

赵芮,赵恒,丁志伟.基于网络关注度的中国沙漠型A级景区空间格局及其影响因素分析[J].中国沙漠,2022,42(5):101-113.

基于网络关注度的中国沙漠型A级景区 空间格局及其影响因素分析

赵 芮¹, 赵 恒², 丁志伟¹

(1.河南大学 地理与环境学院/黄河中下游数字地理技术教育部重点实验室/区域发展与规划研究中心/环境与规划国家级实验教学示范中心,河南 开封 475004; 2.武警士官学校,浙江 杭州 310023)

摘要: 基于搜索引擎指数、旅游网站指数、社交媒体指数和短视频指数等数据构建评价体系,运用空间分类、核密度估计、最邻近分析等方法,分析中国沙漠型A级景区网络关注度的空间差异并解释其影响因素。结果表明:(1)高、较高关注度水平中国沙漠型A级景区集中在内蒙古、新疆、甘肃,较低、低关注度水平景区数量多、分布广,且大多规模较小、等级偏低;从子系统看,搜索引擎、旅游网站、社交媒体子系统所显示出的空间分布格局与综合水平较为相似,短视频子系统与整体差异较大。(2)从空间集聚格局看,呈现出一主一副、多核联动的格局;从子系统看,搜索引擎、旅游网站和社交媒体子系统与整体相似,短视频子系统差异较大。(3)在空间结构特征中,整体呈现出中等以上水平区趋于均匀、较低水平区趋于随机、低水平区趋于凝聚的分布状态,且随着景区关注度水平降低而集聚特征逐渐增强;搜索引擎和旅游网站子系统与整体相似,社交媒体和短视频子系统与整体差异较大。(4)从影响因子看,景区销售市场、宣传平台建设、地区基础实力是主要影响因素,景区基础实力次之,外部旅游环境的影响力相对较弱。

关键词: 网络关注度; 沙漠旅游; A级景区; 空间格局; 中国

文章编号: 1000-694X(2022)05-101-13

DOI: 10.7522/j.issn.1000-694X.2022.00022

中图分类号: F590.1

文献标志码: A

0 引言

中国的沙漠资源较为丰富,沙漠分布广泛,面积达80.89万km²^[1]。沙漠地区生态环境脆弱,但其独特的景观具备较强的吸引力,依托沙漠资源开设的景区逐渐受到关注。中国沙漠型景区位于温带气候区,具有明显的季节变化,旅游最佳期一般是每年的5—10月。因此,沙漠型景区凭借特殊的景观、特定的时间吸引了众多游客,新奇的旅游体验在极大程度上满足了人们的猎奇心理,促使沙漠旅游得以快速发展。2007年,国家旅游局下发文件,推出了首批66个5A级景区^[2],沙湖旅游景区、沙坡头旅游景区两个沙漠型景区入选,自此,沙漠型A级景区数量逐渐增多,这也对中国沙漠旅游业的发展起着重要作用。2022年1月,在国务院印发的

《“十四五”旅游业发展规划》中提到,要合理对沙漠资源进行科学规划,构建高品质、多样化的生态旅游产品,支持建设沙漠特色的旅游目的地^[3]。此外,在规划中还提到,要创新旅游宣传推广,挖掘国内旅游市场潜力。在互联网信息爆炸的时代,越来越多的游客选择通过景区官网、旅游论坛、社交软件等渠道获取旅游信息,特别是在新冠肺炎疫情的影响下,短视频、直播等新形式也成为景区获取游客关注的重要路径。可以说,在大数据背景下,景区通过提升多渠道的网络关注度,不仅能够有效宣传景区品牌,也能够精准吸引更多游客实地参观,从而达到塑造品牌、创造经济价值的双重目的。总而言之,人们对景区的网络关注情况既可以体现出旅游景区的影响力,又能够反映景区发展的活力与潜

收稿日期:2022-01-29; 改回日期:2022-03-10

资助项目:国家自然科学基金项目(41701130);河南省高校科技创新人才支持计划项目(2021-CX-016);河南省哲学社会科学规划年度项目(2020BJJ018);河南省科技发展计划项目(212400410156);河南省社会科学界联合会调研课题(SKJL-2021-2637)

作者简介:赵芮(1998—),女,河南浚县人,硕士研究生,主要研究方向为城市-区域综合发展。E-mail: zru0518@163.com

通信作者:丁志伟(E-mail: dingzhiwei1216@163.com)

力,这也促使其成为研究景区发展效益的新兴视角。基于此,统计分析人们对沙漠型景区的网络关注度,探索景区在虚拟空间中的差异特征,不仅能够了解各沙漠型景区网络关注度的现状和不足,而且可以为提升景区的网络推介效应提供基础,同时也为沙漠型景区的发展建设提供了理论和数据支撑。

从以往研究看,国内外关于沙漠旅游资源、景区空间结构、景区网络关注度的研究日趋成熟。当前,学者们对沙漠旅游资源的研究较多,主要从生态学、气候学、地理学、经济学、社会学等角度入手^[4-8],通过实地考察^[9]、调查问卷^[10]、构建指标体系^[11]、建立模型^[12]等方法进行分析,研究内容多在沙漠旅游资源的特征分析^[13-14]、评价^[15-16]、开发利用^[17-18]、规划设计^[19-21]等方面。尽管当前研究的复杂性、综合性、专业化等特点凸显,视角也较为新颖,但多数研究所采取的方法仍为常用的评价方法。而关于沙漠旅游的研究,虽然属于旅游下面的专题旅游研究且近期国内研究逐渐增多,但以沙漠型景区为对象的研究较少,学者们一般以某一景区为案例,分析其旅游环境容量^[6-7]、游客感知价值^[22]。限于各沙漠型景区的资源组合、发展状态存在差异,多数沙漠型景区的定位有明显区别,且主要停留在自然景观和生态价值方面,因此对单个景区的研究结论可复制性有待商榷。近期基于沙漠景区内部或其与周边旅游线路的融合展开了部分研究,但缺乏在宏观条件下整体空间结构的把握。梳理相关文献亦发现,学者们关于旅游景区空间结构的研究大多从全国^[2]、城市群^[23]、省区^[24]、城市^[25-26]等不同尺度展开,多数研究将A级景区作为研究对象,也涉及对文化遗产类^[27]、山岳型^[28]、滑雪场^[29]等不同资源类型景区空间分布格局的研究,多选用计量地理、GIS空间分析等方法进行分析,得出了各类景区的空间分布特征及规律,研究成果丰富。然而,关于沙漠型景区空间结构的研究略显不足,有学者对沙漠型A级景区空间结构进行探讨^[30],并从宏观、中观、微观分析了沙漠型A级景区空间分布格局的特点和原因,同时分析了景区内部旅游项目的空间布局,具有一定的意义,但缺乏类似于流域地理的大范围沙漠旅游特点分析。如今,伴随着信息技术的高速发展,旅游大数据也逐渐兴起,对旅游景区网络关注度的研究也成为了新的热点,学者们主要利用搜索指数、签到数据、网络评论、游记文

本等单一指标或多指标对不同区域、不同资源类型的景区空间结构展开研究^[31-37],也有部分网站的相关数据能够表明沙漠型景区的网络关注度,但尚未有研究对其进行系统性探索。基于此,在大数据背景下利用信息化视角能有效弥补沙漠型景区中宏观特征研究的不足,能探索沙漠型景区的空间组合规律,从而能深入分析信息化背景下沙漠景区网络体现与实体建设之间的匹配规律。

沙漠属于特异地貌旅游景观,在开发上,沙漠型景区是沙漠资源与其他附属旅游资源的结合,即风沙地貌景观可以与其邻近的水体、动植物、民间风俗、人文遗迹等旅游资源组合在一起,形成综合型的沙漠景区^[38]。中国的沙漠型旅游景区按照旅游资源及旅游项目可以划分成4种类型,分别是休闲娱乐为主的综合型沙漠旅游景区、以沙漠特有的自然景观与其他资源相结合的沙漠型旅游景区、以活动体验为主的沙漠型旅游景区和从观光向度假转变的沙漠型旅游景区^[39]。然而,由于沙漠型景区较多,发育水平参差不齐,很多景区的知名度不高。为此,各景区也依托新媒体积极宣传,但宣传方式和力度不同,导致景区的关注度水平存在显著差异,从而影响了具有特色的景区名片打造。基于此,本研究以中国98个沙漠型A级景区为研究对象,从多维度构建网络关注度评价指标体系,探索中国沙漠型A级景区的虚拟空间结构特征,并分析相关原因,明晰其优势与薄弱之处。同时,根据网络关注度的差异为景区的发展提出建议,以期进一步打开网络宣传渠道,加快沙漠旅游业虚实融合发展,从而更好地应对疫情背景下旅游业发展所面临的困难和挑战,为推动新形势下沙漠旅游景区的高质量发展提供支撑。

1 数据来源与研究方法

1.1 数据来源

1.1.1 景区名录数据

通过访问各省文化和旅游厅官网,获取截至2021年6月30日发布的A级景区名录,并对沙漠型景区一一筛选,得到了98个沙漠型A级景区的名录、等级等相关数据,具体情况见图1。利用百度地图坐标拾取系统获取各景区的经纬度坐标,得到景区的空间矢量化数据(图2)。

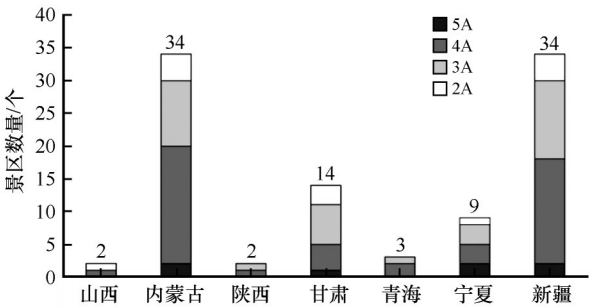


图 1 沙漠型 A 级景区数量统计

Fig.1 The number of A-level desert scenic spots

1.1.2 网络关注度数据

现如今，人们获取旅游信息的渠道日趋多样化，除了传统的搜索引擎外，社交媒体也是网民搜集信息的新渠道，短视频与直播的兴起也对旅游者的行为决策产生了深刻的影响。因此，通过参考已有文献^[35-37]，从搜索引擎、旅游网站、社交媒体、短视频等 4 个维度选择百度、360、携程旅行、马蜂窝、微

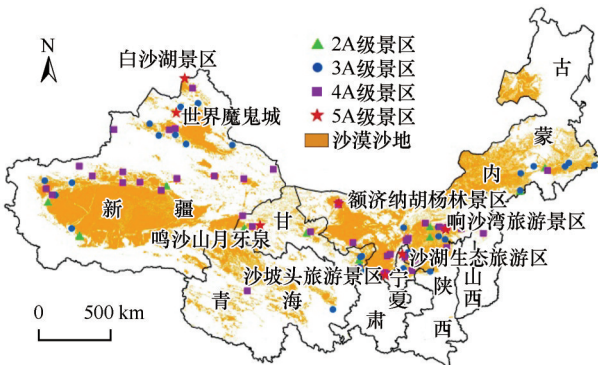


图 2 中国沙漠型 A 级景区分布(沙漠沙地数据来源于国家冰川冻土沙漠科学数据中心 <http://www.ncdc.ac.cn>^[40])

Fig.2 Distribution of A-level desert scenic spots in China

信、微博、抖音、快手等 8 个平台的相关指标，构建中国沙漠型 A 级景区的网络关注度评价体系(图 3)。值得一提的是，为了保证数据来源的科学性与一致性，所采集的数据截止日期均为 2021 年 11 月 30 日。

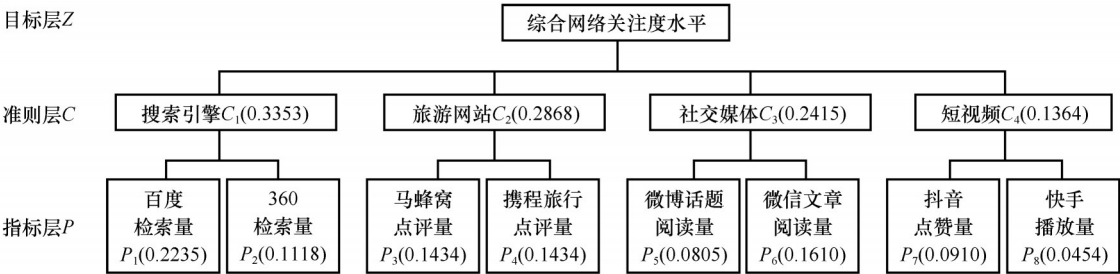


图 3 层次结构模型

Fig.3 Hierarchical model

搜索引擎指数，由占据国内搜索引擎市场份额半壁江山的百度和 360 构成。百度指数和 360 趋势能够反映关注名词被检索的频数，但其收录名词数据不全，因此选择百度检索量、360 检索量标识各景区名词的关注程度。在百度(<https://www.baidu.com>)和 360(<https://hao.360.com>)搜索页面中输入旅游景区名称，并设置检索的时间范围，即可查看其累积检索量。其中，在搜索数据时选择采用“省份+景区”的模式，使得检索结果更加真实，如甘肃省敦煌市的鸣沙山月牙泉景区，在进行数据收集时，输入“甘肃鸣沙山月牙泉景区”，从而得到相应的信息并记录。

旅游网站指数，由国内影响力较大的携程旅行和马蜂窝两个旅游类网站构成。景区点评和游记攻略的数量能够很好地反映出人们对景区的关注程度，因此选择用户对旅游景区的点评数量作为衡

量景区关注度的指标。首先，在携程旅行网(<https://www.ctrip.com>)和马蜂窝网站(<https://www.mafengwo.cn>)的搜索栏中输入旅游景区的名称；其次，点击搜索获得各景区的累计点评数，再将用户发表的累计点评数量记录。

社交媒体指数，由活跃用户数最高的微信和微博两个平台数据构成。微信主要以公众号推送文章进行传播，微博以图文、视频两种方式对信息进行传播，微信文章阅读量和微博话题阅读量可以直接反映景区受关注的程度，因此将微信文章阅读量和微博话题阅读量作为衡量指标。关于微信文章阅读量：首先，在微信(<https://weixin.qq.com>)首页的搜索栏中输入旅游景区的名称，搜索类型为公众号；其次，选择其官方微信公众号查看已发表的文章，由于数据量较大，本研究仅对各账号最新发布的 10 篇推文的阅读量进行求和，从而得到该数据并

记录。关于微博话题阅读量:首先,在新浪微博(<https://weibo.com>)的搜索栏中输入旅游景区的名称并点击搜索,搜索类型为“话题”;其次,对各景区话题阅读量最高的数据依次记录。

短视频指数,由用户使用量较多的抖音 APP 和快手 APP 构成。据统计,近 80% 的网民会通过这两款短视频 APP 获取新鲜资讯^[41]。短视频的点赞量、播放量越高,则表明其受到的网络关注度越高,因此将抖音点赞量和快手播放量作为衡量旅游景区在短视频领域关注程度的指标。抖音 APP 与快手 APP 数据搜集的方式较为相似,在搜索框内输入景区名称进行搜索后,页面会出现相关的短视频,但由于用户所发布的短视频数量较多,且部分短视频的内容与目标景区相关性并不强,故在对数据进行搜索时,将短视频按照播放量进行排序,同时以人工筛选的方式找到内容契合度最高的前 10 个短视频,记录点赞总量与播放总量,从而得到相应数据。

1.1.3 影响因子数据

关于影响因子,从地区基础实力、旅游发展环境、景区销售市场、景区基础实力和宣传平台建设 5 个方面选取了 12 个指标进行分析。其中,地区基础实力、外部旅游环境的各项指标如所在地人口、GDP、旅游收入等数据主要来源于相关地区 2020 年统计年鉴和统计公报;景区销售市场指标中景区门票价格、接待量等数据主要来源于相关景区网站,部分数据来源于携程、马蜂窝等旅游网站,少量数据从新闻报道中获取;景区基础实力指标中的景区等级数据来源于各地旅游局网站,景区交通便捷度由百度地图逐一测算;宣传平台建设指标如开设平台数量、宣传效果等来源于各景区的官方网络宣传平台。

1.2 研究方法

1.2.1 综合评价方法

在进行计算时,需要确定各指标所占权重并进行加权求和,从而得到各景区综合网络关注度水平。目前,计算指标权重的方法较为丰富,主要分为主观分析法和客观分析法两种类型。其中,主观分析法中的层次分析法方便实用,将定性与定量分析有机结合,使其更加系统化,故采用基于专家打分的层次分析法进行权重计算^[35]。

具体计算过程如下^[35]:①按照表 1 中的层次,建立层次结构模型^[42](图 3);②基于图 3 的层次结构模

型,邀请 20 位对网络关注度较为熟悉的专家学者进行打分,包括旅游管理者、景区管理者、旅游地理研究者等。根据专家学者的权重判断,计算专家打分的平均值,将其四舍五入至整数位,进而构建判断矩阵(表 1—5);③对所得到的各判断矩阵分别进行权重计算,得到一致性指标,且发现其均通过一致性检验;④选用极差方法进行标准化处理,根据通过了检验后的权重计算结果(图 3 括号内数值),将旅游景区的各个指标权重分别乘以标准化后的值;⑤通过求和命令得出景区的综合网络关注度水平和各子系统的网络关注度水平。

表 1 准则层指标权重及检验指标值

Table 1 Index weight and test index value of criteria layer

准则层	C_1	C_2	C_3	C_4	权重
C_1	1	2	1	2	0.3353
C_2	1/2	1	2	2	0.2868
C_3	1	1/2	1	2	0.2415
C_4	1/2	1/2	1/2	1	0.1364

$$CI=0.0618, RI=0.89, CR=0.0695<0.1。$$

表 2 搜索引擎子系统指标权重及检验指标值

Table 2 Index weight and test index value of search engine subsystem

搜索引擎	P_1	P_2	权重
P_1	1	2	0.2235
P_2	1/2	1/2	0.1118

$$CI=RI=0。$$

表 3 旅游网站子系统指标权重及检验指标值

Table 3 Index weight and test index value of social media subsystem

旅游网站	P_3	P_4	权重
P_3	1	1	0.1434
P_4	1	1	0.1434

$$CI=RI=0。$$

表 4 社交媒体子系统指标权重及检验指标值

Table 4 Index weight and test index value of tourism website subsystem

社交媒体	P_5	P_6	权重
P_5	1	1	0.0805
P_6	1	1	0.1610

$$CI=RI=0。$$

表 5 短视频子系统指标权重及检验指标值
Table 5 Index weight and test index value of short video subsystem

短视频	P_7	P_8	权重
P_7	1	1	0.0910
P_8	1	1	0.0454

$CI=RI=0$ 。

1.2.2 空间集聚分析法

核密度估计是常用的空间分析方法^[43],基于样本数据的空间绝对位置来计算和估计点状地物的集散情况,能够直观且科学地反映出空间要素集聚或者离散的结构特征。因此,选用该方法对中国沙漠型 A 级景区的网络关注度进行分析,探索在各景区之间存在的差异。计算公式如下:

$$f_k(x) = \frac{1}{nh} \sum_{i=1}^n k\left(\frac{x_i - x}{h}\right), x \in R \tag{1}$$

式中: $f_k(x)$ 表示核密度函数的核密度估计; n 表示该邻域内点的个数; h 表示带宽; $x-x_i$ 表示估计点 x 到 x_i 的距离。

1.2.3 空间结构分析法

在对沙漠型 A 级景区的网络关注度进行空间结构的研究时,由于景区相对于区域整体具有极度微观性,所以通常将景区抽象为单个的点来研究。最邻近指数通常用来表示点状要素在地理空间中的相互邻近程度^[41],因此采用此方法来测算各景区之间的邻近程度,准确、客观地分析旅游景区的空间结构特征,计算公式如下:

$$R = \frac{\bar{r}}{r_E}, r_E = \frac{1}{2\sqrt{n/S}} \tag{2}$$

式中: R 表示最邻近指数; \bar{r} 表示平均最邻近距离; r_E 表示理论最邻近的距离; n 为景区的数量; S 表示研究区域的面积。当 $R<1$ 时,景区网络关注度水平呈集聚型分布状态;当 $R>1$ 时,景区网络关注度水平趋于均匀分布状态;当 $R=1$ 时,表明各景区网络关注度水平呈随机分布。

1.2.4 空间回归分析

由于所选取的指标之间存在相关关系且具有空间自相关,故借助空间回归分析的方法来探索数字经济背景下虚拟经济空间与实体空间格局之间的关系,基于空间回归模型进行影响因素的量化分析^[44]。相比传统普通最小二乘法(OLS)模型,空间滞后模型和空间误差模型可以更好地反映出回归效果。

空间滞后模型(Spatial Lag Model, SLM)主要作用是探索在相邻区域内的变量对整个系统内部其他区域的相同变量存在的影响。

$$y = \rho W_y + \beta X + \varepsilon \tag{3}$$

式中: y 是 $n \times 1$ 阶因变量向量; W_y 为空间滞后因子; X 是解释变量,为 $n \times n$ 阶特征自变量矩阵;参数 β 体现出自变量对因变量的影响,指 $k \times 1$ 阶回归系数向量; ε 指 $n \times 1$ 阶的随机误差项向量; W 指 $n \times n$ 阶空间权重矩阵; ρ 是空间自相关系数,取值 $-1 \sim 1$,能够反映相邻区域之间的空间影响程度。

空间误差模型(Spatial Error Model, SEM)主要使用在残差存在空间自相关的情况。

$$y = \beta X + \varepsilon, \varepsilon = \lambda W\varepsilon + \mu \tag{4}$$

式中: β 是 $n \times 1$ 阶截面因变量向量的空间误差系数; ε 指随机误差项向量; λ 为空间残差回归系数; W 为空间权重矩阵; μ 为正态分布的随机误差向量。

2 结果与分析

2.1 空间分布特征

根据所获取的数据,按照层次分析法计算出中国 98 个沙漠型 A 级景区的综合网络关注度水平,并结合自然断裂分级法将其划分成高、较高、中等、较低、低 5 个等级(图 4)。

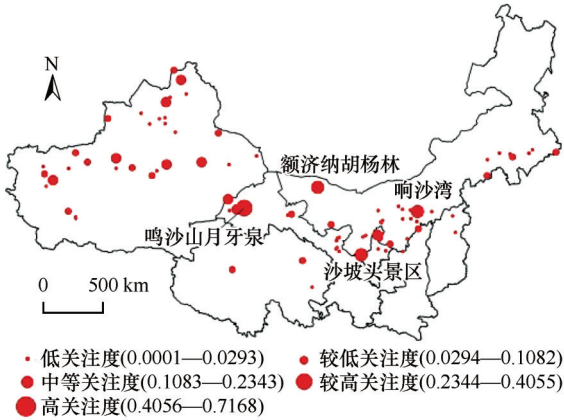


图 4 中国沙漠型 A 级景区综合网络关注度水平的空间格局
Fig.4 Spatial pattern of the comprehensive network attention level of A-level desert scenic spots in China

从综合网络关注度水平来看,其空间分布不均衡性明显,高、较高关注度水平的景区数量较少,约 85% 的景区为中、低关注度水平。基于网络关注度的沙漠型 A 级景区分布格局与实体空间中 A 级景区的分布格局存在差异,实体空间中 7 个 5A 级景区分

布在内蒙古、甘肃、宁夏和新疆4省区,基于网络关注度的虚拟空间中仅有1个景区为高关注度水平,即位于甘肃省西部的鸣沙山月牙泉景区。此外,45个4A级景区在各省区均有分布,而在虚拟空间中,有三分之一的4A级景区为较低关注度水平,还有二分之一为低关注度水平,这也反映出多数较高级别景区在虚拟空间中的表现并不佳。3A级和2A级景区的分布范围也比较广泛,在虚拟空间中近90%的中等偏低等级景区网络关注度不高,为较低、低关注度水平。可以发现,部分在虚拟空间中有着较高关注度的景区在国内乃至国际上都有不同凡响的名气,加之旅游资源开发较为完善、旅游服务设施齐全、旅游项目较为丰富且交通相对便利,使得这些景区对潜在游客产生了较大吸引力。研究区内中等关注度水平景区有9个,其中有6个分散分布在新疆境内,发展效益不强,体现出新疆在挖掘沙漠旅游资源方面仍需寻找亮点。较低、低关注度水平景区数量多、分布广,大多属于规模较小或等级偏低的类型,抑或是距离所在城镇的中心城区较远,使得游客的可进入性不强,导致其网络关注度相对偏低。从现实情况看,沙漠景区与其他类型景区往往组合在一起。综上,沙漠型景区自身影响力

及其等级与网络关注度的高低有着密切的联系。

对中国的沙漠型A级景区的综合网络关注度水平进行初步探究后,为进一步了解各子系统空间分布特征,采用相同的方法对其进行分析(图5)。综合对比图4、5可知,搜索引擎、旅游网站、社交媒体子系统所显示出的空间分布格局与综合水平较为相似。其中,鸣沙山月牙泉景区在4个子系统中均表现为高关注度水平,内蒙古、宁夏与甘肃3省区交界地带的景区关注度类型也较为相似。然而,在社交媒体子系统中,新疆的低关注度水平景区相对较多,多数景区忽视了社交媒体带来的重要宣传效益。据统计,新疆拥有34个沙漠型景区,其中约二分之一没有在微博上形成话题,超过三分之一的景区并未开通微信公众号,丧失了许多对外宣传、吸引游客的好时机。短视频子系统所表现的空间格局与综合水平不同,在该子系统中,仅有两个高关注度水平景区,分别为库木塔格沙漠风景区和鸣沙山月牙泉景区,而内蒙古的景区关注度水平略低。通常情况下,较高等级的景区也有着较高的关注度水平,但也存在个别不满足此项规律的景区,如世界魔鬼城、沙湖旅游景区虽然均为5A级景区,但二者的关注度水平相对其他同等级的景区较低,

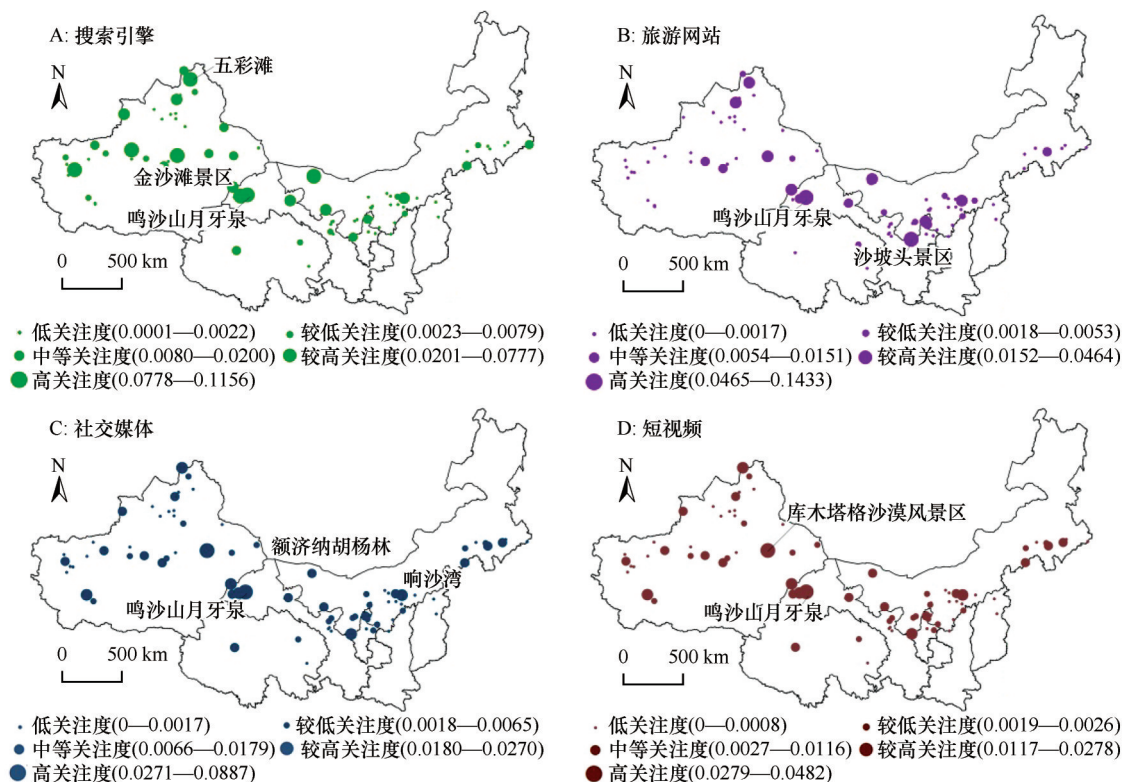


图5 子系统视角下中国沙漠型A级景区网络关注度水平的空间格局

Fig.5 Spatial pattern of network attention level of A-level desert scenic spots in China from the perspective of subsystem

尤其在短视频子系统中,二者均为中等关注度,远远落后于同为5A级景区的鸣沙山月牙泉景区。通过观察发现,由于评级时间较晚,导致景区的设施更新、网络宣传稍显落后,没有其他景区的宣传模式成熟,特别是世界魔鬼城景区,在2020年末才被确定为5A级景区,是所有研究单元中最“年轻”的5A级景区。综上,景区的等级和知名度与景区的网络关注度水平有着密不可分的关系。

2.2 空间集聚特征

对其空间分布格局进行剖析后,为了更加清楚地反映出景区关注度的空间分布状况,运用ArcGIS软件提供的核密度分析方法,对中国98个沙漠型A级景区的网络关注度进行分析,以探索各景区网络关注度水平在空间中的集聚情况(图6)。

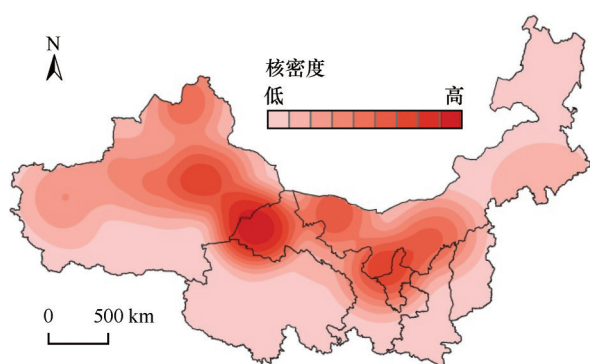


图6 中国沙漠型A级景区综合网络关注度核密度分析
Fig.6 Kernel density analysis of network attention level of A-level desert scenic spots in China from the perspective of comprehensive

中国沙漠型A级景区综合网络关注度的密度核心区较为明显,呈现出一主一副、多核联动的分布格局。具体来说,“一主”分布在甘肃西部,该核心区的主要景区鸣沙山月牙泉将沙漠与泉水相融合,凭借厚重的历史文化和“中国沙漠第一泉”的名号,靠一己之力带动附近景区的发展,呈现出以该景区为主核心、敦煌阳关旅游景区与敦煌雅丹国家地质公园联动发展的格局,这也促使该区域成为高密度核心区。“一副”的中心地区集聚在内蒙古、宁夏与甘肃3省区交界之地,并以此处为核心向外扩散,包含了约三分之一的研究单元,距离东部客源市场较近。在沙坡头景区、沙湖生态旅游区、响沙湾景区3个5A级景区的带领下,该区域所受关注程度也较高,但由于景区对沙漠旅游资源开发同质化严重,特色不够鲜明,使得该区域成为副核心区。

此外,在研究区内还有一些相对较弱的密度集聚区,如在新疆北部、中部和西部、内蒙古西北部等多地形成了等级不一的弱核心区,这些地区虽然沙漠旅游资源丰富,景区数量也较多,但并未拥有较高的网络关注,也没有产生较强的经济效益,究其原因,沙漠资源雷同、开发项目相似导致景区的可替代性较强,降低了对游客的吸引力。

为了进一步地了解各沙漠型A级景区在不同子系统下的网络关注度集聚程度,对各子系统的网络关注度水平分别进行核密度分析,结果如图7。

由图6、7综合对比可知,搜索引擎、旅游网站和社交媒体3个子系统的空间集聚状态与综合水平较为相似,而短视频子系统与综合水平的集聚状态差异较大。从图7A来看,在空间上呈现出了一主一副、三心环绕的集聚格局。“一主”与综合水平相同,指甘肃西部和新疆的交界地带所形成的高密度核心区,“一副”指在新疆中部形成的副核心区,在一主一副两个核心区的外围,还分布着以新疆西部、北部和内蒙古西北部为核心的3个等级较低的核心区,在空间上呈现出弱核心区包围高密度核心区分布的格局。由图7B可知,该子系统中一主一副的分布特征更加显著,和综合水平下宁夏、甘肃、内蒙古3省区交界处与甘肃西部两个集聚片区的分布态势更为相似,且在该子系统中,弱核心区的影响力更低。由图7C可知,研究区内形成了3个高密度核心区,分别是内蒙古西北部、甘肃西部与宁夏、甘肃、内蒙古3省区交界地带,这也从侧面反映出了网民在社交媒体中对旅游景区的兴趣偏好。在图7D中,可以明显地发现该子系统的不同之处,呈现出主副联动、多核分散的空间集聚特征。研究区内的高密度核心区分布在新疆中部-甘肃西部,主核心是库木塔格沙漠风景区,一个世界上少有的与城市零距离接触的沙漠;副核心为甘肃西部的鸣沙山月牙泉景区,两者在空间上形成联动。此外,在该子系统中还出现了多个弱核心区,分布在新疆西南部和北部、内蒙古东部和中部及宁夏、甘肃、内蒙古3省区交界地带。总体来看,各子系统中旅游景区网络关注度的集聚程度存在着差异,但也存在相似之处。

2.3 空间结构特征

如前文所述,为研究各景区网络关注度水平的空间分异特征,运用自然断裂分级法将景区划分为

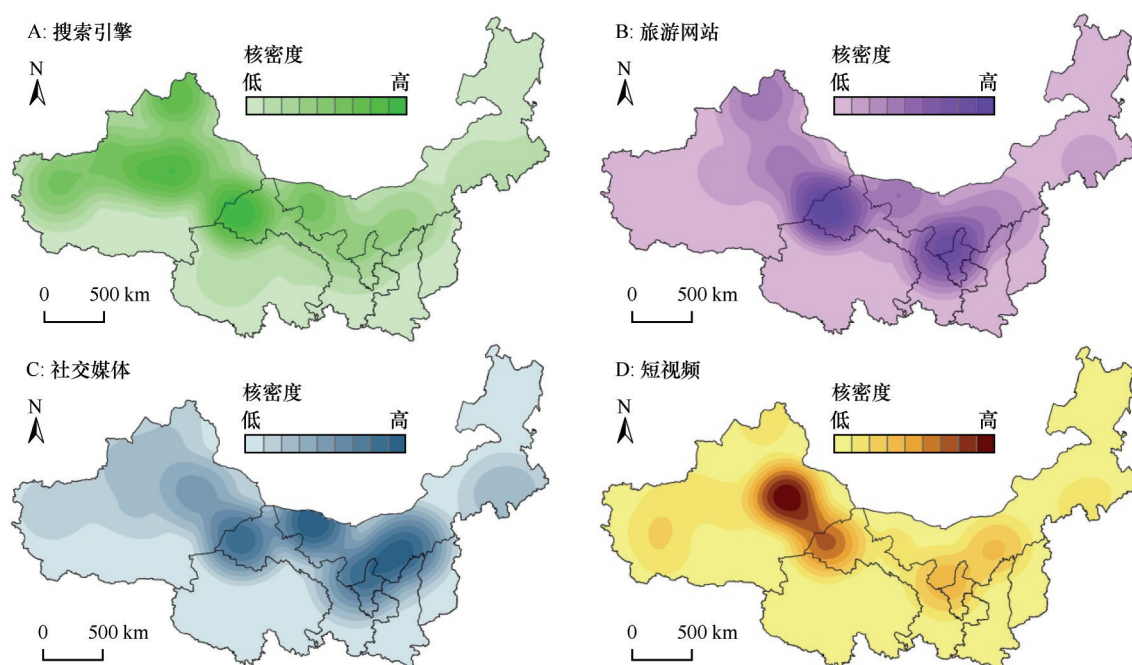


图7 子系统视角下中国沙漠型A级景区网络关注度水平的核密度分析

Fig.7 Kernel density analysis of network attention level of A-level desert scenic spots in China from the perspective of subsystem

5个层级。基于此,利用最邻近指数公式,对各关注度水平沙漠景区在空间上的相互邻近程度进行计算,并判断景区的发育状态及空间集聚类型(表6)。由于各子系统的高关注度水平景区数量较少,所以将高、较高关注度水平景区合并计算。

从表6可以得知,在综合水平下,高、较高、中等和较低关注度水平沙漠景区的最邻近指数均大于1,在空间上呈现均匀分布的状态。其中,较低关注度水平景区的最邻近指数虽大于1,但与1较为接近,在空间上更倾向随机分布;而高、较高和中等关注度水平景区最邻近指数大于1的趋势更加明显,空间均匀分布的特征更为显著。低关注度水平景区最邻近指数小于1,空间分布类型属于凝聚型,各沙漠景区的空间集聚特征较为显著。搜索引擎和旅游网站子系统的空间集聚类型与综合水平较为相似,高、较高、中等和较低关注度水平的景区趋向于均匀分布,低关注度水平的景区在空间上趋向于凝聚分布。社交媒体和短视频子系统与综合水平存在差异,主要体现在较低水平景区空间分布类型均属于凝聚型。对比综合水平和各子系统中沙漠景区的平均实际最邻近距离和平均理论最邻近距离可知,高、较高、中等关注度水平景区均为“实际”大于“理论”,这也进一步说明中、高关注度水平景区在空间上的集聚性较弱;低关注度水平景区在各子系统中均表现为“理论”大于“实际”,说明低关注

度水平景区在空间中的集聚性较强。总结而言,高、较高及中等关注度水平的景区在空间上表现出均匀分布的特征,低关注度水平景区的空间集聚特征显著,随着景区关注度水平的降低,空间集聚水平随之增强。

2.4 影响因素

2.4.1 影响因素的选择和变量解释

为进一步探索数字经济背景下虚拟经济空间与实体空间格局之间的关系,了解影响沙漠景区网络关注度水平差异的因素及影响程度,促进旅游资源的合理开发利用,故选择空间回归模型对各影响因素进行定量分析。景区网络关注度水平是以实体景区建设为依托、借助网络化的宣传和营销手段所形成的产物,能够表现旅游景区在虚拟空间中的影响力,与实体空间中景区的发展实力密切相关。基于此,结合已有研究,同时考虑数据的可获取性,从地区基础实力、外部旅游环境、景区销售市场、景区基础实力和宣传平台建设5个方面选取12个指标对81个研究单元的相关统计数据进行分析(表7)。为了避免各指标之间存在多重共线性,首先对所选取的各项指标进行标准化处理,再运用逐步回归分析法对标准化后的各项变量进行共线性检验,由于各指标VIF值均小于7.5,故未剔除变量。在进行影响因素分析时,将前文所述的综

表 6 各关注度水平等级沙漠景区的最邻近指数

Table 6 Nearest neighbor index of A-level desert scenic spots at different levels of network attention

	关注度等级	景区/个	\bar{r}/km	r_g/km	R	空间集聚类型
综合水平	高、较高	4	54.6676	17.9703	3.0421	均匀型
	中等	9	37.7326	26.5592	1.4094	均匀型
	较低	22	25.6191	23.7494	1.0787	均匀型
	低	63	8.1406	13.3452	0.6100	凝聚型
搜索引擎	高、较高	13	27.7726	21.8477	1.2712	均匀型
	中等	11	40.6896	32.7679	1.2417	均匀型
	较低	14	26.1144	25.1451	1.0385	均匀型
	低	60	8.2226	13.5146	0.6084	凝聚型
旅游网站	高、较高	9	25.7039	18.3893	1.3977	均匀型
	中等	8	34.6223	24.1621	1.4329	均匀型
	较低	10	29.6617	20.6652	1.4353	均匀型
	低	71	8.6541	12.8840	0.6717	凝聚型
社交媒体	高、较高	6	33.164	16.8554	1.9676	均匀型
	中等	11	29.4079	23.4664	1.2532	均匀型
	较低	31	15.8006	17.5851	0.8985	凝聚型
	低	50	10.6319	15.2123	0.6989	凝聚型
短视频	高、较高	8	42.3419	30.2443	1.3999	均匀型
	中等	16	29.1706	25.3240	1.1519	均匀型
	较低	23	16.1731	20.0023	0.8086	凝聚型
	低	51	9.5079	15.2018	0.6254	凝聚型

合网络关注度水平指标作为被解释变量,运用普通最小二乘法(OLS)、空间滞后模型(SLM)、空间误差模型(SEM)对比分析,从而对各景区网络关注度产生异质性的原因进行探讨。

2.4.2 影响因子空间回归分析

基于已有的研究成果,采用最小二乘法(OLS)、空间滞后模型(SLM)和空间误差模型(SEM)对中国沙漠型 A 级景区的各项指标进行参数估计,结果见表 8。

通过对比表 8 中的 3 个模型可知,OLS、SLM、SEM 模型的调整 R^2 值分别为 0.6845、0.6946、0.7013,SLM、SEM 模型的调整 R^2 明显大于传统的 OLS 模型,表明在存在空间自相关关系的前提下,空间回归模型的解释力更强,且 SEM 模型的分析结果最优。

从地区基础实力方面的指标的系数来看,地区人口及地区 GDP 系数均为正,表明人口规模和地区经济发展水平对景区网络关注度产生正向影响。

其中,地区人口指标未通过显著性检验,且该项系数数值较小,表明人口规模对景区网络关注度水平的影响作用不大。此外,地区 GDP 通过了 0.001 显著性水平检验,表明经济水平对于提高景区网络关注度水平起着重要的作用。从现实意义看,经济的发展能够为沙漠旅游业的实体建设以及虚实融合提供充分的资金支持,对智慧旅游的发展较为重要。

从外部旅游环境指标看,地区旅游收入、地区游客接待量的系数均为正,表明两者对于提升景区网络关注度水平具有重要意义。可以说,游客产生良好的旅游体验,不仅取决于目标景区的设施建设,也受到景区所在地旅游环境的影响。因此,各地区应从多方面进行优化,为游客创造更好的旅游环境,提升游客的旅游体验感,从而提高整个地区的旅游影响力,这也有利于景区网络关注度水平的提高。从实际情况看,多数游客会分享自己的旅游体验,沙漠景区在此过程中获得了更多潜在游客的关注,进而提升自身网络关注度水平。

表 7 影响因素指标体系

Table 7 Influencing factor indicator system

一级指标	二级指标	单位	指标解释
地区基础实力(A_1)	地区人口(B_1)	万人	景区所在城镇的人口规模
	地区 GDP(B_2)	万元	景区所在城镇的经济水平
外部旅游环境(A_2)	地区旅游收入(B_3)	万元	景区所在城镇的旅游收入
	地区游客接待量(B_4)	万人	景区所在城镇接待游客的人数
景区销售市场(A_3)	景区门票价格(B_5)	元	各景区门票原价
	景区游客接待量(B_6)	万人	景区日均游客接待量
景区基础实力(A_4)	景区等级(B_7)	—	旅游景区质量等级
	景区交通便捷度(B_8)	km	景区与所在地中心城镇的距离
	景区规模(B_9)	km ²	景区面积大小
宣传平台建设(A_5)	景区宣传规模(B_{10})	个	景区在主流媒介中开设官方账号的数量
	地区宣传效果(B_{11})	人	景区所在地区文旅局在微博、抖音平台中账号的粉丝数量
	景区宣传效果(B_{12})	人	景区在微博、抖音平台中账号的粉丝数量

表 8 沙漠型 A 级景区网络关注度影响要素的参数估计结果

Table 8 Parameter estimation results of the factors affecting the Network attention of A-level desert scenic spots

指标	普通最小二乘法 OLS	空间滞后模型 SLM	空间误差模型 SEM
常量	0.0729***	0.0837***	0.0566***
地区人口	0.0070	0.0188	0.0248
地区 GDP	0.3390**	0.3181**	0.3462***
地区旅游收入	0.0253	0.0113	0.0111
地区游客接待量	0.0395	0.0483	0.0490
景区门票价格	0.0502	0.0419	0.0514
景区游客接待量	0.4664***	0.4760***	0.4838***
景区等级	0.0115	0.0087	0.0052*
景区交通便捷度	-0.0227	-0.0188	-0.0160
景区规模	0.0801*	0.0707*	0.0625**
景区宣传规模	0.0601	0.0533	0.0504
地区宣传效果	0.2866***	0.2790***	0.2743***
景区宣传效果	0.05365	0.0629	0.0636
调整 R^2	0.6845	0.6946	0.7013
AIC	-139.493	-139.544	-142.237
SC	-108.365	-106.022	-111.109
Log L	82.7464	83.7721	84.1184

*、**、***分别表示通过了 0.05、0.01、0.001 的显著性检验。

从景区销售市场的指标看,景区门票价格和景区游客接待量系数均为正值,且游客接待量通过了

0.001 的显著性检验,说明景区游客接待量对网络关注度的影响作用明显,景区门票价格的影响力稍显薄弱。随着门票经济的弊端显现,各景区正在逐步摆脱门票收入的依赖,降低门票价格,吸引更多游客,以发展独具沙漠特色旅游项目的形式为景区创收。从现实情况来看,游客接待量与景区的收入成正比,客流量较大的景区会更加注重实体景区的投资建设,也会加强网络平台的宣传和旅游品牌的打造,由此再次刺激景区的销售与市场,从而形成闭合的连锁效应,这也有利于景区网络关注度水平的提高。

从景区基础实力看,景区等级、规模指标的系数为正,反映出实体经济建设与知名景区在宣传中取得的积极效应。从实际情况看,旅游景区等级评定及其规模表征指标综合考虑了景区基础设施建设在内的多项因素,因此高等级旅游景区在宣传过程中通过强化品牌意识和广告营销,使其在外部影响上更具备吸引游客网络关注的吸引力标签,因此系数为正,也印证了这方面的实体建设效应。从网络空间看,游客对景区实地游览后往往会“吐槽”“评论”交通,因为很多旅游的美好体验是建立在交通畅通、快捷高效之上的,而差评往往是对交通抱怨产生的,而非交通本身建设存在的问题。网络关注度关于交通方面的检索量、评论量反映出游客对沙漠景观路途遥远、遇事不便等方面的烦恼,但不能反映具体景区交通的体验感,而说明沙漠景区道路建设、旅游疲惫等方面的体验感不强特点。

从宣传平台建设看,地区宣传效果指标系数较大($P<0.001$),表明该指标对景区网络关注度水平的影响较强。景区宣传规模、景区宣传效果指标的系数相对较小,表明其影响力度相对较弱。从现实情况来看,鸣沙山月牙泉、沙坡头等高关注度水平景区进行宣传时,往往在多个网络平台同时开展,进而发布相关内容吸引用户的关注。部分景区虽然自身没有开通官方账号,但其所在地区的文旅局会开设账号对该地区的景区进行宣传,以达到提高景区关注度的目标。

在虚拟空间网络关注度的研究中,人的价值判断标准对其影响力起决定性作用,存在一定的“伪回归”现象。通过对研究进行总结分析,发现网络关注度侧重于景区宣传,多数人通过网络宣传了解景区的信息,但并未进行实体空间的旅游活动,这与实体景区建设间存在着较大差异。虚拟空间的研究在较大程度上受信息内容质量影响,一旦景区产生了具有“爆炸性”的热点话题内容,就会立刻产生舆论效应,使其关注度得以成倍增长。总结人们对高等级沙漠型景区的网络关注,更多的是人们对目标景区具有特色旅游活动的期待。此外,沙漠型景区与普通景区不同,多位于干旱荒漠地带,对自然环境的依赖性强,为生态脆弱区,易诱发生态环境问题,因此生态适宜性也对沙漠型景区空间格局产生影响。部分景区为谋求经济利益,忽视了沙漠旅游资源的易损性;也有景区超负荷地接待游客,导致其内部生态环境受到人为破坏,这都会对景区产生负面影响。在互联网中,负面消息也会增加人们对景区的关注程度。

3 结论

在空间分异格局中,基于网络关注度的沙漠型A级景区分布格局与实体空间中A级景区的分布格局存在差异,景区在实体空间的级别与虚拟空间的等级不匹配。从综合关注度水平看,高、较高关注度水平景区集中在内蒙古、新疆、甘肃3个沙漠旅游资源较为丰富的省区,较低、低关注度的景区数量多、分布广,且大多规模较小、等级偏低;从子系统关注度看,搜索引擎、旅游网站、社交媒体子系统所显示出的空间分布格局与综合水平较为相似,短视频子系统所表现的空间格局与综合水平差异较大。

在空间集聚格局中,从综合关注度水平看,呈现出以鸣沙山月牙泉为主核心,内蒙古、宁夏和甘

肃3省区交界为副核心,多地形成弱核心区的一主一副、多核联动的格局;从子系统看,搜索引擎、旅游网站和社交媒体3个子系统的空间集聚状态与综合水平较为相似,一主一副的集聚格局更加显著,短视频子系统的主核心在空间上呈现出向西移动的态势,与其他子系统的差异较大。

在空间结构特征中,整体呈现出中等及较高等级景区均匀分布、较低等级景区趋向于随机分布、低等级景区凝聚分布的特征,且出现随着景区关注度水平的降低,集聚特征逐渐增强的现象;搜索引擎和旅游网站两个子系统空间集聚类型与综合水平较为相似,社交媒体和短视频子系统与综合关注度水平存在差异,主要体现在较低关注度等级景区趋向于凝聚分布。

从影响因子看,景区销售市场、宣传平台建设、地区基础实力对其网络关注度产生了显著影响,景区基础实力次之,外部旅游环境的影响力相对较弱。

与以往研究相比,本研究通过搜索引擎、旅游网站、社交媒体和短视频平台等4个维度的8个指标构建评价体系,对中国98个沙漠型A级景区网络关注度的空间格局特征进行了探究,并分析了产生差异的原因,对沙漠旅游资源的空间组合优化具有重要的现实意义。但论文仍存在着一些不足之处:在权重因子方面,所选取的指标只能浅显表明在这些平台中的网络关注度,而难以反映各研究单元在互联网所有领域的网络关注度,综合度可以进一步提升;另一方面,由于研究单元数量较多,在数据获取方面的难度也较大,因此,本研究仅对其空间特征进行了分析,缺乏多时段空间特征的对比研究,这也是日后需要努力的方向。总之,随着互联网的快速发展,新时代下“互联网+旅游”可以有效促进沙漠旅游发展模式的创新,也可以针对景区即时流量和网络热度做出调整,为游客提供更精准的服务,从而保护好生态环境脆弱区,落实生态与经济两手抓,进而为中国沙漠旅游业的可持续发展积蓄潜力。

参考文献:

- [1] 吴正.中国沙漠及其治理[M].北京:科学出版社,2009.
- [2] 朱竑,陈晓亮.中国A级旅游景区空间分布结构研究[J].地理科学,2008,28(5):607-615.
- [3] 国务院.国务院关于印发“十四五”旅游业发展规划的通知[EB/OL].<http://www.gov.cn/zhengce/content/2022-01/20/con->

- tent_5669468.htm, 2022-01-20.
- [4] Edwin M, Jesper S. The economic impacts of tourism in Botswana, Namibia and South Africa: Is poverty subsiding? [J]. Natural Resources Forum, 2013, 37(2): 80-89.
 - [5] Blasco D J M, Verstraeten G, Hanssen R F. Detecting modern desert to urban transitions from space in the surroundings of the Giza World Heritage site and Greater Cairo [J]. Journal of Cultural Heritage, 2017, 23: 71-78.
 - [6] 张冠乐, 李陇堂, 王艳茹, 等. 宁夏沙湖景区生态旅游环境容量[J]. 中国沙漠, 2016, 36(4): 1153-1161.
 - [7] 石磊, 李陇堂, 张冠乐, 等. 基于LAC理论的沙漠型景区旅游环境容量研究: 以宁夏沙湖旅游区为例[J]. 中国沙漠, 2016, 36(6): 1739-1747.
 - [8] 王文瑞, 伍光和. 中国北方沙漠旅游地开发适宜性研究[J]. 干旱区资源与环境, 2010, 24(1): 184-188.
 - [9] Reichel A, Uriely N. Ecotourism and simulated attractions: tourists' attitudes toward integrated sites in a desert area [J]. Journal of Sustainable Tourism, 2008, 16(1): 23-41.
 - [10] Pazoki M, Sheikhi D, Basiti S. The role of security in the tourism development in desert villages (case study: Sorkheh Township) [J]. The Journal of Geographical Research on Desert Areas, 2021, 9(2): 181-201.
 - [11] 梅诗婧, 李陇堂, 石磊, 等. 沙漠型景区旅游安全风险评价: 以宁夏沙坡头景区为例[J]. 中国沙漠, 2019, 39(5): 143-154.
 - [12] 宋小龙, 米文宝, 李陇堂, 等. 宁夏旅游经济与生态环境耦合协调过程与格局[J]. 中国沙漠, 2021, 41(5): 1-10.
 - [13] 黄耀丽, 李凡, 郑坚强. “旅游体验”视角下的特色旅游开发与管理工作探讨: 以我国北方沙漠旅游为例[J]. 人文地理, 2006, 21(4): 94-97.
 - [14] 何雨, 王玲. 内蒙古沙漠旅游资源及其开发研究[J]. 干旱区资源与环境, 2007, 21(2): 151-155.
 - [15] 张阳, 靳雪, 龚先洁. 中国沙漠地区旅游业与旅客运输的空间格局及动态响应研究[J]. 干旱区地理, 2021, 44(4): 1153-1163.
 - [16] 董瑞杰, 董治宝, 吴晋峰. 沙漠生态旅游适宜度评价[J]. 中国沙漠, 2014, 34(4): 1177-1183.
 - [17] Yu H, Ling W. Study on the desert tourism resources and development in the Inner Mongolia [J]. Journal of Arid Land Resources and Environment, 2007, 2.
 - [18] 尹郑刚. 我国沙漠旅游景区开发的现状和前景[J]. 干旱区资源与环境, 2011, 25(11): 221-225.
 - [19] Shams P. Designing varzaneh desert tourism resorts with ecotourism development approach [J]. Journal of Art, Architecture and Built Environment, 2020, 3(2): 42-54.
 - [20] Alfidhli A. Promoting sustainable desert ecotourism development in Saudi Arabia by incorporating design guidelines for families in desert environment [D]. Phoenix, USA: Arizona, State University, 2020.
 - [21] 杨萍, 李陇堂, 苏丙杰, 等. 沙漠旅游主体功能区划实证研究: 以腾格里沙漠东南缘沙漠旅游集聚区为例[J]. 干旱区地理, 2018, 41(1): 178-184.
 - [22] 尹郑刚. 沙漠旅游景区游客感知价值研究: 以新疆库姆塔格沙漠旅游区为例[J]. 河南科学, 2016, 34(8): 1344-1349.
 - [23] 贾焱焱, 胡静, 刘大均, 等. 长江中游城市群A级旅游景区空间演化及影响机理[J]. 经济地理, 2019, 39(1): 198-206.
 - [24] 申怀飞, 郑敬刚, 唐风沛, 等. 河南省A级旅游景区空间分布特征分析[J]. 经济地理, 2013, 33(2): 179-183.
 - [25] 郭艳俊, 杨林娟, 柴洪, 等. 基于因子分析法的河西走廊五市旅游竞争力分析[J]. 中国沙漠, 2021, 41(5): 238-241.
 - [26] 程海峰, 胡文海. 池州市A级旅游景区空间结构[J]. 地理科学, 2014, 34(10): 1275-1280.
 - [27] 王昕, 韦杰, 胡传东. 中国世界遗产的空间分布特征[J]. 地理研究, 2010, 29(11): 2080-2088.
 - [28] 田瑾, 明庆忠, 刘安乐. 我国西南地区山岳型A级旅游景区空间分布及影响因素分析[J]. 湖南师范大学自然科学学报, 2021, 44(5): 50-60.
 - [29] 王金伟, 郭嘉欣, 刘乙, 等. 中国滑雪场空间分布特征及其影响因素[J]. 地理研究, 2022, 41(2): 390-405.
 - [30] 王伟伟. 中国A级沙漠旅游景区空间结构研究[D]. 兰州: 兰州大学, 2016.
 - [31] 黄先开, 张丽峰, 丁于思. 百度指数与旅游景区游客量的关系及预测研究: 以北京故宫为例[J]. 旅游学刊, 2013, 28(11): 93-100.
 - [32] 唐佳, 李君轶. 基于微博大数据的西安国内游客日内时间分布模式研究[J]. 人文地理, 2016, 31(3): 151-160.
 - [33] 刘萌萌, 陈效萱, 吴建伟, 等. 旅游景区网络舆情指标体系构建: 基于马蜂窝网全国百家5A级景区的游客评论[J]. 资源开发与市场, 2017, 33(1): 80-84.
 - [34] 何小芊, 谢珈, 张艳蓉. 基于网络文本分析的洞穴景区游客感知形象研究: 以贵州织金洞为例[J]. 中国岩溶, 2019, 38(6): 957-966.
 - [35] 赵芮, 孟怡伟, 刘卓林, 等. 基于网络关注度水平的郑汴洛A级旅游景区空间格局及其影响因素[J]. 河南大学学报(自然科学版), 2021, 51(3): 268-279.
 - [36] 高楠, 张新成, 王琳艳. 中国红色旅游网络关注度时空特征及影响因素[J]. 自然资源学报, 2020, 35(5): 1068-1089.
 - [37] 张新成, 梁学成, 高楠, 等. 长征主题红色旅游资源关注度的空间网络结构及其形成机制分析[J]. 旅游科学, 2021, 35(3): 1-23.
 - [38] 董瑞杰. 沙漠旅游资源评价及风沙地貌地质公园开发与保护研究[D]. 西安: 陕西师范大学, 2013.
 - [39] 孙冰颖. 中国沙漠型旅游景区发展现状及前景[J]. 中国沙漠, 2021, 41(1): 75-81.
 - [40] 颜长珍, 王建华. 中国1:10万沙漠(沙地)分布数据集[DS]. 兰州: 国家冰川冻土沙漠科学数据中心(www.ncdc.ac.cn), 2019.
 - [41] 王琨, 郭风华, 李仁杰, 等. 基于Tripadvisor的中国旅游地国际关注度及空间格局[J]. 地理科学进展, 2014, 33(11): 1462-1473.
 - [42] 张改素, 魏建飞, 丁志伟. 中国镇域工业化和城镇化综合水平的空间格局特征及其影响因素[J]. 地理研究, 2020, 39(3): 627-650.
 - [43] 孟怡伟, 简子茜, 张改素. 基于虚实经济对比的黄河经济带县

域旅游空间格局及影响因素研究[J].河南大学学报(自然科学版),2020,50(2):153-166.

[44] 丁志伟,黄邈茗,谢慧钰,等.中原城市群镇域经济空间格局及其影响因素[J].经济地理,2019,39(11):60-68.

Analysis on spatial pattern and influencing factors of A-level desert scenic spots in China based on network attention

Zhao Rui¹, Zhao Heng², Ding Zhiwei¹

(1.College of Geography and Environmental Science / Ministry of Education Key Laboratory of Geospatial Technology for the Middle and Lower Yellow River Regions / Research Center of Regional Development and Planning / National Demonstration Center for Environment and Planning, Henan University, Kaifeng 475004, Henan, China; 2.Noncommissioned Officer Academy of PAP, Hangzhou 310023, China)

Abstract: This paper constructed an evaluation system based on search engine index, tourism website index, social media index and short video index, by using spatial classification, kernel density estimation, nearest neighbor analysis and other methods to analyze the spatial difference of network attention in A-level desert scenic spots in China, and then explored the influencing factors. The results were shown as follows. (1) Desert scenic spots with high attention were mainly concentrated in Inner Mongolia, Xinjiang and Gansu, and the scenic spots with low attention had a large number, wide distribution, small scale and low level. From the perspective of subsystem, the spatial distribution pattern of search engine, tourism website and social media was similar to the comprehensive level, while the short video subsystem was quite different from the comprehensive level. (2) In the spatial agglomeration pattern, there was a pattern of one main core, one sub core, multi-core linkage. From the perspective of subsystem, the three subsystems of search engine, tourism website and social media were similar to the comprehensive level, and the short video subsystem was quite different from other subsystems. (3) In the spatial structure characteristics, the overall distribution state of the spots of medium and higher level tend to be uniform, the spots of lower level tend to be random, and the spots of low level tend to be condensed, and the agglomeration characteristics gradually increased with the decrease of the attention level of the scenic spots. Search engines and tourism websites were similar to the comprehensive level. (4) From the perspective of influencing factors, the factors that have a significant impact on the network attention of desert scenic spots were the sales market, the construction of propaganda platform and the regional basic strength, followed by the basic strength of scenic spots, and the influence of external tourism environment was relatively weak.

Key words: network attention; desert tourism; A-level scenic spots; spatial pattern; China