

长江经济带环境公正评价研究

蒋昊

(江苏大学, 江苏镇江 212013)

【摘要】环境公正涉及权利和义务两个方面,在享有环境权利的同时,也应当承担相应的环境义务,是权利与义务的对等问题。长江经济带内省域之间联系紧密,经济、生态等利益关系紧密。本文通过构建长江经济带环境公正评价体系,考查环境公正状况,研究表明:长江经济带存在较为明显的环境不公正,上中下游的环境公正水平存在分块现象,上游环境公正水平较低,中下游环境公正水平较高,并结合上下游环保投入,以及环境污染的联动治理提供相关依据和建议

【关键词】长江经济带;环境;数据

【中图分类号】F2W.27 **【文献标识码】**A

1 引言

长江经济带是中国新一轮改革开放转型实施新一轮区域开放发展战略具有全球影响力的内河经济带;东中西互动合作的协调发展带;沿海沿江沿边全面推进的对内对外开放带;也是生态文明建设的先行示范带,目前针对长江经济带产业协作、环境保护、立体交通方面的研究较多,但在环境公正评价方面鲜有人涉及,由于同处在长江流域,经济、环境、生态息息相关,密不可分,上游的污染势必会较大程度的影响到下游,尤其是水污染,如何在发展经济、保护环境,使得上下游利益处于动态平衡之中,是本文探讨的主要问题,本文参考国内外相关文献,结合长江经济带经济、社会及生态发展现状,构建长江经济带环境公正评价指标体系,应用熵值法和 ArcGIS 技术综合评价长江经济带环境公正状况。

2 研究方法

本文采用熵值法进行指标的赋权。熵值法是一种客观赋权方法,克服主观赋值法带有较大随意性的缺陷。在长江经济带环境公正综合评价的指标体系中,如果某类指标差异较大,说明该类指标对长江经济带环境公正差异贡献较为显著,应该赋予较大权重;如果某类指标差异较小,则赋予较小权重。

假设研究对象由 m 个样本组成,反映样本质量的评价指标有 n 个,并测出原始数据。设原始数据矩阵为:

$$R_1=(r_{ij})_{m \times n}(i=1,2,\dots,m; j=1,2,\dots,n) \quad (2-1)$$

在式(2-1)中, x_{ij} 是第 i 个样本在第 j 个指标上的得分。

熵权法确定各指标的权重计算公式如下:

①对 R 标准化后, 原始矩阵变为: $R_2=(x'_{ij})_{m \times n}$ 。计算标准化

后指标 x'_{ij} 的比重 R_{ij} 其中 $R_{ij} = \frac{x'_{ij}}{\sum_{i=1}^m x'_{ij}}$;

②计算第 j 项指标的熵值:

$$e_j = -\left(\frac{1}{\ln m}\right) \sum_{i=1}^m R_{ij} \ln R_{ij} (i=1,2,\dots,n);$$

③计算第 j 项指标变异性系数 g_j , 其中计算公式为 $g_j=1-e_j$, 当值 g_j 越大, 则指标 x_j 在综合评价中的重要性就越强;

④计算指标 x_j 的权数 $w_j = \frac{g_j}{\sum_{i=1}^n g_i}$, 其中 $j=1,2,\dots,n$;

⑤计算综合评价得分: $Z_i = \sum w_j \times x'_{ij}$ 。

3 数据来源及预处理说明

3.1 数据来源

人均碳排放数据由《2014 中国能源统计年鉴》和《2014 中国统计年鉴》数据计界得到, 其余数据都来源于《2015 中国统计年鉴》。

3.2 数据预处理说明

为了消除 lit 纲单位不同, 首先应将评价指标纲化处理, 即指标的同度量化。在长江经济带环境公圪综合评价指标体系中, 一些影响因子对促进长江经济带环境公正起积极有利的正效应, 其指标数值越大越好; 而相反地, 一些因子对长江经济带环境公正建设起消极的负效应, 其值越小越好, 针对这两种情况, 本文对起不同效应的影响因子分别进行量化处理:

对长江经济带环境公正起正作用的因子:

$$X_i = \frac{X_i - X_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}} \quad (3-1)$$

对长江经济带环境公正起负作用的因子：

$$X_i = \frac{X_{\max} - X_i}{X_{\max} - X_{\min}} \quad (3-2)$$

在式(3-1)、(3-2)中， X_i 为指标体系中各指标的实际值； X_{\min} 为指标的体系中该指标的最小值； X_{\max} 为指标体系中该指标的最大值。

在本文构建的长江经济带环境公正评价指标体系中，人均废水排放量、人均生活垃圾清运量、人均二氧化硫排放量、人均工业固废产生量以及人均碳排放，这些指标为负指标，其余指标均为正指标。

4 长江经济带环境公正评价

4.1 评价指标体系的构建

环境公正可以分为环境权利公正和环境义务公正，本文通过研究环境权利在社会成员之间的分配，以及环境义务的社会分配来构建长江经济带环境公正评价的指标体系³并依据熵值法对指标体系进行赋权结果见表4-1。

4.2 长江经济带环境公正差异评价

4.2.1 长江经济带各省份环境公正得分由计算得到的环境公正指标体系的权重，利用综合得分计算公式，计算长江经济带各省环境公正综合得分，见表4-2。

表 4-1 长江经济带环境公正评价指标体系及其权重

环境公正水平	环境权利公正 54.74%	人居环境 72.97%	人均公园绿地面积 (23.45%)
			人均住房面积 (23.28%)
			每千人卫生技术人员 (24.54%)
			人均城市道路面积 (8.63%)
			森林覆盖率 (20.10%)
		污染排放 27.03%	人均废水排放量 (23.42%)
			人均生活垃圾清运量 (28.05%)
			人均二氧化硫排放量 (18.78%)
			人均工业固废产生量 (10.16%)
	环境义务公正 45.26%	环保责任 45.26%	人均碳排放 (18.70%)
			一般固体废物综合利用率 (13.95%)
			环境污染治理投资占 GDP 比重 (17.17%)
			每万人拥有的环保系统人员 (20.71%)
			人均林业投资 (48.17%)

表 4-2 各省环境公正综合得分

地区	总得分				总排名
		人居环境	污染排放	环保责任	
重庆	43.22	19.93	11.19	12.11	1
江苏	40.77	20.26	9.08	11.42	2
浙江	39.78	22.13	7.98	9.68	3
湖北	38.99	19.70	11.28	8.02	4
安徽	38.57	14.53	12.85	11.19	5
湖南	37.96	16.83	12.57	8.56	6
江西	36.95	16.19	13.10	7.66	7
云南	34.33	14.78	12.87	6.68	8
四川	32.52	14.97	12.36	5.20	9
贵州	27.73	10.03	11.70	6.00	10
上海	24.27	8.86	8.02	7.38	11

由表 4-2, 重庆的得分最高, 为 43.22, 其次就是江苏, 为 40.77, 重庆和江苏两地的人居环境得分和环保责任得分在全国处于前列, 且污染排放得分处于中上游水平; 上海的环境公正水平最低, 得分为 24.27, 是长江经济带上最低的, 主要在各方面得分均低于平均水平, 说明上海在环境公正方面有较大的提升空间。

4.2.2 长江经济带环境公正专题地图

为了更清晰的揭示我国环境公正水平的地区差异，依据数值的高低用颜色的深浅来表示，得分越高·使用的颜色越深，用 AirGIS 软件创建的空间差异分布图如 4-1 所示总的来看环境公正水平较高的地区以中下游为主，上游地区环境公正水平相对较低从上中下游来看，有一定的分层现象也有两个直辖市需要特别注意，重庆和上海，重庆的环境公正水平最高，上海是长江经济带最低的。

4.2.3 长江经济带各省区环境公正差异根据环境公正权利得分和环境公正义务得分，将得分归一化，用它们的比值表示享有的环境权利与应尽的环境义务的匹配程度 s 根据比值结合 ArcGIS 将省市分为环境权利与环境义务较为适应地区和环境不公正地区，中上游地区基本属于环境不公正地区，具体来说适相比于其享有的环境权利，所尽的环境义务较少。中上游地区存在较为明显的环境不公正现象，下游地区环境权利与环境义务较为匹配：重庆、安徽、江苏、浙江、上海不存在明显的环境不公正现象，四川、云南、贵州、湖南、江西、湖北存在较为明显的环境不公正，这些区域，有些地区自然人文环境好，经济发展还比较落后，似是有些地区经济发展处在全中国前列，比如四川、湖南、湖北，这些地区应当在环境保护方面承担与其经济发展和享有的环境权利相匹配的责任

5 结论与建议

长江经济带存在较为明显的环境不公正现象，除江浙沪皖渝环境权利与环境义务较为匹配，其余 7 省均存在较为明显的环境不公平现象四川、湖南、湖北等地经济发展相对较好，于此同时应，加大环境保护方面的投入，承担与其享有的环境权利相匹配的环境义务；经济较为落后的地区应当在保护好现行环境的同时，加强与相邻省份的环保合作，创新环境保护新方式，上下游在环境污染的治理上要实行联动，下游省份对上游保护给予一定的补贴，探索生态补偿机制的建立，保证经济发展与环境投入的公平；其次，中上游省份要加强人居环境建设，不然环境较差，还要加强基础设施、公共设施建设；下游省份要根据对上游的环境保护提供资金支持，人居环境的改善进行探索。

参考文献:

- [1] 未李俊. 基于生态效率的工业园区循环经济评价研究. 浙江大学, 2013.
- [2] 朱喜安, 魏国栋. 熵值法中无量纲化方法优良标准的探讨. 统计与决策. 2015(02).
- [3] 陈国宏, 李美娟. 基于方法集的综合评价方法集化研究. 中国管理科学. 2004(01).