

居民对城市绿色空间的游憩需求与健康效益感知研究 ——以杭州城市公园为例

张 华

(浙江农林大学旅游与健康学院)

摘要: 以浙江省杭州市西城广场、白堤、西湖文化广场、吴山广场和钱江新城市中心这6个居民日常户外活动集中的绿地为数据采集地点,调查了城市居民在绿色空间的游憩活动倾向,分析了居民对绿色空间的需求程度(想要亲近绿色空间游憩的强烈程度)与人口社会经济学特征之间的关系,探讨了在绿色空间活动对居民身心健康的效益与总体生活质量的改善程度。研究发现大多数居民对绿色空间的需求程度介于中等与比较高的水平;不同年龄和教育程度的群体对城市绿色空间的需求程度具有显著性的差异;绿色空间的游憩活动有助于增强活力、舒缓心情与缓解疲劳,并能相应提高所感知的生活质量。基于以上研究结果,提出应建造更多可达性强、环境品质高、具有功能分区的城市绿色空间,促使居民更多更好地开展户外游憩活动,充分发挥城市绿地的公共健康效益。

关键词: 游憩活动; 健康效益; 城市公园; 城市绿地

中图分类号: TU985.1 文献标志码: A

文章编号: 1671-6116(2014)-02-0087-06

Residents' Recreation Needs for Urban Green Space and Perception of Health Benefits: A Case Study of Urban Parks in Hangzhou City

ZHANG Hua

(School of Tourism and Health, Zhejiang A & F University, Lin'an, 311300, P. R. China)

Abstract: This study collected data in six typical urban green spaces in Hangzhou: the Western City Square, the Bai Causeway, the West Lake Culture Square, the Wu Shan Square and the Citizen Center, all being main sites where residents do their daily outdoor activities. It surveyed urban residents' outdoor recreational activity tendencies in green space, analyzed the correlation between recreation needs (the desire to be close to urban green space) and residents' demographic and socio-economic characteristics, and explored the effect of recreational activities on residents' physical and psychological benefits and the overall quality of life. The results show that most of the respondents' recreation needs ranked middle to high degree, and residents' recreation needs for green space vary significantly with their age and education background. Recreational activities in green space could enhance vitality, smooth mood, relieve fatigue, and accordingly increase the perceived quality of life. Based on these results, this paper concludes with suggestions of constructing more accessible, high quality and diversified functional urban green space in order to encourage more outdoor visits and better outdoor activities, to meet residents' diversified recreation needs, and to exploit public health benefits of urban green space to the full.

Key words: recreational activities; health benefits; city parks and city squares; urban green space

一、绿地与健康的研究进展

(一) 国外研究进展

最近几年,国外关于自然环境对健康的积极影响已做过较多的定量研究。Maas 等^[1]与 Van den Berg 等^[2]探讨了人们生活环境中绿色空间数量与健康的相关性,并提出绿色空间促进社会交流、增强社区感的作用;Park 等^[3]分别测试了被调查者在森林环境与城市环境的心理反应,并分析其与环境小气候特征的关系,得出森林环境对人的心理恢复具有显著的效果;Hansmann 等^[4]研究表明,当人们处于头痛、压抑状态时,通过在森林与公园中锻炼活动,压力释放程度可达 87%,头痛程度可减轻 52%,心理平衡改善程度可达 40%。

(二) 国内研究进展

谭少华等^[5]进行了公共绿地对人们压力释放和精力恢复方面的实证研究,并指出完善的设施是公共绿地促进健康功效的重要载体。谭少华等^[6]还提出自然环境对缓解精神压力、消除注意力疲劳具有明显效果,具体表现在生理、心理与总体生活质量三大方面。房城等^[7]分析了城市绿地绿视率、小气候、负离子、植物精气及其他保健功能和因子对居民健康的影响,城市绿地对居民社会适应能力与道德健康的积极影响。环境质量良好且富于休闲功能的城市绿色空间不仅可以改善城市生态系统结构和城市形象,而且可以增加市民的生活乐趣,促进都市人身心健康,提高市民的生活质量^[8]。在各种类型的城市绿地中,城市公园已经成为市民日常休闲游憩活动的主要场所。不同类型的城市绿色空间与人的身心健康关系已受到人们越来越多的关注^[9]。

二、研究地点与方法

(一) 研究地点概况

根据杭州市林业水利局发布的 2010 年杭州市森林资源与生态状况调查,杭州作为全国重点风景旅游城市 and 历史文化名城,城市森林覆盖率逾 64.56%,人均公园绿地面积 15.1 m²。本次调研于 2012 年 6 月 30 至 7 月 3 日,由笔者带领浙江农林大学旅游与健康学院 2010 级 6 位本科生,分别在杭州城区的西面、中心、南面与东面选择居民户外活动较集中的城市绿色空间为数据采集地点。具体调研地点分别是杭州的西城广场、白堤、西湖文化广场、吴山广场和钱江新城市民中心(以下简称市民中心)。

西城广场是杭州西城区域一站式综合休闲购物中心,具有大型的开放休闲景观空间。其建筑设计实现了建筑空间与广场空间的融合,公共空间丰富,

具有明显的体验性与开放性休闲购物区的特色。居民在此开展各种休闲健身活动,社区在此定期举办文艺表演,企业单位组织各类展销会,等等,是杭州西城人流集聚中心。

白堤是西湖景区的步行休闲通道,靠近市中心,毗邻北山路与保俶路,交通方便,其东面是断桥,西湖十景之一的“断桥残雪”便位于此。在白堤能眺望西湖全景,景观视野开阔,众多的居民和游客在此休闲游憩。

西湖文化广场位于武林广场运河北侧,地处杭州市中心,广场占地面积 13.3 hm²,总建筑面积 35 hm²,其室外面积约 10 hm²。西湖文化广场是杭州最繁华的中心区域,是杭州市人流最密集的地段。

吴山广场占地面积约 8 hm²,位于杭州市延安南路与河坊街交叉口。按功能划分为主广场区块、绿茵区块、下沉区块与公益区块。成人休闲、健身与儿童游乐的设施齐全,具有大面积的山体绿化带、飞泉叠瀑和音乐喷泉,是一个集休闲、健身、娱乐、购物和停车场为一体的都市广场。

市民中心位于江干区钱江新城核心区,用地面积 22 hm²,建筑面积约 40 hm²。该设计以“城市之心”立意。周围绿化以大体量的绿色作为基座,以江南园林为蓝本,用香樟、广玉兰等大乔木烘托主体建筑,形成森林景观效果。该中心设计强调不同功能空间形态的差异性,并将市民中心打造成钱江新城一带居民的游憩集会中心。

(二) 研究方法

1. 问卷设计

本研究主要采用实地问卷调查法,运用 SPSS 17.0 软件对数据进行处理,对比分析在公园广场活动的市民对城市绿色空间的需求倾向,分析绿色空间活动对于市民身心健康的效益。调查问卷内容包括 3 个部分:其一为被调查者的人口与社会经济学特征,包括性别、年龄、教育程度、职业、居住区域和收入水平。其二为被调查者在城市绿色空间的活动状况,包括活动类型的偏好、户外活动所选择的绿色空间类型、周边绿地空间数量能否满足被调查者的活动需求、在绿色空间活动的频率、光顾绿色空间的制约因素、在绿色空间的停留时间、在绿色空间活动的次数、对城市绿色空间的需求程度(即被调查者渴望亲近绿地游憩的强烈程度),共 8 个问项。其三为城市绿色空间活动对身心健康的效益的感知评价。根据国外有关心理健康测评的研究^[10],本次调研设置测量改善身心健康的因子有 13 个:缓解疲劳、提高工作积极性、集中注意力、提高识别能力、缓解焦急或紧张情绪、缓解忧伤或沮丧情绪、改善睡

眠、缓解愤怒或敌对情绪、缓解孤独感、增强活力(体力/精力)、形体改善而致自信心增强,以及认识新朋友的机会增多、与邻居熟人交流的机会增多。最后这2项是测量社会交流改善的因子。此外,还设有自评的身心健康水平、绿色空间活动对总体生活质量的改善程度,以及绿色空间活动对总体身心健康改善程度3个问项。

对于问卷第二部分活动类型的偏好、周边绿地空间数量能否满足被调查者的活动需求2个问项及第三部分所有问项采用李克特5级量表(Likert Scale)进行测量。5表示很喜欢/很满足/很大/很好,1表示很不喜欢/很不满足/无/很不好。

2. 数据采集与分析

本次调研现场发放问卷292份,发放地点分别在西城广场、白堤、吴山广场、西湖文化广场和市民中心。采用随机抽样的方式发放问卷,现场收回,回收率100%。剔除缺失项较多或选项重复的问卷,得到有效问卷270份,有效率为92.5%。笔者运用SPSS 17.0进行数据统计分析,被调查者在绿色空间的活动倾向、造访绿地的频率、其制约因素及逗留时间采用描述性分析;被调查者对城市绿色空间的需求程度与人口社会经济学特征之间、所感知的身心健康效益指标与总体生活质量改善程度之间采用回归分析;造访绿地的频率与总体身心健康改善程度、自评身心健康水平与总体身心健康改善程度之间进行相关性分析。

三、研究结果分析

(一)被调查者人口与社会经济学特征

被调查者中男性占总人数的57.04%,女性占总人数的42.96%,具体数值见表1。年龄15~24岁、25~44岁两个阶段的人群分别占总人数的37.78%、40.37%。这说明中青年人是城市绿色空间活动的主要群体,同时也不排除随机选取的被调查对象存在局限性。被调查者总体学历较高,大部分集中在大专及以上学历。在月收入方面,处于2500~3499元的人数最多,占比为25.19%。

(二)居民在绿色空间的活动趋向

1. 居民对城市绿色空间活动类型的偏好

人们在绿色空间活动的目的各不相同,对绿色空间也有不同的潜在需求。调查数据表明了居民在城市绿色空间活动所偏爱的活动方式(见图1)。散步的均值最高,为3.73,标准差为0.998,说明被调查者对散步的喜欢程度较为集中;其次是骑自行车,均值为3.54,可能与本次被调查者中青年占绝大部分有关,骑自行车相对而言是一项需要体力的运动,

表1 被调查者的人口与社会经济学统计

	人数 N	占比/%
性别		
男	154	57.04
女	116	42.96
年龄		
15~24岁	102	37.78
25~44岁	109	40.37
45~54岁	24	8.89
55~64岁	25	9.26
65岁及以上	10	3.70
教育程度		
小学及初中	25	9.26
高中/中专	94	34.81
大专/本科	123	45.56
本科以上	28	10.37
月收入		
<800元	23	8.52
800~1499元	22	8.15
1500~2499元	52	19.26
2500~3499元	68	25.19
3500~4999元	41	15.18
5000~6999元	33	12.22
7000~9999元	14	5.18
≥10000元	17	6.30
职业		
政企事业管理	22	8.15
普通员工	75	27.78
教师	14	5.18
其他专业人士	29	10.74
自由职业	32	11.85
务农及家务	10	3.70
退休	22	8.15
学生	45	16.67
其他	21	7.78
居住区域		
市中心	144	53.33
城市边缘	76	28.15
郊区	36	13.33
乡村	14	5.19

但同时也表明城市绿色空间有助于提升生活活力,对自行车运动的热爱是很好的体现;再者是静思/聊天/阅读,均值为3.50,标准差最小(0.988),这体现了人们要远离日常烦扰,享受闲适生活方式的倾向,本研究证实了这是一种人们普遍喜爱的绿色空间休闲方式;登山活动的均值也较高,为3.46,是较为普遍的户外健身方式;跑步或健行的均值为3.35,跑步作为一种较为普遍的有氧运动,在调查中显示,25~44岁及45~54岁的群体对跑步较为喜爱,视其为不错的健康促进方式。

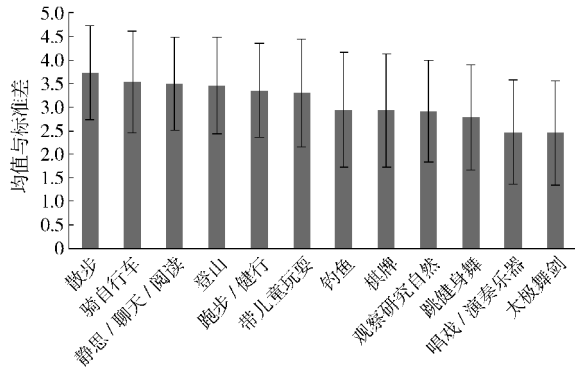


图1 居民在绿色空间的游憩活动类型偏好

2. 居民前往绿色空间的频率及制约因素

居民前往绿色空间的频率与停留时间是衡量城市绿色空间使用率的指标。本次调研数据显示(见表2),每周前往绿色空间1~2次的居民最多(35.7%),其次是每周3~4次(25.2%),可见居民前往绿色空间活动的频率并不是很高。每周前往绿色空间活动5次及以上的占14.3%,相对而言较少。在制约居民前往绿色空间的因素调查中,89%的居民认为周边绿色空间的数量能够满足自身活动需求。而限制居民前往绿色空间的主要原因是没有空余时间,占38.8%;天气原因与距离远分别占了19.6%和17.9%;无人陪同占13.2%;没兴趣占了4.6%。可见工作、学习的压力与人们亲近自然进行放松的渴望形成矛盾。

表2 被调查者前往绿色空间的频率、逗留时间与制约因素

每周前往绿地的频率/次	频率占比/%	逗留时间/h	逗留时间占比/%	制约因素	占比/%
<1	24.8	<0.5	9.4	没时间	38.8
1~2	35.7	≥0.5~<1	37.9	天气	19.6
3~4	25.2	≥1~<2	37.1	距离远	17.9
≥5	14.3	≥2	15.6	无人陪同	13.2
				没兴趣	4.6
				其他	5.9

3. 被调查者在绿色空间活动的停留时间

居民在绿色空间的停留时间在一定程度上显示出居民对绿色空间活动的需求程度,也间接反映了绿色空间对居民的吸引程度。调查数据显示,居民在绿色空间停留的时间在0.5~2h的人数比例均较高,每次停留时间≥2h与<0.5h的居民只占小部分。

(三) 被调查者人口与社会经济学特征与绿色空间需求程度的差异性分析

绿色空间的需求程度是指居民对亲近绿色空间

的渴望程度。调查分析结果显示,总体上居民的需求程度均值为3.57,介于中等以上水平,其中41.7%的居民需求程度为中等,36.9%的居民需求程度比较高,14.4%的居民需求程度很高,还有少数低于中等的没列出。由此可见大部分居民对城市绿地的需求程度居于中等偏上。

以性别、年龄、受教育程度、职业、居住区域、收入水平这些个人特征为预测变量(自变量)与居民对城市绿色空间的需求程度(因变量)进行单因素方差分析(analysis of variance)。结果发现年龄与受教育程度对城市绿色空间的需求存在显著性差异。

关于年龄与城市绿色空间的需求程度的关系分析得出: $df=7, F=1.896, p=0.044 < 0.05$ 。本次调研结果发现,年龄在64岁之前,需求程度随年龄的增长而增强,结果如下:15~24岁(均值3.44)、25~44岁(均值3.59)、45~54岁(均值3.71)、55~64岁(均值3.88)。65岁及以上的居民对绿色空间的需求程度有所下降,均值为3.55。该结果可以解释为:45~54岁的中年人承受工作与生活的双重压力,渴望亲近自然、舒缓压力、放松身心的需求强烈;55~64岁的群体基本为退休人员,拥有充裕的闲暇时间,保持健康、享受生活是最主要的追求,因此他们对绿地的需求程度最高。

受教育程度与城市绿色空间的需求程度之间也存在较为显著的差异。通过差异性分析得出: $df=7, F=1.896, p=0.048 < 0.05$ 。受教育程度越高,对绿色空间的游憩需求也越强烈。其中大专及本科群体游憩需求程度均值为3.66,本科以上均值为3.79,均高于所有被调查者游憩需求程度均值3.57。由此可见受过高等教育的人群,健康意识相对较强,因而对城市绿色空间的需求更为强烈。

(四) 绿色空间游憩活动的健康效益

1. 身心健康效益与提高总体生活质量的关系

国内外研究均已证明人们在城市绿色空间的游憩有益于身心健康。本次调研探讨绿色空间的游憩活动对身心健康有关指标的改善程度。绿色空间活动对人生理和心理健康有较大的调节作用,使人的身心得到放松。对这些指标进行描述性分析得出,被调查者认为改善程度达到中等以上水平的指标有:增强活力(体力/精力),均值为3.35;缓解焦急或紧张情绪,均值为3.25;缓解疲劳,均值为3.21(见表3)。绿色空间的活动对总体生活质量提高的均值为3.43,达到中等以上的水平。可见绿色空间的活动使人身心感到愉悦,改善了人们的社会交往状况,增加了对生活的热情。健康的生活方式使人们的生活质量也相应得到提高。

表3 身心健康效益指标与总体生活质量改善程度的回归分析

身心健康改善自变量	均值(标准差)	非标准化系数	标准误	显著性 p
常量		0.792	0.209	0.000***
缓解疲劳	3.21(1.027)	0.126	0.067	0.061
提高工作积极性	2.97(1.040)	0.209	0.085	0.015*
集中注意力	2.96(1.057)	0.026	0.084	0.755
提高识别能力	2.95(1.081)	-0.132	0.068	0.050*
缓解焦急或紧张情绪	3.25(1.097)	0.075	0.078	0.337
缓解忧伤或沮丧情绪	3.17(1.139)	0.082	0.077	0.287
改善睡眠	2.99(1.131)	-0.088	0.081	0.275
缓解愤怒或敌对情绪	3.06(1.102)	0.206	0.073	0.005**
缓解孤独感	2.99(1.143)	0.000	0.064	0.994
增强活力(体力/精力)	3.35(1.043)	0.119	0.065	0.069
形体改善而致自信心增强	3.00(1.066)	-0.023	0.066	0.722
认识新朋友的机会增多	2.96(1.217)	0.093	0.066	0.160
与邻居熟人交流的机会增多	2.98(1.189)	0.152	0.064	0.019*

注:*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$ 。

将衡量身心健康的各个指标与总体生活质量进行回归分析, R^2 为0.445,修正的判定系数调整 R^2 为0.417,接近0.5。这说明身心健康因子对总体生活质量提高的解释力度较大。由表3可知,缓解愤怒或敌对情绪对总体生活质量提高有较显著作用($p = 0.005$);其次为工作积极性提高、提高识别能力,以及与邻居熟人交流的机会增多,这3项因子与提高总体生活质量之间的关系也达到显著性水平;另外,缓解疲劳、增强活力(体力/精力)这2项指标也非常接近显著水平。可见总体上,人们在绿色空间的游憩活动有助于舒缓心情、提高工作积极性与增强活力,也有助于与邻里建立和谐的社会人际关系。

2. 绿色空间活动对身心健康的总体改善程度

笔者对居民前往绿色空间活动的频率与身心健康总体改善程度的均值进行分析,发现前往绿色空间的频率越高,所显示的身心健康总体改善程度均值也相应较高。其中频率在每周5次及以上的,身心健康总体改善程度均值为3.95;频率为每周3~4次的,身心健康改善程度的均值为3.97,两者均明显高于频率为3次以下的。可见,绿色空间的健身活动对改善总体健康有较为显著的作用。

本调研结果表明,95.4%的被调查者认为绿色空间的活动对身心有中等以上程度的改善,其中48.3%的人认为在绿色空间活动对身心健康有较大的改善,20.5%的人认为对身心健康有非常大的改善。被调查者中33.2%认为自身目前的健康状况中等,63.7%的人认为自身的健康状况居于良好以

上。将被调查者自评的身体健康水平与绿色空间活动对身心健康改善程度进行相关性分析,结果得出: Pearson相关系数为0.46,显著性 p 为0.000,这在一定程度上说明,被调查者目前的身体健康水平与平时在绿色空间的游憩活动有较强的相关性。

四、建 议

综上所述,笔者对政府进行城市绿色空间的建设提出如下建议。

(一) 建设更多可达性强的绿色空间

本次调研得出大部分居民对城市绿地的需求程度介于中等与较高水平,亲近绿地是大众的普遍需求。因此首先要保证开放性绿色空间的数量,严厉禁止将公共绿地挪为商业用地,为城市居民创造足够的公共绿色空间。Jim等^[11]的研究得出促使人们访问城市绿色空间的因素首先是可达性,其次是高绿化覆盖率与良好的环境品质。有关部门在规划绿地时应着重考虑可达性这一因素。社区周边的绿地是最易达、使用率最高的;在居民步行范围内的绿地,确保通往绿地的道路畅通且铺设完好;在距离绿色空间较远的社区设置通达的公交线路,以及绿地附近配置足够的停车场等措施都能促进居民对绿色空间的访问。

(二) 营造高品质、游憩基础设施完善的绿色空间

本次调研结果表明,居民对散步的偏好程度均值最高,静思与聊天也是市民偏爱、最简便易行的休闲方式,这种休闲方式往往与散步相伴随。英国一

项关于老年人对户外环境偏好的研究得出:通往开放空间道路的品质、开放空间及其设施的吸引力,包括水体景观等,都是影响老年人散步及其户外活动持久性的重要因素^[12]。Sugiyama 等^[13]研究得出,与居住处所邻近的开放空间相比较,成年居民更愿意前往距离住宅远些但在步行范围之内的大尺度且高品质的公园散步。

本调研还得出骑自行车是市民所偏爱的活动。荷兰于1890年开辟了世界上最早的专用自行车道。丹麦市区第1条自行车道建成于1920年左右,目前近90%的人拥有自行车——这种最便捷的通勤与健身工具,骑车族覆盖了各个年龄层。丹麦的基础设施已进行普遍调整以迎合骑自行车的需求,首都哥本哈根是唯一被国际自行车联盟授予“自行车之城”称号的城市^[14]。新加坡正规划建设高架专用自行车道系统,在设计中特别考虑安全因素,满足市民将骑自行车作为交通方式与健身活动双重角色的普遍需求。借鉴国外的先例,我国更多的城市应建造专用自行车道。

近几年登山活动日益成为居民普遍的生态健身方式。我国在游憩基础设施建设方面卓有成效的例子,是各地普遍修建城市森林公园山地游步道,将森林引入城市,有效地拓展了城市绿色空间的范围,丰富了城市绿色空间的类型,大大促进了市民的登山健行活动。政府部门应大力加强游憩基础设施建设,营造游憩功能多样化、高品质的绿色空间。

(三) 注重绿色空间游憩功能分区,满足居民多样化的户外活动需求

人们在绿色空间的游憩活动有助于舒缓心情、提高工作积极性与增强活力。城市绿地带给人们新的生活方式^[15],具有恢复身心与预防生理与心理疾病的健康功效^[16-17],提高老年人的生活满意度等^[18]。城市绿地是居民可达性最强的开放空间,以经济节约的方式促进人们身心健康,维护社会和谐。绿色空间的管理者和规划者应重视空间的功能分区,凸显其游憩功能,以满足不同群体多样化的户外游憩活动,使大众在绿地中各得其所,从而促进人们在平时闲暇时间、双休日与公共假日更多地造访绿地,更好地开展户外游憩活动,营造健康充实的生活方式,更大程度上发挥城市绿色空间的生态健康功效。

参考文献:

[1] MAAS J, DILLEN V S E, VERHEIJ R A, et al. Social contacts

as a possible mechanism behind the relation between green space and health [J]. *Health & Place*, 2009(15): 586-595.

- [2] BERG V D, MAAS A E, VERHEIJ R A, et al. Green space as a buffer between stressful life events and health [J]. *Social Science & Medicine*, 2010(70): 1203-1210.
- [3] PARK B J, FURUYA K, KASETANI T, et al. Relationship between psychological responses and physical environments in forest settings [J]. *Landscape and Urban Planning*, 2011(102): 24-32.
- [4] HANSMANN R, HUG S M, SEELAND K. Restoration and stress relief through physical activities in forests and parks [J]. *Urban Forestry & Urban Greening*, 2007(4): 213-225.
- [5] 谭少华,李进.城市公共绿地的压力释放与精力恢复功能[J].*中国园林*,2009(6):79-82.
- [6] 谭少华,郭剑锋,赵万民.城市自然环境缓解精神压力和疲劳恢复研究进展[J].*地域研究与开发*,2010,29(4):55-60.
- [7] 房城,王成,郭二果,等.城市绿地与城市居民健康的关系[J].*东北林业大学学报*,2010(4):116-118.
- [8] 刘航.休憩绿地居民生态需求及功能满足[J].*中国城市林业*,2006(4):29-31.
- [9] 吴志萍,王成.城市绿地与人体健康[J].*世界林业研究*,2007(1):34-39.
- [10] HOEYMANS N, GARSSEN A A, WESTERT G P, et al. Measuring mental health of the Dutch population: a comparison of the GHQ-12 and the MHI-5 [J]. *Health and Quality of Life Outcomes*, 2004(2): 23-28.
- [11] JIM C Y, CHEN W Y. Perception and attitude of residents toward urban green spaces in Guangzhou (China) [J]. *Environmental Management*, 2006,38(3): 338-349.
- [12] VRIES D S, VERHEIJ R A, GROENEWEGEN P P, et al. Natural environment-healthy environments? an exploratory analysis of the relationship between green space and health [J]. *Environment and Planning*, 2003, 35(10): 1717-1731.
- [13] SUGIYAMA T, FRANCIS J, MIDDLETON N J, et al. Associations between recreational walking and attractiveness, size, and proximity of neighborhood open spaces [J]. *American Journal of Public Health*, 2010,100(9):1752-1757.
- [14] 杨敬忠,吴波.丹麦:自行车“绿化”城市交通[EB/OL]. [2010-11-12]. <http://www.china-up.com:8080/international/message/showmessage.asp?id=1473>.
- [15] THOMPSON W C. Urban green space in the 21st century [J]. *Landscape and Urban Planning*,2002(60):59-72.
- [16] VELARDE M D, FRY G, TVEIT M. Health effects of viewing landscapes-landscape types in environmental psychology [J]. *Urban Forestry & Urban Greening*, 2007(6):199-212.
- [17] HARTIG T. Green space, psychological restoration, and health inequality [J]. *Lancet*, 2008, 372(9650): 1614-1615.
- [18] SUGIYAMA T, THOMPSON W C, ALVES S. Associations between neighborhood open space attributes and quality of life for older people in Britain [J]. *Environment and Behavior*, 2009(41):13-21.