

引用格式:张蓓佳. 城市垃圾分类政策路径与效能: 以西北地区试点城市为例[J]. 资源科学, 2023, 45(1): 105-117. [Zhang B J. Path and effectiveness of municipal waste classification policies: Taking pilot cities in northwest China as an example[J]. Resources Science, 2023, 45(1): 105-117.] DOI: 10.18402/resci.2023.01.08

城市垃圾分类政策路径与效能 ——以西北地区试点城市为例

张蓓佳

(安徽大学管理学院, 合肥 230601)

摘要:【目的】为了完善城市垃圾分类政策从而提升政策执行效果。【方法】本文基于“路径-效能”分析框架, 以西北地区垃圾分类试点城市政策为分析对象, 首先运用文本挖掘方法厘清垃圾分类的政策路径, 再以此为基础构建PMC指数评价模型, 对政策效能进行全面评估。【结果】①推进垃圾分类的政策要素包括导向要素(政策目标)、资源要素(基础设施、技术支持、人员配套、资助体系)和保障要素(宣传教育、监督考核、处罚方式、奖励机制), 最终形成以政策目标为导向, 给予配套资源, 并为资源运用提供保障的政策路径。②6个试点城市的政策评级分别为良(西宁)、中(兰州、西安、银川、咸阳)、差(乌鲁木齐), 整体平均水平为中, 除基础设施外, 其余变量均有待提升, 其中奖励机制的效能提升空间最大。③各城市政策均在部分变量上存在内容或实施细则的缺漏, 而不同政策的内容缺失方面和程度都不尽相同, 致使政策改进的参考路线也有所区别。【结论】从补充政策内容细则和制订差异化完善路线两方面提出政策优化建议。

关键词:城市垃圾分类; 政策完善; “路径-效能”框架; 文本挖掘方法; PMC指数评价模型; 西北地区; 试点城市

DOI: 10.18402/resci.2023.01.08

1 引言

随着中国人口稳步增长、城镇化进程加快和经济的持续发展, 城市生活垃圾产生量日益增多。2019年196个大、中城市生活垃圾产生量为23560.20万t, 相较于2013年增加了7829.55万t, 年均增长率约8%左右^[1,2]。大量未分类垃圾的直接焚烧和填埋所带来的土地侵蚀、水源和空气污染、资源浪费等问题逐渐成为生产生活的限制性因素, 直接影响人们的生活质量^[3]。为了应对该问题, 2017年政府发布了《生活垃圾分类制度实施方案》, 要求全国46个试点城市先行实施生活垃圾强制分类, 垃圾分类政策作为一项顶层设计正式出台^[4], 拉开了中国全面推进垃圾分类的序幕。

西北地区位于中国西北内陆, 水资源稀缺所导致的土地荒漠化构成了该地区极为脆弱的生态环

境基础^[5], 因此生活垃圾的不分类处理会进一步加剧当地生态的恶化, 该地区对垃圾分类的需求尤为迫切。西北地区包含6个垃圾分类试点城市: 西安、咸阳、兰州、银川、西宁和乌鲁木齐, 自2017年以来, 各城市先后出台了相应的推进政策, 垃圾分类工作在此先行展开。然而就分类成效而言, 在2021年出台的《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》中明确提到国内垃圾分类存在区域发展不平衡的状况, 中西部地区多数城市依然处于前期探索阶段, 无论是无害化处理率还是焚烧处理率都低于东部发达地区。政策的执行效果除了与执行力有关, 还受到政策本身完善程度的影响, 高质量的政策是提升政策绩效的根本原因^[6], 因此有必要通过提高政策的完善程度以实现政策效果的提升。本文通过回答两个问题: 一是现有政策从哪些方面来

收稿日期: 2022-11-06; 修订日期: 2022-12-30

基金项目: 安徽省哲学社会科学规划项目(AHSKQ2021D13)。

作者简介: 张蓓佳, 女, 安徽淮南人, 讲师, 研究方向为资源环境管理。E-mail: zhangbeijia.1984@163.com

推进垃圾分类;二是政策的作用和效果如何,即基于路径分析和效能评价框架来分析政策的完善程度,旨在为西北地区试点城市现有政策的优化提供依据,以利于提升其垃圾分类成效,并对西北地区其他城市的垃圾分类政策制定起到参考作用。

2 文献综述

2.1 政策路径

通过文献梳理,发现学术界对国内城市垃圾分类政策路径的研究由来已久,研究视角主要聚焦于路径完善方面,存在两种不同的完善思路:①基于国外垃圾分类政策对国内政策展开的启示研究,即通过梳理美国、德国、日本、瑞典等国家的垃圾分类管理政策,发掘其中的先进经验,例如注重“全生命治理周期”、强调扩大生产者责任原则、形成全民参与的良好氛围等^[7,8],为中国垃圾分类推进工作提供政策完善参考。②基于政策实施问题展开的垃圾分类政策设计或改进研究,宋国君等^[9]指出中国现有垃圾分类政策还不足以支持生活垃圾分类管理模式,因此需要构建包含一般性政策、专项资金管理制度、计量和信息管理制度以及垃圾分类各环节专项制度的政策体系;杨雪锋等^[10]基于各地垃圾分类的不同模式探讨垃圾分类管理的困境,提出构建“制度-经济-技术”叠加的现代化垃圾治理政策体系。由此可见,当前针对垃圾分类政策路径的研究主要是基于国外或国内政策执行经验提出各种政策完善措施,关注点主要在“怎样做”上,尚未有文献从政策文本的内容本身出发进行文本挖掘,从而客观地得到现有政策的执行方向及路线,即“做什么”的问题并未得到重视。

2.2 政策评价

政策评价是对政策在制定、调整及实施等环节进行综合评估并考察其质量优劣的系统科学^[11],科学的政策评价结果能够为调整、优化政策措施,提高政策执行质量提供依据。近年来,城市垃圾分类政策评价的相关研究日益增多,评价类型主要分为两类:①政策前评价,即对政策内容本身进行的评估。孙岩等^[12]以上海市垃圾分类政策为研究样本,评估了政策工具在政策中的运用情况;丁建彪等^[13]选取了233份文本,基于内容分析法对政策进行协同意度评价;郑泽宇等^[14]则运用制度语法工具评估垃

圾分类政策文本是否具有合理化的强制性结构以取得执行成效。②政策后评价,即对政策执行效果的评价,例如汤李琛等^[15]以垃圾车数量、回收服务点数量等硬件投入要素作为输入数据,以综合效率、规模效率及技术效率为输出数据,基于数据包络方法对上海市垃圾分类政策实施效果进行评价;陈飞宇等^[16]运用合成控制法对上海市实施生活垃圾分类政策的效果进行评估,认为政策实施提升了上海居民垃圾分类的群体支持和执行意愿,效果凸显。总的来说,当前对于垃圾分类政策的前评估研究相对较少,且主要采用侧重于定性研究的内容分析方法,缺少涉及政策内容合理性和可行性的定量评价研究。此外研究对象主要为东部发达城市政策(如上海),尚未有针对西北地区试点城市的政策评价,无法从内容质量角度得出政策优化方向。

政策建模的一致性(Policy Modeling Consistency, PMC)指数评价方法作为一种定量研究方法,通过构建指标体系对政策文本进行量化评价,在其他公共政策领域已得到了广泛的应用并取得成效,为本文提供了方法参考。该方法的指标构建形式是参考国内外文献现有的指标体系,再根据研究内容的不同进行指标微调,例如Liu等^[17]、王睿^[18]、宋亚萍^[19]等诸多学者的研究均是在PMC指数模型的提出者Estrada^[20]以及国内最早引入该方法的学者张永安等^[21,22]的文献基础上进行的指标修订。这些基于经典文献而修订的评价指标更侧重于考察政策的整体性和一般性,常见指标有:①政策主体,即发布机构;②政策的客体,比如涉及领域、覆盖范围等;③政策的外部特征,例如政策类型、政策时效、政策公开等。但对于政策内容中所体现出的具体政策路径的关注度还不够,缺少从政策路径角度展开的内容评价,忽视了在现有政策的执行方向及路线下能“做得怎样”的问题。

因此针对城市垃圾分类政策路径及评价研究中存在的问题,本文选取西北地区6个试点城市的垃圾分类政策为研究对象,首先基于政策内容,运用文本挖掘方法找到垃圾分类的政策路径,解决现有政策的执行方向及路线问题;其次以政策路径为基础构建PMC指数评价模型对政策进行效能评价,全面、直观地评估城市垃圾分类政策的完善程度并

2023年1月

找出薄弱环节,解决从内容质量角度定量评价政策的问题;最终,结合政策路径分析及政策效能评价得出研究结论,为当前政策的优化及新政策的制定提供借鉴。

3 研究框架、数据来源与研究方法

3.1 研究框架

城市垃圾分类政策是推动垃圾分类落到实处的重要手段,旨在通过政策消除垃圾分类各环节中的障碍,引导和支持包括政府、单位、居民在内的各相关主体积极主动地推进、实施垃圾分类。与其他领域政策一样,垃圾分类政策是具体领域的专项政策,有其特殊性^[23],往往从一般性和整体性指标出发很难得到政策的较大区分度,相应的也无法给出具体的、行之有效的改进建议。所以对垃圾分类政策文本的评价分析应根据其特殊性而展开,全面考察政策做什么和能做得如何的问题。为此,构建了“路径-效能”分析框架(图1)。首先通过政策文本分析,识别城市垃圾分类政策推进路径,回答“做什么”的问题;其次基于政策路径构建主要评价指标,对西北地区试点城市的垃圾分类政策进行量化评价,解决能“做得怎样”的问题。

分析框架解决了评价的合理性和有效性问题。与多数侧重使用经典文献指标的研究相比,该框架从垃圾分类政策的特殊性出发,落脚于政策文本,通过政策内部要素的识别和提取,梳理垃圾分类政策的内容路径以及从路径角度展开政策效能评价,依次解决“做什么”和能“做得怎样”的问题,

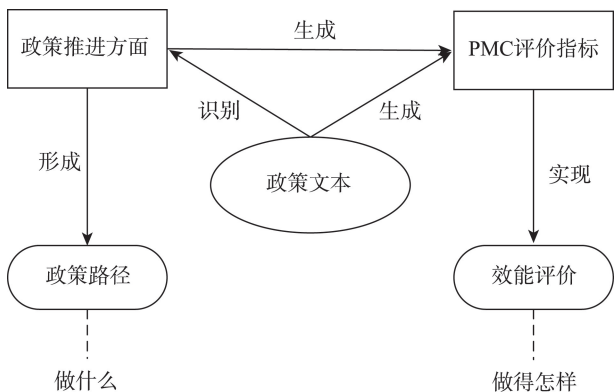


图1 城市垃圾分类政策研究框架

Figure 1 Framework of analysis of municipal waste classification policies

前后承接,在逻辑上具有合理性。同时,通过“路径-效能”框架进行城市垃圾分类政策评价分析,不仅可以描述政策的一致性水平,还可以通过横向比较得出西北各试点城市垃圾分类政策的共性和差异性,从而使政策优化更具针对性和有效性。

3.2 数据来源

为了获取西北地区试点城市的垃圾分类政策文本,本文采用3种政策收集方式:①利用北大法宝法律数据库,在地方法规规章版块使用“城市名+垃圾分类”的关键词进行标题搜索;②在各城市人民政府网站、垃圾分类主管部门网站中的政策文件、信息公开等版块进行相关政策检索;③通过访问百度等搜索引擎查缺补漏。

对于初步获得的政策按照以下原则进一步筛选:首先是正式性,即选取正式成文的政策,函、批复等不予保留;其次是时效性,即选取现行有效的政策,排除已失效及未生效的政策,例如同一政策保留最新版本、摒弃征求意见稿及草案稿等文件;最后是全面性,既考虑政策的执行范围又考虑垃圾种类的全覆盖,一方面选取执行范围为整个城市的政策,忽略只针对某行政部门或单位的政策,另一方面选择针对全部垃圾的政策,舍弃只针对餐厨、建筑等某一类垃圾的政策。基于以上渠道和筛选原则,最终获得6个试点城市截至2022年6月30日的垃圾分类政策共计19项(表1)。

3.3 研究方法

主要使用文本挖掘法和PMC指数评价方法。

3.3.1 文本挖掘法

文本挖掘是为了发掘和分析信息,从大规模的、非结构化的文本库中提取隐藏的、未知的、潜在的有价值信息的方法^[24]。政策文本储存着大量信息,相较于人工阅读整理总结的方法,文本挖掘能够克服政策文本字数繁多、主观性较强等问题,在分析政策特征时文本挖掘法比任何数据挖掘方法都更有优势^[21]。

本文参照胡春艳等^[25]、翟运开等^[26]运用文本挖掘的方式,首先将19项政策文件导入Nvivo11软件,对政策文本进行分词及关键词提取预处理。其次删除与垃圾分类主题高度重复的词语以及一些

表1 西北地区试点城市垃圾分类政策

Table 1 Waste classification policies for pilot cities in Northwest China

城市	政策名称	发布时间
兰州	兰州市人民政府办公厅关于印发《兰州城市生活垃圾分类制度实施方案》的通知	2018
	兰州市城市生活垃圾分类管理办法(2020修正)	2020
西安	西安市人民政府办公厅关于印发《西安市城市生活垃圾分类三年行动方案》的通知	2017
	西安市2018年城市生活垃圾分类工作实施方案	2018
	西安市城市管理委员会办公室关于印发《西安市生活垃圾分类工作整治方案》的通知	2020
	西安市生活垃圾分类管理条例	2020
西宁	西宁市人民政府办公厅关于印发《西宁市城市生活垃圾分类工作实施方案》的通知	2017
	西宁市生活垃圾分类管理办法	2018
	西宁市人民政府办公室关于印发《西宁市推进生活垃圾分类工作2019年行动方案》的通知	2019
	西宁市人民政府办公室关于印发《西宁市“十四五”城市生活垃圾分类规划》的通知	2021
银川	银川市人民政府办公厅关于印发《银川市生活垃圾分类实施方案》的通知	2017
	银川市人民政府办公厅关于印发《银川市2018年生活垃圾分类重点工作任务责任分工》的通知	2018
	银川市人民政府办公室关于印发《银川市生活垃圾分类提质增效实施方案》的通知	2021
	银川市城市生活垃圾分类管理条例(2021年修订)	2021
	关于印发《银川市生活垃圾分类督导员工作方案》的通知	2021
	关于印发《银川市垃圾分类联席会议工作方案》的通知	2021
乌鲁木齐	银川市2022年生活垃圾分类宣传工作方案	2022
	乌鲁木齐市生活垃圾分类管理办法	2020
咸阳	咸阳市人民政府关于印发《咸阳市城市生活垃圾分类与设施布局专项规划(2021—2035年)》的通知	2022

修饰性的、无实际意义的词语,同时对语义相近的词语进行合并处理,从而得到145个反映垃圾分类政策关注重点的高频关键词。接着利用Nvivo软件的反向查询功能,将高频词还原到各城市相对应的政策文本中,这些关注重点的政策范畴在各城市中具有一致性。例如高频词“社会资本”,在财政部出台的《政府和社会资本合作模式操作指南(试行)》中将其定义为“已建立现代企业制度的境内外法人,但不包括本级政府所属的融资平台及其他控股国有企业”^[27],它在各城市垃圾分类政策中的作用均可表述为“与政府合作,共同参与生活垃圾分类项目的投资、建设和经营”。所以根据高频词含义及其在政策中的作用范畴,可以将“合作、第三方、投资”等高频词归入“社会资本”词项,得到二级归属类别“社会资本”。同时,“社会资本”与高频词“财政”和“收费”又分属于垃圾分类中的不同资金资助方式,均可纳入资助体系范畴,从而生成一级归属类别“资助体系”。另外,在高频词的具体语义归纳过程中,部分高频词也可以直接归类形成一级归属

类别,例如“减量”“无害”等词项均与政策结果有关,都属于政策目标范畴。最终通过语义归纳,形成9个一级归属类别,分别为:政策目标、基础设施、人员配套、资助体系、技术支持、宣传教育、监督考核、处罚方式和奖励机制。高频词的语义归纳过程如表2所示。

3.3.2 PMC 指数评价方法

PMC 指数评价方法是 Estrada 于 2008 年提出的一种基于政策文本内容对单一政策进行量化评价的方法,以 Omnia Mobilis 假说为指导思想。Omnia Mobilis 假说既认为世界上所有事物都是运动且联系的,所以每个相关变量都同等重要;也认为在评估一个事物时应具有全面性,因此不能忽略与其相关的任何变量^[27]。基于此,PMC 指数评价方法在模型构建过程中强调变量的权重相同和不应该对变量数目设限,以充分考察政策的特殊性^[28]。本文运用该方法的具体操作可分为4步:

(1) 变量识别与参数设定

本文中 PMC 指数评价模型的变量识别依托于

表2 城市垃圾分类政策高频词语义归纳

Table 2 High frequency words and semantic induction of municipal waste classification policies

一级归属类别	二级归属类别	高频词
政策目标		减量、无害、资源、覆盖率、准确、知晓…
基础设施	投放设施	标志、站点、建设、布局、规划…
	收集设施	垃圾桶、容器、分拣…
	转运设施	车辆、运输、路线…
	处理设施	回收、填埋、焚烧…
人员配套	政府工作小组*	领导、成员、管委会、联席… 责任人、督导、志愿者、引导员…
资助体系	财政	资金、预算、专项…
	社会资本	合作、第三方、投资…
	收费	处理费、计量、差别…
技术支持	标准化处理*	标准、规范、要求…
	信息技术	信息、数据、系统… 创新
宣传教育		基地
	校园教育*	学校、知识、动员…
	社区宣传	讲座、街道、氛围…
	媒体宣传	广告、新闻、思想…
	培训	技能、业务、水平…
监督考核	考核	任务、卫生、指标、定期…
	监管平台*	监督、动态监测… 举报
处罚方式		处分
	罚款	金额、违反、责令、改正…
	征信处罚*	信用、纳入、体系…
	曝光	舆论、公布、民情…
奖励机制	集体奖励*	单位、认定、通报…
	个人奖励	累计、示范、鼓励…
	家庭奖励	标兵、先进、文明…

注:二级归属类别中标注*代表类别名称为根据内容提炼所得的新词组,未标注*代表类别名称为已存在的高频词。

政策路径分析结果,由于城市垃圾分类政策从政策目标、基础设施、人员配套、技术支持、资助体系、宣传教育、监督考核、处罚方式和奖励机制9个方面来推动垃圾分类,同时考虑到政策的公开性,将以上9个方面和政策公开变量作为构成PMC指数评价模型的一级变量。而二级变量则是参考表2中所形成的二级归属类别以及部分直接归类于一级归属类别的高频词,并在此基础上进行变量名称修改所得,例如将“财政”扩充为“财政补助”、“举报”改为“举报渠道”。最终确立共包含10个一级变量和37个二级变量的指标体系(表3)。

对于二级变量采用三分法赋值。如果政策文本并未体现二级变量的信息,赋值0;有体现变量信息,但属于较为笼统的描述,赋值为1;而对于能够给出具象化信息的变量,例如定量化的表述、具体的执行方法或步骤等,则赋值为2。该赋值方法不

仅能说明某项政策内容是否在政策文本中存在,还能体现该内容的可执行程度。

(2)多投入产出表输入

多投入产出表是一种可存储大量数据、对单个变量采用多维度测量的数据分析框架,由若干个一级变量和二级变量组成^[20]。利用赋值方法对表中二级变量赋值,即可得到多投入产出表。

(3)PMC指数计算

第一步将多投入产出表中的二级变量值代入公式(1)求得每个一级变量值;第二步参照公式(2)计算得出政策的PMC指数,即 $PMC-V$ 值。

$$X_i \left(\sum_{j=1}^n \frac{X_{ij}}{2n(X_{ij})} \right) \quad (1)$$

式中: X_i 是第 i 个一级变量; X_{ij} 是第 i 个一级变量所对应的第 j 个二级变量; n 代表任意一个一级变量下对应的二级变量的总数。

表3 PMC指数评价模型变量

Table 3 Policy modeling consistency (PMC) index evaluation model variables

一级变量及编号	二级变量及编号	一级变量及编号	二级变量及编号
政策目标(X_1)	减量化($X_{1.1}$)	技术支持(X_5)	标准化处理技术($X_{5.1}$)
	无害化($X_{1.2}$)		探索信息化技术($X_{5.2}$)
	资源化($X_{1.3}$)		鼓励技术创新($X_{5.3}$)
	全民知晓($X_{1.4}$)	宣传教育(X_6)	宣传教育基地($X_{6.1}$)
	准确投放($X_{1.5}$)		社区宣传($X_{6.2}$)
	体系覆盖($X_{1.6}$)		媒体宣传($X_{6.3}$)
基础设施(X_2)	分类投放设施($X_{2.1}$)	监督考核(X_7)	校园教育($X_{6.4}$)
	分类收集设施($X_{2.2}$)		业务培训($X_{6.5}$)
	分类转运设施($X_{2.3}$)		工作考核($X_{7.1}$)
	分类处理设施($X_{2.4}$)		监管平台($X_{7.2}$)
	政府工作小组($X_{3.1}$)	处罚方式(X_8)	举报渠道($X_{7.3}$)
人员配套(X_3)	管理责任人($X_{3.2}$)		行政处分($X_{8.1}$)
	分类督导员($X_{3.3}$)		行政罚款($X_{8.2}$)
	分类引导员($X_{3.4}$)		征信处罚($X_{8.3}$)
	志愿者($X_{3.5}$)		公开曝光($X_{8.4}$)
	财政补助($X_{4.1}$)	奖励机制(X_9)	集体奖励($X_{9.1}$)
资助体系(X_4)	收费制度($X_{4.2}$)		家庭奖励($X_{9.2}$)
	社会资本($X_{4.3}$)		个人奖励($X_{9.3}$)
		政策公开(X_{10})	无

$$PMC - V = \left[\begin{array}{l} X_1 \left(\sum_{i=1}^6 \frac{X_{1i}}{12} \right) + X_2 \left(\sum_{j=1}^4 \frac{X_{2j}}{8} \right) + X_3 \left(\sum_{k=1}^5 \frac{X_{3k}}{10} \right) + \\ X_4 \left(\sum_{l=1}^3 \frac{X_{4l}}{6} \right) + X_5 \left(\sum_{m=1}^3 \frac{X_{5m}}{6} \right) + X_6 \left(\sum_{n=1}^4 \frac{X_{6n}}{8} \right) + \\ X_7 \left(\sum_{o=1}^5 \frac{X_{7o}}{10} \right) + X_8 \left(\sum_{p=1}^3 \frac{X_{8p}}{6} \right) + X_9 \left(\sum_{q=1}^3 \frac{X_{9q}}{6} \right) + X_{10} \end{array} \right] \quad (2)$$

式中： $X_1 - X_{10}$ 对应评价模型的10个一级变量；而 $i, j, k, l, m, n, o, p, q$ 则是各一级变量所对应的二级变量。

PMC指数可以用来衡量政策的一致性，即政策在内容上是否有明显的短板，短板程度又如何。根据指数结果对政策进行一致性等级划分，标准如下： $[0, 5)$ （差）、 $[5, 7)$ （中）、 $[7, 9)$ （良）、 $[9, 10]$ （优）。除此之外，还可以对每个一级变量进行效能等级评价，变量值范围及效能等级对应标准为： $[0.0, 0.3)$ （非常差）、 $[0.3, 0.5)$ （较差）、 $[0.5, 0.7)$ （可接受）、 $[0.7, 0.9)$ （较好）、 $[0.9, 1.0]$ （非常好）^[19]。

(4) PMC曲面构建

PMC曲面是基于PMC矩阵 A 而构建的，考虑到曲面的对称性，矩阵去掉没有二级变量的一级变量 X_{10} ，表达式如公式(3)所示。PMC曲面构建的目的是用图形的方式展示PMC矩阵中的所有结果，以直观揭示政策的优缺点^[22]。

$$A = \begin{bmatrix} X_1 & X_2 & X_3 \\ X_4 & X_5 & X_6 \\ X_7 & X_8 & X_9 \end{bmatrix} \quad (3)$$

4 结果与分析

4.1 西北地区试点城市垃圾分类政策推进路径

在推进城市垃圾分类的9个归属类别中，政策目标主要指垃圾分类预期要达到的结果^[30]，包括实现减量化、无害化、资源化等；基础设施则是对与垃圾分类相关的垃圾收集设施、运输车辆、处理装置等的布局规划和建设；人员配套即对垃圾分类工作的领导、协调、执行等人员的配置；资助体系涵盖了垃圾分类资金筹措的各种方式，包括专项资金、税费征收、社会融资等；技术支持既指对垃圾分类数据收集技术的支持利用，也指对垃圾处理技术，包

2023年1月

括分拣、资源再生等新技术的推广和实现^[31];宣传教育包括针对机构、社区居民、学生等群体的垃圾分类知识宣传、培训及教育手段;监督考核是指有利于提升垃圾分类成效的过程监督及阶段考核方式;而处罚方式和奖励机制则是为了促进垃圾分类的执行,针对单位及个人,从精神及物质两方面采取的各种奖惩方式。

围绕“城市垃圾分类的推进需求”,根据9个归属类别的属性特征进行要素归类,并建立相互之间的关系,得出城市垃圾分类推进的政策路径(图2)。

(1)城市垃圾分类政策的九大政策归属类别分属于导向要素、资源要素和保障要素,其中政策目标是政策的导向,围绕政策目标进行内容布局,力求实现预期目标;基础设施、人员配套、资助体系和技术支持分别对应物力、人力、财力和技术资源,所以构成了资源要素;而宣传教育、监督考核、处罚方式、奖励机制是实现垃圾分类的保障措施,均为保障要素。

(2)资源要素提供推进城市垃圾分类所需要的基础设施、技术、人员和资金,是后续保障措施起效的前提条件。分3步来阐述4个归属类别间的作用关系:①资助体系和人员配套、基础设施、技术支持之间。资助体系的完善情况将影响人员的配置到位、基础设施的建设布局以及技术的研发应用,而人员的配置缺口、基础设施的添补需求和技术的研发难度也将影响资助体系中财政税收及市场融资工具的设计和比例构成。②人员配套和基础设施、技术支持之间。人员的配套情况将直接影响基础设施的建设进度和技术研发水平,而基础设施的规

划进度和技术攻关难点也对不同类型人员的数量、质量以及到位时间提出要求。③基础设施和技术支持之间。政策要求基础设施的建设需符合或高于国家标准,因此先进的标准可以倒逼技术升级,而数据收集技术对规划设施的布局模拟,也能避免不合理设计所造成的资源浪费。由此可见,各归属类别之间相互作用,影响彼此的功能发挥。

(3)保障要素不仅通过宣传教育和监督考核措施实现“软约束”和“硬控制”的结合,还利用处罚方式和奖励机制充分发挥经济杠杆的作用,既塑造社会成员的价值判断,又规范其具体行为,为资源要素的强化建设提供保障。比如对垃圾分类收集设施的建设情况进行定期的监督考核,有利于建设进度的控制和质量提升。

综上分析,城市垃圾分类政策的推进路径可以表述为:城市垃圾分类的推进需求决定了各城市垃圾分类政策的目标,在目标的导向影响下通过资源要素和保障要素的相互作用及共同努力,逐步实现政策目标;经历一段时间的发展,随着各城市垃圾分类推进程度的变化,政策目标也会做出相应的调整,从而重新影响资源要素和保障要素,并再次反馈于政策目标的实现,周而复始,不断循环。

4.2 西北地区试点城市垃圾分类政策效能评价

通过PMC指数评价模型对各城市的垃圾分类政策展开评价,探索政策的整体一致性和差异化程度。

4.2.1 评价结果呈现

(1)PMC指数

本文参照胡春艳等^[25]、王世权等^[32]的研究,采取

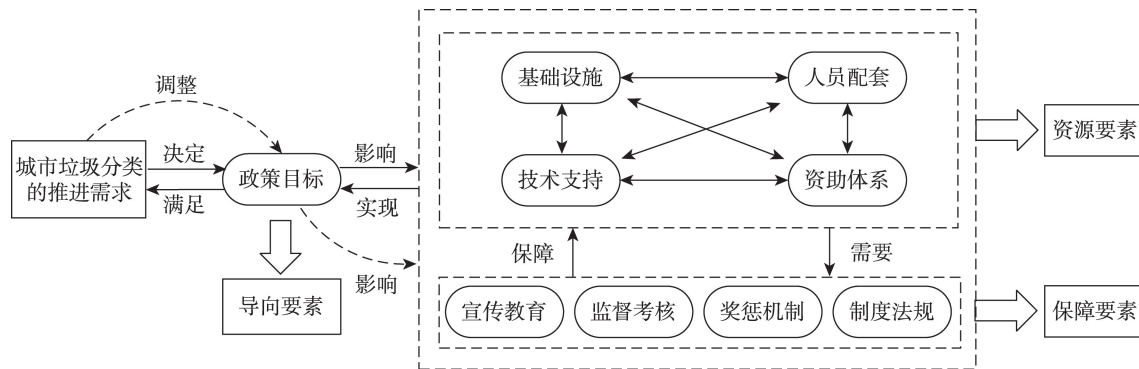


图2 城市垃圾分类推进的政策路径图

Figure 2 Policy roadmap for promoting municipal waste classification

将每个城市的多项政策文本放在一个文本里,作为一项政策进行评价的做法,将之前筛选出的兰州、西安、西宁、银川、乌鲁木齐和咸阳的19项城市垃圾分类政策最终归为6项。

对各政策的二级变量进行赋值得到多投入产出表(考虑篇幅问题,多投入产出表不再赘述),根据多投入产出表可以计算 $PMC-V$ 值,最终得到各城市垃圾分类政策的 PMC 指数评价结果(表4)。表4中不仅给出了各城市垃圾分类政策的 $PMC-V$ 值及相对应的效能等级,还呈现了各一级变量的均值。

(2) PMC 曲面

政策的各个变量值形成了 PMC 曲面图的凹点和凸点,从图形的凹凸程度可以看出政策各方面的均衡性以及与完美政策($PMC-V$ 为10的政策)之间的差距。本文选择 $PMC-V$ 值最高的西宁市政策和 $PMC-V$ 值最低的乌鲁木齐市政策为分析实例,得到曲面图(图3)。对比两个城市的政策曲面,西宁市政策的各项变量值均大于等于0.5,图形整体位于三维图上半部分,与完美政策差距较小,但其曲面的

平滑程度要低于乌鲁木齐政策,反映了西宁政策的均衡性较弱。虽然乌鲁木齐政策的各项变量表现要更为均衡,但绝大多数变量值小于0.5,图形整体位于三维图下方,与完美政策的差距巨大。

4.2.2 评价结果分析

(1)政策整体情况分析

西北地区试点城市的垃圾分类政策整体情况如下:

①6个城市的垃圾分类政策可以分为良、中、差3个等级。其中,西宁的政策效能等级为良,西安、银川、咸阳、兰州为中,乌鲁木齐为差。从整体平均水平来看,所有城市垃圾分类政策的 $PMC-V$ 平均值为6.12,效能等级为中,说明西北地区试点城市的垃圾分类政策具备一定的科学性和可行性,能够为各城市的垃圾分类实践工作提供指导。

②6个城市垃圾分类政策的 $PMC-V$ 平均值与最完美政策相差3.88,说明未来还具有较大的改善空间。除去政策公开变量,其余9个变量按 $PMC-V$ 平均值由大到小排列为“基础设施>人员配置>宣传教

表4 各城市垃圾分类政策 PMC 指数计算结果

Table 4 Policy modeling consistency (PMC) index calculation results of municipal waste classification policies

	政策目标 (X_1)	基础设施 (X_2)	人员配置 (X_3)	资助体系 (X_4)	技术支持 (X_5)	宣传教育 (X_6)	监督考核 (X_7)	处罚方式 (X_8)	奖励机制 (X_9)	政策公开 (X_{10})	$PMC-V$	等级 划分
兰州	0.42	0.63	0.60	0.33	0.50	0.60	0.67	0.63	0.33	1.00	5.71	中
西安	0.83	1.00	0.90	0.50	0.50	0.60	0.50	0.63	0.50	1.00	6.96	中
西宁	0.75	1.00	0.70	0.50	0.50	0.80	0.67	0.63	0.50	1.00	7.05	良
银川	0.58	0.75	0.70	0.33	0.67	0.80	0.33	0.50	0.67	1.00	6.33	中
乌鲁木齐	0.17	0.38	0.30	0.50	0.33	0.20	0.67	0.50	0.33	1.00	4.38	差
咸阳	0.58	1.00	0.80	0.83	0.67	0.60	0.50	0.13	0.17	1.00	6.28	中
均值	0.56	0.79	0.67	0.50	0.53	0.60	0.56	0.50	0.42	1.00	6.12	中

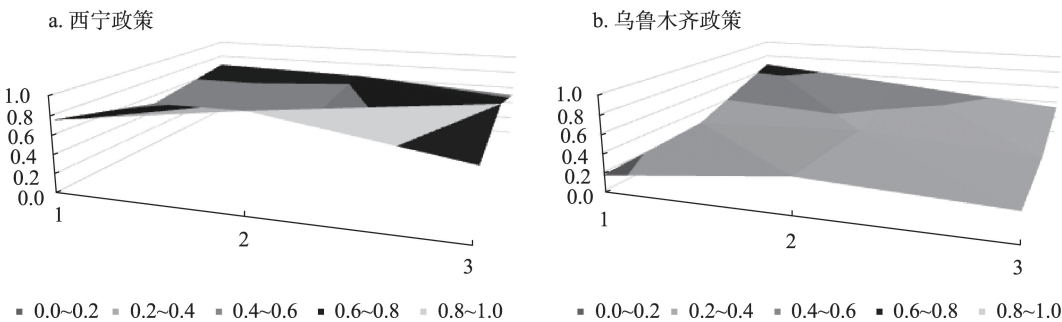


图3 政策的 PMC 曲面图

Figure 3 Policy modeling consistency (PMC) surface of policies

2023年1月

育>政策目标=监督考核>技术支持>资助体系=处罚方式>奖励机制”。具体而言,当前政策整体上对基础设施方面较为关注,该变量平均得分为0.79,处于较好的效能等级。同时,在政策目标、人员配置、资助体系、技术支持、宣传教育、监督考核、处罚方式7个方面的关注度稍弱,几个变量得分均位于[0.5, 0.7]区间内,属于可接受的效能等级,说明垃圾分类政策在这7个方面的支持力度还有待提高。另外,奖励机制得分低于0.5,落入较差等级,说明西北地区试点城市的垃圾分类政策还需要完善奖励细则,以充分发挥奖励机制对垃圾分类行为的激励作用。

(2)政策具体情况分析

比较6个城市垃圾分类政策 $PMC-V$ 值和变量得分,对各个城市垃圾分类政策的具体情况进行分析,并指出政策优化路径。需要说明的是以下优化路径并不是唯一的,要结合实际情况进行。

①效能等级为良的政策。西宁市的垃圾分类政策评分为7.05,是6个城市中唯一效能等级为良的政策。具体来看,剔除政策公开变量,该政策在基础设施方面的支持力度最大,对于垃圾分类投放、收集、运输和处置4个环节的设施建设都有具体规划,能够给出设施数量目标和建设时间进度,变量评分为1,属于效能非常好的政策变量。其余变量中除技术支持外,也均高于或等于均值。政策内容在垃圾分类技术的规范性运用和鼓励技术创新方面的规划略显不足,导致技术支持变量的评分仅为0.50,低于均值0.53,因此西宁市的政策改进需立足于技术,从完善垃圾分类的技术标准和促进新技术的研发应用入手。

②效能等级为中的政策。有4个城市的政策评级为中,按照各自的 $PMC-V$ 值,由高到低分别为西安、银川、咸阳和兰州。

西安市垃圾分类政策评分为6.96,在所有城市中位列第2。除了监督考核和技术支持变量外,其余变量评分均大于等于均值。政策内容在监督考核方面存在监管平台和举报渠道缺失的问题,在技术支持方面也只简单地提及“鼓励技术创新”“完善信息化技术”等词语,不具有可执行性。因此按照变量评分与均值的差距由高到低排序^[3],西安市政策的参考改进路径可为“监督考核-技术支持”。

银川市垃圾分类政策评分为6.33,在所有城市中排名第3。监督考核、资助体系和基础设施3个小于均值的变量拉低了政策评分。监督考核方面的问题与西安类似,也是集中在监管平台建设力度不够和未开辟举报渠道上;资助体系部分在政府财政资助、垃圾处理费用征收方面采用相对模糊的表达,无法满足工作推进的资金需求;同时关于基础设施的内容主要向前端投放和中端运输设施建设倾斜,对末端治理设施的建设规划不够重视。因此,银川市政策应考虑改进的内容为“监督考核-资助体系-基础设施”。

咸阳市垃圾分类政策评分为6.28,在所有城市中排在第4。咸阳市政策评分与银川市相当,需要优化的政策变量数目同样也是3个,分别为处罚方式、奖励机制和监督考核。在处罚方式中虽然对行政处罚款给出了处罚情形和金额,但在其他处罚形式上欠缺实施细则,例如对行政处分没有给出具体的处分形式、并未提及征信处罚等。在奖励机制上,偏重个人奖励,对于单位和个人奖励的构建方向没有清晰的表述。监督考核中举报渠道的缺失问题也同样存在。基于此,咸阳市政策的改进建议为“处罚方式-奖励机制-监督考核”。

兰州市垃圾分类政策评分为5.71,在所有城市中仅居第5。兰州市政策存在较大的内容缺陷,所有变量中除宣传教育、监督考核和行政处罚外,其余均小于均值。其中,资助体系方面缺少与收费制度相关的内容;基础设施主要侧重于前端投放设施的建设,忽略了中端运输及末端治理设施;在政策目标中并未将民众认知及投放结果作为期望目标;奖励机制则完全忽略了家庭奖励部分;人员配置也不健全,没有突出分类引导员的作用;技术支持部分与西安市政策存在同样的执行性较差的问题。兰州市政策的改进路径应为“资助体系-基础设施-政策目标-奖励机制-人员配套-技术支持”。

③效能等级为差的政策。乌鲁木齐市的垃圾分类政策评分为4.38,是所有城市中唯一的效能等级为差的政策。乌鲁木齐市于2020年发布了该市唯一的垃圾分类政策,也是西北所有试点城市中垃圾分类管理办法出台最晚的城市。由此可见该市垃圾分类工作的推行进度明显要落后于其他城市,

政策的制定也无从参考其他先行政策在当地的实施效果,因此未能很好地考量各政策维度,存在较多需要完善的部分。除了资助体系、监督考核和处罚方式变量外,其余政策变量均小于均值。其中政策目标、基础设施、人员配置和技术支持虽然也存在于其他5个城市的待改进变量中,但它们在此处的得分最低,说明该政策在这些变量上的漏洞更大,例如政策目标变量在此得分仅为0.17,相较于兰州政策中缺乏民众认知及投放结果目标,这里除了“资源化”目标外,其余目标内容全部缺失。此外,宣传教育变量首次出现在需要改进的变量中,政策对媒体宣传和校园教育的支持存在措施漏洞,同时缺乏教育基地构建、社区宣传和业务培训部分内容。乌鲁木齐市政策的建议优化顺序为“基础设施-宣传教育-政策目标-人员配套-技术支持-奖励机制”。

5 结论与政策启示

5.1 结论

为了完善城市垃圾分类政策以提升政策执行效果,本文针对西北地区6个试点城市的19项垃圾分类政策,分别利用文本挖掘方法和PMC指数评价模型,从政策路径和效能评价两个方面展开分析。得出以下结论:

(1)推进城市垃圾分类的政策要素包括导向要素(政策目标)、资源要素(基础设施、技术支持、人员配套、资助体系)和保障要素(宣传教育、监督考核、处罚方式、奖励机制)。在所有要素中,政策目标起到导向作用,影响其他要素的规划布局,政策目标的实现必然也离不开其他政策要素的共同作用。其中,基础设施、技术支持、人员配套和资助体系提供支持垃圾分类政策目标实现的各项基础资源;宣传教育、监督考核、处罚方式和奖励机制则为用好基础资源提供保障。

(2)从政策整体来看,6个城市的垃圾分类政策可以分为3个等级,其中西宁政策的效能等级为良,西安、银川、咸阳、兰州为中,而乌鲁木齐则为差。所有城市的政策平均效能等级为中,说明垃圾分类政策具备一定的科学性和可行性。除去政策公开变量,其余9个变量按PMC-V平均值由大到小的顺序排列为“基础设施>人员配置>宣传教育>政策目

标>监督考核>技术支持>资助体系>处罚方式>奖励机制”,政策整体上对基础设施方面较为关注,对其余变量的支持力度有待提高,其中奖励机制方面的提升空间最大。

(3)比较各城市政策,发现其共性问题主要在于各项政策均在部分变量上存在内容或实施细则的缺漏,例如在奖励机制方面忽视了家庭奖励形式、在资助体系方面缺乏社会资本吸纳手段等,政策可执行力较低。而政策的差异性则体现在不同政策的内容缺失方面和程度都不尽相同,致使各城市政策改进的参考路线也有所区别。

5.2 政策启示

结合前文分析结果,从以下两个方面得出对西北地区试点城市垃圾分类政策的优化启示:

(1)补充政策内容细则。基于各城市政策出现的内容或实施细则缺漏的共性问题,各城市应根据自身情况,通过出台专项补充政策的形式,完善内容细则,以提升垃圾分类政策的可执行性。补充政策的制订需要考虑以下几个方面:①补充政策要有明确性的导向目标。政策目标多为模糊性的表述,对其他政策活动的指导性不强,因此需要设立明确、清晰的量化目标,例如用全民知晓率、资源综合利用率、无害处理率等数据对目标进行具象化。②补充政策要有细致性的执行措施。对缺项内容的补充需要有详细的可执行措施,例如设计奖励机制时,需明确奖励条件、奖励形式、奖励程序和奖励监督等措施内容。③补充政策要能实现适宜性的阶段调整。政策内容不是一成不变的,也需要根据现实情况进行阶段性调整。例如在设计考核要素时,要考虑到垃圾分类工作所处的阶段,在工作推进的初始阶段,考核关注点需放在城市垃圾分类体系的覆盖上;随着工作进程加长,考核要更加看重工作效果;最后在工作成效的维持阶段,考核的作用在于查缺补漏,对于考核结果较好的对象,还可以赋予适度“免检”的权利,以减轻考核成本。

(2)制订差异化完善路线。西北各试点城市由于地方基础条件,例如经济水平、人口密度、运输条件、技术能力等存在差异,政策内容的缺失方面和程度都不尽相同,同时各城市当前的垃圾分类现状也有所区别,因此需要结合政策文本缺陷和实际分

2023年1月

类现状为各城市制订政策的差异化完善路线。也就是说,一方面参照各城市政策评价结果中给出的政策变量优化路径,另一方面还要结合当地垃圾分类的现实情况,考虑政府意愿和居民需求。

本文在“路径-效能”框架下,梳理西北地区试点城市垃圾分类的政策路径,并通过PMC指数评价模型对政策进行效能衡量,为现有政策的分析调整或新政策的制定提供方向性的参考。但还存在一定的局限之处有待未来继续推进。①横向对比方面,从研究样本上看,本文的分析和评价仅基于西北地区试点城市的垃圾分类政策而展开,并未将其与东部地区城市的垃圾分类政策进行路径及效能比较,进而得出西北地区城市与经济较发达、环境质量较高、垃圾分类实践工作进行较早的城市之间的政策差距,从而获得更加明确的政策优化方向。②纵向延伸方面,从评估范式角度,本文主要是针对垃圾分类政策本身的前评估,而后续研究可以进一步结合政策执行后的效果进行政策后评估,从而更加全面地揭示垃圾分类政策的全生命周期及其演进历程概貌。

参考文献(References):

- [1] 中华人民共和国生态环境部. 2020年全国大、中城市固体废物污染环境防治年报[N/OL]. (2020-12-28) [2022-11-06]. <https://www.mee.gov.cn/ywgz/gtfwyhxpj/gtfw/202012/P020201228557295103367.pdf>. [Ministry of Ecology and Environment of the People's Republic of China. 2020 Annual Report on the Prevention and Control of Environmental Pollution by Solid Wastes in Large and Medium Sized Cities[N/OL]. (2020-12-28) [2022-11-06]. <https://www.mee.gov.cn/ywgz/gtfwyhxpj/gtfw/202012/P020201228557295103367.pdf>.]
- [2] 中华人民共和国生态环境部. 2014年全国大、中城市固体废物污染环境防治年报[R/OL]. (2019-12-20) [2022-11-06]. <https://www.mee.gov.cn/hjzl/sthjzk/gtfwwrfz/201912/P020191220697793463589.pdf>. [Ministry of Ecology and Environment of the People's Republic of China. 2014 Annual Report on the Prevention and Control of Environmental Pollution by Solid Wastes in Large and Medium Sized Cities[R/OL]. (2019-12-20) [2022-11-06]. <https://www.mee.gov.cn/hjzl/sthjzk/gtfwwrfz/201912/P020191220697793463589.pdf>.]
- [3] 张智慧,王媛,柴立和,等. 城市垃圾与污水污泥能源化处置方案对比: 基于两种生命周期影响评价方法[J]. 资源科学, 2022, 44(4): 860-870. [Zhang Z H, Wang Y, Chai L H, et al. Compari-

- son of energy-based disposal schemes for municipal solid waste and sewage sludge: Based on two life cycle assessment methods[J]. Resources Science, 2022, 44(4): 860-870.]
- [4] 罗丹,黎江平,张庆芝. 城市生活垃圾分类政策扩散影响因素研究: 基于261个地级市的事件史分析[J]. 资源科学, 2022, 44(7): 1476-1493. [Luo D, Li J P, Zhang Q Z. Influencing factors of municipal solid waste classification policy diffusion: Based on event history analysis of 261 prefecture-level cities in China[J]. Resources Science, 2022, 44(7): 1476-1493.]
- [5] 许航,李韬,宋健峰. 旱区农业灌溉用水反弹效应及其区域差异: 以西北五省(区)为例[J]. 资源科学, 2021, 43(9): 1808-1820. [Xu H, Li T, Song J F. Estimation, driving factors, and regional differences of agricultural irrigation water rebound effect in arid areas: Examples of five provinces in northwestern China[J]. Resources Science, 2021, 43(9): 1808-1820.]
- [6] 宁有才. 公共政策质量的影响要素分析[J]. 湖北社会科学, 2012, (7): 31-33. [Ning Y C. Analysis of the factors of the quality of public policies[J]. Hubei Social Sciences, 2012, (7): 31-33.]
- [7] 孙文君. 日本生活垃圾源头减量的政策经验及启示[J]. 海南大学学报(人文社会科学版), 2019, 37(5): 85-92. [Sun W J. Policy experience of source-reduction municipal solid waste in Japan and its inspiration[J]. Journal of Hainan University (Humanities and Social Sciences Edition), 2019, 37(5): 85-92.]
- [8] 褚祝杰,王文拿,徐寅雪,等. 国际先进城市生活垃圾管理政策的经验与启示[J]. 环境保护, 2021, 49(6): 62-66. [Chu Z J, Wang W N, Xu Y X, et al. Experience and enlightenment of international advanced urban municipal waste solid management policy [J]. Environmental Protection, 2021, 49(6): 62-66.]
- [9] 宋国君,代兴良. 基于源头分类和资源回收的城市生活垃圾管理政策框架设计[J]. 新疆师范大学学报(哲学社会科学版), 2020, 41(4): 109-125. [Song G J, Dai X L. Design of policy framework for solid waste management based on source classification and resource recycling[J]. Journal of Xinjiang Normal University (Edition of Philosophy and Social Science), 2020, 41(4): 109-125.]
- [10] 杨雪锋,王淼峰,胡群. 垃圾分类: 行动困境、治理逻辑与政策路径[J]. 治理研究, 2019, 35(6): 108-114. [Yang X F, Wang M F, Hu Q. Garbage sorting: Action dilemma, governance logic and policy path[J]. Governance Studies, 2019, 35(6): 108-114.]
- [11] 赵莉晓. 创新政策评估理论方法研究: 基于公共政策评估逻辑框架的视角[J]. 科学学研究, 2014, 32(2): 195-202. [Zhao L X. Research on theoretical method of innovation policy evaluation: Based on the evaluation framework of public policy evaluation[J]. Studies in Science of Science, 2014, 32(2): 195-202.]
- [12] 孙岩,胡茗,张备. 政策工具视角下上海生活垃圾分类政策文本量化[J]. 资源科学, 2021, 43(11): 2224-2235. [Sun Y, Hu M, Zhang B. A quantitative analysis of Shanghai municipal solid waste classification policies from the perspective of policy instruments[J]. Resources Science, 2021, 43(11): 2224-2235.]

- [13] 丁建彪, 张倩倩. 我国生活垃圾分类政策协同结构的内容及局限研究: 基于2000–2020年试点城市233份政策文本的分析[J]. 行政论坛, 2022, 29(3): 113–119. [Ding J B, Zhang Q Q. Study on the content and limitations of the synergistic structure of domestic waste classification policies in China: Analysis based on 233 policy texts in pilot cities from 2000–2020[J]. Administrative Tribune, 2022, 29(3): 113–119.]
- [14] 郑泽宇, 陈德敏. 生活垃圾分类政策的功能轮廓与制度规则: 以市级地方条例为样本的制度语法学分析[J]. 中国行政管理, 2021, (7): 112–118. [Zheng Z Y, Chen D M. Functional outline and system rules of domestic waste classification policy: An institutional grammar analysis of the local regulations of “cities with districts”[J]. Chinese Public Administration, 2021, (7): 112–118.]
- [15] 汤李琛, 陈宓, 张巍. 基于硬件投入产出效益分析的上海市生活垃圾分类政策评价[J]. 中国环境科学, 2022, 42(10): 4939–4945. [Tang L C, Chen F, Zhang W. Evaluation of municipal solid waste classification policy in Shanghai based on hardware input–output benefit analysis[J]. China Environmental Science, 2022, 42 (10): 4939–4945.]
- [16] 陈飞宇, 陈祺睿, 李倩文. 基于合成控制法的中国城市生活垃圾强制分类政策效果[J]. 中国人口·资源与环境, 2022, 32(8): 107–117. [Chen F Y, Chen Q R, Li Q W. Policy effects of the compulsory classification of domestic waste in Chinese cities based on the synthetic control method[J]. China Population, Resources and Environment, 2022, 32(8): 107–117.]
- [17] Liu Y W, Li J, Xu Y. Quantitative evaluation of high-tech industry policies based on the PMC-index model: A case study of China’s Beijing–Tianjin–Hebei region[J]. Sustainability, 2022, DOI: 10.3390/su14159338.
- [18] 王睿. 不确定性环境下我国稳外贸稳外资政策量化评价: 基于2018–2022年73份政策文本的分析[J]. 行政论坛, 2022, 29(3): 75–81. [Wang R. Quantitative evaluation of China’s policy of stabilizing foreign trade and foreign capital under uncertainty: Based on the analysis of 73 policy texts from 2018 to 2022[J]. Administrative Tribune, 2022, 29(3): 75–81.]
- [19] 宋亚萍. 高校一流本科教育政策内容量化评价与优化: 基于PMC指数模型的分析[J]. 教育发展研究, 2021, 41(9): 12–20. [Song Y P. Quantitative evaluation of the content of first-class undergraduate education policy: Based on the analysis of PMC-index model[J]. Research in Educational Development, 2021, 41(9): 12–20.]
- [20] Estrada M A. Policy modeling: Definition, classification and evaluation[J]. Journal of Policy Modeling, 2011, 33(4): 523–536.
- [21] 张永安, 周怡园. 新能源汽车补贴政策工具挖掘及量化评价[J]. 中国人口·资源与环境, 2017, 27(10): 188–197. [Zhang Y A, Zhou Y Y. Policy instrument mining and quantitative evaluation of new energy vehicles subsidies[J]. China Population, Resources and Environment, 2017, 27(10): 188–197.]
- [22] 张永安, 郝海拓. “大众创业、万众创新”政策量化评价研究[J]. 情报杂志, 2018, 37(3): 158–164. [Zhang Y A, Qie H T. The quantitative evaluation research of mass entrepreneurship and innovation: Based on ten dual innovation policies of 2017[J]. Journal of Intelligence, 2018, 37(3): 158–164.]
- [23] 宋潇, 钟易霖, 张龙鹏. 推动基础研究发展的地方政策研究: 基于路径–工具–评价框架的PMC分析[J]. 科学学与科学技术管理, 2021, 42(12): 79–98. [Song X, Zhong Y L, Zhang L P. Local policy research to promote basic research development: A PMC analysis based on a path–tool–evaluation framework[J]. Science of Science and Management of S and T, 2021, 42(12): 79–98.]
- [24] 李尚昊, 郝琦. 内容分析和文本挖掘在信息分析应用中的比较研究[J]. 图书馆学研究, 2015, (23): 37–42. [Li S H, Hao Q. A comparative study of content analysis and text mining in the application of information analysis[J]. Research on Library Science, 2015, (23): 37–42.]
- [25] 胡春艳, 张莲明. “好”政策的执行效果也好吗: 基于容错纠错政策的实证检验[J]. 公共行政评论, 2021, 14(3): 4–23. [Hu C Y, Zhang L M. Does good policy mean good effect: Empirical analysis based on the policies of fault tolerance and error correction[J]. Journal of Public Administration, 2021, 14(3): 4–23.]
- [26] 翟运开, 郭柳妍, 赵栋祥, 等. 基于PMC指数模型的远程医疗政策评价[J]. 信息资源管理学报, 2022, 12(2): 112–122. [Zhai Y K, Guo L Y, Zhao D X, et al. Evaluation of telemedicine policies based on PMC index model[J]. Journal of Information Resources Management, 2022, 12(2): 112–122.]
- [27] 中华人民共和国财政部. 关于印发政府和社会资本合作模式操作指南(试行)的通知[N/OL]. (2014–11–29) [2022–11–06]. http://jrs.mof.gov.cn/zhengcefabu/201412/20141204_1162965.htm. [Ministry of Finance of the People’s Republic of China. Notice on Printing and Distributing the Operational Guidelines for the Cooperation Mode Between the Government and Social Capital (for Trial Implementation)[N/OL]. (2014–11–29) [2022–11–06]. http://jrs.mof.gov.cn/zhengcefabu/201412/20141204_1162965.htm.]
- [28] Estrada M A R, Yap S F, Nagaraj S. Beyond the ceteris paribus assumption: Modeling demand and supply assuming Omnia Mobilis[J]. International Journal of Economics Research, 2008, (2): 185–194.
- [29] 成全, 董佳, 陈雅兰. 创新型国家战略背景下的原始性创新政策评价[J]. 科学学研究, 2021, 39(12): 2281–2293. [Cheng Q, Dong J, Chen Y L. Evaluation of original innovation policy under the background of innovative country strategy[J]. Studies in Science of Science, 2021, 39(12): 2281–2293.]
- [30] 朱璐璐, 李志红, 陈劲峰. 基于S–CAD方法的上海市生活垃圾分类政策评估研究[J]. 科技促进发展, 2021, 17(7): 1377–1383. [Zhu L L, Li Z H, Chen S F. Research on evaluation of Shanghai’s domestic waste classification policy based on S–CAD method[J].

- Science and Technology for Development, 2021, 17(7): 1377–1383.]
- [31] 张蓓佳. 中国城市生活垃圾分类政策的结构特征: 基于46个试点城市的政策文本分析[J]. 中共福建省委党校(福建行政学院)学报, 2021, (1): 134–143. [Zhang B J. Structural characteristics of urban domestic waste separation policies in China: An analysis of policy texts based on 46 pilot cities[J]. Journal of Fujian Provincial Committee Party school of CPC (Fujian Academy of Governance), 2021, (1): 134–143.]
- [32] 王世权, 张伯瑞, 姚均瀚. 经济劣势下人才竞争如何破局高端人才困境: 基于副省级城市的政策评价研究[J]. 软科学, 2021, 35(3): 1–7. [Wang S Q, Zhang B R, Yao J H. How to break the dilemma of high-level talent competition under the economic disadvantage: Evidences from Chinese vice-provincial level cities[J]. Soft Science, 2021, 35(3): 1–7.]
- [33] 胡峰, 戚晓妮, 汪晓燕. 基于PMC指数模型的机器人产业政策量化评价: 以8项机器人产业政策情报为例[J]. 情报杂志, 2020, 39(1): 121–129. [Hu F, Qi X N, Wang X Y. Quantitative evaluation of robot industry policies based on PMC index model: Taking eight robot industry policies intelligence as an example[J]. Journal of Intelligence, 2020, 39(1): 121–129.]

Path and effectiveness of municipal waste classification policies:

Taking pilot cities in northwest China as an example

ZHANG Beijia

(College of Management, Anhui University, Hefei 230601, China)

Abstract: [Objective] In order to improve municipal waste classification policies and thus enhance the policy implementation effect, [Methods] this study used the “path-effectiveness” analysis framework to analyze the policies of the pilot cities in Northwest China. The text mining method was used to clarify the policy path of waste classification, and then the policy modeling consistency (PMC) index evaluation model was built to comprehensively evaluate the policy effectiveness. [Results] The results show that: (1) The policy elements for promoting waste classification include orientation (policy goals), resources (infrastructure, technical support, personnel support, and funding system), and guarantee (publicity and education, supervision and assessment, punishment methods, and incentive mechanisms), which ultimately form a policy path guided by policy goals, supplying supporting resources, and providing guarantees for resource use. (2) The policy ratings of the six pilot cities are good (Xining), medium (Lanzhou, Xi'an, Yinchuan, Xianyang), and poor (Urumqi), with an overall rating of medium. All variables, except infrastructure, need to be improved, and the effectiveness of incentive mechanisms has the greatest room for improvement. (3) The policies of all cities have missing content or implementation details in some variables, and the aspect and extent of missing content vary from one policy to another, so the reference routes for policy improvement are also different. [Conclusion] Finally, policy optimization recommendations were made in terms of supplementing policy content details and developing differentiated improvement routes.

Key words: municipal waste classification; policy improvement; “path-effectiveness” framework; text mining method; PMC index evaluation model; northwest China; pilot cities