

新世纪

AutoCAD 2002

应用培训教程

徐善胜 张云杰 汪建兵 等编著

- 基础绘图
- 编辑图形
- 尺寸标注
- 属性操作
- 二维绘图
- 三维绘图
- 图形数据交换
- 综合设计实例



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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



新世纪 AutoCAD 2002 应用培训教程

徐善胜 张云杰 汪建兵 等编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 提 要

AutoCAD 是 Autodesk 公司推出的著名的计算机辅助设计软件,已经广泛应用于各行各业,在创建二维和三维图形、定制、实体造型和浓淡处理等方面具有强大的功能。AutoCAD 2002 是该软件的最新版本。本书面向应用,详尽地介绍了 AutoCAD 2002 的新增功能、基本操作,以及创建二维和三维图形、进行实体造型的方法和技巧。

本书针对普通用户编写,可用作 CAD 新手的自学教程,也可以用作电脑培训班、辅导班和短训班的教材。全书以基础概念、入门知识为主线,以实例操作为主体,具有较强的可读性与可操作性,是学习使用 AutoCAD 2002 的入门级参考书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,翻版必究。

图书在版编目(CIP)数据

新世纪 AutoCAD 2002 应用培训教程/徐善胜,张云杰,汪建兵等编著. —北京:电子工业出版社,2002.1
(新世纪电脑应用培训教程)

ISBN 7-5053-7298-X

I.新... II.①徐...②张...③汪... III.计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2002—程序设计—技术培训—教材 IV.TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 089741 号

丛 书 名: 新世纪电脑应用培训教程

书 名: 新世纪 AutoCAD 2002 应用培训教程

编 著 者: 徐善胜 张云杰 汪建兵 等

责任编辑: 祁玉芹

印 刷 者: 北京市天竺颖华印刷厂

出版发行: 电子工业出版社 <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编: 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 26.5 字数: 621 千字

版 次: 2002 年 1 月第 1 版 2002 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 6000 册

书 号: ISBN 7-5053-7298-X
TP·4188

定 价: 35.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页、所附磁盘或光盘有问题者,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系调换。电话: 68279077

出版说明

电脑作为一种工具，已经广泛地应用到现代社会的各个领域，正在改变各行各业的生产方式以及人们的生活方式。在进入新世纪之后，不掌握电脑应用技能就跟不上时代，这已成为不争的事实。因此如何快速、经济地获得使用电脑的知识和技术，并将所学应用于现实生活和实际工作中，就成为新世纪每个人迫切需要解决的新问题。

为适应这种需求，各种电脑应用培训班应运而生，各类学校也将非计算机专业学生的电脑知识和技能教育纳入教学计划，并陆续出台了相应的教学大纲。然而目前市场上的电脑图书虽然种类繁多，但适合我国国情、学与教两相宜的教材却很少。

《新世纪电脑应用培训教程》丛书就是我们约请熟悉并有丰富电脑教学与培训经验的教师和学者进行深入研讨，并在对正参加培训和将要参加培训的用户进行广泛调查的基础上组织编写的一套系列丛书。

本丛书是为所有从事电脑教学的老师和需要接受电脑应用技能培训或自学人员编写的，可作为各类电脑培训班的培训教材与电脑初、中级用户的自学参考书，也可用作高等学校的公修电脑教材，以及各类职业学校的（就业）专业教材。

本丛书紧密结合培训与课堂教学的特点，针对广大初、中级读者电脑基础知识薄弱的现状，突出基础知识和实践指导方面的内容。此外，在每本书中每章开头明确地指出本章的教学目标和重点、难点，既有助于教师抓住重点确定自己的教学计划，又利于读者课后在实践中自学。

本丛书追求语言严谨、通俗、准确，专业词语全书统一，操作步骤明确且描述方法一致，尽量避免晦涩难懂的语言与容易产生歧义的描述。

电脑的软硬件日新月异，功能非常强大，而电脑培训只有短短几十个学时，教师很难将所有的知识传授给学生。中国有句老话：“师傅引进门，修行在个人。”针对这种情况，本丛书在安排内容时，先讲解一些基础概念和基本功能，为实践和自学打下基础；然后介绍一些在此基础上的典型应用实例，使读者能够在实践中掌握所学内容，不断提高应用水平。如果读者能够正确回答每章最后提出的问题，并能够顺利完成练习，就基本上掌握了这一章所描述的应用技能。这就是本丛书最终要达到的目的。

本丛书采用任务驱动的方式安排内容，而每一种软件的功能都有其限制性。绝大多数

情况下，为了完成某一任务，往往需要综合使用多种相关软件。因此，本丛书中的每种书中通常组合多种软件。目前本丛书所涉及到的行业主要有程序设计、网络与数据库的管理与开发、平面与三维设计、网页设计、专业排版、多媒体制作，以及建筑、机械等电脑应用最为密集的行业。涉及的软件也基本上涵盖了目前的各种经典主流软件与流行面虽窄但技术重要的软件。本丛书对于软件版本的选择原则是：紧跟软件更新步伐，以最近半年新近推出的成熟版本为选择的重点；对于兼有中英文版本的软件，尽量舍弃英文版而选用中文版，充分保证图书的技术先进性与应用的普及性。

我们的目标是为所有读者提供读得懂、学得会、用得巧的电脑培训和自学教程，我们期盼着每个阅读本丛书的读者成功。

电子工业出版社

2001.2

前 言

计算机辅助设计(Computer Aided Design, CAD)是一种使用计算机辅助人们进行产品或工程设计的技术。作为计算机的重要应用方面, CAD 可加快产品的开发, 提高生产质量与效率, 降低成本。因此, 在工程应用中, 特别是在建筑与机械行业, CAD 得到了广泛应用。

随着计算机技术的飞速发展, 一些进行专业设计的用户对 CAD 软件的要求越来越高: 它不仅要简单易学, 而且能带给用户进行专业设计所需要的全部功能, 还要允许一些高级用户通过编程接口来扩展此软件的功能。AutoCAD 正是这样一种 CAD 设计软件。

本书介绍的 AutoCAD 2002 是 AutoDesk 公司的最新产品, 它不仅继承了以前版本易学易用的特性, 而且更新了许多如多文档共享和网络联机应用等方面的功能, 增加了属性管理和层管理等工具, 从而使用户在当前的网络大潮中应用 AutoCAD 能更加得心应手。

本书的特点是内容全面, 语言叙述简单明了, 适用面广, 适合于不同行业中各种层次的用户学习。

本书共分为 19 章, 内容简介如下:

第 1 章: 安装与配置。介绍了如何安装和配置 AutoCAD 2002, 以及 AutoCAD 2002 的一些新增功能。

第 2 章: 界面和基本操作。介绍了 AutoCAD 2002 的工作界面, 以及一些基本操作, 如打开和保存文件等。

第 3 章: 基础绘图。介绍了一些基本的绘图命令, 绘图扩展命令, 以及一些精确绘图命令。

第 4 章: 编辑图形。介绍了一些基本的图形编辑命令, 以及一些查询和计算命令。

第 5 章: 建立和编辑文字。介绍了如何设置文字样式及建立文字标注。

第 6 章: 尺寸标注。介绍了如何设置尺寸样式, 以及如何建立和编辑尺寸标注。

第 7 章: 块操作。介绍了如何进行块操作与设置块属性, 以及如何应用外部参照。

第 8 章: 属性操作。介绍了如何查询图形属性, 如何命名对象等。

第 9 章: 复杂二维图形的绘制与编辑。介绍了如何绘制及编辑复杂的二维图形。

第 10 章: 三维绘图。介绍了绘制、编辑、查看和渲染三维图形。

第 11 章: 输出设置。介绍了如何添加系统配置和绘图设备, 设置打印样式和页面设置等。

第 12 章: 制作幻灯片。介绍了如何制作幻灯片及光栅图像。

第 13 章: 图形数据交换。介绍了如何使用 DXF 格式、ACIS 格式和 PostScript 格式等。

第 14 章: 自定义基础。介绍了如何设置 AutoCAD 环境, 如何应用程序参数文件——acad.pgp 及优化 AutoCAD 等。

第 15 章: 编程接口。介绍了如何使用命令脚本, 如何使用 ActiveX Automation、AutoCAD VBA、AutoLISP 和 Visual LISP 等。

第 16 章: 使用 Internet。介绍了如何从 Internet 上打开或保存文件, 使用超级链接, 使

用 ePlot 发布 DWF 文件等。

第 17~19 章：通过 3 个实例的制作和讲解，使读者可对前面介绍的内容综合理解，同时也可将其应用于实际的制图之中，增强实际操作的能力。

参加本书编写的人员有徐善胜、张云杰、汪建兵、彭万波、关大友、张云静、夏威、张云石、贾云亮、刘微机、肖友贤、姚剑、白雁钧、贾会辉、周宏敏、王春梅和司军明等。由于作者水平有限，书中难免有不当之处，望广大读者批评指正。

作者
2001.9

目 录

第 1 章 安装与配置	1
1.1 AutoCAD 简介	2
1.1.1 发展简史	2
1.1.2 功能及应用范围	2
1.2 新增特性	3
1.3 安装	4
1.3.1 基本配置	4
1.3.2 安装	4
1.3.3 注册	9
1.4 配置	11
1.4.1 设置文件表	12
1.4.2 设置 AutoCAD 2002 的打开和保存	13
1.4.3 设置环境文件	13
1.4.4 设置系统变量	14
1.5 本章小结	16
1.6 习题	16
1.6.1 填空与选择	16
1.6.2 问与答	16
第 2 章 界面和基本操作	17
2.1 认识工作界面	18
2.1.1 AutoCAD 2002 Today	18
2.1.2 操作界面	25
2.2 文件命令操作	27
2.2.1 创建一个新的绘图文件	28
2.2.2 打开一个已有的绘图文件	28
2.2.3 保存绘图文件	29
2.2.4 关闭绘图文件	30
2.3 视图操作	31
2.3.1 缩放视图	31
2.3.2 移动图形	31
2.3.3 转换视角	32

2.4	本章小结	32
2.5	习题	32
2.5.1	填空与选择	32
2.5.2	问与答	32
第 3 章	基础绘图	33
3.1	基本绘图命令	34
3.1.1	Point	35
3.1.2	Line	36
3.1.3	Circle	40
3.1.4	Arc	44
3.1.5	Ellipse	47
3.1.6	Polygon	49
3.2	绘图扩展命令	51
3.2.1	Hatch	51
3.2.2	Region	53
3.3	精确绘图工具	54
3.3.1	Grid 和 Snap	55
3.3.2	捕捉对象	56
3.3.3	自动追踪	58
3.4	计算	59
3.4.1	计算点和数值	59
3.4.2	计算图形的面积	61
3.4.3	测量图形之间的距离和角度	64
3.4.4	显示图形坐标和定位点	65
3.5	使用点过滤	65
3.6	本章小结	66
3.7	习题	66
3.7.1	填空与选择	66
3.7.2	问与答	67
3.7.3	综合练习	67
第 4 章	编辑图形	69
4.1	编辑图形的命令	70
4.1.1	Undo(撤销)和 Redo(重复)	70
4.1.2	标准编辑	71
4.1.3	基本编辑	71
4.2	修正错误操作的方法	87
4.3	修改对象特性	87

4.3.1	Object Properties 工具栏	88
4.3.2	对象特性对话框	92
4.4	夹点编辑功能	93
4.4.1	夹点编辑模式	94
4.4.2	夹点编辑设置	96
4.5	使用点过滤	96
4.6	查询	97
4.6.1	列出对象的数据库信息	98
4.6.2	显示图形状态	99
4.6.3	追踪绘图时间	100
4.7	本章小结	100
4.8	习题	100
4.8.1	填空与选择	100
4.8.2	问与答	101
4.8.3	综合练习	101
第 5 章	建立和编辑文字	103
5.1	设置文字样式命令	104
5.2	建立文字	106
5.2.1	建立单行文字	106
5.2.2	建立多行文字	109
5.3	输入特殊字符	114
5.4	编辑修改文字	115
5.5	本章小结	117
5.6	习题	117
5.6.1	填空与选择	117
5.6.2	问与答	117
5.6.3	综合练习	118
第 6 章	尺寸标注	119
6.1	基本概念	120
6.2	尺寸标注样式	120
6.2.1	创建新的尺寸标注样式	121
6.2.2	修改尺寸标注样式	121
6.3	尺寸标注	131
6.3.1	线性形型尺寸标注	132
6.3.2	对齐型尺寸标注	133
6.3.3	坐标型尺寸标注	134
6.3.4	半径型尺寸标注	135

6.3.5	直径型尺寸标注	135
6.3.6	角度型尺寸标注	136
6.3.7	基准型尺寸标注	137
6.3.8	连续型尺寸标注	138
6.3.9	引线型尺寸标注	140
6.3.10	快速尺寸标注	140
6.3.11	标记圆心	142
6.3.12	形位公差标注	142
6.4	编辑尺寸标注	144
6.4.1	倾斜尺寸标注	144
6.4.2	对齐文本	145
6.4.3	标注更新	146
6.4.4	自动编辑	146
6.5	本章小结	146
6.6	习题	146
6.6.1	填空与选择	146
6.6.2	问与答	146
6.6.3	综合练习	147
第 7 章	块操作	149
7.1	块	150
7.2	块操作	150
7.2.1	定义块	150
7.2.2	保存块	152
7.2.3	插入块	153
7.2.4	块炸开	157
7.3	块属性	157
7.3.1	建立属性	157
7.3.2	定义带属性的块	159
7.3.3	编辑块的属性	159
7.3.4	提取块属性	159
7.4	外部参照	161
7.4.1	插入外部参照	162
7.4.2	取消外部参照	164
7.4.3	重新插入外部参照	164
7.4.4	停止装入外部参照	164
7.4.5	绑定外部参照	165
7.4.6	改变外部参照的路径	166
7.4.7	外部参照错误	166

7.4.8 外部参照履历本	167
7.5 本章小结	168
7.6 习题	168
7.6.1 填空与选择	168
7.6.2 问与答	168
7.6.3 综合练习	168
第 8 章 属性操作	171
8.1 图形属性查询	172
8.2 应用属性	173
8.3 命名对象	175
8.4 清理命名对象	177
8.5 本章小结	178
8.6 习题	178
8.6.1 填空与选择	178
8.6.2 问与答	178
第 9 章 复杂二维图形的绘制与编辑	179
9.1 复杂二维图形的绘制	180
9.1.1 多段线	180
9.1.2 样条曲线	182
9.2 复杂二维图形的编辑	184
9.2.1 编辑多段线	185
9.2.2 编辑多线	189
9.2.3 编辑样条曲线	192
9.2.4 高级复制	194
9.2.5 高级镜像	197
9.2.6 对齐对象	198
9.2.7 隐含编辑	198
9.3 本章小结	200
9.4 习题	200
9.4.1 填空与选择	200
9.4.2 问与答	201
9.4.3 综合练习	201
第 10 章 三维绘图	203
10.1 三维绘图基础知识	204
10.1.1 轴视图和透视图的基本概念	204
10.1.2 用户坐标系统	205

10.2	绘制及编辑三维图形	209
10.2.1	绘制三维线框模型	209
10.2.2	绘制三维表面模型	211
10.2.3	绘制三维实体模型	220
10.2.4	编辑三维图形	229
10.3	观察和渲染三维图形	235
10.3.1	观察三维视图	235
10.3.2	渲染三维图形	238
10.4	本章小结	241
10.5	习题	241
10.5.1	填空与选择	241
10.5.2	问与答	242
10.5.3	综合练习	242
第 11 章	输出设置	243
11.1	添加及配置绘图设备	244
11.2	打印样式	251
11.3	页面设置	253
11.4	打印	259
11.5	本章小结	259
11.6	习题	259
11.6.1	填空与选择	259
11.6.2	问与答	260
第 12 章	制作幻灯片	261
12.1	幻灯片	262
12.1.1	制作幻灯片	262
12.1.2	查看幻灯片	263
12.1.3	查看幻灯片库	264
12.2	光栅图像	264
12.2.1	配置图像	264
12.2.2	编辑图像	266
12.3	本章小结	267
12.4	习题	267
12.4.1	填空与选择	267
12.4.2	问与答	267
第 13 章	图形数据交换	269
13.1	DXF 格式	270

13.2	ACIS 格式	271
13.3	3D Studio 文件格式	273
13.4	Windows WMF 文件	274
13.5	BMP 格式文件	275
13.6	PostScript 格式	275
13.6.1	PostScript 的输出	275
13.6.2	使用 PostScript 文件	277
13.7	Stereolithograph 格式	278
13.8	DXB 文件	278
13.9	DWF 文件	279
13.10	本章小结	279
13.11	习题	279
13.11.1	填空与选择	279
13.11.2	问与答	280
第 14 章	自定义基础	281
14.1	基本需求	282
14.1.1	AutoCAD 环境	282
14.1.2	命令搜索过程	284
14.1.3	可定义的支持文件	285
14.2	程序参数文件——acad.pgp	286
14.2.1	定义外部命令	286
14.2.2	命名别名	288
14.3	优化 AutoCAD	289
14.3.1	使用命令行的开关	289
14.3.2	使用环境变量	291
14.3.3	从系统错误中恢复	292
14.4	本章小结	293
14.5	习题	293
14.5.1	填空与选择	293
14.5.2	问与答	293
第 15 章	编程接口	295
15.1	命令脚本	296
15.1.1	加载 AutoCAD 时调用脚本	296
15.1.2	创建幻灯片演示	297
15.2	ActiveX Automation	298
15.2.1	从命令行中启动应用程序	298
15.2.2	从菜单中启动应用程序	299

15.3	AutoCAD VBA	300
15.3.1	用 AutoCAD VBA 进行开发	301
15.3.2	使用 AutoCAD VBA 应用程序	301
15.3.3	自动加载和执行 VBA 工程	302
15.4	AutoLISP 和 Visual LISP	303
15.4.1	使用 AutoLISP 应用程序	304
15.4.2	自动加载和执行 AutoLISP 例行程序	305
15.5	ObjectARX	309
15.5.1	使用 ObjectARX 应用程序	309
15.5.2	自动加载 ObjectARX 应用程序	310
15.6	本章小结	310
15.7	习题	311
15.7.1	填空与选择	311
15.7.2	问与答	311
第 16 章	使用 Internet	313
16.1	AutoCAD 与 Internet	314
16.2	从 Internet 上打开或保存文件	314
16.2.1	使用“浏览 Web”对话框	316
16.2.2	使用 Internet 外部参照	317
16.3	使用超级链接	318
16.3.1	在超级链接中使用相对路径	321
16.3.2	在块中使用超级链接	322
16.3.3	将 R14 附着的 URL 转换为超级链接	322
16.4	使用 ePlot 发布 DWF 文件	322
16.4.1	设置 DWF 文件分辨率	324
16.4.2	设置 DWF 文件压缩	325
16.4.3	在外部浏览器中使用 DWF 文件	326
16.5	创建可用 WHIP! 3.1 浏览的 DWF 文件	327
16.6	本章小结	329
16.7	习题	329
16.7.1	填空与选择	329
16.7.2	问与答	330
第 17 章	综合设计实例(一)——零件设计	331
17.1	实例介绍	332
17.2	实现方法	333
17.3	制作步骤	333
17.3.1	绘制俯视图	333

17.3.2	绘制主视图	336
17.3.3	尺寸标注	343
17.3.4	修改中心线为点划线	348
17.4	本章小结	351
第 18 章	综合实例设计(二)——电路图的设计	353
18.1	实例介绍	354
18.2	实现方法	354
18.3	制作步骤	354
18.3.1	绘制 5 种基本元件	354
18.3.2	绘制整体线路图	363
18.3.3	标注此电路图	365
18.4	本章小结	366
第 19 章	综合设计实例(三)——建筑图的设计	367
19.1	实例介绍	368
19.2	实现方法	368
19.3	实例制作步骤	368
19.3.1	设定绘图环境	368
19.3.2	绘制主墙体	370
19.3.3	绘制门	373
19.3.4	绘制窗户	377
19.3.5	清除墙角连结线	380
19.3.6	绘制楼梯	381
19.3.7	标注文字	384
19.3.8	标注尺寸	386
19.3.9	绘制轴线	389
19.4	本章小结	392
附录 A	命令速查表	393
3		394
A		394
B		394
C		395
D		395
E		396
F		396
G		397
H		397

I.....	397
J.....	397
L.....	397
M.....	398
N.....	398
O.....	398
P.....	399
Q.....	399
R.....	400
S.....	400
T.....	401
U.....	401
V.....	402
W.....	402
X.....	402
Z.....	402
附录 B 习题答案.....	403