

# 数字经济促进乡村产业振兴的影响机理及实证研究

鲁钊阳<sup>1</sup>, 杜雨潼<sup>2</sup>, 邓琳钰<sup>3</sup>

(1. 西南政法大学 经济学院, 重庆 401120; 2. 西南大学 经济管理学院, 重庆 400715;

3. 西南政法大学 商学院, 重庆 401120)

**[摘要]** 在弄清楚数字经济促进乡村产业振兴机理的基础上, 文章基于2013—2020年中国省级面板数据, 实证分析数字经济对乡村产业振兴的影响。研究结果显示, 数字经济有效促进了乡村产业振兴, 主要表现在数字产业化对农业产品产业体系的促进作用和产业数字化对农业支撑产业体系的促进作用两个方面, 并且这种促进作用在高数字经济水平、低乡村产业振兴程度的地区表现得更为显著。进一步分析表明, 数字经济通过促进产业结构转型升级进而推动乡村产业振兴, 数字经济的影响具有微弱的空间溢出效应。

**[关键词]** 数字经济; 乡村产业振兴; 数字产业化; 产业数字化; 乡村振兴

**[中图分类号]** F49, F323

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1671-6973(2024)01-0037-15

## 一、引言

产业振兴是实现乡村振兴的必经之路, 产业兴旺是乡村振兴战略的重要组成部分。2022年中央一号文件提出要全面推进乡村振兴, 再次强调了乡村产业在乡村振兴中的关键作用和核心地位, 明确指出要促进农村一二三产业的融合发展, 充分发掘农村新型产业, 培育农村优势特色产业。党的二十大报告将“农业强国”提到前所未有的高度, 要奋勇迈向农业强国, 必须全面推进乡村振兴, 坚持农业农村优先发展, 巩固脱贫攻坚成果, 扎实推动乡村产业、人才、文化、生态、组织振兴。作为推动当前经济发展的新动力、新引擎, 数字经济通过新兴数字信息技术, 已经在乡村产业的培育、延伸和转型方面进行了广泛而深刻的融合与发展, 其作用结果初显成效, 如何进一步发挥数字经济赋能乡村产业的作用功效受到了各部门的关注。2022年1月中央网信办等十部门印发《数字乡村发

**[收稿日期]** 2023-08-25

**[基金项目]** 国家社会科学基金一般项目“乡村产业数字化转型赋能农民共同富裕的机制与路径研究”(23BGL203); 国家社会科学基金青年项目“数字普惠金融缓解城乡资本错配的机理、效应与路径研究”(21CJY004); 重庆市教育委员会人文社会科学研究项目“乡村产业振兴促进农民农村共同富裕的实现路径研究”(23SKGH011); 西南政法大学研究党的十九届四中全会精神理论阐释重点项目“农村电商促进乡村振兴的政策引导机制研究”(2020XZZD-04)。

**[作者简介]** 鲁钊阳(1980—), 男, 湖北蕲春人, 西南政法大学经济学院教授、博士生导师, 主要研究方向为乡村数字经济; 杜雨潼(1997—), 男, 甘肃定西人, 西南大学经济管理学院博士研究生, 研究方向为乡村数字经济; 邓琳钰(2000—), 女, 贵州六盘水人, 西南政法大学商学院硕士研究生, 研究方向为乡村数字经济。

展行动计划(2022—2025)》,为乡村数字经济的发展、产业数字化的转型指明了方向和道路。在此大背景之下,探究数字经济对乡村产业振兴的影响具有重要意义。

## 二、文献综述

从既有研究来看,专门研究数字经济促进乡村产业振兴的文献相对较少,而相关的研究成果则较为丰富,例如:在数字经济对农业发展的影响方面,既有研究侧重从数字经济对农村居民、农业生产的影响视角开展研究,对农村居民来说,数字经济能够缩小城乡收入差距<sup>[1]</sup>、改善居民就业方式<sup>[2]</sup>、提高居民收入水平<sup>[3]</sup>、实现共同富裕等<sup>[4]</sup>;对农业生产来说,数字经济促进了农业技术进步<sup>[5]</sup>,推动了农业绿色化生产<sup>[6]</sup>、增加了农业经济收益<sup>[7]</sup>。在数字经济发展的背景下,数字普惠金融的发展为农业发展注入了新的活力,自然也引起了学者们的高度关注,例如:张林和温涛研究认为,数字普惠金融能够通过提高支付便利性和缓解流动性约束促进农村产业的融合发展;<sup>[8]</sup>孙学涛等指出数字普惠金融通过增加农民收入和固定资产投资提升农业机械化水平;<sup>[9]</sup>唐建军等认为数字普惠金融通过发挥工业化与城镇化的拉动效应提高农业全要素生产率。<sup>[10]</sup>此外,数字金融提高了居民文化消费水平和文化消费占比,<sup>[11]</sup>对区域绿色发展有促进作用。<sup>[12]</sup>

在乡村产业振兴的研究方面,探寻促进乡村产业振兴的新动能、新引擎是当前的热点话题。姜长云、王艺明认为推动乡村产业振兴要以农业发展为重心,重视自然资源禀赋和农业现代化进程,通过促进农业经济发展、农村经济繁荣和农民共同富裕来带动相关产业的振兴发展。<sup>[13-14]</sup>在农业发展中,Tan等研究认为畜牧业是乡村产业振兴的主要抓手,积极探索和引导农村畜牧业的健康发展是推进生态农业建设的重要举措;<sup>[15]</sup>杨伟荣提出通过休闲旅游业发展而来的“消费型”村庄所体现的“劳逸结合”思想,是新时期促进乡村产业振兴的新发展思路;<sup>[16]</sup>叶兴庆认为当下需要提高乡村振兴的包容性,把乡村振兴过程变为缩小一系列群体和地区差异的过程。<sup>[17]</sup>在乡村产业振兴实现路径的探索中,郝政等、廖菁和邹宝玲、赵培和郭俊华都较为一致地认为,只有充分发挥政府和市场的互补和协同作用,才能营造有效的乡村产业发展环境,才能更好地延伸与完善农业产业链条,进而实现乡村产业振兴。<sup>[18-20]</sup>在政府方面,部分领域的过度干预导致其他主体参与不足,积极性低下,而部分领域政府职能的缺位又造成产业发展动力不足,这些都阻碍了乡村产业振兴的步伐,新时期重构政府在市场中的角色和职能是高效促进乡村产业振兴的关键。<sup>[21]</sup>在市场方面,邢中先研究认为,优化市场环境在于协同乡村产业的生产主体、生产要素,转变发展方式与组织体系,完善公共服务和生态系统;<sup>[22]</sup>王立强指出需要大力发展职业教育,重视技能型人才培养,乡村产业振兴离不开人力资本的支撑。<sup>[23]</sup>随着数字科技和信息技术的崛起,如何利用好新兴技术科技发展乡村产业是客观现实的选择和要求。孙晓和罗敬蔚研究提出,需要借助金融科技,通过新型金融供给突破传统农村金融缺位的困难,赋能推动乡村产业振兴;<sup>[24]</sup>完世伟和汤凯提出,需要发挥好数字要素对乡村产业的衔接作用,从效率和结构方面赋能乡村产业振兴;<sup>[25]</sup>杨江华和刘亚辉研究指出,需要抓住数字乡村建设的契机,利用数字技术和数字基建推动乡村产业发展;<sup>[26]</sup>Dai分析了无线网络传感技术在资源分配中的应用,并进一步探究了这一应用在促进乡村产业振兴中的内生机理。<sup>[27]</sup>此外,基于实地考察,曾广录和秦小珊从文化、经济和环境视角提出了五类乡村振兴产业发展模式;<sup>[28]</sup>彭晓旭和张慧慧从社会关系和用工制度的视角提出了“产社一体化”的乡村产业发展形态。<sup>[29]</sup>

从对既有文献资料的梳理可以看出,学者们围绕乡村产业振兴已经展开了丰富的研究,但在数

字经济与乡村产业振兴的关系方面还有进一步拓展的空间。与既有研究相比,本文创新之处主要体现在以下方面:第一,作为继农业经济、工业经济之后的主要经济形态,数字经济的发展已经成为推动经济增长的强大引擎。党的二十大报告明确提出,要加快建设数字中国,加快建设农业强国。在新的时代背景下,数字经济与农业农村经济融合发展的趋势必将进一步凸显,数字经济也必将稳步推进乡村振兴战略的实施。进一步地讲,作为乡村全面振兴的基础和关键,乡村产业也会在数字经济发展的推动下得到快速发展。基于此,深入探究数字经济能否促进以及如何促进乡村产业振兴问题,不仅可以为乡村振兴战略的稳步推进夯实基础,还可以为我国奋勇迈进农业强国创造条件。第二,在弄清楚数字经济促进乡村产业振兴的机理基础上,构建乡村产业振兴和数字经济评价指标体系,利用我国30个省市2013—2020年数据,先后采用固定效应模型、中介效应模型和空间面板杜宾模型,全面探究数字经济对乡村产业振兴的直接效应、中介效应以及空间溢出效应,力求更好地回答数字经济能否促进以及如何促进乡村产业振兴问题,力求研究结论稳健可信,从而为政府主管部门制定政策和开展实践提供理论支持。

### 三、数字经济促进乡村产业振兴的理论分析与研究假说

#### (一)数字经济促进乡村产业振兴:直接效应分析

数字经济与乡村产业融合,通过农业产业数字化和农业数字产业化推进乡村产业的现代化进程。在农业产业数字化的发展中,数字经济贯穿农业生产的全过程,持续为农业生产提质增效。在产前,利用大数据和现代评估技术,对地区土壤、气候、地貌等生产条件进行分析评估,对投入产出情况进行测算,因地制宜地开展农业生产,充分发掘和利用乡村自然资源禀赋;利用数字信息和经济平台在缓解信息不对称方面的优势,获取政府部门、金融机构等外部渠道的资源和支持,解决生产资金的约束问题。<sup>[30]</sup>在产中,数字信息科技的应用推动了生产的智能化和管理的智能化,如“智慧农业”体系的建设使得农业生产过程中的灌溉、温控、收割、施肥、监控等诸多环节实现自动化,释放了劳动力,提高了生产经营效率,降低了生产成本,进一步推动资源的合理配置,扩展农业生产可能性边界。<sup>[31]</sup>其中,数据作为新的生产要素参与到农业生产中,减弱了对部分传统要素如劳动和资本的需求,使得突破传统资源能耗单一性、有限性对产业发展带来的限制和约束成为可能。在产后,数字经济平台和网络销售平台为产品销售提供了全方位的服务,特别是农产品电商、乡村主播的推广,吸引了众多投资者和消费者的青睐,降低了传统销售中人工、运输、匹配、广告等多方面的成本,打开并畅通了农产品供给销售的渠道,推动地区特色产业、优势产业的培育,也促进了集中化和专业化的分工和生产。<sup>[32]</sup>农业数字产业化发展依托且衍生于农业产业数字化的进程中,侧重于农业技术的集聚与整合,为农业生产技术的优化创新提供支持,促进数字技术与乡村产业的深度融合,可以增强乡村产业各环节之间的衔接力度,提升产业之间、要素之间的融合度以及供需主体之间的匹配度,有效弥补了农业产业链条中的短板与不足。在数据要素和数字技术的参与下,乡村产业与非乡村产业之间、乡村产业内部之间的协同发展和融合发展正成为乡村产业发展的新趋势,这一新发展模式能够改善乡村不同产业之间的割裂状态,为农村统一大市场建设、供产销一体化模式夯实基础。<sup>[33]</sup>此外,数字经济切实推动了农村绿色产业的发展,凭借新兴科技在农业生产、加工和销售等环节的技术优势,提高了整体资源利用效率,降低了污染排放水平,为开发农业绿色产品、打造绿色消费平台提供了支持,也将乡村独特的自然风貌和特色文化展现在大众面前,引起绿色消

费行为、绿色发展理念的传播与共鸣。综上所述,本文提出如下假说:

H1 数字经济有效推动了乡村产业振兴。

## (二)数字经济促进乡村产业振兴:中介效应分析

数字经济加快了乡村产业数字化转型的步伐,从横向和纵向两方面推动乡村产业结构转型升级。从横向来看,数字经济时代下产业边界日益模糊,跨界融合已经成为常态,乡村产业之间的融合创新正成为乡村产业发展的新趋势,如农业与旅游业、文化业、教育业、环保业等产业的交织融合,不仅推动了自身产业的发展,也实现了整体产业价值的提升。从纵向来看,数字经济延伸了农业产业链,加强了上游原料投入环节、中游种植生产环节和下游销售流通环节的关联度,从供给和需求两个方向推动产业实现转型升级。<sup>[34]</sup>在供给端,乡村产业的数字化转型改变了原有的生产结构与布局方式,缩减了不必要的中间环节,削弱了对劳动、资本等传统要素的依赖,增强了供需双方的匹配程度,重构价值链分工,降低产业运营成本,更大范围地扩展了乡村产业要素市场,吸引了更多市场主体的参与,把资源引向优势行业、优势产品的创新和培育中,促进乡村产业的专业化、品牌化发展。随着乡村产业数字化进程的加快,乡村新业态和新模式也孕育而生,例如:农产品电商平台专门为农产品的购销提供了全方位的服务;乡村直播带货实现了供需双方信息的“面对面”充分交换;科技农业观光园区和沉浸式项目体验吸引了众多消费者的目光。数字经济发展为乡村产业带来的红利得到体现,持续推动乡村产业向着高质量、高价值的方向前进。<sup>[35]</sup>在需求端,数字经济时代下多元化的产品需求、高质量的服务需要,牵引着供给端进行改革创新;消费者的消费价值观念逐渐从价格主导转向产品品质和自身消费体验,对于乡村产品和服务来说,消费者更加倾向于绿色环保、口碑优良以及包含特色文化价值、能够引起“乡愁”“乡情”的产品和服务。这为商品供给方带来了挑战,促使产品生产者和销售者不断创新转变生产方式、产品供给模式,应用新兴数字信息技术和各类数字经济平台抢占市场获取利润。<sup>[36]</sup>供给端与消费端双重作用下形成的良性循环,为乡村产业数字化转型与数字产业化发展提供了机遇,也推动了乡村整体产业的空间布局 and 结构变迁。综上所述,本文提出如下假说:

H2 数字经济通过促进产业结构转型升级进而赋能乡村产业振兴。

## (三)数字经济促进乡村产业振兴:空间溢出效应分析

信息产品的非争夺性、信息边际成本的趋零性是数字经济的重要特征,也是实现产业间协同发展、融合发展的重要因素。<sup>[37]</sup>通过网络信息技术的应用和数字经济平台的建立,企业可以突破空间限制进行跨区域的交流与合作,也为企业在不同地区设立部门开展业务提供了便利,这加快了要素在城乡之间、区域之间的流通速度,促进了资源在不同地区的分配和利用,从短期来看,有利于地区专业化与集中化的分工与合作,从长期来看,有利于地区进行最优的产业布局 and 结构调整。<sup>[38]</sup>其中,技术和知识的交流与传播不仅能使企业自身获益,也能让企业所在地区范围内的产业行业获得技术红利。主要原因在于技术和知识在一定程度上具有公共产品的属性,容易被产业链条上下游企业复制与模仿,虽然可能会对源头企业造成部分利益损害,但对区域内相关产业行业的发展带来了恩惠。而新兴数字信息技术的溢出效应相比于传统生产技术更为强烈与显著,通过大数据匹配与分析,能够将更广范围内的相似产业、潜在关联产业进行整合与配对,增强同一区域不同产业之间、不同区域相同产业之间的关联广度与深度;<sup>[39]</sup>通过数字人才的培养和流动,促进数字技术的普及与应用,形成区域性的技术创新网络,进一步推动区域间产业的协同发展与融合发展,推动城市

间经济特区、经济共享圈的建设与发展。不仅如此,实践也已经证明,数字经济下的新型金融模式对农业产业融合发展具有空间溢出效应。综上所述,本文提出如下假说:

H3 数字经济对乡村产业振兴的影响可能具有空间溢出效应。

#### 四、数字经济促进乡村产业振兴的研究设计

##### (一)变量与模型

##### 1. 被解释变量:乡村产业振兴(*Rur*)

既有文献对乡村产业振兴的研究多以理论分析为主,量化测度方式较少,本文主要借鉴申云等的研究,<sup>[40]</sup>从农业产品产业体系、农业功能产业体系和农业支撑产业体系三个方面选取相应的指标,使用客观赋权的熵值法来构建乡村产业振兴评价指标体系。具体指标如表1所示。

表1 乡村产业振兴评价指标体系

维度	一级指标	二级指标
农业产品产业体系	农产品供给结构	粮食产业比重(%)
		农产品加工业比重(%)
		农产品生产价格指数波动幅度(%)
	农产品生产能力	农业劳动生产率(元/人)
		人均农林牧渔产值(元)
		人均油粮产量(吨)
		人均农业机械总动力(千瓦)
	农产品竞争能力	“三品一标”每万人拥有数(个)
		农产品销售总额占农业生产总值比重(%)
		每万人规模以上农产品加工企业数量(个)
农业功能产业体系	经济功能	每万人农业休闲观光旅游年收入(元)
	生态功能	农村绿化率(%)
		畜禽粪污综合利用率(%)
		卫生厕所普及率(%)
	社会功能	乡村文化站数量(个)
		从事农业劳动力比重(%)
农业支撑产业体系	信息支撑	城乡居民收入比(%)
		有线电视覆盖率(%)
	科技支撑	宽带接入率(%)
		涉农研发费用比重(%)
		涉农研发人员比重(%)

##### 2. 解释变量:数字经济(*Dig*)

出于研究目标的不同,既有研究对数字经济的测度方法尚未统一,为了凸显数字经济对乡村产业振兴的影响,本文主要借鉴刘强等的研究,<sup>[41]</sup>从数字产业化和产业数字化两个维度选取相关的指标,采用熵值法进行综合评价,指标体系如表2所示。

表2 数字经济评价指标体系

维度	一级指标	二级指标
数字产业化	相关行业业务	互联网宽带接入端口(万个)
		移动电话普及率(部/百人)
		有电子商务交易的企业数量(个)
		电子商务销售额(亿元)
	相关行业收入	电信业务总量(亿元)
		软件业务收入(亿元)
		计算机、通信和其他电子设备制造业主营业务收入(亿元)
	相关行业就业	信息传输、软件和信息技术服务业从业人数(万人)
		计算机、通信和其他电子设备制造业就业人数(万人)
	数字人力资本	授予学位数(万人)
在校大学生人数(万人)		
产业数字化	数字基建投资	信息传输、计算机服务和软件业固定资产投资(亿元)
		长途光缆线路长度(千米)
	数字交易规模	每百家企业拥有网站数(个)
		规模以上工业企业新产品销售收入(亿元)
		函件业务量(亿件)
		快递业务量(万件)
		原保险保费收入(亿元)

### 3. 中介变量:产业结构转型升级(*Ind*)

本文借鉴干春晖和郑若谷的做法,<sup>[42]</sup>使用泰尔指数构建产业结构转型升级指标。具体计算公式如(1)所示:

$$TR = \sum_{i=1}^n S_j S_i \frac{X_{ij}}{X} \ln \frac{X_{ij}}{X} \quad (1)$$

式(1)中, $TR$ 为泰尔指数, $i$ 为产业( $i=1,2,\dots,n$ ), $j$ 为地区, $S_j$ 为 $j$ 地区人口占全国总人口的比重, $S_i$ 为全国第 $i$ 产业产值占总产值的比重, $X_{ij}$ 为 $j$ 地区第 $i$ 产业的人均产值, $X$ 为全国人均总产值。

### 4. 控制变量

控制变量是影响乡村产业振兴的其他因素。借鉴王松茂等、王军等的研究,<sup>[43-44]</sup>本文设定以下控制变量:财政支农力度( $Fis$ ),以农林水事务财政支出度量;老年抚养负担( $Old$ ),以老年人口抚养占比度量;对外开放水平( $Ope$ ),以进出口贸易总额占GDP比重度量;城镇化进程( $Urb$ ),以城镇人口占总人口比重度量。

基于上述分析,为探究数字经济对乡村产业振兴的直接影响,构建如下基准回归模型:

$$Rur_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 Dig_{i,t} + \alpha_2 Control_{i,t} + \mu_i + \xi_{i,t} \quad (2)$$

式(2)中, $Rur_{i,t}$ 表示 $i$ 地区 $t$ 时期的乡村产业振兴水平, $Dig_{i,t}$ 表示 $i$ 地区 $t$ 时期的数字经济水平, $\alpha$ 为待估参数, $Control$ 代表控制变量, $\mu$ 为地区固定效应, $\xi$ 为模型中的随机误差项。式(2)主要探究数字经济对乡村产业振兴的直接作用,为检验数字经济对乡村产业振兴的影响机制,本文借鉴

温忠麟等的研究,<sup>[45]</sup> 设定如下中介效应模型:

$$Ind_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Dig_{i,t} + \beta_2 Control_{i,t} + \mu_i + \xi_{i,t} \quad (3)$$

$$Rur_{i,t} = \gamma_0 + \gamma_1 Dig_{i,t} + \gamma_2 Ind_{i,t} + \gamma_3 Control_{i,t} + \mu_i + \xi_{i,t} \quad (4)$$

式(3)(4)中,  $Ind$  为中介变量产业结构转型升级,其他符号与式(2)中含义相同。式(3)检验数字经济与中介变量之间的关系,式(4)检验数字经济与中介变量对乡村产业振兴的共同影响。

为进一步检验数字经济对乡村产业振兴影响的空间溢出效应,将式(2)拓展为空间面板杜宾模型(SPDM):

$$Rur_{i,t} = \alpha_0 + \rho WRur_{i,t} + \varphi_1 WDig_{i,t} + \alpha_1 Dig_{i,t} + \varphi_2 WControl_{i,t} + \alpha_2 Control_{i,t} + \mu_i + \xi_{i,t} \quad (5)$$

式(5)中,  $\rho$  为空间自回归系数,  $W$  为空间权重矩阵(本文使用 Queen 邻接矩阵),  $\alpha_1$  和  $\alpha_2$  分别为核心解释变量以及控制变量空间交互项的弹性系数,其他符号含义同式(2)。

## (二)数据来源与处理说明

本文研究所使用的数字经济指标来自《中国统计年鉴》《中国第三产业统计年鉴》和《中国工业经济统计年鉴》30个省市 2013—2020 年的统计数据<sup>①</sup>。乡村产业振兴指标数据来自《中国农村统计年鉴》《中国统计年鉴》《中国环境统计年鉴》《中国农产品加工统计年鉴》以及《中国科技统计年鉴》。其他变量数据来自《中国统计年鉴》。为使数据量纲级统一,本文对控制变量和中介变量中数量和金额相关变量均做了对数化处理(对凡是涉及到货币计量的指标均采用 GDP 平减指数进行处理),对比率变量取其原始数据;对于缺失数据,则通过查找其他资料的方式以及在合理的情况下使用插值法进行填补。各变量符号及描述性统计分析结果如表 3 所示。

表 3 变量描述性统计分析

变量	变量符号	样本量	均值	标准误	最小值	最大值
乡村产业振兴	$Rur$	240	0.184	0.078	0.038	0.449
数字经济	$Dig$	240	0.191	0.149	0.024	0.884
产业结构转型升级	$Ind$	240	0.902	0.298	0.189	1.748
财政支农力度	$Fis$	240	6.268	0.537	4.812	7.200
老年抚养负担	$Old$	240	0.152	0.036	0.088	0.255
对外开放水平	$Ope$	240	1.263	1.580	0.020	7.910
城镇化进程	$Urb$	240	0.603	0.116	0.378	0.896

## 五、数字经济促进乡村产业振兴的实证检验

### (一)实证策略与结果

基准回归结果如表 4 所示。表 4 第(1)列为未添加控制变量的回归结果,数字经济系数在 1% 的水平上显著为正;表 4 第(2)列为添加控制变量后的估计结果,数字经济系数在 5% 的水平上依旧为正,表明数字经济直接促进了乡村产业振兴,假说 H1 得以验证。从控制变量来看,财政支农力度、对外开放水平和城镇化进程系数均在 5% 的水平上显著为正,表明三者都是促进乡村产业发展的重要因素,财政支农力度越大、对外开放水平和城镇化水平越高,越能促进乡村产业振兴;而老年

<sup>①</sup> 与互联网、电子商务相关的指标均在 2013 年开始统计,故本文研究样本从 2013 年起;因西藏相关原始指标数据缺失严重,故剔除西藏样本。

抚养负担系数显著为负,说明老年抚养负担越重,越不利于乡村产业发展,这与实际情况相符。

表 4 数字经济促进乡村产业振兴:基准回归结果

变量	(1)	(2)
	乡村产业振兴	乡村产业振兴
<i>Dig</i>	0.146*** (0.025)	0.067** (0.034)
<i>Fis</i>	—	0.035** (0.014)
<i>Old</i>	—	−0.222* (0.115)
<i>Ope</i>	—	0.004** (0.003)
<i>Urb</i>	—	0.237** (0.102)
常数项	0.156*** (0.006)	0.053 (0.059)
城市效应	控制	控制
<i>N</i>	240	240
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.140	0.344

注:\*\*\*、\*\*、\* 分别表示在 1%、5%和 10%的显著性水平上显著;括号中的数值是稳健标准误。下表同

(二)稳健性检验

1. 解决内生性问题

考虑到在数字经济对乡村产业振兴的影响过程中,会受到乡村产业振兴的逆向促进作用,数字经济变量可能为内生变量,故文本借鉴倪鹏飞等的做法,<sup>[46]</sup>使用数字经济的滞后项作为工具变量展开工具变量法回归。从理论层面来看,数字经济滞后项与本期相关,但与本期其他变量及扰动项没有相关性;从计量层面来看,所选工具变量为有效工具变量<sup>①</sup>。工具变量法估计结果如表 5 第(1)列所示,在解决内生性问题之后,数字经济系数显著为正且有所提升,证明前述结论稳健。

2. 替换被解释变量

前文中乡村产业振兴指标是基于拥有客观权重的熵值法构建而成,现再次采用拥有主观赋权的主成分分析法重新度量,佐证前述结论的可靠性。替换被解释变量构建方法后的回归结果如表 5 第(2)列所示,数字经济系数在 5%的水平上显著为正,表明数字经济促进了乡村产业振兴,前述结论稳健。

表 5 数字经济促进乡村产业振兴:稳健性检验结果

变量	(1)	(2)
	工具变量法	主成分分析法
<i>Dig</i>	0.107** (0.058)	0.053** (0.028)
控制变量	控制	控制
城市效应	控制	控制
<i>N</i>	210	240
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.330	0.336

(三)异质性分析

1. 基于乡村产业振兴构成维度的异质性分析

为进一步探究数字经济对乡村产业振兴不同构成维度的影响,本文在基准回归模型的基础上,

<sup>①</sup> 工具变量的选择是否科学呢?从计量层面来看,“Cragg-Donald Wald F”统计量为 407.039,远大于 10%显著水平临界值(10% maximal IV size:16.38,15% maximal IV size:8.96),说明不存在明显的弱工具变量问题。其次,“Kleibergen-Paap rk LM”统计量为 125.88,相应的 p 值为 0.000,拒绝所选择的工具变量不可识别的原假设。也就是说,本文研究所选择的工具变量是合适的。



分别以农业产品产业体系、农业功能产业体系和农业支撑产业体系为被解释变量重新展开回归,估计结果如表6第(1)(2)(3)列所示。可以发现,数字经济对农业产品产业体系的作用最为显著,其系数在1%的水平上显著为正,而对农业功能产业体系、农业支撑产业体系没有明显的影响,表明数字经济对乡村产业振兴的促进作用主要体现在对农业产品产业体系的影响方面。从产业维度的构成指标来看,农业产品产业体系体现农产品的供给模式、生产能力和销售能力,是现代生产技术、新型商业模式的主要应用场所,与农业效益、农民收入直接相关,也是数字经济冲击的主要领域,尤其是数字信息技术在农业生产经营中的应用,对农业产业链的每个环节造成了实质性影响。农业功能产业体系反映农业与社会、生态、文化之间的联系,是农业与其他领域的融合与延伸,就检验结果来看,数字经济并没有对农业多功能的发展产生影响,原因可能在于农村数字经济发展水平不足,存在“数字鸿沟”的阻碍,无法充分发挥农村多产业的关联效应。农业支撑产业体系主要指农村网络信息基建的程度和科技研发投入的水平,两者都是数字经济赖以发展的重要依托,但受限于农村经济水平,当前数字基建和研发投入依然存在诸多缺陷。

## 2. 基于数字经济构成维度的异质性分析

为探究数字经济不同构成维度对乡村产业振兴的影响,本文在基准回归模型的基础上,分别以数字产业化(Dig-d)和产业数字化(Dig-i)为解释变量重新展开回归,估计结果分别如表6第(4)(5)列所示,数字产业化系数在1%的水平上显著为正,而产业数字化的系数并不显著,表明数字经济对乡村产业振兴的促进作用主要在于数字产业化的影响。从数字经济维度的构成指标来看,数字产业化体现数字产业的业务发展情况、收入情况以及就业情况,是数字经济背景下数字技术、数字产品和数字服务的集聚与整合,作用于农业的发展进程中,能够加快农业现代化步伐。产业数字化涵盖数字人才的培养、数字基建的完善以及数字商业模式的创新,也就是传统产业数字化转型的程度。虽然当前乡村产业数字化转型的步伐在加快,但依旧处于较低的水平,无法对乡村产业振兴产生明显的作用,这也说明乡村产业数字化转型路径机制并不畅通。接下来,本文再次以数字产业化和产业数字化为解释变量,探究其对乡村产业振兴构成维度的影响,估计结果如表7所示。可以看出,解释变量在表7第(1)、第(6)列显著为正,即数字产业化只对农业产品产业体系有显著的正向促进作用,而产业数字化只对农业支撑产业体系有显著的正向促进作用。有了对乡村产业振兴和数字经济维度的详细剖析,这一检验结果不难理解,数字产业参与到农业生产经营的全过程,在农产品的供给、生产和销售中充分发挥功效,而乡村产业的数字化转型则依赖于数字基础设施的完善程度和数字技术的发展情况。

## 3. 基于乡村产业振兴程度的异质性分析

为探究数字经济对不同程度乡村产业振兴水平的影响,本文使用面板分位数回归法进行回归分析。估计结果如表8第(1)(2)(3)列所示,在0.25和0.5分位点上,数字经济的系数在5%的水平上显著为正,且前者系数更大,而在0.75分位点上系数并不显著,表明乡村产业振兴程度越低,数字经济的促进作用更为显著。进一步来讲,在乡村产业发展水平较低的地区,数字经济带来的红利更加明显,这为缩小区域差距缓解不平衡发展提供了新的方案。

## 4. 基于数字经济发展水平的异质性分析

为探究数字经济不同发展水平对乡村产业振兴的影响,本文以数字经济指标均值为基准,将总样本分为低数字经济水平和高数字经济水平两个子样本分别进行回归。估计结果如表8第(4)(5)

列所示,数字经济系数在低数字经济水平样本中为负且不显著,而在高数字经济水平样本中显著为正,这表明要实现数字经济对乡村产业振兴的促进作用,需要一定程度的数字经济发展水平。

表 6 基于乡村产业振兴、数字经济构成维度的异质性检验结果

变量	(1) 农业产品产业体系	(2) 农业功能产业体系	(3) 农业支撑产业体系	(4) 乡村产业振兴	(5) 乡村产业振兴
<i>Dig</i>	0.085*** (0.026)	0.076 (0.065)	0.027 (0.077)	—	—
<i>Dig-d</i>	—	—	—	0.076*** (0.023)	—
<i>Dig-i</i>	—	—	—	—	0.042 (0.043)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制
城市效应	控制	控制	控制	控制	控制
<i>N</i>	240	240	240	240	240
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.242	0.020	0.144	0.268	0.234

表 7 基于乡村产业振兴与数字经济构成维度的进一步检验结果

变量	(1) 农业产品 产业体系	(2) 农业功能 产业体系	(3) 农业支撑 产业体系	(4) 农业产品 产业体系	(5) 农业功能 产业体系	(6) 农业支撑 产业体系
<i>Dig-d</i>	0.069*** (0.018)	0.077 (0.046)	0.084 (0.054)	—	—	—
<i>Dig-i</i>	—	—	—	0.033 (0.034)	0.022 (0.083)	0.184** (0.091)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
城市效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
<i>N</i>	240	240	240	240	240	240
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.531	0.412	0.153	0.548	0.314	0.158

表 8 基于乡村产业振兴程度、数字经济发展水平的异质性检验结果

变量	(1) 0.25 分位点	(2) 0.5 分位点	(3) 0.75 分位点	(4) 低数字经济	(5) 高数字经济
<i>Dig</i>	0.080** (0.041)	0.066** (0.028)	0.054 (0.035)	−0.094 (0.085)	0.087** (0.044)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制
城市效应	控制	控制	控制	控制	控制
<i>N</i>	240	240	240	157	83
<i>R</i> <sup>2</sup>	—	—	—	0.348	0.278

六、数字经济促进乡村产业振兴的进一步分析

(一)影响机制检验

前文分析表明,数字经济可以通过促进产业结构转型升级进而赋能乡村产业振兴,现基于模型式(2)–(4)检验数字经济促进乡村产业振兴的路径机制,估计结果如表 9 所示。为便于比较,本文将表 4 第(2)列估计结果添加到表 9 第(1)列中。表 9 第(2)列为数字经济对中介变量的回归结果,

其系数在 1% 的水平上显著为正,表明数字经济能够促进产业结构转型升级。表 9 第(3)列为数字经济和中介变量对乡村产业振兴的共同作用结果,在数字经济系数显著的基础之上,产业结构转型升级系数在 5% 的水平上显著,说明中介变量发挥了中介效应,产业结构转型升级是数字经济促进乡村产业振兴的路径机制,假说 H2 得以验证。

表 9 数字经济促进乡村产业振兴的机制检验结果

变量	(1)	(2)	(3)
	乡村产业振兴	产业结构转型升级	乡村产业振兴
<i>Dig</i>	0.067** (0.034)	0.203*** (0.077)	0.163*** (0.054)
<i>Ind</i>	—	—	0.117** (0.049)
控制变量	控制	控制	控制
城市效应	控制	控制	控制
<i>N</i>	240	240	240
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.344	0.771	0.595

表 10 数字经济与乡村产业振兴全局自相关检验结果

年份	数字经济		乡村产业振兴	
	莫兰指数	Z 值	莫兰指数	Z 值
2013	0.324***	2.977	0.076	0.909
2014	0.320***	2.957	0.041	0.615
2015	0.338***	3.107	0.141*	1.438
2016	0.300***	2.808	0.145*	1.471
2017	0.267***	2.560	0.291***	2.752
2018	0.253***	2.448	0.302***	2.841
2019	0.240***	2.336	0.315***	2.857
2020	0.224**	2.227	0.254**	2.253

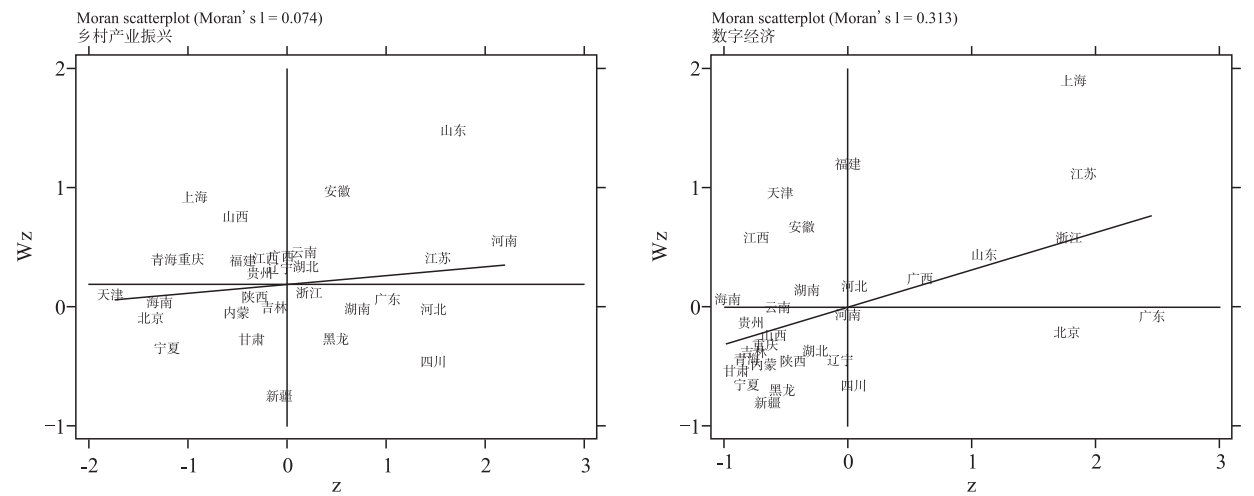


图 1 2013 年主要变量局部自相关分布

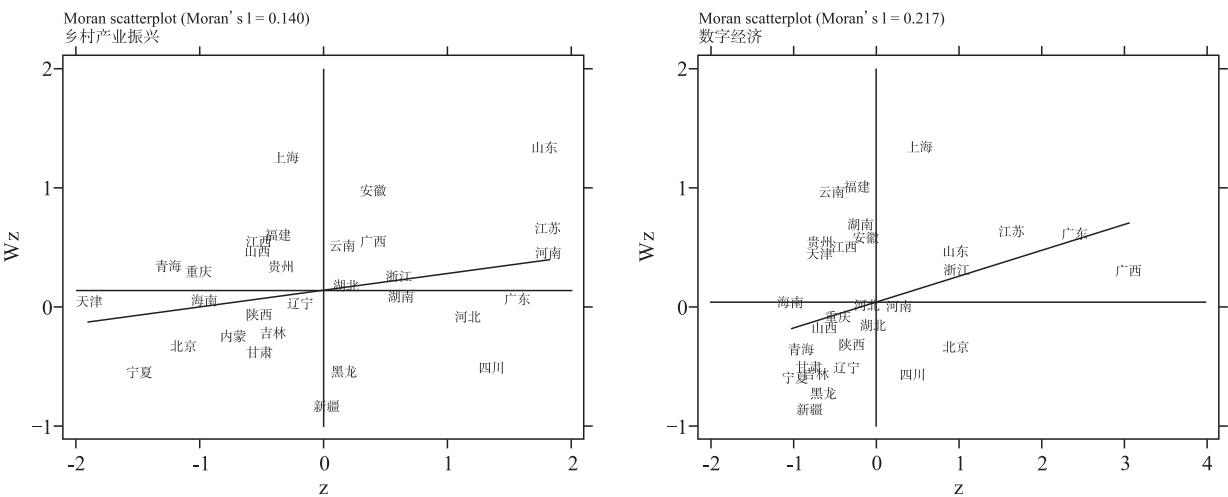


图 2 2020 年主要变量局部自相关分布

表 11 数字经济促进乡村产业振兴的空间溢出效应检验结果

变量	空间面板杜宾模型
$\rho$	0.473*** (0.074)
$Dig$	0.056*** (0.020)
$Fis$	0.040*** (0.012)
$Old$	-0.018 (0.106)
$Ope$	0.004* (0.002)
$Urb$	0.394*** (0.116)
$W \times Dig$	0.024* (0.013)
$W \times Fis$	0.061*** (0.021)
$W \times Old$	-0.000 (0.003)
$W \times Ope$	0.165 (0.326)
$W \times Urb$	0.338** (0.172)
$N$	240
$R^2$	0.210

表 12 直接效应、间接效应和总效应分解结果

	$Dig$	$Fis$	$Old$	$Ope$	$Urb$
直接效应	0.064*** (0.022)	0.071*** (0.012)	0.022 (0.104)	0.004* (0.002)	0.374*** (0.115)
间接效应	0.089* (0.049)	-0.034* (0.037)	0.365 (0.251)	0.004 (0.005)	-0.256 (0.293)
总效应	0.153* (0.082)	0.037** (0.020)	0.388 (0.293)	0.008 (0.005)	0.118 (0.342)

(二)空间溢出效应分析

前文分析指出,数字经济凭借自身特点能够对乡村产业产生范围溢出效应,由此本文使用空间计量模型进行检验。数字经济和乡村产业振兴的空间自相关性检验结果如表 10 所示,数字经济的

全局莫兰指数均显著为正,表明数字经济指标具有明显的空间自相关性。乡村产业振兴的全局莫

兰指数在初始年份并不显著,但自 2015 年以来愈来愈显著,说明随着时间推移,乡村产业振兴指标的空间相关性越来越强。莫兰指数主要反映变量整体空间特征,为进一步体现地区局部关联程度,本文选取 2013 年和 2020 年乡村产业振兴和数字经济指标进行局部空间分析,结果如图 1、图 2 所示。可以看出,在 2013 年,乡村产业振兴的“高一高”集聚区仅有个别中东部省份,随着时间的推移,“高一高”集聚区的范围逐渐扩张,“低一低”集聚区的范围以西部地区居多;数字经济的“高一高”集聚区主要集中于以“长三角”“珠三角”为代表的东部地区,“低一低”集聚区主要分布在经济相对落后的西部地区,且随着时间的推移整体布局没有发生明显的改变。接下来,通过 Wald Spatial lag、LR Spatial lag 等诊断性检验,本文选择空间杜宾模型进行空间计量回归分析,估计结果如表 11 所示,数字经济系数在 1% 的水平上显著为正,数字经济的空间交互项系数在 10% 的水平上显著为正。这表明数字经济与乡村产业振兴的关系存在空间交互效应,但回归系数并不能表示具体的影响关系,还需要进一步进行微分分解,分解结果如表 12 所示,数字经济的直接效应、间接效应和总效应全部显著为正。这说明数字经济对乡村产业振兴的影响存在空间溢出效应,数字经济不仅可以促进本地区乡村产业振兴,还会对周边地区产生影响,假说 H3 得以验证。通过比较发现,直接效应的显著性明显高于间接效应,表明数字经济对本地区乡村产业振兴的影响更大,也意味着要充分发挥数字经济对乡村产业振兴的促进作用,各地区要主动采取措施加快数字经济的发展水平,不能指望以“搭便车”的方式来“坐享其成”。

## 七、研究结论与对策建议

本文首先从理论层面分析了数字经济对乡村产业振兴的影响机理,然后以 2013—2020 年中国省域面板数据为例,实证检验了数字经济与乡村产业振兴之间的关系。研究表明,数字经济显著促进了乡村产业振兴。异质性检验发现,数字经济对乡村产业振兴的促进作用在高数字经济发展水平、低乡村产业振兴程度的地区更为明显,且主要体现在数字产业化对农业产品产业体系的影响和产业数字化对农业支撑产业体系的影响两个方面。进一步分析表明,数字经济通过促进产业结构转型升级进而赋能乡村产业振兴,数字经济具有微弱的空间溢出效应。

基于上述结论,要充分发挥数字经济对乡村产业振兴的促进作用,还需在以下几个方面做出努力:第一,要实现乡村产业振兴,需要稳步推进数字经济发展。要紧跟国家数字化发展战略的步伐,提高地区数字经济发展水平,凸显数字经济在乡村产业中发挥的引擎功能,引导数字经济实现乡村产业振兴。要协同地方政府与其他相关部门共同发力,围绕区域性的经济圈建设,联合制定数字经济发展战略;尤其是数字信息技术的创新与发展,作为数字经济的核心要素,不仅要加大数字基础设施建设力度、完善科学稳定的投入机制,还要积极探索政府部门、企业和科研院所之间的协同合作渠道,保证数字信息技术的长足进步,保障数字经济持续推动乡村产业振兴。考虑到数字信息技术在流通与传播方面的特殊性,需要大力支持数字技术人才的培养和数字人才队伍的建设,加快知识信息共享,促进技术成果的落地转化。第二,要实现乡村产业振兴,需要加快乡村数字产业化和产业数字化的步伐。前文分析表明,数字经济对乡村产业振兴的影响主要体现在数字产业化对农业产品产业体系的促进作用、产业数字化对农业支撑产业体系的促进作用两个方面,因此要高度重视乡村数字产业的培育以及乡村产业的数字化转型进程。在乡村数字产业化方面,要给予一定的政策倾斜,以税收优惠和财政补贴的方式吸引数字相关领域资源和要素流入,通过建立信用担保机

制,防范化解地区数字产业集聚过程中可能出现的一系列风险,营造良好的数字产业发展环境。在乡村产业数字化方面,要助力解决相关产业实体在数字转型中遇到的困难,探索和疏通数字转型路径。尤其对中小型企业来说,受限于自身盈利水平和信用评估等级,在数字信息技术的应用环节无法顺利及时更新换代,需要各部门机构降低门槛等级,开通“绿色通道”来方便弱势群体获取外部资源的支持。<sup>[47]</sup>第三,要实现乡村产业振兴,需要稳步推进乡村产业结构转型升级。前文分析表明,数字经济影响乡村产业振兴的机制在于促进产业结构转型升级,因此要高度重视乡村产业结构的转型升级情况。一方面,要紧跟国家宏观产业层面的发展策略,立足于地方乡村产业发展的现实需要,充分挖掘地方优势资源,培育地方特色产业,利用数字经济发展的契机,实现乡村产业的融合发展与转型升级。另一方面,要切实满足乡村产业结构转型升级过程中对数字技术、人才的需要,持续推进农业科技园区、农村创新创业平台的建设,提高地区研发创新水平,为乡村产业结构转型升级提供技术层面的支撑;将人才引进政策落到实处,吸引数字与农业领域高素质、高水平的复合型人才落户,为乡村产业结构转型升级提供必要的人力资本,进一步实现数字经济“1+1>2”的空间溢出效应。

## [参 考 文 献]

- [1] 樊轶侠,徐昊,马丽君.数字经济影响城乡居民收入差距的特征与机制[J].中国软科学,2022(06):181—192.
- [2] 田鸽,张勋.数字经济、非农就业与社会分工[J].管理世界,2022,38(05):72—84.
- [3] 张勋,万广华,张佳佳,等.数字经济、普惠金融与包容性增长[J].经济研究,2019,54(08):71—86.
- [4] 祝嘉良,纪洋,陈少华,等.数字经济与共同富裕[J].中国经济问题,2022(02):1—13.
- [5] Zhong R, He Q, Qi Y. Digital economy, agricultural technological progress, and agricultural carbon intensity: Evidence from China[J]. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2022, 19(11):36—51.
- [6] Zhou Z, Liu W, Wang H, et al. The impact of environmental regulation on agricultural productivity: From the perspective of digital transformation[J]. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2022,19(17):12—25.
- [7] 罗浚文,李荣福,卢波.数字经济、农业数字要素与赋能产值:基于 GAPP 和 SFA 的实证分析[J].农村经济,2020(06):16—23.
- [8] 张林,温涛.数字普惠金融如何影响农村产业融合发展[J].中国农村经济,2022(07):59—80.
- [9] 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 1869 个县域的证据[J].中国农村经济,2022(02):76—93.
- [10] 唐建军,龚教伟,宋清华.数字普惠金融与农业全要素生产率:基于要素流动与技术扩散的视角[J].中国农村经济,2022(07):81—102.
- [11] 王文姬,顾江.数字金融发展与居民文化消费增长[J].农村经济,2022(07):77—88.
- [12] 刘敏楼,黄旭,孙俊.数字金融对绿色发展的影响机制[J].中国人口·资源与环境,2022,32(06):113—122.
- [13] 姜长云.新发展格局、共同富裕与乡村产业振兴[J].南京农业大学学报(社会科学版),2022,22(01):1—11.
- [14] 王艺明.乡村产业振兴的发力点和突破口[J].人民论坛,2022(01):22—25.
- [15] Tan D J, Wang G G, Zhu Y F, et al. Thoughts on present situation of development of rural animal husbandry and its relationship with construction of ecological agriculture and revitalization of rural industry[J]. Asian Agricultural Research, 2021,13(7):20—31.
- [16] 杨伟荣.后脱贫时代乡村产业振兴的伦理审视与价值重构:基于“休闲农业和乡村旅游”发展的问题分析与优化思考[J].中国矿业大学学报(社会科学版),2023,25(02):61—70.

- [17] 叶兴庆. 以提高乡村振兴的包容性促进农民农村共同富裕[J]. 中国农村经济, 2022(02): 2—14.
- [18] 郝政, 何刚, 王新媛, 等. 创业生态系统组态效应对乡村产业振兴质量的影响路径: 基于模糊集定性比较分析[J]. 科学学与科学技术管理, 2022, 43(01): 57—75.
- [19] 廖菁, 邹宝玲. 国外乡村产业发展经验及对中国乡村产业振兴的启示[J]. 世界农业, 2022(05): 16—26.
- [20] 赵培, 郭俊华. 共同富裕目标下乡村产业振兴的困境与路径: 基于三个典型乡村的案例研究[J]. 新疆社会科学, 2022(03): 169—177.
- [21] 李艺, 李霖. 乡村产业振兴中政府元治理的作用机制研究——基于豫东 A 县的个案分析[J]. 地方治理研究, 2022(03): 54—65.
- [22] 邢中先. 乡村产业振兴应对多重堕距现象的核心思路[J]. 北京社会科学, 2022(06): 91—100.
- [23] 王立强. 乡村产业振兴的职教“引擎”[J]. 中国农业资源与区划, 2022, 43(06): 102—119.
- [24] 孙晓, 罗敬蔚. 金融科技赋能乡村产业振兴的核心优势与基本模式研究[J]. 学习与探索, 2022(02): 136—143.
- [25] 完世伟, 汤凯. 数字经济促进乡村产业振兴的机制与路径研究[J]. 中州学刊, 2022(03): 29—36.
- [26] 杨江华, 刘亚辉. 数字乡村建设激活乡村产业振兴的路径机制研究[J]. 福建论坛(人文社会科学版), 2022(02): 190—200.
- [27] Dai Q. System resource allocation and rural industry revitalization based on max-min algorithm[J]. Computational Intelligence & Neuroscience, 2022, 1(1): 1—10.
- [28] 曾广录, 秦小珊. 湖南乡村产业振兴模式与农村资源的耦合[J]. 湖湘论坛, 2022, 35(02): 94—106.
- [29] 彭晓旭, 张慧慧. 产社一体: 内生型乡村产业振兴路径及其效应——基于马村鞋垫产业的考察[J]. 农村经济, 2022(05): 107—115.
- [30] 杜建国, 陈豪, 甘天琦. 农业经济增长的数字力量: 基于数字乡村建设的视角[J]. 经济问题, 2023(10): 103—110.
- [31] 王定祥, 彭政钦, 李伶俐. 中国数字经济与农业融合发展水平测度与评价[J]. 中国农村经济, 2023(06): 48—71.
- [32] 梁琳. 数字经济促进农业现代化发展路径研究[J]. 经济纵横, 2022(09): 113—120.
- [33] 陈一明. 数字经济与乡村产业融合发展的机制创新[J]. 农业经济问题, 2021(12): 81—91.
- [34] 姜长云. 发展数字经济引领带动农业转型和农村产业融合[J]. 经济纵横, 2022(08): 41—49.
- [35] 张蕴萍, 栾菁. 数字经济赋能乡村振兴: 理论机制、制约因素与推进路径[J]. 改革, 2022(05): 79—89.
- [36] 易加斌, 李霄, 杨小平. 创新生态系统理论视角下的农业数字化转型: 驱动因素、战略框架与实施路径[J]. 农业经济问题, 2021(07): 101—116.
- [37] 张文魁. 数字经济的内生特性与产业组织[J]. 管理世界, 2022, 38(07): 79—90.
- [38] 李海舰, 赵丽. 数据价值理论研究[J]. 财贸经济, 2023, 44(06): 5—20.
- [39] 田野, 叶依婷, 黄进. 数字经济驱动乡村产业振兴的内在机理及实证检验: 基于城乡融合发展的中介效应[J]. 农业经济问题, 2022(10): 84—96.
- [40] 申云, 陈慧, 陈晓娟, 等. 乡村产业振兴评价指标体系构建与实证分析[J]. 世界农业, 2020(02): 59—69.
- [41] 刘强, 马彦瑞, 徐生霞. 数字经济发展是否提高了中国绿色经济效率? [J]. 中国人口·资源与环境, 2022, 32(03): 72—85.
- [42] 于春晖, 郑若谷. 中国地区经济差距演变及其产业分解[J]. 中国工业经济, 2010(06): 25—34.
- [43] 王松茂, 尹延晓, 徐宣国. 数字经济能促进城乡融合吗: 以长江经济带 11 个省份为例[J]. 中国软科学, 2023(05): 77—87.
- [44] 王军, 刘小凤, 朱杰. 数字经济能否推动区域经济高质量发展? [J]. 中国软科学, 2023(01): 206—214.
- [45] 温忠麟, 张雷, 侯杰泰, 等. 中介效应检验程序及其应用[J]. 心理学报, 2004(05): 614—620.
- [46] 倪鹏飞, 颜银根, 张安全. 城市化滞后之谜: 基于国际贸易的解释[J]. 中国社会科学, 2014(07): 107—124.
- [47] 鲁钊阳, 杜雨潼. 数字普惠金融发展促进乡村振兴的实证研究[J]. 金融理论与实践, 2023(03): 47—56.

(责任编辑: 蒋萍)

(下转第 59 页)