

交大博思计算机培训系列丛书



中文版

AutoCAD 2002

简明教程

王 定 王淑敏 编著

上海交通大学出版社



责任编辑：王 军

封面设计：姚学勇

www.jiaodapress.com.cn

bookservice@263.net

中文版 AutoCAD 2002 简明教程

本书要点

- 中文版AutoCAD 2002的基本功能与基本操作
- 线型、颜色和图层的设置以及图形的显示控制
- 绘图命令和编辑命令的使用
- 文字的创建与编辑
- 块、属性的定义与外部参照的使用
- 图案填充对象的创建与编辑
- 图形对象的标注尺寸
- 三维图形的绘制与编辑
- 借助 Internet 实现 AutoCAD 的 E 平台办公与互联

交大博思计算机培训系列丛书

1. 《中文版AutoCAD 2002简明教程》
2. 《中文版Photoshop 7.0简明教程》
3. 《计算机选购、组装与维护简明教程》
4. 《中文版Flash MX简明教程》
5. 《计算机应用简明教程（XP版）》
6. 《中文版Oracle 9i简明教程》
7. 《3ds max 5简明教程》
8. 《中文版Authorware 6.x简明教程》

丛书特色

- 面向广大的初学者和自学者，语言朴实、易懂
- 以课堂为中心组织内容，在各章开头明确提出学习目标、学习重点与难点
- 注重知识的吸收、巩固和动手能力的培养，提供了类型丰富的练习题和上机练习

ISBN 7-313-03375-3



9 787313 033758 >

ISBN 7-313-03375-3/TP · 548

定价：35.00 元

TP391.72

W1521

中文版 AutoCAD 2002 简明教程

王 定 王淑敏 编著

上海交通大学出版社



内 容 简 介

本书由浅入深、循序渐进地介绍了 Autodesk 公司最新推出的计算机辅助设计软件——中文版 AutoCAD 2002 的基本功能和使用技巧。全书共分 18 章, 分别介绍了中文版 AutoCAD 2002 的基本功能与基本操作, 图形的显示控制, 线型、颜色和图层的设置, 绘图命令和编辑命令的使用, 文字的创建与编辑, 块、属性的定义与外部参照的使用, 图案填充对象的创建与编辑, 图形对象的标注尺寸, 三维图形的绘制与编辑以及中文版 AutoCAD 2002 的 Internet 功能。

本书内容丰富、结构清晰、语言简练, 叙述深入浅出, 具有很强的实用性, 是一本适合于各类院校培训的实用教材, 也是广大初、中级 AutoCAD 用户很好的自学书籍。

图书在版编目(CIP)数据

中文版 AutoCAD 2002 简明教程/王定, 王淑敏编著.
—上海: 上海交通大学出版社, 2003
ISBN 7-313-03375-3

I. 中… II. ①王…②王… III. 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2002—教材 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 033562 号

中文版 AutoCAD 2002 简明教程

王 定 王淑敏 编著

上海交通大学出版社出版发行

(上海市番禺路 877 号 邮政编码 200030)

电话: 64071208 出版人: 张天蔚

上海交通大学印刷厂印刷 全国新华书店经销

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 21.75 字数: 535 千字

2003 年 8 月第 1 版 2003 年 8 月第 1 次印刷

印数: 1~4050

ISBN 7-313-03375-3/TP·548 定价: 35.00 元

版权所有 侵权必究



前 言

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司开发的通用计算机辅助绘图和设计软件包,被广泛应用于机械、建筑、电子、航天、造船、石油化工、土木工程、冶金、农业气象、纺织、轻工等领域。在中国,AutoCAD 已成为工程设计领域应用最为广泛的计算机辅助设计软件之一。

中文版 AutoCAD 2002(本书简称 AutoCAD 2002)是适应当今科学技术的快速发展和用户的需要而开发的面向 21 世纪的 CAD 软件包。该版本在运行速度、图形处理、网络功能等方面都达到了崭新的水平。通过学习本书读者会看到,AutoCAD 2002 更加精益求精,重点突出了灵活、快捷、高效、以人为本等特点。

本书共分为 18 章,第 1 章介绍 AutoCAD 的基本功能、界面组成及系统配置;第 2 章介绍基本二维图形的绘制方法;第 3~5 章介绍 AutoCAD 2002 绘制图形的辅助功能,例如图形的显示控制、对象的辅助定位、图层创建与管理等;第 6~7 章介绍创建复杂二维图形、面域以及图案填充的方法;第 8~9 章介绍对象的选择与编辑;第 10 章介绍文字样式的创建方法;第 11 章介绍了块、块属性的创建与管理,以及外部参照的使用;第 12~13 章介绍尺寸标注样式的创建和尺寸标注的方法;第 14~17 章介绍了三维图形对象的创建、编辑、标注以及着色和渲染;第 18 章介绍了图形的输入、输出、打印,以及在 Internet 上的发布。

本书面向 AutoCAD 的初、中级用户,采用由浅入深、循序渐进的讲述方法,内容丰富,结构安排合理,示例均来自工程设计一线,具有很强的实用性,特别适合读者自学,同时也是教师教学的首选。为了适应于广大培训班的教学需要,本书增加了大量的思考与练习,类型包括填空、选择、问答和上机操作,使读者在学习完一章后能够及时检查知识的掌握程度,进一步巩固 AutoCAD 2002 的主要功能。此外,当读者学习完本书内容后,还可以通过书中的《中文版 AutoCAD 2002 综合测试题》,来检测自己的整体学习效果。

本书是集体智慧的结晶,除封面署名的作者外,参加本书编写和制作的人员还有王祥仲、李玉玲、时光、乔小军、付艳玲、尹辉、程凤娟、酒会东、程利红、孔祥丰、邱丽、王维、张雪群、孔祥亮、瞿海燕等人。由于作者水平有限,加之创作时间仓促,本书不足之处在所难免,欢迎广大读者批评指正。

作者

2003 年 3 月

目 录

第 1 章 AutoCAD 2002 使用概述.....	1
1.1 AutoCAD 的基本功能.....	2
1.1.1 绘制图形.....	2
1.1.2 标注尺寸.....	3
1.1.3 渲染图形.....	3
1.1.4 打印图纸.....	4
1.2 AutoCAD 2002 的界面组成.....	5
1.2.1 标题栏.....	5
1.2.2 菜单栏与快捷菜单.....	5
1.2.3 工具栏.....	6
1.2.4 绘图窗口.....	7
1.2.5 命令行与文本窗口.....	8
1.2.6 状态栏.....	8
1.3 使用“AutoCAD 2002 今日”对话框.....	8
1.3.1 打开图形.....	9
1.3.2 创建图形.....	9
1.3.3 使用符号库.....	10
1.3.4 使用公告牌.....	11
1.3.5 Autodesk Point A.....	11
1.4 设置绘图环境.....	11
1.4.1 设置参数选项.....	11
1.4.2 设置图形单位.....	13
1.4.3 设置绘图图限.....	15
1.4.4 自定义工具栏.....	16
1.5 思考练习.....	18
第 2 章 绘制基本二维图形.....	21
2.1 二维图形的绘制方法.....	22
2.1.1 使用绘图菜单.....	22
2.1.2 使用绘图工具栏.....	22
2.1.3 使用屏幕菜单.....	23



2.1.4 使用绘图命令	23
2.2 绘制点	23
2.3 绘制直线、射线和构造线	25
2.3.1 绘制直线	25
2.3.2 绘制射线	26
2.3.3 绘制构造线	26
2.4 绘制矩形和多边形	27
2.4.1 绘制矩形	27
2.4.2 绘制正多边形	28
2.5 绘制圆、圆弧、椭圆和椭圆弧	29
2.5.1 绘制圆	29
2.5.2 绘制圆弧	32
2.5.3 绘制椭圆	33
2.5.4 绘制椭圆弧	33
2.6 思考练习	34
第3章 图形的辅助定位	37
3.1 使用坐标系	38
3.1.1 世界坐标系与用户坐标系	38
3.1.2 点的坐标表示方法	38
3.1.3 控制坐标的显示	40
3.1.4 创建与使用用户坐标系	41
3.2 使用捕捉、栅格和正交	43
3.2.1 设置捕捉和栅格	43
3.2.2 使用捕捉与栅格	44
3.2.3 使用正交模式	45
3.3 使用对象捕捉	45
3.3.1 设置对象捕捉选项	46
3.3.2 对象捕捉工具栏与对象捕捉快捷菜单	46
3.3.3 使用自动捕捉功能	48
3.3.4 运行捕捉模式和覆盖捕捉模式	48
3.4 使用自动追踪	49
3.4.1 极轴追踪与对象捕捉追踪	49
3.4.2 设置自动追踪选项	50
3.4.3 使用临时追踪点和捕捉自功能	50
3.5 思考练习	53



第4章 图形的显示控制	55
4.1 缩放与平移视图	56
4.1.1 缩放视图	56
4.1.2 平移视图	59
4.2 使用命名视图	59
4.2.1 命名视图	59
4.2.2 恢复命名视图	60
4.3 使用平铺视口	62
4.3.1 平铺视口的特点	62
4.3.2 创建平铺视口	63
4.3.3 分割与合并视口	64
4.4 使用鸟瞰视图	65
4.4.1 使用鸟瞰视图观测图形	65
4.4.2 改变鸟瞰视图中图像大小	66
4.4.3 改变鸟瞰视图的更新状态	66
4.5 打开或关闭可见元素	68
4.5.1 打开或关闭填充	68
4.5.2 打开或关闭线宽显示	68
4.5.3 打开或关闭文字快速显示	69
4.6 思考练习	69
第5章 使用图层与线型	71
5.1 创建图层	72
5.1.1 创建新图层	72
5.1.2 设置图层颜色	73
5.1.3 设置图层线型	74
5.1.4 加载线型	74
5.1.5 设置线型比例	75
5.1.6 设置图层线宽	76
5.2 管理图层	77
5.2.1 设置图层特性	77
5.2.2 切换当前层	80
5.2.3 过滤图层	80
5.2.4 保存与恢复图层状态	81
5.2.5 转换图层	82
5.2.6 改变对象所在图层	84



5.3	使用图层绘制图形	84
5.4	思考练习	86
第6章	绘制复杂二维图形	89
6.1	绘制与编辑多线	90
6.1.1	绘制多线	90
6.1.2	创建多线样式	91
6.1.3	设置多线组成元素的特性	91
6.1.4	设置多线特性	92
6.1.5	编辑多线	93
6.2	绘制与编辑多段线	95
6.2.1	绘制多段线	95
6.2.2	编辑多段线	97
6.3	绘制与编辑样条曲线	100
6.3.1	绘制样条曲线	100
6.3.2	编辑样条曲线	101
6.4	思考练习	103
第7章	创建面域与图案填充	105
7.1	将图形转换为面域	106
7.1.1	创建面域	106
7.1.2	对面域进行布尔运算	106
7.1.3	从面域中提取数据	107
7.2	使用图案填充	109
7.2.1	创建图案填充	109
7.2.2	编辑图案填充	113
7.2.3	控制图案填充的可见性	114
7.2.4	分解图案	115
7.3	绘制圆环、宽线与二维填充图形	115
7.3.1	绘制圆环	115
7.3.2	绘制宽线	116
7.3.3	绘制二维填充图形	116
7.4	思考练习	117
第8章	选择对象并进行简单编辑	119
8.1	选择对象	120
8.1.1	设置对象选择模式	120



8.1.2 选择对象的方法	121
8.1.3 过滤选择	123
8.1.4 快速选择	125
8.1.5 创建和编辑对象编组	127
8.2 使用夹点编辑图形	130
8.2.1 控制夹点显示	130
8.2.2 使用夹点编辑对象	131
8.3 思考练习	136
第9章 使用编辑命令编辑对象	137
9.1 移动、旋转与对齐对象	138
9.1.1 删除对象	138
9.1.2 移动对象	138
9.1.3 旋转对象	138
9.1.4 对齐对象	139
9.2 复制、偏移或镜像对象	139
9.2.1 复制对象	140
9.2.2 阵列复制对象	140
9.2.3 偏移对象	142
9.2.4 镜像对象	142
9.3 修改对象的形状和大小	145
9.3.1 修剪对象	145
9.3.2 延伸对象	145
9.3.3 缩放对象	146
9.3.4 拉伸对象	146
9.3.5 拉长对象	146
9.4 对对象修倒角、圆角或打断	147
9.4.1 倒角对象	147
9.4.2 圆角对象	148
9.4.3 打断对象	148
9.4.4 打断于点	148
9.4.5 分解对象	148
9.5 编辑对象特性	151
9.5.1 使用对象特性窗口	151
9.5.2 获取绘图数据	152
9.6 思考练习	154



第 10 章	使用与创建文字	155
10.1	创建文字样式	156
10.1.1	设置样式名	156
10.1.2	设置字体	157
10.1.3	设置文字效果	157
10.1.4	预览与应用文字样式	158
10.2	创建与编辑单行文字	158
10.2.1	创建单行文字	158
10.2.2	使用文字控制符	160
10.2.3	编辑单行文字	161
10.3	创建与编辑多行文字	162
10.3.1	使用“多行文字编辑器”创建多行文字	162
10.3.2	输入文字	165
10.3.3	编辑多行文字	166
10.4	控制文字显示	166
10.5	思考练习	167
第 11 章	使用块与外部参照	169
11.1	创建与编辑块	170
11.1.1	创建块	170
11.1.2	插入块	171
11.1.3	存储块	173
11.1.4	块与图层的	175
11.1.5	设置插入基点	175
11.1.6	使用特性窗口编辑块	175
11.2	编辑与管理块属性	176
11.2.1	创建并使用带有属性的块	176
11.2.2	编辑属性定义	179
11.2.3	编辑块属性	180
11.2.4	属性特性管理器	181
11.3	使用外部参照	182
11.3.1	附着外部参照	183
11.3.2	使用外部参照管理器	184
11.3.3	剪裁外部参照	185
11.3.4	绑定外部参照	186
11.3.5	编辑外部参照	186
11.4	思考练习	187



第 12 章 尺寸标注的规则与样式创建	189
12.1 尺寸标注的规则与组成	190
12.1.1 尺寸标注的规则	190
12.1.2 尺寸标注的组成	190
12.1.3 创建尺寸标注的方法	191
12.2 创建与设置标注样式	191
12.2.1 新建标注样式	191
12.2.2 设置直线和箭头	192
12.2.3 设置文字	195
12.2.4 设置调整	197
12.2.5 设置主单位	199
12.2.6 设置单位换算	200
12.2.7 设置公差	201
12.3 思考练习	203
第 13 章 常用尺寸标注与形位公差标注	205
13.1 尺寸标注的类型	206
13.2 长度型尺寸标注	207
13.2.1 线性标注	207
13.2.2 对齐标注	208
13.2.3 连续标注	209
13.2.4 基线标注	209
13.3 半径、直径与圆心标注	210
13.3.1 半径标注	211
13.3.2 直径标注	211
13.3.3 圆心标记	211
13.4 角度标注与其他类型的标注	212
13.4.1 角度标注	212
13.4.2 引线标注	214
13.4.3 坐标标注	215
13.4.4 快速标注	216
13.5 形位公差标注	216
13.5.1 形位公差的符号表示	216
13.5.2 标注形位公差	218
13.6 编辑标注对象	219
13.6.1 编辑标注	219
13.6.2 编辑标注文字的位置	219



13.6.3	替代标注	220
13.6.4	更新标注	220
13.7	尺寸标注的关联性	221
13.7.1	设置关联标注模式	221
13.7.2	重新关联	221
13.8	思考练习	222
第 14 章	绘制三维线条与曲面对象	225
14.1	使用三维坐标系并设置视点	226
14.1.1	三维坐标系	226
14.1.2	设置视点	226
14.2	观察三维图形	229
14.2.1	旋转图形	229
14.2.2	消隐图形	229
14.2.3	着色与渲染图形	230
14.2.4	改变三维图形的线框密度	230
14.2.5	以线框形式显示实体轮廓	231
14.2.6	改变实体表面的平滑度	231
14.3	绘制三维线条	232
14.3.1	三维图形的创建方式	232
14.3.2	绘制三维直线和样条曲线	232
14.3.3	绘制三维多段线	232
14.4	根据标高、厚度绘制三维图形	233
14.5	绘制不同类型的三维曲面	236
14.5.1	绘制基本三维曲面	236
14.5.2	创建三维面	237
14.5.3	绘制多边形网格	238
14.5.4	旋转曲面	238
14.5.5	平移曲面	239
14.5.6	直纹曲面	239
14.5.7	边界曲面	240
14.6	思考练习	240
第 15 章	创建三维实体对象	243
15.1	通过拉伸或旋转二维图形创建实体	244
15.1.1	将二维图形拉伸为实体	244
15.1.2	将二维图形旋转成实体	247



15.2 创建基本三维实体	247
15.2.1 创建长方体和楔体	248
15.2.2 创建圆柱体和圆锥体	249
15.2.3 创建球体和圆环体	251
15.3 对实体进行布尔运算	252
15.3.1 并集运算	252
15.3.2 差集运算	252
15.3.3 交集运算	253
15.3.4 干涉运算	253
15.4 思考练习	258
第 16 章 编辑三维对象	259
16.1 编辑三维对象	260
16.1.1 三维阵列	260
16.1.2 三维镜像	262
16.1.3 三维旋转	263
16.1.4 对齐位置	264
16.2 编辑三维实体	264
16.2.1 分解实体	264
16.2.2 对实体修倒角和圆角	265
16.2.3 剖切实体	266
16.2.4 创建截面	267
16.3 编辑实体的面与边	268
16.3.1 编辑实体面	268
16.3.2 编辑实体边	271
16.3.3 对实体进行压印、清除、分割、抽壳与检查操作	271
16.4 标注三维对象的尺寸	272
16.5 思考练习	274
第 17 章 三维图形的着色与渲染	277
17.1 着色对象	278
17.1.1 使用 SHADE 命令	278
17.1.2 选择着色模式	278
17.2 渲染对象	280
17.2.1 使用渲染对话框渲染对象	281
17.2.2 设置场景	283
17.2.3 设置光线	284



17.2.4	设置渲染材质	288
17.2.5	设置贴图	290
17.2.6	设置背景	290
17.2.7	雾化	291
17.2.8	在场景中添加配景	291
17.2.9	在 Render 窗口中渲染图形	292
17.3	思考练习	293
第 18 章	图形打印输出与 Internet 发布	295
18.1	图形输入输出	296
18.1.1	输入图形	296
18.1.2	输入与输出 DXF 文件	296
18.1.3	插入 OLE 对象	297
18.1.4	输出图形	298
18.2	在模型空间与图形空间之间切换	298
18.3	创建和管理布局	299
18.3.1	使用布局向导创建布局	299
18.3.2	管理布局	301
18.4	布局的页面设置	301
18.4.1	设置打印环境	301
18.4.2	创建打印布局	302
18.4.3	使用布局样板	303
18.5	打印图形	304
18.5.1	打印预览	304
18.5.2	打印图形	305
18.6	通过 Internet 打开、保存或插入图形文件	306
18.7	使用电子传递功能传送文件	307
18.7.1	创建指定类型的传递集	307
18.7.2	设置文件和报告信息	308
18.8	以电子格式输出图形	309
18.9	将图形发布到 Web 页	309
18.10	思考练习	312
附录 A	中文版 AutoCAD 2002 综合测试题	314
附录 B	思考练习参考答案	319
附录 C	中文版 AutoCAD 2002 综合测试题参考答案	329

第1章

AutoCAD 2002 使用概述

AutoCAD 2002 继续保留了 AutoCAD 在二维图形设计方面具有的全部优点,全面增强了它的二维和三维绘图功能,引入了全真的关联性标注,通过对话框提供用户管理块属性和图层结构的工具,此外,它还引入了可控性更好的三维造型技术,在网络链接和其他功能上也有很大的增强,同时还保证了向低级版本的完全兼容。

学习目标

了解 AutoCAD 的基本功能,熟悉 AutoCAD 2002 的界面组成及其功能,并掌握使用“AutoCAD 2002 今日”对话框打开和创建图形,以及设置绘图环境的方法。

学习重点与难点

- ★ AutoCAD 2002 的界面组成
- ★ “AutoCAD 2002 今日”对话框的功能
- ★ 设置图形单位
- ★ 设置绘图图限
- ★ 自定义工具栏

数字资源
PDF



1.1 AutoCAD 的基本功能

计算机辅助设计(Computer Aided Design, 即 CAD), 是指利用计算机的计算功能和高效的图形处理能力, 对产品进行辅助设计分析、修改和优化。它是计算机知识和工程设计知识的综合成果, 并且随着计算机硬件性能和软件功能的不断提高而逐渐完善。

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的通用计算机辅助设计软件包, 具有易于掌握、使用方便、体系结构开放等优点, 能够实现绘制平面图形与三维图形、标注尺寸、渲染图形以及打印输出图纸等功能, 被广泛应用于机械、建筑、电子、航天、造船、石油化工、土木工程、冶金、地质、气象、纺织、轻工、商业等领域。

1.1.1 绘制图形

在 AutoCAD 2002 的“绘图”菜单中提供了丰富的绘图工具, 用户可以使用它们绘制直线、构造线、多段线、圆、矩形、多边形、椭圆等基本图形; 也可以将一些平面图形通过拉伸、设置标高和厚度转换为三维图形; 还可以使用“绘图”|“曲面”命令中的子命令绘制三维曲面、三维网格、旋转曲面等曲面, 或使用“绘图”|“实体”命令中的子命令绘制圆柱体、球体、长方体等基本实体。此外, 如果借助于“修改”菜单中的有关命令, 还可以绘制出各种各样的平面图形或各种复杂的三维图形。如图 1.1 所示为使用 AutoCAD 绘制的三维图形。

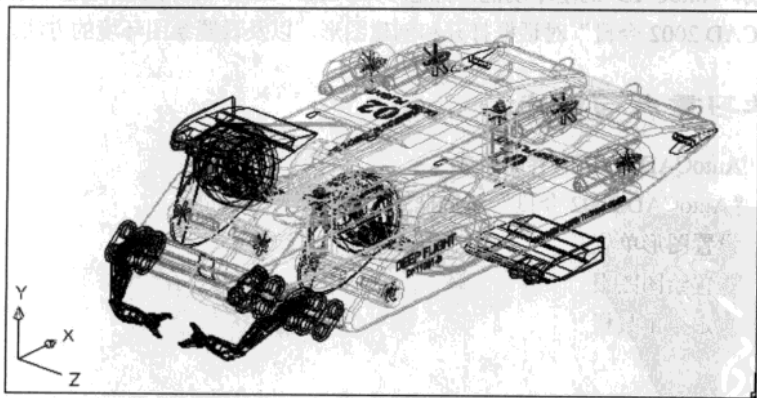


图 1.1 使用 AutoCAD 绘制的三维图形

在机械工程设计中, 常常会遇到轴测图, 它看似三维图形, 但实际上是二维图形。因为轴测图是采用一种二维绘图技术, 来模拟三维对象沿特定视点产生的三维平行投影效果, 但在绘制方法上不同于平面图形的绘制。如果使用 AutoCAD, 可以非常方便地绘制出轴测图。例如, 在 AutoCAD 的轴测模式下, 可以将直线绘制成与坐标轴成 30° 、 150° 、 90° 等角度, 将圆绘制成椭圆形。如图 1.2 所示为使用 AutoCAD 绘制的轴测图。