

数字技术赋能农村集体经济组织治理的路径探索

厚富华

赤峰市敖汉旗牛古吐镇人民政府，内蒙古 赤峰 024313

摘要：在乡村振兴战略纵深推进的背景下，农村集体经济组织面临治理效能提升与数字化转型的双重诉求。数字技术通过重构数据流转机制、优化决策模型、搭建协同平台，为破解集体资产监管难、成员权益保障弱、服务供给碎片化等传统治理瓶颈提供了新方案。本文立足数字乡村建设政策导向，系统论证区块链确权、物联网监测、智能算法辅助等技术工具与集体经济治理场景的适配路径，揭示数据要素在组织决策、资源调配、风险防控中的驱动作用。研究发现，技术赋能需突破基础设施薄弱、制度供给滞后、数字素养欠缺等现实约束，通过构建“平台支撑-技术融合-制度保障”的协同机制，方能实现治理模式从经验驱动向数据驱动的根本转变，为集体经济高质量发展注入可持续动能。

关键词：数字技术；农村集体经济；组织治理

DOI: 10.63887/fem.2025.1.4.4

乡村振兴战略的深入推进对农村集体经济组织治理提出了更高要求。2024 年中央一号文件强调，持续实施数字乡村发展行动，发展智慧农业，缩小城乡“数字鸿沟”，为农村集体经济的数字化转型锚定了政策坐标^[1]。当前，农村集体经济组织普遍面临治理信息不对称、权责追溯困难、服务响应滞后等现实挑战，传统治理模式在数据采集、风险预警、资源调配等环节的短板日益凸显^[2]。数字技术作为破解治理效能瓶颈的关键变量，通过重构数据要素流通机制、优化决策模型算法、搭建多方协同平台，为集体经济的现代化转型提供了全新可能。然而，技术赋能过程中仍需直面基础设施薄弱、制度适配不足、主体参与有限等深层约束。如何在政策框架内实现技术工具与治理场景的有机嵌合，已成为激活集体经济内生动力的破题关键。

1 数字技术在农村集体经济组织治理中的应用潜力

1.1 数据整合驱动治理模式革新

农村集体经济组织长期面临信息碎片化、权责边界模糊等治理痛点^[3]。数字技术通过构建多源数据采集体系，能够将土地流转、资产登记、成员权益等分散数据整合为动态数据库，打通乡镇部门与村集体的数据壁垒。这种全量数据支撑使治理主体能够精准识别

集体资源分布状态，实时监测资产运营风险，推动“事后处置”向“事前预警”转型。特别是在股权管理领域，数据互联可清晰追溯成员身份与收益分配路径，有效破解历史遗留的权属纠纷问题。数据整合不仅重构了治理信息的流转逻辑，更催生出基于证据链的决策范式，为集体经济的现代化治理奠定基础。

1.2 智能算法优化决策支持系统

传统集体经济决策常受限于经验判断与信息滞后，智能算法的介入为科学决策注入新动能。通过训练机器学习模型对历年经营数据进行深度挖掘，可建立收益预测、风险评估等决策辅助模型，帮助管理者量化研判项目可行性。在资源分配场景中，优化算法能综合考虑人口变动、产业规划等多维变量，自动生成最优配置方案。这种技术赋能使决策过程既保留乡村治理的在地性特征，又融入现代管理科学的理性框架。尤其在突发事件应对时，算法的实时推演能力可快速生成应急预案，显著提升集体经济的风险抵御能力。

1.3 数字平台重构服务供给生态

数字平台正重塑集体经济组织的服务供给模式，构建起多方协同的治理新生态。通过搭建线上服务门户，整合政务办理、产权交易、惠农政策等公共服务模块，实现“数据跑路”替代“群众跑腿”的根本转

变。平台化运营不仅提高了服务响应效率，更通过接入金融、物流等市场化资源，打通集体经济与外部市场的连接通道。在监督维度，区块链存证与可视化系统使集体“三资”变动可追溯、可验证，村民通过移动端即可参与重大事项表决，传统封闭的治理结构逐步转向透明化、参与式的服务共同体。这种生态重构正在重新定义集体经济组织的公共服务职能边界。

2 数字技术赋能农村集体经济组织治理的实践路径

2.1 构建集体经济数字化治理平台

当前农村集体经济组织普遍存在业务办理流程冗长、信息共享滞后的痛点。构建数字化治理平台需以“业务线上化、数据可视化、服务集成化”为原则，打通乡镇经管站、村委会、合作社等多方主体的数据孤岛。平台架构应包含基础数据库、业务处理系统与移动服务终端三层模块：基础数据库整合集体资产台账、成员名册、合同文本等核心信息，建立统一编码规则确保数据互通；业务处理系统开发股权变更、收益分配、项目申报等高频事项的在线办理流程，设置智能校验规则防止数据误录；移动服务终端则通过小程序或 APP 实现村民远程查询分红明细、参与事项表决等功能^[4]。例如，试点开发“村资通”平台，将集体“三资”变动、工程招标等信息实时推送至村民手机端，使原先需要跑三趟的股权证明办理缩减为线上一次办结。平台还需配套建设数据驾驶舱，用热力图、趋势曲线等可视化工具呈现资产运营关键指标，帮助管理者快速定位薄弱环节。这种平台化改造不仅提升了治理效率，更通过流程重构倒逼组织运作规范化。

2.2 推进区块链技术嵌入资产管理

集体资产权属不清、交易记录易篡改等问题长期制约农村经济发展。区块链技术的不可篡改、可追溯特性，为破解这些顽疾提供了技术方案。具体实施可分三步走：首先建立区块链资产登记系统，将土地承包经营权、集体建设用地等不动产信息连同历史权属证明一并上链存证，形成无法单方修改的“数字身份证”；其次开发智能合约应用，在土地流转场景中自动执行合同条款，租金支付、违约赔付等操作经由链上节点共同验证，避免人为干预；最后搭建跨链溯源平

台，对接农业农村部农村产权交易平台数据，使外部市场主体可查验资产流转全过程记录。江苏某村集体在草莓大棚租赁中引入区块链技术，租约签订、设备折旧核算、收益分成等环节全部生成链上存证，农户通过手机即可查看实时更新的资产台账。这种技术嵌入不仅解决了“口头协议易反悔”的老问题，更通过可信数据流吸引了电商企业参与产销合作。区块链的应用让集体资产在市场化流转中既“放得开”又“管得住”，为盘活沉睡资源提供了技术护甲。

2.3 实施物联网赋能资源动态监管

面对集体林地、水域等资源监管盲区，物联网技术正成为破解“看得见的管不着”困境的关键抓手。通过在重点区域部署土壤墒情传感器、智能摄像头、无人机巡检设备，构建起“空天地”一体化监测网络。传感器实时采集农作物长势、水域 pH 值等数据，边缘计算设备就地完成初步分析，异常数据自动触发预警；无人机每月开展两次三维建模，AI 算法对比历史影像数据，可精准识别违规占地、林木盗伐等行为；智能灌溉系统则根据监测数据自动调整水肥供给，在丘陵地区实现“一杆多控”的节水管理。例如，在柑橘合作社安装墒情监测设备，管理人员在手机端即可查看 500 亩果园的实时数据，系统推送的冻害预警使去冬灾害损失降低 63%。这种技术赋能使资源监管从“人海战术”转向智慧运维，既降低了管护成本，又通过数据积累为集体资源的价值评估提供了量化依据。物联网技术的深度应用，正在重新定义“绿水青山”向“金山银山”转化的技术路径。

3 数字技术赋能农村集体经济组织治理的保障措施

3.1 完善数字治理政策法规体系

当前农村集体经济数字化转型面临制度供给不足的深层制约。基层实践中常出现数据权属模糊、隐私保护缺位、电子凭证效力存疑等法律真空，导致技术应用存在“带着镣铐跳舞”的尴尬。需构建适配乡村治理特征的政策法规框架，重点解决三方面问题：首先明确集体数据资产的产权归属，制定农村集体经济数据分类分级管理办法，对成员身份信息、资源流转

数据、经营决策记录等核心数据设定差异化使用权限。其次建立电子签章、区块链存证等数字凭证的司法认定标准，在土地承包合同在线签订、股权电子证书发放等场景中赋予数字文件与传统纸质文书同等法律效力。最后健全数据安全防护体系，针对农村留守群体数字素养薄弱的特点，制定简明易懂的个人信息授权与撤回机制，设立村级数据安全员岗位并纳入乡镇网格化管理。

政策设计要注重“底线思维”与“弹性空间”的平衡。建议由农业农村部牵头制定《农村集体经济数字化治理指导意见》，明确数据采集、存储、应用的基本规范，同时允许地方在确保数据主权的前提下探索特色应用。例如，在集体资产交易领域，可试点电子合同模板区域互认机制；在成员权益管理方面，探索基于数字身份认证的跨村联合持股模式。配套建立政策动态评估机制，委托第三方机构定期开展数字治理合规性审查，及时将成熟经验上升为制度规范。只有让政策法规既“托得住底线”又“跟得上实践”，才能为技术应用扫清制度障碍。

3.2 强化数字基础设施建设支撑

数字技术的深度应用离不开硬件基础的坚实支撑。当前部分农村地区仍存在网络信号不稳、终端设备老旧、运维能力薄弱等“最后一公里”难题，导致智慧农机成了“摆设”、数据大屏沦为“花瓶”。破解这些困境需要构建“政府主导、企业参与、集体补充”的多元投入机制。在 5G 基站、物联网感知设备等新型基础设施建设中，推动电信运营商与集体经济组织签订共建共享协议，探索“以土地换服务”的合作模式。例如，允许通信企业在集体建设用地上架设基站，村集体以免收场地租金换取专属网络带宽配额。同时设立数字基础设施专项维护基金，按年度提取集体经营收益的固定比例用于设备更新和技术升级。

要特别注重基础设施的“适农化”改造。研发防水防尘、太阳能供电的田间物联网终端，开发支持方言语音交互的村级事务办理终端，设计大字版、高对比度的村民服务界面。在运维体系方面，建立“县有专家团、乡有技术员、村有明白人”的三级技术保障网络，定期开展设备巡检和系统升级。例如，县级可

组建由通信工程师、软件开发员组成的流动服务站，每季度赴各行政村开展“数字体检”；村级选拔具有初高中文化的青年担任数字管家，经过系统培训后负责日常设备维护。只有让基础设施“用得起”、“用得好”，技术赋能才能真正落地生根。

3.3 培育复合型数字人才队伍

人才短缺是制约技术赋能的最大瓶颈。农村既缺少既懂集体经济运行又通晓数字技术的复合型管理者，也缺乏能够熟练操作智能设备的普通使用者^[5]。破解这一困境需要“输血”与“造血”双管齐下。在专业人才培养方面，推动农业院校开设“数字乡村治理”微专业，设计涵盖农村财务数字化、集体资产区块链管理等特色课程体系。实施“数字新农人”培育工程，每年遴选集体经济组织骨干参加沉浸式实训，重点提升数据分析和平台运营能力。同时建立城市数字人才下乡激励机制，对参与村级数字化改造的技术人员给予职称评审加分、项目申报优先等政策倾斜。

更要重视村民数字素养的全面提升。开发“场景化、阶梯式”培训课程，将抽象的技术概念转化为“看云图知墒情”、“扫二维码查分红”等具体技能。例如，针对中老年群体设计“数字茶馆”移动课堂，在村头茶馆用投影仪演示手机查账、在线议事等操作；面向返乡青年开设短视频制作、直播带货等创业技能培训。建立“数字能手”认证制度，对通过考核的村民授予星级证书并给予集体用工优先推荐资格。当技术应用从“干部推动”转变为“群众主动”，数字治理才能真正释放持久活力。

4 结束语

数字技术对农村集体经济组织的治理革新，既是乡村振兴战略落地的必然选择，也是破解传统治理困局的破壁之举。从区块链确权到物联网监测，从智能算法推演到数字平台协同，技术工具正以“润物细无声”的方式重塑集体经济的运行逻辑。但需清醒认识到，技术赋能绝非简单的工具叠加，而是涉及治理思维、组织架构、制度环境的系统性变革。当前实践中，基础设施的“数字鸿沟”、政策法规的“适配时差”、主体参与的“能力断层”，仍制约着技术红利的充分释

放。唯有构建“技术—制度—人本”三位一体的协同机制，推动数据要素从“沉睡资源”转化为“治理资本”，才能实现集体经济从经验驱动到数据驱动的质变跨越。

参考文献

- [1]张东梅,孙万挺.电子商务赋能乡村产业振兴:内在逻辑、现实困境及优化路径[J].张家口职业技术学院学报,2025,38(02):12-14+18.
- [2]陈迪,谢桐.新质生产力赋能通辽市乡村振兴研究[J].合作经济与科技,2025,(13):22-24.
- [3]牛朝辉,何一笑.数字技术赋能一体推进“不敢腐、不能腐、不想腐”研究——基于三届廉洁创新奖案例库的分析[J].江汉大学学报(社会科学版),2025,42(03):63-72.
- [4]许晓永,王澳.金融科技创新、新质生产力与城乡高质量融合[J].怀化学院学报,2025,44(03):76-85.
- [5]郑喜娟,樊宇轩.湖北省数字乡村建设的困境与路径分析[J].农业与技术,2025,45(11):166-169.