

文章编号: 1674-7054(2019)01-0070-06

2种调查方法对兴隆植物园游人分布及行为分析

刘维维, 康梓杭, 黄亚琼, 邓 晶, 吴庆书

(海南大学 热带农林学院, 海口 570228)

摘 要: 以海南兴隆植物园为研究对象, 采用 TBI 浏览数据结合热力图大数据法和行动观察法分别对该园进行游人分布及行为分析, 为提升景区规划的科学性提供参考。结果表明, 游人分布主要集中在入口景观区和科普品尝区, 主要行为为观赏、体验和休憩, 其分布及行为主要受游览路线、园区功能划分、服务设施的设置以及周边环境的影响。2种调查方法的研究结果基本一致, 但也存在一定的差异, 各有利弊。

关键词: 风景园林; 行动观察法; TBI 腾讯浏览指数; 时空分布; 游人行为; 兴隆热带植物园

中图分类号: TU 986

文献标志码: A

DOI: 10.15886/j.cnki.rdswwb.2019.01.012

近年来, 城市周边游受到人们的青睐, 而植物园、动物园作为专类科普性园区已成为家庭游的首选。游人行为是对园区环境最真实的反应, 只有把握游人的心理需求和行为特征, 才能设计出更加符合游人需求的公园^[1]。近年来, 随着大数据技术的成熟, 其在城市规划中运用广泛。如吴志强、叶锺楠通过热力图分析上海中心城区在工作日和周末的人群聚集时间以及聚集位置等, 以此研究城市空间的运作以及城市空间的布局^[2]。秦萧、甄峰研究大数据时代下智慧城市空间规划方法, 详细介绍了数据采集以及挖掘分析在城市空间规划中的作用^[3]。大数据已经逐渐渗透到了人们生活的每个角落, 但是在风景园林专业中却是刚刚起步^[4]。目前, 学者主要聚焦于大数据在景观规划中的运用以及教学实践的理论研究, 实际使用集中在位置数据以及网络文本数据, 且多用于大范围景区的研究。如黄蔚欣等基于 WiFi 的定位技术研究黄山景区客流量、游览模式、客流轨迹, 为景区的规划管理与服务提供依据^[5]。付业勤等以 ROST ContentMining 软件分析驴评网数据, 挖掘游客对鼓浪屿旅游形象的感知^[6]。兴隆热带植物园是我国最南边展示热带植物的综合性植物园, 具有极高的观赏价值和研究价值。为了验证大数据法在小范围园区内运用的可行性, 以及大数据法在研究游人分布和行为中的运用, 笔者选取兴隆植物园作为研究对象, 采用行动观察法和 TBI 数据结合热力图大数据法分别对园区进行研究, 了解游人的时空分布及研究其行为特点, 旨在了解现阶段游人对植物园的需求情况, 为规划设计提供参考。

1 研究对象与方法

1.1 研究区概况 兴隆热带植物园位于海南东南部旅游线路必经之地——兴隆温泉旅游区内^[7], 总占地面积 47 hm², 始建于 1957 年, 现为国家 AAAA 级旅游景区。根据功能和主要观赏点的位置, 将植物园划分为 9 个区域, 分别为入口景观区、生态湖景观区、观景台、观赏区、胡椒科普区、科普体验区、科研区、科普品尝区和员工宿舍区。

1.2 调查区的选定 通过前期分析, 对游人的主要聚集区进行观察统计, 发现游人主要聚集在电瓶车停留点, 综合考虑团体游人和散客的分布情况, 笔者选取 6 个代表性空间进行量化分析(图 1)。

收稿日期: 2018-11-01

修回日期: 2019-01-12

基金项目: 海南省普通高等学校研究生创新科研课题(Hys2018-44)

作者简介: 刘维维(1992-), 女, 海南大学热带农林学院 2016 级硕士研究生, E-mail: 1085086234@qq.com

通信作者: 吴庆书(1962-), 男, 教授, 硕士生导师, 研究方向: 热带园林, E-mail: wqs22@126.com

A 空间: 入口景观区, 包括电瓶车候车亭和入口休闲广场, 游人通过检票口到达休闲广场, 稍作休整后开始观赏园区。这是园区的第1个人群聚集点, 空间布局较紧凑。

B 空间: 观景台, 观景台为电瓶车线路的第1个停靠点, 紧邻生态湖、视野开阔, 是观景的好去处, 该区由观景平台和休闲广场组成, 空间整体呈线形分布。

C 空间: 生态湖景观区, 包括生态湖、热带果树区、情人岛和濒危植物区, 该区视野较为开阔, 整体呈环状分布在湖四周。

D 空间: 胡椒科普区, 主要包括胡椒科普区和见血封喉观赏点, 该区域面积较小, 但因此处为散客必经之地, 具有很高的研究价值。

E 空间: 科普体验区, 主要以体验的方式, 让游人了解可可的加工过程, 达到寓教于乐的目的。

F 空间: 科普品尝区, 该区域是游人在园区的最后一站, 也是人群聚集度较高的地方, 主要介绍香草以及咖啡产品, 属于商业性质的功能区。空间分布较简单, 呈单向线性。

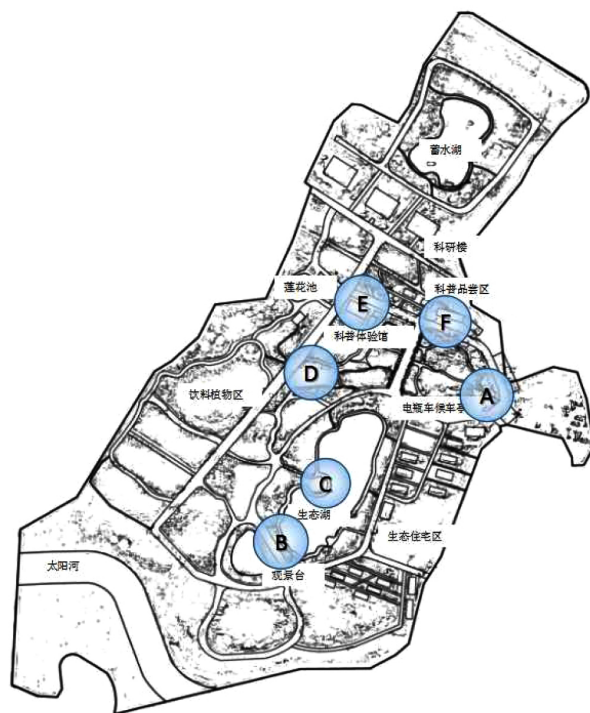


图1 调查空间的布点平面图

Fig.1 Layout plan of survey space

1.3 行动观察法 行动观察法主要是调查使用者的行为活动特征, 为空间环境合理的规划设计提供有力保证^[8]。此次调查采用非参与式、自由行动—室外—定点观察—时间轴—行动模式的观察方法, 通过前期现场调查选定6个调查点, 调查设定每小时记录1次, 主要采用肉眼结合拍照的方式观察。笔者主要借用行动观察法观察使用者的人数及其行为特征, 了解不同时间段的空间使用情况。选取2018-07-01(周日)和2018-07-02(周一)2天的数据作为研究对象。

1.4 TBI 腾讯浏览指数 腾讯浏览指数(Tencent Browsing Index, TBI) (<https://tbi.tencent.com/>) 是依托TBS(腾讯浏览服务)海量的浏览数据, 通过大数据挖掘洞察移动网民的热点, 帮助用户洞察移动互联热点趋势, 了解移动网民浏览行为, 构建精准用户行为分析, 是个人做浏览内容选择的高效工具。

1.5 热力图 热力图通过一定的空间表达处理, 最终呈现给用户不同程度的人群集聚度, 即通过叠加在网络地图上的不同色块来实时描述城市中人群的分布情况^[2], 对分析空间使用和游人的行为轨迹研究具有很好的参考价值。笔者采用的热力图数据源自腾讯位置大数据(<https://heat.qq.com/heatmap.php>)。

1.6 数据处理 行动观察法主要借助Excel表格统计调查数据, 并以曲线图对比分析不同时间段的人流量变化。热力图集合TBI浏览数据大数据法主要使用PS结合GIS处理热力图, 将热力图转换成数据, 结合TBI数据进行分析。

2 结果与分析

2.1 行动观察法对园区游人分布及行为的分析

2.1.1 行动观察法的园区游人分布情况

2.1.1.1 周日各观察点使用分析 通过观察统计周日人群主要聚集在入口景观区、观景台、科普体验区和科普品尝区。从图2可知, 入口景观区和观景台在11:00有小高峰, 入口景观区在16:00达到峰值, 观景台在15:00达到峰值; 胡椒科普区和科普品尝区在10:30有小高峰, 在15:30达到峰值; 生态湖景观区在16:00达到峰值; 科普体验区在8:00有小高峰, 在15:00达到峰值。其中, 入口景观区、科普体验区和科普品尝区的波峰谷差值较大, 系为入园人数动态变化所致。

2.1.1.2 周一各观察点使用分析 如图2所示,周一入口景观区和生态湖景观区在15:00有高峰,入口景观区在12:00达到峰值;观景台在10:00达到峰值,在13:00有小高峰;胡椒科普区在9:30达到峰值;科普体验区在13:00达到峰值;科普品尝区在10:30有小高峰,在17:30达到峰值。其中,入口景观区、观景台和科普品尝区的波峰谷差值较大,人群也主要聚集在这3个区域。

2.1.1.3 周日和周一各观察点对比分析 对比周日和周一各观察点的数据,可以发现:受到游览交通方式和入园人数动态变化的影响,游人主要聚集在入口景观区、观景台和科普品尝区;周日同一时间、同一地点的游人停留人数明显多于周一;由于胡椒科普区的人群主要为散客,对比周日和周一该区域的人数变化,可见散客人数在周一时锐减。

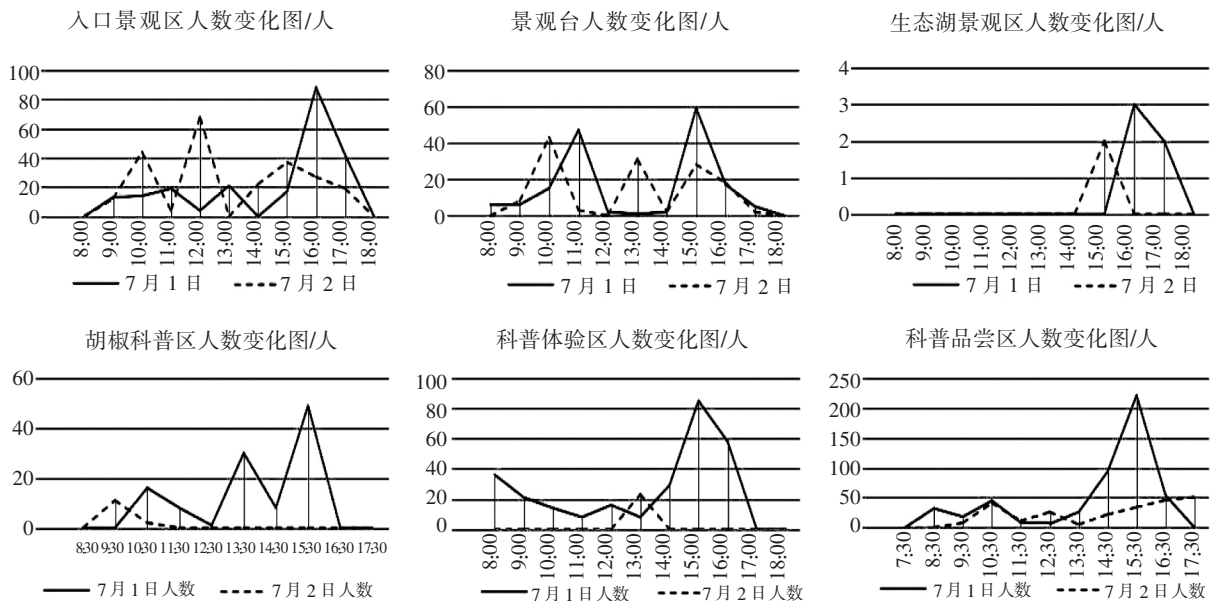


图2 各观察点人数变化曲线图

Fig. 2 Curve of the number of people at each observation point

2.1.2 行动观察法的园区游人特征

2.1.2.1 周日游人特征及行为分析 周日在6个观察点共观察到1274位游人的行为,其中,男性占52.6%,女性占47.4%。游人年龄主要集中在19~60岁之间。通过观察现场游人行为,发现入口景观区游人的主要活动为休憩;观景台主要活动为观赏;生态湖景观区人流量较小,游人主要是中途经过该区;胡椒科普区内游人的主要活动为观赏,停留时间一般为1~3 min;科普体验区属于商业体验区,游人仅在外围做短暂的停留;科普品尝区主要为免费品尝区,在接受科学普及的同时让游人体验制造咖啡的乐趣。

2.1.2.2 周一游人特征及行为分析 周一各点共计观察650位游客,其中,男性占36.5%,女性占63.5%,游人年龄主要集中在19~60岁之间,其次为60岁以上人群。各区游人的行为各不相同,入口景观区主要为休憩,游人在该区进行简单的休整后入园观赏;观景台区域内游人主要活动为观赏,少量休憩;生态湖景观区游人较少涉足;胡椒科普区受散客游人量的影响,人数较少,主要活动为观赏;科普体验区主要是短暂通过性停留,未见有人参与体验;科普品尝区主要是品尝活动,少量人群观赏展览内相关介绍。

2.1.2.3 周日与周一游人特征及行为分析 通过对比分析2日游人的特征及行为,发现游人的年龄分布主要集中在19~60岁之间,游人在特定区域内的活动基本相同,不受入园人数与观赏期的影响。各区影响游人的行为主要受设施以及外部环境的影响,入口景观区主要设施为座椅、指示牌、厕所等服务性设施,虽有设置舞台,但节目较少,未能吸引游人长时间停留,该区主要起到提供休憩的功能;观景台临近生态湖,有较好的观景视角,吸引游人在此驻足停留;生态湖景观区的最佳观景点在观景台,区域内仅有座椅,服务设施较少,游人较少涉足;胡椒科普区主要为观赏,观赏内容主要以展览的形式展示,内容较少,

游人停留时间较短; 科普体验区设施较为科技, 然而受收费的影响, 游人参与度不高; 科普品尝区是人流较多的区域, 区域内座椅、展示栏、厕所等服务设施齐全, 加上工作人员的讲解, 游人参与度较高。

2.2 TBI 数据结合热力图分析法对园区游人分布与行为的分析

笔者截取 2018-07-01—2018-07-02 植物园的热力图, 从早上 6:30~7:30 点之间, 每隔 30 min 截取 1 次, 总计截取热力图 52 张, 以此获得不同时间段、不同区域的人口活跃量及人群分布情况。通过对热力图的矢量化处理, 将其转变成数据, 以此反映各时间段人口活跃量。

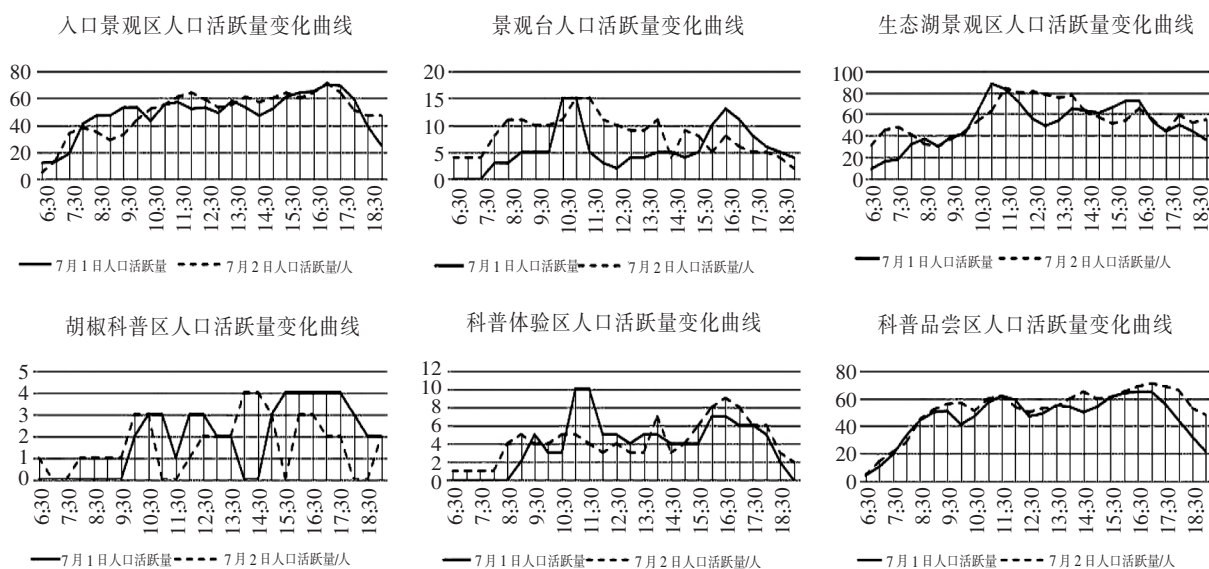


图3 各分区人口活跃量变化曲线

Fig.3 Curves of demographic change in different regions

分析发现(图3), 周日观景台、科普体验区、生态湖景观区人口活跃量峰值均出现在 10:30~11:30, 在 16:00~17:30 仍有 1 个小高峰; 此外, 胡椒科普区、科普品尝区、入口景观区人口活跃量峰值出现在 15:30~17:30, 在 11:00~12:00 有 1 个小高峰, 这是由于人群的动态游览使得各区峰值时间点不同。入口景观区和科普品尝区从开园开始呈现增长趋势, 直至临近闭园, 期间有少许波动。观景台、胡椒科普区、科普体验区和生态湖景观区人口活跃量波动较大, 这是由于入园人数的动态变化所致。

在周一(07-02)的 11:00~11:30 观景台和科普品尝区同时出现 1 个高峰, 而在 13:00~14:00 观景台还有 1 个高峰, 科普品尝区则在 16:30~17:30 达到峰值, 系人群游览线路和园区开放时间所致; 观赏区、入口景观区和生态湖景观区在 11:30~12:30 达到高峰, 观赏区在 14:00~15:00 仍有 1 个小高峰, 入口景观区在 16:30~17:30 达到峰值, 生态湖景观区在 13:00~14:00 有小高峰; 胡椒科普区在 10:00~10:30 有小高峰, 在 14:00~15:00 达到峰值; 科普体验区在 10:30~11:00 有小高峰, 在 16:00~17:00 达到峰值。各区波峰谷差值不同, 其中, 科普品尝区、入口景观区和生态湖景观区差值最大, 这主要受人群游览线路和入园人数变化影响。

热力图大数据法完整地展示了游人在特定时间的分布情况以及人口活跃量, 但缺少对游人特征的体现。随着网络的发展, 多数游人都选择通过事先在网络上收集旅游地的各种相关信息^[9]。TBI 数据是根据网民浏览的数据, 精准分析用户行为。图 4 为网络上从 2018-04-01—10-01 期间查阅兴隆热带植物园相关信息的网民信息。可见, 浏览人群主要为 18~60 岁, 占全部的 89.9%; 男性比女性多 2%; 学历分布集中在高中、大专和本科, 占全部的 86.5%。通过 TBI 提供的数据, 可以得出浏览、查阅考察地相关信息的网民的年龄、性别、学历等信息, 为了解游人的需求提供了依据。

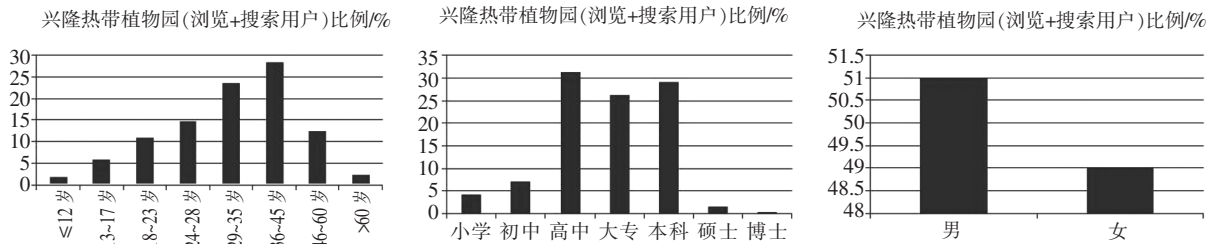


图4 网民信息汇总图

Fig.4 Netizens information summary

2.3 2种调查方法的比较分析

行动观察法的调查结果表明,游人在园区内的活动分布、人数变化主要受游览路线和入园人数变动的影响,游人主要集中在入口景观区、观景台和科普品尝区;游人的行为活动受各观察点功能定位、周边环境、年龄分布、性别等因素的影响,主要为观赏、体验和休憩。通过分析影响因素,可有针对性的对园区内设施、功能设置以及周边环境进行改善,以满足游人的不同需求,打造更加符合游人行为和需求的植物园。

通过 TBI 浏览数据结合热力图分析,发现兴隆热带植物园内人群主要聚集在入口景观区和科普品尝区,其中游人年龄分布主要集中在 18~60 岁,男性比女性多。热力图能实时反映不同时间点内不同区域的人口活跃量以及人群分布情况, TBI 浏览数据则能提供游人的其他社会特征。可见,热力图大数据法结合 TBI 浏览数据,可以满足设计师对游人分布及行为研究的需求。

2 种调查方法的分析结果相似,通过对兴隆植物园游人分布及行为的研究,发现游人的分布及行为主要受游览路线、园区功能划分、服务设施的设置以及周边环境的影响,人群主要集中在入口景观区和科普品尝区,下午人口活跃度比上午高。分析背后的原因发现,兴隆植物园主要的游览方式为乘坐观光电瓶车,游览路线固定,除主要观赏点外,较难形成聚集点,作为线路的起始点,入口景观区和科普品尝区成为人群聚集点;园区根据功能和主要观赏点位置划分为 9 个功能区,鉴于植物园的特殊性,观赏为主要活动,为丰富游人活动,设置了科普体验区和科普品尝区,提高了游人的参与度;服务设施的设置影响游人的停留时间,如:入口景观区的坐凳在客流量较大时不能满足游人的需求,游客聚集在电瓶车上车点,导游为缓解入口景观区的压力,会缩短游人在入口景观区的停留时间;个别景点设置了服务设施,但周边缺少可观赏点,游人活动仅为通过,不做停留。2 种调查方式的结果也存在一些差别,体现在游人性别上,行动观察法得出周日男性比女性多,周一女性比男性多; TBI 浏览数据则显示男性比女性多,产生差异的原因可归为受调查时间长短的影响,行动观察法收集的为当天数据, TBI 浏览数据则时间段较长,范围较广。

规划设计中需综合考虑上述问题,针对游览路线的设置,根据人群需求设置不同风格的路线,增设特色观赏点,分散人群的同时增加游人在园区内的停留时间;补充各功能区的活动内容,引进智能化设备,着重增加游客的体验项目;合理的配置服务设施数量,增加游客的停留时间;根据游客的年龄分布、性别分布等信息,分析游客需求,结合现场条件,设计出符合需求的植物园。

3 讨论

比较 2 种调查方法的分析结果,发现 2 种方法各有利弊。行动观察法不受地域限制,可详细的了解游人的数量以及行为,数据更加的客观可靠,但该方法对人力要求较高,不适合长期研究游人的分布及行为。热力图结合 TBI 浏览数据法能快速便捷地获取研究数据,可结合网文分析,通过相关信息直接研究游人需求^[10],达到研究目的,但受地域影响,一些偏远地区无法获取热力图或 TBI 浏览数据,且无法详细体现具体的活动内容。与其他数据源进行对比,热力图在景区客流研究方面展现出数据覆盖更全面、精细程度更高等优势^[11]。笔者采用热力图结合 TBI 浏览数据的方法基本满足规划研究的要求,但这种方法有其局限性, TBI 浏览数据反映的是浏览数据,浏览数据和实际游人的特征及行为之间有差别,是否完全代表游人的信息需要探讨,浏览数据是在大数据的基础上统计而来的,适合对场地进行长期的综合性研

究,短期研究误差较大。

笔者主要研究 TBI 数据在规划中的指导意义,不对数据的准确性进行研究。笔者采用 2 种不同的调查方法对兴隆植物园游人分布及行为进行分析,验证了大数据法在小范围园区内使用的可行性,以及大数据法对研究游人分布及行为具有的实际价值。值得注意的是在追求便捷、高效的调查方法时,要结合实际情况选择合适的调查方法。对于范围较大、时间跨度长的研究,建议使用热力图结合 TBI 浏览数据法,不仅可以节省人力和物力,还可以提高效率。对精度要求高的研究,宜选择行动观察法。

参考文献:

- [1] 余汇芸,包志毅. 杭州太子湾公园游人时空分布和行为初探[J]. 中国园林, 2011, 27(2): 86-92.
- [2] 吴志强,叶锺楠. 基于百度地图热力图的城市空间结构研究——以上海中心城区为例[J]. 城市规划, 2016, 40(4): 33-40.
- [3] 秦箫,甄峰. 大数据时代智慧城市空间规划方法探讨[J]. 现代城市研究, 2014(10): 18-24.
- [4] 张艺瑶. 基于大数据法及空间句法的浙大紫金港校区校园空间使用分析[D]. 杭州: 浙江大学, 2016.
- [5] 黄蔚欣,张宇,吴明柏等. 基于 WiFi 定位的智慧景区游客行为研究——以黄山风景名胜区为例[J]. 中国园林, 2018, 34(3): 25-31.
- [6] 付业勤,王新建,郑向敏. 基于网络文本分析的旅游形象研究——以鼓浪屿为例[J]. 旅游论坛, 2012, 5(4): 59-66.
- [7] 邓文明,林利波. 兴隆热带植物园园林景观升级改造设想[J]. 热带农业工程, 2013, 37(6): 24-26.
- [8] 戴菲,章俊华. 规划设计学中的调查方法 4——行动观察法[J]. 中国园林, 2009, 25(2): 55-59.
- [9] HEUNG C S. Internet usage by international travelers: reasons and barriers[J]. International Journal of Contemporary Hospitality Management, 2003, 15(7): 370-378.
- [10] 赵咪咪,张建国. 基于网络文本分析的城郊森林公园形象感知研究——以丽水白云森林公园为例[J]. 林业经济问题, 2017, 37(4): 51-56, 105.
- [11] 于丙辰,陈刚. 基于腾讯区域热力图的庐山核心景区客流研究[J]. 国土与自然资源研究, 2017(2): 83-89.

Analysis of Distribution and Behavior of Tourists in Xinglong Botanical Garden by Two Survey Methods

LIU Weiwei, KANG Zihang, HUANG Yaqiong, DENG Jing, WU Qingshu
(Institute of Tropical Agriculture and Forestry, Hainan University, Haikou, Hainan 570228, China)

Abstract: The distribution and behavior of tourists are an important criterion for verifying the rationality of planning and design, and its analysis can help improve planning of scenic spots. The distribution and behavior of tourists in the Xinglong Tropical Botanical Garden were analyzed by using two survey methods, Tencent Browsing Index (TBI) method combined with the heatmap big data, and the action observation method. The results showed that the tourists were mainly concentrated in the entrance landscape area and the popular science tasting area. The main behaviors include viewing, experiencing and taking a rest. The distribution and behavior of the tourists were mainly influenced by the route of the tour, the division of the function of the park, the setting of service facilities and the surrounding environment, the causes of which were analyzed. At the same time, the results of these two survey methods were found basically the same although there were some differences. The advantages and disadvantages of the two survey methods were discussed.

Keywords: Landscape architecture; action observation method; Tencent browsing index; spatial and temporal distribution; tourist behavior; Xinglong Tropical Botanical Garden

(责任编辑: 潘学峰)