

昆明街道绿地植物群落景观评价研究

朱 勇¹, 任建华¹, 张 英², 袁冬梅²

(1. 西南林学院 园林学院 云南 昆明 650224; 2. 昆明市园林科研所 云南 昆明 650224)

摘 要: 在调查昆明城区街道绿地植物群落的种类和结构的基础上, 应用层次分析方法对样地中的植物群落景观进行了评价, 归纳出了一些具有较好景观效果的街道植物群落配置样式, 分析了影响植物群落景观的因素, 指出了存在问题并提出了改进建议。

关键词: 植物群落; 景观评价; 昆明街道绿地

中图分类号: TU985. 12⁺ 2 文献标识码: A 文章编号: 1001—0009(2010)08—0099—04

街道绿地中植物群落作为城市森林生态系统的一个重要组成部分, 是城市景观构成的重要方面。健康的街道植物群落可以美化街景, 烘托城市建筑, 也可以遮掩城市有碍观瞻的地段景观, 使城市面貌更加整洁生动。近年来, 我国城市街道植物群落已经突破了过去“一条路两行树”的简单模式, 出现了诸如景观大道等新形式。有特色的景观大道已经成为一个城市的重要标志^[1]。与城市中其它绿地植物群落相比, 街道植物群落

景观无论是对居住在城市中的居民还是外来游人来讲都是接触最频繁, 留下印象最深刻而且最持久的一种绿化景观类型。因此, 科学合理地配置城市街道绿地中的植物群落结构, 充分发挥其景观及其它功能效果, 对于塑造一个城市的景观特色有着重要的作用^[2]。

昆明是我国著名的历史文化名城和优秀旅游城市, 城区内各街道绿地的植物群落景观效果, 直接影响人们对昆明市的第一印象。因而, 建设具有地方性文化氛围的特色街道植物群落景观是提升城市知名度的重要手段之一。昆明市独特的地理和气候环境使其在发展城市森林方面具有多方面的优势。目前, 昆明市城市森林各项指标有了较大提高, 绿地植物景观质量得到较大改善, 初步形成了四季常青、花开不断的景观效果。但是昆明城市森林现状与“国家园林城市”标准还有一定差距, 以“春城”和旅游城市的地位来衡量, 昆明城市森林

第一作者简介: 朱勇(1965-), 男, 云南昆明人, 副教授, 博士, 现主要从事园林植物及其应用方面研究。
通讯作者: 张英(1963-), 女, 本科, 高级工程师, 现主要从事园林绿化方面研究。
基金项目: 昆明市科委重点资助项目(昆科计字 06S103014)。
收稿日期: 2009—12—20

参考文献

[1] 杨华, 高捷. 中国园林艺术中动物景观营造的探索[J]. 北京园林, 2005(4): 30-33.
[2] 章采烈. 论中国园林的动物造景艺术(上)[J]. 古建园林技术, 1999(1): 45-50.
[3] 郭风平, 张艳, 安鲁. 中国园林动物象征意义初论[J]. 西北农林科技大学学报(社会科学版), 2008(2): 127-132.

[4] 杨絮飞, 李国新. 论中国古典园林中植物语素的多维审美意蕴[J]. 浙江林学院学报, 2009, 26(2): 262-265.
[5] 刘可雕. 中国古典园林植物的文化内涵[J]. 科学咨询(决策管理), 2006(6): 62-63.
[6] 曹磊, 魏广龙, 赵晓峰. 现代审美观念与现代环境景观设计[J]. 天津大学学报(社会科学版), 2003(1): 56-58.
[7] 张铁军. 试析古典园林中的动物因素[D]. 苏州大学, 2006.

Culture Reflection of Animals and Plants in Courtyard Landscape

WU Yue-ye, DUAN Yuan-gu

(College of Horticulture of Northwest Agricultural and Forestry University, Yangling, Shanxi 712100)

Abstract: By analysing animals and plants cultural connotation which were involved in traditional chinese courtyard, to elaborate how to combine the style of private courtyard and public courtyard with the modern aesthetic standard, making the best of animals and plants elements and using reasonable expression to enrich the cultural connotation and advance the quality of courtyard view.

Key words: animals and plants culture; private courtyard; public courtyard

建设水平还有待于进一步提高³。该文在调查研究昆明市街道植物群落的种类和结构的基础上,对其景观作了评价和分析。

1 景观评价方法

在实地调查街道绿地中的植物群落种类和结构数据的基础上,参阅相关文献以及专家咨询,根据层次分

表 1 评价因子总权重值 ⁵⁾			
评价因子	空间结构权重值	评价因子	树种组成权重值
乔木层密度 C1	0.168	常绿落叶比 C7	0.139
郁闭度 C2	0.110	速生慢生比 C8	0.018
乔木层性状 C3	0.092	乡土物种占比例 C9	0.047
灌木层盖度 C4	0.021	观赏物种占比例 C10	0.041
草本层盖度 C5	0.015		
层次丰富度 C6	0.032		

1.2 综合评价分值的确定方法

应用景观综合评价指数法得出综合评价分值。景观综合评价指数法,即: $B = \sum F_i X_i$,式中 B 表示某植物群落综合评价指数, X 表示某评价因子的权重值, F_i 表示某群落某评价因子的得分值。先确定各个植物群落的评价因子的水平值 将此值与评价因子的权重值相乘,即得到各个植物群落的综合评分值。最后利用公式 $CEI = S / S_0 \times 100\%$ 来确定植物群落所属的景观等级。其中 CEI 为综合评价指数, S 为评价分数值, S_0 为理想值(取每一个因子的最高级别于权重相乘叠加而得)。CEI 作为分级的依据,并以差值百分比分级法把景观质量等级划分为 I、II、III、IV、V 级⁵⁾,见表 2。

表 2 景观质量等级标准					
CEI/ %	100~ 80	80~ 60	60~ 40	40~ 20	< 20
景观质量等级	I	II	III	IV	V

表 3 昆明街道植物群落景观 CEI 综合评价指数

群落样地位置及编号	综合评价值	CEI/ %	综合评价等级
省政府前道路	8.028	83	I
二环东路 2 号	7.802	81	I
红塔西路 1 号	7.779	80	II
春城路 5 号	7.624	79	II
北京路 1 号	7.581	78	II
二环东路 3 号	7.564	78	II
金牛公园旁道路	7.396	77	II
红塔西路 4 号	7.364	76	II
二环东路 5 号	7.372	76	II
盘龙江旁道路	7.316	76	II
春城路 1 号	7.223	75	II
春城路 4 号	7.266	75	II
西苑立交桥旁道路 2 号	7.247	75	II
西苑立交桥旁道路 3 号	7.243	75	II
西苑立交桥旁道路 4 号	7.288	75	II
西苑立交桥旁道路 5 号	7.227	75	II
滇池路 3 号	7.213	75	II
盘龙江东风广场旁道路	7.292	75	II
东风东路 3 号	7.124	74	II
春城路 2 号	7.143	74	II

析法,确定昆明市街道、植物群落综合评价指标的组成因子和权重,以 18 个不同评价因子,建立完全相关的得分综合评价指标体系^[4-7]。依据评价体系的指标,对 64 个调查样地进行打分。

1.1 评价指标权重的计算

因子权重的确定采用层次分析法,具体见表 1。

群落样地位置及编号	综合评价值	CEI/ %	综合评价等级
白塔路 2 号	7.066	73	II
西苑立交桥旁道路 1 号	7.026	73	II
白云路 3 号	6.859	71	II
国贸中心前路	6.907	71	II
怡兴路 1 号	6.851	71	II
二环东路 4 号	6.881	71	II
白云路 1 号	6.803	70	II
红塔西路 2 号	6.737	70	II
穿金路 533 医院	6.807	70	II
盘龙江邦克酒店旁道路	6.743	70	II
盘龙江上游道路 1 号	6.787	70	II
白云路 2 号	6.659	69	II
红塔西路 3 号	6.637	69	II
滇池路 4 号	6.646	69	II
海源中路 2 号	6.711	69	II
二环东路 1 号	6.581	68	II
滇池路 2 号	6.589	68	II
西苑立交桥旁道路 6 号	6.507	67	II
青年路红会医院段	6.464	67	II
穿金路 1 号	6.414	66	II
海源中路 1 号	6.345	66	II
园博路 3 号	6.348	66	II
滇池路 1 号	6.268	65	II
盘龙江金牛公园旁	6.288	65	II
科锦路	6.227	64	II
春城路 3 号	6.219	64	II
白龙路 1 号	6.149	64	II
东风东路 1 号	6.041	63	II
东风东路 3 号	6.125	63	II
彩虹路	5.990	62	II
海源中路 3 号	6.016	62	II
兴苑路	5.888	61	II
盘龙江上游旁道路 1 号	5.766	60	III
人民西路 2 号	5.738	59	III
穿金路 2 号	5.622	58	III
白龙路 2 号	5.583	58	III
科光路	5.482	57	III
盘龙江上游道路 2	5.457	56	III
五华区政府前道路	5.389	56	III
东风东路(昆明饭店)	5.351	55	III
人民西路(过立交桥)	4.911	51	III
科医路 1 号	4.581	47	IV
科医路 3 号	4.370	45	IV
科医路 2 号	4.060	42	IV

2 结果与分析

2.1 各样地的 CEI-综合指数

从表 3 可知 64 块样地中, 综合评价得分 7.0 以上的有 22 块, 占总样地的 34%, 其中省政府前道路样地得分最高, 为 8.03 分。

景观质量等级为 I 级的有 2 个, 占总样地数的 3%; 景观质量等级为 II 级的有 50 个, 占总样地数的 78%; 景观质量等级为 III 级的有 9 个, 占总样地数的 14%; 景观质量等级为 IV 级的有 3 个, 占总样地数的 5%; I、II、III、IV 的样地数比例为 1 : 25 : 4.5 : 1.5。

2.2 影响街道植物群落综合评价及景观得分的因素

植物群落的综合得分以及景观的 CEI 综合评价指数与植物群落结构之间存在着密切的关系: CEI 综合评价指数受群落层次构成影响较大, 乔、灌、草复层结构群落的综合得分以及景观评价价值一般较高; 群落的综合得分以及景观评价价值随群落中植物的平均高度、平均胸径的增大而提高; 郁闭度 0.65~0.80 的群落综合得分以及景观评价价值相对较高; 群落的综合得分和景观评价得分, 受植物个体健康程度与其观赏性影响极大, 植物个体健康程度与观赏性越高, 景观评价价值越高; 组成物种在 10 种以上的群落的综合得分及景观评价价值相对较高, 生物多样性综合性指数越高的群落的综合得分以及景观评价价值越高。

2.3 具有较好景观效果的街道植物群落配置样式

其配置样式见表 4。

表 4 具有较好景观效果的街道植物群落配置样式

	乔木层	灌木层	草本层
样式一	黄连木(<i>Pistacia chinensis</i> Bunge)+ 滇润楠(<i>Machilus yunnanensis</i> Lec.)+ 鸡嗉子(<i>Dendrobenthamia capitata</i> (wall.) Hutch.)+ 高山榕(<i>Ficus altissima</i> Bl.)+ 云南山茶(<i>Camellia reticulata</i> Lindl.)+ 三角枫(<i>Acer buergerianum</i> Miq.)+ 银杏(<i>Ginkgo bilba</i> L.)+ 滇朴(<i>Celtis kumingensis</i> Cheng et Hong)	黄花槐(<i>Sophora xanthantha</i> C. Y. Ma)+ 鸡爪槭(<i>Acer palmatum</i> Thunb.)+ 叶子花(<i>Bougainvillaca</i> X buttiana Holt et Standl.)+ 金叶女贞(<i>Ligustrum</i> ‘Vicary’)+ 红花继木(<i>Lorpetalum chinense</i> var. <i>rubrum</i>)+ 枸骨(<i>Ilex cornuta</i> Lindl.)+ 鹅掌柴(<i>Schefflera octophylla</i> Lour.) Harms)+ 杜鹃(<i>Rhododendron simsii</i> Planch.)+ 萼矩花(<i>Cuphea lanceolata</i>)	沿阶草(<i>Ophiopogon bodinieri</i> Ll.)+ 禾本科草(<i>Gramineae</i> spp.)
样式二	银杏(<i>G. biloba</i> L.)+ 广玉兰(<i>Magnolia grandiflora</i> L.)+ 白玉兰(<i>Magnolia denudate</i>)+ 滇朴(<i>C. kumingensis</i> Cheng et Hong)+ 棕榈(<i>Trachycarpus fortunei</i> (Hook. f) H. Wendl.)	桂花(<i>Osmanthus fragrans</i> (Thunb.) Laur.)+ 木槿(<i>Hibiscus syriacus</i> Linn.)+ 茶梅(<i>Camellia sasanqua</i> Thunb.)+ 杜鹃(<i>R. simsii</i> Planch.)+ 小叶女贞(<i>Ligustrum quihoui</i> Carr.)+ 红叶石楠(<i>Photinia serrulata</i>)+ 红花继木(<i>L. chinense</i> var. <i>rubrum</i>)+ 萼矩花(<i>C. lanceolata</i>)	金盏菊(<i>Calendula officinalis</i> L.)+ 玉簪(<i>Hosta plantaginea</i>)+ 三色堇(<i>Viola tricolor</i> Linn.)+ 鸢尾(<i>Iris tectorum</i> Maxim.)+ 常春藤(<i>Hedera nepalensis</i> var. <i>sinensis</i>)
样式三	冬樱花(<i>Cerasus cerasoides</i>)+ 紫叶李(<i>Prunus cerasifera</i> cv. <i>Pissardi</i>)	叶子花(<i>B. Holtt.</i> et Standl.)+ 海桐(<i>Pittosporum tobira</i> (Thunb.) Ait.)+ 红花继木(<i>L. chinense</i> var. <i>rubrum</i>)+ 假连翘(<i>Duranta repens</i> Linn.)	鸢尾(<i>I. tectorum</i> Maxim.)
样式四	雪松(<i>Cedrus deodara</i> (Roxburgh) G. Don)+ 白兰花(<i>Michelia alba</i> DC.)+ 滇润楠(<i>M. yunnanensis</i> Lec.)	叶子花(<i>B. Holtt.</i> et Standl.)+ 小叶女贞(<i>L. quihoui</i> Carr.)	禾本科草(<i>Gramineae</i> spp.)
样式五	樟树(<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) Presl)+ 复羽叶栎树(<i>Koelreuteriabipinnata</i> Franch.)	尖叶木犀榄(<i>Olea cuspidata</i>)+ 假连翘(<i>D. repens</i> Linn.)	禾本科草(<i>Gramineae</i> spp.)
样式六	冬樱花(<i>C. cerasoides</i>)+ 白兰花(<i>M. alba</i> DC.)+ 鹅掌楸(<i>Liriodendron chinense</i> (Hemsl.) Sarg.)+ 樟树(<i>C. camphora</i> (L.) Presl)	木瓜海棠(<i>Chaeromeles sinensis</i> Koehne)+ 苏铁(<i>Cycas revoluta</i> Thunb.)+ 金边龙舌兰(<i>Agave americana</i> L. var. <i>marginata</i> Trel.)+ 枸骨(<i>I. cornuta</i> Lindl.)+ 蔷薇(<i>Rosa</i> spp.)	肾蕨(<i>Nephrolepis auriculata</i> (L.) Trimen)+ 美人蕉(<i>Canna indica</i> Linn.)

3 存在问题

3.1 有些植物群落结构比较单一, 综合效益不理想

在 64 个样地中, 有 12.5% 的群落结构比较单一, 有些只有乔木层和灌木层, 或只有乔木层与草本层的二层结构, 植物群落缺乏高低起伏的韵律感和层次感, 而且常绿树种与落叶树种、乔木与灌木、速生树种与慢生树种搭配也不合理, 多生硬模仿其它城市的植物配置方式, 因此, 群落景观单调, 不能很好地发挥其生态效益。

3.2 树种选择不恰当, 搭配不够合理

昆明不少街道植物群落乔木层以悬铃木和银桦为主, 如北京路、东风东路、翠湖环路、大观路、尚义路上的银桦, 二环路及环城路上的悬铃木。现今, 这 2 种外来树种的不利影响已经凸显。银桦出现树龄老化现象, 树高、根浅、枝脆和新枝偏心生长, 遇大风、大雨雪天气容易出现断枝、树倒现象, 给行人和车辆造成伤害, 不仅达不到应有的观赏和遮荫效果, 而且, 为了避免险情, 绿化部门每年都对银桦截干修枝, 既增加了管理成本, 又影响了植物观赏效果。悬铃木也存在树龄老化现象, 多数街道的成年大树被重度修剪, 已经难以发挥行道树应有的作用。悬铃木虽然遮荫效果好, 但其严重的飞毛可能导致哮喘等呼吸道疾病, 给行人的健康带来不利影响。

有些街道绿地群落的树种搭配不合理, 如白云路 1 # 样地, 乔木层有雪松、紫薇、木槿, 灌木层有小叶黄杨、杜鹃、小叶女贞, 草木层就只有禾本科草坪。雪松为速

生种,速生树种最突出的特点,即能在短期内形成绿荫,生长见效快。调查显示雪松的冠幅和高度值都很大,平均分别为6 m和8 m,这就造成植物因争夺阳光而互相抑制生长,导致生长不良。事实上紫薇和木槿的生长状态都很不理想。

3.3 观赏性强的树种应用偏少,景观单调

昆明街道植物群落中,木本观果植物有17种,占调查种类的18.9%;彩叶植物主要有紫叶李、紫叶小檗、杜英、银杏和红花继木等少数种类;观叶形的植物有鹅掌楸、鹅掌柴、银杏和三角枫等。总的看来,具有较好观赏效果的树种及其所占比例都偏少。而且,这些有较好观赏特性的树种在植物群落中的配置方式基本上都比较随意和生硬,因此,植物景观相对单调。

4 改进建议

4.1 大力开发乡土植物种质资源,发挥资源优势,提高群落的生物多样性

充分利用本地的植物资源,不但可形成具有地方特色的植物景观,而且可有效防止外来生物物种入侵,并有效地防止病虫害的大规模发生。

4.2 科学规划,合理配置树种

植物群落景观营造过程中,树种选择应采取速生树

种与慢生树种、落叶与常绿树种、阳性树种与耐阴性树种相搭配的策略。

4.3 加强芳香植物和彩叶植物在景观营造中的应用

应该发挥地处“植物王国”的优势,大力开发芳香和彩叶植物,增加其在街道植物群落营造中的构成比例。

4.4 加强养护管理

重视植物的养护工作,提高养护工作的质量,保证街道植物群落的健康生长。

参考文献

- [1] 王浩,谷康.城市道路绿地景观设计[M].南京:东南大学出版社,1999:12-18.
- [2] Cackowski J M, Nasar J L. The restorative effects of roadside vegetation; implications for automobile driver anger and frustration[J]. Environment and Behavior, 2003, 35(6): 736-751.
- [3] 李丹,李青青,段焰青.昆明市绿化现状调查及建设探讨[J].西南林学院学报,2006,26(6): 61-64.
- [4] 童丽丽.南京城市森林结构及优化模式研究[D].南京林业大学,2007.
- [5] 易军.城市园林植物群落生态结构研究与景观优化构建[D].南京林业大学,2005.
- [6] 戚春华,李远见.城市道路景观的分析与评价[J].内蒙古农业大学学报(自然科学版),2008,29(2): 76-79.
- [7] 翁殊斐,黎彩敏,庞瑞君.用层次分析法构建园林树木健康评价体系[J].西北林学院学报,2009,24(1): 177-181.

Evaluation of the Landscapes of Plant Communities in Green Spaces at Streets of Kunming City

ZHU Yong¹, REN Jian-hua¹, ZHANG Yin², YUAN Dong-mei²

(1. Faculty of Landscape Architecture Southwest Forestry University, Kunming, Yunnan 650224; 2. Kunming Institute of Garden Sciences Kunming, Yunnan 650224)

Abstract: Based on surveying on the compositions and structures of plant communities at streets of Kunming city, the landscapes of the plant communities were evaluated by using Analytic Hierarchy Process(AHP). Additionally, some collocation pattern of plant communities which can utilized in streets green spaces were summarized, the factors affecting the landscapes of plant communities were analyzed and some suggestions about how to solve existed problems were proposed.

Key words: plant communities; landscaping evaluation; green spaces at streets in Kunming