

关伟,郝金连.东北地区旅游经济影响因素时空特征研究[J].地理科学,2018,38(6):935-943.[Guan Wei, Hao Jinlian. Spatial-temporal Characteristic Study on Impact Factors of Tourism Economy in Northeastern China. Scientia Geographica Sinica, 2018, 38(6): 935-943.] doi: 10.13249/j.cnki.sgs.2018.06.013

东北地区旅游经济影响因素时空特征研究

关伟,郝金连

(辽宁师范大学城市与环境学院,辽宁 大连 116029)

摘要:从中观层面以东北地区41个市域为分析单元,选择东北振兴战略实施以来2004、2009和2015年截面数据,采用ESDA法分析旅游经济发展的空间关联特征,运用OLS和GWR模型分析旅游经济和旅游产业因子、消费因子、投资因子之间的关系,以此挖掘旅游经济影响因素的时空结构信息。结果表明:①旅游经济发展呈显著空间正相关,相关性逐渐增大;②OLS回归结果表明,旅游产业因子对旅游经济发展的影响强度最大,在旅游产业发展中始终起基础性决定作用,其次为消费因子和投资因子,后两者差别不大;③GWR回归结果显示,模型3a拟合优度均比OLS有所提高,回归系数均为正值,但分布规律不同;旅游产业因子回归系数高值区经历了西南部-中南部-东北部转移,向外围圈层递减;消费因子回归系数高值区由东北部向东南部转移,向外围逐渐递减;投资因子回归系数高值区则由东北部-中南部-东北部转移,向外围逐渐递减。

关键词:旅游经济;地理加权回归;东北地区

中图分类号:F592 **文献标识码:**A **文章编号:**1000-0690(2018)06-0935-09

各界都在密切关注旅游经济区域差异的内在变化规律、影响因素及其空间特征。纵观近10a来的成果,主要研究对象为国家^[1-4]、省域尺度^[5],近年来稍有市域^[6]及县域^[7]的探讨。研究方法多采用相关分析和多元回归分析^[2,5,6]、固定影响变截距模型^[4],考虑到地域之间相互作用对旅游发展的影响,空间滞后模型、空间误差模型、地理加权回归^[7]等空间计量模型逐渐被引入。研究表明,旅游资源、服务接待设施、交通基础设施、人力资源、地区经济发展水平、腹地人口密度、对外贸易^[2,7,8]是影响旅游经济发展水平的主要因素。

自东北振兴战略实施以来市域国内旅游经济空间格局和空间关联特征如何?市域之间是否相互影响?影响因素是否存在空间差异?已有成果多采用定性法^[9],但并不能准确刻画这些问题。本文引入地理加权回归方法,选取东北振兴战略实施以来、以2009年国务院颁布《中共中央、国务院关于实施东北地区等老工业基地振兴战略的若干意见》为转折点,选择2004、2009和2015年截面数

据,探讨东北地区旅游经济的空间差异性,科学评价旅游经济发展特征,建立旅游经济影响因素评价体系,立足于空间异质性客观反映旅游经济影响因素的变化规律,为制定科学的旅游业发展策略提供重要的理论参考和实践指导,对于促进东北地区旅游业高效、健康发展,推动老工业基地加快振兴具有重要的现实意义。

1 研究区与研究方法

1.1 研究区域、指标选择与数据来源

1.1.1 研究区域

东北振兴发展倡导充分发挥东北地区旅游资源丰富、独具特色的优势,大力发展旅游业。2004年以来,旅游经济取得长足发展,2015年旅游总收入是2004年的5.8倍;旅游总收入占GDP比重持续增长,2015年旅游总收入占GDP比重是2004年的2.7倍,比重高于全国平均水平5.7个百分点。本文所指东北地区包括辽宁、吉林、黑龙江3省所辖36个地级市以及内蒙古自治区东部5个盟市

收稿日期:2017-08-15;**修订日期:**2017-12-25

基金项目:教育部人文社会科学重点研究基地重大项目(14JJD790044)、国家自然科学基金项目(41771132)资助。[Foundation: Human and Social Science Key Program of Chinese Ministry of Education (14JJD790044), National Natural Science Foundation of China (41771132).]

作者简介:关伟(1959-),男,满族,辽宁岫岩人,教授,博导,主要从事区域经济与产业规划研究。E-mail: lsgw2000@sina.com

(简称蒙东地区)(图1)。

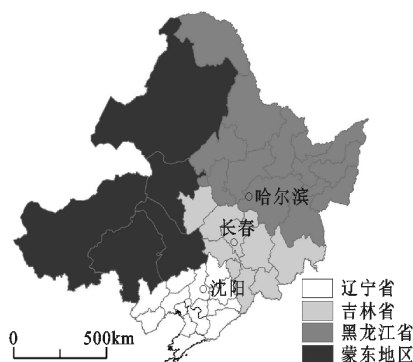


图1 东北地区地市政区

Fig.1 City administrative region in Northeast China

1.1.2 指标选择与数据来源

旅游经济的演化机制主要受旅游产业、投资、需求三者之间互相影响。目前学者一致认为旅游经济发展受到旅游资源吸引力、旅行时间、旅游花费、固定资产投资、目的地的接待条件、城镇居民人均可支配收入等因素影响^[4-11]。借鉴前人研究^[4-11]，在可得性、可比性、可量化原则下，本文选取国内旅游收入(万元)、星级饭店床位数(张)、旅行社数(个)、交通区位指数、旅游资源丰度、农村居民人均可支配收入(元)、城镇居民人均可支配收入(元)、腹地人口密度(人/km²)、人均全社会固定资产投资额(元/人)、人均财政支出(元/人)10个变量为基础指标。

1) 国内旅游收入:经检验,3 a国内旅游收入(万元)和国内游客接待量(万人次)的皮尔逊相关系数在0.01显著性水平下均大于等于0.85,且3 a东北地区国内旅游收入占旅游总收入的92.9%,选择国内旅游收入(以下简称旅游收入)表征地区旅游经济发展水平。

2) 接待服务设施条件和水平:旅行社、旅游饭店是旅游业发展的基础性接待服务设施,选择旅行社数和星级饭店床位数表征旅游接待容量和服务接待水平。旅行社个数来源于各市黄页,并经过筛选核对。根据《中国旅游统计年鉴》^[12](2005年、2010年、2015年)辽、吉、黑及蒙东地区饭店总数和床位总数,计算得出研究期各省每家饭店平均床位数,乘以各市星级饭店总数得到各

市饭店床位总数。根据2015年度全国星级饭店统计公报^①计算得到全国每家饭店平均床位数,乘以2015年度各市星级饭店总数得到2015年各市饭店床位总数。

3) 交通区位指数:旅游产品的不可转移性和生产消费的同时性决定了目的地交通通达性是旅游业发展的关键因素,采用指数评价法选取公路、铁路、水运及航空客运量计算交通区位指数(L)。

$$L = \sqrt{(HPQ^2 + RPQ^2 + WPQ^2 + APQ^2)/4} \quad (1)$$

式中, HPQ 代表公路客运量, RPQ 代表铁路客运量, WPQ 代表水运客运量, APQ 代表航空客运量。

4) 旅游资源丰度:旅游资源丰度是最重要的旅游吸引物和旅游驱动力^[8]。在统一性、可比性、计算简化、避免重复原则下,以2015年底全国旅游景区质量等级评定委员会发布的《全国A级景区名录》^[13]为数据源,借鉴孙根年^[8]的景区等级赋权思路,采用如下加权模型计算:

$$R = 5 \times N5 + 2.5 \times N4 + 1.5 \times N3 + 0.75 \times N2 + 0.25 \times N1 \quad (2)$$

式中, R 代表旅游资源丰度, $N5, N4, N3, N2, N1$ 分别表示5A, 4A, 3A, 2A, A景点数; 5, 2.5, 1.5, 0.75, 0.25分别表示5A, 4A, 3A, 2A, A景区的权重。

5) 腹地人口密度:受限於经济发展水平,中国居民的国内旅游60%左右在本地区进行,短程出游目的地选择遵循就近原则^[14]。人口密度越大,潜在游客越多。东北地区旅游业以国内旅游为主体,一级目标客源市场为东北地区居民。用各市人口密度表征腹地人口密度。

除旅行社数、星级饭店床位数、旅游资源丰度外,其他数据均来源于《中国区域经济统计年鉴》^[15](2005、2010、2015)以及各省统计年鉴(2016)。

1.2 研究方法

1.2.1 空间自相关

空间自相关(简称ESDA)反映旅游经济相近或相似单元在整个研究区域内空间关联特征,并反映随着时间的变化,空间特征的变化状态。常用全局Moran's I 系数测度。计算公式为^[15]:

$$I = n \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (3)$$

① 中华人民共和国文化和旅游部.全国星级饭店统计公报. http://www.cnta.gov.cn/zwgk/lysj/201803/t20180319_860847.shtml

式中, n 是观察值的数目; x_i 、 x_j 是在位置 i 、 j 的观察值; \bar{x} 为平均值; W_{ij} 为空间权重矩阵, 采用临近标准。采用 Z 检验, 公式为^[16]:

$$Z(I) = [I - E(I)] / \sqrt{\text{Var}(I)} \quad (4)$$

式中, $E(I)$ 为 Moran's I 指数的数学期望值, $\text{Var}(I)$ 为莫兰指数的方差。

莫兰指数值介于 -1~1 之间。如果显著且为正即区域内存在正空间自相关, 表现为高-高集聚或者低-低集聚; 如果显著且为负即存在负相关, 表现为高-低集聚或者低-高集聚。莫兰指数等于 0 表示空间不相关。

1.2.2 地理加权回归

传统线性回归模型只表示参数的“平均”效果, 然而东北地区各市经济发展不均衡, 资源禀赋存在差异, 为得出更加符合实际的结论, 引入地理加权回归模型 (Geographically Weighted Regression, 简称 GWR), 该方法将数据的空间特性纳入模型中, 扩展了传统回归, 容许局部参数随着空间位置变化, 探索影响因素在不同地理位置的空间变异特征及规律。计算公式为^[17]:

$$y_i = a_{i0}(u_i, v_i) + \sum_{k=1}^p a_{ik}(u_i, v_i) x_{ik} + \varepsilon_i \quad (5)$$

式中, (u_i, v_i) 为第 i 个样本点的空间位置; x_{ik} 为第 i 个样本点的独立变量; $a_{i0}(u_i, v_i)$ 和 $a_{ik}(u_i, v_i)x_{ik}$ 分别为第 i 个样本点的常数项估计值和参数估计值; P 为第 i 个样本点的独立变量的个数, ε_i 为误差修正项。

2 旅游经济空间特征分析

2.1 各市旅游经济发展水平不均

采用最佳自然断裂法将 2004、2009 和 2015 年各市旅游收入划分为 4 个梯度。总体来看, 2004 年旅游收入高于平均值的市域有 8 个, 占总数的 19.5%; 2009 年高于平均值的市域为 15 个, 占总数的 36.6%, 2015 年高于平均值的市域均为 12 个, 占总数的 29.3%, 旅游经济发展水平较高市域数量有所增加。各市旅游收入呈较大幅度增长, 但旅游经济发展不均衡问题突出, 表现为东北三省省会城市发展最好, 从研究期初到期末始终保持领先地位, 其次是辽中南部分城市以及辽宁沿海经济带城市, 东北地区中部及北部发展较差, 形成由哈大线以及辽宁沿海经济带向西北和东北方

向逐渐递减的“轴带-外围”空间模式。

从年度变化来看, 2004 年位于第一梯度的有大连、沈阳、长春、哈尔滨 4 市, 占总数的 10%; 位于第二梯度的有鞍山、丹东、吉林、呼伦贝尔 4 市; 位于第三梯度的有葫芦岛、锦州、盘锦、营口、辽阳、抚顺、本溪、白山、延边、齐齐哈尔、锡林郭勒、赤峰 12 盟市, 占总数的 29%; 位于第四梯度的有朝阳、阜新、白城、松原、四平、铁岭、辽源、通化、白山、大庆、绥化、黑河、大兴安岭、伊春、鹤岗、佳木斯、双鸭山、七台河、鸡西、通辽、兴安盟共 21 盟市, 占总数的 51%。

在 2004 年的基础上, 2009 年葫芦岛、盘锦、辽阳、本溪、抚顺 5 市升入第二梯度, 此类城市数量增加幅度最大, 比 2004 年增加 12 个百分点; 朝阳、鸡西 2 市升入第三梯度, 此类城市数量减少, 占总数的 24%; 第四梯度城市数量大幅减少, 减少 7 个百分点。

葫芦岛、盘锦、本溪、抚顺、辽阳 5 市由 2009 年的第二梯度落入 2015 年的第三梯度; 齐齐哈尔、鸡西、牡丹江 3 市由 2009 年的第三梯度落入 2015 年的第四梯度, 第四梯度占比 51%。综合来看, 3 a 各市多数位于第三和第四梯度, 这些城市旅游资源较为匮乏, 经济发展水平较低, 交通相对闭塞, 旅游业发展落后于其他地区。

2.2 空间正相关特征逐渐增强

运用 SPSS17.0 K-S 法对东北地区各市 2004、2009、2015 年旅游收入原始数据进行正态分布辨识, 结果均较为理想, 服从正态分布, 符合空间自相关的建模数据要求。据式 (3), 运用 Open-GeoDa1.4.1 得到东北地区各市域 2004、2009、2015 年旅游收入空间自相关指数 (表 1): Moran's I 均为正且逐渐增大, 2004 年 Moran's I 在 10% 显著性水平下通过 Z 检验, 2009 年和 2015 年均通过 5% 显著性水平下 Z 检验。近 10 a 来, 各市域旅游经济发展呈高度空间正相关, 符合 GWR 的建模数据要求。

表 1 2004~2015 年旅游收入全局 Moran's I 统计量

Table 1 Statistic data of Global Moran's I for tourism from 2004 to 2015

时间	Moran's I	P	Z 得分
2004 年	0.0945	0.0730	1.8323
2009 年	0.1558	0.0400	2.0730
2015 年	0.2042	0.0160	2.6334

3 旅游经济影响因素分析

3.1 变量选择

因变量采用旅游收入表示。自变量选取星级饭店床位数、旅行社数、交通区位指数、旅游资源丰度、农村居民人均可支配收入、城镇居民人均可支配收入、腹地人口密度、人均全社会固定资产投资额、人均财政支出9个指标。

采用SPSS17.0进行相关关系判定,2004、2009和2015年旅游收入原始数据与9个自变量原始数据的皮尔逊相关系数值在0.01显著性水平上均较高,以10个变量作为后续建模的基础指标。9个自变量指标两两之间在0.01显著性水平上均呈较高的正相关。借鉴欧向军等^[18]的维度分析视角,对变量进行无量纲化处理,采用SPSS17.0主成分分析法将9个指标降维,得到3个主成分。综合考虑,将其命名为旅游产业因子、消费因子和投资因子(表2)。

3.2 OLS模型及结果

3.2.1 模型构建

分别以2004、2009和2015年旅游收入标准化值作为因变量,3个主成分因子得分值作为自变量,采用SPSS17.0普通最小二乘法(OLS)进行主成分回归,结果见表3。

3.2.2 结果分析

表3显示:除常数项以外,其余各项均通过了0.01的显著性检验,3a模型均能解释大于81.9%的信息。通过比较回归系数可知,旅游产业因子对旅游经济的弹性系数最大,但自变量的回归系数大并不一定对因变量影响强度也大。2004和2009年自变量对因变量影响强度从大到小依次均为旅游产业因子、消费因子、投资因子,2015年从大到小依次为旅游产业因子、投资因子、消费因子。旅游资源、交通通达性和旅游服务设施在旅游产业发展中始终起基础性决定作用。2009年之前东北地区旅游业基本处于较低的发展水平,依赖于资源的吸引力和旅游者自发的消费行为,2009年国务院颁布《意见》后,各市深化旅游业改革开放,在旅游基础设施建设、旅游产品多样化、旅游消费热点、旅游发展规划等方面加大投资力度,国有经济对旅游产业发展的贡献逐渐增大。

3.3 GWR模型及其结果

3.3.1 模型构建

据式(5),在ArcGIS10.2环境中设置各市中心地理坐标,分别以2004、2009和2015年旅游收入标准化值作为因变量,3个主成分因子得分值作为自变量,应用GWR工具,以固定核类型为基础,依

表2 旅游经济影响因子及指标体系

Table 2 Impact factors and indicator system

影响因子	指标体系	指标释义
旅游产业因子	旅游资源丰度、交通区位指数、星级饭店床位数、旅行社数	旅游景区、旅游交通、旅行社、旅游饭店是旅游产业发展的核心要素,表征旅游目的地吸引力、可达性和接待服务设施状况,即供给指标
消费因子	腹地人口密度、城镇居民人均可支配收入、农村居民人均可支配收入	旅游者对旅游资源、设施和产品的消费能力和消费潜力,即需求指标
投资因子	人均全社会固定资产投资额、人均财政支出	国有经济对旅游产业发展的贡献

注:P值均小于0.01。

表3 OLS模型参数估计及检验

Table 3 Parameter estimation and test results of the OLS model

模型参数	2004年		2009年		2015年	
	非标准化系数	标准系数	非标准化系数	标准系数	非标准化系数	标准系数
常数项	-1.09841E-006		-5.725E-007		3.429E-7	
旅游产业因子	2.276	0.822	2.077	0.771	1.522	0.783
消费因子	1.087	0.378	1.282	0.424	1.662	0.343
投资因子	1.102	0.321	1.038	0.310	1.189	0.373
校正R ²	0.915		0.859		0.819	

据AIC值最小确定最佳带宽原理,选择高斯模型计算GWR模型带宽,结果见表4。

表4 GWR模型参数估计及检验结果

Table 4 Parameter estimation and test results of the GWR model

年份	带宽	残差平方和	有效数量	置信系数	调整 R^2
2004	14228148	3.148	4.012	0.292	0.921
2009	14228148	5.218	4.012	0.376	0.869
2015	14228148	5.225	4.023	0.335	0.849

表3和4显示:GWR模型下,2004、2009、2015年调整 R^2 分别为0.921、0.869、0.849,比OLS的调整 R^2 (0.915、0.859、0.819)有所提高,说明GWR模型的拟合效果要优于OLS模型。另,据表1中 I 值显示,市域旅游经济发展存在较强的空间相关性,不满足OLS模型建立的先验假设,该样本数据建立在OLS模型上的推论可能不够可靠,需要基于空间差异性和空间依赖性的GWR法对模型进行修正^[25]。

GWR模型回归结果显示,模型局域决定系数 R^2 也存在空间变异,2004年局域决定系数 R^2 在0.921 209~0.921 323之间变化,最大值落在鞍山市,最小值落在黑河市;2009年在0.869 265~0.869 637之间变化,最大值落在鞍山市,最小值落在黑河市;2015年在0.848 518~0.848 591之间变化,最大值落在锡林郭勒市,最小值落在鸡西市。3a模型决定系数 R^2 均由西南向东北方向递减。辽中南城市群的 R^2 较高,表明该市域的旅游产业因子、消费因子和投资因子较好地被模型所模拟。黑龙江东北部市域的 R^2 较小,该市域模型拟合优度相对较差,旅游经济可能还受到模型没有考虑的其他因素,如经济外向度、地理距离等因素的影响。

2004年各市域局部回归模型的标准化残差值落在[-2.04, 4.15]的范围,2009年落在[-3.80, 2.10]的范围,2015年落在[-3.5, 4.00]的范围,除沈阳市(4.15, 2004年)、大庆市(-3.80, 2009年)、吉林市(3.99, 2015年)以外,3年中其余97.6%的市域标准化残差值均在[-2.58, 2.58]范围内,大部分市域的局部回归模型通过残差检验。3a模型的标准化残差在5%显著性水平下随机分布。残差空间自相关检验结果进一步显示(表5),3a残差在空间上随机分布,模型整体效果较好。

3.3.2 影响因子空间分异特征分析

图2、3、4显示:在GWR模型下,2004年、2009

表5 残差空间自相关检验

Table 5 Moran's I of residual

年份	Moran's I	Z	P
2004	-0.034	-0.177	0.859
2009	-0.004	0.400	0.689
2015	-0.059	-0.568	0.353

年旅游产业因子回归系数最高,其次是消费因子和投资因子,2015年消费因子回归系数最高,其次是产业因子和投资因子,这一结论与OLS模型回归结果相同。每个分析单元均对应一个回归系数,揭示每个单元旅游经济影响因素的空间异质性。3a自变量回归系数的最小值均大于1,最大值与最小值之差均小于0.001,回归系数在空间上均较为稳定。3个自变量对旅游经济的影响均为正向,符合预期。

1) 旅游产业因子空间分异特征。从空间分布来看,2004年旅游产业因子回归系数由西南向东北方向圈层递减,最大值落在锡林郭勒市,最小值落在佳木斯市(图2);2009年由中南部向西北和东北2个方向逐渐递减,最大值落在鞍山市,最小值落在双鸭山市;2015年由东北向西南方向圈层递减,最大值落在鸡西市,最小值落在葫芦岛市,说明旅游产业因子对前者旅游经济发展的影响高于后者。从时间角度分析,旅游产业因子回归系数平均值由2004年的2.276下降到2015年的1.521,该因子影响强度逐渐减弱,但在10a间,旅游产业因子回归系数高值区逐步扩大,2009年之后高值区转移到东北方向。东北各市依托自身自然和人文资源优势,大力发展民俗旅游、生态旅游、边境旅游、节庆旅游,力争把旅游业作为战略性支柱产业发展,该因素的影响范围逐渐扩大,辐射增强。在东北地区旅游业发展的前期,辽中南以及辽宁沿海经济带等经济较为发达城市较早地认识到旅游业对国民经济的促进作用以及对人民生活质量的提升作用,重视旅游资源的开发利用、旅游设施的建设,旅游产业因子相比东北其他地区对旅游业的促进作用更大。2009年全国各地几乎都认识到旅游业的积极作用,经济发展水平较低、交通相对闭塞的东北部及北部地区旅游产业因子的作用逐步发挥。

2) 消费因子空间分异特征。图3显示:从空间分布来看,2004年消费因子回归系数由东北向

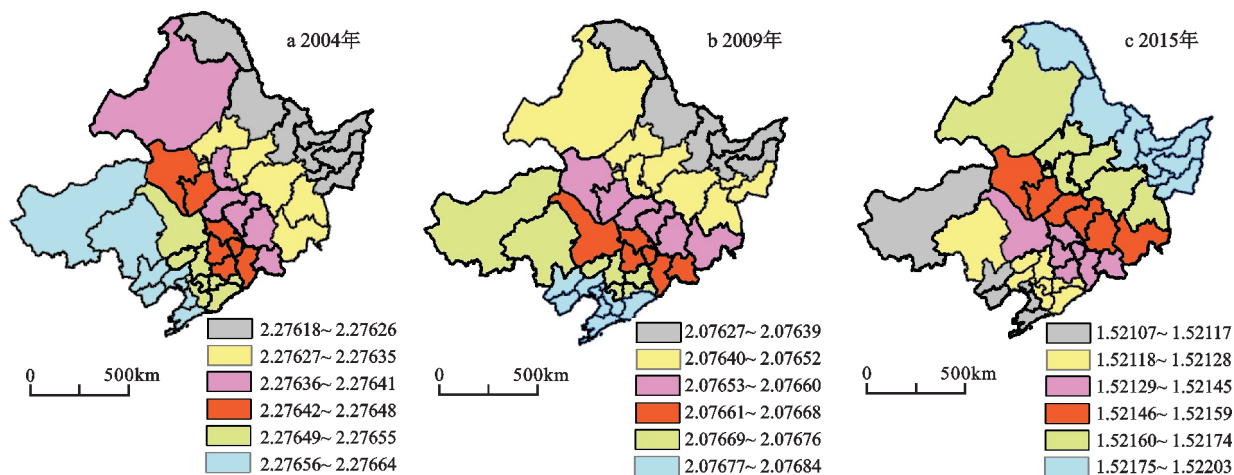


图2 GWR模型旅游产业因子回归系数空间分布

Fig.2 Spatial distribution of the regression coefficients of tourism industry factor in the GWR model

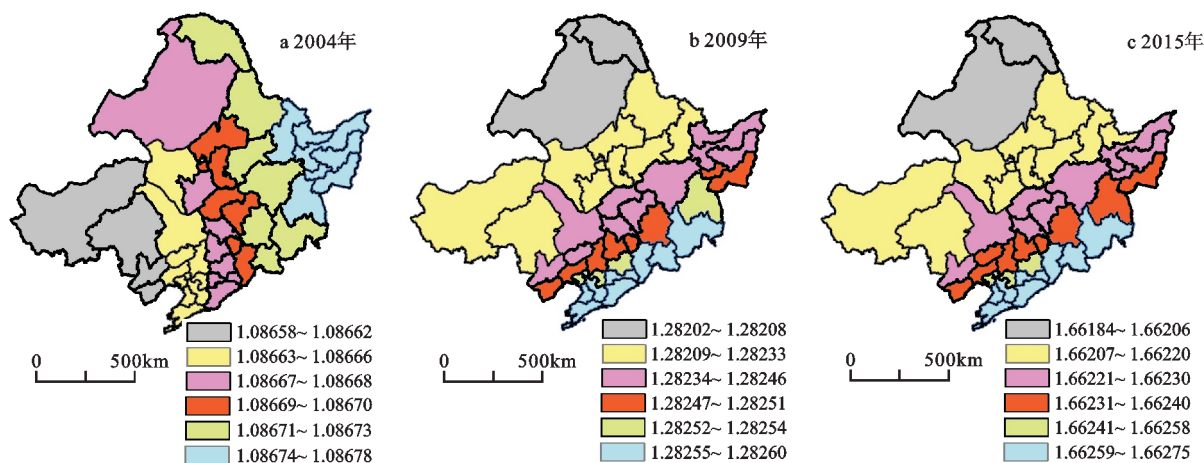


图3 GWR模型消费因子回归系数空间分布

Fig.3 Spatial distribution of the regression coefficients of consumption factor in the GWR model

西南方向逐渐递减,2009年和2014年回归系数均从东南向西北方向递减;2004年最大值落在鸡西市,最小值落在锡林郭勒市,2009年和2015年最大值均落在大连市,最小值均落在大兴安岭市,消费因子对前者旅游经济的影响高于后者。从时间角度分析,消费因子回归系数平均值从2004年的1.087逐渐上升到2015年得1.662,该因子影响强度逐渐增强,低值区范围有所缩小。旅游业对国民经济具有高度依赖性,经济发展水平越高、人口越密集、可支配收入越高地区,居民参与旅游的可能性就越大,消费因子对旅游经济产生越强的影响力。在东北地区旅游业发展的前期,东北部及北部地区发展旅游业的积极性不强,资源优势没

有很好发挥,旅游业的发展取决于旅游者自发的消费行为,消费因子的弹性系数比其他地区更大。2009年居民的旅游消费观念得到改善,消费需求逐步增加,步入休闲时代,旅游业作为生活性服务业的重要组成部分,旅游经济发展对消费能力的依赖性逐渐加剧。在中后期,辽中南以及东南部人口较为密集、经济较为发达、人民收入水平较高城市居民消费因子对旅游业的促进作用显著,并且高值区系数值逐渐升高,旅游业走上了需求拉动型发展道路。

3) 投资因子空间分异特征。图4显示:从空间分布来看,2004年投资因子回归系数由东北向西南方向逐渐递减,最大值落在鹤岗市,最小值落

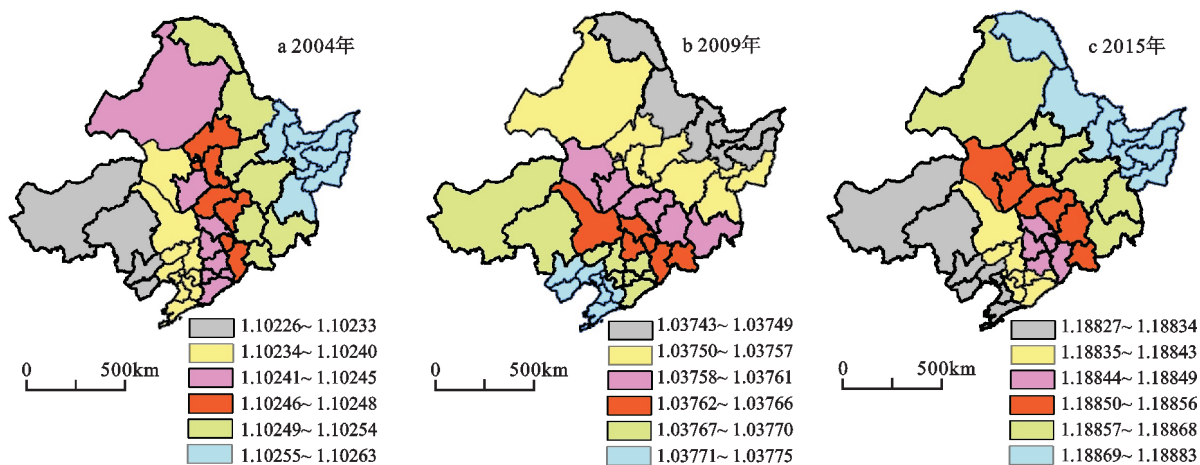


图4 GWR模型投资因子回归系数空间分布

Fig.4 Spatial distribution of the regression coefficients of investment factor in the GWR model

在锡林郭勒市;2009年由中南部向西北和东北2个方向逐渐递减,最大值落在鞍山市,最小值落在大兴安岭市;2015年由东北部向西南部逐渐递减,最大值落在鹤岗市,最小值落在葫芦岛市,表明国有经济对前者旅游经济的影响高于后者。从时间角度分析,投资因子回归系数平均值从2004~2015年经历了先降后升的过程,该因子对旅游经济发展水平的作用强度相对不稳定,高值区辐射范围扩大,低值区范围逐渐缩小。对于现有的旅游经济“欠发达”市域,以及拥有良好资源基础的东北部地区旅游“萌芽期”和“发展期”市域,大力扶植旅游基础设施建设、保护开发旅游资源,固定资产投资和财政支出的作用力度增强。

4 讨论与结论

本文从中观层面,以东北地区41个市域为分析单元,选择东北振兴战略实施以来,以2009年国务院颁布《意见》为转折点,选择2004、2009和2015年截面数据,采用空间自相关法分析旅游经济发展的空间关联特征,基于9个指标采用主成分分析法降维得到3个主成分,运用OLS和GWR模型分析旅游收入因变量和旅游产业因子、消费因子、投资因子3个主成分自变量之间的关系,以此揭示东北地区旅游经济发展影响因素并挖掘其时空结构信息,延伸出一些讨论并得出以下结论。

4.1 讨论

1) 研究表明,东北地区各市旅游经济发展水平不均,验证了王洪桥^[9]的结论。旅游资源、服务

接待设施、交通基础设施、腹地人口密度是影响旅游经济发展水平的主要因素,与孙根年^[8,9]等的研究结论一致。各个单元回归系数不同,拓展了传统回归模型。3个自变量对旅游经济的影响均为正向,3个自变量值是主成分分析的结果,代表的是9个指标的综合,本研究结果中回归系数均为正并不能说明9个指标对因变量的影响均为正向,需要进一步分指标解答。

2) 星级饭店床位数和交通区位指数两个指标既满足旅游者的旅游需求,也满足非旅游者的生活需求,该数据是两部分需求的叠加,均未能剥离出旅游部分,可能导致本研究中旅游产业因子系数的虚高;消费指标只考虑了东北地区旅游业一级客源市场的消费能力和消费潜力,没有考虑二级和三级客源市场的情形,可能导致本研究中旅游消费因子系数的偏低。

3) 旅游产业、消费和投资因子是影响旅游经济发展的重要因素,但还存在其他一些因素如地理距离、旅游者的消费偏好、政策机制、旅游业服务质量等,今后应将这些指标纳入研究框架,同时可考虑将处理截面数据的GWR扩展到面板GWR,改进模型以获得更理想效果。

4) 东北地区市域旅游经济发展具有较强的空间关联,未来应立足于空间关联特征推进市域旅游一体化进程,明确推动主体、一体化的时序和进度问题,在旅游产品、市场、区域分工、规划等方面协调联动发展,开拓全域旅游发展新格局。

4.2 结论

1) 东北地区各市旅游经济发展水平显著提高,但发展不均衡,形成由哈大线以及辽宁沿海经济带向西北和东北方向逐渐递减的“轴带-外围”空间模式。旅游经济发展呈高度空间正相关,相关性逐渐增大。

2) OLS回归结果表明,3 a旅游产业因子、消费因子和投资因子均通过0.01的显著性检验,均能解释大于81.9%的信息。旅游产业因子对旅游经济发展的影响强度最大,在旅游业发展中始终起基础性决定作用,2009年国务院颁布《意见》后,2015年投资因子对旅游经济发展的影响越居第2位,各市加强旅游业的规划和投资,国有经济对旅游业发展的贡献逐渐增大。

3) GWR回归结果显示,3 a拟合优度均比OLS有所提高。莫兰值显示,残差在空间上随机分布,模型整体效果较好。回归系数在空间上分布均较为稳定。

4) 3个自变量对旅游经济的影响都是正向的,符合预期,但分布规律不同。2004年以来,旅游产业因子回归系数高值区经历了西南部-中南部-东北部转移,回归系数逐渐向外围圈层递减,高值区范围逐步扩大;消费因子回归系数高值区由东北部向东南部转移,回归系数向外围逐渐递减,低值区有所缩小,旅游经济发展对居民消费能力的依赖性逐渐增强;投资因子回归系数高值区经历了东北部-中南部-东北部转移,向外围逐渐递减,低值区范围逐渐缩小。

参考文献(References):

- [1] 陈秀琼,黄福才.中国入境旅游的区域差异特征分析[J].地理学报,2006,61(12):1271-1280.[Chen Xiuqiong, Huang Fucui. Temporal change of regional disparity in Chinese inbound tourism. *Acta Geographica Sinica*, 2006, 61(12): 1271-1280.]
- [2] 敖荣军,韦燕生.中国区域旅游发展差异影响因素研究——来自1990~2003年的经验数据检验[J].财经研究, 2006, 32(3): 32-43. [Ao Rongjun, Wei Yansheng. A study on the regional tourism resources and the unbalanced development of the tourism industry in China. *Journal of Finance and Economics*, 2006, 32(3): 32-43.]
- [3] 陆林,余凤龙.中国旅游经济差异的空间特征分析[J].经济地理, 2005, 25(3): 406-410. [Lu Lin, Yu Fenglong. A study on the spatial characteristic of provincial difference of tourism economy. *Economic Geography*, 2005, 25(3): 406-410.]
- [4] 赵东喜.中国省际入境旅游发展影响因素研究——基于分省面板数据分析[J].旅游学刊, 2008, 23(8): 41-45. [Zhao Dongxi. Study on the influencing factors of the development of China's provincial inbound tourism—Analysis based on the provincial panel data. *Tourism Tribune*, 2008, 23(8): 41-45.]
- [5] 唐承财,宋昌耀,厉新建.河北省入境旅游规模差异及影响因素分析[J].人文地理, 2014, 29(5): 155-160. [Tang Chengcai, Song Changyao, Li Xinjian. Analysis of disparity of inbound tourism rank and scale and its influencing factors for cities in Hebei Province. *Human Geography*, 2014, 29(5): 155-160.]
- [6] 万绪才,王厚廷,傅朝霞,等.中国城市入境旅游发展差异及其影响因素[J].地理研究, 2013, 32(2): 337-346. [Wan Xucai, Wang Houting, Fu Chaoxia et al. The intercity difference and influencing factors of inbound tourism development in China: Taking the major tourism cities as an example. *Geographical Research*, 2013, 32(2): 337-346.]
- [7] 吴杨,倪欣欣,马仁锋.入境旅游影响因素及其空间效应计量——以上海市为例[J].财经科学, 2016(3): 122-132. [Wu Yang, Ni Xinxin, Ma Renfeng. The spatial correlation and difference of influencing factors of urban inbound tourism: A case study of Shanghai. *Finance Economics*, 2016(3): 122-132.]
- [8] 孙根年,张毓,薛佳.资源-区位-贸易三大因素对日本游客入境旅游目的地选择的影响[J].地理研究, 2011, 30(6): 1032-1043. [Sun Gennian, Zhang Yu, Xue Jia. Scenery attraction, location accessibility and trade connection: Three factors and their influences on destination choice of Japanese tourists. *Geographical Research*, 2011, 30(6): 1032-1043.]
- [9] 王洪桥,袁家冬,孟祥君.东北三省旅游经济差异的时空特征分析[J].地理科学, 2014, 34(2): 164-169. [Wang Hongqiao, Yuan Jia-dong, Meng Xiangjun. Spatio-temporal characteristics of tourism economy difference in Northeast China. *Scientia Geographica Sinica*, 2014, 34(2): 164-169.]
- [10] Prideaux B. The role of transport in destination development[J]. *Tourism Management*, 2000, 21(2): 53-64.
- [11] 王淑新,王学定,徐建卫.西部地区旅游经济空间变化趋势及影响因素研究[J].旅游科学, 2012, 26(6): 55-67. [Wang Shuxin, Wang Xueding, Xu Jianwei. A study on spatial variation and influential factors of tourism economy in the western region of China. *Tourism Science*, 2012, 26(6): 55-67.]
- [12] 中国国家旅游局.中国旅游统计年鉴[M].北京:中国旅游出版社, 2005, 2010, 2015. [China National Tourism Administration. *China tourism statistical yearbook*. Beijing: China Tourism Press, 2005, 2010, 2015.]
- [13] 中国国家旅游局.全国A级景区名录[R/OL]. <http://www.cnta.gov.cn/zwgk/3>. [China National Tourism Administration. National A-class tourism sites list. <http://www.cnta.gov.cn/zwgk/3>.]
- [14] 孙根年,韩亚芬.基于自主特征中国省际国内旅游预测模型构建[J].陕西师范大学学报(自然科学版), 2008, 36(1): 81-85. [Sun Gennian, Han Yafen. A forecast modeling of domestic tourists of Mainland China's provinces based on self-determination factors. *Journal of Shaanxi Normal University(Natural Science Edition)*, 2008, 36(1): 81-85.]

- [15] 国家统计局国民经济综合统计司.中国区域经济统计年鉴[M].北京:中国统计出版社,2005,2010,2015.[National Bureau of Statistics of China. China regional economies statistical year-book. Beijing: China Statistics Press,2005,2010,2015.]
- [16] Anselin L. Spatial econometrics: methods and models[M].Boston: Kluwer Academic Publishers, 1988.
- [17] 孙克,徐中民.基于地理加权回归的中国灰水足迹人文驱动因素分析[J].地理研究,2016,35(1):37-48.[Sun Ke,Xu Zhongmin. The impacts of human driving factors on grey water footprint in China using a GWR model. Geographical Research,2016,35(1):37-48.]
- [18] 欧向军,甄峰,秦永东,等.区域城市化水平综合测度及其理想动力分析——以江苏省为例[J].地理研究,2008,27(5):993-1002.[Ou Xiangjun, Zhen Feng, Qin Yongdong et al.Study on compression level and ideal impetus of regional urbanization: The case of Jiangsu Province. Geographical Research, 2008,27(5):993-1002.]

Spatial-temporal Characteristic Study on Impact Factors of Tourism Economy in Northeastern China

Guan Wei, Hao Jinlian

(College of Urban and Environment, Liaoning Normal University, Dalian 116029, Liaoning, China)

Abstract: Taking cities of Northeastern China as the study object from micro level and selecting 2004, 2009 and 2015 section data since carrying out strategy of rejuvenating in Northeast China, this article analysis spatial correlation characteristics of tourism economic development by ways of ESDA, and the relationship between tourism economy and tourism industry factor, consumer factor, investment factor using OLS and GWR model, for the sake of excavating space and time structure information of tourism economy influence factors. The result shows that: 1) Development of tourism economy shows positive spatial autocorrelation significantly, and the correlation increased gradually. 2) OLS regression result shows that: the influence strength of tourism industry factor on the development of tourism economic is the largest, which always played a basic decision role in the development of the tourism industry, followed by consumer factor and investment factor, the latter two had little difference. 3) GWR regression results show that: GWR goodness of fit has improved and regression coefficients are all positive but the distribution is different. Tourism industry factor high value area of regression coefficient experienced moving from southwest to south-central, then to northeast, and diminishing to the outer circularly. Consumption factors shifted from northeast to the southeast, and diminished to peripheral gradually. Investment factors transferred from northeast to south-central, then to northeast, and diminished to peripheral gradually, too.

Key words: tourism economy; GWR; Northeast China