

# 辣椒产业链现代化发展:数字技术赋能与实现路径

张志彬<sup>1</sup>, 陈卓<sup>1</sup>, 张四梅<sup>2</sup>

(1.湖南科技大学 商学院,湖南 湘潭 411201;2.中共湖南省委党校,湖南 长沙 410006)

**摘要:**数字技术是推动辣椒产业链现代化发展、助力乡村产业振兴的重要手段。数字技术通过提升产业链组织能力的信息联通机制、提高产业链创新能力的技术溢出机制、增强产业链获利能力的价值增值机制赋能辣椒产业链现代化发展。总结数字技术助推我国辣椒产业链特色发展的经验,通过打造一体化信息共享平台、拓宽灵活性引智引技渠道、构建创新性运营管理体系等路径助推辣椒产业链现代化发展,从而发挥数字技术赋能辣椒产业链现代化发展的正向效应,促进农业农村现代化。

**关键词:**辣椒产业;产业链现代化;数字赋能;实现路径;农业农村现代化

[中图分类号]F323 [文献标识码]A [文章编号]1672-934X(2022)06-0086-07

DOI:10.16573/j.cnki.1672-934x.2022.06.009

## The Modernized Development of Pepper Industry Chain: Digital Technology Empowerment and Realization Paths

Zhang Zhibin<sup>1</sup>, Chen Zhuo<sup>1</sup>, Zhang Simei<sup>2</sup>

(1.School of Business, Hunan University of Science and Technology, Xiangtan, Hunan 411201, China;

2.Party School of the Hunan Provincial Committee of C.P.C, Changsha, Hunan 410006, China)

**Abstract:** Digital technology, an important means to promote the modernization of pepper industry chain and the revitalization of rural industries, enables the modernization of pepper industry chain by improving the information connectivity mechanism of industrial chain organization ability, the technology spillover mechanism of industrial chain innovation ability, and the value-added mechanism of industrial chain profitability. Summarizing the experience of digital technology in boosting China's characteristic development of pepper industry chain, the modernized development of pepper industry chain will be promoted with the help of building an integrated platform for information share, of broadening flexible channels for the introduction of intelligence and technology, and of building an innovative operation and management system, so as to give full play to the positive effect of digital technology on the modernization of pepper industry chain, and to promote the modernization of agriculture and rural areas.

**Key words:** pepper industry; industrial chain modernization; digital empowerment; realization paths; agricultural and rural modernization

收稿日期:2022-09-16

基金项目:郴州国家可持续发展议程创新示范区建设专项项目(2019sfq31)

作者简介:张志彬(1979—),男,副教授,主要从事产业经济学、区域经济学研究;

陈卓(1998—),男,硕士研究生,研究方向为产业经济学、空间经济学;

张四梅(1976—),女,教授,主要从事产业经济学、农业经济管理研究。

## 一、引言

党的十九届五中全会通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》明确指出,要提升产业链供应链现代化水平<sup>[1]</sup>。农业产业链的现代化发展促进了农业农村现代化水平的提升。推进辣椒产业链现代化,旨在打破辣椒产业传统的种植加工模式,以混合产业组织为主体来联结产业链各环节,形成合理分工、综合协调、技术持续提升、价值多元共享的产业链,表现为组织能力、创新能力和获利能力的持续提高。目前,我国辣椒产业链主体间存在联结较松散、技术溢出效应不明显、利益目标难兼容等突出问题。2019年5月,中共中央办公厅、国务院办公厅印发《数字乡村发展战略纲要》,明确要着力发挥信息技术创新的扩散效应、信息和知识的溢出效应、数字技术释放的普惠效应,加快推进农业农村现代化<sup>[2]</sup>。立足我国大力发展数字经济的时代背景,充分发挥大数据、云计算、人工智能等数字技术赋能辣椒产业链现代化发展的正向效应,对突破辣椒产业发展瓶颈、助推辣椒产业转型升级具有重要的现实意义。

数字技术正在成为推动世界各国经济发展的新动能和新引擎<sup>[3]</sup>。数字技术依托去耦合化和去中介化等内部特性,能充分释放生产要素价值,畅通组织架构间的信息传递,在生产模式<sup>[4]</sup>、全球价值链<sup>[5]</sup>、产业结构升级<sup>[6]</sup>、农业高质量发展<sup>[7]</sup>等方面产生积极效应。推进产业链现代化,是构建现代化经济体系的现实需要。产业链现代化是一个包括产业基础能力提升、运行模式优化、产业链控制力增强和治理能力提升等内容的现代化过程<sup>[8]</sup>。从企业和产业层面来看,推动产业链现代化,就是要解决缺少核心技术和“拳头产品”的问题,缓解在产业链的关键环节被“卡脖子”的不良现象<sup>[9]</sup>;从国家层面来看,提升产业链供应链现代化水平对我国建设现代化经济体系、促进高质量发展至关重要,直接影响我国建成富强民主文明和谐美丽

的社会主义现代化国家<sup>[10]</sup>。

数字技术主要通过技术溢出效应、创新赋能效应和精准配置效应对产业链现代化发展产生影响。第一,技术溢出效应。数字技术推动了企业生产模式的变革,通过畅通主体间信息交流渠道,促进知识在产业链各环节的扩散与转化。信息通信产品的零边际成本极大降低了企业交易成本、信息获取成本、学习成本和新技术传播成本<sup>[11]</sup>。第二,创新赋能效应。数字化浪潮下,大数据、互联网、人工智能、云计算、物联网等数字技术和实体经济深度融合,形成了互联网制造、人工智能制造等数字化新业态,为制造业高质量发展、产业链韧性提升注入新动力<sup>[11]</sup>。第三,精准配置效应。大数据、物联网等数字技术的应用,有利于实现产品全生命周期的精细化管理,提高全产业链各环节的联结效率,为企业决策提供更精准的信息支撑。而且,通过数字化的调配技术和智能分析系统合理安排生产,将使传统产业的生产过程更加精细化,生产环节资源浪费最小化<sup>[12]</sup>。

现有文献主要以制造业产业链为研究对象,缺乏对农业产业链,特别是农业中某一细分产业链的针对性研究。与已有文献相比,本文的可能边际贡献如下:其一,数字技术与辣椒产业链现代化发展的融合研究,既拓宽了数字技术赋能农业产业链现代化发展的应用场景,又推动了智慧农业发展的新实践。其二,探讨数字技术赋能辣椒产业链现代化发展的作用机制和实现路径,是运用产业链理论研究农业农村现代化发展的有益探索。

## 二、辣椒产业链现代化发展中的现实瓶颈

农业产业链现代化运行是一项复杂的系统工程,其逻辑表现为:将某“中间产品”作为核心,联结农业产前、产中、产后的“混合产业组织”,形成相对完善的“综合一体化产业链”<sup>[13]</sup>。农业产业链现代化是横向拓展的农业产业链横向现代化和纵向延伸的农业产业链纵向现代化有机融合的结果,最终形成又宽又长的一体化

农业产业链。因此,本文基于横向拓展和纵向延伸的一体化产业链,从组织联结、技术扩散和利益目标兼容等视角探寻制约我国辣椒产业链现代化发展的现实瓶颈。

### (一)产业链主体间联结较松散

产业链主体间联结紧密是辣椒产业链高效运行的基础。推动辣椒产业链高效运行,需要龙头企业、种植农户、农业科研机构、金融机构和政府等主体间联结紧密的协同合作。目前,我国辣椒产业链主体间呈现典型的“有利则聚、无利则分”的合作态势,缺乏现代意义上的契约关系,故产业链主体间联结松散、关系不稳固、组织化程度低、运行低效等问题较为突出。一方面,传统的辣椒产业组织模式导致种植农户与种植农户之间、种植农户与上下游企业之间缺乏紧密联结和相互信任。在我国,虽然部分辣椒主产区实现了大规模种植,但多数地区仍然采用“一家一户”为基础的辣椒分散种植模式,辣椒种植农户独立分散、规模较小、品种参差,组织化程度一直较低、联结比较松散。组织化程度较低的辣椒种植农户与下游的辣椒加工企业间的联结也松散,互不清楚彼此生产规模,辣椒采摘主要是由农户或农业合作社负责完成,采摘后与辣椒加工企业对接不及时,甚至出现结构性过剩,产出的辣椒不能被加工企业及时消化,辣椒种植农户只能通过粗加工方式,将储存时间短的鲜椒转换为方便储运的辣椒粉,势必降低了辣椒的加工效率和质量。辣椒种植农户与上游的辣椒种子公司、农机公司、化肥公司之间联结也松散,造成了生产资料供需不匹配问题,不利于种植农户开展正常播种、施肥等生产活动。另一方面,辣椒产业链各环节的空间布局分散,制约了辣椒产业链主体间的紧密联结和区域协同。辣椒产业链的研发、生产、储存、加工、营销、运输和消费等环节涉及农业、工业和服务业,但受限于资源环境和供应链的现实约束,难以在相对集中的空间形成完整、高效的辣椒产业链,使得辣椒产业链各主体分散在不同区域,不利于辣椒产业链主体间的紧密联

结和专业分工,进而阻碍了辣椒产业链整体运行效率的提升。

### (二)产业链主体间技术溢出效应不明显

在农村地区,先进的育种、种植、储存和加工技术难以快速在辣椒产业链区域间及各环节推广与应用,使得辣椒产业链的技术溢出效应不明显。目前,我国辣椒产业链技术溢出效应不明显的原因主要有四个:其一,辣椒是耐旱型作物,河南、山东等主产区普遍采取辣椒与小麦或玉米等粮食作物套种的种植方法,在品种研发、生长监测、智能化采摘、园区设计等方面有许多创新技术,这些主产区的创新技术如果在辣椒分散种植地区推广应用,一旦没有政府指导资源整合和提供补贴,其经济效益的提升作用并不明显,从而阻碍了主产区先进技术在产业链区域间的扩散、吸收与转化,不利于辣椒产业链横向现代化发展。其二,虽然辣椒是一个全国性种植和消费的经济作物,但种植品种和加工方式受自然环境和风俗习惯的影响较大,种植方式也存在明显的地区特点和区域差异,使得某地区的创新技术只适合在本地区推广应用,技术扩散的空间受限,一定程度上削弱了技术创新的市场效应。其三,辣椒产业链的数字化程度低,主体间的信息交流渠道不畅,存在信息不对称现象,加之辣椒产业链从业人员整体素质不高,也制约了创新技术在产业链各环节的扩散与转化。其四,虽然辣椒是大类调味品,但是辣椒的市场集中度不高、产品标准化程度较低,难以吸引社会资本投资辣椒技术的研发、推广与应用,在一定程度上也限制了辣椒产业链技术溢出效应的发挥。

### (三)产业链主体间利益目标难兼容

在农业产业化与产业链纵向延伸过程中,产业融合面临一个巨大的利益瓶颈:龙头企业带动的生产性利益联结,由于资本的逐利本质,无法通过市场机制实现相对公平的利益分配<sup>[14]</sup>。产业链主体间分配不公平、风险不共担的利益关系,难以促进主体积极参与、模式多元创新、能力不断增长的现代化辣椒产业链的形

成。其一,辣椒种植农户生产规模普遍较小、组织化程度低,在辣椒产业链分工中处于弱势地位,对上下游企业基本不具有议价能力,不能公平分享增值收益,与上下游企业的合作模式常常表现为“有利则聚、无利则分”,制约了辣椒种植农户与上下游企业之间构建长期稳定的价值共创共享机制。其二,龙头企业作为推动辣椒产业链现代化发展的重要主体,无论是“企业+农户”的合作模式,还是“合作社+基地+订单”的合作模式,均发挥着推动辣椒产业链专业化分工的关键作用,也从中获取了较高的经济收益,却未能分担辣椒种植生产周期长、市场价格波动大的经营风险。其三,在实现利益有效联结的过程中,金融风险成为现代农业发展面临的新风险类型<sup>[15]</sup>,限制了辣椒产业链的发展。金融机构基于信贷风险的考虑,其服务难以延伸到辣椒价值链上的种植农户和中小企业,无法有效纾解种植农户和中小企业融资难、融资贵、融资不足的现实困境,制约了辣椒价值链的横向拓展和纵向延伸。

### 三、数字技术赋能辣椒产业链现代化发展的作用机制

以5G、工业互联网、物联网、云计算、大数据、人工智能、区块链等为代表的数字技术融入辣椒产业链全过程,可以为纾解辣椒产业链现代化发展中的现实瓶颈问题创造条件。本文认为,数字技术可以通过提升产业链组织能力的信息联通机制、提高产业链创新能力的技术溢出机制、增强产业链获利能力的价值增值机制赋能辣椒产业链现代化发展。

#### (一)提升产业链组织能力的信息联通机制

数字技术通过信息联通机制,打破了辣椒产业链主体间的信息藩篱,有助于主体间信息交流畅通、联结紧密、关系稳固、协同一致,从而提升辣椒产业链的组织能力,确保辣椒产业链高效运行。其一,区块链技术可以增强辣椒产业链主体间的信任和交流。区块链作为底层技术,是以机器信任代替人的信任,克服了信息不

对称、信息不可追溯等一系列问题,能够让互不相识、没有信任基础的主体建立信任,实现不同主体的相互信任、高效合作以及一致行动<sup>[16]</sup>。也就是说,区块链技术可以有效缓解龙头企业、种植农户、农业科研机构、金融机构和政府等辣椒产业链主体间的信息不对称和互不信任等问题,从而促进主体间沟通、联结、协同,进而提升产业链的组织能力。其二,数字技术通过信息联通机制可以增强辣椒产业链各环节的协同发展。利用大数据等数字技术构建辣椒产业链一体化信息共享平台,发挥信息共享平台对辣椒产业链各环节协同发展的组织作用。龙头企业、种植农户等供给侧主体可以通过辣椒产业链一体化信息共享平台施行结构性改革,缓解结构性过剩问题,提高产业链供给侧各环节的匹配效率,实现产业链供给侧各环节的均衡发展。独立、分散的辣椒种植农户通过辣椒产业链一体化信息共享平台,可以增强与上下游环节的协同一致。地方政府可以通过辣椒产业链一体化信息共享平台精准施策,制定具有科学性和前瞻性的辣椒产业发展规划,发挥政府在辣椒产业的基础设施、公共服务、环境改善、政策引导等方面的组织能力。

#### (二)提高产业链创新能力的技术溢出机制

数字技术通过技术溢出机制,既可以激发辣椒产业链各主体的技术创新,也可以推动新技术在辣椒产业链各主体间的扩散与转化。其一,数字技术通过技术溢出机制可以激发辣椒产业链各主体积极开展技术创新活动。数字技术为实现辣椒供给侧和需求端的精准匹配提供了可能,增强了辣椒供给侧各主体的价值识别能力和风险控制能力,从而激发辣椒供给侧各主体技术创新的精准性、主动性和积极性。辣椒供给侧各主体通过挖掘和分析辣椒需求端的大数据,逆向精准推动辣椒种植环节与加工环节的技术创新,促进辣椒生产经营模式的根本变革。其二,数字技术通过技术溢出机制可以实现辣椒产业链技术的标准化、数字化、网络化、智能化。数字技术催生出以数字农业精准

种植、辣椒播种采摘机械化、种植过程管理数字化、辣椒初加工标准化、辣椒储存智能化、辣椒交易线上化、辣椒社会服务数字化等为核心的技术赋能系统。数字技术赋能系统本身易于在区域间推广应用,还可以带动产业链其他环节的技术创新、扩散与转化。其三,数字技术通过技术溢出机制可以实现辣椒产业核心技术的融合创新与扩散转化。辣椒产业的一些核心技术,需要辣椒产业链主体间、区域间的协同推进和融合创新,数字技术为不同主体的协同推进和融合创新提供了可能,也降低了核心技术创新的信息获取成本、学习成本、传播成本和转化成本,可以促进辣椒产业核心技术的创新、扩散和转化。

### (三)增强产业链获利能力的价值增值机制

数字技术通过价值增值机制,有利于形成“价值共创、利益共享、风险共担”的新格局,实现基于规模经济和范围经济的空间布局。其一,产业链各主体依托数字技术,将数据作为重要生产要素融入辣椒产业中,通过对辣椒种植、生产、加工、流通和消费等环节的实时监控和数据追踪,促进辣椒全产业链的决策优化、计划科学、执行有效、反馈及时、控制精准,推动形成辣椒产业链主体间“价值共创、利益共享、风险共担”的新格局,激励产业链各主体发挥自身比较优势,增强产业链各主体间的组织化程度,提升辣椒产业链获利能力。其二,利用辣椒产业链一体化信息共享平台,整合“种”“储”“加”“销”“服”等辣椒产业链各环节,打造以辣椒产品为核心的产业园、加工园、物流园、销售城等聚合经济体,实现规模经济和范围经济,增加辣椒产业链附加值,从而显著提高辣椒产业链获利能力。其三,借助大数据、云计算、区块链和人工智能等信息技术实施的数字金融,可以改善传统金融中由于信息不对称而产生的高风险溢价和高运营成本问题,为拓展金融服务范围和触达能力提供稳定的技术支撑<sup>[17]</sup>,为辣椒产业的延链、补链、固链、强链提供便捷的金融服务,特别是为欠发达地区和低收入的辣椒种植农户、

中小企业提供发展所需的资金,解决当前融资难、融资贵以及融资不足的问题,进一步提升产业链的获利能力。

## 四、数字技术助推辣椒产业链特色发展的主要经验

目前,河南省临颍县、贵州省虾子镇等辣椒主产区通过实施数字技术,逐步形成了辣椒产业链特色发展模式,对其实践经验进行系统总结,能够为辣椒产业链现代化发展提供借鉴。

### (一)数字技术助推辣椒产业链特色发展的典型实践

#### 1. 河南省临颍县:数字化管理助力辣椒产业链升级

临颍县,位于河南省中部,是中国重要的辣椒产地,拥有数十年辣椒种植传统。“临颍辣椒”已经是河南省临颍县的“名特优新”农产品,并入选 2021 年第三批全国“名特优新”农产品名录。目前,临颍县已认定标准化生产基地 30 万亩、绿色食品原料基地 5.2 万亩,成功创建了 10.8 万亩的省级辣椒现代农业产业园<sup>[18]</sup>。临颍县辣椒产业的一大特色是“麦椒套种”种植模式,既确保了小麦等粮食作物的产量稳定,又通过辣椒等经济作物的种植实现了农民增收。通过实地调研后发现,与传统的纯麦种植模式比较,“麦椒套种”的种植模式每亩每年可以增收 2 000 元以上<sup>[19]</sup>。

为发展壮大辣椒产业,临颍县积极创新发展理念、把握数字辣椒的产业发展趋势。首先,建设数字辣椒社会化全产业链综合服务平台,为产业链各主体的信息畅通和决策优化提供保障,推动数字技术在产业链中的推广应用。其次,实施 5G+智慧农业,将“天—空—地”一体化的大田物联网测控、遥感检测、智能化精准作业等数字化系统应用于辣椒全产业链,充分利用数据生产要素创造价值。最后,通过数字辣椒社会化全产业链综合服务平台,转变辣椒生产经营组织方式,创新辣椒产业发展模式,提升产业链附加值,进而强化价值链主体的参与程度。

## 2. 贵州省虾子镇:智慧化园区推动辣椒全产业链发展

虾子镇,位于贵州省遵义市新蒲新区,是全国有名的辣椒集散地,素有“中国辣椒之都”的美誉。虾子镇辣椒种植历史悠久,所产辣椒个小、饱满、色红、味辣、香浓。“虾子辣椒”2009年被批准为地理标志保护产品。虾子镇以辣椒产业良好发展为基础,积极推动基地、研发、育苗、生产、加工、品牌、营销等全产业链整合。目前,虾子镇已打造“一城三园”(中国辣椒城、辣椒加工园、辣椒物流园、辣椒智慧产业园)的辣椒产业发展格局,推动了辣椒产业链各环节和全过程协同发展,已形成完整的辣椒深加工产业链。

辣椒智慧产业园是虾子镇产业智慧化、现代化发展的重要支撑。辣椒智慧产业园是集辣椒“产学研”为一体的专业辣椒产业园区,为辣椒产业链的延伸提供技术支撑。辣椒智慧产业园积极开展辣椒育种科研中心、辣椒制种基地、辣椒博览中心、辣椒体验中心、辣椒大数据中心和辣椒文化中心等多种产业创收项目,不断向产业链高附加值环节延伸,强化相关主体参与产业链现代化发展的积极性。虾子镇的中国辣椒城,以辣椒智慧产业园为依托,使用物联网等数字技术收集有关辣椒种植、生产、加工、流通和消费的实时数据,强化了虾子镇辣椒产业链各主体和各环节的配合效率和精准服务市场能力。同时,虾子镇的中国辣椒城利用电子商务建立了“中国虾子辣椒云”,进一步拓宽了“虾子辣椒”的市场销售渠道。

### (二) 数字技术助推辣椒产业链特色发展的主要经验

河南省临颖县和贵州省虾子镇依托数字技术助力其辣椒产业链特色发展的实践,为数字技术融入辣椒产业链全过程,赋能辣椒产业链现代化发展提供了成功的经验借鉴。首先,在推动辣椒产业链现代化发展中,必须利用数字技术减少产业链主体间信息不对称,加强产业链主体间的信息沟通和市场信任,为信息联通

机制、技术溢出机制和价值增值机制的发挥提供基础性的保障条件。其次,在辣椒产业链现代化发展过程中,为了延链、补链、固链、强链,应利用数字技术充分发挥龙头企业、中介、专业协会、农村合作社和种植户等各主体的作用,积极开展辣椒产业标准化、数字化、网络化、智慧化的创新合作和技术推广。最后,在数字技术赋能辣椒产业链现代化发展过程中,应注重全过程赋能和各环节均衡赋能,避免产业链各环节间发展差距的扩大,造成产业链现代化发展的不平衡,甚至产业链的断裂。

## 五、数字技术赋能辣椒产业链现代化发展的实现路径

为了促进数字技术赋能辣椒产业链现代化发展,需要在打造一体化信息共享平台、拓宽灵活性引智引技渠道、构建创新性运营管理体系等方面持续发力。

### (一) 打造一体化信息共享平台

一体化信息共享平台是数字技术赋能辣椒产业链现代化发展的技术保障。一方面,地方政府应积极协调辣椒产业链各主体的利益,引导龙头企业、种植农户、农民合作社等相关主体共同建设一体化信息共享平台,建立健全信息联通机制,增强辣椒产业链主体间共享信息、互相信任和协同一致。另一方面,辣椒产业龙头企业要依托自身资源和能力优势,带领其他主体积极参与一体化信息共享平台的标准化、数字化、网络化、智能化建设,将育种、栽培、生产、加工、物流、销售、消费等产业链各环节的数据标准化、数字化、网络化、智能化,从而降低产业链主体的数据采集成本、数据清洗成本、数据挖掘成本和数据可视化成本,进一步发挥数字技术对辣椒产业链现代化发展的助推作用。

### (二) 拓宽灵活性引智引技渠道

灵活性引智引技渠道是数字技术赋能辣椒产业链现代化发展的人才保障。目前,农村公共技术服务水平普遍不高。辣椒产业由于种植生产周期较长、市场价格波动较大、收益不稳定

等现实原因,难以吸引优秀专业人才来全职工作,政府可以利用信息技术和配套人才政策拓宽引智渠道,鼓励优秀专业人才采取兼职、合作等灵活方式投身辣椒产业发展,实现促进辣椒产业技术创新的目的。辣椒产业链主体也可以积极参加到政府举办的线上线下人才培养项目,建立辣椒产业人才储备库,优化辣椒产业链人才结构。辣椒产业链各主体也可以在价值共创共享、风险共担的基础上开展技术联合研发模式,引进和开发先进适应性技术,实现辣椒产业技术的持续创新,不断提高我国辣椒产业链的现代化水平。

### (三)构建创新性运营管理体系

创新性运营管理体系是数字技术赋能辣椒产业链现代化发展的制度保障。创新性的运营管理体系旨在整合辣椒产业链各种优质生产要素,协同辣椒产业链各主体行为,保证辣椒产业链的高效运转。优化融资管理体系,积极利用数字普惠金融拓宽辣椒产业融资渠道和创新辣椒产业融资方式,吸引社会资本,特别是战略性资本投入辣椒产业,缓解融资约束。创新产业组织管理体系,明确产业链各主体自身参与专业分工的功能定位以及利益分配,强化辣椒产业延链、补链、固链、强链的行为激励,推动形成又宽又长的现代化辣椒产业链。

### [参考文献]

- [1] 中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议[EB/OL].中国政府网, [http://www.gov.cn/zhengce/2020-11/03/content\\_5556991.htm](http://www.gov.cn/zhengce/2020-11/03/content_5556991.htm).
- [2] 中共中央办公厅 国务院办公厅印发《数字乡村发展战略纲要》[EB/OL].中国政府网, [http://www.gov.cn/zhengce/2019-05/16/content\\_5392269.htm](http://www.gov.cn/zhengce/2019-05/16/content_5392269.htm).
- [3] 戴翔,张雨,刘星翰.数字技术重构全球价值链的新逻辑与中国对策[J].华南师范大学学报(社会科学版),2022(1):116-129,207.
- [4] 王梦菲,张昕蔚.数字经济时代技术变革对生产过程的影响机制研究[J].经济学家,2020(1):52-58.
- [5] 郭周明,袁莹.数字经济时代全球价值链的重构:典型事实、理论机制与中国策略[J].改革,2020(10):73-85.
- [6] 孙勇,张思慧,赵腾宇,等.数字技术创新对产业结构升级的影响及其空间效应:以长江经济带为例[J].软科学,2022(7):1-16.
- [7] 罗千峰,赵奇峰,张利庠.数字技术赋能农业高质量发展的理论框架、增效机制与实现路径[J].当代经济管理,2022(7):49-56.
- [8] 戴圣良.“十四五”时期福建省制造业产业链现代化发展路径研究[J].福建论坛(人文社会科学版),2020(11):73-80.
- [9] 刘志彪.产业链现代化的产业经济学分析[J].经济学家,2019(12):5-13.
- [10] 黄群慧.以产业链供应链现代化水平提升推动经济体系优化升级[J].马克思主义与现实,2020(6):38-42.
- [11] 陈晓东,刘洋,周柯.数字经济提升我国产业链韧性的路径研究[J].经济体制改革,2022(1):95-102.
- [12] 祝合良,王春娟.数字经济引领产业高质量发展:理论与机理与路径[J].财经理论与实践,2020(5):2-10.
- [13] 张耀一.农业产业链现代化运作逻辑及实现路径研究[J].技术经济与管理研究,2021(11):125-128.
- [14] 肖婧文,冯梦黎.农村产业融合嬗变:利益联结与生产要素的互动和共演[J].财经科学,2020(9):64-78.
- [15] 何军,王越.小农户与现代农业衔接机制及风险管理分析[J].现代经济探讨,2020(11):128-132.
- [16] 芦千文.区块链加快农业现代化的理论前景、现实挑战与推进策略[J].农村经济,2021(1):126-136.
- [17] 唐松,伍旭川,祝佳.数字金融与企业技术创新:结构特征、机制识别与金融监管下的效应差异[J].管理世界,2020(5):52-66.
- [18] 临颖县广播电视台新媒体中心.临颖县:大力开展农业品牌建设[EB/OL].搜狐网, [https://www.sohu.com/a/575643728\\_121106991](https://www.sohu.com/a/575643728_121106991).
- [19] 临颖探索“麦椒套种”种植模式 亩均增收 2000 元以上[EB/OL].大河网, <https://city.dahe.cn/2021/04-14/825770.html>.