

徐昕彤,陈宇,卫笑,等. 基于 AHP 法的南京市节约型园林景观满意度评价[J]. 江苏农业科学,2016,44(4):260-264.  
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2016.04.073

# 基于 AHP 法的南京市节约型园林景观满意度评价

徐昕彤,陈宇,卫笑,翁以轩

(南京农业大学园艺学院,江苏南京 210095)

**摘要:**节约型园林是目前我国园林行业贯彻落实国家科学发展观和可持续发展战略的重要举措。针对目前江苏省南京市在园林绿化方面所进行的节约型创新理念的实践,选取南京市 3 处具有代表性的公园和广场,即青奥村广场、鼓楼广场、午朝门公园,从使用者的角度出发,通过发放问卷调查对园林景观的满意度进行分项测评,并采用 AHP 法和 Delphi 法构建满意度评价模型。通过定性与定量、主观与客观结合分析,对目前南京市节约型园林绿化建设中存在的问题提出改进意见。

**关键词:**节约型园林;满意度评价;AHP 法

**中图分类号:** TU986 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2016)04-0260-05

21 世纪以来,我国城市化进程不断加快,园林建设事业取得了举世瞩目的成就,生态环境质量不断提高,人居环境得到持续优化。同时,由于我国人均资源短缺,使得可持续环境建设与由此造成的资源浪费产生了巨大的矛盾。因此,为遵循我国资源节约型、环境友好型社会建设的道路,节约型园林的理念应运而生。将这一理念成功运用到生态环境的建设中,将对缓解我国资源短缺的现状起到很大作用。江苏省南京市作为园林绿化的先锋城市,近几年来一直将节约型理念贯彻于园林建设中,尤其是为 2014 年青年奥林匹克运动会(简称青奥会)规划建设的一批公共绿地,一直受到人们的关注。本研究采用 AHP 法和 Delphi 法相结合的方法构建评价模型,对包括青奥村在内的 3 处公园广场景观进行综合评价,分析人们对景观的满意程度,并从横向和纵向角度分析对比,找出节约型园林建设存在的问题和不足,以期对未来的城市节约型园林建设提供参考和建议。

收稿日期:2015-03-24

基金项目:2014 年江苏省高等学校大学生实践创新训练计划。

作者简介:徐昕彤(1993—),女,吉林吉林人,景观学专业。E-mail:765729278@qq.com。

通信作者:陈宇,博士,副教授,主要从事景观园林规划设计,园林历史与理论研究。E-mail:qomoo@163.com。

## 1 材料与方法

### 1.1 研究地点

在实地走访了南京 10 处公园广场的基础上,选择 3 个年份、区域和景观都有很大差异的广场,分别是南京市午朝门公园、南京市青奥村广场和南京市鼓楼广场。午朝门公园位于南京市中山门内御道街北端,因园南有明故宫午门而得名,广场的景观主要以浓郁的绿化氛围为背景,中轴线上以高大的古树银杏树池四周配以青石木条,既保护了古树也为游人提供休憩设施,成为较为市民喜爱、历史悠久的遗址公园。南京市青奥村广场位于南京市建邺区河西新城滨江沿岸,毗邻青奥中心,广场秉承节约型园林的原则,坚持“以最少的用地、最少的用水、最少的财政拨款、选择对周围生态环境最少干扰的绿化模式”,是南京市新兴园林的代表。南京市鼓楼广场现为中山北路等 5 条主干道和鼓楼街、天津街 2 条支干道的交会处,是市内重要的交通枢纽<sup>[1]</sup>,广场内植物景观丰富,环境优美,深受周边市民喜爱。3 处广场的修建分别在南京不同的时期、分处南京市不同区域,可以较为全面地代表南京市广场的景观水平。

### 1.2 研究内容

为了较为科学地反映使用者对广场景观的满意程度,从广场的使用功能角度出发将广场景观分为植物景观、道路交通、景观活动空间、服务设施及景观小品、生态效益 5 个大项。

[15] 丁宗博,姜宏. 保健食品中水溶性多糖的测定[J]. 预防医学论坛,1999(4):353.

[16] 黄爱霞,余小平. 硝普钠(SNP)对绿豆下胚轴插条生根的影响[J]. 西北植物学报,2003,23(12):2196-2199.

[17] 樊洪泓. 霍山石斛的分子分类、NO 生理调节作用研究及 FPS 基因的克隆[D]. 合肥:安徽农业大学,2008.

[18] 徐茂军,董菊芳,张刚. NO 对金丝桃悬浮细胞生长及金丝桃素生物合成的促进作用研究[J]. 生物工程学报,2005,21(1):66-70.

[19] 张怀斌. 叶绿素的光学性质及其应用[D]. 济南:山东师范大学,2008.

[20] Lessem Y Y, Haramaty E. The characterization and contrasting effects of the nitric oxide free radical in vegetative stress and senescence of *Pisum sativum* Linn. foliage[J]. Journal of Plant Physiology, 1996, 148(3/4):258-263.

[21] 邵瑞鑫,上官周平. 外源 NO 调控小麦幼苗生长与生理的浓度效应[J]. 生态学报,2008,28(1):302-309.

[22] 张磊,杨世海. 外源 NO 对人参愈伤组织次生代谢产物的影响[J]. 人参研究,2010,22(1):5-9.

[23] 金青,蔡永萍,林毅,等. NO 对石斛类原球茎内源激素水平及生物碱积累的影响[J]. 核农学报,2010,24(6):1291-1296.

其中,植物景观包括植物种类、植物数量、植物观赏特性、植物养护管理、植物景观与整体环境的协调性;道路交通包含道路铺装、无障碍设施和组织交通合理性;景观活动空间包括公共活动空间的营造、私密空间的设置、康复空间的营造;服务设施及景观小品包括环境卫生设施、休憩游乐设施、导向宣传设施、照明系统景观及景观小品;生态效益包括再生能源的使用情况、乡土植物的使用情况、新型材料的应用、透水性铺装的应用和废旧材料的回收利用。

1.3 研究方法

运用 AHP 法和 Delphi 法相结合的方法构建评价模型,采用问卷调查法对南京市节约型公园广场景观满意度进行分项测评。调查的对象为广场公园的使用者,主要包括游人、日常的锻炼者和广场管理者,问卷采用在广场公园内随机发放的方式进行。于 2015 年 1—3 月对上述 3 处公园广场分别进行问卷调查,每处公园广场各发放问卷 50 份,共 150 份。回收有效问卷分别为午朝门公园 48 份、南京市青奥村广场 42 份、鼓楼广场 35 份,共回收有效问卷 125 份,有效回收率为 83.33%。用李克特量表值来表征其满意程度,对每个问题均采用李克特 5 点式(数字 1~5)量表进行量化分析,其中 1、2、3、4、5 分别表示“非常不满意、不满意、基本满意、比较满意、非常满意”5 个等级,并采用 Excel 软件对数据进行处理分析。

2 场地景观满意度评价体系的构建

2.1 选取评价指标

评价指标的选取是一个评价体系能否成功构建的基础,指标选取是否合理直接影响到评价体系的科学性和准确性,评价因子的选取应综合考虑园林景观构成要素、景观空间使用情况、可游憩性和景观生态效益等。本研究在借鉴前人研究的基础上,对相关使用对象进行了问卷调查,以得到最有效的评价数据(表 1)。

调研的 3 处场地园林景观的评价模型由 3 层构成,第 1 层为目标层 A,即南京市青奥文化广场、南京市鼓楼广场、南京市午朝门公园园林景观满意度评价;第 2 层为项目层 B,包括植物景观、道路交通、景观活动空间、服务设施及景观小品、生态效益,是评价南京市节约型园林景观建设的 5 个项目类型;第 3 层为方案层 C,是景观满意度评价的具体指标。

2.2 确定指标权重

评价因子的权重能够反映各评价指标在评价模型中的相对重要程度,它直接影响评价结果的准确性与合理性。本研究综合 AHP 法和 Delphi 法来确定各项指标的权重,具有定性与定量相结合的优点,可提高数据分析和后续决策的科学性、客观性(表 1)。

2.3 构建综合测评模型

在节约型园林景观建设满意度评价模型中,方案层即实施方案都是从各个单项指标评价 3 处场地的景观优劣,只能反映相关园林景观建设某个侧面,需对其进行综合评价才能较为公正地反映全貌。本研究采用多目标线性加权函数法,即常用的综合评分法,其函数表达式为:

$$A = \sum_{k=1}^m B_k E_k = \sum_{k=1}^m (\sum_{j=1}^n C_j D_j) E_k^{[2]}。$$

式中:A 为节约型园林景观建设的总评分值;B<sub>k</sub> 为项目层中分

表 1 南京市节约型园林景观建设满意度评价模型及权重分配

目标层	项目层 (权重)	方案层 (权重)
A 南京市节约型园林景观建设满意度评价	B1 植物景观 (0.27)	C1 植物种类(0.10)
		C2 植物数量(0.33)
		C3 植物观赏特性(0.27)
		C4 植物养护管理(0.12)
	B2 道路交通 (0.18)	C5 植物景观与整体环境的协调(0.18)
		C6 道路铺装(0.21)
		C7 无障碍设施(0.27)
		C8 组织交通合理性(0.32)
	B3 景观活动空间(0.16)	C9 公共空间(0.35)
		C10 私密空间(0.35)
		C11 康复空间(0.30)
		C12 环境卫生设施(0.32)
	B4 服务设施及景观小品(0.21)	C13 休憩游乐设施(0.25)
		C14 导向宣传设施(0.15)
		C15 照明系统景观(0.16)
		C16 景观小品(0.12)
	B5 生态效益 (0.18)	C17 再生能源的使用情况(0.12)
		C18 乡土植物的使用情况(0.33)
		C19 新型材料的应用(0.10)
		C20 透水性铺装的应用(0.27)
		C21 废旧材料的回收利用(0.18)

项景观评分值;E<sub>k</sub> 为项目层的权重;C<sub>j</sub> 为方案层中单项指标的评分值;D<sub>j</sub> 为方案层中某单项指标的权重;m、n 分别为项目层和方案层中评价指标的个数<sup>[3]</sup>。按照上述公式,结合问卷调查所得数据分析统计,即可得出 3 处节约型园林景观建设的评价结果,参照国内外各种综合指数的评定标准,得出节约型园林景观建设评定和满意标准(表 2)。

表 2 节约型园林景观建设满意度评定标准

综合评分值 (A)	满意评定	景观质量
>4.5	非常满意	1 级
3.6~4.5	比较满意	2 级
2.6~3.5	基本满意	3 级
1.5~2.5	不满意	4 级
<1.5	非常不满意	5 级

3 结果与分析

3.1 园林景观评价结果

在评价模型的基础上,根据相关方案的权重和评价标准对问卷进行统计,得出 3 处公园广场目标层、项目层和方案层的评分值,3 处公园广场的园林景观满意度的综合评分依次是南京市青奥广场 3.69、鼓楼广场 3.32、午朝门公园 3.02,其满意度和对应的景观质量分别为青奥广场属于比较满意的 2 级景观,鼓楼广场和午朝门公园则属基本满意的 3 级景观。3 处公园广场评分均值为 3.34,属基本满意,表明受访人员对 3 处公园广场满意度较高,也从侧面说明南京市公园广场整体的园林景观较好(表 3)。

3.2 植物景观评价结果分析

在节约型园林建设过程中,植物景观是最重要的环

节之一。不同植物经过合理搭配,形成层次丰富的景观效果,不仅能够净化空气,减轻城市的热岛效应,还会给游人带来亲近自然的愉悦感,具有独特的生态效益、景观效益和社会效益<sup>[4]</sup>。3 处公园广场的植物景观评价最高的是鼓楼广场,达到 4.03,其次为青奥文化广场、午朝门公园。分析其原因可知,鼓楼广场位于南京市鼓楼区,有 5 条主干道在此交汇,周边用地以商业为主,交通便利,人口密集,属于南京的一大商业繁荣区。鼓楼广场的建成初衷就是要为周围的居民以及上

班族提供能够休闲娱乐的绿色场所,所以广场内有大量绿色植物,包括香樟、桂花、紫薇等。由于乔灌木的合理搭配,广场内的养护管理也比较到位,鼓楼广场的植物景观整体效果非常不错,绿化率也达到一定标准,因此较受大众欢迎。从数据中也可以看出,鼓楼广场的植物种类和数量,以及植物与整体景观的协调性都达到了 4.0 以上。尤其在夏季,许多市民都喜欢在有高大乔木的地方乘凉、下棋,这里成为了城市热岛中的一片清凉之地(图 1)。

表 3 南京市节约型园林景观建设满意度评价结果

A 目标层( )		B 项目层( 分值)			方案层 C			
地点	分值	B	地点	分值	C	午朝门	青奥村	鼓楼
午朝门公园	3.02	B <sub>1</sub>	午朝门公园	3.29	C1	3.33	3.64	4.03
青奥村广场	3.69		青奥村广场	3.67	C2	3.52	3.64	4.07
鼓楼广场	3.32		鼓楼广场	4.03	C3	3.25	3.58	3.80
		B <sub>2</sub>	午朝门公园	3.17	C4	3.04	3.47	3.63
			青奥村广场	3.68	C5	3.09	4.03	4.57
			鼓楼广场	3.00	C6	3.31	3.59	2.57
		B <sub>3</sub>	午朝门公园	2.56	C7	3.20	3.72	2.90
			青奥村广场	3.64	C8	3.09	3.7	3.23
			鼓楼广场	2.81	C9	3.12	3.76	3.63
		B <sub>4</sub>	午朝门公园	3.20	C10	2.38	3.65	2.67
			青奥村广场	3.69	C11	2.12	3.48	2.00
			鼓楼广场	3.24	C12	3.38	3.59	3.27
		B <sub>5</sub>	午朝门公园	2.67	C13	3.40	3.59	3.37
			青奥村广场	3.76	C14	2.74	3.88	2.93
			鼓楼广场	3.14	C15	3.10	3.86	2.70
					C16	2.98	3.70	4.00
					C17	2.43	3.69	2.07
					C18	3.08	3.65	4.23
					C19	2.36	3.86	2.63
					C20	2.52	3.83	2.90
					C21	2.47	3.85	2.50

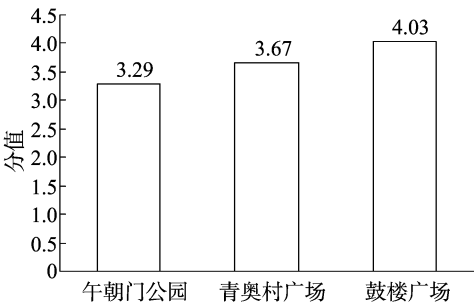


图1 公园植物景观分值

青奥文化广场是近一两年才新建的广场,其主要目的是在青奥会期间为各国运动员提供休闲娱乐的场所。虽然在青奥会结束之后,有关部门希望将这里打造成一个适合市民游客参观游玩的体育公园,但由于其位于河西新城区,周边交通不是很发达,配套服务设施还没有完善,而且地块较大,场地内更多的是能够举办大型活动的广场,硬质景观较多,相应的植物景观比较欠缺,所以总体的评价并不是很高。但相信随着河西新城的不断发展,周边配套设施的逐渐完善,以及南京眼步行桥、青奥双子塔、保利大剧院等特色的休闲娱乐场所逐步建成,青奥文化广场也将会成为这片区域的主要市民活动

中心。

午朝门公园属于历史遗迹公园,由于建成时间较长,内部设施比较老旧,后期没有进行很好地养护管理,所以植物景观并不是很理想。而且由于午朝门公园以前属于皇家用地,所以在植物的选择上显得比较庄严肃穆,缺乏活力,这也是其在植物配置选择上存在的问题。从方案层的 C4、C5 可以看出,午朝门广场的植物养护管理以及植物于整体景观的协调性评价都比较低,只有 3.0 左右。这些评价得分与实际情况都有一定的匹配性。

3.3 道路交通评价结果分析

道路交通方面 3 处广场的评分值依次是午朝门公园 3.17、南京市青奥村广场 3.68、鼓楼广场 3.00,其满意度分别是基本满意、比较满意、不满意。总体上受访人员对南京市广场的道路交通评分不高,但对一些新建的园林景观广场道路较为满意(图 2)。

得分最高的青奥村广场在道路交通分项调查中 C7(无障碍设施)得分最高,为 3.72,其次是 C8(组织交通合理性) 3.70、C6(道路铺装)3.59。青奥村广场占地较大,空间充裕,在规划设计方面,道路设计考虑得比较周全。广场内设置许多无障碍设施,如台阶缓坡、特殊通道等;在交通组织上,很好

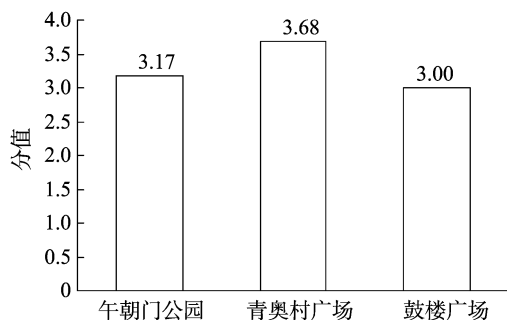


图2 公园道路交通分值

地起到人流导向的作用,使用者对此较为满意;在道路铺装上,秉承节约型园林的原则,通过把相同的铺装材料转换不同的排列形式,节能环保(表3)。

在道路交通方面评价较低的是鼓楼广场,分项调查中 C8 最高,为 3.23,其次是 C7,为 2.90、C6 为 2.57。该广场位于市中心的交通枢纽地带,处于繁华地段,来往人群较多,高峰期较为拥挤,使用者对此颇为不满。由于广场较老,道路大多采用硬质铺装,舒适性一般,铺装透水性较差,在雨天会形成一定积水,给行人带来不便。但广场内无障碍设施设置较为合理,台阶一侧大都设有缓坡。

#### 3.4 景观活动空间评价结果分析

景观活动空间项目评分最高的是青奥村广场,得分 3.64,属于比较满意的状态;其次是鼓楼广场 2.81,午朝门公园评价最低,仅为 2.56,均属于基本满意状态(图3)。

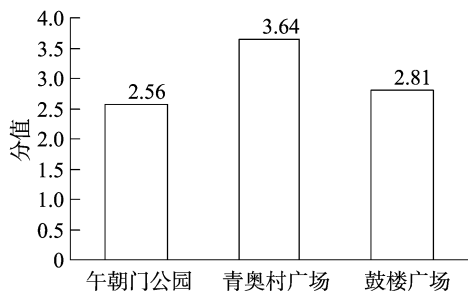


图3 公园景观活动空间分值

在 C9(公共空间的营造)和 C10(私密空间的营造)评价最高的依然是青奥村广场,原因可能是该广场位于南京市河西地区,其周边绿化环境本身就优于其他区域。尤为关键的是,该广场设计施工较晚,在建造过程中对空间尺度的把握较为得宜。由于其本身定位为广场,且设计意图是为了在青奥会期间让生活在其中的年轻运动员得到更好的交流,因此整个广场空间以开放性为主。但与此同时,在强调公共空间之外,青奥村广场有机地插入了私密元素,在一些小节点设计了供人休憩交谈的空间。此外,在广场边缘区域以高大乔木进行简单的空间围合,种植疏密得当,既增加了绿化面积,又在无形中为使用者增加了公共和私密空间(表3)。

#### 3.5 服务设施及景观小品评价结果分析

3 处公园广场的服务设施及景观小品分值由高到低依次是青奥村广场 3.69、午朝门公园 3.24、鼓楼广场 3.20,受访人员对此方面的评价为基本满意到比较满意的状态(图4)。方案层 C12(环境卫生设施方面),使用者评价都很高,其中青奥

村广场此项评分达 3.59,属于比较满意;评分最低的鼓楼广场也有 3.27(表3),说明南京市公园广场的环境卫生状况整体较好,使用者对此比较满意。C13(休憩游乐设施方面),三者评分都在 3.3 分以上,主要原因可能是对于附近居民而言,公园、广场是一个相对比较好的可供平时休憩娱乐的场所,它们能够提供较为宽阔的场地和相对都市而言清新自然的空气,且交通方面也能够达到最便利化,因此评分均较高。C14(导向宣传设施)和 C15(照明系统景观方面)的评分,均是青奥村广场分值最高,属于比较满意的状态,其相关设施确实比其他两地要更加完善,并且使用效果也比另两地要好得多。其他 2 处评分则属于基本满意。另外, C16(景观小品方面)的评分数据,鼓楼广场的评分高达 4 分,其内部景观小品以文化小品为主,有着浓郁的民国气息,由此可见,比起新颖抽象的高新技术主题小品而言,南京市民更偏爱这类景观小品。但另外 2 处广场的评价也不低,青奥村广场的评分为 3.7,属于比较满意阶段;得分最低的是午朝门公园,其内部并没有太多吸引人眼球的景观小品,评分仅为 2.98,属于基本满意阶段,因此,若是该处想要提高整体满意度,可从景观小品方面的整改完善入手。

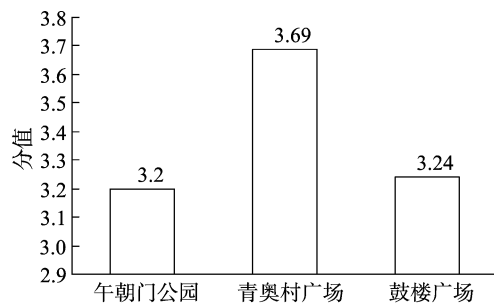


图4 公园服务设施及景观小品分值

#### 3.6 生态效益评价结果分析

3 处公园广场的生态效益分值最高的是青奥村广场,得分为 3.76 分,属于比较满意状态。紧随其后的是鼓楼广场 3.14 分和午朝门公园 2.67 分,这 2 处均属于基本满意状态(图5)。

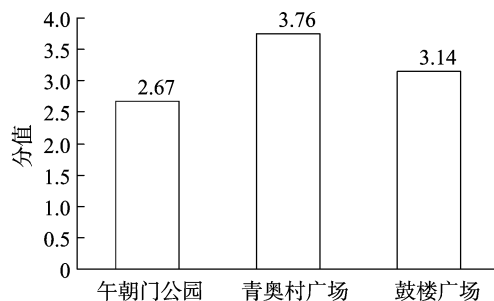


图5 公园生态效益分值

在方案层方面,除了 C18(乡土树种的使用情况)外,青奥村广场的评分都是最高的,这和它在建造时运用了大量的高新技术、新型材料如光伏发电、光诱导照明系统等有关。在 C18 中,鼓楼广场的评分高达 4.23,远高于另 2 处的评分,可见鼓楼广场在乡土树种的运用方面较为成功,得到了受测者的肯定。而在 C17(再生能源的利用)、C19(新型材料的应用)、C20(透水铺装的应用)、C21(废旧材料的回收利用)这 4

项上,鼓楼广场与午朝门公园的得分在不满意和基本满意之间徘徊,由于这 2 处建造时间较久,在“新材料、新技术的运用”方面必然落后于青奥村广场,因此,若是今后对这些老公园老广场进行改造,适当运用新兴的材料和技术,对公园广场的整体效果会有很好的提升。在新建公园的材料技术选择上,应优先考虑可持续、可循环的材料,真正将节约型园林的理念落到实处。

#### 4 结论与讨论

营造舒适优美的广场公园景观,将节约型园林的理念落到实处,真正做到“节水、节地、节材、节能”等,不仅有利于形成良好的自然景观,增添游人的观赏兴趣,还能成为整个城市景观绿化发展的楷模,带动其他地区的景观生态改造。为了更好地完善南京市公园广场的景观生态,提出以下建议:(1)增加落叶树种、乡土树种和其他景观特色树种的比例,优化植物配置模式。在调研的 3 处场地中,常绿树种应用比例过大,桂花、雪松、香樟等树种应用过多,这也是整个南京市大多公共绿地所存在的问题。适当增加落叶观赏树种的种植比例和种植密度,丰富植物景观的季相变化,优化植物群落,尽量达到四季有景,即春花色艳、夏树成荫、秋季彩叶缤纷、冬季斑驳树影的植物景观配置模式<sup>[5]</sup>。(2)合理规划布局,积极营造公共绿地景观节约型理念在规划设计中的运用,充分考虑道路设置的合理性,在不适宜大面积占用地上空间、设置公共设施(如停车场、交通线路)的情况下,要尽可能开辟地下空间,为城市绿地、市民活动中心等公共场所让行,以缓解日益严峻的环境污染和生态脆弱问题。利用绿色植物的种植围合,营造开放、半开放和私密空间的手法,开辟出适合附近居民交际游玩的公共空间、静思冥想的私密空间。设计时还应考虑各地使用的人群和游人流量,区域与区域之间做一些必要的植物隔离以减少不同功能区使用人群的相互干扰。谨慎规划内部交通路线,在满足基本功能需求的同时,加入节约型理念的元素,使这些公共绿地在服务使用者的同时,又能满足可持续发展理念。(3)完善基础设施,营造融入节约理念景观小品。这些场所的景观小品大体上可以分为 2 类,一类是具有实用功能的设施,如休息座椅、导向牌、垃圾箱等;另一类是具有观赏性的雕塑等。建议这些公共游憩场所,在坚持和完善灯光照明设备和环卫景观小品的同时,增加休息座椅的摆放密度,调整其布局,设置更加简洁易懂的导向功能牌。在此基础上,适当增设一些利用高新技术,能够做到节水节电节材等节约型园林设计理念的新景观、新雕塑。让游人在此休息娱

乐的同时,能够感受到新技术新理念对环境保护的作用和影响,从而达到一种宣传教育的作用,使得每个居民都能主动加入到环境保护的队列中来。(4)增加新型环保材料的应用,提高景观生态效益,将节约型园林景观的建设理念真正落到实处。在植物配置方面,优先考虑乡土树种的选择,这不仅有利于城市特色景观的形成,彰显城市文化内涵,还能有效节省运输成本、维护成本、提高植物成活率,对做到节能节财有着切实明显的效果。积极使用新型材料、透水铺装,在景观小品的塑造中,有效利用废旧材料,以期达到对环境的最友好化。

在节约型园林满意度评价中运用 AHP 和 Delphi 法相结合的方法,实现了非量化因素的可量化研究,既能理性全面地分析评价节约型园林的景观建设,又能感性地提出针对性改进意见,对节约型园林的建设有重要的实践意义<sup>[6-9]</sup>。通过跨专业的合作,帮助我们在现有的节约型园林理论体系的基础上,不断完善、改进,促进我国园林绿化事业沿着节约型、可持续发展的道路健康稳步地发展。

#### 参考文献:

- [1] 仇保兴. 开展节约型园林绿化促进城市可持续发展——仇保兴副部长在全国节约型园林绿化现场会上的讲话[R]. 2006-08-17.
- [2] 常雷刚, 王海镜, 李 星, 等. 杭州 4 所综合医院园林景观满意度评价[J]. 福建林业科技, 2014(3): 171-177.
- [3] 汪 婷, 刘惠锋, 傅德亮. 基于 AHP 法的大学校园绿地总体景观评价——以上海交通大学闵行校区为例[J]. 上海交通大学学报: 农业科学版, 2009, 27(4): 418-423.
- [4] 应天玉, 李明泽, 范文义, 等. 基于 GIS 技术的城市森林与热岛效应的分析[J]. 东北林业大学学报, 2010, 38(8): 63-67, 101.
- [5] 尹 萍. 选择造林树种应遵循乡土优先原则[N]. 中国绿色时报. 2004-11-01.
- [6] 徐新洲, 薛建辉. 基于 AHP-模糊综合评价的城市湿地公园植物景观美感评价[J]. 西北林学院学报, 2012, 27(2): 213-216.
- [7] 张扬汉, 曹浩良, 郑禄红. 绿道景观设计方案评价与优化研究——以漳州市绿道景观设计为例[J]. 江苏农业科学, 2013, 41(12): 196-199.
- [8] 蒋晓峰, 陈 宇, 涂 钧, 等. 对城市慢行系统及慢行空间景观营建的研究——以南京桡溪国际慢城为例[J]. 江苏农业科学, 2014, 42(6): 221-222.
- [9] 肖国增, 吴雪莲, 安运华, 等. 江汉平原乡村景观功能评价[J]. 江苏农业科学, 2014, 42(7): 182-185.