



教育部职业教育与成人教育司推荐教材
五年制高等职业教育园林专业教学用书

园林计算机制图

陈 瑜 主编



高等教育出版社

教育部职业教育与成人教育司推荐教材
五年制高等职业教育园林专业教学用书

园林计算机制图

				陈瑜	主编
于蓉	莫计合	史惜全	余源杰	范繁荣	参编
			沈守云	吴福明	主审

高等教育出版社

内容提要

本书为教育部职业教育与成人教育司推荐教材,是依据教育部《关于制定〈2004—2007年职业教育教材开发编写计划〉的通知》精神组织编写的。

本书集 AutoCAD、3ds max、Photoshop 三个制图设计软件于一体,既有平面设计的知识,又有三维建模、材质渲染和灯光处理的初级综合应用,还有效果图的后期处理技术。本书突出了计算机辅助设计技术和园林的有机结合,融入了大量的园林设计实例,介绍了计算机绘图软件在园林设计制图中的应用方法与技巧。书后附有教学光盘,内含关键步骤演示及园林制图素材,使教学更为直观、便捷。

本书适合高等、中等职业技术院校和大专函授学校、成人高校的园林专业,以及相关的风景园林、园林规划设计、环境艺术、园林绿化等专门化方向使用,也可作为园林企业职工的职业培训教材和园林职工的自学用书。

图书在版编目(CIP)数据

园林计算机制图/陈瑜主编. —北京:高等教育出版社, 2006.1

ISBN 7-04-017989-X

I. 园... II. 陈... III. 园林设计—计算机制图
IV. TU986.2-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 144333 号

策划编辑	薛尧	责任编辑	赵萍	封面设计	于文燕	责任绘图	朱静
版式设计	马静如	责任校对	王雨	责任印制	陈伟光		

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100011
总 机 010-58581000

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 涿州市星河印刷有限公司

购书热线 010-58581118
免费咨询 800-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landracom.com>
<http://www.landracom.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

开 本 787×1092 1/16
印 张 23.25
字 数 570 000
插 页 1

版 次 2006 年 1 月第 1 版
印 次 2006 年 1 月第 1 次印刷
定 价 38.60 元 (含光盘)

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 17989-00

出版说明

随着我国社会经济、科技文化的不断发展,人们对社会的物质和精神需求愈来愈高,提倡人与自然的和谐统一,建立人与自然相融合的人居环境已成为人们的共识和发展趋势,这一趋势也促使园林建设事业蓬勃发展。园林建设事业的发展,需要大量面向城镇园林建设第一线,从事融园林艺术、园林环境改造为一体的园林设计、施工、养护管理的应用型专门人才。

为此,我社根据教育部《关于制定〈2004—2007年职业教育教材开发编写计划〉的通知》的精神,在国家林业局人事教育司教育处的指导下,依托林业行业教学指导委员会成立了“以就业为导向的园林专业核心课程设置及教学指导方案”课题组,由禹天安、贺建伟任组长,课题组成员有:关继东、陈岭伟、罗镗、刘永齐、周业生、向民、郑金兴、周兴元、薛尧。该课题深入探讨了新形势下园林专业毕业生的岗位对课程建设和教材建设的要求,制定了相应的五年制高等职业教育园林专业教学方案(含教学计划),并已通过教育部立项审定。该方案也可作为中等职业学校制定园林专业教学方案时参考。本专业教学方案可从以下网址下载:<http://sv.hep.com.cn>,供开设园林专业的职业院校参考。

在此基础上,我社组织编写了17种园林专业核心课程教材,分别是:《植物及生态基础》、《园林美术》、《园林植物》、《园林制图》、《园林设计基础》、《园林计算机制图》、《园林测量》、《园林植物病虫害防治》、《园林植物栽培养护》、《园林绿地规划设计》、《园林工程》、《园林工程招投标与预决算》、《花卉装饰技术》、《花卉生产技术》、《苗木生产技术》、《草坪建植与养护》、《植物组织培养技术》。

上述教材已通过教育部教材审定委员会所聘请专家的审定,是教育部职业教育与成人教育司推荐的教学用书,将于2005年7月至2006年1月陆续出版。

本套教材的编写特色是:

1. 教材体系体现职业教育特色

本套教材体系设置以“夯实基础,贴近岗位”为原则,贯穿职业教育“以就业为导向”的特色。新教材中,新设《植物及生态基础》,加强了生态知识和植物生理知识的学习;新设《园林设计基础》,重在培养学生对园林美的欣赏及表达。此外,《园林美术》、《园林植物》、《园林制图》、《园林植物病虫害防治》较以往教材更注重为专业课服务的实用性。专业课程教材《园林植物栽培养护》、《园林绿地规划设计》、《园林工程》、《园林工程招投标与预决算》、《花卉装饰技术》、《花卉生产技术》、《苗木生产技术》等,其教学内容紧密结合相关岗位的国家职业资格标准要求,融入职业道德准则和职业规范,着重培养学生的职业能力和职业责任。

2. 教材体例实用性强,方便教学

专业课程教材体例突破了以往惯常使用的学科型教材体例,以工作过程为主线,由浅入深,强调操作技能。为帮助学生轻松掌握课程内容,多数教材在每学完一处或几处知识技能点

后,设置随堂练习题,及时巩固所学知识、技能,在记忆和体验的基础上提高技能。每章后设有复习题,可帮助学生掌握本章学习的重点、难点。

3. 选择编写人员时注重行业经验

本系列教材编写人员,尤其是主编,大都是双师型,具有丰富的生产实践和教学实践经验,且都有编写教材的经历,使教材内容与生产实际紧密联系。

4. 教材形式多样,媒介立体化

版式设计清新,多数教材配图较多,适于阅读。《园林设计基础》、《园林美术》及《花卉装饰技术》为彩色版。《园林植物》、《园林计算机制图》等教材配有多媒体教学课件。

本套教材的出版工作得到了国家林业局职业教育研究中心、广东省林业学校、宁波城市职业技术学院、福建林业职业技术学院、广西生态工程职业技术学院、山西林业职业技术学院、河南科技大学林业职业学院、江苏农林职业技术学院、苏州农业职业技术学院、南京森林公安高等专科学校、上海城市管理职业技术学院、云南林业职业技术学院、江西环境生态职业技术学院、甘肃林业职业技术学院、安徽林业职业技术学院、辽宁林业职业技术学院、山东潍坊职业学院、山东城市建设职业技术学院、天津财经大学艺术学院等单位的大力支持,并推荐了大量优秀作者,在此深表感谢!

以上教材既适合高职院校园林类专业选用,也适合中职学校园林、园艺专业更新教材时选用,使教学更贴近就业需要。欢迎各地在使用本系列教材过程中提出意见和建议,我们将认真听取,并及时调整、修订。

高等教育出版社

2005年3月

前 言

随着计算机的普及和发展,计算机技术已越来越广泛地应用于园林工程图的绘制方面。在名目繁多的计算机设计软件中,我们精选了最常用的 AutoCAD、Photoshop 和 3ds max 进行介绍,通过掌握这三个软件的基本操作和使用,将之运用于具有实用价值的园林设计作品中。

有关 AutoCAD、Photoshop 和 3ds max 软件的书很多,但符合职业院校学生学习特点,并完全针对园林专业制图需要的较为完整的教材并不多见,因此在本书编写过程中注重体现以下特点:

1. 够用、适用性特点

三个软件的功能都非常强大,但本书没有进行面面俱到的介绍,仅就涉及绘制园林设计图常用的命令和操作,精选出一些在实际园林设计中一定会用到的知识点进行重点讲述,并力求具备较好的系统性。

2. 实用性特点

对于抽象的知识点点到即止,针对其重点和难点,均通过实训内容强调制作技法的实用性,让读者通过实际操作掌握利用 AutoCAD、Photoshop 和 3ds max 绘制园林图的技能。

3. 配套性特点

该书配有教学光盘,书中的部分实训可结合多媒体光盘进行动态演示,方便读者直观形象地学习。书中调用的素材以及部分制作生成的结果,也都一并存放在光盘中供调用和参考。

为了便于学习,书中设计了四个小图标,它们分别是:



知识提示:用于强调关键的或总结性的知识点。



上机实训:用于引出紧跟知识点的实际操作。



操作提醒:用于提醒读者在实际操作时注意有可能出现的问题。



操作技巧:用于介绍高效率操作的经验和心得。

针对重点知识,在上机实训环节还补充了“实训作业”,有的还通过“操作提示”给出了制作的构思及流程,方便不同程度的读者使用。

全书共三篇六章,其中第1篇为 AutoCAD 2004 应用基础及园林工程图的绘制;第2篇为 3ds max 6 应用基础及园林场景制作;第3篇为 Photoshop CS 应用基础及园林效果图后期制作。每篇分两章介绍,前一章介绍该软件的快速入门知识,后一章介绍该软件在绘制园林图中的综合实操。

本教材由广东省林业学校陈瑜主编。具体分工为:第1、2章由陈瑜编写,福建省三明林业学校范繁荣提供第1章所有命令和参数说明;第3、4章由山西林业职业技术学院于蓉、深圳华来利实业有限公司余源杰编写;第5、6章由广东省林业学校莫计合、广州拉卡粒花卉实

业发展有限公司史惜全编写。

本教材为教育部职业教育与成人教育司推荐教材，由教育部职业教育教材审定委员会聘请的专家、中南林学院沈守云教授、吴福明副教授担任主审。在编写过程中除参考公开出版的书刊外，还参考了广东省林业学校莫计合工程师提供的资料。另外，浙江省衢州城市建设有限公司沈海波提出了宝贵的建议。在此一并表示衷心的感谢！

限于编者水平，不妥之处敬请广大读者批评指正。

编 者

2005 年 12 月

郑 重 声 明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人将承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人给予严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话：(010) 58581897/58581896/58581879

传 真：(010) 82086060

E - mail：dd@hep.com.cn

通信地址：北京市西城区德外大街 4 号

高等教育出版社打击盗版办公室

邮 编：100011

购书请拨打电话：(010)58581118

目 录

第 1 篇 AutoCAD 2004 应用基础及园林工程图绘制

第 1 章 AutoCAD 2004 快速入门	3
1.1 基础知识	3
1.1.1 AutoCAD 2004 的启动及界面介绍	3
1.1.2 绘图原则、命令输入方式、取消命令及鼠标右键的应用	4
1.1.3 AutoCAD 点的输入及坐标系统	5
1.1.4 选择集设置及编辑对象的方式	8
1.1.5 控制图形显示、查询距离及面积	9
1.1.6 精确绘图及常用功能键	11
1.1.7 图层、绘图开始时的设置及设计中心的使用	17
1.2 基本绘图	21
1.2.1 直线、多段线与多线	22
1.2.2 正多边形与矩形	27
1.2.3 圆、圆弧与椭圆	30
1.2.4 修订云线、样条曲线与徒手线	35
1.2.5 图案填充与添加文本	38
1.3 基本编辑	46
1.3.1 删除与分解	47
1.3.2 复制、镜像、偏移与阵列	47
1.3.3 移动、旋转、缩放与拉伸	54
1.3.4 修剪、延伸与打断	57
1.3.5 倒角与倒圆角	60
1.3.6 编辑多段线	61
1.3.7 对象特性与特性匹配	63
1.4 图块和光栅图像	65
1.4.1 块的创建、存储、插入及定义属性	65
1.4.2 插入光栅图像	71
1.5 尺寸标注	73
1.5.1 尺寸标注步骤	73
1.5.2 尺寸标注样式的设置	73

1.5.3 尺寸标注方法	77
1.5.4 尺寸标注编辑	82
1.6 打印输出	85
1.6.1 在 AutoCAD 系统中添加打印机	86
1.6.2 添加打印样式表	87
1.6.3 图形的打印输出	92
第 2 章 AutoCAD 2004 综合实操	107
2.1 绘制小庭园总平面图	107
2.1.1 操作思路	107
2.1.2 主要操作步骤提示	107
2.2 绘制亭子的施工图	112
2.2.1 操作思路	112
2.2.2 主要操作步骤提示	112

第 2 篇 3ds max 6 应用基础及园林场景制作

第 3 章 3ds max 6 快速入门	125
3.1 基础知识	125
3.1.1 3ds max 6 系统的启动及工作界面	125
3.1.2 Main Toolbar 简介	130
3.1.3 命令面板的使用	133
3.1.4 退出 3ds max 6 系统	134
3.2 基础建模及常用的修改功能	136
3.2.1 三维物体的创建方法	136
3.2.2 标准几何体的创建及参数设置	137
3.2.3 扩展几何体的创建及参数设置	139
3.2.4 常用的标准修改功能	140
3.3 曲线对象的创建和编辑	148
3.3.1 基本曲线对象的创建	148
3.3.2 曲线对象的编辑修改	150
3.4 曲线对象转曲面对象的建模	166
3.4.1 【Extrude】(拉伸) 建模	166
3.4.2 【Bevel】(倒角) 建模	167
3.4.3 【Lathe】(旋转) 建模	172
3.4.4 【Bevel Profile】(倒角轮廓) 建模	175
3.5 复合对象的建模	181
3.5.1 【Loft】(放样)	181
3.5.2 【Boolean】(布尔运算)	188

3.5.3 【Terrain】(地形)	191
3.5.4 【Shape Merge】(形体合并)	192
3.6 材质编辑及应用	212
3.6.1 概述	213
3.6.2 材质编辑器	213
3.6.3 3ds max 的贴图方法	217
3.7 相机、灯光的应用及渲染出图	226
3.7.1 相机的应用	227
3.7.2 灯光的应用	231
3.7.3 渲染出图	240
第4章 3ds max 6 综合实操	248
4.1 3ds max 6 三维场景的设计流程	248
4.2 小游园场景的创建	248

第3篇 Photoshop CS 应用基础及园林效果图后期制作

第5章 Photoshop CS 快速入门	265
5.1 基础知识	265
5.1.1 Photoshop CS 的启动及界面介绍	265
5.1.2 Photoshop CS 的工具箱	266
5.1.3 Photoshop CS 的主菜单及选项结构	266
5.1.4 Photoshop CS 的控制面板	267
5.2 工具箱及其操作	268
5.2.1 选取工具	268
5.2.2 着色工具	271
5.2.3 编辑工具	273
5.2.4 路径工具	276
5.2.5 文字工具	279
5.2.6 其他工具	281
5.2.7 前景色与背景色	282
5.2.8 以标准模式编辑/快速蒙版模式编辑	282
5.2.9 图像显示模式	282
5.3 菜单功能使用	283
5.3.1 【文件】菜单	283
5.3.2 【编辑】菜单	286
5.3.3 【图像】菜单	291
5.3.4 【图层】菜单	296
5.3.5 【选择】菜单	296

5.3.6	【滤镜】菜单	300
5.3.7	【视图】菜单	303
5.3.8	【窗口】菜单	303
5.3.9	【帮助】菜单	303
5.4	控制面板的操作	303
5.4.1	【导航器】面板	303
5.4.2	【信息】面板	303
5.4.3	【颜色】面板	303
5.4.4	【历史记录】面板	304
5.4.5	【图层】面板	304
5.4.6	【通道】面板	308
5.4.7	【路径】面板	309
5.4.8	【画笔】面板	310
5.5	基础综合训练	313
5.5.1	绘制植物图例	313
5.5.2	山石刻字	317
5.5.3	停车场素材的制作	319
5.5.4	方亭的平面效果图制作	323
第6章	Photoshop CS 综合实操	328
6.1	小庭园平面图制作	328
6.1.1	在已有线条的基础上制作平面图	328
6.1.2	在渲染图的基础上制作平面图	338
6.2	小游园效果图制作	341
6.2.1	操作思路	341
6.2.2	主要操作步骤提示	341
6.3	道路横断面图制作	353
6.3.1	操作思路	354
6.3.2	主要操作步骤提示	354

第 1 篇

**AutoCAD 2004 应用基础及
园林工程图绘制**

第 2 章

AutoCAD 2004 快速入门

- 基础知识
- 基本绘图
- 基本编辑
- 图块和光栅图像
- 尺寸标注
- 打印输出

1.1 基础知识

本节学习目标：

- 熟悉 AutoCAD 界面，了解 AutoCAD 绘图原则、命令输入方式、取消命令及鼠标右键的应用，掌握简单的选择集设置和编辑对象的方式。
 - 掌握 AutoCAD 点的输入方法，并能熟练运用坐标输入法确定点。
 - 掌握控制图形显示的一系列操作，能查询对象的距离及面积等。
 - 能熟练运用精确绘图功能精确制图。
 - 了解 AutoCAD 图层的意义，掌握绘图开始时的一系列设置操作，并能灵活运用 AutoCAD 的设计中心开始一幅新图。
-

要想熟练利用 AutoCAD 绘制园林工程图纸，就必须掌握该软件最基本的特点和运用方法。本节逐一介绍其基础知识，并通过基本的实训操作介绍其中的重点和难点。

1.1.1 AutoCAD 2004 的启动及界面介绍

1. 启动 AutoCAD 2004

安装好 AutoCAD 2004 中文版软件后，单击【开始】按钮，选择【程序】→【AutoCAD 2004 中文版】或双击桌面上该软件的快捷方式，均可启动 AutoCAD 2004 中文版。

如果以前创建了图形，需继续完成或编辑，可在通过【打开】命令弹出的【选择文件】对话框中，选择文件再确定便可。也可通过【新建】命令弹出【选择样板】对话框，选择图形样板文件打开（系统本身提供的样板不符合我国建筑标准），或无样板打开。

操作提醒 绘园林图所选择图形的测量单位为公制单位。新建一幅图时在【选择样板】对话框中的【打开】栏中要选【无样板打开—公制】。

2. AutoCAD 2004 界面

默认的 AutoCAD 的界面含绘图窗口、下拉菜单、工具栏（标准工具栏、对象特性工具栏、绘图工具栏、编辑工具栏）、命令行、状态栏、标签、坐标系图标、十字光标、滚动条等。如图 1-1 所示。

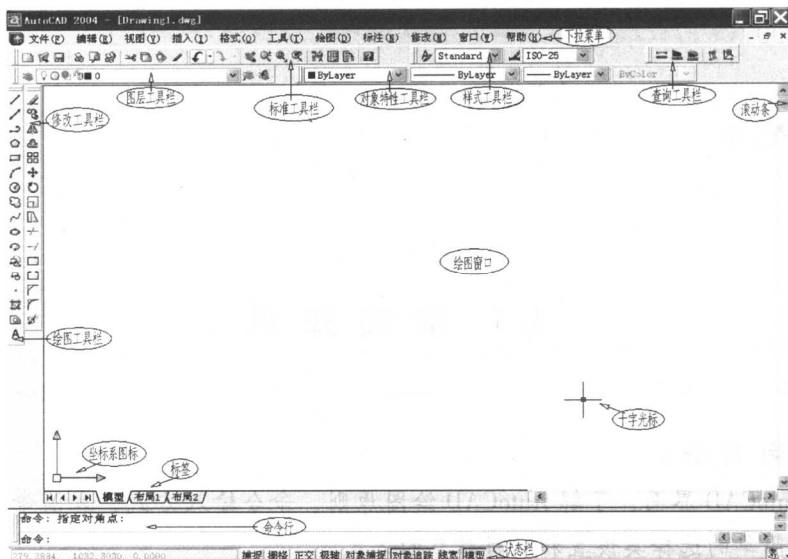


图 1-1 AutoCAD 2004 界面

操作技巧 当发现所需的工具栏不在界面上时，可将光标移至任一工具栏的任何一个命令图标，单击右键，在弹出的工具条选项上选择所需的工具栏。请记住常用工具栏的名称！

1.1.2 绘图原则、命令输入方式、取消命令及鼠标右键的应用

1. 绘图原则

与手工绘图不同，AutoCAD 一律按 1:1 绘图，即实际尺寸有多少便输入多少；绘图时，要随时注意命令行的操作提示，根据操作提示决定下一步的操作；开始绘图时一定要设置所需的格式，如标注样式、文字样式、单位、图形界限等，并为不同类型的图元对象设置不同的图层。

操作技巧 对一些常用的设置，如图层、标注样式、文字样式等设置，可保存在一个图形样板文件中（即另存为 .dwt 文件，保存在系统 AutoCAD 2004 目录下的 Template 子目录下），以后绘制新图时可选择该样板文件打开，提高绘图效率。

2. 命令的输入方式

AutoCAD 命令输入的方式常有以下几种：通过单击下拉菜单；通过单击工具栏上的命令

图标；通过在命令行输入命令（命令的快捷键）；在命令执行过程中以及待命状态时，在绘图窗口单击右键也可获取相关的命令选项。其中后两种输入方式较为快捷。



操作提醒 单击【工具】→【自定义】→【编辑自定义文件】→【程序参数】(acad.pgp)，可查到命令的快捷键。记住常用命令的快捷键可提高绘图效率。

3. 取消命令

如果操作有误，单击【取消】(Undo) 按钮，或按 Ctrl + Z 键，或输入 U，均可以取消该操作。单击【重做】(Redo) 按钮，可恢复【取消】的操作。

4. 鼠标右键的应用

一般右键用于确定，相当于回车键，除此之外，还可以单击右键弹出相关的选项，提高绘图效率。如将鼠标移至工具栏上按钮处单击右键，可弹出工具栏选项，供选择所需工具栏；待命状态时在绘图窗口单击右键，可提供与前一命令相关的命令选项；命令进行过程中在绘图窗口单击右键，可弹出与命令行操作提示相同的操作提示栏；在状态栏、图层特性管理器、坐标显示处、对象特性管理器中、标签及命令行中等处单击右键，均可弹出相关的选项。

1.1.3 AutoCAD 点的输入及坐标系

1. AutoCAD 点输入的方式

对象图形最基本的元素是点。点的输入是制图的关键。可以用下列五种方式输入点，如图 1-2 所示。

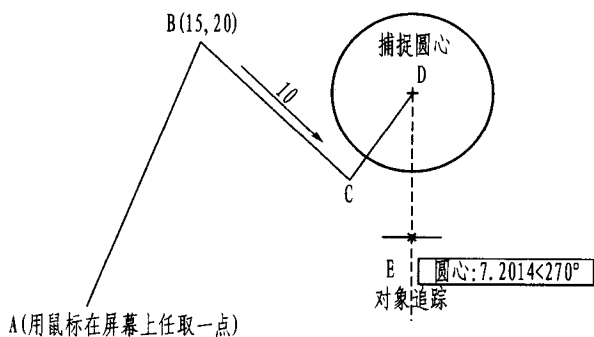


图 1-2 输入点的五种方式

- ① 用鼠标在屏幕上点取一点，如点 A。
- ② 通过键盘输入点的坐标，如点 B。
- ③ 在指定方向上通过给定距离确定点，如点 C。
- ④ 用目标捕捉方式捕捉到特殊点，如点 D。
- ⑤ 通过追踪得到某些点，如点 E。

2. 坐标系

AutoCAD 默认坐标系为世界坐标系 (WCS)，但用户也可定义自己的坐标系 (UCS)。WCS 包括 X 轴和 Y 轴 (3D 空间还有 Z 轴)，点的坐标有直角坐标 (绝对直角坐标、相对直角