

环渤海地区三大城市群旅游场能测度与比较研究

王娟 张广海

(中国海洋大学 管理学院, 中国山东 青岛 266100)

摘要:以城市群为地域单元实施旅游活动的空间组织过程已成为我国旅游业发展的必然趋势,运用物理学中的场理论开展旅游场能研究,是对我国城市群旅游研究的创新性拓展。经测度发现,环渤海地区的三大城市群普遍存在旅游结节性水平极化现象,3小时旅游圈层结构已经基本形成,在旅游结节性、时间可达性、高旅游场能区取值三个方面,京津冀居首位,山东半岛次之,辽中南处于相对弱势。旅游场能格局呈现以北京—廊坊—天津为纽带的 π 形结构、以沈阳为中心的串珠发散式结构和以东西走向的济南—青岛客运通道为轴线的带状结构。三大城市群的旅游场能高低与交通网络的发达程度具有高度拟合性,发展城市群内部集约化公共客运、增强县域对旅游能量的承接和扩散功能、打破行政区经济约束,构建以旅游产业分工为导向的协同共生机制,是各城市群以及环渤海地区旅游一体化发展的根本要求。

关键词:城市群;旅游场能;旅游结节性;时间可达性;环渤海地区

中图分类号:F59;F291 文献标志码:A 文章编号:1000-8462(2015)04-0193-09

DOI:10.15957/j.cnki.jjdl.2015.04.027

Tourism Spatial Field Measurement and Comparison on Three Urban Agglomerations in Circum Bohai Sea Region

WANG Juan, ZHANG Guang-hai

(Faculty of Management, Ocean University of China, Qingdao 266100, Shandong, China)

Abstract: It has been an inevitable trend by taking urban agglomeration as a spatial unit to organize regional tourist activities. This thesis established tourism spatial field model with a combination of tourism nodality and time accessibility based on field theory in Physics. Main conclusions are drowned that: First, tourism nodality polarization as well as a three-hour tourism layer structure has been taking shape in the three urban agglomerations. Second, Beijing-Tianjin-Hebei has an absolute advantage over the other two in terms of tourism nodality, time accessibility and the highest tourism spatial field. Third, tourism spatial field spatial configuration presents a π -shaped structure in Beijing-Tianjin-Hebei city group, a Shenyang centered string-shaped structure in Central-Southern Liaoning urban agglomeration, and a belt structure along Jinan-Qingdao transportation axis in Shandong Peninsula city cluster respectively. Overall, tourism spatial field is highly matching with transportation network, thus intensified public transportation enhancement, county tourism cultivation, tourism industrial synergy as well as symbiotic mechanism to break down administrative barriers, are primary concern both inner and inter city groups in Circum Bohai Sea region.

Key words: urban agglomerations; tourism spatial field; tourism nodality; time accessibility; Circum Bohai Sea Region

“十一·五”规划首次把城市群作为推进城镇化的主体形态,城市群已经成为我国经济发展格局中最具活力和潜力的地域单元。《国家新型城镇化规划(2014—2020年)》中指出,应完善、构建城市群之间、城市群内部综合交通运输网络,强化综合交通运输网络支撑,深化城市群内部城市间分工协作与功能互补,加快一体化发展。因此,以城市

群为主体、依托交通网络实现地区间生产要素的流动和互补、产业的衔接与转移、市场的整合与统一,已成为我国区域经济发展的必然选择。

旅游业对要素的空间流动需求和强大的资源整合功能,使之较易成为区域经济协同发展的先行先试领域,其中交通一体化是基本前提。目前,我国旅游业已经借由综合交通运输体系的发展,由依托

收稿时间:2014-10-21,修回时间:2014-12-05

基金项目:山东省软科学项目(2014RKE29001)

作者简介:王娟(1978—),女,山东青岛人,博士研究生,讲师。主要研究方向为区域经济与旅游发展战略。E-mail:wjjasmine@163.com。

某一城市的 城市旅游 走向具有核心 边缘结构的 都市圈旅游 ,并通过培育次级旅游中心城市演进为多中心、网络化的 城市群旅游 。在我国 ,以长三角为代表的城市群已经基本实现城市间旅游资源互补、交通贯通和市场共享 ,旅游共同体 构建日渐成熟^[1]。环渤海经济区作为我国北方经济的发展引擎 ,分布着京津冀、辽中南和山东半岛三大城市群 ,区域旅游业发展过程中的极化效应、灯影效应和同质竞争问题突出。在 京津冀一体化 国家战略的引领下 ,研究如何实现三大城市群旅游业的能级提升、协同发展 ,以提高环渤海地区国际旅游竞争力 ,具有十分重要的现实意义。

1 研究区域概况

京津冀城市群包括北京、天津、石家庄、秦皇岛、唐山、保定、张家口、承德、沧州、廊坊共 10 个城市 ;辽中南城市群包括沈阳、大连、鞍山、抚顺、本溪、丹东、营口、辽阳、盘锦、铁岭共 10 个城市 ;山东半岛城市群包括济南、青岛、淄博、东营、烟台、潍坊、威海、日照共 8 个城市。京津冀城市群面积最大、人口最多 ,山东半岛城市群在人均地区生产总值方面居于首位 ,三者城镇居民人均可支配收入水平相当。三大城市群的旅游住宿设施人均拥有量接近 ,山东半岛城市群的旅游景区密度居于领先地位 ,京津冀城市群则在旅游人数、旅游收入方面具有绝对优势(表 1) ,具有较强的可比性。

表 1 研究区域主要社会经济、旅游经济发展水平
Tab.1 Socio-economic and tourism status quo of study area

指标	京津冀	辽中南	山东半岛
城市群土地面积(km ²)	182 661	96 900	73 859
城市群常住人口(万人)	8 683	3 341	4 385
人均地区生产总值(亿元)	43 567	64 749	78 264
城镇居民人均可支配收入(元)	21 201	20 467	25 524
星级酒店及经济型酒店(家/万人)	0.4392	0.4184	0.4 652
A 级景区密度(个/万 km ²)	27.32	18.78	43.87
旅游总人数(万人)	5 395.28	3 056.44	3 132.63
旅游总收入(亿元)	676.25	326.07	373.86

资料来源 :中国区域经济统计年鉴 2013。

2 研究方法与模型构建

2.1 理论基础与研究方法

英国物理学家法拉第(M·Faraday)最早发现电与磁之间存在密切联系 ,提出电和磁不是由原子组成 ,而是以空间中 场 (field)的形式存在。物理场具有以下特征 :第一 ,场具有叠加效应(superposi-

tion principle)。由不同的物质运动形态形成的场可以相互叠加 ,每一个点的总场强等于在该点的各个场强的矢量和。第二 ,场与场源相互依赖并共同存在。场源在周围各个点处形成场 ,并且可以根据对场的方向、强度大小 ,判断场源的位置、大小及产状。第三 ,场具有相对独立性。多种场可同时作用到一个点处并且互不影响 ,各种场相互交汇、叠加形成多种形式的场群。爱因斯坦进一步提出 场是相互依存的事实的整体 这一广义场的概念 ,将场看作为 势能场 ,能量守恒且可以互相转化。

通过对物理场进行类比、借鉴与改造 ,旅游场、旅游场能和旅游能级可以表述为 :第一 ,旅游场。用于表述场源(城市点)与周边地区相互作用而形成的旅游经济活动的最大地域影响范围。第二 ,旅游场能。将 力线 用于表述城市间旅游能量相互作用程度 ,其中交通线路的疏密、长短决定力线脉络的清晰度和延展性 ,旅游量级的高低决定力线脉络的宽窄 ,力线是具有能量扩散方向和强度表征意义的矢量值 ,旅游场能是各城市多条力线相互叠加作用的结果。第三 ,旅游能级。借鉴孙志刚^[2]关于城市能级的概念研究 ,旅游能级是指城市旅游功能对其他城市和地区的辐射影响程度。

划分结节区域、确定城市吸引区的边界 ,是地理学研究城市之间、城市与区域相互作用的重要内容。早期的城市影响范围研究主要依托引力模型及其改进方法进行 ,以空间距离、经济发展水平为主要测度指标 ,因缺乏对时间距离、通达程度和节点功能等关键因子的考量 ,不能准确反映现代旅游者基于时间成本和便利性的出游半径大小。国内外现有的研究中 ,以城市场^[3-4]、空间场^[5-7]、Voronoi 图数据场^[8-9]的研究居多 ,而以城市群为对象的旅游场及场能研究非常少。本文以城市的旅游结节性(tourism nodality)水平表征 辐射源 的能量值 ,以区域时间可达性(time accessibility)表征 辐射源 能量向外围扩散的难易程度以及各种生产要素流动的便捷程度^[5-6] ,并以二者为基础构建旅游场能模型 ,通过运用 ArcGIS 10.0 的空间分析功能测度、模拟、分析各城市群旅游场能的时间距离衰减程度以及分异规律 ,并提出基于能级提升的城市群旅游协同与一体化发展策略。

2.2 数据与模型

2.2.1 旅游结节性指数

①数据来源与处理。不同于 中心性 (centrality)这一反映中心地等级高低的指标 ,结节性 反映

的是区域中一个或多个中心节点的经济运行依赖于中心节点与周边地区之间的相互作用的程度,是区域内聚力强度的反映^[10]。本研究通过选取旅游经济、社会经济、交通设施和科技文化共4大方面21个指标构建以城市为研究对象的旅游结节性评价指标体系。数据分别来源于2013年《中国城市统计年鉴》、2013年《中国区域经济统计年鉴》、2012年《中国旅游景区发展报告》、2013年《中国旅游统计年鉴》(正本和副本)、携程网(截至2013年10月)以及2013年各省市的统计年鉴和公报。

为消除不同指标量纲差异的影响,使各城市的结节性指数具有可比性,本文采取极值法对原始数据进行标准化处理,公式为:

$$X'_{kj} = \frac{X_{kj} - X_{j\min}}{X_{j\max} - X_{j\min}} \times 100 \quad (1)$$

式中: k 为样本数, j 为指标数, k 的取值依各城市群的城市数而定, j 的取值为21,代表指标的个数; X_{kj} 为指标的原始数据, X'_{kj} 为第 k 个城市第 j 个指标无量纲化处理后的新值; $X_{j\max}$ 和 $X_{j\min}$ 分别为各城市中同一指标的最大值和最小值。

②主成分分析。为检验所选取的指标变量是否适宜于主成分分析,采用KMO(Kaiser-Meyer-Olkin)和Bartlett球形检验法(Bartlett's Test of Sphericity)进行判断。其中,原始变量KMO检验0.822>0.7,Bartlett球形检验显著性小于0.01,均通过检验。通过使用SPSS 19.0进行主成分分析,共提取到旅游产业发展、旅游环境质量、社会经济发展和城市基础设施四个公因子,其中与旅游经济发展水平密切相关的前两个公因子的累计方差贡献率已达62.99%,满足运用上述指标体系测度旅游结节性的要求。

③旅游结节性模型。

$$Z_k = \sum_{i=1}^M \left[A_i \times \sum_{j=1}^{21} C_{ij} \times X'_{kj} \right] \quad (2)$$

式中: Z_k 为城市 K 的结节性指数; A_i 为第 i 个主成分的贡献率; M 为提取的主成分个数; C_{ij} 是第 i 个主成分在第 j 个变量上的载荷。

2.2.2 区域可达性

①数据来源。本研究主要依托陆路交通网络进行时间可达性测度,道路(包括一般铁路、高速铁路、高速公路、国道、省道、一般道路)数据根据2011年1:450万交通全图矢量化得到。对于2011年以后开通的高铁线路,根据我国《中长期铁路规划》

(2008年调整后)选取截至2013年底开通的四纵四横快速网线路,利用Google Earth对各段高铁进行截图、拼图、配准、矢量化后得到。行政区边界、居民地、河流等数据来源于国家基础地理信息中心1:400万矢量数据。为保持数据的等面积性,本文将各类图形数据统一投影到Albers等积圆锥投影系。

②模型构建。首先对不同交通方式的行进速度进行赋值。根据我国不同类型、等级道路的行车速度标准,并参考其他学者^[11]的研究成果,设定不同交通方式的行进速度并得到相应的时间成本参考值(表2)。然后,用1km*1km的栅格网(1km约等于32)将全部矢量数据转为栅格数据,设定每一个栅格单元通行方式沿着最低累计成本路径到达最近源的路线方向行进,通过对各图层的栅格数据进行空间叠加、重分类后得到每个像元到达源像元所需花费的时间成本。最后,计算时间可达性。运用ArcGIS10.0空间分析模块中的提取分析——按掩膜提取,得到各城市在不同时间段内的可达范围。

表2 2013年不同交通方式的行进速度和时间成本标准
Tab.2 Speed and time cost criteria by different means of transportation in 2013

交通方式	高速铁路	高速公路	一般铁路	国道	省道	普通道路	陆地
速度(km/h)	250	120	100	80	60	50	10
时间成本(h/km)	0.004	0.0083	0.01	0.0125	0.0166	0.02	0.1

③场能模型

$$E_{ij}^k = \frac{Z_k}{(D_{ij}^k)^{\alpha}}, F_{ij} = \sum_{k=1}^n E_{ij}^k \times \lambda_k \quad (3)$$

式中: $[i,j]$ (i 为行号, j 为列号)表示外围点(栅格)的空间位置; E_{ij}^k 表示城市 k 在外围点 $[i,j]$ 受到辐射强度(场强); Z_k 是中心城市 k 的结节性指数; D_{ij}^k 表示外围点 $[i,j]$ 与中心城市 k 的距离,在此用区域可达性成本代替; α 为距离摩擦系数,一般取标准值2; F_{ij} 为外围点 $[i,j]$ 的空间势能; λ_k 为中心城市 k 对外围点 $[i,j]$ 的影响权重,依据各城市旅游结节性指数的相对大小确定。

3 结果比较与分析

3.1 旅游结节性

3.1.1 城市群内部比较

北京旅游结节性数值为337.61,是位居第二位天津的2.9倍,且远高于环渤海其他城市。这表明,京津冀城市群的旅游经济发展水平具有典型的极核化特征,北京的首位城市地位增强了区域旅游

表3 环渤海地区城市群内部旅游中心城市结节性
Tab.3 Tourism nodality inside Circum Bohai Sea region

京津冀	结节性	排名	辽中南	结节性	排名	山东半岛	结节性	排名
北京	337.61	1	沈阳	82.95	1	济南	66.08	2
天津	116.18	2	大连	76.79	2	青岛	85.20	1
石家庄	44.60	3	鞍山	31.70	3	淄博	41.73	5
秦皇岛	35.26	4	抚顺	24.60	7	东营	38.33	7
唐山	31.36	5	本溪	23.17	9	烟台	52.95	3
保定	26.12	6	丹东	26.53	6	潍坊	38.40	6
张家口	19.73	10	营口	26.65	5	威海	44.30	4
承德	21.63	8	辽阳	23.48	8	日照	30.26	8
沧州	20.80	9	盘锦	29.93	4			
廊坊	22.33	7	铁岭	18.73	10			

辐射带动能力,同时也加剧了对区内其他城市的屏蔽作用。在辽中南和山东半岛城市群内部,均呈现

双中心引领的旅游业发展格局,沈阳与大连、济南与青岛两组中心城市的结节性水平相当。其中,辽中南城市群沈阳、大连中心城市的结节性水平最高,其他城市的旅游吸附能力相差不大,处于弱势均衡状态,区域次级旅游中心城市尚未发育成熟。在山东半岛城市群内部,旅游城市结节性水平差异较小,发展水平较为均衡,城市群内部已初步形成多中心、网络化的旅游业发展格局。

3.1.2 城市群之间比较。京津冀城市群的旅游结节指数均值远高于其他两个城市群,旅游产业发展基础好,区域旅游内聚力强,但同时标准差和变异系数也居于首位,表明其旅游经济发展的稳定性差、变动性强,内部旅游业发展水平差距悬殊,最大值是最小值的20余倍。辽中南城市群在旅游人数和旅游收入方面处于优势地位,但旅游结节指数均值低于山东半岛城市群,标准差和变异系数相对较高,城市群内部旅游业的协调发展水平较低。

3.2 区域可达性

在各个城市群一体化进程加快的情况下,打造1小时生活圈、2小时工作圈、3小时旅游圈成为各城市群交通规划的重要发展目标。本文以

表4 城市群之间旅游中心城市结节性比较

Tab.4 Tourism nodality comparison among three urban agglomerations

城市群名称	最大值	最小值	均值	标准差	变异系数
京津冀	337.61	19.73	67.56	99.17	1.47
辽中南	82.95	18.73	36.45	23.21	0.64
山东半岛	85.20	30.26	49.66	17.99	0.36

0.5h为单位、以1~3h为重点,对城市群内部各城市的时间可达性进行划分,以确定各城市群的旅游时间圈层。

3.2.1 城市群内部比较

3.2.1.1 京津冀城市群。京津冀城市群1~3h可达面积排名前三位的为北京、廊坊、天津,后三名分别为秦皇岛、承德、张家口。北京在0.5~1h可达范围中具有绝对优势,可达面积达到19 205km²;石家庄在1.5~2h的可达性水平最高,与天津相比,二者作为京津冀城市群的两个主要区域中心城市,石家庄的时间可达性明显优于天津。廊坊是区内唯一在各时间段均与北京可达性水平相当的城市,与北京交通联系最为紧密。秦皇岛与承德在4h及以上的可达范围与其他城市差距逐步缩小,表明二者作为国内知名旅游城市对远距离游客更具吸引力,即交通可达性不是长途旅游者选择旅游目的地的首要条件。

②辽中南城市群。沈阳在各时间圈层的交通可

表5 京津冀城市群内部各城市的时间可达面积(km²)
Tab.5 Time accessing area inside Beijing-Tianjin-Hebei city group(km²)

	0.5h	0.5~1h	1~1.5h	1.5~2h	2~2.5h	2.5~3h	1~3h	3~4h	4~6h
北京	5 871	19 205	30 264	36 712	30 928	19 975	117 879	25 091	12 446
天津	5 524	16 053	26 049	28 864	27 516	23 001	105 430	29 994	22 040
石家庄	3 952	10 195	15 103	23 972	24 474	21 447	84 996	39 642	37 250
秦皇岛	1 372	3 765	6 990	8 320	14 063	17 691	47 064	50 728	64 347
唐山	2 626	9 396	17 967	20 833	25 658	26 053	90 511	40 037	34 016
保定	4 086	17 614	29 101	27 395	22 991	21 742	101 229	32 247	23 711
张家口	1 754	5 776	10 800	16 182	25 599	33 349	85 930	59 206	27 800
承德	1 545	5 733	9 085	16 373	23 836	30 576	79 870	63 784	27 838
沧州	3 535	13 278	18 581	24 082	25 156	22 983	90 802	37 239	31 964
廊坊	7 178	18 072	29 587	32 895	28 558	20 472	111 512	26 965	16 292

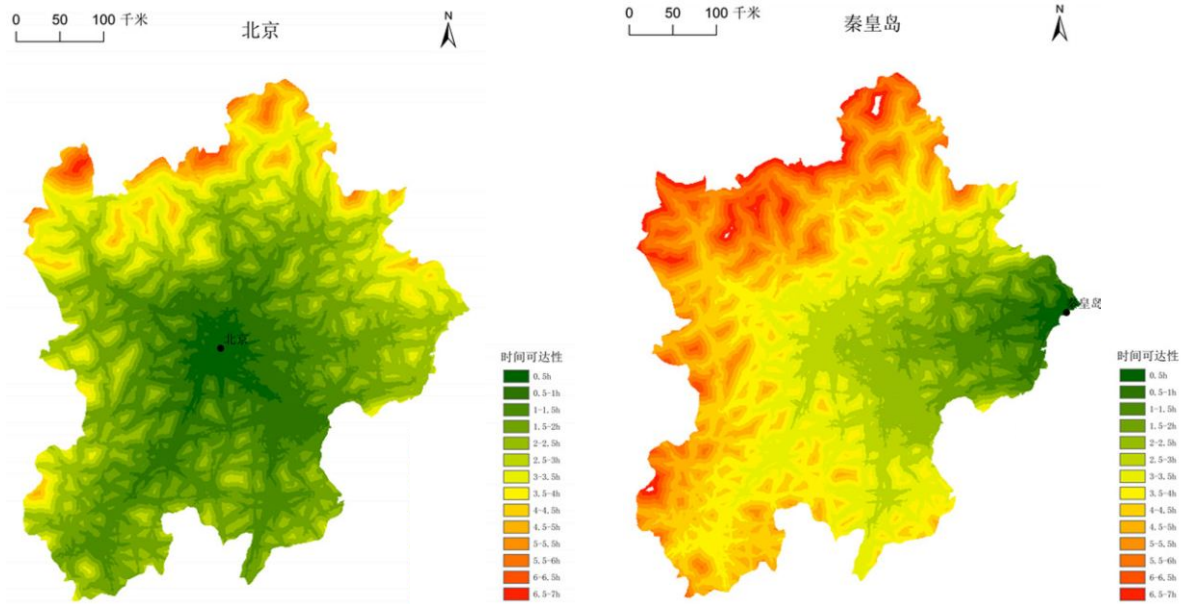


图1 0.5小时单位的北京、秦皇岛时间可达性圈层结构比较

Fig.1 Time accessibility structure between Beijing and Qinhuangdao on every 0.5 hour

达性居于领先地位,而大连则陆路可达性水平较低,仅为沈阳的1/3,是区内旅游结节性水平与可达性水平反差最大的城市。在2h圈层范围内,盘锦、鞍山的可达性水平仅次于沈阳,具有承接沈阳和大连游客中转的交通职能。在3~4h以及4~6h的中程距离中,铁岭的可达性范围跃居区内首位,表明位于腹地区域的二线城市交通优势突出,旅游发展潜力非常大。丹东、营口作为沿海城市与大连存在类似问题,与其偏居一隅、缺乏腹地的区位特征有关。整体而言,辽中南城市群已经形成以沈阳为中心,与铁岭、辽阳、抚顺、本溪形成0.5~1h,与营口、鞍山、盘锦形成1~2h,与丹东、大连形成2~3h的发散式圈层结构。

③山东半岛城市群。山东半岛城市群1~3h可达范围排名前三的城市为潍坊、青岛、淄博,末位城市为威海和烟台。区内所有城市均在2.5~3h的时间圈层上可达性范围急剧下降,表明区内2h及以内

的时间可达性非常高,1~2h都市旅游圈已经形成。济南具有承东启西的交通承接作用,以济南为中心已经实现城市群内5h所有城市可达。济南在城市群内部的交通优势未能凸显,主要是由于其连接的高等级道路栅格位于本区域外部所致。淄博、潍坊是山东半岛城市群的几何中心,可达性范围分别居于区内第二和第三位,优于各自的旅游结节性排名,具备发展成为次级旅游中心城市的潜质。相比于烟台和威海良好的旅游结节性水平,二者的交通可达性在各时间段内皆居于区内末位,交通条件的弱势地位进一步加剧了烟台、威海的旅游吸引力受青岛屏蔽影响的程度。

3.2.2 城市群之间比较。综上,在环渤海地区的三大城市群中,京津冀城市群的平均可达范围均居于首位,在环渤海地区具有交通一体化的先行优势,陆路交通网络对大都市旅游圈的形成贡献度高。山东半岛城市群0~1h的可达范围领先于辽中南城市

表6 辽中南城市群各城市的可达面积(km²)Tab.6 Time accessing area inside Central-Southern Liaoning city group(km²)

城市	0.5h	0.5~1h	1~1.5h	1.5~2h	2~2.5h	2.5~3h	1~3h	3~4h	4~6h
沈阳	3 300	10 710	15 317	16 937	15 748	13 855	61 857	12 882	2 090
大连	1 015	2 400	3 322	3 940	6 881	9 685	23 828	27 204	33 516
鞍山	2 204	8 521	15 501	18 158	18 622	14 366	66 647	12 141	1 354
抚顺	2 050	7 424	14 144	17 066	15 407	13 111	59 728	17 654	3 977
本溪	1 961	7 778	13 927	20 235	17 333	13 780	65 275	13 794	2 043
丹东	1 076	3 890	7 741	11 352	16 371	20 046	55 510	21 940	8 416
营口	1 707	5 638	9 607	15 400	15 764	13 842	54 613	20 621	8 286
辽阳	2 129	8 293	15 442	17 927	18 315	15 837	67 521	11 660	1 262
盘锦	2 289	5 643	9 047	13 693	16 920	17 401	57 061	20 672	5 202
铁岭	2 061	7 842	12 255	14 875	15 050	11 753	53 933	20 146	6 835

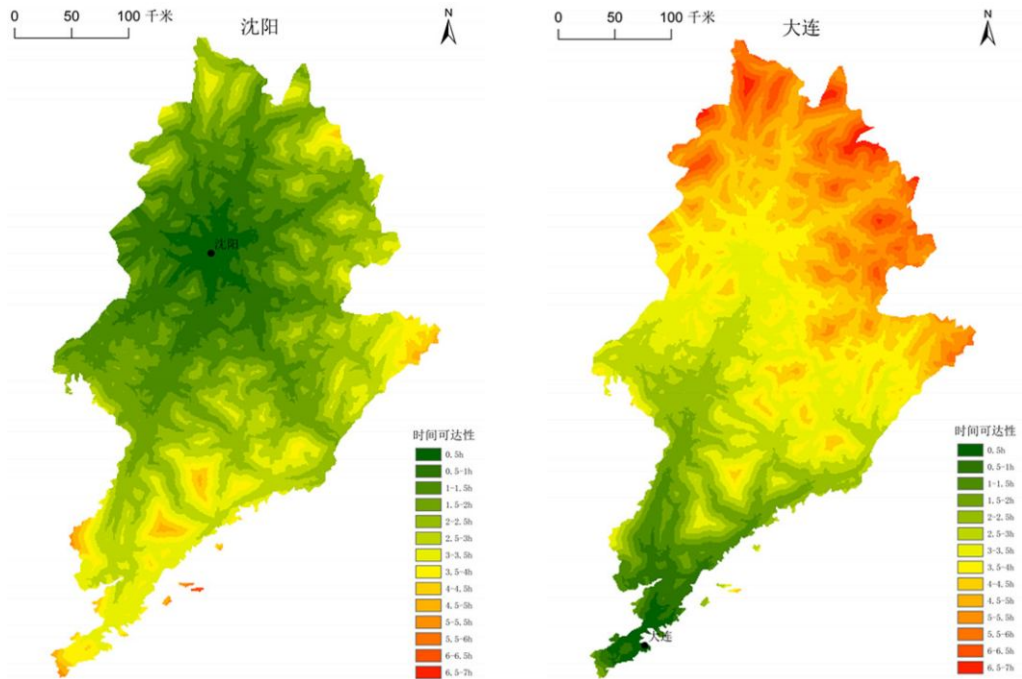


图2 0.5小时单位的沈阳、大连时间可达性圈层结构比较

Fig.2 Time accessibility structure between Shenyang and Dalian on every 0.5 hour

表7 山东半岛城市群各城市的可达面积(km²)Tab.7 Time accessing area inside Shandong Peninsula city group(km²)

	0~0.5h	0.5~1h	1~1.5h	1.5~2h	2~2.5h	2.5~3h	1~3h	3~4h	4~6h
济南	3 316	7 910	12 983	16 027	12 103	9 721	50 834	8 162	650
青岛	2 681	8 755	16 935	21 557	14 240	4 444	57 176	1 918	342
淄博	4 761	13 307	18 836	13 108	10 864	6 255	49 063	3 589	152
东营	407	2 658	7 791	13 149	16 235	11 746	48 921	15 745	3 141
烟台	967	5 063	9 522	9 070	8 093	10 756	37 441	21 856	5 484
潍坊	4 092	17 159	18 915	15 650	9 101	4 273	47 939	1 633	49
威海	1 194	4 240	6 160	7 765	8 411	8 402	30 738	24 684	9 811
日照	1 697	3 524	7 904	12 857	17 957	14 757	53 475	10 715	1 461

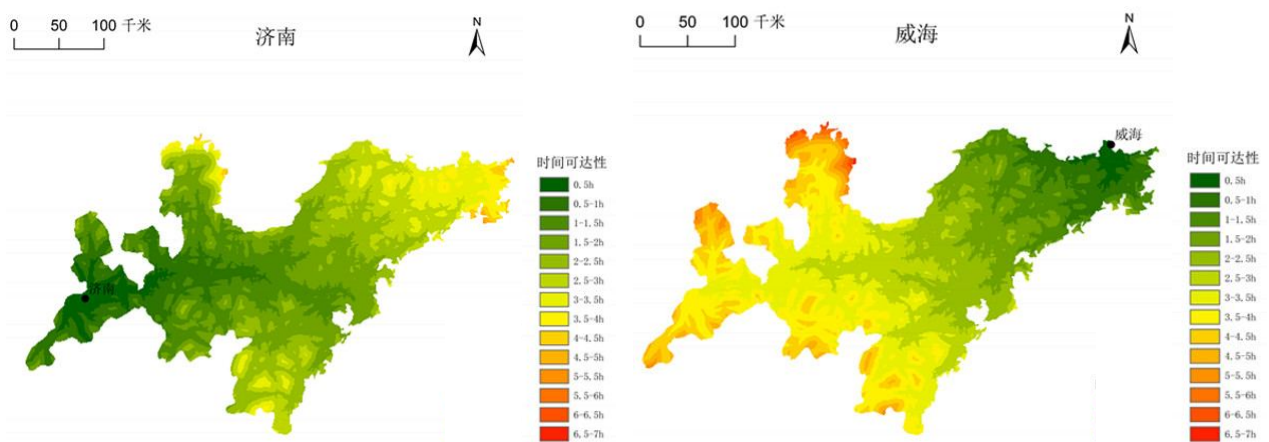


图3 0.5小时单位的济南、威海时间可达性圈层结构比较

Fig.3 Time accessibility structure between Jinan and Weihai on every 0.5 hour

群,短程通达性水平较好,从2~3h开始内部可达范围迅速降低,3h以上陆路交通网络的可达性已经成为制约城市群旅游活动开展的重要因素,城际交通网络有待优化。辽中南城市群的1h可达水平较低,

各城市的环境游憩带通达性低于其他两个城市群。

3.3 旅游场能

3.3.1 旅游场能分异特征。为进一步展示城市群内部旅游场能分异特征,本文以县(市)区为单位对城

城市群旅游场能进行划分。首先,对各城市的中心城区、县(市)、区进行地域单元归类,同名项中选取旅游场能值较大的数据予以合并统计,得到各城市群的县(市)区数量。其次,运用 Arc toolbox-Spatial Analyst 区域分析 分区统计模块,得到各城市群旅游场能的分异特征。然后,依据自然断裂法,将各城市群的旅游场能均值(Mean)划分为高旅游场能、较高旅游场能、一般旅游场能、较低旅游场能和低旅游场能五大类型。

①京津冀城市群。京津冀城市群共得到122个有效县(市)区,其中高旅游场能区域取值范围为 $F \in (11\ 085.50, 22\ 402.17]$,包括北京、天津、保定、廊坊4市城区;较高旅游场能区域取值范围为 $F \in (3\ 891.97, 11\ 085.50]$,包括唐山、秦皇岛、石家庄、张家口、沧州5市的城区和大兴、武清、通州3个县(市)区;一般旅游场能区域取值范围为 $F \in (1\ 523.37, 3\ 891.97]$,包括昌平、顺义、涿州等15个县(市)区;较低旅游场能区域取值范围为 $F \in (470.65, 1\ 523.37]$,包括承德市城区和高碑店、望都、固安、宝坻等15个县(市)区;低旅游场能区域的取值范围为 $F \in (32.02, 470.65]$,包括定州、延庆、高阳等55个县(市)区。京津冀城市群的旅游场能呈现南部高、北部低的特征,中高旅游场能区域高度集中于北京、廊坊、天津一线,低旅游场能区域占多数。其中,北京市最大旅游势能值为1225840,分别是天津(39805.5)、石家庄(16857.9)的30倍和72倍,北京不仅在京津冀城市群中旅游场能均值最高(22446.3),呈现“一城独大”的特征,且在群内1364个栅格中标准差达到64960.9,旅游场能变动性强。

②辽中南城市群。辽中南城市群共得到42个有效县(市)区,其中高旅游场能区域取值范围为 $F \in (6\ 643.24, 15\ 975.47]$,范围极其有限,集中于盘锦、鞍山2市的城区;较高旅游场能区域取值范围为 $F \in (2\ 258.97, 6\ 643.24]$,包括沈阳、铁岭、抚顺、辽阳4市城区;一般旅游场能区域取值范围为 $F \in (818.43, 2\ 258.97]$,集中于本溪、丹东2市城区和抚顺县;较低旅游场能区域取值范围为 $F \in (192.10, 818.43]$,集中于大连、营口2市城区和辽阳县、盘山县等11个县(市)区;低旅游场能区域的取值范围为 $F \in (4.20, 192.10]$,主要位于黑山县、法库县、东港市等20个县(市)区。辽中南城市群旅游场能呈现“中部高、南北低”的分异特征,以沈阳、抚顺、鞍山形成的三角形核心区域向南北两翼扩展,辽北、辽东是旅游场能的主要弱势区域,区内旅游场能最高值位于沈阳(301367),是最低值丹东(6884.3)的4倍多。大连市受交通可达性限制,平均旅游场能优势并不明显,但高值点达到25421.7,居于区内中高水平。

③山东半岛城市群。山东半岛城市群共得到44个有效县(市)区,其中高旅游场能区域取值范围为 $F \in (7\ 236.13, 17\ 175.16]$,集中于济南、淄博、威海3市城区;较高旅游场能区域取值范围为 $F \in (3\ 139.64, 7\ 236.13]$,符合条件的仅为青岛市城区;一般旅游场能区域取值范围为 $F \in (722.03, 3\ 139.64]$,集中于日照、烟台、潍坊3市城区和齐河、桓台2个县(市)区;较低旅游场能区域取值范围为 $F \in (319.10, 722.03]$,要集中于即墨、胶州、章丘等9个县(市)区;低旅游场能区域的取值范围为 $F \in (50.48, 319.10]$,包括东营市城区和寿光、胶南、文登等26个县(市)区。山东半岛城市群的高旅游场能区域沿

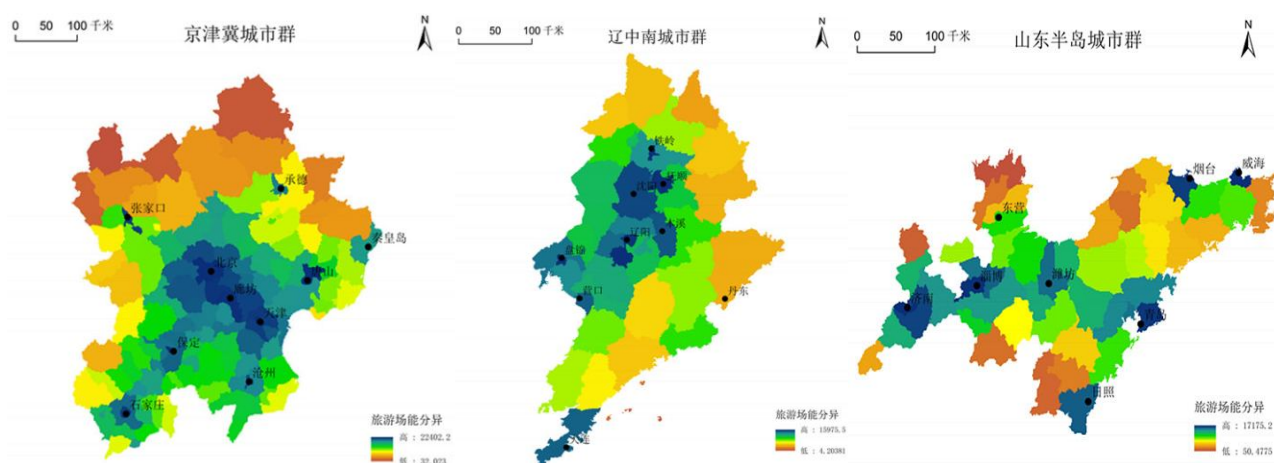


图4 以县(市)区为单位的三大城市群旅游场能分异

Fig.4 County based tourism spatial field differentiation among three city clusters

胶济线东西分布,北部和南部属于旅游场能弱势区域。青岛、威海、烟台及日照作为区内滨海旅游主要节点,旅游结节性对较高旅游场能的贡献大于时间可达性,需要依托城际交通系统大幅提升黄河三角洲北部和胶东半岛多数县(市)区的旅游场能。

3.3.2 旅游场能分异成因

3.3.2.1 京津冀城市群。京津冀城市群的旅游场能分布极度不均衡,高旅游场能区域呈以北京—廊坊—

天津为轴线串联保定、石家庄和沧州的 π 形结构,除中心城市外,多数区域皆处于低旅游场能区域,旅游经济的扩散效应明显不足。上述格局的形成原因主要有:一是在交通方面,以北京为中心的交通体系完备,高速公路中有京哈、京沪、京台等7条以首都北京为放射源的国家高速公路和京津、京承、京张等15条地方高速穿越,四纵四横高速铁路网中的京沪、京港、京哈三条从北京始发,是我国陆路交通的枢纽区域;二是旅游经济发达,京津冀城市群星级酒店及经济型酒店0.4392家/万人,A级景区27.32个/万 km^2 ,旅游总人数5395.28万人,旅游总收入676.25亿元,上述指标皆居于全国前两位,是我国旅游产业发展的先导区域。总体上,京津冀城市群旅游场能分布与交通条件特别是高铁线路分布高度符合,高铁沿线城市北京、天津、廊坊、沧州、保定、石家庄等城市的旅游场能优势突出,而北部张家口、承德、秦皇岛、唐山因缺乏通达北京的城际铁路、高速公路而导致旅游场能较低。

3.3.2.2 辽中南城市群。辽中南城市群的高旅游场能区域呈现以沈阳为中心的串珠式发散式结构,铁岭、抚顺、本溪、辽阳、鞍山5个城市位于一级辐射

区域,大连和丹东则因缺乏城市群内部的能量扩散效应而处于旅游协作等级体系的外缘。上述旅游场能格局的形成主要是由于:一是区内交通呈现区段化连接特征,全域贯通性不强,国家级高速公路G11鹤大高速连接区内的丹东和大连,G15沈海高速连接沈阳、鞍山和大连,南北走向的京哈客运专线串联沈阳—大连和盘锦—营口;二是旅游经济水平处于相对弱势,辽中南城市群的星级酒店及经济型酒店0.4184家/万人,A级景区18.78个/万 km^2 ,旅游总人数3056.44万人,旅游总收入326.07亿元,落后于环渤海地区的其他两个城市群。辽中南城市群旅游场能格局主要受南北走向的国家级高速公路、高速铁路铁路干线影响,城市群内部缺乏东西走向的交通干线,导致旅游场能高度集中于交通枢纽城市。由于旅游协作体系不健全,旅游场能高度集中于以沈阳为中心的周边区域,而由区外进入另一中心城市大连的旅游客流未能有效扩散至北部地区,形成沈阳至大连之间的旅游场能断层。

3.3.2.3 山东半岛城市群。山东半岛城市群的高旅游场能呈带状分布,以济南、青岛为中心沿东西走向的交通动脉向南北两翼扩散,北部、南部地区除中心城市外,皆处于低场能区域。上述旅游场能格局的形成主要受以济南为中心、纵穿省内的十字形交通格局影响,东西向G18荣乌高速连接北部的威海、烟台、东营3市,G20青银高速串联起沿线的济南、淄博、潍坊、青岛4市,胶济客专成为贯通东西的交通动脉,南北向G2京沪高速、G3京台高速、G35济广高速穿越济南,G22青兰高速连接青岛,陆路交通系统完备,此外,旅游经济发展水平较为均

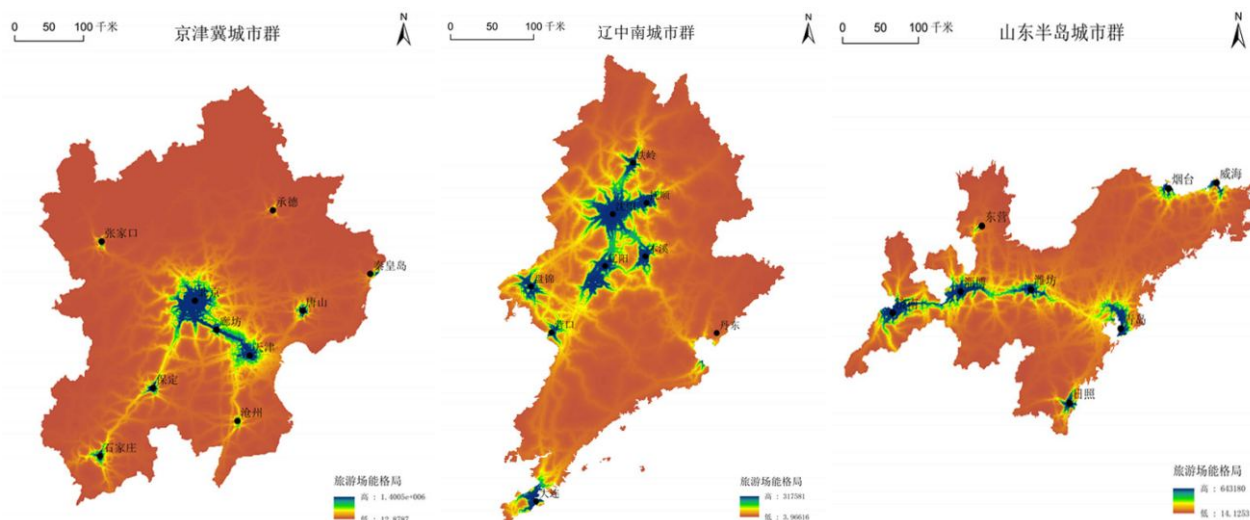


图5 环渤海地区三大城市群旅游场能格局特征

Fig.5 Tourism spatial field configuration of three urban agglomerations in Circum Bohai Sea region

衡,星级酒店及经济型酒店0.4652家/万人,A级景区密度43.87个/万 km^2 ,旅游总人数3 132.63万人,旅游总收入373.86亿元,各项指标均值为环渤海地区最高。山东半岛城市群交通网络的发达程度与旅游场能高低拟合程度高,以威海、烟台为中心的北部地区与场能主轴的衔接将成为发展重点。2014年底青烟威荣城际铁路开通、济青高铁项目开工,将大大提升山东半岛北部地区的旅游场能,形成城市群内部较为均衡的旅游场能格局。

4 结论

4.1 旅游场能高低与交通网络的发达程度具有高度拟合性

京津冀、辽中南和山东半岛三大城市群的旅游场能分布格局、能值高低和分异成因各异,但存在的共同特征是旅游场能格局与陆路交通网络的发达程度密切相关,其中又以高速铁路和高速公路贡献最大,各城市群内部均已经基本形成3h旅游圈层结构,部分高场能城市已经实现1~2h可达。但一些旅游结节性水平较好的城市,如京津冀的秦皇岛(第4位)、辽中南的大连(第2位)和山东半岛的烟台(第3位)、威海(第4位),由于路网系统缺乏与旅游首位城市衔接而导致时间可达成本高、旅游场能无法有效扩散,严重影响了其作为旅游中心城市辐射与带动作用的发挥,亟需发展快速、高效的城市群内部交通以加强城际旅游联系。

4.2 集约化公共客运是城市群内部交通建设重点

环渤海地区三大城市群中远程高速公路、高速铁路等已基本完善,部分连接大城市的高速公路运力已呈现饱和态势,我国综合交通运输通道和区际干线交通架构已经完成。鉴于环渤海地区人口密度高、社会经济活跃,城市群内部人口流动需求高的特征,在城市群内部发展高效的轨道交通非常有必要。城际铁路、市郊铁路等集约化公共客运方式具有大运量、高速度、高密度的特征,应通过城市组团之间、城镇群内小城市及重要城镇的中短途连接提高城镇群内部通勤速度、资源流通性和中小城镇、县(市)区的可进入性,增强城际旅游职能分工和产业关联,通过与城市轨道(地铁)系统衔接,构筑大都市旅游圈,满足城乡居民的交互式游憩需求,实现旅游场能从中心城区向周边低场能县(市)区的扩散。

4.3 以县域作为城市群旅游场能腹地化扩散的承接主体

旅游能量在三大城市群的中心城区、交通沿线

城市高度集聚而在广袤县域腹地扩散程度有限的现实表明,城市群旅游依旧沿袭以少数中心城市为依托的都市/城市旅游模式,基于分工导向的旅游协作体系尚不健全。中心城区通过旅游产业要素的沉降式流动实现游客的空间分流和产业功能升级,已经成为大都市旅游发展的必然要求。县域作为连接城市和乡村的纽带,发挥旅游强县的示范带动作用、培育独立的县域旅游品牌,将成为城市群内部旅游能量腹地化扩散和均衡化增长的主要手段。

4.4 城市群旅游产业协同与一体化程度有待提高

辽中南和山东半岛作为京津冀的两翼,旅游场能均值接近、滨海旅游资源同质且皆对京津冀客源具有依赖特征,旅游市场因缺乏内部流动性而导致旅游竞争大于合作。此外,各城市群内部旅游经济合作形式初级且松散,未能形成以产业分工为导向的协同和共生机制,一体化程度较低。要实现环渤海地区的旅游一体化,应避免片面追求跨区域、大尺度的合作,而应注重以城市群为单位、中小尺度的集约化整合,以运输一体、交通先行为一体化发展的支撑条件,打破行政区经济制约,通过旅游产业融合、资源整合推动城市群旅游的同城化、一体化进程。

参考文献:

- [1] 王娟,聂云霞,张广海.山东省四大经济区域旅游空间联系能力研究[J].山东大学学报:哲社版,2014,206(5):151-160.
- [2] 孙志刚.城市功能论[M].北京:经济管理出版社,1998:79-82.
- [3] Smailes A E. The analysis and delineation of urban fields[J]. Geography, 1947(32):151-161.
- [4] Friedmann J, Miller J. The urban field[J]. Journal of the American Institute of Planners, 1965(31):312-320.
- [5] 关兴良,方创琳,罗奎.基于空间场能的中国区域经济发展差异评价[J].地理科学,2012,32(9):1055-1065.
- [6] 鲁莎莎,关兴良,王振波,等.基于可达性与数据场的长三角经济区空间场能[J].地理研究,2013,32(2):295-306.
- [7] 潘竟虎,刘莹.基于可达性与场强模型的中国地级以上城市群空间场能测度[J].人文地理,2014(1):80-88.
- [8] 韩元利,胡鹏,黄雪莲,等.基于k阶Voronoi多边形划分的k阶数据场拟合[J].武汉大学学报:信息科学版,2007,32(4):353-357.
- [9] 梅志雄,徐颂军,欧阳军.珠三角城市群城市空间吸引范围界定及其变化[J].经济地理,2012,32(12):47-52.
- [10] 孙久文.区域经济学[M].北京:首都经济贸易大学出版社,2011:3.
- [11] 王丽,邓羽,刘盛和,等.基于改进场模型的城市影响范围动态演变——以中国中部地区为例[J].地理学报,2011,66(2):189-198.