

## 国外旅游线路空间模式研究进展

史春云<sup>1</sup>,朱传耿<sup>1</sup>,赵玉宗<sup>2</sup>,朱明<sup>1</sup>,袁欣<sup>1</sup>

(1.徐州师范大学 城市与环境学院,徐州 221116;2.青岛大学 旅游学院,青岛 266071)

RESEARCH PROGRESS OF SPATIAL PATTERNS OF TRAVEL ITINERARIES  
IN FOREIGN COUNTRIESSHI Chun-yun<sup>1</sup>, ZHU Chuan-geng<sup>1</sup>, ZHAO Yu-zong<sup>2</sup>, ZHU Ming<sup>1</sup>, YUAN Xin<sup>1</sup>

(1.College of Urban and Environmental Sciences, Xuzhou Normal University, Xuzhou 221009, China;

2.College of Tourism, Qingdao University, Qingdao 266071, China)

**Abstract:** As a typical social, cultural and economic geographical phenomena with spatial attributes, travel patterns relate to the nodes of resorts or destinations, lines combination of travel routes, and surface extension of destination region system. Spatial models of travel pattern with different scales include macroscale inter-destinations and microscale intra-destinations. The former refers to visitors' travel among different international or interregional destinations which can be generally divided into single destination travel pattern and multi-destination travel pattern. It is obvious that single and multi-destination trips should be differentiated and should be modeled separately. The latter concerns the spatial movement patterns of visitors within a destination. Different tourism destinations play different roles according to their locations within the itinerary patterns or functional hierarchies. Visitors are found to exhibit different behavioral characteristics in different travel patterns. Qualitative and quantitative methods, such as correlation analysis and regression analysis, have been applied to explore the factors influencing on multi-destination trip behavior, which can be classified into tourist characteristics and destination characteristics. Some researchers try to find appropriate theories to explain the travel pattern, for example, cumulative attraction theory, distance decay theory and time budgets theory. Based on the above analysis, the authors put forward some suggestions for the future researches. Firstly, Multi-destination trips represent the choice of a cluster of destinations. The factors which will influence the travelers to choose different spatial patterns of travel itineraries. Secondly, the travel itinerary co-operation models of different destinations. The role of the destination plays is related to its benefit from the travel itinerary. Thirdly, the theoretical bases and applicable models for such multi-destination trip pattern. Finally, the authors point out that studies on relationships between origins and destinations and quantitative models among destinations are needed to be improved.

**Key words:** travel itineraries; travel pattern; tourist destination; abroad; literatures review

**提 要:** 旅游线路空间模式实质上是游客在目的地区域对停留空间和消费空间的理性选择与线性组合,是具有典型空间属性的社会文化地理现象和经济地理现象,涉及了作为旅游景点和旅游目的地的点状地理要素和作为旅游线路的线状地理要素以及旅游目的地体系构成的区域等面状地理要素。从文献综述的角度对不同尺度旅游线路模式的空间模型、目的地类型、

游客旅行行为特征、模式选择影响因素以及理论基础进行了总结,在此基础上结合国内研究对旅游线路模式今后的研究方向提出了建议。

**关键词:** 旅游线路; 旅行模式; 目的地; 国外; 研究进展

中图分类号: F592 文献标识码: A

基金项目:教育部人文社会科学研究项目(09YJC790226) 国家自然科学基金项目(40671053) 山东省社会科学规划研究项目(09DJGZ20) 徐州师范大学基金项目(08XLY09; 09XLA12)

作者简介:史春云(1971—)女,江苏常州人,副教授,博士,硕士生导师,主要研究方向为旅游地理学。E-mail: shichunyun@163.com。

收稿日期:2009-12-23;修订日期:2010-04-14

旅游线路是旅游者从居住地出行到达一个或多个旅游目的地游憩并返回居住地所经历的空间线路。尽管很长时间以来人们就认识到旅游线路问题的重要性,但在旅游研究中很少有学者关注<sup>[1]</sup>,更鲜有学者进行实证或概念上的研究与模拟<sup>[2]</sup>。Stewart (1997)注意到很多目的地研究文献想当然地简单假定旅行者通常选择的是单目的地的旅行<sup>[3]</sup>。实际上,旅游地不是孤立存在的,而是相互竞争与互为补充的<sup>[4]</sup>,游客旅游线路中选择的通常是一个目的地集群<sup>[5]</sup>。理解旅游线路的空间模式,有利于识别游客行程中的关键节点与可能路径<sup>[5]</sup>,有助于目的地通过识别潜在的营销合作伙伴而促进目的地联合营销<sup>[6]</sup>,是理解目的地区域节点空间结构的基础,为目的地区域的规划和设计提出空间概念模型<sup>[5]</sup>,并最终为目的地目标市场定位、宣传与营销提供重要参考。

## 1 旅游线路模式的尺度研究与空间模式

### 1.1 宏观尺度旅游线路模式

宏观尺度旅游线路模式指目的地之间的游客旅行模式,包括国际和国内游客在不同目的地之间的旅行空间模式。Campbell 早在 1967 年根据目的地类型的不同,勾勒了回路中的游憩与度假旅行的模型<sup>[7]</sup>。Gunn 较早认识到不同类型旅游线路模式研究的重要性,他在目的地设计与规划研究中提到单目的地和往返式两种旅行模式<sup>[8]</sup>。直到 1993 年, Lue、Crompton 和 Fesenmaier 总结了五种度假旅行模型(简称 LCF 模型):单目的地模式、往返模式、营区基地模式、区域游模式和旅行链模式<sup>[5]</sup>,这是首次对游客旅游线路空间模式的系统分析,为游客空间行为研究奠定了基础,多目的地旅行模型开始成为旅游学重要的研究领域<sup>[9]</sup>。Opperra 在 LCF 模型的基础上进一步细化出七种模式<sup>[1]</sup>:包括两种单目的地和五种多目的地旅行模式(图 1)。以后模型被成功应用于美国国内旅行以及到访美国、马来西亚、澳大利亚和新

西兰的国际游客旅行空间模式的研究中<sup>[8-11]</sup>(表 1)。宏观尺度模式的研究关注的是目的地之间的关系,目的地与其他更多目的地的联合营销,甚至包括与竞争对手建立新的合作关系,联合开发产品和旅游线路,以吸引到更多的游客<sup>[8]</sup>,这为理解目的地之间的竞争与合作提供一个新的研究视角。

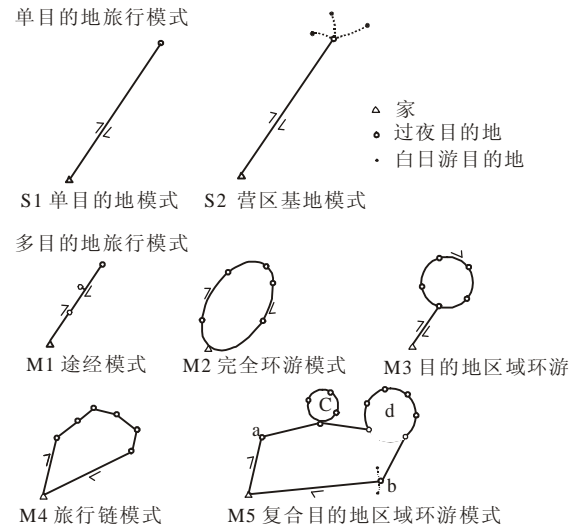


图 1 旅游线路的空间模式 (据 Oppermann,1995)

Fig.1 Spatial Pattern Of Travel Itineraries  
(According to Oppermann, 1995)

### 1.2 微观尺度旅游线路模式

微观尺度旅游线路模式指目的地内部不同景点之间的游客旅行模式。Lew 与 McKercher (2006)归纳出目的地内部游客空间活动模型,包括点对点、环游、复杂等三种线性旅行模式(图 2)<sup>[12]</sup>。Connell (2008)通过游客地图问卷,应用地理信息系统研究苏格兰国家公园中旅游者的旅行线路空间模式<sup>[13]</sup>。与宏观尺度模式相比,虽然有一些相似之处,但

表 1 旅游线路模式空间模型的相关研究

Tab.1 Relevant Researches On Spatial Models Of Travel Itineraries Pattern

作者	研究类型	旅行模式	目的地类型
Gunn1972	理论研究	目的地模式和环游模式两种	主要目的地, 途经目的地
Mings & Mchugh 1992	实证研究 到黄石国家公园的度假者	直游模式 S1, 部分环游模式 M3, 完全环游模式 M2, 飞行 + 驱车游模式四种	单目的地, 途经目的地
Lue, Crompton & Fesenmaier1993	理论研究	单目的地模式 S1, 营区基地模式 S2, 往返模式 M1, 区域游模式 M3 和旅行链模式 M4 等五种	单目的地, 途经目的地
Oppermann1994	实证研究 到新西兰的国际游客	旅行链模式 M4, 完全环游模式 M2	国际门户, 主要旅游地, 次要旅游地, 低级旅游地
Oppermann1995	理论 + 实证研究 到马来西亚的国际游客	单一 S1 和营区基地 S2 两种单目的地模式, 往返模式 M1、完全环游 M2、目的地区域环游 M3、旅行链 M4、复合多目的地区域环游 M5 等五种多目的地旅行模式	过夜游目的地(主要目的地)和途经目的地
Stewart&Vogt1997	实证研究 到美国密苏里州布兰森的游客	LCF1993 年多目的地旅行模式	目的地集群
Lew & McKercher 2002	实证研究 到香港的国际游客	LCF1993 年、Oppermann1995 年多目的地旅行模式	单目的地、门户型、出口型、途径型、中心集散型

微观尺度的研究重点是游客的行为方式,这对目的地管理与规划、产品开发和吸引物营销有着重要的实践意义。

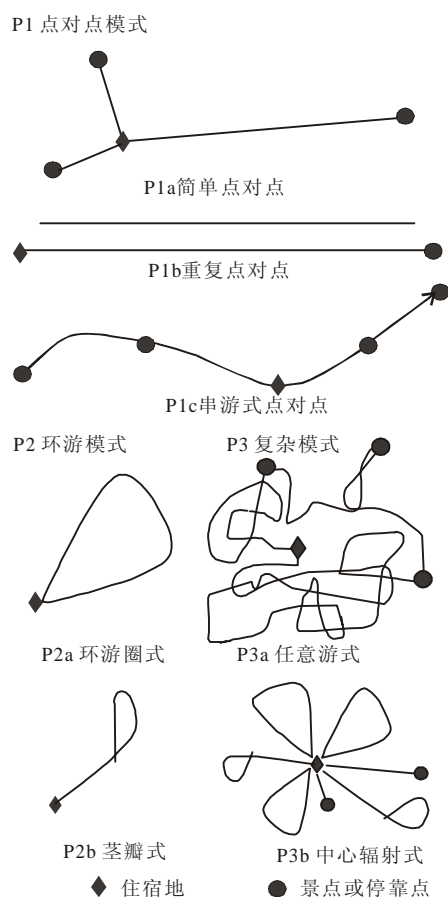


图2 目的地区域游客空间行为的线性模型 (据 Lew,2006)

Tab.2 Five Forms Of Relationship Of Places To Route Itineraries(According to Lew & McKercher, 2002)

## 2 旅游线路模式中的目的地类型划分

### 2.1 按照在旅游线路模式中的相对位置来划分

该分类方法有助于理解人们怎样看待一个地方在旅游线路中的地位与角色,将对制订地方营销和定位战略以及理解人们非家庭的地方体验有着重要的影响<sup>[5]</sup>。迄今系统的分类为Lew和McKercher(2002)将目的地划分为五种类型<sup>[8]</sup>:单目的地、门户型目的地、出口型目的地、途径型目的地、枢纽型目的地。他们的实证研究发现:在到香港多目的地航空旅游线路中,完全环游和往返旅游模式在时间和经济上都是比较节约的;亚洲的短途游客,如台湾和新加坡居民基本上是将香港作为单目的地短暂停留购物和经商;美国和澳大利亚的长途游客一般更倾向于将香港作为门户目的地;中国大陆游客通常将香港作为出口型目的地。

### 2.2 按照在旅游线路模式中的等级层次来划分

Pearce提出游客总是最先到达国际门户(他们到达并离开的地方),然后游览最主要的旅游景点<sup>[4]</sup>。Mings将此定义为功能等级,即主要吸引物对游客拥有最大的吸引力,只有在时间允许的情况下,游客才会顺路造访其它地区<sup>[10]</sup>。McKercher提出旅游空间模式中存在着主要目的地和次要目

的地,由于两种目的地的游客在统计特征、心理特征与行为特征方面都存在着显著差异,因此针对不同游客细分市场,应采取不同的营销战略,如主要目的地游客更关注购物,可以加强购物等宣传;而对于途径游客则有必要强调目的地的独特性,如强化短暂停留的方便与吸引物的独具特色<sup>[15]</sup>。研究表明一些城市如果将自己定位为次要目的地则可能是徒劳的,而如果与其他目的地合作共同形成具有吸引力的旅游线路的话,则显然要好于作为独立目的地的宣传营销<sup>[15]</sup>。Oppermann将旅游空间模式中的目的地划分为国际门户、主要旅游地、次要旅游地和低级旅游地(表1)。虽然长时间停留的游客确实在目的地有更大范围的区域分布,但短暂停留的游客所游览的目的地就是国际门户,其次是主要目的地。如新西兰三个主要国际门户城市和两个主要游客景点集中了所有国际游客的49.7%和过夜游客的56.8%<sup>[11]</sup>。

## 3 不同旅游线路模式的游客空间行为特征

Stewart检验五种旅行模式中游客的旅行里程发现,营区基地模式的旅行里程最短,往返模式和单目的地旅行稍远,而区域游旅行的平均距离远达676英里,链式旅行里程最远,平均达2177英里<sup>[3]</sup>。Hwang研究了国际游客在美国的多城市旅行模式,结果显示游客多城市旅行行为存在差异:首游和重游的游客之间不存在显著差异,但不同大洲客源地的游客之间存在显著差异;网络结构分析结果发现,亚洲游客在美国多城市的旅行更趋于集中;美国任两个城市之间的实际距离与国际游客选择旅行的城市组合之间不具有相关性<sup>[16]</sup>。Oppermann研究发现,距离客源地越远,选择单目的地旅行类型的游客就越少,体现出距离衰减的规律<sup>[1]</sup>。也就是人们旅行的距离越远,越倾向于游览更多的地方。Mings研究发现不同旅行模式之间游客在平均停留时间、个体收入、客源地—目的地距离、平均游览的旅游目的地、假期长度、游览次数等方面都存在显著差异<sup>[10]</sup>。Lew等的研究发现,将香港作为途经目的地的游客,不论其来自哪个国家,通常年纪最大,反映了这种类型的旅行价格最贵<sup>[8]</sup>。

## 4 影响游客旅行空间模式选择的因素

Tideswell(1999)应用回归分析研究发现,除探亲访友外,客源地与目的地的距离、多样化利益的追求、旅行的可移动性(如自驾车)、信息来源、旅行目的等都是影响游客旅行空间模式的主要因素<sup>[6]</sup>。总体上影响游客旅行空间模式选择的因素可以概括为两组:影响游客决策和行为的游客变量和目的地特征变量。

### 4.1 游客因素

旅游动机。Lue等(1993)认为游客每次旅行中游览多目的地的动机有五种:满足旅行中对异质性偏好的追求;探亲访友;寻找差异性;减少度假不开心的风险;通过在一次旅行中游览更多感兴趣的目的地来增加旅行效率<sup>[5]</sup>。

旅行目的。旅行目的是旅游线路选择的重要因素,旅行唯一目的为愉悦的游客很少只造访单一目的地,但大多数探亲访友或商务旅行的游客会游览单一目的地或选择营区基地模式的旅游线路<sup>[1]</sup>。



旅行时间。旅行中游客停留的时间长度是影响游客在目的地区域扩散模式的主要因素<sup>[1,17]</sup>。Connell发现游客旅行持续时间越长,则在一次旅行中游览多个地方的可能性越大<sup>[13]</sup>。

游客个体因素。Hwang通过对到美国都市区域旅行的国际游客行程的研究发现,多城市模式因不同的客源地和对目的地的熟悉程度的不同而存在区别<sup>[16]</sup>。Connell认为游客收入与成本、统计特征变量和社会文化差异也可能影响旅游线路的选择<sup>[13]</sup>。

#### 4.2 目的地因素

Lew等认为地理位置可能影响游客对线路模式的选择<sup>[8]</sup>。Kim(1990)的研究揭示了客源地与潜在目的地的空间布局影响在一次旅程中的目的地集聚模式,也就是说客源地的资源和目的地的特点影响旅行模式<sup>[18]</sup>。Connell解释游客线路模式形成的原因有距离衰减率、目的地的可达性<sup>[13]</sup>。Dredge认为吸引物之间的连通性、潜在路线上的景致、所乘的交通方式和营销商的定位都影响着游客对线路模式的选择<sup>[19]</sup>。

### 5 多目的地旅行模式的理论基础

#### 5.1 吸引力叠加效应理论

最初来自于零售业文献,近来常常被用于旅行行为类型的研究中。Lue等(1993;1996)提出该理论可以很好解释游客的多目的地旅行行为,如果目的地区位邻近且道路连通,或者彼此排列有序而不是相互分散,那么可以很好地合作发展<sup>[5,20]</sup>。但Beaman(1997)专文反驳,认为该理论不具有可操作性,因此可能得出一些不恰当的结论<sup>[9]</sup>。

#### 5.2 距离衰减理论

从概念的角度,距离衰减理论可以解释游客长途旅行为什么选择多目的地,因为随着距客源地的距离增加,可以游览的潜在目的地数量呈指数增加<sup>[1,13,15,16]</sup>。

#### 5.3 效用最大理论

游时影响多目的地旅行可以从两方面来解释:一方面,时间可以看作机会成本,游客因此必然在旅行时间与目的地消耗时间之间进行博弈;另一方面,时间可以拥有产生消费者效用的商品价值。因此,如果旅行行为在游客看起来很有价值或者很愉悦,人们愿意花费大量的时间去到处旅行,而花很少的时间呆在一个目的地<sup>[15]</sup>。

### 6 讨论与结论

虽然人们普遍认为旅行线路模式的研究很重要,但当前国外仅有美国、澳大利亚、新西兰、马来西亚的少量实证研究涉及游客在不同尺度上的旅行空间模式。国内陈健昌、保继刚较早提出了对旅游者大、中、小尺度空间选择行为研究的意义<sup>[21]</sup>,楚义芳讨论了大尺度的线路设计问题<sup>[22]</sup>,吴必虎、陆林、宣国富、马晓龙、周尚意、卢天玲<sup>[23-28]</sup>等分别对上海、黄山、三亚、西安、苏州、塔尔寺的旅游者,马耀峰<sup>[29,30]</sup>、张红等<sup>[31]</sup>对入境旅游流的空间流动规律进行了专门探讨。迄今专门对旅游线路空间模式的实证研究与理论探讨都非常有限,结合当前空间技术与分析技术的迅速发展,今后可能拓展的研究领域包括:

#### (1) 旅游线路空间模式的形成机制与影响因素

多目的地旅行反映的是一种目的地集群。但旅行者是基于什么来选择这样一个目的地集群?是考虑运输和可达性,还是基于心理上对目的地形象相似性(所有历史遗址)或者差异性(追寻多样性)的感知?多目的地的旅行是否受到规划和推动力的影响?<sup>[3]</sup>

#### (2) 旅游线路模式中目的地的空间竞争与合作

旅游线路模式实质上是游客在目的地区域对停留空间和消费空间的理性选择与线性组合。线路节点选择不仅制约着外来旅游者在区内的消费规模和消费水平,还直接关系到目的地区域的资源开发、线路产品的创新、旅游产业集群的发展、目的地的营销以及目的地区域经济<sup>[32]</sup>,因此旅游线路模式导致的旅游经济影响的空间差异要远大于游客活动分布的空间差异<sup>[11]</sup>。朱竑(2007)建议通过统计和分析大型旅行社提供的旅游线路中所涉及旅游城市和旅游地,重新审视所谓国际旅游目的地的定位<sup>[33]</sup>,杨振之比较了旅游目的地与旅游过境地的不同涵义<sup>[34]</sup>,刘法建等探讨了屯溪区在皖南旅游区的地位和作用<sup>[35]</sup>。毫无疑问,亟待对旅游线路中不同目的地的地位与角色、营销合作与可能的利益分工及其带来的影响进行深入研究,这将有助于正确定位目标客源市场,选择适当的合作对象,进行适当的产品开发与宣传营销。

#### (3) 旅游线路模式中目的地空间相互作用的理论基础与适用模型

虽然张捷、李山等建立并验证了客源地与目的地的空间作用<sup>[36,37]</sup>,但对于目的地之间的相互作用理论模型尚缺少研究。对目的地之间的空间相互作用方式、职能分工以及理论模型的研究,有利于深入理解目的地之间竞争与合作的机制。当前各学科理论与技术的发展,如GIS空间分析模型、连通性、最短路径算法、网络分析等各种分析技术,经济学最大效用理论,地理学的空间相互作用、空间竞争、区位、地理映象、行为地理等理论与方法,为旅游线路模式的研究都提供了重要支撑。

#### 参考文献

- [1] Oppermann M. A Model of Travel Itineraries [J]. *Journal of Travel Research*, 1995, 33:57-61.
- [2] McKercher B, Lew A. Tourist Flows and the Spatial Distribution of Tourists [A]. In: Lew A, Hall C M, Williams A (Eds.), *A Companion of Tourism*[C]. Oxford: Blackwell, 2004.36-43.
- [3] Stewart S I, Vogt C A. Multi-destination Trip Patterns [J]. *Annals of Tourism Research*, 1997, 24(2): 458-461.
- [4] Wall G. Competition and Complementarity: A Study in Park Visitation [J]. *International Journal of Environmental Studies*, 1978, 13: 35-41.
- [5] Lue C, Crompton J L, Fesenmaier D R. Conceptualization of Multi-Destination Pleasure Trips [J]. *Annals of Tourism Research*, 1993, 20:289-301.
- [6] Tideswell C, Faulkner B. Multidestination Travel Patterns of International Tourists to Queensland [J]. *Journal of Travel Research*, 1999, 37(4):364-374.
- [7] 吴必虎.区域旅游规划原理[M].北京:中国旅游出版社,2001.383.

- [8] Lew A A, McKercher B. Trip Destinations, Gateways and Itineraries: The Example of Hong Kong [J]. *Tourism Management*, 2002, 23 (6): 609-621.
- [9] Beaman J, Jeng J M, Fesenmaier D R. Clarification of Cumulative Attractivity as a Concept and Its Measurement: Comments on Lue, Crompton, and Stewart [J]. *Journal of Travel Research*, 1997, 36 (Fall): 74-77.
- [10] Mings R C, McHugh K E. The Spatial Configuration of Travel to Yellowstone National Park [J]. *Journal of Travel Research*, 1992, 30: 38-46.
- [11] Oppermann M. Length of Stay and Spatial Distribution [J]. *Annals of Tourism Research*, 1994, 21 (4): 834-836.
- [12] Lew A, McKercher B. Modeling Tourist Movements: A Local Destination Analysis [J]. *Annals of Tourism Research*, 2006, 33 (2): 403-423.
- [13] Connell J, Page S J. Exploring the Spatial Patterns of Car-based Tourist Travel in Loch Lomond and Trossachs National Park, Scotland [J]. *Tourism Management*, 2008, 29: 561-580.
- [14] Pearce D G. Tourism, the Regions and Restructuring in New Zealand [J]. *Journal of Tourism Studies*, 1990, 1(2):33-42.
- [15] McKercher B. A Comparison of Main Destination Visitors and Through Travelers at a Dual-purpose Destination [J]. *Journal of Travel Research*, 2001, 39: 433-441.
- [16] Hwang Y H, Gretzel U, Fesenmaier D R. Multicity Trip Patterns: Tourists to the United States [J]. *Annals of Tourism Research*, 2006, 33(4):1057-1078.
- [17] Zilinger M. Tourist Routes: A Time-Geographical Approach on German Car-Tourists in Sweden [J]. *Tourism Geographies*, 2007, 9(1): 64-83.
- [18] Kim S, Fesenmaier D. Evaluating Spatial Structure Effects in Recreational Travel [J]. *Leisure Sciences*, 1990, 12:367-381.
- [19] Dredge D. Destination Place Planning and Design [J]. *Annals of Tourism Research*, 1999, 26(4):772-791.
- [20] Lue C, Crompton J L, Stewart W P. Evidence of Cumulative Attraction in Multidestination Recreational Trip Decisions [J]. *Journal of Travel Research*, 1996, 35 (Summer): 41-49.
- [21] 陈健昌, 保继刚. 旅游者行为研究及其意义[J]. *地理研究*, 1988, 7(3): 44-51.
- [22] 楚义芳. 关于旅游线路设计的初步研究[J]. *旅游学刊*, 1992, 7(2): 9-13.
- [23] 吴必虎. 上海城市游憩者流动行为研究[J]. *地理学报*, 1994, 49(2): 117-127.
- [24] 陆林. 山岳风景区旅游者空间行为研究——兼论黄山与美国黄石公园之比较[J]. *地理学报*, 1996, 51(4): 315-321.
- [25] 宣国富, 等. 三亚市旅游客流空间特性研究[J]. *地理研究*, 2004, 23 (1):115-124.
- [26] 马晓龙. 基于游客行为的旅游线路组织研究[J]. *地理与地理信息科学*, 2005, 21(2):98-111.
- [27] 周尚意, 李淑方, 张江雪. 行为地理与城市旅游线路设计[J]. *旅游学刊*, 2002, 17(5):66-71.
- [28] 卢天玲. 塔尔寺旅游者旅行模式及其对地方旅游经济的影响[J]. *旅游学刊*, 2008, 23(12):29-33.
- [29] 马耀峰, 李旭. 中国入境游客旅游选择模式研究[J]. *西北大学学报 (自然科学版)*, 2003, 33(5):575-581.
- [30] 马耀峰. 中国入境后旅游流的空间分布研究[J]. *人文地理*, 2001, 16 (6):44-46.
- [31] 张红. 我国旅游热点城市境外游客旅游流空间分布特征[J]. *人文地理*, 2000, 15(2):56-57.
- [32] 叶红. 区域旅游线路节点选择对目的地的影响[J]. *经济地理*, 2007, 27(4):672-675.
- [33] 朱站, 封丹, 韩亚林. 中国国际级旅游目的地建设的重新审视——基于国外旅行商视角[J]. *旅游学刊*, 2007, 22(6): 14-19.
- [34] 杨振之, 陈顺明. 论“旅游目的地”与“旅游过境地”[J]. *旅游学刊*, 2007, 22(2):27-32.
- [35] 刘法建, 章锦河, 陈冬冬. 旅游线路中旅游地角色分析——以黄山市屯溪区为例[J]. *人文地理*, 2009, 24(2):116-120.
- [36] 张捷, 都金康, 周寅康, 等. 自然观光旅游地客源市场的空间结构研究[J]. *地理学报*, 1999, 54(4):357-364.
- [37] 李山, 王慧, 王铮. 中国国内观光旅游线路设计中的游时研究[J]. *人文地理*, 2005, 20(2):51-56.

(上接第 44 页)

- [9] 陶伟, 林敏慧, 刘开萌. 城市大型连锁超市的空间布局模式探析——以广州“好又多”连锁超市为例 [J]. *中山大学学报 (自然科学版)*, 2006, 45(2):97-100.
- [10] Nakanishi M, Cooper L G. Parameter Estimate for Multiplicative Interactive Choice Model: Least Squares Approach[J]. *Journal of Marketing Research*, 1974, 11: 303-311.
- [11] Clarke G. Applied Spatial Modeling for Business and Service Planning [J]. *Computers, Environment and Urban Systems*, 1977, 21: 373-376.
- [12] Brimberg J, Wesolowsky G O. Locating Facilities by Minimax Relative to Closest Points of Demand Areas[J]. *Computers & Operations Research*, 2002, 29:625-636.
- [13] Church R L. Geographical Information Systems and Location Science[J]. *Computers & Operations Research*, 2002, 29:541-562.
- [14] 朱枫, 宋小冬. 基于 GIS 的大型百货零售商业设施布局分析——以上海浦东新区为例. *武汉大学学报 (工学版)*, 2003, 36(3):46-52.
- [15] 张龙, 周海燕. GIS 中基于 Voronoi 图的公共设施选址研究[J]. *计算机工程与应用*, 2004, 9:223-224.
- [16] Anthony Gar-On Yeh and Man Hong Chow. An Integrated GIS and Location-allocation Approach to Public Facilities Planning—an Example of Open Space Planning[J]. *Computer, Environment, and Urban System*, 1996, 20:339-350.
- [17] 朱华华, 闫浩文, 李玉龙. 基于 Voronoi 图的公共服务设施布局优化方法[J]. *测绘科学*, 2008, 33(2):72-74.
- [18] Ng, E. Wilkins R, Perras A. How Far Is It to the Nearest Hospital? Calculating Distances Using the Statistics Canada Postal Code Conversion File[J]. *Health Rep*, 1993, 5:79-88.
- [19] Clarke G. Applied Spatial Modeling for Business and Service Planning [J]. *Computers, Environment and Urban Systems*, 1977, 21: 373-376.
- [20] Jenks, George F. The Data Model Concept in Statistical Mapping[J]. *International Yearbook of Cartography*, 1967, 7:186-190.