

中国国家级风景名胜区旅游资源空间结构研究

杨明举，白永平，张晓州，张秋亮
(西北师范大学 地理与环境科学学院,兰州 730070)

摘要：选取中国国家级风景名胜区为样本,利用数量地理的方法和 ArcGIS 分析工具,对中国国家级风景名胜区旅游空间结构进行了分析。揭示了目前中国国家级风景名胜区的空间分布类型属于凝聚型,区域间、省际间分布差异较大;高密度区域主要集中在以江苏、浙江为中心的长三角地区,以京津冀鲁为中心的环渤海地区和资源禀赋优越的福建、贵州地区。

关键词：国家级风景名胜区;旅游资源;空间结构;中国
中图分类号：F590.1 **文献标志码：**A **文章编号：**1003-2363(2013)03-0056-05

0 引言

改革开放以来,我国的综合国力不断增强,居民收入和交通条件有了较大改善,人们对精神生活的追求进一步提高,越来越多的人开始走出家门,感受祖国的大好山河,享受异国的风土人情,旅游已经成为现代生活方式的重要标志。旅游业在国民经济中逐渐占据重要地位和日益发挥引领作用,全国已有 25 个省、自治区、直辖市分别陆续将旅游业列为支柱产业、主导产业和先导产业^[1-2]。旅游资源是旅游活动中的客体,是旅游目的地吸引旅游者产生旅游动机的基础。旅游资源包括自然风景旅游资源和人文景观旅游资源,它们与地理环境紧密相连,具有时空分布和动态演变特征。由于旅游资源结构的地域性不同,对游客的吸引力也不尽相同,这也造成了不同区域旅游经济发展的不均衡。因此,通过对旅游资源空间结构的研究,可以把握旅游资源的分布规律,提高旅游资源的利用效率。国家级风景名胜区是我国旅游业发展的重要依托,是我国风景名胜区体系中级别最高、最具价值的旅游目的地^[3]。1991—2010 年,中国国家级风景名胜区的旅游人数从 1.648 7 亿人增加到 4.964 3 亿人,增长了 3 倍多;经营收入从 7.766 2 亿元增加到 328.577 8 亿元,增长了 40 多倍。国家级风景名胜区在中国旅游资源结构上具有很强的代表性,对国家级风景名胜区旅游资源空间结构的研究具

有重要的理论和现实意义。

1 数据来源与研究方法

1.1 数据来源

以中国国家级风景名胜区为样本,根据国务院公布的名单,截止到 2010 年底,我国一共颁布了七批,分别于 1982 年颁布了 44 个,1988 年公布了 40 个,1994 年增加了 35 个,2002 年增加了 32 个,2004 年增加了 26 个,2005 年增加了 10 个,2009 年增加了 21 个,七批一共 208 个。中国国家级风景名胜区的指标数据主要来源于《中国城市建设统计年鉴(1991—2010)》。中国国家级风景名胜区的地理坐标数据主要来自国家公园网站。

1.2 研究方法

采用国务院发展研究中心发展战略和区域经济研究部提出的分区方案,把全国(未含港、澳、台等)分为八大区域,分别为东北地区(辽宁、吉林、黑龙江),北部沿海地区(北京、天津、河北、山东),东部沿海地区(上海、江苏、浙江),南部沿海地区(福建、广东、海南),黄河中游地区(陕西、山西、河南、内蒙古),长江中游地区(湖北、湖南、江西、安徽),西南地区(云南、贵州、四川、重庆、广西),西北地区(甘肃、青海、宁夏、西藏、新疆)。以中国国家级风景名胜区为样本,采用 1 : 4 000 000 比例尺的中国地图作为底图,应用 ArcGIS 软件进行处理,将国务院公布的七批 208 个国家级风景名胜区逐一标至图中,得到中国 208 个国家级风景名胜区分布现状图(图 1)。按照国家级风景名胜区颁布的批次对景区进行了分批次、分尺度定量分析,主要依托数量地理学方法和地理信息系统工具对景区的空间结构分布状况进行了系统研究。选用的指标主要有最邻近距离、基尼系数、地理集中指数、不均衡指数等,并利用 ArcGIS 在景区的旅游人数是否作为权重两种情景下进行了对比分析,以此探讨中国国家级风景名胜区的资源聚集区和客源聚集区。

收稿日期: 2013-03-01; 修回日期: 2013-05-01
基金项目: 国家自然科学基金项目(40771054);高等学校博士学科点专项科研基金联合资助课题(20106203110002);西北师范大学知识与科技创新团队项目(nwnu-kjxgc-03-50)
作者简介: 杨明举(1987-),男,河南长垣县人,硕士研究生,主要从事旅游规划与景区管理研究,(E-mail) yangmj0819@163.com。
通讯作者: 白永平(1961-),男,江苏南京市人,教授,博士生导师,博士/博士后,主要从事区域发展与区域管理研究,(E-mail) bai-yp531@sina.com。

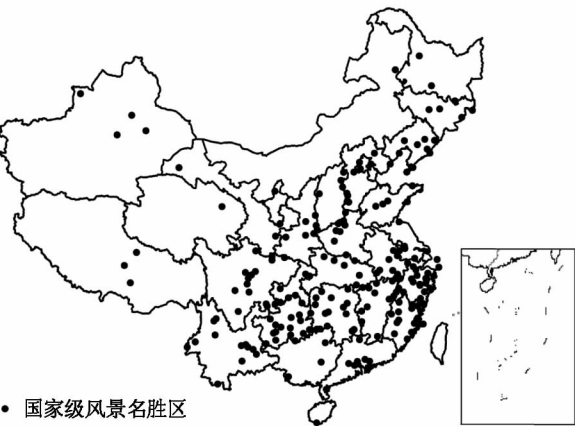


图1 中国国家级风景名胜区现状分布图

Fig.1 The distribution of national parks in China

2 国家级风景名胜区的空间分布

中国国家级风景名胜区荟萃了我国旅游资源的精华,是支撑我国旅游业发展的砥柱^[4],也是旅游客流产生的基础。由于景区所在地经济发展程度、景区的地理位置、景区的基础设施等因素的不同,导致国家级景区对游客的吸引力不同,旅游资源的开发也各不相同。

2.1 空间分布类型

国家级风景名胜区的空间分布类型一般可分为凝聚型、随机型和均匀型。最邻近点距离是表示点状事物在地理空间中相互邻近程度的地理指标,把国家风景名胜区抽象成点状要素,可以采用最邻近指数判别其空间形态^[5]。其计算公式为:

$$R = \bar{r} / r_E \quad (1)$$

式中: R 为最邻近指数; \bar{r} 为实际最邻近距离; r_E 为理论最邻近距离。当 $R = 1$ 时,说明点状分布为随机分布;当 $R > 1$ 时,说明点状分布趋于均匀分布;当 $R < 1$ 时,点状分布趋于凝聚分布。

这里仅考虑中国国家级风景名胜区的空间分布特征,不考虑交通的可达性及其他因素,直接计算各个样本景区与其最邻近样本景区之间的最邻近直线距离。采用 1 : 4 000 000 比例尺的中国地图作为底图,应用 ArcGIS 软件将七批 208 个国家级风景名胜区进行坐标定位,计算出每个点状要素与其余 207 个点状要素的距离 $r_i (i = 1, 2, \dots, 208)$,取其最小值,从而求出平均最邻近距离: $\bar{r} = \frac{1}{208} \sum_{i=1}^{208} r_i = 88.22(\text{km})$ 。

根据式(1)可以计算出理论上的最邻近距离: $r_E = 1 / (2 \sqrt{n/A}) = 1 / (2 \sqrt{208/9\,600\,000}) = 107.42(\text{km})$ 。从而可以得到最邻近点指数 $R = \bar{r} / r_E = 88.22/107.42 = 0.82 < 1$ 。即中国国家级风景名胜区的分布属于凝聚型。同理,若对各个批次时期的中国国家级风景名胜区测度,可以得到最邻近指数的变化表(表1)。

表1 中国国家级风景名胜区最邻近指数的演变

Tab.1 The evolvement of nearest neighbor index of national parks in China

项目	第一批 (1982)	第二批 (1988)	第三批 (1994)	第四批 (2002)	第五批 (2004)	第六批 (2005)	第七批 (2009)
\bar{r}/km	241.41	160.08	129.09	111.97	101.60	96.67	88.22
r_E/km	233.55	169.03	142.01	126.07	116.44	113.29	107.42
R	1.03	0.95	0.91	0.89	0.87	0.85	0.82

从表1中可以看出,第一批国家级风景名胜区的最近邻近指数为 1.03,第二批国家级风景名胜区的最近邻近指数为 0.95,前两批国家级风景名胜区的空间分布类型近似于均匀分布。从第三批开始,最邻近指数逐渐降低,凝聚性逐渐加强,到第七批国家级风景名胜区的最近邻近指数为 0.82。表明改革开放以来,国家级风景名胜区旅游资源空间分布呈现从相对均衡转向逐步集聚的趋势。

2.2 空间分布均衡性

2.2.1 地理集中指数^[6]。用来衡量国家级风景名胜区在省际之间的集中程度。其计算公式为:

$$G = 100 \times \sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i / T)^2} \quad (2)$$

式中: G 是国家级风景名胜区的地理集中指数; X_i 为相应各省(自治区、直辖市)国家级风景名胜区的个数; T 为国家级风景名胜区的总数; n 为研究单元(省、自治区、直辖市)的个数,即 $n = 31$ 。 G 值越大,国家级风景名胜区景区分布越集中;景区完全平均分布于各省(自治区、直辖市)的情况下的集中指数为 \bar{G} ,则:

$$\bar{G} = 100 \times \sqrt{\sum_{i=1}^n (1/n)^2}$$

中国国家级风景名胜区在 1982—2010 年间先后颁布了七批,各批次景区的总数 T 依次为 44,84,119,151,177,187 和 208,可以得到第一批至第七批的地理集中指数变化表(表2),并且计算出 $\bar{G} = 17.96$ 。从表2中可以看出,这七批国家级风景名胜区的地理集中指数都是大于 17.96 的,说明自 1982 年国务院颁布设立国家级风景名胜区以来,国家级风景名胜区在省级尺度上的空间分布大都是不均衡的,且呈集中分布的趋势。

表2 中国国家级风景名胜区地理集中指数的演变

Tab.2 The evolvement of geographic concentration index of national parks in China

批次 (年份)	第一批 (1982)	第二批 (1988)	第三批 (1994)	第四批 (2002)	第五批 (2004)	第六批 (2005)	第七批 (2009)
G	23.18	21.95	22.53	21.93	22.38	22.48	22.84

2.2.2 基尼系数^[7]。用来衡量国家级风景名胜区在八大经济区域之间的分布状况,其计算公式为:

$$H = - \sum_{i=1}^N P_i \ln P_i \quad (3)$$

$$H_m = \ln N。$$
 (4)

$$Gini = H/H_m。$$
 (5)

式中： P_i 为相应研究区域内国家级风景名胜区个数占景区总数的百分数； N 为研究单元（经济区域）的个数，即 $N = 8$ 。基尼系数越大，表明八大经济区域内国家级风景名胜区的集中程度越高。将每个批次公布后国家级风景名胜区在各个区域的数量进行了统计（表 3），并对国家级风景名胜区每个批次分布在八大经济区域的数量基尼系数进行了计算（表 4），从而判断国家级风景名胜区在全国的分布均衡程度。从表 3 和表 4 看出，这七批国家级风景名胜区的基尼系数大致在 0.929 1 ~ 0.962 0 之间波动，说明自 1982 年国务院颁布设立国家级风景名胜区以来，国家级风景名胜区在跨省级经济区尺度上的空间分布也大都是不均衡的，均呈集中分布的趋势。

表 3 中国国家级风景名胜区在八大经济区域的分布 个

Tab.3 Distribution of national parks of eight economic regions in China							
区域	第一批 (1982)	第二批 (1988)	第三批 (1994)	第四批 (2002)	第五批 (2004)	第六批 (2005)	第七批 (2009)
东北地区	3	9	11	15	15	15	16
北部沿海地区	5	8	10	15	15	15	15
东部沿海地区	6	11	15	18	21	22	23
南部沿海地区	2	7	13	17	21	21	25
黄河中游地区	7	8	12	15	17	19	21
长江中游地区	8	14	18	26	31	37	43
西南地区	11	23	33	36	47	48	53
西北地区	2	4	7	9	10	10	12
合计	44	84	119	151	177	187	208

表 4 中国国家级风景名胜区基尼系数的演变

Tab.4 The evolvement of Gini coefficient of national parks in China							
批次 (年份)	第一批 (1982)	第二批 (1988)	第三批 (1994)	第四批 (2002)	第五批 (2004)	第六批 (2005)	第七批 (2009)
<i>H</i>	1.931 9	1.958 8	1.970 6	2.000 4	1.968 7	1.960 7	1.955 4
<i>Gini</i>	0.929 1	0.942 0	0.947 6	0.962 0	0.946 8	0.942 9	0.940 4

2.2.3 不平衡指数。用来衡量国家级风景名胜区各规模级景区分布的齐全程度，不平衡指数采用罗伦兹曲线中计算集中指数的公式求得，其计算公式为：

$$S = \left(\sum_{i=1}^n Y_i - 50(n + 1) \right) / \left(100n - 50(n + 1) \right)。$$
 (6)

式中： Y_i 的含义是算出各个研究单元的国家级风景名胜区的数量占总样本数量的比重，把各个研究单元的比重从大到小排列后求累计百分比， Y_i 为排在第 i 位的累计百分比； n 为研究单元（省、自治区、直辖市）的个数，即 $n = 31$ 。如果景区平均分布在不同等级中，则 $S = 0$ ；如果景区分布极不平衡，集中在一个规模级，则 $S = 1$ 。对国家级风景名胜区每个批次的不均衡指数 S 进行了计算（表 5），从而判断国家级风景名胜区各规模级景区分布的齐全程度。从表 5 中可以看出，这七批国家级风景名胜区的的海不平衡指数大致在 0.402 2 ~ 0.462 1 之间波动，说明自 1982 年国务院颁布设立国家级风景名胜区以来，国家级风景名胜区在在省级尺度上各规模级景区的空间分布大都是不齐全的，也呈集中分布的趋势。从近 5 个批次各省（自治区、直辖市）分布的罗伦兹曲线也可发现，这 5 个批次罗伦兹曲线的趋势大致相同（图 2）。图 2 表明我国国家级风景名胜区主要分布在人口聚集的东部和南部。特别是浙江、四川、福建，贵州、云南、江西、安徽、湖北、辽宁、河南十省所占的国家级风景名胜区数量一直都在 60% 左右。

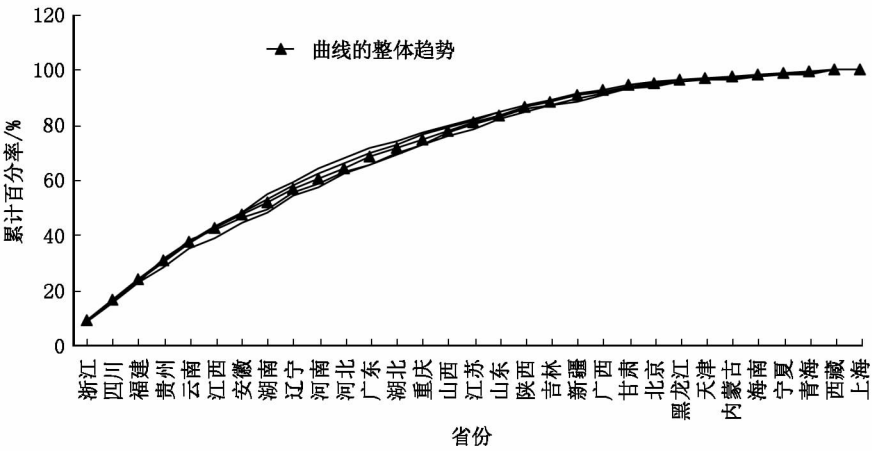


图 2 中国各省（自治区、直辖市）国家级风景名胜区数量罗伦兹曲线

Fig.2 Lorenz curve of the distribution of national parks of thirty-one provinces(autonomous regions or municipalities) in China

表 5 中国国家级风景名胜区不均衡指数的演变

Tab. 5 The evolvement of imbalance index of national parks in China

批次 (年份)	第一批 (1982)	第二批 (1988)	第三批 (1994)	第四批 (2002)	第五批 (2004)	第六批 (2005)	第七批 (2009)
S	0.462 1	0.407 9	0.428 0	0.402 2	0.426 7	0.435 7	0.448 7

2.3 景区分布的核密度分析

核密度分析法是空间分析中运用最广泛的非参数估计技术,在 ArcGIS 软件中也已经集成该模块^[8]。核密度方程的几何意义为^[9]:密度分布在每个 x_i 点中心处最高,向外不断降低,当距离中心达到一定阈值范围(窗口的边缘)处密度为 0,网格中心 x 处的核密度为阈值范围内的密度和:

$$f(x) = \frac{1}{nh^d} \sum_{i=1}^n K\left[\frac{x - x_i}{h}\right] \quad (7)$$

式中: $K(x - x_i/h)$ 为核密度方程; x_i 为每个点的核密度; x 为网格中心处的核密度; h 为阈值; n 为阈值范围内的点数; d 为数据的维数。

应用 ArcGIS 对目前的中国国家级风景名胜区进行核密度分析,搜索范围 (search radius) 和输出栅格大小 (output cell size) 采用默认值,面积单位 (area units) 选择 km^2 ,人口字段 (population) 设置分为两种情况,一种情况设置为空值 (none),另一种情况是,如果人口字段 (population) 设置使用的是除空值 (none) 之外的值,则每项的值用于确定点被计数的次数。本研究对两种情况作了对比分析,对人口字段的设置非空值时,本研究选

取了 2010 年各个景点的旅游人数作为权重,得到的结果如图 3 所示。其中,图 3a 表示人口字段设置为空值时的核密度图,图 3b 表示人口字段设置成 2010 年各景点的旅游人数时的核密度图。

当不加上景区的旅游人数作为权重时(图 3a),景区整体上集中在我国的东部和南部,高密度区域是浙江、江苏和安徽的交界、安徽南部、河南北部以及福建、四川、贵州、云南、广东的小部分,这些高密度区域主要集中在省会城市附近;从八大经济区域来看,中高密度区域主要集中在东部沿海地区和西南地区。低密度区域在西北五省以及内蒙古、西藏、黑龙江、吉林;从八大经济区域来看,低密度大部分集中在西北地区 and 东北地区。

当加上景区的旅游人数作为权重时(图 3b),高密度区域更加向沿海地区靠近,尤其是环渤海地区和长三角地区,形成了明显的高密度带,广东、福建、广西沿海省份以及湖南、河南内陆省份也出现了明显的高密度区域,低密度区域仍为西北五省以及内蒙古、西藏、黑龙江、吉林。

两种情况对比,环渤海地区出现了明显的反差,说明环渤海地区的国家级风景名胜区密度虽不够高,但其资源禀赋优越,北京又是我国的政治、文化和国际交流中心,京津冀都市圈快速发展,对游客有很大的吸引力,构成了主要的游客聚集区。两图对比,广西、广东、福建、湖南、河南加上人口字段后集中程度明显加强。

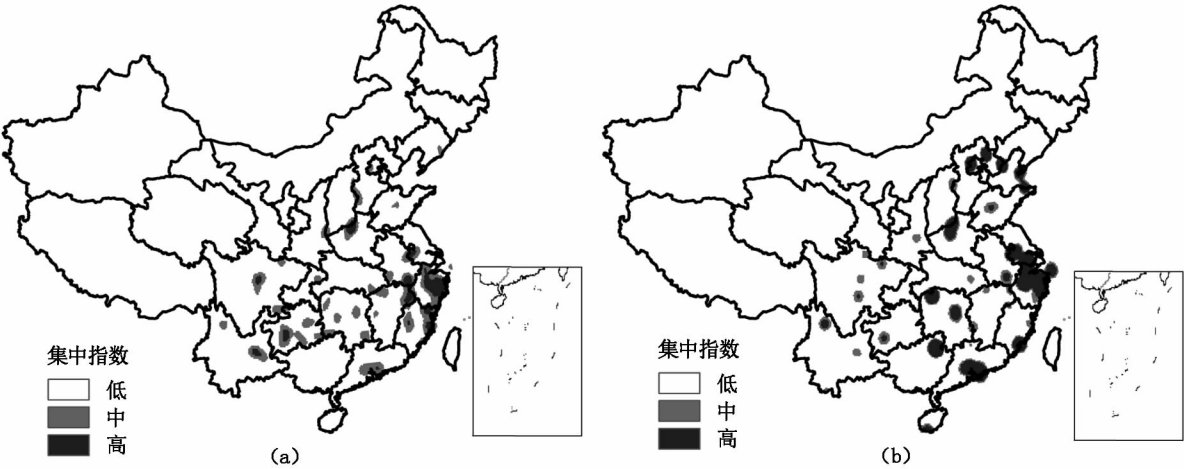


图 3 中国国家级风景名胜区样本密度分布图

Fig. 3 The distribution of sample density of national parks in China

从八大经济区域层面上来看,中国国家级风景名胜区的高密度地区主要分布在以江苏、浙江为中心的东部沿海地区和以京津冀鲁为中心的北部沿海地区,此外还有资源禀赋优越的福建和贵州。低密度地区主要集中在西北地区、内蒙古、西藏、黑龙江和吉林。旅游流主要流向沿海地区以及气候和景观相对独特的地区^[10]。俗

话说“上有天堂下有苏杭”,这就使苏州的太湖国家级风景名胜区和杭州西湖国家级风景名胜区有着很强的吸引力。2010 年太湖国家级风景名胜区接待游客 4 236 万人,占国家级风景名胜区总接待游客量的 8.5%,高居第一位;杭州西湖接待游客 2 984 万人,占国家级风景名胜区总接待游客量的 6%,位居第二位。

江苏、浙江旅游资源丰富,仅浙江一省就拥有 18 个国家级风景名胜区,对游客有很强的吸引力,从而促使旅游业的迅速发展,形成了我国国家级风景名胜区的集聚中心。北部沿海地区,特别是京津冀鲁为中心的环渤海地区,交通便利,历史悠久,带动了周边地区旅游业的发展,构成了又一个我国国家级风景名胜区的集聚中心。福建、贵州由于资源禀赋优越,也构成了我国国家级风景名胜区的次一级的集聚中心,但福建由于后天开发不当和浙江景区对其景区的遮蔽,使福建的竞争力大打折扣。贵州的交通不便,也间接阻碍了其旅游业的发展。同样,处于低密度区的西北地区、内蒙古、西藏、黑龙江、吉林也面临着同样的交通问题。

3 结论

1) 从 1988 年国务院颁布第二批国家级风景名胜区开始,我国国家级风景名胜区的资源结构类型由均匀型向凝聚型转变。

2) 从 1982 年国务院颁布设立国家级风景名胜区以来,中国国家级风景名胜区在全国 31 个省(自治区、直辖市)的分布都是较为集中的,均衡性低,省际、区际差异大,其地理集中指数、基尼系数和不平衡指数均大。

3) 当不加上景区的旅游人数作为权重时,景区整体上集中在我国的东部,高密度主要集中在浙江、江苏和安徽的交界、安徽南部、河南北部以及福建、四川、贵州、云南、广东的小部分;当加上景区的旅游人数作为权重时,高密度区域更加向沿海地区靠近,尤其是长三角地区和环渤海地区,形成了明显的高密度带,广东、福建、广西沿海省份和湖南、河南内陆省份也出现了明显的高

密度区域,低密度区域仍主要集中在西北五省及内蒙古、西藏、黑龙江、吉林。

参考文献:

- [1] 保继刚. 城市旅游原理·案例[M]. 天津:南开大学出版社,2005:1-10.
- [2] 保继刚,甘萌雨. 改革开放以来中国城市旅游目的地地位变化及因素分析[J]. 地理科学,2004,24(3):365-370.
- [3] 王铮,周嵬,李山,等. 基于铁路廊道的中国国家级风景名胜区市场域分析[J]. 地理学报,2001,56(2):206-213.
- [4] 曲薇薇. 国家重点风景名胜区旅游核心竞争力研究[D]. 厦门:华侨大学,2004.
- [5] 黎筱筱,马晓龙,吴必虎. 中国优秀旅游城市空间分布及其动力机制研究[J]. 干旱区资源与环境,2006,20(5):120-124.
- [6] 崔峰,肖星. 江苏省入境旅游市场时空动态变化研究[J]. 地域研究与开发,2010,29(4):82-87.
- [7] 王恒,李悦铮. 大连市旅游景区空间结构分析与优化[J]. 地域研究与开发,2010,29(1):84-89.
- [8] 张景秋,贾磊,孟斌. 北京城市办公活动空间集聚区研究[J]. 地理研究,2010,29(4):675-682.
- [9] 王法辉. 基于 GIS 的数量方法与应用[M]. 北京:商务印书社,2011:49-56.
- [10] 侯兵,黄震方,周永博. 区域一体化进程中城市旅游规模差异的演变及启示——以南京都市圈为例[J]. 地域研究与开发,2013,32(2):139-144.

Research on Spatial Structure of Tourism Resource of National Parks in China

Yang Mingju , Bai Yongping , Zhang Xiaozhou , Zhang Qiuliang

(School of Geography and Environment, Northwest Normal University, Lanzhou 730070, China)

Abstract: Based on geographical analysis of mathematical methods and spatial analysis of ArcGIS tools, select 208 national parks in China as a sample, spatial structure of tourism resource of national parks in China was researched. This paper reveals spatial distribution type of Chinese national parks belong to the condensed type. There is quite different of spatial distribution of Chinese national parks both inter-province and inter-economic region, and high-density areas are mainly concentrated in Yangtze River Delta region (such as Jiangsu, Zhejiang), Bohai Rim region (such as Beijing, Tianjin, Hebei and Shandong) as well as resource endowment excellent area (such as Fujian and Guizhou).

Key words: national parks; tourism resource; spatial structure; China