

城市居民生活垃圾源头分类处理影响因素研究
——以余姚市为例

THE RESEARCH OF FACTORS
AFFECTING SOURCE SEPARATION
PROCESSING OF HOUSEHOLD WASTE
——A CASE STUDY IN YUYAO CITY

学 校： 上海交通大学
学 院： 国际与公共事务学院
专 业： 公共管理（MPA）
作 者： 叶剑川
导 师： 樊博
学 号： 1121309178
班 级： Z1213094
答 辩 日 期： 2015 年 1 月 14 日

上海交通大学

学位论文原创性声明

本人郑重声明：所呈交的学位论文，是本人在导师的指导下，独立进行研究工作所取得的成果。除文中已经注明引用的内容外，本论文不包含任何其他个人或集体已经发表或撰写过的作品成果。对本文的研究做出重要贡献的个人和集体，均已在文中以明确方式标明。本人完全意识到本声明的法律结果由本人承担。

学位论文作者签名：

日期： 年 月 日

上海交通大学

学位论文版权使用授权书

本学位论文作者完全了解学校有关保留、使用学位论文的规定，同意学校保留并向国家有关部门或机构送交论文的复印件和电子版，允许论文被查阅和借阅。本人授权上海交通大学可以将本学位论文的全部或部分内
容编入有关数据库进行检索，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存
和汇编本学位论文。

保密，在___年解密后适用本授权书。

本学位论文属于

不保密。

(请在以上方框内打“√”)

学位论文作者签名：

指导教师签名：

日期： 年 月 日

日期： 年 月 日

城市居民生活垃圾源头分类处理影响因素研究

——以余姚市为例

摘要

随着经济社会的发展，城市居民生活垃圾问题日益凸显，垃圾围城现象愈来愈普遍。实行垃圾分类，可以使城市居民生活垃圾资源化、减量化、无害化，具有重要的现实意义。但目前国内对垃圾源头分类的现有研究主要集中在已开展过垃圾分类的大城市，很少涉及同样受垃圾围城困扰的中小城市。且国内外对城市居民生活垃圾源头分类的研究大多集中在某些方面，对垃圾源头分类进行系统全面的研究并不多。鉴于此，本论文尝试以公共管理为视角，通过实证研究方法，较为系统全面地从居民、政府、社会、经济（市场）、环境等角度研究对实施源头分类产生影响的因素。旨在了解哪些因素影响城市居民生活垃圾源头分类的实施效果，并考察这些因素对城市居民生活垃圾源头分类的影响程度，为政府部门制定生活垃圾源头分类方面的法规政策提供决策参考和依据。

本论文主要分成三个部分：

第一，在充分分析国内外现有关于生活垃圾源头分类研究的理论基础上，以外部性理论、多中心治理理论和循环经济理论等为理论基础，构建了城市居民生活垃圾源头分类的理论模型架构，确定了与我国城市居民对实施生活垃圾源头分类的认知和意愿紧密相关的几个主要影响维度，并通过文献检索，编制了具有 41 个题项的城市居民生活垃圾源头分类影响因素

量表,以余姚城区居民为受访研究对象开展问卷调查,共回收有效问卷 275 份。

第二,以 SPSS20.0 为工具,通过分析得出影响城市居民在实施生活垃圾分类过程中认知和意愿方面的 8 个因素分别为政府管制政策、环境承载力、配套设施、政府宣教、资源利用、经济利益、其他人群、其他组织等。通过影响因素多元线性回归分析,得出影响居民认知的 6 个因素根据权重大小依次为:政府管制政策、环境承载力、政府宣教、配套设施、资源利用和其他人群;影响居民意愿的 5 个因素根据权重大小依次为:政府管制政策、配套设施、其他组织、政府宣教和其他人群。此外,还发现政府管制政策、环境承载力、政府宣教和资源利用 4 个影响因素对居民认知的影响均受到性别、年龄、教育程度、收入和职业变量的调节作用影响,配套设施对居民认知的影响受到性别、年龄、收入和职业变量的调节作用影响,其他人群对居民认知的影响受到年龄和收入变量的调节作用影响;政府管制政策、配套设施、政府宣教和其他组织 4 个影响因素对居民意愿的影响均受到性别、年龄、教育程度、收入和职业变量的调节作用影响,其他人群对居民意愿的影响受到性别、教育程度、收入和职业变量的调节作用影响。

第三,基于实证分析结论,并结合国内外城市居民生活垃圾源头分类处理的实践现状经验,针对性地提出五大方面解决问题的对策思路供政府决策者和管理者参考,即加强宣传教育提高公众参与度;强化生活垃圾分类处理的市场化机制;完善法律法规规避生活垃圾分类处理的外部性;构建完整的垃圾分类处理循环利用体系;引入多中心治理机制。

关键词: 城市居民生活垃圾, 分类处理, 影响因素

THE RESEARCH OF FACTORS AFFECTING SOURCE
SEPARATION PROCESSING OF HOUSEHOLD WASTE
——A CASE STUDY IN YUYAO CITY

ABSTRACT

With the development of economy and society, the problem of household waste in cities has become increasingly prominent, and garbage siege phenomenon has become more common. Household waste separation can make the household waste in cities resources, reduction, harmless, which is full of important practical significance. But the current domestic research on source separation of household waste mainly concentrated in large cities which have carried out the household waste separation, rarely involved in small and medium-sized cities which are also troubled by the garbage siege. And the study of household waste source separation in cities at home and abroad is mostly concentrated in certain aspects of MSW, while there are few individuals to study it comprehensively and systematically. In view of this, this paper attempts through empirical research method to study the factors that impact on carrying out source separation, systematically from residents, government, society, economy (market), environment and so on, based on the public management perspective. In order to understand which factors affect the implementation

effect of household waste source separation in cities, and investigate the effect of these factors impact on household waste source separation in cities, and to provide decision-making basis for government departments to formulate regulations and policies on household waste source separation.

This paper is divided into three parts:

First, on the basis of full analysis of the existing domestic and foreign research theory on the household waste source separation, according to the externality theory, the polycentric governance theory and the circulation economic theory, it constructs the framework model for household waste source separation in cities, identifies with several main dimensions that closely related to the city residents' cognition and intention to implement household waste source separation in our country, and works out the questionnaire of 41-item with the factors about household waste source separation in cities through literature retrieval, then carries out interview questionnaire survey taking the residents of Yuyao City as the research object and receives a total of 275 pieces of valid questionnaires.

Second, take SPSS20.0 as the tool to extract eight effect factors related to the city residents' cognition and intention to implement household waste source separation, respectively, government regulation policy, environmental carrying capacity, supporting facilities, government education, resource utilization, economic interests, other populations, other organizations etc.. Based on multiple linear regression analysis of effect factors, six factors affecting residents' cognition according to the weight is as follows: government regulation policy, environmental carrying capacity, government education, supporting facilities, resource utilization and other populations; five factors affecting residents' intention according to the weight is as follows: government regulation policy, supporting facilities, other organizations, government education and other populations. Additionally, it is found that the influence of four factors including government regulation policy, environmental carrying

capacity, government education and resource utilization on residents' cognition is moderated by gender, age, education, income and occupation variable, the influence of supporting facilities on residents' cognition is moderated by gender, age, income and occupation variable, the influence of other populations on residents' cognition is moderated by age and income variable; the influence of four factors including government regulation policy, supporting facilities, government education and other organizations on residents' intention is moderated by gender, age, education, income and occupation variable, the influence of other populations on residents' intention is moderated by gender, education, income and occupation variable.

Third, it puts forward the countermeasures to solve the problem in five aspects for government decision makers' and managers' reference, based on the conclusions of empirical analysis and combined with the experience of practical current situation of source separation and processing of household waste in domestic and foreign cities, namely, to strengthen publicity and education to improve public participation; to strengthen the market mechanism of household waste classification treatment; to improve laws and regulations to avoid the externality of household waste classification treatment; to build a complete waste classification treatment recycling system; to introduce the mechanism of multi-center governance.

KEYWORDS: household waste, separation processing, influence factors

目录

摘要.....	I
ABSTRACT.....	III
第一章 绪论.....	1
第一节 研究目的和意义.....	1
一、研究的目的.....	1
二、研究的意义.....	2
第二节 相关概念的厘定.....	2
一、城市居民生活垃圾.....	2
二、居民生活垃圾源头分类.....	2
第三节 国内外城市居民生活垃圾源头分类处理理论研究综述.....	3
一、国外城市居民生活垃圾源头分类处理理论研究综述.....	3
二、国内城市居民生活垃圾源头分类处理理论研究综述.....	5
三、对国内外已有理论的评述.....	7
第四节 研究内容、研究思路、研究方法及研究创新点.....	7
一、研究内容.....	7
二、研究思路.....	8
三、研究方法.....	8
四、研究创新点.....	10
第二章 研究的理论基础及模型构建.....	11
第一节 外部性理论.....	11
一、外部性理论的阐述.....	11
二、外部性理论在本研究的应用分析.....	12
第二节 多中心治理理论.....	14
一、多中心治理理论的阐述.....	14
二、多中心治理理论在本研究的应用分析.....	14
第三节 循环经济理论.....	16
一、循环经济理论的阐述.....	16
二、循环经济理论在本研究的应用分析.....	17

第四节 研究模型构建.....	18
第三章 问卷调查设计编制与实证分析.....	22
第一节 概述.....	22
第二节 城市居民生活垃圾源头分类影响因素调查问卷的编制.....	22
一、调查问卷编制思路.....	22
二、参考依据与调研重点.....	23
三、调查问卷题项选取及主要内容.....	25
第三节 问卷调查对象、方法及基础性分析.....	27
一、调查对象.....	27
二、调查方法.....	28
三、样本容量的确定.....	28
四、描述性统计分析.....	29
第四节 问卷调查结果综合性分析.....	31
一、项目区分度分析.....	31
二、因素分析.....	34
三、问卷的信度和效度分析.....	41
四、城市居民实施生活垃圾源头分类模型假定的重新构建.....	43
五、影响因素各维度对城市居民实施生活垃圾源头分类的回归分析.....	43
六、社会人口统计变量对城市居民实施生活垃圾源头分类的调节作用分析.....	50
第五节 城市居民生活垃圾源头分类的影响因素模型.....	54
第四章 国内外城市居民生活垃圾源头分类处理的实践现状分析.....	56
第一节 国外的实践现状与分析.....	56
一、国外的实践现状.....	56
二、国外的经验借鉴分析.....	58
第二节 国内的实践现状与分析.....	59
一、国内的实践现状.....	59
二、国内的经验借鉴分析.....	62
第三节 国内外的实践经验小结.....	64
第五章 城市居民生活垃圾源头分类处理的对策思路.....	66
第一节 余姚市在垃圾管理领域已有政策措施和建议对策.....	66
第二节 加强宣传教育提高公众参与度.....	68
一、强化学校的宣传教育机制.....	68
二、政府做好宣传教育引导.....	69
第三节 强化生活垃圾分类处理的市场化机制.....	70

一、引入生活垃圾分类管理的外包机制.....	70
二、鼓励倡导生活垃圾分类处理的民营资本投入.....	71
第四节 完善法律法规规避生活垃圾分类处理的外部性.....	71
一、完善相关立法.....	71
二、制定合理的垃圾收费征税制度.....	72
三、制定合理的垃圾分类激励机制.....	72
第五节 构建完整的垃圾分类处理循环利用体系.....	72
一、配套基础设施建设.....	73
二、配套末端处理能力建设.....	73
三、加大循环利用系统建设的资金投入.....	74
第六节 引入多中心治理机制.....	74
一、充分利用“拾荒者”这一特殊队伍.....	74
二、充分发挥业主委员会等社区组织的作用.....	75
三、有效引导志愿者队伍等公益性组织.....	75
参考文献.....	77
附录.....	83
附录 1 城市居民实行生活垃圾源头分类情况调查问卷.....	83
致谢.....	88
攻读学位期间发表的学术论文目录.....	89

第一章 绪论

第一节 研究目的和意义

一、研究的目的

改革开放以来，中国经济持续快速发展。进入 21 世纪后，中国经济则进入了更加快速的发展阶段，随着国民经济的快速增长和城市化进程的不断推进，城市规模迅猛扩张，城市人口不断增加。同时，人口随着科技的进步而造成的无序熵值（生活垃圾就是其中一种）越来越大，在城市有限的环境容纳力和承载力下，城市居民生活垃圾问题日益凸显。中国城市居民生活垃圾产量以每年 8-10% 的速率持续增长，人均垃圾日产量高达 1.2kg^[1]，大中城市垃圾围城现象普遍^{[2][3]}。多年来，国内只注重垃圾的末端处理，虽然取得了一定的成效，但也暴露出不少问题。如填埋场占用了大量的土地资源，且适合做填埋场的场地日益紧缺；垃圾焚烧厂的建设阻力不断加大。同时，城市居民生活垃圾从循环经济角度看是一种“放错了的地方资源”，实行垃圾分类，可以使城市生活垃圾资源化、减量化、无害化，不仅变废为宝，而且解决了城市环境污染问题，具有重要的现实意义。近年来，国内的学者虽然对垃圾源头分类有所研究，但大多集中在已开展过垃圾分类的大城市，如北京、深圳、广州，对于同样寸土寸金的中小城市却少有问津。

^[1] 毛庚仁, 张涌新, 文雯等. 我国城市生活垃圾处理现状及焚烧法的可行性分析[J]. 城市发展研究, 2010, 17(09): 12-16.

^[2] 任斌. 城市化求解“垃圾围城”[J]. 宁波经济, 2010, (8): 44-46.

^[3] Chen X., Geng Y., Fujita T. An overview of municipal solid waste management in China [J]. Waste Management, 2010, 30(4): 716-724.

余姚，作为我国的一座中小城市，地处我国东部沿海地区，经济发达，土地资源紧缺，每年垃圾产生量却高达 50 万吨左右，“垃圾围城”现象愈演愈烈。

二、研究的意义

如何让余姚这座东南名邑摆脱城市生活垃圾问题的困扰具有重大的意义。本论文将从垃圾源头分类入手，进行余姚市城市居民生活垃圾源头分类的研究，意在探寻一种适合余姚的垃圾处理方法，打破余姚城市居民生活垃圾处理所陷入的困局，真正实现垃圾分类处理，构建一种城市居民生活垃圾循环再生利用的处理体系，以期余姚市公共管理者决策提供科学的理论研究依据，同时为其他城市垃圾处理提供参考，为我国的经济真正实现可持续发展添砖加瓦。

第二节 相关概念的厘定

一、城市居民生活垃圾

城市居民生活垃圾是指居民在日常生活中或者为日常生活提供某项服务活动中产生的固体废物以及各项法律法规视为生活垃圾的固体废物^[1]。包括城市居民在家里生活产生的垃圾，公园、车站和街道等公共区域所清扫的垃圾，机关事业单位办公和生活服务产生的垃圾，各种商业门店营业产生的垃圾等。不包括市政方面的建筑垃圾，工业生产垃圾和集中供热供电供暖设备产生的燃料废渣等^[2]。随着经济的发展，大量的包装物品的使用，城市居民产生的生活垃圾与日俱增，一般每个城市居民日均产生垃圾为 1-2kg，其中有机垃圾要比无机垃圾多。

二、居民生活垃圾源头分类

^[1] 陈琼. 广州市城市生活垃圾分类管理政策研究[D]. 成都: 电子科技大学, 2013.

^[2] <http://baike.baidu.com/view/1944462.htm?fr=aladdin> (百度百科).

城市居民生活垃圾源头分类是指,居民在家里或办公场所等先将生活垃圾进行一定的分类后再投放到相应的垃圾筒中,然后环卫等部门对不同类别的垃圾进行不同方法的处置。它是对传统的垃圾处理方式——混合收集处置方式的一种改革,同时也是一种能够充分利用垃圾资源并实施有效处置的科学管理手段。从国内外大部分实施垃圾分类的城市来看,大致都是根据垃圾的主要成分、产生量,并结合本地区垃圾资源循环利用和末端处理方式,来实施具体的垃圾分类的。如日本先将垃圾分成可燃垃圾(纤维、纸屑、木材等),不可燃垃圾(玻璃、金属、陶瓷器具等),杂品垃圾(车辆、电器、家具、厨具等)和含水银垃圾(体温计、干电池等)^[1]。德国将垃圾分成玻璃、金属、塑料、废纸等,澳大利亚将垃圾分成可堆肥垃圾、可回收和不可回收垃圾等^[2]。瑞士非常注重生活垃圾源头分类,将生活垃圾分成瓶罐类、纸类、新鲜垃圾(果皮、蔬菜及鲜花植物类)、大型垃圾(如家具、电视机、冰箱等)、红十字垃圾(废旧衣服、鞋帽等)^[3]。国内也有不少大中城市已实行垃圾源头分类,北京将生活垃圾分为餐厨垃圾、可回收物、其它垃圾 3 大类^[4]。上海则将垃圾分成餐厨垃圾、有害垃圾、可回收垃圾、玻璃、废旧衣物等。实施垃圾源头分类可使垃圾减量化、资源化、无害化,即能够有效减少城市居民每天产生的垃圾量,极大降低垃圾末端处理的压力,如能够节省大量的垃圾填埋场地,缓解当前垃圾填埋场地匮乏的困境,减少每年垃圾的焚烧量,一定程度上也大大降低了垃圾对环境造成的污染。此外,实施垃圾源头分类还能使垃圾中的有价值部分得到循环利用,不仅具有一定的经济效益,更重要的是能够保护资源。

第三节 国内外城市居民生活垃圾源头分类处理理论研究综述

一、国外城市居民生活垃圾源头分类处理理论研究综述

国外学者,尤其是发达国家的学者对垃圾分类的研究较早。上个世纪 60 年代,随

^[1] <http://baike.baidu.com/view/1944462.htm?fr=aladdin> (百度百科)。

^[2] <http://baike.baidu.com/view/160814.htm?fr=aladdin> (百度百科)。

^[3] 尹志铭. 瑞士的垃圾分类处理[J]. 中国物资再生, 1994, 9:18.

^[4] 董卫江, 潘琦, 孙跃强. 北京市生活垃圾分类处理进展[J]. 中国资源综合利用, 2013, 31(11):40-43.

着垃圾数量、成份、处理费用的持续增加,越来越多的发达国家学者进入了探求新的垃圾管理策略的行列,垃圾分类回收的替代策略引起了学者们最广泛的关注。国外学者对该领域的研究主要集中在如下两个方面:一是如何有效引导居民进行垃圾分类回收,二是哪些因素影响了居民垃圾分类回收的水平。

在引导居民进行垃圾分类回收方面:有日本专家曾指出,虽然对生活垃圾进行分类回收所花费付出的人力、物力和财力要远多于建造垃圾场直接存放,但是前者更有益于环境保护^[1]。James 等^[2]则研究了利用市场调节机制来激励居民实施垃圾分类回收,具体根据垃圾产生量对垃圾处理服务收费,实证分析的结果是当市场调节机制与分类回收计划相结合时对居民的回收行为具有最大的正影响。Okuyama 等^[3]在研究日本社区居民参与垃圾分类回收的行为时发现,居民的年龄、受教育水平和抚养孩子的数量对居民自愿参与行为具有重大的影响。Peter Beigl 等^[4]运用成本比较和生命周期评估这两个指标体系检验了分类回收与不分类回收两种情形的优劣,由于前者具有显著的生态效益和合理的成本,他们认为分类回收是一种优势策略。Thomas 等^[5]在研究垃圾费和分类回收计划对垃圾产生量和回收量的影响时发现,在无校正内生政策时,垃圾费用对垃圾产生量有负影响,而对垃圾回收量有正影响;有校正内生政策后,垃圾费对两者都有积极影响,对垃圾产生量影响较大,可减少每个居民年均产生量的 44%。

在影响居民垃圾分类回收水平方面:韩国的 Seunghae Lee 等^[6]研究发现居民的态度意识、年龄和收入对垃圾分类回收具有很大的影响,态度意识则是最重要的影响因素。Greger Henriksson 等^[7]学者研究了日常生活中垃圾回收的不确定性,他们研究发现当垃圾回收处理系统的垃圾分类与日常习惯、经验法则相冲突时,居民对垃圾回收的不确

^[1] 欣华. 国外社区垃圾怎么收[J]. 域外社区, 2006, 5(2):29.

^[2] James D. Reschovsky, Sarah E. Stone. Market incentives to encourage household Waste recycling Paying for what you throw[J]. Household Waste Recycling, 2009(6):121-139.

^[3] Okuyama, N. Determinants of volunteer activities in local communities: an empirical analysis using JGSS-2006. JGSS Research Series No. 9;2009, in Japanese.

^[4] Peter Beigl, Stefan Salhofer. Comparison of Ecological Effects and Costs of Communal Waste Management Systems[J]. Resources, Conservation and Recycling, 2004, 4(1):83-102.

^[5] Thomas C. Kinnaman. Garbage and Recycling with Endogenous Local Policy[J]. Journal of Urban Economics, 2000, (48):419-442.

^[6] Seunghae Lee, Hae Sun Paik. Korean household waste management and recycling behavior[J]. Building and Environment, 2011, (46):1159-1166.

^[7] Henriksson G., Åkesson L., Ewert S. Uncertainty regarding Waste Handling in Everyday Life[J]. Sustainability, 2010, (2):2799-2813.

定性会增加,进而会对垃圾回收工作产生质疑。Kamran Roustia 等^[1]学者在研究中发现,如果居民不能够根据垃圾源头分类计划进行准确分类,则会大大降低整个垃圾分类回收系统的效率,造成巨大的财政经济损失,他们在一个瑞典中等大小城市的某个社区中调查发现由于居民的源头分类错误,每年要额外支出 1300 万瑞士克朗(折合人民币约为 1240 万元),他们认为为居民提供访问垃圾回收站便利以及完善相关政策法规,对提高居民的垃圾分类水平很有必要。Stewart 等^[2]通过客观条件和主观态度两个方面对居民生活垃圾分类回收影响因素进行了研究,指出政府能否提供系统的分类回收计划起着关键作用,同时,居民对分类回收活动的接受程度以及成本收益权衡同样是影响决策的重要方面。

二、国内城市居民生活垃圾源头分类处理理论研究综述

随着国内城市垃圾问题的日益凸显,越来越多学者和有关人士开始关注城市居民生活垃圾处理问题。在垃圾的治理过程中,目前学界已经基本形成了如下共识:从源头上做到垃圾减量,提高垃圾分类率,改变当前过分倚重末端处置的现状。然而,目前大多数相关文献倾向于从宏观角度对生活垃圾治理体系的方法进行研究改善,或者是依靠具体技术手段来提高监测、处理和评估水平。相比之下,以垃圾源头分类的前端治理为核心和着眼点去系统研究垃圾治理体系,并提出可行性建议的相关文献还略显不足。

在引导居民进行垃圾分类回收方面:冯思静等构建了垃圾分类收集效益模型,对分类收集和混合收集模式进行经济效益分析与评价,研究发现垃圾分类收集是可行的^[3]。岳金柱认为可以运用治理理论和奥斯特罗姆新论解决社区垃圾分类处理问题,提出了政府主导、居民为主、社会参与、市场运作、兼用激励手段和科技手段,实现垃圾分类收集、资源化、减量化和无害化^[4]。鲁先锋基于环境心理学理论,研究发现提高居民参与生活垃圾分类管理的积极性需注重政府管制、法律规导、经济惩罚等外压机制与舆论支持、思想教育、经济补偿等诱导机制的协同作用^[5]。王小红等尝试应用经济学原理促进

^[1] Roustia, K., Ekström K. M., Assessing Incorrect Household Waste Sorting in a Medium-sized Swedish City[J]. Sustainability, 2013, (5):4349-4361.

^[2] Stewart Barr, Nicholas J. Ford, Andrew W. Gilg. Attitudes towards Recycling Household Waste in Exeter, Devon: Quantitative and Qualitative Approaches[J]. Local Environment, 2003, 8(4):407-421.

^[3] 冯思静, 马云东. 我国城市垃圾分类收集的经济效益分析[J]. 江苏环境科技, 2006, 19(1):49-50.

^[4] 岳金柱. 治理视角下的社区垃圾分类处理[J]. 城市管理与科技, 2010, (6):26-29.

^[5] 鲁先锋. 垃圾分类管理中的外压机制与诱导机制[J]. 城市问题, 2013, (1):86-91.

垃圾的回收利用, 在政府、市场、社会这个经济共同体作用下, 提高垃圾回收率、减少垃圾源头产出量, 最终实现降低垃圾污染与促进资源循环利用的目的^[1]。

在影响居民垃圾分类回收水平方面: 这一方面的研究国内较为深入的当属曲英等学者, 她们基于计划行为理论和 A-B-C 理论, 主要从社会心理学角度对生活垃圾源头分类行为进行了较为系统的研究, 构建了相应的理论模型, 并探讨分析了影响生活垃圾分类行为的相关因素, 认为居民实行生活垃圾源头分类的主要影响因素有 7 个, 分别为主观规范、环境态度、公共宣传教育、感知到的行为动力、利他的环境价值、利己的环境价值以及感知到的行为障碍, 认为前 5 个因素和居民实施生活垃圾源头分类成正相关关系, 后 2 个因素则成负相关关系^{[2][3][4][5][6]}。曲晓燕等在对北京生活垃圾分类处理体系的研究中, 运用构建评价指标体系的方法, 得出 11 个研究指标中, 最重要的是垃圾分类收集率, 重要性最低的是垃圾无害化处理率^[7]。邓俊等运用定点拦截访问和行为观察的方法在北京试点社区的垃圾分类收集调查研究中发现 600 个分类试点社区垃圾分类的正确率和投放正确率都不高, 并得出分类正确率和投放正确率的重要影响因素是知晓率^[8]。郝明月运用典型相关分析和逐步回归法, 研究居民垃圾分类环境意识和环境行为的相关性, 发现居民垃圾分类环境行为与对垃圾分类标准的了解和对垃圾分类的必要性体验成正相关性^[9]。余洁通过对国内现有垃圾分类相关法律法规的总结分析, 认为加强立法是确保城市生活垃圾分类顺利开展的关键性因素之一^[10]。路鹏等利用层次分析法研究发现, 在四个一级指标中, 监督检查对生活垃圾分类工作的重要性最大(权重达 0.2873), 其次是分类运输, 第三是分类投放, 分类收集的重要性最小^[11]。孙晓杰等则提出了不同的垃圾分类观点, 他们认为生活垃圾分类是一个熵值减少过程, 垃圾分类收集比垃圾混合收集后再分类需输入更多的能量, 消耗更多的劳动时间, 因而城市居民生活垃圾应采用混

[1] 王小红, 张弘. 基于经济学视角的城市垃圾回收对策与处理流程研究[J]. 生态经济, 2013, (7): 145-148.

[2] 曲英, 朱庆华. 居民生活垃圾循环利用影响因素及关系模型[J]. 管理学报, 2008, 5(4): 555-560.

[3] 曲英. 城市居民生活垃圾源头分类行为的理论模型构建研究[J]. 生态经济, 2009, (12): 135-141.

[4] 曲英, 朱庆华. 情境因素对城市居民生活垃圾源头分类行为的影响研究[J]. 管理评论, 2010, 22(9): 121-128.

[5] 曲英, 朱庆华. 城市居民生活垃圾源头分类行为意向研究[J]. 管理评论, 2009, 21(9): 108-113.

[6] 曲英. 城市居民生活垃圾源头分类行为的影响因素研究[J]. 数理统计与管理, 2011, 30(1): 42-51.

[7] 曲晓燕, 杨蕾等. 北京市生活垃圾分类处理体系: I. 问题诊断[J]. 环境污染与防治, 2009, 31(5): 83-107.

[8] 邓俊, 徐琬莹, 周传斌. 北京市社区生活垃圾分类收集实效调查及其长效管理机制研究[J]. 环境科学, 2013, 34(1): 395-400.

[9] 郝明月. 垃圾分类中环境意识与环境行为的相关性探究[J]. 内蒙古环境科学, 2009, 21(2): 5-10.

[10] 余洁. 关于中国城市生活垃圾分类的法律研究[J]. 环境科学与管理, 2009, 34(4): 13-15.

[11] 路鹏, 王桂琴, 李海滢等. 层次分析法在垃圾分类监督管理工作中的作用[J]. 环境卫生工程, 2012, 10(6): 1-3.

合收集后由专门人员再分类，而不是居民的源头分类^[1]。

三、对国内外已有理论的评述

随着城市生活垃圾问题的日益凸显，国内相关的研究也逐渐增多，尤其 2000 年是一个明显的分界线，国内对城市生活垃圾问题的研究慢慢从宏观层面转向微观层面，从简单的生活垃圾问题研究转向对垃圾分类回收管理体制和产业的研究。但国内对居民生活垃圾源头分类的研究仍存在诸多不足之处：

1、从研究的层面看，大部分研究还停留在宏观层面，微观层面的定量研究并不深入。

2、从研究思路角度看，国内的研究还未构建起较为全面的理论支撑体系，即使相对来说研究较为系统的曲英等学者也仅仅局限于从社会心理学角度对该课题进行研究，而生活垃圾的分类处置应该是一个公共管理层面的问题，更加需要从公共管理视角下对该问题进行审视研究。

3、从研究对象范围看，国内对居民生活垃圾源头分类研究主要还是集中在对大城市的研究，或是对一些开展试点的大中城市，对中小城市研究则较少。殊不知在中小城市，尤其是东南沿海的中小城市，垃圾围城现象已经愈演愈烈，因而对这类城市进行居民生活垃圾源头分类同样具有重大的现实意义。

国外在城市生活垃圾分类回收研究方面由于起步较早，相应的研究比国内要深入得多，主要集中在如何引导居民进行分类回收和影响居民垃圾分类回收水平的因素两个方面，他们的研究更加精细化，注重定量和定性分析，微观层面是他们现在研究的主要形式，也是国内今后该领域研究所要努力和深入的方向。

第四节 研究内容、研究思路、研究方法及研究创新点

一、研究内容

^[1] 孙晓杰，王洪涛，陆文静等. 我国城市生活垃圾收集和分类方式探讨[J]. 环境科学与技术, 2009, 32(10): 200-202.

本文主要以余姚市为例对城市居民生活垃圾源头分类处理进行研究分析。在国内外现有关于生活垃圾分类研究的理论基础上,以外部性理论、多中心治理理论和循环经济理论等为理论基础,对余姚城市居民生活垃圾源头分类处理进行调查研究,随机抽样调查 300-400 个余姚市居民,并对调查数据进行相关性和权重分析,得出余姚市城市居民对生活垃圾源头分类处理的意向以及影响该市居民进行生活垃圾源头分类的影响因素等各指标相关性和权重大小。并结合国内外城市居民生活垃圾分类处理的实践现状,提出解决思路供政府决策者和管理者参考。研究的技术路线图如图 1-1 所示。

二、研究思路

(一) 提出问题

通过分析随着经济的快速发展我国城市居民生活垃圾问题愈演愈烈这个背景,认为实行垃圾源头分类可以使城市居民生活垃圾减量化、资源化、无害化,从而有效解决垃圾围城、污染环境的问题。针对国内关于城市居民生活垃圾源头分类研究的现状,即在广度和深度方面存在缺陷,研究主要集中在大城市,微观层面的研究相比国外还远远不够,对垃圾源头分类受哪些因素的影响很少有全面系统的研究。由此提出该论文需要解决的问题,以中小城市为研究样本,较为系统地研究城市居民生活垃圾源头分类的影响因素。

(二) 分析问题

本论文基于我国城市居民生活垃圾源头分类的研究现状,从城市居民生活垃圾源头分类的特点出发,根据外部性理论、奥斯特罗姆夫妇的多中心治理理论以及循环经济理论,总结归纳出城市居民生活垃圾分类处理水平和效果(因变量)的主要影响指标,包括影响分类水平因素(自变量)和不同的垃圾分类方式(自变量),在国内外相关研究成果的基础上,根据这些指标因素设计调查问卷,通过调查法对余姚市的居民进行抽样调查,然后用定量分析法分析出各指标的相关性和权重大小。

(三) 解决问题

根据研究得到的城市居民生活垃圾源头分类的影响因素及各因素对实施垃圾源头分类的影响程度,结合国外先进实践经验,针对我国城市居民生活垃圾源头分类现状,针对性地提出如何有效实施城市居民生活垃圾源头分类的对策和思路。

三、研究方法

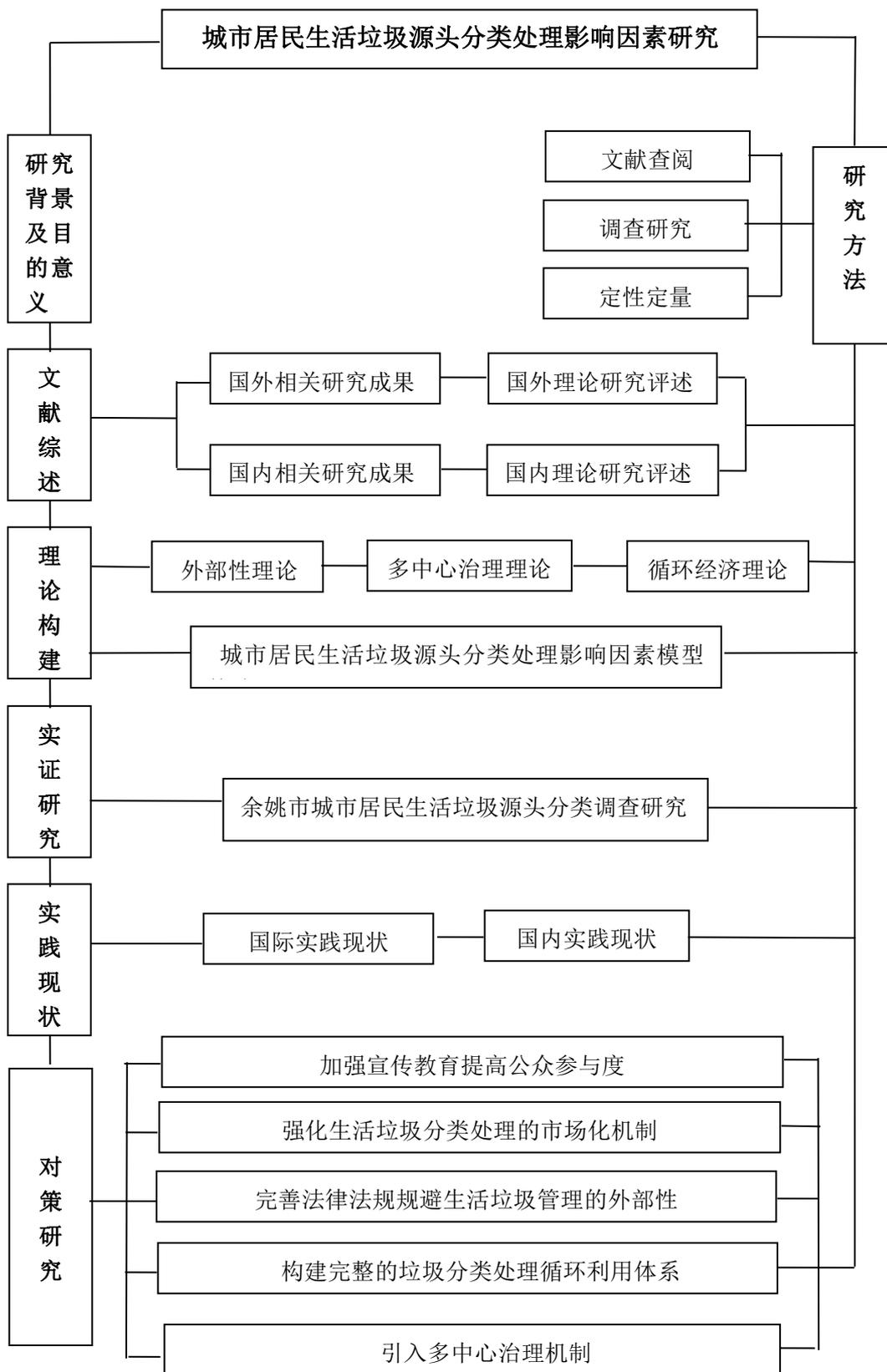


图 1-1 研究的技术路线

本论文研究采用查找文献法、理论分析法、经验总结法、调查法、定量分析法等。

一是查找文献法：先将国内外有关城市居民生活垃圾源头分类处理研究的文章进行搜集查阅，然后对其进行整理分析、归纳总结，从而对现阶段国内外在该领域的研究重点有了大致的掌握。

二是理论分析法：引用现有的管理学、经济学、心理学、社会环境学等理论模型，进行研究问题的对策分析。

三是经验总结法：总结国内外城市居民生活垃圾分类处理实践经验，提出可以借鉴之处。

四是调查法：通过对余姚市城市居民进行有关生活垃圾源头分类处理的问卷调查，分析研究余姚市的居民生活垃圾分类处理情况。

五是定量分析法：通过 SPSS 等软件对调查结果进行定量分析，分析各指标的相关性和权重大小。

四、研究创新点

本论文研究可能的创新之处：

1、研究对象的创新，国内对城市居民生活垃圾源头分类的研究大多数集中在大城市，尤其是 2000 年展开试点的八大城市，很少涉足中小城市，而本研究则选取了余姚这座中小城市为研究对象，其研究成果对解决国内中小城市的垃圾围城问题具有较强的借鉴作用。

2、研究思路和内容的创新，国内外对城市居民生活垃圾源头分类的研究大多集中在某些方面，如曲英等的研究主要基于社会心理学对居民的垃圾分类行为进行研究，而本论文则从公共管理视角出发，较为系统全面地从居民、政府、社会、经济（市场）、环境等角度研究了对实施源头分类产生影响的因素。同时，在国内有关社会人口统计变量对城市居民生活垃圾源头分类影响的研究中，大多只研究显著性影响作用，而很少涉及调节作用的研究，但相比之下，调节作用更具有参考价值，本论文则在该方面进行了创新尝试。此外，本论文较全面地总结了国内外城市居民生活垃圾源头分类的实践经验，具有很好的参考性。

第二章 研究的理论基础及模型构建

本文的研究内容为城市居民生活垃圾源头分类，目的是为了最终解决生活垃圾围城这一公共管理难题。生活垃圾中很大一部分可通过循环再生利用，从循环经济学角度来说生活垃圾是一种“放错了的资源”^[1]；生活垃圾问题是一个环境外部不经济性问题^[2]；同时，生活垃圾管理属于一种复杂的公共事务管理，单靠政府在客观上已经越来越难以满足社会的需求，急需通过多中心合作加以治理，这也是环境公共管理的发展方向^[3]。因此，本研究选取外部性理论、多中心治理理论和循环经济理论这三个理论作为理论基础，在本章中对这三个理论进行概述梳理，并说明这三个理论在本研究中的应用。

第一节 外部性理论

一、外部性理论的阐述

外部性理论最早可以追溯到西方经济学鼻祖亚当·斯密，1776年，他在其《国富论》一书中论述市场经济“利他性”的观点时，认为“人们在追求个人利益最大化时，也被一只无形的手牵引着去尽力达到一个不是本来意图想达到的方向，即也促进社会利益的扩大化。”即所谓的社会效益外溢效应，是一种正的外部性。从那时起，人们就认识到

^[1] 欧阳培. 让“放错地方的资源”大循环——城市生活垃圾回收利用与处理新思路[J]. 再生资源研究, 2005, (5):24-40.

^[2] 牛红义, 韦彩嫩. 外部性理论对我国环境经济政策的启示[J]. 环境与可持续发展, 2010, 3:20-22.

^[3] 肖建华, 邓集文. 多中心合作治理: 环境公共管理的发展方向[J]. 林业经济问题, 2007, 27(1):49-53.

当公共福利对于私人企业无利可图的时候需要政府进行干预,从而保证市场进行良好的运作。西方经济学家西奇威克对外部性理论的发展功不可没,他在《政治经济学原理》一书中提出了个人产品和公共产品的不一致性,并以引导船只航行的灯塔为例,说明在某些情况下,人们会对由于他人行为而导致的不能得到补偿的货币或精神成本承受额外的负担,此时,就需要政府进行干预来解决经济活动中产生的外部性问题。

通常认为,外部性理论是由英国著名经济学家、新古典经济学派的创始人马歇尔提出的。他在其名作《经济学原理》中提出了“外部经济”这一概念,为正确分析经济活动中的外部性奠定了良好的基础。

外部性理论的基本理论框架是由马歇尔的得意门生、福利经济学的代表人物庇古建立的。1920年,庇古在《价值与财富》一书中对外部性进行了论述,他认为由于边际私人收益和边际社会收益的差异,完全依靠市场机制实现帕累托最优是不可能的,私人边际成本和收益并非任何时候等于社会边际成本和收益,便产生了“庇古式税收”,用政府干预手段消除市场失灵^[1]。

二、外部性理论在本研究的应用分析

外部性理论为解决环境中负的外部性问题提供了思路,环境污染问题,即在人们的生产或消费过程中产生了环境负的外部性,将个人的生产成本或消费成本转嫁给社会成本,对整个社会造成了负的外部性,对社会上其他个体也产生了负面的影响。如何解决这一环境污染问题,使社会成本降低?只有将这种外部成本(社会成本)内部化,即排污者产生的社会成本由其自身承担或内部消化,当今环保界普遍认同“谁污染谁付费”的原则。外部性理论在交通运输业中的环境问题、森林环境资源定价以及水环境管理领域等都有一定的探讨和应用,提出了管制、征税、补偿、定价收费等应对措施^{[2][3][4]}。外部性理论具体在垃圾管理中就是居民制造垃圾对其他人产生了负的外部性,如何消除这种负的外部性影响,可以采用政府管制、政府宣教、政府法规政策、征税收费、激励补偿等方法^[5]。

在政府管制方面:鲁先锋认为政府管制作为外压机制之一,对提高居民参与垃圾分

^[1] 向昀,任健.西方经济学界外部性理论研究介评[J].经济评论,2002,(3):58-62.

^[2] 周新军.外部性理论在运输业中的应用及发展[J].铁道运输与经济,2008,30(12):12-18.

^[3] 杨建州,周慧蓉,张春霞等.外部性理论在森林环境资源定价中的应用[J].生态经济,2006,(2):32-34.

^[4] 吴群河,牛红义.外部性理论与我国流域水环境管理的探讨[J].人民长江,2005,36(1):7-14.

^[5] 牛红义,韦彩嫩.外部性理论对我国环境经济政策的启示[J].环境与可持续发展,2010,3:20-22.

类的积极性具有重要意义^[1]。

在政府宣教方面：Karim Ghani W. A. W. A. 等认为政府若能通过宣传教育，提供相关的知识则会提高居民参与餐厨垃圾分类的积极性^[2]。

在政府法规政策方面：童馨等通过研究认为，通过制度约束，即有效的立法有利于对居民生活垃圾源头分类行为进行引导^[3]。

在奖惩税费方面：Chung Shan-Shan 等研究认为垃圾收运费、抵押金、绿色保险费等奖惩税费经济刺激机制对居民实行垃圾源头分类具有较显著的影响^[4]，尤其对家庭主妇效果更为明显。童馨等通过研究认为，通过经济手段，如奖惩税费等经济刺激政策有利于对居民生活垃圾源头分类行为进行引导^[5]。

基于外部性理论和国内外学者的理论研究基础，本文初步提出城市居民生活垃圾源头分类影响因素维度图（如图 2-1 所示）。

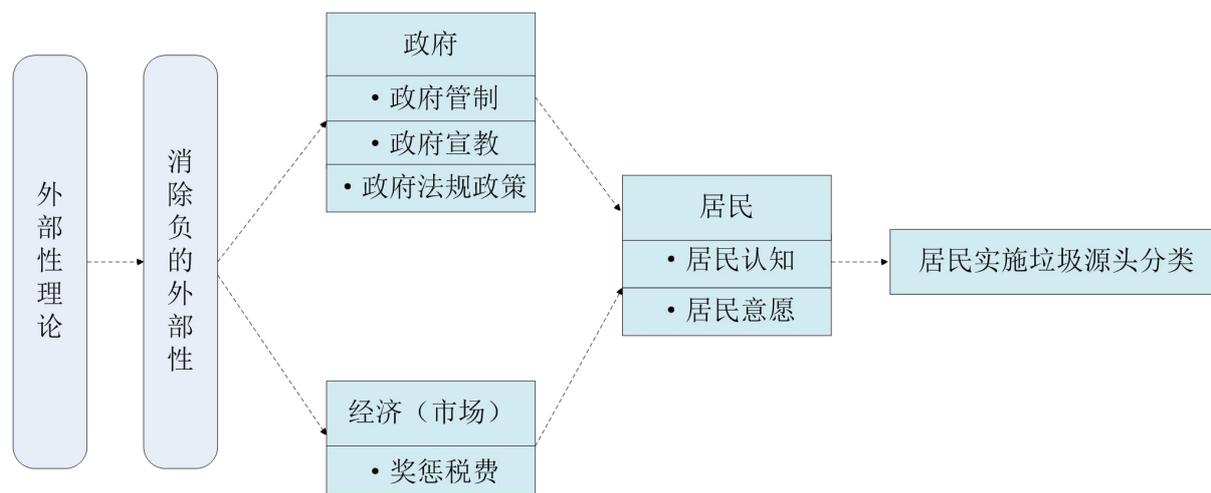


图 2-1 基于外部性理论的城市居民生活垃圾源头分类影响因素维度图

^[1] 鲁先锋. 垃圾分类管理中的外压机制与诱导机制[J]. 城市问题, 2013, (1): 86-91.

^[2] Karim Ghani W. A. W. A., et al. An application of the theory of planned behaviour to study the influencing factors of participation in source separation of food waste[J]. Waste Management, 2013, 33:1276 - 1281.

^[3] 童馨, 王皓白, 陈雪颂. 杭州市居民生活垃圾源头分类行为的影响因素研究[J]. 中共杭州市委党校学报, 2013, (2): 87-90.

^[4] Chung S. S., Poon C. S.. The attitudinal differences in source separation and waste reduction between the general public and the housewives in Hong Kong[J]. Journal of Environmental Management, 1996, (48): 215 - 227.

^[5] 童馨, 王皓白, 陈雪颂. 杭州市居民生活垃圾源头分类行为的影响因素研究[J]. 中共杭州市委党校学报, 2013, (2): 87-90.

第二节 多中心治理理论

一、多中心治理理论的阐述

多中心治理理论是公共管理领域新发展起来的一种理论，它源于对计划经济和市场经济的一种比较研究。最早提出“多中心”概念的是英国学者迈克尔·博兰尼，他在《自由的逻辑》一书中首先开创了以“多中心”的角度解决分析万事万物的先河。博兰尼在自发秩序体系的论述中认为自发秩序才是真正的自由，在自发秩序活动中的人们通过配合寻找一致性，才能够实现社会管理可能性的限度。

博兰尼虽提出了“多中心”这一概念，但并未通过实证来检验其是否适合社会公共管理。美国印第安纳大学著名学者奥斯特罗姆夫妇对此作了实证研究贡献，并共同创立了多中心治理理论，他们在总结治理公共池塘资源的经验时，认为在处理公共事物时可采用自发组织，自主治理，强调公共物品供给的结构层次的多元化，强调政府、非政府组织、企业、社区组织、个人等都可成为公共物品的供给者，把多元机制引入到了公共物品供给中来^{[1][2]}。多中心治理理论的基本框架归纳起来是四个“强调”，即强调治理的主体是一个复合主体，即包括政府、市场、企业、国际组织、非营利组织、社会公民等；强调治理结构的网络化，即是一种空间结构的网络化，又是一种信息流的网络化；强调以实现公民利益需求最大化、多样化为目标；强调治理主体之间的“合作——竞争——合作”关系，无论是政府、公民个体还是其他组织都可以提供公共服务和公共物品，各主体之间通过采取合作竞争博弈，最后形成一个意愿一致的复合体结构^[3]。

二、多中心治理理论在本研究的应用分析

居民生活垃圾作为一种公共产品，同时也是一种被放错了的公共资源，在以往的治

^[1] 陈艳敏. 多中心治理理论：一种公共事物自主治理的制度理论[J]. 新疆社科论坛, 2007, (3): 35-38.

^[2] 张星. 多中心治理视角下的农村环境污染治理问题的研究[D]. 辽宁: 辽宁大学行政管理系, 2011.

^[3] 王志刚. 多中心治理理论的起源、发展与演变[J]. 东南大学学报(哲学社会科学版), 2009, (11): 35-37.

理中主要还是依靠政府的力量对居民生活垃圾进行管理处置,尤其是末端处理。然而在实践中出现了以政府“单中心”治理失灵的现象,垃圾处理成了一个公共性难题,而多中心治理理论正是一种解决政府失灵问题的新型理论分析研究工具。居民生活垃圾问题需要通过多中心、多元化进行治理,转变政府角色定位,引入市场机制,通过有效的经济手段和合理的配套设施,强化公众参与意识(公众的认知和意愿),充分利用其他组织或人群(如中国特有的拾荒者队伍),实现多元主体的协商合作,解决居民生活垃圾等公共事务难题。

在居民认知方面:王丹青等研究认为居民的环境认知不深则导致垃圾分类推行受阻^[1]。

在居民意愿方面:王晓红等研究认为居民实施生活垃圾分类的意愿不强,参与度不高导致了垃圾分类工作的开展遭遇瓶颈^[2]。

在其他组织方面:Zhuang Ying 等通过研究认为小区物业公司和社区居民委员会等其他组织在提高居民的认知意识并参与垃圾源头分类具有很重要的意义^[3]。

在配套设施方面:Martin M. 等认为便捷的配套设施有利于居民参与实施垃圾的循环回收利用^[4]。Karim Ghani W. A. W. A. 等认为政府若能提供便利的配套设施则会提高居民参与餐厨垃圾分类的积极性^[5]。王丹青等研究认为配套设施的设置不合理则导致居民垃圾分类行为感知障碍^[6]。相反,González-Torre P. L. 等在研究中发现当回收桶离居民家的距离减少时,居民在家进行分类收集的可能性增加^[7]。

在资源利用方面:传统的垃圾混合处理方法,不利于垃圾中所含资源的有效利用,要让居民充分认识到资源利用的重要性,以资源利用为出发点助推居民实施生活垃圾源

^[1] 王丹青,李雅洁,王长明等. 高校生活垃圾源头分类行为的调查研究[J]. 环境科学与管理, 2013, 38(3):9-11.

^[2] 王晓红,阮星,邢霏霏. 上海市生活垃圾源头分类的瓶颈及对策思考[J]. 再生资源与循环经济, 2013, 6(1): 24-27.

^[3] Zhuang Y., Wu S.W., Wang Y.L., et al. Source separation of household waste: A case study in China[J]. Waste Management, 2008, (28):2022 - 2030.

^[4] Martin M., Williams I.D., Clark M.. Social, cultural and structural influences on household waste recycling: A case study[J]. Resources, Conservation and Recycling, 2006, 48:357 - 395.

^[5] Karim Ghani W. A. W. A., et al. An application of the theory of planned behaviour to study the influencing factors of participation in source separation of food waste[J]. Waste Management, 2013, 33:1276 - 1281.

^[6] 王丹青,李雅洁,王长明等. 高校生活垃圾源头分类行为的调查研究[J]. 环境科学与管理, 2013, 38(3):9-11.

^[7] González-Torre P. L., Adenso-Díaz B.. Influence of distance on the motivation and frequency of household recycling[J]. Waste Management, 2005, (25):15 - 23.

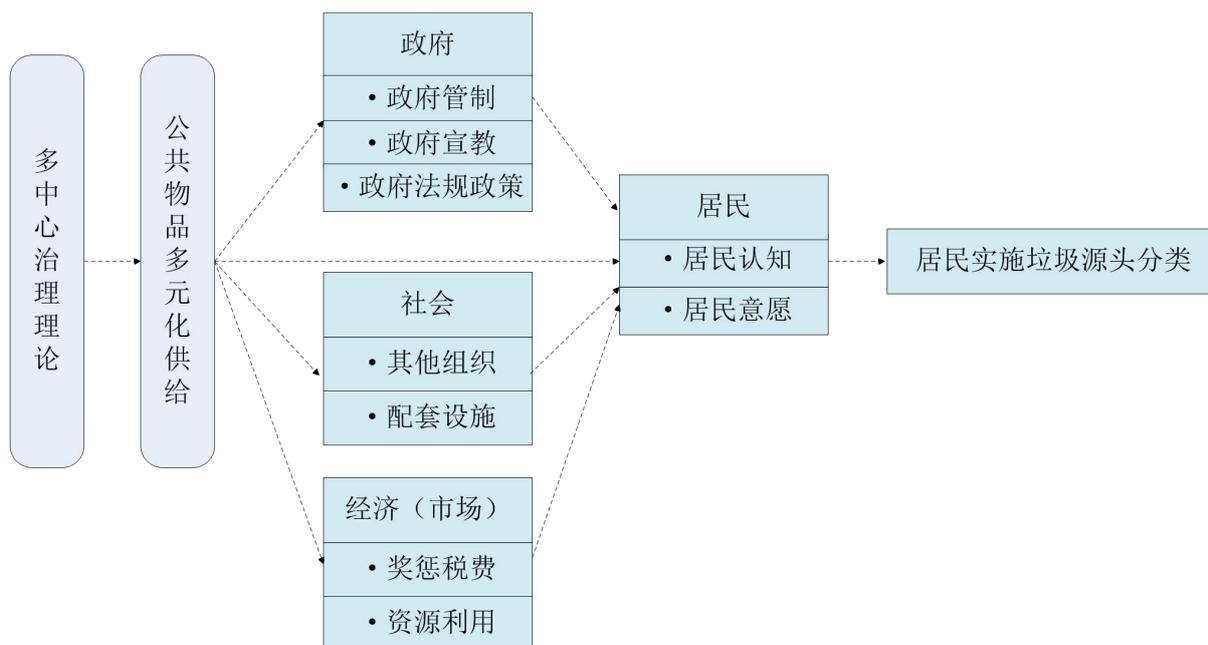


图 2-2 基于多中心治理理论的城市居民生活垃圾源头分类影响因素维度图

头分类。谢红通过分析生活垃圾中的成分，研究认为传统的焚烧、填埋垃圾处理方式不利于环境保护和资源的循环利用，而实施源头分类则是实现垃圾资源综合利用的不错选择^[1]。

基于多中心治理理论和国内外学者的理论研究基础，本文初步提出城市居民生活垃圾源头分类影响因素维度图（如图 2-2 所示）。

第三节 循环经济理论

一、循环经济理论的阐述

循环经济概念最早是由美国经济学家鲍尔丁在 1966 年提出的，鲍尔丁由太空宇宙飞船联想到地球就好比飞船一样是宇宙中的一个孤立系统，其中的资源是有限的，倘若人类无限制地随意消耗资源，地球的资源将很快被耗尽，人类也将由此走向灭亡，因而

^[1] 谢红. 城市垃圾源头分类及资源化利用[J]. 绿色科技, 2014, (2): 213-214.

鲍尔丁主张循环式经济,而不是传统的单程式经济,循环使用内在的各种资源,避免资源枯竭、环境污染及生态破坏,鲍尔丁的这种主张形成了循环经济理论的基础。1972年罗马俱乐部的《增长的极限》研究报告系统地将经济增长与人口、资源、生态及科技相结合,认为生态环境是经济增长的制约因素^[1]。20世纪90年代,循环经济理论逐步走向成熟并在全世界广泛传播。

循环经济理论,将开环式的经济系统“资源-产品-废弃物排放”转变为封闭式的经济系统“资源-产品-废弃物-再资源”,它要求将经济、社会、环境效益综合考虑,促进资源循环利用,减少损耗,促进自然、经济、社会的良性循环,杜邦公司则提出了“3R原则”,即“减量化、再使用、再循环”^[2]。

二、循环经济理论在本研究的应用分析

居民生活垃圾,一种“被放错了的资源”。如何将这种资源循环利用,将循环经济理论引入到居民生活垃圾源头分类中,具有非常强的理论指导意义。循环经济理论具体表现在垃圾管理中就是要综合考虑环境承载力,做到垃圾源头减量、合理分类、并构建完善的回收系统和循环利用体系。

在环境承载力方面:随着垃圾污染的日益严重,环境承载能力逐渐下降,要让居民意识到环境承载力的重要性,根据环境承载力的现状去倒逼居民实施源头分类。Chung Shan-Shan 等研究认为新的环境范式的重要性,居民的环境意识,即对环境承载力的认识,对其是否通过垃圾分类行为减少垃圾的产生直接相关^[3]。

基于循环经济理论和国内外学者的理论研究基础,本文初步提出城市居民生活垃圾源头分类影响因素维度图(如图 2-3 所示)。

^[1] 罗马俱乐部关于人类困境的研究报告,李宝恒译. 增长的极限[M]. 四川,四川人民出版社,1984.

^[2] 冯久田,尹建中,初丽霞. 循环经济理论及其在中国实践研究[J]. 中国人口. 资源与环境, 2003, 13(2): 28-33.

^[3] Chung S.S., Poon C.S.. The attitudes of Guangzhou citizens on waste reduction and environmental issues[J]. Resources, Conservation and Recycling, 1999, (25): 35-59.

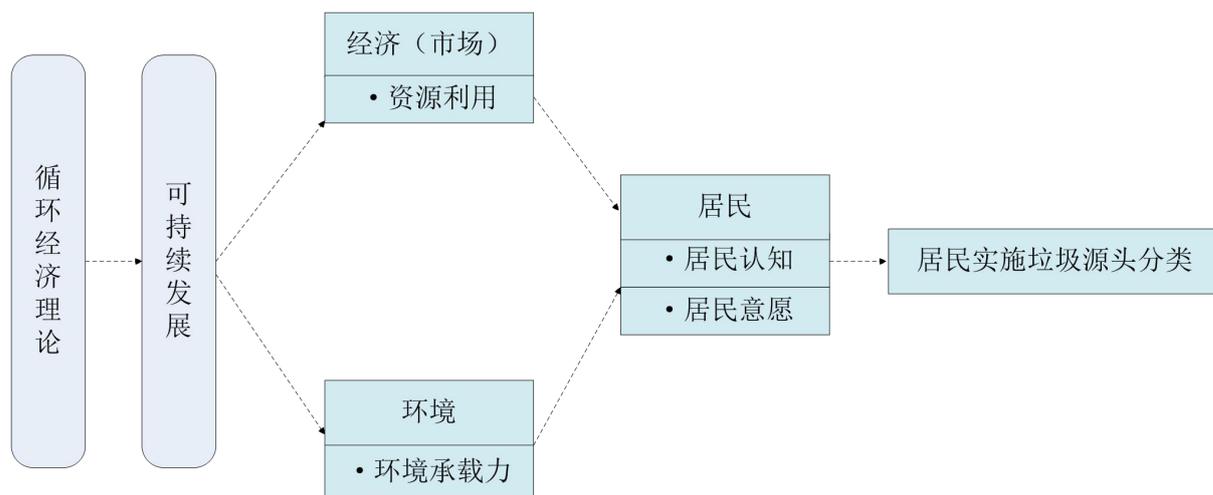


图 2-3 基于循环经济理论的城市居民生活垃圾源头分类影响因素维度图

第四节 研究模型构建

综合本章第一节至第三节关于外部性理论、多中心治理理论、循环经济理论的理论基础分析，在第一节中，基于外部性理论，引出城市居民生活垃圾源头分类影响因素的三个假设维度，分别为政府管制、政府宣教、奖惩税费；第二节基于多中心治理理论，主要引出城市居民生活垃圾源头分类影响因素的五个假设维度，分别为居民认知、居民意愿、其他组织、配套设施、市场经济手段（奖惩）等，当然政府这个中心也是不可或缺的；第三节基于循环经济理论，引出城市居民生活垃圾源头分类影响因素的两个假设维度，分别为资源利用、环境承载力。综上所述，可以初步认为城市居民生活垃圾源头分类影响因素由以下 10 个假设维度构成，分别为居民认知、居民意愿、政府管制、政府宣教、政府法规政策、其他组织、配套设施、奖惩税费、资源利用、环境承载力。城市居民生活垃圾源头分类影响因素假设维度分析流程图详见图 2-4。

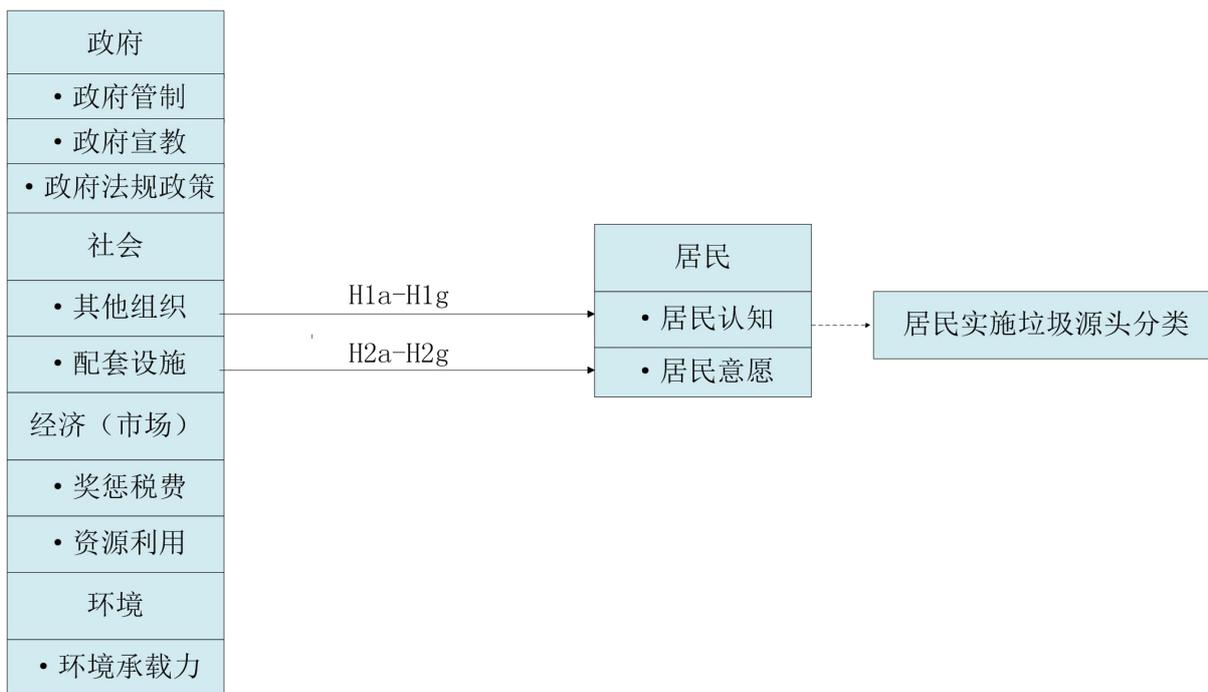


图 2-4 城市居民生活垃圾源头分类影响因素维度图

基于以上理论分析本研究提出如下假设：

H1a-H1g: 政府管制、政府宣教、政府法规政策、其他组织、配套设施、奖惩税费、资源利用、环境承载力分别对居民认知存在显著性影响并间接影响居民垃圾分类。

H2a-H2g: 政府管制、政府宣教、政府法规政策、其他组织、配套设施、奖惩税费、资源利用、环境承载力分别对居民意愿存在显著性影响并间接影响居民垃圾分类。

通过国内外的研究显示，社会人口统计变量，对城市居民生活垃圾源头分类具有一定程度的影响。宋丽娟等研究认为年龄、受教育程度对居民的垃圾分类认知水平有显著影响^[1]。Chung Shan-Shan 等研究认为年龄、职业、收入水平以及教育水平对居民乱扔垃圾行为和垃圾资源循环利用减量行为具有较显著的影响^{[2][3][4]}。Venkatesh 等则研究认为性别、年龄这两个社会人口统计变量对人的行为具有调节作用^[5]。

^[1] 宋丽娟, 刘博雅, 夏田等. 北京市小区居民垃圾分类认知及影响因素分析[J]. 北京林业大学学报(社会科学版), 2013, 12(3):64-68.

^[2] Chung S.S.. Waste management in Guangdong cities: the waste management literacy and waste reduction preferences of domestic waste generators[J]. Environmental Management, 2004, 33(5):692 - 711.

^[3] Chung S.S., Poon C.S.. A comparison of waste reduction practices and the new environmental paradigm in four Southern Chinese areas[J]. Environmental Management, 2000, 26(2):195 - 206.

^[4] Chung S.S., Poon C.S.. The attitudes of Guangzhou citizens on waste reduction and environmental issues[J]. Resources, Conservation and Recycling, 1999, (25):35 - 59.

^[5] Venkatesh V., Morris M.G., Davis G.B., et al. User acceptance of information technology: toward a unified view[J]. MIS Quarterly, 2003, 27(3):425 - 478.

在社会人口统计变量角度，本研究以性别、年龄、教育程度、收入以及职业为考察维度提出如下假设，具体图示详见图 2-5：

H3a-H3g：政府管制、政府宣教、政府法规政策、其他组织、配套设施、奖惩税费、资源利用、环境承载力对居民认知的影响过程中分别受到性别变量的调节作用。

H3h-H3o：政府管制、政府宣教、政府法规政策、其他组织、配套设施、奖惩税费、资源利用、环境承载力对居民意愿的影响过程中分别受到性别变量的调节作用。

H4a-H4g：政府管制、政府宣教、政府法规政策、其他组织、配套设施、奖惩税费、资源利用、环境承载力对居民认知的影响过程中分别受到年龄变量的调节作用。

H4h-H4o：政府管制、政府宣教、政府法规政策、其他组织、配套设施、奖惩税费、资源利用、环境承载力对居民意愿的影响过程中分别受到年龄变量的调节作用。

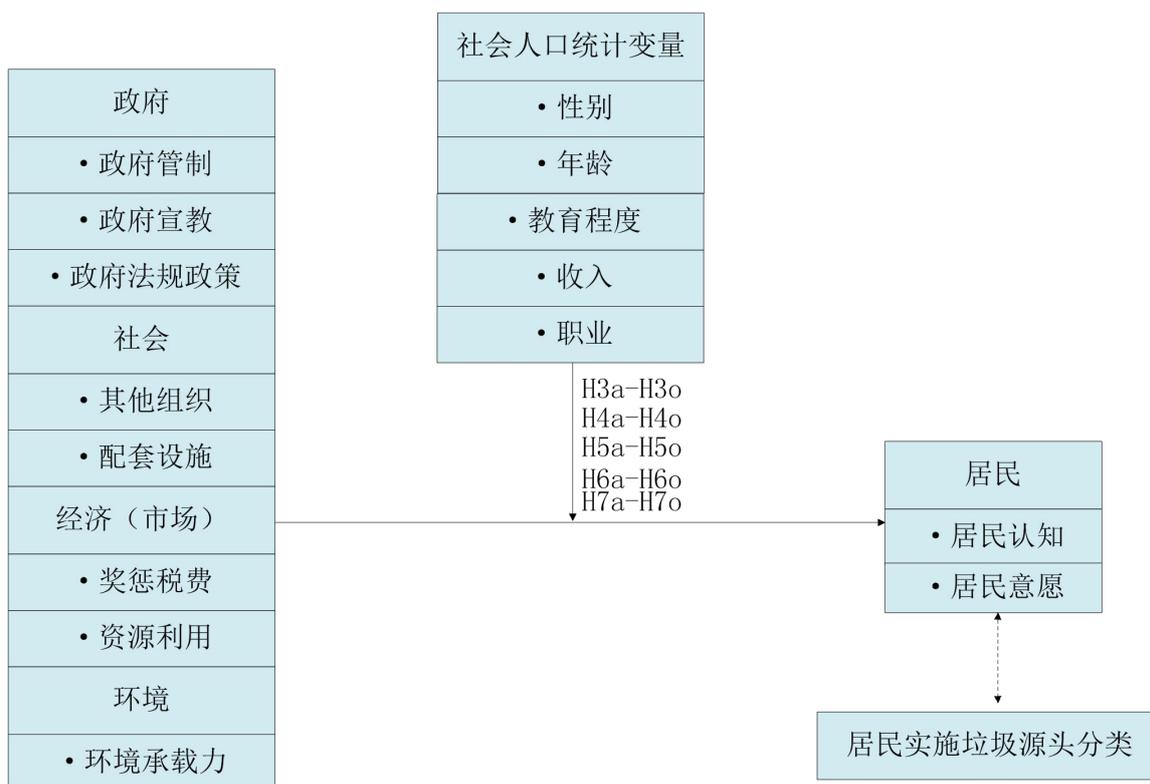


图 2-5 社会人口统计变量对城市居民生活垃圾源头分类的调节作用模型图

H5a-H5g：政府管制、政府宣教、政府法规政策、其他组织、配套设施、奖惩税费、资源利用、环境承载力对居民认知的影响过程中分别受到教育程度变量的调节作用。

H5h-H5o：政府管制、政府宣教、政府法规政策、其他组织、配套设施、奖惩税费、资源利用、环境承载力对居民意愿的影响过程中分别受到教育程度变量的调节作用。

H6a-H6g: 政府管制、政府宣教、政府法规政策、其他组织、配套设施、奖惩税费、资源利用、环境承载力对居民认知的影响过程中分别受到收入变量的调节作用。

H6h-H6o: 政府管制、政府宣教、政府法规政策、其他组织、配套设施、奖惩税费、资源利用、环境承载力对居民意愿的影响过程中分别受到收入变量的调节作用。

H7a-H7g: 政府管制、政府宣教、政府法规政策、其他组织、配套设施、奖惩税费、资源利用、环境承载力对居民认知的影响过程中分别受到职业变量的调节作用。

H7h-H7o: 政府管制、政府宣教、政府法规政策、其他组织、配套设施、奖惩税费、资源利用、环境承载力对居民意愿的影响过程中分别受到职业变量的调节作用。

综上，本研究将最终假设城市居民生活垃圾源头分类的影响因素维度图如图 2-6 所示。

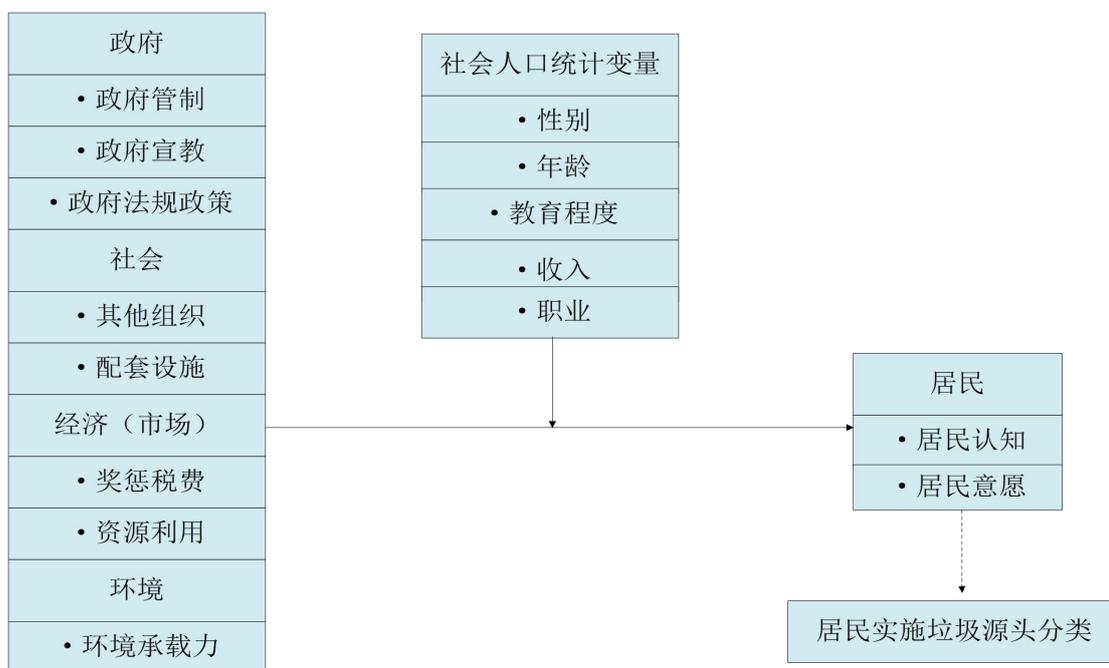


图 2-6 城市居民生活垃圾源头分类影响因素假设维度图

第三章 调查问卷设计编制与实证分析

第一节 概述

城市居民生活垃圾源头分类政策研究是一个公共管理范畴的研究，本研究选用了问卷调查研究方法。通常用于决策分析的方法有层次分析法和统计分析法。笔者通过查阅、分析、比较大量的该领域相关文献资料，发现统计分析法更适合城市居民生活垃圾源头分类的研究。原因基于以下三个方面：1、层次分析法对影响因素的确定具有主观色彩，在对影响因素分层细化时不能作出具体的科学解释，而统计分析法中的因子分析则弥补了这一不足，它通过降维的思想将复杂的问题简化为少数几个因子。2、层次分析法在具体的研究中是依靠专家打分这一方式，而现实中很难找到众多的同一领域的专家，这就制约了研究的样本数，使得研究的样本数较少（通常为 10-30 个左右），而且专家打分还有较强的主观性。相反，统计分析法却不存在这一问题，它容易获得足够量的样本数，有力地确保分析结果的代表性和可靠性。3、统计分析法越来越成为社会科学、行为学、公共管理学的主流研究方法之一，通过对城市居民生活垃圾源头分类管理的相关文献研究探讨，本研究发现统计分析法已经被广泛运用于该领域的定量调查研究。

第二节 城市居民生活垃圾源头分类影响因素调查问卷的编制

一、调查问卷编制思路

调查问卷题项的收集方法一般有文献检索法、开放式问卷调查法、半结构化问卷调查法等。本研究主要采用了文献检索法，通过对国内外大量相关文献的检索查阅，依据第二章中初步提出的城市居民生活垃圾源头分类影响因素的可能维度：居民认知、居民意愿、政府管制、政府宣教、政府法规政策、其他组织、配套设施、奖惩税费、资源利用、环境承载力，查找到类似的量表题项。使用李克特量表的形式，5级量表为宜，超过5级的选项，一般人较难清晰地分辨^[1]。题项控制在40-50题，页数4-6页，答题时间以10-20分钟完成为宜，以确保较高的回收率和答题的效率。基本上使用封闭式的题目，尽量不用或少用开放性题目。

二、参考依据与调研重点

通过前述的外部性理论、多中心治理理论和循环经济理论初步提出城市居民生活垃圾源头分类影响因素的假设维度后，本研究参考国内外学者们相关研究成果，初步编制整理成各影响因素假设维度下相应题项，共计50项（详见表3-1）。在编制了初步问卷的基础上，找了10个朋友和10个某社区工作人员进行测试，主要测试回答问卷的长度和耗时、题项的设置合理性以及语言是否通俗易懂等。根据测试的结果，结合被测者提出的建议意见，对题项进行了修改完善。

表 3-1 初步编制测量题项的理论参考依据

序号	假设维度	题项内容	参考依据
1	居民认知	在我看来，在家里进行垃圾分类是一种好的行为。	Wan Azlina Wan Ab. Karim Ghani, 2013
2	居民认知	我认为在家里进行垃圾分类是一种有趣的任务。	Wan Azlina Wan Ab. Karim Ghani, 2013
3	居民认知	在家里进行垃圾分类在中国需要进一步推进。	Wan Azlina Wan Ab. Karim Ghani, 2013
4	居民认知	对于我来说，在家里进行垃圾分类是有用的。	Wan Azlina Wan Ab. Karim Ghani, 2013
5	居民认知	在我看来，在家进行垃圾分类是需要的。	Wan Azlina Wan Ab. Karim Ghani, 2013
6	居民认知	将垃圾中有价值的物质同其它垃圾分开来是很重要的。	吴相凡, 2007
7	居民认知	我进行垃圾源头分类是为更好的环境做贡献。	Annegrete Bruvoll, 2002
8	居民认知	我进行垃圾源头分类是因为我认为我有义务这么做。	Annegrete Bruvoll, 2002
9	居民认知	我进行垃圾源头分类是因为我应该做我希望别人做的事情。	Annegrete Bruvoll, 2002

^[1] Berdie D. R., . Reassessing the value of high response rates to mail surveys. *Marketing Research*. 1989, 1(9):52-64.

表 3-1 初步编制测量题项的理论参考依据 (续)

序号	假设维度	题项内容	参考依据
10	居民认知	我进行垃圾源头分类是因为我认为这个是公民的义务。	González-Torre P.L., 2005
11	居民认知	我不进行垃圾源头分类是因为我认为垃圾源头分类没有什么用处。	González-Torre P.L., 2005
12	居民意愿	你在家会进行生活垃圾分类吗?	Ying Zhuang, 2008
13	居民意愿	生活垃圾问题与我无关, 我不关心。	曲英, 2009-2011
14	居民意愿	源头分类太复杂, 给我日常生活带来不便。	曲英, 2009-2011
15	居民意愿	源头分类占用我家空间。	曲英, 2009-2011
16	居民意愿	进行源头分类可帮助提高生活垃圾回收利用率, 这让我很高兴。	曲英, 2009-2011
17	居民意愿	我进行垃圾源头分类是因为垃圾分类本身是一件有趣的事情。	Annegrete Bruvoll, 2002
18	居民意愿	我不进行垃圾源头分类是因为我家里没有足够的空间。	Annegrete Bruvoll, 2002
19	政府管制	如果政府不强制居民在家进行垃圾源头分类, 我将没有一点动力在家进行垃圾源头分类。	Wan Azlina Wan Ab. Karim Ghani, 2013
20	政府管制	如果政府强制居民在家进行垃圾源头分类, 我将尽最大努力在家进行垃圾源头分类。	Wan Azlina Wan Ab. Karim Ghani, 2013
21	政府宣教	政府做好公众宣传, 可帮助我了解如何正确地进行垃圾分类。	曲英, 2009-2011
22	政府宣教	政府做好公众宣传, 可让我关注城市生活垃圾问题。	曲英, 2009-2011
23	政府宣教	政府媒体宣传的时间越长, 我对垃圾问题的关注和意识越高, 否则就会淡忘。	曲英, 2009-2011
24	政府宣教	如果政府将生活垃圾源头分类实施后的效果进行及时公布, 则有助于我更好的实施源头分类。	曲英, 2009-2011
25	政府法规政策	政府制定生活垃圾源头分类的法律法规后, 我会遵守法律法规要求, 进行垃圾源头分类。	曲英, 2009-2011
26	政府法规政策	源头分类的法律法规对我可以起到约束和促进作用(社会压力)。	曲英, 2009-2011
27	其他组织	你认为你居住的社区居民委员会已经尽力推进垃圾源头分类了吗?	Ying Zhuang, 2008
28	其他组织	你认为你居住小区的物业公司已经尽力推进垃圾源头分类了吗?	Ying Zhuang, 2008
29	其他组织	你会把可回收的垃圾卖给收废品的人或废品回收站吗?	Ying Zhuang, 2008
30	其他组织	你对走街串巷回收的流动小商贩持什么态度?	刘世伟, 2007
31	其他组织	你对社区内捡拾垃圾的拾荒者持什么态度?	刘世伟, 2007
32	其他组织	垃圾收运服务及时, 对我决定进行垃圾源头分类很重要。	曲英, 2009-2011
33	配套设施	如果有较好的垃圾分类后的收集服务措施, 我将会在家里进行垃圾分类。	Wan Azlina Wan Ab. Karim Ghani, 2013
34	配套设施	在我家门口有个垃圾分类收集系统, 将使垃圾分类和存放更加方便。	Paula Vicente, 2008
35	配套设施	提供一个垃圾回收箱来存储已经分类的垃圾, 将使垃圾分类和存放更加方便。	Paula Vicente, 2008

表 3-1 初步编制测量题项的理论参考依据（续）

序号	假设维度	题项内容	参考依据
36	奖惩税费	如果生活垃圾源头分类，可以得到相应的奖励，我会做的更好。	曲英，2009-2011
37	奖惩税费	惩罚那些不进行生活垃圾源头分类的人。	Paula Vicente, 2008
38	奖惩税费	对于那些进行生活垃圾源头分类的人给予奖励。	Paula Vicente, 2008
39	奖惩税费	对电池实行多少押金才能让你有动力用废旧电池去赎回押金？	Shan-shan Chung, 1996
40	奖惩税费	如果有垃圾分类的清运费，且垃圾清运费随着垃圾量的增加而增加，哪个价格将使你有动力减少垃圾的产生量？	Shan-shan Chung, 1996
41	资源利用	源头分类有利于垃圾回收利用。	曲英，2009-2011
42	资源利用	源头分类有利于节约资源。	曲英，2009-2011
43	资源利用	进行生活垃圾源头分类后，部分垃圾可以卖掉，获得一点收入。	曲英，2009-2011
44	资源利用	我经常利用生活垃圾中的某些部分作为其他用途。	Wan Azlina Wan Ab. Karim Ghani, 2013
45	环境承载力	地球就像一艘太空船，它的空间和资源是有限的。	Shan-shan Chung, 1999
46	环境承载力	人类只有同自然环境和谐相处，才能够赖以生存。	Shan-shan Chung, 1999
47	环境承载力	当人类干涉自然环境时，通常会产生灾难性的结果。	Shan-shan Chung, 1999
48	环境承载力	我关心的是生存和生活问题，不是生活垃圾等环境问题。	曲英，2007
49	垃圾分类方式	你认为哪种分类方法是最方便的？	Ying Zhuang, 2008
50	垃圾分类方式	下面几个城市的垃圾分类方法你觉得哪个更合适？	董卫江，2013；胡倩雨，2013；陈云雁，2013；《2011年杭州市区生活垃圾分类投放工作实施方案》

三、调查问卷题项选取及主要内容

通过相关文献的调研和题项内容的收集整理，对题项内容所含意思相同或相近的进行归并整合，共得到 50 个备选题项。笔者邀请了被测试的代表、有关专家以及相关部门技术人员，对 50 个题项进行了更全面深入地整理，对一些不合理的题项进行修改或删除，最终形成 41 个测试题项，加上 5 个社会人口统计量表题项，共 46 个题项。最终编制成城市居民生活垃圾源头分类影响因素调查问卷，问卷的编制具体参考表 3-2。其中大部分题项采用李克特五级量表的形式。

城市居民生活垃圾源头分类影响因素调查问卷由两个部分组成（详见附录 1）：第一部分是由 41 个题项构成的城市居民生活垃圾源头分类影响因素量表（除了题 8.4, 8.5, 11.1, 11.2，其他都属于李克特量表题项），主要考察居民认知、居民意愿、政府

管制、政府宣教、政府法规政策、其他组织、配套设施、奖惩税费、资源利用、环境承载力及垃圾分类方式等因素对城市居民生活垃圾源头分类的影响。第二部分是被调查者的个人基本信息。

表 3-2 源头分类影响因素量表编制依据

序号	假设维度	题项内容	参考依据
1	居民认知	我认为在家里进行垃圾分类是一种好的行为。	Wan Azlina Wan Ab. Karim Ghani, 2013
2	居民认知	我进行垃圾源头分类是为更好的环境做贡献。	Annegrete Bruvoll, 2002
3	居民认知	我进行垃圾源头分类是因为我认为我有义务这么做。	Annegrete Bruvoll, 2002
4	居民认知	我进行垃圾源头分类是因为我应该做我希望别人做的事情。	Annegrete Bruvoll, 2002
5	居民认知	我不进行垃圾源头分类是因为我认为垃圾源头分类没有什么用处。	González-Torre P.L., 2005
6	居民意愿	你在家会进行生活垃圾分类吗?	Ying Zhuang, 2008
7	居民意愿	源头分类太复杂, 给我日常生活带来不便。	曲英, 2009-2011
8	居民意愿	进行源头分类可帮助提高生活垃圾回收利用率, 这让我很高兴。	曲英, 2009-2011
9	居民意愿	我进行垃圾源头分类是因为垃圾分类本身是一件有趣的事情。	Annegrete Bruvoll, 2002
10	居民意愿	我不进行垃圾源头分类是因为我家里没有足够的空间。	Annegrete Bruvoll, 2002
11	政府管制	如果政府不强制居民在家进行垃圾源头分类, 我将没有一点动力在家进行垃圾源头分类。	Wan Azlina Wan Ab. Karim Ghani, 2013
12	政府管制	如果政府强制居民在家进行垃圾源头分类, 我将尽最大努力在家进行垃圾源头分类。	Wan Azlina Wan Ab. Karim Ghani, 2013
13	政府宣教	政府做好公众宣传, 可帮助我了解如何正确地进行垃圾分类。	曲英, 2009-2011
14	政府宣教	政府做好公众宣传, 可让我关注城市生活垃圾问题。	曲英, 2009-2011
15	政府宣教	政府媒体宣传的时间越长, 我对垃圾问题的关注和意识越高, 否则就会淡忘。	曲英, 2009-2011
16	政府宣教	如果政府将生活垃圾源头分类实施后的效果进行及时公布, 则有助于我更好的实施源头分类。	曲英, 2009-2011
17	政府法规政策	政府制定生活垃圾源头分类的法律法规后, 我会遵守法律法规要求, 进行垃圾源头分类。	曲英, 2009-2011
18	政府法规政策	源头分类的法律法规对我可以起到约束和促进作用(社会压力)。	曲英, 2009-2011
19	其他组织	我居住的社区居民委员会已经尽力推进垃圾源头分类了。	Ying Zhuang, 2008
20	其他组织	我居住小区的物业公司已经尽力推进垃圾源头分类了。	Ying Zhuang, 2008
21	其他组织	你会把可回收的垃圾卖给收废品的人或废品回收站吗?	Ying Zhuang, 2008
22	其他组织	你对走街串巷回收的流动小商贩持什么态度?	刘世伟, 2007
23	其他组织	你对社区内捡拾垃圾的拾荒者持什么态度?	刘世伟, 2007
24	配套设施	如果有较好的垃圾分类后的收集服务措施, 我将会在家里进行垃圾分类。	Wan Azlina Wan Ab. Karim Ghani, 2013

表 3-2 源头分类影响因素量表编制依据 (续)

序号	假设维度	题项内容	参考依据
25	配套设施	在我家门口有个垃圾分类收集系统, 将使垃圾分类和存放更加方便。	Paula Vicente, 2008
26	配套设施	提供一个垃圾回收箱来存储已经分类的垃圾, 将使垃圾分类和存放更加方便。	Paula Vicente, 2008
27	奖惩税费	如果生活垃圾源头分类, 可以得到相应的奖励, 我会做的更好。	曲英, 2009-2011
28	奖惩税费	惩罚那些不进行生活垃圾源头分类的人。	Paula Vicente, 2008
29	奖惩税费	对于那些进行生活垃圾源头分类的人给予奖励。	Paula Vicente, 2008
30	奖惩税费	对电池实行多少押金才能让你有动力用废旧电池去赎回押金?	Shan-shan Chung, 1996
31	奖惩税费	如果有垃圾分类的清运费, 且垃圾清运费随着垃圾量的增加而增加, 哪个价格将使你更有动力减少垃圾的产生量?	Shan-shan Chung, 1996
32	资源利用	源头分类有利于垃圾回收利用。	曲英, 2009-2011
33	资源利用	源头分类有利于节约资源。	曲英, 2009-2011
34	资源利用	进行生活垃圾源头分类后, 部分垃圾可以卖掉, 获得一点收入。	曲英, 2009-2011
35	资源利用	我经常利用生活垃圾中的某些部分作为其他用途。	Wan Azlina Wan Ab. Karim Ghani, 2013
36	环境承载力	地球就像一艘太空船, 它的空间和资源是有限的。	Shan-shan Chung, 1999
37	环境承载力	人类只有同自然环境和谐相处, 才能够赖以生存。	Shan-shan Chung, 1999
38	环境承载力	当人类干涉自然环境时, 通常会产生灾难性的结果。	Shan-shan Chung, 1999
39	环境承载力	我关心的是生存和生活问题, 不是生活垃圾等环境问题。	曲英, 2009-2011
40	垃圾分类方式	你认为哪种分类方法是最方便的?	Ying Zhuang, 2008
41	垃圾分类方式	下面几个城市的垃圾分类方法你觉得哪个更合适?	董卫江, 2013; 胡倩雨, 2013; 陈云雁, 2013; 《2011 年杭州市区生活垃圾投放工作实施方案》

第三节 调查对象、方法及基础性分析

一、调查对象

本研究选择余姚市为调研区域, 主要基于以下几个方面的考虑: 一是在全国范围调研存在较大难度; 二是通过笔者走访抽样调查了余姚市的各类居民, 样本的特征能够代

表整体的特征；三是笔者在余姚市内工作，因而以余姚作为调查区域更有利于研究工作的开展。本研究的调查对象为余姚市的城市居民，2013 年余姚市的城市居民约为 30 万人，这即为本次调查的总体规模。

二、调查方法

本研究采用分层简单随机抽样的方法。先根据居民小区的主要居住人口特点将居民小区分成两类：一类是以白领、机关事业单位人员、企业主居住为主的小区，各项配套设施相对较好的小区；一类是以拆迁安置居民为主的小区，各项配套设施相对较差一些。并综合考虑区域（城东、城南、城西、城北、城中）分布等其它因素，选取了 8 个具有代表性的小区进行简单随机抽样调查。

三、样本容量的确定

从因素分析角度考虑：因素分析时，量表的题项较多，且有较多层面的子因素时，对样本容量大小有一定要求，一般认为数据可靠度与样本容量成正比，即被调查者越多，所获得数据越可靠越稳定，要求样本容量数至少是变量数的 5 倍，10 倍以上则更为理想。除了样本容量数和变量数的比例关系外，还要求总的样本容量也不能太少，要求在 100 以上^[1]。由于本研究中的调查量表题项为 37 题（指李克特量表题项），因此，初步确定样本容量为 200-400。

从总体规模角度考虑：根据伯努利的大数法则原理，本研究的总体规模约为 30 万人，相对而言总体规模较大，受样本规模的影响要小一些。也就是说当样本规模达到了一定的数量要求后，再增加样本规模的大小对总体调查的贡献影响并不明显。

从异质性程度考虑：由于本研究在简单抽样之前先进行了初步的分层抽样，所以被调查者之间的异质性程度相对较小，同质程度较高，因而所需样本规模相对可以小一些。

从研究者经费、人力和时间角度考虑：小型调查类一般样本规模在 100-300 之间，中型调查类一般样本规模在 300-1000 之间，大型调查类一般样本规模在 1000-3000 之间，正式的调查研究通常要达到中型类别的样本规模，该种调查也是目前实践中采用最多的，它兼顾了样本的误差大小和研究者的人力、财力以及时间等。

综合以上几个方面的考虑，最终确定本研究的样本容量为 300 左右。

^[1] 吴明隆. 统计应用实务[M]. 上海：科学出版社，2003. 30-31.

四、描述性统计分析

在余姚市区 8 个具有代表性的居民小区发放问卷。总共发放问卷 800 份，回收 365 份，回收率为 45.62%。剔除作答不完整、未按照要求进行选择以及作答随意草率的调查问卷后，保留有效调查问卷共 275 份，核计有效率为 75.34%。表 3-3 为有效被调查者的基本情况。

表 3-3 调查问卷的社会人口统计变量描述性统计分析结果

社会人口统计变量	分类	人数	百分比
性别	男	135	49.1
	女	140	50.9
年龄	18 岁以下	18	6.5
	18-30 岁	104	37.8
	31-55 岁	138	50.2
	56-66 岁	13	4.7
	66 岁以上	2	0.7
教育	高中以下	55	20.0
	中专	21	7.6
	大专	59	21.5
	本科	111	40.4
月收入	本科以上	29	10.5
	800 元以下	26	9.5
	800-1500 元	38	13.8
	1501-2500 元	59	21.5
	2501-5000 元	105	38.2
职业	5000 元以上	47	17.1
	家庭主妇	6	2.2
	离退休人员	7	2.5
	一般工人或服务人员	65	23.6
	管理人员	25	9.1
	技术工程人员	19	6.9
	一般机关工作人员	63	22.9
	企业主	4	1.5
	官员	7	2.5
其他	79	28.7	

废旧电池是日常生活中的常见垃圾，而且是一种有害垃圾，对废旧电池等有害垃圾进行妥善处置非常有必要，但是生活中废旧电池由于没有统一的回收措施，废旧电池被随处乱扔的现象时有发生，国外有对废旧电池实施抵押金的例子，笔者想通过调查研究

在国内对废旧电池的回收设置多少的抵押金比较合适。在垃圾收费项目调查中,由表 3-4 的统计结果可知,废旧电池抵押金若每节设置为 1 元,则有 54.2%的人愿意以废旧电池赎回押金,废旧电池抵押金对 20.7%的人不起作用。总体而言,废旧电池抵押金对回收废旧电池还是有一定作用。

在国内,大部分城市的居民小区未将垃圾清运费单独列出,而是在物业管理费里统一收取,且收取的费用在同小区不同的住户之间没有明显差别,换言之,就是每户人家无论产生垃圾多少,需支付的垃圾清运费都是差不多的。笔者尝试从单独收取垃圾清运费的角度研究垃圾清运费对助推居民实施垃圾分类减少垃圾产生量方面的作用。由表 3-4 的统计结果可知,若每月需支付的垃圾清运费为 300 元,就有 48.4%的人有动力减少垃圾的产生量,若为 700 元,则有 70.2%的人有动力减少垃圾的产生量,清运费只对 4.7%不起作用,说明根据垃圾产生的量设置清运费,对减少居民垃圾的产生量具有正向作用。同时,从调查数据可知,25.1%的居民家里已经将生活垃圾的产生量降到最低,从前述可知实施垃圾分类是垃圾减量化的有效方法,这也不难得出,将近四分之一的居民家里已经做到了较好的垃圾分类。

表 3-4 调查问卷的收费项目描述性统计分析结果

测量指标	选项内容	人数	百分比	累积百分比
废旧电池回收抵押金	每节电池小于或等于 0.5 元	72	26.2	26.2
	0.6 元-1 元	77	28.0	54.2
	1.1 元或更多	69	25.1	79.3
	无论押金有多少我都不会去用废旧电池去赎回	57	20.7	100
垃圾清运服务费	每月 100 元以下	80	29.1	29.1
	每月 100-299 元	53	19.3	48.4
	每月 300-499 元	41	14.9	63.3
	每月 500-699 元	19	6.9	70.2
	每月 700 元或更多	13	4.7	74.9
		在我家产生的生活垃圾中没有可以避免的垃圾,因此无论垃圾清运费怎么增加也无法减少垃圾的产生量	69	25.1

在垃圾分类方式的调查研究中,由表 3-5 可知,分类便捷性方面,多数人(占了 42.9%)认为二分法(即将垃圾分为可回收、不可回收)比多分法更方便,更受居民的喜好,这也和 Chung Shan-Shan 等^[1]的研究结果相符;分类合理性方面,就目前国内四

^[1] Chung S.S., Poon C.S.. The attitudinal differences in source separation and waste reduction between

个垃圾分类推行较好的城市中，上海和杭州的垃圾分类方式更受居民的欢迎，分别占了 40.4% 和 34.2%。笔者认为决策者在制定垃圾分类实施办法时，应该从便捷性和合理性两方面综合考虑设置垃圾分类方式，便捷合理的垃圾分类方式将会更受居民欢迎。

表 3-5 调查问卷的垃圾分类方式项目描述性统计分析结果

测量指标	选项内容	人数	百分比
分类便捷性	食物垃圾、干垃圾、有害垃圾	85	30.9
	可回收、不可回收	118	42.9
	可回收，有害，其他	72	26.2
分类合理性	餐厨垃圾、可回收物、其它垃圾（北京）	50	18.2
	餐厨垃圾、玻璃、有害垃圾、可回收垃圾、废旧衣物（上海）	111	40.4
	可回收垃圾、非回收垃圾、有害有毒垃圾、大件垃圾（杭州）	94	34.2
	可回收垃圾、厨余垃圾、有害垃圾、其他垃圾（南京）	20	7.3

第四节 问卷调查结果综合性分析

一、项目区分度分析

项目区分度，又叫鉴别力，是指问卷测量项目对被试者的不同心理特性的区分能力或鉴别能力。对量表进行项目分析在调查研究中具有重要的意义，能够有效改进量表的信度和效度，一般用临界比值（critical ration；简称 CR 值）来作为项目的区分度指标。首先将所有被调查者的问卷总分按降序排列，把得分前 25%-33% 者作为高分组，得分后 25%-33% 者作为低分组^[1]（通常研究中取 27% 处的分数作为高低分组的界限），对各题项进行独立样本 t 检验来检验高低分组在每个题项的差异。若题项的 CR 值达显著性水平（ $\alpha < 0.05$ 或 $\alpha < 0.01$ ）则表示题项具有高鉴别度，保留该题项，相反，未达到显著性

the general public and the housewives in Hong Kong[J]. Journal of Environmental Management, 1996, (48): 215 - 227.

[1] 吴明隆. 统计应用实务[M]. 上海：科学出版社，2003. 8.

水平的题项则具有较差的鉴别度,应考虑对这些题项进行删除或修改,以提高问卷质量。

在对 t 检验的结果分析过程中,应先看 F 检验的值,若 F 值不显著(Sig. 的值大于 0.05),则不存在明显差异,需看“假定变异数相等”的 t 值,若 t 值显著(Sig. 的值小于 0.05),则题项具有鉴别度,相反,题项不具有鉴别度;若 F 值显著(Sig. 的值小于 0.05),则同时看“假定变异数不相等”的 t 值,若 t 值显著(Sig. 的值小于 0.05),则题项具有鉴别度,相反,题项不具有鉴别度^[1]。

在研究项目区分度的独立样本 t 检验中,从表 3-6 可见,本研究所编制的城市居民生活垃圾源头分类影响因素李克特量表中的 37 个题项均能鉴别出不同被调查者的反应程度,即具有较好的鉴别度,均予以保留。

表 3-6 项目的独立样本 T 检验情况一览表

题项		Levene 方差检验		均值的 t 检验		
		F	Sig.	t	df	Sig. (双侧)
Q1.1	假设方差相等	7.569	.007	6.900	157	.000
	假设方差不相等			6.919	133.558	.000
Q1.2	假设方差相等	4.382	.038	6.924	157	.000
	假设方差不相等			6.945	127.517	.000
Q1.3	假设方差相等	28.307	.000	9.574	157	.000
	假设方差不相等			9.610	116.023	.000
Q1.4	假设方差相等	12.917	.000	8.302	157	.000
	假设方差不相等			8.326	129.916	.000
Q1.5	假设方差相等	1.810	.180	3.444	157	.001
	假设方差不相等			3.444	156.968	.001
Q2.1	假设方差相等	.977	.324	9.956	157	.000
	假设方差不相等			9.966	154.006	.000
Q2.2	假设方差相等	6.008	.015	13.279	157	.000
	假设方差不相等			13.293	152.947	.000
Q2.3	假设方差相等	31.166	.000	14.185	157	.000
	假设方差不相等			14.225	132.242	.000
Q2.4	假设方差相等	5.006	.027	14.220	157	.000
	假设方差不相等			14.235	153.433	.000
Q2.5	假设方差相等	8.725	.004	5.387	157	.000
	假设方差不相等			5.378	146.076	.000
Q3.1	假设方差相等	3.203	.075	4.974	157	.000
	假设方差不相等			4.977	156.155	.000
Q3.2	假设方差相等	2.505	.115	8.200	157	.000

^[1] 吴明隆. 统计应用实务[M]. 上海: 科学出版社, 2003. 25-27.

	假设方差不相等			8.205	155.861	.000
Q4.1	假设方差相等	5.782	.017	8.897	157	.000
	假设方差不相等			8.926	124.752	.000
Q4.2	假设方差相等	9.703	.002	10.270	157	.000
	假设方差不相等			10.311	112.741	.000
Q4.3	假设方差相等	.736	.392	3.317	157	.001
	假设方差不相等			3.312	146.813	.001
Q4.4	假设方差相等	3.369	.068	8.218	157	.000
	假设方差不相等			8.249	117.653	.000
Q5.1	假设方差相等	34.135	.000	12.162	157	.000
	假设方差不相等			12.213	111.104	.000
Q5.2	假设方差相等	3.922	.049	8.025	157	.000
	假设方差不相等			8.031	154.926	.000
Q6.1	假设方差相等	10.397	.002	4.619	157	.000
	假设方差不相等			4.611	146.986	.000
Q6.2	假设方差相等	9.364	.003	3.992	157	.000
	假设方差不相等			3.987	150.427	.000
Q6.3	假设方差相等	12.142	.001	3.525	157	.001
	假设方差不相等			3.524	156.490	.001
Q6.4	假设方差相等	17.155	.000	5.414	157	.000
	假设方差不相等			5.419	154.204	.000
Q6.5	假设方差相等	7.646	.006	3.977	157	.000
	假设方差不相等			3.979	156.596	.000
Q7.1	假设方差相等	1.108	.294	9.440	157	.000
	假设方差不相等			9.467	131.935	.000
Q7.2	假设方差相等	1.015	.315	7.747	157	.000
	假设方差不相等			7.760	148.016	.000
Q7.3	假设方差相等	.000	1.000	9.659	157	.000
	假设方差不相等			9.680	140.784	.000
Q8.1	假设方差相等	4.083	.045	6.964	157	.000
	假设方差不相等			6.979	141.308	.000
Q8.2	假设方差相等	5.300	.023	6.484	157	.000
	假设方差不相等			6.487	156.480	.000
Q8.3	假设方差相等	.567	.452	4.917	157	.000
	假设方差不相等			4.920	156.168	.000
Q9.1	假设方差相等	2.048	.154	5.873	157	.000
	假设方差不相等			5.869	155.213	.000
Q9.2	假设方差相等	.206	.650	6.543	157	.000
	假设方差不相等			6.539	155.311	.000
Q9.3	假设方差相等	3.239	.074	7.646	157	.000
	假设方差不相等			7.664	138.200	.000
Q9.4	假设方差相等	.273	.602	5.784	157	.000

	假设方差不相等			5.785	156.999	.000
Q10.1	假设方差相等	20.213	.000	8.942	157	.000
	假设方差不相等			8.976	115.919	.000
Q10.2	假设方差相等	11.217	.001	8.967	157	.000
	假设方差不相等			8.999	120.621	.000
Q10.3	假设方差相等	.069	.793	6.248	157	.000
	假设方差不相等			6.265	134.158	.000
Q10.4	假设方差相等	.037	.848	5.299	157	.000
	假设方差不相等			5.295	155.111	.000

二、因素分析

探索性因素分析 (exploratory factor analysis, EFA)^[1] 是一种常用于找出多个观测变量的内在结构, 用较少的、更合理的综合指标来解释原始变量。通过一种降维的思想, 将相关性较大的原始变量合并, 减少变量数目, 并且使变量之间更具有结构效度, 为后述的线性回归分析做准备。本研究利用探索性因素分析的统计方法从多个城市居民实施生活垃圾分类影响因素中提取出关键性的共同因素。

(一) 因素分析可行性检验

在因素分析之前要对变量之间进行相关性检验, 常用的检验方法是 KMO 统计量与巴特利特球形检验 (Bartlett's test) 这两种方法。只有变量之间相关, 才有公因子可以提取, 否则变量之间没有相关性, 就没有公因子可以提取。

KMO 是 Kaiser-Meyer-Olkin 的取样适当性量数 (取值在 0-1 之间), 主要测量公共因子起作用的空间。当 KMO 值较大时, 表示各变量间具有较多的共同因素, 较适合进行因素分析。Kaiser 认为常用的 KMO 度量标准是: 大于 0.9 表示非常适合; 0.8-0.9 表示很适合; 0.7-0.8 表示适合; 0.6-0.7 表示尚可; 0.5-0.6 表示很差, 0.5 以下表示极不适合^[2]。巴特利特球形检验 (Bartlett's test) 是以变量的相关系数矩阵为着眼点, 测度相关系数矩阵是否为单位阵, 即各变量间是否彼此独立。它的零假设相关系数矩阵是一个单位阵, 如果统计量值较大, 且其对应的相伴概率值小于用户心中的显著性水平, 则拒绝零假设, 认为各变量适宜作因素分析。相反, 接受零假设, 不适宜作因素分析。

对城市居民生活垃圾源头分类调查问卷的 37 道李克特量表题项的 275 个样本数据进行上述检验, 依次对自变量 (政府管制、政府宣教、政府法规政策、其他组织、配套

^[1] 吴明隆. 统计应用实务[M]. 上海: 科学出版社, 2003. 8.

^[2] 吴明隆. 统计应用实务[M]. 上海: 科学出版社, 2003. 35-36.

表 3-7 影响因素调查表的 KMO 和 Bartlett 检验结果

取样足够度的 Kaiser-Meyer-Olkin 度量	.787
Bartlett 的球形度检验 近似卡方	3487.647
df	351
Sig.	.000

表 3-8 居民实施垃圾分类调查表的 KMO 和 Bartlett 检验结果

取样足够度的 Kaiser-Meyer-Olkin 度量	.846
Bartlett 的球形度检验 近似卡方	1202.612
df	45
Sig.	.000

设施、奖惩税费、资源利用、环境承载力)和因变量(居民认知、居民意愿)进行检验,如表 3-7, 3-8 所示, KMO 值分别为 0.787 和 0.846, 分别接近 0.8 或大于 0.8, 说明该份调查表自变量或因变量中的各个变量之间相关程度无太大差异, 比较适合做因素分析; 巴特利特球形检验(Bartlett's test)结果显示, Sig. 均为 0.000, 球形假设被拒绝, 说明各变量彼此取值具有相关性, 并非独立。

(二) 因素提取

在已有的研究中, 经常被用作因素个数提取的准则是学者 Cattell 所倡导的“碎石图”(又称“陡坡图”)判断法^[1]和学者 Kaiser 所提的“选取特征值大于一的因素”准则标准这两种。本研究综合这两种方法, 并结合被调查者数量、调查题项数、变量间共性大小等, 进行因素提取。

1、自变量的因子分析

本研究对原先设定的自变量(政府管制、政府宣教、政府法规政策、其他组织、配套设施、奖惩税费、资源利用、环境承载力)量表施测所得到的数据进行主成分分析, 并运用正交旋转法(选择其中的最大方差法)对因子进行统计处理, 抽取出特征值大于 1 标准值的因素 8 个, 累积方差贡献率为 68.446% (详见表 3-9), 而由陡坡图(见图 3-1)可知, 从第 7-9 个因素后, 坡度线慢慢变得平缓, 结合特征值和陡坡图情况, 自变量的因子分析选取前 8 个因素作为公因素较适合。

根据表 3-9, 本次因子分析后共提取出 8 个公因素, 根据探索性因素分析法的删题

^[1] 吴明隆. 统计应用实务[M]. 上海: 科学出版社, 2003. 31.

原则，下列情形的题项应予以删除，即在全部分提取出的公因素中载荷量均小于 0.5 的题项以及在两个以上（含两个）公因素中载荷量均超 0.5 的题项。当然，在进行题项删除

表 3-9 城市居民实施生活垃圾分类影响因素第一轮因子分析后所得的总方差解释

主成分	初始特征值			提取平方和载入			旋转平方和载入		
	总计	方差 (%)	累积 (%)	总计	方差 (%)	累积 (%)	总计	方差 (%)	累积 (%)
1	6.754	25.014	25.014	6.754	25.014	25.014	2.876	10.652	10.652
2	2.144	7.940	32.954	2.144	7.940	32.954	2.506	9.283	19.935
3	2.017	7.470	40.424	2.017	7.470	40.424	2.491	9.226	29.161
4	1.886	6.984	47.407	1.886	6.984	47.407	2.434	9.013	38.174
5	1.598	5.917	53.324	1.598	5.917	53.324	2.396	8.874	47.047
6	1.459	5.405	58.729	1.459	5.405	58.729	2.082	7.710	54.757
7	1.375	5.094	63.822	1.375	5.094	63.822	1.877	6.951	61.708
8	1.248	4.624	68.446	1.248	4.624	68.446	1.819	6.737	68.446
9	.998	3.697	72.143						

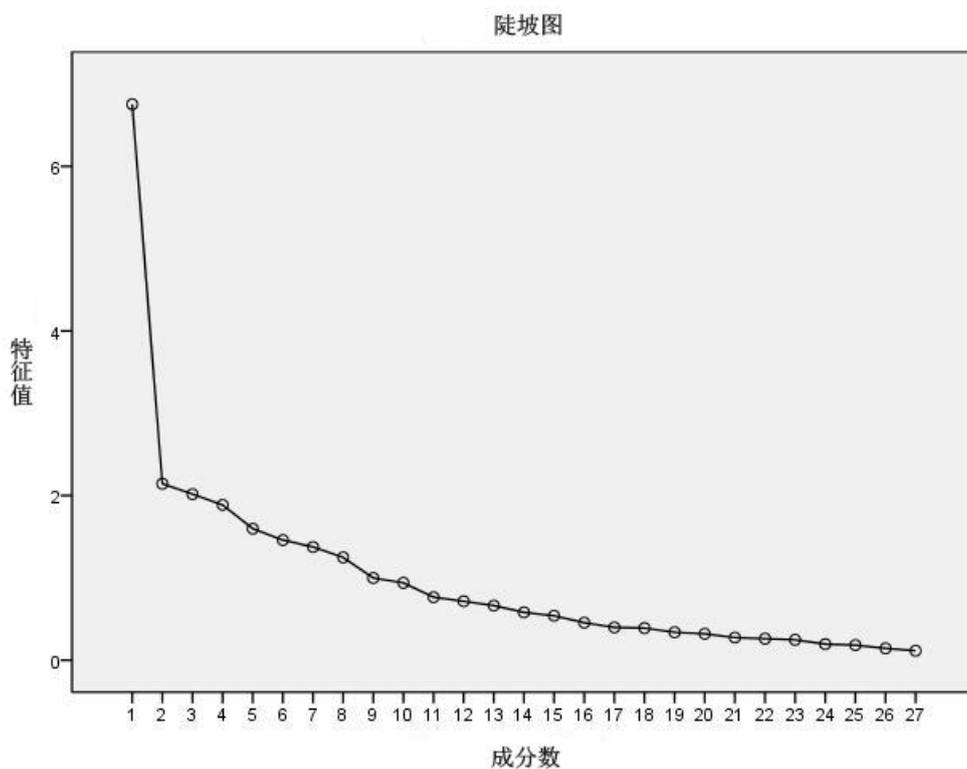


图 3-1 城市居民实施生活垃圾分类影响因素第一轮因子分析后所得的陡坡图

时也必需考虑研究的实际情况。由表 3-10 的因子分析旋转成分矩阵的数据可知，题项 Q4.3, Q6.3, Q8.2, Q10.4 在 8 个公因素中的载荷量均未超过 0.5，达到了被删除的标准。上述 4 题的删除影响了整体的因素结构，因此，为得到更为合理的因素结构，需要

对筛选剩下的题项（不包括 Q4.3、Q6.3、Q8.2、Q10.4）按照前述方法进行第二轮因子分析。

表 3-10 城市居民实施生活垃圾分类影响因素第一轮因子分析旋转成分矩阵

题项	主成分							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Q3.2	.795	.195	.178	.145	.019	-.017	.066	-.034
Q3.1	.740	.029	-.124	.183	.032	-.006	.028	.009
Q5.2	.712	.146	.308	.036	.076	.130	.028	-.009
Q5.1	.679	.320	.390	.211	.044	.102	.044	.054
Q4.3	.442	.400	-.396	-.148	.227	.131	.104	.008
Q8.2	.426	.082	.185	.034	.269	-.012	-.126	.267
Q4.4	.264	.771	.096	.123	.069	.050	-.078	.106
Q4.2	.182	.758	.199	.146	.098	.203	.133	.058
Q4.1	.117	.746	.247	.107	.113	.059	.081	.029
Q7.2	.112	.099	.756	.072	.123	.178	.076	.028
Q7.3	.171	.150	.741	.219	.180	.126	.028	.015
Q7.1	.167	.267	.722	.094	.074	.171	.033	.041
Q10.2	.131	.163	.111	.897	.090	.089	.021	.043
Q10.1	.117	.036	.110	.876	.130	.147	.026	-.023
Q10.3	.203	.117	.159	.667	.085	.174	-.101	.080
Q8.1	.080	.096	.057	.135	.857	.076	-.017	-.006
Q8.3	.041	.023	.101	.037	.812	.030	-.127	.096
Q9.3	.109	.116	.087	.102	.806	.148	.075	.018
Q6.3	-.019	.143	.141	.212	.228	-.181	.176	.163
Q9.1	.019	.290	.117	.175	.090	.847	.022	-.033
Q9.2	-.018	.277	.177	.196	.137	.784	-.001	.013
Q9.4	.177	-.221	.198	.084	.055	.642	.097	.230
Q6.1	.121	.035	.025	.012	-.020	.039	.917	.061
Q6.2	.003	.106	.093	-.009	-.071	.011	.891	.100
Q10.4	.158	.173	.261	.164	-.069	-.182	-.285	.102
Q6.4	.040	.093	.046	.066	.120	.004	.031	.896
Q6.5	.007	.041	.000	.012	-.012	.111	.114	.894

进行第二轮因子分析后，结合总方差解释表（表 3-11）以及陡坡图（图 3-2），比较适合提取 8 个公因素，且这 8 个公因素能够累积解释了 76.253%总方差。且每个题项都不符合被删除的条件（表 3-12），均予以保留。

同理，对两个因变量（居民认知、居民意愿）组成的量表（共 10 题）进行探索性因素分析，删除题项为 Q1.5 和 Q2.5，其余 8 个题项保留，从表 3-13 可知，共提取出两个公因素，且这两个公因素能够累积解释了 72.144%总方差。

表 3-11 城市居民实施生活垃圾分类影响因素第二轮因子分析后所得的总方差解释

主成分	初始特征值			提取平方和载入			旋转平方和载入		
	总计	方差 (%)	累积 (%)	总计	方差 (%)	累积 (%)	总计	方差 (%)	累积 (%)
1	6.410	27.871	27.871	6.410	27.871	27.871	2.566	11.155	11.155
2	2.120	9.218	37.090	2.120	9.218	37.090	2.364	10.279	21.434
3	1.948	8.470	45.560	1.948	8.470	45.560	2.352	10.224	31.658
4	1.681	7.307	52.867	1.681	7.307	52.867	2.324	10.106	41.764
5	1.537	6.681	59.548	1.537	6.681	59.548	2.264	9.844	51.608
6	1.406	6.112	65.660	1.406	6.112	65.660	2.091	9.091	60.700
7	1.263	5.491	71.151	1.263	5.491	71.151	1.826	7.939	68.639
8	1.174	5.103	76.253	1.174	5.103	76.253	1.751	7.615	76.253
9	.754	3.278	79.531						

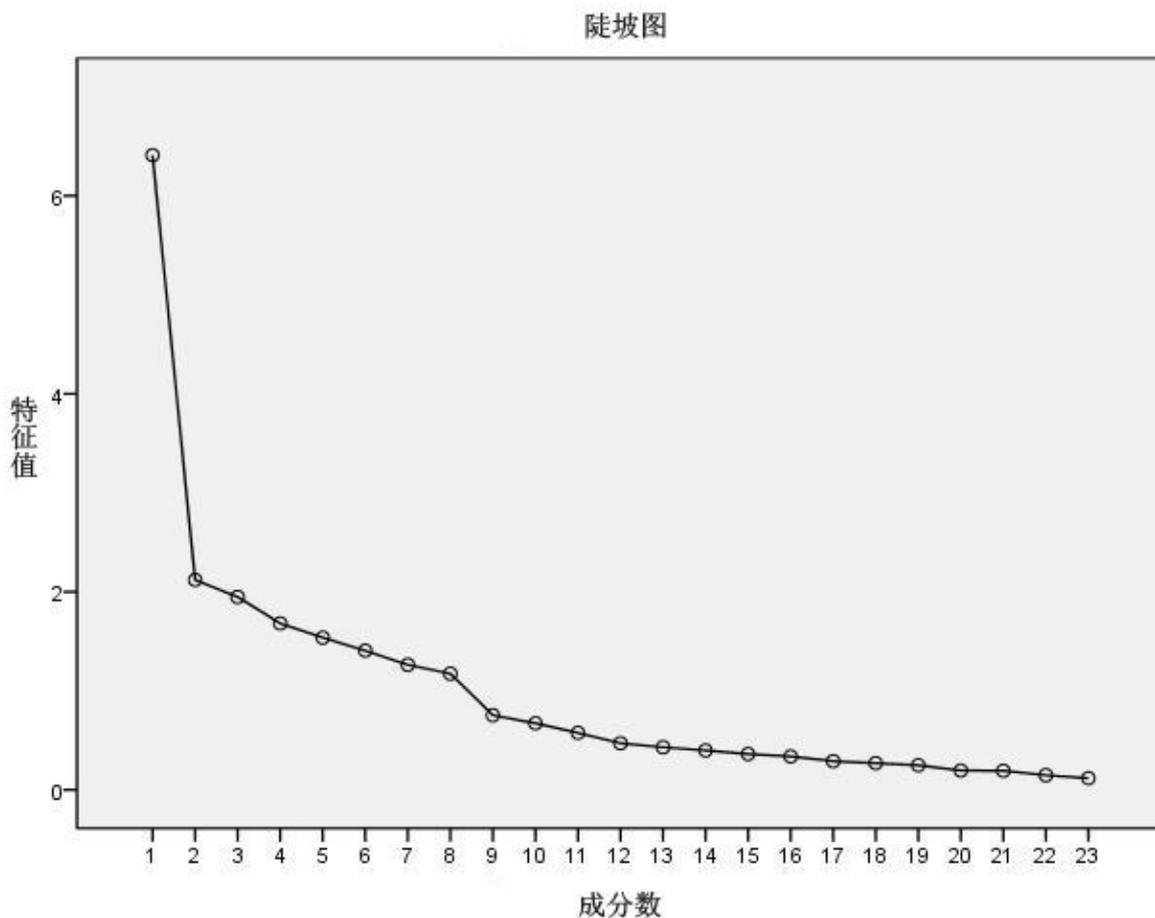


图 3-2 城市居民实施生活垃圾分类影响因素第二轮因子分析后所得的陡坡图

表 3-12 城市居民实施生活垃圾分类影响因素第二轮因子分析旋转成分矩阵

题项	主成分							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Q3.2	.827	.137	.115	.196	.055	.011	.083	-.026
Q3.1	.755	-.105	.177	.036	.060	-.043	.012	.048
Q5.2	.722	.315	.024	.138	.078	.142	.015	-.002
Q5.1	.699	.361	.188	.323	.056	.135	.054	.050
Q7.2	.091	.824	.094	.086	.090	.136	.043	.044
Q7.3	.149	.783	.239	.148	.156	.097	.018	.020
Q7.1	.169	.731	.097	.273	.062	.157	.025	.047
Q10.2	.124	.120	.902	.162	.088	.087	.038	.043
Q10.1	.113	.132	.889	.050	.120	.120	.019	-.013
Q10.3	.198	.158	.671	.122	.081	.182	-.087	.072
Q4.4	.286	.062	.099	.785	.068	.091	-.072	.094
Q4.1	.101	.259	.118	.761	.115	.038	.100	.031
Q4.2	.180	.207	.139	.751	.101	.208	.145	.058
Q8.1	.066	.083	.138	.085	.876	.061	-.009	.009
Q8.3	.039	.079	.030	.046	.827	.036	-.116	.094
Q9.3	.093	.110	.100	.110	.807	.147	.072	.020
Q9.1	.031	.092	.156	.277	.103	.871	.028	-.043
Q9.2	-.004	.144	.177	.273	.148	.811	.006	.001
Q9.4	.146	.214	.089	-.242	.040	.658	.098	.205
Q6.1	.117	.020	-.002	.013	-.002	.055	.932	.058
Q6.2	-.008	.056	-.020	.108	-.056	.036	.926	.078
Q6.5	.004	.025	.013	.038	-.004	.095	.108	.913
Q6.4	.036	.062	.066	.101	.121	-.003	.025	.908

表 3-13 城市居民实施生活垃圾分类因变量因素分析结果

主成分	初始特征值			提取平方和载入			旋转平方和载入		
	总计	方差 (%)	累积 (%)	总计	方差 (%)	累积 (%)	总计	方差 (%)	累积 (%)
1	4.160	52.001	52.001	4.160	52.001	52.001	3.071	38.388	38.388
2	1.611	20.143	72.144	1.611	20.143	72.144	2.700	33.756	72.144
3	.574	7.173	79.317						

(三) 因素命名

对城市居民实施生活垃圾源头分类影响因素（自变量）量表的两次探索性因素分析显示，各项分析参数指标较为理想且具有较好的公因素层次结构，每个公因素包含的题项基本代表类似的指标。为了更清楚地表述城市居民实施生活垃圾分类影响因素的结

构, 根据各公因素所含题项的具体内容和意义, 本研究对上述探索性因素分析提取出来的影响因素 (自变量) 公因素分别命名为: 政府管制政策 (GRP)、环境承载力 (ECC)、配套设施 (SF)、政府宣教 (GE)、资源利用 (RU)、经济利益 (EI)、其他人群 (OP)、其他组织 (OO)。与量表题项设计时所初步构建的影响因素 (自变量) 相比, 政府管制和政府法规政策两个影响因素合并为政府管制政策, 其他组织 (拾荒者) 这个影响因素则具体拆分成其他人群和其他组织, 奖惩税费则根据保留题项的内容被重新命名为经济利益, 其他 4 个影响因素基本与预先设计的一致。最终的影响因素名称和题项构成见表 3-14。

表 3-14 影响城市居民实施生活垃圾分类的因素命名一览表

序号	所包含题项	因素命名
1	Q3. 1、Q3. 2、Q5. 1、Q5. 2	政府管制政策 (GRP)
2	Q10. 1、Q10. 2、Q10. 3	环境承载力 (ECC)
3	Q7. 1、Q7. 2、Q7. 3	配套设施 (SF)
4	Q4. 1、Q4. 2、Q4. 4	政府宣教 (GE)
5	Q9. 1、Q9. 2、Q9. 4	资源利用 (RU)
6	Q8. 1、Q8. 3、Q9. 3	经济利益 (EI)
7	Q6. 4、Q6. 5	其他人群 (OP)
8	Q6. 1、Q6. 2	其他组织 (OO)

因变量 (居民认知、居民意愿) 除了题项构成有变动外, 因素的构成和初步设计一致, 因变量名称和题项构成见表 3-15。

表 3-15 城市居民实施生活垃圾分类的因变量命名一览表

序号	所包含题项	因素命名
1	Q1. 1、Q1. 2、Q1. 3、Q1. 4	居民认知 (RC)
2	Q2. 1、Q2. 2、Q2. 3、Q2. 4	居民意愿 (RW)

三、问卷的信度和效度分析

(一) 信度分析

问卷信度 (Reliability)，即问卷的可靠性与稳定性，是保证量表问卷能够进行稳定重复测量的指标。量表的信度越高则量表越稳定。常用的测量李克特量表信度的方法是克朗巴哈系数法 (Cronbach α)^[1]。从表 3-16 可知城市居民实施生活垃圾分类影响因素各因素的克朗巴哈系数均大于 0.70 的标准^[2]，因而保证了该部分问卷因子构造一致性，说明了该部分问卷具有较高的信度。同样，由表 3-17 可知城市居民实施生活垃圾分类因变量两个因素的克朗巴哈系数也均大于 0.70 的标准，一样具有较高的信度。

表 3-16 城市居民实施生活垃圾分类影响因素信度分析结果

因素名称	克朗巴哈系数 (Cronbach α)	题项数
政府管制政策 (GRP)	0.816	4
环境承载力 (ECC)	0.836	3
配套设施 (SF)	0.806	3
政府宣教 (GE)	0.809	3
经济利益 (EI)	0.822	3
资源利用 (RU)	0.774	3
其他人群 (OP)	0.832	2
其他组织 (OO)	0.876	2
影响因素量表问卷整体	0.851	23

表 3-17 城市居民实施生活垃圾分类因变量信度分析结果

因素名称	Cronbach's Alpha	题项数
居民认知 (RC)	0.828	4
居民意愿 (RW)	0.897	4
因变量量表问卷整体	0.863	8

^[1] 吴明隆. 统计应用实务[M]. 上海: 科学出版社, 2003, 47.

^[2] 朱庆华, 耿勇. 中国制造企业绿色供应链管理因素研究[J]. 中国管理科学, 2004, (3): 81-85.

（二）效度分析

问卷效度 (Validity)，即问卷的有效性，它是指一个量表能够准确测出其所需测量的事物的程度。问卷效度的评判方法有多种，本研究将常用的内容效度和结构效度两种方法作为评判标准。

1、内容效度

内容效度，又被称为逻辑效度，主要测量问卷内容的适当性和相符性。本研究所有的题项内容都是基于国内外同领域已有的文献研究，结合区域特征进行了修改完善，因而题项内容具有较强的适用性。此外，本研究还邀请了被试代表和有关方面的专家对该问卷进行了评价，他们都认为本问卷内容全面，项目描述清楚，针对性较强。综上，本研究问卷具有较好的内容效度。

2、结构效度

结构效度，又被称为构想效度，它是指问卷量表实际测到所需测量的理论结构及特质的程度，是一个检验实验与理论相符性的统计学指标。本研究运用探索性因素分析法和 AVE 平方根分析法对本问卷的结构效度进行判定。

（1）探索性因素分析

本研究对城市居民实施生活垃圾分类影响因素（自变量）进行探索性因素分析，共提取出 8 个公因素，保留的各题项均归属于相应的公因素，且因素结构具有较好的稳定性和较强的清晰度。在自变量的 8 个公因素中，累积方差贡献率达到了 76.253%，高于良好结构效度 60% 的标准^[1]，同样，在因变量（居民认知、居民意愿）的 2 个公因素中，累积方差贡献率达到了 72.144%，同样表明量表具有较好的结构效度。因此可以判定本研究所采用的调查问卷具有良好的结构效度。

（2）AVE 平方根分析

为了进一步检验量表所测变量间的判别效度，本研究分别对自变量和因变量间的相关性及 AVE 值进行了分析。平均提取方差值 (AVE 值)，又称为平均变抽取，在统计学中用于检验结构变量内部的一致性。变量之间要有足够的结构效度，对角元素（平方根的 AVE 值）应分别大于对应的行和列的非对角元素值（变量之间的相关性）(Fornell 和 Larcker 1981)。在表 3-18 中，对角线数据代表影响因素各变量的平方根的 AVE 值，对角线下边的数据则代表各变量之间的相关性。从表 3-18 可知，平方根的 AVE 值比任何两个变量之间的相关性系数都要大，则表明 8 个影响因素变量之间具有较高的结构效度。同样，由

^[1] 吴振华. 长沙城区女性购买化妆品的影响因素初探[D]. 长沙: 湖南师范大学, 2010.

表 3-19 可知, 2 个因变量之间(居民认知、居民意愿)之间也具有较高的结构效度。因此可以判定本研究所采用的调查问卷具有良好的结构效度。

表 3-18 城市居民实施生活垃圾分类影响因素相关性及 AVE 平方根

变量	GRP	ECC	SF	GE	RU	EI	OP	OO
GRP	.813							
ECC	.380**	.875						
SF	.450**	.382**	.851					
GE	.485**	.347**	.459**	.851				
RU	.246**	.365**	.395**	.363**	.835			
EI	.214**	.266**	.277**	.262**	.262**	.859		
OP	.094	.108	.132*	.161**	.134*	.128*	.926	
OO	.130*	.016	.100	.145*	.108	-.028	.149*	.943

注: (1) 表中** 表示在显著水平为 0.01 下显著相关(双尾检验);

(2) 表中* 表示在显著水平为 0.05 下显著相关(双尾检验)。

表 3-19 城市居民实施生活垃圾分类因变量相关性及 AVE 平方根

变量	RC	RW
RC	.784	
RW	.436**	.880

注: 表中** 表示在显著水平为 0.01 下显著相关(双尾检验)。

四、城市居民实施生活垃圾源头分类模型假定的重新构建

由于通过因素分析后, 影响因素的名称发生了调整变化, 故将城市居民实施生活垃圾源头分类模型假定进行重新构建。分别如图 3-3 和表 3-20 所示。

五、影响因素各维度对城市居民实施生活垃圾源头分类的回归分析

根据前述分析得到城市居民实施垃圾源头分类影响因素的 8 个维度(政府管制政策(GRP)、环境承载力(ECC)、配套设施(SF)、政府宣教(GE)、资源利用(RU)、经济利益(EI)、

其他人群(0P)、其他组织(00))后,为进一步研究各个维度对两个因变量(居民认知(RC)、居民意愿(RW))的相关程度和重要性,本研究将对因变量和自变量之间实行回归分析,以期政府在开展城市居民生活垃圾源头分类的侧重点提供依据。

回归分析(regression analysis)是研究两种或两种以上变量之间相互关系的统计方法。本研究采用多元回归法探索 2 个因变量和 8 个自变量之间的内在关系,通过建立相应的回归方程或模型,确定自变量对因变量的影响程度。

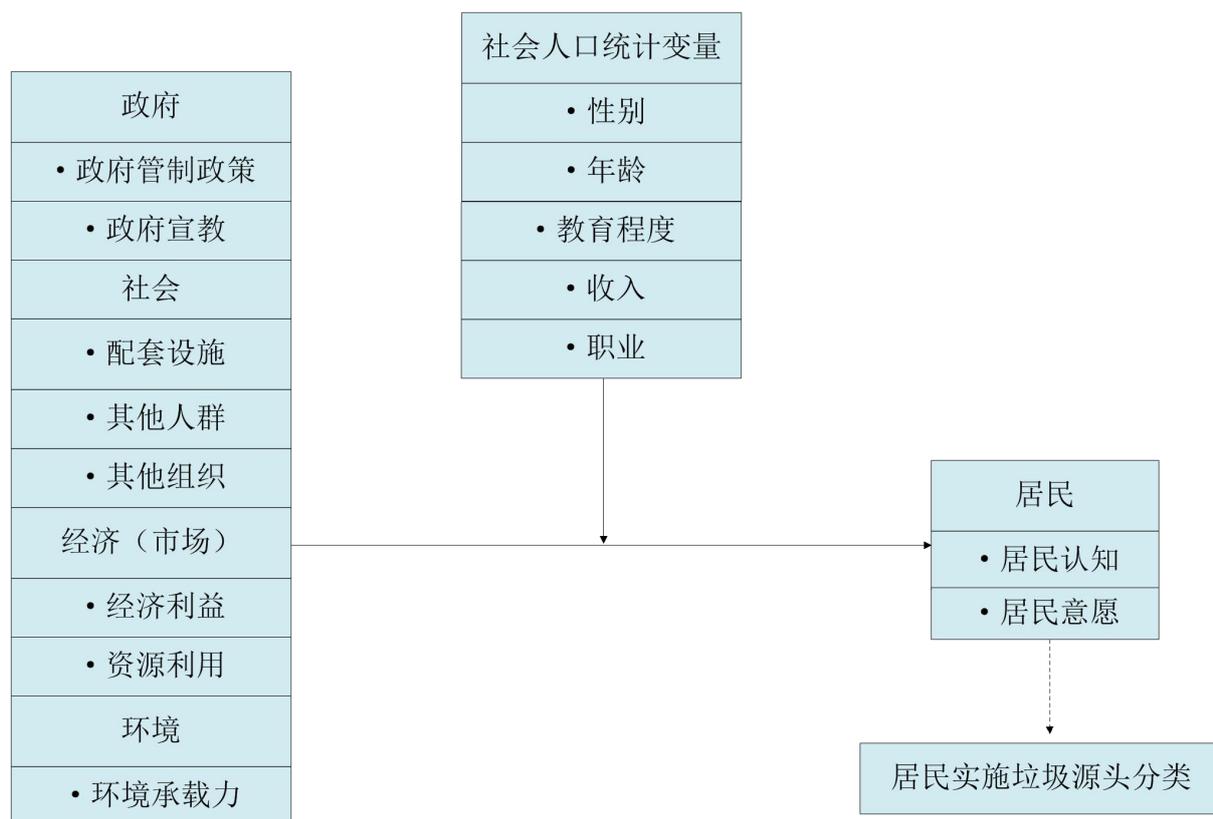


图 3-3 因素分析后的城市居民生活垃圾源头分类影响因素假设维度图

(一) 相关分析

为了探讨影响因素与因变量(居民认知、居民意愿)之间的具体关系结构,需要对前面提取出来的 8 个影响因素和 2 个因变量进行相关分析,从而对前面所提的假设进行初步检验。通常来说,所假设中的两个变量需要具有较好的相关性,且相关系数要具有较显著的统计学意义。相关分析是用于研究两个变量之间的相关紧密程度,反映了当一个变量取值被控制后,另一个变量存在的变异程度。表 3-21 是对 8 个影响因素和 2 个因变量的相关性分析结果,由表可知,(1)除了经济利益(EI)、其他组织(00)和

其他人群 (OP) ($P=0.065$, 接近于 0.05, 有一定的相关性) 外, 居民认知和其他 5 个因素都显著相关, 且都成正相关, 并且显著性水平在 0.01 下显著。(2) 除了环境承载

表 3-20 城市居民实施生活垃圾分类研究假定表

假设编号	假设内容
P1	政府管制政策对居民认知存在显著性影响并间接影响居民垃圾分类
P2	政府管制政策对居民意愿存在显著性影响并间接影响居民垃圾分类
P3	政府宣教对居民认知存在显著性影响并间接影响居民垃圾分类
P4	政府宣教对居民意愿存在显著性影响并间接影响居民垃圾分类
P5	配套设施对居民认知存在显著性影响并间接影响居民垃圾分类
P6	配套设施对居民意愿存在显著性影响并间接影响居民垃圾分类
P7	其他人群对居民认知存在显著性影响并间接影响居民垃圾分类
P8	其他人群对居民意愿存在显著性影响并间接影响居民垃圾分类
P9	其他组织对居民认知存在显著性影响并间接影响居民垃圾分类
P10	其他组织对居民意愿存在显著性影响并间接影响居民垃圾分类
P11	经济利益对居民认知存在显著性影响并间接影响居民垃圾分类
P12	经济利益对居民意愿存在显著性影响并间接影响居民垃圾分类
P13	资源利用对居民认知存在显著性影响并间接影响居民垃圾分类
P14	资源利用对居民意愿存在显著性影响并间接影响居民垃圾分类
P15	环境承载力对居民认知存在显著性影响并间接影响居民垃圾分类
P16	环境承载力对居民意愿存在显著性影响并间接影响居民垃圾分类
P17	政府管制政策对居民认知的影响过程中受到性别变量的调节作用
P18	政府宣教对居民认知的影响过程中受到性别变量的调节作用
P19	配套设施对居民认知的影响过程中受到性别变量的调节作用
P20	其他人群对居民认知的影响过程中受到性别变量的调节作用
P21	其他组织对居民认知的影响过程中受到性别变量的调节作用
P22	经济利益对居民认知的影响过程中受到性别变量的调节作用
P23	资源利用对居民认知的影响过程中受到性别变量的调节作用
P24	环境承载力对居民认知的影响过程中受到性别变量的调节作用
P25	政府管制政策对居民意愿的影响过程中受到性别变量的调节作用
P26	政府宣教对居民意愿的影响过程中受到性别变量的调节作用
P27	配套设施对居民意愿的影响过程中受到性别变量的调节作用
P28	其他人群对居民意愿的影响过程中受到性别变量的调节作用
P29	其他组织对居民意愿的影响过程中受到性别变量的调节作用
P30	经济利益对居民意愿的影响过程中受到性别变量的调节作用
P31	资源利用对居民意愿的影响过程中受到性别变量的调节作用
P32	环境承载力对居民意愿的影响过程中受到性别变量的调节作用
P33	政府管制政策对居民认知的影响过程中受到年龄变量的调节作用

P34	政府宣教对居民认知的影响过程中受到年龄变量的调节作用
P35	配套设施对居民认知的影响过程中受到年龄变量的调节作用
P36	其他人群对居民认知的影响过程中受到年龄变量的调节作用
P37	其他组织对居民认知的影响过程中受到年龄变量的调节作用
P38	经济利益对居民认知的影响过程中受到年龄变量的调节作用
P39	资源利用对居民认知的影响过程中受到年龄变量的调节作用
P40	环境承载力对居民认知的影响过程中受到年龄变量的调节作用
P41	政府管制政策对居民意愿的影响过程中受到年龄变量的调节作用
P42	政府宣教对居民意愿的影响过程中受到年龄变量的调节作用
P43	配套设施对居民意愿的影响过程中受到年龄变量的调节作用
P44	其他人群对居民意愿的影响过程中受到年龄变量的调节作用
P45	其他组织对居民意愿的影响过程中受到年龄变量的调节作用
P46	经济利益对居民意愿的影响过程中受到年龄变量的调节作用
P47	资源利用对居民意愿的影响过程中受到年龄变量的调节作用
P48	环境承载力对居民意愿的影响过程中受到年龄变量的调节作用
P49	政府管制政策对居民认知的影响过程中受到教育程度变量的调节作用
P50	政府宣教对居民认知的影响过程中受到教育程度变量的调节作用
P51	配套设施对居民认知的影响过程中受到教育程度变量的调节作用
P52	其他人群对居民认知的影响过程中受到教育程度变量的调节作用
P53	其他组织对居民认知的影响过程中受到教育程度变量的调节作用
P54	经济利益对居民认知的影响过程中受到教育程度变量的调节作用
P55	资源利用对居民认知的影响过程中受到教育程度变量的调节作用
P56	环境承载力对居民认知的影响过程中受到教育程度变量的调节作用
P57	政府管制政策对居民意愿的影响过程中受到教育程度变量的调节作用
P58	政府宣教对居民意愿的影响过程中受到教育程度变量的调节作用
P59	配套设施对居民意愿的影响过程中受到教育程度变量的调节作用
P60	其他人群对居民意愿的影响过程中受到教育程度变量的调节作用
P61	其他组织对居民意愿的影响过程中受到教育程度变量的调节作用
P62	经济利益对居民意愿的影响过程中受到教育程度变量的调节作用
P63	资源利用对居民意愿的影响过程中受到教育程度变量的调节作用
P64	环境承载力对居民意愿的影响过程中受到教育程度变量的调节作用
P65	政府管制政策对居民认知的影响过程中受到收入变量的调节作用
P66	政府宣教对居民认知的影响过程中受到收入变量的调节作用
P67	配套设施对居民认知的影响过程中受到收入变量的调节作用
P68	其他人群对居民认知的影响过程中受到收入变量的调节作用
P69	其他组织对居民认知的影响过程中受到收入变量的调节作用
P70	经济利益对居民认知的影响过程中受到收入变量的调节作用
P71	资源利用对居民认知的影响过程中受到收入变量的调节作用

P72	环境承载力对居民认知的影响过程中受到收入变量的调节作用
P73	政府管制政策对居民意愿的影响过程中受到收入变量的调节作用
P74	政府宣教对居民意愿的影响过程中受到收入变量的调节作用
P75	配套设施对居民意愿的影响过程中受到收入变量的调节作用
P76	其他人群对居民意愿的影响过程中受到收入变量的调节作用
P77	其他组织对居民意愿的影响过程中受到收入变量的调节作用
P78	经济利益对居民意愿的影响过程中受到收入变量的调节作用
P79	资源利用对居民意愿的影响过程中受到收入变量的调节作用
P80	环境承载力对居民意愿的影响过程中受到收入变量的调节作用
P81	政府管制政策对居民认知的影响过程中受到职业变量的调节作用
P82	政府宣教对居民认知的影响过程中受到职业变量的调节作用
P83	配套设施对居民认知的影响过程中受到职业变量的调节作用
P84	其他人群对居民认知的影响过程中受到职业变量的调节作用
P85	其他组织对居民认知的影响过程中受到职业变量的调节作用
P86	经济利益对居民认知的影响过程中受到职业变量的调节作用
P87	资源利用对居民认知的影响过程中受到职业变量的调节作用
P88	环境承载力对居民认知的影响过程中受到职业变量的调节作用
P89	政府管制政策对居民意愿的影响过程中受到职业变量的调节作用
P90	政府宣教对居民意愿的影响过程中受到职业变量的调节作用
P91	配套设施对居民意愿的影响过程中受到职业变量的调节作用
P92	其他人群对居民意愿的影响过程中受到职业变量的调节作用
P93	其他组织对居民意愿的影响过程中受到职业变量的调节作用
P94	经济利益对居民意愿的影响过程中受到职业变量的调节作用
P95	资源利用对居民意愿的影响过程中受到职业变量的调节作用
P96	环境承载力对居民意愿的影响过程中受到职业变量的调节作用

力（ECC）、资源利用（RU）和经济利益（EI）外，居民意愿和和其他 5 个因素都显著相关，且都成正相关，显著性水平在 0.01 或 0.05 下显著。

（2）回归分析

本研究以影响因素的 8 个维度作为自变量，分别以居民认知或居民意愿作为因变量（各个变量数据采用因素分析中保留因子法所得数据），运用逐步回归多元线性回归法进行分析。

以居民认知（RC）为因变量的回归模型中，决定系数（ R^2 ）为 0.318，回归模型的 F 检验值为 20.784，显著水平（P）为 0.000，且各自变量的容忍度均为 1.000，说明各自

表 3-21 影响因素与 RC 及 RW 的相关分析

影响因素	GRP	ECC	SF	GE	RU	EI	OP	OO
RC	.327**	.257**	.204**	.241**	.179**	.053	.111	.045
RW	.239**	.066	.234**	.141*	.031	.080	.136*	.233**
样本数	275	275	275	275	275	275	275	275

注：（1）表中** 表示在显著水平为 0.01 下显著相关（双尾检验）；

（2）表中* 表示在显著水平为 0.05 下显著相关（双尾检验）。

表 3-22 回归分析结果

因变量	自变量	标准化回归系数	T 检验值	显著度 Sig.	容忍度	方差膨胀因子(VIF)
RC	常数		.000	1.000		
	GRP	.327	6.485	.000	1.000	1.000
	ECC	.257	5.096	.000	1.000	1.000
	GE	.241	4.777	.000	1.000	1.000
	SF	.204	4.047	.000	1.000	1.000
	RU	.179	3.553	.000	1.000	1.000
	OP	.111	2.204	.028	1.000	1.000
RW	常数		.000	1.000		
	GRP	.239	4.396	.000	1.000	1.000
	SF	.234	4.302	.000	1.000	1.000
	OO	.233	4.282	.000	1.000	1.000
	GE	.141	2.595	.010	1.000	1.000
	OP	.136	2.508	.013	1.000	1.000

变量之间不存在共线性问题^[1]，因此，表明该模型具有统计意义。8 个影响因素中有 6 个进入了回归方程（除了经济利益（EI）和其他组织（OO）），且对进入回归方程的影响因素的 t 检验结果可知其标准化回归系数具有统计意义（ $P < 0.05$ ）。由表 3-22 中的数据，可将影响因素对居民认知的影响关系模型表述如下：

$$RC = 0.327GRP + 0.257ECC + 0.241GE + 0.204SF + 0.179RU + 0.111OP \quad (3.1)$$

^[1] 吴明隆. 统计应用实务[M]. 上海: 科学出版社, 2003, 102.

由公式 3.1 可知, 6 个影响居民对实施生活垃圾源头分类认知的因素对其的影响力大小依次为: 政府管制政策(GRP)、环境承载力(ECC)、政府宣教(GE)、配套设施(SF)、资源利用(RU)和其他人群(OP)。且都对居民认知成正相关影响, 即政府管制政策实施越好、保护环境承载力的必要性越大、政府宣传教育越好、配套设施越完备、资源利用必要性越大、其他人群导向作用越强, 则居民越会认知到实施生活垃圾源头分类的重要性。经济利益(EI)和其他组织(OO)未进入回归方程, 即表明这两个因素对居民认知没有显著性影响, 主要原因分别可能是: 在经济利益(EI)方面, 随着经济条件的逐渐改善, 人们对鼓励实施生活垃圾源头分类的各种经济手段刺激并不敏感, 在认知层面并不认同经济手段的刺激作用, 尤其在余姚这种经济较发达的东部沿海城市, 表现得尤为明显。在其他组织方面, 其他组织对提高实施生活垃圾源头分类的居民认知度并不明显, 这可能跟目前其他组织(如非营利组织、居民委员会、物业等)对实施生活垃圾源头分类这项工作的推动作用不大有关系。

由上述分析可知, 本研究所提出的假设 P1、P3、P5、P7、P13、P15 得到验证支持, 而假设 P9、P11 则未被验证支持, 即这两个假设不成立。

同样, 以居民意愿(RW)为因变量的回归模型中, 决定系数(R^2)为 0.205, 回归模型的 F 检验值为 13.838, 显著水平(P)为 0.000, 且各自变量的容忍度均为 1.000, 说明各自变量之间不存在共线性问题^[1], 因此, 表明该模型具有统计意义。8 个影响因素中有 5 个进入了回归方程(除了环境承载力(ECC)、经济利益(EI)和资源利用(RU)), 且对进入回归方程的影响因素的 t 检验结果可知其标准化回归系数具有统计意义($P < 0.05$)。由表 3-22 中的数据, 可将影响因素对居民意愿的影响关系模型表述如下:

$$RW=0.239GRP+0.234SF+0.233OO+0.141GE+0.136OP \quad (3.2)$$

由公式 3.2 可知, 5 个影响居民对实施生活垃圾源头分类意愿的因素对其的影响力大小依次为: 政府管制政策(GRP)、配套设施(SF)、其他组织(OO)、政府宣教(GE)和其他人群(OP)。且都对居民意愿成正相关影响, 即政府管制政策实施越好、配套设施越完备、其他组织导向作用越强、政府宣传教育越好、其他人群导向作用越强, 则居民越愿意实施生活垃圾源头分类。环境承载力(ECC)、经济利益(EI)和资源利用(RU)未进入回归方程, 即表明这 3 个因素对居民意愿没有显著性影响, 主要原因分别可能是: 在环境承载力方面, 居民虽然认知到保护环境承载力的必要性, 但由于受利己主义的思维影响, 并不愿意为了保护环境而去实施生活垃圾源头分类。在经济利益方面, 由于人

^[1] 吴明隆. 统计应用实务[M]. 上海: 科学出版社, 2003, 102.

们的经济条件总体而言已经比较优越,因而,相关的经济刺激手段对提高居民实施生活垃圾源头分类的意愿度所起的作用并不大。在资源利用方面,虽然居民在认知层面已经意识到实施生活垃圾源头分类的重要性,但并不愿意通过垃圾分类来利用垃圾中潜在的资源,这主要可能跟垃圾分类的繁琐度以及实施分类后预期获得的资源回报率较低等有关。

由上述分析可知,本研究所提出的假设 P2、P4、P6、P8、P10 得到验证支持,而假设 P12、P14、P16 则未被验证支持,即这 3 个假设不成立。

六、社会人口统计变量对城市居民实施生活垃圾源头分类的调节作用分析

所谓调节作用,在统计学中又称为交互作用,交互作用 $A \times B$ 是指一个变量 A 对因变量 C 的影响(即观测结果)受另一个变量 B 的改变而改变^[1]。接下去本文将分别探讨 8 个维度(政府管制政策(GRP)、环境承载力(ECC)、配套设施(SF)、政府宣教(GE)、资源利用(RU)、经济利益(EI)、其他人群(OP)、其他组织(OO))对城市居民实施生活垃圾源头分类的影响是否受到社会人口统计变量的调节作用。

(一) 性别变量(S1)的调节作用分析

根据前述提出的研究假设,8 个影响因素对城市居民实施生活垃圾源头分类的影响受到性别变量(S1)的调节作用,即 8 个影响因素对居民认知或居民意愿的影响随着性别变量(S1)的改变而改变。在这里,交互作用变量为 8 个影响因素分别与性别变量(S1)的乘积,如果交互作用变量对居民认知或居民意愿这两个因变量进行相关性统计分析具有显著意义,则表明性别变量在 8 个影响因素对居民认知或居民意愿的影响中具有调节作用。从表 3-23 中可知,政府管制政策(GRP)、环境承载力(ECC)、配套设施(SF)、政府宣教(GE)和资源利用(RU)这 5 个影响因素对居民认知的影响受到性别变量的调节作用影响。而经济利益(EI)、其他人群(OP)和其他组织(OO)这 3 个影响因素对居民认知的影响不受到性别变量的调节作用影响。同样,政府管制政策(GRP)、配套设施(SF)、政府宣教(GE)、其他人群(OP)和其他组织(OO)这 5 个影响因素对居民意愿的影响受到性别变量的调节作用影响。而环境承载力(ECC)、资源利用(RU)和经济利益(EI)这 3 个影响因素对居民意愿的影响不受到性别变量的调节作用影响。由表 3-23 和表 3-21 的数据对比可知,在性别变量的调节作用下,政府宣教对居民意愿的影响作用更加显著,表明调节

[1] 胡良平. 统计研究设计用语[J]. 中华医学信息导报. 2003(3):14-15.

作用比较大。

表 3-23 性别变量 (S1) 调节作用下的影响因素与 RC 及 RW 的相关分析

变量	GRP*S1	ECC*S1	SF*S1	GE*S1	RU*S1	EI*S1	OP*S1	OO*S1
RC	.340**	.241**	.205**	.180**	.199**	.054	.084	.019
RW	.222**	.043	.225**	<u>.156**</u>	.005	.068	.121*	.249**
样本数	275	275	275	275	275	275	275	275

注：(1) 表中** 表示在显著水平为 0.01 下显著相关（双尾检验）；

(2) 表中* 表示在显著水平为 0.05 下显著相关（双尾检验）。

由上述分析可知，本研究所提出的假设 P17、P18、P19、P23、P24、P25、P26、P27、P28、P29 得到验证支持，而假设 P20、P21、P22、P30、P31、P32 则未被验证支持，即这 6 个假设不成立。

(二) 年龄变量 (S2) 的调节作用分析

根据前述提出的研究假设, 8 个影响因素对城市居民实施生活垃圾源头分类的影响受到年龄变量 (S2) 的调节作用, 即 8 个影响因素对居民认知或居民意愿的影响随着年龄变量 (S2) 的改变而改变。在这里, 交互作用变量为 8 个影响因素分别与年龄变量 (S2) 的乘积, 如果交互作用变量对居民认知或居民意愿这两个因变量进行相关性统计分析具有显著意义, 则表明年龄变量在 8 个影响因素对居民认知或居民意愿的影响中具有调节作用。从表 3-24 中可知, 政府管制政策 (GRP)、环境承载力 (ECC)、配套设施 (SF)、政府宣教 (GE)、资源利用 (RU) 和其他人群 (OP) 这 6 个影响因素对居民认知的影响受到年龄变量的调节作用影响。而经济利益 (EI) 和其他组织 (OO) 这 2 个影响因素对居民认知的影响不受到年龄变量的调节作用影响。同样, 政府管制政策 (GRP)、配套设施 (SF)、政府宣教 (GE)、其他组织 (OO) 这 4 个影响因素对居民意愿的影响受到年龄变量的调节作用影响。而环境承载力 (ECC)、资源利用 (RU)、经济利益 (EI) 和其他人群 (OP) 这 4 个影响因素对居民意愿的影响不受到年龄变量的调节作用影响。由表 3-24 和表 3-21 的数据对比可知, 在年龄变量的调节作用下, 其他人群对居民认知的影响作用才显著。

表 3-24 年龄变量 (S2) 调节作用下的影响因素与 RC 及 RW 的相关分析

变量	GRP*S2	ECC*S2	SF*S2	GE*S2	RU*S2	EI*S2	OP*S2	OO*S2
RC	.362**	.250**	.210**	.234**	.170**	.037	<u>.119*</u>	.021
RW	.269**	.063	.230**	.149*	.066	.070	<u>.103</u>	.237**
样本数	275	275	275	275	275	275	275	275

注：(1) 表中** 表示在显著水平为 0.01 下显著相关（双尾检验）；

(2) 表中* 表示在显著水平为 0.05 下显著相关(双尾检验)。

由上述分析可知,本研究所提出的假设 P33、P34、P35、P36、P39、P40、P41、P42、P43、P45 得到验证支持,而假设 P37、P38、P44、P46、P47、P48 则未被验证支持,即这 6 个假设不成立。

(三) 教育程度变量(S3)的调节作用分析

根据前述提出的研究假设,8 个影响因素对城市居民实施生活垃圾源头分类的影响受到教育程度变量(S3)的调节作用,即 8 个影响因素对居民认知或居民意愿的影响随着教育程度变量(S3)的改变而改变。在这里,交互作用变量为 8 个影响因素分别与教育程度变量(S3)的乘积,如果交互作用变量对居民认知或居民意愿这两个因变量进行相关性统计分析具有显著意义,则表明教育程度变量在 8 个影响因素对居民认知或居民意愿的影响中具有调节作用。从表 3-25 中可知,政府管制政策(GRP)、环境承载力(ECC)、政府宣教(GE)和资源利用(RU)这 4 个影响因素对居民认知的影响受到教育程度变量的调节作用影响。而配套设施(SF)、经济利益(EI)、其他人群(OP)和其他组织(OO)这 4 个影响因素对居民认知的影响不受到教育程度变量的调节作用影响。同样,政府管制政策(GRP)、配套设施(SF)、政府宣教(GE)、其他人群(OP)和其他组织(OO)这 5 个影响因素对居民意愿的影响受到教育程度变量的调节作用影响。而环境承载力(ECC)、资源利用(RU)和经济利益(EI)这 3 个影响因素对居民意愿的影响不受到教育程度变量的调节作用影响。由表 3-25 和表 3-21 的数据对比可知,在教育程度变量的调节作用下,政府宣教对居民意愿的影响作用更加显著,表明调节作用比较大。

表 3-25 教育程度变量(S3)调节作用下的影响因素与 RC 及 RW 的相关分析

变量	GRP*S3	ECC*S3	SF*S3	GE*S3	RU*S3	EI*S3	OP*S3	OO*S3
RC	.348**	.267**	.116	.233**	.161**	.090	.091	.027
RW	.240**	.050	.240**	.170**	.043	.052	.134*	.161**
样本数	275	275	275	275	275	275	275	275

注: (1) 表中** 表示在显著水平为 0.01 下显著相关(双尾检验);

(2) 表中* 表示在显著水平为 0.05 下显著相关(双尾检验)。

由上述分析可知,本研究所提出的假设 P49、P50、P55、P56、P57、P58、P59、P60、P61 得到验证支持,而假设 P51、P52、P53、P54、P62、P63、P64 则未被验证支持,即这 7 个假设不成立。

(四) 收入变量(S4)的调节作用分析

根据前述提出的研究假设, 8 个影响因素对城市居民实施生活垃圾源头分类的影响受到收入变量 (S4) 的调节作用, 即 8 个影响因素对居民认知或居民意愿的影响随着收入变量 (S4) 的改变而改变。在这里, 交互作用变量为 8 个影响因素分别与收入变量 (S4) 的乘积, 如果交互作用变量对居民认知或居民意愿这两个因变量进行相关性统计分析具有显著意义, 则表明收入变量在 8 个影响因素对居民认知或居民意愿的影响中具有调节作用。从表 3-26 中可知, 政府管制政策 (GRP)、环境承载力 (ECC)、配套设施 (SF)、政府宣教 (GE)、资源利用 (RU) 和其他人群 (OP) 这 6 个影响因素对居民认知的影响受到收入变量的调节作用影响。而经济利益 (EI) 和其他组织 (OO) 这 2 个影响因素对居民认知的影响不受到收入变量的调节作用影响。同样, 政府管制政策 (GRP)、配套设施 (SF)、政府宣教 (GE)、其他人群 (OP) 和其他组织 (OO) 这 5 个影响因素对居民意愿的影响受到收入变量的调节作用影响。而环境承载力 (ECC)、资源利用 (RU) 和经济利益 (EI) 这 3 个影响因素对居民意愿的影响不受到收入变量的调节作用影响。由表 3-26 和表 3-21 的数据对比可知, 在收入变量的调节作用下, 其他人群对居民认知的影响作用才显著; 在收入变量的调节作用下, 政府宣教对居民意愿的影响作用更加显著, 表明调节作用比较大。

表 3-26 收入变量 (S4) 调节作用下的影响因素与 RC 及 RW 的相关分析

变量	GRP*S4	ECC*S4	SF*S4	GE*S4	RU*S4	EI*S4	OP*S4	OO*S4
RC	.344**	.249**	.170**	.226**	<u>.137*</u>	.054	<u>.123*</u>	.022
RW	.290**	.045	.250**	<u>.182**</u>	.037	.093	.133*	.179**
样本数	275	275	275	275	275	275	275	275

注: (1) 表中** 表示在显著水平为 0.01 下显著相关 (双尾检验);

(2) 表中* 表示在显著水平为 0.05 下显著相关 (双尾检验)。

由上述分析可知, 本研究所提出的假设 P65、P66、P67、P68、P71、P72、P73、P74、P75、P76、P77 得到验证支持, 而假设 P69、P70、P78、P79、P80 则未被验证支持, 即这 5 个假设不成立。

(五) 职业变量 (S5) 的调节作用分析

根据前述提出的研究假设, 8 个影响因素对城市居民实施生活垃圾源头分类的影响受到职业变量 (S5) 的调节作用, 即 8 个影响因素对居民认知或居民意愿的影响随着职业变量 (S5) 的改变而改变。在这里, 交互作用变量为 8 个影响因素分别与职业变量 (S5) 的乘积, 如果交互作用变量对居民认知或居民意愿这两个因变量进行相关性统计分析具有显著意义, 则表明职业变量在 8 个影响因素对居民认知或居民意愿的影响中具有调节

作用。从表 3-27 中可知, 政府管制政策 (GRP)、环境承载力 (ECC)、配套设施 (SF)、政府宣教 (GE) 和资源利用 (RU) 这 5 个影响因素对居民认知的影响受到职业变量的调节作用影响。而经济利益 (EI)、其他人群 (OP) 和其他组织 (OO) 这 3 个影响因素对居民认知的影响不受到职业变量的调节作用影响。同样, 政府管制政策 (GRP)、配套设施 (SF)、政府宣教 (GE)、其他人群 (OP) 和其他组织 (OO) 这 5 个影响因素对居民意愿的影响受到职业变量的调节作用影响。而环境承载力 (ECC)、资源利用 (RU) 和经济利益 (EI) 这 3 个影响因素对居民意愿的影响不受到职业变量的调节作用影响。

表 3-27 职业变量 (S5) 调节作用下的影响因素与 RC 及 RW 的相关分析

变量	GRP*S5	ECC*S5	SF*S5	GE*S5	RU*S5	EI*S5	OP*S5	OO*S5
RC	.227**	.240**	.138*	.230**	.147*	.053	.098	.028
RW	.183**	.030	.176**	.122*	-.009	.046	.145*	.134*
样本数	275	275	275	275	275	275	275	275

注: (1) 表中** 表示在显著水平为 0.01 下显著相关 (双尾检验);

(2) 表中* 表示在显著水平为 0.05 下显著相关 (双尾检验)。

由上述分析可知, 本研究所提出的假设 P81、P82、P83、P87、P88、P89、P90、P91、P92、P93 得到验证支持, 而假设 P84、P85、P86、P94、P95、P96 则未被验证支持, 即这 6 个假设不成立。

第五节 城市居民生活垃圾源头分类的影响因素模型

通过本章第四节的数据分析结果以及假设检验结论, 发现在影响城市居民实施生活垃圾分类的 8 个假设因素 (政府管制政策、环境承载力、配套设施、政府宣教、资源利用、经济利益、其他人群、其他组织) 中, 有 6 个因素对居民实施垃圾源头分类的认知有显著性影响, 这 6 个因素按照权重大小依次为: 政府管制政策 (0.327)、环境承载力 (0.257)、政府宣教 (0.241)、配套设施 (0.204)、资源利用 (0.179)、其他人群 (0.111); 同样, 有 5 个因素对居民实施垃圾源头分类的意愿有显著性影响, 这 5 个因素按照权重大小依次为: 政府管制政策 (0.239)、配套设施 (0.234)、其他组织 (0.233)、政府宣教

(0.141)、其他人群(0.136)。此外,还发现政府管制政策、环境承载力、政府宣教和资源利用 4 个影响因素对居民认知的影响均受到性别、年龄、教育程度、收入和职业变量的调节作用影响,配套设施对居民认知的影响受到性别、年龄、收入和职业变量的调节作用影响,其他人群对居民认知的影响受到年龄和收入变量的调节作用影响;政府管制政策、配套设施、政府宣教和其他组织 4 个影响因素对居民意愿的影响均受到性别、年龄、教育程度、收入和职业变量的调节作用影响,其他人群对居民意愿的影响受到性别、教育程度、收入和职业变量的调节作用影响。

根据上述分析结论,本研究将城市居民生活垃圾源头分类的影响因素模型进一步细化,如图 3-4 所示。

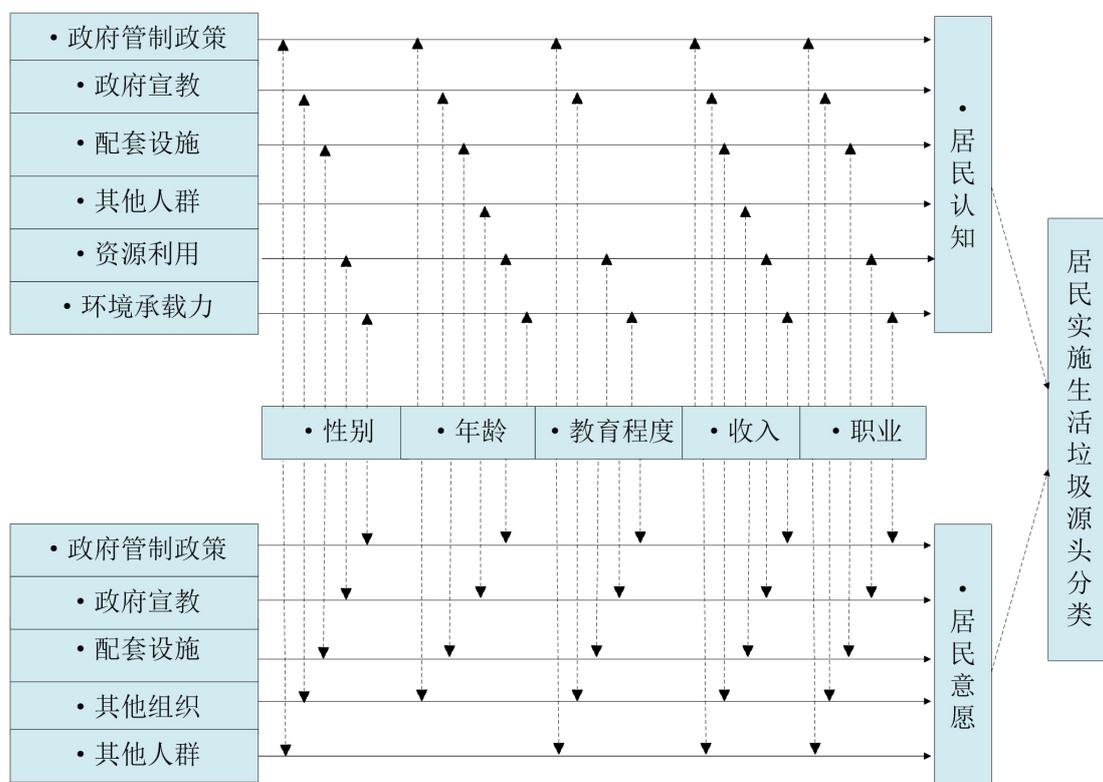


图 3-4 修正后的理论模型图

第四章 国内外城市居民生活垃圾源头分类处理的实践现状分析

第一节 国外的实践现状与分析

一、国外的实践现状

国外不少发达国家，如美国、日本以及瑞士、德国等欧洲国家，很早就实施垃圾分类处理，垃圾源头分类作为垃圾回收和再生循环利用中的重要环节，越来越被各国政府所重视。这些国家通过几十年的实践和积累，已经形成了比较完善的垃圾分类处理体系。在这些发达国家，注重从政府、社会、经济（市场）、环境等影响因素层面着手，制定出台了完善的法律法规体系，强化政府管制和宣教，使得垃圾分类的观念深入人心，同时，这些国家建设了完备的垃圾分类城市基础设施，有效地运用市场和经济手段，并结合本国环境资源现状，因地制宜进行合理分类，使得垃圾源头分类工作取得了显著的成效，值得我国借鉴。

（一）政府影响因素方面

1、加强政府管制，制定出台了完善的法律法规体系。如日本非常强调立法，制定了《资源有效利用促进法》、《容器和包装循环利用法》、《家用电器循环利用法》、《建筑垃圾循环利用法》、《食品垃圾循环利用法》、《报废汽车循环利用法》等一系列相关的法律法规^[1]。德国立法管理垃圾的做法处于世界领先地位，早在 1996 年 7 月就颁布了《固体废物循环经济法》，成为其固体废物管理的指导性文件^[2]。

2、加强政府宣教，积极引导居民进行垃圾分类。日本非常重视垃圾分类的宣教指

^[1] 张燕. 区域循环经济发展理论与实证研究[D]. 兰州: 兰州大学, 2006.

^[2] 陈洁, 逢辰生等. 德国城市固体废物管理与综合处理分析(上)[J]. 节能与环保, 2008, (9):19-21.

导,使得垃圾分类的观念深入人心,且制定的详细分类说明使垃圾分类具有很强的可操作性。如日本政府很早就对中学生和小学生进行环境教育,把垃圾问题写入小学生社会课课本;在东京 23 个区,除了《家用电器循环利用法》指定的垃圾外,一般垃圾被分为可燃垃圾、不可燃垃圾、大宗垃圾和可循环利用垃圾四大类^[1],下面还细分了 70 个小类;横滨把城市居民生活垃圾分为 10 大类,还向市民分发了专门的垃圾分类说明手册,内容非常详细具体,如女子的长筒袜,一双按废旧衣物处理,一只按可燃物处理;爱知县所属的丰桥市制定了《丰桥市垃圾分类规定》,将垃圾分成七个大类 18 个小类;玉县的所泽市为管理好垃圾和便于外国人参与,早在 2003 年 10 月就公布了《家庭垃圾的分类和处理方法》,翻译成中文版本长达 14 页;日本南部四国地区的上胜町则将垃圾分类做到了极致,将垃圾细分成 44 种^[2]。德国也非常强调垃圾分类的宣教指导,制定了《固体废物分类名录》,将固体废物分成 20 个大类,细分成 800 多个小类^[3]。

(二) 社会影响因素方面

1、建设了完备的垃圾分类处理配套设施。美国环保总局(EPA)经过长期的实践积累,将垃圾源头减量视为最优先的处理方法,并构建了包括垃圾倾倒中心、路边循环回收系统、抵押系统、付费回收系统和商业回收机构等完善的分类收集系统,极大地方便公民实施垃圾分类回收^[4]。德国政府加大资金投入,建设了完备细致的配套设施。设置多种颜色的垃圾桶,制定投放细则,用灰色桶收集杂志、旧报纸和纸箱;用黄色桶收集纸、瓶子、聚合物以及部分金属包装;用绿色桶收集之后用于堆肥处理的有机垃圾。此外,德国还发展了一种先进的垃圾分拣系统,利用近红外线、图像分析和透视技术,有效辨识垃圾形状、颜色和材质组成,完成对不同包装垃圾的分拣。

2、通过其他组织或其他人群的作用倡导垃圾源头分类。如法国戛纳市政府联合有关机构,对该市 150 名高层住宅公寓管理员进行垃圾分拣专业培训,使得这些公寓的平均垃圾分拣数量提高了近 8%^[5]。

(三) 经济(市场)影响因素方面

1、通过经济利益来引导居民企业进行垃圾源头分类。美国要求企业扩延责任制,支付其产品的包装处理费用,鼓励企业使用最小化包装,消费者再生利用现有包装,并

^[1] 张红,李纯等.国际科技动态跟踪——城市垃圾处理[M].北京:清华大学出版社,2013.23.

^[2] 周宏,涂晓玲.日本生活垃圾的管理及处理[J].城市问题,2007,(7):89-101.

^[3] 陈洁,逢辰生等.德国城市固体废物管理与综合处理分析(上)[J].节能与环保,2008,(9):19-21.

^[4] 孙立明,黄凯兴.美国城市生活垃圾处理现状及思考[J].工业安全与环保,2004,30(2):16-19.

^[5] 张红,李纯等.国际科技动态跟踪——城市垃圾处理[M].北京:清华大学出版社,2013.90-91.

实行包装垃圾押金制^[1]。德国利用经济利益手段促进资源回收利用，制定可回收玻璃制品价格，促进废品回收利用，有时购买饮料瓶子的押金甚至超过水的价格；此外，德国还大力资助垃圾分类项目，不断扩大实施范围，不久前，在莱茵兰-法尔茨州特里尔地区，有个垃圾分类项目得到了高达 15 万欧元的资助。瑞士则根据垃圾种类设置不同的垃圾处理成本，混合垃圾的处理成本是分类好垃圾处理成本的 10 倍之多，以此来引导居民进行垃圾源头分类。此外，瑞士对乱放垃圾的行为，每人罚款可高达 200 瑞士法郎（折合人民币约 1259 元）。

2、通过资源利用来引导居民企业进行垃圾源头分类。美国从资源利用角度倡导垃圾源头分类，政府发动公民义务参加垃圾分类回收和循环再生利用。日本东京政府则要求相关的大型企业递交专门的资源再利用计划，要求各企业在减少垃圾产生的同时实现垃圾资源最大限度的再利用，2006 年日本的旧纸利用率高达 72%^[2]。瑞士也非常注重旧纸等资源的回收利用，早在 2000 年时回收率就已高达 64%^[3]，通过源头分类最大限度减少垃圾最终处理量。

（四）环境因素方面

国外不少国家结合各自的环境承载力情况而推行垃圾源头分类。例如，日本这个国家环境容量较小，环境承载力不强，是一个资源匮乏的东亚岛国，因而向来就非常重视垃圾分类再利用，本着 3R（减量化、再利用、再循环）的原则，提出了“全国一盘棋”的垃圾分类处理概念。

二、国外的经验借鉴分析

国外实施垃圾分类起步早，各项机制较为完善。具体表现为：

1、注重政府这一影响因素对垃圾源头分类的影响。注重立法，制定了较为完善的与垃圾分类相关的法律政策体系。注重政府管制，使居民深刻认识到参与垃圾分类是一种义务。注重政府宣教，政府注重对居民实施垃圾源头分类的引导和宣传，使得居民对垃圾分类处理具有较强的认知度和意愿度。此外，政府还注重对垃圾分类实施政策资金补助，有利于垃圾分类工作的顺利推进。

2、注重社会这一影响因素对垃圾源头分类的影响。注重配套设施建设，由前述几

[1] 张红，李纯等. 国际科技动态跟踪——城市垃圾处理[M]. 北京：清华大学出版社，2013. 90-91.

[2] 张红，李纯等. 国际科技动态跟踪——城市垃圾处理[M]. 北京：清华大学出版社，2013. 23-24.

[3] 卢英方. 瑞士、德国的垃圾管理[J]. 城乡建设，2007，(2)：71-74.

个垃圾分类实施较好的国家可以看出，这些国家注重垃圾分类的基础设施和终端处理设施建设，政府投入大量资金，建设了完备的配套设施和末端处理能力；此外还引入高科技手段来提升垃圾分类配套设施能力建设，助推垃圾分类的开展。注重发挥其他人群和其他组织的作用，积极引导居民进行垃圾源头分类，构建了一个较为完整的社会参与实施垃圾源头分类的体系机制。

3、注重经济（市场）这一影响因素对垃圾源头分类的影响。注重资源利用，充分挖掘生活垃圾中的资源潜能，鼓励督促居民和企业从资源回收利用角度出发，积极实行垃圾源头分类。注重借助各种经济手段，通过奖惩税费等措施督促居民进行垃圾源头分类，使得居民发生从“要我垃圾分类”到“我要垃圾分类”的转变。此外，这些国家市场化机制成熟，在资本和管理方面不单单靠政府的力量，充分引入民间资本参与垃圾分类系统建设或将垃圾分类处理外包管理，从而有效缓解政府在垃圾处理和管理方面的压力。

4、注重环境这一影响因素对垃圾源头分类的影响。这些国家都非常注重各自的环境承载力，将环境保护放在极其重要的位置。尤其日本，作为一个岛国，资源极其匮乏，环境承载力相对较弱，因此，日本将垃圾源头分类作为环境资源保护的重要手段，推行垃圾分类从某种角度来讲是出于其自身环境承载力较弱的原因。注重设置合理的垃圾分类方式。不同国家根据自身环境承载力特点，合理地设置垃圾分类方式，而且做得极其细致规范，使得垃圾分类具有很强的操作性。

第二节 国内的实践现状与分析

一、国内的实践现状

2000年，我国在北京、上海、深圳、广州、南京、杭州、厦门、桂林等8个城市进行了垃圾分类试点。2010年4月22日，住建部、发改委、环保部联合发布了《生活垃圾处理技术指南》（建城[2010]61号）。该指南进一步重申了垃圾“减量化、资源化、无害化”原则，并指出尽可能实现源头减量，提出了实现“生活垃圾全过程管理”的目

标及途径。上述试点城市的垃圾分类工作走在全国前列，故而对上述城市的居民生活垃圾分类处理实践现状进行总结将具有很重要的现实意义。接下去对这几个试点城市的垃圾分类主要发展历程进行简要概述。

（一）设置了一定的分类标准

这几个城市设置了一定的生活垃圾分类标准，但并不统一。北京综合生活垃圾组成、居民生活习惯以及末端处理情况，根据“大类粗分”原则，将生活垃圾分为餐厨垃圾、可回收物、其它垃圾 3 大类^[1]。上海则实行两步走垃圾分类方法：先是“干湿分类”，将餐厨垃圾与其他垃圾分开，然后将其他垃圾分为玻璃、有害垃圾、可回收垃圾、废旧衣物四类。杭州在 2011 年出台了《2011 年杭州市区生活垃圾分类投放工作实施方案》，将杭州市生活垃圾分为可回收垃圾、非回收垃圾、有毒有害垃圾和大件垃圾四大类。深圳从 2011 年起，以万科金色家园为试点开展第二轮的生活垃圾分类工作，将生活垃圾分为厨余垃圾、有害垃圾、可回收物和其它垃圾。南京在 2011 年 10 月至 2012 年 5 月间展开了分类试点改革工作，将生活垃圾分成四类：可回收垃圾、厨余垃圾、有害垃圾、其它垃圾，特殊垃圾则实行专项分流^[2]。

（二）采取的政策措施

1、逐步强化有关政策。北京有关垃圾分类的政策可追溯到 1993 年的《北京市市容环境卫生条例》，要求逐步对生活垃圾实行分类收集。2000 年实施了《北京市城市垃圾分类收集回收综合利用工作方案》，提出了逐步提高垃圾资源循环利用率的工作目标。2002 年发布了《关于实行生活垃圾分类收集和处理的意见》，要求自 2002 年 6 月 1 日开始，在居民小区、大厦以及工业区大力推广实行垃圾分类收集和处理的意见。2009 年颁布了《关于全面推进生活垃圾处理工作的意见》，对垃圾分类提出了更加系统的要求^[3]。由上海市废弃物管理处的材料可知，上海从 1995 年开始策划生活垃圾源头分类，主要经历了初步垃圾分类（1995-1999 年）、末端处理为导向的垃圾分类（2000-2006 年）、“大分流、小分类”为导向的垃圾分类（2007-2009 年）、生活垃圾减量化为导向的垃圾分类（2010 至今）等四个阶段；并于 2010 年下发了《关于进一步加强本市生活垃圾管理若干意见》和《市政府办公厅转发十五部门关于推进本市生活垃圾分类促进源头减量实施意见的通知》两大重要文件，计划在城镇化地区构建分类收集、分类运输、分类

^[1] 董卫江, 潘琦, 孙跃强. 北京市生活垃圾分类处理进展[J]. 中国资源综合利用, 2013, 31(11):40-43.

^[2] 陈云雁. 南京市生活垃圾分类试点存在的问题及对策[J]. 企业导报, 2013, (19): 117-118.

^[3] 肖献法. 北京市有关“生活垃圾分类收集和处理的意见”的政策回顾[J]. 专用汽车与配件, 2011, (1):21-49.

处置的生活垃圾全程分类物流体系^[1]。2011年4月1日开始广州施行了《广州市城市生活垃圾分类管理暂行规定》，2013年，又对暂行规定进行了修订完善。深圳从1998年以来就已开始推行垃圾分类，制订了《深圳市环卫设施总体规划(1996-2010)》，提出2005-2010年城市生活垃圾分类率达60-90%，到2010年垃圾回收率达到30%的目标。2013年6月1日南京市颁布施行《南京市生活垃圾分类管理办法》，明确了生活垃圾如何分类、投放、收集、运输、处置、利用。上述政策的出台使得这些城市的生活垃圾分类更具有指导性和可操作性，且为分类工作推行提供了有效的法律制度保障。

2、采取了相应的措施。例如，北京出台了《北京市生活垃圾分类奖励细则》，对垃圾分类有贡献的政府、乡镇街道、社区、村庄、单位和个人实施奖励，个人最高可获500元奖励^[2]；上海建设了较为完备的配套设施，在所有的小区内都放置了不同颜色的干湿垃圾桶，还在社区定点设立了其余四类垃圾桶；广州则从2013年开始，实行排放者付费原则，并逐步推行垃圾按袋计量收费^[3]，使广州市的垃圾分类工作可操作性更强。

（三）取得的成效和存在不足

北京成为垃圾分类试点城市后，加快推进垃圾分类工作，2007年全市共1520个机关单位开展了该项工作，占92%，到2007年底，2255个小区、大厦、工业区实行了垃圾源头分类收集，垃圾分类收集率和资源化率分别达到了52%和35%^[4]。

根据《2009年上海市废弃物管理处年鉴》统计，采用生活垃圾分类新方法，上海市共有40t垃圾得到了无害化处理，1300t玻璃、1244t饮料纸包装等得到了再生利用，但上海市大部分地区垃圾投放过程仍为混合投放，有时要靠保洁员进行二次分拣^[5]。2011年上海市政府将全市1000个小区列为生活垃圾分类试点，到2011年11月底，全市18个区县均有1个街道（镇）参与试点，达到了人均生活垃圾处理量同比2010年减少5%的目标^[6]。胡倩雨等对上海的调查研究发现如新开发的新江湾城社区，由于其垃圾处理配套设施较为完善，居民生活垃圾分类准确率相对较高，为50-90%^[7]。

^[1] 王晓红, 阮星, 邢霏霏. 上海市生活垃圾源头分类的瓶颈及对策思考[J]. 再生资源与循环经济, 2013, 6(1): 24-27.

^[2] http://www.jshb.gov.cn/jshbw/xwdt/glxw/201102/t20110218_167774.html, 2011-2-10.

^[3] 按袋计量收费将成广州垃圾分类重头戏[J]. 领导决策信息, 2013, (28):18-19.

^[4] 北京市政协城市生活垃圾处理课题组. 北京生活垃圾分类处理情况调研报告[R]. 北京: 北京市政协, 2009.

^[5] 戎静. 上海城市生活垃圾处置现状及发展方向[J]. 环境科学与管理, 2012, 37(10):11-13.

^[6] 朱海嵩. 上海市生活垃圾分类管理措施探讨[J]. 上海环境科学, 2013, 32(4):173-175.

^[7] 胡倩雨, 陈超, 黄盈盈等. 上海市城市社区推行垃圾分类存在的问题及其改进措施[J]. 绿色科技, 2013, (3):

黄彬对杭州市的垃圾分类研究发现,虽然杭州早在 2000 年 11 月 27 日就下发了《杭州市城市生活垃圾分类收集实施方案》,但效果并不好,在他的调查研究中发现有 30% 左右的受访者认为其社区无垃圾分类,平均高达 70% 以上的群体不能正确进行垃圾分类,试点社区对垃圾分类满意度仅为 37.6%^[1]。杭州市居民小区实行“家庭生活垃圾分类实名制”后,垃圾分类准确率、分类投放准确率均提高到 80% 以上^[2]。到 2013 年杭州市实行垃圾分类的生活小区已达 700 多个,约占其生活小区的一半,垃圾分类工作取得了初步进展,同时也提高了市民的垃圾分类意识^[3]。

广州在 2000 年就开始试点垃圾分类,但由于没有对应的配套设施,而使垃圾分类流于形式。2011 年底,由于出台了《暂行规定》,先行试点区域已扩大到 50 条街道和 100 个生活小区^[4]。2012 年广州进行垃圾分类改革试点,得到了高达 98% 的市民支持,可回收物每天回收 4000t。

深圳一开始生活垃圾分类效果并不理想^[5],但到 2012 年底,深圳实施第二轮垃圾分类后,金色家园社区生活垃圾分类业主支持率达到 100%,准确分类率达到 46.16%,垃圾减量率达到 38.84%^[6]。

南京在试点垃圾分类之初,虽然明确了垃圾分类、投放、收集、运输及处理的方法以及各部门的相应职责,但效果并不明显,部门之间相互推诿,且居民的参与率低^[7]。2013 年,《南京市生活垃圾分类管理办法》出台后,分类工作取得了较大进展。

另外两个试点城市厦门^[8]、桂林^[9]在垃圾分类处理实践中也取得了一定的进展。

二、国内的经验借鉴分析

相比国外,国内实施垃圾分类较晚,21 世纪初才开始在八大城市试点。这些城市在起初推行垃圾源头分类过程中,由于没有充分考虑政府、社会、市场(经济)、环境等

164-167.

[1] 黄彬. 杭州市垃圾分类处理现状与对策研究[J]. 现代城市, 2012, 7(3):38-41.

[2] 许碧君. 城市垃圾分类进展概述[J]. 环境卫生工程, 2012, 8(4):31-33.

[3] 高润琛, 戴纪瑶. 杭州垃圾分类调查及建议[J]. 现代经济信息, 2013, (21): 491.

[4] 许碧君. 城市垃圾分类进展概述[J]. 环境卫生工程, 2012, 8(4):31-33.

[5] 潘二波. 深圳生活垃圾分类的对策[J]. 绿色科技, 2012, (8): 173-175.

[6] 万科物业. 同一个地球 同一个家[J]. 中国物业管理, 2013, (4): 56-57.

[7] 陈云雁. 南京市生活垃圾分类试点存在的问题及对策[J]. 企业导报, 2013, (19): 117-118.

[8] 苏祖鹏. 福建省城市生活垃圾优化处理法律对策研究[J]. 福建农林大学学报(哲学社会科学版), 2013, 16(4): 82-86.

[9] <http://www.people.com.cn/GB/huanbao/1072/2516141.html>, 2004-5-24.

影响因素的影响，实施过程并不顺利，效果并不理想。之后通过颁布施行更为具体有效的工作实施方案，分类工作才取得了一定的进展，但各项机制尚不够完备，具体表现在以下几个方面：

（一）居民自身因素方面

1、居民认知不深。国内大部分城市居民对垃圾分类的认知程度还不够深，还未充分认识到实施垃圾源头分类的必要性和紧迫性。多数居民还存在“处理垃圾是政府的事情，与己无关”的思想。2、居民意愿不强。居民实施垃圾源头分类的意愿还不够强烈，由于多数地区尚未采取强制性措施，不少居民常以个人没时间、家里没空间、分类太麻烦等借口而拒绝实施垃圾源头分类。

（二）政府影响因素方面

从政府这一影响因素出发来审视我国的垃圾分类，可以发现政府对此项工作的重视力度还不够。1、政府管制力度还不够强。国外有些国家把垃圾分类明确规定是公民的义务，而在国内尚未将垃圾分类和公民义务直接关联起来。2、政府宣教引导还不够。国外有些国家把垃圾分类作为学校课程的教学内容，使国民从小就养成一种垃圾分类的好习惯，并为垃圾分类制作了详细的操作说明手册，这样不仅起到宣传作用，也便于国民实施垃圾分类。3、各项法规政策还不够健全。国内虽也有一些关于垃圾分类的法律法规，但涉及面还不够广，往往以地方一级的法规条例为主，缺少全国性的相关法律条文，不像国外一些国家法律大而全，真正让国民做到有法可依，有法必依。

（三）社会影响因素方面

从社会影响因素层面来看，垃圾分类有人这个网，就是所谓的其他组织和其他人群，也有物这个网，就是所谓的配套设施。1、国内其他组织和其他人群助推垃圾分类的体系尚未形成。国外充分利用非营利组织、社区、志愿者等第三方组织的力量，构建了一个比较完整的社会参与垃圾分类的网状体系。而在国内，还未充分发挥其他组织的力量。如居委会、物业也基本上是按照政府的规划设计实施小区里的垃圾处置，未真正发挥第三方组织的力量去助推小区里的垃圾分类工作。也缺少专门促进居民实施垃圾分类的志愿者队伍。此外，在中国有个特殊的群体就是拾荒者，这个群体数量众多，力量庞大，一定程度上为我国的垃圾分类处理工作做出了贡献，但仍缺少合理的规范引导机制，某些时候甚至破坏了居住小区内的整洁安静的环境，甚至成为居住小区内的治安隐患，还不能真正成为城市一道亮丽的风景线。2、相关配套设施还不够齐全。在国内不少小区，尤其是二三线城市的小区，有些垃圾桶的数量还不能满足盛放居民每天产生的垃圾，更

不要说为居民提供不同类型的垃圾桶,以便居民分别投放分好的垃圾。规划也相对滞后,居民小区在规划建设中,还未把垃圾分类的配套设施设计考虑其中,如日本在进行楼层设计的时候已经把居民垃圾分类这一活动体现在了设计图纸当中。终端处理设施也不够完善。源头的垃圾分类是以对应的终端处理设施为保障的,而国内目前垃圾终端处理还主要靠传统的填埋、焚烧、堆肥为主,关键是未考虑源头分类因素而直接将所有垃圾统一填埋或焚烧等,终端无法实现分类处置,前端分类的意义将被大打折扣,而且会影响居民实施垃圾分类的积极性。

(四) 经济(市场)影响因素方面

经济(市场)机制是另一只手,是政府这只手失灵的时候一个很好的替代办法。1、奖惩税费等经济利益机制还不够完善。国内有些地方垃圾随意扔倒无需缴纳任何费用,即使需要交垃圾处置费,其数额也并不大,从经济这个角度来看,居民没什么动力去实施垃圾分类。对居民乱扔乱倒垃圾也尚无有效的惩罚措施,更不用说对居民征收垃圾税了。2、资源利用和市场化还处在较初级阶段。不像一些国家,充分发挥市场机制的作用,引进民营资本和民间力量,将国家垃圾处置管理工作实施外包,充分利用经济杠杆,解决在垃圾管理中政府失灵的困境。国内对垃圾中的潜在资源利用也远远不如日本、德国、美国等国家,尤其日本,几乎要把每一份垃圾中的资源都榨干,甚至最后毫无用处的垃圾也装到合适的箱子里来围海造地,一举多得。

(五) 环境影响因素方面

国内环境承载力越来越弱。尤其是近几年来,随着社会经济的快速发展,国内垃圾围城现象越来越严重,环境承载能力呈逐年下降趋势。大量垃圾造成了水体污染、空气恶化、土壤板结变质,直接对生态平衡造成严重影响。

第三节 国内外的实践经验小结

通过对国外垃圾分类实施效果较好的国家以及国内主要垃圾分类试点城市的实践现状进行研究,从政府影响因素方面看,实施垃圾源头分类需要完备的政府管制政

策和必要的政府宣教作为保障；从社会影响因素方面看，实施垃圾源头分类需要齐全的配套设施以及充分发挥其他组织和其他人群的作用；从经济（市场）影响因素方面看，实施垃圾源头分类需要让居民充分认识到资源回收利用的重要性，以及通过有效的奖惩税费等经济手段加以督促实施；从环境影响因素方面看，保护资源环境，保护日益减弱的环境承载力是实施垃圾源头分类的动力所在，且垃圾分类方式要因地制宜。这些国内外垃圾源头分类的实践结论和本研究第三章实证研究结论基本一致。现将国内外的实践经验概括如下：

一是生活垃圾源头分类需重视政府层面影响因素的影响作用。一方面需构建完善的政府管制政策体系，这是督促居民进行垃圾分类的有效保障；另一方面需注重政府宣教指导，引导居民进行合理的分类。

二是生活垃圾源头分类需重视社会层面影响因素的影响作用。一方面需建设完备的配套设施和末端处理体系，这是居民顺利开展垃圾源头分类的物质基础；另一方面需充分发挥其他组织和其他人群的作用，构建一个社会参与垃圾分类的网状体系。

三是生活垃圾源头分类需重视经济（市场）层面影响因素的影响作用。一方面需以资源回收利用的内在经济利益和奖惩税费等经济手段加以引导督促；另一方面需强化市场化机制的作用，充分引入民间资本推行垃圾源头分类。

四是生活垃圾源头分类需重视环境层面影响因素的影响作用。需以各地的环境承载力为着眼点，因地制宜，设置合理的垃圾分类方式。

第五章 城市居民生活垃圾源头分类处理的对策思路

结合第三章调查问卷的因素分析和线性回归分析得到的影响城市居民生活垃圾源头分类的因素影响模型，本章将着重从居民、政府、社会、经济（市场）、环境等层面，针对第四章中总结分析出的国内在城市居民生活垃圾源头分类实践现状存在的问题和原因，借鉴国外一些国家先进可行的实践经验，探索性地总结概括引导我国城市居民生活垃圾源头分类处理的对策思路，以期能够对政府相关政策制定起到启示作用。

第一节 余姚市在垃圾管理领域已有政策措施和建议对策

近年来，随着余姚市垃圾围城现象的愈演愈烈，垃圾管理问题引起了政府部门的高度重视，在垃圾管理和处置领域投入了大量的人力、物力和财力，使得余姚市垃圾管理和处置水平有了一定的提高，但毋庸置疑，余姚市的城市居民生活垃圾源头分类管理仍处在起步阶段，计划 2014 年在两个居民小区实行垃圾分类试点，也就说在余姚市还未真正开始推行居民生活垃圾源头分类。同时，跟垃圾分类相关的配套政策尚不够健全，需要进行补充完善。笔者通过实证研究，并结合余姚的实际情况，提出了相应的对策措施，详见表 5-1。

表 5-1 余姚市在垃圾分类管理领域已有政策措施和建议对策措施

序号	评价指标	具体项目	现状及已有政策措施	建议对策措施
1	公众受宣教程 度	学校宣教	垃圾分类未纳入学校教育课程，学校对垃圾分类的宣传教育力度不大。	强化学校的宣传教育机制，将垃圾分类纳入学校教育课程。

表 5-1 余姚市在垃圾分类管理领域已有政策措施和建议对策措施 (续)

序号	评价指标	具体项目	现状及已有政策措施	建议对策措施
2	公众受宣教程 度	政府宣教	未制定专门的垃圾分类手册, 政府对垃圾分类的宣传教育力度不够大。	政府充分利用各种媒介渠道做好垃圾分类的宣传教育引导, 编制垃圾分类手册等辅助资料。
3	市场化机制	外包机制	目前垃圾管理仍由政府实施, 还未引入管理外包机制。	引入生活垃圾分类处理的外包机制。
4		民营资本投入	余姚市生活垃圾焚烧发电厂由余姚市环境卫生投资开发有限公司和宁波众茂姚北热电有限公司共同投资开发, 日可处理生活垃圾 1500 吨, 生活垃圾焚烧后的热能被用于供汽和发电。	鼓励倡导生活垃圾分类处理的民营资本投入。
5	法律法规	相关立法	除了国家级、省级、宁波级的相关法律法规外, 未就垃圾分类进行专门的立法立规。	完善相关立法, 建议出台《余姚市城市居民生活垃圾分类处理实施方案》。
6		收费征税制度	收费较低, 形同虚设。	制定合理的垃圾收费征税制度, 利用经济手段倒逼居民实施垃圾分类。
7		激励机制	暂无。	制定合理的垃圾激励机制, 增强居民参与垃圾分类的积极性。
8	配套设施	基础设施	各小区、公共场所、马路边一般只设置可回收垃圾桶和不可回收垃圾桶两类垃圾桶, 且垃圾桶数量不够充足。	完善配套基础设施建设, 根据垃圾分类的情况提供不同的垃圾桶。
9		末端处理	大部分垃圾通过焚烧处理, 且只有一个垃圾焚烧厂, 处理能力不足。桐张岙填埋场已经封场, 新建填埋场还处于规划中。	完善末端处理能力建设, 根据垃圾分类情况完善不同类型的末端处理能力。

表 5-1 余姚市在垃圾分类管理领域已有政策措施和建议对策措施（续）

序号	评价指标	具体项目	现状及已有政策措施	建议对策措施
10	配套设施	加大专项资金投入	有，但数量较少。	提高政府财政专项资金的投入预算。
11	第三方力量	拾荒者队伍	没有对该队伍进行规范管理，而是任由其自由行动。	规范拾荒者队伍，充分发挥拾荒者的正能量。
12		社区组织	业主委员会和社区居民委员会等在垃圾分类管理工作中的作用还不明显。	充分发挥业主委员会和社区居民委员会等社区组织的作用。
13		公益性组织	志愿者队伍或其他非营利组织对余姚市的垃圾分类管理介入程度不深。	有效引导志愿者队伍或其他非营利组织参与到垃圾分类的管理和监督中。

第二节 加强宣传教育提高公众参与度

由第三章的回归分析结果可知宣传教育对提高公众实施生活垃圾分类的认知度和意愿度有显著的影响，因而如何做好对城市居民生活垃圾源头分类的宣传教育工作，提高公众参与度，应该引起决策者们的关注。借鉴日本、德国等国在城市居民生活垃圾源头分类宣传教育方面的经验，本节从公共宣传教育角度探索提出如下对策。

一、强化学校的宣传教育机制

城市居民是一个大的群体，涉及面广、涉及人多，应有一种长效的宣传教育手段。而学校教育则可以满足这个需求。通过学校教育，尤其是学前教育和九年制义务教育，可以让学生养成良好的垃圾分类习惯，并且能够让这种良好的生活习惯固化持久。

一是开设垃圾分类教育课程。加强学校对垃圾分类的宣传教育，将垃圾分类知识学

习教育纳入义务教育的范畴^[1]。日本将垃圾分类教育列入了小学生的课程教育，且收到了良好的成效。

二是在学校开展各类关于垃圾分类的宣传活动。如可以制作展板，展示我国各大城市“垃圾围城”的现象、问题以及垃圾分类知识等相关内容；开展关于垃圾分类的黑板报比赛、演讲比赛等；并可以邀请政府、社会上的专家到学校里给学生们做专题讲座。

二、政府做好宣传教育引导

政府作为传统垃圾处理的责任主体，理应对垃圾分类做好宣传教育工作，以此来提高公众的垃圾分类意识。在这一方面，不少国家的政府部门开展的宣传教育值得我们借鉴。当然，政府在做好对公众的宣传教育同时，更要注重自身的公共环境教育，尤其是那些针对市或省政府官员的教育应更加优先考虑^[2]，在政府部门内部形成一种垃圾分类非实行不可的共同意识。

一是制作垃圾分类手册。垃圾分类工作相对来说比较复杂，政府部门有必要根据地方特点为公众提供方便易懂的垃圾分类操作指导手册。日本的《家庭垃圾的分类和处理方法》和德国的《固体废物分类名录》等便民垃圾分类操作指导手册，细化了垃圾如何分类，分成哪些大类，哪些小类等内容，具有很强的可读性和可操作性，很值得我们借鉴。

二是多渠道做好垃圾分类的宣传工作。利用报纸、广播、电视、网络等多种方式渠道做好宣传教育，重点宣传垃圾分类的重要性、垃圾分类的方法、垃圾分类的政策法规等内容，形成人人关注垃圾分类、人人参与垃圾分类的良好氛围。

三是举办垃圾分类典型宣讲活动。成立由专门人员组成的垃圾分类宣讲团，收集国内外的垃圾分类典型例子，以讲座、报告会、文艺会等方式到各个社区进行宣传，助推社区的垃圾分类工作。

^[1] 宋丽娟, 刘博雅, 夏田等. 北京市小区居民垃圾分类认知及影响因素分析[J]. 北京林业大学学报(社会科学版), 2013, 12(3):64-68.

^[2] Chung S.S., Poon C.S.. The attitudes of Guangzhou citizens on waste reduction and environmental issues[J]. Resources, Conservation and Recycling, 1999, (25):35-59.

第三节 强化生活垃圾分类处理的市场化机制

由第三章的回归分析结果可知市场化的经济手段（如资源利用）对提高公众实施生活垃圾分类的认知度有显著的影响，且国外的垃圾处理市场化机制也收到很好的效果，因而如何改变以往政府部门单打独斗的垃圾管理机制，引入市场化的经济手段，充分利用好“市场”这另一只无形的手，不得不引起政府决策者们的思考。借鉴美国、德国等国利用经济（市场）手段来实行城市居民生活垃圾源头分类管理的经验，本节从引入市场化机制角度探索提出如下对策。

一、引入生活垃圾分类管理的外包机制

在国内各地的垃圾分类管理中，政府部门由于任务重、人手紧等诸多原因，正处于管理瓶颈阶段。充分发挥市场化机制的作用，将城市生活垃圾分类管理实行外包，将是一件具有非常重大意义的事情。一方面政府部门可以腾出更多的时间去管理其他公共事务，另一方面根据国外一些垃圾分类管理外包的成功例子，不难预测实施垃圾分类外包管理后将极有可能加快推进国内各大城市的垃圾分类工作进程。

一是实行垃圾分类的前端管理外包。所谓的前端管理也就是垃圾分类处理前的管理。主要涉及三方面的管理内容：垃圾分类配套设施的提供，居民实施垃圾分类的指导和监督，分类垃圾的及时外运处置。将这三方面的管理工作任务可以采用招标的形式，委托有资质的企业代替政府实施具体的管理工作。

二是实行垃圾分类的后端管理外包。所谓的后端管理也就是垃圾分类处理后的管理。垃圾分类后，后端处置的方式自然增多，需要根据不同的垃圾种类实施不同的后端处置，如填埋、焚烧、堆肥甚至无害化处置等，这势必使政府后端的管理工作量大大增加。为缓解工作量骤增给政府部门带来的冲击或减少政府部门由于实施垃圾分类会导致自身后端管理工作大大增加的顾虑，将垃圾分类的后端管理外包非常有必要。后端管理实施外包后，由于政府部门对外包企业有相应的考核机制，这样能够较大程度确保分类后的垃圾得到相应的处置，避免出现前端分类收集、后端再次混合处置的恶性循环。

二、鼓励倡导垃圾分类处理的民营资本投入

在垃圾分类管理过程中，政府部门的资金问题也不得不引起注意。当前国内很多地方政府债台高筑，不少与垃圾收集或处置相关的工程因此搁浅或进展缓慢，因而在垃圾分类收集处置的过程中可以考虑引入民间资本，发挥民间资本的闲钱余热作用。

一是鼓励民间资本参与配套基础设施的建设。尤其像余姚市，目前还未推行垃圾分类。倘若实施垃圾分类，则势必要进行大量的配套基础设施建设，如要新购置存放不同种类垃圾的垃圾桶，这些资金如果单靠政府投入将是一笔不小的财政支出。可以考虑增设垃圾分类管理基金，引入民间资本，设定较为可观的预期收益，而资金的最终归宿可以考虑从垃圾处置费中加以解决，这就要设置合理的垃圾清运费，这块内容将在本章第四节中讲到，在此不再赘述。

二是鼓励民间资本参与末端处理设施的建设。就余姚市目前的现状，末端垃圾处置能力尚不满足处置与日俱增的垃圾产生量。因而实施垃圾分类后，势必要进行不同类型的垃圾末端处理设施建设，如垃圾焚烧厂建设、填埋场建设、无害化处置场建设等。引入民营资本进行建设，如可以采用 BOT 模式，将可以大大缓解政府的财政压力。

第四节 完善法律法规规避生活垃圾分类处理的外部性

由第三章的回归分析结果可知政府管制政策对提高公众实施生活垃圾分类的认知度和意愿度有显著的影响，因而政府部门可以通过完善相关立法，制定合理的垃圾收费征税制度，制定合理的垃圾激励机制等手段来推进城市居民生活垃圾源头分类。且从国外的垃圾管理发展历程和管理经验方法可知，在起始阶段，政府通过借助相关的法律法规，强制居民实施生活垃圾源头分类，要比单纯的靠公共宣传教育效果更为明显。本节从完善法律法规规避生活垃圾分类处理的外部性角度探索提出如下对策。

一、完善相关立法

《浙江省人民政府关于进一步加强城镇生活垃圾处理工作的实施意见》（浙政发〔2012〕62号）文件已于2012年7月出台，要求全省在2015年全面推行生活垃圾分类处理。但就当前的进展情况看，只有设区市已试行开展垃圾分类处理，像余姚等县级市仍在筹备中，并未开始推行垃圾分类，且余姚市还未制定出台综合的垃圾分类处理的实施方案，只在2012年出台了餐厨垃圾整治方案。因而有关政府部门应加快完善相关立法立章，早日出台关于垃圾分类处理的实施方案。

二、制定合理的垃圾收费征税制度

余姚市目前的垃圾收费制度还不够合理完善，垃圾收费征税主要就是平时通过各小区物业收取的垃圾清运费，且每个小区中每户人家产生的垃圾量由于设施所限以及统计工作量大等原因无法进行妥善的量化统计，垃圾清运费对每家每户是按时间来收取，并不是根据每户人家产生的垃圾量来收取，因而即使收取垃圾清运费了也很难通过这个经济手段来引导居民实施生活垃圾源头分类来实现垃圾减量，从而减少垃圾清运费。因此，政府部门可以通过有效的手段，制定合理的垃圾收费征税制度，用制度倒逼居民通过实施垃圾分类来减少垃圾的产生量。

三、制定合理的垃圾分类激励机制

建议余姚市的政府部门制定合理的垃圾激励机制，提高社区、居民实施垃圾分类的积极性。如可以以街道为单位，对所辖的居民小区开展定期与不定期的监督检查，并进行垃圾分类评比，对分类工作开展好的社区、居民给予经济或物质奖励，相反，对分类工作开展不利的社区或居民进行通报，甚至给予一定的处罚。

第五节 构建完整的垃圾分类处理循环利用体系

由第三章的回归分析结果可知便捷的配套设施对提高公众实施生活垃圾分类的认

知度和意愿度有显著的影响，因而政府部门应加大专项资金投入，或按本章第三节的政策建议引入民营资本建设相应的配套设施，为居民提供便捷的垃圾投放基础设施。在国外，垃圾分类实施较为成功的国家中绝大部分都建设了便捷的配套设施，如第四章所述美国为公众建设了完善的分类收集系统，德国则花大资金建设了先进的垃圾分拣系统。本节从构建完整的垃圾分类处理循环利用体系角度探索提出如下对策。

一、配套基础设施建设

城市居民能否顺利开展垃圾分类活动，良好的城市配套基础设施必不可少。就笔者目前调研发现，余姚市区的各大小区、公共场所、马路边的垃圾筒最多只有两种类型的垃圾桶：绿色的可回收垃圾桶和黄色的不可回收垃圾桶，有些地方只有一个简易的垃圾存放桶，且垃圾桶的数量也偏少。其它专门的废塑料瓶、酒瓶、易拉罐等的专门回收装置和系统更是少之又少。因而要加大余姚市区的配套基础设施建设，规划上也应提前布局谋划，才有利于该市垃圾分类活动的开展。

一是加强配套基础设施建设。要根据余姚市的垃圾分类方案和实施办法为各大居住小区、公共场所、马路边等区域配置相应的垃圾存放设施，以便公众对不同类别的垃圾进行合理的投放。有条件的可以建设诸如废塑料瓶、酒瓶、易拉罐等的自动化专门回收装置和系统，这类设施可以跟相应的激励措施同步实行，即投放该类可回收垃圾者可以根据投放的垃圾量来获取相应的回收金，回收金由该回收系统自动提供，即方便操作又能激发公众的回收动力。

二是规划上提前谋划布局。实施垃圾分类后，对配套设施的布局以及各居民小区、公共建筑物的设计都是一个挑战。首先，要从城市这个整体出发，合理布局垃圾分类回收桶和中转站等。其次，根据国外以及国内试点垃圾分类的一些城市的经验，实施垃圾分类需要占用居民家里更多的空间，很多居民由于这个原因而不愿实施垃圾分类或不主动实施垃圾分类。若像日本等国家在居住小区规划建设上就提前布局，为各居住用户设置专门的垃圾分类回收桶和垃圾分类回收通道，可以有效解决实施垃圾分类后的空间占用问题以及其他一些连带问题。

二、配套末端处理能力建设

城市居民生活垃圾源头分类的顺利有效实施，需要相应的末端处理能力作为保障。

余姚目前的末端处理能力并不充足，更缺少对应的不同类型的末端处理方法。因而要加强余姚市的垃圾分类末端处理能力建设，构建完善的末端处理保障体系，确保前端源头分类顺利进行。

在末端处理能力建设方面，政府部门应主要从焚烧、填埋、堆肥以及无害化处置等不同方式方法着眼，根据垃圾源头分类后各种类型的垃圾的比例和数量，规划建设相应的末端处理设施和场所，确保各类垃圾得到最大限度的循环利用，以及不能被利用的垃圾得到妥善处置。

三、加大循环利用系统建设的资金投入

生活垃圾分类处理会大大增加各类基础配套设施建设以及末端处理设施建设的费用，这部分资金一部分可以考虑通过本章第三节所述的引入民营资金加以解决，无法解决的部分很大程度上只能靠政府自身加以解决。因此，政府应该加大对生活垃圾分类处理循环利用系统的专项资金的投入，在每年的垃圾专项资金财政预算工作中，有关职能部门，如城管局、财政局等要做好做细专项资金的年度预算，人大则应予以强力支持。此外，政府部门还应提高垃圾分类处理的专款专用力度，财政部门加强专项资金的管理，审计部门加强专项资金使用情况的审计，确保每一笔钱都花在刀刃上。

第六节 引入多中心治理机制

由第三章的回归分析结果可知其他组织或其他人群对提高公众实施生活垃圾分类的认知度或意愿度有显著的影响，因而政府部门应在垃圾分类管理中引入多中心的治理机制。充分发挥拾荒者队伍、业主委员会、社区居民委员会、志愿者队伍、其他非营利组织等第三方力量在城市居民生活垃圾源头分类中的作用，改变以往仅靠政府部门单打独斗的被动局面。本节从引入多中心治理机制角度探索提出如下对策。

一、充分利用“拾荒者”这一特殊队伍

中国拥有一个特殊的队伍，那就是以捡破烂、捡垃圾为生的拾荒者。据不完全统计，中国的拾荒者队伍已达 600 万以上。该人群数量之巨大，并且该人群对垃圾分类回收循环利用所做的贡献，不得不引起政府决策者们深思。

也有些人认为拾荒者脏兮兮的，不仅影响这个城市的形象，而且对整个城市构成了治安隐患。笔者认为这些人对拾荒者的顾虑不无道理，但是根本原因不在拾荒者本身，而是在于我们的政府、我们生存的社会缺少对这一特殊队伍的规范引导。建议政府部门对拾荒者进行规范化管理和合理化引导，可以成立拾荒者协会，对拾荒者进行社团式的规范管理，也可以将拾荒者挂靠到家政公司之下，拾荒者统一着装家政公司的工作服，由家政公司根据拾荒者的捡到垃圾数量和质量进行绩效考核，支付相应的工资报酬。笔者坚信通过合理规范的引导，中国特有的拾荒者队伍定能成为每个城市一道亮丽的风景线。

二、充分发挥业主委员会等社区组织的作用

业主委员会、社区居民委员会等社区组织是与居民生活息息相关的组织，在居民生活管理中无可替代的作用，这类组织是政府在社区公共管理中的一大延伸，政府很多政策措施的推行和实施需要他们的贯彻和配合。如何充分发挥这类组织在垃圾分类管理中的作用，是政府部门需高度关注和有效解决的问题。一方面这类社区组织跟居民联系最直接，交流最密切，他们能够及时地了解居民的诉求和愿望。另一方面保持社区环境整洁，推进垃圾分类管理也是这类社区组织分内工作职责所在。政府不仅要及时跟这些组织进行沟通交流，第一时间了解掌握社区居民有关垃圾源头分类的动态信息；而且要加强对这些组织的考核监督，有条件的可以对这些组织进行垃圾分类知识的宣贯培训，增强这些组织对居民生活垃圾分类的管理水平。总之，要充分发挥业主委员会等社区组织的桥梁和纽带作用，助推垃圾分类管理工作的顺利开展、有效实施。

三、有效引导志愿者队伍等公益性组织

在政府的公共管理中，一些诸如志愿者队伍、非营利组织等公益性组织越来越起着不可忽视的作用，他们不以营利为目的，热心公益事业，为整个社会的发展做出了巨大的贡献。城市居民生活垃圾管理，作为城市的公共管理之一，越来越需要志愿者队伍等公益性组织的参与，以缓解政府部门任务重、人手紧的现实困难。然而，如何对这些组

织进行有效引导，充分发挥他们的作用，也是值得政府决策者们深思的一个问题。笔者认为与居民实施生活垃圾源头分类相关的公益性组织有环保志愿者队伍以及其他环保类的非营利组织等，政府部门应该加大与这些组织的沟通交流，借助这些组织的独特优势来助推垃圾源头分类管理工作的开展。

参考文献

- [1] 埃莉诺·奥斯特罗姆. 余逊达、陈旭东译. 公共事物的治理之道[M]. 上海: 上海三联书店, 2000.
- [2] 奥斯特罗姆, 帕克斯, 惠特克. 公共服务的制度建构[M]. 上海: 上海三联书店, 2000.
- [3] 北京市政府赴日本考察团, 陈玲. 日本东京都垃圾管理经验与启示[J]. 城市管理与科技, 2010, (1).
- [4] 陈兰芳, 吴刚, 张燕, 等. 垃圾分类回收行为研究现状及其关键问题[J]. 生态经济, 2012, (2).
- [5] 陈云雁. 南京市生活垃圾分类试点存在的问题及对策[J]. 企业导报, 2013, (19).
- [6] 董晓丹, 王磊. 城市生活垃圾分类回收探讨[J]. 环境卫生工程, 2009, 17.
- [7] 董卫江, 潘琦, 孙跃强. 北京市生活垃圾分类处理进展[J]. 中国资源综合利用, 2013, 31(11).
- [8] 冯颖俊, 李云. 中国城市生活垃圾分类收集的研究[J]. 污染防治技术, 2009, 22(5).
- [9] 风笑天. 社会学研究方法[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2009.
- [10] 胡秀仁. 城市生活垃圾的源头分类收集[J]. 环境保护, 2000, (8).
- [11] 胡一蓉. 从国外城市生活垃圾的分类处理看我国城市垃圾处理发展方向[J]. 环保前线, 2011, (1).
- [12] 胡倩雨, 陈超, 黄盈盈, 等. 上海市城市社区推行垃圾分类存在的问题及其改进措施[J]. 绿色科技, 2013, (3).
- [13] 黄慧. 上海市住宅小区生活垃圾分类收集模式研究[J]. 环境卫生工程, 2004, 12(2).
- [14] 姜朝阳, 周育红. 论城市生活垃圾分类集中的公众参与[J]. 环境科学与管理,

2009, 34(12).

- [15] 刘世伟. 城市生活废弃物回收链管理对策研究[D]. 北京: 北京交通大学, 2006.
- [16] 李华友, 肖学智. 德国城市生活垃圾管理政策分析[J]. 环境保护, 2003, (5).
- [17] 李玉文, 宋丽珠. 哈尔滨市生活垃圾处理产业化探讨[J]. 环境科学与管理, 2006, 31(5).
- [18] 林媚珍, 夏丽娜. 广州城市生活垃圾分类收集处理方法初探[J]. 广州大学学报(自然科学版), 2004, 3(5).
- [19] 陆昌龙, 支前锋. 江苏省城市垃圾分类回收管理方案[J]. 淮阴工学院学报, 2005, 14(3).
- [20] 刘沐生, 刘学英, 吕爱清, 等. 浅析城市生活垃圾分类回收[J]. 再生资源与循环经济, 2009, 2(1).
- [21] 刘京媛, 徐海云. 我国城市生活垃圾分类收集与收费方式探讨[J]. 环境卫生工程, 2004, 12(1).
- [22] 廖如珺, 黄建忠, 杨丹蓉. 中国城市生活垃圾分类处理现状与对策[J]. 职业卫生与病伤, 2012, 27(1).
- [23] 吕军, 董斌. 城市生活垃圾收费及其政策效应分析[J]. 工业技术经济, 2007, 26(5).
- [24] 马歇尔. 经济学原理: 上卷[M]. 北京: 商务印书馆, 1981.
- [25] [英]迈克尔·博兰尼. 自由的逻辑[M]. 长春: 吉林人民出版社, 2002.
- [26] 马诗院, 马建华. 我国城市生活垃圾分类收集现状及对策[J]. 环境卫生工程, 2007, 15(1).
- [27] 曲英. 城市居民生活垃圾源头分类行为研究[D]. 大连: 大连理工大学, 2007.
- [28] 曲英, 朱庆华. 情境因素对城市居民生活垃圾源头分类行为的影响研究[J]. 管理评论, 2010, 22(9).
- [29] 曲英, 朱庆华. 城市居民生活垃圾源头分类行为意向研究[J]. 管理评论, 2009, 21(9).
- [30] 曲英. 城市居民生活垃圾源头分类行为的影响因素研究[J]. 数理统计与管理, 2011, 30(1).
- [31] 孙岩, 宋金波, 宋丹荣. 城市居民环境行为影响因素的实证研究[J]. 管理学报, 2012, 9(1).

- [32] 孙玉梅. 城市垃圾分类管理的问题与对策[J]. 中国科技信息, 2011, (17).
- [33] 沈佳璐, 陈季华, 刘芳. 上海市城市生活垃圾分类投放运行模式的探讨[J]. 环境卫生工程, 2005, 13(3).
- [34] 谭灵芝, 鲁明中, 王国友. 美国城市生活垃圾处理的借鉴[J]. 世界环境, 2005, (6).
- [35] 谭文柱. 城市生活垃圾困境与制度创新[J]. 城市发展研究, 2011, 18(7).
- [36] 吴振科. 食品安全危机中舆论引导影响因素研究[D]. 上海: 上海交通大学, 2012.
- [37] 吴相凡. 成都市生活垃圾的现状分析与处置研究[D]. 成都: 西南交通大学, 2007.
- [38] 吴明隆. 统计应用实务[M]. 上海: 科学出版社, 2003.
- [39] 王小芹, 李铁松, 刘守芳. 城市垃圾分类回收中的循环经济[J]. 环境科学与管理, 2006, 31(5).
- [40] 王燕. 德国城市生活垃圾管理现状及启示[J]. 节能与环保, 2009, (4).
- [41] 王伟. 我国城市生活垃圾分类回收市场化初探[J]. 数量经济技术经济研究, 2001, (9).
- [42] 吴书超, 李新辉. 国内外生活垃圾源头分类研究现状及对我国的启示[J]. 环境卫生工程, 2010, 18(5).
- [43] 熊文辉, 孙水裕. 广州市居民生活垃圾分类收集的探讨[J]. 广东工业大学学报, 2004, 21(3).
- [44] 薛华, 李天威, 王业耀. 我国小城市群生活垃圾优化管理的技术方法[J]. 环境科学研究, 2004, 17(6).
- [45] 姚志勇. 环境经济学[M]. 北京: 中国发展出版社, 2002.
- [46] 余洁. 试析我国城市生活垃圾分类的法律规制及实践[J]. 资源与人居环境, 2008, (6).
- [47] 袁满昌, 张晨光, 陈芳, 等. 台湾省生活垃圾管理经验研究分析[J]. 环境卫生工程, 2011, 19(4).
- [48] 张红, 李纯等. 国际科技动态跟踪——城市垃圾处理[M]. 北京: 清华大学出版社, 2013.
- [49] 张文彤, 邝春伟. SPSS 统计分析基础教程[M]. 北京: 高等教育出版社, 2011.

- [50] 张文彤, 董伟. SPSS 统计分析高级教程[M]. 北京: 高等教育出版社, 2013.
- [51] 占绍文, 张海瑜. 城市垃圾分类回收的认知及支付意愿调查[J]. 城市问题, 2012, (4).
- [52] 张宏艳, 李梦. 城市生活垃圾计量收费模式探讨[J]. 北京社会科学, 2011, (6).
- [53] 郑毅敏. 城市生活垃圾源头分类的现状及管理对策[J]. 经济研究导刊, 2009, (6).
- [54] 周小梅. 从政府对拾荒者的管理看城市垃圾分类收集[J]. 价格理论与实践, 2005, (9).
- [55] 曾文胜, 吴蕃蕤. 日本城市生活垃圾回收处理体系详解及启示[J]. 广东科技, 2010, (5).
- [56] 周恩荣. 设计调查问卷的关键点[J]. 科技信息, 2008, (29).
- [57] Barr S., Ford N. J., Gilg A. W.. Attitudes towards recycling household waste in Exeter, Devon: quantitative and qualitative approaches[J]. Local Environment, 2003, 8(4).
- [58] Bamberg S..How does environmental concern influence specific environmentally related behaviors? A new answer to an old question[J]. Journal of Environmental Psychology, 2003, (23).
- [59] Bruvoll A., Halvorsen B., Nyborg K.. Households' recycling efforts[J]. Resources, Conservation and Recycling, 2002, (36).
- [60] Chung S. S., Poon C. S.. The attitudinal differences in source separation and waste reduction between the general public and the housewives in Hong Kong[J]. Journal of Environmental Management, 1996, (48).
- [61] Chung S. S., Poon C. S.. The attitudes of Guangzhou citizens on waste reduction and environmental issues[J]. Resources, Conservation and Recycling, 1999, (25).
- [62] Dahlén L., Vukicevic S., Meijer J., et al. Comparison of different collection systems for sorted household waste in Sweden [J]. Waste Management, 2007, 27(10).
- [63] Fan B.. The impact of information technology capability, information sharing and government process redesign on the operational performance of

- emergency incident management systems[J]. Information Research, 2013, 18(4).
- [64] Goddard H. C.. The benefits and costs of alternative solid waste management policies[J]. Resources, Conservation and Recycling, 1995, 13.
- [65] Gallardo A., Bovea M. D., Colomer F. J., et al. Comparison of different collection systems for sorted household waste in Spain [J]. Waste Management, 2010, 30(12).
- [66] González-Torre P. L., Adenso-Díaz B.. Influence of distance on the motivation and frequency of household recycling[J]. Waste Management, 2005, (25).
- [67] Godfrey L., Scott D., Trois C.. Caught between the global economy and local bureaucracy: the barriers to good waste management practice in South Africa[J]. Waste Management&Research, 2013, 31(3).
- [68] Karim Ghani W. A. W. A., Iffah Farizan Rusli, Dayang Radiah Awang Biak, et al. An application of the theory of planned behaviour to study the influencing factors of participation in source separation of food waste[J]. Waste Management, 2013, (33).
- [69] Morrissey A. J., Browne J.. Waste management models and their application to sustainable waste management[J]. Waste Management, 2004, 24(3).
- [70] Owusu V., Adjei-Addo E., Sundberg C.. Do economic incentives affect attitudes to solid waste source separation? Evidence from Ghana[J]. Resources, Conservation and Recycling, 2013, (78).
- [71] Sakai S.. Municipal solid waste management in Japan[J]. Waste Management, 1997, 16.
- [72] Tai J., Zhang W., Che Y., et al. Municipal solid waste source-separated collection in China: A comparative analysis [J]. Waste Management, 2011, 31(8).
- [73] Vicente P., Reis E.. Segmenting households according to recycling attitudes in a Portuguese urban area[J]. Resources, Conservation and Recycling, 2007, (52).
- [74] Vicente P., Reis E.. Factors influencing households' participation in recycling[J]. Waste Management&Research, 2008, (26).
- [75] Zhuang Y., Wu S. W., Wang Y. L., et al. Source separation of household waste:

A case study in China[J]. Waste Management, 2008, (28).

附录

附录 1 城市居民实行生活垃圾源头分类情况调查问卷

尊敬的被调查者，您好！

城市居民生活垃圾源头分类是指居民将家里产生的垃圾按类别（如可回收垃圾、不可回收垃圾等）分别进行收集，并投放到相应的垃圾回收桶中。居民生活垃圾源头分类的实施受多种因素的影响。本调查主要是为了了解我国城市居民生活垃圾源头分类受哪些因素的影响，请就根据问题选择您认为合适的答案并在选项上打勾。您的宝贵意见对我们的研究非常重要。

本问卷采取匿名的形式，结果仅作为研究所用。

衷心感谢您的参与和支持！

联系方式：dreameryjc@gmail.com 电话：15906573389

上海交通大学国际与公共事务学院

2014 年 5 月

注意：每个问题为单选题，多选无效！

一、居民认知

- 1、我认为在家里进行垃圾分类是一种好的行为。
A 完全不同意 B 不同意 C 中立 D 同意 E 完全同意
- 2、我进行垃圾源头分类是为更好的环境做贡献。
A 完全不同意 B 不同意 C 中立 D 同意 E 完全同意
- 3、我进行垃圾源头分类是因为我认为我有义务这么做。

A 完全不同意 B 不同意 C 中立 D 同意 E 完全同意

4、我进行垃圾源头分类是因为我应该做我希望别人做的事情。

A 完全不同意 B 不同意 C 中立 D 同意 E 完全同意

5、我不进行垃圾源头分类是因为我认为垃圾源头分类没有什么用处。

A 完全不同意 B 不同意 C 中立 D 同意 E 完全同意

二、居民意愿：

1、你在家会进行生活垃圾源头分类吗？

A 经常 B 有时 C 从不

2、源头分类太复杂，给我日常生活带来不便。

A 完全不同意 B 不同意 C 中立 D 同意 E 完全同意

3、进行源头分类可帮助提高生活垃圾回收利用率，这让我很高兴。

A 完全不同意 B 不同意 C 中立 D 同意 E 完全同意

4、我进行垃圾源头分类是因为垃圾分类本身是一件有趣的事情。

A 完全不同意 B 不同意 C 中立 D 同意 E 完全同意

5、我不进行垃圾源头分类是因为我家里没有足够的空间。

A 完全不同意 B 不同意 C 中立 D 同意 E 完全同意

三、政府管制

1、如果政府不强制居民在家进行垃圾源头分类，我将没有一点动力在家进行垃圾源头分类。

A 完全不同意 B 不同意 C 中立 D 同意 E 完全同意

2、如果政府强制居民在家进行垃圾源头分类，我将尽最大努力在家进行垃圾源头分类。

A 完全不同意 B 不同意 C 中立 D 同意 E 完全同意

四、政府宣教

1、政府做好公众宣传，可帮助我了解如何正确地进行垃圾分类。

A 完全不同意 B 不同意 C 中立 D 同意 E 完全同意

2、政府做好公众宣传，可让我关注城市生活垃圾问题。

A 完全不同意 B 不同意 C 中立 D 同意 E 完全同意

3、政府媒体宣传的时间越长，我对垃圾问题的关注和意识越高，否则就会淡忘。

A 完全不同意 B 不同意 C 中立 D 同意 E 完全同意

4、如果政府将生活垃圾源头分类实施后的效果进行及时公布宣传，则有助于我更好的实施源头分类。

A 完全不同意 B 不同意 C 中立 D 同意 E 完全同意

五、政府法规政策：

1、政府制定生活垃圾源头分类的法律法规后，我会遵守法律法规要求，进行垃圾源头分类。

A 完全不同意 B 不同意 C 中立 D 同意 E 完全同意

2、源头分类的法律法规对我可以起到约束和促进作用（社会压力）。

A 完全不同意 B 不同意 C 中立 D 同意 E 完全同意

六、其他组织（拾荒者）：

1、我居住的社区居民委员会已经尽力推进垃圾源头分类了。

A 完全不同意 B 不同意 C 中立 D 同意 E 完全同意

2、我居住小区的物业公司已经尽力推进垃圾源头分类了。

A 完全不同意 B 不同意 C 中立 D 同意 E 完全同意

3、你会把可回收的垃圾卖给收废品的人或废品回收站吗？

A 从不 B 有时 C 经常

4、你对走街串巷回收的流动小商贩持什么态度？

A 很好，很方便 B 比较好，基本满足要求 C 一般，无所谓 D 反对，比较反感 E 强烈反对，对治安构成隐患

5、你对社区内捡拾垃圾的拾荒者持什么态度？

A 赞同 B 比较赞同 C 无所谓 D 反对 E 强烈反对，对治安构成隐患

七、配套设施

1、如果有较好的垃圾分类后的收集服务措施，我将会在家里进行垃圾分类。

A 完全不同意 B 不同意 C 中立 D 同意 E 完全同意

2、在我家门口有个垃圾分类收集系统，将使垃圾分类和存放更加方便。

A 完全不同意 B 不同意 C 中立 D 同意 E 完全同意

3、提供一个垃圾回收箱来存储已经分类的垃圾，将使垃圾分类和存放更加方便。

A 完全不同意 B 不同意 C 中立 D 同意 E 完全同意

八、奖惩税费

1、如果生活垃圾源头分类，可以得到相应的奖励，我会做的更好。

A 完全不同意 B 不同意 C 中立 D 同意 E 完全同意

2、惩罚那些不进行生活垃圾源头分类的人。

A 完全不同意 B 不同意 C 中立 D 同意 E 完全同意

3、对于那些进行生活垃圾源头分类的人给予奖励。

A 完全不同意 B 不同意 C 中立 D 同意 E 完全同意

4、对电池实行多少押金才能让你有动力用废旧电池去赎回押金？

A 每节电池小于或等于 0.5 元 B 0.6-1 元 C 1.1 元或更多 D 无论押金有多少我都不会去用废旧电池去赎回

5、如果有垃圾分类的清运费，且垃圾清运费随着垃圾量的增加而增加，哪个价格将使你有动力减少垃圾的产生量？

A 每月 100 元以下 B 每月 100-299 元 C 每月 300-499 元 D 每月 500-699 元 E 700 元或更多 F 在我家产生的生活垃圾中没有可以避免的垃圾，因此无论垃圾清运费怎么增加也无法减少垃圾的产生量。

九、资源利用

1、源头分类有利于垃圾回收利用。

A 完全不同意 B 不同意 C 中立 D 同意 E 完全同意

2、源头分类有利于节约资源。

A 完全不同意 B 不同意 C 中立 D 同意 E 完全同意

3、进行生活垃圾源头分类后，部分垃圾可以卖掉，获得一点收入。

A 完全不同意 B 不同意 C 中立 D 同意 E 完全同意

4、我经常利用生活垃圾中的某些部分作为其他用途。

A 完全不会这么做 B 不会这么做 C 偶尔会这么做 D 经常这么做 E 一直会这么做

十、环境承载力

1、地球就像一艘太空船，它的空间和资源是有限的。

A 完全不同意 B 不同意 C 中立 D 同意 E 完全同意

2、人类只有同自然环境和谐相处，才能够赖以生存。

A 完全不同意 B 不同意 C 中立 D 同意 E 完全同意

3、当人类干涉自然环境时，通常会产生灾难性的结果。

A 完全不同意 B 不同意 C 中立 D 同意 E 完全同意

4、我关心的是生存和生活问题，不是生活垃圾等环境问题。

A 完全不同意 B 不同意 C 中立 D 同意 E 完全同意

十一、垃圾分类方式

1、你认为哪种分类方法是最方便的？

A 食物垃圾、干垃圾、有害垃圾

B 可回收、不可回收

C 可回收，有害，其他

2、下面几个城市的垃圾分类方法你觉得哪个更合适？

A 餐厨垃圾、可回收物、其它垃圾（北京）

B 餐厨垃圾、玻璃、有害垃圾、可回收垃圾、废旧衣物（上海）

C 可回收垃圾、非回收垃圾、有毒有害垃圾、大件垃圾（杭州）

D 可回收垃圾、厨余垃圾、有害垃圾、其它垃圾（南京）

十二、个人基本信息

- 1、性别: (1)男(2)女
- 2、年龄: (1)18 岁以下 (2)18-30 岁 (3)31-55 岁 (4)56-66 岁 (5)66 以上
- 3、教育: (1)高中以下 (2)中专 (3)大专 (4)本科 (5)本科以上
- 4、月收入: (1)800 元以下 (2)800-1500 元 (3)1501-2500 元 (4)2501-5000 元 (5)5000 元以上
- 5、职业: (1)家庭主妇 (2)离退休人员 (3)一般工人或服务人员 (4)管理人员 (5)技术工程人员 (6)一般机关工作人员 (7)企业主 (8)官员 (9)其他

致 谢

两年半的 MPA 求学生涯即将过去，在敲下毕业论文的最后一个回车键时，顿时有种如释重负的感觉。诚然，为了实现本科时对读管理学类研究生的向往以及自己一直以来对公共管理领域的浓厚兴趣，在已取得一个全日制理学硕士学位的情况下自己毅然选择了继续攻读上海交大的 MPA 研究生，或许有人不解，但这是我对梦想的执着、对知识的渴望以及对同学友情的期盼。两年多的求学过程虽然有时也有工作和学习不能两全的纠结，也有无双休的些许疲倦，但庆幸的是我结识了一批年纪相仿、行业接近的同学，接受了上海交大各位 MPA 老师知识的洗礼，领略到了文理科的内在区别。两年多的在职求学经历让我收获了友谊，丰富了知识，结识了良师，受益匪浅。

首先，我要感谢导师樊博教授。也许是一种缘分，樊老师是我们第一门课电子政务的任课老师，那门课让我学到了很多。樊老师给我的第一印象就是平易近人、学识渊博，而且让人有种既是良师更是益友的感觉。这或许也是我选他为导师的原因所在。在我写作论文期间，从论文的选题、构架、问卷调查、论文书写到多次的修改完善无不凝聚着樊老师的精心指导。樊老师凭借其严谨的治学态度和丰厚的学术造诣，不仅给予我学业上的指导，更给予了我精神上的鼓励和启发，使我受益良多。

我要感谢我心爱的妻子和可爱的女儿，是她们默默地支持才使得我的论文能够顺利完成。由于工作和学业繁忙，对于家里的事情我有心无力，借此机会对妻子为这个家的付出说一声“老婆，你辛苦了，谢谢！”同时我也要女儿说声：“宝贝，对不起，爸爸两年多让你失去的接下去为你一一补上！”

感谢交大国际与公共事务学院的各位老师，感谢你们的谆谆教导和无私奉献，让我学到了很多关于公共管理方面的知识，为我的毕业论文打下了扎实的基础，更让我学到了很多为人处世的准则，教诲之情终身难忘！

感谢师妹沈星辰同学给予诸多的帮助！

感谢余姚班的同学，感谢这两年多来大家的陪伴和鼓励，跟你们一起真的很快乐，非常庆幸彼此结下了深厚的友谊！

感谢我的家人，感谢我的朋友，感谢我的同事，是你们一直以来的支持，才使得我有无穷的动力与追求，感谢你们！

祝所有人一切顺利，快乐健康！

攻读学位期间发表的学术论文目录

- [1] 叶剑川. 商议民主在社会团体中的作用. 华章. 2014 年第 4 期, 第 18 页.
- [2] 叶剑川. 环保部门业务流程优化管理. 宁波环境科学. 2013 年第 1 期, 第 24-27 页.