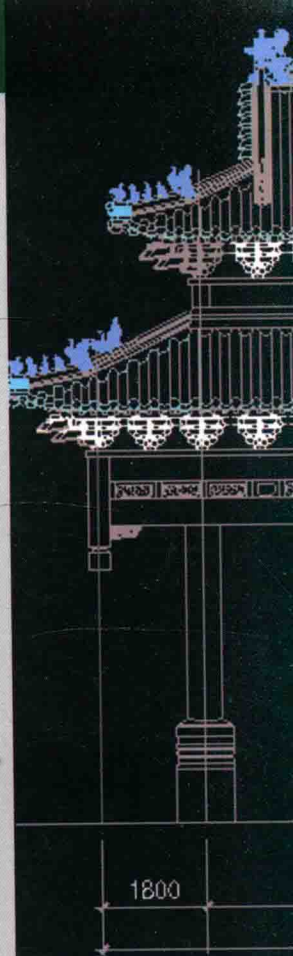


高等职业教育园林类专业“十二五”规划系列教材

Auto CAD 辅助园林景观设计

Auto CAD FUZHU YUANLIN JINGGUAN SHEJI

主 编 余 俊 谭明权
副主编 孟 洁 吴海国 鲁子祺
林少妆 赵 丹
主 审 周 军



重庆大学出版社

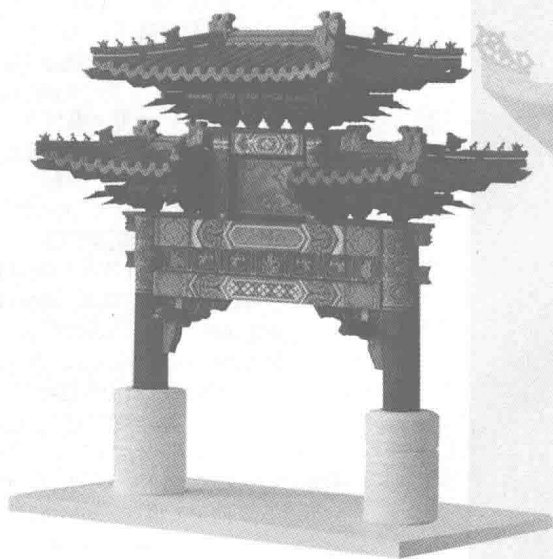
<http://www.cqup.com.cn>

高等职业教育园林类专业“十二五”规划系列教材

AutoCAD 辅助园林景观设计

Auto CAD FUZHU YUANLIN JINGGUAN SHEJI

主 编	余 俊	谭明权	
副主编	孟 洁	吴海国	鲁子祺
	林少妆	赵 丹	
主 审	周 军		



重庆大学出版社

内容提要

本书是高等职业教育园林类专业“十二五”规划系列教材之一。本书是在 AutoCAD 2007 中文版的基础上,结合园林计算机绘图特点来编写的。本书共分上下两篇,上篇是基础命令训练,包含 3 部分内容:简单介绍 AutoCAD 园林绘图操作基础;结合例子介绍园林设计中常用的绘图命令;结合例子介绍园林设计中常用的编辑命令。下篇是实战型项目训练,分为 3 大项目,11 个子任务。项目 4 详细介绍园林设计要素的绘制方法;项目 5 通过案例讲解园林设计方案图的绘制步骤与技巧;项目 6 介绍园林种植施工图的绘制方法、园林工程量的统计方法以及园林施工图尺寸标注与布局打印方法。本书配有光盘,光盘的内容包括书中项目提到的素材源文件。

本书强调实用性和技巧,叙述深入浅出,讲解细致,并将作者多年应用 CAD 绘图的心得和摸索出来的技巧进行了总结和推广,可以很大程度地提高绘图效率,对读者有所裨益。

本书可用作高职高专院校、本科院校高职院校、成人教育、五年制高职等园林技术、园林工程技术、景观设计等专业的教材,也可供园林景观行业从业人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 辅助园林景观设计/余俊,谭明权主编.

—重庆:重庆大学出版社,2014.8

高等职业教育园林类专业“十二五”规划系列教材

ISBN 978-7-5624-8102-7

I. ①A… II. ①余… ②谭… III. ①园林设计—景观设计—计算机辅助设计—AutoCAD 软件—高等职业教育—教材 IV. ①TU986.2-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 067011 号

高等职业教育园林类专业“十二五”规划系列教材

AutoCAD 辅助园林景观设计

余俊 谭明权 主编

策划编辑:何明 杨漫

责任编辑:杨漫 版式设计:莫西 杨漫

责任校对:谢芳 责任印制:赵晟

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:邓晓益

社址:重庆市沙坪坝区大学城西路 21 号

邮编:401331

电话:(023) 88617190 88617185(中小学)

传真:(023) 88617186 88617166

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:fxk@cqup.com.cn(营销中心)

全国新华书店经销

万州日报印刷厂印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:12.75 字数:318 千

2014 年 8 月第 1 版 2014 年 8 月第 1 次印刷

印数:1—3 000

ISBN 978-7-5624-8102-7 定价:32.00 元(含 1CD)

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换

版权所有,请勿擅自翻印和用本书

制作各类出版物及配套用书,违者必究

编委会名单

主 任 江世宏

副主任 刘福智

编 委 (按姓氏笔画为序)

卫 东	方大风	王友国	王云云	王 强
宁妍妍	邓建平	代彦满	刘卫斌	刘志然
刘 骏	刘 磊	朱明德	庄夏珍	宋 丹
吴业东	汤 勤	陈力洲	陈大军	陈世昌
张文颖	张建林	张树宝	李 军	李 璟
李淑芹	陆柏松	李随文	肖雍琴	杨云霄
林 伟	林墨飞	段明革	周庆椿	周初梅
祝建华	赵静夫	赵九洲	段晓鹃	贾东坡
唐祥宁	徐德秀	郭淑英	高玉艳	陶良如
黄 晖	董 斌	鲁朝辉	曾端香	廖伟平
谭明权	澹台思鑫			

编写人员名单

- 主 编** 余 俊 苏州农业职业技术学院
谭明权 重庆工贸职业技术学院
- 副主编** 孟 洁 咸宁职业技术学院
吴海国 苏州苏农园艺景观有限公司
鲁子祺 苏州农业职业技术学院
林少妆 揭阳职业技术学院
赵 丹 武汉商贸职业学院
- 参 编** 张 梦 苏州三川营造有限公司
赵茂锦 苏州农业职业技术学院
李 臻 苏州农业职业技术学院
郑 颖 重庆城市管理职业学院
- 主 审** 周 军 苏州农业职业技术学院

总序

改革开放以来,随着我国经济、社会的迅猛发展,对技能型人才特别是对高技能人才的需求在不断增加,促使我国高等教育的结构发生重大变化。据 2004 年统计数据显示,全国共有高校 2 236 所,在校生人数已经超过 2 000 万,其中高等职业院校 1 047 所,其数目已远远超过普通本科院校的 684 所;2004 年全国招生人数为 447.34 万,其中高等职业院校招生 237.43 万,占全国高校招生人数的 53% 左右。可见,高等职业教育已占据了我国高等教育的“半壁江山”。近年来,高等职业教育逐渐成为社会关注的热点,特别是其人才培养目标。高等职业教育培养生产、建设、管理、服务第一线的高素质应用型技能人才和管理人才,强调以核心职业技能培养为中心,与普通高校的培养目标明显不同,这就要求高等职业教育要在教学内容和教学方法上进行大胆的探索和改革,在此基础上编写出版适合我国高等职业教育培养目标的系列配套教材已成为当务之急。

随着城市建设的发展,人们越来越重视环境,特别是环境的美化,园林建设已成为城市美化的一个重要组成部分。园林不仅在城市的景观方面发挥着重要功能,而且在生态和休闲方面也发挥着重要功能。城市园林的建设越来越受到人们重视,许多城市提出了要建设国际花园城市和生态园林城市的目标,加强了新城区的园林规划和老城区的绿地改造,促进了园林行业的蓬勃发展。与此相应,社会对园林类专业人才的需求也日益增加,特别是那些既懂得园林规划设计、又懂得园林工程施工,还能进行绿地养护的高技能人才成为园林行业的紧俏人才。为了满足各地城市建设发展对园林高技能人才的需要,全国的 1 000 多所高等职业院校中有相当一部分院校增设了园林类专业。而且,近几年的招生规模得到不断扩大,与园林行业的发展遥相呼应。但与此不相适应的是适合高等职业教育特色的园林类教材建设速度相对缓慢,与高职园林教育的迅速发展形成明显反差。因此,编写出版高等职业教育园林类专业系列教材显得极为迫切和必要。

通过对部分高等职业院校教学和教材的使用情况的了解,我们发现目前众多高等职业院校的园林类教材短缺,有些院校直接使用普通本科院校的教材,既不能满足高等职业教育培养目标的要求,也不能体现高等职业教育的特点。目前,高等职业教育园林类专业使用的教材较少,且就园林类专业而言,也只涉及部分课程,未能形成系列教材。重庆大学出版社在广泛调研的基础上,提出了出版一套高等职业教育园林类专业系列教材的计划,并得到了全国 20 多所高等职业院校的积极响应,60 多位园林专业的教师 and 行业代表出席了由重庆大学出版社组织的高

等职业教育园林类专业教材编写研讨会。会议上代表们充分认识到出版高等职业教育园林类专业系列教材的必要性和迫切性,并对该套教材的定位、特色、编写思路和编写大纲进行了认真、深入的研讨,最后决定首批启动《园林植物》《园林植物栽培养护》《园林植物病虫害防治》《园林规划设计》《园林工程施工与管理》等 20 本教材的编写,分春、秋两季完成该套教材的出版工作。主编、副主编和参加编写的作者,由全国有关高等职业院校具有该门课程丰富教学经验的专家和一线教师,大多为“双师型”教师承担了各册教材的编写。

本套教材的编写是根据教育部对高等职业教育教材建设的要求,紧紧围绕以职业能力培养为核心设计的,包含了园林行业的基本技能、专业技能和综合技术应用能力三大能力模块所需要的各门课程。基本技能主要以专业基础课程作为支撑,包括有 8 门课程,可作为园林类专业必修的专业基础公共平台课程;专业技能主要以专业课程作为支撑,包括 12 门课程,各校可根据各自的培养方向和重点打包选用;综合技术应用能力主要以综合实训作为支撑,其中综合实训教材将作为本套教材的第二批启动编写。

本套教材的特点是教材内容紧密结合生产实际,理论基础重点突出实际技能所需要的内容,并与实训项目密切配合,同时也注重对当今发展迅速的先进技术的介绍和训练,具有较强的实用性、技术性和可操作性三大特点,具有明显的高职特色,可供培养从事园林规划设计、园林工程施工与管理、园林植物生产与养护、园林植物应用,以及园林企业经营管理等高级应用型人才的高等职业院校的园林技术、园林工程技术、观赏园艺等园林类相关专业和专业方向的学生使用。

本套教材课程设置齐全、实训配套,并配有电子教案,十分适合目前高等职业教育“弹性教学”的要求,方便各院校及时根据园林行业发展动向和企业的需求调整培养方向,并根据岗位核心能力的需要灵活构建课程体系和选用教材。

本套教材是根据园林行业不同岗位的核心能力设计的,其内容能够满足高职学生根据自己的专业方向参加相关岗位资格证书考试的要求,如花卉工、绿化工、园林工程施工员、园林工程预算员、插花员等,也可作为这些工种的培训教材。

高等职业教育方兴未艾。作为与普通高等教育不同类型的高等职业教育,培养目标已基本明确,我们在人才培养模式、教学内容和课程体系、教学方法与手段等诸多方面还要不断进行探索 and 改革,本套教材也将会随着高等职业教育教学改革的深入不断进行修订和完善。

编委会

2006 年 1 月

前言

近年来,园林景观在我国得到迅猛发展,全国各地都出现了园林景观设计的浪潮,AutoCAD 软件作为园林景观设计绘图中一款重要的软件工具,也得到了飞速发展。自 1982 年 AutoCAD 软件推出,到目前为止,市场上已经出现了 AutoCAD 2014 版本。其实,无论学习哪个版本,都没有问题。本书以目前市场上比较常用的 AutoCAD 2007 中文版为基础,结合园林景观设计绘图的特点详细讲解了园林设计图绘制的方法和技巧。

本书与其他同类教材相比,注重把一些具有较大影响力的实践成果经过提炼,融入教材案例,如中国第七届花博会北京展区“苏园”景点(金奖作品),其他主题案例及练习题均来源于作者担任设计师以来的实际设计项目。作者多年应用 CAD 绘图的宝贵心得和摸索出来的技巧进行了总结和推广,可以很大程度地提高绘图效率,对读者有所裨益。

本书主要内容包括 AutoCAD 园林绘图操作基础;园林设计中常用的绘图与编辑命令;园林设计要素的绘制;园林设计方案图的绘制;园林工程量的统计;园林施工图尺寸标注与布局打印。每个项目都是按照能力目标、能力训练、能力测试、详细内容、课题实训、本章小结、能力拓展等结构进行编写。读者在学习时,对于有些命令中的“注意”要引起重视,其内容多数是操作技巧和注意事项。另外,要注意在学习过程中,有很多同学只注重单个命令的操作,忽略对多个命令的配合使用,学习 CAD 一定要活学活用。同时,同学还要加强对园林设计、国家制图规范等内容的理解和掌握,才能将 CAD 软件和园林绘图紧密结合起来。

本教材由苏州农业职业技术学院副教授余俊、重庆工贸职业技术学院谭明权担任主编。参加编写的有孟洁(咸宁职业技术学院)、吴海国(苏州江南园林景观设计院设计总监)、鲁子祺(苏州农业职业技术学院)、林少妆(揭阳职业技术学院)、张梦(苏州三川营造有限公司)。全书由余俊统稿,苏州农业职业技术学院园林工程学院院长、高级工程师周军副教授应邀详细审阅了书稿。

在全书的编写过程中,得到了重庆大学出版社的关心和指导。书中绝大部分案例均由主编担任苏州苏农园艺景观有限公司主任设计师时亲手绘制,极个别案例取自于国家规范图集和网易 163、筑龙网等网络共享资料下载,无法在此一一表述,也一并感谢。

由于篇幅有限,本书中没有涉及三维建模及渲染,也不涉及 CAD 软件二次开发的问题,对这两个方面内容感兴趣的同学可以直接找有关专著来学习。

对书中存在的疏漏和不足之处,恳请读者批评指正。

编者
2014 年 2 月



目 录

概论 AutoCAD 在园林设计上的应用	1
----------------------------	---

上篇 项目基础: AutoCAD 软件的操作基础..... 3

项目 1 AutoCAD 基础知识	4
1.1 操作界面	5
1.1.1 标题栏	5
1.1.2 菜单栏	5
1.1.3 工具栏	6
1.1.4 绘图区	6
1.1.5 命令行	6
1.1.6 状态栏	7
1.1.7 十字光标	7
1.2 绘图环境设置	7
1.2.1 绘图区域设置	7
1.2.2 绘图单位设置(Units)	8
1.3 坐标系统	9
1.3.1 坐标系及坐标原点	9
1.3.2 点的坐标输入	9
1.4 绘图辅助功能	10
1.4.1 栅格和捕捉栅格设置	10
1.4.2 极轴追踪设置	11
1.4.3 对象捕捉设置	13

1.4.4 正交模式设置	14
1.5 视窗操作	15
1.5.1 视窗平移(Pan)	15
1.5.2 视窗缩放(Zoom)	16
1.5.3 视窗重新生成(Regen)	17
1.6 图层操作	18
1.6.1 图层的设置	18
1.6.2 图层的管理	21
1.7 “对象特性”工具栏	22
1.7.1 设置当前实体的颜色	23
1.7.2 设置当前实体的线型	23
1.7.3 设置当前实体的线宽	24
1.8 文件创建、打开与保存	25
1.8.1 新建文件(Ctrl + N)	25
1.8.2 打开文件(Ctrl + O)	25
1.8.3 保存文件(Ctrl + S)	26
项目2 AutoCAD 常用绘图命令	28
2.1 直线(Line)	29
2.2 圆(Circle)	30
2.3 圆环(Donut)	31
2.4 圆弧(Arc)	32
2.5 椭圆(Ellipse)和椭圆弧	33
2.5.1 椭圆	33
2.5.2 椭圆弧	35
2.6 矩形(Rectang)	36
2.7 正多边形(Polygon)	37
2.8 点(Point)	38
2.8.1 绘制单点或多点	38
2.8.2 绘制定数等分点	39
2.8.3 绘制定距等分点	39

项目3 AutoCAD 常用编辑命令	41
3.1 删除(Erase)	42
3.2 放弃(Undo)	42
3.3 移动(Move)	42
3.4 复制(Copy)	43
3.5 旋转(Rotate)	44
3.6 对齐(Align)	45
3.7 比例缩放(Scale)	46
3.8 镜像(Mirror)	48
3.9 偏移(Offset)	49
3.10 阵列(Array)	50
3.11 修剪(Trim)	52
3.12 延伸(Extend)	53
3.13 拉长(Lengthen)	54
3.14 倒角(Chamfer)	55
3.15 倒圆角(Fillet)	56
3.16 分解(Explode)	57
3.17 夹持点功能	58
3.18 目标选择方式	59

下篇 项目实践：园林图纸的绘制

63

项目4 园林设计要素的绘制

64

任务1 建筑的绘制

65

4.1.1 建筑的平面表现

65

4.1.2 AutoCAD 相关命令：多线的使用(Mline)

66

任务2 园林植物的绘制

74

4.2.1 树木的绘制表现

74

4.2.2 AutoCAD 相关命令：图块的使用

76

4.2.3 树林的绘制表现

84

4.2.4 相关知识：云线命令(Revcloud)

84

4.2.5 竹类的绘制表现

86

4.2.6 藤本、灌木色块、花卉、水生植物的绘制表现

86

4.2.7	相关知识:样条曲线(Spline)	87
4.2.8	绿篱的绘制表现	88
4.2.9	草坪的绘制表现	89
任务3	山石和水岸线的绘制	89
4.3.1	园林设计中常见的山石类型	89
4.3.2	AutoCAD 相关命令:多段线的使用(PLine)	90
4.3.3	园林设计中水岸线的绘制表现	92
4.3.4	相关知识:多段线编辑命令(Pedit)	92
任务4	等高线的绘制	94
4.4.1	等高线法的原理	94
4.4.2	等高线法的应用	94
任务5	园林铺装的绘制	95
4.5.1	园林铺装的绘制表现	95
4.5.2	相关知识:图案填充命令(Hatch)	95
任务6	园林小品的绘制	100
4.6.1	园林建筑小品的绘制	100
4.6.2	园林灯具的绘制	102
4.6.3	园林雕塑的绘制	102
任务7	园林图纸要素的绘制	104
4.7.1	比例尺的绘制表现	104
4.7.2	指北针的绘制	104
4.7.3	图签的绘制和使用	104
项目5	园林设计方案图的绘制	107
任务1	花博会江苏园景观方案图的绘制	108
5.1.1	设置绘图环境	108
5.1.2	处理展园红线图	109
5.1.3	绘制方格网	110
5.1.4	绘制园林建筑	111
5.1.5	绘制园路、汀步	118
5.1.6	绘制水体	123
5.1.7	绘制假山	123

5.1.8 绘制景观小品	124
5.1.9 绘制等高线	125
5.1.10 绘制绿化植物	126
5.1.11 标注文字	127
5.1.12 制作苗木表	129
5.1.13 添加图名、指北针、比例及布图	129
任务2 道路景观方案图的绘制	131
5.2.1 设置绘图环境	131
5.2.2 绘制道路各区域	132
5.2.3 绘制道路绿化	132
5.2.4 尺寸标注	138
5.2.5 文字标注	138
5.2.6 添加图名、指北针、比例及布图	139
 项目6 园林工程施工图的绘制	 141
任务1 园林种植施工图的绘制	142
6.1.1 园林种植施工图的绘制	142
6.1.2 苗木数量统计和苗木表的制作	144
6.1.3 园林绿地面积的统计	149
任务2 园林建筑施工图的尺寸标注	156
6.2.1 相关知识:尺寸标注	156
6.2.2 添加桥施工图尺寸标注	170
任务3 园林施工图的布局打印	175
6.3.1 园林施工图的空间布局	176
6.3.2 园林施工图的输出打印	184
 参考文献	 188

概论 AutoCAD在园林设计上的应用

1) AutoCAD 在园林设计上的应用

AutoCAD 是目前使用最广泛的计算机辅助绘图和设计软件,目前建筑设计、室内设计、城市规划、园林景观设计等各行业设计工作者基本上摆脱了手工绘图,而以 CAD 软件为工作平台。

AutoCAD 在园林景观设计中,主要用于园林总平面图、立面图、剖面图及节点详图施工图的绘制。与手工绘图相比,利用 AutoCAD 绘图有不言而喻的优越性,主要表现在以下几个方面:

(1)绘图效率高 AutoCAD 不但具有极高的绘图精度,绘图迅速也是一大优势,特别是它的复制功能很强,可以把设计人员从繁重的重复劳动中解放出来。

(2)便于设计资料的组织、存储和调用 AutoCAD 图形文件可以存储在 U 盘和光盘等工具中,方便地复制多个副本。在设计过程中,可以快速、准确地调用以前的设计资料,提高工作效率。

(3)便于设计方案的交流和修改 利用计算机网络,分布在各地的设计人员、施工人员可以在不同的地方对设计方案电子稿进行交流和修改,能够大大提高设计效率和设计水平。

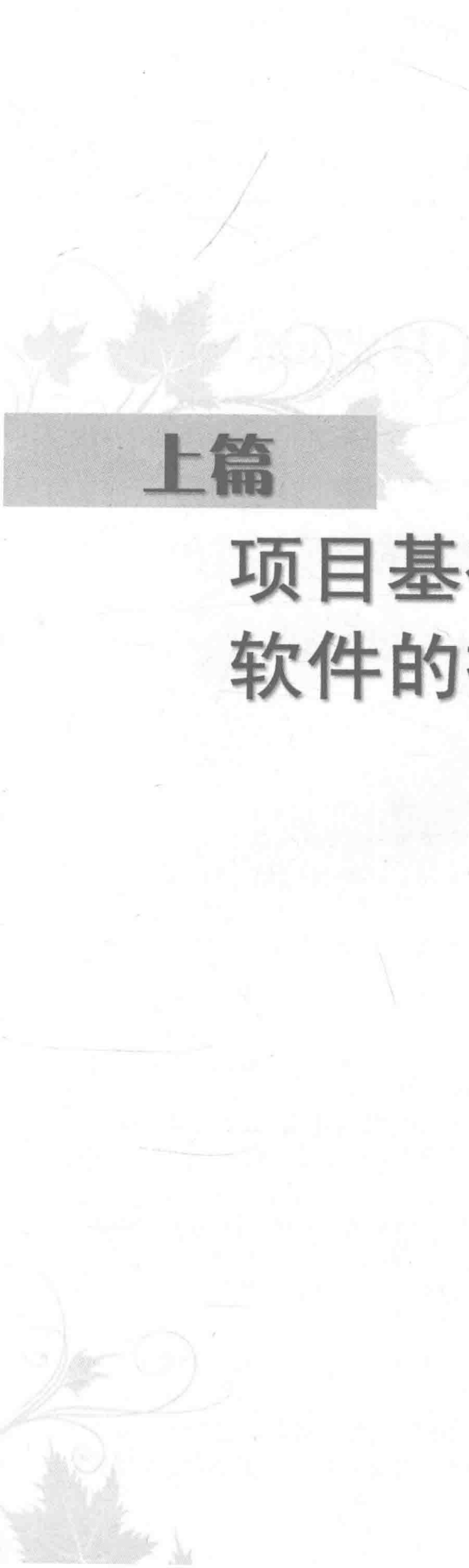
当然,有丰富经验的设计人员都认识到,直接用计算机做“方案设计”,不如用手工做方案容易找到“设计感觉”,国外有很多高水平的景观设计机构也仍然把手工绘图功底作为考核设计师水平的要素。所以,可以说在相当长的时期内,计算机完全取代手工绘图还不太可能。合理的做法应该是发挥手工做方案和计算机绘图两者各自的优越性,取长补短,顺利完成设计工作,即手工绘制设计方案或草案,然后用计算机绘图和制作最终的成果文件。

2) AutoCAD 与其他设计软件的关系

用于园林景观设计的计算机软件有很多,主要有 AutoCAD、Photoshop、3Dmax 和 CorelDraw 等。AutoCAD 主要绘制线条图,用于设计阶段的制图和施工图的制作;Photoshop 主要制作彩色平面图,它可以将通过虚拟打印方法转化的 CAD 图处理成为园林平面效果图,也可以用于为 3D 渲染图完成后制作;3Dmax 主要用于制作三维效果图,它通过导入 CAD 文件进行建模、灯光处理,然后渲染输出,再通过 Photoshop 完成后期;CorelDraw 则主要是用来做最后的版面设计、文件编排等。

3) AutoCAD 设计软件的二次开发

使用 CAD 软件的行业很多,不同的行业对于 AutoCAD 软件的使用重点都不同,如果使用统一的 AutoCAD 软件,对很多行业的专业运用不是很方便。因此,很多行业都以 AutoCAD 软件为开发平台,进行有针对性的开发工作,使其成为各行业设计工作者的得力助手,如天正建筑 CAD。园林方面也有一些在 CAD 平台上开发的专业软件,如图圣 CAD、佳园 CAD 等。



上篇

项目基础: AutoCAD 软件的操作基础



项目 1 AutoCAD 基础知识

[能力目标]

- (1) 掌握 CAD 园林绘图操作基础,包括文件管理和坐标数据输入方法。
- (2) 掌握 CAD 园林绘图环境的设置方法。

[能力训练]

- (1) 新建、打开和保存 CAD 文件。
- (2) 使用相对坐标输入绘制图形。
- (3) 设置 CAD 园林绘图环境,包括图形界限、绘图单位、栅格与捕捉栅格、对象捕捉。
- (4) 使用极轴追踪绘制图形。
- (5) 使用正交模式绘制图形。
- (6) 使用“对象特性”工具栏管理图形实体。
- (7) 使用图层设置和管理图形。

[能力测试]

如何进行 CAD 园林绘图环境设置

- ① 运行 AutoCAD 2007 软件,新建一个文件,文件名为“花博会平面图”,保存路径为桌面;
- ② 设置图形范围 594×420 ,左下角为 $(0,0)$;设置单位为 mm,长度精度为 0.0000,角度精度为 0.00;
- ③ 打开栅格,设置栅格 X 轴和 Y 轴间距为 50,设置捕捉栅格间距为 50,并打开光标捕捉;
- ④ 设置极轴追踪,增量角设置为 90° ,附加角设置为 20° ,测量方式设为“相对上一段”;
- ⑤ 打开对象捕捉设置,重点设置端点、中点、圆心、象限点、交点、垂足、最近点;
- ⑥ 打开正交模式;
- ⑦ 新建 2 个图层:轮廓线层,白色,线型 Continuous,线宽 0.3;标注层,绿色,线型 Continuous,线宽默认。

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司 1982 年开发的通用计算机辅助绘图软件包,之后 Autodesk 公司先后开发出多个版本。目前国内最新的版本是 AutoCAD 2014,而市面上各行业使用较多