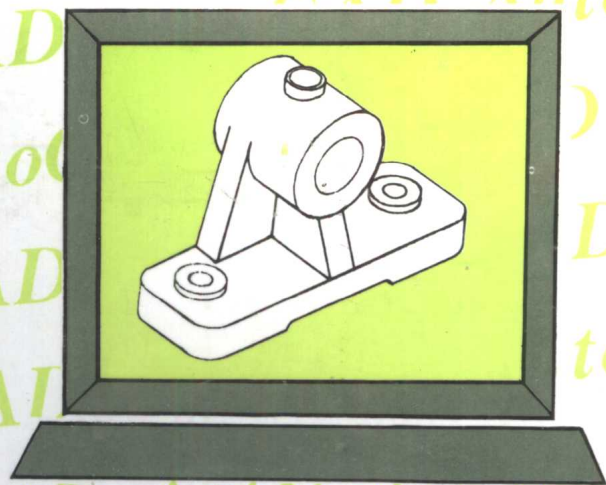


董国耀 窦忠强 焦永和 等 编著

AutoCAD教程

(10.0~12.0)



北京理工大学出版社

AutoCAD 教程

(10.0~12.0)

董国耀 窦忠强 焦永和 编著
刘鹤杰 曹 彤 徐昌贵

北京理工大学出版社

内 容 简 介

AutoCAD 教程包含 R10、R11、R12 版本的内容。第一章介绍基本概念和有关操作。第二至第十五章介绍绘图、图形编辑、显示、绘图设置、实用、查询、层、块、形、属性、尺寸标注、命令组文件、菜单文件、三维绘图、图形输入输出等基础内容。第十六至第十八章介绍 Auto LISP 程序设计,图形交换文件以及高级造型扩展功能。第十九章是绘图指导实例。

本教程重点突出,内容全面,简明实用,可读性可操作性好,可作为大学本科、专科教学用书,也是有关研究、开发人员及工程技术人员的一本较好的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 教程:10.0~12.0/董国耀等编著. —北京:
北京理工大学出版社,1997.3

ISBN 7-81045-249-5

I. A… II. 董… III. 自动绘图-高等学校-教材 IV. TP391.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 041132 号

北京理工大学出版社出版发行

(北京市海淀区白石桥路 7 号)

邮政编码 100081 电话(010)68422683

各地新华书店经售

北京房山先锋印刷厂印刷

*

787×1092 毫米 16 开本 22.25 印张 538 千字

1997 年 3 月第一版 1997 年 3 月第一次印刷

印数:1—6000 册 定价:25.00 元

※ 图书印装有误,可随时与我社退换 ※

前 言

计算机辅助设计绘图软件包 AutoCAD 是当今国内外最流行的软件之一,由于它具有支持微机环境、操作简便、良好的兼容性、开放结构、便于二次开发等优点,所以在我国更加受到广大计算机辅助设计(CAD)工作者的青睐,AutoCAD 已经成为从事 CAD 的工作者的一种必备知识和技能。近几年,在各种工程技术领域中已纷纷出现了许多成功的二次开发软件。很多学校已把该软件包设置为某些专业的必修或选修课程。因此,广大的教师和学生以及从事 CAD 的科技工作者们,渴望出现内容全面、简要通俗、便于教学和操作、适合自学的有关 AutoCAD 软件包的教科书。本教程就是根据上述实际需要,并总结了数年教学科研经验和成果写成的。

本教程具有以下特点:

① 基于国情以及对人才培养的需求,本教程以讲授 AutoCAD 的基础部分为主,基本上包含了 R10、R11、R12 版本的全部内容,以便于广大用户迅速全面地学习。

本教程的第一章介绍 AutoCAD 的基本概念和有关操作;第二到十五章讲授 AutoCAD 的基础内容;第十六章到十八章介绍 AutoLISP 程序设计和高级绘图功能;第十九章介绍绘图操作指导实例。

② 本教程重点突出、概念清晰、叙述简明、深入浅出、通俗易懂。对各个命令均说明了功能、菜单位置、命令格式、选项含义,还有适当的操作实例,并简要说明了各版本的变化。章节的编排和描述既符合教与学的规律,又尽力与菜单结构相吻合。使用该教程的用户,按照教程的引导,就会轻松迅速地理解,舒畅顺利地操作。

③ 本教程的第十九章上机绘图指导,结合各章内容设计了一些图形,并分别给出了几种操作程序,读者按照指导程序操作,即可顺利地画出图形,并能全面深入地训练和学习各命令的使用方法。既可供自学者练习,又可作为教学作业。本章体现了作者的教学指导意图和匠心,也构成了本教程的一个显著特色。

④ 本教程编写了简明附录,以供用户能方便地查阅所有命令和菜单。

参加本书编写的有北京理工大学董国耀教授(第一、十五章、附录);北京科技大学窦忠强副教授(第二、三、四章);北京理工大学刘鹤杰讲师(第五、六、七、十章);北京科技大学曹彤讲师(第八、九、十二、十三章);北京轻工业学院徐昌贵讲师(第十一、十四章);北京理工大学焦永和副教授(第十六、十七、十八章);集体创作(第十九章)。主编为董国耀教授,副主编为窦忠强副教授、焦永和副教授。

全书由北京理工大学赵家惠教授审阅。

作者希望本书能对广大读者的学习和工作起到令人满意的帮助和指导作用,恳请用户对本书存在的问题和不足之处提出宝贵的意见和建议。

编 者
1996 年 12 月

目 录

第一章 AutoCAD 基本概念和操作	1	2. 进入图形绘制和编辑	22
一、AutoCAD 的版本和发展	1	3. 退出图形编辑	23
二、AutoCAD 的硬件环境	2		
1. 主机	2	第二章 基本绘图命令(DRAW)	24
2. 显示器	3	一、概述	24
3. 输入设备	3	二、LINE(画直线)命令	25
4. 输出设备	4	三、CIRCLE(画圆)命令	26
三、AutoCAD 软件安装和启动	4	四、ARC(画圆弧)命令	27
1. AutoCAD 软件	4	五、PLINE(画多义线)命令	28
2. 安装与启动	7	六、POINT(画点)命令	30
四、主菜单	7	七、DDPTYPE(动态设置点的式样和大小) 命令	31
五、命令的输入(屏幕菜单、下拉式菜单 等方式)	10	八、ELLIPSE(画椭圆)命令	32
1. 屏幕菜单输入	10	九、POLYGON(画正多边形)命令	32
2. 下拉菜单输入	11	十、DONUT(画圆环)命令	33
3. 键盘输入	13	十一、SOLID(画实心体)命令	34
4. 图形输入板菜单输入	14	十二、TRACE(画加宽线)命令	35
5. 按钮菜单输入	14	十三、SKETCH(画草图)命令	36
6. 重复命令	14	十四、HATCH(画剖面线)命令	36
7. 透明命令	14	十五、BHATCH(动态画剖面线)命令	39
六、数据的输入	14	十六、DTEXT(动态写文字)命令	41
1. 点的坐标	15	十七、TEXT(写文字)命令	43
2. 距离和数值	16	十八、QTEXT(快显文字)命令	43
3. 位移量	16	十九、STYLE(文字式样)命令	44
4. 角度	17		
七、对话框	17	第三章 图形编辑(EDIT)	48
1. 对话框的进入方式	17	一、实体选择	48
2. 对话框的命令名	17	1. 实体选择方式	48
3. R10 版本的对话框	18	2. SELECT(实体选择)命令	50
4. R12 版本的对话框	19	3. DDSELECT(动态实体选择)命令	50
八、AutoCAD 的坐标系	20	4. 穴点(GRIPS)功能	50
1. 世界坐标系 WCS	20	5. DDGRIPS(穴点设置)命令	51
2. 用户坐标系 UCS	21	二、图形的删除与恢复	51
3. 坐标系图标	21	1. ERASE(删除)命令	51
九、AutoCAD 的功能键	22	2. OOPS(恢复)命令	53
十、AutoCAD 的运行	22	三、图形的位移与复制	53
1. 进入菜单	22		

1. MOVE(位移)命令	53
2. COPY(复制)命令	53
3. ROTATE(旋转)命令	54
4. MIRROR(镜像)命令	54
5. SCALE(比例)命令	55
6. STRETCH(拉伸)命令	55
7. EXTEND(延伸)命令	56
8. ARRAY(阵列)命令	57
四、图形的修改与构造	59
1. CHANGE(修改)命令	59
2. CHPROP(修改特性)命令	60
3. DDCHPROP(动态修改)命令	60
4. TRIM(修剪)命令	60
5. BREAK(断开)命令	62
6. FILLET(倒圆角)命令	63
7. CHAMFER(倒斜角)命令	64
8. OFFSET(等距线)命令	65
9. DIVIDE(等分)命令	66
10. MEASURE(测量)命令	67
11. DDEDIT(文字编辑和属性定义) 命令	67
五、多义线和块的编辑	68
1. PEDIT(多义线编辑)命令	68
2. EXPLODE(分解)命令	71
六、取消已执行的命令	72
1. U(取消)命令	72
2. UNDO(多个取消)命令	72
3. REDO(反取消)命令	72
第四章 显示控制(DISPLAY)	73
一、ZOOM(图形放缩)命令	73
二、PAN(扫视)命令	75
三、虚拟屏幕	76
四、REDRAW(重画)命令	76
五、REDRAWALL(多视窗重画)命令	77
六、REGEN(重新生成)命令	77
七、REGENALL(多视窗重新生成)命令	77
八、REGENAUTO(自动重新生成)命令 ..	77
九、VIEWRES(图形分辨率)命令	78
十、FILL(填充)命令	78
十一、VIEW(命名视图)命令	78
十二、模型空间与图纸空间	79

1. 模型空间与图纸空间的概念	79
2. TILEMODE 系统变量	82
3. VIEWPORTS(或 VPORTS)(视窗 控制)命令	83
4. MVIEW(创建视窗)命令	83
5. PSPACE(图纸空间转换)命令	84
6. MSPACE(模型空间转换)命令	84
7. VPLAYER(视窗可见性)命令	85

第五章 绘图设置(SETTINGS)	86
一、设置绘图环境	86
1. LIMITS(极限)命令	86
2. UNITS 与 DDUNITS(单位)命令	86
3. LINETYPE(线型)命令	87
4. LTSCALE(线型比例)命令	90
5. COLOR(颜色)命令	91
6. DDEMODES(实体绘制)对话框	92
二、设置绘图工具	93
1. GRID(栅格)命令	93
2. SNAP(捕捉)命令	93
3. AXIS(坐标轴线)命令	94
4. ORTHO(正交)命令	95
5. ISOPLANE(等轴测平面)命令	95
6. DDRMODES(绘图工具)对话框 ..	96
三、设置用户坐标系和图标	97
1. UCS 与 DDUCS(用户坐标系)	97
2. UCSICON(图标显示)	99
四、系统变量	99
五、拖动和目标捕捉	100
1. DRAGMODE(拖动)命令	100
2. OSNAP 与 DDOSNAP(目标捕捉方式) 命令	100
3. APERTURE(靶区调整)命令	102
4. HANDLES(实体描述码)命令	102
5. BLIPMODE(开关屏幕标识点) 命令	102
6. GRAPHSCR(图形状态)命令	103

第六章 实用命令(UTILITY)	104
一、FILES(文件管理)命令	104
二、External Commands(外部命令)	105
1. SHELL/SH(访问操作系统)命令 ..	

.....	105	1. BLOCK(块)命令	127
2. DIR/CATALOG(目录列表)命令	105	2. INSERT(插入)MININSERT(多重插入)命令	128
3. TYPE(查看文件内容)命令	106	3. BASE(基点)命令	130
4. EDIT(文本编辑)命令	106	4. WBLOCK(写块)命令	130
5. DEL(删除文件)命令	106	5. 几点说明	131
三、PURGE(清除)命令	107	6. Xref——外部引用(R11 新增)	132
四、RENAME(重新命名)命令	107	三、形操作	133
五、MULTIPLE(命令重复)命令	108	1. 形的定义规则	133
六、END(结束)命令	108	2. 生成形文件	136
七、QUIT(退出)命令	108	3. 形编译	137
八、SAVE(存贮)命令	109	4. LOAD(装入形文件)命令	137
第七章 查询(INQUIRY)	110	5. SHAPE(形)命令	138
一、STATUS(绘图状态)命令	110	6. 应用实例	138
二、HELP(求助)命令	111	第十章 尺寸标注(DIM)	140
三、有关图形数据库的信息	112	一、概念、术语	140
1. SETVAR(系统变量)命令	112	1. 尺寸标注类型	140
2. LIST(列表)命令	112	2. 尺寸标注术语	140
3. DBLIST(数据库列表)命令	113	二、DIM/DIM1 命令	141
4. 其它方法	113	1. 长度尺寸标注	141
四、图形的度量信息	114	2. ANGULAR(角度尺寸标注)命令	142
1. AREA(面积)命令	114	3. DIAMETER(直径尺寸标注)命令	143
2. DIST(距离)命令	117	4. RADIUS(半径尺寸标注)命令	144
3. ID(测量)命令	117	5. LEADER(旁注线)命令	145
五、TIME(时间)命令	118	6. CENTER(圆心符号)命令	145
第八章 图层(LAYER)	119	7. ORDINATE(坐标标注)命令	145
一、图层概念	119	三、尺寸标注变量	146
1. 图层的特点	119	1. 开关变量	147
2. 图层的作用	120	2. 数值变量	148
3. 图层的颜色	120	3. 尺寸比例变量	149
4. 图层的线型	120	4. 其它变量	149
二、LAYER(图层)命令	120	5. 尺寸标注变量使用举例	151
三、R11 以后新增内容简介	124	6. 自动修改相关尺寸标注	152
1. VPLAYER 命令	124	四、尺寸标注实用子命令	154
2. 层的加锁	125	1. 尺寸标注方式类命令	155
第九章 块与形(BLOCK and SHAPE)	126	2. 尺寸编辑类命令	156
一、概述	126	3. 其它实用子命令	159
1. 块的特点及功用	126	4. 尺寸标注小结	161
2. 形的特点及功用	127	五、R12 的尺寸标注下拉式菜单	161
二、块操作	127		

第十一章 属性(ATTRIBUTE)	162	5. 数字化仪菜单	194
一、概述	162	第十四章 三维绘图(3D)	197
二、ATTDEF(属性定义)命令	162	一、概述	197
三、DDATTDEF(属性定义对话框)	165	二、简单的三维绘图	197
1. Mode	165	1. ELEV(设置基面高度和厚度)	
2. Attribute	165	命令	197
3. Insertion	166	2. 用 3D LSP 程序绘制常见的三维	
4. Text Options	166	实体	198
四、ATTDIST(属性显示)命令	166	三、三维图形的观察	204
五、ATTEDIT(属性编辑)命令	166	1. VPOINT(视点)命令	204
六、DDATTE(属性编辑对话框)命令	169	2. PLAN(平面视图)命令	206
七、ATTEXT(属性提取)命令	170	3. HIDE(图形消隐)命令	206
八、DDATTEXT(属性提取对话框)	172	4. DVIEW(动态观察)命令	208
第十二章 命令组文件及幻灯片功能	174	四、三维图形的编辑	211
一、命令组文件	174	1. 对拉伸实体的编辑	211
1. 概述	174	2. 对三维点、线、面的编辑	211
2. 命令组文件格式	174	3. PEDIT(三维多义线编辑)命令	212
3. SCRIPT(命令组文件)命令	175	五、复杂的三维绘图	213
4. 在装入 AutoCAD 时调用	175	1. POINT(三维点)命令和过滤输入	
5. DELAY(延时)命令	175		213
6. RESUME(恢复中断)命令	175	2. 3DPOLY(三维多义线)命令	213
7. RSCRIPT(重复执行)命令	176	3. 3DFACE(三维平面)命令	214
二、幻灯片功能	176	4. 3DMESH(三维网格面)命令	215
1. 概述	176	5. RULESURF(直纹曲面)命令	215
2. MSLIDE(制作幻灯片)命令	177	6. TABSURF(板状曲面)命令	217
3. VSLIPE(观察幻灯片)命令	177	7. REVSURF(旋转曲面)命令	217
4. 用命令组文件演播幻灯片	178	8. EDGESURF(边界曲面)命令	218
5. 幻灯片库	178	六、SHADE(着色与阴影)命令	219
第十三章 菜单文件	180	七、RENDER(渲染着色)命令	220
一、概述	180	1. 加载和卸下 AutoCAD Render	220
1. 菜单文件的概念和特点	180	2. 对一张图着色的准备工作	221
2. 菜单文件的类型	181	3. 着色处理举例	221
3. MENU(菜单)命令	182	第十五章 图形的输入及输出设备	223
二、菜单文件的组成	182	一、数字化仪	223
1. 菜单种类	182	1. TABLET(图形输入板)命令	223
2. 菜单结构特点	182	2. 定义按钮菜单	225
三、建立或修改菜单文件的各种菜单	186	二、绘图机绘图	225
1. 屏幕菜单	186	1. 绘图范围	226
2. 菜单条及下拉式菜单	188	2. PLOT(绘图)命令	227
3. 图标菜单	191	3. 主菜单选项 3 绘图	232
4. 按钮菜单和辅助按钮菜单简介	193	4. R12 版本对话框绘图	232

三、打印机绘图	234	1. AME 的装入	289
第十六章 AutoLISP 程序设计	235	2. AME 采用的实体造型方法	289
一、概述	235	3. AME 实体造型的原理	289
1. 关于 LISP	235	4. 实体模型的材料属性	290
2. 关于 AutoLISP	235	5. 实体模型的表示方法	291
3. AutoLISP 中的数据类型	235	6. 应用程序接口 API	291
4. S-表达式	236	二、构造实体素	291
5. AutoLISP 的求值程序	236	1. Solbox 命令	292
6. AutoLISP 的词法规则	237	2. Solcone 命令	292
7. AutoLISP 的安装	238	3. Solcyl 命令	292
二、赋值与数值计算函数	238	4. Solsphere 命令	293
三、逻辑运算函数	241	5. Soltorus 命令	293
四、程序分支与循环函数	245	6. Solwedge 命令	293
五、字符串与类型转换函数	246	7. Solext 命令	293
六、表处理函数	249	8. Solrev 命令	294
七、自定义函数	252	9. Solidify 命令	295
八、交互数据输入函数及相关的计算函数	255	三、实体编辑	295
九、与文件有关的函数	259	1. Solint 命令(AME)	295
十、其它函数	262	2. Solsub 命令(AME)	295
十一、实体和设备访问类函数	266	3. Solunion 命令(AME)	296
十二、内存管理	271	4. Solsep 命令(AME)	296
十三、AutoLISP 程序举例	272	5. Solcham 命令(AME)	296
第十七章 图形交换文件	275	6. Solfill 命令(AME)	296
一、概述	275	7. Solchp 命令(AME)	297
1. DXFOUT(输出图形交换文件)命令	275	8. Solmove 命令(AME)	299
2. DXFIN(输入图形交换文件)命令	275	四、实体查询	301
二、图形交换文件(DXF)的结构与格式	276	1. Sollist 命令	301
1. 文件结构	276	2. Solmassp 命令(AME)	302
2. DXF 文件的组代码	277	3. Solarea 命令	303
3. DXF 文件的完整形式	278	4. Solinterf 命令	303
4. DXF 文件各段的组成	280	五、实体显示	303
三、编写 DXF 接口程序	287	1. Solmesh 命令	303
1. 阅读 DXF 文件的程序举例	287	2. Solwire 命令	303
2. 构造 DXF 文件的程序	287	3. Solcut 命令(AME)	303
第十八章 高级造型扩展 AME	289	六、其它实用功能	304
一、概述	289	1. Solfeat 命令(AME)	304
		2. Solsect 命令(AME)	304
		3. Solprof 命令(AME)	304
		4. Solmat 命令	305
		5. Solucs 命令(AME)	306
		6. Solvar 命令	306
		7. Solin 命令(AME)	307
		8. Solout 命令(AME)	307

9. Solpurge 命令	307	附录三 AutoCAD Release 12 菜单结构	325
10. 二维图形的布尔运算	308	附录四 AutoCAD 命令	330
第十九章 上机绘图指导	309	附录五 系统变量	336
附录一 AutoCAD Release 10 屏幕菜单结构	323	参考文献	343
附录二 AutoCAD Release 10 下拉菜单结构	324		

第一章 AutoCAD 基本概念和操作

一、AutoCAD 的版本和发展

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司开发的计算机辅助设计绘图软件包。它主要是为 IBM-PC 系列机设计的,在 MS-DOS 操作系统支持下运行,近几年来也移植到其它机型(如工作站)和其它操作系统(如 WINDOWS 和 UNIX)上。AutoCAD 是一种开放型的软件包,便于二次开发,具有高效、通用、灵活等优点,因此是当今世界上最流行的辅助绘图软件之一,在我国也得到了极为广泛的应用。

自 1982 年 12 月开始发行了第一个版本 AutoCAD 1.0 之后,十几年来,经过不断地发展更新和升级,又相继发行的版本有:1.2,1.3,1.4,2.0,2.17,2.18,2.5,2.6,9.0,10.0,11.0,12.0,13.0 等,至今共发行 14 个版本。

AutoCAD 原本主要是一个交互式二维通用图形软件包,2.17 版本增加了绘制 2.5 维(沿 Z 轴方向的直线相互平行)立体图的功能,并嵌入了 AutoLISP 编程语言。2.6 版本提供了绘制真三维图形的功能,并能自动消除隐藏线。9.0 版本增加了人机对话方式的下拉菜单、弹出式对话框和图标菜单;改善了运行环境,可与 UNIX 系统文件传送,与不同机型兼容,支持网络等。

10.0 版本(1988 年 10 月发行),增加了用户坐标系 UCS(User Coordinate System)功能和多视窗功能,可将屏幕分成四个视窗,每个视窗均可定义成不同的坐标系和视图,真三维图形功能大大增强,可以用平面或曲面、规则面、旋转面、滑移面、界定面等构成三维模型,可将三维模型转化成所需的视图或生成透视图;采用 AutoCAD 的辅助软件 AUTOSHADER、AUTOAEC 可对立体模型进行着色或阴影处理,采用 AUTOFLIX 可以制作动画;有了图元标号功能等。

11.0 版本(1991 年 4 月发行),提供了以 C 语言为编程环境的开发系统 ADS(AutoCAD Development System),以及 ADS 与 AutoLISP 的接口和通讯,还提供了三维实体高级造型功能 AME(Advanced Modeling Extension),可消隐、浓淡渲染和着色,并可计算实心体的各种物性,如重心、质量、表面积、惯性矩和回旋半径等。新增了图纸空间,使多视窗表现能力大大加强等等。

12.0 版本(1992 年 6 月发行),一个显著的变化是,去掉了原来的主菜单,采用文件下拉式菜单(File pull-down menu),它通过链接的子菜单代替 AutoCAD 所有命令和选项,比原来的主菜单更加灵活和完善;许多命令增加了或修改为对话框执行方式;增加了穴点编辑功能,图案填充自动确定边界,目标选择方法,定时自动存贮图形,以及对网络的支持等功能明显增强。

13.0 版本(1994 年 11 月发行),其主要改进是提供了 C++ 语言编程环境,并将操作系统 WINDOWS 和 DOS 融合起来。在 13.0 版中,三维实体造型 AME 已不再是一个模块,而是成为 R13 的一个组成部分,不需要加载即可调用。在 R13 中,对几何图形的生成、图形编辑、剖面线、文本书写、线型、尺寸标注等均作了较大的变动。R13 DOS 版需磁盘空间 45MB,ACAD、

EXE 文件需 55.4MB, 因此, 一般需 8MB 内存才能较好地运行。

二、AutoCAD 的硬件环境

为使 AutoCAD 软件顺利运行, 必须配置一套符合要求的计算机绘图系统的硬件, 并利于发挥其全部功能。图 1-1 所示是典型的微机绘图系统, 其中含有主机、显示器、输入及输出设备。



图 1-1 微机绘图系统

这里主要针对 R10、R11、R12 版本提出一些参考的硬件设置。

1. 主机

主机指计算机, 它是系统的核心。AutoCAD 主要用于 IBM-PC 系列机及其兼容机, 近几年已移植到 APOLLO、SUN 工作站等机型上, 目前, 我国用得较多的是 386、486 及 586 型机。

(1) 微处理器(CPU)

CPU 芯片的作用是将程序中的各种指令翻译成硬件能执行的指令, 常用的有 80286/33、80386/33、80486/33、80486/66、80486/100、80586/133 等。

(2) 数学协处理器

数学协处理器是运算加快芯片, R10~R12 版要靠它完成各种各样的数学运算。若采用了 CPU80286 或 CPU80386 时, 必须安装相应的 80287 和 80387 数字协处理器芯片。CPU80486 内已含有数字协处理器的功能, 就不需再增加协处理器了。

(3) 内存(RAM)容量

内存的功能是在执行程序时, 装入需要的各种文件和数据, 以充分发挥 AutoCAD 的效益。必须具有足够的内存容量, 以防将某些文件或数据余留在硬盘上, 降低了工作效率。R10 版本应有 2MB 以上的内存, R11、R12 版本应有 4MB 以上的内存。

(4) 硬盘驱动器

在硬盘中除装入 AutoCAD 的全部文件外,尚需有足够的剩余空间,以存贮运算成果及其它辅助文件。硬盘容量最少应在 40MB 以上,最好在 100MB 以上。

(5) 软盘驱动器

可配置单软盘驱动器(5¼")或双软盘驱动器(5¼"和 3½")。

2. 显示器

显示器用来显示图形和文本。可采用单显示器和双显示器两种配置。

单显示器显示图形时,屏幕上方显示一状态行,屏幕下方显示 3 行提示行,屏幕右方显示狭长的屏幕菜单区。需要了解命令执行情况时,转换成文本显示状态,显示 24 行文本。屏幕的转换增加了等待时间。

采用双显示器时,一个显示图形,一个显示文本,这样可以随时知道命令执行情况,图形屏幕下方显示一行命令提示,也可全屏显示图形。

近几年由于微机执行速度加快,显示器分辨率大大提高,故采用单显示器也能得到令人满意的效果。

常用的显示器有:

IBM 增强型显示器(EGA),14 英寸(in)^①,分辨率为 640×350,彩色。

VGA 图形卡显示器,14in,分辨率为 640×480,彩色。

TVGA 或 SVGA 图形卡显示器,14in,分辨率为 800×600 或 1024×768,彩色。

高分辨率彩色显示器,19 或 20in,分辨率为 1024×1024 或 1280×1024 或更高。

3. 输入设备

(1) 键盘

是必配的输入设备,用来输入命令和数据,用箭头键移动屏幕光标,用功能键完成 AutoCAD 的各种转换操作。

(2) 鼠标定标器

鼠标器是一种较好的光标输入设备。因其价廉、操作简单,且软件中大量采用下拉式菜单、图标菜单和对话框等图形界面,所以它已逐渐成为一种主要的输入设备。

当在台面上移动鼠标器时,屏幕上的光标便跟踪移动,移至所选的点或菜单选项时,拾取(PICK)按钮,即完成了操作。

鼠标器有光学式和机械式两种,其控制键有双键和三键。

(3) 数字化仪

数字化仪即数字化图形输入板,它也可作为光标输入,并可通过数字化仪菜单输入各种命

^① 1 英寸(in)=0.0254m。

令或输入已有的图形。其大小有 A1、A2、A3、A4 等。常用的有：

HI7024 型, A2, 精度 0.001in。

TG8017 型, 11"×17", 精度±0.254mm。

TG1017 型, 11"×17", 精度±0.381mm。

4. 输出设备

(1) 绘图机

图幅有 A0、A1、A2、A3, 笔数有单笔和多笔, 结构型式有平板式、滚筒式, 绘图方式有笔绘式、喷墨式、静电式。

笔绘式绘图机噪音较大, 绘图速度慢, 但价格便宜。喷墨式与笔绘式绘图机的价格和绘图质量相近。喷墨及静电绘图机的绘图速度可高达笔式绘图机的 2 倍, 且噪声很低。静电式绘图机的绘图质量一般不及笔式绘图机, 价格昂贵。

一般 A3 图幅以内为平板式, A2 图幅以上多为滚筒式。平板式绘图机在绘图过程中图纸不动, 故绘图精度较高, 可达 0.1%, 不易撕纸。大幅平板绘图机所占空间大, 但便于图纸定位。平板式绘图速度稍低, 滚动式绘图机的绘图速度高于平板绘图机, 占空间小, 便于加长图幅。例如滚筒式 DMP-62 型绘图机, 可绘制 A0~A1 任意图幅, 长度可增长, 精度为 0.2%, 最高轴向笔速达 60cm/s。

(2) 打印机

绘图打印机有点阵打印机、激光打印机、喷墨打印机等。其主要优点是速度快, 且与图纸的复杂程序无关。其打印的图形用点阵组成。

点阵打印机常用密度为每英寸 72 点, 由于打印的图较粗糙, 所以常用来绘制草图或样图。但 24 点阵打印机最高打印密度为 360×360dpi, 打印质量相当高。

激光打印机具有比点阵打印机更高的打印速度和质量, 打印密度可达 300~600dpi。绘制的图较细致, 故常用来绘制书刊、报告的插图。

喷墨打印机输出质量和速度高, 噪声低, 一般具有 360dpi 的打印密度。

三、AutoCAD 软件安装和启动

1. AutoCAD 软件

AutoCAD 软件包通常有三种磁盘格式, 即 1.2MB、720KB 和 360KB。R10、R11、R12 所需硬盘总容量分别约为 4MB、9.5MB 和 25MB。表 1-1 列出 R10 版本 1.2MB 软盘四片, 360KB 软盘 11 片, R12 版本 1.2MB 软盘 15 片的各盘片内容。

表 1-1 R10、R12 版本软盘内容

R10			R12	
	盘号	标号	盘号	标号
1. 2MB	1	overlays	1	Executables 1
	2	Executable/Driver	2	Executables 2
	3	Support	3	Support 1
	4	Bonus/Sample	4	Support 2
360kB	1	Overlay 1	5	Support 3
	2	Overlay 2 (present if ADE-3 purchased)	6	Driver 1
	3	Overlay 3 (present if ADE-3 purchased)	7	Driver 2
	4	Executable	8	Render 1
	5	Support 1	9	Region 1
	6	Support 2	10	Bonus/Sample 1
	7	Support 3	11	ADS 1
	8	Bonus	12	ASE 1
	9	Sample Drawing	13	AME 1
	10	Driver Disk 1	14	AME 2
	11	Driver Disk 2	15	AME 3

AutoCAD 的文件类型及应用说明见表 1-2。

表 1-2 AutoCAD 文件类型

文件类型	使用说明
.ads	ADS 应用文件
.adt	核查报告文件
.bak	图形文件备份
.bdf	VESA 字体文件
.bkn	临时备份文件
.cfg	配置文件
.dcc	对话框颜色控制文件
.dce	对话框出错报告
.dcl	对话框文件
.dfs	缺省的文件设定值文件
.dwg	图形文件

续表

文件类型	使用说明
.dxb	二进制图形文件
.dxf	图形交换文件
.dxx	属性提取文件
.eps	封装的 PostScript 文件
.err	出错文件
.exp	ADS 执行文件
.hlp	求助文件
.fim	胶卷文件
.hdx	Help 索引文件
.igs	IGES 交换文件
.lin	线型库文件
.lsp	AutoLISP 程序文件
.mat	材料文件(AME)
.mnl	与菜单文件相关的 AutoLISP 函数文件
.mnu	菜单源文件
.mnx	编译后菜单文件
.msg	信息文件
.old	转换后的图形文件的原始版本
.pat	阴影线图案库文件
.pcp	绘图配置参数文件
.pfb	PostScript 字体文件
.pgp	程序参数文件
.plt	绘图输出文件
.ps	PostScript 文件
.psf	PostScript 支持文件
.pwd	注册文件
.scr	命令组文件
.shp	Shape/Font 定义源文件
.slb	幻灯片库文件
.shx	编译的 Shape/Font 文件
.sld	幻灯片文件

文件类型	使用说明
.txt	属性提取或格式文件
.unt	度量单位文件
.xig	外部引用登录文件
.xmx	外部信息文件

2. 安装与启动

在进行软件安装之前,应先复制源盘。

在驱动器 C 上安装 AutoCAD 10.0 的操作方法如下:

① 进入硬盘。假定从 a 驱动器进入:

A>C:

② 在硬盘上建立 AutoCAD 10.0 目录,设目录名为 acad 10:

C:\>md\acad 10

③ 进入目录。

C:\>cd\acad 10

④ 将 Disk 1 的副本插入 a 驱动器,键入:

C:\>copy A:*.*/v

这时,AutoCAD 软件便从软盘拷入硬盘,文件被写入新建立的 acad 10 目录中。

⑤ 重复上述步骤,把 Disk 2、Disk 3 和 Disk 4 依次复制到硬盘上。

至此,AutoCAD 10.0 已全部复制到硬盘上。

当启动 AutoCAD 时,应先进入存有 AutoCAD 程序文件的驱动器或目录,然后键入:

C:\>acad

当 AutoCAD 程序执行,引导信息显示完毕后,便进入主菜单。

由于 R12 版本取消了主菜单,当进入 AutoCAD 后,即出现图形屏幕。

需详细了解有关各版本的软件安装操作时,可查阅相应的安装和性能指南。

四、主菜单

当启动 AutoCAD 后,在屏幕上即以文本形式显示出 AutoCAD 的主菜单。注意 R12 版本取消了主菜单,启动后直接进入图形屏幕。

主菜单的内容为:

Main Menu

- | | |
|----------------------------|-------|
| 0 Exit AutoCAD | 退出 |
| 1 Begin a NEW drawing | 画新图 |
| 2 Edit an EXISTING drawing | 编辑旧图 |
| 3 Plot a drawing | 绘图机绘图 |
| 4 Printer Plot a drawing | 打印机绘图 |