

景观植物 在城市绿地中的应用

JINGGUAN ZHIWU ZAI CHENGSHI LÜDI ZHONG DE YINGYONG

史向民 编著

东北林业大学出版社

景观植物在城市绿地中的应用

史向民 编著

东北林业大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

景观植物在城市绿地中的应用/史向民编著. —哈尔滨: 东北林业大学出版社, 2006.7

ISBN 7-81076-922-7

I. 景… II. 史… III. 园林植物—应用—城市规划: 绿化规划
IV. S68 TU985.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 091204 号

责任编辑: 戴 千

封面设计: 彭 宇



NEFUP

景观植物在城市绿地中的应用

Jingguanzhiwu Zai Chengshilüdi Zhongde Yingyong

史向民 编著

东北林业大学出版社出版发行

(哈尔滨市和兴路 26 号)

哈尔滨市工大节能印刷厂印装

开本 787 × 960 1/16 印张 12.5 插页 2 字数 224 千字

2007 年 10 月第 1 版 2007 年 10 月第 1 次印刷

印数 1—1 000 册

ISBN 7-81076-922-7

S·457 定价: 30.00 元



2006·中国沈阳世界园艺博览会
《哈尔滨园》侧景



彩叶植物配置—1

植物配置—1





植物配置—2



彩叶植物配置—2

植物配置—3

彩叶植物配置—3





五色草立体花坛—1



彩叶植物配置—4

彩叶植物配置—5





五色草立体花坛——N

五色草立体花坛——3

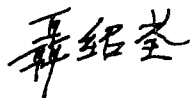


序

《景观植物在城市绿地中的应用》是一本科技专著。随着全国城市绿化的快速发展，各地园林部门引种了不少适于我国北方地区栽培的外地和外国的观赏树木，既美化了城市景观，又丰富了可观赏树木种类。其景观植物的不同组合产生的不同绿化效果，日益得到广大园林工作者的关注。如何全面了解、掌握植物特性，恰到好处地应用植物材料，最大限度的发挥景观植物的观赏效益、生态效益是本书的重点。

作者主要从指导实际工作的角度出发，从城市绿地规划、城市绿地分类等基础方面着手，结合作者多年的实践工作经验，从景观植物的树种分类、种植实用技术、应用方式、树种规划等方面共编写了八个章节，着重强调城市绿地植物配置的科学性、实用性，是对城市园林绿化发展的重要贡献。

本书论述严谨，从实际出发，可操作性强，是一本很好的园林工具书。



2007 年 4 月

（聂绍荃：东北林业大学教授，博士生导师，资深植物学专家）

前 言

随着我国城市绿地建设的快速发展，城市市政建设水平的不断提高，对环境保护、环境改善、环境美化的要求也越来越高。绿化作为改善城市环境质量最有效的手段，可以用广泛种植的各类植物材料创造优美宜人的生活环境。

景观植物是园林绿化的主体，是构成多彩环境的物质材料，依其树姿、叶色、花果季相变化构成美丽的景色，创造丰富多彩的园林空间，供人们游憩、观赏。

景观植物种类繁多，姿态各异，只有全面掌握其形态、生态、栽植和应用的特性，才能更好地发挥观赏树木的观赏作用和生态作用。为此，作者将在长期的生产实践中总结的一些经验归纳、整理后，编写了《景观植物在城市绿地中的应用》一书，较系统地介绍了以东北地区为主，用于园林绿化的各类景观植物。

东北地区处于我国的温带，此气候条件下分布着大量的木本植物。但由于各种原因，在园林绿化的生产实践中能够广泛应用的品种并不多，给人的感觉是东北地区树木品种单调，冬季景观暗淡；另外，随着近年来各地城市对绿化的重视，急于求成现象有之，大树移植作为特殊园林景观创造的一个特殊种植形式，如今在个别地区则变成了常规种植方式；还有一种现象就是少数园林绿化工作者对景观植物的生物学特性了解甚少，导致植物配置效果差，影响了城市绿地景观的形成。基于上述情况，作者本着原则性、灵活性原则，结合日常工作情况，按不同的园林应用方式、景观植物的分布区域和种植形式，分别加以叙述。并配以彩图、简图，力求达到图文并茂，可操作性强这一编写宗旨。本书融科学性、知识性、实用性为一体，是广大园林工作者理想的工具书。

作 者

2007年7月

目 录

1	人类生活与景观植物	(1)
2	景观植物及设计概述	(3)
2.1	景观植物定义	(3)
2.2	景观植物的功能	(3)
2.3	景观植物分类	(6)
2.4	景观植物配置的美学原理	(26)
2.5	景观植物与环境	(32)
3	城市绿地分类	(59)
3.1	城市绿地分类中的名称说明	(62)
3.2	城市绿地的计算原则与方法的说明	(66)
4	城市园林绿地规划	(67)
4.1	城市园林绿地系统规划的任务	(68)
4.2	城市园林绿地指标	(68)
4.3	城市园林绿地系统布局	(70)
4.4	城市园林绿化的树种规划	(74)
4.5	城市园林绿地规划的基础资料及文件编制	(76)
5	景观植物在城市绿地中的应用形式	(79)
5.1	景观植物的配置技术	(79)
5.2	景观植物的配植方式	(83)
5.3	植物(乔、灌木)的配植类型	(84)
5.4	乔、灌木在绿地中的应用方式	(100)
5.5	花卉的应用方式	(104)
5.6	绿篱的应用形式	(113)
5.7	垂直绿化	(116)
5.8	风景林	(118)
5.10	城市绿地景观特点	(120)
6	景观植物材料的种植实用技术	(137)
6.1	大树移植	(137)
6.2	大树引进城市景观绿地的树种选择	(140)
6.4	大树移植在城市景观绿地中的作用	(142)
6.5	大树进城的弊端	(143)

6.6	大树栽植的技术要求	(143)
6.7	树木假植	(158)
6.8	养护	(161)
6.9	大树移植及养护档案的建立	(163)
6.10	树木移植特殊情况处理	(164)
7	城市绿地景观树木的抚育	(171)
7.1	土壤管理与施肥	(171)
7.2	松土除杂	(173)
7.3	景观植物的修剪	(173)
7.4	城市绿地病虫害防治	(174)
7.5	城市绿地常见病虫害	(175)
7.6	防治病虫害应注意的几个问题	(175)
7.7	树木的检疫	(176)
8	东北地区耐寒景观树种分类	(177)
8.1	中国主要城市园林植物区划	(177)
8.2	东北地区常用木本园林景观植物性状表	(182)
8.3	观赏特性	(185)
	参考文献	(192)

1 人类生活与景观植物

人类生活在现代社会，是居住在一个“人为”的环境——城市中。人们在城市里生活、工作、游戏、繁衍后代……。人们用自己的力量来改变和解决生活上的种种问题，因此我们称现代的生活环境是一个都市化的环境。

纵使人类是生活在现代的环境中，维持生命的一些法则仍如同几百万年前一样古老不变。在自然界中，维持生命的“能”，是来自太阳；有叶绿素的生物（绝大部分是植物），从太阳中吸收能量、将大气和土壤中的无机元素转变为有机的糖类，将来自太阳的能贮藏在化学键中。草食动物吃了这些植物来维持他们的生命，作为它们赖以生存的源泉。不论是动物或植物都有它们生命终止的一天，那些腐朽败叶和动物的死尸，经过细菌的分解，来自太阳的能量被释出，作为维持细菌生命的能量，而构成生物体的水、二氧化碳、氮、磷、硫等物质又回归大地（大自然）。这个过程就是自然界中能量和物质的相互转化。

几百万年来人类生活在绿色大自然的保护下，架树木为巢，逐水草而居，打猎捕鱼，直到第一粒种子落地发芽，生长结实。人类发展了农业，建立了城市的雏形，开始创造属于自己的生活环境。

随着不同发展阶段，各国城市化进程加快，城市已成为“城市沙漠”。文明发展的复杂化迫使人们对于各种事物采取一种客观的、可计量、可相比较的态度来评价。传统上以主观的、美学的观点来加以评价的植物，就往往因为难以估量其价值而被忽略了。于是植物在城市中被严格破坏，残存的少数几棵树也只能委屈的生活在电线之下，各种管线和排水沟之间。城市沙漠中出现了种种的问题：空气污染、噪音扩散、山坡地土壤冲刷、温度的变化令人不舒适，气候形态改变而有旱灾、水灾、户外空间缺乏私密性、生活环境失去了盎然的气机。这些问题的产生、迫使人类对文明初期的大自然重新加以评估，而认清了植物的种种功能。

由植物的机能来看，在环境设计上，我们可以将植物分类、评价，用来解决一些环境上的问题。

植物材料可以像建筑材料一样应用在空间设计上，如石材、钢筋、混凝土、砖块一样来提供私密的空间，形成屏障、引导视线，或连结空间、组合空间。

植物可以阻挡风霜雨雪、引导风向、遮蔽阳光，调解气温。

植物可以解决工程上的问题，阻挡反光、过滤空气、控制声波的传送、防止土壤流失、引导交通路线。

植物可陪衬庭院的主景，可视为一件活生生的雕刻品，可作为单调墙面的装饰，可作为建筑物的背景，可引来虫鸣鸟叫，可柔化建筑物的生硬线条。

这些在空间构成上的、气候上的、工程上的、美学上的应用，就是园林景观植物在环境设计上的功能体现。

2 景观植物及设计概述

2.1 景观植物定义

园林景观植物是园林树木、花卉、地被、草坪的总称,就其本身而言是指有形态、色彩、生长规律的生命活体,是设计者进行园林植物景观设计的元素,又是一个象征符号。园林景观植物作为景观材料分为乔木、灌木、藤本植物、花卉、草坪及地被六种类型。

2.2 景观植物的功能

2.2.1 降低噪音

目前我国城市化进程在加快,城市环境中的噪音污染也随着城市的繁荣而带给人无尽的烦恼。

植物造景、城市片林模拟自然林带可以减弱噪音的干扰。有关科学实验证实,公路上种植 20 m 宽的多层行道树的隔音效果,噪音的减弱量大于 5 ~ 7 dB; 18 m 宽的圆柏、雪松林带噪音减弱量大于 9 dB。

我国北方较好的隔音树有桧柏、垂柳、云杉、核桃楸、女贞等。

2.2.2 改善空气中的含氧量

植物的一个重要特性是:“换气功能”。植物在光合作用下可以吸收利用二氧化碳放出氧气,在改善环境空气方面可以起到一定的作用。

据科学调查得知:一个体重 75 ~ 80 kg 的人每天需呼吸氧气 0.75 ~ 0.80 kg,排出的二氧化碳为 0.9 kg。10 000 m² 的森林每天可消耗 1 000 kg 的二氧化碳、放出 750 kg 氧气,所以根据这样推算,每人拥有 10 m² 的树林,才可以满足对氧气的正常需要。

城市绿地中的景观植物是环境中氧气与二氧化碳的浓度的调节者。植物在光合作用时,呼出氧气,消耗空气中的二氧化碳。可见绿色植物对改善城市环境和空气质量有着不可估量的作用。

2.2.3 改善空气质量

很多植物还可以分泌杀菌素。

城市空气中常因工业的原因含有毒物质,有的植物叶子可以将其吸收或解毒,减少空气的有毒气体。树木的叶子还能滞尘,像滤尘器一样,使空气清

洁。大片的草坪可以减尘，尤其可以减少灰尘的重复二次污染。

2.2.4 调节温度

植物通过叶片遮阳、散热，不但减少地面铺装材料对光和热的反射，达到调节温度的作用。当阳光照射到树上时，有 20% ~ 25% 被叶面反射，有 35% ~ 75% 被树冠所吸收，有 5% ~ 40% 透过树冠投射到地面，另外植物蒸腾也可以降低周围气温，因此说植物具有一定的调节温度的功能。

2.2.5 贮藏水源

植物在水文环境中扮演了一个重要的角色。植物截住降水、吸附降水、过滤降水、改变周围环境的湿度，同时保持土壤中的水分、蒸发水分，调节温度，使得周围的气候舒适而适合人类生活。

2.2.5.1 植物与降雨

植物截住雨水的量，主要视树冠叶簇形成的构造而异。雨水落在树上时，树的枝叶吸附住雨水，一直到饱和，雨水下落于地面。因为针叶树密集的叶簇构造形成许多角度，能吸附较多的水分，因此针叶树林下的落雨量只有 60%，阔叶树的叶片较宽平，留住的雨水较少，因此林下的落雨量有 80%。这种叶簇的构造不仅吸附住降雨，同时对于土壤中蒸发上来的水分也同样有阻滞作用，可以增加大气中的湿度。由于雨水落于植物体后再落下地面，因此延长了水分在大气中停留的时间，可以调节瞬间降雨量、减少对土壤的冲蚀。植物生长周围土壤中有机成分会增加，使得土质松软、增加保水力。

2.2.5.2 植物与雾、露

雾和露均为大气中水分的凝结，雾在遇见植物的阻挡时，凝结在树叶的上下表面和针状叶的针上，然后才变为水滴降落下来，只有顶梢有树冠而下部没有分枝的树对凝结雾水最有效。露水通常也是凝聚在树冠上，树下可以避免露水的沾湿。如果露水凝聚得很重了，也会像雨一样的降下来。

2.2.5.3 植物与降雪

雪片是随着气流而飘落，防风植物带能减低风速，因此可以控制飘雪降下的位置。植物的阴影能使得北边的雪因为受不到太阳的照射而融得较慢。这种设计对于滑雪场地是很有用的，在树林底下的土壤因为表面有腐叶的覆盖，则外界的温度变化不易影响到地表，结冰层的下限也会因此而下降，雪的融解也会较慢。

2.2.6 控制风蚀

由于风吹过干燥、裸露的地表，使肥沃的表土以尘土的形态被吹起而移积它处，此即为风的侵蚀作用。风速平缓时，较小、较轻的土粒被吹起呈尘埃状悬浮于空中；风速较大时，则小卵石般大的土粒也会被吹至空中，而太大的粒

子在风速减弱时再度落下并受风力而滚动，摩擦地表而又使表土松动，更加速了土壤的侵蚀。

植物的防风蚀作用：

植物的叶、枝、干及根均有不同程度的防风性能。

①叶浓密或针叶树：当风吹过植物时可造成良好的防风屏障。

②枝条密集或分枝点低的树：可控制并减弱接近地表的风速。

③枝干多或树皮粗糙的树：可将风打散而降低风速。

④须根着生于表土且量多的树：可有效的固着表土使其不被风吹走。如草坪及地被植物。

2.2.7 控制交通

2.2.7.1 控制交通路线

风景区或公园内的道路系统，如汽车道、自行车道、人行步道等道路网，如人体内血液的循环，控制着区内活动的进行。交通路线的控制可以采用绿篱、栅栏、柱子、绳饰等材料，但若使用不当则会破坏自然景观，而以植物栽植来引导交通方向，美化环境。

2.2.7.2 控制车祸的发生

怀特（Anderew·J White）曾针对此项加以研究，并提出一系列的撞击试验以评估野蔷薇控制车祸的效能，发现野蔷薇的茎具有弹性，每英寸可忍受 60 磅的拉力，而普通汽车的穿透力每英寸仅为 39 ~ 43 磅，因此当汽车撞击到野蔷薇时，损坏极少且无人受伤。根据上述试验得知，具弹性枝条的植物和较硬枝条的植物适当栽植于公路边，可以减轻车祸的程度。

2.2.8 控制强光

现代人可谓居住于“金光闪烁”的世界里，建筑物、汽车、街道等设施皆会反射日光，而夜晚的路灯、霓虹灯甚至车灯亦让人们视觉上不舒服。因此许多遮阳材料如铝类、玻璃纤维等皆应运而生；围墙及遮阳板也为遮阳而设计，但这些材料及设计往往有造价高、感觉生硬及缺少自然类等缺点，采用植物遮光则不但可控制光线并可改善上述缺点。依光线射至人体的过程不同，约可分为直射光及反射光两类，分述如下。

2.2.8.1 直射光

所谓直射光即指光源直接射至人体的光。光源直射大地时，受大气中障碍物阻挡而散射，致使受光者被光包围。日间的直射光源为日光，夜间的则有建筑物，街道、车灯、霓虹灯、照明灯、烟火及探照灯等。

2.2.8.2 反射光

所谓反射光系指光源经过他种物质而反射至人体者。反光物有自然的及人

为的，自然的如水、沙、麦田、岩层，人为的则如玻璃、金属、镀铬板、油漆等建材及混凝土、石板或其他铺面材料。

2.2.8.3 景观植物用于减弱直射光及反射光

(1) 植物减弱直射光

- ①选择适当高度及密度的植物栽植于光源受光者之间。
- ②将植物栽植于东窗及西窗前以防晨光及午后阳光射入卧室而令人不适。
- ③公路绿带的栽植可控制清晨与傍晚阳光射至驾驶人员的眼睛。
- ④阻隔夜间稳定的直射光、高光或移动光源，可将植物靠近受光者而栽植它。

(2) 植物减弱反射光

①将植物栽植于光源与反光物之间或反光物与受光者之间；但有时无法栽植于光源与反光物之间时，则宜将其栽植于反光物与受光者之间。

②日光与反光物间的入射角是与季节及太阳起落有关，宜根据入射角以配置适当的植物位置。

③汽车的金属及玻璃物或停车场的反光，也可审慎的配置植物以减弱它。

④以植物栽植阻挡水面反光有所困难或会破坏景观时，可利用植物产生微风，使水面造成涟漪而减少反光。

⑤人工铺面皆为高度的反光体且经常临近水面以致相当刺眼，可多植质感重的浓绿遮荫树加以缓和，形成舒适的休憩赏景区。

2.3 景观植物分类

园林景观植物是具有独立观赏价值的园林树木及花卉的总称。按照园林应用的分类方法，园林树木一般分为乔木、灌木、藤本三类；按照树木的观赏特性分类，一般分为观形树木类、观叶树木类、观花树木类、观果树木类、观枝干树木类、观根树木类；按照树木在园林绿化中的用途分类，一般分为独赏树、遮荫树、行道树、防护林、林丛、藤本、绿篱、地被植物、抗污染树种；按照园林树木经济用途分类，一般分为果实类、淀粉树类、油料树类、木本蔬菜类、药用树类、香料树类、纤维树类、乳胶树类、饲料树类、薪材类、观赏装饰类及其他经济用途类。

2.3.1 园林景观植物及其观赏性

在植物造景中，树木姿态是园林植物景观的观赏特性之一，它对园林景观起着巨大的作用，在园林植物造景的构图和布局中，它影响着统一性和多样性。多姿多彩的树种给人以不同的感觉，或平静优雅或高耸入云，或起伏或苍