

数字乡村建设对农村电商高质量发展的影响

阙兴丽

贵州大学经济学院, 贵州 贵阳

收稿日期: 2025年10月28日; 录用日期: 2025年11月12日; 发布日期: 2025年12月8日

摘要

随着数字中国建设与乡村振兴战略的深度融合, 数字乡村成为推动农业农村现代化的重要引擎。农村电商作为连接小农户与大市场的关键桥梁, 其高质量发展对于促进农民增收与乡村产业繁荣具有重要意义。本文系统探讨数字乡村建设对农村电商高质量发展的多维影响机制。研究表明, 数字乡村建设通过完善数字基础设施、优化数字发展环境、提升数字服务水平, 对农村电商形成直接赋能效应; 同时, 借助促进产业集聚、激发创新活力等间接路径, 为农村电商可持续发展注入强劲动力。针对当前农村电商面临的主要挑战, 本文从强化基础设施、培育数字人才、提升产品竞争力等方面提出对策建议, 以期为推动数字乡村与农村电商协同发展提供参考。

关键词

数字乡村, 农村电商, 产业集聚, 创新活力

The Impact of Digital Village Construction on the High-Quality Development of Rural E-Commerce

Xingli Que

School of Economics, Guizhou University, Guiyang Guizhou

Received: October 28, 2025; accepted: November 12, 2025; published: December 8, 2025

Abstract

With the deep integration of the Digital China initiative and the rural revitalization strategy, digital villages have become a significant engine for advancing agricultural and rural modernization. As a critical bridge connecting small-scale farmers with broader markets, the high-quality development of rural e-commerce is of great importance for increasing farmers' income and fostering rural

industrial prosperity. This paper systematically explores the multidimensional impact mechanisms of digital village construction on the high-quality development of rural e-commerce. The research indicates that digital village construction directly empowers rural e-commerce by improving digital infrastructure, optimizing the digital development environment, and enhancing digital service capabilities. At the same time, by promoting industrial ag-glomeration and stimulating innovation vitality, it injects strong impetus into the sustainable development of rural e-commerce. In response to the main challenges currently faced by rural e-commerce, this paper proposes countermeasures and suggestions from aspects such as strengthening infrastructure, cultivating digital talent, and enhancing product competitiveness, with the aim of providing references for promoting the synergistic development of digital villages and rural e-commerce.

Keywords

Digital Villages, Rural E-Commerce, Industrial Clustering, Innovation Vitality

Copyright © 2025 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

农村电商高质量发展是推动乡村产业振兴和实现农业农村现代化的重要引擎，也是畅通城乡经济循环的关键举措。2025 年中央一号文件明确指出，“要大力发展战略性新兴产业，畅通农产品出村进城通道”，凸显了其在乡村振兴战略中的重要地位。随着农村电商规模的持续扩大，我国农村网络零售额已突破 2.4 万亿元，农产品电商市场初具规模。然而，农村电商发展仍面临“重数量、轻质量”的结构性矛盾[1]，区域发展不平衡与市场主体竞争力不足问题依然突出[2]。另一方面，单纯追求规模扩张而忽视效率提升，必然导致要素投入边际收益递减[3]，运营过程碎片化[3]、资源配置失衡[2]、价值创造单一[4]、主体参与不足[5]等深层次问题进一步制约着农村电商的质量提升。农村电商作为连接小农户与大市场的纽带，承载着农民增收致富的期待，如何提升新时代农村电商的发展质量与运营效率已成为亟待解决的重要课题。

在数字经济发展浪潮的推动下，我国数字城市建设成效显著，提升了城市商业活力，促进了平台经济高质量发展[6]。随着城乡融合的深入，数字经济发展模式加速向农村延伸，为农村电商的转型升级提供了重要机遇。传统农村商业活动主要依靠线下渠道进行商品流通，受地理空间和市场半径限制，面临信息不对称、交易成本高、商业模式单一等挑战。数字乡村作为数字技术与农村产业深度融合的产物，依托数字工具破解农村电商发展瓶颈，为农产品上行和工业品下乡注入新的动力。可以说，数字乡村是推动农村电商高质量发展的必然选择。另一方面，数字乡村是数字中国战略与乡村振兴战略交汇的重要领域，也是农村经济适应数字化浪潮的必然要求[7]。数字乡村凭借其数据共享和平台互联的优势，简化电商经营流程；打破城乡市场分割的时空限制，缩小生产经营者与消费者之间的信息鸿沟；拓宽农产品销售渠道，为充分发挥农村市场主体的积极性和创造性提供平台[8]。通过推动农村商业数字化转型、农产品供应链智能化、消费服务便捷化及电商生态优质化，数字乡村为缩小城乡数字鸿沟与收入差距，加快农业强国与数字强国建设做出重要贡献[9]。

既有文献分别对数字乡村与农村电商发展进行了深入探讨，为本文提供了重要的理论参考，但同时也应注意到，现有研究多从数字技术赋能乡村产业发展的宏观层面展开，缺乏针对农村电商质量提升的专门研究，且偏重于探讨其经济价值[10][11]。鉴于此，本文基于“创新、协调、绿色、开放、共享”的

新发展理念，系统探讨数字乡村建设促进农村电商高质量发展的影响机制和作用路径，以期为数字乡村建设重点方向和农村电商质量提升路径提供决策参考。

2. 数字乡村建设对农村电商的影响机制

2.1. 数字乡村建设对农村电商高质量发展的直接影响

数字乡村建设主要通过技术进步效应影响农村电商高质量发展。数字技术与数字工具的引入推动了信息的高效传递，提升地区内及地区间的沟通协调效率；促进了信息的有效传递，强化了产业链上下游衔接；加快了信息的双向流通，缓解信息不对称困境，从而推动技术进步，进而提升农村电商高质量发展。技术进步效应主要体现在如下三个方面。

2.1.1. 完善数字基础设施

数字基础设施是发展数字乡村的硬件基础与基本前提。数字乡村建设的有序推进进一步完善并革新了乡村基础设施，从而有效提升了农村电商经济发展。与此同时，信息不对称问题与交易过程的不确定性掣肘农户等信息弱势方的发展，数字乡村建设完善了信息与通信网络等数字基础设施，增强了交易主体间的信息交换与资源共享。此外，数字基础设施作为数据要素与数字技术的核心载体，能够充分发挥信息连接优势，通过整合资源要素促进要素协同与资源共享。在推动资源要素的加速转移过程中，自身创新知识储备得到扩展，进而推动技术进步与技术创新[12]。

2.1.2. 优化数字运营环境

一方面，互联网普及度与有线电视覆盖率的提升拓宽了农户接触外部市场的渠道，为农村电商经济的发展奠定了广泛的用户基础。这不仅弥补了农村地区在商业信息与数字技能方面的资源不足，更有助于提升农户的数字素养，使他们从被动的信息接收者转变为积极主动的线上经营者。另一方面，数字运营环境与农业产业的深度融合，从供给侧为农村电商提供了强大支撑。数字技术驱动农业生产走向精准化与智能化，通过减少化肥农药投入、提升资源利用效率，推动了绿色、有机农产品的生产，这极大地增强了电商农产品的品质优势与品牌故事。同时，大数据预警平台帮助农户规避自然风险，稳定并提升了农产品的产量与质量，从源头上保障了电商供应链的可靠性，显著提升了农村电商的经济效益与市场竞争力[13]。

2.1.3. 提升数字服务水平

首先，数字乡村建设通过推动治理信息化，为农村电商发展创造了高效便捷的营商环境。数字政务平台的普及，实现了商事登记、税务办理、政策咨询等服务的线上化与一站式办理，打破了时间与空间限制，显著降低了电商主体的制度性交易成本与创业门槛，激发了农户、合作社等多元主体参与电商经营的积极性。其次，数字技术赋能电商市场监管，保障了市场秩序的规范有序。区块链等技术的应用，为农产品溯源、品牌保护与交易诚信提供了可靠技术支撑，有效遏制了电商活动中可能出现的假冒伪劣、产权纠纷等问题，增强了消费者信任，构建了“良币驱逐劣币”的健康市场生态，为农村电商的长期繁荣奠定了制度基础。最后，数字服务有效盘活了农村资源，通过提升农户创业活跃度促进农户直接收益的增长[14]。

2.2. 数字乡村建设对农村电商高质量发展的间接影响

2.2.1. 促进产业集聚

一方面，相较于城市地区较为成熟的产业园，分散性是农村产业的重要特征，这主要是因为农村地

区地域广阔，农户通常依山傍水而居，散乱是农户生活与生产的天然特征，导致生产标准化难、物流成本高、品牌效应弱，长期以来制约着农村电商经济的规模化发展。受数字技术与传统集聚效应影响，地理空间上的产业集聚区逐步形成[15]，产业要素由分散走向集中，催生出以特色产业为核心的电商集聚区，数字乡村建设通过完善和运营数字基础设施为这些集聚区提供基本基础和交通保障。依托数字乡村建设，搭建创新知识共享平台广泛吸纳先进知识技术与高等技术人才，促进技术与人才的跨空间集聚，提升人力资本积累水平。这些集聚区内技术人才交流有助于实现数字技术互补，提升高技术产业技术溢出水平[12]，提升了整个区域电商产业的运营效率和市场竞争力。另一方面，数字基础设施的完善推动了电子商务在农村地区的蓬勃发展，形成农村电商集群效应[16]。电商平台与网络宣传拓宽了农产品营销渠道，扩大了农产品市场。物联网与大数据平台进一步提升了运输效率[17]。以“淘宝村”、“直播基地”为代表的电商集群，借助平台经济效应，将分散的农户与小微企业凝聚成品牌共建、渠道共享的利益共同体。大数据与物联网技术优化了从生产到配送的全链条效率，使得集群内的企业能够以更低的成本、更快的响应速度服务市场。

2.2.2. 激发创新活力

第一，数字乡村建设提升了农户的文化水平与数字素养。各类网络学习平台与社交媒体的普及，极大地降低了农户获取市场信息和电商知识的门槛，使他们能够快速学习网店运营、直播带货、数字营销等新技能，从而为技术创新奠定人才基础[18]。第二，数字乡村建设推动了新兴技术的传播，带动了信息科技变革，促使电商创新模式由传统的封闭式创新转为开放型创新，不仅为技术创新提供理论基础，还促进了电商平台、企业与农户之间形成技术共享与协同创新的良性生态，共同推动农村电商在供应链管理、精准营销、用户体验等方面的技术升级。第三，数字乡村催生的新业态为电商技术创新提供了持续动力。智慧农业、乡村旅游、直播电商等新业态的兴起，不仅丰富了农村电商的内涵，也催生出对智能分拣、产品溯源、场景化直播等新技术的迫切需求。这种“需求拉动创新”的机制，持续推动电商技术体系的迭代与进步。第四，由数字经济衍生的新兴产业加剧了农村市场的竞争程度，对传统产业造成冲击，刺激其进行转型升级以应对新型竞争，这正是“鲶鱼效应”的本质[19][20]。传统产业必须走出“舒适区”，通过技术积累与技术融合提升技术创新水平，以此增强自身核心竞争力。综上可知，数字乡村建设通过培育人才、扩散技术、创造需求和引入竞争，系统性地降低了农村电商的技术创新门槛，有效推动了电商技术与农业生产的深度融合，为农村电商经济的高质量发展注入了强劲的创新动能。

3. 农村电商发展面临的现实挑战

在数字乡村战略的全面推进下，农村电商迎来了前所未有的发展机遇。然而，在其蓬勃发展的背后，一系列深层次的现实挑战依然制约着其迈向更高质量的发展阶段。这些挑战不仅涉及基础设施、人才、产品等传统领域，更延伸至金融服务、市场监管等系统性环节，构成了一个需要多维度破解的复杂命题。

3.1. 基础设施支撑不足

基础设施是农村电商发展的物理基石，其完善程度直接决定了电商活动的效率与半径。首先，网络覆盖质量不均。根据中国互联网络信息中心(CNNIC)的数据，截至 2023 年底，我国农村地区互联网普及率虽已超过 60%，但“有网络”与“有好网络”之间存在巨大差距。部分偏远山村、丘陵地区仍存在信号盲区，或仅能维持基础的通信功能，难以支撑高清直播、大流量数据交换等现代电商应用场景。网络延迟、带宽不足等问题导致农户在参与直播带货、处理线上订单时面临技术障碍，严重影响了用户体验与交易效率。这种“数字鸿沟”使得部分农村地区在电商竞争中处于天然劣势。其次，冷链物流体系薄

弱是制约生鲜农产品上行的核心瓶颈。我国生鲜农产品在流通环节的损耗率高达 20%~30% [21]，远高于国际 5% 的合理水平，其中冷链设施不足是关键原因。农村地区，尤其是中西部县域，预冷设施、冷藏仓库、冷链运输车辆等基础设施严重短缺。农产品从田间地头到消费者手中，常常需要经历多次“断链”过程，导致品质下降、损耗增加。这不仅推高了运营成本，更限制了农产品的销售半径与货架期，使得许多具有地域特色的优质生鲜产品难以通过电商渠道实现价值转化。此外，物流网络末端梗阻问题突出。农村地区人口居住分散，快递业务量相对城市而言规模小、密度低，导致物流企业运营成本高昂。尽管“快递进村”工程持续推进，但许多村级服务点功能单一、稳定性差，无法提供揽收、仓储、包装等一体化服务。“最后一公里”的配送成本有时甚至超过干线运输成本，这直接转嫁为农户或消费者承担的更高快递费用，削弱了农村电商的价格竞争力。物流时效也无法保障，影响了消费者的购物体验与复购意愿。

3.2. 专业人才结构性短缺

第一，“新农人”群体规模有限。理想的农村电商人才需要兼具对农业生产的深刻理解、对市场趋势的敏锐洞察以及对数字技术的熟练运用。这种“农业 + 商业 + 数字技术”的复合型知识结构培养周期长、实践要求高。虽然近年来返乡青年、大学生等“新农人”群体逐渐壮大，但相对于广阔的农村市场与庞大的传统农户基数，其绝对数量仍显不足，难以形成带动全域的规模效应。第二，传统农户数字技能转型缓慢。广大传统农户是农村电商潜在的主力军，但他们普遍面临数字素养不足的困境。许多农户年龄偏大，受教育程度有限，对于智能手机的复杂操作、网店后台管理、在线客服、数字支付工具以及社交媒体营销等存在明显的“技术恐惧”或学习障碍。没有系统性的培训与持续的技术支持，他们很难独立完成从传统生产者向线上经营者的角色转变。第三，高端运营与管理人才引留困难。农村电商的持续发展需要数据分析师、视觉设计师、品牌策划、供应链管理等高阶专业人才。然而，由于农村地区在职业发展空间、薪资水平、文化生活、公共服务等方面与城市存在显著差距，难以吸引和留住这类人才。人才流失现象严重，导致许多农村电商企业在发展到一定规模后，遭遇运营瓶颈，难以实现品牌化与产业升级。人才是驱动农村电商创新与可持续发展的核心引擎。当前，农村电商领域正面临着严峻的“人才荒”，这并非单一维度的数量不足，而是具备多重能力的复合型人才的结构性缺失。

3.3. 产品与品牌竞争力薄弱

农产品本身的特性及其市场定位，决定了农村电商的核心竞争力。当前，大多数农村电商产品仍处于价值链低端，面临着“有产品无品牌，有产量无溢价”的尴尬局面。首先，标准化程度低阻碍规模化运营。农产品具有鲜活性、易腐性、非标性等自然属性，其大小、形状、口感、成熟度难以像工业品一样统一。这种先天特性给电商的品控、包装、仓储和售后带来了巨大挑战。缺乏统一的生产、分级、包装标准，导致线上销售的农产品质量不稳定，消费者体验差，复购率低。没有标准化，就难以实现稳定的供应链和规模化销售，品牌建设更是无从谈起。其次，品牌建设滞后导致同质化竞争。目前，大多数农村电商销售仍以未经加工的初级农产品为主，产品附加值低。经营者品牌意识薄弱，往往局限于销售“土特产”，而未能挖掘其背后的文化故事、地域特色与健康价值，难以形成独特的品牌识别度和消费者忠诚度。在各大电商平台，不同地区的同类农产品陷入低价竞争的“红海”，利润空间被持续压缩，“丰产不丰收”的现象时有发生。此外，产业链条短限制价值提升。农村电商大多停留在“原产地直发”的初级阶段，对农产品的深加工、精加工能力不足。缺乏对产品的深度开发，就无法创造出更多元化的消费场景和更高附加值的产品形态。例如，将水果加工成果干、果酱，将谷物加工成休闲食品，不仅能延长

保质期、方便运输，更能显著提升利润空间。产业链延伸不足，使得农村电商难以摆脱对初级产品价格的依赖，抗风险能力较弱。

4. 推动数字乡村与农村电商协同发展的对策建议

4.1. 构建现代化农村流通体系，强化基础支撑

4.1.1. 实施农村网络基础设施“提质增效”行动

在实现宽带网络和4G/5G信号全域覆盖的基础上，重点应转向网络质量的提升。鼓励电信运营商针对电商密集的村镇、产业园区部署高质量光纤网络和5G基站，提供专属优惠套餐，确保直播带货、视频客服、云端数据同步等大流量应用场景的流畅运行。同时，应探索建立“村村通”高速网络的长效运维机制，确保网络服务的稳定性和可持续性。

4.1.2. 系统化布局“产地-集散-终端”三级冷链物流网络

在农产品主产区的田间地头，投资建设一批移动式、共享型的预冷站和小型冷库，解决农产品采摘后的“第一公里”保鲜问题。在县域层面，规划建设具备多温区仓储、分拣加工、集中检测等功能的现代化冷链物流枢纽，作为区域集散中心。在消费终端，则需发展与社区团购、生鲜电商平台对接的城市冷链分拨中心。通过物联网技术将这三级网络无缝衔接，实现全程“不断链”的温控物流服务。

4.1.3. 创新农村物流“统共配”模式

由政府引导，整合邮政、供销社、电商平台及第三方物流公司的资源和线路，在县域内建立统一的物流大数据调度平台。推动“多站合一”的乡镇综合运输服务站和村级寄递物流综合服务点建设，实现统一揽收、集中分拣、共同配送。此举能极大提高车辆装载率和配送效率，显著降低单件包裹的末端配送成本，让偏远地区的农户也能享受到便捷、廉价的物流服务。

4.2. 实施人才精准培育工程，筑牢智力根基

4.2.1. 建立“普及-提升-精英”三级梯度培训机制

对于广大普通农户，开展数字扫盲和电商入门普及性培训，重点教学智能手机操作、移动支付、平台基础使用等技能，目标是“人人会网购，户户能上线”。对于已有电商实践经验的乡村青年、合作社负责人，开展提升型培训，内容涵盖网店视觉设计、数据化运营、短视频内容创作、社交媒体营销等，培养其成为“乡村运营官”。对于具备潜力的优秀人才，则可联合高校或专业机构，开设精英班，聚焦品牌战略、供应链管理、跨境电商等前沿领域，培育引领农村电商变革的“领头雁”。

4.2.2. 打造“政-校-企-平台”四位一体的育才联盟

地方政府负责统筹规划和资金支持；高校与职业院校提供课程体系、师资力量和认证标准；本地电商企业提供实习岗位和实战项目；大型电商平台(如淘宝、京东、拼多多、抖音)则开放其培训资源和流量扶持计划。通过建立“乡村电商学院”或“产教融合基地”，将理论教学与市场实践紧密结合，确保培养的人才能直接服务于产业发展。

4.2.3. 完善人才引进与激励机制

针对农村电商急需的高端运营、设计、技术人才，设立专项人才引进基金，提供安家补贴、岗位津贴和子女教育保障。大力实施“雁归工程”，吸引外出务工青年、大学生返乡创业，为其提供创业担保贷款、税收减免和初期孵化空间。更重要的是，要为人才创造良好的发展生态，通过组建产业联盟、举办创新大赛、提供进阶学习机会等方式，让他们在农村能看到清晰的职业发展路径，从而真正扎根乡村。

4.3. 深化产品供给侧改革，培育核心竞争力

4.3.1. 推进农产品标准化体系建设

由政府主导，联合行业协会、科研机构和龙头企业，为区域主导农产品制定从“产地环境”到“餐桌体验”的全产业链标准。这包括：生产的 GAP 标准，确保源头可控；采收后的分级筛选标准，实现优质优价；包装标识标准，提升产品形象；以及储运操作规程，保障交付品质。通过建立区域公共品控中心，为符合标准的产品提供统一的“产地认证”标识，为品牌化建设奠定坚实的质量信任基础。

4.3.2. 构建多层次品牌体系其次

集中力量打造 1~2 个具有高度辨识度和文化内涵的区域公共品牌，由政府背书，制定严格的准入和使用规则，使其成为区域优质农产品的“信誉担保”。在此基础上，积极引导和扶持新型农业经营主体创建自有企业品牌和产品品牌，鼓励其围绕公共品牌的核心价值进行个性化、差异化表达，形成“母品牌带子品牌，子品牌反哺母品牌”的良性互动发展格局。

4.3.3. 推动产业融合与价值延伸

深入挖掘农产品背后的地域文化、风土人情、匠心技艺和生态价值，将其转化为打动人心的品牌故事。通过高清图文、短视频、VR/AR 等新媒体形式，在电商页面、直播内容、社交媒体中全方位展示产品的生长环境、制作过程和食用场景。大力推动农村电商与休闲旅游、文化创意、教育体验等产业的深度融合，发展“电商 + 旅游”模式，开发“电商 + 文创”产品，通过产业融合不断创造新的消费场景和产品形态，持续提升农村电商的盈利能力和发展潜力。

参考文献

- [1] 代梦婷, 夏春萍, 冯茂岚. 农村电商产业集聚对农民收入的“双刃剑”影响——基于正式制度与非正式制度的比较分析[J]. 广西民族大学学报(哲学社会科学版), 2025, 47(3): 131-146.
- [2] 任翔, 吴高璇. 农村电商政策支持对农民收入增长的影响研究[J]. 农业经济, 2025(10): 133-135.
- [3] 李娜. 新质生产力视角下流通智慧化对城乡消费差距的影响[J]. 商业经济研究, 2025(20): 49-53.
- [4] 樊振伟. 低空经济助力农民农村共同富裕: 内在逻辑与创新路径[J/OL]. 西北农林科技大学学报(社会科学版), 2025: 1-11. <https://link.cnki.net/urlid/61.1376.C.20251015.1359.002>, 2025-10-27.
- [5] 金帅. 新内生发展理论视域下推动实现农村电商发展模式内生优化[J]. 中共云南省委党校学报, 2024, 25(4): 125-137.
- [6] 焦豪, 崔瑜, 张亚敏. 数字基础设施建设与城市高技能创业人才吸引[J]. 经济研究, 2023, 58(12): 150-166.
- [7] 张鸿, 杜凯文, 靳兵艳. 乡村振兴战略下数字乡村发展就绪度评价研究[J]. 西安财经大学学报, 2020, 33(1): 51-60.
- [8] 曾亿武, 宋逸香, 林夏珍, 等. 中国数字乡村建设若干问题刍议[J]. 中国农村经济, 2021(4): 21-35.
- [9] 冯朝睿, 徐宏宇. 当前数字乡村建设的实践困境与突破路径[J]. 云南师范大学学报(哲学社会科学版), 2021, 53(5): 93-102.
- [10] 林海, 赵路萍, 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.
- [11] 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.
- [12] 杨志安, 孟司雨. 数字基础设施建设对高技术产业创新绩效影响的实证检验[J]. 统计与决策, 2024, 40(5): 73-78.
- [13] 李萍, 何瑞石, 刘畅. 数字乡村建设赋能农业经济韧性的影响机制及效应[J]. 统计与决策, 2024, 40(2): 11-17.
- [14] 丁可可, 马正兵, 王涛. 乡村数字经济对农民收入的影响及空间异质性研究[J]. 干旱区资源与环境, 2024, 38(5): 90-99.
- [15] 赵放, 李文婷, 马婉莹. 数字经济视域下地理集聚与虚拟集聚的演化特征及耦合关系[J]. 吉林大学社会科学报, 2024, 64(1): 117-132, 238.
- [16] 彭小珈. 农村电商集群效应的影响因素分析——以“淘宝村”电商集群为例[J]. 贵州社会科学, 2023(9): 122-133.

-
- [17] 刘一腾. 数字乡村建设对农业农村现代化的影响与机制研究[J]. 山西大学学报(哲学社会科学版), 2024, 47(2): 152-160.
 - [18] 李强, 孟如. 数字素养是乡村生活数字化转型的驱动力吗?——基于山东省 1037 位农村居民的调研数据[J]. 西北农林科技大学学报(社会科学版), 2024, 24(2): 140-150.
 - [19] 崔恒瑜, 王雪, 马九杰. 数字金融发展能否在农村金融市场发挥“鲶鱼效应”——来自中国农信机构的证据[J]. 经济理论与经济管理, 2021, 41(12): 30-41.
 - [20] 朱金生, 朱华, 马玎. 新兴产业发展的就业创造与破坏——基于鲶鱼效应视角的实证检验[J]. 中国人口科学, 2022(1): 59-72, 127.
 - [21] 常河山. 数智化赋能冷链物流运维成本大幅降低[N]. 现代物流报, 2025-10-15(007).