

数字乡村建设如何提升县域经济韧性？

——基于国家数字乡村试点的准自然实验

张起慧，杨子毅，张立承*

(中国财政科学研究院，北京 100142)

摘要：基于 2012—2022 年中国县域的面板数据，从抵抗释放力、恢复重组力、调节适应力和创新变革力四个维度构建县域经济韧性的指标体系，并借助国家数字乡村试点的准自然实验，运用双重差分模型实证检验数字乡村建设对县域经济韧性的影响。结果表明，数字乡村建设能显著提升县域经济韧性，这一结论在处理样本自选择偏差问题和经历一系列稳健性检验后依然成立。机制分析表明，数字乡村建设通过促进农村金融发展和农村消费增长来提升县域经济韧性；异质性分析显示，在农业县、中西部县和山地丘陵县，数字乡村建设对县域经济韧性的影响更为显著；空间效应分析表明，数字乡村建设对县域经济韧性的影响存在正向空间溢出效应。

关键词：数字乡村建设；县域经济韧性；农村金融发展；农村消费增长

中图分类号：F303.3

文献标识码：A

文章编号：1009-2013(2025)03-0028-12

How does digital village construction enhance county economic resilience?

—Based on a quasi-natural experiment of the national digital village pilot program

ZHANG Qihui, YANG Ziyi, ZHANG Licheng*

(Chinese Academy of Fiscal Sciences, Beijing 100142, China)

Abstract: Based on the panel data of Chinese counties from 2012 to 2022, an indicator system for county economic resilience was constructed from four dimensions: resistance and release, recovery and reorganization, regulation and adaptation, and innovation and transformation. By using the quasi-natural experiment of the national digital village pilot program and difference-in-differences model, the impact of digital village construction on county economic resilience was empirically examined. The results show that digital village construction can significantly enhance the county economic resilience and the conclusion remains valid after addressing the sample self-selection bias problem and conducting an array of robustness tests. The mechanism analysis indicates that digital village construction enhances the county economic resilience through promoting rural financial development and rural consumption growth. The heterogeneity analysis finds that the impact is much more significant in agricultural counties, central and western counties, and mountainous and hilly counties. Spatial effect analysis demonstrates that digital village construction has a positive spatial spillover effect on county economic resilience.

Keywords: digital village construction; county economic resilience; rural financial development; rural consumption growth

一、问题的提出

郡县治，天下安。县域作为我国行政管理的基本单元^[1]，在国家治理现代化和国民经济发展中起着重要的基础性和战略性作用^[2]。县域经济是以县

级行政区为地理空间，以市场为导向，以县级政权为重要推动，具有地域特色、功能完备的区域经济。2024 年中央一号文件指出，要优化县域产业结构和空间布局，构建以县城为枢纽、以小城镇为节点的县域经济体系。近年来，在中央的持续推动下，各县域围绕不同的资源禀赋、区位条件和产业基础，积极布局县域经济的发力点，积聚了县域经济高质量发展的新动能。我国县域经济总量从 2012 年的

收稿日期：2024-12-31

基金项目：国家社会科学基金一般项目（20BGL061）

作者简介：张起慧（2001—），男，河北邯郸人，硕士研究生，主要研究方向为农村经济与管理。*为通信作者。

27.8 万亿元增长到 2022 年的 46.7 万亿元,先后跨越了 30 万亿和 40 万亿台阶,县域经济总体仍保持较好增长态势^①。然而,当前县域经济发展仍面临城乡融合壁垒固化、公共服务配置失衡、产业能级偏低等系列难题^[3],在生态环境约束趋紧、农业生产成本攀升、气象灾害频发等国内冲击和公共卫生事件肆虐、贸易保护主义盛行、地缘政治冲突加剧等国外冲击的共同压力下^[4],县域经济主体抵抗和分散风险的能力依然较弱。因此,提升县域经济韧性既是“稳字当头、稳中求进”工作总基调的内在要求,也是化解经济风险、维护经济安全的必然选择。

“韧性”一词起源于拉丁语“resilio”,意为物体在外力作用下的弹性。2015 年, Martin 和 Sunley^[5]将“韧性”一词引入经济学领域,提出了“经济韧性”的概念。随着研究的发展,经济韧性概念衍生出工程韧性、生态韧性和演化韧性三重内涵^[6]。从工程韧性看,经济韧性可解释为经济体受到冲击后恢复均衡的速度^[5];从生态韧性看,经济韧性可解释为经济体不改变结构、特性和功能的情况下的最大承受冲击能力^[7];从演化韧性看,经济韧性可解释为经济体应对冲击的短期适应能力和长期开辟新增长路径的能力^[8]。综合以上内涵,经济韧性可定义为经济体受到风险冲击后,能够快速恢复和适应新发展状态,并重新走向繁荣的能力。由此,可以从经济体的抵抗释放力、恢复重组力、调节适应力和创新变革力来测度经济韧性^[3]。其中,抵抗释放力反映经济系统抵御冲击的敏感程度和反应程度;恢复重组力反映经济系统从冲击中恢复的速度和程度;调节适应力反映经济系统应对冲击后重新整合内部资源和适应环境的能力;创新变革力反映经济系统开辟经济增长新路径的能力^[9]。近年来,如何提升县域经济韧性引起了学界的重视。谭燕芝和海霞^[10]研究发现,金融资源的空间集聚对县域经济韧性有显著的正向直接效应,对周边县域经济韧性有显著的空间溢出效应。郝爱民等^[11]研究发现,数字金融发展可以强化农村产业融合对县域经济韧性的提升效应。夏杰长和刘睿仪^[3]研究发现,农旅融合发展可以提升县域经济韧性。王琴等^[12]研究发现,数字基础设施可以通过创新效应和结构效应两个途径提升县域经济韧性。

从现有文献不难发现,关于经济韧性的研究成

果颇为丰富,在此基础上确定县域经济韧性的内涵也较为容易,但对县域经济韧性影响因素的研究仍存在不足,尤其是未能深入探讨数字乡村建设的影响。数字乡村建设是伴随网络化、信息化和数字化在农业农村经济社会发展中的应用,以及农民现代信息技能的提高而内生的农业农村现代化发展和转型进程,既是乡村振兴的战略方向,也是建设数字中国的重要内容^②。学术界虽尚未专门探讨数字乡村建设与县域经济韧性的互动关系,但围绕数字乡村建设与县域经济发展的关系展开了丰富探讨。从微观层面,数字乡村建设可以提高农民收入^[13],增加农民消费^[14],促进农民参与乡村治理^[15],优化农民资产配置^[16],改善农民收入不平等状况^[17],激发县域经济活力。从宏观层面,数字乡村建设可以赋能农业农村现代化^[18],壮大农村集体经济^[19],促进农业农村高质量发展^[20],助力乡村产业振兴^[21],推动县域经济发展。县域经济发展是提升县域经济韧性的基础,提升县域经济韧性是县域经济发展的保障。基于此,本文拟以数字乡村建设为切入点,聚焦县域经济韧性的表现形式,从抵抗释放力、恢复重组力、调节适应力和创新变革力四个维度构建县域经济韧性的指标体系,并借助国家数字乡村试点的准自然实验,运用双重差分模型实证检验数字乡村建设对县域经济韧性的影响,以期为推进数字乡村建设和提升县域经济韧性提供参考。

二、理论分析与研究假说

数字乡村建设是一个综合性建设项目,主要包括数字基础设施、智慧农业、新业态新模式、数字治理、网络文化振兴、智慧绿色乡村、公共服务效能提升和网络帮扶八个方面^③。其中,数字基础设施、智慧农业、智慧绿色乡村和新业态新模式可以从硬环境维度概括为数字基础条件;数字治理、网络文化振兴、公共服务效能提升和网络帮扶可以从软环境角度概括为数字乡村治理^[22]。数字基础条件和数字乡村治理两方面的协同提升不仅推动了数字乡村建设的进程,还直接关系到县域经济的发展。

县域经济是以县城为中心、乡镇为纽带、农村为腹地的一种行政区划型经济,是我国经济运行体系中的最小单元^[23]。县域经济韧性体现在县域经济应对突发风险、重大变革或趋势性变化时具有的系统

抵抗、快速恢复、及时调整和主动创新等能力。参考已有研究^[3,9], 本文将县域经济韧性的重点置于县域经济体抵御各类风险冲击时应当具备的抵抗释放力、恢复重组力、调节适应力和创新变革力, 以期揭示数字乡村建设提升县域经济韧性的理论逻辑。其中, 抵抗释放力体现县域经济体预防和抵御各类风险冲击的能力; 恢复重组力体现县域经济体受到风险冲击后恢复和成长的能力; 调节适应力体现县域经济体在不断变化的外部环境中进行适应性调整以实现长期稳定发展的能力; 创新变革力体现县域经济体主动创新并实现跨越式发展的能力。数字乡村建设提升县域经济韧性的理论框架如图1所示。

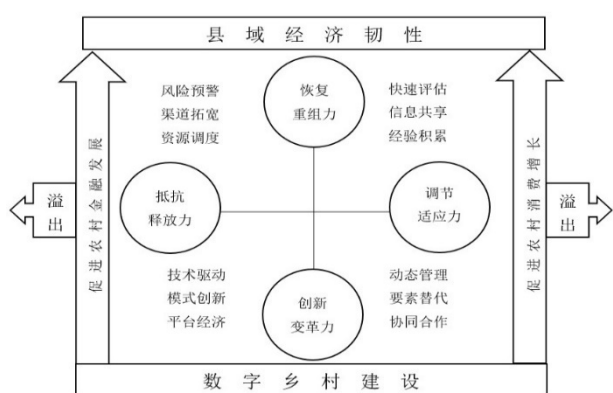


图1 数字乡村建设提升县域经济韧性的理论框架

（一）数字乡村建设对县域经济韧性的直接影响

数字乡村建设以现代信息网络为重要载体, 以现代信息技术为重要推动力, 构建了“物理世界”和“数字世界”的孪生虚拟空间, 催生、激活和放大了县域经济的多重功效^[24], 成为提升县域经济韧性的新动能。

1. 数字乡村建设、县域经济抵抗释放力与县域经济韧性

其一, 数字乡村建设为县域经济建立了更加精准的风险预警机制。例如, 气象监测和遥感技术可以更加精准地感知极端天气, 物联网和图像识别技术可以更加精准地识别病虫害, 大数据分析和区块链技术可以更加精准地预测市场供需变化, 这意味着县域经济主体在生产经营中能够提前防范风险, 减少损失, 提高县域经济的稳定性。特别是, 县域经济以农业发展为基础, 而农业的弱质性决定其更容易受到自然风险和市场风险的影响^[25], 这使得以数字化技术为基础的风险预警机制对农业发展的边际效应尤为显著, 从而更大程度地提升县域

经济抵抗风险的能力。其二, 数字乡村建设为县域经济提供了更加广阔的市场空间。长期以来, 偏远地区受信息与物流所限, 农资、农机难以入村, 土产山货难以出村, 农产品销售只能以邻近市场为主, 限制了县域农业经济的发展。数字乡村建设大力提倡电子商务进农村, 采购商、供应商和消费者统一在线上平台交易, 使得农产品销售突破地理和空间限制走向大市场, 提高了县域农业经济韧性^[26,27]。其三, 数字乡村建设提供了更加完善的物流体系。过去, 流通不畅导致的农产品受潮、发霉、腐烂、生虫等现象时有发生, 这既影响农民生产的积极性, 又降低了农业发展的稳定性。数字乡村建设推动了智慧物流的发展, 既服务于农产品向外运输销售, 扩大了农产品的销售市场, 也服务于农民向内购置物品, 释放了农民的消费潜力。此外, 完善的物流体系可以在风险事件发生时协调生产资源的调配, 保障生活资料的供应, 提升县域物资供应系统抵御风险和对抗冲击的能力^[28]。

2. 数字乡村建设、县域经济恢复重组力与县域经济韧性

其一, 数字乡村建设提升了县域经济应对风险冲击的评估能力。数字乡村建设大力推进县域治理数字化转型, 建立了多元主体分层协调管理机制, 这有利于实现对县域风险的全方位、规范化、常态化评估^[29]。此外, 基于数字技术的动态评估机制, 能够在突发事件发生后快速识别风险范围, 精准定位受灾群体, 合理评估受损程度, 量化预测恢复潜力, 科学制定应对策略, 从而促进经济恢复和发展。其二, 数字乡村建设打破了县域经济应对风险冲击的信息壁垒。在突发事件中, 信息壁垒是风险扩散加速的重要原因^[30], 如信息传递延迟可能导致资源分配的低效甚至浪费, 信息不对称可能引发社会公众的误解甚至恐慌, 信息决策失误可能造成应对策略的失灵甚至反效。数字化平台作为数字乡村建设的核心载体, 通过整合大数据、云计算、物联网等技术, 构建了覆盖政府、企业和居民的多方协同网络, 拓宽了多方参与风险治理的渠道, 促进了不同经济主体的信息交流, 缓解了信息传递延迟、信息不对称等问题, 从而推动县域形成“应对经济风险、恢复经济活力”的合力。其三, 数字乡村建设积累了县域经济应对风险冲击的历史经验。根据有效市

场理论,经验积累会使人们对不确定事件的判断能力提高^[31]。在数字乡村建设过程中,数字化技术通过对信息数据的快速更新和长期储存,能够完整地记录历史风险事件的性质、影响及应急措施,并据此建立丰富的、可复用的经验库。在面对与历史风险事件相似的风险冲击时,县域经济可以调用经验库中的数据来制定高效合理的应对策略,这不仅降低了信息获取成本,还提高了风险应对的时效性和精准性,从而减少了县域经济抵抗风险冲击和加速经济恢复的时间成本。

3. 数字乡村建设、县域经济调节适应力与县域经济韧性

其一,数字乡村建设通过动态管理机制提升了县域经济的调节适应力。经济环境的变化并非总是突发的,而是一个缓慢积累的过程。过去,县域经济信息基础设施相对不健全、数据采集能力有限、专业分析人才匮乏等,往往难以全面、及时地获取和处理宏观经济的量变信号,从而导致县域经济主体在决策时更多依赖局部经验或滞后数据,削弱了其应对复杂经济环境变化的适应能力。如今,数字乡村建设利用物联网、大数据等数字化技术,构建了县域动态管理体系,使县域经济能够精准识别技术、市场、人口、气候等量变因素,准确把握宏观经济运行的趋势和规律,并据此灵活调整经济发展政策,从而提高了县域经济主体对经济环境变化的适应能力^[32]。其二,数字乡村建设通过要素替代机制提升了县域经济的调节适应力。当前,农村青壮年劳动力大量流失,弱质劳动力留守种粮,导致农业生产效率低下,难以适应现代农业和经济发展的需求。数字乡村建设引导社会资本投入^[33],促进农业技术进步和推动农业机械化,从而实现资本、农机装备等丰裕要素对劳动、土地等稀缺要素的有效替代,既提升了县域粮食生产韧性^[4],也保障了县域经济稳定运行。其三,数字乡村建设通过协同合作机制提升了县域经济的调节适应力。数字乡村建设形成了一个多层次、多维度的协同合作体系,这不仅包括县域内不同经济主体之间的相互联系,还包括县域内城乡联动、产业融合、新兴技术与传统技术结合、生态与经济协调等多方面。其中,不同经济主体之间的相互联系构建了精细生产、智慧管理和高质服务的县域稳定系统^[34],城乡联动实现了

资源互补,产业融合延伸了产业链条,新兴技术与传统技术结合提升了生产效率,生态与经济协调保障了可持续发展。由此,这种协同合作机制能提升县域经济的稳定性和适应性,为县域经济的高质量发展提供系统性支撑。

4. 数字乡村建设、县域经济创新变革力与县域经济韧性

其一,数字乡村建设背景下,数字技术加速下沉赋能县域经济创新发展。数字技术正与县域农林牧渔和工业产品制造等深度融合,驱动县域生产方式的转型升级,为县域经济发展带来新的经济增长点^[35]。具体而言,一是以数字技术改造传统农业,将数据要素与农业全过程、全产业链有机融合,实现劳动替代、精准投入、环境监测、智能决策等,推动传统农业向数字农业转型升级^[36];二是以数字技术改造传统工业,将数字技术与工业全方位、全链条有机融合,实现智能管理、自主研发、绿色生产、精准销售等,推动传统工业向数字工业转型升级。其二,数字乡村建设背景下,新型组织模式涌现赋能县域经济创新发展。例如,新型合作社模式增强城乡居民的议价能力,促进县域产品产值的增长^[37],共享经济模式降低城乡居民生产生活成本,促进城乡居民生产生活效率的提升^[38],创新旅游模式宣传本土特色和乡土情怀,促进城乡居民收入的提升^[39],这一系列因地制宜的经济组织模式创新,有力推动了县域经济实现跨越式发展。其三,数字乡村建设背景下,平台经济兴起赋能县域经济创新发展。平台经济由数据驱动、平台支撑、网络协作的经济活动单元构成^[40],主要包括电子商务、短视频直播、在线金融服务、社交新媒体等。其中,电子商务是我国平台经济发展较早且最活跃的运作模式^[41],其参与成本低、包容性强、信息匹配效率高,符合农村居民低成本的创业需求^[42],能够为县域经济发展注入蓬勃的创业创新活力。此外,其他平台经济运作模式也会增进不同产业、不同环节的紧密联系,尤其是推动农业与乡村文化、旅游、康养等产业融合发展,催生了新业态、新产品、新模式,为县域经济发展带来新的经济增长点^[43]。

综上所述,提出假说 H₁: 数字乡村建设能提升县域经济韧性。

(二) 数字乡村建设对县域经济韧性的间接影响

1. 数字乡村建设、农村金融发展与县域经济韧性

农村金融重点服务农村居民、涉农企业等长尾

群体,农村金融发展可以缓解农业生产经营各环节的资金约束并提供增量补充,促进经济韧性的培育^[44]。数字乡村建设可以促进农村金融的发展^[16],主要表现在优化农村金融服务、创新农村金融产品、丰富农村金融市场、完善农村金融体系四个方面。其一,数字乡村建设促进了农村金融服务的普惠化发展,农村金融服务依托网络支付、在线信贷和电子银行等数字技术,突破了地理空间限制,既节约了金融机构的运营成本,也降低了农村居民和涉农企业的准入门槛。其二,数字乡村建设促进了农村金融产品的创新化发展,农村金融机构通过引入大数据、物联网和云计算等数字技术,有效获取、储存和分析农业生产和农民生活的数据,从而推出符合实际需求的个性化和定制化新型金融产品,既提升农村金融机构的服务质量,也满足了农村居民和涉农企业的金融需求。其三,数字乡村建设促进了农村金融市场的多样化发展,基于数字技术创新和扩展的金融产品、融资渠道、支付方式和金融服务模式,优化了金融市场结构,激发了金融市场活力。其四,数字乡村建设促进了农村金融体系的全面化发展,数字技术应用改进了农村金融发展的薄弱环节,主要表现在金融服务边界扩展填补了农村金融覆盖的空白,金融教育平台涌现促进了农村金融知识的普及,金融基础设施建设加速了农村金融资金的流动,金融多方参与激发了农村金融市场的活力,金融风险管理加强保障了农村金融活动的安全,金融生态环境改善降低了农村金融风险的发生率。

基于此,提出假说 H₂: 数字乡村建设通过促进农村金融发展来提升县域经济韧性。

2. 数字乡村建设、农村消费增长与县域经济韧性

消费是经济发展的基础性力量^[45],提高农村地区的消费水平是激发县域市场需求、促进县域经济增长、提升县域经济韧性的重要途径。数字乡村建设可以扩大农村消费市场的有效供给,激发农村消费市场的需求潜力,从而促进农村消费水平的增长。从供给端来看,数字乡村建设通过网络购物平台、电子支付等数字技术来赋能农村消费产业数字化,创新农村消费场景和模式,从而拓宽农村消费渠道,简化农村消费环节,优化农村消费品结构,推动农村消费市场的提质扩容。从需求端来看,一是数字乡村建设通过增加农村居民收入、拓展互联

网使用深度和降低收入不确定性来促进农村的享受型消费^[46],二是数字乡村建设带动数字普惠金融发展,能产生收入和财富效应,缓解流动性约束,拓宽支付渠道,促进农村的发展型消费^[47],三是数字乡村建设通过增收效应、预算平滑效应来促进农村的享受型、发展型和生存型消费^[14,48]。

基于此,提出假说 H₃: 数字乡村建设通过促进农村消费增长来提升县域经济韧性。

(三) 数字乡村建设对县域经济韧性的空间溢出效应

数字乡村建设能通过扩散效应、示范效应和互馈效应提升周边县域的经济韧性^[49]。其一,数字基础设施与服务在一个县域的普及和应用,会通过资源、技术和信息等元素进行传递,产生扩散效应,带动周边县域的生产效率提高和消费水平提升,从而实现县域经济韧性在更大范围内的提升。其二,先行县域的成功案例为其他县域进行数字乡村建设提供了实践样板,形成示范效应,能激发其他县域的追随动机,促进其他县域积极调整资源配置、加快技术引进和创新制度规范,从而推动其他县域的数字乡村建设,实现县域经济韧性的整体提升。其三,在数字乡村建设的过程中,各县域协同互动、信息互通和优势互补,实现利益共享、风险共担,并形成互馈效应,共同提升县域经济韧性。

基于此,提出假说 H₄: 数字乡村建设对县域经济韧性的影响存在正向空间溢出效应。

三、实证设计

(一) 变量选取

1. 核心解释变量

本文的核心解释变量为政策虚拟变量与时间虚拟变量的交互项。对于时间虚拟变量,以 2020 年作为政策冲击时间点,2012—2019 年赋值为 0,2020—2022 年赋值为 1。对于政策虚拟变量,以国家数字乡村试点县域为实验组,赋值为 1;以其余县域为控制组,赋值为 0。根据双重差分模型的设定,交互项系数反映数字乡村建设的净效应。

2. 被解释变量

参考夏杰长和刘睿仪^[3]的研究,基于数据可得性、合理性与科学性原则,选取 21 个指标衡量县域经济韧性,如表 1 所示。具体数据处理过程如下:

首先，利用倒数法对负向指标进行正向化，从而消除指标的方向差异。其次，利用离差法对所有指标进行标准化，从而消除指标的量纲差异。最后，采

用熵值法依次计算每个指标所占比重、信息熵值和指标权重，从而得到县域经济韧性的综合评价指数。

表 1 县域经济韧性的指标构建体系

一级指标	二级指标	三级指标	指标单位	指标方向
抵抗释放力	风险吸收	人均粮食产量	吨	正向
		人均居民储蓄年末余额	元	正向
		人均第一产业增加值	万元	正向
	风险抵抗	年末单位从业人员	万人	正向
		出口额占 GDP 比值	—	负向
		人均地区生产总值	元	正向
恢复重组力	经济增长	农村居民人均可支配收入	元	正向
		财政自给率	—	正向
		人均固定资产投资总额	万元	正向
	经济稳健	人均农业机械总动力	万千瓦	正向
		人均财政支出	万元	正向
		人均社会消费品零售总额	万元	正向
调节适应力	组织适应	村民、居民委员会个数	个	正向
		每万人中医院、卫生院床位数	张	正向
		每万人社会福利收养性单位床位数	张	正向
	要素配置	单位 GDP 工业二氧化硫排放量	吨	负向
		人均房地产开发投资	亿元	正向
		每万人宽带接入用户数	户	正向
创新变革力	科技进步	每万人移动电话用户数	万户	正向
		人均第三产业增加值	万元	正向
		每万人中等职业教育学校在校学生数	人	正向

3. 机制变量

本文的机制变量是农村金融水平和农村消费水平。前者反映农村金融市场和金融机构的活跃程度，是县域经济发展的重要条件，以年末金融机构贷款余额与地区生产总值的比重表示；后者反映消费市场和居民消费意愿的活跃程度，是县域经济发展的必要支撑，以社会消费品零售总额与地区生产总值的比重表示。

4. 控制变量

在县域数据获得性有限的约束下，为尽可能减少遗漏变量导致的内生性问题，选取的控制变量涵盖经济与产业、人口与空间等多个层面。包括经济发展水平，以对数化地区生产总值表示；工业发展水平，以第二产业增加值与地区生产总值的比重表示；人口规模，以户籍人口数表示；地域面积，以县域行政区划土地面积表示；居民储蓄水平，以住户储蓄存款余额与地区生产总值的比重表示；农业

发展水平，以第一产业增加值与地区生产总值的比重表示。

（二）模型选择

为检验数字乡村建设对县域经济韧性的影响效应，本文基于 2020 年发布的国家数字乡村试点地区名单^④，利用双重差分模型来捕捉政策实施前后试点县域与非试点县域的影响差异，模型如下：

$$COURES_{it} = \beta_0 + \beta_1 DID_{it} + \beta_2 CONTROLS_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \tag{1}$$

在模型（1）中， i 表示地区， t 表示年份， $COURES_{it}$ 表示县域经济韧性， DID_{it} 表示*i*地区在第*t*年的数字乡村建设的试点状态， $CONTROLS_{it}$ 表示一系列控制变量， μ_i 表示地区固定效应， λ_t 表示年份固定效应， ε_{it} 表示随机扰动项。

为进一步探究数字乡村建设对县域经济韧性的影响机制，借鉴温忠麟和叶宝娟^[50]的研究，采用三步法中介效应模型进行机制检验，在模型（1）的

基础上,构建以下模型:

$$MED_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 DID_{it} + \alpha_2 CONTROLS_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$COURES_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 DID_{it} + \gamma_2 MED_{it} + \gamma_3 CONTROLS_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

在模型(2)和模型(3)中, MED_{it} 表示机制变量,分别为农村金融水平和农村消费水平。其余变量含义与模型(1)相同。若 α_1 显著,且 γ_1 和 γ_2 也显著,则表明数字乡村建设会通过促进农村金融发展和农村消费增长来提升县域经济韧性。

为进一步探究数字乡村建设对县域经济韧性的空间溢出效应,参考 Delgado 等^[5]的研究,在模型(1)的基础上,引入邻近地区的政策相关因子,构建以下空间双重差分模型:

$$COURES_{it} = \rho W COURES_{it} + \varphi_0 + (\varphi_1 + \varphi_2 W) DID_{it} + \varphi_3 CONTROLS_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

在模型(4)中, ρ 表示周边县域经济韧性, φ_1 衡量数字乡村建设的直接平均处理效应, φ_2 衡量数字乡村建设的间接平均处理效应,若 $\varphi_2 > 0$,表明周边县域的数字乡村建设对本县域经济韧性提升具有促进作用。 W 表示空间权重矩阵,本文分别选取邻近距离矩阵、经济距离矩阵、地理距离矩阵和质心距离矩阵作为空间权重矩阵。

(三) 数据来源

数字乡村建设的试点地区为县域地区,故所有原始数据来源于《中国县域统计年鉴》。在样本区间上,考虑到首批国家数字乡村试点地区名单在2020年发布,故样本区间选择在2012—2022年,并以2020年为政策冲击时点。在样本选择上,采用2000多个县域的面板数据,基于大样本的可靠性,对于缺失值不再插值补齐,而是直接剔除。

四、实证结果分析

(一) 基准回归结果

为验证数字乡村建设对县域经济韧性的影响效应,本文采用双重差分模型对样本数据进行回归。基准回归结果如表2所示,可以发现,无论是否加入控制变量,数字乡村建设的回归系数均在5%的水平下显著,且为正,表明数字乡村建设能提升县域经济韧性,验证了理论假说H₁。

表2 基准回归结果

变量	(1)	(2)
数字乡村建设	0.005** (0.002)	0.005** (0.002)
控制变量	否	是
常数项	5.426*** (0.001)	5.181*** (0.062)
地区固定效应	是	是
时间固定效应	是	是
调整 R ²	0.974	0.974
样本量	22 543	22 543

注:***、**、*分别表示1%、5%和10%的显著性水平,括号内为县级层面稳健聚类标准误。下同。

(二) 稳健性检验

1. 平行趋势检验

使用双重差分模型必须满足平行趋势假设,本文采取事件研究法对样本进行平行趋势检验,并以数字乡村试点地区成立当年为基准年。检验结果如图2所示,可以直观地发现,试点政策实施前的回归系数并不显著,而试点政策实施后的回归系数显著为正,这表明基准回归结果基本满足平行趋势假设。

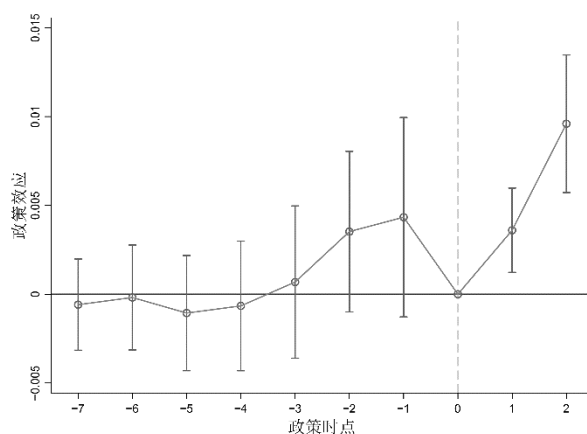


图2 平行趋势检验结果

注:空心点为对应期数的估计系数数值,竖线为95%的上下置信区间。

2. 安慰剂检验

为排除其他不可观测因素对回归结果的影响,采取随机替换实验组和控制组的方法进行安慰剂检验,检验结果如图3所示。在经过1000次随机过程后,绘制数字乡村建设对县域经济韧性的回归系数散点图和核密度估计图,可以发现回归系数集中分布在0值附近,明显有别于基准回归系数,且回归系数对应的P值多大于0.1,拒绝了安慰剂检验的估计结果与真实估计结果不存在差异的原假设,表明不可观测因素并未对回归结果造成显著影响。

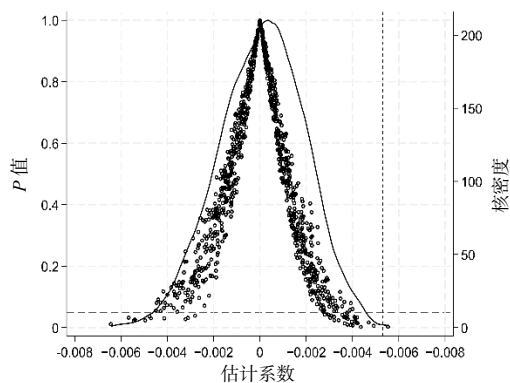


图 3 安慰剂检验结果

注: 曲线为核密度估计, 小圈点为回归系数和 P 值的落点, 竖虚线为基准回归系数数值, 横虚线为 5% 的显著性水平。

3. PSM-DID 回归

为均衡实验组和控制组的样本数量,以及减少样本自选择的问题,采用 1:5 的近邻匹配方式进行倾向得分匹配-双重差分模型(PSM-DID)回归。PSM 处理的可靠性要求匹配后实验组与控制组之间不存在显著差异,因此先进行平衡性检验。检验结果表明,各变量匹配后的标准化偏差绝对值小于 10%,说明匹配有效;匹配后的中位数偏差由 20.5 下降至 1.7, P 值上升至 0.894,说明实验组与控制组之间符合平衡性检验的假设。在此基础上,进行双重差分模型回归,回归结果如表 4 所示。可以看出,数字乡村建设的回归系数依然显著为正,说明前述结论稳健。

表 3 协变量匹配质量检验结果

变量	状态	均值差异				T 检验		协变量方差比
		实验组	控制组	标准化偏差	变化幅度	t 值	P 值	
经济水平	匹配前	14.446	13.987	40.7%	96.7%	6.75	0.000	1.04
	匹配后	14.446	14.461	-1.3%		-0.16	0.887	1.07
储蓄水平	匹配前	0.379	0.403	-21.1%	97.9%	-3.49	0.000	1.02
	匹配后	0.370	0.370	-0.4%		-0.05	0.959	1.09
地域面积	匹配前	0.286	0.424	-18.6%	68.9%	-2.30	0.022	0.12
	匹配后	0.286	0.329	-5.8%		-0.89	0.372	0.23
工业水平	匹配前	0.919	0.832	64.3%	89.2%	3.23	0.001	0.96
	匹配后	0.919	0.909	2.1%		0.24	0.809	0.84

4. 其他稳健性检验

为进一步检验基准回归结果的可靠性,本文进行了一系列的稳健性检验:第一,更替指标。为避免回归结果依赖于特定的测度方法,利用主成分分析法重新测度县域经济韧性,并作为被解释变量进行双重差分模型回归。第二,调整标准误。为避免基准回归结果因聚类层级的改变而发生显著变化,在回归过程中采取市级层面和省级层面的聚类稳健标准误。第三,加入基准变量。如果县域经济韧性与地区的经济基础、政治地位等因素有关,那么

这些因素在时间序列上的差异可能产生非随机性选择的潜在偏差,因此,分别引入“长江经济带虚拟变量与时间趋势项的交互项”和“省级或副省级城市虚拟变量与时间趋势项的交互项”^⑤,再进行双重差分模型回归。第四,双边缩减样本,考虑到极端异常值可能造成基准回归结果的偏误,对被解释变量分别采取 1%缩尾和 3%截尾后,再进行回归。上述检验结果如表 4 所示,可以看出,数字乡村建设对县域经济韧性的影响都显著为正,说明基准回归结果相当稳健。

表 4 稳健性检验结果

[illegible]

（三）机制检验

为进一步分析数字乡村建设对县域经济韧性的影响机制，对双重差分模型进行三步法的机制检验，检验结果如表 5 所示。可以发现，数字乡村建设显著地促进了农村金融发展和农村消费增长，而农村金融发展和农村消费增长又显著提升了县域经济韧性，这说明数字乡村建设能推动信息技术进步、数字基础设施完善和农村金融覆盖面扩展，从而减少信息不对称，提供更多融资机会，促进农村金融发展，增强经济抗风险能力，提升县域经济韧性，符合理论假说 H₂。此外，数字乡村建设推动数字平台的普及、居民消费渠道的拓宽和农村电商的蓬勃发展，从而优化县域消费结构，激发农民消费活力，促进农村消费增长，提高县域经济韧性，符合理论假说 H₃。

表 5 机制检验结果

变量	农村金融水平	农村消费水平	县域经济韧性	
			(1)	(2)
数字乡村建设	0.036** (0.015)	0.031* (0.017)	0.005** (0.002)	0.018*** (0.002)
农村金融水平			0.002* (0.001)	
农村消费水平				0.017** (0.008)
控制变量	是	是	是	是
常数项	0.094 (0.197)	3.042*** (0.655)	5.190*** (0.063)	3.960*** (0.032)
地区固定效应	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是
调整 R ²	0.791	0.846	0.951	0.971
样本量	22 543	22 543	22 543	22 543

五、进一步分析

（一）空间溢出效应分析

为进一步检验数字乡村建设对县域经济韧性的空间溢出效应，本文进行空间双重差分模型回归，结果如表 6 所示。可以发现，无论采取何种空间距离矩阵，空间自相关系数 ρ 值均显著为正，表明数字乡村建设对县域经济韧性具有显著的正向空间溢出效应。此外，数字乡村建设的空间滞后项系数均显著为正，表明本县域数字乡村建设能显著促进周边县域经济韧性提升，符合研究假说 H₄。

表 6 空间溢出效应分析结果

变量	邻近距离	经济距离	地理距离	质心距离
数字乡村建设	0.009*** (0.003)	0.010*** (0.003)	0.008*** (0.003)	0.007** (0.003)
空间权重×数字乡村建设	0.013** (0.006)	0.031*** (0.010)	0.099*** (0.027)	0.078*** (0.029)
ρ 值	0.034*** (0.011)	0.022* (0.141)	0.509*** (0.072)	0.649*** (0.073)
直接效应	0.009*** (0.003)	0.014*** (0.003)	0.008*** (0.003)	0.008** (0.003)
间接效应	0.013** (0.006)	0.013*** (0.011)	0.211*** (0.044)	0.239*** (0.067)
总效应	0.023*** (0.006)	0.042*** (0.010)	0.219*** (0.044)	0.247*** (0.067)
控制变量	是	是	是	是
地区固定效应	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是
调整 R ²	0.328	0.341	0.323	0.334
样本量	20 163	20 163	20 163	20 163

（二）异质性分析

1. 基于县域定位差异的异质性分析

由于各县的产业结构不同，数字乡村建设对县域经济韧性的影响可能存在差异。本文参考孙学涛等^[52]的研究，若某县域属于县级市或市辖区，则为工业县，反之为农业县，以此进行分组回归，回归结果见表 7。结果表明，数字乡村建设对农业县的经济韧性有显著的提升作用，但对工业县的提升作用并不显著。可能的原因是，数字乡村建设的主要任务是推进农业农村现代化，以农业生产为主的农业县，引入数字化农业生产技术，能提高农业生产管理效率和农产品产量，降低生产成本，夯实农业经济基础，提升县域经济韧性。反之，以工业生产为主的工业县，通常拥有较成熟的工业基础和大规模的传统制造业，其经济韧性提升更多依赖于现代化工业技术，而不依赖于数字化农业生产。因此，与工业县相比，数字乡村建设对农业县经济韧性的提升作用更为显著。

2. 基于县域区位差异的异质性分析

由于各县的数字经济发展基础不同，数字乡村建设对县域经济韧性的影响可能存在差异。本文将样本划分为东部县和中西部县^⑥，以此进行分组回归，回归结果见表 7。结果表明，中西部县的数字乡村建设对县域经济韧性的提升作用显著，但东部县的提升作用并不显著。可能的原因是，中西部县的数字化基础较为薄弱，数字乡村建设较大程度弥补了中西部县在信息、技术和资源等方面的不足，

而东部县作为经济转型的窗口，已较早接触、投入并利用数字化技术，使得东部县的数字乡村建设对县域经济韧性的边际提升作用不如中西部县。

3. 基于县域地形差异的异质性分析

由于各县的地形条件不同，数字乡村建设对县域经济韧性的影响可能存在差异。本文参考封志明等^[53]的研究，以地形起伏度判断县域地形类型，地形起伏度不高于 0.5 为平原县，高于 0.5 为山地丘陵县，以此进行分组回归，回归结果见表 7。结果表明，在山地丘陵县，数字乡村建设对县域经济韧性的提升作用显著，但在平原县，数字乡村建设对

县域经济韧性的提升作用不显著，可能的原因是，山地丘陵县地形复杂，交通不便，信息交流和资源流通长期受地理阻隔，制约经济发展，数字乡村建设引入跨时空技术和服务，一定程度上打破空间界限，开拓交易市场，促进商品交换，改善生活条件，推动经济发展，提升了县域经济韧性。反之，平原县得益于便利的交通，信息交流和资源流通频繁，经济较为活跃，消费潜力已较大程度释放，县域经济韧性提升空间较小。因此，与平原县相比，数字乡村建设对山地丘陵县的经济韧性的提升作用更为显著。

表 7 异质性分析回归结果

变量名称	县域定位差异		县域区位差异		县域地形差异	
	农业县	工业县	东部县	中西部县	平原县	山地丘陵县
数字乡村建设	0.005* (0.002)	0.003 (0.004)	0.001 (0.004)	0.005** (0.002)	0.002 (0.003)	0.006** (0.003)
常数项	5.124*** (0.086)	5.214*** (0.074)	5.291*** (0.083)	5.111*** (0.073)	5.190*** (0.070)	5.115*** (0.087)
控制变量	是	是	是	是	是	是
地区固定效应	是	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是	是
调整 R ²	0.845	0.998	0.996	0.965	0.992	0.968
样本量	16 117	6 426	5 472	17 071	8 812	13 731

六、结论及其启示

上述研究发现：第一，数字乡村建设能显著提升县域经济韧性，这一结论在处理样本自选择偏差问题和经历一系列稳健性检验后依然成立。第二，数字乡村建设能通过两个作用机制来提升县域经济韧性，一是促进农村金融发展，提升农村金融服务，促进农村资金流动，活跃农村经济；二是促进农村消费增长，拓宽农村消费渠道，激发农民消费活力，带动农村经济增长。第三，数字乡村建设对县域经济韧性的影响存在正向空间溢出效应，能够提升周边县域的经济韧性，这体现了县域间的经济互惠和合作潜力。第四，数字乡村建设对县域经济韧性的提升效果在农业县、中西部县和山地丘陵县更为明显，而在工业县、东部县和平原县的提升效果并不显著，这表明数字乡村建设在不同县域的实施效果受经济发展水平、产业结构和地理条件等多重因素的制约。

以上结论对于推进数字乡村建设和提升县域经济韧性具有以下启示：

一是应加快开展数字乡村建设工作，推动县域

经济韧性提升。政府应在数字基础设施的建设、信息网络的普及、数字农业的推广和数字服务平台的搭建等方面予以更多的政策支持和资金投入，从而提升乡村地区的数字化水平，确保数字乡村建设更广泛地覆盖到各类县域，实现县域经济韧性的整体提升。

二是应促进农村金融发展和农村消费增长，增强乡村经济活力。政府应加快发展农村数字金融服务，完善乡村支付网络和小微金融支持体系，在信贷、保险和支付服务等金融领域，加大对农户和中小企业的支持力度。此外，鼓励电子商务进农村、支持农产品线上线下营销联动等，挖掘农村消费潜力，带动县域经济发展，提升县域经济韧性。

三是应鼓励县域间协作，发挥数字乡村建设的空间溢出效应。应加强各县域协调合作，推动数字乡村建设向周边区域辐射，鼓励数字基础设施建设的互联互通，鼓励跨区数字资源共享平台的协同建设，从而实现资源共享和协同发展。

四是应加大对显著地区的投入，缩小地区间的“数字鸿沟”。国家在制定数字乡村建设政策时，应对农业县、中西部县和山地丘陵县予以更多倾斜，

提供专项资金支持,因地制宜地发展数字农业、农村电商等数字项目,确保更多地区共享数字化带来的经济发展和经济韧性提升。

五是应建立数字乡村发展长效机制,全面推动数字化转型。从国家层面完善数字乡村长期发展规划,完备数字乡村建设的顶层设计和标准规范,将数字乡村建设纳入区域发展战略,并鼓励地方自主探索创新的数字乡村发展模式,从而强化数字乡村治理能力和可持续发展能力,推动经济的全面数字化转型,加快实现乡村振兴和农民共同富裕的宏伟目标。

注释:

- ① 参见《县域工业经济发展报告(2024年)》,中国信息通信研究院信息化与工业化融合研究所,2024年12月。
- ② 参见《数字乡村发展战略纲要》,中共中央办公厅、国务院办公厅,2019年5月。
- ③ 参见《数字乡村发展行动计划(2022—2025年)》,中央网信办、农业农村部、国家发展改革委、工业和信息化部、科技部、住房和城乡建设部、商务部、市场监管总局、广电总局、国家乡村振兴局,2022年1月。
- ④ 参见《关于公布国家数字乡村试点地区名单的通知》,中央网信办、农业农村部、国家发展改革委、工业和信息化部、科技部、市场监管总局、国务院扶贫办,2020年10月。
- ⑤ 长江经济带虚拟变量的含义是,如果某县域处于长江经济带,则取值为1,否则为0;同理,省级或副省级城市虚拟变量的含义是,如果某县域所在城市是省级或副省级城市,则取值为1,否则为0。
- ⑥ 东部地区包含北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东、海南;中西部地区包含山西、吉林、黑龙江、安徽、江西、河南、湖北、湖南、内蒙古、广西、重庆、四川、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆。

参考文献:

- [1] 李小三,徐鸣.关于县域经济的理论思考[J].江西社会科学,2000(3):84-89.
- [2] 魏滨辉,罗明忠,曾春影.劳动力返乡创业与县域产业结构升级:理论线索与经验证据[J].中国农村经济,2023(10):26-48.
- [3] 夏杰长,刘睿仪.农旅融合发展能否提高县域经济韧性?——基于“全国休闲农业与乡村旅游示范县”政策的经验证据[J].经济问题,2024(7):1-10.
- [4] 朱满德,张青.农业生产性服务与粮食生产韧性:影响机制与实证检验[J].湖南农业大学学报(社会科学版),2024,25(6):1-11.

- [5] MARTIN R, SUNLEY P. On the notion of regional economic resilience: Conceptualization and explanation[J]. Journal of economic geography, 2015, 15(1): 1-42.
- [6] 田光辉,苗长虹,胡志强,等.区域经济韧性研究进展:概念内涵、测度方法及影响因素[J].人文地理,2023,38(5):1-8.
- [7] ROSE A, KRAISMANN E. An economic framework for the development of a resilience index for business recovery[J]. International journal of disaster risk reduction, 2013, 5(9): 73-83.
- [8] HALMAI P. Resilience in focus: Certain mechanisms of the deepening of the economic and monetary union[J]. Public finance quarterly, 2021, 66(1): 7-31.
- [9] 孙久文,孙翔宇.区域经济韧性研究进展和在中国应用的探索[J].经济地理,2017,37(10):1-9.
- [10] 谭燕芝,海霞.金融集聚能有效提升县域经济韧性吗?——基于湖南省88个县(市)的空间效应分析[J].湖南师范大学社会科学学报,2024,53(2):88-103.
- [11] 郝爱民,谭家银,王桂虎.农村产业融合、数字金融与县域经济韧性[J].农村经济,2023(2):85-94.
- [12] 王琴,李敬,丁可可,等.数字基础设施与县域经济韧性:基于准自然实验的研究[J/OL].软科学,1-18[2025-03-04].<http://kns.cnki.net/kcms/detail/51.1268.g3.20250113.1450.016.html>.
- [13] 石虹,宋扬.乡村振兴背景下数字普惠金融赋能农民增收的路径研究[J].贵州社会科学,2024(4):153-160.
- [14] 赵佳佳,孙晓琳,苏岚岚.数字乡村发展对农村居民家庭消费的影响——基于县域数字乡村指数与中国家庭追踪调查的匹配数据[J].中国农业大学学报(社会科学版),2022,39(5):114-132.
- [15] 上官莉娜,魏楚珂,杜玉萍.数字素养促进农民参与乡村治理吗?——基于主观社会经济地位和政治效能感的中介作用分析[J].湖南农业大学学报(社会科学版),2024,25(1):54-63.
- [16] 詹晶,王旭英.数字乡村建设对农户金融资产配置的影响研究[J].湘潭大学学报(哲学社会科学版),2023,47(5):40-47.
- [17] 张良,徐志明.数字经济参与、农户收入不平等与农民共同富裕[J].江海学刊,2024(2):109-116,256.
- [18] 刘晓峰,朴宗根.数字经济赋能农业现代化的内在逻辑、困境检视及破解路径[J].西安财经大学学报,2024,37(5):55-66.
- [19] 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.
- [20] 黄巧龙.数字乡村建设赋能农村高质量发展[J].东南学术,2024(5):160-172.
- [21] 吕锡月,吴俊杰.数字经济、乡村产业振兴与农民共同富裕[J].统计与决策,2024,40(15):11-15.
- [22] 林海,赵路桦,胡雅淇.数字乡村建设是否能够推动革命老区共同富裕[J].中国农村经济,2023(5):81-102.

- [23] 董雪兵, 韩奇. 县域经济发展: 问题透视与对策[J]. 国家治理, 2024(5): 16-20.
- [24] 王胜, 余娜, 付锐. 数字乡村建设: 作用机理、现实挑战与实施策略[J]. 改革, 2021(4): 45-59.
- [25] 王慧娟. 论农业的弱质性及其保护[J]. 经济纵横, 2007(24): 63-64.
- [26] 吕越, 陈泳昌, 张昊天, 等. 电商平台与制造业企业创新——兼论数字经济和实体经济深度融合的创新驱动路径[J]. 经济研究, 2023, 58(8): 174-190.
- [27] 郝爱民, 王舒乐. 新质生产力赋能农业韧性的机理及效应——基于中国 30 个省级行政区面板数据的分析[J]. 湖南农业大学学报(社会科学版), 2025(1): 24-33.
- [28] 明红, 朱再清, 李小康. 电子商务进农村能增强农业经济韧性吗?——基于电子商务进农村综合示范政策的实证研究[J]. 世界农业, 2024(2): 85-98.
- [29] 曹海晶, 杜娟. 农村人居环境治理数字化平台建设的三个维度[J]. 理论探索, 2022(2): 71-78.
- [30] 陈文. 政务服务“信息孤岛”现象的成因与消解[J]. 中国行政管理, 2016(7): 10.
- [31] 孟勇, 岳婷婷, 宋安. 经验积累会消除非理性吗——我国股市过度反应实证分析[J]. 宏观经济研究, 2015(6): 101-106.
- [32] 魏晓旭, 赵军, 魏伟, 等. 中国县域单元生态脆弱性时空变化研究[J]. 环境科学学报, 2016, 36(2): 726-739.
- [33] 宣朝庆, 王雪纯. 数字乡村建设中的社会资本赋能机制——基于德国、加拿大等国应对数字鸿沟经验的讨论[J]. 福建论坛(人文社会科学版), 2023(3): 100-110.
- [34] 杨俊, 马霆, 郭丹. 提升数字能力赋能智慧农业发展[J]. 华中农业大学学报, 2023, 42(5): 282.
- [35] 郑坚铭, 张丽娜. 数字经济、技术进步与农业农村现代化[J]. 技术经济与管理研究, 2023(7): 23-26.
- [36] 崔凯. 数字技术为传统农业带来更多可能性[J]. 湖南农业, 2023(10): 52.
- [37] 谈超, 党建宁. 框架理论视域下新型“合作社+农户”模式的构建[J]. 山东农业大学学报(社会科学版), 2022, 24(4): 143-150, 180.
- [38] 张绘, 李尚. 新型集体经济推动共同富裕的发展模式——“未来乡村”共建共享平台的实施策略与重点[J]. 当代农村财经, 2023(5): 40-44.
- [39] 屈小静. 创新乡村旅游扶贫模式[J]. 人民论坛, 2017(33): 98-99.
- [40] EVANS D S. Some empirical aspects of multi-sided plat-form industries [J]. Review of net-work economics, 2003(3): 191-209.
- [41] 王瑞峰, 李爽. 涉农电商平台助力乡村产业数字化转型的实践逻辑[J]. 现代经济探讨, 2022(5): 123-132.
- [42] 周斌, 高鑫. 平台经济发展对农村电商创业的影响效应分析[J]. 商业经济研究, 2024(19): 115-118.
- [43] 中国(黑龙江)自由贸易试验区改革发展研究课题组, 张宝生. 平台经济对乡村产业兴旺的影响: 以数字物流为中介[J]. 中国流通经济, 2024, 38(8): 3-16.
- [44] 李义姝, 严奉宪. 数字普惠金融对农业经济韧性的空间溢出及门槛效应——以长江中下游地级市为例[J]. 中国农业大学学报, 2024, 29(9): 282-295.
- [45] 毛中根, 谢迟. 习近平关于消费经济的重要论述——现实依据、理论基础与主要内容[J]. 消费经济, 2019, 35(3): 3-11.
- [46] 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(6): 62-82.
- [47] YU C J, JIAN N, LI W Q, et al. Digital inclusive finance and rural consumption structure-evidence from Peking University digital inclusive financial index and China household finance survey[J]. China agricultural economic review, 2022, 14(1): 165-183.
- [48] 杜蓉, 柳思维, 冯佑帅. 数字乡村发展对农村居民消费的影响机制实证研究[J]. 经济地理, 2024, 44(4): 190-200.
- [49] 展进涛, 周静鑫, 俞建飞. 汇聚涓涓细流: 农村电商的收入效应与溢出效应研究——基于全国 1809 个县的证据[J]. 南京农业大学学报(社会科学版), 2024, 24(2): 136-147.
- [50] 温忠麟, 叶宝娟. 中介效应分析: 方法和模型发展[J]. 心理科学进展, 2014, 22(5): 731-745.
- [51] DELGADO M S, FLORAX R J. Difference-in-differences techniques for spatial data: Local autocorrelation and spatial interaction[J]. Economics letters, 2015, 137(12): 123-126.
- [52] 孙学涛, 于婷, 于法稳. 数字普惠金融对农业机械化的影响——来自中国 1 869 个县域的证据[J]. 中国农村经济, 2022(2): 76-93.
- [53] 封志明, 张丹, 杨艳昭. 中国分县地形起伏度及其与人口分布和经济发展的相关性[J]. 吉林大学社会科学学报, 2011, 51(1): 146-151, 160.

责任编辑: 李东辉