

AutoCAD 2000

机械设计与绘图

李香敏 主编
徐红 张全 陈坤 编著
导向科技资讯机构 策划



计算机辅助设计丛书



电子科技大学出版社

向

技

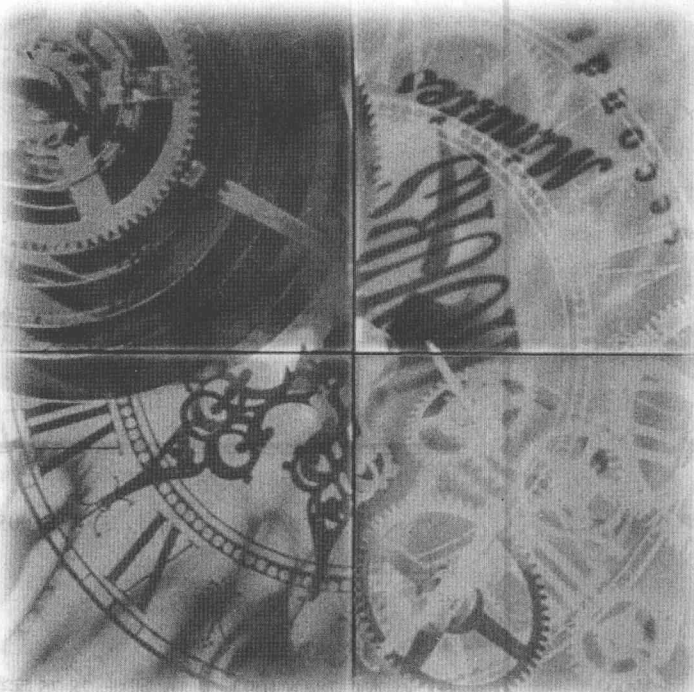
78.12
LXM

78.12
LXM

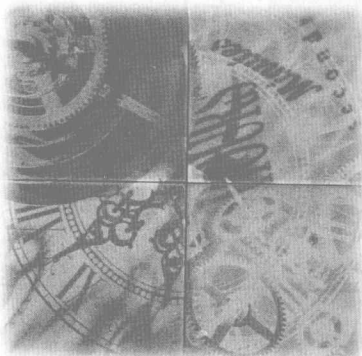
AutoCAD2000

☆☆☆☆ 李香敏 主编
徐红 张全 陈坤 编著
导向科技资讯机构 策划

机械设计与绘图



UEST 电子科技大学出版社

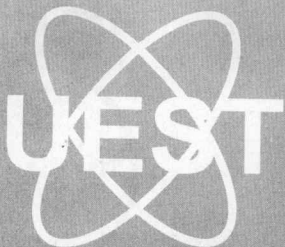


内容提要

本书以AutoCAD 2000为基础, 兼顾AutoCAD 2000中文版和R14、R12版, 结合机械设计绘图的特点, 采用“命令调用+命令选项+上机实战+命令说明”的综合教学法, 系统讲述AutoCAD 2000在机械及相关专业设计绘图中的应用。

本书主要讲述AutoCAD 2000的基础知识; AutoCAD 2000的绘图、编辑、查询命令; 绘图环境设置、显示控制; 图块、文字、尺寸标注及三维绘图等与机械设计绘图密切相关的知识。全书实例丰富、专业性强、通俗易懂, 各章还附有上机习题。

本书不仅可供机械行业及相关专业工作人员学习和参考, 还可供各种CAD培训班及大中专院校作教材使用。



版权声明

本书无四川省版权防盗标识不得销售; 版权所有, 违者必究, 举报有奖。

举报电话: (028)6636481 6241146 3201496



AutoCAD 2000 机械设计与绘图

李香敏 主编

徐红 陈坤 张全 等编著

出版: 电子科技大学出版社

(成都建设北路二段四号, 邮编 610054)

责任编辑: 罗 雅

发行: 新华书店经销

印刷: 四川建筑印刷厂

开本: 784×1092 1/16 印张 28.75 字数 700 千字

版本: 1999 年 10 月第一版

印次: 1999 年 10 月第一次

书号: ISBN 7-81065-256-7/TP·146

印数: 1~4000 册

定价: 35.00 元

丛 书 序

当今社会已逐步进入电脑化时代,传统的设计绘图、建筑设计、室内设计、工业设计、平面设计、产品造型、编辑出版、广告制作等正迅速被电脑取代,而这些领域电脑应用软件涉及范围之大,版本更叠之快,功能选项之全,体系构架之巨,往往令初学者目不暇接,无从下手。目前电脑软件图书市场往往因为精通这方面的专业人士忙于工程实践而无暇著书立说与他人分享经验,而著书立说者又不乏为非专业人士,因此,部分软件图书缺乏实用性、专业性、可操作性。为此,电子科技大学出版社与专门研究、开发、组织和策划计算机图书的导向科技资讯机构缜密策划,组织国内数所著名重点理工院校教师及设计院、广告公司、装饰装修公司有丰富实践经验的资深专业人士编写了本套丛书。

本丛书具有如下特色:

- **专业性强** 精选国内外业界常用计算机辅助设计软件,为专业读者度身定制,以丰富的专业选题满足不同专业人士的特殊需求,克服了许多软件图书无针对性的缺点。
- **覆盖面广** 紧跟软件更新步伐,以目前最新版本为基础,兼顾中英文、高低等不同版本,注重多种软件配合使用,广泛适用于专业人士、大专院校师生及图形图像爱好者。
- **内容详实** 丛书涉及 AutoCAD、3DSMAX、PHOTOSHOP、Protel 等软件及建筑设计、室内设计、服装设计、产品造型、机械设计、电子电路设计、动画设计、3D 设计等诸多领域。注重强化相关软件与网络结合,轻易与未来接轨。
- **定位准确** 明确定位初中级用户,无论您是否使用过这些软件,本丛书均非常适合您。丛书坚持基础、技巧、经验并重;理论、操作、提高并举,尤其对初中级学者使用软件容易出现疏忽、困惑、难点进行重点突破。
- **精益求精** 丛书作者均为有丰富教学和工程实践经验的资深专家。在广泛的读者调查基础上,博采国内外软件图书众家之长,以中国人的思维习惯和学习方式深入浅出地讲述软件的使用技巧。全套丛书可操作性强,语言凝练,重点突出,脉络清晰,浅显易懂。部分书所附光盘精选相关程序教学演示、实例操作、材质库、模型库等供读者自由选择购买。
- **网上服务** 可提供售后网上服务;提供后期技术支持;开展网上调查、勘误、答疑、交流、收集反馈信息。读者还可通过电子邮件(dxkj@21cn.com, dxkj@dxkj.com)或 BBS 与作者交流,同时,在我们的网站上(<http://www.dxkj.com>或 <http://dxkj.pcchina.net>)还随时提供新书信息,并提供免费下载的汉化菜单、软件补丁及实用小程序。

经过紧张的组织、策划和创作,本丛书已陆续面市,尽管在写作过程中我们始终坚持严谨、求实的作风和追求高水平、高质量、高品位的目标,我们仍相信错误和不足之处在所难免,这里还敬请读者、专业人士和同行批评、指正、赐教,我们将诚恳接受您的意见,并在以后的工作中不断改进和提高。

导向科技资讯机构

1999 年 8 月

计算机辅助设计技术丛书

- ★ 《AutoCAD 2000 辅助设计基础教程》
- ★ 《AutoCAD 2000 建筑设计与应用》
- ★ 《AutoCAD 2000 机械设计与应用》
- ☆ 《AutoCAD 2000 服装设计与应用》
- ★ 《AutoCAD 2000 实战技巧—通用篇》
- ★ 《AutoCAD 2000 实战技巧—建筑篇》
- ★ 《AutoCAD 2000 实战技巧—机械篇》
- ☆ 《AutoCAD 2000 实用参考大全》
- ☆ 《AutoCAD 3DS (MAX) PHOTOSHOP 制作建筑效果图》
- ☆ 《AutoCAD 3DS (MAX) PHOTOSHOP 制作室内效果图》
- ☆ 《Protel 99 电子电路设计》

★为已出图书, ☆图书99年10月推出

丛书编委会

主	编: 李香敏
编	委: 孟文 曾艺君 徐红
	丘雷 赵湘伟 赵祥

前 言

1999年3月9日, Autodesk公司宣布了下一代的一体化、功能丰富、面向未来的世界领先设计软件 AutoCAD 2000。它将用户与设计信息、与同事和整个世界联系起来。在它强大的技术平台框架之上, 构成了充满活力而又轻松易用的设计环境。它应用了先进的软件技术, 功能强大而灵活, 它可使设计数据、设计队伍以及基于 Internet 和 Intranet 的设计信息网络紧密地连接在一起。

AutoCAD 2000 的新特性可以归纳为几大方面:

轻松设计环境。AutoCAD 2000 的轻松设计环境的中心是设计和联系, 它将用户的着眼点从键盘和其它输入设备转移到设计上。主要包括: 多文档设计环境; AutoCAD 设计中心; 快速自动尺寸标注; 增强的自动跟踪能力; 部分打开和部分装载大型数据集; 三维动态可视化; 在位外部参照编辑等。

提高数据访问能力和软件适用性。AutoCAD 2000 将用户界面从“命令中心”模式继续转移到“设计中心”模式, 使软件在设计过程中更加透明。主要特性包括: 对象特性管理器; 对象特性工具栏; 快捷菜单; 快速选择; 编辑三维实体; 寻找和替换文本功能增强。

扩展设计信息的沟通。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; 电子格式文档打印等。

一体化打印输出。新的 AutoCAD 包含的许多新特性和改进, 使用户在控制输出方面有更大的灵活性。这些改进如: 多重布局; 非矩形视口; 线宽; 非打印层; OLE 文字高度比例重设; 灵活的打印-打印格式和驱动程序配置; 真彩输出。

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: VisualLisp、VBA、ActiveX 和 Object ARX。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。

强大的技术框架。AutoCAD 2000 采用许多先进技术, 如 WINDOWS、COM 和 ACIS, 同时发展和增强了 ObjectARX 和 HEIDI 以及 ISM 技术。这个技术框架让用户在提高效率、联接、使用性和开发性的同时, 能以更高的效率, 进入 21 世纪。

本书全面结合 AutoCAD 2000 的新增功能进行讲述: 第一、二章介绍了 AutoCAD 2000 的用户界面、基本概念和常用文件管理命令, 可快速引导初学者入门; 第三、四章为 AutoCAD 2000 环境设置; 第五至十一章为二维绘图与编辑命令, 本书以 AutoCAD 2000 安全安装进行讲述; 第十二、十三章为二维绘图与编辑命令; 第十四、十五章为出图与网络。另外, 本书还有两个附录供读者速查, 附录 A 为 AutoCAD 2000 下拉菜单中英文对照表; 附录 B 为 AutoCAD 2000 工具条中英文对照表。

本书由李香敏、杨进、曾艺君、韩斌等编著。全书由李香敏主编, 负责统稿、组稿、组织、策划、校审。杨进、曾艺君、韩斌任副主编。另外, 赵祥、段鹏、徐红、张全、陈坤、汪勇、吉方英、杨昌明、孟文、王柏冬、邱小平、蹇明、黎玉彪、陆跃文、廖敏、余华玲等参与了部分章节写作、插图和录入工作。由于编者水平有限, 错误之处在所难免, 敬请广大读者和同行批评指正。

编者

1999年8月

目 录

第 0 章 本书特点与约定.....	1
0.1 本书的组织	1
0.2 本书的使用方法	2
0.2.1 主要内容	2
0.2.2 命令调用	2
0.2.3 选项说明	3
0.2.4 上机实战	4
0.2.5 命令说明	4
第 1 章 AutoCAD 基础知识	5
1.1 AutoCAD 概述	6
1.1.1 AutoCAD 简介	6
1.1.2 AutoCAD 2000 简介	6
1.2 AutoCAD 2000 的安装、配置与启动	9
1.2.1 AutoCAD 2000 的运行环境	9
1.2.2 安装 AutoCAD 2000	12
1.2.3 启动 AutoCAD 2000	14
1.3 AutoCAD 2000 用户界面控制	15
1.3.1 OPTIONS (用户化配置)	15
1.3.2 AutoCAD 2000 的屏幕界面	19
1.3.3 图形界面的使用	20
1.4 AutoCAD 设计中心	24
1.4.1 树状导航窗	24
1.4.2 控制面板	25
1.4.3 AutoCAD 设计中心打开图形	25
1.4.4 在设计中心查找内容	25
1.4.5 向图形中加载内容	26
1.4.6 AutoCAD 的个人收藏夹	27
1.5 AutoCAD 命令	27
1.5.1 AutoCAD 命令及参数输入方法	27
1.5.2 命令的透明执行	28
1.6 鼠标使用与键盘控制	28
1.6.1 鼠标器的使用	29
1.6.2 AutoCAD 2000 的常用功能键	30
1.7 常用系统命令	30
1.7.1 SAVETIME (自动定时保存文件)	30
1.7.2 AUDIT (图形检查)	31
1.8 AutoCAD 的图形	31
1.8.1 AutoCAD 坐标系	32

CONTENTS

1.8.2 坐标点的输入方法.....	33
1.9 目标捕捉.....	34
1.9.1 自动捕捉的概念.....	34
1.9.2 自动捕捉的设置方式.....	34
第2章 快速入门.....	39
2.1 Startup 对话框的使用.....	40
2.1.1 Open a Drawing (打开一幅图).....	40
2.1.2 Start from Scratch (从绘线开始).....	42
2.1.3 Use a Template (使用模板绘图).....	43
2.1.4 Use a Wizard (使用设置向导).....	44
2.2 文件管理.....	46
2.2.1 NEW (创建新图).....	46
2.2.2 OPEN (打开已有的图形).....	47
2.2.3 SAVE/SAVE AS (保存图形).....	48
2.2.4 QUIT/END (退出 AutoCAD).....	49
2.3 机械图形的绘制过程.....	50
2.3.1 制定一幅样图.....	50
2.3.2 绘制图形.....	51
2.3.3 编辑图形.....	52
2.3.4 保存图形.....	53
2.3.5 出图.....	53
2.3.6 退出绘图状态.....	53
第3章 二维绘图命令.....	54
3.1 绘点命令.....	55
3.1.1 POINT (绘点).....	55
3.1.2 DIVIDE (绘等分点).....	56
3.1.3 MEASURE (绘等距点).....	57
3.2 绘线命令.....	58
3.2.1 LINE (绘制直线).....	59
3.2.2 PLINE (绘制多义线).....	60
3.2.3 MLINE (绘制平行线).....	62
3.2.4 SPLINE (绘制光滑曲线).....	64
3.3 绘弧命令.....	65
3.3.1 ARC (绘制圆弧线).....	65
3.3.2 CIRCLE (绘单线圆).....	67
3.3.3 ELLIPSE (绘制椭圆或椭圆弧).....	68
3.4 绘多边形命令.....	70
3.4.1 POLYGON (绘制正多边形).....	70
3.4.2 RECTANG (绘制矩形).....	71
3.5 绘填充命令.....	73

3.5.1	FILL (填充控制)	73
3.5.2	TRACE (绘制宽线)	74
3.5.3	DONUT/DOUGHNUT (绘制圆环)	75
3.5.4	SOLID (绘制二维填充区域)	76
3.6	图案填充	77
3.6.1	BHATCH/HATCH (区域填充)	77
3.6.2	BOUNDARY (定义填充边界)	82
3.6.3	HATCHEDIT (编辑填充图案)	83
3.6.4	填充图案的整体编辑	83
第 4 章	二维图形编辑	85
4.1	目标选择	86
4.1.1	目标选择方式	86
4.1.2	QSELECT (快速实体选择)	88
4.1.3	DDSELECT (设置实体选择方式)	90
4.1.4	GROUP (确定选择集)	91
4.2	形体位移	92
4.2.1	MOVE (移动形体)	93
4.2.2	ROTATE (旋转形体)	94
4.2.3	STRETCH (形体拉伸)	96
4.2.4	MSTRETCH (多实体伸拉)	97
4.2.5	LENGTHEN (改变长度)	98
4.2.6	MOCORO (基点组合编辑)	100
4.3	形体复制	101
4.3.1	COPY (复制)	102
4.3.2	MIRROR (镜像复制)	103
4.3.3	ARRAY (阵列复制)	104
4.3.4	OFFSET (平行复制)	106
4.4	延伸与修剪	107
4.4.1	FILLET (倒圆)	108
4.4.2	CHAMFER (倒角)	109
4.4.3	TRIM (修剪)	111
4.4.4	EXTRIM 整体修剪	112
4.4.5	EXTEND (延伸)	113
4.5	形体改变	114
4.5.1	SCALE (比例缩放)	114
4.5.2	BREAK (断开)	116
4.5.3	ERASE (擦除)	117
4.6	线性编辑	118
4.6.1	MLSTYLE (设置平行多线)	118
4.6.2	MLEDIT (编辑平行多线)	121

CONTENTS

4.6.3	PEDIT (编辑多义线)	123
4.6.4	MPEDIT (组合多义线编辑)	126
4.7	恢复与查询	127
4.7.1	OOPS (恢复命令)	127
4.7.2	U/UNDO (取消)	128
4.7.3	REDO (重做)	129
4.7.4	ID (测量点坐标)	129
4.7.5	DIST (测量距离)	130
4.7.6	AREA (查询面积)	130
4.8	特性编辑	132
4.8.1	DDCHPROP (修改实体特性)	132
4.8.2	MATCHPROP (格式刷)	133
4.9	夹点编辑方式	134
4.9.1	夹点	134
4.9.2	DDGRIPS (夹点设置)	135
4.9.3	夹点拉伸实体	136
4.9.4	夹点移动	138
4.9.5	夹点旋转	139
4.9.6	夹点缩放	140
4.9.7	夹点镜像	141
第5章	绘图设置与控制	143
5.1	绘图精度控制	144
5.1.1	SNAP (设置光标捕捉模式)	144
5.1.2	GRID (设置栅格显示模式)	145
5.1.3	ORTHO (设置正交绘图模式)	147
5.2	绘图辅助设置	148
5.2.1	UNITS (设置绘图单位)	148
5.2.2	LIMITS (设置和控制绘图边界)	151
5.2.3	DSETTINGS (绘图设置)	152
5.3	层与实体特性	159
5.3.1	LINETYPE (线型设置)	160
5.3.2	LWEIGHT (设置线宽)	164
5.3.3	COLOR (颜色控制)	167
5.3.4	LAYER (图层设置与管理)	169
5.3.5	Object Properties 实体特性工具条的使用	176
第6章	图形显示控制	179
6.1	视图重显	180
6.1.1	REDRAW/REDRAWALL (图形重画)	180
6.1.2	REGEN/REGENALL (图形重生)	180
6.2	图形缩放与平移	181

6.2.1	ZOOM (图形缩放)	181
6.2.2	PAN (视图平移)	185
6.2.3	DSVIEWER (窗口导航)	186
6.2.4	3DZOOM/3DPAN (三维实体缩放与平移)	187
6.3	视图控制	190
6.3.1	VIEWPORTS (在模型空间建立视窗)	190
6.3.2	VPOINT/DDVPOINT (视点控制)	193
6.3.3	VIEW (视图操作)	196
6.4	着色显示	200
6.4.1	HIDE (视图消隐)	200
6.4.2	SHADE (图形半色调处理)	201
6.4.3	RENDER (视图渲染)	203
6.5	绘图空间控制	206
6.5.1	MSPACE/PSPACE (模型/图纸空间切换)	207
6.5.2	MVIEW (在图纸空间建立视窗)	208
6.6	样图设置	211
6.6.1	样图设置方法	212
6.6.2	样图的调用	212
第7章 图块与属性		213
7.1	图块的定义	214
7.1.1	BLOCK (定义内部块)	214
7.1.2	BMAKE (对话框定义内部块)	216
7.1.3	WBLOCK (定义外部块)	219
7.2	图块的插入	221
7.2.1	INSERT/DDINSERT (单图块插入命令)	222
7.2.2	MININSERT (阵列插入图块)	225
7.2.3	DIVIDE (等分插入图块)	227
7.2.4	MEASURE (等距插入图块)	228
7.3	图块的编辑	230
7.3.1	图块的特性	230
7.3.2	EXPLODE/XPLODE (分解图块)	231
7.3.3	重新定义块	233
7.4	选择性图块编辑	235
7.4.1	NCOPY (图块中实体的复制)	235
7.4.2	CLIPIT (扩展裁剪)	236
7.4.3	BTRIM (图块修剪)	238
7.4.4	BEXTEND (延伸到图块)	239
7.5	属性的定义、调用及编辑	240
7.5.1	DDATTDEF/ATTDEF (定义属性)	240
7.5.2	ATTDISP (属性的显示)	243

CONTENT

181	7.5.3	DDEDIT (改变属性定义)	244
281	7.5.4	DDATTE (改变属性值)	244
381	7.5.5	ATTEDIT (属性编辑)	246
581	第8章 图形文本标注		248
681	8.1	字型设置	249
781	8.1.1	字体与字型	249
881	8.1.2	DDSTYLE/STYLE (设置字型)	249
981	8.2	文本标注	253
1081	8.2.1	TEXT (文本标注)	253
1181	8.2.2	MTEXT (段落文本标注)	256
1281	8.2.3	ARCTEXT (标注弧形文本)	260
1381	8.2.4	RTEXT (远程文本标注)	263
1481	8.3	特殊字符输入	264
1581	8.4	修改文本字符	265
1681	8.4.1	TEXTFIT (文本匹配)	266
1781	8.4.2	DDEDIT (文本编辑)	267
1881	8.4.3	FIND (文本替换)	268
1981	8.4.4	SPELL (拼写检查)	271
2081	8.5	修改文本属性	272
2181	8.5.1	TEXTMASK (文本遮挡)	272
2281	8.5.2	TEXTUNMASK (取消文本遮挡)	274
2381	8.5.3	TXT2MTXT (转换文本)	274
2481	8.5.4	QTEXT (文本快显)	276
2581	8.5.5	TXTEXP (分解文本)	277
2681	第9章 机械绘图尺寸标注		278
2781	9.1	尺寸标注的方法与组成	279
2881	9.1.1	机械制图尺寸标注的有关规定	279
2981	9.1.2	尺寸标注的方法	279
3081	9.1.3	尺寸标注的组成	280
3181	9.2	尺寸标注格式设置	281
3281	9.2.1	DDIM (设置尺寸标注格式)	281
3381	9.2.2	DIMEX/DIMIM (尺寸标注格式输出/输入)	192
3481	9.3	长度型尺寸标注	293
3581	9.3.1	DIMLINEAR (自动尺寸标注)	294
3681	9.3.2	DIMALIGNED (平行尺寸标注)	295
3781	9.3.3	DIMBASELINE/DIMCONTINUE (基准/连续尺寸标注)	296
3881	9.4	弧形尺寸标注	298
3981	9.4.1	DIMRADIUS/DIMDIAMETER (标注半径/直径)	298
4081	9.4.2	DIMCENTER (标注圆心)	300
4181	9.5	快速尺寸标注	300

9.5.1	QUICK LEADER (快速引出线尺寸标注)	301
9.5.2	QDIM (快速尺寸标注)	303
9.6	特征形尺寸标注	305
9.6.1	DIMANGULAR (角度尺寸标注)	305
9.6.2	TORLERANCE (几何公差标注)	306
9.5.3	DIMORDINATE (坐标标注)	308
9.5.5	LEADER (引出线标注)	309
9.6	编辑尺寸标注	310
9.6.1	DIMTEDIT (编辑尺寸文本位置)	310
9.6.2	DIMEDIT (编辑尺寸文本)	311
9.6.3	UPDATE (格式替代)	313
第 10 章 三维图形的绘制		315
10.1	三维坐标系统	316
10.1.1	三维坐标	316
10.1.2	UCS (用户自定义坐标系)	318
10.1.3	DDUCSP (预置正交 UCS 坐标系)	322
10.1.4	DDUCS (编辑已命名的坐标系)	324
10.1.5	UCSICON (坐标图标显示控制)	325
10.2	二维图形的三维转换	326
10.2.1	ELEV (设置形体的基面高度与拉伸厚度)	326
10.2.2	CHANGE/CHPROP (修改实体属性)	328
10.2.3	DDCHPROP (修改实体特性)	330
10.3	三维表面绘制	330
10.3.1	3DFACE (绘制三维面)	331
10.3.2	REVSURF (绘制旋转网格曲面)	332
10.3.3	TABSURF (绘制拉伸平行曲面)	334
10.3.4	RULESURF (绘制直纹曲面)	335
10.3.5	EDGESURF (边界限定曲面绘制)	336
10.3.6	3DMESH (绘制多边形网格面)	337
10.4	绘制 3D 网格面形体	339
10.4.1	AI_BOX (绘制立方体表面)	340
10.4.2	AI_CONE (绘制圆锥体表面)	341
10.4.3	AI_DISH/DOME/SPHERE (绘制圆盘/穹隆/球体表面)	342
10.4.4	AI_MESH (绘制四边形网格面)	343
10.4.5	AI_PYRAMID (绘制棱锥体网格面)	344
10.4.6	AI_TORUS (绘制圆环网格表面)	346
10.4.7	AI_WEDGE (绘制楔形块表面)	347
10.5	三维实体绘图命令	348
10.5.1	BOX (绘制立方体)	348
10.5.2	SPHERE (绘制实心球体)	349

CONTENTS

10.5.3	CYLINDER (绘制实心圆柱体)	350
10.5.4	CONE (绘制实心圆锥体)	351
10.5.5	TORUS (绘制实心圆环体)	352
10.5.6	WEDGE (绘制实心楔形体)	353
10.5.7	EXTRUDE (绘制拉伸实体)	354
10.5.8	REVOLVE (绘制旋转实体)	355
第 11 章 三维实体编辑		358
11.1	三维实体常用编辑命令	359
11.1.1	ROTATE3D (旋转三维实体)	359
11.1.2	3DARRAY (三维阵列命令)	360
11.1.3	MIRROR3D (三维镜像)	362
11.1.4	ALIGN (对齐形体)	363
11.1.5	SLICE (切开实体)	364
11.1.6	FILLET (倒圆角)	367
11.1.7	CHAMFER (倒斜角)	369
11.1.7	SECTION (画剖面图)	370
11.2	布尔运算	371
11.2.1	UNION (实体连接)	372
11.2.2	SUBTRACT (实体求差)	373
11.2.3	INTERSECT (实体求交)	374
11.2.4	INTERFERE (实体求交)	374
11.3	AutoCAD 2000 新增三维编辑命令	376
11.3.1	Extrude Faces (拉伸实体面)	376
11.3.2	Move Faces (移动实体面)	377
11.3.3	Rotate Faces (旋转实体面)	378
11.3.4	offset Faces (缩放实体面)	379
11.3.5	Taper Faces (渐变拉伸三维实体面)	380
11.3.6	Delete Faces (删除三维实体面)	381
11.3.7	Copy Faces (复制三维实体面)	382
11.3.8	Color Faces (改变三维实体面的颜色)	383
11.3.9	Color EDGES (改变线的颜色)	384
11.3.10	Copy EDGES (复制实体上的线)	385
11.3.11	Imprint (映射物体到三维实体上)	386
11.3.12	Separate solids (拆分三维实体)	387
11.3.13	Shell (为三维实体增加壁厚)	388
11.3.14	Clean (清除三维实体上的多余物)	389
11.3.15	Check (检查实体特性)	390
第 12 章 图形输出		391
12.1	出图设备的安装与配置	392
12.1.1	出图设备的安装	392

12.1.2 PLOTTERMANAGER (打印机管理)	392
12.2 图形图纸输出	396
12.2.1 比例	397
12.2.2 STYLESMANAGER (控制出图样式)	397
12.2.3 PLOT (出图)	402
12.2.4 创建 DWF 文件	404
12.3 图形文件输出	407
12.3.1 DXFOUT (DXF 文件输出)	407
12.3.2 EXPORT (文件输出)	408
第 13 章 AutoCAD 与网络	410
13.1 概述	411
13.2 Internet 基础	411
13.2.1 统一资源定位器 URL	412
13.2.2 IP 地址	413
13.2.3 接入 Internet	413
13.3 使用超链接	414
13.3.1 AutoCAD 中的超链接	414
13.3.2 AutoCAD 2000 中超链接的使用方法	415
13.3.3 ATTACHURL (使用 URL)	418
13.4 AutoCAD 的 Web 图形格式	419
13.4.1 DWFOUT (输出 DWF 文件)	420
13.4.2 浏览 DWF 文件	421
13.4.3 在网页中插入 DWF 图形	423
13.5 AutoCAD 图形网上传输	424
13.5.1 BROWSER (启动 Web 浏览器)	425
13.5.2 AutoCAD 2000 与电子邮件	425
13.6 Internet 图形文件操作	428
13.6.1 通过 Internet 来打开或保存图形	428
13.6.2 通过 Internet 使用外部参照	428
13.7 AutoCAD 2000 的在线技术支持	429
附录 A AutoCAD 2000 下拉菜单中英文对照表	430
附录 B AutoCAD 2000 工具条中英文对照表	437

第0章

本书特点与约定



本书是《计算机辅助设计技术》丛书中的一员，旨在为有兴趣进行图形图像设计的读者提供一本通俗易懂的 CAD 自学教程。

0.1 本书的组织

本书是为机械及相关专业用户和 AutoCAD 初中级学者及计算机图形图像爱好者编写的。很多 CAD 用户都曾有过这样的经历：浩瀚书海，CAD 书籍让人眼花缭乱，令初学者不知从何着手。本书作者已出版过几本颇受读者欢迎的 CAD 教程，且长期从事 CAD 教学及工程设计。因此，作者深知初学者最需要什么样的书，最不易弄懂的是什么样问题。

本书以绘图过程为顺序，以命令分类为主线进行组织，便于初学者快速入门及提高。全书除 AutoCAD 基本概念外，对命令采用命令调用、选项说明、上机实战、命令说明的方式讲述。其中命令调用讲述命令常用的几种调用方式，这是初学者或新版本用户最迫切需要的内容，因为他们往往不知道从何处调用该命令；选项说明讲述命令的子选项、提示说明及对话框项目；上机实战以实例讲述命令常见选项的使用方法，初学者在上机时往往看不懂提示，不知道正在做什么或下一步将要干什么，因此，本书对上机实战的每一提示和步骤都作了汉化的详细解释，这是本书的一大特点；命令说明主要讲述命令使用过程中可能出现的问题、有关参数及命令；初中级学者不易理解的问题，该部分是作者的经验总结，对初学者学习提高有很大好处。

本书以 AutoCAD 2000 为基础讲述。作者在这儿奉劝初学者，学习 CAD 无须先学低版本再学高版本，直接使用本书进入 AutoCAD 2000 的世界将是你最明智的抉择。因为 AutoCAD 2000 克服了低版本的不足之处，而本书是以 AutoCAD 2000 完全安装版进行讲述的，它克服了目前市场上不少 AutoCAD 2000 方面的书籍以典型安装版或测试版进行讲述的不全面性。

0.2 本书的使用方法

本书尽可能采用与 Windows 用户手册及 AutoCAD 界面提供的文字说明约定保持一致,并保持全套丛书的语言风格。本书中提到的 AutoCAD 命令均用大写字母表示,AutoCAD 命令的选项、提示和对话框的按钮、选项等都按程序本身的表达方式表示。本书的其余各部分表达内容及使用约定如下:

0.2.1 主要内容

列出了该章的主要内容,便于读者了解该章知识要点。

0.2.2 命令调用

AutoCAD 2000 提供了几种可供选择的命令调用方式,即命令行、下拉菜单、屏幕菜单、工具条及图形输入板菜单,同时状态行还可实现部分命令的切换,命令行可直接输入命令名或命令别名。本书在每个命令后的括号内给出了该命令的中文解释并列出了各命令的英文下拉菜单、工具栏及命令行调用方式。对于绘图中一般用户少用的屏幕菜单和图形输入板菜单本书不予列出。

例如 POINT 命令:

POINT(绘点)

下拉菜单: [Draw][Point][Single point]/[Multiple Point]

工具栏: [Draw][Point] 

命令行: POINT(PO)

其中各项含义在以下分别简述。

一、下拉菜单

该命令下拉菜单的含义为:POINT 命令的下拉菜单调用方式是先点取下拉菜单的[Draw]标题项,再选取[Point]项,最后点取[Single point]或[Multiple Point]选项。其中:

1. 在 AutoCAD 程序界面中,下拉菜单某些字母底部有下划线,这类字母称为快捷键,可直接输入该字母实现所代表的命令或信息,本书未标注其下划线;有“...”号的表示