



人地关系视角下的深圳旅游流网络特征研究

宋竹芳^{1,2}, 马 宁³, 温 秀⁴, 张梦莎³, 张高军³, 李子昕³

1. 北京大学 汇丰商学院, 广东 深圳 518055; 2. 延安大学 经济与管理学院, 陕西 延安 716000;

3. 暨南大学 深圳旅游学院, 广东 深圳 518053; 4. 西北大学 经济管理学院, 陕西 西安 710127

摘要 基于2020—2024年深圳市旅游流数据,以本地与外来客源为研究对象,选取代表性旅游节点,分别构建旅游流网络,对比揭示了2类客源旅游流网络结构的特征及其差异,并从人地关系地域系统理论出发,探讨了不同群体与旅游地环境的互动响应。结果表明:①在节点吸引力上,呈现显著的“群体-环境”互动差异,本地客源网络的核心以自然类节点为主,体现了城市居民对缓解日常空间挤压、寻求自然调节的“人地协调”内在需求,而外来客源网络的核心则以人文类节点为主,反映出外来游客对深圳现代化、国际化城市意象的“地方认同”与符号消费,人文节点的影响力持续增强;②在行为模式上,本地游客出行路径相对单一,表现出对惯常环境的“地方依恋”,外来游客线路组织更为多样,人文节点占比高,其行为更符合“地方消费”的旅游特征;③在空间结构上,本地流呈现“东密西疏、南强北弱”的格局,高度集中于大鹏新区,外来流则表现为“西密东疏”,高度集中于南山区,同时向大鹏区扩散。整体上,宝安、龙岗、坪山、龙华和光明等区旅游发展薄弱,空间联系失衡。本研究认为,大鹏新区作为自然与人文资源的交汇带,具备推动深圳旅游人地系统协调与空间均衡发展的潜力,未来应通过优化资源供给、强化区域联动,引导形成更健康、可持续的旅游人地关系。

关键词 旅游空间结构;旅游流;人地关系

中图分类号:K901 DOI:10.16152/j.cnki.xdxbr.2026-03-005

Research on the network structure of tourist flows in Shenzhen from a human-environment relationship perspective

SONG Zhufang^{1,2}, MA Ning³, WEN Xiu³, ZHANG Mengsha³,
ZHANG Gaojun⁴, LI Zixin³

1. HSBC Business School, Peking University, Shenzhen 518055, China;

2. School of Economics and Management, Yan'an University, Yan'an 716000, China;

3. Shenzhen Tourism College, Jinan University, Shenzhen 518053, China;

4. School of Economics and Management, Northwest University, Xi'an 710127, China

Abstract Based on tourism digital data of Shenzhen from 2020 to 2024, this study takes local and non-local tourists as research objects, selects representative tourism nodes, and constructs their respective tourism flow

收稿日期:2026-02-17 修回日期:2026-03-06

基金项目:国家自然科学基金(41801124);国家社会科学基金(21BJY203)。

第一作者:宋竹芳,女,博士,副教授,从事旅游目的地形象研究, songzhufang@163.com。

通信作者:温秀,女,博士,副教授,从事区域旅游研究, wenxiu@nwnu.edu.cn。

networks. Using social network analysis, the spatial characteristics and differences of the tourism flow network structures of the two groups are compared and revealed. From the perspective of human-environment interaction theory, the interactive responses between different tourist groups and the tourism environment are explored. The results show that: ① In terms of node attractiveness, there is a significant "group-environment" interactive difference: The core of the local tourist network is dominated by natural nodes, reflecting urban residents' intrinsic need for "human-environment harmony" through natural regulation to alleviate daily spatial pressure; whereas the core of the non-local tourist network is mainly composed of humanistic nodes, indicating their "place identity" with and symbolic consumption of Shenzhen's modern and international urban image, with the influence of humanistic nodes continuing to increase; ② In behavioral patterns, local tourists exhibit relatively singular travel paths, showing "place attachment" to familiar environments; non-local tourists organize more diverse itineraries with a high proportion of humanistic nodes, aligning more with the characteristics of "place consumption"; ③ In spatial structure, local flows show a pattern of "denser in the east, sparser in the west; stronger in the south, weaker in the north," highly concentrated in Dapeng New District; non-local flows are characterized as "denser in the west, sparser in the east," highly concentrated in Nanshan District, while also diffusing toward the natural areas of Dapeng. Overall, districts such as Bao'an, Longgang, Pingshan, Longhua, and Guangming show weaker tourism development and unbalanced spatial connectivity. This study suggests that Dapeng New District, as a convergence zone of natural and humanistic resources, has the potential to promote the coordination of Shenzhen's tourism human-environment system and balanced spatial development. Future efforts should focus on optimizing resource supply, strengthening regional linkages, and guiding the formation of a healthier and more sustainable tourism human-environment relationship.

Keywords tourism spatial structure; tourism flow; human-environment relationship

旅游流作为刻画旅游活动空间模式的核心维度,其本质是促使旅游空间单元之间产生交互作用、并形成旅游关联网络的旅游经济流。作为理解区域旅游供给与需求匹配关系、优化旅游空间结构的重要依据^[1]。其研究长期以来受限于传统数据(如问卷、统计年鉴)的时空分辨率低、获取成本高、滞后性强等问题,难以动态、精细地揭示旅游流的复杂网络结构与演变规律。随着信息技术的迅猛发展,社交媒体游记、照片分享、在线点评等网络数据,以其海量、实时、高精度的特性^[2],为在微观尺度上还原游客移动轨迹、识别旅游热点、分析网络结构等方面提供了前所未有的可能^[3]。从人地关系视角审视,旅游流本质是“人”(旅游者)与“地”(旅游目的地环境)之间最为直接和动态的互动体现。其空间格局、强度、方向深刻反映了人对地理环境的选择偏好、利用方式与影响程度。反之,目的地的地理景观、基础设施、环境承载力也持续地塑造和制约着旅游流的特征。这种互动既可能产生经济文化效益,也可能引发生态压力、空间拥堵与文化冲突等负向效应。因此,旅游流空间结构研究不仅是技术层面的路径优化问题,更是协调人地关系、促进旅游业

可持续发展的核心课题。

自20世纪60年代“流”的概念被引入旅游研究,旅游流的内涵不断丰富与发展,成为旅游地理学长期关注的核心议题^[4]。D. Pearce在《现代旅游的地理研究》中首次提出旅游流概念,但未做系统界定。后续研究将旅游流划分为广义与狭义,广义指包含信息、资金与物质流动的复杂系统^[5],狭义则聚焦于旅游者的空间位移与客流结构^[6]。随着数字技术的兴起,旅游数字足迹即游客在网络空间中遗留的轨迹数据^[2],为旅游流研究提供了全新的数据基础。此类数据涵盖社交媒体、移动通信、消费记录等多源信息^[7],具有高时空分辨率与实时性优势^[8],被广泛应用于游客时空行为^[9-10]、自驾车旅游流的时空行为特征^[5]、景区内部旅游流时空分布^[11]、旅游流网络结构^[12]、目的地形象感知^[13]、旅游景区形象感知^[14]等研究。基于网络数据的旅游流研究,正从传统的“宏观描述”走向“微观机制探索”,成为旅游地理学与信息科学交叉融合的前沿领域。在空间结构层面,旅游流研究呈现多尺度特征。国外学者主要关注大尺度空间的旅游流空间网络结构,即国际间旅游流网络^[15]、区域间如欧盟等共同体的跨

区域旅游流网络,且旅游网络节点间中心性水平差异明显,网络的“核心-边缘”结构显著且稳定^[16],区位要素是影响网络结构的主要因素。由于长时段细粒度化的旅游数字流不易获得,所以城市内部的旅游流网络关注度较少。通过游客留下的网络数据,分析游客在城市的空间行为特征和游览偏好^[17],成为景区规划可参考的科学依据^[18]。国内学者则广泛聚焦于区域(湖南^[19]、云南^[5]、湖北^[20]等)、市域(西安^[21]、南京^[10]、广州^[22-23]、湖州^[9]等)及城市群(中国东部沿海六大城市群^[24])等尺度,依托社会网络分析与地理空间方法,探讨旅游流的网络密度、中心性等特征。值得注意的是,新冠疫情显著改变了旅游流空间结构,生态旅游流密度变大^[25],乡野旅游流呈现节点扩散、核心弱化等特征^[26],促使学界重新反思传统“城市中心圈层”结构在后疫情时代的适用性,也为区域旅游规划与可持续发展提出了新的理论挑战。然而,现有研究多集中于宏观区域或单一客源分析,对同一城市内部本地与外地游客流动模式的系统对比仍较为缺乏,尤其缺乏从人地协调视角解析旅游流空间结构的形成与演变机制。

综上,本研究以深圳市为案例,利用网络爬虫技术获取 2020—2024 年间的多源旅游数据(在线游记、攻略等),构建旅游流网络,旨在系统回应以下 3 个核心研究问题:①在后疫情时代,深圳市旅游流空间结构在本地与外地游客等不同维度上,呈现出怎样的多尺度网络结构特征?其核心边缘结构、关键节点与通道如何分布?②驱动本地与外地游客流动模式产生差异的关键因素是什么?这些差异如何体现在空间网络结构上,其背后的形成机制如何从人地互动的角度进行解释?③从人地系统协调的视角看,当前深圳市旅游流空间结构反映了怎样的人地关系?其与城市空间相互作用的内在机制为何?是否存在环境压力、空间拥堵等不协调现象?通过精准刻画深圳市旅游流的空间网络结构,辨析不同客源的流动模式与驱动因素,并从人地系统协调的视角深入解析其内在作用机制。研究成果旨在为深圳市优化旅游空间布局、缓解旅游活动对环境的压力、实现旅游业高质量与可持续发展提供精准的科学依据和实践路径。

1 研究设计

1.1 案例地概况

深圳作为中国特色社会主义先行示范区与国家级经济中心城市,是我国改革开放的重要窗口和粤港澳大湾区的核心引擎之一。近年来,深圳以其高度现代化的人文景观与山海交融的自然风貌,持续吸引全球游客,被世界旅游业理事会列为“全球十大旅游城市”。深圳已成为全国最大出境旅游集散地和重要旅游目的地,全市旅游产业增加值从 1980 年 510 万元增加至 2024 年 1 403.80 亿元,全市接待过夜海外游客从不足 1 000 人增加至 122.55 万人次。2025 年上半年,全市旅游总收入 1 383.62 亿元,同比增长 13.9%,入境过夜游客人数 613 万人次,同比增长 34.2%,文旅消费市场呈现强劲活力。在数字经济深度融合旅游体验的背景下,深圳已成为国内旅游流产生与积累的重要节点。且深圳旅游节点类型多样,空间分布层次清晰,既包括世界之窗、欢乐谷等标志性主题公园,也包括大鹏所城、较场尾海滩等自然与文化景观,共同构成“都市-郊区-生态”多元一体的旅游空间体系。该体系在旅游流中表现出显著的空间异构性和行为分异,为从人地关系视角解析旅游流结构、探讨游客与环境的互动机制提供了极具代表性的研究情境。因此,以深圳为案例地,不仅有助于深化旅游流理论在超大城市的应用,也对智慧旅游管理、区域可持续开发与高质量目的地建设具有重要实践意义。

1.2 数据来源及处理

本文通过“八爪鱼采集器”软件收集深圳市游客在携程、马蜂窝、去哪儿网站的网络游记作为数据来源。共获取了马蜂窝游记 5 956 条,携程游记 3 160 条,去哪儿游记 965 条,经过筛选整理之后,2020—2024 年获取有效游记马蜂窝 488 篇,携程 64 篇,去哪儿 14 篇,共计 566 篇。具体筛选标准如下:①网络游记作者能够明显区分本地游客与外地游客;②明确记录游客出游时间,游记内容完整且连贯,清晰记录了旅游活动,能够重构完整的时空行为序列;③可清晰还原游客的旅游线路数据,并包含本研究地理空间范围内的旅游节点;④游记须配有文字描述与实拍照片,以确保信息的真实性与节点识别的准确性,此类经双重验证的样本占比超过 95%;⑤排除具有商业推

广意图的攻略类文本及不符合研究时段要求的记录。经上述流程,最终获取有效游记 566 篇。深圳市本地客源 153 篇,占比 27%,外来客源 413 篇,占比 73%(见表 1)。

表 1 数据基本情况
Tab. 1 Basic information of the data

客源类型	旅游时间	游记数/条	占比/%	出游方式	游记数/条	占比/%
本地游客	1~2 d	124	81.0	单独一人	35	22.9
	3~5 d	23	15.0	家庭出游	51	33.3
	其他	6	4.0	其他	67	43.8
	总计	153	100	总计	153	100
外地游客	1~2 d	204	49.4	单独一人	86	20.8
	3~5 d	165	40.0	家庭出游	179	43.4
	其他	44	10.6	其他	148	35.8
	总计	413	100	总计	413	100

从中提取包括用户名、出行时间、游客类型、停留天数及旅游节点等字段,构建结构化数据库。根据游客行程日期与节点访问顺序,进一步生成旅游流向关系,据此建立社会网络分析所需的基础数据库,共涵盖 52 处可识别旅游节点:东部华侨城(A)、世界之窗(B)、锦绣中华(C)、欢乐谷(D)、海岸城(E)、深圳湾(F)、红树林(G)、莲花山(H)、人才公园(I)、杨梅坑(J)、大鹏古城(K)、东西涌(L)、较场尾(M)、盐田海滨栈道(N)、当代艺术与城市规划馆(O)、深圳博物馆(P)、市民中心(Q)、大小梅沙(R)、梧桐山(S)、欢乐海岸(T)、欢乐港湾(U)、海上世界(V)、深圳大学(W)、东门老街(X)、深业上城(Y)、南头古城(Z)、仙湖植物园(a)、华侨城创意园(b)、中英街(c)、凤凰山(d)、大芬油画村(e)、甘坑客家小镇(f)、地王大厦(g)、益田广场(h)、书城(i)、官湖村(j)、梅沙尖(k)、荔枝公园(l)、红立方(m)、壹方城(n)、文和友(o)、华强北(p)、何香凝美术馆(q)、荷兰花卉小镇(r)、万象城(s)、野生动物园(t)、万象天地(u)、马峦山(v)、桔钓沙(w)、背仔角(x)、中山公园(y)、平安金融中心(z)。

1.3 研究方法

本研究采用社会网络分析方法,以揭示深圳市在疫情期间本地与外来游客流动所形成的空间网络结构特征。通过系统收集网络数据,构建以旅游节点为行动者、游客流动路径为关系的定向加权网络。借助 Ucinet 6.0 软件进行量化指标计算,运用 Gephi 0.10.1 实现网络可视化及结构表达。在网络分析中选取以下核心模块与指标进行

多维度解析:①整体网络规模与密度,用于评估节点间联系的紧密性与网络发育程度;②中心性分析,包括程度中心度、接近中心度和中间中心度 3 项指标,分别从连接数量、可达性优势与控制资源能力 3 个方面识别关键节点;③结构洞测度,通过限制度与有效规模等指标,判断节点在非冗余联结中的桥接作用与控制优势;④核心边缘结构解析,用以揭示网络中存在的高凝聚力核心区与依附性边缘区,辨明空间层级结构。

2 旅游流网络结构特征分析

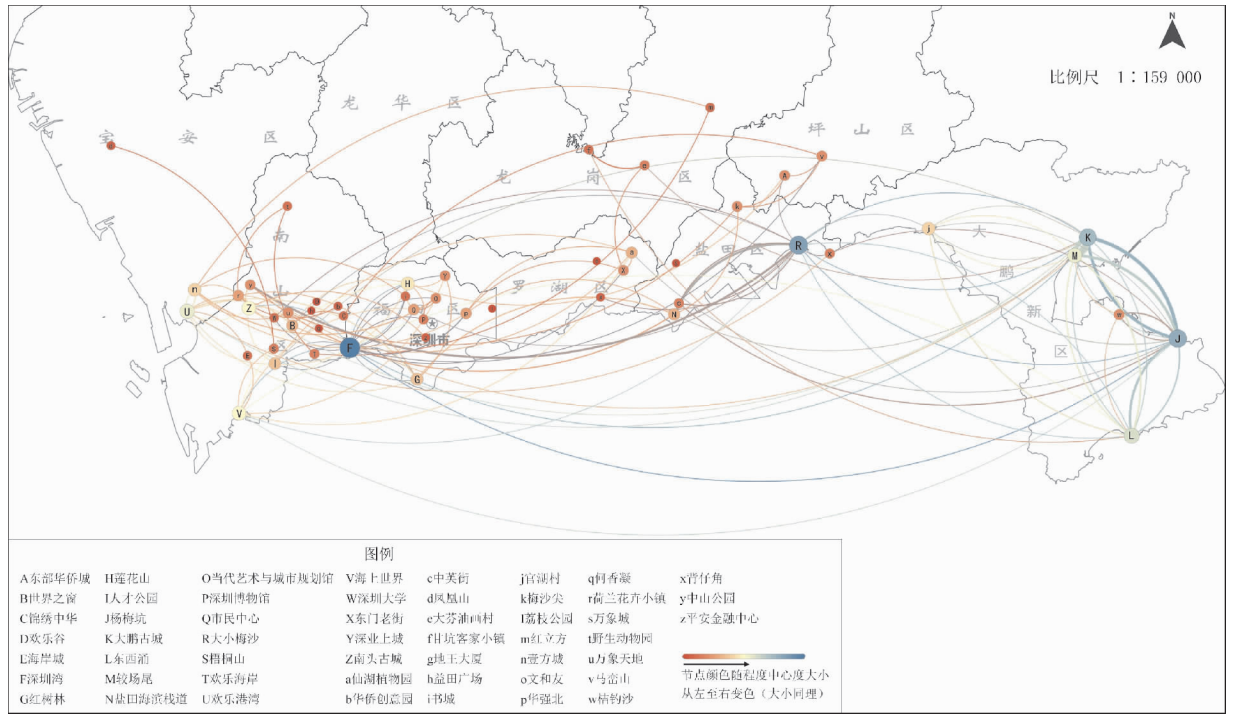
2.1 旅游网络结构

通过旅游流的流向和流量建立网络结构,构建旅游流数据的加权有向矩阵,测量游客的旅游足迹,从整体上把握大湾区的旅游网络结构特征,形成 52×52 的矩阵。最终获得深圳市本地客源与外地客源的旅游流赋值矩阵,通过 Gephi 软件进行旅游流网络结构的绘制,以度数中心度为标准规划节点大小与颜色,将流量较大的线路加粗,结果如图 1、2 所示。

由图 1 可知,深圳本地游客构成的旅游流网络中,节点流量较大的有大小梅沙、深圳湾、杨梅坑、大鹏古城、东西涌、欢乐港湾等,属于旅游流网络中相对重要的旅游节点。除大鹏古城和欢乐港湾外,均是以海洋的自然景色作为主要的旅游吸引物,属于自然类节点。大鹏古城和欢乐港湾则以其自身的历史人文资源与景观娱乐设施吸引游客,属于人文类节点。由图 2 可以看出,外来游客

构成的旅游流网络中,节点流量较大的则是深圳湾、莲花山、东门老街、大小梅沙、欢乐港湾等,其中深圳湾和大小梅沙以自然景观为主,属于自然类节点;世界之窗、莲花山、海上世界、东门老街、

欢乐港湾等节点的人文色彩更重,属于人文类节点。以人文为主的旅游节点在外来游客构成的旅游流网络中发挥着更重要的作用。



注:该图基于深圳市地理信息公共服务平台下载的审图号为粤BS(2024)056号的标准地图制作,底图无修改。后图同。

图 1 深圳本地客源旅游流网络图

Fig. 1 Tourism flow network of local tourists in Shenzhen

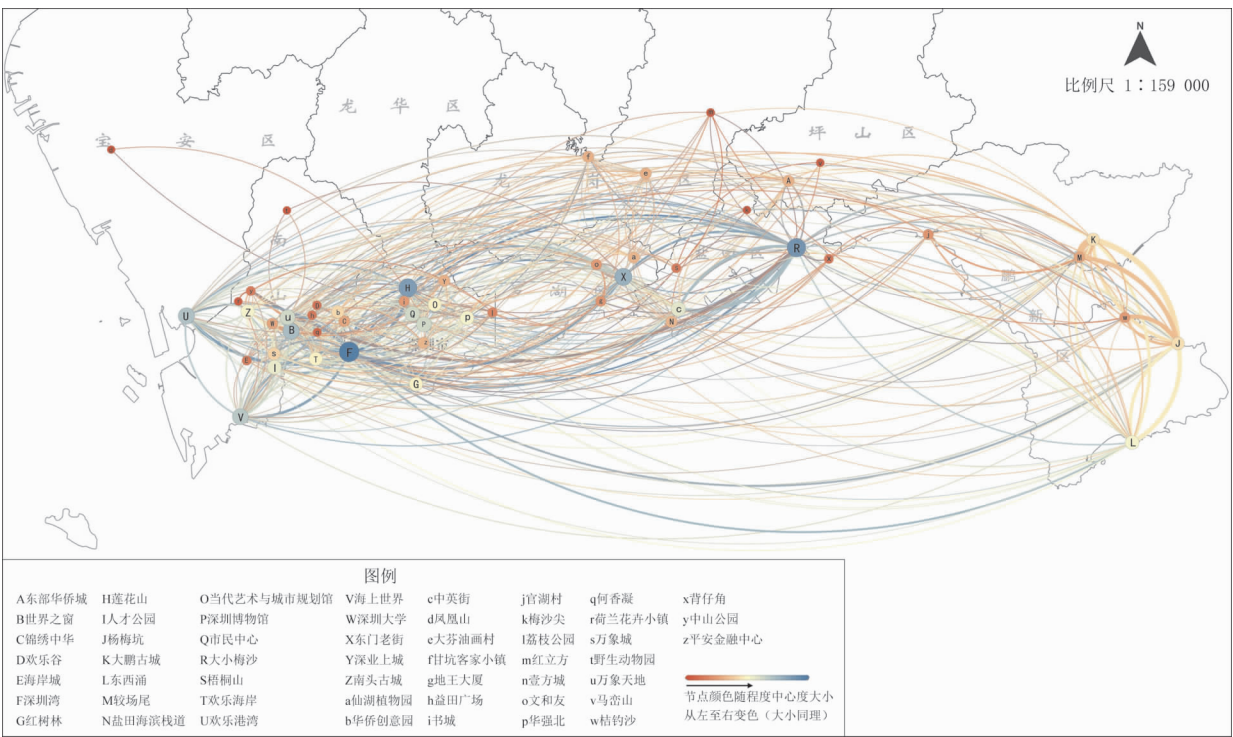


图 2 深圳外来客源旅游流网络图

Fig. 2 Tourism flow network of non-local tourists in Shenzhen

2.2 规模及密度分析

在社会网络分析中,规模(size)和密度(density)是刻画网络整体结构的2个基础指标。网络规模通常指网络中节点的总数量。规模反映了网络的大小和复杂程度,是理解网络结构的前提,网络密度取值在0~1之间。在深圳本地客源构成的旅游流网络结构中,网络密度(density)为0.09,表明节点间的实际连接数量仅占理论最大连接数的9%,反映出该网络结构松散、连接效果较弱,旅游线路缺乏有效联动。节点间的连接高度集中于少数几个节点之间,其中大小梅沙—较场尾—大鹏古城—杨梅坑—东西涌表现出极高的内部连接强度,反映出这些节点不仅具备较高的点度中心度(即直接相连的节点数量多),也表明它们在实际空间中具有较好的交通通达性和资源吸引力,因此成为深圳本地游客休闲出行的首要选择。

在外来客源构成的旅游流网络中,网络密度为0.48,显著高于本地旅游流网络。这表明外来游客在网络中的活动路径更具多样性和互通性,节点之间的整体连接更紧密,旅游线路的协同性与整合度更高。不仅大小梅沙—较场尾—大鹏古城—杨梅坑保持较高连接,世界之窗—深圳湾—

海上世界及世界之窗—深圳湾—莲花山等节点间也形成了显著联系。与本地网络相比,外来客源网络中拥有较低中间中心度,反映出外来游客更倾向在不同类型的高知名度景点之间进行多站式游览,其行程跨区域流动性更强。

从社会网络分析视角看,2个子网络在结构和功能上呈现系统性差异,本地客源网络表现出明显的核心边缘结构,游客流动集中于自然景区板块,而外来客源网络则呈现多核心并行联动的特征,节点功能分化和空间整合程度更高。这一结果深刻揭示了客源差异对旅游空间行为模式的影响,也为深圳市优化全域旅游资源配置、推动“自然+人文”双轮驱动的旅游发展战略提供了实证依据。

2.3 节点指标分析

为进一步揭示深圳旅游流网络的结构特征,本研究采用社会网络分析方法,系统评估了节点的中心性与结构洞属性,由于所构建的旅游流网络为有向图,在测度中心性时分别计算了内向与外向2类指标,以精确刻画节点在接收和发出旅游流两个方向上的功能差异。本地客源与外地游客的具体量化结果见表2和3。

表2 深圳市本地客源旅游节点结构指标
Tab.2 Structural indicators of tourism nodes for local tourists in Shenzhen

旅游节点	程度中心度		中间中心度	接近中心度		结构洞		
	外向	内向		外向	内向	效能大小	效率性	约束性
东部华侨城	2.00	2.00	21.65	8.19	6.42	3.50	0.88	0.47
世界之窗	3.00	4.00	123.04	8.72	6.47	5.64	0.94	0.27
锦绣中华	1.00	1.00	41.75	8.03	6.20	2.00	1.00	0.50
欢乐谷	0.00	0.00	0.00	1.92	1.92	0.00	0.00	—
海岸城	1.00	1.00	11.96	8.21	6.36	2.00	1.00	0.50
深圳湾	7.00	14.00	453.78	8.78	6.85	15.54	0.91	0.15
红树林	4.00	5.00	79.46	8.66	6.62	4.72	0.94	0.28
莲花山	3.00	6.00	74.32	8.53	6.67	6.11	0.76	0.38
人才公园	5.00	2.00	194.64	9.01	6.56	4.36	0.73	0.45
杨梅坑	21.00	27.00	110.40	9.08	6.45	8.81	0.80	0.54
大鹏古城	37.00	24.00	169.17	9.08	6.53	8.04	0.80	0.58
东西涌	16.00	11.00	91.55	8.82	6.46	5.23	0.65	0.68
较场尾	26.00	26.00	26.11	8.84	6.35	4.62	0.66	0.75
盐田海滨栈道	8.00	5.00	96.89	8.56	6.60	4.42	0.74	0.62

续表 2

旅游节点	程度中心度		中间中心度	接近中心度		结构洞		
	外向	内向		外向	内向	效能大小	效率性	约束性
当代艺术与城市规划馆	3.00	2.00	111.03	8.23	6.56	3.20	0.80	0.46
深圳博物馆	1.00	2.00	6.12	7.74	6.57	1.83	0.61	0.95
市民中心	2.00	3.00	39.21	8.23	6.53	3.30	0.66	0.58
大小梅沙	15.00	14.00	348.39	9.03	6.64	13.02	0.93	0.24
梧桐山	0.00	0.00	0.00	1.92	1.92	0.00	0.00	—
欢乐海岸	2.00	1.00	78.00	8.31	6.02	3.00	1.00	0.33
欢乐港湾	7.00	7.00	231.08	8.75	6.64	8.25	0.92	0.20
海上世界	5.00	5.00	139.86	8.75	6.56	8.49	0.85	0.29
深圳大学	1.00	1.00	45.65	8.44	6.54	2.00	1.00	0.50
东门老街	2.00	2.00	19.28	8.31	6.36	3.13	0.78	0.59
深业上城	3.00	1.00	23.33	8.53	6.53	2.25	0.56	0.80
南头古城	6.00	7.00	189.39	8.89	6.54	8.27	0.92	0.27
仙湖植物园	3.00	3.00	59.07	8.50	6.53	5.33	0.89	0.31
华侨城创意园	1.00	0.00	0.00	9.00	1.92	1.00	1.00	1.00
中英街	2.00	4.00	0.00	8.42	6.37	1.58	0.79	0.82
凤凰山	1.00	0.00	0.00	8.50	1.92	1.00	1.00	1.00
大芬油画村	2.00	2.00	10.62	1.96	6.77	3.00	1.00	0.38
甘坑客家小镇	0.00	3.00	0.00	1.92	7.10	2.00	1.00	0.56
地王大厦	0.00	1.00	0.00	1.92	6.76	1.00	1.00	1.00
益田广场	0.00	0.00	0.00	1.92	1.92	0.00	0.00	—
书城	1.00	1.00	4.84	8.23	6.27	2.00	1.00	0.50
官湖村	3.00	7.00	3.97	8.67	6.43	2.77	0.55	0.84
梅沙尖	2.00	2.00	16.78	8.27	6.24	2.38	0.79	0.63
荔枝公园	0.00	0.00	0.00	1.92	1.92	0.00	0.00	—
红立方	1.00	1.00	74.00	7.82	6.27	2.00	1.00	0.50
壹方城	5.00	5.00	221.31	8.56	6.55	6.00	1.00	0.20
文和友	0.00	0.00	0.00	1.92	1.92	0.00	0.00	—
华强北	6.00	3.00	142.23	8.85	6.48	6.28	0.90	0.29
何香凝美术馆	0.00	0.00	0.00	1.92	1.92	0.00	0.00	—
荷兰花卉小镇	6.00	3.00	99.03	8.37	6.43	5.00	1.00	0.36
万象城	0.00	1.00	0.00	1.92	6.54	1.00	1.00	1.00
野生动物园	0.00	1.00	0.00	1.92	6.12	1.00	1.00	1.00
万象天地	2.00	1.00	45.75	8.56	5.94	3.00	1.00	0.33
马峦山	3.00	2.00	42.55	8.35	6.39	3.50	0.88	0.44

续表 2

旅游节点	程度中心度		中间中心度	接近中心度		结构洞		
	外向	内向		外向	内向	效能大小	效率性	约束性
桔钓沙	4.00	3.00	0.00	8.49	6.24	1.07	0.36	1.20
背仔角	3.00	9.00	87.80	8.85	6.56	4.92	0.82	0.65
中山公园	0.00	1.00	0.00	1.92	6.65	1.00	1.00	1.00
平安金融中心	0.00	0.00	0.00	1.92	1.92	0.00	0.00	—
平均值	4.35	4.35	67.96	6.89	5.69	—	—	—
标准差	6.90	6.21	92.55	2.88	1.73	—	—	—

表 3 深圳市外来客源旅游节点结构指标
Tab.3 Structural indicators of tourism nodes for non-local tourists in Shenzhen

旅游节点	程度中心度		中间中心度	接近中心度		结构洞		
	外向	内向		外向	内向	效能大小	效率性	约束性
东部华侨城	14.00	14.00	8.34	52.58	54.26	13.40	0.71	0.26
世界之窗	54.00	45.00	136.10	68.92	61.45	25.28	0.77	0.19
锦绣中华	19.00	16.00	6.01	53.68	50.50	9.12	0.61	0.37
欢乐谷	5.00	3.00	1.37	49.04	45.95	5.96	0.74	0.51
海岸城	5.00	5.00	4.59	46.36	47.66	7.48	0.75	0.44
深圳湾	97.00	100.00	171.49	68.92	73.91	28.56	0.82	0.14
红树林	26.00	28.00	50.40	60.71	57.96	17.28	0.69	0.25
莲花山	67.00	62.00	198.12	67.11	68.92	29.32	0.79	0.17
人才公园	39.00	41.00	47.01	57.96	61.45	17.31	0.75	0.23
杨梅坑	51.00	68.00	32.47	54.84	57.96	19.17	0.83	0.33
大鹏古城	60.00	56.00	35.90	56.67	54.84	17.16	0.82	0.39
东西涌	37.00	48.00	61.05	56.67	60.00	21.22	0.82	0.31
较场尾	49.00	31.00	8.55	53.68	52.58	9.35	0.72	0.56
盐田海滨栈道	20.00	17.00	44.19	52.58	54.26	12.99	0.76	0.35
当代艺术与城市规划馆	30.00	34.00	46.89	53.13	61.45	18.97	0.79	0.23
深圳博物馆	38.00	38.00	142.42	61.45	62.96	22.29	0.80	0.21
市民中心	44.00	40.00	107.01	59.30	62.96	21.11	0.75	0.23
大小梅沙	69.00	63.00	266.59	67.11	69.86	29.59	0.85	0.14
梧桐山	6.00	5.00	12.46	48.57	47.22	7.85	0.79	0.41
欢乐海岸	31.00	28.00	74.14	57.30	58.62	17.63	0.71	0.27
欢乐港湾	39.00	43.00	83.75	63.75	62.20	22.85	0.76	0.19
海上世界	50.00	46.00	131.33	65.39	62.96	26.89	0.79	0.17
深圳大学	15.00	13.00	10.05	53.68	53.13	10.76	0.72	0.33
东门老街	45.00	47.00	105.97	61.45	68.92	26.35	0.80	0.16

续表 3

旅游节点	程度中心度		中间中心度	接近中心度		结构洞		
	外向	内向		外向	内向	效能大小	效率性	约束性
深业上城	15.00	17.00	13.18	50.50	54.84	12.89	0.72	0.28
南头古城	31.00	28.00	124.51	57.96	61.45	19.96	0.80	0.20
仙湖植物园	11.00	14.00	22.73	52.04	55.44	15.05	0.79	0.23
华侨城创意园	16.00	14.00	29.44	54.26	55.44	15.14	0.76	0.22
中英街	38.00	45.00	83.70	63.75	61.45	21.97	0.79	0.21
凤凰山	1.00	2.00	0.00	38.64	42.86	1.33	0.44	1.05
大芬油画村	11.00	11.00	24.01	52.58	54.84	12.49	0.74	0.25
甘坑客家小镇	14.00	12.00	9.26	54.84	51.52	11.72	0.73	0.29
地王大厦	13.00	11.00	5.51	53.13	51.00	8.34	0.70	0.41
益田广场	6.00	6.00	3.84	45.95	46.79	4.49	0.64	0.57
书城	13.00	16.00	5.06	50.50	52.58	8.91	0.74	0.44
官湖村	10.00	13.00	8.82	48.57	48.57	10.83	0.77	0.34
梅沙尖	1.00	2.00	0.20	40.80	41.13	1.63	0.54	1.25
荔枝公园	7.00	7.00	8.86	48.11	50.50	8.85	0.74	0.37
红立方	3.00	1.00	0.43	45.54	41.46	1.70	0.57	1.11
壹方城	3.00	4.00	0.91	44.35	44.74	3.50	0.58	0.63
文和友	16.00	17.00	10.45	50.50	51.52	10.84	0.72	0.35
华强北	29.00	33.00	61.45	62.20	60.00	21.45	0.79	0.19
何香凝美术馆	4.00	3.00	2.36	46.79	45.54	5.06	0.72	0.56
荷兰花卉小镇	5.00	3.00	2.73	45.13	41.46	3.28	0.66	0.73
万象城	20.00	25.00	28.63	55.44	56.04	13.64	0.72	0.30
野生动物园	2.00	3.00	0.22	42.86	45.95	2.82	0.57	0.76
万象天地	27.00	33.00	76.90	62.20	58.62	22.12	0.79	0.19
马峦山	3.00	2.00	1.15	42.86	40.80	3.60	0.72	0.58
桔钓沙	23.00	18.00	18.13	50.00	51.52	10.82	0.72	0.50
背仔角	11.00	13.00	5.91	53.68	45.54	8.10	0.68	0.50
中山公园	5.00	5.00	1.38	45.54	38.64	3.61	0.72	0.71
平安金融中心	17.00	16.00	23.05	54.84	53.68	15.71	0.75	0.25
平均值	24.33	24.33	45.37	53.93	54.15	—	—	—
标准差	20.86	21.03	58.16	7.36	8.12	—	—	—

程度中心性(degree centrality)是网络分析中最基础且重要的节点影响力指标,用于衡量某一节点与其他节点直接连接的数量,即其局部连通性水平^[8]。根据连接方向的不同,该指标可进一步分为外向程度中心性和内向程度中心性^[23]。外向程度中心性(out-degree centrality)反映该节点作为起点或扩散源的能力,高外向程度中心性的节点通常具有较强的客流辐射能力,能够有效

引导游客继续前往其他目的地。内向程度中心性(in-degree centrality)反映该节点作为终点或汇聚点的吸引力,高内向程度中心性的节点往往是游客行程中的重要目的地,具备较强的集聚效应。由表 2 可知,在深圳本地客源构成的旅游流网络中,节点的外向程度中心度和内向程度中心度的平均值均为 4.346。在该网络中,每个旅游节点平均与 4.346 个其他节点存在直接连接关系,反

映出深圳本地游客在一次出行中通常倾向于连续访问不少于 4 个旅游节点,具有多站式、串联式的游览特征。其中,大鹏古城和较场尾的内、外向程度中心度均处于较高水平,说明这 2 个节点不仅能够吸引大量游客到访(集聚能力强),同时也作为客源辐射的起点,有效引导游客继续前往其他节点(辐射能力强),在网络中扮演着“双高枢纽”的角色;东西涌表现出较高的外向程度中心度,显示其具有较强的客源外溢能力,游客自此更易继续向周边节点流动;杨梅坑则以内向程度中心度较高为特征,表明该节点集聚能力突出,更倾向于作为行程中的汇聚点而非扩散源。整体来看,深圳本地客源旅游流网络中自然类节点(较场尾、东西涌、杨梅坑等)在集聚与辐射能力方面均显著优于人文类节点,反映出本地游客更偏好以自然景观为核心的多节点动线安排,也凸显了自然资源在组织本地旅游流空间结构中的主导作用。

接近中心度(closeness centrality)用于衡量节点在整个网络中与其他所有节点的接近程度,能够更高效地连接或引导客流。在深圳本地客源构成的旅游流网络中,杨梅坑、大鹏古城、大小梅沙、人才公园、南头古城、背仔角、深圳湾等节点表现出较高的内向与外向接近中心度,表明它们在游客行程中频繁出现,不仅作为重要目的地汇聚客流,也承担着向外扩散的中转功能,在网络中处于结构性核心地位。其中,凤凰山、华侨城创意园等节点,外向接近中心度显著高于内向值,体现出较强的客流辐射能力,更倾向于作为行程的“起点”或“过渡区”,但对终端游客的吸引力有限;而大芬油画村、甘坑客家小镇、地王大厦等节点则内向接近中心度较高,反映出其作为“目的地”的属性突出,对游客具有较好的集聚效应,但向外疏解客流的能力较弱。值得关注的是,在接近中心度“双高”(即内、外向均高)的节点中,除大鹏古城、南头古城为人文类节点外,其余均为自然景观类节点。

由表 3 可知,在外来客源构成的旅游流网络中,节点的平均内外向程度中心度达到 24.327,表明每个旅游节点平均与 24.327 个其他节点存在直接联系。这一数值显著高于本地客源网络,说明外来游客在深圳的行程安排更为丰富,倾向于到访更多旅游节点,其游览选择呈现出更强的多样性与跨区域流动性。从程度中心度的分布特征来看,外来客源网络中各节点的内、外向程度中

心度普遍高于本地网络,反映出节点整体具备更强的辐射能力(即作为客源起点向外扩散)与集聚能力(即作为旅游终点吸引游客)。具体而言,深圳湾、大小梅沙、莲花山、大鹏古城、世界之窗的内、外向程度中心度处于较高水平,表明其在网络中同时具备良好的集聚与辐射功能;较场尾表现出较高的外向程度中心度,显示出其作为客流外溢起点的重要作用;杨梅坑与东西涌则以内向程度中心度较高为特征,更倾向于作为行程中的汇聚型目的地。在外来客源网络中,程度中心度较高的节点数量明显增多,其中莲花山、大鹏古城、世界之窗等属于人文类节点。与本地网络相比,人文类节点在辐射与集聚能力方面已与深圳湾、较场尾、杨梅坑等自然类节点相当,甚至更为突出。这表明外来游客不仅重视深圳的自然景观,也对城市文化、商业娱乐类节点表现出强烈兴趣,反映出人文类资源在吸引外来游客、组织跨区域旅游流动方面正发挥日益重要的作用。

在接近中心度方面,外来客源构成的旅游流网络中,各节点的接近中心度普遍高于本地客源网络,表明该网络整体结构更为集中,核心节点的枢纽功能和全局可达性更为突出。具体来看,深圳湾、莲花山、世界之窗、海上世界、大小梅沙、东门老街等节点的内向与外向接近中心度均处于较高水平,反映出它们在外来游客行程中频繁出现,不仅作为重要目的地汇聚客流,也承担着向外中转的关键功能,处于整个网络的核心位置。除当代艺术与城市规划馆、背仔角以外,其余节点的内、外向接近中心度差异较小,说明它们在吸引游客和向外扩散客流方面的能力较为均衡,在网络中同时发挥着“目的地”与“出发地”的双重角色。从节点类型来看,处于网络中心的节点中,人文类节点(如莲花山、世界之窗、海上世界)的数量占比显著高于自然类节点(如深圳湾、杨梅坑、较场尾)。与本地游客网络中以自然节点为主导的情形相比,在外来游客网络中,人文类节点展现出更强的吸引力与组织力,反映出外来游客对深圳都市文化、休闲娱乐及现代景观类旅游资源具有更高的兴趣度和访问意愿,其行程安排体现出“自然与人文并重”的复合特征。

中间中心度反映的是旅游节点在旅游流网络中对其他节点的控制能力,其数值越高,旅游节点对其他节点的控制力就越强。在深圳本地客源构成的旅游流网络中:深圳湾、欢乐港湾和大小梅沙

的中间中心度较高,对深圳本地游客的旅游流控制性强;市民中心、博物馆等节点的中间中心度低,对于这些区位条件较好以及与控制网络的主要节点连接便利的节点,其在旅游流网络中处于边缘的原因可能是本地游客对其缺乏新奇感,为了让这类旅游节点也能更加吸引本地游客,应当提升旅游节点的创新能力。控制力强的节点以自然类节点为主,证明了自然类节点对于深圳本地客源旅游流网络的控制能力很强,人文类节点则相对边缘,缺乏控制力。在外来客源构成的旅游流网络中,大小梅沙、莲花山、深圳湾中间中心度较高,对外来游客的旅游流控制力较强;对于本地游客旅游流控制水平低下的市民中心和深圳博物馆节点对于外来游客旅游流的控制力显著提升,控制力强的节点中人文类节点的数量明显上升,证明人文类节点对于深圳外来客源旅游流网络的控制能力变得更强。

结构洞(structural holes)分析用于识别网络中那些占据关键连接位置、具备信息与控制优势的节点。在深圳本地客源构成的旅游流网络中,深圳湾与大小梅沙表现出较高的效能与较低的限制性,表明它们在网络中占据优势结构洞位置,具

备较强的旅游竞争力与连接控制能力,可有效引导客流并协调多个节点之间的流动。而在外来客源构成的旅游流网络中,具备显著结构洞优势的节点数量更多,包括大小梅沙、莲花山、海上世界、深圳湾、世界之窗、欢乐港湾、深圳博物馆等。该网络呈现出更均衡的竞争结构和更分散的客流分布,不易出现拥堵或过度依赖单一节点的问题,整体结构更为健康合理。此外,这些核心节点中以人文类节点为主,说明外来游客更依赖城市文化地标和商业休闲节点构建其旅行线路,人文资源在引导跨区域游客流动中作用突出。其中,深圳湾、大小梅沙在本地与外来游客网络中均表现出显著的结构洞优势,显示出其作为“双类型客流通用枢纽”的独特地位。

2.4 核心边缘分析

为进一步明确旅游流网络中的层级结构与空间组织模式,本研究采用 Ucinet 软件中的核心边缘结构分析模型(core-periphery model),对网络节点进行分区识别,并基于区块模型(blockmodeling)方法计算核心区与边缘区之间的密度矩阵,具体结果见表 4 和 5。

表 4 深圳市本地客源核心边缘结构划分

Tab. 4 Core-periphery structure division of local tourist flow in Shenzhen

类型	节点	核心区	边缘区
核心区	东部华侨城、世界之窗、深圳湾、红树林、莲花山、人才公园、杨梅坑、大鹏古城、东西涌、较场尾、盐田海滨栈道、市民中心、大小梅沙、欢乐港湾、海上世界、深圳大学、南头古城、仙湖植物园、中英街、大芬油画村、甘坑客家小镇、官湖村、华强北、荷兰花卉小镇、桔钓沙、背仔角	0. 28	0. 022
边缘区	锦绣中华、欢乐谷、海岸城、当代艺术与城市规划馆、深圳博物馆、梧桐山、欢乐海岸、东门老街、深业上城、华侨城创意园、凤凰山、地王大厦、益田广场、书城、梅沙尖、荔枝公园、红立方、壹方城、文和友、何香凝美术馆、万象城、野生动物园、万象天地、马峦山、中山公园、平安金融中心	0. 027	0. 017

表 5 深圳市外来客源核心边缘结构划分

Tab. 5 Core-periphery structure division of non-local tourist flow in Shenzhen

类型	节点	核心区	边缘区
核心区	世界之窗、深圳湾、莲花山、杨梅坑、大鹏古城、东西涌、较场尾、大小梅沙	3. 929	0. 75
边缘区	东部华侨城、锦绣中华、欢乐谷、海岸城、红树林、人才公园、盐田海滨栈道、当代艺术与城市规划馆、深圳博物馆、市民中心、梧桐山、欢乐海岸、欢乐港湾、海上世界、深圳大学、东门老街、深业上城、南头古城、仙湖植物园、华侨城创意园、中英街、凤凰山、大芬油画村、甘坑客家小镇、地王大厦、益田广场、书城、官湖村、梅沙尖、荔枝公园、红立方、壹方城、文和友、华强北、何香凝美术馆、荷兰花卉小镇、万象城、野生动物园、万象天地、马峦山、桔钓沙、背仔角、中山公园、平安金融中心	0. 719	0. 279

在深圳本地客源构成的旅游流网络中,核心区密度为0.28,显著高于整体网络密度(0.09),表明核心区内节点间联系较为紧密,内部互动活跃。然而,核心区对边缘区的关联密度仅为0.022,远低于整体网络水平,反映出核心区对边缘区的辐射与带动作用严重不足,两者之间存在

表6 深圳市本地客源核心-次核心结构划分

Tab.6 Core-subcore structure division of local tourist flow in Shenzhen

类型	节点	核心区	次核心区
核心区	人才公园、杨梅坑、大鹏古城、东西涌、较场尾	3.85	0.267
次核心区	东部华侨城、世界之窗、深圳湾、红树林、莲花山、盐田海滨栈道、市民中心、大小梅沙、欢乐港湾、海上世界、深圳大学、南头古城、仙湖植物园、中英街、大芬油画村、甘坑客家小镇、官湖村、华强北、荷兰花卉小镇、桔钓沙、背仔角	0.124	0.152

在深圳本地客源构成的旅游流网络中,通过核心-次核心结构分析可识别出核心区由人才公园、杨梅坑、大鹏古城、东西涌与较场尾5个节点组成。该核心区密度为3.85,反映出节点间联系较为紧密。这5个节点分别位于南山区、大鹏新区,已形成高度成熟的旅游线路,游客流动频繁,内部联动效应显著,因此表现出极高的连接密度。次核心区的密度为0.152,较核心区显著下降。这一变化一方面源于次核心区节点数量更多、空间分布更广(覆盖多个行政区),另一方面则由于节点功能趋同、彼此缺乏有效联结,导致整体互动水平较低。此外,核心区对次核心区的关联密度仅为0.267,远低于核心区内部水平,表明核心区对次核心区的辐射与带动作用非常有限,未能有效促进跨区域旅游流动。

在外来客源构成的旅游流网络中,核心区结构较本地发生明显变化,节点数量较少,共识别出8个核心节点,且人文类节点的比例较本地网络有所上升。核心区密度达到3.929,高于其整体网络密度(0.48),显示出更强的内部聚合性,但仍反映出一定的内部异质性。世界之窗作为典型的人文景点,对外来游客吸引力突出,其与同位于南山区的深圳湾之间因交通便利、业态互补,形成了紧密的旅游联结;莲花山位于福田区,是深圳城市中轴线的起点;大小梅沙位于盐田区;其余核心节点(杨梅坑、大鹏古城、东西涌、较场尾)均集中于大鹏新区,凭借成熟的本地交通线路和资源集聚效应,保持了较强的内部流动。南山区、福田区、盐田区、大鹏新区之间的节点受空间距离、交通条件以及游客行程安排等因素的限制,旅游流

明显的结构断层。与此同时,边缘区内部连接密度急剧下降,节点间联系稀疏,进一步凸显了网络中的层级分化和空间发展不均衡的问题。由于核心区节点数量过多,故而将上述所得核心区再度分割,进行核心次核心的进一步分析(见表6)。

联系较弱,从而制约了核心区整体密度的提升。核心区对边缘区的关联密度仅为0.75,远低于核心区内部水平,反映出核心区对边缘节点的辐射与带动能力较弱,未能有效激发边缘节点的活力。边缘区节点连接密度进一步降至0.279,远低于核心区水平,表明其内部互动极为有限,核心-边缘之间的结构差异更加突出。该区域节点以人文类为主,但由于节点之间功能差异显著、主题关联性较弱,未能形成紧密联结。尽管节点数量较多,但其密度显著高于本地客源网络中对应区域的数值,表明外来客源网络在整体结构上更为合理、连接更为充分。

2.5 旅游线路组合

通过以上的数据和分析,在所有游记提供的旅游线路中,根据出现的频率识别出2020—2024深圳本地游客出行的热门旅游线路:① 大鹏古城—较场尾—杨梅坑;② 深圳湾—红树林—人才公园;③ 大小梅沙—盐田滨海栈道。本地游客出行共有3条热门线路,但仅由8个主要节点构成,其中包括3个人文类节点和5个自然类节点。一方面反映了本地游客对大鹏新区人文及自然资源的稳定偏好;另一方面可能受数据采集限制影响,未能捕捉到更分散、长尾的本地游玩线路,使热门线路的集中性在统计上更为凸显。说明本地游客出行的选择相对单一,具有空间惯性和地方依赖,偏向于在大鹏新区、南山区和盐田区范围内游览,且根据数据可知,本地游客以1~2 d的短途旅行和家庭、好友出游为主的特征,可针对这点结合大鹏新区内旅游节点,为游客规划旅游线路,推出相应联票或是短期游包团计划等。

同样,识别出外来游客出行的热门旅游线路为:① 世界之窗—深圳湾—莲花山—东门老街;② 欢乐港湾—海上世界—深圳湾;③ 大小梅沙—大鹏古城—较场尾;④ 市民中心—深圳博物馆—当代艺术与城市规划馆。在外来游客的 4 条热门旅游路线中,共包含了 12 个旅游节点,其中包括 9 个人文类节点和 3 个自然类节点。印证了前文所述“西密东疏”的空间格局,说明外来游客来深的出行选择更加多样化,人文类节点在其旅

游线路中占据了更重要的地位。体现了外地游客对深圳现代化都市形象与自然风光相结合的综合体验需求,其行程安排呈现出多节点、跨区域、主体多元的特征。

结合以上信息绘制出热门旅游线路分布图如图 3 和图 4。节点越大代表其程度中心度越大;连线越粗,代表其边的权重越大,即相连的 2 个节点在旅游线路中的出现频率越高。



图 3 本地客源旅游线路分布图

Fig. 3 Distribution of travel routes of local tourists

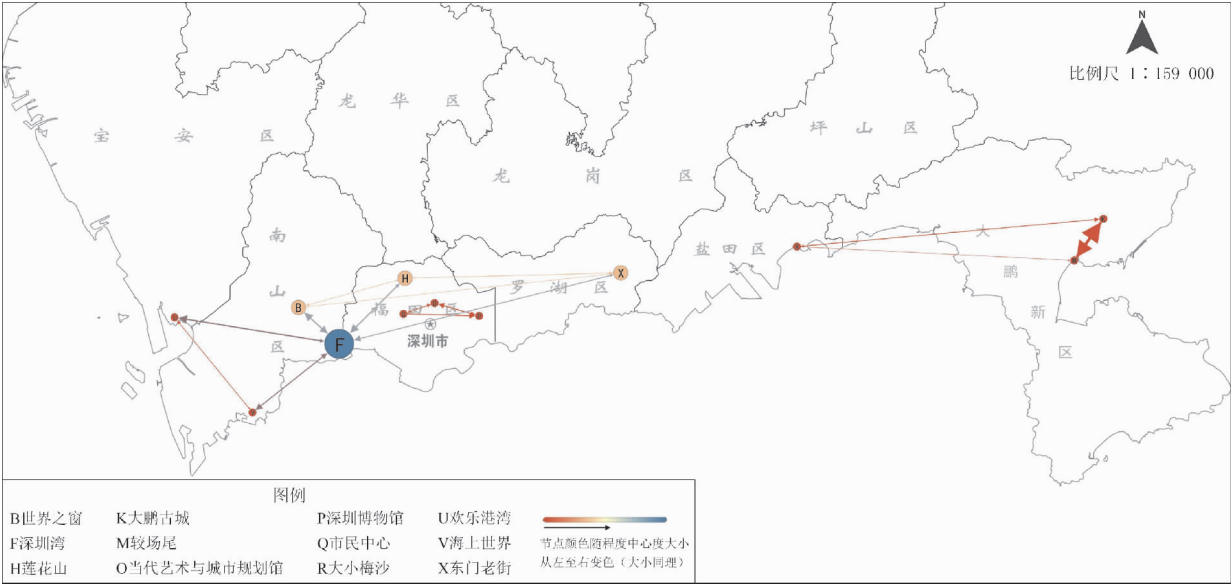


图 4 外来客源旅游线路分布图

Fig. 4 Distribution of travel routes of non-local tourists

图 3 中最大的节点是红树林,其程度中心度为 129,与人才公园和深圳湾 2 个节点相连,深圳

湾分别与红树林和人才公园产生双向旅游流动。杨梅坑节点的程度中心度为 116,大鹏古城节点

的程度中心度为85,较场尾节点的程度中心度为37,3个节点间连接仅有较场尾-杨梅坑为单向旅游流动。

从边的粗细来看,大鹏古城-较场尾之间的连线最粗,说明这两个节点常作为本地游客旅游线路组合的重要组成部分,相互之间的联系紧密。同时,因三个节点均处于大鹏半岛,地理位置接近,三者之间的旅游流动密集,在旅游线路中出现的频率均较高。

图4中最大的节点市民中心,其程度中心度为132,与两个节点(深圳博物馆、当代艺术与城市规划馆)相连,其中仅与当代艺术与城市规划馆节点产生双向旅游流动。此外,深圳湾节点也具备较强的吸引力,其程度中心度为54,与5个节点(世界之窗、海上世界、莲花山、欢乐港湾、东门老街)相连,且均产生双向旅游流动。从边的粗细来看,大鹏古城-较场尾之间的连线最粗,同时世界之窗-深圳湾之间的连线也较粗,说明其在外来游客的旅游线路组合中出现的频率较高,旅游流联系相当紧密。可以看出相比本地游客,外来游客的旅游线路组合更加丰富。

通过深圳内外旅游流网络在地图上的分布,也可以得知,深圳市本地客源旅游流大部分集中于东部的大鹏新区,在剩余部分旅游流的分布中,南山区>盐田区>福田区>罗湖区>宝安区>龙岗区>坪山区>龙华区与光明区,而这其中宝安区、龙岗区、坪山区、龙华区和光明区旅游流分布极少。由此可见深圳市本地客源旅游流东部明显高于西部,南部明显高于北部。凭借大鹏古城这一人文类节点和较场尾、杨梅坑这2个自然类节点,大鹏新区成为本地游客旅游流网络的核心区域,吸引了大量本地游客旅游流。深圳市外来客源旅游流则主要集中于南山区,在剩余部分旅游流的分布中,大鹏新区>福田区>盐田区>罗湖区>宝安区>龙岗区>坪山区>龙华区与光明区,其中宝安区、龙岗区、坪山区、龙华区与光明区旅游流分布仍然较少,综合本地旅游流分布可见,其旅游发展相对薄弱。外来客源旅游流西部高于东部,南部高于北部。凭借欢乐港湾、世界之窗、莲花山、海上世界、东门老街等人文类节点对外来游客旅游流的吸引力,使南山、福田等区,成为外来游客旅游流网络的核心区域。本地客源旅游流网络与外来客源旅游流网络的这一强烈反差,反映了本地游客和外来游客对节点选择在自然与人

文方向上的差异化,突出了人文类节点对外来旅游流的强烈吸引力。

3 结论与启示

3.1 结论

本文基于2020—2024年疫情期间深圳市网络旅游流数据,借助Gephi可视化工具及社会网络分析方法,对比分析了本地与外来客源旅游流网络的结构特征,并从人地关系视角探讨其空间互动机制与优化路径。

1)节点功能存在显著类型化与群体差异。本地客源网络的核心节点以自然类为主(如东西涌、较场尾、杨梅坑),表现出较强的集聚与辐射能力,而外来客源网络的核心节点则多为人文类(莲花山、深圳湾、大鹏古城),其中介与连接功能更为突出。该差异反映出不同客源群体与目的地环境之间的“人地互动”模式不同,外来游客更依赖人文地标构建认知地图和体验结构,而本地游客则倾向于与自然景观进行深度、重复性互动。这一发现也从人地关系角度揭示了节点功能形成与游客群体行为偏好之间的内在联系。

2)旅游线路选择呈现群体分异,映射人地互动强度与方式不同。外来游客行程更多元,常跨越自然与人文节点,形成复合型体验路径,反映出其对深圳多维城市意象的主动探索与感知;本地游客则多重复访问自然类节点,线路较为单一,显示出较强的“地方依恋”与习惯性空间行为。建议通过增强人文节点的叙事性与体验内涵,提升其对本地游客的吸引力,引导形成更丰富的人地互动模式。

3)空间结构呈现“东一西”双核集聚,人地关系区域分异显著。本地游客流动高度集中于东部大鹏新区,呈现“东密西疏”格局,外来游客则同时集中于西部南山区与东部大鹏新区,形成“双核联动”但区际联结较弱的结构。大鹏新区凭借其“山海古城”资源禀赋,成为同时吸引2类游客的关键区域,体现出优越的人地协调性与资源适应性。而宝安、龙岗、龙华等区旅游流动相对薄弱,反映出资源开发、设施配套与感知形象之间存在人地关系匹配不足。未来应通过跨区资源整合、主题线路设计与基础设施提升,增强薄弱区域的可达性与吸引力,推动全市旅游人地系统向更加协调与均衡的方向发展。

3.2 启示

本研究基于 2020—2024 年深圳市网络旅游数据,通过区分本地与外来客源分别构建旅游流网络,系统揭示了 2 类游客在节点选择与空间行为上的显著差异。这一细分研究弥补了以往将游客群体同质化处理的不足,为深圳实施客源导向的精细化开发与差异化规划提供了实证依据。研究发现,本地游客明显偏好自然类节点,而外来游客则更倾向选择人文类节点,反映出不同群体与旅游地之间差异化的“人地互动”模式。值得注意的是,大鹏新区以其“山海一体,古今交融”的资源复合性,成为同时吸引 2 类游客的关键区域,体现了人地关系协调背景下资源适配性的重要价值。然而,如欢乐谷等人气节点存在“高到访、低分享”现象,游客数字参与意愿低,反映出其在体验深度、情感联结或传播激励方面的人地互动机制仍有优化空间。

基于上述发现,并结合人地关系协同理论,本文为深圳市旅游高质量发展提出如下建议。

1) 依据客源地缘特征实施节点分类提升策略,优化人地互动体验。针对本地游客偏好自然节点的行为特征,对于较场尾、杨梅坑等景区,应结合其生态本底与休闲功能,推出面向本市居民的专属套票、周末巴士专线及主题徒步路线,提升出行的便捷性与重游率,强化“人地情感联结”。针对外来游客偏好人文节点的需求,应在世界之窗、海上世界、市民中心等人文节点增设多语种导览系统、志愿服务亭和数字化导引设施,优化其文化感知与信息获取效率,增强异地游客的“地方认同”与满意度。

2) 推动节点功能融合与体验升级,增强人文资源对本地市场的吸引力。鼓励市民中心、深圳博物馆等人文节点突破传统游览模式,结合节庆、展览、文创市集和沉浸式艺术活动,打造“文化+体验+社交”的复合场景,提升其作为“第三空间”的社会文化功能。通过与本地新媒体及社区平台合作开展热点联动营销,增强节点在本地居民日常生活中的可见性与参与度,逐步打破“外来者专属”的刻板印象,实现人文节点在人地关系中的功能再生。

3) 强化潜力区域发展,推动多尺度旅游人地系统协调。优先提升大鹏新区的旅游服务能力,以其优越的生态文化基底和已有吸引力为基础,发展“生态文化”复合型旅游产品,打造东西涌穿

越、古城非遗体验等特色线路,使其成为“东部旅游增长极”,充分发挥人地资源的高效适配性。同时,着力挖掘宝安、龙岗、龙华等北部区域的小众节点(如历史文化遗址、工业遗存、生态公园),通过主题整合、基础设施提升和跨区旅游线路设计,增强这些区域的可达性、识别度和体验吸引力,逐步缓解旅游“南强北弱”的空间失衡状态,促进全市旅游人地关系在区域尺度上的整体协调。

4) 构建数字叙事激励机制,提升节点电子口碑与传播效能。针对欢乐谷等高流量低分享节点,应主动构建“体验-分享-激励”正向循环机制,例如与主流旅游平台合作开展“点评有礼”“游记大赛”等活动,对发布高质量游记和好评的游客给予门票折扣、周边礼品或 VIP 体验机会,激发其参与数字叙事的意愿。通过强化游客的情感共鸣和传播动机,提升节点在网络空间的曝光度与口碑形象,实现线下优质体验与线上积极传播的有机统一,从而在数字维度延伸和拓展人地互动关系。

本研究也存在一定的局限性。在数据采集与筛选的过程中,最终得到的有效数据相对较少,使得结论的普遍性相对弱化。在研究过程中发现的欢乐谷节点游记较少、网络数据相对缺失的问题,致使其在旅游流网络的构建中处于边缘位置,一定程度上也会使结论出现一定偏差。对于上述问题,可以进一步通过设计问卷的形式对深圳本地和外来游客分别进行旅游线路的调查,在获得更多有效数据的基础上进行更深入的分析,使得研究更具有真实性和普遍性。也可以从欢乐谷节点在游记中出现频率低的角度出发,研究在这个现象的背后,游客撰写游记的意愿受到什么因素的影响,为研究提供补充的说明。

参考文献

- [1] 马耀峰, 苟小东, 余洁. 出入西安的美加游客空间转移模式研究[J]. 人文地理, 1999, 14(3): 13-16.
MA Y F, GOU X D, YU J. Study on the spatial movement mode of visitors from U. S. and Canada to and out of Xi'an[J]. Human Geography, 1999, 14(3): 13-16.
- [2] 杨敏, 李君轶, 杨利. 基于旅游数字足迹的城市入境游客时空行为研究: 以成都市为例[J]. 旅游科学, 2015, 29(3): 59-68.

- YANG M, LI J Y, YANG L. The study on spatio-temporal behaviors of inbound tourists based on tourists' digital footprints: A case study of Chengdu [J]. *Tourism Science*, 2015, 29(3): 59-68.
- [3] 李君铁. 旅游数字足迹: 在线揭示游客的时空轨迹[J]. *思想战线*, 2013, 39(3): 103-107.
- LI J Y. Tourism digital footprints: Uncovering tourists' spatio-temporal trajectories online [J]. *Thinking*, 2013, 39(3): 103-107.
- [4] 罗秋菊, 梁思贤. 基于数字足迹的自驾车旅游客流时空特征研究: 以云南省为例[J]. *旅游学刊*, 2016, 31(12): 41-50.
- LUO Q J, LIANG S X. Temporal and spatial characteristics of self-driving tourist flows based on tourism digital footprints: A case study in Yunnan Province [J]. *Tourism Tribune*, 2016, 31(12): 41-50.
- [5] 唐顺铁, 郭来喜. 旅游流体系研究[J]. *旅游学刊*, 1998, 13(3): 38-41.
- TANG S T, GUO L X. Study on the tourism flow system [J]. *Tourism Tribune*, 1998, 13(3): 38-41.
- [6] 毛润泽, 邵靓杰, 刘震. 中国城市虚拟旅游流网络的时空演化及驱动因素[J]. *经济地理*, 2025, 45(8): 207-218.
- MAO R Z, SHAO L J, LIU Z. Spatio-temporal evolution and driving factors of virtual tourism flow networks in Chinese cities [J]. *Economic Geography*, 2025, 45(8): 207-218.
- [7] GIRARDIN F, CALABRESE F, FIORE F D, et al. Digital foot printing: Uncovering tourists with user-generated content [J]. *IEEE Pervasive Computing*, 2008, 7(4): 36-43.
- [8] 王朝辉, 汤陈松, 乔浩浩, 等. 基于数字足迹的乡村旅游流空间结构特征: 以浙江省湖州市为例[J]. *经济地理*, 2020, 40(3): 225-233, 240.
- WANG C H, TANG C S, QIAO H H, et al. Spatial structure characteristics of rural tourism flow based on digital footprint: Taking Huzhou City in Zhejiang Province for example [J]. *Economic Geography*, 2020, 40(3): 225-233, 240.
- [9] 张鲜鲜, 李婧晗, 左颖, 等. 基于数字足迹的游客时空行为特征分析: 以南京市为例[J]. *经济地理*, 2018, 38(12): 226-233.
- ZHANG X X, LI J H, ZUO Y, et al. Study on spatial-temporal characteristics of tourist behavior based on digital footprints: Taking Nanjing for example [J]. *Economic Geography*, 2018, 38(12): 226-233.
- [10] 杨敏, 李君铁, 徐雪. ICTs 视角下的旅游流和旅游者时空行为研究进展[J]. *陕西师范大学学报(自然科学版)*, 2020, 48(4): 46-55.
- YANG M, LI J Y, XU X. The progress of tourist flow and tourism spatio-temporal behavior based on ICTs [J]. *Journal of Shaanxi normal university (Natural Science edition)*, 2020, 48(4): 46-55.
- [11] CHUA A, SERVILLO L, MARCHEGGIANI E, et al. Mapping silent: Using geotagged social media data to characterize tourist flows in southern Italy [J]. *Tourism Management*, 2016, 57: 295-310.
- [12] 蒋依依, 江磊, 徐海滨, 等. 中国城市滑雪旅游流网络结构特征及驱动因素[J]. *地理研究*, 2025, 44(5): 1439-1457.
- JIANG Y Y, JIANG L, XU H B, et al. Network structure characteristics and driving factors of skiing tourism flow in Chinese cities [J]. *Geographical Research*, 2025, 44(5): 1439-1457.
- [13] 林佳楠, 姜建, 张建国, 等. 基于数字足迹的京杭大运河杭州段夜间旅游形象感知研究[J]. *旅游研究*, 2022, 14(4): 71-84.
- LIN J N, JIANG J, ZHANG J G, et al. Research on night tourism image perception of Hangzhou section of Beijing-Hangzhou Grand Canal based on digital footprint [J]. *Tourism Research*, 2022, 14(4): 71-84.
- [14] 孟玮, 张建国, 张瑞. 基于旅游数字足迹的宁波植物园旅游形象感知与游客行为特征研究[J]. *西南师范大学学报(自然科学版)*, 2021, 46(1): 106-114.
- MENG W, ZHANG J G, ZHANG R. On tourism image perception and tourist behavior characteristics of Ningbo botanical garden based on tourism digital footprint [J]. *Journal of Southwest China Normal University (Natural Science Edition)*, 2021, 46(1): 106-114.
- [15] BENDLE L J. The structures and flows of a large tourist itinerancy network [J]. *Current Issues in Tourism*, 2018, 21(1): 103-122.
- [16] WEAVER D B. Peripheries of the periphery [J]. *Annals of Tourism Research*, 1998, 25(2): 292-313.
- [17] SALAS-OLMEDO M H, MOYA-GÓMEZ B, GARCÍA-PALOMARES J C, et al. Tourists' digital footprint in cities: Comparing big data sources [J]. *Tourism Management*, 2018, 66: 13-25.
- [18] 张瑛, 赵建峰. 旅游流时空卡口与系统仿真实验预测: 一种景区日常环境容量主动适应性管理方法[J]. *旅游学刊*, 2020, 35(9): 53-62.
- ZHANG Y, ZHAO J F. Integrating spatio-temporal bayonet of tourist flows by using system simulation experiment: An active adaptive management method for daily tourism environment carrying capacity [J].

Tourism Tribune, 2020, 35(9): 53-62.

[19] 周慧玲, 许春晓. 基于游记行程的湖南旅游流空间网络结构特征[J]. 经济地理, 2016, 36(10): 201-206.

ZHOU H L, XU C X. Study on spatial network structure of Hunan tourist flow based on travel arrangement [J]. Economic Geography, 2016, 36(10): 201-206.

[20] 付琼鸽, 刘大均, 胡静, 等. 湖北省旅游流网络结构的特征与优化[J]. 经济地理, 2015, 35(3): 191-196.

FU Q G, LIU D J, HU J, et al. Network structure and optimization research on the Hubei Province tourist flow [J]. Economic Geography, 2015, 35(3): 191-196.

[21] 张妍妍, 李君轶, 杨敏. 基于旅游数字足迹的西安旅游流网络结构研究[J]. 人文地理, 2014, 29(4): 111-118.

ZHANG Y Y, LI J Y, YANG M. The tourism flow network structure of Xi'an based on tourism digital footprint[J]. Human Geography, 2014, 29(4): 111-118.

[22] 王润源, 程绍文. 基于数字足迹的广州市旅游者时空行为特征研究[J]. 资源开发与市场, 2022, 38(10): 1264-1271.

WANG R Y, CHENG S W. Study on the spatial-temporal behavior characteristics of tourists Guangzhou based on digital footprints[J]. Economic Geography, 2022, 38(10): 1264-1271.

[23] 刘益, 滕梦秦. 基于旅游数字足迹的夜间旅游流网络结构研究: 以广州市为例[J]. 西北大学学报(自然科学版), 2021, 51(2): 279-286.

LIU Y, TENG M Q. The structure of night tourism flow based on tourism digital footprints: A case of Guangzhou City[J]. Journal of Northwest University (Natural Science Edition), 2021, 51(2): 279-286.

[24] 狄乾斌, 贾文茜, 陈小龙. 城市群内部旅游信息流网络结构及驱动因素: 以中国东部沿海六大城市群为例[J]. 资源科学, 2025, 47(5): 1125-1139.

DI Q B, JIA W H, CHEN X L. Structure and driving factors of tourism information flow networks within urban agglomerations: A case study of six major coastal urban agglomerations in eastern China[J]. Resources Science, 2025, 47(5): 1125-1139.

[25] 曹斯蔚. 基于网络大数据的郴州市疫后生态旅游流空间结构研究[J]. 林业科技, 2021, 46(6): 49-56.

CAO S W. Research on the spatial structure of ecotourism flows in Chenzhou City in the post-pandemic era based on big data analytics [J]. Forestry Science & Technology, 2021, 46(6): 49-56.

[26] 奚雨晴, 桑广书, 姜海宁, 等. 基于网络游记的浙江省乡村旅游流时空特征研究[J]. 南京师大学报(自然科学版), 2023, 46(3): 42-49.

XI Y Q, SANG G S, JING H N, et al. Study on the spatial temporal characteristics of rural tourism flow in Zhejiang province based online travelogues[J]. Journal of Nanjing Normal University (Natural Science Edition), 2023, 46(3): 42-49.

(编辑 李 波)