

Research on the Coupling and Coordination between Eco-environmental Protection and High-quality Economic Development of Regional Central Cities in Chengdu-Chongqing Economic Circle of China

Yanhong Li

China West Normal University, Nanchong, Sichuan, 637009, China

Abstract

China Chengdu-Chongqing Economic Circle is an important strategic layout for China to achieve high-quality development in the new era. By constructing the coupling coordination model of eco-environmental protection and high-quality economic development in 8 regional central cities, the coupling coordination between eco-environmental protection and high-quality economic development in 8 regional central cities from 2012 to 2020 is quantitatively measured. The results show that the coupling and coordinated development of eco-environmental protection and high-quality economic development in the eight regional central cities presents an overall good trend. Except that Wanzhou has entered a highly coordinated stage, other regional central cities have entered a moderately coordinated development stage. The coupling coordination index evolves according to the trend of “basic coordination - moderate coordination”. We should promote green economic growth, encourage innovation, deepen reform and strengthen the introduction of talents to achieve higher quality coordinated development.

Keywords

ecological environment protection; high quality economic development; coupled co scheduling; China Chengdu-Chongqing economic circle

中国成渝地区双城经济圈区域中心城市生态环境保护与经济高质量发展耦合协调研究

李艳红

西华师范大学, 中国·四川南充 637009

摘要

中国成渝地区双城经济圈区是新时期中国实现高质量发展的重要战略布局。通过构建8个区域中心城市生态环境保护与经济高质量发展的耦合协调模型, 定量测度2012—2020年8个区域中心城市生态环境保护与经济高质量发展的耦合协调度。结果表明: 8个区域中心城市生态环境保护与经济高质量发展耦合协调发展呈现整体向好的态势, 除万州进入高度协调阶段外, 其他区域中心城市均进入到中度协调发展阶段。耦合协调指数按照“基本协调—中度协调”趋势演进。应该通过促进经济绿色增长, 鼓励创新, 深化改革, 加大人才引进力度来实现更高质量的协调发展。

关键词

生态环境保护; 经济高质量发展; 耦合协调度; 中国成渝经济圈

1 引言

2020年1月习近平总书记在中央财经委员会第六次会议强调: 推动成渝地区双城经济圈建设, 有利于在西部形成高质量发展的重要增长极, 打造内陆开放战略高地, 对

【课题项目】南充市“十三五”社科规划2020年度课题“成渝地区双城经济圈区域中心城市生态环境保护和高质量发展协调发展对策研究”(项目编号: NC2020B110)。

【作者简介】李艳红(1989—), 女, 中国江苏张家港人, 硕士, 会计师, 从事财务管理、区域经济研究。

于推动高质量发展具有重要意义^[1]。中国共产党的十九大报告指出, 中国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段, 生态文明建设是实现中华民族永续发展的千年大计^[2]。利用耦合协调模型对2012—2020年中国成渝经济圈区域中心城市的生态环境保护和经济高质量发展进行分析, 为新时期更好地建设成渝地区双城经济圈、长江经济带的国家战略, 具有十分重要的现实意义。

2 研究设计

2.1 指标体系构建

当前中国进入新发展阶段, 应该对其进行多维度、多

层次的指标体系构建,结合现有研究成果和经济社会发展的实际,运用典型相关方法进行了指标筛选,设为生态环境保护系统和经济高质量发展两个一级指标系统,同时,分别根据生态环境保护系统选取了8项二级指标,经济高质量发展选择了11项二级指标,具体情况见表1。数据均来源于历年《四川省统计年鉴》《重庆市统计年鉴》《中国统计年鉴》和《中国环境统计年鉴》,其中个别缺漏值采取相邻点均值计算得出。

表1 成渝经济圈区域中心城市生态环境保护与经济高质量发展系统的指标与权重

子系统	指标体系	单位	权重	指标正负
生态环境 保护系统 (Z ₁)	废水排放量	万吨	0.021	-
	工业废气排放量	亿标立方米	0.032	-
	一般工业固体废弃物综合利用量	万吨	0.255	+
	污水处理总量	万立方米	0.297	+
	生活垃圾无害化处理量	万吨	0.056	+
	人均公园绿地面积	平方米	0.012	+
	建成区绿化覆盖率	%	0.230	+
	农用化肥使用折纯量	吨	0.088	-
经济高质 量发 展系统 (Z ₂)	人均GDP	元	0.101	+
	社会消费品零售总额	亿元	0.098	+
	固定资产投资	亿元	0.142	+
	就业人数	万人	0.013	+
	财政收入	亿元	0.099	+
	第三产业GDP占比	%	0.04	+
	居民人均可支配收入	元	0.056	+
	城镇化率	%	0.032	+
	规模以上高新技术企业数	个	0.150	+
	专利授权量	件	0.140	+
	R&D经费内部支出	万元	0.129	+

2.2 数据处理

假设描述某地区生态环境保护系统 (Z₁ = f(x)) 的 n 个指标分别为 x₁, x₂, x₃...x_n; 描述该区域经济高质量发展系统 (Z₂ = u(y)) 的 m 个指标分别为 y₁, y₂, y₃...y_m 则计算公式如下:

$$Z_1 = f(x) = \sum_{i=1}^n s_i x_i' \quad (1)$$

$$Z_2 = u(y) = \sum_{j=1}^m d_j y_j' \quad (2)$$

其中,和u(y)分别为生态环境保护系统和经济高质量发展系统的综合评价指数; s_i和d_j为指标权重,论文采用变异系数法进行计算,即通过数据标准差与算术平均数的比率:

$$s_i = \frac{\sigma_{x_i}}{\mu_x}, \quad d_j = \frac{\sigma_{y_j}}{\mu_y}$$

计算得出各指标权重(见表1);为了消除不同指标单位造成的影响,需要对原始数据进行无量纲化处理, x_i'和y_j'分别是描述生态环境保护系统和经济高质量发展系统特征的指标,对照原始数据按照极差标准化的方法处理所得,由于论文选取的指标有正、负指标(其中正向指标越大对系统越有利,负向指标则相反),采用以下公式进行

标准化:

$$x_i' = \frac{x_i - \min(x_i)}{\max(x_i) - \min(x_i)} \quad (3)$$

$$y_j' = \frac{y_j - \min(y_j)}{\max(y_j) - \min(y_j)} \quad (4)$$

2.3 耦合协调模型构建

在文献研究的基础上,引入耦合协调模型来具体评价生态环境保护与经济高质量发展的耦合协调度,具体模型公式如下:

$$C = \frac{2\sqrt{Z_1 Z_2}}{Z_1 + Z_2} = \frac{2\sqrt{f(x)u(y)}}{f(x) + u(y)} \quad (5)$$

$$T = \alpha Z_1 + \beta Z_2 = \alpha f(x) + \beta u(y) \quad (6)$$

$$D = \sqrt{C \times T} \quad (7)$$

式(5)为耦合度的计算公式,其中,C为系统耦合度,C ∈ [0,1], C → 1表示系统间耦合度越高。f(x)和g(y)为综合评价指数。式(6)、式(7)为耦合协调度的计算公式,其中,T为生态环境保护和经济高质量发展系统的综合评价指数,a和β为待定系数,由于两个是同等重要的系统,所以论文取α = β = 0.5。D为耦合协调度,D值越大则系统间的耦合协调程度愈好。在借鉴相关研究成果基础上,将耦合协调度的区间进行以下划分(见表2)。

表2 耦合协调发展阶段与类型划分

耦合协调度指数	类别	亚类别	类型
0 < D ≤ 0.2	不协调	严重不协调	I a
0.2 < D ≤ 0.4		基本不协调	I b
0.4 < D ≤ 0.6	转型发展	基本协调	II a
0.6 < D ≤ 0.9	协调发展	中度协调	III a
0.9 < D ≤ 1		高度协调	III b

3 生态环境保护与经济高质量发展耦合协调的实证分析

根据相应的研究方法,计算出成渝经济圈区域中心城市生态环境保护和经济高质量发展两个系统中各指标权重(见表1),其中生态环境保护系统中一般工业固体废弃物综合利用量、污水处理总量、建成区绿化覆盖率等指标对系统权重较大,具有较大影响^[1]。经济高质量发展系统中,人均GDP、固定资产投资、规模以上高新技术企业数、专利授权量、R&D经费内部支出等指标对经济高质量发展影响较大^[4]。由此,计算出2012—2020年以来成渝经济圈,区域中心城市生态环境保护与经济高质量发展的耦合协调指数(见表3)。

①从8个区域中心城市的结果来看,成渝经济圈区域中心城市的生态环境保护水平、经济高质量发展水平以及二者协调发展水平呈现出逐年发展上升的趋势。当前两个系统协调发展阶段按照“基本协调—中度协调”趋势演进。其中,中国达州市最低,生态环境保护和经济高质量发展耦合协调指数由2012年0.463基本协调,逐步到2020年的0.827的中度协调。中国万州在2020年实现了生态环境保护和经济高质量发展耦合协调指数0.943,进入了高度协调发展阶段。

表3 2012—2020年成渝经济圈区域中心城市生态环境保护与经济高质量耦合协调情况

年份 城市	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
德阳	0.492	0.52	0.583	0.641	0.708	0.76	0.818	0.871	0.873
绵阳	0.639	0.676	0.69	0.705	0.719	0.735	0.75	0.766	0.804
南充	0.517	0.546	0.574	0.603	0.634	0.666	0.7	0.736	0.773
宜宾	0.521	0.551	0.588	0.628	0.67	0.714	0.762	0.813	0.868
泸州	0.496	0.524	0.552	0.582	0.614	0.647	0.682	0.718	0.757
达州	0.463	0.489	0.527	0.568	0.613	0.66	0.712	0.767	0.827
万州	0.555	0.587	0.628	0.672	0.719	0.769	0.823	0.881	0.943
北碚	0.57	0.603	0.636	0.67	0.706	0.744	0.784	0.827	0.871

注：数据来源由 EXCEL 软件测算整理所得。

②总体来看，中国四川范围内的6个城市的耦合协调指数普遍低于中国重庆万州和北碚。所以，这些城市，应在生态保护方面，提升绿色城市建设，发展绿色产业^[5]。在经济发展方面，应注重经济发展的规模和数量基础上，更加注重结构优化和质量提升，不断加大创新投入，大力发展数字经济等新经济形态。

4 对策建议

①坚持以经济绿色增长为主要内容、创新为重要手段的经济高质量发展，为生态环境保护提供坚实的物质基础。经济绿色增长是生态环境保护的重要支撑，两者相互影响。大力发展高新技术产业，特别是积极发展现代绿色产业体系，积极鼓励技术创新，充分发挥区域中心城市的“智慧”要素，积极承接中国成都、重庆的产业转移和产业链建设，实现产业与生态的统一协调发展。

②积极融入成渝地区双城经济圈的建设，结合“一带一路”倡议、“长江经济带”等国家战略，把握政策红利，积极改革，促进生态环境保护与经济协调发展。新时期要实现经济增长，关键在于积极培育高技术产业链，发挥绿色优

势，在生态保护中实现经济高质量发展。进一步深化“放管服”改革，持续优化生态环境保护的制度体系。

③充分重视人才，打好成渝经济圈建设的人才牌。人才是经济发展和生态保护的重要战略资源。积极鼓励区域中心城市建立各种人才平台，加大对相关驻地高等院校的支持力度，改善其办学条件和扩大办学规模。为各类人才提供完善的保障体系，从教育、医疗、住房等方面综合施策。

参考文献

- [1] 李强,高楠.资源禀赋、制度质量与经济增长质量[J].广东财经大学学报,2017,32(1):4-12+23.
- [2] 孙英杰,林春.试论环境规制与中国经济增长质量提升——基于环境库兹涅茨倒U型曲线[J].上海经济研究,2018(3):84-94.
- [3] 叶祥松,刘敬,王江波.经济增长质量与能源效率研究——以珠三角地区为例[J].江西财经大学学报,2017(5):3-13.
- [4] 魏振香,史相国.生态可持续与经济高质量发展耦合关系分析——基于省际面板数据实证[J].华东经济管理,2021,35(4):11-19.
- [5] 杨永芳,王秦.我国生态环境保护与区域经济高质量发展协调性评价[J].工业技术经济,2020,39(11):69-74.