

旅游地空间竞争非线性关系研究——以安徽西递、宏村为例

程春旺 (常州纺织服装职业技术学院, 江苏常州 213164)

摘要 以安徽西递、宏村为例, 从非线性科学角度分析旅游空间竞争可能产生的最终平衡态, 认为在同级别、同类型旅游地竞争中, 若两者竞争能力相同, 且在较高水平的竞争状态下, 则能产生双赢局面, 并产生较好的经济效益、社会效益和生态效益。

关键词 旅游地; 空间竞争; 非线性

中图分类号 F592.1 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2008)11-04730-02

Study on Nonlinear Relation of Spatial Competition between Tourism Resorts

CHENG Chun-wang (Changzhou Textile and Garment Vocational College, Changzhou, Jiangsu 213164)

Abstract With ancient villages Xidi and Hongcun in Anhui as examples, the ultimately equilibrium state caused by spatial competition between tourist resorts was analyzed from the angle of nonlinear science. It's considered that in the same grade and same type competition between tourism resorts, if the competitive abilities of the two tourism resorts were the same and both in higher level competitive states, a doublewin phase was generated, which could get the better economical benefits, optimal social benefits and fine ecological benefits.

Key words Tourism resort; Spatial competition; Nonlinear

旅游地的空间竞争是由于多个旅游地在同一地域内出现而引起的, 当多个旅游地在同一地域内出现时, 它们各自的吸引力往往会出现此消彼长或同步增长的动态变化和地域旅游市场结构的再组织^[1], 其发展规模不仅会受到自身条件的限制, 还要受到其竞争对手的制约。一般而言, 旅游地的空间竞争主要是同类型旅游地之间的竞争, 不同类型的旅游地在同一地域内出现时, 有可能也会产生竞争, 但它们之间主要产生互补作用。对于这一现象, 国内已有学者进行了一些理论和实证研究^[2-4]。然而这些研究尚未涉及到旅游地空间竞争的动力学机制研究。笔者尝试从非线性角度探索旅游地空间竞争的动力学关系, 了解在竞争情况下旅游地的未来发展趋势。为简化问题, 在此, 仅分析同类型、同级别的旅游地出现在同一地域的情况。

1 非线性模式的建立

如果在某一地域内仅有一个旅游地, 则其独占该地域内的旅游设施和一定范围内的客源市场, 其增长速度与自身发展规模成正比, 但要受到旅游承载量的限制, 其增长模式为: $dx/dt=rx(1-x/N)$; 式中, r 为旅游业扩大再生产率, x 为旅游业目前的生产规模, N 为旅游地旅游承载量, $(1-x/N)$ 表示旅游地所能允许的再生产的容量。由上式可知, 在某一旅游资源开发初期, 由于其远未达到该地的旅游承载量, 所以增长较快。巴特勒的旅游地生命周期理论角度认为, 这是处于旅游地的探查、参与和发展阶段。而随着游客的增长, 旅游规模的扩大, 区域内的旅游设施及旅游地承载量所允许的规模扩大的容量将变小, 从而将使规模的增长速度下降, 最终趋于饱和, 这就是旅游地和区域条件对旅游发展规模扩大的约束。这一阶段可认为是达到了旅游地生命周期的巩固阶段和停滞阶段; 如果旅游地管理者没有认识到这一点, 还继续盲目扩大旅游发展规模, 将有可能破坏当地旅游资源及生态环境, 导致其加快进入旅游地生命周期的衰落阶段; 如果旅游地管理者能采取一定措施, 保护旅游生态环境, 发挥其未开发的旅游资源的优势, 寻求新的旅游吸引力, 则有可能进入旅游地生命周期的复苏阶段。

如果 2 种同类型同级别的旅游地位于同一区域内, 则两者之间必会产生竞争。包括对客源市场的竞争、区域旅游设施的竞争、旅游人才的竞争, 这些竞争对于另一方会产生负面影响, 所以在这种情况下应对其增长模式进行调整。调整后这 2 种旅游地的增长模式为:

$$\begin{cases} dx_1/dt=r_1x_1(1-x_1/N_1-b_2x_2/N_2)=f(x_1, x_2) \\ dx_2/dt=r_2x_2(1-x_2/N_2-b_1x_1/N_1)=g(x_1, x_2) \end{cases}$$

由上式分析, 某一旅游地的发展受另一旅游地空间竞争的负面影响, 与另一地的发展规模、旅游承载力及其竞争能力有关, b_1 与 b_2 分别表示这两地的空间竞争能力, 即对市场的占有率, 两者都是大于 0, 小于 1, 且 $b_1+b_2=1$ 。因此用 b_2x_2/N_2 与 b_1x_1/N_1 分别表示 2 种旅游地的竞争效应项。

2 对非线性模式的分析

以上为旅游地空间竞争非线性模式, 由于考虑了旅游地自身竞争能力、承载力、旅游设施及受到的竞争负面影响, 所以能较全面地反映其发展的动力学机制。在此, 研究了其平衡态, 并对其进行稳定性分析。该系统的定态方程为:

$$\begin{cases} f=0 \\ g=0 \end{cases}$$

由定态方程可求得 4 个平衡态: $A(0, 0)$; $B(N_1, 0)$; $C(0, N_2)$; $D(N_1b_1/(1-b_1b_2), N_2b_2/(1-b_1b_2))$ 。

平衡态是指事物在一定条件下发展的最终状态, 认识了系统的平衡态及其稳定性, 就基本知道了系统的演化特性和物理场的空间分布(拓扑结构)^[5], 即可了解事物的发展方向及轨迹。①对于平衡态 $A(0, 0)$, 其特征根方程的解为: $w_1=r_1>0$; $w_2=r_2>0$ 。根据平衡态的稳定性分析理论, 可知平衡态 $A(0, 0)$ 是一不稳定的节点。这说明 2 个旅游地都将以非周期的曲线或直线运动的形式远离平衡态, 即旅游规模从零开始发展壮大。②对于平衡态 $B(N_1, 0)$, 其特征根方程的解为: $w_1=-r_1<0$; $w_2=r_2b_2>0$ 。根据平衡态的稳定性分析理论, 可知平衡态 $B(N_1, 0)$ 是一不稳定的鞍点。这说明 2 个旅游地将以鞍状运动的形式离开平衡态 $B(N_1, 0)$ 。③对于平衡态 $C(0, N_2)$, 其特征根方程的解为: $w_1=-r_2<0$; $w_2=r_1b_1>0$ 。根据平衡态的稳定性分析理论, 可知平衡态 $C(0, N_2)$ 是一不稳定的鞍点。这说明 2 个旅游地将以鞍状运动的形式离开平衡态 $C(0, N_2)$ 。④对于平衡态 $D(N_1b_1/(1-b_1b_2), N_2b_2/(1-b_1b_2))$ 。

作者简介 程春旺(1971-), 男, 安徽东至人, 硕士, 从事旅游管理方面的研究。

收稿日期 2008-01-15

b_1, b_2), 可求得: $\Delta = r_1 r_2 b_1 b_2 (1 - b_1 b_2) / (1 - b_1 b_2)^2 > 0$; $T = r_1 (b_2 - 1) / (1 - b_1 b_2) + r_2 (b_1 - 1) / (1 - b_1 b_2) < 0$; $T^2 - 4 \Delta = [r_1^2 b_1^2 + r_2^2 b_2^2 + r_1 r_2 b_1 b_2 (4 b_1 b_2 - 2)] / (1 - b_1 b_2)^2 > 0$ 。根据分析, 可知平衡态 $D(N_1 b_1 / (1 - b_1 b_2), N_2 b_2 / (1 - b_1 b_2))$ 是一稳定的节点。这表明由于 2 个旅游地之间的相互竞争, 系统最终将到达稳定的节点, 也是事物最终发展的状态, 这种状态即为 $D(N_1 b_1 / (1 - b_1 b_2), N_2 b_2 / (1 - b_1 b_2))$ 。

3 实证探讨

平衡态 $A(0, 0)$ 是一不稳定的节点, 在此种情况下, 两旅游地都从零开始, 在同等条件下起步, 根据巴特勒旅游地生命周期理论, 该时期属于旅游地发展初期, 处于旅游地的探查、参与和发展阶段, 该时期由于 2 个旅游地的规模都比较小, 其起始阶段竞争能力可能相差不大, 且主要集中于对投资的竞争, 对旅游设施的竞争。平衡态 $B(N_1, 0)$ 与 $C(0, N_2)$ 两者都是不稳定的鞍点, 也可以认为它是平衡态 $D(N_1 b_1 / (1 - b_1 b_2), N_2 b_2 / (1 - b_1 b_2))$ 的一种特殊情况, 即两旅游地的其中一个竞争力最大, 另一个则不具有竞争力, 所以最终一个旅游地得到最大发展, 另一旅游地消亡。显然它不符合现实条件, 同等级别同类型的旅游地, 在市场上都具有一定的竞争能力, 只要其区位差别不大, 它们对客源市场的吸引力差别也不会很大, 都能吸引到一定数量的游客。平衡态 $D(N_1 b_1 / (1 - b_1 b_2), N_2 b_2 / (1 - b_1 b_2))$ 是一种较为普遍的竞争状态下的平衡态, 在此种情况下, 2 个旅游地的经济效益和发展规模取决于 N_1, b_1, N_2, b_2 , 即取决于两者对于旅游客源市场及旅游设施的竞争, 还取决于两者的旅游承载量。 N_1, N_2 由两旅游地的空间面积、旅游地类型、服务设施等决定, 在一定社会经济条件下, 它们的变化很小。 b_1, b_2 为两旅游地的竞争能力, 主要取决于两旅游地的经营管理、尤其是对旅游客源市场的掌握。所以在一定条件下, 两旅游地的发展规模将取决于 b_1, b_2 的大小。相关的旅游企业在旅游地发展规模达到一定程度时, 应着力提高自身的管理水平, 提升旅游地形象, 才能在市场竞争中取得优势。若两旅游地通过竞争达到平衡态 $D(N_1 b_1 / (1 - b_1 b_2), N_2 b_2 / (1 - b_1 b_2))$, 这时可认为该地区的总体经济效益 T 为: $T = N_1 b_1 / (1 - b_1 b_2) + N_2 b_2 / (1 - b_1 b_2)$; 如果两旅游地的生态承载力大致相等, 即 $N_1 = N_2$, 从整个社会效益角度看, 当 $b_1 = b_2 = 0.5$ 时, 即两旅游地的竞争能力一样时, 系统最终的平衡态 D 为 $(0.667N_1, 0.667N_2)$, 即两旅游地的最终发展规模将能达到其没有竞争时最大值的 66.7%。如果两旅游地是在较高竞争水平且可持续发展状态下, 这时将产生最大的社会效益, 且对两旅游地的生态环境都没有产生影响, 因为其最终发展规模离其承载力还有 1/3 的空间。这是有利于旅游地生态环境的保护, 也有利于旅游者获得最佳的旅游效果。如果两旅游地的生态承载力相差较大, 即 $N_1 \neq N_2$, 若要使该地区的总体经济效益 T 值达到最大, 则两旅游地的竞争能力必须与其生态承载力相当, 即: $b_1 = (N_2 - (N_1^2 + N_2^2 - N_1 N_2)^{1/2}) / (N_2 - N_1)$; $b_2 = (N_1 - (N_1^2 + N_2^2 - N_1 N_2)^{1/2}) / (N_1 - N_2)$, 且 b_1 和 b_2 处于较高水平时, 两旅游地都能得到相对较为充分的发展, 取得较好的效果。

西递与宏村分别位于安徽省黟县东南部 8 km 处和东北部 11 km 处, 村落面积分别为 12.96、19.11 hm², 并于 2000 年 11 月 30 日在澳大利亚凯恩斯召开的第 24 届世界遗产

委员会会议上被列入世界文化遗产名录。从旅游地类型上来说, 两地是相同的, 都是以古村落、古建筑为主; 从旅游地等级来说, 两者同为世界文化遗产, 都是世界级的; 从旅游发展时间上来看, 两者也是基本相同的, 都是在被列为世界文化遗产后迅速发展起来的。所以两旅游地是同类型、同级别的, 且相距很近, 在空间上具有竞争关系, 其竞争主要表现在对旅游客源市场的竞争, 其发展规模应取决于其竞争能力与承载能力。从旅游地的承载力看, 西递的面积比宏村要小, 承载力也相对要小一些; 但是从竞争能力看, 西递要比宏村更具有竞争能力, 因为西递旅游的经营主体——西递旅游服务公司是一个村办企业, 其领导班子与村委会合二为一, 且直接接受西递镇政府的领导, 所以管理体制顺畅, 容易形成合力, 容易调动各方的积极性^[6], 而宏村在 1997 年以前经营权几易其主, 后虽为某一管理公司买断经营, 但由于社区参与程度低, 当地居民从旅游业中极少得到收益, 所以对旅游发展的积极性低, 意见很大^[7]。因此在发展规模上, 西递要比宏村大, 2001 年西递的游客数量达到 27.08 万人次, 而宏村只有 20.09 万人次。这是两旅游地在竞争后所达到的平衡态 $D(N_1 b_1 / (1 - b_1 b_2), N_2 b_2 / (1 - b_1 b_2))$ 。然而在竞争中, 两地由于竞争能力不同, 即 $b_1 \neq b_2$, 这时就难以产生最大的社会效益, 可能会使竞争能力强的旅游地会出现超载现象, 生态环境受到破坏, 而竞争能力弱的旅游地的经济效益难以得到保证, 其资源潜力无法充分挖掘。为了实现西递与宏村旅游业的可持续发展, 获得最佳的社会效益、经济效益和生态效益, 两者必须要实现在较高水平下的竞争, 首先要加强旅游地的规划与管理工作, 尤其是要积极引导当地社区居民的参加, 确保当地社区居民能从旅游业的发展中受益, 并赢得他们的积极支持。其次要加强旅游地的生态环境保护工作, 西递与宏村是我国古代乡村规划的典型范例, 是一处人文景观和自然景观相互融合的古村落, 是世界遗产中的珍品^[8], 人们一方面要保护好世界遗产, 另一方面又要充分利用其旅游资源, 且保护是占主导地位的, 所以发展旅游过程中一定要使游客的数量控制在旅游地承载量之内。

4 结论

(1) 通过建立非线性动力学模型, 并对之进行平衡态及其稳定性分析, 认识了旅游地空间竞争的非线性关系。认为其理想发展的进程应该是不稳定的节点平衡态 $A(0, 0)$, 通过旅游地相互之间的竞争, 规模不断扩大, 最终发展到稳定的节点平衡态 $D(N_1 b_1 / (1 - b_1 b_2), N_2 b_2 / (1 - b_1 b_2))$ 。当两旅游地的竞争能力相差不大且处于较高水平时, 旅游地的最终发展规模将能达到其没有竞争时的最大值的 66.7%。这时产生最大的社会效益, 也产生最好的生态效益和经济效益; 而当两旅游地的竞争能力差别较大时, 竞争能力强的旅游地易出现超载现象, 生态环境受到威胁, 而竞争能力弱的旅游地则资源潜力得不到充分利用, 经济效益不高。

(2) 位于安徽省的世界文化遗产西递与宏村为同类型同级别的旅游地, 它们在空间存在着竞争, 两者的旅游发展规模取决于其竞争能力, 由于两者的经营管理体制的差异, 竞争能力有明显差距, 所以尚未达到理想的双赢的局面。要想实现旅游社会效益、经济效益和生态效益的统一, 还必须

(下转第 4733 页)

都是由不透水材料修筑而成,无法让降雨渗透到土壤中,同时建筑物顶部也不存水,因而产流系数加大,降雨大部分都转化成地表径流。加上城市地面大都较为平顺,导致雨后汇流比较快。因而同样强度的降雨,在城市形成的洪峰比在农村地区要高许多,容易形成灾害。

2.1.2 极端天气频发,城市水灾危害加剧。随着我国城市的快速发展,城市规模也越来越大,由于人口众多、建筑密集,由此产生的“热岛效应”使不稳定能量大量聚集,局地强对流天气活跃。在全球气候变暖的大背景下,城市发生极端天气的几率大为增加,从而给城市安全带来极大危害。2007 年以来,我国城市极端天气频发,造成重大损失^[4-6]。

2.1.3 地下水开采过度,城市防洪难度加大。由于工业和农业用水的需要,地下水过度开采是我国比较普遍的一个现象,这一方面使地下水位大幅度下降,形成许多大面积的地下水漏斗,地下水资源接近枯竭;另一方面在建筑密集的城市地区则造成了严重的地面沉降。上海是我国地面沉降发生最早、影响最大、带来危害最严重的城市,自 1921 年发生地面沉降以来,至今沉降面积达 1 000 km²,沉降中心最大沉降量达 2.6 m。目前,全国已有 90 多个城市发生了不同程度的地面沉降,沉降面积已达 9.4 万 km²,沉降中心最大沉降量超过 2 m 的还有天津、太原、西安等城市,其中天津 60% 的地面发生沉降,塘沽区的沉降量达到 3.1 m^[7]。由于地面沉降使城市原有防洪标准迅速下降,极大地增加了城市防洪的难度。虽然目前全国已经有 16 个省、自治区、直辖市划定了地下水超采区,公布了地下水禁采和限采的范围,实施了大规模的地下水超采区的治理,并且已经取得了初步成效,但仍需继续努力。

2.2 社会经济发展引起的变化

2.2.1 大量防洪设施被非法侵占和破坏,防洪能力下降。随着我国社会经济的发展,城市土地成为极其宝贵的紧缺资源。在此形势下,大量的防洪设施被非法侵占和破坏。许多地方无序抢占河滩地,在堤防以内建设大片建筑,同时大量倾倒工业和生活垃圾,以及在河道内非法采砂,甚至在堤防上取土,这些行为不但使堤防内的建筑得不到安全保证,而且使河床抬高、过流断面缩小、水流阻塞,极大地降低了城市防洪能力。

2.2.2 许多城市外河变为内河,防洪难度加大。随着我国社

会经济的快速发展,城市建设规模迅速扩大,很多城市原先的外河变为内河,防洪策略也相应地由原先的单边设防改为两岸都需要防护。原来遭遇大洪水时放弃设防一边从而减轻另一边防洪压力的措施也难以继续实行,使防洪难度增加。如浑河原来是沈阳的外河,其城市外侧的左岸防洪标准非常低,以往发生大洪水时都是放弃左岸来确保主城区的安全,而随着沈阳城区面积的不断扩大以及沈阳市大力开发“浑南新区”战略的进行,浑河已变为沈阳的内河,其左岸未来防洪标准将提高到 100 年一遇,再发生大洪水时不能简单地采取放弃左岸的方法,对右岸的防洪能力将是一个严峻的考验,整个城市的防洪难度也相应加大。

2.2.3 单一防洪工程变为城市综合利用工程,防洪要求提高。随着外河变身内河,市民到河边娱乐、休闲增多,人们对河道景观也提出了更多要求。同时为了满足人们的亲水需要,对防洪堤的交通要求也不断提高。以往单纯考虑防洪的方法已经不能适应形势,需要综合考虑堤、路、水、景几要素:在满足防洪要求的同时必须考虑到交通、水环境、景观的需要。如不能因为要提高防洪标准而无限度地加高堤防,必须考虑到不能阻碍观赏河道景观,不能简单地采取围城政策。因而单一防洪工程变为城市综合利用工程,防洪难度也相应加大。

3 结语

城市防洪在我国的社会经济发展中发挥越来越重要的作用,在城市防洪建设中必须针对城市防洪的特点,同时顺应新的变化趋势采取有效措施,才能把我国的城市防洪工作做得更好,为我国城市和国民经济的健康发展提供可靠的安全保障。

参考文献

- [1] 水利部. 水利部关于加强城市水利工作的若干意见. 水资源[2006] 510 号[Z].
 - [2] 邓玉梅. 西部城市防洪减灾对策[J]. 2006. 中国水利, 2001(5): 33-34.
 - [3] 张兴军, 韩冰. 城市防洪——五个“管家”一本“账”, 城里城外俩“婆婆”[N]. 洛阳晚报, 2007-08-18(2).
 - [4] 刘天亮. 百年最强暴雨考验山城[N]. 人民日报, 2007-07-19(4).
 - [5] 佚名. 济南: 三小时暴雨千金散尽[J]. 中国建设信息, 2007(16): 26-27.
 - [6] 陈永君. 暴雨袭击郑州 4 万人受灾, 交通中断损失超百万[N]. 河南商报, 2007-08-03(1).
 - [7] 崔振东, 唐益群. 国内外地面沉降现状与研究[J]. 西北地震学报, 2007, 29(3): 275-278.
-
- [3] 保继刚, 彭华. 名山旅游地的空间竞争研究——以皖南三大名山为例[J]. 人文地理, 1994(2): 4-9.
 - [4] 保继刚, 梁飞勇. 滨海沙滩旅游资源开发的空间竞争分析[J]. 经济地理, 1991(2): 89-93.
 - [5] 林振山. 非线性科学及其在地理学中的应用[M]. 北京: 气象出版社, 2003.
 - [6] 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, 24(2): 250-256.
 - [7] 李凡, 金忠民. 旅游对皖南古村落影响的比较研究——以西递、宏村和南屏为例[J]. 人文地理, 2002, 17(5): 17-20.
 - [8] 陶伟. 中国《世界遗产》的可持续旅游发展研究[M]. 北京: 中国旅游出版社, 2001.

(上接第 4731 页)

要在经营管理、生态环境保护方面进一步改善。

(3)为了简化问题,假设两旅游地为同类型同级别旅游地,而在现实情况下,则比较复杂。既有同类型的也有不同类型的,既有同级别的也有不同级别的,对于这些复杂问题的深入和细致研究,更能对我国旅游业的发展起着真正的指导作用。

参考文献

- [1] 保继刚, 楚义芳. 旅游地理学[M]. 北京: 高等教育出版社, 1999.
- [2] 张凌云. 旅游地空间竞争的交叉弹性分析[J]. 地理学与国土研究, 1989(1): 40-43.