

基于GIS的绍兴市旅游资源评价

林安琪, 杜泳*, 饶之望

浙江农林大学暨阳学院, 浙江 诸暨

收稿日期: 2022年9月16日; 录用日期: 2022年10月17日; 发布日期: 2022年10月25日

摘要

本文以绍兴市为研究区域, 从网络中搜索获取旅游资源数据源的属性指标, 建立绍兴市旅游资源评价体系, 以星级等在内的20项作为评价指标因子, 运用层次分析法、熵值法和组合权重法计算出权重值, 得出各旅游资源点综合评价分, 并运用GIS的核密度和标准椭圆差工具, 对绍兴市的旅游资源空间特征进行分析。结果表明: 绍兴市A级旅游景区旅游资源分为3大类、12个亚类和27个基本类, 自然景观类资源点数目最多; 总体来看, 绍兴市旅游资源的综合评价值在0.2~0.4之间, 休闲体验类的平均综合得分最高; 空间特征上, 各类资源点都出现聚集特征, 全部和三大类旅游资源分布都为西北-东南走向, 人文景观类的资源聚集程度最高、方向性明显。

关键词

旅游资源, 综合评分, 空间特征, 绍兴

Based on the Evaluation of GIS Tourism Resources in Shaoxing City

Anqi Lin, Yong Du*, Zhiwang Rao

Jiyang College, Zhejiang Agriculture and Forestry University, Zhuji Zhejiang

Received: Sep. 16th, 2022; accepted: Oct. 17th, 2022; published: Oct. 25th, 2022

Abstract

In this paper, taking Shaoxing as the study area, from the network search for tourism resources data attribute index, build Shaoxing tourism resources evaluation system, such as stars, including 20 as evaluation factors, using the analytic hierarchy process (AHP) and entropy value method and combination weighting method to calculate the weight value, it is concluded that the tourism

*通讯作者。

resources comprehensive evaluation points, The spatial characteristics of tourism resources in Shaoxing city are analyzed by using GIS kernel density and standard ellipse difference tools. The results show that the tourism resources of a-class scenic spots in Shaoxing city are divided into 3 categories, 12 subcategories and 27 basic categories. The landscape category of natural resources is the largest. Overall, the comprehensive evaluation value of tourism resources in Shaoxing is between 0.2 and 0.4, and the average comprehensive score of the leisure landscape is the highest. In terms of spatial characteristics, all kinds of resource points show the characteristics of aggregation. The distribution of all and three categories of tourism resources is in the direction of north-west to southeast, and the cultural landscape category has the highest degree of resource aggregation and obvious direction.

Keywords

Tourism Resources, Comprehensive Score, Spatial Characteristics, Shaoxing

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

在疫情暂时稳定的期间, 长期宅在家里的人, 外出旅游需求旺盛, 充分发挥旅游资源对他们的吸引力, 可以促进当地旅游业的发展, 迅速振兴旅游经济。而旅游资源评价作为确保旅游资源充分开发的前提和要点, 更是让旅游业迸发新活力的重要元素, 它能让旅游资源得到充分的利用并发挥最大的吸引力。

本文以数据为支撑, 参照《旅游资源分类、调查与评价(GB/T18972-2017)》对绍兴市旅游资源进行分类, 建立旅游综合评价体系, 利用 GIS 核密度和标准椭圆差空间分析工具, 从旅游资源的空间特征角度对绍兴市旅游资源进行评价, 为绍兴市后续旅游发展提供思路 and 方向[1]。

2. 研究区域概况及数据采集与处理

绍兴地处浙江省的中北部地区, 亚热带季风气候, 四季分明, 地貌可概括为“四山三盆二江一平原”, 全境由西南向东北倾斜, 境内水文景观丰富, 湖泊河道众多, 受山脉走向和季风的影响, 河流水位季节变化大, 流量丰富, 具有一年有两汛期、上游水资源丰富等特点; 绍兴市拥有 2500 多年的建城史, 是我国具有江南特色的文物古迹和生态旅游城市, 历史悠久, 拥有丰富的人文历史要素和众多的名胜古迹。

本文数据主要为网络数据和传统数据, 传统数据统计年鉴数据包括《2020 绍兴市年鉴》《绍兴市 2020 年环境状况公报》和《绍兴市统计年鉴 2020》; 网络数据采用人工搜索输入的方法, 在携程旅游网、大众点评网和马蜂窝网上, 以 2022 年 1 月 16 日为获取指标数据的流量截止时间, 分别获取旅游景区的有效数据, 然后除去点评数、照片数量、好评数等全部为空的数据, 对于部分资源点的数据存在缺失的现象, 通过 SPSS 中缺失值的替换功能, 对缺失的数据进行处理[2]。

3. 绍兴市旅游资源分类

以浙江省文化和旅游厅公布的《浙江省 A 级旅游景区名录表(截至 2019 年底)》为数据, 运用 Excel 的筛选功能, 筛选出位于绍兴市的 A 级旅游景区, 本文根据在业内运用较为广泛的分类标准《旅游资源分类、调查与评价(GB/T18972-2017)》以及前人对旅游资源分类研究, 综合独特和普遍的绍兴市旅游资源特征, 对绍兴市旅游资源进行了重新划分, 分为 3 大类、12 亚类和 27 个基本类型, 分类结果如表 1 所

示[1]。

Table 1. Classification of tourism resources

表 1. 旅游资源分类

大类	亚类	基本类
A 自然景观类	AA 地文景观类	AA1 山丘景观；AA2 峰丛；AA3 其他地质地貌景观
	AB 水文景观类	AB1 瀑布/泉；AB2 游憩湖区
	AC 生物景观类	AC1 林木、草原或花卉地
	AD 自然综合类	AD1 自然风景名胜；AD2 山水综合景观；AD3 森林公园；AD4 湿地公园
B 人文景观类	BA 遗址遗迹类	BA1 古聚落/建筑遗址
	BB 文化场所类	BB1 博物馆展览馆；BB2 名人故居/纪念馆
	BC 景观建筑类	BC1 宗教/宫殿建筑；BC2 纪念建筑/碑；BC3 陵墓
	BD 人文综合类	BD1 文化风景名胜；BD2 特色景观村落；BD3 特色文化小镇
C 休闲体验类	CA 游憩休闲类	CA1 主题公园；CA2 动/植物园
	CB 特色体验类	CB1 特色风情园体验；CB2 特色民宿体验；CB3 其他特色体验
	CC 娱乐购物类	CC1 商业街道；CC2 购物中心
	CD 运动休闲类	CD1 滑雪/滑冰场

结果显示旅游资源点有休闲体验类、人文景观类和自然景观类，由此可见，绍兴市的旅游资源类型较为丰富。其中，自然景观类(28个) > 人文景观类(25个) > 休闲体验类(13个)，自然景观类明显高于人文景观类和休闲体验类，这与绍兴市“四山三盆二江一平原”的地貌特点有关。自然景观类中，自然综合类(12个)和地文景观类(10个)占自然景观类 42.8%和 35.7%，两者共占自然景观类约 78.5%，而水文景观类(3个)和生物景观(4个)只占 22.5%；人文景观中，人文综合类 9 个所占的比例最大(36%)，最小的为遗址遗迹(8%)，景观建筑类(8个)和文化场所类(6个)相差比例不大；休闲体验类中，特色体验类 5 个，游憩休闲类 4 个，娱乐购物类 3 个，运动休闲类 1 个[2]。由此看出，绍兴市旅游资源类型数量中自然综合类、地文景观类和人文综合类排前三，说明绍兴市多为综合类型的旅游资源，这得益于绍兴政府对旅游资源的开发。

旅游资源空间特征分析

将绍兴市 66 个旅游资源点利用 GIS 制作成绍兴市旅游资源分布图(图 1)，根据图上各旅游资源点的分布可知，旅游资源分布呈现地域不平均的特点，旅游资源数目上主要集中在柯桥区，而新昌县的旅游资源数目最少。旅游资源类型以自然景观类为主，多集中在行政区交界的地方，山脉众多，地形复杂多样，易于呈现的自然景观。在所有行政区中，越城区的自然景观数目最多，嵊州市和新昌县的自然景观数目最少；人文景观数目在越城区中最多，新昌县的数目最少；休闲旅游资源分布差距不大，诸暨市、越城区和柯桥区数目最多，嵊州市数目最少，只有一个。可以看出，绍兴市旅游资源主要在越城区和柯桥区，其它行政区的旅游资源点较为分散，整体呈现出中部多上下少的格局。

为进一步了解旅游资源类型在各县市区的分布情况，通过表 2 可知：从各区县市的资源类型数目上看，柯桥区和嵊州市的亚类类型数目最丰富，12 种亚类类型中包含 8 种不同类型的亚类，亚类类型最单一的为新昌县，12 种亚类类型中只包含 4 种类型。结合绍兴市的行政区划图来看，除了新昌县其他区县

市旅游资源构成差别不大。总体来看,地文景观类在各区县市都有分布;景观建筑类除了诸暨市,其它五个区县市都有分布,而自然综合类在其他区县市都有分布;运动休闲类只存在柯桥区。原因是绍兴市地貌丰富多样且多山地地形,森林资源丰富,所以地貌景观类和自然综合类资源分布均匀;而运动休闲类中的野外漂流活动多包含在自然综合类的景区内,所以导致了运动休闲类的类型数目少。

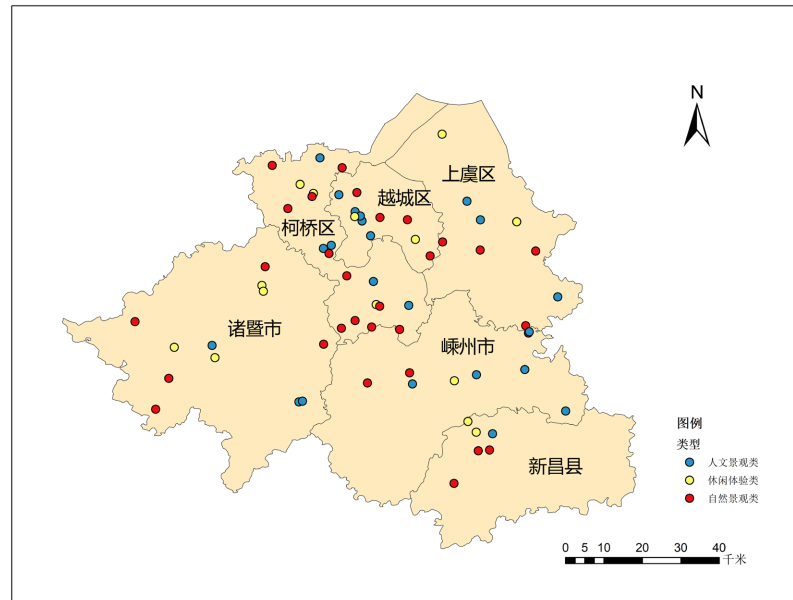


Figure 1. Distribution of tourism resources in Shaoxing
图 1. 绍兴市旅游资源分布图

Table 2. Distribution of resource types in different districts, counties and categories
表 2. 各区县和各类别资源类型分布关系

	柯桥区	上虞区	嵊州市	新昌县	越城区	诸暨市	总计
地文景观类	2	2	1	1	2	2	10
景观建筑类	4	1	1	1	1		8
人文综合类	4	2	1			2	9
特色体验类	1	1			1		3
文化场所类			2		3	1	6
遗址遗迹类			1			1	2
游憩休闲类	1		1		2		4
娱乐购物类				2		3	5
运动休闲类	1						1
自然综合类	4	1	1	2	2	2	12
水文景观类		1	1			1	3
生物景观类	3						3
总计	20	8	9	6	11	12	66

4. 评价体系构建

建立科学合理的评价指标体系,是实现科学评价的先决条件。为确保评价体系的建立和选择的科学性、合理性,本文参照以往学者所建立的资源评价指标体系,并以网络数据信息为依据建立的指标要素为参考,最终确定星级、总体评分-携程旅游网、总分-大众点评、图片-携程旅游网、图片-大众点评、图片-马蜂窝、点评数-携程旅游网、点评数-大众点评、好评率-携程旅游网、好评率-大众点评、好评率-马蜂窝、空气质量、地均污染情况、人均生产总值、人口密度、地均财政收入、交通条件、地均水资源、住饮购条件等在内的20项评价指标因子,分别属于空气质量、游憩价值、资源影响力、住饮购条件、资源知名度、人均生产总值、财政收入、地均水资源量、人口密度、资源丰富度、地均污染情况、交通条件等12项指标评价项目层[1]。

首先,本论文用SPSS软件对19个指标进行了因子分析,但在进行分析之前,需要先进行对KMO和球形Bartlett检验,以验证指标是否适合本项目研究[3]。通过检验,得出KMO值为0.699,Bartlett的球形检验P值为0,表明指标适合做因子分析[3]。

权重分析

本文从可行性、客观性等方面对所获取的点评数据进行了分析[4]。本文拟采取主、客观赋值法相结合的方法。主观赋值法主要采取层次分析法对各项指标进行加权计算。根据建立的评价指标体系,以绍兴市旅游资源综合评价作为总目标层,准则层为资源吸引力条件、资源发展条件以及资源环境;以资源吸引力条件为总目标层,准则层为资源影响力、资源游憩价值、资源知名度、资源丰富度等依次构建层次结构[5]。运用李克特量表对评分标准进行赋值,然后运用专家打分法,根据已建立的旅游资源吸引力评价指标,构建出相应的专家评分表,并对专家和本科生的填写结果进行一致性检验[6]。本文借助YAAHP12.0辅助软件实现了数据的权值计算,并对权重值的一致性进行了检验[1]。结果显示CR均小于0.1,得到权重值。客观赋权法采用熵值法,利用指标数据之间内在的特性,对权值进行加权,通过运用熵值法计算公式确定各指标的权重[1]。

本文采用组合赋权值的方法减少层次分析法和熵值法的缺陷所带来的影响,发挥其优点,使赋权结果尽可能地维持其科学性和准确性,采用线性归一法,公式为[3]:

$$W_i = a_1 P_i + a_2 Q_i, i = 1, 2, \dots, m \quad (1-1)$$

其中, W_i 为组合赋权后的数值; a_1 和 a_2 为系数($a_1 > 0, a_2 > 0, a_1 + a_2 = 1$), P_i 、 Q_i 分别是由主观赋权法和客观赋权法得出的权重系数[3]。在本文中,主观赋权法与客观赋权法同等重要,因此,客观赋权法与主观赋权法的系数均为0.5[3],最终组合赋权值结果如表3所示。

5. 综合评价结果

将获得的权值与标准化后的数值进行计算,得出各类资源点的综合评价价值(如表3),对这些评价价值进行分析,得到以下几点特征:1) 各类资源点评价价值主要集中在0.2~0.4;休闲体验类资源点的评价价值主要集中在0.3~0.4,最大值为0.3782,最小值为0.1499;自然景观类资源点评价价值集中在0.2~0.3,最大值为0.5517,最小值为0.1507;人文景观类资源点的评价价值集中在0.15~0.4,最大值为0.5941,最小值为0.1216。可以看出,休闲体验类资源点差异最小,人文景观类资源点差异最大。人文景观类的低分和高分所占的比例最大。2) 各类资源的平均评价价值为0.2928,休闲体验类资源点平均值(0.3061) > 人文景观类平均评价价值(0.2995) > 自然景观类平均评价价值(0.2817),说明绍兴市休闲体验类资源发展较好,整体评分平均;而自然景观类资源平均价值相对较低,显示出自然景观类资源整体水平需要得到提升和发展。

Table 3. Combination weights
表 3. 组合权重

一级指标	二级指标	三级指标	熵值法权重	AHP 法权重	组合赋权法权重
资源吸引力 条件	资源知名度	资源质量等级	0.02973	0.0816	0.0557
	资源游憩价值	总分 - 大众点评	0.01470	0.0416	0.0282
		总体评分 - 携程旅游网	0.00271	0.0509	0.0268
		图片 - 携程旅游网	0.07643	0.0234	0.0499
	资源丰富度	图片 - 大众点评	0.06740	0.0209	0.0442
		图片 - 马蜂窝	0.05794	0.0169	0.0374
	资源影响力	点评数 - 携程旅游网	0.07622	0.0114	0.0438
		点评数 - 大众点评	0.07175	0.0095	0.0406
		点评数 - 马蜂窝	0.05780	0.0085	0.0332
	资源美誉度	好评数 - 携程旅游网	0.08278	0.0093	0.0460
		好评数 - 大众点评	0.06656	0.0045	0.0355
	资源美誉度	好评数 - 马蜂窝	0.05947	0.0057	0.0326
空气质量		空气质量	0.04177	0.1363	0.0890
资源环境	地均水资源量	地均水资源量	0.01145	0.1110	0.0612
	污染情况	污染情况	0.04134	0.0579	0.0496
资源发展 条件	人均生产总值	人均生产总值	0.02299	0.0832	0.0531
	人口密度	人口密度	0.04169	0.0642	0.0529
	财政收入	地均财政收入	0.04290	0.0347	0.0388
	交通条件	交通条件	0.01230	0.1215	0.0669
	住饮购条件	住饮购条件	0.12208	0.1069	0.1145

6. 综合结果空间格局分析

6.1. 空间核密度分析

利用 ARCGIS 的核密度分析, 根据实际的情况, 选取不同的搜索半径进行实验分析, 得到以 15 km 为理想的搜索半径, 得到绍兴市旅游资源综合评价结果核密度分析图及三种不同类型资源点综合评价结果的核密度分析图[3]。

由图 2 可以看出, 绍兴市各区县的中心主城区都呈现密集的现象, 越城区主城区的密集程度最高, 呈现从越城区向上虞区和柯桥区密集程度递减的现象, 而其他县的密集程度较低, 特别是嵊州市只有连接新昌县的小面积区域呈现密度的现象, 发展比较慢。在图 3 中, 评价价值高值存在柯桥区, 其他各区县都存在密集的程度, 侧面表现出各区县的休闲体验类资源比较丰富, 整体评价价值高, 特别是柯桥区拥有绍兴东方山水乐园和绍兴乔波冰雪世界旅游区这两所知名度高、游玩人数多的景区, 因此其评价价值高。

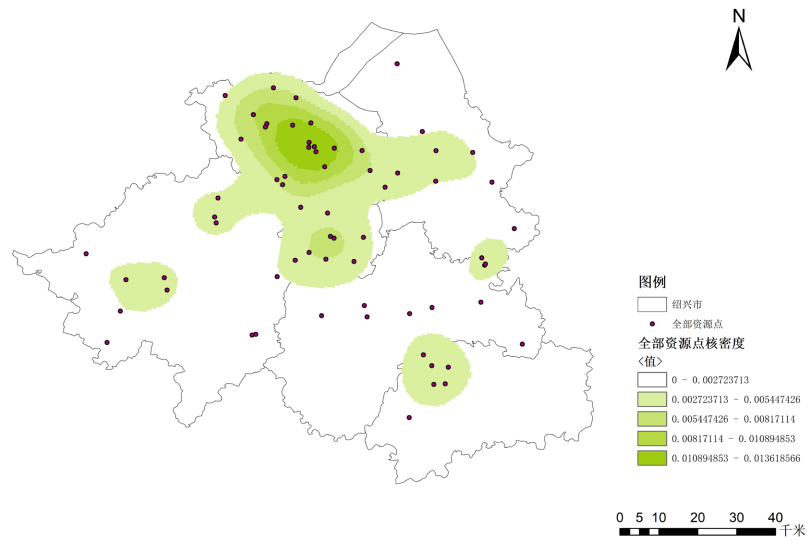


Figure 2. Core density of all resource points
图 2. 全部资源点核密度

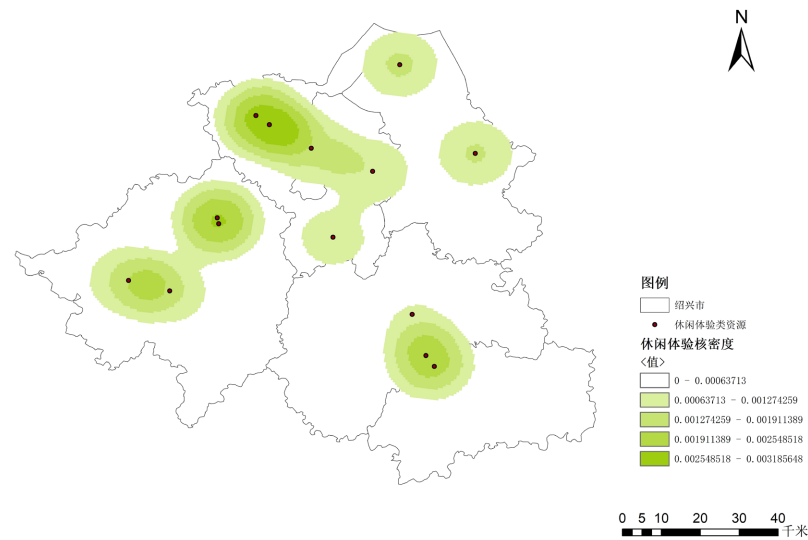


Figure 3. Core density of leisure experience resource points
图 3. 休闲体验类资源点核密度

在图 4 中,人文景观类的资源主要集中在越城区和柯桥区,多为名人景区、古镇或者博物馆,知名度高,综合评价值高;上虞区中部和诸暨市西北部也呈现较小圈状的密集圈,而嵊州市和新昌县虽然存在的人文景观类的旅游资源,但资源开发程度低,获得的信息较少,导致评价值较低[3]。在图 5 中,大面积密集在柯桥区和越城区,绍兴市多为丘陵地带,丘陵众多,自然资源丰富,有不少评价值高的自然景区,中部的会稽山山脉就提供了丰富的景观,分析图上的密集程度也表明了如此。结果表明绍兴市各类资源都集中在越城区和柯桥区这两大主城区,且具有集聚现象,说明这两大主城区旅游资源综合评价值高、开发程度高,为核心区域,其次诸暨市休闲体验类资源评价值比较高,嵊州市和上虞区自然景观类资源评价值比较高,新昌县则是自然景观类和休闲体验类资源较为密集,说明各区县各有自己发展的旅游产业[2]。

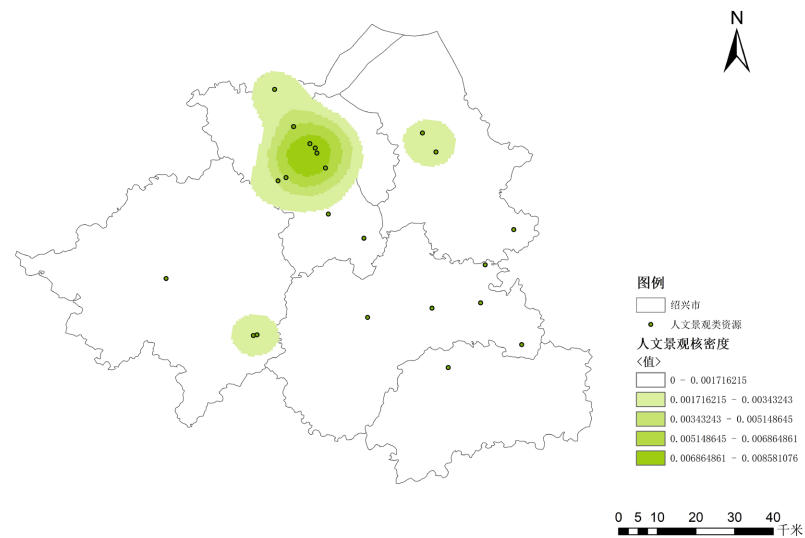


Figure 4. Core density of human landscape resource points
图 4. 人文景观类资源点核密度

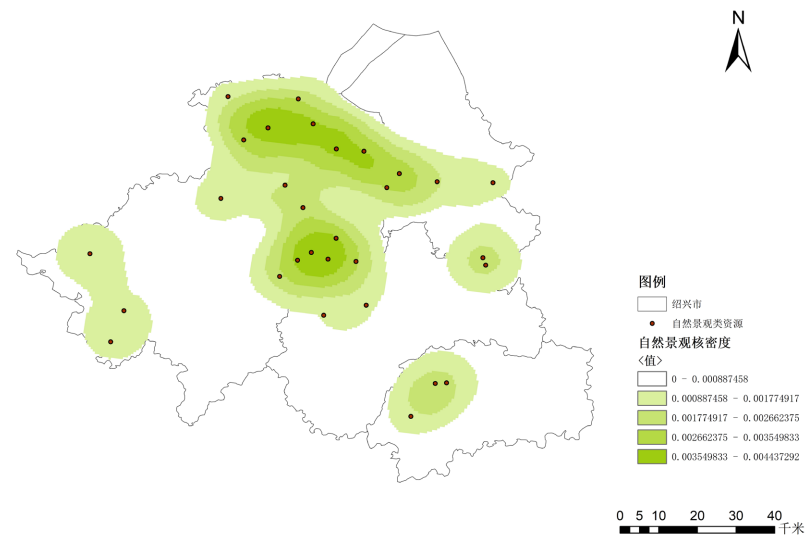


Figure 5. Core density of natural landscape resource points
图 5. 自然景观类资源点核密度

6.2. 标准椭圆差分析

利用 ARCGIS 的标准椭圆差分析工具, 以综合评价值为权重字段, 分别计算标准差椭圆和加权标准差椭圆, 得到绍兴市旅游资源标准差椭圆及绍兴市旅游资源加权标准差椭圆图(见图 6), 从而分析全部资源点及各类型不同的资源点的空间分布方向和展布性[1]。

通过比较三类不同类型的旅游资源类型(见图 7~9), 可以看出, 人文景观类椭圆长轴比休闲体验类椭圆长轴长 0.562 km, 短轴最大差距为休闲体验类椭圆短轴比人文景观类椭圆短轴短 6.78 km, 面积最大差距为休闲体验类和人文景观类, 前者比后者面积大 685.601 km²。长轴数值说明各类景观类型的离散程度相近, 而短轴最小值为人文景观类资源, 长短轴差距最大的也为人文景观类, 说明人文景观类的聚集程度最高、方向性明显[1]。在三种类型的资源中, 长短轴距离相差最小的为休闲体验类, 形态更接近为一个圆, 这

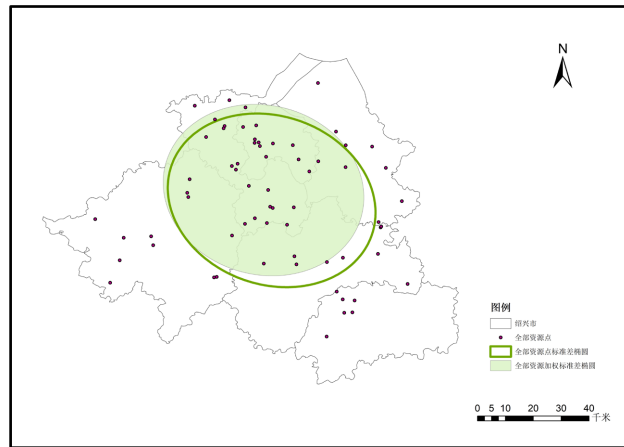


Figure 6. Comparison chart of standard elliptic difference of all resource points

图 6. 全部资源点标准椭圆差对比图

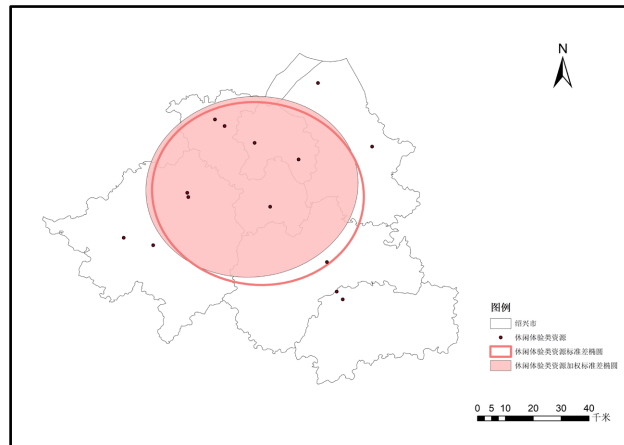


Figure 7. Comparison of leisure experience standard deviation ellipse

图 7. 休闲体验类标准差椭圆对比图

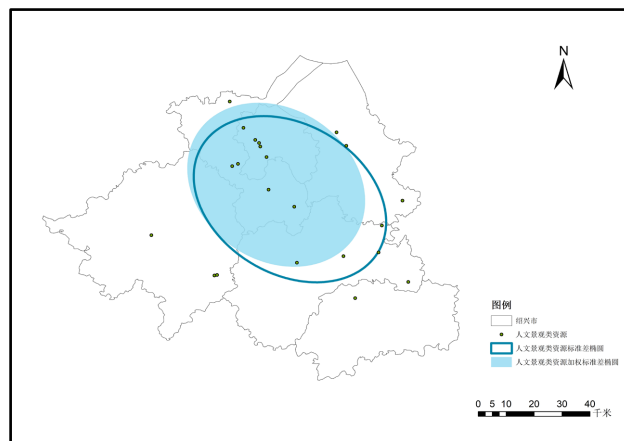


Figure 8. Comparison of standard deviation ellipse of cultural landscape

图 8. 人文景观类标准差椭圆对比图

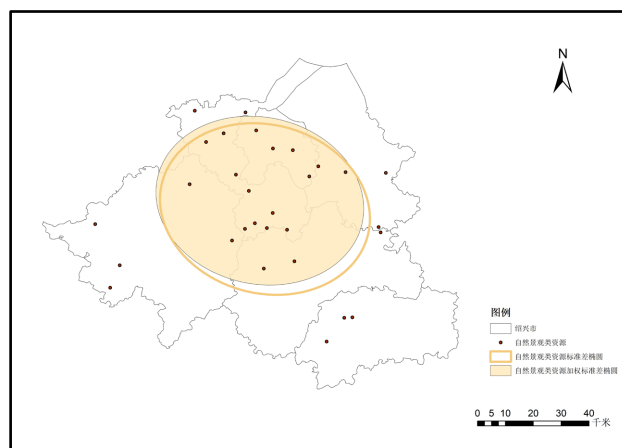


Figure 9. Comparison diagram of standard deviation ellipse of natural landscape

图 9. 自然景观类标准差椭圆对比图

表明了休闲体验类方向性不明显，空间分布相对呈现明显的聚集特征。三种类型的资源中，椭圆方位在 $111^{\circ}\sim 128^{\circ}$ 之间，椭圆方向一致，为西北 - 东南走向。加权后的旅游资源均呈现向北偏移，说明北部的旅游资源价值整体高于南部[1]。

7. 结语

66 个绍兴市 A 级旅游景区可以划分为 3 大类、12 个亚类和 27 个基本类。三大类中，自然景观类资源点数目最多，休闲景观类的资源点数目最少。亚类中，自然综合类所占的比例最大，休闲运动类所占的比例最小，只有一个。在自然景观类，自然综合类的数目最多；在人文景观类，人文综合类的数目最多；在休闲景观类，特色体验的数目最多。说明绍兴市丰富的地貌资源提供了多样的自然资源，加上开发力度强，形成了多样的自然综合类景观。各类资源点都出现了一定情况的聚集特征，其中评价价值高的中心都存在于柯桥区和越城区，其他区县的主城区也依次出现过密集现象。通过标准椭圆差分析，全部资源点和三大类旅游资源点的椭圆走向都为西北 - 东南走向，人文景观类的资源聚集程度最高、方向性明显，但休闲景观类方向性不明显，空间分布却呈现明显的聚集特征。

总体来看，绍兴市旅游资源的综合评价价值在 0.2~0.4 之间，休闲景观类的平均综合得分最高，其次为人文景观类，最小为自然景观类，三者的平均得分相差不大。综合得分高的多为自然景观类和人文景观类，且多为绍兴市家喻户晓的著名景点，说明本文构建的评价体系具有一定的科学性。

基金项目

浙江农林大学暨阳学院课程思政示范课建设(JYSZSFK2021-9); 浙江农林大学暨阳学院课程思政示范课程项目(JYKCSZ201909)。

参考文献

- [1] 钟佩. 基于多源数据的漓江流域旅游资源评价及空间格局分析[D]: [硕士学位论文]. 桂林: 桂林理工大学, 2020.
- [2] 冯晓华, 菊春燕. 基于 GIS 的哈密地区旅游资源分析与评价[J]. 资源开发与市场, 2010, 26(5): 464-465.
- [3] 陈志云, 刘敏纯, 钟广锐, 李雁欢, 刘俊浩. 基于多源数据的梅州市旅游资源综合评价分析[J]. 地理空间信息, 2021, 19(4): 51-55.
- [4] 敬峰瑞. 基于多源数据的成都市旅游资源评价及空间格局研究[D]: [硕士学位论文]. 西安: 陕西师范大学, 2017.

- [5] 王丽玲. 基于 GIS 的区域旅游资源评价与分析——以山西省为例[D]: [硕士学位论文]. 武汉: 湖北大学, 2011.
- [6] 谢雅秋. 旅游资源评价指标体系优化研究——以合肥环巢湖地区旅游资源评价为例[D]: [硕士学位论文]. 合肥: 合肥工业大学, 2016.