

空间网络视角下省域旅游经济 一体化区域的优选研究

——以湖南省为例

周慧玲

摘要 经社会网络分析表明,湖南旅游空间网络密度较低,网络结构松散,长沙的中心性非常明显,网络中的凝聚子群数量较多,但规模不大,均未能超过4个,强派系数数量偏少,块模型分析中出现了单个空间单元自成1块的情况,且有孤立点(怀化和湘西州),说明湖南旅游空间网络在总体上处于初级发育阶段,旅游一体化建设不宜操之过急,应该顺应市场,有的放矢,优选并有序推进一体化建设区域,位列第一的是长株潭旅游一体化,是当务之急;第二序列的是长株潭和衡阳的旅游一体化,可作为近期目标;第三序列包括长株潭和岳阳、长株潭和益阳、长株潭和娄底的旅游一体化,可作为中期目标;第四序列是条件许可时,可推进其余的弱派系,可作为远期目标。

关键词 空间网络;凝聚子群分析;块模型分析;一体化旅游区;优选

作者简介 周慧玲,湖南科技学院副教授,湖南师范大学博士研究生。(湖南长沙,410081)

基金项目 国家旅游局英才计划项目“旅游空间网络的测量及治理研究”;湖南省研究生科研创新项目(CX2014B180);湖南省哲学社会科学基金项目(14YBB039,14YBA285)

经济全球化的时代语境下,信息技术的不断发展和以高铁为代表的交通条件的改善等因素进一步压缩了时空,导致区域旅游一体化进程不断加快。因此,顺应时代潮流,促进区域旅游合作,着力打造无障碍旅游区成为了各级政府应对新形势的共同选择和大势所趋。然而,我国目前的区域旅游合作现实并不乐观,主要表现是对合作对象的随意选择,由于这种不切实际的“拉郎配”存在明显的先天不足,导致区域旅游合作不彰,往往流于形式,甚至停留在最初签订的一纸协议上,严重阻碍了区域旅游一体化的建设。因而,根据经济规律慎重选择合作对象,分步推进区域旅游一体化,不仅是政府关注的焦点,更是时代赋予的命题。

区域旅游一体化指的是区域中相对独立的旅游空间,为实现总体目标,通过合作而形成一个旅游经济联合体的过程或状态。国外对其研究开始于20世纪中后期,以区域旅游合作为表现,在诱因、动机、模式等方面有过研究,对此,国内学者曾有较为详尽的梳理,见解颇为深刻。国内研究内容主要涉及区域旅游一体化的利益相关者、机制、模式、策略等方面。这些文献从不同角度解答了区域旅游一体化“是什么”和“怎么做”的问题,遗憾的是对一体化旅游区如何优选和分步推进等问题未能得到有效阐释,因而对此问题有进一步研究的必要。

旅游活动的本质属性是异地性,新形势下,旅游者的频繁流动使得各地的联系更多、相互作用的强度更大,已经形成一个复杂的空间网络体系,因此,将区域旅游合作置于空间网络背景下予以考虑,是一个与时俱进的命题。一般而言,空间网络指的是具有几何距离的空间节点通过某种联系连接在一起的空间组织形式,其构成要素包括空间节点、连线及连线上流动物,空间网络的类型由连线上的流动物决定,空间网络有两种形式,一是连线上流动物为人流、物流、资金流等相关的软网络,另一种是以基础设施为连接物的硬网络,空间节点可以是有形的地方空间,也可以是无形的流动空间,在研究的技术层面,地方空间网络往往通过流动空间网络来反映,两者形成“互锁网络”,即地方往往通过驻留其中的企业经营活动而形成相互锁定的网络,连线有无向和有向、无权和加权等的区别,连线的不同影响网络的描述。空间网络重视空间之间的关系,又不排斥空间的属性特征,将个体与整体联系在一起,使微观与中观之间能产生对话,这是以往研究难以企及的,目前已在世界城市网络,区域经济空间网络,交通空间网络,人口迁移空间网络等方面取得较多的研究成果,其中尤以世界城市网络的研究最为成熟,在旅游空间网络的研究上有一些研究,但数量不多,成果有待于进一步突破,总的来说,已有的研究多是采用社会网络分析方法,一是通过流空间原理利用社会调查来构建真实存在的网络,二是根据空间相互作用原理利用引力等模型来构建潜在的可能存在的网络,以此来指导

实践。本文借助重力模型构建湖南各市州的关系，采用空间网络分析方法，揭示湖南旅游经济映射在空间上的潜在规律，帮助各地合理选择旅游合作对象，有序推进旅游一体化，研究有一定的实际意义。

一 研究设计

1. 研究思路。采用重力模型构建湖南各市州的旅游经济联系矩阵，运用空间网络分析方法，借助 Ucinet 软件进行数据处理，结合各空间单元的属性分析得出结论，最后提出政策建议。湖南是典型的中部省份，下辖 14 个市州，网络规模适当，旅游业发展相对有序，相关旅游数据完整且易得，境内长株潭城市群两型社会建设初具雏形，旅游空间网络事实存在，因而本文选择湖南作为案例地进行研究。旅游空间在本文中指的是由旅游者所建构的空间，并非一个具化的范围，在技术操作层面往往与行政地方空间网络是“互锁”的，因而，文中用行政空间单元来指代旅游空间单元。

2. 数据处理。重力模型源于万有引力定律，指的是空间相互引力与质量成正比，与距离成反比，质量可以用社会、经济、文化、资源、人口等来指征，距离可以是实际距离，也可以是直线距离，甚至可以是时间或费用等其他交通阻抗，综合考虑两空间单元的重力差异，选用常用的公式，表达如下

$$T_{ij} = K \frac{\sqrt{P_i \times G_i} \times \sqrt{P_j \times G_j}}{d_{ij}^b}, K = \frac{G_i}{G_i + G_j} \quad (i \neq j, T_{ij} = 0, i = 1, 2, \dots, n) \quad (1)$$

(1)式中， T_{ij} 是空间单元 i 对空间单元 j 的引力， P_i 和 P_j 是旅游入次数， G_i 和 G_j 是两空间单元的旅游收入， d_{ij} 指的是两空间单元的直线距离， b 是距离衰减系数，在本文中取 2，利用湖南各市州旅游入次数和旅游收入数据，两空间单元的直线距离用百度地图中的工具（测距）测量得到，代入公式（1）计算湖南 14 个市州的相互引力，得到一个 14 x 14 的矩阵，由于数据离散，为充分进行数据挖掘，尽可能地保留空间单元之间的联系特征，剔除大于 100 的异型值后，再取平均值，并以此值作为切分点，即当两空间单元引力大于平均值时取 1，小于平均值取 0，得到一个二值 1 - mode 有向网络矩阵，这是本文计算的基础数据。

3. 方法选取。方法的选取依据以下逻辑：首先对网络的基本特征进行分析，随后通过凝聚子群分析考察空间单元之间的内部关系，挑选出有紧密联系的子群作为一体化区域的备选，再通过块模型考虑这些子群成员的外部关系，综合衡量区域的集聚效应和成长效应，最后做出优选决策，方法描述如下。

网络基本特征分析：本文选取两个指标来描述网络的基本特征，一是网络密度，是衡量网络总体分布的一个指标，一般取值范围在 [0, 1]，数值越大，说明行动者之间的联系越紧密。二是点度中心度，在社会网络中，一个行动者与其他行动者的联结线数，反映节点的重要性，数值越大，节点的中心性越明显，在有向网络中，点度中心度有点入度和点出度之分，本文中点出度是一种发出关系，表示一个空间单元对另一空间单元的吸引，点入度是一种接收关系，表示一个空间单元被另一空间单元吸引。

凝聚子群分析：凝聚子群是一个行动者子集合，这个集合中的行动者之间具有相对较强、直接、紧密、经常或者积极的关系，依据不同的研究目的，可选择不同的凝聚子群分析方法，本文侧重于考察成员之间的互惠关系，因而适于选用派系分析，在一个图中，派系指的是至少包含三个点的最大完备子图，从有向图中区分出来的派系叫做强派系，两两成员之间存在交互式双向直接联系，从无向图中区分出来的派系为弱派系，两两成员之间至少有单向直接联系，在这些具有高度凝聚力的派系中，个体的信念常常很一致，需要指出的是 Ucinet 软件在分析有向网络时，输出结果通常包含了强弱两种派系。

块模型分析：块模型分析是按照结构对等的原则对行动者进行的一种聚类分析，同一块的行动者在网络中的地位大体相当，块模型分析可以将行动者的关系映射进以块为单位的位置关系中，从而达到简化复杂网络的目的。通常采用 a - 密度指标法， a 是临界密度值，一般用总体网络密度来表示，块模型的密度若大于临界密度，记为 1，若小于临界密度，记为 0，由此构建的二值 1 - mode 有向矩阵被称之为像矩阵。

二 数据处理

1. 网络密度与点度中心度。如图 1 所示，湖南旅游空间网络密度为 0.2912，网络结构较为松散。14 个市州的点出度和点入度分别是：长沙 (12, 7)，株洲 (7, 6)，湘潭 (6, 6)，衡阳 (6, 5)，邵阳 (0, 4)，岳 IF1 (4, 4)，常德 (4, 5)，张家界 (1, 2)，益阳 (4, 4)，郴州 (1, 2)，永州 (2, 2)，怀化 (1, 2)，娄底 (4, 3)，湘西 (1, 1)，数据显示，长沙的点出度和点入度都是最高，中心性最为明显，在网络中的权利最大，其次是株洲和湘潭，两者在网络中的地位相对较高。

2. 凝聚子群。湖南旅游空间网络的派系有 10 个，分别是 1. 长沙，株洲，湘潭，衡阳；2. 长沙，株洲，湘潭，岳阳；3. 长沙，株洲，湘潭，益阳；4. 长沙，株洲，湘潭，娄底；5. 长沙，株洲，岳阳，常德；6. 长沙，株洲，常德，益阳；7. 长沙，衡阳，邵阳，永州；8. 长沙，邵阳，娄底；9. 长沙，常德，张家界；10. 长沙，衡阳，郴州。除怀化、湘西自治州外，湖南其他的 12 个地市均以不同的组合构建了凝聚子群，相互之间产生了一定的联系，其中，1—4 是强派系，即空间单元之间有严格的互惠关系，5—10 是弱派系，部分空间单元之间仅存在单向联系。强派系空间单元之间的经济联系非常紧密，易于推进旅游一体化，因而，湖南的旅游一体化区域首先应该从强派系中选择。

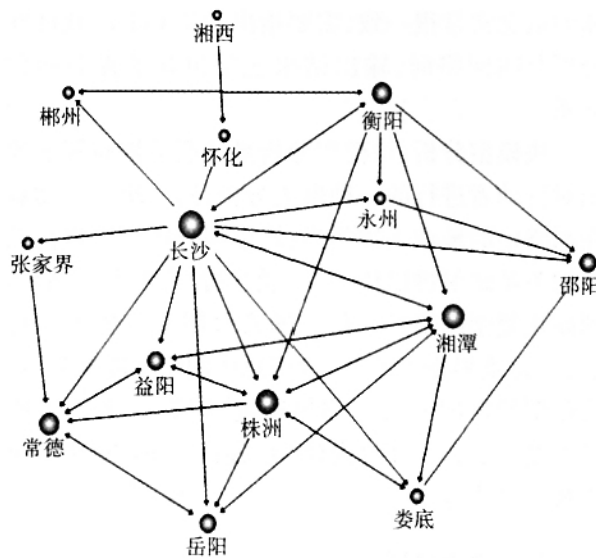


图 1 湖南旅游空间网络图

观察可得，长沙、株洲和湘潭作为共享节点进入了所有的强派系中，所以谋求长株潭旅游合作是顺应市场规律的选择，由于三者的点度中心度都较高，在网络中的地位很高，享有任意选择合作对象的权利，由于行动者的时间、精力和需要的限制，对所有的对象展开合作显然是不适合的，因此有限选择合作伙伴和有序推进空间互动是旅游一体化顺利进行的关键，以上强派系还需进一步遴选。

3. 块模型。为了方便阐述，将块模型分析结果用图 2—3 表示，图 2 是块模型的中间统计量，行数字代表空间单元发出的关系，列数字代表空间单元接收的关系。图 3 是将密度矩阵转换成块矩阵后作出的简化图，代表着湖南旅游空间网络的总体情况。湖南旅游空间网络可分为 7 个网络位置相当的块，第 1 块包括长沙、株洲、湘潭，三者内部关系非常紧密，对其他块发送和接收的关系也最多；第 2 块是常德，对 1、4 两块发送和接收关系；第 3 块包括娄底和衡阳，两者内部不产生联系，对 1、6、7 三块发送和接收关系，其中，衡阳比娄底发送和接收的关系要多；第 4 块包括张家界、益阳和岳阳，三者内部不产生联系，对 1、2 两块发送和接收关系；第 5 块是怀化和湘西，两者只在内部产生联系，只接收来自第 1 块的关系；第 6 块是邵阳，不对其他任何块发送关系，接收来自 1、3、7 三块的关系；第 7 块包括郴州和永州，两者内部不产生联系，向 3、6 两块发送关系并接收 1、3 两块的关系。

		1	2	3	7	13	4	8	9	6	12	14	5	10	11
1	长沙	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	株洲	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	湘潭	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	常德	1				1	1	1	1						
13	娄底	1	1	1									1		
4	衡阳	1	1	1									1	1	1
8	张家界				1										
9	益阳	1	1	1	1										
6	岳阳	1	1	1	1										
12	怀化										1				
14	湘西										1				
5	邵阳														
10	郴州					1									
11	永州					1							1		

图2 块模型分析结果

强派系中的长沙、株洲和湘潭位于1块中，1块的内部联系和外部联系都比较多，如图3所示，长株潭在网络中处于桥点位置，联结了湘南和湘西地区，该区域的内部集聚性和外部成长性俱佳，且长株潭是强派系的共享节点，因而是首先要考虑的旅游一体化区域。

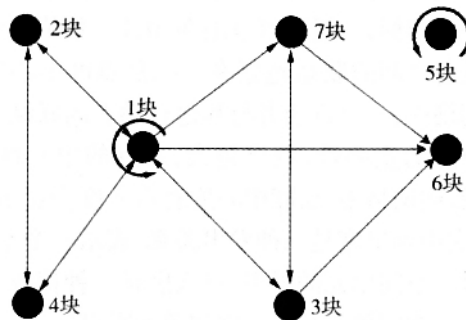


图3 湖南旅游空间网络简化图

娄底和衡阳位于3块中，虽然两个地方都与长株潭产生交互式联系，但衡阳的外部联系较多，因而，长株潭可以优先考虑与衡阳的一体化，其次再考虑与娄底的一体化。岳阳和益阳位于4块中，两者在网络中的位置不分彼此，地位相当，因此，两者皆可与长株潭共建旅游一体化，强派系2和3予以保留。

三 结论与展望

湖南旅游空间网络密度较低，网络结构松散，长沙的中心性非常明显，网络中的凝聚子群数量较多，但规模不大，均未能超过4个，强派系数目偏少，块模型分析中出现了单个空间单元自成1块的情况（图2所示），且有孤立点（怀化和湘西州，图3所示），说明湖南旅游空间网络在总体上处于初级发育阶段，旅游一体化建设不宜操之过急，应该顺应市场，有的放矢，优选并有序推进一体化建设区域。

具体来说，可按以下序列顺次推进湖南的区域旅游一体化建设，第一序列，长株潭旅游一体化。长沙、株洲、湘潭三市作为共享节点进入了所有的强派系中，且在块模型分析中，三市的网络地位大致相当，其内部联系和外部联系均较多，显现出较强的集聚性和成长性，由于长株潭城市群早在2007年就开始建设两型社会示范区，三者的旅游合作基础相当好，因而，长株潭城市群可望首先实现旅游一体化。第二序列，长株潭和衡阳的旅游一体化。由于衡阳有较多的外部联系，成长的基础较好，因此，长株潭旅游一体化见效后，可向南扩散吸纳衡阳进行

旅游一体化，形成“钟摆形”旅游合作空间格局。第三序列，长株潭和岳阳、长株潭和益阳、长株潭和娄底的旅游一体化。在以上基础上，逐步向北、向西和向中部推进旅游一体化建设，一与衡阳一起形成“半辐式”旅游合作空间格局。第四序列，条件许可时，可以推进以上5—10弱派系的旅游一体化，包括长株岳常（长沙，株洲，岳阳，常德）、长株常益（长沙，株洲，常德，益阳）、长衡邵永（长沙，衡阳，邵阳，永州）、长邵娄（长沙，邵阳，娄底）、长常张（长沙，常德，张家界）和长衡郴（长沙，衡阳，郴州）。其中，长株潭的旅游一体化建设是当务之急，长株潭衡的旅游一体化建设是近期目标，第三序列的一体化区域是中期建设目标，第四序列的区域，可做为远期目标来建设。需要说明的是，由于怀化和湘西州是网络中的孤立点，出于改善空间网络结构的需要，可在空间合作政策上多倾斜这两个地区，网络中的其他节点尤其是长株潭等中心节点要对它们进行帮扶，以促进湖南区域旅游一体化的健康发展。

以上结论基本符合湖南“3+5”城市群建设（长株潭+岳阳、常德、益阳、娄底、衡阳）的战略思想，为分步推进8个城市旅游一体化提供了依据。

文章不仅佐证了陈建设等基于分形理论得出湖南应从“实施非均衡旅游发展战略、加强各旅游中心地之间联系”来优化旅游空间结构的研究结论，还解决了旅游中心地如何科学选择合作对象的问题，合作对象的优选与方世敏等提出的湖南旅游空间合作有近邻效应的观点一致。综上，旅游合作首先在经济较发达的省会城市及近邻之间完成，并逐步形成一体化。

长株潭作为共享节点，进入了湖南的前三个旅游一体化区域序列中，为了考察这些区域旅游一体化的实际效果，采用在百度中输入“长株潭旅游”并查找新闻全文的方法，共获得85个新闻网页（2015年6月6日10:37查询），对这些新闻进行内容分析后发现，长株潭三城市旅游合作的新闻最多，达20项，内容涉及三城市的旅游产品开发、基础设施建设、旅游政策倾斜以及联合旅游执法等，但有潜在合作基础的第二序列长株潭与衡阳，第三序列长株潭和岳阳、长株潭和益阳、长株潭和娄底，未见有实质性的合作报道，这从一个侧面说明了，当前长株潭旅游三城市的旅游一体化建设已开展顺利，迈向深度合作阶段，长株潭与其他城市的合作还有待进一步推进。2015年开始有见张家界与长株潭旅游合作的报道，长株潭与张家界之间并未接壤，也未形成明显的潜在吸引力，能否在其他因素的影响下实现跨界的旅游一体化有待进一步的研究。

本文在空间网络背景下使用凝聚子群分析和块模型分析来解决旅游一体化区域的优选问题，在方法上有一定突破，也丰富了旅游一体化的研究内容，是一次有益的尝试。不足之处主要表现在第一，模型直接采取拿来主义，适用性还有待商榷。第二，对各空间单元属性的阐释有所欠缺。未来可继续如下工作：第一，探讨湖南旅游一体化区域的形成机理；第二，对二值切分平均值的取值科学性进行验证；第三，揭示湖南旅游一体化区域的空间演化规律。

（责任编辑：肖耀球）