

环境公共服务水平测度与差异化分析

—以泰州市为例

叶懿安^{1,2}, 陈婷^{1,2}, 张磊^{1,2}, 蒋晓威^{1,2}, 于露^{1,2}

(1. 江苏省环境科学研究院, 江苏 南京 210036; 2. 江苏省环境工程重点实验室, 江苏 南京 210036)

摘要:从环境公共服务投入、环境公共服务资源、环境公共服务保障、环境公共服务结构4个方面构建了指标体系,综合测度泰州市环境公共服务水平,利用差异系数评价各区市环境公共服务水平差异化程度。分析结果表明,2014年泰州市环境公共服务水平整体不高,各区市间存在一定的层次差异性,环境公共服务资源和投入水平的非均等化较为严重,且环境公共服务水平与社会经济发展存在显著相关性。为提高泰州市环境公共服务水平,基于分析结果,从加大生态环境保护财政投入、完善环境基础设施、健全管理政策等方面提出了对策建议。

关键词:环境公共服务;水平测度;差异化分析;泰州市

中图分类号: X32.02

文献标志码: A

DOI: 10.16803/j.cnki.issn.1004-6216.2019.03.007

Measurement and Differentiation Analysis on the Level of Environmental Public Services in Taizhou City

YE Yian^{1,2}, CHEN Ting^{1,2}, ZHANG Lei^{1,2}, JIANG Xiaowei^{1,2}, YU Lu^{1,2}

(1. Jiangsu Provincial Academy of Environmental Science, Nanjing 210036, China;

2. Key Laboratory of Environmental Engineering of Jiangsu Province, Nanjing 210036, China)

Abstract: From the four aspects of environmental public service investment, environmental public service resources, environmental public service guarantee and environmental public service structure, this paper constructed an index system to comprehensively measure the environmental public service level of Taizhou City and used the difference coefficient to evaluate the environmental public service level in each district. The analysis results show that the environmental public service level of Taizhou City is not high in 2014, and there are differences among the environmental public service levels of different districts. Meanwhile, the non-equalization of environmental public service resources and environmental public service investment are very serious, and also the environmental public service level is significantly correlated with the level of social and economic development. In order to improve the environmental public service level of Taizhou City, based on the analysis results, the countermeasures and suggestions are put forward from the aspects of increasing financial investment in ecological environmental protection, improving environmental infrastructure and developing management policies.

Keywords: Environmental Public Services; Measurement; Differentiation Analysis; Taizhou City

CLC number: X32.02

基本公共服务是由政府主导、保障全体公民生存和发展基本需要、与经济社会发展水平相适应的公共服务,健康、适宜的环境作为一种保障公民生存安全的基本条件^[1],是基本公共服务的一项重要组成部分^[2]。长期以来,我国以污染环境

和破坏生态牟取经济利益的发展方式使得生态环境受到严重损害,生态环境成为制约全面建成小康社会的突出短板。习近平总书记明确指出:“良好生态环境是最公平的公共产品,是最普惠的民生福祉。”随着我国社会经济发展水平的不断提

收稿日期: 2018-11-12

基金项目: 江苏省生态环境厅科研课题(2015053)资助

作者简介: 叶懿安(1987-),女,硕士、工程师。研究方向: 环境管理与环境经济政策研究。E-mail: ldqy1004@163.com

引用格式: 叶懿安,陈婷,张磊,等. 环境公共服务水平测度与差异化分析[J]. 环境保护科学, 2019, 45(3): 40-44.

升,人们对优质的生态产品供给以及高质量的环境管理服务需求不断增加,实施环境基本公共服务绩效评估,对提高生态产品供给,提升环境管理水平,实现地区间环境公共服务均等共享具有重要意义。

目前,国内外学者对公共绩效评估研究较为成熟,主要集中在教育、医疗、卫生均等化评估以及公共服务综合绩效评估方面^[3-5],但以环境公共服务为评估对象的研究相对较少。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》中明确提出将环境保护列为国家9项基本公共服务领域之一,与此同时国内学者对环境公共服务开展了丰富研究。王郁、范莉莉^[1]从投入、资源、服务、结果4个方面构建13个二级指标和18个三级指标对全国31个省份环保公共服务均等化水平进行评价,研究表明东部和中西部地区差异显著,投入和资源的不均等最为突出。卢洪友等^[6]从“投入-产出-受益”三维视角下构建了中国环境基本公共服务绩效评估指数,并对34个省份进行实证分析,研究表明中国各省级间环境公共服务绩效水平存在显著差异,东部地区环境公共服务绩效水平明显高于中西部地区。乔巧等^[7]根据“压力-状态-响应”概念模型构建环境公共服务均等化评估指标体系,对江苏、湖北、贵州3

个省份进行实证评估,研究表明江苏地区源头污染控制压力突出,湖北、贵州省在环保资金、机构投入不足。

总体来讲,学者们主要以国家、省级层面为研究对象对区域环境公共服务均等化水平进行研究,鲜有以地级市为研究单元。文章以江苏省泰州市为研究对象,基于环境公共服务的内涵,构建环境基本公共服务均等化评价指标体系,立足相关统计数据,对2014年泰州市环境基本公共服务均等化水平进行测度与分析,为泰州市环境公共服务均等化政策制定提供依据。

1 研究方法 with 数据来源

1.1 指标体系构建及数据来源

根据公共服务的基本原理,投入和资源是影响环境公共服务基本条件形成的主要因素,而服务和结果则是影响公共服务的重要因素^[1]。在借鉴相关研究成果的基础上,按照指标选取的系统性、科学性和数据可得性原则,设计包括环境公共服务投入、环境公共服务资源、环境公共服务保障、环境公共服务结果4个子系统的泰州市环境公共服务均等化指标体系,在此基础上,分别细化10个二级指标,16个三级指标,见表1。

表1 泰州市环境公共服务均等化水平指标体系

目标层	一级指标	二级指标	三级指标	指标属性
环境公共服务均等化指数	环境公共服务投入(0.25)	环境保护投资(0.33)	人均节能环保财政支出(0.33)	正向
		污染治理投资(0.33)	人均污染治理投资(0.33)	正向
		政府环境公共服务投入(0.33)	节能环保财政投入占GDP比重(0.33)	正向
	环境公共服务资源(0.25)	机构与人员(0.5)	县(区)环保机构人员比例(1.0)	正向
		设施与设备(0.5)	人均废水处理服务能力(0.5)	正向
			人均城市生活垃圾处理服务能力(0.5)	正向
	环境公共服务保障(0.25)	环境治理服务(0.33)	城乡污水集中处理率(0.5)	正向
			生活垃圾处理量比例(0.5)	正向
		环境应急服务(0.33)	环境突发事件总数(1.0)	逆向
		环境信息服务(0.33)	环保类信访案件办结率(1.0)	正向
	环境公共服务结果(0.25)	生存环境质量(0.33)	饮用水源水质达标率(0.33)	正向
			空气达到二级标准以上天数比例(0.33)	正向
		生态环境状况(0.33)	生态环境状况指数(0.33)	正向
			单位GDP建设用地占用(0.5)	逆向
		资源利用情况(0.33)	单位GDP水资源消耗量(0.5)	逆向
	污染减排情况(0.33)		COD减排率(0.5)	正向
			二氧化硫减排率(0.5)	正向

注:数据来源于《泰州市统计年鉴》(2015)、《兴化市统计年鉴》(2015)、《靖江市统计年鉴》(2015)、《泰兴市统计年鉴》(2015)、2014年泰州市以及所辖区环境质量统计公报。

1.2 研究方法

1.2.1 数据标准化处理和权重确定 由于各指标统计口径不同和数据类型不同,为保证数据具有较强的一致性,需对原始数据进行标准处理。采取极值标准化方法对各单项指标进行无量纲化,由于各单项指标存在正向、逆向之分,正向指标为指标值越大越好,而逆向指标为指标值越小越好,故有以下两个公式。

对于正向指标:

$$x'_{ij} = \frac{x_{ij} - \min(x_{1i}, \cdots, x_{mi})}{\max(x_{1j}, \cdots, x_{mj}) - \min(x_{1j}, \cdots, x_{mj})} \quad (1)$$

对于逆向指标:

$$x'_{ij} = \frac{\max(x_{1j}, \cdots, x_{mj}) - x_{ij}}{\max(x_{1j}, \cdots, x_{mj}) - \min(x_{1j}, \cdots, x_{mj})} \quad (2)$$

式中, x'_{ij} 表示某项指标经过无量纲化处理后的数值, x_{ij} 表示某项指标的原始数值, $\max(x_{ij})$ 和 $\min(x_{ij})$ 分别代表各市(区)单项指标中的最大值和最小值。

1.2.2 环境公共服务水平测度 按照逐级递归的原则,对于标准化处理的单项指标采用加权算术平均法计算得到各分指数的数值;然后,用各分指标的数值同样采用加权算术平均法计算得到环境公共服务均等化指数。对于算数加权评价法的权重,每级单项指标拟采用对等权重予以赋值。具体计算公式如下:

$$y_{ij} = \sum_{j=1}^n w_j x'_{ij} \quad (3)$$

$$z_{ij} = \sum_{j=1}^4 w_j y_{ij} \quad (4)$$

式中, z_j 为环境公共服务均等化指数的数值; y_{ij} 为各分指数的数值; w_j 为各单项指标的权重,介于0~1之间; n 为各分指标的指标个数。

1.2.3 均等化水平的测度 为科学评价区域环境公共服务均等化水平,需要采用相应的传统指标来进行测度,反映区域环境公共服务均等化程度与变化。目前,国际上通用的反映均等化程度的统计指标有变异系数(Coefficient of Variation)、泰尔指数(Theil Index)、基尼系数(Gini Coefficient)等,该项研究采用变异系数来衡量环境公共服务均等化程度,计算公式如下:

$$CV_i = \frac{S_i}{\omega_i} \quad (5)$$

式中, CV_i 为区域环境基本公共服务均等化差异系数; S_i 为区域环境基本公共服务指数的标准差; ω_i 为环境基本公共服务水平的平均值。 CV_i 越大,说明该地区环境公共服务均等化程度越低, CV_i 越小,说明均等化程度越高。

2 结果与分析

2.1 环境公共服务水平的测度分析

2014 年泰州市环境公共服务水平整体不高,仅为 0.53。4 个分指标中除了环境公共服务保障指数为 0.8,环境公共服务投入、环境公共服务资源、环境共服务结果均在 0.6 以下。从各市(区)环境公共服务评价结果来看,各市(区)环境公共服务均等化指数仅在 0.3~0.65 之间,其中,海陵区位列第一,指数数值为 0.65,位列二至五位的分别是靖江市 0.60、泰兴市 0.58、姜堰区 0.55、高港区 0.52,最后一位是兴化市 0.30。依据各地区环境公共服务均等化指数与平均值的距离对泰州市环境公共服务水平进行分级^[8],距离公式为

$$d_i = \frac{z_i - \bar{z}_i}{\sigma} \quad (6)$$

式中, d_i 为第*i*区域环境公共服务均等化指数与平均值之间的距离; z_i 为第*i*区域环境公共服务均等化指数; $\bar{z}_i$ 为环境公共服务均等化指数的平均值; σ 为标准差。按相对标准差倍数将泰州市环境公共服务均等化发展水平划分为 4 个区域层级。泰州市环境共服务均等化指数,见图 1。

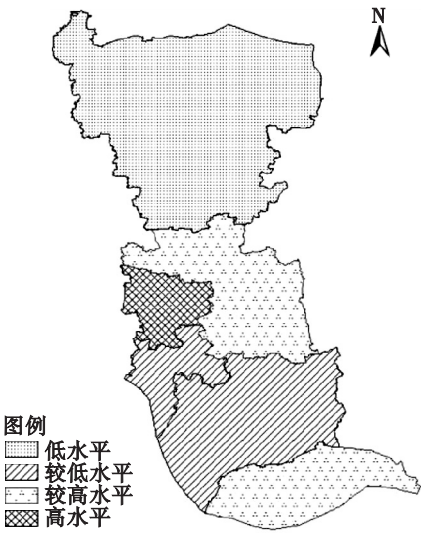


图 1 泰州市环境公共服务均等化指数

第一层级为环境公共服务高水平区,仅海陵区属于这一层级。海陵区是泰州市主城区,也是泰州市政府所在地,区域整体经济发展与综合实力较强,环保基础设施建设相对完善。全区的污水处置能力基本占全市总污水处理能力的四分之一左右,生活垃圾收集水平也明显领先其他地区,同时区内成立环保机构较早,环境管理体系较为健全,整体环境公共服务水平高。

第二层级为环境公共服务较高水平区,主要为靖江市和泰兴市,两地均为泰州市县级市,经济发展水平较高,在环境公共服务评价中除了环境公共服务保障指数偏低外,其他三项指标水平相当且均在泰州市位前列,但受城乡污水和垃圾收集处置率偏低等环境基础设施建设有所不足,对环境公共服务水平提升有所制约。

第三层级为环境公共服务较低水平区,主要为姜堰区和高港区。姜堰区是泰州市的副中心城

市,自然生态禀赋优越,境内拥有溱湖国家湿地公园,湖泊、河流等面积占到总面积的37%左右,生态环境状况较好,但区域对环境公共服务投入和环境基础设施建设水平尚有不足,对缓解区域污染治理压力,提高环境公共服务水平造成影响。高港区的环境公共服务结果指标较低,主要是高港地处泰州市中心城区南部,自然生态禀赋不足,环境质量相对城市外围地区较差。

第四层级为环境公共服务低水平区,兴化市属于这一层级。兴化市地处泰州的最北部,是江苏省著名的鱼米之乡,重要的粮食生产基地,耕地面积占总面积的比例超过50%,生态环境质量状况较好,但其人口数量较大,约占全市的25%,其环保投入、环境基础设施建设以及治污水平明显不能满足城市人口发展对环境公共服务需求,导致其环境公共服务水平在泰州市处于低位。

泰州市环境公共服务均等化指数及排名,见表2。

表2 泰州市环境公共服务均等化指数及排名

区域	环境公共服务投入		环境公共服务资源		环境公共服务保障		环境公共服务结果		环境公共服务均等化	
	环境公共服 务投入指数	排名	环境公共服 务资源指数	排名	环境公共服 务保障指数	排名	环境公共服 务结果指数	排名	环境公共服 务均等化指数	排名
海陵区	0.45	3	0.75	1	0.89	1	0.50	4	0.65	1
高港区	0.29	5	0.52	3	0.79	4	0.46	5	0.52	5
姜堰区	0.45	4	0.18	5	0.88	2	0.70	1	0.55	4
兴化市	0.05	6	0.05	6	0.67	6	0.45	6	0.30	6
泰兴市	0.62	1	0.23	4	0.85	3	0.61	3	0.58	3
靖江市	0.46	2	0.58	2	0.74	5	0.63	2	0.60	2
泰州市	0.38	/	0.38	/	0.80	/	0.56	/	0.53	/

2.2 环境公共服务水平的差异化分析

为更好的体现地区间环境公共服务的空间差异性,选择泰州市环境基本公共服务指数及各分指标的变异系数值进行分析。根据各级指标来看,一级指标中,公共服务资源的变异系数最大(0.71),其次是公共服务投入(0.51),公共服务保障(0.11)和公共服务结果(0.18)指标差异性相对较小。可以看出,泰州市环境公共服务资源和投入两项水平较低的指标非均等化问题也较为严重,特别是环境服务资源,说明均衡化的环境设施建设以及环境保护投入是泰州市阻碍环境公共服务均等的主要因素。与此相反,环境公共服务保障指标平均水平高且地区差异性较小,说明2014年泰州市各地区间污染治理以及环境管理

水平较高且较为均衡,有力的推进全市域环境公共服务均衡化发展。环境公共服务结果差异性不突出,但不能因此而片面认为地区间环境公共服务的差异性不大,因为环境公共服务结果是环境公共服务投入、资源建设、管理保障等多方面的综合因素结果决定的。泰州市环境公共服务的变异系数,见表3。

表3 泰州市环境公共服务的变异系数

公共服务	均值	标准差	变异系数
环境公共服务投入	0.38	0.19	0.51
环境公共服务资源	0.38	0.27	0.71
环境公共服务保障	0.80	0.09	0.11
环境公共服务结果	0.56	0.10	0.18
公共服务均等化指数	0.53	0.12	0.23

2.3 环境公共服务水平与社会经济发展的相关分析

随着生态文明建设不断推进,提供优质的生态环境质量和完善的环境治理服务已成为社会基本公共服务的重要方面之一。结合上述环境公共服务层级分析,地区环境公共服务水平高低与地区社会经济发展水平之间存在相关性。为进一步证实彼此之间的相关程度,通过 SPSS18.0 对环境公共服务水平与经济社会发展水平进行相关分析,经济发展指标选择人均 GDP、社会发展指标选择城镇化率。

根据相关矩阵结果显示,环境公共服务水平与人均 GDP、城镇化率在 99% 的置信度水平下,相关系数分别为 0.65 和 0.687,区域环境公共服务水平与社会经济发展水平存在显著相关性,说明经济发展水平高、城镇人口集聚的地区环境公共服务水平相对较高。通过对泰州市各市(区)分析显示,海陵区是泰州市中心城区,人均 GDP 产值是全市平均水平的 2.26 倍,较高的经济发展水平为其环保资金的投入提供重要保障,同时城镇化率为 88.92%,基本达到发达国家水平,区内城镇人口高度集聚,为实施集中化污染治理和环境管理提供便利,使得区内环境公共服务资源和保障水平较高。相反,兴化市经济发展水平在泰州处于中等偏后,农村人口数量占比大,而当前农村地区环境公共服务投入与建设远远不及城市^[2],成为制约和阻碍区域环境公共服务水平的重要因素。

3 结论及建议

2014 年泰州市环境公共服务水平整体不高,地区间存在明显的层次差异性,环境公共服务水平最高的是海陵区,其次是靖江市和泰兴市,高港区和姜堰区较低,兴化市最低;各指标的地区均等化程度也存在差异,差异最大的是公共服务资源指数,其次是公共服务投入指数,公共服务保障指数的均等化差异最小;泰州市环境公共服务水平与社会经济发展水平之间存在显著相关性。基于以上结论,为促进泰州市环境公共服务均等化建设提出以下政策建议。

(1) 加大各级政府的生态环境建设财政投入。资金投入是环境公共服务供给的重要保障,各级政府要加大环境基本公共服务领域财政支出,将

环境基本公共服务纳入各级政府公共财政范畴予以重点保障,在现有环保投入统计的基础上,把政府环保投资作为指标试行纳入考核。政府环境投资可以参考财政对教育部门支出的硬性规定,规定每年的新增财力向环境基本公共服务支出增长比例。于此同时,还须统筹财政资金区域支出,进一步加大对农村地区环境基本公共服务建设的扶持,缩小城乡和地区间的环境公共服务水平的差距。

(2) 完善环境基础能力建设。地区环境公共服务水平的差异性与该地区的社会经济发展水平存在较大相关性,应加大社会经济发展相对薄弱的区县以及农村地区环境基础设施的供给和管理,同时,健全环保机构和人员设置,提升基层环保人员综合能力,继续加大环境监测、环境监察、环境应急、环境信息与统计、环境宣教等环境监测监管标准化建设。

(3) 加快健全环境管理政策。进一步完善政府绩效评估指标体系,纳入涉及环境公共服务投入、资源、保障、结果等方面的指标,增加指标权重。构建以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线为基础的城市环境资源综合管控体系,建立环境资源承载能力的监测、评估、调度、预警等系统处置处理机制。在通榆河清水通道区域补偿试点工作的基础上,建立完善主要流域区域补偿制度,逐步扩大生态补偿范围,积极探索实行生态收益地区、收益者向生态保护区、流域上游地区和生态项目建设者提供经济补偿办法,逐步建立异地环境补偿制度。

参考文献

- [1] 王郁,范莉莉. 环保公共服务均等化的内涵及其评价[J]. 中国人口·资源与环境,2012,8(22):55-62.
- [2] 柳双柳,侯贵光,张箬,等. 新型城镇化背景下城乡环境基本公共服务均等化推进路径[J]. 环境保护科学,2017,43(10):1-5.
- [3] 翟羽佳. 河南省 2011 年基本公共服务均等化水平测度与分析[J]. 地域研究与开发,2013,32(5):57-61.
- [4] 赵林,张宇硕,张明,等. 东北地区基本公共服务失配度时空格局演化与形成机理[J]. 经济地理,2015,35(5):36-44.
- [5] 韩增林,李彬,张坤领. 中国城乡基本公共服务均等化及其空间格局分析[J]. 地理研究,2015,34(11):2035-2038.
- [6] 卢洪友,袁光平,陈思霞,等. 中国环境基本公共服务绩效的数量测度[J]. 中国人口·资源与环境,2012,22(10):48-54.
- [7] 乔巧,侯贵光,孙宁,等. 环境基本公共服务均等化评估指标体系构建与实证[J]. 环境科学与技术,2014,37(12):241-246.
- [8] 韩增林,刘天宝. 中国地级以上城市城市化质量特征及空间差异分析[J]. 地理研究,2010(6):1508-1515.