

数字乡村建设视域下农民实践参与度 评估及驱动因素研究

苏岚岚¹, 彭艳玲²

(1. 北京大学 现代农学院 中国农业政策研究中心, 北京 100871;

2. 四川农业大学 经济学院, 四川 成都 611130)



摘要 构建包括乡村数字基础设施使用度、乡村数字经济参与度、乡村数字生活参与度和乡村数字治理参与度四个维度的农民数字乡村实践参与度评估指标体系,并依据四川、重庆和宁夏国家数字乡村试点和非试点地区 9 县(区)1129 户微观调查数据,实证测度了数字乡村建设视域下农民实践参与总体及分维度水平,探究了农民实践参与的阶段性特征、内外部驱动因素及其影响差异性。研究表明,西部地区数字乡村建设中农民实践参与总体及分维度水平均偏低,且乡村数字基础设施使用度>数字生活参与度>数字经济参与度>数字治理参与度;现阶段试点与非试点地区农民实践参与度的差异主要来源于乡村数字治理参与层面;经济欠发达和相对贫困地区农民参与数字乡村实践较为滞后。研究进一步发现,性别、年龄、受教育程度、身体健康状况、是否为新型农业经营主体等内部因素,数字技能培训、家人及亲友中有无村干部、村庄中有无益农信息社、村庄中有无开通微信公众号等外部因素均对农民数字乡村实践参与总体及分维度水平产生差异化的显著影响。为加快以乡村数字化转型助力乡村振兴,提出协调推动数字乡村各领域的建设、注重区域均衡发展、构建差异化支持策略和驱动机制等政策建议。

关键词 数字乡村;乡村数字经济;乡村数字治理;实践参与度评估;驱动因素

中图分类号:F 323.3 **文献标识码:**A **文章编号:**1008-3456(2021)05-0168-12

DOI 编码:10.13300/j.cnki.hnwkxb.2021.05.018

当今世界,新一代信息技术与实体经济深度融合,发展数字经济、推动经济社会转型、培育经济增长新动能已成为全球共识^[1]。中国是全球第二大数字经济体,2019 年的数字经济规模达到 5.2 万亿美元(约占国内生产总值的 36.2%)^①,且正迈向快速发展的新的历史。随着中国数字经济的快速发展,推进数字乡村建设,构建以数字化驱动的乡村现代化经济体系、社会治理体系和经济社会发展支撑体系成为乡村振兴和农业农村现代化发展的战略方向和重要内容。近些年,中国政府先后出台《乡村振兴战略规划(2018—2022 年)》《数字乡村发展战略纲要》《数字农业农村发展规划(2019—2025 年)》等系列政策文件,为新时期推进数字乡村建设明确了基本方向和具体行动方案。继 2020 年国家部署实施数字乡村试点后,2021 年中央一号文件明确提出启动数字乡村建设发展工程,标志着数字乡村建设由战略规划进入探索实施的新阶段。数字乡村建设纵深推进迫切需要充分调动乡村多元主体参与共建共治共享的积极性和能动性。鉴于农民兼具数字乡村建设参与者、监督者和受益者等多重角色,全面评估现阶段数字乡村建设中农民实践参与的广度和深度、探究提高农民实践参与水平的有效路径,对于加快数字乡村建设、增强数字经济发展的普惠性具有重要的现实意义。

收稿日期:2020-12-26

基金项目:国家自然科学基金项目“农村承包土地经营权抵押贷款信用风险生成机理及分担机制研究”(71903141);中国博士后科学基金第 68 批面上资助项目“数字乡村建设背景下农民电子商务采纳对数字金融市场参与的影响研究”(2020M680246)。

① 资料来源:中国信息通信研究院《全球数字经济新图景(2020 年)》,http://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/bps/202010/P020201014373499777701.pdf。

乡村生产、生活、生态与治理之间具有既相互制约又相互促进的统一关系,且生产、生活、生态空间融合发展成为重要趋势^[2-3]。因而,数字乡村建设的全面推进离不开乡村数字基础设施、乡村经济数字化、乡村生活数字化及乡村治理数字化等各领域的协调发展,提高农民数字乡村实践参与水平也依赖于其在数字乡村各领域实践参与程度的协同提升。梳理文献可知,已有研究多以国家、省、市为基本单元并引入数字经济的基础、应用与影响等层面构建指标体系,测度数字经济发展现状^[4],但未能体现数字技术在农业农村发展中的实际应用;少量机构聚焦县域单元测度数字乡村发展水平^①,也存在难以剥离农民群体数字乡村实践参与实际的局限性。此外,已有研究对数字化时代背景下乡村数字基础设施建设及经济数字化发展的关注较多^[5-7],但对乡村生活和乡村治理的数字化转型重视不足。数字技术的广泛应用通过效率提升、新机遇创造、新途径开辟等加速变革全社会的思维与行为模式、生产与生活方式、公共服务与社会治理手段等方面,进而对农村经济社会各领域产生显著影响^[8-11]。因此,立足微观农户层面,依据数字技术嵌入农民生产生活的核心表征,系统评估农民数字乡村实践参与总体水平及各领域的实践参与水平,有助于进一步厘清数字乡村发展现状及典型特征,深入阐释农民数字乡村实践参与的形成机理。

我国县域数字乡村发展整体呈现“东部发展较快、中部次之、西部发展滞后”的格局,西部地区的县域数字乡村发展水平低于全国均值,成为制约全国数字乡村发展进程的短板^②。鉴于我国西部地区数字经济发展起步较晚、基础较差、发展较慢,针对性探究西部地区数字乡村建设中农民实践参与度的现状及提升路径,促进区域均衡发展、加快全国数字乡村建设进程显得十分必要和迫切。鉴于此,本文拟在系统梳理数字乡村研究动态基础上,立足数字乡村发展现状及未来发展趋势,从乡村数字基础设施使用度、乡村数字经济参与度、乡村数字生活参与度和乡村数字治理参与度四个维度构建农民数字乡村实践参与度的评估指标体系,并依据四川省、重庆市和宁夏回族自治区国家数字乡村试点和非试点地区共1129户农户微观调查数据,实证测度农民数字乡村实践参与总体及分维度水平,深入探讨农民数字乡村实践参与的阶段性特征、内外部驱动因素及不同维度的差异性,并从协调推动数字乡村各领域的建设、注重区域均衡发展、构建面向不同农民主体的差异化支持策略和驱动机制等方面提出政策建议。

一、数字乡村研究的动态综述

随着数字经济的发展,智慧乡村和数字乡村理念受到国内外学界和实践界越来越多的关注,且相关研究并未对两者的内涵进行明确区分^③。基于对印度智慧乡村实践的分析,Somwanshi等指出智慧乡村的基本理念是从各方面整合社区的资源和力量,并与信息技术相结合,以高效快捷的方式为农村社区提供安全、交通、卫生、社会治理等方面的服务^[12]。基于印尼智慧乡村发展模式分析,Sutriadi定义智慧乡村为在国家发展规划体系下,通过加强农村人力资源开发,运用信息技术促进各经济部门的高效率发展,实现城乡可持续联系的创新形态^[13]。欧盟将智慧乡村定义为在现有优势和资产基础上,利用数字通信技术、创新性地增强传统网络和新型网络,从而创造新增值机会、造福农村地区的发展模式;强调以数字技术为有效工具,突出人的主体作用,建立村庄、小城镇及城市间的联系,形成新的合作和联盟方式^④。德国构建了一个由社会(居民、商业、机构等)、特定领域服务(供应、通讯、政府、教育、医疗等)、技术平台(基础平台服务、数据管理、链接特定领域服务等)、基础设施(5G、无线

① 资料来源:农业农村部信息中心,2020全国县域数字农业农村发展水平评价报告,http://www.agri.cn/V20/ztzl_1/szync/gzdt/202011/P020201127364994044007.pdf。

② 资料来源:北京大学新农村发展研究院数字乡村项目组,县域数字乡村指数(2018),<https://www.saas.pku.edu.cn/docs/2020-09/20200929171934282586.pdf>。

③ 从概念产生时间看,智慧乡村概念的提出早于数字乡村概念。

④ 资料来源:European Commission,2017.EU Action for Smart Villages,https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/rural-development-2014-2020/looking-ahead/rur-dev-small-villages_en.pdf。

网络等)和组织生态系统(合作伙伴、商业模式、数字化路线图等)5个层次组成的较具代表性的数字乡村生态系统^①,为搭建数字乡村发展水平评估框架提供有益借鉴。

国内学者和机构在数字乡村的定义与测度方面做了一些初步探索。已有研究借鉴智慧城市的理念,定义智慧乡村为物联网、云计算、大数据和移动互联等新兴信息技术在农村产业经营、乡村治理、居民生活、资源环境等多领域的智慧化应用,充分发挥人的智慧全面服务于乡村振兴和可持续发展的创新发展形态^[14-15]。随着中国数字经济的快速发展,数字乡村概念引发理论界和实践界越来越多的重视。《数字乡村发展战略纲要》将数字乡村定义为伴随网络化、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^②,成为目前关于数字乡村内涵较权威的界定。相关学者所构建的智慧乡村评价指标体系为数字乡村发展水平评估提供有益借鉴。如常倩等从能力类指标(信息资源、保障体系、智能设施、应用基础)和成效类指标(惠民服务、精准治理、产业经营、社会反响、特色指标)两个方面构建了包含9个一级指标和31个二级指标的智慧乡村评价指标体系^[14]。张鸿等构建了包括宏观环境、基础设施支持、信息环境、政务环境、应用环境5个一级指标和29个二级指标的数字乡村指标体系,并实证测算表明我国数字乡村发展水平的区域间不平衡问题明显,且大部分省市处于发展成长期或起步期^[6]。农业农村部信息中心设计了包括发展环境、基础支撑、生产信息化、经营信息化、治理信息化、服务信息化6个一级指标、15个二级指标和20个三级指标的数字农业农村发展水平评价指标体系,并测度表明全国县域数字农业农村发展总体水平达到36%,且东部、中部、西部地区的发展水平分别为41.3%、36.8%和31.0%^③。北京大学新农村发展研究院构建了包括乡村数字基础设施、乡村经济数字化、乡村治理数字化和乡村生活数字化四个分指数的县域数字乡村指数,并对全国1880个县(不含市辖区)的数字乡村发展水平进行评估,结果表明我国县域数字乡村整体处于起步发展阶段,且呈现“东部发展较快、中部次之、西部发展滞后”的格局^④。殷浩栋等从数字基础设施建设与网络服务供给、经营主体的数字化应用、农民的数字化技能等层面定性分析了农业农村数字化转型面临的突出制约因素^[16]。

文献梳理可知,已有研究存在如下不足:一是多以省或县级行政区域为基本单元测度数字乡村发展水平,鲜有研究立足微观层面对数字乡村建设中的农民实践参与行为进行系统刻画和实证评估;且既有研究对农村电商销售、支付宝或微信的公众服务使用、文娱教育类APP在线使用、线上出行等新的数字化现象的考量不够充分。二是忽视对数字乡村建设框架下农民总体及单一领域实践参与的内外驱动因素与作用效果的实证探讨。鉴于此,本文拟探索性阐释农民数字乡村实践参与度评估的逻辑基础,从乡村数字基础设施使用、乡村数字经济参与、乡村数字生活参与和乡村数字治理参与四个维度构建数字乡村建设中农民实践参与行为的测度指标体系,采用西部国家数字乡村试点与非试点地区的农户调查数据进行实证评估;并基于总体与分维度分析及区域比较分析,提炼现阶段数字乡村建设中农民实践参与行为的主要特征,探究不同领域农民实践参与度的内外驱动因素及其差异性,以期为新时期西部地区乃至全国数字乡村发展支持政策体系优化提供有益参考。

二、农民数字乡村实践参与度评估框架构建

1. 农民数字乡村实践参与度评估的逻辑基础

《乡村振兴战略规划(2018—2022年)》明确将“产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富

① 资料来源: The Ministry of Internal Affairs and Sports Rhineland-Palatinate. 2019. Digital Villages Germany, https://enrd.ec.europa.eu/sites/enrd/files/tg_smart-villages_case-study_de.pdf.

② 资料来源: 中共中央 国务院, 数字乡村发展战略纲要, http://www.gov.cn/zhengce/2019-05/16/content_5392269.htm.

③ 资料来源: 农业农村部信息中心, 2020 全国县域数字农业农村发展水平评价报告, http://www.agri.cn/V20/ztzl_1/szync/gzdt/202011/P020201127364994044007.pdf.

④ 资料来源: 北京大学新农村发展研究院数字乡村项目组, 县域数字乡村指数(2018), <https://www.saas.pku.edu.cn/docs/2020-09/20200929171934282586.pdf>.

裕”作为衡量乡村振兴的总要求,且强调协同性和关联性^①。《数字乡村发展战略纲要》亦注重统筹推进农村经济、政治、文化、社会、生态文明和党的建设等各领域信息化建设,实现乡村生产、生活、生态空间的数字化、网络化和智能化发展^②。已有研究指出,生产发展、生活富裕和生态良好是交互衔接的有机整体,其中,生产发展是物质基础,生活富裕是社会动力,生态良好是必要条件^③。系统论视角下数字乡村各子系统之间存在既功能独立、并行发展,又结构耦合、相互促进的关系^④。基于系统的功能性视角,数字基础设施子系统为数字乡村系统提供技术基础和平台支持,数字经济子系统是核心和经济基础,数字生活子系统是根本目的,数字治理子系统提供重要保障^⑤。此外,数字乡村系统还具有鲜明的技术性和市场性特征,前者反映技术、数据、平台赋能对推动农村生产经营体系、消费体系和治理体系数字化转型的支撑作用,后者强调以市场化机制驱动数字乡村各项资源要素的优化配置和高效利用。数字技术的应用可通过创新发展模式、重塑乡村社会资本、增加集体行动能力等路径激发农民参与数字乡村实践的内在需求^⑥。因此,数字乡村的全面发展应统筹处理好数字乡村各子系统之间及其内部各要素之间的关系,以通过各子系统之间的联动运作和整体系统的优化更新,不断获得更高的综合效用。进一步地,数字乡村建设视域下农民实践参与度评估需充分考虑乡村数字基础设施、数字经济、数字生活和数字治理等数字乡村各领域实践参与的协调统一关系,并突出数字技术的基础支撑作用和农民主体的生产生活实际。

2. 农民数字乡村实践参与行为的表征

依据前述数字乡村建设相关政策文件,并结合文献梳理,本文定义数字乡村为以物联网、云计算、大数据和移动互联等新兴信息技术为依托,实现数字化与农业农村农民的生产、生活、治理等各领域全面深度融合,以乡村经济社会数字化转型助推乡村振兴的创新发展新形态。立足当前和今后一段时期数字乡村建设所覆盖的主要领域和重点发展方向,本文从乡村数字基础设施使用、乡村数字经济参与、乡村数字生活参与和乡村数字治理参与四个方面界定农民数字乡村实践参与行为,并进行典型刻画。鉴于农民群体兼具部分数字资源供给者和需求者的双重角色,本文在指标体系设计中对双重角色均有考量,但基于现阶段农民参与数字乡村实践的实际侧重于对需求者层面的具体表征。

(1)乡村数字基础设施使用行为的表征。数字基础设施建设为数字乡村各领域的发展提供基础支撑。一是农村宽带通信网、移动互联网等信息基础设施的快速发展,为传统基础设施数字化改造和新型数字基础设施的建设奠定重要基础。数字技术的创新运用不断赋予基础设施新的内涵,推动以5G网络、工业互联网、物联网等网络基础、大数据中心等数字基础为代表的新型基础设施建设对于提升和拓展乡村产业、消费、治理与公共服务等尤为重要。二是数字金融基础设施建设是乡村数字普惠金融向纵深发展的重要推动力量,对乡村产业发展、供应链管理、市场营销等经济活动各环节的数字化转型发挥基础性的服务作用。加快以微信、支付宝等应用程序为依托的支付、信贷、保险、投资理财等业务平台的创新成为数字金融基础设施建设的重点。三是开发使用适应“三农”新特点的农产品终端服务平台、搭建农村综合信息服务中心,有助于为信息的数字化整合与交流、电子商务的有序运行等提供平台支撑。因此,现阶段,农民对乡村数字基础设施的使用主要包括对信息基础设施(如手机、电脑等移动设备、4G网络)、数字金融基础设施(如支付宝账号、理财或保险等APP)、农产品终端服务平台(如益农信息社)^④等使用。

(2)乡村数字经济参与行为的表征。乡村经济数字化是建设数字乡村的核心,且主要包括数字化生产、数字化物流、数字化营销和数字化金融等内容。一是乡村数字化生产离不开农业和工业数字化转型。推动新一代信息技术与传统农业及创意农业、观光农业、定制农业等新业态的全面深度融合,

① 资料来源:中共中央 国务院,乡村振兴战略规划(2018—2022年),http://www.gov.cn/xinwen/2018-09/26/Content_5325534.htm.

② 资料来源:中共中央 国务院,数字乡村发展战略纲要,http://www.gov.cn/zhengce/2019-05/16/content_5392269.htm.

③ 鉴于乡村数字生态发展较为滞后,对农民数字生态参与的测度在数据层面难以获取,暂未将其纳入评估框架,将在后续研究中予以完善。

④ 限于数据可得性,本文暂未将农产品终端服务平台使用情况纳入评估指标体系。

成为打造科技农业、智慧农业和特色农业的重要途径。与此同时,物联网、人工智能等新技术在工业领域的创新应用,对于拓展工业发展新空间、催生新业态新模式,促进农村工业尤其是农产品加工业数字化升级具有重要意义。二是乡村经济数字化的有序推进需要数字化物流的有力支撑。加快建设智慧物流配送中心、不断优化物流网点的布局、提高物流的时效性是乡村现代物流管理发展的必然要求。三是数字化营销是乡村数字产业的重要组成部分,也是乡村经济数字化转型最具活力的领域。电子商务的发展与区域特色农产品、工业品等元素聚集,加之淘宝、抖音、快手等网络平台为依托的直播销售和社交电商快速发展,极大地提升了乡村数字化营销水平。四是数字化金融为经济活动各环节提供重要的金融产品和服务支持,有助于加快打通农村金融服务的“最后一公里”,降低金融服务的门槛、提高金融服务的整体效率。随着移动互联网行业加速在农村市场的渗透,农民整体的金融知识水平不断提高,以支付、信贷、理财等为主要表征的农村数字金融蕴藏着巨大的发展潜力^[19]。综合分析,农民对乡村数字经济的参与主要通过数字化生产(如采用物联网、人工智能装备等进行工农业的生产)、数字化物流(如采用智慧物流等进行产品运输和配送)、数字化营销(如采用微信、QQ等社交平台的朋友圈或京东、淘宝等电商平台进行销售)和数字化金融(如移动支付、P2P平台借贷、余额宝等理财产品)四个方面的参与实践体现。

(3)乡村数字生活参与行为的表征。数字生活是建设数字乡村的根本宗旨和动力所在。农民购物、文化娱乐、教育、医疗、生活服务、旅游出行等各方面数字化水平的提升事关乡村生活数字化整体水平的改善。一是数字购物是农民数字生活的重要内容。依托电子商务、移动支付等信息技术支持,现代商业发展重塑了居民消费的信息传递模式、心理情景模式和需求动能模式^[20],线上购物对加速乡村消费结构升级、释放网络消费新潜力发挥重要作用。二是数字文教卫的健康有序发展均对提升乡村生活数字化水平发挥不可或缺的作用。全国各地积极建设覆盖县、乡、村三级的公共数字文化服务体系,推进特色数字文化资源进乡村,同时,鼓励农民利用多样化的文化娱乐平台进行自媒体创作,传播优秀的地方文化。在线教育和在线医疗将城市优质教育和医疗资源输送到农村,有效拓宽了乡村教育和医疗资源获取渠道、推动了线上线下渠道有机结合、促进优质资源共享。三是利用数字化手段服务日常生活是乡村生活数字化的重要方面。“互联网+”全面融入农村居民的衣食住行,农民使用支付宝、微信等平台的缴费功能,可足不出户便能完成日常生活费用的缴纳。四是数字出行有效丰富和拓展了乡村数字生活的内容和形式。线上旅游平台的规范化使用,不仅促进了乡村特色经济的发展,而且丰富了农民休闲旅游生活、提高了生活质量。网络约车和数字地图的广泛使用促进物理空间和虚拟空间的交通运输活动不断融合,为农村居民出行提供诸多便利。综合分析,农民对乡村数字生活的参与主要通过数字购物、数字文教卫(如文娱类APP、教育类APP、远程医疗等使用)、数字生活服务(如微信或支付宝线上生活缴费)、数字出行(如网络约车、网上预定住宿)等实践行为体现。

(4)乡村数字治理参与行为的表征。数字治理是提高乡村治理能力、推进乡村治理体系现代化的重要途径,亦是建设数字政府、全面实现乡村数字化转型的重要保障。加强顶层设计、优化业务流程、以信息化手段整合公共服务是实现政府数字化转型的可行路径^[21]。电子政务领域云计算、人工智能等数字技术的广泛应用,平台化、组件化工具的日益普及,有助于持续提升基层政府数字服务水平,推动政府在党群教育、政务服务、公共安全保障等方面实现科学、精准、高效决策。以电子政务发展为基础,推动乡村“互联网+党建”“互联网+社区服务”“互联网+政务服务”,实施乡村“雪亮工程”、深化平安乡村建设,不断完善农村基层党建信息平台、提高村级综合服务的信息化水平和群众享受公共服务的便捷程度,成为新时期乡村数字治理的关键内容和迫切要求。因此,农民对乡村数字治理的参与主要通过数字化党群教育(如远程教育培训、学习强国)、数字化村务管理(如微信公众号服务、线上村务讨论)、数字化民主监督(如使用微信群、QQ群参与集体决议事项的监督)和数字化安全维护(如利用人工智能设备进行安全监测)^①等方面的实践参与体现。

① 限于数据可得性,数字化安全维护暂不纳入乡村数字治理参与度的评估指标中。

三、农民数字乡村实践参与水平测度及特征分析

1. 农民数字乡村实践参与水平测度

(1)数据来源。本文数据来源于课题组2020年在四川省、重庆市和宁夏回族自治区开展的主题为“数字经济背景下农民数字乡村实践参与现状评估及福利影响”的农村实地入户调查。综合考虑西部地区农村信息化发展、地理生态环境、经济发展水平等方面的情况,课题组在四川省选取成都市温江区、眉山市彭山区、乐山市井研县、巴中市巴州区、广安市武胜县,在重庆市选取永川区、荣昌区,在宁夏回族自治区选取吴忠市同心县、石嘴山市平罗县进行分层随机抽样。样本覆盖成都平原、四川盆地、大巴山、低山丘陵区 and 黄土高原区,数字乡村建设所依赖的自然环境存在区域性差异。其中,荣昌区和平罗县是国家数字乡村试点地区^①,推进数字乡村建设的政策环境较好。课题组在上述各县(区)选取3~4个反映不同层次经济发展水平的代表性乡镇,在每个样本乡镇按照相同标准分层选取3~4个样本村,再在每个样本村随机选取8~10个样本农户(主要为家庭财务决策人)进行访谈。此次调查共发放问卷1200份,覆盖9个县(区)36个乡(镇)121个村,回收有效问卷1150份,问卷有效率为97.14%。

(2)指标体系构建及信度效度检验。依据前述评估框架设计,综合考虑实践参与的广度和深度,本文设计并最终筛选20个测量题项测度农民数字乡村实践参与度。采用主成分分析法,按照特征根大于1的原则提取公共因子4个,分别命名为乡村数字基础设施使用度、乡村数字经济参与度、乡村数字生活参与度和乡村数字治理参与度,累积方差贡献率为77.73%。因子分析结果如表1所示。将4个公共因子进行加权求和计算农民数字乡村实践参与总体水平。权重设定方法如下:以各因子方差贡献率占总方差贡献率的比重为客观权重,同时以北京大学新农村发展研究院数字乡村项目组《县域数字乡村指数(2018)》所设定权重^②为主观权重,将主客观权重进行算术平均作为最终权重结果。因子分析结果中,样本充足性检验KMO值为0.80,表明测量题项间具有较好的相关性;同时,Bartlett球形度检验统计量的显著性P值为0.00,表明本文因子分析结果有效。本量表所有测量题项的克朗巴哈系数(Cronbach's α ,简称 α 系数)为0.76,各测量题项的 α 系数均高于0.60,表明变量测量信度较好。此外,本量表各测量题项的因子载荷值均大于0.50,表明变量测量收敛效度较好。

表1 农民数字乡村实践参与度评估指标体系

维度	子维度	具体测量题项	均值	因子载荷	α 系数
乡村数字基础设施使用(0.25)	信息基础设施使用	家庭宽带网络连接	0.51	0.712	0.627
		平均每天使用智能手机上网时间	2.09	0.806	
		平均每天使用电脑上网时间	0.42	0.592	
	数字金融基础设施使用	使用支付宝账号数	0.31	0.724	
乡村数字经济参与(0.38)	数字生产参与	在生产中利用人工智能技术(如物联网监控)的频率	1.31	0.562	0.610
	数字物流参与	在生产销售活动中采用智慧物流技术(如智能配送)的频率	1.51	0.639	
	数字营销参与	采用电商销售的频率	1.22	0.711	
	数字金融参与	微信、支付宝支付使用频率	2.57	0.799	
		余额宝等数字理财产品使用频率	1.20	0.839	
		借呗、花呗等数字借贷产品使用频率	1.07	0.713	

① 资料来源:中央网信办信息化发展局,关于国家数字乡村试点地区名单的公示,http://www.cac.gov.cn/2020-09/18/c_1601988147662407.htm.

② 《县域数字乡村指数(2018)》课题组通过邀请不同专业领域的16位专家对指标体系进行赋权,最终所得乡村数字基础设施、乡村经济数字化、乡村生活数字化和乡村治理数字化的权重分别为0.27、0.40、0.14、0.19。鉴于本文一级指标设计与该指数具有内在一致性,上述专家赋权结果可直接用于本文研究。

续表

维度	子维度	具体测量题项	均值	因子载荷	α 系数
乡村数字生活参与(0.22)	数字消费参与	网上购买日常生活用品的频率	1.97	0.770	0.790
	数字文娱参与	使用抖音或快手等短视频软件的频率	2.37	0.667	
	数字生活服务参与	在网上平台缴纳水电费等日常生活费用的频率	2.17	0.710	
		在网上平台缴纳医疗保险费等社会保障费用的频率	1.33	0.576	
	数字出行参与	在网上预订车票或使用滴滴打车等出行服务的频率	1.41	0.814	
		网上预定住宿的频率	1.31	0.770	
乡村数字治理参与(0.15)	数字党群教育参与	参与村庄组织的远程教育培训的频率	1.30	0.878	0.804
		利用学习强国等党群教育平台进行在线学习的频率	1.41	0.902	
	数字村务管理参与	通过村庄微信公众号、益农信息社等平台参与选举、投票、协商议事等有关村务讨论活动的频率	1.28	0.782	
	数字民主监督参与	通过村庄微信群或 QQ 群等社交平台参与有关环境卫生、集体项目等方面民主监督及个人正当权益维护的频率	1.25	0.585	

注:因数字医疗参与(在好大夫、春雨医生等互联网医疗平台上寻医问诊或使用线上预约挂号)比例较低,且因子载荷值低于 0.5,暂作剔除处理。频率题项赋值均为“从不=1;偶尔=2;有时=3;经常=4;几乎每天=5”。

2. 农民数字乡村实践参与的特征分析

本文进一步提炼了农民数字乡村实践参与的阶段性特征,具体结果如表 2 所示。

表 2 农民数字乡村实践参与度的总体特征及区域比较

样本	统计量	数字乡村参与度	乡村数字基础设施使用度	乡村数字经济参与度	乡村数字生活参与度	乡村数字治理参与度
全样本(N=1129)	均值	0.133	0.164	0.117	0.160	0.077
	标准差	0.143	0.156	0.184	0.185	0.181
	最小值	0	0	0	0	0
	最大值	0.739	1	1	1	1
试点地区与非试点地区						
试点地区(N=367)	均值	0.144	0.166	0.127	0.167	0.118
	标准差	0.141	0.150	0.174	0.183	0.234
非试点地区(N=762)	均值	0.127	0.163	0.113	0.161	0.058
	标准差	0.143	0.158	0.189	0.186	0.146
均值差异		0.017*	0.003	0.014	0.006	0.059***
西南地区与西北地区						
西南地区(N=658)	均值	0.149	0.170	0.126	0.173	0.098
	标准差	0.162	0.175	0.208	0.200	0.204
西北地区(N=471)	均值	0.118	0.154	0.105	0.147	0.047
	标准差	0.108	0.121	0.143	0.161	0.137
均值差异		0.031***	0.016*	0.021**	0.026**	0.051***
相对贫困地区与非相对贫困地区(是否国家级贫困县)						
非相对贫困地区(N=814)	均值	0.142	0.168	0.129	0.169	0.094
	标准差	0.151	0.160	0.197	0.190	0.202
相对贫困地区(N=315)	均值	0.109	0.153	0.088	0.146	0.034
	标准差	0.117	0.145	0.144	0.172	0.100
均值差异		0.033***	0.014	0.040***	0.023*	0.060***

注:为便于直观比较,将因子分析所得 4 个公共因子得分(乡村数字基础设施使用度、乡村数字经济参与度、乡村数字生活参与度、乡村数字治理参与度)进行标准化,使其取值介于 0~1。*、** 和 *** 分别表示在 10%、5% 和 1% 的水平上显著;均值差异采用 T 检验。

(1)农民数字乡村实践参与的整体与局部之间存在正相关关系。相关性分析结果显示,乡村数字基础设施使用度、乡村数字经济参与度、乡村数字生活参与度和乡村数字治理参与度均与农民数字乡村实践总体参与度在1%的水平上存在正向相关关系。进一步地,农民对数字乡村各领域的实践参与度均在1%的水平上存在两两正向相关关系。因此,需注重协调推动农民对数字乡村各领域的实践参与,以促进数字乡村的全面均衡发展。

(2)西部地区农民数字乡村实践参与整体水平偏低。结果显示,全样本数字乡村实践参与度均值为0.133(标准差为0.143)。分维度看,农民乡村数字基础设施使用度、乡村数字经济参与度、乡村数字生活参与度和乡村数字治理参与度的均值分别为0.164、0.117、0.160和0.077,表明现阶段西部地区农民对数字乡村各领域的参与程度均较低。其中,农民对乡村数字基础设施使用度和乡村数字生活参与度相对较高,其次为乡村数字经济参与,但对乡村数字治理的参与度最低。因此,需着重加强农民在参与乡村经济和社会治理各方面实践中的数字技术应用,以期补足农民数字乡村实践参与的短板。

(3)现阶段试点和非试点地区农民数字乡村实践参与度的差异主要来源于乡村数字治理层面。由表2可知,整体上试点地区农民对数字乡村实践的参与度在10%的水平上高于非试点地区,这与试点地区的信息化硬环境和软环境基础较好有关。分维度看,试点与非试点地区农民在使用乡村数字基础设施及参与乡村数字经济、乡村数字生活方面不存在显著差异,但试点地区农民参与乡村数字治理的程度在1%的水平上显著高于非试点地区。这表明,乡村数字治理的差异可在一定程度上解释国家数字乡村试点地区的选择逻辑。

(4)西南地区农民数字乡村实践参与总体及分维度水平均高于西北地区。比较结果显示,西南地区农民对数字乡村实践的总参与度在1%的水平上显著高于西北地区的农民。分维度看,西南地区农民使用乡村数字基础设施及参与乡村数字经济、乡村数字生活、乡村数字治理的程度分别在10%、5%、5%和1%的水平上显著高于西北地区农民。相较于宁夏,四川、重庆的县域数字经济整体发展水平相对较高、乡村数字化建设基础相对较好。上述结论为推进数字乡村建设过程中注重区域均衡发展、加强对发展滞后地区的政策倾斜提供必要性支撑。

(5)西部相对贫困地区农民数字乡村实践参与度明显低于非相对贫困地区。统计结果显示,非相对贫困地区农民数字乡村实践参与总体水平在1%的水平上高于相对贫困地区的农民。分维度看,非相对贫困地区和相对贫困地区农民对乡村数字基础设施的使用度不存在显著差异,但非相对贫困地区农民在乡村数字经济参与度、乡村数字生活参与度、乡村数字治理参与度方面分别在1%、10%和1%的水平上显著高于相对贫困地区农民的实践参与度。数字经济的普惠性使相对贫困地区农民共享数字基础设施发展红利,但受制于区域经济社会基础、治理环境等因素,相对贫困地区农民在乡村数字经济、乡村数字治理、乡村数字生活方面的实践参与度亟待提高。因此,需关注数字乡村发展中的群体公平性,加大对相对贫困地区农民参与数字乡村实践,尤其是参与乡村数字经济和乡村数字治理层面的政策倾斜。

四、农民数字乡村实践参与的驱动因素分析

1. 实证研究设计

(1)变量选取与描述性统计。依据效用理论,农民数字乡村实践参与决策取决于生产生活各层面数字技术采用的成本、收益与风险等的综合比较,受到个体内外部因素的共同制约。内部因素方面,对于不同年龄、受教育程度、外出务工经历、职业类型的农民群体,其参与数字乡村各领域实践的积极性、创造性和灵活性不同。理论上,青壮年、受教育程度较高、有外出务工经历、新型农业经营主体等群体有更多的市场参与机会、在乡村生产生活中有更多元的数字技术采用需求^[22],且数字技术赋能有助于提高被赋能对象的自我效能感和控制力^[23],促进数字乡村实践参与。外部因素方面,地方政府组织的数字技能培训有助于促进农民内在数字素养的积累,且提高数字素养水平有助于拓展个体线上社会网络空间、提高数字技术采用行为的预期效果^[24-25]。理论上,家庭社会资本条件越好、所处地理位置越优越,越容易接触和学习最新的数字思维与数字技术,越便于获取有关数字乡村各领域实

践参与的资源 and 机会,促进数字乡村参与实践。此外,村庄数字化平台的应用越广泛、数字化环境氛围越浓厚,农民参与数字乡村各领域实践的积极性和能动性越容易被充分调动。综上分析,本文从受访者个体、家庭及村庄特征三个方面选取自变量,具体如表 3 所示。

统计结果显示,受访样本中,62%为男性,平均年龄约为 50 岁,62%为户主,受教育年限平均为 7 年,66%的样本身体健康状况较好,59%的样本有外出务工经历,12%的样本参加过与数字知识和技术相关的培训。受访样本家庭中,子女数量平均为 2 人,28%的样本家人及亲友中有担任村干部,从事家庭农场、农民专业合作社等新型农业经营主体的样本占比为 20%,住所到最近快递点的距离低于 2 千米、介于 2~3 千米、高于 3 千米的样本占比分别为 38.35%、11.51%、50.14%。村庄特征方面,34%的样本村庄有益农信息社,18%的村庄开通微信公众号,村庄到所在乡镇距离平均为 4.10 千米。

(2)计量模型设定。鉴于农民数字乡村实践参与度近似连续型变量,但其数据从零点处删失,属于归并数据,采用 Tobit 模型探究农民数字乡村实践参与度的影响因素,并设定方程如下:

$$DV_{ki}^* = \alpha_0 + \beta_0 X_i + \epsilon$$

$$DV_{ki} = \text{Max}(0, DV_{ki}^*)$$

上式中, DV_{ki}^* 为潜变量, DV_{ki} 表示第 i 个农民的数字乡村实践参与度, k 取值 0、1、2、3、4,分别表示数字乡村实践参与度、乡村数字基础设施使用度、乡村数字经济参与度、乡村数字生活参与度、乡村数字治理参与度; X_i 表示自变量,具体如表 3 所示; ϵ 为随机误差项。

表 3 变量定义、赋值及描述性统计

变量	变量名	变量赋值	均值	标准差	最小值	最大值
数字乡村实践参与	数字乡村实践参与度	因子分析所得	0.13	0.14	0	0.74
	乡村数字基础设施使用度	因子分析所得	0.16	0.16	0	1
	乡村数字经济参与度	因子分析所得	0.12	0.18	0	1
	乡村数字生活参与度	因子分析所得	0.16	0.19	0	1
	乡村数字治理参与度	因子分析所得	0.08	0.18	0	1
个体特征	性别	男=1;女=0	0.62	0.49	0	1
	年龄	实际调查值	50.40	12.75	16	75
	年龄平方	实际调查值的平方/100	27.03	12.71	2.56	56.25
	是否户主	是=1;否=0	0.62	0.49	0	1
	受教育程度	实际调查值	6.84	4.52	0	19
	身体健康状况	健康=1;非健康=0	0.66	0.47	0	1
	外出务工经历	有=1;无=0	0.59	0.49	0	1
家庭特征	数字技能培训	有=1;无=0	0.12	0.33	0	1
	子女数量	实际调查值	2.07	1.18	0	9
	家人及亲友中有无村干部	有=1;无=0	0.28	0.45	0	1
	是否为新型农业经营主体	是=1;否=0	0.20	0.40	0	1
村庄特征	住所到最近快递点的距离	小于 1 千米=1;1~2 千米=2;2~3 千米=3;3~4 千米=4;大于 4 千米=5	3.25	1.61	1	5
	村庄有无益农信息社	有=1;无=0	0.34	0.47	0	1
	村庄有无开通微信公众号	有=1;无=0	0.18	0.39	0	1
区域	村庄到乡镇的距离	实际调查值/千米	4.10	3.14	0.1	18
	宁夏回族自治区	是=1;否=0	0.42	0.49	0	1
	四川省	是=1;否=0	0.34	0.47	0	1
	重庆市	是=1;否=0	0.25	0.43	0	1

注:数字技能培训包括电子商务培训、互联网培训等地方政府组织的与数字知识和技术有关的培训。新型农业经营主体包括创办家庭农场或农民专业合作社。鉴于国家数字乡村试点地区名单的公布时间为 2020 年 9 月份,“是否被认定为试点地区”产生影响的时间较短,暂未单独将其纳入控制变量,在县域虚拟变量中予以综合考虑。

2.实证检验与结果分析

表 4 报告了农民数字乡村实践参与度的影响因素估计结果。本文以第(1)、(3)、(5)、(7)、(9)列控制县域虚拟变量的估计结果进行解释,以第(2)、(4)、(6)、(8)、(10)列控制村庄虚拟变量的估计结果进行稳健性说明。

表 4 农民数字乡村实践参与度的驱动因素分析结果

N = 1129

变量	数字乡村实践参与度		乡村数字基础设施使用度		乡村数字经济参与度		乡村数字生活参与度		乡村数字治理参与度	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
性别	0.015 (0.011)	0.012 (0.010)	0.021* (0.012)	0.016* (0.009)	0.035 (0.026)	0.021 (0.026)	0.040** (0.017)	0.037** (0.017)	0.001 (0.051)	0.036 (0.052)
年龄	0.003 (0.002)	0.002 (0.002)	0.004*** (0.002)	0.004*** (0.002)	0.003 (0.005)	0.001 (0.005)	0.013*** (0.003)	0.009*** (0.003)	0.023** (0.010)	0.023** (0.010)
年龄平方	-0.008*** (0.002)	-0.006*** (0.002)	-0.009*** (0.002)	-0.009*** (0.002)	-0.013** (0.005)	-0.009* (0.005)	-0.022*** (0.003)	-0.017*** (0.003)	-0.027*** (0.010)	-0.023** (0.010)
是否户主	0.018 (0.011)	0.016 (0.010)	-0.003 (0.012)	-0.005 (0.011)	0.047* (0.027)	0.051** (0.026)	0.024 (0.017)	0.022 (0.017)	0.024 (0.052)	-0.017 (0.053)
受教育程度	0.007*** (0.001)	0.008*** (0.001)	0.007*** (0.001)	0.009*** (0.001)	0.009*** (0.003)	0.009*** (0.003)	0.013*** (0.002)	0.013*** (0.002)	0.032*** (0.005)	0.030*** (0.005)
身体健康状况	0.017** (0.007)	0.020*** (0.008)	0.014* (0.008)	0.017** (0.008)	0.019* (0.010)	0.020* (0.011)	0.055*** (0.013)	0.055*** (0.013)	0.106*** (0.041)	0.133*** (0.041)
外出务工经历	0.003 (0.007)	0.003 (0.007)	0.002 (0.008)	0.001 (0.007)	0.001 (0.018)	0.004 (0.017)	0.011 (0.012)	0.007 (0.011)	-0.040 (0.035)	-0.046 (0.034)
数字技能培训	0.112*** (0.011)	0.116*** (0.011)	0.098*** (0.012)	0.091*** (0.012)	0.147*** (0.026)	0.153*** (0.026)	0.095*** (0.018)	0.104*** (0.018)	0.202*** (0.048)	0.232*** (0.049)
子女数量	0.001 (0.003)	0.001 (0.003)	0.005 (0.004)	0.005 (0.004)	0.003 (0.009)	0.003 (0.009)	0.004 (0.006)	0.003 (0.006)	0.013 (0.018)	0.017 (0.018)
家人及亲友 中有无村干部	0.023*** (0.008)	0.030*** (0.008)	0.020** (0.009)	0.022*** (0.008)	0.028* (0.015)	0.029* (0.014)	0.034*** (0.012)	0.040*** (0.012)	0.182*** (0.036)	0.212*** (0.035)
是否为新型 农业经营主体	0.061*** (0.011)	0.050*** (0.011)	0.033*** (0.012)	0.023** (0.010)	0.140*** (0.026)	0.118*** (0.026)	0.054*** (0.017)	0.034** (0.016)	0.078* (0.044)	0.077* (0.042)
住所到最近快 递点的距离	-0.004** (0.002)	-0.006** (0.002)	-0.005* (0.002)	-0.007** (0.003)	-0.007* (0.004)	-0.008* (0.005)	-0.003 (0.004)	-0.006 (0.004)	-0.001 (0.011)	-0.010 (0.012)
村庄有无益 农信息社	0.018** (0.008)		0.017* (0.009)		0.030* (0.019)		0.010 (0.013)		0.056* (0.033)	
村庄有无开通 微信公众号	0.015 (0.010)		0.017 (0.011)		-0.010 (0.022)		0.008 (0.016)		0.160*** (0.040)	
村庄到乡 镇的距离	-0.002 (0.001)		-0.002* (0.001)		-0.007** (0.003)		-0.002 (0.002)		0.005 (0.007)	
县域虚拟变量	控制		控制		控制		控制		控制	
村庄虚拟变量		控制		控制		控制		控制		控制
LR X ²	997.81***	1030.23***	816.68***	976.65***	523.43***	670.06***	915.26***	1062.21***	367.25***	496.22***
Pseudo R ²	0.36	0.28	0.33	0.30	0.47	0.45	0.27	0.30	0.29	0.33

注: *、**、*** 分别表示在 10%、5% 和 1% 的水平上显著, 括号中数值为标准误。

个体特征的影响方面,性别对农民乡村数字基础设施使用度和乡村数字生活参与度的影响分别在 10% 和 5% 的水平上正向显著,但对乡村数字经济和乡村数字治理参与度的影响不显著。总体上,男性农民有更多的市场参与机会、更广泛的社交网络、更好的数字技术采用能力,使用数字基础设施、参与数字生活的概率更高;而乡村数字经济和数字治理参与整体水平偏低,削弱了性别层面的实践参与度差异。年龄与农民的数字乡村实践参与度及数字乡村各领域的实践参与度之间均存在倒“U”型关系。相较于青年和老年群体,中年农民有更多元的乡村生产生活实践需求和数字技术采用经验积累,对数字乡村的实践参与更为积极和活跃。是否户主仅在 10% 的水平上对乡村数字经济参与度产生显著正向影响,这与户主多为家庭经济活动的主要决策人有关。受教育程度对农民数字乡村实践总体参与度及各领域参与度的影响均在 1% 的水平上显著为正,受教育程度越高,农民使用数字技术参与乡村经济、生活、治理等各领域的积极性越高、能动性越强。身体健康状况对农民数字乡村实践参与度及数字乡村各领域实践参与度的影响均至少在 10% 的水平上正向显著,良好的身体健康条件为农民积极参与数字乡村各领域的实践提供基础。数字技能培训对农民数字乡村各领域实践参与度及总体参与度的影响均在 1% 的水平上正向显著,参与过电商培训、计算机培训等有关数字知识和技

能的培训项目有助于提高农民数字素养水平,提升其生产生活各领域数字技术采用的积极性、主动性和灵活性。由第(2)、(4)、(6)、(8)、(10)列控制村庄虚拟变量的估计结果可知,上述结论稳健性较好。

家庭特征的影响方面,家人及亲友中是否有村干部对农民数字乡村实践参与度、乡村数字基础设施使用度、乡村数字经济参与度、乡村数字生活参与度、乡村数字治理参与度的影响分别在1%、5%、10%、1%和1%的水平上正向显著。家人及亲友中有担任村干部的农民更易获取有关数字乡村实践参与的信息、技术等资源,更易受到社会网络示范带动效应的影响。是否为新型农业经营主体对农民数字乡村实践参与度及数字乡村各领域实践参与度的影响均至少在10%的水平上正向显著。相较于普通农户,家庭农场、农民专业合作社等新型农业经营主体有更多的数字技术采用需求、更强的市场参与能力和更充足的经济基础,且对保持乡村经济精英地位、积极发挥典型带动作用持有较高预期。住所到最近快递点的距离对农民数字乡村实践参与度、乡村数字基础设施使用度、乡村数字经济参与度的影响分别在5%、10%和10%的水平上负向显著,但对乡村数字生活和数字治理参与的影响不显著。快递点多处在村庄交通通讯条件较好、经济活动较密集的地方,距离最近快递点越远,家庭所在地理位置越差,越不利于接触便利的数字基础设施和活跃的数字经济氛围;但乡村数字生活和数字治理的参与受地理位置的影响相对较弱。由第(2)、(4)、(6)、(8)、(10)列控制村庄虚拟变量的估计结果可知,上述结论稳健性较好。

村庄特征的影响方面,村庄有无益农信息社对农民数字乡村实践参与度、乡村数字基础设施使用度、乡村数字经济参与度、乡村数字治理参与度的影响分别在5%、10%、10%和10%的水平上正向显著。益农信息社提供的电商培训、信息服务、远程教育等公益服务直接增加农民使用数字基础设施、参与乡村数字经济和数字治理的机会和程度。村庄有无开通微信公众号仅在1%的水平上显著促进农民对乡村数字治理的参与度。微信公众号所提供的平台支持,有助于在线搜集社情民意、及时予以跟踪反馈和加强线上监督,有效增加农民参与乡村数字治理的机会、拓展参与形式。村庄到乡镇的距离对乡村数字基础设施使用度和乡村数字经济参与度的影响分别在10%和5%的水平上负向显著,距离所在乡镇越远的村庄,其信息化基础设施和村庄数字化环境越差,制约农民对数字乡村各领域的广度和深度参与。

五、结论与启示

本文立足数字乡村发展现状及未来发展趋势,探索性地从乡村数字基础设施使用度、乡村数字经济参与度、乡村数字生活参与度和乡村数字治理参与度四个维度构建了农民数字乡村实践参与度的评估指标体系,并依据四川、重庆和宁夏国家数字乡村试点和非试点地区农户微观调查数据,实证评估了农民数字乡村实践参与总体及分维度水平,探究了农民实践参与的阶段性特征、内外部驱动因素及其差异化影响。研究表明,西部地区农民数字乡村实践参与总体及分维度水平均偏低,且分维度参与度排序为:乡村数字基础设施(0.164)>乡村数字生活(0.160)>乡村数字经济(0.117)>乡村数字治理(0.077);现阶段试点与非试点地区农民数字乡村实践参与度的差异主要来源于乡村数字治理参与层面;农民数字乡村实践参与度存在一定的区域不均衡性,相对贫困地区农民参与数字乡村实践较为滞后。研究进一步发现,性别、年龄、受教育程度、身体健康状况、是否为新型农业经营主体等内部因素,数字技能培训、家人及亲友中是否有村干部、村庄中是否有益农信息社、村庄中是否有开通微信公众号等外部因素均对农民数字乡村实践总体参与度及单一领域参与度产生差异化的显著影响。

为进一步提高西部地区乃至全国农民数字乡村实践参与的广度和深度、加快推进数字乡村建设,本文提出以下政策建议:一是协调推动数字乡村各领域的建设,兼顾全面性和重点性。推进数字技术与数字平台在乡村经济社会各领域的广泛应用和创新性发展,不断完善乡村数字化硬环境,同时,加强农民数字素养教育培训和数字化人才培育,系统推动乡村数字基础设施、乡村数字经济、乡村数字生活、乡村数字治理等各领域的协同发展。既重视农民数字乡村各领域实践水平的全面提升,又强调以改善乡村数字经济参与和乡村数字治理参与为重点,持续提升农民数字乡村实践参与整体水平、补足数字乡村实践参与的短板。二是注重区域数字乡村的均衡发展,尤其加强对经济欠发达地区和数

字乡村发展较滞后地区的政策倾斜。从项目引导、资金输入、技术与人才引进等层面加大对西部地区数字乡村发展的政策支持,增强区域数字乡村发展的内生动力。鼓励引导数字乡村发展先进地区和滞后地区建立交流协作关系,促进数据要素、人才资源等的跨区域流动,构建数字乡村建设的外部驱动机制和利益联结机制。加快推动相对贫困地区数字技术与乡村特色产业、区域治理有机融合,着力提升相对贫困地区农民参与乡村数字经济和乡村数字治理水平。三是加强农民数字乡村实践参与需求的分类研究,构建面向不同农民群体的差异化支持策略体系和驱动机制。加快数据要素市场培育,立足不同村庄数字化发展的技术基础、平台支撑条件,优化乡村数字基础设施发展的政策供给,推进乡村大数据平台的建设和应用。依据受教育程度、家庭社会资本、职业类型等特征对不同农民群体参与数字乡村实践的现状和潜在需求进行调查,并分类设计差异化的数字化教育培训方案,着力激活不同主体参与数字乡村实践的积极性和主动性。

参 考 文 献

- [1] 许宪春,张美慧.中国数字经济规模测算研究——基于国际比较的视角[J].中国工业经济,2020(5):25-43.
- [2] 刘祖云,刘传俊.后生产主义乡村:乡村振兴的一个理论视角[J].中国农村观察,2018(5):4-15.
- [3] 李娟.“三生”共赢:绿色发展的逻辑契合和实现路径[J].学术界,2018(6):45-54.
- [4] 徐清源,单志广,马湖江.国内外数字经济测度指标体系研究综述[J].调研世界,2018(11):52-58.
- [5] 夏显力,陈哲,张慧利,等.农业高质量发展:数字赋能与实现路径[J].中国农村经济,2019(12):2-15.
- [6] 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].西安财经学院学报,2020,33(1):51-60.
- [7] 温涛,陈一明.数字经济与农业农村经济融合发展:实践模式、现实障碍与突破路径[J].农业经济问题,2020(7):118-129.
- [8] 黄季焜.四十年中国农业发展改革和未来政策选择[J].农业技术经济,2018(3):4-15.
- [9] 刘淑春.中国数字经济高质量发展的靶向路径与政策供给[J].经济学家,2019(6):52-61.
- [10] 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(8):71-86.
- [11] 崔凯,冯献.我国农业农村信息化的阶段性特征与趋势研判[J].改革,2020(6):125-135.
- [12] SOMWANSHI R, SHINDEPATIL U, TULE D, et al. Study and development of village as a smart village[J]. International journal of scientific & engineering research, 2016, 7(6):395-408.
- [13] SUTRIADI R. Defining smart city, smart region, smart village, and technopolis as an innovative concept in Indonesia's urban and regional development themes to reach sustainability[C]. IOP conference series: earth and environmental science, 2018.
- [14] 常倩,李瑾.乡村振兴背景下智慧乡村的实践与评价[J].华南农业大学学报(社会科学版),2019,18(3):11-21.
- [15] 李先智.智慧农村:新时期中国农村发展的重要战略选择[J].经济问题探索,2017(6):53-58.
- [16] 殷浩栋,霍鹏,汪三贵.农业农村数字化转型:现实表征、影响机理与推进策略[J].改革,2020(12):48-56.
- [17] 魏宏森,曾国屏.系统论[M].北京:清华大学出版社,1995.
- [18] 沈费伟,袁欢.大数据时代的数字乡村治理:实践逻辑与优化策略[J].农业经济问题,2020(10):80-88.
- [19] 苏岚岚,孔荣.互联网金融市场参与促进农民网络购物决策了吗?——基于3省1947户农户调查数据的实证分析[J].南京农业大学学报(社会科学版),2020,20(3):163-173.
- [20] 马香品.数字经济时代的居民消费变革:趋势、特征、机理与模式[J].财经科学,2020(1):120-132.
- [21] 马化腾,孟昭莉,闫德利,等.数字经济:中国创新增长新动能[M].北京:中信出版社,2017.
- [22] 郭建鑫,赵清华,赵继春.农民互联网应用采纳决策及应用强度影响因素研究——基于北京郊区712名农民的调查数据[J].华中农业大学学报(社会科学版),2017(5):1-8.
- [23] ZIMMERMAN M A. Taking aim on empowerment research: on the distinction between individual and psychological conceptions [J]. American journal of community psychology, 1990(1):169-177.
- [24] PRIOR D D, MAZANOV J, MEACHEAM D, et al. Attitude, digital literacy and self efficacy: flow-on effects for online learning behavior[J]. Internet & higher education, 2016(29):91-97.
- [25] KNOBEL M, LANKSHEAR C. Digital literacy and participation in online social networking spaces[M]//LANKSHEAR C, KNOBEL M, PETERS M. Digital literacies: concepts, policies and practices. New York: Peter Lang, 2008.

(责任编辑:金会平)