



国家林业局普通高等教育“十三五”规划教材

园林设计初步

Preliminary Landscape Design



许先升 冯丽◎主编

 中国林业出版社
China Forestry Publishing House



国家林业局普通高等教育“十三五”规划教材

园林 Preliminary Landscape Design 设计初步

许先升 冯 丽◎主编



 中国林业出版社
CFPH China Forestry Publishing House

内 容 简 介

“园林设计初步”是园林及风景园林专业一门重要的专业基础课程,是专业学习的起始,主要为园林及风景园林专业主干课的学习奠定基础。《园林设计初步》教材的内容主要由设计基础、设计传达和设计入门3部分组成,共分7章,主要包括:概述,园林制图基础知识,园林设计要素及园林设计图的认识和表达,园林设计美学,园林设计构成基础,园林设计传达方式,园林设计入门等。

本教材适用于园林、风景园林、环境艺术等设计类专业本科生,也可作为相关专业教师的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

园林设计初步/许先升,冯丽主编. —北京:中国林业出版社,2017.7

国家林业局普通高等教育“十三五”规划教材

ISBN 978-7-5038-9080-2

I. ①园… II. ①许… ②冯… III. ①园林设计—高等学校—教材 IV. ①TU986.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第146273号

国家林业局生态文明教材及林业高校教材建设项目

中国林业出版社·教育出版分社

策划编辑:康红梅

责任编辑:田苗

电 话:(010)83143551 83143557

传 真:(010)83143516

出版发行 中国林业出版社(100009 北京市西城区德内大街刘海胡同7号)

E-mail: jiaocaipublic@163.com 电话:(010)83143500

http://lycb.forestry.gov.cn

经 销 新华书店

印 刷 固安京平诚乾印刷有限公司

版 次 2017年7月第1版

印 次 2017年7月第1次印刷

开 本 889mm×1194mm 1/16

印 张 8.25 彩插 124

字 数 417千字

定 价 53.00元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有 侵权必究

《园林设计初步》编写人员

主 编 许先升 冯 丽

副主编 陈文庆 林 宁 贺晓娟 颜兵文

编写人员（以姓氏拼音排序）

陈文庆（海南大学）

冯 丽（海南大学）

贺晓娟（海南大学）

林 宁（海南大学）

刘明明（海南大学）

宋建军（湖南农业大学）

王 欣（浙江农林大学）

王敏华（福建农林大学）

许先升（海南大学）

颜兵文（中南林业科技大学）

贡 剑（山西农业大学）



前言

“园林设计初步”是园林及风景园林专业的一门重要的专业基础课程，是专业学习的前提和起始，在园林专业教学总体布局中具有基础性、先导性和桥梁性的作用。该课程以培养学生专业规范、提高审美鉴赏能力、形象思维能力和设计创新能力为目的，通过教学，促进学生掌握园林设计的基本知识，了解园林设计基本表现技法与基本设计方法，引导学生由一般抽象逻辑思维向专业形象思维转变，由基础知识向专业知识过渡，为学习园林专业主干课奠定基础。

目前已出版的教材在使用中存在一些问题：首先，教材针对性不强。教材是教师教学和学生学习的依据，在教学中普遍使用的教材因内容偏向建筑设计方面或园林特色体现不足而缺乏针对性。其次，专业结合不紧密。该课程内容涵盖面广，部分教学内容相对抽象，与专业课关联性存在一定跨度，现有教材在各章节的逻辑关系以及相关内容与专业的关系转承等方面有所欠缺。例如，在三大构成环节的教学中，多数针对构成原理和形式法则的训练，没有结合专业，引导学生进入应用构成阶段的学习。最后，前沿性有待提高。随着学科领域的发展以及教学改革的深化，园林设计初步的教学内容无论在广度还是在深度上比过去均有较大的调整，但相关教材在学科前沿内容的编写方面仍存在不足。

针对以上问题，根据园林设计初步课程定位及特点，结合多年教学经验，提出《园林设计初步》教材编写思路。

第一，注重基础性。结合园林专业课程设置和基础课在专业学习中的定位，力图从初学者的角度来思考怎样进行学习，加强编写内容的基础性，使其深度、广度适合初学者，使教材的知识体系符合园林专业的学习需求。

第二，增强逻辑性。园林设计初步教学内容涵盖面广，在教材编写中尤其要考量各部分内容的关联性和前后顺序，使教学内容面广而不乱。学生能学之有序，避免因内容多而造成学生学习混乱，学习目标不明确等现象。

第三,强化系统性。“园林设计初步”是一门专业基础课,与前后课程之间有着内在有机联系和相互渗透的关系。编写中注意前后课程间的联系,科学合理地完善知识体系,避免出现课程间内容重复太多,或者在缺少先修知识的情况下让学生接受跳跃性大的内容。

第四,坚持创新性。结合当代大学生学习特点和多元化的学习渠道,教材编写为学生留有思考空间,引导讨论交流、合作学习,并且融入学科发展的新内容,如计算机新兴软件的介绍、马克笔表现技法、变体字设计等。

在教材编写过程中,我们力求做到概念明确、文字简练、资料可考、信息及时,在编排上做到图文并茂、突出实用,在满足园林、风景园林专业本科教学需要的前提下,尽量满足相关专业人员的需要。

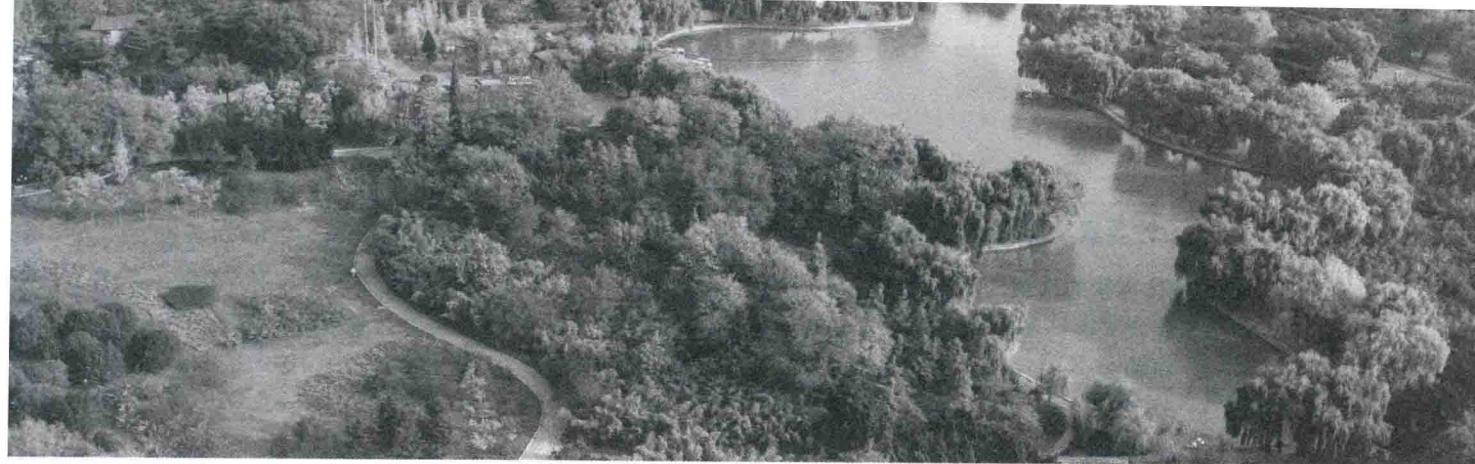
本教材由许先升、冯丽任主编,许先升负责整本书的编写思路、章节安排、前言等。具体分工如下:第1章由陈文庆、许先升编写;第2章由林宁、贺晓娟、负剑编写;第3章由冯丽、许先升、刘明明、王敏华编写;第4章由林宁、许先升编写;第5章由陈文庆、颜兵文、刘明明编写;第6章由贺晓娟、陈文庆、刘明明、负剑编写;第7章由冯丽、贺晓娟、颜兵文编写;实验实训和附录由贺晓娟、林宁、陈文庆、冯丽编写。

本教材在编写过程中得到中国林业出版社、海南大学等相关单位的支持和帮助,还得到海南大学在校学生吴军、李莉娜的协助。另外,我们也参考了有关同仁的著作和资料,在此一并致谢!

由于时间仓促和编者水平有限,不足之处在所难免,恳请读者提出宝贵意见,以便修订改正。

编 者

2017年4月



目 录

前言	
第1章 概述	
1.1 园林设计简介	1
1.2 园林设计初步简介	2
1.3 园林设计的发展概况	2
1.3.1 农业时代以风景美为主题的园林设计	2
1.3.2 工业时代人与自然对立的工业化园林设计	2
1.3.3 网络时代整体优化的园林设计	3
1.4 园林设计项目的运作	3
1.4.1 园林设计项目运作的程序	3
1.4.2 园林设计各阶段需要的专业知识	4
思考题	4
第2章 园林制图基础知识	
2.1 绘图工具	5
2.1.1 图板	5
2.1.2 图纸	6
2.1.3 绘图用尺	6
2.1.4 绘图用笔	12
2.1.5 绘图仪	15
2.1.6 其他工具	17
2.2 制图规范	17
2.2.1 图纸幅面	17
2.2.2 图题、图标栏与图签栏	19
2.2.3 图线	22
2.2.4 比例	28
2.2.5 字体	29
2.3 园林设计图用符号	34
2.3.1 指北针、风玫瑰图	34
2.3.2 比例尺	35
2.3.3 剖切符号	35
2.3.4 索引符号与详图符号	36
2.3.5 对称符号	38
2.3.6 连接符号	38
2.3.7 引出线	38
2.3.8 定位轴线	38
2.3.9 常用图例	40
2.4 园林设计常用标注	40
2.4.1 线段的尺寸标注	40
2.4.2 半径、直径的尺寸标注	41
2.4.3 角度、弧长、弦长的标注	42
2.4.4 坡度的标注	42
2.4.5 标高标注	43
2.4.6 曲线标注	43
思考题	44

第 3 章 园林设计要素及园林设计图的认识和表达	
3.1 园林设计要素的认识及图例画法·····	45
3.1.1 建筑·····	46
3.1.2 植物·····	52
3.1.3 地形·····	57
3.1.4 水体·····	66
3.1.5 铺装·····	70
3.1.6 园林小品·····	72
3.2 园林设计图的认识及画法·····	75
3.2.1 园林设计平、立、剖面图的认识··	75
3.2.2 园林设计平、立、剖面图的画法··	76
思考题·····	79
第 4 章 园林设计美学	
4.1 园林美与园林美的特征·····	83
4.1.1 园林美的概念·····	83
4.1.2 园林美的特征·····	83
4.2 园林形式美的设计·····	85
4.2.1 园林形式美的含义·····	85
4.2.2 园林形式美的要素·····	86
4.2.3 园林形式美的基本原则·····	88
思考题·····	107
第 5 章 园林设计构成基础	
5.1 构成的含义·····	108
5.2 平面构成·····	109
5.2.1 平面构成的基本概念·····	109
5.2.2 平面构成的基本元素与基本形的 创造·····	109
5.2.3 点、线、面的构成与园林设计··	111
5.2.4 平面构成的方法·····	118
5.3 色彩构成·····	124
5.3.1 色彩基础知识·····	124
5.3.2 人对色彩的知觉·····	126
5.3.3 色彩的情感·····	128
5.3.4 色彩的空间效果·····	132
5.3.5 色彩构成在园林设计中的应用··	133
5.4 立体构成·····	135
5.4.1 立体构成的特征·····	135
5.4.2 立体构成的要素·····	136
5.4.3 立体构成的类型·····	139
5.4.4 立体构成在园林设计中的应用··	141
5.5 字体设计·····	142
5.5.1 字体与字体设计·····	142
5.5.2 工程字体·····	143
5.5.3 变体美术字·····	146
5.5.4 字体设计与园林设计·····	151
思考题·····	151
第 6 章 园林设计传达方式	
6.1 园林设计传达概述·····	152
6.1.1 概念·····	152
6.1.2 方式·····	152
6.1.3 特点·····	154
6.2 园林设计传达的基础——透视·····	154
6.2.1 透视表达方法·····	155
6.2.2 园林设计的快速透视表现·····	157
6.3 园林设计绘画表现·····	163
6.3.1 绘画表现的通用原理·····	163
6.3.2 绘画表现技法·····	170
6.3.3 绘画表现的误区·····	187
6.4 园林设计计算机表现·····	187
6.4.1 计算机表现概述·····	187
6.4.2 计算机表现常用软件·····	188
6.4.3 计算机表现的过程·····	189
6.5 园林设计模型展示·····	196
6.5.1 类型·····	196
6.5.2 工具、材料和加工工艺·····	197
6.5.3 制作步骤·····	200
思考题·····	200
第 7 章 园林设计入门	
7.1 认识园林设计·····	201
7.2 园林设计过程·····	201
7.2.1 接受任务书阶段·····	203
7.2.2 调查和分析阶段·····	203
7.2.3 概念设计阶段·····	210
7.2.4 方案设计阶段·····	215
7.2.5 施工图阶段·····	220
7.2.6 设计实施与管理阶段·····	228

7.3 案例——某城市公园设计·····	228	实训二 字体设计·····	234
7.3.1 任务书·····	228	实训三 建筑抄绘·····	234
7.3.2 调查和分析·····	228	实训四 园林平面图抄绘·····	235
7.3.3 概念设计阶段·····	228	实训五 某庭园测绘·····	235
7.3.4 方案设计·····	228	实训六 某庭院钢笔淡彩表现·····	235
思考题·····	228	附录·····	237
实训		参考文献·····	242
实训一 制图基础练习·····	234		



第 1 章

概述

学习目标

- ◆了解园林设计初步课程的内容。
- ◆了解园林设计的发展、概念和范畴。
- ◆了解园林设计中的工作内容。

园林设计初步是园林设计的初级学习阶段。学习者通过这一阶段的学习掌握设计的基础知识。本章旨在将园林设计的内容进行简单概括和梳理,使学生由浅入深地理解园林设计初步课程学习的专业知识。

1.1 园林设计简介

对园林的定义,《中国大百科全书·建筑 园林 城市规划》中是这样阐述的:园林是指在一定地域内运用工程技术和艺术手段,通过因地制宜地改造地形、整治水系、栽种植物、营造建筑和布置园路等方法创作而成的优美的游憩境域。

人对环境的审美有着共性,探讨这些共性的规律,并且按照这样的规律来建设我们的环境,最终形成的产物就是园林,因此,园林是按照美的规律和科学规律由人工建造出来的环境,是人类对自然环境膜拜的结果,它脱胎于自然,却又差别于自然,是一种有着人工痕迹的“自然”。

园林与花园不同,花园的主要任务是种花养草栽树,注重植物的某个方面的具体价值体现,比如视觉效果、嗅觉作用、生态效应、药用价值等,虽然在花园的构建过程中植物与人的关系会被认为是构园原则之一,但对植物本身的关注比

对植物和人的关系的关注多得多。而园林不只是种花种草、堆山挖池(这只是实现我们园林理想的手段之一),它不仅涵盖了花园关注植物的内容,更强调人与园林之间的各方面关系,因此,要建造建筑给人遮风避雨,要做水景给人欣赏和娱乐休闲,更要将人生活和文化中的精髓融入进去,使人获得更高层次的满足。

园林设计这一专业涉及的知识面之广,可能是其他设计类专业所不及的。

首先,园林设计关注环境中的人。人类社会的发展、经济的发展都有可能对人的审美、人对环境的感知产生影响,因此,了解社会和经济的发展背景对设计的形成有着重要的导向作用;另外,人的生理和心理状态与环境的设计也有密不可分的关系,人作为环境的创造者和最终评价者,一切的标准都是从人自身发展的角度出发,因此,了解“人”这个庞杂而细致的体系,是每一个设计师必须做的工作。

其次,园林脱胎于自然,它模仿大自然的山形水系,在咫尺之间再造自然,因此,地形的处理(堆山挖池),水体的处理(动水、静水),植物的配置(种类、数量、色彩、形式),建筑的建造(人栖息之所)成为风景园林设计中最重要的工作。这是一个相当庞杂的系统,需要长期和严格的专业训练,才能培养出园林设计者从事这项工作最基本的能力。

最后,也是非常重要而又容易被忽略的,风景园林设计的工作旨在改善我们的生活环境,它需要园林设计师具有高度的社会责任感,也需要

拥有浓厚的人文精神，更需要由内而外的对这一专业的深深的热爱，因此，如果仅仅把园林设计当成一份职业，一种谋利的手段，是狭隘和低俗的，也难以做出高水平和受人喜爱的园林作品。要先学会怎样做人，再学做园林设计，初学者应该从加强自身的人文素养、品德修养以及开阔自己的胸襟和眼界，提高自己的思想境界出发来学习。

1.2 园林设计初步简介

园林设计初步指的是园林设计及相关专业的低年级学生在进入专业设计课程之前的基础训练阶段。在这一阶段，初学者不仅要对本专业的学习目标和任务及内容有一个清晰的认识，还要通过学习园林设计各要素的内容建立起专业学习的理论框架，通过学习美学法则、构成的基础知识来把握设计的基本方法、程序，通过学习制图知识、设计的展示方法等具备设计的基本能力和技巧等，初步具有做一名设计师的基本素质。

“园林设计初步”作为园林设计的先导课程，更重视基础性和广度，而在园林设计课的学习中则更重视精度和深度。因此，对于园林设计专业的学习来说，初级阶段是“打地基”的时期，高楼能否拔得高，就看基础夯得实不实。

1.3 园林设计的发展概况

园林设计的发展与社会变革之间存在密切关联，不同的社会发展阶段，专业的内容不同，服务对象不同，改造或创造对象不同，指导思想和理念也不同。从这个意义上来看，一般认为园林设计的发展有3个阶段：第一个阶段是农业时代以风景美为主题的园林设计；第二个阶段是工业时代人与自然对立的工业化园林设计；第三个阶段是网络时代整体优化的园林设计。

1.3.1 农业时代以风景美为主题的园林设计

农业时代的社会特点是小农经济养活贵族阶

层，他们从本来充满恐怖的自然中欣赏到了自然的美和农耕景观的美，产生了再现和创造这种美的欲望。此时，造园是从视觉审美意义的角度上来进行的，造园者通常都有着深厚的艺术造诣，他们往往是诗人或画家。中西方造园者们以对自然美不同的理解来构建自己心目中的园林，他们把艺术创作中的诗情画意融入到园林中，造园是在造美的风景、美的田园。不论中外园林差异如何，都是以唯美为特征的，创作地是私有的园和院，因此，园林的享用者最终只能是少数贵族，真正创造园林的人也是这些享用者和拥有者，而不是建造园林的人，正所谓“七分主人三分匠”。

1.3.2 工业时代人与自然对立的工业化园林设计

工业革命源于英国而盛于美国。工业化大生产导致工人阶级成为社会发展的中坚力量，“城里人”不再是少数贵族和侍从们，对自然与农耕景观之美的感知不再为少数贵族所独有。更重要的是，由于工作和生活压力持续增加，集居在城市中的人需要一个空间，可以让人享受阳光和温和的锻炼，来平衡血液循环和放松大脑，使人身心再生，获得健康和快乐。最能发挥这种身心再生功能的非舒展的牧场式风景园林莫属。它能够唤起人类的天性，从而使身心得以康乐。园林不再是供少数贵族赏玩的奢侈物，越来越多的普通人从园林中受益；园林设计也不再以再现“风景美”为目标，而把关注点放在了“人”的身上。园林不再局限于建筑和艺术的范畴之内，还涉及生态学、城市规划学等方面。

这一时期园林设计发展史上的一个重要突破是职业园林设计师的出现和园林设计行业的确立。美国景观之父弗雷德里克·劳·奥姆斯特德将园林设计区别于传统的“造园”(gardening)，提出了“园林设计”(landscape architecture)的新概念，并在哈佛大学首创了世界上第一个园林设计专业。美国园林的定位，为世界园林专业的发展打下了坚实的基础，使园林师的职业不再是园丁或艺匠，而是人居环境的规划设计师和创造者，拥有独立

的人格和思想。

1.3.3 网络时代整体优化的园林设计

第二次世界大战之后,由于西方工业化和城市化的高速发展,城市犹如大地机体上的恶性肿瘤,扩展蔓延,导致严重的环境问题。大地景观被切割得支离破碎,自然的生态过程受到严重威胁,生物多样性逐渐消失,同时,人类自身的生存和延续也受到威胁。公园绿地已不足以改善城市的环境和解决工业发展、城市发展对自然生态系统产生的恶性影响。美国规划师伊安·麦克哈格提出土地利用规划应遵从自然固有的价值和自然过程。1969年他出版的《设计结合自然》一书建立了当时园林设计的准则,标志着园林专业勇敢地承担起后工业时代重大的人类整体生态环境规划设计的重任,使园林专业的活动空间大大扩大,涉及的专业不仅有建筑、艺术、生态、城市规划,更深入到社会学、经济学、地理、交通、环保、心理学、工程学、历史、哲学等领域。近半个世纪以来,遵从自然的设计在生态学和人类活动之间架起了一道桥梁,也使园林专业成为环境主义运动的中坚力量。园林设计不再只是为人的身心再生服务,而是为地球上包括人在内的所有物种创造可持续发展的景观。

在了解历史的基础上,园林设计师更应将眼界放宽,将境界提升,提高自身素质和修养,从利于人类和所有物种可持续发展的角度来做设计。

1.4 园林设计项目的运作

一个园林设计项目的运作,不仅需要设计师对项目的整体流程进行把控,也需要各专业间的相互协作。

1.4.1 园林设计项目运作的程序

园林设计的项目小到庭园、宅院、小游园,大到公园、广场、风景区,基本都可以归纳为3个阶段:设计准备阶段、方案设计阶段、施工及后期管理阶段。

1.4.1.1 设计准备阶段

在开始构思之前,要对所设计的地块(即基地)展开广泛的调研和分析,基地本身条件如何,朝向、光照、地质、水文情况,以及周边的居民区、商业区、医院、学校、交通枢纽等条件如何,得出基地一些功能要素定位的必然性;除此之外,还要充分了解客户的需求以及环境使用者的诉求,只有通过具有逻辑推理性的环境和行为的分析得出来设计结论的方案才站得住脚。因此,设计准备阶段要完成以下3个方面的工作:

- ①接受任务,进行任务分析;
- ②收集相关资料;
- ③现场勘察。

1.4.1.2 方案设计阶段

前期准备、分析工作完成以后,需要确定设计的立意、主题和功能。有好的立意,才能做出好的设计,它就像文章的中心思想,是整个设计的灵魂所在,否则,设计就会言之无物,看起来热闹,其实空洞苍白。有好的立意还要与功能相结合,这样的设计才经得起实践和时间的考验。根据已确定的立意和功能进行空间的营造,对细节进行推敲和研究,能迅速地提升设计水平并大大丰富设计经验。在此阶段,需要完成以下3个方面的工作。

- ①进行功能分析,结合收集资料进行立意,并提炼出主题;
- ②确定平面布局设计(可以草图表现,主要供设计者深入推敲方案及讨论之用);
- ③进行设计方案表现(详见本书第6章)。

1.4.1.3 施工及后期管理阶段

到此阶段,设计任务已完成过半,在完成施工图以及施工的过程中,设计师应主动与施工所涉及各工种和专业人员进行协调,主要完成以下4个方面的工作:

- ①施工图设计与完善;
- ②施工实施及监理;
- ③交付使用,交代养护要点;
- ④使用后评价(POE),通过“使用后评价”可评估项目是否成功,是否得到接受。

提示：POE (post occupancy evaluation)——建筑及环境在其建成并使用一段时间后，应用社会学、人类学、行为学、社会心理学等人文学科以及数学、统计学等技术性学科和建筑学、城市规划学等进行交叉研究的方法，对建筑及环境进行系统、严格的评价程序和方法，并通过对建筑和环境设计的预期目的与实际使用情况进行比较，以期得出建筑及环境的使用后情况及其绩效，从而提出反馈意见和标准，为将来建成更好的建筑和环境提供可靠的依据。

1.4.2 园林设计各阶段需要的专业知识

园林设计项目的运作是一个综合性很强的过程，它需要设计师具有广博的知识和丰富的人生阅历，来做好各个阶段、各个专业的衔接。

在第一阶段进行调研分析与资料收集时，需要设计师具有测量学、地理地质学、生态学、植物学、工程学等相关知识；在第二阶段进行方案的构思设计时，需要设计师具有美术基础

和快速表现能力，还需要懂得建筑学、工程力学、材料学、人体工程学、历史、旅游学、城市规划学、环境行为心理学、园林设计等方面的知识，在与甲方进行沟通交流时，还需要具备较好的表达能力和亲和力、说服力；在第三阶段进行施工图设计及进行施工时，需要懂得施工工艺、电工、水工、泥瓦工以及概预算；在第四阶段需要懂得经济学、统计学，更需要谦卑和宽容的心态。

总之，做园林设计不是一件容易的事，它对设计师的人品、审美、技术、理念等方面都提出了很高的要求，作为初学者，要一步一个脚印，踏踏实实地从基础开始积累。

思考题

1. 思考园林设计的内涵。
2. 了解近几年来国内外园林设计的发展情况。
3. 为自己的专业学习制订计划和目标。

第2章

园林制图基础知识

学习目标

- ◆掌握绘图基本工具的正确使用方法。
- ◆掌握图纸幅面、标题栏、会签栏、线宽等规范画法和仿宋字体的正确书写。
- ◆掌握常用标注及图用符号的使用及画法。

园林制图是园林设计最基本的语言，也是每个设计初学者必须要掌握的基本技能。在学习制图的过程中，为了保证图形的质量和提高作图的效率，做到制图基本统一、简明清晰，符合设计、施工、存档的要求，除了应掌握常用制图工具的使用方法外，还必须遵照有关的制图规范和制图标准进行制图。

本章介绍了一些主要的传统绘图工具和近些年出现的新的绘图工具以及它们的使用技法。另外，根据最新的国家标准，介绍了制图规范、常用标注及图用符号。通过本章学习，旨在让学生充分认识到行业规范的重要性，为专业学习打好基础。

2.1 绘图工具

园林设计图的绘制需要多种绘图工具来辅助完成(图2-1)，每一种工具都有不同的特点，在使用中要了解并掌握它们的性能，

学会正确的使用方法，以便达到快速和高质量的绘图效果。

2.1.1 图板

图板是制图最基本的工具，有0号(1200mm×900mm)、1号(900mm×600mm)和2号(600mm×450mm)3种规格，制图时要根据图纸大小选择相应的图板，一般园林制图中多用0号图板或1号图板(图2-1)。图板的双面由胶合板组成，短边称为工作边，长边称为非工作边，面板称为工作

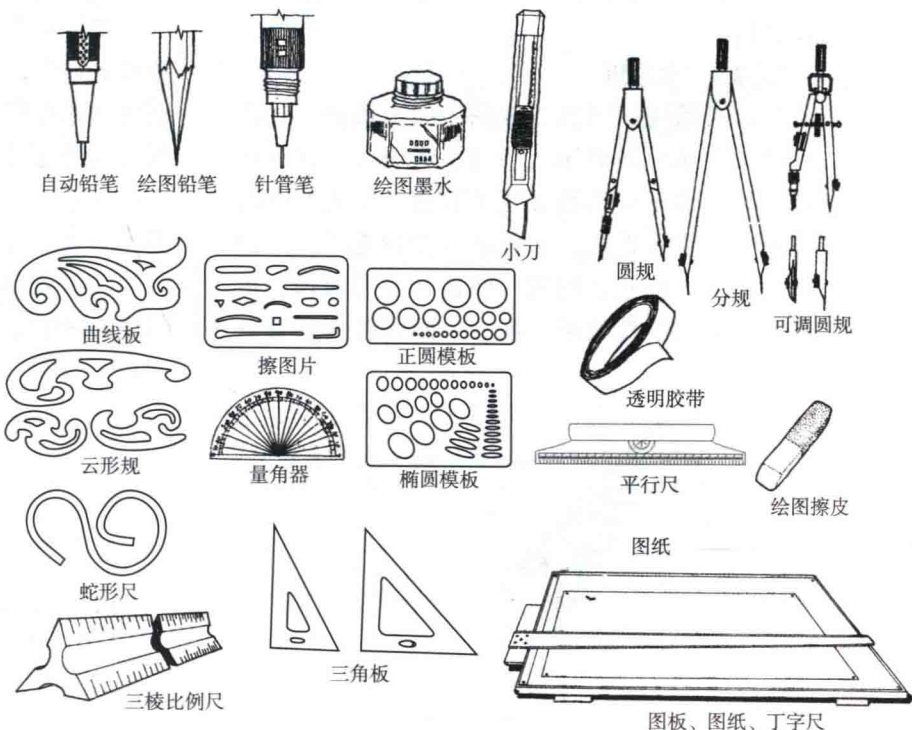


图2-1 常用的制图工具

面。图板板面要求平整，软硬适度，板侧边要求平直，特别是工作边，更要求平整。所以，不能在图板上乱刻乱划，加压重物或置于阳光下暴晒。

2.1.2 图纸

绘制不同的图，需要选用不同的纸张。园林制图图纸包括以下不同的类型。

2.1.2.1 绘图纸

绘图纸是园林制图的主要用纸。绘图纸表面光滑、密实，着墨后线条光挺、流畅、美观。由于不具备吸水能力，所以不易着水彩或水粉色。一般绘图纸两面都可以使用，质量较好的绘图纸要求整个纸面平整均匀，经得起擦拭，不会因空气湿度变化而产生过大的变形，用墨水绘制线条不会洒开。

2.1.2.2 描图纸

描图纸柔软、半透明，有一定的韧性，可覆盖在已绘图的表面进行勾画摹写，作草图时易于拼接改动。常用的描图纸有硫酸纸和拷贝纸。硫酸纸纸面透明性好、均匀平展、容易着墨，是质量较好的描图纸。而拷贝纸则纸张较薄，作草图比较便利。

2.1.2.3 水彩纸

水彩纸适用于园林表现图，如水彩画、水粉画以及黑白单色渲染图、黑白墨线图。它的最大特点是既便于画墨线又便于着色，质地厚同时又有较强的吸水性能。水彩纸一面较光滑，一面纹理突出有粗涩感，粗的一面适合水彩表现，可以得到很好的沉淀效果，细的一面则常用于着色

的设计图，其墨线仍可以达到较为流畅的效果。

2.1.3 绘图用尺

2.1.3.1 种类

(1) 丁字尺

丁字尺又称 T 形尺，由互相垂直的尺头和尺身组成，主要用来画水平线及配合三角板作图。丁字尺主要有 1200mm、900mm、600mm 共 3 种规格，尺身上有刻度的一侧称为工作边，尺头分可调节尺头 [图 2-2 (a)] 和固定尺头 [图 2-2 (b)]。丁字尺尺身要求平展、工作边平直、刻度清晰准确，尺头与尺身必须连接牢固，不得松动。因此，丁字尺的放置应挂放或平放，不能斜倚放置或加压重物，以免变形。

(2) 三角板

一副三角板有两块，一块为 45° 的等腰直角三角形，另一块为 30° 、 60° 的直角三角形 (图 2-3)。三角板有多种规格可供绘图时选用。两个三角板可以相互配合画出不同角度的线及它们的平行线，三角板也可与丁字尺相互配合画垂直线。

(3) 模板

模板可用来辅助作图，提高工作效率。模板的种类繁多，一类为专业模板，如工程结构模板、家具制图模板 [图 2-4 (a)] 等，这种模板上一般刻有专业常用的尺寸、角度和几何形状；另一类为通用模板，包括圆模板 [图 2-4 (b)]、椭圆模板 [图 2-4 (c)] 等。圆模板板面由一系列直径不同的大小圆组成，一边标有刻度，可画直线，在园林制图中常用于画圆或绘制平面植物图例。

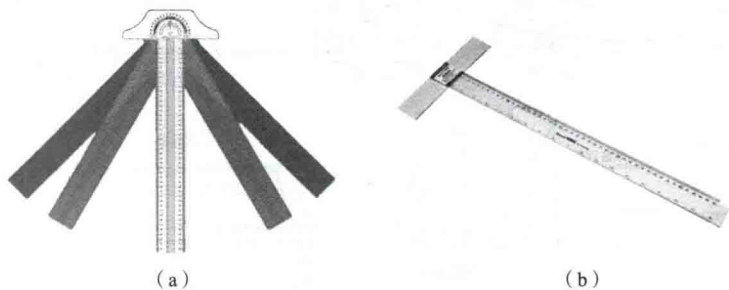


图2-2 丁字尺

(a) 可调节尺头丁字尺；(b) 固定尺头丁字尺

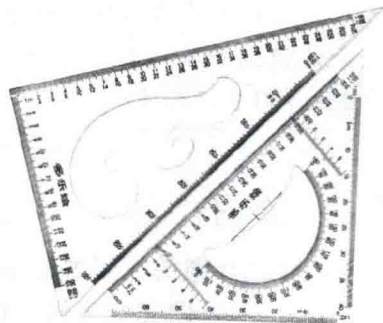


图2-3 三角板

(4) 曲线板、云形规

曲线板是单块的，曲线的类型较为丰富(图2-5)。云形规是成套的，每片的形状较单一，整套组成丰富的曲线(图2-6)。曲线板和云形规都是用来绘制曲率半径不同的曲线的专用工具。在工具线条图中，建筑物、道路、水体等不规则曲线都可用曲线板或云形规来绘制完成。

(5) 比例尺

比例尺是用来度量某比例下图上线段的实际长度或将实际尺寸换算成图上尺寸的工具，包括三棱比例尺[图2-7(a)]和扇形比例尺等[图2-7(b)]。常用的三棱比例尺一般刻有6种不同的比例刻度，而扇形比例尺由于有6片套装，类似扇形，所以比例刻度更丰富。不同的比例刻

度可根据需要选用[图2-8(a)]。由于比例尺的比例为图上距离与实际距离之比，比值越大比例就越大。相同物体用不同比例绘制时，比例越大，图上的尺寸就越大[图2-8(b)]。当按1:1绘制时，图上所画尺寸与原物尺寸相同，为“足尺”。注意绘图时不能把比例尺当作三角板用来画线。

(6) 蛇形尺

蛇形尺又称蛇尺、自由曲线尺，是由一种可塑性很强的材料(一般为软橡胶)中间加进柔性金属芯条制成的软体尺，双面尺身，类似加厚的皮尺、软尺(图2-9)。蛇形尺可随意弯曲，自由摆成各种弧线形状，并能固定住。在园林制图中绘制建筑物、道路、水体等不规则长曲线时，除了可以利用曲线板、云形规外，也可利用蛇形尺

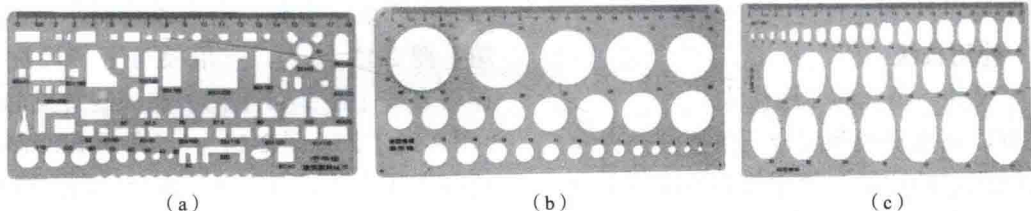


图2-4 模板

(a) 建筑家具模板；(b) 圆模板；(c) 椭圆模板



图2-5 曲线板



图2-6 云形规

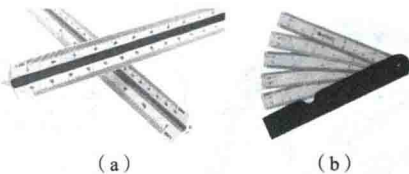
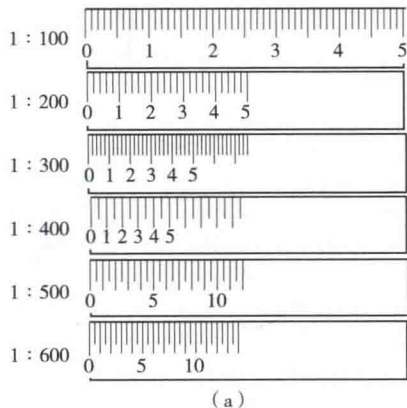
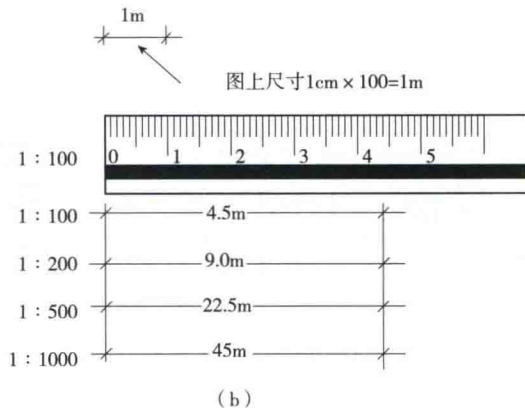


图2-7 比例尺类型

(a) 三棱比例尺；(b) 扇形比例尺



(a)



(b)

图2-8 比例尺使用示例

(a) 三棱比例尺的6种比例；(b) 比例尺与实际距离的关系

来绘制。当画这些曲线时，先定出曲线上足够数量的点，将蛇形尺扭曲，让它串联不同位置的点，紧按后就可以用笔沿尺圆滑地画出曲线。除此之外，还可利用蛇形尺边缘的刻度，测量出弧线长度。

(7) 角度平行尺

角度平行尺由带刻度尺面、量角器及带计数窗的白色滚轴组成(图 2-10)。在绘图过程中，可以用它来测绘角度、绘制圆及圆弧、绘制水平平行线组及垂直平行线组，还可以利用它画垂直平行线的功能，方便地画出各种图形。在绘制水平平行线组及垂直平行线组时，水平平行线间的距离和垂直平行线的长度都可以通过计数窗内的刻度来控制。角度平行尺适用于室内设计、平面设计和工程制图等。

2.1.3.2 使用技法

(1) 丁字尺和三角板的使用技法

丁字尺可以画水平线和配合三角板画垂直线，为了保证所画线条的质量，使用前必须擦拭干净。开始作图时，必须使丁字尺尺头紧贴在图板的短

边(即工作边)上，要避免贴近图板的上下长边(即非工作边)，同时，作过长的水平线时需用左手辅助以固定尺身。绘制一组平行的水平线，要移动丁字尺时，必须用左手把住尺头，紧靠图板工作边按由上往下的顺序移动，直到丁字尺的工作边对准要画线的地方，再从左向右画出水平线[图 2-11(a)]。注意丁字尺平行移动后，每次画线前，左手都要向右按一下尺头，使其紧贴图板。画长线或所画的线段接近尺尾时，要用左手按住尺身，防止尺尾翘起和尺身摆动[图 2-11(c)]。过长的斜线也可以用丁字尺来画[图 2-12(a)]。如果要画较长的平行斜线，用可调节尺头的丁字尺会更方便[图 2-12(b)]。

单块三角板可以绘制一般的斜线[图 2-13(a)]，两块三角板配合可以绘制平行线组或垂线组[图 2-13(b)]。三角板与丁字尺配合使用可作垂直线[图 2-11(b)]和一些常见角度的斜线[图 2-12(c)、图 2-14]。三角板在绘制一般的平行线组或垂线或与丁字尺配合绘制图线的过程中，三角板必须紧贴丁字尺尺边，角向就在画线的右



图2-9 蛇形尺



图2-10 角度平行尺

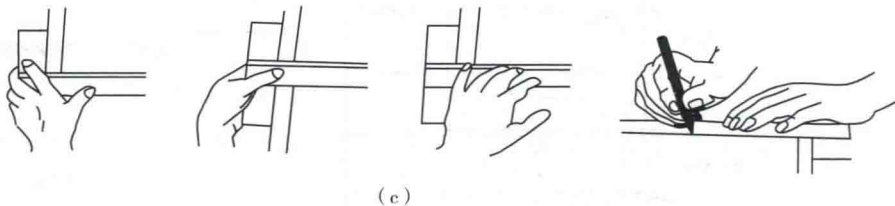
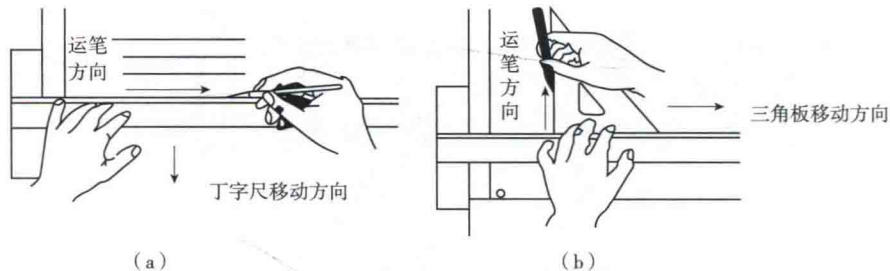


图2-11 丁字尺的基本用法

(a) 用丁字尺作水平线；(b) 用丁字尺和三角板作垂直线；(c) 尺头的控制