

DOI: 10.13718/j.cnki.xdzk.2021.09.009

基于微博数据的桂林旅游流时空变化分析

白 刚, 沈雨樾, 高 璐

桂林旅游学院 旅游管理学院, 广西 桂林 541006

摘要: 利用爬虫技术获取微博旅游数据, 对 2016—2019 年到访桂林市漓江风景区、阳朔风景区的国内旅游流时空变化进行分析。结果表明: ① 漓江及阳朔旅游流的时间分布不均, 两地游客时间集中指数显示旅游季节性明显; 2016—2019 这 4 年漓江各客源省份游客时间集中指数明显高于阳朔, 漓江游客量季节变化程度远高于阳朔。② 漓江和阳朔客源组成显著不同, 数据分析显示两地游客重叠度极低; 漓江旅游流变异系数变化较大, 客源地游客量波动较大, 稳定性较差。阳朔旅游流变异系数基本保持稳定, 年度间旅游流空间差异变化不大, 客源地游客量保持相对稳定。③ 两地旅游流都具有显著的空间自相关性, 但聚集和异常区域略有不同; 漓江客流高-高和低-低聚集区均不稳定, 数量和区域变化较为明显, 没有显著的趋势变化; 阳朔客流高-高聚集区呈现微弱的扩张趋势, 低-低聚集区呈现较明显的扩张趋势。在空间分布上, 两地的旅游客流最大值分布在两广地区, 北京是第二大客源地, 其次为上海; 总体上看, 中部地区(湖北、河南)以及华东地区(浙江、江苏、山东)旅游客流量大于除两广和北京、上海的其他省市。④ 漓江游客量呈现缓慢的增长趋势, 波动较小, 游客量增长率最高的省份为青海、内蒙古、贵州及海南; 阳朔游客量波动比较剧烈, 总体呈现平稳略微下降趋势, 增长率最高的省份为青海。⑤ 两地旅游流和客源地距离存在显著负相关, 旅游客流量随着距离增加而显著减少。漓江及阳朔旅游流与人均可支配收入之间没有显著的相关性, 原因在于来桂林旅游平均消费在城镇居民可支配收入中占比较小。⑥ 不考虑节事活动引发的暂时性旅游流爆发, 桂林漓江及阳朔旅游流变化与温度变化曲线基本吻合, 符合旅游气候适宜度分析结果, 随着温度增加旅游人数上升; 而节事活动的引入可以明显提升客流量。

关键词: 微博数据; 旅游流; 时空变化; 桂林; 漓江; 阳朔

中图分类号: F592.99

文献标志码: A

文章编号: 1673-9868(2021)09-0071-10

A Weibo Data-Based Analysis of Spatio-Temporal Change of Tourism Flows in Guilin

BAI Gang, SHEN Yuxi, GAO Lu

School of Tourism Management, Guilin Tourism University, Guilin Guangxi 541006, China

Abstract: The crawler technology was used to obtain the tourism data of Weibo, and the temporal and spatial changes of domestic tourism flows during visits to Li River Scenic Area and Yangshuo in Guangxi from 2016 to 2019 were analyzed. The results obtained were as follows. ① The time distribution of Li River and Yangshuo tourist flows was uneven, and the time concentration index of tourists exhibited an obvious seasonality. From 2016 to 2019, the time concentration index of tourists from the Li River's source provinces was significantly higher than that of Yangshuo, and the seasonal variation degree of tourists on the Li Riv-

收稿日期: 2021-04-19

基金项目: 国家社会科学基金项目(18BMZ129); 广西高校中青年骨干教师基础能力提升项目(2018KY0670)。

作者简介: 白 刚, 高级系统分析师, 主要从事地理信息系统及旅游信息化研究。

er was much higher than that of Yangshuo. ② The composition of tourists from Li River and Yangshuo was significantly different, and data analysis showed that there was very little overlap between the two places. The variation coefficient of Li River tourism flow changed markedly, the tourist volume of tourist source fluctuated greatly, and the stability was poor. The variation coefficient of tourism flow in Yangshuo was basically stable, the spatial difference of tourism flow between years had little change, and the number of tourists from tourist sources remained relatively stable. ③ Tourism flows of both places showed a significant spatial autocorrelation, but the clustering and abnormal areas were slightly different. The passenger flow in the Li River was unstable in both high-high and low-low concentration areas, with obvious changes in quantity and area and with no obvious trend changes. Yangshuo passenger flow high-high clustering area showed a weak expansion trend, low-low clustering area showed a more obvious expansion trend. In terms of spatial distribution, the maximum tourist flow of the two places was from Guangdong and Guangxi. Beijing was the second largest tourist source, followed by Shanghai. On the whole, the tourist flow in central China (Hubei, Henan and Sichuan) and east China (Zhejiang, Jiangsu and Shandong) was larger than that in other provinces/municipalities except Guangdong, Guangxi and Beijing and Shanghai. ④ Li River tourist volume showed a slow growth trend and small fluctuations. Qinghai, Inner Mongolia, Guizhou and Hainan had the highest growth rate of tourist volume. Yangshuo's tourist volume fluctuated violently, showing a stable and slightly decreasing trend on the whole, and Qinghai had the highest growth rate. ⑤ There was a significant negative correlation between tourist flow and the distance of tourist source, and the tourist flow decreased significantly with the increase of the distance. There was no significant correlation between the Li River and Yangshuo tourism flows and per capita disposable income, because the average consumption of tourists to Guangxi constituted but a small part in the disposable income of urban residents. ⑥ Regardless of the temporary outbreak of tourism flow caused by festival activities, the changes of Li River and Yangshuo tourism flow in Guilin basically coincided with the curve of temperature change, which conformed to the results of tourism climate suitability analysis. The number of tourists rose with increasing temperature. The introduction of festival activities could significantly improve passenger flow.

Key words: Weibo data; tourism flow; Change of time and space; Guilin; Li River; Yangshuo

从 20 世纪 60 年代以来, 旅游流一直是旅游地理学研究的核心问题之一^[1], 探索城市旅游流的时空变化, 对于城市旅游业、交通业以及与旅游相关各行业的发展具有积极的意义. 旅游流不仅是旅游业发展的主体对象, 也是旅游活动的基础, 对旅游流时空变化的研究有助于精准把握旅游客源市场, 促进旅游目的地更加科学合理地进行多方面规划. 旅游流有广义和狭义之分, 狭义指旅游客流, 广义不仅包含客流, 还包含与旅游流相关以及衍生出来的信息流、技术流、货物流等^[2]. 本文所研究的旅游流仅限于狭义上的旅游客流.

国内对旅游流的研究始于 20 世纪 80 年代, 最初的研究者主要为地理学者, 从旅游的角度出发, 以空间观念和分析方法作用于应用地理学中, 随后学者们对旅游流的研究集中在空间动态^[3-4]、网络结构^[5-7]、影响因素^[8]、分布格局^[9-10]等方面. 对旅游流的驱动机制侧重在客源地和目的地的内在属性、旅游者属性、空间结构等因素方面^[11-13], 认为影响旅游流的主要因素是距离^[14], 而具体研究区域的经济水平和发展水平和人均消费能力也是影响旅游的重要因素^[15]. 国外对旅游流的研究早于国内 20 年, 国外学者的研究重点从早期旅游流空间格局转向现在旅游流的流量流向等方面, 发现旅游流在区域内存在不平衡现象, 提出了旅游流的计量分析方法^[16]. 此外, 气候(气温条件)对旅游的适宜性影响也是一个重要指标, 国内外均有学者基于气象要素对游客量进行分析和预测^[17-21]. 经过多年的发展, 旅游流的相关研究已经取得了显著的成绩, 形成了成熟的旅游流理论体系, 可以为本研究提供理论支撑. 随着网络范式的转型和地理学对流空间及其形成结构的重新认知, 探讨旅游流网络体系及其空间结构成为现代地理学研究的重点^[15].

目前学者对旅游流的研究通常以省、市作为研究区域, 少有学者探讨某一市级旅游目的地中不同类型

旅游地的旅游流差异。桂林从来不缺知名度^[22],桂林山水甲天下的普遍认知设定了桂林市旅游形象以自然景观为主,而漓江是桂林山水的灵魂^[23]。桂林市区则与阳朔经历了旅游形象遮蔽、重叠的空间竞合关系^[24]。近年来,阳朔旅游形象逐渐向人文景观类型迁移^[25-26]。

本文选取桂林市漓江风景区及阳朔县域为研究区域,漓江、阳朔目的地的旅游流为研究对象,通过客源地空间分布、居民可支配收入水平、目的地气象条件等影响因子,对桂林漓江及阳朔的旅游流时空变化及影响因素进行分析,得出旅游流时空分布特征以及影响旅游流变化的因素,为漓江及阳朔旅游客流市场的预测提供参考,亦为桂林市区与阳朔差异化定位和协同发展提供依据,促进区域旅游业可持续发展。

1 研究背景及方法

1.1 研究区概况

桂林市位于广西壮族自治区东北部,旅游资源得天独厚,截至2020年6月,桂林市是广西拥有国家级A级景区最多的地级市,其中5A级景区-漓江景区,包含桂林市区两岸以及阳朔岸两段,拥有广西最美丽的山水风光,2014年6月其典型的喀斯特地貌被列入世界自然遗产名录,属于较为典型的自然景观旅游地;阳朔为桂林市下属县,位于桂林市区南面。2006年,阳朔县以旅游业为主的第三产业开始崛起,占据该县国民生产总值的42.04%,随着近几年阳朔县域的开发,旅游业发展更加迅速,2019年5月阳朔县入选“2019中国最美县域榜单”,2019年9月入选首批国家全域旅游示范区。

本研究选择的漓江风景区下段位于阳朔县境内,与阳朔县域有一定的地理重叠度,因此综合考虑了游客样本重叠度与差异性。

1.2 研究方法

1.2.1 旅游时间分布集中指数

$$R = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{12} (x_i - 8.33)^2}{12}} \quad (1)$$

式(1)中: R 为旅游需求的时间分布集中指数; x_i 为各月游客量占全年的比例;8.33为常数,由100/12计算得出。 R 值越接近于0,旅游需求时间分配越均匀, R 值越大,时间变动越大,旅游淡旺季差异越大^[27]。

1.2.2 客源地差异分析

为了探求旅游流在全国维度上的区域差异变动情况,借助统计学中表征变量离散程度最常用的变异系数(CV)来对桂林市旅游流的空间差异水平进行量化^[28]。

1.2.3 空间自相关检验

(1) 全局自相关分析

全局自相关主要用于反映地理观测对象的整体分布特征,可借助Global Moran's I 和Getis-Ord General G指数等衡量^[28]。本文采用ArcGIS的空间分析工具计算出全局自相关Moron's I 指数,对2016—2019年阳朔和漓江国内旅游客流来源地的全局自相关性进行分析,其计算公式为

$$I = \frac{n}{S_0} \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{i,j} Z_i Z_j}{\sum_{i=1}^n Z_i^2} \quad (2)$$

式(2)中, I 为Moron's指数, Z 为属性与均值的偏差, n 为要素总数, W 为空间权重, S 是权重聚合;Moran's I 大于0表示空间呈正相关性,其值越大,空间相关性越明显;Moran's I 小于0表示空间呈负相关性,其值越小,空间差异越大;Moran's I 为0,空间呈随机性。全局空间自相关指数 I 的取值范围在 $[-1, 1]$ 之间,在标准化数据中 I 值大小反映了国内旅游流在空间分布上的差异程度。 I 值越大,旅游流在空间上的聚集特征越明显; I 值越小,旅游流在空间上的分异特征越明显。

(2) 局部自相关分析

为进一步明确旅游流的时空分布特征,需要做局部自相关分析。局部自相关主要用于探测地理观测对象的局部关联模式、发现空间异常值等^[28],本文采用局部Moron's指数 I_i 做论证,计算公式为

$$I_i = Z_i \sum_{j \neq i}^n W_{ij} Z_j \quad (3)$$

式(3)中,局部空间自相关指数 I_i 表示省域范围属于高值集聚还是低值集聚的空间分布特征,具体情况为高-高集聚、高-低异常,低-低集聚以及低-高异常, Z 为属性与平均值的偏差, W 为要素 i 和 j 的空间权重。

2 数据来源及处理

2.1 数据来源及采集方法

微博作为国内当下用户基数最大、信息共享最广泛的社交平台之一,拥有大量带有目的地标签的信息,该信息具有数据量庞大,覆盖群体广泛的特点,适宜作为本研究的基础数据。

采用网络爬虫程序选取关键词及时间区间(2016年1月1日至2019年12月31日)自动爬取微博上具有漓江、阳朔地理标签和关键词的游客信息;并采用爬虫程序爬取天气网(<http://lishi.tianqi.com/>)2016年1月1日至2019年12月31日的天气数据;城镇居民人均可支配收入数据来源于国家数据网(<http://data.stats.gov.cn/>)。

2.2 数据处理及结果

数据标准化:为去除量纲,采用极差法标准化数据。由于微博面向群体的原因,港澳台数据完整性不足,本研究未包含港澳台游客数据。对采集到的游客数据进行去重、去噪处理后导入数据库,最终得到有效数据 98 310 条,其中目的地为漓江的游客数据 37 108 条,目的地为阳朔的游客数据 61 202 条。考虑到研究区域重叠问题,首先进行用户 ID 对比以检查两地游客群体重叠度,发现漓江游客与阳朔游客在获取的数据中用户 ID 重复率很低,仅占到漓江游客量的 7.12% 和阳朔游客量的 3.84%,说明漓江与阳朔游客群体有较大的差异性,需要单独分析。漓江和阳朔客源男女性别比例分别为 1:1 和 3:2,阳朔相对更受女性游客青睐;在年龄构成上,两地 20—40 岁年龄段的游客均占比分别为 81% 和 83%,符合微博用户画像。

3 旅游流时空变化

3.1 旅游流的时空分布

3.1.1 旅游流时间差异

利用旅游时间分布集中指数 R 计算得出表 1 数据。

表 1 2016—2019 年漓江及阳朔总体时间分布集中指数

	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年
漓江	2.42	2.28	2.06	4.97
阳朔	3.99	2.64	2.90	2.09

利用旅游时间分布集中指数式(1)对漓江和阳朔年游客总量时间分布集中指数进行计算得出表 1 数据。由表 1 可知,来桂林旅游淡旺季明显。其中,漓江的游客时间分布集中指数 2016,2017,2018 年在 2.1 左右波动,旅游淡旺季差异明显,淡旺季差异年度间变化趋势不明显;2019 年指数上升为 4.97,旅游淡旺季差异扩大。阳朔的游客时间分布集中指数表明,旅游淡旺季差异明显,2016 年为 3.99,为 4 年最大值,2017—2019 年指数变化不大,年度间淡旺季差异变化差异较小,旅游流呈现相对稳定趋势。

分省份对 2016—2019 年漓江和阳朔各客源省份游客时间集中指数进行计算发现,漓江 4 年均值为 26.01,明显高于阳朔 4 年均值 7.47,漓江游客量季节变化程度远高于阳朔。综合 4 年数据,漓江旅游淡旺季差异最明显的客源地是宁夏、海南和贵州,单一年度极值出现在 2017 年内蒙古、2019 年海南和贵州;阳朔旅游淡旺季差异最明显的客源地是宁夏和青海,单一年度极值出现在 2017 年的宁夏和青海。

根据 4 年游客时间分布集中指数标准差,可以将 32 个客源地分为 5 级。第 1 级客源地游客量季节差异 4 年同比变化不明显,第 5 级客源地游客量季节差异 4 年同比变化最大。变化幅度越小,表示研究期内该省市客流稳定;变化幅度越大,表示研究期内该省市客流波动越大。漓江游客时间集中指数变化最剧烈的是贵州、内蒙古和海南,变化幅度最小的是黑龙江、河北、新疆、陕西和安徽;阳朔游客时间集中指数变化最剧烈的是青海、西藏、湖南、广西和浙江,变化幅度最小的是吉林、河北、山西、河南、福建、广东、贵州和云南。

3.1.2 旅游流空间差异

由图 1 可知, 漓江旅游流变异系数(CV)2016—2018 年分别为 1.45, 1.79, 2.48, 呈逐年上升趋势, 旅游流在全国维度(排除港澳台)上空间差异逐年扩大; 2019 年变异系数降为 0.98, 旅游流空间差异明显缩小; 横向对比发现 4 年间目的地为漓江的各客源地游客量波动较大, 稳定性较差. 阳朔旅游流变异系数 2016—2019 年在 1.6~1.8 之间轻微波动, 基本保持稳定, 年度间旅游流空间差异变化不大, 说明选择阳朔为旅游目的地的客源地游客量基本保持稳定.

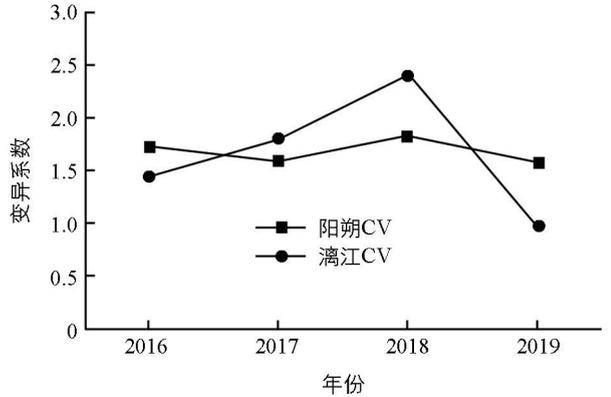


图 1 2016—2019 年漓江及阳朔旅游流变异系数

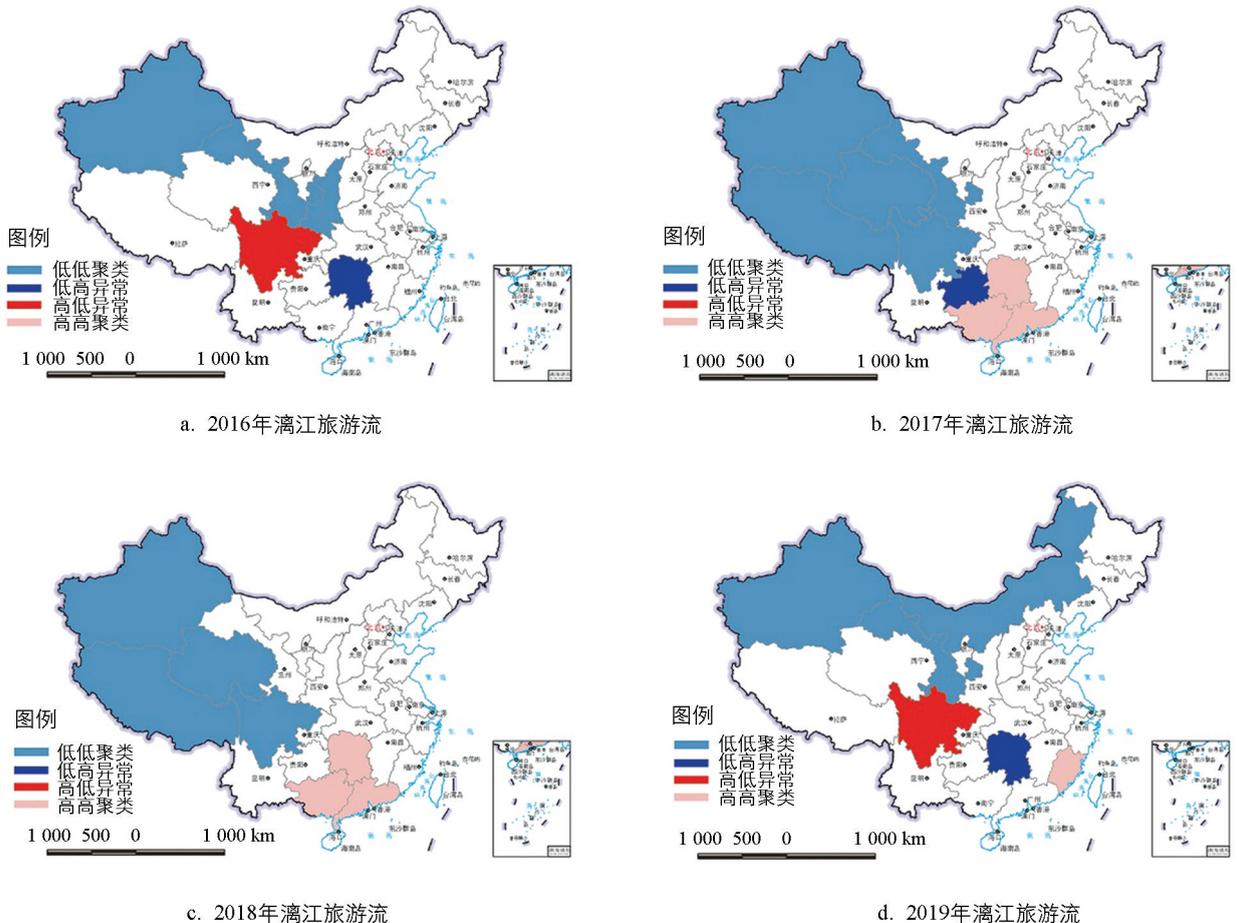
3.2 空间自相关分析

3.2.1 全局自相关

对 2016—2019 年目的地为漓江和阳朔的国内游客客源地与游客人数(排除港澳台)数据进行标准化处理后导入 ArcGIS, 采用空间自相关(Moran's I)工具分析得出研究时间段内的全局莫兰值(Global Moran's I)为 0.22, 莫兰值大于 0, 说明数据具有空间正相关性, 但总体空间相关性较弱. p 值 < 0.008 , 通过了 1% 的显著性检验. Z 值得分大于 2.68, 说明数据呈现出比较明显的空间聚类特性, 需要用局部 Moran's I 进一步分析.

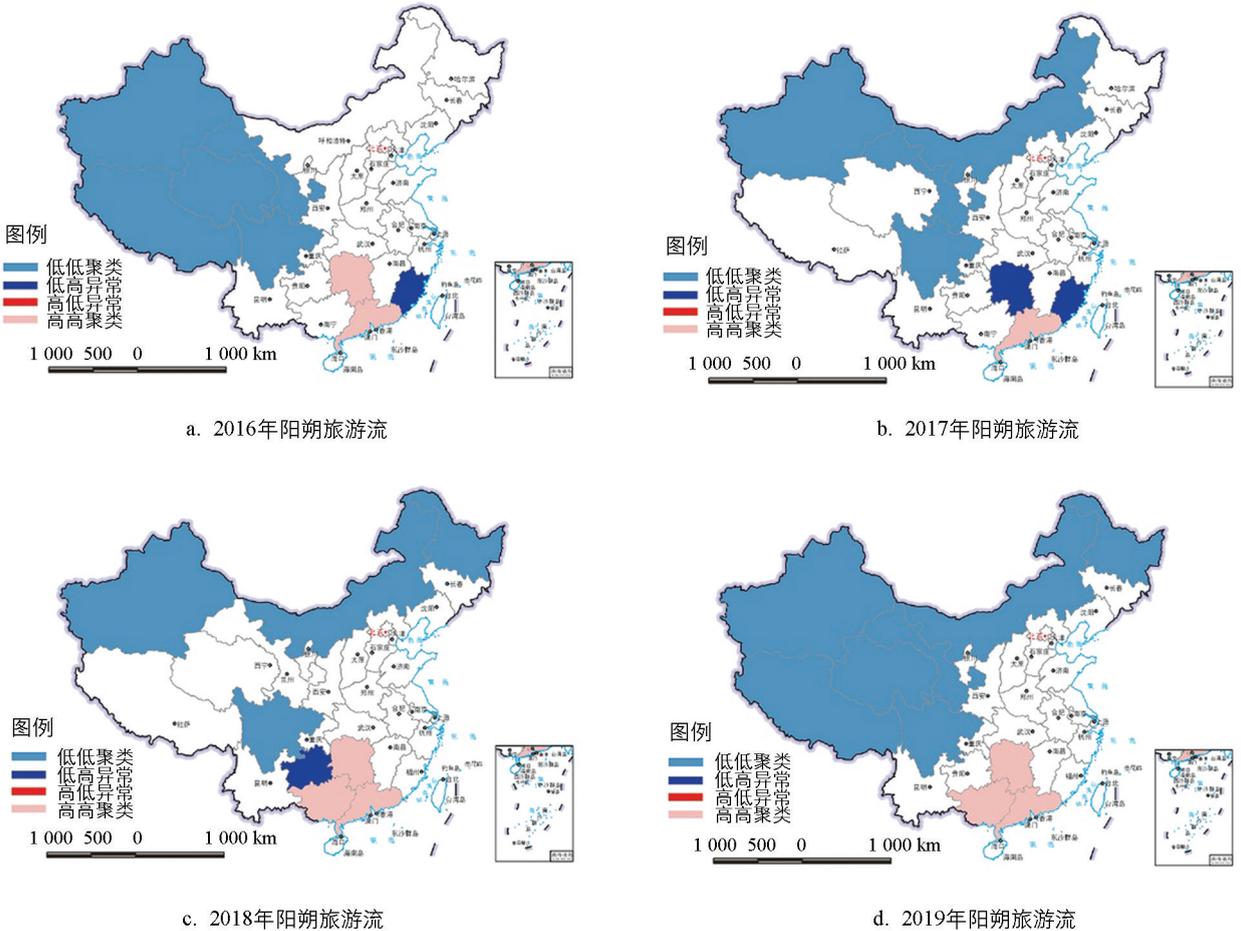
3.2.2 局部自相关

以到访阳朔、漓江的国内客流量为研究对象, 按照年度划分时段, 对旅游流的局部 Moran's I 进行计算, 结果如图 2 和图 3 所示.



审图号: GS(2019)1823 号(自然资源部监制).

图 2 2016—2019 年漓江旅游流局部自相关



审图号: GS(2019)1823号(自然资源部监制).

图 3 2016—2019 年阳朔旅游流局部自相关

从图 2 可知, 漓江客流高-高和低-低聚集区均不稳定, 数量和区域变化较为明显, 2016—2019 年漓江国内旅游流局部自相关低-低聚类围绕在西北地区, 主要在新疆、内蒙古、西藏等省份变化, 西部地区客流始终较低且不够稳定; 高-高聚类集中在广西及广西周边区域, 说明以漓江为目的地的国内旅游流集中在华南地区; 高-低异常聚类在 2016 年和 2019 年的四川省, 同时四川省在 2017 年和 2018 年处于低-低聚集区, 具有明显的客流量不稳定性; 低-高异常聚类在 2016 年和 2019 年的湖南省, 同时 2017 年和 2018 年湖南省位于高-高聚集区, 客流量不稳定性明显。

由图 3 可知, 阳朔客流低-低聚集区呈现出扩张态势, 2016—2019 年自新疆、西藏逐渐向内蒙、四川和东北地区扩散; 高-高聚集区呈现出微弱扩张态势, 集中在广西及广西周边区域, 说明以阳朔为目的地的国内旅游流空间差异的区域特征逐渐明晰, 主要客源地在华南地区且非常稳定; 4 年中没有高-低异常区域; 低-高异常区域包括 2016 年和 2017 年的福建省, 2017 年的湖南省, 2018 年的贵州省, 低-高异常区逐步减少, 结合整体客流量逐年上升的趋势, 说明空间关联非显著区客流逐渐呈现出稳定态势。

3.3 旅游流空间格局

由表 2 可知, 2016—2019 年 4 个年度漓江和阳朔的最大客源地均集中在广东和广西. 除两广地区外, 漓江游客主要来源地为北京、上海、浙江、四川、江苏、湖南等省份, 游客量自 2016 年到 2019 年, 除广西游客量 2019 年出现较大幅度下滑外, 其余省份呈现出稳步上升趋势. 除两广地区外, 阳朔游客主要来源地为北京、上海、江苏、河南、浙江、湖北、湖南等省份, 游客量自 2016 年到 2019 年, 除广西游客量 2019 年出现较大幅度下滑外, 总体上各客源地游客量趋于稳定。

表2 漓江、阳朔2016—2019年客源地标准化游客量

省份	漓江 16	漓江 17	漓江 18	漓江 19	阳朔 16	阳朔 17	阳朔 18	阳朔 19
上海	0.04	0.06	0.05	0.14	0.11	0.09	0.11	0.12
云南	0.01	0.03	0.02	0.04	0.02	0.03	0.04	0.03
内蒙古	0.00	0.03	0.02	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01
北京	0.07	0.08	0.12	0.26	0.15	0.20	0.23	0.25
吉林	0.08	0.05	0.02	0.04	0.09	0.05	0.02	0.01
四川	0.04	0.06	0.04	0.15	0.05	0.09	0.10	0.06
天津	0.01	0.02	0.02	0.07	0.03	0.04	0.03	0.04
宁夏	0.00	0.01	0.01	0.02	0.00	0.01	0.01	0.00
安徽	0.02	0.04	0.02	0.06	0.04	0.04	0.04	0.03
山东	0.03	0.05	0.05	0.15	0.06	0.08	0.08	0.07
山西	0.01	0.06	0.03	0.08	0.08	0.03	0.03	0.03
广东	0.16	0.25	0.23	0.47	0.72	0.70	0.73	0.59
广西	0.23	0.69	1.00	0.38	0.66	0.63	1.00	0.46
新疆	0.01	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01
江苏	0.04	0.08	0.07	0.18	0.10	0.10	0.11	0.09
江西	0.01	0.03	0.04	0.07	0.04	0.05	0.04	0.04
河北	0.03	0.04	0.03	0.07	0.04	0.04	0.06	0.05
河南	0.03	0.04	0.03	0.11	0.09	0.08	0.08	0.07
浙江	0.05	0.05	0.05	0.17	0.09	0.10	0.15	0.08
海南	0.00	0.03	0.06	0.07	0.02	0.02	0.02	0.01
湖北	0.02	0.05	0.05	0.10	0.06	0.09	0.06	0.07
湖南	0.03	0.11	0.08	0.09	0.10	0.10	0.18	0.10
甘肃	0.00	0.01	0.03	0.03	0.01	0.03	0.02	0.01
福建	0.02	0.05	0.03	0.11	0.07	0.08	0.07	0.05
西藏	0.00	0.02	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00
贵州	0.00	0.03	0.02	0.05	0.03	0.03	0.03	0.02
辽宁	0.02	0.04	0.03	0.09	0.04	0.07	0.06	0.06
重庆	0.01	0.03	0.02	0.07	0.03	0.03	0.05	0.04
陕西	0.02	0.03	0.05	0.06	0.09	0.08	0.07	0.05
青海	0.00	0.01	0.01	0.02	0.00	0.02	0.01	0.01
黑龙江	0.02	0.03	0.03	0.05	0.02	0.04	0.03	0.03

在客源地空间分布上,桂林市漓江及阳朔的旅游客流最大值分布在华南地区(广西、广东),北京是第2大客源地,其次为上海;总体上看,中部地区(湖北、河南、四川)以及华东地区(浙江、江苏、山东)旅游客流量大于(除两广和北京、上海)其他省市,数据分布与桂林市旅游大数据报告(2018)结果相吻合。

3.4 旅游流时间变化

图4表明,漓江游客量从2016年到2019年呈现出缓慢增长的趋势,波动较小,在2019年5—12月出现异常峰值,6月出现异常谷值,其中增长率最高的省份为青海、内蒙古、贵州及海南;阳朔游客量波动比较剧烈,除2019年外,其余3年游客量有明显的大小月现象,4年总体呈现出平稳且略微下降的趋势,增长率最高的省份为青海,除云南、贵州、四川、青海、甘肃、湖北、山东、北京、天津、辽宁、黑龙江、上海外,其余省份都有不同程度的客流量下降。

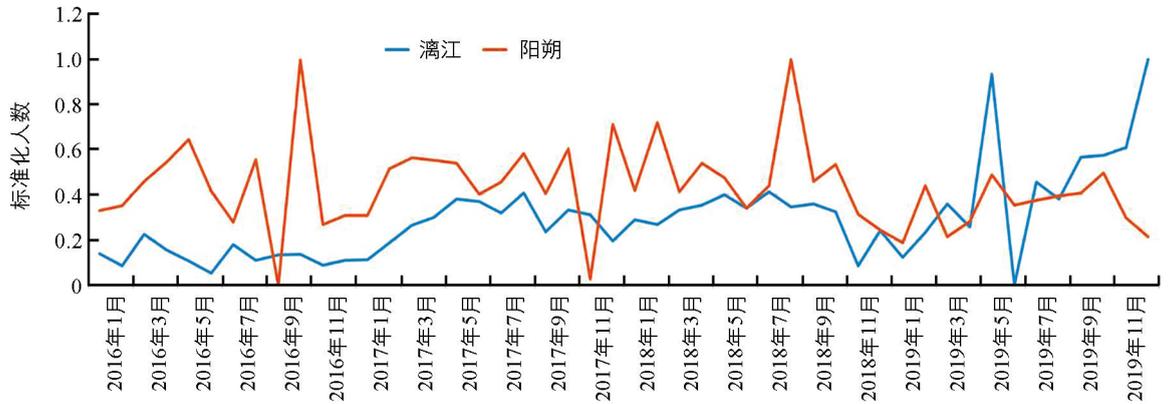


图 4 2016—2019 年漓江及阳朔旅游流时间变化

4 影响因素分析

4.1 客源地距离及城镇居民可支配收入

引入客源地与桂林市的距离(以下简称距离)、客源地城镇居民可支配收入作为自变量,计算客流量与两者的相关性,结果如表 3 和表 4 所示。

表 3 漓江游客总量与客源地距离及城镇居民可支配收入的相关性

		距离	收入水平
漓江游客量	相关性	-0.442 [*]	0.139
	显著性(双侧)	0.013	0.456

注: * 表示 $p < 0.05$ 水平差异具有统计学意义。

表 4 阳朔游客总量与客源地距离及城镇居民可支配收入的相关性

		距离	收入水平
阳朔游客量	相关性	-0.448 [*]	0.214
	显著性(双侧)	0.012	0.248

注: * 表示 $p < 0.05$ 水平差异具有统计学意义。

从表 3 和表 4 可知,漓江和阳朔游客量与距离相关系数分别为 -0.442 和 -0.448, p 值分别为 0.013 和 0.012,表明两者在 $p < 0.05$ 水平差异具有统计学意义,相关性中等,客源地距离越远,游客量相应越少,与上述分析中广西及毗邻广西的广东省为旅游流集聚区以及西北地区为旅游客流低值区均相吻合。

漓江和阳朔游客量与居民收入水平相关性分析 p 值分别为 0.456 和 0.248,说明收入水平与游客数量没有显著相关性。参考国家统计局 2016—2019 年国内人均单次旅游花费数据,如表 5 所示,国内旅游人均花费在 1 000 元以内,仅占居民可支配收入水平均值(26 263 元)的 1/26;2016 年来桂林的游客平均消费在 3 000 元以内的占比超过 52%(数据来源:迈点网 <https://www.meadin.com/126886.html>),较低的游客消费水平说明城镇居民收入水平对来桂林市旅游意愿的影响很小。

表 5 国内旅游人均花费

年 份	2019 年	2018 年	2017 年	2016 年
人均花费/元	944.7	925.8	913.0	888.2

注:数据来源于国家统计局 2016—2019 年国内人均单次旅游花费数据。

利用漓江和阳朔客流量数据及距离数据进行回归分析,得到漓江人数-距离变化模型为: $y = -0.006 + (-0.104 \times \log x)$, $R^2 = 0.779$,拟合效果较好;阳朔人数-距离变化模型为: $y = 0.007 + (-0.109 \times \log x)$, $R^2 = 0.524$,拟合效果较漓江人数距离变化模型差。阳朔、漓江游客量与距离呈现出显著的负相关关系;距离越远,旅游人数越少;距离越近,旅游人数越多。

4.2 气温

根据图5所示,漓江和阳朔游客量波动大体与温度波动趋势相吻合,但有个别异常的峰值和谷值,比如2016年9月阳朔游客量和2019年6月漓江游客量暴跌,2019年4月和12月漓江游客量暴增,异常峰谷值的出现对相关性的影响较大。

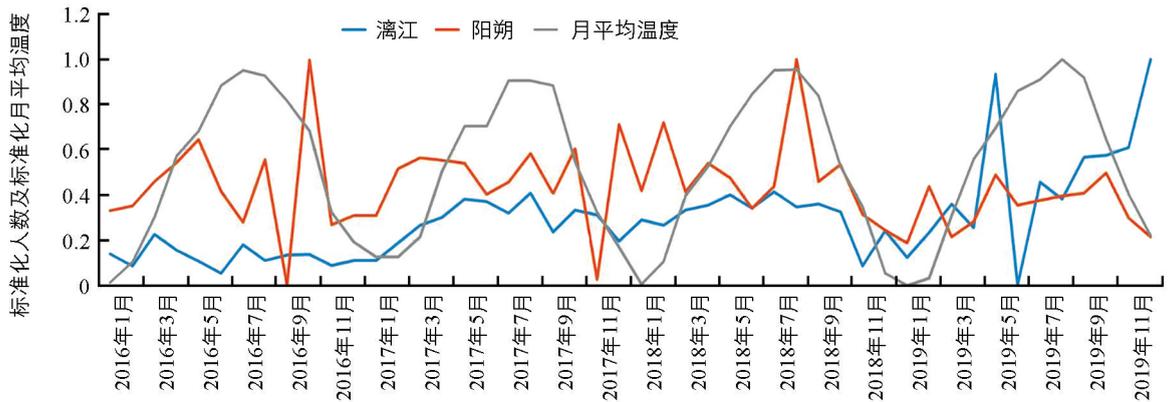


图5 2016—2019年漓江、阳朔旅游流及月平均温度变化

2019年4月漓江游客量大幅增加,对比同期游客微博内容发现,有大量的汉服漓江约拍活动及电子竞技决赛彩排活动在漓江景区举行;2019年5月和6月漓江游客量出现断崖式下跌,根据相关资料查询发现在2019年5月漓江开始进入汛期,漓江水位持续上涨,2019年6月水位线越过警戒线漓江开始封航,导致客流量暴跌.2019年11月广西文化旅游发展大会在桂林市召开,大会中的优秀旅游品牌单位和相关的优惠政策吸引了大量游客,从而使得在温度下降的同时客流量却呈显著上升的趋势.说明节事活动也是影响客流量的重要因素。

2018年漓江无明显大幅度波动,旅游流与月均温度的相关性指数为0.602, p 值为0.038,表明两者在 $p < 0.05$ 水平上呈显著正相关.该结果说明在无其他干扰因素的情况下,温度变化与游客量显著相关;同时从侧面也说明桂林旅游吸引力趋于平稳,如果要提升客流量需要开发新的事件作为吸引物。

5 结语

对2016—2019年漓江、阳朔国内旅游流进行时空变化分析,得出以下结论:

1) 漓江、阳朔旅游流的时间分布不均,两地游客时间集中指数显示旅游季节性明显;2016—2019年漓江各客源省份游客时间集中指数明显高于阳朔,漓江游客量季节变化程度远高于阳朔,侧面说明漓江旅游定位相对单一,对气温等自然条件因素依赖性强,建议适度增加旅游元素,扩大旅游吸引力,从而提升淡季游客量。

2) 漓江和阳朔客源组成显著不同,数据分析显示两地游客重叠度极低,说明较少游客选择桂林市区加阳朔组合旅游方式;漓江旅游流变异系数变化较大,客源地游客量波动较大,稳定性较差.阳朔旅游流变异系数基本保持稳定,年度间旅游流空间差异变化不大,客源地游客量保持相对稳定。

3) 两地旅游流都具有显著的空间自相关性,但聚集和异常区域略有不同;漓江客流高-高和低-低聚集区均不稳定,数量和区域变化较为明显,没有明显的趋势变化;阳朔客流高-高聚集区呈现出微弱的扩张趋势,低-低聚集区呈现出较明显的扩张趋势.在空间分布上,两地的旅游客流最大值分布在两广地区,北京是第2大客源地,其次为上海;总体上看,中部地区(湖北、河南)以及华东地区(浙江、江苏、山东)旅游客流量大于(除两广和北京、上海)其他省市。

4) 漓江游客量呈现出缓慢的增长趋势,波动较小,游客量增长率最高的省份为青海、内蒙古、贵州及海南;阳朔游客量波动比较剧烈,总体呈现出平稳且略微下降的趋势,增长率最高的省份为青海。

5) 两地旅游流和客源地距离存在显著负相关,旅游客流量随着距离增加而显著减少.漓江及阳朔旅游流与人均可支配收入之间没有显著的相关性,原因在于来桂林市旅游平均消费在城镇居民可支配收入中占比较小。

6) 不考虑节事活动引发的暂时性旅游流爆发,桂林市漓江及阳朔旅游流变化与温度变化曲线基本吻

合,符合旅游气候适宜度分析结果,随着温度增加旅游人数上升;节事活动的引入可以明显提升客流量,建议适度增大节事活动比例。

参考文献:

- [1] 董培海,李庆雷,李伟.中国旅游流研究的现状、问题及展望[J].世界地理研究,2015,24(4):152-162.
- [2] 刘法建,张捷,章锦河,等.旅游流空间数据获取的基本方法分析——国内外研究综述及比较[J].旅游学刊,2012,27(6):101-109.
- [3] 刘佳,赵金金,杜亚楠.沿海城市旅游发展与地区经济增长关系研究——基于空间动态面板数据模型[J].经济问题探索,2013(7):172-180.
- [4] 张新妮.青岛入境旅游流空间动态研究[D].青岛:青岛大学,2006.
- [5] 吴睿怡,史春云,宋祝建,等.长三角城市旅游信息流网络结构及影响因素[J].江苏师范大学学报(自然科学版),2020,38(2):61-66.
- [6] 程智,贾铁飞.上海旅游流网络结构与旅游环境的耦合协调关系研究[J].现代城市研究,2020,35(3):106-112.
- [7] 周李,吴殿廷,虞虎,等.基于网络游记的城市旅游流网络结构演化研究——以北京市为例[J].地理科学,2020,40(2):298-307.
- [8] 王永明,王美霞,吴殿廷,等.基于 ZINB 模型的中国省域间入境旅游流影响因素[J].经济地理,2018,38(11):234-240.
- [9] 张斯嘉,刘澜,刘转红,等.云南出省高铁沿线旅游流时空分布格局特性研究[J].交通运输工程与信息学报,2019,17(3):109-117.
- [10] 吴江,魏玲玲,周年兴,等.基于网络游记的甘肃省旅游流空间分布格局研究[J].西北师范大学学报(自然科学版),2018,54(6):75-81.
- [11] 花菲菲,马耀峰.入境旅游流“驱动力—状态—响应”模型构建[J].资源开发与市场,2016,32(10):1238-1243.
- [12] 郑鹏.社会宏观与个体微观双重视角下的入境旅游流驱动力模式研究[C].开封:中国地理学会2012年学术年会,2012.
- [13] 杨兴柱,顾朝林,王群.旅游流驱动力系统分析[J].地理研究,2011,30(1):23-36.
- [14] 吴晋峰,包浩生.旅游流距离衰减现象演绎研究[J].人文地理,2005,20(2):62-65.
- [15] 徐敏,黄震方,曹芳东,等.基于在线预订数据分析的旅游流网络结构特征与影响因素——以长三角地区为例[J].经济地理,2018,38(6):193-202.
- [16] DREDGE D. Networks, Conflict and Collaborative Communities [J]. Journal of Sustainable Tourism, 2017, 14(6): 562-581.
- [17] 刘坚,车彦军,武荣,等.江西省宜春市旅游气候适宜度及旅游现状分析[J].经济师,2020(9):172-173.
- [18] 许剑勇,潘海波,孙蓓蓓.基于气象要素的黄山风景区月客流量预测模型研究[J].江西农业,2020(16):46-47.
- [19] 刘钱威,王金亮,玉院和.基于遥感数据的北回归线云南段旅游气候适宜性评价研究[J].云南大学学报(自然科学版),2020,42(5):906-915.
- [20] 雷雯,张向荣,张毅军,等.太白山气温变化及旅游气候舒适度评价[J].陕西气象,2019(2):37-42.
- [21] PABLO-ROMERO M D P, POZO-BARAJAS R, SÁNCHEZ-RIVAS J. Tourism and Temperature Effects on the Electricity Consumption of the Hospitality Sector [J]. Journal of Cleaner Production, 2019, 240(3): 118168.
- [22] 徐京,李志刚.把桂林打造成满足人民美好生活的新型休闲度假胜地——徐京先生访谈录[J].中共桂林市委党校学报,2020,20(3):23-27.
- [23] 林业江,钟泓,粟维斌.践行“两山论”永葆漓江水绿山青[J].旅游学刊,2020,35(10):3-4.
- [24] 刘逸,陈凯琪,黄凯旋.桂林市与阳朔空间竞合关系演变:基于旅游形象叠加-遮蔽视角[J].旅游论坛,2016,9(2):1-6,13.
- [25] 陈炜,蔡银潇.基于内容分析法的阳朔西街旅游地形象感知研究[J].贺州学院学报,2020,36(3):131-136.
- [26] 孙国柳.寄情桂林醉美山水人文阳朔[J].中共桂林市委党校学报,2020,20(3):77-78.
- [27] 唐弘久,保继刚.我国主要入境客源地游客的时空特征及影响因素[J].经济地理,2018,38(9):222-230.
- [28] 徐冬,黄睿,黄震方,等.2001-2015年中国市域旅游流的时空格局与溢出效应[J].地理与地理信息科学,2020,36(2):135-142.