

基于网络关注度的生活垃圾分类区域差异研究

颜晓燕 苏金凤 童图军¹

【摘要】生活垃圾分类是实现绿色现代化城市可持续发展的重要途径之一。生活垃圾分类网络关注度的区域绝对差异大，总体呈现高峰右偏的非正态分布特征，其中高关注度城市、较高关注度城市、中等关注度城市、较低关注度城市、低关注度城市呈现空间交叉分布格局；人均 GDP、人均邮电业务量、互联网发展指数、资讯关注度、环境卫生支出等变量均正向影响生活垃圾分类网络关注度的区域分布差异。因此，通过建立垃圾分类信息流、加大新基建投入、鼓励企业参与垃圾分类等，缩小生活垃圾分类网络关注度的区域分布差异，可助推垃圾分类制度的全面落实，打赢绿色城市攻坚战。

【关键词】生活垃圾分类 百度指数 网络关注度 区域差异

【中图分类号】X799.3 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1004—518X（2021）02—0061—11

一、引言及文献综述

随着经济发展和城镇化进程的快速推进，生活垃圾管理问题已成为现代化城市管理重点和难点，尤其是对北京、上海、广州等大城市而言。传统的垃圾处理方式对生活垃圾的“消化”能力有限，易造成“垃圾围城”现象。针对生活垃圾治理问题，如何提高垃圾减量化、资源化、无害化的处理能力成为当前城市环境治理的重中之重，而生活垃圾分类作为垃圾处理产业链的最前端，被普遍认为是解决垃圾处理问题、促进城市可持续发展的关键环节。^[1]生活垃圾分类主要由分类、回收、转运、处理四个关键步骤构成，其实质在于从源头上有效降低生活垃圾处理量，促进垃圾剩余价值的复现。^[2]2019年7月1日，“史上最严”的垃圾分类措施《上海市生活垃圾管理条例》的正式实施，宣布上海正式迈入“强制垃圾分类”时代。随后全国多地陆续推出生活垃圾管理制度，加大对不规范垃圾分类的监管力度，生活垃圾分类在居民小区的覆盖率高达70%，极大地吸引了全国人民对生活垃圾分类的关注。2020年我国生活垃圾分类试点工作取得一定成效，但与政策目标还存在较大差距，不断增长的垃圾量以及居民对环境质量要求的不断提高对生活垃圾的处理能力和处理效率都提出了更高要求。同时，国内外学者纷纷展开相关研究，研究主要集中在生活垃圾分类存在的问题、如何落实生活垃圾分类制度以及影响居民垃圾分类行为的因素等方面。

关于生活垃圾分类治理存在的问题方面的研究：Bergeron 认为生活垃圾分类治理的基础设施差、资源和资金不足、公众对生活垃圾分类的关注度不足等严重阻碍了生活垃圾分类优化^[3]。冯林玉表示生活垃圾分类治理问题是由“四个断裂”引起的，分别为生活垃圾分类义务在法律中的断裂、生活垃圾分类意愿与行为的断裂、垃圾分类回收再利用循环机制的断裂、法律政策设计初衷与运行实践的断裂。^[2]谭灵芝指出我国生活垃圾分类回收目标难以实现的原因在于生活垃圾回收涉及利益主体多，各利益主体的纠纷和冲突阻碍了生活垃圾分类制度的真正实施。^[4]

在推动生活垃圾分类实施方面的研究：Atousa Soltani 等人发现目前生活垃圾分类问题和现代化城市管理理念不再兼容，迫切需要政府、企业、社会组织和公众建立新的垃圾分类管理机制。^[5]李智超、徐畅提出要想提高生活垃圾分类政策的执行和贯彻力度，必须将不同政策要素进行组合。^[6]^[7]罗媛媛基于全产业链的视角对生活垃圾分类产业链的驱动力、关键要素和价值创造进行研究，构建了生活垃圾分类产业链新模式。^[1]Jun Yao、Harmen Oppewal 等人分析了多种垃圾分类制度的实施效果，认为按

¹**作者简介：**颜晓燕，江西师范大学财政金融学院副教授、硕士生导师。（江西南昌 330022）
苏金凤，江西师范大学财政金融学院硕士生。（江西南昌 330022）
童图军，天津大学环境科学与工程学院博士生。（天津 300072）

量计费的方法不如“先存后买”方法有效。^[8]

关于影响居民生活垃圾分类行为因素方面的研究：孟小燕、曲英、Doris Knickmeyer 等人从内部因素和外部因素进行综合考量，其中内部因素包括教育程度、个人观念等；外部因素包括政策、宣传力度、经济状况等。^[9-11]韩洪云则从社会角度出发，发现以社会网络、社会规范和社会信任为要素的社会资本对提高居民生活垃圾分类水平有显著的正向影响。^[12]问锦尚、张越运用主成分分析与回归分析，对全国 5 个省份进行实地调查，系统地分析了经济、环境、政策、教育等因素对居民生活垃圾分类行为的影响，并关注居民生活垃圾分类的影响因子。^[13]Hui Wang 和 Xiao Liu 调查了中国典型城市公众对垃圾分类循环利用的认知，包括公众行为、循环利用知识和公众参与意愿，探讨了影响公众意识的因素。^[14]潘明明则立足于豫、鄂、皖三省，运用二元 Probit 模型，分析了环境新闻报道促进农村居民对生活垃圾分类的关注，从而影响其垃圾分类行为。^[15]

综上所述，既有研究表明生活垃圾分类的机制不断迭代，影响居民垃圾分类行为的因素也是多元化的，除了经济、环境、政策等外部因素，还有生活理念、教育程度等因素。现有文献多集中于研究垃圾分类制度的实施机制、效果及行为影响因素，而对生活垃圾分类的区域差异关注度还不够。在信息化时代，不少网民的诉求和意愿通过网络方式表达，但就生活垃圾分类网络关注的研究更为鲜见。因而笔者运用大数据的时效性、广泛性，通过百度指数描绘网民对生活垃圾分类的关注度，反映不同地区网民对生活垃圾分类的关注，从而更加直观地刻画关注度的区域差异，以期为全面落实垃圾分类制度、缩小生活垃圾分类关注度的区域差异提供参考。

二、数据与方法

（一）数据来源

百度作为全球第一大中文搜索引擎，其拥有 6 亿用户，覆盖了中国 97.5% 的网民¹。百度指数以海量网络使用者的行为数据为基础，不仅可以呈现关键词的搜索趋势、洞察网民的需求变化、监测媒体的舆情趋势、定位消费者的行为特征，还可以帮助行业分析市场特点。百度指数能够提供从 2006 年至今网民搜索的实时数据，即时反映网民在互联网上对某一关键词的关注热度及时间变化情况。与以往传统的问卷调查、抽样调查等方法相比，百度指数有着海量性、即时性、便捷性等优点，因而近年来受到越来越多的学者关注并被广泛运用于公众关注度分析等领域^[16]。如图 1 所示，运用百度指数对生活垃圾分类进行检索，2019 年 6 月之前网民对生活垃圾分类的搜索量低于平均值，7 月之后有明显提高，其中 7 月 1 日—7 日百度指数 2 “垃圾分类”搜索量达到最高值。

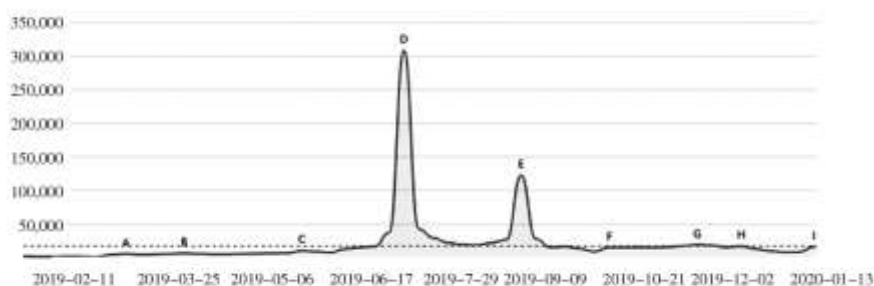


图 1 2019—2020 年“生活垃圾分类”的百度指数全国总量变化图

通过“生活垃圾分类”的百度指数发现，在 2019 年 7 月上海强制实施生活垃圾分类前，网上对生活垃圾分类的关注度一直较低，因此笔者以上海颁布《上海市生活垃圾管理条例》时间点为界线，研究生活垃圾分类强制实施一年期间网络关注度的变化情况。文章以 2019 年 1~12 月为统计时间，以 31 个省域和 361 个城市为研究范围，以百度指数中的移动端+PC 端的垃圾分类

搜索量计算出 31 个省域和 361 个城市对生活垃圾分类的网络关注度日均值（由于数据缺失，统计范围未包括我国台湾、香港、澳门）。

根据 2019 年 10 月 20 日中国网络空间研究院发布的《中国互联网发展报告 2019》，获取 2019 年中国互联网发展指数；根据《2019 年中国统计年鉴》以及国家统计局官方网站，获取 2019 年中国人均 GDP、第三产业占比、人口密度、人均邮电业务总量以及环境卫生支出数据；根据百度指数提供的“生活垃圾分类”的资讯关注度，获取资讯指数以及媒体指数等数据。

（二）研究方法

文章以 31 个省份、361 个城市为单位，对生活垃圾分类进行检索，记录生活垃圾分类网络关注度的日均值。而后采用极值、中位数、标准差描述其区域数据统计特征；用极值、标准差、变异系数测量省份、城市的生活垃圾分类网络关注度的区域分布差异程度。

变异系数是用于衡量一组数据的变化程度^[17]，表示数据的标准差与其平均值之比。其计算公式如下：

$$C_v = \frac{1}{\bar{y}} \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}{n}} \quad (1)$$

其中： C_v 为变异系数； $n=31$ ； y_i 为第 i 个省域或区域的关注度； $\bar{y}$ 为 y 的平均值。变异系数越大，城市之间对生活垃圾分类网络关注度的差异越大，其中 $C_v > 1$ 属于强变异， $0.1 < C_v \leq 1$ 属于中变异， $C_v \leq 0.1$ 属于弱变异。

根据生活垃圾分类的百度指数数据，对其进行省域间、城市间的可视化分析。利用 SPSS 软件对各个省域生活垃圾分类网络关注度的数据进行聚类分析，并结合 GIS 软件对其进行可视化分析，直观地呈现生活垃圾分类网络关注度的区域分布特征。最后，为进一步研究生活垃圾分类的网络关注度区域分布差异的影响因素，利用最小二乘法（OLS）进行实证研究，并进行稳健性检验。

三、生活垃圾分类网络关注度的区域差异分析

（一）总体特征

表 1 显示了全国生活垃圾分类网络关注度的日均统计特征值。根据百度指数数据可知，生活垃圾分类网络关注度的最大值为上海（2637），最小值为巢湖（0），全国变异系数大于 1，为 1.668，可见城市之间对生活垃圾分类关注度绝对差异大。通过统计发现，有 281 个城市的关注度低于全国日均值，占 78%。在全国的统计特征值中，偏度为 5.852，峰度为 43.405，说明全国 361 个城市对生活垃圾分类的网络关注度呈现高峰右偏的非正态分布特征。

根据我国城市隶属的省域，将全国地级市及以上的城市分为东部城市、中部城市、西部城市。从表 1 各个区域的平均值可知，生活垃圾分类的网络关注度呈现从东部城市向西部城市递减的规律；根据各个地区的变异系数可知，西部对生活垃圾分类的网络关注度相对差异最大，其次为东部，中部城市的相对差异最小。

表 1 生活垃圾分类网络关注度的日均统计特征值

区域	最大值	最小值	中位数	标准差	平均数	变异系数	偏度	峰度	样本数
全国	2637	0	85	249.052	149.283	1.668	5.852	43.405	361
东部城市	2637	2	140.5	376.330	242.078	1.555	4.242	21.463	116
中部城市	770	0	91.5	125.360	123.473	1.015	3.570	14.240	110
西部城市	1040	2	57	141.350	90.578	1.561	4.956	27.509	135

注：东部城市为北京、天津、上海、河北、辽宁、江苏、浙江、福建、山东、广东、海南等省份 116 个地级市及以上的城市；中部城市为江西、安徽、湖北、湖南、山西、河南、黑龙江、吉林等省份 110 个地级市及以上的城市；西部城市为四川、重庆、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆、广西、内蒙古等省份 135 个地级市及以上的城市。

（二）省域差异

从图 2 省域生活垃圾分类的网络关注度日均值的情况来看，排在前 5 的省份（直辖市、自治区）为上海、浙江、北京、广东、江苏；排在最后的 5 个地区为西藏、青海、宁夏、海南、新疆。关注度高的地区主要集中在沿海地区和经济发达地区。一方面，可能是因为沿海地区互联网发展水平较高，互联网的用户更多，网民对网络媒体更熟悉，从网络媒体上了解信息和表达观点的机会更多；另一方面经济越发达的城市，民众对环境的关注度越高。^[18]笔者对 31 个省域生活垃圾分类网络关注度的区域日均值做分层聚类分析^[19]，相对距离为 5 时，将 31 个省、自治区和直辖市划分为四类（见图 3）。

（三）城市差异

表 2 按照生活垃圾分类网络关注度的高低，将 31 个省份（直辖市、自治区）排名前三的城市日均值一一列示。从表中可以观测出，城市之间对生活垃圾分类网络关注度的绝对差异较大，且省会城市与直辖市是对垃圾分类关注度较高的主体。对生活垃圾分类网络关注度排名前十的城市分别为：上海、北京、杭州、广州、深圳、苏州、南京、成都、宁波、长沙。上海作为 2000 年垃圾分类首批 8 个试点城市³之一，又是全国率先强制实行生活垃圾分类的城市，其对生活垃圾分类的网络关注度位居榜首。苏州、成都、宁波、长沙虽不在 2000 年首批生活垃圾分类试点名单中，但因近几年城市发展速度快，城市环境卫生支出较高，互联网发展水平较快，网民占比大幅提高，从而促进网民提高对生活垃圾分类的关注。

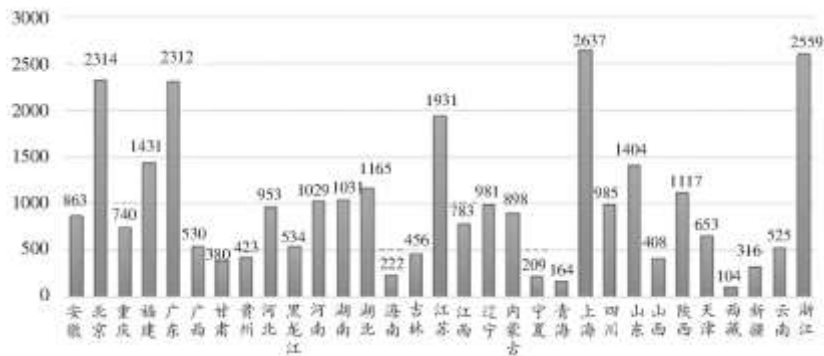


图 2 2019 年省域生活垃圾分类网络关注度的日均值分布情况

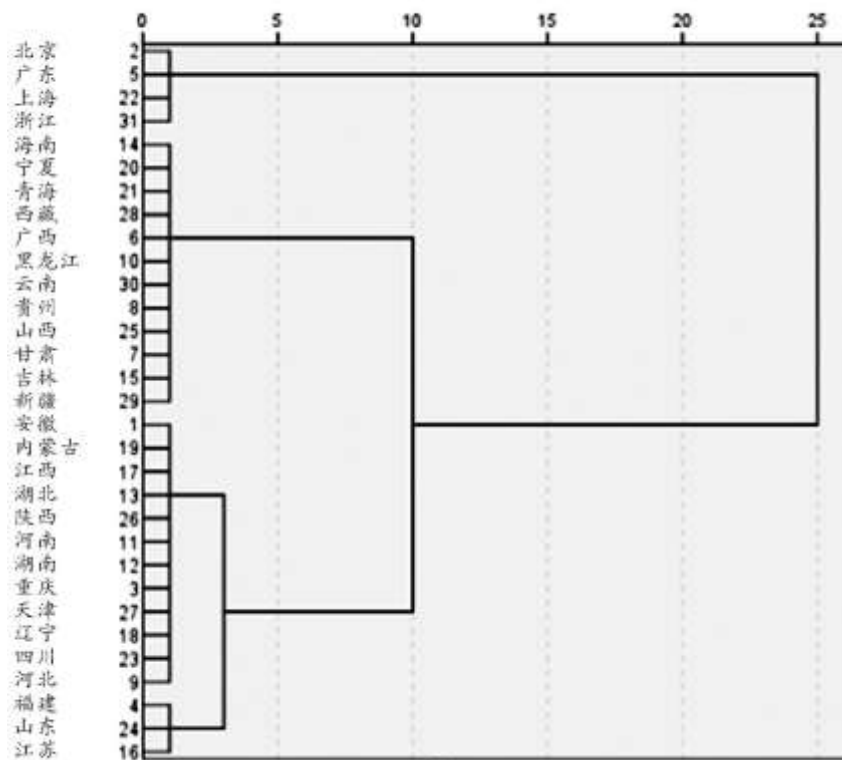


图 3 省域生活垃圾分类网络关注度的聚类分析图

为进一步考察生活垃圾分类网络关注度的城市差异，笔者利用 GIS 对数据进行可视化处理，将 361 个城市分为低关注度城市（1~131）、较低关注度城市（132~262）、中等关注度城市（263~623）、较高关注度城市（624~1427）、高关注度城市（1428~2637），发现对生活垃圾分类网络关注度高的区域以省会城市及直辖市为主，高关注度城市、较高关注度城市、中等关注度城市、较低关注度城市、低关注度城市呈现空间交叉共生分布格局⁴。

表 2 生活垃圾分类网络关注度日均值序位差异

区域	省份	城市	关注度日均值	区域	省份	城市	关注度日均值	区域	省份	城市	关注度日均值
华北	河北	石家庄*	363	华东	江西	南昌*	424	西南	四川	成都*	835
		唐山	249			宜春	181			绵阳	183
		保定	228			赣州	176			德阳	153
	山西	太原*	353		安徽	合肥*	437		云南	昆明*	382
		临汾	146			芜湖	156			红河	109
		长治	116			铜陵	125			大理	101
	内蒙古	呼和浩特*	218		福建	福州*	689		重庆*	740	
		赤峰	128			厦门	427		贵州	贵阳*	282
		包头	100			泉州	312			遵义	144
	天津*	653			江苏	苏州	855			毕节	95

	北京*	2314			南京*		852		西藏	拉萨*	80	
华南	广东	广州*	1098		山东	无锡	357	西北		林芝	21	
		深圳	956			青 岛	623			青海	日喀则	20
		东莞	336				济 南*		422		西 宁*	151
		南宁*	356				临 沂		229		海 西	40
	广西	桂林	134		浙 江		杭 州*		1427	宁 夏	海 东	12
		柳州	119			宁 波	819		银 川*		189	
		海口*	175			温 州	363		吴 忠		40	
	海南	三亚	72		上 海*	2637			陕 西	固 原	39	
		儋州	56		湖 南	长 沙*	770			西 安*	710	
						株 洲	164			咸 阳	214	
东北	吉林	长春*	324	华中		湖 北	岳 阳		134	甘 肃	榆 林	131
		吉 林	154		武 汉*		763		兰 州*		289	
		延 边	80				宜 昌				237	天 水
		哈尔滨*	380			襄 阳	147			平 凉	69	
	黑龙江	大庆	123		湖 南	郑 州*	654		新 疆	乌 鲁 木 齐*	204	
		牡丹江	103			南 阳	221			伊 犁	74	
		沈阳*	587			新 乡	212			巴 音 郭 楞	70	
	辽宁	大连	357									
		鞍山	161									

注：各省份按网络关注度从高到低列出前三名城市；*代表省会城市或直辖市。

四、影响生活垃圾分类网络关注度区域差异的实证分析

（一）指标选取

1. 被解释变量。

基于百度指数数据，描述出生活垃圾分类在省域之间、城市之间的总体特征。根据研究主题，笔者以百度指数平台提供的生活垃圾分类网络关注度日均值（RC）为被解释变量。

2. 解释变量。

已有研究证实，经济越发达、政府对环保投入资金越充足的城市，公众对环境保护和可持续发展议题的关注度会越高；^[18]互联网的发展会增强环境信息的透明度，从而带动公众的关注度；^[16]环境媒体报道可以显著提升居民对垃圾分类的关注度和参与率^[15]。因而笔者将从网民城市化水平、信息化水平、媒体关注度、环保投入等方面，考虑影响生活垃圾分类网络关注度区域分布的相关因素。其中城市化发展水平由人均 GDP、第三产业占比及各省人口密度代表^[20]；城市信息化水平是体现城市互联网发展水平的重要指标，用人均邮电业务量^[17]、互联网发展指数代表；考虑到收集实地报纸和新闻的困难性，因而笔者采用资讯关注度代表媒体关注度；环保投入用环境卫生支出表示。

人均 GDP (PerGDP)。人均生产总值是衡量一个地区经济发展水平的重要指标，也是城市最重要的宏观经济指标之一，故而推测人均 GDP 对生活垃圾分类网络关注度产生正向影响。

第三产业占比（Service）。第三产业是城市实现现代化的表现之一，也是一个城市实现城市化程度高的重要体现。发达国家垃圾分类相对完善，因而推测第三产业占比越高的省份，其网民对生活垃圾分类的网络关注度越高。

人口密度（POP）。一般而言，人口规模越大的城市对垃圾分类条例的关注人次越高^[21]。考虑到 31 个省份面积大小不一，笔者选取人口密度来衡量影响垃圾分类网络关注度的人员基础，预期人口规模对生活垃圾分类网络关注度产生正向影响。

人均邮电业务量（POST）。城市信息化建设为公众关注垃圾分类提供技术支撑。信息化程度越高的城市，其网民对生活垃圾分类的关注度越大。城市信息化一般采用人均邮电业务量来衡量。

互联网发展指数（IDI）。中国互联网发展指数涵盖了信息基础设施建设、创新能力、数字经济发展、互联网应用、网络安全和网络治理六个方面，是城市信息化发展水平的重要体现，也是实现网络关注度的技术基础。^[22]预期互联网发展指数越高的省份对生活垃圾分类网络关注度越高。

资讯关注度（Media）。资讯关注度的百度指数分为资讯指数和媒体指数。资讯指数以百度智能分发和推荐内容为基础，是对网民阅读、评论、转发、点赞、不喜欢等行为进行加权求和得到的数据。媒体指数是指在互联网媒体报道的新闻中，与关键词相关的被百度新闻频道收录的数量。资讯指数与媒体指数结合能较为客观地反映百度搜索引擎平台网民对城市生活垃圾分类相关新闻的关注度，预测资讯关注度越高，网民对垃圾分类关注度越高。

环境卫生支出（EHE）。政府对生活垃圾分类的财政支出情况会直接影响居民对生活垃圾分类的关注度，笔者选取环境卫生支出表示政府对生活垃圾分类的政策支持力度。预期环境卫生支出对生活垃圾分类关注度产生正向影响。

（二）模型构建与实证分析

为考察人均 GDP、第三产业占比、人口密度、人均邮电业务量等与生活垃圾分类网络关注度日均值的相关性情况，笔者构建模型如下：

$$\ln RC = \alpha_0 + \beta_1 \ln PerGDP + \beta_2 Service + \beta_3 \ln POP + \beta_4 \ln POST + \beta_5 IDI + \beta_6 \ln Media + \beta_7 \ln EHE + \varepsilon \quad (2)$$

表 3 中的第（1）—（5）列显示了人均 GDP、第三产业占比、人口密度、人均邮电业务量等对生活垃圾分类网络关注度日均值的影响，第（1）列是代表城市化水平的 3 个指标对生活垃圾分类网络关注度日均值的影响；第（2）列是代表信息化水平的 2 个指标对生活垃圾分类网络关注度日均值的影响；第（3）列是资讯关注度对生活垃圾分类网络关注度日均值的影响；第（4）列是环境卫生支出对生活垃圾分类网络关注度日均值的影响；第（5）列是将所有解释变量考虑在内，考察所有解释变量对生活垃圾分类网络关注度的影响情况。

根据回归检验结果显示，第（1）列人均 GDP、人口密度对生活垃圾分类网络关注度日均值均呈显著正向影响，即人均 GDP 越高、人口越密集的省份，其网民对生活垃圾分类的关注度越高，但第三产业占比并不显著影响生活垃圾分类网络关注度，因而与前文预期不符。笔者认为，可能是产业结构的变化影响了生态效率，第三产业占比高的地方带来的环境问题可能较少^[23]，生态效率的提高致使网民对生活垃圾分类的关注度不高，因而第三产业占比并不显著影响生活垃圾分类网络关注度的区域分布。第（2）列信息化水平指标与被解释变量呈正相关关系，且均通过了 1% 的显著性检验，这表示人均邮电业务量越多、互联网发展指数越高的省份，其网民对垃圾分类的关注度越高，说明互联网的发展会提高环境信息的透明度，越来越多的网民开始有意识地表达对环保的关注。第（3）列和第（4）列显示资讯关注度、环境卫生支出也会正向影响生活垃圾分类的网络关注度，说明媒体新闻报道得越多、环保投入得越多，网民对生活垃圾分类的关注度会越高。第（5）列将所有解释变量考虑在内，根据回归分析

结果显示，除第三产业占比依旧对生活垃圾分类的网络关注度不显著之外，人均 GDP、人均邮电业务量、互联网发展指数、资讯关注度、环境卫生支出每上升 1%，网民对生活垃圾分类的关注度将分别上升 0.358%、0.429%、0.546%、0.480%、0.471%；而人口密度每上升 1%，网民对生活垃圾分类的关注度就会下降 1.191%，这说明相对于城市化水平的建设，信息化水平、资讯关注度和环保投入更能促进网民关注生活垃圾分类。

表 3 生活垃圾分类网络关注度区域差异的影响因素回归结果

解释变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
人均 GDP(PerGDP)	1.034*** (3.791)				0.358* (2.168)
第三产业占比 (Service)	-0.988 (-1.400)				-0.280 (-0.822)
人口密度(POP)	0.300*** (4.663)				-1.191*** (-2.943)
人均邮电业务量(POST)		0.467*** (3.164)			0.429*** (2.522)
互联网发展指数(IDI)		1.903*** (5.523)			0.546** (1.300)
资讯关注度(Media)			0.639*** (17.391)		0.480*** (6.104)
环境卫生支出(EHE)				0.827*** (3.173)	0.471*** (2.419)
R ²	0.759	0.881	0.912	0.931	0.964

注：***、**和*分别表示在 1%、5%和 10%水平上显著，括号内为 t 值，下同。

（三）稳健性检验

为了进一步考察城市化水平、信息化水平、资讯关注度、环保投入等对生活垃圾分类网络关注度的影响效应是否稳健，笔者采用“掐头去尾”法，改变样本的数量以验证各解释变量对生活垃圾分类网络关注度日均值影响的稳定性。第（1）列、第（2）列的样本数据剔除了生活垃圾分类网络关注度最高的三个省市，分别为上海、浙江、北京；第（3）列、第（4）列的样本数据剔除了生活垃圾分类网络关注度最低的三个省市，分别为西藏、青海、宁夏；第（5）列同时剔除了生活垃圾分类网络关注度最高的两个省市和最低的两个省市，分别为上海、浙江、西藏、青海。剔除数据后的稳健性检验结果如表 4 所示。

根据表 4 的回归结果显示，除变量系数稍有变动外，其影响效应依然稳健。在第（1）列和第（5）列中，剔除了部分样本数据后，第三产业占比依旧没有通过显著性检验，说明其对生活垃圾分类网络关注度的影响程度不高。除去第三产业占比没有通过显著性检验外，其他解释变量虽有变量系数的变动，但其影响效应依然稳健，说明人均 GDP、人口密度、人均邮电业务量、互联网发展指数、资讯关注度、环境卫生支出等指标会显著影响生活垃圾分类网络关注度的区域分布。

表 4 生活垃圾分类网络关注度区域差异的影响因素回归结果稳健性检验

解释变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
人均 GDP (PerGDP)	0.974*** (3.137)				0.446** (2.664)
第三产业占比 (Service)	-0.955 (-0.936)				-0.543 (-1.639)
人口密度 (POP)	0.307*** (4.590)				-0.187*** (-3.022)
人均邮电业务量 (POST)		0.395** (2.515)			0.361** (2.081)
互联网发展指数 (IDI)		2.209*** (5.074)			0.995** (2.192)
资讯关注度 (Media)			0.668*** (12.245)		0.327*** (3.546)
环境卫生支出 (EHE)				0.781*** (3.051)	0.374*** (2.153)
R ²	0.724	0.863	0.852	0.892	0.954

五、研究结论与政策建议

(一) 结论

自 2020 年全国各个城市陆续实行生活垃圾分类制度以来,生活垃圾分类已经成为全国的一种潮流,如何借助大数据及百度指数平台所提供的精确信息流,加大对生活垃圾分类的传播力度,有效激发广大网民的关注热情,是当前社会关注的热点问题。因此,笔者以百度指数提供的大数据为基石研究生活垃圾分类网络关注度的区域差异性及其影响因素,研究发现:

第一,我国 361 个城市对生活垃圾分类网络关注度的日均值总体呈现高峰右偏的非正态分布特征,且强弱分布呈现空间跳跃的特点。沿海地区的城市化水平、互联网发展指数以及环境卫生支出远远高于内陆,网民更倾向于通过网络平台表达自己对垃圾分类的诉求,因而东中西部对垃圾分类的关注度绝对差异大。

第二,我国对生活垃圾分类的网络关注度普遍不高,主要以低关注度城市为主。笔者基于 GIS 自然断裂法,依据对生活垃圾分类网络关注度的高低程度,将城市划分为五类,其中高关注度城市、较高关注度城市、中等关注度城市、较低关注度城市、低关注度城市在空间上交叉共生分布。可见与西方国家相比,我国垃圾分类还处于初步阶段,关注垃圾分类的主体也多为省会城市或直辖市,生活垃圾分类的理念和政策并未得到下沉。

第三,生活垃圾分类的网络关注度受多种因素影响。随着城市化水平的推进、互联网的快速发展,网民获取信息成本降低,越来越多的人通过网络表达环保诉求,媒体和政府关注网民诉求的同时,也因为自身对生活垃圾分类的关注带动其网络关注度,两者相辅相成。

(二) 政策建议

笔者探讨生活垃圾分类网络关注度的区域分布影响因素时发现,我国实施垃圾强制分类时间尚短,网民对生活垃圾分类的关注度远远不够,有关垃圾分类的舆论宣传也不足,且我国普遍对环境卫生的支出不高。经济发展水平是保障地区可持续化发

展的先决条件之一，垃圾分类的全面落实与经济、政策及信息化水平息息相关。因而，为了生活垃圾分类的实施取得显著效果，笔者认为可从以下几方面进行改善：

第一，加大新基建投入，开展网络扶贫优先行动。东西部互联网发展指数和城市信息化程度相差悬殊，而互联网的发展水平低也是影响居民关注垃圾分类的重要因素之一。因此，需要以网络基础设施建设为抓手，加快补齐中西部短板，整合网络建设的各种资源，打破信息壁垒和提高信息传播速度，激发中西部公众参与环境治理，提高互联网基础设施的建设水平，从而增强网络对垃圾分类的作用，为推动垃圾分类制度的全面实施保驾护航。

第二，建立垃圾分类信息流。以互联网技术为依托，以建立各品类垃圾信息为抓手，构建垃圾分类信息监管体系，形成贯穿整个垃圾分类链条的物质流、信息流，便于居民实时获取垃圾分类量、垃圾处置量、环保情况等重要信息。此外，还可以加强有害垃圾的运输监管，使有害垃圾运输的每个环节都在网民监控之下，实现垃圾无害化、资源化处理，形成社会共生共治共赢的垃圾分类智慧生态圈。

第三，鼓励企业参与垃圾分类。一是鼓励企业提高垃圾分类自动化水平和科学技术含量，做大生活垃圾各品类细分市场规模以及提升垃圾分类处理速率；二是倡导相关企业在产品包装上印刷产品的垃圾品类，达到宣传垃圾分类知识的效果，便于公众更好地参与生活垃圾分类。

第四，加强对生活垃圾分类管理的财税政策支持。当前，生活垃圾分类的理念和政策未能得到彻底贯彻，财税部门应当积极加强相关业务的研究，利用财政政策、税收杠杆有效地撬动各领域的垃圾分类，并积极加强财税政策储备设计，为打好生活垃圾分类管理攻坚战提供有力支撑。

参考文献:

[1]罗媛媛,侯忆媛,李雪迎.生活垃圾分类新模式:产业链整合[J].环境保护,2020,(16).

[2]冯林玉,秦鹏.生活垃圾分类的实践困境与义务进路[J].中国人口·资源与环境,2019,(5).

[3]Bergeron F.C. Multi-method Assessment of Household Waste Management in Geneva Regarding Sorting and Recycling. Resources Conservation and Recycling, 2016, Vol. 115.

[4]谭灵芝,孙奎立.城市生活垃圾分类回收网络治理关系研究——基于指数随机图模型的分析[J].城市与环境研究,2019,(2).

[5]Atousa Soltani, Kasun Hewage, Bahareh Reza. Multiple Stakeholders in Multi-criteria Decisionmaking in the Context of Municipal Solid Waste Management: A Review. Waste Management, 2015, Vol. 35.

[6]李智超,卢婉春.生活垃圾分类政策执行的差异性研究——基于注意力视角的定性比较分析[J].经济社会体制比较,2020,(5).

[7]徐畅.城市垃圾分类何以落到实处[J].人民论坛,2019,(4).

[8]Jun Yao, Harmen Oppewal. Unit Pricing Increases Price Sensitivity Even When Products are of Identical Size. Journal of Retailing, 2016, Vol. 92.

-
- [9]孟小燕. 基于结构方程的居民生活垃圾分类行为研究[J]. 资源科学, 2019, (6).
- [10]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, (9).
- [11]Doris Knickmeyer. Social Factors Influencing Household Waste Separation:A Literature Review on Good Practices to Improve the Recycling Performance of Urban Areas. Journal of Cleaner Production, 2020, Vol. 245.
- [12]韩洪云, 张志坚, 朋文欢. 社会资本对居民生活垃圾分类行为的影响机理分析[J]. 浙江大学学报(人文社会科学版), 2016, (3).
- [13]问锦尚, 张越, 方向明. 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[J]. 干旱区资源与环境, 2019, (7).
- [14]Hui Wang, Xiao Liu, Ning Wang, et al. Key Factors Influencing Public Awareness of Household Solid Waste Recycling in Urban Areas of China:A Case Study. Resources, Conservation and Recycling, 2020, Vol. 158.
- [15]潘明明. 环境新闻报道促进农村居民垃圾分类了嘛?——基于豫、鄂、皖三省调研数据的实证研究[J]. 干旱区资源与环境, 2021, (1).
- [16]史丹, 陈素梅. 公众关注度与政府治理污染投入:基于大数据的分析方法[J]. 当代财经, 2019, (3).
- [17]刘嘉毅, 陈玲, 陶婷芳. 旅游舆情网络关注度城市差异——来自 289 个城市百度指数的实证研究[J]. 信息资源管理学报, 2018, (3).
- [18]郑思齐, 万广华, 孙伟增, 罗党论. 公众诉求与城市环境治理[J]. 管理世界, 2013, (6).
- [19]龚韩湘, 吴泽墉, 伍宝玲. 我国养老服务模式社会关注度的时空差异分析[J]. 中国卫生政策研究, 2018, (5).
- [20]徐林, 凌卯亮, 卢昱杰. 城市居民垃圾分类的影响因素研究[J]. 公共管理学报, 2017, (1).
- [21]孙瑾瑾, 李勇泉. 中国旅游安全网络关注度的影响因素分析——基于中国省际面板数据的实证检验[J]. 资源开发与市场, 2018, (5).
- [22]李霞, 曲洪建. 邮轮旅游网络关注度的时空特征和影响因素——基于百度指数的研究[J]. 统计与信息论坛, 2016, (4).
- [23]沈伟腾, 胡求光, 李加林. 中国区域生态效率的时空演变及空间互动特征[J]. 自然资源学报, 2020, (9).

注释:

1 资料来源: 百度百科。

2 百度指数根据数据来源的不同, 搜索指数分为 PC 搜索指数和移动搜索指数, 本文采用的是 PC+移动搜索指数的数据来源。

3 2000 年原建设部确定垃圾分类试点城市为：北京、上海、广州、深圳、杭州、南京、厦门、桂林。

4 限于篇幅，本文未报告处理结果，如有需要可向作者索取。