

城市绿道的使用特征与满意度研究——以南京环紫金山绿道为例

The Using Characteristics and Satisfaction of Urban Greenway
—A Case Study of the Purple Mountain Greenway in Nanjing

卢飞红 / LU Fei-hong

尹海伟 / YIN Hai-wei

孔繁花 / KONG Fan-hua

摘 要: 绿道是绿色开敞空间的重要组成部分,是满足城市生态环境建设和居民生态需求的重要空间载体。以南京市环紫金山绿道为研究对象,通过对绿道使用者的问卷调查,基于SPSS软件平台,采用卡方检验、相关分析、方差分析、因子分析等方法,对绿道使用者的属性、使用需求、使用特征及满意度进行了定量分析与评价,并针对性地提出了环紫金山绿道空间优化的具体建议,为提升绿道规划建设的科学性和更好地满足使用者的需求提供重要的依据与参考。

关 键 词: 风景园林;城市绿道;使用需求;使用满意度;紫金山绿道

文章编号: 1000-6664(2015)09-0050-05

中图分类号: TU 986

文献标志码: A

收稿日期: 2015-01-01;

修回日期: 2015-07-17

基金项目: 国家自然科学基金“绿色基础设施导向的城市生态弹性规划分析模型研究”(编号51478217)资助

Abstract: Urban greenway is an essential part of green open space, and an important spatial carrier for improving the urban ecological environment and increasing the well-being of residents. To provide practical supports for greenway construction and to better understand users' characteristics and satisfaction, a questionnaire survey was conducted on the visitors of the Purple Mountain Greenway in Nanjing, China. Based on the SPSS software platform, this study took chi-square test, rank correlation analysis, variance analysis as well as factor analysis to quantify and evaluate the attributes, psychological needs, behaviors and satisfaction of the greenway users. The results indicate that the investigation on the using characteristics and satisfaction of urban greenway could provide important information to plan and improve the greenway, accordingly to better meet the needs of residents.

Key words: landscape architecture; urban greenway; user requirement; user satisfaction; Purple Mountain greenway

绿道作为带状的绿色开敞空间,为人们提供了一种新型的低碳生活方式,满足了人们向往与自然亲密接触的需求^[1-2]。国外对绿道的研究起步较早,已从规划方法、评价技术的探讨逐渐转向绿道实施与管理策略及成功案例的剖析^[3-4]。对于绿道使用者体验方面国外也进行了相关的社会调查研究,包括绿道服务对象、绿道功能感知、使用格局、满意度等多个方面^[5-11]。

国内现代绿道的研究探索始于20世纪90年代,目前相关研究多集中于国外理论介绍、国外实践案例介绍和国内绿道理论与实践3个方面^[12-13],对于新建绿道使用后评价的相关研究较为匮乏,仅有少数几篇文章通过问卷调查分析对绿道使用现象进行了描述总结,所用分析方法与分析内容较为单一,结论不够深入^[14-18]。本文以南京市环紫金山绿道为研究对象,通过对绿道使用者的问卷调查,基于SPSS软件平台,采用卡方检验、相关分析、方差分析、因子分析等方法,对绿道使用者的属性、使用特征及满意度情况进行了定量分析与评价,并有针对性地提出了环紫金山绿道空间优化的具体建议。

研究结果可为环紫金山绿道的优化与提升提供重要的依据与参考,其研究方法对国内其他已建绿道的使用后评价也具有一定的借鉴意义。

1 研究区概况

紫金山位于南京市域中东部,是全国重点风景名胜,也是南京名胜古迹比较集中的地方。本文研究对象为环紫金山绿道南线,位于紫金山的南麓,串联琵琶湖公园、前湖、燕雀湖等十几个紫金山景区,属于集休闲娱乐、自然观光、文化体验为一体的综合性城市绿道(图1)。该绿道作为南京市首批建设的绿道主线长约18.3km;主要出入口共8个,均与地铁站或公交站点相连接;次要入口有4个,均与居民区相连接(图1)。

2 数据与研究方法

2.1 数据来源与信度检验

本研究所需数据通过对环紫金山绿道使用者的问卷调查获



图1 环紫金山绿道概况(作者绘)

得。问卷内容主要包括受访者的社会经济特征、绿道使用需求与使用特征、满意度3个部分。问卷主要采取偶遇抽样法,在3月9—15日期间选择了1个工作日,2个双休日共发放问卷257份,有效问卷216份,有效率为84%。

将数据录入SPSS 19.0,并采用克朗巴哈信度法对问卷中的满意度数据进行信度检验,计算得到的克朗巴哈 α 值为0.880,大于0.7(α 值 ≥ 0.7 ,属于高信度),说明本次研究使用的测量表具有良好的内在信度,问卷设计合理^[19]。

2.2 研究方法

2.2.1 环紫金山绿道使用者属性、使用需求与使用特征分析

首先,基于SPSS 19.0软件平台,采用描述统计方法统计绿道使用者的社会经济属性特征、使用需求与使用特征(表1)。然后,采用卡方检验对不同社会经济群体的使用目的与使用频率进行差异性检验(表2),并采用Spearman等级相关性分析对使用频率具有显著差异的项目进行等级相关分析(表3),以表征具有显著差异的群体与使用频率之间的相关关系。

2.2.2 环紫金山绿道使用的空间分布特征分析

本次问卷采用地图标识法让绿道使用者标出经常使用的绿道段落,并基于GIS的地图叠加法计算得到不同使用强度的绿道空间分布(图1),以表征绿道不同段落的使用强度差异。

2.2.3 环紫金山绿道使用满意度评价

首先,采用李克特5点量表将13个与绿道满意度相关的影响因子进行测量评价(1=非常不满意,5=非常满意),并采用

描述统计(平均值)来分析各单项测评因子的满意度,变异系数来检验使用者认知的一致程度(表4)。然后,使用因子分析法求各评价因子的权重(表4)。本研究的巴雷特球型检定值为500.124($P < 0.001$),KMO检定值为0.825,表明13个评价因子具有良好的取样适当性,适合进行因子分析^[19];共选取累计方差贡献率大于77.7%的前5个因子,并采用加权求和与归一化处理得到各因子的权重值(表4)。最后,利用因子的权重值加权求和得到使用者的总体满意度,并使用方差分析来检验不同社会经济群体的满意度是否存在显著差异。

3 结果分析

3.1 环紫金山绿道使用者的属性特征、使用需求与使用特征分析

3.1.1 环紫金山绿道使用者的属性特征

由表1可见,受访者中,男性(占59.8%)略多于女性(占40.2%);年龄结构上,以中青年(18~59岁)为主(占86.3%),老年人约占13.7%;使用者的受教育程度较高,大中专及以上的人群占74.7%;受访者的职业类型多样,其中企业员工、事业单位、政府机关人员工作日所占比例明显低于休息日,这与企业员工、事业单位、政府机关人员上班时间相对固定有关;在收入方面,低收入人群(月收入 $\leq 1\ 500$ 元)占34%(除去学生),中高收入人群($1\ 500 \leq$ 月收入 $\leq 8\ 000$ 元)占58%,高收入人群(月收入 $\geq 8\ 000$ 元)占14%。

3.1.2 环紫金山绿道的使用需求与使用特征

由表1可见，被访者绿道使用目的多为运动健身和休闲娱乐，其占比84.4%，选择旅游观光的占12.5%，通勤的仅占1.4%。

被访者到达绿道的方式主要为非机动车方式，步行与自行车占65.4%，公共交通占21.2%，个体机动交通仅占13.4%；到绿道花费的时间多在30min以内(占82.4%)，30min以上的为27.6%，表明南京环紫金山绿道的日常使用者多为距绿道时空距离30min内的居民。

被访者绿道使用季节分布不均衡，春季最多(占41.9%)，秋天次之(占21%)，而夏季(占9.7%)和冬季(占0.3%)较少，这与南京的气候特征基本吻合。与此同时，也有27%的被访者选择不受季节影响，通过数据交叉分析发现，该类人群多以运动健身为目的(占64.9%)，季节变化对其影响并不大。另外，被访者在一天中使用绿道的时段分布也不均衡，9：00—12：00的使用者最多(占43%)，12：00—14：00次之(占22%)，9：00之前与14：00之后使用者较少。绿道使用者在绿道上停留的时间均较长，30min以上者高达95%。被访者绿道使用频率总体上较高，有固定规律的使用者占68%，而很少来和第一次来分别占20.4%和10.6%。

3.1.3 不同社会经济群体绿道使用目的与使用频率的差异

由表2可见，不同性别、年龄的群体在绿道使用目的上存在显著性差异，以运动健身为目的的男性人数明显高于女性，选择旅游观光与休闲娱乐的年轻人较多，表明性别与年龄对绿道使用目的具有显著影响；而不同学历、职业、收入的被访者在绿道使用目的上并没有显著性差异，表明学历、职业和收入情况不是影响绿道使用目的的主要因素。

由表3可见，不同年龄、学历和职业的受访者在绿道使用频率上存在显著差异，表明年龄、学历和职业对绿道使用频率具有显著影响；年龄与使用频率呈正相关，即随着使用者年龄的增长，使用频率逐渐增大；学历与使用频率呈微弱等级负相关(相关系数仅为-0.182)，一定程度上与高学历人群需求层次相对较高且闲暇时间相对较少有关；绿道使用频率较高人群主要为退休人员。另外，不同使用目的的人群在绿道使用频率上具有显著性差异，以运动健身、休闲娱乐为目的的人使用频率较高；到达绿道花费的时间与使用频率呈显著的等级负相关(相关系数为-0.293)，说明可达性水平对绿道使用频率具有显著影响。

3.2 环紫金山绿道使用的空间分布

由图1可见，按环紫金山绿道区段的使用频率可将其

表1 使用者属性、使用需求、使用特征及空间选择原因统计

项目	类别	占比/%	项目	类别	占比/%
性别	男	59.8	到达方式	步行	47.3
	女	40.2		自行车	18.1
年龄	18~29	31.8		电动车	2.7
	30~39	20.4		摩托车	1.3
	40~49	16.6		地铁	11.5
	50~59	17.5		私家车	9.3
	≥60	13.7		公交	9.3
教育程度	未受教育	1.0		出租车	0.4
教育程度	小学	1.9	花费时间	<10min	17.6
	初中	8.3		10~20min	41.7
	高中	14.1		20~30min	23.1
	大中专	22.8		30~45min	9.3
	本科及以上	51.9		45min~1h	2.3
职业	企业员工	29.3	使用时间	>1h	6.0
	事业单位人员	16.8		6：00之前	0.4
	政府机关人员	4.3		6：00—9：00	12.1
	自由职业者	2.9		9：00—12：00	43.4
	务工人员	1.9		12：00—14：00	22.3
	学生	9.2		14：00—18：00	14.8
	退休人员	16.3		18：00以后	7.0
	其他	19.3	停留时间	30min以内	4.7
月收入/元	≤1 500	24.1		30min~1h	21.9
	1 500~3 000元	16.2		1~2h	42.8
	3 000~5 000元	27.2	使用季节	2h以上	30.7
	5 000~8 000元	19.9		春	41.9
	8 000~10 000元	5.8		夏	9.7
	≥10 000元以上	6.8		秋	21.1
使用目的	旅游观光	12.5		冬	0.3
	运动健身	50.2		四季	27.0
	休闲娱乐	34.2	区段选择原因	可达性好	35.6
	通勤需要	1.4		景观环境好	24.5
	其他	1.8		配套服务设施完善	4.0
使用频率	每周4次及以上	15.7		游憩项目丰富	7.7
	每周1~3次	20.8		环境效益好	28.2
	一个月1~3次	32.4			
	很少来	20.4			
	第一次来	10.6			

划分为3个层次4段，使用频率最高的为下马坊公园—灵谷寺段，其次为琵琶湖—燕雀湖段和体育公园段，顾家营—东入口段的使用频率最低。影响被访者绿道区段选择的主要因素为可达性水平(占36%)、景观环境(占28%)和环境效益(主要指环境卫生状况、路面质量，占25%)，而游憩项目和配套服务设施影响较小(表1)。

3.3 环紫金山绿道使用满意度评价

3.3.1 单项因子的满意度

由表4可见，单项因子满意度(平均值)较高的有环境卫生、治安管理、交通便捷程度、景观艺术、线路设置、标识系统和安全防护，集中于绿道景观规划设计与维护管理两大项，均在4分以上，表明被访者对这2项的满意度水平较高；与此同时绿道景观设计与维护管理相关因子的变异系数也较小，说明被访者对这2项的满意度一致性较高。而自行车租赁系统、周边停车设施、照明设施、机非混行绿道的设置和休憩设施的满意度平均值较低，表明被访者对绿道配套服务设施的满意度较低；与此同时自行车租赁系统、照明设施、休憩设施满意度的变异系数也较大(分列第1~3位)，说明被访者对这3个因子在认知上存在较大差异，这与被访者大多采用非机动方式到达绿道，并多在白天使用绿道有关。由交通便捷程度的满意度水平可见，被访者对绿道的可达性较为满意，但其变异系数也较大，通过对交通便捷程度的满意度与到达方式的交叉列表分析发现，选择步行与私家车到达绿道的使用者对交通便捷程度的满意度较高，而选择地铁、公交与自行车的满意度相对较低，这反映出环紫金山绿道在公共交通接驳方面还有待优化提升。

3.3.2 总体满意度分析

由表4可见，被访者的总体满意度均值为3.98，变异系数为15.13，表明被访者对紫金山绿道的总体满意度较好，且认知一致性水平较高，也说明环紫金山绿道的规划建设较为成功。满意度评价因子的权重大小能够表征该因子对绿道总体满意度的影响强弱。由表4可见，对绿道总体满意度贡献率较大的6个因子依次是交通便捷程度、机非混行绿道的设置、周边停车设施、环境质量、照明设施和标识系统，说明影响被访者对绿道总体满意度水平的主要方面为绿道可达性与安全性(是否机非混行)、景观品质与配套服务设施(停车设施、照明设施和标识系统)。另外，通过对不同社会经济群体总体满意度的方差分析发现，不同社会经济群体对紫金山绿道的总体满意度水平并不存在显著差异，说明被访者的社会经济特征并未对绿道总体满意度水平产生显著影响。

表2 使用目的与使用者属性的卡方检验

项目		使用目的人数(比例/%)					卡方值	显著性
		旅游观光	运动健身	休闲娱乐	通勤需要	其他		
性别	男	18(51.4)	92(66.2)	47(50.0)	3(75.0)	5(100.0)	4.696	0.028*
	女	17(48.6)	47(33.8)	47(50.0)	1(25.0)	0(0.0)		
年龄	18~29	21(60.0)	37(27.0)	31(32.6)	1(25.0)	4(80.0)	107.434	0.000*
	30~39	7(20.0)	26(19.0)	23(24.2)	1(25.0)	1(20.0)		
	40~49	3(8.6)	25(18.2)	19(20.0)	0(0.0)	0(0.0)		
	50~59	3(8.6)	23(16.8)	16(16.8)	2(50.0)	0(0.0)		
	≥60	1(2.9)	26(19.0)	6(6.3)	0(0.0)	0(0.0)		
受教育程度							6.731	0.566
职业							11.866	0.457
收入							18.601	0.548

注：* P<0.05，双侧检验。

表3 使用频率与使用者属性、使用目的和花费时间的卡方检验与相关性分析

项目	使用频率			
	卡方值	P值	Spearman等级相关系数	显著性
性别	4.696	0.320		
年龄	107.434	0.000*	0.547	0.000*
受教育程度	31.535	0.049*	-0.182	0.009*
职业	45.346	0.000*		
收入	29.738	0.074		
使用目的	47.818	0.000*		
花费时间	38.856	0.007*	-0.293	0.000*

注：* P<0.05，双侧检验。

表4 观测因子均值、标准差与权重

观测因子		平均值	均值排序	变异系数/%	变异系数排序	权重	权重排序
交通状况	交通便捷程度	4.29	3	24.73	6	0.373	1
	机非混行绿道的设置	3.67	10	26.24	4	0.176	2
景观设计	景观艺术	4.27	4	17.21	12	0.010	12
	线路设置	4.21	5	15.70	13	0.034	8
配套设施	环卫设施	3.82	8	22.30	8	0.035	7
	休憩设施	3.82	9	26.99	3	0.030	9
	自行车租赁系统	3.23	13	35.29	1	0.024	10
	标识系统	4.11	6	19.08	9	0.054	5
	周边停车设施	3.35	12	25.52	5	0.115	3
	照明设施	3.58	11	31.48	2	0.054	6
维护管理	环境卫生	4.47	1	18.01	10	0.081	4
	治安管理	4.32	2	24.07	7	0.010	11
	安全防护	4.09	7	17.80	11	0.005	13
总体满意度		3.98		15.13			

4 紫金山绿道优化的建议

4.1 提高紫金山绿道的可达性和安全性

绿道规划要考虑使用者的可达性，其出入口的设置要与附近居住区相结合，使附近的居民能够通过步行尽快进入绿道。同时要尽量缩短出入口与地铁站、公交站的距离，使周边居民能够在30min内到达绿道，提高公共交通的可达性。与此同时，要加强绿道监控，尤其要加强偏僻段落的监控，确保使用者的人身及财产安全。

4.2 提升紫金山绿道的景观品质和环境质量

优化绿道线路，增设支线，使绿道能够更好串联品质较好的景点。与此同时修复与优化绿道两侧现有的景观资源，为绿道营造良好的景观环境。另外，要增加绿道环卫设施的数量，加强后期绿道的清洁工作，维护绿道环境质量。

4.3 丰富紫金山绿道的景观类型和使用功能

环紫金山绿道使用者多以休闲娱乐、运动健身为主要使用目的，而目前紫金山绿道周边的景观资源多为游览型，运动健身设施缺乏。建议在休憩节点增设运动设施，并加强自行车租赁系统的建设，为使用者提供多样的运动休闲方式。

4.4 完善紫金山绿道的配套服务设施

目前，紫金山绿道的照明设施不足，影响使用者夜晚使用的安全性，要增加照明设施的数量及亮度。服务设施除了数量还要进行人性化的设置，如休憩设施要尽量设置在树荫下或凉亭中，公共卫生间要尽量靠近绿道。另外，绿道基础设施的配建标准应注意结合不同段落的使用需求，对接近居民区、使用频率较高的段落要提高服务设施配建的标准。基础设施的配建可与周边景区相结合，以降低建设成本，避免资源浪费。

致谢：衷心感谢南京大学建筑与城市规划学院许骁、曾姗姗、周月平、何瑞雯等同学对本研究问卷调查的帮助！

- [5] Furuseth O J, Altman R E. Who's on the greenway: Socioeconomic, demographic, and locational characteristics of greenway users[J]. *Environmental Management*, 1991(3): 329-336.
- [6] Gobster P H. Perception and use of a metropolitan greenway system for recreation[J]. *Landscape and Urban Planning*, 1995(33): 401-413.
- [7] Lindsey G. Use of urban greenways: insights from Indianapolis[J]. *Landscape and Urban Planning*, 1999, 45(2): 145-157.
- [8] Shafer C S, Lee B K, Turner S. A tale of three greenway trails: user perceptions related to quality of life[J]. *Landscape and Urban Planning*, 2000, 49(3): 163-178.
- [9] West S T, Shores K A. The impacts of building a greenway on proximate residents' physical activity[J]. *Journal of Physical Activity & Health*, 2011(88): 1092-1097.
- [10] Price A E, Reed J A, Muthukrishnan S. Trail user demographics, physical activity behaviors, and perceptions of a newly constructed greenway trail[J]. *Journal of Community Health*, 2012(37): 949-956.
- [11] Dallat M A T, Soerjomataram I, Hunter R F, et al. Urban greenways have the potential to increase physical activity levels cost-effectively[J]. *European Journal of Public Health*, 2013, 24(2): 190-195.
- [12] 谭少华, 赵万民. 绿道规划研究进展与展望[J]. 中国园林, 2007(2): 85-89.
- [13] 胡剑双, 戴菲. 中国绿道研究进展[J]. 中国园林, 2010(12): 88-93.
- [14] 吴隽宇. 广东增城绿道系统使用后评价(POE)研究[J]. 中国园林, 2011(4): 3-43.
- [15] 梁明珠, 刘志宏. 都市型绿道的感知与满意度研究: 以广州市为例[J]. 城市问题, 2012(3): 14-18.
- [16] 林嘉玲, 甘巧林, 魏申, 等. 广州市绿道功能感知的IPA评价与分析[J]. 云南地理环境研究, 2012(3): 48-54.
- [17] 张西林. 肇庆星湖绿道使用状况调查及评价[J]. 热带地理, 2012(4): 429-436.
- [18] 黎贝, 邱建. 基于使用者角度的成都绿道规划建设分析[J]. 四川建筑, 2013(5): 13-16.
- [19] 张文彤, 董伟. SPSS统计分析高级教程[M]. 北京: 高等教育出版社, 2002: 171.

(编辑/王媛媛)

参考文献:

- [1] President's Commission on Americans Outdoors. *Americans outdoors: the legacy, the challenge, with case studies*[M]. Washington D. C.: Island Press, 1987: 209.
- [2] Little C. *Greenways for American*[M]. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1990: 7-20.
- [3] 朱强, 刘海龙. 绿色通道规划研究进展评述[J]. 城市问题, 2006(5): 11-16.
- [4] 周年兴, 俞孔坚, 黄震方. 绿道及其研究进展[J]. 生态学报, 2006(9): 3108-3116.

作者简介:

卢飞红/1989年生/女/山东菏泽人/南京大学建筑与城市规划学院在读硕士研究生/研究方向为城市与区域规划(南京 210093)
尹海伟/1978年生/男/山东青州人/南京大学建筑与城市规划学院副教授/研究方向为城市与区域规划(南京 210093)
孔繁花/1975年生/女/山东日照人/南京大学国际地球系统科学研究所副教授/研究方向为城市景观生态学(南京 210023)