

# 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

于洪雁<sup>1,2</sup>, 李秋雨<sup>1</sup>, 梅 林<sup>1</sup>, 刘继生<sup>1</sup>,

(1. 东北师范大学地理科学学院, 吉林 长春 130024; 2. 牡丹江师范学院经济与管理学院, 黑龙江 牡丹江 157011)

**摘要:** 基于引力模型获取黑龙江省12个地级市的旅游经济联系度作为基础数据, 采用社会网络理论与方法, 借助Ucinet6.0软件构建旅游经济联系的空间结构评价指标和模型, 通过节点的中心度、结构洞和网络的密度、中心势、核心-边缘模型、角色划分来探讨空间结构特征, 最终构建旅游地的空间等级体系和空间发展模式。结果表明: ① 2007~2012年, 黑龙江省城市旅游经济联系网络呈现出西南部、东南部密集, 北部、东北部稀疏的格局。网络密度、度数中心度、接近中心度增长, 而重点城市的中间中心度与结构洞水平下降, 更多节点在网络中占据较多的结构洞位置, 发挥了相应的核心作用。网络空间结构逐渐由松散走向紧密状态, 由不均衡趋于均衡。② 网络中存在明显的核心区与边缘区, 并细分为4个角色群体以定位城市节点的地位及属性。③ 黑龙江省城市旅游地可划分为核心旅游地、重要旅游地、一般旅游地和边缘旅游地4个等级, 网络空间呈现出“一核、两翼、三轴三圈”的发展模式。

**关键词:** 旅游经济联系; 空间结构; 社会网络分析; 黑龙江省

**中图分类号:** F590

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1000-0690(2015)11-1429-08

空间结构是人类经济、文化活动作用于一定地域范围内所形成的组织形式<sup>[1]</sup>。旅游活动作为一种社会、经济现象, 其发生、发展需要作用于物质空间维度之中。旅游空间结构不仅是旅游活动的空间状态, 更是旅游要素组织在空间上的投影, 体现了旅游活动的空间属性和相互关系<sup>[2]</sup>。国外学者对旅游空间结构的研究可追溯到20世纪60年代, 现已形成较为完善且颇具影响力的理论体系, 如Lundgren探讨了游憩活动在地理空间中的关系<sup>[3]</sup>; Pearce将空间系统划分不同尺度<sup>[4]</sup>; Dredge将旅游目的地划分不同模式<sup>[5]</sup>等, 奠定了国内外学者对旅游空间结构研究的理论基础。国内学者对旅游空间结构的研究兴盛于20世纪90年代。在研究内容上, 侧重旅游地空间组织形态<sup>[6-8]</sup>、空间结构模型及其演化<sup>[9-11]</sup>等。在研究视角上, 基于旅游流<sup>[12-14]</sup>、点轴理论<sup>[15-17]</sup>的视域较多, 基于社会网络视

角的研究颇少, 且大多针对长三角<sup>[18, 19]</sup>、珠三角<sup>[10]</sup>、跨界旅游区<sup>[20]</sup>。

社会网络是通过行动者及其之间的联系进行“关系数据”而非传统的“属性数据”进行量化, 建立对象间的关系模型, 力图描述行动者间的网络特征及相互影响。20世纪90年代, 社会网络在旅游空间结构的形成、演化和空间联系、相互作用方面凸显价值, 甚至被一些学者视为旅游研究的绝佳范式<sup>[21]</sup>。国外学者对社会网络在旅游中的应用体现在两方面: 运用社会网络诸分析方法探讨旅游目的地的空间组织形式<sup>[22, 23]</sup>; 运用社会网络“关系”思想精髓探讨空间结构的形成、演化及内在规律<sup>[24-26]</sup>。国内学者将社会网络应用于旅游中的脚步稍晚<sup>[10, 19, 27]</sup>, 而应用此理论对黑龙江省旅游空间结构的研究尚属空白。

黑龙江省充分发挥与俄罗斯一衣带水的地缘

**收稿日期:** 2014-09-05; **修订日期:** 2014-12-20

**基金项目:** 国家自然科学基金项目(41471111)、高等学校博士学科点专项科研基金项目(20120043110012)、牡丹江市社科联人文社会科学项目(140626)资助。

**作者简介:** 于洪雁(1984-), 女, 黑龙江哈尔滨人, 讲师, 博士研究生, 主要从事人文地理学理论与方法、旅游经济学研究。E-mail: yuhongyanml@126.com

**通讯作者:** 刘继生, 教授。E-mail: liuj362@nenu.edu.cn

优势,积极构筑中俄蒙经济走廊黑龙江省陆海丝绸之路经济带的建设规划。黑龙江省作为旅游大省,2007~2012年接待旅游者总人次由6 656万增至25 382万、旅游业总收入由429亿元增至1 300亿元,占GDP比重、第三产业产值比重分别由6.07%增长到9.50%、17.85%增长到25.39%,旅游业名副其实成为经济增长的重要产业。然而,在区位交通、资源禀赋、基础设施、市场发育程度的地域差异驱动下,旅游业存在不协调、非均衡的发展问题。基于此,尝试运用引力模型,借助社会网络理论对黑龙江省城市旅游空间结构进行描述,构建旅游地空间等级结构和空间发展模式。以期优化旅游空间结构,逐步缩小区域差距,统筹区域联动发展,实现区域旅游一体化提供借鉴。

## 1 研究资料与方法

### 1.1 研究区域和数据来源

考虑数据的可取性与可比较性,选取哈尔滨、齐齐哈尔、牡丹江、佳木斯、大庆、鸡西、双鸭山、伊春、七台河、鹤岗、黑河、绥化12个地级市作为基础单元,如图1。区域内共有国家5A级景区4处,4A级景区60处,3A级景区131处,涵盖冰雪、森林、火山湿地、界江湖泊等众多旅游资源,特色鲜明,吸引力强。

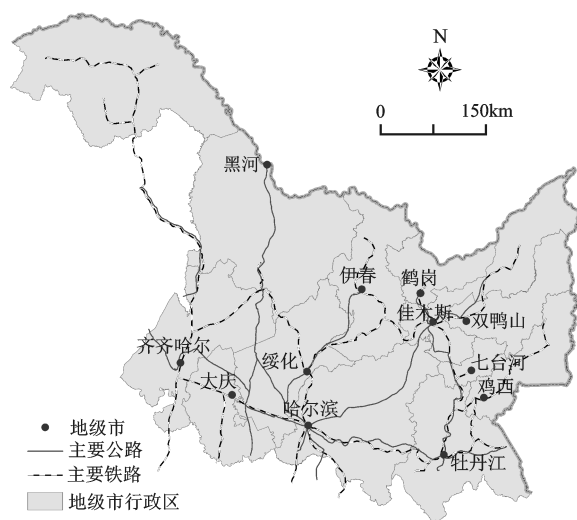


图1 研究区域

Fig.1 Map of study area

研究采用旅游业总收入、接待旅游者人次作为计算的基础数据,来源于2008年、2013年《黑龙

江统计年鉴》<sup>[28]</sup>;城市间公路距离依据《中国高速公路及城乡公路网地图集》<sup>[29]</sup>。根据研究需要,对统计单位不一致的数据进行处理,力求精准科学。

### 1.2 研究方法

#### 1.2.1 旅游经济联系的引力模型

城市之间存在着各种流,以城市为物质载体进行着流量的交换与转移<sup>[30]</sup>,流量间的联系随着社会经济的发展变得愈加紧密,而紧密度又在很大程度上依赖于城市间的交通距离和时间成本。对此,许多地理学者引入牛顿万有引力定律对城市、旅游等问题进行研究<sup>[6,7,9]</sup>。本文对引力模型进行修正,以此测度城市间旅游经济的联系度和联系方向。公式为:

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

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*接待旅游者总人次和旅游业总收入; $D_{ij}$ 为城市*i*到*j*的公路交通距离。将某城市与区域内所有城市旅游经济联系度相加,即为该城市的旅游经济联系量。公式为:

$$C_i = \sum R_{ij} \quad (2)$$

式中, $C_i$ 为城市*i*的旅游经济联系量。

#### 1.2.2 旅游经济联系的社会网络结构

##### 1) 网络密度

网络密度为网络中实际存在的关系数除以理论上最大的关系数,用来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,则网络对每一个节点产生的影响越大,联系紧密度越高。

##### 2) 网络中心度

中心度用以刻画城市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<sup>[31]</sup>。度数中心度为点的绝对度数与理论上最大可能度数之比,用来测量节点自身的交际能力,度数越高,该节点拥有的权利越大且中心性越明显。中间中心度测量节点在多大程度上位于其他节点的“中间”,其值越高,控制其他节点的能力就越强,占据的结构洞越多,位置越核心。接近中心度表示一个节点与其他所有节点的捷径距离之和,用以表示节点在多大程度上不受其他节点的控制。公式为:

$$C_{RD}(i) = \frac{C_{AD}(i)}{n-1}, C_{RBI} = \frac{2C_{ABi}}{n^2-3n+1} = \frac{2 \sum_j \sum_k g_{jk}(i)/g_{jk}}{n^2-3n+1},$$

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

式中,  $C_{RD}(i)$  为相对度数中心度;  $C_{AD}(i)$  为绝对度数中心度;  $n$  为节点数量;  $C_{RBI}$  为相对中间中心度;  $C_{ABi}$  为绝对中间中心度;  $g_{jk}$  表示  $i, k$  间存在的捷径数量;  $g_{jk}(i)$  表示  $j, k$  间存在的经过  $i$  的捷径数量;  $C_{RPI}^{-1}$  为  $i$  的相对接近中心度;  $C_{API}^{-1}$  为  $i$  的绝对接近中心度;  $d_{ij}$  为  $i, j$  间的捷径距离。

### 3) 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。

## 2 结果分析

### 2.1 旅游经济度和联系方向

根据公式(1)和(2), 得到 12 个地级市旅游经济联系度和联系量, 见表 1 和表 2。2007 年旅游经济联系量前 4 位的城市为哈尔滨、大庆、齐齐哈尔、牡丹江, 共占全省总量的 80.05%。从联系方向上看, 旅游经济联系度分布区间为  $[0, 3]$ , 联系度最高的 3 组为哈尔滨-大庆、哈尔滨-齐齐哈尔、哈尔滨-

牡丹江; 而绥化与双鸭山、七台河、鹤岗; 黑河与鹤岗的旅游经济联系度均为 0。

2012 年旅游经济联系量排名前 4 位的城市与 2007 年保持一致, 但所占总量下降为 78.227%; 排名后 3 位的城市为七台河、黑河、双鸭山, 仅占全省 3.514%; 绥化、伊春的旅游经济联系量增长明显。从联系方向上看, 旅游经济联系度分布区间为  $[0, 17]$ , 联系度最高的 3 组依然是哈尔滨-大庆、哈尔滨-齐齐哈尔、哈尔滨-牡丹江。哈尔滨-绥化、哈尔滨-伊春的旅游经济联系度较 2007 年也明显增长。

由此可见: ① 2007 年旅游经济联系度和联系量均较低, 旅游经济联系薄弱。仅哈尔滨、大庆、齐齐哈尔、牡丹江等少数城市联系密切, 绥化、双鸭山、七台河、鹤岗、黑河被边缘化, 呈现出一个个孤岛现象。② 2012 年旅游经济联系度和联系量显著增长。哈尔滨、大庆、齐齐哈尔、牡丹江 4 个城市旅游经济联系度和联系量遥遥领先且较为稳定。伊春、绥化、鸡西的联系逐渐密切, 黑河、七台河、鹤岗的孤岛状态也渐渐打破。③ 由 2007 年和 2012 年数据比对, 排名前 4 位的城市旅游经济联系量有下降趋势, 而其他城市旅游经济联系量有所增加, 黑龙江省旅游经济联系具有向均衡方向发展的态势。

### 2.2 旅游经济联系的网络空间结构

#### 2.2.1 网络空间结构构建

利用 ucinet6.0 软件构建 2007 年、2012 年旅游经济联系网络空间结构。考虑数据的适用性, 遵循可对比性, 断点值取 0.05, 即大于等于 0.05 取值

表1 2007年、2012年黑龙江省城市旅游经济联系度

Table 1 Tourism economy connection degree in each city of Heilongjiang Province in 2007 and 2012

节点	哈尔滨	齐齐哈尔	牡丹江	佳木斯	大庆	鸡西	双鸭山	伊春	七台河	鹤岗	黑河	绥化
哈尔滨	-	9.354	4.360	0.679	16.211	0.931	0.434	2.356	0.231	0.816	0.621	4.215
齐齐哈尔	1.428	-	0.330	0.068	4.545	0.115	0.049	0.293	0.026	0.089	0.302	0.123
牡丹江	0.795	0.050	-	0.122	0.225	1.112	0.093	0.153	0.148	0.197	0.045	0.055
佳木斯	0.181	0.015	0.032	-	0.041	0.193	0.479	0.186	0.041	1.453	0.014	0.010
大庆	2.940	0.690	0.041	0.011	-	0.067	0.028	0.128	0.015	0.057	0.086	0.130
鸡西	0.179	0.019	0.214	0.054	0.013	-	0.076	0.104	0.514	0.159	0.019	0.015
双鸭山	0.056	0.005	0.012	0.092	0.004	0.010	-	0.085	0.021	0.220	0.010	0.007
伊春	0.362	0.038	0.024	0.042	0.020	0.017	0.009	-	0.002	0.660	0.055	0.105
七台河	0.070	0.007	0.045	0.018	0.005	0.166	0.005	0.006	-	0.039	0.004	0.003
鹤岗	0.020	0.001	0.005	0.053	0.001	0.004	0.004	0.014	0.002	-	0.029	0.029
黑河	0.113	0.460	0.008	0.004	0.016	0.037	0.001	0.008	0.001	0.000	-	0.023
绥化	0.496	0.012	0.006	0.002	0.015	0.002	0.000	0.010	0.000	0.000	0.002	-

注: 左下部分为 2007 年数据, 右上部分为 2012 年数据。

表2 2007年、2012年黑龙江省城市旅游经济联系量

Table 2 Tourism economy contact quantity in each city of Heilongjiang province in 2007 and 2012

节点	2007年			2012年		
	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
哈尔滨	1	6.64	37.033%	1	40.208	37.644%
齐齐哈尔	3	2.725	15.198%	3	15.294	14.319%
牡丹江	4	1.232	6.871%	4	6.840	6.404%
佳木斯	9	0.504	2.811%	9	3.286	3.076%
大庆	2	3.756	20.948%	2	21.533	20.160%
鸡西	5	0.715	3.988%	8	3.305	3.094%
双鸭山	11	0.191	1.065%	10	1.502	1.406%
伊春	8	0.543	3.028%	6	4.127	3.864%
七台河	10	0.325	1.813%	12	1.044	0.977%
鹤岗	12	0.104	0.580%	7	3.748	3.509%
黑河	6	0.65	3.625%	11	1.208	1.131%
绥化	7	0.545	3.040%	5	4.715	4.414%
总量	—	17.93	100.000%	—	106.810	100.000%

为1,小于0.05取值为0,将表1中的属性数值转化为二分矩阵,使用Netdraw绘制旅游经济联系的网络空间结构图,见图2。图中显示,2007~2012年,黑龙江省旅游经济联系的网络空间结构呈现出西南部、东南部网络相对密集,北部、东北部稀疏的格局。

### 2.2.2 节点结构分析

#### 1) 中心度

利用Ucinet软件中的Network/Centrality功能计算中心度,见表3。2007和2012年,哈尔滨、齐齐哈尔、牡丹江、大庆的中心度在全省遥遥领先,中心地位稳定,表明网络受核心节点控制的程度

较高。2012年绥化、伊春、鹤岗点度中心度明显提升;而黑河、双鸭山、七台河各项指标均较低,这应与其旅游经济独立性差,依靠核心节点辐射而又远离旅游核心节点有关。

#### 2) 结构洞和中间中心度

沿着Network/Ego networks/Structural holes计算结构洞,见表3。有效规模与效率性较高的是哈尔滨、齐齐哈尔、牡丹江、大庆、鸡西、伊春,这些节点在网络内旅游流的传输与共享中处于枢纽之地,占据较多的结构洞,最能控制其他节点之间的交往。而限制度最高的是七台河、黑河、双鸭山、绥化,限制度高且有效规模低,往往说明其处于网

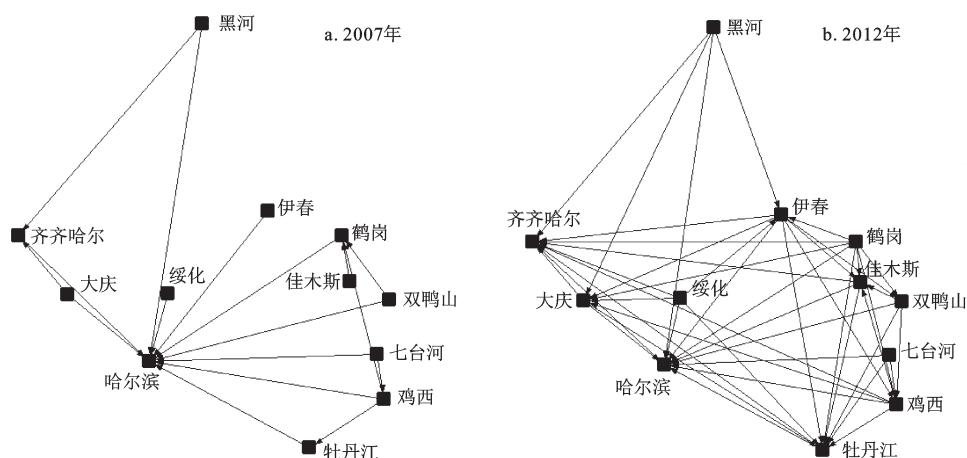


图2 2007年、2012年黑龙江省城市旅游网络空间结构

Fig.2 The network structure of urban tourism economy connection in Heilongjiang Province in 2007 and 2012



表3 黑龙江省城市旅游经济联系网络中心度  
Table 3 Network centrality of urban tourism economy connection in Heilongjiang Province

节点	2007年						2012年					
	点度中心度	接近中心度	中间中心度	结构洞			点度中心度	接近中心度	中间中心度	结构洞		
				有效规模	限制度	效率性				有效规模	限制度	效率性
哈尔滨	20.532	91.667	81.818	8.800	0.217	0.880	22.548	100.000	12.455	4.818	0.332	0.438
齐齐哈尔	8.426	57.895	2.727	2.500	0.520	0.625	8.577	84.615	3.909	3.000	0.351	0.333
牡丹江	3.810	55.000	0.909	1.667	0.547	0.556	3.836	91.667	7.303	3.800	0.338	0.380
佳木斯	1.558	55.000	18.182	2.000	0.500	1.000	1.843	73.333	0.303	1.286	0.390	0.184
大庆	11.614	52.381	0.000	1.000	0.693	0.500	12.075	78.571	2.545	2.500	0.362	0.313
鸡西	2.211	55.000	0.909	1.667	0.642	0.556	1.853	84.615	4.606	3.000	0.351	0.333
双鸭山	0.612	50.000	0.000	1.000	1.000	1.000	0.842	68.750	0.000	1.000	0.405	0.167
伊春	1.701	52.381	0.000	1.000	0.747	0.500	2.314	91.667	6.091	3.600	0.343	0.360
七台河	1.005	52.381	0.000	1.000	0.747	0.500	0.585	57.895	0.000	1.000	0.481	0.333
鹤岗	0.332	36.667	0.000	1.000	1.000	1.000	2.102	78.571	0.970	1.750	0.374	0.219
黑河	2.010	55.000	0.909	1.667	0.609	0.556	0.678	61.111	0.000	1.000	0.436	0.250
绥化	1.685	50.000	0.000	1.000	1.000	1.000	2.644	64.706	0.000	1.000	0.404	0.200

络的边缘位置。

2007年哈尔滨中间中心度为81.818,远远大于均值仅为8.788,说明网络中心度被哈尔滨所垄断,区域发展过分依赖哈尔滨的中介作用,其具有绝对操控性,一旦缺失将致使整个网络瘫痪。这样的网络结构并不均衡稳定,其他节点成员应加强彼此间的联系,以适当削减核心成员的地位。2012年哈尔滨中间中心度降至12.455,齐齐哈尔、大庆、牡丹江、鸡西、伊春中间中心度均有所提高。平均值、方差分别由2007年8.788、22.561下降到2012年3.182、3.742,更多的节点在网络中占据较多的结构洞,发挥了相应的核心作用。

结构。核心区成员与边缘区成员间的联接密度为0.432,说明两个层次间的关联也较为密切。

表4 黑龙江省城市旅游经济联系网络  
核心-边缘结构与角色分析

Table 4 Core-periphery structure and role analysis of urban tourism economy connection in Heilongjiang Province

分析方法	分析结果	
核心-边缘模型	核心区	哈尔滨、齐齐哈尔、牡丹江、大庆
	边缘区	佳木斯、鸡西、伊春、鹤岗、双鸭山、七台河、黑河、绥化
角色分析	群体1	哈尔滨
	群体2	齐齐哈尔、牡丹江、大庆
	群体3	伊春、鸡西、佳木斯、鹤岗、双鸭山
	群体4	七台河、黑河、绥化

2.2.3 网络空间结构分析

1) 网络密度

沿着Network/Cohesion/Density计算网络密度。2007年,网络密度为0.135 9。从理论上讲,一个由12个节点组成的网络最大可能的关系数为132,而网络中实际存在的关系数为34个,网络密度偏低。2012年,网络中实际存在的关系数增至92条,密度为0.809 2,网络结构已处于紧密联结状态。

2) 核心-边缘模型与角色分析

核心-边缘模型通过Network/Core-Periphery来实现,共有4个节点成为核心区成员,其余8个节点划分到边缘区,见表4。密度矩阵显示,核心区的密度为5.837;边缘区的密度仅为0.163,相差30多倍,这也验证了旅游经济联系网络结构中存在层次

使用角色分析功能将网络中的层次结构细分,计算节点间的阿基米德距离,找出哪些节点在结构同型中最为接近。通过可视的柱状聚类图归类,以距离1.970做横断线,最终将网络节点分为4个群体,以清晰定位网络中节点的地位及相似属性。

3 黑龙江省城市旅游地空间发展模式

3.1 旅游地空间等级结构

基于上述分析,参考Lew和Mckercher对旅游目的地功能的划分<sup>[32]</sup>,将黑龙江省12个地级市定位为核心理游地、重要旅游地、一般旅游地和边缘

旅游地4个等级。

哈尔滨市作为中国东北部的政治、经济、文化中心,处于东北亚中心位置,欧亚大陆桥的重要枢纽。具有高的旅游经济联系量、节点中心性和网络核心度,对内是区域的中心旅游地、客源地、集散地,对外是游客进入的门户之地,无疑成为核心旅游地。齐齐哈尔、牡丹江、大庆3市具有较高的节点中心性和网络核心度,区位条件较为优越但经济实力一般,旅游吸引力、辐射力低于核心旅游地,故作为重要旅游地。伊春、鸡西、佳木斯、鹤岗、双鸭山5市旅游经济联系量位于中游水平,联系方向发生在与核心旅游地之间,对核心旅游地依赖性强,节点中心度不高,独立发展能力偏弱,定位为一般旅游地。七台河、黑河、绥化3市因较低的节点中心度和网络核心度,与其他旅游地的微弱联系,较差的中介机会和支配作用,定位为边缘旅游地。

深入思考黑龙江省旅游地空间等级结构形成的机理,可归纳为以下几点:①从区位交通上看,旅游地空间结构中的差异体现了“位势”特征,区位优势、交通便利的城市旅游经济联系量高、联系方向众多,处于旅游核心地;位居边缘的城市因距离障碍和时间成本而作为一般旅游地。②从旅游资源禀赋上看,资源的地域差异与空间分布不均是导致旅游地空间结构差异的决定性因素,哈尔滨、齐齐哈尔、牡丹江、大庆、伊春拥有5A级景区3处,4A级景区43处,占据高等级旅游景区的72%,均成为区域旅游发展的重要城市。③产业结构的驱动对旅游地空间结构产生重要影响,黑龙江省近年来重点发展石化、装备制造、高新技术、绿色食品等产业,主要分布于哈大齐工业走廊带和哈牡绥东经济带,产业发展增强了对基础设施的投入能力,旅游设施逐渐完善,为区域旅游发展提供保障。④从旅游政策方面来看,黑龙江省积极制定各阶段旅游规划。为促进旅游业的大力发展,特别打造了北国风光旅游规划。而当前构筑的黑龙江省陆海丝绸之路经济带的建设,为区域旅游合作创造了良好契机。

### 3.2 旅游地空间发展模式

四级旅游地协同发展将促使黑龙江省旅游业有步骤、有节奏地由核心区向边缘区扩散联动,由单纯依靠核心城市的带动转变为多中心的发展模式。构建黑龙江省旅游地“一核、两翼、三轴三圈”

的空间发展模式(图3),囊括了旅游中心城市,旅游重点发展带和旅游扩展圈,遵循核心推进-带状发展-轴向辐射-网络扩散的空间发展理念,着力打造一体化空间发展模式。

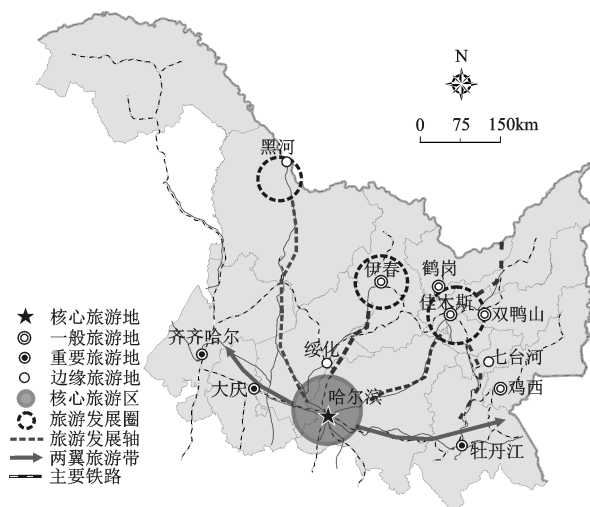


图3 黑龙江旅游地空间发展模式

Fig.3 Spatial development pattern of Heilongjiang Province

#### 3.2.1 一核

黑龙江省核心旅游地,由哈尔滨构成。继续强化中心地位,对外加强同邻近省份合作,拓展和环渤海、长三角、珠三角的空间联系;对内凭借强有力的经济、便利的交通和独特的地格,打造集冰雪体验、避暑度假、欧陆风情、商务会展、旅游集散功能于一体的核心旅游区。形成区域旅游中心增长极,充分发挥龙头带动力、辐射力,助推区域旅游发展。

#### 3.2.2 两翼

以哈尔滨为中心,西南经由大庆延伸至齐齐哈尔,东南延伸至牡丹江,形成哈大齐、哈牡两翼旅游带。依托绥满高速公路与铁路,将哈大齐打造成集湿地观光、温泉体验、石油工业旅游于一体的左翼旅游带;哈牡以牡丹江为核心辐射鸡西、七台河,向东扩展至绥芬河,对接俄罗斯的符拉迪沃斯托克,形成集冰雪体验、避暑度假、边境旅游于一体的右翼旅游带。

#### 3.2.3 三轴三圈

伊春在区域旅游发展中具有重要作用,形成东北向哈伊旅游轴线,辐射其所辖区。境内拥有众多高丰度和高品位的森林资源,打造集森林避

暑、养生度假、商务会展等功能的旅游发展圈。佳木斯是黑龙江省东部地区的交通中心、具备中国东极的垄断地缘优势,应依托哈同高速公路形成哈佳旅游轴线,辐射鹤岗市、双鸭山市。该区处于三江汇合流域,打造界江观光、湿地生态、跨境商贸等功能的旅游发展圈。黑河作为边缘旅游地,但考虑到其作为中国北方边境贸易城市的重要地位,依托黑大国道建设哈黑旅游轴线,并进一步向大兴安岭地区延伸,形成集火山观光、矿泉疗养、边境风情等功能的旅游发展圈。

## 4 结论与讨论

认识和研究旅游空间结构及其演化,有针对性地旅游空间结构进行调控,利于区域旅游经济的统筹协调,关乎旅游业的持续、健康发展。社会网络为旅游空间结构的研究提供了新视野、新思路。清晰地反映了旅游地的空间组织形式与时空演化特征,并解读出暗含在数据中的传统视角难以发现的新内涵,是一种行之有效的方法。研究结果表明:

1) 2007~2012年黑龙江省城市旅游经济联系度和联系量大幅提高,旅游经济联系逐渐密切。网络中核心城市所占旅游经济联系量比例下降,一般城市所占比例有所增加,边缘城市的孤岛状态逐渐消退,旅游经济联系向均衡方向发展。

2) 黑龙江省网络结构呈现出西南、东南部相对密集,北部、东北部稀疏的不均衡格局。2007~2012年,网络密度、度数中心度、接近中心度逐渐增长,而重点城市的中间中心度与结构洞水平下降,更多节点在网络中占据较多的结构洞,发挥了相应的核心作用。网络空间结构存在明显的核心区与边缘区,并细分为四个角色群体以定位城市节点的地位及属性。

3) 黑龙江省城市旅游地可划分为核心旅游地、重要旅游地、一般旅游地和边缘旅游地四个等级,网络空间结构呈现出“一核、两翼、三轴三圈”的发展模式。

研究中还存在些许不足:受制于关系数据的缺乏而选取引力模型,其权重更多依赖于交通距离,致使其他指标的影响因子相对降低,期望能够进一步完善与优化;社会网络分析方法博大精深,仅选用几种较为常见指标,使得本文研究具有一定局限性,这将在未来研究中继续探讨与补充。

## 参考文献:

- [1] 吴必虎,俞 曦. 旅游规划原理[M]. 北京:中国旅游出版社, 2010:237~288.
- [2] 卞显红. 城市旅游空间结构研究[J]. 地理与地理信息科学, 2003,19(1):105~108.
- [3] Lundgren, J.O.J. Tourist impact island entrepreneurship in the Caribbean[C]// Mathieson A et al. Tourism: Economic, physical and social impacts. London: Longman Press, 1982.
- [4] Pearce Douglas. Tourist development. A Geographic a Analysis [M]. London: Longman Press, 1995: 1-25.
- [5] Dredge, Dianne. Destination place planning and design [J]. Annals of Tourism Research, 1999, 26(4): 772-791.
- [6] 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.
- [7] 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.
- [8] 郭 峰, 吴晋峰, 王 鑫, 等. 基于SNA的西安入境旅游市场“倒二八”结构研究[J]. 人文地理, 2011, 26(5): 127~131.
- [9] 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.
- [10] 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.
- [11] 马耀峰, 林志慧, 刘宪锋, 等. 中国主要城市入境旅游网络结构演变分析[J]. 地理科学, 2014, 34(1): 25~31.
- [12] 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.
- [13] 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.
- [14] 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.
- [15] 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.
- [16] 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.
- [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.
- [18] 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.
- [19] 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.
- [20] 杨效忠, 张 捷, 叶舒娟. 基于社会网络的跨界旅游区边界效应测度及转化[J]. 地理科学, 2010, 30(6): 826~832.
- [21] Scott N, Baggio R, Cooper C. Network Analysis and Tourism: From Theory to Practice [M]. Bristol: Channel View Publication, 2008: 222.
- [22] Shih Hsin-Yu. Network characteristics of drive tourism destina-



- tions: An application of network analysis in tourism[J].Tourism Management,2005,**27**(5):1029-1039.
- [23] Miguéns J I L,Mendesb J F F. Travel and tourism: Into a complex network[J].Physica A: Statistical Mechanics and its Applications,2008,**387**(12):2963-2971.
- [24] Kathryn Pavlovich. The evolution and transformation of a tourism destination network: the Waitomo Caves, New Zealand[J]. Tourism Management,2002,**24**(2):203-216.
- [25] Dianne Dredge. Policy networks and local organization of tourism[J].Tourism Management,2006,**27**(2):269-280.
- [26] Noel Scott, Chris Cooper, Rodolfo Baggio. Destination networks-four Australian cases[J].Annals of Tourism Research, 2008,**35**(4):169-188.
- [27] 杨兴柱,顾朝林,王 群.南京市旅游流网络结构构建[J].地理学报,2007,**62**(6):609~620.
- [28] 国家统计局.黑龙江统计年鉴[M].北京:中国统计出版社,2003, 2013.
- [29] 中国北斗.中国高速公路及城乡公路网地图集[M].北京:中国地图出版社,2013.
- [30] 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.
- [31] 刘 军.整体网分析讲义——Ucinet软件实用指南[M].上海:格致出版社,2009:107.
- [32] Lew A,McKercher B. Trip destinations, gateways and itineraries: the example of Hong Kong[J].Tourism Management,2002, **23**(6):609-621.

## Research on the Spatial Structure and Spatial Development Patterns of Urban Tourism Economic Connections of Heilongjiang Province-Focus on the Perspective of Social Network

YU Hong-yan<sup>1,2</sup>, LI Qiu-yu<sup>1</sup>, MEI Lin<sup>1</sup>, LIU Ji-sheng<sup>1</sup>

(1.School of Geography Science, Northeast Normal University, Changchun, Jilin 130024, China; 2.College of Economics and Management, Mudanjiang Normal University, Mudanjiang, Heilongjiang 157011, China)

**Abstract:** Based on the gravity model, using social network theory and methods, with ucinet6.0 software architecture spatial structure model and tourism economic connections evaluation, this article analyzes the tourism economic connection degree of 12 prefecture-level cities in Heilongjiang Province, discusses the features of spatial structure through centrality of node, structural holes, network density, centralization, core-periphery model, and the role of division, eventually builds a the hierarchical structure and spatial development patterns of the tourism destination. The results showed that: 1) tourism economic connection network of cities in Heilongjiang is intensive in southwest and southeast while sparse in north and northeast in 2007-2012. Network density, degree centrality and close to the center turn to grow, but the level of structural holes and betweenness centrality of major cities fell, and more nodes occupied more structural holes in the network. Cyberspace structure turns gradually from a loose state to close one, and from unbalanced development to balanced one. 2) Cyberspace includes an obvious structural core area and an edge area, which is subdivided into 4 groups to clarify the role of urban node status and property. 3) Tourism in cities of Heilongjiang can be divided into four levels: the core tourist destination, major tourist destination, general tourist destination and periphery tourist destination, showing the spatial structure of the network with a development model of "a core, two wings, three axes and three circles".

**Key words:** tourism economic connections; spatial structure; social network analysis; Heilongjiang Province