

电脑报社东方工作室

AutoCAD R14 入门到精通

周建龙 谭小勇 编著

72

重庆大学出版社

AutoCAD R14 入门到精通

周建龙 谭小勇 编著

重庆大学出版社

内容提要

本书全面系统地介绍了 AutoCAD 的最新版本 AutoCAD R14。书中对 AutoCAD R14 新增的功能作了详细的介绍。对 AutoCAD 的每一条命令和各个选项,都通过图文并茂的形式和示例加以说明,使读者更易于理解和掌握。书中还介绍了许多 AutoCAD R14 的使用技巧,对于初学者和有一定基础的读者都很实用。全书采用由浅入深的讲述方法和通俗易懂的语言向读者展示了 AutoCAD R14 的使用,可操作性强。

本书适合于从事建筑、土木工程、机械设计或其他领域的广大工程技术人员和计算机辅助设计的有关人员阅读,同时也适合于大专院校及各类培训班作为 CAD 培训教材使用。它既可作为使用指南和手册,在读者使用 AutoCAD 的过程中,随时提供帮助和指导,又可作为自学教材供读者系统学习时使用。

JS407/25

AutoCAD R14 入门到精通

周建龙 谭小勇 编著

责任编辑 陈晓阳

*

重庆大学出版社出版发行

新华书店经销

重庆电力印刷厂印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:22.5 字数:562 千

1998 年 9 月第 1 版 1999 年 3 月第 2 次印刷

印数:5001—8000

ISBN 7-5624-1873-X/TP·197 定价:35.00 元

前 言

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司于 1982 年 12 月开始推出的一种通用的微机辅助绘图和设计软件包。十多年来,版本不断提高,从最早期 AutoCAD V1.0 起,经由 V2.6, R9, R10 等典型版本,至目前的 AutoCAD R14,已做了十几次重大的修改;功能日趋完善,从简易二维绘图发展到目前已集真三维设计,真实感显示及通用数据库管理于一体。

如今,AutoCAD 已经在机械、建筑、电子、石油化工、冶金、地质、农林气象、纺织、轻工、商业等部门或领域中获得广泛的应用。据 1994 年统计,全世界正式注册用户达 100 万以上,它流行于包括我国在内的 80 多个国家和地区,占据着 70% 以上的国际 CAD 市场。除适用于多种档次的 IBM PC, PS/2 及其兼容机和 Apple Macintosh II 系列机外,AutoCAD R10 以上版也可在 Sun HP, Micro-VAX 和 SGI 等工作站上运行。

AutoCAD 实际已经成为一种微机 CAD 系统的标准,工程设计人员之间交流思想的公共语言。不仅如此,AutoCAD 开放式的系统结构也为用户提供了方便,使他们能够定制 AutoCAD,使它用起来更加方便有效,从而提高了用户的生产效率。

本书详细地说明了 AutoCAD R14 的各条命令,并且说明了怎样用它们解决在设计和绘图过程中所遇到的问题。每一条 AutoCAD 命令都用举例和绘图进行详细地说明,这使读者更易于理解命令的功能和在绘图过程中的用法。对于初学者,本书易学、易懂,由浅入深,循序渐进。对于 AutoCAD 的老用户来说,可以通过本书学到所有关于 AutoCAD R14 的新功能和特点以及使用的一些技巧,大大提高工作效率。

全书共分为二十章及两个附录,按内容共有三篇。

第一篇主要讲述 AutoCAD R14 绘图实例。该篇是本书的重点,读者应好好掌握。本篇按内容又分为四个部分,分别讲述 AutoCAD R14 基本绘图环境,基本 2D AutoCAD 绘图, AutoCAD R14 3D 绘图及图形的输出。每部分内容详细、编排合理、通俗易懂。

第二篇主要讲述 AutoCAD R14 的新功能及应用技巧。如 Properties 工具的使用,批绘图功能,使用功能强大的 Bonus 工具,通过网络交流设计信息以及配置 AutoCAD 等的方法和技巧。第三篇概要地介绍了 AutoCAD R14 的二次开发技术。主要包括 AutoLISP、DCL、ADS、ARX 等技术,同时 AutoCAD R14 还支持 ActiveX Automation 技术。

本书附录部分详细地讲述了 AutoCAD R14 的安装方法和所有系统变量的详细信息,读者可随时查阅。

据了解,目前国内市场上出版发行的 AutoCAD R14 的参考资料几乎全都是译本,它们在编写方式、内容安排及举例方面并不太适合我国读者的需要。希望本书的编写能起到抛砖引玉的作用,为国内 AutoCAD 用户提供一本实用的参考资料。

本书由东方工作室策划,周建龙、谭小勇编写。本书在编写过程中得到了《电脑报》社谭有彬先生以及刘峰先生的技术帮助和支持,在此表示感谢。

由于时间仓促,难免有不尽人意的地方,尚望读者批评指正。

编 者
于重庆大学

目 录

第一篇 AutoCAD R14 绘图实例

第一部分 AutoCAD R14 基本绘图环境

第一章 认识 AutoCAD R14 用户界面	2
1.1 进入 AutoCAD R14	2
1.2 了解 AutoCAD R14 用户界面	3
1.2.1 标题条	4
1.2.2 下拉菜单条	4
1.3 了解工具箱	5
1.3.1 基本工具箱	5
1.3.2 使用移动工具箱	7
1.3.3 Object Properties 工具条	8
1.4 其它窗口	8
1.4.1 命令窗口	8
1.4.2 状态条	8
1.4.3 文本窗口	8
1.4.4 图形窗口	9
1.4.5 屏幕菜单	9
1.4.6 光标的形状	10
1.5 AutoCAD 命令输入方法及对话框的使用	11
1.5.1 键盘输入命令	12
1.5.2 使用屏幕菜单	12
1.5.3 使用工具箱和菜单	13
1.5.4 菜单条的使用	13
1.5.5 对话框的使用	14
1.6 AutoCAD R14 帮助系统	15
第二章 基本绘图环境的设置	18
2.1 创建自己的坐标系统	18

2.1.1 世界坐标系(WCS)	18
2.1.2 用户坐标系(UCS)	18
2.2 绘图单位、尺寸和比例因子的设置	19
2.2.1 以真实通用单位绘图	19
2.2.2 确定比例因子	20
2.2.3 Drawing Limits 画图范围	20
2.2.4 设置单位	21
2.3 设置层、颜色和线型	22
2.3.1 设置图层	23
2.3.2 使用颜色设置层的特性	24
2.3.3 使用线型设置层的特性	25
2.3.4 使用“Layer Control”下拉列表	26
第三章 图形文件操作	28
3.1 建立新图形文件(NEW)	28
3.1.1 使用原型图	28
3.1.2 使用向导	29
3.1.3 使用缺省设置	29
3.2 打开一个图形文件(OPEN)	30
3.3 保存一个图形	32
3.3.1 以原图形文件名存储	32
3.3.2 图形文件的另存	32
3.4 定时保存	33
3.5 退出 AutoCAD	34

第二部分 基本 2D AutoCAD 作图

第四章 精确绘图	35
4.1 使用 GRID	35
4.1.1 改变 GRID 状态	36
4.1.2 选择 GRID 形态	36
4.2 使用 SNAP	37
4.3 使用 ORTHO	38
4.4 使用 COORDS (坐标显示)	38
4.5 使用 OSNAP(目标捕捉)	39
4.5.1 设置 OSNAP	39

4.5.2 使用目标捕捉	40
4.6 小结	41
第五章 基本二维绘图	42
5.1 绘制点	42
5.1.1 绝对坐标	42
5.1.2 相对坐标	42
5.1.3 使用 POINT 命令	42
5.2 使用 LINE 命令	44
5.3 使用 CIRCLE 命令	46
5.3.1 CIRCLE 命令的选项	47
5.3.2 设置半径画圆	47
5.3.3 设置直径画圆	48
5.3.4 设置两点画圆	48
5.3.5 设置三点画圆	49
5.3.6 用二切点与一半径画圆	50
5.4 使用 ARC 命令	50
5.4.1 ARC 命令的选项	51
5.4.2 三点画弧	52
5.4.3 起点·中心点·终点画弧	52
5.4.4 起点·中心点·角度画弧	54
5.4.5 起点·中心点·弦长度画弧	54
5.4.6 起点·终点·角度画弧	55
5.4.7 起点·终点·半径画弧	56
5.4.8 起点·终点·弧方向画弧	56
5.4.9 连续画弧	57
5.4.10 其它画弧方式	58
5.5 使用 ELLIPSE 命令	58
5.5.1 ELLIPSE 命令的选项	58
5.5.2 画椭圆	59
5.6 小结	62
第六章 图形实体	63
6.1 创建多义线(PLINE)	63
6.1.1 PLINE 命令的选项	63
6.1.2 使用 PLINE 命令	64
6.2 绘制四边形(RECTANG)	71
6.3 绘制多边形(POLYGON)	72

6.3.1 POLYGON 命令的选项	72
6.3.2 使用 POLYGON 命令	73
6.4 绘制实心多边形(SOLID)	75
6.5 绘制实心圆与圆环(DONUT)	76
6.5.1 DONUT 命令的选项	76
6.5.2 使用 DONUT 命令	77
6.6 生成多义线边界(BOUNDARY)	78
6.7 绘制多重线(MLINE)	79
6.8 绘制样条(SPLINE)	81
6.8.1 SPLINE 命令的选项	81
6.8.2 使用 SPLINE 命令	81
6.9 徒手画(SKETCH)	82
6.9.1 SKETCH 命令的选项	82
6.9.2 使用 SKETCH 命令	82
6.10 使用 TRANCE 填充线	83
6.11 小结	84
第七章 图形编辑	85
7.1 实体选择	85
7.1.1 使用 SELECT 命令	86
7.1.2 对象的选择	87
7.2 定义实体组(GROUP)	87
7.2.1 使用 GROUP 命令	88
7.3 移动对象(MOVE)	88
7.3.1 MOVE 命令提示	89
7.3.2 使用 MOVE 命令	89
7.4 拷贝对象(COPY)	90
7.4.1 COPY 命令选项	91
7.4.2 使用 COPY 命令	91
7.5 旋转对象(ROTATE)	92
7.5.1 ROTATE 命令选项	92
7.5.2 使用 ROTATE 命令	93
7.6 对象陈列(ARRAY)	94
7.6.1 ARRAY 命令选项	94
7.6.2 使用 ARRAY 命令	95
7.7 镜像对象(MIRROR)	96
7.7.1 MIRROR 命令选项	97

7.7.2 使用 MIRROR 命令	97
7.8 删除对象(ERASE)	97
7.9 恢复删除(OOPS)	98
7.10 取消命令(UNDO)	99
7.10.1 UNDO 命令选项	99
7.10.2 使用 UNDO 命令	99
7.11 重运行命令(REDO)	100
7.12 改变命令(CHANGE)	100
7.12.1 图形大小和位置的改变	101
7.12.2 图形特性的改变	101
第八章 控制图形显示	103
8.1 模型空间和图纸空间	103
8.2 更新屏幕(REDRAW)	104
8.3 画面重生(REGEN)	104
8.3.1 设置 REGEN 操作限制功能	105
8.3.2 使用 REGEN 命令	105
8.4 透明命令	105
8.5 图形缩放(ZOOM)	105
8.5.1 ZOOM 命令选项	106
8.5.2 使用 ZOOM 命令	107
8.6 画面平移(PAN)	108
8.7 视图命令(VIEW)	110
8.7.1 使用视图控制对话框	110
8.7.2 使用视图命令	111
8.8 多窗口显示(VPORTS)	111
8.8.1 设置多窗口显示	112
8.8.2 使用多窗口显示	113
8.9 鹰眼功能(Aerial View)	113
8.9.1 鹰眼窗口功能	113
8.9.2 鹰眼窗口菜单功能	114
第九章 使用高级编辑命令	115
9.1 剪切对象(TRIM)	115
9.1.1 TRIM 命令选项	115
9.1.2 使用 TRIM 命令	115
9.2 延伸对象(EXTEND)	117
9.2.1 EXTEND 命令提示	117

9.2.2 使用 EXTEND 命令	117
9.3 拉伸对象(STRETCH)	118
9.3.1 STRETCH 命令提示	119
9.3.2 使用 STRETCH 命令	119
9.4 比例缩放(SCALE)	120
9.4.1 SCALE 命令提示	120
9.4.2 使用 SCALE 命令	121
9.5 图形断开(BREAK)	122
9.5.1 BREAK 命令提示	123
9.5.2 使用 BREAK 命令	123
9.6 偏移复制(OFFSET)	124
9.6.1 OFFSET 命令提示	124
9.6.2 使用 OFFSET 命令	125
9.7 图形倒角(CHAMFER)	127
9.7.1 CHAMFER 命令提示	127
9.7.2 使用 CHAMFER 命令	128
9.8 倒圆角(FILLET)	130
9.8.1 FILLET 命令提示	130
9.8.2 使用 FILLET 命令	131
9.9 多义线编辑(PEDIT)	133
9.9.1 PEDIT 命令提示	133
9.9.2 使用 PEDIT 命令	134
第十章 块和外部引用	141
10.1 块的生成(BLOCK)	141
10.1.1 BLOCK 命令提示	141
10.1.2 使用 BLOCK 命令	141
10.2 插入块(INSERT)	142
10.2.1 INSERT 对话框	143
10.2.2 使用 INSERT 命令	145
10.3 插入阵列块(MINSERT)	146
10.3.1 MINSERT 命令	147
10.3.2 使用 MINSERT 命令	147
10.4 沿对象等分点插入块(DIVIDE)	148
10.4.1 DIVIDE 命令提示	148
10.4.2 使用 DIVIDE 命令插入块	148
10.5 使用 MEASURE 命令插入块	150

10.5.1 MEASURE 命令提示	150
10.5.2 使用 MEASURE 命令	150
10.6 块的分解(EXPLODE 及 XPLODE)	151
10.6.1 用 EXPLODE 命令分解块	151
10.6.2 用 XPLODE 命令分解块	152
10.7 建立块文件(WBLOCK)	154
10.7.1 WBLOCK 命令提示	154
10.7.2 将块写到磁盘上	155
10.8 块属性	156
10.8.1 建立块属性	157
10.8.2 插入带有属性的块	160
10.9 改变插入块基点(BASE)	161
10.10 删除块(PURGE)	162
10.11 外部引用(XREF)	162
10.11.1 XRET 命令提示	163
10.11.2 以插入方式(Attach)调用外部引用对象	164
10.11.3 以覆盖方式(Overlay)调用外部引用对象	165
10.11.4 外部引用的管理	168
10.11.5 裁剪外部引用图形文件(XREFCLIP)	169
第十一章 图形增强	170
11.1 绘制剖面线	170
11.1.1 确定剖面线边界	170
11.1.2 选择填充方式	171
11.1.3 使用剖面线图案	172
11.2 使用 HATCH 命令	173
11.3 使用 BHATCH 命令	174
11.4 编辑剖面线(HATCHEDIT)	177
11.5 添加文本(TEXT)	179
11.5.1 TEXT 命令提示	179
11.5.2 使用 TEXT 命令	180
11.6 动态文本输入(DTEXT)	180
11.7 段落文本输入(MTEXT)	181
11.7.1 设置字符的格式	182
11.7.2 设置多行文本对象的特性	183
11.7.3 查找和替换文本	184
11.7.4 从文本文件导入文本	184

11.8 特殊字符的输入	184
11.9 文本类型和字体(STYLE)	185
11.9.1 字型名字	186
11.9.2 字体	186
11.9.3 效果	187
11.10 编辑文本(DDEDIT)	187
11.11 使用拼写检查器(SPELL)	188
11.11.1 Check Spelling 对话框	189
11.11.2 选择字典	190
11.12 线型比例(LTSCALE)	191
11.13 获取特定对象信息	191
11.13.1 LIST 命令	192
11.13.2 DIST 命令	192
11.13.3 AREA 命令	193
11.13.4 ID 命令	194
11.14 获取状态信息	195
11.14.1 STATUS 命令	195
11.14.2 TIME 命令	196
第十二章 尺寸标注	198
12.1 尺寸标注概述	198
12.2 R14 的尺寸标注环境	199
12.3 长度尺寸标注	200
12.3.1 自动长度标注命令 DIMLINEAR	200
12.3.2 平行长度标注命令 DIMALIGNED	203
12.3.3 多段长度尺寸标注命令 DIMBASELINE 和 DIMCONTINUE	204
12.4 圆和弧的尺寸标注	206
12.4.1 直径标注	206
12.4.2 半径标注	207
12.4.3 给圆弧和圆增加中心标志	207
12.5 角度尺寸标注(DIMANGULAR)	208
12.5.1 选择标注角	208
12.5.2 确定尺寸线位置	209
12.5.3 使用 DIMANGULAR 命令	210
12.6 点的坐标标注(DIMORDINATE)	210
12.7 标注引线(LEADER)	211
12.7.1 LEADER 命令选项	212

12.7.2 使用 LEADER 命令	212
12.8 标注方式的设置	213
12.8.1 建立尺寸标注方式	213
12.8.2 退出 Dimension Styles 对话框	218
12.8.3 编辑尺寸标注方式	218
12.9 尺寸标注的编辑	219
12.9.1 DIMEDIT 命令	219
12.9.2 DIMTEDIT 命令	221
12.9.3 DIMOVERRIDE 命令	222
12.10 形位公差标注(TOLERANCE)	223
12.10.1 使用对话框	224
12.10.2 标识基准	225
12.10.3 构造形位公差控制框	225
12.10.4 确定公差和材料状况	226
12.10.5 使用 TOLERANCE 命令	226
12.11 小结	227

第三部分 AutoCAD R14 3D 作图

第十三章 三维高级绘图	228
13.1 等轴侧平面图的绘制	228
13.1.1 激活轴侧投影模式	228
13.1.2 设置轴侧面	229
13.1.3 在轴侧投影模式下绘图	230
13.2 绘制简单的三维图形	232
13.2.1 增加高度和厚度	232
13.2.2 在 3D 中使用 UCS	233
13.2.3 绘制基本 3D 图形	237
13.3 三维平面的绘制(3DFACE)	240
13.4 一般多边形网格面的绘制(PFACE)	242
13.5 直纹曲面的绘制(RULESURF)	244
13.6 旋转曲面的绘制(REVSURF)	245
13.7 列表曲面的绘制(TABSURF)	247
13.8 四边定界曲面的绘制(EDGESURF)	248
13.9 三维图形的编辑	250

13.9.1 使用二维图形编辑命令	250
13.9.2 使用专门的三维图形编辑命令	251
13.10 观察三维图形	255
13.10.1 使用 DDVPOINT 命令观察 3D 图形	256
13.10.2 动态观察 3D 图形(DVIEW)	256
13.11 改善三维图形的显示质量	258
13.11.1 消除隐藏线	258
13.11.2 生成阴影图	259

第四部分 图形的输出

第十四章 图形输出	260
14.1 配置绘图设备	260
14.2 绘图输出	260
14.2.1 选择绘图设备	260
14.2.2 绘图笔参数设置与优化	261
14.2.3 定义绘图区	263
14.2.4 设置图纸尺寸及方向	264
14.2.5 设置比例、转角和原点	264
14.2.6 预视绘图	265

第二篇 AutoCAD R14 应用技巧

第十五章 活用 Properties 工具	270
15.1 使用 Properties 工具编辑实体颜色、线型和线型比例	270
15.2 使用 Properties 工具编辑文字	271
15.2.1 编辑多行文字实体	271
15.2.2 编辑单行文字实体	273
15.3 使用 Properties 工具编辑尺寸标注	273
15.4 使用 Properties 工具编辑阴影线	274
第十六章 提高绘图技巧	276
16.1 活用块和层	276
16.1.1 跟踪块和层	276
16.1.2 删除块和层	277

16.1.3 更新块	278
16.1.4 快速设定当前层	279
16.2 文字处理	279
16.2.1 字体替换	279
16.2.2 处理标注以外的文字	281
16.3 控制显示的光滑性	282
16.4 建立与使用样板	284
16.4.1 建立样板	284
16.4.2 使用样板	286
16.5 使用 Log File 功能	287
16.6 使用筛选器和计算器	289
16.6.1 用筛选器选择	289
16.6.2 用计算器作几何运算	291
16.7 批绘图	292
16.7.1 使用批绘图	293
16.7.2 Batch Plot Utility 的其它选项	294
第十七章 使用 Bonus 工具	297
17.1 层管理工具	297
17.1.1 保存和调回层的设置	297
17.1.2 其它 Bonus 工具	299
17.2 文本编辑工具	300
17.2.1 屏蔽文本背景	301
17.2.2 文本实体的整体改变	302
17.2.3 其它的 Bonus 文本工具	304
17.3 Bonus 标准工具	305
17.3.1 修改云	305
17.3.2 打包与退出	306
17.3.3 扩展的改变特性工具	308
17.3.4 广义修剪工具	309
17.3.5 广义剪取工具	309
17.3.6 多实体拉伸	310
17.3.7 其它的 Bonus 标准工具	310
17.4 Bonus 下拉菜单上的工具	311
17.4.1 弹出菜单	311
17.4.2 命令别名编辑器	312
17.4.3 系统变量编辑器	314

17.4.4 尺寸标注样式输出和输入	315
第十八章 通过网络交流设计信息	317
18.1 生成与网络兼容的图形	317
18.1.1 打开因特网实用工具条	317
18.1.2 生成一个 .DWF 文件	318
18.2 把文件加到网页上	319
18.2.1 确定文件和打开视图	319
18.2.2 观看网页	320
18.3 在图形中建立 URL	320
18.3.1 建立 URL 链接	320
18.3.2 观看和删除 URL 链接	321
18.4 在网络上打开、插入和保存 .DWG 文件	321
18.4.1 在网络上打开 .DWG 文件	321
18.4.2 把文件存在 Web 网站上或 FTP 网站中	323
18.5 从网上获取 AutoCAD 信息	324
第十九章 配置 AutoCAD	326
19.1 文件	326
19.2 运行	328
19.3 兼容性	329
19.4 杂项	331
19.5 显示	332
19.6 取点设备	334
19.7 打印机	335
19.8 环境文件	336
 第三篇 AutoCAD R14 二次开发技术 	
第二十章 AutoCAD R14 二次开发技术	340
20.1 AutoLISP 简介	340
20.2 DCL 简介	340
20.3 ADS 简介	342
20.4 ARX 简介	342
20.5 ActiveX Automation 技术	343
20.5.1 ActiveX Automation 基本概念	343
20.5.2 客户机与服务器	343

第一篇 AutoCAD R14 绘图实例

本篇由四部分组成,分别讲述 AutoCAD R14 的基本绘图环境,基本二维图形的绘制,三维图形的绘制及图形的输出。该篇是组成本书的重点,也是学习 AutoCAD R14 最基本的部分。该篇的讲述由浅入深,使读者逐步学会用 AutoCAD 快捷准确地绘制出所需的图纸。