

◎ 贾燕 高健丽 编著



扫一扫 看微课视频



AutoCAD 2016 中文版

园林设计

实例教程 附教学视频



视频同步 扫描书中二维码，快速查看案例教学视频，同步学习效率高

强调基础，实例教学 采用工程实例讲解基础知识点，初学者也可快速进行设计

紧贴认证考试需求 参考 Autodesk 中国官方认证的考试大纲，上机操作和例题均选自认证考试题目

配光盘、配资源 提供配套教学视频、案例素材、PPT 课件等资源

中国工信出版集团

人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

◎ 贾燕 高健丽 编著



AutoCAD 2016

中文版

园林设计

实例教程

附教学视频

人民邮电出版社

北京

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2016中文版园林设计实例教程 / 贾燕, 高健丽编著. — 北京: 人民邮电出版社, 2017.8
附教学视频
ISBN 978-7-115-45297-9

I. ①A… II. ①贾… ②高… III. ①园林设计—计算机辅助设计—AutoCAD软件—教材 IV. ①TU986.2-39

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第109117号

内 容 提 要

本书以 AutoCAD 2016 为软件平台, 讲述园林设计的方法和技巧。内容包括园林设计基础、AutoCAD 2016 入门、二维绘图命令、编辑命令、文本、表格和尺寸标注、辅助工具、园林建筑、园林小品、园林水景、植物和空中花园设计综合实例等。全书讲解翔实, 实例丰富。

本书可以作为 AutoCAD 园林设计初学者的入门教材, 也可作为园林设计相关工程技术人员的参考工具书。

◆ 编 著 贾 燕 高健丽

责任编辑 税梦玲

责任印制 陈 桦

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号

邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

三河市中晟雅豪印务有限公司印刷

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 17.5

2017年8月第1版

字数: 483千字

2017年8月河北第1次印刷



定价: 55.00 元(附光盘)

读者服务热线: (010)81055256 印装质量热线: (010)81055316

反盗版热线: (010)81055315

广告经营许可证: 京东工商广登字 20170147 号

前言

Preface

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。

园林学是指综合运用生物科学技术、工程技术和美学理论来保护和合理利用自然环境资源,协调环境与人类经济、环境与社会发展,创造生态健全、景观优美、具有文化内涵和可持续发展的人居环境的科学和艺术。

作为园林工作者,除了学习园林设计的理论知识外,最重要的是学会通过绘图来表达自己的设计思想。绘图的手法有两种,一种是手绘,另一种是计算机绘图。随着计算机技术的发展,计算机绘图也变得越来越重要,掌握与园林设计相关的三大软件(AutoCAD、3ds Max、Photoshop)已经成了园林工作者的必需技能之一。

AutoCAD 不仅具有强大的二维平面绘图功能,还具有出色的、灵活可靠的三维建模功能,是进行园林设计最有力的辅助工具之一。使用 AutoCAD 绘制园林图,不仅可以利用人一机交互界面实时地进行修改,快速地把个人的意见反映到设计中,而且可以看到修改后的效果,可以帮助设计者从多个角度对设计方案进行观察。

本书通过具体的工程案例,全面地讲解使用 AutoCAD 进行园林设计的方法和技巧,与其他教材相比,本书具有以下特点。

1. 作者权威,经验丰富

本书作者是具有多年教学经验的业内专家。本书是作者多年设计经验以及教学心得的总结,历时多年,精心编著,力求全面细致地展现出 AutoCAD 在园林设计应用领域的各种功能和使用方法。

2. 实例典型,步步为营

本书力求避免空洞的介绍和描述,采用园林设计实例逐个讲解知识点,帮助读者在实例操作过程中牢固地掌握软件功能,提高园林设计实践技能。本书实例种类非常丰富,有与知识点相关的小实例,有几个知识点或全章知识点的综合实例,有帮助读者练习提高的上机实例,还有完整实用的工程案例,以及经典的综合设计案例。

3. 紧贴认证考试的实际需要

本书在编写过程中,参照 Autodesk 中国官方认证的考试大纲和园林设计相关标准,并由 Autodesk 中国认证考试中心首席专家胡仁喜博士精心审校。全书的实例和基础知识覆盖了 Autodesk 中国官方认证考试内容,大部分的上机操作和自测题来自认证考试题库,便于想参加 Autodesk 中国官方认证考试的读者练习。

4. 提供教学视频及光盘

书中的所有案例均录制了教学视频,学习者可扫描案例对应的二维码,在线观看教学视频,也可通过光盘本地查看。另外,本书还提供所有案例的源文件、与书配套的 PPT 课件,以及考试模拟试卷等资料,以帮助初学者快速掌握 AutoCAD。

5. 提供贴心的技术咨询

本书由河北传媒学院的贾燕、高健丽副教授编著，Autodesk 中国认证考试中心首席专家、石家庄三维书屋文化传播有限公司的胡仁喜博士对全书进行了审校，李兵、甘勤涛、孙立明、宫鹏涵、王正军等为此书的编写提供了大量帮助，在此一并表示感谢。

书中不足之处望广大读者登录 www.sjzsww.com 反馈或联系 win760520@126.com，作者将不胜感激。

作者

2017 年 1 月

目录

Contents

第1章 园林设计基本概念 1

1.1 概述	2
1.1.1 园林设计的意义	2
1.1.2 当前我国园林设计状况	2
1.1.3 我国园林发展方向	2
1.2 园林布局	2
1.2.1 立意	2
1.2.2 布局	3
1.2.3 园林布局基本原则	4
1.3 园林设计的程序	6
1.3.1 园林设计的前提工作	6
1.3.2 总体设计方案阶段	6
1.4 园林设计图的绘制	6
1.4.1 园林设计总平面图	6
1.4.2 园林建筑初步设计图	7
1.4.3 园林施工图绘制的具体要求	7

第2章 AutoCAD 2016 入门 13

2.1 操作界面	14
2.1.1 标题栏	16
2.1.2 菜单栏	16
2.1.3 工具栏	17
2.1.4 绘图区	17
2.1.5 命令行窗口	19
2.1.6 状态栏和滚动条	19
2.1.7 快速访问工具栏和交互信息工具栏	20
2.1.8 功能区	20
2.2 配置绘图系统	20
2.2.1 显示配置	20
2.2.2 系统配置	21
2.3 图层设置	21
2.3.1 建立新图层	21
2.3.2 设置图层	24

2.3.3 控制图层	26
2.4 图形显示工具	27
2.4.1 图形缩放	28
2.4.2 图形平移	29
2.5 基本输入操作	29
2.5.1 命令输入方式	30
2.5.2 命令的重复、撤销、重做	30
2.5.3 透明命令	31
2.5.4 按键定义	31
2.5.5 命令执行方式	31
2.5.6 坐标系统与数据的输入方法	32
2.6 操作与实践	33
2.6.1 熟悉操作界面	34
2.6.2 设置绘图环境	34
2.6.3 管理图形文件	34
2.7 思考与练习	34

第3章 二维绘图命令 36

3.1 直线与点命令	37
3.1.1 绘制点	37
3.1.2 绘制直线段	38
3.1.3 绘制构造线	38
3.1.4 实例——标高符号	39
3.2 圆类图形	39
3.2.1 绘制圆	39
3.2.2 绘制圆弧	40
3.2.3 实例——园桌	40
3.2.4 绘制圆环	41
3.2.5 绘制椭圆与椭圆弧	42
3.2.6 实例——盥洗盆	43
3.3 平面图形	44
3.3.1 绘制矩形	44
3.3.2 实例——方形园凳	45
3.3.3 绘制正多边形	47
3.3.4 实例——石雕摆饰	48
3.4 多段线	49

3.4.1	绘制多段线	49	4.5.2	“打断于点”命令	82
3.4.2	编辑多段线	49	4.5.3	实例——天目琼花	82
3.4.3	实例——交通标志	51	4.5.4	“分解”命令	83
3.5	样条曲线	53	4.5.5	“合并”命令	84
3.5.1	绘制样条曲线	53	4.5.6	“修剪”命令	84
3.5.2	编辑样条曲线	54	4.5.7	实例——榆叶梅	85
3.5.3	实例——碧桃花瓣	54	4.5.8	“延伸”命令	86
3.6	多线	54	4.5.9	“拉伸”命令	87
3.6.1	绘制多线	54	4.5.10	“拉长”命令	88
3.6.2	定义多线样式	55	4.5.11	“倒角”命令	88
3.6.3	编辑多线	55	4.5.12	实例——水盆	89
3.6.4	实例——墙体	56	4.5.13	“圆角”命令	90
3.7	图案填充	58	4.5.14	光顺曲线	91
3.7.1	基本概念	58	4.6	对象编辑	91
3.7.2	图案填充的操作	59	4.6.1	钳夹功能	91
3.7.3	编辑填充的图案	63	4.6.2	修改对象属性	92
3.7.4	实例——公园一角	64	4.6.3	特性匹配	92
3.8	操作与实践	66	4.6.4	实例——花朵	93
3.8.1	绘制壁灯	66	4.7	操作与实践	94
3.8.2	绘制圆桌	66	4.7.1	绘制喷泉顶视图	94
3.9	思考与练习	67	4.7.2	绘制喷泉池立面图	94
第4章 编辑命令		68	4.8	思考与练习	95
4.1	选择对象	69	第5章 文本、表格和尺寸标注		96
4.2	删除及恢复类命令	71	5.1	绘图辅助工具	97
4.2.1	“删除”命令	71	5.1.1	精确定位工具	97
4.2.2	“恢复”命令	71	5.1.2	对象捕捉工具	100
4.3	复制类命令	71	5.1.3	实例——路灯杆	102
4.3.1	“镜像”命令	71	5.2	文字	103
4.3.2	实例——庭院灯灯头	72	5.2.1	文字样式	103
4.3.3	“偏移”命令	73	5.2.2	单行文本标注	104
4.3.4	实例——庭院灯灯杆	74	5.2.3	多行文本标注	105
4.3.5	“复制”命令	75	5.2.4	文本编辑	108
4.3.6	实例——两火喇叭形庭院灯	75	5.2.5	实例——标注园林道路断面图	
4.3.7	“阵列”命令	76		说明文字	108
4.3.8	实例——碧桃	77	5.3	表格	110
4.4	改变位置类命令	78	5.3.1	定义表格样式	111
4.4.1	“移动”命令	78	5.3.2	创建表格	112
4.4.2	“旋转”命令	78	5.3.3	表格文字编辑	114
4.4.3	实例——指北针	79	5.3.4	实例——公园设计植物明	
4.4.4	“缩放”命令	80		细表	114
4.5	改变几何特性类命令	81	5.4	尺寸标注	116
4.5.1	“打断”命令	81	5.4.1	尺寸样式	117

5.4.2 尺寸标注	119	7.5 操作与实践	170
5.4.3 实例——桥边墩平面图	123	7.5.1 绘制某亭平面图	170
5.5 操作与实践	126	7.5.2 绘制某亭立面图	171
5.5.1 绘制喷泉立面图	126		
5.5.2 绘制标注文字	127		
5.6 思考与练习	128		
第6章 辅助工具	129	第8章 园林小品	172
6.1 查询工具	130	8.1 概述	173
6.1.1 距离查询	130	8.1.1 园林小品的基本特点	173
6.1.2 面积查询	130	8.1.2 园林小品的设计原则	174
6.2 图块及其属性	130	8.2 花池	175
6.2.1 图块操作	130	8.3 坐凳绘制	178
6.2.2 图块的属性	132	8.3.1 绘图前准备以及绘图设置	179
6.2.3 实例——标注标高符号	133	8.3.2 绘制坐凳平面图	179
6.3 设计中心与工具选项板	135	8.3.3 绘制坐凳其他视图	182
6.3.1 设计中心	135	8.4 茶室	183
6.3.2 工具选项板	136	8.4.1 茶室平面图的绘制	183
6.4 操作与实践	137	8.4.2 茶室顶视平面图的绘制	192
6.4.1 绘制枸杞创建为块	138	8.4.3 茶室其他视图	193
6.4.2 绘制道路平面图	138	8.5 操作与实践	195
6.5 思考与练习	139	8.5.1 绘制花钵剖面图	196
		8.5.2 绘制坐凳树池平面图	196
第7章 园林建筑	140	第9章 园林水景	197
7.1 概述	141	9.1 园林水景概述	198
7.1.1 园林建筑的基本特点	141	9.2 园林水景工程图的绘制	200
7.1.2 园林建筑图绘制	142	9.3 水池的绘制	205
7.2 亭	143	9.3.1 水池平面图绘制	205
7.2.1 亭的基本特点	143	9.3.2 1-1剖面图绘制	209
7.2.2 亭平面图绘制	144	9.3.3 2-2剖面图绘制	216
7.2.3 亭其他视图绘制	149	9.3.4 流水槽①详图绘制	219
7.3 廊	151	9.4 操作与实践	222
7.3.1 廊的基本特点	151	9.4.1 绘制喷泉详图	222
7.3.2 轴线绘制	151	9.4.2 绘制喷泉剖面图	223
7.3.3 廊的绘制	152		
7.3.4 尺寸标注及轴号标注	154	第10章 植物	224
7.3.5 文字标注	159	10.1 概述	225
7.4 文化墙	160	10.1.1 园林植物配置原则	225
7.4.1 围墙的基本特点	160	10.1.2 园林植物配置方法	225
7.4.2 绘制文化墙平面图	161	10.1.3 树种选择配置	226
7.4.3 绘制文化墙立面图	164	10.2 植物种植设计	226
7.4.4 绘制文化墙基础详图	168	10.2.1 绘制乔木图例	227
7.4.5 绘制文化墙剖面图	170	10.2.2 植物图例的栽植方法	229
		10.2.3 一些特殊植物图例的画法	231

10.2.4 苗木表的制作	234
10.3 操作与实践	235

第 11 章 空中花园设计综合实例 236

11.1 概述	237
11.2 设计理念	237
11.3 初步设计	241
11.3.1 基本绘图设置	241
11.3.2 入口确定	242
11.3.3 地形的设计	243
11.3.4 道路系统	244
11.4 细节设计	245
11.4.1 建筑小品的绘制	246
11.4.2 植物的绘制	247
11.4.3 景墙平面图的绘制	248
11.4.4 剖面图的绘制	250
11.5 施工图的绘制	251
11.5.1 索引图的绘制	252
11.5.2 放线图的绘制	252

11.5.3 竖向图的绘制	254
11.5.4 灌溉系统的绘制	255
11.5.5 电路系统图的绘制	256
11.5.6 乔木种植图的标注	257
11.6 详图的绘制	259
11.6.1 木质铺装的绘制	259
11.6.2 龙骨的绘制	260
11.6.3 水池平面图的绘制	260
11.6.4 水池立面图的绘制	263
11.6.5 台阶的绘制	265
11.6.6 青石板铺装结构图的绘制	267
11.6.7 园路的绘制	268
11.6.8 园路剖面图的绘制	269
11.7 操作与实践	271
11.7.1 绘制某学院景观绿化 A 区种植图	271
11.7.2 绘制某学院景观绿化 B 区种植图	272

第1章

园林设计基本概念

■ 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。



1.1 概述

园林设计是为了给人类提供美好的生活环境。

1.1.1 园林设计的意义

从中国古书《淮南子》《山海经》中记载的“悬圃”“归墟”，到西方圣经中的伊甸园，从建章宫太液池到拙政园、颐和园，再到近年的各种城市公园和绿地，人类历史实现了从理想自然到现实自然的转化。按照中国的说法，可以说园林工作者从事的是老祖宗盘古的工作，要“开天辟地”，为大家提供美好的生活环境。

1.1.2 当前我国园林设计状况

近年来，随着人们生活水平的不断提高，园林行业受到了更多的关注，发展也更迅速，在科技队伍建设、设计水平、行业发展等各方面都取得了巨大的成就。

在科研进展上，建设部早在 20 世纪 80 年代初就制定了“园林绿化”科研课题，进行了系统的研究，并逐步落实；风景名胜和大地景观的科研项目也有所进展。另外，经过多年不懈的努力，园林行业的发展也取得了很大的成绩，建设部在 1992 年颁布的《城市园林绿化产业政策实施办法》中，明确了风景园林在社会经济建设中的作用，是国家重点扶持的产业。园林科技队伍建设步伐加快，在各省市都有相关的科研单位和大院校。

但是，在园林设计中也存在一些不足，如盲目模仿现象、一味追求经济效益，还有一些不负责任的现象。

针对我国园林行业存在的一些问题，应该出台一些具体的措施：尽快制定符合我国园林行业发展形势的法律、法规及各种规章制度；积极拓宽我国园林行业的研究范围，开发出高质量系列产品，用于园林建设；积极贯彻“以人为本”的思想，尽早实行公众参与式的设计，设计出符合人们需求的园林作品；最后，在园林作品的设计上，严格制止盲目模仿、抄袭的现象，使园林作品符合自身特点，突出自身特色。

1.1.3 我国园林发展方向

1. 生态园林的建设

随着环境的恶化和人们环境保护意识的提高，以生态学原理与实践为依据建设生态园林将是园林行业发展的趋势，其理念是“创造多样性的自然生态环境，追求人与自然共生的乐趣，提高人们的自然志向，使人们在观察自然、学习自然的过程中，认识到对生态环境保护的重要性”。

2. 园林城市的建设

现在城市园林化已逐步提高到人类生存的角度，园林城市的建设已成为我国城市发展的阶段性目标。

1.2 园林布局

园林的布局就是在选定园址的基础上，根据园林的性质、规模、地形条件等因素进行全园的总布局，通常称之为总体设计。总体设计是园林艺术的一个构思过程，也是园林的内容与形式统一的创作过程。

1.2.1 立意

立意是指园林设计的总意图，即设计思想。要做到“神仪在心，意在笔先”“情因景生，景为情造”。在园林创作过程中，选择园址或依据现状确定园林主题思想，创造园景的几个方面是不可分割的有机整体。而造园的立意最终要通过具体的园林艺术创造出一定的园林形式，通过精心布局得以实现。

1.2.2 布局

园林布局是指在园林选址、构思的基础上,设计者在孕育园林作品过程中所进行的思维活动。主要包括选取、提炼题材,酝酿、确定主景、配景,功能分区,景点、游赏线分布,探索采用的园林形式。

园林的形式需要根据园林的性质、当地的文化传统和意识形态等来决定。构成园林的五大要素分别为地形、植物、建筑、广场与道路以及园林小品。这在以后的相关章节中会详细讲述。园林的布置形式可以分为3类,即规则式园林、自然式园林和混合式园林。

1. 规则式园林

又称整形式、建筑式、图案式或几何式园林。在18世纪英国风景式园林产生以前,西方园林基本上以规则式园林为主,其中以文艺复兴时期意大利台地建筑式园林和17世纪法国勒诺特平面图案式园林为代表。这类园林,以建筑和建筑式空间布局作为园林风景表现的主要题材。规则式园林的特点如下。

(1) 中轴线。全园在平面规划上有明显的中轴线,基本上依中轴线进行对称式布置,园地的划分大都成为几何形体。

(2) 地形。在平原地区,由不同标高的水平面及缓倾斜的平面组成;在山地及丘陵地带,由阶梯式的大小不同的水平台地、倾斜平面及石级组成。

(3) 水体设计。外形轮廓均为几何形,多采用整齐式驳岸,园林水景的类型以整形水池、壁泉、整形瀑布及运河等为主,其中常以喷泉作为水景的主题。

(4) 建筑布局。园林不仅个体建筑采用中轴对称均衡的设计,甚至建筑群和大规模建筑组群的布局,也采取中轴对称均衡的手法,以主要建筑群和次要建筑群形成的主轴和副轴控制全园。

(5) 道路广场。园林中的空旷地和广场外形轮廓均为几何形状。封闭性的草坪、广场空间,以对称建筑群或规则式林带、树墙包围。道路均由直线、折线或几何曲线组成,构成方格形或环状放射形、中轴对称或不对称的几何布局。

(6) 种植设计。园内花卉布置用以图案为主题的模纹花坛和花境为主,有时布置成大规模的花坛群,树木配置以行列式 and 对称式为主,并运用大量的绿篱、绿墙以区划和组织空间。树木整形修剪以模拟建筑体形和动物形态为主,如绿柱、绿塔、绿门、绿亭和用常绿树修剪而成的鸟兽等。

(7) 园林小品。常采用盆树、盆花、瓶饰、雕像为主要景物。雕像的基座为规则式,雕像位置多配置于轴线的起点、终点或交点上。

2. 自然式园林

又称为风景式、不规则式、山水派园林等。从周秦时代开始,我国园林无论是大型的帝皇苑囿,还是小型的私家园林,多以自然式山水园林为主,古典园林中以北京颐和园、北海园林、承德避暑山庄、苏州拙政园、留园为代表。我国自然式山水园林,从唐代开始影响日本的园林,从18世纪后半期传入英国,从而引起了欧洲园林对古典形式主义的革新运动。自然式园林的特点如下。

(1) 地形。平原地带,地形为自然起伏的和缓地形与人工堆置的若干自然起伏的土丘相结合,其断面为和缓的曲线。在山地和丘陵地带,利用自然地形地貌,除建筑和广场基地以外不做人工阶梯形的地形改造工作,原有破碎割切的地形和地貌也要加以人工整理,使其自然。

(2) 水体。其轮廓为自然的曲线,岸为各种自然曲线的倾斜坡度,如有驳岸也是自然山石驳岸,园林水景的类型以溪涧、河流、自然式瀑布、池沼、湖泊等为主。常以瀑布为水景主题。

(3) 建筑。园林内个体建筑为对称或不对称均衡的布局,其建筑群和大规模建筑组群多采取不对称均衡的布局。全园不以轴线控制,而以主要导游线构成的连续构图控制全园。

(4) 道路广场。园林中的空旷地和广场的轮廓为自然形的封闭性的空旷草地和广场,以不对称的建筑群、土山、自然式的树丛和林带包围。道路平面和剖面由自然起伏曲折的平面线和竖曲线组成。

(5) 种植设计。园林内种植不成行列式,以反映自然界植物群落自然之美。花卉布置以花丛、花群为主,



不用模纹花坛;树木配植以孤立树、树丛、树林为主,不用规则修剪的绿篱。以自然的树丛、树群、树带来区划和组织园林空间。树木整形不作建筑鸟兽等体形模拟,而以模拟自然界苍老的大树为主。

(6) 园林其他景物。除建筑、自然山水、植物群落为主景以外,其余采用山石、假石、桩景、盆景、雕刻为主要景物,其中雕像的基座为自然式,雕像位置多配置于透视线集中的焦点。

自然式园林在中国的历史悠久,绝大多数古典园林都是自然式园林。体现在游人如置身于大自然之中,足不出户而游遍名山名水。

3. 混合式园林

所谓混合式园林,主要是指规则式、自然式交错组合,全园没有或形不成控制全园的轴线,只有局部景区、建筑,以中轴对称布局,或全园没有明显的自然山水骨架,形不成自然格局。

在园林规划中,原有地形平坦的可规划成规则式;原有地形起伏不平,丘陵、水面多的可规划成自然式。大面积园林,以自然式为宜,小面积则以规则式较经济。四周环境为规则式宜规划成规则式,四周环境为自然式则宜规划成自然式。

相应地,园林的设计方法也有3种,即轴线法、山水法和综合法。

1.2.3 园林布局基本原则

1. 构园有法,法无定式

园林设计所牵涉的范围广泛、内容丰富,所以在设计时要根据园林内容和园林特点,采用一定的表现形式。形式和内容确定后还要根据园址的原状,通过设计手段创造出具有个性的园林。

(1) 主景与配景

各种艺术创作中,首先确定主题、副题,重点、一般,主角、配角,主景、配景等关系。所以园林布局要首先在确定主题思想的前提下考虑主要的艺术形象,也就是考虑园林主景。主要景物能通过次要景物的配景、陪衬、烘托得到加强。为了表现主题,在园林和建筑艺术中主景突出通常采用下列手法。

① 中轴对称。在布局中,确定某方向一轴线,轴线上方通常安排主要景物,在主景前方两侧,常常配置一对或若干对的次要景物,以陪衬主景,如天安门广场、凡尔赛宫殿、广州起义烈士陵园等。

② 主景升高。主景升高犹如鹤立鸡群,这是普通、常用的艺术手段。主景升高往往与中轴对称方法同步使用,如美国华盛顿纪念性园林和北京人民英雄纪念碑等。

③ 环拱水平视觉四合空间的交汇点。在园林中,环拱四合空间主要出现在宽阔的水平面景观或四周由群山环抱盆地类型园林空间,如杭州西湖中的三潭印月等。自然式园林中四周由土山和树林环抱的林间草地,也是环拱的四合空间。四周配杆林带,在视觉交汇点上布置主景,即可起到主景突出作用。

④ 构图重心位置。三角形、圆形图案等重心为几何构图中心,往往是处理主景突出的最佳位置,起到最好的位能效应。自然山水园的视觉重心忌居正中。

⑤ 渐变法。渐变法即园林景物面局,采用渐变的方法,从低到高,逐步升级,由次要景物到主景,逐级引入,通过园林景观的序列布置,引人入胜,引出主景。

(2) 对比与调和

对比与调和是布局中运用统一与变化的基本规律,是物体形象的具体表现。采用骤变的景象,以产生唤起兴致的效果。调和的手法主要通过布局形式、造园材料等方面的统一、协调来表现。

园林设计中,对比手法主要应用于空间对比、疏密对比、虚实对比、藏露对比、高低对比、曲直对比等。主景与配景本身就是“主次对比”的一种对比表现形式。

(3) 节奏与韵律

在园林布局中,同样的景物重复出现和布局,就是节奏与韵律在园林中的应用。韵律可分为连续韵律、渐变韵律、交错韵律、起伏韵律等处理方法。

(4) 均衡与稳定

在园林布局中均以静态或依靠动势求得均衡,或称之为拟对称的均衡。对称的均衡为静态均衡,一般在主轴两边景物以相等的距离、体量、形态组成均衡即气态均衡。拟对称均衡,是主轴不在中线上,两边景物的形体、大小、与主轴的距离都不相同,但两景物又处于动态的均衡之中。

(5) 尺度与比例

任何物体,不论任何形状,必有3个方向,即长、宽、高的度量。比例就是研究三者之间的关系。任何园林景观,都要研究双重的3个关系:一是景物本身的三维空间;二是整体与局部的三维关系。园林中的尺度,指园林空间中各个组成部分与具有一定自然尺度的物体的比较。功能、审美和环境特点决定园林设计的尺度。尺度可分为可变尺度和不可变尺度两种:不可变尺度是按一般人体的常规尺寸确定的尺度;可变尺度如建筑形体、雕像的大小、桥景的幅度等都要依具体情况而定。园林中常应用的是夸张尺度,夸张尺度往往是将景物放大或缩小,以达到造园造景效果的需要。

以上5点便是构园有法的“法”,但是法无定式,要因地制宜地创造出个性化的园林。

2. 功能明确,组景有方

园林布局是园林综合艺术的最终体现,所以园林必须要有合理的功能分区。以颐和园为例,有宫廷区、生活区和苑林区3个分区,苑林区又可分为前湖区、后湖区。现代园林的功能分区更为明确,如花港观鱼公园,共有6个景区。

在合理的功能分区基础上,组织游赏路线,创造构图空间,安排景区、景点,创造意境、情景,是园林布局的核心内容。游赏路线就是园路,园路的职能之一便是组织交通、引导游览路线。

3. 因地制宜,景以境出

因地制宜是造园最重要的原则之一,应在园址现状基础上布景设点,最大限度地发挥现有地形地貌的特点,以达到虽由人作、宛自天开的境界。要注意根据不同的基地条件进行布局安排,高方欲就亭台,低凹可开池沼,稍高的地形堆土使其形成假山,而在低洼地上再挖深使其变成池湖。颐和园即在原来的“瓮山”“瓮山泊”上建成,圆明园则在“丹棱洪”上设计建造,避暑山庄则是在原来的山水基础上建造出来的风景式自然山水园。

4. 掇山理水,理及精微

人们常用“挖湖堆山”来概括中国园林创作的特征。

理水,首先要沟通水系,即“疏水之去由,察源之来历”,忌水出无源或死水一潭。

掇山,挖湖后的土方即可用来堆山。在堆山的过程中可根据工程的技术要求,设计成土山、石山、土石混合山等不同类型。

5. 建筑经营,时景为精

园林建筑既有使用价值,又能与环境组成景致,供人们游览和休憩。其设计方法概括起来主要有6个方面,即立意、选址、布局、借景、尺度与比例、色彩与质感。中国园林的布局手法有以下3点。

(1) 山水为主,建筑配合。建筑有机地与周围结合,创造出别具特色的建筑形象。在五大要素中,山水是骨架,建筑是眉目。

(2) 统一中求变化,对称中有异象。对于建筑的布局来讲,就是除了主从关系外,还要在统一中求变化,在对称中求灵活。如佛香阁东西两侧的湖山碑和铜亭,位置对称,但碑体和铜亭的高度、造型、性质、功能等却截然不同,然而正是这样截然不同的景物在园中得到了完美的统一。

(3) 对景顾盼,借景有方。在园林中,观景点和在具有透景线的条件下所面对的两景物之间形成对景。一般透景线穿过水面、草坪,或仰视、俯视空间,两景物之间互为对景,如拙政园内的远香堂对雪香云蔚亭、留园的涵碧山房对可亭、退思园的退思草堂对闹红一舸等。借景是《园冶》在最后一句话中提到的,可见借景的重要性,它是丰富园景的重要手法之一,如从颐和园借景园外的玉泉塔、从拙政园借景绣绮亭和从竹幽居借景北寺塔等。



6. 道路系统, 顺势通畅

园林中, 道路系统的设计是十分重要的内容, 道路的设计形式决定了园林的形式, 表现了不同的园林内涵。道路既是园林划分不同区域的界线, 又是连接园林各不同区域活动内容的纽带。园林设计过程中, 除考虑上述内容外, 还要使道路与山体、水系、建筑、花木之间构成有机的整体。

7. 植物造景, 四时烂漫

植物造景是园林设计全过程中十分重要的组成部分之一。在后面的相关章节会对种植设计进行简单介绍。植物造景是一门学问, 详细的种植设计可以参照苏雪痕老师编写的《植物造景》。

1.3 园林设计的程序

园林设计的程序主要包括以下几个步骤。

1.3.1 园林设计的前提工作

园林设计的前提工作包括如下内容。

- (1) 掌握自然条件、环境状况及历史沿革。
- (2) 图样资料, 如地形图、局部放大图、现状图、地下管线图等。
- (3) 现场踏看。
- (4) 编制总体设计任务文件。

1.3.2 总体设计方案阶段

总体设计方案阶段包括如下内容。

- (1) 主要设计图样内容。包括位置图、现状图、分区图、总体设计方案图、地形图、道路总体设计图、种植设计图、管线总体设计图、电气规划图和园林建筑布局图。
- (2) 鸟瞰图。直接表达公园设计的意图, 通过钢笔画、水彩画、水粉画等均可。
- (3) 总体设计说明书。总体设计方案除了图样外, 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。

1.4 园林设计图的绘制

园林设计总平面图是设计范围内所有造园要素的水平投影图, 它能表明在设计范围内的所有内容。

1.4.1 园林设计总平面图

1. 园林设计总平面图的内容

园林设计总平面图是园林设计的最基本图样, 能够反映园林设计的总体思想和设计意图, 是绘制其他设计图样及施工、管理的主要依据, 主要包括以下内容。

- (1) 规划用地区域现状及规划的范围。
- (2) 对原有地形、地貌等自然状况的改造和新的规划设计意图。
- (3) 竖向设计情况。
- (4) 景区景点的设置、景区出入口的位置、各种造园素材的种类和位置。
- (5) 比例尺, 指北针, 风玫瑰图。

2. 园林设计总平面图的绘制

首先要选择合适的比例, 常用的比例有 1 : 200、1 : 500 和 1 : 1000 等。

绘制图中设计的各种造园要素的水平投影。其中,地形用等高线表示,并在等高线的断开处标注设计的高程。设计地形的等高线用实线绘制,原地形的等高线用虚线绘制;道路和广场的轮廓线用中实线绘制;建筑用粗实线绘制其外轮廓线,园林植物用图例表示;水体驳岸用粗线绘制,并用细实线绘制水底的坡度等高线;山石用粗线绘制其外轮廓。

通过标注定位尺寸和坐标网进行定位,尺寸标注是指以图中某一原有景物为参照物,标注新设计的主要景物和该参照物之间的相对距离;坐标网是以直角坐标的形式进行定位,有建筑坐标网和测量坐标网两种形式,园林上常用建筑坐标网,即以某一点为“零点”并以水平方向为 B 轴,垂直方向为 A 轴,按一定距离绘制出方格网。坐标网用细实线绘制。

编制图例表,图中应用的图例都应在图上的位置编制图例表中说明其含义。

绘制指北针、风玫瑰图;注写图名、标题栏、比例尺等。

编写设计说明,设计说明是用文字的形式进一步表达设计思想,或作为图样内容的补充等。

1.4.2 园林建筑初步设计图

1. 园林建筑初步设计图的内容

园林建筑是指在园林中与园林造景有直接关系的建筑,园林建筑初步设计图须绘制出平、立、剖面图,并标注出各主要控制尺寸,图样要能反映建筑的形状、大小和周围环境等内容,一般包括建筑总平面图、建筑平面图、建筑立面图、建筑剖面图等图样。

2. 园林建筑初步设计图的绘制

(1) 建筑总平面图:要反映新建建筑的形状、所在位置、朝向及室外道路、地形、绿化等情况以及该建筑与周围环境的关系和相对位置。绘制时首先要选择合适的比例,其次要绘制图例,建筑总平面图是用建筑总平面图图例表达其内容的,其中的新建建筑、保留建筑、拆除建筑等都有对应的图例。接着要标注标高,即新建建筑首层平面的绝对标高、室外地面及周围道路的绝对标高及地形等高线的高程数字。最后要绘制比例尺、指北针、风玫瑰图、图名、标题栏等。

(2) 建筑平面图:用来表示建筑的平面形状、大小、内部的分隔和使用功能以及墙、柱、门窗、楼梯等的位置。绘制时同样首先要确定比例,然后绘制定位轴线,接着绘制墙、柱的轮廓线、门窗细部,再进行尺寸标注、注写标高,最后绘制指北针、剖切符号、图名、比例等。

(3) 建筑立面图:主要用于表示建筑的外部造型和各部分的形状及相互关系等,如门窗的位置和形状,阳台、雨篷、台阶、花坛、栏杆等的位置和形状。绘制顺序依次为选择比例、绘制外轮廓线、主要部位的轮廓线、细部投影线、尺寸和标高标注、绘制配景、注写比例、图名等。

(4) 建筑剖面图:表示房屋的内部结构及各部位标高,剖切位置应选择在建筑的主要部位或构造较特殊的部位。绘制顺序依次为选择比例、主要控制线、主要结构的轮廓线、细部结构、尺寸和标高标注、注写比例、图名等。

1.4.3 园林施工图绘制的具体要求

园林制图是表达园林设计意图最直接的方法,是每个园林设计师必须掌握的技能。园林 AutoCAD 制图是风景园林景观设计的基本语言,在园林图样中,对制图的基本内容都有规定。这些内容包括图样幅面、标题栏及会签栏、线宽及线型、汉字、字符、数字、符号和标注等。

一套完整的园林施工图一般包括封皮、目录、设计说明、总平面图、施工放线图、竖向设计施工图、植物配置图、照明电气图、喷灌施工图、给排水施工图、园林小品施工详图、铺装剖切断面等。

1. 文字部分应该包括封皮、目录、总说明、材料表等

(1) 封皮的内容包括工程名称、建设单位、施工单位、时间、工程项目编号等。

(2) 目录的内容包括图样的名称、图别、图号、图幅、基本内容、张数等。图样编号以专业为单位,各

专业分别编排各自的图号。对于大、中型项目,应以下专业进行图样编号:园林、建筑、结构、给排水、电气、材料附图等;对于小型项目,可以以下专业进行图样编号:园林、建筑、结构、给排水、电气等。每一专业图样应该对图号加以统一标识,以方便查找,如建筑工程施工可以缩写为“建施(JS)”,给排水施工可以缩写为“水施(SS)”,种植施工图可以缩写为“绿施(LS)”。

(3) 设计说明主要针对整个工程需要说明的问题。如设计依据、施工工艺、材料数量、规格及其他要求。其主要包括以下内容。

- ① 设计依据及设计要求。应注明采用的标准图集及依据的法律规范。
- ② 设计范围。
- ③ 标高及标注单位。应说明图样文件中采用的标注单位,采用的是相对坐标还是绝对坐标,如为相对坐标,须说明采用的依据以及与绝对坐标的关系。
- ④ 材料选择及要求。对各部分材料的材质要求及建议,一般应说明的材料包括饰面材料、木材、钢材、防水防水材料、种植土及铺装材料等。
- ⑤ 施工要求。强调需注意工种配合及对气候有要求的施工部分。
- ⑥ 经济技术指标。施工区域总的占地面积,绿地、水体、道路、铺地等的面积及占地百分比、绿化率及工程总造价等。

除了总的说明之外,在各个专业图样之前还应该配备专门的说明,有时施工图样中还应该配有适当的文字说明。

2. 施工放线图应该包括施工总平面图、各分区施工放线图和局部放线详图等

(1) 施工总平面图的主要内容

- ① 指北针（或风玫瑰图），绘图比例（比例尺），文字说明，景点、建筑物或者构筑物的名称标注，图例表。
- ② 道路、铺装的位置、尺度和主要点的坐标、标高以及定位尺寸。
- ③ 小品主要控制点坐标及小品的定位、定形尺寸。
- ④ 地形、水体的主要控制点坐标、标高及控制尺寸。
- ⑤ 植物种植区域轮廓。
- ⑥ 对无法用标注尺寸准确定位的自由曲线园路、广场、水体等，应给出该部分局部放线详图，用放线网表示，并标注控制点坐标。

(2) 施工总平面图绘制的要求

- ① 布局与比例。图样应按上北下南方向绘制,根据场地形状或布局,可向左或右偏转,但不宜超过 45° 。施工总平面图一般采用 $1:500$ 、 $1:1000$ 、 $1:2000$ 的比例进行绘制。
- ② 图例。《总图制图标准》(GB/T 50103—2010) 中列出了建筑物、构筑物、道路、铁路以及植物等的图例,具体内容见相应的制图标准。如果由于某些原因必须另行设定图例的,应该在总图上绘制专门的图例表进行说明。
- ③ 图线。在绘制总图时应该根据具体内容采用不同的图线,具体内容参照《总图制图标准》(GB/T 50103—2010)。
- ④ 单位。施工总平面图中的坐标、标高、距离宜以 m 为单位,并应至少取至小数点后两位,不足时以“0”补齐。详图宜以 mm 为单位,如不以 mm 为单位,应另加说明。
- 建筑物、构筑物、铁路、道路方位角(或方向角)和铁路、道路转向角的度数,宜注写到秒,特殊情况应另加说明。
- 道路纵坡度、场地平整坡度、排水沟沟底纵坡度宜以百分计,并应取至小数点后一位,不足时以“0”补齐。
- ⑤ 坐标网格。坐标分为测量坐标和施工坐标。测量坐标为绝对坐标,测量坐标网应画成交叉十字线,