

AutoCAD12.0 应用开发技术



天津科技翻译出版公司

Auto CAD 12.0

应用开发技术

天津科技翻译出版公司

1994

津新登字 90(010)号

总 顾 问: 王洪才
主 编: 张民久 胡远玢
主 审: 吴玉成 金英实 李培信
编 著: 王筱秋 常素敏 张民久
秦立华 殷个红 徐海平
责任编辑: 李晓英 袁 永

Auto CAD 12.0 应用开发技术

天津科技翻译出版公司出版

(邮政编码: 300192)

新华书店天津发行所发行

天津国营武清印刷厂印刷

676×1092 毫米 开本 16 印张 32 字数 740(千字)

1994 年 10 月第 1 版 1994 年 10 月第 1 次印刷

印数: 1~5000 册

ISBN 7-5433-0695-6
TP·15 定价: 30.00 元

前 言

自 Autodesk 公司推出 AutoCAD 计算机辅助设计软件以来,一直受到广大 CAD 工程技术人员的欢迎,并在各个领域得到广泛的应用。为使该软件更好的满足 CAD 用户的需求, Autodesk 公司一直致力于该软件功能的完善和功能扩充工作,软件版本不断升级。目前最新的版本 AutoCAD 12.0,无论是用户界面、命令功能还是开发环境及开发工具,比以前的版本都有较大的扩充和增加。无论是 AutoCAD 初学者,还是熟悉 AutoCAD 软件以前版本的用户,通过阅读本书都能方便地学习和掌握 AutoCAD 12.0 的命令和开发工具。

本书在应用和消化 AutoCAD 12.0 的基础上,结合我们的使用经验从应用开发的角度,着重介绍了该软件的安装、配置,以及所有命令的功能、三维实体造型功能、三维模型渲染着色处理、ADS 开发系统、可编程序对话框 PDB 等方面的内容。较为详细地介绍了有关的概念、术语、函数定义及应用、编程语言及编程方法等,并附有一定的例子说明。可供广大 CAD 用户使用。

本书和其他 AutoCAD 12.0 的书不同之处是:将 AutoCAD 12.0 的三维实体造型及三维模型渲染着色、ADS 开发系统、可编程序对话框 PDB 融为一书,给二次开发者的开发带来极大的方便。

本书由王筱秋(第一章)、常素敏(第二章)、张民久(第三、四章)、秦立华(第五章)、殷千红(第六章)、徐海平编写,全书由张民久、胡远玢主编,由吴玉成、金英实、李培信主审,王洪才高工为本书的总顾问。

本书在编写过程中,曾蒙各界朋友的支持和帮助,在此深表谢意!

由于时间关系及我们对 AutoCAD 12.0 软件的理解和具体应用的深度有限,书中难免有不妥之处,希望广大读者批评指正。

目 录

1. AutoCAD 12.0 的基础知识	1
1.1 概述	1
1.2 基础知识	3
1.2.1 DOS 操作系统	3
1.2.2 常用命令	5
1.2.3 AutoCAD 12.0 所需硬件和操作系统的要求	8
1.3 AutoCAD 12.0 的安装与设置	8
1.3.1 AutoCAD 的安装	8
1.3.2 AutoCAD 的配置	15
1.3.3 在 Microsoft Windows 内使用 AutoCAD 12.0	24
1.4 运行 AutoCAD 12.0	25
1.4.1 AutoCAD 的重要界面	25
1.4.2 多视窗及绘图单位的设置	36
1.4.3 扩展名的说明及功能键和控制键的使用	38
1.5 AutoCAD 问题与解答	40
2. AutoCAD 绘制命令	42
2.1 文件操作命令	42
2.1.1 NEW 命令	42
2.1.2 OPEN 命令	43
2.1.3 SAVE 命令	44
2.1.4 SAVEAS 命令	45
2.1.5 QSAVE 命令	45
2.1.6 QUIT 命令	45
2.1.7 ABOUT 命令	45
2.1.8 CONFIG 命令	45
2.1.9 COMPILE 命令	46
2.1.10 REINIT 命令	46
2.1.11 SHELL/SH 命令	47
2.1.12 FILES 命令	47
2.1.13 MENU 命令	49
2.1.14 PURGE 命令	49
2.1.15 RENAME 命令	49
2.1.16 DDRENAME 命令	49

2.1.17	MULTIPLE 命令	50
2.2	绘图命令	50
2.2.1	LINE 命令	50
2.2.2	DLINE 命令	51
2.2.3	POINT 命令	52
2.2.4	ARC 命令	53
2.2.5	CIRCLE 命令	53
2.2.6	PLINE 命令	54
2.2.7	POLYGON 命令	54
2.2.8	DONUT or DOUGHNUT 命令	55
2.2.9	ELLIPSE 命令	56
2.2.10	SOLID 命令	57
2.2.11	FILL 命令	57
2.2.12	TRACE 命令	57
2.2.13	3D 命令	58
2.2.14	3DFACE 命令	61
2.2.15	PFACE 命令	62
2.2.16	3DPOLY 命令	62
2.2.17	3DMESH 命令	63
2.2.18	RULESURF 命令	63
2.2.19	TABSURF 命令	64
2.2.20	REVSURF 命令	64
2.2.21	EDGESURF 命令	65
2.2.22	TEXT 命令	65
2.2.23	DTEXT 命令	66
2.2.24	STYLE 命令	66
2.2.25	ASCTEXT 命令	67
2.2.26	RECTANG 命令	68
2.2.27	BHATCH 命令	68
2.2.28	BPOLY 命令	70
2.2.29	APPLOAD 命令	71
2.3	图形编辑命令	72
2.3.1	SELECT 命令	72
2.3.2	DDSELECT 命令	73
2.3.3	DDGRIPS 命令	74
2.3.4	ERASE 命令	75
2.3.5	OOPS 命令	76

2.3.6	MOVE 命令	76
2.3.7	COPY 命令	76
2.3.8	ROTATE 命令	77
2.3.9	SCALE 命令	77
2.3.10	MIRROR 命令	78
2.3.11	MIRROR3D 命令	78
2.3.12	ROTATE3D 命令	79
2.3.13	STRETCH 命令	79
2.3.14	ARRAY 命令	80
2.3.15	3DARRAY 命令	80
2.3.16	CHANGE 命令	81
2.3.17	CHPROP 命令	82
2.3.18	DDCHPROP 命令	82
2.3.19	CHAMFER 命令	83
2.3.20	FILLET 命令	84
2.3.21	OFFSET 命令	84
2.3.22	DIVIDE 命令	84
2.3.23	MEASURE 命令	84
2.3.24	BREAK 命令	85
2.3.25	TRIM 命令	85
2.3.26	EXTEND 命令	86
2.3.27	EXPLODE 命令	86
2.3.28	PEDIT 命令	86
2.3.29	UNDO 命令	88
2.3.30	U 命令	89
2.3.31	REDO 命令	89
2.3.32	ALIGN 命令	89
2.3.33	DDEDIT 命令	90
2.3.34	DDMODIFY 命令	91
2.3.35	CAL 命令	92
2.3.36	FILTER 命令	92
2.3.37	AUDIT 命令	93
2.4	查询命令	94
2.4.1	AREA 命令	94
2.4.2	DBLIST 命令	95
2.4.3	DIST 命令	95
2.4.4	HELP 命令	95

2.4.5	ID 命令	96
2.4.6	LIST 命令	96
2.4.7	STATUS 命令	96
2.4.8	TIME 命令	96
2.5	显示控制命令	97
2.5.1	ZOOM 命令	97
2.5.2	PAN 命令	98
2.5.3	VIEW 命令	99
2.5.4	VPOINT 命令	100
2.5.5	DVIEW 命令	101
2.5.6	PLAN 命令	102
2.5.7	VIEWRES 命令	102
2.5.8	REDRAW 命令	102
2.5.9	REDRAWALL 命令	103
2.5.10	REGEN 命令	103
2.5.11	REGENALL 命令	103
2.5.12	REGENAUTO 命令	103
2.6	图纸空间和模型空间	103
2.6.1	MVIEW 命令	105
2.6.2	MSPACE 命令	106
2.6.3	PSPACE 命令	106
2.7	层、颜色和线型命令	106
2.7.1	LAYER 命令	106
2.7.2	DDLMODES 命令	107
2.7.3	VPLAYER 命令	108
2.7.4	COLOR 命令	109
2.7.5	LINETYPE 命令	110
2.7.6	LTSCALE 命令	111
2.7.7	ELEV 命令	111
2.7.8	HANDLES 命令	111
2.7.9	DDEMODES 命令	111
2.8	绘图工具及实用命令	112
2.8.1	SNAP 命令	112
2.8.2	GRID 命令	112
2.8.3	ORTHO 命令	112
2.8.4	ISOPLANE 命令	113
2.8.5	APERTURE 命令	113

2.8.6	BLIPMODE 命令	113
2.8.7	DRAGMODE 命令	113
2.8.8	DDRMODES 命令	114
2.8.9	OSNAP 命令	114
2.8.10	DDOSNAP 命令	114
2.8.11	LIMITS 命令	115
2.8.12	UNITS 命令	115
2.8.13	DDUNITS 命令	115
2.8.14	UCS 命令	116
2.8.15	DDUCS 命令	117
2.8.16	UCSICON 命令	117
2.8.17	VPORTS 命令	117
2.8.18	QTEXT 命令	118
2.8.19	SETVAR 命令	118
2.8.20	TABLET 命令	118
2.9	块和属性	119
2.9.1	BLOCK 命令	120
2.9.2	WBLOCK 命令	120
2.9.3	BASE 命令	120
2.9.4	INSERT 命令	120
2.9.5	MININSERT 命令	121
2.9.6	DDINSERT 命令	121
2.9.7	XREF 命令	123
2.9.8	XBIND 命令	125
2.9.9	ATTDEF 命令	126
2.9.10	DDATTDEF 命令	126
2.9.11	ATTDISP 命令	127
2.9.12	ATTEDIT 命令	128
2.9.13	ATTEXT 和 DDATTEXT 命令	128
2.9.14	DDATTE 命令	128
2.10	新增尺寸标注命令	129
2.10.1	DIM;OBLIQUE 命令	130
2.10.2	DIM;ORDINATE 命令	130
2.10.3	DIM;OVERRIDE 命令	131
2.10.4	DIM;SAVE 命令	132
2.10.5	DIM;RESTORE 命令	132
2.10.6	DIM;TEDIT 命令	134

2.10.7	DIM:TROTATE 命令	134
2.10.8	DIM:VARIABLES 命令	135
2.10.9	DDIM 命令	136
2.11	命令组文件和幻灯片制作	141
2.11.1	SCRIPT 命令	142
2.11.2	RESUME 命令	142
2.11.3	DELAY 命令	142
2.11.4	RESCRIPT 命令	142
2.11.5	MSLIDE 命令	142
2.11.6	VSLIDE 命令	143
2.12	图形交换及其它命令	143
2.12.1	PSIN 命令	143
2.12.2	PSOUT 命令	144
2.12.3	PSDRAG 命令	145
2.12.4	PSQUALITY 命令	145
2.12.5	PSFILL 命令	145
2.12.6	DXFOUT 命令	145
2.12.7	DXFIN 命令	146
2.12.8	DXBIN 命令	146
2.12.9	IGESOUT 命令	146
2.12.10	IGESIN 命令	146
2.13	PLOT 命令	146
3.	高级造型扩展	152
3.1	基本概念和术语	152
3.1.1	三维体素	152
3.1.2	模型	152
3.1.3	实体的逻辑运算	152
3.1.4	实体模型的结构	153
3.1.5	CSG 树	153
3.1.6	材料特性	154
3.1.7	模型的表示方法	154
3.2	三维造型命令	154
3.2.1	DDSOLPRM 命令	155
3.2.2	SOLEXT 命令	158
3.2.3	SOLREV 命令	160
3.2.4	SOLIDIFY 命令	161
3.2.5	SOLINT 命令	161

3.2.6	SOLSUB 命令	162
3.2.7	SOLUNION 命令	163
3.2.8	SOLSEP 命令	163
3.2.9	SOLCHP 命令	163
3.2.10	SOLMOVE 命令	167
3.2.11	SOLLIST 命令	169
3.2.12	DDSOLMASSP/SOLMASSP 命令	170
3.2.13	SOLCHAM 命令	171
3.2.14	SOLFILL 命令	172
3.2.15	SOLAREA 命令	173
3.2.16	SOLDISP 命令	173
3.2.17	SOLMESH 命令	173
3.2.18	SOLWIRE 命令	174
3.2.19	SOLFEAT 命令	174
3.2.20	SOLSECT 命令	174
3.2.21	SOLCUT 命令	175
3.2.22	SOLPROF 命令	176
3.2.23	SOLMAT 命令	177
3.2.24	SOLUCS 命令	180
3.2.25	SOLPURGE 命令	181
3.2.26	SOLVAR/DDSOLVAR 命令	182
4.	三维模型的着色(Render)	185
4.1	基本概念和术语	185
4.1.1	造型	185
4.1.2	着色	185
4.1.3	AutoCAD 着色和光照	187
4.1.4	着色的光照原则	189
4.2	着色处理的命令	191
4.2.1	SHADE 命令	191
4.2.2	LIGHT 命令	191
4.2.3	RCONFIG 命令	195
4.2.4	RENDER 命令	196
4.2.5	FINISH 命令	196
4.2.6	RPREF 命令	200
4.2.7	SCENE 命令	203
4.2.8	STATS 命令	204
4.2.9	SAVEIMG 命令	205

4.2.10	REPLAY 命令	208
5.	AutoCAD 开发系统(ADS)	210
5.1	ADS 应用程序的结构	210
5.2	ADS 中的概念与术语	220
5.2.1	ADS 应用程序的请求码和结果码	220
5.2.2	外部函数	222
5.2.3	ADS 中定义的变量、类型和值	224
5.3	通用功能函数	236
5.3.1	一般访问	236
5.3.2	暂停等待用户输入	237
5.3.3	传递给 AutoCAD 命令的拾取点	237
5.3.4	系统变量	238
5.3.5	AutoLISP 符号	239
5.3.6	文件查寻	240
5.3.7	目标捕捉	241
5.3.8	实用的几何类函数	241
5.3.9	用户输入函数	242
5.3.10	控制用户输入函数的条件	243
5.3.11	用户中止程序运行	246
5.3.12	将值返回给 AutoLISP 的函数	247
5.3.13	数据类型和单位的转换	248
5.3.14	字符类型的处理	250
5.3.15	坐标系统的变换	251
5.3.16	显示控制	252
5.4	选择集、实体和符号表函数	255
5.4.1	处理选择集	255
5.4.2	选择集过滤器列表	256
5.4.3	实体名和数据函数	262
5.5	如何使用 ADS 库函数	281
6.	AutoCAD 高级用户界面的开发与应用	333
6.1	可编程序对话框	333
6.1.1	可编程对话框的设计和实现	333
6.1.2	对话框的操作使用方法简介	334
6.2	对话框的构成和各种基本构件	338
6.2.1	对话框的构成	338
6.2.2	对话框的基本构件及其使用方法	339
6.3	图形用户界面设计原则约定及建议	352

6.3.1	原则	352
6.3.2	约定和有关建议	357
6.4	构件的属性	361
6.4.1	构件的属性及属性值的类型	361
6.4.2	DCL 的语法	363
6.4.3	预定义的属性及其在基本预定义构件中的应用	366
6.4.4	用户自定义的属性	380
6.5	对话框的编制和测试	381
6.5.1	用 DCL 编制对话框的一个实例	381
6.5.2	DCL 文件的结构和 DCL 文件之间的调用关系	383
6.5.3	装入 DCL 文件过程中的出错处理	385
6.5.4	编制和测试对话框	386
6.5.5	使用基本的预定义构件和构件簇的约定	387
6.5.6	其它的 DCL 实用技术	392
6.6	用 AutoLISP 和 ADS 管理对话框	399
6.6.1	简单的实例	399
6.6.2	处理对话框的函数的分类	401
6.6.3	处理对话框函数	403
6.6.4	函数的调用	430
6.6.5	动作表达式和回调函数	434
6.6.6	ADS 的定义和说明	438
6.6.7	对话框嵌套和隐藏	439
6.7	开发和应用的实例	471
6.7.1	管理对话框 AutoLISP 程序的典型结构实例	471
6.7.2	实用程序 MYSNAP 的开发和应用	474

1. AutoCAD 12.0 的基础知识

1.1 概述

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司研制开发的通用计算机辅助设计软件包。该软件具有功能强,灵活可靠,易于使用等特点;该软件一诞生就显示了极强的生命力。目前该软件包已在我国得到普遍的应用。随着计算机技术的迅猛发展和 CAD 技术的广泛应用,AutoCAD 软件本身也在不断地发展和更新。随着版本的升级,软件的功能不断地得到完善和增强。目前使用的 AutoCAD 12.0 又提供了许多新的功能,为用户使用提供了更大的方便,为开发者提供了良好的开发环境和工具支持,实用性更强。

在 12.0 版中,AutoCAD 软件以崭新的界面出现,功能有了较大的扩充和改进,其主要增加的功能有:

1)取消了主菜单,提供了便于参数输入的对话框操作和配置;绘图、编辑命令集中在下拉菜单中;图素、位置的定义,选择所使用的命令都集中在光标菜单中。用户还可以选定时间间隔定时自动存图。执行命令时,屏幕菜单自动更新,随时列出可能的选项,大大地方便了用户。

2)级联式下拉菜单提高了工作效率。它可选取相关项;而常用项可建立弹出式菜单,由鼠标按钮与键盘组合,随意在光标位置弹出;利用鼠标,还可通过对下拉式菜单标题一次点选,直接选中上次用过的菜单项,再次点选即可执行该项相应的操作。

3)采用内置 32 位显示表新技术避免了在缩放(ZOOM)与平移(PAN)中常出现的图形重生成,大大加快了图形的生成。消隐算法方面有了质的增强,较之以前版本的速度大大加快。

4)在绘图命令中,增加了 WYSIWYG(所见即所得)功能的预演选项以及可切换的绘图设备选择,还可将出图参数配置存放到文件中,需要时随图形文件调出。

5)12.0 版中首次将 AutoSHADE V2.0 的彩色表现能力引入到 AutoCAD 中,使三维模型产生逼真的彩色效果。同时还将 11.0 中的 AME V1.0 升级到 AME V2.0,使三维模型功能得到较大完善。

6)通过扩展的 SQL 模块(ASE)提供基于结构化查询语言 SQL 的直接外部数据库支持,可将 AutoCAD 内部图形的实体(entity)和外部非图形数据库建立联系。这种联系是通过有关的驱动程序来实现,它支持 DBASE,PARADOR,ORACLE 以及其它数据库。

7)新增了可编程序对话框(Programmable Dialog Box)功能。用户或开发人员可根据专业的需要开发自己的对话框。

8)增加了 AutoLISP 函数,使 LISP 程序的加载速度有了较大的提高。ADS(AutoCAD Development System)应用程序可通过实模式编译程序进行编译,不必采用昂贵的开发工具。

9)和平台无关的菜单与对话框界面开发遵循操作系统 GUI 标准,使 AutoCAD 与其它平台运行的程序具有相似的界面。

10)DXFIN 实用程序可读取 12.0 的 DXF 文件,将其转换成 R10 文件。12.0 还提供了编译实用程序,可以编译形文件。

除上述之外,12.0 版对 AutoCAD 中的许多命令功能进行了扩展和改进,较之以前的版本增强和新增功能有百余处,因而它可更大的提高用户的生产效益。

本书本着从新、老用户应用和开发的角度,着重介绍了 AutoCAD 12.0 的所有命令、三维实体造型功能、三维模型的渲染和着色处理以及 AutoCAD 开发系统 ADS 和可编程序对话框 PDB 等方面的内容。

本书第一章着重介绍了 DOS 操作系统、常用命令及 AutoCAD 12.0 的功能、安装和配置。第二章着重介绍 AutoCAD 12.0 最引人注目的新功能——用户界面的改善,及良好的设计与交互环境。该版取消了以前版本所具有的主菜单,采取直接进入图形编辑程序的启动方法,将原有菜单的任务分为几条命令。用户可通过下拉菜单或屏幕菜单的选项来实现任务项的操作,如 File 菜单中的 Open、Configur 等选项代替了原有的任务 2 和 5 等。AutoCAD 对菜单进行了改造,提供了更多综合内容的一组下拉菜单、对话框和一体化的屏幕菜单;下拉菜单中增加了级联菜单,可在菜单中调用下级子菜单,使用起来更完备,更方便。不少命令以对话框方式出现,此对话框汇集了命令的选项和操作,用户可直观地使用对话框中的按钮、滑动尺、编辑框、列表框、选择框来确定和选择命令参数。在对话框中增加了命令求助功能,用户可随时查阅命令的功能及参数的意义。

第三章着重介绍 AutoCAD 三维功能。AutoCAD 为用户提供了锥、长方体、园环、楔型等六种三维模型的基本体素,和由这些最基本的体素构成的三维模型。系统提供的三维实体间的逻辑运算可对实体进行交、并、差运算,从而进行复杂三维模型的构造。用户可对三维模型进行剖切,在剖切处给定剖面符号生成两维的工程图,这样,用户可以从三维模型设计入手,再生成二维的工程图,减少了二维图纸设计过程中的不必要错误,并可对三维实体赋予材料,加入材料特性(如材质,屈服强度等),并对实体进行物性计算,如三维模型的表面积、体积、转动惯量等。

第四章着重介绍对已构造的模型进行渲染和着色的处理。AutoCAD 12.0 可十分逼真地显示三维模型,用户可看到设计的效果。在此操作过程中,用户可指定对物体的光源,即设置光源。设置光源有点光源,平行光源或聚光灯,还包括环境光、反射光的设置。可根据光源的设置调整实体表面的颜色。还可以设置场景等,从而生成具有光照色彩的彩色图像。将此图像以流行的图像格式(如 GIF, TIFF, TGA, RND)保留下来,以便以后调用。

第五章着重介绍 AutoCAD 的开发系统 ADS。ADS 为 C 语言提供了开发 AutoCAD 的环境,使用 ADS 可充分发挥 C 语言的优势;它在程序设计、调试、运行和维护等方面较之 AutoLISP 有独到的优点;它除了具有丰富的 C 库外,还有 ADS 库提供的库函数;ADS 可以调用 AutoCAD 的所有命令,可访问或修改 AutoCAD 实体;它可以直接访问外设,甚至可以跳过 AutoCAD,直接与外设通讯。ADS 基本不受内存的限制,可以编写大的程序。

第六章着重介绍 AutoCAD 的可编程序对话框 PDB。PDB 便于用户结合自身专业特点开发自己的对话框。在 PDB 工具包中,系统提供了可定义用户对话框的控制语言 DCL(Dialogue Control Language)和支持运行用户对话框的 AutoLISP 和 ADS 功能。通过 DCL 语言,用户可以对自已的对话框所需的按钮、列表框、编辑框、滑动尺等组成部分进行定义和构造。通过 PDB 中支持对话框的 AutoLISP 和 ADS 来管理运用对话框。这种对话框在 AutoCAD 中的使

用就像使用 AutoCAD 本身具有的对话框一样。这一新功能为开发者提供了流行的 GUI 开发手段,从而使开发的程序具有良好的用户界面,使之能快速直观的运行。

1.2 基础知识

1.2.1 DOS 操作系统

一个完整的微型计算机系统是由硬件系统和软件系统两大部分组成的。硬件系统的核心器件是微处理器,它包含常规计算机的控制器、运算器、数据通道,以及能执行机器语言描述的指令。它具体实现控制信息和数据信息的存储、加工处理及输入、输出的控制功能。软件系统则由系统软件 and 应用程序组成。前者是为帮助用户编写和调试应用程序而提供的系统程序的集合,它包括如下内容:操作系统,监控程序,诊断程序,编辑程序,调试程序,编译和解释程序,连接定位程序,仿真程序,汇编程序和数据库管理系统等。

操作系统是系统软件中的指挥中枢。它统一管理计算机的所有资源,如 CPU、存储器和 I/O 设备的硬件,以及各类系统软件和应用软件。用户在使用计算机时,无需过问各个资源的分配和使用状况,也不必为各种 I/O 设备编制与硬件相关的设备驱动程序。用户只需正确使用操作系统提供的各种命令和系统调用功能,它的应用程序就会在操作系统的调度控制下自动而协调地得以运行。

系统引导

当 DOS 系统启动时,计算机系统将进行自检和内存检测,然后再查找两个系统文件。在 MS-DOS 操作系统中,这两个系统文件是 IO.SYS 和 MSDOS.SYS。这是两个隐含文件,在目录列表中不出现这两个文件名。但用户也可以用一些软件工具,控制操作系统上层软件与计算机硬件之间的接口。而文件 MSDOS.SYS 则是 MS-DOS 的内核,它主要用于控制文件的输入/输出、内存的分配和一般的操作系统服务。

当计算机系统的自检完成后,计算机将装载命令外壳 COMMAND.COM。文件 COMMAND.COM 中将提供 DOS 的内部命令。这些内部命令和函数将装入并驻留内存;而 DOS 的外部命令将作为可执行文件留驻在磁盘上。这个外壳 COMMAND.COM 中所提供的内部命令或磁盘中驻存的外部命令,就可以与 DOS 内核进行对话,并要求 DOS 给它提供服务。

CONFIG.SYS 文件

文件 CONFIG.SYS 是 DOS 操作系统每次引导时自动执行的文件。CONFIG.SYS 文件驻存在引导盘的根目录中,大多数的 DOS 系统存放在硬盘 C 中。下面的几行语句是一个最小的典型的 CONFIG.SYS 文件,并且是 AutoCAD 所必需的配置:

```
FILES=40
```

```
SHELL=C:\DOS\COMMAND.COM\P\G:256
```

其中 FILES 行定义了系统中能同时打开的文件数最多可以为 40 个,也就是最多可有 40 个文件同时被使用。如果 FILES 的设置太小,运行 AutoCAD 时可能会产生“Too many open files”(打开文件太多)的出错信息。这时,用户还想打开更多文件的任何企图都是徒劳的。而 FILES 值的增加则需要相对地减少内存的总量,因为每打开一个文件都要占用一定的缓冲区,因此,最好将 FILES 设置为 40。

CONFIG.SYS 文件中 SHILL 行,则允许用户改变 COMMAND.COM 中的一些功能。DOS 需要一定量的 RAM 空间来存放环境变量的配置和其它的全局信息,而 AutoCAD 同样也需要这些信息,也使用这些环境。例如:AutoCAD 在安装过程中就至少需要 256 个字节的存储空间。CONFIG.SYS 文件中的 SHELL 行,可以改变分配给 DOS 环境变量的内存总量。在上面的例子中,对于 DOS3.3 或更高版本的操作系统而言,将分配 256 个字节作为环境变量的存储空间。256 字节的设置是一个较好的初始尺寸,而且也是比较实际的设置。对于 512 字节的设置,参数选用 512;这个环境变量空间的最大尺寸是 32768 字节。

如果在运行中,出现了“out of enviroment space”(DOS 环境空间溢出)的 DOS 出错信息,请在 CONFIG.SYS 文件中修改或者添加 SHELL 行,以便增加用于环境变量空间的 RAM 量。当系统引导时,执行文件 AUTOEXEC.BAT 或者在批处理文件中启动 AutoCAD 时,“out of enviroment space”这条出错信息将很难捕捉,这主要是由于屏幕的快速滚动。SHELL 行中的开关/P 可以使 COMMAND.COM 永久驻留内存,或者在引导之后,系统将不再反应。

在 CONFIG.SYS 文件中还可以适当地包含其它的一些行,特别是有关的设备驱动程序装载行。例如,为了进行内存配置和初始化鼠标器,在 CONFIG.SYS 文件中就可以有如下的两行:

```
DEVICE=C:\BOOT\EMM.SYS
DEVICE=C:\MOUSE\MOUSE.SYS
AUTOEXEC.BAT 文件
```

文件 AUTOEXEC.BAT 是一个驻留在引导盘根目录下的标准批处理文件。在系统启动过程中,DOS 将自动搜寻名为 AUTOEXEC.BAT 的文件。如果找到了这个文件,DOS 将执行文件中所包含的语句。

文件 AUTOEXEC.BAT 中总是安装有系统中需要的设备驱动程序的内存驻留程序(TSR),例如鼠标器、数字化仪、ADI 等的带有 COM 或者 EXE 扩展文件名的驱动程序,以及 DOSKEY 之类的实用程序。AUTOEXE.BAT 中也设置有注释和提示行,设置全局环境变量和执行其它的标准的启动功能。

一个最少的典型 AUTOEXEC.BAT 文件,包含有如下的几行内容:

```
PROMPT= $P $G
PATH C:\;C:\DOS
```

其中用 PROMPT 前导的行将导致 DOS 在系统提示中显示当前的目录。

而 PATH 行中定义包括系统的根目录(C:\)和 DOS 目录(C:\DOS)的路径,这将是以后文件查找中默认的存取路径。而系统的文件存取路径中可以包括其它的目录和子目录。如果用户在执行 AutoCAD 是显式地从程序目录中键入命令,则在 PATH 命令中不需要加进 AutoCAD 所在的目录。

作为对 AUTOEXEC.BAT 文件中 PATH 和 PROMPT 语句的补充,可以在文件加入装载 ADI 驱动程序以及其它设备驱动程序和设置环境变量的命令。

多重 DOS 配置文件

一些程序不适于在 AutoCAD 建立的系统上进行工作;同样,AutoCAD 也不一定适应为