

楼观台森林公园旅游环境容量研究

张晓慧¹, 陈 强²

(1. 西北农林科技大学 经济管理学院, 陕西 杨陵 712100; 2. 兰州大学 资源环境学院, 甘肃 兰州 730001)

摘 要:综合旅游空间容量、旅游生态容量、旅游设施容量、旅游心理容量 4 个因素,对楼观台国家森林公园旅游环境容量进行了测算,通过对比发现楼观台森林公园游客接待量远小于理论旅游环境容量,并对造成这种现状的主要原因进行了分析,提出了相关建议。

关键词:楼观台;森林公园;旅游环境容量

中图分类号: TU 986.52 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-7461(2011)02-0207-05

Tourism Environmental Carrying Capacity of Louguantai Forest Park

ZHANG Xiao-hui¹, CHEN Qiang²

(1. College of Economics and Management, Northwest A&F University, Yangling, Shaanxi 712100, China

2. College of Earth and Environmental Science, Lanzhou University, Lanzhou, Gansu 730001, China))

Abstract: In this paper, an integrated estimation on the tourism environmental carrying capacity of Louguantai National Forest Park was made from the aspects of ecological carrying capacity, spatial carrying capacity, facility carrying capacity, and psychological carrying capacity. It was found that the number of reception tourists in the park was far less than its theoretical predication tourism environment capacity. Main reasons were analysed and some suggestions were proposed.

Key words: Louguantai Forest Park; tourism; environment capacity

旅游环境容量,又称为旅游容量或旅游承载力,其使用价值集中体现在两个方面:一方面,在旅游地的规划和管理中作为一种强有力的工具,以保护旅游地的环境免遭退化或破坏;另一方面,旅游环境容量作为一种管理工具使用,若超载就要采取措施限流、疏流。若远未达到饱和就应该采取措施吸引游客。从国内外旅游环境容量的发展趋势来看,都越来越侧重将旅游环境容量作为一种管理工具,通过可操作性和定量性的方法来管理景区生态环境和提高旅游体验,在这两者之间通过环境容量来寻求两者之间的平衡,以实现旅游经济与生态保护的双重发展^[1]。

旅游环境容量在景区管理中的应用有助于景区生态环境的保护、提高游客的满意度和景区的经济效益。秦岭是南北自然生态和气候的分界线,是长江水系和黄河水系的分水岭,也是我国珍稀野生植物和动物的重要分布区。该区域内的国家森林公园担负着保护生态环境和开发生态旅游的角色。选取

秦岭北坡森林公园中成立最早的楼观台国家森林公园作为研究对象,对其旅游环境容量进行了测算和分析。旨在对秦岭的保护和开发利用具有一定的指导作用,进而促进楼观台国家森林公园旅游经济的科学发展。

1 楼观台旅游环境容量的测算

楼观台国家森林公园,始建于 1982 年,是全国第一批兴建最早的 3 个森林公园之一,1992 年成为国家级森林公园。其中东楼观游园开发最完善,其他游园还处于开发阶段,本文的研究对象是东楼观,东楼观游园面积 1 199 hm²,东楼观主要景区是说经台和闻仙沟,说经台景区面积 376 hm²,闻仙沟景区面积 275 hm²。以下所用的各种数据来源于 2010 年 5 月中旬为期 1 周的调研。

根据旅游区的自然、社会、经济特征及旅游业的概况,国家旅游局(2003)制定的《旅游规划通则》附

录 A 中已有的研究成果,将旅游环境容量分为旅游空间环境容量、旅游生态环境容量、旅游设施环境容量和旅游社会心理环境容量^[3]。旅游环境容量的大小遵循“最低因子定律”,即决定旅游环境容量大小的不是其中的最大因子,而是其中的最小(瓶颈)因子^[4]。因此旅游环境容量应该等于分量的最小值。旅游环境容量可表达为: $C=\text{Min} \{ C(r), C(e), C(f), C(s) \}$;公式中: C 为研究目标的旅游环境容量; $C(r)$ 为旅游空间环境容量; $C(e)$ 为旅游生态环境容量; $C(f)$ 为旅游设施环境容量; $C(s)$ 为旅游社会环境容量^[5-6]。以下首先分别计算楼观台森林公园旅游环境容量的 4 个分量,然后取最小者为旅游环境容量。

1.1 楼观台空间环境容量测算

1.1.1 讲经台最佳空间容量标准的分析与确定 该标准的确定主要来自于游客对一定空间内容纳人数多少的心理反应来确定(图 1)。根据密集程度确定人均最佳空间容量,可以观察到当人均面积在 9~

11 m² 时,满意的人数最多。由图 1,表 1 分析可知,9< N ≤11 之间感到满意和很满意的游客数最多,所以将人均空间容量确定为 10 m² 为最佳。

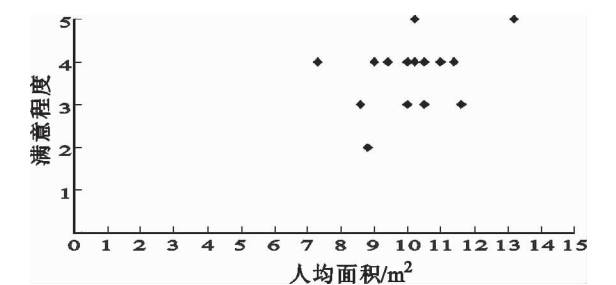


图 1 老子祠人均空间容量密度图

Fig. 1 Per capita spatial capacity density in Laozi Shrine
5:很满意;4:满意;3:一般满意;2:不满意;1:很不满意

1.1.2 楼观台空间环境容量的具体测算 楼观台其他景区景点、线路等空间容量的确定沿用通用的空间标准,由于调研期间这些景区游客较少,难以确定最佳与极限理论空间容量,因此采用统一标准来测算。

表 1 楼观台景区各景点、线路及旅游理论空间最佳、极限容量

Table 1 Optial and maximum capacities of tourists in each scenic spot and route in Louguantai					
景点	景点面积 或线路长度	人均最佳理 论空间容量	各景点理论空间 最佳容量	人均极限理论 空间容量	各景点理论 空间极限容量
讲经台	9 432.5 m ²	10 m ²	943	8 m ²	1 179
闻仙沟步道	3 350 m	15 m	223	15 m	223
讲经台至炼丹峰步道	1 353.8 m	15 m	90	15 m	90
炼丹峰	100 m ²	5 m ²	20	5 m ²	20
旅游区域综合瞬时理论客流量 (各景点瞬时理论容量之和)			1 276	—	1 512
旅游区域综合日理论最佳客流量 (利用公式 $C(r)=S \cdot T/P \cdot t$)			3 030	—	3 591

1.2 楼观台旅游生态环境容量

$C(e)=\min \{ C(a), C(g), C(v) \}$
 $C(a)=SKFT/p \cdot t$
 S 为楼观台旅游区总面积 3 760 000 m²(讲经台景区和闻仙沟景区);
 K 为可旅游面积占总面积的比例 1/20;
 p 为人均绿地面积(30~40 m²);
 F 为楼观台旅游区森林覆盖率 93 %;
 T 为楼观台旅游区开放时间 8:00~17:30;
 t 为每人平均游览时间 4 h。
 $C(a)=3\,760\,000 \times (1/20) \times 93 \% \times 9.5/40 \times 4$
 $=10\,381$ (人次)
 $C(g)$ =每日处理固体垃圾总量/人均固体垃圾生产量;
2003 年处理垃圾 160 t;
人均固体废弃物产生量 500 g;
 $C(g)=160\,000\,000/(360 \times 500)=888$ (人次)
 $C(v)$ 为生物环境容量, $C(v)$ =游览面积/人均植被

影响承受标准面积;(东楼观面积)遵循《风景名胜区规划规范》中的生态原则,针叶林地 2~3 人·hm²。

$C(v)=1\,199/2=600$ (人次)
 $C(e)=\min \{ C(a), C(g), C(v) \}$
 $C(e)=600$ (人次)

1.3 楼观台旅游设施环境容量

表 2 楼观台旅游设施环境容量的计算结果

Table 2 Environmental capacities of the tourist facilities in Louguantai			
项目	旅游者生活基 本消耗标准	生活资料及 设施日供给量	合理设施容量 /人次
停车场面积	4.5 m ² ·人 ⁻¹	3 847 m ²	855
餐饮座位	0.3 座·人 ⁻¹	1 160 座	3 866
床位数	1 个·人 ⁻¹	1 128 个	1 128

楼观台国家森林公园经过多年的发展,供电、供水、通讯设施完善,因此供水、供电、通讯设施对容量不很敏感。因为 $C_{(f)}=\min \{ C_i \}$, 所以 $C(f)=855$ (人次)。

1.4 楼观台旅游社会心理环境容量

旅游者心理环境容量,是从需求方面考虑的唯一容量概念,它是从旅游者的角度来考虑的,旅游者于某一地域从事旅游活动时,在不降低活动质量的条件下,地域所能容纳的旅游活动最大值,也称旅游感知容量^[8]。

表 3 权重的确定
Table 3 Weight determination

游览感觉	视觉	听觉	触觉	旅游方式
权重	0.42	0.21	0.19	0.18

通过专家打分的方法,确定视觉、听觉、触觉、旅游方式 4 个指标的权重集:

$A=(0.42,0.21,0.19,0.18)$

表 4 游客各游览感受受影响比例
Table 4 Ratio of sensory influences in tourism

指标	1:感觉愉快	2:感觉一般	3:感觉较差	4:感觉差
A:视觉感受影响	0.71	0.21	0.04	0.04
B:听觉感受影响	0.75	0.25	0.00	0.00
C:触觉感受影响	0.375	0.625	0.00	0.00
D:旅游方式影响	0.92	0.04	0.04	0.00

对所得数据分析,令测试所得数据构成矩阵 R:

$$R=\begin{bmatrix}0.71 & 0.21 & 0.04 & 0.04 \\ 0.75 & 0.25 & 0 & 0 \\ 0.375 & 0.625 & 0 & 0 \\ 0.92 & 0.04 & 0.04 & 0\end{bmatrix}$$

再以视觉、听觉、触觉、旅游方式,4 个指标的权重 A 对 R 进行加权,得到

$$B=A\times R=(0.691\ 25,0.266\ 25,0.025\ 00,0.017\ 50)$$

B 为综合这 4 个因素后,游客对楼观台旅游景区的游览体验,由 B 值可知 5 月 22 日楼观台景区在游客量为 523 人的情况下 69 % 的游客表示游览愉快,26 % 的表示游览感觉一般,只有 5 % 感觉较差和差。运用相同的方法测得 5 月 21 日楼观台景区在游客量为 131 人的情况下 72 % 游客表示游览

愉快,8 % 的表示游览感觉一般,20 % 的游客感觉较差和差。可以看出人数较多和较少时,游客总会有不满意的感觉。所以将游客心理容量确定为旅游地满意和正常接待量的 80 %;调查得知楼观台 2002 年游客 25 万人次是近几年接待游客量最多的一年,相当于每天接待 700 人次,公园管理人员和当地工作人员都认为每天 700 人的接待量对于公园的生态环境和经济收入都是最好的。所以将日接待量 700 人次作为理想的标准,则楼观台游客心理容量可确定为: $700\times80\%=560(\text{人次})$

1.5 楼观台旅游环境容量测算结果

楼观台森林公园由于道路等各种设施建设较好,极端天气也较少见,因此可游天数确定为 360 d。

日旅游环境容量: $C=\text{Min}\{C(r),C(e),C(f),C(s)\}=C(s)=560(\text{人次})$

月旅游环境容量: $560\times30=16\ 800(\text{人次})$

年旅游环境容量: $560\times360=201\ 600(\text{人次})$

2 楼观台实际接待量与旅游环境容量比较

2.1 楼观台日实际接待量与旅游环境容量比较

根据日旅游环境容量利用强度/ $\%=\text{日均实际接待量}/\text{日容量公式}\times100$

5 月 21(星期五)旅游环境容量利用强度/ $\%=131/560\times100=23.4\%$

5 月 22(星期六)旅游环境容量利用强度/ $\%=523/560\times100=93.4\%$

通过和公园管理人员交流得知,5 月 21(星期五)可以代表平时的游客量,5 月 22 日(星期六)可以代表周末的游客量。

楼观台森林公园平时日旅游环境容量利用强度远小于 1;周末期间日旅游环境容量强度接近 1;都表现为适载。

2.2 楼观台月实际接待量与旅游环境容量比较

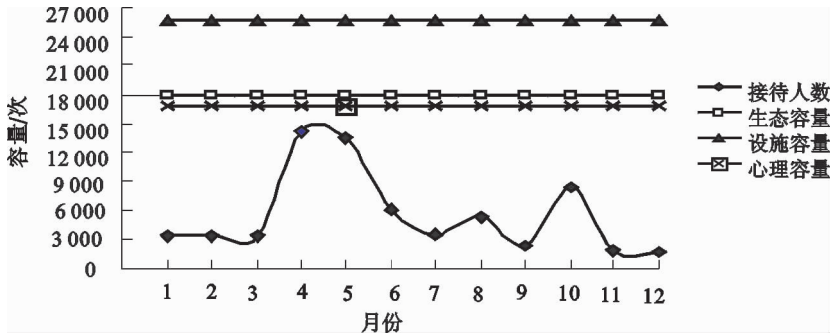


图 2 2009 年各月实际游客量与各理论容量比较图

Fig. 2 Comparison the the actual and theoretical capacities of tourists in 2009

由图 2 可知:2009 年每个月游客接待量都未超过理论旅游环境容量,只有 4—5 月份接近理论值,其他各月都远小于理论值。其中实际游客量最接近的容量是心理容量和生态容量,所以应该想办法提

高游客的心理容量,相应提高楼观台的旅游环境容量。保护好森林公园的生态环境,避免生态容量成为旅游环境容量的限制性因子。

2.3 楼观台年实际接待量与旅游环境容量比较

表 5 2000—2009 年楼观台实际接待旅游人次与旅游环境容量利用强度

Table 5. Number of tourists and utilization of tourist capacity in Louguantai during 2000 to 2009

年份	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
人次/万	21	20	25	15	15	14	6	8	9.4	9
强度/%	104	99	124	74.4	74.4	69.4	29.8	39.7	46.6	44.6

由表 2 可知,2000 年和 2001 年,年旅游环境容量利用强度略大于 1,表现为饱和,2002 为 120 %,表现为超载。其他各年份强度在 30 %~70 %之间,表现为未饱和。由以上分析可知,楼观台森林公园近些年来游客实际接待量远小于理论旅游环境容量且游客接待量有逐年下降的趋势。

3 结果与分析

楼观台近年来游客接待量总体呈现逐年下降的趋势,而且接待量远小于理论旅游环境容量,因此楼观台目前迫切需要找出游客数量减少的主要原因,然后采取相应的措施来提高旅游地的吸引力,以增加旅游者的实际接待量。

3.1 产品建设与深化开发不足

楼观台最有价值的人文资源是讲经台、老子祠以及蕴含其中的道文化。道文化是中外文化中一种具有特殊内容和风格的重要的文化,是中华民族文化的重要组成部分。千年古观楼观台,是道教祖庭,道文化的丰富内容和独特风采,对其文化内涵的深层次开发是楼观台可持续发展和景区再次走向繁荣昌盛的前提和基础。然而道文化在景区中的体现不够,仅用宏伟的建筑来表现道文化是不够的,更应该从各个层面来体现道文化,使道文化充分外显化,提升产品内涵的同时注重产品文化的外化,增强产品的吸引力。同时加强对导游的培训,通过导游讲解让游客更深入和全面体会了解道文化的内涵。

3.2 楼观台森林公园市场营销亟待加强

一方面在组织结构中缺少营销部门,说明楼观台管理人员在思想上不重视产品的营销工作,因此从组织结构和制度上难以保证营销的持续性和营销方案的执行效果;另一方面楼观台近年市场营销总体表现为营销的随意性较大,营销力度不够,缺乏持续性营销规划。楼观台旅游服务公司以往的市场营销途径主要:(1)在西安、宝鸡等城市的报刊上刊登

森林公园信息;(2)参加一年一度的杨凌农高会;(3)与中央电视台和陕西电视台合作拍摄森林公园珍稀野生动物节目;(4)近年来开始采用电话营销的方法和参加各类旅游博览会。因此应该组建新的组织机构,设立专门的营销部门,制定长期旅游市场营销规划,提升森林公园旅游服务公司的营销能力。

3.3 管理体制不顺,造成管理的混乱与无序

长期以来历史原因形成的多头管理多头经营的发展路径,导致楼观台的管理体制不顺。周至县政府将楼观台森林公园视为发展经济的重要资源,但是楼观台实验林场直属于陕西省林业厅,林场想独立经营森林公园。这样林场和周至县政府之间便产生了矛盾。森林公园和管委会协调不佳,使得森林公园的管理难以有效的执行。2001 年楼观台国家森林公园、楼观台道观、楼观台风景名胜区管委会虽然开始统一售票,这些工作的开展使制约景区发展的体制因素有所缓解,旅游秩序有了明显好转。由表 5 知,2001—2002 年游客量上涨且达到近年来最高,这反映了体制问题的解决提高了公园的游客量。但是由于这些办法和协议没有从根本上解决体制问题。随着时间的推移,彼此扯皮的事情越来越多,使楼观台管理处于混乱和无序状态,因此如何通过管理权的集中,实行统一规划、开发、建设、管理和经营,是楼观台发展亟待解决的问题。

3.4 缺乏关于当地群众进行旅游经营的相关管理规定

东楼观台社区旅游从业人员较多,给当地带来了一定的社会效益。但由于管理不严,导致公园秩序混乱,黑导游猖獗。许多从事旅游经营活动者不诚信。这些行为使得楼观台森林公园声名狼籍,影响了公园的形象与口碑,降低了游客重游率,使游客量不断下降。所以应尽快制定针对当地居民旅游经营的管理细则,制定与实施公园发展规划时考虑让当地社区居民参与进来,以强化当地居民对有关管

理规定的理解和贯彻执行力度。

4 结 论

根据旅游环境容量的最低因子定律,分别测算出楼观台日、月、年的理论旅游环境容量;理论数据与实际接待游客数量对比,发现楼观台旅游环境容量利用强度远小于 1,即实际游客量远小于理论值。

测算楼观台老子祠的旅游环境容量时,并非只是简单沿用日本或者美欧一些国家现有的旅游基本空间标准,而是首次通过实地面积测量和问卷调查,再利用图表分析,试图通过定制化来确定研究对象自身的空间容量标准,测算出人均最佳空间环境容量和人均极限空间环境容量,为老子祠环境容量管理提供了合理的控制区间。

对楼观台游客心理容量的测定,综合考虑游客的听觉、视觉、触觉和旅游方式 4 个方面的感受,首先确定这 4 个方面权重,然后将游客的游览感觉愉快程度比例作成一个矩阵,最后得出游客的综合心理感受,这种游客心理容量的测算方法相对更为科学。

参考文献:

[1] 保继刚,楚义芳. 旅游地理学(修订版)[M]. 北京:高等教育出版社,2003.

[2] 李小健. 经济地理学[M]. 北京:高等教育出版社,1999.

[3] GB50298-1999. 风景名胜区规划规范,2001.

[4] 王晓燕,王晨. 北京颐和园旅游环境容量分析[J]. 河北师范大学学报:自然科学版,2007(3):403-408.

WANG X Y, WANG C. Carrying capacities of the summer Palace in Beijing[J]. Journal of Hebei Normal University: Natural Science Edition, 2007(3): 403-408. (in Chinese)

[5] 林丽花,张敏,马守春,等. 巴松错风景区旅游环境容量评价[J]. 西南林学院学报,2009(5):68-74.

LIN L H, ZHANG M, MA S C. Evaluation on tourism environment capacity of the Basomtso Lake Scenic Area[J]. Journal of Southwest Forester University, 2009(5): 68-74. (in Chinese)

[6] 杨夏欣,牛小磊,王志远. 西安广运潭生态景区旅游环境容量研究[J]. 环境保护科学,2007(6):85-88.

YANG X X, NIU X L, WANG Z Y. Study on the tourism environment capacity of Guangyuntan ecological scenic spot in Xi'an[J]. Environmental Science, 2007(6): 85-88. (in Chinese)

[7] 刘会平,唐晓春,蔡靖芳,等. 武汉东湖风景区旅游环境容量初步研究[J]. 长江流域资源与环境,2001(3):230-235.

LIU H P, TANG X C, CAI J F, *et al.* Enviroment capacity for tourism in East Lake Scenic Spot of Wuhan City[J]. Resources and Environment in the Yangtze Basin, 2001(3): 230-235. (in Chinese)

[8] 李睿,戎良. 杭州西溪国家湿地公园生态旅游环境容量[J]. 应用生态学,2007,18(10):2301-2307.

LI R, RONG L. Ecotourism carrying capacity of Hangzhou Xixi National Wetland Park in China[J]. Chinese Journal of Applied Ecology, 2007, 18(10): 2301-2307. (in Chinese)

(上接第 191 页)

[7] 赵树堂,关军锋,孟庆瑞,等. 李果实发育过程中糖、酸、维生素 C 含量的变化[J]. 果树学报,2004,21(6):612-614.

ZHAO S T, GUAN J F, MENG Q R, *et al.* Changes in contents of sugar, acid, vitamin C during fruit development of four plum cultivars [J]. Journal of Fruit Science, 2004, 21(6): 612-614. (in Chinese)

[8] 张秀梅,孙光明,杜丽清,等. 菠萝果实生长发育过程中营养品质的变化[J]. 中国农学通报,2008,24(7):457-461.

ZHANG X M, SUN G M, DU L Q, *et al.* Changes of nutrient components during the development of pineapple fruit [J]. Chinese Agricultural Science Bulletin, 2008, 24(7): 457-461. (in Chinese)

[9] 何应对,臧小平,魏长宾,等. 菠萝果实发育期间主要营养成分变化研究[J]. 广东农业科学,2008(1):18-20.

HE Y D, ZANG X P, WEI C B, *et al.* Changes of main nutrition element content in the fruit of pineapple during development [J]. Guangdong Agricultural Sciences, 2008(1): 18-20. (in Chinese)

[10] 张传来,扈中林,刘遵春,等. 金光杏梅果实发育期间主要营养成分动态变化研究[J]. 西北林学院学报,2006,21(5):98-101.

ZHANG C L, HU Z L, LIU Z C, *et al.* Studies on the changes of main nutritional components in Jinguang plum fruit during maturation [J]. Journal of Northwest Forestry University, 2006, 21(5): 98-101. (in Chinese)

[11] 中川昌一. 果树园艺原论[M]. 北京:农业出版社,1982.

NAKAGAWA M. Original Theory of Pomology [M]. Beijing: Agriculture Press, 1982.