

李风琴, 杨效忠. 世界遗产地西湖的物理拥挤和心理拥挤关系[J]. 地理科学, 2017, 37(1): 102-109. [Li Fengqin, Yang Xiaozhong. Relationship Between Physical and Psychological Crowding in the World Heritage—West Lake. Scientia Geographica Sinica, 2017, 37(1): 102-109.] doi: 10.13249/j.cnki.sgs.2017.01.012

世界遗产地西湖的物理拥挤和心理拥挤关系

李风琴, 杨效忠

(安徽师范大学国土资源与旅游学院, 安徽 芜湖 241003)

摘要: 分析世界遗产地西湖各小景点的景观功能性差异和西湖申遗成功后主要收费景区客流的时空分布特征, 梳理出4类观测点, 分别测算出其物理拥挤度和心理拥挤度, 探讨两者的关系以甄别中国国情下的旅游心理拥挤的关键性物理影响因子。得出结论: ① 世界遗产地西湖的物理拥挤和心理拥挤的表征关系为一个近似的坐标轴的关系; ② 遗产地西湖在拥挤管理上应实行分象限管理。③ 中国情境下, 世界遗产地西湖的游客心理拥挤的主要物理影响因素为景区面积和景区引导标识系统。

关键词: 物理拥挤; 心理拥挤; 世界遗产地; 西湖

中图分类号: F291.1

文献标识码: A

文章编号: 1000-0690(2017)01-0102-08

世界遗产地是中国发展观光旅游依托的主要旅游吸引物和大众游客首选的高品质旅游目的地, 由于中国人口数量巨大, 每一处世界遗产地平均服务的游客量要远远多于其他国家^[1]。除此, 西湖世界遗产地独特的地理位置, 其位于中国东部发达省份浙江省的省会城市杭州市的核心城区, 便捷的交通, 加上随进随出的开放空间形式以及门票免费的政策等因素使得西湖的物理拥挤表现得尤为突出。2015年国家旅游局核定的景区最大承载量西湖排名第一^[2], 西湖已经被誉为最拥挤的旅游目的地^[3]。旅游拥挤不仅与《世界遗产公约》目标相违背, 而且对目的地旅游安全构成威胁^[4], 因此, 世界遗产地西湖的拥挤研究具有现实意义上的必要。

旅游拥挤本质上是各种因素和条件在特定的时间、空间和场所交织的产物^[5]。总体上, 目前国外学者普遍将旅游拥挤定义为一定区域内特定密度水平的一种消极评价^[6-8]。密度是指单位面积内人的数量, 是一种描述性术语, 通过计算人数以及他们所占的空间就能得到密度, 具有一定的客观性, 而拥挤是密度的消极评估, 主观性较强^[9]。因此, 拥挤并不仅仅代表高密度或庞大数字。这里的拥挤和高密度在旅游环境容量体系分类中体现为心

理拥挤相关于心理容量, 密度相关于物理容量^[10,11]。在中国, 物理容量的研究和测定文献已经颇丰富, 从不同学科和不同方法如灰色模型和熵值-突变级数法等对海域、旅游用地和城市区不同地理对象进行了研究^[12-15]。心理容量的测定方面, 大多研究起初以李克特量表测出的满意度和游客规模建立回归模型为主要计算方法^[16-20], 后来转到以李克特量表测出的拥挤感知度和游客规模建立模型^[21,22], 并且心理容量的取值上也不同, 有的取极值^[16-18], 有的取交汇点处的值^[23], 有的取拥挤感知为一般时代数方程的值。在心理容量的研究区域上, 国内主要集中于高密度区域的湿地公园和主题公园。纵观当前与旅游拥挤相关的研究, 还存在一些仍需补充的方面: ① 内容上, 仅仅局限于景区承载力 and 心理容量的某一方面研究, 两者之间的关系仅仅局限于游客规模和心理拥挤感知, 物理拥挤和心理拥挤两者关系的研究接近空白; ② 指标上, 多以游客满意度代替心理拥挤度, 以拥挤感知度代替心理拥挤度, 以游客规模代替物理拥挤度, 测度拥挤“度”的少; ③ 案例地选择上, 景观功能单一和高密度旅游地见多, 主要选择主题公园和湿地公园为研究对象, 而拥挤矛盾最为

收稿日期: 2016-03-06; 修订日期: 2016-05-18

基金项目: 国家自然科学基金项目(41471129)资助。[Foundation: National Nature Sciences Foundation of China (41471129).]

作者简介: 李风琴(1983-), 湖北钟祥人, 讲师, 博士, 主要研究方向为旅游地理与旅游规划。E-mail: 43442723@qq.com; fengqin99e@

集中的世界遗产地鲜见,景观功能丰富的世界遗产地的案例地就更少见。本文根据2012~2015西湖申遗成功后主要收费景区景观功能差异性和客流的时空分布分析,选取最佳的观测点和时间作为研究区域和研究的特定时间。然后典型的对西湖世界遗产地旅游物理拥挤和心理拥挤进行测度。剖析心理拥挤与物理拥挤之间的关系,得出心理拥挤和物理拥挤之间的方程,判别心理拥挤的物理影响因子及各影响因子的贡献度,构建旅游心理拥挤的预测诊断函数,以便对在既定物理拥挤存在的情况下,对游客的心理拥挤有个预期。

1 研究区域和研究方法

1.1 研究区域和时间的确定

西湖世界遗产地在研究区域选定上要考量两个因素,首先是大的景区里小的景点的功能差异性,其次为各个小景点的时空分布特征。大景区里的各小景点的功能差异性决定了本研究不能以整个西湖的客流量和对某一个景点的游客心理拥挤感知来以偏概全的进行两者的关系分析从而导致对整个景区的控流方法同质化。而应结合时空分布特征进行小景点的分类筛选出高密度片区和低密度片区,使得整个西湖对客流量的管理措施是异质的。

1) 西湖世界遗产地里的各个小景点景观功能差异很大。在景观类型和游憩功能上与其它景区不一样,其它景区的景观类型比较单一,如主题公园主要是消遣娱乐;森林和湿地公园主要是休闲,而西湖遗产地景观类型多样,既有佛教朝拜圣地灵隐寺,有观光体验的三潭印月,还有休闲的城隍阁,以及以休闲消遣为主的玉皇山。

2) 西湖世界遗产地游客的时空分布表现为时间和空间上都等次相对稳定。时间上,10月为绝对的旺季;空间上,灵隐寺和三潭印月为绝对的旺地,而玉皇山和城隍阁为绝对的淡地。时间上选取两个指标即各年每月和各景点每月来进行分析,通过对2012~2015年每月的游客规模和每个收费景点每月的游客规模进行统计分析,发现无论从各年的接待总量还是从各地的接待总量上,旅游的绝对旺季出现在10月,淡季出现在1和12月,其它月份呈现出波峰和波谷相差不大的特征(图1);空间上也选取了两个指标即各年每地和各月每地来进行分析,通过对2012~2015年每个收费景点的游客规模和各月每个收费景点的游客规模进行统计分析,发现游客的接待规模等次为:灵隐寺>三潭印月>……>玉皇山>城隍阁(图2)。

综合以上两个条件,把研究区域和时间选定在最拥挤的时间10月份的最拥挤的灵隐寺和三潭印月,以及最不拥挤的玉皇山和城隍阁。

1.2 数据的来源和采用的方法

1) 数据的来源。测度心理拥挤所需的数据主要来源于问卷调查和西湖风景区管理委员会网站(<http://www.hzwestlake.gov.cn/>)。调查员分成4个小组,分别对三潭印月、灵隐寺、玉皇山和城隍阁进行为期9 d的调查。三潭印月的调查时间为2015年9月26~27日(选取这个时间,是因为中秋节逢周末以及三潭印月被评为全国最佳赏月地)的14:00~20:00时段和2015年10月1~7日的10:00~15:00,调查在三潭印月的小瀛洲进行,三潭印月一共发放问卷1 020份,收回1 020份,其中有效问卷1 019份;灵隐寺的调查时间为2015年10月1~7日的8:00~14:00,调查地点为寺庙的出口,一共发放

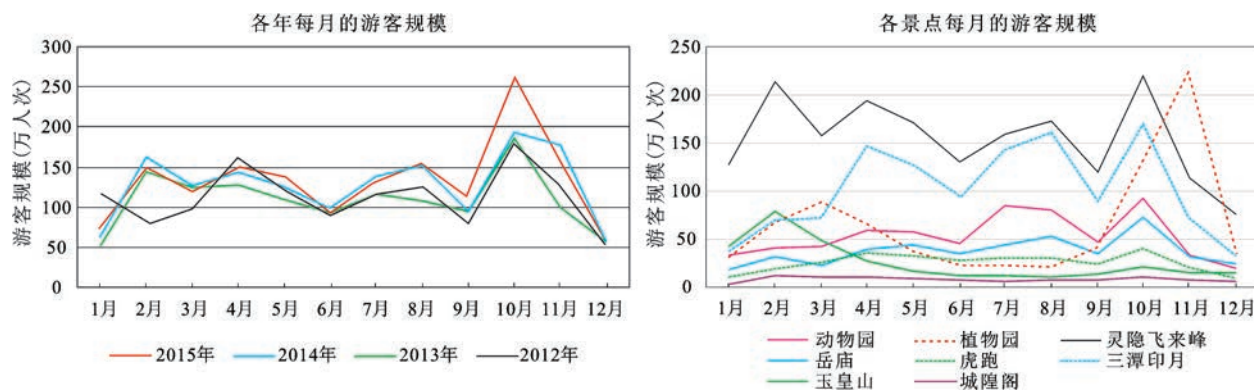


图1 主要收费景区各年每月和各景点每月的游客规模(时间分布)

Fig.1 The tourists number per month of each year and tourists number in each scenic spot in the main charging scenic area (Time distribution)

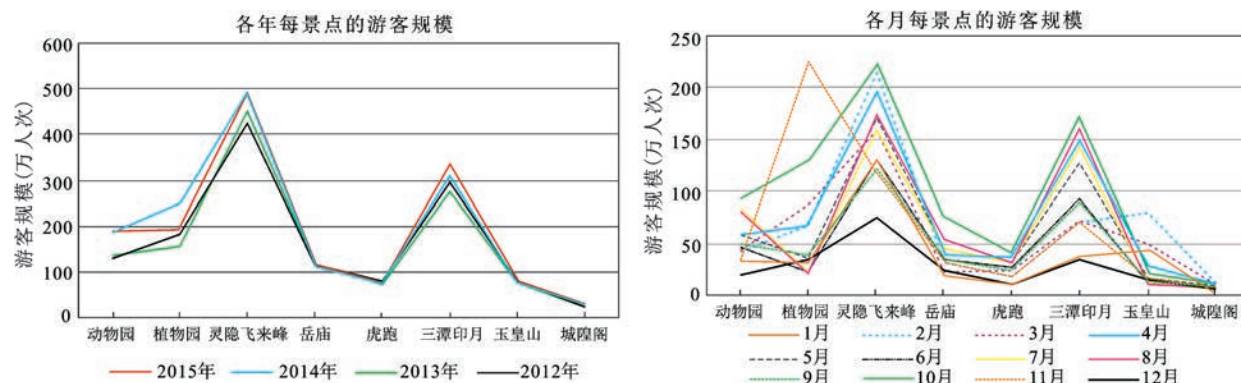


图2 主要收费景区各年每景点和各月每景点的游客规模(空间分布)

Fig.2 The tourists number per scenic spot for each year and each month in the main charging scenic area (Spatial distribution)

问卷1 000份,收回998份,其中有效问卷为997份;城隍阁的调查时间为2015年10月1~7日的8:00~14:00,调查地点为城隍阁主体建筑的门口平台,一共发放问卷1 000份,收回1 000份,其中有效问卷997份;玉皇山的调查时间为2015年10月1~7日的10:00~14:00,调查地点为八卦田,一共发放问卷1 000份,收回999份,其中有效问卷994份。物理的拥挤测度数据主要来源于GIS数据判读、结合西湖管委会和各景点控制性详细规划和修建性详细规划等进行校正。

2) 采用的方法。分心理和物理拥挤两种。

(1) 测度心理拥挤,采用曲线拟合法。设计李克特5级量表(1分表示非常不拥挤,2分表示比较不拥挤,3分表示一般拥挤,4分表示比较拥挤,5分表示非常拥挤)。计算游客对4个观测点的拥挤感知度,采用曲线拟合法建立拥挤感知方程,算出最佳的游客心理容量即游客拥挤感知为一般时($y=3$)的心理容量。将实际游客数和最佳的游客数进行比对,测算出心理的拥挤度。李克特量表测度拥挤感知的数学公式(1)、曲线拟合的函数(2)和心理拥挤度的测定(3)公式如下:

$$y = \sum_{i=1}^5 (n_i \times m_i) / n \quad (1)$$

其中, n_i 为选择该拥挤感知项 m_i 的人数; m_i 为该拥挤感知度在李克特量表下的评分。

$$y = f(x) \quad (2)$$

其中, y 为游客拥挤感知程度; x 为各观测点实际接待游客人数; f 为拥挤感知和不同感知程度下实际接待游客数。

$$C_{\text{心}} = (Q_{\text{实}} - Q_{\text{宜}}) / Q_{\text{宜}} \quad (3)$$

其中, $Q_{\text{实}}$ 为实际接待游客数; $Q_{\text{宜}}$ 为心理最佳接待量,即拥挤感知为一般时的游客数。

(2) 测度物理拥挤,是将实际游客数与物理的最佳容量进行比对。物理的最佳容量取设施容量和空间容量的最小值。空间容量的计算方法和数据标准取值均采用《景区最大承载量导则》(GB/T1.1-2009),结合《旅游规划通则》和《风景名胜区规范》进行取值校正。测算物理拥挤度(4),物理最佳容量(5)和空间容量(6)的计算公式为:

$$C_{\text{物}} = (Q_{\text{实}} - Q) / Q \quad (4)$$

其中, $Q_{\text{实}}$ 为实际接待游客数, Q 为物理最佳接待量。

$$Q = \min\{Q(i), Q(s)\} \quad (5)$$

其中, $Q(i)$ 为设施容量, $Q(s)$ 为空间容量。

$$Q(s) = \sum X_i / Y_i \times \text{Int}(T/t) \quad (6)$$

其中, X_i 为第 i 景点的有效可游览面积; Y_i 为第 i 景点的旅游者单位游览面积,即基本空间承载标准; T 为景区每天的有效开放时间; t 为每位旅游者在景区的平均游览时间。

2 物理拥挤和心理拥挤的测度结果

2.1 样本特征及信度、效度检验

调查样本中,性别上,三潭印月女性游客(52.2%)比男性游客(47.8%)稍多,灵隐寺女性游客(55.5%)比男性游客(44.5%)稍多,城隍阁女性游客(42.2%)比男性游客(57.8%)稍少,玉皇山女性游客(50.6%)比男性游客(49.4%)稍多;年龄上,三潭印月、灵隐寺、城隍阁和三潭印月总体主要都集中在中青年段(20~45岁),三潭印月以20~30岁

这段居多占中青段的78%,灵隐寺和玉皇山主要集中在中青年段的30~45岁占比84.7%;职业上,4个观测点都以企事业单位管理人员居多(35.8%),其次是学生(27.6%);来源地上,三潭印月和城隍阁表现出了强劲的省外游客份额占比大的特征,分别为75%和67%,灵隐寺省内和省外份额略微均衡,玉皇山则以省内游客尤其是市内游客为主;游览次数上,三潭印月、灵隐寺、城隍阁和玉皇山均表现出首次到访占比高;出游特征上,人数多以2人为特征或家庭出游为主;游客拥挤感知方面,三潭印月一般占22.63%,拥挤54.85%,非常拥挤22.52%;灵隐寺一般44.25%,拥挤38.67%,非常拥挤17.08%;城隍阁一般的占62.96%,拥挤的25.02%,不拥挤的占12.02%;玉皇山不拥挤的占56.26%,一般的占43.74%。

利用spss20数据统计分析软件中的度量来进行问卷信度分析,对游客心理拥挤感知进行Cronbach's α 系数检验,结果显示三潭印月游客拥挤感知总量表的 α 系数为0.885,灵隐寺的为0.863,城隍阁的为0.824,玉皇山的为0.846,均大于0.8,说明量表的整体信度较好。对数据进行KMO和Bartlett球形检验来分析问卷结构效度,4个观测点的旅游者拥挤感知量表的KMO统计量分别为0.853,0.834,0.802,0.810,并且Bartlett球形检验获

得的显著性概率 P 值均为0.000,说明旅游者拥挤感知量表具有良好的结构效度。

2.2 测度结果

以往的相关研究将实际接待人数或者理论上的最佳承载量作为物理拥挤度,将游客满意度或拥挤感知度代替心理拥挤度,本文在测度时分别将计算出的最佳心理容量、最佳物理容量比与实际接待游客规模,不仅做到了量纲统一,而且是真正拥挤“度”的测量。

将拥挤感知度和实际游客数(表1)进行回归分析,进行多种曲线拟合,具有最高拟合度的方程即为拥挤感知方程。令该方程 $y=3$,对该方程求解,得出最佳心理容量。利用公式(3)即得到心理拥挤度(表2)。其中心理拥挤感知和心理拥挤度为平均值;实际接待人次因城隍阁接待人次太少故单位确定为“人次”,其余3个点的为“万人次”。

4个观测点的物理拥挤度见表3。

西湖遗产地位于发达省份省会城市的核心区域,且为开放空间,其基本的基础设施和服务设施比如给排水、强弱电系统依托于杭州市,所以设施容量这方面的指标不受限制。空间容量方面,实际计算中对公式(6)进行修正。灵隐寺和城隍阁为建筑体类景点, X_i 取第 i 景点的有效可游览面积。玉皇山为山岳型景点,其有固定的游览线路,

表1 西湖遗产地4个观测点的实际接待人次和拥挤感知度

Table 1 The actual reception number and the crowding perception degree of the four scenic spots in West Lake

景区名称	项目	第1天	第2天	第3天	第4天	第5天	第6天	第7天	第8天	第9天	第10天	第11天	第12天
灵隐寺	实际接待人次(万人)	2.39	2.59	2.64	3.13	3.28	3.47	3.51	1.95	1.95	1.96	1.99	2.09
	拥挤感知度	3.83	3.87	3.94	4	3.99	3.97	4.01	3.6	3.63	3.6	3.69	3.79
三潭印月	实际接待人次(万人)	0.96	1.06	1.29	2.82	2.89	2.39	2.42	2.27	1.03	1.31	1.27	1.39
	拥挤感知度	3.82	3.95	3.98	4.09	4.17	3.99	4.06	4.04	3.86	4.02	3.92	4.04
城隍阁	实际接待人次(人)	369.26	12180.52	985.19	10380.89	855.6	729.63	618.52	759.26	714.81	962.96	611.1	429.6
	拥挤感知度	2.82	3.32	3.27	3.3	3.16	3.16	3.08	3.15	3.16	3.23	3.05	2.87
玉皇山	实际接待人次(万人)	0.49	0.13	0.11	0.11	0.09	0.11	0.11	0.1	0.14	0.21	0.14	0.14
	拥挤感知度	2.61	2.55	2.39	2.52	2.38	2.33	2.39	2.43	2.4	2.4	2.46	2.43

表2 西湖遗产地4个观测点的心理拥挤度

Table 2 The psychological crowding degree of the four scenic spots in West Lake

景点名称	心理拥挤感知度	拥挤感知方程	拟合系数	最佳心理容量(万人)	心理拥挤度及排名
三潭印月	4	$y=0.205x^3-1.219x^2+2.384x+2.494$	0.917	0.2407	6.85(1)
灵隐寺	3.83	$y=-0.019x^3+0.662x+2.491$	0.979	0.7826	1.88(2)
城隍阁	3.13	$y=4.682\times10^{-10}x^3-1.727\times10^{-6}x^2+0.002x+2.141$	0.989	0.2028	0.38(3)
玉皇山	2.44	$y=-1.145x^3+3.022x^2-0.942x+2.494$	0.996	0.7474	0.21(4)

表3 西湖遗产地4个观测点的物理拥挤度

Table 3 The physical crowding degree of the four scenic spots in West Lake

景点名称	实际接待规模排名	理论物理容量(万人)及排名	平均物理拥挤度及排名	选用计算方法
三潭印月	2	0.56(2)	3.06(2)	卡口法
灵隐寺	1	0.274 2(3)	8.2(1)	面积法
城隍阁	4	0.183 1(4)	0.42(3)	面积法
玉皇山	3	0.854 8(1)	0.19(4)	线路法

游客只能按既定游览线路游玩。所以, X_i 取第 i 景点的有效旅游线路的长度。去三潭印月的交通工具只能是船只, 船只每天的容量决定三潭印月的容量, 因此其空间容量采用卡口法取值。

从表2、表3的计算结果和排名发现: ① 实际接待规模和心理拥挤感知不存在正相关关系。也就是说, 景区接待的人数越多, 则越让人心理上感觉拥挤是不成立的。三潭印月的实际接待规模比灵隐寺小, 但心理拥挤感知比灵隐寺大。城隍阁与玉皇山的关系也是如此。② 心理拥挤感知和心理拥挤度不可相互替代。首先横向来看, 心理拥挤感知和心理拥挤度两列数据差距大, 如灵隐寺的心理拥挤感知值为3.83, 心理拥挤度的值为1.88。其次, 纵向来看, 4个观测点的心理拥挤感知和心理拥挤感知度虽然排序位次一样, 排序依次为: 三潭印月、灵隐寺、城隍阁和玉皇山, 但是实际数据差距很大。如三潭印月和灵隐寺心理感知强度差值为0.17, 心理拥挤度的差值却为4.97。③ 实际接待规模和物理拥挤也不存在正相关关系。也就是说, 景区接待的人数越多, 则景区越拥挤不成立。如城隍阁接待的人次并没有玉皇山多, 反而城隍阁的物理拥挤度大于玉皇山的物理拥挤度。④ 心理拥挤度和物理拥挤度之间也不存在完全的正相关关系。心理拥挤度的等次为: 三潭印月 > 灵隐寺 > 城隍阁 > 玉皇山。而物理拥挤度的等次为: 灵隐寺 > 三潭印月 > 城隍阁 > 玉皇山。

物理拥挤和心理拥挤的关系究竟是什么, 其表现出来的形式是什么, 无形的心理的感知拥挤和可控的物理拥挤是否存在某种函数关系, 可以使得心理拥挤可预测、可降到最小呢? 因此通过聚类分析法, 进一步寻找两者之间的关系。

3 物理拥挤和心理拥挤的关系分析

3.1 物理拥挤和心理拥挤的表征关系

提取物理拥挤度和心理拥挤度数据, 采用聚

类分析法, 以复合箱式图(图3)的形式, 展现其表征关系; 沿纵轴取值 $Y=3$, $Y=3$ 对应的拥挤感知强度为拥挤感知程度为一般, 作线, 此线为参考线。可以发现灵隐寺的物理拥挤度最大, 比三潭印月的物理拥挤度高很多, 可是其心理拥挤度较三潭印月却并没有呈现正相关的高, 反而略低于三潭印月。城隍阁的物理拥挤度较玉皇山的物理拥挤度要低很多, 然而其心理拥挤度却高出玉皇山很多。即四个观测点的物理拥挤和心理拥挤的关系为: 三潭印月物理拥挤高, 心理拥挤也高; 灵隐寺, 物理拥挤高, 心理拥挤并不高; 城隍阁物理拥挤低, 心理拥挤高; 玉皇山物理拥挤低, 心理拥挤也低。

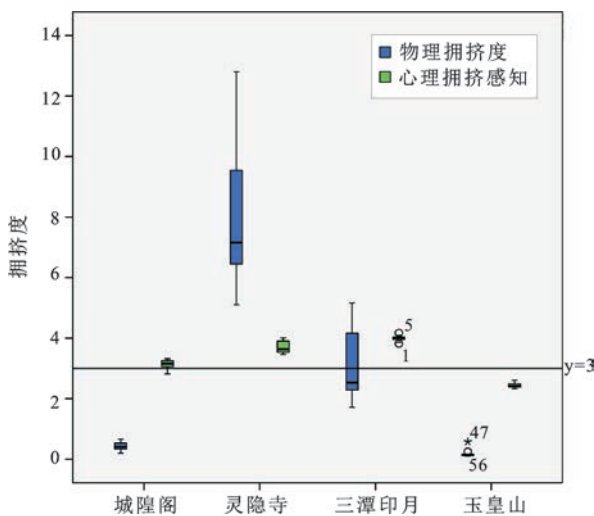


图3 观测点的物理拥挤和心理拥挤的聚类分析复合箱式图

Fig.3 Cluster analysis composite box diagram of physical and psychological degree in the four scenic spots

如果将参考线以上记为+, 即感到拥挤。以下记为-, 即感觉不拥挤。则4个观测点的心理拥挤和物理拥挤依次记作: 城隍阁(+, -), 玉皇山(-, -), 三潭印月(+, +), 灵隐寺(-, +)。图4把心理拥挤做为横坐标, 物理拥挤做纵坐标, 绘制到坐

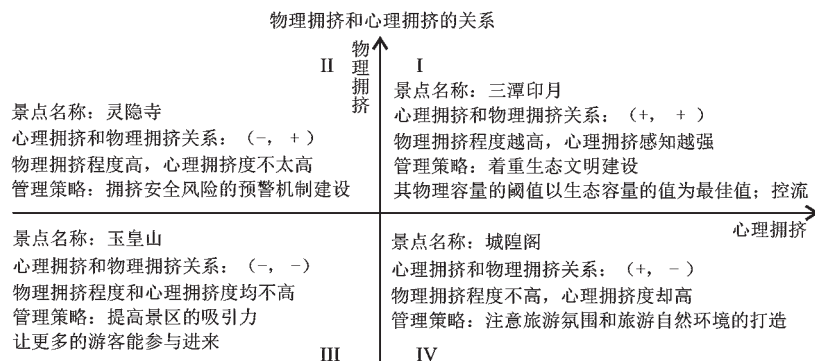


图4 物理拥挤和心理拥挤的方法

Fig.4 The relationship between psychological crowding and physical crowding

标轴,则得出西湖风景区的物理拥挤和心理拥挤表现为一个近似的坐标轴。

3.2 物理拥挤和心理拥挤的函数关系

鉴于以上物理拥挤和心理拥挤的数字上的不规则表征关系,探究影响心理拥挤的实质物理因素。将调查中拥挤感知大于3的记为“是”,小于3的记为“否”;把心理拥挤度和物理容量的指标(空间和设施指标)、景区导引标志、停车场面积、游船(门票)售票点数量、游道长度、游览区域面积、交通通达度、公共休息设施的数量、公共厕所设施数量,另加游客规模进行聚类分析,建立判别函数,采用 Fisher 判别方法得出造成心理拥挤的主要物理因子及各因子的影响度。以诊断西湖遗产地中影响心理拥挤度的物理因子。

得出其诊断函数为: $y = 1.025 \times \text{面积} - 0.032 \times \text{游客规模} + 0.634 \times \text{景区导引标志} - 0.005 \times \text{景点吸引力} + 0.027 \times \text{旅游消费}$ 。由以上诊断函数可得,游客规模并不是心理拥挤的直接和最主要的因素,也就是传统意义上的人数多即心理上感到拥挤的论断在西湖风景名胜区内是不成立的。景区导引标志成为心理拥挤的第二主要影响因素。因为,标志的指示不清楚或者标志不醒目,导致人流盲动、无目标流动、跟随客流走,这样人群越聚集的地方集聚的人就越多。所以,遗产地西湖在导引标志的设置位置、指示内容以及字体大小、标志数量上等改进,以降低游客心理的拥挤感知。

4 讨论和结论

1) 本文对整个大景区进行景观功能特征分析和时空客流特征分析后,挑选出绝对的旺季旺

地和淡季淡地,再进行分层测算和寻找心理拥挤和物理拥挤的关系。与梁增贤和马扬梅等针对功能单一的主题公园和湿地公园直接将整个景区作为研究对象测度心理容量不一致。这就使得本文的研究在理论上既有高密度区域(frontcountry)也兼顾了低密度区域(backcountry),在实践上可以对景区进行分层管理。

2) 本文测度了旅游心理拥挤度。在周年兴和潘丽丽测度心理容量的基础上,进一步与实际游客相比对,测算出心理拥挤度,界定超出最佳心理容量即界定为心理拥挤。

3) 本文得出了旅游心理拥挤和物理拥挤的表征和函数关系。在周公宁分析中国主要风景名胜区中游客规模、设施规模和环境容量的关系上,进一步延伸到了心理拥挤和物理拥挤两者关系的研究。同时,表征关系有4类,总结起来是正相关与负相关,与 Vaske J J, Donnelly M P, Petruzzini J P 和 Bultena G, Field D, Womble P 的研究一致。函数关系方面的得出,是对本研究领域的一个升华。

4) 世界遗产地西湖在旅游拥挤管理上,应该分层管理。处于第一象限的景点着重生态文明建设,其物理容量的阈值以生态容量的值为最佳值;处于第二象限的景点在旅游拥挤上不需要下工夫,而是主要提高景区的吸引力,让更多的游客能参与进来;处于第三象限的景点则需要特别注意旅游氛围和旅游自然环境的打造。处于第四象限的景点,在管理上着重人流的分流和限制进入,其物理容量的阈值取环境容量的最大值。除此,应该对景区的导引标志进行数量、置放位置和制作方面的改进。

文章的研究还存在一定的局限性。研究对象上仅仅选择了国内游客,忽视了外国游客;由于中国是拥挤大国,国内旅游景区出现“人满为患”现象普遍,国内游客对拥挤的习惯性导致国人对旅游拥挤的感知并不像外国游客那么强烈,而入境旅游已经成为中国旅游的重要组成部分。除此,测算心理拥挤时,局限于现有文献的测量方法,主要以旅游者为主要研究对象,略去了当地居民的心理拥挤。因此,在补充当地居民的心理拥挤测度的同时,对国内外不同类型游客旅游拥挤感知差异的比较研究将是文章需要进一步深化的领域。

参考文献(References):

- [1] 吴必虎,李咪咪.中国世界遗产地保护与旅游需求关系[J].地理研究,2002, 21(5):617-626. [Wu Bihu, Li Mimi. The relationship between the protection and the tourism need of the China world heritage. Geographical Research, 2002, 21(5):617-626.]
- [2] 张希.全国5A级旅游景区承载量公布西湖景区日承载量最高[N/OL].人民网北京,2015-7-17. <http://travel.people.com.cn/n/2015/0717/c41570-27322106.html>. [Zhang Xi. The carrying capacity of the National 5A tourism areas announced and the daily capacity of West Lake is the highest. People Net in Beijing, 2015-7-17. <http://travel.people.com.cn/n/2015/0717/c41570-27322106.html>.]
- [3] 罗媛.十大最堵景点发布:西湖第一天安门第二[N/OL].新华网,2015-10-03.http://www.yn.xinhuanet.com/newscenter/2015-10/03/c_134681862_2.htm. [Luo Yuan. Category of national top ten congestion spots in Oct.1st of 2015: West Lake ranks the first and the Tian Anmen Square is the second. Xinhua net, 2015-10-03. http://www.yn.xinhuanet.com/newscenter/2015-10/03/c_134681862_2.htm.]
- [4] 郑向敏,殷伟琳.旅游者安全价值评价——以山东长岛为例[J].地理研究,2010,29(3):545-555. [Zheng Xiangmin, Yin Weilin. An evaluation of the traveller's safety value. Geographical Research, 2010,29(3):545-555.]
- [5] Absher J D, Lee R G. Density as an incomplete cause of crowding in backcountry settings[J]. Leisure Sciences, 1981, 4(3): 231-247.
- [6] Burrus-Bammel L L, Bammel G. Visiting patterns and effects of density at a visitors' center[J]. Journal of Environment Education, 1986, 18(1):7-10.
- [7] Shelby B, Vaske J J, Heberlein T. A Comparative analysis of crowding in multiple locations: Results from fifteen years of research[J]. Leisure Sciences, 1989, 11(4): 269-291.
- [8] Schmidt D E, Keating J P. Human crowding and personal control: An integration of the research[J]. Psychological Bulletin, 1979, 86(4): 680-700.
- [9] Stokols D. On the distinction between density and crowding: Some implications for future research[J]. Psychological Review, 1972, 79(3): 275-277.
- [10] Mieczkowski, Zbigniew. Environmental issues of tourism and recreation[M]. Lanham, Md.: University Press of America, 1995: 309-343.
- [11] 杨锐.风景区环境容量概念体系[M].北京:社会科学文献出版社,2001:241-249. [Yang Rui. Concept system of environmental capacity of Scenic Area. Beijing: Social Science Literature Press, 2001:241-249.]
- [12] 张可云,傅帅雄,张文彬.基于改进生态足迹模型的中国31个省级区域生态承载力实证研究[J].地理科学,2011,31(9): 1084-1090. [Zhang Keyun, Fu Shuaixiong, Zhang Wenbin. Ecological carrying capacity of 31 provinces based on improved ecological footprint model. Scientia Geographica Sinica, 2011, 31(9):1084-1090.]
- [13] 赵宏波,马延吉.基于熵值-突变级数法的国家战略经济区环境承载力综合评价及障碍因子——以长吉图开发开放先导区为例[J].地理科学, 2015,35(12):1532-1540. [Zhao Hongbo, Ma Yanji. Catastrophe progression methods: A case study in Changchun-Jilin-Tumenjiang development and opening-up pilot area. Scientia Geographica Sinica, 2015,35(12):1532-1540.]
- [14] 熊建新,陈端吕,彭保发,等.洞庭湖区生态承载力系统耦合协调度时空分异[J].地理科学,2014,34(9):1108-1116. [Xiong Jianxin, Chen Duanlyu, Peng Baofa et al. Spatio-temporal difference of coupling coordinative degree of ecological carrying capacity in the Dongting Lake region. Scientia Geographica Sinica, 2014,34(9):1108-1116]
- [15] 孙才志,于广华,王泽宇,等.环渤海地区海域承载力测度与时空分异分析[J].地理科学,2014,34(5):513-520. [Sun Caizhi, Yu Guanghua, Wang Zeyu et al. Marine carrying capacity assessment and spatio-temporal analysis in the Bohai Sea ring area, China. Scientia Geographica Sinica, 2014,34(5):513-520.]
- [16] 董观志,刘萍.主题公园游客满意度曲线研究——以深圳欢乐谷为例[J].旅游学刊,2010,2(25):42-46. [Dong Guanzhi, Liu Ping. Study on tourist satisfaction curve in theme parks: A case study of Shenzhen Happy Valley. Tourism Tribune, 2010,2(25):42-46.]
- [17] 梁增贤.主题公园游客心理容量及其影响因素研究:来自深圳欢乐谷的实证[J].人文地理,2011,26(2): 139-144. [Liang Zengxian. A study on tourist psychological capacity of theme parks and its influencing factors: A case study of Happy Valley in Shenzhen. Human Geography, 2011,26(2): 139-144.]
- [18] 周年兴.旅游心理容量的测定——以武陵源黄石寨景区为例[J].地理与地理信息科学,2003,19(2):102-104. [Zhou Nianxing. Calculation of tourism social carrying capacity in Mountain scenic area: A case study of Huangshizhai Scenic Area in Wulingyuan. Geography and Geo-Information Science, 2003,19(2):102-104.]
- [19] Johnson A K. Coping crowding and satisfaction—A study of Adirondack wilderness hikers[D]. New York: State University of New York, 2001.
- [20] Eroglu S A, Barr T F. Perceived retail crowding and shopping satisfaction—the role of shopping Values[J]. Journal of Business-

- Research, 2005, (58): 1146-1153.
- [21] 马扬梅. 旅游心理容量研究: 以西溪国家湿地公园为例[D]. 杭州: 浙江工商大学, 2010. [Ma Yangmei. Study on the tourist Psychological capacity: A case study of Xixi National Wetland Park. Hangzhou: Zhejiang Gongshang University, 2010.]
- [22] 潘丽丽, 马扬梅. 基于拥挤感知的西溪国家湿地公园游客心理容量研究[J]. 湿地科学, 2014, 12(5): 662-668. [Pan Lili, Ma Yangmei. Psychological capacity of tourist in Xixi National Wetland Park based on crowding perception. Wetland Science, 2014, 12(5): 662-668.]
- [23] 陈怡君, 林俊全. 野柳地质公园社会游憩承载量研究[J]. 地理学报(台湾), 2010, 12(60): 23-44. [Chen Yijun, Lin Junquan. The social capacity of the Yeliu geopark. Acta Geographica Sinica(Taiwan), 2010, 12(60): 23-44.]

Relationship Between Physical and Psychological Crowding in the World Heritage—West Lake

Li Fengqin, Yang Xiaozhong

(College of Territorial Resources and Tourism, Anhui Normal University, Wuhu 241003, Anhui, China)

Abstract: West Lake, the world heritage, is regarded as one of the most crowded tourist destinations in China. There are four kinds of samples in this article as the research objects. By analyzing the differences of the landscape function and the time and spatial distribution features of the tourist flow of the main charging scenic spot during 2012-2015 in the world heritage, West Lake, the author calculates the physical and psychological crowding degree of the four samples to discuss the relationships between the physical and psychological crowding. And the psychological crowding degree is calculated as following: The first is to get the crowding perception by Likert scale, and then establish regression equation with the tourist number. The next is to obtain the most appropriate psychological capacity (if $y=3$). Finally, to calculate the psychological crowding according to the actual amount of tourists number. Furthermore, the author attempts to find the key physical factors that have caused the psychological crowding. The result showed that: 1) The characterization relationship between the two crowding appears as an axis. 2) To West Lake, the governors should take measures of the hierarchical management. The ecological threshold is the maximum value of the physical capacity of the scenic spots located in the first quadrant where both of the physical and psychological crowding degrees are high. And the early-warning mechanism should be constructed for the scenic spots that are in the second quadrant, in which the physical crowding degree is high while the psychological is relatively low. To the spots in the third quadrant that both of the two types of crowding are low, popularity is the necessity to attract more tourists to participate in tourism activities, and for the fourth quadrant which the psychological crowding degree is much higher than the physical one, managers should pay special attention to the tourism atmosphere. 3) Under the situation of the China, the main influencing factors of the physical ones which affect the psychological crowding are the area and the guide signs of world heritage, and the functional relationship is $=1.025 \times \text{area} - 0.032 \times \text{tourists number} + 0.634 \times \text{guiding signs} - 0.005 \times \text{attraction} + 0.027 \times \text{cost}$.

Key words: physical crowding; psychological crowding; world heritage; West Lake