

大数据赋能城市社区治理研究

段朝阳

郑州警察学院 河南郑州 450003

摘 要：当前城市社区治理实践呈现技术驱动范式转型与多元协同突破的双向演进，一方面，全周期数据采集与算法模型应用推动治理效率提升，技术架构创新支撑精准决策；另一方面，多元主体协同机制激活资源潜力，形成开放包容的治理生态。然而，数据壁垒、参与失衡、技术依赖及安全挑战构成系统性障碍，亟需突破治理范式转型的深层矛盾，通过数字化基建与能力建设双轮驱动、制度创新破解协同难题、创新技术应用构建“智慧感知、精准服务、多元共治”的治理体系，为国家治理现代化建设助力。

关键词：大数据；数字；社区治理；现代化

引言

在数字化转型的战略机遇期，大数据作为关键生产要素，正深刻重塑社会治理的底层逻辑与实践模式。党的二十大报告明确提出“加快推进国家治理体系和治理能力现代化”，强调“健全共建共治共享的社会治理制度”，为数字赋能社会治理指明了方向。城市社区治理是社会治理的基础环节，中共中央、国务院关于加强基层治理体系和治理能力现代化建设的意见将社区治理列为实现国家治理体系和治理能力现代化的基础工程，提出“科技支撑、数据赋能、多元协同”的新型治理框架。

从全球视野看，新加坡“智慧国”战略通过数据共享平台实现社区需求动态响应，荷兰阿姆斯特丹运用大数据模型预测社区犯罪热点，验证了大数据驱动治理的有效性。我国已将数字治理作为推进国家治理现代化的关键路径，明确指出：社区治理水平直接影响社会稳定根基，其数字化程度是国家安全体系的重要构成。北京、上海等超大城市通过“城市大脑”实现对社区事件智能感知，杭州、深圳等地依托社区微服务平台实现服务供需精准对接，我国社区治理正迈入“数据驱动、智能协同”的新阶段。

1. 大数据赋能城市社区治理现状

1.1 大数据驱动下的治理范式转型

大数据技术通过全周期数据采集与深度挖掘，推动社区治理由“经验主导”向“数据驱动”的范式转型，实现社区治理的精准化与智能化。数据治理新范式包含“采—存—算—用”全链条技术创新，在采集端，物联网传感器实现

多维数据实时获取；存储层采用分布式架构确保海量数据高效处理；计算层运用深度学习算法挖掘数据价值；应用层构建可视化决策平台。北京市丰台区和义街道构建的街道级综合指挥平台，整合 21 万条基础数据、1200 个监控探头，运用计算机视觉算法实现占道经营、消防隐患等 8 类场景的自动识别与预警，使矛盾感知效率提升 60%，群众诉求响应时限缩短至传统模式的 1/4。大数据技术赋能不仅重构了“感知—决策—行动”的闭环逻辑，更实现了治理流程的智能化再造。

1.2 多元主体协同的实践突破

突破传统政府单一供给的局限，激活基层多元主体的参与，构建了开放包容的治理格局，实现城市社区共建共治共享。佛山市禅城区“535”社区治理以“五社联动”机制为核心，整合社区、社会工作者、社区社会组织、社区志愿者及社区公益慈善资源五大要素，建立需求发现、服务供给、协商议事三级平台，配套完善组织保障、人才支撑、资源链接、智慧赋能、文化浸润五大支撑体系。通过党建引领下的“1+N”议事协商机制，推动居民代表、业委会、物业企业等主体深度参与社区事务，形成“小事自治、急事共商、难事联办”的治理闭环。

1.3 瓶颈与挑战

1. 多元主体协同困境。数据共享是释放数据价值的关键，只有建立规范有序的数据共享机制，才能发挥数据要素的倍数效应。由于前期目标不一致、信息不对称、信任缺失等原因，导致协同效率低下甚至缺失等现象，据相关统计报告显

示,某市住建局与民政局的人口数据重复率高达 38%,诸如此类既浪费存储资源,又影响服务精准投放。

2. 数据治理短板。数据治理短板已经成为制约数字化转型的瓶颈,主要体现在管理体系不完善、质量标准不统一等,部门间数据壁垒等。某市在疫情防控期间开发的 12 个社区登记系统,因数据标准不统一导致重复填报问题突出,居民平均需填写 4.2 次同类信息。

3. 参与结构失衡。数字素养差异导致服务获取不均,技术代际加剧治理效能分层。北京大学社会调查中心数据显示,老年群体贡献 85% 的线下参与量,青年居民数字参与率不足 15%,甚至部分线上平台呈现“60 岁以上群体趋零”的现象。

4. 技术依赖风险。过度依赖大数据算法可能削弱社区自治能力。某智慧社区平台过度依赖人脸识别技术,居民隐私泄露担忧,导致系统推广受阻。某地智慧系统缺乏反馈机制,导致 32 户家庭错失救助资格。

5. 隐私与安全挑战。数据安全形势日益严峻,数据安全和隐私的保护,直接关系到财产安全和社会秩序稳定。某市社区数据库遭黑客攻击,2 万余条居民健康档案被窃取,某商业机构通过非法获取社区数据开展精准营销,导致居民遭遇电信诈骗案件同比上升 28%。

2. 大数据赋能城市社区治理的应然状态

2.1 技术理性与人文温度的融合

理想的治理形态应实现“数据智能”与“人文关怀”的深度融合。丰台区“人感+物感”双轨感知体系具有示范意义,一方面接入 12345 热线、舆情监测等民生信号,另一方面融合环境传感器数据,构建“民意温度计”,通过情感计算技术(如语义分析居民诉求情绪)强化服务温度,使矛盾化解满意度提升 35%,既确保治理效率,又彰显了以人为本的治理理念。

在社区服务方面,杭州市上城区运用大数据构建“社区生活画像”,既可以分析居民消费习惯优化商业布局,又可以识别独居老人活动异常及时干预。如某社区通过智能水表监测独居老人用水量,连续 3 天异常波动即触发预警,成功预防多起意外事件。既体现了大数据驱动的精准性,又彰显了人文关怀的温暖。

2.2 多级联动的系统性重构

构建“区-街道-社区”三级协同架构,实现“资源统筹-

精准投放-末梢执行”的治理闭环。某地微服务三级平台提供实证,区级云平台统筹资源分配,街道枢纽实现“线上点单+线下配送”,社区“共享小屋”完成最后 100 米服务触达,使服务成本降低 28%,资源匹配精度达 92%,凸显体系化系统化治理优势。

在突发事件应急管理中,某地构建的“网格+警务+城管”融合机制成效显著,某日凌晨,某小区监控发现火情,系统立即将信息推送至最近的消防微型站,同步通知社区民警和网格员,实现 5 分钟到场处置,跨部门数据联动,使该区火灾处置效率提升 45%,验证了系统性重构的实战价值。

2.3 安全与效率的平衡机制

建立“采集-存储-分析-应用”全生命周期安全框架,为社区治理提供了“安全阀”与“加速器”的双重加持。杭州某社区试点区块链技术,实现居民身份认证去中心化,数据篡改率下降 95%,同时采用联邦学习技术,在隐私保护前提下完成跨机构联合建模,预测准确率较传统方法提升 40%,技术组合既保障数据安全,又释放数据价值,符合数据安全法“安全与发展并重”的原则。

在隐私保护实践中,深圳市福田区开发“数字孪生社区”平台,运用隐私计算技术实现多方数据可用不可见。某疫情期间,该平台在保护居民隐私的前提下,完成跨社区人员流动分析,支撑精准防控策略制定。

3. 大数据赋能城市社区治理优化路径

3.1 数字基建与能力建设双轮驱动

1. 基建扩容夯实底座,构建社区感知网络。推进算力网络、物联网、工业互联网等新型基础设施扩容,构建“端-边-云”协同架构,通过技术融合实现基础设施的感知、分析、决策一体化能力,既满足当前业务需求,又预留技术迭代接口。升级智慧安防、环境监测、民生服务终端,构建多源异构数据池。通过 5G+ 北斗定位网络覆盖,实现社区要素动态感知,为治理决策提供实时数据支撑,驱动服务响应“被动响应”向“主动服务转型”。

2. 人才培养激活潜能,打造数智治理先锋队。建立“社区管理者+数据科学家”双通道培养机制,开发社会治理算法训练、群体行为分析等专项课程。推行“网格员+数字工具”工作模式,通过模拟演练提升数据解读与应急决策能力。构建“微认证”体系,将数据分析、需求预测等技能纳入社区工作者考核,培育既懂基层实务又具数字思维的复合型人才。

3. 标准建设贯通, 筑牢数据治理根基。制定城市社区数据分级分类标准, 建立敏感信息脱敏处理规范。构建跨部门数据共享协议, 打通民政、公安、卫健等垂直系统壁垒。研发治理效能评估算法模型, 量化智慧设施使用效率与服务质量提升度。通过区块链技术实现数据确权与审计留痕, 形成“采集-应用-反馈-优化”的标准化治理闭环。

3.2 制度创新破解协同难题

1. 建设数据开放机制, 构建社区数据共同体。建立“基础数据默认开放+敏感信息分级授权”机制, 制定社区数据资产负面清单, 明确可开放数据范围。推行“数据沙箱”应用模式, 在隐私计算环境下实现民生、安防等多源数据融合分析。建立跨部门数据权责清单, 通过区块链技术实现数据使用全程留痕, 破解社区数据“孤岛化”难题, 既保障居民隐私又释放数据价值。

2. 激励相容设计, 激活多元共治动能。构建“政府主导+市场参与+居民受益”的激励闭环。对社区工作者实行“网格响应率+居民满意度+数据共享量”三维考核, 优秀社区优先获得智能设备配置。建立居民“数字积分”体系, 通过参与社区调查、志愿服务获取积分兑换社区服务。引入第三方开发社区治理应用, 允许通过数据增值服务获取合理收益, 形成可持续运营生态。

3. 政策保障, 营造制度友好环境。明确数据权属、共享流程和安全管理规范, 建立“社区数据官”联席制度, 统筹协调物业、业委会、职能部门等多元主体。实施“数字社区”星级评定, 将系统联通度、居民参与度等指标与财政补贴挂钩。探索“政府购买服务+社会资金补充”的资金保障机制, 支持创新项目落地。

3.3 技术场景应用创新

1. AI+ 社区服务。部署智能感知终端与边缘计算节点, 构建社区“AI 管家”系统, 通过计算机视觉实现垃圾分类自动识别、异常行为预警; 利用自然语言处理开发社区语音助手, 提供适老化服务、政策咨询、服务预约等交互式体验。结合居民行为数据训练预测模型, 动态优化公共设施布局, 如根据人流热力图调整健身器材分布。通过服务机器人搭载多模态传感器, 实现 24 小时巡逻与应急响应。

2. 隐私计算实践。运用联邦学习、多方安全计算技术, 在数据不出域前提下完成跨机构联合建模, 构建居民画像时采用差分隐私技术实现动态脱敏, 支持社区精准特殊群体关

怀等服务。

3. 平台融合。打造“社区大脑”一体化平台, 通过标准化 API 接口融合安防、物业、医疗等垂直系统, 建立数字孪生社区, 实时映射物理空间运行状态, 支持规划决策。推行“一网通办”服务门户, 整合社保证、证件办理等高频事项, 实现“数据多跑路、居民少跑腿”。通过低代码开发平台赋能社区工作者, 快速构建个性化应用, 形成“场景驱动-技术支撑-持续迭代”的创新生态。

4. 结论

通过构建“数字基建扩容、制度协同创新、技术场景融合”的三维驱动模式, 提升治理效能, 数字基建以“端-边-云”协同架构升级感知网络, 结合标准化建设打通数据壁垒, 为精准决策提供支撑; 制度创新构建数据开放机制与激励相容体系, 激活多元主体参与动能, 形成政府主导、市场参与、居民受益的共治格局; 技术场景深度融合 AI 预警、隐私计算与平台融合, 推动服务从被动响应向主动感知转型, 实现特殊群体关怀、应急调度等场景的智慧化升级。夯实基层数据底座、激活社会参与、提升服务韧性, 增强民生获得感, 牢固基层稳定根基, 为国家安全体系构筑起坚实的“毛细血管”。

参考文献:

- [1] 郑博文, 杨雨露, 狄金华. 基层治理的有效性持续性——基于香县社区大党委治理结构演变分析[J/OL]. 中国农业大学学报(社会科学版), 1-25[2025-03-24].
- [2] 万广军, 马小蕊. 数据安全治理行刑衔接问题研究[J]. 河南司法警官职业学院学报, 2025, 23(01): 55-61.
- [3] 何立军. 结构-过程-功能: 基层治理数字化转型研究[D]. 吉林大学, 2022.
- [4] 民政部党组理论学习中心组专题学习《中共中央国务院关于加强基层治理体系和治理能力现代化建设的意见》[J]. 中国民政, 2021, (16): 9.
- [5] 曹海军. 党建引领下的社区治理和服务创新[J]. 政治学研究, 2018, (01): 95-98.
- [6] 徐选国, 徐永祥. 基层社会治理中三社联动: 内涵、机制及其实践逻辑——基于深圳市 H 社区的探索[J]. 社会科学, 2016, (07): 87-96.

基金项目:

2023 年度河南省高校人文社会科学研究一般项目“大数据背景下城市社区治理研究”(编号 2023-ZDJH-535)