

【理论探索】

## 基于地理探测器的区域旅游经济时空分异影响因素研究\* ——以山东省为例

董艳菲<sup>a</sup>, 赵玉宗<sup>a,b</sup>, 肖建红<sup>a,b</sup>, 金玉实<sup>a</sup>

(青岛大学 a.旅游与地理科学学院; b.经略海洋研究中心, 山东 青岛 266071)

[摘要]时空分异是判断区域旅游经济成长态势和发展趋势的重要指标,对影响因素及作用机制的探索具有重要的理论意义和实践价值。文章从旅游产业、旅游活动要素供给角度出发,基于要素禀赋理论,运用变异系数方法、借助 ArcGIS10.2 分析山东省旅游经济时空分异演变特征,进一步引入地理探测器分析影响 2005—2015 年旅游经济空间分异的主导因素及其交互作用。结果表明:(1)10 年间山东省旅游经济增长率在波动中呈缓慢下降趋势,其空间分异程度呈现先增强后降低的发展态势,地市间分异仍较为显著。(2)因子探测器表明,旅游资源禀赋、旅游接待条件与人力资本为山东省旅游经济空间分异的主导因素,历时性比较研究发现影响因素在不同旅游发展阶段对旅游经济空间分异所发挥的作用力发生变化,信息化程度与生态环境质量的作用强度显著提高。(3)交互探测器表明,每两两影响因素之间的交互作用呈双因子增强型与非线性增强型,其中发挥较强关联影响作用的因素已由旅游资源禀赋经旅游接待条件转为人力资本。

[关键词]旅游经济;时空分异;影响因素;地理探测器;山东省

[中图分类号] F592.7 [文献标识码] A [文章编号] 1674-3784(2020)03-0103-11

### 0 引言

关联带动作用显著的旅游业因其发挥着巨大的社会、经济效益,成为推动发展中国家或地区经济发展的重要产业支撑<sup>[1]</sup>,对带动贫困地区发展<sup>[2]</sup>、缩小区域经济差异具有积极作用<sup>[3]</sup>,但各地区自身资源禀赋的先天差异可能会加剧区域差异<sup>[4]</sup>。因而,认识和研究区域旅游经济发展水平的时空差异,对于优化旅游资源的空间布局、调整地区产业结

构以及因地制宜地制定调控政策,以促进旅游业乃至地区经济持续协调发展有着重要意义<sup>[5]</sup>。学术界从多角度研究区域内的旅游经济发展水平与速度差异:首先,通过分析区域旅游经济非均衡发展特征并分析动因,进而提出缩小地区差异的对策<sup>[5-11]</sup>或预测未来区域旅游经济差异的发展趋势<sup>[12]</sup>;其次,致力于建构完善的旅游经济发展测度系统,通过划分研究区域类型来反映空间差异<sup>[13-14]</sup>;最后,广泛探讨旅游经济效应的空间分

\*[基金项目]国家社会科学基金项目(19BJY215)。

[收稿日期]2019-07-26;[修订日期]2020-05-04

[作者简介]董艳菲(1993—),女,山东聊城人,青岛大学旅游与地理科学学院硕士研究生,主要研究方向为旅游产业经济。

[通信作者]赵玉宗(1977—),男,内蒙古赤峰人,博士,青岛大学旅游与地理科学学院副教授,主要研究方向为旅游地理、旅游产业经济。

异<sup>[15]</sup>。

囿于研究区域的特殊性 & 数据的可得性,区域旅游经济发展水平的测度指标有所不同,其中旅游外汇收入<sup>[7]187[12]296</sup>、国内旅游收入<sup>[8]82[15]</sup>、旅游总收入<sup>[11]1065[16]101</sup>、人均旅游收入<sup>[17]</sup>多作为单一测度指标来运用;此外,也有学者采用旅游外汇与国内收入两项指标<sup>[9]103</sup>或提出集成指标<sup>[10]70</sup>以期综合反映区域旅游经济发展情况。一般认为,影响旅游经济发展、造成区域旅游经济空间分异的主要因素有区域经济发展水平、旅游资源禀赋、基础设施、区位交通条件、旅游接待服务设施<sup>[5-11]</sup>、信息化程度<sup>[6]1494</sup>、产业结构及政策导向<sup>[8]83</sup>、旅游产品开发水平<sup>[8]84</sup>、社会文明程度<sup>[14]89</sup>、对外开放程度<sup>[16]103</sup>、生态环境质量<sup>[18]44 [19]81</sup>、人力资本<sup>[20]</sup>、城市化水平<sup>[21]102</sup>。从采用的研究方法看,区域旅游经济分异格局演变的研究经历了从测度旅游经济差异的变异系数、基尼系数、泰尔指数等传统统计指数方法不断完善到与探索性空间数据分析(ESDA)等空间分析方法<sup>[6,10]</sup>相结合的过程;对影响因子的研究由定性分析转为多元线性回归<sup>[16]103[21]101</sup>、空间计量模型(SEL、SEM、DWR)<sup>[6]1495</sup>等定量分析。越来越多的学者将空间效应纳入区域旅游经济差异的研究中。以往方法天然存在着假设条件较多且难以满足等缺陷,且在影响因素的研究中缺乏对各因子旅游经济空间分异影响力的直观呈现,因而在判断孰为区域旅游经济发展差异主导因子方面的解释力较弱,更缺少对两因子交互作用的分析,也缺乏同时在时间、空间尺度上对影响因素演变的探讨。在研究区域方面,呈现出从全国范围、地带间的大尺度<sup>[5]406[6]1492</sup>向中小尺度转变的趋势,近年来对城市间尤其是省内城市间<sup>[7]187[8]81[11]1064</sup>的旅游经济差异研究逐渐增多。

本文主要基于要素禀赋理论,从旅游产业要素<sup>[22]</sup>、旅游活动“六要素”<sup>[19]81</sup>供给视角出发,考察各旅游要素的空间布局对区域旅游经

济空间分异的影响,以期厘清区域内旅游要素投入、区域旅游经济发展差异主导要素演化以及多要素的内在交互性,这对于缩小区域间旅游发展差异、实现区域整体旅游经济协同发展意义重大。鉴于当前山东省正处于新旧动能转换的关键期,加之区域内旅游经济空间集聚现象愈发显著<sup>[23-24]</sup>,本文拟以山东省<sup>①</sup>为例,在选取以往研究中使用频率较高且科学性较强的区域旅游经济的探测因素与影响因子以及收集整理相关数据的基础上,首先运用变异系数等方法描述分析2005—2015年山东省旅游经济时空分异特征,进而运用地理探测器方法并借助 ArcGIS 10.2 及 Microsoft Office Excel 2007 软件,尝试探测影响因素及其演变趋势,以期为其他各省域旅游经济协调均衡发展提供对策。

## 1 理论基础、变量选取与研究方法

### 1.1 理论基础

要素禀赋理论最早由瑞典经济学家 Heckcher 和 Ohlin 提出,他们认为具有禀赋的生产要素能够在国际贸易中占据优势<sup>[25]56</sup>。基于该理论,旅游地资源、资本和劳动是旅游产业发展所必须投入的生产要素<sup>[26]</sup>,旅游资源、生态环境、经济基础、文明状况与员工素质等构成了旅游活动“新六要素”<sup>[19]81</sup>。旅游资源禀赋优良的区域可借助先天的优势率先推动旅游业的发展<sup>[25]57</sup>,而旅游资源禀赋相对匮乏的区域,也可通过加大物质资本的投入力度、提升人力资本质量、优化生态环境质量等途径以达到旅游经济发展水平的快速提升。区域可依托的生产要素数量、质量与利用能力不一,因而区域整体上旅游经济发展水平也存在显著的时空分异。

### 1.2 变量选取

与复杂的评价体系相比,单一指标具有数据易于获取与计算、可比性强的优点<sup>[27]</sup>;旅游经济单一指标的测度以旅游收入为主,

旅游外汇收入、国内旅游收入与旅游总收入为区域旅游经济发展水平的常用测度指标。基于较为全面地反映出区域旅游经济发展水平的目标,本文选取旅游总收入来测度地区旅游经济发展水平,数据来源于《山东旅游统计便览(2006—2016)》。

本文从旅游要素的供给端着手,通过借鉴旅游产业要素、旅游活动要素的相关研究成果,同时基于数据的可得性,选取以下影响因素(见表1):(1)地区经济发展水平。用人均GDP(万元/人)表示。(2)交通条件。完善的交通基础设施与客货运输体系,可以保证旅游目的地的可进入性较强,公路仍是目前我国旅游交通不可或缺的载体,用各地市公路密度(千米/百平方千米)表示<sup>[6]1494</sup>。(3)旅游资源禀赋。旅游资源是区域旅游产业发展的基础<sup>[28]</sup>,用各地市A级旅游景区数量(个)表示。(4)人力资本。人力资源的品质与数量对于区域旅游业生产力的提升、旅游目的地品牌塑造等发挥着重要作用,旅游人力资本投资的区域差异造成我国旅游产业发展极不均衡<sup>[29]</sup>,基于旅游行业的综合性与人才需求多样化同时反映人力资源质量的考量,用每万人普通高等学校在校生数(人)表示<sup>[30]</sup>。(5)信息化程度。随着人工智能技术在旅游业的应用与发展,旅游行业效率、旅游营销方式以及旅游产品业态等越来越紧密依赖于信息化<sup>[31]</sup>,因而信息化程度成为区域旅游经济发展时空分异不可忽视的影响因素,用人均邮电业务量(元)表示<sup>[32]</sup>。(6)旅游接待服务设施。用星级酒店数量(家)表示。(7)生态环境质量。旅游业是对环境依存度极高的产业,生态环境是旅游可持续发展的基础<sup>[19]81</sup>,区域生态环境在很大程度上决定了旅游者的选择倾向和旅游体验,进而对区域旅游经济的发展产生不同影响<sup>[18]46</sup>,用空气质量优良率(一年中空气质量优良天数所占的比重)表示。以上部分数据来源于2006、2009与2016年《山东统计年鉴》《山东

旅游年鉴》、各地市《统计年鉴》《国民经济和社会发展统计公报》,此外,部分缺少的数据在学术论文、新闻报道及网站中收集获取。

表1 影响因素探测指标体系

探测因子	探测因素	指标
X1	地区经济发展水平	人均GDP(万元)
X2	交通条件	公路密度(千米/百平方千米)
X3	旅游资源禀赋	A级旅游景区数量(个)
X4	人力资本	每万人大学生数(人)
X5	信息化程度	人均邮电业务量(元)
X6	旅游接待条件	星级酒店数量(家)
X7	生态环境质量	空气质量优良率

### 1.3 研究方法

本文首先运用变异系数等传统统计学方法分析2005—2015年山东省旅游经济的时空分异特征,同时借助ArcGIS 10.2软件进行自然断点分类,再运用地理探测器方法,探测山东省旅游经济时空差异格局演变的影响因素,进而探讨影响因素的作用机制。

#### 1.3.1 变异系数分析法

本文采用在研究空间差异时较常用的变异系数测度2005—2015年山东省旅游经济的差异状况。

$$CV_a = \frac{S_a}{\bar{X}_a} \times 100\% = \frac{1}{\bar{X}_a} \left[ \frac{\sum_{i=1}^n (X_{ai} - \bar{X}_a)^2}{n} \right]^{1/2} \times 100\%$$

式中 $CV_a$ 为 $\times\times$ 年 $a$ 区旅游总收入的变异系数, $S_a$ 为 $\times\times$ 年 $a$ 区旅游总收入的标准差, $\bar{X}_a$ 为 $\times\times$ 年 $a$ 区旅游总收入平均值, $X_{ai}$ 为 $\times\times$ 年 $a$ 区第 $i$ 个地市旅游总收入, $n$ 为 $a$ 区地市的个数。

#### 1.3.2 地理探测器分析方法

**地理探测器(Geographical Detector)是探测并揭示地理事物空间分异性的驱动因子**

的新的统计学方法,并且具有在假设方面受到制约较少的优势,其基本思想是:地理事物与其发展演化产生影响的因素均存在空间分布差异性,若两者的空间分布具有相似性,则说明此环境因素对地理事物发展发挥影响作用。其最初应用于灾害、健康风险评估<sup>[33]</sup>,后逐渐在多领域有所运用,探讨城市开发区经济增长<sup>[34]</sup>、城市建设用地规模<sup>[35]</sup>、商务旅游<sup>[36]</sup>等的影响因素与机理。地理探测器包括4个探测器:因子探测、交互作用探测、风险区探测与生态探测,即可以探测某影响因子X对Y空间分异的影响度,识别不同风险因子之间的交互作用,判断两个子区域之间是否具有显著性差异以及不同影响因子对Y的空间分布是否有显著性差异。

借鉴地理探测器模型,确定探测旅游经

济影响因素的计算模型如下:

$$q_{D,J} = 1 - \frac{\sum_{h=1}^L N_{D,h} \sigma_{D,h}^2}{N \sigma_J^2}$$

其中,  $q_{D,J}$  为因子  $D$  对旅游经济  $J$  的影响力,  $q$  的值为  $[0, 1]$ ,  $q$  值越大说明旅游经济的空间分异性越明显、影响因子对旅游经济的解释力越强;  $L$  为旅游经济或影响因子的分层数;  $N_{D,h}$  和  $N$  分别为层  $h$  和全区的单元数;  $\sigma_{D,h}^2$  和  $\sigma_J^2$  分别是层  $h$  和全区旅游总收入的方差。地理探测器擅长处理类型数据,首先用 SPSS 软件对连续性探测因子值进行聚类,分为 1、2、3 三类(层),那么上述计算模型中的  $h$  可取值 1、2、3 且  $L=3$ 。2005、2008 和 2015 年山东全省范围内各探测因子的类别如表 2 所示。

表 2 2005、2008 与 2015 年全省 17 地市各探测因子类别

地市	2005 年							2008 年							2015 年						
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
济南市	3	3	2	3	2	3	1	2	2	2	3	3	2	1	3	2	2	3	3	2	1
青岛市	3	3	3	2	3	3	2	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3
淄博市	3	3	2	2	3	2	1	2	3	2	2	2	1	2	3	3	2	2	2	1	1
枣庄市	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	3	2	1	1	1	1
东营市	3	3	1	1	3	1	3	3	1	1	2	3	1	2	3	1	2	2	2	1	1
烟台市	3	2	3	2	3	3	3	2	1	2	2	2	2	3	3	1	3	2	2	3	3
潍坊市	2	2	2	1	2	2	3	1	2	2	1	2	1	2	2	2	3	1	2	2	1
济宁市	2	3	2	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	2	2	2	3	1	1	2	2
泰安市	2	3	1	2	1	3	3	1	3	1	2	1	2	3	2	3	2	2	1	2	2
威海市	3	2	2	1	3	3	3	2	1	1	2	3	2	3	3	1	2	2	2	2	3
日照市	2	2	1	2	2	1	3	1	1	1	2	1	1	3	2	2	2	2	1	1	3
莱芜市	2	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	2	3	1	1	1	1	2
临沂市	1	1	3	1	1	2	3	1	1	3	1	1	2	1	1	2	3	1	1	1	2
德州市	1	1	1	1	2	1	2	1	3	1	1	1	1	2	2	3	2	1	1	1	1
聊城市	2	2	1	1	2	1	3	1	3	2	1	1	1	2	2	3	1	1	1	1	1
滨州市	2	2	1	1	2	1	2	1	3	1	1	2	1	2	2	2	2	1	1	1	2
菏泽市	1	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	3	1	3	1	1	1	1	2

数据来源:作者计算。

## 2 结果与分析

### 2.1 山东省旅游经济时空分异特征

#### 2.1.1 山东省旅游经济规模与空间分异测度

由图 1 可看出,2005—2015 年山东省旅游总收入持续增长,年均增长率保持在 21% 左右;2015 年旅游总收入达 7 062.5 亿元,与 2005 年相比,旅游总收入、国内旅游收入、入境旅游收入分别增长 579.9%、271.2%、567.5%。从变异系数来看,2005—2015 年山东省各地市旅游总收入的空间分异程度数值在 [70.5,103.5] 区间波动,总体上分异程度先高后低,这表明 10 余年来山东省各地市间旅游经济发展的不平衡性呈减小趋势。与此同时,超过 80% 的变异系数也显示 17 地市间旅游经济发展水平的空间分异仍较为显著。此外,图 1 显示 2005—2008 年间山东省旅游经济空间分异波动较大,而 2008—2015 年的波动较为平缓。

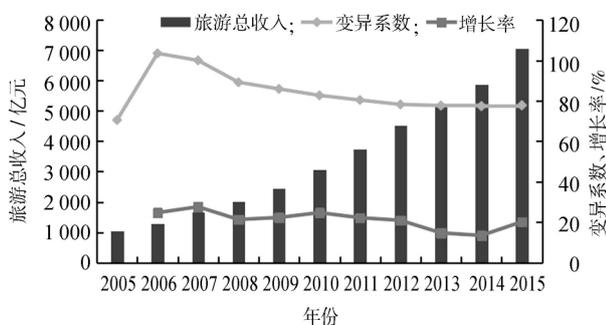


图 1 2005—2015 年山东省旅游经济变化情况

#### 2.1.2 山东省旅游经济空间格局演变

为进一步探究山东省旅游经济空间分异演变,在 ArcGIS 10.2 中将各地市 2005、2008 与 2015 年旅游总收入按照自然断点法划分为 5 个等级,如表 3 所示。

从表 3 可以看出,2005 年山东省旅游经济大致呈现出从鲁西经鲁中到鲁东的 3 梯度发展格局,以青岛、烟台市为代表的鲁东地域板块为旅游经济发达区,以济南、泰安、济宁、

表 3 2005、2008 与 2015 年各地市旅游总收入类别

地市	2005 年	2008 年	2015 年
济南市	4	4	4
青岛市	5	5	5
淄博市	3	3	3
枣庄市	1	2	2
东营市	1	2	2
烟台市	4	4	4
潍坊市	2	4	4
济宁市	3	4	4
泰安市	3	4	4
威海市	3	4	3
日照市	2	3	3
莱芜市	1	1	1
临沂市	3	4	4
德州市	1	2	2
聊城市	1	2	2
滨州市	1	2	2
菏泽市	1	1	2

数据来源:作者计算。

临沂市为代表的鲁中地域板块为旅游经济发展区,旅游经济欠发达区主要集中于以菏泽、聊城、德州市为代表的鲁西地域板块。自 2008 年开始,山东省旅游经济的 3 梯度发展格局不再明显,即东部沿海地区旅游发展水平明显高于广大中西部地区的空间分异格局已然发生转变,呈现出鲁西地区旅游经济发展水平与鲁东、鲁中地区存在较大差距的新特征。对比 2005、2008 与 2015 年山东省旅游经济空间分异格局可以发现,鲁西、鲁中地区的旅游经济发展水平有不同程度的提升,特别是鲁中地区内的多数地市跃升较为明显,而鲁西地区与鲁中、鲁东地区存在的差异也是不容忽视的。

## 2.2 山东省旅游经济空间分异性影响因素分析

### 2.2.1 分时段 $q$ 值探测结果

为便于比较分析 2005、2008 与 2015 年

各影响因子对山东省旅游经济空间分异格局影响程度的发展变化,对各探测因子的  $q$  值进行排序(表 4)。

表 4 各影响因子对 2005 年与 2015 年山东省旅游经济空间分异的决定力( $q$  值)

年份	影响因子	$q$ 值
2005	X4	0.675
	X6	0.627
	X3	0.534
	X1	0.347
	X5	0.242
	X2	0.227
	X7	0.037
2008	X6	0.802
	X1	0.505
	X3	0.476
	X5	0.277
	X4	0.182
	X2	0.087
	X7	0.008
2015	X4	0.747
	X6	0.738
	X5	0.563
	X3	0.514
	X1	0.266
	X2	0.253
	X7	0.228

数据来源:作者计算。

结果显示,造成 2005 年山东省旅游经济空间格局的主导因子为表征人力资本的每万人在校大学生数(0.675)、表征旅游接待条件的星级酒店数量(0.627)以及表征旅游资源禀赋的 A 级旅游景区数量(0.534),而空气质量优良率(0.037)对山东省旅游经济空间分异的作用强度极低。星级酒店数量(0.802)、地区人均 GDP(0.505)与 A 级旅游景区数量

(0.476)为 2008 年山东省旅游经济空间分异的主要影响因子,而地区公路密度(0.087)、地区空气质量优良率(0.008)的作用力最为微弱。2015 年每万人在校大学生数(0.747)、星级酒店数量(0.738)以及 A 级旅游景区数量(0.514)依旧是区域旅游经济发展差异的主要影响因子。此外,人均邮电业务量(0.563)也跃升为主导因子,并且其作用强度高于 A 级旅游景区数量,尽管空气质量优良率(0.228)的作用强度依旧最弱,并不是主要影响因素,但其决定力明显加强,接近于表征交通条件的公路密度(0.253)的作用强度。将 2005 年、2008 年与 2015 年对比来看,不同时期同一影响因子对山东省旅游经济空间分异的决定力变化较为明显,造成旅游经济空间分异的主要影响因子集中于星级酒店数量、A 级旅游景区数量与每万人在校大学生数,近年来地区人均邮电业务量与空气质量优良率的影响力显著提升。

### 2.2.2 探测因子交互影响力分析

目前,有关区域旅游经济空间分异影响因子的研究大多仅考虑了单因子的影响,很少涉及不同因子间的交互作用。鉴于此,利用交互探测器分析得到每两个影响因子共同作用时是否会改变对因变量  $Y$  的解释力,或这些因子对  $Y$  的影响是否相互独立<sup>[35]30</sup>;每两个探测因子对 2005、2008 与 2015 年山东省旅游经济交互影响力分析结果如表 5 所示。

由表 5 可得,每两两因子的交互作用都表现为双因子增强型即  $q(X1 \cap X2) > \text{Max}(q(X1), q(X2))$  与非线性增强型即  $q(X1 \cap X2) > q(X1) + q(X2)$ <sup>[33]118</sup> 的增强关系,这说明任意两因子共同作用时的解释力均大于单个因子解释力,即各因子对山东省旅游经济空间分异的影响存在内在关联,并不是孤立作用的。具体来看,2005 年星级酒店数量与空气质量优良率交互作用力(0.973)最高, A 级旅游景区的数量与空气质量优良率对旅游

表5 2005、2008与2015年每2种影响因子对山东省旅游经济的交互作用

2005			2008			2015		
两两交互	q 值	交互结果	两两交互	q 值	交互结果	两两交互	q 值	交互结果
X1∩X2	0.468	双因子增强	X1∩X2	0.704	非线性增强	X1∩X2	0.633	非线性增强
X1∩X3	0.760	双因子增强	X1∩X3	0.817	双因子增强	X1∩X3	0.723	双因子增强
X1∩X4	0.708	双因子增强	X1∩X4	0.536	双因子增强	X1∩X4	0.801	双因子增强
X1∩X5	0.415	双因子增强	X1∩X5	0.582	双因子增强	X1∩X5	0.606	双因子增强
X1∩X6	0.725	双因子增强	X1∩X6	0.861	双因子增强	X1∩X6	0.794	双因子增强
X1∩X7	0.812	非线性增强	X1∩X7	0.572	双因子增强	X1∩X7	0.433	双因子增强
X2∩X3	0.905	非线性增强	X2∩X3	0.808	非线性增强	X2∩X3	0.548	双因子增强
X2∩X4	0.864	双因子增强	X2∩X4	0.358	双因子增强	X2∩X4	0.827	双因子增强
X2∩X5	0.472	双因子增强	X2∩X5	0.689	非线性增强	X2∩X5	0.638	双因子增强
X2∩X6	0.694	双因子增强	X2∩X6	0.831	双因子增强	X2∩X6	0.871	双因子增强
X2∩X7	0.633	非线性增强	X2∩X7	0.522	非线性增强	X2∩X7	0.487	双因子增强
X3∩X4	0.766	双因子增强	X3∩X4	0.782	非线性增强	X3∩X4	0.931	双因子增强
X3∩X5	0.751	双因子增强	X3∩X5	0.816	双因子增强	X3∩X5	0.865	双因子增强
X3∩X6	0.828	双因子增强	X3∩X6	0.880	双因子增强	X3∩X6	0.840	双因子增强
X3∩X7	0.886	非线性增强	X3∩X7	0.836	非线性增强	X3∩X7	0.680	双因子增强
X4∩X5	0.728	双因子增强	X4∩X5	0.364	双因子增强	X4∩X5	0.772	双因子增强
X4∩X6	0.835	双因子增强	X4∩X6	0.824	双因子增强	X4∩X6	0.898	双因子增强
X4∩X7	0.879	非线性增强	X4∩X7	0.377	非线性增强	X4∩X7	0.895	双因子增强
X5∩X6	0.740	双因子增强	X5∩X6	0.872	双因子增强	X5∩X6	0.862	双因子增强
X5∩X7	0.858	非线性增强	X5∩X7	0.402	非线性增强	X5∩X7	0.730	双因子增强
X6∩X7	0.973	非线性增强	X6∩X7	0.839	双因子增强	X6∩X7	0.775	双因子增强

数据来源:作者计算。

经济的交互影响力(0.886)也较为显著,并且A级旅游景区数量与另外5个影响因子的交互作用较为凸显,均达到0.7以上。2008年星级酒店数量与A级旅游景区数量(0.880)、人均邮电业务量(0.872)、地区人均GDP(0.861)交互作用最为显著。2015年每万人普通高等学校在校生数与A级旅游景区数量(0.931)、星级酒店数量(0.898)、空气质量优良率(0.895)的交互作用力极为显著。因此,2005、2008与2015年发挥较强交互作用的影响因素依次为旅游资源禀赋、旅游接待条件和人力资本。

### 2.2.3 影响旅游经济空间分异的主导因素

地理探测器中的因子探测器显示,山东省旅游经济空间分异的主要影响因素为旅游资源禀赋、旅游接待条件与人力资本。同时,信息化程度与生态环境质量的影响力也逐步凸显。这与已有研究认为旅游资源禀赋、旅游接待条件等是区域旅游经济空间分异的关键影响因素<sup>[6]1496[10]77 [11]1067[21]103</sup>的结论较为一致。2000—2004年间,交通与服务设施成为山东省旅游经济地域差异的主要影响因素<sup>[24]166</sup>,但从2005—2015年间山东各地市公路网密度来看,鲁西板块内公路建设一直

维持较高水平,因而这一时期交通条件并未成为影响山东省域旅游经济空间分异的主导因素(表2)。部分研究发现,旅游服务设施对湖北省市际旅游经济空间分异影响不显著<sup>[16]103</sup>,这与本文结论差异较大(表2),原因可能是山东省内旅游经济欠发达的鲁西等地区星级酒店、旅行社等接待设施建设不足,供给并未达到游客需求,因而旅游接待设施的供给水平差异对山东省旅游经济空间分异依然产生重大影响。信息化程度<sup>[6]1496</sup>、人力资本<sup>[20]92</sup>对区域旅游经济空间格局的影响日益深刻和长远,但相关研究仍很少将生态环境质量与旅游经济差异建立直接联系。地理探测器中的交互作用探测器显示,不同时期内旅游资源禀赋、旅游接待条件和人力资本分别与其他因素对旅游经济空间分异产生了较强的交互影响力,以往研究缺乏对因子间协同作用机制的探索和分析。

从 $q$ 值的平均值来看,旅游接待条件、人力资本与旅游资源禀赋分别解释了73.7%、53.5%与50.8%的旅游经济的空间分异。人力资本在2005年与2015年的影响力分别高达0.675、0.747,人力资源质量、数量越高的地区旅游经济发展水平也越高。每万人普通高校毕业生数量较多的地区集中在东部沿海区域及省会济南附近,这在一定程度上保障了旅游从业人员的素质和对客服务质量,从而推动区域旅游经济的增长。而鲁西与鲁中部分地市普通高校发展滞后,对人力资本投入的缺乏制约了当地旅游业的发展<sup>[29]134</sup>。尽管对人力资本的投入无法短时间内就显现出对旅游经济的推动作用,但从时间序列来看,人力资本与其他各因素对区域旅游经济的空间分异产生着越来越显著的交互影响力,说明其对区域旅游发展格局的形成产生着重要的基底作用。作为开展旅游活动的重要服务载体与吸引要素的旅游资源是旅游产业发展的前提与基础,旅游资源丰富的地区旅游经济也较为发达。虽然潍坊、临沂等地

市的人力资本投入与沿海的青岛、烟台及省会济南等城市相比有差距,但由于区域内注重对旅游资源的挖掘与开发、A级旅游景区数量相对较多,因此近年来旅游经济发展迅猛。在2005和2008年,地区空气质量优良率对旅游经济空间分异的影响力仅为0.037、0.008,但在2015年影响力增长为0.228,旅游业对环境的依存度极高,旅游经济与生态环境之间呈现出显著的相互促进与制约关系<sup>[37]</sup>。十余年来东部沿海地区的环境质量相对优越,济南及附近地区一年中空气质量优良天数所占比重有所降低,因此由空气质量差异引起的省域内旅游经济空间分异日渐显著。此外,信息化程度对旅游经济空间分异的影响力从0.242增强到0.563,2005年鲁西地区的人均邮电业务量在全省范围内处于较高水平,但其后期发展较其他地域板块相对滞后,2015年位于最低等级,地区信息化程度的差异对旅游经济的空间分异产生越来越重要的影响。

### 3 结论与建议

#### 3.1 研究结论

基于要素禀赋理论,从旅游产业要素、旅游活动要素供给视角出发,以山东省为例,考察了旅游要素的空间布局对区域旅游经济空间分异的影响。首先运用变异系数分别测度了2005、2008和2015年山东省旅游经济的时空分异特征,并引入地理探测器方法分析其影响因素,在一定程度上丰富和深化了现有旅游经济时空分异相关研究。选取的因子既包含共识性影响因素,也对此前研究中被忽视、具有探索价值的因素予以关注。对以往研究特别是对影响因素交互作用的挖掘对制定省域旅游协调发展政策,促进其他存在旅游经济发展差异问题的区域旅游高质量发展具有一定的借鉴意义。从研究方法上,本

文探索性地将地理探测器方法应用于区域旅游经济空间分异影响因素的研究中,该方法的重大优势在于没有过多的假设条件<sup>[33]</sup><sup>116</sup>,可以有效克服传统统计分析方法处理类别变量的局限性,运用该方法可更加客观、高精度地识别影响因素,不仅有助于比较区分主导因子,而且还能通过该方法分析两因子的交互作用。另外,地理探测器方法在时间尺度上的应用有助于深化认知区域旅游经济发展差异主导因子的演变趋势。研究结论如下:

(1)2005—2015年山东省旅游总收入持续增长,年均增长率保持在21%左右。变异系数分析结果表明,总体空间分异程度呈现先增强后降低的波动态势,但市际间旅游经济发展差异仍较为显著。10年间山东省旅游经济空间格局转变明显,2005年展现出鲁西经鲁中到鲁东地域板块的三梯度发展格局,而自2008年始则呈现鲁东、鲁中差异缩小,鲁西与鲁中、鲁东差异日趋显著的新趋势。

(2)因子探测器显示,推动形成2005年山东省旅游经济空间格局的主导因素为人力资本、旅游接待设施与旅游资源禀赋。旅游接待条件、地区经济发展水平、旅游资源禀赋为2008年山东省旅游经济空间分异的主要影响因素。而至2015年信息化程度也跃升为主导因子,环境空气质量的作用强度显著增强。这表明,随着时间推移,导致区域旅游经济空间分异的影响因子除旅游资源禀赋、旅游接待条件、地区经济发展水平外,信息化程度、生态环境等要素也日益凸显。

(3)交互探测器显示,每两两因子的交互作用类型均表现为双因子与非线性增强型,在时间序列上,旅游资源禀赋、旅游接待条件、人力资本分别与其他因素呈现出较强的交互影响力。这一研究结果深化了对区域旅游经济空间分异影响因素作用机制的认识,一定程度上拓宽了这一领域的相关研究。

### 3.2 政策建议

首先,由于信息化程度、生态环境质量对省域旅游经济空间格局的作用日益增强,因此,在发展地区经济、深入挖掘旅游资源、完善旅游接待条件的同时,针对区域内旅游经济欠发达地区还应加强信息化建设,强化对生态环境的保护监督。

其次,近年来人力资本表现出较强的交互作用,各地区应着力培养并吸纳旅游高素质人才,通过组织各项培训等措施提高服务人员的专业技能与整体素质。

此外,在制定相关政策时要适当将对单因子影响力的关注转变为对具有显著交互作用的多因子协同的关注。从要素投入角度出发,在旅游经济欠发达地区适当加大对发挥较强交互作用的两要素、多要素的供给以期通过旅游要素的精准与有效供给达到促进旅游发展、缩小与旅游经济发达地区的差异、实现区域整体协调发展的目标。

区域旅游经济空间格局的驱动因素较为繁杂。基于研究视角的选取、区域选择的特殊性 & 要素因子数据获得的难度,本文仅选取了地区经济发展水平、交通条件、旅游资源禀赋、人力资本、信息化程度、旅游接待条件、生态环境质量七个主要探测因素,忽略了政策制度、重大事件等其他因素的影响,并且各探测因素代表性指标的选取也会对研究结论产生一定影响。以上不足均需在后续研究中进一步加以完善。

#### 注释

①据新华社济南2019年1月9日电,国务院批复将莱芜市划归济南市管辖。由于本文对2019年山东省的旅游经济发展情况未做研究,故研究单元仍将莱芜市列入17个地市中。

#### 参考文献

- [1] HABIBI F, RAHMATI M, KARIMI A. Contribution of tourism to economic growth in Iran's Provinces: GDM approach[J]. Future business journal, 2018, 4 (2): 261-271.
- [2] SHARPLEY R. Poverty alleviation through tourism: a

- comprehensive and integrated approach[J]. Tourism management, 2016, 56: 207-208.
- [3] LI H Y, CHEN J L, LI G, et al. Tourism and regional income inequality: evidence from China[J]. Annals of tourism research, 2016, 58: 81-99.
- [4] WANG S X, HE Y Q, WANG X D, et al. Regional disparity and convergence of China's inbound tourism economy[J]. Chinese geographical science, 2011, 21(6): 715-722.
- [5] 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.
- [6] 吴媛媛, 宋玉祥. 中国旅游经济空间格局演变特征及其影响因素分析[J]. 地理科学, 2018, 38(9): 1491-1498.
- [7] 吴冰, 马耀峰, 高楠. 基于 Theil 指数的陕西入境旅游经济区域时空差异研究[J]. 干旱区资源与环境, 2013, 27(7): 186-191.
- [8] 程进, 陆林. 安徽省区域旅游经济差异研究[J]. 安徽师范大学学报(自然科学版), 2010, 33(1): 81-85.
- [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): 163-169.
- [10] 关伟, 郝金连, 任启龙. 东北三省市域旅游经济发展空间分异研究: 基于 ESDA 法[J]. 旅游论坛, 2017, 10(5): 69-79.
- [11] 陈智博, 吴小根, 汤澍, 等. 江苏旅游经济发展的空间差异[J]. 经济地理, 2008, 28(6): 1064-1067, 1076.
- [12] 王开泳, 张鹏岩, 丁旭生. 黄河流域旅游经济的时空分异与 R/S 分析[J]. 地理科学, 2014, 34(3): 295-301.
- [13] 吴小根, 丁蕾, 丁洁, 等. 江苏区域旅游发展现状评价研究[J]. 南京大学学报(自然科学版), 2005, 41(5): 569-576.
- [14] 郭利平, 陈忠暖. 中国区域旅游经济综合实力分析和类型划分[J]. 地理学与国土研究, 2001, 17(3): 88-91, 96.
- [15] 赵桃桃, 史春云, 方星, 等. 淮海经济区旅游经济效应空间分异研究: 基于面板数据分析[J]. 旅游论坛, 2019, 12(3): 60-67.
- [16] 乔花芳, 谢双玉, 曾菊新. 湖北省旅游经济的空间非均衡性演化及影响因素[J]. 地域研究与开发, 2018, 37(5): 100-105.
- [17] 孙盼盼, 戴学锋. 中国区域旅游经济差异的空间统计分析[J]. 旅游科学, 2014, 28(2): 35-48.
- [18] 程励, 张同颢, 付阳. 城市居民雾霾天气认知及其对城市旅游目的地选择倾向的影响[J]. 旅游学刊, 2015, 30(10): 37-47.
- [19] 陈兴中, 郑柳青. 旅游活动“六要素”新论——以德国与四川比较为案例[J]. 人文地理, 2007(5): 80-83.
- [20] 彭倩, 黄震方, 牛品一. 长三角地区旅游经济发展动力因素研究[J]. 地域研究与开发, 2014, 33(3): 90-96.
- [21] 冯迎, 张军民. 新疆旅游经济空间分异及影响因素[J]. 地域研究与开发, 2017, 36(4): 99-104.
- [22] 肖宏伟, 王涛. 新常态下供给要素对我国旅游经济增长的影响研究[J]. 中国物价, 2017(7): 23-26.
- [23] 李在军, 管卫华, 蒲英霞, 等. 山东省旅游经济的时空演变格局探究[J]. 经济地理, 2013, 33(7): 176-181.
- [24] 张广海, 田纪鹏. 山东省旅游经济地域差异研究[J]. 商业研究, 2008(4): 163-167.
- [25] 唐睿. 一体化政策背景下长三角旅游业竞争力评估与协同发展研究[D]. 上海: 华东师范大学, 2019.
- [26] 马国强. 中国旅游产业集聚、要素积累与旅游经济增长关系的实证研究[D]. 兰州: 兰州大学, 2019.
- [27] 吴殿廷. 区域经济学[M]. 北京: 科学出版社, 2009: 123-124.
- [28] 刘佳, 赵金金. 中国省域旅游经济发展的时空分异特征及其影响因素研究[J]. 经济问题探索, 2012(11): 110-116.
- [29] 王兆峰. 人力资本投资与旅游产业发展的区域差异研究[J]. 财经理论与实践, 2014, 35(1): 132-136.
- [30] 赵磊, 方成, 吴向明. 旅游发展、空间溢出与经济增长——来自中国的经验证据[J]. 旅游学刊, 2014, 29(5): 16-30.
- [31] 金鹏, 周娟. 信息化对旅游产业增长的贡献: 基于面板数据分位数回归的分析[J]. 旅游学刊, 2016, 31(4): 71-80.
- [32] 俞立平. 工业化与信息化发展的优先度研究[J]. 中国软科学, 2011(5): 21-28.
- [33] 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.
- [34] 丁悦, 蔡建明, 任周鹏, 等. 基于地理探测器的国家级经济技术开发区经济增长率空间分异及影响因素[J]. 地理科学进展, 2014, 33(5): 657-666.
- [35] 赵小风, 刘梦丽, 王柏源. 基于地理探测器的城市建设用地规模时空差异及影响因素分析[J]. 中国土地科学, 2018, 32(5): 29-35.
- [36] 赵多平, 王翠婷, 曹兰州. 宁夏赴阿拉伯国家出境商务旅游影响因素及机理研究[J]. 人文地理, 2017(6): 146-153.
- [37] 王振波, 梁龙武, 褚昕阳, 等. 青藏高原旅游经济与生态环境协调效应测度及交互胁迫关系验证[J]. 地球信息科学学报, 2019, 21(9): 1352-1366.

## A Study on the Determinants of Spatial and Temporal Variation of Regional Tourism Economy Based on the Geographical Detector: A Case Study of Shandong Province

DONG Yanfei<sup>a</sup>, ZHAO Yuzong<sup>a,b</sup>, XIAO Jianhong<sup>a,b</sup>, JIN Yushi<sup>a</sup>

(*a. Institute of Tourism and Geographical Sciences; b. Research Center for Marine Management Strategy, Qingdao University, Qingdao 266071, China*)

**Abstract:** The spatial and temporal difference is an important indicator to judge the growth trend and development trend of regional tourism economy. The exploration of influencing factors and action mechanism have important theoretical significance and practical value. Based on the perspective of the tourism industry elements and the “six elements” of tourism activities, taking 17 cities in Shandong Province as the research unit, this paper analyzes the spatial and temporal differentiation characteristics of tourism economy from 2005 to 2015 by using the coefficient of variation and other statistical measures, and visualizes it with ArcGIS 10.2, and then introduces the geographical detector to analyze core influencing factors and its interaction. Finally, it provides relevant countermeasures for areas with unbalanced tourism economic development. Results are shown as follows: (1) From 2005 to 2015, the total tourism revenue of Shandong Province maintained a sustained growth, and its spatial differentiation degree of tourism economy showed the fluctuation trend, which decreased after increasing. And the inter-city difference of tourism economy was still significant. The spatial pattern of tourism economy in Shandong Province has changed significantly from 2005 to 2015. In 2005, it showed a visible three-gradient development pattern. (2) The factor detector shows that the leading factors causing the spatial differentiation of tourism economy changed. The leading factors that influenced the development of tourism economy in Shandong Province in 2005 were human capital, tourism reception conditions and tourism resource endowments, while the influence of ecological environment quality was extremely low. Tourism reception conditions, regional economic development level and tourism resource endowments were the main influencing factors for the spatial differentiation of tourism economy in Shandong Province in 2008, while traffic conditions and ecological environment quality were the weakest. On this basis, the degree of information has become the dominant factor and the force of ecological environment quality has increased significantly in 2015. In a word, compared with 2005, the power of ecological environment quality and the degree of information were significantly enhanced in 2015. The interaction detector shows that interactive impact of each paired factors is enhanced. Specifically, this interaction presented as two-factor enhancement and nonlinear enhancement. The factors with strong correlation have been changed from tourism resource endowment to human capital by tourism reception conditions. (3) The factors affecting the spatial differentiation of tourism economy of tourism economy changed with the development stage of tourism, so it is necessary to pay attention to the evolution of influencing factors and their internal interaction, in order to achieve accurate supply and effective supply and have a positive impact on tourism development.

**Keywords:** tourism economy; spatial and temporal variation; influencing factors; Shandong Province; geographic detector