

中国典型旅游城市人居环境适宜度空间分异研究

谷永泉¹, 杨 俊¹, 冯晓琳², 李 闯¹, 李雪铭¹

(1. 辽宁师范大学自然地理与空间信息科学辽宁省重点实验室, 辽宁 大连 116029; 2. 辽宁省信息中心, 辽宁 沈阳 110002)

摘要: 运用模糊层次分析法, 在中国 101 个拥有 5 个 3A 及以上旅游景区的城市中选取 30 个城市为研究对象。通过建立人居环境适宜度指标体系, 运用熵值法计算得出 30 个典型旅游城市经济环境适宜度、生态环境适宜度、气候环境适宜度、服务环境适宜度和人居环境适宜度综合得分, 并对典型旅游城市的人居环境适宜度进行排序和分析。结果显示: 北京和上海在人居环境适宜度得分排名前两位且优势明显; 长三角地区城市(苏州、杭州、南京等)人居环境适宜度综合排名与典型旅游城市综合排名差距不大且大部分排名前 15, 是城市人居环境与旅游资源协调发展的典范; 沿海城市(大连、青岛、厦门等)和传统旅游城市(桂林、昆明、黄山)由于旅游季节单一等原因造成城市旅游综合指数得分的排名不高, 但人居环境适宜度得分较高, 优势主要体现在气候环境适宜度、生态环境适宜度和服务环境适宜度; 以人文景观为主的旅游城市(西安、洛阳等)人居环境适宜度排名普遍不高; 重庆、广州在典型旅游城市中排名靠前, 但城市人居环境适宜度得分较低, 此类城市在做好旅游发展的同时应注重城市生态、服务等方面的发展。

关键词: 人居环境适宜度; 典型旅游城市; 熵值法; 模糊层次分析法

中图分类号: X22 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-0690(2015)04-0410-09

城市是人类生活、物质、精神创造活动以及这些活动得以密集展示的空间场所, 是人类旅游活动十分密集的地区。如今, 由于旅游者对服务依赖程度的提高使得城市与旅游的关系变得越来越密切, 城市作为旅游接待设施的载体, 旅游业则以城市发展作为依托^[1]。从旅游者角度出发, 随着居民收入和闲暇时间的增多, 人们的旅游观念日渐成熟, 旅游方式逐渐从观光型向观光型与度假型相结合的方式转变。伴随着旅游方式的改变, 游客更加关注城市的绿化情况、环境质量、交通状况等城市内部建设的发展状况。因此, 从城市角度出发, 20 世纪 90 年代中期以来, 上海、北京、杭州、大连等城市相继提出了建成旅游城市的目标, 而城市人居环境适宜度的不断完善也成为城市提升旅游竞争力、吸引更多游客的关键^[2,3]。但中国城市旅游发展的相关研究仍处于起步阶段, 如何发挥自身特色, 优化城市人居环境适宜度, 建立人居环境适宜度高的旅游城市, 已成为亟待解决的问题。

城市人居环境适宜度这一概念最早见于 David L. Smith 的《宜居与城市规划》, 从物质和环境角度阐述了宜居度的内涵^[4], Salzano^[5]、Timotuy D. Berg^[6]、Gordon M 等^[7]都从不同的视角论述了城市人居环境适宜度的内涵。国内关于宜居城市的研究主要源于吴良镛^[8]关于人居环境的研究, 人居环境的理论和方法是宜居城市研究的重要基础^[9]。李业锦等对宜居城市的理论基础及其评价, 现存不足之处和未来发展方向进行研究^[10]; 朱鹏等依据马斯洛的人的“需求层次”理论, 从人的 5 个需求层次角度出发, 提出了评价城市宜居性的一系列属性指标^[11]。以往研究者多倾向于对某一省市或地区的人居环境适宜度研究, 针对旅游城市的研究还比较贫乏。

论文运用模糊层次分析法, 在中国 101 个拥有 5 个 3A 及以上旅游景区的城市中选取 30 个城市为研究对象。通过建立人居环境适宜度指标体系, 运用熵值法计算得出 30 个典型旅游城市经济环境

收稿日期: 2014-01-20; **修订日期:** 2014-07-24

基金项目: 国家自然科学基金项目(41471140, 41171137); 教育部人文社科项目(09YJC790135)和辽宁省优秀人才项目 LR2013050 资助。

作者简介: 谷永泉(1972-), 男, 辽宁大连人, 教授, 主要从事城市经济与人居环境研究。E-mail: happygu@126.com

通讯作者: 杨 俊, 副教授。E-mail: yangjun@lnnu.edu.cn

适宜度、生态环境适宜度、气候环境适宜度、服务环境适宜度和人居环境适宜度综合得分,并对典型旅游城市的人居环境适宜度进行排序和分析研究。研究结果对于开发旅游城市人居环境资源具有重要意义,并可为旅游业的可持续发展提供科学依据。

1 数据与研究方法

1.1 典型旅游城市界定

对于中国旅游业来说,典型旅游城市指具有一定代表性的、旅游景区规划和发展较好并且能够反映中国旅游业发展水平的城市^[15]。中国目前把旅游景区质量等级从高到低划分为5级,依次为5A、4A、3A、2A、A级旅游区。论文利用模糊层次分析法确定指标权重,选取拥有3A及以上旅游景区5个以上的城市为研究对象,从中选取典型旅游城市。

根据中国旅游业发展现状,遵循系统性、科学性、可比性、动态性原则,将典型旅游城市的影响因素分为城市内部旅游要素、接待游客数量、客运总量和旅游收入4个指标将其作为决策层,境内旅游收入等12个指标作为准则层。指标选取突出层次性,明确每个指标在整个指标体系中的层次和位置,同时任何一个指标都建立起与其它指标的内在联系,使指标体系内部协调合理。对于旅游城市而言,城市内部旅游要素如景区的数量与质量,住宿条件等是其他各要素均衡发展的前提;客运总量直接反映旅游城市交通的便利性,只有旅游城市增加交通便利度才能增加游客数量,提高旅游收入。因此,决策层中城市内部旅游要素>客运总量>游客数量=旅游收入。运用模糊层次分析法构造层次结构模型、对各指标的重要程度进行打分,确定指标权重值^[13],构建判断矩阵,并判断判断矩阵的一致性,得到各个影响因素对综合因子的权重(表1)。模糊层次分析法是采用模糊数学来改善AHP法的判断矩阵尺度,避免多个指标同时赋值的混乱,增强评价准确性^[14]。

1.2 数据选取及处理

本文通过查阅文献收集101个拥有3A级及以上旅游区5个以上城市的指标数据^[15,16]。为真实反应所选指标的作用,采用模糊隶属度函数,对各项指标进行无量纲化处理,解决数据可比性问题。采用线性加权法,得出典型旅游城市综合指数^[17]。选取排在前三0位的城市(图1、表2)作为中国典型旅游城市,分析其人居环境适宜度。中国地大物博,旅游资源十分丰富,但受客观因素和历史因素的影响,中国旅游业发展呈地区性不平衡状态,旅游业不发达地区大都分布在西北、西南等地,因此,选取的样本分布也受到相应的影响。从图1中可以看出内蒙和西部各省份的城市拥有景区数量较少,拥有5个及以上3A、4A、5A景区的城市多集中在东部沿海省份和中部省份。从得分等级来看,直辖市全部在得分等级1级中;另外,等级较高的城市集中在东部沿海、长三角地区城市和部分以人文景区为主的旅游城市。

1.3 典型旅游城市人居环境适宜度指标体系

典型旅游城市的人居环境适宜度评价指标体系的构建要既能客观有效地反映城市人居环境质量的优劣,又能显示人居环境适宜度的本质内涵、基本特征和主要内容。因此构建一个具有可比性、可操作性、层次性和结构性的指标体系必须遵循以下5项原则^[18]。①全面性原则;②针对性原则;③科学性原则;④可比性原则;⑤可操作性原则。

在参考关于城市人居环境评价及人居环境适宜度分析研究成果^[19-24]的基础上,根据组成城市人居环境的自然、生态、经济、社会、服务等要素,建立典型旅游城市人居环境适宜度分析的二级指标体系(表3)。该指标包括经济环境适宜度、生态环境适宜度、气候环境适宜度和服务环境适宜度四个一级指标和人均地区生产总值、建成区绿化覆盖率等16个二级指标。

1.4 研究方法

采用熵值法对中国30个典型旅游城市的人居

表1 典型旅游城市指标体系及其权重

Table 1 The index system and weights of typical tourist cities

目标层	典型旅游城市											
决策层	城市内部旅游要素				游客数量		客运总量			旅游收入		
权重	0.3029				0.2245		0.2481			0.2245		
准则层	3A景区	4A景区	5A景区	星级酒店	境内	境外	民用航空	铁路	公路	水路	境内	境外
权重	0.0432	0.0864	0.1442	0.0291	0.1234	0.1010	0.1116	0.0304	0.0477	0.0583	0.1234	0.1010

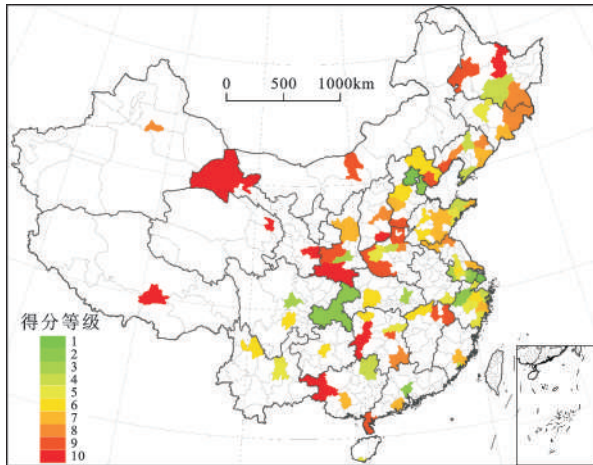


图1 中国典型旅游城市分布

Fig.1 The distribution of typical tourist cities of China

表2 典型旅游城市综合指数排名

Table 2 The rankings of typical tourist cities comprehensive index

排名	城市	典型旅游城市综合指数
1	北京	0.7930
2	上海	0.7263
3	重庆	0.5008
4	广州	0.3603
5	苏州	0.3143
6	杭州	0.3043
7	天津	0.2621
8	南京	0.2467
9	成都	0.2307
10	无锡	0.2200
11	西安	0.2169
12	武汉	0.1996
13	大连	0.1835
14	宁波	0.1795
15	青岛	0.1760
16	桂林	0.1698
17	厦门	0.1642
18	沈阳	0.1636
19	烟台	0.1572
20	郑州	0.1569
21	哈尔滨	0.1285
22	温州	0.1268
23	昆明	0.1249
24	洛阳	0.1220
25	长沙	0.1168
26	三亚	0.1162
27	金华	0.1095
28	长春	0.1053
29	黄山	0.1033
30	常州	0.1021

注：数据来自《2011中国区域统计年鉴》^[17]和《2010中国城市统计年鉴》^[16]。

表3 城市人居环境适宜度指标体系

Table 3 The urban human settlement suitability index system

一级指标	二级指标
经济环境适宜度	人均地区生产总值(元)
	全社会固定资产投资(亿元)
	城镇居民人均可支配收入(元)
生态环境适宜度	万人失业人数(人)
	建成区绿化覆盖率(%)
	人均园林绿地面积(m ²)
气候环境适宜度	城镇生活污水处理率(%)
	空气达到及好于二级天数(d)
	适宜气温天数(d)
服务环境适宜度	年平均相对湿度(%)
	适宜风速天数(d)
	雨、雪天数(d)
人居环境适宜度	每万人拥有公共汽车(辆)
	每万人国际互联网户数(户)
	人均城市铺装道路面积(m ²)
	每万人拥有出租汽车数量(辆)

环境适宜度进行分析,具体步骤如下^[25,26]:

① 由于不同的指标具有不同的量纲和单位,为了消除量纲和单位的不同所带来的不可公度性,首先应将评价指标无量纲化处理,即指标的同度量化。各指标实现同度量化的计算公式为:

$$X'_{ij} = (X_{ij} - \bar{X}_j) / \sigma_j \quad (1)$$

$$X'_{ij} = (\bar{X}_j - X_{ij}) / \sigma_j \quad (2)$$

式中, X'_{ij} 为同度量化后的指标值; \bar{X}_j 是第 j 项指标的平均值; σ_j 是第 j 项指标的标准差。其中正指标(数值越大越好的指标)采用公式(1); 负指标(数值越小越好的指标)采用公式(2)。其中年平均相对湿度中 X_{ij} 为原始值与人体最佳湿度之差。

② 为了消除负值,可以将坐标进行平移。指标值 X'_{ij} 经过坐标平移之后变为 X''_{ij} , 公式为:

$$X''_{ij} = K + X'_{ij} \quad (3)$$

式中, K 为坐标平移的幅度。

③ 计算指标 X''_{ij} 的比重 R_{ij} , 公式为:

$$R_{ij} = X''_{ij} / \sum_{i=1}^m X''_{ij} \quad (4)$$

④ 计算第 j 项指标的熵值 e_{ij} , 公式为:

$$R_{ij} = X''_{ij} / \sum_{i=1}^m R_{ij} \ln R_{ij}, e_{ij} [0, 1] \quad (5)$$

⑤ 计算第 j 项指标的差异性系数 g_j , 计算公式为:

$$g_{ij}=1-e_{ij} \quad (6)$$

当 g_{ij} 值越大,则指标 X_{ij} 在综合评价中的重要性就越强。

⑥ 计算指标 X_{ij} 的权重 W_{ij} ,计算公式为:

$$W_{ij} = \frac{g_{ij}}{\sum_{j=1}^n g_{ij}} = \frac{1-e_{ij}}{\sum_{j=1}^n (1-e_{ij})} \quad (7)$$

其中, $j=1,2,\dots,n$ 。最后,利用公式

$$V_{ij} = \sum_{j=1}^n W_{ij} R_{ij} \quad (8)$$

计算第 i 个城市第 j 个指标的城市人居环境适宜度分值 V_{ij} 。

熵值法是一种客观科学的评价方法,充分考虑各评价指标所提供的信息量,不受主观因素影响,根据指标间的差异度求权重,方法的可信度大,自适应能力强,适用于有数据的样本^[27-29],评价结果能完全反映各典型旅游城市的人居环境适宜度。

2 评价结果分析

2.1 评价结果

查阅文献^[15,16],收集30个城市的相关指标数据,并对所需数据进行收集整理。运用上述方法,计算中国典型旅游城市的经济环境适宜度、生态环境适宜度、气候环境适宜度、服务环境适宜度和城市人居环境适宜度,得分与排名见表4~8。

2.2 典型旅游城市人居环境适宜度分析

2.2.1 典型旅游城市经济环境适宜度分析

经济环境适宜度在考虑城市经济发展水平的基础上,将居民人均可支配收入、失业率等关乎民生的经济指标考虑在内,确保得到的结果可以更科学的反应城市的经济环境是否适宜居民发展的要求。其中,4个直辖市和长三角经济圈城市得分较高,东南沿海城市次之。以广州(0.029)为例,其万人失业人数较其他城市多,且经济环境

表4 典型旅游城市经济环境适宜度得分及排名

Table 4 The urban economic environment suitability score and rankings of typical tourist cities

排名	城市	经济环境适宜度得分	排名	城市	经济环境适宜度得分	排名	城市	经济环境适宜度得分
1	北京	0.0415	11	长沙	0.0342	21	广州	0.0310
2	苏州	0.0389	12	温州	0.0339	22	洛阳	0.0308
3	上海	0.0381	13	成都	0.0335	23	金华	0.0308
4	天津	0.0379	14	大连	0.0334	24	三亚	0.0308
5	无锡	0.0370	15	宁波	0.0332	25	长春	0.0306
6	重庆	0.0356	16	郑州	0.0328	26	昆明	0.0302
7	南京	0.0353	17	烟台	0.0328	27	哈尔滨	0.0304
8	杭州	0.0351	18	武汉	0.0317	28	西安	0.0294
9	青岛	0.0350	19	常州	0.0317	29	桂林	0.0294
10	沈阳	0.0347	20	厦门	0.0311	30	黄山	0.0292

表5 典型旅游城市生态环境适宜度得分及排名

Table 5 The city ecological environment suitability score and rankings of typical tourist cities

排名	城市	生态环境适宜度得分	排名	城市	生态环境适宜度得分	排名	城市	生态环境适宜度得分
1	三亚	0.0415	11	南京	0.0357	21	成都	0.0311
2	大连	0.0410	12	宁波	0.0353	22	郑州	0.0308
3	厦门	0.0398	13	上海	0.0352	23	天津	0.0292
4	青岛	0.0396	14	黄山	0.0346	24	沈阳	0.0291
5	烟台	0.0380	15	常州	0.0344	25	洛阳	0.0291
6	昆明	0.0369	16	温州	0.0341	26	西安	0.0287
7	桂林	0.0367	17	北京	0.0340	27	武汉	0.0286
8	无锡	0.0364	18	重庆	0.0335	28	长春	0.0282
9	苏州	0.0362	19	广州	0.0327	29	哈尔滨	0.0244
10	杭州	0.0361	20	金华	0.0321	30	长沙	0.0172

表6 典型旅游城市气候环境适宜度得分及排名

Table 6 The urban climate suitability score and ranks of typical tourist cities

排名	城市	气候环境适宜度得分	排名	城市	气候环境适宜度得分	排名	城市	气候环境适宜度得分
1	桂林	0.0602	11	宁波	0.0338	21	武汉	0.0273
2	昆明	0.0572	12	常州	0.0334	22	上海	0.0256
3	青岛	0.0533	13	无锡	0.0321	23	长沙	0.0234
4	大连	0.0481	14	杭州	0.0316	24	长春	0.0230
5	三亚	0.0451	15	北京	0.0316	25	金华	0.0213
6	烟台	0.0429	16	南京	0.0314	26	温州	0.0213
7	苏州	0.0429	17	郑州	0.0308	27	广州	0.0213
8	厦门	0.0403	18	洛阳	0.0299	28	成都	0.0204
9	天津	0.0386	19	西安	0.0295	29	哈尔滨	0.0195
10	黄山	0.0377	20	沈阳	0.0278	30	重庆	0.0187

表7 典型旅游城市服务环境适宜度得分及排名

Table 7 The urban service environment suitability score and rankings of typical tourist cities

排名	城市	服务环境适宜度得分	排名	城市	服务环境适宜度得分	排名	城市	服务环境适宜度得分
1	上海	0.0580	11	南京	0.0360	21	长沙	0.0297
2	北京	0.0534	12	苏州	0.0350	22	郑州	0.0283
3	昆明	0.0445	13	成都	0.0347	23	温州	0.0271
4	厦门	0.0437	14	广州	0.0346	24	西安	0.0270
5	杭州	0.0431	15	沈阳	0.0327	25	重庆	0.0239
6	大连	0.0385	16	无锡	0.0326	26	长春	0.0227
7	桂林	0.0375	17	宁波	0.0323	27	黄山	0.0222
8	青岛	0.0369	18	武汉	0.0320	28	哈尔滨	0.0220
9	天津	0.0365	19	烟台	0.0314	29	金华	0.0206
10	三亚	0.0361	20	常州	0.0298	30	洛阳	0.0171

表8 典型旅游城市人居环境适宜度综合得分及排名

Table 8 The urban human settlement suitability total score and rankings of typical tourist cities

排名	城市	人居环境适宜度得分	排名	城市	人居环境适宜度得分	排名	城市	人居环境适宜度得分
1	上海	0.0387	11	烟台	0.0347	21	广州	0.0318
2	北京	0.0383	12	天津	0.0342	22	成都	0.0317
3	昆明	0.0378	13	南京	0.0342	23	温州	0.0315
4	桂林	0.0372	14	无锡	0.0339	24	西安	0.0314
5	青岛	0.0366	15	宁波	0.0335	25	重庆	0.0300
6	大连	0.0360	16	常州	0.0334	26	洛阳	0.0298
7	厦门	0.0356	17	沈阳	0.0328	27	金华	0.0298
8	三亚	0.0354	18	黄山	0.0326	28	长春	0.0297
9	苏州	0.0349	19	郑州	0.0322	29	长沙	0.0285
10	杭州	0.0347	20	武汉	0.0322	30	哈尔滨	0.0269

适宜度4项三级指标中,万人失业人数权重最高(0.314)最终导致广州市的经济环境适宜度得分偏低(0.029),仅排名第20位,具体如图2所示。

2.2.2 典型旅游城市生态环境适宜度分析

生态环境适宜度的指标综合考虑了生态和环境2个方面,从而更充分的从生态角度上反映典型旅游城市的宜居性。沿海城市(三亚0.042、大连

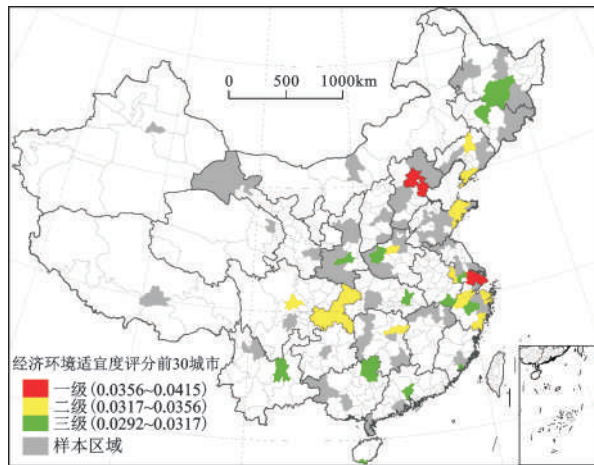


图2 典型旅游城市经济环境适宜度城市空间分布
Fig.2 Distribution of cities at the urban economic environment suitability of typical tourism cities in China

0.041、厦门0.034、青岛0.040、烟台0.039)生态环境适宜度的得分普遍较高,此类城市近几年来大力发展旅游业,为吸引更多游客,在城市建设、绿化和环境保护等方面做了大量工作。西部旅游城市和部分以人文景观为主的旅游城市生态环境适宜度得分较低,如西安(0.029)、洛阳(0.029)、沈阳(0.029)等地,如图3所示。

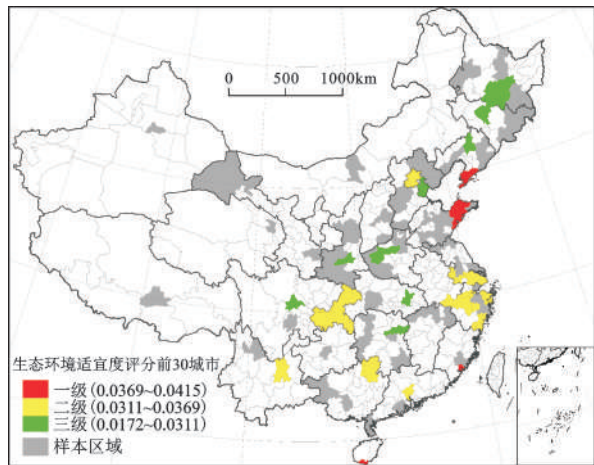


图3 典型旅游城市生态环境适宜度城市空间分布
Fig.3 Distribution of cities at the urban ecological environment suitability of typical tourism cities in China

2.2.3 典型旅游城市气候环境适宜度分析

传统旅游城市和沿海城市在此项评价中得分普遍较高,得益于此类城市气温适宜、年平均湿度

及降水量适中,年平均风速较小。南方沿海城市如宁波、厦门、广州等城市由于风速大平均气温高,降水量偏大导致得分偏低,如图4所示。

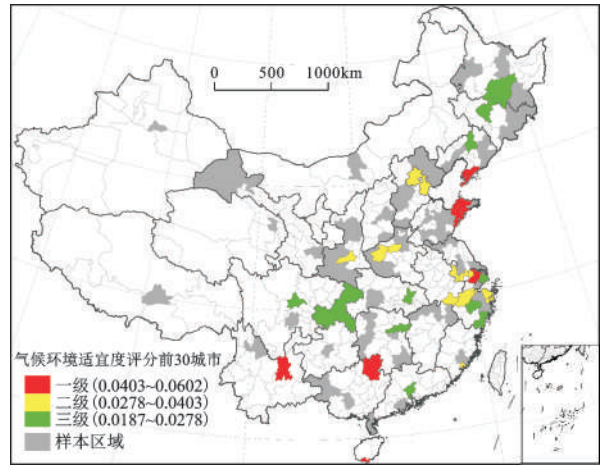


图4 典型旅游城市气候环境适宜度城市空间分布
Fig.4 Distribution of cities at the urban climate environment suitability of typical tourism cities in China

2.2.4 典型旅游服务环境适宜度分析

典型旅游城市服务环境适宜度分析。服务环境适宜度的指标均为相对指标,此类数据能更准确的反应出城市居民的生活和城市通讯设施等方面的发展水平。此项指标,排名第一的上海(0.058)和排名第二的北京(0.053)作为大都市在得分上优势明显,如图5所示。

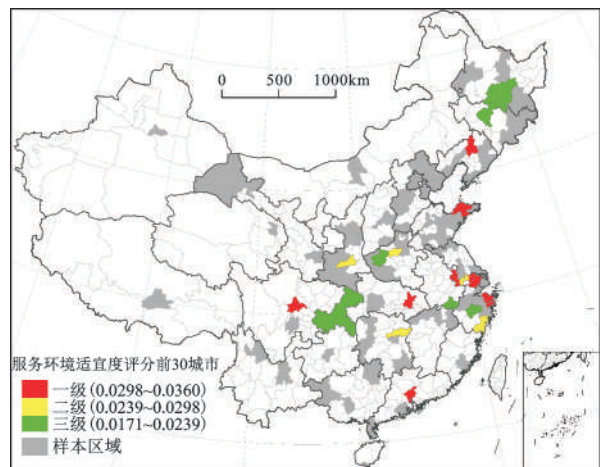


图5 典型旅游城市服务环境适宜度城市空间分布
Fig.5 Distribution of cities at the service environment suitability of typical tourism cities in China

2.3 典型旅游城市得分与人居环境适宜度得分分析

30个典型旅游城市人居环境适宜度空间分布如图6所示,北京和上海的综合排名分列一、二位,两地典型旅游城市综合指数排名分别是第二位和第一位(图7)。可以看出两地在建设国际旅游城市的过程中,城市人居环境适宜度与城市旅游资源协调发展,两地服务环境适宜度优势明显(得分占全部30个城市总得分>11%),这是因为北京和上海作为首都和国际大都市自身具有的得天独厚的优势。两地在2008年和2010年先后承办第29界奥林匹克运动会和第41届世界博览会,借此高速发展经济,生态建设和环境治理方面投入较大,公共服务优势突出。

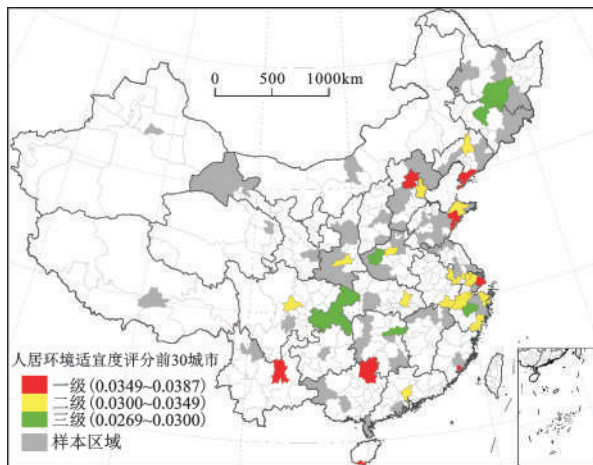


图6 典型旅游城市人居环境适宜度空间分布
Fig.6 Distribution of cities at the urban human settlement environment suitability of typical tourism cities in China

昆明、桂林、青岛、大连、厦门、三亚、烟台、常

州、黄山城市人居环境适宜度综合排名明显高于(名次差 ≤ -5)典型旅游城市。九城市典型旅游城市综合排名中受到城市规模、景区数量等因素影响排名中间或靠后,但城市人居环境适宜度排名中在生态环境适宜度、气候环境适宜度、服务环境适宜度方面具有一定优势,是城市人居环境适宜度综合排名大幅高于典型旅游城市综合排名的原因。九城市在保持较好城市人居环境适宜度的同时,要注意不能过度依赖自然景观作为城市旅游特点,应加强旅游城市建设,开发城市人文景观,如北方沿海旅游城市要适当增加冬季旅游项目,增加旅游淡季游客数量及旅游收入。

广州、重庆、成都、西安、武汉5城市人居环境适宜度综合排名明显低于(名次差 ≥ 5)典型旅游城市综合排名。其中,广州、重庆差距最大,广州市经济发达,但在经济环境适宜度计算过程中,广州因万人失业人数太高导致得分偏低,在经济环境适宜度方面不具优势,且广州和重庆气候条件处于劣势,导致两城市气候环境适宜度得分偏低,重庆服务环境适宜度4项指标均与30个城市平均值有较大差距,但两地典型旅游城市综合排名仅次于北京和上海位列第三、第四位,说明两地旅游资源和旅游市场开发合理、交通方便、吸引大量国内外游客,但人居环境资源未得到合理开发。成都、西安、武汉的城市景区主要集中于人文景观和地质地貌景观2类,三地城市人居环境适宜度的4个二级指标大部分低于平均值,说明三地的经济、生态、环境、服务各项指标均有待进一步发展。此类城市不能仅依靠城市固有的人文景观吸引游客,应从各方面入手开发城市人居环境适宜度资源,如此可以提升城市旅游品质,吸引等多

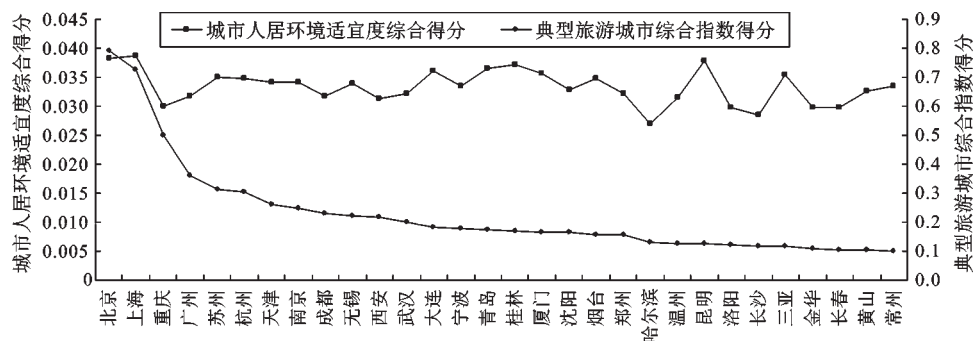


图7 典型旅游城市得分与人居环境适宜度得分分析

Fig.7 The relationship between the points of typical tourist cities of China and the points of human settlement environment

旅游者。

苏州、杭州、天津等13个城市城市人居环境适宜度综合排名与典型旅游城市综合排名大致持平(-5<名次差<5),虽然发展程度不同,但基本实现城市人居环境适宜度与城市旅游的协调发展。其中苏州、杭州、天津、无锡两项综合排名均位列前十,因其经济、服务、游客数量、景点质量等方面全方位均衡发展,是城市可持续发展的典范。此类城市应保持城市旅游资源与城市人居环境适宜度相辅相成,协调增长。

3 结论

1) 4个直辖市和长三角经济圈城市经济环境适宜度得分较高,东南沿海城市次之;沿海城市生态环境适宜度的得分普遍较高,西部旅游城市和部分以人文景观为主的旅游城市得分较低;传统旅游城市和沿海城市的气候环境适宜度得分普遍较高,南方沿海城市得分偏低。

2) 旅游服务环境适宜度得分排名中,上海和北京分别位于第一、二位,作为大都市在得分上优势明显;上海、北京在城市人居环境适宜度综合排名和典型旅游城市综合指数排名中均位于前两位;昆明、桂林、青岛、大连、厦门、三亚、烟台、常州、黄山城市人居环境适宜度综合排名明显高于典型旅游城市综合排名;广州、重庆、成都、西安、武汉城市环境适宜度综合排名明显低于典型旅游城市综合排名;苏州、杭州、天津等13个城市人居环境适宜度综合排名与典型旅游城市综合排名大致持平。

典型旅游城市人居环境适宜度综合排名中城市以“类”分布明显。以沿海城市、长三角经济圈城市聚类最为明显,说明城市人居环境适宜度与城市发展水平一致,在城市人居环境建设及研究过程中,不应就单个城市讨论,要加强某一“类”城市的互动,发挥各自“类”的比较优势。

参考文献:

[1] 周玲强.国际风景旅游城市指标体系研究[J].城市规划,1999,23(10):31~34.
 [2] 祁黄雄,蔡运龙,徐勋光.度假区人居环境景观的可持续性规划——以浙江省会稽山旅游度假区为例[J].城市规划,2002,26(6):84~88.
 [3] 朱梅,魏向东.国际旅游城市评价指标体系的构建及应用研究[J].经济地理,2011,31(1):170~176.

[4] 谌丽,张文忠,李业锦.大连居民的城市宜居性评价[J].地理学报,2008,63(10):1022~1032.
 [5] Salzano E. "Seven aims for the livable city" in Lennard, S. H. S von ungerm-sternberg, H. L. Lennatd, eds. Making Cities Livable[C].International Making Cities Livable Conferences. California, USA: Gondolier Press,1997.
 [6] Timothy D Berg.Reshaping gotham: The city livable movement and the redevelopment of New York City[M]. Purdue University Graduate School,1998.
 [7] Gordon M, Idowu A.Climate change, related hazards and human settlements[J].Current Opinion in Environmental Sustainability,2009,2:179-186.
 [8] 吴良镛.人居环境科学导论[M].北京:中国建筑工业出版社,2001.
 [9] 李雪铭,刘秀洋,冀保程.大连城市社区宜居性分异特征[J].地理科学进展,2008,27(4):75~81.
 [10] 李业锦,张文忠,天山川,等.宜居城市的理论基础和评价研究进展[J].地理科学进展,2008,27(3):101~109.
 [11] 朱鹏,姚亦锋,张培刚.基于人的“需求层次”理论的“宜居城市”评价指标初探[J].河南科学,2006,24(1):134~137.
 [12] 张骏,古风,卢凤萍.基于人居环境资源视角的城市旅游吸引力要素研究[J].资源科学,2011,33(3):556~563.
 [13] 冯雪力,吴世新,陈红,等.新疆非耕地系数相似性类型区划分[J].地理科学进展,2010,29(3):301~306.
 [14] 李雪铭,王凯,杨俊.基于宜居视角的主句城市化水平测度——以大连市为例[J].资源开发与市场,2012,28(2):114~117,194.
 [15] 陈小龙.中国城市统计年鉴[M].北京:中国统计出版社,2011.
 [16] 盛来运,严建辉.中国区域经济统计年鉴[M].北京:中国统计出版社,2012.
 [17] 柴彦威,林涛,刘志林,等.旅游中心地研究及其规划应用[J].地理科学,2003,23(5):547-553.
 [18] 彭建,吴健生,潘雅婧.基于PSR模型的区域生态持续性评价概念框架[J].地理科学进展,2012,31(7):933~940.
 [19] 晋培育,李雪铭,冯凯.辽宁城市人居环境竞争力的时空演变与综合评价[J].经济地理,2011,31(10):1638~1644.
 [20] 周侃,藺雪芹,申玉铭,等.京郊新农村建设人居环境质量综合评价[J].地理科学进展,2011,30(3):361~368.
 [21] 王坤鹏.城市人居环境宜居度评价——来自我国四大直辖市的对比与分析[J].经济地理,2010,30(12):1992~1997.
 [22] 李雪铭,倪玉娟.近十年来我国优秀宜居城市城市化与城市人居环境协调发展评价[J].干旱区资源与环境,2009,23(3):8~14.
 [23] 卿前龙.宜居应宜闲:论现代宜居城市的休闲融入问题[J].旅游学刊,2008,23(8):79~84.
 [24] Rtistrm R K,Katherine A A,Lee J A, et al.Basin-scale reconstruction of the geological context of human settlement: An example from the Lower Mississippi Valley, USA[J].Quaternary Science Reviews, 2008,27: 1255~1270.
 [25] 巴音达拉.基于熵值法和景观模型的精河县生态质量评价及预测研究[D].乌鲁木齐:新疆大学,2008.
 [26] 李创新,马耀峰,张颖,等.1993~2008年区域入境旅游流优势

- 度时空动态演进模式——基于改进熵值法的实证研究[J].地理研究, 2010,31(2): 257~268.
- [27] 祝连波.大型建筑施工总承包企业信息化水平评价研究[D].重庆:重庆大学,2008.
- [28] 王富喜,毛爱华,李赫龙,等.基于熵值法的山东省城镇化质量测度及空间差异分析.地理科学,2013,33(11): 1323~1329.
- [29] 李雪铭,晋培育.中国城市人居环境质量特征与时空差异分析[J].地理科学,2012,32(5): 521~529.

Spatial Differentiation of Human Settlement Environment Suitability in Chinese Typical Tourist Cities

GU Yong-quan¹, YANG Jun¹, FENG Xiao-lin², LI Chuang¹, LI Xue-ming¹

(1. Liaoning Key Laboratory of Physical Geography and Geomatics, Liaoning Normal University, Dalian, Liaoning 116029, China; 2. Liaoning Province Information Center, Shenyang, Liaoning 110002, China)

Abstract: The research on spatial differentiation of human settlements environment suitability in typical tourist cities plays an important role in exploiting local human settlement environment resources. Meanwhile, it provides scientific basis for the sustainable development of local tourism. This article applies the fuzzy analytic hierarchy process (Fuzzy AHP) to choose 30 typical tourism cities in China as the research object from 101 cities who have five 3A or more scenic spots. By establishing human settlement environment suitability index system and using entropy method, this article obtains the economic environment suitability, ecological suitability, suitable climate and environment, service environment suitability and human settlement suitability comprehensive score for 30 typical tourist cities. Results show that Beijing and Shanghai obtain the top two score in the human settlement suitability and have absolute advantage than others; the Yangtze River Delta region (Suzhou, Wuxi, Hangzhou etc.) has a little difference between the ranking of human settlement suitability and typical tourist city and most of them are in the top 15. Moreover, they do well in the coordinated development of human settlements environment and tourism resources. While the coastal city, such as, Dalian, Qingdao and Xiamen, has a low ranking of the typical tourist city, the score of human settlement suitability is high; The cultural landscape tourism city, such as Xi'an and Luoyang, acquires a low ranking of the human settlement environment suitability. Although Chongqing and Guangzhou have advantage in typical tourist cities, the score of human settlement suitability are lower; accordingly, they should pay more attention on improving ecological environment and service environment.

Key words: human settlement suitability; typical tourist city; entropy method; fuzzy analytic hierarchy process