

城镇居民生活消费支出与消费污染的灰色关联分析

——以福建省为例

林秀清

(福建广播电视大学 经管系, 福州 350013)

摘要:随着我国城镇居民生活消费水平的不断提高,所带来的消费污染问题也日益严重。结合福建省实际,采用灰色关联分析法对城镇居民的各项生活消费支出与生活“三废”进行灰色关联度计算,研究结果表明,城镇居民的生活消费支出与生活“三废”之间有着十分显著的关系。最后提出了治理福建省居民消费污染的几点建议。

关键词:消费污染;居民消费;城镇居民

中图分类号:F205 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2017)09-0117-04

改革开放三十多年来,伴随着经济的持续快速增长,我国已成为全球最大的能源消费国和污染来源国之一。研究成果表明,环境损失占中国GDP的比重少则3%至4%,多则达到11%左右。环境污染严重破坏了人类与环境的和谐关系,影响着人们的生产活动、身体健康和生活质量。近些年来,环境污染及其治理问题日益成为老百姓关注的热点,成为各级政府的工作重心。

过去,我国主要把节能减排、治理环境的重点放在工业领域,取得了一定的成效。然而,近年来,工业领域的节能减排空间在不断收窄,难度也进一步加大,节能减排成果的边际递减效应明显,因此,我们就不能忽视生产关系的最后一个环节——消费领域对环境造成的破坏。随着我国经济增长方式的转变,消费对我国经济增长的贡献率在不断增加,2016年,我国最终消费对经济增长的贡献率达到64.6%,比2015年提升了4.9个百分点,我国居民的消费动力在不断增强。与此同时,我们应当看到,消费所带来的环境污染问题也正在加剧,消费污染正在由过去的“配角”逐渐成为“主角”,由相关的统计数据可知,工业生产带来的各种污染近年来正在呈现下降或增速放缓的局面,而居民消费带来的环境污染则有所加快。因此,在经济新常态的背景下,研究居民消费污染问题,具有一定的现实意义。

目前,学术界在消费与环境方面进行了大量的研

究探讨,但关于消费污染的研究则较少。因此,本文从居民消费支出的角度,结合福建省实际,研究城镇居民消费支出对消费污染的影响,可以为各级政府更好地开展环境污染治理工作,提倡绿色消费,引导居民建立科学合理的消费模式提供一定参考。

本文采用灰色关联分析法来研究消费污染问题。因为,城镇居民消费污染问题是一个多层次、多因素的复杂系统,它具有随机性、模糊性和信息不完全性等特点。而灰色关联分析法则专门研究影响因素多样性、信息不完全现象的理论,所以,采用灰色关联分析法来研究福建省城镇居民消费支出与消费污染问题,能够在信息不完全的情况下得出比较可靠的结论。本文分析的数据来源于福建省统计年鉴(2006—2016年)。

1 福建省城镇居民生活消费支出和消费污染的基本情况

1.1 城镇居民生活消费支出状况

随着工业化、城镇化和现代化进程的快速推进,城镇居民的收入水平和消费水平大幅增长,2005—2016年间,福建省城镇居民的人均可支配收入由12 321元增加到36 014元,增长192.3%,同期城镇居民的人均生活消费支出也大幅增加,从8 794元增加到25 006元,增长了184.4%。城镇居民的消费结构也发生了较大变化,2005年福建省城镇居民的各项消费支出比重从大到小的排序为:食品、衣着、居

收稿日期:2017-04-28

作者简介:林秀清(1965—),女,福建古田人,福建广播电视大学,教授,硕士,研究方向:经济学。

住、教育文化娱乐、生活用品及服务、交通通信、医疗保健、其他用品及服务，而 2015 年排序为：食品、居住、交通通信、教育文化娱乐、衣着、生活用品及服务、医疗保健、其他用品及服务。其中，食品消费支出排名虽然没有变化，但其在消费支出中的占比明显下降，由 2005 年的 40.88% 下降到 2015 年的 32.99%。从增长速度来看，居住类消费增长了 4.42 倍，生活用品及服务增长 1.94 倍，交通通信增长 1.88 倍，医疗保健增长 1.43 倍，食品消费增长 1.16 倍，衣着增长 1.10 倍，教育文化娱乐增长 1.09 倍，其他用品及服务增长 0.89 倍。由此可见，福建省城镇居民的消费支出正在由生存型消费支出向享受型消费支出转变。

表 1 2005—2015 年福建省消费污染情况表

指标	城市生活垃圾清运量(万吨)	城镇生活废水排放量(亿吨)	城镇生活废气排放量(万吨)
2005	303	8.15	3.46
2006	318.4	8.84	5.94
2007	376.1	9.06	5.53
2008	399	9.63	6.18
2009	392.4	10.33	6.31
2010	417.3	11.43	5.65
2011	433.5	13.87	2.46
2012	493.8	14.97	2.81
2013	551.8	15.43	2.88
2014	598.9	15.83	2.8
2015	608.1	16.59	3.23

1.2 消费污染状况

福建省城镇居民生活消费支出所带来的环境污染主要表现在生活垃圾、生活废水和生活废气等三个方面。

1.2.1 生活垃圾

生活垃圾是人们在日常生活消费中所产生的固体废物，主要包括包装物、废弃物以及在消费中的浪费，生活垃圾是消费给环境带来的最常见和最直接的损害。2005 年—2015 年福建省城市生活垃圾年清运量持续增长，由 303 万吨增加到 608 万吨，增加了一倍。生活垃圾的不断积累，使全省各地的垃圾处理日益困难，对人们健康的影响也日趋明显，已经严重影响到生态环境和人们的生活环境。

1.2.2 生活废水

随着居民消费水平的提高，消费结构的变化，各种耐用消费品不断增加，随之而来的生活废水也在不断增加。2005—2015 年间，居民生活废水年排放量持续增加，由 8.15 亿吨增加到 16.59 亿吨，而同期工

业废水年排放量却是减少了近 4 亿吨，由 2005 年的 13.09 亿吨减少到 2015 年的 9.07 亿吨。目前城镇生活废水排放量大大超过了工业废水排放量，占全省废水排放总量的 64.57%，成为影响福建省水污染的主要原因之一。

1.2.3 生活废气

福建省城镇居民生活中的汽车尾气、餐饮油烟、烟花爆竹等对大气环境带来一定的负面影响，也严重影响人们的身体健康。2005—2015 年间，各种废气排放量呈波动式的变化，2015 年居民生活消费(不包括机动车)带来的二氧化硫排放量为 20 808 吨，烟(粉)尘排放量为 11 504 吨。

2 福建省城镇居民生活消费支出与消费污染的灰色关联分析

灰色系统理论是二十世纪八十年代著名学者邓聚龙教授提出的一种系统科学理论。而灰色关联分析是灰色系统理论的一种主要分析方法，它是通过对一个系统发展变化情况的量化比较来分析系统发展过程中各个因素的动态相关程度。通过关联度排序，找出影响现象发展变化的主要因素。

2.1 确定参考序列和比较序列

参考序列是用来反映研究系统行为特征的序列，而比较序列则是影响该研究系统行为的因素组成的序列。

2.1.1 参考数列

本文根据福建省城镇居民消费污染对大气环境造成的主要影响以及相关统计数据，选取城市生活垃圾清运量、城镇生活废水排放量、城镇生活废气排放量(城镇生活废气排放量为二氧化硫排放量和烟(粉)尘排放量之和)等三个消费污染指标作为系统的参考序列，分别用符号 Y_1 、 Y_2 、 Y_3 表示。

2.1.2 比较序列

我国统计年鉴对城镇居民的消费主要分为食品、衣着、生活用品及服务、医疗保健、交通通信、教育文化娱乐、居住、其他用品及服务等八大类，本文根据灰色关联理论模型要求，将以上八个方面的福建省城镇居民消费支出作为系统的比较序列，分别记为 X_1 、 X_2 、 X_3 、 X_4 、 X_5 、 X_6 、 X_7 、 X_8 。

2.2 对各序列进行无量纲处理

由于参考序列和比较序列中各指标的统计单位、物理意义等不完全相同，不能直接进行运算和比较，因此，在进行具体计算前，要先将各序列的指标数据进行无量纲处理，使单位不同的数据标准化，处理后的指标数据可以进行数学运算和比较分析。本文采

用初始化方法进行处理,也就是在原数据基础上各数据除以第一个数据,得到新序列。

参考序列:

$$y_j(K) = \frac{Y_j(K)}{Y_j(1)}, k = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, 3.$$

比较序列:

$$X_i(k) = \frac{X_i(K)}{X_i(1)}, k = 1, 2, \dots, n; i = 1, 2, \dots, 8.$$

8。

2.3 计算关联系数

关联系数是用来反映比较序列与参考序列关联程度大小的。对于每一个参考序列 y_j 来说,有响应的多个比较序列 $x_i(i = 1, 2, \dots, 8)$,计算参考序列

与各比较序列在评价期各时刻的关联系数 $w_{ji}(k)$ 。

$$w_{ji}(k) = \frac{m + \rho M}{\Delta_{ji}(k) + \rho M}$$

其中: m 表示二级最小差, M 表示二级最大差, $\Delta_{ji}(k)$ 表示参考序列 y_j 与各个比较序列 x_i 在第 k 年的绝对差。 ρ 为分辨系数,表示分辨力的大小, ρ 越小,表示分辨能力越大, ρ 的取值区间为 $(0, 1)$, 一般取 0.5。

2.4 计算关联度

关联度 用符号 r_{ji} 表示:

$$r_{ji} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n w_{ji}(k)$$

根据《福建省统计年鉴》2006—2016 年数据进行灰色关联分析和计算,分析结果见表 2 所示。

表 2 福建省城镇居民生活消费支出与消费污染的灰色关联度

项目	食品 X_1	衣着 X_2	生活用品及 服务 X_3	医疗保健 X_4	交通通信 X_5	教育文化 娱乐 X_6	居住 X_7	其他用品及 服务 X_8
城市生活垃圾清运量 Y_1	0.923 805	0.879 735	0.753 645	0.928 733	0.764 071	0.945 907	0.797 631	0.885 571
城镇生活废水排放量 Y_2	0.935 66	0.887 272	0.754 793	0.939 351	0.767 595	0.953 688	0.791 689	0.896 871
城镇生活废气排放量 Y_3	0.784 787	0.784 143	0.736 079	0.758 99	0.755 35	0.792 488	0.699 745	0.790 335

由表 2 可知:总体来说,福建省城镇居民各类生活消费支出与消费污染的关联度都比较大(均大于 0.5),这说明了福建省城镇居民各类生活消费支出对环境质量的影响是十分显著的。将城镇居民各类生活消费支出对城市生活垃圾清运量、生活废水排放量和生活废气排放量的影响状况进行灰色关联度排序,其结果如下:

城市生活垃圾清运量 (Y_1): $r(\text{教育文化娱乐}) > r(\text{医疗保健}) > r(\text{食品}) > r(\text{其他用品及服务}) > r(\text{衣着}) > r(\text{居住}) > r(\text{交通通信}) > r(\text{生活用品及服务})$ 。其中,教育文化娱乐、医疗保健支出以及食品支出与城市生活垃圾清运量的关联程度高,关联度都在 0.9 以上。

城镇生活废水排放量 (Y_2): $r(\text{教育文化娱乐}) > r(\text{医疗保健}) > r(\text{食品}) > r(\text{其他用品及服务}) > r(\text{衣着}) > r(\text{居住}) > r(\text{交通通信}) > r(\text{生活用品及服务})$ 。其中,教育文化娱乐、医疗保健以及食品支出与城镇生活废水排放量的关联程度高,关联度都在 0.9 以上。

城镇生活废气排放量 (Y_3): $r(\text{教育文化娱乐}) > r(\text{其他用品及服务}) > r(\text{食品}) > r(\text{衣着}) > r(\text{医疗$

保健) $> r(\text{交通通信}) > r(\text{生活用品及服务}) > r(\text{居住})$ 。其中,教育文化娱乐、其他用品及服务、食品与城镇生活废气的关联程度较高,关联度都在 0.78 以上。

上述排序结果表明:在这八类城镇居民生活消费支出中,教育文化娱乐支出与消费环境质量的关联程度最大,其次是医疗保健支出和食品支出,而生活用品及服务支出影响相对较小。

3 福建省城镇居民消费污染的治理对策

3.1 增强居民的环保意识

当前,福建省城镇居民生活“三废”快速增加,特别是城市生活垃圾清运量和废水排放量。城镇居民环保意识比较淡薄,攀比消费、挥霍性消费和不当消费普遍存在。所以,要有效解决福建省城镇居民消费污染的问题,首先应当增强城镇居民的环保意识,要采取各种形式加大宣传力度,宣传消费污染带来的严重危害,宣传国家的法律法规,使环保理念深入人心,并形成一定的道德约束。要反对过度消费和奢侈消费,提倡文明消费和适宜消费。环保问题涉及居民生活的方方面面,需要大家的深度参与,环境保护应该从我做起,从小事做起,如“一周少开一天车”等,积小

善为大善,从而使公共环境得以改善^[1]。

3.2 完善法律法规,提高治理水平

近些年来,福建省各级政府在环境监督和治理方面的工作重点主要放在工业领域上,而对消费领域产生的污染在治理和监管方面的力度明显不足,没有引起足够的重视,城镇的“垃圾围城”现象日益严重。同时,对生活“三废”的治理水平较低,除了在车辆限行、烟花爆竹燃放等方面进行直接监管外,居民生活消费产生的“三废”往往未经有效处理,这对生态环境会造成十分不良的影响。因此,应当建立健全有关环境保护法律法规,完善环境监管模式。我国即将在全国 46 个城市实施《生活垃圾分类制度实施方案》,福建省应该抓住这一契机,制定相应的生活垃圾处理制度,完善监管模式,规范城镇居民的生活垃圾处理行为,并逐步在全省推广开来,这有利于福建省发展绿色城镇,改善城乡消费环境,突破经济发展中的环境制约。同时,应该加大对生活“三废”处理的资金投入,提高环保基础设施数量和技术装备水平,切实提高对生活垃圾、废水、废气的处理能力,减少消费品的污染^[2]。

3.3 转变消费模式,引导可持续消费

城镇居民的消费水平是影响消费污染排放的主

要原因,但是,这并不意味着我们要通过压缩城镇居民生活消费水平来减少生活“三废”的排放,而是要通过优化居民的消费结构,改变消费模式来减少消费所带来的环境压力。

党的十七大报告中指出:“建设生态文明,基本形成节约能源资源和保护生态环境的产业结构、增长方式、消费模式”。因此,政府要重视资源节约型、环境友好型社会的建设,注重人与自然的和谐发展,引导城镇居民的消费模式向可持续方向发展,使居民在消费过程中和消费后自觉减少生活废弃物、生活废水、生活废气的排放,对某些废旧消费品采取回收和循环利用方式,从源头上减少或杜绝生态环境的损害,共同维护人类共同的家园,为子孙后代留下一个良好的生存空间^[3]。

参考文献

[1] 李玲. 消费型污染:一个不容忽视的问题[J]. 生态经济, 2012(3):14-17.
[2] 李晓壮. 北京市消费污染与环境治理研究[J]. 北京社会科学, 2010(3):40-46.
[3] 于淑波, 巩鲁宁, 王可. 基于城镇消费者视角的消费污染及协调性评价[J]. 山东财经大学学报, 2017, 29(1):52-61.

Gray Relational Analysis of Urban Residents’ Consumption
and Consumption Pollution
——An example of Fujian province

LIN Xiu-qing

(Department of Economics and Management, The Open University of Fujian, Fuzhou 350013, China)

Abstract: As the living consumption level of urban residents in China is constantly improved, the consumption pollution problem is also becoming increasingly severe. Based on the actual situation of Fujian, this paper adopts the gray relational analysis method to calculate the grey relational degrees between various living expenses and three wastes index of the urban residents. The results indicate that there is a significant relationship between the living expenses and the waste gas, waste water and industrial residue of the urban residents. Finally, the paper puts forward some suggestions on how to control the resident consumption pollution in Fujian correspondingly.

Key words: consumption pollution; resident consumption; urban residents