

北京市民对城市绿地的需求偏好及支付意愿分析*

雷硕 李想 任婕 温亚利

(北京林业大学经济管理学院 北京 100083)

提 要: 运用选择实验法,从覆盖需求、设施需求、景观需求、管理需求四个方面探讨了北京市民对城市绿地的改进偏好及支付意愿,发现:市民对城市绿地的场地设施、景观性和可达性改善意愿较强,其边际支付意愿在1.70元/年到4.5元/年之间;市民收入越高、离市中心越近、在京居住年限越长,对于城市绿地有越显著的改进需求。基于此,提出加大绿地空间和设施建设,改善绿地景观设计,扩大公共绿地服务半径,加大园林绿化资金投入水平等建议。

关键词: 选择实验法;北京市;城市绿地;市民需求;支付意愿

中图分类号: X16

文献标识码: A

城市绿地作为城市生态系统的重要组成部分,不仅发挥着改善城市小气候、维持生态平衡的生态服务功能,同时也肩负着优化居民生活工作环境、满足居民多样化生态需求的社会服务功能。党的十九大报告首次提出“中国特色社会主义进入新时代,我国社会主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾。”城市绿地的生态文化服务功能是以“人”为中心的自然-社会复合生态系统的重要表现形式,也是满足人民美好生活需要的重要内容。城市绿地建设不仅要关注森林面积、树种选择等生态要素构建,更要了解市民对于城市绿地的多样化生态需求,以“人的需求”主导城市绿色空间的“供给”,从而进一步优化城市绿色空间的构建。因此,从市民生态文化需求角度出发,研究其对城市绿地的偏好及其支付意愿,对于进一步提高城市绿地建设水平,建设和谐宜居城市有着重要意义。

随着社会经济的发展和人民生活质量的提高,市民对于城市绿地的需求和偏好也越来越多样化、个性化,对城市绿地的生态效益、景观设计、空间分布、设施安排等均提出了更高的要求。因此,仅用简单的绿化指标来衡量城市绿地的生态和社会服务存在明显不足,市民对城市绿地的态度和评价也应当成为城市园林绿化的重要评估标准^[1-3]。但就目前而言,国内外学者多聚焦于城市森林本身所具有的生态效益^[4-7],仅有少部分学者从市民生态需求角度出发对城市绿地进行评价。张娜娜等发现北京市西城区的公园绿地能满足大部分居民的需求,大部分绿地可达性较好^[8];罗艳艳研究表明对公众对小型公共绿地的感知恢复度影响最大的是植物要素,其次是设施要素,然后是气候要素,管理要素的影响最小^[9];MConedera等发现城市绿色空间是影响居民生活质量的重要因素,不同类型的人群到绿色空间旅游的频率和动机都不同^[10];Yaoqi Z等发现市民在选择居住地点与社区的时候偏好于城市森林周边,对于城市林业的态度一般是积极的^[11]。从总体趋势来看,虽然关于市民生态需求和偏好的研究得到越来越多的重视,但其往往聚焦于某一方面或某项具体功能的发挥,而缺乏全面深入探讨市民对城市绿地综合需求的研究,尤其是对于市民各类生态需求的优先级偏好及其支付意愿的研究还非常少。

为此,文中采用选择实验法(Choice Experiment, CE)全面分析市民对于城市绿地的需求偏好及支付意愿。选择实验法被公认为是资源环境和生态管理方面最具前景的方法^[12],近年来被大量运用于耕地、湿地、森林、生物等各类自然资源的公众需求及偏好的研究中,并以此测算其边际支付意愿,从而反映出自然资源各类属性的生态价值^[13-17]。文中在已有研究基础上,采用问卷调查获得的1443份一手数据,运用选

* 收稿日期: 2018-3-13; 修回日期: 2018-4-21。

基金项目: 北京新农村建设研究基地(PXM2018_014207_000041)课题资助。

作者简介: 雷硕(1991-),女,汉族,山西省阳泉人,博士研究生,主要从事城市林业与环境经济研究。E-mail: lshuo35@126.com

通讯作者: 温亚利(1963-),男,汉族,黑龙江省绥化人,教授,博士生导师,主要研究方向为区域经济发展协调及制度经济学。

E-mail: wenyali2003@163.com

择实验法对北京城市绿地建设中的市民生态需求及偏好进行研究,以期全面、客观地反映出其核心需求及优先级偏好;同时,基于各类需求的边际支付意愿,测算城市绿地各项属性的边际价值,从而为进一步完善北京市园林绿化建设提出针对性的政策建议。

1 材料与研究方法

1.1 研究区域与数据来源

北京是全国的政治、文化、国际交往和科技创新中心,2016年常住人口2172.9万人,地区生产总值24899.3亿元^[18],其绿化水平和市民需求在全国各大城市中比较具有典型性和代表性。数据来源于课题组2017年7月在北京市范围内进行的问卷调查活动,共发放问卷1500份,收回有效问卷1443份,问卷有效率达96.2%。问卷主要包括:受访者个人及家庭基本特征;对城市绿地的利用及花费情况;对城市绿地认知、需求及管理效果评价等。

表1为此次调查样本的描述统计情况。由表可知:本次调查人群的性别比例均衡,年龄结构以中青年人为主,学历水平整体较高,已婚人士居多,基本符合北京人口结构。此外,超过80%的受访者月收入在12000元以下,且由于学生和已退休老人可支配收入较少,使得4000元以下收入人群所占比例较高;大部分受访者在京长期工作及生活,但仅有小部分人群从事园林绿化相关工作;受访者家庭人口多在3人及以上,与本次调查者中已婚人士较多的情况相符合。从总体来看,本次调查的样本数量较大,样本特征较为接近正态分布,比较具有代表性,可以反映出目前北京市民对城市绿地的需求和偏好的真实情况。

表 1 受访者基本特征

Table 1 Basic characteristics of interviewees

基本特征		比例 (%)	基本特征		比例 (%)
性别	男	51.75	是否从事园林	是	8.86
	女	48.25	绿化相关工作	否	91.14
年龄	17 周岁及以下	2.08	在京居住年限	1 年以内	11.54
	18 - 39 周岁	60.96		1 - 5 年	22.26
	40 - 59 周岁	21.98		6 - 10 年	13.49
	60 周岁及以上	14.98		10 - 15 年	11.68
受教育程度	小学及以下	3.01	在京居住区域	15 年以上	41.03
	初中	15.18	二环以内		10.52
	高中	28.13	二环到三环		20.82
	本科	38.77	三环到五环		47.98
	硕士及以上	14.91	五环到六环		17.41
婚姻状况	未婚	33.94	六环以外		3.27
	已婚	66.06	是否拥有北京	是	47.75
每月可支配收入	4000 元及以下	33.07	户口	否	52.25
	4001 - 8000 元	31.62	家庭常住人口	1 人	5.22
	8001 - 12000 元	18.56	数量	2 人	12.93
	12001 - 16000 元	7.80		3 人	36.30
	16001 - 20000 元	2.81		4 人	22.53
	20000 元以上	6.14		5 人及以上	23.02

1.2 研究方法

选择实验法是在 Lancaster 的新消费理论和 Thurstone 的随机效用理论上发展起来的。Lancaster 的新消费理论认为:消费者对于并不是从商品(服务)本身获得效用,而是从附属于商品(服务)之上的特征属性获得效用^[19]。将消费者对于商品(服务)的偏好重新解构为对不同特征属性的偏好,能更真实地反映消费者的需求。传统的条件价值法(Contingent Valuation Method, CVM)只能测度单一维度的支付意愿,对多种生态需求的测度互相独立,因而难以考察各类需求的支付意愿影响关系,导致选择偏差;而选择实验法则可以将市民生态需求分解为不同的属性,利用选择方案集的差异性,比较市民对各类属性的优先级偏好,并利用边际支付意愿测算该类属性的边际价值,更具科学性和合理性。

根据随机效用理论^[20],消费者获得的效用可以分解为2部分,一部分是商品(服务)各个属性所带来的可以观测到的确定性效用,一部分是不可观测的随机效用,如公式(1)所示:

$$U_n = V_n + \varepsilon_n = \alpha_1 + \beta_1 x_{1n} + \beta_2 x_{2n} + \dots + \beta_m x_{mn} + \varepsilon_n \quad (1)$$

式中:β即为选择实验各个属性的状态水平的参数估计值。对于消费者来说,在所有备选集S中,他选择方案i的概率可以表示为:

$$P_{ni} = \Pr(U_{ni} > U_{nj}) \quad i, j \in S \quad i \neq j \quad (2)$$

$$\text{将(1)式代入(2)中可得: } P_{ni} = \Pr(\varepsilon_{ni} - \varepsilon_{nj} < V_{ni} - V_{nj}) \quad (3)$$

若随机项差服从Logistic分布,则可以使用Logit模型对公式(3)进行参数估计。此时,消费者选择方

案 i 的概率可以表示为:

$$P_i = \frac{\exp(V_i)}{\sum_{j=1}^N \exp(V_j)} \tag{4}$$

实际上,受访者个人基本特征虽然不随方案变化,但却对市民的方案选择产生了影响^[21-23]。而混合 Logit 模型(Mixed Logit Model) 既包括了解释变量不随方案而变的多项 Logit 模型(Multinomial Logit Model),又包括了解释变量随着方案而变的条件 Logit 模型(Conditional Logit Model),更适用于选择实验的模型估计。其中:随着方案而变的解释变量包括选择实验设计的各个属性及支付意愿,不随方案而变的解释变量包括受访者个人基本特征等,它们共同影响着受访者对于城市绿地的偏好或效用。

在使用计量模型估算出各属性的参数之后,某一属性与支付意愿的边际替代率可以看作其对该属性水平的边际支付意愿^[24],计算公式如下:

$$MWTP_i = -\beta_{\text{other attributes}} / \beta_{\text{wtp}} \tag{5}$$

式中: $\beta_{\text{other attributes}}$ 表示其他各属性的估计参数, β_{wtp} 为支付意愿的估计参数。

1.3 选择实验设计

选择实验法实施效果客观性和评估结果有效性的改善很大程度上取决于选择实验问卷设计的优劣^[25],而市民对于公共绿地的需求和偏好是多方面、多维度的,难以用统一的标准去衡量。因此,在已有研究基础上,从绿地数量和质量两个方面着重选取绿地可达性、场地设施、景观性、管理安全性等 4 个核心需求,作为选择实验方案集的属性,每个属性又有不同的状态水平:

(1) 覆盖需求:这是市民对绿地的最基本的需求,城市绿地覆盖面越广,市民接触绿地的时间及金钱成本越低。根据北京市规划,2017 年北京公园绿地 500m 服务半径覆盖率将达 77%,2020 年将达到 85%^[26]。故将“维持现状”(即:2017 年公园绿地 500m 服务半径覆盖率 77%)作为基准属性水平,将“公园绿地 500m 服务半径覆盖率 80% 和 85%”分别作为改进的属性水平。

(2) 设施需求:城市绿地内的设施越完备,可以提供的社会服务功能就越多。小型绿地仅有基本的步道及桌椅等,中型绿地配有体育、健身等器材,大型绿地则有更大的文化活动广场,可进行多样化的娱乐活动,如跳广场舞、放风筝等。故将“步道/休憩设施”作为基准属性水平,以“步道/休憩/体育器材及设施”、“步道/休憩/体育器材及设施/文化活动广场”作为改进的属性水平。

(3) 景观需求:城市绿地内的花草树木等景观多样性越丰富,观赏性越高,越能够满足市民的观赏休憩需要。故将“维持现状”作为基准属性水平,将“改善景观资源多样性及设计”作为改进的属性水平。

(4) 管理需求:城市绿地管理部门对绿地内动植物的良好管护及管理秩序的维持可以营造更加舒适、安全的绿地环境,故将“维持现状”作为基准属性水平,以“改善绿地管护和秩序管理”作为改进的属性水平。

(5) 将市民每年愿意为城市绿地进行支付的金额设为“0 元、10 元、20 元、50 元”四级标准,用于衡量其改进意愿的大小。

各属性及状态水平(表 2)。

表 2 选择实验属性及状态水平
Table 2 CE properties and status levels

属性	属性解释	属性水平
覆盖需求	绿地数量越多,覆盖面越大,便利程度越高	0 = 维持现状 1 = 公园绿地 500m 服务半径覆盖率提高到 80% 2 = 公园绿地 500m 服务半径覆盖率提高到 85%
设施需求	绿地场地越大,基础设施越多,可提供的服务和功能越多	0 = 步道/休憩设施 1 = 步道/休憩/体育器材及设施 2 = 步道/休憩/体育器材及设施/文化活动广场
景观需求	绿地内资源多样性越丰富,景观设计越好,绿化质量越高	0 = 维持现状 1 = 改善景观资源多样性及设计
管理需求	加强绿地动植物管护及秩序管理	0 = 维持现状 1 = 改善绿地管护和秩序管理
支付意愿	市民每年愿意为实现上述需求所支付的金额	0 = 0 元; 1 = 10 元; 2 = 20 元; 3 = 50 元

由表 2 可知,选择实验有 5 个属性,理论上应该有 $3 \times 3 \times 2 \times 2 \times 4 = 144$ 种实验方案,将其全部设计到

调查问卷中不具有现实的可操作性,故采用部分因子设计^[27] 选出 16 种方案 构成 8 个选择集,且每个选择集均设置“以上方案都不选择”作为基准选项 构成最终的方案选择集。表 3 为方案选择集示例:

表 3 方案选择集示例

Table 3 Examples of scheme selection set

序号	可达性	景观设计	基础设施	管理水平	支付金额
方案①	公园绿地 500m 服务半径覆盖率提高到 80%	改善景观资源多样性及设计	步道/休憩/体育器材及设施	改善管理	10 元/年
方案②	公园绿地 500m 服务半径覆盖率提高到 85%	维持现状	步道/休憩/体育器材及设施/文化活动广场	维持现状	20 元/年
方案③	以上两种方案都不选择				

2 结果分析

2.1 回归结果分析

为了方便对比 利用 Stata13.0 软件对市民对于城市绿地的需求进行 2 个模型的估计,其中:模型 1 是仅包括选择实验方案属性的条件 Logit 模型估计;模型 2 是包括选择实验方案属性和个人基本特征的混合 Logit 模型估计。回归结果(表 4)。

表 4 回归结果表

Table 4 Regression results

自变量	模型 1		模型 2	
	估计值	z 值	估计值	z 值
覆盖需求				
公园绿地 500m 服务半径覆盖率提高到 80%	0.192 ***	3.67	0.205 ***	3.82
公园绿地 500m 服务半径覆盖率提高到 85%	0.218 ***	2.67	0.228 ***	2.71
设施需求				
步道/休憩/体育器材及设施	0.415 ***	7.63	0.430 ***	7.66
步道/休憩/体育器材及设施/文化活动广场	0.530 ***	6.64	0.545 ***	6.66
景观需求				
改善景观资源多样性及设计	0.332 ***	9.50	0.338 ***	9.45
管理需求				
改善绿地管护和秩序管理	0.076	1.29	0.072	1.20
支付意愿				
市民每年愿意支付金额	-0.109 **	-2.29	-0.121 ***	-2.47
个人基本特征				
性别			0.020	0.24
年龄			-0.212 ***	-5.51
受教育程度			0.279 ***	6.14
婚姻状况			0.124	1.18
收入水平			0.190 ***	3.27
在京居住年限			0.093 ***	2.97
在京居住区域			-0.082 ***	-2.16
常数项	0.814 ***	13.26	-0.279	-0.82
模型检验统计量				
Log likelihood	-5602.7999		-5291.6069	
Wald chi2	186.60		407.74	
Prob > chi2	0.0000		0.0000	

注:***、**、* 分别表示显著性水平为 1%、5%、10%。

从模型检验统计量可以看出 2 个模型均通过了统计学意义的显著性检验,整体拟合程度较好,且增加了个人基本特征的混合 Logit 模型的拟合效果比没有个人基本特征的条件 Logit 模型更好一些。根据回归结果,可以得出如下几点结论:

(1) 市民对覆盖需求、设施需求和景观需求在 2 个模型中均在 1% 的水平下显著,各状态水平的符号均为正,说明绿地服务半径的改善、活动设施的增加、场地的扩大、景观资源多样性的增加及景观设计改善能够为市民带来更大的效用,体现了其对于公共绿地可达性、活动设施和观赏需求的偏好。从估计值来看,市民对于休憩和文体活动设施的需求最为强烈,其次是景观设计资源多样性改善的需求,再次是覆

盖率的需求。根据调查结果,有 47.31% 的受访者至少每周去一次城市绿地,其中有 17.11% 的受访者去城市绿地的频率甚至达到每天一次,在绿地内休憩娱乐成为市民日常生活的一部分。由此可知,随着人们物质水平的丰富和生活质量的提高,人们已经将城市绿地视为娱乐休闲的重要去处,期待在景观优美、环境适宜的空间内进行身体、精神上的全面放松,城市绿地提供的社会文化服务功能将占据越来越重要的地位。

(2) 市民对管理需求的状态水平在 2 个模型中均不显著,没有表示出对管理水平的改进意愿。近年来,北京市加大了生态环境改善和绿地建设力度,相关法律法规不断完善,绿地管理水平不断提高。根据调查结果,市民对于北京市园林绿化管理水平的满意度较高,有 93.57% 的市民对于公共绿地的执法水平感到满意,91.97% 的市民对于古树名木的保护水平感到满意,88.68% 的市民对于野生动植物资源的保护感到满意,反映出北京市园林绿化建设的巨大成果。基于此,研究猜测,由于大部分市民对于北京城市绿地的管理水平评价较高,没有强烈的改进愿望,可能是成为管理需求不显著的原因之一。

(3) 市民对城市绿地改进的支付意愿在 2 个模型中均在 1% 的水平下显著,说明其比较愿意为改善北京市绿地环境支付一定的金额,体现了其对园林绿化建设有较高的参与意愿和认知责任。支付意愿的符号为负,表明随着支付金额的提高,市民对于城市绿地的改进需求降低,符合现实逻辑。

(4) 市民的个人基本特征对于其对城市绿地的改进需求有着显著的影响,其中:受教育程度、收入水平、在京居住年限有着显著的正向影响。这部分市民属于常年在京居住生活且物质生活水平较高、更加追求精神文化生活的人群,因此,他们既有意愿改进城市绿地环境,也有一定的能力参与到城市绿地环境建设中来。而年龄和在京居住区域对于其对城市绿地的改进需求有显著的负向影响,年龄越大、距离中心城区越远的人群,其支付能力有限,相对来说对城市绿地的需求也较低,从而城市绿地的改进需求越低。

2.2 市民对城市绿地需求的边际支付意愿

根据公式(5)计算得出的市民对城市绿地各项需求的边际支付意愿(表 5)。

表 5 市民对城市绿地需求的边际支付意愿(单位:元/年)

Table 5 Citizens marginal willingness to pay for the urban green space demand(unit: CNY yuan / year)

	模型 1	模型 2
覆盖需求		
公园绿地 500m 服务半径覆盖率提高到 80%	1.76	1.70
公园绿地 500m 服务半径覆盖率提高到 85%	2.00	1.88
设施需求		
步道/休憩/体育器材及设施	3.81	3.55
步道/休憩/体育器材及设施/文化活动广场	4.86	4.50
景观需求		
改善景观资源多样性及设计	3.05	2.79
管理需求		
改善绿地管护和秩序管理	-	-

由表 5 可知:从整体来看,市民对城市绿地的边际支付意愿不高,基本在每年 1.7 元到 4.5 元之间。但从选择实验的回归结果来看,其对城市绿地的改进需求十分强烈。市民的边际支付意愿,一定程度上代表了其对城市绿地各项属性的价值认知和对城市绿地建设的参与积极性。形成这种差异的原因,一方面是因为市民对于城市绿地系统提供的社会文化服务的价值认识还不充分,没有意识到城市绿地对其身心健康、社交娱乐等福祉提升的重要作用^[28];另一方面则是市民认为城市绿地建设是政府的责任,个人参与没有必要。这表明市民对于城市绿地的认知水平和参与积极性还有待进一步提高。

从各类需求属性的支付意愿差异性来看,市民支付意愿最高的是对“步道/休憩/体育器材及设施/文化活动广场”的需求,2 个模型的计算结果分别为每年 4.86 元/4.5 元;其次是增加“步道/休憩/体育器材及设施”的支付意愿,为每年 3.81 元/3.55 元;然后是对“改善景观资源多样性及设计”的支付意愿,为每年 3.05 元/2.79 元;最后是对“公园绿地 500m 服务半径覆盖率提高到 85% 和 80%”的支付意愿,分别为每年 2 元/1.88 元、每年 1.76 元/1.7 元。这与选择实验的回归结果基本一致,再次证明市民对绿地内的场地和活动设施以及景观设计和资源多样性的偏好,希望绿地内活动场地扩大、活动设施增加以及景观设计和资源多样性改善,对城市绿地多元化的生态文化服务提出了更高的要求。

3 讨论

一方面,市民对于城市绿地可达性、景观设计和活动设施的偏好极为明显,这说明,随着社会经济的的发展和生态文明理念的深入人心,市民对城市绿地的生态文化需求逐渐增长,将环境优美、空气清新的绿地空间视为日常休闲娱乐的重要场所。这种需求是多元化、全方位的,既有城市绿地可达性、空间面积、景观设计等共性需求,也有对休憩设施、体育器材、文化活动场地等个性需求。北京市城市绿地建设尚不能满

足市民日益增长的生态文化需要,应当进一步扩大绿地面积,增加生物多样性,丰富景观设计,提高各类设施和器材密度及种类,从而提供多元化的社会服务与功能,确保园林绿化建设与经济社会发展相协调。

另一方面,市民对于城市绿地的改进支付意愿强烈,但愿意支付的金额却并不高。究其原因,可能是市民尚未意识到城市绿地系统对人类福祉提升的巨大价值,也未认识到个人参与对城市绿地建设的重要意义。市民是城市绿地的需求主体和主要受益者,城市绿地能够帮助市民提升身心健康,减少生病的概率,节省医疗开支,同时提供活动和社交空间,进行环境教育,对市民生态福祉的提升有着巨大作用。因此,提高其生态意识和参与积极性非常必要。应当进一步加强宣传和引导,运用线上、线下多种渠道,强化市民对于生态环境和绿色空间的认知和责任感知。

4 结论

研究基于选择实验法对北京市民对于城市绿地的需求、偏好及支付意愿进行了混合 Logit 参数估计,并计算其对城市绿地各项属性的边际支付意愿,结果发现:

(1) 市民越来越多地将城市绿地作为日常休闲娱乐的重要活动场所,生态文化需求日渐增长,对城市绿地的场地设施、景观性和可达性的改进意愿较为强烈。但随着支付金额的提高,其改进的意愿在降低。

(2) 市民对城市绿地各类属性的边际支付意愿不高,在每年 1.70 元到 4.5 元之间;分属性来看,边际支付意愿从高到低分别为活动场地、活动设施、景观改善、绿地服务半径。这说明市民极为重视在绿地内进行观赏及活动的需要,但对城市绿地系统生态文化服务功能的价值认知尚不充分。

(3) 市民的个人基本特征显著影响其对城市绿地的需求与偏好,其中:受教育程度、收入水平、在京居住年限呈显著正向影响,年龄、在京居住区域呈显著负向影响。总体来看,物质生活水平越高的人群对于城市绿地的需求越明显。

参考文献

- [1] 吴健生,沈楠.基于步行指数的深圳市福田区公园绿地社会服务功能研究[J].生态学报,2017,37(22):1-10.
- [2] 桂昆鹏,徐建刚,张翔.基于供需分析的城市绿地空间布局优化—以南京市为例[J].应用生态学报,2013,24(5):1215-1223.
- [3] 毛齐正,罗上华,马克明等.城市绿地生态评价研究进展[J].生态学报,2012,32(17):5589-5600.
- [4] 王亚飞,邱尔发,韩玉丽.基于EKC曲线的城市绿地部分生态服务价值研究—以北京市为例[J].南京林业大学学报(自然科学版),2017,41(2):1-6.
- [5] 石春娜,姚顺波,陈晓楠等.基于选择实验法的城市生态系统服务价值评估—以四川温江为例[J].自然资源学报,2016,31(5):767-778.
- [6] 余柏浪,胡志明,吴健平等.上海市中心城区公园绿地对居住区的社会服务功能定量分析[J].长江流域资源与环境,2013,22(7):871-879.
- [7] Daniels B, Zaunbrecher B, Paas B, et al. Assessment of urban green space structures and their quality from a multidimensional perspective[J]. Science of the Total Environment, 2018, 615(4):1364-1378.
- [8] 张娜娜,李思远,张永霖等.北京西城区住区居民的公园绿地可达性分析[J].环境科学与技术,2015,38(S2):387-391.
- [9] 罗艳艳.基于景观质量评价的小型公共绿地感知恢复研究[D].哈尔滨:哈尔滨工业大学,2015:65-67.
- [10] Conedera M, Del Biaggio A, Moretti M. Residents' preferences and use of urban and peri-urban green spaces in a Swiss mountainous region of the Southern Alps[J]. Urban Forestry & Urban Greening, 2015, 14(1):139-147.
- [11] Yaoqi Z, Bin Z. Assessments of citizen willingness to support urban forestry: An empirical study in Alabama[J]. Arboriculture & Urban Forestry, 2011, 37(3):118-125.
- [12] 樊辉,赵敏娟.自然资源非市场价值评估的选择实验法:原理及应用分析[J].资源科学,2013,35(7):1347-1354.
- [13] Antje R, Meike J, Ulrich H. Consumer preferences for sustainable aquaculture products: Evidence from in-depth interviews, think aloud protocols and choice experiments[J]. Appetite, 2017, 113(6):246-254.
- [14] 姚柳杨,赵敏娟,徐涛.耕地保护政策的社会福利分析:基于选择实验的非市场价值评估[J].农业经济问题,2017,38(2):32-40.
- [15] 蓝菁,夏伟峰,刘立等.基于选择实验法的生物资源公众保护偏好研究[J].资源科学,2017,39(3):577-584.
- [16] 孙博,段伟,丁慧敏等.基于选择实验法的湿地保护区农户生态补偿偏好分析—以陕西汉中朱鹮国家级自然保护区周边社区为例[J].资源科学,2017,39(9):1792-1800.
- [17] 王尔大,李莉,韦健华.基于选择实验法的国家森林公园资源和管理属性经济价值评价[J].资源科学,2015,37(1):193-200.
- [18] 北京市统计局.北京市2016年国民经济和社会发展统计公报[EB/OL]. www.bjstats.gov.cn/tjsj/tjgb/ndgb/201702/t20170227_369467.html, 2017-02-25.
- [19] Lancaster K. A new approach to consumer theory[J]. The Journal of Political Economy, 1966, 74(2):132-157.
- [20] Thurstone L. A law of comparative judgment[J]. Psychological Review, 1927, 34(4):273-286.

- [21] Pengyu Z , Yaoqi Z. Demand for urban forests in United States cities[J]. Landscape and Urban Planning 2008 84(3) :293 – 300.
- [22] 赵正 ,马奔 温亚利. 基于市民偏好的城市林业选择研究[J]. 林业经济问题 2017 37(1) :25 – 30 36 ,101.
- [23] 田志会 陈峰 刘瑞涵. 居住区绿地生态系统非使用价值的支付意愿及影响因素研究 – 以北京市昌平区的回龙观和天通苑社区为例 [C]. 北京 :2014 中国环境科学学会学术年会论文集 2014:1 – 6.
- [24] 龚亚珍 韩伟 Michael B 等. 基于选择实验法的湿地保护区生态补偿政策研究[J]. 自然资源学报 2016 31(2) :241 – 251.
- [25] 石春娜 姚顺波 史恒通 等. 选择实验法的问卷设计技术及应用 – 以温江城市生态系统服务价值评估为例 [J]. 生态经济 2016 32(10) :135 – 139.
- [26] 新华网. 中心城新增 10 处城市休闲公园 [EB/OL]. http://news.xinhuanet.com/local/2016-02/01/c_128691442.htm 2016-02-01.
- [27] 谭秋成. 度量生态服务价值的选择实验:方法介绍及案例研究[J]. 中国人口·资源与环境 2016 26(7) :46 – 52.
- [28] Ekkel E D , Vries S D. Nearby green space and human health: Evaluating accessibility metrics [J]. Landscape & Urban Planning 2017 ,157(1) :214 – 220.

Study on the public preference and willingness to pay for urban green space in Beijing

LEI Shuo , LI Xiang , REN Jie , WEN Yali

(College of Economics and Management , Beijing Forestry University , Beijing 100083 , China)

Abstract: The research used the choice experiment method to discuss the public preferences and willingness to pay for green space in Beijing from four aspects: covering demand , facilities demand , landscape demand and management demand , and drew the main conclusions: The public has a strong desire to improve the facilities , landscape and accessibility of green space in Beijing , their marginal payment willingness is between CNY 1.70 – 4.5 per year. People who have higher income , live closer to the center of the city and live longer in Beijing have a significant improvement needs for urban green space. Based on this , the article put forward the following suggestions: Increase green space and activity facilities , improve the urban green space landscape design , expand the service radius of green space , and further increase the investment level.

Key words: the choice of experimental method; Beijing city; urban green space; citizen needs; willingness to pay