

数字化赋能乡村振兴的实践路径探索

毛林

(吉林大学, 吉林 长春 130012)

摘要: 在数字中国战略深入推进与乡村振兴战略全面实施的时代交汇点, 数字化已成为打破城乡二元结构、重塑乡村经济社会形态、激活乡村内生发展动力的核心引擎。本文立足于乡村振兴现实困境与数字时代发展特征, 系统剖析当前我国乡村数字化转型进程中面临的数字人才短缺、数据要素沉睡、基础设施薄弱及可持续模式缺失等现实梗阻。在此基础上, 从人才培育、数据开发、基建完善、产业可持续四个维度, 构建数字化赋能乡村振兴的实践路径体系, 推动数字技术与乡村发展深度融合, 旨在为实现农业强、农村美、农民富的战略目标提供理论参考与实践指引。

关键词: 数字化; 乡村振兴; 数字人才; 数据要素; 数字基础设施

DOI: doi.org/10.70693/rwsk.v2i4.423

党的二十大报告强调“全面推进乡村振兴”, 要求“加快建设农业强国, 扎实推动乡村产业、人才、文化、生态、组织振兴^[1]。与此同时, 以大数据、人工智能、物联网、5G 通信为代表的新一代数字技术加速迭代, 正以前所未有的广度和深度渗透到经济社会各领域, 为破解乡村发展面临的资源约束紧、产业层次低、公共服务弱等传统难题提供了全新可能。但就目前而言, 我国乡村发展不平衡不充分问题仍较为突出, 传统发展模式已难以适应新时代乡村振兴的要求^[2]。乡村青壮年劳动力持续外流, 导致乡村“空心化”“老龄化”问题加剧, 农业生产面临“谁来种”“怎么种”的困境; 乡村产业多以传统种养业为主, 产业链短、附加值低, 抗风险能力弱, 难以支撑农民持续增收与乡村经济可持续发展。此外, 乡村基础设施与公共服务体系相对薄弱, 教育、医疗、文化等公共服务资源供给不足, 难以满足农民日益增长的美好生活需要。在此背景下, 数字化凭借其高效性、普惠性、创新性特征, 成为破解乡村发展难题的关键抓手, 对于推动乡村产业振兴具有重要的现实意义。

一、数字化赋能乡村振兴的现实困境

(一)乡村数字人才短缺: 数字化转型的“人力梗阻”

数字人才是推动乡村数字化转型的核心主体, 也是连接数字技术与乡村实际需求的关键纽带^[3]。当前, 我国乡村数字人才短缺问题已成为制约数字化赋能乡村振兴的首要瓶颈^[4], 具体表现为“总量不足、结构失衡、留存困难”三重困境。

从总量上看, 乡村数字人才供给与数字化建设需求之间存在巨大缺口。乡村数字人才供给与数字化建设需求之间的不平衡现状在农业生产数字化领域表现尤为突出: 随着智能农机、物联网设备在农业生产中的广泛应用, 急需大量掌握农业技术与数字技术的复合型人才进行设备操作、维护与数据分析, 但目前这类人才的供给量仅能

作者简介: 毛林(2002—), 女, 硕士研究生, 研究方向为马克思主义中国化研究。

②《高举中国特色社会主义伟大旗帜为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告》, 人民出版社2022年版, 第31页。

③ 陈雯, 陈诚, 高金龙. 迈向知识驱动的乡村新内生发展[J]. 地理学报, 2025, 80(02): 259-271.

④ 刘丁蓉, 孙仕. 数字治理能否促进城市生态韧性提升? ——来自信息惠民国家试点政策的准自然实验证据[J/OL]. 湖北经济学院学报, 1-17.

⑤ 江泽林, 徐卓顺, 王天新. 数字化赋能农业农村现代化的机理阐释与推进路径[J]. 农业经济问题, 2025, (07): 4-12.

满足需求的 30% 左右；从留存机制看，乡村数字人才留存面临“引力不足、保障薄弱”的问题。一方面，乡村在就业机会、发展空间、生活环境等方面与城市存在较大差距，难以吸引数字人才长期留在乡村。乡村数字企业多为小微企业，规模小、产业链短，人才晋升空间有限；乡村教育、医疗、文化等公共服务资源不足，难以满足数字人才及其家庭的生活需求。另一方面，乡村数字人才保障体系不完善，缺乏针对性的扶持政策。就薪资待遇而言，乡村数字人才平均薪资仅为城市同类人才的 60% 左右，且缺乏住房补贴、创业扶持等政策支持；而在职业发展方面，乡村数字人才缺乏系统的职业培训和技能提升机会，难以适应数字技术快速迭代的需求。

（二）数据利用不足：数字技术价值释放的“要素梗阻”

数据作为数字经济时代的核心生产要素，是释放数字技术价值、推动乡村振兴的关键支撑。当前，我国乡村数据资源丰富，但数据利用不足的问题十分突出，存在“数据碎片化、标准不统一、应用场景单一”等问题，导致数据要素的价值难以充分释放，无法为乡村振兴提供有效支撑。

当前，乡村数据存在“碎片化、分散化”问题，难以形成有效数据资产。乡村数据涉及农业生产、农村治理、农民生活等多个领域，来源广泛且分散，包括农业部门的生产数据、民政部门的人口数据、市场监管部门的企业数据、电商平台的交易数据等。但由于缺乏统一的数据采集标准和共享机制，各部门、各平台的数据往往处于“各自为政”的状态，形成“数据孤岛”。另乡村数据标准不统一、质量参差不齐，严重制约数据利用效率。目前，我国尚未出台统一的乡村数据分类、编码、存储等标准，各地区、各部门根据自身需求制定的数据标准存在较大差异，导致数据兼容性差，难以进行跨地区、跨部门的数据整合与共享。当前，乡村数据应用主要集中在农产品电商、农业生产监测等浅层领域，在农业精准决策、农村智慧治理、乡村公共服务优化等深层次领域的应用较少。尤其是在农业生产领域，数据应用多停留在简单的生产环境监测（如温度、湿度监测），而在农作物病虫害预测预警、产量预测、品质溯源等深度应用方面仍较为薄弱。此外，乡村数据应用缺乏专业的技术支撑和运营团队，难以将数据转化为实际的生产力和治理效能。就目前现实情况来看，部分乡村虽然建立了大数据平台，但由于缺乏专业的数据分析人才和运营团队，平台仅能实现数据展示功能，无法进行深度数据分析和应用开发，导致平台成为“摆设”。

（三）乡村数字配套基础设施仍需完善：数字化转型的“硬件梗阻”

数字基础设施是数字化赋能乡村振兴的重要支撑^[5]，包括网络基础设施、数据中心、智能终端设备等。近年来，我国大力推进乡村数字基础设施建设，取得了显著成效，但与乡村数字化发展需求相比，仍存在“覆盖不均、质量不高、应用不足”等问题，难以满足数字化赋能乡村振兴的需要。

一方面，乡村地区在网络基础设施方面存在“城乡差距大、区域发展不平衡”的问题。虽然我国农村互联网普及率已大幅提升，但与城市相比仍有较大差距：截至 2024 年底，我国城市互联网普及率达 82.3%，而农村互联网普及率仅为 65.8%，差距达 16.5 个百分点。另一方面，乡村地区数据中心、云计算平台等基础设施严重不足。数据中心是存储、处理、分析数据的核心设施，也是数字技术应用的重要支撑。目前，我国数据中心主要集中在城市地区，乡村地区数据中心数量极少，且规模小、算力不足，难以满足乡村数据存储和分析需求。乡村地区智能终端设备普及率低、应用场景有限。智能终端设备是数字技术与农民生产生活连接的“最后一公里”，包括智能手机、智能农机、智能家电等。虽然我国农村智能手机普及率已达 80% 以上，但智能终端设备在农业生产和农村治理中的应用仍较为有限。在农业生产领域，智能农机（如无人播种机、无人收割机）的普及率不足 10%，多数农民仍采用传统农机进行生产，尚未实现农业生产智能化，难以满足农村智慧治理的需求。

（四）乡村数字化可持续模式有待建成：数字化转型的“机制梗阻”

^①代金辉,张泽惠,孟国峰.中国数字乡村建设水平测度、区域差异及收敛特征[J].统计与决策,2025,41(19):60-66.

乡村数字化可持续模式是指能够实现“政府引导、市场主导、农民主体”多方协同,兼顾经济、社会、生态效益,长期稳定推动乡村数字化发展的运行机制。当前,我国乡村数字化建设多依赖政府短期投入和外部企业支援,尚未形成可持续的发展模式,存在“政府依赖度高、市场参与不足、农民主体性不强”等问题,难以保障乡村数字化建设的长期稳定推进。

首先,就政府层面而言,乡村数字化建设存在“重投入、轻运营”“重硬件、轻服务”的问题。近年来,政府在乡村数字基础设施建设、数字技术推广等方面投入了大量资金,但由于缺乏有效的运营机制,部分数字化项目建成后难以持续发挥作用,在乡村数字化建设中过度注重硬件设施投入,而忽视了数字技术培训、数据服务、运营维护等软件服务的提供,导致农民和乡村企业难以有效使用数字化设施和技术,无法充分发挥数字化的价值。

其次,从市场层面来看,乡村数字化市场参与度低、商业模式不成熟,难以形成可持续的市场驱动机制。乡村数字化建设具有投资大、周期长、回报慢、风险高等特点,导致许多企业尤其是大型互联网企业对乡村数字化市场缺乏兴趣,参与度较低。目前,参与乡村数字化建设的企业多为小型地方企业,资金实力弱、技术水平低、运营能力不足,难以承担大规模的乡村数字化建设项目。同时,乡村数字化商业模式不成熟,多数项目仍以政府补贴为主,缺乏市场化的盈利模式,导致企业难以实现可持续发展。

再次,从农民角度出发,农民在乡村数字化建设中的主体性不强、参与度低,难以形成可持续的内生动力。一方面,部分农民数字素养较低,缺乏对数字技术的了解和应用能力,对乡村数字化建设缺乏认同感和参与意识;部分农民对智慧农业技术持怀疑态度,认为传统农业生产方式更可靠,不愿意尝试新的数字技术。另一方面,农民在乡村数字化建设中的话语权不足,难以参与到数字化项目的规划、设计和运营中,导致数字化项目与农民的实际需求脱节。

二、数字化赋能乡村振兴的实践路径

(一) 推进乡村数字人才引进培育,为乡村全面振兴夯实基础

乡村数字人才是数字化赋能乡村振兴的核心力量^①,推进乡村数字人才引进培育,需要构建“引才、育才、留才”三位一体的人才发展体系,解决乡村数字人才短缺问题,为乡村振兴提供坚实的人才支撑。在人才引进渠道方面,坚持“精准引才、柔性引才”相结合。针对乡村数字化建设的重点领域和薄弱环节,开展精准引才。围绕农产品电商、智慧农业、农村智慧治理等重点领域,明确人才需求清单,通过举办乡村数字人才招聘会、与高校和科研院所建立人才合作机制、引进返乡创业数字人才等方式,吸引一批具备专业技能和实践经验的数字人才投身乡村振兴。在人才的数量和质量方面,构建“分层分类、产教融合”的人才培育体系。开展分层分类的数字技能培训,针对不同群体的需求制定个性化的培训方案。对于农民群体,重点开展基础数字技能培训;对于乡村干部和合作社负责人,重点开展数字治理和数字经营能力培训,提高他们的数字化管理和决策能力;推进产教融合,建立乡村数字人才培育基地。加强高校、职业院校与乡村数字企业的合作,建立“校地企”合作的乡村数字人才培育基地,将企业的实际需求融入人才培养过程,实现人才培育与市场需求的无缝对接。提高乡村数字人才的留存率,应完善“政策保障、环境优化”的人才留存机制。出台针对性的人才扶持政策,为乡村数字人才提供良好的发展保障。在薪资待遇方面,建立乡村数字人才薪资补贴制度,对在乡村工作的数字人才给予一定的薪资补贴,缩小城乡数字人才薪资差距;二是优化乡村发展环境,提高乡村对数字人才的吸引力。加强乡村基础设施建设,完善乡村教育、医疗、文化等公共服务体系,改善乡村生活环境;营造良好的创新创业氛围,鼓励乡村数字人才大胆创新、积极创业,对优秀的乡村数字人才和创业项目给予表彰和奖励。

(二) 开发利用乡村数据资源,为乡村全面振兴补全短板

①陈阳.数字经济赋能乡村振兴高质量发展的实践路径[J].石家庄铁道大学学报(社会科学版),2025,19(02):34-41.

在数据采集方面,需“统一标准、多元采集”,实现乡村数据的全面、准确、实时采集。制定统一的乡村数据采集标准,明确数据分类、编码、格式、采集频率等要求,实现数据的标准化采集;构建多元的数据采集体系,综合运用人工采集、智能设备采集、平台对接等多种方式,提高数据采集效率和质量。在数据治理方面,应“统一管理、质量管控”,提升乡村数据的质量和可用性。建立统一的乡村数据管理平台,实现乡村数据的集中存储、管理和共享;加强乡村数据质量管控,建立数据质量评估、清洗、修复机制,确保数据的准确性、完整性、一致性和时效性。在数据应用方面,应拓展“农业、治理、服务”多领域的数字应用场景,充分释放数据要素的价值。在农业生产方面,利用农业生产数据、气象数据、土壤数据等,开展农作物病虫害预测预警、产量预测、品质溯源等应用,实现农业生产精准化、智能化。在农业经营方面,利用农产品交易数据、市场需求数据,开展农产品产销对接、品牌推广、价格预测等应用,提高农业经营效益;在农村治理领域,推动数据赋能乡村治理,提升乡村治理精细化、科学化水平。利用农村人口数据、治安数据、环境数据等,开展乡村矛盾纠纷预警、社会治安防控、环境监测等应用,实现乡村治理智能化。

(三) 推动乡村数字基础设施建设,为乡村全面振兴提供保障

乡村数字基础设施是数字化赋能乡村振兴的重要支撑,推动乡村数字基础设施建设,需要构建“网络、数据、终端”全方位的基础设施体系,解决乡村数字基础设施覆盖不均、质量不高、应用不足等问题,为乡村振兴提供坚实的硬件保障。

在网络基础设施建设方面,应加大乡村网络基础设施投入,重点加强中西部地区、偏远山区、少数民族地区乡村网络基础设施建设,实现乡村网络全覆盖,提升乡村网络质量,提高网络带宽和网速,增强网络稳定性;在数据基础设施建设方面,应构建乡村数据基础设施体系。在乡村地区合理布局小型数据中心和边缘计算节点,满足乡村数据存储和计算需求。根据乡村数字化发展需求,在县域或乡镇层面建设小型数据中心,为本地农业生产、农村治理、公共服务等领域提供数据存储和计算服务;在乡村智慧农业示范基地、农产品电商产业园部署边缘计算节点,降低数据传输延迟,提高数据处理效率;在智能终端设备建设方面,应针对农业生产、农村治理、农民生活等领域的需求,推广应用智能农机、物联网设备、智能监控设备、智能手机、智能家电等智能终端设备,同时出台智能终端设备补贴政策,降低农民和乡村企业的购买成本并完善乡村智能终端设备服务配套体系,保障设备正常使用。

(四) 助力乡村数字产业可持续发展,为乡村全面振兴增添动能

乡村数字产业是数字化赋能乡村振兴的重要载体,助力乡村数字产业可持续发展,需要构建“政府引导、市场主导、农民主体”的协同发展机制,培育壮大乡村数字产业,形成可持续的发展模式,为乡村振兴增添动能。

要加强乡村数字产业发展规划引领,明确产业发展方向和重点必须结合各地乡村资源禀赋和发展实际,制定乡村数字产业发展规划,明确农产品电商、智慧农业、乡村数字文旅、农村数字服务等重点产业的发展目标和路径。政府部门需出台乡村数字产业扶持政策,加大政策支持力度。依托乡村特色资源和产业基础,建设乡村数字产业园区和产业基地,吸引相关企业集聚发展。创新乡村数字产业商业模式,提高产业可持续发展能力。鼓励企业结合乡村实际需求,创新商业模式,实现盈利可持续。建立农民与乡村数字产业的利益联结机制,保障农民分享产业发展成果。同时,提升农民的数字产业参与能力,加强对农民的数字技术培训和产业经营培训。针对农民在乡村数字产业发展中的需求,开展数字技术应用、产业经营管理、市场分析等方面的培训,提高农民的参与能力。做到能够保障农民在乡村数字产业发展中的参与权和话语权,让农民参与到产业发展的规划、设计和运营中。另外,在乡村数字产业项目建设过程中,应当充分征求农民意见,确保项目符合农民需求,保障农民利益。

三、结语

数字化赋能乡村振兴是顺应数字时代发展趋势、破解乡村发展难题、实现乡村全面振兴的必然选择。当前,我国乡村数字化建设已取得显著成效,但仍面临数字人才短缺、数据利用不足、数字基础设施不完善、数字产业可持续模式缺失等现实挑战。破解这些挑战,需要从推进乡村数字人才引进培育、开发利用乡村数据资源、推动乡村数字基础设施建设、助力乡村数字产业可持续发展四个维度构建实践路径,形成“人才支撑、数据驱动、基建保障、产业引领”的数字化赋能体系。数字化赋能乡村振兴是一个长期的系统工程,需要政府、市场、社会、农民等多方协同发力,久久为功。未来,随着数字技术的不断创新、数字基础设施的不断完善、数字人才的不断集聚、数字产业的不断壮大,数字化将在乡村振兴中发挥更加重要的作用,为实现农业强国和共同富裕目标作出重要贡献。

参考文献:

- [1] 《高举中国特色社会主义伟大旗帜为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告》,人民出版社2022年版,第31页。
- [2] 陈雯,陈诚,高金龙.迈向知识驱动的乡村新内生发展[J].地理学报,2025,80(02):259-271.
- [3] 刘丁蓉,孙仕.数字治理能否促进城市生态韧性提升?——来自信息惠民国家试点政策的准自然实验证据[J/OL].湖北经济学院学报,1-17.
- [4] 江泽林,徐卓顺,王天新.数字化赋能农业农村现代化的机理阐释与推进路径[J].农业经济问题,2025,(07):4-12.
- [5] 代金辉,张泽惠,孟国峰.中国数字乡村建设水平测度、区域差异及收敛特征[J].统计与决策,2025,41(19):60-66.
- [6] 陈阳.数字经济赋能乡村振兴高质量发展的实践路径[J].石家庄铁道大学学报(社会科学版),2025,19(02):34-41.

Exploration of Practical Paths for Empowering Rural Revitalization through Digitalization

Mao Lin

Jilin University, Changchun, Jilin Province

Abstract: Against the backdrop of the intersecting implementation of China's Digital China strategy and Rural Revitalization strategy, digitalization has emerged as a core engine for dismantling the urban-rural dual structure, reshaping the economic and social morphology of rural areas, and unlocking endogenous rural development momentum. Grounded in the practical predicaments of rural revitalization and the defining features of the digital era, this paper systematically dissects the key bottlenecks impeding China's rural digital transformation—including the scarcity of digital talent, the underutilization of data elements, inadequate digital infrastructure, and the absence of sustainable operational models. Building on this analysis, a practical framework for digital empowerment of rural revitalization is constructed across four dimensions: targeted talent cultivation, data element activation, infrastructure optimization, and industrial sustainability. This framework aims to advance the deep integration of digital technologies with rural development, thereby providing theoretical insights and actionable guidance for realizing the strategic objectives of strong agriculture, beautiful countryside, and prosperous farmers.

Keywords: Digitalization; Rural Revitalization; Digital Talent; Data Elements; Digital Infrastructure