

城市居民家庭固体废弃物 循环行为与关联因子研究

褚祝杰^{1,2}, 西宝^{1,3}, 何志勇², 牛大勇²

(1. 哈尔滨工业大学 经济管理学院, 哈尔滨 150001; 2. 哈尔滨工程大学 经济管理学院, 哈尔滨 150001;
3. 大连理工大学 公共管理与法学学院, 辽宁 大连 116023)

摘要:通过对国内外城市居民家庭固体废弃物循环行为的文献梳理,得出环境态度、便利条件、信息知识是城市居民家庭固体废弃物循环行为的关联因子,同时也将具有中国特色的经济刺激作为一个因子对城市家庭固体废弃物循环行为进行了实证分析,最后确认了环境态度、便利条件、信息知识和经济刺激也是发展中国家——中国城市居民家庭固体废弃物循环行为的重要关联因子的结论。

关键词:家庭固体废弃物; 循环行为; 关联因子

中图分类号:F205

文献标识码:A

文章编号:1001-8409(2012)03-0047-04

Research on the Recycling Behavior and Correlation Factors of Urban Household Solid Waste

CHU Zhu-jie^{1,2}, XI Bao^{1,3}, HE Zhi-yong², NIU Da-yong²

(1. School of Economics and Management, Harbin Institute of Technology, Harbin 150001;

2. School of Economics and Management, Harbin Engineering University, Harbin 150001;

3. School of Public Administration and Law, Dalian University of Technology, Dalian 116024)

Abstract: This paper finds out three correlation factors of environmental attitude, convenience and information based on literature review and adds the economic incentive factor at the same time. Through empirical analysis, it concludes for factors, i. e. environmental attitude, convenience, information and economic incentive, are important factors of recycling behavior in developing countries like China.

Key words: household solid waste; recycling behaviors; factors

一、引言

1992年,在里约热内卢召开了全球可持续发展会议,各国领导人制定了《21世纪议程》,指出了家庭固体废弃物已经成为21世纪环境可持续发展的主要障碍。城市家庭固体废弃物已经成为世界性环境问题,特别是发展中国家,随着可供填埋土地的大量减少,城市家庭固体废弃物引起的土地和地下水污染的加剧,以及由厌氧性废弃物分解产生的严重空气污染已极大地影响了发展中国家的进步,引起了政府的高度关注。据统计,2009年中国城区产生1.56亿吨的城市生活固体废弃

物,平均每个家庭产生15千克/周,其中82%被填埋,8%通过燃烧产生能量被利用,仅仅9.5%被循环回收,提高其循环利用水平已成当务之急。

为了提高城市家庭固体废弃物循环利用水平,一些国家采取了大量的措施。例如:英国制定法规要求各地政府根据目前回收水平提高回收利用率;美国实行交易许可证制度,允许地方政府出售垃圾填埋场空间,以达到减少填埋场的目的;挪威实行了社区循环项目,以社区为单位引导城市居民进行废弃物循环等等。在这些国家实施的策略中,城市居民家庭的支持是至关重要

收稿日期:2011-07-26

基金项目:国家自然科学基金项目(61074133);黑龙江省社会科学基金共建扶持项目(10E006);黑龙江省自然科学基金项目(2009019)

作者简介:褚祝杰(1972-),女,山东郓城人,哈尔滨工程大学经济管理学院副教授、灾害与危机研究所研究员,哈尔滨工业大学管理科学与工程博士后,研究方向为现代城市事务管理与公共政策研究、城市固体废弃物生态化管理研究;西宝(1970-),男,黑龙江富锦人,哈尔滨工业大学经济管理学院教授,大连理工大学公共管理与法学学院教授,研究方向为跨区域治理与基础设施整合等;何志勇(1978-),男,辽宁本溪人,副教授,研究方向为国际贸易;牛大勇(1973-),男,黑龙江哈尔滨人,副教授,研究方向为金融学。

的,而城市居民作为城市家庭主体,其循环行为也就显得尤为关键^[1]。这主要是因为所有的城市居民都购买产品、使用这些产品和最后作为废弃物处理这些产品。在每个阶段,城市居民都有机会采取更负责的行为,保障不增加甚至是降低废弃物处理压力。但是由于受到传统的公共管理资源和组织结构的限制,城市居民循环行为经常被忽视,城市政府不能根据服务对象的主体——城市居民循环行为的需求来提供服务,导致城市家庭固体废物管理没有从源头出发,即探索出城市居民循环行为的关联因子,影响了管理效果,使国家和城市政府制定处理的政策、建议的实施效果不理想。城市居民循环行为主要是指城市居民注重产品减量化、再利用、再循环的环境意识行为的简称,既包括购买行为,也包括购买后使用(包括处理、废弃等)行为,本文仅分析购买后使用行为。

二、文献综述

20世纪八、九十年代,很多学者对城市家庭固体废物循环行为进行了研究。直觉上,人们认为对环境关心的城市居民会更直接、积极地进行循环活动,但实证研究得出的结论却是不确定的。例如:Schultz, Oskamp, Mainieri(1995)和Vining, Ebreo(1992)认为具体态度对城市居民循环行为的预测比一般的环境关心更具有可靠性^[2]。其中Bagozzi和Dabholker(1994),Cottrell和V(1997),Minton和Rose(1997)通过实证分析得出环境态度是影响人们循环行为的决定性因子,一个内心充满爱、关心自然的人更倾向于从事循环活动。Meneses和Palacio(2005)研究家庭成员承担循环任务时,发现关心环境的家庭成员通常从事较多的循环活动^[3]。可是,Gray(1985)和Hines, Hungerford, Tomera(1986)的研究发现,尽管很多人关心环境,然而仅仅少数人付诸行动,环境态度与循环行为之间的联系是非常小的^[4]。Vining和Ebreo(2002)认为即使环境态度能够改变人们的短期循环行为,但是当某些条件(例如经济条件)发生变化,人们通常会恢复原状。如果想让人们继续循环活动,则必须要花费大量的时间、精力和金钱。

一些学者也研究了便利因子与循环行为的关系。McCarty和Shrum(1994)的调查表明,在人们从事循环活动时,忽视一些因子引起的不便比认为循环行为重要的态度还要关键^[2]。Reid, Luyben, Rawers和Bailey(1976),Witmer和Geller(1976),Cummings(1977),Humphrey, Bord, Hammond和Mann(1977),Luyben和Bailey(1979),Margai(1997)和Ludwig, Gray和Rowell(1998)通过研究认为垃圾箱的位置是影响循环行为的一个基本因子,同时也表明垃圾箱的位置与循环参与率是正相关的^[5]。Folz's(1991)和Barr(2005)的研究表明设有路边收集装置的社区,49%的家庭参与循环,而没设置的社区,只有25%的家庭参与循环。De Young(1989)指出不充足的储存空间影响了家庭固体废弃物的循环,这得到了Derksen和Gartrell(1993)的支持^[6]。

Vining和Ebreo(1990),Gamba和Oskamp(1994),Steel(1996)和Williamms(2007)发现充裕的时间是人们提高家庭固体废物循环行为水平的一个重要保障^[7]。

很多专家学者们分析了信息知识对循环行为的影响,发现两者之间有着重要联系。Gamba和Oskamp(1994)实证研究发现,对循环有着较高专业知识的人更易于从事循环活动,从而分析出了知识在循环行为中的角色。Oskamp等(1991),Lansana(1992)的研究证实了循环行为者与非循环行为者之间的专业知识是有区别的。Schahn等(2006)认为知识是影响循环行为的重要因子^[8]。他们把影响循环行为的知识分为具体知识(例如:如何循环和怎样循环等专业知识)和抽象知识(大众环境知识和环境问题意识)两类,指出具体知识跟循环行为之间有着重要的联系,知识是正确行为的先决条件,如果知识水平较低也会成为正确行为的障碍。Austin, Hatfield, Grindle和Bailey(1993)认为信息直接指导人们的循环行为。Vining和Ebreo(1992)认为信息能够加深人们对废弃物的认识程度,从而影响人们循环举止^[9]。Simmons和Widmar(1990),Lansana(1993)和Martin(2006)发现人们对循环项目和设施(特别是循环地点、正确循环行为、物质类型、特殊物品收集时间)了解程度越高,人们从事循环活动越多。

发展中国家城市居民进行家庭固体废物循环时,有相当一部分城市居民是从经济利益角度出发的,更有些城市居民将其作为谋生的手段,为此必须将经济刺激作为一个重要因子进行研究。Leening, Dwyer(1995)和Porter(2002)在研究了经济与循环行为之间的关系时,得出居民循环行为与其进行循环行为而必须支付的费用是负相关,居民循环行为与其所得收益是正相关的结论。

综上所述,对国内外研究综述梳理过程中,发现专家学者从各个方面分析了循环行为的关联因子,得出的结论也不一致,但是却为提炼影响城市居民循环行为的主要因子、检验主要因子与城市居民实际循环行为之间的相关性以及发展中国家根据自身情况,分析城市居民循环行为提供了研究基础。

三、实证研究

哈尔滨市位于中国的东北部,是黑龙江省省会,全省政治、经济、文化、交通中心。中国省辖市中面积最大、总人口居第二位、东北地区第一位的特大城市。哈尔滨市辖8区11县,总面积5.3万平方千米,其中市区面积0.7万平方千米;总人口1000万,其中市区人口472.8万,日产城市家庭固体废物3300余吨,其中58%的家庭固体废物没有进行处理。哈尔滨市城市家庭固体废物循环与中国其他省会城市相比还处在初期阶段,循环水平比较低。

1. 样本调查

为获得可靠、有效的数据,本文采用了多阶段抽样法^[10]。

首先,在人口密度较高的南岗区和人口密度较低的平房区中各选5个社区、道里区和道外区各选3个社区、香坊区选4个社区作为样本,每个社区各选出20个家庭进行调查。调查是在社区委员会人员带领下对每个家庭仅选择一位受访者,他(她)非常熟悉家里的循环情况和了解家中其他成员的循环行为,但他(她)自身不一定就是循环行为者,因为有些家庭根本就没有循环行为者。

其次,在调查时间的安排方面,根据不同群体的城市居民作息时间不同的特点进行。上午调查一些退休人员,中午调查失业人员,晚上调查在职人员。总体来说,发放调查问卷400份,成功回收391份,回收率为97.75%,参与调查的城市居民的社会人口学特征具体情况见表1。

表1 参与调查的城市居民的社会人口学特征具体情况

年龄	20~29岁	189人
	30~39岁	73人
	40~49岁	78人
	50~59岁	33人
	≥60岁	18人
家庭规模	1人家庭	27人
	2人家庭	59人
	3人家庭	175人
	≥4人家庭	130人
教育水平	≤初等教育	48人
	中等教育	145人
	高等教育	198人
家庭年收入	≤5000元	157人
	5000~20000元	118人
	20000~50000元	70人
	≥50000元	46人
性别	男性	159人
	女性	232人

2. 研究假设

根据哈尔滨的实际情况和研究目的,分别就环境态度因子、便利条件因子、信息知识因子、城市居民社会人口学特征因子和经济刺激因子与城市居民家庭固体废物循环行为的关系,设置了以下四个假设。

H_{01} : 城市居民家庭固体废物循环行为与环境态度因子无关。

H_{02} : 城市居民家庭固体废物循环行为与便利条件因子无关。

H_{03} : 城市居民家庭固体废物循环行为与信息知识因子无关。

H_{04} : 城市居民家庭固体废物循环行为与经济刺激因子无关。

3. 数据分析

数据分析包括假设检验和重要程度分析两个方面内容,使用的分析工具是卡方检验、逻辑回归分析法。

(1) 假设检验

表2为 $H_{01} \sim H_{04}$ 的卡方统计量汇总表。设定显著性水平 $\alpha = 0.05$,数据显示, $H_{01} \sim H_{04}$ 个原假设均不成立,即环境态度因子、便利条件因子、信息知识因子与经济刺激因子对城市居民家庭固体废物循环行为具有显著影响。

(2) 逻辑回归分析

在分析环境态度因子、便利条件因子、信息知识因子与经济刺激因子与城市居民家庭固体废物循环行为之间的关系时,居民选择“从事家庭固体废物循环”用1表示,否则用0表示。环境态度因子表示城市居民对环境的关心程度,运用4分制法进行表示(1分表示不关心;2分表示一般关心;3分表示关心;4分表示非常关心)。便利条件因子表示为城市居民家庭固体废物循环行为的实施提供的便利条件,运用4分制法进行表示(1分表示不便利;2分表示一般便利;3分表示便利;4分表示非常便利)。信息知识因子表示城市居民具有的家庭固体废物循环方面的知识含量,运用4分制法进行表示(1分表示信息知识匮乏;2分表示具有一般信息知识;3分表示具有相关的信息知识;4分表示信息知识丰富)。经济刺激因子表示经济手段对城市居民家庭固体废物循环行为的影响程度,运用4分制法进行表示(1分表示没有刺激作用;2分表示一般刺激作用;3分表示具有刺激作用;4分表示刺激作用非常大)。由此得出逻辑回归模型的最大似然估计,标准误差和Wald值等(见表3)。

为了保证逻辑回归分析方法能够充分地描述数据,本文进行了一系列的检验:首先,检验了所有预测变量的相关性,得出它们之间的相关性没有大于0.8以上的;其次,预测变量的方差膨胀因子没有大于10的,而且允差统计没有小于0.2的,这表明,预测变量间的多重共线性组合不存在问题。

通过多次检验,得出便利条件和经济刺激对哈尔滨市居民的家庭固体废物循环行为有着重要影响。

表2 卡方检验统计量汇总表

	Pearson Chi-Square	自由度	显著性水平	缺失值	备注
环境态度	333.552	3	0.000	0	所有格的期望值大于5,最小期望频率为97.8
便利条件	205.450	3	0.000	0	所有格的期望值大于5,最小期望频率为97.8
信息知识	251.486	3	0.000	0	所有格的期望值大于5,最小期望频率为97.8
经济刺激	213.491	3	0.000	0	所有格的期望值大于5,最小期望频率为97.8

表3 哈尔滨城市居民循环行为的逻辑回归模型变量估计值

	维度	β	SE	Wald	df	sig	Exp(β)
第一次测试	环境态度	0.44	0.203	0.046	1	0.730	1.045
	便利条件	-0.60	0.208	0.085	1	0.771	0.941
	信息知识	-0.231	0.183	1.601	1	0.206	0.794
	经济刺激	-0.104	0.208	0.249	1	0.617	0.901
第二次测试	Constant	-0.726	0.940	0.597	1	0.440	
	便利条件	-0.061	0.207	0.088	1	0.445	0.940
	信息知识	-0.221	0.176	1.571	1	0.767	0.802
	经济刺激	-0.095	0.204	0.218	1	0.210	0.909
第三次测试	Constant	-0.632	0.829	0.582	1	0.641	
	便利条件	-0.105	0.206	0.260	1	0.610	0.900
	经济刺激	-0.106	0.206	0.264	1	0.607	0.899
	Constant	-1.197	0.708	2.854	1	0.091	

四、结果分析

1. 便利条件对哈尔滨城市居民家庭固体废弃物循环行为的影响作用分析

哈尔滨城市政府提供的便利条件对城市居民家庭固体废弃物循环行为具有重要影响作用($\rho = 0.610$)。这主要是由于哈尔滨市地处中国东北部,冬季气候寒冷,居民出行不便,特别是城市居民私人汽车占有率仅为10.58%,所以城市居民非常依赖城市政府提供的家庭固体废弃物循环所必须的运输设施。同时,哈尔滨市城区城市居民中年轻人和在职人员所占比例较高(60岁以上人口仅占全市城市户籍人口的12.4%),工作占用了其大量的时间,用于循环的可支配时间很少,这迫使他们便利条件要求很高。尤其是哈尔滨城市居民绝大多数居住在两室一厅的公寓里,人均住房使用面积仅为21.51平方米(2010年),循环所需空间严重不足,实用性循环设施不能安放在家里^[11]。为了确保良好的长期生活环境,避免长时间存放待循环的家庭固体废弃物影响生活质量,城市居民必须及时就近进行循环。

2. 经济刺激对哈尔滨城市居民家庭固体废弃物循环行为的影响作用分析

经济刺激对哈尔滨城市居民家庭固体废弃物循环行为具有重要影响作用($\rho = 0.607$)。在391份问卷里有338户家庭储存和收集可循环物质,其中,绝大多数将可循环物质直接卖给对门回收垃圾者,还有一部分家庭将可循环物质直接卖给回收站,以便获得更大的收益。哈尔滨城市居民家庭通过不定期地卖可循环家庭固体废弃物,获得少量收益,解决油、米、柴和盐等日常支出,这对家庭年收入处于中低水平的城市居民家庭显示的尤其重要。调查问卷表明,家庭年收入低于5000元的家庭参与循环的比率为86.0%,高于家庭年收入5000~20000元和20000~50000元的家庭。

五、结论与政策建议

本文通过文献梳理得出环境态度、便利条件、信息知识和具有中国特色的经济刺激四个因子对城市居民

家庭固体废弃物循环行为具有重要影响。据此对哈尔滨市进行了案例分析,提出了环境态度、便利条件、信息知识和经济刺激与哈尔滨市城市居民的家庭固体废弃物循环行为无关的假设。通过对调查问卷获取的数据进行分析,发现所提假设不正确的结论,在此基础上运用逻辑回归分析得出了便利条件和经济刺激两个因子对哈尔滨市城市居民家庭固体废弃物循环行为具有重要影响的结论。这对研究发展中国家的城市居民家庭固体废弃物循环行为具有一定的借鉴意义。

同时,本文是一个探索性的研究,虽然揭示了城市居民家庭固体废弃物循环行为与其关联因子的关系,但是有些问题还需要进一步地探讨。例如,以其他城市为样本,检验本测试结果;本研究的设计还处在一个初步的阶段,还需要将一些动态因子纳入到今后的研究中去;最为重要的是加强对城市居民循环行为的影响因子的了解,帮助政府制定各种战略,确保有限的资源得到有效地利用。

参考文献:

- [1] Stewart Barr, Andrew W Gilg, Nicholas J Ford. A Conceptual Framework for Understanding and Analyzing Attitudes towards Household - waste Management[J]. Environment and Planning A, 2001(33): 2025 - 2048.
- [2] Eddie Edgerton, Jim McKechnie, Karen Dunleavy. Behavioral Determinants of Household Participation in a Home Composting Scheme[J]. Environment and Behavior 2009(41): 151 - 169.
- [3] Maria Ojala. Recycling, Ambivalence, Quantitative and Qualitative Analyses of Household Recycling Among Young Adults[J]. Environment and Behavior, 2008(40): 777 - 797.
- [4] Angela Ebreo, James Hershey, Joanne Vining. Reducing Solid Waste: Linking Recycling to Environmentally Responsible Consumerism[J]. Environment and Behavior, 1999(31): 107 - 135.
- [5] Paula Vicente, Elizabeth Reis. Factors Influencing Households' Participation in Recycling[J]. Waste Management & Research, 2008(26): 140 - 146.
- [6] Patricia Oom do Valle et al. Behavioral Determinants of Household Recycling Participation: The Portuguese Case[J]. Environment and Behavior, 2004(36): 505 - 540.
- [7] Stewart Barr. Factors Influencing Environmental Attitudes and Behaviors: A U K. Case Study of Household Waste Management[J]. Environment and Behavior 2007(39): 435 - 473.
- [8] Shaufique F Sidique et al. The Effects of Behavior and Attitudes on Drop - off Recycling Activities[J]. Resources, Conservation and Recycling, 2010(54): 163 - 170.
- [9] Gonzalo Diaz Meneses, Asuncion Beerli Palacio. Recycling Behavior: A Multidimensional Approach[J]. Environment and Behavior, 2005(37): 837 - 860.
- [10] Shichao Li. Recycling Behavior Under China's Social and Economic Transition: The Case of Metropolitan Wuhan[J]. Environment and Behavior, 2003(35): 784 - 801.
- [11] Patricia Oom do Valle et al. Combining Behavioral Theories to Predict Recycling Involvement[J]. Environment and Behavior, 2005(37): 364 - 396.

(责任编辑:王惠萍)