

杨丽花, 刘娜, 白翠玲. 京津冀雄旅游经济空间结构研究[J]. 地理科学, 2018, 38(3): 394-401. [Yang Lihua, Liu Na, Bai Cuiling. The Spatial Structure of the Tourism Economy in Beijing-Tianjin-Hebei-Xiongan Region. Scientia Geographica Sinica, 2018, 38(3): 394-401.] doi: 10.13249/j.cnki.sgs.2018.03.009

京津冀雄旅游经济空间结构研究

杨丽花, 刘娜, 白翠玲

(河北地质大学商学院, 河北 石家庄 050031)

摘要: 利用引力模型和社会网络分析法, 采用网络密度、网络中心度和核心边缘指数, 对2013和2016年的京津冀雄地区的旅游经济空间结构进行分析。分析发现: ① 旅游经济联系度和联系量提高显著, 旅游经济联系有均质化趋势。② 网络结构呈现北部和南部相对稀疏, 中东部相对密集的非均质格局。③ 雄安新区是旅游网络空间的战略节点, 该区将促进京津冀旅游均质化发展。④ 具有一定的核心-边缘区结构, 北京和天津为核心区; 邢台和雄安为边缘地区; 其他区域为中间区。石家庄和邯郸将成为除京津之外的旅游经济网络结构中心。京津冀雄逐步从“两核独大”网络格局向“两核带动, 多点发展”转变, 区域整体网络化初步形成。

关键词: 旅游经济联系; 空间结构; 社会网络分析; 京津冀雄

中图分类号: F592.7

文献标识码: A

文章编号: 1000-0690(2018)03-0394-08

空间结构作为一个地理学名词, 反映了人类经济、文化活动作用在一定地域范围内所形成的组织形式^[1]。旅游活动作为一种社会、经济现象, 其发生、发展需要作用在一定的空间范围内, 旅游空间结构是旅游研究中的一项重要内容, 体现了旅游活动的空间属性和相互关系^[2]。国外学者对旅游空间结构的研究可追溯到20世纪60年代, Leiper和Gunn最早提出了旅游空间系统的概念^[3,4], 之后学者们分析了旅游空间的分布及功能^[5]、游憩活动在地理空间中的分布及关系^[6]及欧盟成员国旅游流的空间行为及相互作用^[7]等。国内学者对旅游空间结构的研究源于20世纪90年代, 主要侧重旅游地空间组织形态^[8-11]、旅游空间模式、空间结构演化过程^[12-14]等方面的研究; 侧重从点轴理论^[15-17]和旅游流^[18-20]的角度展开; 方法多用引力模型、首位度分析, 基于社会网络视角的研究颇少, 且大多针对长三角地区^[21,22]和珠三角^[23]地区。较少针对京津冀地区, 尤其是京津冀雄地区的研究尚属空白。

社会网络分析法通过对网络中各行动者及其

之间的“关系数据”进行量化, 建立彼此之间的关系模型, 进而分析社会网络中行动者之间的关系“模式”或“结构”怎样影响个体行为或者系统的性质, 以及行动者反过来又如何影响结构。20世纪90年代, 社会网络方法开始运用到旅游研究中, 主要对旅游空间结构的形成、演化、空间联系及相互作用等进行分析, 被Scott等认为是进行旅游研究的绝佳范式^[24]。

目前, 京津冀协同发展、一带一路、雄安新区建设已成为国家战略, 京津冀雄旅游经济空间结构将面临重构。京津冀雄区域内, 拥有4A级及以上景区共128家。2013~2016年旅游人次和旅游收入增长迅速, 年增长率在10%左右。旅游业已成为京津冀雄地区的主要产业, 但在区域位置、资源禀赋、区位交通、市场发育程度及基础设施建设方面存在明显的地域差异。基于此, 本文选用引力模型、社会网络分析方法构建京津冀雄城市旅游空间结构研究模型, 探讨京津冀协同发展下区域内各城市旅游经济空间网络的演变特征, 以期优化京津冀雄地区的旅游空间结构, 逐步缩小区

收稿日期: 2017-03-14; **修订日期:** 2017-08-09

基金项目: 河北省社会科学基金(HB14GL036), 河北省社会科学发展研究课题(201604120204, 201710120911)资助。[Foundation: Social Sciences Foundation of Hebei Province (HB14GL036), Social Science Foundation of Hebei Province Federation of Circles (201604120204, 201710120911).]

作者简介: 杨丽花(1984-), 女, 河北邯郸人, 博士, 讲师, 主要从事生态旅游与产业生态化研究。E-mail: ylh520329@163.com

通讯作者: 白翠玲, 教授。E-mail: 939854473@qq.com

域差距,实现区域的协同发展。

1 研究区域与数据来源

1.1 研究区域

本文选取北京、天津、雄安新区、石家庄、秦皇岛、唐山、保定、衡水、沧州、邢台、邯郸、张家口、承德和廊坊,共14个城市或区域。通过分析京津冀雄14个城市或地区间的旅游经济联系,探讨京津冀雄旅游经济空间结构特征。

1.2 数据来源

考虑到节点数据可对比性,本文采用2013年和2016年的14个城市或地区的历史截面数据,源于2014年习总书记提出京津冀要协同发展;2016年河北省开始举办全省旅游产业发展大会,“京畿福地,乐享河北”的旅游品牌效应初步显现。数据来源于相应年份的《北京统计年鉴》《天津统计年鉴》《河北经济年鉴》^[25-27],以及其他相关统计文件中的相关数据。将各地区的旅游总收入、旅游接待总人数和城市间的公路里程数(虽然高铁在研究区域内非常快速和便捷,但公路属于点对点的距离,更为连贯,因此选择公路距离)作为基础数据。考虑到雄安新区范围内A级景区数量较少,综合数据的可获得性,采用相应年份的白洋淀景区的数据作为参考数据。

2 研究方法

2.1 引力模型

城市之间存在着物质、信息、资本、旅游等各种流,城市之间不断进行着流量的交换与转移^[28],而其之间的关系在很大程度上则依赖于城市间的交通距离。因此,引入牛顿万有引力定律对城市、旅游等问题进行研究^[29-32]。本文对引力模型进行修正,以此测算城市间旅游经济的联系强度。公式为:

$$R_{ij} = \frac{\sqrt{P_i V_i} \sqrt{P_j V_j}}{D_{ij}^2} \quad (1)$$

式中, R_{ij} 为城市 i, j 的旅游经济联系度; P_i, P_j 和 V_i, V_j 分别为城市 i, j 接待旅游者总人次(单位:万人次)和旅游业总收入(单位:亿元); D_{ij} 为城市 i 到 j 的公路交通距离。该城市的旅游经济联系度 C_i 为 i 与区域内所有城市旅游经济联系度相加,为 $C_i = \sum R_{ij}$ 。

2.2 社会网络分析方法

社会网络分析法是用来研究在一个社会中

(网络中)行动者及他们之间关系的一种方法,目前其已经被学术界广泛应用^[20]。本文运用社会网络分析软件UCINET6.0进行分析,京津冀雄14个地市是网络中的节点,它们之间的旅游经济联系就是网络中节点之间连接的线。对数据进行二值化处理。

若节点 i 与节点 j 间有相关联系,则判定 $d_i(c_i, c_j)$ 为1,无任何联系则判定 $d_i(c_i, c_j)$ 为0。

1) 网络密度

网络密度可以揭示网络结构的紧密度,是旅游地网络结构总体特征的有效指南。取值范围为 $[0, 1]$,网络密度越大,则对每一个节点产生的影响越大,联系紧密度越高^[33]。

2) 网络中心度

中心度用以刻画节点在网络中是否居于中心之地,包括度数中心度、中间中心度、接近中心度^[33, 34]。

$$C_{RD(i)} = \frac{C_{AD(i)}}{n-1} \quad (2)$$

式中, $C_{RD(i)}$ 为点 i 的相对度数中心度,更能体现节点在网络中的情况。 $C_{AD(i)}$ 为点 i 的绝对度数中心度,是指网络中与点 i 相连的其他点的个数。

接近中心度测量网络中的节点在多大程度上不受其他节点的控制,其值越小接近中心度越高,联系越紧越接近整个网络的中心^[11]。公式如下:

$$C_{RPi}^{-1} = \frac{C_{APi}^{-1}}{n-1} = \frac{\sum_{j=1}^n d_{ij}}{n-1} \quad (3)$$

式中, $C_{RPi}^{-1}, C_{APi}^{-1}$ 分别表示点 i 的相对接近中心度和绝对接近中心度; d_{ij} 表示点 i 和 j 之间的捷径距离。

中间中心度是弗里曼教授提出来的,其测量的是网络中一个点在多大程度上位于其他点的“中间”,是一种“控制能力”指数,是从宏观上衡量某旅游地在旅游流网络互动中对其他旅游地控制和依赖程度的指数。次数越多,中间中心度越大,对旅游流控制力越强。则有:

$$C_{RBi} = \frac{2C_{ABi}}{(n-1)(n-2)} = \frac{2 \sum_j \sum_k b_{jk}(i)}{(n^2 - 3n + 2)} = \frac{2 \sum_j \sum_k g_{jk}(i)/g_{jk}}{(n^2 - 3n + 2)} \quad (4)$$

式中, C_{RBi} 为点 i 的相对中间中心度; C_{ABi} 为绝对中间中心度; $b_{jk}(i)$ 表示点 i 能控制点 j, k 交往的能力; g_{jk} 表示点 i, k 之间存在的捷径数目; $g_{jk}(i)$ 表示点 j, k

之间存在的经过点 i 的捷径数目。

3) 核心-边缘分析

核心-边缘模型与角色分析核心-边缘模型用来反映节点在网络中所处的位置,揭示在一个网络中哪些节点处于核心区,哪些节点处于边缘区,并找到核心区与边缘区之间的内在联系。角色分析目的在于划分出具有若干相似结构与职能的节点群体,以明确每一组群体所具有的共同属性。

3 实证结果分析

3.1 京津冀雄14地区旅游经济联系度分析

根据引力模型对京津冀雄的旅游经济联系度进行测算(表1、2)。由表1可见,2013年,区域旅游经济联系度最大的地区组合是“京-津”,其旅游经济联系度为3 512.31,其次为“京-廊”,其值为1 189.29;经济联系度最小的地区组合是“秦-雄”,其值为0.06,其次为“雄-邢”,其值0.11。2016年,经济联系度最大的地区组合是“京-津”,其值为4 856.0,其次是“京-廊”,其值为2 886.11,再次是“京-保”,其值为1 166.66;旅游经济联系度最小的地区组合为“雄-邢”,其值为0.23,其次为“秦-雄和衡”,其值为0.30。与2013年相比,2016年的区域旅游经济联系度增加显著。

从表2可知,2013年和2016年区域旅游经济联系量排名中,除北京第1,保定第4,张家口第7,

衡水第13,雄安第14未变外,其他均有变化,秦、津、石、邯、承旅游经济联系量皆增长,以秦最明显;而廊、沧、唐则明显下降。京、津、廊、保处于领先地位;邢、衡、雄都处于较低水平。其中,廊坊虽旅游总收入和旅游人次均低于其他地区,但因其地处京津走廊,具有明显的地缘优势,其旅游经济联系总量高于河北省其他城市。2016年各地区的旅游经济联系量比2013年增加非常显著,提升最小的是北京,比例为87.59%,提升最大的是秦皇岛,比例为560.09%,其他均有100%~300%的提升。究其原因,一方面与河北省自2014年以来的旅游发展政策密不可分,旅游产品升级换代,旅游服务品质提升,旅游公共服务体系不断完善,旅游品牌逐步塑造,使其旅游吸引力不断增强;另一方面是因为京津冀雄旅游协同发展的政策和区域产品与市场协同不断推动,为整个区域的旅游业发展带来了极大的发展动力。

3.2 京津冀雄旅游经济联系网络空间结构

3.2.1 网络空间结构分析

对区域网络节点的中心度进行分析,得出区域旅游经济联系网络空间结构图。如图1所示,2013和2016年,区域网络空间结构呈现出中东部相对密集,北部、东部和南部相对稀疏的格局。相比2013年,2016年整体较为密集,北部和南部地区之间的网络由松散向密集转变。2013年形成3个

表1 2013年、2016年京津冀雄地区旅游经济联系度

Table 1 Tourism economy connection degree in each city of Jing-Jin-Ji-Xiong in 2013 and 2016

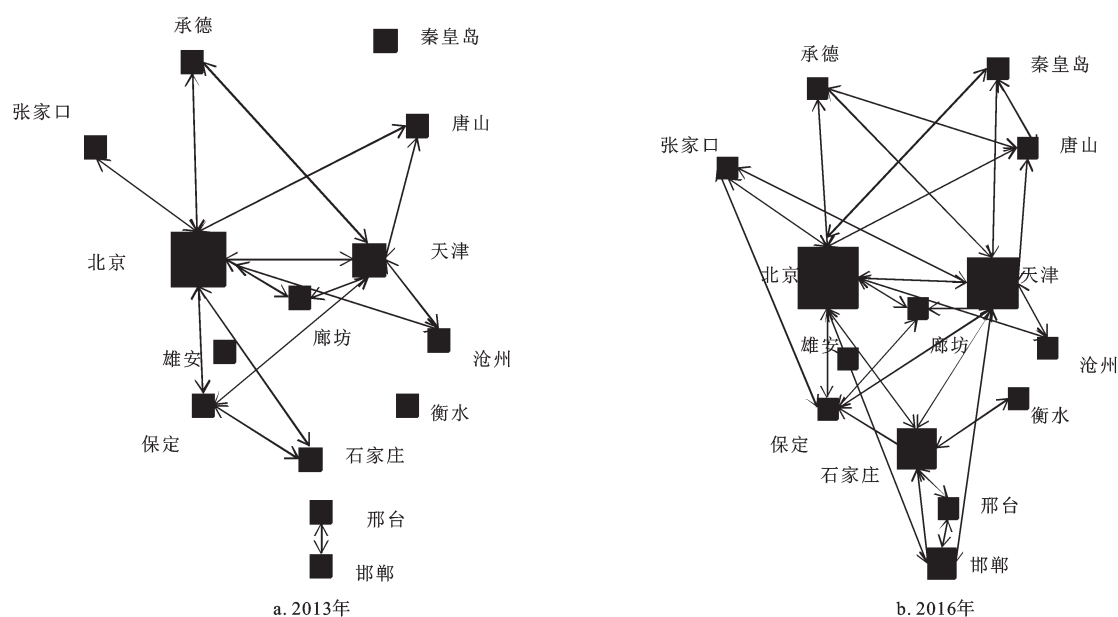
节点	北京	天津	雄安	石家庄	秦皇岛	唐山	保定	衡水	沧州	邢台	邯郸	张家口	承德	廊坊
北京		4856.0	18.83	649.78	192.16	517.14	1166.66	56.94	127.86	46.27	86.12	544.17	378.79	2886.11
天津	3512.31		12.17	180.85	142.56	640.72	630.25	42.67	229.53	28.46	58.16	123.98	123.29	671.46
雄安	15.73	10.54		1.92	0.30	0.73	29.23	0.30	0.47	0.23	0.42	0.61	0.38	1.57
石家庄	289.42	83.48	1.03		10.29	18.15	305.14	52.89	19.36	102.9	126.3	22.30	13.58	24.74
秦皇岛	32.40	24.91	0.06	1.11		79.10	19.52	2.00	4.28	1.99	4.25	10.30	45.78	23.12
唐山	230.39	295.83	0.39	5.16	8.51		41.58	3.62	11.32	3.09	6.34	16.80	59.46	37.55
保定	394.43	220.83	11.83	65.84	1.59	8.97		36.39	41.70	24.72	45.23	52.30	25.16	84.71
衡水	22.01	17.09	0.14	13.05	0.19	0.89	6.81		7.09	7.99	12.89	3.03	2.29	4.79
沧州	70.90	131.90	0.31	6.85	0.57	4.01	11.20	2.18		2.75	5.32	4.18	3.90	12.85
邢台	17.84	11.37	0.11	25.33	0.19	0.76	4.62	1.71	0.84		261.9	3.36	2.39	2.32
邯郸	33.02	23.11	0.19	30.90	0.39	1.55	8.40	2.74	1.62	55.47		7.19	5.20	6.83
张家口	190.22	44.91	0.25	4.98	0.87	3.75	8.86	0.59	1.16	0.65	1.38		17.43	22.82
承德	146.64	49.47	0.17	3.35	4.28	14.70	4.72	0.49	1.20	0.51	1.11	3.38		16.98
廊坊	1189.29	286.76	0.77	6.51	6.08	9.88	16.91	1.09	4.21	0.76	1.55	4.71	3.88	

注:左下部分为2013年数据,右上部分为2016年数据。

表2 2013年、2016年京津冀雄城市旅游经济联系量

Table 2 tourism economy contact quantity in each city of Jing-Jin-Ji-Xiong in 2013 and 2016

节点	2013年			2016年			增加比例 (%)
	排序	旅游经济联系量	所占比例(%)	排序	旅游经济联系量	所占比例(%)	
北京	1	6144.58	51.32	1	11526.84	41.74	87.59
天津	3	1200.20	10.02	2	2884.09	10.44	140.30
雄安	14	41.52	0.35	14	67.15	0.24	61.73
石家庄	6	537	4.48	5	1528.23	5.53	184.59
秦皇岛	12	81.15	0.68	10	535.66	1.94	560.09
唐山	5	584.79	4.88	6	1435.61	5.20	145.49
保定	4	765.01	6.39	4	2502.59	9.06	227.13
衡水	13	68.97	0.58	13	232.89	0.84	237.67
沧州	8	236.95	1.98	12	470.60	1.70	98.61
邢台	11	120.15	1.00	11	488.43	1.77	306.52
邯郸	10	161.44	1.35	9	626.12	2.27	287.83
张家口	7	265.70	2.22	7	828.46	3	211.80
承德	9	233.90	1.95	8	694.61	2.52	196.97
廊坊	2	1532.39	12.8	3	3795.85	13.74	147.71



正方形面积越大,代表节点的中心性越强

图1 2013、2016年京津冀雄城市旅游网络空间结构

Fig.1 The network structure of urban tourism economy connection in Jing-Jin-Ji-Xiong in 2013 and 2016

旅游经济孤岛:邢-邯、雄和秦。原因有二:一是河北省特殊的地理位置使各个地区的空间距离较大,造成空间旅游经济空间联系量小;二是2013年河北省旅游基础设施、服务设施、公共服务、旅游品牌以及产品结构都处在缓慢发展之中。但2016年,随着国家战略的提出,河北省政府出台各种政

策,大力推动旅游产业发展,旅游业发展进入了加速期,各个城市之间的联系逐渐增强,尤其石家庄和邯郸成为除京津之外的区域网络结构中心。整体呈现从“两核独大”向“两核带动,多点发展”的转变,北部、东部和南部旅游发展进入了新时期,区域整体网络化初步形成。

1) 点度中心度分析。从表3可见,除沧州市外,其他13个节点的旅游经济联系点度中心度都在增加,这表明,京津冀雄几乎所有的地区之间旅游经济联系不断增加,旅游吸引力不断扩大。这与太行旅游高速建设,以及河北省旅游发展大会平台推动以及“京畿福地,乐享河北”旅游品牌的影响力不断提升有着明显关系。

同时,2013年和2016年,京、津、石的点度中心度较大,居前三;雄、沧、衡的点度中心度较小,居后三。可见,京、津和石是区域旅游经济发展的重要枢纽区域;同时,京、津和廊之间的距离最为接近,城市产业关联度和旅游经济关联度较大,而雄安新区因为刚刚开始提出,各项政策、规划正在进行,点度中心度为0,与其他地区的旅游经济联系度暂时很弱,但未来会成为河北省旅游发展的新高地。

2) 接近中心度分析。由表3可见,区域旅游经济接近中心度呈上升趋势,说明区域旅游经济发展有均质化的态势。其中京、津、石的接近中心度较大,表明三地处于区域的中心位置,在整个旅游经济联系网络总的辐射和带动作用明显。京津是直辖市,石家庄是河北省省会,这三个地区经济实力强、基础设施完善、交通网络完善,与其他地区的联结度高,旅游经济发展有相对独立性。

3) 中间中心度分析。由表3可见,北京、天津、雄安、石家庄、秦皇岛、唐山、保定和衡水的中间中心度呈上升趋势,沧州、邢台、邯郸、张家口、承德和廊坊等地区旅游经济的发展依赖于以上8个地区来进行,雄安新区的点度中心度为0,但其中间中心度为15.267,居于第三位,一是因为其是国家战略新区,二是因为白洋淀和雄县温泉城使其在京津冀地区的旅游经济发展中具有战略地位。

4) 结构洞分析。由表3可知,区域旅游经济网络空间的结构洞整体呈现上升趋势。京、津、石的有效规模较大,而限制度较低且效率较高,说明这3个城市在区域中处于较为核心的位置,占据较多的结构洞,可以控制其他地区之间的交流,属于旅游经济发展较活跃的地区。

3.2.2 网络空间结构分析

1) 网络密度分析

2013年网络密度为0.176。14个节点构成的网络最大的联结数应182,而实际联结数仅为32,联结密度低;2016年网络密度为0.330,联结数增加至60,联结密度较之前增强,但密度仍偏低。可见,区域旅游经济网络密度不断增强,各个地区之间的旅游经济联系日益密切。

2) 核心-边缘与角色分析

如表4所示,2013和2016年均将区域节点分

表3 京津冀雄城市旅游经济联系网络中心度

Table 3 The network centrality of urban tourism economy connection in Jing-Jin-Ji-Xiong

节点	2013年						2016年					
	点度	接近	中间	结构洞			点度	接近	中间	结构洞		
	中心度	中心度	中心度	有效规模	限制度	效率性	中心度	中心度	中心度	有效规模	限制度	效率性
北京	61.538	16.667	17.949	6.25	0.279	0.781	84.615	48.148	42.9	7.909	0.25	0.719
天津	53.846	16.456	8.974	5	0.470	0.714	84.615	48.148	37.067	7.810	0.329	0.710
雄安	0		0	0			0		15.267	0		
石家庄	23.077	15.663	0	1	0.926	0.333	46.154	40.625	7.400	3.500	0.494	0.583
秦皇岛	0		0	0			30.769	37.143	2.800	1.750	0.722	0.438
唐山	15.385	15.476	0	1	1.125	0.500	30.769	37.143	1.167	1.429	0.785	0.357
保定	23.077	15.663	0	1	0.926	0.333	38.462	39.394	1.067	2.200	0.622	0.440
衡水	0		0	0			30.769	38.235	0.333	1.571	0.748	0.393
沧州	15.385	15.476	0	1	1.125	0.500	15.385	35.135	0	1	1.125	0.500
邢台	7.692	7.692	0	1	1	1	15.385	30.952	0	1	1.125	0.500
邯郸	7.692	7.692	0	1	1	1	30.769	38.235	0	2	0.704	0.500
张家口	7.692	15.294	0	1	1	1	23.077	36.111	0	1	0.926	0.333
承德	15.385	15.476	0	1	1.125	0.5	23.077	36.111	0	1	0.970	0.333
廊坊	15.385	15.476	0	1	1.125	0.5	23.077	36.111	0	1	0.926	0.333

注:由于雄安、秦皇岛、衡水和其他节点之间的联系量很少,基本处于孤岛状态,导致有些数据为空。

为4个类型,其中3个类型都有不同程度密度值。2013年密度矩阵显示,类型1与类型2的联结密度为0.929,说明类型1和类型2的关联非常密切;类型3与其他类型的联结密度为0,说明类型3处于网络结构的边缘区。2016年密度矩阵较2013年有很大变化,除类型2与其他类型联结度低之外,其他类型间的联结度均有所增长,类型1与类型3的联结度为1.000,与类型4的联结密度为0.9,类型1与类型3和类型4有密切联系,说明京津对河北省的带动逐渐加强,协同效应开始显现。京津为核心区具有绝对优势,为旅游发达地区;邢台和雄安为边缘地区,为旅游待发展区;其他区域作为中间区域,包括石家庄、张家口、保定、廊坊、邯郸、廊坊表现良好,承接核心区北京和天津的辐射和带动,为旅游发展区。

表4 京津冀雄旅游经济联系网络核心-边缘结构
Table 4 Core-periphery structure and role analysis of urban tourism economy connection in Jing-Jin-Ji-Xiong

结构	2013年		2016年	
	分析结果	密度	分析结果	密度
核心区	北京、天津		北京、天津	
中间区	唐山、石家庄、张家口、沧州、保定、廊坊、承德、雄安、衡水、秦皇岛		石家庄、张家口、邯郸、保定、廊坊、衡水、唐山、沧州、秦皇岛、承德	
边缘区	邢台、邯郸		雄安、邢台	
类型1	北京、天津	1.000	北京、天津	1.000
类型2	唐山、石家庄、张家口、沧州、保定、廊坊、承德	0.048	雄安、邢台	0.000
类型3	雄安、衡水、秦皇岛	0.000	石家庄、张家口、邯郸、保定、廊坊	0.400
类型4	邢台、邯郸	1.000	唐山、沧州、秦皇岛、承德	0.250

4 结论与讨论

通过京津冀雄旅游空间的结构研究及其对比分析,有针对性的进行旅游经济空间结构调控,有利于促进京津冀雄旅游协同发展,社会网络方法研究为京津冀雄旅游空间结构的研究提供了新的视野和新的思路。研究结果表明:
1) 2013和2016年京津冀雄旅游经济联系度和联系量明显提高,旅游经济联系日益紧密。网

络中的北京、天津和石家庄所占旅游经济联系量比例下降,沧州、衡水等城市所占比重有明显增加,旅游经济联系有均质化趋势。
2) 京津冀雄网络结构呈现北部和南部相对稀疏,中东部相对密集的非均质格局。相比2013年(0.176),2016年(0.330)该区域的网络密度、点度中心度、接近中心度、中间中心度和结构洞逐渐增长。网络空间结构存在核心-边缘区结构,北京和天津具有绝对优势作为整个区域的核心,为旅游发达地区;邢台和雄安为边缘地区,为旅游待发展区;其他区域作为中间区域,为旅游发展区。
3) 京津冀雄旅游经济网络中,雄安新区的点度中心度为0,但其中间中心度为15.267,居于第三位,雄安新区为战略中心,在京津冀地区的旅游经济发展中具有战略地位,也是未来京津冀旅游发展的中间节点,也是旅游经济联系的桥梁和纽带。
4) 2016年,随着京津冀协同和雄安新区等国家战略的提出,河北省政府出台各种政策,大力推动旅游产业发展,旅游业发展进入了加速期,石家庄和邯郸成为除北京和天津之外的京津冀雄的旅游经济网络结构中心,逐步从“两核独大”网络格局向“两核带动,多点发展”转变,冀北、冀东和冀南旅游发展进入了新时期,区域整体网络化初步形成。
参考文献(References):
[1] Yang Yang, Timothy Fik, Jie Zhang. Modeling sequential tourist flows: Where is the next destination?[J]. Annals of Tourism Research,2013,43(10):297-320.
[2] María Santana-Gallego, Francisco J Ledesma-Rodríguez, Jorge Pérez-Rodríguez.International trade and tourism flows: An extension of the gravity model[J]. Economic Modelling, 2016,52(1):1026-1033.
[3] Leiper N. Tourism Management[M]. Collingwood, VIC: TAFE Publications, 1995.
[4] Gunn C A, Turgut Var. Tourism planning: Basics concepts cases [M]. New York: Rutledge, 2002.
[5] Faruk Balli, Hatice O Balli, Rosmy Jean Louis. The impacts of immigrants and institutions on bilateral tourism flows[J].Tourism Management, 2016, 52(2): 221-229.
[6] Glauco De Vita. The long-run impact of exchange rate regimes on international tourism flows[J]. Tourism Management,2014, 45(12):226-233.
[7] Marrocu Emanuela, Paci Raffaele. They arrive with new information. Tourism flows and production efficiency in the European regions[J].Tourism Management, 2011,32(4):750-758.

- [8] 马耀峰,李永军.中国入境旅游流的空间分析[J].陕西师范大学学报(自然科学版),2000,28(3):121-124.[Ma Yaofeng, Li Yongjun. Spatial analysis of the inbound tourism flow to and in China. Journal of Shaanxi Normal University (Natural Science Edition), 2000, 28(3): 121-124.]
- [9] 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.]
- [10] 陈刚强,许学强.中国入境旅游规模空间分布变化及因素分析[J].地理科学,2011,31(5):613-619.[Chen Gangqiang, Xu Xueqiang. Evolution and its factors of spatial distribution of inbound tourism size in China. Scientia Geographica Sinica, 2011, 31(5): 613-619.]
- [11] 于洪雁,李秋雨,梅林,等.社会网络视角下黑龙江省城市旅游经济联系的空间结构和空间发展模式研究[J].地理科学,2015,35(11):1430-1436.[Yu Hongyan, Li Qiuyu, Mei Lin et al. Research on the spatial structure and spatial development patterns of urban tourism economic connections of Heilongjiang Province—Focus on the Perspective of Social Network. Scientia Geographica Sinica, 2015, 35(11): 1430-1436.]
- [12] 张爱平,钟林生,徐勇,等.中国省际旅游发展质量特征及空间差异[J].地理科学,2015,31(3):283-292.[Zhang Aiping, Zhong Linsheng, Xu Yong et al. Characteristics and spatial difference of provincial tourism development quality in China. Scientia Geographica Sinica, 2015, 31(3): 283-292.]
- [13] 李创新,马耀峰,郑鹏,等.基于STSM的入境旅游流集散地域结构特征分析——以中国入境旅游六大典型区域为例[J].地理科学,2011,31(5):620-626.[Li Chuangxin, Ma Yaofeng, Zhang Peng et al. Characters of regional structure of chinese in-bound tourism flows' concentration and diffusion based on spatial transferring state matrix. Scientia Geographica Sinica, 2011, 31(5): 620-626.]
- [14] 吴晋峰.入境外国旅游流网络分布、性质和结构特征研究[J].干旱区资源与环境,2014,28(7):177-182.[Wu Jinfen. Distribution of inbound foreigner tourist flows and its property and structure characters in China. Journal of Arid Land Resources and Environment, 2014, 28(7): 177-182.]
- [15] 汪德根,陆林,陈田,等.基于点-轴理论的旅游地系统空间结构演变研究——以呼伦贝尔-阿尔山旅游区为例[J].经济地理,2005,25(6):904-909.[Wang Degen, Lu Lin, Chen Tian et al. A study on the evolvement of resort system spatial structure of the Pole-axis theory—A case of tourism region of Hulunbuir-Aershan. Economic Geography, 2005, 25(6): 904-909.]
- [16] 高楠,马耀峰,李天顺,等.基于“点-轴”理论的陕西旅游空间结构研究[J].干旱区资源与环境,2012,26(3):177-182.[Gao Nan, Ma Yaofeng, Li Tianshun et al. Study on the tourism spatial structure of Shanxi based on “Pole-Axis” theory. Journal of Arid Land Resources and Environment, 2012, 26(3): 177-182.]
- [17] 程晓丽,祝亚雯.基于点-轴理论的皖南国际旅游文化示范区旅游空间结构研究[J].地理科学,2013,33(9):1082-1088.[Cheng Xiaoli, Zhu Yawen. Tourism spatial structure of south Anhui International tourism and culture demonstration zone based on the framework of Point Axis theory. Scientia Geographica Sinica, 2013, 33(9): 1082-1088.]
- [18] 刘法建,张捷,陈冬冬.中国入境旅游流网络结构特征及动因研究[J].地理学报,2010,65(8):1013-1024.[Liu Fajin, Zhang Jie, Chen Dongdong. The characteristics and dynamical factors of Chinese inbound tourist flow network. Acta Geographica Sinica, 2010, 65(8): 1013-1024.]
- [19] 吴晋峰,潘旭莉.京沪入境旅游流网络结构特征分析[J].地理科学,2010,30(3):370-376.[Wu Jinfeng, Pan Xuli. Characteristic of Beijing and Shanghai inbound tourists flow network. Scientia Geographica Sinica, 2010, 30(3): 370-376.]
- [20] 彭红松,陆林,路幸福,等.基于社会网络方法的跨界旅游客流网络结构研究——以泸沽湖为例[J].地理科学,2014,34(9):1042-1050.[Peng Hongsong, Lu Lin, Lu Xingfu. The network structure of Cross-border tourism flow based on the Social network method: A case of Lugu lake region. Scientia Geographica Sinica, 2014, 34(9): 1042-1050.]
- [21] 朱冬芳,陆林,虞虎.基于旅游经济网络视角的长江三角洲都市圈旅游地角色[J].经济地理,2012,32(4):149-154.[Zhu Dongfang, Lu Lin, Yu Hu. Analysis on the Roles of tourism destination in the Yangtze river delta metropolitan area—Based on the Perspective economy. Economic Geography, 2012, 32(4): 149-154.]
- [22] 虞虎,陈田,陆林,等.江淮城市群旅游经济网络空间结构与空间发展模式[J].地理科学进展,2014,33(2):169-180.[Yu Hu, Chen Tian, Lu Lin et al. Structure of tourist economy network and its spatial development pattern in Jianghuai Urban agglomeration. Progress in Geography, 2014, 33(2): 169-180.]
- [23] 陈浩,陆林,郑嫔婷.基于旅游流的城市群旅游地旅游空间网络结构分析——以珠江三角洲城市群为例[J].地理学报,2011,66(2):257-266.[Chen Hao, Lu Lin, Zheng Shanting. The spatial network structure of the tourism destinations in urban agglomerations based on tourist flow: A case study of the Pearl River Delta. Acta Geographica Sinica, 2011, 66(2): 257-266.]
- [24] Scotten, Cooper C, Baggio R. Destination networks: Four Australian cases[J]. Annals of Tourism Research, 2008, 5(1): 169-188.]
- [25] 北京市统计局.北京统计年鉴[M].北京:中国统计出版社,2014,2017.[Beijing Municipal Bureau of Statistics. Beijing statistical yearbook. Beijing: China Statistics Press, 2014, 2017.]
- [26] 天津市统计局.天津统计年鉴[M].北京:中国统计出版社,2014,2017.[Tianjin Municipal Bureau of Statistics. Tianjin statistical yearbook. Beijing: China Statistics Press, 2014, 2017.]
- [27] 河北省统计局.河北统计年鉴[M].北京:中国统计出版社,2014,2017.[Hebei Provincial Bureau of Statistics. Hebei statistical yearbook. Beijing: China Statistics Press, 2014, 2017.]
- [28] 曹芳东,黄震方,吴丽敏,等.基于时间距离视域下城市旅游经济联系测度与空间整合——以长江三角洲地区为例[J].经济地理,2012,32(12):157-162.[Cao Fangdong, Huang Zhenfang, Wu Limin et al. City tourism economic contact measurement and spatial integration based on the temporal distance—A case

- study of the Yangtze River Delta. *Economic Geography*, 2012, 32(12):157-162.]
- [29] 杨国良,张捷,艾南山,等.旅游系统空间结构及旅游经济联系——以四川省为例[J].兰州大学学报(自然科学版),2007,43(4):24-30.[Yang Guoliang, Zhang Jie, Ai Nanshan et al.Space structure and tourist economic interrelationships of the tourism-taking Sichuan Province as an example.*Journal of Lanzhou University(Natural Sciences)*, 2007,43(4):24-30.]
- [30] 卞显红,沙润.长江三角洲城市旅游空间相互作用研究[J].地域研究与开发,2007,26(4):62-67. [Bian Xianhong, Sha Run. Research on urban tourism spatial mutual effects in the Yangtze River Delta. *Areal Research and Development*, 2007,26(4): 62-67.]
- [31] 朱付彪,陆林,於冉,等.都市圈旅游空间结构演变研究——以长三角都市圈为例[J].地理科学, 2012, 32(5): 570-576.[Zhu Fubiao, Lu Lin, Yu Ran et al. Tourism spatial structure evolution of metropolitan area: A case study of Changjiang River delta metropolitan area. *Scientia Geographica Sinica*, 2012,32(5): 570-576.]
- [32] 杨丽花,佟连军.基于社会网络分析法的生态工业园典型案例研究[J].生态学报,2012,32(13):4236-4245. [Yang Lihua, Tong Lianjun. Research of typical EIPS based on the social network analysis. *Acta Ecologica Sinica*,2012,32(13):4236-4245.]
- [33] 刘军.社会网络分析导论[M].北京:社会科学文献出版社,2004. [Liu Jun. Introduction of the social network analysis. Beijing: Social Sciences Academic Press,2004.]
- [34] 刘军.整体网分析讲义:Ucinet软件使用指南[M].上海:上海人民出版社, 2009. [Liu Jun. Lectures on whole net-work approach: A practical guide to Ucinet. Shanghai: Shanghai People Press.]

The Spatial Structure of the Tourism Economy in Beijing-Tianjin-Hebei-Xiongan Region

Yang Lihua, Liu Na, Bai Cuiling

(Commercial College, Hebei GEO University, Shijiazhuang 050031, Hebei, China)

Abstract: This article analyses the spatial structure of tourism economy in Beijing-Tianjin-Hebei-Xiongan Region in 2013 and 2016, based on Gravity Model and the method of social network analysis (SNA), by the use of the network density, network centrality and Core-Periphery index. It achieves 4 conclusions: 1) The tourism economy affiliation level and affiliation quantity increased significantly, and tourism economic connection has a homogenization trend. 2) The spatial structure of the research area presented the pattern that north and south was relatively sparse, and middle east was densely. 3) Xiongan New Area is the strategic node of the tourism network spatial structure, it will promote the homogeneous development of Beijing-Tianjin-Hebei region. 4) It has a core-periphery structure, and Beijing and Tianjin are the core districts; Xingtai and Xiongan are on the periphery, while the others are in intermediate region. Shijiazhuang and Handan will be the tourism economy network center. The network structure of Beijing-Tianjin-Hebei-Xiongan Region gradually changed from “two core areas domain alone” for “two core areas promotion, multi-point development”, and the regional network has basically formed.

Key words: tourism economic connection; spatial structure; social network analysis; Beijing-Tianjin-Hebei-Xiongan Region