

基于POI大数据的湛江旅游空间结构及优化研究

吴小博

岭南师范学院

DOI:10.32629/bd.v10i1.4592

[摘要] 城市旅游空间结构是指旅游活动相关的各种要素在城市地理空间上的分布、组合关系以及相互作用的格局。它反映了旅游系统内部各组成部分的空间组织形式,是衡量区域旅游发展水平与协调性的重要依据。本文以湛江地区城镇群作为研究对象,以湛江市POI旅游行业分类大数据为基础,结合最近邻指数、莫兰指数等空间分析方法,从行业聚类分布视角归纳城市内部旅游空间结构类型,推动湛江旅游空间结构从“核心-边缘”向“网络联动”模式转型。

[关键词] POI; 旅游空间结构; 大数据

中图分类号: F239.62 **文献标识码:** A

Research on the Spatial Structure and Optimization of Zhanjiang's Tourism Based on POI Big Data

Xiaobo Wu

Lingnan Normal University

[Abstract] Urban tourism spatial structure refers to the distribution, combination and interaction pattern of various elements related to tourism activities in urban geographical space. It reflects the spatial organization form of each component within the tourism system and serves as an important basis for measuring the development level and coordination of regional tourism. Taking the urban agglomeration in Zhanjiang as the research object, this paper is based on the classified big data of Zhanjiang's tourism industry POI (Point of Interest), combined with spatial analysis methods such as the Nearest Neighbor Index and Moran's I. From the perspective of industrial agglomeration distribution, it summarizes the types of internal urban tourism spatial structure, aiming to promote the transformation of Zhanjiang's tourism spatial structure from the "core-periphery" model to the "network linkage" model.

[Key words] POI; tourism spatial structure; big data

引言

城市是城市旅游的核心载体,依托其形成的旅游产业,运行水平直接体现城市竞争力。作为现代旅游形式,城市旅游的发展机理深度内嵌于城市化、城市群发展、城市数字化三大进程:城市化塑造旅游发展模式,城市群聚合改变旅游形态,数字化则通过革新游客信息获取方式,显著提升城市旅游吸引力。

以手机信号、百度热力图、POI(城市兴趣点)为代表的地理空间大数据,为智慧旅游研究提供了全新路径。其中POI大数据兼具大样本、易获取的优势,能精准记录各类社会经济实体的位置信息,精细化呈现空间功能分布,已广泛应用于城市研究,为智慧城市建设与空间功能定位提供重要数据支撑,凸显显著应用优势。

城市旅游空间结构指旅游资源、设施、交通等要素的空间分布、组合及作用格局,是衡量区域旅游发展水平与协调性的关

键依据,常见类型包括单核辐射型、双核联动型、多核网络型、带状延伸型及圈层嵌套型。当前城市旅游空间相关研究成果颇丰,但以POI为核心分析基础,聚焦湛江市旅游要素分布与功能分区的专项研究仍较为薄弱。

湛江市作为广东省域副中心城市,战略地位突出,但地处粤西欠发达地区,受经济总量小、产业集聚效应弱、发展不平衡不充分等问题制约,旅游业发展面临瓶颈。本研究立足湛江市旅游发展实际,系统剖析其旅游空间分布格局,梳理现状特征,旨在为湛江旅游空间结构的可持续优化提供科学参考,助力区域旅游业高质量发展。

1 研究区域、数据来源与研究方法

1.1 研究区域

湛江市位于中国大陆最南端,广东省西南部,土地总面积13263km²。湛江市下辖4个市辖区,3个县级市和2个县,拥有

2023.6km海岸线,旅游资源丰富,有东海岛、硇洲岛、特呈岛等众多岛屿以及金沙湾、吉兆湾等优质海湾海滩旅游资源。2025年,湛江市已有7个4A级景区,15个3A级景区,3个省级全域旅游示范区。此外,湛江的交通已建成包括公路、高铁、机场在内的较为完善的交通网络,这为旅游业的发展提供了便利条件。本文将以湛江地区城镇群作为研究对象,以湛江市POI旅游行业分类大数据为基础,从行业聚类分布视角归纳城市内部旅游空间结构类型,补充发展空间大数据驱动下的湛江市旅游空间结构分布与实证研究。

1.2数据来源

本文以湛江市5县4区为主要研究区域,系统分析现阶段湛江旅游基本特征与旅游空间结构分布。本文使用POI大数据采集自2025年10月的高德地图,经过数据清洗,得到湛江市旅游POI数据6.10余万条,基于产业分类与现代城市旅游发展规律,重组细分POI为6类旅游相关数据(表1)进行研究。该数据基本涵盖了湛江城市旅游地理全部实体要素,信息内容丰富且精度较高。

表1 湛江市旅游功能区域空间设施POI分类

功能区类别	功能区空间设施	POI数量(个)	空间功能
批发和零售业	购物服务	17632	购物空间
餐饮和住宿业	餐饮服务、住宿服务	17545	餐饮与住宿空间
体育和娱乐业	体育服务、休闲娱乐服务	9609	体育与娱乐空间
交通运输业	停车场、加油站、公交站、服务区等交通服务设施	5039	道路与交通设施空间
风景绿地	绿地、公园、风景名胜和广场	2472	风景与绿地空间
居民服务业	医院、药店等生活服务	8498	公共生活服务空间

1.3研究方法

本文主要使用以下研究方法对湛江市的城市功能区进行分析。

(1)平均最邻近指数:借助最邻近指数(Nearest Neighbor Indicator, NNI)识别城市要素的聚集程度,如果NNI小于1,表示点模式为聚类,且NNI值越小,聚集程度越高;NNI值大于1表示点模式趋于离散。

(2)空间自相关分析:使用莫兰指数(Moran's I)评估整体空间自相关性。Moran's I值接近1表示强正相关,接近-1表示强负相关,接近0表示随机分布。结合POI分布密度分析局部空间关联性,可以判断湛江旅游资源是否呈现空间聚集或分散,并识别旅游资源密集的热点区域和资源匮乏的冷点区域。

2 湛江市旅游空间结构分布特征

2.1湛江市城市旅游功能区分布

POI数据是描述城市内旅游相关设施、场所空间位置与属性特征的核心地理数据,其在城市旅游空间结构研究中承担空间载体、特征量化、格局识别的关键作用。POI数据可完整覆盖城市旅游核心要素,包括景区景点、酒店民宿、餐饮购物、交通枢纽等类型,通过经纬度坐标实现各类要素的精准空间定位,解决传统旅游研究中“要素分布模糊化”的问题。

湛江市POI旅游空间分布最邻近指数NNI值为0.162,且Z得分分为-22.14,小于-1.96,通过95%显著性检验,说明湛江市各旅游要素均呈现显著集聚的空间分布特征。

为突出绿地与广场空间在旅游中的核心功能,将其他功能区POI数据合并后分区县统计分析,结果显示:其一,风景POI区域分布差异明显,吴川市、雷州市、廉江市的风景POI数量位居全市前三,反映出这些区域自然与人文景观类旅游资源更为丰富;而赤坎区、徐闻县的风景POI数量较少,旅游资源类型或存量相对单一。其二,POI区域分布极不均衡,呈现鲜明的“核心-边缘”结构。作为市中心的赤坎区、霞山区,面积总和仅占湛江市总面积的1.47%,但旅游POI数量占比高达32.60%,其中霞山区POI密度为全市最高,与赤坎区共同构成湛江旅游POI的核心集聚极,核心城区的旅游设施与服务高度集中;而雷州、徐闻、遂溪等外围区县的POI密度均低于3个/km²,旅游资源与设施的空间分布显著松散。结合NNI=0.162的集聚结论可进一步印证:湛江旅游POI的集聚性主要由霞山、赤坎核心城区的高密度POI主导,外围区县虽有一定POI存量,但空间分布更为松散,整体旅游空间结构符合“核心-边缘”分布特征。

2.2湛江市城市旅游功能区分布识别

为了进一步分析识别湛江市旅游空间分布特征,本文对湛江市POI数据进行了莫兰指数(Moran's I)计算,莫兰指数是城市空间POI分析中衡量空间自相关性的核心指标,通过量化POI的空间分布模式(聚集、离散、随机)为城市空间结构研究提供量化依据。



图1 湛江市旅游POI数据全局莫兰指数

如图1,湛江市的旅游POI数据全局莫兰指数Moran's I=0.804886,该值趋近于1,表明湛江市旅游POI呈现极强的空间正自相关特征,即旅游资源在空间上并非随机散布,而是表现为各空间功能区强集聚分布格局。Z值远高于1%显著性水平下的临界值,且P值小于0.001,强烈拒绝“旅游POI空间随机分布”的原假设,证明该集聚格局并非由抽样误差或偶然因素导致,具备极高的统计学显著性。极小的方差值(0.000053)进一步说明,旅游POI空间分布的观测值与随机分布期望之间的离散程度极低,凸显了集聚模式的稳定性与可靠性。湛江市旅游POI呈现出高度空间集聚特征,意味着旅游热点主要集中在某些区域(如市中心、海滨景区、历史文化街区等),形成热点区域,可能存在旅游设施较少的冷点区域。

表2 湛江市各区县POI分布密度

区县	风景 POI 密度（个/km ² ）	其余 POI 密度（个/km ² ）
赤坎	0.76	71.16
霞山	1.67	121.99
麻章	0.88	11.84
坡头	0.36	5.37
遂溪	0.08	2.27
徐闻	0.05	1.86
廉江	0.08	2.64
雷州	0.11	1.34
吴川	0.80	11.07

为了具体识别分析热点与冷点区域,本文分别计算了各区县的风光POI密度与总POI密度与莫兰指数相结合进行分析。湛江市各区县风光POI的密度分布极不均匀,霞山区、赤坎区、麻章区、吴川市的密度远高于其他区县,结合表2,空间关系具体体现为:HH-热点区:霞山区和赤坎区在地理位置上相邻,且两个POI密度都远高于全市平均水平。它们互相“增强”,形成了一个显著的湛江市旅游核心热点区。麻章区地理位置与高值区相邻,共同构成并延伸了热点片区。LL-冷点区:遂溪、徐闻、廉江、雷州四地的风光POI密度都非常低,且它们位于湛江西部和南部,在地理上连片。这些低密度区域相互为邻,形成了大面积的旅游发展冷点区。异常点HL/LH:坡头区风光POI的密度介于热点和冷点之间。它的地理位置与高密度的霞山/赤坎相邻,是一个低值被高值包围(LH)的洼地,拥有巨大的旅游发展潜力。吴川市POI密度较高,与坡头、廉江相邻,是一个高值被低值包围(HL)的孤立旅游中心。但它又位于湛江市与茂名市交界,是连接湛江与粤西其他城市的桥梁,拥有粤西地区最大的民航运输机场及高台站,增强了吴川及其周边区域的旅游可达性和吸引力,使现有的“霞山-赤坎”核心热点区向东延伸,改变异常点属性。

3 结语

本文以湛江市旅游POI大数据为核心研究载体,结合最近邻指数、莫兰指数等空间分析方法,系统探究了湛江旅游空间结构的分布特征、功能分区及优化路径,为区域旅游高质量发展提供了实证支撑与决策参考。

研究证实,湛江市旅游空间结构呈现显著的“核心-边缘”圈层特征:莫兰指数0.805(通过99%显著性检验)与NNI值0.162

双重验证了旅游要素的高度集聚性,霞山、赤坎两区以不足全市1.5%的土地面积集聚32%以上的旅游POI,构成核心增长极,而外围区县形成资源松散的边缘区;空间分布上,霞山-赤坎-麻章为核心热点区,西部、南部区县为连片冷点区,坡头区与吴川市分别为潜力洼地与关键联动节点;功能构成上,旅游POI以批发零售、餐饮住宿等消费服务类为主,核心旅游资源类占比仅约4%,景观资源整合与展示不足。

基于上述研究结论,为推动湛江旅游空间结构从“核心-边缘”向“网络联动”转型,未来需聚焦三方面发力:一是强化霞山、赤坎核心辐射,打造都市旅游综合体,加密对外交通网络;二是激活冷点区资源潜力,开发差异化特色产品,补齐基础设施短板;三是依托吴川空港与滨海优势,打造区域衔接枢纽,构建“核心辐射+多点联动”的全域旅游格局。

本研究通过POI大数据解析旅游空间结构,为同类城市旅游研究提供了技术借鉴,但在动态演化分析与多维度影响因素耦合研究上仍有拓展空间,后续可结合多源数据开展长期跟踪,为旅游产业可持续发展提供更全面的理论支撑。

[课题]

《基于城市兴趣点的湛江旅游空间结构分布与路径选择》,编号:ZJ25YB45。

[参考文献]

[1]吴承照.城市旅游的空间单元与空间结构[J].城市规划学刊,2005,(3):82-87.

[2]叶晓旋,曲鸣亚,保继刚.基于地理标记照片的粤港澳大湾区入境旅游流转移规律及空间结构特征[J].地理研究,2023,42(8):2152-2171.

[3]黄冬春,王兆峰.长江中游城市群旅游生态效率空间网络结构演变及其效应[J].长江流域资源与环境,2023,32(11):2326-2337.

[4]顾晋源,杨东峰.社交媒体影响下城市休闲空间分布新特征:基于小红书打卡地与POI的对比分析[J].地球信息科学学报,2024,26(2):332-351.

[5]胡颖峰.文旅融合型传统村落空间活力问题与保护研究——以安徽省西递古村落为例[J].住宅产业,2025,(11):28-32.

作者简介:

吴小博(1981--),女,汉族,广东人,硕士,实验师,研究方向:计算机大数据分析。