

大数据驱动下生活垃圾分类的法律困境及纾解研究

刘贺鑫

贵州民族大学法学院, 贵州 贵阳

收稿日期: 2025年2月10日; 录用日期: 2025年3月5日; 发布日期: 2025年3月14日

摘要

大数据驱动生活垃圾分类既是提高生活垃圾治理效能的重要举措之一, 也是培育固体废物治理领域新质生产力的重要体现。在对大数据技术与法律规制内在逻辑进行探究的基础上, 结合当前我国大数据驱动生活垃圾分类法制现状发现, 政策法律化进程缓慢、数据收集与处理协同机制不健全、基层生活垃圾分类政策实施效果不佳等法律困境是制约大数据赋能垃圾分类治理的梗阻所在。破解这一困境的路径为: 一是在生态环境法典编纂的契机下, 整合和优化相关法律制度, 将大数据赋能垃圾分类治理融入生态环境法典, 既可以实现政策向法律的转化, 又可以保证法律体系的协同性; 二是通过建立政府主导下的跨界协同机制, 突破数据垄断与数据鸿沟的桎梏, 实现大数据赋能垃圾分类多元共治, 提高治理效能; 三是从社区治理现代化、社区治理共同体、居民守法自主化三个维度入手, 提升基层垃圾分类政策实施效果。此外, 破解大数据驱动下生活垃圾分类法律困境可以为大数据赋能生态环境领域提供法治经验, 从而高质量助推生态文明建设“行稳致远”。

关键词

大数据, 生活垃圾分类, 政策法律化, 多元共治

Research on the Legal Dilemmas and Alleviation of Waste Sorting in the Era of Big Data

Hexin Liu

School of Law, Guizhou Minzu University, Guiyang Guizhou

Received: Feb. 10th, 2025; accepted: Mar. 5th, 2025; published: Mar. 14th, 2025

Abstract

Driven by big data, the classification of domestic waste is not only a critical measure to enhance the

efficiency of waste management but also an important manifestation of cultivating new productive forces in solid waste governance. On the basis of exploring the intrinsic logic between big data technology and legal regulation, and in conjunction with the current legal status of big data-driven household waste classification in China, it is found that the slow progress of policy legalization, the inadequacy of collaborative mechanisms for data collection and processing, and the poor implementation outcomes of grassroots-level waste classification policies constitute significant legal challenges. These challenges hinder the effective application of big data in enhancing waste classification governance. To address these issues, this paper proposes the following pathways: Firstly, leveraging the opportunity of codifying environmental laws, it suggests integrating and optimizing relevant legal systems to incorporate big data-empowered waste sorting into the Environmental Law Code. This approach can facilitate the transition from policy to law while ensuring the synergy of the legal system. Secondly, establishing a cross-boundary collaboration mechanism under government leadership can overcome the constraints of data monopolies and the digital divide, promoting multi-stakeholder co-governance empowered by big data, thereby enhancing governance efficiency. Thirdly, improvements in grassroots policy implementation can be achieved by modernizing community governance, fostering a community governance collective, and encouraging residents' self-regulated compliance with laws. Moreover, resolving the legal dilemmas of big data-driven domestic waste management can provide valuable experiences for the legal support of big data applications in environmental protection, thus contributing to the steady and sustainable development of ecological civilization.

Keywords

Big Data, Domestic Waste Classification, Policy Legalization, Multi-Stakeholder Co-Governance

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

党的十九届四中全会以来，国家高度重视创新社会治理，提升社会治理智能化水平。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》明确指出，“坚持科技赋能，推进社会治理现代化”[1]。随着大数据概念逐渐深入人心，伴随技术的迅猛发展，其应用场景也在不断扩大，尤其是在社会治理方面展现出了巨大潜力。在中国快速推进的城市化进程中，垃圾产量的不断增加构成了一个严峻挑战。大数据以其卓越的数据处理能力为核心优势，能够高效地管理和解析庞大的数据集，进而为垃圾分类提供了科学依据和决策支持。尽管大数据在生活垃圾分类治理中展现出了巨大的潜力和优势，但在实际应用过程中，仍面临政策法律化进程缓慢、数据收集与处理协同机制不健全、基层垃圾分类政策实施效果不佳等法律困境。为此，本文基于大数据驱动下生活垃圾分类法制现状，以现存法律困境为切入点，探讨如何优化现有法律体系，提升大数据在生活垃圾分类治理中的效能，达到生活垃圾分类数字化、智能化目标，并为大数据赋能生态环境领域治理提供可借鉴的法治经验。

2. 大数据驱动下生活垃圾分类法律规制之内在逻辑及法制现状

2.1. 大数据技术与法律规制的内在逻辑

大数据技术作为信息时代的核心驱动力，正在深刻改变我们的社会结构和生活方式。然而，这种变革也带来了许多新的挑战，尤其是在隐私保护、数据安全和社会公正等方面。为了应对这些挑战，法律

规制显得尤为重要。理解大数据技术与法律规制之间的内在逻辑关联，不仅有助于构建一个既能促进技术创新又能有效保护公民权益的社会环境，还能为政策制定者提供有价值的参考。

从法理角度分析，大数据技术与法律规制之间的内在逻辑关联体现在两者相互促进、相互制约的关系上。法律为大数据技术的发展提供了必要的框架和支持，而大数据技术的进步也对现有法律体系提出了新的要求和挑战。理解和把握这种内在逻辑，对于构建一个既有利于技术创新又能有效保护公民权益的社会环境至关重要。一方面，法律促进技术发展。合理的法律框架能够激励企业和个人投资于大数据技术研发，推动技术创新和社会进步。明确的法律规定降低了企业的合规成本，使它们能够在合法范围内自由创新。同时，法律的保护增强了公众对大数据技术的信任，鼓励更多人愿意分享自己的数据，从而为技术发展提供更多的资源。另一方面，技术挑战法律更新。大数据技术的进步也对现有法律体系提出了新的要求和挑战。例如，传统的隐私保护法规往往难以跟上快速发展的技术步伐，导致监管空白或漏洞。这就要求法律制度具有一定的灵活性和前瞻性，能够预见并适应未来的挑战。此外，随着新技术的出现，执法方式也需要不断创新，以应对日益复杂的数据环境。负面反馈机制在这一过程中起到了至关重要的作用。当大数据技术的应用引发新的问题时，如隐私泄露或算法偏见，法律可以通过调整和完善相关规定来纠正这些问题，避免其进一步扩大化，这种动态平衡的过程有助于维护社会的稳定和公平正义。

2.2. 大数据驱动下生活垃圾分类的法制现状

自 2016 年《生态环境大数据建设总体方案》发布以来，中国在城市生活垃圾分类管理中逐渐引入了大数据技术，为推进垃圾智能分类奠定了坚实的技术基础。2021 年发布的《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》进一步重申了大数据、物联网和云计算等先进技术的应用价值，强调加速构建一个覆盖垃圾产生、收集、运输到处理全过程的信息共享平台。通过部署智能终端感知设备，如智能垃圾桶和传感器网络，管理部门能够实时收集海量数据，这些数据不仅增强了对垃圾分类处理全程的监控能力，还提供了预警机制以应对潜在问题，并支持废物流的追溯分析。这种智能化的数据驱动方法显著提升了垃圾分类管理的效率与透明度，促进了资源的有效利用，同时也为政策制定者提供了科学决策的支持工具，确保了垃圾分类政策的有效实施和持续优化。当前，我国虽然没有专门性法律文件直接对大数据赋能垃圾分类治理提供法律依据，但污染防治领域法律与数据安全领域法律可间接为其实践提供法律框架。《环境保护法》作为一部综合性法律，为环境保护提供了基本原则和框架，虽然该法没有专门针对垃圾分类的详细条款，但它为固体废物管理提供了法律依据，并强调了环境保护的重要性。例如第 37 条规定，地方各级人民政府应当采取措施，组织对生活废弃物的分类处置、回收利用。在污染防治领域，2020 年修订的《固体废物污染环境防治法》中增加了有关生活垃圾分类的规定，明确了生活垃圾分类的基本要求和法律责任，为大数据等现代技术的应用提供了法律基础；在数据安全领域，《中华人民共和国网络安全法》对个人信息保护、数据安全等方面做出了详细规定，为大数据在垃圾分类中的应用提供了安全保障；《中华人民共和国数据安全法》进一步强化了数据安全管理和个人信息保护，确保大数据技术在垃圾分类中的合法合规使用。

在中央政府政策创新的驱动下，众多地区已经开始积极制定相关立法并实施大数据等先进数字技术，以强化垃圾分类管理工作。截止 2024 年 4 月，在国家法律法规数据库以“标题”为检索范围，选择“精确”的检索方式，法律效力位阶为“地方性法规”，以“生活垃圾”作为关键词展开检索，最终共检索地级层面现行有效的相关文件 102 份，均对大数据等科技手段赋能垃圾分类有所涉及。例如，上海市于 2019 年颁布了《上海市生活垃圾管理条例》，该条例强调了“信息化”、“科技手段”、“科技创新”以及“智能化”在提高生活垃圾管理科技化水平中的关键作用，通过推行“一网统管”管理模式，实现垃圾

分类全过程的责任追溯和闭环管理；《北京市生活垃圾管理条例》倡导构建覆盖市、区、街道三级的全流程精细化管理信息平台，并广泛采用了车载计量系统和配备芯片的垃圾桶等技术手段来优化垃圾管理流程。《浙江省生活垃圾管理条例》则侧重于利用数字化和智能化技术，建立垃圾分类的大数据中心及专用的数据处理与分发平台，以此对辖内乡镇和村庄的垃圾分类情况进行监督、对比和排名。《成都市生活垃圾管理条例》也提出了类似的愿景，即利用大数据、物联网等先进技术手段，建立一套全面的生活垃圾分类管理信息系统，以实现垃圾分类管理的智能化。在实际操作中，成都市通过搭建垃圾分类信息化平台，成功实现了从垃圾投放到收集、运输直至最终处理的全链条监管，显著提升了垃圾分类的准确性与管理效率。上述地区立法实践展示了如何通过大数据手段来增强垃圾分类管理的有效性，不仅提高了垃圾分类的精度和效率，而且促进了城市管理向着更加智能化和数字化的方向发展。与此同时，也为大数据赋能农村生活垃圾处理提供了借鉴可能性。

3. 大数据驱动下生活垃圾分类之法律困境

3.1. 政策法律化进程缓慢

一方面，从法政策学来看，政策法律化是政策合法化的一种重要而又特殊的形式。^[2]目前来看，对于大数据赋能垃圾分类治理的规范依据主要来源于国家和地方政策，尚未实现从政策到具体法律规范转变。从国家层面看，《生态环境大数据建设总体方案》的发布，为我国生态环境领域应用大数据治理提供了明确指引，但其根本属性依然属于政策方面的指引，并不能为提供明确且强有力的法律保障，且不能为地方推动大数据赋能垃圾分类治理地方性法规制定提供上位法依据；地方层面看，基于前文所述，大多数地区已经积极响应在垃圾分类领域应用大数据治理的国家政策，同时已经出台相应的地方性法规，但由于缺乏顶层法律指引，可能会出现“下位法违反上位法”、“下位法超越权限”等法律问题。

另一方面，中国特色社会主义法治体系是推进全面依法治国的总抓手^[3]，在政策向法律转化时也要注意法律间的协同性。从法治角度看，垃圾分类治理和大数据治理的本质都是为了法治体系的高质量发展，因此二者都是中国特色社会主义法治体现完善过程中所需要调整和规范的对象，故应当在统一的法治体系中予以规定和解决。由于在立法之初只考虑到单一领域立法，并未将垃圾分类目标与大数据治理目标相结合，所以在立法目的上两个领域立法割裂而行，使相关法律间出现缺少统筹、协同性不足等问题。同时，现有生态环境治理政策法规中虽然涉及到大数据应用治理的内容，但多为机械式规定，对于大数据驱动下垃圾分类治理过程中可能出现的法律问题却鲜有提及。

3.2. 数据收集与处理协同机制不健全

实现垃圾分类精细化管理，必须依靠充足的数据支撑^[4]。然而，数据收集与处理涉及多个领域多个主体。由于当前在数据收集与处理中存在数据垄断与数据鸿沟现象，导致数据协同共享出现桎梏，数据质量与准确性难以保障，阻碍大数据在垃圾分类治理中有效实践。

数据垄断对垃圾分类治理的制约体现在竞争性垄断和行政性垄断两个维度，两者分别从市场和管理角度影响了大数据在这一领域的应用效能。一方面，竞争性垄断指的是某些企业或机构通过控制关键数据资源在市场上获得不公平的竞争优势。在垃圾分类治理领域，这种垄断现象可能导致市场缺乏有效的竞争机制。数据所有者出于保护自身利益和安全考量，往往选择限制其数据的开放程度，使得少数几家企业能够凭借数据优势主导市场。这些企业在获取政策支持和优惠条件上可能享有优先权，而其他潜在竞争者则面临较高的市场进入壁垒。结果是，市场上的竞争活力受到抑制，不利于激发技术创新和服务质量提升，最终损害公众和社会整体利益。另一方面，行政性垄断表现为政府各部门间因各自为政的数据管理体系而导致的数据孤岛问题。各级政府部门通常拥有独立的数据库系统，用于管理和存储与垃圾

综合治理有关的信息。然而，由于缺乏统一的数据标准和共享机制，不同部门之间的数据难以实现有效整合。这不仅增加了跨部门协作的复杂性和成本，还阻碍了数据的流通和利用效率。长此以往，数据孤岛的存在会削弱整个体系的协同效应，降低垃圾分类治理的效果。

数据鸿沟是指不同地区、群体之间在数据资源获取和使用能力上的差距。在垃圾分类领域，这一现象具体表现为区域和社会群体间的不均衡。发达城市由于技术和资金的优势，在垃圾分类信息的收集、更新及居民教育方面表现较为出色；而偏远或经济欠发达地区则可能因为资源匮乏，无法提供同样高效的服务和支持。此外，不同年龄段和技术熟练度的人群在接受和理解垃圾分类指导时也存在显著差异，这进一步影响了分类措施的有效实施。因此，为了促进公平和高效的垃圾分类实践，有必要加强对欠发达地区的扶持，并开发适合各层次人群的教育工具和渠道，以弥合数据鸿沟，确保所有人都能平等地参与到环保行动中来。基于此，解决数据垄断和数据鸿沟的问题对于提高垃圾分类治理水平至关重要。需要建立更加开放透明的数据环境，打破行业壁垒，同时推动区域协调发展，保障各类社会群体都能受益于科技进步带来的便利。

3.3. 基层垃圾分类政策实施效果不佳

生活垃圾治理是生态文明建设的关键组成部分。自 2000 年前后，中国开始在包括北京、上海、广州在内的八个大城市启动垃圾分类收集的试点工作。到了 2010 年，国家设定了全面推广垃圾分类的目标，并陆续制定了地方性法规以促进分类工作的具体实施。在此阶段，垃圾分类政策主要依赖于柔性鼓励措施，法律强制力相对薄弱。转折点出现在 2017 年，一系列新政策的发布标志着我国城市生活垃圾分类政策的重大转变。特别是 2019 年 7 月，上海作为首个城市实施了居民生活垃圾强制分类，这不仅强化了家庭和个人在垃圾分类中的责任，还预示着政策从柔性鼓励向硬性强制的正式转型。这一变革推动了垃圾分类政策在全国范围内的逐步扩展，从最初的 46 个试点城市扩大到所有地级以上城市，最终覆盖全国。随着市民对高质量城市生活环境的需求不断增长，以及数字经济的迅猛发展，数字技术在城市管理与社会治理中得到了广泛应用，促进了智慧化治理模式的形成。在此背景下，社区逐渐演变为“元社区”，即映射现实社区的在线虚拟世界，这一虚拟空间正日益成为更加真实的数字社区环境[5]。通过数字技术的应用，城市治理实现了两个重要的转变：一是治理对象从宏观层面转向个体层面；二是治理结构变得更加整体化和协同化，增强了系统的连通性和效率。研究显示，数字技术嵌入政府治理过程，革新了环境治理模式，提高了监管效率和精准度，部分替代了传统的人力监管方式。然而，当前基层生活垃圾分类面临政策实施效果不佳的窘境，究其根源，是由于基础设施不足、技术应用有限、居民参与度不高、政策执行力度不够、资源整合不充分及成本效益不佳等原因造成。

第一，基础设施薄弱。许多基层社区缺乏智能垃圾桶、传感器等物联网设备，这些设备是实现垃圾管理数字化的基础。部分地区网络信号不稳定或互联网接入不便，影响了数据传输和实时监控的能力。第二，技术应用滞后。部分社区尚未建立或使用垃圾管理信息系统，导致垃圾分类、收集、运输等环节无法进行有效的数字化管理和优化；即使能够收集数据，也可能因为缺乏专业的分析工具和技术支持，难以从海量数据中提取有价值的信息用于决策支持。第三，居民参与度低。一方面，居民数字素养欠缺，部分居民对新技术接受度低，不会或不愿意使用移动应用程序、在线平台等数字工具参与垃圾分类和管理。另一方面，社区激励机制不足，缺乏有效的奖励措施来鼓励居民积极采用数字化手段参与垃圾管理工作。第四，政策与法规执行不到位。关于垃圾管理的数字化转型，相关法律法规和标准可能不够明确或具体，使得基层在实施过程中遇到障碍；对于违反规定的行为，如未按规定分类投放垃圾等，由于缺乏有效的数字化监控手段，监管和处罚难以落实。第五，资源整合与协同效应差。不同部门之间信息不畅通，资源分散，未能形成合力推动垃圾管理的数字化进程，同时未能充分利用社会组织、志愿者团体

等社会力量共同推进社区垃圾管理的数字化升级。第六，成本效益考量。引入先进的数字技术和设备需要较大的初始投资，这对资金有限的基层社区来说是一个挑战。短期内难以看到明显的经济效益和社会效益，导致社区管理层对数字化转型持谨慎态度。基于此，从社区治理现代化、社区治理共同体、居民守法自主化三个维度入手，提高基层垃圾分类法律实施效果至关重要。

4. 大数据驱动下生活垃圾分类法律困境之纾解

4.1. 顶层设计：优化大数据赋能垃圾分类治理的法律体系

党的二十大报告中明确提出“统筹立改废释纂，增强立法系统性、整体性、协同性、时效性”的重要要求[6]。当前，生态环境法典编纂工作正有序开展。将大数据赋能垃圾分类治理融入生态环境法典中，一方面可以实现大数据赋能垃圾分类治理从政策到法律的质变，完成大数据赋能垃圾分类治理法治保障的顶层设计，为地方性立法提供上位法依据；另一方面，也可以推动垃圾分类治理与大数据应用协同发展，使大数据赋能垃圾分类治理法律体系具备更强的协同性。

第一，明确法律定位。在生态环境法典总则“基本规定”中确立支持数字化生态环境治理的基本原则，比如建立数字化生态执法机制、数字化环境监管制度等；其次，在污染防治专章中明确大数据应用在垃圾分类治理中的法律地位，将其视为提高垃圾分类治理效能的重要措施之一。第二，细化法律文本。在专章中明确法律条款，在立法文本中明确大数据赋能垃圾分类治理的具体要求、标准和程序；提供操作指南或解释性文件，帮助企业和社会各界更好地理解 and 执行法律规定。第三，地方立法注重求同存异。通过城市试点，把握地方共性问题，同样注重地方差异，依据不同地方特色，不断创新完善大数据赋能垃圾分类治理法律制度，建立健全新型生态法律制度，将生态制度优势转化为环境法治的功能效益。此外，因我国生态环境法典采取“适度法典化”编纂模式[7]，所以在现有生态环境法律体系中融入大数据应用法律规制同等重要。例如在《固体废物污染环境防治法》中增设固体废物治理“数字化”原则，并对垃圾分类前端、中端、后端全生命周期应用大数据治理可能出现的法律问题予以规制，提升大数据赋能垃圾分类治理的效能。

4.2. 多元共治：建立政府主导下的跨界协同机制

在大数据驱动的生活垃圾分类治理中，为突破数据垄断与数据鸿沟的桎梏，多元合作成为提升治理效能的关键因素之一[8]。多元共治是指在一个治理系统中，多个独立但相互关联的决策中心共同参与治理过程，这些决策中心可以是政府机构、非政府组织、企业、社区团体或个人等。它们通过协商、合作和互动，形成一个多层次、多维度的治理体系，具有多方参与、协同合作、灵活性与适应性、透明度与问责制等内在特征。多元共治作为一种新型治理模式，体现了现代社会对高效、公正和可持续发展的追求。它不仅符合自由主义和民主理论的基本原则，也在实践中取得了显著成效。在生活垃圾分类治理领域，政府扮演着核心角色，需积极发挥其主导作用，促进跨领域合作与协同。这种协作不仅涵盖政府内部各部门间的协调，还应广泛吸纳企业、社区、科研机构及公众的参与，共同构建一个高效、科学且包容的跨界垃圾分类治理运行模式。

其一，实现政府内部协同。完善政策与法规框架，确保有明确的法律基础支持数字化垃圾分类工作，规定各方的责任和义务。制定专门法规，出台专门针对数字化垃圾分类的法律法规，明确垃圾分类的标准、流程和技术要求，例如，《城市生活垃圾分类管理条例》应详细规定不同类别垃圾的定义、分类标准和处理方式。细化责任分工，在法规中明确规定各级政府、社区、企业、社会组织 and 个人的具体职责和义务。例如，地方政府负责制定本地的垃圾分类实施细则，社区负责组织居民参与垃圾分类活动，企业负责提供必要的技术支持和服务；建立数据共享平台，打破信息孤岛，实现环保、城管、交通等部门间

的数据互通，确保垃圾产生、运输、处理全过程的信息透明化。环保部门负责监测垃圾产生的种类和数量，评估环境影响，并将相关信息上传至数据共享平台。例如，环保部门可以利用传感器技术实时监测垃圾产生点的情况，生成数据报告。城管部门负责垃圾的收集和运输工作，记录垃圾运输的时间、路线和数量，并将数据上传至平台。例如，城管部门可以通过 GPS 定位系统跟踪垃圾运输车辆的位置和状态。交通部门负责优化垃圾运输路线，减少运输时间和成本，并将相关数据反馈给平台。例如，交通部门可以根据实时路况调整垃圾运输路线，确保运输效率；设立协调机构，成立专门负责协调各部门工作的组织，保证沟通顺畅，决策高效，例如建立定期会议制度，各部门负责人每月或每季度召开一次联席会议，汇报工作进展，讨论存在的问题，并提出解决方案，会议可以集中讨论如何改进垃圾分类设施的布局、优化运输路线等问题。其二，加强政企合作。引入市场力量，吸引企业参与，特别是拥有先进技术和服务能力企业，共同开发智能化分类设备和大数据分析平台；探索政府与私人资本的合作方式，例如公私合营(PPP)项目投资建设智能垃圾桶或回收设施；浙江省“虎哥模式”展示了如何借助现代信息技术实现垃圾智慧回收利用，促进了生活垃圾的减量化、无害化和资源化。企业提供的先进技术如数据分析工具和智能分类设备，能够帮助政府更有效地管理和分析垃圾数据，从而提升治理效率和服务质量。其三，加大科研支持。科研机构在推动垃圾分类治理的技术创新方面具有不可替代的作用。政府资助科研机构进行有关垃圾分类的新技术研发，包括新材料的应用、新型处理技术的研究等，此外，科研机构采用物联网、人工智能、区块链等新兴技术，提高垃圾分类的准确性和处理效率。其四，加强公众互动。公众是垃圾分类治理的直接受益者，同时也是提升治理效能的关键力量。政府创建激励机制，设计积分系统或其他奖励方案，鼓励居民正确分类垃圾，并通过大数据分析优化这些激励措施的效果；引导公众积极参与，利用大数据平台了解公众需求和意见，据此调整和完善相关政策；公开透明地分享治理信息，可以增强公众的信任感和监督意识，营造全社会共同参与的良好氛围。其五，健全监督评估体系，建立在线监测系统，跟踪垃圾分类执行情况，及时发现问题并调整策略；完善绩效考核制度，定期评估各参与方的表现，根据结果给予奖惩，确保机制的有效运行。此外，还可以学习其他国家和地区成功的垃圾分类案例，结合本地实际情况因地制宜，在技术和管理上与其他国家展开合作，共同应对全球性的环境挑战。多元主体的合作与政府主导下的跨界协同是提高大数据在垃圾分类治理中效能的关键路径。通过政府、企业、社区、科研机构以及公众的共同努力，可以建立起一套更加科学、高效的垃圾分类治理运行模式，为生态文明建设贡献力量。

4.3. 多措并举：提升基层垃圾分类政策实施效果

社区治理是一种多主体参与的社会治理模式，强调政府、市场、社会和个人之间的合作与互动。它旨在通过多元化的治理机制，实现社区内公共资源的有效配置和社会问题的妥善解决。社区治理的核心在于调动各方的积极性和创造性，形成合力，共同推动社区的发展。社会契约论认为，政府的权力来源于人民的授权，政府与公民之间存在一种契约关系。社区治理通过建立政府与居民、社会组织之间的合作关系，重新定义了这种契约关系。各参与方通过协商和合作，共同制定规则和政策，确保各方利益得到平衡和保护。例如，社区居民可以通过居民大会或业主大会讨论和决定社区的重大事项，形成一种“自下而上”的治理模式。在中国经济社会全面数字化的时代背景下，基层治理应充分利用这一趋势，从社区治理现代化、社区治理共同体、居民守法自主化三个维度入手，加速垃圾管理的数字化转型，进而提升基层社区垃圾分类政策实施效果。

第一，乘数字化之东风推进社区垃圾管理现代化。一方面，深化数字技术在垃圾分类中的应用。通过引入先进的数据分析工具和技术，可以更精准地监测和分析居民的垃圾分类行为，从而优化政策实施路径，降低管理和运营成本，提高效率。例如，利用大数据分析居民的垃圾产生模式，为个性化教育和

宣传提供依据。另一方面,拓展社区的数字化平台。构建如社区公众号、邻里微信群等线上交流平台,不仅能够增强邻里间的互动,还能弥补开放型社区实体空间约束的不足。这些数字空间有助于强化居民之间的联系,促进信息共享,形成更加紧密的社区网络。第二,提升社区融合度,构建治理共同体。为了建立一个更加自治与合作的社区环境,需要从多个层面着手:一是增加居民连接强度。通过线上线下相结合的方式,加强居民之间的沟通与协作,提高社区的整体融合度。这包括但不限于组织各类活动,鼓励居民参与社区决策过程,使他们不仅仅是规则的遵守者,更是社区活动的设计者和参与者。二是强化制度设计与组织保障。在社区治理中,应当注重培养居民的自治意识和自我管理能力,通过有效的制度设计和组织支持,确保居民能够在社区事务中发挥积极作用。这种深层次的参与有助于形成一个更加和谐、高效的社区治理共同体。第三,内化生态环境伦理,助推居民守法自主化。居民作为生活垃圾的主要产生者和分类责任主体,其行为习惯对垃圾分类的成功与否至关重要。因此,必须将外部政策约束和社会关系约束转化为内在的行为规范,实现深刻且长远的改变。首先,强化生态意识与环境道德。持续加大对生态教育的投资力度,从校园教育到社区和社会教育,全面提升公众的环保意识。通过系统化的教育体系,让每一位公民都能理解并认同生态文明的价值观。其次,普及垃圾分类知识与技能。加强对居民垃圾分类方法的培训,降低实施难度,使垃圾分类成为日常生活中自然而然的一部分。同时,通过教育减少因缺乏知识而导致的错误分类现象。最后,展示政策预期与营造绿色氛围。通过广泛的社会宣传,向市民传达政府关于垃圾分类的长期规划和目标,激发公众的积极性和支持率,促使每一位居民自觉践行绿色低碳的生活方式,共同营造有利于可持续发展的社会环境。

5. 结语

大数据驱动下生活垃圾分类是以高水平生态环境保护推动高质量发展的必由之路。尽管目前大数据在生活垃圾治理中面临政策法律化进程缓慢、数据协同机制不健全、基层垃圾分类政策实施效果不佳等法律困境,但其未来的前景依然十分光明。在大数据推动垃圾分类行业智能化期间,不断优化大数据应用中的法律体系,建立多元共治的协同机制,提升基层垃圾分类政策实施效果,进而提高大数据赋能垃圾分类治理的效能,助推生态文明建设。同时须知生活垃圾治理数字化进程是一项长期工程,需要更多的法学学者对此不断出现的法律问题深入研究,为完善其法治保障“添砖加瓦”。

基金项目

本文为贵州民族大学法学院 2023 年度第二批学生科研项目四新四化方向一般课题“贵州省农村生活垃圾处理中的 PPP 模式法律问题调查研究”(2023FXYSXSH33)的阶段性成果。

参考文献

- [1] 李晴,刘海军. 技术赋能市域社会治理现代化: 制度逻辑、结构特征与实践路径[J]. 北京工业大学学报(社会科学版), 2023, 23(4): 63-77.
- [2] 陈潭. 浅论政策合法化与政策法律化[J]. 行政与法, 2001(1): 53-55.
- [3] 李林. 中国特色社会主义法治强国之路——全面依法治国的战略布局和系统思维[J]. 学术前沿, 2015(13): 52-66.
- [4] 刘晓燕. 大数据赋能垃圾分类治理的实践困境研究[J]. 陕西行政学院学报, 2024, 38(2): 19-23.
- [5] 谢静. 场景化: 数字时代的元社区生成[J]. 南京社会科学, 2023(5): 112-122+134.
- [6] 习近平. 高举中国特色社会主义伟大旗帜为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告[M]. 北京: 人民出版社, 2022: 41.
- [7] 张梓太,包婧. 中国需要一部怎样的环境法典——再论环境法的适度法典化[J]. 探索与争鸣, 2024(6): 34-45+177.
- [8] 彭中遥. 环境治理体系中的多元规范及其协同机制——基于环境行政处罚制度的分析[J]. 重庆大学学报(社会科学版), 2024, 30(5): 193-206.