

AutoCAD 13.0

for Windows

用户大全

南海出版公司



东方激光

AutoCAD 13.0 for Windows

使 用 教 程

张文刚 潘雄 陈惠荣 何学仪

南海出版公司

AutoCAD 13.0 for Windows 用户大全
张文刚 潘雄 陈惠荣 何学仪编著

总 经 理 霍宝珍
责任编辑 田大军
封面设计 刘同顺

南海出版公司出版发行
全国新华书店经销
上海东平印刷厂印刷

787×1092毫米 16开 55.5印张 1000千字
1996年1月第1版 1996年1月第1次印刷
印数1—5000册

ISBN7-5442-0599-1/G·306

定价:98.00元

序 言

计算机辅助设计即 **CAD** 技术是提高产品设计和工程设计质量、缩短设计周期、获得明显经济效益的一项关键技术。它已经广泛应用于机械、电子、汽车、造船、工程建设、轻纺等各个行业。计算机绘图是 **CAD** 技术的基础之一,它将广大工程技术人员从繁重的绘图工作中解放出来。目前,我国各工业部门正在国家科委领导下,开展 **CAD** 应用工程项目,其最基本的目标是要在近期内甩掉图板。因此,选择一个比较好的计算机图形软件,是广大工程技术人员梦寐以求的。国内的计算机科学技术工作者已开发了一些具有自主知识产权的图形软件,并正在逐步推广应用于各个领域。在我们大力推广应用具有自主知识产权软件的同时,引进优秀的,在国际上有相当影响的软件产品是我们一贯的方针。就计算机绘图软件而言,**Autodesk** 公司的 **AutoCAD** 无疑是其中的佼佼者。它在全世界拥有众多的用户。经过多次版本的更新,其功能越来越充实丰富,用户界面也越来越友好。

Autodesk 公司最新推出的 **AutoCAD Release 13.0** 是 **AutoCAD** 发展过程中又一个里程碑。它能在 **DOS**, **Windows**, **Windows NT** 等多种平台上运行。它增加了许多新颖功能,如它能支持 **NURBS** 曲线,可单向或双向无限扩展的无边界构造线, **True Type** 字体,可进行文件打开时的缩微图预览……。在 **R 13.0** 版本中使用了 **ACIS** 建模器代替了原来的 **AME**,用户可以从锥、柱、体等基本图素构造画面,也可以自己构造基本图素,并通过布尔运算构造实体。并加了材料、涂色等功能。当然也可以传送给 **3D studio Autovision** 等软件继续处理。

这次东方激光照排企业公司与南海出版公司合作出版的《**AutoCAD 13.0 for Windows** 使用大全》和即将出版《**AutocAD 13.0 for Windows** 参考大全》以国外同类畅销书为蓝本,完整、全面地介绍了 **AutoCAD13.0** 的命令的使用,并介绍了使用过程中的技巧和经验。作者长期从事 **CAD** 的应用,开发积累了丰富的经验。这两本资料的出版将会给 **AutoCAD** 的用户和广大工程技术人员带来新的惊喜,对促进 **CAD** 应用“甩掉图板”的工作起到良好的作用。我很高兴地向广大读者推荐这两本著作。

国家教委世行贷款评票专家组
上海市计算机学会
全国 **CAD** 应用培训网络工作委员会
全国 **CAD** 应用培训网络工程设计中心
同济大学计算机学院
计算机机系
CAD 研究中心

委 员
理 事
委 员
主 任
副院长
主 任
副主任

李 政 民 于
1995. 10 月

目 录

AutoCAD 13.0 for Windows 版本新增功能和特色	1
构造实体	1
无限长构造线(XLINE)	1
射线(RAY)	2
图形实体	2
多重线(MLINE)	2
复合线型(Complex linetypes)	3
真椭圆(True Ellipse)	4
阴影图案填充(Hatching)	4
关联填充	4
边界选择的改进(Enhanced Boundary Selection)	5
编辑,更新和重新定义已有阴影图案	5
尺寸标注(Dimensioning)	6
主流尺寸命令	6
旁注引线的改进	6
几何公差标注(Geometric Tolerancing)	7
尺寸标注格式的改进(Improved Styles)	7
尺寸标注对话框的改进	8
长度尺寸标注和编辑	9
文字	9
多行文本段落(MTEXT)	9
内置拼写检查	11
对 Unicode 的支持	11
对 True Type 和 Post Script Type 1 字体的支持	11
绘图辅助工具	12
实体组	12
新增的目标捕捉方式	14
对单个实体使用线型比例	14
实体循环选择	14
图形编辑	15
LENGTHEN 命令	15
对 TRIM 和 EXTEND 命令的改进	15
随时都可使用 PURGE 命令	16

对 EXPLODE 命令的改进	
3D 造型	
着色	17
杂项	17
ACIS 技术	18
打开文件或插入图块时预览图形	18
覆盖引用	19
小结	19
进阶练习	19

第一部分 入门

第一章 AutoCAD 简介	23
启动 AutoCAD	23
AutoCAD 13.0 for Windows 用户界面	25
标题条	25
菜单条	25
标准工具条	26
浮动工具条	28
命令窗口	28
状态条	29
绘图区/显示窗口	29
屏幕菜单	30
十字叉线、拾取框和光标	31
AutoCAD 的操作	32
命令的使用	33
使用透明命令	34
键入命令	34
使用工具条和菜单	36
使用工具条	37
使用菜单条	37
使用屏幕菜单	37
使用对话框	38
滚动条	38
列表框	39
按钮和单选按钮	39

复选框	40
编辑框	40
平铺图象	40
获取帮助	40
文件操作简介	42
建立一个新图	43
打开一个图形	43
使用只读模式	44
保存图形文件	44
更改文件名	44
定时存盘	44
退出 AutoCAD	45
小结	45
 第二章 建立新图	46
开始创建一个新图	46
保存图形	48
设置显示格式和单位(DDUNITS)	49
设置绘图区尺寸(LIMITS)	51
使用 AutoCAD 的作图工具	53
使用 Drawing Aids 对话框	53
使用栅格(Grid)	54
设置栅格	54
栅格打开与关闭的切换	55
设置栅格的长宽比	55
选择栅格式样	56
使用捕捉(SNAP)	57
设置捕捉步长	57
捕捉方式的切换	58
设置捕捉的长宽比	58
旋转捕捉	58
坐标显示(COORDS)	59
使用正交方式(ORTHO)	60
绘制直线(LINE)	61
绘制线段	61
使用 Close 和 Undo 选项	62
画直线与直线、弧线的连接	62

重画命令 (REDRAW)	67
退出 AutoCAD	68
目标	67
什么是目标	68
图形数据库	68
小结	68
进阶练习	69
 第三章 原型图	71
使用原型图	71
用原型图来建立新图	72
设置原型图的参数	73
小结	75
进阶练习	75
 第四章 坐标和单位	76
坐标系基础	76
在 AutoCAD 中使用坐标	76
输入绝对坐标	78
输入相对坐标	79
极坐标	80
使用绝对极坐标	80
使用相对极坐标	80
设置显示格式和精度 (UNITS 和 DDUNITS)	83
报告格式	83
显示精度	85
角度测量	85
角度的显示精度	86
角度方向	87
小结	89
进阶练习	89

第二部分 基本绘图技术

第五章 基本几何图形的绘制	93
----------------------------	----

绘制矩形(RECTANG)	93
绘制圆(CIRCLE)	94
用圆心和半径绘制圆	95
设置默认半径	95
用圆心和直径绘制圆	97
用三点绘制圆	99
用两点绘制圆	99
用切线、切线及半径绘制圆	101
绘制圆弧(ARC)	105
用三点绘制圆弧	105
用起点、圆心、终点(SCE)绘制圆弧	107
用起点、圆心、角度(SCA)绘制圆弧	107
用起点、圆心、长度(SCL)绘制圆弧	108
用起点、终点、角度(SEA)绘制圆弧	109
用起点、终点、半径(SER)绘制圆弧	110
用起点、终点和方向(SED)绘制圆弧	110
用圆心、起点、终点绘制圆弧(CSE)	111
用圆心、起点、角度(CSA)绘制圆弧	112
用圆心、起点、长度(CSL)绘制圆弧	113
从原有的圆弧上延伸出一段弧(Continue)	113
绘制多边形(POLYGON)	117
内接多边形	118
外接多边形	118
用边来绘制多边形	119
小结	121
进阶练习	121
 第六章 目标捕捉	 123
目标点和目标捕捉	123
ENDpoint 端点	124
MIDpoint 中点	125
CENter 圆心	125
NODE 节点	126
QUAdrant 象限点	126
INtersection 交点	127
INSertion 插入点	127

PERpendicular 垂点	128
TANgent 切点	128
NEArest 最近点	129
FROM 从	129
APParent Intersection 视觉交点	130
临时目标捕捉模式	130
连续目标捕捉模式(OSNAP 和 DDOSNAP)	134
复合连续目标捕捉模式	137
快速目标捕捉模式	138
关闭连续目标捕捉模式	139
调整捕捉框的大小	139
小结	139
进阶练习	139
 第七章 图层	141
使用图层	141
使用 Layer Control 对话框(DDLMODES)	141
图层的命名	142
增加新图层	142
改变当前图层(CLAYER)	143
改变图层颜色	145
设置图层的线型(LINETYPE)	147
控制图层的可见性	147
打开和关闭图层	147
冻结与解冻图层	148
锁定与解锁图层	148
更改层名	149
使用层名过滤器	149
小结	151
进阶练习	151
 第八章 线型	152
线型的基本概念	152
线型列表	152
装入一种线型	154
设置线型	156

设置默认线型	157
线型比例	157
设置线型比例	157
小结	160
进阶练习	161

第三部分 图形编辑

第九章 选择集	165
创建选择集的方法	165
拾取对象	166
用工具条选择对象	167
使用 SELECT 命令	167
先拾取选择与后拾取选择	168
选择对象	169
用换挡键选择对象	171
改变按一拖设置	172
从绘图数据库中选择多重对象	178
结束选择	179
对选择进行修改	179
对象选择循环	179
使用对象选择过滤器	181
选择组	182
影响对象选择的系统变量	182
PICKFIRST	182
PICKADD	182
PICKDRAG	183
PICKAUTO	183
小结	183
进阶练习	183
 第十章 图形编辑技术	184
使用编辑命令	184
删除对象(ERASE)	185
恢复无意删除的对象(OOPS)	186

移动、复制和拉伸对象	187
移动对象(MOVE)	187
复制对象(COPY)	189
拉伸部分图形(STRETCH)	192
使用 STRETCH 时的对象选择	192
旋转、镜象、缩放和偏移对象	193
旋转对象(ROTATE)	194
创建镜象(MIRROR)	196
缩放(SCALE)	197
用偏移来复制对象(OFFSET)	198
编辑对象的边、角和长度	201
修剪对象(TRIM)	201
部分擦除对象(BREAK)	202
延伸对象(EXTEND)	205
改变对象的长度(LENGTHEN)	206
圆角连接对象(FILLET)	208
制作对象的倒角(CHAMFER)	210
撤销所做的工作(UNDO, REDO)	212
删除不需要的对象(PURGE)	215
制作对象的阵列(ARRAY)	216
矩形阵列	218
环形阵列	219
小结	220
进阶练习	220
 第十一章 使用夹点进行图形编辑	222
什么是夹点	222
打开夹点	222
使用夹点选择对象	223
设置夹点选项	226
使用夹点编辑块	228
使用夹点模式	229
用夹点拉伸对象	229
使用夹点移动对象	230
使用夹点旋转对象	232
使用夹点缩放对象	233

使用夹点制作对象的镜象	234
使用夹点复制对象	236
使用同一夹点的牵连作用	237
小结	238
进阶练习	238

第四部分 图形显示和绘图

第十二章 图形显示	243
理解显示	244
虚拟屏幕	244
刷新屏幕(REDRAW)	244
屏幕重新生成	245
自动图形重新生成(REGENAUTO)	245
设置显示选项(VIEWERS)	246
使用 ZOOM 命令控制显示(ZOOM)	246
ZOOM All	247
ZOOM Center	247
ZOOM Dynamic	249
ZOOM Extents	250
ZOOM Left	251
ZOOM Previous	252
ZOOM Vmax	254
ZOOM Windows	254
ZOOM Scale	255
Zoom In 和 Zoom Out	256
PAN 命令	256
移动图形显示	257
将视图移动一定的距离	257
创建视图(VIEW 和 DDVIEW)	258
视图列表	259
恢复视图	259
删除视图	259
保存视图	259
虚拟视图窗(Aerial View Window)	261

Aerial 窗口选项	262
Aerial 窗口菜单选项	263
创建及显示幻灯片(MSLIDE 和 VSLIDE)	265
用 SCRIPT 文件显示幻灯片	266
小结	267
进阶练习	267
 第十三章 模型空间和图纸空间	269
什么是模型空间?	269
什么是平铺模型空间	270
创建多重模型空间视窗(VPORTS)	270
什么是图纸空间	275
什么是浮动模型空间	276
在图纸空间中设置浮动模型空间视窗(MVIEW)	277
图纸空间与浮动模型空间的相互转换(MSPACE 和 PSPACE)	278
缩放图纸空间视窗	279
小结	281
进阶练习	281
 第十四章 绘图	283
为 AutoCAD 配置绘图仪	283
配置绘图仪	285
绘图时应考虑的一些问题	286
在模型空间中绘图	286
AutoCAD 的绘图选项及其进入方法	286
Plot Configuration 选项	288
保存设备配置信息	289
获取设备配置信息	289
显示设备配置信息	289
更改设备配置	289
确定纸张大小和方向	289
确定纸张大小	289
绘图方向	290
确定测量单位	290
确定绘图比例、旋转角度和方向	290
确定绘图比例	290

确定绘图的旋转角度	291
确定绘图原点	291
绘图预演	292
确定绘图区	294
Display 选项	295
Extents 选项	295
Limits 选项	295
View 选项	295
Window 选项	295
设置绘图笔参数	296
确定绘图笔的分配	296
确定走笔的优化	297
设置最后几个选项	298
Hide Lines 选项	298
Adjust Area Fill 选项	298
Plot to File 选项	298
保存设置	299
从图纸空间绘图	299
进行一次绘图	300
假脱机(Spooling)	301
什么是 Autospool	302
使用假脱机绘图	302
第三方绘图仪驱动程序	302
小结	303
进阶练习	303

第五部分 高级绘图和标注

第十五章 高级绘图技巧	307
点——表示位置	307
设置点的类型	308
设置点的大小(POMODE)	309
按相对于屏幕来设置点的大小	309
按绝对单位设置点的大小	309
等分实体(DIVIDE)	310
用 DIVIDE 命令等分实体	310

用 DIVIDE 插入实体	311
测量实体(MEASURE)	311
用 MEASURE 命令测量实体	312
用 MEASURE 命令插入实体	313
画圆环和实心圆(DONUT 或 DONGHNUT)	316
画椭圆(ELLIPSE)	318
确定端点和距离	318
确定端点和转角	318
确定中心和轴端点	320
画椭圆弧	320
画无限长直线(XLINE)	323
From Point(起点)	323
Hor(水平方向)	323
Ver(垂直方向)	323
Ang(指定角度)	324
指定 XLINE 的角度和一个点	324
指定与一参考直线成某一角度来画一条 XLINE	325
Bisect(角度平分线)	325
Offset(平行)	325
画射线(RAY)	326
徒手绘图(SKETCH)	327
小结	329
进阶练习	330
 第十六章 加注文字	331
在图形中加注文字	331
定义文字式样	332
创建文字式样(STYLE)	332
调整文字	338
文字对齐(Align 和 Fit)	338
用 TEXT 和 DTEXT 在图形中加注文字	338
用 TEXT 写多行文字	341
用 MTEXT 输入文字(13 版新增命令)	342
编辑文字(CHANGE, DDEDIT 和 DDMODIFY)	343
DDEDIT 命令	343
CHANGE 命令	343
DDMODIFY 命令	344

在文字里使用特殊字符	344
隐藏文字(QTEXT)	345
检查文字拼写(SPELL)	346
编辑 MTEXT 物体	348
小结	349
进阶练习	350
 第十七章 填充阴影图	351
用边界填充命令生成阴影区域(BHATCH)	351
图案类型	352
图案特性	352
ISO 笔宽(ISO Pen Width)	353
图案(Pattern)	353
定制图案(Custom Pattern)	353
比例(Scale)	353
角度(Angle)	353
间距(Spacing)	353
双重图案(Double)	353
炸开(Explode)	353
边界(Boundary)	354
拾选点(Pick Point)	354
选择实体(Select Objects)	354
(消除岛屿(Remove Islands)	355
查看选择集(View Selections)	355
高级选项(Advanced)	355
预览填充图案(Preview Hatch)	355
继承特性(Inherit Properties)	355
关联特性(Associative)	355
填充/取消/帮助(Apply/Cancel/Help)	356
高级选项(Advanced Options)	357
实体选项(Object Type)	358
定义边界集(Define Boundary Set)	358
填充方式(Style)	358
射线投射(Ray casting)	358
岛屿探测(Island Detection)	358
保留边界(Retain Boundary)	358
常见的填充问题	360
小结	360