

李会琴, 罗玉杰, 侯林春. 2023. 北部湾城市群旅游经济联系空间结构演变及优化研究. 热带地理, 43 (8): 1586-1598.
Li Huiqin, Luo Yujie, and Hou Linchun. 2023. Exploring the Spatial Structural and Optimization Modes of the Tourism Economy in Beibu Gulf Urban Agglomeration. *Tropical Geography*, 43 (8): 1586-1598.

北部湾城市群旅游经济联系空间结构演变及优化研究

李会琴^{1a,3}, 罗玉杰^{1b,2}, 侯林春^{1b}

[1. 中国地质大学(武汉) a. 经济管理学院; b. 地理与信息工程学院, 武汉 430074; 2. 吉首大学师范学院, 湖南 吉首 416000; 3. 湖北省生态文明研究中心, 武汉 430074]

摘要: 从旅游经济联系视角提出城市群生命周期理论, 运用修正引力模型和社会网络分析法, 对2011—2019年北部湾新兴城市群旅游经济联系空间结构演变进行研究。结果表明: 1) 北部湾城市群旅游经济联系逐步加深, 2019年联系总量是2011年的37.42倍, 旅游经济联系结构由松散发展为多核心网络结构。2) 北部湾城市群旅游经济联系网络密度翻了6.01倍, 网络结构从松散联系型转变为较紧密联系型, 旅游经济核心区范围不断扩大, 边缘区内部的旅游经济联系仍较弱。3) 城市群中心性由严重两极化及城市间发展地位悬殊, 演化为较均衡发展态势; 从以南宁为单一中心, 演化为“3中心-7节点-5边缘”的网络型空间结构。南宁、湛江和海口是北部湾重要的旅游中心和增长极。4) 北部湾城市群历经雏形期进入成长期, 目前尚未成为成熟期城市群, 研究提出“政府推动+交通联动+产业互动”的北部湾城市群优化发展机制, 以期促进城市群高质量协同发展。

关键词: 旅游经济联系; 空间结构; 城市群生命周期; 北部湾城市群

中图分类号: F592

文献标志码: A

文章编号: 1001-5221(2023)08-1586-13

DOI: 10.13284/j.cnki.rddl.003712

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



城市群作为全球经济和区域一体化快速发展的重要引擎, 是国家或地区参与国际竞争的主要载体, 也是促进区域均衡和可持续发展的主要场所(方创琳等, 2018; 刘楷琳等, 2021)。国家在“十四五”规划中提出要构建“5+5+9”城市群空间新格局, 优化城市群内部空间结构, 形成多中心、多层次和多节点的网络型城市群(方创琳, 2021)。北部湾城市群地跨广西、广东与海南3省区, 是2017年国务院正式批复建立的新兴城市群, 在西部大开发战略格局和国家对外开放大局中具有独特地位。自《北部湾城市群发展规划》(国家发展改革委等, 2017)(下称“规划”)^①实施以来, 城市群基础设施、产业集群及对外开放政策等均取得了显著成效。然而, 其也面临着经济发展水平相对较

低、产业结构偏重、中心城市辐射带动能力有限、部分节点城市发展不及预期以及双碳目标下传统发展路径亟待转型等问题。新形势下, 为实现区域性国际影响力和品质一流的蓝色海湾城市群发展目标, 厘清北部湾城市群发展历程、空间结构及其演化机制, 对北部湾城市群发挥其中心城市带动作用 and 推动城市群高质量发展具有重要意义。

旅游具有天然流动性, 汇聚于城市间的旅游流不仅能促进旅游资源要素在城市间流动交换, 还能带动其他商贸活动, 使城市群内部各城市个体孤立发展的状态被打破, 对新兴城市群空间结构演化具有深远影响, 也为促进城市群一体化发展研究提供了新路径(程慧等, 2020)。旅游经济联系伴随着城市间旅游流的出现而形成, 该过程中资金、物

收稿日期: 2022-04-21; 修回日期: 2022-06-28

基金项目: 国家社会科学基金项目(19BJY202)

作者简介: 李会琴(1978—), 女, 河南许昌人, 副教授, 博士, 主要研究方向为区域旅游经济可持续发展, (E-mail) lihuiqin@cug.edu.cn;

通信作者: 罗玉杰(1995—), 女, 湖南湘西人, 土家族, 硕士研究生, 主要研究方向为城市地理学与区域发展规划, (E-mail) luoyujie08@outlook.com。

质、信息及技术等因素相互作用，是旅游流在城市间进行资源要素传输的主要表现形式，可反映城市群空间结构特征（陶维荣，2020）。波兰大城市的实践表明，旅游流的形成对城市发展具有积极意义，有助于形成新的产业投资，使区域空间更具吸引力，从而影响区域或城市空间结构变化（Kotus et al., 2015）。美国部分边缘地区城市体系模型研究中，不同规模城市的发展演化过程是区域经济联系长期作用的结果（Meyer, 1980）。长三角地区城市规模与旅游关系相关研究表明，大规模等级的城市旅游发展水平更高（张毓等，2016）。城市在不同发展阶段，有针对性地发展旅游业，能带动接待设施及基础设施等方面的投资，提升旅游服务水平的同时也推进了城市化进程。由此可见，旅游经济联系对区域结构演化和发展发挥着重要作用，有必要基于旅游经济联系视角研究城市群结构演化特征。

旅游经济联系的测定一般采用引力模型、修正引力模型、莫兰指数和VAR模型等方法（Wang et al., 2018；周慧玲等，2020）。其中，修正引力模型与社会网络分析法相结合的方式被广泛应用于旅游空间结构研究中，是研究旅游空间结构的绝佳范式（王俊等，2017）。修正引力模型适用于分析区域内各节点旅游总人数和旅游总收入等，可通过其实现距离对整体空间结构影响的综合考量，该方法有利于测定结果的科学性以及准确性（周慧玲等，2020）。社会网络分析法涉及网络密度、中心性及核心-边缘等内容的分析，可量化研究网络中行动者间的关系（徐敏等，2018）。利用社会网络分析法对旅游经济联系进行空间结构分析，有助于从新视角了解空间整体的集聚和扩散程度，把握各节点在整体网络结构中的作用及地位（Scott et al., 2008）。已有研究对中国各城市群的旅游经济联系进行针对性分析：粤港澳大湾区旅游经济联系的空间结构由点-轴结构发展到扇形网络结构，广州与深圳、香港、澳门成为了核心三角骨架，具有较强的辐射带动作用（罗金阁等，2020）；长江中游城市群旅游经济网络结构中，越来越多的城市在旅游资源要素传输中起着“桥接”作用（王凯等，2019）；京津冀城市群由单中心演变为双核心网络型的空间结构，而河北省主要城市的旅游经济联系虽在逐步增强，但上升空间仍较大（刘晓萌等，2020）。上述

内容说明目前旅游经济联系研究大多集中在相对成熟的城市群，而对北部湾这类新兴城市群的关注仍较为有限（毛蒋兴等，2020；曾冰等，2020）。

北部湾城市群，背靠大西南，毗邻粤港澳，面向东南亚，是海上丝绸之路的重要枢纽。其地处中国城镇化战略格局“两横三纵”中沿海纵轴最南端，是中国沿海-沿边开放的交汇地区，拥有突出的战略地位及资源优势，也是中国未来经济发展格局中最具潜力的国家级城市群之一（李志勇等，2021）。因此，研究顺应国家以城市群为经济发展引擎的策略思路，聚焦于新兴城市群的发展演化过程，基于整体网络 and 关键节点的角度，对北部湾城市群旅游经济联系的空间结构演化进行探究，分析其演变规律，优化北部湾城市群旅游一体化发展策略，以期提升区域整体竞争力，为打造国际一流品质的蓝色宜居海湾城市群提供理论参考，同时也为新兴城市群高质量发展提供决策依据。

1 理论模型与研究方法

1.1 城市群生命周期理论

生命周期理论最早由Erikson提出，其认为人的发展分为8个阶段：婴儿期、童龄期、学前期、学龄初期、青春期、成年早期、中年与壮年期和老年期（Erikson, 1966）。后来生命周期延伸至自然界和人类社会各种客观事物的阶段性变化及其规律，其涵义可通俗地理解为“从摇篮到坟墓”的完整过程，广泛应用于政治、经济、环境、技术和社会等诸多领域（张城铭等，2017；马晓龙等，2020）。以产业、消费产品和地域空间单元等为研究对象的产业经济学、市场营销学及旅游地理学领域中，有超过20多种生命周期模型被提出（吕婷等，2020）。1980年，Butler将生命周期理论模型引入旅游地发展轨迹研究，绘制了旅游地发展周期“S”型曲线，提出旅游地发展会经历6个阶段：探索阶段、参与阶段、发展阶段、巩固阶段、停滞阶段和衰落或复苏阶段（Butler, 1980）。城市发展与旅游地发展相似，具有生命周期特征（李彦军，2009；罗福周等，2018；）。城市将经历由“年轻”增速期过渡到“年老”稳定及衰退期，而后再进入新一轮新生命周期，该过程中呈现出城市化、郊区化、逆城市化以及再城市化4个阶段特征（吴兵等，2003）。城市群发展是由初级向高级演变的过程，

其在发展过程中,受政策、资金和市场机遇等方面变化的影响,会出现发展速度快慢不一的现象,并且最终可能会被新的增长所代替。城市群发展阶段的划定主要依据要素流动、经济集聚度及空间演化等因素(陈群元等,2009;宁越敏等,2012;严亚磊等,2021)。

“十四五”规划根据城市群发展特点,明确提出“优化提升”“发展壮大”及“培育发展”3个不同方向的策略。京津冀、长三角及珠三角城市群是

中国成熟类城市群的代表,故其发展策略为“优化提升”。北部湾等城市群尚处于成长阶段,需要大力培育和扶持,故其发展策略为“发展壮大”。基于过往相关研究(徐致云等,2006;马丽君等,2016;吕婷等,2020),结合国家发展战略,研究尝试提出城市群生命周期理论,结合城市群空间结构演变特征,将城市群生命周期划分为5个阶段(表1),分别为:雏形期、成长期、成熟期、稳定期和衰退期。

表1 城市群生命周期划分阶段
Table 1 Life cycle theory of urban agglomeration

阶段	特征	政策	城市群
雏形期	中心城市有一定集聚作用,各城市处于相对孤立状态,旅游经济联系多集中于通达性较好的主要交通干线上,城市间旅游经济的内在联系较松散,基础设施不完善。	培育发展	哈—长、辽中南、滇—中等
成长期	出现核心增长极,并在城市群中发挥辐射引领作用;城市间的旅游经济联系表现出随距离衰减特征,城市级别高低影响着旅游经济联系的紧密程度。	发展壮大	山东半岛、北部湾等
成熟期	核心城市的聚集与扩散作用明显,城市间旅游经济的内在关联性密切,基础设施完善。	优化提升	成一渝、长江中游等
稳定期	出现多核心网络化发展格局,聚集与扩散作用明显,核心极点之间协调发展,区域基础设施完善,城市间旅游经济联系十分密切。	优化提升	京津冀、长三角等
衰退期	核心城市所发挥的辐射引领作用不再增加,甚至呈降低趋势;城市群更注重与周围其他城市或城市群间的经济联系,城市群内部旅游经济联系出现衰退。	—	国内暂无

1.2 研究区概况与数据来源

北部湾城市群东联港澳,南接东盟,背靠中国西南、中南腹地。其陆地面积11.66万km²,海岸线长4 234 km。根据2017年国务院批复通过的《北部湾城市群发展规划》,城市群范围包括15个市(县)。其中,广西壮族自治区6个市(南宁、北海、钦州、防城港、玉林和崇左),广东省3个市(湛江、茂名和阳江)及海南省6个市(县)(海口、儋州、东方、澄迈、临高和昌江黎族自治县)。区内旅游资源丰富,拥有3个5A级景区(青秀山风景区、大新德天跨国瀑布和海陵岛大角湾海上丝路旅游区)、111个4A级景区和146个3A级景区。北部湾城市群逐步成为西南地区乃至全国重要的旅游目的地,分析其旅游经济网络结构,有助于整个城市群的后续发展,以及“十四五”规划战略目标的实现。

受限于北部湾城市群建设批复时间及数据的可得性,选取2011、2015和2019年3个时间节点进行对比分析。北部湾城市群15个市(县)的旅游总收入和旅游总人数源自各省统计年鉴及《国民经济和

社会发展统计公报》(海南省统计局,2012—2020;广西壮族自治区统计局,2012—2020;广东省统计局,2012—2020),部分数据来源于南宁、玉林、澄迈和临高等市(县)人民政府网站及文化和旅游局官网^①。北部湾城市群各城市间公路距离的测算,运用ArcGIS10.6计算可获得。

1.3 研究模型与方法

1.3.1 旅游经济联系 为建立北部湾城市群旅游经济联系网络,首先需测度各节点城市间的旅游经济联系。引力模型被广泛应用在城市空间相互作用的研究中,城市间的引力计算公式为:

$$F_{ij} = K \times \frac{M_i \times M_j}{D_{ij}^b} \quad (1)$$

式中: F_{ij} 为城市*i*和城市*j*的引力强度;K是引力常数; M_i 和 M_j 表示*i*城市和*j*城市的“质量”; D_{ij} 表示*i*城市与*j*城市之间的距离; b 表示距离摩擦系数。

由引力模型可知,城市间的引力与其“质量”成正比,与距离成反比,该模型是最原始的测度两地区间引力的方法,具有简单性及低准确性等特点(吴志才等,2020)。其次考虑到城市间旅游经济联

^① <https://www.nanning.gov.cn/>; <http://www.yulin.gov.cn/>; <http://lingao.hainan.gov.cn/>; <http://chengmai.hainan.gov.cn/>

系潜力和现实中城市经济联系之间有着因果关系，因此借鉴梁经纬等（2015）用于测算中国-东盟自贸区的城市间经济联系时，对引力模型进行优化的测量方法，能更确切地模拟出旅游经济联系潜力和现实经济联系之间的影响（吴志才等，2020）。本研究借鉴修正后的引力模型，测算北部湾城市群内部城市间旅游经济联系的强度。旅游总收入是测定旅游发展水平的主要指标，游客是旅游经济活动的参与者和旅游经济联系活动的“桥接”要素，因此，研究选取以城市旅游总收入和旅游接待总人数2项指标，表征旅游“质量”（王凯等，2019）。城市间的旅游经济联系存在不对等的特点（张凯等，2013），且考虑到旅游吸引力等因素的影响，故研究通过参数K凸显旅游经济联系的方向性。由此，北部湾城市群任意两城市间旅游经济联系的计算模型（即修正后的引力模型）计算公式为：

$$R_{ij} = K_{ij} \times \frac{\sqrt{P_i \times V_i} \times \sqrt{P_j \times V_j}}{D_{ij}^2} \quad (2)$$

$$K_{ij} = \frac{V_i}{V_i + V_j} \quad (3)$$

式中： R_{ij} 为城市*i*和城市*j*之间的旅游经济联系； P_i 、 P_j 分别表示城市*i*和城市*j*的旅游接待总人数； V_i 、 V_j 分别表示城市*i*和城市*j*旅游总收入； D_{ij} 为城市*i*和城市*j*之间的距离； K_{ij} 表示调解参数，反映城市*i*和城市*j*之间旅游经济联系的权重。

1.3.2 旅游经济联系网络特征 通过修正引力模型初步测算出城市群内部旅游经济联系度，并构建北部湾城市群旅游经济联系矩阵。在城市群旅游经济联系网络中，内部各城市为旅游节点，各城市间的旅游联系可反映出城市群联系网络结构，及节点在空间上的集聚度和扩散度。在构建旅游经济联系矩阵的基础上，对矩阵进行二值化处理，参考已有研究（王俊等，2018；王凯等，2019；吴志才等，2020），选取6作为截断值，大于或等于截断值，则记为1，小于截断值则记为0，由此得到旅游经济联系的二分矩阵。根据研究对象特征，选取并测算网络密度、中心性及核心-边缘分析等社会网络分析法有关指标，对北部湾城市群旅游经济联系网络结构进行直观的分析与表达。

1) 网络密度。该指标表示网络中各节点之间联络紧密关系，密度越大表示网络中行动者间的相

互交流越多，联系越紧密（王永明等，2012）。网络密度表达式为：

$$D = 2 \sum_{i=1}^K \frac{D_{ij}}{K \times (K - 1)} \quad (4)$$

式中： D 表示网络密度； K 为旅游节点数； d_{ij} 为城市*i*和城市*j*两节点间实际的联系数。

2) 中心性。根据研究对象的特点及目的，研究选取中心度进行测量，包括点度中心度和中间中心度。其中，点度中心度衡量网络最主要节点，点度中心度越高，网络地位越重要（王松茂等，2020）。中间中心度表示个体的资源控制力度（闫闪闪等，2021）。

点度中心度表示与其他节点的交流能力，公式为：

$$C_{RB(i)} = \frac{C_{AD(i)}}{(n - 1)} \quad (5)$$

式中： $C_{RB(i)}$ 的*i*为点度中心度， $C_{AD(i)}$ 是指与*i*相连的节点数。

中间中心度表示对其他节点的控制程度与能力，公式为：

$$C_{RBI} = \frac{2 \sum_j^n \sum_k^n \frac{g_{jk}(i)}{g_{jk}}}{n^2 - 3 \times n + 2} \quad (6)$$

式中： C_{RBI} 为中间中心度； n 为网络规模； $g_{jk(i)}$ 表示点*j*和点*k*间经过点*i*的捷径数； g_{jk} 表示点*j*和点*k*间的捷径数。

3) 核心-边缘分析。根据不同城市的核心度，明确城市在整体网络中的位置，将区域旅游经济联系网络划分为关系密度较高的核心区 and 关系密度较低的边缘区，并分析两区域的内在联系（时少华等，2020）。

2 结果与分析

2.1 北部湾城市群旅游经济联系演变

根据各时间节点北部湾城市群旅游经济联系度空间分布（图1）可知，2011年，北部湾城市群旅游经济联系的空间结构网络较为松散，仅3个城市间的联系度>18，其他城市间联系度较低。城市群整体旅游经济联系薄弱，旅游经济联系总量仅174.84，呈离散型发展，城市群旅游经济联系网络还未成型。2015年，城市群旅游经济联系度有所提升，联系度>18的城市对数增长至10对，其中3对

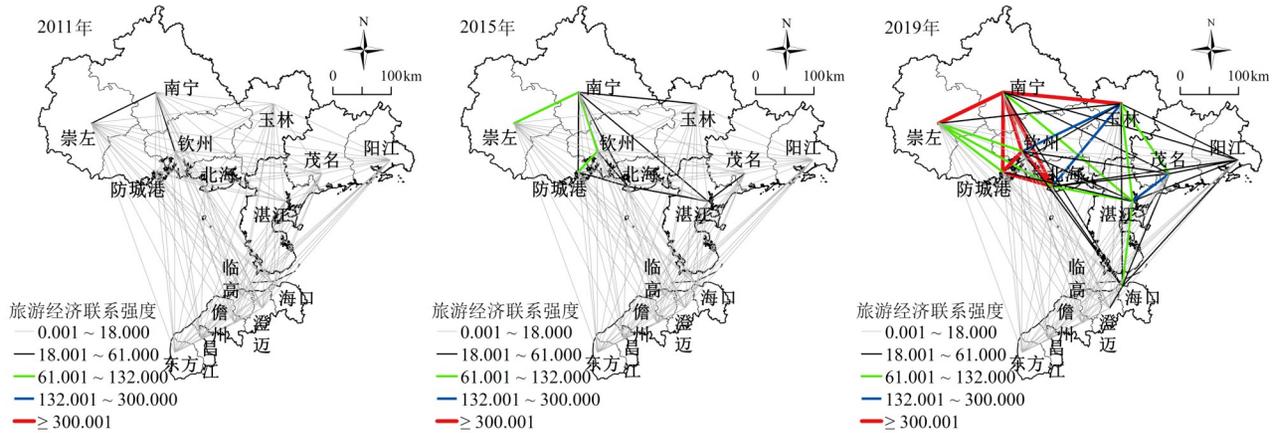


图1 2011、2015和2019年北部湾城市群旅游经济联系度

Fig.1 Tourism economic connections degree of Beibu Gulf urban agglomeration in 2011, 2015, and 2019

联系度>61，最大值为87.770，说明该阶段南宁和崇左联系最为密切；其次为南宁与钦州（86.038）。其他城市间联系度仍<18，说明城市群旅游经济联系依然较疏远，旅游经济联系总量为801.24，旅游辐射效应和集聚效应弱，但已形成以南宁、钦州、崇左和防城港为增长极的点状网络结构，城市群雏形开始出现。2019年，北部湾城市群旅游经济联系网络较为密集，城市群内部各城市间联系度飞速提升，联系度>61的城市对数增至19对，其中8对联系度>300，以南宁为端点的占5对，旅游经济的联系方向和强度由西向东南蔓延和递减，网络向多核心模式发展，旅游经济联系总量达6 542.94，城市群规模迅速扩大，城市群发展进入成长期。

总体来看，城市群间的旅游经济联系最初局限于以省会城市及其周边邻近城市，省会城市基础设

施较完善，有利于旅游活动的开展，该阶段以增长极南宁作为旅游经济发展的主要阵地，此时城市群仍处于雏形期。直至2019年，随着交通方式逐步多样化以及北部湾城市群一体化政策落实，在核心增长极的带动下，北部湾城市群旅游经济联系网络的覆盖范围逐渐扩大且联系强度加深，网络结构趋于复杂化，城市群整体进入快速发展的成长阶段。

2.2 北部湾城市群旅游经济联系空间结构演变

2.2.1 核心-边缘结构分析 对北部湾城市群进行核心-边缘模型分析，得到各城市在旅游经济联系网络中所处的位置（图2）。2011年，南宁、玉林、北海、钦州和防城港为核心地区，基于历史发展背景，广西壮族自治区所辖5座城市旅游发展互动较多，城市间旅游经济联系较为频繁，合作基础良好，因此逐渐成为城市群旅游经济联系的核心节

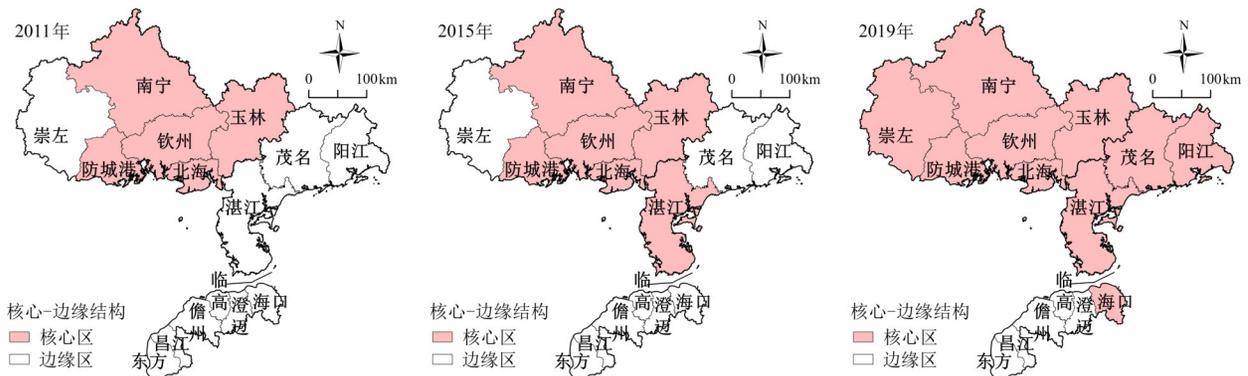


图2 北部湾城市群15县市旅游经济联系网络核心-边缘结构

Fig.2 Core-periphery structure of tourism economic network in Beibu Gulf urban agglomeration

扩大,且低值城市的中心地位逐步上升,形成以南宁、湛江和海口为顶点的片状中心区,两极化现象得到缓和,北部湾城市群空间结构发展趋于成熟,但仍有个别城市旅游经济联系网络发展缓慢,成为城市群进入成熟期的障碍。

2.2.4 中间中心度 中间中心度结果(见表3)显示,2011年,网络节点城市之间的中间中心度差距较大,除南宁、北海、钦州和湛江外,其他节点城市中间中心度均为0%,南宁和北海的中间中心度最大分别为13.715%和10.989%,说明该阶段南宁和北海处于整个网络的中心,对其他城市拥有极高控制能力,区域各市(县)的旅游经济联系发展对南宁的中介作用严重依赖。2015年,南宁、北海和湛江中间中心度有所降低,说明二者的控制能力有所下降,其他城市的中间中心度有所提升;南宁和北海仍在发挥中介作用,促进与其他城市的旅游经济联系,影响着周边城市间的合作与交流,旅游经济联系网络逐步优化。2011—2015年南宁控制着整个城市群旅游经济联系网络的主要通道,极化现象明显。2019年,除海口中间中心度提升到6.776%,其他城市的中间中心度值均有所减小,两极化得到缓解,区域中心性趋均衡态势发展。总体而言,前期北部湾城市群的中间中心度呈现出明显的两极化态势,南宁对城市群旅游经济联系网络拥有极高控制能力。后期各城市控制能力逐步提升,主要控制城市在南宁和北海基础上又增加了海口和湛江,城市间旅游经济联系强度的差异减小,城市群呈现均衡发展趋势。但除海口外,海南省所辖城市中间中心度仍较低,独立性差,长期在城市群旅游经济联系网络中处在被控制状态。

3 北部湾城市群旅游经济联系空间结构优化建议

3.1 发展障碍分析

南宁的旅游经济联系量、联系度、点度中心度、中间中心度及核心区等都处于引领水平。南宁作为广西省会,交通便利,自然及人文资源丰富,是北部湾城市群重要的旅游中心和核心城市,集聚了青秀山、大明山、阳明古镇及伊岭岩风景区等著名景点,3A级以上景区占整个城市群的26.57%。湛江和海口具有较好的区位、交通及政策优势,其旅游经济联系量增长速度快,点度中心度及中间中

心度高,是城市群的2个核心增长极。南宁、湛江和海口成为北部湾城市群重要的3个核心增长极,是空间结构的3大中心区域。玉林、北海、钦州、防城港、崇左、阳江和茂名旅游业发展较迅速,旅游经济提升快,具有较高的旅游经济联系度、节点中心性和网络核心度,且旅游资源具有一定知名度,如德天瀑布、海陵岛大角湾和北海银滩等,然而其受限于经济发展水平和地理区位等,旅游辐射和带动作用低于核心城市,因此上述7个城市是城市群旅游经济协同发展的重要节点城市。澄迈、临高、儋州、昌江及东方的旅游经济联系量较低,距离核心节点城市远,中心度低,独立性差,旅游资源丰富程度低,长期作为城市群旅游经济联系网络的边缘节点,构成了城市群空间结构中的5个边缘区域。综上所述,北部湾城市群空间结构从以南宁为中心的单一中心发展为“3中心-7节点-5边缘”的网络结构。

国内其他成熟城市群发展,如长江中游城市群,旅游经济联系紧密,且省会城市与其他城市的旅游经济联系也很紧密,核心区还包含九江、上饶、荆州及株洲等城市(王磊等,2019);而长三角城市群和粤港澳大湾区的旅游经济网络密度分别达到0.62和0.79,说明其形成了复杂的联系网络,空间结构演化为网络发展模式(吴志才等,2020;朱安琪等,2020)。目前北部湾城市群发展虽已从雏形期过渡到成长期,研究结果与国家政策文件对北部湾发展定位一致,但距离其成为成熟城市群还相差较远,存在3方面的障碍:1)行政边界的约束会对区域旅游经济合作产生影响。北部湾城市群在不同省界下呈现的旅游经济联系量差异较大,广西片区总量为5 570.54,占城市群的88.40%;海南片区总量仅为159.60,占比仅2.44%,城市群内出现以省区为阵营、各自发展、缺乏区域间联动机制等现象,行政隔阂对城市群旅游经济联系网络发展的障碍较大。2)交通是旅游流在节点城市间集聚与扩散的重要空间载体,深刻影响着旅游经济空间结构的时空发育过程,交通网络建设不完善将导致旅游流流通不顺畅。3)观光型和度假型旅游产品同质化程度严重,产品替代性强,缺乏旅游产品竞争力,缺乏系统地挖掘产品内涵及创意开发,致使部分旅游产品大多仅有一次性消费价值,缺乏长久竞争力。

3.2 优化建议

综合各城市群旅游资源丰富度、交通通达性、经济发展水平及空间邻近性等，本研究提出“政府推动+交通联动+产业互动”的驱动机制，破除北部湾城市群均衡发展障碍，从而促进城市群向高阶阶段发展（图3）。

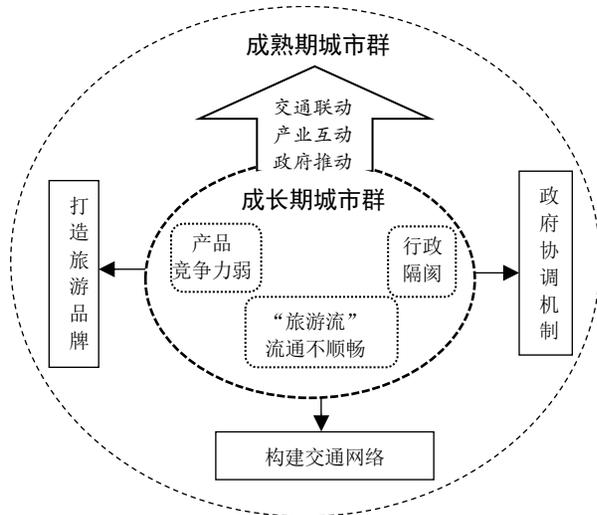


图3 城市群优化模式

Fig.3 Optimization mode of urban agglomeration

3.2.1 政府推动——建立新型城市间政府协调机制，突破行政隔阂 随着城市群一体化实践成果逐步推广及相关理论不断发展，城市间协作模式逐步向“多中心、少层级、网络化”发展（许抄军等，2018）。城市群的成熟发展需要在组织形式上突破行政边界限制，包括城市群内部及城市群与周围资源间的行政隔阂。城市群需建立区域协调发展机制，以南宁、湛江和海口3个核心增长极及其周边区域所形成的旅游都市圈作为城市群的3大集聚核心（图4），放弃执行对资源要素交换流动造成阻碍的区域性政策文件，形成统一、开放和有序的旅游市场体系。抓住国家推动城市群一体化发展的战略机遇，做好旅游经济一体化发展的顶层设计，统一谋划发展思路，明确城市群内旅游业发展的分工和协作，避免区域内各城市间旅游同质化竞争。

3.2.2 交通联动——构建一体化交通网，疏通旅游流流动通道 基于交通设施的分布格局以及区域旅游一体化发展需求，北部湾城市群旅游发展应打造“2条一级旅游轴线和4条二级旅游轴线”（见图

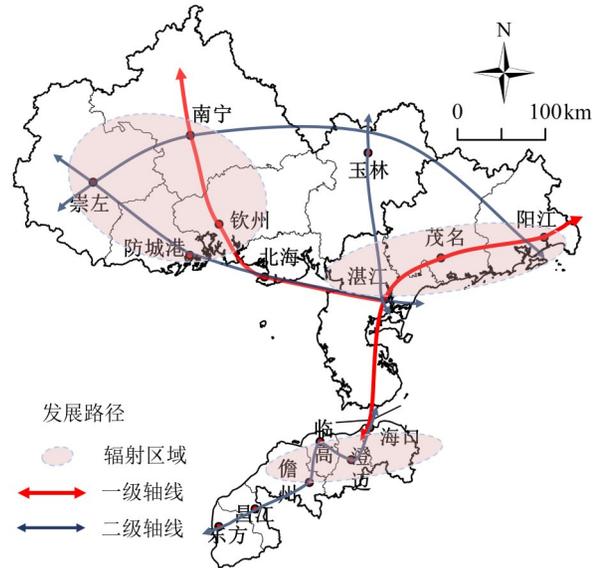


图4 北部湾城市群旅游发展路径

Fig.4 Development mode of tourism in Beibu Gulf urban agglomeration

4)。推进交通基础设施互联互通，以高等级公路和多层次轨道交通为骨干，完善综合交通网络，打破城市邻而不通的状态，并与周边区域形成良好对接。基于南宁、湛江和海口综合交通设施，推动增长极与周边城市通勤同城化，建设广东与海南之间的跨海大桥，实现以高速公路为主体联通三省的旅游公路网，拓展轨道交通覆盖范围，建立1小时通勤圈，建设“南宁—钦州—北海—湛江”和“阳江—茂名—湛江—海口”2条一级发展轴线，形成“Y”型廊道联通3中心城市与重要节点城市；打造“崇左—防城港—北海—湛江”“崇左—南宁—玉林—阳江”“玉林—湛江”和“海口—澄迈—临高—儋州—昌江—东方”4条二级发展轴线，串联核心城市与边缘城市。借助智慧旅游建设，推进旅游一卡通，构建交通无碍的北部湾城市群旅游示范区，提升城市群要素流通效率。充分运用21世纪海上丝绸之路及北部湾城市群邻海的区位优势，依附“海上丝绸之路”，构建环北部湾航线；依托中国-东盟旅游合作国战略，开发多样化的邮轮旅游产品，发展向海旅游经济，实现区域间联动。

3.2.3 产业互动——打造区域旅游品牌，提升产品竞争力 基于规模效应，北部湾城市群中，边缘城市以及旅游业规模小且地理区位差的节点城市可聚拢成片发展；核心节点城市发挥辐射作用来带动

周围边缘城市,促进边缘城市与其他核心和边缘城市聚集发展,合理建设布局物联网、5G网络及数据中心等新型基础设施,实行旅游资源共享共建,优化旅游服务设施,提升旅游服务及管理水平,最大限度地发挥集聚效应,加强与城市群内外其他知名景点的互动,推动区域旅游品牌的整合,加强区域旅游服务一体化。如桂林漓江、贵州镇远古城和海南蜈支洲岛等著名景点,通过实现客源互通和共同打造旅游品牌等方式,加深核心节点间的空间联系,实现产业互动,发挥增长极的集聚和辐射能力。北部湾城市群可考虑采取“由西到东、由北到南”的空间发展思路,近海旅游方面,重点开发茂名、防城港、湛江和崇左等地的邻海旅游资源,重点打造游憩型和体验型海岸旅游产品,形成新型生态海岛旅游片区;山海旅游方面,则以南宁、玉林和钦州作为核心节点,带动辐射范围内其他城市,逐步构建“山-海”阶梯式旅游产业带,形成环山向海的跨区域旅游发展格局,成为集聚化、国际化和一体化的区域均衡发展典范。

4 结论与讨论

本研究以北部湾城市群为对象,基于旅游经济联系视角,提出城市群发展生命周期,利用网络密度、中心性分析和核心边缘结构等方法,对研究区域2011、2015和2019年的旅游经济联系进行分析,探究新兴城市群发展演化特征。研究发现:1)2011—2019年,北部湾城市群旅游经济联系快速增加。2011年以南宁为主要增长极,此后,在南宁、湛江及海口等主要增长极的带动下,城市群旅游经济联系网的覆盖范围逐渐扩大,强度也逐步加深,空间结构向复杂网络型发展,旅游经济联系总量从2011年的174.84增加到2019年的6542.94。2)2011—2019年,北部湾城市群从雏形期进入成长期。2019年,北部湾城市群旅游经济联系网络密度较2011年翻了6.01倍,从松散联系网络转变为较紧密联系型,旅游经济联系程度不断提升,城市群核心区范围不断扩大,核心区内部间旅游经济联系变得更加紧密;而边缘区内部网络密度仅0.050,旅游经济联系微弱,对城市群网络联系互动会形成一定制约。3)北部湾城市群旅游经济联系空间结构从以南宁为中心的单中心结构发展为“3中心-7节

点-5边缘”的网络结构,南宁、湛江和海口是重要的旅游中心和增长极。2011年,北部湾城市群中心性呈现出显著的两极化态势,各城市网络地位悬殊,呈现出南宁“一支独秀”景象。到2019年,除海口外,海南省所辖城市的中间中心度仍较低,独立性差;而其他低值区城市在核心城市带动下中心地位呈上升趋势,区域两极化现象得到缓和,城市群呈现均衡发展趋势。

北部湾城市群作为未来经济发展格局中最具活力与潜力的新兴国家级城市群之一,将成为扩大对外开放和对内拉动城市发展的地域单元。新时代国内经济高质量发展和国际分工新趋势背景下,强化地域经济联动成为各级城市与政府的迫切需求。厘清北部湾城市群旅游经济联系的结构演化特征,有利于旅游地空间结构的调控与完善,及旅游资源的优化配置。特别是对于国家级新兴城市群而言,旅游经济的统筹协调和均衡发展,对区域经济发展水平、居民收入以及城市群未来旅游地位的提升都具有重要意义。目前,北部湾各城市的旅游经济空间发展水平不同,城市发育程度差异较大,还存在明显的联系薄弱区,北部湾城市群虽历经雏形期进入了成长期,但仍存在一定的障碍,与处于成熟期的城市群相距较远,故提出北部湾城市群需建立“政府推动+交通联动+产业互动”的发展驱动机制,以期破除北部湾城市群均衡发展障碍,促进城市群向高阶发展。本研究仍存在些许不足:受城市群范围的动态变动、数据获取的难度及研究开展的时长等影响,仅选取了较短的时间序列。此外,在进行空间结构特征分析时,通过修正引力模型构建旅游经济联系,未充分将水运、航空及铁路等交通网络系统对城市群旅游经济联系的影响考虑进来,上述问题都需在后续研究中完善和深化。

致谢:感谢陕西师范大学孙根年教授在论文撰写及修改过程中提出的宝贵意见!

参考文献 (References):

- Butler R W. 1980. The Concept of a Tourist Area Cycle of Evolution: Implications for Management of Resources. *Canadian Geographer/Le Géographe Canadien*, 24(1): 5-12.
- 程慧, 徐琼, 赵梦亚. 2020. 中国旅游生态效率的空间关联网络结构及其影响因素研究. *生态科学*, 39 (5): 169-178. [Cheng Hui, Xu Qiong, and Zhao Mengya. 2020. Research on Spatial Correlation Network Structure of China's Tourism Eco-Efficiency

- and Its Influencing Factors. *Ecological Science*, 39(5): 169-178.]
- 陈群元, 喻定权. 2009. 我国城市群发展的阶段划分、特征与开发模式. *现代城市研究*, 24 (2): 77-82. [Chen Qunyu, and Yu Dingquan. 2009. Stages, Characters and Exploitation Modes of Urban Agglomerations Development in China. *Modern Urban Research*, 24(2): 77-82.]
- Erikson E H. 1966. Eight Ages of Man. *International Journal of Psychiatry*, 2(3): 281-307.
- 方创琳, 王振波, 马海涛. 2018. 中国城市群形成发育规律的理论认知与地理学贡献. *地理学报*, 73 (4): 651-665. [Fang Chuanglin, Wang Zhenbo, and Ma Haitao. 2018. The Theoretical Cognition of the Development Law of China's Urban Agglomeration and Academic Contribution. *Acta Geographica Sinica*, 73(4): 651-665.]
- 方创琳. 2021. 新发展格局下的中国城市群与都市圈建设. *经济地理*, 41 (4): 1-7. [Fang Chuanglin. 2021. China's Urban Agglomeration and Metropolitan Area Construction Under the New Development Pattern. *Economic Geography*, 41(4): 1-7.]
- 广东省统计局. 2012—2020. 广东省国民经济和社会发展统计公报. [2021-03-21]. <http://stats.gd.gov.cn/tjgb/index.html>. [Guangdong Provincial Bureau of Statistics. 2012-2020. Statistical Bulletin of National Economic and Social Development of Guangdong Province. [2021-03-21]. <http://stats.gd.gov.cn/tjgb/index.html>.]
- 广东省统计局. 2012—2020. 广东统计年鉴. 北京: 中国统计出版社. [Guangdong Bureau of Statistics. 2012-2020. *Guangdong Statistical Yearbook*. Beijing: China Statistics Press.]
- 广西壮族自治区统计局. 2012—2020. 广西省国民经济和社会发展统计公报2011-2019. [2021-03-21]. <http://tjj.gxzf.gov.cn/tjsj/tjgb/ndgmjjhshfz/>. [Guangxi Zhuang Autonomous Region Bureau of Statistics. 2012-2020. Guangxi Province National Economic and Social Development Statistical Bulletin 2011-2019. [2021-03-21]. <http://tjj.gxzf.gov.cn/tjsj/tjgb/ndgmjjhshfz/>.]
- 广西壮族自治区统计局. 2012—2020. 广西统计年鉴. 北京: 中国统计出版社. [Guangxi Zhuang Autonomous Region Bureau of Statistics. 2012-2020. *Guangxi Statistical Yearbook*. Beijing: China Statistics Press.]
- 国家发展改革委, 住房城乡建设部. 2017. 北部湾城市群发展规划. (2017-02-16) [2020-09-27]. <https://www.gov.cn/xinwen/2017-02/16/5168454/files/72dd8f314092469797e68606a7db533c.pdf>. [National Development and Reform Commission, Ministry of Housing and Urban-Rural Development. 2017. Development Planning of Beibu Gulf Urban Agglomeration. (2017-02-16) [2020-09-27]. <https://www.gov.cn/xinwen/2017-02/16/5168454/files/72dd8f314092469797e68606a7db533c.pdf>.]
- 海南省统计局. 2012—2020. 海南省国民经济和社会发展统计公报. [2021-03-21]. <http://stats.hainan.gov.cn/tj/tjgb/fzgb/>. [Hainan Provincial Bureau of Statistics. 2012-2020. Statistical Bulletin of National Economic and Social Development of Hainan Province. [2021-03-21]. <http://stats.hainan.gov.cn/tj/tjgb/fzgb/>.]
- 海南省统计局. 2012—2020. 海南统计年鉴. 北京: 中国统计出版社. [Hainan Provincial Bureau of Statistics. 2012-2020. *Hainan Statistical Yearbook*. Beijing: China Statistics Press.]
- Kotus J, Rzeszewski M, and Ewertowski W. 2015. Tourists in the Spatial Structures of a Big Polish City: Development of an Uncontrolled Patchwork or Concentric Spheres. *Tourism Management*, 50: 98-110.
- 劳昕, 沈体雁, 杨洋, 张远. 2016. 长江中游城市群经济联系测度研究——基于引力模型的社会网络分析. *城市发展研究*, 23 (7): 91-98. [Lao Xin, Shen Tiyan, Yang Yang, and Zhang Yuan. 2016. A Study on the Economic Network of the Urban Agglomeration in the Middle Reaches of the Yangtze River: Based on Social Network Analysis Method with Gravity Model. *Urban Development Studies*, 23(7): 91-98.]
- 李彦军. 2009. 产业长波、城市生命周期与城市转型. *发展研究*, (11): 4-8. [Li Yanjun. 2009. Long-Term Industrial Waves, Urban Life Cycles and Urban Transformation. *Development Research*, (11): 4-8.]
- 李志勇, 徐红宇. 2021. 基于共生理论的北部湾城市群旅游产业协同发展研究. *经营与管理*, (4): 172-176. [Li Zhiyong, and Xu Hongyu. 2021. Research on the Coordinated Development of Tourism Industry in Beibu Gulf City Cluster Based on Symbiosis Theory. *Management and Administration*, (4): 172-176.]
- 梁经纬, 文淑惠, 方俊智. 2015. 中国-东盟自贸区城市群空间经济关联研究——基于社会网络分析法的视角. *地理科学*, 35 (5): 521-528. [Liang Jingwei, Wen Shuhui, and Fang Junzhi. 2020. The Spatial Economic Association of City Agglomeration on CAFTA Based on the Perspective of Social Network Analysis. *Science Geographica Sinica*, 35(5): 521-528.]
- 刘楷琳, 尚培培. 2021. 中国城市群高质量发展水平测度及空间关联性. *东北财经大学学报*, (3): 37-46. [Liu Kailin, and Shang Peipei. 2021. Measurement and Spatial Correlation of High Quality Development Level of China's City Clusters. *Journal of Dongbei University of Finance and Economics*, (3): 37-46.]
- 刘晓萌, 胡叶星寒, 刘妮雅. 2020. 京津冀城市群旅游经济联系分析——基于改进引力模型. *中国流通经济*, 34 (2): 121-128. [Liu Xiaomeng, Hu Yexinghan, and Liu Niya. 2020. Analysis on Tourism Economic Connection of Beijing-Tianjin-Hebei Based on the Improved Gravity Model. *China Business and Market*, 34 (2): 121-128.]
- 罗福周, 王清. 2018. 西部资源型城市生命周期与房地产市场发展的关联性研究. *数学的实践与认识*, 48 (19): 71-79. [Luo Fuzhou, and Wang Qin. 2018. Research on the Relationship Between the Life Cycle of Western Resource-Based Cities and the Development of Real Estate Market. *Mathematics in Practice and*

- Theory*, 48(19): 71-79.]
- 罗金阁, 张博, 刘嗣明. 2020. 粤港澳大湾区交通可达性与旅游经济联系空间关系. *经济地理*, 40 (10): 213-220. [Luo Jin'ge, Zhang Bo, and Liu Siming. 2020. Relationship between Traffic Accessibility and Tourism Economic Contact of Guangdong-Hong Kong-Marco Greater Bay Area. *Economic Geography*, 40 (10): 213-220.]
- 吕婷, 陈梦昕, 陈佩茜, 代姗姗. 2020. 基于危机生命周期理论的旅游突发事件研究进展. *旅游论坛*, 13 (6): 90-108. [Lyu Ting, Chen Mengxin, Chen Peixi, and Dai Shanshan. 2020. A Systematic Analysis is of Tourism Emergency Research Based on Crisis Life Cycle Theory. *Tourism Forum*, 13(6): 90-108.]
- 马丽君, 龙云, 孙根年. 2016. 1978年来我国旅游与经济发展波动周期的非同步性分析. *陕西师范大学学报(自然科学版)*, 44 (6): 86-93. [Ma Lijun, Long Yun, and Sun Gennian. 2016. The Non-Synchronization Analysis of Fluctuation Cycle in the Development of Chinese Tourism and Economy Since 1978. *Journal of Shaanxi Normal University (Natural Science Edition)*, 44(6): 86-93.]
- 马晓龙, 李维维, 陈冷静. 2020. 城市旅游综合体生命周期特征及形成机制研究——以西安曲江为例. *地理与地理信息科学*, 36 (4): 102-109. [Ma Xiaolong, Li Weiwei, and Chen Lingjiing. 2020. Life Cycle Characteristics and Formation Mechanisms of the Urban Tourism Complex: A Case Study of Qu Jiang, Xi'An City. *Geography and Geo-Information Science*, 36(4): 102-109.]
- 毛蒋兴, 韦统, 张芳. 2020. 基于多源数据的北部湾城市群都市圈识别与发展规划建议. *规划师*, 36 (7): 53-59. [Mao Jiangxing, Wei Tong, and Zhang Fang. 2020. Identification and Planning Proposals for the Metropolitan Area of Beibu Gulf Urban Agglomeration Based on Multi-Sourced Data. *Planners*, 36 (7): 53-59.]
- Meyer D R. 1980. A Dynamic Model of the Integration of Frontier Urban Places into the United States System of Cities. *Economic Geography*, 56(2): 120-140.
- Scott N, Cooper C, and Baggio R. 2008. Destination Networks. *Annals of Tourism Research*, 35(1): 169-188.
- 宁越敏, 张凡. 2012. 关于城市群研究的几个问题. *城市规划学刊*, (1): 48-53. [Ning Yuemin, and Zhang Fan. 2012. On the Research of Large City Clusters of China. *Urban Planning Forum*, (1): 48-53.]
- 时少华, 李享. 2020. 社会网络视角中世界文化遗产地旅游村寨的利益关系治理——以云南元阳哈尼梯田典型旅游村寨为例. *热带地理*, 40 (4): 625-635. [Shi Shaohua, and Li Xiang. 2020. Assessing Governance of Interest Relationships within World Cultural Heritage Site Using Social Network Analysis: Case Study of Two Typical Tourism Villages in Yunnan's Hani Rice Terrace. *Tropical Geography*, 40(4): 625-635.]
- 陶维荣. 2020. 武陵山片区湖南县域旅游经济网络结构演化与空间发展模式. *经济地理*, 40 (12): 211-220. [Tao Weirong. 2020. Spatial-Temporal Evolution of Tourism Economic Network Structure and Its Development Mode in Wuling Mountainous Area of Hunan at the County Level. *Economic Geography*, 40 (12): 211-220.]
- Wang D, Niu Y, and Qian J. 2018. Evolution and Optimization of China's Urban Tourism Spatial Structure: A High Speed Rail Perspective. *Tourism Management*, 64: 218-232.
- 王俊, 夏杰长. 2018. 中国省域旅游经济空间网络结构及其影响因素研究——基于QAP方法的考察. *旅游学刊*, 33 (9): 13-25. [Wang Jun, and Xia Jiechang. 2018. Study on the Spatial Network Structure of the Tourism Economy in China and Its Influencing Factors: Investigation of QAP Method. *Tourism Tribune*, 33(9): 13-25.]
- 王凯, 甘畅, 杨亚萍, 张淑文. 2019. 长江中游城市群域旅游经济网络结构演变及其驱动因素. *地理与地理信息科学*, 35 (5): 118-125. [Wang Kai, Gan Chang, Yang Yaping, and Zhang Shuwen. 2019. Evolution and Driving Factors of Urban Tourism Economic Network in Urban Agglomeration in the Middle Reaches of the Yangtze River. *Geography and Geo-Information Science*, 35(5): 118-125.]
- 王磊, 高苗苗. 2019. 长江中游城市群旅游经济空间特征分析——基于社会网络分析视角. *学术研究*, (4): 43-48. [Wang Lei, and Gao Miaomiao. 2019. Spatial Characteristics of Tourism Economy in the Urban Agglomeration in the Middle Reaches of the Yangtze River: Based on Social Network Analysis. *Academic Research*, (4): 43-48.]
- 王松茂, 徐宣国, 马江涛, 王艳威. 2020. 新疆旅游经济网络特征的时空演变研究——基于修正的引力模型及社会网络分析. *干旱区地理*, 43 (2): 458-465. [Wang Songmao, Xu Xuanguo, Ma Jiangtao, and Wang Yanwei. 2020. Spatial and Temporal Evolution of the Tourism Economy Network in Xinjiang: Based on Modified Gravity Model and Social Network Analysis. *Arid Land Geography*, 43(2): 458-465.]
- 王永明, 马耀峰, 王美霞. 2012. 中国入境游客多城市旅游空间网络结构. *地理科学进展*, 31 (4): 518-526. [Wang Yongming, Ma Yaofeng, and Wang Meixia. 2012. Network Structure of Multicity Inbound Tourists to China. *Progress in Geography*, 31 (4): 518-526.]
- 吴兵, 王铮. 2003. 城市生命周期及其理论模型. *地理与地理信息科学*, 19 (1): 55-58. [Wu Bing, and Wang Zheng. 2003. The Life Cycle of Cities and Its Theoretic Model. *Geography and Geo-information Science*, 19(1): 55-58.]
- 吴志才, 张凌媛, 黄诗卉. 2020. 粤港澳大湾区旅游经济联系的空间结构及协同合作模式. *地理研究*, 39 (6): 1370-1385. [Wu Zhicai, Zhang Lingyuan, and Huang Shihui. 2020. Spatial

- Structure and Characteristics of Tourism Economic Connections in Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area. *Geographical Research*, 39(6): 1370-1385.]
- 徐敏, 黄震方, 曹芳东, 朱海珠. 2018. 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. *经济地理*, 38 (6): 193-202. [Xu Min, Huang Zhenfang, Cao Fangdong, and Zhu Haizhu. 2018. The Network Structure Features and Influence Factors of Tourism Flows Based on Online Data Analysis: Taking the Yangtze River Delta Region as an Example. *Economic Geography*, 38(6): 193-202.]
- 徐致云, 陆林. 2006. 旅游地生命周期研究进展. *安徽师范大学学报 (自然科学版)*, 29 (6): 599-603. [Xu Zhiyun, and Lu Lin. 2006. Retrospect of Research on the Resort Lifecycle. *Journal of Anhui Normal University (Natural Science)*, 29(6): 599-603.]
- 许抄军, 兰艳泽, 陈臻. 2018. “一带一路”背景下北部湾经济圈港口城市间合作模式创新. *经济地理*, 38 (5): 78-84. [Xu Chaojun, Lan Yanze, and Chen Zhen. 2018. Innovation on the Cooperation Mode Among Harbor Cities in Beibuwan Circling Economic Zone Based on the Initiative of "The Belt and Road". *Economic Geography*, 38(5): 78-84.]
- 闫闪闪, 张河清, 靳诚. 2021. 都市区国内旅游流网络空间关联特征. *热带地理*, 41 (6): 1313-1324. [Yan Shanshan, Zhang Heqing, and Jin Chen. 2021. Space Association Features of Domestic Tourist Flow Network in the Shanghai Metropolitan Area. *Tropical Geography*, 41(6): 1313-1324.]
- 严亚磊, 于涛, 陈浩. 2021. 国家级城市群发展阶段、空间扩张特征及动力机制. *地域研究与开发*, 40 (5): 51-57. [Yan Yalei, Yu Tao, and Chen Hao. 2021. Development Stage, Spatial Expansion and Dynamic Mechanism of National Urban Agglomeration. *Areal Research and Development*, 40(5): 51-57.]
- 曾冰, 张艳, 胡亚光. 2020. 基于交通可达性与城市竞争力的城市腹地范围识别——以长江中游城市群为例. *热带地理*, 40 (1): 119-127. [Zeng Bing, Zhang Yan, and Hu Yaguang. 2020. Recognition of Urban Hinterland Based on Transportation Accessibility and Urban Competitiveness: A Case Study on the Middle Reaches of the Yangtze River. *Tropical Geography*, 40(1): 119-127.]
- 张城铭, 张涵. 2017. 基于 Logistic 模型对 TALC 模型各阶段的定量划分——兼论美国十大国家公园的旅游生命周期模式. *旅游学刊*, 32 (6): 86-95. [Zhang Chengming, and Zhang Han. 2017. A Quantitative Division for Each Stage of the TALC Model Based on the Logistic Model: Discussion on the Tourism Life Cycle Types of the Ten National Parks in the United States. *Tourism Tribune*, 32(6): 86-95.]
- 张凯, 杨效忠, 张文静. 2013. 跨界旅游区旅游经济联系度及其网络特征——以环太湖地区为例. *人文地理*, 28 (6): 126-132. [Zhang Kai, Yang Xiaozhong, and Zhang Wenjing. 2013. Tourism Economic Affiliation Degree Network Characteristics and Its Impacts Factors of Cross-Border Tourism Region: A Case Study of Tai Hu Lake Area. *Human Geography*, 28(6): 126-132.]
- 张毓, 孙根年. 2016. 行政级别、城市规模与旅游发展关系及演变——以长三角地区为例. *经济地理*, 36 (4): 188-194. [Zhang Yu, and Sun Gennian. 2016. Relation and Evolution of the Administrative Hierarchy, Urban Scale and the Domestic Tourism Development: Take Yangtze River Delta for Example. *Economic Geography*, 36(4): 188-194.]
- 周慧玲, 王甫园. 2020. 基于修正引力模型的中国省际旅游者流空间网络结构特征. *地理研究*, 39 (3): 669-681. [Zhou Huiling, and Wang Fuyuan. 2020. Research on Structure Characteristics of the Inter-Provincial Tourist Flow Spatial Network in China Based on the Modified Gravity Model. *Geographical Research*, 39(3): 669-681.]
- 朱安琪, 曹芳东, 周春林. 2020. 长三角城市群旅游经济联系网络时空演化特征及驱动因素. *南京师范大学学报 (工程技术版)*, 20 (4): 83-92. [Zhu Anqi, Cao Fangdong, and Zhou Chunlin. 2020. Spatial-Temporal Evolution Characteristics and Driving Factors of Tourism Economic Connection in the Yangtze River Delta. *Journal of Nanjing Normal University (Engineering and Technology Edition)*, 20(4): 83-92.]

作者贡献声明:

李会琴:提出研究选题,撰写前言,指导研究过程,提出修改意见,提升论文质量;

罗玉杰:设计研究方案,分析处理数据,撰写论文主体及修改;

侯林春:收集和整理数据,参与论文设计及指导,数据分析与结论提炼。

Exploring the Spatial Structural and Optimization Modes of the Tourism Economy in Beibu Gulf Urban Agglomeration

Li Huiqin^{1a,3}, Luo Yujie^{1b,2}, and Hou Linchun^{1b}

(1. a. School of Economy and Management; b. School of Geography and Information Engineering, China University of Geosciences, Wuhan 430074, China; 2. Normal College of Jishou University, Jishou 416000, China; 3. Hubei Ecological Civilization Research Center, Wuhan 430074, China)

Abstract: The strategic position of the Beibu Gulf urban agglomeration has become increasingly prominent in terms of national economic development. In this paper, we propose the life cycle theory of urban agglomerations from the perspective of tourism-economic linkages and study the evolution of tourism-economic linkages and the spatial structure of emerging urban agglomerations in the Beibu Gulf using a modified gravity model and social network analysis. The results show the following: 1) The tourism-economic connection of the Beibu Gulf urban agglomeration was initially limited to neighboring cities dominated by provincial capital cities. Nanning is the main location for developing the tourism economy. With improvements in traffic and the implementation of national policies, tourism-economic ties among urban agglomerations have gradually deepened, with the total number of these connections increasing from 174.84 to 6,542.94 in 2019. The total number of connections in 2019 was 37.42 times that of 2011. The tourism-economic connection structure developed from a loose to a multicore network structure. 2) The density of the tourism-economic connection network in the Beibu Gulf urban agglomeration increased by 6.01 times. The network structure changed from loosely to relatively closely connected, and the degree of tourism economic connections has continuously improved. Moreover, the scope of the core area of the tourism economy continues to expand. The internal network density of the core area increased to 0.833 in 2019, and the links between the core areas continue to strengthen. Although the network density in the fringe area has increased, the internal tourism-economic connection remains weak. 3) The spatial structure of the Beibu Gulf urban agglomeration has evolved from a single center in Nanning to a network-type spatial structure of three centers, seven nodes, and five edges. Nanning, Zhanjiang, and Haikou are important tourism centers and growth poles. The centrality of urban agglomerations has changed from severe polarization and disparity in development status between cities to a more balanced development trend. Among the cities under the jurisdiction of Hainan, except for Haikou, the development of the tourism economy is relatively slow. 4) The Beibu Gulf urban agglomeration entered its growth stage after its embryonic development. However, its development still faces three obstacles: administrative barriers, low competitiveness of tourism products, and unobstructed tourism flow, and it remains far from becoming a mature urban agglomeration. This paper proposes an optimized development mechanism for the Beibu Gulf urban agglomeration of government promotion, transportation linkage, and industrial interaction that is conducive to the high-quality development of the Beibu Gulf urban agglomeration. In conclusion, the main content of this study can compensate for the lack of research on the spatial structure of tourism-economic linkages in emerging urban agglomerations to a certain extent and provide a reference for the development of urban agglomerations in the embryonic and growth stages.

Keywords: tourism-economic linkages; spatial structure; the life cycle theory of urban agglomerations; Beibu Gulf urban agglomeration