

21 世纪初中国农村居民国内旅游流要素-结构耦合关系及时空演化分析

贺一雄^{1,2}, 郝丽莎^{1,2}, 靳 诚^{1,2}

(1. 南京师范大学地理科学学院, 江苏 南京 210023)

(2. 南京师范大学江苏省地理信息资源开发与利用协同创新中心, 江苏 南京 210023)

[摘要] 旅游流体现了旅游系统的内在联系,是当前旅游地理研究的主要对象,但学界对旅游流影响因素与旅游流网络结构之间的相互作用尚未有系统研究,对农村居民国内旅游流的研究亦相对不足.以农村居民国内旅游流为对象,以省级行政区为单元,综合运用社会网络分析及耦合度模型,量化 21 世纪初农村居民国内旅游流影响因素(以下简称要素)与网络结构(以下简称结构)之间的耦合关系及其时空演化.结果表明:(1)农村居民国内旅游流的主导流向为由中部和西南地区流向东部地区;(2)大多数汇地已经实现要素-结构的耦合发展,而大多数源地仍处于要素-结构的失耦状态,抑制了农村居民国内旅游流快速增长的势头;(3)缺少优势要素是源、汇地要素-结构失耦的主要因素,改善弱势要素有利于增强要素-结构的耦合作用,而对于要素水平较好但网络地位偏低的源、汇地,则需适时促进其网络结构优化,以避免因结构退化导致要素-结构失耦;(4)应主要针对源地农村居民生活水平和交通条件偏低的问题设计相应措施,促进农村居民旅游流的增长及网络结构演化,实现要素-结构耦合发展.

[关键词] 农村居民国内旅游流,影响因素,网络结构,耦合关系,耦合度模型

[中图分类号] F590.7 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1672-1292(2021)04-0061-11

Analysis on the Spatio-temporal Evolution of the Factors-Structure Coupling Relationship for Chinese Domestic Tourism Flow of Rural Residents in the Early 21st Century

He Yixiong^{1,2}, Hao Lisha^{1,2}, Jin Cheng^{1,2}

(1. School of Geographical Sciences, Nanjing Normal University, Nanjing 210023, China)

(2. Jiangsu Center for Collaborative Innovation in Geographical Information Resource Development and Application, Nanjing Normal University, Nanjing 210023, China)

Abstract: Tourism flow embodies the internal connection of the tourism system and is the main research object of tourism geography currently. However, the interaction between the influencing factors and the network structure of tourism flow hasn't systematically studied, and the research on the domestic tourism flow of rural residents is also insufficient. This paper takes the domestic tourism flow of rural residents as the object, and the provincial administrative region as the research unit, to quantify the coupling relationship between the influencing factors (abbreviated as factors in the following) and the network structure (abbreviated as structure in the following) of tourism flow and its temporal and spatial evolution in the early 21st century, comprehensively using social network analysis and coupling degree model. The results show that: (1) The dominant flow direction of domestic tourism flows for rural residents is from the central and southwestern regions to the eastern regions; (2) Most of the gathering areas have achieved the factors-structure coupling development, while most of the sending areas are still in a state of factors-structure decoupling, which inhibits the rapid growth of the domestic tourist flow for rural residents; (3) Lack of advantageous factors results in factors-structure decoupling for the sending and gathering areas, and improving the disadvantageous factor can help enhance the factors-structure coupling, while as far as the sending and gathering areas with advantageous factors but in the low status of network structure is concerned, it is necessary to promote their network structures to avoid factors-structure decoupling due to structural degradation; (4) Measures should be

收稿日期: 2021-06-03.

基金项目: 国家自然科学基金项目(41871137).

通讯作者: 郝丽莎, 博士, 副教授, 研究方向: 区域可持续发展. E-mail: lisahull@163.com

designed to mainly address the problems of low living standards and low traffic conditions for rural residents in the sending areas, to promote the growth of domestic tourism flow for rural residents and the evolution of flow network structure, in order to achieve the factors-structure coupling development in sending areas.

Key words: domestic tourism flow of rural residents, influencing factors, network structure, coupling relationship, coupling degree model

中国旅游业的蓬勃发展带动了旅游研究的持续升温,特别是对以旅游流为代表的旅游系统内在联系的研究逐渐增多^[1]. 旅游流本质上是客源地与目的地藉由交通联系的相互作用形式,狭义上指旅游客流^[2]. 旅游流研究逐步从早期对旅游流流量的位序—规模分布^[3]及时空分布特征^[4-8]的关注,转向对旅游流驱动机制与影响因素的探究. 其中,推拉理论通常被用于解释旅游流形成的内在驱动机制^[9],修正的旅游引力模型^[10]、ZINB 模型^[11]等是探索旅游流影响因素的常用方法. 旅游接待能力、旅游资源禀赋、经济水平、交通水平等因素对旅游流规模的影响得到了广泛论证^[12-14]. 随着旅游客源地和目的地数量的增加、客流联系的增多,在客源地与目的地之间逐渐形成了复杂的旅游流网络^[15]. 相应地,利用社会网络分析方法对源汇地在旅游流网络中的地位等级,以及源汇地间旅游流联系的紧密性、集中/分散性、联系效率^[16-18]等网络结构特征的分析成为旅游流研究的热点.

然而,尚未有研究系统地分析旅游流影响因素与旅游流网络结构之间的作用关系,仅有少数研究以旅游流的影响因素为因、网络结构为果,定性地分析了影响因素对旅游流网络结构的单向影响作用^[19]. 然而,理论上旅游流的影响因素与其网络结构之间应当是相互作用的. 一方面,旅游流影响因素的发展能够通过扩大源汇地对外旅游联系的需求和能力,促进旅游联系数量和规模的增长,进而促进旅游流网络结构的演化;另一方面,旅游流网络结构的演化又能够反过来支撑和强化源汇地间的旅游联系,促进源汇地相关要素的相应发展. 因此,如何考量旅游流的影响因素与网络结构之间的相互作用关系有待实证检验.

一般而言,两系统之间相互作用、相互促进的关系又被称为耦合关系,学界多采用耦合度模型来量化两系统之间耦合关系的强弱^[20]. 实证研究中,耦合度模型已被广泛应用于经济发展与生态环境^[20]之间,以及城镇化与生态环境^[21]、经济发展^[22]之间的耦合关系分析,并取得了可信的结果. 由此可见,亦可以利用耦合度模型考察旅游流的影响因素(以下简称要素)与其网络结构(以下简称结构)之间的耦合关系.

自 1995 年以来,我国国内旅游人数均大于入境游和出境游人数,且国内旅游收入亦多于国际旅游收入,可见国内旅游流对于中国旅游业的影响逐渐增强. 其中,1995—2009 年农村居民国内旅游人数高于城镇居民国内旅游人数(图 1),在国内旅游流中占有重要地位,这与该时期全国城市化率仍较低、农村居民规模大有关. 虽然 2010 年以后,城镇居民国内旅游人数高速增长、强势反超农村居民国内旅游人数,但农村居民国内旅游仍在“平稳—快速”的交替中继续增长,仍然是国内旅游不可忽视的重要组成部分. 然而,学界对全国尺度的农村居民国内旅游流研究却相对较少^[23-25],研究主要关注省域以下尺度区域的农村居民旅游消费的影响因素以及农村居民出游偏好与目的地选择影响因素等^[26-28],究其原因主要是现有旅游统计主要针对区域内的旅游人数而缺乏区域间的旅游流数据,特别是缺乏全国尺度长序列的农村居民国内旅游流数据,由各研究团队自行组织的访谈和调查仅能覆盖局部小尺度区域,而具有高覆盖性的微博签到、网络游记、手机信令等多源流数据又不能区分农村居民和城镇居民. 因此,由国家旅游局汇编的《中国

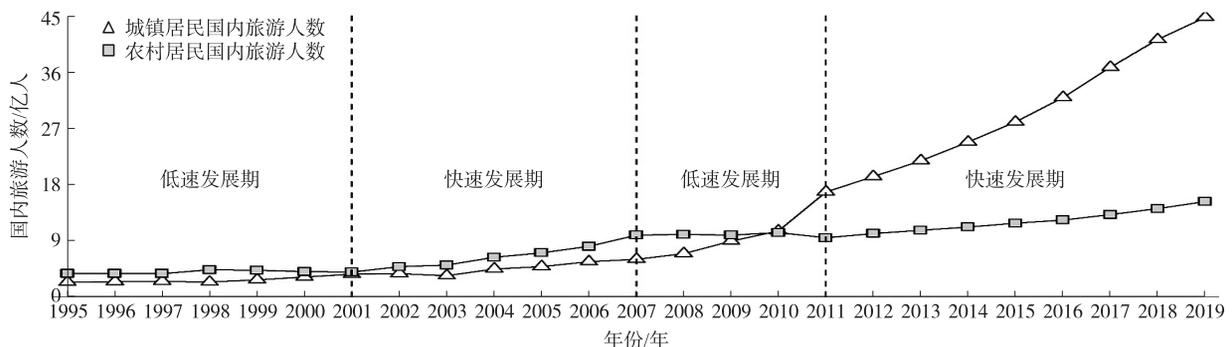


图 1 1995—2019 年中国国内旅游规模

Fig. 1 China's domestic tourism sizes from 1995 to 2019

国内旅游抽样调查资料》是研究农村居民国内旅游流流向与流量的最权威、最理想数据。然而,该资料中有明确客源地和目的地的农村居民国内旅游流数据仅截至 2007 年,无法支撑对当前农村居民国内旅游流的研究。但由图 1 可知,2001—2007 年是农村居民国内旅游流的快速增长期,理论上也应当是其影响因素与网络结构逐步形成耦合的重要时期,因而分析该阶段的要素-结构耦合关系有利于解释旅游流快速增长的作用,给出 2008 年以后旅游流减速调整的原因。另外,对促进当前农村居民国内旅游流的持续健康发展具有重要启示。

因此,本文以我国农村居民国内旅游流为研究对象,以省级行政区为研究单元,综合运用社会网络分析和耦合度模型,初步探索 21 世纪初(2001—2007 年)农村居民国内旅游流的影响因素与网络结构之间的耦合关系及时空演化,以检验对该阶段存在要素-结构耦合的假设,并丰富农村居民国内旅游流的实证研究。

1 数据处理与研究方法

1.1 源汇地判别

在旅游流中,区域往往兼具输出与输入客流的职能,但两种职能通常并不均等,以一种职能占主导。区域的主导职能不同,其旅游流发展的影响因素和网络结构特征亦有显著差异。因此,需要首先判定区域在旅游流中的主导职能。

首先,将各区域的客流总输出量和总输入量分别降序排列,并根据中国旅游流的“二八定律”^[29],自上而下选择客流累积输出量和输入量达到全国总流量 80% 以上的区域,分别作为主要客源地和目的地。其次,分别对比各区域自身的客流输出量和输入量,将数值较大者作为其旅游流的主导流向。最后,将自身主导流向为输出且是全国旅游客流主要客源地的区域确定为旅游流源地,将自身主导流向为输入且是全国旅游客流主要目的地的区域确定为汇地。由于各区域的旅游流主导职能具有年际变化,因而需针对不同年份判定其源汇地。

1.2 发展水平评价

为分析旅游流影响因素与网络结构之间的耦合关系,首先需分别评价二者的发展水平。由于源、汇地的旅游流影响因素有所不同,且在旅游流网络中的结构特征有差异,因而需分别针对源地和汇地评价其要素和结构发展水平。

1.2.1 评价体系构建

(1) 影响因素发展水平

旅游流源地以输出客流为主,借鉴相关研究^[30-32],本文主要从出游潜力及内外交通联系能力两方面考察其影响因素。其中,在农村居民出游潜力方面,主要考虑农村人口规模以及农村居民生活水平两大类指标。在内外交通联系能力方面,主要针对农村居民国内旅游的主要交通方式——公路和铁路,选取线路长度和服务能力等指标,以衡量源地对内组织及对外输出农村居民客流的能力。具体指标及其说明详见表 1。

表 1 源地综合评价体系

Table 1 Evaluation index system for sending areas

子系统	指标类型	指标	单位	属性	说明
要素发展水平	人口规模	农村人口规模	万人	+	源地农村人口越多,绝对出游规模越大
		农村居民人均纯收入	元	+	源地农村居民收入是其出游的经济基础,收入越多,出游能力越大
	生活水平	农村居民家庭恩格尔系数	%	-	恩格尔系数反映了农村居民的消费层次,值越大,高等级的休闲娱乐消费比重越小,旅游活动的需求和意愿越低
		过境客运铁路线	条	+	源地过境的客运铁路数量越多,对外输出客流的能力越强
	交通水平	过境公路干线	条	+	源地过境的公路干线(国道+高速路)数量越多,对外输出客流的能力越强
		境内铁路线长度	km	+	源地境内公铁线路越长,越利于组织区内客流
境内公路线长度		km	+	源地境内公铁职工人数越多,交通服务能力越强,越利于游客流动	
网络结构	发展水平	公铁职工人数	人	+	源地公铁客运工作总量,周转量越大,表明对游客的组织 and 输出规模越大
		全社会公铁旅客周转量	亿人公里	+	是源地公铁客运工作总量,周转量越大,表明对游客的组织 and 输出规模越大
	输流中心地位	相对出度中心性		+	描述对外旅游联系范围,范围越大,越居于网络中心地位
	输流控制地位	流出中心强度		+	描述对外旅游联系总规模,总规模越大,越居于网络中心地位
发展水平	输流控制地位	效率		+	描述对外联系的非冗余性,值越大,越居于网络核心控制地位
		限制度		-	描述对其他节点的依赖程度,值越大,在网络中受制越大

注:“+”“-”分别表示正向与负向指标。

旅游流汇地则以输入客流为主,借鉴相关研究^[30,33-34],本文主要从旅游吸引力、承载力及内外交通联系能力等方面考察其影响因素.其中,主要通过旅游资源等级规模和旅游服务能力来反映汇地对农村居民的旅游吸引力和承载力.并针对公路和铁路两种交通方式,选取其线路长度和服务能力等指标,以衡量汇地接纳农村居民旅游流并对内导流的能力.具体指标及其说明详见表 2.

表 2 汇地综合评价体系

Table 2 Evaluation index system for gathering areas

子系统	指标类型	指标	单位	属性	说明	
要素发展水平	景观吸引力	1A 景区(点)数量	个	+	各类 A 级景区(点)以自然风光、历史古迹、民俗文化、科教文化、红色旅游、城市型度假区等为主要旅游吸引物,数量越多,越能吸引游客	
		2A 景区(点)数量	个	+		
		3A 景区(点)数量	个	+		
		4A 景区(点)数量	个	+		
	旅游服务能力	旅游企业从业人数	人	+	旅游企业是为游客提供旅游相关服务的机构,包括星级饭店和旅行社等,企业数和从业人员越多,旅游服务能力越强	
		旅游企业数	户	+		
	交通水平	过境客运铁路线	过境客运铁路线	条	+	汇地过境的客运铁路、公路干线(国道+高速路)数量越多,则输入游客的能力越强
			过境公路干线	条	+	
		境内铁路线长度	境内铁路线长度	km	+	汇地境内公铁线路越长,越有利于疏导和组织入境后的游客
			境内公路线长度	km	+	
公铁职工人数	公铁职工人数	人	+	公铁职工人数越多,交通服务能力越强,越利于游客流动		
	全社会公铁旅客周转量	亿人公里	+			
网络结构发展水平	汇流中心地位	相对入度中心性		+	描述对外旅游联系范围,范围越大,越居于网络中心地位	
	汇流控制地位	流入中心强度		+	描述对外旅游联系总规模,总规模越大,越居于网络中心地位	
		效率		+	描述对外联系的非冗余性,值越大,越居于网络核心控制地位	
		限制度		-	描述对其他节点的依赖程度,值越大,在网络中受制越大	

注:“+”“-”分别表示正向与负相指标.由于我国首批 5A 级景区于 2007 年 5 月产生,对研究期间的旅游流影响小,因此未纳入指标体系.

(2)网络结构发展水平

旅游流作为众多源、汇地之间的旅游相互作用,表现为复杂的流动网络,相关研究越来越多地采用社会网络分析来考察旅游流的网络结构^[35].因此,借鉴相关研究^[36-39],本文选取相对度数中心性、中心强度和结构洞指标来反映源、汇地在旅游流网络中的结构特征(表 1、表 2).

①相对度数中心性.某区域在旅游流网络中的绝对度数中心度等于与其有直接客流联系的区域数.该指标从对外客流联系范围的角度反映区域在旅游流网络中的中心地位.为消除网络规模的影响,通常将绝对度数中心度除以该网络中绝对度数中心性的最大可能值 $n-1$,得到相对度数中心性.分别对源地和汇地求其相对出度中心性和相对入度中心性.

$$Q_i = \frac{C_i}{n-1} \tag{1}$$

式中, Q_i 为源地 i 的相对出度中心性或汇地 i 的相对入度中心性. C_i 为与源/汇地 i 有直接客流联系的区域个数,即 i 的绝对度数中心性. n 为旅游流网络中的区域总数,本文取值 31.

②中心强度.某区域在旅游流网络中的直接客流联系总量为某区域的中心强度.从对外联系强度角度反映区域在旅游流网络中的中心地位.分别对源、汇地求其流出中心强度和流入中心强度.

$$P_i = \sum_{j=1}^q X_j \tag{2}$$

式中, P_i 为源地 i 的流出中心强度或汇地 i 的流入中心强度. j 为与源/汇地 i 有直接旅游流联系的区域,总数为 q . X_j 为源地 i 流入区域 j 的客流总量,或从区域 j 流入汇地 i 的客流总量.

③结构洞.如果两区域之间不是直接客流联系,而是通过第三方区域形成联系,那么第三方就在旅游流网络中占据了一个“结构洞”.占据的“结构洞”越多,越有利于区域在旅游流网络中居于核心控制地位,且越少受其他区域控制.在结构洞分析中,通常采用效率和限制度两个指标.

其中,效率是某区域对外旅游流的非冗余联系与实际联系之比.比值越大,则区域的对外冗余联系越少,越易于占据结构洞,在旅游流网络中越居于核心控制地位.

限制度是衡量区域对其他节点依赖程度的指标.限制度越大,表明区域拥有非冗余联系的能力越弱,所控制的结构洞数量越少,其对外联系越易于受到限制.

效率和限制度指标均利用 UCINRET 6.186 的“网络”→“个体中心网络”→“结构洞”菜单,针对整体网计算伯特结构洞指数而得。

1.2.2 综合评价方法

(1) 确定指标权重

利用熵值法^[40]分别对源、汇地的要素指标和网络结构指标进行确权,将发展水平具有显著区域差异的指标作为主要特征指标,以突出各区域要素-结构发展水平的差异。

(2) 发展水平计算

$$R_j = \sum_{\beta=1}^n (x_{i\beta} \times w_{i\beta}). \quad (3)$$

式中, R_j 代表源地 j 或汇地 j 的要素发展水平指数或网络结构发展水平指数, i 为源地或汇地, $x_{i\beta}$ 为 i 的第 β 个指标, $w_{i\beta}$ 为对应的指标权重。

1.3 耦合度模型

本文借鉴已有研究^[41-42],建立旅游流的要素-结构耦合度评价模型。模型在计算发展度指数和协调度指数的基础上,计算耦合度指标。如果要素-结构的综合发展度高且协调度高,则二者存在强耦合关系,表明二者之间是相互作用、相互促进的。

(1) 发展度指数

$$T = \gamma f(x) + \delta g(y). \quad (4)$$

式中, T 为发展度指数, $f(x)$ 和 $g(y)$ 分别为要素发展水平和网络结构发展水平, γ 与 δ 分别为 $f(x)$ 和 $g(y)$ 在旅游流发展中的作用,本文认为二者的作用同等重要,因而 γ 与 δ 均取值为 0.5。 T 的值域范围为 $[0, 1]$,越接近 1,表明要素-结构的综合发展度越高。

(2) 协调度指数

$$C = \left[\frac{f(x)g(y)}{\left(\frac{f(x)+g(y)}{2}\right)^2} \right]^2. \quad (5)$$

式中, C 为协调度指数,反映要素和结构发展水平的协调程度。 C 的值域范围为 $[0, 1]$,越接近 1,表明要素-结构的发展协调度越高。

(3) 耦合度指数

$$D = \sqrt{T \times C}. \quad (6)$$

式中, D 为耦合度,是发展度指数 T 和协调度指数 C 的几何平均数,值域范围为 $[0, 1]$,越接近 1,表明要素-结构的综合发展度越高且协调度也越高,二者形成较强的耦合关系。

1.4 数据来源

本文选取了 2001 年、2004 年和 2007 年 3 个特征年份,利用《中国国内旅游抽样调查资料》中相应年份的“农村居民国内旅游者(过夜游客)的流向”调查数据,构建起各省级行政区之间的农村居民国内旅游流矩阵,作为旅游流网络结构分析的基础数据。

影响要素指标中,农村人口规模来源于《中国农村统计年鉴》,农村居民经济水平数据来源于《中国统计摘要》,过境铁路数量来源于《中国铁道年鉴》,省市内国道、高速路路线数量来源于《中国高速公路及城乡公路网地图集》(2001 年、2005 年)和《中国公路地图集》(2008 年),公铁职工人数、线路长度与旅客周转量来自历年《中国统计年鉴》;景区(点)个数收集于各地区旅游相关部门网站以及中华人民共和国文化和旅游部网站(<https://www.mct.gov.cn/>),旅游服务能力数据来源于《中国旅游统计年鉴(副本)》。

2 结果分析

2.1 源汇地判别结果

根据源汇地判别结果(如表 3 所示)。可知,21 世纪初我国农村居民国内旅游流的源汇地分布格局基本稳定,其中源地多位于中部和西南地区,而汇地主要集中在东部地区,并向北延伸。由此可见,农村居民国内旅游流的主导流向是由中部和西南地区流向东部和北部,反映出 21 世纪以来中西部富裕起来的农村

居民对东部发达地区城镇型旅游的需求持续增长,并进一步产生了对与自身地域文化有较大差异的北方地区的旅游需求.

表 3 源、汇地分布表

Table 3 The distributions of sending areas and gathering areas

类型	年份	西部	中部	东部	东北
源地	2001	四川、云南、重庆、陕西、甘肃	湖北、湖南、安徽、河南、江西	福建	
	2004	四川、云南、贵州、重庆	河南、安徽、湖南、湖北、江西	河北、福建	
	2007	四川、贵州、重庆	安徽、河南、湖北、江西、湖南	山东	
汇地	2001	广西		北京、江苏、山东、广东、河北、浙江、上海	辽宁
	2004	陕西、广西		北京、广东、江苏、山东、浙江、上海、海南	
	2007	陕西、广西	内蒙古	北京、广东、江苏、浙江、上海、海南、河北、福建	辽宁

2.2 要素-结构耦合关系的时空演化分析

针对 3 个特征年份,确定源汇地的要素和结构指标权重(如表 4、表 5 所示),并计算各源汇地的要素和结构综合评价值.在此基础上,分别计算各年份各源汇地的要素-结构发展度、协调度和耦合度(如图 2 所示).参考文献[43],根据计算结果,分别设定发展度、协调度和耦合度的等级划分标准(如表 6 所示),并根据耦合度等级,将旅游流的要素-结构作用关系确定为强耦合、弱耦合、弱失耦和强失耦 4 种类型.

表 4 源地指标权重表

Table 4 The weights of index for sending areas

子系统	指标类型	指标	权重		
			2001 年	2004 年	2007 年
要素发展水平	人口规模	农村人口规模	0.14	0.12	0.08
		农村居民人均纯收入	0.14	0.08	0.05
	生活水平	农村居民家庭恩格尔系数	0.08	0.09	0.12
		过境客运铁路线	0.05	0.07	0.29
	交通水平	过境公路干线	0.12	0.18	0.10
		境内铁路线长度	0.05	0.07	0.06
		境内公路线长度	0.13	0.10	0.09
		公铁职工人数	0.13	0.14	0.11
		全社会公铁旅客周转量	0.16	0.15	0.10
		网络结构发展水平	输流中心地位	相对出度中心性	0.16
输流控制地位	流出中心强度	0.56	0.50	0.31	
	效率	0.16	0.17	0.18	
		限制度	0.11	0.16	0.23

表 5 汇地综合评价权重

Table 5 The weights of index for gathering areas

子系统	指标类型	指标	权重		
			2001 年	2004 年	2007 年
要素发展水平	景观吸引力	1A 景区(点)数量	0.19	0.17	0.15
		2A 景区(点)数量	0.20	0.12	0.11
		3A 景区(点)数量	0.08	0.13	0.08
		4A 景区(点)数量	0.06	0.05	0.06
	旅游服务能力	旅游企业从业人数	0.12	0.09	0.09
		旅游企业数	0.05	0.06	0.07
	交通水平	过境客运铁路线	0.05	0.06	0.09
		过境公路干线	0.06	0.05	0.05
		境内铁路运输线长度	0.05	0.07	0.09
		境内公路运输线长度	0.04	0.07	0.07
公铁职工人数		0.05	0.05	0.05	
全社会旅客周转量		0.05	0.09	0.09	
网络结构发展水平	汇流中心地位	相对入度中心性	0.29	0.20	0.20
		流入中心强度	0.32	0.50	0.48
	汇流控制地位	效率	0.24	0.16	0.17
		限制度	0.16	0.15	0.15

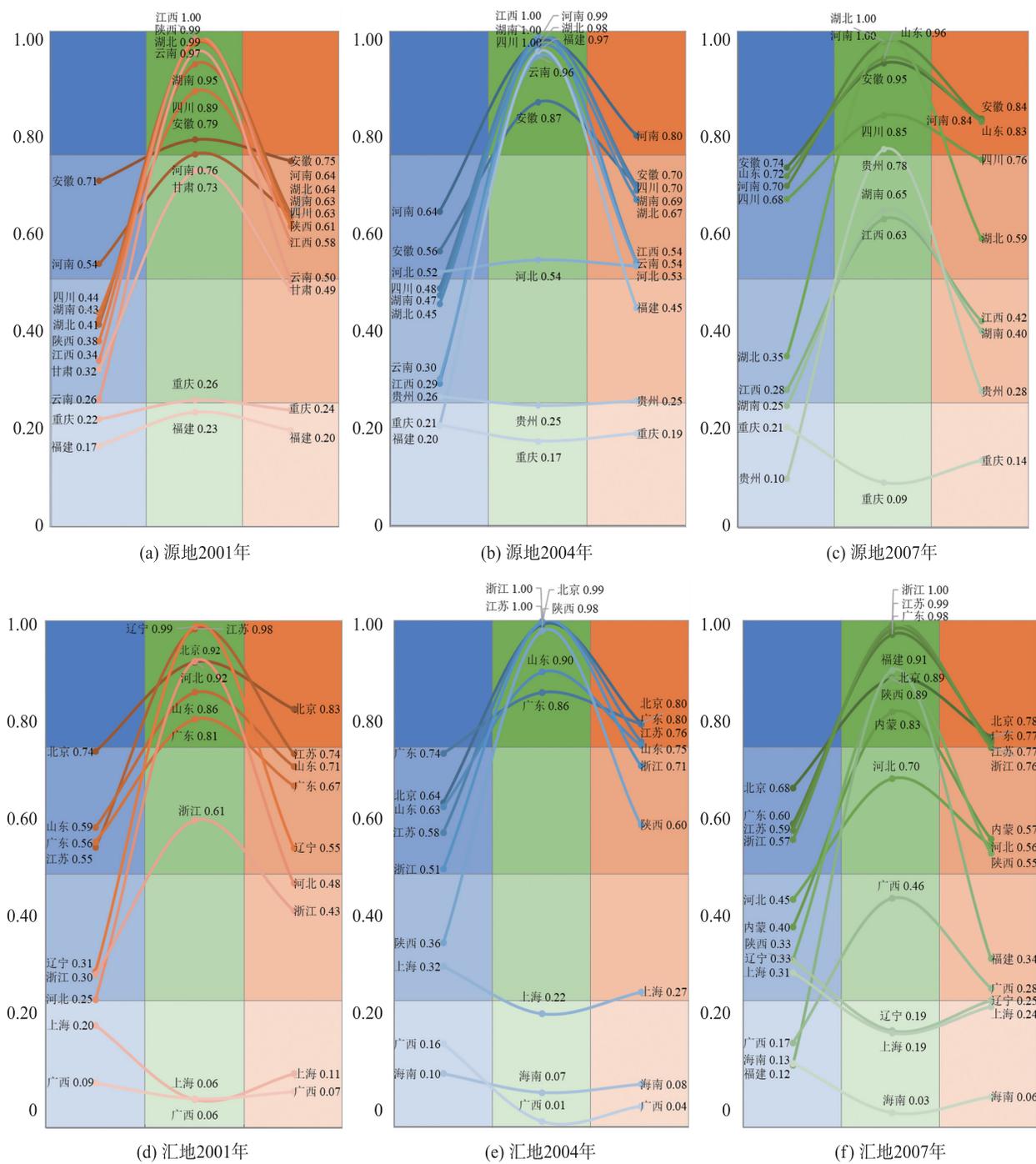


图2 源汇地要素-结构耦合度模型计算结果

Fig. 2 Results of factors-structure coupling model for sending and gathering areas

表6 指数等级划分标准

Table 6 Grading criteria for coupling index

发展度		协调度		耦合度	
区间	等级	区间	等级	区间	等级
0.76~1.00	高	0.76~1.00	高	0.76~1.00	强耦合
0.51~0.75	中	0.51~0.75	中	0.51~0.75	弱耦合
0.26~0.50	低	0.26~0.50	低	0.26~0.50	弱失耦
0.00~0.25	极低	0.00~0.25	极低	0.00~0.25	强失耦

分别梳理各年份处于强耦合、弱耦合、弱失耦和强失耦 4 种要素-结构耦合类型的源汇地,并分析其要素-结构的发展度等级与协调度等级的匹配关系(如表 7 所示)。由于研究期内的陕西、甘肃、河北和山东为非典型源地,内蒙和福建为非典型汇地,因而这些区域未包含在上述分类中。

在此基础上,根据各源汇地多年份的要素-结构耦合关系类型及其演化趋势,并结合其要素和结构指标的发展水平及演化趋势,分析各源汇地要素-结构耦合作用关系的形成原因与演化过程。

表 7 源汇地要素-结构耦合类型

Table 7 Coupling types of factors-structure for sending and gathering areas

源地					汇地				
年份/年	耦合类型	发展度等级	协调度等级	代表区域	年份/年	耦合类型	发展度等级	协调度等级	代表区域
2001	弱耦合	中、低	高	安徽、河南、湖北、湖南、四川、江西	2001	强耦合	中	高	北京
	弱失耦	低	高	云南		弱耦合	中、低	高	江苏、山东、广东、辽宁
	强失耦	极低	极低	重庆、福建		弱失耦	低、极低	中、高	河北、浙江
2004	强耦合	中	高	河南	2004	强耦合	中	高	北京、广东、江苏
	弱耦合	中、低	高	安徽、四川、湖南、湖北、江西、云南		弱耦合	中、低	高	山东、浙江、陕西
	弱失耦	极低	高	福建		强失耦	低、极低	极低	上海、海南、广西
	强失耦	低、极低	极低	贵州、重庆					
2007	强耦合	中	高	安徽、河南、四川	2007	强耦合	中	高	北京、广东、江苏、浙江
	弱耦合	低	高	湖北		弱耦合	低	中、高	河北、陕西
	弱失耦	低、极低	中、高	江西、湖南、贵州		弱失耦	极低	低	广西
	强失耦	极低	极低	重庆、福建		强失耦	低、极低	极低	辽宁、上海、海南

2.2.1 源地的要素-结构耦合关系

(1) 失耦型

重庆始终为强失耦型源地。作为西部直辖市,重庆与其他省级源地相比,农村人口规模、农村居民生活水平和区域交通水平等旅游流影响因素均居于源地的后 25%,从而制约了其农村居民出游需求与能力的增长。而作为西南地区的交通枢纽之一,重庆在旅游流网络中具有一定的中心强度和控制地位,但尚未由此对出游规模和相关要素发展产生有效拉动,因而其要素-结构发展极不协调,二者仍处于强失耦状态。

福建和贵州属于协调度有所升高的弱失耦型源地。农村人口规模小、区域交通条件弱以及网络地位低是福建要素-结构发展的主要弱势因素,但福建农村居民生活水平高、出游需求大,从而促进了其网络中心地位的提升,缩小了要素-结构的发展差异,但尚未因此形成对相关要素发展的拉动,要素-结构仍处于失耦状态。而贵州作为西南地区重要的陆路交通枢纽,在旅游流网络中具有一定的优势地位,但由于其要素发展水平长期位居源地后 25%,制约了农村居民出游规模的增长,其网络地位也相应下降,虽然减小了要素-结构的发展差异,但二者仍处于失耦状态,尚未实现相互促进。

湖南和江西的耦合度有所降低。湖南的要素发展水平总体较好,有力拉动了农村居民出游流,但网络控制地位低一直是其网络结构发展的制约因素,虽然在一定时期内能对旅游流形成一定支撑,但随着其他源地的出游结构改善及整体网络结构的演变,湖南的网络控制地位于 2007 年出现显著下降,要素-结构从弱耦合退化为弱失耦状态。江西的要素-结构综合发展水平始终较低,但二者的发展基本相适,处于弱耦合状态。随着旅游流整体网络结构的演变,2007 年江西的网络地位显著下降,要素-结构呈现弱失耦状态。

(2) 耦合型

湖北、四川和云南属于弱耦合型源地。湖北的各项要素和结构指标虽然普遍居于中等以上水平,且要素-结构的协调发展水平始终较高,但其交通条件和网络控制地位的下降彼此相互牵制,拉低了要素-结构综合发展水平,二者呈弱耦合状态。四川的各项要素和结构指标发展水平普遍较高,仅农民生活水平低一直是其弱势要素,但要素和结构的发展总体较为适应,在拉动旅游流规模增长的同时,还促进了网络地位的显著提升,并进而为要素优势的保持与增长提供了支撑,要素-结构的耦合作用逐步增强。云南的要素-结构综合发展水平偏低,主要弱势因素为农村居民生活水平及网络中心地位低,但其农村人口规模和网络控制地位具有一定优势且优势有所提高,因而要素-结构的发展基本相适、相促,二者逐渐由弱失耦转变为弱耦合状态。

安徽和河南由弱耦合发展为强耦合型源地。安徽的要素和结构指标普遍居于中等以上水平,特别是其网络中心地位始终位居源地第一,有力支撑了旅游流规模的扩大,进而又促进了要素和结构发展的进一步优化与协调,使二者的耦合关系增强。河南的各项要素发展水平位居前列,有力拉动了旅游流规模的增长,其网络地位也相应逐步提升,进一步支撑了其要素优势的保持,呈现出较强的要素-结构耦合发展态势。

综上所述,在21世纪初的农村居民旅游流发展中,大多数源地,特别是西南地区源地仍处于要素-结构的失耦状态,少数要素-结构耦合型源地主要集中于中部地区。值得注意的是,如果源地的要素发展水平低,即使其具有一定的网络结构优势,对旅游流增长的支撑作用也不足,甚至会出现结构退化,特别是弱势的交通条件和网络地位之间可能产生相互抑制,影响源地旅游流发展。因此,提升源地的要素发展水平,特别是改善其交通条件,是促进源地要素-结构耦合发展的重要前提。而对于要素发展水平较高的源地,应适时促进其网络地位的提升,避免其在整体网络结构演化的环境下出现结构地位不进则退的情况,以保持要素-结构的耦合作用关系。

2.2.2 汇地的要素-结构耦合关系

(1) 失耦型

上海、海南和广西属于强失耦型汇地。上海作为地域面积最小的直辖市,与其他省级汇地相比,其要素的绝对发展水平偏低,尤其是景点总量少、交通容量小,但上海作为一线城市对农村居民的旅游吸引力很强,因而上海的网络地位较高,但尚未由此促进其要素发展水平的提升,二者仍呈强失耦状态。海南作为后起的海岛型旅游目的地,其各等级景点数量、旅游接待能力及内外交通容量均不能满足游客的旅游需求,即使其独特的海岛旅游特色使其逐步占据了一定的网络地位,但仍未能显著带动要素发展水平的提升,二者处于强失耦状态。广西的要素发展水平中等偏低,对农村居民旅游流的吸引力和承载力不足。相应地,其网络地位提升缓慢,要素和结构长期处于强失耦状况。

辽宁属于协调度降低的强失耦型汇地。作为集山海景观、边境特色和老工业基地积淀为一体的旅游目的地,辽宁的要素发展水平总体较高,旅游承载力较强,但由于其偏居东北、对中西部农村居民的旅游吸引力不足,因而网络地位低且网络控制地位显著下降,与要素发展不相适应,二者由弱耦合退化为强失耦状态。

(2) 耦合型

浙江和河北的耦合度均逐步升高。浙江作为东部沿海发达省份之一,对中西部农村居民的旅游吸引力较大,因而网络地位相对较高,但浙江与广大中西部源地之间的交通联系水平偏低,是长期制约其旅游流增长的主要因素,一度导致其要素-结构呈弱失耦状态;随着浙江交通条件的逐步改善,对旅游流增长的支撑能力增强,也进一步促进了浙江网络地位的提升,逐渐使其要素和结构的发展实现强耦合。交通条件是河北的主要优势要素,但其各等级景点数量、旅游服务能力以及网络地位均较低,对农村居民旅游流的吸聚能力不足;然而,随着河北景点数量及旅游服务能力的快速发展,其交通优势得以发挥,在扩大旅游流规模的同时,较为显著地提升了河北的网络地位,逐渐由要素-结构弱失耦转变为弱耦合。

山东和陕西属于弱耦合型汇地。山东的旅游服务能力和网络地位虽然居于中等水平,但各等级景点数量和交通条件却是其优势要素,且要素和结构的发展基本相适,随着要素优势的进一步发挥,山东的网络控制地位显著提升,要素和结构的耦合作用有所增强。虽然陕西的各项要素和结构指标普遍居于中等以下水平,但各等级景点数量和交通条件是其相对优势要素,加之其厚重的古都文化和丰富的红色旅游资源对农村居民具有一定的吸引力,有利于农村居民旅游流的发展,进而促进其网络控制地位进一步提升及要素优势的发挥,总体上其要素-结构发展呈弱耦合态势。

北京、江苏和广东属于强耦合型汇地。北京作为中国首都,各等级景点数量多,旅游服务能力高,因而对农村居民具有极强的旅游吸引力,虽然其交通容量与其他省级汇地相比偏小,但网络地位始终名列前茅,有力支撑了旅游流的发展,要素-结构始终呈强耦合状态。江苏作为东部发达省份的代表,各项要素和结构指标发展均较好,且要素和结构具有同步优化趋势,因而要素-结构的耦合作用持续增强。广东是我国改革开放的窗口和华南经济中心,对农村居民具有较强的旅游吸引力。虽然广东的各等级景点数量较少、交通条件和网络控制地位相对偏低,但其旅游服务能力和网络中心地位却具有显著优势,有力地拉动

和支撑了旅游流规模的扩大,进而又促进了弱势要素的提升,要素-结构的耦合作用进一步增强。

2.3 分析

综上所述,在 21 世纪初的农村居民国内旅游流中,大多数汇地已经实现了要素-结构的耦合发展状态,成为旅游流规模增长与网络结构演化的主导力量。与源地的发展相似,如果汇地缺乏优势要素,那么即使其网络地位较高,也难以实现要素-结构的耦合发展。反之,弱势要素的改善有利于与优势要素形成合力,进一步促进旅游流的发展和网络地位的提升,增强要素-结构的耦合作用。而对于要素发展水平较高但网络地位较低的汇地,也应适时促进其网络结构的优化发展,避免要素和结构发展逐渐不相适应而产生失耦现象。

然而,当前农村人口规模持续下降,并且提高农村居民生活水平、改善区域交通条件受多种因素影响,难以在短期内实现显著改变,因而要满足中西部农村居民的旅游需求、提升其出游能力,可以尝试推行旅游消费券以刺激源地农村居民的出游,并与相关汇地合作,开发旅游铁路专列、公路专线以及相应的旅游线路产品,以实现农村居民旅游流的定向支撑和拉动。以上两项措施既可以促进农村居民旅游流的增长,也有利于提升相关源汇地在旅游流网络中的地位。旅游流规模的持续扩大又能够成为源地交通条件改善的重要推力,并通过促进农村居民消费结构升级和生活品质提升等方式,逐步实现源地相关要素发展水平的提高,强化源地要素-结构的耦合作用水平。

3 结论

本文利用耦合度模型能够分别针对旅游流发展中的源地和汇地,初步量化其影响因素与网络结构的耦合关系水平,并能够通过时序分析进一步揭示源、汇地要素-结构耦合作用的演化过程。结果表明:

(1) 21 世纪初中国农村居民国内旅游流的源地多分布于中部和西南地区,汇地主要集中在东部地区,主要体现了中西部农村居民对东部都市型旅游的需求增长。

(2) 大多数汇地已经实现了要素-结构的耦合发展,而大多数源地仍处于要素-结构的失耦状态。由此可见,汇地是 21 世纪初中国农村居民国内旅游流规模增长与网络结构演化的主导力量,而大多数源地则由于相对较低的农村居民生活水平和不便的交通条件抑制了农村居民出游规模和旅游流网络的发展。因此,2001—2007 年农村居民国内旅游流的快速增长势头受到抑制,逐渐转变为 2008—2011 年旅游流的平稳调整态势。

(3) 源、汇地缺少优势要素都是其要素-结构发展失耦的主要原因,而改善弱势要素则是增强要素-结构耦合作用的关键。但对于要素水平较好但网络地位偏低的源、汇地,需适时促进其网络结构优化,以支撑旅游流的发展,避免因结构退化导致要素-结构失耦。

然而,旅游流是一个复杂系统。上述耦合度分析虽然能够初步量化和分析其影响因素与网络结构之间的耦合关系水平及演化过程,但不能揭示二者之间具体的作用过程。因此,在未来研究中还可尝试利用系统动力学、脉冲响应函数等方法,进一步探讨旅游流的影响因素与网络结构之间的耦合作用过程。

[参考文献] (References)

- [1] 王金芳,于佩良. 近十年旅游学科研究现状及未来趋势——基于 4 种 CSSCI 期刊的文献计量分析[J]. 湖北文理学院学报,2019,40(11):44-53.
- [2] 黄震方,侯国林,周年兴,等. 旅游地理学[M]. 大连:东北财经大学出版社,2015.
- [3] 杨国良,张捷,刘波,等. 旅游流流量位序—规模分布变化及其机理——以四川省为例[J]. 地理研究,2007,26(4):662-672.
- [4] 王永明,马耀峰,王美霞,等. 上海入境旅游流对长江流域各省区空间场效应研究[J]. 经济地理,2010,30(5):854-858.
- [5] 章锦河,张捷,刘泽华. 基于旅游场理论的区域旅游空间竞争研究[J]. 地理科学,2005,25(2):248-256.
- [6] 马耀峰,王冠孝,张佑印. 中国典型区域入境旅游流空间场效应实证研究——以四川省为例[J]. 资源科学,2008,42(11):1747-1753.
- [7] 卢松,陆林,王莉,等. 古村落旅游客流时间分布特征及其影响因素研究——以世界文化遗产西递、宏村为例[J]. 地

- 理科学,2004(2):250-256.
- [8] 闫闪闪,梁留科,索志辉,等. 基于大数据的洛阳市旅游流时空分布特征[J]. 经济地理,2017,37(8):216-224.
- [9] 杨兴柱,顾朝林,王群. 旅游流驱动力系统分析[J]. 地理研究,2011,30(1):23-36.
- [10] 方远平,谢蔓,毕斗斗,等. 中国入境旅游的空间关联特征及其影响因素探析——基于地理加权回归的视角[J]. 旅游科学,2014,28(3):22-35.
- [11] 王永明,王美霞,吴殿廷,等. 基于 ZINB 模型的中国省域间入境旅游流影响因素[J]. 经济地理,2018,38(11):234-240.
- [12] 阮文奇,张舒宁,郑向敏. 中国游客赴泰旅游流网络结构及其形成机理研究[J]. 世界地理研究,2018,27(4):34-44.
- [13] 蒋依依,刘祥艳,宋慧林. 出境旅游需求的影响因素——兼论发展中经济体与发达经济体的异同[J]. 旅游学刊,2017,32(1):12-21.
- [14] 李凌雁,翁钢民. 中国旅游与交通发展耦合性分析及时空格局演变研究[J]. 统计与决策,2020,36(2):62-66.
- [15] 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.
- [16] 闫闪闪,靳诚. 基于多源数据的市域旅游流空间网络结构特征——以洛阳市为例[J]. 经济地理,2019,39(8):231-240.
- [17] 李亚娟,曾红春,李超然,等. 山地民族地区旅游流网络结构及流动方式研究——以恩施州为例[J]. 长江流域资源与环境,2019,28(7):1612-1622.
- [18] 马丽君,肖洋. 典型城市居民国内旅游流网络结构特征[J]. 经济地理,2018,38(2):197-205.
- [19] 章锦河,张捷,李娜,等. 中国国内旅游流空间场效应分析[J]. 地理研究,2005(2):293-303.
- [20] 周迪,王雪芹. 中国碳排放效率与产业结构升级的耦合度及耦合路径[J]. 自然资源学报,2019,34(11):2305-2316.
- [21] 方创琳,崔学刚,梁龙武. 城镇化与生态环境耦合圈理论及耦合器调控[J]. 地理学报,2019,74(12):2529-2546.
- [22] 曹炳汝,孙巧. 产业集聚与城镇空间格局的耦合关系及时空演化——以长三角区域为例[J]. 地理研究,2019,38(12):3055-3070.
- [23] 凌常荣. 中国农民旅游研究综述[J]. 学术论坛,2012,35(8):117-124.
- [24] 陈超,刘家明,马海涛,等. 中国农民跨省旅游网络空间结构研究[J]. 地理学报,2013,68(4):547-558.
- [25] 陈超,马海涛,陈楠,等. 中国农民旅游流网络重心轨迹的演化[J]. 地理研究,2014,33(7):1306-1314.
- [26] 余凤龙,黄震方,侯兵. 苏南地区农村居民旅游消费行为的影响路径研究[J]. 旅游学刊,2018,33(8):68-82.
- [27] 程静静,胡善风,张圆刚,等. 基于粗糙集和层次分析法的农村居民旅游目的地选择研究[J]. 地理科学,2016,36(12):1885-1893.
- [28] 罗美娟,叶志浩. 广东省农村居民旅游认知与出游偏好分析[J]. 旅游研究,2014,6(1):45-51.
- [29] 王海江,苏景轩,李欣欣,等. 旅游线路的空间集聚与中国旅游地理分区方案[J]. 经济地理,2020,40(9):213-221.
- [30] 李山,王铮,钟章奇. 旅游空间相互作用的引力模型及其应用[J]. 地理学报,2012,67(4):526-544.
- [31] 郭姣姣,杨兆萍,徐晓亮,等. 援疆政策下新疆国内旅游客源市场优化——基于修正的旅游引力模型[J]. 中国科学院大学学报,2021,38(3):360-366.
- [32] 刘少湃,田纪鹏,陆林. 上海迪士尼在建景区客源市场空间结构预测——旅游引力模型的修正及应用[J]. 地理学报,2016,71(2):304-321.
- [33] 史可寒. 河南省城市旅游吸引力影响因素探究[J]. 商场现代化,2016,35(24):107-109.
- [34] 张红贤,游细斌,白伟杉,等. 目的地旅游吸引力测算及相关因素分析[J]. 经济地理,2018,38(7):199-208.
- [35] 刘军. 整体网分析讲义[M]. 上海:格致出版社,2009.
- [36] 赵丽娜. 四川省自助旅游流网络结构特征及重心轨迹演变[D]. 成都:四川师范大学,2020.
- [37] 程雪兰,方叶林,苏雪晴,等. 中国东部沿海 5 大城市群旅游流网络结构空间分布特征研究[J]. 地理科学进展,2021,40(6):948-957.
- [38] 庄德林,杨羊,晋盛武,等. 基于战略性新兴产业的长江三角洲城市网络结构演变研究[J]. 地理科学,2017,37(4):546-553.
- [39] 周李,吴殿廷,虞虎,等. 基于网络游记的城市旅游流网络结构演化研究——以北京市为例[J]. 地理科学,2020,40(2):298-307.
- [40] 朱喜安,魏国栋. 熵值法中无量纲化方法优良标准的探讨[J]. 统计与决策,2015,31(2):12-15.
- [41] 逮进,周惠民. 中国省域人力资本与经济增长耦合关系的实证分析[J]. 数量经济技术经济研究,2013,30(9):3-19.
- [42] 刘春林. 耦合度计算的常见错误分析[J]. 淮阴师范学院学报(自然科学版),2017,16(1):18-22.
- [43] 吴文恒,牛叔文. 甘肃省人口与资源环境耦合的演进分析[J]. 中国人口科学,2006,20(2):81-86.