



面向 21 世纪 课 程 教 材
Textbook Series for 21st Century

园林树木栽培学

吴泽民 主编

园林 园艺专业用

中国 农业 出 版 社

面向 21 世纪课程教材
Textbook Series for 21st Century

园林树木栽培学

吴泽民 主编

园林 园艺专业用

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

园林树木栽培学 / 吴泽民主编. — 北京: 中国农业出版社, 2003.7

面向 21 世纪课程教材

ISBN 7-109-08216-4

I. 园 ... II. 吴 ... III. 园林树木 - 栽培 - 高等学校 - 教材 IV. S68

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 042489 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 傅玉祥

责任编辑 伍 斌

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2003 年 7 月第 1 版 2003 年 7 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×960mm 1/16 印张: 22

字数: 398 千字

定价: 28.90 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

前 言

《园林树木栽培学》是园林专业的重要专业课，是从事园林、城市林业、城市绿化、风景区工作的技术与管理应该掌握的一门学科。在城市绿化、城市环境建设愈来愈得到重视的今天，对园林树木栽培知识的了解与掌握显得更加重要，但在园林专业恢复以来的 20 多年中，却一直没有一本正式出版的全国统编教材，这对教、学两方面都十分不便，为此特组织编写这本教材。

编写过程中，深切感到我国在园林树木栽培方面的系统研究不多，可供参考的文献十分有限。因此，各位参编人员在综合整理自己的讲稿基础上，引用了国外一些教材以及相关资料，从内容上尽量结合实践，着重介绍园林树木的种植、养护、管理三方面的知识。同时，注意与其他学科之间的衔接，避免不必要的重复；此外，还考虑本学科的发展动态，适当吸收一些在国外已经普遍应用，但国内尚未涉及的技术与方法，供教、学、用者参考。

本教材可作为为园林专业、园艺专业、林学专业本科学生的必修或选读教材，也可供有关专业教师与科技工作者参考。

参编人员来自全国各主要地区的农业大学，具有一定的代表性，基本反映了目前国内本学科的教学情况。参编人员的具体分工如下：

吴泽民（安徽农业大学）主编，编写绪论、第十一章和第十四章；

郭晋平（山西农业大学）副主编，编写第二章和第十五章；

何小弟（扬州大学农学院）副主编，编写第九章和第十三章，合编第一章；

周广柱（沈阳农业大学）副主编，编写第十章，合编第一章；

车生泉（上海交通大学）编写第六章和第七章；

傅松玲（安徽农业大学）编写第四章；

黄成林（安徽农业大学）编写第八章；

秦 华（西南农业大学）编写第九章；

张 涛（河北农业大学）编写第十二章；

彭尽晖（湖南农业大学）编写第三章。

全书由吴泽民、何小弟最后统稿，张少杰、刘西军、丁增发参与校对。

在本教材的编写过程中，尽管各位编委都尽了最大努力，但由于编者水平有限，内容不免有错误、遗漏的地方，欢迎读者批评指正。

目 录

前 言	
绪 论	1
第一章 绿地景观中的园林树木	8
第一节 园林树木分类	8
第二节 园林树木的观赏特性	15
第二章 园林树木的生长发育规律	22
第一节 园林树木的结构与功能	22
第二节 园林树木的生长发育	28
第三节 园林树木个体的生长发育	41
第三章 园林树木的生长环境	46
第一节 园林树木生长的环境因子	46
第二节 城市环境与树木生长	57
第四章 园林树木的选择与生态配植	67
第一节 园林树木的树种选择	67
第二节 园林树木的引种驯化	75
第三节 园林树木的生态配置	78
第五章 园林树木的栽植	87
第一节 栽植原理及植前准备	87
第二节 栽植技术	93
第三节 成活期的养护管理	102
第六章 大树移植	111
第一节 大树移植的概念及原则	111
第二节 大树移植技术	115
第三节 大树移植技术范例	127
第七章 特殊立地环境的树木栽植	133
第一节 铺装地面及容器栽植	133
第二节 干旱地与盐碱地的树木栽植	139
第三节 无土岩石地及屋顶花园的树木栽植	146



第八章 垂直绿化植物的栽植与养护	151
第一节 垂直绿化植物	151
第二节 垂直绿化植物的栽植	158
第三节 垂直绿化植物的修剪与整形	163
第四节 垂直绿化植物的盆器栽植	166
第九章 园林树木的土壤、水分和营养管理	170
第一节 园林树木的土壤管理	170
第二节 园林树木的水分管理	179
第三节 园林树木的营养管理	186
第十章 园林树木的整形与修剪	196
第一节 园林树木整形修剪的目的与原则	196
第二节 园林树木整形修剪的技术与方法	200
第三节 各类园林树木的整形修剪	211
第十一章 园林树木的损伤及养护	219
第一节 园林树木的安全性问题	219
第二节 树木腐朽及其影响	234
第三节 树木损伤的预防及修理	244
第十二章 古树名木的养护与管理	256
第一节 古树名木的管理原则	256
第二节 古树名木保护的生物学基础	262
第三节 古树名木的养护及复壮技术	266
第十三章 园林树木的其他养护与管理	274
第一节 保护现有树木的原则及技术概要	274
第二节 园林树木栽培中的化学处理理论与实践	282
第十四章 园林树木的功能与价值的评估	293
第一节 园林树木的景观与生态价值	293
第二节 城市树木的经济价值和估算方法	306
第十五章 园林树木调查及管理系统	317
第一节 园林树木调查	317
第二节 园林树木管理信息系统	330
主要参考文献	342



绪 论

一、定义与内涵

园林树木栽培学 (arboriculture), 是对园林树木的种植、养护与管理的科学。

园林树木是城乡各类园林绿地、风景名胜区及相关景观中的各类木本植物, 包括乔木、灌木、藤本植物等。树木栽培的对象既是单株散生的树木, 也包括以各种组团形式出现的群植树木。

园林树木是构成城市园林、城市绿化、风景名胜的重要组成成分。从理论上讲园林是以树木及其他植物为主体的, 辅之地形改造等工程与适量园林建筑结合的人工景观; 而城市绿化的含义更加广泛, 是应用植物材料实现城市生态环境的建设。因此, 可以认为园林是城市绿化的一部分, 但园林的发展也已不是传统概念上的含义, 事实上已扩展到整个城市的绿化系统, 从宏观上说园林与城市绿化的含义有一定程度的相同之处, 在我国经常把城市园林建设与城市绿化看做是意义相近的概念。

园林树木是城市环境的主要生物资源, 它们对人居环境的影响主要表现在改善小气候, 降低大气中的污染物, 节约能源的消耗, 为野生动物提供生存的条件等, 在城市居住环境受到愈来愈重视的今天, 园林树木已成为城市环境建设的主要内容之一, 同时园林树木的管理养护问题也愈来愈重要。

与园林树木栽培学最为接近的是城市林业 (urban forestry), 城市林业是 20 世纪 60 年代中叶在北美出现的新兴学科, 近年来在我国得到迅速的发展, 它被定义为对城市所有树木的经营与管理, 是林业的一个分支。从这个定义看, 城市林业很容易在经营实践中与园林树木栽培相混淆, 但前者是在宏观层面上对城市所有树木的经营实践, 而园林树木的栽培则更强调对树木个体的栽植与养护, 因此园林树木的栽培可以看做是城市林业的一个组成部分。

从学科的归属来说, 许多国家把园林树木栽培归于园艺学, 因为从传统的概念多数园林树木是以观赏为目的, 另外园林树木管理的理论与实践在很大程度上与果树的管理相同; 也有的认为是林学或园林科学的一部分。不管如何归



属，园林树木的栽培都与这些学科有着密切的关系，是从事园林建设、城市林业、城市绿化工作的技术与管理人员必须掌握的一门学科，学好园林树木栽培对园林绿地的建设、施工、管理与养护等实践工作具有重要的意义。

园林树木栽培学属于应用科学范畴，在我国是园林专业、城市林业专业的主要专业课之一；行业上则属于城市园林部门、绿化管理局等行政单位。

园林树木栽培学是一门实用性、综合性极强的学科，它以植物学、植物分类学、树木学、植物生理、生态学、土壤肥料学、气象学等学科为基础。例如为了选择适合的树种做出合理的配置，不仅需要树木学和植物分类学的知识，更要了解树木的生理生态特性；例如为了保证树木移植的成活率，必须全面了解树木的生理特性，选择适合的栽植方法与栽植时间，许多人认为种树是一项简单的工作，但事实告诉我们，许多发生问题的树木往往是由于错误的种植方法造成的；又例如，园林树木的修剪与整形是一项经常性的工作，但它完全依赖于对树木结构与生长的了解，否则不仅不能达到预期的目的，更会造成对树木的伤害；再例如，园林树木管理中的一个重要方面是树木的安全性问题，即需通过日常的监测与维护来避免有问题的树木对人群与财产造成伤害，对于树木的诊断、治理、修复是一个专业性十分强的工作，只有充分了解树木的结构及生理特点，才能做出科学的判断、采取适当的措施。因此为了学好园林树木栽培学，必须首先学习和掌握上述的相关学科。

二、学习园林树木栽培学的意义

园林树木不同与森林中的树木，它们就生长在居住地的周围或人们经常到达的地方，称之为人类聚落中的伴人植物。它们的巨大作用表现在景观、生态、游憩等多方面，因此人们对它们的要求完全不同于对森林或旷野中的树木，而是希望它们在健康生长、保持完好的形态的同时，能充分发挥人们所要求的各项功能；希望它们能长期与人们相伴，因为它那里常常会找到过去的回忆。但是树木是生命体，具有生长、发育、成熟、衰老的过程，它们在与周围物理环境的相互关系中，不断的出现影响树木生长的不利因素造成树木健康问题，这就需要经常的进行治疗与养护；树木随着生长，个体之间的空间关系发生改变，不可能永远停留在园林设计的模式状态，这就需要不断地调整。园林树木栽培的实践内容以及特点，可以总结为以下几点：

1. 树木因生长发育而发生个体的变化 树木与周围环境的平衡随树木的生长而不断被打破，当然树木能通过自身的调节来达到新的平衡，但在人工化的环境中则经常需要通过各种养护措施来使其恢复，并且不断的调整养护的目标与措施。如在树木的幼年迅速生长期，树木养护的主要目标是促使树木形成

良好的树体结构，和维持树木生长的良好环境；而当树木达到成年时，则应保持树木的完好树型，稳定树冠结构以及生长环境；同时必须随时关注致使树木衰退导致死亡的各种因素，避免树木过早进入衰退期，尽量延长树木的生命。

2. 树木养护是一个长期的过程 树木的寿命较长，在一个地方生长很长的时间，经常会受到某种胁迫或干扰，如修剪、病虫害、气候条件的异常以及人为活动等，都有可能构成对树木生长的影响，因此树木的养护过程应贯穿树木的整个生命。

3. 树木的养护是以树木健康为原则 所有的树木养护与管理的实践都是为了确保树木的健康生长，因此在具体运用树木养护的方法时，必须针对不同的树种、个体、立地条件而作适当的调整，各地都应该有适合当地环境与树种的养护规范。

4. 对树木养护应持慎重的态度 这一点十分重要，因为任何失误都有可能难以弥补。例如错误的修剪对树木带来的伤害可能是巨大的，长期的，甚至是无法弥补的。

5. 选择合适的树木，栽植高质量的苗木是树木养护的基础 选择合适的树木的基本点是“适地适树”，因为任何树木一旦栽植在不适宜其生长的立地环境，是很难单单通过管护来获得健康的植株；而没有优质的苗木作为基础，多数情况下也无法达到预期养护目标。

三、园林树木栽培的历史与现状

1. 我国树木栽培的历史与现状 可以说，我国在树木栽培方面是具有悠久历史的少数国家之一，早在诗经中就有关于果树栽培的记载，而对观赏树木的栽培则起源于古园林造景。3000多年前的夏商时代已开始建造园林，北魏中期在园林中栽培奇花异草达到相当高的水平，据称魏宣武帝建景明寺，寺内“青林垂影，绿叶为文”。当时主管农业的官员，司农张伦宅内营造寺院，内有一桑树，共有枝叶5层，说明当时已有相当高的植物造景的水平。公元前155年，汉景帝时长沙王刘发筑台以望母坟，台左有“蓼园”即为湖南最早的园林；宋代的岳麓书院有“柳塘烟绕、桃坞烘霞、桐荫别径”等，表明已能很好的运用不同的树木，在植物造景方面的造诣已很深；安徽黟县小山村因出了秀才而栽下秀才树，说明人们一直钟情于树木。由于我国古代对树木的广泛运用，由此而生出一些关于树木栽培的著作，如《花镜》、《群芳谱》、《齐民要术》、《东坡杂记》、《农政全书》、《种树书》等，都有关于树木管护方面的详细记述，而其中《花镜》涉及许多木本花卉，更具有极高的学术价值，并被世界各国誉为“园林之母”。另外明代的《种树书》把植物分为木、桑、竹、果、



谷、菜、花 7 类，记载了当时奇特、新颖的栽培技术与嫁接方法，可见我国古代的劳动人民在长期的栽培实践中积累了丰富的栽植与养护树木的经验。特别是在树木的容器栽植、盆景制作、养护方面取得的巨大成就，使我国的树木盆景成为中华民族的瑰宝，而盆景的制作与养护更是浓缩了几乎所有关于树木的知识与栽培的经验。

近代，20 世纪的 20~40 年代，我国对树木的许多研究主要在森林植物方面，侧重在树种特性与树木分类。当时经济不发达城市人口很少，城市绿地的建设也十分落后，对园林树木的养护主要在一些私家庭院和城市公园。当时的私家庭院主要有两类：一类为我国传统园林格局基础上的历史遗留，如北京的皇家园林和江南园林等，已处在衰落的阶段；另一类则为新兴的以西方园林为模式的私家花园，如上海、天津、青岛、厦门等曾有殖民租界，历史上达官和富商云集，有过占地面积较大的私家庭园，1949 年的资料表明，上海市私家庭园总共占地 146 公顷，为同期公共绿地的 2.18 倍，这些庭院基本上以常绿乔木树种为主，辅以少数落叶树种而构成群落的主体，在树冠以外的空间种植一些观果、观花灌木，树冠以下栽植半耐阴和耐阴的灌木及草本植物。另外城市公共绿地或城市公园也大多是模仿西方的园林布局，如上海英国园林风格的“中山公园”，法式园林的“淮海公园”等，那里的树木一般都得到很好的养护，但总体上说城市绿地树木的养护与管理一直处于落后的状况。

新中国成立后，即使在新中国刚刚成立面对百废待兴的局面，中央政府就把城市建设列为重要的建设内容，在明文规定的 11 项建设内容中，城市的公园和绿地属于第五项。当时毛泽东主席提出了“绿化祖国”的号召，在全国兴起植树造林的高潮，并一直强调增加城市绿色和普遍绿化这一点。期间，在各地建立的植物园、树木园为今后对园林树木的研究提供了基础。但城市绿化高潮的真正到来则是在我国改革开放以后的 20 世纪 70~80 年代，国家颁发了一系列有关的政策与法规来加强城市绿化建设，1979 年国家城建总局即发出《关于加强园林绿化工作的意见》，该意见对城市绿化的指导主要表现在 3 个方面：其一，在园林绿化建设条款中提出了量化的指标，如公共绿地 1985 年达到人均 4m^2 ；2000 年达到 $6\sim 10\text{m}^2$ ；新建城市绿地面积不得低于城市用地总面积的 30% 等。其二，明确提出按经济规律办事、改善经营管理。其三，建立、健全技术责任制，把技术管理工作提高到应有位置。而 1992 年 6 月 22 日国务院以第 100 号令，发布《城市绿化条例》，标志我国的城市绿化工作步入了新的以法建设的新阶段。

该条例强调了城市绿化工程设计的一项主要原则，就是以园林植物材料为主要内容；用植物材料来满足生态环境建设和构成优美景观的功能；各类绿地



构成城市绿化的全部内容，最终构成城市的整个绿地系统。几乎在城市绿化条例公布的同期，建设部提出了在全国范围内创建园林城市的活动，从而进一步推动了城市绿化建设的进程，这些多对园林树木的栽培与管理提出了更高的要求。

由此，我国的许多城市在努力建设城市公园、绿地、风景区的同时，积极开展园林树木的研究，主要集中在园林树木的引种栽培、配植造景、病虫害防治、古树保护、景观与生态功能等方面。例如北京园园林科技研究所，20世纪从60年代起一直开展对北京地区古树名木的保护与复壮研究；上海地区在大树移植方面积累了丰富的经验，发展了一系列相关技术，如大树输液、运用生根激素、夏季降温保湿等；南京等地的研究单位开展树木抗性的研究，筛选出一批抗污染树种，为城市绿化的树种选择提供了基础；近年来许多地方积极从欧美各地引种观赏树木、彩叶树木，这不仅为我国园林树木增添了丰富的种质资源，更为园林树木栽培与养护提供了丰富的内容。

但客观的说，我国在园林树木的管护方面仍然滞后于国际先进水平，主要表现在深入研究不足，而往往注重种植的实践而忽视养护，日常的养护工作也不够规范，多数城市缺乏专业的合格管护人员，特别是园林树木养护的技术工人；在园林专业教学方面也常常偏重于园林规划设计的理论与实践，相对轻视园林树木养护知识的传授。因此，在一些国际上已十分关注的研究领域，如园林树木的安全性管理，基于树体机械强度的受损树木修补，在有铺装表面的立地的树木栽植，以及树木问题诊断等方面基本无系统的研究。当时代步入21世纪，我国城市化也进入高速发展阶段，在城市环境建设愈来愈需要树木及各类植物的时候，更加关注树木的管理与养护应成为城市绿化事业发展的必然。

2. 世界其他国家的简单情况 据史料记载，公元前4 000年古埃及的陵园已栽植树木，公元前600年在巴比伦的城内建造公园且有规则的植树，公元前500年古希腊城市内有栽植悬铃木和杨树的记载，并有专设的灌溉渠道。大约在公元1200年，英国开始在教堂周围成行的栽种榆树；1600年在巴黎栽种行道树构成林荫大道，是真正在城市运用树木来发挥其功能的开始。

在美国殖民时代，城市建设基本模仿欧洲的模式，树木大多被栽种在城镇中心的广场周围，但对城市树木的作用却并不了解，因此在1635年波士顿为利用木材和作燃料，下令砍伐了所有道路两侧的树木，然而到1645年就发现因为缺乏树木的覆盖，导致严重的水土流失以及夏日的日晒，于是在北美开始了首次大规模的植树活动，当时主要栽种美国榆树。1800年北美的城市开始执行植树与保护树木的计划，栽种的树木主要来自欧洲，直到19世纪的中叶才注意到应用乡土树种；1860年开始从中国引进大量的树种。19世纪的中叶，



园林景观建设在美国得到快速发展，并兴起用乡土树种代替外来树种的运动。同样是在 19 世纪，园艺科学的发展对在城市环境的植树产生了巨大的影响，如在 1830 年首次营造符合现代概念的行道树，1870 年首次建造向公众开放的城市公园。1872 年在美国开始有树木节 (arbor day)。1911 年第一本树木栽培的教科书由 B. E. Fernow 编写出版等。

1869 年舞毒蛾传入美国，20 年后在美国造成极大的麻烦，因为它是荷兰榆树病的传布媒介，可以说舞毒蛾的传入是促成美国树木栽培学科发展的最重要因素之一。从 1893 年到 1916 年 George Stone 在 Massachusetts 大学担任植物学教授，他在科学上的发明即今天我们所说的对树木实施“手术”，他十分担心城市发展对行道树生长的影响；1899 年开始在美国的每个城市都设立树木管理人员，当时称为 tree warden。20 世纪的 40 年代，荷兰榆树病在美国大爆发，导致无数城市的美国榆树死亡，从而引起对树木栽培管理的关注，1990 年布什总统发起美化美国的运动，提出每年种植、养护 10 亿株树木，由此每年需在城市栽种 3 000 万株树木。

欧洲是现代植物学的起源之地，对树木知识的掌握要远比其他国家精深，几乎所有的城市都有经精心管理的植物园和树木园，它们成为研究树木的主要基地，许多植物园还是在林奈时期建设的，那里有来自世界各国的树木种类，经过几百年的栽植为欧洲观赏树木的筛选提供了最好的素材，因此，在欧洲的一些城市园林中经常可以见到源于中国的一些珍稀树种也就不足为怪了。在欧洲，树木的基质栽培、树木的无伤探测、受伤树木的修补等技术处于领先的地位，也比较注重树木的造型，在行道树、庭植树的整形与修剪有独特之处，园林树木一直受到精心的管理与养护。

目前，国际上树木栽培学的主要研究与实践着重在以下几个方面：

(1) 树木的生理研究。如城市环境中受各种因素胁迫条件下的树木生理反应，缺乏微量元素、城市土壤碱化、污染环境对树木生长的影响。

(2) 建筑、施工对城市树木根系的影响。许多城市基础设施的施工常常破坏根系生长环境，或直接损伤根系，如何减少损伤、促使根系恢复则是需要着重研究的课题。

(3) 树木对城市各类设施的影响以及预防。如树木根系对地下设施的破坏，树木对建筑物的损害等成为主要的研究内容。

(4) 受损树木的处理以及树木的安全管理。包括对受损伤树木安全性的检测，对有问题树木的诊断与治疗。如德国的树艺学家 Matttheck 建立的 VTS 方法 (visual tree assessment)，即通过望诊来判断树木的问题，并建立树木力学 (tree mechanics) 来计算树木的受力情况。

(5) 提高树木移植成活率的技术。树木移植是园林景观管理中的一项经常性工作,从种植技术、设备开始到植后的养护与管理,是提高成活率的关键。

(6) 树木修剪、整形的技术规范。通过对树木结构、功能与生理的研究制订科学合理的修剪技术,确保树木的生长不受影响。

(7) 树木的价值问题。研究计算城市树木经济价值的合理方法。

(8) 园林树木病虫害的综合治理。如何减少农药的使用,或采用与环境友好的农药施用技术 (environmental friendly methods), 以及生物防治技术。

目前,国际上树木栽培的研究与实践活动十分活跃,有许多协会与学术组织参与,最著名的有美国与英国两家,即国际树艺学会 (international society of arboriculture, ISA) 和树艺学会 (arboricultural association), 前者总部设在美国, 出版杂志 *Journal of Arboriculture* 和 *Arborist News* 主要发表有关树木养护与城市林业方面的专业文章及相关信息, 目前该杂志已在互联网上出版, 并可免费下载电子版的文章, 后者是英国的一家专业学会, 出版杂志为 *Arboricultural Journal* 综观树木栽培与养护的实践。值得提出的是, 在互联网已十分发达的今天, 可以十分方便的通过各地的网站了解各国有关园林树木养护方面的知识与动态, 以便学好园林树木栽培知识。



第一章 绿地景观中的 园林树木

园林树木是城乡各类园林绿地、风景名胜区及相关景观中的各类木本植物，包括乔木、灌木、藤本植物等，它们通常以单株、群集、成片的形式出现在各类景观中，是人类着重经营的植物类型之一。据不完全统计，地球上的植物约有 50 余万种，其中原产我国的高等植物有 3 万种以上，木本植物近 8 000 种，但在园林绿化中得到栽培利用的树木仅为其中很少一部分，大量的种类还未被认识与利用。

第一节 园林树木分类

一、植物学的系统分类法

植物学的系统分类法是依照植物亲缘关系的远近和进化过程，以种作为分类的基本单元，按类上归类、类下分类的方法，以界、门、纲、目、科、属、种的系统排列，所有的植物种类都有一个合法名称。尽管植物分类学的发展已有很长的历史，但至今还没有建立起一个完善的被大家都接受的系统。各国学者根据现有材料和各自观点，创立了不同的分类系统，基本上分为两大学派：其一，恩格勒 (A.Engler) 分类系统，以真花学说为依据而建立，我国的《中国植物志》、《中国高等植物图鉴》以及多数标本室，采用恩格勒分类系统的排列方法；其二，哈钦松 (J.Hutchinson) 分类系统，以多心皮植物为被子植物的原始类群，我国的树木分类一般采用该分类系统。

二、栽培学的应用分类法

园林树木的栽培应用，含美观、实用两个方面，栽培学分类标准的制定，通常根据园林树木的生长习性、观赏特性、园林用途等方面进行分类，各自对应着不同的应用目的。

(一) 按生长习性分类

1. 乔木 树体高大，有直立发达的主干，主侧枝分布鲜明。其中，小乔木树高 5~8m，如圆柏、樱花、木瓜、枇杷等；大乔木树高 20m 以上，如银



杏、悬铃木、梧桐、毛白杨等。

2. 灌木 树体矮小, 无发达主干或多主干。其中, 小灌木株高不足 1m, 如金丝桃、紫叶小檗、平枝枸子等; 中灌木株高 1~2m, 如南天竹、小叶女贞、麻叶绣球、郁李等; 大灌木株高 2m 以上, 如蚊母树、珊瑚树、榆叶梅等。

3. 藤木 茎不能直立, 须借助于吸盘、吸附根、卷须、钩刺或枝蔓及茎本身的缠绕性, 攀附他物向上生长。如紫藤、凌霄、常春藤、五叶地锦、爬山虎、金银花、络石、葡萄等。

4. 竹木 园林树木栽培应用中的特殊单子叶类型植物, 其生长点与上述树种迥然不同, 具独有的居间生长特性。根据地下茎的发育特征, 可分为三个类型。

(1) 单轴散生型。如毛竹、紫竹、斑竹、方竹、淡竹、刚竹等。

(2) 合轴丛生型。如凤尾竹、孝顺竹、佛肚竹、撑蒿竹、青皮竹、粉箬竹、慈竹等。

(3) 复轴混生型。如茶杆竹、苦竹、箬竹等。

5. 棕榈类 特指棕榈科植物, 为单子叶植物在园林树木栽培应用中的又一奇葩, 为营造南方热带园林植物景观的主要选择。

(二) 按观赏特性分类

1. 林木 以针、阔叶类乔木及竹木为主, 栽植供构成林相用。或独立成景, 或配植组景, 或成片造景, 常用树种有:

(1) 常绿针叶树种。雪松、白皮松、马尾松、黑松、黄山松、火炬松、湿地松、银杉、柳杉、南洋杉、圆柏、铅笔柏、刺柏、侧柏、柏木、翠柏、扁柏、花柏、罗汉松、竹柏、铁杉、云杉、冷杉、杉木、红豆杉、榧树、粗榧等。

(2) 落叶针叶树种。水杉、金钱杉、落叶松、落羽松、水松。

(3) 常绿阔叶树种。广玉兰、香樟、肉桂、木莲、杜英。

(4) 落叶阔叶树种。银杏、悬铃木、青桐、白杨、楝树、无患子、栎树。

(5) 竹。

2. 花木 指在花期、花色、花量、花形、花香等方面各具特色的材种。

(1) 花期。春花类的有桃、梅、樱花、春鹃、海棠、紫荆、榆叶梅、杏、月季、木香、棣棠、紫藤、瑞香、金缕梅、连翘、迎春、金银花、素馨、白玉兰、含笑、丁香、梨、玫瑰、金钟花、木绣球、四照花。夏花类的有石榴、夏鹃、扶桑、锦带花、紫薇、茉莉、六月雪、夹竹桃、米兰、九里香、金丝桃、木槿、凌霄、栀子花、合欢。秋花类的有木芙蓉、桂花。冬花类的有茶梅、山



茶、蜡梅、油茶、结香。

(2) 花色。白色的有梔子、绣球花、六月雪、银桂、木槿、李、梨、胡枝子、白玉兰等。红色的有垂丝海棠、梅、杏、合欢、石榴、锦带花、朱槿、樱花等。黄色的有棣棠、连翘、迎春、金桂、金丝桃、金丝梅、腊梅、金缕梅、瑞香、黄玉兰等。紫色的有紫藤、木槿、紫荆、瑞香、丁香、紫玉兰等。多色的有桃、杜鹃花、蔷薇、月季、紫薇、山茶。

3. 果木 指果实色泽鲜艳，形状奇特，经久耐看，且不污染环境的树种。

(1) 色果类。常见果色中，红色者如栒子属、火棘、冬青、枸骨、南天竹、海桐、荚迷、天目琼花、日本珊瑚等。黄色者如金柑、柚、银杏、枇杷、木瓜、杏、李、沙棘、无患子等。紫黑色者如女贞、刺楸、五加、君迁子等。多果的有火棘、南天竹、荚迷、枸杞、枸骨等。

(2) 异果类。果形奇特，挂果期长，如称锤树、石榴、木瓜、常山核桃、罗汉松、枫杨等。

4. 叶木 以叶色、叶形为主要观赏性状，主要有：

(1) 亮绿叶类。叶片绿而有光泽，大多为常绿灌木或小乔木。常绿阔叶树，多呈浓绿；针叶树及落叶树，则以中绿或淡绿色为多。

(2) 彩色叶类。彩叶可为粉红、紫、橙、黄色等。其中，红色叶或紫色叶的有红枫、三角枫、五角枫、羽毛枫、鸡爪槭、元宝槭、黄栌、山麻秆、红叶桑、红叶李、紫桃等。黄色叶或橙色叶的有鹅掌楸、银杏、金钱松、池杉、水杉等。

(3) 异叶类。马褂叶型的有鹅掌楸、美国鹅掌楸等，掌状叶的有梧桐、五角枫、羽毛枫、八角金盘等。菱形叶的有乌桕、刺桐等。掌状复叶的有七叶树、重阳木、五加木、鹅掌柴等。

5. 荫木 枝叶茂密，树形挺秀，树冠整齐，树干光滑无棘刺，若有花果其效果更佳，但须无异味。

(1) 常绿树。香樟、肉桂、广玉兰、大叶女贞、桉树、雪松等。

(2) 落叶树。鹅掌楸、喜树、银杏、悬铃木、梧桐、合欢、白蜡树、槐、刺槐、楝、臭椿、枫杨等。

(3) 特种树。棕榈类等。

(三) 按栽培用途分类

1. 行道树 绿阴类树木若植于道路两旁，则称之为行道树，要求树性通直、姿型优美、枝叶浓郁、生长迅速、性耐修剪、适应性广、抵抗力强。根据道路类别，可分为：

(1) 街道行道树。常绿树种主要有广玉兰、香樟、木兰、杜英、女贞；落

叶树种主要有悬铃木、鹅掌楸、银杏、喜树、七叶树、梧桐、杨、柳、榆、枫杨、臭椿、国槐、合欢、白蜡树、刺槐等。南方特殊树种有棕榈类、榕树类等。

(2) 公路行道树。常绿树种有女贞、雪松、桧柏等；落叶树种有杨、柳、槐、楝、悬铃木、枫杨等。

(3) 甬道及墓道树。常绿针叶类如圆柏、柏木、龙柏、桧柏、雪松等；常绿阔叶类如珊瑚树、柳、枫杨、国槐等；特种树如棕榈等。

2. 庭阴树 主要用于夏日遮避骄阳直射，缓和酷暑袭人。植于庭间、园内、道旁、廊架，营绿阴如盖，引清风徐来。

庭阴树的选择以落叶阔叶乔木为主，枝繁叶茂者为佳，如鹅掌楸、喜树、银杏、悬铃木、梧桐、泡桐、榉、榆、朴、槐、刺槐、楝、椿、枫杨、合欢等。在庭院空间宽阔处，也可栽植香樟、肉桂、桂花、广玉兰、木兰等常绿类树种。而紫藤、凌霄、木通、金银花等藤木类树种，则多配合廊架等栽植应用。

3. 园景树 多作为园中布局的中心植物景观，赏花果、观形色，栽植上可孤植、配植、群植。以单株形式配植的各类树木，对单株的观赏性状要求高。

(1) 适于前庭栽植的树种。主要有圆柏、罗汉松、白皮松、广玉兰、香樟、鹅掌楸、棕榈、竹类等；配置木有桃叶珊瑚、栀子、紫荆、月季、蔷薇等；地被树种有箬竹、偃柏、偃桧等。

(2) 适于内院栽植的树种。乔木类有广玉兰、桂花、红叶槭、山茶、樱花、梅、贴梗海棠、柿等；灌木类有黄杨、天竺、杜鹃花、瑞香、茶花、胡颓子等；地被树种有迎春、箬竹等。

(3) 风景林木类。指多用丛植、群植、林植等方式配置的一类乔木树种，对它们单株观赏性状的要求并非十分严格，而着重其平、立面层次，外形轮廓，色彩季相变化的群体美。

4. 花灌木 通常泛指小乔木及灌木类的花木或果木，为园林绿化工程中广泛使用的重点树种，美化效果极为显著。常见树种见前述花木、果木部分。

5. 绿篱

(1) 依园林特性分类。有叶篱——常绿篱如桧柏、侧柏、黄杨、大叶黄杨、雀舌黄杨、女贞、珊瑚等；彩叶篱如斑叶黄杨、洒金柏、金叶女贞、洒金珊瑚、紫叶小檗等；花篱——四季桂、六月雪、丰花月季、迎春、绣线菊、连翘、杜鹃、栀子等；蔓篱——藤本蔷薇、凌霄、葡萄、紫藤等；果篱——火棘、天竺、枸椽、枸杞、刺梨等。竹篱——观音竹、慈孝竹、凤尾