

引用格式: 何小芊, 厉峰. 基于地理网格的中国 5A 级旅游景区空间分布及影响因素[J]. 山地学报, 2024, 42(4): 507-518.

HE Xiaoqian, LI Feng. Spatial distribution and influencing factors of China's 5A-rated tourist attractions based on geographic grid [J]. Mountain Research, 2024, 42(4): 507-518.

基于地理网格的中国 5A 级旅游景区 空间分布及影响因素

何小芊^a, 厉峰^b

(东华理工大学 a. 经济与管理学院, b. 地球科学学院, 南昌 330013)

摘要: 中国 A 级旅游景区体系是衡量旅游质量的标准。A 级景区体系的空间分布是旅游活动地理特性的直观反映, 其独特的空间分布格局彰显了背后复杂的驱动机制。然而, 关于 5A 级旅游景区空间分布的前期研究多集中于社会经济因素, 缺乏基于地理环境因素的系统分析, 较少采用如地理网格这样的高度量化方法。本文以中国 318 个 5A 级旅游景区为研究对象, 运用地理网络数据分析景区空间分布特征及其影响因素。结果表明: (1) 中国 5A 级旅游景区的空间分布形态为集聚型, 主要分布在“胡焕庸线”以东地区, 密集分布区呈现出“一核四区”的空间格局, 具有沿长江干流、地形二级阶梯与三级阶梯交界带集中分布的空间特征。(2) 在影响 5A 级旅游景区空间分布的地理环境因素中, 空间异质性由强到弱分别为经济、城镇、生态、道路、气温、人口、降水, 其中气温、人口因素为负向影响。(3) 中国 5A 级旅游景区分布呈现出在经济发达、交通便利、生态优良地区聚集的特征, 自然地理环境因素中的生态环境质量对 5A 级旅游景区空间分布的影响起主导作用, 社会经济环境因素中的经济发展水平是影响 5A 级旅游景区空间分布的根本性因素。本研究可为 5A 级旅游景区的评定与管理提供科学依据, 为促进优质旅游资源向优质旅游产品转化提供有益参考。

关键词: 5A 级旅游景区; 空间分布; 影响因素; 地理网格

中图分类号: K909

文献标志码: A

旅游景区作为旅游业的核心要素和旅游活动的空间载体, 承载着旅游体验的核心价值^[1]。2001 年, 中国国家旅游局启动了对旅游景区质量等级的划分与评定, 标志着 A 级旅游景区体系的正式建立, 首批 187 个 4A 级旅游景区的公布, 为旅游质量标准设立了标杆。2007 年 5 月, 首批 66 个 5A 级旅游景区的公布, 标志着中国 A 级旅游景区评价体系的进一步完善, 这不仅提升旅游目的地的品牌形象与市场竞争力, 更促进了旅游产品的多元化与品质化。截至 2022 年底, 全国 5A 级旅游景区已增至 318 个, 中国旅游景区体系持续健康发展。

A 级旅游景区体系, 作为中国特有的景区评定和管理体系, 其空间分布不仅是对旅游活动地理空间特性的直观反映^[2-3], 其独特的空间分布格局彰显了背后复杂的驱动机制。分析旅游景区的空间格局是国内学术研究的热点, 研究区域从全国^[2,4]至省域范围^[5-6], 并涉及特定区域, 如长江中游城市群^[7]、东北地区^[3], 广泛采用核密度分析^[3]、最近邻指数^[4]、空间自相关^[8]等方法分析旅游景区的空间分布特征, 采用地理探测器^[5]、地理加权回归^[8]、空间叠加分析^[9]等方法分析其影响因素。

5A 级旅游景区作为中国旅游景区最高等级, 其

收稿日期 (Received date): 2024-01-04; 改回日期 (Accepted date): 2024-07-11

基金项目 (Foundation item): 江西省社会科学基金项目 (24GL20); 江西省高校人文社会科学重点研究基地项目 (JD20004)。[Social Science Foundation of Jiangxi Province (24GL20); Bidding Project of Key Research Base of Humanities and Social Sciences in Jiangxi Province (JD20004)]

作者简介 (Biography): 何小芊 (1981-), 男, 江西瑞昌人, 博士, 教授, 主要研究方向: 区域旅游开发与管理。[HE Xiaoqian (1981-), male, born in Ruichang, Jiangxi province, Ph. D., professor, research on regional tourism development and management] E-mail: ecithxq@163.com

空间分布特征及影响因素^[8,10-11]、网络关注度空间格局^[12-13]、网站质量测度^[14]、景区经济效应^[15]等方面受到学界关注。然而,现有 5A 级旅游景区空间分布影响因素的研究,研究区域的划分多基于省域、市域、县域等行政区划,主要考虑区域经济水平、旅游业发展水平、交通条件等社会经济因素,缺乏基于地理环境因素的系统分析,较少采用如地理网格这样的高度定量化方法。

地理网格以分块、分层的模式,为空间数据的组织与管理提供了一种基本方法^[16]。通过关联多源数据及标准化处理,地理网格分析法在提高空间分析模型的精准度和准确性方面展现出独特优势^[17-18]。地理网格分析法以其高度的定量化特性,为 A 级景区空间分析提供了更为精细化的视角。

在“十四五”期间,中国政府对优质旅游资源的重视程度不断提升,提出了建立中国特品级旅游资源名录,推动优质资源向优质产品转化的发展目标。这不仅为 5A 级旅游景区的创建提供了新的机遇,也对高质量旅游景区的开发与管理提出更高的要求,亟须通过理念创新与模式创新优化旅游资源的开发效益。

本文引入地理网格数据,运用核密度、空间自相关等方法分析 5A 级旅游景区的空间分布特征,采用多尺度地理加权回归(Multi-scale geography weighted regression, MGWR)模型分析影响 5A 级旅游景区空间分布的地理环境因素,以期对 5A 级旅游景区的评定与管理提供科学依据,也为促进中国旅游业高质量发展提供启示与借鉴。

1 研究方法 with 数据来源

1.1 研究方法

1.1.1 核密度分析

核密度分析是计算点状要素在单位面积的数量,通过核密度值反映出点状要素在研究区域内的分布情况。核密度值的表达式如下:

$$fh(x) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n kh(x - x_i) = \frac{1}{nh} \sum_{i=1}^n k\left(\frac{x - x_i}{h}\right) \quad (1)$$

式中, $fh()$ 为核密度值函数; x 为 5A 级景区的位置; $k()$ 为 5A 级景区分布核密度方程; x_i 为以 x 为圆心的第 i 个 5A 景区; n 为阈值范围内的 5A 级景区

数量; h 为搜索半径距离的阈值($h > 0$)。

1.1.2 热点分析

热点分析是用于识别数据集中高值和低值聚类的空间统计工具,依据统计分析结果可将研究区域分为分布热点和冷点地区,以判断地理事物空间分布差异情况。指数值 G_i^* 计算公式如下:

$$G_i^* = \frac{\sum_{j=1}^n w_{ij}x_j - \bar{X} \sum_{j=1}^n w_{ij}}{\sqrt{\frac{[n \sum_{j=1}^n w_{ij}^2 - (\sum_{j=1}^n w_{ij})^2]}{n-1}}} \quad (2)$$

式中, x_j 为第 j 个网格的属性值; w_{ij} 为第 i 个网格与第 j 个网格之间的空间权重; n 为网格总数; \bar{X} 为所有网格拥有 5A 级旅游景区数量的平均值。依据指数值 G_i^* 的大小,可以判定具体的热点或冷点位置。

1.1.3 多尺度地理加权回归(MGWR)

MGWR 是一种局部回归模型,其允许模型中解释变量的系数值随空间的变化而变化。相较于地理加权回归(GWR)模型,MGWR 模型可以有效识别出各个影响因素的作用范围及其空间异质性,提高了分析结果的准确度^[19]。多尺度地理加权回归的计算公式如下:

$$y_i = \beta_{b0}(\mu_i, v_i) + \sum_{j=1}^k \beta_{bj}(\mu_i, v_i)x_{ij} + \varepsilon_i \quad (3)$$

式中, y_i 为网格内的 5A 级旅游景区数量; β_{b0} 为常数项; (μ_i, v_i) 为第 i 个景区的空间坐标; $\beta_{bj}(\mu_i, v_i)$ 为使用特定带宽拟合的第 j 个影响因素的回归系数; x_{ij} 为第 i 个景区在第 j 个要素的密度值的观测值; ε_i 为残差。

1.2 数据来源

通过文化和旅游部官方网站中的“名录查询”(https://www.mct.gov.cn/tourism/#/list?drid=4),收集整理 318 个 5A 级旅游景区名单;利用高德地图 API 接口,通过 Python 爬虫获取每个 5A 级景区中心位置的经纬度数据,以点状要素将景区在 GIS 基础底图上精确定位并进行可视化,生成中国 5A 级旅游景区分布图(图 1)。借鉴已有文献^[17],采用网格分析法进行分析,以 50 km × 50 km 的地理网格为基础单元,提取网格中的 5A 级旅游景区数量以及各地理环境因素的数值,构建影响 5A 级旅游景区空间分布的地理环境因素数据库。利用 ArcGIS 中的渔网工具将研究区以若干个 50 km ×

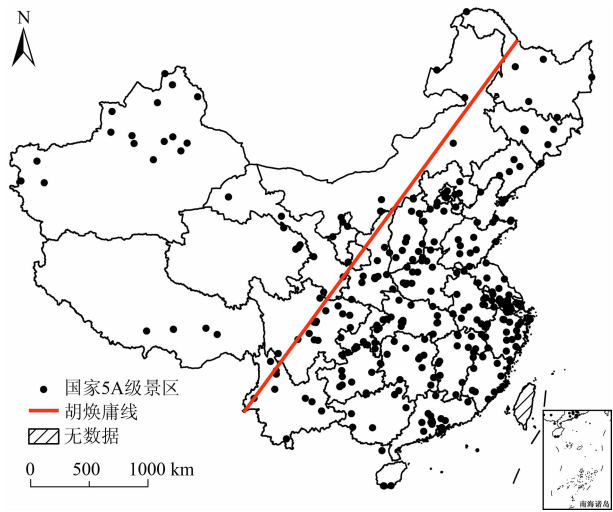


图 1 中国 5A 级旅游景区分布图

Fig. 1 Distribution map of China's 5A-rated tourist attractions

(审图号:GS(2019)1822 号;不含港澳台数据)

50 km 的网格覆盖,将每个网格内的 5A 级旅游景区数量作为因变量、各环境因素数值作为自变量,分析影响 5A 级旅游景区空间分布环境因素的影响性质、影响程度及空间异质性。

影响旅游景区空间分布的因素众多,中国 A 级旅游景区分布格局与地形、人口密度、经济发展水平、交通条件等因素的关联度高^[2]。已有研究发现,影响 5A 级旅游景区空间分布的因素包括资源禀赋、生态状况等自然环境因素^[10],以及经济发展水平、公共基础设施、政府重视程度等社会经济环境因素^[11,20]。5A 级旅游景区的形成与发展受自然地理环境与社会经济环境的综合影响。因此,基于地

理网格数据的可获得性,并借鉴传统村落空间分布影响因素的研究成果^[17,21],本文将海拔、生态、城镇、人口、气温、降水、交通、经济作为影响 5A 级旅游景区空间分布的地理环境因素(表 1),采用 MGWR 模型分析各环境要素的影响性质与影响程度。

表 1 影响 5A 级旅游景区空间分布的地理环境因素及数据统计方法

Tab. 1 Geographical environmental factors affecting the spatial distribution of 5A-rated tourist attractions and the data statistical methods

变量类型	具体指标	指标解释及计算方法
因变量	5A 级旅游景区数量(Y)	网格内 5A 级旅游景区数量
	海拔(X_1)	网格中的平均海拔高程
自变量	城镇(X_2)	网格内城镇数量/网格面积
	降水(X_3)	网格内的降水量总和/网格面积
	交通(X_4)	网格内道路总长度/网格面积
	经济(X_5)	网格内 GDP 总量/网格面积
	人口(X_6)	网格内人口总数/网格面积
	生态(X_7)	网格内水体、森林、草地的面积总和/网格面积
	气温(X_8)	网格内的平均气温

各地理环境因素的数据均来源于官方渠道和权威科研机构,生态、气温、降水、GDP、人口数据均来源于资源环境科学数据注册与出版系统,高程数据来源于国际测绘专家组织(General Bathymetric Chart of the Oceans, GEBCO)提供的 2022 年陆地高程栅格数据,分层级(全国、省、城市)道路矢量数据来源于 Open Street Map,乡镇点位数据来源于高德地图 API(表 2)。

表 2 研究数据来源

Tab. 2 Source of research data

数据类型	数据名称	年份	下载地址
生态数据	中国多时期土地利用遥感监测数据集	2020	https://www.resdc.cn/DOI/DOI.aspx?DOIid=54; DOI: 10.12078/2018070201
气温与降水数据	中国气象要素年度空间插值数据集	2020	https://www.resdc.cn/DOI/DOI.aspx?DOIid=96; DOI: 10.12078/2022082501
经济数据	中国 GDP 空间分布公里网格数据集	2020	https://www.resdc.cn/DOI/DOI.aspx?DOIid=33; DOI: 10.12078/2017121102
人口数据	中国人口空间分布公里网格数据集	2020	https://www.resdc.cn/DOI/DOI.aspx?DOIid=32; DOI: 10.12078/2017121101
海拔高程数据	GEBCO 陆地高程栅格数据	2022	https://www.gebco.net/data_and_products/gridded_bathymetry_data/
交通数据	Open Street Map	2023	https://www.openstreetmap.org/
城镇点位数据	高德地图 API	2023	https://developer.amap.com/tools/picker

2 结果与分析

2.1 5A 级旅游景区空间分布特征

2.1.1 空间分布密度

以 336 km 半径进行核密度分析,生成 5A 级旅游景区空间分布核密度图(图 2)。从图中可以看出,5A 级景区的空间分布不均现象明显,密集分布区主要在“胡焕庸线”以东的区域,呈现出“一核四区”的空间格局。“一核”指一个位于长江三角洲地区的极高密度核心区;“四区”是四个高密度集聚区,分别为京津冀集聚区、晋豫陕集聚区、渝鄂集聚区以及粤中集聚区。A 级旅游景区的创建一般包括创建、申报、评定、公告四大环节,等级评定依据相关国家标准^[22],从服务质量与环境质量、景观质量、游客意见三方面进行打分,其中服务质量与环境质量分值的比例达 80% 以上。因此,5A 级旅游景区的创建除了拥有优质旅游资源外,还需要良好的可进入性、高质量旅游服务及较高的游客接待量^[20]。

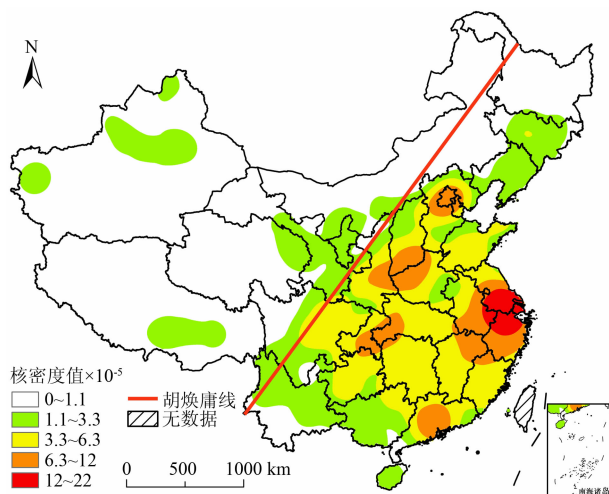


图 2 中国 5A 级旅游景区空间分布核密度图

Fig. 2 Kernel density map of spatial distribution of China's 5A-rated tourist attractions

(审图号:GS(2019)1822 号;不含港澳台数据)

“胡焕庸线”以东地区经济发展水平较高,基础设施完备、可进入性强,人口密集、旅游客源充足,旅游服务意识相对较强,众多非垄断性资源的景区能够达到创建高等级景区的标准。西部地区自然旅游资源丰富,且不少旅游资源具有垄断性,但很多景区地处偏远山区、可进入性差,经济较为落后,加上服

务设施不完善、旅游服务质量不高,只有少数具有极品旅游资源且开发成熟的景区才能成功创建高等级旅游景区。因此,在影响 5A 级旅游景区空间分布的因素中,社会经济因素产生了重要作用,这就出现了 5A 级旅游景区分布向经济发达地区偏移的现象^[11]。

2.1.2 空间分布差异

运用 GeoDa 软件进行全局空间自相关分析,得出全局莫兰指数值为 0.095, P 值为 0, Z 得分为 13.431,说明 5A 级旅游景区的空间分布类型为集聚型。进一步运用 GeoDa 软件进行热点分析,根据热点分析计算出的 G 值将要素分为四级,生成 5A 级旅游景区空间分布热点区图(图 3)。从图中可以看出,热点网格主要分布在“胡焕庸线”以东地区,并具有两个明显的特征:一是热点网格主要分布在经济发达地区,如长三角、珠三角、京津冀地区,以长三角地区为最;二是热点网格主要沿长江干流、地形二级阶梯与三级阶梯交界带分布,如太行山脉南段、巫山与大巴山地区、长江中下游地区。总体而言,5A 级旅游景区空间分布格局是自然地理因素和社会经济因素共同作用的结果,旅游资源丰度和特色、生态环境质量、区域交通条件有着深刻的自然环境烙印,居民消费能力、旅游客源状况、建设资金投入等社会经济因素为创建 5A 级旅游景区提供了支撑。

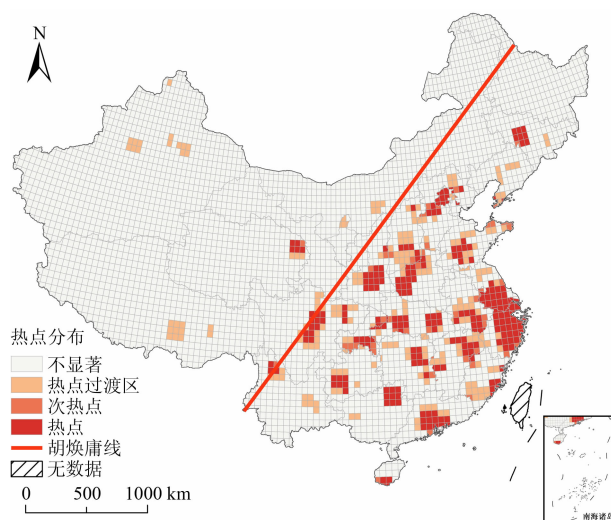


图 3 中国 5A 级旅游景区空间分布热点区图

Fig. 3 Hot spot map of the spatial distribution of China's 5A-rated tourist attractions

(审图号:GS(2019)1822 号;不含港澳台数据)

2.2 5A 级旅游景区空间分布的影响因素分析

2.2.1 模型指标分析

考虑到旅游景区在空间分布上具有不均匀性和复杂性,本文采用 MGWR 模型分析地理环境因素影响 5A 级旅游景区空间分布的空间异质性。对于选取的影响因素,除了考虑选择代表性的地理环境因素外,该因素还需具有精确的地理网格数据。在数据库中提取自然环境因素(海拔、生态、气温、降水)和社会经济因素(城镇、人口、交通、经济)共八个地理环境因素的数据,使用 MGWR 模型进行初步回归分析,发现海拔因素在所有网格上结果均不显著,因而将其剔除出影响因素指标体系。优化后的 MGWR 模型结果与回归模型(Ordinary least squares regression, OLS)模型的对比结果如表 3 所示。由表 3 可知, MGWR 模型的 R^2 值比 OLS 模型要高,同时 $AICc$ 、残差平方和都低于 OLS 模型,说明 MGWR 模型对 5A 级旅游景区空间分布影响因素的拟合优度比 OLS 模型更高,更能解释在空间尺度下的 5A 级旅游景区空间分布情况。

表 3 OLS 模型与 MGWR 模型对比结果
Tab. 3 Result of comparison between the OLS model and the MGWR model

模型类型	R^2	赤池信息准则校正 ($AICc$)	残差平方和
OLS 模型	0.242	13 029.273	3848.872
MGWR 模型	0.326	12 601.964	3309.385

MGWR 模型能计算各影响因素的带宽,从而分析影响因素的作用尺度。各影响因素的带宽数值见表 4。从表中可以看出,降水因素的带宽值最高,气温因素、人口因素的带宽值均较高,表明这三个因素是全局变量,对 5A 级旅游景区空间分布的影响较为均匀,空间异质性不显著;交通因素和生态因素则处于中间水平,说明这两个因素在区域尺度上作用较为明显。经济因素的带宽值最小,表现出最强的空间异质性,城镇因素的带宽值偏低,这表明经济因素与城镇因素对于 5A 级旅游景区分布的影响会随着空间的变化而变化。

2.2.2 影响因素空间异质性分析

(1)降水因素。降水因素回归系数与显著性空间分布如图 4a 所示。从系数值上看,降水因素的回

表 4 地理环境因素在 MGWR 模型中的带宽

Tab. 4 Bandwidth of geographical environmental factors in the MGWR model

因素名称	带宽
常数项(空间因素)	5024
降水因素	5081
气温因素	4792
生态因素	2479
人口因素	5081
城镇因素	1605
经济因素	81
交通因素	2545

归系数值均为正,但数值偏低,表明降水量对 5A 级旅游景区空间分布有较弱的正向影响。在空间格局上,系数值呈带状分布,且由东至西逐渐降低,东部季风气候与西部内陆干旱气候的系数值有一定差异。降水能显著影响景区的自然环境,丰富的降水能够使植被生长得更加茂盛,还容易在山体之间形成河流,增加游客的观景体验^[7]。此外,降水对于地形的塑造作用同样能够形成独特的地貌景观,如喀斯特地貌、丹霞地貌等。因此,降雨量越大的地区,相对容易形成独特的自然景观。总体而言,降水量对 5A 级旅游景区分布有正向影响,但影响程度较低;越是内陆干旱气候地区,降雨量越少,降雨量对景区空间分布的影响程度越低。

(2)气温因素。气温因素回归系数与显著性空间分布如图 4b 所示。从系数值取值上看,气温因素的回归系数值均为负,但系数值的绝对值较小且变化小,说明区域年均气温对 5A 级旅游景区分布具有负向影响,其影响力在空间上较为均一,属于大尺度变量。从空间格局上看,最高值区域为新疆地区,低值区主要分布长江以南地区,系数值呈现从南到北逐渐升高的格局,与中国气候带具有空间耦合性。从全国范围看,旅游气候舒适期北方地区较长、南方地区较短,同时在夏季和冬季具有较强的纬度地带性^[23]。从 5A 级旅游景区空间分布上看,亚热带地区是景区密集分布的区域,温带地区与高原气候区景区分布稀疏,因而 5A 级旅游景区与气温呈弱负相关,且影响程度与气候带具有相似的带状分布。

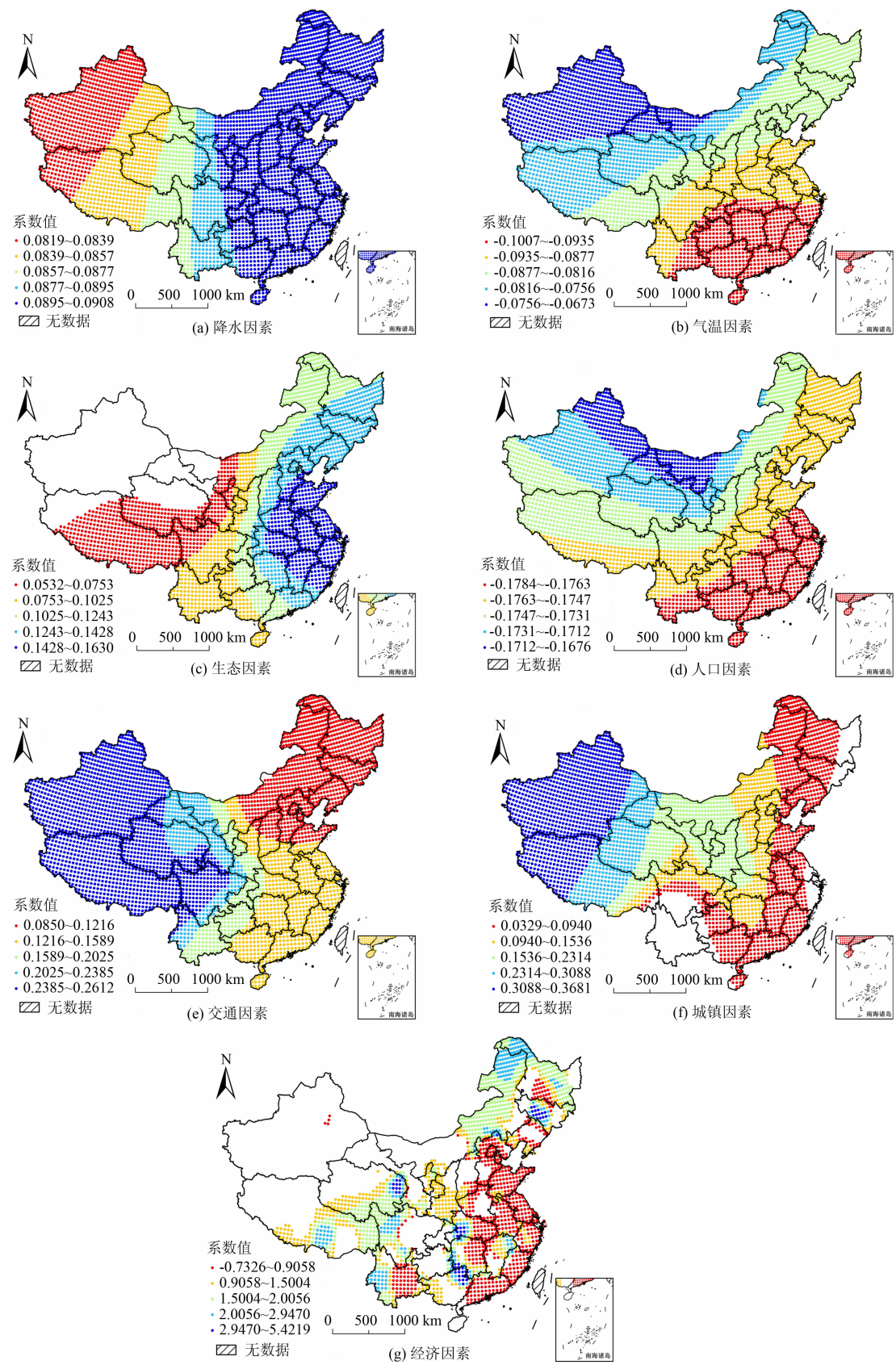


图4 中国5A级旅游景区空间分布影响因素回归系数与显著性分布图

Fig.4 Regression coefficient and significance distribution map of influencing factors on the spatial distribution of China's 5A-rated tourist attractions
(审图号:GS(2019)1822 号;不含港澳台数据)

(3)生态因素。生态因素回归系数与显著性空间分布如图 4c 所示。从系数值空间分布上看,有 60.5% 的网格回归结果为显著,39.5% 的结果为不显著。生态因素的系数值分布在地图上呈现出东西方向圈层分布的格局,这说明生态因素是一个作用于区域尺度的变量,介于全局变量以及局部变量之间。从系数取值范围上看,生态因素的回归系数取值范围在 0.05 至 0.16 之间,系数值从东部向西部逐渐递减,这表明生态环境对 5A 级旅游景区的空间分布具有正向影响,即生态环境越优良的地区,5A 级旅游景区的数量分布越密集。从影响程度上看,影响程度高的地区集中在中国地形第三级阶梯、第二级阶梯与第三级阶梯交界处;在“胡焕庸线”以西地区,虽然生态环境对 5A 级旅游景区的分布有正向影响,但影响程度较小。因此,在生态因素对 5A 级旅游景区分布的影响程度上,中东部地区高于西部地区,也就是东部与中部地区的景区对良好生态环境的依赖程度更高。

(4)人口因素。人口因素回归系数与显著性空间分布如图 4d 所示。从系数值空间分布上看,系数值从东南到西北依次升高,呈条带状分布,说明人口因素对 5A 级旅游景区空间分布的作用尺度较大,空间异质性不显著。从系数取值范围上看,人口因素的系数值均为负值,在 -0.18 至 -0.16 之间,说明人口密度对 5A 级旅游景区空间分布产生了一定的负向影响。以“胡焕庸线”为界,以东地区人口密度对景区分布的影响程度大于以西地区,但区域间的影响程度差异较小。从全国范围上看,旅游景区分布与人口分布具有空间耦合性^[2]。利用 ArcGIS 的近邻分析工具,计算每个 5A 级旅游景区离最近地级行政中心的平均距离,结果为 50.35 km,这表明在 50 km × 50 km 网格的空间尺度下,人口密度大的网格 5A 级旅游景区数量少,也说明景区多分布在人口稀疏的郊区或野外,这与中国 5A 级旅游景区以自然生态型为主有较大的关系。

(5)交通因素。交通因素回归系数与显著性空间分布如图 4e 所示。从系数值取值上看,交通因素的系数值均为正值,东北及华北北部地区的系数值最低,西部的新疆、西藏、青海及川西地区系数值最高,系数值呈现出由东北—东中部—西北逐渐升高的格局。系数值低表明区域交通条件对 5A 级旅游

景区分布的影响程度低,系数值高则表明区域交通条件对 5A 级景区的分布有重要的影响。区域交通越发达,就能更好地为高等级景区发展提供保障;交通条件越差,高等级景区的发展就受到限制。受地形地貌、经济发展水平的影响,中国交通发展水平呈现地带性空间分布特征,公路交通发展水平由东部沿海向西部内陆地区逐渐降低^[24]。在东部地区,较高的公路密度、便利的交通为 5A 级旅游景区创建创造了有利条件。西北地区尤其是青藏高原、新疆地广人稀、地形崎岖多变,交通条件较为不便,交通通达性较低,因而这些地区的 5A 级旅游景区对交通条件的敏感度更高^[10]。

(6)城镇因素。城镇因素回归系数与显著性空间分布如图 4f 所示。从系数取值上看,系数值在 0.26 至 0.36 之间,均为正值。城镇既是重要旅游目的地,也是旅游客源地^[25],对旅游景区的分布具有显著的正向影响。从影响程度上看,东部、中部及东北地区的系数值较低,特别是沿海经济发达地区,而西北地区如新疆、西藏、青海、甘肃等地的系数值较高。东部与中部地区经济较为发达,城镇化率高,城镇分布更为密集,基础设施建设较为齐全,高等级景区对城镇分布的敏感度较低。西部地区城镇化水平偏低,城镇分布较为稀疏,因而高等级景区对城镇分布的敏感度较高,5A 级旅游景区的创建与发展对城镇的依赖性更强。

(7)经济因素。经济因素回归系数与显著性空间分布如图 4g 所示。从系数值空间分布上看,有 52.2% 的网格回归结果为显著,47.8% 的结果为不显著。从系数值取值来看,低值区主要分布在“胡焕庸线”的东侧,包括京、津、冀、鲁、苏、皖、浙、沪、湘、闽、粤等省份。高值区主要分布在“胡焕庸线”的西侧,包括滇西、鄂西、吉中、桂东北、蒙黑交界地区、青川藏三省交界地区。“胡焕庸线”的东侧地区,尤其是东部沿海地区经济发达,第二产业是经济发展的支柱,第三产业成为经济发展的重要动力,经济发展为 5A 级旅游景区发展提供了稳定的客源市场,也为景区基础设施与旅游服务设施建设提供了资金保障。“胡焕庸线”的西侧地区,经济发展水平偏低,丰富的旅游资源为旅游业发展奠定了坚实基础;系数值的高值区,如云南丽江、四川阿坝州、湖南张家界等地区,旅游资源禀赋优良,经济发展主要依

赖旅游业^[26],5A 级旅游景区是当地旅游业发展主要动力支撑,因而经济发展水平与景区分布密度关联度高。总体而言,在经济发达地区,经济发展促进旅游业的发展,为 5A 级旅游景区的创建的发展提供了坚实的物质基础;对于经济欠发达而旅游资源禀赋优良的地区,5A 级旅游景区是当地旅游业发展的引擎,旅游业发展带动地方经济发展。

通过上述分析可以发现,5A 级旅游景区的空间分布与地理环境因素有密切相关,各地理环境因素对景区空间分布的影响程度由大到小依次为经济因素、城镇因素、交通因素、生态因素、人口因素、降水因素、气温因素,其中气温因素、人口因素为负向影响,5A 级旅游景区呈现出在经济发达、交通便利、生态优良地区聚集的特征。在自然地理环境因素中,生态环境质量对 5A 级旅游景区空间分布的影响起主导作用;气温、降水对奇特自然景观的形成有重要影响,还会影响人口与人类活动的分布,进而影响旅游景区尤其是历史文化类景区的分布,且气候、降水与生态环境有着较为密切的联系。在社会经济环境因素中,经济发展水平是根本性影响因素,除了其自身对 5A 级旅游景区空间分布具有极其重要的影响外,还对城镇化率、交通发展水平、人口密度产生直接影响,进而对景区空间分布产生更为深远的影响;人口因素对城镇分布有重要影响,人口分布密集的地区城镇更多、规模更大,人文旅游资源也越丰富。此外,社会经济环境因素对 5A 级旅游景区空间分布的影响程度普遍高于自然环境因素,当某一环境因素对 5A 级旅游景区空间分布的影响程度越大时,该因素的空间异质性表现得越强。

3 讨论

长期以来,探讨旅游活动要素的空间分布特征及影响因素,是旅游地理学研究的主要内容之一。本文借鉴已有成果,将地理网格分析法与 MGWR 模型相结合,分析了影响 5A 级旅游景区空间分布的地理环境因素。研究结果进一步印证了 5A 级旅游景区的分布特征,即空间分布不均衡性突出,分布数量向经济发达地区偏移,特定区域大范围集聚的特征明显^[8,11,20]。与已有研究相比,本文采用了精确的网格数据和科学的研究方法,主要贡献在于:第

一,运用基于地理网格的空间分析方法,实现了旅游活动要素空间位置与自然地理因素、社会经济因素等多源数据的交叉融合,进一步验证了空间回归模型分析点状矢量要素影响因素的有效性。第二,通过 MGWR 模型识别出影响因素的空间异质性,即降水、气温、人口因素作用于全局尺度,生态、交通因素作用于区域尺度,城镇、经济因素作用于局部尺度且空间异质性强,这为后续旅游活动要素空间分布及影响研究提供了有益启示。第三,将自然地理环境因素纳入影响因素,综合分析地理环境因素对 5A 级旅游景区空间分布的影响,突破以往单一运用社会经济因素分析的方法,发现生态环境质量与经济发展水平对 5A 级旅游景区空间分布起着关键性作用。

本文从全国范围分析 5A 级旅游景区的空间分布特征及影响因素,侧重于宏观层面的全景式描述;由于缺乏精确的地理网格数据,基础设施、卫生条件、管理水平等影响 5A 级旅游景区创建的重要因素尚未纳入分析。未来研究可从景区分类、特定区域及微观层面展开:一是按照景区主要旅游资源的属性,对 5A 级旅游景区进行科学地分类,进而探讨不同类型景区空间分布特征及影响因素;二是加强对 5A 级旅游景区分布密集典型地区如长三角地区、陕晋豫交界地带的研究,探讨 5A 级旅游景区的空间竞合关系与集聚发展效应;三是从微观尺度研究 5A 级旅游景区的创建与发展的影响效应,探讨 5A 级旅游景区对区域旅游发展的影响及其空间效应。

4 结论与建议

4.1 结论

本文基于地理网格,运用空间分析方法与 MGWR 模型,在分析 5A 级旅游景区的空间分布特征的基础上,剖析影响其分布的地理环境因素,得出以下结论。

(1) 中国 5A 级旅游景区的空间分布形态为集聚型,主要分布在“胡焕庸线”以东地区,密集分布区呈现出“一核四区”的空间格局,具有沿长江干流、地形二级阶梯与三级阶梯交界带集中分布的空间特征。长江三角洲地区为景区分布的极高密度核心区,京津地区、粤中地区、鄂西南与渝东南、晋豫陕

交界地带为景区分布的重要集聚区。

(2)在影响 5A 级旅游景区空间分布的地理环境因素中,降水因素、气温因素、人口因素的空间异质性不显著,交通因素和生态因素在区域尺度上作用较为明显,经济因素、城镇因素的空间异质性明显;对景区空间分布的影响程度由大到小依次为经济因素、城镇因素、交通因素、生态因素、人口因素、降水因素、气温因素,其中气温因素、人口因素为负向影响。

(3)中国 5A 级旅游景区呈现出在经济发达、交通便利、生态优良地区聚集的特征。在自然地理环境因素中,生态环境质量对景区空间分布的影响起主导作用,气候、降水对景区空间分布具有一定的影响;在社会经济环境因素中,经济发展水平是根本性影响因素,除了其自身对景区空间分布具有极其重要的影响外,还对城镇化率、交通发展水平产生直接影响。

4.2 政策建议

5A 级旅游景区在充分释放旅游资源价值、有效带动区域旅游发展等方面有着重要的意义。基于研究结论,对中国 5A 级旅游景区的发展提出如下实践建议。

(1)从国家层面上看,在政策、品牌创建、市场对接等方面加大对中西部的支持是文化和旅游部的既定方针。区域经济发展水平的差异造成 5A 级旅游景区在东部与西部地区分布不均,创建 5A 级旅游景区是提升目的地旅游形象、带动当地旅游业发展的重要途径。在未来 5A 级旅游景区的创建中,文化和旅游部可在评定政策和打分标准上向西部地区倾斜,适当增加西部地区 5A 旅游景区的数量,进一步促进区域旅游协调发展。

(2)优良的自然生态环境既是旅游景区的吸引物,也是旅游景区实现可持续发展的保障;在 5A 级旅游景区建设与发展中,应将生态保护放在首位,推进绿色发展,通过优化景区建设模式、加强环境卫生管理、充分利用先进技术等方式营造优良生态环境和旅游环境,为旅游业可持续发展提供有力的支撑,从而实现景区高质量发展。

(3)鼓励各地区因地制宜实现差异化发展,促进优质资源向优质产品转化,是“十四五”期间中国旅游业发展的指导思想。对于经济欠发达、旅游资

源禀赋优越地区的 5A 级旅游景区,需要坚持文旅融合的理念,围绕旅游产业转型升级,从设施建设、品牌塑造、服务提升等方面发力,以特色旅游资源打造旅游产品,以优质产品提升旅游景区质量,实现优质资源向优质产品转化。

参考文献 (References)

- [1] 吴清, 李细归, 吴黎, 等. 湖南省 A 级旅游景区分布格局及空间相关性分析[J]. 经济地理, 2017, 37(2): 193 - 200. [WU Qing, LI Xigui, WU Li, et al. Distribution pattern and spatial correlation of A-grade tourist attractions in Hunan Province [J]. Economic Geography, 2017, 37(2): 193 - 200] DOI: 10.15957/j.cnki.jjdl.2017.02.026
- [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. [ZHU Hong, CHEN Xiaoliang. Space distribution structure of A-gradescenic spot in China [J]. Scientia Geographica Sinica, 2008, 28(5): 607 - 615]
- [3] 王洪桥, 袁家冬, 孟祥君. 东北地区 A 级旅游景区空间分布特征及影响因素[J]. 地理科学, 2017, 37(6): 895 - 903. [WANG Hongqiao, YUAN Jiadong, MENG Xiangjun. Spatial distribution and its influencing factors of level-A scenic spots in northeast China [J]. Scientia Geographica Sinica, 2017, 37(6): 895 - 903] DOI: 10.13249/j.cnki.sgs.2017.06.011
- [4] 李鹏, 虞虎, 王英杰. 中国 3A 级以上旅游景区空间集聚特征研究[J]. 地理科学, 2018, 38(11): 1883 - 1891. [LI Peng, YU Hu, WANG Yingjie. Spatial agglomeration characteristics of from 3A-class to 5A-class scenic spots in China [J]. Scientia Geographica Sinica, 2018, 38(11): 1883 - 1891] DOI: 10.13249/j.cnki.sgs.2018.11.016
- [5] 刘敏, 郝炜. 山西省国家 A 级旅游景区空间分布影响因素研究[J]. 地理学报, 2020, 75(4): 878 - 888. [LIU Min, HAO Wei. Spatial distribution and its influencing factors of national A-level tourist attractions in Shanxi Province [J]. Acta Geographica Sinica, 2020, 75(4): 878 - 888] DOI: 10.11821/dlxb202004015
- [6] 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. [SHEN Huaifei, ZHENG Jinggang, TANG Fengpei, et al. Spatial distribution of A-grade tourist attractions in Henan Province [J]. Economic Geography, 2013, 33(2): 179 - 183] DOI: 10.15957/j.cnki.jjdl.2013.02.028
- [7] 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. [JIA Yaoyan, HU Jing, LIU Dajun, et al. Spatial evolution and influence mechanism of A-level scenic spots in urban agglomeration in the middle reaches of the Yangtze River [J]. Economic Geography, 2019, 39(1): 198 - 206] DOI: 10.15957/j.cnki.jjdl.2019.01.024

- [8] 朱永凤, 瓦哈甫·哈力克, 卢龙辉. 基于 GWR 模型的中国 5A 级旅游景区空间异质性分析[J]. 华中师范大学学报(自然科学版), 2017, **51**(3): 416 – 422. [ZHU Yongfeng, HALIKE Wahap, LU Longhui. Spatial differentiation and its influencing factors of national 5A tourist attractions based on GWR in China [J]. Journal of Central China Normal University (Natural Sciences), 2017, **51**(3): 416 – 422] DOI: 10.19603/j.cnki.1000-1190.2017.03.022
- [9] 张宇硕, 沈雪瑞, 陆任静, 等. 黄河流域 A 级旅游景区空间格局及其影响因素的多尺度分析[J]. 中国沙漠, 2022, **42**(6): 103 – 115. [ZHANG Yushuo, SHEN Xuerui, SUI Renjing, et al. Multi-scale analysis of spatial pattern and the influencing factors of A-grade scenic spots in the Yellow River Basin [J]. Journal of Desert Research, 2022, **42**(6): 103 – 115] DOI: 10.7522/j.issn.1000-694X.2022.00054
- [10] 袁露, 杨彦平, 王继建. 中国 5A 级旅游景区发展特征研究[J]. 华中师范大学学报(自然科学版), 2014, **48**(2): 301 – 306. [YUAN Lu, YANG Yanping, WANG Jijian. A study on the development characteristics of the national 5A tourist attractions in China [J]. Journal of Central China Normal University (Natural Sciences), 2014, **48**(2): 301 – 306] DOI: 10.19603/j.cnki.1000-1190.2014.02.029
- [11] 张洪, 石婷婷, 鲍涵. 中国 5A 级旅游景区空间结构特征研究[J]. 华侨大学学报(哲学社会科学版), 2019(4): 80 – 90. [ZHANG Hong, SHI Tingting, BAO Han. The spatial structure characteristics of China's 5A-level tourist attractions [J]. Journal of Huaqiao University (Philosophy & Social Sciences), 2019(4): 80 – 90] DOI: 10.16067/j.cnki.35-1049/c.2019.04.010
- [12] 李会琴, 李丹, 董晓晴, 等. 中国 5A 级景区分布及网络关注度空间格局研究[J]. 干旱区资源与环境, 2019, **33**(10): 178 – 184. [LI Huiqin, LI Dan, DONG Xiaoqing, et al. Spatial patterns of 5A-level tourist attractions and their network attention degrees in China [J]. Journal of Arid Land Resources and Environment, 2019, **33**(10): 178 – 184] DOI: 10.13448/j.cnki.jalre.2019.305
- [13] 徐凡, 尤玮, 周年兴, 等. 基于百度指数的网络空间关注时空分布研究——以长三角 5A 级景区为例[J]. 资源开发与市场, 2016, **32**(4): 489 – 493. [XU Fan, YOU Wei, ZHOU Nianxing, et al. Tourist attention based on Baidu index of network: Temporal and space distribution: Taking 5A grade scenic spot in Changjiang River Delta as an example [J]. Resource Development & Market, 2016, **32**(4): 489 – 493] DOI: 10.3969/j.issn.1005-8141.2016.04.021
- [14] 胡宇娜, 梅林, 陈妍. 中国 5A 级旅游景区网站质量测度及空间特征研究[J]. 地理科学, 2016, **36**(4): 548 – 554. [HU Yuna, MEI Lin, CHEN Yan. Quality assessment and spatial feature of portal websites in China's 5A rated tourism attraction [J]. Scientia Geographica Sinica, 2016, **36**(4): 548 – 554] DOI: 10.13249/j.cnki.sgs.2016.04.008
- [15] 袁诚, 侯哲灏, 陈景祺. 中国 5A 级景区分布特征及其经济效益探讨[J]. 地域研究与开发, 2015, **34**(4): 74 – 79. [YUAN Cheng, HOU Zhehao, CHEN Jingqi. Distribution features and economic effect of national 5A tourist attractions in China [J]. Areal Research and Development, 2015, **34**(4): 74 – 79]
- [16] 李爽, 程承旗. 基于地理网格的历史地理数据组织方法研究[J]. 中国历史地理论丛, 2022, **37**(4): 5 – 11. [LI Shuang, CHENG Chengqi. Research on the organization method of historical geographic data based on geographic grid [J]. Journal of Chinese Historical Geography, 2022, **37**(4): 5 – 11]
- [17] 李江苏, 王晓蕊, 李小建. 中国传统村落空间分布特征与影响因素分析[J]. 经济地理, 2020, **40**(2): 143 – 153. [LI Jiangsu, WANG Xiaorui, LI Xiaojian. Spatial distribution characteristics and influencing factors of Chinese traditional villages [J]. Economic Geography, 2020, **40**(2): 143 – 153] DOI: 10.15957/j.cnki.jjdl.2020.02.016
- [18] 刘振锋, 薛东前, 庄元, 等. 文化产业空间尺度效应研究——以西安市为例[J]. 地理研究, 2016, **35**(10): 1963 – 1972. [LIU Zhenfeng, XUE Dongqian, ZHUANG Yuan, et al. Space scale effects of cultural industries: A case study of Xi'an [J]. Geographical Research, 2016, **35**(10): 1963 – 1972] DOI: 10.11821/dlyj201610014
- [19] 凡来, 张大玉. 基于 MGWR 的华北地区传统村落空间分异特征及影响因素研究[J]. 中国园林, 2022, **38**(10): 56 – 61. [FAN Lai, ZHANG Dayu. Study on spatial differentiation characteristics and influencing factors of traditional villages in north China based on MGWR model [J]. Chinese Landscape Architecture, 2022, **38**(10): 56 – 61] DOI: 10.19775/j.cla.2022.10.0056
- [20] 朱文洁, 董朝阳. 中国 5A 级旅游景区时空演化及影响因素研究[J]. 世界科技研究与发展, 2016, **38**(5): 1084 – 1090. [ZHU Wenjie, DONG Chaoyang. Analysis on spatio-temporal evolution and influencing factors of national 5A tourist attractions in China [J]. World Sci-Tech R&D, 2016, **38**(5): 1084 – 1090] DOI: 10.16507/j.issn.1006-6055.2016.05.032
- [21] 关中美, 王同文, 职晓晓. 中原经济区传统村落分布的时空格局及其成因[J]. 经济地理, 2017, **37**(9): 225 – 232. [GUAN Zhongmei, WANG Tongwen, ZHI Xiaoxiao. Temporal-spatial pattern differentiation of traditional villages in central plains economic region [J]. Economic Geography, 2017, **37**(9): 225 – 232] DOI: 10.15957/j.cnki.jjdl.2017.09.028
- [22] 国家质量监督检验检疫总局. 旅游景区质量等级的划分与评定(GB/T 17775-2003)[EB/OL]. https://whhlyt.hunan.gov.cn/xxgk2019/zcwj/zcfg_115485/201907/t20190703_5370541.html [2023-12-12]. [General Administration of Quality Supervision, Inspection and Quarantine of China. Classification and evaluation of quality levels of tourist attractions (GB/T 17775

- 2003) [EB/OL]. https://whhlyt.hunan.gov.cn/xxgk2019/zcwj/zcfg_115485/201907/t20190703_5370541.html [2023-12-12]
- [23] 蔚丹丹, 李山, 张粮锋, 等. 旅游气候舒适性评价: 模型优化与中国案例[J]. 旅游学刊, 2021, **36**(5): 14-28. [YU Dandan, LI Shan, ZHANG Liangfeng, et al. Evaluate tourism climate using modified holiday climate index in China [J]. Tourism Tribune, 2021, **36**(5): 14-28] DOI: 10.19765/j.cnki.1002-5006.2021.05.007
- [24] 于江霞. 中国公路交通与经济发展空间差异及相关性分析[J]. 交通运输系统工程与信息, 2015, **15**(1): 11-16. [YU Jiangxia. The spatial difference and correlation analysis of highway development and economic development in China [J]. Journal of Transportation Systems Engineering and Information Technology, 2015, **15**(1): 11-16] DOI: 10.16097/j.cnki.1009-6744.2015.01.002
- [25] 何小芊, 王晓伟, 熊国保, 等. 中国国家地质公园空间分布及其演化研究[J]. 地域研究与开发, 2014, **33**(6): 86-91. [HE Xiaoqian, WANG Xiaowei, XIONG Guobao, et al. Study on the spatial distribution and its evolution of national geoparks in China [J]. Areal Research and Development, 2014, **33**(6): 86-91]
- [26] 杨懿, 刘小迪, 时蓓蓓. 旅游依赖型地区经济发展存在的问题及建议[J]. 宏观经济管理, 2019(3): 84-90. [YANG Yi, LIU Xiaodi, SHI Beibei. Problems and suggestions of economic development in tourism dependent regions [J]. Macroeconomic Management, 2019(3): 84-90] DOI: 10.19709/j.cnki.11-3199/f.2019.03.015

Spatial Distribution and Influencing Factors of China's 5A-Rated Tourist Attractions Based on Geographic Grid

HE Xiaoqian^a, LI Feng^b

(*a. School of Economics and Management; b. School of Earth Sciences, East China University of Technology, Nanchang 330013, China*)

Abstract: The A-Rated Tourist Attraction System is a national evaluation and management system for tourist attractions in China, with 5A being the highest level. The spatial distribution of A-rated tourist attractions is not only a visual reflection of the geographical characteristics of tourism activities, but its unique spatial pattern embodies the complex driving mechanism behind it. Most of preceding studies on the spatial distribution of 5A-rated tourist attractions concerned about socio-economic aspects, but neglected a systematic analysis based on a geographic environmental context, and seldom used highly quantitative geographical methods such as geographic grids.

In this study, it took 318 5A-rated tourist attractions of China as the research object, and utilized geographic grid data to analyze their spatial distribution characteristics and influencing factors.

(1) The spatial pattern of 5A-rated tourist attractions was agglomerative, mainly distributed in the areas to the east of the Hu Huanyong Line. The areas with densely populated 5A-rated tourist attractions exhibited a spatial pattern characterized as “one core and four zones”, featuring in a concentration along the main course of the Yangtze River and along the transitional belt where the Chinese Second-Step Terrain meets the Third-Step Terrain.

(2) There were 7 geographical environmental factors governing the spatial distribution of 5A-rated tourist attractions. Their spatial heterogeneity levels could be ranked in descending order: economy, town, ecology, roads, temperature, population, and precipitation, with temperature and population factors exerting negative impacts.

(3) The distribution of 5A-rated tourist attractions demonstrated a tendency to cluster in regions characterized by robust economies, traffic accessibility, and excellent ecological conditions. The ecological environment quality among all geo-environmental factors played a leading role in influencing the spatial distribution of 5A-rated tourist

attractions. The economic development level among all socio-economic environmental factors was the fundamental factor affecting the spatial distribution of 5A-rated tourist attractions.

This study provides scientific basis for the assessment and management of 5A-rated tourist attractions, and provide useful references for promoting the transformation of high-quality tourism resources into high-quality tourism products.

Key words: 5A-rated tourist attraction; spatial distribution; influencing factor; geographic grid

(责任编辑 钟雨倩)

云南山地复杂地形——极端暴雨的精细分布

(梁红丽 赵梅珠, 云南省气象台)

极端降水事件的地域差异显著, 不同地区展现出独特的降水特性与灾害风险。云南作为青藏高原东南侧的内陆省份, 西部为横断山脉纵向岭谷区, 相对高差超过 1000 m, 东部为滇东、滇中高原, 地势波状起伏, 南部、西南部地区地形呈扇状展开, 有多个喇叭口地形。其独特的山地气候特征使其在极端降水事件中呈现出与中国东部地区截然不同的模式。低纬高原季风交汇及复杂地形, 如何影响不同阶段、不同区域极端暴雨的精细演变, 为目前关注的科学问题。

详见本期《云南一次秋季极端暴雨过程的天气学分析》一文。