

基于流域梯度差的旅游空间模型研究 ——兼论广西西江经济带旅游开发

韦智超^{1,2}, 牛亚菲¹, 陈 田¹

(1. 中科院地理科学与资源研究所, 北京 100101; 2. 中国科学院研究生院, 北京 100049)

摘 要:流域不仅是有序的自然地理空间也是内部密切关联的社会经济空间,二者叠合构成区域开发的重要地域单元。在流域开发中,旅游业的地位不断提升,成为流域开发的升级产业。本文集合国内外流域开发的学术研究与流域开发在发展阶段及空间布局上的基本实践规律,概括出基于流域空间的旅游发展的基本规律,集中探讨了流域发展中必经的时间断面特征,即经济发展的梯度差与生态环境的梯度差的表现及对旅游供需空间格局的影响,以此作为前提,给出理想情况下的线性旅游供需格局的空间模型,并进一步给出城市影响下流域旅游空间的重构模型。由模型分析了西江经济带现状的旅游供需格局,发现西江经济带中旅游供给基本上遵循流域特征的前提性假设,而旅游需求则呈现倒U字型格局,区内大城市在上游和中游地区的出现客观上加速了上游地区旅游业的发展进程,未来一段时期内西江经济带最主要的内生性增长力量为区域内的中游至下游的部分区段。

关 键 词:流域;旅游空间结构;旅游空间模型;流域梯度差;西江经济带;广西

1 引言

流域,是一类具有明确空间范围的自然地理单元,特指内陆河流发源地与河口段面之间由降水流向的分界线所包围的集雨面积或受水面积,水系构成了流域的骨架。世界上除极旱和极寒地区外,绝大多数地区都可划分到某一流域范围之内。流域沿水轴方向是流域内物质及能量流的强烈交换地带,构成流域内天然的联通网络,因此以流域为地域单元的区域经济整体开发成为区域经济发展的重要形式与地区经济发展的中流砥柱。美国的密西西比河流域、田纳西河流域、欧洲的莱茵河流域内经过开发均形成了密集的城市带(群)与发达的经济圈。在我国,占国土面积45.15%的包括长江、黄河、珠江、淮河、海河、辽河和松花江在内的7大江河流域创造了全国91.12%的工农业生产总值。因此,厘清流域的自然地理特征及社会经济特征,以流域作为研究尺度将结合自然地理的将流域作为研究单元对流域发展的实践具有重要的指导意义。

旅游空间模型隶属于旅游空间结构的一种,是在认识现实旅游现象的过程中提取重点影响要素剔除次要影响要素后凝炼的一套具有普适性的空

间模式与法则。旅游空间模型构建中常用的一种方法是演绎法,研究视角多来自地理学、系统学及经济学。传统的地理学方法多侧重于空间要素的提取与空间形态的分析,随着克鲁格曼为代表的新经济地理学的兴起与向旅游学的渗透,基于规模经济与旅游者多样性偏好等深化了区域旅游内在机制层面的研究^[1]。

本文归纳总结了国内外流域开发中旅游发展的一般规律,从中吸取经验教训,打破传统的流域旅游的发展思路,本着科学发展的原则,在时间进程上提前将旅游业置于与工业、农业并重发展的一个环节。通过截取流域发展过程中长时期的重要特征表现——流域梯度差异性,建构了以此为基础的旅游空间模型,进而以模型为出发点,提出了相关的旅游空间部署策略。

2 流域开发的规律总结

2.1 学术研究

由于国外流域开发的相关实践起源较早,早期多停留在流域开发层面上的体制制度探讨、能源开发及航运建设等,目前则主要集中在流域水资源的

收稿日期:2011-01; 修订日期:2011-05.

基金项目:国家自然科学基金重点项目(40830741);广西壮族自治区人民政府项目“西江经济带(广西段)可持续发展研究”。

作者简介:韦智超(1986-),女,硕士研究生,主要研究方向为旅游地理与旅游区规划与设计。E-mail: xiaozhi_cathy@163.com

生态环境问题及可持续管理上,并侧重于水资源的综合管理、流域内人类活动对生态环境、流域开发对居民的福利影响等方面。Francois^[2]解读了流域概念随开发管理理念的演变。Christopher^[3]总结了可持续流域开发的相关研究和实践中具有一致性的14个目标。Harmancioglu等^[4]以土耳其的Gediz流域为例,分析了水资源贫乏流域管理的可持续性。Krchnak^[5]认为内河水资源应有限配给生态维持用水,发展了融合生态流之后的流域管理框架。Leal^[6]将波罗地海区域的流域规划问题置于欧盟所支持的水资源watersketch项目的框架下并探讨其对流域可持续管理的影响。Quin^[7]建立了水质管制流域季节性湿地盐性管理的环境决策支持系统。Tortajada等^[8]分析了1947-1986年墨西哥的流域尺度上的水资源管理的制度安排演变。Mokorosi与van der Zaag^[9]识别了流域开发中影响居民权利的4个理论因子:法律与政策框架、公众参与、可持续补偿措施及既得利益的公平分配,并分析了内在的影响机制。Nakamura^[10]建立了基于生态系统的流域管理的决策制定的相关指标体系。Guimaraes与Luciancencov^[11]探讨了流域中的人类发展指数及其与巴西的圣弗朗西斯科流域的灌溉工程的关系。

国内在流域开发与管理上的研究经历了80年代末90年代初的国外流域开发的相关经验借鉴、开发的基本原则与理念,90年代的流域合作机制及制度框架探讨的过渡,并与2000之后实现了向可持续流域研究的转向,主要侧重于流域发展的可持续管理。王盾^[12]指出长江流域应以产业倾斜对策为取向,实行整体开发规划下的区段产业倾斜对策。黄德春、许长新^[13]认为流域开发管理要以流域边界为界,将整个水系自然联系的区域作为不可分割的整体,进行统一权衡,突出共同利益,流域内开发与流域外开发相结合,以建立多层次的合作机构。伍新木、李雪松^[14]意识到外部性是流域开发的基本特征,实现流域开发的外部性内部化是流域经济可持续发展的关键。在流域管理上,唐文哲等^[15]提出了流域管理与行政区域管理相结合的机制研究模型,以实现流域综合管理的总体目标。陈文言等^[16]根据流域可持续发展的运行机理,构建了以流域整体开发为指导思想、以流域土地利用空间重组为手段的流域可持续发展实现途径。

2.2 国内外流域开发的启示

传统的流域开发由工业发展起步,在水资源的功能识别与拓展上重点发展防洪到发电、航运、工业用水等用途。秉持经济发展至上的发展观,流域内水土资源有限配置给工业利用。工业主导的发展思路对流域内生态环境破坏严重,并挤兑了流域其他产业的发展空间。水土资源的生产性利用长期居于主导地位的局面与对自然生态、人居环境与景观环境的忽视造成流域发展中严重的生态环境恶化问题,限制了流域的可持续发展,并且整治环境、调整流域空间功能需要较高的发展成本。因此,在现代流域旅游开发历程中,要具备整体开发、综合管理的意识,树立多元化的产业发展观和资源利用观,不能仅仅考虑与经济发展相关的各项开发职能,也要考虑生态环境、跨行政单元间的利益冲突与分配问题。

流域开发经验表明:休闲旅游应成为与其他产业并列的流域发展的重要力量,成为实现区域跨越式、跳跃式发展的重要推动力^[17]。将旅游业融入到产业的协同发展之中,一方面弱化流域经济发展对制造业的依赖,减弱工业主导模式下对流域资源环境的巨大压力;另一方面则促进流域休闲游憩功能的完善与人居环境的提高,引导流域经济、社会、环境效益综合发展的态势。

3 基于梯度差的流域旅游模型构建

3.1 流域梯度差成立的现实基础

流域梯度差对空间模型的影响为:流域自然环境的地域差异性与经济发展的梯度效应的逆向表现,形成了流域内旅游资源供给与旅游需求格局的逆向化,即旅游供给的顺地理梯度效应与旅游需求的逆地理梯度效应^①。上游区域是自然景观等资源丰富区域,是下游区域的生态保障,也是适宜旅游开发的区域,下游是人口和工业集聚的区域,也是需求集中的区域。

3.1.1 旅游供给的顺地理梯度效应

流域从上游到下游,地形地貌特征和资源条件均不相同,呈现出有规律的变化^[19]。河流上中游地区以侵蚀景观为主,地势较高,多山地高原,一般水

①这里引用代明在《流域环境保护与均衡发展的矛盾及其对策探析》^[18]中对流域社会经济的发展水平描述中此的“顺地理梯度效应”与“逆地理梯度效应”的概念。

能资源、矿产资源和森林、草原资源比较丰富,易发生水土流失,自然环境优良,是流域重要的生态涵养区。下游地区以堆积景观为主,地势平坦,多平原,经济的开发条件优越。随着下游地区经济开发强度的增大,这种自然环境的地域差异性也随之增强,从而强化上中下游旅游资源供给格局梯度差。

3.1.2 旅游需求的逆地理梯度效应

流域的社会经济在上中下游呈现出具有区段性的地域差异性特点,自然地理上的差异造成的区位因子和开发条件的差异使流域呈现出经济梯度,即中下游的经济水平明显高于上游地区。下游地区产业繁荣,外向性经济发达,往往成为全流域的经济中心。尤其是在全球化的过程中,沿海地区的人才优势、资金优势、区位优势凸显,流域上中下游的社会经济的差异进一步加剧。由于旅游需求总量取决于闲暇时间、可支配收入及旅游者偏好,因此在经济差异引起可支配收入水平的差异的情况下,进而形成了旅游需求的逆地理梯度效应。

3.2 理想模型的构建

3.2.1 假设条件

流域旅游空间结构的理想模型建立的基础条件有:

- (1) 假设流域是区域内干流及其集水地区组成的空间范围,并且流域在空间上沿着干流呈对称结构,干流总长为L;
- (2) 假设流域的旅游资源供给随着上中下游呈现线性递减的规律;旅游资源供给代表了潜在旅游资源总量,受制于自然环境、景观、以及未受经济冲击的原始的本土文化景观,与社会经济影响无关;
- (3) 假设影响流域资源需求与流域的经济因素密切相关,并且这种经济因素随流域上中下游呈现线性递增的规律;
- (4) 区域内的旅游供给首先满足本区域的旅游需求,即区域内旅游形式占据着旅游流的主导地位;
- (5) 流域内沿着干流的交通发达,区域内各景点的可达性强;
- (6) 流域内的各旅游节点的势能是一致的,即不考虑其知名度与吸引力,并且流域内旅游者对各种旅游产品的偏好都是一致的。

3.2.2 模型演绎

(1) 推导一

根据假设条件,得出:

旅游供给曲线 S 的方程:

$$Y_1=f_1(x)=k_1x+a$$
(1)

旅游需求曲线 D 的方程:

$$Y_2=f_2(x)=k_2x+b$$
(2)

$$k_1=-\frac{\max y_1-\min y_1}{L}$$

$$k_2=\frac{\max y_2-\min y_2}{L}$$

式中: Y_1 为旅游供给量, Y_2 为旅游需求总量, x 为流域干流的地理坐标, y_1 为 x_1 坐标下对应的旅游供给量, y_2 为 x_2 坐标下对应的旅游需求量, L 为干流总长; k 的取值取决于流域上中下游的经济差异性程度与自然环境差异性程度, k_1 越大表示流域上中下游的自然环境差异程度越大, k_2 越大,表示流域上中下游的经济差异程度越大; a, b 为常数。

$$OP=\frac{b-a}{k_1-k_2}$$

经过计算得到,两者在点 O 处时,旅游供给与旅游需求相等,也就是说,在 OQ 之间的区域旅游需求无法满足旅游供给,无法满足的部分需要由 OP 之间的区域加以弥补;在 OP 之间多余的旅游供给则成为提供给 OQ 区域的主要来源。而依据距离衰减定律,可以得到联系上游与下游之间的中游地区因其区位优势及旅游需求与供给的优势而成为流域内最具旅游发展潜力的地区。

流域的旅游系统也不是自给自足的平衡供给与需求,当流域内的旅游供给不能满足流域旅游需求的时候,流域出现区域外旅游的现象,并且随着流域内旅游需求的增强份额不断增长(图 1)。

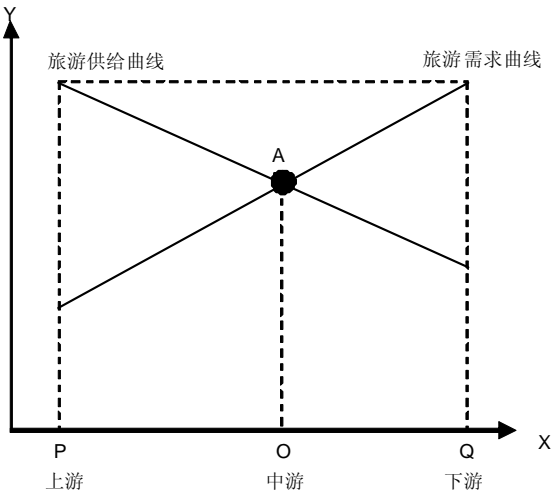


图 1 流域旅游空间模型

Fig.1 The tourism spatial model of river basin

(2) 推导二

但是,流域内的需求与供给不是一成不变的,而是随流域的社会经济呈现动态变化的趋势。

最初当流域内的旅游需求小于旅游供给总量时,流域内旅游供需平衡点在C点达到平衡;随着旅游需求的不断增加,当旅游供给不变时或者旅游需求增长的份额大于旅游供给增长的份额时,旅游供需的平衡点不断上移,在供给与需求相等同时,在B点达到平衡;旅游需求继续增长,并且增长率仍然大于旅游供给时,流域内供需平衡点到达A点。这种变化趋势意味着流域旅游需求的增加使得下游的旅游活动不断上溯到上游地区,从而促进流域上游地区的发展。

最初当流域内的旅游资源较为贫乏时,即流域内的旅游资源供给小于旅游需求,流域内旅游供需平衡点在A处达到;随着旅游供给的不断增长,当旅游需求不变时或者旅游供给的增长快于旅游需求的增长份额时,旅游供需的平衡点不断向流域下游移动,在供给与需求相等时,在B点达到平衡;旅游供给继续增长,并且增长率仍快于旅游需求时,流域供需平衡点到达C点。这种变化趋势意味着流域旅游供给的增加不断使上游的旅游供给顺流而下推移到下游地区,从而使得流域内下游地区的旅游者通过短距离的旅途即可满足其旅游需求。

3.3 核心城市对理想模型的重构

3.3.1 重构过程

首先,将假设条件放宽,因为现实中旅游供给量的变化并不是与流域内上中下游呈直接相关的

线性关系,尤其是城市旅游的兴起与环城游憩带的形成,使得城市成为区域内供给与需求的双重的凸出区间。

流域旅游的线性供给与需求的曲线在纳入城市旅游节点的影响要素下发生重构。在城市旅游需求及供给未发生时,流域旅游供给与旅游需求在O点达到平衡,但是,当城市旅游介入后,旅游平衡点不一定在O点。在流域内的城市影响区范围以外,流域的供给与需求依然符合理想模型中的供给与需求曲线方程。在流域内的城市影响区范围之内,其旅游供给则受到资源禀赋、地租、及城市居民的出游能力的影响。鉴于影响客源地的旅游需求的决定因素有客源地人口规模、客源地人均收入水平^[20],城市影响区内的旅游需求则受到人口数量、人均可支配收入水平与距城市中心距离的影响,供给曲线与需求曲线在距城市中心距离的范围上呈现衰减的趋势(图2、3)。

流域的旅游供给曲线方程为:

$$Y_1 = \begin{cases} k_1x + a, & x \notin \text{城市影响区} \\ f(\text{资源禀赋, 地租, 出游能力}), & x \in \text{城市影响区} \end{cases}$$

流域的旅游需求曲线方程:

$$Y_2 = \begin{cases} k_2x + b, & x \notin \text{城市影响区} \\ f(\text{人口数量, 人均可支配收入水平, 距城市中心距离}), & x \in \text{城市影响区} \end{cases}$$

此时,流域旅游供给与需求平衡点为O',满足 $Y_1 = Y_2$ 。

新的供需平衡点的位置的移动情况取决于M

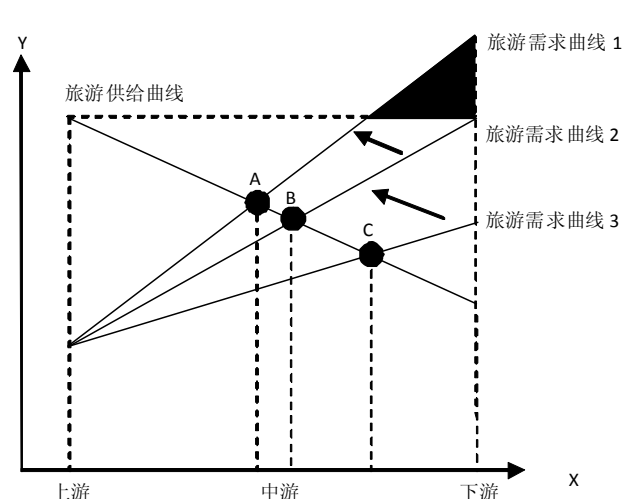


图2 旅游需求变化时的流域旅游空间结构
Fig.2 The change of tourism spatial structure in accordance with the tourism demand

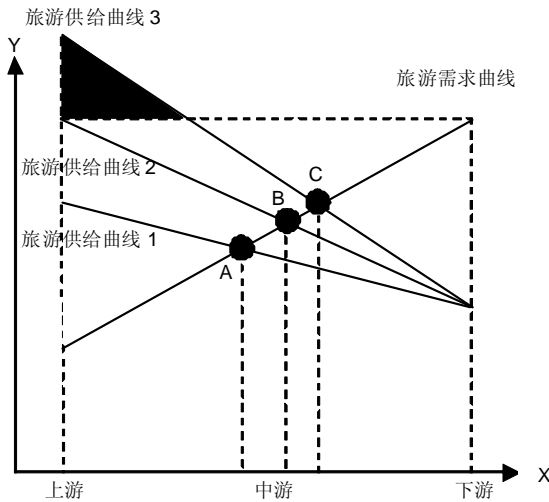


图3 旅游供给变化时的流域旅游空间结构
Fig.3 The change of tourism spatial structure in accordance with the tourism supply

点是否会出现城市,假设在M点出现一个城市的时候,有可能区域中会出现两个供给与需求的平衡点。最终,城市旅游需求与供给打破了流域在空间地域范围上的线性规律,形成了与城市数量相当的,并且出现在空间分布与城市区域同时性的周期性的旅游需求与供给的旺盛区域。当流域内城市数量增加时,有可能因为中下游的大城市数量居多而彻底改变供给需求的一般法则,而形成下游地区的旅游供给总量高于上游地区的旅游供给总量。

3.3.2 结论与启示

以城市的节点为主的圈层布局模式与以流域为尺度下的梯度结构对接,出现对后者空间结构的变形。城市对流域旅游的供给与需求格局的重构的强度取决于城市数量、单个城市的旅游供给总量与城市在流域中的位置。在3个城市的情况下以及城市位于流域内最初的供需平衡点之时,平衡点的数量可能为两个。城市的数量的增加将可能改变流域内的旅游空间布局,出现中下游地区的旅游供给与需求都很丰富的局面,致使上游地区的旅游供给只能在满足中下游地区内旅游需求未能满足的部分。客观上,减缓了流域内旅游流的自下而上与上游地区经济发展的进程。但是,在城市数量适当的情况下,流域中游的城市,其地理位置靠近旅游供给需求平衡点,仍然是区域内最具有旅游发展潜力的地域单元(图4)。

流域内旅游需求率的增长超过旅游供给率的增长时,旅游内的供需平衡点不断向上游推移,流域内的旅游流以长距离的旅游方式为主,才能满足旅游需求。也就是说,流域内的经济增长率略快于流域旅游供给率时,最有利于对流域内生态安全占据重要地位的中上游地区以旅游业带动经济的发展。流域内的旅游供给率的增长超过流域旅游需求量的增长时,流域内的供序平衡点则出现向下游移动的趋势,流域内的旅游方式以短距离为主,同时,过快的旅游供给需要区域外旅游客流的支撑。上游地区内在生态环境容量受限的情况下,保持略高于流域内需求增长率旅游供给,更符合旅游扶贫的需要。

4 西江经济带旅游与流域旅游空间模型对接的实证研究

4.1 广西西江经济带流域特质解析

西江经济带是以经济开发行为为前提,考虑了

流域水系的自然地理属性后而形成的行政单元的叠加;是广西壮族自治区在国务院出台《进一步促进广西经济社会发展的若干意见》的要求后所形成的重大战略部署;是我国南方地区开发轴带的重要组成部分^[7]。其空间范围不等于西江流域的空间范围,特指的是西江流域的广西段,包括南宁、柳州、梧州、贵港、来宾、百色、崇左等沿江7市,人口2756.77万人,土地面积13.09万km²。其水系空间结构呈现一个倒π字形,由南盘江、红水河、黔江、浔江、柳江水系构成(图5)。

综合考虑水系结构与行政单元的完整性,将西江的左江、右江和柳江等主要支流作为西江经济带的上游地区,将邕江、红水河流经的南宁和来宾作为中游地区;而黔江和浔江流经的贵港和梧州作为下游地区。上游地区的百色、崇左与支流柳江的上

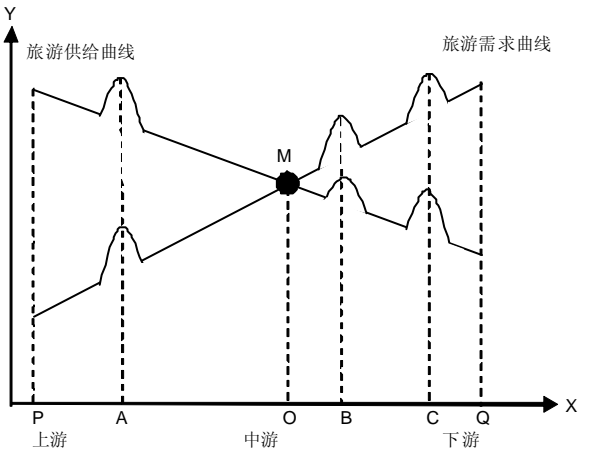


图4 城市影响下的流域旅游空间模型
Fig.4 The spatial model of river basin affected by the city



图5 广西西江经济带区位图^[21]
Fig.5 The location of the Xijiang economic belt in Guangxi

游地区属于西江经济带内经济上的欠发达地区与生态环境优良区,产业基础薄弱,基础设施不发达,但是自然环境优良,民族风情浓厚,是整个西江流域的旅游发展潜力最优区。中游地区是西江经济带的行政中心与交通枢纽,有西江经济带内最大的城市南宁。下游地区的贵港和梧州直邻港澳台,虽然现状的区位优势对经济的发展贡献不大,却是未来西江经济带经济发展活力最强的区域之一。

综合流域尺度的经济差异在上中下游的空间尺度上体现并不明显,但是微观尺度上的贫困现象普遍存在于西江经济带的各个地级市中。

4.2 西江经济带的流域旅游供需特征

4.2.1 旅游供给基本遵循流域顺地理梯度效应前提

西江经济带旅游供给基本遵循了流域顺地理梯度效应的前提,现状旅游供给上中下游所占的比例约为50:35:15。其中除了AA级及以上旅游景区与风景名胜区的分布与前提假设有细微的出入,自然保护区森林公园则严格遵守上中下游顺次递减的规律(表1)。

4.2.2 旅游市场需求呈现出与流域一般特征的反差

对上中下游影响旅游需求的3个要素:人口、人均地区生产总值及城镇居民人均可支配收入,以下游作为基数进行标准化处理,发现上游地区的旅游需求影响要素侧面反映的旅游需求呈现与流域一般特征的反差。中游地区城镇居民的可支配收入最高,下游地区在人口、地区生产总值以及人均可支配收入方面均不具备优势,原因在于西江经济带在空间范围上并不是与西江流域及珠江流域完全重合在一起,而是以行政单元组合在一起的一个区域经济单元,因此,在旅游需求方面其主要原因按照行政开发意愿进行的自然地理单元的切割弱化了区位因子对经济要素的影响程度(表2、3)。

表1 西江经济带上中下游旅游供给现状

Tab.1 The tourism supply situation in the upper middle and lower reaches of the Xijiang economic belt

旅游供给 现状	上游		中游		下游	
	数量	比例/%	数量	比例/%	数量	比例/%
AA及以上景区	20	44.44	21	46.67	4	8.89
森林公园	10	45.45	9	40.91	3	13.64
自然保护区	25	69.44	10	27.78	1	2.78
风景名胜区	5	41.67	3	25	4	33.33
平均比例/%	50.25		35.09		14.66	

4.3 西江经济带城市节点对旅游空间结构的影响

西江经济带中对流域旅游空间结构影响最大的两个城市节点为中游的南宁与上游的柳州。南宁和柳州既是经济带内部旅游需求最为旺盛的单元,两者的城镇居民人均可支配收入均超过16000元,也是经济带内部旅游供给的一个富集区域。南宁,形成了民族风情、国际会展与由青秀山、大明山、凉风江、扬美古镇、龙虎山等以自然旅游资源为主的环都市游憩带。在柳州,则形成了以城市休闲公园、城市滨水游憩带与环都市乡村休闲度假旅游圈相互补充的旅游资源富集区。这使得整个流域空间结构在上游与中游地区分别达到了两个峰值区。下游地区的贵港和梧州的旅游供需均较为匮乏。

4.4 小结

结合4.2部分中的分析,西江经济带的流域旅游供需可如图6所示。承接区域未来旅游多余旅

表2 西江经济带各地市旅游需求影响要素
Tab.2 The impact factors of tourism demand in the Xijiang economic belt

指标	崇左	百色	柳州	来宾	南宁	贵港	梧州
人口/万人	35.80	34.77	103.83	105.27	267.14	185.84	50.06
人均GDP/元	13921	12424	28291	13180	21829	10215	14776
城镇居民人均可支配收入/元	14032	14542	16017	15609	16254	13915	14747

表3 西江经济带上中下游旅游需求影响要素标准化处理结果
Tab.3 The standardized outcome of the impact factors of tourism demand in the Xijiang economic belt

指标	上游	中游	下游
人口	0.74	1.58	1
人均地区生产总值	1.46	1.40	1
城镇居民人均可支配收入	1.04	1.11	1

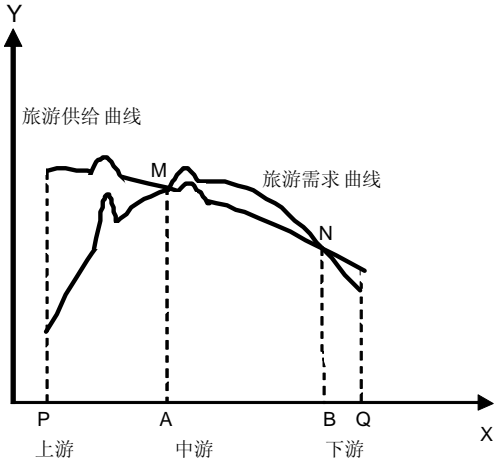


图6 西江经济带旅游空间模型

Fig.6 The tourism spatial model of the Xijiang economic belt

游供给的主要部分位于中游至下游的AB段,也就是西江经济带南宁市到下游地区是区域内生性的旅游需求活力区。位于上游地区的柳州市与中游地区的南宁市两个城市的旅游需求旺盛,客观上为西江经济带上游的地区旅游业的发展提供了重要的客源保障,与理想模型中的分析相比更能加快流域内上游地区旅游发展的进展。

5 结论与讨论

5.1 结论

本研究充分借鉴国内外流域开发的研究与实践,国内外流域开发的研究表明要注重培育流域的可持续发展能力,相关实践表明休闲旅游应成为与其他产业并列的流域发展的重要力量。本文进一步识别了流域梯度差假设条件的现实基础,并分析了以自然环境的地域差异性与经济发展的梯度效应逆向表现是流域旅游空间的重要特征。在此基础上,构建了流域旅游空间模型及其分析平台:

(1) 在完全的线性梯度差表现中,流域旅游者的旅游距离及流域供需平衡点的位置取决于流域内旅游需求率与增长率的变化,流域内的经济增长率快于流域旅游供给率时,最有利于对流域内生态安全占据重要地位的中上游地区以旅游业带动经济的发展,流域的中游地区旅游发展潜力最大。

(2) 将城市影响因子纳入到第一步的构建的模型中,以城市节点为主的圈层布局模式与以流域为尺度下的梯度结构对接,出现对后者空间结构的变形。城市对流域旅游的供给与需求格局的重构的强度取决于城市数量、单个城市的旅游供给总量与城市在流域中的位置。客观上,减缓了流域内旅游流的自下而上与上游地区经济发展的进程。

5.2 讨论

本模型应用存在的主要限制有以下3点:①生态环境容量对旅游供给的制约,尤其是国家出台的各种生态政策,在上游地区设立的自然保护区,将使得上游的旅游供给量在达到一定值后不再增长,从而使得流域上游地区的旅游供给不可能出现模型中的无限制供给的假设;②流域内部水轴的天然联系不等同于流域内部所有旅游资源点的可达性强,一般来说上游地区的交通基础设施较为落后,尤其是垂直于干流方向的纵向交通网络系统较弱,但却是关系到上游地区旅游业能否快速发展的

重要力量,因此,此模型的平行于干流的线性空间的构建如何拓展向纵向的空间网络是未来研究需要完善的地方;③尽管区域旅游供给与旅游需求格局是影响区域旅游空间结构的决定性力量,但是从某种意义上讲,这种说法亦等同于以系统论的观点将流域视作了一个封闭系统,事实上,当流域邻近区域内出现重要的旅游目的地时,将对区域内旅游流产生向外牵引的效应,并成为跨流域之间的区际联系将对流域旅游空间结构内部重构的外生性力量,以此造成了本模型应用上的失灵。

流域旅游空间模型未来将着眼于流域上游地区的生态环境容量对旅游空间模型影响效应的研究与流域开放式系统网络化空间模型的构建研究,以此增强其应用性。

参考文献

- [1] 翁瑾, 杨开忠. 旅游系统的空间结构: 一个具有不对称特点的垄断竞争的空间模型. 系统工程理论与实践, 2007, 27(2): 76-82.
- [2] Francois M. River-basin planning and management: The social life of a concept. *Groforum*, 2009(40):484-494.
- [3] Christopher J B. River basin development planning and management: A critical review. *World Development*, 1998, 26(1): 171-186.
- [4] Harmancioglu N B, Fedra K, Barbaros F. Analysis for sustainability in management of water scarce basins: The case of the Gediz River Basin in Turkey. *Desalination*, 2008, 226(1-3): 175-182.
- [5] Krchnak K M. Improving transboundary river basin management by integrating environmental flow considerations. *Transboundary Water Resources: A Foundation for Regional Stability in Central Asia*: 223-241.
- [6] Leal W. Watersketch. Towards Sustainable River Basin Management in the Baltic Sea Region: 5th International Scientific and Practical Conference on Environment, Technology, Resources, JUN 16-18, 2005. Latvia: Rezekne Higher Educ Inst, 2005: 310-318.
- [7] Quinn N W T. Environmental decision support system development for seasonal wetland salt management in a river basin subjected to water quality regulation. *Agricultural Water Management*, 2009, 96(2): 247-254.
- [8] Tortajada C, Contreras-Moreno N. Institutions for river basin development in Mexico, 1947-1986. *Water International*, 2007, 32(1): 91-104.
- [9] Mokorosi P S, Van der Zaag P. Can local people also gain

- from benefit sharing in water resources development? Experiences from dam development in the Orange-Senqu River Basin. *Physics and Chemistry of the Earth*, 2007, 32(15-18): 1322-1329.
- [10] Nakamura T. Development of decision-making indicators for ecosystem-based river basin management. *Hydrological Processes*, 2006, 20(6): 1293-1308.
- [11] Guimaraes R F, Luciancencov A. The human development index and its relation to the irrigation projects on the Sao Francisco River Basin, Brazil. *IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium*.
- [12] 王盾. 论长江流域开发的区段产业倾斜对策. *财经理论与实践*, 1992(3): 54-57.
- [13] 黄德春, 许长新. 基于整体开发管理的国际河流决策支持系统. *中国人口资源与环境*, 2006, 16(2): 137-141.
- [14] 伍新木, 李雪松. 流域开发的外部性及其内部化. *长江流域资源与环境*, 2002, 11(1): 21-26.
- [15] 唐文哲, 强茂山, 王忠静, 等. 流域管理与区域管理相结合的机制研究. *水利发电学报*, 2010, 29(2): 62-66.
- [16] 陈文言, 张雷, 刘慧, 等. 流域可持续发展及其实现途径: 土地利用空间重组. *中国软科学*, 2004(2): 125-129.
- [17] 樊杰, 陈田. 广西西江经济带总体规划研究. 北京: 科学出版社, 2010: 157-180.
- [18] 张文合. 论流域开发. *长江论坛*, 1993(10): 26-28.
- [19] 代明. 流域环境保护与均衡发展的矛盾及其对策探析. *环境科学学报*, 2008, 28(1): 197-203.
- [20] 牛亚菲. 旅游供给与需求的空间关系研究. *地理学报*, 1996, 51(1): 80-87.
- [21] 梁玉填, 樊杰, 孙威, 等. 广西西江经济带产业园区发展水平综合评价. *地理研究*, 2011, 30(2): 324-334.

Tourism Spatial Model Study Based on the Gradient Difference of River Basin and Tourism Development in the Xijiang Economic Belt of Guangxi

WEI Zhichao^{1,2}, NIU Yafei¹, CHEN Tian¹

(1. Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, CAS, Beijing 100101, China;

2. Graduate University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China)

Abstract: River basin is not only an ordered physical geographical space but also an inner closely-related social economic space, which made river basin an important district unit of regional development. In river basin development, the status of tourism is elevating and tourism proves to be the upgrading industry. This paper obtained the tourism development rule of river basin by reviewing the academic research and the practical development in the river basin. And then the paper, based on the gradient difference of river basin and six pieces of assumptions, built the ideal tourism spatial model by focusing on the tourism supply and demand structure. After that, we considered how the urban spatial structure affected the ideal tourism spatial model and built the tourism spatial model considering the effects of the urban areas. The main method to construct the tourism spatial model is deduction. Finally, we analyzed the tourism supply and demand structure of the Xijiang Economic Belt, and we found that the tourism supply abided by the assumption while the tourism demand showed a U-shaped structure. The appearance of cities in the upper and middle parts of the river basin accelerated the tourism development in the upper part of the Xijiang Economic Belt. In the near future, the middle and lower parts have the endogenic demand force in the Xijiang Economic Belt. In the study to complete the tourism spatial model of river basin will focus on ecological environment capacity, availability of tourist attractions and the key forces outside the river basin.

Key words: river basin; tourism spatial structure; tourism spatial model; gradient difference; Xijiang economic belt; Guangxi

本文引用格式:

韦智超, 牛亚菲, 陈田. 基于流域梯度差的旅游空间模型研究: 兼论广西西江经济带旅游开发. *地理科学进展*, 2011, 30(10): 1321-1328.