

DOI: 10.5846/stxb201812062670

邓晔也,王春连.城市湿地公园使用者评价影响因素与行为偏好研究——以宜昌运河公园为例.生态学报,2019,39(16): - .
Deng Y Y, Wang C L. Research of the evaluations and the behavioral preferences of park users in Urban Wetland Park; a case study of Yichang Canal Park. Acta Ecologica Sinica, 2019, 39(16): - .

城市湿地公园使用者评价影响因素与行为偏好研究 ——以宜昌运河公园为例

邓晔也^{1,4}, 王春连^{2,3}

1 北京大学建筑与景观设计学院, 北京 100871

2 北京大学景观设计学研究院, 北京 100871

3 北京土人城市规划设计股份有限公司, 北京 100080

4 北京东方园林投资控股有限公司, 北京 100015

摘要:城市湿地公园是城市水环境保护和市民活动的共同载体。如何达到保护城市水环境和满足使用者社会需求的平衡是本研究的关键问题。以景观绩效评价为基础,对宜昌运河公园的社会绩效进行了详细量化,并在调查结果上分析研究了影响城市湿地公园使用者评价的原因,以及在城市湿地公园内使用者的行为偏好和季节变化下使用者满意度和行为模式的变化情况,并提出了设计建议。结果表明,城市湿地公园的水环境治理目标与城市居民的公园服务需求是统一的。但是在公园生态和社会效益之间还是存在着冲突关系,如湿地面积和活动空间面积的权衡,消减河流污染物和维持公园水景质量的权衡以及湿地生境冬季景观效果不佳降低使用者满意度的情况。

关键词:社会绩效;城市湿地公园;使用者需求;行为偏好

Research of the evaluations and the behavioral preferences of park users in Urban Wetland Park: a case study of Yichang Canal Park

Deng Yeye^{1,4,*}, WANG Chunlian^{2,3}

1 College of Architecture and Landscape of Peking University, Beijing 100871 China

2 The Graduate School of Landscape Architecture, Peking University, Beijing 100871, China

3 Beijing Turen Urban Planning and Design Company Limited, Beijing 100080, China

4 Beijing Orient Landscape Co., Ltd. Beijing 100015 China

Abstract: The urban wetland park is a common source of urban water environmental protection and citizen activities. The key research question is how to achieve a balance between protecting the urban water environment and meeting the needs of the users. Based on the landscape performance series, this study quantified the social performances of Yichang Canal Park. The results were used to analyze the reasons for the evaluation by urban wetland park users, the behavioral preferences of park users, and the user satisfaction and behavioral patterns during seasonal changes in the urban wetland park. The study also proposes some design suggestions. The research showed that the water environment management objectives of the urban wetland park are consistent with the users' needs of park service. However, there are still conflicts between the park's environmental and social performances, such as the balance between wetland area and activity space, the trade-off between reducing river pollutants and maintaining the quality of park waterscapes, and the unsightly wetland landscape in winter leading to dissatisfaction among users.

基金项目:国家重点研发计划(2016YFC0401105);国家自然科学基金面上项目(51678002)

收稿日期:2018-12-06; **网络出版日期:**2019-00-00

* 通讯作者 Corresponding author. E-mail: deng_yeye@foxmail.com

Key Words: social performance; urban wetland park; users' need; behavioral preference

城市湿地公园作为城市水环境保护与城市居民活动的共同场所,因公园面积较小,且位于城市核心区或大量居住区中心,景观设计面对的问题与国家湿地公园、湿地自然保护区的设计不同,在修复场地湿地生境,保障湿地生态系统健康运行的同时,还需要关注公园的社会服务质量——以生态修复为导向的设计是否影响使用者的评价与户外活动。

目前,国内外学者对湿地公园的研究绝大多数集中于湿地的保护及其对自然环境产生的生态效益和对渔业资源产生的经济效益研究,如湿地的退化因素^[1-4]、水文动力模型^[5]、雨洪调蓄作用^[6]、水资源利用^[7]、渔业产量^[8]和污染物净化能力^[9-12]等。国内外少量聚焦于湿地公园使用者的研究,也主要以湿地公园的旅游资源开发为目的^[13-16],案例主要集中于大型湿地公园如杭州西溪湿地、北京奥林匹克公园湿地等。随着我国生态文明建设和海绵城市建设的大力推进,将会有越来越多城市核心区内的中小型湿地公园落成,研究这类型湿地公园及其对周边社区产生的社会服务将有助于未来城市湿地公园的建设。

设计工作一直强调城市公园、景观对于激发社会文化、提高生活品质的影响^[17-19],但在现有的评价研究工作中却较少体现。以景观绩效系列(Landscape Performance Series, LPS)提供的上百份案例研究报告为例,在数量上,社会绩效评估内容较少,在内容上,社会绩效指标多为“使用人数”、“是否提供大量户外活动空间”和“是否具有教育价值”,而景观绩效系列对社会绩效评价提出的“风景质量”、“活动空间质量”、“精神价值等内容”,研究报告中较少体现^[20]。

景观绩效系列(Landscape Performance Series, LPS)由美国风景园林基金会(Landscape Architecture Foundation, LAF)提出,倡导以量化的方式衡量景观达到其预设目标以及为实现可持续发展做出的贡献^[21]。景观绩效评价包含了对不同项目的指标制定和每一项效益的数据收集、数据来源及计算过程。这种评价方法凸显其严谨、科学、定量分析的优势,能有效直观地认识项目的可持续特征,但是同样由于侧重单个绩效的度量工作,导致现阶段大量项目评价结果难以对整体景观项目的优缺点进行综合、合理的认识。景观绩效评价不仅仅要对项目的环境、经济、社会绩效三方面逐一评估,还要探究环境保护、经济发展以及社会公平三者的平衡^[22]。但是目前景观绩效研究对这三者关系的探讨明显不够,仅有的相关研究也是针对项目之间的对比,例如罗毅与李明翰利用LAF于2011年案例研究调查计划中发表的39个景观绩效案例进行研究分析,得出环境、经济和社会效益间存在不可避免的冲突的结论,并对相关效益间的关系推导出假设性结论^[23]。针对单个项目内部的环境-经济-社会效益三者关系的研究缺失,对于特殊的项目类型如城市湿地公园,设计师们缺少理论指导以达到生态环境保护和满足市民活动需求的平衡。因此,景观绩效研究需要加大对环境-经济-社会效益三者关系的研究,识别景观项目中各个关系的协同与冲突的具体形式,为未来设计实践提供有效指导。

城市湿地公园的社会绩效研究以宜昌运河公园为例,基于景观绩效评价的理论基础,结合了行动观察法^[24]、问卷调查法^[25],对宜昌运河公园的社会绩效进行详细地量化。在社会绩效评价结果上,研究影响城市湿地公园使用者评价的原因,分析使用者对于湿地公园活动空间的选择与其年龄、性别、活动类型的关系,以及在气候、季节的变化下使用者满意度和行为模式的动态变化情况。基于以上研究结果,探讨满足使用者需求与保护城市水生态环境在公园设计层面上的协同与冲突关系,希望为未来城市湿地公园的建设提出清晰的目标和实现环境、社会绩效最大化的设计建议。

1 研究区域概况

宜昌运河公园位于湖北省宜昌市,现已建成7.35 hm²,是一处市级综合性公园。公园位于运河出水口上游约1 km的位置,运河下游是长江(图1)。公园主要设计理念是修复场地湿地生境,服务运河水环境。公园设计将场地12个废弃鱼塘打造为串联的人工湿地,与近旁运河并联,调蓄运河洪水,净化运河水质,为城市水

环境提供良好的生态服务。同时,宜昌运河公园紧邻大量居民区,承担着周边居民日常休闲与锻炼的活动需求。为满足市民活动需求,同时保障健康的湿地生境,设计师将人工湿地和活动场所有效分隔,公园内部核心区为人工湿地,湿地周边设计了少量亭台空间既为市民提供安静舒适的生态环境,又保护了湿地生境不受过多人为干扰,湿地外围分布各类活动广场为市民的休闲、锻炼与集体活动提供了场所。

目前,宜昌运河公园人工湿地运行正常。夏季运河上游来水进入公园湿地,冬季运河水量少,未达到公园湿地的进水水位,不进入公园湿地。夏季,湿地水质不清澈,但无明显污染物和异味。经检测,总氮含量超标,为劣五类水,其他指标(化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷)满足三类水标准。

公园种植大量乡土植物,植物种类丰富。落羽杉、水杉、池杉、水松、乌桕、槐树、香樟为主要乔木,芦苇、千屈菜、泽泻、狭叶香蒲、睡莲、茶菱为主要水生植物,还包括人工种植的麦冬、葱兰、吉祥草和自然生长的繁缕、地锦、酢浆草等地被植物。植被生长良好,广场乔木郁闭度可达 80% 以上,林地乔木郁闭度可达 90% 以上。公园生态环境优质,为鸟类提供了栖息地,调查期间观测到鸟类共 4 目,15 科,26 属,27 种。

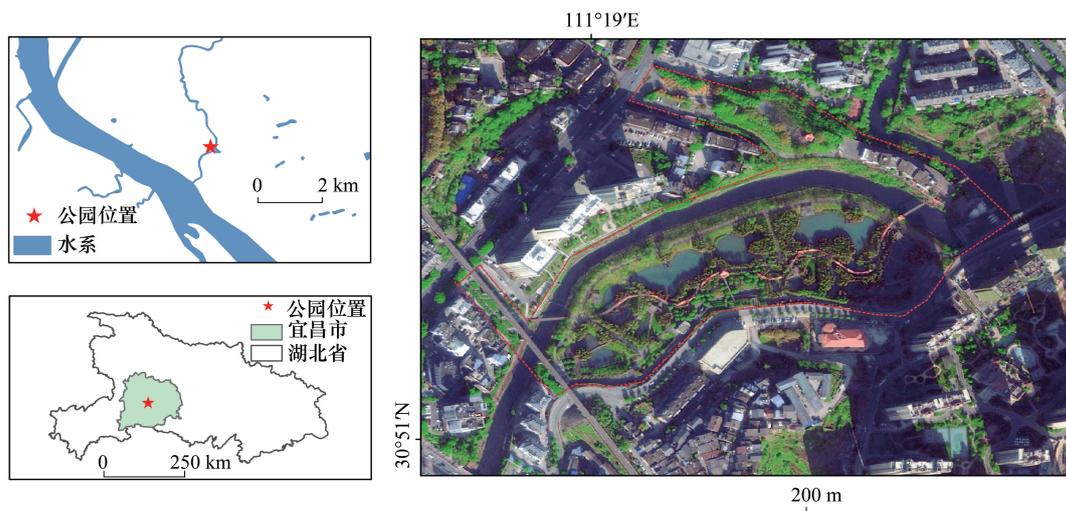


图 1 宜昌运河公园区位图

Fig.1 Site Location of Yichang Canal Park

2 研究方法

2.1 评价内容

宜昌运河公园的评价内容主要分为两部分,一是调查使用者的主观评价,采用问卷调查法与访谈。二是调查使用者的行为偏好,采用行动观察法。评价内容与方法主要来源于 LPS 网站景观绩效系列研究案例^[20],社会绩效研究论文^[26]、案例调查和行为学测绘技术^[24-25,27]。

问卷调查内容为公园使用者的基本信息,对宜昌运河公园的总体评价,自然化景观评价以及使用者公园服务需求,具体内容见表 1。

使用者行为偏好调查,将公园以设计要素和场地特征进行分类,分为开阔广场区、林下休息区、林荫园路区和中心湿地(表 2,图 2)。4 个区域基本呈由中心湿地向外放射状分布。对公园使用者进行冬夏两季的行动观察,记录使用者的年龄、性别、空间分布和活动类型,探究不同时间、不同空间内的使用者类型与行为方式。

2.2 数据收集方法

问卷调查与访谈:对宜昌运河公园分别进行了三次调查,分别是 2015 年 11 月 22 日至 26 日,2016 年 7 月 18 日至 24 日,2017 年 1 月 16 日至 21 日,样本于公园内随机选择。2015 年 11 月 22 日至 26 日,共发放 50 份

调查问卷,回收有效问卷 47 份,2016 年 7 月 18 日至 24 日,共发放 150 份调查问卷,回收有效问卷 111 份。2017 年 1 月 16 日至 21 日,共发放 150 份调查问卷,回收有效问卷 100 份。调查对象共有 137 名男性,121 名女性,少年儿童(1 至 18 岁)24 名,青年(18 至 30 岁)49 名,中年(30 至 50 岁)79 名,老年(50 以上)106 名。

表 1 宜昌运河公园使用者评价调查内容

Table 1 Contents of the investigation of users' evaluation about Yichang Canal Park

调查目录 Content of investigation	详细内容 Details
使用者基本信息 Basic information of users	年龄 性别 公园出行方式 路程花费时间
总体评价 Overall evaluation of the park	总体满意度 具体评价
自然化景观评价 Evaluation of naturalized landscape	湿地景观满意度 森林景观满意度
公园服务需求 The need of park service	生态环境/风景质量/场所与设施/纪念与教育/其他

表 2 公园空间分类

Table 2 Spatial classification of the park

区域名称 Name of zoning	设计要素 Element of design			其他场地特征 Other characteristics
	与湿地的距离 Distance from wetland	种植设计 Planting design	下垫面类型 Underlying surface type	
开阔广场区 Open square zone	湿地外围	无	硬化和半硬化	广场,地面平整、面积大
林下休息区 Woodsy rest zone	湿地外围	树阵	半硬化	广场、有座椅
林荫园路区 Woodsy road zone	湿地附近	行道树	半硬化	园路、有座椅
中心湿地区 Central wetland zone	湿地核心区域	密林与水生植物	水体	湿地、有亲水亭台



图 2 公园四大区域实景图

Fig.2 The pictures of four zones in the park

行动观察:使用相机定点拍摄,记录使用者的社会属性、空间分布和活动行为。拍摄时间为夏季 6:00 至 22:00,冬季 6:00 至 21:00(因公园照明系统损坏,夏季 22 点、冬季 21 点后夜间活动人数趋于 0)。通过预调研得出固定路线,每两小时进行一次拍摄和记录,调查日期为 2016 年 7 月 18 日至 24 日,2017 年 1 月 1 日至 21 日。

2.3 数据处理与分析方法

问卷调查结果通过 EXCEL 进行统计分析。拍摄记录下的使用者年龄、性别、空间分布和活动类型用 ArcGIS 转录调查内容,并用 EXCEL 进行统计分析。最后将两者结果统一讨论,得出研究结论。

3 宜昌运河公园社会绩效评价结果

观测当日,公园夏季使用者人数是 936 人/d,冬季使用者人数 475 人/d。夏季使用时间段基本上从 6:00 点至 22:00 点,冬季 6:00 点至 21:00 点。使用者主要通过步行的方式到达公园,其次是公交(图 3)。根据对使用者出行时间的调查,公园的服务半径在 1 km 左右。宜昌运河公园的建成为周边居民提供了锻炼、休闲的公共活动空间,公园使用效率高。

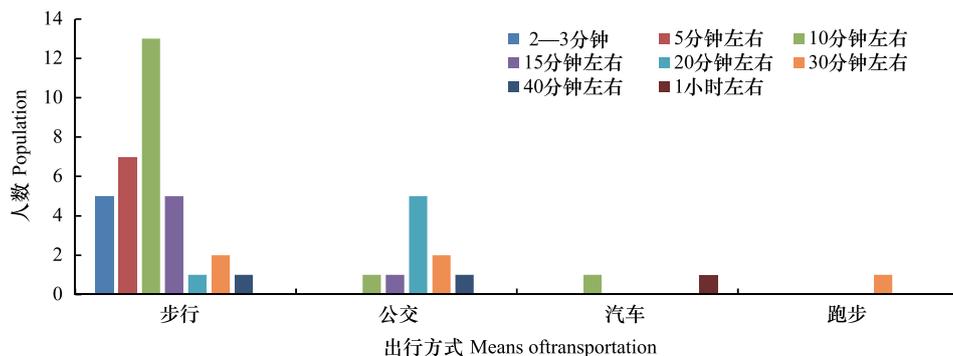


图 3 使用者交通方式与出行时间统计(样本量:47 人)

Fig.3 Statistic of park users' means of transportation and travelling time (sample capacity: 47)

使用者对宜昌运河公园的总体满意度和公园自然化景观的满意度都很高,83.9%的使用者对公园感到满意或很满意,80.6%的使用者对湿地景观感到满意或很满意,80.9%的使用者对森林景观感到满意或很满意,具体评价结果见表 3。

表 3 公园使用者满意度评价

Table 3 Evaluation of the park users' satisfaction

评价内容 Evaluation content	很不满意 Very dissatisfied	不满意 dissatisfied	一般 Ordinary	满意 satisfied	很满意 Very satisfied
总体公园 Overall park	0.5%	1.9%	13.7%	52.1%	31.8%
湿地景观 Wetland landscape	0%	1%	18.4%	43.8%	36.8%
森林景观 Forest landscape	0.5%	2%	16.6%	46.2%	34.7%

4 城市湿地公园使用者评价影响因素与使用者行为偏好研究

4.1 使用者评价影响因素分析

4.1.1 使用者的积极评价原因分析

公园性质不同,其提供的服务类型侧重不一样。使用者对公园(1)打造优质生态环境,提供如净化空气、舒适的微气候、提高动植物多样性等生态服务;(2)提供优质景色,如亭台楼阁、花园、水景等;(3)提供大量活动场所与设施,如运动场、广场、健身器材等;(4)提供纪念性价值和教育宣传;(5)提供其他服务类型进行排序,排序结果按照由前至后以 5—1 分统计。研究发现使用者对于公园提供优质生态环境的需求最高,认为营

造良好的生态环境是公园设计的主要目标,其次是提供活动场所与设施和提供优质景色,纪念性价值和教育宣传位于最后(表4)。并且,使用者对宜昌运河公园的积极评价中,人数最多的评价是“空气好”、“生态环境好”、“植物丰富”、“公园设计美”、“感到休闲放松”、“安静”、“亲近自然”等(图4)。

宜昌运河公园以湿地生态修复,服务周边水环境为设计目标,健康的湿地生境能提供优质的生态服务,符合使用者对于公园服务的需求。

表4 公园服务需求调查

Table 4 Investigation of the park users' need

服务需求 Service requirement	生态环境 Ecological environment	优质景色 Beautiful landscape	活动场所和设施 Activity place and facility	纪念性价值和教育 Commemorative value and education	其他 others
平均分数 Average score	4.43	3.52	3.59	2.25	1.18

4.1.2 使用者的消极评价原因分析

统计使用者的消极评价发现,“设施(健身器材、桌椅等)少”,“活动区少”,“水质差”,“设施易损坏”是被提及次数最多的问题(图5),其中对公园满意度越低的人群中,评价公园“设施少”、“活动空间少”、“湿地水质差”的人数越多(图6,不满意与非常不满意组别的使用者未进行具体评价不纳入对比),这三点极大地影响了使用者的满意度。

大量公园使用面积用于湿地及湿地周边生境的打造,降低了使用者活动区的面积。城市公园是城市居民户外健身运动的主要场所,夏季在该公园内进行健身活动的使用者占总使用者的30%,冬季为11%,公园湿地生境的建设与城市居民户外健身的需求存在一定矛盾冲突。并且宜昌运河公园内的湿地系统为运河处理污染物,服务运河与运河下游长江的生态环境,却为公园水景质量带来风险,极大降低了使用者的评价。

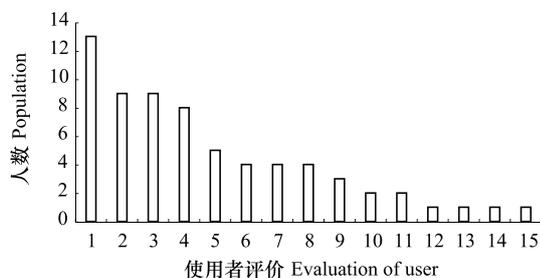


图4 公园使用者积极评价统计(样本量:47人)

Fig. 4 Statistic of park users' positive evaluations (sample capacity: 47)

1: 空气好 Fresh air; 2: 生态环境好 Favorable environment; 3: 植物丰富 Plentiful vegetation; 4: 公园美 Beautiful park; 5: 感到休闲放松 Feeling relaxed; 6: 安静 quiet; 7: 干净 Clean; 8: 亲近自然 Closeness to nature; 9: 亭、桥等建筑美 beautiful constructions; 10: 湿地特色 Special wetland; 11: 公园面积大 Large park area; 12: 亲水 Closeness to wetland; 13: 交通便捷 Convenient transportation; 14: 公园管理好 Good management; 15: 热闹 lively sense

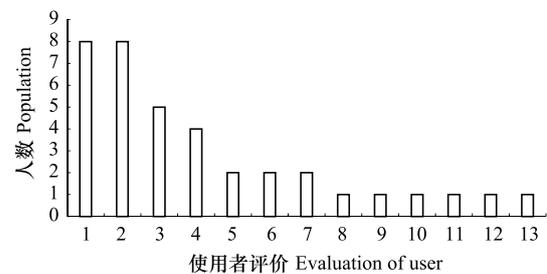


图5 公园使用者消极评价统计(样本量:47人)

Fig. 5 Statistic of park users' negative evaluation (sample capacity: 47)

1: 设施少 Less facilities; 2: 活动区少 Less activity space; 3: 水质差 Poor water quality; 4: 设施易损坏 Weak facilities; 5: 公园面积小 Small park area; 6: 路灯等设施难看 Ugly facilities like street lamps; 7: 夜晚灯光暗 Dim light at night; 8: 吵闹 noise; 9: 四周住宅高楼 High-rises around park; 10: 蚊子多 Many mosquitoes; 11: 空气不好 Poor air quality; 12: 易迷路 Being easy to get lost; 13: 路面铺装不平 Uneven pavements

4.2 使用者活动空间的选择与其年龄、性别、活动类型的关系

4.2.1 不同时间段与公园使用者空间选择的关系

不同时间段公园使用者的空间选择不同,夏季尤为明显。夏季,开阔广场区可以满足使用者的户外健身需求,于早晚时间段内人数较多,而其余时间段内,小气候更舒适、景观更宜人的林下休息区和中心湿地更

受使用者喜爱(图7)。冬季由于健身人数的减少,各个时间段内,林下休息区与中心湿地区的人数普遍较高(图8)。

4.2.2 使用者不同年龄段与公园空间选择的关系

不同年龄段的使用者对公园空间选择不同,基本呈现年龄越大,越喜爱硬质地面、面积较大的开阔广场区,年龄越小越喜爱小气候宜人、动植物丰富的中心湿地区(图9)。其中,儿童对于两种空间类型的需求都高。

这与不同年龄的使用者进行不同的活动类型有关(图10)。统计发现儿童喜欢在水边与鱼、鸭玩耍、攀爬人工设施和进行各类游戏等,因此在中心湿地区和开阔

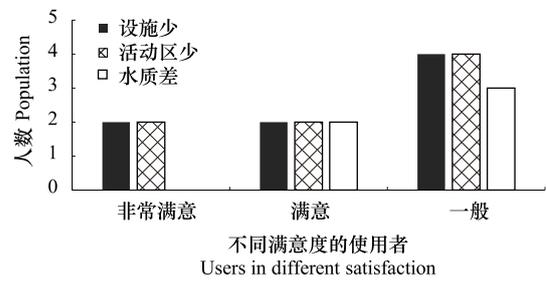


图6 不同评价组别消极评价数量对比(样本量:21人)

Fig.6 Comparison of negative evaluations in different group (capacity:21)

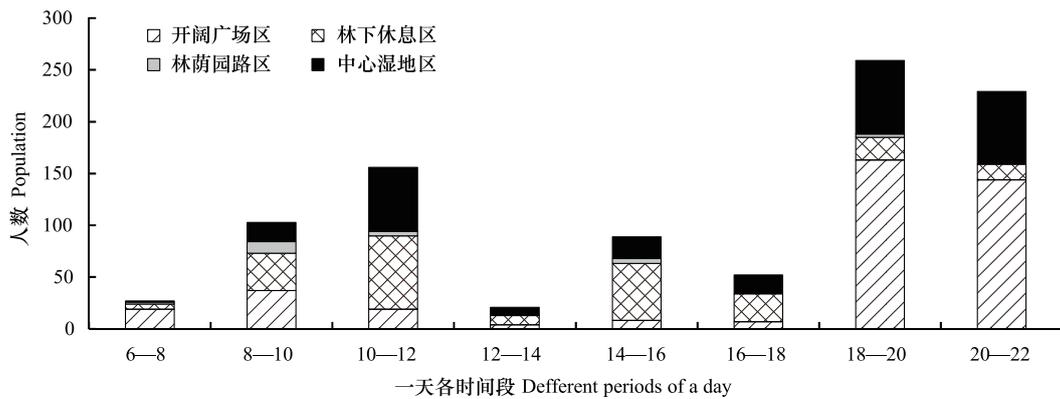


图7 夏季各时间段,公园区域人数比较(样本量:936人)

Fig.7 Comparison of population in different park zones in different periods during summer (sample capacity: 936)

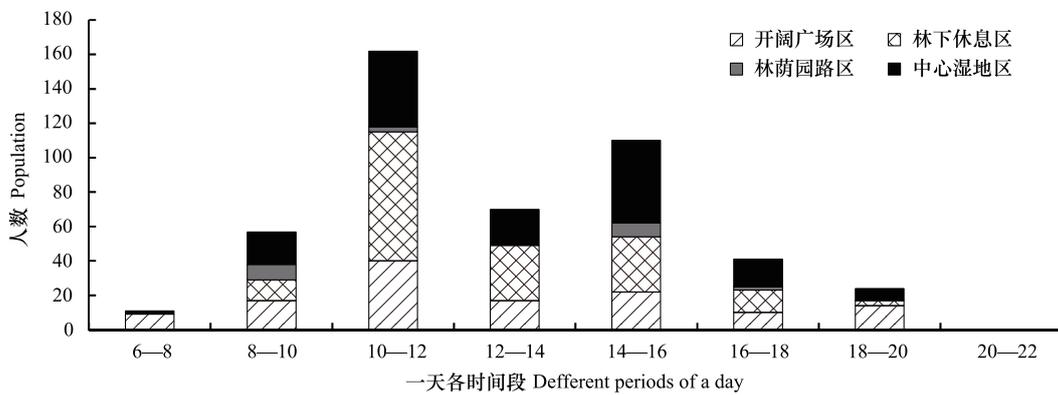


图8 冬季各时间段,公园区域人数比较(样本量:475人)

Fig.8 Comparison of population in different park zones in different time periods during winter (sample capacity: 475)

广场区人数都较多;中、青年人爱在公园内闲逛、休息,青年人多选择中心湿地区,中年人喜爱的区域不明显;老年人多爱广场舞等集体活动,因此多选择开阔广场区,公园是老年人的活动聚集地和社交场所^[28],老年人更在意的是空间的公共属性,其生态服务属性反而不那么重要。

4.2.3 不同公园区域与使用者活动需求的关系

统计发现,开阔广场区的活动类型以户外健身类为主,广场舞人数庞大,该区域也是儿童的主要玩耍区(图11);林下休息区的活动类型以休闲娱乐为主,包括闲坐、站立、歌唱与演奏、拍照、散步、各类游戏等(图

12);林荫园路区与中心湿地区距离近,空间特征类似,两个区域内的活动与自然环境的接触更多,如闲坐、站立、与动物互动(观鸟、观看和喂食鱼鸭等)、歌唱与演奏等(图 13 与图 14)。

通过四个区域的活动类型对比发现,(1)户外健身类活动如广场舞、健身球等,由于人数多,活动范围大多选择于地面平整,空间开阔的区域,但是太极、瑜伽、羽毛球,人数较少,活动范围小,更安静,使用者也爱选择生态环境好的区域(图 15);(2)集体活动如广场舞、健身球等多选择于开阔广场区,但是集体音乐活动如乐器演奏与唱歌,由众多老年小团体组成,多爱选择生态环

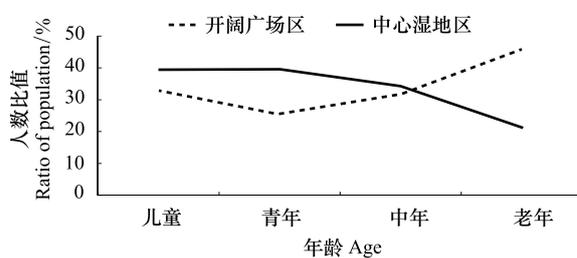


图 9 开阔广场区与中心湿地区各年龄段使用者占该年龄段总人数的比值(样本量:956)

Fig.9 Ratio of park users in different ages between the open square zone and the central wetland zone (capacity:956)

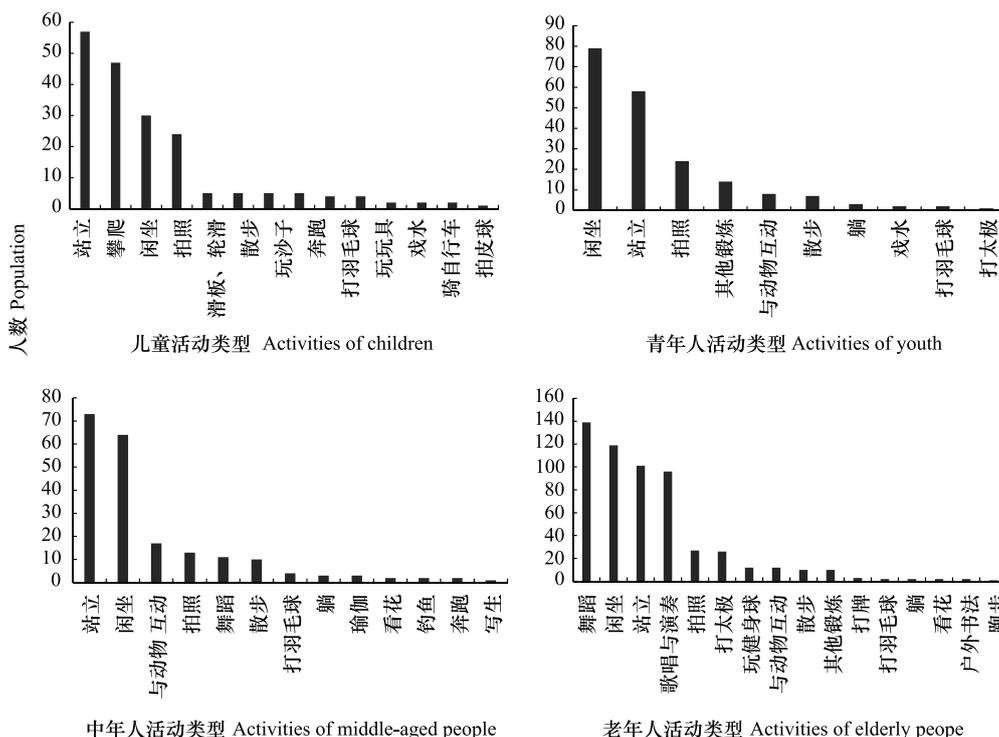


图 10 各年龄段使用者活动类型统计(样本量:1160)

Fig.10 Statistic of park users' activity type in different age (capacity:1160)

境好的区域,如林下休息区、林荫园路区、中心湿地区(图 16);3)生态环境越好,越靠近湿地的区域,活动类型更加的丰富(图 14),因为森林、湿地生境的加入,衍生出与动物的互动(观鸟、观看和喂食鱼鸭等)、戏水、写生等活动。

4.3 季节变化对公园使用者产生的影响

4.3.1 季节变化对使用者景观风貌满意度的影响

宜昌运河公园的湿地和森林景观运用大面积的水体、大量的水生草本植物、落叶乔木,景观风貌受季节影响较大。冬季使用者的总体满意度普遍低于夏季(图 17),对森林景观的满意度下降明显(图 18)。从冬季的采访中得知,使用者普遍反映冬季景观效果不佳,感到荒凉,公园冬季景观草木枯黄、树木凋零,景观效果明显低于夏季。

4.3.2 季节变化对使用者公园使用率的影响

季节转冬、气温降低,使夜间使用人数迅猛下降,但白天使用人数大致相同(图 19)。季节的变化改变了

公园使用的高峰时间段,冬季,使用者多在 10:00 至 12:00 点、14:00 至 16:00 点活动,夏季,使用者多在夜间 18 点后活动(图 19)。该情况基本吻合南方气候条件影响下居民冬季户外晒太阳和夏季夜间乘凉的生活习惯。从各年龄使用者冬夏两季人数对比发现,夜间人数下降,以老年女性人数的大量减少(图 20),广场舞活动人数下降(图 21)为主要原因。

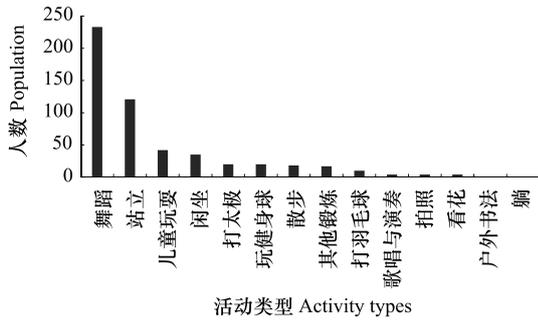


图 11 开阔广场区活动类型统计(样本量:530 人)

Fig.11 Statistics of park users' activity types in the wide square (capacity:530)

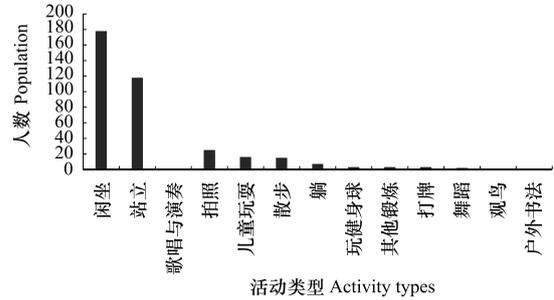


图 12 林下休息区活动类型统计(样本量:407 人)

Fig.12 Statistics of park users' activity types in the woody rest place (capacity:407)

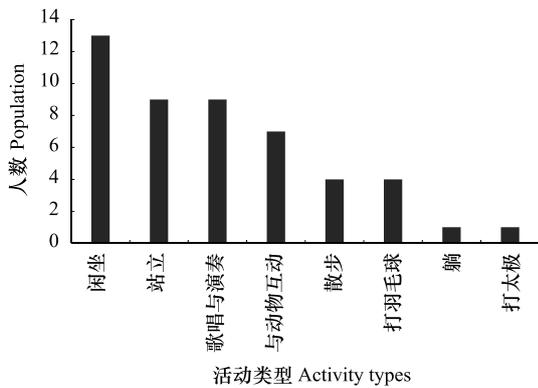


图 13 林荫园路区活动类型统计(样本量:48 人)

Fig.13 Statistics of park users' activity types in the woody park road (capacity:48)

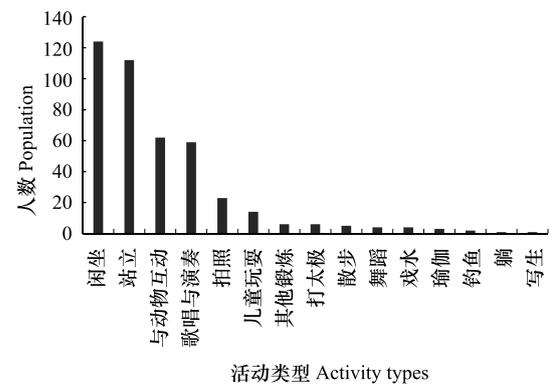


图 14 中心湿地地区活动类型统计(样本量:426)

Fig.14 Statistics of park users' activity types in the wetland area (capacity:426)

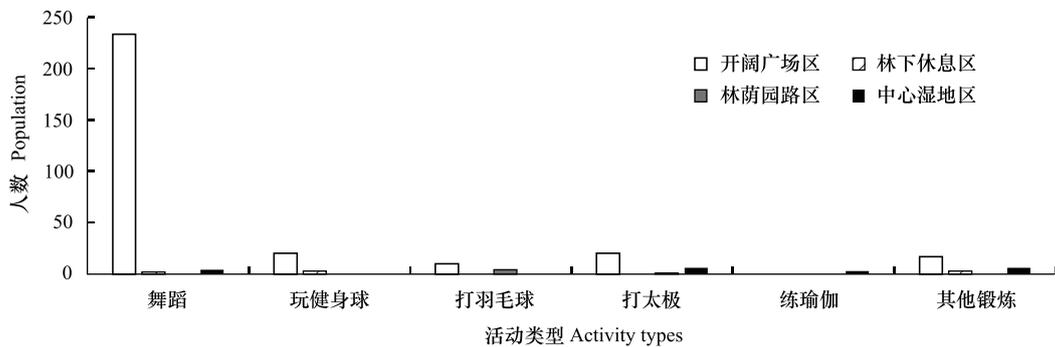


图 15 健身活动的公园区域分布(样本量:332 人)

Fig.15 Distribution of exercise activities in the park (capacity:332)

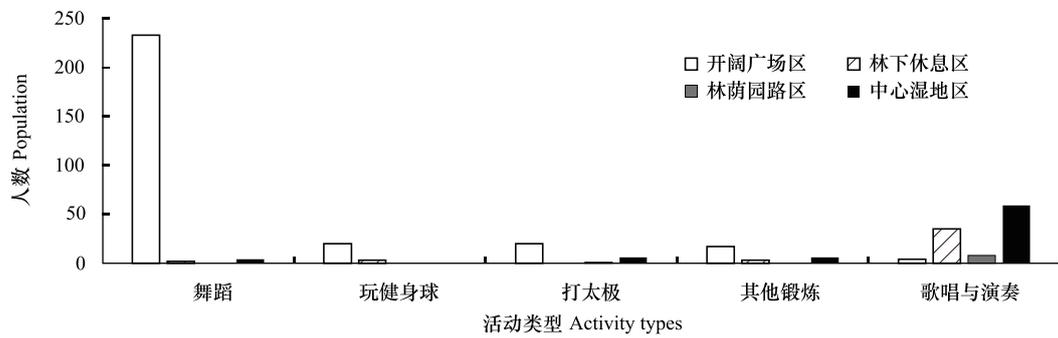


图 16 集体活动的公园区域分布 (样本量:421 人)

Fig.16 Distribution of collective activities in the park (capacity:421)

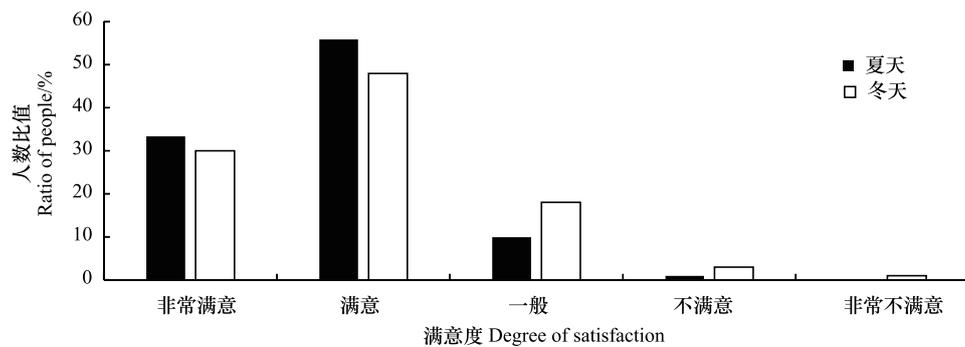


图 17 冬夏两季总体满意度对比/%

Fig.17 Comparison of the total satisfaction between the winter and summer

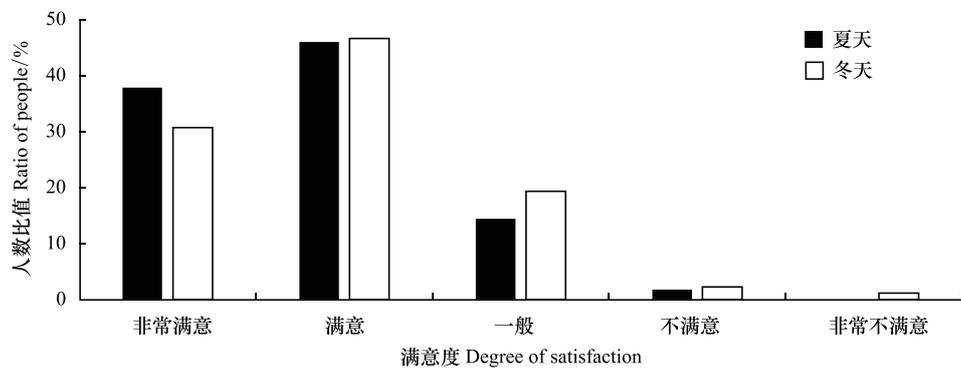


图 18 冬夏两季森林景观满意度对比/%

Fig.18 Comparison of the satisfaction of the forest landscape between the winter and summer

4.3.3 季节变化对使用者活动类型和空间选择的影响

统计发现,夏季,开阔广场区的人数最多,共有 401 人,而在冬季,开阔广场区的人数下降明显,仅有 129 人,低于冬季林下休息区的 167 人和中心湿地区的 157(图 22),主要原因是开阔广场区的广场舞活动人数下降(图 21)。相比之下,生态环境优质的区域的使用率在冬夏两季较稳定。

5 总结与讨论

5.1 研究结论

城市湿地公园需要维护健康的湿地生态系统,为城市水环境提供生态服务,同时还需保障公园的社会服

务质量。景观设计师对公园的所有实践,都会作用于项目的生态和社会效益两方面。通过调查研究使用者对城市湿地公园的评价和使用方式的影响因素,能清晰地看见当湿地公园在为城市水环境做出贡献的同时,公园使用者的感受和所受到的影响。

一方面,城市湿地公园的水环境治理目标与城市居民的公园服务需求是统一的。(1)宜昌运河公园的人工湿地不仅有益于运河水环境,健康的湿地生境还提供了大量生态服务如干净的空气、舒适的微气候、安静的环境、亲近自然的机会等,这与使用者对公园优质生态环境的需求极为吻合。(2)从使用者的行为偏好上也

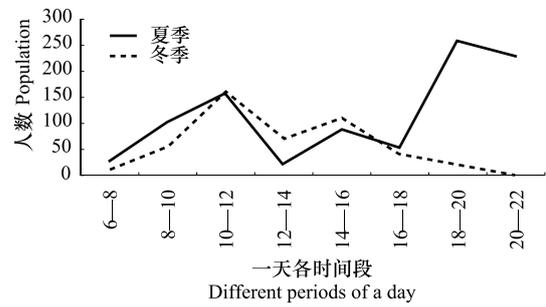


图 19 冬夏两季各时间段公园人数对比(样本量:1411 人)

Fig.19 Comparison of the population in the whole day between the winter and summer (sample capacity: 1411)

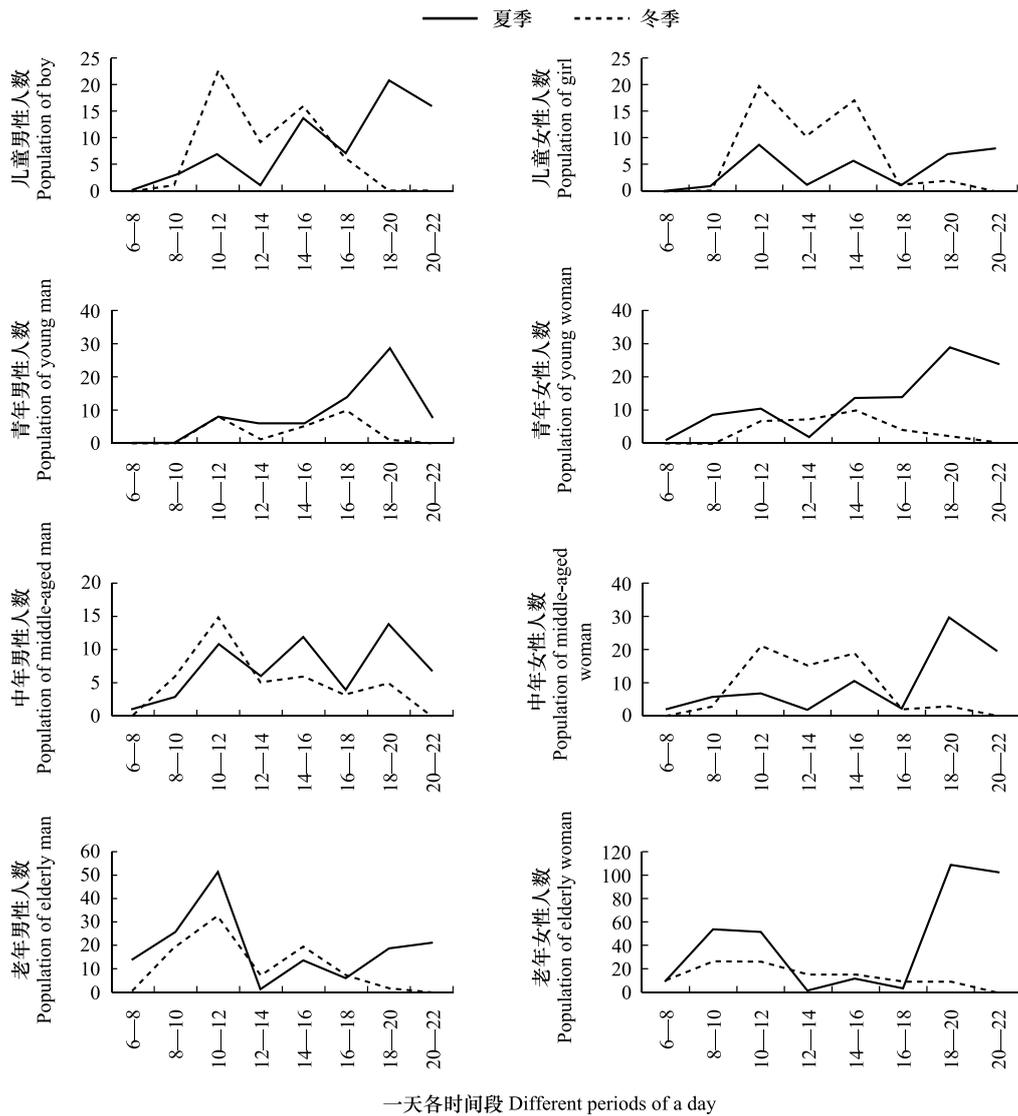


图 20 各年龄段使用者冬夏两季人数变化(样本量:1411 人)

Fig.20 Comparison of the population in different ages in a day between the winter and summer (sample capacity: 1411)

能看出,除了户外健身的使用者多选择开阔广场区域,其余使用者更喜爱选择林下、湿地区域活动,并且不受季节影响。

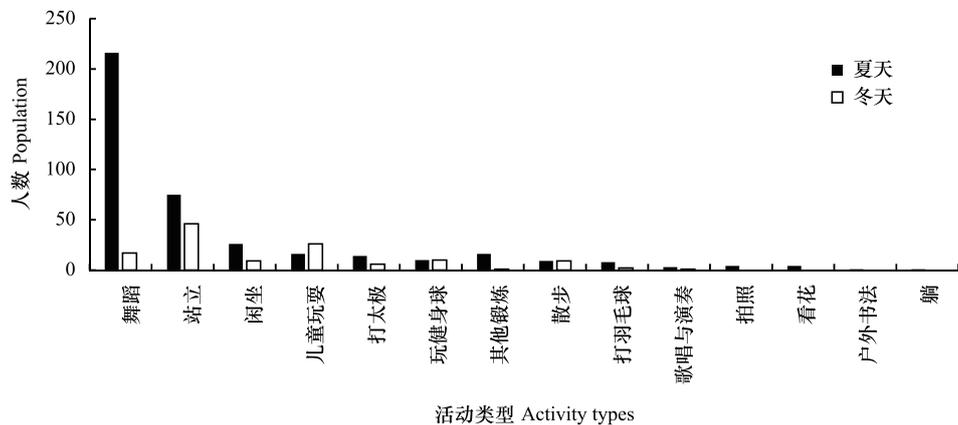


图 21 冬夏两季开阔广场区活动人数对比(样本量:530)

Fig.21 Comparison of the population in the wide square between the winter and summer (capacity:530)

另一方面,宜昌运河公园在提供社会服务方面还存在大量问题,这些问题对于其他城市湿地公园的建设具有普遍意义。(1)城市湿地公园需要使用大量公园面积用于湿地及湿地周边生境的打造,相应地,降低了使用者活动空间的面积。公园作为一类城市居民免费的、集中的公共活动空间,是大量城市居民户外锻炼、健身的地方。夏季宜昌运河公园的锻炼人数占公园总使用人数的30%,这类使用者对于活动区和健身设施的需求未得到满足。(2)城市湿地公园内的人工湿地系统与周边水系贯通,依靠公园的自然湿地处理周边水系污染物,服务流域生态环境。湿地进水水质和公园湿地的污染物处理能力都会为公园水景质量带来风险,降低使用者满意度。(3)公园内湿地、森林景观运用大量水生植被如莲花、再力花、千屈菜等,和耐水湿的落叶植物如水杉、落羽杉等,这类型植物在夏季和秋季都有极好的观赏效果,但是冬季草木枯黄、树木凋零,再加上湿地水量的减少,公园冬季景观效果不佳。宜昌运河公园冬季白天的使用人数与夏季相差不多,冬季荒凉的景观降低使用者满意度。

5.2 设计建议

城市湿地公园建设是治理城市水环境,为城市居民提供优质生态服务的重要举措,城市水环境和公园社会服务质量都需要保障。景观设计应该尽可能地解决生态和社会服务的矛盾,使设计更贴合城市居民的需求,最大化的提高生态-社会效益。通过此次研究,提出以下几点具体建议:

(1)城市湿地公园的设计需要着重认识到居民的健身需求,为健身活动提供专业、安全的活动场地。同时了解不同健身活动对环境的需求和影响,例如广场舞等大型集体健身活动需要开阔、平整的场地,并且其对生态环境的消极影响较大,因此该类型活动需要远离湿地,满足活动需求并且保护湿地的动植物栖息环境,而太极、瑜伽等安静、人少的活动,可以在靠近湿地的周边设计面积较小且地面平整的场地,将使用者享受良好生态服务与健身的需求结合起来。

(2)儿童对于人工游乐场地和自然景观两方面都具有强烈需求,如何将人工游乐设施和湿地景观特色、生态教育等内容相结合,使部分湿地景观区域能满足儿童游乐需求、寓教于乐,并保障儿童安全是城市湿地公园设计的重点之一。

(3)自然景观的四季更迭不可避免,一方面可以改变植物选种,另一方面可以加强如公共艺术、建筑、路

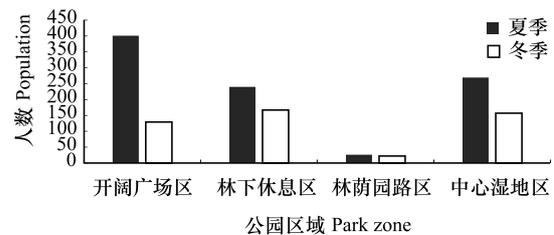


图 22 冬夏两季各区域总人数对比(样本量:1411)

Fig.22 Comparison of the total population in different districts between the winter and summer (sample capacity: 1411)

灯、标识等设施的景观质量,提高冬季景观效果。

(4)加大城市水环境的治理工作,解决流域污染问题,是对河湖周边的公园、绿地系统在生态和社会效益上的最大支持。

参考文献(References):

- [1] Chatterjee K, Bandyopadhyay A, Ghosh A, Kar S. Assessment of environmental factors causing wetland degradation, using Fuzzy Analytic Network Process: A case study on Keoladeo National Park, India. *Ecological Modelling*, 2015, 316: 1-13.
- [2] Schook D M, Cooper D J. Climatic and hydrologic processes leading to wetland losses in Yellowstone National Park, USA. *Journal of Hydrology*, 2014, 510: 340-352.
- [3] Patra A, Tushar J, Dubey B. Modeling and simulation of a wetland park: An application to Keoladeo National Park, India. *Mathematics and Computers in Simulation*, 2017, 134: 54-78.
- [4] Nguyen H H, Dargusch P, Moss P, et al. Land-use change and socio-ecological drivers of wetland conversion in Ha Tien Plain, Mekong Delta, Vietnam. *Land Use Policy*, 2017, 64: 101-113.
- [5] Fernández B G, Gámir V N, Sánchez L A. A synthetic model of surface inundation relationships and water source impacts of the wetland Las Tablas de Daimiel National Park, Central Spain. *Ecological Engineering*, 2013, 61: 407-418.
- [6] Piniewski M, Gottschalk L, Krasovskaia I, Chormański J. A GIS-based model for testing effects of restoration measures in wetlands: A case study in the Kampinos National Park, Poland. *Ecological Engineering*, 2012, 44: 25-35.
- [7] Osaliya R, Kansime F, Oryem-Origa H, Kateyo E. The potential use of storm water and effluent from a constructed wetland for re-vegetating a degraded pyrite trail in Queen Elizabeth National Park, Uganda. *Physics and Chemistry of the Earth*, 2011, 36(14): 842-852.
- [8] Ceesay A, Wolff M, Koné T, Njie E, Birkicht M. Seasonal changes in water quality and fisheries of Tanbi wetland national park. *Regional Studies in Marine Science*, 2016, 8: 170-182.
- [9] 黄迪,熊薇,刘克,郭道宇.典型再生水人工湿地净化系统水质时空变异研究——以北京市奥林匹克森林公园人工湿地为例. *环境科学学报*, 2014, 34(7): 1738-1750.
- [10] 潘琼,潘峰.不同类型人工湿地对洞庭湖水水质净化效果研究. *水土保持研究*, 2015, 22(6): 317-323.
- [11] Li Y F, Liu H Y, Zheng N, Cao X. Analysis of trophic status and its influence factors of different water body types in Xixi national wetland park, China. *Procedia Environmental Sciences*, 2010, 2: 768-780.
- [12] Li X P, Chen M M, Anderson B C. Design and performance of a water quality treatment wetland in a public park in Shanghai, China. *Ecological Engineering*, 2009, 35(1): 18-24.
- [13] Park E, Lee S J, Peters D J. Iowa wetlands outdoor recreation visitors' decision-making process: An extended model of goal-directed behavior. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 2017, 17: 64-76.
- [14] Syme G J, Fenton D M, Coakes S. Lot size, garden satisfaction and local park and wetland visitation. *Landscape and Urban Planning*, 2001, 56(3/4): 161-170.
- [15] Wang W F, Chen J S, Fan L L, Lu J Y. Tourist experience and Wetland parks: A case of Zhejiang, China. *Annals of Tourism Research*, 2012, 39(4): 1763-1778.
- [16] 王莉,张宏梅,陆林,蔡利平,杨仲元.湿地公园游客感知价值研究——以西溪/溱湖为例. *旅游学刊*, 2014, 29(6): 87-96.
- [17] Olin L. Form, meaning, and expression in landscape architecture. *Landscape Journal*, 1988, 7(2): 149-168.
- [18] Kapper T, Chenoweth R. Landscape architecture and societal values. *Landscape Journal*, 2000, 19(1/2): 149-155.
- [19] Chiesura A. The role of urban parks for the sustainable city. *Landscape and Urban Planning*, 2004, 68(1): 129-138.
- [20] Landscape Architecture Foundation. Case study briefs. [2017-05-01]. <http://www.landscapeperformance.org/>.
- [21] Landscape Architecture Foundation. About landscape performance. [2017-05-01]. <https://landscapeperformance.org/about-landscape-performance>.
- [22] Campbell S. Green cities, growing cities, just cities?: Urban planning and the contradictions of sustainable development. *Journal of the American Planning Association*, 2007, 62(3): 296-312.
- [23] 罗毅,李明翰,孙一鹤.景观绩效研究:社会、经济和环境效益是否总是相得益彰?. *景观设计学*, 2014, 2(1): 42-56.
- [24] 戴菲,章俊华.规划设计学中的调查方法4——行动观察法. *中国园林*, 2009, 25(2): 55-59.
- [25] 戴菲,章俊华.规划设计学中的调查方法(1)——问卷调查法(理论篇). *中国园林*, 2008, 24(10): 82-87.
- [26] 塔纳尔·R·奥兹迪尔.城市景观的社会价值:美国德克萨斯州两个典型项目的绩效研究.田乐,王璐琦,译. *景观设计学*, 2016, (2): 12-29.
- [27] 吴昊雯.基于行为注记法的公园使用者时空分布与环境行为研究——以杭州为例[D].杭州:浙江大学,2013: 34-38.
- [28] 王莉莉.中国老年人闲暇活动参与状况及其影响因素分析. *西北人口*, 2011, 32(3): 35-42.