

DOI: 10.15918/j.jbitss1009-3370.2021.5152

长江经济带城市化发展水平时空差异 ——基于108个城市的实证分析

王俊龙, 郭贯成

(南京农业大学 公共管理学院, 江苏 南京 210095)

摘要:采用基于熵权法的TOPSIS模型对长江经济带沿线108个城市2008—2017年的城市化与生态环境发展水平进行评估,运用基尼系数和锡尔指数对长江经济带三大城市群之间和城市群内部城市化发展的水平及其构成进行分析。结果显示:从时间上看,长江经济带近年来城市化质量总体发展水平不高,且发展差异逐渐减小;从空间上看,三大城市群的整体城市化质量发展水平呈现出由长江经济带东西两岸向中心递减的趋势,即“长三角地区>泛成渝地区>中三角地区”的空间格局;总体差异的减小有利于三大城市群之间的差异减小;城市群内部差异的扩大,会导致总差异减小的趋势变缓;长三角、中三角及泛成渝三大城市群间综合发展水平呈现出一定差异性。
关键词:TOPSIS模型;长江经济带;城市化;时空差异

中图分类号:F061.5

文献标志码:A

文章编号:1009-3307(2021)05-0066-09

近年来,长江经济带地区城市化发展迅速,2017年城市化率已达到58.52%,是中国综合实力、战略支撑最强的区域之一,但快速城市化的同时仍然面临着资源破坏、水体污染严重、生产方式单一等问题。2016年5月国务院印发的《长江经济带发展规划纲要》中强调“保护生态环境,推进新型城市化”等,均体现出加强生态环境保护在长江经济带发展中的重要地位。为了寻找新的经济增长动力,提高全要素生产率、保护生态环境和减少资源浪费成为必然,这也是长江经济带和谐健康发展的重要举措。因此,对于长江经济带沿线城市的城市化质量综合发展水平差异和时空演化特征、制约其发展的因素、城市群间是否存在差异等都需要进一步展开必要的探讨,这对长江经济带整个地区的经济、社会以及生态的可持续发展都有着重大意义。

一、文献综述

关于城市化质量发展水平探讨,国内外学者已取得了丰富的成果,余江和张凤青^[1]运用因子贡献法和网络分析法从城市化发展水平、基础设施、公共服务和资源环境四个层面构建综合评价指标体系,得出资源和环境在建设投入中转化的滞后性和低效率问题成为中国“两型社会发展”的最大障碍。毕洪丽和蔡永鸿^[2]采用Logistic法基于辽宁地区的沈阳、锦州等城市中680位市民进行调查,通过对市民城市化满意度进行分析,对城市化过程中存在的问题提出相应建议。谢治春^[3]通过对九个国家1960—2011年的面板数据,从生活质量、城市化质量以及经济增长三个方面进行研究,发现城市化水平与经济增长有着显著的“倒U形”关系。Musa等^[4]通过寻求专家共识,构建可持续发展城市化主观幸福感指标,测算出一个城市的城市化质量和国家的可持续发展现状。Maia等^[5]从累西腓低收入社区居民的交通和可达性需求角度对巴西城市进行深入研究,得出巴西的交通规划者和决策者对巴西低收入社区居民的可达性和移动性的具体需求知之甚少。Niu等^[6]以居民的视角编制量表程序,从15个维度选取中国几个具有代表性的城市作为研究点,开发并测试了衡量城市产品质量感知的量表,对城市的居民主观幸福感等进行综合评价,验证了其理论的有效性。

收稿日期:2020-11-08

基金项目:国家社会科学基金项目“新型城镇化背景下的工业用地效率研究”(18FJY019);国家社会科学基金项目“长江经济带城镇化与生态环境耦合协调评价及其发展机制创新研究”(16BSH033)

作者简介:王俊龙(1990—),男,博士研究生,E-mail:longlongwang3@163.com;郭贯成(1977—),男,教授,博士生导师,通信作者,E-mail:ggc@njau.edu

总之,从现有的文献评价内容看,一方面,部分学者主要从人居环境、居民生活质量、健康城市等多方面构建综合评价指标体系,来评价城市化质量水平^[7-11];另一方面,也有学者主要从人口、经济、社会等方面构建评价指标体系,直接评价城市化综合发展水平,如Shang等^[12]以1985—2014年中国城市化数据为基础,探讨了城市化进程中城乡人口分布与资本配置之间的互动关系,对人口变化和资本配置效率进行实证检验,发现城乡人口比例与城乡边际生产率之间存在着长期均衡关系。翁钢民和潘越^[13]通过建立人口、生态、空间、经济、社会五个维度评价指标体系,综合运用模糊集理论与隶属度函数,对城市化质量的状态进行评估,最终将城市化状态划分为五个等级。从评价对象上看,主要有针对全国、省域、区域、地级及以上城市等^[14-18];从评价方法上看,主要有因子分析法、熵值法、客观赋权法^[19]等,如郭海红和张在旭^[20]以中国30个省市为研究对象,采用熵值法对中国新型城市化和生态环境水平质量进行讨论,得出了中国新型城市化与生态环境两者之间存在着动态响应关系。贾县民等^[21]采用层次分析法和熵值法,从六个方面构建城市化综合评价体系,对陕西省煤炭资源地区城市化水平进行讨论,将该地区新型城市化分为高、中、低三个层次。

从以上研究来看,国内外学者对城市化的研究较为丰富,但仍然存在不足:一是集中于全国层面或经济较为发达的省域层面,对于经济较为落后的地区研究甚少,对于长江经济带沿线城市的城市化研究更少;二是对于现有城市化发展水平时空差异的探讨不足。为此,本文基于2008—2017年长江经济带沿线108个城市的城市化质量的综合发展水平进行评估,对其总体发展差异及构成进行呈现,以期进一步认识该地区城市化与生态环境发展的关系,为探讨、制定该地区城市空间多维协同发展规划提供理论依据。

二、评价依据及研究方法

(一) 指标构建及数据来源

城市化进程是指人口城市化、社会城市化、经济城市化以及空间城市化等逐渐演化的过程,主要表现在乡村人口逐渐向城市人口推进、城市经济扩张、自然资源和空间结构不断扩张等方面。一般来讲,城市化发展的基础是经济增长,城市化表现的主要特征是人口城市化和空间城市化,最终目标是提高居民生活质量综合水平^[22]。同样,生态环境也是一个多维概念。为此,本文将依据科学性、全面性和数据可获得性原则,结合长江经济带沿线城市实际情况,从人口、经济、社会和空间四个维度构建城市化发展指数,从生态环境状态、压力、响应三个维度构建生态环境发展指数^[23-25],如表1所示。

本文以2008—2017年长江经济带沿线108个地级城市为研究对象,分别是上游、中游、下游三大经济带区域,主要包括:泛成渝城市群云、贵、渝和川等省市的31个城市,中三角城市群鄂、湘、赣和皖等省市的52个城市,长三角城市群的沪、苏、浙省市的25个城市;数据主要来源于《中国城市统计年鉴》《中国环境统计年鉴》以及年鉴相关统计公报或统计资料。

(二) 研究方法

1. 熵值法原理

采用优劣解距离法(Technique for Order Preference by Similarity to an Ideal Solution , TOPSIS, 又称为“逼近理想解排序法”)以消除指标确权过程中主观因素的影响。TOPSIS法由Wang和Yoon^[26]在1981年提出,它通过规范化后的数据矩阵,找出目标决策中理想解和反理想解,然后计算出各评价目标与“理想解”和“反理想解”的尺度距离;获得贴进度值,再根据理想的贴进度值进行排序,以此来判别评价目标优劣的标准^[27]。贴进度取值范围为[0,1],值越接近1,说明评价目标越优,相反,值越接近0,则评价目标越接近最劣水平。同时选择熵权法来计算权重。基于熵权法的TOPSIS模型基本计算操作步骤如下^[28]。

1) 数据标准化

正向指标为

$$z'_{ij} = \frac{z_{ij} - \min z_j}{\max z_j - \min z_j} \quad 1 \leq i \leq m \quad 1 \leq j \leq n \quad (1)$$

表 1 城市化综合发展评价指标体系

目标层	功能层	准则层	指标层
城市化综合发展水平	城市化水平	人口城市化	城镇人口所占总人口比重/%
			城市人口密度/(平方千米/人)
		第二、三产业从业人员的比重/%	
		人均GRP/元	
	经济城市化	第二产业占GDP比重/%	
		第三产业占GDP比重/%	
		人均使用外资金额数/(美元/人)	
	社会城市化	专利授权数量/件	
		人均工业产值/(元/人)	
		城镇失业率/%	
生态环境水平	生态环境状态	每百人图书馆藏书数量/(册/百人)	
		每万人拥有公共汽车车数量/(辆/万人)	
	生态环境压力	燃气、自来水普及率/%	
		每万人拥有医生、床位数量/(个/万人)	
生态环境响应	每万人在校大学生人数/(人/万人)		
	人均城市道路面积多少/(平方米/人)		
	城市建成区面积占市区面积/%		
		人均公园绿地面积/(平方米/人)	
		建成区绿化覆盖率/%	
		人均工业废水、生活用水排放量/(吨/人)	
		人均工业CO ₂ 、SO ₂ 排放量/(克/人)	
		人均工业烟尘排放量/吨	
		污水集中处理能力/万立方米	
		一般工业固体废弃物综合利用率/%	
		生活垃圾无害化处理率/%	

逆向指标为

$$z'_{ij} = \frac{\max z_j - z_{ij}}{\max z_j - \min z_j} \quad 1 \leq i \leq m \quad 1 \leq j \leq n \quad (2)$$

其中, z'_{ij} 是经过规范化的值, 所有的指标数值处于 [0,1] 内; z_{ij} 为第 i 年第 j 项原始值 ($i = 1, 2, \dots, m, j = 1, 2, \dots, n$); $\min z_j$ 、 $\max z_j$ 分别表示第 j 项原始值的最小值和最大值。

2) 熵权矩阵计算

根据熵的定义, 来确定评价指标的熵 E_{ij}

$$E_{ij} = -\frac{1}{\ln m} \left(\sum_{i=1}^m f_{ij} \ln f_{ij} \right) \quad f_{ij} = z'_{ij} \sum_{i=1}^m z'_{ij} \quad (3)$$

计算评价指标的熵权系数 ω_j

$$\omega_j = (1 - E_j) / \left(n - \sum_{j=1}^m E_j \right) \quad (4)$$

由熵权系数和规范化矩阵, 建立权重规范化值 v_{ij} 的权重规范化矩阵

$$v_{ij} = \begin{bmatrix} v_{11} & \cdots & v_{1j} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ v_{i1} & \cdots & v_{ij} \end{bmatrix} = \omega_j \times z'_{ij} \quad i = 1, 2, \dots, m \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (5)$$

3) 计算理想解和反理想解

由权重规范化值 v_{ij} 确定理想解 A^+ 和反理想解 A^-

$$A^+ = \left\{ \max_{1 \leq i \leq m} v_{ij} | j = 1, 2, \dots, n \right\} = \{v_1^+, v_2^+, \dots, v_n^+\} \quad (6)$$

$$A^- = \left\{ \min_{1 \leq i \leq m} v_{ij} | j = 1, 2, \dots, n \right\} = \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^-\} \quad (7)$$

4) 计算距离尺度

计算各个目标到理想解和反理想解的距离, 目标到理想解 A^+ 的距离为 S^+ , 到反理想解 A^- 的距离为 S^-

$$S^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2} \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (8)$$

$$S^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2} \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (9)$$

其中, V^+ 与 V^- 分别表示第 j 个目标到理想解和反理想解的距离; v_{ij} 表示第 i 个目标第 j 个指标权重规范化值; S^+ 表示评价目标与最优目标接近度, S^+ 值越小, 则越优。

5) 确定理想的贴近度 C_i

$$C_i = S_i^- / (S_i^+ + S_i^-) \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (10)$$

其中, $0 \leq C_i \leq 1$ 。当 $C_i = 0$ 时, $A_i = A^-$, 表示该目标为最劣目标; 当 $C_i = 1$ 时, $A_i = A^+$, 该目标为最优目标; 根据相关研究成果^[29-30], 将理想解的贴近度 C_i 划分为四类, 即: $0 \sim 0.4$ 为较差, $0.4 \sim 0.6$ 为一般, $0.6 \sim 0.8$ 为良好, $0.8 \sim 1$ 为优秀。 C_i 值越大, 该目标越优, 则为最优评标目标。

2. 基尼系数和锡尔系数

本文主要采用基尼系数和锡尔系数对长江经济带城市群之间以及城市群内部城市化质量水平差异性进行分析。二者都是来反映城市化质量发展差异的情况。采用两种系数, 是为了检验指数的计算是否正确, 以保证城市化质量差异测度的准确性; 锡尔系数不仅能反映差异变化大小趋势, 还可以对其表达式进行分解, 来反映城市群和城市群之间的差异以及城市群内部差异对总差异影响大小。基尼系数越大, 空间分布就越不均匀, 它能从整体上分析区域间时空差异特征, 更能反映出研究范围组内和组间的差异分布。具体计算公式为

$$G = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n |x_i - x_j| / 2n^2 \bar{\mu} \quad (11)$$

$$I = \sum_i^k \sum_j^k \left\{ \left(\frac{x_{ij}}{\mu} \right) \log \left[\left(\frac{x_{ij}}{\mu} \right) / P_{ij} / P \right] \right\} \quad (12)$$

其中, G 和 I 分别代表城市质量发展水平的基尼系数与锡尔系数(指数); x_i 、 x_j 分别表示 i 、 j 个城市的城市化质量发展水平; $\bar{\mu}$ 代表平均城市化质量发展水平; n 表示城市数量; 基尼系数的值介于 $0 \sim 1$ 之间, 数值越小, 差异越小, 反之则差异越大。基尼系数在 0.2 以下为“高度平均”, $0.2 \sim 0.3$ 为“相对平均”, $0.3 \sim 0.4$ 为“比较合理”, $0.4 \sim 0.5$ 为“差异较大”, 0.5 以上为“差异严重”。

3. 总体差异分解

$$I = \sum_{i=1}^n \left\{ \left(\frac{x_i}{\mu} \right) \log \left[\left(\frac{x_i}{\mu} \right) / (P_i / P) \right] \right\} + \sum_{i=0}^n x_{ij} / \mu \left\{ \sum_j^k (x_{ij} / x_i) \log \left[(x_{ij} / x_i) / P_{ij} / P \right] \right\} \quad (13)$$

其中, μ 为每个时期城市化质量发展水平的总和; x_i 、 x_{ij} 为第 i 城市群、第 i 城市群 j 个城市的城市化质量发展水平; P 为当期规模人口总数; P_i 为 i 城市群人口总数; P_{ij} 为 i 城市群中第 j 个城市人口。 I 为锡尔总指数, 数值越接近 0 , 表明差异化程度越小, 数值越大, 表明差异化程度越大。通过计算以上两个系数, 揭示长江经济带三大城市群城市化质量发展差异以及变动的趋势, 分析城市群内及城市群间对总体差异的影响态势。

三、实证分析

(一) 长江经济带城市化质量综合发展时空差异分析

1. 时间序列分析

表2为城市化综合发展水平评估值, 由表2可以看出, 2008—2017年长江经济带沿线各个城市城市

化质量水平估值得分总体上不高,其中排前三名的是上海、南京和重庆,均值得分分别为0.431、0.384和0.370;排名后三名的是衡阳、宿州和赣州,均值得分为0.049、0.051和0.052;从标准差可以看出,2008—2017年,部分城市在总体上变化不大,还有部分城市总体上呈现出很大的差异特征。虽然部分城市总体上比较稳定,如上海、徐州、苏州、镇江和宁波等,但也有部分城市呈现出一定差异性,如连云港由2008年的0.063上升到2017年的0.273,排名由第78名上升到第11名;杭州由2008年的0.149上升到2017年的0.432,排名由第20名上升到第2名;表明综合质量上升;再如台州由2008年的0.092下降到2017年的0.098,排名由第37名下降到第64名;临沧由2008年的0.186下降到2017年的0.111,排名由第17名下降到第51名,表明城市化质量明显下降。

表2 城市化综合质量发展水平评估值

城市	2008年	排序	2017年	排序	城市	2008年	排序	2017年	排序	城市	2008年	排序	2017年	排序	城市	2008年	排序	2017年	排序
上海	0.453	1	0.408	5	蚌埠	0.103	32	0.138	38	十堰	0.178	18	0.099	62	泸州	0.061	81	0.099	62
南京	0.281	6	0.486	1	淮南	0.081	53	0.127	43	宜昌	0.079	54	0.193	19	德阳	0.082	51	0.078	77
无锡	0.135	22	0.221	16	马鞍山	0.078	55	0.120	45	襄阳	0.074	58	0.146	30	绵阳	0.088	42	0.072	88
徐州	0.126	23	0.187	20	淮北	0.083	50	0.068	92	鄂州	0.109	29	0.215	17	广元	0.139	21	0.417	4
常州	0.209	15	0.178	21	铜陵	0.317	5	0.319	8	荆门	0.093	36	0.109	52	遂宁	0.226	10	0.149	29
苏州	0.214	13	0.347	6	安庆	0.091	38	0.080	75	孝感	0.067	72	0.059	98	内江	0.082	51	0.108	53
南通	0.107	30	0.230	15	黄山	0.071	64	0.426	3	荆州	0.071	64	0.083	72	乐山	0.065	76	0.083	72
连云港	0.063	78	0.273	11	滁州	0.056	92	0.080	75	黄冈	0.054	96	0.059	98	南充	0.067	72	0.069	90
淮安	0.071	64	0.102	59	阜阳	0.058	89	0.073	85	咸宁	0.049	101	0.100	61	眉山	0.062	80	0.066	95
盐城	0.072	60	0.123	44	宿州	0.045	105	0.056	103	随州	0.101	33	0.169	23	宜宾	0.087	45	0.112	50
扬州	0.078	55	0.118	47	六安	0.055	94	0.053	106	长沙	0.061	81	0.116	49	广安	0.061	81	0.102	59
镇江	0.097	34	0.141	36	亳州	0.048	103	0.075	83	株洲	0.218	12	0.069	90	达州	0.048	103	0.088	68
泰州	0.075	57	0.130	41	池州	0.042	106	0.073	85	湘潭	0.086	47	0.108	53	雅安	0.059	84	0.058	101
宿迁	0.055	94	0.085	70	宣城	0.051	98	0.078	77	衡阳	0.068	71	0.083	72	巴中	0.058	89	0.074	84
杭州	0.149	20	0.432	2	南昌	0.089	40	0.072	88	邵阳	0.038	108	0.059	98	资阳	0.069	70	0.065	96
宁波	0.278	7	0.273	11	景德镇	0.071	64	0.086	69	岳阳	0.067	72	0.092	67	贵阳	0.123	25	0.142	34
温州	0.088	42	0.108	53	萍乡	0.072	60	0.067	93	常德	0.073	59	0.142	34	六盘水	0.066	75	0.145	31
嘉兴	0.097	34	0.157	27	九江	0.114	27	0.078	77	张家界	0.091	38	0.289	10	遵义	0.065	76	0.136	39
湖州	0.086	47	0.118	47	新余	0.171	19	0.128	42	益阳	0.059	84	0.084	71	安顺	0.063	78	0.078	77
绍兴	0.123	25	0.195	18	鹰潭	0.430	2	0.252	13	郴州	0.071	64	0.108	53	昆明	0.249	8	0.151	28
金华	0.089	40	0.108	53	赣州	0.051	98	0.053	106	永州	0.052	97	0.054	105	曲靖	0.226	10	0.159	25
衢州	0.124	24	0.248	14	吉安	0.059	84	0.056	103	怀化	0.059	84	0.057	102	玉溪	0.088	42	0.132	40
舟山	0.056	92	0.309	9	宜春	0.072	60	0.078	77	娄底	0.084	49	0.093	66	保山	0.041	107	0.073	85
台州	0.092	37	0.098	64	抚州	0.058	89	0.052	108	重庆	0.394	3	0.345	7	邵通	0.197	16	0.119	46
丽水	0.051	98	0.076	82	上饶	0.072	60	0.063	97	成都	0.104	31	0.108	53	丽江	0.388	4	0.141	36
合肥	0.087	45	0.159	25	武汉	0.241	9	0.145	31	自贡	0.059	84	0.067	93	普洱	0.049	101	0.176	22
芜湖	0.070	69	0.143	33	黄石	0.213	14	0.164	24	攀枝花	0.110	28	0.095	65	临沧	0.186	17	0.111	51

2. 空间差异分析

由表2可知,2008—2017年长江经济带各城市城市化综合发展水平平均值总体上都不高,其中以上海、南京、无锡、徐州等25个长三角地区的城市化综合发展水平平均值得分最高,得分为0.168;重庆、成都、自贡和攀枝花等31个泛成渝地区城市次之,得分均值为0.121;合肥、芜湖、蚌埠和淮南等52个中三角城市第三,得分均值为0.105。由此表明“长江经济带下游长三角地区城市城市化质量>上游的泛成渝地区城市城市化质量>中三角地区城市城市化质量”的空间特征^①。

① 限于篇幅,仅列出排名、年份数据。

图1为2008—2017年长江经济带地以各个分地区城市化质量发展水平比较,由图1可以看出,整个长江经济带地区、长三角地区、长江中三角地区和长江泛成渝地区的城市化质量平均水平均呈现出上升的态势。长江经济带城市化质量发展的态势为:由2008年的0.110上升到2017年的0.143,在原来的基础上增长了30%;长江三角地区增长幅度最大,由2008年的0.127上升到2017年的0.210,增长了65.35%;而中三角地区增长幅度最为平缓,由2008年的0.091上升到2017年的0.113,增长了24.17%;三大城市群的整体城市化质量发展水平呈现出由长江经济带东西两岸向中心递减的趋势,即“长三角地区>泛成渝地区>中三角地区”的空间格局。

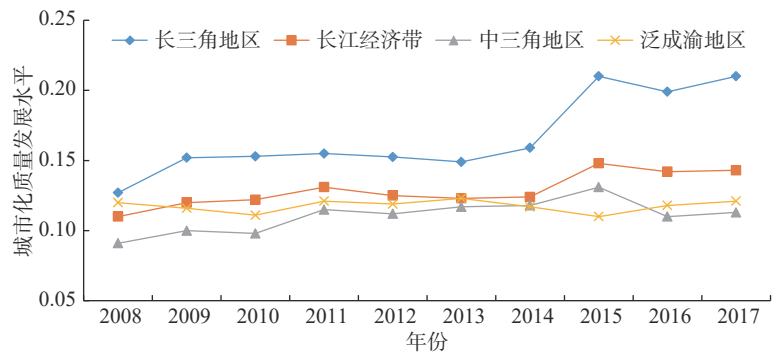


图1 2008—2017年长江经济带地以各个分地区城市化质量发展水平比较

（二）长江经济带城市化质量发展水平差异测算与比较

根据评估值,从长江经济带整体、长江经济带三大城市群间以及三大城市群内部三个层次,对城市化发展水平的差异进行分析。

1. 长江经济带城市化发展水平总体差异

1) 总体差异测算

目前测算地区总体差异的方法有很多,如差异系数法、锡尔系数和基尼系数法等,本文采用锡尔系数^[31]和基尼系数^[32]两种方法,以检验指数计算的准确率,保证城市化质量差异测算的准确性;利用式(11)和式(12)测算了长江经济带城市化质量。测算结果如图2所示。

从图2可以看出,锡而指数由2008年的0.971下降到2017年的0.838,相对于2008年减少了13.70%;

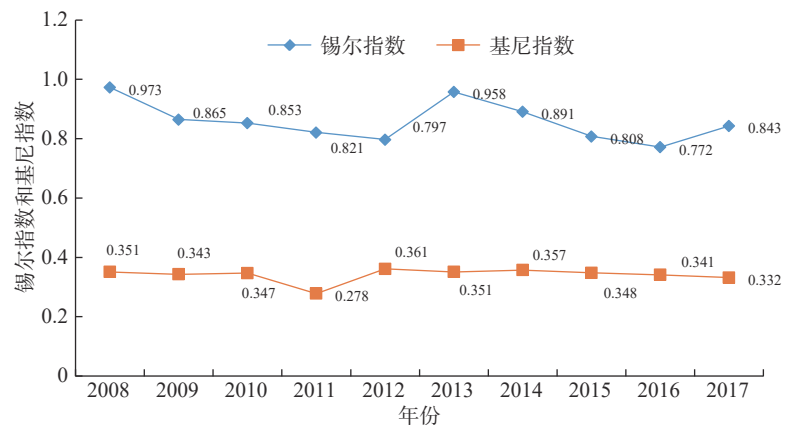


图2 长江经济带整体城市化质量发展水平差异

虽然在2013年出现了很大的波动,出现了上升的阶段,但总体态势呈现下降趋势。而基尼指数由2008年的0.351下降到2017年的0.332,整体基尼系数保持在0.340左右,相对于2008年下降了5.41%。锡尔指数和基尼指数下降的态势,表明长江经济带城市化综合质量发展水平差异有所缩小。这主要是因为“十一五”和“十二五”期间国家提出的对于长江经济带要依托长江三角城市群、长江中游城市群和泛成渝城市群,促进中部崛起和西部开发的政策,以及近年来党中央积极号召建设生态文明,修复长江生态困境,全面建设区域间协调发展机制等,从而转变了长江经济带下游、中游、上游间差距拉大的趋势,使城市化质量发展水平差异也在整体上缩小。

2) 总体差异分解

利用锡尔指数将总体差异划分为组间差异与组内差异的特征[式(13)],对总体差异进行分解,来显示城市群间差异和城市内部差异对其总差异的影响,如图3所示。

结合图2和图3分析2008—2010年长江经济带城市群间以及城市群内城市化质量发展水平的差异性;城市群间由2008年的0.610下降到2017年的0.352,缩小了42.30%;在城市群内由2008年的0.401上升到2017年的0.460,增长了14.71%;这同时反映了长江经济带地区总体差异在减小,空间单元越小,城市化质量差异性发展格局明显的现象。

以上也可以看出城市群间和城市群内对总差异的影响。2008—2014年,城市群间由2008年的0.610减少至2014年的0.482,贡献率也由2008年的59.96%减少至2014年的52.27%,虽然期间出现了很大的增幅,使总差异在2014年的基础上减小9.4%,但对总体差异影响是很小的。2015—2017年城市群内贡献率超过了城市群间的贡献率,这反映出城市群内部之间差异性逐渐扩大,总差异减小的趋势发生改变,在此期间城市内部差异扩大9.52%,城市内贡献率增长5.25%。

2. 长江经济带三大城市群间城市化质量水平发展差异

根据式(13)推算出三大城市群间的差异性,分析长江经济带城市群之间城市化发展水平变化特征,如图4所示。

由图4可以看出,曲线总体数值最大的为长三角与中三角,同时说明两城市群之间差异最大,曲线

排第二的为长三角和泛成渝地区,说明两城市群间差异较小,最后看出中三角和泛成渝曲线最小,这也说明两者差异不明显。产生以上结果的可能性因素是国家政策对该区域经济的扶持和资助,如西部大开发政策,对西部地区资金大量的投入、项目的优先安排、加强财政支付转移等政策。政策资金的投入使当地的资源合理充分利用,城市化发展实现飞跃式前进;而处于中三角的湘、鄂等地区虽然有政策支持,但在发展过程中存在着依赖性,所以导致了城市化发展过程中的缓慢。

从图4曲线可知,2008—2017年长江经济带三大城市群间城市化质量差异发展水平逐渐减小。进一步表明在此期间城市间差异减小,从而总差异减小。十年间城市群之间城市化质量差异性由高到低转变,长江经济带的长三角与中三角、中三角和泛成渝以及长三角与泛成渝之间的差异分别减小了29.94%、16.32%和30.13%。这主要得益于国家政策:中部地区崛起以及西部地区大开发战略的推进,使长江经济带三大城市群的差异性逐步改善;在2013年后曲线迅速减小,表明长三角与中三角差距逐步减少,这是因为以武汉为首的城市圈,积极响应政府的政策建立了“环境友好、资源节约”型社会,强调绿色发展、科学发展的政策使泛成渝地区与长三角地区的差距也在减小。

3. 长江经济带三大城市群内部城市化质量发展水平差异

城市群内部比较,由式(13)计算得出图5,百分数表示此城市群内部差异值在三大城市群内部所占差异之和的比重。

从图5中可以看出,2008—2017年长江经济带中的长三角城市群由2008年的0.031上升到2017年的0.110,均值为0.062;中三角城市群由2008年的0.148上升到2017年的0.233,均值为0.191;泛成渝城市群由2008年的0.220下降到2017年的0.152,均值为0.153。从均值可以看出中三角城市群差异最大,泛成渝次之,长三角差异最小。因此说明,中三角城市群对其内部差异贡献最多;从差异变化看,长三角变化增加了254.84%、中三角增加了57.43%、泛成渝增加了-30.91%。也同时反映了长三角地区城市群差异急速扩大,中三角地区城市群差异逐渐扩大,泛成渝地区城市群差异减小。

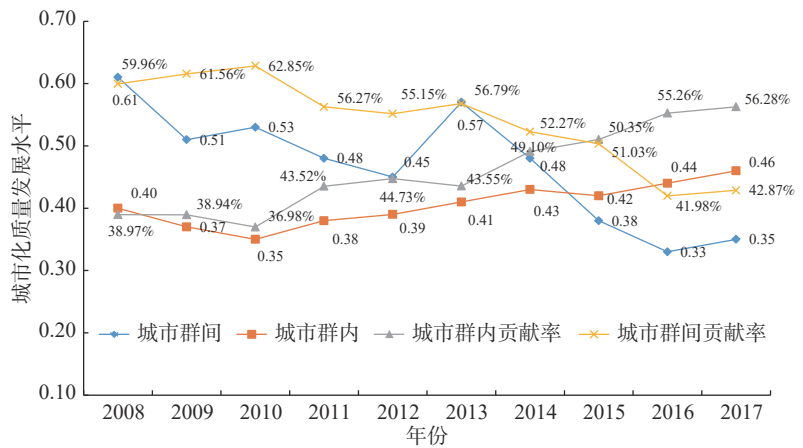


图3 2008—2017年长江经济带城市化质量总体发展水平差异分解

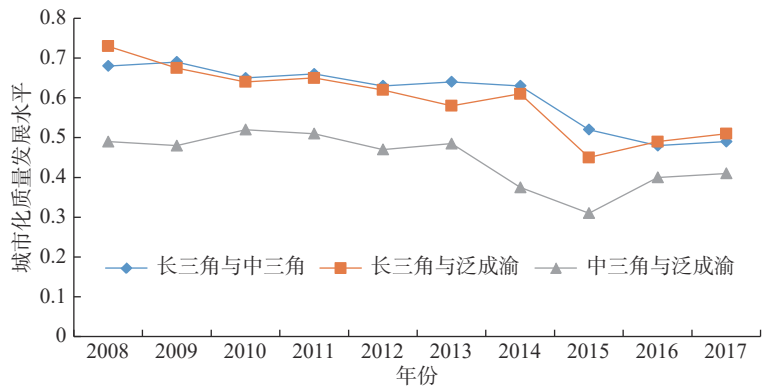


图4 2008—2017年长江经济带城市群间城市化质量发展水平差异

四、结论与建议

(一) 主要结论

本文基于2008—2017年长江经济带108个城市的数据,构建了城市化质量综合发展水平指标评价体系,并对108个城市城市化质量进行了实证分析。从时间和空间多个维度探讨了108个城市城市化发展的差异以及分析比较了长江经济带和长江经济带三大城市群之间以及三大城市群内部的城市化质量发展水平差异及构成。具体结论如下。

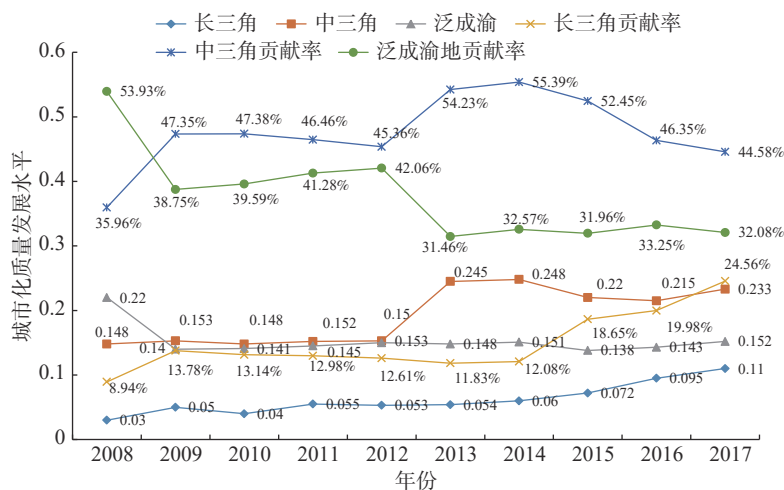


图5 2008—2017年长江经济带三大城市群城市化质量发展水平差异

1. 从时间序列上看,2008—2017年长江经济带地区各城市城市化质量水平估值得分总体上不高,长江经济带城市化综合质量发展水平差异有所减小。

2. 从空间差异上,长江经济带三大城市群的整体城市化质量发展水平呈现出由长江经济带东西两岸向中心递减的趋势,即“长三角地区>泛成渝地区>中三角地区”的空间格局。

3. 从差异影响来看,一是由于国家政策的扶持,近年来三大城市群的差异性有得到逐步的改善。同时得出,城市群间差异的逐渐缩小,会使总差异减小;城市群内部差异的扩大,会导致总差异减小的趋势变缓。二是城市群间:长三角与中三角间差异较大,与泛成渝地区差异不明显,而中三角与泛成渝地区差异较小;三是城市群内部间:中三角城市群差异较大,泛成渝次之,长三角最小;这同时反映了长三角地区城市群差异急速扩大,中三角地区城市群差异逐渐扩大,泛成渝地区城市群差异减小。

(二) 政策建议

1. 基于各个区域的区位优势,从整体战略上进行全局规划,实施因地制宜的城市化发展提升战略。具体而言,下游地区作为生态效益较高的区域,要注重绿色创新技术的发展,倡导生态文明、减少工业污染与排放、发展循环、绿色经济等方式来促进生态效率提高;中上游城市发展应由粗放型模式向高效循环型、低碳经济型发展模式转变,提高企业对生态环境的准入门槛,优化产业升级,发挥外资企业对城市化发展的促进作用。

2. 缩小区域内差异,推动城市群内部城市化协同发展。要优化产业布局和资源配置,推动生产要素在各个区域内自由流动,增加资源使用效率、资源共享等方面的协调工作,努力实现相邻地区的深度合作。如长三角地区要着力提高城市化工业协同发展度,上海、南京等轴线城市着重发展高新技术产业以此发挥其扩散效应,促进周边城市的发展。中三角地区应加强子城市群间联系,形成“点带面”的格局。泛成渝地区应优化城市群内部工业资源配置和使用效率,如四川的攀枝花,在资源方面,拥有丰富的资源如水能、太阳能、风能等,尤其是钒钛资源综合利用还处于起步阶段,要利用专业技术将攀枝花产业实现转型升级,降低生产成本,带动宜宾、六盘水、普洱等城市的绿色发展,充分发挥其对周边资源和人口的辐射与集散功能。

3. 建立长江经济带政府政策协调机制。应建立跨区域生态补偿机制,加强下游城市群对中上游城市群的生态保护补偿,明确各城市的资源禀赋优势和主体功能定位,做到高水平城市绿色技术和环保理念带动低水平城市生态效益协同发展,同时,要防止污染迁移,确立一个统一的长江经济带生态保护立法的标准,从跨区域的角度制定经济发展与环境保护规划战略。并从多个角度分析城市化带来的生态环境问题的相关性和联系性,构建跨部门的协调管理平台,提高环保部门、企业、居民的参与意识,为提升各个地区城市化的健康发展创造良好的外在环境。

参考文献:

- [1] 余江, 张凤青. 基于群决策网络分析法的中国“两型社会”综合评价[J]. *资源开发与市场*, 2016, 32(3): 284-287+307.
- [2] 毕洪丽, 蔡永鸿. 辽宁省城镇化背景下市民化居民的生活满意度调查研究[J]. *农业经济*, 2016(3): 80-82.
- [3] 谢治春. 生活质量提高、城镇化推进与经济增长: 基于1960—2011年9国面板数据的实证分析[J]. *上海经济研究*, 2014(7): 14-21.
- [4] MUSA H D, YACOB M R, ABDULLAH A M, et al. Delphi exploration of subjective well-being indicators for strategic urban planning towards sustainable development in Malaysia[J]. *Journal of Urban Management*, 2018, 38: 184-194.
- [5] MAIA L M, LUCAS K, MARINHO G, et al. Access to the Brazilian City: from the perspectives of low-income residents in Recife[J]. *Journal of Transport Geography*, 2016, 25: 4289-4299.
- [6] NIU Y, DONG L C, NIU Y, et al. Resident-defined measurement scale for a city's products[J]. *Landscape and Urban Planning*, 2017, 167: 177-188.
- [7] LIANG Z X, HUI T K. Residents' quality of life and attitudes toward tourism development in China[J]. *Tourism Management*, 2016, 57: 56-67.
- [8] 李陈. 中国36座中心城市人居环境综合评价[J]. *干旱区资源与环境*, 2017, 31(5): 1-6.
- [9] MACKE J, CASAGRANDE R M, SARATE J A, et al. Smart city and quality of life: citizens' perception in a Brazilian case study[J]. *Journal of Cleaner Production*, 2018, 182: 717-726.
- [10] 刘双艳, 张晓林. 中国农村居民生活质量评价[J]. *经济问题*, 2018(10): 90-93.
- [11] BAI, X, SHI P, LIU Y. Realizing China's urban dream[J]. *Nature*, 2014, 509: 158-160.
- [12] SHANG J, LI P, LI L, et al. The relationship between population growth and capital allocation in urbanization[J]. *Technological Forecasting & Social Change*, 2018, 135: 249-256.
- [13] 翁钢民, 潘越. “人口—生态—空间—经济—社会”多维城镇化状态评估: 基于改进证据理论[J]. *数学的实践与认识*, 2018, 48(21): 21-31.
- [14] 周蕾, 王冲. 中国旅游产业—新型城镇化: 生态环境耦合协调度实证研究[J]. *西南交通大学学报(社会科学版)*, 2016, 17(6): 122-129, 141.
- [15] 冯霞, 刘新平. 中东部城镇化与生态环境压力耦合演变对比分析: 以豫苏两省为例[J]. *江西社会科学*, 2017, 37(1): 80-87.
- [16] 职建仁, 王紫燕. 低碳经济下重庆新型城镇化建设研究[J]. *中国农业资源与区划*, 2016, 37(12): 57-61.
- [17] 时悦, 王红. 大庆市推进新型城镇化的问题与对策[J]. *农业现代化研究*, 2017, 38(3): 405-412.
- [18] 曹炳汝, 孙巧. 产业集聚与城镇空间格局的耦合关系及时空演化: 以长三角区域为例[J]. *地理研究*, 2019, 38(12): 3055-3070.
- [19] 梁海锋, 卢阳禄, 李波, 等. 区域新型城镇化水平的时空格局及障碍因子分析: 以广东省21个地级市为例[J]. *商业研究*, 2017(11): 123-126.
- [20] 郭海红, 张在旭. 新型城镇化与生态环境响应度的区域差异研究[J]. *宁夏社会科学*, 2018(6): 86-96.
- [21] 贾县民, 卢才武, 白春妮. 基于层次分析和熵权法的煤炭富集区新型城镇化水平测度[J]. *数学的实践与认识*, 2017, 47(2): 80-86.
- [22] ZHAO Y, WANG S, GE Y, et al. The spatial differentiation of the coupling relationship between urbanization and the eco-environment in countries globally: a comprehensive assessment[J]. *Ecological Modelling*, 2017(360): 313-327.
- [23] 周正柱. 长江经济带城镇化与生态环境耦合协调发展研究[J]. *哈尔滨商业大学学报(社会科学版)*, 2018(6): 30-41.
- [24] 周正柱, 王俊龙. 长江经济带城镇化与生态环境耦合协调关联性研究[J]. *城市问题*, 2020(4): 21-32.
- [25] 田时中, 涂欣培. 长三角城市群综合发展水平测度及耦合协调评价: 来自26城市2002—2015年的面板数据[J]. *北京理工大学学报(社会科学版)*, 2017, 19(6): 103-113.
- [26] WANG C L, YOON K S. Multiple attribute decision making[M]. Berlin: Springer-Verlag, 1981.
- [27] 文高辉, 杨钢桥, 李文静, 等. 基于农民视角的农地整理项目绩效评价及其障碍因子诊断: 以湖北省毛嘴等三个项目为例[J]. *资源科学*, 2014(1): 28-36.
- [28] 何逢标. 综合评价方法的MATLAB实现[M]. 北京: 中国社会科学出版社, 2010: 316-334.
- [29] 颜廷武, 李鹏, 张俊飏. 循环农业产业链主体协同发展绩效与空间异质性[J]. *经济地理*, 2015, 35(7): 120-127.
- [30] 鲁春阳, 文枫, 杨庆媛, 等. 基于改进TOPSIS法的城市土地利用绩效评价及障碍因子诊断: 以重庆市为例[J]. *资源科学*, 2011, 33(3): 535-541.
- [31] DAGUM C. A new approach to the decomposition of the gini income inequality ratio[J]. *Empirical Economics*, 1998(4): 47-63.
- [32] 钟学思. 基于锡尔系数的广西R&D投入与经济区域发展的区域差异比较[J]. *科技管理研究*, 2015, 35(9): 84-89.