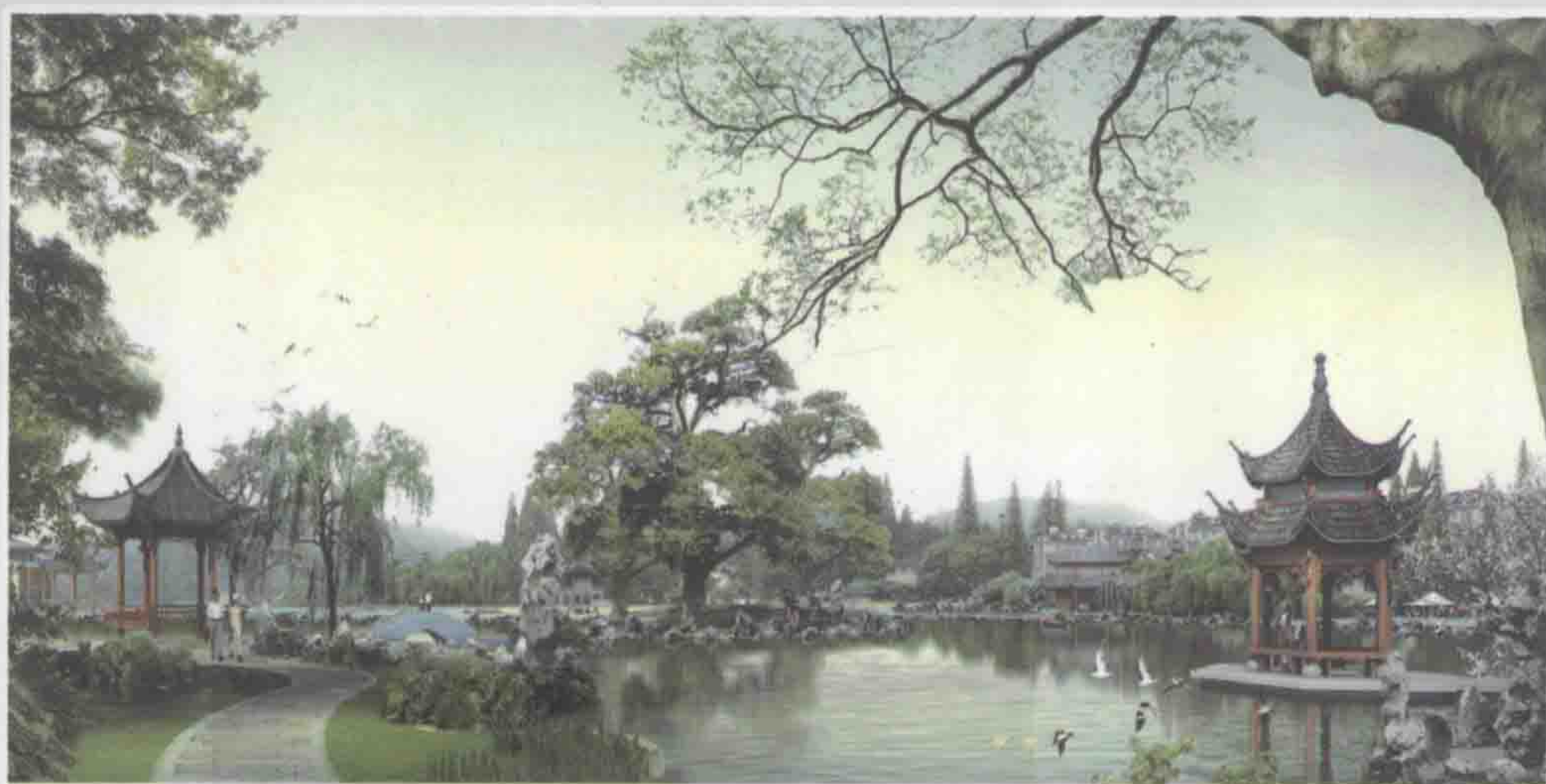


同济大学研究生规划教材

景观植物 应用原理与方法

Application Principles
and Methods
of Landscape Plants

张德顺◎编著
Zhang Deshun



中国建筑工业出版社
China Architecture & Building Press

同济大学研究生规划教材

同济大学教材、学术著作出版基金委员会资助

景观植物应用原理与方法

Application Principles and Methods of Landscape Plants

张德顺 编著

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

景观植物应用原理与方法/张德顺编著. —北京: 中国
建筑工业出版社, 2012. 2

(同济大学研究生规划教材)

ISBN 978-7-112-13884-5

I. ①景… II. ①张… III. ①园林植物 IV. ①S68

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 274009 号

责任编辑: 郑淮兵 杜 洁

责任设计: 赵明霞

责任校对: 张 颖 王雪竹

同济大学研究生规划教材
景观植物应用原理与方法

Application Principles and Methods of Landscape Plants

张德顺 编著

*

中国建筑工程工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京天成排版公司制版

北京云浩印刷有限责任公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 23¼ 字数: 565 千字

2012 年 5 月第一版 2012 年 5 月第一次印刷

定价: 65.00 元

ISBN 978-7-112-13884-5

(21934)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

序 言

Foreword

风景园林学是一门未来的科学——更确切地说应该是一门研究未来的科学。只有当人和自然这两个因素都被一起考虑在内时，乡村与城市空间的可居住性才成为可能。风景园林学的目标就是创造这种和谐。

Landscape architecture is a science of the future-maybe the science of the future. Designing rural and urban spaces that are worth living in is only possible if the needs of both mankind and nature are taken into consideration. Creating this harmony is the objective of landscape architecture.

和昂贵的现代科技一样，植物可以提升城市生活的质量，甚至更为有效。比如说，城市中的树木和公园可以在炎炎的夏日里调节城市中心地区的气温，这比任何其他方法的成本都要低；同时还为身处其中的城市居民们提供了精神上的富足。原因就是设计师将具体的景观转变成生机盎然的自然环境。

Plants can increase the quality of urban life just as efficiently as expensive modern technologies can, or even more efficiently so-trees and parks, for example, are capable of air-conditioning a city centre on a hot summer's day, at a lower cost than any other solution and with an additional boost of the mental well-being of its inhabitants as they turn a concrete landscape into a lively and refreshing environment.

中国对于园林学的探索已有几千年的历史。这几千年历史经验的积累，在风景园林师规划城市空间时得到了充分的利用，解决了城市人口过分集中的问题。在中国，建造植物园和公园的做法古已有之。这一做法不仅受到了人民群众的欢迎，也得到了政府的高度关注：现存的公园得到了必要的修缮和扩建，许多新的公园也在建设之中，在上海和北京我就看到了一些有趣的例子——中国在这个方面做出的成就值得全世界学习。

China has centuries of experience with landscape architecture. It can now use it to deal with the difficulties of a very dense urban population by finding new solutions for the layout of urban space. Botanical gardens and parks have a long tradition in China. They are not only very popular with its people but are also held in high regard by its government: Existing parks are currently carefully tended and expanded and many new gardens are created as I have seen some interesting examples in Shanghai and Beijing-China in this respect really is an international role model.

张德顺教授在德国德累斯顿工业大学攻读硕士与博士学位期间(1997~2000年)，花了很多时间在实验室与植物园中学习研究。他的努力为中德合作构建了桥梁。他使我们认

识到，我们可以为保护生物多样性、应对气候变化和创造现代景观特征而共同努力。能为他的书写序，我深感荣幸。

Prof. Dr Zhang has studied in Dresden University of Technology in 1997—2000. When he pursuit his MSc. and Ph. D here, he spend a lot time in laboratory and botanical garden. His efforts set up a bridge for Sino-German cooperation. We can work together to conserve the biodiversity, response the climate change and create the modern landscape features. I'm very honoured to write s short preface for this book.

这本书将为创造一个“(更加)绿色”的未来作出重要贡献，也将为在校学生和活跃于风景园林行业的从业者提供知识和灵感的源泉。我相信这本书会成为园林学的经典之作。

This book is an important contribution to the creation of a “green(er)” future. It is going to be an abundant source of knowledge and inspiration not only for students but also for those already actively working in landscape architecture, and I am sure of its success.



霍洛夫·安德里斯，教授，博士，德国德累斯顿工业大学，园林植物和树木生物学主任
Prof. Dr. Roloff Andreas, Dresden University of Technology, Germany, Chair of Tree Biology

目 录

序言

第一章 概论 1

 一、风景园林的概念及其内涵 1

 二、园林设计的定义及其内容 4

 三、园林植物 5

 四、植物景观营造 8

 五、植物景观营造的国内外动态 12

第二章 我国观赏植物研究进展及其在园林中的应用 16

 一、种质资源的概念 16

 二、种质资源的分布类型 16

 三、中国的园林植物种质资源 18

 四、我国园林植物种质资源的特点和现状 18

 五、观赏植物种质资源的收集和保护研究 24

第三章 园林生态及其基本原理 33

 一、生态学的基本原理 33

 二、园林生态的基本规律 37

 三、园林植物生态 42

 四、植物景观构建的生态学 56

 五、野生植物、海外植物的相似优先比引种驯化 61

第四章 植物的进化和景观设计特征 68

 一、植物与生命 68

 二、植物的进化 69

 三、园林植物的观赏形态特征 72

 四、园林植物的美学特征 77

第五章 园林植物景观构建的基本原则 84

 一、植物造景的原则 84

 二、丰富植物造景的生物多样性的措施 98

第六章 园林植物景观构建的内容与方法 102

一、城市公园种植设计 102

二、城市道路绿化设计 106

三、居住区绿化设计 111

四、垂直绿化植物景观设计 117

五、屋顶绿化植物景观设计 124

六、水景绿化植物景观设计 132

七、广场绿化植物景观 143

第七章 园林植物景观构建的步骤 148

一、园林植物景观构建的一般概念 148

二、园林植物景观构建的基本步骤 149

第八章 园林植物的表现技法 153

一、植物的平面表现技法 153

二、立面树的表现技法 156

三、植物配植图中的植物表现 163

第九章 珍稀植物在园林植物景观构建中的应用 171

一、珍稀濒危植物的重要性 172

二、珍稀濒危植物的观赏价值 173

三、珍稀植物的其他价值 174

四、珍稀濒危植物的园林应用 179

五、珍稀濒危植物的应用前景 180

六、珍稀濒危植物应用的建议 180

第十章 植物园的园林植物景观构建 182

一、植物进化系统 183

二、专类园植物景观营建 187

三、园路植物景观营建 214

四、温室的设计 215

五、科普馆的设计 220

第十一章 气候变化与园林植物景观构建 223

一、应对气候变化：用气候—物种矩阵为城市立地选择树种 223

二、上海应对气候变化的植物树种选择 237

第十二章 “近自然园林”营建与构造 254

一、近自然园林理论的起源 254

二、近自然园林在欧洲的历史发展	254
三、“近自然园林” 的实施	257
四、近自然绿化理念的传播	258
五、不同国家间的教育和政策传播	258
六、近自然园林现状讨论	258
七、近自然园林营造的方法	259
第十三章 风景旅游区植物保育和造景配置	262
一、南山佛教文化旅游区的自然状况	262
二、植被调查与分析	263
三、植物引种及景观构建	268
第十四章 城镇绿化植物规划	273
一、上海市城镇绿化植物应用现状、存在的问题及发展趋势	273
二、上海市城镇绿化树种规划	275
三、世博园区特征绿化树种规划	283
第十五章 增强绿地植被功能，提高城市绿地建管水平	289
一、园林绿地植被物种选择与群落结构配置	291
二、崇明城镇河道生态系统特征研究和景观构建	309
三、崇明陈家镇示范绿地野生动物适宜生境营造	315
四、特色野趣地被植物筛选与栽培	322
五、城镇绿地建设技术	324
第十六章 大型公共绿地营建关键技术及对策	329
一、辰山植物园项目建设中面临的关键技术难点	329
二、主要技术对策	331
三、回顾与展望	336
附录 中国主要观赏珍稀濒危植物名录	337
跋	354

第一章 概 论

一、风景园林的概念及其内涵

《中国大百科全书(园林卷)》中对风景园林的定义是:在一定的地域运用工程技术和艺术手段,通过改造地形(或进一步筑山、叠石、理水)、种植树木花草、营造建筑和布置园路等途径创作而成的美的自然环境和游憩境域,就称为园林。园林包括庭园、宅园、小游园、花园、公园、植物园、动物园等,随着园林学科的发展,园林还包括森林公园、风景名胜区、自然保护区或国家公园的游览区以及休养胜地。

中国园林发展史源远流长,至今已经有三千多年的历史,是世界上园林发展最早的国家之一。我国的园林以其内涵丰富、布局自然、精雕细琢等特点而被誉为世界园林之母,是中国人民智慧的结晶。我国园林在其漫长的历史发展过程中,始终贯穿了“天人合一”和“师法自然”的思想,即造园艺术效法自然;分隔空间融于自然;园林建筑顺应自然;树木花卉表现自然。从最初表现形式“囿”开始,我国的园林经历了秦汉的苑,唐宋的园,直至明清的鼎盛时期。大体来说,我国园林的发展可以分为三个阶段,即初始阶段(商周至秦汉)、全面兴盛阶段(隋唐)、成熟阶段(明清),在中国园林的历史长河中有许多论著如北宋沈括的《梦溪笔谈》、明·计成的《园冶》、明·文震亨的《长物志》,清代李渔的《闲情偶寄》等都对中国园林的形成和发展作了描述或注解。

关于园林的定义争论由来已久,下面简单介绍一下其术语的由来和涵义。

园林(Landscape Architecture)是一门规划、设计、管理、保护和修复土地资源的艺术,也是人造景点设计的学问,其专业范围包括建筑设计、场地规划、房地产开发、环境修复、城镇规划、城市设计、公园及游憩规划、区域规划、景观都市化和历史保护等内容,在 Landscape Architecture 领域的从业者称之为风景园林师。

Landscape Architecture 的历史与公园(Garden)的历史相关又时空有别,两者均是以植物、地形、水体、铺装和构筑物组合而成,二者的差异是公园的设计关心围合的私人空间(公园、花园等),园林设计既关注围合空间又包括非围合空间(城镇广场、郊野公园、绿地系统、林荫大道等)。

最初,罗马人较大规模地营建园林(Landscape Architecture),马库斯·Vitrovius·鲍里奥写了许多有关风景园林师为内容的著作(如城镇规划),像其他艺术形式一样,到了文艺复兴时,园林设计才得以复兴。比较著名的例子是在罗马附近 Tivoli 的 Este 别墅的游乐场,通过文艺复兴公园的发展,最后集大成于沃勒维孔特城堡的杜勒里公园和凡尔赛宫园林。

18 世纪,英国成为新式园林设计的代表,威廉·肯特、亨弗利·雷普顿(Humphry Repton)和著名的兰斯洛特·布朗(Lancelot Brown)模仿自然的灵巧和精简特质为英国贵

族改造的大型不动产公园成为了焦点，有些作品至今还保存完好。

首先提出术语 Landscape Architecture（以下简称 LA）的是苏格兰人吉尔伯特·莱城·曼森(Gilbert Laing Meason)，他在书籍《意大利画家的园林》中应用，是风景画中的建筑形式。此后，这一概念被劳顿和唐宁采用。

整个 19 世纪，城市规划学科尤为重要，现代规划与传统园林相结合，使 LA 变为独特视点。19 世纪后半期，弗雷德里克·劳·奥姆斯特德(Frederick Law Olmsted)完成了一系列对今天仍有巨大影响的 LA 实践，其中有纽约的中央公园(Central Park)、布鲁克林的前景公园(Prospect Park)和波士顿的翡翠项链公园系统(Emerald Necklace Park System)。

20 世纪，LA 作为设计学科继续发展，许多建筑运动在园林设计中作出了反应。今天，健康的创新意识继续挑战着街景、公园和花园的设计方法。美国玛莎·舒瓦茨(Martha Schwartz)的作品、荷兰设计组合的鹿特丹荷兰式游艇是其中两例。

伊恩·麦克哈格(Ian McHarg)考虑了现代 LA 专业和土地规划的重要影响，“设计结合自然”中推广场地的面层分析，以便对整个场地的定性特征进行理解，这个系统变为了今天地理信息系统(GIS)的基础，麦克哈格给出了场地定性特征的各个方面如历史、水文、地貌、植被等。GIS 软件作为地球表层素材分析工具已经被广泛应用于 LA 专业，在城规、地理、林业、自然资源专业的应用也一样普遍。

(一) 风景园林的责任

LA 包含地理、数学、科学、工程、艺术、园艺、技术、社会科学、历史、哲学和动物学等多学科领域。风景园林的活动涵盖从公园、林荫道路到办公建筑的场地规划，从居住区到公共基础设施的设计，从大型自然保护区的管理到矿山、垃圾场退化景观修复。风景园林的工作对象有各种大小空间、城乡区位、软硬材料、水文生态、建筑外部，风景园林师的专业工作跨越很宽的范围，主要包括以下项目类型：

1. 新开发区的规划、形态、比例和场地选择
2. 民用设计和公共基础设施
3. 雨园、绿色屋顶、处置湿地的雨水处理
4. 校园和公共机构的场地设计
5. 公园、植物园、树木园、林荫道路和自然保护区规划设计
6. 高尔夫球场、主题公园和体育设施的娱乐设备设计
7. 居住区、工业园区和商业区的开发规划
8. 公路、交通建筑、桥梁和通行廊道的设计
9. 城市设计、城镇广场、水滨、步行路和停车场的配置
10. 大小城市改造规划
11. 森林、风景名胜、历史公园的评估和保护研究
12. 大坝、发电站、农业应用及工业项目改造
13. 环境和景观评估、规划和土地管理建议
14. 海滨和海面开发

最有价值的贡献经常是项目初期对空间应用的概念、创意和构思，风景园林可以提供

一个全面的概念和初始的总体规划，以便于准备后面的详细设计。还可以允许进入施工工程合同，准备设计影响评估，指导环境评估或作为专家对土地利用进行咨询。

在 18 世纪，LA 主要是总体规划，第一个写“营造”景观的是 1712 年约瑟夫·阿狄森 (Joseph Addison)，威廉·申斯通 1754 年创造了术语 Landscape Gardener，1794 年亨弗利·雷普顿是第一位使用该术语的专业设计者。1828 年吉尔伯特·莱城·曼森创造了 LA 这个术语，并于 1863 年由奥姆斯特德首先应用。兰斯洛特·布朗保留了 Landscape Gardener 并称之为自然的场地营造。19 世纪期间，LG 应用于景观营造而 LA 变为景观设计，风景园林师 (Landscape Architect) 自 1899 年美国风景师学会和 1948 年国际风景师联合会成立后确定下来。

(二) 专业化

2011 年，风景园林升为一级学科，分风景园林的历史、理论、规划、设计、植物和工程六个方向，就大部分在各省市园林局工作的专业划分为六类。

1. 园林设计师、园林技师和园林工程师

受雇于园林设计院、园林建设公司或作为自由职业者，园林设计师和园林技师不需要注册，从事所有绿地和种植区域的设计。园林工程师供职于政府部门或 LA 公司。

2. 园林管理者

运用其植物学和自然环境学知识于园林和景观的长期维护，工作的行业包括园艺、不动产管理、农业、林业和自然保护等。

3. 园林科技工作者

掌握土壤、水文、地貌、气象、生态和植物学专业知识，主要解决园林中出现的实际问题，其项目有规划区域和管理范围的立地调查、生态评估、后续影响、特有物种保护建议等。

4. 园林规划师

参与城乡和滨海土地利用区域规划、风景规划、生态规划和娱乐方面的景观规划，包括政策编撰、策略制定、新开发项目总体规划、景观评估、乡村管理方案或政策组织，有时还需请园林考古、园林规划审理部门处理。

5. 花园设计者

从事小游园、户外空间和历史花园的保护、设计。

6. 绿色屋顶设计者

设计广义和狭义的含雨水管理、可持续建筑、赏美、生境营造方面的屋顶花园、垂直绿化等特殊空间绿化。

(三) 能效园林和可持续园林

近几年，能效园林和可持续园林在国内外成为热门话题，下面简单介绍一下这方面的概念：

1. 能效园林 (Energy-efficiency Landscaping)

能效园林是一种以节约能源为目的的园林设计，一是建筑材料节能，再是园林维护节能。其设计技术包括：

(1) 植树遮荫，以减少降温能耗。

- (2) 种植防风林带减弱风速,防止能量耗散。
- (3) 防风墙。用灌木或攀缘植物对准墙体营造防风林。
- (4) 土墙防护。靠近建筑用自然地形作为防风墙。
- (5) 绿色屋顶。用热容量或土壤水分蒸发蒸腾损失总量为建筑降温。
- (6) 垂直绿化。削弱建筑温度的剧烈变化。
- (7) 用渗透性铺装、高反射率铺装遮荫,减少铺装面积以降低温室效应。
- (8) 全切断装置、光敏感原件,高效装置工地照明。

节能园林技术包括乡土植物和建材的使用、就地追肥、木屑覆盖,以减少绿色垃圾拖运,手工工具替代燃油动力工具,干旱地区选择抗旱植物,从当地生产商购买苗木以避免运输能耗等等。

2. 可持续园林(Sustainability Landscape Architecture)

可持续园林是关于户外空间规划设计可持续设计的范畴,包括生态、社会和经济的可持续性。例如可持续的城市排水系统能增加动植物的生境,提高游憩功能,满足人们的喜水天性,减少管线铺设,降低洪水危害等等。

绿色屋顶和屋顶花园设计是园林项目可持续性的主要贡献者之一,它能有效地管理地表水,营造野生动植物生境和娱乐空间。可持续性是对传统园林设计中功能、坚固和美观目标的补充,也可以说是功能和坚固方面要求低能量的水肥输入可以使户外空间更长久耐用,且产生更低的噪声、污染和地表径流,对使用者将更加经济。

二、园林设计的定义及其内容

园林设计(Landscape Design)就是在一定的地域范围内,运用园林艺术和工程技术手段,通过改造地形、种植植物、营造建筑和布置园路等途径创作而建成的美的自然环境和生活、游憩境域的过程。园林设计这门学科所涉及的知识面较广,包括文学、艺术、生物、生态、工程、建筑、规划、园艺、林学、农学等诸多领域,同时,又要求综合各学科的知识统一于园林艺术之中。所以,园林设计是一门研究如何应用艺术和技术手段处理自然、建筑和人类活动之间的复杂关系,达到和谐完美、生态良好、景色如画之境界的一门学科。

现代景观设计指在建筑设计或规划设计的过程中,对周围环境要素的整体考虑和设计,包括自然要素和人工要素,使建筑与自然环境产生呼应关系,使其使用更方便、更舒适、提高其整体的艺术价值。这个概念更多的是从规划及建筑角度出发,关注人的使用,即作为自然和社会混合物的人与周边环境的关系。

园林种植设计的步骤与主要内容:

1. 园林设计要调查的基础资料

(1) 立地基础资料

掌握自然条件、环境状况及历史沿革包括业主对设计任务的要求及上位规划控制,园林周围的环境关系、环境的特点、未来发展情况、园林周围物理景观、能源情况、水文、地质、地形、气象等方面的资料,植物状况,建园所需主要材料的来源与施工情况,行业的设计标准规范及投资额度等。

(2) 图纸资料

设计项目涉及的总体规划及其他图纸资料如地形图、遥感图局部放大图,保留使用的主要建筑物的平、立面图,现状树木分布位置图,地下管线图,影像图等。

(3) 勘察现场

现场调查的主要内容包括建筑、树木等情况,水文、地质、地形等自然条件,借景和障景的要求,文化景观的保护与构建,自然保护的内容和范围。

(4) 编制总体设计任务文件

经过分析、研究所收集到的资料,定出总体设计原则和目标,编制出园林设计的要求和说明。主要包括在城市绿地系统中的关系,所处地段的特征及四周环境,面积和游人容量,总体设计的艺术特色和风格要求,地形设计,管理设计和投资匡算等。

2. 总体设计方案阶段

在确定了园林总体设计的原则与目标以后,着手以下设计工作:

(1) 设计图纸。包括位置图、现状图、分区图、总体设计方案图、地形设计图、道路总体设计图、种植设计图、管线总体设计图、电气规划图、园林建筑布局图等。

(2) 鸟瞰图。

(3) 总体设计说明书。除了图纸外,还要求一份文字说明,全面地介绍设计者的构思、设计要点等内容。

(4) 工程总匡算。

3. 局部详细设计阶段

局部详细设计图。包括平面图、横纵剖面图、局部种植设计图、施工设计图等。

4. 种植设计

在园林设计中,种植设计是其主要内容之一。在调查设计阶段要了解植物现状包括原有的植物种类、生态、群落组成,还有树木的年龄,观赏特点等。在植物现状图中主要标明要保留树木的位置,并注明品种、胸径、生长状况和观赏价值。总体设计中包括植物设计图和种植设计图,植物设计图上反映密林、疏林、树丛、草坪、花坛、专类花园、盆景园、温室等植物景观。种植总体设计内容主要包括不同种植类型的安排,如密林、草坪、疏林、树群、树丛、孤立树、花坛、花境、园景树、园路树、湖岸树、园林种植小品等内容。还有以植物造景为主的专类园,如松柏园、竹园、木犀桂花园、月季园、牡丹园、香花园,观叶观花园、盆景园、观赏或生产温室、爬蔓植物观赏园、水景园;公园内的花圃、小型苗圃等。同时,确定全园的基调树种、骨干造景树种,包括常绿、落叶的乔木、灌木、草花等。

在总体设计方案确定后,局部景区、景点的详细设计要进行种植设计工作。一般在图纸上能较准确地反映乔木的种植点、栽植数量、树种名称。主要包括密林、疏林、树群、树丛、园路树、湖岸树的位置。其他种植类型如花坛、花境、水生植物、灌木丛、草坪等也要反映出来。

三、园林植物

园林植物(Landscape Plant)指适用于园林绿化的植物材料,能绿化、美化、净化环境,具有一定观赏价值、生态价值和经济价值,适用于布置人们的生活环境、丰富人们的精神生活并维护生态平衡。在当今全球生态环境受到碳排增量、气候变化、生物多样性剧

减等影响的情况下，人们对园林植物的功能赋予了新的要求。不仅要求具有观赏功能，还要求具有改造环境、保护环境以及恢复、维护生态平衡的功能。园林植物不仅包括木本和草本的观花、观果、观叶、观姿态的植物，也包括用于建立生态绿地、碳中和功能的所有植物。随着科学技术的发展和社会的进步，园林植物的范畴也在延伸扩大。

随着风景园林建设的深入和景观生态学(Landscape Ecology)、全球生态学(Global Ecology)、信息科学(Information Sciences)等多学科的引入，植物景观的内涵也在不断扩展，传统的植物造景概念、内涵发生了极大的变化。植物造景不再仅仅是利用植物来营造视觉艺术效果的景观，它还包含着生态上的景观、文化上的景观甚至更深更广的含义。

园林植物是研究园林植物的分类、生态习性、观赏特征、繁殖栽培、养护管理、配植应用，将科学与艺术相结合的一门学科。在农林院校中常包含《园林树木学》、《园林花卉学》、《树木栽培养护》、《园林苗圃学》四门课程。

园林植物的分类多种多样，现介绍常见的几类。

(一) 按植物分类学(Plant Taxonomy)分类

植物分类学家为建立自然的分类系统经过了长期奋斗，提出了分别建立在真花学说和假花学说基础上的 10 余个分类系统，但应用最广泛的是恩格勒系统(Engler System)、哈钦松系统(Hutchinson System)、塔赫他间系统(Takhtajan System)、克朗奎斯特系统(Cronquist System)等。

(二) 按植物的性状分类

1. 乔木

有一个直立主干、且高达 5m 以上的木本植物称为乔木。与低矮的灌木相对应，通常见到的高大树木都是乔木，如国槐、毛白杨、香樟、悬铃木、木棉、松树、玉兰、白桦、香樟、雪松等。乔木按冬季或旱季落叶与否又分为落叶乔木和常绿乔木。

2. 灌木

主干不明显，常在基部发出多个枝干的木本植物称为灌木，如华东山茶、茶梅、梅花、蜡梅、碧桃、玫瑰、月季、牡丹、黄刺梅、榆叶梅、龙船花、映山红等。

3. 亚灌木

为矮小的灌木，多年生，茎的上部草质，在开花后枯萎，而基部的茎是木质的，如木芙蓉、长春花、决明、薰衣草、百里香、香石竹、天竺葵、倒挂金钟、文竹等。

4. 草本植物

草本植物的茎含木质细胞少，全株或地上部分容易萎蔫或枯死，如菊花、百合、凤仙、石蒜、水仙、四季海棠、百日草等。分为一年生、两年生和多年生草本。一年生草本花卉是指从胚珠萌芽开始到生长、开花结果、衰亡的整个生长历程都在一年内完成，也就是春播花卉。例如：凤仙花、鸡冠花、百日草、千日红等。两年生草本花卉是指整个生命周期在两年内或跨年度的两个生长季内完成的草本花卉，也就是通常所说的秋季播种花卉，例如：金盏菊、三色堇、羽衣甘蓝、红叶甜菜等。多年生草本可分为宿根花卉、球根花卉、水生花卉、草坪植物、多浆植物、蕨类植物、兰科花卉、食虫植物等。凡是寿命跨越两年，能屡次开花结实的就是多年生草本花卉，如玉簪、石蒜、萱草、鸢尾、芍药、金

光菊、蜀葵、芙蓉葵、大花金鸡菊等。

5. 藤本植物

茎长而不能直立，靠倚附他物而向上攀升的植物称为藤本植物。藤本植物依茎的性质又分为木质藤本和草质藤本两大类，常用木质藤本植物有：木香、野蔷薇、络石、金银花、紫藤、凌霄、葡萄、爬山虎、常春藤、常春油麻藤、铁线莲、猕猴桃、炮仗花、扶芳藤等。常用的草质藤本植物有牵牛花、旱金莲、红花西番莲、天门冬、香豌豆、莛萝、吊竹梅、何首乌、落葵、锦屏藤、啤酒花、薯蓣等。

藤本植物依据有无特别的攀援器官又分为攀援性藤本，如瓜类、豌豆、薜荔等具有卷须或不定气根，能卷缠他物生长；缠绕性藤本，如牵牛花、金银花等，其茎能缠绕他物生长。

(三) 按植物的观赏特性分类

按植物的观赏特性分为观姿类、观叶类、观花类、观果类、观干类、观根类等。

1. 观姿类

指形体及姿态有较高观赏价值的一类树木，如雪松、龙柏、榕树、假槟榔、龙爪槐、白皮松、棕榈类等。

2. 观叶类

树叶之色彩、形态、大小等有独特之处，可供观赏。如银杏、鸡爪槭、黄栌、七叶树、椰子等。

3. 观花类

指花色、花形、花香等有较高观赏价值的树木。如：梅花、蜡梅、月季、牡丹、白玉兰等等。

4. 观果类

果实的果色、果型具较高观赏价值的一类树，或果形奇特，或其色彩艳丽，或果实巨大等。如柚子、秤锤树、复羽叶栎树、蜡肠树、佛手等。

5. 观干类

这类树木的枝干具有独特的风姿、或具奇特的色彩、或具奇异的附属物等。如白皮松、梧桐、青榨槭、白桦、栓翅卫矛、红瑞木、槭棠、山桃等。

6. 观根类

这类树木裸露的根具有较高的观赏价值。如榕树、蜡梅、具有板根的池杉、四数木。

(四) 按植物的园林用途分类

按植物的园林用途分为庭园树、庭荫树、行道树、林带与片林类、花灌木类、攀援花木类、绿篱植物类、地被植物类、盆栽桩景树木类、切花植物类等。

1. 庭园树

栽植于庭园、绿地、公园的树木，如合欢、白皮松、广玉兰、雪松等。

2. 庭荫树

树冠浓密，形成较大的绿荫，如悬铃木、国槐、毛白杨、香樟等。

3. 行道树

栽种在道路两旁的树木如垂柳、白蜡、香樟、合欢、七叶树、栎树等。

4. 林带与片林类

在长度为 200 米以上,宽度为 20~50m 的范围内,栽植 3 排以上的树木,即构成林带。常用的树种如毛白杨、栎树、五角槭、合欢、刺槐、水杉、落羽杉、银杏、楸树、桧柏等。

5. 花灌木类

花灌木是指区别于乔木的一些树种,没有明显的主干,树体相对于乔木较小,冠幅也小,从根部生长的侧枝多。每年气候变暖时开始生长、开花,还伴有香味,繁殖、移植都较容易。由于花色各异,因此在环境绿化、美化中受到人们的青睐。常见灌木有玫瑰、杜鹃、牡丹、小叶女贞、小檗、黄杨、沙地柏、铺地柏、连翘、迎春、月季等。

6. 攀援花木类

具有较强观赏开花习性的攀援植物,如凌霄、紫藤、葡萄、扶芳藤等。

7. 绿篱植物类

用作绿篱的灌木或者小乔木,如黄杨、小叶女贞、龙柏、桧柏、红叶小檗、珊瑚冬青、鹅耳枥等。

8. 地被植物类

指那些株丛密集、低矮,经简单管理即可用于代替草坪覆盖在地表、防止水土流失,能吸附尘土、净化空气、减弱噪声、消除污染并具有一定观赏和经济价值的植物。它不仅包括多年生低矮草本植物,还包括一些适应性较强的低矮匍匐型灌木和藤本植物。如络石、常春藤、铺地柏、扶芳藤等。

9. 盆栽桩景树木类

用于制作盆景或盆栽的植物,如五针松、构骨、榕树、火棘、榔榆、银杏、桂花、蚊母、女贞、梅花、葡萄等。

10. 切花植物类

指用于插花花艺用的切花、鲜叶、鲜枝植物,如牡丹、芍药、梅花、蜡梅、八角金盘、银芽柳等。

园林植物是风景园林造景的三大核心元素(地形变化、园林景点和植物配植)之一,是园林发挥生态效益、景观效益和社会效益的主体成分。

四、植物景观营造

植物是园林景观营造的主要素材,园林景观的评判以能否达到实用、经济、美观的目标为标准,很大程度上取决于对园林植物的选择和配置。

园林植物种类繁多,形态各异。有高逾百米的巨大乔木、也有矮至几厘米的苔藓、草坪及地被植物;有直立的、也有攀援和匍匐的;树形也各异,如圆锥形、卵圆形、伞形、圆球形等。植物的叶、花、果更是色彩丰富,绚丽多姿。同时,园林植物作为有生命力的材料,在生长发育过程中呈现出鲜明的季节性特色和兴盛、衰亡的自然规律。可以说,园林所有造景元素中没有哪类能像植物这样富有生机而又变化万千。如此丰富多彩的植物材料为营造园林景观提供了多样的素材,对植物造景功能的整体把握和对各类植物景观功能的领会是营造植物景观的基础和前提。园林植物在园林景观营造中的作用有以下几个方面:

（一）四时季相烂漫，时空变化有序

季相是植物在不同季节表现的外貌。植物在一年四季的生长过程中，叶、花、果、枝、树皮的形状和色彩随季节而变化，具有较高的观赏价值。强化植物配植的季相变化，是提升城市绿色景观内涵的重要措施。

园林植物随着季节的变化表现出不同的季相特征，春季繁花似锦，夏季绿树成荫，秋季硕果累累，冬季枝干遒劲。这种盛衰荣枯的生命节律，为我们创造园林四时演变的时序景观提供了条件。根据植物的季相变化，搭配种植不同花期的植物，使得同一地点在不同时期产生某种特有景观，给人不同的感受，体会时令的变化。

植物根据其生命周期，可分为一年生植物和多年生植物。多年生植物年复一年的季相变化，其生命过程从一二年、几年、几千年不同的变化，形成了从出生、成长、繁殖、衰老直至死亡的过程，植物器官或整株植物的生长速度表现出“慢-快-慢”的基本规律，即开始时生长缓慢，以后逐渐加快，然后又减慢以至停止。这一生长全过程称为生长大周期(Grand Period of Growth)。如果以植物体积、生物量、高度、表面积、胸径或绿量等参数对时间作图，可得到植物生命周期生长曲线(图 1-1)。生长曲线表示植物在生长周期中的生长变化趋势，典型的有限生长曲线呈“S”形(Sigmoid Curve)，其生命周期生长的节律变化以及显示的景观形态变化，是整个园林植物时序景观的动态表达，植物四时烂漫，景象年年更新。

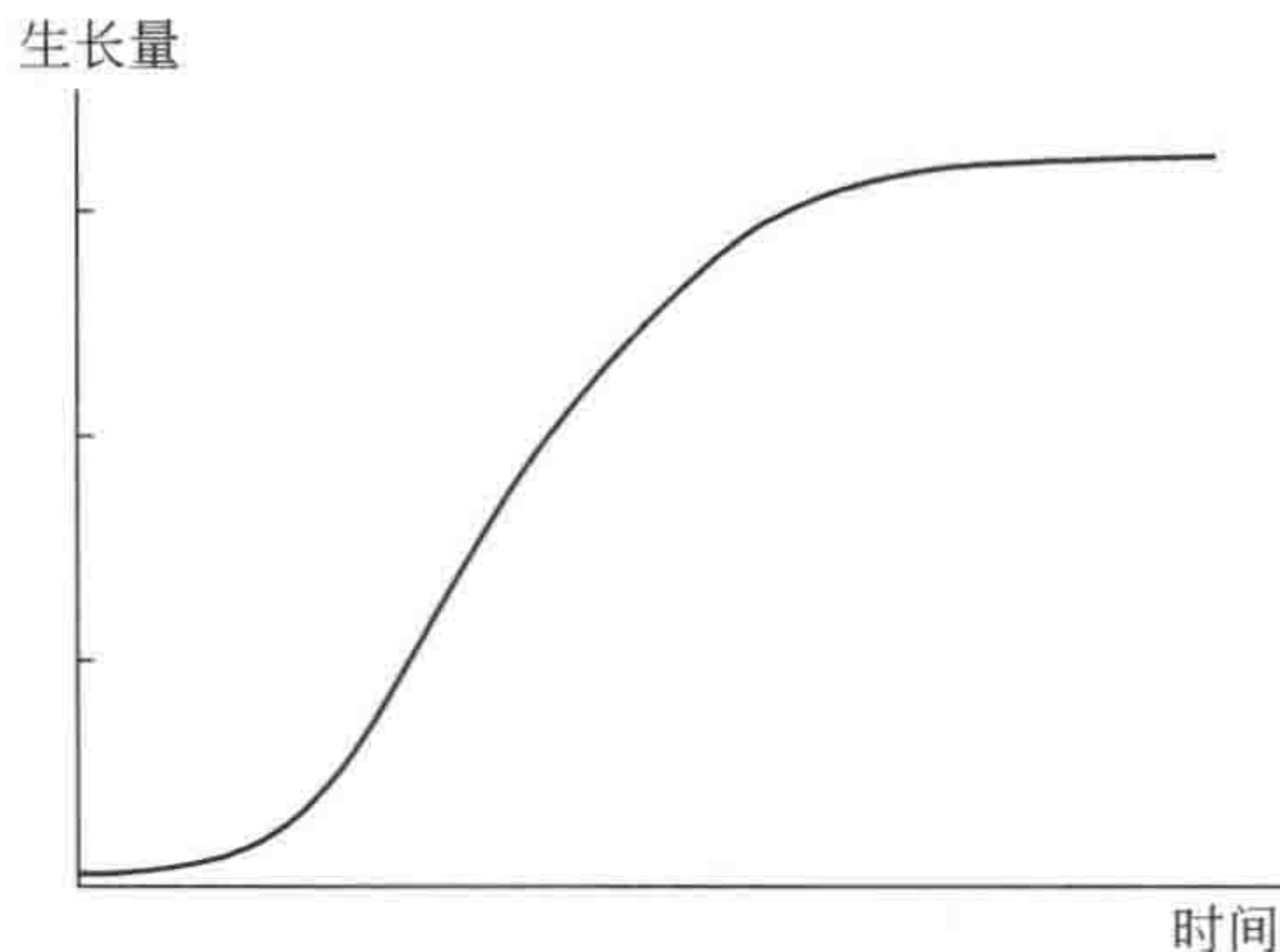


图 1-1 植物生命周期的“S”形曲线

利用园林植物表现时序景观，须对植物材料的生长发育规律和四季的景观表现有深入的了解，根据植物材料在不同季节中的不同色彩来创造园林景色供人欣赏，给予人们不同的视觉感受。自然界花草树木的色彩变化是非常丰富的，春天开花的植物最多，加之叶、芽萌发，给人以山花烂漫，生机盎然的景观效果。夏季开花的植物也较多，但更显著的季相特征是绿荫匝地，林草茂盛。金秋时节丹桂飘香、秋菊傲霜，而丰富多彩的秋叶秋果更使秋景美不胜收，“西山红叶好，霜重色愈浓”。隆冬草木凋零，山寒水瘦，呈现的是萧条悲壮的景观。四季的演替使植物呈现不同的季相，而把植物的不同季相应用到园林造景中，就构成了四时演替的时序景观。

（二）空间疏密错落，佳俗借屏观顾

植物空间结构是园林造景的主要构成成分。乔木可独立成景，藤本爬满棚架及屋顶，绿篱整形颇似墙体，平坦整齐的草坪铺展于水平地面，因此植物也像其他景点建筑、地形变化一样，具有构成空间、分隔空间、引起空间变化的功能。植物造景在空间上的变化，也可通过人们视点、视线、视域的改变而产生“步移景异”的空间景观变化。运用植物组合来划分空间，形成不同的景区和景点。根据空间的大小，树木的种类、姿态、株数多少及配置方式来组织空间景观。一般来讲，植物布局应根据实际需要做到疏密错落，在有景可借的地方，植物配植要以不遮挡景点为原则，“佳则收之，俗则屏之”。树要有稀疏变