# 基于专利计量学的社区治理技术创新态势与热点研究

王艳芳，白 波，丁继伟，滕辰姊

（北京市科学技术研究院，北京 100089）

**摘要：** 为揭示中国社区治理领域技术创新规律，采用专利计量分析方法，筛选 2015—2024 年国家知识产权局数据库中 7 938 件社区治理相关专利为样本，从数量、结构、质量、主题等维度展开分析。结果显示，社区治理专利产出呈“平稳起步-快速扩张-理性调整”三阶段特征，2018—2021 年受政策与新冠肺炎疫情驱动进入暴发期，2022 年后转向质量优化；创新以发明专利为主导（52.03%），企业是核心主体（68.31%），但协同创新薄弱，合作专利占比 4.45%；地域分布呈“东部领跑”格局，西北、东北地区占比不足 6%；专利平均授权率 24.77%、转化率 7.27%，质量与转化效率偏低；技术主题聚焦数字化基础设施、智慧化治理、便民服务，与政策在社区安全治理领域的部署契合度高，但居民参与等领域存在研发缺口。研究为优化社区治理技术创新布局、推动专利成果转化提供了科学依据，对提升基层治理现代化水平具有重要意义。

**关键词：** 专利计量；社区治理；技术创新

**中图分类号：** G306；D638 **文献标志码：** A **文章编号：** 1671－1807(2026)16－0083－11

基层社区作为国家治理体系扎根群众、服务民生的“最后一公里”[1]，其治理效能的高低直接关系到社会大局的和谐稳定、基层秩序的良性运转与民众生活品质的切实提升。随着《“十四五”城乡社区服务体系建设规划》《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》等一系列顶层设计文件的相继出台与深入推进，中国社区治理已告别传统“行政主导、粗放管理”的单一模式，加速向“智慧化赋能、精细化服务、协同化共治”的现代治理形态转型[2]。在这一转型进程中，技术创新成为破解治理难题、激活治理活力的核心驱动力[3]，而专利作为技术创新成果的法定载体与重要结晶，正以更深度、更广泛的方式融入社区治理的全场景——从社区服务优化领域的智能办事终端、线上便民服务平台，到安全防控升级中的智能监控系统、火灾燃气预警设备，再到环境治理的垃圾分类物联网终端、污水循环利用装置，以及老年健康监测终端、适老化改造智能设备等民生服务专利技术，已成为弥补社区“人力配置不足、服务响应滞后、管理效率偏低”等传统短板的关键支撑，推动社区治理从“经验驱动”向“技术赋能”跨越。

专利作为浓缩技术创新智慧的核心载体，不仅系统记录了社区治理领域技术研发的演进轨迹、技术路线的迭代逻辑，更蕴含着企业、科研机构、高校等创新主体的研发重点、资源投入方向，以及市场需求与治理实践的精准匹配逻辑，是洞察社区治理技术创新生态的重要“数据密码”。然而，梳理现有学界研究成果发现，当前社区治理领域的研究多数聚焦于理论框架构建、政策文本解读、治理模式比较或单一区域的案例剖析[4-6]，为理解社区治理的内涵与实践提供了丰富多元的视角，但普遍缺乏基于专利数据的量化分析与实证支撑，未能充分借助专利这一技术创新核心载体，系统揭示社区治理技术创新的发展规律、质量特征与转化成效，导致技术创新与治理实践之间的衔接缺乏客观数据支撑，难以精准把握技术赋能治理的优势与短板，也无法为政策制定者、创新主体提供针对性的决策参考。

在此背景下，本文引入专利计量学这一跨学科研究方法，依托国家知识产权局专利数据库的海量数据资源，对社区治理相关专利进行“数量-结构-质量-主题”的多维度量化与数据挖掘分析，既能客观、系统地揭示领域内技术创新的发展规律、核心优势与突出短板，又能为精准施策优化技术创新布局、推动专利成果向治理实践转化、提升社区治理现代

**收稿日期：** 2026-03-09

**作者简介：** 王艳芳（1985—），女，山东日照人，硕士，副研究员，研究方向为城市基层治理；通信作者白波（1975—），女，黑龙江大庆人，硕士，副研究员，研究方向为城市基层治理；丁继伟（1982—），女，黑龙江大庆人，博士，助理研究员，研究方向为城市基层治理；滕辰姊（1991—），女，黑龙江佳木斯人，博士，副研究员，研究方向为城市风险治理。

化水平提供科学依据，兼具填补现有研究量化缺口的理论价值与赋能基层治理实践的现实指导意义。

## 1　研究设计

### 1.1　数据来源与筛选

专利数据来源于国家知识产权局专利数据库，在“专利检索及分析”系统中，设定数据范围为“中国”，以“社区”为关键词进行检索，为保持年度数据的相对完整性，“申请日”时间范围设置为 2015 年 1 月 1 日—2024 年 12 月 31 日，共获得初始专利数据 9 247 条。剔除“网络社区”“内容社区”“论坛社区”“社区获得性肺炎”“科研社区”“电影社区”“园区社区”“校园社区”“虚拟社区”“开发者社区”“在线社区”“游戏社区”等与基层社区治理无关的相关专利，获得有效专利数据信息 7 938 条，以此作为专利分析数据基础。以上数据采集时间为 2025 年 10 月 20 日。

### 1.2　数据分析方法

(1)专利计量。借助国家知识产权局专利检索及分析系统和 Microsoft Excel 等软件工具对社区治理相关专利的申请时间、申请类型、申请机构、地理分布、专利质量等信息进行可视化表达，分析专利时序分布及专利申请分布特征。

(2)技术热点分析。利用 Python 对分词清洗过的专利摘要文献按时序进行词频统计，根据各个阶段频次较高的词语绘制词云图，分析技术热点演变特征。

## 2　结果与分析

基于研究设计，收集 2015 年以来中国社区治理相关的专利数据，通过专利数据计量分析中国社区治理专利现状与特征，归纳专利数据反映的社区治理科技创新态势。

### 2.1　专利产出年度变化分析

专利产出是科技产出的重要表征指标之一[7]，是衡量科研单位科技创新活动活跃程度和科技成果产出的重要指标。通过分析中国社区治理关联专利的产出总量和年度变化情况，可整体了解中国社区治理领域的创新活力。对社区治理领域关联专利按照申请年份绘制时序图(图 1 和图 2)，整体来看，2015—2024 年社区治理领域关联专利申请量呈现“平稳起步-快速扩张-理性调整”的三阶段特征：2015—2017 年为起步期，专利量从 391 件缓慢增长至 495 件，年均增长率为 12.5%，反映领域创新处于初步探索阶段；2018—2021 年进入快速扩张期，专利申请量从 2017 年的 495 件飙升至 1 392 件，4 年间增长近 2 倍，其中 2020 年增长率达 41.97%，为周期内峰值，体现出社区治理领域技术创新活跃度显著提升；2022—2024 年转入调整期，专利量从 2021 年的 1 392 件逐步回落至 638 件，2022 年首次出现 −34.99%的负增长，后续降幅收窄，显示领域创新从“规模扩张”向“质量优化”转型。

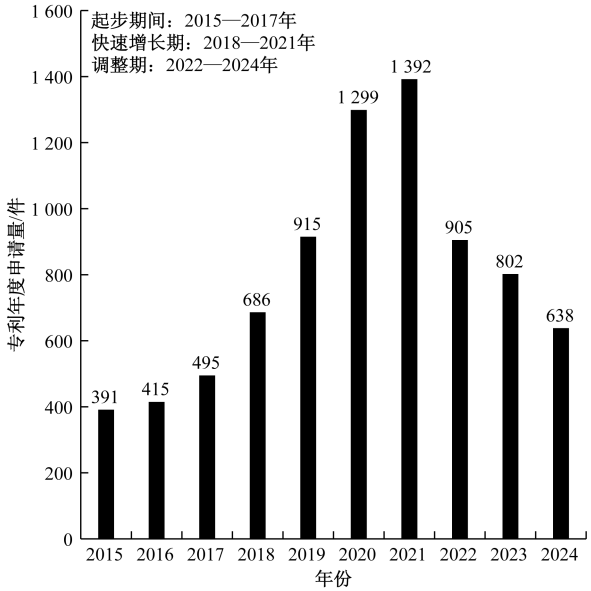



图 1　2015—2024 年中国社区治理领域专利申请量变化

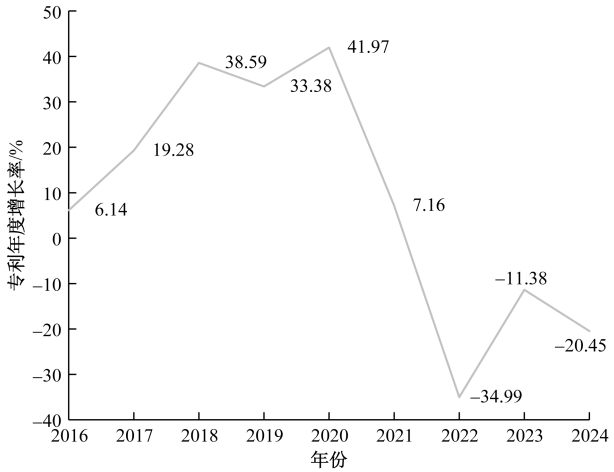



图 2　2015—2024 年中国社区治理领域专利申请年度增长率

从增长驱动因素看，2017—2021 年国家层面“共建共治共享”社区治理政策密集出台，如 2017 年 6 月，《中共中央、国务院关于加强和完善城乡社区治理的意见》出台，引导企业、科研机构加大技术研发投入，增强社区信息化应用能力，与此同时，物联网、大数据、人工智能等技术与社区治理深度融合，催生出智慧社区、社区安防、便民服务等细分领域的专利创新；而疫情防控需求(2020—2021 年)进

一步加码,健康监测、智能管控等应急场景直接刺激相关专利爆发,2020 年增长率达 41.97%。从调整期原因看,2021 年后的专利量回落具有多重合理性:一是前期快速增长后,领域创新逐步进入“技术沉淀期”,企业更注重现有技术的优化迭代而非新专利数量扩张;二是社区治理领域部分技术(如基础智慧社区系统)趋于成熟,新的技术突破点尚未大规模出现,导致专利申请动力减弱;三是经济环境变化下,企业研发资源更倾向于投入短期见效的应用场景,对社区治理这类长期投入的领域专利布局有所收缩。

### 2.2 专利类型分析

根据《中华人民共和国专利法(2020 年修正)》第二条规定,中国的专利主要分为发明专利、实用新型专利和外观设计专利 3 类,其中发明专利要求在技术上的创造性更高,往往需要承担更高的资源投入和更长的研发周期,创新难度较大[8]。2015—2024 年,中国社区治理领域关联专利类型如图 3 所示:发明专利占主导(4 130 件,52.03%),实用新型专利作为重要补充(3 349 件,42.19%),外观设计专利占比极低(459 件,5.78%),反映领域创新以核心技术突破和应用型改进为主,对外观形式创新需求有限。

从动态变化看(图 4),专利类型结构随发展阶段调整:2015—2017 年起步期结构稳定,发明专利占比为 52%~57%;2018—2021 年快速增长期受疫情防控应急需求推动,实用新型专利爆发式增长(2020 年增长率 78.12%),占比突破 50%;2022—2024 年调整期应急需求消退,发明专利占比回升至 73.4%(2024 年),成为主导类型,体现领域创新从“应用扩张”向“核心技术深耕”转型,且发明专利抗风险能力更强,是社区治理技术创新的核心支撑。

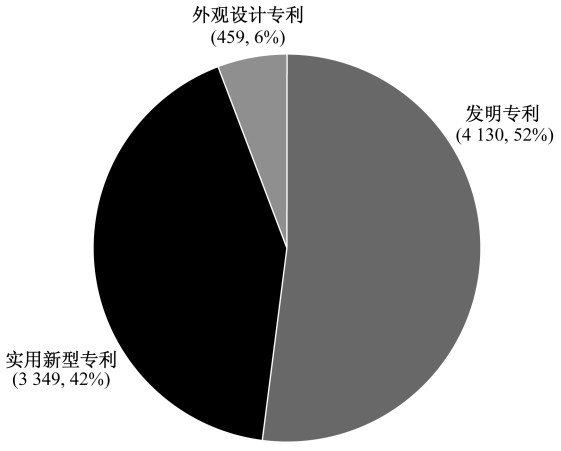



图 3 2015—2024 年中国社区治理领域申请专利类别分布

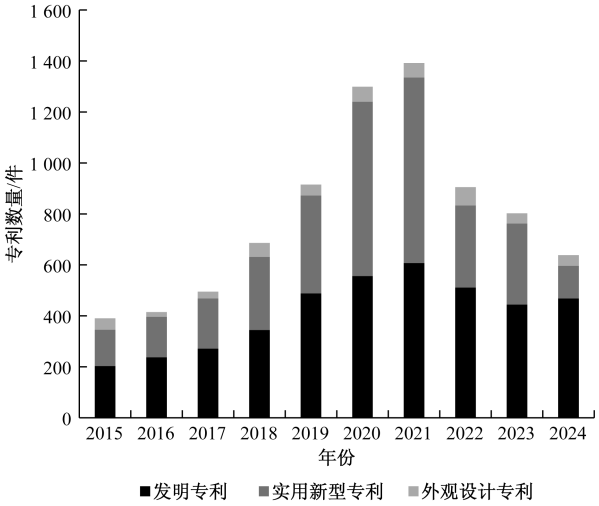



图 4 2015—2024 年中国社区治理领域各类型专利数量变化

### 2.3 专利申请人情况

#### 2.3.1 申请人类型

从社区治理领域相关专利申请人类型分布来看(图 5),企业是绝对核心的创新主体,占比达 68.31%(5 696 条申请),涵盖智慧社区解决方案提供商、安防科技公司等,例如恒大智慧科技、重庆特斯联智慧科技等企业,其专利多聚焦于社区智能管理系统、安防监控技术等落地性强的技术,体现出市场需求对社区治理技术研发的主导驱动作用。高校与个人作为重要补充力量,合计占比为 26.82%:高校占比为 14.31%,如东南大学等,侧重社区治理中的数据算法优化、智慧服务模型等理论性较强的技术研发;个人占比为 12.51%,多围绕社区小型智能设备改良、便民服务工具设计等细分场景创新,反映出产学研协同与基层个体活力共同支撑社区治理技术创新的格局。政府/事业单位

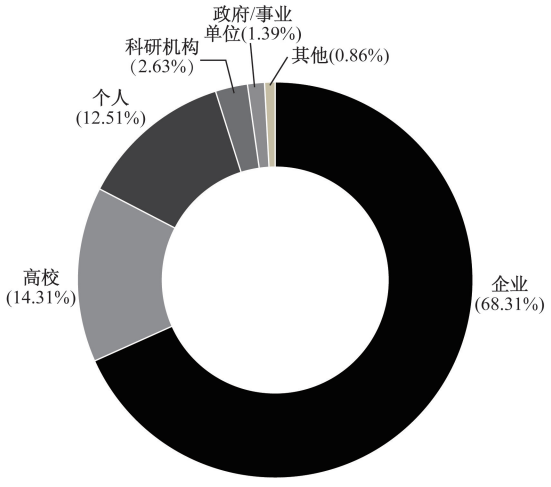



图 5 2015—2024 年中国社区治理领域专利申请人类型

(1.39%)和科研机构(2.63%)占比相对较低,前者专利集中在社区公共服务优化相关技术,后者聚焦于跨区域社区治理技术标准研究,整体呈现“企业主导、高校与个人协同、公共部门辅助”的申请人类型特征。

2.3.2　申请人排名

2015—2024 年,中国社区治理领域专利全部申请人达 4 970 个,整体呈现“企业主导、头部分散”的特征。如图 6 所示,TOP15 申请人专利总量 505 件,占领域总专利量的 6.4%,头部集中度低,技术方向聚焦于智慧社区、安全管理、养老服务等核心领域。Top15 申请人中,排名第一的是恒大智慧科技有限公司,以 104 件专利遥遥领先,核心聚焦社区物联网隐私保护、动态信息获取等关键技术;重庆特斯联智慧科技股份有限公司以 85 件专利位居第二,侧重社区安全应急管理与燃气泄漏预警技术研发;南京慧智灵杰信息技术有限公司排名第三,拥有 40 件专利,专注于社区数据管理系统与智能终端开发。位列第四至第十的申请人依次为四川有获科技有限公司(37 件,社区便民服务平台)、特斯联(北京)科技有限公司(32 件,智慧社区物联网硬件)、浙江绿城未来数智科技有限公司(26 件,社区建筑节能与空间规划)、国家电网有限公司(24 件,社区能源管理系统)、特斯联科技集团有限公司(22 件,社区安全物联网技术)、浪潮卓数大数据产业发展有限公司(21 件,社区大数据分析应用)、东南大学(21 件,社区数据分析与智能决策)。整体来看,智慧科技、信息技术类企业,在社区治理领域技术创新中占据绝对核心地位。

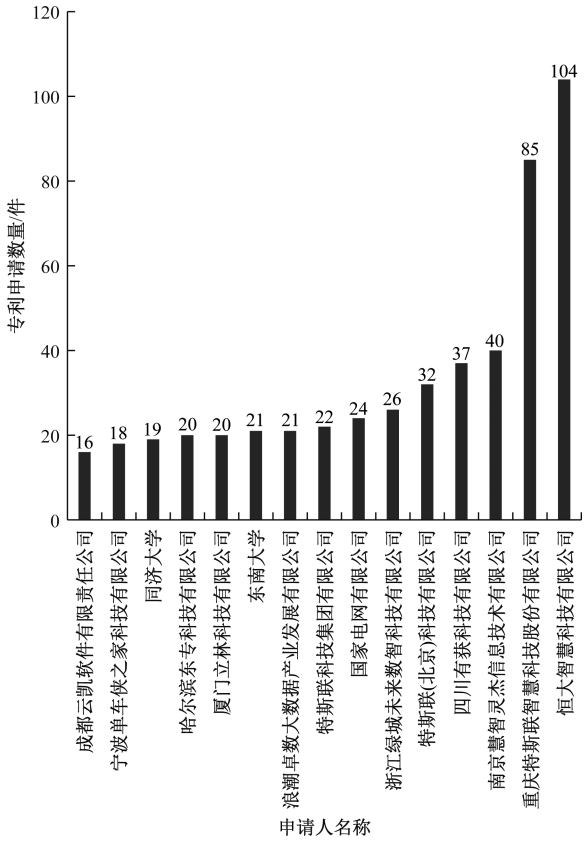



**图 6　2015—2024 年中国社区治理领域专利申请人排名 TOP15**

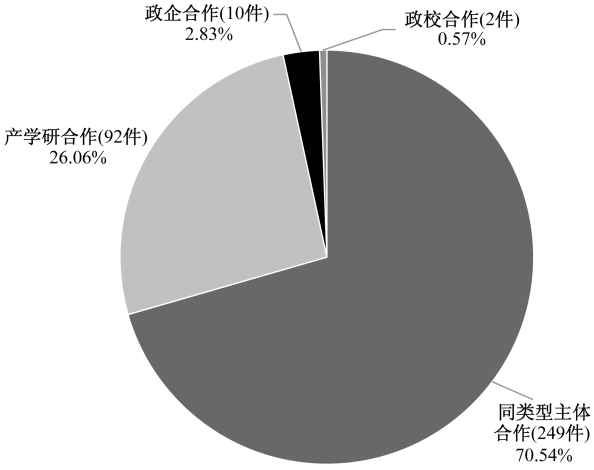



**图 7　2015—2024 年中国社区治理领域专利协同创新合作类型**

2.3.3　协同创新情况

协同创新是提高科技创新水平的关键环节,相关研究表明,专利合作网络对发明专利授权有显著的影响[9]。引导企业与高校、科研机构密切合作,面向产业需求共同凝练科技问题、联合开展科研攻关、协同培养科技人才,推动企业主导的产学研融通创新[10]。基于中国国情,专利协同创新最终主要体现在产学研协同上。产学研合作是促进科研成果转化、推动产业技术升级的重要途径[11]。

合作申请分析显示,研究期间,中国社区治理领域协同创新整体程度较低,7 938 件专利中仅 353 件为合作申请(占比 4.45%),94.47%为单独申请,多数创新主体倾向独立研发。合作类型上(图 7),70.54% 为企业间、高校间的同类型主体合作,跨领域协同不足,产学研合作仅 92 件(占总专利数量的 1.16%、占合作申请数量的 26.06%),技术转化与跨主体融合程度低。

从合作网络结构看(图 8),143 个核心申请人形成的网络密度仅 0.013,平均每个申请人仅有 1.9 个合作伙伴,整体呈松散状态;国家电网有限公司(17 个合作伙伴)等大型企业是网络核心,深度合作

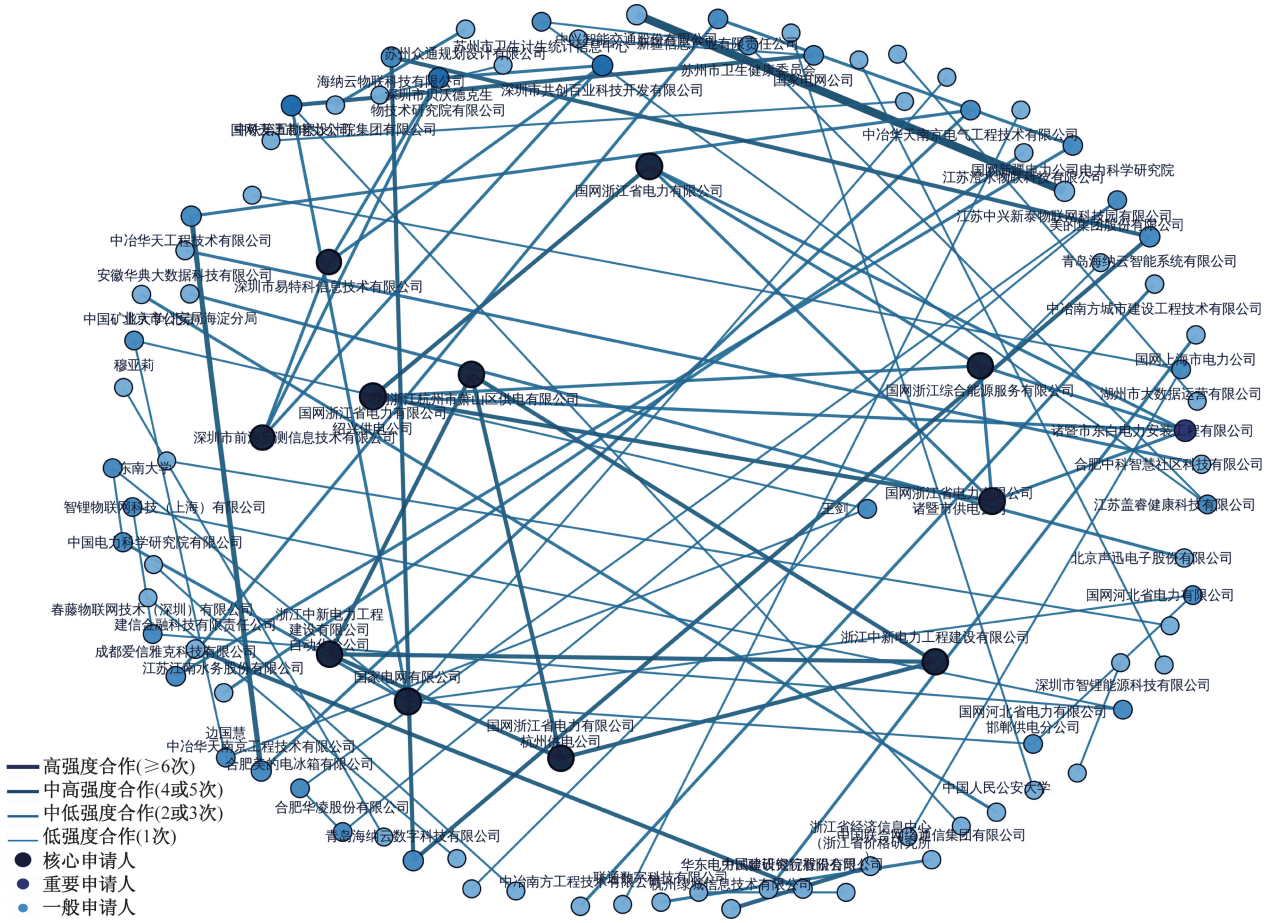



**图 8　2015—2024 年中国社区治理领域专利主要申请人合作网络**

多集中在企业集团内部(如中兴、中冶华天体系内合作),缺乏跨行业、跨区域的广泛协同生态,尚未形成多元主体共同参与的社区治理创新合力。

## 2.4　专利地域情况

社区治理领域 7 938 件相关专利的地域分布呈现显著的“头部集中、东部领跑”特征。从省份维度看,广东(1 186 件)、北京(1 101 件)、江苏(824 件)位居前三,前 10 省份专利占比达 74.2%,形成明显的梯队差异;从区域维度看,华东(36.4%)、华北(18.8%)、华南(15.7%)三大区域合计占比超 70%,而西北(2.9%)、东北(2.5%)占比偏低,技术创新水平分化明显。整体来看,中国社区治理领域专利创新与区域经济基础、政策支持、技术资源等高度相关,区域发展不均衡问题突出。如图 9 所示。

## 2.5　专利产出质量分析

社区治理领域的科技创新能力,在很大程度上取决于专利数量与质量的优化程度,因此,要统筹好数量的合理增长与质的有效提升,推动社区治理领域创新能力从量变积累向质量提升的转变。有众多指标反映专利质量,重点采用发明专利授权率、专利转化率来反映专利质量。

### 2.5.1　社区治理领域专利授权率演变

高授权率反映专利技术改进性强、质量较高。根据《中华人民共和国专利法》的规定,实用新型专利和外观设计专利均实行授权后才公告的制度,故本文的专利授权率特指发明专利的授权率。专利授权率是以申请专利为基础,追踪每件专利是否授权,最终得到授权率[12]。数据追踪截至 2025 年 10 月 20 日,采用各年度发明专利授权数量与对应年度发明专利申请数量的比值计算授权率。分析显示,2015—2024 年,中国社区治理领域共申请发明专利 4 130 件,授权 1 023 件,平均授权率 24.77%,年度授权率区间为 17.71%～32.62%(图 10)。具体来看,2015—2017 年授权率处于低位(17.71%～20.59%),反映早期专利创新质量整体不高;2018—2021 年授权率持续上行,由 18.02% 升至 32.62%,与申请规模扩张同步改善;2022—2024 年进入理性调整期,发明专利申请总量逐年回落、增速转负,但授权率始终保持在 23% 以上且相对平

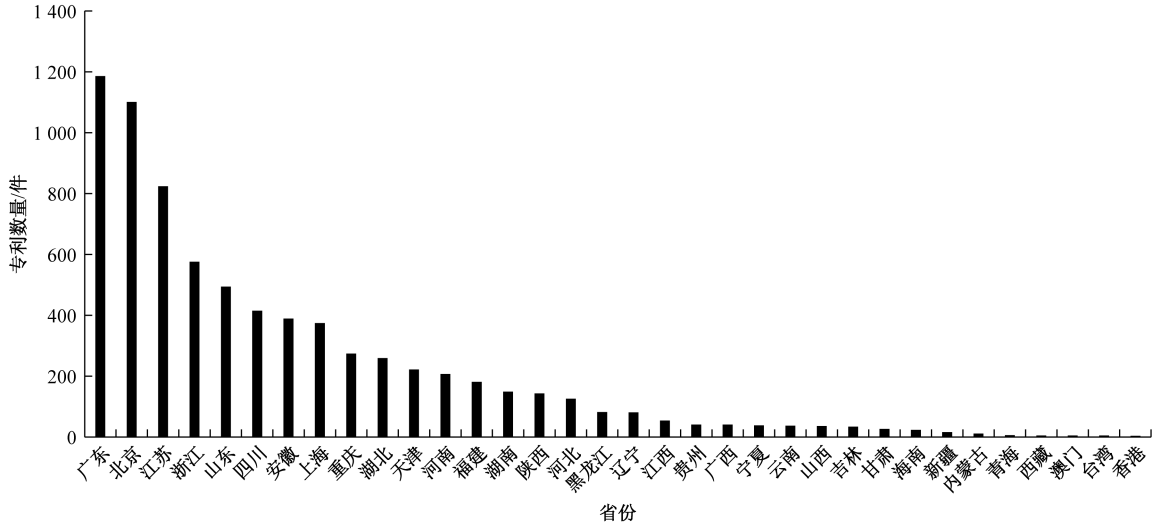



**图 9　2015—2024 年中国社区治理领域专利申请地域分布**

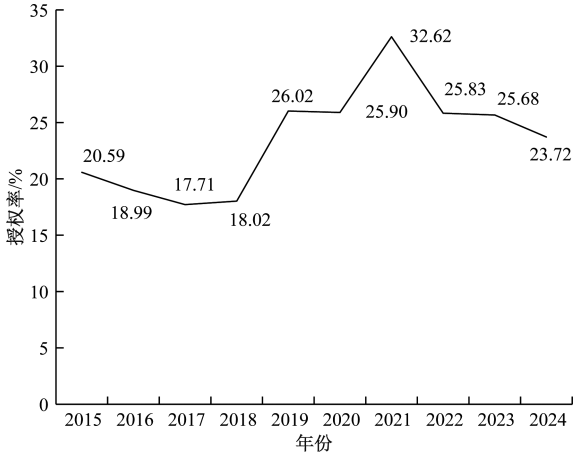



**图 10　2015—2024 年中国社区治理领域发明专利授权率**

稳，未随申请量下降而明显降低。申请量收缩而授权率保持稳定，说明专利申请从追求数量转向聚焦质量，专利技术的创新性与实用性逐步提升，高质量专利占比提高。

但社区治理领域专利授权率整体仍偏低，主要原因包括：一是技术层面，社区治理属于多学科交叉领域，技术集成度高，创新难度较大，核心技术突破不足；二是协同层面，产学研协同创新薄弱，高质量技术供给能力不足；三是需求导向层面，专利研发呈现明显的技术供给驱动特征，与社区真实治理需求匹配度不高。从技术主题看，专利集中于智能管理、数据处理、安防监控等通用技术领域，而社区治理中的居民参与、特殊群体服务、民意响应等刚需场景技术供给明显不足；从创新主体看，企业、高校为主要申请方，社区、街道、事业单位等需求端主体参与度极低，导致部分专利存在技术与应用场景脱节、实用性不强等问题，直接影响专利授权概率。

### 2.5.2　专利转化率分析

专利技术只有转化为现实生产力才能真正实现创新的价值。专利转化是科技创新与科研管理工作的核心，提高专利转化质量，促使更多原始创新成果转化为生产力，是提升科技创新质量与效益、实现高质量发展的重要保障。十年间，中国社区治理领域专利转化（专利权转移、专利申请权转移、专利权质押）577 件，总体转化率 7.27%，转化率较低（图 11）。

从核心影响因素看，社区治理领域专利转化率与专利申请总量变化无显著关联。2020 年，专利申请量增长率达 41.97%，但专利转化率并未实现同步增长，2021 年专利总量处于高位，但其专利转化率依然处于下降趋势。这一特征印证了时间周期是影响转化率的重要客观变量：2015—2016 年专利因历经 3～5 年转化周期，转化率达 10%以上（2016 年 12.05%），而 2021 年后专利多处于保护期前期，

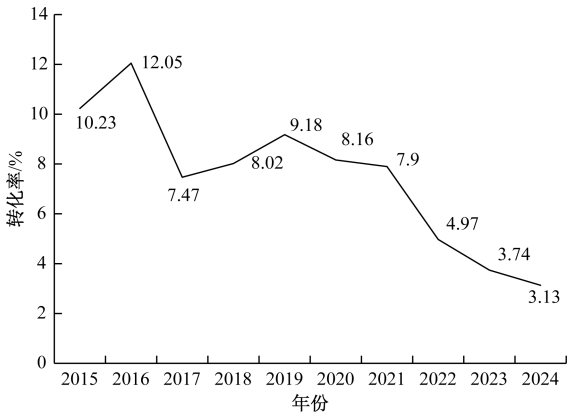



**图 11　2015—2024 年中国社区治理领域专利转化率**

尚未完成技术落地流程,客观拉低近期转化率,如2024年3.13%。

但时间因素并非唯一原因,更深层矛盾在于供需错配与机制短板:供给端存在专利质量分化,部分专利技术同质化、实用性不足;需求端受社区治理市场化程度低、商业转化动力弱制约,且2021年行业从"数量扩张"转向"质量提升"后,配套的转化平台、产学研合作机制未及时跟进,导致即便具备转化周期的2017—2019年专利,平均转化率(8.22%)也低于早期水平。

从专利类型表现看,实用新型专利(转化率7.67%)因技术门槛适中、实施成本低,成为转化效率最优的类型,但其2021年后转化量从110项骤降至20项,反映出整体市场环境对转化的制约;发明专利虽数量占比最高,但因技术落地成本高、缺乏产业化支持,转化潜力未充分释放(转化率7.19%)。

## 2.6 技术主题分析

### 2.6.1 专利技术方向

专利技术领域反映了社区治理领域科技创新的主要方向,同时也能对未来的发展趋势进行预测[13]。2015—2024年中国社区治理领域专利申请技术方向,以智能管理与数据处理为核心主轴,从IPC分类看(图12和图13),G06Q(智能管理)以3942件专利占比16.3%居首,聚焦社区管理系统、服务平台等应用,同步带动G06F(数据处理)、G06N(人工智能)等技术快速发展,2024年G06N专利达171件,凸显智能化升级趋势。安全与监控领域形成关键技术支撑,G07C(门禁考勤)、H04N(视频监控)、G08B(报警装置)合计3 046件专利,构建了社区安全防护全链条,且2020年后与智能技术融合加速。

同时,技术方向呈现多元化协同发展特征:在社区设施与服务领域,F16M(设备支架)、B65F(垃圾分类设备)等专利技术持续迭代,推动社区基础设施向智能化升级;在医疗健康领域中,G16H(医疗信息学)相关专利随社区健康服务需求增长至541件,成为民生服务的重要技术支撑;通信网络领域的H04L(网络通信)技术则为各类社区系统的互联互通提供基础保障。从整体演进路径看,社区治理技术已从早期单一功能设备研发,逐步向"智能管理+安全保障+便民服务"一体化解决方案升级;2019—2021年进入技术快速扩张期,专利申请量大幅增长,2022年后则转向高质量融合创新阶段,技术整合与场景落地能力显著提升。

### 2.6.2 词云图分析

词云分析是常用的数据可视化技术,通过将文本中的关键词根据词频进行可视化展示,直观呈现

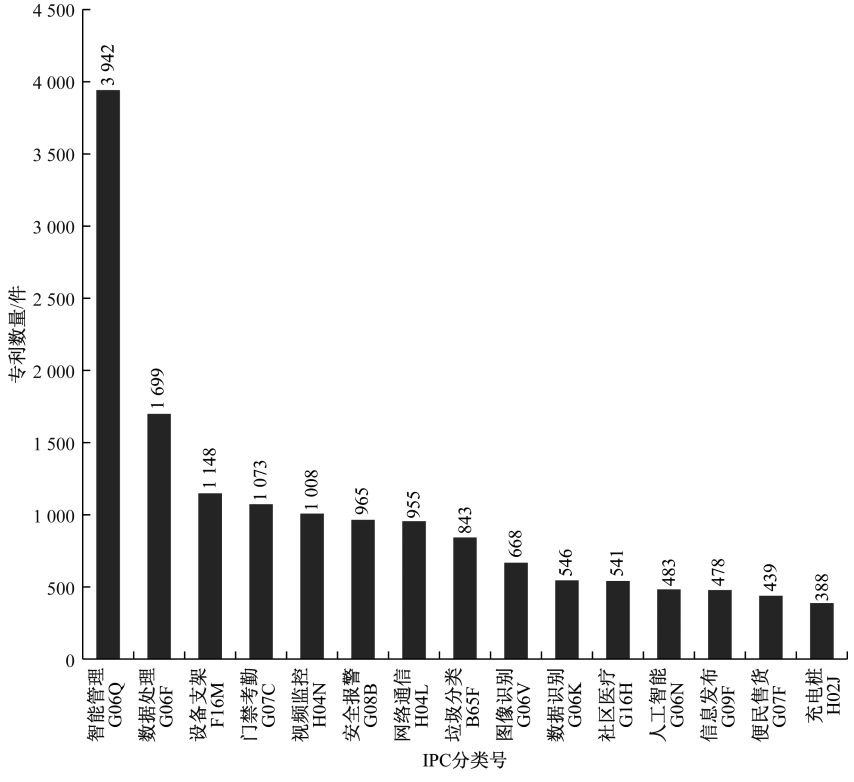



**图12 2015—2024年中国社区治理领域专利高频IPC分类号(TOP15)**

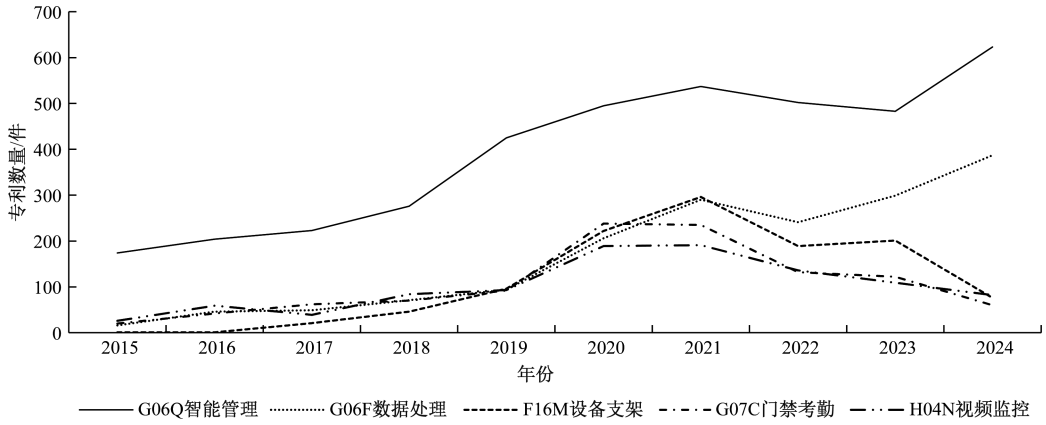



**图 13　2015—2024 年中国社区治理核心技术领域年度发展趋势(TOP5)**

文本的主题和重点。对研究期内中国社区治理专利文献中高频关键词进行分析，揭示了社区治理科技创新的热点。如图 14 所示，关键词按词频降序排列分别是社区(22 362 次)、模块(8 548 次)、系统(8 506 次)、信息(7 676 次)、数据(5 522 次)、公开(4 579 次)、管理(4 121 次)、智慧(4 121 次)、用户(3 683 次)、监控(3 570 次)、智能(3 189 次)、终端(2 944 次)、机构(2 748 次)、服务(2 714 次)、控制(2 522 次)、垃圾(2 218 次)、平台(2 105 次)、服务器(1 984 次)、单元(1 876 次)、设备(1 752 次)，前 20 位关键词总词频占比超 60%，核心主题高度集中。

从词频分布可清晰识别社区治理领域专利的三大核心主题方向：一是数字化治理基础设施建设，以“信息”“数据”“服务器”“数据库”为代表的关键词高频出现，反映专利技术聚焦社区治理的数字化转型，通过搭建数据采集、存储、分析的技术体系，支撑治理决策的精准化，如社区综合信息平台、居民数据管理系统等技术，直接响应基层治理数字




**图 14　2015—2024 年中国社区治理领域专利文献词云分析结果**

化的政策要求；二是智慧化治理功能落地，“智慧”“智能”“监控”“控制”等关键词凸显技术重点，专利集中在智能监控设备、智慧服务终端、自动控制系统等方向，如社区智能安防监控、智慧养老服务终端等技术，将人工智能、物联网等技术与社区治理场景深度融合，实现从“人工管理”向“智能治理”的升级；三是便民化服务体系构建，“服务”“用户”“平台”“便民”等关键词体现技术的民生导向，专利技术围绕居民生活需求，开发社区服务平台、便民办事终端、垃圾分类管理系统等，覆盖养老、卫生、环境等高频服务场景，如社区便民服务一体机、智能垃圾分类回收设备等，直接落地“以居民为中心”的治理理念。整体来看，社区治理领域专利技术以“数字化为基础、智慧化为核心、便民化为目标”，形成与国家基层治理现代化政策高度契合的技术研发格局。

### 2.6.3　技术主题与社区治理政策部署匹配情况

以《中共中央、国务院关于加强和完善城乡社区治理的意见》《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》两份社区治理领域纲领性文件为依据，通过 Nvivo12 质性分析软件，开展高频词统计、开放性编码与主轴聚类，提炼社区治理领域的技术需求。整体来看，顶层文件在技术需求上形成了明确部署，核心围绕治理体系现代化、服务能力提升、安全治理强化、基础设施完善和居民参与机制五大方向。文件要求构建数字化治理平台与智慧社区系统，推动跨部门数据共享；完善便民服务、养老服务等领域的信息化技术，强化特殊群体服务保障；加强智能安防、视频监控等安全技术应用；推进垃圾分类、公共设施等基础设施智能化；同时搭建居民线上参与平台，拓宽民主协商的数字化渠道。

从实际专利申请数据来看,其与政策部署需求呈现“部分高度契合、整体存在侧重”的特征。在数字化治理平台与智慧社区建设领域契合度最高,2015—2024 年,智能管理(G06Q)、数据处理(G06F)等社区数字化与智慧化治理相关专利合计 5 641 件,占总量的 71.06%,是领域内供给最充分的技术方向;其次是安全治理领域,视频监控(H04N)、门禁考勤(G07C)、安全报警(G08B)等社区安全相关专利累计 3 046 件,占社区治理领域专利总量的 38.37%,完全满足平安社区建设需求;基础设施完善领域,设备支架(F16M)、网络通信(H04L)、充电桩(H02J)相关专利合计 2 491 件,占比 31.38%,为社区硬件智能化提供了稳定支撑;居民服务领域,垃圾分类(B65F)、社区医疗(G16H)、便民售货(G07F)相关专利合计 1 823 件,占比 22.97%,覆盖基础民生服务场景。

与之形成鲜明对比的是,居民参与、民意征集、民主协商等领域专利数量极少,几乎没有专门针对居民线上参与平台、民意征集系统、协商议事数字化工具的专利,与“拓宽居民参与渠道”的政策要求差距显著;养老服务机器人、智能健康监测、残疾人辅助设备等针对特殊群体的服务技术专利稀缺;治理体系现代化领域的跨部门数据共享、系统集成技术,以及基础设施完善领域的环境治理、公共空间智能化技术,同样供给薄弱,与政策导向、社区真实需求形成显著的结构性供需错配。

从增长潜力看,社区治理专利仍具备较大拓展空间。数字化治理、安全治理、基础设施完善、居民服务等成熟领域逐步进入存量优化阶段,而居民参与、特殊群体服务、跨部门数据协同、公共空间智能化等政策支持明确、社区需求迫切但供给不足的领域,有望成为下一阶段专利增长的核心增长点,推动领域创新结构持续优化。

## 3 总结与建议

### 3.1 结论

基于专利计量学方法,以 2015—2024 年国家知识产权局数据库中 7 938 件社区治理相关有效专利为研究样本,从数量、结构、质量、主题等多维度展开系统分析,全面揭示了中国社区治理技术创新的发展态势与核心特征,主要结论如下。

(1)专利产出呈三阶段演进,创新模式逐步转型。历经 2015—2017 年的平稳起步期、2018—2021 年的快速扩张期与 2022—2024 年的理性调整期,当前中国社区治理领域技术创新进入从“规模扩张”向“质量优化”的关键阶段,领域创新重心转向现有技术的迭代升级。

(2)专利类型结构优化,核心技术主导格局凸显。从专利类型来看,中国社区治理领域专利申请以发明专利为主导,实用新型专利作为重要补充,尤其是调整期发明专利占比回升至 73.4%,标志着创新活动从应急性应用扩张转向核心技术深耕,发明专利成为抵御行业波动的核心支撑。

(3)创新主体以企业为主导,协同创新水平偏低。企业是社区治理技术创新的绝对核心,高校与个人构成重要补充。但整体协同创新不足,产学研跨领域合作稀缺,创新网络松散,尚未形成多元主体协同合力。

(4)地域分布失衡显著,质量与转化存在短板。专利地域分布呈现“头部集中、东部领跑”特征,与区域经济基础和技术资源高度相关。同时,领域专利质量有待提升,发明专利平均授权率低于全国平均水平;专利转化率较低,供需错配、转化机制不完善及技术落地成本高等问题制约了专利价值实现。

(5)技术主题聚焦三大方向,与政策部署部分契合。技术方向上聚焦数字化基础设施建设、智慧化治理功能落地、便民化服务体系构建三大方向,与国家在社区治理领域的重点部署高度契合,但在居民参与机制、特殊群体专业化服务等领域存在明显研发缺口,政策响应的全面性不足。

### 3.2 建议

针对上述研究结论中揭示的问题,结合社区治理现代化建设需求,从技术创新优化、主体协同强化、区域均衡推进、成果转化提速及政策精准适配五个维度,提出以下发展建议。

(1)强化核心技术研发,优化专利质量结构。聚焦关键缺口领域,加大居民线上参与平台、民意征集数字化工具、跨部门数据共享系统等政策导向型技术研发投入,填补养老服务机器人、残疾人辅助设备等特殊群体服务技术空白。鼓励企业建立核心技术攻关团队,围绕人工智能、物联网与社区治理的深度融合,突破智能监控算法优化、社区数据安全防护等关键技术瓶颈,提升发明专利的创新性与含金量。建立专利质量评价体系,引导创新主体减少同质化研发,重点扶持技术壁垒高、实用性强的专利项目,推动领域创新从数量积累向质量跃升。

(2)构建多元协同生态,提升创新联动效能。

搭建产学研协同创新平台，由政府牵头设立社区治理技术创新专项基金，支持企业、高校、科研机构联合开展课题研究，重点推动专利技术从实验室走向社区应用场景，提高产学研合作专利占比。强化龙头企业引领作用，鼓励恒大智慧科技、国家电网等核心企业开放技术资源，构建跨行业、跨区域创新合作网络，打破企业内部闭环合作模式，带动中小企业与科研单位参与协同研发。激发基层创新活力，设立个人创新激励机制，对社区小型智能设备改良、便民服务工具设计等接地气的专利成果给予资金支持与推广渠道倾斜，完善“企业＋高校＋个人”协同互补的创新生态。

(3)推动区域资源统筹，促进创新均衡发展。实施区域差异化扶持政策，中央与东部地区发达省份设立社区治理技术帮扶专项，通过技术转移、人才培训、设备捐赠等方式，助力西北、东北等欠发达区域提升技术创新基础能力。鼓励东部地区创新高地与中西部地区建立结对合作机制，共建异地研发中心与成果转化基地，将智能管理系统、垃圾分类设备等成熟专利技术向中西部社区推广落地，缩小区域治理技术鸿沟。立足中西部区域特色需求，引导当地企业与高校聚焦本土化治理难题，研发适配农村社区、老旧小区等场景的低成本、易操作专利技术，形成差异化创新优势。

(4)完善成果转化机制，加速专利价值落地。搭建社区治理专利转化服务平台，整合专利供需信息，为企业、社区搭建对接桥梁，提供技术评估、成果展示、交易撮合等一站式服务，破解供需错配难题。优化专利转化政策环境，对落地应用的社区治理专利给予税收减免、补贴支持，降低企业技术实施成本。分类推进不同类型专利转化，重点推广技术门槛低、实用性强的实用新型专利，加快智能办事终端、便民服务平台等成熟技术的社区普及；对高价值发明专利，通过产学研合作共建产业化基地，分步实现技术落地。

(5)精准对接政策需求，强化创新政策引导。政策是社区治理的顶层导向，社区依据政策开展工作布局，进而形成具体的技术需求与应用场景。政策制定部门应围绕社区治理重点政策布局，开展治理需求与专利创新数据的联动分析，定期发布社区治理技术创新需求目录或技术白皮书，把宏观政策转化为明确、可研发、可落地的技术方向。在此基础上，引导企业、高校等创新主体围绕社区真实技术需求开展专利布局，推动创新资源向居民参与、特殊群体服务、跨部门数据共享、公共空间智能化等短板领域集聚，实现政策导向-需求牵引-技术供给的高效衔接。同时，将符合政策方向与社区刚需的专利技术纳入优先应用与采购范围，强化政策落地与技术创新的良性互动。

## 参考文献


[1] 徐勇. 基层治理：家与国的联结[J]. 人民论坛·学术前沿，2026(1)：42-49.

[2] 程燕燕. 以技术赋能推动城乡基层治理现代化[J]. 长春市委党校学报，2020(4)：24-28.

[3] 夏雪，洪向华. 数字技术赋能基层治理的三重逻辑[J]. 山东行政学院学报，2025(3)：79-87.

[4] 陈家付，杨秋红. 技术下沉何以“悬浮”：社区治理数字化转型中的制度逻辑——基于B市Y社区的案例分析[J]. 河南师范大学学报(哲学社会科学版)，2025，52(4)：26-33.

[5] 王巍. 党建引领社区治理的空间生产系统理论[J]. 系统科学学报，2025，33(4)：152-156.

[6] 王艳芳，类骁. 北京市居民参与社区治理政策文本量化分析[J]. 科技智囊，2026(3)：78-86.

[7] 靳军宝，曲建升. 我国与主要科技强国专利产出发展态势分析[J]. 科技管理研究，2019，39(19)：7-15.

[8] 中华人民共和国教育部. 全国高等学校名单[EB/0L]. (2023-06-15)[2026-02-17]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xxgk/s5743/s5744/A03/202306/t202306191064976.html.

[9] 彭超艳，陶渊. 专利合作网络对发明专利授权的影响及作用路径——以中国智能电网产业为例[J]. 科技和产业，2026，26(7)：55-67.

[10] 习近平. 在全国科技大会、国家科学技术奖励大会、两院院士大会上的讲话[EB/OL]. (2024-06-24)[2026-03-09]. https://www.gov.cn/gongbao/2024/issue_11466/202407/content_6963180.html.

[11] 刘行兵，戴学微，海本禄. 基于专利推荐方法的产学研合作伙伴预测[J]. 科技管理研究，2025，45(11)：73-81.

[12] 冯劭华，眷栋，苏菊. 改进的高校专利竞争力动态评价方法及应用[J]. 中国高校科技，2021(11)：33-37.

[13] 明字，司虎克. 德国、法国、英国、意大利国际体育专利的竞争情报分析[J]. 体育科学，2012，32(9)：88-97.

# Research on the Situation and Hotspots of Technological Innovation in Community Governance Based on Patent Metrology

WANG Yanfang, BAI Bo, DING Jiwei, TENG Chenzi

(Institute of Urban Systems Engineering, Beijing Academy of Science and Technology, Beijing 100089, China)

**Abstract**: To uncover the laws of technological innovation in the field of community governance in China, patent metrology was employed in this study. A total of 7 938 valid patents related to community governance from the database of the National Intellectual Property Administration of China between 2015 and 2024 were screened as research samples, and analyses were conducted from the dimensions of quantity, structure, quality and theme. It is demonstrated that the output of community governance patents is characterized by a three-stage evolution of "steady start, rapid expansion and rational adjustment". Driven by policies and the COVID-19 pandemic, an explosive growth period is entered from 2018 to 2021, and a shift to quality optimization is realized after 2022. Technological innovation is led by invention patents, which account for 52.03%, and enterprises are positioned as the core innovation entities with a proportion of 68.31%. Nevertheless, collaborative innovation is found to be weak, and jointly applied patents account for merely 4.45%. In terms of geographical distribution, a pattern of "eastern regions taking the lead" is formed, while the combined proportion of patents in northwest and northeast China is kept below 6%. The average patent authorization rate is set at 24.77% and the conversion rate at 7.27%, by which a relatively low level of patent quality and achievement conversion efficiency is reflected. Technological themes are focused on digital infrastructure, smart governance and convenient people-benefiting services, which are highly consistent with policy arrangements in the field of community safety governance. Meanwhile, research gaps are found to exist in areas such as resident participation. Scientific basis is provided for optimizing the layout of technological innovation in community governance and promoting the transformation of patent achievements, and great significance is attached to the improvement of the modernization level of grassroots governance.

**Keywords**: patent metrology; community governance; technological innovation