

株洲所辖县人居环境适宜性分析

郑湘明, 谭伟平

(湖南工业大学 建筑与城乡规划学院, 湖南 株洲 412007)

[摘 要] 在传统对人居环境评价方法的基础上, 以数学模型为基础, 结合 Arcgis 技术、AHP 层次分析法, 对株洲所辖县人居环境适宜性进行了分析。结果表明: 由于区域因素, 炎陵县、茶陵县、株洲县受中心城镇辐射、带动影响较小, 经济相对落后, 基础设施、公共设施不完善, 但生态环境、综合人居环境良好; 醴陵市、攸县受区位、政策以及受中心城镇带动的良性作用, 经济发展较好, 但生态环境、综合人居环境相对较差。

[关键词] 株洲所辖县; 人居环境; 适宜性等级

[中图分类号] F205 [文献标识码] A [文章编号] 1674-117X(2016)06-0039-08

Analysis of Residential Environment Suitability in Zhuzhou County

ZHEN Xiangming, TAN Weiping

(School of Building and Planning for Town and Country Hunan University of Technology, Zhuzhou, Hunan 412007, China)

Abstract: The suitability of human settlements in Zhuzhou county was analyzed based on the traditional evaluation methods of human settlements and the mathematical model, as well as combined with Arcgis technology, AHP analytic hierarchy process. The results showed as follows due to the regional factors, Yanling County, Chaling County, Zhuzhou County town center by radiation, Which was driven by the impact of small, relatively backward economy, infrastructure, public facilities was not perfect, but the ecological environment and living environment were good. Liling City, Youxian location, policy and action center town driven by benign, economic development was good, but the ecological environment and comprehensive living environment were relatively poor.

Key words: Zhuzhou under the jurisdiction of the county; living environment; suitability level

一 引言

随着我国经济的发展, 城镇化迅速推进, 人们的物质生活、精神生活更加丰富, 同时经济发展造成环境污染、生态破坏、交通拥挤等一系列问题, 人们的居住环境日益恶化。^[1] 建设一个整洁、舒适的居住环境是人们所迫切追求的目标。人居环境适宜性分析的研究, 为完善人们居住环境提供客观、科学、合理的依据,^[2] 因此人居环境适宜性评价研

究意义重大。

国内外人居环境研究现状, 国外以国家级研究与实践、人居环境影响评价以及基于 3S 技术人居环境数据库的建立为主。^[3] 2004 年, 英国经济学家智囊团 (Economy Intelligence Unit EIU) 的全球城市“宜居性”排名工作室在其先前“居住难度”的调查方法上展开, 选取 40 余因子、五大类, 为城市宜居性提供评价指标。^[4] 国内人居环境研究自 20 世纪 80 年代起步发展迅速。刘颂、李雪

收稿日期: 2016-05-05

作者简介: 郑湘明(1967-), 男, 湖南耒阳人, 湖南工业大学教授, 博士, 研究方向是企业兼并与收购;
谭伟平(1981-), 男, 湖南株洲茶陵人, 湖南工业大学硕士生, 研究方向为城乡发展与区域规划。

铭等对城市人居环境可持续发展评价指标体系的建立进行了尝试。^[5]宁越敏、李王鸣、陈浮等以上海、杭州、南京和北京为例,对人居环境的内涵、评价方法进行了探讨。^[6]张文忠等对人居环境演变进行研究;王坤鹏、喻超等从城市宜居角度对直辖市进行了对比与分析。^[7]任平等在建立评价模型中,采用特尔斐法,通过对评价目标层、准则层和因子层权重进行多伦专家打分,并岸具体公式计算权重值。^[8]

以往的人居环境研究只在于单项方法,未用到可视直观化的软件进行研究,虽然有充足的数据、运用了3S,但没有将传统数学模型与ArcGIS、AHP软件相结合进行数据的处理和研究,缺乏可比性和直观性。

本论文希望在其他学者的研究的基础上,以株洲所辖县做为实证研究对象,采用传统的层次分析法、数学模型结合先进的地理信息系统技术,更加客观、科学研究人居环境。

二 研究区域概况

株洲市所辖4个县和一个县级市:醴陵市、株洲县、炎陵县、茶陵县、攸县。株洲市北面是长沙;南面是郴州市;西面与湘潭、衡阳、郴州交接(如图1);东面与江西交接。株洲市所辖县整体是南北走向,位于湖南省东部。京广、浙赣、湘黔三大铁路干线,106和320两大国道,京珠、上瑞两大高速公路交汇于此。主要河流有湘江、洣水、渌江等(如图2)。境内矿产资源开发历史悠久,资源较为丰富,以煤、铁为主。旅游资源丰富,有炎帝陵、神农谷国家森林公园和酒埠江国家地质公园等人文景观和自然景观。

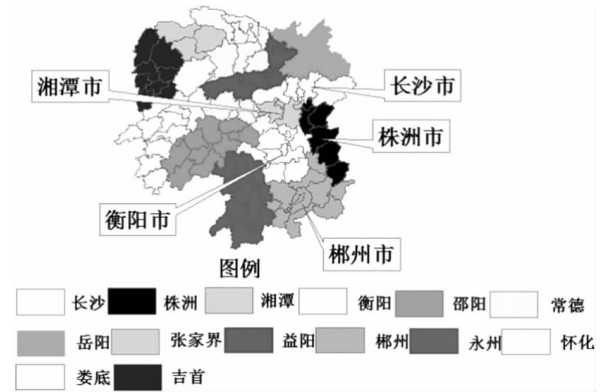


图1 湖南省株洲市级行政区划图

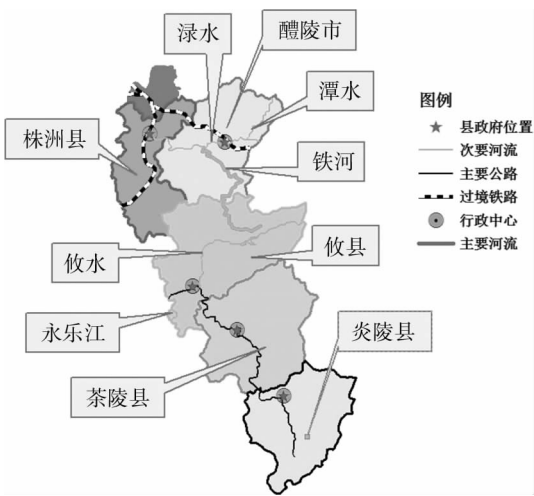


图2 株洲所辖县基础数据状况

三 数据来源、方法及数据处理

(一)数据来源

数据主要是来源于2010年-2015年株洲统计年鉴,同时查看了这期间的县域总体规划、控制性详细规划文档及图纸资料,参考了株洲所辖县的人口、经济、生态环境、人文方面的资料。

(二)数据处理方法

1. 非空间数据处理方法

收集评价指标体系中所需要的数据,运用数据模型借助Excel对这些数据进行分析、统计和处理,结合层次分析法对株洲市管辖县人居环境进行综合评价。为了让数据具有可比性首先对数据进行标准化处理,即原始数据极差化处理。通过AHP层次分析法^[9]确定各个指标的权重,用各指标数值乘以权重得到一个新的指标值再进行求和运算,结果是各县的综合指标值,依照这个值进行分等级。

2. 非空间数据处理步骤

(1)“原始数据标准化”(标准化方法:极差法正指标数学模型:

$$D_{ij} = (E_{ij} - \min E_j) / (\max E_j - \min E_j) \quad (i = 1, 2, 3, \dots, m; j = 1, 2, 3, \dots, n)$$
$$D_{ij} = (\max E_j - E_{ij}) / (\max E_j - \min E_j) \quad (i = 1, 2, 3, \dots, m; j = 1, 2, 3, \dots, n)$$

D_{ij} 为标准化后的指标值, m 为县的个数, n 为指标个数, E_{ij} 为第*i*各县的第*j*各指标值, $\min E_j$ 为第*j*各指标值的最小值, $\max E_j$ 为第*j*各指标值得最大值。^[10]

(2)“对各指标赋权重”采用AHP层次分

析法。

(3)“各指标标准化值乘以权重得出新的各指标值”。

(4)“新的各指标值进行求和得出综合评价值”。

$$H_i = \sum_{j=1}^n K_{ij}R_{ij} \text{ 和 } M = \sum_{i=1}^4 K_iR_i$$

H_i 为准则层指标, K_{ij} 是上面极差化后的标准值, R_{ij} 为指标层权重值, M 为综合指标数, R_i 为准则层权重, 4 就是代表二四个二级单因子, 为求和公式。每一列指标层的数据乘以相应权重所得到的值求和, 其次每一列邻域层的数据乘以相应的权重所得到的值求和, 再次准则层每一列的数据乘以相应的权重所得到的值求和, 最终得到目标层的数据。

(5)“根据综合评价值进行划分等级”。

3. 空间数据处理方法

利用 Arcgis 来分析、栅格叠加、处理数据, 更加

清晰准确、客观反映城市人居环境实际综合情况。^[11]在实证研究过程中, 为了全面、准确、系统的分析问题, 选取适当的因素, 将这些因素分层次等级归属到不同的子系统中, 更加简明且具有逻辑性、系统性, 应用 Arcgis 展示数据在地图空间上直观状况。数据处理过程: 空间数据——>“缓冲”——>重分类“分等级”——>“栅格加权总和”。

(三) 数据处理

1. 株洲市城市人居环境指标体系的建立

(1) 指标体系因子权重的分析与确定

指标体系因子采用 AHP 层次分析法以及矩阵理论, 使用 YAAHP 软件进行分析。论文侧重于人居环境的研究, 所以生态环境、^[12]人文环境、社会环境权重偏重, 而经济环境偏轻(如表 1)。其目的是在重视生态环境的前提, 发展经济和社会。

表 1 指标体系权重的确定

目标层(A)	准则层(B)	一级权重	领域层(C)	二级权重	指标层(D)	三级权重
城市 人 环 境	人文环境	0.091 5	人口环境	0.076 2	人口密度	0.009 5
					人口自然增长率	0.046 7
					全县共有在校学生	0.020 0
			文化环境	0.015 2	放电影(场次)数	0.001 9
					图书馆藏书量(册)	0.013 3
	经济环境	0.040 7	经济实力	0.005 1	GDP 总量	0.000 6
					GDP 年增长率	0.004 5
			经济效率	0.035 6	人均 GDP	0.004 5
					第三产业比重	0.031 2
	社会环境	0.516 8	基础设施	0.064 6	人均城市道路面积(平方米)	0.003 7
					中等学校数量(所)	0.022 9
					医院病床数	0.010 0
					综合能源消费量(万吨标准煤)	0.021 8
					机耕面积(千公顷)	0.006 2
					增加值能耗降低率(%)	0.001 1
			社会保障	0.452 2	有效灌溉面积(千公顷)	0.001 0
					城市失业率	0.130 1
					人均财政支出(城镇职工基本养老保险人数)	0.395 7
					教师拥有数	0.056 5
	生态环境	0.351 0	城市绿化	0.040 3	人均绿地面积(平方米)	0.035 3
					建成区绿地覆盖率	0.005 0
			城市污染	0.042 5	工业废水排放量(万吨/年)	0.003 5
					工业二氧化硫排放量	0.006 1
					环境污染治理投资额	0.036 4
					工业烟尘(氮氧化物)排放量(万吨/年)	0.023 5
			生态压力	0.268 2	年用水量(吨)	0.214 6
					年用电量(万度)	0.053 6
					二氧化硫削减率	0.003 1
					工业固体废物处理	0.002 1

(2)数据标准化运算

查阅相关统计、规划资料,选取各项具体的指标数据录入 Excel。

先用 Excel 的 max 和 min 函数求出每个县(i = 1,2,3,4,5)的最大值和最小值,再根据极差化公式极差法正指标数学模型: $D_{ij} = (E_{ij} - \min E_j) / (\max E_j$

$- \min E_j)(i = 1,2,3, \dots m; j = 1,2,3, \dots n)$, 逆指标数学模型 $D_{ij} = (\max E_j - E_{ij}) / (\max E_j - \min E_j)(i = 1,2,3, \dots m; j = 1,2,3, \dots n)$

对原始数据进行标准化运算。^[13-14] 株洲所辖县指标选定的原始数据如表 2。

表 2 株洲所辖县指标选定的原始数据

	J	攸县 i=1	攸县标准 化后指标 值	株洲县 i=2	株洲县标 准化后指 标值	茶陵县 i=3	茶陵县标 准化后指 标值	炎陵县 i=4	炎陵标准 化后指标 值	醴陵 i=5	醴陵标准 化后指标 值	指标因子
人文环境	D1 j=1	693 800	0.221 314 418	292 100	0.285 838 629	579 000	0.400 750 059	202 000	0.365 953 86	962 000	0.197 052 116	人口
	D2 j=2	0.007 84	3.224 24E-06	0.002 70	1.008 15E-05	0.008 85	7.965 6E-06	0.012 71	1.868 2E-05	0.003 13	2.151 39E-06	人口自然增长率
	D3 j=3	97 900	0.031 231 769	31 764	0.031 092 099	61 589	0.042 635 43	24 789	0.044 925 43	123 053	0.025 207 545	全县共有在校学生
	D4 j=4	6 320	0.002 019 202	3 504	0.003 438 847	4 296	0.002 981 341	2 341	0.004 259 52	4 450	0.000 913 66	放电影(场次)数
	D5 j=5	103 000	0.032 858 588	120 000	0.117 433 653	127 000	0.087 908 213	147 000	0.266 318 04	192 000	0.039 330 21	图书馆藏书量(册)
经济环境	D6 j=8	3 134 942	1	1 021 931	1	1 444 808	1	552 000	1	4 882 000	1	GDP 总量
	D7 j=9	0.104	3.254 91E-06	0.111	1.018 75E-05	0.103	8.030 76E-06	0.110	1.885 8E-05	0.103	2.171 85E-06	GDP 年增长率
	D8 j=10	39 427	0.012 579 809	34 974	0.034 233 18	24 950	0.017 276 553	27 325	0.049 519 55	50 474	0.010 340 924	人均 GDP
	D9 j=11	36%	3.336 57E-06	34.30%	1.041 45E-05	37.20%	8.216 94E-06	41.30%	1.940 7E-05	32.70%	2.217 73E-06	第三产业比重
社会环境	D10 j=14	9.36	6.207 43E-06	9.41	1.928 68E-05	8.24	1.366 26E-05	6.36	3.018 1E-05	10.7	4.342 47E-06	人均城市道路面积(平方米)
	D11 j=15	35	1.438 62E-05	25	3.454 21E-05	26	2.595 48E-05	20	5.489E-05	56	1.362 14E-05	中等学校数量(所)
	D12 j=16	2 710	0.000 867 669	1 036	0.001 023 836	1 362	0.000 950 638	617	0.001 136 39	3346	0.000 687 524	医院病床数
	D13 j=17	5	4.816 66E-06	4.91	1.488 34E-05	3.27	1.022 27E-05	4.81	2.737 3E-05	4.89	3.152 39E-06	综合能源消费量(万吨标准煤)
	D14 j=18	69	2.523 16E-05	34.8	4.413 17E-05	49	4.187 37E-05	12.39	4.110 4E-05	72.1	1.691 93E-05	机耕面积(千公顷)
	D15 j=19	-10.1	0	-10.3	0	-11.5	0	-10.3	0	-10.5	0	增加值能耗降低率(%)
	D16 j=20	39.88	1.594 28E-05	19.28	2.894 49E-05	25.03	2.528 34E-05	12.27	4.088 7E-05	46.69	1.171 44E-05	有效灌溉面积(千公顷)
	D17 j=21	3.12%	3.231 69E-06	3.50%	1.011 31E-05	3.86%	7.986 19E-06	4.01%	1.873 2E-05	2.56%	2.156E-06	城市失业率
生态环境	D18 j=22	42 713	0.013 627 991	26 000	0.025 451 853	19 516	0.013 515 529	17 000	0.030 815 19	55 869	0.011 446 002	人均财政支出(城镇职工基本养老保险人数)
	D19 j=24	4 493	0.001 436 417	3 414	0.003 350 78	3 811	0.002 645 659	1 491	0.002 719 7	3 784	0.000 777 241	教师拥有数
	D20 j=25	10.06	6.430 72E-06	9.52	1.939 45E-05	10.63	1.531 68E-05	12.56	4.141 2E-05	7.24	3.633 75E-06	人均绿地面积(平方米)
	D21 j=26	33.56	1.392 68E-05	37.35	4.662 69E-05	36.9	3.349 21E-05	38.6	8.858 5E-05	32.5	8.807 85E-06	建成区绿地覆盖率
	D22 j=27	3 486	0.998 884 8	3 546	0.996 520 055	2 314	0.998 390 456	1 236	0.997 742 25	3 564	0.999 267 822	工业废水排放量(万吨/年)
	D23 j=28	1.43	0.999 996 322	1.56	0.999 988 395	0.67	0.999 991 577	0.58	0.999 980 29	2.58	0.999 997 321	工业二氧化硫排放量
	D24 j=29	4 253	0.998 640 139	3 894	0.996 179 526	1 520	0.998 940 006	1 200	0.997 807 47	5 634	0.998 843 816	环境污染治理投资额
	D25 j=30	1.21	0.999 996 392	1.12	0.999 988 825	0.89	0.999 991 425	0.69	0.999 980 09	1.32	0.999 997 579	工业烟尘(氮氧化物)排放量(万吨/年)
	D26 j=31	4 132	0.998 678 736	4 200	0.995 880 096	3 600	0.997 500 38	3 203	0.994 178 91	4 600	0.999 055 614	年用水量(吨)
	D27 j=32	135	0.999 953 715	120	0.999 872 498	101	0.999 922 136	89	0.999 820 11	144	0.999 968 353	年用电量(万度)
	D28 j=33	6.42%	0.999 996 758	6.12%	0.999 989 861	5.21%	0.999 992 004	7.42%	0.999 981 21	4.42%	0.999 997 84	二氧化硫削减率
	D29 j=34	7.56	0.999 994 367	7.96	0.999 982 132	6.53	0.999 987 521	5.23	0.999 971 87	9.13	0.999 995 979	工业固体废物处理
	MaxE _j	3 134 942		1 021 931		1 444 808		552 000		4 882 000		
	MinE _j	-10.1		-10.3		-11.5		-10.3		-10.5		

对非空间数据采用极差化运算,由于原始数据不具备可比性,采用极差运算标准化原始数据,以便后面的线性加权运算。

(三) 标准数据加权求和运算

表 1 是领域层经过标准化后的数据,表 3 是人

文环境、经济环境、社会环境、生态环境的数据,运用公式 $H_i = \sum_{j=1}^n K_{ij}R_{ij}$ 和 $M = \sum_{i=1}^4 K_iR_i$ 进行计算,得到表 4 的数据,即准则层数据。表 4 的数据再运用加权求和的数据模型得到目标层数据。

表 3 指标层标准数据线性加权求和运算

二级因子		序列号	攸县标准化 后指标值	株洲县标准 化后指标值	茶陵县标准 化后指标值	炎陵标准化 后指标值	醴陵标准化 后指标值	指标名称
		i = 1	i = 2	i = 3	i = 4	i = 5	i = 6	
人文环境	J = 1	D1	0.221 314 418	0.285 838 629	0.400 750 059	0.365 953 86	0.197 052 116	人口
	j = 2	D2	3.224 24E - 06	1.008 15E - 05	7.965 6E - 06	1.868 21E - 05	2.151 39E - 06	人口自然增长率
	J = 3	D3	0.031 231 769	0.031 092 099	0.042 635 43	0.044 925 43	0.025 207 545	全县共有在校学生
	J = 4	D4	0.002 019 202	0.003 438 847	0.002 981 341	0.004 259 522	0.000 913 66	放电影(场次)数
	J = 5	D5	0.032 858 588	0.117 433 653	0.087 908 213	0.266 318 038	0.039 330 21	图书馆藏书量(册)
	J = 6							
经济环境	J = 7	D6	3 134 942	1 021 931	1 444 808	552 000	4 882 000	GDP 总量
	J = 8	D7	3.254 91E - 06	1.018 75E - 05	8.030 76E - 06	1.885 83E - 05	2.171 85E - 06	GDP 年增长率
	J = 9	D8	0.012 579 809	0.034 233 18	0.017 276 553	0.049 519 547	0.010 340 924	人均 GDP
	J = 10	D9	3.336 57E - 06	1.041 45E - 05	8.216 94E - 06	1.940 72E - 05	2.217 73E - 06	第三产业比重
社会环境	J = 11	D10	6.207 43E - 06	1.928 68E - 05	1.366 26E - 05	3.018 06E - 05	4.342 47E - 06	人均城市道路面积(平方米)
	J = 12	D11	1.438 62E - 05	3.454 21E - 05	2.595 48E - 05	5.489 03E - 05	1.362 14E - 05	中等学校数量(所)
	J = 13	D12	0.000 867 669	0.001 023 836	0.000 950 638	0.001 136 392	0.000 687 524	医院病床数
	J = 14	D13	4.816 66E - 06	1.488 34E - 05	1.022 27E - 05	2.737 27E - 05	3.152 39E - 06	综合能源消费量
	J = 15	D14	2.523 16E - 05	4.413 17E - 05	4.187 37E - 05	4.110 43E - 05	1.691 93E - 05	机耕面积(千公顷)
	J = 16	D15	0	0	0	0	0	增加值能耗降低率(%)
	J = 17	D16	1.594 28E - 05	2.894 49E - 05	2.528 34E - 05	4.088 69E - 05	1.171 44E - 05	有效灌溉面积(千公顷)
	J = 18	D17	3.231 69E - 06	1.011 31E - 05	7.986 19E - 06	1.873 17E - 05	2.156E - 06	城市失业率
	J = 19	D18	0.013 627 991	0.025 451 853	0.013 515 529	0.030 815 186	0.011 446 002	人均财政支出(城镇职工基本养老保险人数)
生态环境	J = 20	D19	0.001 436 417	0.003 350 78	0.002 645 659	0.002 719 696	0.000 777 241	教师拥有数
	J = 21	D20	6.430 72E - 06	1.939 45E - 05	1.531 68E - 05	4.141 23E - 05	3.633 75E - 06	人均绿地面积(平方米)
	J = 22	D21	1.392 68E - 05	4.662 69E - 05	3.349 21E - 05	8.858 53E - 05	8.807 85E - 06	建成区绿地覆盖率
	J = 23	D22	0.998 884 8	0.996 520 055	0.998 390 456	0.997 742 252	0.999 267 822	工业废水排放量(万吨/年)
	J = 24	D23	0.999 996 322	0.999 988 395	0.999 991 577	0.999 980 29	0.999 997 321	工业二氧化硫排放量
	J = 25	D24	0.998 640 139	0.996 179 526	0.998 940 006	0.997 807 468	0.998 843 816	环境污染治理投资额
	J = 26	D25	0.999 996 392	0.999 988 825	0.999 991 425	0.999 980 091	0.999 997 579	工业烟尘(氮氧化物)排放量(万吨/年)
	J = 27	D26	0.998 678 736	0.995 880 096	0.997 500 38	0.994 178 913	0.999 055 614	年用水量(吨)
	J = 28	D27	0.999 953 715	0.999 872 498	0.999 922 136	0.999 820 112	0.999 968 353	年用电量(万度)
	J = 29	D28	0.999 996 758	0.999 989 861	0.999 992 004	0.999 981 207	0.999 997 84	二氧化硫削减率
	J = 30	D29	0.999 994 367	0.999 982 132	0.999 987 521	0.999 971 866	0.999 995 979	工业固体废物处理

注释:红色数据采用逆极差化数学模型

表4、表5运用数学模型和进行计算, H_i 为目标的等级数据。
标层、指标运算结果,得出株洲所辖县的人居环境

表4 指标层综合评价得出准则层数据

	醴陵	炎陵	茶陵	株洲县	攸县	Wi 准则层权重	醴陵	炎陵	茶陵	株洲县	攸县
人文环境	0.001 980 5710.005 188 9440.003 914 2040.003 245 6120.002 195 679	0.091 50	0.000 181 2	0.000 475	0.000 358	0.000 297	0.000 200 905				
经济环境	0.003 448 4360.001 124 1250.001 589 289	0.000 607 2	0.005 370 2	0.040 70	0.000 140 4	4.58E-05	6.47E-05	2.47E-05	0.000 218 567		
社会环境	0.001 438 9960.003 868 6860.001 701 8410.003 195 2460.001 713 952	0.516 80	0.000 743 7	0.001 999	0.000 88	0.001 651	0.000 885 771				
生态环境	0.000 164 02 0.000 816 999 0.000 409 08 0.000 687 1480.000 236 833	0.351 00	5.757E-05	0.000 287	0.000 144	0.000 241	8.312 83E-05				
			0.001 123	0.002 81	0.001 45	0.002 21	0.001 388 371				

四 非空数据处理结果分析

(一)利用2010-2015年株洲所辖县的统计、规划数据,借助Excel分析工具、极差化和线性加权求和数学模型,对株洲所辖县人居环境进行了综合分析。表5和图3可以看出人居环境等级,直观的反映经济比较落后的炎陵和茶陵县生态环境良好,经济却较落后;醴陵和攸县经济状况良好,生态环

境稍微差。
(二)经济发展势必会影响到生态环境,但是相关部门可以利用限定性政策进行适度开发,引进绿色产业发展经济。^[13]区域发展存在着差异是必然的,依照本地的实际情况,在经济发展的较好的区域可以转移业到边缘地区,^[14]废杂、废气、废水的排放要控制在生态系统调节的范围内。^[15]

表5 准则层综合评价得出目标层数据

行政区名	醴陵	炎陵	茶陵	株洲县	攸县
线性加权求和最终数据	0.001 122 82	0.002 806 644	0.001 445 932	0.002 214 178	0.001 388 371
人居环境适宜性等级	5	1	3	2	4

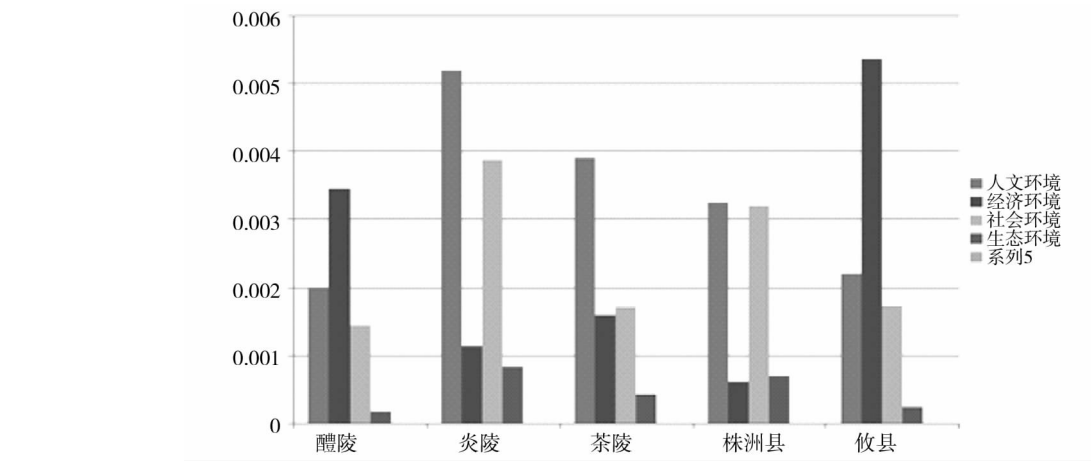


图3 人文、经济、社会、生态关系柱状图

五 空间数据处理

获取2010年-2015年的时相遥感栅格数据人均城市道路面积、机耕面积(千公顷)、有效灌溉面积(千公顷)、人均绿地面积(平方米)、建成区绿地覆盖面积(平方米),进行多级缓冲分等级之后转化

为栅格数据,空间数据的最后综合评价结果效果图第一等级为人居环境最好的,第五等级为人居环境综合评价最差的。

空间数据处理结果表明:人均城市道路面积、机耕面积(千公顷)、有效灌溉面积(千公顷)、人均绿地面积(平方米)、建成区绿地覆盖面积综合叠加

结果(如图4、图5)。

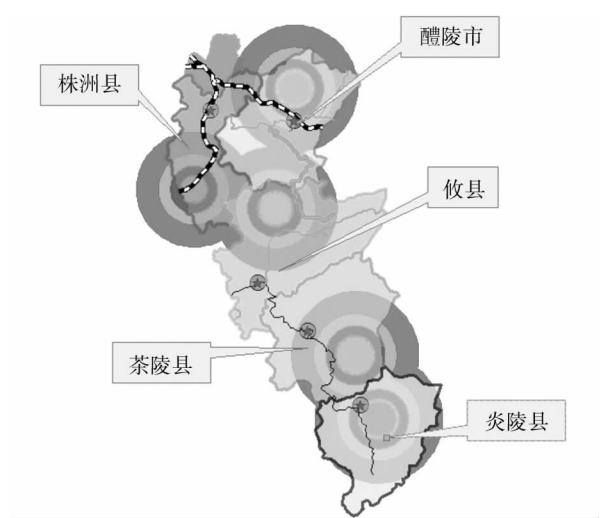


图4 机耕面积影响因子缓冲图(ArcGIS 制作)



图5 株洲市所辖5个县人居环境等级图

六 结果与讨论

本文参考了 2010 年 - 2015 年株洲市统计年鉴,利用了数学模型、AHP 层次分析法、ArcGis 空间处理方法,选取适当的影响因子赋予权重,套用数学模型以及 ArcGis 处理得出株洲所辖县人居环境的等级值。研究结果表明株洲所辖县人居环境差异很大。

(一)结果

- 1. 株洲所辖县整体水平不高,县之间人居环境质量差距较大。
- 2. 靠近南边的县,经济薄弱,城市人居环境建设缺乏物质基础。
- 3. 有些城市生活垃圾处理不当,工业园有些

“三废”污染控制不严,生态环境恶化。

4. 从全国来看中国的城镇化水平已经超过了 50%,但是从局部来看城镇化还正在进行,农村户籍人口还是相当多,大部分人口外出打工。茶陵、攸县城镇化正在发展,农村大批良田荒芜,或者一些个体户承包了一些良田发展种植业,但并没有形成产业化、机械化、现代化管理体系。

(二) 讨论

- 1. 株洲所辖县可以从珠江三角洲和长江三角洲引进转移产业,带动本地的经济发展。
- 2. 加强江河风光带建设,建设带形沿河公园,扩大风光带服务居民的范围。
- 3. 加强道路绿化带建设。
- 4. 加强教育及文化基础设施建设,丰富市民文化生活。
- 5. 完善各项社会保障制度。
- 6. 积极接受珠江三角洲和长江三角洲的产业和周边中心城市经济职能转移(如图6)。
- 7. 攸县升级为市级行政区,作为株洲市的第二经济核心^[16]带动南边茶陵、炎陵的经济发展。
- 8. 要保证生态环境良好的前提下,发展经济,需要政府相关政策和技术、培训等方面的支持,帮助农村实现农业现代化,平衡农民、政府、企业三方利益,增加农民、企业收入和政府的财政收入。农民在本县园区上班所得收入加上土地红利的收入与在沿海城市务工的收入相当,农民就可以真正安居乐业,离土不离乡。

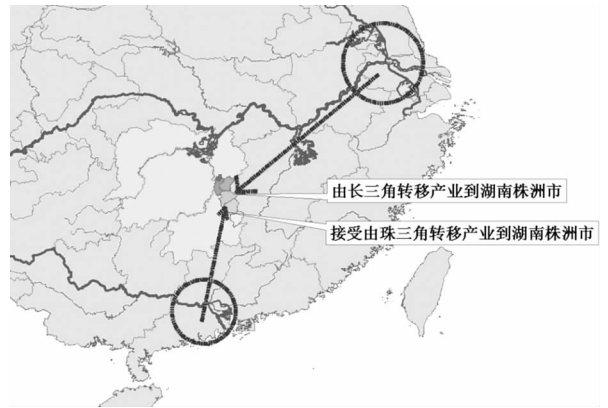


图6 株洲所辖行政单位接受珠三角、长三角产业转移

本文创新点是传统数学模型与 AHP 软件、Arc-Gis 软件相结合进行研究,研究数据是在动态变化的,数据的准确性有待完善。

参考文献:

[1] 吴良镛. 人居环境科学导论. 建筑工业出版社[M]. 2001;38.

[2] 汤国安,杨 昕. ArcGis 地理信息系统空间分析实验教程[M]. 北京:科学出版社 2008;1.

[3] 宁越敏,项 鼎. 小城镇人居环境的研究:以上海市郊区三个小镇为例[J]. 城市规划 2002,26(10):31-35.

[4] 邓茂林,张 斌,余波. 城市人居环境评价的综述与展望[J]. 财经论坛,2008,23(14):148.

[5] 李雪铭,夏春光. 近 10 年来我国地理学视角的人居环境研究[J]. 城市发展研究,2014(2):6-13.

[6] 封志明,唐 焰,杨艳昭. 基于 GIS 的中国人居环境指数模型的建立与应用[J]. 地理学报,2008,63(12):1327-1328.

[7] 李 捷. 基于 GIS 技术的湖北省人居环境自然适宜性评价[J]. 湖北农业科学,2015,54(21):5236.

[8] 薛景丽,郑新奇,刘敬玉. 基于 SEM 和 GIS 的人居环境自然适宜性评价的一种方法[J]. 安徽农业科学,2012,40(10):6053-6054.

[9] 李丰玉,董子铭. 基于层次分析法 AHP 的休闲农业产业集群竞争力评价指标体系[J]. 江苏农业科学,2014,42(12):484-485.

[10] 王 康. 中国省域循环经济评价研究[D]. 太原:山西财经大学:2013;21-22.

[11] 牛 强. 城市规划 Gis 技术应用指南[M]. 北京:中国建筑工业出版社,2012;74-89.

[12] 张静静. 基于数据库技术的乡镇生态规划方法研究[D]. 2012;17-18.

[13] 曾贤刚,毕瑞享. 绿色经济发展总体评价与区域差异分析[J]. 环境科学研究. 2014,27(12):1564-1566.

[14] 覃成林,熊雪如. 区域产业转移的政府动机与行为:一个文献综述[J]. 区域经济,2012,(7):73-75.

[15] 郭中伟,李典谟,于丹. 生态系统调节水量的价值评估:兴山实例[J]. 武汉大学自然科学学报. 1998,13(3):242-243.

[16] 王婷玉,米文宝,基于景观分类的宁夏限制开发生态区主体功能细分研究:以盐池县为例[J]. 2014,21(1):163-170.

责任编辑:李 珂