

# Analysis of Spatial Distribution Characteristics of 3A Class Tourism Resources in Henan Province

Wenli Zheng, Shizhu Jin\*

Yanbian University, Yanji Jilin  
Email: \*631131278@qq.com

Received: Feb. 3<sup>rd</sup>, 2020; accepted: Feb. 17<sup>th</sup>, 2020; published: Feb. 24<sup>th</sup>, 2020

## Abstract

Henan province, as a cultural, political and financial center city with a long history of China, is home to a large number of literati and martial arts practitioners. It is also one of the provinces with the most heritages in China. Whether natural or human tourism, Henan province is rich in tourism resources, with more than 10 national 5A scenic spots, ranking the third in China. In this paper, using the methods of nearest index analysis, kernel density analysis, direction distribution analysis and accessibility analysis, the spatial distribution characteristics of tourism resources above 3A grade in Henan province are analyzed. The density of tourist attractions in Henan province is concentrated in Zhengzhou city, Xinxiang city, Jiaozuo city and Luoyang city. The accessibility of tourist attractions in Henan province is quite different. For Shangqiu city, Zhoukou city and other cities, we should increase the development of tourism development, strengthen the contact with other tourist attractions, and realize the harmonious, healthy and sustainable development of scenic spots in Henan province.

## Keywords

GIS, Henan Tourism, Nearest Index, Distribution Characteristics

## 河南省3A级旅游资源空间分布特征分析

郑文丽, 金石柱\*

延边大学, 吉林 延吉  
Email: \*631131278@qq.com

收稿日期: 2020年2月3日; 录用日期: 2020年2月17日; 发布日期: 2020年2月24日

\*通讯作者。

## 摘要

河南省作为中国历史悠久的文化、政治、金融中心城市,大量文人墨客,习武能文的家乡,同时也是中国历史遗迹,文物遗产最多的省份之一。不论是自然旅游还是人文旅游,河南省的旅游资源都甚是丰富,国家级5A景点更是高达十余处,数量位列中国第三位。本文利用ArcGIS对河南省3A级以上旅游景点利用最邻近指数分析、核密度分析、方向分布分析及通达度分析等方法,全面分析河南省3A级以上旅游资源空间分布特征,分析得出河南省旅游景点为密集分布类型,且以郑州市及相邻市为中心向河南省其他地区扩散,河南省旅游景点密度集中于郑州市、新乡市、焦作市以及洛阳市,河南省景点通达度差异较大,对于商丘市、周口市等城市应加大旅游发展建设,加强与其他地区旅游景点联系,实现省内景点和谐、健康、持续发展。

## 关键词

地理信息系统, 河南省旅游, 最邻近指数, 分布特征

Copyright © 2020 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

近年来,旅游已成为主流度假方式,旅游业也迅速发展,2018年,我国仅国内游客人数达55,3900万人次<sup>1</sup>,与此同时,全国旅游业的竞争日渐激烈,各地间旅游竞争归根结底是旅游资源的竞争,旅游资源是旅游供给的物质载体,深刻影响旅游区域空间竞争的性质、程度与发展战略,分布特征分析是指导区域旅游规划、开发与管理的基礎[1]。

河南省是旅游资源十分丰富的省份,古、河、拳、根、花是其省主要特色,这些使其成为独一无二的旅游胜地。河南省不仅拥有气势磅礴的山河,绚丽多姿的文化,淳朴热情的民风,更有举世闻名的古迹,河南省旅游资源丰富,通过对河南省旅游资源分布有利于充分了解河南省旅游分布特点,加强各景区之间的联系,合理规划旅游资源,对河南省旅游发展提出建议。

## 2. 研究区概况及分析方法

### 2.1. 研究区概况

河南省简称“豫”,省会是郑州市,总面积16.7万平方千米,面积位居全国第十七位,气候类型为暖温带大陆性季风气候,地处于温带与亚热带,全省气候从东向西,从南到北呈现递减趋势,春季干旱且风沙多,夏季炎热湿润,秋季晴朗日照充足,冬季寒冷干燥。截止2018年底,河南省常驻人口10,906万人,人口数位居全国第三位,是我国的经济,政治及交通的重要省份之一。河南省因境内大部分位于黄河南部而得名,河南省是华夏文明的发源之地,我国八大古都河南省省内具有四个,先后20多个朝代在河南建都,200多个皇帝在此执政,是我国历史底蕴最丰富的省份之一,同时河南省也是文人墨客之乡,孕育出了许多的思想家、哲学家和诗人等。河南不仅历史文化深厚,自然环境也十分优越,东接安

<sup>1</sup>资料来源:国家统计局 <http://www.qikan.cqvip.com/>。

徽、山东, 北界河北、山西, 西连陕西, 南临湖北, 地势东高西低, 北、西、南三面太行山、伏牛山、桐柏山、大别山沿省界呈半环形分布, 同时也是我国唯一一个地跨长江、淮河、黄河、海河四大流域的省份, 省内共有 39,802 个旅游资源单体, 在 2000 年河南洛阳龙门石窟被列入《世界遗产名录》后, 河南省不仅成为国内的旅游重要地点, 也在世界旅游当中占有一席之地, 吸引着世界的目光<sup>2</sup>, 河南省是一个集良好区位优势、悠久历史文化、丰富自然资源于一身的省份。

## 2.2. 分析方法

目前, 我国对于河南省旅游资源的研究以旅游发展方向为主, 缺少将旅游发展与地理学相结合的研究, 本文利用最邻近指数分析、核密度分析、方向分布分析以及通达度指数分析方法, 从旅游资源的聚集分布、核密度数值、分布方向以及最邻近景点之间移动的难易程度对河南省 3A 级以上景点进行全方位的分布特征研究。

## 3. 河南省旅游资源空间分布特征

### 3.1. 最邻近指数分析

最邻近指数是通过利用最邻近指数法计算出最邻近的点对应的平均距离, 比较观测模式和已知模式之间的相似性, 属于空间点模式。空间点模式对于城市规划、服务设施布局、商业选址等具有重要作用。一般是将随机模式作为标准, 如果观测模式的最邻近距离大于随机分布的最邻近距离则观测模式趋于均匀, 如果观测模式的最邻近距离小于随机模式的最邻近距离则趋于聚集分布[2]。公式为

$$\overline{d_{\min}} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n d_{\min}(s_i) \quad (1)$$

$$R = \frac{\overline{d_{\min}}}{E(d_{\min})}, \text{ or } R = \frac{2\overline{d_{\min}}}{n/A} \quad (2)$$

$d_{\min}$  表示平均距离

- 1) 如果  $R = 1$ , 说明观测事件过程来自于完全随机模式 CSR, 属于随机分布模式。
- 2) 如果  $R < 1$ , 说明大量事件点在空间上相互接近, 属于空间聚集模式。
- 3) 如果  $R > 1$ , 说明点之间的最邻近距离大于 CSR 过程的最邻近距离。

经过计算得出最近邻指数  $R:A = 1,670,000 \text{ km}^2$ ;  $d_0 = 53.68$ ;  $n = 136$ ;  $R_0 = 0.3102639463478299$ ,  $R_0$  小于 1, 故河南省的旅游资源属于空间聚集模式。

### 3.2. 核密度分析

核密度分析用于计算要素在其周围邻域中的密度[3], 本文利用核密度分析工具, 将河南省旅游景点作为计算要素, 绘制河南省景点的核密度分布图, 如图 1 所示。

核密度分布图将核密度值分为四个等级, 由图 1 可知旅游景点主要分布于河南省的西北部, 密度最高区有两处, 分别是洛阳与南阳交界处和焦作、洛阳与郑州交界处, 最高值处于 28.44~37.93 之间, 其次集中区是河南省西北处和信阳市南部, 最高值处于 9.48~18.96 之间, 郑州市旅游景点密度高于其他地级市行政区, 全境覆盖, 郑州市是全国首批中国优秀旅游城市, 境内有轩辕黄帝故里、黄河风景名胜区、中岳庙等优秀的旅游景点, 旅游建设较为全面, 其次密度较高为焦作市、新乡市, 焦作市是我国太极拳的发源地, 拥有 3 个 5A 级旅游景点, 是世界旅游城市联合会成员城市, 旅游建设程度较高, 新乡市是

<sup>2</sup>资料来源: 河南省人民政府网 <https://www.henan.gov.cn/>。

中国旅游城市, 历史悠久, 是《诗经》发源地之一, 是豫北地区的交通中心, 交通便捷。河南省中部地区旅游景点密度较低, 商丘市、周口市、驻马店市是旅游景点密度较低的城市。

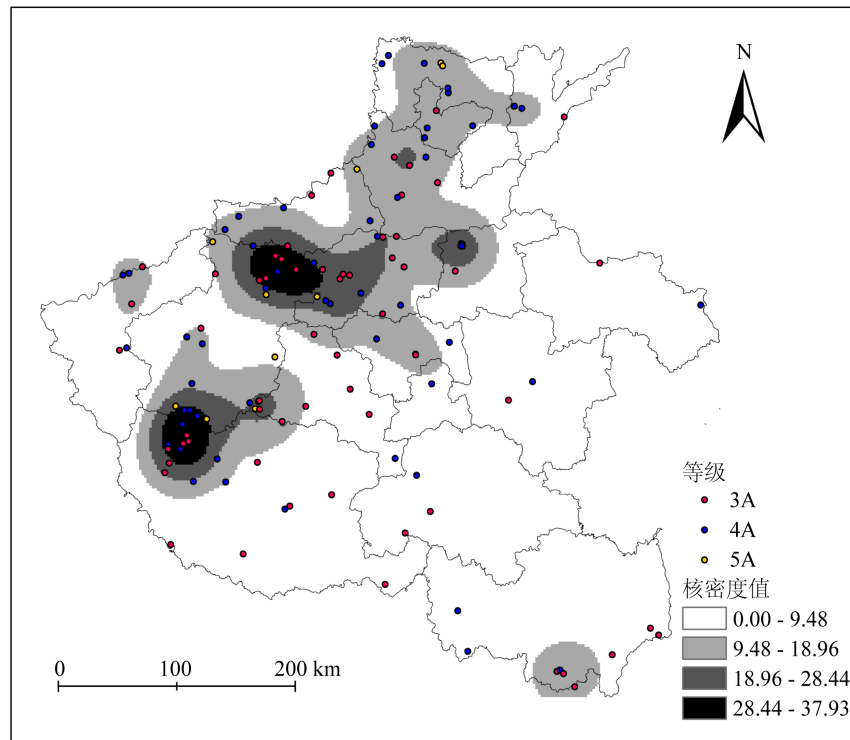
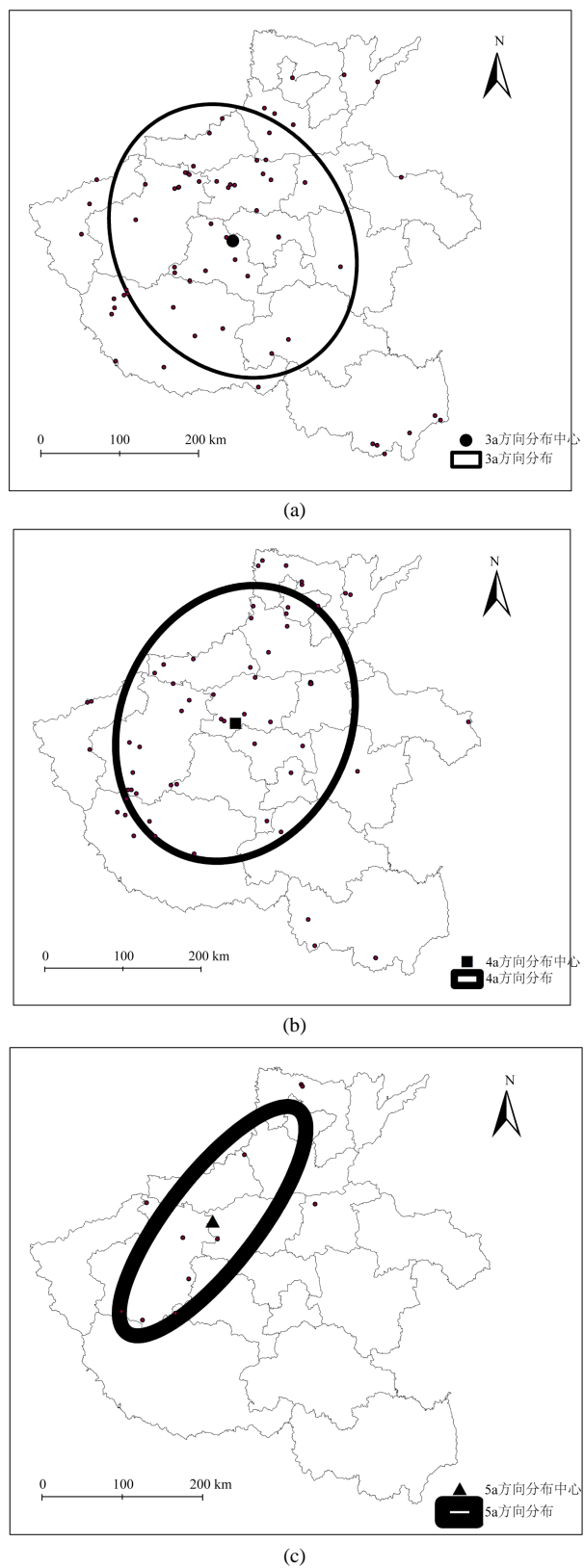


Figure 1. Nuclear density distribution of tourist attractions in Henan Province  
图 1. 河南省旅游景点核密度分布图

### 3.3. 方向分布分析

方向分布分析又称标准误差椭圆分析, 可用于分析景点的分布关系、扩展关系、分布模式等方面的研究。本文当中对 3A、4A、5A 级景区分别进行方向分布分析, 方向分布分析后结合中心分布分析找到分布中心, 叠加行政区划图, 如图 2 所示。

图 2(a)为 3A 级景区方向分布图, 3A 级景区分布趋势呈现西北 - 东南走向, 分布中心位于平顶山市境内, 图 2(b)为 4A 级景区方向分布图, 4A 级景区分布趋势呈现东北 - 西南走向, 分布中心位于郑州市境内, 图 2(c)为 5A 级景区方向分布图, 5A 级景区分布趋势呈现东北 - 西南走向, 分布中心位于郑州市境内, 相较于 3A 级和 4A 级景区, 5A 级景区方向分布图像的扁率更大, 说明 5A 级景区分布呈现出极强的方向性, 表现为呈东北 - 西南方向性, 方向与黄河走向大体一致。黄河是华夏文明的发源地, 黄河附近分布着大量的历史文化遗址, 并且黄河附近还存在大量的生态旅游奇观, 交通便利程度极高, 成为 5A 级景区的基础标准, 社会不断发展, 历史文化受到极大关注, 我国对于历史文化教育加强管理力度, 加强宣传力度, 选择能够代表我国形象的“绝色”景点, 5A 级景区是从 4A 级景区当中挑选十分优秀的景点, 华夏文明发源地成为首选, 故河南省 5A 级景区呈现出极强的方向性且与黄河走向相一致。相较于 5A 级景区, 3A 和 4A 级景区扁率较小, 说明 3A 级和 4A 级景区分布基本处于均匀状态, 分布主要在河南省的中间偏西北方向。4A 级景区是我国的优秀旅游景点, 交通便利, 服务设施完善是基础条件。3A 级景区相对 4A 级、5A 级景区要求条件较低, 交通比较便利, 基础设施较为完善, 分布较广。



**Figure 2.** Distribution of tourism scene at all levels in Henan Province  
**图 2.** 河南省各等级旅游景方向分布图

### 3.4. 通达度指数

通达度指城市现代化建设水平的标志, 本文通达度指表达景点间移动的难易程度[4]。通达度指数是指网络中从一个景点到其他节点最短路径的平均距离。公式为

$$A_i = \sum_{j=1}^n D_{ij}/n \quad (3)$$

$A_i$  表示顶点  $i$  在网络中的通达度指数;  $D_{ij}$  表示顶点  $i$  到顶点  $j$  的最短距离; 累积和表示顶点  $i$  到所有定点的距离, 所以  $A_i$  越小则说明此点的通达度越大, 反之,  $A_i$  越大则说明此点的通达度越小, 根据公式(3)计算出河南省各景点通达度指数(表 1)。

**Table 1.** Statistical table of scenic spot accessibility index of Henan province (unit/meter)

**表 1.** 河南省景点通达度指数统计表(单位/米)

节点	通达度指数分值	等级	排序
石门山风景区	222719.402985	3A	1
花果山	174820.895522	3A	2
洛阳博物宿	155134.328358	3A	3
秘洞	166895.522388	3A	4
八路军驻洛办事处纪念馆	153511.492537	3A	5
浮戏山雪花洞风弟名胜区	145157.462687	3A	6
三苏园	147626.865672	3A	7
孟州市韩愈陵园	156141.791045	3A	8
黄河花园口旅游区	157609.701493	3A	9
老君洞	197853.731343	3A	10
中原第一漂	212064.925373	3A	11
五道幢	198845.522388	3A	12
青龙山后寺河风景区	146335.074627	3A	13
洛阳龙马负图寺	154738.059701	3A	14
汉光武帝陵	155405.970149	3A	15
洛阳王铎故居	153008.208955	3A	16
偃师商城博物馆	148402.985075	3A	17
洛阳民俗博物馆	153571.940299	3A	18
叶县县署	167395.522388	3A	19
神仙洞	171492.537313	3A	20
环翠峪风景名胜	146149.253731	3A	21
杨树沟风景区	145515.671642	3A	22
净影寺	179582.089552	3A	23
黄河富景生态园	160865.671642	3A	24
始祖山景区	149201.492537	3A	25

## Continued

关帝庙	215097.014925	3A	26
金鹭鸵鸟游乐园	156858.208955	3A	27
丞相府苑	163407.761194	3A	28
龙泉苑	175353.383459	3A	29
濮阳世锦园	257927.388060	3A	30
潞王陵	189208.955224	3A	31
精忠岳庙	175582.089552	3A	32
黄河故道森林公园	190529.85074S	3A	33
三门峡大坝风景区	214701.492527	3A	34
百泉风景区	190156.716418	3A	35
春秋楼景区	163489.850745	3A	36
金顶山风景区	224843.283582	3A	37
三门峡甘山森林公园	215873.134328	3A	38
龙潭峡	165966.417910	3A	39
龙潭沟	202532.089552	3A	40
南阳云华蝙蝠洞景区	224155.223881	3A	41
洛阳千唐志斋	173500.000000	3A	42
好运谷	163498.731343	3A	43
医圣祠	205766.417910	3A	44
香山寺景区	156544.776119	3A	45
昭平湖	159492.537313	3A	46
怪坡旅游区	144985.074627	3A	47
南阳社旗山陕会馆	198895.522388	3A	48
香严寺	260141.791045	3A	49
石门湖	217797.014925	3A	50
五朵山景区	187477.611940	3A	51
河南省铜山风景名胜区	229649.253731	3A	52
金山风景名胜区	225360.902256	3A	53
城隍庙	155111.940299	3A	54
花洲书院	243007.4626B7	3A	55
桐柏淮源风景名胜区	257179.104478	3A	56
香山湖风景区	365068.656716	3A	58
许世友将军故里	378358.208955	3A	59
汤泉池	376850.746269	3A	60
华阳湖度假村	383574.626866	3A	61
黄河故道国家森林公园	263820.895522	3A	62

## Continued

九华山景区	391694.029851	3A	63
濮阳毛楼生态旅游区	281947.761194	3A	64
三门峡虢国博物馆	222233.582090	4A	65
木札岭	166100.746269	4A	66
伏牛山地下河景区	205543.507463	4A	67
伏牛大峡谷	196581.343284	4A	68
关林景区	151999.253731	4A	69
嵩山书院	142773.134328	4A	70
中岳庙	143197.761194	4A	71
黄帝故里	154335.820896	4A	72
鹤河漂流风景区	210490.298507	4A	73
宝天曼峡谷漂流	195664.179104	4A	74
王屋山	180962.686567	4A	75
黄河小浪底水利枢纽风景区	165119.4029B5	4A	76
黄河三峡景区	181276.119403	4A	77
康百万庄园	147715.671642	4A	78
重渡沟	183252.731343	4A	79
密县县衙	145582.089552	4A	80
黄河谷马拉湾海浪浴场	157206.716418	4A	81
商丘永城芒砀山文物旅游区	335089.552239	4A	82
南街村景区	176141.791045	4A	83
关山国家地质公园八里沟园	194328.358209	4A	84
比干庙	197328.358209	4A	85
云梦山景区	206911.194030	4A	86
中国翰园碑林	181845.649254	4A	87
包公祠	180801.940299	4A	88
马氏庄园	251731.343284	4A	89
大相国寺	181717.089552	4A	90
岳飞庙	239371.641791	4A	91
姜里城	241580.597015	4A	92
大伾山风景名胜	229402.985075	4A	93
伏牛山世界地质公园	204253.731343	4A	94
万仙山	205820.895522	4A	95
济源五龙口风景名胜	170507.462687	4A	96
洛阳白马寺	151753.731343	4A	97
中原花木博览园	175082.089552	4A	98



## Continued

石漫滩国家水利风景区	190440.298507	4A	99
太昊陵	224828.358209	4A	100
养子沟	189725.373134	4A	101
画眉谷	163781.567164	4A	103
老君山	191205.970149	4A	104
中国西峡恐龙遗迹园	215625.865672	4A	105
天鹅湖景区	226226.119403	4A	106
豫西大峡谷	218465.671642	4A	107
卧龙岗	208027.611940	4A	108
禹州钧官窑遗址博物馆	150947.761194	4A	109
天池山	174149.253731	4A	110
神灵寨	181582.089552	4A	111
遂平县嵯岈山风景区	203305.970149	4A	112
灵山风景区	212515.671642	4A	113
京华园	173126.865672	4A	114
红旗渠风景区	252788.059701	4A	115
太行大峡谷风景区	246310.447761	4A	116
龙亭景区	182013.059701	4A	117
开封府	181347.388060	4A	118
嘉应观	160656.716418	4A	119
南湾湖风景旅游区	289417.910448	4A	120
鄂豫皖苏首府革命博物馆	361603.134328	4A	122
鸡公山国家级风景名胜	318589.552239	4A	123
戚城文物景观	26106.268657	4A	124
中原绿色庄园景区	258417.686567	4A	125
龙潭大峡谷	182888.059701	5A	126
尧山	166797.761194	5A	127
龙门石窟景区	151883.582090	5A	128
恐龙遗址馆	151723.880597	5A	129
嵩山少林寺风景区	143657.462687	5A	130
白云山	184473.880597	5A	131
清明上河园	181776.022388	5A	132
殷墟王陵遗址	256193.283582	5A	133
殷墟宫殿宗庙遗址	254939.552239	5A	134
云台山	181029.850746	5A	135
鸡冠洞	195405.223881	5A	136

由表 1 可知, 通达度指数最高景点为九华山景区, 通达度指数为 391694.029851 米, 通达度指数最低的景点为崇阳书苑, 通达度指数为 142773.134328 米, 其中九华山风景区、许世友将军故里、汤泉池、鄂豫皖苏区首府革命博物馆的通达度指数均超过 350,000 米, 说明这四个景点的通达度不高, 与其他景点的连接较差, 浮戏山雪花洞风景名胜区、三苏园、青龙山后寺河风景名胜区、偃师商城博物馆、环翠谷风景名胜区、杨树沟风景区、始祖山景区、怪坡旅游区、崇阳书苑、中岳庙、康百万庄园、密县县衙、崇山少林风景区的通达度指数均低于 150,000 米, 通达度较高, 通过计算出的通达度指数可以看出河南省各个旅游景点中存在着许多的旅游景点通达度指数较高, 通达度较差, 对于此类通达度指数过高的旅游景点需要在旅游规划的过程中需要解决通达度较差的问题, 提高交通便利度, 有利于游客更加合理的规划自己的旅游行程, 也有利于旅游景点自身的提升与开发。

#### 4. 结论

通过最邻近指数分析、核密度分析、方向分布分析及通达度指数分析, 表明河南省目前旅游资源众多, 呈现出集聚的状态, 集中分布于河南省西北部, 5A 级景区分布呈现出极强的方向性, 景点通达度指数集中于 150,000 米至 250,000 米之间, 存在少数大于 350,000 米的景点, 河南省景点集中于郑州市、洛阳市、焦作市和新乡市, 景点分布较少是城市是商丘市、周口市及驻马店市。

河南省具有明显的生态旅游和古遗产文化旅游的优势, 对于通达度指数较高的景点应该加强景点周围交通建设, 增强与其他景点之间的连通, 有利于建立旅游路线, 对于商丘市、周口市、驻马店市应该多开发 3A 以下景点, 努力建设旅游设施, 找准旅游定位, 加强与周边旅游景点联系, 可以采取“一带多”的发展模式, 利用一个高级别旅游景点带动低级别旅游景点的方式, 逐渐加强旅游发展。河南省旅游发展应建立完善的区内协调机制, 充分发挥郑州市、洛阳市等城市的带动作用, 实现省内旅游持续健康发展。

#### 基金项目

国家自然科学基金项目“长白山地区地名文化景观分布特征与演化研究”(41761027)。

#### 参考文献

- [1] 章锦河, 赵勇. 皖南旅游资源空间结构分析[J]. 地理与地理信息科学, 2004, 20(1): 99-103+108.
- [2] 周成, 李悦铮, 江海旭. 山西省旅游资源空间结构分析[J]. 河南科学, 2012, 30(11): 1676-1679.
- [3] 董燕娜. 浙江省旅游资源空间格局分析[J]. 广西经济管理干部学院学报, 2019, 31(3): 89-95.
- [4] 杨硕. 基于 GIS 的兰州旅游景点空间格局分析[D]: [硕士学位论文]. 兰州: 西北师范大学, 2010.