

◆特邀栏目◆

北部湾城市群旅游规模时空格局演化与影响因素研究^{*}杨二鹏¹,邓渠成^{2,3**}

(1.北海市乡村振兴和水库移民工作局,广西北海 536001;2.广西民族大学政治与公共管理学院,广西南宁 530006;3.中国科学院地理科学与资源研究所,北京 100101)

摘要:城市旅游总人次和旅游总收入是城市旅游规模的主要构成单元,分析城市旅游规模时空分布能够更全面地反映区域内城市旅游发展格局的变化特征。本研究利用北部湾城市群10个城市2010-2018年的旅游总人次和总收入的数据资料,基于熵权TOPSIS(Technique for Order Preference by Similarity to an Ideal Solution)法归一化计算旅游规模指数,通过变异系数、全局自相关莫兰指数 I (Global Moran's I)、引力模型定量分析各个城市的时空差异和空间联系强度,利用地理探测器分析空间分异影响因素。结果显示:(1)北部湾城市群旅游规模指数整体上“西强东弱”,2010年、2013年和2015年城市旅游规模在空间上呈负相关、离散分布,2018年呈正相关、趋向聚集;(2)城市群旅游规模和内部联系强度整体上明显提升,形成以南宁为核心、北海为次核心、湛江为边缘核心的基本格局;(3)2010年排名前5位的影响因子是旅行社数量、铁路客运量、第三产业比重、人均GDP和高质量旅游资源数量,2018年排名前5的影响因子是城市交通密度、水路客运量、铁路客运量、人均GDP和航空吞吐量,城市旅游影响因子交互后非线性增强或双因子增强,不同因子交互作用高于单因子作用。本研究发现北部湾城市群内部城市旅游空间差异性持续存在,但差异性逐渐缩小,城市之间相互作用、联系强度逐渐增强,影响旅游主导因素由传统依赖旅游资源、旅游配套设施条件、经济发展条件向交通通达度转变。研究结果可为优化北部湾城市群区域空间结构和旅游资源配置,构建相对合理的城市群体系提供参考。

关键词:旅游规模 差异性 时空格局 联系强度 北部湾城市群

中图分类号:K90 文献标识码:A 文章编号:1005-9164(2022)03-0595-12

DOI:10.13656/j.cnki.gxkx.20220720.023

在经济全球化、区域一体化的趋势下,城市旅游经济与其他产业高度耦合,已成为城市群旅游经济发

收稿日期:2022-01-26

^{*}广西民族大学校级重大项目(广西区域长寿健康及其在大健康产业中的应用,2021MDSKZD02)和广西高校中青年骨干教师科研基础能力提升项目(广西区域长寿与地理环境耦合关系研究,2022KY0126)资助。

【作者简介】

杨二鹏(1990-),男,硕士,主要从事人文地理、乡村振兴研究,E-mail:762800037@qq.com。

【通信作者】**

邓渠成(1990-),男,博士,讲师,主要从事健康地理、城市管理研究,E-mail:deng_quch@163.com。

【引用本文】

杨二鹏,邓渠成.北部湾城市群旅游规模时空格局演化与影响因素研究[J].广西科学,2022,29(3):595-606.

YANG E P, DENG Q C. Study on the Spatial-temporal Pattern Evolution and Influencing Factors of Tourism Scale in Beibu Gulf City Cluster [J]. Guangxi Sciences, 2022, 29(3): 595-606.

展的重要方式^[1], 而城市旅游经济的直观表现是年度旅游总人次和旅游收入水平, 两者结合即为旅游规模, 其规模的大小能够反映城市旅游经济发展的水平、竞争力和发展潜力的高低, 开展城市旅游规模研究, 对具有密切关联的城市群体调整发展策略、城市旅游定位和市场导向都有重要的指导价值。北部湾城市群是2017年1月20日由国务院批复同意建设的国家级城市群, 是我国面向东南亚的门户型区域, 是海上丝绸之路的重要港口群, 优化北部湾城市群旅游产业结构对解决区域内部矛盾、提升综合国际竞争力和塑造国际形象意义深远。

城市旅游是一项系统工程, 其原理是立足空间结构, 按照区域类型、发展背景、空间层级布局研究城市旅游发展水平^[2]。当前, 国内外城市群旅游规模研究主要集中在建立旅游评价指标体系, 从国际^[3]、国家^[4,5]、省域^[6,7]、市域^[8,9]等不同尺度, 对区域内城市旅游空间特征、时空演化、旅游发展竞争力等方面进行研究, 通过空间特征演示特定区域不同城市旅游角色动态转换、作用关系。空间计量分析是国内外研究城市群旅游规模的主要方法, 学者们从不同角度对区域旅游空间作用关系进行了广泛研究。国外学者采用较多的方法有对比分析^[10]、重力模型和距离衰减函数模型^[3]、空间计量经济学和空间自相关模型、GIS和编程语言可视化分析^[11]、结构位移和时序分析^[12]等, 侧重于对经济高度发达的国家或地区的城市旅游规模差异以及影响因素进行测度。我国城市群发展迅速, 对城市群的旅游研究相比国外更加丰富, 主要从城市旅游竞争力评价^[13,14]、旅游产业发展路径构建^[15]和空间差异性^[16]等方面, 对京津冀、长三角和珠三角等经济发展成熟、规模大的城市群进行研究。目前关于北部湾城市群城市旅游的研究极少, 张锐^[17]从旅游交通的角度, 运用距离度量模型和Arc GIS研究了高铁对北部湾城市群旅游空间格局的影响, 李志勇等^[18]和黄亚芬等^[19]基于因子分析法, 通过构建评价指标体系对北部湾城市群各城市旅游发展竞争力得分情况进行排序, 提出相应的对策建议。现尚未见将城市旅游竞争力和旅游潜力结合分析, 在动态变化中揭示不同城市在不同年份旅游规模的变化、空间异质性、联系性, 并从空间角度分析造成这种异质性和联系性的影响因素的研究。开展旅游研究对具有国家战略意义且快速成长的北部湾城市群意义重大, 因此, 本研究选取北部湾城市群2010-2018年的数据, 将10个主要城市的旅游总人次和旅

游收入作为研究城市旅游规模的主要指标, 采用熵权TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to an Ideal Solution)法^[20]、变异系数、全局自相关莫兰指数 I (Global Moran's I)、引力模型和地理探测器, 借助 Geoda 和 Arc GIS 10.7 软件, 从时空差异性和空间结构分析北部湾城市群旅游规模发展格局演化, 解析影响发展的主要因素及其效度, 以期为北部湾城市群优化资源配置、推动城市群旅游高质量发展提供科学依据。

1 数据来源与研究方法

1.1 数据来源

2010年北部湾城市群旅游总人次为8 898.48万、旅游总收入为703.98亿元, 2018年旅游总人次为4.021亿, 旅游总收入为4 983.27亿元, 分别达到2010年的4.52倍和7.08倍(数据来源于《广西统计年鉴》《广东统计年鉴》《海南统计年鉴》)。由于海南省儋州市数据缺失, 以及东方市、昌江黎族自治县、临高县均为县级行政单元, 本研究重点以湛江、茂名、阳江、南宁、北海、钦州、防城港、玉林、崇左、海口等10个地级市作为北部湾城市群研究范围(图1)并进行对比分析。

北部湾城市群矢量数据均来自国家基础地理信息中心网站(<http://www.ngcc.cn/ngcc/>), 用于测算城市旅游的两个指标(城市旅游总人数与旅游总收入), 以及分析影响旅游规模的高质量旅游资源数量(3A级以上级别的旅游景区)、旅行社数量、3星级以上级别的酒店、人均GDP、城镇化率、城市交通密度、第三产业比重、公路客运量、水路客运量、铁路客运量和航空吞吐量等原始数据, 均来自2010-2019年《广西统计年鉴》《广东统计年鉴》《海南统计年鉴》以及各地市统计年鉴、统计公报等。

1.2 熵权TOPSIS法

熵权TOPSIS法^[20]基本操作步骤如下:

第一, 设定 m 个评价指标, n 个评价对象, 构建评价矩阵, 选取 X_{ij} 为第 i 个评价指标对应的第 j 个评价对象的数据值, $i=1, 2, \dots, m, j=1, 2, \dots, n$, 可以得出正向化矩阵

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1m} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{n1} & x_{n2} & \cdots & x_{nm} \end{bmatrix} \quad (1)$$

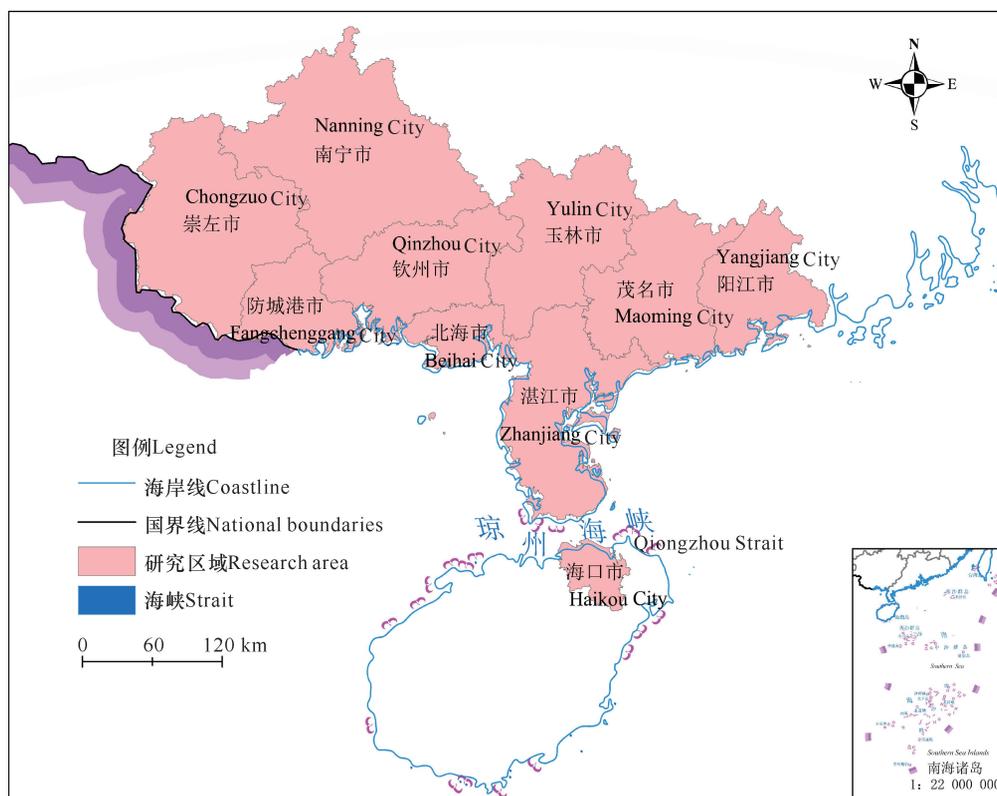


图1 北部湾城市群研究范围[审图号 GS(2020)4630 号]

Fig.1 Study scope of Beibu Gulf urban agglomeration [drawing review No. GS(2020)4630]

第二,对所建立的评价矩阵 X 进行标准化处理后可以得到新的矩阵 Z ,其矩阵中每个数值计算方法为

$$Z_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n x_{ij}^2}} \quad (2)$$

第三,确定最优方案 Z^+ 和最劣方案 Z^- ,若原始数具有趋同化,则

$$\text{最优方案 } Z^+ = (Z_1^+, Z_2^+, Z_3^+, \dots, Z_n^+), \quad (3)$$

$$\text{最劣方案 } Z^- = (Z_1^-, Z_2^-, Z_3^-, \dots, Z_n^-).$$

第四,计算评价对象与最优方案、最劣方案之间的加权欧氏距离 D_i^+ 与 D_i^- :

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_j (W_p(Z_{ij} - Z_{ij}^+))^2}, \quad (4)$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_j (W_p(Z_{ij} - Z_{ij}^-))^2},$$

式中, $Z_{ij}^+ = \max\{Z_{ij}\} (1 \leq i \leq m)$, $Z_{ij}^- = \min\{Z_{ij}\} (1 \leq i \leq m)$, W_p 为旅游人口规模和旅游收入的权重, $i = 1, 2, \dots, m$, $j = 1, 2, \dots, n$ 。

第五,计算城市旅游规模指数 S_i :

$$S_i = \frac{D_i^-}{D_i^+ + D_i^-}, \quad (5)$$

式中, $S_i \in [0, 1]$, S_i 越趋向于 1,说明第 i 个城市旅游规模指数越高,越接近旅游发展最高水平。根据式(5)依次计算出 2010-2018 年各市旅游规模指数。

1.3 区域差异性指标

1.3.1 变异系数(CV)

$$CV = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (S_i - \bar{S})^2 / n}}{\bar{S}}, \quad (6)$$

式中, S_i 为第 i 个城市的旅游规模指数, \bar{S} 表示城市旅游规模指数的平均值, n 为城市总个数。根据公式(6)计算出 2010-2018 年北部湾城市群城市旅游规模水平的变异系数。

1.3.2 全局自相关莫兰指数 I (Global Moran's I)

本研究主要运用全局自相关莫兰指数 I (Global Moran's I) 对北部湾城市群旅游规模指数空间聚集情况进行分析,其计算公式为

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \omega_{ij} (S_i - \bar{S})(S_j - \bar{S})}{T^2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \omega_{ij}}, \quad (7)$$

式中, T^2 为样本方差, S_i 表示第 i 个城市的旅游规模指数, S_j 表示第 j 个城市的旅游规模指数, \bar{S} 城市旅游规模指数的平均值, ω_{ij} 表示城市 i 与城市 j 之间的空间权重矩阵。全局自相关莫兰指数 I 取值于 -1 和 1 之间, 当 $0 < I \leq 1$ 时, 说明北部湾城市群城市旅游规模在空间上呈正相关, 当 $-1 \leq I < 0$ 时, 说明在空间上呈负相关, 当 $I = 0$ 时, 空间上呈随机分布^[21, 22]。

1.3.3 引力模型

通过 Arc GIS 10.7 地图投影选取要进行分析的北部湾城市群矢量值, 然后利用矢量值转为点要素, 并以地理坐标计算出两两城市之间的最短距离。城市之间连线越多, 连线颜色越深, 线条越粗, 说明这个城市在北部湾旅游空间格局中影响力越大, 其旅游发展水平越高, 在区域内形成旅游发展中心。本研究依据自然断点法, 将引力强度分为最强、较强、一般、较弱和弱等 5 个层次。其计算公式是

$$G_{ij} = k \frac{S_i S_j}{d_{ij}^b}, \quad (8)$$

式中, G_{ij} 表示 i 和 j 两个城市之间的引力值; S_i 、 S_j 分别代表城市 i 和城市 j 的旅游规模指数; d_{ij} 表示两个城市之间的距离; k 为标准化系数, 一般取值为 1; b 为距离摩擦系数, 一般取值为 2。

1.4 地理探测器

地理探测器是一种能够探测和利用空间分异, 揭示地理空间分异背后驱动力的统计学方法^[23], 其核心思想是某个自变量对因变量产生重要影响, 那么自变量与因变量在空间上具有相似性^[23-25]。利用 Arc GIS 10.7 将所获取的矢量数据图投影后, 建立北部湾城市群渔网图, 要素转栅格, 对栅格数据进行重分类, 将重分类后的各项指标与城市旅游规模指数进行采样分析, 得出可供地理探测的数据。其表达式为

$$q = 1 - \frac{\sum_{h=1}^L N_h \sigma_h^2}{N \sigma^2}, \quad (9)$$

式中, $h = 1, 2, \dots; L$ 为因变量 Y 与自变量 X 的分层

或分类; σ^2 为北部湾城市旅游规模指数的方差; σ_h^2 为次一级区域城市旅游规模指数的方差; N_h 和 N 分别为层 h 和全区单元个数; q 为探测因子 X 的探测值, q 值越高, 说明探测因子对城市旅游规模指数空间分异的作用性越强。

地理探测因子交互探测是评估两两指标交互作用, 及对因变量城市旅游规模指数解释力的增强或减弱的程度, 经分析得出结果主要呈现非线性减弱、单因子非线性减弱、独立、双因子增强和非线性增强 5 种情形。

1.5 评价指标体系构建

从地方旅游资源、经济活力、旅游配套设施和交通通达度等 4 个方面选取北部湾城市群高质量旅游资源数量 (X_1)、旅行社数量 (X_2)、中高级酒店数量 (X_3)、人均 GDP (X_4)、城镇化率 (X_5)、城市交通密度 (X_6)、第三产业比重 (X_7)、公路客运量 (X_8)、水路客运量 (X_9)、铁路客运量 (X_{10}) 和航空吞吐量 (X_{11}) 等影响旅游发展的 11 个基本因子作为解释变量, 构建北部湾城市群旅游格局时空分布评价指标体系。

2 结果与分析

2.1 北部湾城市群旅游规模指数评价

南宁旅游规模指数在北部湾城市群范围内为最优理想值, 得分为 1, 且 2010 - 2018 年一直排在第一位, 2010 年排名前 5 位的分别是南宁、北海、海口、玉林、崇左, 2018 年排名前 5 位的分别是南宁、玉林、北海、崇左、钦州 (表 1)。

从表 1 中可以看出, 2010 年和 2018 年, 南宁、茂名和阳江的排名没有发生变化, 南宁排名第 1, 阳江旅游规模指数最低。在 2010 年排名中, 南宁是排名第 2 位北海 (0.196 5) 的 5.09 倍, 是排名第 10 位阳江 (0.004 7) 的 212.77 倍; 在 2018 年排名中, 南宁是第 2 位玉林 (0.328 0) 的 3.05 倍, 是第 10 位阳江 (0.008 9) 的 112.36 倍; 城市群内部旅游规模指数差距趋向缩小。钦州、玉林、崇左和防城港等 4 个城市实现动态正增长, 海口呈负增长, 回落 5 个名次, 北海、湛江也回落 1 个名次。从得分情况来看, 除了南宁保持历年最好状态和海口得分降低之外, 其他 8 个城市的旅游规模指数均有所增长, 尤其钦州和玉林的旅游规模指数增长幅度较大。

表 1 2010 - 2018 年北部湾城市群城市旅游规模指数

Table1 Tourism scale index of Beibu Gulf urban agglomeration from 2010 to 2018

城市 City	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Zhanjiang	0.094 6	0.139 3	0.182 1	0.180 6	0.155 7	0.140 6	0.128 0	0.116 1	0.107 4
Maoming	0.013 4	0.010 8	0.008 6	0.007 1	0.007 7	0.011 1	0.012 8	0.015 7	0.015 5
Yangjiang	0.004 7	0.025 2	0.037 9	0.051 5	0.055 8	0.043 7	0.039 3	0.024 2	0.008 9
Nanning	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0
Beihai	0.196 5	0.184 9	0.193 5	0.202 6	0.195 1	0.192 7	0.188 7	0.199 6	0.217 2
Fangchenggang	0.076 9	0.079 9	0.087 8	0.100 9	0.101 5	0.086 4	0.084 8	0.093 6	0.115 6
Qinzhou	0.050 7	0.052 2	0.062 1	0.064 1	0.053 3	0.049 3	0.110 3	0.147 6	0.190 8
Yulin	0.125 8	0.118 6	0.132 1	0.171 6	0.176 3	0.176 7	0.224 4	0.291 5	0.328 0
Chongzuo	0.115 6	0.109 8	0.122 7	0.130 5	0.129 3	0.117 7	0.135 8	0.148 4	0.191 2
Haikou	0.132 5	0.119 9	0.116 3	0.113 2	0.093 8	0.068 7	0.055 9	0.094 1	0.072 9

2.2 北部湾城市群旅游规模时空差异性

由变异系数折线图(图 2)可以看出,2010 - 2018 年北部湾城市群城市旅游规模变异系数均大于 1,属于高度变异,整体呈波动式下降,2013 - 2015 年发生明显反弹,2015 年变异系数数值接近 2011 年水平,但总体上,北部湾城市群旅游规模指数的空间差异性趋向缩小;从时序上来看,特别是 2015 年之后,北部湾城市群旅游规模指数在空间上由离散趋向聚集,但是由于 9 年以来一直保持着较高水平的离散状态,聚集特征并不那么显著,随着时间推移,城市群内部差异逐渐缩小。

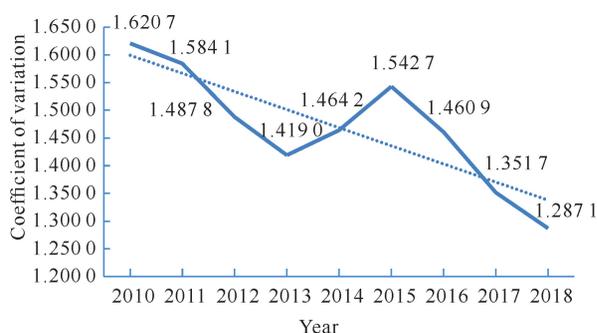


图 2 2010 - 2018 年北部湾城市群城市旅游规模变异系数

Fig. 2 Variation coefficient of urban tourism scale of Beibu Gulf agglomeration from 2010 to 2018

全局自相关莫兰指数 I 散点图(图 3)进一步验证了北部湾城市群城市旅游发展规模在空间上并不

是随机分布的,且具有显著的不均衡性,城市旅游规模差距悬殊。2010 年、2013 年、2015 年和 2018 年动态统计变量显示,全局自相关莫兰指数 I 均为负数或正数,并不是 0,这说明北部湾城市群旅游发展不是随机分布的,而是具有空间自相关性的。2010 年、2013 年和 2015 年空间自相关数值为负数,表现为空间负相关,空间临近差异性显著、离散分布,城市旅游规模受邻近城市的影响存在空间溢出效应;其中 2010 年样本城市主要集中在二、三象限,2013 年和 2015 年样本城市主要集中在二、四象限,在这时间段内不存在高-高聚集的现象,尤其在第二象限比较集中,所包含的城市主要有防城港、钦州、海口等,呈“低-高”聚集,第四象限有南宁、玉林、湛江等城市,呈“高-低”聚集。

2018 年空间自相关数值为正数,空间上呈正相关,其中 10 个样本城市中有 7 个城市集中在第一、三象限,第一象限有南宁、北海、钦州等城市,空间上呈“高-高”聚集,第三象限有海口、湛江、茂名等城市,空间上呈“低-低”聚集。从时间上可以判断,2010 - 2015 年空间自相关数值在不断降低,但变化幅度不大,2018 年趋向聚集但数值较小,聚集程度还不够显著。

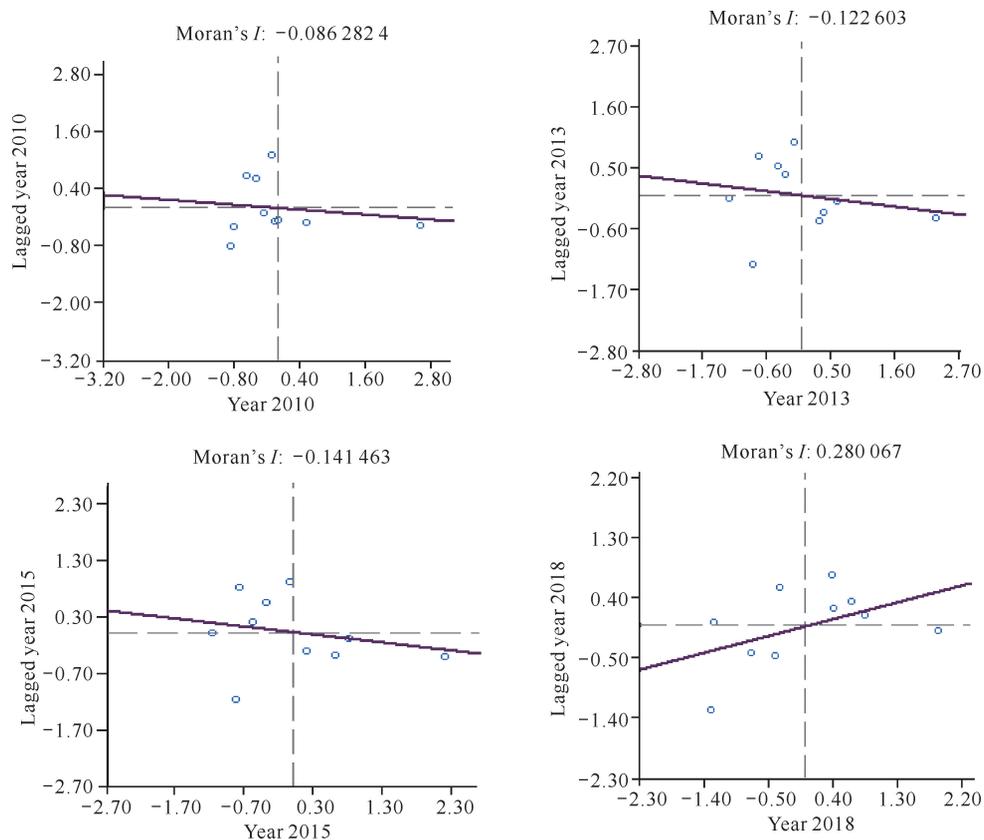


图3 北部湾城市群2010年、2013年、2015年和2018年城市旅游规模全局自相关莫兰指数 I 散点图

Fig. 3 Global auto-correlation Moran's I scatter diagram of urban tourism scale in Beibu Gulf Urban agglomeration in 2010, 2013, 2015 and 2018

2.3 旅游规模空间联系结构分析

通过对比2010-2018年北部湾城市群旅游联系强度变化特征(图4),可以发现2010年南宁与北海、崇左有着最强联系;南宁与钦州、防城港、玉林有较强联系,北海与钦州、湛江与海口有较强联系;湛江与南宁、北海联系一般,防城港与崇左、北海联系一般,海口与南宁、北海联系一般;崇左与北海,玉林与海口、湛江,钦州与玉林、防城港联系较弱;崇左与玉林、茂名、阳江、湛江、海口,湛江与钦州、防城港、茂名、阳江,南宁与海口、茂名、阳江联系最弱。

与2010年相比,2018年联系强度空间格局变化较大,南宁与钦州、北海联系最强,南宁与崇左降为较强联系,南宁与玉林联系强度不变,北海与钦州联系强度较强;玉林与北海一般联系强度不变,南宁与防城港降为一般联系,玉林与钦州增强为一般联系;防城港与崇左、钦州、北海、玉林,湛江与南宁、北海、玉林、海口联系强度较弱;南宁与海口、茂名、阳江联系最弱。

从整体上来看,南宁的核心地位和“西强东弱”空

间格局没有发生改变,南宁对其他城市具有很强的引力和辐射作用,其空间格局是以南宁为核心,以钦州—北海—防城港—崇左—玉林为依附的中心圈层,而中心圈层中又可分为以北海为中心的次核心圈层;以湛江为中心,以海口—茂名—阳江为依附的边缘圈层。这说明城市的综合发展实力、发展质量越强,集散能力和辐射带动能力越强,城市之间相互作用要素越多,联系越强^[26]。

从时序角度来看,2010-2015年旅游联系强度变化幅度较小且普遍较低,其中,2013-2015年城市群内部旅游联系强度发生了明显的波动,联系强度不断弱化,2015年达到谷底;2015年之后联系强度趋向强化,特别是2018年联系强度变化幅度较大且整体显著增强,说明2015年以前城市群旅游规模程度普遍较低,处于低水平离散状态,2018年城市群旅游发展趋向聚集,形成高-高、低-低聚集的空间格局,且引力得分也显著提高,这也进一步印证了变异系数、全局自相关莫兰指数 I 的分析结果。

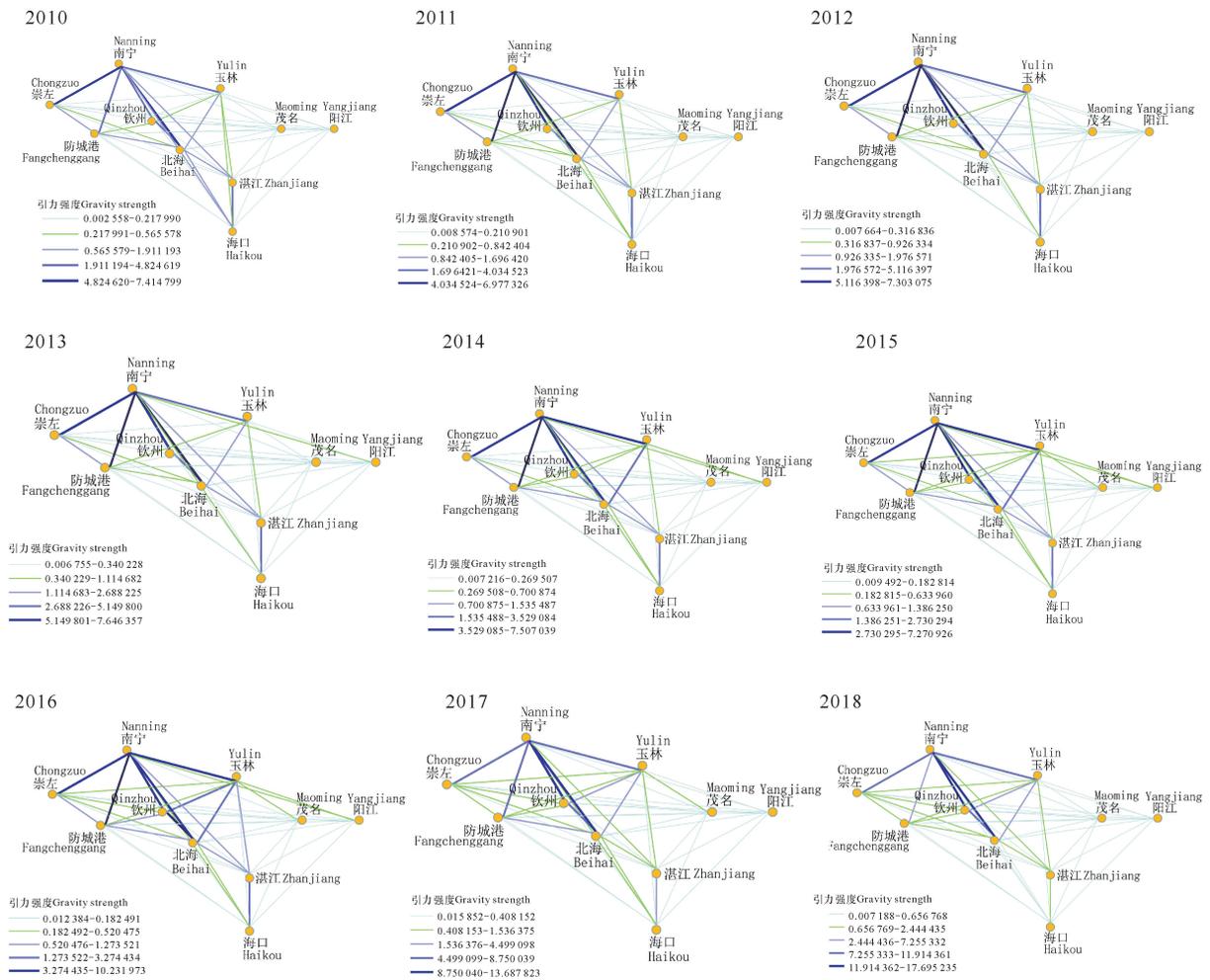


图4 2010—2018年北部湾城市群城市旅游规模引力强度时空分布

Fig. 4 Spatial and temporal distribution of tourist gravity intensity in Beibu Gulf urban agglomeration from 2010 to 2018

2.4 地理探测器分析影响因素

2.4.1 单因子解释力探测分析

根据探测结果对解释变量的强度进行排序,选取前7位影响强度明显的解释变量,可以直观地得出影响城市旅游规模的主要因子随时间变化的强弱程度(表2),各探测因子 P 值均小于0.05,说明选取的11个指标对北部湾城市旅游规模空间分布具有显著影响。随着经济社会的发展和时移,影响城市旅游规模指数的因素也在发生改变。

(1)2010年排名前7位的交通指标中只有铁路客运量排名第2、航空客运量排名第6,2018年城市交通密度、水路客运量、铁路客运量和航空吞吐量均排名前7位,尤其城市交通密度成为影响城市旅游规模的首要因素,除崇左之外,其他各市均已通动车、高

铁或建立民用航空机场,为游客进行大尺度的旅游半径提供了条件。(2)2018年人均GDP的 q 值贡献率相较于2010年略微降低,但排名未发生变化,说明该项因子不可或缺。(3)城镇化率影响力增强促进了人口和旅游产业要素在空间上的聚集,所塑造的城市形象、环境治理、产业结构优化升级和市场规对旅游市场规模产生显著影响。空间上旅游规模指数位于核心区的城市南宁和北海,其城镇化率分别达到62.40%、58.6%,位于末尾的茂名、阳江分别是43.00%、52.61%,由此可知,城镇化率与旅游规模呈正相关。(4)第三产业比重 q 值排名由2010年第3到2018年跌出前7位,说明经过调整产业结构,第三产业对旅游规模的空间分布影响程度趋向降低。

表 2 2010 年和 2018 年前 7 位影响旅游规模因子变化情况

Table 2 Changes of the top 7 influencing factors tourism scale in 2010 and 2018

排名 Ranking	2010			2018		
	因子 Factor	<i>q</i> statistic	<i>P</i>	因子 Factor	<i>q</i> statistic	<i>P</i>
1	Number of travel agencies (X_2)	0.833 5	0.00	Urban traffic density (X_6)	0.818 7	0.00
2	Railway passengers volume (X_{10})	0.790 3	0.00	Waterway passenger volume (X_9)	0.731 0	0.00
3	The proportion of the tertiary industry (X_7)	0.773 2	0.00	Railway passengers volume (X_{10})	0.693 4	0.00
4	Per capita GDP (X_4)	0.718 3	0.00	Per capita GDP (X_4)	0.627 2	0.00
5	Number of high-quality tourism resources (X_1)	0.701 4	0.00	Aviation throughput (X_{11})	0.594 2	0.00
6	Aviation throughput (X_{11})	0.685 9	0.00	Urbanization rate (X_5)	0.534 7	0.00
7	Number of middle and senior hotels (X_3)	0.664 3	0.00	Number of high-quality tourism resources (X_1)	0.489 6	0.00

2.4.2 地理探测交互因子影响

经探测结果显示,无论是哪个年份,多因子共同作用对旅游规模空间分布的作用效果明显高于单因子作用,因子交互作用主要呈现双因子增强和非线性增强,部分因子交互后双线性增强效果对旅游规模空间分布起着决定性作用。2010年, $X_1 \cap X_9$ 、 $X_3 \cap X_9$ 、 $X_4 \cap X_9$ 、 $X_5 \cap X_9$ 、 $X_6 \cap X_9$ 交互后呈非线性增强,交互后分值为1,这对2010年旅游规模空间分布具有决定性作用;其他因子交互后呈双因子增强,虽高于单因子作用,但双因子增强分值均小于1,双因子增强效果低于非线性增强效果。2018年, $X_1 \cap X_7$ 、 $X_2 \cap X_7$ 、 $X_3 \cap X_7$ 、 $X_4 \cap X_7$ 、 $X_5 \cap X_7$ 、 $X_6 \cap X_7$ 、 $X_2 \cap X_8$ 、 $X_3 \cap X_8$ 、 $X_4 \cap X_8$ 、 $X_5 \cap X_8$ 、 $X_7 \cap X_8$ 、 $X_7 \cap X_9$ 、 $X_7 \cap X_{10}$ 、 $X_7 \cap X_{11}$ 、 $X_8 \cap X_{10}$ 等因子交互后呈非线性增强,交互后分值为1,对2018年旅游规模空间分布起到决定性作用;其他因子交互均呈现双因子增强,同样高于单因子作用,但分值也均小于1。

3 讨论

3.1 城市旅游规模指标选取及体系的构建

城市旅游规模评价指标体系的构建,是科学评价城市旅游规模的关键,目前学者建立评价指标体系,均遵循旅游地理五大影响因素,即经济因素、政治因素、社会因素、技术因素和空间因素,其中政治因素强调跨境旅游,社会因素强调主观性,为便于指标量化,这两点不作为本研究范围。旅游收入或旅游人次被大多数学者作为被解释变量,从单方面研究区域内城市旅游发展水平,如李洪娜等^[27]、柳百萍^[28]、陈恹等^[26]选取旅游收入,高原等^[29]、庄燕杰等^[30]、杨秀成等^[31]选取旅游人次作为城市旅游规模研究对象构建

评价指标体系;仅考虑旅游收入而忽略了潜在消费游客,仅考虑旅游人次而忽略了游客过夜消费,只有将旅游收入和旅游人次相结合,才能客观全面地分析城市旅游规模。个别学者如李红等^[32]和逯承鹏^[1]已分别在研究陕西和辽宁城市旅游规模上综合旅游收入和旅游人次,印证了综合分析的可行性、科学性。

旅游资源是造成旅游行为的吸引物,特别是高质量旅游资源反映了城市旅游资源的知名度,是导致游客不同尺度旅行半径的重要因素;旅行社数量、中高级酒店是旅游配套设施的重要组成部分,反映了城市接待不同群体游客的承载力;城镇化率、人均GDP和第三产业比重能够体现城市经济发展水平、市民可支配收入水平和旅游发展环境条件;交通是旅游业的命脉,其构成要素有城市交通密度、公路、铁路、水路和航空,不同时期不同区域交通主导因素也不一样,其通达程度是城市旅游竞争实力的核心。

本研究为突出城市群内部差异性,选取经济和空间因素范围内具有共性特征的评价指标;结合北部湾城市群实情,选取旅游规模指数作为被解释变量;基于科学性、实用性和可获得性,从地方旅游资源、经济活力、旅游配套设施和交通通达度等4个方面选取北部湾城市群高质量旅游资源数量(X_1)、旅行社数量(X_2)、中高级酒店数量(X_3)、人均GDP(X_4)、城镇化率(X_5)、城市交通密度(X_6)、第三产业比重(X_7)、公路客运量(X_8)、水路客运量(X_9)、铁路客运量(X_{10})和航空吞吐量(X_{11})等影响旅游发展的11个基本因子作为解释变量,构建北部湾城市群旅游格局时空分布评价指标体系。

3.2 城市之间旅游差异性内因分析

研究表明,北部湾城市群在早期阶段注重追

求城市经济的量化增长,在市场竞争的背景下,城市旅游孤立式发展致使城市群整体旅游产业结构失衡,这一点与何胜等^[33]研究结果一致。在“十二五”期间尚未提出建设北部湾城市群,该区域城市旅游资源、气候特征同质,经济基础薄弱、开发程度不深,旅游经济发展水平普遍偏低,城市之间抢夺游客资源,致使该区域优势资源没有得到充分整合,2016年之前北部湾城市群旅游发展程度低,但是2016年之后,特别是2017年国家正式批复同意建设北部湾城市群,经过统一规划、不断深化改革和经济社会的发展,城市内部之间进行了分工协作,避免了恶性竞争,在空间上北部湾城市群旅游发展由离散趋向聚集,说明地理位置在北部湾城市群旅游发展关系演化过程中的作用逐步增强,城市群旅游发展开始融合,城市群内部差异性也在逐渐缩小。受省级行政边界和较短交通距离的影响,位于广西境内的6个城市与同属北部湾经济区的城市相比,广东、海南所辖城市更富有竞争力,省际差异性显著,说明行政壁垒是限制北部湾城市群优化产业结构的重要因素^[34],因此今后应加强城市相互之间的分工协作,推动城市群旅游发展趋向优化。

3.3 城市之间旅游联系强度内因分析

第一,北部湾城市群内部城市之间的联系强度均有较大幅度提升,说明整体上北部湾城市群旅游规模都得到了较快发展,究其原因,在地区经济发展的前提下,旅游资源得到深度开发、旅游发展配套设施逐步完善,制约旅游半径和旅行时间比的交通条件也逐步得到改善,并已演化为影响北部湾城市群的主要因素。第二,在空间格局上,2010-2018年以南宁为核心的单核辐射中心带动格局没有发生改变,南宁在广西具有政治、经济、交通的天然优势,旅游资源结构、产业结构合理化都远胜于其他各市,对各市旅游辐射产生了屏蔽作用,削弱了其他城市旅游影响范围,这与时宇辉等^[35]认为行政区封闭保守、区域间差异显著的研究结果相似。受行政区域的局限性,南宁的旅游规模影响力还不足以突破较远空间距离障碍,交通渠道削弱了南宁对临近广东、海南所辖城市的影响力;因阳江、茂名和海口位于城市群边缘,对其他城市的影响力和联系强度都比较弱,边缘圈层湛江仅与海口之间常年保持较强的旅游联系,辐射范围仅限于短距离范围内。第三,次核心城市北海虽然与南宁有着较大差距,且与广东、海南所辖城市的旅游联系不强,但基于优质特色旅游资源、经济条件、投资环境和基

础设施环境的不断改善,其后期辐射带动能力有望进一步提升;作为边缘圈层核心城市,湛江凭借较好的经济条件和特殊区位条件,成为北部湾城市群局部中心,但其旅游资源质量不高、挖掘程度也不够,与其他城市的旅游联系都比较弱。在空间区位上,北海、湛江为连接广东、海南的走廊城市,提升北海在北部湾城市群旅游的衔接作用,对于优化北部湾城市群旅游空间结构至关重要。北海应发挥资源优势,与湛江经济优势相结合,整合旅游资源,通过改善交通运输能力,加强与南宁、湛江等城市的联系,促进南宁、“北海-湛江”两大中心格局的形成,进而增强北部湾城市群内部旅游紧密度。

结合时空差异分析结果,北部湾城市群受到地形、交通条件限制,加之城市之间的时间空间距离较长,旅游规模较大的城市之间的点对点高速通道尚未实现,使得在该区域内核心城市仅能在行政区域范围内强化,难以突破跨行政屏障,整体上空间联系结构比较松散。该研究结果与李民梁等^[34]认为的北部湾城市群内受欠发达的经济水平和交通网络的局限性,核心城市南宁的辐射带动和集聚能力难以得到有效发挥的研究结果相契合。

3.4 城市群整体格局影响因素分析

从因子探测结果来看,2010年,北部湾城市群城市旅游规模的影响因子主要是旅游资源质量、旅行社数量、铁路运输、经济环境等,说明该阶段仍然处于旅游发展初级阶段,城市旅游发展主要靠城市良好的经济形象、旅游资源吸引力、旅行社中介引流、旅游服务和中长途铁路交通等传统旅游发展模式;2018年影响因子主要是城市经济发展环境、人均收入、城际交通和城市内部交通密度。在游客旅游可支配收入不断提高的前提下,城市群交通通达度的提高,扩大了城市旅游服务半径,降低了游客旅游时间比,这对促进交通线城市旅游发展有着积极作用。完善城市群交通系统成为该区域旅游发展的主导因素,城市经济发展环境条件影响力度不减,说明城市优化产业结构、经济转型是影响城市群空间分异必不可少的环节,未来应以高质量发展为方向,促进产业结构升级,增强城市活力。交通因子影响力增强,高质量旅游资源的影响力减弱,且交通因子与传统旅游影响因子交互后作用明显高于单因子作用,说明北部湾城市群已经摆脱依靠传统旅游模式向旅游与其他产业,特别是与交通产业融合发展转变。这也印证了王晓钰等^[36]的研究成果,即认为高效的通达度提升了城市群内部

可达性,增强了城市之间的联系度。因此,加快实现城市群内部高速铁路普及、推动高铁提速,基本实现城际2 h到达,将是优化城市群旅游空间结构、提升城市群综合实力的重要方向。

移动网络和“互联网+旅游”模式易操作性、强引导性的特点,为游客提供更加全面的旅游资源评价,能够较好地满足旅游模式转型后游客多样化的自主需求;中高级酒店(三星及以上级别的酒店)的影响力明显减弱,说明其统一标准化风格相比城市民宿、特色别墅、农家乐等代表地方文化的住宿方式,无论从性价比还是旅游感知,在多样化需求竞争中更有优势。住宿作为旅游配套基础设施,随着经济社会发展,应以市场需求为导向,借助大数据手段,创新满足多元化需求,提升城市旅游软实力。

本研究主要考虑可直接量化的评价指标,在客观条件下分析北部湾城市群时空格局演化特征和影响因素,但是在实际操作中既要考虑主观因素也要考虑客观因素,如政策因素、政府宏观调控、生态环境条件和社会因素也应该考虑进去。此外,由于数据资料有限,本研究未能对北部湾城市群所有城市进行分析研究,时间跨度相对较短,不足以更加全面地揭示北部湾城市群旅游发展规律。

4 结论

本研究基于2010-2018年北部湾城市群各个城市的统计年鉴和统计公报,结合城市旅游总人次、旅游总收入,通过计量分析构建了城市旅游规模指数,从空间结构和时间序列上分析了北部湾城市群时空格局分异、演化特征,并讨论了影响空间格局演化的相关旅游发展因素。得出以下结论:

第一,北部湾城市群旅游发展形势较好,空间上由分异趋向聚集。2010-2018年城市之间旅游规模指数存在显著的差异,变异系数值比较高,10个城市旅游规模指数在空间上处于较高水平离散状态,呈现两极分化,以南宁为核心呈“西强东弱”态势分布,2010年、2013年、2015等年份离散特点显著,旅游规模呈空间负相关,溢出效应显著,2018年旅游规模趋向空间聚集,但聚集特征还不够突出,随着时间的推移城市群内部差异性趋向缩小。

第二,基于城市群旅游资源深度开发、旅游基础设施和交通条件完善,游客旅行时间比显著降低、旅游半径扩大,北部湾城市群旅游规模水平和联系强度整体上得到了大幅提升。2010-2018年北部

湾城市群旅游联系强度以南宁为核心、北海为次核心的中心圈层,以湛江为边缘圈层核心区的时空格局未发生根本性变化。南宁的高度辐射性对广西辖区内城市造成了引力屏蔽,且南宁的辐射作用得到不断强化,但受地理位置和交通限制,南宁对广东、海南等所辖边缘城市辐射带动作用难以得到有效发挥。在空间上,如何实现北海-湛江融合发展,发挥走廊城市纽带作用,是优化北部湾城市群旅游规模空间结构和推动旅游规模趋向聚集的关键。

第三,不同阶段的城市旅游发展侧重点不同,2010年与2018年相比,影响旅游规模空间分异的驱动因素由传统依靠高质量旅游资源向交通通达度转变;经济发展环境、人均收入是调整产业结构,驱动城市旅游保持强劲态势的重要条件;传统旅游发展模式已经不能满足多元化需求。因子结合后表现为非线性增强或双因子增强,因子交互作用相比单因子作用显著增强,说明旅游与其他产业融合发展已成为主流方向。北部湾城市群未来依然要以促进经济发展为基础,增强旅游与其他产业的紧密度,通过完善交通条件,促成城市群内部分工与协作,才能实现北部湾城市群旅游又好又快发展。

参考文献

- [1] 逯承鹏,鹿晨昱,庞敏,等.辽宁省城市旅游经济联系空间结构及演化分析[J].辽宁大学学报(自然科学版),2019,46(1):10-19.
- [2] TARKHOV S A. Spatial approach in tourism geography [J]. Geographical Bulletin, 2019, 4(51): 172-178.
- [3] ALEKNAVICIUS M, ALEKNAVICIUS A, KUROWSKA K. Analysis of spatial interactions of tourism in Lithuanian - Polish cross-border region using gravity models [J]. Geodetski Vestnik, 2020, 64(3): 361-375.
- [4] 王伟,张佳,彭东慧,等.中国区域旅游发展潜力演变格局与影响因素分析[J].干旱区地理,2019,42(4):953-960.
- [5] 于婷婷,左冰,宋玉祥,等.中国旅游业发展对区域经济效益的影响——基于中国283个地级市的实证证据[J].地理研究,2020,39(6):1357-1369.
- [6] 朱竑,吴旗韬.中国省际及主要旅游城市旅游规模[J].地理学报,2005,60(6):919-927.
- [7] 胡文海,孙建平,余菲菲.安徽省区域旅游经济发展的时空格局演变[J].地理研究,2015,34(9):1795-1806.
- [8] 陈沛然,张落成.广东省城市旅游竞争力评价与发展对策[J].中国科学院大学学报,2017,34(6):701-711.
- [9] 王新越,孟繁卿,朱文亮.我国热门旅游城市旅游经济空

- 间分异及影响因素——基于地理探测器方法的研究[J].地域研究与开发,2020,39(2):76-81.
- [10] NARKŪNIENĖ R. Eastern Aukštaitija region tourism competitiveness analysis [J]. Agricultural Bulletin of Stavropol Region,2016(2):4-8.
- [11] NOVIANTI S,FAUZI C,SUHARTANTO D. Spatial analysis of tourist dispersal and mobility for tourism destination planning and development:A case study of great ocean road region,Australia [J]. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2020, 830(3): 032081. DOI: 10. 1088/1757 - 899X/830/3/032081
- [12] SATYR L M,ZADOROZHNA R P,STADNIK L I. Statistical analysis of tourism flows between Ukraine and the Baltic Sea Region countries in 2012-2019 [J]. Baltic Region,2021,13(2):27-51.
- [13] 李松柏. 环太湖城市旅游竞争力与区域旅游合作研究[J]. 经济地理,2014,34(2):180-186.
- [14] 周礼,蒋金亮. 长三角城市旅游竞争力综合评价及其空间分异[J]. 经济地理,2015,35(1):173-179.
- [15] 李国兵,田亚平. 珠三角旅游资源竞争力与旅游业发展水平的效度分析[J]. 经济地理,2019,39(3):218-239.
- [16] 张鲜鲜,左颖,李婧晗,等. 长三角城市群旅游发展空间格局及影响因素[J]. 统计与决策,2020(1):100-104.
- [17] 张锐. 高铁对广西北部湾城市群旅游空间格局影响的研究[D]. 南宁:广西大学,2014.
- [18] 李志勇,黄宝龄. 北部湾城市群旅游竞争力评价研究[J]. 云南地理环境研究,2018,30(6):35-41.
- [19] 黄亚芬,全华. 不同评价指标体系下的城市旅游竞争力评价研究——以环北部湾城市群为例[J]. 中南林业科技大学学报(社会科学版),2019,13(1):96-102.
- [20] 杜挺,谢贤健,梁海艳,等. 基于熵权 TOPSIS 和 GIS 的重庆市县域经济综合评价及空间分析[J]. 经济地理,2014,34(6):40-47.
- [21] 张红军,赵伟峰,郑谦. 基于 GeoDa 的安徽省区域经济差异时空演变分析[J]. 湖南工业大学学报,2019,33(4):66-72.
- [22] 陈忠暖,高权,王帅. 中国省际城镇化综合水平及其空间分异[J]. 经济地理,2014,34(6):54-59.
- [23] 王劲峰,徐成东. 地理探测器:原理与展望[J]. 地理学报,2017,72(1):116-134.
- [24] 郭向阳,穆学青,明庆忠. 边疆省域旅游效率空间分异及驱动因素——以云南省为例[J]. 世界地理研究,2020,29(2):416-427.
- [25] 李宗哲. 陕西省县域经济发展水平空间差异及影响因素研究[D]. 兰州:兰州交通大学,2018.
- [26] 陈妮,李思佳,张彩虹. 广西旅游收入的时空差异及影响因素分析[J]. 北京林业大学学报(社会科学版),2019,18(2):73-80.
- [27] 李洪娜,赵亮. 辽宁城市旅游规模差异及其规模序列分布研究[J]. 商业时代,2010(12):114-116.
- [28] 柳百萍. 安徽省城市旅游规模差异及其规模分布[J]. 地理研究,2011,30(8):1520-1527.
- [29] 高源,李海悦. 环渤海地区沿海城市旅游规模差异与变动分析[J]. 国土与自然资源研究,2015(3):69-72.
- [30] 庄燕杰,李金昌,程开明. 泛长三角城市旅游规模分异及位序规模体系演进[J]. 商业经济与管理,2015,289(11):68-77.
- [31] 杨秀成,宋立中,王倩. 福建省国内及入境旅游规模差异及其位序规模体系分析[J]. 桂林理工大学学报,2020,40(3):643-653.
- [32] 李红,周功梅,李朵. 陕西省城市旅游规模差异及位序-规模体系研究[J]. 经济研究导刊,2017(35):102-103.
- [33] 何胜,唐承丽,周国华. 长江中游城市群空间相互作用研究[J]. 经济地理,2014,34(4):46-53.
- [34] 李民梁,张玉强. 北部湾城市群空间联系测度与优化路径选择[J]. 经济论坛,2020(1):64-75.
- [35] 时宇辉,潘健玉,杨韵琳. 全域旅游背景下产业融合发展水平和趋势研究——基于北部湾城市群面板数据[J]. 市场周刊,2021,34(10):44-46,125.
- [36] 王晓钰,段文军. 高铁“流空间”效应下的广西北部湾城市群旅游经济空间效应研究[J]. 广西职业师范学院学报,2021,33(1):72-79.

Study on the Spatial-temporal Pattern Evolution and Influencing Factors of Tourism Scale in Beibu Gulf City Cluster

YANG Erpeng¹, DENG Qucheng^{2,3}

(1. Beihai City Rural Revitalization and Reservoir Immigration Work Bureau, Beihai, Guangxi, 536001, China; 2. School of Politics and Public Administration, Guangxi Minzu University, Nanning, Guangxi, 530006, China; 3. Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, CAS, Beijing, 100101, China)

Abstract: The total number of tourists and tourism revenue are major components of urban tourism scale. Analyzing the spatial and temporal distribution of urban tourism scale can more comprehensively reflect the change characteristics of urban tourism development pattern in the region. This study first obtained the data of the total number of tourists and revenue from 10 cities in Beibu Gulf city cluster from 2010 to 2018, and normalized to calculate the tourism scale index based on the Technique for Order Preference by Similarity to an Ideal Solution (TOPSIS) method. The spatial-temporal differences and spatial connection intensity of each city were quantitatively analyzed by coefficient of variation, Global Moran's I and gravity model, and the influencing factors of spatial differentiation are analyzed by geographical detectors. The results show: (1) the tourism scale index of Beibu Gulf city cluster is "strong in the west and weak in the east" as a whole. In 2010, 2013 and 2015, the scale of urban tourism showed spatial negative correlation and discrete distribution, while in 2018, it showed positive correlation and tended to gather. (2) The tourism scale and internal connection intensity of city cluster had improved significantly on the whole, forming a basic pattern with Nanning as the core, Beihai as the secondary core and Zhanjiang as the marginal core. (3) In 2010 the top five influential factors were the number of travel agencies, railway passenger volume, the proportion of tertiary industry, per capita GDP and high quality tourism resources. While in 2018 the top five influence factors were urban traffic density, waterway passenger volume, railway passenger volume, per capita GDP and air passenger volume. After the interaction of urban tourism influencing factors, non-linear or double-factor was enhanced, and the interaction of different factors was higher than that of the single factor. This study found that the spatial difference of urban tourism in Beibu Gulf city cluster existed constantly, but the difference gradually narrowed, and the interaction and connection intensity between city clusters gradually increased. The dominant factors that affected tourism changed from traditional dependence on tourism resources, tourism supporting facilities and economic development conditions to traffic accessibility. The research results can provide references for optimizing the regional spatial structure and tourism resource allocation of Beibu Gulf city clusters and constructing a relatively reasonable city cluster system.

Key words: tourism scale; difference; spatial and temporal pattern; connection intensity; Beibu Gulf city cluster

责任编辑: 陆雁



微信公众号投稿更便捷

联系电话: 0771-2503923

邮箱: gxkx@gxas.cn

投稿系统网址: <http://gxkx.ijournal.cn/gxkx/ch>