

“AI+乡村振兴”背景下乡村治理探索

罗娇静 倪天爱 杨蕊源 蒋君乐 韦恩惜

大连民族大学，辽宁大连，116600；

摘要：本项目聚焦于“AI+乡村振兴”，通过将人工智能技术深度融入乡村治理，探索全新的乡村治理模式，推动乡村全面振兴。当前，我国乡村治理体系尚待完善，基层组织的治理能力、村民参与度和法治意识等方面都有待提升，因此本项目借助 AI 技术的强大优势，致力于打破这些瓶颈。

关键词：AI；人机协同；技术适配

DOI：10.64216/3080-1486.25.12.030

引言

乡村振兴战略是引领新时代农村发展的核心方针，乡村治理则是这一战略得以顺利推进的重要保障。在数字化浪潮的推动下，人工智能凭借其高效的数据处理、精准的智能研判与科学的决策支持能力，正逐步成为提升社会治理现代化水平的关键力量。将 AI 技术全面融入乡村治理体系，不仅有助于缓解当前农村面临的人口外流、资源分布不均、服务效能不足等实际问题，更是推动乡村治理走向科学化、智能化与精细化，从而激活乡村内在发展动力的关键举措。

目前，人工智能在乡村治理中的融合应用已初见成效，覆盖了智慧党建、乡村安防、智能农业以及数字化政务服务等多个方面。然而，这一融合进程仍存在诸多制约因素，包括信息基础设施尚不完善、专业人才储备不足、数据隐私与安全保障机制欠缺，以及技术与实际应用场景的适配性有待提高等。为此，系统分析人工智能支撑乡村治理的作用机制与实践形态，深入识别其推进过程中所遭遇的瓶颈问题，并探寻科学合理的应对策略，不仅有助于完善乡村治理的理论架构，也对提升治理水平、推动乡村振兴实践具有重要的学术价值与现实指导意义。本文正是在这一背景下，聚焦于“人工智能赋能乡村振兴”过程中的治理议题展开探讨。

1 乡村治理的现状与挑战

1.1 多元共治格局还需进一步完善

从全国看多数乡村仍存在治理主体单一化问题：乡镇政府与村支两委承担主要治理责任，村民自治组织作用发挥有限，且青年人才外流导致治理队伍老龄化、专业化不足，难以形成多元共治的生态。“数字治理”需

要与农民数字技能培训同步推进，而当前各部门政策并未形成合力。

1.2 治理精细化与数字化水平不均衡

政策传达存在“最后一公里”梗阻，数字化治理工具应用不足，数字化仍停留在政务小程序等基础应用，村民办事流程繁琐，带领团队老龄化导致难以引入新兴技术，无法教授操作方法使治理效率与服务精准度难以满足村民对便捷化、智能化治理的需求。

1.3 人才流失与回流影响基层发展

多数乡村尤其是偏远地区，因产业基础薄弱、发展机会有限，青年人才持续外流，缺乏产业支撑和职业发展通道，以及政策福利跟不上更加导致青年人才回流率极低，留守群体数字素养和治理参与能力不足，导致乡村治理、产业发展、文化传承等领域无人可接的状况

1.4 区域分配与联合助推的实施有待加强

政策倾斜导致中西部及偏远乡村治理资源相对匮乏，在资金、技术、项目等方面获取难度大，且资源整合效率不高，难以形成治理合力，制约了乡村治理现代化进程。另一方面，政策协同性不够，“农田改造”需要有相应农业补贴、农机推广等政策助推，“数字治理”需要与农民数字技能培训同步推进，当前各部门政策并未形成合力助推产业发展。

2 人工智能在乡村治理中的应用价值

2.1 资源与生态管理

在乡村振兴战略实施过程中，资源与生态管理是基础的环节。人工智能技术在这一方面的应用，为乡村可持续发展提供了新的解决方案。当前，我国乡村整体面

面临着资源利用效率不足、对生态环境监测手段落后等问题，而人工智能技术的引入能更好地缓解这些问题。

在农业生产方面，可以通过智能传感器网络对农田环境进行实时监测。通过采集土壤湿度、温度、光照强度等数据，经过算法分析为农户提供精准的灌溉建议。例如，在北方干旱地区，智能灌溉系统能够根据收集到的土壤数据自动调节灌溉水量，使水资源利用率提高了30%以上。这种精准化管理既节约了水资源，还避免了因过度灌溉导致的土壤盐碱化问题。

在林业资源保护方面，可以通过在林区安装摄像头和声音传感器，让系统能够自动识别盗伐林木的行为，并及时向管理人员发出警报。同时，利用无人机进行定期巡护，可以快速发现森林火灾隐患，有效提高了林业资源保护效率，同时缓解了乡村林业管护人员不足的问题。

在垃圾处理方面，人工智能提供了创新性的解决方案。智能垃圾分类系统通过图像识别来分拣不同种类的垃圾。比如在浙江省某乡村的试点项目中，这种系统使垃圾分类准确率达到了90%以上。此外，通过记录分析垃圾产生量的数据，系统能提供垃圾清运的优质路线，降低了垃圾处理的时间成本。

在水资源保护方面，人工智能帮助乡村建立了更完善的水质监测体系。水源部署多参数水质监测仪，来实时掌握水质变化情况。当监测到水质异常时，系统会立即启动预警机制，提醒相关人员及时处理。智能化的监测方式，让我们不用再依靠人工定期取样来监测水质，这极大提升了水源保护的效率和可靠性。

2.2 乡村振兴

人工智能技术作为驱动乡村产业变革的战略力量，正深度渗透至农业生产、经营与服务的各个环节。它通过数据驱动、智能决策与自动化控制，有效破解了乡村产业中生产效率低下、产业链条短智等核心难题，推动了乡村产业向高质量、高效益与可持续方向发展。

首先，AI通过赋能生产全流程，实现农业的“精准化”与“智能化”，将村民们从繁重的体力劳动与经验依赖中解放出来。具体而言，部署于田间地头的智能传感设备与无人机，结合AI视觉分析，能够实时监测作物长势、精准识别病虫害并自动预警，指导变量施肥与灌溉，实现了从“人眼观察”到“数据决策”的跨越，显著降低了生产成本与资源浪费。在作业环节，无人驾

驶拖拉机、智能收割机器人等智能农机装备，依托高精度导航与AI路径规划，实现了24小时不间断的精细化作业，极大缓解了劳动力短缺压力。更重要的是，AI充当了“智慧养殖”的大脑，通过分析畜禽行为特征、声音与体温数据，能自动预警疫情并精准调控养殖环境，实现了畜牧水产的健康养殖与高效管理。

其次，AI通过优化产业链供应链，实现产品的“增值化”与“口碑品牌化”，推动乡村产业从“卖原材料”向“卖口碑品牌”转型升级。这主要体现在产后处理与市场对接上。AI智能分选系统能基于计算机视觉对农产品的大小、色泽、糖度乃至内部瑕疵进行快速、精准分级，实现“优果优价”，提升了产品的商品化率与市场竞争力。在供应链领域，AI算法能够预测区域消费需求，智能规划最优仓储布局与冷链物流路径，最大限度降低产后损耗，保障了“从田间到餐桌”的新鲜度。我们也可以通过讲述绿色、安全的品牌故事，有效提升了消费者信任度与产品溢价能力，夯实了产业可持续发展的基础。

最后，AI通过催生新业态与赋能经营主体，构建“多元化”的产业生态，并激发乡村内生活力。在业态创新上，AI与虚拟现实技术结合，可打造沉浸式的“云耕种”农旅体验项目，打破时空限制，吸引城市消费力。同时，AI驱动的电商平台能通过一系列网上数据实现农产品的智能选品与精准推送，显著提升营销效率。在主体赋能方面，AI为小农户提供语音交互式的农事指导，降低了技术使用门槛。对于家庭农场、合作社等新型主体，AI驱动的管理平台则提供了集生产、财务、销售于一体的数字化解决方案。

2.3 智能化政务服务

人工智能技术作为推动“数字乡村”与“智慧政务”建设的核心驱动力，正深刻重塑着乡村政务服务的模式与形态。它通过自动化、智能化与精准化的技术手段，有效破解了基层服务中的人力瓶颈、信息壁垒与决策难题，为提升治理效能、优化资源配置、强化权力监督注入了新动能，推动了乡村治理体系与治理能力现代化。

首先，AI通过全方位赋能，实现基层政务的“减负增效”，将干部从事务性工作中解放出来。具体而言，部署于村级公众号或小程序的AI智能客服，充当了“24小时不打烊”的虚拟村官，能以标准化的回答7×24小时响应村民关于政策与流程的高频咨询，从根本上解

决了服务受时间和人力限制的痛点。在文书工作方面,利用自然语言处理技术,AI 可自动生成会议纪要、公告通知等文稿的初稿,将村干部从繁重的文牍工作中解脱。更重要的是,AI 充当了“一网通办”的智能引擎,能将跨部门服务事项进行“一键串联”,实现“一次登录、一窗受理、后台协同”,让数据多跑路、群众少跑腿,显著提升了行政效率与群众满意度。

其次,AI 通过数据驱动实现公共资源的精准化配置,推动服务模式从“被动响应”向“主动发现”转变。这主要体现在“服务找人”的新模式上。AI 系统能够交叉分析人口、社保、医疗等多元数据,主动识别出符合特定惠民政策(如困难补助、专项补贴)条件的潜在村民,并通过消息推送等方式确保政策“应享尽享”,实现了从“人找政策”到“政策找人”的根本性转变。在宏观规划层面,AI 模型可以为乡村公交线路优化、文体设施和快递网点布点等提供科学的决策支持,通过模拟分析不同方案的服务覆盖与效率,使有限的公共资源投入效益最大化,助力实现“公共服务均等化”。

最后,AI 通过多维度数据分析增强决策科学性,并构筑透明化监督网络,夯实“智慧治理”的基石。在决策支持方面,AI 模型能整合分析社情、舆情、治安等数据,对潜在的社会风险进行智能预警,推动治理模式从“事后处置”向“事前预防”转变。同时,结合当地环境与市场数据,AI 还能为村民提供种植建议、病虫害诊断和市场预测,直接服务于“产业兴旺”目标。在权力监督领域,AI 对村级资金、资产、资源(“三资”)管理流程进行自动化监控,能有效识别异常交易并向监督部门预警,成为规范“微权力”运行的“电子眼”。此外,AI 能确保所有村务信息按时、规范地公开,保障村民的知情权与监督权,扎紧了“制度笼子”,推动了“阳光政务”的建设。

3 AI 赋能乡村治理的挑战与解决对策

3.1 数据隐私与安全

在乡村治理中应用人工智能技术时,所涉及的数据类型多样且伴随相应风险。系统通常会采集村民的身份标识信息,例如身份证号码与居住地址,同时也会记录其经济行为相关数据,比如农业经营收益和线上销售流水。此外,部分智能政务终端还会获取人脸等生物识别信息。若此类数据因存储系统安全防护薄弱、传输过程缺乏有效加密或内部管理疏漏而遭到泄露,将可能引发

一系列不良后果,包括针对村民的通信诈骗、直接经济损失,甚至动摇社会信任基础。

乡村地区在数据安全治理方面面临特殊挑战。目前,多数乡村尚未建立完善的数据安全管理规范,也缺少专职负责数据安全的技术人员。村民对隐私保护的意识大多仍停留在不随意泄露银行密码等基础层面,对于人工智能系统采集数据的具体使用方式与保存周期往往缺乏充分了解。例如,曾有某地乡村使用的智能村务平台因未对村民健康信息进行加密存储,造成数据被外部非法获取,进而导致部分村民对这类智能治理工具产生疑虑与抵触情绪。

3.2 技术推广的障碍

(1) 基础设施建设存在结构性失衡

尽管我国已实现“县县通千兆、乡乡通 5G、村村通宽带”的基础网络覆盖,但基础设施的质量与效能仍存在显著区域差距。部分偏远乡村不仅面临网络信号不稳定、带宽不足等问题,电力供应的持续性也难以保障,直接影响 AI 感知设备、数据传输终端的稳定运行。这种“硬件鸿沟”并非局部现象,而是与城乡发展不平衡、区域资源配置差异相伴生的结构性问题,导致 AI 治理技术在欠发达地区“落地无门”,难以形成全国统一的推广基础。

(2) 制度保障体系尚不完善

AI 技术在乡村治理中的应用缺乏全国性的统一规范与保障框架。一方面,数据治理机制存在空白,乡村治理涉及的人口、土地、民生等数据分散在不同部门,缺乏标准化采集与共享机制,既造成重复建设,又阻碍了 AI 算法所需的大规模数据支撑;另一方面,数据安全与隐私保护的制度边界尚未明确,乡村居民信息泄露风险较高,而全国性的安全责任划分与容错机制尚未完全建立,导致基层在推广 AI 技术时存在顾虑。此外,技术应用评估体系的缺失,也容易引发“为智能而智能”的无效投入,影响政策资源的使用效能。

(3) 人才培养与供给存在系统性缺口

乡村治理领域严重缺乏既懂 AI 技术又熟悉基层治理逻辑的复合型人才,这一问题在全国范围内具有普遍性。城镇化导致的乡村“空心化”加剧了人才流失,而现有人才培养体系未能形成针对性供给——高校专业设置与乡村实际需求脱节,基层干部的数字素养培训缺乏常态化机制,难以支撑 AI 技术的落地运营与维护。

人才供给的“断层”使得即便 AI 技术与设备下沉到乡村，也往往因无人会用、无人维护而陷入“闲置困境”，形成技术资源的浪费。

(4) 技术适配与政策协同不足

当前市场上的 AI 治理技术多基于城市场景开发，与乡村实际需求存在“水土不服”，而国家层面缺乏对技术适配创新的引导与扶持机制。同时，政策推进存在“条块分割”问题：网信、农业农村、工信等部门的政策虽各有侧重，但缺乏统筹协调，导致部分地区出现重复投入、标准不一的现象。这种“政策碎片化”与技术适配不足的叠加，使得 AI 技术难以形成精准对接乡村治理场景的规模化解解决方案，制约了全国范围内的推广进程。

4 结论

“AI+乡村振兴”为乡村治理现代化提供了关键支撑，有效破解了治理中的诸多难题。通过构建全域感知网络与“一网统管”底座，AI 实现了对环境、安全等领域的精准预判与高效处置。

人机协同模式解放了基层人力，让干部聚焦服务核

心，同时“适农化”智能应用精准对接民生需求，保障了治理温度。但需正视数据安全、人才短缺等挑战，需通过制度保障、人才培育与技术适配创新，推动 AI 长效赋能乡村治理，助力实现精细化与现代化。

参考文献

- [1] 袁宇阳, 张文明. 人工智能在乡村治理中的数据伦理问题研究[J]. 中国农村观察, 2022(06): 78-80.
- [2] 李丽莉, 邱亚娟, 曾亿武. 数字乡村建设: 国内研究动态与展望[J]. 农业经济问题, 2025, (01): 44-57.
- [3] 王云华, 杨泽琴. 数字经济赋能乡村振兴的实现路径研究[J/OL]. 贺州学院学报, 1-10
- [4] 王磊, 王亚华. 数字技术赋能乡村治理的范式变革与风险防范[J]. 中国行政管理, 2022(08): 76-84.
- [5] 王锴, 林倩. 数字乡村治理的实践困境与优化路径——基于“技术-组织-环境”框架的分析[J]. 电子政务, 2023(04): 53-63.

大连民族大学创新创业训练计划 (202512026152)