

安徽城市居民生活质量评价及其空间格局分析^{*1}

张亮¹ 赵雪雁¹ 李定¹ 侯彩霞¹ 张胜武²

(1. 西北师范大学地理与环境科学学院

2. 安徽财经大学工商管理学院)

【摘要】：在构建城市居民生活质量的客观评价指标体系的基础上，通过主成分分析法、TOPSIS 方法以及 LISA 方法分别对安徽城市居民生活质量进行测度、居民生活质量差异进行综合评价以及分析居民生活质量的空间分异特征。结果表明：①居民生活质量的相对贴适度最高(>0.5)的城市有合肥(0.7767)、马鞍山(0.6563)、芜湖(0.6139)、铜陵(0.6054)和黄山(0.5197)，相对贴适度最低(<0.3)的城市有亳州(0.2809)、宣城(0.2606)、池州(0.2576)和阜阳(0.1897)；②目前对城市居民生活质量具有首要影响因素的是社会方面，其次是经济发展水平，最后是生态环境方面；③城市居民生活质量水平指数存在显著差异和明显的空间相关特征，其空间关联模式呈现出低—低(LL)型、低—高(LH)型、高—低(HL)型三种类型。在此基础上，提出了进一步改善与提高城市居民生活质量的对策与建议。

【关键词】：生活质量，距离综合评估法，空间自相关，安徽

社会的全面发展要求“以人为本”，关注人的“生活质量^[1-2]”，关注人的发展已成为时代的要求，也是科学发展观的重要体现^[3]。改善和不断提高全体人民的生活质量作为社会发展的最终目标^[4]，也是社会进步的标志之一。“十二五”时期，幸福城市成为众多城市追求的目标之一^[5-6]。城市作为现代发展与文明的一个重要标志，现代城市更多地承载着人类美好生活的场所，城市居民生活质量是城市价值的核心，直接关系到城市居民的切身利益，关乎人民福祉。随着人们对生活质量的关注度和要求越来越高，居民生活质量评价研究也已引起政府、社会和学界的广泛关注^[5-9]。随着安徽城市化与工业化的快速发展，许多城市问题也同时出现。因此，深入研究城市居民生活质量有助于“十二五”时期安徽省和谐社会建设以及在中原经济区中地位与作用的巩固与发挥，对于现代社会与城市的发展具有重要的理论和现实意义。

空间数据探索分析是研究空间现象的有力手段，区域社会经济现象的空间关联研究是地理学界关注的焦点之一。国内外学者针对空间关联模式问题已进行了若干有益探索^[10-15]，而将 ESDA 等空间计量分析方法应用到居民生活质量的研究成果尚不多见。学者们对居民生活质量的研究主要集中在城市居民、农村居民以及城乡居民及其对比等层面，采用的分析方法诸如模糊综合评价法^[3]、要素分析法^[16]、层次分析法(AHP)^[17]、因子分析法^[18-19]、变异系数法、距离综合评估法^[20-21]等。如王伟武采用主成分分析和 GIS 叠加法定量评价了杭州城市生活质量及其空间分布状况^[2]；刘丽娜等采用变异系数法和距离综合评估法综合评估上海、北京、广州等 7 个城市的居民生活质量^[20]。然而，以安徽城市居民生活质量为主题，采用 TOPSIS 方法与主成分分析法相结合对其加以评价的研究成果并不多见。为此，在构建城市居民生活质量指标体系的基础上，本文采用主成分分析方法测度居民生活质量水平指数、TOPSIS 方法评估生活质量差异性，并采用 ESDA 方法中的 LISA 分析法揭示生活质量的空间关联模式，以期进一步

^{*1} **基金项目**：国家自然科学基金项目(41361106、41061051)；教育部新世纪优秀人才支持计划项目(NCET-11-0910)；甘肃省高校基本科研业务费项目

作者简介：张亮(1988—)，男，安徽阜阳人，硕士研究生。主要研究方向为资源环境与区域发展。

通讯作者：赵雪雁(1972—)，女，甘肃武都人，博士，教授。主要研究方向为生态经济。

了解安徽城市居民生活质量水平现状以及居民生活质量的差距，进而寻求更好更快地提高居民生活水平、缩小城市居民生活质量差距的有效途径，为和谐社会的建设提供参考。

表1 城市居民生活质量评价指标体系

Tab. 1 The assessment indexes system of quality of life in Anhui Province

目标层	要素层	指标层	平均值	标准差	变异系数
经济方面	收入水平	X ₁ 人均GDP/元	37099.96	28269.77	0.76
		X ₂ 人均可支配收入/元	18397.50	2126.22	0.12
	消费	X ₃ 人均消费性支出/元	11998.04	2461.43	0.21
环境方面	生态环境	X ₄ 人均公共绿地面积/m ²	57.00	72.39	1.27
		X ₅ 生活污水处理率/%	84.39	16.31	0.19
		X ₆ 人均生活用电量/kW·h	464.43	196.98	0.42
社会方面	居住条件	X ₇ 燃气普及率/%	96.59	8.18	0.08
		X ₈ 每万人拥有公共汽车数/辆	5.71	4.10	0.72
	基础设施	X ₉ 人均城市道路面积/m ²	9.97	5.88	0.59
		X ₁₀ 每万人在校大学生数/人	473.20	421.32	0.89
	教育文化	X ₁₁ 每百人公共图书馆藏书/册	33.42	34.10	1.02
		X ₁₂ 平均预期寿命/岁	80.97	8.84	0.11
	医疗健康卫生	X ₁₃ 每万人拥有医生数/人	24.06	10.65	0.44
		X ₁₄ 每万人拥有医院床位数/张	50.17	22.74	0.45

1 研究区概况

安徽省(114° 54′ E~119° 37′ E, 29° 41′ N~34° 38′ N)地跨淮河和长江南北，地处暖温带过渡地区，以淮河为分界线，北部属于暖温带半湿润季风气候，南部属于亚热带湿润季风气候。全省总面积 13.9 万 km²，省会为合肥市。2011 年全省 GDP 为 15 110.3 亿元，三大产业比例为 13.4：54.4：32.2。全省城市人口密度 2 469 人/km²，人均日生活用水 161L，人均城市道路面积 10m²，人均绿地面积 35m²，建成区绿化覆盖率 38.4%，每万人拥有公共汽车 5 辆，每百人公共图书馆藏书 30.6 册，城市污水处理率 88.5%，城市生活垃圾无害化处理率 64.6%，城镇居民人均可支配收入 18606 元。

2 数据与方法

2.1 数据来源与指标体系的构建

主观感受一般以客观条件为基础，且其具有较强的相对性，没有一个统一的标准。因此用客观指标来测量居民生活质量，在借鉴已有研究成果^[2-4, 8-9]的基础上，遵循科学性、全面性、代表性、简洁性和可操作性等构建原则，结合安徽省实际情况，从经济、环境和社会三个方面选取指标构建城市居民生活质量的指标体系(表 1)。文章数据主要来源于《中国城市统计年鉴 2012》和《安徽统计年鉴 2012》。

2.2 研究方法

2.2.1TOPSIS 分析法。距离综合评估法又称 TOPSIS 法^[15, 21-22]，通过测算评价单元与“理想解”和“负理想解”的接近程度来对各评价单元进行相对优劣排序。“理想解”是设想的各属性值均为最优值的解；“负理想解”则是设想的各属性值均为最劣值的解。若评价对象最靠近“理想解”同时又最远离“负理想解”，则为最好；否则为最差。此方法的优点^[23]：处理对象由实测数据统计而得，避免了主观因素的干扰，能客观地进行多目标的综合评价，应用方便，对数据分布、样本量、指标多少无严格限制，具有应用范围广、计算量小、几何意义直观以及信息失真小等特点。具体步骤^[20-22]如下：

①设有 n 个评价对象、 m 个评价指标，原始数据可写为矩阵 $X = \{X_{ij}\}_{n \times m}$ 。

②矩阵的归一化处理。对高优(越大越好)、低优(越小越好)指标分别进行归一化变换，即^[20, 22]

$$Z_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n X_{ij}^2}} \text{ 或 } Z_{ij} = \frac{1/\sqrt{X_{ij}}}{\sum_{i=1}^n (1/\sqrt{X_{ij}})^2}$$

③从得到归一化矩阵中最优与最劣方案的评价集。归一化得到矩阵 $Z = \{Z_{ij}\}_{n \times m}$ ，其各列最大、最小值构成的最优、最劣向量分别记为：

$$Z^+ = (Z_{\max 1}, Z_{\max 2}, \dots, Z_{\max m})$$

$$Z^- = (Z_{\min 1}, Z_{\min 2}, \dots, Z_{\min m})$$

④计算各地区指标值实际值域与最优最劣方案的欧式距离。计算公式^[20-22]分别为：

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^m (Z_{\max j} - Z_{ij})^2}, D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^m (Z_{\min j} - Z_{ij})^2}$$

式中： D 和 D 分别表示第 i 个评价对象与最优、最劣方案的距离。

⑤相对接近度或相似度^[20, 22]计算并排序。第 i 个评价对象与最优方案的接近程度(相对贴进度)

C_i 为

$$C_i = \frac{D_i^-}{D_i^+ + D_i^-} \quad (0 \leq C_i \leq 1; i=1, 2, \dots, n)$$

2.2.2 空间自相关性分析。空间自相关分析是检验具有空间位置的某要素的观测值是否显著地与其相邻空间点上的观测值相关联^[10-14, 23]。空间自相关所统计的内容包括空间对象的空间位置和其属性，即每个对象与其它相邻统计分析对象之间的空间位置关系以及属性取值特征，最常用的指标和方法是 Moran's I 指数，其计算公式^[23]如下：

$$Moran's I = \frac{N \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N W_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\left(\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N W_{ij} \right) \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2} \quad (i \neq j) \quad (1)$$

式中： x_i 和 x_j 分别为 i 和 j 所在位置的观测值； W_{ij} 为空间权重矩阵^[23]。

Moran's I 的取值范围[-1, 1]之间, 其值越接近于 1, 表示生活质量水平较高(或较低)的研究单元在空间上呈显著集聚, 即形成生活质量水平分布的高密度聚集区或低密度聚集区。反之, Moran's I 值越接近于-1, 表明研究单元生活质量与其周围区域存在显著性差异, 即区域之间生活质量水平的差异性越显著; 如果 Moran's I 趋于 0, 则表示各研究单元在空间上随机分布, 相互独立, 集聚特征不明显。

局部空间自相关可以明确表现出区域内部单元之间的空间关联模式, 即反映内部邻近空间单元之间属性特征的相关程度^[11, 14, 23], 探测空间异质性特征。局部空间自相关指数计算公式如下:

$$I_i = \frac{(x_i - \bar{x})}{S^2} \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_j - \bar{x}) \quad (i \neq j) \quad (2)$$

式中相关参数同于全局空间自相关。在给定的显著性水平 ($p < 0.05$) 下, 局部自相关可以用以空间滞后因子 W_z 为纵坐标 z 为横坐标描绘的 Moran 散点图来分析。LISA 显著性水平与 Moran 散点图相结合, 形成 LISA 聚类地图, 可识别局部空间集聚的“热点”和“冷点”, 揭示空间奇异值^[11]。Moran 散点图的 4 个象限, 分别对应区域内相邻单元之间 4 种类型的局部空间关联模式^[10-12, 23]: 高一高(HH)、低一低(LL)、高一低(HL)和低一高(LH)关联。

2.2.3 主成分分析法。主成分分析法(PCA)是利用“降维”思想, 通过研究指标体系的内在结构关系, 把多指标转化成少数几个相互独立而且包含原有指标大部分信息(80%—85%以上)综合指标的多元统计方法。其优点是它确定的权数是基于数据分析而得的指标之间的内在结构关系, 不受主观因素的影响, 而且得到的综合指标(主成分)之间彼此独立, 减少信息的交叉, 这使分析评价结果具有客观性和确定性。

3 结果与分析

3.1 TOPSIS 评价

计算各评价对象与最优、最劣方案的距离和各评价对象与最优方案的贴近度 C_i 值, 并进一步排序(表 2)。

通过表 2 发现安徽省城市居民生活质量水平存在较大差距。通过排名可知: 其相对贴近度排名最高的有合肥、马鞍山、芜湖、铜陵和黄山共计 5 个人均 GDP 相对较高的城市, 而人均 GDP 相对最低的阜阳、池州、宣城、亳州、宿州和六安合计 6 个城市排名最低。通过指标的变异系数也可看出, 城市居民生活质量的差距表现在人均公共绿地面积、每百人公共图书馆藏书量、人均 GDP、每万人在校大学生数、每万人拥有公共汽车数等指标上。

表2 各城市居民生活质量C1值及排序表

Tab. 2 The results of C1 and ranked list of quality of life for urban residents

样本	D^+	D^-	C_i 值	名次
合肥	1.0510	3.1178	0.7767	1
芜湖	1.7600	2.3053	0.6139	3
蚌埠	2.1462	1.8651	0.4904	6
淮南	2.7349	1.2545	0.3388	10
马鞍山	1.5184	2.4430	0.6563	2
淮北	2.4441	1.7262	0.4314	9
铜陵	1.6672	2.1298	0.6054	4
安庆	2.4228	1.6513	0.4540	8
黄山	2.0244	2.0594	0.5197	5
滁州	2.3021	1.7801	0.4570	7
阜阳	3.2168	0.7050	0.1897	17
宿州	3.0629	1.2656	0.3020	13
巢湖	2.6119	1.2926	0.3187	11
六安	3.0026	1.2645	0.3170	12
亳州	3.0152	1.0692	0.2809	14
池州	2.9974	0.9367	0.2576	16
宣城	2.9884	1.0307	0.2606	15

根据研究结果,可以将安徽省城市居民生活质量水平分为三个等级。第一等级是合肥、芜湖、马鞍山、铜陵和黄山,其 C_i 值达 0.5 以上,这说明这五个地区城市经济实力较为雄厚,在城市居民生活质量水平上取得的成果最佳。第二等级是蚌埠、淮南、淮北、安庆、滁州、巢湖和六安,其 C_i 值介于 0.3—0.5,这些城市大部分属于省内人均 GDP 处于中间水平的地区,在一定程度上其居民生活品质并不高,政府要通过继续转变政府职能,提高服务水平,切实改善居民生活品质,才能赶上第一等级行列。第三等级有亳州、宣城、池州和阜阳,其 C_i 值在 0.3 以下,贴进度处于最低水平,城市居民生活水平相对最低,但与第二等级相差不大,这些地区属于人均 GDP 相对较低的欠发达地区,生活品质在很大程度上依赖于经济发展,只要政府采取措施消除问题,提高居民生活质量水准,才能逐步迈入第二等级队伍之中。

3.2 城市居民生活质量水平的测度

采用主成分分析法测度每个城市居民生活质量的综合得分,利用 SPSS 软件可知, KMO 值等于 $0.730 > 0.7$,可以接受,巴特利特球检验结果为 392.713, Bartlett 统计量的 $Sig < 0.01$,检验结果为拒绝原假设,因此,观测变量适合做主成分分析。由特征值大于 1 的原则确定 4 个主成分,其累计贡献率达到 84.330%(表 3),表示它们包含的信息占原始变量所包含总信息的 80%以上。

表3 相关系数矩阵的累计率和累计贡献率

Tab. 3 Contribution rate and accumulative contribution rate of correlation matrix of elevation variables

主成分	特征值	贡献率/%	累计贡献率/%
1	5.420	38.716	38.716
2	3.601	25.718	64.435
3	1.537	10.961	75.416
4	1.246	8.914	84.330

表4 旋转后的主成分载荷矩阵

Tab. 4 Matrix of principal component after rotating

因子	主成分1	主成分2	主成分3	主成分4
人均GDP	0.575	0.767	0.029	0.194
人均可支配收入	0.297	0.876	0.015	0.185
人均消费性支出	0.536	0.756	-0.100	0.003
人均公共绿地面积	0.068	0.388	0.747	-0.135
生活污水处理率	0.103	-0.304	0.788	0.122
人均生活用电量	0.865	0.344	0.121	-0.090
燃气普及率	0.362	0.577	0.450	0.175
每万人拥有公共汽车数	0.824	0.280	0.059	0.353
人均城市道路面积	0.760	0.457	0.044	0.049
每万人在校大学生数	0.876	0.389	-0.056	0.109
每百人公共图书馆藏书	0.586	0.643	0.107	0.035
平均预期寿命	0.187	0.154	0.020	0.941
每万人拥有医生数	0.777	0.266	0.264	0.220
每万人拥有医院床位数	0.903	0.180	0.200	0.172

从表4可以看出，第一公因子F1在人均生活用电量、人均城市道路面积、每万人在校大学生数、每万人拥有医院床位数、每万人拥有医生数上有较大的载荷，说明它主要解释了这5个指标，可以命名为“社会因素”；第二个公共因子F2在人均GDP、人均可支配收入、人均消费性支出上有较大载荷，说明它主要解释了这3个指标，可以命名为“经济因素”；第三个公共因子F3在人均公共绿地面积、生活污水处理率上有较大载荷，说明它主要解释了这2个指标，可以命名为“生态环境因素”；第四个公共因子F4在平均预期寿命上有较大载荷，说明它主要解释了这个指标，可以命名为“健康因素”，而健康因素属于社会方面的内容，因此可以合并为“社会因素”。综上可知，影响安徽城市居民生活质量水平的机制主要有社会因素、经济因素和环境因素。

最后，由居民生活质量综合指数计算公式 $S = \sum_{i=1}^n W_i F_i$ (i=1, 2, …, 14, S为生活质量指数, W_i 为第*i*个指标的权重, 即各主成分的贡献率, F_i 为各主成分的得分), 可以计算出各城市居民生活质量综合指数并进行排名(表5)。

表5 各城市居民生活质量指数

Tab. 5 The results of QOL index

城市	综合得分	城市	综合得分	城市	综合得分
合肥市	2.325	铜陵市	1.510	巢湖市	0.674
芜湖市	1.736	安庆市	1.106	六安市	0.561
蚌埠市	1.254	黄山市	1.268	亳州市	0.362
淮南市	0.760	滁州市	1.081	池州市	0.543
马鞍山市	1.681	阜阳市	0.297	宣城市	0.500
淮北市	0.987	宿州市	0.353		

3.3 城市居民生活质量水平的空间格局分析

为了对居民生活质量水平的评价结果进行更为直观的说明, 文章采用 GeoDa 软件将居民生活质量水平的空间分布以四位图的形式进行标识(图 1)。从图 1 可以看出, 皖中地区的合肥以及皖南地区的芜湖、马鞍山与铜陵为全省居民生活质量的最高一类, 这主要是因为合肥作为省会城市, 是全省的政治、经济、文化等中心, 皖南作为全省重要的经济和旅游中心, 皖江经济带也迅速崛起腾飞, 沿江工业带发展较快, 因此各项事业处于领先地位; 而皖北地区的阜阳、亳州和宿州以及皖南地区的宣城则在居民生活质量水平方面处于全省的最低水平, 这主要是由于皖北为农业大市, 人口众多, 经济发展水平较低; 其余城市处于中间水平。从全省范围来看, 不同居民生活质量水平的地区呈现出较为散列的分布, 但是在某些局部地区, 仍然呈现出一定程度的空间集聚现象和空间关联特征。为了对各城市居民生活质量水平进行识别和辨析, 更加明确地探测区域内部单元的空间关联模式, 本研究运用 ESDA 中常用的 LISA 分析法来揭示其在局部空间上的关联模式及其分布格局。



图1 城市居民生活质量水平的空间分布四位图

Fig. 1 Four bitmaps of spatial distribution of urban residents in Anhui



图2 城市居民生活质量水平的空间关联模式分类探索结果

Fig. 2 The results of spatial agglomeration patterns of the quality of life for quality of life for urban residents

在进行 LISA 分析前,首先要对空间权重矩阵进行确定,可用的确定方法主要有基于距离的空间权值矩阵、基于邻近概念的一阶邻近矩阵、高阶邻近矩阵及 K 值最邻近空间矩阵等,通常采用邻接标准或距离标准来计算。根据各单元的邻接关系,采用二进制邻接权重矩阵,基于邻接概念的空间权重矩阵包括 Rook 和 Queen 两种^[11],本研究选择后者对城市居民生活质量水平加以测算,其空间关联模式(图 2)呈现出三种类型:low-low 型、low-high 型、high-low 型。具体而言:

①呈现出 low-low 型特征的城市仅有 1 个,为阜阳,此类型的城市同其周边相邻的地级市的城市居民生活质量水平平均较低,并且显著呈正相关,彼此间呈现出空间同质性,目前已成为全省范围内城市居民生活质量水平的“洼地”(冷点)。这主要是因为阜阳市是省内农业大市,在居民生活质量中的城市人口、人口密度、人均 GDP 方面都高于其周边地区,非农业人口比重、人均水资源量、每百万人拥有公园数、燃气普及率、生活污水处理率、剧场影剧院数等方面低于其周边地区;

②呈现出 low-high 型“奇异值”特征的城市仅有巢湖,其周边相邻的居民生活质量水平平均较高,并且显著呈负相关,彼此间呈现出空间异质性且居民生活质量水平差异较大。这主要是因为巢湖市在生活质量指标中的人均 GDP、非农业人口比重、居民储蓄存款、人均生活用电量、居民生活用水量、剧场影剧院数、每百万人拥有公园数、人均城市道路面积、每万人拥有公共汽车数、平均预期寿命、每万人拥有医生与床位数、人均公共绿地面积等方面基本低于其周围地区。

③呈现 high-low 型特征的城市仅有 1 个,成为空间“奇异值”,为合肥,其周边相邻的城市居民生活质量水平平均较低,并且呈显著负相关,彼此间呈现出空间异质性且居民生活质量水平差异较大。这主要是因为合肥作为省会城市,是全省的政治、经济、文化、交通等中心,在公共服务上享受高等待遇,在居民生活质量指标中的人均 GDP、非农业人口比重、居民储蓄存款、人均生活用电量、居民生活用水量、每百人公共图书馆藏书量、剧场影剧院数、每百万人拥有公园数、每万人拥有公共汽车数、人均城市道路面积、平均预期寿命、每万人拥有医院医生与床位数、燃气普及率、城市生活污水处理率、人均公共绿地面积、生活垃圾无害化处理率等方面高于其周围地区。

通过空间关联模式图(图 2)可以发现,合肥的空间关联模式通过了 0.05 的显著性水平检验,阜阳通过了 0.01 的显著性水平检验,巢湖通过了 0.001 的显著性水平检验。除上述 3 个地区外,其余地区同周边相邻地区的空间关联均未通过显著性水平检验,因而未能呈现出较为明确的空间关联模式。全省范围内的城市居民生活质量呈现出 high-high 型关联特征的城市数量为零,说明当前安徽省城市居民生活质量的格局中的“高地”效应尚未形成,而“洼地”效应已开始初步显现。主要表现为局域低值的阜阳及其周边城市已经成为居民生活质量较低的“洼地”,并且由于“高地”效应尚未形成,以上地区较难得到来自“高地”地区的辐射带动作用,因此,需要在优势地区现有条件的基础之上,大力提高城市居民生活质量水平,推动其生活质量水平空间格局中的“高地”有效形成,以区域合作为纽带,充分发挥其空间溢出效应,以带动提高相对落后城市的居民生活质量。同时,劣势地区也应努力改善居民生活质量。只有双管齐下,才能逐渐打破居民生活质量的“洼地”特征。

4 结论与建议

4.1 结论

本文在构建出安徽省城市居民生活质量的指标体系的基础上,采用 TOPSIS 方法对城市居民生活质量进行综合评价,并采用 LISA 方法对其空间关联模式进行探讨分析,通过研究得到以下几点结论:

①安徽省城市居民生活质量存在显著差异,居民生活质量的贴近度最高的城市(C_i 值 >0.5)的城市有 5 个,分别为合肥(0.7767)、马鞍山(0.6563)、芜湖(0.6139)、铜陵(0.6054)和黄山(0.5197),贴近度 C_i 值最低(C_i 值 <0.3)的城市有 4 个,分别为亳州(0.2809)、宣城(0.2606)、池州(0.2576)和阜阳(0.1897)。

②目前对安徽各城市居民生活质量具有首要影响因素的是社会方面，其次是经济发展水平方面，最后是生态环境方面因素。社会方面主要有人均生活用电量、人均城市道路面积、每万人在校大学生数、每万人拥有医院床位数、每万人拥有医生数以及平均预期寿命；经济方面主要有人均 GDP、人均可支配收入和人均消费性支出；生态环境方面主要有人均公共绿地面积和生活污水处理率。

③各城市居民生活质量指数存在显著差异。其中，合肥、芜湖、马鞍山、铜陵处于最高的一类区域(1.510—2.325)，而阜阳、亳州、宣城、宿州为最低水平区域(0.297—0.500)，其余城市处于中间水平。从全省范围来看，居民高生活质量的城市呈现较为散列的分布，但是在某些局部地区，仍然显示出一定的空间集聚现象和空间关联特征。

④空间探索分析对于区域社会经济问题发挥着重要作用。居民生活质量水平存在明显的空间相关特征，生活质量水平指数的不平衡态势较为突出，其空间关联模式呈现出三种类型：低—低型、低—高型、高—低型，高—高型的空间关联性未通过显著性水平检验。城市居民生活质量空间关联模式呈现明显的“冷点”集聚，存在两个空间“奇异值”，具有“同质集聚、异质隔离”特征，“洼地”效应也已初步显现，“高地”效应尚未形成。

4.2 对策建议

根据安徽城市居民生活质量评价指标体系的经济、社会和生态环境这三个方面出发，提出以下建议：

营造良好的社会环境。加强政府公共服务职能，要不断增加财政在社会公共服务方面的支出，让人民共享经济发展成果，发动社会力量和社会资金进行民间投资，因地制宜加强社会基本公共服务设施建设，努力满足居民的现实需要。如，在基础设施上要实施公共交通优先发展战略，大力发展公共交通系统，改善交通管理，提高道路交通的承载能力，增加城市道路面积与公共汽车数量；在居住条件上要提高居民居住水平，增加城市燃气设施数、提高电网密度；在教育文化和医疗健康卫生上要积极推动学习型城市建设，加速发展文化教育事业，增加医疗卫生事业投入，满足居民医疗卫生与健康需求，如增加并提高医院、医生的数量与素质水平。

加快经济发展水平，保证经济又好又快发展。城市经济发展水平是居民生活质量的最基本保障，不仅要通过增加收入、提高居民消费和丰富现代通信手段来满足需求，还要通过社会基础设施和生态环境建设的联动作用来丰富完善居民的生活需求程度。要转变经济发展方式，发展循环经济和绿色经济，逐步推进城市化进程，为居民创造更多的收入来源，提高居民消费水平与购买力。如，加快提高阜阳、池州、宣城、亳州、宿州和六安较低经济发展水平，加快缩小与合肥、马鞍山和芜湖等水平较高城市的差距。

更加重视生态环境。生态环境承载着经济的发展和社会的进步。以科学发展观为指导，各城市在进行经济社会建设的同时兼顾生态环境建设，为经济和社会的可持续发展提供良好环境。要不断提高城市公共绿地面积，增加环境污染治理投入和环保设施投资，提高“三废”处理能力，大力推广节能减排技术。同时，合理推进城市化进程来缓解城市生态环境的破坏。

参考文献：

[1] Schalock. The Concept of Quality of Life: What We Know and Do Not Know[J]. Journal of Intellectual Disability Research, 2004, 48(3):203-216.

[2] 王伟武. 杭州城市生活质量的定量评价[J]. 地理学报, 2005, 60(1): 151-157.

[3] 刘润芳, 董文. 陕西省居民主观生活质量的模糊综合评价[J]. 未来与发展, 2012(1): 95-98.

-
- [4] 赵彦云, 李静萍. 中国生活质量评价、分析和预测[J]. 管理世界, 2000(3): 32-40.
- [5] 陈志霞. 城市幸福指数及其测评指标体系[J]. 城市问题, 2012(4): 9-13.
- [6] 夏书章. 略论幸福城市的建设与治理[J]. 中国行政管理, 2011(6): 7-10.
- [7] Robert A. Cummins. Objective and Subjective Quality of Life: an Interactive Model[J]. Social Indicators Research, 2000, 52(1): 55-72.
- [8] 周长城, 柯燕. 客观生活质量: 现状与评价[M]. 北京: 社科文献出版社, 2008.
- [9] 张玉春, 吴启富, 刘宣. 中国居民生活质量评价与分析[J]. 统计与决策, 2012(24): 106-108.
- [10] 方叶林, 黄震方, 涂玮, 等. 基于地统计分析的安徽县域经济空间差异研究[J]. 经济地理, 2013, 33(2): 33-38.
- [11] 邱炳文, 王钦敏, 陈崇成, 等. 福建省土地利用多尺度空间自相关分析[J]. 自然资源学报, 2007, 22(3): 311-320.
- [12] 麻永建, 徐建刚. 基于 ESDA 的河南省区域经济差异的时空演变研究[J]. 软科学, 2006, 20(4): 51-54.
- [13] 宣国富, 徐建刚, 赵静. 基于 ESDA 的城市社会空间研究——以上海市中心城市为例[J]. 地理科学, 2010, 30(1): 22-29.
- [14] 王培安, 罗卫华, 白永平. 基于空间自相关和时空扫描统计量的聚集比较分析[J]. 人文地理, 2012(2): 119-127.
- [15] 丁刚, 罗媛. 省域创新型科技人才队伍建设的投入产出效率评价及其空间关联格局分析——基于 DEA 模型和 LISA 方法[J]. 西北人口, 2012, 33(4): 13-18, 22.
- [16] 廖湘岳, 贺春临. 要素分析法在生活质量评价中的应用——美国生活质量状况研究[J]. 湘潭工学院学报: 社会科学版, 2002, 4(4): 27-32.
- [17] 杨忠振, 郭珊华. 城市居民人居生活质量评价研究[J]. 北京交通大学学报: 社会科学版, 2012, 11(4): 71-74.
- [18] 李正龙, 陈曼曼, 潘黎枚. 基于因子分析法对居民生活质量的度量与评价[J]. 西北人口, 2012, 33(2): 22-26.
- [19] 张海丽, 魏凤. 基于因子分析法的山东省城镇居民生活质量评价[J]. 经济师, 2011(7): 212-214.
- [20] 刘丽娜, 陈强. 基于距离综合评估法的城镇居民生活质量评估[J]. 上海管理科学, 2009, 31(1): 87-89.
- [21] 柳劲松. 我国居民生活质量地区差异的 Topsis 分析——基于公共服务均等化视角[J]. 中国市场, 2009(5): 99-101.
- [22] 朱珠, 张琳, 叶晓雯, 等. 基于 TOPSIS 方法的土地利用综合效益评价[J]. 经济地理, 2012, 32(10): 139-144.
- [23] 王春菊, 汤小华. 福建省人口数据空间化[J]. 地理与地理信息科学, 2004, 20(4): 71-74.