

长江文化公园湖北段旅游流网络结构分析

罗红屹¹, 杨中华^{1,2,3*}, 张文萍^{1,2,3}

¹武汉科技大学管理学院, 湖北 武汉

²湖北省产业政策与管理研究中心, 湖北 武汉

³武汉科技大学服务科学与工程研究中心, 湖北 武汉

收稿日期: 2023年9月7日; 录用日期: 2023年11月23日; 发布日期: 2023年12月1日

摘要

基于社会网络分析法与GIS空间分析法, 提取马蜂窝网站2011~2022年相关游记数据, 以长江文化公园湖北段内56个代表性景点为节点, 利用Gephi、Ucinet及ArcGIS构建旅游流网络并分析其网络结构特征。结果表明: 1) 总体网络分布不均匀, 密度较低, 仅为0.066; 旅游流网络呈现东西向为底北向为尖的三角形结构, 旅游流集中分布于三角形内部; 2) 整体网络呈现出较为明显的核心-边缘结构, 核心区域与边缘区域冷热差异显著; 3) 景点可分为8个子群, 各子群间联系稀松, 子群内部联系相对紧密; 4) 单目的地节点占比35.6%, 数量较多。基于以上分析, 长江文化公园在湖北段的建设应在把握好重大资源的同时充分挖掘中小型资源潜力, 加强省内旅游网络连通度, 充分发挥重要节点的承转能动性, 通过廊道等方式串联带动各区域景点协调发展。

关键词

长江文化公园, 湖北省, 社会网络分析, 旅游流网络

Analysis of the Tourism Flow Network Structure of the Hubei Section of the Yangtze River Cultural Park

Hongyi Luo¹, Zhonghua Yang^{1,2,3*}, Wenping Zhang^{1,2,3}

¹School of Management, Wuhan University of Science and Technology, Wuhan Hubei

²Hubei Province Center for Industrial Policy and Management Research, Wuhan Hubei

³Center for Service Science and Engineering, Wuhan University of Science & Technology, Wuhan Hubei

Received: Sep. 7th, 2023; accepted: Nov. 23rd, 2023; published: Dec. 1st, 2023

*通讯作者。

文章引用: 罗红屹, 杨中华, 张文萍. 长江文化公园湖北段旅游流网络结构分析[J]. 运筹与模糊学, 2023, 13(6): 6029-6038. DOI: 10.12677/orf.2023.136599

Abstract

Based on the social network analysis method and GIS spatial analysis method, we extracted the relevant travelogue data from 2011 to 2022 from the Hornet's Nest website, and took 56 representative attractions within the Hubei section of the Yangtze River Cultural Park as nodes, and constructed the tourism flow network and analyzed its network structure characteristics by using Gephi, Ucinet and ArcGIS. The results show that: 1) the overall network distribution is uneven, the density is low, only 0.066, and the tourism flow network presents a triangular structure with the east-west direction as the bottom and the north direction as the tip; 2) the overall network presents a more obvious core-edge structure, the core area and the edge area have significant; 3) the attractions can be divided into 8 subgroups, with sparse connections among the subgroups and relatively close connections within the subgroups; 4) single-destination nodes account for 35.6%, which is a high number. Based on the analysis, the construction of the Yangtze River Cultural Park in Hubei section should grasp the major resources while fully exploiting the potential of small and medium-sized resources, strengthen the connectivity of the provincial tourism network, and give full play to the bearing and transfer dynamics of important nodes, and drive the coordinated development through corridors and other means of tandem.

Keywords

Yangtze River Cultural Park, Hubei Province, Social Network Analysis, Tourism Flow Network

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

建设国家文化公园是中国特色国家公园理论体系和话语体系的一次重要实践[1]。2019年12月,中央印发了《长城、大运河、长征国家文化公园建设方案》,明确了首批启动建设的国家文化公园;2021年12月21日,国家文化公园建设工作领导小组印发《长江国家文化公园工作安排》,正式启动长江国家文化公园的建设。国家文化公园的建设是当前我国一项重大的文化工程,意在通过传播中华文明标志性符号来打造国家级IP,推动中华文化高质量发展。

长江是中华文明的中轴,全长6397千米,汇聚了数条支流,是横贯东西的大动脉,在历史发展中有着举足轻重的作用。长江国家文化公园的建设范围综合考虑了干流区域和经济带区域,共涉及13个省市。湖北地处长江中游,是长江干线流经长度最长的省份,是荆楚文化的发源地与三国文化的繁盛地,还是三峡大坝的所在地与南水北调中线的水源腹地,旅游文化资源丰富,拥有建设长江文化公园得天独厚的条件与优势。作为中央密切关注的重点区域,湖北省深挖潜力,积极谋划,国家文化公园建设工作领导小组审议通过《长江国家文化公园湖北段建设推进方案》,欲将湖北段打造成样板与示范区。

旅游流是一个具有空间属性的旅游经济系统的纽带,反映了旅游者在现实世界流动的真实情况,是以旅游客流为主体,涵盖信息流、物流和能流的双向的复杂系统[1][2];狭义的旅游流仅指从客源到单个或多个目的地的流动。本文探讨的是狭义旅游流,基于湖北省旅游资源与长江文化公园湖北段建设方针,运用社会网络分析法等,从空间视角出发,建立起长江文化公园湖北段旅游流网络,并深入分析其结构特征,试图通过研究为长江文化公园的湖北段建设提供参考。

2. 文献回顾

在过去 20 年中, 随着旅游业迅速获得科学地位, 旅游学术界本身的研究兴趣也在增长。旅游流是指由旅游需求引起的游客集体空间位移的现象, 包括旅游客源地、目的地的人数和游客的流动模式[3]。作为旅游科学和地理学的一个跨学科领域, 旅游流的研究已经引起了国内外学者的广泛关注。了解游客在空间目的地间的流动, 对基础设施建设、交通发展、产品开发、目的地及新景点规划, 以及对旅游业的社会、环境、营销和文化影响的管理具有重要意义。

在旅游研究中, 新的数据收集手段为披露隐藏的流动模式提供了机会[4]。随着现代技术与科技的快速发展, 以网络数据为源对其所反映事物进行分析受到了研究者的广泛关注。而由于即时通讯和社交网络软件的普及, 用户生成的大数据也成为空间网络研究的一个新工具。目前的研究包括游客流的规模、方向、流动模式和影响因素。而分析旅游经济的空间网络结构可以通过溢出效应和辐照效应, 加速旅游目的地的资本、技术、人才、信息等旅游经济因素的流动[5]。在过去的几十年里, 人们从需求和供给的角度对旅游目的地的许多网络结构进行了研究。从供给的角度来看, 一些研究主要集中在旅游目的地的旅游组织之间的联系和关联上[6]; 从需求的角度来看, 大多数研究者主要对旅游流动性和旅游流量感兴趣[7]。

近年来, 研究人员注意到了游客的空间行为, 他们通过调查, 利用非传统的旅游研究工具和进步的技术及方法, 如用于移动跟踪的 GIS 以及用于旅游景点结构分析的 SNA 来对流结构进行分析。多年来, 知识范式已经从组织和管理角度[8]转变为基于科学合作的网络方法。社会网络分析的发展是相对较近的。尽管它有一个较早的概念背景, 但在 20 世纪 60 年代, 哈佛大学的研究人员才将数学发展纳入社会关系的研究中[9], 到了 20 世纪 90 年代, SNA 作为一种分析框架越来越受欢迎。社会网络分析关注的是对一组元素及元素间的联系的结构分析, 它被应用于考察各种社会个体之间的相关性, 并基于图论和代数分析社会群体之间的结构特征[10]。由于社会网络分析法具有标志性表达和精确计算的优势, 它已被经济学、社会学、管理学、地理学和旅游等众多学科广泛采用。

3. 数据来源与预处理

3.1. 研究区域概况

本文以湖北省省区范围为研究区域。湖北省地处中国中部区域, 东接安徽, 西邻重庆, 西北与陕西相靠, 南接江西、湖南, 北与河南毗邻, 交通便捷发达; 省辖 12 个地级市、1 个自治州、39 个市辖区、26 个县级市、37 个县(其中 2 个自治县)、1 个林区, 总面积 18.59 万平方千米。参照湖北省旅游景点名录及长江文化公园有关文件, 遴选出了具有较强代表性、较深文化渊源与较丰富文化特色的 13 个 5A 级景区、24 个 4A 级景区及其余若干景区, 共计 56 个, 囊括了山水生态、遗址遗产、红色文化、民风民俗、工业文化、城市文化等方面。利用 ArcGIS 绘制出 56 个旅游节点的分布图, 发现: 景点的总体分布不十分均衡, 在武汉市、宜昌市及恩施土家苗族自治州形成小聚集, 而其余地点则较为零落稀疏, 且从左及右以经度呈现出模块化特征。

3.2. 数据来源及处理标准

伴随着移动技术的日益普及, 产生的网络日志帮助研究人员创造并定义了观察、记录和分析城市及人类动态的新方法[11]。考虑所需数据与现各旅游平台的匹配性, 本文选择了马蜂窝作为数据提取来源。首先列出所选的 56 个景点名称, 其次为了确保数据的完整性和准确性, 根据景点名称进一步归纳出相关特征词, 将特征词也作为检索词, 最后依据景点名称和特征词进行检索。检索方法是在马蜂窝上直接输

入相关词，并逐一阅读所得游记，按顺序从中提取并记录包含在遴选名单中的景点。将 56 个景点采集完成后共得到 1666 条旅游流数据。对提取到的 1666 条数据做以下处理：① 对于表示同一空间而有不同名称或关键词的旅游景点进行归并统一，保持一致性；② 剔除非旅游目的的出行游记，例如骑行、散步等活动；③ 剔除具有广告宣传等性质的游记；④ 若有同一次出游但是记录了多篇不同游记的情况，将其整合归纳为一条旅游流。经过上述数据处理方式，剔除无用和重复数据 316 条，得到有效数据 1350 条，时间跨度为 2011 年 3 月至 2022 年 8 月。

4. 旅游流网络构建

4.1. 旅游流网络空间分布

将提取到的旅游流数据进行 XY 转线，并运用百度地图拾取坐标系统采集 56 个旅游节点的经纬度坐标，利用 ArcGIS10.8 将旅游流网络与矢量图结合，根据自然断点法构建了基于长江文化公园的湖北段旅游流结构，如图 1 所示。

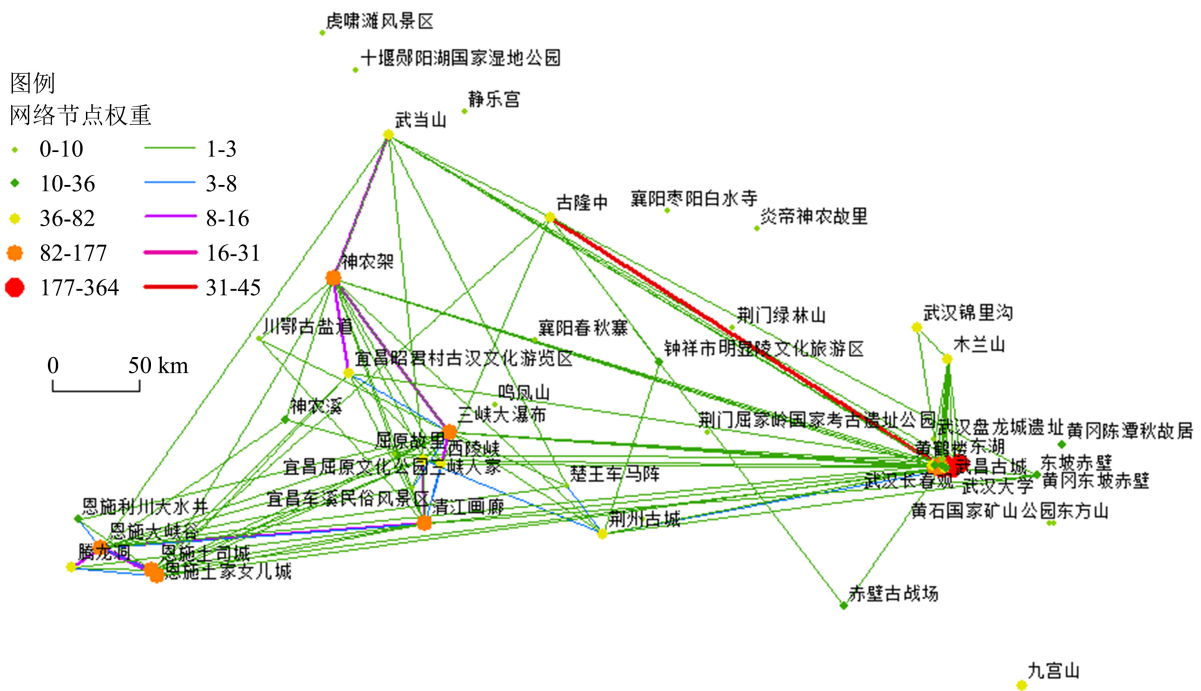


Figure 1. Spatial distribution of weighted tourist flow networks
图 1. 加权旅游流网络空间分布

该网络共有 56 个节点，364 条无重复边，节点被分为了 5 类，断点值分别为 $GE = 10$, $GE = 36$, $GE = 82$, $GE = 177$ ；边也分为了 5 类，断点值分别为 $GE = 3$, $GE = 8$, $GE = 16$, $GE = 31$ 。在 1350 条旅游流数据中，有 35.6% 的线路为单一目的地，这类线路的目的地景点与外界几乎无联系与交流。

整体旅游流结构呈现出一个较为明显的三角形结构，流动多分布在三角形内，而三角形外的景点位于湖北省较边缘区域，基本都为单目的地景点。旅游流网络内两个顶点处及三角形左下部有三个景点集中点，流量较大，与景点空间分布特征呈现出极大相似性。武汉区域、宜昌区域及恩施区域三个核心区在整体的大三角形下又形成了一个扁三角结构，若勾连起以神农架为代表的次核心区域，依旧形成稳定的三角形结构，以三峡大瀑布为代表的宜昌区域正居于三角形中心位置。整体旅游流网络存在着较明

画的是单个节点在网络中所处的核心位置，“核心-外围”模块包括核心-边缘和聚类分析[14]。本文根据提取数据构建旅游流流向矩阵，依次将 56 个旅游景点及其形成的关系转化为矩阵表格建立起加权赋值矩阵(限于篇幅限制，本文没有提供该矩阵)。

5.1. 网络中心性分析

节点在网络中的重要程度，即节点对其它节点乃至整体网络的影响力，可通过中心性来进行衡量。网络中心度包含度数中心度、中介中心度及接近中心度三个指标。度数中心度指的是在整体网络中与该节点相关联的节点数，度数越高则说明该节点与其余节点联系越强。在有向网络中，度数分为入度与出度。入度反映的是该节点对其它节点的吸引力，出度反映的是该节点对其它节点的影响力。中介中心度指的是一个结点处在其它点对之间最短路的次数，衡量的是该节点的控制潜力；中介中心势的大小则反映所有旅游节点在这一指标上的均衡程度，该网络中中介中心势相对较低，表明旅游网络中较多的旅游节点通过核心旅游节点来发生联结[15]。接近中心度度量的是一个点与其他点的邻近程度。由各项中心度可对比反映出某一节点是网络中的聚集点(入高出低)、辐射点(出高入低)还是核心点(出入都高) [16]。武汉归元禅寺、恩施土家女儿城、武汉古琴台一类即为聚集点，神农架、恩施土司城、恩施大峡谷一类即为辐射点，而黄鹤楼、武汉大学、武汉长江大桥一类则为核心点。根据中心度分析，该网络中的节点可分为六类，如表 1 所示。

Table 1. Centrality node classification
表 1. 中心度节点分类

类别	特征	代表景点
度数中心度高，中介中心度低	与其它节点的联系繁密，但多通过冗余路径而非最短路径	武汉归元禅寺，恩施土司城，恩施土家女儿城，武汉古琴台
接近中心度高，度数中心度低	是与重要景点相关联的关键点，但流量不强	古隆中，武汉锦里沟，屈原故里，神农溪，黄冈东坡赤壁，钟祥市明显陵文化旅游区，楚王车马阵，武汉盘龙城遗址
接近中心度高，中介中心度低	存在多条途径，与较多点相关联，但其余点对也较为接近	武汉琴台大剧院，张之洞与武汉博物馆，屈原故里，武汉市革命博物馆，腾龙洞
中介中心度高，度数中心度低	与其它节点联系并不紧密，但少数联系对网络流动较为重要	清江画廊，武当山，荆州古城，木兰山
三个中心度指标均高	与其它节点联系广泛，在网络中交流性强，辐射范围大	黄鹤楼，武汉大学，武昌古城，东湖，武汉长江大桥，武汉晴川阁
三个中心度指标均低	与其它节点联系稀少，在网络中影响力甚微	宜昌屈原文化公园，十堰鄖阳湖国家湿地公园，荆门屈家岭国家考古遗址公园，荆门绿林山，黄石国家矿山公园

第一类节点在网络中社交能力较强，与其它节点交流频繁，但是在连接各节点方面所处地位并不要紧，即该类节点虽联系广泛，却并非枢纽；第二类节点通常距离重要节点较近，却从未从重要节点的辐射中获益，虽处于热度较大节点周围，但自身热度依旧较低；第三类节点同样距离重要节点较近，但是在连接重要节点与其余节点或重要节点间效用甚微；第四类节点虽与其余节点交流稀疏，流量不大，但是在连接各节点间有着关键作用，是重要的桥梁；第五类节点为整个旅游流网络中的“领队”节点，串联

起了其余诸多景点，在整个网络结构中的重要程度位列前茅，对整个网络旅游流的流动有极强推动力与控制力，是沟通中的焦点和网络中的主流[17]；第六类节点为“三低”节点，是网络中的绝对“孤僻者”，远离网络中心，旅游流稀疏，与各节点交流寥寥无几，影响力极弱。

5.2. 核心 - 边缘分析

根据网络中节点间联系的紧密程度，将网络中节点位置进行量化，可界定出两个区域，即核心区域和边缘区域。处于核心区域的节点将不能被继续划分为独立的凝聚子群，而处于边缘的节点仅与各自相对的某些核心节点保持紧密关系，且外围节点彼此之间联系稀疏，呈现散射状边缘分布[18]。利用 Ucinet 进行处理，通过 Network-Core/Periphery-Categorical 路径得到旅游流网络的核心 - 边缘分析结果，见表 2，除表中所列外的景点均为边缘节点。

Table 2. Core area attractions

表 2. 核心区景点

区域	旅游景点
核心区	黄鹤楼，武汉大学，武昌古城，东湖，武汉长江大桥，武汉晴川阁，神农架，武汉归元禅寺，三峡大瀑布，恩施大峡谷，恩施土家女儿城，武汉古琴台，清江画廊，张之洞与武汉博物馆，武汉长春观

核心节点位于整体网络中的核心区域，重要程度高，控制力及辐射作用强，对长江文化公园湖北段的建设有重要意义。核心节点基本分布于武汉市、恩施土家苗族自治州及宜昌市区域内，与旅游流网络图(图 1)所示结果具有一致性。要充分重视核心节点的带动力及对其的建设与管理，把握其控制力与凝聚力。

5.3. 结构洞分析

在网络中，如果两点间缺乏直接的联系，则它们之间就好像出现了一个“空洞”，而能等同于这个空洞将其连接起来的“中间人”就占据了一个特殊位置。结构洞对于各个节点的连接及节点间的流动具有重要意义，其中较为重要的三个指标分别为有效规模、效率与限制度。有效规模即网络中的非冗余因素，有效规模越大，则网络重复度越小，出现结构洞的概率越大；效率则等于该点的有效规模除以该点所在网络的整体规模；而最为重要的限制度，从概念上来说表征个体网络的闭合性，即网络中某个节点与其它节点直接或间接的紧密程度。

根据限制性来看，排名前十的景点为古隆中、黄鹤楼、三峡大瀑布、神农架、东湖、武汉长江大桥、武汉大学、荆州古城、武昌古城、武汉归元禅寺。位于结构洞的节点无疑具有无可替代的竞争力，这些景点在承接无直接联系节点的连通方面占据重要地位，具有保持旅游流和控制旅游流两大优势，也可以充当一个桥的作用来增加整个网络的流动，从而促进整个网络的效率[19]，应充分把握好这些景点的纽带作用。

5.4. 结构洞分析

社会网络分析中将某些关系尤其紧密，以至于结合成一个次级团体的节点群体称为凝聚子群。凝聚子群分析的目的是为了揭示各节点之间实际存在的或者潜在的关系，其优点是能够简化复杂的网络结构，使研究者能够寻找到蕴涵在网络中的子结构及其相互关系，从而更有力和更简洁地可视化表征网络结构[20]。若一个网络中存在密度较高的凝聚子群，表示处于这个凝聚子群内部子节点之间联系深厚，在合作

与信息共享层面互动频繁。对凝聚子群的形式化处理包括子群关系的互惠性、子群成员间的接近或可及性、子群内部成员之间关系的频率及关系密度相对于内部、外部成员之间的关系密度。CONCOR 算法是在未开发的原始数据上系统地搜索块状模型的一个有用方法，利用 Ucinet 中的 CONCOR 算法对加权矩阵进行分析，得到了 8 个子群，密度矩阵如表 3 所示，子群具体分布如图 3 所示。

Table 3. Table of cohesive subgroup densities

表 3. 凝聚子群密度表

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	7.35	7.8	4	1.08	0.08	0.05	0	0.2
2	3.35	10.75	2.563	0.45	0.075	0	0.039	0
3	4.85	2.375	0.25	0.65	0.2	0.031	0	0.25
4	1.52	0.75	0.15	0.4	0.3	0.05	0	0
5	0.22	0.05	0.025	0.28	1.667	0.412	0.026	0
6	0	0	0	0.05	0.387	2.375	0.007	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0.25	0	0	0	0	0

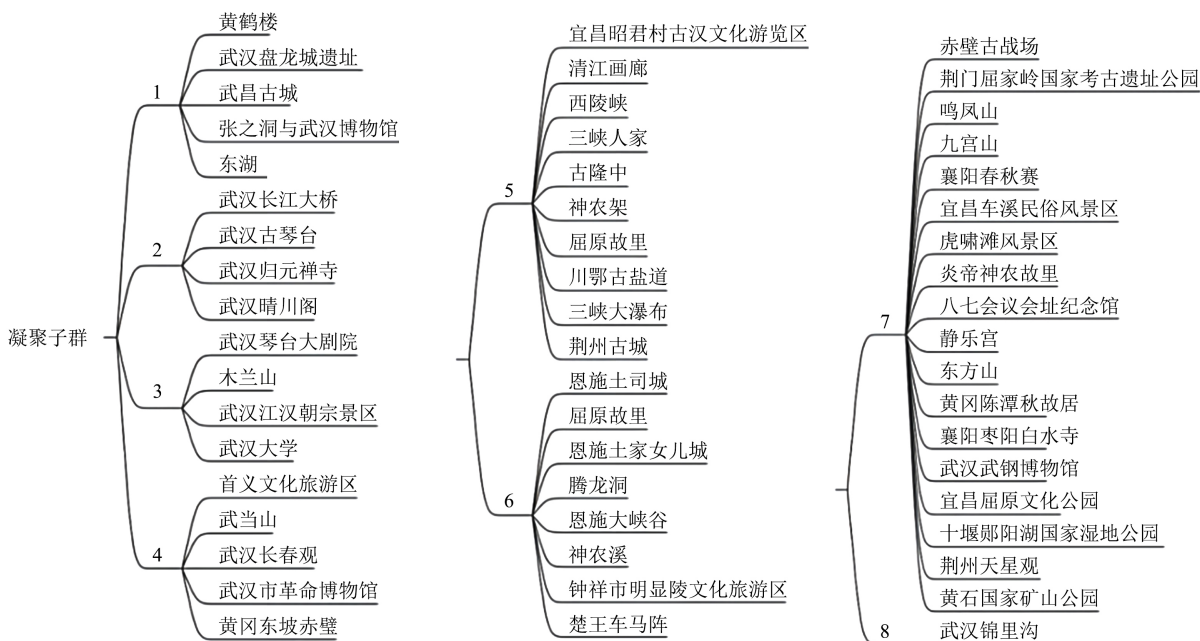


Figure 3. Distribution table of cohesion subgroups

图 3. 凝聚子群分布表

由表 3 可知，八个子群密度差异显著，有直观的内部凝聚特征，形成各自的联系网络。不同子群间密度较小，联系普遍稀少，部分间甚至不存在联系。前六个子群的大部分景点呈现出明显的地理相近性，第 1、2 个子群密度分别高达 7.35 和 10.75，远超其余子群密度，内部联系紧密，凝聚力强，对其余子群

的关联带动作用也较强，是入鄂旅游者常选择的核心景区。且子群中节点均位于武汉市，而这两个子群间的密度也颇高，进一步表明了武汉在湖北省旅游网络中的核心地位。第 7 个子群中节点数最多，而密度值极小，仅为 0.007，结构松散无比，子群内部成员多为孤立节点，热度较低。

6. 结论与建议

6.1. 研究结论

本文以长江文化公园的建设为导向，提取马蜂窝网站 2011~2022 年关于湖北省旅游的相关游记，根据旅游流数据建立起旅游流网络，运用社会网络分析法和 GIS 空间分析法分析该网络结构，得出如下结论：

1) 整体旅游流结构呈东西为底北为尖的三角形，三角形内部旅游景点分布较为密集，而三角形外部较为稀疏，旅游流集中在三角形框架内部，框架外部旅游资源不成流状，多单独存在，与其余旅游节点联系寥寥。

2) 56 个旅游流节点中，不同节点承载的旅游流量及聚集、辐射程度有较大差异，核心区域节点如三峡大瀑布、恩施大峡谷、黄鹤楼等景点各指标都较高，流量强度大，对周围节点有强带动作用与较大影响力，具有无可代替的竞争优势；而静乐宫、枣阳白水寺、九宫山等边缘节点既无流量也无与其它节点的联系，为旅游流网络中的“孤岛”。

3) 旅游流网络整体密度较低，存在明显的分散 - 聚集结构和显著的核心 - 边缘结构。最核心的为武汉市旅游区，景点密集度、联系度与流量远超其余区域；次为恩施区域及宜昌区域，再次为神农架区域，最后为武当山区域、古隆中区域及荆州区域。

4) 单目的地节点占比至 35.6%，数量较多，该部分节点多分布于旅游流网络外围的边缘地带，客流稀少，孤立性强，联结能力弱，在游客吸引力方面处于劣势。

6.2. 政策建议

基于以上研究，本文提出如下政策建议：

1) 加强各景点间的联系，促进单目的地节点与整体网络的联通化。单目的地节点如炎帝神农故里、静乐宫、枣阳白水寺等占比至 35.6%，是湖北省旅游资源中不可忽略的一部分。首先要通过各方宣传加大单目的地节点的知名度，其次可通过旅游专线等方式串联起这类节点，鉴于不同节点的地理情况及自身特色各不相同，不同节点的具体发展方向需要围绕其实际情况进行差异化制定，进而由点到线到面串联起长江文化公园的建设，增强湖北省旅游网络连通度。

2) 把握好重大旅游资源联结力、辐射力，注重周边旅游资源价值潜力。古隆中，武汉锦里沟，屈原故里等一类节点靠近核心旅游节点，所受辐射力却微薄，应加强核心节点与这类潜力节点的联系，努力拓展旅游目的地空间[21]，可建立旅游合作网，通过核心节点串联起周边相邻节点，充分发挥核心节点的带动力，增加中小节点的吸引力，从整体上增加湖北段旅游资源的竞争力。

3) 可建立旅游廊道，充分利用好枢纽节点的凝聚、发散及承转作用。对于已有“聚集”形态的块状旅游空间，如武汉市区域、恩施区域、三峡区域等发展较为良好，各自区域旅游特征显著，可建立如旅游公路等的联结设施，加大中心节点的承转作用，协同带动边缘区域景点发展，强化边缘景点吸引力。

基金项目

1) 湖北省教育厅人文社科一般项目：企业知识创新网络的社会化结构演化及创新作用研究(18Y025)；

2) 湖北省大学生创新创业训练计划项目：基于年报文本分析的制造业上市企业数字化能力的影响因素研究。

参考文献

- [1] 王健, 王明德, 孙煜. 大运河国家文化公园建设的理论与实践[J]. 江南大学学报(人文社会科学版), 2019, 18(5): 42-52.
- [2] 唐顺铁, 郭来喜. 旅游流体系研究[J]. 旅游学刊, 1998(3): 38-41.
- [3] Leiper, N. (1989) Main Destination Ratios: Analyses of Tourist Flows. *Annals of Tourism Research*, **16**, 530-541. [https://doi.org/10.1016/0160-7383\(89\)90007-8](https://doi.org/10.1016/0160-7383(89)90007-8)
- [4] Jin, C., Cheng, J. and Xu, J. (2018) Using User-Generated Content to Explore the Temporal Heterogeneity in Tourist Mobility. *Journal of Travel Research*, **57**, 779-791. <https://doi.org/10.1177/0047287517714906>
- [5] Kim, Y.R., Williams, A.M., Park, S. and Chen, J.L. (2021) Spatial Spillovers of Agglomeration Economies and Productivity in the Tourism Industry: The Case of the UK. *Tourism Management*, **82**, Article ID: 104201. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2020.104201>
- [6] Kirilenko, A.P., Stepchenkova, S.O. and Hernández, J.M. (2019) Comparative Clustering of Destination Attractions for Different Origin Markets with Network and Spatial Analyses of Online Reviews. *Tourism Management*, **72**, 400-410. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2019.01.001>
- [7] Asero, V., Gozzo, S. and Tomaselli, V. (2016) Building Tourism Networks through Tourist Mobility. *Journal of Travel Research*, **55**, 751-763. <https://doi.org/10.1177/0047287515569777>
- [8] Trochim, W.M., Marcus, S.E., Mâsse, L.C., et al. (2008) The Evaluation of Large Research Initiatives: A Participatory Integrative Mixed-Methods Approach. *American Journal of Evaluation*, **29**, 8-28. <https://doi.org/10.1177/1098214007309280>
- [9] Casanueva, C., Ángeles, G. and García-Sánchez, M.R. (2016) Social Network Analysis in Tourism. *Current Issues in Tourism*, **19**, 1190-1209. <https://doi.org/10.1080/13683500.2014.990422>
- [10] Benítez Andrades, J.A., García-Rodríguez, I., Benavides, C., et al. (2020) An Ontology-Based Multi-Domain Model in Social Network Analysis: Experimental Validation and Case Study. *Information Sciences*, **540**, 390-413. <https://doi.org/10.1016/j.ins.2020.06.008>
- [11] O'Neill, E., Kostakos, V., Kindberg, T., et al. (2006) Instrumenting the City: Developing Methods for Observing and Understanding the Digital Cityscape. In: Dourish, P. and Friday, A., Eds., *UbiComp 2006: Ubiquitous Computing*, Springer, Berlin, 315-332. https://doi.org/10.1007/11853565_19
- [12] 刘法建, 章锦河, 陈冬冬. 社会网络分析在旅游研究中的应用[J]. 旅游论坛, 2009, 2(2): 172-177.
- [13] 刘法建, 张捷, 章锦河, 等. 中国入境旅游流网络省级旅游地角色研究[J]. 地理研究, 2010(6): 1141-1152.
- [14] 刘宏盈, 韦丽柳, 张娟. 基于旅游线路的区域旅游流网络结构特征研究[J]. 人文地理, 2012, 27(4): 131-136.
- [15] Yang, X., Gu, C. and Wang, Q. (2007) Urban Tourism Flow Network Structure Construction in Nanjing. *Acta Geographica Sinica*, **62**, 609-620.
- [16] 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.
- [17] Freeman, L.C. (1979) Centrality in Social Networks: Conceptual Clarification. *Social Network*, **1**, 215-239. [https://doi.org/10.1016/0378-8733\(78\)90021-7](https://doi.org/10.1016/0378-8733(78)90021-7)
- [18] 张玥, 朱庆华. 学术博客交流网络的核心——边缘结构分析实证研究[J]. 图书情报工作, 2009, 53(12): 25-29.
- [19] 盛亚, 范栋梁. 结构洞分类理论及其在创新网络中的应用[J]. 科学学研究, 2009, 27(9): 1407-1411.
- [20] 王陆. 虚拟学习社区社会网络中的凝聚子群[J]. 中国电化教育, 2009(8): 22-28.
- [21] 陈志军. 区域旅游空间结构演化模式分析——以江西省为例[J]. 旅游学刊, 2008, 23(11): 35-41.