

数字经济驱动农业农村现代化的作用机理、现实困境与实现路径

胡东枚

重庆师范大学, 重庆 401331

DOI:10.61369/ER.2025080009

摘 要 : 数字经济是赋能农业农村现代化、推进乡村全面振兴的核心新动能。本文立足于中国式现代化发展背景, 剖析数字经济赋能农业农村发展的内在逻辑, 从产业赋能、民生改善、生态优化、治理现代化四大维度厘清其作用机理。研究发现, 当前数字经济与农业农村融合发展存在产业数字化转型滞后、城乡数字普惠差距明显、绿色数字化体系不完善、乡村数字治理效能偏低等现实困境。对此, 本文从产业、民生、生态、治理四个层面提出优化路径, 旨在破除城乡发展壁垒, 释放数据要素价值, 推动数字经济与农业农村深度融合, 为加快农业农村现代化建设提供理论参考与实践依据。

关 键 词 : 数字经济; 农业农村现代化; 作用机理; 数字乡村; 乡村治理

The Mechanism, Practical Dilemmas, and Implementation Paths of Digital Economy Driving the Modernization of Agriculture and Rural Areas

Hu Dongmei

Chongqing Normal University, Chongqing 401331

Abstract : The digital economy serves as a core new driving force for empowering the modernization of agriculture and rural areas and advancing comprehensive rural revitalization. Based on the context of Chinese-style modernization development, this paper analyzes the internal logic of the digital economy empowering agricultural and rural development, clarifying its mechanism from four dimensions: industrial empowerment, livelihood improvement, ecological optimization, and governance modernization. The study finds that the current integrated development of the digital economy with agriculture and rural areas faces practical dilemmas such as lagging industrial digital transformation, significant gaps in digital inclusion between urban and rural areas, an imperfect green digital system, and low efficiency in rural digital governance. In response, this paper proposes optimization paths from four aspects: industry, livelihood, ecology, and governance, aiming to break down barriers to urban-rural development, unlock the value of data elements, promote deep integration of the digital economy with agriculture and rural areas, and provide theoretical references and practical bases for accelerating the modernization of agriculture and rural areas.

Keywords : digital economy; modernization of agriculture and rural areas; mechanism; digital countryside; rural governance

引言

党的二十大明确提出, 到2035年基本实现农业现代化的战略目标, 党的二十届三中全会进一步强调“坚持农业农村优先发展”。农业农村现代化作为中国式现代化视域下“三农”领域的核心目标, 是农业、农村、农民现代化的有机统一, 也是破解城乡发展不平衡、农村发展不充分矛盾的关键。当前, 农业农村现代化仍是我国现代化建设的短板, 需要以新动能来突破发展瓶颈。

数字经济作为继农业、工业经济后的主要经济形态, 以数据为关键要素、现代信息网络为载体, 具备高创新性、强渗透性、广覆盖性的特征。《“十四五”数字经济发展规划》将其列为经济社会转型核心引擎, 中央一号文件连续8年部署数字农业、数字乡村建设, 为二者融合发展提供政策支撑。在“梅特卡夫法则”驱动下, 城市数字用户市场饱和后, 农村成为数字经济扩张的重要场域, 数字乡村建设应运而生。数字乡村以“数字+互联网”推动乡村全领域数字化转型, 是赋能乡村振兴、筑牢数字中国根基的重要路径。

现有研究围绕数字经济对农业农村发展的影响已形成较为丰富的研究成果, 核心体现在三个方面: 一是推动农村交易模式变革与产

业转型升级，通过提升信息透明度强化产业联动，构建紧密衔接的产业链条；二是促进城乡融合发展，拓宽农村居民收入渠道、提升农业与非农收入，有效缩小城乡收入差距；三是加速农业新质生产力形成，优化要素配置、市场匹配与产品流通效率，赋能农业高质量发展与乡村振兴。

基于此，本文聚焦数字经济驱动农业农村现代化的核心议题，系统探究其作用机理与驱动逻辑，深入剖析实践中的现实困境，进而提出针对性地实现路径与具体举措，为加快农业农村现代化、全面推进乡村振兴提供理论支撑与实践参考。

一、数字经济驱动农业农村现代化的作用机理

数字经济以数据作为新型生产要素，通过对农业农村发展各领域的深度渗透与系统重构，形成产业赋能、民生改善、生态优化、治理现代化的多维驱动机制，在技术扩散、要素重组、结构转型与制度创新的共同作用下，推动农业农村发展由传统路径向现代化形态加速演进，其内在作用机理可从四个层面系统阐释。

（一）产业赋能机理：重塑现代农业发展体系

数字技术通过对农业生产、经营、流通与服务全链条的渗透改造，推动传统农业向集约化、精准化、融合化方向转型^[1]。在要素重构理论视角下，数据要素与土地、劳动力、资本、技术等传统生产要素深度耦合，打破资源配置的时空限制与信息不对称约束，提升要素边际收益与配置效率。依托大数据、物联网、智能装备等技术支撑，农业生产逐步由经验主导转向数据驱动，实现耕、种、管、收全过程精准调控，有效降低生产成本、提升产出效率与产品质量^[2]。同时，数字平台打通生产端与消费端的联结通道，推动农产品上行渠道扁平化、供应链协同化，促进农村一二三产业深度融合，催生新业态、新模式不断涌现，进一步完善现代农业产业体系、生产体系与经营体系，为农业农村现代化提供坚实的产业基础与动能支撑^[3]。

（二）民生改善机理：推动城乡发展均衡普惠

数字经济以网络化、普惠性特征突破城乡空间分割，推动公共服务资源在城乡间高效流动与均衡配置，契合基本公共服务均等化理论的内在要求。通过数字化载体，优质教育、医疗、养老、文化等服务向农村地区延伸覆盖，缩小城乡公共服务差距，提升农村居民获得感与发展能力^[4]。与此同时，数字平台拓宽农村就业场景与收入来源，促进农村劳动力灵活就业、自主创业，推动农民收入结构由单一经营性收入向多元收入结构转变，不断提升农村消费能力与生活现代化水平^[5]。数字技术在改善居住条件、便利日常生活、丰富精神文化等方面持续发挥作用，推动乡村生活方式向现代化、便利化、品质化转型，真正实现以人的现代化带动农业农村整体现代化。

（三）生态优化机理：强化乡村绿色低碳转型

数字技术为农业农村绿色发展提供精准化、智能化实现路径，充分体现可持续发展与生态经济理论的核心逻辑^[6]。通过全域环境监测、资源利用数字化管控、污染排放精准识别，实现对水土资源、农田生态、乡村环境的动态感知与智能调控，推动农业资源由粗放利用转向集约高效利用。数字手段能够有效支撑农业面源污染治理、废弃物资源化利用、碳足迹追踪与生态补偿机

制运行，促进生产方式绿色化转型。同时，数字化赋能生态价值转化，推动生态农业、绿色产品认证、乡村休闲旅游等业态高效发展，实现生态效益、经济效益与社会效益协同统一，为农业农村现代化筑牢绿色底色与可持续根基^[7]。

（四）治理现代化机理：完善乡村协同治理格局

数字技术推动乡村治理结构由分散、被动、粗放向协同、精准、高效转型，符合协同治理理论与治理现代化理论的基本逻辑。借助数字化平台，政务服务下沉、村务公开透明、民意诉求快速响应，提升基层治理运行效率与规范化水平。大数据分析为乡村规划、公共政策、风险防控提供科学依据，推动治理决策由经验判断转向数据支撑。同时，数字渠道打破政府、村集体、社会组织、农户之间的信息壁垒，促进多元主体参与、协商共治、同向发力，构建共建共治共享的现代治理格局。治理能力的提升有效降低制度运行成本、增强乡村发展稳定性，为农业农村现代化提供可靠的制度保障与环境支撑。

二、数字经济驱动农业农村现代化的现实困境

当前数字技术与农业农村融合发展仍处于初步深化阶段，受基础条件、结构差异、制度供给与主体能力等多重约束，数字经济赋能效应未能充分释放，在实践中面临多层次现实困境。

一是产业数字化转型深度不足，现代农业体系构建存在瓶颈。农业数字化基础设施覆盖不均衡，偏远乡村、欠发达农村地区的高端数字化设施供给不足^[8]，智能装备、数据平台的研发与应用成本偏高，小型农户受经营规模、资金实力、技术储备限制，难以承担转型投入，导致小农户与现代数字农业衔接不畅，难以共享数字化发展红利。同时，农业数据标准不统一，不同部门、不同主体采集的数据在格式、口径上存在差异，数据孤岛现象突出，跨领域数据共享机制不健全，数据要素价值难以有效变现。此外，农村产业融合层次较浅，数字技术多停留在流通销售环节，对生产端的精准管控、加工端的提质增效改造力度不足，未能形成全链条数字化协同模式，全产业链协同效应不足，制约现代农业体系构建。

二是城乡数字普惠发展不均，民生服务均等化水平有待提升。城乡数字基础设施与终端普及存在明显差距，农村地区高速网络覆盖率、智能终端拥有率仍低于城市，部分农村老年群体、低技能群体因经济条件、认知能力限制，存在数字使用障碍，数字鸿沟问题依然显著。优质公共服务数字化下沉不足，教育、医疗等资源的线上供给缺乏针对性和实用性，难以满足农村居民多

样化需求。同时，农民数字化增收渠道不稳定，多数农户参与数字化创业就业时，面临数字技能缺失、运营经验不足等问题，且缺乏有效的市场引导和风险防控机制，数字红利获得感存在明显群体差异，影响城乡民生服务均等化推进。

三是绿色数字化治理体系不完善，生态协同发展约束明显。农业生态环境监测网络不健全，监测站点布局不合理，数据采集覆盖面有限、精准度不足，难以实现生态环境动态感知与精准预警。资源集约利用、污染精准管控的数字化应用场景偏少，部分绿色数字化技术与农业生产实际结合不够紧密，推广难度较大，导致农业资源粗放利用、污染治理效率偏低。此外，生态价值数字化转化机制不健全，绿色认证、碳汇核算、生态补偿缺乏科学数据支撑，生态效益与经济效益难以形成良性互动，制约乡村绿色低碳转型。

四是乡村数字治理体系不健全，治理现代化效能不足。基层数字治理平台分散化、碎片化，不同部门的治理平台缺乏有效整合，数据共享与业务协同不足，造成治理资源浪费、效率偏低。治理数字化偏重于政务流程线上化，对村集体、社会组织、村民等多元主体的赋能不足，村民自治的数字化渠道不够畅通。同时，数据安全、隐私保护、平台权责等制度规范不完善，治理决策的科学性和精准度有限，传统治理思维与数字化治理模式未能有效适配，影响治理现代化效能提升。

三、数字经济驱动农业农村现代化的路径探索

针对上述现实约束，以数据要素赋能、城乡融合发展、绿色低碳转型、治理体系创新为方向，从四大维度构建系统性实现路径，推动数字经济与农业农村现代化深度融合。

一是深化产业数字化转型，构建现代化农业产业体系。聚焦农业数字化转型短板，加强农业数字新基建统筹布局，重点向偏远乡村、欠发达农村地区倾斜，推进物联网、大数据平台普惠化应用，通过政策补贴、校企合作等方式降低小农户接入成本，推动小农户与现代数字农业有效衔接。建立统一的农业数据标准与共享机制，打破部门、区域数据壁垒，推动农业生产、加工、流通等各领域数据高效流通，促进数据要素价值化变现。推动数字

技术贯穿农业生产、加工、流通、溯源全链条，强化数字技术对生产端精准管控、加工端提质增效的赋能作用，促进农村一二三产业深度融合，培育智慧农业、农村电商、冷链物流等新业态，完善产业链配套设施，强化产业链韧性与核心竞争力^[9]。

二是推进数字普惠均衡发展，促进城乡民生服务均等化。加快农村网络设施提质升级，推进5G网络向乡村延伸覆盖，缩小城乡数字基础设施硬件差距，推动智能终端向农村普及^[10]。开展针对性数字技能培训，结合农村居民需求，重点面向老年群体、低技能群体开展通俗易懂的数字操作培训，提升农民数字素养与就业创业能力。推动优质教育、医疗、养老等公共服务资源数字化下沉，优化线上服务内容，增强服务针对性与实用性，扩大普惠服务覆盖范围。拓宽农民数字化增收渠道，培育农村电商主播、数字农技服务等新型就业形态，完善企业与农户的利益联结机制，加强市场引导与风险防控，让数字红利更广泛、更公平惠及各类农村居民，推动城乡民生服务均等化发展。

三是强化数字技术绿色赋能，推动乡村生态可持续发展。构建全域覆盖、精准高效的农业生态环境智能监测网络，优化监测站点布局，提升数据采集精度与实时性，实现对农业资源利用、污染排放的动态管控与精准预警。加大绿色数字技术推广力度，普及精准施肥、节水灌溉、智能管控等适配农业生产实际的技术，降低农业资源消耗与污染物排放，提升资源利用效率^[11]。建立健全生态产品价值数字化实现机制，完善绿色农产品认证、溯源体系，规范农业碳汇核算标准，健全生态补偿制度，推动生态优势转化为发展优势，实现生态保护与经济发展协同共进。

四是完善乡村数字治理体系，提升基层治理现代化水平。整合分散的乡村数字治理平台，打破部门壁垒，推动跨部门、跨层级业务协同与数据共享，避免资源浪费与重复建设，提升治理效率。搭建多元主体参与的数字化治理渠道，强化村民在线议事、村务公开、监督反馈功能，引导村集体、社会组织、村民主动参与乡村治理，构建共建共治共享的治理格局^[12]。健全乡村数字治理制度规范，完善数据安全、个人隐私保护相关规定，明确平台权责划分，依托大数据分析支撑乡村治理科学决策与风险预警，推动传统治理思维与数字化治理模式深度适配，全面提升基层治理精准化、高效化、规范化水平。

参考文献

- [1] 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).
- [2] 刘长全. 关于智慧农业的理论思考: 发展模式, 潜在问题与推进策略 [J]. 经济纵横, 2023, 8: 63-70.
- [3] 李国英. 农业全产业链数字化转型的底层逻辑及推进策略 [J]. 区域经济评论, 2022, No.59(05): 86-93.
- [4] 李周, 温铁军, 魏后凯, 等. 加快推进农业农村现代化: “三农” 专家深度解读中共中央一号文件精神 [J]. 中国农村经济, 2021, 4: 2-20.
- [5] 唐红涛, 谢婷. 数字经济与农民收入消费双提升 [J]. 华南农业大学学报 (社会科学版), 2022, 21(02): 70-81.
- [6] 陈伟雄, 李宝银, 杨婷. 数字技术赋能生态文明建设: 理论基础, 作用机理与实现路径 [J]. 当代经济研究, 2023, 337(9): 99-109.
- [7] 张圆圆, 田文娟, 郭英之. 乡村旅游赋能和美乡村建设——内涵, 逻辑与研究框架 [J]. 经济地理, 2024, 44(6): 224-231.
- [8] 王胜, 余娜, 付锐. 数字乡村建设: 作用机理, 现实挑战与实施策略 [J]. 改革, 2021, 4: 45-59.
- [9] 连宏萍, 韩文静. 数字经济赋能乡村产业融合发展的实证研究 [J]. 中国特色社会主义研究, 2025, No.181(01): 55-66.
- [10] 王海霞. 数字基础设施建设对乡村振兴的影响效应与经验证据 [J]. 中州大学学报, 2025, 42(05): 29-37.
- [11] 王学婷, 张俊飏. 双碳战略目标下农业绿色低碳发展的基本路径与制度构建 [J]. 中国生态农业学报 (中英文), 2022, 30(04): 516-526.
- [12] 冯献, 李瑾, 崔凯. 乡村治理数字化: 现状, 需求与对策研究 [J]. 电子政务, 2020, 6: 73-85.