

中国环境科学出版社

风

景

园林

宋希强 主编

绿化规划设计
与施工新技术
实用手册

风景园林绿化规划设计与施工新技术实用手册

主编 宋希强

(第一卷)

中国环境科学出版社

图书在版编目(CIP)数据

风景园林绿化规划设计与施工新技术实用手册/宋希强主编. —北京:
中国环境科学出版社, 2002
ISBN 7—80163—403—9

I. 风… II. 宋… III. ①园林设计—绿化规划—技术手册
②园林—绿化—工程施工—技术手册 IV. TU986—62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 070547 号

中国环境科学出版社出版发行
(100036 北京海淀区普惠南里 14 号)
北京金华彩印厂印刷
各地新华书店经销

*

2002 年 9 月第一版 开本 787×1092 1/16
2002 年 9 月第一次印刷 印张 152.75
印数 1000 字数 1850 千字
ISBN 7—80163—403—9/X·232
定价:980.00 元

本书编委员会

主编:宋希强

编委:(排名不分先后)

| | | | |
|-----|-----|-----|-----|
| 贾 丹 | 尼松涛 | 高志升 | 刘东晓 |
| 黄炎强 | 肖智能 | 李 巍 | 赵 娟 |
| 王爱民 | 任永昌 | 何 青 | 张晓来 |
| 黎 江 | 陈 健 | 李安俭 | 白建英 |
| 贺 萍 | 张辛军 | 刘大海 | 郭中磊 |
| 刘建国 | 李 洋 | 郝一佳 | 周志东 |
| 叶周梅 | 薛 峰 | 任 乐 | 黄 萍 |
| 陈 璐 | 五晓华 | 辛 然 | 朱庆海 |
| 张 冉 | 廖青山 | 刘红燕 | 刘 梅 |
| 贺国强 | 郑山富 | | |

目 录

| | |
|---------------------------|------|
| 第一章 园林设计制图基础 | (1) |
| 第一节 绘图工具及其使用 | (2) |
| 一、图板、丁字尺和三角板 | (2) |
| 二、绘图铅笔 | (4) |
| 三、针管笔 | (6) |
| 四、绘图仪 | (8) |
| 五、曲线板 | (10) |
| 六、比例尺 | (11) |
| 七、其他用具 | (13) |
| 第二节 制图常规 | (16) |
| 一、图纸幅面 | (16) |
| 二、标题栏与会签栏 | (19) |
| 三、线条的类型和交接 | (20) |
| 四、字母、数字和文字 | (22) |
| 五、标注和索引 | (27) |
| 第三节 工具线条图画法 | (37) |
| 第四节 透视图及鸟瞰图 | (39) |

| | |
|---------------------------|-------------|
| 一、透视图画法 | (39) |
| (一)透视的基本概念 | (39) |
| (二)园林透视图的画法 | (40) |
| 二、鸟瞰图画法 | (41) |
| (一)鸟瞰图的画法 | (41) |
| (二)理想透视角度的选择——求和判断法 | (43) |
| 第五节 模型设计与制作 | (45) |
| 一、园林模型设计 | (45) |
| 二、园林模型制作 | (48) |
| (一)园林模型的种类和特点 | (48) |
| (二)园林模型制作 | (49) |
| 第二章 园林景观构成要素 | (52) |
| 第一节 地 形 | (52) |
| 一、竖向变化的意义 | (54) |
| (一)改变立面形象 | (54) |
| (二)合理利用光线 | (54) |
| (三)创造心理气氛 | (55) |
| (四)合理安排视线 | (56) |
| (五)改善游人观感 | (58) |
| 二、较大地形起伏的安排 | (59) |
| (一)高起地形 | (60) |
| (二)低矮地形 | (60) |
| (三)凹入地形 | (61) |
| 三、地形的塑造 | (62) |
| (一)山形 | (62) |
| (二)山脊线的设置 | (66) |

| | |
|-----------------------|-------------|
| (三)背景山的作用 | (67) |
| (四)山的高度的掌握 | (67) |
| (五)洞穴 | (69) |
| 第二节 水 体 | (71) |
| 一、水体的作用 | (71) |
| 二、水体的形态 | (72) |
| (一)寄畅园中的水体 | (73) |
| (二)颐和园后山的水体 | (76) |
| (三)其他园林中水体的处理形式 | (78) |
| 第三节 植 物 | (81) |
| 一、植物配植的形式 | (81) |
| (一)孤植 | (81) |
| (二)对植 | (81) |
| (三)丛植 | (82) |
| (四)树群和树林 | (83) |
| 二、植物的形态和色彩 | (85) |
| (一)树的冠形 | (85) |
| (二)植物的色彩 | (86) |
| 三、植物所创造的空间 | (88) |
| (一)乔木 | (88) |
| (二)灌木 | (89) |
| (三)地被 | (89) |
| (四)草坪 | (90) |
| 第四节 园林建筑 | (95) |
| 一、亭 | (99) |
| (一)亭的形式 | (99) |

| | |
|----------------------------|--------------|
| (二) 亭的位置 | (100) |
| 二、廊 | (109) |
| (一) 廊的形式 | (110) |
| (二) 廊的位置 | (113) |
| 第三章 园林景观要素的画法 | (117) |
| 第一节 地 形 | (117) |
| 一、地形的平面表示 | (117) |
| (一) 等高线法 | (118) |
| (二) 坡级法 | (119) |
| (三) 分布法 | (120) |
| (四) 高程标注法 | (121) |
| 二、地形的简易测绘 | (124) |
| (一) 网格法 | (124) |
| (二) 地性线法 | (125) |
| 三、地形剖面图的作法 | (128) |
| (一) 地形断面线的作法 | (129) |
| (二) 垂直比例 | (129) |
| (三) 地形轮廓线 | (129) |
| 四、地形的功能 | (131) |
| (一) 地形改造 | (131) |
| (二) 地形、排水和坡面稳定 | (132) |
| (三) 坡 度 | (133) |
| 五、地形的骨架作用 | (136) |
| 六、地形和视线 | (140) |
| (一) 凸地形和凹地形 | (140) |
| (二) 地形的挡与引 | (142) |

| | |
|----------------------|--------------|
| (三)地形高差和视线 | (144) |
| (四)利用地形分隔空间 | (144) |
| (五)地形的背景作用 | (145) |
| 七、地形造景 | (148) |
| 第二节 水 景 | (151) |
| 一、水的形式、特性和设计 | (151) |
| (一)水的形式 | (151) |
| (二)水的特性 | (156) |
| (三)水和石 | (156) |
| 二、水的尺度和比例 | (158) |
| 三、水的平面限定和视线 | (161) |
| 四、水景画法 | (167) |
| (一)水面的表示方法 | (167) |
| (二)静水的画法 | (169) |
| (三)流水的画法 | (171) |
| (四)落水的画法 | (172) |
| (五)喷泉的画法 | (174) |
| 五、水线造景 | (185) |
| (一)基表作用 | (185) |
| (二)系带作用 | (186) |
| (三)焦点作用 | (187) |
| (四)整体水环境设计 | (188) |
| 第三节 植 物 | (196) |
| 一、植物的作用 | (196) |
| (一)改善小气候和保持水土 | (196) |
| (二)主景、背景和季相景色 | (196) |

| | |
|--------------------------|--------------|
| (三)植物材料和视线安排 | (198) |
| (四)其他作用 | (201) |
| 二、树木的表示方法 | (204) |
| (一)树木的平面表示方法 | (204) |
| (二)树冠的避让 | (211) |
| (三)树木的平面落影 | (211) |
| (四)树木的立面表示方法 | (211) |
| (五)树木的透视画法 | (217) |
| (六)树木三种画法之间的联系 | (220) |
| 三、灌木和地被物的表示方法 | (220) |
| 四、草坪和草地的表示方法 | (228) |
| 第四节 园林建筑的画法 | (231) |
| 一、园林建筑平面、立面、剖面图的画法 | (231) |
| (一)平面图的画法 | (231) |
| (二)立面图的画法 | (232) |
| (三)剖面图的画法 | (233) |
| 二、亭的画法 | (235) |
| (一)圆亭的画法 | (235) |
| (二)三角亭的画法 | (238) |
| (三)方亭的画法 | (238) |
| (四)六角亭的画法 | (239) |
| (五)八角亭的画法 | (240) |
| (六)扇面亭的画法 | (240) |
| (七)长方亭的画法 | (244) |
| 三、廊的画法 | (245) |
| 四、花架的画法 | (247) |

| | |
|----------------------------|--------------|
| (一)单片式花架的画法 | (248) |
| (二)直廊式花架的画法 | (248) |
| (三)曲廊式花架的画法 | (252) |
| (四)组合式花架的画法 | (253) |
| 五、园门的画法 | (256) |
| (一)园林大门画法实例 | (257) |
| (二)园林门洞的画法 | (261) |
| 六、园墙的画法 | (266) |
| (一)围墙的画法 | (267) |
| (二)景墙的画法 | (268) |
| 第五节 空 间 | (270) |
| 一、基本概念和内容 | (271) |
| (一)空间及其构成要素 | (271) |
| (二)空间的形式 | (274) |
| (三)空间的封闭性 | (274) |
| (四)空间处理 | (274) |
| 二、空间中“地”的处理 | (280) |
| (一)材料选择 | (281) |
| (二)“地”的视觉效果 | (286) |
| (三)限制性地面 | (288) |
| (四)地面高差处理 | (288) |
| 第四章 园林设计依据与原则 | (295) |
| 第一节 园林设计依据 | (295) |
| 一、园林设计的功能要求 | (296) |
| 二、审美及艺术要求 | (296) |
| 三、园林设计中的生物学特性 | (299) |

| | |
|-----------------------------|--------------|
| 四、园林设计中的经济要求 | (303) |
| 第二节 园林设计原则 | (306) |
| 一、风景园林构图的基本法则 | (306) |
| 二、风景园林构图的形式 | (310) |
| 第三节 风景透视和空间构图 | (316) |
| 一、风景透视 | (317) |
| 二、空间构图 | (320) |
| 第五章 风景园林设计基本方法 | (326) |
| 第一节 园林图解设计 | (326) |
| 第二节 园林设计程序 | (334) |
| 一、任务书阶段 | (335) |
| 二、基地调查和分析阶段 | (335) |
| (一)掌握自然条件、环境状况及历史沿革 | (335) |
| (二)图纸资料 | (336) |
| (三)现场踏查 | (338) |
| (四)编制总体设计任务文件 | (338) |
| 三、总体方案设计阶段 | (338) |
| (一)主要设计图纸内容 | (339) |
| (二)鸟瞰图 | (348) |
| (三)总体设计说明书 | (351) |
| (四)工程总框算 | (351) |
| 四、局部详细设计阶段 | (351) |
| (一)平面图 | (352) |
| (二)横纵剖面图 | (352) |
| (三)局部种植设计图 | (352) |

| | |
|-------------------------------------|--------------|
| 五、施工设计阶段 | (353) |
| (一) 施工设计图 | (353) |
| (二) 编制预算 | (358) |
| (三) 施工设计说明书 | (358) |
| 第三节 园林设计实例 | (359) |
| 一、场地现状及分析 | (359) |
| 二、方案构思与比较 | (360) |
| 三、方案的深化 | (360) |
| 第六章 园林规划与计算机辅助设计 | (382) |
| 第一节 AutoCAD 的基本概念和基本操作 | (383) |
| 一、计算机辅助设计 | (383) |
| (一) AutoCAD 的安装、启动 | (384) |
| (二) AutoCAD 的用户界面 | (384) |
| (三) 设置绘图环境 | (384) |
| (四) AutoCAD 中的文件操作 | (385) |
| (五) 图形信息输入和图形编林的手段和方式 | (386) |
| (六) AutoCAD 中的几何实体 | (387) |
| (七) 图形屏幕和文本屏幕切换 | (387) |
| (八) 命令输入与技巧 | (387) |
| (九) AutoCAD 的工作目标 | (388) |
| (十) AutoCAD 图形输出手段和方式 | (388) |
| (十一) AutoCAD 的坐标系统 | (388) |
| 二、基本作图 | (390) |
| (一) AutoCAD 的点输入方式 | (390) |
| (二) 几何点的生成 (POINT) | (391) |
| (三) 绘线 (LINE) | (391) |

| | |
|--|-------|
| (四) 绘图 (CIRCLE) | (392) |
| (五) 绘圆弧 (ARC) | (392) |
| (六) 绘矩形 (RECTANG) | (392) |
| (七) 绘等边多边形 (POLYGON) | (393) |
| (八) 多义线 (POLYLINE) | (393) |
| (九) 绘样条曲线 (SPLINE) | (393) |
| (十) 图案填充 (HATCH) | (394) |
| 三、编辑对象 | (395) |
| (一) 选择集的构造 | (396) |
| (二) 选择集的构造方式 | (397) |
| (三) 删除 (ERASE) | (399) |
| (四) 移动 (MOVE) | (399) |
| (五) 复制 (COPY) | (399) |
| (六) 旋转 (ROTATE) | (399) |
| (七) 缩放 (SCALE) | (399) |
| (八) 偏移线 (OFFSET) | (400) |
| (九) 方倒角 (CHAMFER) 和圆弧倒角 (FILLET) | (400) |
| (十) 镜射 (MIRROR) | (400) |
| (十一) 阵列 (ARRAY) | (401) |
| (十二) 拉伸 (STRETCH) | (401) |
| (十三) 剪切 (TRIM) | (402) |
| (十四) 延伸 (EXTEND) | (402) |
| (十五) 截断 (BREAK) | (403) |
| (十六) 多义线编辑 (PEDIT) | (403) |
| (十七) 夹持编辑 (CRIPS EDIT) | (404) |
| (十八) 命令恢复 | (405) |

| | |
|------------------------|-------|
| 四、园林制图的实现 | (406) |
| (一) 手工制图与计算机制图的关系 | (406) |
| (二) 利用 AutoCAD 作图的基本过程 | (406) |
| (三) 内部图块 | (407) |
| (四) 制图比例 | (409) |
| (五) 制图单位 | (409) |
| (六) 图块的插入 (INSERT) | (410) |
| (七) 图块写盘 (WBLOCK) | (410) |
| (八) 内部图块的打碎 (EXPLODE) | (410) |
| (九) 外部引用 (XREF) | (410) |
| (十) 图块制作 (BLOCK) | (411) |
| (十一) 图形的基点 (BASE) | (411) |
| 五、文本标注与编辑及尺寸标注 | (412) |
| (一) 字形 STYLE | (413) |
| (二) 单行文本标注 (TEXT) | (413) |
| (三) 多行文本标注 (DTEXT) | (415) |
| (四) 多行文本标注 (MTEXT) | (415) |
| (五) 尺寸标注的分类 | (415) |
| (六) 尺寸标注的编辑 | (416) |
| (七) 利用拉伸、延伸和剪切对尺寸标注编辑 | (418) |
| (八) 尺寸标注的夹持拉伸编辑 | (419) |
| 六、绘图技巧与绘图设置 | (420) |
| (一) 目标捕获 | (420) |
| (二) 等距点捕获、格栅显示和正交状态 | (423) |
| (三) 图形信息的查询 | (424) |
| (四) 图形存储空间的整理 | (424) |

| | |
|---|--------------|
| (五) 绘图单位设置 | (424) |
| (六) 求面积 | (424) |
| 七、层与颜色、线型设置 | (425) |
| (一) 层的概念 | (425) |
| (二) 层的颜色 | (426) |
| (三) 线型 | (426) |
| 第二节 三维实体模型导入和调整 | (429) |
| 一、CAD 软件间的数据转换 | (429) |
| (一) 工程制图软件与渲染绘图软件比较 | (429) |
| (二) 各种数据格式转换 | (433) |
| 二、AutoCAD 与 3D Studio 软件间的数据转换 | (435) |
| (一) AutoCAD 与 3D Studio 的数据格式 | (435) |
| (二) AutoCAD 与 3D Studio 转换中参数的选择与调整 | (436) |
| (三) 其他输入、输出文件格式 | (442) |
| (四) 三维模型的建立与转换实例 | (445) |
| 第三节 3DS MAX R3 园林设计效果图制作 | (452) |
| 一、3DS MAX 系统常用命令和工具按钮 | (454) |
| (一) 视图区 | (455) |
| (二) 视图控制区 | (458) |
| (三) 菜单栏 | (458) |
| (四) 工具选项栏和工具栏 | (458) |
| (五) 捕捉控制区、提示行和状态行 | (459) |
| (六) 动画控制区 | (460) |
| (七) 命令面板 | (460) |
| 二、石桌、石凳的制作 | (465) |
| (一) 石桌的制作 | (465) |

| | |
|-------------------------|--------------|
| (二)给石桌赋材质 | (476) |
| 三、亭柱的制作 | (484) |
| (一)亭柱的制作 | (484) |
| (二)给亭柱赋材质 | (487) |
| 四、栏杆造型的制作 | (488) |
| (一)栏杆造型的制作 | (489) |
| (二)给栏杆赋材质 | (501) |
| 五、门窗造型的制作 | (505) |
| (一)门窗造型的制作 | (505) |
| (二)给门窗赋材质 | (519) |
| 第四节 园林制作实例 | (523) |
| 一、日本园林制作实例 | (524) |
| (一)制日本式园林 | (524) |
| (二)给日式园林的造型赋材质 | (526) |
| 二、中国园林制作实例 | (530) |
| (一)制作中国园林 | (530) |
| (二)给中国园林的造型赋材质 | (534) |
| 第七章 综合性公园 | (538) |
| 第一节 公园分类 | (538) |
| 一、美国分类 | (539) |
| 二、德国分类 | (539) |
| 三、日本分类 | (540) |
| 四、中国分类 | (540) |
| 第二节 公园主要设施 | (541) |
| 一、造景设施 | (542) |