

国家级森林公园时空演变特征及其影响因素研究

李依颖, 田纪鹏

(上海对外经贸大学会展与传播学院, 上海 201620)

摘要: 选取2000年、2010年与2020年的国家级森林公园作为研究对象,通过地理信息系统(GIS)空间分析技术,研究国家级森林公园的时空演变特征及其影响因素。结果表明:国家级森林公园主要分布于我国的东部,数量逐年增加,且重心逐渐向西迁移,范围逐渐扩大,但仍呈现聚集分布的态势;同时,通过地理探测器与地理加权回归模型发现,国家级森林公园分布主要受到社会因素与森林资源的影响,且因子之间的交互作用共同影响其分布。

关键词: 国家级森林公园; 空间格局; 影响因素; 地理探测器; 地理加权回归

中图分类号: F590.1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1671-1807(2024)09-0158-06

森林是陆地生态系统的重要资源之一。我国的森林公园历经40多年的发展,目前已经具有相当规模,但是由于各省森林资源的不均衡,导致各省森林公园的发展具有显著差距^[1]。国家森林公园是自然保护地以及生态旅游目的地的重要组成部分。近年来,随着城市化进程的不断推进和人民生活水平的提高,人们越来越渴望在繁忙的城市生活中寻找一方净土,通过清新自然的生态环境来缓解工作生活的紧张和压力。但是,由于城市化的快速发展以及城市人口的急剧扩张,生态环境不断恶化与失调。因此,回归自然、亲近自然的旅游方式越来越受到人们的关注。森林旅游是生态旅游的一种重要方式,而森林公园的建设不仅能推动森林旅游产业的快速发展,也能在保护森林公园的同时满足人们亲近自然、放松身心的需求^[2]。森林公园因其独特的自然环境与资源优势深受人们的喜爱,人们在享受大自然的同时也能培养一定的环保意识。截至2022年,我国的国家级森林公园共有897处,分布于全国各个省市。国家级森林公园的建立与发展不仅保护了自然资源,促进森林旅游产业的发展,而且对各个省市的经济发展也起到了一定的带动作用^[3]。

现阶段,我国森林的总面积较小,森林覆盖率仅有22.96%,加上经济与社会的不断发展,导致森林资源不断被破坏。因此,研究国家级森林公园时空演变特征及其影响因素是十分重要的,能够为未

来国家森林公园发展及森林资源保护和政策的制定提供一定参考和借鉴。关于国家级森林公园的相关研究中,国外学者对森林公园的概念进行了界定^[4],也有相关学者围绕公园旅游的经济可行性^[5]、旅游者对森林公园的支付意愿^[6]等进行深入研究。国内学者对森林公园的研究也较为丰富,研究的主题包括国家级森林公园的体制研究^[7]、有关游客满意度的研究^[8]、有关康养旅游的研究等^[9]。国家级森林公园的时空演变特征及其影响因素的相关研究较少,现有研究中主要采用地理信息系统(geographic information system, GIS)分析技术对国家级森林公园的分布进行可视化分析^[10]。影响因素研究方面,郑茹敏等^[11]发现水热气候条件、森林资源以及人口数量和经济水平都在不同程度上对其发展起到推动的作用;李月桂等^[12]发现生态、社会经济和生态资源集聚区都对森林康养基地的空间布局有不同程度的影响。从研究尺度上看,主要集中在全国、省域和城市群等空间范围^[13]。研究方法以定性探讨为主,辅以简单的统计分析或空间分析工具,基于空间统计学方法和模型的定量归因还相对薄弱^[11]。因此,本文选取2000年、2010年、2020年3个时间节点的国家级森林公园作为研究对象,利用GIS地理空间分析技术以及地理探测器方法,结合地理加权回归(geographically weighted regression, GWR)模型,分析国家级森

收稿日期: 2023-10-26

基金项目: 国家社会科学基金一般项目(23BJY145);文化和旅游部部级社科研究项目(23DY10)

作者简介: 李依颖(2000—),女,广西南宁人,硕士研究生,研究方向为旅游服务管理;田纪鹏(1982—),男,山东沂源人,副教授,研究方向为旅游服务贸易、旅游经济结构、商务旅游。

林公园时空演变特征,同时对其影响因素进行回归分析,以期为国家级森林公园的进一步发展提供一定的参考与借鉴,缩小不同省份之间森林公园发展水平的差距,为森林公园的优化与协调一定的科学依据。

1 数据来源与研究方法

1.1 数据来源

选取 2000 年、2010 年、2020 年 3 个时间节点的国家级森林公园作为研究对象,分布在 31 个省(自治区、直辖市)(因数据缺失,未包含港澳台地区)。其中,2000 年全国共有 304 个国家级森林公园,2010 年全国共有 725 个国家级森林公园,2020 年全国共有 897 个国家级森林公园。国家级森林公园名录主要来源于中国森林公园官方网;各省市经济、人口等数据来源于相关年份的《中国统计年鉴》;行政边界等空间数据来源于 1:400 万国家基础地理信息数据库;各个国家级森林公园的地理坐标通过高德地图获取。

1.2 研究方法

1.2.1 标准差椭圆

标准差椭圆可以判别国家级森林公园的空间分布演化过程及规律。可以通过重心坐标、长短轴等参数描述国家级森林公园在空间上的重心迁移、集聚程度以及扩散方向^[14]。

1.2.2 空间自相关分析

全局自相关指数(莫兰指数)可以度量国家级森林公园在空间分布上的相关强度,同时利用冷热点分析(Getis-Ord G_i^*)探究国家级森林公园在空间上的聚集类型,判别其冷点区域以及热点区域^[16]。

1.2.3 Voronoi 多边形分析

空间点由于受到空间自相关的影响,可能会呈现一定的聚集性。空间点的分布情况可以分为聚集分布、均匀分布以及随机分布^[16]。可以通过 Voronoi 多边形分析的方法,绘制 Voronoi 图并计算其变异指数 CV,研究国家级森林公园的空间分布模式,计算公式为

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n}} \quad (1)$$

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\% \quad (2)$$

式中: σ 为标准差; n 为多边形的个数; X_i 为第 i 个多边形的面积; \bar{X} 为多边形面积的平均值;CV 为变异指数。

1.2.4 地理探测器(geodetector)

地理探测器是探测空间分异性,并分析研究对象驱动因素的一种统计学方法。通过其中的因子探测器模块,可以探究自变量对因变量的解释力;通过交互作用探测器模块,可以判断自变量之间是否有交互作用及判断其类型^[17],计算方法为

$$q = 1 - \frac{\sum_{h=1}^L N_h \sigma_h^2}{N \sigma^2} \quad (3)$$

式中: L 为自变量或因变量的分层; N_h 和 σ_h^2 分别为分层 h 的单元数和方差; N 和 σ^2 分别为整个研究区域的单元数和方差; $q \in [0, 1]$ 。 q 统计值的数量越接近 1,说明该驱动因素对国家级森林公园的空间分布的解释力越强,越接近于 0 则说明对其解释力越弱。

1.2.5 地理加权回归(GWR)模型

地理加权回归模型可以在局部空间进行回归分析,引入空间权重矩阵,得到不同区域的回归系数,弥补了传统回归模型无法解决空间非平稳性问题的缺陷^[18]。

2 国家级森林公园的空间分布特征

2.1 总体分布特征

通过统计 2000 年、2010 年及 2020 年国家级森林公园的核密度进行分析,分别使用 Jenks 自然断裂点分级法,研究其密度变化的规律与集中分布的区域,结果如图 1 所示。通过图 1 可知,国家级森林公园主要分布于我国的东部,西部数量较少,并呈现出“局部集聚,其他分散”的分布特征,随着时间的推移,大部分地区的国家级森林公园数量逐年增多。这说明国家级森林公园的分布可能与经济、人口都有一定的相关性,主要分布于京津冀、长三角等经济发达且人口密集的地区。

2.2 重心迁移及标准差椭圆分析

以 2000 年、2010 年及 2020 年为特征年限,绘制出这 3 年的标准差椭圆及其重心,分析这 3 年国家级森林公园的重心迁移轨迹,结果见表 1。由表 1 可知,3 年的重心逐渐向西迁移,说明西部的国家级森林公园数量正在逐年上升。椭圆的面积有扩大的趋势,说明随着人们对于森林旅游的需求量正在逐年增加,使得国家级森林公园的数量增多,空间分布范围逐渐扩大。

2.3 冷热点区分析

首先通过 ArcGIS 计算出 2000 年、2010 年及 2020 年的国家级森林公园空间分布的全局 Moran's I 指数,得到结果分别为 0.107 6、0.151 1 和 0.124 7,

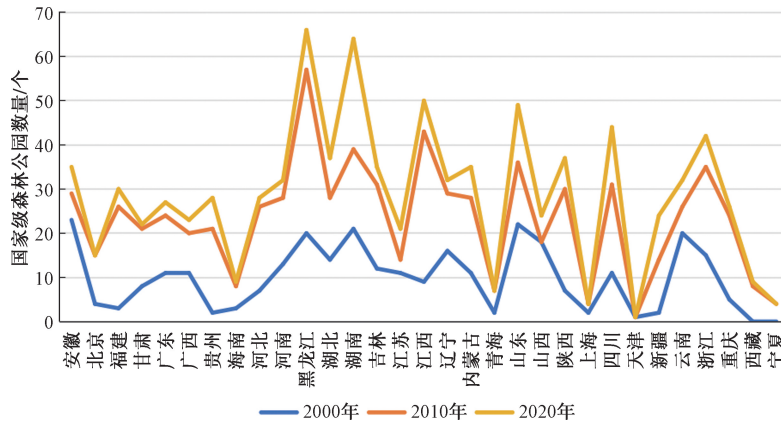


图 1 2000 年、2010 年、2020 年各省份国家级森林公园数量变化

表 1 国家级森林公园重心及标准差椭圆特征值

年份	重心坐标	标准差椭圆面积/km ²	长轴/km	短轴/km	方位角/(°)
2000	114°53'43.919"E,33°41'30.961"N	3 817 847.976	779.368 125 8	1 559.433 27	38.703 466
2010	114°30'7.264"E,33°49'48.621"N	5 075 342.642	994.691 609 6	1 624.268 042	40.612 664
2020	114°10'47.195"E,33°46'4.000"N	5 400 548.347	1 068.613 545 0	1 608.774 636	43.091 297

并全部通过检验,说明国家级森林公园的空间分布具有较为显著的正向的空间自相关性,不同地区的国家级森林公园在空间上呈现聚集的特征。同时,不同省份国家级森林公园的个数在空间上表现为正向的自相关,因此可以通过构建地理加权回归模型(GWR)进一步探究形成其空间分布的原因。

运用 Getis-Ord G_i^* 统计值对国家级森林公园的分布进行冷热点分析,并运用 Jenks 自然断裂点分级法将其空间划分为冷点区、次冷点区、过渡区、次热点区和热点区 5 个类型,结果见表 2。由表 2 可知,我国国家级森林公园的热点区主要集中在东南部,并逐渐向东北部扩张,而冷点区主要集中在西北部地区。其中,东南地区的江西、湖北和安徽在 3 个时间点都属于热点区,东北地区的黑龙江在 2010 年与 2020 年也属于热点区,说明了这几个省份森林公园的发展较为活跃。而新疆、西藏以及青海等省份属于冷点区,森林公园的发展相对缓慢。同时,可以看出热点区与次热点区的数量逐年增

多,说明国家级森林公园的开发与建设越来越受到重视。总体而言,国家级森林公园的聚集趋势较为明显,聚集在中部、东部以及南部,且有扩大的趋势,空间冷热格局特征较为稳定。

2.4 变异系数法分析

在 2000 年、2010 年及 2020 年国家级森林公园分布的基础上,通过 ArcGIS 软件生成 Voronoi 多边形,同时,通过计算 3 年的变异系数分别为 457.29%、399.45% 和 352.93%,可以发现变异系数均大于 64%,说明国家级森林公园的聚集程度较高。同时,随着时间的推移,变异系数变小,说明随着国家级森林公园数量的增加与分布范围的扩大,聚集程度略有下降。

3 国家级森林公园布局的定量归因

3.1 影响因子的指标选取

根据已有的研究,我国国家级森林公园的分布受到自然资源、经济、人口以及交通等因素的影响^[19-20],但已有研究大多从定性的角度,分析某个因

表 2 冷热点地区

分区	2000 年	2010 年	2020 年
冷点区	新疆、青海、甘肃、北京、天津	新疆、西藏、青海、海南、北京、天津	新疆、海南、北京、天津
次冷点区	西藏、四川、宁夏、广东、海南	甘肃、四川、云南、宁夏、上海、广东	西藏、青海、甘肃、宁夏、四川、上海
过渡区	吉林、陕西、云南、重庆、湖南、上海、浙江、福建	吉林、辽宁、河北、山东、山西、陕西、江苏、浙江、广西	吉林、辽宁、河北、山西、陕西、江苏、浙江、广东、云南
次热点区	内蒙古、黑龙江、辽宁、河北、山西、贵州、广西	内蒙古、河南、重庆、贵州、湖南、福建	内蒙古、山东、河南、福建、贵州、广西
热点区	河南、山东、江苏、安徽、江西、河北	黑龙江、湖北、江西、安徽	黑龙江、重庆、湖北、安徽、湖南、江西

素对国家级森林公园的分布的具体影响,对其进行定量分析的研究较少。基于此,参照已有研究,从森林资源、交通条件、经济条件以及社会因素4个纬度,并且考虑数据的可获得性,最终选取10项指标作为自变量,以2022年各省国家级森林公园的数量为因变量,对国家级森林公园的分布进行定量归因,建立的指标体系见表3。其中,森林资源因素包括森林面积与植被覆盖率;交通条件因素包括客运总量、高速公路密度与高铁密度;经济条件因素包括GDP与人均GDP;社会因素包括总人口数、人均可支配收入与居民消费价格指数。

表3 评价指标体系

影响因子维度	自变量	单位
森林资源	森林面积	万 hm ²
	植被覆盖率	%
交通条件	客运总量	万人
	高速公路密度	km/km ²
	高铁密度	km/km ²
经济条件	GDP	亿元
	人均GDP	万元
社会因素	总人口数	万人
	人均可支配收入	元
	居民消费价格指数	%

3.2 地理探测器结果

通过 ArcGIS 软件,采用 Jenks 自然断裂点分级法将数值型自变量转化为类型自变量,之后借助地理探测器进行因子检测,检测结果见表4。结果表明,所选取的10个自变量中,有3个通过了0.05水平的显著性检验。这3个自变量分别为总人口数、植被覆盖率、森林面积,说明我国的国家级森林公园分布主要受到社会因素与森林资源的影响,与交通条件和经济条件的相关性并不明显。进一步分析显著性因子的 q 值可知,总人口数、森林面积与植被覆盖率是国家级森林公园分布的主导影响因素,解释力水平平均超过了40%。

表4 影响因子地理探测器结果

影响因子维度	自变量	P	显著性水平	q	解释力排序
森林资源	森林面积	0.030 7	0.05	0.406 5	3
	植被覆盖率	0.043 4	0.05	0.410 7	2
交通条件	客运总量	0.216 5	—	0.248 1	
	高速公路密度	0.295 5	—	0.193 3	
	高铁密度	0.085 5	—	0.300 1	
经济条件	GDP	0.185 1	—	0.264 4	
	人均GDP	0.485 9	—	0.154 3	
社会因素	总人口数	0.024 6	0.05	0.450 9	1
	人均可支配收入	0.450 2	—	0.138 3	
	居民消费价格指数	0.229 6	—	0.296 4	

3.3 影响因子作用的空间差异

进一步引入 GWR 模型,对3个显著性因子的作用方向和强度进行分析。在引入 GWR 模型之前,使用最小二乘法(ordinary least squares, OLS)进行估计。选取各省国家级森林公园的数量作为因变量,筛选出的3个影响因子作为自变量,最后得出 OLS 模型的 R^2 为0.508。类似的构建 GWR 模型,结果显示模型的 R^2 为0.610。可以发现,GWR 模型的 R^2 有所提高,拟合优度更高,说明 GWR 模型比 OLS 模型更适合对影响国家级森林公园分布的因素进行分析,也反映出因子探测的结果可信。各影响因素的空间分析结果如下。

(1)森林面积对国家级森林公园分布的空间变异特征。从回归系数的空间分布来看,森林面积与各省国家级森林公园的数量成正相关,回归系数为0.003~0.009。森林面积对各省国家级森林公园的数量的正向影响由东向西回归系数呈逐渐递减的趋势,高值集中在东北三省地区,低值集中新疆和西藏地区。这说明东北三省地区森林资源丰富,森林旅游的需求较高,拥有的国家级森林公园的数量排在全国前列。而新疆和西藏地区虽然面积辽阔,但地处我国的西部地区,地形地势复杂,森林资源的开发难度较大,导致拥有的国家级森林公园的数量较少。

(2)植被覆盖率对国家级森林公园分布的空间变异特征。从回归系数的空间分布来看,植被覆盖率与各省国家级森林公园的数量成正相关,回归系数为0.252~0.327。这种正向影响的空间分布上呈现出从东北地区向南部地区逐渐递减的趋势,高值集中在东北三省与内蒙古地区,低值集中西部与南部地区。从植被覆盖率来看,两广地区与海南省的植被覆盖率都超过50%,高于东北三省与内蒙古地区,但国家级森林公园的数量相对较少。这可能是由于西部与南部地区气候条件较好,无论是自然植被还是人工植被,种植的成功率都比较高,但森林资源条件远不及东北三省地区,因此提高植被覆盖率对国家级森林公园数量增加的正向影响较小。而东北三省与内蒙古地区气候条件相对较为恶劣,但资源禀赋条件优越,土地面积辽阔,提高植被覆盖率对其在原有基础上进一步开发国家级森林公园的资源正向影响较大。

(3)总人口数对国家级森林公园分布的空间变异特征。从回归系数的空间分布来看,总人口数与各省国家级森林公园的数量成正相关,回归系数为

2.110~2.776。在空间分布上呈现出自西向东逐渐递减的趋势,其中以西藏、新疆为代表的西部地区受其影响较大,中部地区其次,东部沿海受到的影响较小。这说明对人口较少的西部地区而言,总人口数的上升会刺激人们对于森林公园的需求,从而促进国家级森林公园的建设与发展,增加该地区国家级森林公园的数量。而对于人口数量相对较多的东南沿海地区来说,总人口数的增加对于国家级森林公园数量的上升的促进效果相对较小。

3.4 影响因子作用的定量分析

由于不同的影响因子对国家级森林公园分布的作用并不是单独发生的,因此对上述 3 个影响因子进行交互作用的检测。分别以 S_1 、 S_2 、 S_3 表示森林面积、植被覆盖率与总人口数, A 和 B 表示单一影响因子的解释力度,探测结果见表 5。可以看出,影响因子之间并非相互独立,而是存在着交互作用,并且都会增强对因变量的解释能力。主要产生的效应类型为双因子增强效应,都比单个因子所产生的解释力更大。结果表明,国家级森林公园的分布并不是各个因子单独作用的结果,而是因子之间的交互作用而产生的。分析可知,森林面积与植被覆盖率因子交互作用后的解释力最大,说明自然资源条件仍然是影响国家级森林公园分布的最重要因素。

表 5 影响因子交互作用的探测结果

$q = A \cap B$	$A+B$	比较结果	交互作用产生效应的类型	交互作用后的解释力排序
$S_1 \cap S_2 = 0.813$	$S_1(0.407) + S_2(0.411) = 0.818$	$A+B > q > A, B$	双因子增强	1
$S_1 \cap S_3 = 0.805$	$S_1(0.407) + S_3(0.451) = 0.858$	$A+B > q > A, B$	双因子增强	2
$S_2 \cap S_3 = 0.700$	$S_2(0.411) + S_3(0.451) = 0.862$	$A+B > q > A, B$	双因子增强	3

4 结论与建议

4.1 结论

基于 ArcGIS 软件,通过核密度估计、标准差椭圆、空间自相关分析、地理探测器等方法,对 2000 年、2010 年以及 2020 年我国国家级森林公园的时空演变特征及其影响因素进行了分析,得到以下结论。

(1) 国家级森林公园主要分布于我国的东部,西部数量较少,总体数量逐年增多。随着时间的推移,其重心逐渐向西迁移,说明西部的国家级森林

公园数量正在逐年上升,西部森林公园的开发越来越受到重视,空间分布范围也在逐渐扩大。国家级森林公园的聚集趋势较为明显,主要聚集在中部、东部以及南部,空间冷热格局特征较为稳定。同时,随着时间的推移,变异系数变小,说明随着国家级森林公园数量的增加与分布范围的扩大,聚集程度略有下降。

(2) 使用地理探测器与 GWR 模型相结合的方法对影响国家级森林公园的因素进行定量归因。首先从森林资源、交通条件、经济条件以及社会因素,选取 10 个指标构建指标体系。借助理探测器进行因子检测,筛选出 3 个自变量,分别为总人口数、植被覆盖率与森林面积,说明我国的国家级森林公园分布主要受到社会因素与森林资源条件的影响,与经济条件和交通条件的相关性并不明显。其中,总人口数、植被覆盖率与森林面积与国家级森林公园的数量成正相关关系。同时,对影响因子进行交互作用检验,结果表明,国家级森林公园的分布并不是各个因子单独作用的结果,而是因子之间的交互作用而产生的。其中,森林面积与植被覆盖率因子交互作用后的解释力最大,说明自然资源条件仍然是影响国家级森林公园分布的最重要因素。

4.2 建议

近年来,随着人们的森林旅游需求不断增加,国家级森林公园的数量正在逐年上升,分布趋于均衡,但总体仍然呈现聚集分布的态势。首先,可以对森林资源进行进一步开发与利用,在资源丰富的地区进一步做好优化,在资源相对匮乏的地区充分挖掘当地的民俗文化风情,以丰富森林公园旅游的内涵,给游客带来更多元化的旅游体验,提升森林公园的旅游吸引力。其次,国家级森林公园的发展与当地的产业发展息息相关,可以在森林公园景区周边开展土特产售卖、民宿经营等旅游服务业务,同时加强公路建设或开通旅游专线,提高服务水平,促进森林旅游的进一步发展。最后,对于森林旅游资源的开发要适度且合理,结合游客的需求与实际的生态环境,切忌盲目开发。

参考文献

- [1] 陈丽军, 万志芳, 胡潇敏, 等. 中国森林公园旅游发展水平区域差异研究[J]. 林业经济问题, 2020, 40(3): 252-260.
- [2] 沈苏彦, 曾梅玲. 国家森林公园旅游体验及其区域差异研究[J]. 自然保护地, 2021(1): 52-59.

- [3] 刘千萌. 试论我国国家森林公园建设的历程、贡献及路径[J]. 戏剧之家, 2019(20): 200-201.
- [4] MCKERCHER B. Differences between tourism and recreation in parks[J]. *Annals of Tourism Research*, 1996, 23(3): 563-575.
- [5] CHHABRA D, STEFFEY E, ZHAO S, et al. Economic viability of park tourism[J]. *Anatolia*, 2016, 27(4): 537-539.
- [6] AZDREN D, DASTAN B, PETRA H, et al. Forest park visitors opinions and willingness to pay for sustainable development of the geremia forest and recreational park[J]. *Sustainability*, 2021, 13(6): 3160-3160.
- [7] 童尧, 胡立, 赵东阳, 等. 中国国家森林公园体制研究[J]. *安徽农学通报*, 2022, 28(8): 94-96.
- [8] 高玉娟, 高瑞晨, 陈文慧. 基于重要性-绩效分析法的生态旅游公共信息服务满意度实证研究: 以6个国家森林公园景区为例[J]. *林业经济*, 2022, 44(9): 35-49.
- [9] 杨健, 严华. 基于国家森林公园的森林康养产业发展探究: 以万安湖国家森林公园为例[J]. *中国林业产业*, 2022(9): 70-71.
- [10] 朱磊, 李燕楠, 胡静, 等. 国家森林公园空间分布格局及其影响因素研究[J]. *干旱区地理*, 2022, 45(2): 389-400.
- [11] 郑茹敏, 梅林, 付占辉, 等. 中国国家森林公园时空演变特征及其影响因素分析[J]. *资源开发与市场*, 2019, 35(2): 197-202.
- [12] 李月桂, 安永刚, 冷文涛. 中国森林康养基地的空间布局及影响因素[J/OL]. *中国城市林业*, 1-13[2024-03-07]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.5061.S.20230831.0833.002.html>.
- [13] 吴妍, 李若楠, 赵志强. 黑龙江省国家级森林公园空间分布特征研究[J]. *南京林业大学学报(自然科学版)*, 2023, 47(5): 189-196.
- [14] 韩聪, 张立新, 岳美亭. 基于GWR模型的京津冀县域碳排放强度时空演变及影响因素分析[J]. *湖南工业大学学报*, 2023, 37(5): 68-77.
- [15] 陆杉, 熊娇. 基于GWR的长江经济带农业绿色效率时空分异及影响因素研究[J]. *地理科学*, 2023, 43(2): 337-348.
- [16] 张烈琴, 陆亦农, 龙震, 等. 新疆文化旅游空间分布格局[J]. *干旱区地理*, 2023, 46(5): 823-833.
- [17] 杜鹏, 韩荣菲, 姜苏容. 陕西省康养旅游资源的空间分布格局及其影响因素[J]. *国土资源科技管理*, 2023, 40(3): 85-94.
- [18] 胡宇娜, 梅林, 魏建国. 基于GWR模型的中国区域旅行社业效率空间分异及动力机制分析[J]. *地理科学*, 2018, 38(1): 107-113.
- [19] 李东瑾, 毕华. 中国国家森林公园旅游景区时空演变特征及其驱动因素分析[J]. *旅游研究*, 2016, 8(5): 19-28.
- [20] 宋军卫, 李智勇, 樊宝敏. 中国省域森林公园和地区人口的时空耦合测度研究[J]. *林业经济*, 2020, 42(12): 48-58.

Research on Spatial and Temporal Evolution Characteristics of National Forest Parks and Their Influencing Factors

LI Yiyong, TIAN Jipeng

(School of Event and Communication, Shanghai University of International Business and Economics, Shanghai 201620, China)

Abstract: Taking national forest parks in 2000, 2010 and 2020 as the research objects, the spatial and temporal evolution characteristics of the national forest parks and their influencing factors were studied through the geographic information system(GIS) spatial analysis technology. The results show that national forest parks are mainly distributed in the eastern part of China, with the number is increasing year by year, and the center of gravity gradually moves to the west, with the scope gradually expanding, but still showing the aggregated distribution trend. Meanwhile, through the geographic detector and geographically weighted regression model, it is found that the distribution of national forest parks is mainly influenced by social factors and forest resources, and the interaction between the factors affects their distribution.

Keywords: national forest park; spatial pattern; influencing factors; geo-detector; geo-weighted regression