

市生活垃圾管理规划中，采用先进的智慧化、智能化技术是最佳的做法。谢梦阳（2016）^[46]等人就物联网、REID、GIS 技术在国内外城市生活垃圾分类收运管理中的应用进行总结，指出信息技术应用主要存在经济成本、模型不可复制、技术标准不统一、信息安全等问题。刘洁（2013）^[47]、陈寰（2013）^[48]、李劲（2006）^[49]等人就 GIS 技术在城市生活垃圾管理相关规划问题中的应用进行研究，分别提出了垃圾收运线路优化对策、填埋场选址优化方案、生活垃圾规划管理智能决策模型。舒莹（2007）^[50]、郑文（2014）^[51]等人尝试采用灰色预测模型、神经网络等技术构建城市生活垃圾预测模型并结合具体城市的垃圾相关大数据对城市生活垃圾的产量进行了预测。

1.2.5 简要评述

国内的城市生活垃圾治理研究主要存在：理论和实践不能实现较好的融合，深入性有待提高；城市生活垃圾治理研究还存在过于碎片化的问题，缺少系统化研究；以及研究方法上较为单一且实证研究偏少等问题。大数据应用研究中还要探索更多、更高效地利用大数据的模式，实现各领域和大数据的有效契合。从大数据应用和城市生活垃圾治理结合的综合性研究在国内还比较少，研究还停留在初步的阶段。一是大部分文献的研究都停留在技术研究、应用意义分析、应用设想、机遇和挑战的阶段。较少对大数据在城市治理领域的内在逻辑联系、影响机理以及所带来的治理范式的转变进行全面、深入的研究。二是理论与实践结合并不紧密，缺少实证性研究，对于相关的对策分析也常常比较宽泛，缺少具有落实性的政策。

1.3 研究内容

1.3.1 研究目标

本文研究以善治为宗旨，以提高治理能力，促进治理现代化为目标，从大数据应用角度寻求城市生活垃圾治理的新方法和新技术。具体来说，在广州城市生活垃圾治理现状和问题分析的基础上，综合大数据价值链与协同治理理念，探讨广州城市生活垃圾治理中大数据应用的框架、作用和针对具体问题的应用方案，并提出实现基于大数据的城市生活垃圾治理的对策，以实现广州城市生活垃圾治理技术的丰富和创新，提高广州城市生活垃圾治理能力，促进广州城市生活垃圾治理现代化。

1.3.2 研究方法

文献研究法。通过对大数据和城市治理相关国内外专著、期刊杂志和学术论文的搜集、整理和阅读，了解与城市生活垃圾治理理论和实践相关的资料内容，熟悉大数

据技术、思维和应用的方式方法，获取大数据与城市生活垃圾治理相结合的先进研究经验的观点，为后期研究提供理论基础和思考方向。

案例研究法。对广州市生活垃圾治理的现状进行深入的研究，挖掘其中存在的问题，并分析其存在的原因。使后期在分析大数据的应用框架和大数据解决问题的具体方案以及阐述实现对策时更具有针对性。

1.3.3 研究思路

第一章是绪论。通过搜集整理著作、期刊等材料进行文献研究，明确研究的背景、目的、意义、国内外研究现状；并规划研究的思路和方法。

第二章是核心概念和关键理论的梳理。首先，掌握大数据和城市生活垃圾治理两个核心概念的内涵，明确两者之间的关系在于垃圾治理产生大数据，并且大数据是城市生活垃圾治理的新型科技型治理技术和方法。其次，论述善治、协同治理以及大数据价值链三个关键理论内涵，明确善治是垃圾治理目标；协同治理是实现城市生活垃圾善治的途径，而大数据价值链理论是解析大数据在垃圾治理中实现应用和发挥作用的重要分析框架。这为后期的研究打好理论基础。

第三章是广州市生活垃圾治理现状和问题分析。综合利用文献研究和案例分析方法，掌握广州市城市生活垃圾治理的现实情况，并总结广州市生活垃圾治理主要的问题：垃圾收运线路和设施设置等规划不合理、生活垃圾二次污染问题亟待解决、垃圾处理市场化运作不充分、治理主体的治理效率较低、治理主体之间缺乏沟通协同。然后指出广州生活垃圾治理问题的主要原因是治理决策方式不科学、监管机制和先进预测预警技术不足、责任及约束机制不完备、利益表达和协商决策机制缺失、信息沟通反馈机制不完善。

第四章是大数据在广州城市生活垃圾治理中的应用研究。从大数据应用的可行性、应用框架和具体应用方案三维度进行研究。首先探讨大数据应用在广州的可行性：有海量政务数据作为基础，有逐渐发展的大数据理论和技术作为支撑，更有来自政策与市场环境的支持。其次，就大数据如何应用于广州城市生活垃圾治理，发挥功能和作用进行分析，构建了在垃圾治理中大数据应用的框架建构，主要从三方面进行阐述。第一是大数据应用的技术框架，结合大数据价值链理论和大数据层次论从感应层、网络层、组织层、分析层、应用层五个维度构建技术运用的框架，作为大数据城市生活垃圾治理的物理技术基础。第二论述的是大数据在多元治理主体间发挥作用的框架，分析了政府、市场和社会三类治理主体并阐述了三者如何借助大数据系统发挥各自的

功能并实现与其他治理主体的协同。第三是大数据在协同治理过程中的应用。从问题识别到决策制定和执行再到评估反馈，垃圾治理主体借助大数据数据获取、数据存储、数据分析和数据应用的技术，实现对垃圾治理客体更为智能、精准、高效的治理。最后，针对广州城市生活垃圾治理中存在的问题，从大数据价值链角度就大数据在解决垃圾治理问题时的具体应用方案进行论述，以具体应用的分析进一步展现大数据在应用的对垃圾治理的作用和益处。针对之前提出的广州生活垃圾治理存在的五大问题，分别从大数据价值链的数据获取、存储、分析和应用等维度展开分析大数据作为新的科技型治理技术在问题解决中的应用方案和发挥的主要作用。

第五章是国内外城市生活垃圾治理中应用大数据的案例分析。对斯德哥尔摩、伦敦、长沙、北京四座城市中已有的生活垃圾治理中大数据应用实践情况进行梳理并归纳、总结其为广州在生活垃圾治理中应用大数据提供的借鉴和启示。

第六章是对策研究。首先指出在广州生活垃圾治理中应用大数据存在数据来源、安全风险、观念障碍、人才缺口等困境，需要加以重视。然后结合广州城市生活垃圾治理现状、大数据应用困境以及国内外城市生活垃圾治理中大数据应用的启示，从理念、技术、制度、人才四个维度展开论述实现基于大数据的城市生活垃圾协同治理的对策。

最后是研究结论。总结研究成果，并分析研究存在的不足和需要改进的方向。

具体技术路线如下图所示：

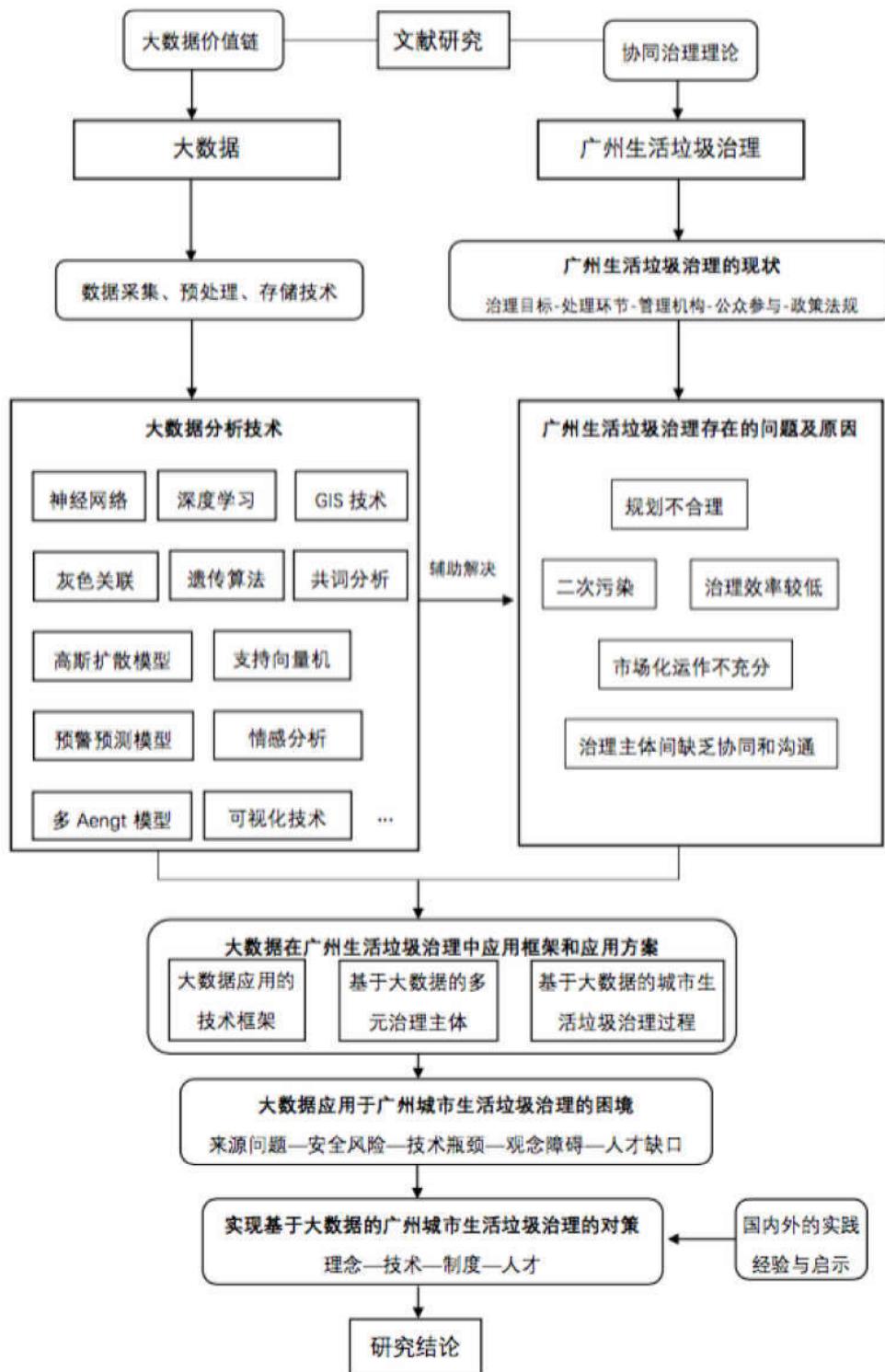


图 1-1 技术路线