

万水

计算机实用教程系列 ▶

突破

AutoCAD 2002

中文版 建筑与工业制图
实例培训教程

王亮亮 王 雷 等编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

万水计算机实用教程系列

突破

AutoCAD 2002中文版建筑与工业制图

实例培训教程

王亮亮 王雷 等编著

中国水利水电出版社

内 容 提 要

本书通过绘制各种建筑、工业图形,由浅入深地讲解 AutoCAD 2002 中文版的各部分基本概念与基本操作。

本书共包括 12 课,第 1 课简单介绍 AutoCAD 2002 中文版的大致情况。第 2 课主要介绍绘图之前的准备工作,包括坐标系、定制绘图环境、图层控制以及绘图辅助工具。第 3 课和第 4 课主要讲述二维绘图的基本操作命令和基本编辑方法。第 5 课和第 6 课分别讲述使用图块和视窗控制。第 7 课和第 8 课分别讲述文字标注和尺寸标注的知识。从第 9 课开始到第 12 课,均讲述 AutoCAD 的三维绘图。第 9 课中介绍了三维绘图的基本知识,第 10 课介绍基本的三维绘图命令,第 11 课介绍三维实体的修改和编辑,最后在第 12 课中介绍三维实体的渲染方法。

本书既适用于 AutoCAD 软件的新手入门,也适用于 AutoCAD 先前版本使用者到 AutoCAD 2002 版本的过渡以及提高。

图书在版编目(CIP)数据

突破 AutoCAD 2002 中文版建筑与工业制图实例培训教程/王亮亮等编著. —北京:中国水利水电出版社,2003

(万水计算机实用教程系列)

ISBN 7-5084-1381-4

I. 突… II. 王… III. ①建筑设计:计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2002—技术培训—教材②机械制图:计算机制图—应用软件, AutoCAD 2002—技术培训—教材 IV. ①TU201.4②TH126

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 004233 号

书 名	突破 AutoCAD 2002 中文版建筑与工业制图实例培训教程
作 者	王亮亮 王雷 等编著
出版、发行	中国水利水电出版社(北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@public3.bta.net.cn (万水) sale@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (发行部)、68359168 (万水)
经 售	全国各地新华书店
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京市天竺颖华印刷厂
规 格	787×1000 毫米 16 开本 21.25 印张 457 千字
版 次	2003 年 2 月第一版 2003 年 2 月北京第一次印刷
印 数	0001—5000 册
定 价	30.00 元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

突破



编委会

主 编 万 博 娄俊杰

编 委 苏 瑞 王 龙 索双有 袁 博 陈海亮 关 宁

姜仁武 贾全芳 王嘉宁 刘松涛 盛建武 芦 阳

王为之 杜建峰 徐 伟 陈 鹏 胡 鹏 雷文波

韩中领 贾君琳 朱易昕 罗心晶 吉庆祥

随着科技的长足进步和电脑图像处理能力的大大提高，越来越多的美术工作者开始放下纸笔，操起键盘和鼠标，用电脑来创造更奇妙的艺术世界。电脑动画制作、网页设计、影视广告等作为新的热门职业纷纷出现。同时，日常生活和办公中也越来越离不开电脑的帮助，文件的整理、表格的统计在电脑的帮助下都变得轻而易举。

对电脑知之较少、缺乏实际操作经验的读者往往在学习新软件的时候，只知道学习基本命令和菜单，却不知道如何实现一个具体的项目。这样的读者不在少数。如何把前人摸索出来的操作经验和技巧传授给急需它们的读者，如何使计算机的入门教育变成更具有艺术性的教育，是我们一直在寻求的突破口。

为此，我们策划并编写了“实例培训教程”系列丛书，精选了初学者最常用到的软件，分别进行介绍。本套丛书从写作到排版风格，从整体结构到每个小例子，我们都做了精心的安排。

在本套丛书的编写过程中贯穿了如下的原则：

- (1) 由浅入深、由易到难。整本书结构清晰，适用于初级和中级读者。
- (2) 内容实用、可操作性强。书中对实际操作过程的描述要求“不离屏幕”、“不离键盘”、“不离鼠标”，编写风格则要求“功能性强”、“示范性强”。
- (3) 通过实例导引，绝不贪大求全。选择最常用的内容，通过对典型实例的详尽剖析，引导读者边操作边学习，循序渐进。
- (4) 细节上做到尽善尽美。本套丛书在每课的前面首先讲解本课所使用的工具和按钮，在每课的后面有课后总结，总结出重点和难点。在每课的最后给出一定数量的练习题。这些讲解、总结和题目会对读者的学习大有帮助。

读者可以根据自己的需要选择某本书。每本书的“关于本书”中都有对该软件和全书内容的概括介绍。读者可以弄清来龙去脉，了解到学习该软件的意义、学习该书的目的和最佳方法等。

在此，我们要衷心感谢参与本套丛书编写的老师们和全体工作人员。由于他们的认真负责，本套丛书才能得以更加准确、充实和完整。

感谢您选择本书，希望本书能带领读者进入电脑设计、创意与制作的广阔空间。

编者

2002年12月

内容和特点

AutoCAD 已经成为世界各国工程设计人员的首选设计软件, 简便易学、精确无误是 AutoCAD 成功的两个重要原因。“只利用 50%的命令就可以完成 85%的工作”, 这句话道出了 AutoCAD 的最大特点。

AutoCAD 2002 是 Autodesk 公司最新推出的新一代设计软件。全新的 AutoCAD 2002 在整体处理能力和网络功能方面, 都比旧版本有了极大的提高。它是一体化的、功能丰富的、面向未来的先进设计软件。其先进的智能化设计环境, 使用户在利用 AutoCAD 2002 进行设计的过程中能最大限度地集中精力集中于设计而不是软件上, 使得整个设计过程轻松透明。

本书是 AutoCAD 2002 中文版建筑与工业制图实例培训教程, 通过绘制各种建筑、工业图形, 由浅入深地讲解 AutoCAD 2002 中文版的各部分基本概念与基本操作。

本书共包括 12 课, 第 1 课首先简单介绍了 AutoCAD 2002 中文版的大致情况, 包括 AutoCAD 2002 中文版的系统要求、界面环境以及新版本的新增功能, 图形文件的基本操作以及如何使用 AutoCAD 帮助。第 2 课主要介绍绘图之前的准备工作, 包括坐标系、定制绘图环境、图层控制以及绘图辅助工具。第 3 课和第 4 课主要讲述二维绘图的基本操作命令和基本编辑方法。第 5 课和第 6 课分别讲述使用图块和视窗控制。第 7 课和第 8 课分别讲述文字标注和尺寸标注的知识。从第 9 课开始到第 12 课, 均讲述 AutoCAD 的三维绘图。第 9 课介绍三维绘图的基本知识, 第 10 课介绍基本的三维绘图命令, 第 11 课介绍三维实体的修改和编辑, 最后在第 12 课中介绍三维实体的渲染方法。

在讲解 AutoCAD2002 中文版的命令与操作的过程中我们时刻穿插着建筑与工业制图的实例练习, 这样使读者的学习不会太过枯燥而且更为具体明确, 不会在学习中误入迷途。

每一课还安排了适量的练习题, 帮助读者巩固当课学习的内容, 检验学习效果。在本书最后附有这些练习的参考答案, 供用户自测对照。

读者对象

本书的适用范围广泛, 既适合于 AutoCAD 软件的新手作入门参考用, 也适用于 AutoCAD 先前版本使用者向 AutoCAD 2002 中文版的过渡以及提高。

叙述约定

为了方便读者阅读，我们在书中设计了 4 个小图标，它们代表的含义分别为：

 实例：用于引出一个操作题目和相应的一组操作步骤。

 技巧：用于介绍使用经验和心得体会。

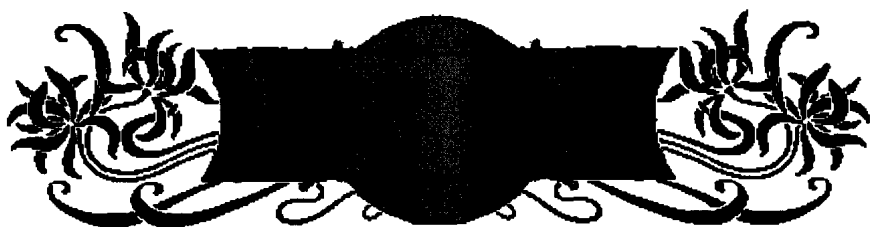
 说明：用于介绍重要的概念或者讲解新的知识。

 注意：用于提醒读者应该注意的问题。

再次感谢您选择本书，希望我们的努力能够对您的学习和工作有所帮助，也希望您能把对本书的意见和建议告诉我们。

编者

2002 年 12 月



丛书序

关于本书



第1课 走进 AutoCAD 2002

1.1	AutoCAD 2002 的新增功能介绍.....	2
1.2	AutoCAD 2002 的安装和启动.....	3
1.2.1	AutoCAD 2002 的安装.....	3
1.2.2	AutoCAD 2002 的启动.....	6
1.3	AutoCAD 2002 的主界面、菜单、工具栏介绍.....	6
1.3.1	AutoCAD 2002 的主界面介绍.....	6
1.3.2	AutoCAD 2002 的菜单介绍.....	9
1.3.3	AutoCAD 2002 的工具栏介绍.....	11
1.4	AutoCAD 2002 “今日”和“实时助手”.....	12
1.4.1	AutoCAD 2002 “今日”.....	13
1.4.2	AutoCAD 2002 “实时助手”.....	13
1.5	建立、打开和保存图形文件.....	14
1.5.1	新建图形文件.....	14
1.5.2	打开图形文件.....	17
1.5.3	保存图形文件.....	20
1.6	使用 AutoCAD 帮助.....	20
1.7	本课小结.....	22
1.8	本课练习.....	23



第2课 绘图前的准备

2.1	AutoCAD 2002 的坐标系统.....	25
2.1.1	笛卡尔坐标系统.....	25
2.1.2	世界坐标系统.....	25
2.1.3	用户坐标系统.....	25
2.1.4	坐标定位方式.....	26

2.2	图层的建立和控制	27
2.2.1	图层简介	27
2.2.2	图层的建立和删除	28
2.2.3	图层的线型设置	29
2.2.4	图层的颜色控制	31
2.2.5	定义当前层	31
2.2.6	图层状态控制	32
2.3	定制 AutoCAD 2002 的绘图环境	32
2.3.1	设置绘图界限	32
2.3.2	设置图形单位	33
2.4	常用的辅助绘图工具	34
2.4.1	捕捉	35
2.4.2	栅格	35
2.4.3	正交	36
2.4.4	对象捕捉	36
2.4.5	极轴追踪和极轴捕捉	40
2.5	本课小结	41
2.6	本课练习	41



第3课 基本二维绘图

3.1	线的绘制方法	44
3.1.1	绘制直线	44
3.1.2	绘制射线	46
3.1.3	绘制构造线	47
3.1.4	绘制多线	49
3.2	正多边形的绘制	51
3.2.1	命令的打开	51
3.2.2	用内接法绘制正多边形	51
3.2.3	用外切法绘制正多边形	51
3.2.4	由边长确定正六边形	53
3.3	矩形的绘制	53
3.3.1	命令的打开	53
3.3.2	命令的执行	54
3.4	圆的绘制	55
3.4.1	命令的打开	55

3.4.2	用圆心和半径方式画圆	55
3.4.3	用圆心和直径方式画圆	55
3.4.4	三点画圆	56
3.4.5	两点画圆	56
3.4.6	用切点、切点、半径方式画圆	57
3.4.7	用切点、切点、切点方式画圆	57
3.5	圆弧的绘制	58
3.5.1	命令的打开	58
3.5.2	三点法画弧	58
3.5.3	用起点、圆心、端点法画弧	58
3.5.4	用起点、圆心、角度法画弧	59
3.5.5	用起点、圆心、长度法画弧	59
3.5.6	用起点、端点、角度法画弧	60
3.5.7	其他绘制圆弧的方法	60
3.6	多段线的绘制	62
3.6.1	命令的打开	62
3.6.2	命令的执行	63
3.7	点的绘制	63
3.7.1	命令的打开和执行	63
3.7.2	定制点样式	64
3.7.3	定数等分	65
3.7.4	定距等分	70
3.8	图案填充	71
3.8.1	命令的打开	71
3.8.2	设置填充类型	71
3.8.3	设置填充图样	72
3.8.4	设置填充格式	72
3.8.5	填充实例练习	73
3.9	小书屋立面简图的绘制	76
3.9.1	实例简介	76
3.9.2	定义绘图环境	77
3.9.3	绘制图形	78
3.9.4	填充图形	81
3.10	本课小结	82
3.11	本课练习	83



第4课 基本编辑方法

4.1 命令的放弃和重做	85
4.1.1 放弃命令	85
4.1.2 重做命令	85
4.2 删除和恢复图形	86
4.2.1 删除图形	86
4.2.2 恢复图形	86
4.3 复制图形	87
4.3.1 命令的打开	87
4.3.2 复制单个图形	87
4.3.3 复制多个图形	88
4.4 镜像复制命令	88
4.4.1 命令的打开	88
4.4.2 命令的执行	89
4.5 阵列复制命令	90
4.5.1 命令的打开	90
4.5.2 矩形阵列	91
4.5.3 环形阵列	96
4.6 图形基本操作	99
4.6.1 图形的移动	99
4.6.2 图形的旋转	100
4.6.3 比例缩放	102
4.7 修改图形——折断、剪切和延伸	103
4.7.1 折断图形	103
4.7.2 剪切图形	104
4.7.3 延伸实体	105
4.8 倒角和圆角	106
4.8.1 倒角	106
4.8.2 圆角	109
4.9 轴类零件的绘制	111
4.9.1 实例简介	111
4.9.2 新建图形文件及图层设置	111
4.9.3 绘制立面图	112
4.9.4 绘制剖面图	114

4.10 本课小结	115
4.11 本课练习	116



第5课 使用图块

5.1 图块的定义	119
5.1.1 命令行方式定义图块	119
5.1.2 利用对话框定义图块	120
5.2 图块的保存	122
5.2.1 命令行方式保存图块	122
5.2.2 利用对话框保存图块	123
5.3 图块的插入	125
5.3.1 命令行方式插入图块	125
5.3.2 利用对话框插入图块	126
5.4 图块的属性	129
5.4.1 图块属性的概念	129
5.4.2 定义属性	129
5.5 建筑物立面图的绘制	130
5.5.1 实例简介	130
5.5.2 定义绘图环境	131
5.5.3 绘制图形	132
5.6 本课小结	138
5.7 本课练习	138



第6课 视窗控制

6.1 视窗缩放命令	141
6.1.1 命令行方式进行视图缩放	141
6.1.2 使用工具栏进行视图缩放	145
6.1.3 使用菜单方式进行视图缩放	146
6.2 视窗平移	146
6.2.1 使用菜单方式进行视窗平移	146
6.2.2 使用工具按钮和命令行方式进行视窗平移	147
6.3 鸟瞰视图	148
6.4 本课小结	149
6.5 本课练习	149



第7课 文字标注

7.1 定义文字样式	151
7.1.1 命令的输入	151
7.1.2 利用【文字样式】对话框定义文字样式	151
7.2 输入单行文本	152
7.2.1 命令的输入	152
7.2.2 命令的执行	152
7.3 输入多行文本	154
7.3.1 命令的输入	154
7.3.2 命令的执行	154
7.4 本课小结	156
7.5 本课练习	156



第8课 尺寸标注

8.1 尺寸标注的基本知识	159
8.1.1 尺寸标注的组成	159
8.1.2 尺寸标注的类型	160
8.1.3 尺寸标注的关联性	161
8.1.4 【标注】工具栏和【标注】菜单	162
8.2 创建并修改尺寸标注样式	162
8.2.1 标注样式管理器	163
8.2.2 新建尺寸标注样式	164
8.2.3 设置尺寸线和箭头	165
8.2.4 设置尺寸文本格式	167
8.2.5 调整尺寸标注的各项特征	170
8.2.6 修改尺寸标注样式	172
8.2.7 尺寸标注样式的替代	173
8.2.8 尺寸标注样式之间的比较	173
8.3 标注线性型尺寸	174
8.3.1 标注水平、垂直和旋转尺寸	174
8.3.2 标注对齐尺寸	176
8.3.3 基线标注	177
8.3.4 连续标注	179
8.3.5 线性尺寸标注的综合练习	180

8.4	标注径向型尺寸	182
8.4.1	标注半径尺寸	182
8.4.2	标注直径尺寸	182
8.5	标注角度型尺寸	185
8.5.1	命令的输入	185
8.5.2	角度标注的执行	186
8.6	标注坐标尺寸	187
8.6.1	命令的输入	187
8.6.2	坐标标注的执行	187
8.7	引线标注	188
8.7.1	命令的输入	188
8.7.2	引线标注的执行	188
8.8	快速尺寸标注	189
8.8.1	命令的输入	189
8.8.2	快速标注的执行	190
8.9	本课小结	190
8.10	本课练习	191



第9课 三维绘图概述

9.1	三维绘图入门	193
9.1.1	三维模型的分类	193
9.1.2	三维坐标及三维图形	193
9.2	坐标系控制	195
9.2.1	建立用户坐标系	195
9.2.2	利用【UCS】对话框控制坐标系	198
9.3	三维图形的显示控制	201
9.3.1	使用 VPOINT 命令设置视点	201
9.3.2	利用对话框设置视点	202
9.3.3	特殊视点的设置	203
9.3.4	使用 DVIEW 命令观察图形	203
9.3.5	使用三维动态观察器观察图形	205
9.3.6	设置多视窗	206
9.4	本课小结	209
9.5	本课练习	209



第10课 基本三维绘图

10.1 绘制三维基本形体表面	212
10.1.1 绘制三维表面的方法	212
10.1.2 绘制长方体表面	213
10.1.3 绘制楔体表面	213
10.1.4 绘制棱锥面	214
10.1.5 绘制圆锥面	215
10.1.6 绘制圆球、上半球和下半球表面	215
10.1.7 绘制圆环面	216
10.2 特殊曲面的绘制	216
10.2.1 绘制旋转曲面	217
10.2.2 绘制平移曲面	220
10.2.3 绘制直纹曲面	220
10.2.4 绘制边界曲面	221
10.3 基本三维实体的绘制	222
10.3.1 绘制三维实体的方法	222
10.3.2 绘制长方体	223
10.3.3 绘制球体	227
10.3.4 绘制圆柱体	227
10.3.5 绘制圆锥体	228
10.3.6 绘制楔形体	229
10.3.7 绘制圆环体	230
10.4 特殊三维实体的绘制	230
10.4.1 拉伸实体	230
10.4.2 旋转实体	235
10.5 综合实例——建立战斗机模型	237
10.5.1 绘制战斗机机身	237
10.5.2 绘制战斗机机翼	240
10.5.3 绘制战斗机水平尾翼	241
10.5.4 绘制阻力伞舱	242
10.5.5 绘制战斗机垂尾	242
10.5.6 绘制武器挂架和导弹发射架	244
10.5.7 细化发动机喷口	245
10.5.8 细化机舱	247

10.5.9	绘制导弹和副油箱	248
10.5.10	绘制天线和大气数据探头	253
10.5.11	最后的加工	254
10.6	本课小结	255
10.7	本课练习	255



第 11 课 三维实体的编辑与修改

11.1	【实体编辑】工具栏及菜单选项	258
11.1.1	【实体编辑】工具栏	258
11.1.2	【实体编辑】菜单选项	258
11.2	三维实体的布尔运算	258
11.2.1	三维实体求并	259
11.2.2	三维实体求差	259
11.2.3	三维实体求交	264
11.2.4	布尔运算综合练习	267
11.3	编辑实体表面	272
11.3.1	拉伸表面	272
11.3.2	移动表面	273
11.3.3	偏移表面	274
11.3.4	旋转表面	275
11.3.5	倾斜面	276
11.3.6	复制面	277
11.3.7	删除面	277
11.3.8	着色面	277
11.4	编辑三维实体	278
11.4.1	压印	278
11.4.2	清除	279
11.4.3	分割	279
11.4.4	抽壳	279
11.4.5	检查	281
11.5	三维实体操作	281
11.5.1	三维旋转	281
11.5.2	三维阵列	282
11.5.3	三维镜像	285
11.5.4	对齐	285

11.6 建立凉亭的三维模型	286
11.6.1 三维建模的准备工作	287
11.6.2 建立亭基和台阶模型	287
11.6.3 凉亭模型的建立	291
11.6.4 桌椅的绘制	296
11.6.5 柱间长凳的绘制	299
11.7 本课小结	299
11.8 本课练习	300



第 12 课 三维实体渲染

12.1 【渲染】工具栏及菜单选项	302
12.1.1 【渲染】工具栏	302
12.1.2 【渲染】菜单选项	302
12.2 消隐和着色	302
12.2.1 消隐	302
12.2.2 着色	303
12.3 三维渲染	304
12.3.1 快速渲染	304
12.3.2 设置光源	306
12.3.3 添加材质	306
12.3.4 场景	307
12.3.5 配景	308
12.4 渲染综合实例	308
12.4.1 光源的创建	309
12.4.2 创建视图	313
12.4.3 创建场景	314
12.4.4 为凉亭赋材质	315
12.4.5 渲染操作	317
12.5 本课小结	321
12.6 本课练习	321
习题解答	323