

DOI:10.13718/j.cnki.xsxb.2020.10.011

# 广东省 A 级旅游景区空间结构及其影响因素研究<sup>①</sup>

陈楷俊<sup>1,2</sup>, 陈 菁<sup>3</sup>, 林卓宏<sup>3</sup>, 郑晓宏<sup>3</sup>, 邹明晓<sup>4</sup>, 胡宝清<sup>4</sup>

1. 珠海市紫荆中学桃园校区, 广东 珠海 519000; 2. 南宁师范大学 地理科学与规划学院, 南宁 530001;  
3. 韩山师范学院 地理科学系, 广东 潮州 521041; 4. 南宁师范大学 北部湾环境演变与资源利用教育部重点实验室, 南宁 530001

**摘要:** 基于数理统计和 GIS 空间分析方法, 创建 Voronoi 多边形图, 分别从省域、区域、市域等 3 个尺度, 定量分析广东省 339 家 A 级旅游景区空间结构特征. 结果表明: 省域层面上, 全省 CV 值为 115.89%, 空间分布类型属集聚型分布, 集聚区域为珠三角地区; 区域层面上, 珠三角、粤东、粤西、粤北地区均为集聚分布, 以珠三角地区的景区分布密度最大; 市域层面上, 有 13 个属集聚分布, 7 个属随机分布, 1 个属均匀分布. 其中, 广州市 A 级旅游景区的数量和密度均居广东省首位. 对广东省 A 级旅游景区空间分布特征的影响机制进一步分析发现, A 级旅游景区空间分布上与人口、经济、交通、水系呈正相关关系.

**关键词:** A 级旅游景区; 空间结构; GIS; 广东省

**中图分类号:** F592

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1000-5471(2020)10-0063-09

随着经济水平的不断提高, 人们对旅游质量也越来越重视. A 级旅游景区认定是国家对旅游景区进行综合评价的质量标准, 已成为现代旅游竞争客源的重要依托之一<sup>[1]</sup>. 旅游景区的空间结构是旅游资源开发、旅游规模效益以及时空安排等的重要依据<sup>[2]</sup>. 目前国内学者主要从两个方面来评析 A 级旅游景区的空间结构: 一是旅游景区的空间结构和空间分布规律, 分析旅游景区的空间分布格局、特征和影响因素等<sup>[3-6]</sup>; 二是旅游景区时空演变, 以此揭示景区分布的动态变化过程<sup>[7-8]</sup>. 广东省拥有丰富的旅游资源, 境内分布有一批较高质量的 A 级旅游景区, 近年来的旅游服务措施主要是改善公共服务、交通、基础设施、生态环境等, 但涉及 A 级旅游景区方面的研究较少, 且局限于区域研究或单点研究<sup>[9]</sup>, 较少从省区域层面尤其是从多尺度空间作结构分析研究, 导致省域空间旅游资源整合分配的相关理论存在部分的缺失.

本研究选取广东省 339 家 A 级旅游景区为研究对象, 利用 GIS 技术, 从景区空间结构进行分析, 探讨广东省省域、区域、市域等不同尺度下的空间结构特征及其影响机制, 拟为广东旅游资源整合、区域合作、旅游景区的开发和 A 级旅游景区的升级等提供科学依据.

## 1 区域概况及研究方法

### 1.1 区域概况

广东省地处岭南热带、亚热带沿海地区, 陆地面积约 17.9 万 km<sup>2</sup>, 海岸线长 3 368 km, 深受海洋气候影响, 降水量充沛, 河网密布, 水资源丰富. 根据统计资料显示, 广东省常住人口数量居全国首位, 达 11 169 万人, 主要分布在珠三角平原和潮汕平原地区; GDP 总量达 8.99 万亿元, 经济高度发达; 境内铁

① 收稿日期: 2019-04-18

基金项目: 国家自然科学基金项目(40971273); 韩山师范学院项目(QD20150115).

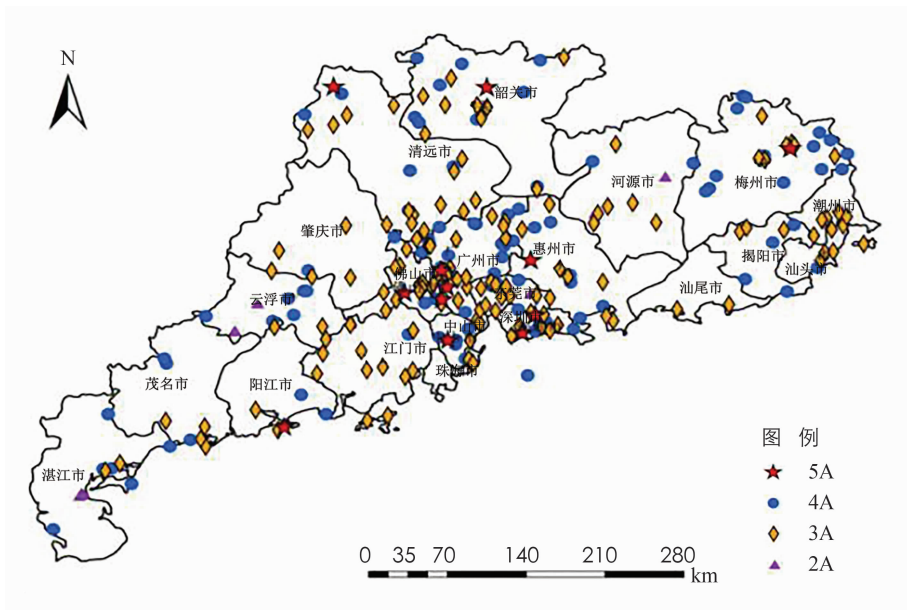
作者简介: 陈楷俊(1996-), 男, 硕士研究生, 研究方向为区域旅游资源开发.

通信作者: 陈 菁, 教授.

路、公路纵横交错,交通极其便利;多样的自然与人文环境造就了广东省丰富的旅游资源.近年来,广东省旅游业发展迅速,A级旅游景区的数量稳步上升.截至2017年底,全省共339家省A级旅游景区,其中,5A级旅游景区12家,4A级旅游景区172家,3A级旅游景区139家,2A级旅游景区16家.从区域旅游资源及主题类型来看,珠三角地区A级旅游景区的数量和质量都远胜于其他地区,在经济发展中起着重要的作用,该区多为人造的主题类景区.粤东、粤西、粤北等地区地形以山地丘陵为主,居民区较为分散,民俗活动多样,主要以自然景观和民俗文化类的景区为主.广东省下辖21个地级市,内部按地理区位又分为珠三角、粤东、粤西、粤北4个区域.本研究所划分的珠三角地区为广州市、深圳市、珠海市、佛山市、东莞市、中山市、江门市、惠州市和肇庆市;粤东地区为河源市、梅州市、潮州市、汕头市、揭阳市、汕尾市;粤西地区为湛江市、茂名市、阳江市、云浮市;粤北地区为清远市、韶关市.

## 1.2 数据来源

研究样本选自广东省旅游局官方网站(<http://www.gdta.gov.cn>)公布的广东省A级旅游景区名录.数据截止时间2017年12月31日,从GoogleEarth5.0获取并整理各景区的地理坐标数据,并在ArcGIS 10.2中对广东省行政区划图、广东省交通图、广东省水系图进行地理配准、数字化操作,得到广东省A级旅游景区分布图(图1).广东省人口数据、面积数据来源于2017年广东省统计年鉴.



底图来源于广东省自然资源厅官网“广东省地区”,审图号:粤S(2019)047号

图1 广东省A级旅游景区分布示意图

## 1.3 研究方法

本研究采用了2种研究方法:一是数理统计,即统计并分析广东省A级旅游景区的区域与市域分布状况、分布密度以及所占比例;二是GIS空间分析方法,根据A级旅游景区的特性,采用Voronoi多边形面积变异系数(CV)、点密度来分析A级景区的空间区位特征;采用kriging插值、缓冲区来分析A级景区与人口、交通和水系之间的关系.

### 1.3.1 变异系数

Voronoi多边形面积变异系数方法是用变异系数(CV)来反映数据的离散程度,其大小取决于标准差和平均值的比值<sup>[10]</sup>,计算公式为:

$$CV = \frac{\sigma}{\mu} \times 100\% \quad (1)$$

式中:CV为变异系数; $\sigma$ 为标准差; $\mu$ 为平均值.

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (X_i - \mu)^2} \quad (2)$$

式中:  $\sigma$  为标准差;  $\mu$  为平均值; 数值  $X_1, X_2, X_3, \dots, X_N$  皆为实数。

点状要素的空间分布类型列为 3 种, 分别是均匀分布、随机分布和集聚分布。当 CV 值大于 64% 时, 点状要素为集聚分布; CV 值介于 33% ~ 64% 时, 为随机分布; CV 值小于 33% 时, 为均匀分布。当点状要素呈现集聚分布时, 集聚区域内 Voronoi 多边形面积较小, 而在集聚区域间点状要素密度小, Voronoi 多边形面积大, 多边形面积变化率大, CV 值大; 当点状要素呈现均匀分布时, 空间区域内 Voronoi 多边形面积变化小, CV 值小。

### 1.3.2 地理集中指数

地理集中指数是研究对象在区域上集中程度的反映<sup>[11]</sup>, 可以利用它来衡量广东省 A 级旅游景区分布的集中情况, 其表达式如下:

$$G = 100 \sqrt{\sum_{i=1}^n \left(\frac{X_i}{T}\right)^2} \quad (3)$$

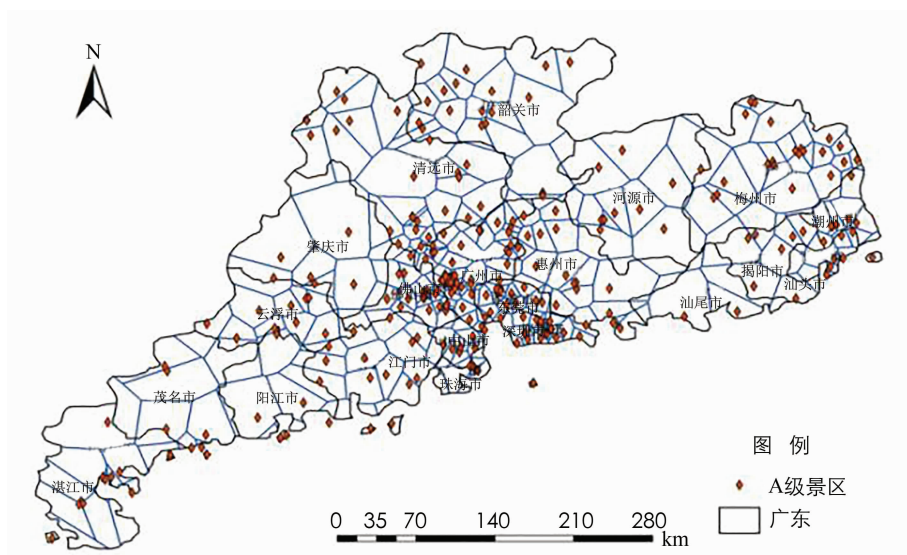
式中:  $G$  为景区的地理集中度指数;  $X_i$  为第  $i$  个市(区)的景区数量;  $T$  为 A 级景区总数;  $n$  为市(区)总数。其中  $G$  的取值设为 0 ~ 100,  $G$  值越大表明景区分布越集中; 反之, 越小表明分布越分散。

## 2 景区空间结构特征分析

### 2.1 景区空间分布类型

省域尺度下, 通过数字化创建 Voronoi 多边形, 绘制出广东省地级市 A 级旅游景区 Voronoi 图(图 2), 利用公式计算得到 A 级旅游景区空间分布表(表 1)。由表 1 可知, 广东省 A 级旅游景区的空间分布类型属于集聚型分布, 集聚区为珠三角区域。

区域尺度下, 根据 CV 值设定区域空间分布类型划分的广东省 4 个区域中, 空间分布类型均为集聚型分布。其中, 珠三角地区 A 级景区数量最多, 共 181 家, CV 值也最大, 达 172.53%; 其次为粤西、粤东地区, CV 值分别为 87.18% 和 84.78%, 集聚程度中等; 粤北地区 CV 值为 74.78%, 集聚程度最小。



底图来源于广东省自然资源厅官网“广东省地区”, 审图号: 粤 S (2019)047 号

图 2 广东省 A 级旅游景区 Voronoi 图

市域尺度下, 对 21 个省辖市分别创建 Voronoi 多边形, 计算 Voronoi 多边形面积变异系数, 得到广东省各地级市空间分布特征, 即有 13 个城市的 A 级景区属集聚分布, 分别是广州市、肇庆市、深圳市、韶关市、东莞市、湛江市、茂名市、阳江市、惠州市、清远市、佛山市、珠海市、梅州市。其中, 广州市的 A 级景区空间集聚程度最高, CV 值达 109.11%; 其次是珠海市, CV 值为 106.91%, 集聚型分布 CV 值最低的是深圳市, 为 67.63%; 中山市、云浮市、江门市、河源市、潮州市、汕头市、揭阳市 A 级旅游景区属随机分

布型;云浮市 CV 值为 62.23%, 接近集聚分布;揭阳市 CV 值为 37.85%, 接近均匀分布;汕尾市 CV 值为 10.04%, 是唯一一个属均匀分布型的地级市.

表 1 广东省 A 级旅游景区空间分布类型

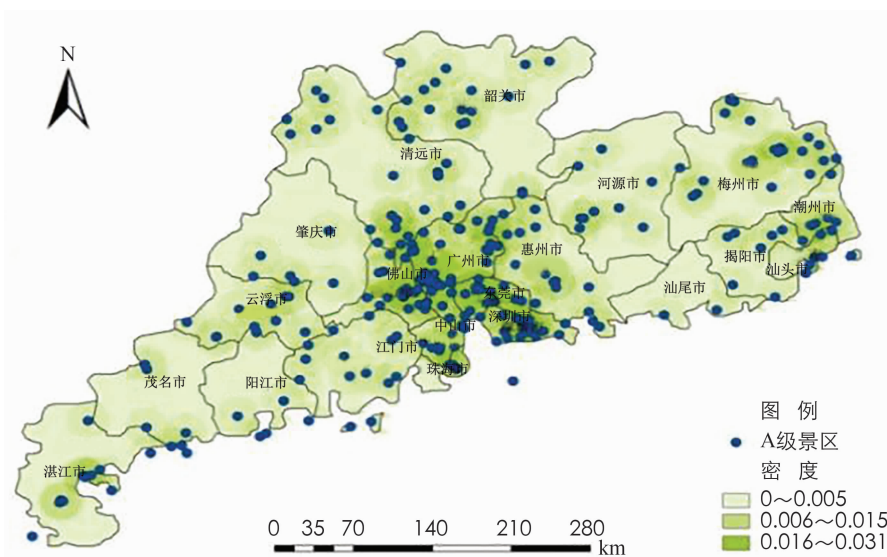
区域(市)	点数	平均值	标准差	CV/%	空间分布类型
全省	339	568.776 2	659.158 4	115.89	集聚
珠三角	181	324.205 5	559.348 1	172.53	集聚
粤东	66	798.754 7	677.178 6	84.78	集聚
粤西	48	912.657 1	795.616 2	87.18	集聚
粤北	44	877.000 0	655.860 4	74.78	集聚
广州市	53	122.352 9	133.497 9	109.11	集聚
深圳市	17	129.000 0	87.237 5	67.63	集聚
东莞市	24	121.470 6	84.327 2	69.42	集聚
惠州市	20	713.357 1	585.289 3	82.05	集聚
汕尾市	5	2 425.500 0	243.500 0	10.04	均匀
佛山市	22	205.444 4	143.602 9	69.90	集聚
中山市	16	236.833 3	110.540 2	46.67	随机
珠海市	7	237.600 0	254.014 6	106.91	集聚
湛江市	15	819.833 3	637.796 7	77.80	集聚
茂名市	10	1 151.250 0	1158.852 2	100.66	集聚
云浮市	12	715.555 6	445.283 2	62.23	随机
阳江市	11	921.857 1	956.895 8	103.80	集聚
江门市	14	627.076 9	226.044 1	36.05	随机
肇庆市	8	2 086.333 3	1736.292 0	83.22	集聚
清远市	22	776.434 8	595.230 7	76.66	集聚
韶关市	22	1 005.444 4	726.637 7	72.24	集聚
河源市	12	1 376.300 0	652.883 6	47.44	随机
梅州市	25	688.809 5	609.795 3	88.53	集聚
潮州市	7	377.285 7	198.321 3	52.57	随机
汕头市	10	252.857 1	131.364 7	51.95	随机
揭阳市	7	692.857 1	262.212 8	37.85	随机

## 2.2 景区密度层级与结构特征

省域尺度下,以广东省各区域、地级市的 A 级景区数量、区域面积为研究的基础数据,计算得到 A 级景区的密度(表 2).运用点密度分析法对广东省 339 家 A 级旅游景区进行数字化地理配准等操作,绘制广东省 A 级旅游景区分布密度图(图 3).由图 3 可知,全省 A 级旅游景区分布不均衡,总体分布特征以珠三角地区为中心向四周递减.依据图 3 数据将其划分为 3 个密度层次,第一层次属最大密集区,主要是广州市、佛山市、中山市、东莞市、深圳市等地区,即珠三角地区.珠三角地区经济高度发达,旅游需求旺盛,相应的旅游服务也较为集中,该区域拥有 A 级景区数量达 181 家,全省 12 家 5A 级旅游景区中,有 8 家位于此.第二层次位于潮州市、汕头市、梅州市、韶关市、湛江市等地区,景区分布密度次之,这些地区具有优越的自然和人文景观优势,继而成为旅游的次集聚地.除第一、二层次地区以外的较低密度地区,均属第三层次,这些地区均为经济欠发达地区,如汕尾市等.

区域尺度下,对广东省 4 个区域各等级的 A 级景区的数量、所占比例、密度进行对比分析发现,广东省 A 级旅游景区的空间分布同样存在不均衡现象.4 个区域中,珠三角地区陆地面积仅占全省面积的 30.6%,却集中了全省 53.40%的 A 级景区;粤北地区的 A 级景区占比最少,仅占 12.98%.从景区密度上看,全省 A 级旅游景区密度  $18.88 \times 10^4$  家/ $\text{km}^2$ ,其中珠三角地区的 A 级景区密度最大,为  $32.94 \times 10^4$

家/km<sup>2</sup>; 粤北地区的 A 级旅游景区密度最小, 为 11.7×10<sup>4</sup> 家/km<sup>2</sup>。



底图来源于广东省自然资源厅官网“广东省地区”, 审图号: 粤 S (2019)047 号

图 3 广东省 A 级旅游景区分布密度示意图

从市级尺度看, 景区数量与城市经济体量有正向关系。由表 2 可知, 广州市的 A 级景区数量最多, 达 53 家, 占全省的 15.63%; 数量最少的为汕尾市, 只有 5 家, 仅占全省的 1.47%, 与广州市的 A 级旅游景区数量相差甚远。从空间分布密度来看, 东莞市最大, 为 97.36×10<sup>4</sup> 家/km<sup>2</sup>; 最小为肇庆市, 仅 5.33×10<sup>4</sup> 家/km<sup>2</sup>。

表 2 广东省 A 级旅游景区空间分布特征

区域(市)	5A	4A	3A	2A	总数	所占比例 / %	区域陆地面积/km <sup>2</sup>	密度 (10 <sup>4</sup> 家/km <sup>2</sup> )
全省	12	172	139	16	339	100	179 584	18.88
珠三角	8	98	68	7	181	53.40	54 946	32.94
粤东	1	32	31	2	66	19.47	47 502	13.89
粤西	1	16	24	7	48	14.16	39 536	12.14
粤北	2	26	16	0	44	12.98	37 600	11.7
广州市	2	26	24	1	53	15.63	7 434	71.29
深圳市	2	8	7	0	17	5.01	1 953	87.05
东莞市	0	16	7	1	24	7.08	2 465	97.36
惠州市	1	10	8	1	20	5.90	11 200	17.86
汕尾市	0	3	2	0	5	1.47	4 838	10.33
佛山市	2	14	6	0	22	6.50	3 868	56.88
中山市	1	3	9	3	16	4.72	1 784	89.69
珠海市	0	6	1	0	7	2.06	1 701	41.15
湛江市	0	4	7	4	15	4.42	12 490	12.01
茂名市	0	5	5	0	10	2.95	11 445	8.74
云浮市	0	3	6	3	12	3.54	7 779	15.43
阳江市	1	4	6	0	11	3.24	7 822	14.06
江门市	0	10	3	1	14	4.13	9 541	14.67
肇庆市	0	5	3	0	8	2.37	15 000	5.33
清远市	1	16	5	0	22	6.50	19 000	11.58
韶关市	1	10	11	0	22	6.50	18 600	11.83
河源市	0	6	4	2	12	3.54	15 821	7.58
梅州市	1	8	16	0	25	7.37	15 925	15.7
潮州市	0	6	1	0	7	2.06	3 614	19.37
汕头市	0	6	4	0	10	2.95	2 064	48.45
揭阳市	0	3	4	0	7	2.06	5 240	13.36

当社会发展处于初级阶段时, A 级旅游景区的等级结构呈现为金字塔结构, 即初级景区数量多, 高级景区数量少的分布模式<sup>[12]</sup>. 对广东省 A 级旅游景区等级规模差异进行比较分析可知, 5A 和 2A 景区的数量极少, 占比仅为 8.26%, 4A 和 3A 景区数量较多, 占比达 91.74%, 形成了中间大两头小的纺锤形结构. 但随着广东省经济的不断发展, 中端消费人群不断增多, 纺锤形结构将被进一步巩固, 意味着纺锤形结构有进一步优化发展的需要.

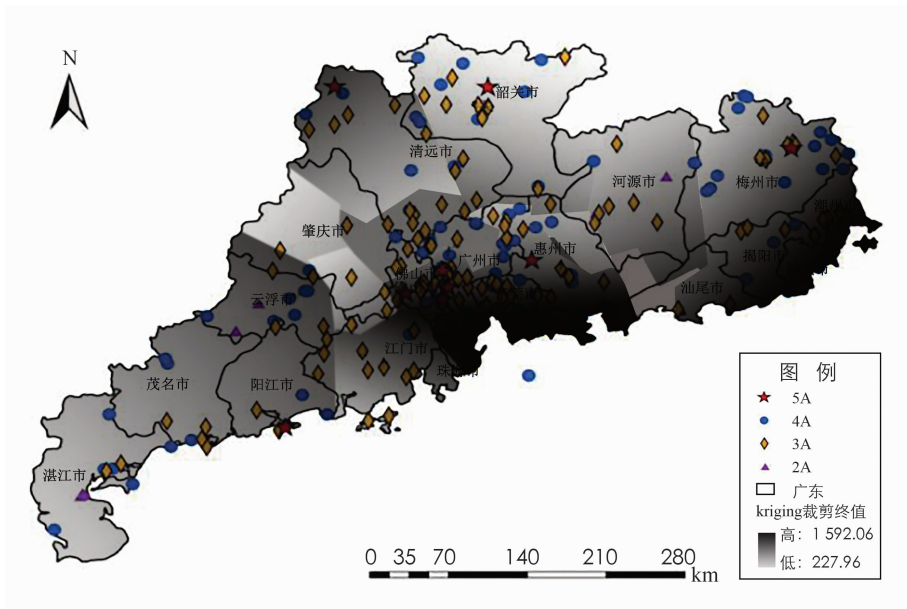
### 3 区位特征影响机制与分析

#### 3.1 与人口分布关系

旅游景区作为地球表面人们进行休憩活动的主要场所, 其生产和发展在一定程度上受到旅游者的影响<sup>[13]</sup>. 而旅游者是一定条件下在人群中产生的, 其人口的分布与旅游景区的空间分布具有高度相关性<sup>[14]</sup>. 本研究以各区域人口密度为指标, 运用 SPSS 20.0 相关性分析计算得出广东省 A 级旅游景区与人口密度的 Pearson 系数在 0.05 水平上显著相关, 系数为 0.738.

为进一步表征不同尺度下的人口密度与景区分布的关系, 对广东省各地级市人口数据进行 kriging 插值所获得的广东省人口密度分布图与广东省 A 级旅游景区分布图叠置, 绘制出广东省人口密度与 A 级旅游景区分布图(图 4). 结果表明, 省域尺度下的 A 级旅游景区的空间分布与人口分布大致趋同. 从区域尺度看, 广东省人口主要有 2 个密集区, 即珠三角地区和潮汕地区, 二者亦是 A 级旅游景区分布的集中区. 从市域尺度下看, 人口密度与景区数量的耦合度则相对较低. 深圳市人口密度为  $6\,414.9 \times 10^4$  人/ $\text{km}^2$ , A 级旅游景区数量仅为 17 家; 梅州市、韶关市、清远市的人口密度较低, 但景区数量均超 20 家. 原因在于深圳市的空间面积较小且旅游开发较晚, 而梅州等市的辖区面积较大, 景区的空间分布较为分散, 3A、4A 景区较多. 从整体角度上看, 广东省人口密度与景区的分布仍为正相关关系.

在人口密集区, 旅游者的数量相应增加, 旅游市场需求大, 对旅游活动的投入增加, A 级旅游景区的数量增多, 在空间分布上表现为集聚分布. 同时, 当旅游景区数量增加时, 旅游地的知名度增大, 所吸引的旅游者相应增多, 旅游效益增大, 这进一步促使 A 级旅游景区的发展, 有正相关效应. 因此, 人口的分布是广东省 A 级旅游景区空间分布的重要影响因素之一.



底图来源于广东省自然资源厅官网“广东省地区”, 审图号: 粤 S(2019)047 号

图 4 广东省人口密度与 A 级旅游景区分布图

#### 3.2 与社会经济的关系

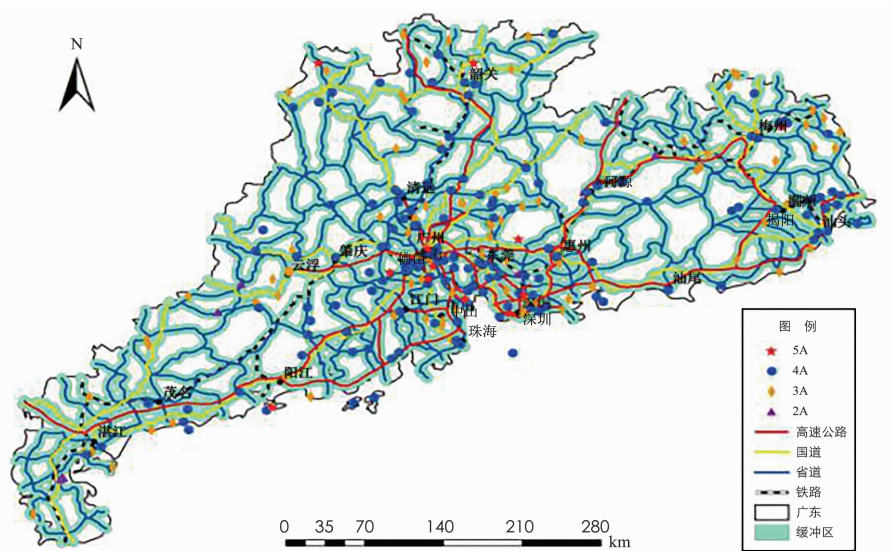
社会经济发展水平决定区域旅游景区的发展, 并对旅游景区空间结构的变化有导向作用<sup>[15]</sup>. 广东省作

为我国第一经济大省, 景区的发展必然与其息息相关. 为了解二者之间的关系, 本研究选取 2017 年各城市地区 GDP 作为指标, 采用双变量 Pearson 相关分析法进行计算, 结果显示二者在 0.001 水平上显著相关, 相关系数为 0.652, 表明社会经济水平是影响 A 级旅游景区结构的重要因素. 如珠三角地区作为经济中心区, 各市 GDP 总量为 75 436.93 亿元, 景区总数达 181 家; 广州市 A 级旅游景区数量为 53 家, 其 GDP 总量高达 21 503.15 亿元. 从经济学角度来看, GDP 较高的地区, 旅游业及相关基础设施也较为完善, 旅游景区的达标率也较高; 另一方面, 较高 GDP 地区的居民收入水平高, 旅游需求旺盛, 进而促使 A 级旅游景区数量的增长.

### 3.3 与交通布局关系

旅游者的空间位移依靠交通来实现, 旅游景区的开发也与交通息息相关, 旅游交通的便利程度不仅是开发旅游资源和建设旅游地的必要条件, 而且也是衡量旅游业发达程度的重要标志<sup>[16]</sup>. 为探讨广东省不同尺度下的 A 级旅游景区数量与交通布局的关系, 将铁路、高速公路、国道、省道交通网络与广东省 A 级旅游景区叠加显示, 得到广东省交通网络与 A 级旅游景区分布图(图 5).

结果显示, 广东省 A 级旅游景区分布在空间上与交通网络布局存在趋同性. 以汽车 10 min 行驶 5 km 到达景区门口为路程半径进行缓冲区分析, 缓冲区内有 A 级景区 227 家, 占全省 A 级旅游景区数量的 66.96%, 其中 2A 级景区 10 家, 3A 级景区 83 家, 4A 级景区 126 家, 5A 级景区 8 家. 景区超过一半沿公路网分布, 高速公路、国道、省道属于广东省公路网, 其缓冲区覆盖 A 级景区数量分别是 143 家、154 家、149 家, 分别占全省 A 级景区数量的 42.18%, 45.42%, 43.95%. 铁路网缓冲区覆盖 A 级景区共 125 家, 所占全省 A 级景区数量的 36.87%, 景区与铁路网相关性较公路网弱.

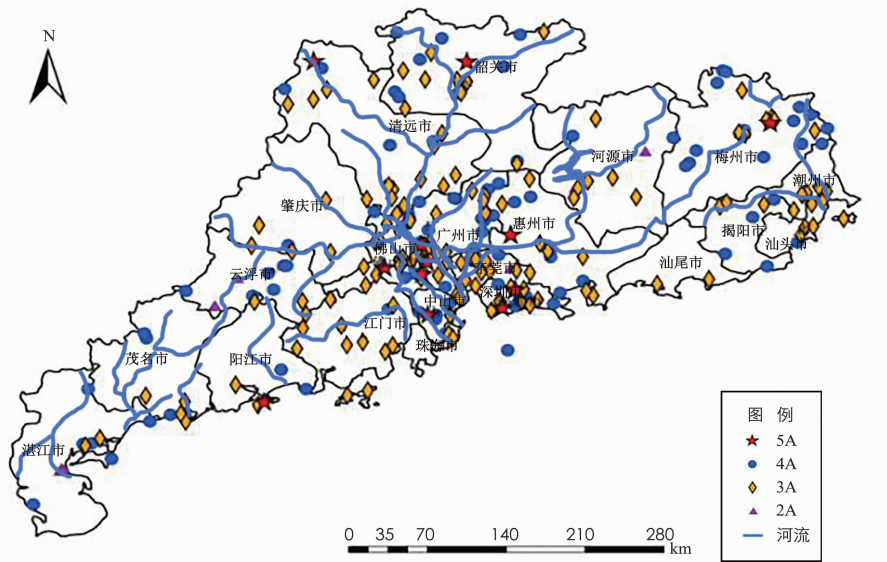


底图来源于广东省自然资源厅官网“广东省地区”, 审图号: 粤 S (2019)047 号

图 5 广东省道路缓冲区与 A 级旅游景区分布图

### 3.4 与水系分布关系

旅游景区分布深受自然环境和历史文化的影 响, 广东省地处南亚热带, 降水丰沛, 省内河网密集. 中华民族择居的一个重要条件是依山傍水, 而水系也是造景、休闲、娱乐等必不可少的要素<sup>[17]</sup>. 广东省境内主要有珠江流域、韩江流域, 其中珠江的径流量仅次于长江, 是中国径流量第二大河流. 选取水系作为广东 A 级旅游景区分布的影响因子, 将广东省水系图与广东省 A 级旅游景区叠合分析(图 6), 发现 A 级旅游景区分布密集区主要位于重要河流的交汇处. 西江、北江、东江、珠江的交汇于珠三角, 该区是广东省 A 级景区最大的密集区, 仅广州、东莞、中山 3 市 A 级景区数量就达 93 家, 占 27.43%; 其次是榕江和韩江冲积而成的潮汕平原; 此外, 琴江、梅江、韩江的交汇处, 北江与武江、连江、滨江的交汇处, 东江与西枝江的交汇处等, A 级旅游景区分布密度均较高.



底图来源于广东省自然资源厅官网“广东省地区”,审图号:粤S(2019)047号

图 6 广东省水系与 A 级旅游景区分布图

## 4 结 论

近年来,随着旅游业的不断发展,A级旅游景区数量也在不断上升,侧面折射出人们对旅游的质量要求也在不断提高.本研究引用相关理论和数据,运用地理空间分析方法,从3个空间尺度对广东省A级旅游景区进行定量分析,为协调广东省旅游资源空间布局提供了一定依据.景区的空间结构是动态的,后续研究可在此基础上对广东省旅游景区的演化动力机制建立相关模型,进行预测性景区格局演化研究.

根据广东省339家A级旅游景区的空间分布特征,依托ArcGIS空间分析技术,分别从省域、区域、市域3个尺度对广东省A级旅游景区的空间区位特征及其影响机制进行分析.

1) 广东省A级旅游景区分布不均衡.珠三角是广东省A级旅游景区重心,该区内包含广东省会广州市,副省级城市深圳市以及其他大型城市,大城市对旅游景区的发展有直接带动作用;其次是潮汕、梅州、韶关、湛江等地区,其余地区为第三层次,密度最小.从景区等级差异分布来看,广东省4A,3A级景区数量较多,5A,2A级景区数量较少,表明市场需求主要集中在中端旅游消费,而高端与低端的市场类型占有较少,属于典型的纺锤形市场消费结构.随着经济与人口的对应增长,纺锤形结构将会有进一步被巩固的可能.

2) 对广东省A级旅游景区分布结构研究发现,省域、区域的A级旅游景区分布类型均属于集聚型,市域有中山、云浮、江门、河源、潮州、汕头、揭阳及云浮属于随机型,汕尾为均匀分布,其余城市均为集聚型分布.表明广东省A级旅游景区同样具有集聚效应,集聚程度越高的地区,资源共享的程度也会越高.

3) 广东省A级旅游景区分布密度与人口密度、地区经济发展状况、交通通达性以及水文汇流等因素呈正相关性.其中,人口、交通及GDP较高地区,社会经济发展水平高,景区密度大;而水系则是成景的重要基质条件,河流汇集区通常更容易形成鉴赏价值较高的旅游景观.

## 参考文献:

- [1] 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(1):1-5,28.
- [2] 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.
- [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.
- [4] 孙晓蓓,杨晓霞,张枫怡.基于百度指数的中国A级旅游洞穴景区网络关注度分布特征研究[J].西南师范大学学报

(自然科学版), 2018, 43(4): 81-88.

- [5] 许春晓, 王甫园, 王开泳, 等. 旅游地空间竞争规律探究——以湖南省为例 [J]. 地理研究, 2017, 36(2): 321-335.
- [6] 王 硕, 曾克峰, 刘 超. 甘肃省 A 级景区旅游空间结构分析 [J]. 国土资源科技管理, 2013, 30(4): 88-93.
- [7] 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.
- [8] 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.
- [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] 刘仙桃, 郑新奇, 李道兵. 基于 Voronoi 图的农村居民点空间分布特征及其影响因素研究——以北京市昌平区为例 [J]. 生态与农村环境学报, 2009, 25(2): 30-33, 93.
- [11] 王 通, 刘春玲, 马晓倩, 等. 河北省 A 级旅游景区时空分布特征分析 [J]. 水土保持研究, 2015, 22(5): 223-228, 233.
- [12] 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): 324-328.
- [13] 宋秀杰, 赵彤润, 郑希伟, 等. 松山自然保护区旅游开发的环境影响研究 [J]. 环境科学, 1997(3): 59-61, 96.
- [14] 王明利. 基于 GIS 的中国高级别旅游景区空间结构及影响因素研究 [D]. 上海: 上海师范大学, 2013.
- [15] 李龙梅. 山西省旅游经济发展时空差异与影响因素研究 [D]. 西安: 陕西师范大学, 2013.
- [16] 苗 红, 张 敏. 基于 GIS 缓冲区分析的西北民族地区“非遗”旅游资源空间结构研究 [J]. 干旱区资源与环境, 2014, 28(4): 179-186.
- [17] 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.

## On Spatial Structure and Influencing Factors of Grade A Scenic Spots in Guangdong Province

CHEN Kai-jun<sup>1,2</sup>, CHEN Jing<sup>3</sup>, LIN Zhuo-hong<sup>3</sup>,  
ZHENG Xiao-hong<sup>3</sup>, ZOU Ming-xiao<sup>4</sup>, HU Bao-qing<sup>4</sup>

1. Zijing Middle School of Zhuhai, Zhuhai Guangdong 519000, China;

2. School of Geography and Planning, Nanning Normal University, Nanning, Guangxi 530001, China;

3. Geography Department, Hanshan Normal University, Chaozhou, Guangdong 521041, China;

4. Key Laboratory of Beibu Gulf Environment Change and Resources Utilization of Ministry of Education, Nanning Normal University, Nanning 530001, China

**Abstract:** A Voronoi polygon map has been constructed by means of mathematical statistics and GIS spatial analysis. The spatial structure characteristics of 339 Grade A scenic spots in Guangdong Province are quantitatively analyzed from three scales: provincial, regional and municipal. According to the research results, the CV value of the whole province is 115.89% at the provincial level, and the spatial distribution type belongs to the agglomeration type, and the agglomeration area is the Pearl River Delta region. At the regional level, the Pearl River Delta, Eastern Guangdong, western Guangdong and Northern Guangdong are all agglomeration distribution, with the highest density of scenic spots in the Pearl River Delta region, reaching 32.94 per 10,000 square kilometers; at the municipal level, 13 belong to agglomeration. Seven genera were randomly distributed and one was evenly distributed. Among them, the number and density of Grade A scenic spots in Guangzhou rank first in Guangdong Province. On this basis, the impact mechanism of the spatial distribution characteristics of Grade A scenic spots in Guangdong Province is further analyzed, and it is concluded that the spatial distribution of A-level tourist attractions is positively correlated with population, economy, transportation and water system.

**Key words:** Grade A scenic spots; spatial structure; GIS; Guangdong Province