

# 基于地理标记大数据的入境旅游流研究述评

宣国富<sup>1</sup> 赵静<sup>2\*</sup>

1. 东南大学人文学院, 中国·江苏 南京 211189

2. 南京晓庄学院 环境科学学院, 中国·江苏 南京 211171

**摘要:** 旅游流是旅游地理学的核心研究内容之一。入境旅游是国内外广泛关注的研究领域。随着社交媒体的发展, 特别是具有地理标记信息的社交媒体数据为旅游流研究提供了新的数据源。本文在系统分析国内外旅游流及基于地理标记社交媒体大数据的旅游流研究成果的基础上, 指出研究可进一步深化的方向, 为未来开展基于地理标记大数据的旅游流研究提供参考。

**关键词:** 地理标记大数据; 入境旅游流; 述评

## Review of the research of Inbound Tourism Flow based on Geo-tagged Big Data

Xuan Guofu<sup>1</sup>, Zhao Jing<sup>2\*</sup>

1. School of Humanities, Southeast University, China Jiangsu Nanjing 211189

2. School of Environmental Science, Nanjing Xiaozhuang University, China Jiangsu Nanjing 211171

**Abstract:** Tourism flow is one of the core research contents of tourism geography. Inbound tourism is a widely concerned research field at home and abroad. With the development of social media, especially the geo-tagged social media data provides a new data source for tourism flow research. Based on the systematic analysis of the research results of tourism flows based on geo-tagged social media big data at home and abroad, this paper points out the direction of further research, and provides reference for the future research of tourism flows based on geo-tagged big data.

**Keywords:** Geo-tagged big data; Inbound tourism flow; Review

## 0 引言

旅游流是旅游者借助旅游通道在客源地与目的地之间、目的地与目的地之间、目的地内部进行空间流动的集合, 同时伴随资金流、信息流、文化流等(马耀峰等, 1999)。旅游流是旅游系统形成、发展和存在的基础和动力, 是旅游地理学的核心研究内容之一(章锦河等, 2005; 林岚等, 2007; 杨兴柱等, 2011; 黄震方等, 2015)。中国旅游业的发展是从入境旅游开始的, 入境旅游的发展水平对区域旅游经济具有重要影响, 大力发展入境旅游是中国旅游发展的长期战略(刘法建等, 2010)。入境旅游流是国内外广泛关注的研究领域, 研究成果非常丰富。

随着 Web2.0 的发展, 人们可通过网络社交媒体分享自己的旅游经历和日常生活照片。目前主要的照片分享平台有 Flickr、Panoramio、Instagram、Foursquare、Twitter、Facebook、微博、微信等。地理标记(Geo-tagged)照片是人们分享在这些平台上的带有地理坐标的照片, 它们的元数据中含有拍摄时间、经纬度、用户 ID、用户所属国家

或地区、照片标签等丰富的信息, 为旅游流研究提供了高时空精度的新数据源, 较传统的问卷调查或抽样调查统计年鉴数据具有显著的优势。

## 1 国内外研究现状及分析

### 1.1 国内外相关研究

#### 1.1.1 入境旅游流空间分布与流动研究

国外早期相关研究主要是利用问卷调查或官方统计数据进行分析。如 Mitsutake (1998) 对日本游客在中欧的流量及流动模式的分析, Myriam (1995) 对欧洲入境旅游流分布与流动特征的研究, Prideaux 等 (1999) 对国际旅游流的双向不平衡结构的研究。近期一些学者尝试利用高时空精度数据进行入境旅游流空间分布和流动特征研究, 取得了深入的研究成果。如 Ahas (2008, 2016) 等利用手机基站数据细致分析了爱沙尼亚入境旅游流的空间分布、流动轨迹特征。

国内相关研究成果非常丰富。马耀峰教授及其团队(1999-2012 年) 对中国入境旅游流空间分布、空间流动、空间场效应、空间集聚与扩散等方面进行了系统而深入的

研究,取得了丰硕的成果,奠定了中国入境旅游流研究的基础。此外,张红(2000)对我国旅游热点城市境外旅游流空间分布特征进行了分析,卞显红等(2007)采用定量方法分别研究了长江三角洲地区城市之间入境旅游流的流动。

总体上,国内外目前有关入境旅游流空间分布与流动研究大多采用的是问卷调查或官方抽样调查统计数据(刘法建等,2012),利用新的、具有高时空精度数据的研究成果因数据可得性问题及数据分析的困难,现有数量有限。

### 1.1.2 入境旅游流网络结构及形成机制研究

旅游流是旅游者在不同目的地之间流动形成的关系网络,具有显著的网络结构特征(杨兴柱等,2007)。社会网络分析是在心理学、社会学、人类学以及数学领域发展起来的一种关系论的方法,在社会学、经济学、管理学等领域得到了广泛的应用(刘军,2004)。国内外学者将社会网络分析方法应用于旅游流网络结构研究,大量案例成果表明它是分析旅游流网络结构特征的有效方法。如Hwang、Gretzel、Fesenmaier(2006)较早地采用社会网络方法分析了美国入境旅游者多城市旅游流网络特征,并比较了不同文化背景旅游流的异同;Shih(2006)研究了台湾南投地区自驾游的网络结构;Miguens等(2008)通过对网络连接程度的研究探讨了世界范围的旅游者流动;Leung等(2008)基于网络游记数据,运用社会网络分析研究了北京市海外旅游者移动模式,探讨了奥运会的影响。

国内学者采用社会网络分析方法对旅游流网络结构进行广泛的探讨。杨兴柱等(2007、2015)将社会网络分析引入旅游流研究,构建了南京市旅游流网络,并进行了历时性分析。随后,国内学者运用社会网络分析方法对旅游流网络结构进行了广泛的研究,研究对象涉及城市内部(张妍妍、李君轶等,2014;Tang和Li,2016;靳诚等,2014、2017;王娟等,2016)、城市群(陈浩等,2011)、跨界地区(杨效忠等,2011;彭红松等,2014、2016)、省域(刘冰,2013、2017;付琼鸽等,2015;周慧玲等,2016)、农民旅游流(陈超等,2013;虞虎等,2015)、入境旅游流(刘法建等,2010、2016)。

吴晋峰教授及其团队对中国入境旅游流网络结构进行了系统深入的研究。具体包括:京沪入境旅游流网络整体形态和个体结构位置特征(吴晋峰等,2010);北京、上海、广州等口岸及西安的入境旅游流网络结构(郭峰等,2011;杨新菊等,2014;王奕琪等,2013、2014;);不同文化背景(外国人、欧洲、亚洲、美国)、散客与团队、

商务与观光休闲等不同文化背景、不同旅游形式的入境旅游流进行了细分研究(杨新菊等,2013、2014;任瑞萍等,2013;王金莹等,2013;唐澜等,2012、2013;吴晋峰,2014)。此外,王永明等(2012)分析了中国入境游客多城市旅游网络空间结构、马耀峰等(2014)通过构建旅游经济联系模型研究了中国主要城市入境旅游流网络结构演变过程。

对于旅游流网络结构形成与演化机制的研究成果相对较少,主要是从影响因素等方面进行定性描述和定量分析,有待进一步系统研究。如Zhang J等(2007)分析了影响旅游流过程的因素,认为供给、资源、技术、基础设施在国际旅游流中具有重要作用;刘法建等(2010)通过动因分析认为:自然资源因素、经济发展水平、对外联系度、空间距离是制约入境旅游者流动的因素,而国际旅行社数、飞机起降架次是影响入境旅游者选择目的地的重要因素;杨兴柱等(2011)通过理论分析指出旅游流驱动力包括旅游者的外在驱动力、旅游需求的外在动力、旅游供给的外在动力、距离阻力、惯性力和空间结构力等,并构建了旅游流驱动机制概念模型;Hong等(2015)分析了旅游目的地网络与旅游流的关系;Asero等(2016)分析了旅游者特征、旅游行为、假期类型等对网络形状、维度和结构的影响,吴晋峰等(2010、2012)分析入境旅游流网络与航空网络的关系以及中国航空国际网络结构对入境旅游的影响。就交通要素的影响而言,上述研究中主要考虑的是航空网络对入境旅游的影响,而在不同空间尺度上航空与高速铁路、高速公路等所起的作用可能存在差异(Yang等,2017),需要考虑多种交通要素对入境旅游流网络结构的影响。

总体上,有关入境旅游流网络结构研究已取得了十分丰富的研究成果,为后续研究奠定了很好的基础,但基于过程视角的旅游流网络结构演化研究不多,对于旅游流网络结构形成与演化的机制研究也有待进一步深化。

### 1.1.3 基于地理标记社交媒体大数据的旅游流研究

随着地理标记社交媒体数据的开放和计算机技术的发展,人们可通过API接口获取相应照片或签到的元数据。国外学者较早地尝试利用地理标记社交媒体大数据进行旅游流研究,取得了较好的效果。相关研究包括:旅游流时空分布特征及流动模式(Girardin等,2008;Kadar,2013、2014;Birmingham等,2014;Vu等,2015、2017;García-Palomares等,2015;Majid等,2015;Chua等,2016;Önder,2017)、旅游流预测(Önder等,2014;

Barchiesi 等, 2015; Miah 等, 2016)、公共交通连接性与城市间旅游流的关系(Yang 等, 2017)、不同社交媒体大数据在揭示旅游者数字足迹特征方面的差异(Salas-Olmedo 等, 2018)等。

国内学者紧跟国际前沿,进行了基于地理标记社交媒体大数据的旅游流时空特征研究。相关研究包括:地理标记社交媒体大数据的优势和应用潜力(李君轶, 2013)、城市内部旅游流时空分布(杨兴柱等, 2014; 杨敏等, 2015; 唐佳等, 2016; 王录仓等, 2017; 闫闪闪等, 2017; Shi 等, 2016; Peng 等, 2017; )、旅游者区域流动(吴静等, 2015; 纪星等, 2015)、景区游客时空行为(李春明等, 2013; 王守成等, 2014; 张子昂、黄震方等, 2015)、城市旅游流网络结构(张妍妍等, 2014; Tang 等, 2016; Gu 等, 2016)、入境游客在中国大陆的兴趣点和偏好(丁娟等, 2015; Su 等, 2016)。

总体上,国内外基于地理标记社交媒体大数据的旅游流研究受到了广泛关注,成果不断增加,证实了该数据在揭示旅游流时空特征方面的有效性和优势。国外主要是基于 Flickr 照片数据和 Twitter 数据进行分析,国内采用的数据包括 Flickr、新浪微博和 Panoramio 平台的数据。受数据获取时间成本的影响,相关研究的地域空间范围较小,主要是城市或景区,区域和全国范围的研究成果较少。

## 2 国内外研究述评

入境旅游流网络结构是旅游地理学的重要研究内容,取得了丰硕的成果。但存在以下不足:(1)已有研究所采用的数据是大都是问卷调查数据或国家抽样调查统计年鉴数据,数据的时间和空间精度受到限制,不利于不同尺度空间单元转换研究及比较,而空间尺度转换则是旅游地理学的核心研究内容之一(保继刚等, 2017),有必要采用新的地理标记社交大媒体数据进行不同时间、不同尺度空间单元转换的旅游流网络结构比较研究;(2)由于数据的限制,对旅游流网络结构的研究大部分是对一个时间断面的分析,对入境旅游流网络的历时性演化研究很少,目前国内仅有的入境旅游流网络结构演变研究采用的是基于重力模型构建的旅游经济联系数据,而非真实旅游流。(3)对旅游流网络结构形成和演化的机制研究有待进一步深入,有必要进行不同尺度空间单元的比较研究。

地理标记照片等社交媒体大数据具有高时间和空间精度,且可获得多时相的连续数据,在旅游流相关研究中已显现其有效性和优势。可通过 GIS 空间分析等技术实现对该数据进行不同尺度空间单元的融合和转换,为基于不同

尺度空间单元的入境旅游流网络结构特征及其演化研究提供很好的数据支撑。

### 参考文献:

- [1] 丁娟, 张强, 赵红艳. 基于旅游数字足迹的环巢湖旅游流网络结构特征研究[J]. 安徽农业大学学报(社会科学版), 2023, 32(2): 80-89.
- [2] 王朝辉, 乔浩浩, 张姗姗等. 入境旅游流空间格局演化及大都市旅游高质量发展:以上海市为例[J]. 自然资源学报, 2022, 37(12): 3167-3182.
- [3] 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(12): 226-233.
- [4] 李晶, 葛玉辉. 基于数字足迹的城市旅游流网络结构演化研究:以杭州市为例[J]. 资源开发与市场, 2021, 37(5):620-628.
- [5] 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.
- [6] 蔚海燕, 戴泽钊, 许鑫等. 上海迪士尼对上海旅游流网络的影响研究:基于驴妈妈游客数字足迹的视角[J]. 旅游学刊, 2018,33(4):33-45.
- [7] 杨敏, 李君轶, 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.
- [8] 朱金悦, 胡涛. 基于地理标记照片的游客空间分布特征研究:以海南省为例[J]. 旅游论坛, 2016, 9(6): 17-22.
- [9] 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.
- [10] 朱海珠, 曹芳东. 基于地理标记照片的游客流动网络结构特征及其流动模式:以扬子江城市群为例[J]. 长江流域资源与环境, 2020, 29(11): 2374-2383.
- [11] 卢淑莹, 陶卓民, 李涛等. 泛长三角区域入境游客空间格局与意象研究[J]. 地理研究, 2021, 40(1): 263-278.
- [12] 李遥, 骆培聪, 李瑞莹. 基于地理标记照片的厦漳泉地区游客空间分布特征研究[J]. 福建师范大学学报(自然科学版), 2020,36(2):93-100.
- [13] 卢淑莹, 黄鑫, 陶卓民. 基于地理标记照片的入境游客空间特征与移动轨迹:以南京市为例[J]. 自然资源学报, 2021, 36(2): 315-326.
- [14] 徐敏, 曹芳东, 朱海珠. 基于地理标记照片数据

挖掘的游客流动特征及其形成机制:以苏州为例[J]. 经济地理, 2020, 40(4): 223-231.

[15] 韩冬, 黄丽华. 基于旅游数字足迹的旅游流网络结构研究——以内蒙古自治区为例[J]. 干旱区资源与环境, 2018, 32(3): 192-197.

[16] 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.

[17] 秦静, 李郎平, 唐鸣镛等. 基于地理标记照片的北京市入境旅游流空间特征[J]. 地理学报, 2018, 73(8): 1556-1570.

[18] 黄震方, 黄睿. 基于人地关系的旅游地理学理论透视与学术创新[J]. 地理研究, 2015, 34(1): 15-26.

[19] 李春明, 王亚军, 刘尹等. 基于地理参考照片的景区游客时空行为研究[J]. 旅游学刊, 2013, 28(10): 30-36.

[20] 李君轶. 旅游数字足迹:在线揭示游客的时空轨迹[J]. 思想战线, 2013(3): 103-107.

[21] 刘法建, 陈冬冬, 朱建华等. 中国省际入境旅游客源市场结构与互动格局:基于2-模网络分析[J]. 地理科学进展, 2016, 35(8): 932-940.

[22] 王守成, 郭风华, 傅学庆等. 基于自发地理信息的旅游地景观关注度研究——以九寨沟为例[J]. 旅游学刊, 2014, 29(2): 84-92.

[23] 王永明, 马耀峰, 王美霞. 中国入境游客多城市旅游空间网络结构[J]. 地理科学进展, 2012, 31(4): 518-526.

[24] 吴静, 杨兴柱, 孙井东. 基于新地理信息技术的南京市游客流动性空间特征研究[J]. 人文地理, 2015, 30(2): 148-154.

[25] 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——成都市为例[J]. 旅游科学, 2015, 29(3): 59-68.

[26] 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.

[27] 杨兴柱, 蒋锴, 陆林. 南京市游客路径轨迹空间特征研究——以地理标记照片为例[J]. 经济地理, 2014, 34(1): 181-187.

[28] 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(4): 111-118.

[29] Zheng Y H, Zhang Y, Mou N X, et al. Selection biases in crowdsourced big data applied to tourism research: An interpretive framework[J]. Tourism Management, 2024, 102:

104874.

[30] ZHENG Yun hao, MOU Nai xia, ZHANG Ling xian, et al. Chinese tourists in Nordic countries: An analysis of spatio-temporal behavior using geo-located travel blog data[J]. Computers Environment and Urban Systems, 2021, 85: 101561.

[31] Asero, V., Gozzo, S., Tomaselli, V. Building tourism networks through tourist mobility[J]. Journal of Travel Research, 2016, 55(6), 751-763.

[32] Brandta T, Bendlerb J, Neumannc D. Social media analytics and value creation in urban smart tourism ecosystems[J]. Information & Management, 2017, 54: 703-713.

[33] Chen J, Li Q, Wang H, Deng Z. Extracting Network Patterns of Tourist Flows in an Urban Agglomeration Through Digital Footprints: The Case of Greater Bay Area[J]. SAGE Open, 2021(11): 1-17.

[34] Chua A, Servillo L, Marcheggiani E, et al. Mapping Cilento: Using geotagged social media data to characterize tourist flows in southern Italy[J]. Tourism Management, 2016, 57: 295-310.

[35] HPKEN W, MARCEL M, FUCHS M, et al. Flickr Data for Analyzing Tourists' Spatial Behavior and Movement Patterns[J]. Journal of Hospitality and Tourism Technology, 2020, 11(1): 69-82.

[36] Jin C, Cheng J Q, Xu J. Using user-generated content to exploring the temporal heterogeneity in tourist mobility[J]. Journal of Travel Research, 2017, 1: 1-13.

[37] Jin C, Cheng J, Xu J. Using User-generated Content to Explore the Temporal Heterogeneity in Tourist Mobility[J]. Journal of Travel Research, 2018, 57(6): 779-791.

[38] Kádár Bálint, Gede Mátyás. Tourism flows in large-scale destination systems[J]. Annals of Tourism Research, 2021, 87: 103-113.

[39] Kadar, B. Measuring tourist activities in cities using geotagged photography[J]. Tourism Geographies, 2014, 16(2): 88-104.

[40] Kim Y, Kim C K, Lee D K, Lee H W and Andrada R T. Quantifying Nature-Based Tourism in Protected Areas in Developing Countries By Using Social Big Data[J]. Tourism Management, 2019, 72: 249-256.

[41] LI Anjun, MOU Nai xia, ZHANG Ling xian, et al. Tourism flow between major cities during China's National

Day holiday: A social network analysis using Weibo check-in data[J]. IEEE ACCESS, 2020,8:225675-225691.

[42] Majid A, Chen L, Mirza H T, Hussain I, et al. A system for mining interesting tourist locations and travel sequences from public geo-tagged photos[J]. Data & Knowledge Engineering, 2015, 95: 66 - 86.

[43] Mou N X, Yuan R Z, Yang T F, et al. Exploring spatiotemporal changes of city inbound tourism flow: The case of Shanghai, China[J]. Tourism Management, 2020, 76: 103955.

[44] Mou N X, Zheng Y H, Makkonen T et al. Tourists' digital footprint: The spatial patterns of tourist flows in Qingdao, China[J]. Tourism Management, 2020, 81: 104-151.

[45] Önder I, Koerbitz W, Hubmann-Haidvogel A. Tracing Tourists by Their Digital Footprints: The Case of Austria[J]. Journal of Travel Research, 2014:1-8.

[46] Önder I. Classifying multi-destination trips in Austria with big data[J]. Tourism Management Perspectives, 2017, 21: 54-58.

[47] Peng H S, Zhang J H, Liu Z H. Network analysis of tourist flows: a cross provincial boundary perspective[J]. Tourism Geographies, 2016, 18(5): 561-586.

[48] Raun J, Ahas. R, Tiru M. Measuring tourism destinations using mobile tracking data[J]. Tourism Management, 2016, 57: 202-212.

[49] Tang J., Li J. Spatial network of urban tourist flow in

Xi'an based on microblog big data[J]. Journal of China Tourism Research, 2016, 12(1): 5-23.

[50] Vu H Q, Li G, Law R, et al. Exploring the travel behaviors of inbound tourists to Hong Kong using geotagged photos[J]. Tourism Management, 2015, 46: 222-232.

[51] Yu, C H. , Lian, T H., Geng, H B. , et al. Analyzing the structure of tourism destination network based on digital footprints: taking Guilin, China as a case[J]. Data Technologies and Applications, 2023 , 57(1): 56-83.

[52] Zeng B D, Yu T, He Y C , Wang J W. Comparative analysis of inbound tourist flows of different groups: the case of Japan[J]. Current Issues in Tourism, 2025, 28(3): 376-399.

[53] 张子昂, 黄震方, 靳诚等. 基于微博签到数据的景区旅游活动时空行为特征研究——以南京钟山风景名胜区为例[J]. 地理与地理信息科学, 2015, 31(4): 121-126.

[54] 章锦河, 张捷, 李娜等. 中国国内旅游流空间场效应分析[J]. 地理研究, 2005 , 24(2): 293- 303.

基金项目: 教育部人文社会科学规划项目“基于地理标记照片的入境旅游流网络结构演变及多维度比较研究——以长江三角洲地区为例”(19YJA790099)。

作者简介: 宣国富(1977-), 男, 安徽铜陵人, 博士, 副教授, 研究方向: 旅游数字足迹。

\* 通讯作者: 赵静(1981-), 女, 安徽淮南人, 博士, 副教授, 研究方向: 城市与区域发展。