

文章编号: 1000-5862(2012)06-0646-04

# 鄱阳湖生态经济区 A 级旅游景区空间结构研究

郭泉恩, 钟业喜\*, 李建新, 王 琪, 黄哲明

(江西师范大学地理与环境学院, 江西师范大学区域发展与规划研究中心, 江西 南昌 330022)

**摘要:** 通过 ArcGIS 和地理集中系数、基尼系数、洛伦兹曲线等数理方法, 对鄱阳湖生态经济区 A 级旅游景区的空间结构进行了探讨和分析, 将 2004、2007、2010 和 2012 年 4 个时间段 A 级景区的数量进行对比, 并将新增景区与交通干线、重要水系进行叠置, 动态分析 A 级景区空间结构的演化规律. 研究表明: 鄱阳湖生态经济区 A 级旅游景区在空间分布类型上属于集群分布, 空间结构上呈多核-边缘结构, 等级规模上为纺锤型结构, 空间上呈现非均衡的分布态势, 时间上呈现沿交通干线和主要水系的演变规律.

**关键词:** A 级景区; 空间结构; 鄱阳湖生态经济区

**中图分类号:** K 928.5

**文献标志码:** A

## 0 引言

旅游景区在旅游活动中具有特殊的地位, 是旅游活动十分重要的载体<sup>[1]</sup>, A 级景区认定是中国对旅游景点质量和档次进行综合评价的国家标准. 旅游空间结构是旅游经济客体在空间中相互作用所形成的空间聚集程度及聚集状态, 体现了旅游活动的空间属性和相互关系, 是旅游活动在地理空间上的投影<sup>[2]</sup>. 旅游景区的空间结构特征及其演变规律, 对区域旅游业发展具有重要的现实指导作用<sup>[3]</sup>.

近年来, A 级景区的结构和布局引起了学术界的广泛关注. 朱竑等<sup>[4]</sup>对中国 2 286 个 A 级景区进行了分析, 发现其整体分布格局呈两端稠密、中间稀疏并向无序化发展; 潘竟虎等<sup>[5]</sup>通过计算中国 4A 级以上景点的交通可达性, 发现人文景点的聚集程度明显高于自然景点; 袁俊等<sup>[3]</sup>运用数理统计和 GIS 空间分析方法对武汉城市圈的空间结构进行了探讨; 黄远水等<sup>[6]</sup>以 3A 级景区为例, 通过计算最邻近点界定了福建省及其各设区市的空间结构类型; 李飞等<sup>[7]</sup>利用 2001—2009 年各批次 A 级景区的相关数据, 对全国旅游景区均衡发展提供思路; 王雯萱等<sup>[8]</sup>运用图表法、空间计量研究法对湖北省 A 级景区的空间结构特征及其与资源、行政区、交通、水系等要素

之间的关系进行了分析; 欧阳杰等<sup>[9]</sup>运用 Google-earth 和可视化方法, 定量分析广东省 A 级景区在空间上的扩张速率和在时间上的增长趋势. 已有研究表明, 旅游景点的研究从联系现状的静态表述转向新增旅游景点分布的动态研究, 从空间格局的定性分析转向 GIS 空间分析和数理方法结合<sup>[10]</sup>. 但多数学者的研究范围多集中在全国和省域, 而对生态经济区 A 级旅游景区的空间结构和发展演化规律研究得较少.

鄱阳湖生态经济区旅游资源类型多样, 自然、人文旅游资源相得益彰. 在旅游资源级别上, 不仅有享誉世界级别的, 还有隶属国家级别的; 在旅游资源类型上, 不仅有独具特色的自然风景, 而且有特色鲜明的人文旅游资源. 自上升为国家级发展战略以来, 鄱阳湖生态经济区得到快速发展, 交通布局有了显著变化, 各城市旅游空间相互作用频繁、内部旅游者流动频繁、旅游企业内部扩张明显、重大事件带动作用显著等, 这些都推动了鄱阳湖区旅游空间结构转变. 作为一种区别于传统旅游资源密集区和单体城市的特殊旅游区域, 鄱阳湖生态经济区的旅游空间结构及其空间演变规律有待深化<sup>[11]</sup>.

本文采用 ArcGIS 空间分析技术和洛伦兹曲线、最邻近距离、变异系数等数理方法, 分析鄱阳湖生

收稿日期: 2012-10-21

基金项目: 国家自然科学基金(41161021), 江西省社科规划课题(11GL24)和江西师范大学研究生创新基金(YJS2012018)资助项目.

作者简介: 钟业喜(1973-), 男, 江西南康人, 教授, 博士, 主要从事经济地理与空间规划研究.

态经济区A级景区的空间结构,并根据数据的可获得性和准确性,取4个年份(2004、2007、2010和2012年)的当年新增景区,结合交通干线、重要水系等揭示其演变规律。作为江西省第一个纳入为国家战略的区域性发展规划,研究鄱阳湖生态经济区A级景区的空间结构和演变规律对优化其产业结构,打造旅游、生态、区域经济协调发展提供决策依据,具有重要的实践意义。

## 1 研究范围与数据来源

### 1.1 研究范围

本文根据2009年国务院正式批复的《鄱阳湖生态经济区规划》界定鄱阳湖生态经济区的范围是以鄱阳湖为中心,包括南昌、景德镇、鹰潭3市,以及九江、新余、抚州、宜春、上饶、吉安市的部分县(市、区)的网格型经济地域区域。区域面积达 $5.12 \times 10^4 \text{ km}^2$ ,占江西省国土面积的30%。

### 1.2 数据来源

本文的研究数据即鄱阳湖生态经济区A级旅游景区名单(截止2012年4月)及相关资料均来源于国家旅游局网站、江西省旅游政务网和江西省旅游局。统计数据来源于《江西省统计年鉴(2011)》。空间图形数据以江西省政区图为基础,在ArcGIS9.3的环境下进行几何校正、配准、数字化,进行空间分析。

### 1.3 测度方法

本文将采用最邻近指数法和泰森多边形的面积变异系数法测定鄱阳湖生态经济区A级景区的空间分布类型;用地理集中度指数法测定经济区A级景区的分布集中程度;用基尼系数法和洛伦兹曲线法测定经济区A级景区的分布均衡程度。

## 2 鄱阳湖生态经济区A级景区空间分布

### 2.1 景区空间分布类型

在区域尺度上,通常可以把A级旅游景区近似成点状目标,而点状目标一般有3种空间分布结构,即随机分布、均匀分布和集群分布。一个能较为准确并客观地确定布点结构情况的方法就是最邻近分析法<sup>[12]</sup>。

最邻近距离是表示点状目标在地理空间中相互邻近程度的地理指标,它反映了点状目标在空间中

的分布结构类型。测算地理空间中每个点状目标与其最邻近点状目标之间的欧氏距离,取其平均值,即表示该地理空间中点状目标的平均最邻近距离(简称最邻近距离)。在点状目标的3种分布类型中,均匀分布的最邻近距离最大,随机分布次之,集群分布的最邻近距离最小。

最邻近指数是以随机分布的状况作为一种标准去衡量点状目标的空间分布<sup>[13]</sup>。定义当点状目标随机分布时的最邻近距离为理论最邻近距离,用公式

$$\overline{rE} = \frac{1}{2\sqrt{n/A}}$$

表示,其中 $\overline{rE}$ 为理论最邻近距离, $A$ 为区域面积, $n$ 为点状目标个数。最邻近指数则为实际最邻近距离与理论最邻近距离之比,即 $R = \overline{r_1} / \overline{rE}$ 。当 $\overline{r_1} = \overline{rE}$ 时, $R=1$ ,点状目标呈随机分布;当 $\overline{r_1} > \overline{rE}$ 时, $R>1$ ,点状目标趋于均匀分布;当 $\overline{r_1} < \overline{rE}$ 时, $R<1$ ,点状目标趋于集群分布。据此计算出鄱阳湖生态经济区40处A级旅游景区空间分布的理论最邻近距离

$$\overline{rE} = \frac{1}{2 \times \sqrt{40/51200}} \approx 17.89 \text{ (km)}.$$

根据图1,结合ArcGIS中的邻近距离分析,得到实际最邻近距离 $\overline{r_1}=15.51 \text{ km}$ 。故最邻近指数 $R=0.86<1$ 。这说明鄱阳湖生态经济区40处A级旅游景区在空间上表现为集群分布。

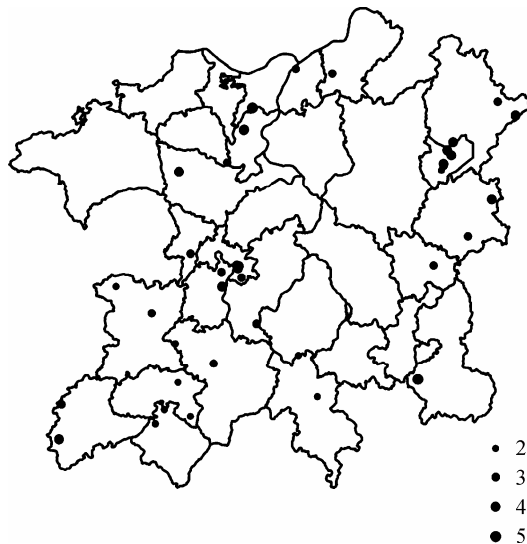


图1 鄱阳湖生态经济区A级旅游景区

由于最邻近指数在测定点状目标空间分布类型时的界定标准存在一定的争论<sup>[14]</sup>,本文还采用测算泰森多边形面积变异系数的方法对以上结果进行进一步检验。在ArcGIS中对基于40处A级景区为发

生元生成的鄱阳湖生态经济区 A 级旅游景区泰森多边形图(如图 2 所示)的面积进行统计,得出其变异系数为 89%。根据 C. Duyckaerts 等<sup>[15]</sup>的研究,当点状目标为随机分布时,泰森多边形的面积变异系数为 57%(包括 33%~66%的值);当点状目标为集群分布时,变异系数为 92%(包括大于 64%的值);当点状目标为均匀分布时,变异系数为 29%(包括小于 33%的值)。故验证了以上的结果,即鄱阳湖生态经济区 A 级旅游景区呈集群分布态势。



图 2 鄱阳湖生态经济区 A 级旅游景区的 Voronoi 图

## 2.2 景区空间分布结构

由图 1 可见,鄱阳湖生态经济区 A 级旅游景区呈现以南昌、九江和景德镇 3 地为核心,鹰潭、上饶等地为边缘地带的多核-边缘层次结构。

3 大核心中,南昌有 4A 级景区 4 家,3A 级 5 家;九江有 5A 级 1 家,4A 级 3 家,3A 级 3 家;景德镇有 4A 级 6 家,3A 级 3 家,2A 级 1 家。其 A 级旅游景区总数分别占整体的 22.5%、17.5%和 25.0%。其中,景德镇所含 A 级景区数最多,且密度最大,达到 0.001 8 家/km<sup>2</sup>。鄱阳湖生态经济区所包含的部分鹰潭市、上饶市中 A 级旅游景区分别仅有 1 家,分别是 5A 级(龙虎山旅游景区)和 3A 级。

由于景区间空间相互作用表现为集聚和扩散作用,旅游发展早期阶段往往以集聚作用为主,各旅游要素、旅游客源等向经济水平较高的城市如南昌、九江、景德镇等聚集,使得它们在区域旅游发展中占有主导地位。扩散作用日益突出,核心城市对周围地区的带动作用日益明显。集聚和扩散作用推动了鄱阳湖生态经济区 A 级景区空间分布由相对孤立结构向多核-边缘结构发展。

## 3 鄱阳湖生态经济区 A 级景区差异分析

### 3.1 等级差异

通常认为,地理要素在区域范围内具有统计学意义的等级规模差异,最常见的即为城市规模分布的金字塔定律。同理,A 级旅游景区的在规模分布上也应该遵循这样的规律。然而,对鄱阳湖生态经济区的 A 级旅游景区调查和统计表明,并未呈这样的等级规模差异特征。

如图 3、图 4 所示,鄱阳湖生态经济区的 A 级旅游景区在总体上呈中间大、两头小的纺锤型结构。金字塔规模分布虽然稳定合理,但它反映的仅仅是要素发展的初级阶段,代表的是低端市场的需求。随着社会经济的发展和人民生活水平的提高,对中高端市场的需求日趋凸显,纺锤型结构就代表了这种市场需求<sup>[3]</sup>。鄱阳湖生态经济区的 5A 级景区仅有 2 家,1A 级景区缺失。这意味着这种纺锤型结构仍然具有进一步优化的空间,进一步发育就有可能出现代表高端市场的倒金字塔型结构。

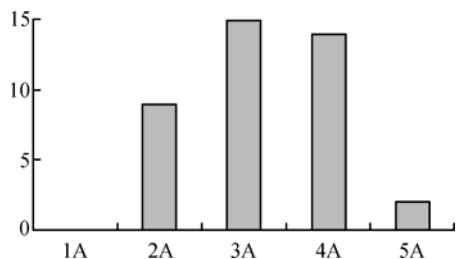


图 3 鄱阳湖生态经济区 A 级旅游景区统计

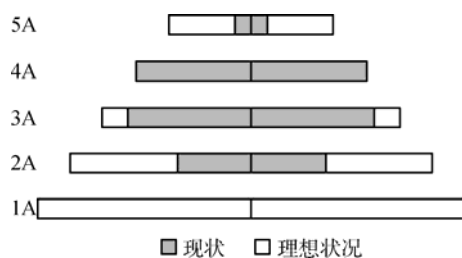


图 4 鄱阳湖生态经济区 A 级旅游景区等级规模结构

### 3.2 空间分布差异

3.2.1 景区分布集中程度 地理集中指数是衡量研究对象集中程度的重要指标,本文用其度量 A 级旅游景区在鄱阳湖生态经济区的空间分布状况。其公式为

$$G = 100 \times \sqrt{\sum_{i=1}^n \left( \frac{X_i}{T} \right)^2},$$

其中  $G$  为地理集中指数,  $X_i$  为第  $i$  个区域的景区数量,  $T$  为景区总数,  $n$  为区域总数。  $G$  取值在 0~100 之间,  $G$  值越大, 景区分布越集中;  $G$  值越小, 则景区分布越分散;  $G$  值越接近  $100 \times \sqrt{1/n} = 100 \times \sqrt{1/9} = 33.33$ , 则景区越呈现出均匀分布。

在本文中, 景区总数  $T=40$ , 区域总数  $n=9$ , 通过计算, 得到鄱阳湖生态经济区的 A 级旅游景区的地理集中指数  $G=41.83$ 。谢志华等<sup>[16]</sup>的研究结论中中国资源型景区的地理集中指数为 21.44。以上数据表明, 鄱阳湖生态经济区的 A 级旅游景区在空间分布上较为集中。

3.2.2 景区分布均衡程度 基尼系数是地理学中研究离散区域空间分布的重要方法, 用于不同研究对象区域分布差异的对比, 进而找出其地域分布变化规律。本文用其度量 A 级旅游景区在鄱阳湖生态经济区中的空间分布状况。其计算公式为

$$H = -\sum_{i=1}^N P_i \ln P_i, H_m = \ln N,$$

$$Gini = H / H_m, C = 1 - Gini$$

其中  $P_i$  为  $i$  市 A 级景区占鄱阳湖生态经济区 A 级景区总数的比重,  $N$  为 9,  $C$  为分布均匀度。基尼系数介于 0~1 之间, 越大表明集中程度越高。

通过以上的公式计算鄱阳湖生态经济区的 A 级景区分布的基尼系数,  $H=0.827\ 6$ ,  $H_m=0.954\ 2$ ,  $Gini=0.867\ 3$ ,  $C=0.13$ 。计算结果表明, 鄱阳湖生态经济区 A 级景区在范围内呈集中分布态势, 在空间分布上不均衡。结果见表 1。

表 1 鄱阳湖生态经济区 A 级景区空间分布统计

区域	数量/个	比重/%	累计比重/%
景德镇	10	25.00	25.00
南昌市	9	22.50	47.50
九江市	7	17.50	65.00
宜春市	6	15.00	80.00
抚州市	2	5.00	85.00
新余市	2	5.00	90.00
吉安市	2	5.00	95.00
鹰潭市	1	2.50	97.50
上饶市	1	2.50	100.00
合计	40	100	

为了更形象、直观地描述要素分布在地域空间上的集中化程度, 根据表 1 中的数据, 采用洛伦兹曲线中计算集中指数的公式

$$S = \frac{\sum_{i=1}^n Y_i - 50 \times (n+1)}{100n - 50 \times (n+1)},$$

其中  $n$  为区域数量, 即  $n=9$ ,  $Y_i$  为各区域 A 级景区占鄱阳湖生态经济区的比重从大到小排序后, 第  $i$  位的累计百分比。不平衡指数  $S$  介于 0~1 之间, 如果 A 级景区平均分布在各区域中, 则  $S=0$ ; 若 A 级景区全部集中在一个区域, 则  $S=1$ 。计算结果不平衡指数  $S=0.46$ , 通过图 5 可发现, 景德镇、南昌、九江 3 市的 A 级景区总数约占全区的 65%, 都表明 A 级景区在鄱阳湖生态经济区中分布不均衡。

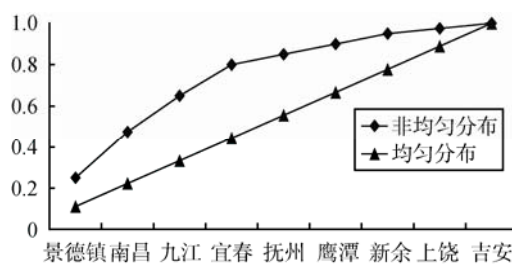


图 5 鄱阳湖生态经济区 A 级景区分布的洛伦兹曲线

## 4 鄱阳湖生态经济区 A 级旅游景区演化规律

自我国 2001 年开始施行 A 级景区认定工作开始, 江西省的第 1 批 A 级景区不足 10 家, 随后逐年增多。2007 年井冈山风景旅游区、庐山风景名胜区获得国家 5A 级旅游景区荣誉称号, 成为江西省首批 5A 级景区。与此同时, 江西省也从景区旅游基础设施的建设、旅游产品开发、客源市场拓展和景区精细化管理等 4 个方面加强了对 A 级旅游景区的建设。同时开展多次评定复核工作, 并查处不合格的旅行社、星级旅游饭店等服务机构。

将鄱阳湖生态经济区的 A 级景区按 2004、2007、2010、2012 年 4 个时间段进行数量统计和空间叠加, 并与鄱阳湖区的交通、水系进行叠置分析<sup>[17]</sup>, 发现 2001—2012 年 A 级景区空间结构演化规律明显。

### 4.1 A 级景区增长速度快

A 级景区认定是中国对旅游景区质量和档次进行综合评价的国家标准<sup>[5]</sup>, 其数量和级别是旅游景区质量和档次的体现, 反映了旅游景区的景观质量、环境质量和服务质量, 体现了旅游资源开发和旅游地建设的水平。

鄱阳湖生态经济区 A 级景区自国家第一次对景区进行等级评定, 数量变化如表 2 所示。2001 年鄱阳湖生态经济区仅有 A 级景区 5 个, 其中 4A 景区 3 个, 3A 景区 1 个, 说明旅游资源初始水平较高, 优

势明显. 到 2012 年, 有 A 级景区 40 个, 相比 2001 年增加景区 35 个, 景区发展十分明显. 其中 5A 景区由原来的空白增加到 2 个; 4A、3A、2A 级景区增加明显, 分别是 10 个、14 个和 9 个; 1A 级景区仍为空白.

可以发现, 3A、4A 级景区数量多增长快, 也正是由于这 2 类景区的快速增长, 才带动了鄱阳湖生态经济区 A 级景区的快速发展. 今后鄱阳湖生态经济区乃至江西省 A 级景区的发展也基本上围绕如何更合理地打造和创建这 2 类景区.

表 2 鄱阳湖生态经济区 A 级景区数量变化 单位: 个

	1A 景区	2A 景区	3A 景区	4A 景区	5A 景区	总数
2001 年	0	0	1	4	0	5
2004 年	0	1	2	4	0	7
2007 年	0	1	4	9	1	15
2010 年	0	5	6	12	1	24
2012 年	0	9	15	14	2	40
变化	0	9	14	10	2	35

#### 4.2 A 级旅游景区沿交通干线演化

通过不同时间段新增的鄱阳湖区 A 级景区与高速公路、铁路、高铁叠置后发现(见图 6), 鄱阳湖区 A 级景区沿交通干道分布十分明显. 福银高速、沪昆高速、皖赣线、昌九城际成为 A 级景区分布不断增多的主要聚集带. 由此可以推论, 鄱阳湖区的 A 级景区沿交通干线演化.

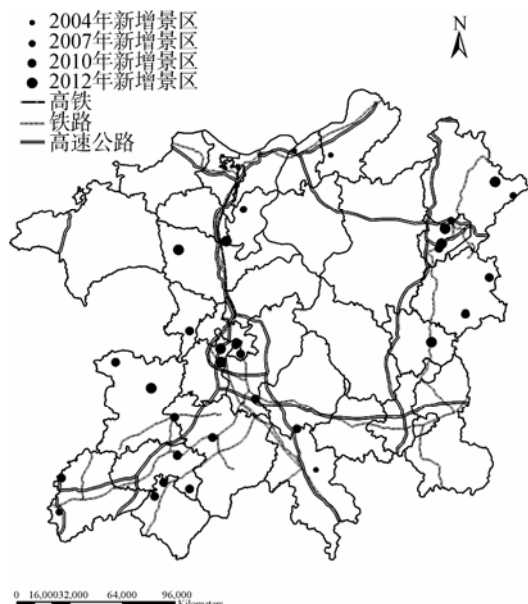


图 6 鄱阳湖生态经济区 A 级景区沿交通干线演化示意图

A 级景区评定标准中对景区的旅游交通、游览、旅游安全、卫生、邮电服务、经营管理、资源和环

境的保护、旅游资源盈利、市场吸引力等方面有明确的规定. 其中对旅游交通从可进入性、与景观协调性、布局合理性和使用清洁能源的交通工具 4 个方面来要求. 旅游者大都愿意选择交通便捷、可达性高的景区, 尤其是现在越来越多的人选择自驾游, 可见交通干线对旅游者的进入、引导作用深刻地影响着景区发展.

#### 4.3 A 级旅游景区沿重要水系演化

通过将 4 个时段的新增 A 级景区与鄱阳湖、赣江等重要水系叠置后发现(见图 7), 鄱阳湖区 A 级景区沿重要水系不断演化. A 级景区沿鄱阳湖、赣江、锦江、昌江聚集分布十分明显. 沿水系分布的主要原因: (1)水系周围尤其是鄱阳湖、赣江的生态资源都较好, 有利于景区的发展和评定, 说明 A 级景区依托于良好的生态环境. (2)水系周围地区可进入性好, 交通方式多样, 航道布局与游览路线布局合理、顺畅后, 与观赏内容连接度高, 有助于吸引游客.

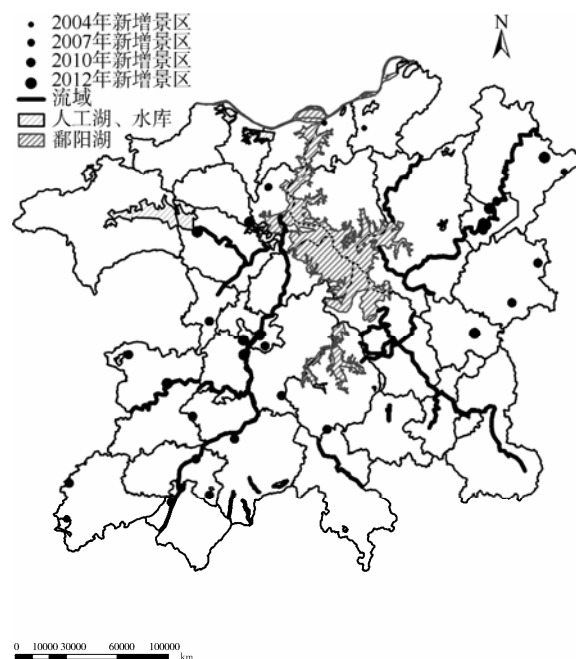


图 7 鄱阳湖区 A 级景区沿水系演化图

## 5 结果与讨论

本文通过对鄱阳湖生态经济区 31 个县市 A 级景区空间结构及演变规律进行研究, 可进一步认识区域之间及其内部的发展规律与差异变化.

研究表明, 鄱阳湖生态经济区 A 级景区增长速度虽快, 但数量不多, 且低于全国平均水平; 2001—

2012年,均以3A、4A景区所占比重大,发展速度快,是整体景区的“发动机”;南昌市、九江市和景德镇是鄱阳湖生态经济区A级景区的3大核心城市;分布规律上,2001—2012年A级景区沿交通要道、重要水系发展明显。

在作用形式上,空间相互作用以聚集和扩散为主,景区发展早期以集聚为主,核心城市在区域旅游发展中起主导作用。在旅游要素和旅游客流等流向核心城市时,必然产生越来越多的商品、人员、资金、技术和信息等运输要求,扩散作用明显,核心城市与周围地区建立了互补关系,改善核心城市区域条件的同时,也刺激了周围地区的发展。旅游客流、资金等在继续向核心城市聚集的同时,也开始向周围地区集中,于是周围地区就发展成为核心城市发展所依托的轴线。随着核心城市旅游景区的发展,带来的旅游要素和客流也会促进轴线上景区的发展,形成点轴结构。

鄱阳湖生态经济区A级景区数量少、水平低,1A级景区常年缺失,等级结构属于纺锤形,空间格局仍处于初级阶段。根据《中国鄱阳湖生态旅游规划》,鄱阳湖生态经济区含有龙虎山丹霞地貌、庐山狮子洞、安义仙游谷等自然生态旅游资源76处,东林寺、琵琶亭、安义京台“曦庐”民宅等人文生态旅游资源210处,生态旅游资源数量多、类型全、品位高、丰度好、潜力大、组合度佳。

生态旅游的概念是由世界自然保护联盟特别顾问、墨西哥学者谢贝洛斯—拉斯可瑞(H. Ceballos Lascurain)于1983年首次提出<sup>[18]</sup>。因其秉承自然性、原始性、保护性、教育性和可持续发展的理念,目前已成为全球最流行和最具潜力的旅游活动<sup>[19-20]</sup>。据世界旅游组织(WTO)估算,世界生态旅游业的年均增长率为30%,远远超过旅游业的平均增长速度4%<sup>[21]</sup>。把生态旅游作为鄱阳湖生态经济区旅游的主题思想,采取合理措施,科学规划,吸引投资,加强宣传,充分体现鄱阳湖特色,努力创建自己的品牌,对促进鄱阳湖区乃至江西省经济长远发展有着积极的意义。

本文以鄱阳湖生态经济区为研究范围,对A级景区的空间分布和动态演变规律进行了初步研究,但由于获取资料有限,仅从交通干线和主要水系2方面分析其分布规律,不够全面和详尽,这是今后需作进一步研究的地方。

## 6 参考文献

- [1] 靳诚,陆玉麒,范黎丽. 基于公路网络的长江三角洲旅游景点可达性格局研究[J]. 自然资源学报, 2010, 25(2): 258-269.
- [2] 卞显红. 城市旅游空间分析及其发展透视[M]. 北京: 中国物资出版社, 2005: 9-10, 53-54.
- [3] 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, 30(2): 324-327.
- [4] 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.
- [5] 潘竟虎,从忆波. 中国4A级及以上旅游景点(区)空间可达性测度[J]. 地理科学, 2012.
- [6] 黄远水,陈钢华,伍弦. 福建省旅游景区空间结构研究: 基于国家3A级以上旅游景区的统计分析[J]. 经济地理, 2010, 30(7): 1195-1199.
- [7] 李飞,何建民. 中国旅游景区发展的地区差异及其收敛性[J]. 地理与地理信息科学, 2011, 27(4): 83-88.
- [8] 王雯萱,谢双玉. 湖北省A级旅游景区的空间格局与优化[J]. 地域研究与开发, 2012, 31(2): 124-128.
- [9] 欧阳杰,徐文雄,胡辉伦. 广东省A级景区时空分异规律探讨[J]. 热带地理, 2012, 32(3): 280-285.
- [10] 钟业喜,尚正永. 鄱阳湖生态经济区城镇空间结构分形研究[J]. 江西师范大学学报: 自然科学版, 2012, 36(4): 436-440.
- [11] 朱付彪,陆林,於冉,等. 都市圈旅游空间结构演化研究[J]. 地理科学, 2012, 32(5): 570-576.
- [12] 斯蒂芬·L·J·史密斯. 旅游决策与分析方法[M]. 南开大学旅游学系,译. 北京: 中国旅游出版社, 1991: 137.
- [13] 林炳耀. 计量地理学概论[M]. 北京: 高等教育出版社, 1996.
- [14] 张红,王新生,余瑞林. 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.
- [15] Duyckaert C, Godefroy G. Voronoi tessellation to study the numerical density and the spatial distribution of neurons[J]. Journal of Chemical Neuroanatomy, 2000, 20(1): 83-92.
- [16] 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): 748-751.
- [17] 毛小岗,宋金平,于伟. 北京市A级旅游景区空间结构及其演化[J]. 经济地理, 2011, 31(8): 1381-1386.
- [18] 鄢和琳. 生态旅游开发与管理的思考[J]. 国土资源科技管理, 2000, 17(5): 20-46.
- [19] 王跃华. 论生态旅游内涵的发展[J]. 思想战线, 1999, 25(6): 43-47.
- [20] 刘家明,杨新军. 生态旅游地可持续旅游与发展规划初探[J]. 自然资源学报, 1988, 14(1): 79-83.
- [21] 方怀龙,张敏,赵垦田. 西藏林芝地区生态旅游发展现状与对策研究[J]. 林业科学, 2004, 40(5): 191-196.

## The Research on the Spatial Structure for A-Grade Tourist Districts in Poyang Lake Eco-Economic Zone

GUO Quan-en, ZHONG Ye-xi\*, LI Jian-xin, WANG Qi, HUANG Zhe-ming

(School of Geography and Environment, Jiangxi Normal University, Nanchang Jiangxi 330022, China; Institute of Regional Development and Planning, Jiangxi Normal University, Nanchang Jiangxi 330022, China)

**Abstract:** Based on the spatial analysis of Geographical Information System and the methods of mathematical statistics, such as geography concentrate ratio, Gini ratio, Lorenz curve, this paper takes Poyang Lake Eco-Economic Zone's A-grade tourist districts as cases to analyze and discuss. Discuss the number's change of the attraction in the year of 2004, 2007, 2010, 2012, and combine new addings with the road of transport and main rivers to expose the dynamic changes in the spatial patterns. The result shows that the distribution of Poyang Lake Eco-Economic Zone's A-grade tourist districts is a style of concentrating distribution, while the spatial structure tends to be multi-cores-peripheral. And it's class-scale is a spindle-structure, the spatial and time distribution appear unbalanced concentration and along main roads and rivers.

**Key words:** A-grade tourist districts; spatial structure; Poyang Lake Eco-Economic Zone

(责任编辑: 刘显亮)