

可持续发展战略下的重庆市生态竞争力研究

王小丽¹, 简太敏², 曹雅妮³

(1. 重庆师范大学地理与旅游学院, 重庆 400047; 2. 宁夏师范学院, 宁夏固原 756099; 3. 重庆师范大学编辑出版中心, 重庆 400047)

摘要 以可持续发展观为指导, 借鉴《生态县、生态市、生态省建设指标》以及相关生态环境与区域经济等的评价指标, 结合重庆的实际情况, 建立了重庆市生态竞争力评价指标和模型, 运用主成分分析法, 利用 SPSS 统计分析软件对 2002—2012 年重庆市生态竞争力进行定量计算与评价, 为重庆生态建设与经济发展提供科学依据与实践指导。

关键词 可持续发展; 生态竞争力; 主成分分析; 指标体系; 评价模型; 重庆市

中图分类号 S-9 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2017)12-0209-04

Ecological Competitiveness of Chongqing under the Sustainable Development Strategy

WANG Xiao-li¹, JIAN Tai-min², CAO Ya-ni³ (1. School of Geography and Tourism, Chongqing Normal University, Chongqing 400047; 2. Ningxia Normal University, Guyuan, Ningxia 756099; 3. Journal of Chongqing Normal University, Chongqing 400047)

Abstract According to the guide of the sustainable development and the actual situation of Chongqing, this paper established an evaluation indicator and an evaluation model of ecological competitiveness. Then with the help of the SPSS statistical analysis software, ecological competitiveness of Chongqing during 2002—2012 has been calculated and evaluated based on the method of principal component analysis. We carried on preliminary calculation and evaluation of ecological competitiveness in Chongqing, aiming to provide scientific basis and practical guidance for ecological construction and economic development of Chongqing.

Key words Sustainable development; Ecological competitiveness; Principal component analysis; Indicator system; Evaluation model; Chongqing

21 世纪以来, 可持续发展理念深入人心, 这改变着全球乃至国家、地区的经济与环境的发展格局, 人们在享受经济发展带来的好处时也面临资源的枯竭和一系列的环境问题, 这必然会制约区域发展, 影响人类健康。良好生态环境是一种招牌, 是树立良好形象加强区域竞争力的一个重要手段, 因此生态环境竞争力作为区域竞争力的有机组成部分应运而生并日益受到社会各界广泛关注。

20 世纪 70 年代区域竞争力日益受到重视。不少学者对区域竞争力的定义、内涵、理论演变、影响因素、评价体系等方面开展了不少有益的研究, 如 Kitson 等^[1]2004 年的研究中所表述的, 由于区域竞争力本身存在缺陷的评价指标以及过度设定的政策, 因此其一直是一个晦涩难懂的概念。芦岩等^[2]通过对国内外竞争力研究的梳理和总结, 认为区域竞争力是经济区域通过在全球范围内吸引和有效配置资源, 均衡地生产出比其竞争对手 (其他同类区域) 更多的财富、占领更大份额的国内外市场, 以实现区域经济持续增长的能力。20 世纪 90 年代, 应可持续发展的新要求, 全球经济、环境发展战略开始发生了巨大的变化^[3-4], 联合国环境与发展大会明确提出: 实现区域经济社会与生态环境的和谐发展, 是实现可持续发展目标之根本。要求调整产业结构, 加大科技创新, 提倡绿色经济, 而环境是绿色经济的重要突破口^[5], 因此生态环境竞争力成为当今世界研究的前沿领域。肖红叶^[6]在《中国区域竞争力发展报告》中研究各地竞争力时候提到了环境要素, 但只是作为一个基础影响要素, 其在区域竞争力组成中所占的比例很小。随后学者们对生态环境竞争力的研究主要集中在生态环境质量的优势度测评方面^[7]。在

此基础上鲁金萍等^[8]不断完善并定义了生态环境竞争力, 即为一个地区自然资源开发利用、生态环境治理及其生态环境对社会经济发展影响的能力, 是区域竞争力的一个有机组成内容。何炎炘等^[9]认为生态竞争力是指一个区域内的生态资源支撑其经济社会可持续发展所具备的资源优化配置的能力。生态竞争力可评价区域生态环境的优劣, 为区域可持续发展提供重要的依据。重庆作为直辖市, 地处西南地区的咽喉部位, 更应该注重生态城市形象的提升, 关于重庆市生态竞争力的研究目前还不是很多, 只有一些基于省域尺度的全国范围内的生态环境研究。笔者对 2002—2012 年重庆市生态竞争力状况以及发展趋势进行分析与评价, 以期对重庆生态建设提供有力的科学依据与实践指导。

1 研究区概况

重庆是我国设立的直辖市中唯一地处西部的市, 处于较为发达的东部地区和资源丰富的西部地区的结合部, 东邻湖北、湖南, 南靠贵州, 西接四川, 北连陕西, 是长江上游最大的经济中心, 西南工商业重镇和水陆交通枢纽^[10], 是推动国家经济持续增长和加快西南部区域快速发展的重要战略要地。重庆多山地、丘陵, 内部地质地貌复杂, 土层偏薄, 石灰岩层较多, 水土流失、石漠化面积扩大, 生态脆弱。境内温暖湿润, 水量丰富, 长江自西向东穿区而过, 其干流长度在境内为 708.8 km, 占长江干流总长度的 11.2%。

2 重庆市生态竞争力体系建构

指标体系建立是参考国家环保总局 2007 年印发《生态县、生态市、生态省建设指标 (修订稿)》^[11], 李宗尧等^[12]、何炎炘等^[9]设立的生态竞争力指标体系, 龙伟等^[13]提出的重庆生态城市指标体系, 结合重庆市实际情况选取了更具有代表性的指标, 建立了更为合理、科学的重庆生态竞争力指标体系 (表 1)。

作者简介 王小丽 (1987—), 女, 山西临县人, 助教, 硕士, 从事生态环境与区域可持续发展研究。

收稿日期 2017-02-24

表 1 重庆市生态竞争力指标体系

Tab.1 The index evaluation system of Chongqing ecological competitiveness

一级指标 Level 1 indicator	二级指标 Level 2 indicator	三级指标 Level 3 indicator	四级指标 Level 4 indicator
生态竞争力 Ecological competitiveness(S)	资源禀赋(S ₁)		森林覆盖率(%)
			人均用水总量(m ³)
			人均水资源总量(m ³)
			建设用地占土地总面积比重(%)
			人均公共绿地面积(m ²)
	环境质量(S ₂)		自然保护区面积比率(%)
			人均农用地面积(hm ²)
			主城区环境噪声平均值(dB)
			主城区大气可吸入颗粒年日均值(mg/m ³)
			主城区 SO ₂ 年日均值(mg/m ³)
	环境污染(S ₃)		主城区 NO ₂ 年日均值(mg/m ³)
			饮用水源水质达标率(%)
			单位面积耕地化肥施用量(t/hm ²)
			单位面积耕地农药使用量(kg/hm ²)
			单位面积工业废水排放密度(万 t/km ²)
	主动协调能力(S ₄)	经济发展	单位国土面积工业废气排放密度(万标 m ³ /km ²)
			单位面积工业固体废物排放密度(t/km ²)
			人均 GDP(万元)
			农民年人均纯收入(元)
			城镇居民恩格尔系数(%)
		社会基础	第三产业产值占 GDP 的比重(%)
			科学事业支出占财政支出比例(%)
			有效发明专利数
			教育支出占财政支出比例(%)
			城市居民人均住房面(m ²)
	环境治理		城镇居民人均可支配收入(元)
			工业废水排放达标率(%)
			万元 GDP 能耗(tce/万元)
			工业废弃物综合利用率(%)

3 重庆生态竞争力实证与综合分析评价

3.1 数据来源及处理 数据源于《重庆统计年鉴》以及《重庆水资源公报》等,部分数据是通过计算而获得。其中有些指标的优势度是与赋值成反比的,因此首先需要将这些逆向数据正向化,然后通过标准化剔除单位差异。该研究标准化处理所采用的公式是:

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}_i}{S_i}$$

式中, $\bar{x}_i$ 为第*i*个指标的均值; S_i 为标准差。

3.2 生态环境竞争力计算

3.2.1 生态环境竞争力计算模型的确定。主成分分析法是应用多个变量之间相关性的一种多元统计法,来解释原始数据的大部分变异^[14],是一种将多个变量转化为少数几个不相关的变量(主成分)的统计分析方法^[15]。该研究中二级指标竞争力计算是应用主成分分析法借助于 SPSS 来完成的。其中各二级指标体系之权重主要是借助于方差贡献率求得。其公式为:

$$S_i = \sum_{j=1}^n W_j F_{ij}$$

式中, W_j 为因子系数; F_{ij} 是得分系数矩阵。

一级指标得分采用二层指标的算术平均法来确定。其

前提是各二级指标对总生态竞争力的影响重要程度是基本相当的,即 $S = (S_1 + S_2 + S_3 + \cdots + S_n)/n$,因此,生态竞争力评价模型为:

$$S = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m W_j F_{ij}$$

3.2.2 生态环境竞争力计算。利用以上构造的数学模型,对 2002—2012 年重庆市生态竞争力进行计算与分析,得到各年生态竞争力综合得分,从而判断近年来重庆生态环境竞争力的变化情况以及发展趋势,进而探讨引起变化的主要原因,为生态重庆的建设提供有价值的参考。

(1)资源禀赋竞争力。资源是生态环境的重要组成部分。只有有效利用自然资源才能促进生态环境良好发展。因此首先需要测算 2002—2012 年重庆市资源禀赋竞争力。通过对二级指标资源禀赋下的 7 个指标进行主成分分析,采用方差贡献率方法来确定权重,可得出资源禀赋竞争力评价模型:

$$\begin{aligned} F_1 &= 0.214 \times S_{111} + 0.203 \times S_{112} - 0.045 \times S_{113} + 0.208 \times \\ &\quad S_{114} + 0.203 \times S_{115} + 0.059 \times S_{116} - 0.206 \times S_{117} \\ F_2 &= 0.035 \times S_{111} + 0.294 \times S_{112} - 0.400 \times S_{113} - 0.021 \times \\ &\quad S_{114} - 0.056 \times S_{115} + 0.773 \times S_{116} + 0.308 \times S_{117} \end{aligned}$$

4 结论与展望

健康的生态环境是一种有利自然资源,也是区域竞争力的重要影响因素和必要武器^[9]。该研究借助于 SPSS 软件,应用主成分分析法初步测算了 2002—2012 年重庆市生态竞争力,其结果可为重庆生态建设与经济发展提供科学依据与实践指导。

在指标的选取过程中,由于获取数据的限制性,不能将所有指标都罗列出来,也有某些指标内涵存在少许的重叠。在评价模型的计算过程中,虽然避免了权重选择的人为随意性,但是在因子提取中不可避免会存在少许数据的缺失造成一定的误差。

生态竞争力作为一个前沿科学问题,开展各地生态竞争力分析与研究将对当地生态环境改善具有重大理论指导意义。区域生态竞争力的评价与预测将对未来生态重庆的建设与发展提供科学的指导。因此生态竞争力这一热点问题将需要在以后的研究中继续深入,不断完善,为区域政策的制定提供更有科学意义的理论支持。

参考文献

- [1] KILSON M, MARTIN R, TYLAR P. Regional competitiveness: An elusive yet key concept[J]. *Regional studies*, 2004, 38(9): 991–999.
- [2] 芦岩, 陈柳钦. 国内区域竞争力研究综述[J]. *上海财经大学学报*, 2006, 8(4): 92–96.

(上接第 208 页)

作。阜平县大多数村庄处于山区地带,给施工带来较大的难度,并且建新拆旧地块在实际操作过程中存在诸多不确定因素,特别是农户意愿不稳定^[1–2],导致项目周期过长;村内农户较多,不乏素质偏低的农户,这给房屋的评估及分配带来很大的考验。

3 对策建议

3.1 规范资金使用,拓展融资渠道 财政局制定增减挂钩指标返还方案,整合挂钩指标收益资金和村村通、安全饮水、危房改造、电网改造、农村面貌提升、发改、移民、扶贫等各类涉农资金,对统筹资金设立专项账户,实行专人、专户、专账管理,确保按程序运作,专项专用;由县纪委、监察、审计成立资金使用监督小组,对项目的资金使用情况全程跟踪和监督检查、审计核算。

在政府的引导下,首先以土地预期收益向金融机构贷款,并组建投资公司、担保公司等融资平台,创新融资方法,争取金融机构资金,建立完善“投资、建设、出让、偿还”投融资机制。其次制定优惠政策,引导企业等社会资本^[3]。

3.2 探索土地经营新模式 积极采取“政府统筹+村级组织推动+农户入股参与+企业开发经营”的山区综合开发模式。通过高效地土地流转、高标准整治建设和高品质开发利用,推进一、二、三产业融合发展^[4]。将土地经营权按面积折

- [3] 中国科学院可持续发展战略研究组. 2012 中国可持续发展战略报告——全球视野下的中国可持续发展[M]. 北京: 科学出版社, 2012: 1–9.
- [4] 宋小芬. 生态环境与城市竞争力[D]. 广州: 华南师范大学, 2003: 10–30.
- [5] 叶琪. 环境竞争力理论研究的历史回顾与前沿探析[J]. *福建师范大学学报(哲学社会科学版)*, 2011(4): 7–11.
- [6] 肖红叶. 中国区域竞争力发展报告(2005)[M]. 北京: 中国统计出版社, 2006: 1–527.
- [7] GASPARATOS A, EL-HARAM M, HORNER M. A critical review of reductionist approaches for assessing the progress towards sustainability[J]. *Environmental impact assessment review*, 2008, 28(4/5): 286–311.
- [8] 鲁金萍, 郑立. 中国部分省区生态环境竞争力探析[J]. *中国生态农业学报*, 2007, 15(6): 175–178.
- [9] 何炎昕, 李进华. 基于可持续发展战略的生态竞争力评价: 以安徽省为例[J]. *长江流域资源与环境*, 2013, 22(4): 462–467.
- [10] 重庆市统计局, 国家统计局重庆调查总队. 重庆统计年鉴 2013[M]. 北京: 中国统计出版社, 2013.
- [11] 中华人民共和国环境保护部. 生态县、生态市、生态省建设指标(修订稿)[A]. 2007.
- [12] 李宗尧, 杨桂山. 经济快速发展地区生态环境竞争力的评价方法: 以安徽沿江地区为例[J]. *长江流域资源与环境*, 2008, 17(1): 124–128.
- [13] 龙伟, 郑钦玉, 何艺, 等. 重庆生态城市指标体系的建立及综合评价[J]. *西南农业大学学报(自然科学版)*, 2006, 28(5): 881–884, 888.
- [14] 武松, 潘发明. SPSS 统计分析大全[M]. 北京: 清华大学出版社, 2014.
- [15] 郑立, 鲁金萍. 新疆生态环境竞争力分析[J]. *边疆经济与文化*, 2005, 22(10): 4–6.
- [16] 王崇举, 黄志亮. 东西部开发比较研究及西部大开发战略抉择[M]. 重庆: 重庆出版社, 2003.
- [17] 李建平, 李国榕, 王金南. 中国省域环境竞争力发展报告[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2011: 1–686.

合成股份流转村委会, 村委会代表农户以土地入股, 与农业公司合作开发经营, 项目区经营效益由村委会代表农户与企业按比例分成, 并设定保底收入, 确保农户的“三金”(股金、分红金、打工薪金)得到保障^[5]。

3.3 尊重意愿, 先易后难 坚持以农户为主体, 按照自愿自主自治的原则, 是否参与项目、补偿方式选取、住房选址、户型选取等重要事项由农户自己做主^[6]。政府在项目开展前制定好安置补偿标准、安置补偿方式、过渡安置方案、组织搬迁方案、土地权属调整方案、房屋分配方案等, 并在项目点进行公示, 获取农户意见。在实施项目时因地制宜, 统筹安排, 先易后难, 优先选取农户积极性高的项目区开展工作。通过示范, 以点带面逐步推进。

参考文献

- [1] 秦博. “增减挂钩”如何实现易地扶贫[J]. *中国土地*, 2015(7): 42–43.
- [2] 畅瑞, 左小清, 庞霓. 浅析城乡建设用地增减挂钩政策在德宏州易地扶贫搬迁工作中的作用[J]. *浙江农业科学*, 2017, 58(2): 333–334.
- [3] 邱铃章. 天津市、成都市城乡建设用地增减挂钩模式的启示[J]. *发展研究*, 2010(10): 32–35.
- [4] 潘文静. 阜平盘活土地资源助力脱贫攻坚[N]. *河北日报*, 2016–06–16(003).
- [5] 高云才. 贫瘠的黄土咋变出了“三金”? [N]. *人民日报*, 2016–06–26(010).
- [6] 姚树荣, 龙婷玉. 基于精准扶贫的城乡建设用地增减挂钩政策创新[J]. *西南民族大学学报(人文社科版)*, 2016, 37(11): 124–129.