

城市居民生活垃圾分类行为研究^{*}

——基于全国五省的调查分析

问锦尚^{1,2}, 张越¹, 方向明¹

(1. 中国农业大学经济管理学院, 北京 100083; 2. 山西传媒学院, 晋中 030619)

提 要: 2000年以来城市生活垃圾分类收集方案在我国8个试点城市启动,但目前很多城市的垃圾分类收集工作进展并不顺利。居民作为生活垃圾产生者和垃圾分类的主要执行者,其垃圾分类行为决定着垃圾分类收集政策的效果。本研究从居民角度出发,以计划行为理论为基础,综合考虑多方面因素,将垃圾分类设施便利性、人口统计特征包含在内,系统分析生活垃圾分类行为的影响因素。通过主成分分析、回归分析,发现通过显著性检验的影响因素中,社区因素、道德责任对城市居民垃圾分类行为的推动作用较强;态度、主观规范、知觉行为控制、环境价值观、宣传教育对城市居民垃圾分类行为的影响较弱。因此,建议把激励城市居民进行垃圾分类的重点放在改善社区垃圾分类设施建设上,提高城市居民垃圾分类的经济性和便利性,同时,强化城市居民环境道德责任感,注重引导,提高垃圾分类的服务质量,促进垃圾分类行为的实施。

关键词: 城市生活垃圾; 分类行为; 计划行为理论; 主成分分析

中图分类号: X799.3

文献标识码: A

当前中国垃圾减量化的政策目标越来越受到重视,而垃圾分类是实现减量化的主要途径。2000年,国家建设部确定北京、上海、广州、南京、深圳、杭州、厦门、桂林八个城市作为“生活垃圾分类收集试点城市”,要求社区居民按分类标准进行垃圾分类投放。2000年以后,中央和地方政府相继出台相关管理办法和政策法规,社区内广泛开展生活垃圾分类宣传教育活动。但很多城市垃圾分类工作的效果并不理想,生活垃圾混合收集,混合清运的现象仍然普遍存在。城市生活垃圾分类问题在引发社会高度关注的同时,其行为主体——城市居民垃圾分类行为也成为学术界研究的热点。

从研究方法看,发达国家对居民垃圾分类行为的研究始于20世纪60年代,从早期的定性分析和一般统计分析发展到线性回归分析、路径分析、分类回归分析等^[1]。进入21世纪,计划行为理论被广泛运用到垃圾分类行为的研究中。从研究内容来看,主要集中在以下三个方面:第一,社会学家和心理学家主要从居民的内在动力出发,分析居民垃圾分类回收行为在多大程度上、在什么条件下,受到道德规范、社会责任以及社会压力等因素的影响^[2-4]。第二,经济学家主要分析垃圾分类回收设施便利性以及外部激励对垃圾分类行为的影响^[5-9],所谓便利性是指容易理解、使用的分类回收系统^[10-11],例如收集类型和频率、收集点的可得性,以及垃圾分类信息供给的充分性等。此外,经济激励与便利性相似,也是影响居民垃圾分类回收行为的重要因素^[12-13]。第三,在人口统计特征方面,学者普遍加入社会人口变量研究居民垃圾分类回收行为,包括年龄、性别、收入、教育水平、居住类型等,然而学者们对于各种人口特征变量影响的重要性还没有达成共识^[14-15]。事实上,近年来越来越多的研究表明,社会经济特征对于居民垃圾分类行为的解释较弱,但往往加入这些变量以控制样本的异质性。

相对于国外公众参与城市生活垃圾分类影响因素研究取得的丰富研究成果,国内相关领域的研究比

^{*} 收稿日期: 2018-8-15; 修回日期: 2018-9-25。

基金项目: 中央高校基本科研业务费专项资金项目(编号: 2013QJ014); 国家社科基金项目(编号: 14BGL095); 新世纪优秀人才支持计划(2016QC109)资助。

作者简介: 问锦尚(1993-),女,汉族,河南漯河人,博士研究生,助教,研究方向: 环境与资源经济学,食品消费与营养健康。

E-mail: wenjinshang2016@163.com

通讯作者: 张越(1970-),女,汉族,博士,副教授,主要从事环境与资源经济,环境政策与管理研究。E-mail: zhangyue@cau.edu.cn

较薄弱,起步较晚。本研究主要从以下几方面进行拓展:首先,调查对象分布广泛,样本包括全国南北 5 个省份 10 个城市,较以往限定于某个城市的调查分析,更具代表性;其次,基于广泛应用于管理学和社会学多领域的计划行为理论,对生活垃圾分类行为进行系统分析,避免影响因素选择的主观性,提高模型的解释力和预测力;最后,鉴于国外较多文献认为垃圾分类回收设施的便利性是居民垃圾分类回收行为的重要影响因素,文中特别引入了社区因素以考察分类回收设施便利性因素的影响,以充实国内文献对该因素的考察。

1 材料与研究方法

1.1 数据来源

2014 年 7 月中国农业大学师生前往湖北、四川、浙江、河北、辽宁 5 个省份进行实地调研。每个省分别选择了一个省会城市和一个中小城市为具体调研地点,对城镇居民户开展垃圾分类行为问卷调查,每个省完成 200 余份调查问卷,总共回收有效问卷 1090 份。

1.2 指标选取

1.2.1 因变量

在垃圾分类行为方面,本研究重点考察了城市居民对产生经济价值的可回收垃圾以及厨余垃圾的分类情况。其中,可回收垃圾能够变成可再生资源、增加收入,是目前居民生活垃圾分类的主要驱动力;厨余垃圾湿度大,和其他生活垃圾混在一起,给后期的垃圾处理带来很大不便,也容易造成二次污染,因此对厨余垃圾进行分类非常必要。文中以生活垃圾分类行为实施水平为模型因变量,测量题项(表 1),回答设置从“A”(经常做)逐渐过渡到“D”(从不做),对应的赋值为 3-0,依次降低,被调查者的得分越高,说明其垃圾分类行为的实施水平越高。

表 1 垃圾分类行为测量题项及选项赋值

Table 1 The measure items and option assignments of garbage sorting behaviors

因变量	测量题项	赋值			
		A	B	C	D
垃圾分类行为	将废纸、废纸板、塑料瓶等可回收垃圾单独分出来	3	2	1	0
	将厨余垃圾(指剩饭剩菜、菜叶、果皮等)单独分出来	3	2	1	0

1.2.2 自变量

计划行为理论^[14]认为,态度、主观规范和知觉行为控制是影响行为意向的三个关键因素。其中,态度是指人们对某特定行为的正面或负面的评价;主观规范是指个人对于是否采取某行为所感受到的社会压力的大小,它反映了周围关键性个人或团体对个人行为的影响;知觉行为控制是个人根据过去的经验和预期的阻碍,表现出对某特定行为实施的信心。本研究通过相应的生活垃圾分类测量题项来计算三个关键因素的具体数值。

文中借鉴众多计划行为理论应用研究进展,同时结合我国城市居民参与垃圾分类行为的特点,在典型研究变量的基础上,又加入情境因素、环境知识、环境价值观、道德责任、宣传教育等生活垃圾分类行为的潜在影响变量。其中,情境因素指进行垃圾分类行为的机会、技能和资源等外在因素可能对个体行为造成的影响;环境知识指居民相关环境知识的掌握程度;环境价值观是指个体对生活垃圾资源所蕴含价值的认知;道德责任指个体在决策垃圾分类行为时,是否更倾向于履行、遵守和维护道德的义务;宣传教育是指对公众就某一方面的认知或行为,获得某些方式的宣传和教育。

上述 8 个预测变量共包含 18 个测量题项,测量题项采用 5 点李克特量表,回答设置从“A”(非常同意)逐渐过渡到“E”(非常不同意),根据题项的设置进行相应的赋值,被调查者的得分越高,说明其态度越积极、周围人的影响力越大、知觉行为控制能力越强、情境因素越有利、环境知识越丰富、环境价值观越健全、道德责任越强烈、宣传教育作用越大。

1.2.3 控制变量

城市居民的个体与家庭特征、社区垃圾分类的客观环境均会对垃圾分类行为产生一定的影响。文中旨在从居民角度出发,考察影响其进行垃圾分类的因素,因此,将上述变量作为控制变量。本研究选取的人口统计变量包括被调查者的性别、年龄、受教育程度、健康状况、国家干部或党员身份、家庭月收入等信息;社区垃圾分类的便利性因素包括小区是否设有分类垃圾箱、小区卖废品是否方便。

1.3 研究方法

首先,对调查问卷进行信度检验;其次,考虑到8个预测影响因素的考察重点不同,但概念也有交叉之处,即所包含的18个测量题项之间可能存在相关性,因此,运用主成分分析法将原来具有共线性的回归变量,通过正交变换转变到它的主成分上,以消除变量间的多重共线性;最后,对提取的主成分和城市居民生活垃圾分类行为进行回归分析,测量各因素对居民生活垃圾分类行为的影响程度。

文中将城市居民对可回收垃圾以及厨余垃圾的分类得分相加,作为该受访者的垃圾分类行为综合得分,相应的垃圾分类水平分为7个等级, $y=0$ 表示不进行任何分类, $y=6$ 表示经常对可回收垃圾、厨余垃圾进行分类,代表本研究中最高水平的垃圾分类行为。由于居民生活垃圾分类行为带有明显的层次性,文中采用有序因变量模型来进行分析。假定垃圾分类给城市居民带来的效应为 y^* :

$$y^* = \alpha + \sum_{k=1}^k \beta_k x_k + \varepsilon \quad (1)$$

虽然 y^* 不可观测,但是随机效用可以映射到可观测的有序选择上:当 $y^* < \alpha_0$ 时, $y=0$;当 $\alpha_0 < y^* < \alpha_1$ 时, $y=1$;当 $\alpha_1 < y^* < \alpha_2$ 时, $y=2$;当 $\alpha_2 < y^* < \alpha_3$ 时, $y=3$;当 $\alpha_3 < y^* < \alpha_4$ 时, $y=4$;当 $\alpha_4 < y^* < \alpha_5$ 时, $y=5$;当 $y^* > \alpha_5$ 时, $y=6$ 。

因此,给定值的累计概率可以表示为如下形式:

$$P(y \leq j | x) = P(y^* \leq \alpha_j) = P(\alpha + \sum_{k=1}^k \beta_k x_k + \varepsilon \leq \alpha_j) \quad (2)$$

$$= P(\varepsilon \leq \alpha_j - (\alpha + \sum_{k=1}^k \beta_k x_k)) \quad (3)$$

$$= F(\alpha_j - (\alpha + \sum_{k=1}^k \beta_k x_k)) \quad (4)$$

(4)式中, F 为残差项的累计分布函数。假定残差项的概率分布函数为 Logistic 累积分布函数,采用 Ordered Logit 模型,误差项的累计分布函数为:

$$F(\alpha_j - (\alpha + \sum_{k=1}^k \beta_k x_k)) = \frac{\exp(\alpha_j - (\alpha + \sum_{k=1}^k \beta_k x_k))}{1 + \exp(\alpha_j - (\alpha + \sum_{k=1}^k \beta_k x_k))} \quad (5)$$

2 结果与分析

2.1 信度检验

文中采用内部一致性系数检验所测结果的稳定性和一致性程度,态度、主观规范、知觉行为控制、情境因素、环境知识、环境价值观、道德责任、宣传教育的 Cronbach α 系数依次为 0.8132、0.6371、0.7923、0.6235、0.7245、0.6550、0.6806、0.6610,问卷各变量的内部一致性系数均在 0.6 以上,8 个预测变量总体的内部一致性信度系数为 0.8112,表明调查使用的量表的信度达到要求,问卷具有较高的可靠性。

2.2 主成分分析

表2 信度检验

Table 2 Reliability test

变量	题项数	Cronbach α
态度	3	0.8132
主观规范	2	0.6371
知觉行为控制	3	0.7923
情境因素	2	0.6235
环境知识	2	0.7245
环境价值观	2	0.6550
道德责任	2	0.6806
宣传教育	2	0.6610
影响因素	18	0.8112

表3 因子载荷矩阵

Table 3 Factor load matrix

成分	初始特征值			提取平方和载入		
	合计	方差的(%)	累计(%)	合计	方差的(%)	累计(%)
1	4.68246	26.01	26.01	4.68246	26.01	26.01
2	2.16796	12.04	38.06	2.16796	12.04	38.06
3	1.33176	7.4	45.46	1.33176	7.4	45.46
4	1.22451	6.8	52.26	1.22451	6.8	52.26
5	1.10094	6.12	58.38	1.10094	6.12	58.38
6	0.991471	5.51	63.88			
7	0.891453	4.95	68.84			
8	0.74968	4.16	73.00			

首先,对18个问卷题项进行 KMO 检验,KMO 值为 0.829,说明变量之间存在较强的相关性,适合进行因子分析。其次,基于因子载荷矩阵分析,根据提取因子的条件——特征值大于 1,提取 5 个主成分,因子载荷矩阵(表3)。5 个主成分的累计方差贡献率为 58.38%,即提取的 5 个主成分可以解释 18 个测量题

项 58.38% 的信息。另外,依据碎石图(特征值与成分构建的折线图)中特征值大于 1 的原则,提取研究所需的因子,如图 1 中两条虚线所示,可以提取 5 个主成分,进一步验证了依据方差贡献率提取主成分的结果。

对特征值大于 1 的公因子提取主成分,所得结果(表 4)。与原量表相比,主成分分析将态度、主观规范、环境价值观、宣传教育四个变量归于一组,其余部分不变。由于第一主成分反映的影响因素较多,将其命名为综合指标,第二、三、四、五主成分依次为知觉行为控制、情境因素、环境知识、道德责任。

2.3 回归分析

文中运用 stata14 统计工具,对影响城市居民生活垃圾分类行为的因素进行 Ordered Logit 回归分析,解释变量包括上述 5 个主成分和社区因素,同时,加入性别、年龄、在校年数、健康状况、是否为国家干部户、是否为党员户、家庭月收入等人口及家庭变量。

为验证模型估计结果的稳健性,基于 OLS 和 Ordered Logit 的极大似然法在参数估计的方向和显著性上存在一致性,文中在进行 Ordered Logit 估计的同时,采用了 OLS 估计作为对照分析,得到的主成分回归结果(表 5)。

根据模型回归结果,联合系数非零检验 F 统计量和 χ^2 统计量都在 1% 的水平上显著,且两个模型中变量系数符号及显著性高度一致,表明模型具有较好的拟合度。社区因素、第一、二、五主成分的系数都在 1% 的水平上显著异于零,且符号均为正,三个主成分包含的影响因素有态度、主观规范、知觉行为控制、环境价值观、宣传教育、道德责任,验证了计划行为理论对垃圾分类行为的解释能力,另外,环境价值观、宣传教育、道德责任也会对城市居民的生活垃圾分类行为产生影响。

为了直观地识别出各变量对城市居民生活垃圾分类行为的影响,文中进一步估计了各因素的边际效应,其中社区因素及 5 个主成分的边际效应估计结果见表 6。其中,社区因素——小区卖废品是否方便、小区是否有分类垃圾箱,第一、二、五主成分显著地降低了城市居民不分类和分类水平较低的概率,增加了更高水平的生活垃圾分类水平的可能性。具体来看,在较高水平的垃圾分类行为中,小区卖废品是否方便、第五主成分、小区是否有分类垃圾箱、第一主成分、第二主成分对高水平垃圾分类行为的边际效应依次减小,说明道德责任、社区因素对城市居民高水平的生活垃圾分类行为推动作用较大,知觉行为控制的推动作用较小,鉴于第一主成分反映出的指标较多,包括态度、主观规范、环境价值观、宣传教育,所得边际效应为四个变量的综合效果,故难以细分以上 4 个变量的重要程度。

3 讨论

以往相关研究缺乏对社区因素的考察,本研究将其考虑在内并肯定了社区因素对城市居民生活垃圾分类行为的促进作用:首先,小区卖废品是否方便的系数在 1% 的水平上显著不等于零,符号为正,而设定

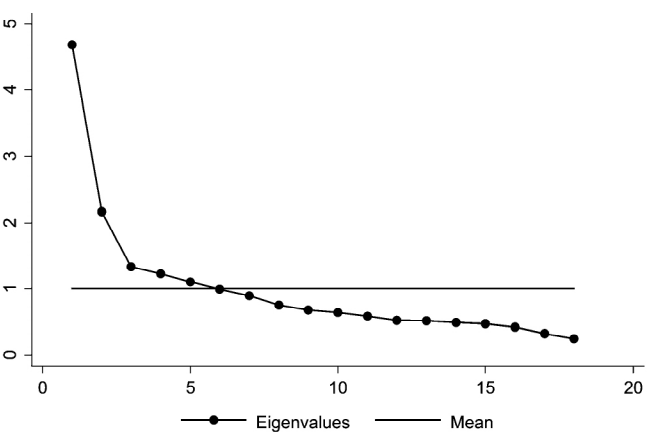


图 1 确定主成分的碎石图

Figure 1 The scree plot to ensure principal components

表 4 成分矩阵

Table 4 Component matrix

成分	1	2	3	4	5
态度 1	0.3264	0.0012	-0.2494	0.2548	-0.2723
态度 2	0.3302	0.0143	-0.2590	0.2600	-0.2801
态度 3	0.3078	0.0028	-0.2562	0.1387	-0.0556
主观规范 1	0.2578	-0.0213	-0.0842	0.0433	0.1746
主观规范 2	0.3128	-0.0246	-0.0139	-0.1019	-0.1671
知觉行为控制 1	0.1118	0.5163	0.1757	0.0355	0.1177
知觉行为控制 2	0.1310	0.5408	0.1866	0.0682	0.0898
知觉行为控制 3	0.0942	0.5022	0.2015	0.1112	0.0084
情境因素 1	0.1908	-0.1661	0.5087	-0.0599	-0.1922
情境因素 2	0.1432	-0.2610	0.5313	-0.0790	-0.0402
环境知识 1	0.1391	-0.2021	0.1597	0.4954	0.2851
环境知识 2	0.1516	-0.1843	0.2271	0.5067	0.1589
环境价值观 1	0.3003	0.0187	0.0047	-0.2051	0.0131
环境价值观 2	0.2882	-0.0400	0.1184	-0.2685	-0.0286
道德责任 1	0.1955	-0.0018	-0.2170	-0.1023	0.4053
道德责任 2	0.1447	-0.1036	-0.0850	-0.1499	0.6701
宣传教育 1	0.3017	-0.0225	0.0419	-0.2912	0.0123
宣传教育 2	0.2532	-0.0613	-0.0572	-0.2719	-0.0665

可回收垃圾收集点,城市居民最高水平的垃圾分类行为实施概率将提高9%,说明卖废品越方便,人们越愿意进行生活垃圾的分类,由卖废品产生的经济激励是显而易见的。其次,小区是否设有分类垃圾箱的估计系数同样在1%的显著性水平上通过显著性检验,系数为正值,说明分类垃圾箱的设置很大程度上促进了人们的垃圾分类行为。因此,要想促使城市居民自觉进行垃圾分类,首先应为其提供良好的社区环境,创造垃圾分类回收的便利性条件,如配备标识清楚的分分类垃圾箱及收运车辆、保持可回收垃圾收集点的正常运行等,这是文中特别强调的关键论点。

计划行为的理论框架中,态度、主观规范、知觉行为控制是计划行为理论的直接变量,是决定模型发展的直接动因。在本研究中,反映态度、主观规范的第一主成分的系数显著且符号为正,这与计划行为理论假说一致,说明积极的态度对垃圾分类行为具有促进作用,因此需要强化城市居民对垃圾分类政策合理性的认可,以获得遵守垃圾分类制度带来的满足感。同时,垃圾分类行为易受周围关键性个人或群体的影响,原因可能在于社区居民之间在一定程度上交流,是否分类可能会影响别人对自己的看法,居民自身会受到这种看法的影响。此外,第二主成分对应的知觉行为控制,系数显著为正,说明改善城市居民的垃圾分类行为为知觉控制,有助于城市居民实施垃圾分类行为。由此可见,文中进一步验证了计划行为理论框架应用于城市居民生活垃圾分类行为研究的有效性。

表5 居民生活垃圾分类行为回归结果

Table 5 The regression result of household garbage sorting behaviors

	OLS		Ordered Logit	
	系数	T 值	系数	T 值
性别	-0.120	-1.15	-0.140	-1.22
年龄	-0.000468	-0.12	0.00246	0.59
在校几年	0.0100	0.65	0.0134	0.79
健康状况	0.0288	0.42	0.0356	0.47
国家干部户	-0.209	-1.34	-0.249	-1.47
党员户	0.183	1.60	0.206	1.64
家庭月收入	0.00000166	0.49	0.00000349	0.94
小区卖废品是否方便	0.460 ***	4.01	0.488 ***	3.89
小区是否有分类垃圾箱	0.323 ***	3.11	0.364 ***	3.16
第一主成分(综合指标)	0.148 ***	6.38	0.163 ***	6.30
第二主成分(知觉行为控制)	0.0978 ***	2.88	0.115 ***	3.02
第三主成分(情境因素)	0.0292	0.67	0.0268	0.56
第四主成分(环境知识)	0.0677	1.48	0.0750	1.48
第五主成分(道德责任)	0.385 ***	8.07	0.437 ***	8.15
_cons	3.330 ***	8.50		
F/x ²	11.95 ***		161.79 ***	
R ²	0.1346		0.0426	
N	1090		1090	

* p < 0.1, ** p < 0.05, *** p < 0.01; 括号中的数值是t统计值。

表6 Ordered Logit 模型的边际效应

Table 6 The marginal effect of the ordered logit model

垃圾分类行为	分类水平=1	分类水平=2	分类水平=3	分类水平=4	分类水平=5	分类水平=6
小区卖废品是否方便	-0.0063446 ***	-0.0303768 ***	-0.0394669 ***	-0.0021394	0.0166 ***	0.0900495 ***
小区是否有分类垃圾箱	-0.0047268 **	-0.0226312 ***	-0.0294035 ***	-0.0015938	0.0123672 ***	0.0670882 ***
第一主成分(综合指标)	-0.0021226 ***	-0.0101628 ***	-0.0132041 ***	-0.0007157	0.0055537 ***	0.0301269 ***
第二主成分(知觉行为控制)	-0.0014906 **	-0.0071369 ***	-0.0092726 ***	-0.0005026	0.0039001 ***	0.0211568 ***
第三主成分(情境因素)	-0.0003487	-0.0016697	-0.0021694	-0.0001176	0.0009125	0.0049498
第四主成分(环境知识)	-0.0043517	-0.0043517	-0.0043517	-0.0043517	-0.0043517	-0.0043517
第五主成分(道德责任)	-0.0056853 ***	-0.0272204 ***	-0.035366 ***	-0.0019171	0.0148751 ***	0.0806927 ***

* p < 0.1, ** p < 0.05, *** p < 0.01。

城市居民的环境价值观对其垃圾分类行为产生显著的正向影响,与文中模型预测相一致。Schwartz曾以居民垃圾管理的环境行为为例,发现持有社会利他价值观和自我超越价值观的个体更容易表现出环境友好的态度^[7]。宣传教育对受访者的垃圾分类行为具有显著的促进作用,通过公共宣传教育,可以使居民意识到源头分类对垃圾的循环利用以及保护环境、节约资源的重要性。道德责任对垃圾分类行为的影响是显著的,且边际效应较大,说明个体对于垃圾分类行为正确或错误的道德信念,会激励或者抑制其实施垃圾分类行为。Lucy Chan 在计划行为理论的基础上分析回收行为,同时加入了道德基础变量,研究结果表明道德基础与回收行为高度相关,从而影响实际的回收行为^[8],这与文中的研究结果相似。

4 结论与建议

文中基于全国五省的实地调研数据,运用计划行为理论扩展模型分析了我国城市居民的生活垃圾分类行为。模型结果表明,社区因素、态度、主观规范、知觉行为控制、环境价值观、宣传教育、道德责任变量对生活垃圾分类行为起到了正向推动作用。其中,社区因素、道德责任相对于其他影响因素,对城市居民垃圾分类行为解释能力更强;态度、主观规范、知觉行为控制、环境价值观、宣传教育对垃圾分类行为的解释能力较弱。

文中主要的政策建议包括如下几个方面:第一,提高城市居民垃圾分类行为的便利性。对政府相关的垃圾分类政策制定和执行部门而言,应该把激励城市居民进行垃圾分类的重点,放在社区生活垃圾分类设施及后续收运管理的完善上,在社区内设置标识清楚的分类型垃圾箱、固定的废品收购点,进一步明确分类回收各环节的管理细则,提高城市居民垃圾分类的经济性和便利性。第二,强化城市居民保护环境、节约资源的道德责任感,建立团结协作、相互配合的分类处理模式,充分运用社区居民之间形成的分类行为影响压力,注重分类习惯的引导和培养,从而提高居民垃圾分类整体水平。第三,开展多种形式的垃圾分类宣传教育活动,使居民意识到执行垃圾分类方案带来的长远利益,提升公众对垃圾分类政策的正面评价,树立正确的环境价值观。第四,改善城市居民的知觉行为控制,即提高其感知到的垃圾分类容易程度,减少预期阻碍,具体包括:制定更易于理解、执行的垃圾分类法律、制度和行为规范,提高垃圾分类的服务质量,降低居民进行垃圾分类的成本等。

参考文献

- [1] 陈三清. 居民区生活垃圾分类主体行为研究 [J]. 武汉: 华中科技大学, 2013: 13 - 21.
- [2] Tucker P. Normative influences in household waste recycling [J]. Journal of Environment Planning Management, 1999, 42(1): 63 - 82.
- [3] Nyborg K, Howarth R B, Brekke K A. Green consumers and public policy: On socially contingent moral motivation [J]. Resource Energy Economics, 2006, 28(4): 351 - 366.
- [4] Hage O, Soderholm P, Berglund C. Norms and economic motivation in household recycling: Empirical evidence from Sweden [J]. Resources Conservation and Recycling, 2009, 53(3): 155 - 165.
- [5] 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.
- [6] 田凤权. 城市生活垃圾源头分类行为意向影响因素分析 [J]. 科技管理研究, 2014(18): 178 - 180.
- [7] 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): 407 - 421.
- [8] Dahlén L, Vukicevic S, Meijer J E, Lagekvist A. Comparison of different collection systems for sorted household waste in Sweden [J]. Waste Management, 2007, 27(10): 1298 - 1305.
- [9] Wagner T P. Examining the concept of convenient collection: An application to extended producer responsibility and product stewardship frameworks [J]. Waste Management, 2013, 33(3): 499 - 507.
- [10] Tucker P, Speirs D, Smith D. The impact of a change in collection frequency on kerbside recycling behaviours [J]. Journal of Environment Planning Management, 2000, 43(3): 335 - 350.
- [11] Starr J, Nicolson C. Patterns in trash: Factors driving municipal recycling in Massachusetts [J]. Resources Conservation and Recycling, 2015, 99: 7 - 18.
- [12] Viscusi W K, Huber J, Bell J. Promoting recycling: Private values, social norms, and economic incentives [J]. The American Economic Review, 2011, 101(3): 65 - 70.
- [13] Ferrara I, Missios H. A cross - country study of household waste prevention and recycling: Assessing the effectiveness of policy instruments [J]. Land Economics, 2012, 88(4): 710 - 744.
- [14] Ekere W, Mugisha J, Drake L. Factors influencing waste separation and utilization among households in the Lake Victoria crescent, Uganda [J]. Waste Management, 2009, 29(12): 3047 - 3051.
- [15] Miafodzyeva S, Brandt N. Recycling behavior among householders: Synthesizing determinants via a meta - analysis [J]. Waste Biomass Valorization, 2013, 4(2): 221 - 235.
- [16] Ajzen I. The theory of planned behavior, organizational behavior and human decision processes [J]. Journal of Leisure Research, 1991, 50(2): 176 - 211.
- [17] Schwartz S H. Universals in the content and structure of values: Theoretical advances and empirical tests in 20 countries [J]. Advances in Experimental Social Psychology, 1992, 25(2): 1 - 65.
- [18] Chan L, Bishop B. A moral basis for recycling: Extending the theory of planned behavior [J]. Journal of Environmental Psychology, 2013, 36(36): 96 - 102.

The municipal solid waste sorting behaviors of urban residents

——Based on the survey of five provinces

WEN Jinshang^{1,2}, ZHANG Yue¹, FANG Xiangming¹

(1. School of Economics and Management, China Agricultural University, Beijing 100083, China;

2. Communication University of Shanxi, Jinzhong 030619, China)

Abstract: Since 2000, the municipal solid waste sorting collection scheme has launched in eight pilot cities of China. However, the waste sorting and collection work in many cities are executed difficultly. As the main producers and the major sorting executives for the municipal solid waste, urban residents determine the effect of the waste sorting policy. This study analyzed the influence factors of the municipal solid waste sorting behavior of urban residents by taking convenience and demographic characteristics into account based on the theory of planned behavior. Through the principal component and regression analyses, it is found that among the influence factors verified by the significance test, the community factor and the moral responsibility play important roles in promoting the waste sorting behavior of urban residents while the attitude, the subjective norm, the perceived behavior control, the environmental value, and the propaganda – education have a weak impact on the waste sorting behavior of urban residents relatively. Therefore, this study suggests that the local government should focus on improving the construction of community waste sorting facilities to realize the improvement of the economy and convenience for urban waste sorting, at the same time, strengthen the sense of environmental ethics of urban residents, pay attention to guidance, improve the quality of service for waste sorting, and promote the implementation of waste sorting behaviors.

Key words: municipal solid waste; garbage sorting behavior; theory of planned behavior; principal component analysis