

AUTOCAD

计算机绘图软件

(修订本)

V. 2.0—2.6

用户使用手册

安 装 手 册

配 置 与

AutoLISP语言

H

中国科学院希望高级电脑技术公司

一九八八年五月

前 言

Auto CAD 是美国Auto desk公司的软件产品,是微型计算机用的计算机辅助绘图的应用程序包。Auto CAD是一整套高效的绘图工具,它可大大提高在微计算机上进行各种图形设计和处理的效率。

实际上,Auto CAD绘制的图形是没有什么限制的,手工能绘制的,它做起来更快、更好。下面是Auto CAD常用的领域:

- * 各种结构图
- * 厂房设计和设备布局图
- * 流程图与组织结构图
- * 各种分类图
- * 电子、化学、土木和机械工程图
- * 数学函数与各种图表
- * 精美艺术图

Auto CAD最早是1982年推出的,这是Auto CAD—86;1984年又推出了用于16位IBM PC机的Auto CAD2,并三个高级绘图扩展模块, ADE—1、ADE—2和ADE—3。

与2.01版相比,主要增添了如下几个方面的功能:

- 1、多段线(包括弧线)的描绘和编辑
- 2、多段线的平滑
- 3、三维图形
- 4、嵌入了AutoLisp编程语言

多段线的描绘、编辑和平滑放在第四章的第10节中,三维图形放在第十三章,而Auto Lisp放在第十四章中。而2.5版的改进和新添的命令在第十五章和附录G中可以找到。

本书还包含了若干个内容十分广泛的附录,供用户随时查阅。这些附录包括了Auto CAD的标准程序库和标准菜单;用户建库方法;DXF格式文件及数据文件共享方法;Auto CAD硬件选择;功能键对照以及Auto CAD版本演变情况等等。

本书由Auto CAD2.01用户手册,2.17、2.18版用户手册(升级版)、2.5版部份资料、Auto CAD2安装指南、标准菜单用户指南、AutoLisp编程语言和Auto CAD2.6版资料汇编而成。

我公司已将V2.18、V2.5和V2.6汉化,并备有现货,欢迎各界惠顾。

目 录

第一章 Auto CAD 入门	(1)
1.1. 概述.....	(1)
1.2. 设备要求	(1)
1.3 概念和术语.....	(3)
1.4 Auto CAD 功能.....	(5)
第二章 启动	(9)
2.1. 符号的约定	(9)
2.2 装入Auto CAD.....	(9)
2.3 库文件.....	(11)
2.4 主菜单.....	(11)
2.5 图形编辑程序的使用.....	(14)
2.6 Auto CAD命令摘要.....	(14)
2.7 命令的输入.....	(17)
2.8 数据输入.....	(18)
2.9 命令或数据错误的校正.....	(21)
第三章 实用命令	
3.1 HELP (帮助) 命令—用户 支援.....	(22)
3.2 退出绘图编辑 程序.....	(22)
3.3 SAVE (保存) 命令更新而不用 退出.....	(23)
3.4 STATUS (状态) 命 令	(24)
3.5 LIMITS (边界) 命 令	(25)
3.6 UNITS (单位) 命令 格式 控制 (+ 1)	(25)
3.7 FILE (文件) 命令—目 录 访问.....	(28)
3.8 WENU命令.....	(30)
3.9 已命名图 块的管 理.....	(31)
3.10 SHELL命令.....	(32)
第四章 绘图命令	
4.1 LINE命令	(33)
4.2 POINT (点) 命 令	(35)
4.3 CIRCLE (圆) 命 令	(36)
4.4 ARC (弧) 命 令	(37)
4.5 TRACE (轨迹) 命令.....	(41)
4.6 SOLID 命令.....	(42)

4.7	TEXT命令	(43)
4.8	正文字样及字体	(46)
4.9	Shapes(形状)	(49)
4.10	PLINE命令—复线(+3)	(50)

第五章 编辑和询问命令

5.1	图案选中	(56)
5.2	编辑命令	(59)
5.3	询问命令	(70)
5.4	在整条复线上加圆角(+3)	(71)
5.5	CHAMFER(切角)命令(+1)	(72)
5.6	PEDIT命令—(复线编辑命令)(+3)	(78)
5.7	顶点编辑	(75)

第六章 显示控制命令

6.1	ZOOM命令	(78)
6.2	PAN命令	(81)
6.3	VIEW命令(+2)	(83)
6.4	REDRAW命令(重画)	(83)
6.5	REGEN命令(重新生成)	(83)
6.6	FILL命令(填充)	(83)
6.7	QTEXT命令(快显文本)	(83)
6.8	DRAGMODE命令(拖曳方式)(+2)	(84)
6.9	REGENAUTO命令(命令自动重新生成)	(84)

第七章 图层、颜色及线型

7.1	基本概念	(86)
7.2	图层特性	(87)
7.3	当前层	(87)
7.4	初始层和线型	(87)
7.5	图层和绘制	(87)
7.6	图层与线型的改命令和删除	(87)
7.7	LAYER命令	(88)
7.8	LINETYPE(线型)	(92)
7.9	LTSCALE命令(线型比例)	(94)

第八章 绘图工具

8.1	SNAP命令	(95)
8.2	GRID命令	(98)
8.3	AXIS命令—坐标轴线(+1)	(100)
8.4	ORTHO命令(正交)	(100)
8.5	ISOPLANE命令(+2)	(101)

8.6	对象俘获(+2)	(102)
8.7	状态行(+1)	(105)
8.8	工作方式触发控制键	(106)
第九章 复杂图形块		
9.1	概述	(107)
9.2	BLOCK命令—块的定义	(108)
9.3	INSERT(插入)命令—块的引用	(109)
9.4	整个图作为块	(112)
9.5	WBLOCK命令—将块写入磁盘	(114)
第十章 特殊功能		
10.1	半自动标注尺寸(+1)	(115)
10.2	绘制阴影线和图案填充(+1)	(130)
10.3	命令文件(Command Scripts)	(135)
10.4	幻灯片显示法	(137)
10.5	简单LISP函数	(139)
第十一章 属性(+2)		
11.1	引言	(144)
11.2	ATTDEF(属性定义)命令	(146)
11.3	ATTDISP命令—可见性控制	(147)
11.4	ATTEDIT命令—编辑属性	(147)
11.5	ATTEXT命令—属性提取	(150)
第十二章 指示设备的功能		
12.1	图形输入板菜单	(156)
12.2	按钮菜单	(156)
12.3	复制纸上的图—图形输入板方式	(157)
12.4	TABLET命令	(158)
12.5	SKETCH命令—随手作图(+1)	(160)
第十三章 绘图		
13.1	引言	(166)
13.2	换笔和线型参数	(168)
13.3	改变基本的绘图规格	(169)
13.4	存储绘图指定参数	(172)
13.5	准备绘图仪	(172)
13.6	用单笔绘图仪绘制彩色图	(172)
13.7	单端口绘图	(172)
第十四章 3D LEVEL 1 (ADE-3)的功能		
14.1	引言	(174)
14.2	特殊3D命令	(174)

14.3 其他3D命令的作用	(177)
14.4 3D绘图	(177)
14.5 使用HIDE命令的注意事项	(178)

第十五章 Auto LISP编程语言

15.1 Auto LISP 简介	(181)
15.2 Auto LISP的安装	(183)
15.3 Auto LISP 函数	(184)
15.4 Auto Lisp 应用例子——PATH 命令	(210)
15.5 对图素与输入设备进行处理的Auto Lisp 函数	(222)
16.6 内存管理	(232)
15.7 出错信息	(235)

第十六章 Auto CAD 2.5功能扩充

16.1 CIRCLE 命令	(238)
16.2 POLYGON 命令	(238)
16.3 DOUGHNUT 命令	(239)
16.4 ELLIPSE 命令	(239)
16.5 COPY 命令	(240)
16.6 ROTATE 命令(+3)	(240)
16.7 SCALE 命令(+3)	(241)
16.8 MIRROR 命令(+2)	(241)
16.9 STRETCH 命令(+3)	(242)
16.10 TRIM 命令(+3)	(242)
16.11 EXTEND 命令(+3)	(242)
16.12 OFFSET 命令	(243)
16.13 DIVIDE 命令	(243)
16.14 MEASURE 命令(+3)	(244)
16.15 EXPLODE 命令	(244)
16.16 UNDO、REDO、U命令	(244)
16.17 TABLET 菜单	(246)

附录A 标准图、形菜单

A.1 标准菜单	(247)
A.2 线型	(247)
A.3 阴影线图案(+1)	(247)
A.4 正文字体	(250)
A.5 ACAD标准样版图的环境参数	(252)

附录B 建立用户图形、菜单库

B.1 用户菜单	(253)
B.2 建立和修改线型	(259)

B.3	建立阴影线图案 (+1)	(260)
B.4	定义正文字体和形状	(263)
附录C 绘图交换文件		
C.1	DXFOUT命令—写一个DXF文件	(270)
C.2	DXFIN命令—装入一个DXF文件	(270)
C.3	图的交换格式	(271)
C.4	编写DXF接口程序	(278)
附录D 配置Auto CAD		
D.1	配置菜单	(282)
D.2	错误校正	(282)
附录E 如何升级到2.0版本		
附录F 出错和问题通报		
附录G Auto CAD的增删		
附录H Auto CAD命令一览表		
附录I Auto CAD功能键与等价的IBM PC功能键对照表		
附录J Auto CAD标准菜单		
第十七章	安装手册	(319)
17.1	Auto CAD视频显示器的选择	(319)
17.2	Auto CAD数字化仪与鼠标器的选择	(324)
17.3	Auto CAD绘图机的选择	(336)
17.4	打印机绘图仪	(345)
17.5	Auto CAD运行机种	(348)
第十八章	绘制汉字方法	(351)
18.1	怎样绘汉字 (汉字绘制说明)	(351)
18.2	改变向量汉字及字符的字形	(351)
18.3	打印机驱动程序说明	(353)
第十九章	Auto CAD2.6版	(354)
19.1	2.6版的改动和增强	(354)
19.1.1	透明的ZOOM, PAN和VIEW命令	(354)
19.1.2	透明的REDRAW命令	(354)
19.1.3	二级三维功能 (AOE—3)	(354)
19.1.3.1	3DLINE命令	(354)
19.1.3.2	3DFACE命令	(355)
19.1.3.3	Autolisp构造三维结构方法	(355)
19.1.3.4	接受三维点的其它命令	(355)
19.1.3.5	三维线和三维面的编辑	(356)
19.1.3.6	X/Y/E点过滤符	(356)
19.1.4	相关的尺寸标注 (+1)	(357)

19.1.4.1	新的尺寸标注变量	(357)
19.1.4.2	新的尺寸标注子命令	(357)
19.1.4.3	定义点	(358)
19.1.4.4	修改标注图素	(358)
19.1.5	其它标注能力的增强 (+1)	(360)
19.1.5.1	DIMEIN变量的重新定义	(360)
19.1.5.2	通用的后缀手段	(360)
19.1.5.3	尺寸标注中更多的文字	(361)
19.1.6	尺寸标注的EXPLODE命令 (+3)	(361)
19.1.7	新的FILMROU命令 (+3)	(361)
19.1.8	HIDE命令的增强 (+3)	(361)
19.1.9	AREA命令的增强	(361)
19.1.10	SETVAR命令的短省值	(363)
19.1.11	UNITS命令的增强	(363)
19.1.12	更易使用的ZOOMDynamic (+3)	(363)
19.1.13	新的工作参数的配置	(363)
19.1.13.1	缺省绘图文件名	(363)
19.1.13.2	伪脱机绘图目录	(364)
19.1.13.3	临时文件的位置	(364)
19.1.13.4	网络节点名	(365)
19.1.14	其它临时文件处理的变化	(365)
19.1.15	扩展存储器的控制	(365)
19.1.16	系统变量的改变	(366)
19.1.17	菜单处理的修改	(367)
19.1.18	D×F的改动	(367)
19.1.18.1	D×F文件的注解	(367)
19.1.18.2	标注图素 (+1)	(367)
19.1.18.3	三维线和三维面图素 (+3)	(369)
19.1.18.4	新的D×F标题变量	(369)
19.1.19	IGES的改变	(369)
19.1.20	2.5版手册的订正	(369)
19.1.20.1	透明命令的限制	(370)
19.1.20.2	图素选择的澄清	(370)
19.1.20.3	新的单间隔字体	(370)
19.1.20.4	改变图层	(370)
19.1.20.5	EXPLODE命令的纠正	(370)
19.1.20.6	VIEWRES和线型	(370)
19.1.20.7	什么是ELTYPE?	(370)

19.1.20.8	绘图优化	(370)
19.1.20.9	建立图形版菜单	(370)
19.1.20.10	为外部命令保留的存储区 (+3)	(370)
19.1.20.11	UNDO的澄清	(371)
19.1.20.12	文字类型的DXF记录	(371)
19.1.20.13	角长 (+1)	(371)
19.1.20.14	系统变量	(371)
19.1.20.15	文字字型 and 菜单源文件	(372)
19.2	VAutoLisp的增强 (ADE—3)	(372)
19.2.1	图素访问的澄清与限制	(372)
19.2.2	SEP/SETQ的澄清	(372)
19.2.3	OPEN函数的附加为式	(373)
19.2.4	RAOS函数的订正	(373)
19.2.5	三维点	(373)
19.2.6	新增加的用户输入函数	(373)
19.2.6.1	(getcorner<base>[<prompt>])	(373)
19.2.6.2	(getkwod[<prompt>])	(373)
19.2.6.3	(getorient[<base>][<prompt>])	(374)
19.2.6.4	(initget[<bits>][<string>])	(374)
19.2.7	ENTGET域对新图素的规定	(376)
19.2.8	符号表访问函数	(377)
19.2.8.1	(tblnext <table name>[<first>])	(377)
19.2.8.2	(tblsearch[table <name> <symbol>])	(377)

第一章 AutoCAD入门

AutoCAD™ 绘图程序包是一种高效的辅助绘图软件, 根据用户的指令迅速准确地绘出所需要的图形, 具有容易校正绘图误差以及作较大的修正而无需重新绘制全图的特点, 最后能绘出清晰, 精确图纸。用 AutoCAD 绘制出的图看上去与用手工仔细绘制的图完全一样。(实际上, 如果配备合适的外部设备, AutoCAD 能大大提高绘图精度)。图形可严格按照用户的规定绘制, 使每种图形元素正好出现在所希望的地方。本章主要介绍 AutoCAD 的基本概念和适用范围。本说明书中所有的图都是用 AutoCAD 绘制的。

1.1 概述

下面是 AutoCAD 用法的概述, 操作命令将从第二章开始叙述。

图形监视器是用来显示图形的, 用户可以在监视器上立即看到每次改动的结果。

AutoCAD 提供一组图素, 用来构成图形。图素是图形元素, 如直线、圆、文字说明等。通过输入命令, 告诉 AutoCAD 要绘制哪一图素, 命令可从键盘打入, 从屏幕菜单中选择, 也可以根据数字化图形输入板上的菜单或多个按钮的定标设备的按钮输入。然后, 回答显示屏幕上的提示, 对所选图素提供某些参数, 这些参数经常是图中各点的座标, 有时也需给出尺寸和旋转角。提供这些数据后, 图素便能生成, 并且显示在图形监视器上, 然后可以输入新的命令来绘制别的图素, 或实现别的 AutoCAD 功能。

其它 AutoCAD 功能可以让用户以各种方式来修改图形。图素可以擦去, 移动, 或拷贝以生成重复的图形。用户可以改变在图形监视器上所显示图形的视图。或显示所绘图的有关数据。AutoCAD 也能提供绘图辅助手段, 帮助用户精确地确定图素的位置, 当需要把绘制的图拷贝到纸上时, 用户可在绘图机上实现。用一个简单的命令就能完成所有这些功能。在有些情况下, 只需要输入一个命令, 该功能便可立即完成。一般情况下要求用户在命令后附带少量的、容易输入的说明。AutoCAD 通过提示, 指出所需信息的类型。

高级绘图扩充程序包 (ADE-1, ADE-2 和 ADE-3) 是 AutoCAD 的选件。这些程序包提供了附加命令和能力, 在文章的最后将简单叙述这些内容。本手册包括了这三种可选用程序包的全部细节。

2.6 节提供了所有 AutoCAD 命令的摘要, 命令的详细说明将在第三章中进行。第一章的其余部分介绍主要概念和术语, 为了有效地使用 AutoCAD, 必须很好地理解。

1.2 设备要求

除主计算机系统 (包括处理机, 键盘, 字符显示屏幕和磁盘机) 外, AutoCAD, 需要一个具有适当高分辨率的图形监视器。可与系统联接以产生图形硬拷贝的绘图仪或打印绘图机。图形输入装置

我们建议用户在系统中加诸如鼠标器 (mouse), 数字化图形输入板或光笔这类定标设备。这些装置中的任一种, 均可提供即时的命令和点的输入。键盘输入的确不难, 但直接在屏幕上定位和按按钮则更加方便。除定位和输入命令外, 使用数字式图形输入板可以点入现成

图形。各种装置的型号将在下面叙述,附加的资料可以在第二章和第十二章中看到。各种系统使用的定标器是不同的,用户计算机所支持的配置,以及装入AutoCAD的程序,可在AutoCAD安装指南用户指南/补编中找到。鼠标器(mouse)是以在台面上移动的方式来工作,而光标则在屏幕上跟踪它的移动,移动鼠标器,将光标移至所选的点或菜单项目的位置上,按动鼠标器的按钮,便完成了对它们的选择。如果鼠标器有多个按钮,也可以用其它的按钮直接确定命令。(参阅2.7节)

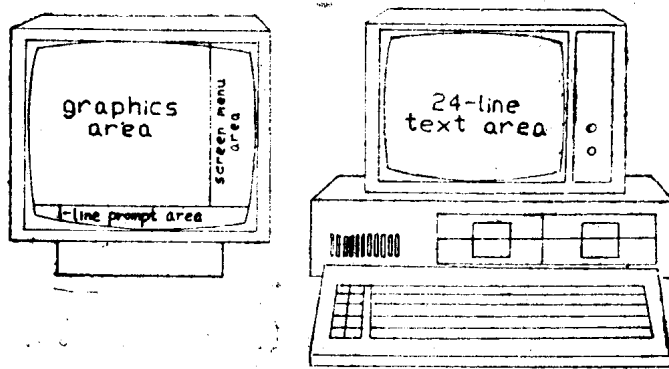
图形输入板采用数字化图形输入板来选择点和菜单项与上述鼠标器的工作方式相类似,只不过图形输入板的输入头是在图形输入板的板面上移动的。图形输入板提供其它定标设备所不具备的两种附加功能:你可以用现有图纸的座标系统来调整图形输入板,使你能用AutoCAD产生精确的拷贝,而且你可在图形输入板的侧边最多设置四个区,供图形输入板菜单用。(参阅十二章)。

光笔

光笔可以直接用来在图形监视器屏幕区域内进行定标,以输入点或从屏幕菜单中选择命令。屏幕上的光标跟随着光笔移动,直到按动笔上的选择按钮给出坐标或选择菜单项目为止。

显示监视器

在某些计算机上,AutoCAD采用两个显示监视器,一个用于命令提示和文本输出。另一个用于图形显视。在这些系统中,图形监视器也可以沿着它的右侧边显示屏幕菜单,并有位于屏幕底部的一行提示区,如图1.1所示。详见1.4.1节有关屏幕菜单的内容。



TYPICAL DUAL-SCREEN CONFIGURATION

图 1.1 典型的双层屏幕结构

在另外一些系统中,图形和文本显示使用同一个监视器。屏幕底部的3行留给命令输入和提示用,而其右边可作为屏幕菜单。AutoCAD在这种单监视器系统上可存储全部24行文本甚至更多行的文本,其文本显示与常规情况相同。如果信息已经卷出(Scrolled off)3行显示区,又需要重新察看时,可以用功能键来“触发”文本显示状态并察看所需信息。当AutoCAD输出大批量信息时,它可以自动地转换到文本显示状态;当它绘制任何图形时,又能自动回到图形显示状态。1.2图是单屏幕系统的示意图。

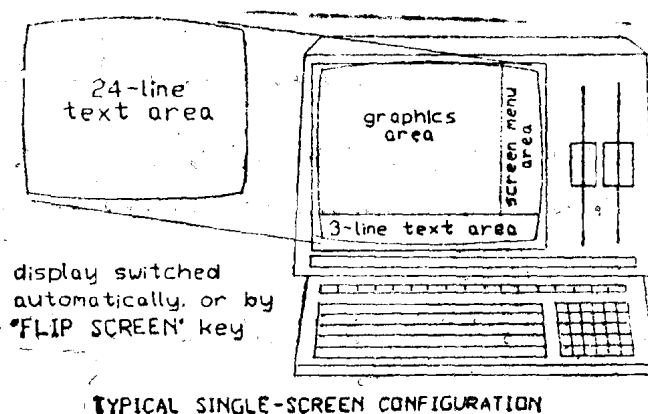


图1.2 典型的单屏幕结构

对使用ADE-1程序包的用户来说,图形显示中包括了方式/座标状态行,可以显示出各种AutoCAD方式转换的当前状态和光标的位置(参见第八章)。对某些显示装置来说,使用ADD-2的用户也可选择是否在监视器上保留屏幕菜单和文本提示区(参见附录D)。

1.3 概念和术语

这一节介绍一些专用术语和概念,用户将在本手册中或使用AutoCAD时遇到它们。通过程序的反复使用,能进一步理解这些内容。现在先看看有关这方面的叙述,如果使用该程序产生问题时再回过头来查阅。

Auto CAD图形文件(DRAWING)

Auto CAD图形文件(DRAWING)是一种描述图形映象的信息文件。它的大小和度量单位可以是任意的,并与事先画在纸上的图完全一致。因此,图中的图素(诸如直线、圆周、文字说明等绘图元素)在绘图文件中的位置完全和在纸上的位置一样。

座标系统

笛卡儿座标系统是用来确定图中点的位置,例如确定图素的位置。X座标表示水平位置,Y座标表示垂直位置。因此,图上的任何一点都可以用(X,Y)形式的X和Y座标对来表示,(0,0)点通常在图的左下角,图1.3是一个笛卡儿座标系统。

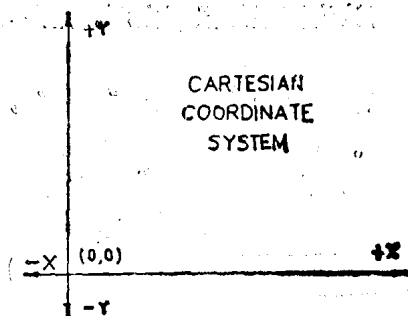


图 1.3

绘图单位

图中的图案用坐标点来确定位置。例如通过确定一条直线的三个端点的坐标来绘一条直线，两点之间的距离以单位来度量。因此，在(1, 1)点和(1, 2)点之间所绘的直线具一个长度单位。

在测量所绘图形时，单位可根据需要选定任何一种形式，可以是英寸、英尺、公分等等。在用绘图仪画出该图时，可以指定对应于某种单位的比例因子，以精确地表示所要求的尺寸。

显示器与显示

术语“显示”可用于两种方式。在本手册中“显示”通常指正在显示的图的一部分，有时也用来指显示用户图形的图形监视器的屏幕。

缩放(zooming)和扫视(Panning)

缩放就是将显示图移远或移近以增加或缩小图的可见部分，当显示移远时，可以看到图的大部分，移近则可“放大”图的细部，而且可以显示更多的细节。为了绘制有精细内容的复杂部分，可以移近，然后再返回去看最终完成的图。Auto CAD的“放大比例”约为十万亿(10^{12})比1，能够满足绝大多数应用。

图形监视器当作“窗口”使用，通过窗口，可以看到图的全部或部分，值得注意的是，坐标点所表示的是图中的固定位置，而不是显示屏幕上的物理位置。这表明一个单位的绝对尺寸始终保持不变(也就是点(1, 1)和(1, 2)总是一个单位的间隔)，但屏幕上点之间的视在距离随不同的放大程度而变化。当图移远时，坐标之间的距离显得小。反之，当图移近时，坐标之间的绝对距离是不变的，只是屏幕显示发生变化。

同样，可以在任何方向扫视图形，通过扫视，可以观察图的不同部分，而无须改变它的放大率。

图的限制范围

Auto CAD只能用来在矩形区内绘图，因而需要防止在该区域外面定点或放置图案。图的限制范围是绘图坐标中矩形的周界。用户可以选择对自己的图有意义的图形限制范围。例如绘制一块高8英寸×宽10英寸的印刷电路板，可将图的单位选为1英寸，电路板在下角的坐标为(0, 0)，然后可以设定图限：

左下脚：(0, 0)

右上脚：(10, 8)

如果图比原来设想的要大，或者认为图限的限制太严，用户可以很方便地改变图限。

显示范围

正如前面所述，扫视可以使显示窗口沿图移动，而“缩放”，则可以使显示依靠改变放大系数来显现出图的整体或细微部分。Auto CAD通过保持另一组周界而保持当前屏幕的位置与整个图的关系，这组周界就叫显示范围。它们是绘图坐标中当前显示的周界。例如，为了显示8英寸×10英寸印刷电路板中心的放大图，显示范围可以是：

左下角：(4, 3)；

右上角：(6, 5)；

用图说明如图1.4所示

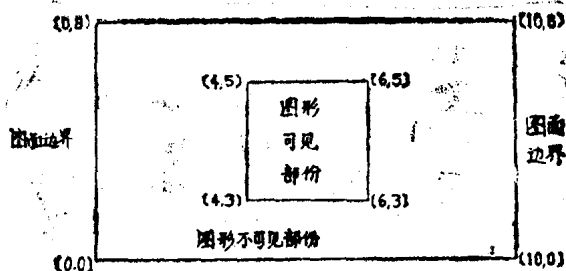


图 1.4

“缩放”和“扫视”改变显示范围的大小。在进行了“缩放”或“扫视”后，重新产生的图，只显示出新的显示范围内绘出的部分。

分辨率

“实际分辨率”指可显示象素的点数，由用户所用的显示设备决定。对数字或图形输入板和绘图机来说，分辨率通常用每英寸的点数来表示。数字化仪的分辨率决定了用该设备时可分辨密集点的精度，绘图机的分辨率决定了所画图的光滑度和尺寸精度。显示装置的分辨率用X方向的点数乘以Y方向的点数表示，分辨率愈高，所看到的显示图形愈平滑。

显示装置的实际分辨率仅仅影响在该装置本身所做的工作，而不影响Auto CAD内部的分辨率。例如，由于移近图中一个微小的部分，点可用比显示屏幕一般允许的高得多的精度来表示。最后画出的图的精度仅仅受绘图机分辨率的限制，而不受显示屏幕的影响。

用户可以将输入的座标俘获（锁定）在可见座标栅格（这种栅格是可选的）上的最近点，栅格上点的间距被称作Snap（俘获）分辨率，是图形数据库中座标的分辨率，与输入或输出装置的分辨率完全无关。例如，在设计印刷电路草图时，通常将所有的点在0.1英寸的中心上对准，在这种情况下，可将Auto CAD调到0.1Snap分辨率。Snap分辨率可调到绘图所要求的任何精度，并可在任何时候改变到任意值，或者干脆关断以绘制“自由式样”的图。

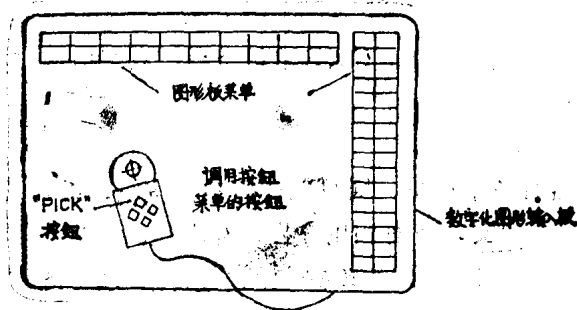


图 1.5

1.4 Auto CAD功能

本节介绍Auto CAD具有的各种功能。请认真阅读本资料。图形输入与编辑的速度随着对本程序的理解深入而提高。

1.4.1 操作程序

主菜单

Auto CAD按两级进行工作,以减少生成图形所需的劳动和学习系统所需时间。在较外层, Auto CAD提供菜单驱动接口(主菜单),该接口允许用户开始进行各种任务,如建立新图形,修改已有的图形,并产生图表。在开始运行Auto CAD时,主菜单首先在屏幕上显示,而且它也是结束Auto CAD会话的手段。它给Auto CAD的各部分,如交互绘图编辑程序及绘图机接口提供入口。此菜单与下面讨论的绘图编辑程序内的菜单不同。

交互式绘图编辑程序

绘图编辑程序对于用户的图形,就象文本编辑程序对于文本一样。在建立新图形,或者编辑原有的图形时, Auto CAD自动装入绘图编辑程序。绘图编辑程序显示用户的图形。并给出命令,以建立、修改、观察并画出图形。在完成对给定图形的绘制并返回主菜单之前,用户可以保存或放弃绘图中所作的修改。

数据库存储

与用户图形有关的所有信息,每一图素的大小和位置、图形本身的大小,它的显示特性(例如,是移近还是移远)等等可按每一命令自动修改。在退出Auto CAD后,此信息存入用户的绘图文件。

点和命令的输入

用户可按各种方式指定图形中的点。用键盘时,用户可以从键盘上输入绝对座标或与上一个指定点相对的座标来定点,也可用键盘上的控制键在图形监视器上移动光标,对所需点进行肉眼定位。正象1.3节所述,用户也可以使用图形输入设备来指定各点。指定的点,可以锁定(俘获)到用户确定的栅格上,以保证精度。

命令也可用各种方式输入。用户可以直接从键盘打入一个命令,或者从下述菜单中选择命令。用户可建立自己的用户菜单,见2.7节和附录3。

屏幕菜单

图形编辑程序运行时,菜单可显示在图形监视器上。只要用定标设备或键盘指向显示屏幕上的命令,菜单便使该命令输入。

图形输入板菜单

数字化图形输入板上,最多可放四个Auto CAD菜单命令。只要用触笔指向它,并按动按钮,就能输入命令。

按钮菜单

如果所用的图形触笔或鼠标器有多个按钮,则可以使用其他按钮,以输入常用的命令(见本手册2.7节以及Auto CAD-2安装指南和用户指南补辑)。你也可以使用辅助“功能键”,这样的装置有命令选择按钮,但它不能做为定标设备。图1.5是图形输入板和按钮菜单的示意图。

绘图机绘图

在图形编辑过程中的任何阶段,都可用绘图机画出它的硬拷贝图。为检验那些在屏幕上不能准确察觉到的定位和标注尺寸的误差,可在绘图机绘出“检验图”。在图形编辑完成后,可由绘图机绘出最终图纸。

1.4.2 图内的对象

图内的对象可以是简单的或复杂的图形。Auto CAD提供一种能力,可以由若干简单的对象构成一个复杂的对象,然后将它作为一个绘图单元使用。用户可建立对象的矩形或圆形阵列(图案),甚至可以将整个图插入到正在绘制的图中。此外,也可将图的不同部分配置给不同的层。

图素

图素是预先定义的图形元素,可用有关命令把它置入图中。Auto CAD具有下列内绘图素类型:

直线	轨迹	点	圆
弧	文字	实体	形状

轨迹是可以设定宽度的实线。形状是可以建立并且存入特殊形状文件的小对象。在一指定点,可将小对象像任何别的图素一样调入图形。因为形状是有特殊用途的对象,对它们可包含的图素类型,有几条限制,(见4.9节和附录B)。

可以用各种字体,任何尺寸,以及所要求的任一旋转角,来绘文字条目。此外,可建立文本式样,给文本字符加镜象、斜体以及水平扩展或水平压缩。

图的插入

这一非常有效的功能,能将现有的Auto CAD图形(存在磁盘中)插入到当前正在建立或修改的图形中。因此,用户可以交互地构成图形的局部,将它存入一正规的Auto CAD绘图文件中,然后可以很方便地将需要的图形拷贝插入要绘制的图中。用这种技巧可建立一个工作中经常使用的常规符号和元件库。

为了插入而建立的部分图形可含有任何数目和任何类型的图素。一但插入后,这个部分图形应作为一个图素对待,并且可作为一个独立的单位来移动或删除(见第九章)。

层次、颜色和线型

用户可以将其图形的各部分分配给不同的层,并可按自己的需要定义不同的层。层在概念上类似于不同颜色的透明图的重叠。利用分层可以单一方式或以组合方式观察并绘制图的有关方面。例如,在一个绘图文件中第一层含有一座房屋的楼面,第二层是布线,第三是管道。可以把楼面与布线一起画出(或显示),然后再画楼面与管道。

每一层都有与之相关的颜色和线型。颜色是1至255中的一个数字,选择实际颜色就是选择这些数字,图形监视器上使用选中的颜色绘制各种项目。线型是线段和空位交替的特定序列。可以用同样的颜色绘制给定宽度的所有轨迹,或者给中心线或固有界线指定专门的线型。对最先的几个颜色号已赋予标准名,但是,显示的实际颜色取决于所使用的显示装置(参看Auto CAD2安装指南/用户指南补编)。对于单色装置,颜色号不起作用。但是,对于多笔绘图仪,可对不同的笔给予相应的颜色号码。

1.4.3 辅助功能

Help显示

Help显示可用来向用户提示命令名称,输入点及其他数据用的选择项。也可通过Help来了解特定命令的格式。

文件目录存取

可以在Auto CAD内, 列出磁盘目录, 删除文件或给文件重新命名。

绘图交换能力

在计算机系统上用户可用适合与其他计算机系统交换的格式保存Auto CAD图形。用这种能力, 用户可将图形移到另一Auto CAD系统上, 并可在该系统上显示并编辑它。也可用用户程序处理图形交换文件。许多用户从来没有机会做到这一点, 但是, Auto CAD为那些需要这样做的人提供这种特殊的能力。通过处理这一文件, 用户程序可以列出房屋中各种尺寸的窗户数; 计算办公室内的桌椅数; 或者计算曲线点上的坐标。

1.4.4 高级绘图扩展

三个具有高级功能的软件包, ADE-1, ADE-2和ADE-3是Auto CAD的选件, 在第二章第六节中有其详尽介绍。

1.4.5 符号库

对绘图过程中, 可以调用公用符号库, 应用Auto CAD绘图插入工具, 在图中的任一位置, 以任选尺寸和方位, 插入选定符号。