

计算机辅助设计丛书

AUTOCAD 及 程序设计

王德庆 郑忠俊 沈予洪 编著
殷国富 主审



- ★ AutoCAD命令(R10 ~ R12)
- ★ AutoLISP语言
- ★ AutoCAD二次开发技术

成都科技大学出版社

前 言

在众多的微机 CAD 软件中, AutoCAD 是目前国内外最受欢迎的 CAD 软件之一。AutoCAD 不仅有很强的交互绘图功能,而且提供有 AutoLISP 语言、命令文件、菜单文件等程序设计方法,是各专业人员进行二次开发的得力工具。近年来国内微机 CAD 领域里,许多设计院、高等院校及一些较大的电脑公司,都在积极地开展以 AutoCAD 为基础的二次开发工作,已取得了丰硕的成果和巨大的经济效益。AutoCAD 实际上已成为微机 CAD 系统的标准,任何想要甩掉绘图板的工程技术人员和大专院校师生都应该掌握或了解 AutoCAD,并以此为工具将专业知识与 AutoCAD 结合起来解决身边的技术问题。

本书分三篇,第一篇 AutoCAD 绘图与编辑技术,介绍了 AutoCAD 的二维绘图与编辑命令、文字与尺寸标注、块和属性、绘图辅助工具、三维图形的绘制等;第二篇 AutoLISP 程序设计语言,介绍了 AutoLISP 基本函数、图形处理及屏幕操作函数、条件和循环函数、自定义函数、图形数据库操作函数等;第三篇 AutoCAD 程序设计及开发技术,介绍了命令文件、菜单文件、幻灯显示、参数化绘图编程技术、AutoCAD 二次开发技术等。

本书内容总结了编者多年的教学和科研实践,既注意了教学要求的系统性、逻辑性,又注意了应用开发的实用性,是一本 AutoCAD 技术的学习教材,也是一本 AutoCAD 技术的使用和开发指南。内容力求结合我国国情,以实用为主,突出重点,注重实践,注重应用能力和程序设计能力的培养和训练。书中每一章节均配有操作实例或编程实例,程序均在微机上调试通过,读者通过命令模拟和编程模拟,便可举一反三、事半功倍,迅速进入 AutoCAD 自由王国。书中介绍的 AutoCAD 命令及 AutoLISP 函数全部适用于 AutoCAD 10.0~12.0 版。

本书的主要对象是大中专院校学生、研究生和从事 CAD 工作的各专业技术人员。为便于读者学习,备有与书配套的程序实例软盘和上机实验指导书,需要者可与作者联系。

本书由王德庆副教授(第一~第八章)、沈子洪副教授(第九~第十四章)、郑忠俊副教授(第十五~第十七章)编著。承蒙四川联合大学(四川大学、成都科技大学)制造科学及工程学院博士生导师殷国富教授担任主审,在此深表谢意。

由于作者水平有限,对书中不当之处,恳请读者及同行批评指正。

编 者

1995 年 11 月

目 录

第一篇 AutoCAD 绘图与编辑技术

第一章 AutoCAD 基础	(1)
1.1 概述	(1)
1.2 AutoCAD 的硬件环境	(2)
1.3 AutoCAD 系统软件	(2)
1.4 AutoCAD 的安装	(3)
1.5 AutoCAD 的进入和退出	(3)
1.6 AutoCAD R12 的高级用户界面	(6)
第二章 二维绘图命令	(9)
2.1 POINT——画点命令	(9)
2.2 LINE——直线命令	(10)
2.3 CIRCLE——画圆命令	(11)
2.4 ARC——画圆弧命令	(12)
2.5 PLINE——复合线命令	(13)
2.6 ELLIPSE——椭圆命令	(15)
2.7 DONUT/DOUGHNUT——圆环命令	(16)
2.8 SOLID——实体命令	(17)
2.9 POLYGON——正多边形命令	(17)
2.10 HATCH——画剖面线命令	(18)
2.11 BHATCH——自动搜索边界画阴影线命令	(20)
2.12 DLINE——画双线命令	(23)
第三章 绘图环境设置与显示控制	(25)
3.1 LAYER——图层设置命令	(25)
3.2 绘图环境的设置	(28)
3.3 LINETYPE——线型设置命令	(29)
3.4 LTSCALE——线型比例设置命令	(32)
3.5 COLOR——颜色设置命令	(32)
3.6 LIMITS——绘图范围的设置	(32)
3.7 ZOOM——变焦放缩命令	(33)
3.8 VIEWRES——快速变焦放缩命令	(35)
3.9 PAN——视窗移动命令	(35)

3.10	VIEW——视图管理命令	(36)
3.11	VPORTS——多视窗显示命令	(36)
3.12	REDRAW——重画命令	(37)
第四章 图形的编辑与查询		(38)
4.1	ERASE 与 OOPS——擦除与恢复命令	(38)
4.2	目标选择	(38)
4.3	BREAK——切断命令	(40)
4.4	TRIM——修剪命令	(41)
4.5	MIRROR——映射命令	(42)
4.6	ARRAY——阵列命令	(43)
4.7	FILLET——倒圆命令	(44)
4.8	CHAMFER——倒角命令	(45)
4.9	PEDIT——编辑复合线命令	(46)
4.10	CHANGE——修改命令	(49)
4.11	EXTEND——延伸命令	(50)
4.12	OFFSET——平行偏移命令	(50)
4.13	STRETCH——拉伸命令	(51)
4.14	EXPLODE——分解复杂实体命令	(52)
4.15	DIVIDE——等分命令	(52)
4.16	MEASURE——测量命令	(53)
4.17	SCALE——比例放缩命令	(54)
4.18	MOVE——平移命令	(55)
4.19	COPY——复制命令	(55)
4.20	ROTATE——旋转命令	(56)
4.21	U、REDO、UNDO——取消和重做命令	(56)
4.22	图形数据的查询	(59)
4.23	HELP——命令的查询	(61)
第五章 文字与尺寸标注		(62)
5.1	STYLE——字型定义命令	(62)
5.2	TEXT——文字注写命令	(63)
5.3	DTEXT——文字动态书写命令	(65)
5.4	图中汉字的书写	(66)
5.5	尺寸标注	(67)
5.5.1	长度标注	(67)
5.5.2	角度标注 ANG	(70)
5.5.3	直径标注 DIA	(70)
5.5.4	半径标注 RAD	(71)

5.5.5	尺寸标注子命令	(72)
5.5.6	尺寸变量	(74)
第六章	块和属性	(78)
6.1	BLOCK ——定义块命令	(78)
6.2	INSERT ——插入块命令	(79)
6.3	MINSERT ——多重插入块命令	(79)
6.4	块的分解、修改和替换	(80)
6.5	BASE ——指定基点命令	(81)
6.6	WBLOCK ——块存盘命令	(81)
6.7	块图形库的建立与调用	(82)
6.8	属性	(84)
6.8.1	ATTDEF ——定义属性命令	(84)
6.8.2	ATTDISP ——显示属性命令	(87)
6.8.3	ATTEDIT ——编辑属性命令	(88)
6.8.4	ATTEXT ——提取属性命令	(89)
第七章	绘图辅助工具及绘图机与打印机的使用	(93)
7.1	OSNAP/DDOSNAP ——设置目标捕捉方式命令	(93)
7.2	APERTURE ——靶框调整命令	(96)
7.3	SNAP ——捕捉光标命令	(96)
7.4	GRID ——显示网格命令	(97)
7.5	ORTHO ——正交方式命令	(97)
7.6	ISOPLANE ——设置等轴测平面	(98)
7.7	BLIPMODE ——设置点标记方式	(99)
7.8	状态行、功能键和控制键	(99)
7.9	绘图机与打印机的使用	(100)
第八章	三维图形的绘制	(104)
8.1	ELEV ——设置基面标高和厚度命令	(104)
8.2	VPOINT ——指定视点命令	(105)
8.3	PLAN ——平面视图命令	(106)
8.4	HIDE ——消隐命令	(107)
8.5	用 3D LSP 程序绘制三维线框实体	(107)
8.5.1	BOX ——长方体命令	(108)
8.5.2	CONE ——圆锥/圆台命令	(108)
8.5.3	DOME, DISH ——圆顶、圆碗命令	(108)
8.5.4	MESH ——平面网格命令	(108)
8.5.5	PYRAMID ——棱锥/棱台命令	(109)
8.5.6	SPHERE ——球体命令	(109)

8.5.7	TORUS——圆环命令	(109)
8.5.8	WEDGE——楔体命令	(110)
8.6	3DPOLY——绘制三维多义线命令	(110)
8.7	3DFACE——绘制三维面命令	(111)
8.8	3DMESH——绘制多边形网格命令	(112)
8.9	常用规则曲面的绘制	(113)
8.9.1	RULESURF——直纹曲面绘制命令	(113)
8.9.2	TABSURF——柱状曲面绘制命令	(113)
8.9.3	REVSURF——旋转曲面绘制命令	(114)
8.9.4	EDGESURF——孔斯曲面绘制命令	(114)
8.10	用户坐标系统的使用	(115)

第二篇 AutoLISP 程序设计语言

第九章	AutoLISP 程序及运行	(119)
9.1	AutoLISP 的功能和特点	(119)
9.2	AutoLISP 程序的结构	(120)
9.3	AutoLISP 的数据类型	(121)
9.4	AutoLISP 的求值过程	(123)
9.5	AutoLISP 程序的编辑、装入和运行	(124)
9.5.1	AutoLISP 程序的编辑	(124)
9.5.2	AutoLISP 程序的装入	(126)
9.5.3	AutoLISP 程序的运行	(126)
第十章	AutoLISP 基本函数	(127)
10.1	赋值与求值函数	(127)
10.1.1	赋值函数 setq	(127)
10.1.2	再赋值函数 set	(128)
10.1.3	禁止求值函数 quote	(128)
10.1.4	再求值函数 eval	(128)
10.2	数值计算函数	(129)
10.2.1	算术运算函数	(129)
10.2.2	三角函数	(130)
10.3	字符串处理函数	(131)
10.3.1	字符串链接函数 strcat	(131)
10.3.2	求字符串长度函数 strlen	(131)
10.3.3	字符串截取子串函数 substr	(131)
10.3.4	字符串大小写转换函数 strcase	(132)

10.3.5	字符串转换成原子或表函数 read	(132)
10.4	关系运算函数	(132)
10.4.1	等于函数 =	(132)
10.4.2	不等于函数 /=	(132)
10.4.3	小于函数 <	(132)
10.4.4	小于或等于函数 <=	(132)
10.4.5	大于函数 >	(132)
10.4.6	大于或等于函数 >=	(132)
10.4.7	恒等函数 eq	(133)
10.4.8	等值函数 equal	(133)
10.5	逻辑运算函数	(133)
10.5.1	逻辑与函数 and	(133)
10.5.2	逻辑或函数 or	(133)
10.5.3	逻辑非函数 not	(133)
10.5.4	按位逻辑与函数 logand	(134)
10.5.5	按位逻辑或函数 logior	(134)
10.5.6	逻辑移位函数 lsh	(134)
10.5.7	按位逻辑非函数 ~	(134)
10.5.8	通用逻辑运算函数 boole	(134)
10.6	几何函数	(135)
10.6.1	求角度函数 angle	(135)
10.6.2	求距离函数 distance	(135)
10.6.3	求坐标点函数 polar	(136)
10.6.4	求交点函数 inters	(136)
10.6.5	目标捕捉函数 osnap	(136)
10.7	数字、字符串转换函数	(137)
10.7.1	字符转换成 ASCII 码函数 ascii	(137)
10.7.2	数字串转换成实数函数 atof	(137)
10.7.3	数字串转换成整数函数 atoi	(137)
10.7.4	ASCII 码转换成字符函数 chr	(137)
10.7.5	整数转换成整数串函数 itoa	(137)
10.7.6	整型数转换成实型数函数 float	(137)
10.7.7	截尾取整数函数 fix	(137)
10.7.8	角度转换成字符串函数 angtos	(138)
10.7.9	数转换成数字串函数 rtos	(138)
10.8	表处理函数	(139)
10.8.1	构造新表函数 list	(139)

10.8.2	取表头函数 <code>car</code>	(139)
10.8.3	取表尾函数 <code>cdr</code>	(139)
10.8.4	取表第二元素函数 <code>cadr</code>	(139)
10.8.5	取表最后一个元素函数 <code>last</code>	(140)
10.8.6	构造新表函数 <code>append</code>	(140)
10.8.7	新元数加入表函数 <code>cons</code>	(140)
10.8.8	颠倒表元素顺序函数 <code>reverse</code>	(140)
10.8.9	取表第 <code>n</code> 个元素函数 <code>nth</code>	(140)
10.8.10	求表元素个数函数 <code>length</code>	(141)
10.8.11	替换表中元素函数 <code>subst</code>	(141)
10.8.12	检索表中元素函数 <code>assoc</code>	(141)
第十一章 绘图及屏幕操作函数		(142)
11.1	GET 族交互式输入函数	(142)
11.1.1	输入整型数函数 <code>getint</code>	(142)
11.1.2	输入实型数函数 <code>getreal</code>	(142)
11.1.3	输入字符串函数 <code>getstring</code>	(142)
11.1.4	输入点函数 <code>getpoint</code>	(143)
11.1.5	输入距离函数 <code>getdist</code>	(143)
11.1.6	输入角度函数 <code>getangle</code>	(143)
11.1.7	输入窗口点函数 <code>getcorner</code>	(143)
11.1.8	输入方位角函数 <code>getorient</code>	(144)
11.1.9	限制输入类型和关键字函数 <code>initget</code>	(144)
11.1.10	输入关键字函数 <code>getkword</code>	(145)
11.1.11	命令暂停输入函数 <code>pause</code>	(145)
11.2	COMMAND 函数	(146)
11.3	屏幕操作函数	(147)
11.3.1	文本屏幕转换到图形屏幕函数 <code>graphscr</code>	(147)
11.3.2	图形屏幕转换到文本屏幕函数 <code>textscr</code>	(147)
11.3.3	重画屏幕函数 <code>redraw</code>	(147)
11.3.4	清除图形屏幕函数 <code>gclear</code>	(148)
11.3.5	视窗说明函数 <code>vports</code>	(148)
11.4	其它输入输出函数	(148)
11.4.1	文件装入函数 <code>load</code>	(148)
11.4.2	字符串显示函数 <code>prompt</code>	(149)
11.4.3	换行函数 <code>terpri</code>	(149)
11.4.4	打开文件函数 <code>open</code>	(149)
11.4.5	关闭文件函数 <code>close</code>	(150)

11.4.6	打印、显示函数 <code>print</code>	(150)
11.4.7	打印、显示函数 <code>prnl</code>	(150)
11.4.8	打印、显示函数 <code>princ</code>	(150)
11.4.9	读入行函数 <code>read-line</code>	(151)
11.4.10	读入字符函数 <code>read-char</code>	(152)
11.4.11	写入行函数 <code>write-line</code>	(152)
11.4.12	写入字符函数 <code>write-char</code>	(152)
11.5	系统变量存取函数	(152)
11.5.1	查看系统变量函数 <code>getvar</code>	(152)
11.5.2	设置系统变量函数 <code>setvar</code>	(152)
第十二章 条件函数与循环函数		(154)
12.1	测试函数	(154)
12.1.1	测试是否为原子函数 <code>atom</code>	(154)
12.1.2	测试原子是否有值函数 <code>boundp</code>	(154)
12.1.3	测试是否为空表函数 <code>null</code>	(154)
12.1.4	测试是否为数函数 <code>numberp</code>	(154)
12.1.5	测试是否为0函数 <code>zerop</code>	(155)
12.1.6	测试是否为负数函数 <code>minusp</code>	(155)
12.1.7	测试是否为表函数 <code>listp</code>	(155)
12.1.8	测试从属关系函数 <code>member</code>	(155)
12.1.9	测试数据类型函数 <code>type</code>	(155)
12.2	条件函数	(156)
12.2.1	单分枝条件函数 <code>if</code>	(156)
12.2.2	多分枝条件函数 <code>cond</code>	(157)
12.2.3	顺序控制函数 <code>progn</code>	(158)
12.3	循环函数	(158)
12.3.1	按给定次数循环函数 <code>repeat</code>	(158)
12.3.2	按给定条件循环函数 <code>while</code>	(158)
12.4	嵌套函数	(161)
12.4.1	<code>(apply <函数><表>)</code>	(161)
12.4.2	<code>(mapcar <函数><表1>...<表n>)</code>	(161)
12.5	形参赋值函数 <code>foreach</code>	(162)
12.6	函数的递归定义	(163)
第十三章 自定义函数		(165)
13.1	自定义函数 <code>defun</code>	(165)
13.1.1	各参数的意义	(165)
13.1.2	自定义函数举例	(167)

13.1.3	函数变量类型及作用范围	(168)
13.1.4	自定义函数的调用	(169)
13.1.5	函数库的建立与调用	(169)
13.1.6	使用 DEFUN 函数的注意事项	(171)
13.2	自定义匿名函数 lambda	(172)
13.3	函数的分页虚拟存储功能函数 vmon	(173)
13.4	无用内存单元的回收函数 gc	(173)
第十四章	图形数据库操作函数	(174)
14.1	选择集构造函数	(174)
14.1.1	选择集的构造函数 ssgget	(174)
14.1.2	SSGET 过滤器	(175)
14.2	选择集操作函数	(176)
14.2.1	求选择集长度的函数 sslength	(176)
14.2.2	实体名检索函数 ssname	(176)
14.2.3	向选择集加入新实体函数 ssadd	(177)
14.2.4	从选择集中移出实体函数 ssdel	(177)
14.2.5	测试实体是否在选择集中函数 ssmemb	(177)
14.3	实体名操作函数	(177)
14.3.1	实体名搜索函数 entnext	(178)
14.3.2	获取最后一个主实体名函数 entlast	(178)
14.3.3	选择任一实体函数 entsel	(179)
14.3.4	实体标号处理函数 handent	(180)
14.4	实体数据操作函数	(180)
14.4.1	组码与组值	(180)
14.4.2	获得实体数据函数 entget	(182)
14.4.3	修改实体在图形数据库中定义函数 entmod	(184)
14.4.4	更新复杂实体屏幕图象函数 entupd	(185)
14.4.5	删除或恢复实体定义函数 entdel	(185)
14.5	符号表访问函数	(186)
14.5.1	符号表搜索函数 tblnext	(186)
14.5.2	访问符号表某一项函数 tblsearch	(187)

第三篇 AutoCAD 程序设计及开发技术

第十五章	AutoCAD 二次开发概述	(189)
15.1	AutoCAD 的开放结构	(189)
15.2	AutoCAD 的二次开发技术	(190)

15.3	AutoCAD 软件包及其系列软件简介	(194)
15.4	AutoCAD 应用软件主要功能模块	(196)
第十六章	命令文件、菜单文件和幻灯显示	(199)
16.1	命令文件	(199)
16.2	菜单文件	(200)
16.2.1	MNU 型菜单文件	(200)
16.2.2	LSP 型程序菜单	(206)
16.3	幻灯显示	(207)
第十七章	参数化绘图程序设计技术	(210)
17.1	参数化图形的特点及应用	(210)
17.2	常用工程数据库的建立及检索	(211)
17.3	程序稳定性设计	(219)
17.4	参数化零件图编程	(223)
17.5	参数化装配图编程	(232)
附录 A	AutoCAD 的配置	(241)
附录 B	AutoCAD 命令速查表	(245)
附录 C	AutoLISP 系统函数索引	(248)
附录 D	AutoCAD R12.0 系统变量	(252)
附录 E	AutoLISP 错误信息表	(270)
	主要参考文献	(272)

第一篇 AutoCAD 绘图与编辑技术

第一章 AutoCAD 基础

1.1 概述

计算机辅助设计 (Computer Aided Design, 简称 CAD) 是计算机科学与工程技术融合而形成的新兴学科, 是一种与计算机结合、各尽所长、应用多学科方法综合进行问题求解的先进技术。它把人类的聪明才智、创造能力, 与计算机的高速运算、信息存贮等功能有机结合起来, 从而缩短了工程和产品的设计周期, 提高了设计质量。CAD 是近 20 年来发展起来的一门高科技技术。

计算机辅助设计与计算机辅助制造 (Computer Aided Manufacturing, 简称 CAM) 集成的 CAD/CAM 技术是一种从设计到制造的全过程应用计算机进行信息处理的技术。它的迅速发展和广泛应用, 给古老的机械设计制造业带来勃勃生机, 使传统的设计制造方法和组织生产的模式发生了深刻的变化, 为企业缩短生产周期、增强市场应变能力和生存能力、参与国际合作和竞争提供了强有力的技术手段, 已经产生、必将继续产生巨大的社会经济效益。

CAD/CAM 技术研究中的首要任务是实现对产品几何形状的计算机描述与处理。计算机绘图 (Computer Graphics, 简称 CG) 是研究图形输入输出和存贮显示处理技术的一门新学科, 是工程制图、应用数学和计算机科学相结合的产物, 是 CAD/CAM 的基础技术之一。

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司 1982 年推出的用于微机上的通用计算机辅助设计绘图软件包, 10 多年来相继推出了 10 多个版本, 其功能不断更新和完善, 从简单的二维绘图发展成为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, 表现出极强的生命力和广阔的应用前景。它广泛用于机械、建筑、电子、化工、轻纺、美工等各行业。其产品销售世界 80 余个国家和地区, 正版用户达 200 多万, 国内微机 CAD 市场占有率达 80%。AutoCAD 实际上已成为微机 CAD 系统的标准, 是工程技术人员不可缺少的工具。

近年来, 在国内微机 CAD 领域里, 以 AutoCAD 为基础进行二次开发的应用软件不断涌现, 已取得了丰硕的成果并创造了巨大的经济效益。

AutoCAD 深受人们的喜爱, 是与它强大的功能分不开的。与传统的手工绘图相比, 它不仅可以快速、准确地绘制二维和三维图形, 而且修改十分方便, 它提供的丰富灵活的图形编辑命令, 可对图形进行平移、放缩、旋转、复制、擦除等操作, 最后可方便地将图形用绘图机或打印机输出; AutoCAD 内含 AutoLISP 编程语言, 为用户提供了二次开发的强大工具, 用户可利用 AutoLISP 编制各种计算和绘图程序, 为 AutoCAD 增加新的命令, 也可各专业建立变参数图形库; AutoCAD 提供有多种用户界面 (如屏幕菜单、下拉式菜单、

对话框、图标菜单、数字化仪菜单等)和高级辅助功能,使人机对话操作简便、准确、快捷;AutoCAD提供的图形交换文件,可与高级语言和其它CAD系统连接,具有较强的数据交换能力;AutoCAD开放的体系结构也是它受到人们的欢迎并得到广泛应用的原因。AutoCAD为用户提供了二次开发的多种方法和手段,除AutoLISP这一重要工具之外,用户还可建立自己需要的线型库、图案库、文本字体、符号和元件库等;建立自己的菜单文件、求助文件和可自动执行的命令文件;设置专门的样板文件和绘图环境;制作幻灯片和生成图形交换文件等。

任何想要甩掉绘图板的工程技术人员和大专院校师生都应该掌握或了解AutoCAD,并以此为工具将专业知识与AutoCAD结合起来,解决身边的技术问题。

1.2 AutoCAD 的硬件环境

AutoCAD对硬件的要求:

1. 主机要求是IBM PC/AT微机以及用80286、80386为CPU的兼容机,AutoCAD9.03以上版本由于使用插入浮点指令,要求微机配备80287或80387协处理器(80486DX以上CPU已自带协处理器)。AutoCAD R10若使用外部命令SHELL及AutoLISP语言,要求内存1MB以上;AutoCAD R12要求内存至少4MB;AutoCAD R12 for Windows(视窗版)要求内存至少8MB以上。
2. 软盘驱动器和硬盘驱动器。安装全部AutoCAD R12文件,需要约26MB硬盘空间。
3. 彩色图形显示器和适配器。
4. DOS 3.3版以上,AutoCAD R12 for Windows应在Microsoft Windows 3.1以上的支持下运行。
5. 鼠标器或数字化仪(任选)。
6. 绘图仪(任选)。
7. 打印机(任选)。

1.3 AutoCAD系统软件

AutoCAD10.0版(约4张1.2MB高密盘)内含的主要文件有:

ACAD.EXE	执行文件
*.OVL	覆盖文件
ACAD.MN*/ACAD.MNU	菜单文件
*.DRV	外设驱动文件
ACAD.HLP	求助文件
ACAD.LIN	线型文件
ACAD.PAT	图案文件
*.LSP	AutoLISP程序文件
ACAD.DWG	样板图形文件
*.SLD	幻灯片文件

*.SHX/ *.SHP	形/字型文件
*.DWG	图形文件
*.DOC	说明文件
ACAD.MSG	信息文件
MC.EXE	菜单编译文件
EXTLISP.EXE	扩充 AUTOLISP 文件
SLIDELIB.EXE	幻灯片库构造文件

AutoCAD R12 共有 15 张发行软盘, 包含约 520 个各类文件, 需占用 26MB 硬盘空间. 为确保正常运行, 可选择最小的安装方式, 它们只需占用约 11.2MB.

1.4 AutoCAD 的安装

AutoCAD R10 中含有大量程序文件, 需要安装在硬盘中才能运行. 为管理文件方便, 最好在硬盘中建一子目录 (如 ACAD), 然后将 AutoCAD 系统文件拷入该子目录. 其安装步骤如下:

1. 建一子目录, 取名为 ACAD
C) MD\ACAD
2. 将 ACAD 置为当前目录
C) CD\ACAD
3. 将 AutoCAD 系统盘依次插入驱动器 A (或 B), 然后键入:
C) COPY A: *. *

AutoCAD R12 软件包的安装需用 AutoCAD 的安装程序 INSTALL.EXE 来进行. 其安装步骤如下:

1. 将发行盘 1 (Executable 1) 插入软盘驱动器 (如 A:), 在 A) 提示符下键入:
A) INSTALL
2. 接着按屏幕提示作正确回答. 完成安装过程后, 回到硬盘中 AutoCAD R12 目录下. 此时安装程序自动建立了一个批处理文件 ACADR12.BAT. 要启动 AutoCAD, 只需在 C) 提示符下键入 "ACADR12" 即可.

下面主要介绍 AutoCAD R10 的启动和运行.

1.5 AutoCAD 的进入和退出

1.5.1 AutoCAD 的进入

- C) CD\ACAD (进入子目录 ACAD)
- C) ACAD (启动 ACAD)

稍等片刻后, 屏幕上会出现一些引导信息, 接着提示用户按 Enter 键, 出现主菜单. 主菜单向用户提供了 AutoCAD 软件包的主要功能, 其显示内容如下:

- | | |
|-----------------|---------|
| Main Menu | (主菜单) |
| 0. Exit AutoCAD | (退出主菜单) |

- | | |
|--|-------------|
| 1. Begin a New drawing | (绘新图) |
| 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) |
| 5. Configure AutoCAD | (配置 ACAD) |
| 6. File utilities | (文件管理) |
| 7. Compile Shape/font description file | (编译形/字型文件) |
| 8. Convert old drawing file | (转换低版本图形文件) |

Enter Selection: (选项)

输入选项 (0~8) 之一, 然后按回车键或空格键即可。若在回答过程中发生错误, 可按 CTRL—C 返回到主菜单。主菜单各任务号作用如下:

0—退出 AutoCAD

返回操作系统, 屏幕上将出现操作系统提示符 C)。

1—绘制新图

此时 AutoCAD 将提示用户输入新图形名:

Enter name of drawing: (图形文件名)

该文件名用来保存图形。所有图形文件都被定为扩展名为“. DWG”是由 AutoCAD 自动加上的。文件名长度为 1—8 个字符, 可由字母、数字、专用符号“\$”、下划线“_”、连字符“-”等组成。文件名前还可冠以驱动器和目录前缀, 以指定文件存贮路径, 否则图形文件将存贮在当前路径上。

2—编辑已有图形

键入选项 2, AutoCAD 将调入已有的图形, 可对其进行编辑、查询等操作。

其提示为:

Enter name of drawing (缺省图形名): (图形文件名)

回答时, 用户还可直接按回车来选用尖括号“〈〉”中的缺省图形名

3—绘图机绘图

这是用绘图机输出已有图形的方法之一, 键入选项 3, AutoCAD 将提示:

Enter name of drawing: (图形文件名)

此时 AutoCAD 就会调用绘图机绘图程序, 经过人机对话, 按用户要求输出图形。

4—打印机绘图

这是用打印机输出已有图形的方法之一, 键入选项 4, AutoCAD 将提示:

Enter name of drawing: (图形文件名)

此时 AutoCAD 就会调用打印机绘图程序, 经过人机对话, 按用户要求输出图形。

5—配置 AutoCAD

为了使用户配置的外部设备 (如显示器、鼠标、数字化仪、绘图机、打印机等) 能在 AutoCAD 中正确使用, AutoCAD 提供了 100 多种外设驱动程序, 用户只需在本选项之后出现的配置菜单中选择与自己外设相匹配的驱动程序, 并设置好缺省值, 这种处理称为配置。

当用户第一次装入 AutoCAD 时,系统将自动进入配置菜单。配置完成,系统生成一个配置文件 ACAD. CFG,以保存配置参数。每当用户更新一个新的外设时,就得重新配置一次。配置任务还可用来设置各种缺省值和操作参数。

6—文件管理

本选项可以在 AutoCAD 内部完成如列文件名、改文件名、删除文件和拷贝文件等常用文件管理任务。这一功能等效于 FILES 命令。

7—编译形文件/字体描述文件

形文件是用来描述常用图形符号、字体的专用格式文件,后缀为 .SHP。本选项是将该文件编译成后缀为 .SHX 文件,编译后的文件才能在 AutoCAD 中直接调用。

8—转换低版本图形文件

当选择主菜单选项 1 或 2 后,AutoCAD 将进入图形编辑状态,如图 1-1 所示。

屏幕中间为绘图区,用于绘制或编辑图形;屏幕下方 3 行为通讯区,用于人机对话,提示用户输入命令和数据;右边为菜单区,用于显示系统菜单或用户菜单;屏幕上方为状态行,显示的是当前层名和当前光标所在位置的点坐标 (x, y)。状态行还定义了一个菜单条 (MENUBAR),当鼠标把光标移到状态行时,便显示出菜单条所包含的下拉式菜单标题项。

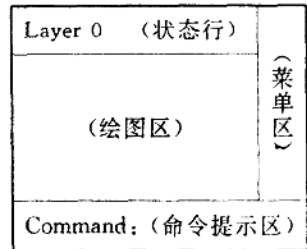


图 1-1

1.5.2 命令的输入

进入图形编辑状态后,用户可以用 AutoCAD 命令来绘制和编辑图形。命令的输入方式如下:

1. 用键盘输入

在提示符“Command:”之后,用户可键入 AutoCAD 命令名,然后按空格键或“Enter”键使该命令执行。

2. 用屏幕菜单或下拉菜单输入

选取菜单可用两种方式:一种方式是用鼠标器把光标移入屏幕菜单区,便出现一长方形光条,上下移动鼠标器可移动光条,当按下“PICK”(拾取)键便选中光条所框住的菜单项。当用鼠标器把光标移入状态行时,便显示一菜单条,此菜单条包含有 10 个下拉式菜单项,左右移动鼠标器找到要选择的菜单项,然后按下左键,出现下拉菜单,再上下移动光条选择菜单项。

另一种方式是用键盘上的光标键。此时需先按“INS”键,使光标从图形区进入菜单区并显示长方形光条,然后按“↑”和“↓”键上下移动光条选择菜单项,再按“Enter”键或空格键认可。

3. 用图形输入板菜单输入

AutoCAD 提供的图形输入板菜单存放在 TABLET. DWG 文件中,将文件中的图形用绘图仪输出后贴在数字化仪的菜单区。选择命令时,用户只需用数字化仪上的游标或触笔点在所需的菜单项上,然后按下“PICK”键即可。

4. 按空格或“Enter”键重复上一命令。

无论用上述哪一种方法，执行完一个命令，都可在“Command:”提示后按空格键或“Enter”键来重复执行这一命令，以减少击键次数。

1.5.3 图形的存盘和编辑环境的退出

1. SAVE——图形存盘命令

(1) 功能

将当前图形存盘，不退出图形编辑环境。用户还可以继续进行绘图和编辑工作。

(2) 格式

Command: SAVE

File name: (缺省值) (文件名或 \)

(3) 说明

①输入的文件名可带前缀盘号和路径，但不用键入后缀，系统会自动给文件名加上后缀“.DWG”。

②如果在“文件名(缺省值):”提示后按Enter键，表示取用缺省值，并把文件存在当前盘上。此时原来的“.DWG”文件被新的“.DWG”文件所取代，原来的文件则以后缀为“.BAK”的形式存在盘上。

2. END——结束绘图和编辑命令

(1) 功能 将当前图形以缺省的文件名存盘，并退出图形编辑环境，返回主菜单。

(2) 格式

Command: END

3. QUIT——退出图形编辑环境命令

(1) 功能 放弃对当前图形的编辑，退出到主菜单。

(2) 格式

Command: QUIT

Really want to discard all changes to drawing? (Y 或 N)

(真要放弃对图形的全部修改吗?)

回答 Y，则退出图形编辑环境，返回主菜单，当前图形不存盘。

回答 N，不退出图形编辑环境，还可继续进行绘图和编辑工作。

1.6 AutoCAD R12 的高级用户界面

AutoCAD R12 版提供了一种类似于 Windows 的窗口操作环境，称为高级用户界面(Advanced User Interface 简称 AUI)，实际上从 R9 版开始就有了。设计人员在这个界面前作图是十分愉快的。你不仅可以从命令行输入命令，还可使用 AutoCAD 提供的下列六种菜单和一种对话框，并允许你自己制定它们的内容。

- | | | |
|-------------|-----------|-------|
| ① 屏幕菜单 | ④ 图标菜单 | ⑦ 对话框 |
| ② 菜单栏和下拉式菜单 | ⑤ 图形输入板菜单 | |
| ③ 光标菜单 | ⑥ 按钮菜单 | |