

成渝城市群旅游流网络空间与区域差异研究^①

刘大均^{1,2}, 陈君子¹

1. 成都大学 旅游与文化产业学院, 成都 610106; 2. 西华师范大学 管理学院, 四川 南充 637009

摘要: 基于网络游记攻略数据挖掘, 采用网络分析、GIS 空间分析等方法, 揭示成渝城市群旅游流网络的空间特征以及区域差异。结果表明: 成渝城市群旅游流网络较为松散, 非均衡性强, 具有显著的小世界特性; 成渝城市群旅游流网络呈以重庆主城、成都为中心的双核主导层级结构特征, 次级和区域性网络中心较为缺乏; 成渝城市群旅游流网络存在 5 个社群, 呈“二大三小”的集聚格局, 总体表现出点状均质、集聚极化、单核集散等多种发展模式; 成渝城市群旅游流网络具有明显的区域差异性, 主要受旅游资源禀赋、经济发展水平、交通可达性等因素的影响。

关键词: 旅游流; 网络空间; 区域差异; 成渝城市群

中图分类号: F590

文献标志码: A

文章编号: 1000-5471(2020)12-0112-08

旅游流是旅游学与地理学的交叉学科, 是旅游地理学的重要研究内容^[1-2]。旅游目的地凭借旅游流构成具有一定结构特征的目的地网络, 这种网络结构影响每个目的地和整个区域旅游的发展^[3]。近年来, 学术界对旅游流网络的关注较多, 这些研究多采用问卷调查、游记攻略数据挖掘等方式获取游客空间流动数据, 运用社会网络分析、GIS 空间分析等研究方法, 对旅游流网络结构特征^[4-7]、旅游流网络的成因机理^[3,8-9]、旅游流网络的空间优化^[10-11]、旅游流网络与交通网络的关系^[12-13]等进行探讨。空间差异是人文地理研究的重要主题, 也是旅游地理学关注的热点^[14-15]。探究旅游流网络的空间差异, 精准识别不同区域旅游流网络的发展阶段, 对于实施差异化发展战略、促进区域旅游协同发展具有重要意义。尽管已有部分学者对旅游流网络的空间差异进行了比较分析^[6], 但其多侧重于跨界旅游区这一微观尺度, 对宏观和中观尺度缺乏关注, 对空间差异的成因机理也鲜有涉及。

城市群作为旅游发展赖以依存的区域主体, 是一种特殊尺度旅游目的地类型^[16]。城市群旅游流网络所呈现的空间特征已逐渐引起学术界的重视^[16-17]。城市群是高度同城化和一体化的城市群体, 在空间上将突破行政区划体制的束缚^[18]。对于京津冀、长三角、珠三角、成渝、长江中游等大型城市群而言, 往往具有跨省级行政区域性的特征。但城市群旅游流网络在不同区域有何差异, 其影响因素及机理是什么, 这些问题尚未引起关注。基于此, 本研究以成渝城市群为例, 分析城市群旅游流网络空间特征, 并进一步探讨其区域差异及影响因素, 拟为城市群旅游整合效应的发挥以及旅游一体化建设提供参考。

1 数据来源与方法

1.1 研究区概况

成渝城市群地处长江上游, 是西部大开发的重要平台, 也是长江经济带的战略支撑^[19]。本研究以 2016 年 4 月经国务院批复的《成渝城市群发展规划》中界定的范围为研究区域, 具体包括重庆市的渝中、万州、黔

^① 收稿日期: 2019-09-06

基金项目: 教育部人文社会科学研究青年基金项目(17YJCZH106); 四川省社会科学重点研究基地——四川旅游发展研究中心立项课题(LYC17-16)。

作者简介: 刘大均(1986—), 男, 讲师, 博士, 主要从事旅游地理、区域旅游与环境研究。

江、涪陵等 27 个区(县)以及开州、云阳的部分地区, 四川省的成都、自贡、泸州、德阳等 15 个市, 区域总面积 $18.5 \times 10^4 \text{ km}^2$ ^[19]. 为全面把握与精细刻画成渝城市群旅游流网络的内部结构, 同时又便于数据的收集与整理, 将位于重庆市主城区的渝中、江北、沙坪坝等 9 个区合并视为重庆主城, 故研究共涉及 36 个具体单元.

1.2 数据来源

大数据时代, 由于对游客在互联网平台分享的游记攻略进行深度挖掘与利用, 能够达到问卷调查的效果, 该方法已成为旅游流研究的重要数据来源^[6,17,20]. 成渝城市群旅游流数据来源于对携程网(www.ctrip.com)游客分享的游记攻略文本数据挖掘. 为揭示成渝城市群旅游流网络空间的现状, 利用火车头软件获取游客 2016 年、2017 年在研究区旅游后分享的游记攻略, 对其进行筛选和剔除无效游记攻略, 共获得有效游记攻略 2 476 篇. 根据游记攻略中游客在成渝城市群的游览顺序和空间流动轨迹, 挖掘游客在 36 个地区(节点)之间的空间流动数据, 构建 36×36 旅游流矩阵. 此外, 地区生产总值、高速公路里程等数据来源于《重庆市统计年鉴 2017》《四川统计年鉴 2017》; A 级旅游景区数据来源于重庆市文化和旅游发展委员会(whlyw.cq.gov.cn)、四川省文化和旅游厅(wlt.sc.gov.cn)官方网站.

1.3 研究方法

1.3.1 网络分析法

运用网络分析法中的网络密度、平均路径长度、集聚系数、度、加权重等指标, 对成渝城市群旅游流网络进行评价, 各指标可通过 Gephi、Ucinet 软件测度. 其中:

旅游流网络密度即实际存在的旅游流联结关系数与理论上可能存在的联结关系数之比, 可以刻画旅游流网络的紧密程度^[4]. 计算公式为:

$$D = \frac{m}{n(n-1)}$$

式中: D 为网络密度; n 为网络节点数; m 为实际存在的旅游流联结关系数.

平均路径长度和集聚系数是衡量网络是否为小世界网络的重要指标, 可以分别反映网络的分离程度和稠密程度^[21-22]. 平均路径长度计算公式为:

$$L = \frac{2}{n(n-1)} \sum_{i \neq j} d_{ij}$$

式中: L 为平均路径长度; n 为网络节点数; d_{ij} 为节点 i 到节点 j 最短路径的边数.

集聚系数计算公式为:

$$C_i = \frac{2E_i}{k_i(k_i-1)}$$

式中: k_i 为节点 i 邻接节点数; E_i 为节点 i 的邻接节点间实际存在旅游流联结关系数.

度、加权重可以反映节点在网络中的地位及其重要性程度, 度即与该节点存在联结关系的节点数, 加权重则在此基础上进一步考虑了边的权重(节点间联系强度)^[23]. 度计算公式为:

$$D_i = \sum_{j=1}^n a_{ij}$$

式中: D_i 为节点 i 的度; a_{ij} 为节点 i 与节点 j 是否存在旅游流联结关系, 若有联系赋值为 1, 无联系赋值为 0.

1.3.2 GIS 空间分析法

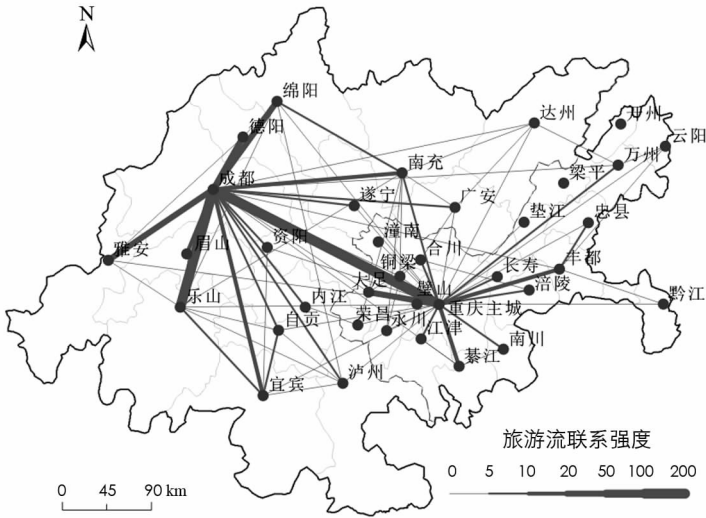
GIS 密度制图主要是基于点数据生成的一个连续的密度表面, 可以反映整个区域点数据的集聚状况^[24]. 本研究运用 GIS 空间分析法中的密度制图, 对成渝城市群 A 级旅游景区的空间分布进行核密度估计, 以揭示 A 级旅游景区的空间分布态势.

2 成渝城市群旅游流网络空间的特征

2.1 网络密度分析

对成渝城市群旅游流网络进行密度分析, 分析发现其网络密度为 0.111. 由 36 个节点构成的成渝城市群旅游流网络, 实际仅存在 140 条旅游流联结关系, 可见成渝城市群旅游流网络结构较为松散, 网络发育

程度较低. 就旅游流网络中存在的联结关系而言, 其旅游流联系强度的平均值为 8.586, 高于平均值的联结关系仅 21 条, 表明成渝城市群旅游流网络呈非均衡性联系态势, 旅游流空间联系仅局限于少数旅游发展较好的节点之间. 基于构建的 36×36 旅游流矩阵, 对成渝城市群旅游流空间进行可视化表达(图 1). 如图 1 所示, 成渝城市群旅游流在空间上以重庆主城、成都为核心进行空间组织, 而其他节点间的旅游流联系薄弱.



注: 该图基于国务院批复的《成渝城市群发展规划》范围示意图制作, 底图无修改.

图 1 成渝城市群旅游流空间格局

2.2 小世界性分析

成渝城市群旅游流网络的平均路径长度为 2.022, 平均路径长度相对较小, 说明成渝城市群旅游流网络节点之间具有较高的可达性和较小的分离程度. 网络集聚系数显示, 成渝城市群旅游流网络的平均集聚系数为 0.534, 可见旅游流网络节点间表现出较为明显的集聚性特征. 构建 36 个节点规模的随机网络, 进一步分析发现成渝城市群旅游流网络的平均路径长度与随机网络平均路径长度的理论值(1.906)较为接近, 同时旅游流网络的平均集聚系数远远大于随机网络集聚系数的理论值(0.116). 与同等规模的随机网络相比, 成渝城市群旅游流网络具有较大的集聚系数和较小的平均路径长度, 可见成渝城市群旅游流网络的小世界特性较为显著.

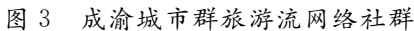
2.3 节点中心性分析

成渝城市群旅游流网络节点的平均加权度为 33.389, 大于平均加权度的网络节点有 9 个, 占节点总数的 25%, 说明成渝城市群旅游流网络呈少数节点占主导地位的格局, 大多数网络节点处于依附地位. 以成渝城市群旅游流网络各节点的度、加权度为基础, 运用 SPSS 16.0 进行 K-Means 聚类, 对节点的等级层次性进行分类, 并运用 Gephi 0.9.2 进行网络化表达(图 2). 由图 2 可知, 重庆主城、成都占据成渝城市群旅游流网络的核心位置, 呈双核主导局面, 两大核心与 94% 的网络节点存在直接的旅游流关系. 值得一提的是, 成渝城市群旅游流网络的次级和区域性中心较为缺乏. 乐山旅游资源禀赋优良, 与成都、重庆主城、宜宾等节点存在旅游流联系, 是成渝城市群旅游流网络的重要节点. 大足、南充、绵阳、宜宾等节点是成渝城市群旅游流网络的一般节点, 这些节点旅游资源禀赋好, 是成渝城市群重要旅游目的地, 但在网络中的地位不突出, 有待建设成为区域性中心和枢纽节点.

2.4 网络社群分析

运用 Gephi 0.9.2 对成渝城市群旅游流网络进行模块化分析, 识别成渝城市群旅游流网络存在的社群性(图 3). 由图 3 可知, 成渝城市群旅游流网络存在 5 个子网络社群, 呈“二大三小”的集聚格局. 第一社群涉及重庆主城、大足、綦江、涪陵等 19 个节点, 旅游流联系强度占整个网络的 19.468%. 该社群旅游流网络节点多倾向与重庆主城联系, 处于单核集散模式发展阶段; 第二社群包括成都、乐山、眉山、雅安、绵阳

图 2 成渝城市群旅游流网络



重庆主城、成都是成渝城市群旅游流网络的核心和集散枢纽,同时两大核心节点在旅游流网络中的地

位表现出一定的差异性. 重庆主城在成渝城市群旅游流网络中的度最大, 与 80% 的网络节点存在直接的旅游流联结关系, 处于核心位置. 其主要原因在于, 重庆主城综合交通网络发达, 旅游需求旺盛, 旅游资源禀赋好, 重庆主城在旅游流网络中的度最大, 这也与本研究考虑到重庆市作为直辖市, 将其区(县)作为旅游流网络节点存在一定关系. 成都在成渝城市群旅游流网络中的加权重度最大, 占据着整个网络 70% 的旅游流联系强度, 成都拥有青城山、都江堰、大熊猫繁育研究基地、宽窄巷子、武侯祠等知名景区, 旅游资源禀赋优良, 同时也是西部重要的交通枢纽, 在成渝城市群旅游流网络中拥有极强的控制力.

3.2 两大板块的差异

成渝城市群旅游流在四川板块和重庆板块均表现出“一城独大”的网络空间格局, 但不同行政区域范围存在较为明显的差异性(图 4). 从网络密度来看, 四川和重庆两大板块的旅游流网络密度分别为 0.286 和 0.112, 其值均较小, 表明两大板块内部节点之间旅游流联系总体上较为松散, 并在一定程度上反映出成渝城市群旅游流网络的不均衡性与结构分层性, 四川板块节点间旅游流联系较重庆板块密切. 从网络平均路径长度来看, 两大板块的平均路径长度分别为 1.714 和 1.951, 其值均低于成渝城市群旅游流网络的平均路径长度, 可见两大板块内部网络节点之间联系均较为便捷, 而四川板块节点间联系更为便捷. 对两大板块网络节点的度进一步分析发现, 四川板块和重庆板块的平均度分别为 4.000 和 2.238, 平均加权重度分别为 46.067 和 11.190, 说明四川板块节点之间的旅游流连通能力更强.

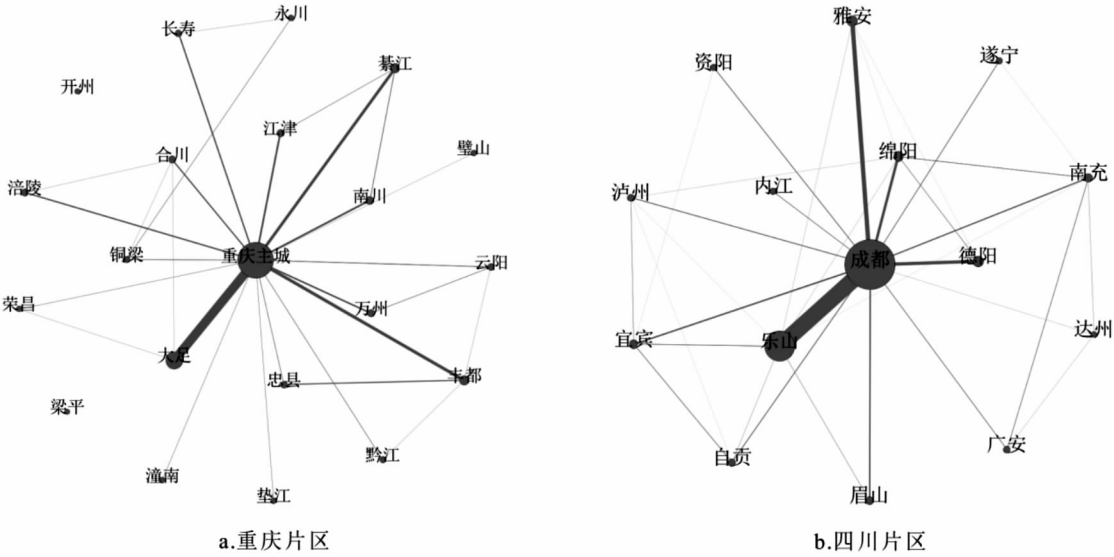
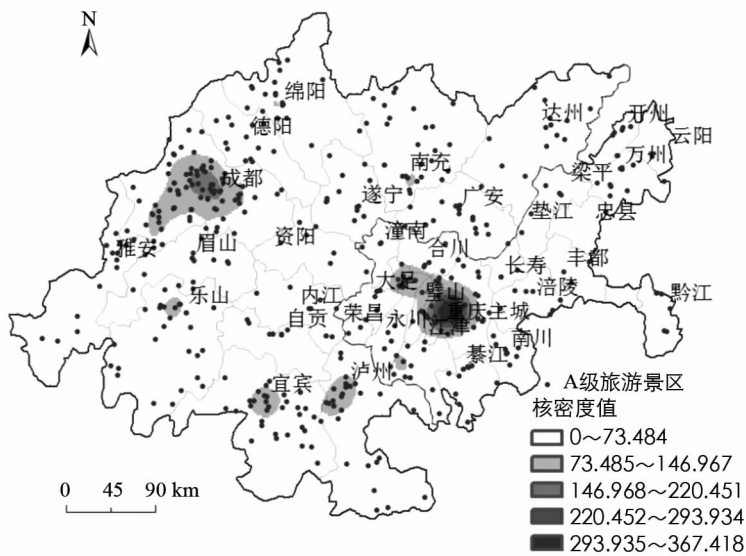


图 4 两大片区旅游流网络

3.3 差异的成因机理

3.3.1 旅游资源禀赋

旅游资源禀赋主导旅游流的空间格局^[25], 其引力也是旅游流空间集聚的主要驱动力^[26]. 本研究参考已有旅游资源禀赋量化标准, 采用 A 级景区数量表征旅游资源禀赋^[8]. 运用 SPSS 16.0 对 A 级旅游景区数量与该地区在成渝城市群旅游流网络中的度、加权重度进行相关性分析, 结果显示相关性系数分别为 0.907、0.879, 相关性系数均在 0.8 以上, 说明该地区的旅游资源禀赋与其在旅游流网络中的角色地位具有较强的相关性. 运用 GIS 10.0 对成渝城市群 A 级旅游景区的空间分布进行核密度估计, 生成 A 级旅游景区空间分布密度图(图 5), 发现成渝城市群 A 级旅游景区分布呈空间不均衡的集聚特征, 存在重庆主城、成都两大高密度区. 该两大高密度区旅游资源禀赋好, 对游客有极强的吸引力, 该密度区同时也是经济社会较发达区域, 是成渝城市群旅游流的高集聚区与核心枢纽. 旅游资源禀赋是造成旅游流空间差异的直接原因, 也奠定了成渝城市群旅游流网络空间的基本格局.



注: 该图基于国务院批复的《成渝城市群发展规划》范围示意图制作, 底图无修改。

图 5 成渝城市群 A 级旅游景区空间分布密度

3.3.2 经济发展水平

旅游业对区域经济社会具有较强的依赖性, 经济社会发展水平越高, 旅游业的投资和保障力度也就越大, 旅游地对游客的吸引力就越强^[27]。经济发展水平越高的地区, 势必导致较高的出游率^[28]。由于成渝城市群区域发展的重心为成都和重庆主城^[29], 加之旅游资源禀赋、旅游发展政策、出游率等方面的差异性, 导致了旅游流的空间差异性与非均衡性。经济发展水平较高的城市, 更容易发展商务、会展、体育赛事, 有助于旅游流在空间上集聚。运用 SPSS 16.0 软件对地区生产总值与该地区在旅游流网络中的度、加权重度进行相关性分析, 结果显示两者的相关性系数分别为 0.866、0.936, 存在显著的正相关关系。经济发展水平是推动旅游流空间差异的重要因素, 对旅游流网络空间的形成与发展起着重要作用。

3.3.3 交通可达性

交通是影响旅游流空间结构最主要因素之一^[30], 交通可达性越高, 旅游流的联系越密切^[31]。采用 SPSS 16.0 相关性分析得到高速公路里程与该地区在旅游流网络中的度、加权重度的相关性系数, 分别为 0.717、0.633, 说明交通发展较好地区在旅游流网络中的中心性也较高。进一步以中国铁路 12306 列车时刻表(www.12306.cn)、高德地图自驾旅行(www.amap.com)数据为基础, 测度网络节点间的最短旅行时间, 构建节点间最短旅行时间矩阵, 然后, 运用 Ucinet 6 软件对旅游流矩阵与最短旅行时间矩阵进行 QAP 分析, 发现其 Pearson Correlation 为 -0.188, p 值为 0.000, 说明旅行时间越短越利于游客的空间流动。但相关系数绝对值较小, 可见并不是交通联系紧密的地区, 都具有较强的旅游流空间联系, 交通是旅游者空间流动的重要条件, 但地区间的旅游流联系强度还受旅游市场、资源禀赋、区位条件等因素影响。

4 结论与讨论

运用网络分析、GIS 空间分析等研究方法对成渝城市群旅游流网络空间的特征、区域差异及影响因素进行分析, 得到以下主要结论: ①成渝城市群旅游流网络结构较为松散, 在空间上表现出较强的非均衡性, 同时, 在其复杂性发育过程中, 成渝城市群旅游流网络局部连接明显, 具有显著的小世界特性。②成渝城市群旅游流网络呈双核主导的层级结构, 重庆主城、成都是核心节点, 同时, 旅游流网络的次级和区域性中心较为缺乏, 大足、南充、绵阳、宜宾等资源禀赋较好的节点有待建设成为旅游流区域性中心和枢纽节点。③成渝城市群旅游流网络存在 5 个子网络社群, 呈“二大三小”集聚格局, 在空间上具有地理邻近性; 5 个社群呈点状均质、集聚极化、单核集散等模式, 体现了区域旅游流网络空间的阶段性特征与演进规律。④成渝城市群旅游流网络具有明显的区域差异性, 四川板块旅游流网络相对于重庆板块发育较好。旅游资

源禀赋、经济发展水平、交通可达性是旅游流网络区域差异形成的主要原因,对于构建与重塑旅游流网络空间格局具有重要作用。

旅游流网络空间差异是多种因素共同作用的结果,由于数据的可获得性,本研究仅对旅游资源禀赋、经济发展水平、交通可达性 3 个主要影响因素进行了分析,在后续研究中有待进一步完善。自城市群发展战略实施以来,对新型城镇化建设以及区域协调发展起到重要的推动作用。当前,城市群发展面临新一轮的优化升级,京津冀协同发展、长三角一体化、粤港澳大湾区建设已先后上升为国家战略,在此背景下,城市群旅游流网络空间呈现出什么样的变化特征,城市群内部不同区域旅游流空间互动、差异发生了什么样的变化,不同发展阶段旅游流空间差异的主导机制是什么,这些都是进一步研究的重要方向。

参考文献:

- [1] 张佑印,顾 静,马耀峰. 旅游流研究的进展、评价与展望 [J]. 旅游学刊, 2013, 28(6): 38-46.
- [2] 保继刚,楚义芳. 旅游地理学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2012.
- [3] 刘法建,张 捷,陈冬冬. 中国入境旅游流网络结构特征及动因研究 [J]. 地理学报, 2010, 65(8): 1013-1024.
- [4] 杨兴柱,顾朝林,王 群. 南京市旅游流网络结构构建 [J]. 地理学报, 2007, 62(6): 609-620.
- [5] SHIH H Y. Network Characteristics of Drive Tourism Destinations: an Application of Network Analysis in Tourism [J]. Tourism Management, 2006, 27(5): 1029-1039.
- [6] 彭红松,陆 林,路幸福,等. 基于社会网络方法的跨界旅游客流网络结构研究——以泸沽湖为例 [J]. 地理科学, 2014, 34(9): 1041-1050.
- [7] 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.
- [8] 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.
- [9] 阮文奇,张舒宁,郑向敏. 中国游客赴泰旅游流网络结构及其形成机理研究 [J]. 世界地理研究, 2018, 27(4): 34-44.
- [10] 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.
- [11] 陆相林,马育倩,孙中伟. 基于动态设施选址理论的跨城市旅游流网络优化——以京津冀城市群为例 [J]. 地理与地理信息科学, 2019, 35(1): 58-63.
- [12] 吴晋峰,潘旭莉. 入境旅游流网络与航空网络的关系研究 [J]. 旅游学刊, 2010, 25(11): 39-43.
- [13] 王兆峰. 入境旅游流与航空运输网络协同演化及差异分析——以西南地区为例 [J]. 地理研究, 2012, 31(7): 1328-1338.
- [14] 甄 峰,秦 萧,席广亮. 信息时代的地理学与人文地理学创新 [J]. 地理科学, 2015, 35(1): 11-18.
- [15] 方叶林,黄震方,王 坤,等. 不同时空尺度下中国旅游业发展格局演化 [J]. 地理科学, 2014, 34(9): 1025-1032.
- [16] 陈 浩,陆 林,郑嬿婷. 基于旅游流的城市群旅游地旅游空间网络结构分析——以珠江三角洲城市群为例 [J]. 地理学报, 2011, 66(2): 257-266.
- [17] 刘大均. 长江中游城市群旅游流空间格局及发展模式 [J]. 经济地理, 2018, 38(5): 217-223.
- [18] 方创琳. 中国城市群研究取得的重要进展与未来发展方向 [J]. 地理学报, 2014, 69(8): 1130-1144.
- [19] 国务院. 成渝城市群发展规划 [EB/OL]. [2016-04-27]. http://www.ndrc.gov.cn/zcfb/zcfbtz/201605/t20160504_800779.html.
- [20] 汪德根. 京沪高铁对主要站点旅游流时空分布影响 [J]. 旅游学刊, 2014, 29(1): 75-82.
- [21] WATTS D J, STROGATZ S H. Collective Dynamics of ‘Small-World’ Networks [J]. Nature, 1998, 393(6684): 440-442.
- [22] 武文杰,董正斌,张文忠,等. 中国城市空间关联网络结构的时空演变 [J]. 地理学报, 2011, 66(4): 435-445.
- [23] 刘 勇,杜 一. 网络数据可视化与分析利器: Gephi 中文教程 [M]. 北京: 电子工业出版社, 2017: 163-166.
- [24] 汤国安,杨 昕. ArcGIS 地理信息系统空间分析实验教程 [M]. 北京: 科学出版社, 2006: 258-259.
- [25] 戢晓峰,李康康,陈 方. 节假日旅游流时空分异及其形成机制——以云南省为例 [J]. 经济地理, 2018, 38(3): 200-207.
- [26] 杨兴柱,顾朝林,王 群,等. 南京市内部旅游客流空间测度与模拟 [J]. 地理科学, 2011, 31(7): 802-809.

- [27] 高楠, 马耀峰, 李天顺, 等. 1994 年以来山西入境旅游区域差异特征及影响因素分析 [J]. 干旱区资源与环境, 2013, 27(1): 202-208.
- [28] 冯庆, 孙根年. 收入驱动国民出境旅游 S 模型——四个国家和地区比较 [J]. 经济管理, 2014, 36(7): 11-18.
- [29] 黎耕, 宗会明. 基于铁路交通的成渝城市群功能多中心度研究 [J]. 西南大学学报(自然科学版), 2019, 41(2): 109-116.
- [30] 汪德根, 陈田, 陆林, 等. 区域旅游流空间结构的高铁效应及机理——以中国京沪高铁为例 [J]. 地理学报, 2015, 70(2): 214-233.
- [31] 马丽君, 肖洋. 典型城市居民国内旅游流网络结构特征 [J]. 经济地理, 2018, 38(2): 197-205, 219.

On Network Space and Regional Difference of Tourism Flow in Chengdu-Chongqing Urban Agglomeration

LIU Da-jun^{1,2}, CHEN Jun-zi¹

1. School of Tourism and Culture Industry, Chengdu University, Chengdu 610106, China;

2. College of Management, China West Normal University, Nanchong Sichuan 637009, China

Abstract: Based on the data mining of online travel notes, with the methods of network analysis and GIS spatial analysis, spatial characteristic and regional difference of tourism flow network in Chengdu-Chongqing urban agglomeration have been analyzed in this paper. The study shows that, firstly, tourism flow network of Chengdu-Chongqing urban agglomeration is loose, strong non-equilibrium, and has the characteristic of a small world. Secondly, tourism flow network in Chengdu-Chongqing urban agglomeration shows a dual-core dominant hierarchy with the main districts of Chongqing and Chengdu as the center, and is lack of secondary and regional network centers. Thirdly, tourism flow network of Chengdu-Chongqing urban agglomeration has five communities, shows a agglomeration pattern of “two big and three small”, and various development modes such as point homogeneity, agglomeration polarization and mono-core distribution, also reflects the evolution law of regional tourism flow network space. And lastly, tourism flow network of Chengdu-Chongqing urban agglomeration has obvious regional difference, is mainly affected by tourism resource endowment, economic development level, traffic accessibility.

Key words: tourism flow; network space; regional difference; Chengdu-Chongqing urban agglomeration

责任编辑 胡 杨