

# 新疆 A 级旅游景区空间结构演变分析

张佳运<sup>1,2</sup>, 高敏华<sup>1,2</sup>, 刘海军<sup>1,2</sup>

(1. 新疆大学 资源与环境科学学院, 乌鲁木齐 830046; 2. 新疆大学 绿洲生态教育部重点实验室, 乌鲁木齐 830046)

**摘要:**选取新疆 2007 年与 2014 年的 A 级景区为研究对象,通过计算 A 级景区的最邻近指数、地理集中指数、Moran's  $I$  指数,综合运用 ArcGIS 与 GeoDa 软件,系统分析了新疆旅游景区的空间分布格局以及经济社会环境、资源禀赋条件、政府旅游政策、景区辐射影响在新疆旅游景区结构演变中的作用。结果表明:(1) 新疆旅游景区在整体结构上呈现出聚集分布,由相互孤立集中逐渐演变为集群外扩的分布格局;(2) 旅游景区在区域间表现为不均衡状态,个别单核孤立发展已转变为多核集群发展格局,“五区三线”和十大精品旅游线路已成系统体系;(3) 旅游景区之间的负相关性增强,区域之间辐射力度有限导致差异明显,但整体空间结构趋于完善。

**关键词:**A 级旅游景区; 时空演变; 新疆

**中图分类号:**F590

**文献标识码:**A

**文章编号:**1005-3409(2016)04-0138-05

## Analysis on the Spatial Structure Evolvement of A-Grade Tourist Attractions in Xinjiang

ZHANG Jiayun<sup>1,2</sup>, GAO Minhua<sup>1,2</sup>, LIU Haijun<sup>1,2</sup>

(1. College of Resource and Environment Sciences, Xinjiang University, Urumqi 830046, China; 2. Key Lab of Oasis Ecology, Xinjiang University, Urumqi 830046, China)

**Abstract:** Taking A-grade tourist attractions in 2007 and 2014 in Xinjiang as the research samples, we try to systematically analyze their spatial distribution pattern in Xinjiang and the role of economic and social condition, resource endowment condition, government tourism policy and radiation effects of scenic spots in structure evolvement of tourist attractions in Xinjiang by calculating their nearest index, geographic concentration index and moran's  $I$  index with the help of ArcGIS and GeoDa software. The results show that the distribution pattern of tourist attractions in Xinjiang generally belongs to the clustered one, which evolves from isolated centralization to cluster expansion. Tourist attractions among different regions are not balanced, that is to say, individual mononuclear isolation has transformed into multicore cluster development pattern, and 'Five District and Three Line' and ten excellent tourist routes have become a system. In addition, the negative correlation between tourist attractions is enhanced and the finiteness of radiation intensity between regions leads to obvious differences, yet the overall spatial structure tends to be perfect.

**Keywords:** A-Grade tourist attractions; Spatiotemporal Evolvement; Xinjiang

旅游业的发展依托丰富的旅游资源,景区是其发展的载体。A 级旅游景区是国家旅游局对景区品质进行综合评级的标准<sup>[1]</sup>。景区的品牌效应为现代旅游地竞争提供有力的保障。2001 年国家旅游局批准了全国第一批 4 A 级旅游景区,此后全国 A 级旅游景区如雨后春笋,规模在不断扩大的同时其结构也趋于完善。旅游景区空间结构的演变成为研究旅游空间结构的重要对象,深层次地把握景区空间结构演变,将有利于旅游整体空间结构的优化布局,以及新

形势下旅游发展战略的制定。

对 A 级旅游景区的研究,国外学者在智慧旅游、景区价格体制、旅游者空间行为<sup>[2-4]</sup>等方面进行了研究。国内学者对旅游景区空间结构及规律特征进行了深入的探讨,从宏观层面出发进行的全国范围的研究,如吴必虎等以首批全国 4 A 级旅游景区为例,探讨了其景区空间结构特征及与各类规模客源市场之中的距离分异规律<sup>[5]</sup>;马晓龙等研究认为我国 4 A 级旅游景区的空间结构分布与区域经济发展和城市发展水平存

在明显的耦合关系<sup>[6]</sup>;朱竑等研究认为我国A级旅游景区表现为空间上与人口分布、地区经济发展水平、地形地势等存在高度相关性<sup>[7]</sup>;袁俊、李文正、徐晓伟<sup>[8-10]</sup>分别对A级旅游景区空间结构演化及分布规律进行全面分析与探讨。已有的研究从静、动态演变方面对旅游景区空间结构进行了分析,而对空间结构演化过程中景区之间的自相关关注较少,因此结合学术界前人的研究成果,本文运用GIS空间分析技术,从动静态演变、景区自相关等方面探究新疆旅游景区空间结构与演化规律。为“一带一路”新战略构想带动下的“丝路旅游带”的开发提供科学决策与参考。

新疆深居亚欧大陆腹地,由于其特殊的自然环境和悠久的历史背景塑造了丰富奇特的自然奇观、璀璨的古代文明与异域风情,是我国旅游资源赋存最为丰富的区域<sup>[11-12]</sup>,新疆旅游产业如日中天,产业形象日趋鲜明<sup>[13]</sup>。从旅游景区发展形势来看,A级景区数量明显增多并呈现出良好的发展势头,地区特色优势与旅游景区功能融合,也呈现出稳步快速发展趋势。然而,如何调整区域内的景区发展不平衡态势,优化区域间的景区等级结构,实现优势资源地区对周边地区的辐射效应,明确未来景区的整体发展动向是关键所在。

## 1 数据来源与研究方法

### 1.1 数据来源

本文的研究数据以新疆维吾尔自治区旅游局与其官方网站公布的A级旅游景区名录为基础,统计数据来源于2007年与2014年的《新疆统计年鉴》,利用Google地球软件精确定位各旅游景区,通过地图数字化在行政区底图上得到新疆维吾尔自治区A级旅游景区空间分布图。

### 1.2 研究方法

为分析新疆A级旅游景区空间演变与自相关:(1)采用最邻近指数从整体上把握新疆A级旅游景区的分布格局并用以景区为点状目标生成的Voronoi多边形面积求算的变异系数来经验结果;(2)探究A级旅游景区的分布均衡性而采用地理集中指数就算并采用景区密度分布图来验证;(3)通过Moran's  $I$ 指数来分析不同地域单元A级旅游景区的自相关性。

1.2.1 最邻近指数 点状目标在地理空间中分布的格局类型可以用最邻近距离来反映。在区域尺度上,近似地将A级旅游景区作为点状目标研究,点状要素的空间分布密度则使用最邻近指数来衡量。点状目标呈现三种空间分布形式,即集群分布、随机分布

和均匀分布。一般使用实际的最邻近距离与理论的最邻近距离的比值作为最邻近指数,即 $R = \overline{r_1} / \overline{r_E}$ 式中: $\overline{r_1}$ 是实际的最邻近距离, $\overline{r_E}$ 是理论最邻近距离, $\overline{r_E} = 1/2 \sqrt{n/a}$ 式中: $n$ 为景区个数, $a$ 为区域面积。当 $\overline{r_1} = \overline{r_E}$ 时,景区数量为随机型分布模式;当 $\overline{r_1} > \overline{r_E}$ 时,景区数量表现为均匀分布格局;当 $\overline{r_1} < \overline{r_E}$ 时,景区数量为集群分布格局<sup>[8,14]</sup>。鉴于最邻近点指数在测定点状要素空间分布类型时的界定标准存在争论<sup>[15]</sup>,本文通过测算Voronoi多边形面积的变异系数CV对空间分布类型经行二次检验。CV反映了各多边形在空间上的相对变化程度,等于面积的标准差与平均值的比值。

1.2.2 景区的集中程度 采用地理集中指数来测算A级旅游景区空间分布格局。地理集中指数是判断研究对象在空间上的集中程度<sup>[14]</sup>,计算的公式为:

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

式中: $G$ 代表旅游景区地理集中指数; $x_i$ 表示第 $i$ 个地区的景区数目; $a$ 为新疆旅游景区总数; $n$ 为地区区总个数。 $\overline{G}$ 代表若旅游景区平均分布于各各地区的地理集中指数,通过对比 $G$ 与 $\overline{G}$ 的大小来确定景区分布的集中程度。

1.2.3 Moran's  $I$ 指数 Moran's  $I$ 指数又称为空间相关指数,通常用来反映的是空间权重矩阵或空间邻近区域空间单元属性值的似然程度,用来分析区域空间单元的属性值在空间上分布现象的特征。公式如下:

$$I = \frac{n \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{S^2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij}}$$

式中: $I$ 为Moran指数; $x_i, x_j$ 表示在第 $i, j$ 区域单元上的观测值; $W_{ij}$ 为空间权重矩阵,当空间区域相邻是

为1,不相邻时为0; $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$ ;  $S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$ 。

Moran's  $I$ 指数取值范围在 $[-1, 1]$ 。Moran's  $I$ 指数 $>0$ ,表明景区数目多或少的区域即高值区(或低值区)在空间上呈聚集态势;Moran's  $I$ 指数 $<0$ ,表明观测区域景区数目与周边区域之间存在显著差异。仅当Moran's  $I$ 接近期望值 $-1/(n-1)$ 时,表明观测区域之间相互独立不存在空间相关性,即高值(或低值)空间呈随机分布的格局<sup>[16-17]</sup>。

## 2 新疆A级旅游景区空间结构特征分析

### 2.1 景区空间分布类型

利用ArcGIS 10分别计算出新疆2007年和2014年

A 级旅游景区空间布局的最邻近指数分别为 0.389 8, 0.453 2,新疆 A 级旅游景区空间分布格局为集群分布,最邻近指数均小于 1,表现出较高的聚集特征。但 2014 年相比 2007 年旅游景区的空间聚集程度有所降低。进一步在 ArcGIS 10 环境下以景区为质心,以行政区为边界分别生成 2007 年与 2014 年的 Voronoi 多边形(图 1),分别测算各年 Voronoi 多边形面积的变异系数经行检验。Duyckaerts 的研究表明若点状要素随机分布,CV 为 57%(包括 33%~66%的值);若点状要素集群分布,CV 为 92%(包括大于 64%的值);若点状要素均匀分布,CV 值为 29%(包括小于 33%的值)<sup>[18]</sup>。所得 Voronoi 多边形面积变异系数均大于 92%,验证了由最邻近指数求算的景区成集群分布特征的结果。

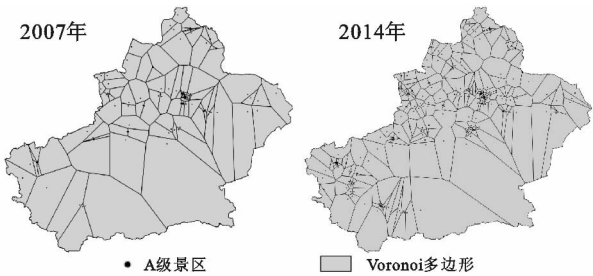


图 1 新疆 A 级旅游景区 Voronoi 图

2.2 景区分布均衡性

2.2.1 集中程度分析 将新疆分为 15 个地州市作为研究单元,2014 年 A 级景区总数 265 个,经过公式计算得到地理集中指数  $G$  为 28.59,计算理想  $\bar{G}=$

17.67,2007 年 A 级景区 105 个,经过计算得到地理集中指数  $G$  为 31.02,计算理想  $\bar{G}=7$ , $G$  值均大于  $\bar{G}$ ,表明在地区尺度上,新疆 A 级景区景区分布比较集中。从图 2 可以看出 2A 与 3A 景区是新疆旅游景区的主体,2007 年 1A、2A、3A 级别的景区较多,2014 年 2A、3A、4A 级的景区明显增多,1A 级的景区减少,4A 级景区增幅较快,旅游景区级别逐渐向高等级方向发展。通过表 1 可以看出 2014 年 2A 主要分布于阿勒泰、昌吉、阿克苏、喀什等地区,3A 主要分布于喀什、伊犁、昌吉、克拉玛依等地区,各地区之间景区数目横向比较,2A 级的旅游景区占多数。从景区总体个数来看,伊犁、阿克苏、喀什、阿勒泰、昌吉景区个数比重较大。

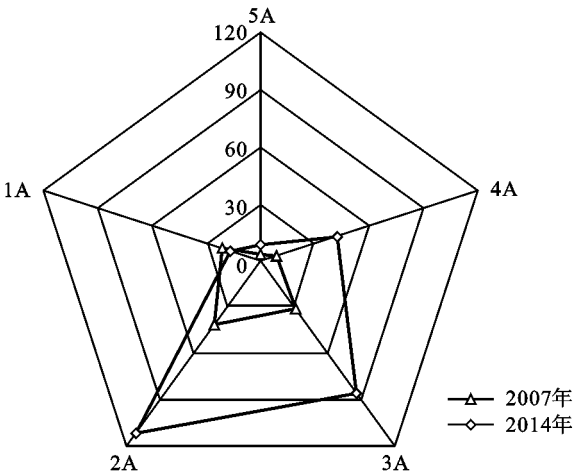


图 2 新疆 A 级旅游景区等级统计

表 1 新疆 A 级旅游景区分布统计

地区名称	各级景区个数/个					总数/个	比重/%	累计 比重/%
	5A	4A	3A	2A	1A			
博州	0	1	2	5	0	8	3.02	3.02
伊犁州	1	4	13	7	0	25	9.43	12.45
巴音郭楞蒙古自治州	1	5	5	7	0	18	6.79	19.25
阿克苏地区	0	4	4	14	2	24	9.06	28.30
克州	0	1	0	2	0	3	1.13	29.43
喀什地区	1	3	15	18	0	37	13.96	43.40
阿勒泰地区	2	3	5	14	2	26	9.81	53.21
和田地区	0	1	3	10	4	18	6.79	60.00
昌吉州	1	3	12	14	6	36	13.58	73.58
哈密地区	0	5	4	2	0	11	4.15	77.74
吐鲁番地区	1	4	1	2	0	8	3.02	80.75
乌鲁木齐市	1	6	7	9	0	23	8.68	89.43
克拉玛依区	0	2	9	3	0	14	5.28	94.72
塔城地区	0	0	6	5	3	14	5.28	100.00
总计	8	42	86	112	17	265	100	

2.2.2 密度分析 为进一步判断空间景区的均衡程度,在 ArcGIS 10 环境中分别对 2007 年和 2014 年景区做空间密度分析(图 3)。在图上直观的表现 2014 年高密度区比 2007 年明显增多,且 2014 年高密度区是连

续成片分布状态,2007 年高密度区主要有阿勒泰、昌吉、乌鲁木齐、伊犁等地,在区域上表现为相对孤立集中。2014 年形成以乌鲁木齐,阿勒泰、昌吉,伊犁、喀什、和田、阿克苏、巴州等地为旅游中心地的高密度分布形态,

在空间上表现为连片分布并向周边扩散,新疆旅游的“五区三线”和十大精品旅游路线已成为体系<sup>[19]</sup>。

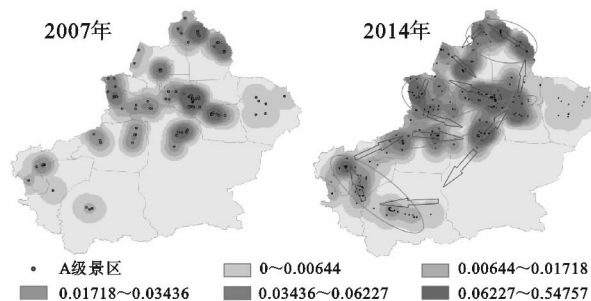
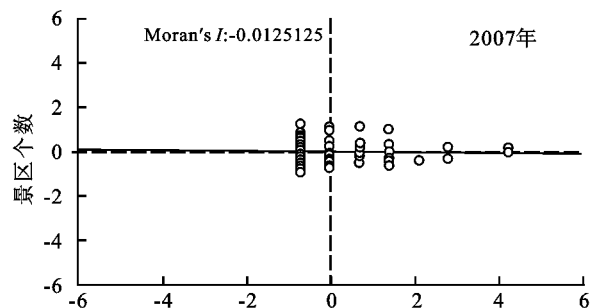


图3 新疆A级旅游景区空间分布密度

### 2.3 景区分布相关性

通过 GeoDa 软件以新疆各地区不同等级的旅游景区数为基础计算出 2007 年、2014 年的空间相关指



数分别为-0.012 5,-0.061 6,Moran's  $I$  指数均为负,且由 2007 年的-0.012 5 减小到 2014 年-0.061 6,表明新疆旅游景区分布的负空间相关性成增强趋势。主要原因是由于各地区旅游景区发展不协调造成的<sup>[20-21]</sup>,景区开发早,社会经济发展快的地区的景区,在新形势下其服务水平,景区质量有了进一步提升,景区开发晚,社会经济相对落后地区的景区则是后劲十足发展潜力雄厚,但与开发早的景区还有明显地差距,逐渐呈现出资源优势已不再是制约旅游景区发展的主导<sup>[22]</sup>。通过图 4 对比可以看到,近几年来,二四象限的景区数有所增加,低值与高值在空间上的集聚分布增强,部分区间出现较大分异,旅游景区密集的地区对周边的带动作用不是特别明显。

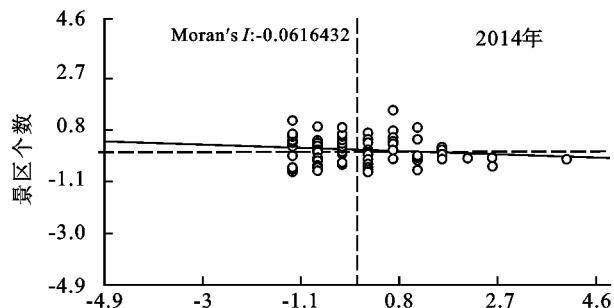


图4 A级旅游景区空间分布 Moran's  $I$  指数散点

## 3 新疆A级旅游景区空间结构演化的影响因素

新疆旅游景区空间结构演变受地方经济发展水平,政府旅游政策、交通区位、以及旅游资源禀赋等多种因素的共同作用,促使景区结构在不断优化与调整,景区级别高地区能够形成品牌化发展模式,景区级别相对低地区逐步走向特色化发展模式。深层次透析旅游景区空间结构演变影响因素,促使景区结构向更优方向发展。

### 3.1 经济社会环境

新疆A级旅游景区总体有集群态势向扩散态势发展,通过对比 2007 年与 2014 年景区密度分布图发现,景区密集地区多为经济发展快的区域,表明经济发展水平高低与A级景区空间分布关系极为密切。交通区位对旅游景区的开发也至关重要,随着新疆城际列车、兰新高铁的通车,在时间上缩短了内地游客与疆内景区以及疆内游客与景区的距离,至 2014 年,新疆高速公路里程达到 4 300 km,初步形成北达阿勒泰,南抵喀什,西通霍尔果斯及伊尔克什坦口岸,东出星星峡的新疆高速公路骨架干线。疆内各地区交通条件的改善,短途旅游的快速也促使了城市周边、交通沿线旅游景区的快速培育与开发。景区配套设施的修建、景区的开发与质量提升的后盾是雄厚的财力支持,

较高的经济发展水平可以形成旺盛的旅游消费能力。随景区配套设施的完善,经济发展对旅游景区的影响下降,但对相对落后地区还有很大影响。

### 3.2 资源禀赋条件

新疆旅游景区从均衡性发展来看,景区分布也是相对集中,资源禀赋得天独厚的地区其影响力比较大、景区级别比较高,成为景区的核心,景区独特的景观具有极高的美学与历史文化价值,品牌效应产生的良好市场形象,极大提高了景区的综合竞争力。新疆旅游的“五区三线”和十大精品旅游路线也随之形成体系。例如阿勒泰地区的喀纳斯景区其自然生态景观和人文景观始终保持着原始风貌而被誉为“人间净土”伊犁州那拉提景区独特的自然景观、悠久的历史文化和浓郁的民族风情构成了独具特色的边塞风光。2015 年 5 月国家旅游局发布“全国旅游价格信得过景区”名单中新疆有 108 家旅游景区也榜上有名同样也会形成良好的市场形象。

### 3.3 政府旅游政策

作为服务业的旅游业被誉为清洁绿色无烟产业,单靠市场运作能力发展能力不够,需要实施政府主导型战略。2007—2014 年景区集聚性下降是由于自治区对旅游业高度重视并将其定位支柱产业来重点培育。各地方政府在此也投入大量物力与财力。“一带一路”、“丝绸之路旅游年”新战略新构想的提出为发

挥“丝路旅游带”的优势提供科学依据与参考。政府对旅游发展也提出了新的要求并在政策方面给予了保证,计划加快精品与重点景区建设,并推进文旅融合,构建旅游商品销售网络体系,建立重点旅游项目融资通道,推动旅游业转型升级。使得旅游景区空间结构有集群走向扩散,空间结构日趋优化。旅游人才的培养将会促使旅游业规范化、质量化、效益化发展。

### 3.4 景区辐射作用

通过相关性分析旅游景区 Moran's  $I$  指数均为负,从 2007—2014 年负相关程度增强表现为区域间景区发展差异增大,由于各地区资源禀赋状况不同,经济发展水平高低不同,政府的支持力度与政策倾向存在差异,无形中拉大了区域之间景区差异,虽然景区高密度地区对周边地区有辐射带动作用,但辐射力度,带动能力有限,旅游景区在区域之间发展不协调致使差异更加明显,但由于政府对新的景区的培育与开发,整体之间的景区等级结构却逐渐趋于合理。

## 4 结论与讨论

(1) 新疆旅游景区整体呈现集聚分布格局,通过最邻近指数计算并用 Voronoi 多边形面积的变异系数进行检验可以发现,最邻近指数均小于 1,2014 年与 2007 年相比较集中程度有所下降,旅游景区由 2007 年相互孤立集中分布逐渐形成集群并向周边扩散的分布格局,景区等级结构趋于合理。

(2) 通过计算景区集中指数和分布密度分析发现,景区分布主要集中在伊犁、阿勒泰、喀什、昌吉、阿克苏等地,新疆旅游景区的“五区三线”以及十大精品旅游路线已形成完整体系,旅游景区由原来的个别单核孤立向多核心集群化格局方向发展,整体处于集中分布状态,区域之间景区数目差距较大,整体来看 3A 与 2A 比重较大,5A 与 1A 级比重较小,4A 级的景区逐渐增多,这与经济、资源禀赋、交通区位、景区辐射影响有较大关系。

(3) 多重因素的共同作用促使地区间的旅游景区趋于合理化并引导旅游人流的变化,旅游景区空间集聚与扩散强度反映了旅游经济的繁荣程度,由于经济社会环境、资源禀赋、政策倾向等因素的影响,景区空间结构演变表现出不断趋于完善。

### 参考文献:

[1] 中华人民共和国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[S]. GB/T17775—2003, 北京: 中国标准出版社, 2004.

[2] Hsu F M, Lin Y T, Ho T K. Design and implementation of an intelligent recommendation system for tourist attractions: The integration of EBM model, Bayesian

network and Google Maps[J]. Expert Systems with Applications, 2012, 39(3): 3257-3264.

[3] Rogers H A. Pricing practices in tourist attractions: An investigation into how pricing decisions are made in the UK[J]. Tourism Management, 1995, 16(3): 217-224.

[4] Vittersø J, Vorkinn M, Vistad O I, et al. Tourist experiences and attractions[J]. Annals of Tourism Research, 2000, 27(2): 432-450.

[5] 吴必虎, 唐子颖. 旅游吸引物空间结构分析: 以中国首批国家 4A 级旅游区(点)为例[J]. 人文地理, 2003, 18(1): 1-5.

[6] 马晓龙, 杨新军. 中国 4A 级旅游区(点): 空间特征与产业配置研究[J]. 经济地理, 2003, 23(5): 713-716.

[7] 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.

[8] 袁俊, 余瑞林, 刘承良, 等. 武汉城市圈国家 A 级旅游景区的空间结构[J]. 经济地理, 2010(2): 324-328.

[9] 李文正. 陕南 A 级旅游景区空间格局演变特征及内在机理研究[J]. 水土保持研究, 2014, 21(5): 138-143.

[10] 徐晓伟, 雷国平, 王元辉, 等. 镜泊湖风景名胜区旅游用地开发适宜性分区研究[J]. 水土保持研究, 2012, 19(2): 142-147.

[11] 阎顺. 新疆旅游资源及其开发利用[J]. 干旱区地理, 2001, 24(4): 297-304.

[12] 王燕, 阎顺, 赵彩龙. 新疆旅游资源的类型、等级及空间分布特征[J]. 干旱区地理, 2009, 32(5): 783-790.

[13] 李晓东, 孟令娟, 白洋, 等. 新疆旅游中心地等级体系初构[J]. 干旱区地理, 2011, 34(2): 331-336.

[14] 谢志华, 吴必虎. 中国资源型景区旅游空间结构研究[J]. 地理科学, 2008, 28(6): 748-753.

[15] 张红, 王新生, 余端林. 基于 Voronoi 图的测度点状目标空间分布特征的方法[J]. 华中师范大学学报: 自然科学版, 2005, 39(3): 422-426.

[16] Getis A, Ord J K. The analysis of spatial association by use of distance statistics[J]. Geographical analysis, 1992, 24(3): 189-206.

[17] 徐建华. 计量地理学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2006.

[18] Duyckaerts C, Godefroy G. Voronoi tessellation to study the numerical density and the spatial distribution of neurones[J]. Journal of Chemical Neuroanatomy, 2000, 20(1): 83-92.

[19] 杨兆萍. 新疆旅游地域系统及其精品体系建设[J]. 干旱区地理, 2003, 26(1): 57-63.

[20] 苑涛, 何秉宇, 吴良飞. 新疆旅游经济非均衡演变的时空特征分析[J]. 干旱区资源与环境, 2007, 21(4): 123-126.

[21] 强海洋, 张小雷, 雷军. 基于分形理论的新疆干旱区绿洲城镇体系研究[J]. 干旱区地理, 2010(5): 802-808.

[22] 韩春鲜. 基于旅游资源优势度差异的新疆旅游经济发展空间分析[J]. 经济地理, 2009, 29(5): 871-875.