



AutoCAD

2000

|基|础|教|程|

王小鹏 等编著



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

内 容 简 介

本书共分为十三章,详尽地介绍了 AutoCAD 2000 的使用方法。主要包括:AutoCAD 的安装和卸载,AutoCAD 2000 的启动以及绘图前的基本设置,文件的打开、编辑和保存,AutoCAD 2000 的新功能,绘制图形,对象的选择和编辑,修改图形,使用块和外部参照,建立图层,添加文字,进行工程图形的尺寸标注,绘制三维曲面,生成三维实体,进行三维实体的着色和渲染,打印文件,以及在 Internet 上使用 AutoCAD 2000,创建电子文档和超级链接,访问网上站点。

本书内容全面,深入浅出,并配以大量的实例和图解,特别适合初学者学习,能够让初学者少走弯路,高效率地学会使用 AutoCAD 2000。本书也可作为从事计算机辅助设计专业人士的参考用书和培训教材。

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

AutoCAD 2000 基础教程/王小鹏等编著. - 北京:电子工业出版社,2000.7

(图形图像及多媒体教程系列)

ISBN 7-5053-5970-3

I . A . . . II . 王 . . . III . 自动绘图-应用软件, AutoCAD 2000 IV . TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 60928 号

JS478/27

书 名: AutoCAD 2000 基础教程

编 著 者: 王小鹏等

责任编辑: 黄志瑜

特约编辑: 郭建廷

排版制作: 电子工业出版社计算机排版室监制

印 刷 者: 北京四季青印刷厂

装 订 者: 河北省涿州桃园装订厂

出版发行: 电子工业出版社 URL: <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: 27.75 字数: 710 千字

版 次: 2000 年 7 月第 1 版 2000 年 7 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-5053-5970-3
TP·3134

印 数: 6000 册 定价: 39.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页者,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

前 言

1999 年, AutoCAD 2000 正式推出, 它新增加了四百多项升级功能和崭新特性, 以领先的技术跨入二十一世纪。

文档设计环境 MDE AutoCAD 2000 是多文档一体化的设计环境。在一个 AutoCAD 进程中, 用户就可以同时打开、编辑多个文档。跨越于多个文档之间, 可以使用各种新的和老的设计工具。当需要围绕设计项目反复研究多张设计方案图的时候, 在项目之间需要互相借鉴设计思想的时候, MDE 无疑成了设计者的乐园。

AutoCAD 设计中心 AutoCAD 设计中心可以看做一个中心仓库。在这里, 用户不仅可以浏览到自己的设计, 而且可以把他人的设计思想和图中内容化为己有。AutoCAD 设计中心能管理和再利用设计对象、几何图形和设计标准。只需轻轻一拖拽, 就能轻松地将一张设计图中的符号(图块)、图层、字体、布局和格式复制到另一张图中, 省时省力, 功效非凡。

对象特性管理器 对象特性管理器是一种表格式的窗口, 它将简化编辑对象特性和图形属性的过程。无论一个对象还是对象的集合, 其单个的或共同的特性都可被编辑。一张简单明了的表格, 竟综合了编辑功能和 40 多个对话框及工具条功能, 自然会使用日常设计工作效率激增。

布局/打印 对同一个设计, 用户常常要输出几张图纸来强调一个设计的不同视区。布局功能多侧面地再现同一设计, 类似于 Excel 中一张张的工作表。现在, 可以用轻松快捷、多变不拘的方式来构造设计模型的布局, 再结合强大灵活的打印、线宽和非矩形视口等, 在打印时真正实现了所见即所得。

对象捕捉和对象跟踪 AutoCAD R14 的自动捕捉的原始概念在这里得到升华。新的自动捕捉和自动跟踪功能将用户带入轻松设计环境。利用新工具和点探测模式, 在设计和编辑时可以免去画辅助线之劳, 从而更专注于设计而不是软件的命令。

扩展设计信息的沟通 在今天互相联结、高速发展的社会, 用户更强烈地希望能快速充分地共享设计信息。AutoCAD 2000 让用户不管在何时何地, 可与任何人切磋设计; 主要特性包括: 可访问 WEB 网上文件, 为对象添加超文本链接, 提供电子格式文档打印、数据库连接特性、图形浏览器、DXF 改进和一体化的打印输出。

更强的定制和开发能力 AutoCAD 2000 继承并发展了 AutoCAD 一贯的开放灵活的风格, 提供的开发工具有: Visual Lisp、VBA、ActiveX 和 Objector。这些工具能让用户利用 AutoCAD 的灵活性去集成和自动化许多设计过程。这些改进包括: ObjectARX 3.0, 内部集成 Visual Lisp, 支持 ActiveX 扩展和事件, VBA 支持多工程项目, 选项/纲要方面的增强, 提供工具栏和用户界面 API 和 API 扩展。

本书主要由王小鹏编写, 付丹丹、张与晴、孙松、黄翰华、周奇、薛秋艳、高旻、焦晓萌、郑肃、汪先刚、李那、薛秋艳、高旻等参加了本书部分章节的编写工作。

鉴于编者水平有限, 加之时间仓促, 失误在所难免, 恳请读者多加指正。

编 者

目 录

第 1 章 基本概念	1
1.1 安装和启动 AutoCAD 2000	3
1.1.1 系统的软硬件要求	3
1.1.2 安装 AutoCAD 2000	5
1.1.3 启动 AutoCAD 2000	6
1.2 AutoCAD 2000 初始设置	7
1.2.1 缺省设置	7
1.2.2 使用向导	8
1.2.3 使用模板	10
1.2.4 打开一幅图形	12
1.3 AutoCAD 2000 用户界面	15
1.3.1 AutoCAD 2000 的使用窗口	15
1.3.2 标题条	15
1.3.3 下拉菜单条	16
1.3.4 工具栏	17
1.3.5 图形窗口、命令行及文本窗口	21
1.3.6 状态条	22
1.4 菜单、工具与命令	22
1.4.1 输入命令的方式	22
1.4.2 使用鼠标输入命令	23
1.4.3 透明命令和命令形式	23
1.5 图形显示	24
1.5.1 命名视图	24
1.5.2 图形的缩放	26
1.5.3 平移视图	28
1.5.4 重画和重生成	29
1.5.5 鸟瞰视图	29
1.5.6 多视口	30
1.6 本章小结	33
1.6.1 内容总结	33
1.6.2 复习思考题	33
第 2 章 绘图前组织项目	35

2.1	选项设置	37
2.1.1	打开选项设置	37
2.1.2	说明搜索路径和文件名	38
2.1.3	设置显示	41
2.1.4	设置打开和保存	44
2.1.5	输出设置	46
2.1.6	系统选项	47
2.1.7	用户配置	49
2.1.8	草图选项	50
2.1.9	选择	52
2.1.10	配置文件	53
2.2	新功能	54
2.2.1	多文档设计环境	55
2.2.2	局部打开图形	56
2.2.3	AutoCAD 设计中心	58
2.3	绘图前的设置	62
2.3.1	标准一致	62
2.3.2	设置单位样式	62
2.3.3	决定比例因子	64
2.3.4	设置栅格界限	65
2.4	使用坐标系指定点的位置	66
2.4.1	使用笛卡尔坐标系和极坐标系	66
2.4.2	指定笛卡尔坐标和极坐标	67
2.5	世界坐标系和用户坐标系	69
2.5.1	世界坐标系	69
2.5.2	用户坐标系	70
2.6	本章小结	74
2.6.1	内容总结	74
2.6.2	复习思考题	74
第 3 章	创建对象	75
3.1	绘制直线	77
3.1.1	简单直线	77
3.1.2	绘制指定直线	78
3.1.3	绘制构造线	79
3.1.4	绘制射线	81
3.2	点的绘制	82

3.2.1	点的基本画法	82
3.2.2	点的样式	82
3.2.3	绘制等分点	82
3.3	多线	85
3.3.1	绘制多线	85
3.3.2	创建多线样式	87
3.3.3	多线编辑	89
3.4	绘制多边形	91
3.4.1	绘制矩形	91
3.4.2	绘制正多边形	92
3.5	多义线	94
3.5.1	生成多义线	94
3.5.2	生成多义线边界	96
3.5.3	编辑多义线	98
3.5.4	徒手画图	101
3.6	圆的绘制	103
3.6.1	用“圆心, 半径”画圆	103
3.6.2	用“圆心和直径”方式画圆	104
3.6.3	用“两点定圆”方式画圆	105
3.6.4	画公切圆	105
3.6.5	使用三切点画圆	106
3.7	弧的画法	107
3.7.1	三点画弧	107
3.7.2	用“起点, 圆心”方式画弧	108
3.7.3	用“起点, 终点”方式画弧	109
3.7.4	“连续”画弧	110
3.8	绘制椭圆和椭圆弧	111
3.8.1	绘制椭圆	111
3.8.2	绘制椭圆弧	112
3.8.3	绘制圆环	113
3.9	样条曲线	114
3.9.1	绘制样条曲线	115
3.9.2	编辑样条曲线	117
3.10	绘制填充多边形和面域	119
3.10.1	绘制填充多边形	119
3.10.2	面域	120

3.11 本章小结	122
3.11.1 内容总结	122
3.11.2 复习思考题	122
第4章 精确绘图	123
4.1 栅格、捕捉和正交	125
4.1.1 打开栅格、捕捉和正交	125
4.1.2 设置捕捉与栅格	127
4.2 对象捕捉	129
4.2.1 基本概念	129
4.2.2 设置对象捕捉模式	130
4.2.3 设置控制靶标	135
4.2.4 使用快速捕捉模式	136
4.2.5 使用捕捉到平行线的一般过程	136
4.2.6 使用捕捉到延伸线的一般过程	137
4.3 自动追踪	138
4.3.1 极轴追踪的一般过程	138
4.3.2 对象追踪	140
4.4 辅助定位点	141
4.4.1 点过滤器	142
4.4.2 追踪定位	142
4.5 查询几何属性	144
4.5.1 测量距离	144
4.5.2 测量面积	146
4.5.3 列表显示对象特性	147
4.5.4 测量几何体的力学特性和点的坐标	148
4.6 绘图数据	149
4.6.1 查询状态	149
4.6.2 查询时间	150
4.6.3 设置变量	150
4.6.4 使用带问号“?”的命令	151
4.7 使用 CAL	152
4.7.1 桌面计算器	152
4.7.2 变量	153
4.7.3 点坐标计算	154
4.8 本章小结	156
4.8.1 内容总结	156

4.8.2 复习思考题	156
第 5 章 编辑图形	157
5.1 选择对象	159
5.1.1 设置选择	159
5.1.2 对象选择方法	160
5.2 对象编组和夹点编辑	164
5.2.1 编组的概念	164
5.2.2 新建编组	166
5.2.3 编辑编组	167
5.2.4 夹点编辑	167
5.3 选择过滤器	169
5.3.1 选择过滤器	169
5.3.2 已命名的过滤器	170
5.4 复制对象	171
5.4.1 图形内复制	171
5.4.2 用夹点多次复制	172
5.4.3 利用剪贴板复制	173
5.4.4 复制视图	174
5.4.5 偏移复制	175
5.4.6 镜像对象	176
5.4.7 阵列对象	177
5.5 移动对象	179
5.5.1 移动一个对象	179
5.5.2 旋转对象	180
5.5.3 对齐对象	182
5.6 调整对象尺寸	183
5.6.1 剪切对象	183
5.6.2 延长对象到边界	186
5.6.3 改变对象的长度	187
5.6.4 伸展对象	188
5.6.5 比例缩放	189
5.7 倒角对象	191
5.7.1 倒圆角	191
5.7.2 倒斜角	193
5.8 分解、切断和删除对象	194
5.8.1 分解对象	194

5.8.2	切断对象	195
5.8.3	删除对象	195
5.9	创建和编辑图案填充	196
5.9.1	创建图案填充	196
5.9.2	编辑图案填充	202
5.9.3	孤岛检测	204
5.10	本章小结	207
5.10.1	内容总结	207
5.10.2	复习思考题	207
第 6 章	图层、颜色和线型	209
6.1	创建和命名图层	211
6.1.1	图层的概念	211
6.1.2	创建图层	211
6.1.3	使图层成为当前图层	213
6.2	控制图层的可见性	214
6.2.1	打开和关闭图层	214
6.2.2	冻结和解冻图层	215
6.2.3	冻结或解冻视口中的图层	215
6.2.4	设置层状态	216
6.3	编辑图层	217
6.3.1	关于过滤器	217
6.3.2	重新命名层	218
6.3.3	删除未引用项	219
6.4	改变对象缺省属性	220
6.4.1	图层的颜色和线型	220
6.4.2	缺省颜色和线型	220
6.4.3	修改图层、颜色和线型	221
6.4.4	线型比例	222
6.5	线宽	223
6.5.1	线宽概述	223
6.5.2	设置线宽	223
6.5.3	设置层中线宽	224
6.5.4	使用线宽实例: 有线宽的三维消隐线框图	225
6.5.5	输出带线宽的线框图到文字处理器	227
6.6	本章小结	228
6.6.1	内容总结	228

6.6.2 复习思考题	228
第7章 文字注释	229
7.1 单行文字	231
7.1.1 创建单行文字	231
7.1.2 设置单行文字格式	232
7.1.3 修改单行文字	233
7.2 多行文字	235
7.2.1 创建多行文字	235
7.2.2 设置多行文字的格式	236
7.3 设置文字样式	239
7.3.1 文字样式控制属性	240
7.3.2 “文字样式”对话框	240
7.3.3 文字样式的设置及应用	242
7.4 拼写检查	243
7.4.1 进行拼写检查	243
7.4.2 切换词典	244
7.4.3 自定义词典	245
7.4.4 替换字体	246
7.5 使用外部文字文件	246
7.5.1 输入文字文件	246
7.5.2 把文字文件拖动到图形中	247
7.6 本章小结	247
7.6.1 内容总结	247
7.6.2 复习思考题	248
第8章 标注尺寸	249
8.1 尺寸标注基本概念	251
8.1.1 标注样例和基准	251
8.1.2 标注的各部分	252
8.2 创建标注	253
8.2.1 创建标注的步骤和注意事项	253
8.2.2 创建线性标注	256
8.2.3 创建基线、连续和对齐标注	257
8.2.4 标注半径、直径和圆心	258
8.2.5 创建角度标注	259
8.2.6 创建坐标标注和快速标注	260
8.3 引线 and 注释	262

8.3.1	创建引线	262
8.3.2	添加注释	263
8.3.3	设置引线	265
8.4	公差的标注	266
8.4.1	基本概念	266
8.4.2	创建公差	267
8.4.3	形位公差符号	269
8.5	设置标注样式	270
8.5.1	编辑或新建标注样式	270
8.5.2	设置“直线和箭头”	271
8.5.3	设置“文字”	274
8.5.4	设置“调整”选项卡	276
8.5.5	设置“主单位”	279
8.5.6	设置“换算单位”	280
8.5.7	设置“公差”	282
8.6	本章小结	283
8.6.1	内容总结	283
8.6.2	复习思考题	284
第9章	块和外部参照	285
9.1	块	287
9.1.1	定义块	287
9.1.2	使用 WBLOCK 命令存储块	289
9.1.3	在图形中放置块	290
9.1.4	将一图形文件放入当前图形中	292
9.2	块属性	293
9.2.1	建立块属性	293
9.2.2	提取数据信息	295
9.2.3	编辑数据属性	297
9.3	块的编辑和管理	298
9.3.1	块的结构	298
9.3.2	编辑块的组成对象	300
9.3.3	重新定义块	300
9.3.4	块的管理	302
9.4	外部参照	303
9.4.1	创建外部参照	303
9.4.2	管理外部参照	305

9.4.3	裁减外部参照	306
9.4.4	剪辑外部参照	307
9.4.5	管理外部参照的层、颜色和线型	307
9.5	本章小结	308
9.5.1	内容总结	308
9.5.2	复习思考题	308
第 10 章	布局和打印	309
10.1	布局	311
10.1.1	浮动视口	311
10.1.2	进入浮动模型空间	313
10.1.3	浮动视口编辑	314
10.2	打印概述	316
10.2.1	增强的功能	316
10.2.2	关于打印样式	316
10.2.3	样式管理器	318
10.2.4	打印样式表附着到布局和视口	318
10.2.5	对打印样式表编辑器的说明	319
10.2.6	编辑打印样式	321
10.2.7	打印图形的基本过程	322
10.3	配置打印机或绘图仪	323
10.3.1	配置 Windows 系统打印机	324
10.3.2	配置 Autodesk Heidi 打印机驱动程序 (HDI)	324
10.3.3	自定设备	326
10.4	设定绘图笔设定方案	326
10.4.1	利用打印样式指明绘图笔设定方案	326
10.4.2	利用打印样式编辑绘图笔设定方案	327
10.4.3	在新建打印样式中产生绘图笔设定方案	328
10.4.4	从 PCP 或 PC2 文件中输入 R14 的绘图笔设定	329
10.5	指明绘图区域、旋转、图纸尺寸和打印比例	329
10.5.1	保存打印设置	330
10.5.2	利用布局图纸图像	330
10.5.3	指明图纸尺寸	330
10.5.4	指明打印方向	331
10.5.5	指明打印区域、比例和缩放线宽	332
10.6	产生用户自定义的图纸尺寸	332
10.6.1	针对 Autodesk HDI 驱动程序自定义图纸尺寸	333

10.6.2	对 Windows 系统打印机自定义图纸尺寸	334
10.6.3	修改图纸尺寸的可打印区域	335
10.7	电子出版和批处理打印	336
10.7.1	电子打印	336
10.7.2	打印早期版本 AutoCAD 的图形	337
10.7.3	批处理打印	337
10.8	本章小结	337
10.8.1	内容总结	337
10.8.2	复习思考题	338
第 11 章	在三维空间绘图	339
11.1	三维坐标系	341
11.1.1	三维 (3D) 对象	341
11.1.2	设置三维坐标系	341
11.1.3	指定三维坐标	343
11.2	在三维中查看	345
11.2.1	视点	345
11.2.2	使用指南针和三轴架设置视图	347
11.2.3	三维空间中交互式查看对象	348
11.2.4	消隐	349
11.2.5	平面视图	349
11.3	绘制 3D 曲线、曲面	350
11.3.1	绘制 3D 直线、样条和多义线	351
11.3.2	绘制三维网格	352
11.3.3	生成三维面	353
11.3.4	回旋曲面	354
11.3.5	平移曲面	355
11.3.6	定规曲面	355
11.3.7	边界曲面	356
11.3.8	对象的高度和厚度	357
11.4	创建实体	358
11.4.1	创建基本实体	358
11.4.2	拉伸 2D 对象创建实体	360
11.4.3	创建回转体	362
11.4.4	建立复杂实体	363
11.5	在三维空间中编辑对象	365
11.5.1	旋转对象	365

11.5.2	在三维空间中排列	365
11.5.3	在三维空间中镜像对象	367
11.5.4	在三维空间中修剪和延伸对象	367
11.6	编辑实体	369
11.6.1	实体显示	369
11.6.2	圆角	370
11.6.3	倒角	371
11.6.4	创建截面图	371
11.6.5	创建剖面图	372
11.7	本章小结	372
11.7.1	内容总结	372
11.7.2	复习思考题	373
第 12 章	创建三维图像	375
12.1	创建着色图像	377
12.1.1	使用三维图像类型	377
12.1.2	着色过程	377
12.1.3	设置漫射反射	379
12.2	渲染的准备工作	380
12.2.1	渲染的步骤	380
12.2.2	删除消隐表面	381
12.2.3	遵从正确的绘图技术	382
12.2.4	控制分辨率和显示精度	382
12.2.5	为平滑着色构造网格	382
12.2.6	为不同的显示配置渲染	383
12.3	快速渲染	384
12.3.1	设置渲染背景颜色	385
12.3.2	快速渲染对象	386
12.4	设置光线	389
12.4.1	光线概述	389
12.4.2	新建点光源	391
12.4.3	新建聚光灯	392
12.4.4	新建平行光	394
12.5	场景和背景	397
12.5.1	场景	397
12.5.2	加入背景图像	398
12.6	材质和配景	399

12.6.1	添加材质	399
12.6.2	加入配景	402
12.6.3	关于贴图	403
12.6.4	雾化和深度	406
12.7	本章小结	408
12.7.1	内容总结	408
12.7.2	复习思考题	408
第 13 章	数据链接	409
13.1	通过 OLE 创建合成文档	411
13.1.1	链接与嵌入	411
13.1.2	在其他应用程序中使用 AutoCAD 信息	412
13.1.3	在 AutoCAD 中使用其他应用程序的信息	413
13.1.4	OLE 的缩放	414
13.1.5	超级链接	415
13.2	Internet 上的 AutoCAD 2000	417
13.2.1	基本概念	417
13.2.2	关于 DWF 文件	418
13.2.3	在 Internet 上操作文件	419
13.2.4	查看 DWF 文件	421
13.2.5	访问其他站点的 CAD 数据	423
13.2.6	发布用户图形	425
13.3	本章小结	426
13.3.1	内容总结	426
13.3.2	复习思考题	426

第 1 章

基本概念

对于 AutoCAD 初学者来说, AutoCAD 2000 是一个非常适合的版本, 因为 AutoDESK 公司开发人员努力使该版本比以往的版本更容易使用, 界面更友好。AutoCAD 2000 完全遵守 Windows 界面标准, 并且使其界面与 Microsoft Office 标准界面一致。因此, 熟悉 Microsoft Office 的人, 一定会对 AutoCAD 2000 倍感亲切。

在 Windows 环境中, 重新安排 AutoCAD 的屏幕是很容易的, 只需要单击并拖动它的各部件即可。AutoCAD 2000 提供了许多省时工具, 如设置层和线型的下拉式清单, 访问 AutoCAD 所有命令的工具栏; 还有一个扩展了的帮助系统, 该系统带有许多联机教材和完整的资料, 这些都是先前版本所不具备的。

具体地说, 本章的主要内容有: (1) 启动 AutoCAD 2000; (2) 进行基本设置; (3) 用户界面; (4) 菜单、工具与命令; (5) 图形显示。

