

文章编号: 1000-5471(2011)01-0193-05

基于因子分析的重庆“1 小时经济圈” 城乡一体化测度与评价研究^①

刁丽琼¹, 廖和平^{1,2}, 魏洪斌¹, 秦伟山¹

1. 西南大学 地理科学学院, 重庆 400715; 2. 西南大学 国土资源研究所, 重庆 400715

摘要: 运用因子分析法对重庆“1 小时经济圈”城乡一体化现状进行了综合评价. 首先构建了城乡一体化测度评价指标体系, 运用统计软件 SPSS18.0 确定各指标体系的权重值以及综合评价值, 并对重庆“1 小时经济圈”城乡一体化进行聚类分析, 结果表明: 重庆“1 小时经济圈”城乡一体化进程存在着明显的地域差异, 并显示出由中心城区向外围扩散的圈层结构状; 城市化水平的高低在很大程度上决定了城乡一体化的发展水平.

关键词: 城乡一体化; 因子分析; 测度与综合评价; 重庆“1 小时经济圈”

中图分类号: F301.2

文献标志码: A

城乡一体化思想早在 19 世纪即已存在^[1]. 国内众多学者对城乡关系和城乡一体化的概念和实现途径等作了大量研究, 但是尚未形成统一的理论框架与理论体系^[2], 比较认同的观点是: 城乡一体化是针对城乡在社会经济发展过程中存在的二元分割状态提出来的规划理念, 其宗旨是城镇与乡村建设成为一个相互依存、相互促进的统一体, 在空间上城乡互为环境, 生态上城乡协调相融, 在社会、经济、环境效益统一的前提下, 使城乡经济整体持续、稳定、协调发展, 达到共同繁荣的目标^[3].

重庆“1 小时经济圈”是指以主城为核心, 1 小时车程为半径, 非农化水平较高且与主城区存在密切社会经济联系的区域. 这个区域共涵盖 23 个区(县)的经济圈, 其面积 2.87 万 km², 占全市总面积的 34.8%, 2008 年末其常住人口 1 820.70 万人, 占全市总人口的 55.90%. 直辖以来, “1 小时经济圈”依托较好的区位优势、资源环境和发展基础, 社会经济实现了相对更快的发展, 但圈内城乡差距大, “二元结构”突出. 大、中城市传承衔接能力不足, 导致生产要素向都市区单向集中明显, 向外辐射有限, 统筹城乡发展较为困难. 重庆市要实现统筹发展, “1 小时经济圈”要率先实现城乡一体化, 根据国家城市经济发展规律, “1 小时经济圈”正面临着城乡由“二元”走向“一体”的历史机遇. 因此, 统筹城乡经济社会发展, 推进城乡一体化, 成为“1 小时经济圈”的必然选择.

1 城乡一体化评价方法与指标体系

1.1 研究方法

主成份分析法 该法的目标是对多变量数据表进行最佳综合简化, 即在力保数据信息丢失最少的原则下, 对高维变量空间进行降维处理, 其步骤包括: ① 数据的标准化处理. 计算 $X_{ij} = [X_{ij} - E(X_j)]/S_j$, 式中 $i=1, 2, \dots, n$, 表征资料项数, $j=1, 2, \dots, p$, 表征指标个数, X_{ij} 为第 i 个地区第 j 个指标的数值, $E(X_j)$ 、 S_j 分别为所有地区第 j 个指标值的平均值及标准差. ② 计算数据表 $(X_{ij})_{np}$ 的协方差矩阵 R . ③ 求 R 的前

① 收稿日期: 2010-05-16

作者简介: 刁丽琼(1985-), 女, 山西忻州人, 硕士研究生, 主要从事土地利用与国土规划的研究.

通信作者: 廖和平, 教授.

m 个特征值及对应的特征量. ④ 求主成份. 其中第一主成份 F_1 对应于数据变异最大方向.

聚类分析法 这是根据事物本身的特性来研究个体的分类方法, 其原则是同一类中的个体有较大的相似性, 不同类中的个体差异较大. 本文用欧氏平方距离, 采用“组间连接法”合并两类的结果, 使两项对之间的平均距离最小, 而项对的两个成员分别属于不同的类^[4-5].

1.2 城乡一体化指标体系的构建

城乡一体化涉及到社会经济、生态环境、文化生活、基础设施等多方面的内容, 不能单纯从某一个角度看待城乡发展之间的关系, 而要以科学发展观为指导, 建立一个与城乡一体化发展程度指数密切相关的, 由空间、人口、社会、经济、生态环境 5 个子系统、29 个指标构成的综合评价体系^[6-12](表 1). 并运用 SPSS18.0 统计分析软件, 对重庆“1 小时经济圈”城乡一体化发展进行综合评价.

表 1 “1 小时经济圈”城乡一体化发展综合评价指标体系

子系统	原始指标或生成指标	
人口子系统	人口规模	人口城市化率 X_1 、人口密度 X_2 、非农业人口占总人口的比重 X_3 、人口自然增长率 X_4
	人口素质	第三产业从业人员比重 X_5
经济子系统	地区生产总值 X_6 、城乡人均 GDP 比 X_7 、第三产业占 GDP 比重 X_8 、城乡人均社会消费品零售额差异系数 X_9 、农村-城市收入差异系数 X_{10} 、城乡居民储蓄差异度 X_{11} 、二元经济结构系数 X_{12} 、农村-城市恩格尔系数差异度 X_{13}	
社会子系统	住医服务	城乡人均便民服务网点数比值 X_{14} 、城乡每万人拥有卫生机构床位数差异程度 X_{15} 、城乡人均居住面积比 X_{16}
	科教文化	城乡教育投入系数差异程度 X_{17} 、城乡每万人拥有教师数比 X_{18}
	社会保障	城乡社会保障覆盖率比 X_{19} 、城乡社会福利收养单位数 X_{20} 、社会保障和就业支出占总支出的比重 X_{21}
生态环境子系统	建成区绿化覆盖率 X_{22} 、人均公共绿地面积 X_{23} 、森林覆盖率 X_{24} 、耕地面积占总面积比例 X_{25}	
空间联系子系统	城乡居民信息化指数 X_{26} 、交通网密度指数 X_{27} 、城乡人均邮电业务量 X_{28} 、空间结构集中度 X_{29}	

2 评价指标数据库的建立与分析

2.1 因子分析法步骤

第一步求 R 的特征值及贡献率. 以《重庆市统计年鉴》(2009 年)和“1 小时经济圈”各区县《国民经济和社会发展统计公报》(2008 年)相关统计资料为基础, 进行无量纲处理, 得到标准化数值, 建立相关系数矩阵 R 并得到其特征向量, 采用统计软件 SPSS18.0 进行分析, 得出 R 的特征值和贡献率(表 2).

变量相关系数矩阵共有七大特征根, 它们在一起解释了变量 X 的标准化方差的 87.012%, 原始数据所表达的信息, 已能满足此项研究的要求.

表 2 主因子的特征值与贡献率

主成份	特征值(>1)	方差的贡献率/%	累积贡献率/%
1	6.591	23.541	23.541
2	6.401	22.861	46.401
3	3.441	12.289	58.690
4	2.441	8.719	67.409
5	2.437	8.705	76.114
6	1.576	5.629	81.743
7	1.475	5.269	87.012

第二步建立因子载荷矩阵. 对所提取的 7 个主因子 $F_1, F_2, F_3, F_4, F_5, F_6, F_7$ 建立因子载荷矩阵. 经旋转后的因子矩阵结果为: 公共因子 F_1 在 X_1, X_3, X_2, X_5, X_7 值都较大, 可以看出, 这几个因素主要反映人

口发展程度,因而 F_1 代表人口一体化因子;公共因子 F_2 由于在 $X_6, X_8, X_9, X_{11}, X_{12}, X_{13}, X_{29}$ 载荷较大,主要反映城乡发展经济规模和结构的指标,代表区域经济一体化因子;公共因子 F_3 由于在 X_{16}, X_{15} 载荷较大,主要反映城乡医疗卫生、住房方面的指标,代表城乡住医服务一体化水平;公共因子 F_4 在 X_{26}, X_{27}, X_{29} 值较大,代表城乡空间联系一体化水平;公共因子 F_5 在 X_{22}, X_{23}, X_{24} 值较大,较多地反映生态环境因素的影响,代表当地的生态环境规模和结构一体化水平;公共因子 F_6 在 X_4, X_{17}, X_{18} 上的值较大,较为准确地反映社会公共教育服务一体化水平;公共因子 F_7 在 $X_{19}, X_{20}, X_4, X_{21}$ 上的值较大,反映当地城乡社会保障一体化情况。

第三步综合得分及排序. 因子经正交旋转后再用回归法计算出各因子得分,并以各因子的方差贡献率占 7 个因子的累计贡献率的比重为权重进行加权求和,得到 7 个公共因子在 23 个区(县)上各个因子得分及综合分值(表 3),计算公式如下:

$$\sum F = \sum W_i F_i = \frac{23.541}{87.012} F_1 + \frac{22.861}{87.012} F_2 + \frac{12.289}{87.012} F_3 + \frac{8.719}{87.012} F_4 + \frac{8.705}{87.012} F_5 + \frac{5.629}{87.012} F_6 + \frac{5.269}{87.012} F_7$$

表 3 2008 年重庆“1 小时经济圈”城乡一体化状况因子评分

区 域	因 子 得 分							综合得分	排名
	F_1	F_2	F_3	F_4	F_5	F_6	F_7		
渝中区	0.730 38	1.866 33	3.819 51	0.017 36	-0.980 82	-0.944 31	-0.246 57	1.054 988 157	1
大渡口区	0.170 55	0.254 98	-0.176 08	1.132 42	0.965 83	0.188 38	2.380 03	0.454 673 579	4
江北区	0.790 54	0.965 23	-0.078 23	-0.561 92	1.356 85	0.523 77	0.358 57	0.591 463 96	2
沙坪坝区	0.518 74	1.677 4	-1.226 67	-1.068 9	0.087 86	-0.083 65	0.136 95	0.312 370 225	6
九龙坡区	0.159 8	2.135 1	-1.159 39	-0.844 99	-0.899 18	0.508 82	-0.044 23	0.296 061 456	7
南岸区	1.408 46	0.611 87	-0.942 75	-0.420 99	0.296 35	0.357 85	-0.071 66	0.414 942 057	5
北碚区	0.368 04	-0.342 66	0.213 01	-0.109 09	1.886 8	-1.226 73	-1.669 68	0.036 992 489	11
渝北区	0.703 12	0.367 4	-0.182 5	1.623 87	0.418 97	1.242 93	-0.310 82	0.527 202 404	3
巴南区	0.948 3	-0.678 74	-0.356 29	1.889 92	0.640 26	-1.654 44	-0.985 97	0.114 611 369	8
万盛区	0.505 97	-1.123 79	-0.511 5	-0.795 85	-1.346 73	-2.406 5	1.409 08	-0.515 443 774	20
双桥区	1.984 44	-2.333 19	1.134 2	-1.014 97	-0.465 85	2.164 51	0.458 33	0.103 538 008	9
涪陵区	-0.510 06	0.134 83	0.043 45	0.777 46	-0.523 94	1.111 62	-0.974 26	-0.058 030 015	13
长寿区	-0.473 99	-0.203 76	-0.417 94	1.576 28	-1.327 62	0.106 23	-0.654 83	-0.248 449 616	16
江津区	0.293 82	-0.087 65	-0.636 8	1.542 43	-1.558 45	0.103 83	1.032 12	0.034 388 981	12
合川区	-1.004 32	0.371 71	-0.336 4	0.045 4	-0.203 61	0.267 24	-0.760 3	-0.266 139 884	17
永川区	1.137 41	-0.723 68	-0.540 03	-1.557 29	0.193 05	-0.452 27	-0.501 61	-0.155 047 93	14
南川区	-0.718 69	-0.862 19	0.066 08	-0.003 41	-1.190 8	0.195 32	-0.326 68	-0.538 254 68	21
綦江县	-1.198 43	-0.347 56	0.080 63	-0.948 76	-0.287 47	-0.623 67	-0.143 1	-0.577 003 687	22
潼南县	-1.775 45	-0.129 68	0.000 57	-1.081 95	-0.867 8	0.309 67	0.098 29	-0.683 585 906	23
铜梁县	-1.383 73	-0.415 03	0.645 34	-0.245 36	1.082 4	1.320 58	-0.282 89	-0.240 263 526	15
大足县	-1.008 95	-0.112 43	0.591 05	0.473 32	1.425 73	-0.320 83	2.096 24	0.077 212 942	10
荣昌县	-1.345 11	-0.382 45	0.229 21	-0.479 75	1.060 6	-0.363 14	0.419 95	-0.372 057 625	19
璧山县	-0.300 84	-0.642 04	-0.258 47	0.054 78	0.237 57	-0.325 22	-1.416 95	-0.364 168 022	18

2.2 基于综合得分结果的分析

从表 3 可以看出,“1 小时经济圈”城乡一体化综合发展水平差异大,渝中区的城乡一体化程度居“1 小时经济圈”23 个区(县)之首,主城区除大渡口区和北碚区外得分都较高且均为正值,城乡一体化程度较高;外围万盛、涪陵、长寿及合川、南川等区,荣昌、璧山等县得分均为负值,与主城区相比有较大差距,城乡一体化程度相对较低。

2.3 基于因子结果的聚类分析的验证

聚类分析的数量化结果可以反映不同区域空间分异程度. 上述因子分析较清楚地反映了“1 小时经济圈”23 个区(县)城乡一体化的综合发展水平,但受各地自然、社会、经济等因素影响,各公共因子具有不同的载荷力,仅此并不能进行确切的类型划分^[13]. 为此,本研究利用因子分析得到的 7 个主因子得分作为新

变量进行聚类分析,采用组间连接法得到聚类谱系图(图 1).把“1 小时经济圈”23 个区(县)分为 4 类,即第 1 类强发展区包括渝中区、江北区、沙坪坝区、九龙坡区、南岸区,渝北区形成了“1 小时经济圈”城乡一体化发展的第一梯队;第 2 类较强发展区包括大渡口区、巴南区、北碚区、双桥区及璧山县,它们的城乡一体化程度相对较低,且增长得分相近,与第一梯队的区域相比有较大差距,形成城乡统筹发展的第二梯队;第 3 类为一般发展区,包括主城外围的几个经济较发达的区,有长寿区、涪陵区、江津区、合川区、永川区及南川区;第 4 类为弱发展区,包括万盛区、大足县、綦江县、潼南县、铜梁县及荣昌县.

城乡一体化是城市化的高级形态,由各区(县)的城市化与城乡一体化数据比较可以看出,城乡一体化和城市化水平在总体上处于吻合状态,说明城市化水平高的地区,城乡关系密切,要素流动通畅,城乡差别较小;但一些地区如江津区、长寿区、涪陵区,其城市发展水平很高,由于农村发展相对滞后,城乡差距大,因此城乡一体化水平反而靠后;与此同时,一些区县的农村与城市发展水平都不高,在城乡一体化水平评价中却位列前茅;还有些地区虽然城市发展不足,但由于其农村发展比较好,弥补了城市发展的不足,从而城乡一体化水平评价位次也比较靠前,这类地区较为典型的如璧山县.可见,农村发展对城乡一体化水平的提高具有重要影响.

3 结 论

1) 重庆市“1 小时经济圈”城乡一体化发展程存在明显的地域差异,并呈现由中心向外围散的圈层结构,从而揭示“1 小时经济圈”城乡一体化过程不可能在短期内实现,重庆发展面临的“小马难拉大车”、“大城市带不动大农村”的局面还将长期存在,必须分阶段、分步骤、有重点、有扶持地分步实施.主城 9 区经济实力雄厚,规模大,集聚效应高,具备带动城乡一体化发展的足够动力.目前,中心城区及近郊区是城乡一体化重点实施区域,由此逐步向外圈扩散,使中心城区辐射越来越远,最终达到全市范围内的城乡一体化.

2) 实现“1 小时经济圈”城乡一体化发展,要充分利用好国家政策.第一是要促进城乡经济一体化建设.在城乡互动的框架下,推进都市区经济一体化进程.第二是加快城乡统筹的基础设施一体化.高速公路、铁路、高等级公路以及电网、水利、自来水供应、污水处理等改善老百姓生活的基础设施,都应该一体化覆盖农村.第三是完善城乡统筹的社会保障一体化.第四是实现城乡教育、文化、卫生全覆盖.第五是实施土地流转,大力发展劳务经济.第六是加强城乡协调的生态环境保护与建设.都市区范围内山系水体众多,特殊的自然地理环境使城乡经济社会发展受到更多的生态环境的约束,因此加强城乡协调的生态环境保护与建设是城乡一体化持续发展的根本保障.

参考文献:

[1] 景普秋,张复明.城乡一体化研究的进展与动态[J].城市规划,2003,26(6):41-45.
 [2] 李同升,匡向阳.城乡一体化发展的动力机制及其演变分析——以宝鸡市为例[J].西北大学学报:自然科学版,2000,30(3):256-260.
 [3] 刘 霞,龚镇威,何 浪.韶山规划推行城乡一体化[N].潇湘晨报,2003-04-08(版面不详).
 [4] 于秀林,任雪松.多元统计分析[M].北京:中国统计出版社,1999.

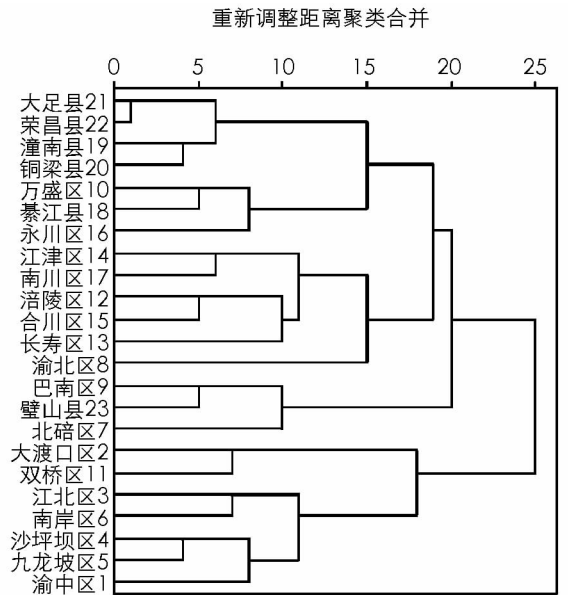


图 1 “1 小时经济圈”23 个区(县)城乡一体化发展水平聚类分析树状图

- [5] 卢纹岱. SPSS for Windows [M]. 2版. 北京: 电子工业出版社, 2002.
- [6] 周介铭, 彭文甫. 四川省城市化发展的综合研究 [J]. 四川师范大学学报: 自然科学版, 2004, 27(5): 525 - 528.
- [7] 刘力, 邱道持, 粟辉, 等. 城市土地集约利用评价 [J]. 西南师范大学学报: 自然科学版, 2004, 29(5): 309 - 315.
- [8] 邱磊, 廖和平, 龙雨娇, 等. 成渝经济区的城市土地集约利用评价及时空特征分析 [J]. 西南师范大学学报: 自然科学版, 2010, 35(1): 208 - 211.
- [9] 顾益康, 许勇军. 城乡一体化评估指标体系研究 [J]. 浙江社会科学, 2004, 11(6): 97 - 99.
- [10] 曾磊. 中国城乡关系关联发展的系统分析与综合评价 [D]. 北京: 中国科学院, 2004.
- [11] 徐颂, 黄伟雄. 珠江三角洲城乡一体化区域差异定量分析 [J]. 经济地理, 2002, 22(4): 294 - 298.
- [12] 何景熙. 进城或是进镇: 农民非农化道路探索 [M]. 成都: 天地出版社, 2004: 249 - 267.
- [13] 余晓霞, 米文宝. 县域社会经济发展潜力综合评价——以宁夏为例 [J]. 经济地理, 2008(4): 613 - 615.

Based on Factor Analysis Evaluation and Estimation Study of Urban-Rural Integration Process in “One Hour Economic Circle” of Chongqing

DIAO Li-qiong¹, LIAO He-ping^{1,2}, WEI Hong-bin¹, QIN Wei-shan¹

1. School of Geographical Science, Southwest University, Chongqing 400715, China;

2. Land Resources Institution, Southwest University, Chongqing 400715, China

Abstract: This thesis makes a comprehensive assessment of urban and rural integration of “One Hour Economic Circle” of Chongqing by means of factor analysis approach. It, above all, structures the assessment index system of urban and rural integration, then apply statistical software SPSS18.0 defines the ratio of comprehensive assessment of each index system, in the end, makes a Hierarchical Cluster analysis of urban and rural integration level of “One Hour Economic Circle” of Chongqing. The results show: in urban and rural process of integration “One Hour Economic Circle” has obvious regional difference, which forms a cycle structure from the center to the periphery. The level of the urbanization determines the development level of integration of urban and rural areas to a great extent. The results are corresponding with the reality.

Key words: urban-rural integration; factor analysis; assessment and comprehensive evaluation; “One Hour Economic Circle” of Chongqing

责任编辑 胡杨