神文明发展水平的异质性分析(农民特征)

变量	农民精神文明发展水平				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	低收入组	中收入组	高收入组	低水平组	高水平组
数字乡村建设	0.005** (2.514)	0.006*** (4.682)	0.003* (1.778)	0.008*** (5.817)	0.004** (2.385)
常数项	4.082*** (8.918)	3.699*** (12.734)	3.736*** (9.055)	4.190*** (13.854)	3.281*** (11.224)
控制变量	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是
地区固定效应	是	是	是	是	是
N	2 416	4 823	2 415	5 141	4 513
R ²	0.133	0.139	0.124	0.132	0.138
组间系数检验		15.480***		5.434***	

4.2.2 地区特征异质性

1) 第三产业发展水平异质性。本文以第三产业发展水平衡量地方第三产业发展水平,并以其中位数为界,划分为低水平组与高水平组,检验数字乡村建设对不同地区第三产业中农民精神文明发展水平的差异性影响,回归结果如表 9 所示。列(1)数字乡村建设系数为 0.007,在 $p < 1\%$ 水平差异具有统计学意义;列(2)数字乡村建设系数不显著。在此基础上,本文采用邹检验(Chow test)计算组间系数差异,其结果为 6.111,在 $p < 1\%$ 水平差异具有统计学意义,表明组间回归系数存在显著差异。可见,数字乡村建设对第三产业发展低水平地区农民精神文明发展水平具有显著的提升作用,而对高水平地区农民精神文明发展水平无显著的提升作用。

可能的原因在于第三产业发展水平高低对数字乡村建设赋能作用存在差异。在第三产业欠发达地区,文化资源较少,农民精神文化生活相对单调,数字乡村建设提供的数字资源是其主要娱乐方式;而在第三产业发展发达地区,文化资源丰富多元,农民拥有更多娱乐选择,对数字乡村建设提供的数字资源依赖度较低,使得数字乡村建设对其精神文明发展水平的作用不显著。

表 9 数字乡村建设提升农民精神文明发展水平的异质性分析(地区特征)

变量	农民精神文明发展水平			
	(1)	(2)	(3)	(4)
	低水平组	高水平组	低水平组	高水平组
数字乡村建设	0.007*** (5.221)	0.002 (1.401)	0.008*** (4.810)	0.003* (1.698)
常数项	3.720*** (10.359)	4.003*** (10.994)	3.347*** (10.943)	3.706*** (10.507)
控制变量	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
地区固定效应	是	是	是	是
N	4 856	4 798	4 833	4 821
R ²	0.117	0.151	0.135	0.137
组间系数检验		6.111***		6.985***

2) 财政压力异质性。本文以一般公共预算支出与一般公共预算收入的差值来衡量地方财政压力,并以其中位数为界,划分为低水平组与高水平组,检验数字乡村建设对不同水平地区财政压力下农民精神文明发展水平的差异性影响,回归结果如表9所示。列(3)数字乡村建设系数为0.008,在 $p < 1\%$ 水平差异具有统计学意义;列(4)数字乡村建设系数为0.003,在 $p < 10\%$ 水平差异具有统计学意义。在此基础上,本文采用邹检验(Chow test)计算组间系数差异,其结果为6.985,在 $p < 1\%$ 水平差异具有统计学意义,表明组间回归系数存在显著差异。可见,数字乡村建设对地方财政压力较低的农民精神文明发展水平提升作用更强。

可能的原因在于财政压力的高低对推进数字乡村建设的影响差异。较低的财政压力使地方政府有更多的资金投入数字乡村建设进程中,补齐乡村网络短板,提升网络覆盖与稳定性,为农民接入各类数字资源提供硬件基础,降低农民获取数字资源的成本,进而提升其精神文明发展水平。

5 研究结论与建议

本文基于2018年和2020年CFPS与《中国县域数字乡村指数》的数据,构建了农民精神文明发展水平评价指标体系,探讨了数字乡村建设对提升农民精神文明发展水平的影响效应,并厘清了其中的作用机制。主要结论如下:①数字乡村建设对农民精神文明发展水平具有显著的提升作用,且这一结论经内生性与稳健性检验后依然成立。②数字乡村建设通过增强农民数字素养、促进数字普惠金融发展与推进农业机械化来提升农民精神文明发展水平。③数字乡村建设在提升农民精神文明发展水平的进程中,还存在发展不平衡的问题:数字乡村建设对不同水平人均收入与家庭老年抚养比条件下农民精神文明发展水平的作用强度不一致;数字乡村建设对第三产业发展水平较高地区农民精神文明发展水平无显著影响;数字乡村建设对财政压力较大地区农民精神文明发展水平的提升作用较弱。基于以上研究结论,本文提出如下相关建议。

1) 国家应全面统筹,科学谋划,深入推进数字乡村建设高质量发展。①通过引入政府财政激励、技术指导和社会资本投资,加强乡村地区宽带网络建设、移动通信技术升级、智能农业生产设备推广等,增强乡村信息化水平,为增强农民数字素养、促进数字普惠金融发展、推进农业机械化奠定坚实的基础。②构建全国乡村数字化公共服务平台,设立智慧党建、政策公示、数字服务、反馈与投诉等功能板块,强化乡村基层党组织的领导作用,促进政策普及与落地实施,满足农民多样化数字需求,确保农民能及时提出建议,共同参与乡村治理。③分类促进数字乡村建设下基础设施、经济、治理、生活数字化对农民精神文明发展水平的赋能作用,提升数字乡村建设战略的实施效率,加强政策实施的针对性。

2) 基层政府应因地制宜,守正创新,以数字化提升农民精神文明水平。①构建乡村数字化公共服务平台,提供丰富的信息服务和文化产品,减少农民信息不对称现象,推动数字技术与农民在生产、学习及生活等方面的深度融合,促进乡村精神文化繁荣。②深入实地调查分析不同类别群体在数字接入、技能掌握和应用能力上的具体差异,针对农民真实的精神文明需求,制定差异化的数字乡村建设策略,以缩小群体间的数字鸿沟。③推动数字乡村建设基础设施覆盖转向深化数字技术应用,以数字资源创新文化业态,充分发挥数字乡村建设提升农民精神文明发展水平的积极作用;同时尽量降低地方财政压力,以保障有足够的财力投入数字乡村建设,推进数字技术与农民精神文明融合发展。

3) 农民群体应与时俱进,拥抱变化,以包容心态积极融入数字乡村建设。①农民应充分利用数字平台获取乡村教育、医疗、社保与金融等服务,提高公共服务利用率,增强数字素养与金融素养;利用数字平台学习和应用农业前沿知识与技术,推进农业机械化,提升农业生产效率与质量,减轻自身劳动负担。②积极参与乡村精神文明建设。农民应积极参与乡村文化活动,利用自身专业技能与知识储备,通过实践探索

数字乡村发展新路径, 传承乡村文化遗产, 促进乡村与现代科技融合。③ 加强自身网络素养提升。农民应积极进行自我学习, 利用在线教育资源, 学习互联网使用技能和网络安全知识, 适应技术进步和市场变化; 同时还应注意培养信息识别能力, 掌握网络安全的基本原则, 避免受网络不良信息侵蚀。

参考文献:

- [1] 习近平. 论“三农”工作 [M]. 北京: 中央文献出版社, 2022.
- [2] 李军, 樊琴琴. 农业产业化助推乡村振兴的成效、机制与建议 [J]. 中国流通经济, 2024, 38(6): 26-37.
- [3] 武赫, 周雯琪. 高质量与共享发展视角下数字经济对区域协调发展的影响 [J]. 经济问题, 2025(2): 121-129.
- [4] 尤琳, 魏日盛. 乡村振兴战略背景下提升村级党组织组织力研究 [J]. 社会主义研究, 2022(1): 122-129.
- [5] 耿鹏鹏, 罗必良. 在中国式现代化新征程中建设农业强国——从产品生产到社会福利的发展模式转换 [J]. 南方经济, 2023(1): 1-14.
- [6] 商晓辉, 赵子强, 王家武. 习近平文化思想引领新时代乡村精神文明建设的文化价值与现实要求 [J]. 西北农林科技大学学报(社会科学版), 2024, 24(5): 10-16.
- [7] 邓悦, 吴忠邦, 邱欢, 等. 农业领域企业家精神如何促进新型农业经营主体发展——以农民合作社为例 [J]. 中国农村观察, 2024(3): 62-79.
- [8] 吴春梅, 席莹. 农村文化生活与农民公共精神的生长: 机理与对策 [J]. 中南民族大学学报(人文社会科学版), 2015, 35(4): 90-94.
- [9] 马超峰. 制度画像与行动呈像: 乡风文明建设中的双重可视化路径——基于山西 Y 县积分制的案例观察 [J]. 探索, 2023(6): 147-160.
- [10] 吴开亚, 孙博. 普惠金融对乡风文明的作用机制研究——来自安徽省数据的实证分析 [J]. 农林经济管理学报, 2024, 23(6): 752-759.
- [11] 柏路, 包崇庆. 精神生活共同富裕的文化之维 [J]. 思想理论教育, 2022(12): 33-40.
- [12] 李楠, 郑心语. 新发展阶段农民精神生活共同富裕论 [J]. 学校党建与思想教育, 2022(14): 80-82.
- [13] 斯丽娟, 辛雅儒. 数字乡村建设对县域产业升级的影响 [J]. 重庆大学学报(社会科学版), 2024, 30(2): 1-15.
- [14] 潘经韬, 智瑞婷, 吴萍, 等. 数字乡村建设赋能农业高质量发展的实证检验 [J]. 统计与决策, 2024, 40(17): 70-74.
- [15] 斯丽娟, 石珂欣. 数字乡村建设如何影响农村居民消费? ——基于县域匹配数据的实证分析 [J]. 上海经济研究, 2024, 36(6): 62-82.
- [16] 洪名勇, 汤园园. 数字乡村建设对壮大农村集体经济的作用效应 [J]. 世界农业, 2024(7): 71-84.
- [17] 尹志超, 吴子硕, 王瑞, 等. 数字乡村建设促进非农就业了吗——基于全国农村固定观察点追踪数据的实证分析 [J]. 经济学家, 2024(6): 25-34.
- [18] 胡永浩, 胡南燕, 杨嘉乐, 等. 数字乡村建设对城乡融合发展的影响及其机制研究——基于要素双向流动视角 [J]. 经济问题探索, 2024(10): 45-59.
- [19] 马超峰, 薛美琴. 梯度嵌入与数字反哺: 数字乡村建设中新农人的数字转化逻辑 [J]. 西北农林科技大学学报(社会科学版), 2023, 23(3): 11-19.
- [20] 朱战辉. 数字乡村建设背景下乡村精英再造与治理机制分析 [J]. 南京农业大学学报(社会科学版), 2023, 23(6): 126-136.
- [21] 赵佳佳, 魏娟, 刘天军. 数字乡村发展对农民创业的影响及机制研究 [J]. 中国农村经济, 2023(5): 61-80.
- [22] 刘红, 陈滢铭, 王飞. 数字乡村建设对农民获得感的影响研究 [J]. 河南农业大学学报, 2024, 58(2): 347-356.
- [23] 王莹, 郭磊. 数字乡村建设、相对贫困缓解与农民农村共同富裕 [J]. 经济问题探索, 2024(6): 37-50.
- [24] 万建香, 汪亮. 数字乡村发展对农村家庭消费升级的影响 [J]. 消费经济, 2024, 40(4): 87-102.
- [25] 沈费伟, 陈晓玲. 保持乡村性: 实现数字乡村治理特色的理论阐述 [J]. 电子政务, 2021(3): 39-48.
- [26] 李丽莉, 曾亿武, 郭红东. 数字乡村建设: 底层逻辑、实践误区与优化路径 [J]. 中国农村经济, 2023(1): 77-92.

- [27] 田哲,雷琳. 数字乡村建设对农户共同富裕的影响——基于农民工返乡创业的中介作用 [J]. 技术经济, 2024, 43(5): 22-31.
- [28] 邹凯,李雨欣,刘耀飞,等. 基于PMC指数模型的数字乡村公共文化服务政策量化评价 [J]. 情报科学, 2024, 42(7): 105-115.
- [29] PENG Z Y, SUN Y Q, GUO X T. Antecedents of Employees' Extended Use of Enterprise Systems: an Integrative View of Person, Environment, and Technology [J]. International Journal of Information Management, 2018, 39: 104-120.
- [30] GILSTER P. Digital literacy [M]. New York: Wiley Publishing, 1997.
- [31] 范贝贝,李瑾. 协同视角下县域数字乡村建设路径——基于河北省肃宁县的案例分析 [J]. 农业经济问题, 2024(11): 33-47.
- [32] 苏岚岚,彭艳玲. 农民数字素养、乡村精英身份与乡村数字治理参与 [J]. 农业技术经济, 2022(1): 34-50.
- [33] 李海金,冯雪艳. 数字乡村建设赋能乡村治理: 挑战与应对 [J]. 社会主义研究, 2023(6): 95-102.
- [34] 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, 19(4): 1401-1418.
- [35] 刘春莲,陈扬扬,李茂林. 数字乡村建设赋能农村高质量发展: 理论和实证 [J]. 当代经济研究, 2024(3): 80-93.
- [36] 邓金钱,谷悦. 数字普惠金融促进了县域乡村振兴吗? [J]. 西部论坛, 2025, 35(1): 97-111.
- [37] 刘红,陈红,王飞. 数字乡村建设是否提升了农民获得感、幸福感和安全感? [J]. 世界农业, 2025(1): 5-17.
- [38] 吉星,厚轶,张红霄. 农业机械化选择与农户相对贫困缓解——来自2014—2018年的经验证据 [J]. 农业技术经济, 2023(6): 115-128.
- [39] 黄季焜,苏岚岚,王悦. 数字技术促进农业农村发展: 机遇、挑战和推进思路 [J]. 中国农村经济, 2024(1): 21-40.
- [40] 金文成,王欧,杨梦颖,等. 农业强国建设目标下的中国农业机械化发展战略与路径 [J]. 农业经济问题, 2023(10): 13-21.
- [41] 文丰安. 数字乡村建设促进农村经济高质量发展: 障碍及实践路径 [J]. 深圳大学学报(人文社会科学版), 2025, 42(1): 5-16.
- [42] 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.
- [43] 朱喜安,王慧聪. 物质文明与精神文明协调发展水平测度及影响因素分析 [J]. 统计与决策, 2024, 40(13): 34-39.
- [44] 金绍荣,罗锐,任赞杰,等. 基层政府治理水平对农民奋斗价值观的影响研究 [J]. 西南大学学报(社会科学版), 2024, 50(2): 131-142.
- [45] 张笑寒,邹坤. 数字不平等对农户经济韧性的影响研究 [J]. 农业经济与管理, 2024(4): 36-48.
- [46] 贾子钰,韩廷春. 数字普惠金融对粮食安全的影响研究——基于县域面板数据 [J]. 经济问题, 2024(11): 103-110.

责任编辑 夏娟

周梦媛

