



清华大学教材

计算机 辅助绘图基础

陆润民 编著



清华大学出版社
<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

72
2/1

752.72
LRM/1

计算机辅助绘图基础

陆润民 编著

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

内 容 简 介

计算机辅助绘图技术是每个现代工程设计绘图人员应该掌握的基本技术,这就像以前的设计绘图人员应会使用丁字尺、三角板等绘图工具一样。本书是清华大学“计算机辅助绘图基础”课程的教材,主要结合 AutoCAD R14 的绘图功能,向读者介绍计算机辅助绘图技术。内容包括常用绘图及图形编辑命令的使用方法、绘制精确图形的辅助技术、剖面线的绘制、标注尺寸、轴测图绘制、命令文件与形以及绘图输出等。

本书可作为开设“计算机辅助绘图基础”课程的教材,也可以作为学习 AutoCAD 软件的初、中级参考书和培训教材。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

计算机辅助绘图基础/陆润民编著. —北京:清华大学出版社,1999

ISBN 7-302-03603-9

I. 计… II. 陆… III. 计算机制图 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 45126 号

出版者:清华大学出版社(北京清华大学校内,邮编 100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

印刷者:北京市清华园胶印厂

发行者:新华书店总店北京发行所

开 本:787×1092 1/16 印张:9.5 字数:208 千字

版 次:1999 年 7 月第 1 版 1999 年 7 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-302-03603-9/TP·1990

印 数:0001—6000

定 价:11.00 元

前 言

今天,计算机已经成为我们工作和生活中不可缺少的工具,这是一个无需争辩的事实。因此,掌握计算机应用技术是每个人学习中的重要内容。于是,类似于“计算机文化基础”这样旨在普及计算机技术基础的课程应运而生。它们主要介绍了有关计算机的历史、操作系统知识、文字表格处理的办公软件应用等,这无疑是非常必要的。但是,对于大专院校的理工科学生来说,仅有这些基础知识是不够的,他们还应该掌握计算机图形技术的基础知识。因为每个理工科学生都明白,他们在今后的几十年中,要从事工程设计工作。搞工程设计,不能不绘制工程设计图,但传统的图板加丁字尺、三角板和铅笔的绘图方法,显然不能适应当今的形势,因此应用计算机绘图技术已成为唯一的选择。

“计算机辅助绘图基础”课程是面向大学一年级学生开设的、介绍计算机图形技术的普及性课程。之所以面向大学一年级学生开设,主要考虑到以下三点:① 它是一门理工科学生应该掌握的技术基础课;② 作为学习“机械制图”课程的辅修课程,可与工程制图的教学活动相结合;③ 对于机械类学生来说,它又是今后学习“机械 CAD 基础”的先修课程。

本书是作为“计算机辅助绘图基础”课程的教材而编写出版的。内容是 AutoCAD R14 的二维绘图部分,主要包括:常用绘图及图形编辑命令的使用方法、辅助精确绘图的技术、剖面线绘制、标注尺寸、轴测图绘制、命令文件与形以及绘图输出等内容。一般可用 16 学时讲完书中的基本内容,并辅以 16 学时的上机练习。当然,要达到熟练的程度,16 学时的上机练习是远远不够的,同学们在学习的过程中还需自己增加机时。

作者的许多学生在学习本课程的过程中,都表达了一个共同的愿望:应有一本经济、适用的教材。这给予了作者一种神圣的写作动力;同在讲台上的同事们也提供了很多帮助;并由于王菱同志始终如一的全力支持,才使得本书的编写工作能顺利完成。在此我要向他们表示真挚的谢意。

由于作者的水平限制,书中不当之处欢迎广大读者批评指正。

陆润民

1999 年 4 月于清华园

目 录

第 1 章 AutoCAD 使用概述	1
1.1 AutoCAD 的安装与启动	1
1.1.1 软、硬件配置	1
1.1.2 安装方法	1
1.1.3 启动与退出	3
1.2 用户界面	3
1.2.1 文本窗口和图形窗口	3
1.2.2 图形窗口的内容与布局	3
1.2.3 菜单	5
1.2.4 对话框	8
1.3 命令执行方法	10
1.3.1 键盘命令输入	10
1.3.2 菜单命令输入	10
1.3.3 重复执行命令	11
1.3.4 透明命令	11
1.4 数据输入方法	12
1.4.1 数值的输入	12
1.4.2 坐标的输入	12
1.4.3 距离的输入	13
1.4.4 角度的输入	13
1.5 绘图环境设置	14
1.5.1 绘图区	14
1.5.2 工具条	16
1.5.3 屏幕菜单	18
1.6 修正错误的一般方法	19
1.6.1 图形的删除与恢复	19
1.6.2 取消最近的一次操作	19
1.6.3 撤消正在执行的命令	20

1.7 图形文件	20
1.7.1 创建一个新的图形文件	20
1.7.2 打开一个已有的图形文件	22
1.7.3 保存图形文件	23
第2章 图形的绘制	25
2.1 基本绘图命令	25
2.1.1 绘制直线的 LINE 命令	25
2.1.2 绘制圆的 CIRCLE 命令	27
2.1.3 绘制圆弧的 ARC 命令	28
2.1.4 绘制正多边形的 POLYGON 命令	29
2.1.5 书写文本的 TEXT 命令	30
2.2 其他常用绘图命令	32
2.2.1 绘制点的 POINT 命令	32
2.2.2 绘制矩形的 RECTANG 命令	33
2.2.3 绘制椭圆的 ELLIPSE 命令	34
2.2.4 绘制多义线的 PLINE 命令	36
2.2.5 绘制填充圆环的 DONUT 命令	38
2.2.6 徒手绘制草图线的 SKETCH 命令	39
2.2.7 绘制样条曲线的 SPLINE 命令	40
2.3 显示控制	42
2.3.1 用于控制图形缩放显示的 ZOOM 命令	42
2.3.2 用于平移显示图形的 PAN 命令	43
2.3.3 用于刷新屏幕显示的 REDRAW 命令和 REGEN 命令	43
第3章 图层及图形属性	45
3.1 图层	45
3.1.1 图层的基本概念	45
3.1.2 图层的性质	46
3.1.3 图层的控制	47
3.2 图形属性设置	50
3.2.1 设置对象的颜色	51
3.2.2 设置对象的线型	51
3.2.3 设置线型比例	53
3.3 改变图形的属性	53
3.3.1 使用 DDMODIFY 命令修改对象的属性	53
3.3.2 使用 CHANGE 命令修改对象的属性	55

第4章 图形编辑	56
4.1 选择对象	56
4.1.1 选择对象的方法	56
4.1.2 设置选择模式	58
4.2 图形编辑命令	60
4.2.1 MOVE 命令	60
4.2.2 ROTATE 命令	60
4.2.3 SCALE 命令	61
4.2.4 COPY 命令	61
4.2.5 MIRROR 命令	62
4.2.6 ARRAY 命令	63
4.2.7 STRETCH 命令	64
4.2.8 EXTEND 命令	65
4.2.9 LENGTHEN 命令	66
4.2.10 BREAK 命令	67
4.2.11 TRIM 命令	68
4.2.12 FILLET 命令	69
4.2.13 CHAMFER 命令	70
4.2.14 OFFSET 命令	71
第5章 绘图辅助方法	73
5.1 辅助定位	73
5.1.1 GRID 命令	73
5.1.2 SNAP 命令	74
5.1.3 ORTHO 命令	74
5.2 模式设置对话框	75
5.2.1 DDRMODES 命令	75
5.2.2 对话框的设置	75
5.3 目标捕捉	76
5.3.1 目标捕捉模式	76
5.3.2 目标捕捉的执行方式	77
5.3.3 目标捕捉模式的设置	77
5.4 辅助作图	79
5.4.1 用 XLINE 命令绘制构造线	79
5.4.2 用 RAY 命令绘制射线	80
5.4.3 用 DIVIDE 命令等分对象	80
5.4.4 用 MEASURE 命令按指定间距画点	81

第 6 章 绘制剖面线	82
6.1 块的定义和使用	82
6.1.1 块的特点	82
6.1.2 块的定义	83
6.1.3 块的使用	85
6.1.4 块的分解	87
6.2 块的属性	87
6.3 剖面线绘制	88
6.3.1 基本概念	88
6.3.2 BHATCH 命令	89
6.3.3 HATCH 命令	92
第 7 章 绘制轴测图	94
7.1 轴测图的基本概念	94
7.2 设置轴测模式	95
7.2.1 使用 DDRMODES 命令	95
7.2.2 使用 SNAP 命令	96
7.2.3 切换当前轴测面	96
7.3 轴测图的绘制	96
7.3.1 直线的轴测图	96
7.3.2 圆的轴测图	97
7.3.3 书写文本	98
第 8 章 尺寸标注	100
8.1 尺寸标注中的基本概念	100
8.1.1 尺寸标注的组成	100
8.1.2 尺寸标注的类型	101
8.2 尺寸标注的式样	102
8.2.1 设置尺寸标注式样的 DDIM 命令	102
8.2.2 设置尺寸标注的几何特性	103
8.2.3 设置尺寸标注的格式	104
8.2.4 设置尺寸文本的外观	106
8.3 进行尺寸标注	108
8.3.1 长度型尺寸标注	108
8.3.2 圆弧型尺寸标注	111
8.3.3 角度型尺寸标注	112
8.3.4 旁注线与注释	112
8.4 尺寸编辑	113

8.4.1	尺寸标注的编辑	113
8.4.2	尺寸文本的编辑	114
8.4.3	DDEDIT 命令	114
第 9 章	命令文件与形	115
9.1	命令文件	115
9.1.1	命令文件的格式	115
9.1.2	命令文件的建立	116
9.1.3	命令文件的调用	117
9.2	形和形文件	118
9.2.1	概述	118
9.2.2	形的定义	118
9.2.3	形文件的建立	121
9.2.4	形的调用	122
第 10 章	绘图输出	124
10.1	配置绘图设备	124
10.2	绘图输出	125
10.2.1	选择绘图设备	126
10.2.2	设置笔参数	126
10.2.3	指定绘图区域	127
10.2.4	设置图纸大小和方向	128
10.2.5	设置绘图比例	128
10.2.6	预览所做的设置	129
附录 A	练习题	130
附录 B	常用命令一览	136
参考文献		140

第 1 章 AutoCAD 使用概述

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司推出的一个通用二、三维交互图形软件系统,主要在微机上运行。它是当今世界上最畅销的图形软件之一,也是我国目前应用最广泛的软件之一。自从 1982 年 12 月 Autodesk 公司推出 AutoCAD 1.0 版起,经历了 15 次版本升级,最近已发布了 AutoCAD 2000,由此可见它应用范围的广泛。本书的各章节将主要针对 AutoCAD R14 的二维部分加以讲解。

1.1 AutoCAD 的安装与启动

1.1.1 软、硬件配置

要在 Windows 95, Windows 98 或 Windows NT 上运行 AutoCAD R14 软件系统,必须具备以下的软、硬件配置:

- (1) Windows 95, Windows 98 或 Windows NT;
- (2) Intel 486 以上的兼容微处理器,最好是 Pentium 微处理器;
- (3) 具有 32MB 以上的内存,200MB 以上的可用硬盘空间;
- (4) CD-ROM 驱动器;
- (5) 640 × 480 VGA 视频显示器,使用 1024 × 768 则更好;
- (6) Windows 支持的显示适配器;
- (7) 鼠标或者其他定标设备;
- (8) 打印机或绘图仪等图形输出设备;
- (9) 如果配上数字化仪作为图形输入设备,则更好。

1.1.2 安装方法

在使用 AutoCAD R14 之前,必须将其安装到计算机的硬盘中。以下是在 Windows 95 上进行单用户安装的基本过程:

- (1) 在 CD-ROM 驱动器中插入 AutoCAD R14 的 CD 盘。
- (2) 如果 Autorun(自动运行)是打开的,则插入 CD 盘后,Windows 95 将自动运行安装程序;如果 Autorun 是关闭的,则请单击“开始”按钮;然后单击“开始”菜单中的“运行”选

项,在弹出的“运行”对话框中指定 CD 盘符和路径名,键入“setup”并单击“确定”按钮来运行安装程序。

安装程序运行后,将弹出“Welcome”对话框。

(3) 单击“Next”按钮,将弹出“Software License Agreement”对话框,显示软件的许可协议。

(4) 单击“Accept”按钮,将弹出“Serial Number”对话框,让用户指定产品系列号(serial number)和 CD 密码(key)。

(5) 单击“Next”按钮,将弹出“Personal Information”对话框,要求用户输入个人有关信息(如姓名、所属单位名称等)。

(6) 单击“Next”按钮,显示用户刚输入的有关个人信息。如果要修改这些信息,则可单击“Back”按钮返回。

(7) 单击“Next”按钮,将弹出“Destination Location”对话框,让用户指定安装 AutoCAD 的驱动器和文件夹。如果用户不另外指定,则系统缺省安装在文件夹 C:\Program Files\AutoCAD R14 中。

(8) 单击“Next”按钮,将弹出“Setup Type”对话框,要求用户选择安装类型。AutoCAD R14 有四种安装类型供用户选择:① 典型安装(Typical);② 完全安装(Full);③ 压缩安装(Compact);④ 用户安装(Custom)。

在“Setup Type”对话框中的内容如下:

Select the type of Setup you prefer, and then select Next.

- Typical Program will be installed with the most common options. Recommended for most users.
Application Space Required : 82080KB
- Full Program will be installed with all options.
Application Space Required : 113312KB
- Compact Program will be installed with minimum required options.
Application Space Required : 46080KB
- Custom You may choose the options you want to install.
Recommended for advanced users.
Application Space Required : 113312KB

系统推荐使用“典型安装”,这对于大多数一般用户来说是既方便又快捷的,安装过程由系统自动进行。如果选择“用户安装”,则在单击“Next”按钮后,将弹出“Custom Components”对话框,用户可从对话框中的项目列表中选择所需安装的内容。所以这个选项对于一般用户来说是不适宜的。

(9) 选定安装类型后,单击“Next”按钮,安装程序将检查是否有足够的硬盘空间。如果有足够的硬盘空间,则弹出“Folder Name”对话框,让用户指定 AutoCAD 程序组的名字。系统的缺省名是“AutoCAD R14”。

(10) 单击“Next”按钮,安装程序将显示当前的设置信息。

(11) 单击“Next”按钮,系统开始安装 AutoCAD 并复制文件到硬盘中。
到此为止,安装过程结束。

1.1.3 启动与退出

AutoCAD 安装完成后,将自动在 Windows 95 桌面上建立 AutoCAD 的快捷图标,见图 1.1 所示,并在程序文件夹中形成一个“AutoCAD R14”程序组。

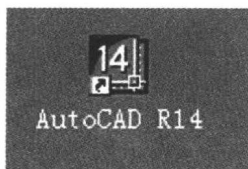


图 1.1 AutoCAD R14 的快捷图标

当要启动 AutoCAD 时,只需双击桌面上的“AutoCAD R14”快捷图标;也可以打开程序组,选择执行其中的“AutoCAD R14”程序项。

当要退出 AutoCAD 时,打开“File”下拉菜单,选择执行“Exit”项。

1.2 用户界面

1.2.1 文本窗口和图形窗口

AutoCAD 的用户界面可以显示两种形式的窗口:文本窗口和图形窗口。两种形式的窗口可以随时相互切换。

(1) 文本窗口 文本窗口主要用于文本的输入输出工作。在文本窗口内记录了 AutoCAD 的命令,它与命令行窗口含有相同的信息。当需在命令行中显示的内容太多,在“Command:”提示区域内容容纳不下时,系统会自动切换到文本窗口。另外,当需要发操作系统的命令时,也应先切换到文本窗口。

(2) 图形窗口 图形窗口供用户进行绘图、图形编辑以及浏览绘图结果等工作,用户绘图时的大部分工作均在图形窗口内进行。一个图形窗口被划分为几个区,比如有绘图区(graphics area)、命令行(command line)、状态行(status line)、下拉菜单(pull-down menu)等。

用户可以利用“F2”功能键来实现两种窗口之间的切换,即按一下“F2”键,就可从图形窗口转换到文本窗口,或从文本窗口转换到图形窗口。

1.2.2 图形窗口的内容与布局

图形窗口可显示用户的图形,并提供绘图、编辑图形、浏览图形等处理图形的命令。AutoCAD 将图形窗口划分为若干个区域并显示图形光标。一个最基本的图形窗口如图 1.2 所示。

下面对图 1.2,简单介绍图形窗口的基本内容与布局。

1. 标题行

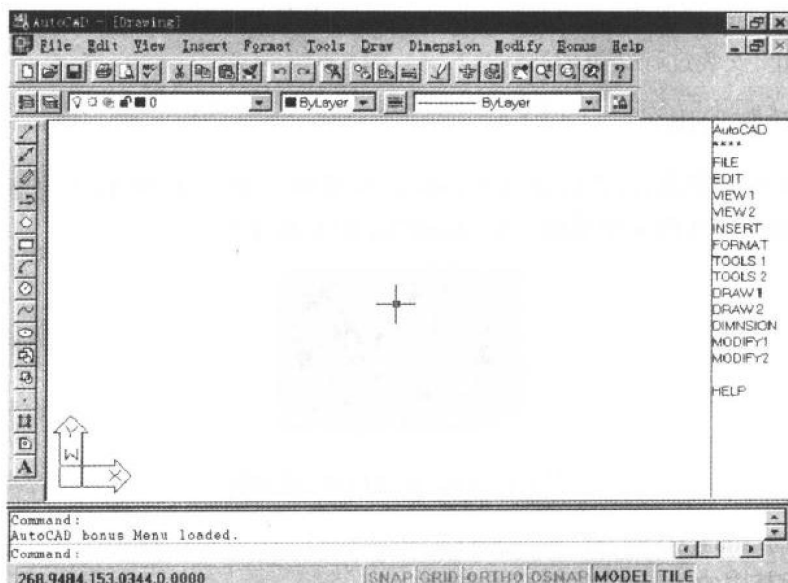


图 1.2 AutoCAD 的图形窗口

在窗口的最上方为窗口的标题行。在标题行中主要包括以下内容：

(1) 控制框 在标题行最左端的图标为窗口控制框。用鼠标单击该图标或者按 Alt + 空格键,将弹出窗口控制菜单。窗口控制菜单中包含还原、移动、大小、最小化、最大化和关闭等选项,用于控制图形窗口的大小和位置等。如果从窗口控制菜单中选择执行“最小化”命令,则可以将图形窗口最小化收缩为 Windows 95 任务栏上的图标。

(2) 文件名 标题行中在“AutoCAD”之后是文件名的位置,系统在此显示当前装入的图形文件的名字。

(3) 控制按钮 在窗口标题行的最右端有三个按钮,它们从左至右分别为“最小化”按钮、“还原”按钮和“关闭”按钮。这些按钮可以快速设置窗口的大小。例如,使窗口充满屏幕、将窗口最小化收缩为 Windows 95 任务栏上的图标或者直接关闭窗口退出 AutoCAD。

2. 下拉菜单行

在窗口标题行的下面是下拉菜单行。下拉菜单行中包含多个菜单名,如:“File”,“Edit”,“View”,“Insert”等。用鼠标单击其中任何一个菜单名,均可以引出一个下拉菜单条。例如,单击“File”菜单名,将引出一个包含“New...”,“Open...”,“Save”等命令选项的下拉菜单条,用户可以选择执行其中的相应命令选项来进行打开文件、保存文件或者打印图形等操作。在下拉菜单条中,用横线将功能相近或者相关的命令选项划分为一组。

3. 绘图区

占据屏幕大部分空白区域的是绘图区(绘图窗口),即用户的绘图空间。用户所做的一切工作,如绘制的图形、输入的文本以及标注的尺寸等都要出现在绘图窗口中。同其他窗口一样,绘图窗口同样有自己的滚动条、标题行、控制按钮和控制菜单等。当由鼠标控制的光标位于图形区内时,其形状变为十字准线(crosshairs),用于定位点或选择图形中的对象。此时,状态行中会随时显示十字准线所在位置的坐标值。

缺省时,绘图窗口处于最大化状态,其控制框位于下拉菜单行的左端,控制按钮位于下拉菜单行的右端,而标题行则与 AutoCAD 图形窗口的标题行合并在一起。单击下拉菜单行右端的“还原”按钮,可以使绘图窗口处于非最大化状态,这时将清楚地显示相应的标题行、控制框和控制按钮。

4. 命令行窗口

命令行窗口是用户借助于键盘输入 AutoCAD 命令和系统显示反馈提示信息的地方。命令行窗口的最下面一行是命令行,显示有提示符“Command:”,表示此时 AutoCAD 已处于准备接收命令的状态。用户通过键盘输入的命令以及对命令的回答都显示在命令行中,而且来自 AutoCAD 内部的命令以及对提示的回答(如选择下拉菜单中的命令选项或者按击工具条中的按钮)也都显示在命令行中。命令行上面的各行称为命令历史区,命令历史区显示本次使用 AutoCAD 时所用过的命令以及提示,最近的命令滚动到命令行的上一行上。

与其他窗口一样,命令行窗口也可以改变大小,移动到屏幕的其他任意位置上,或者缩小为图标。采用缺省设置时,命令行窗口是固定的:一般高度设置为可容纳三行文本,位置在绘图区的下方,并与绘图区一样宽,此时命令行窗口没有标题条。如果要改变处于固定状态下的命令行窗口的高度,只需将鼠标指针移到绘图窗口和命令行窗口的交界处,此时指针的形状立即变成双向箭头,按住鼠标上下拖动到所需位置,然后释放鼠标即可。

命令行窗口也可以固定在绘图窗口的上方。用鼠标拖动命令行窗口,可以使其离开固定位置,此时命令行窗口就变成浮动状态。浮动的命令行窗口与其他窗口一样,显示标题条。

5. 状态行

状态行显示在命令行窗口的下方,位于 AutoCAD 图形窗口的底部。状态行的左边显示当前光标位置的坐标,右边有六个按钮,从左至右分别为 SNAP(捕捉模式)、GRID(栅格模式)、ORTHO(正交模式)、OSNAP(目标捕捉模式)、MODEL 与 TILE。其中,SNAP 用于确定光标每次可以在 X 与 Y 方向移动的距离;GRID 用于辅助定位,打开栅格显示时,绘图区将规则地布满小点;ORTHO 用于控制可以绘制的直线种类,打开正交模式,则只能绘制垂直线和水平线。OSNAP 用于设置目标捕捉模式。

双击这些按钮,可以在“打开”和“关闭”两种不同的状态之间切换。那些颜色暗淡的按钮表示相应的模式设置为关闭状态。

1.2.3 菜单

AutoCAD 提供菜单驱动,菜单是用户使用 AutoCAD 进行绘图工作的一个主要工具。系统提供多种菜单让用户选用,如下拉菜单、屏幕菜单、图标菜单和弹出菜单等。

1. 下拉菜单

下拉菜单位于下拉菜单行中。下拉菜单行中包含有多个菜单名,如:“File”,“Edit”,“View”,“Insert”,“Format”,“Tools”,“Draw”等,如图 1.2 所示。用鼠标单击其中的任何一个菜单名,均可以引出一个下拉菜单条。

通常下拉菜单中的命令选项都表示相应的 AutoCAD 命令和功能,但有些选项不仅表

示一条命令,而且还提供执行该命令所需要的更进一步的选项。在下拉菜单条中那些颜色暗淡的选项表明,在当前状态下对应的 AutoCAD 命令是不可执行的。有些选项右边出现三个黑点“...”,说明选中该项时将会弹出一个对话框,以提供用户作进一步的选择和设置。有些选项右边带有小的右向黑三角,表明选中该选项时,将会弹出包含若干可供进一步选择的子选项。有些选项右边出现字母,那是与该选项相对应的快捷键,通过按相应的快捷键,可以快速执行该选项对应的 AutoCAD 命令和功能。

下拉菜单行中的菜单名以及下拉菜单条中的命令选项都定义有热键。热键以下划线标出,如: New,在字母 N 下有下划线,表明其热键为“N”。对于菜单行中的命令热键,执行时先按“Alt”键,然后按热键来引出下拉菜单;对于下拉菜单条中的命令选项热键,则须先打开下拉菜单,然后直接按热键来执行对应的 AutoCAD 命令与功能。

2. 屏幕菜单

像可以从下拉菜单中选择执行绘图命令一样,也可以从屏幕菜单中选择执行绘图命令。并且,通过使用屏幕菜单,不仅可以选择执行绘图命令,而且还可以获得提示和帮助,因为不管用什么方法来激活一条命令,屏幕菜单都会用一页来显示该命令特定的选项。另外,用户可以控制屏幕菜单的打开和关闭。

屏幕菜单安置在绘图区的右侧,见图 1.3 所示。因为 AutoCAD 的命令很多,而屏幕菜单区的面积有限,故屏幕菜单分为好几级,每级为一页,每次只在屏幕菜单区显示一页。每页都含有若干条目,用于激活执行命令或选项,或者用于打开其他子页。

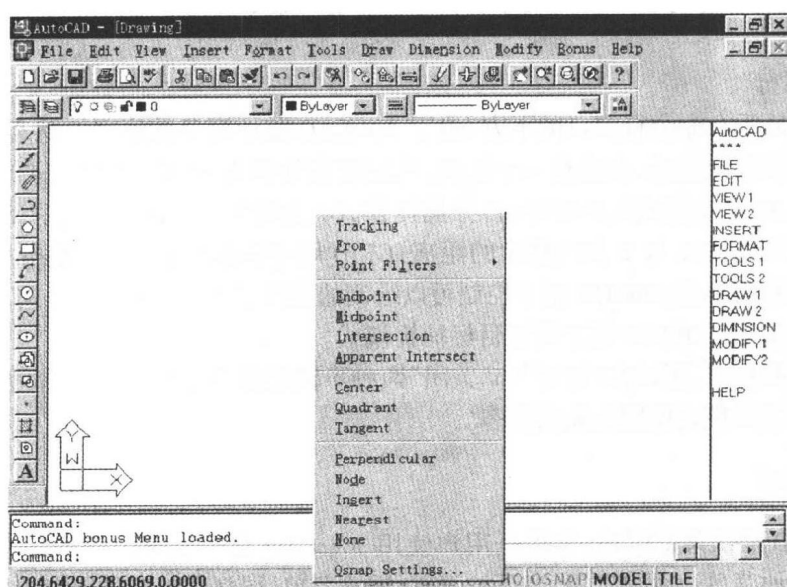


图 1.3 屏幕菜单和光标菜单

屏幕菜单有以下需注意的特征:

(1) 当首次调用图形编辑时,屏幕上显示的是屏幕菜单的“根页”。根页上的条目全用大写字母显示,它们均是“子页”的名字,如“FILE”,“EDIT”,“VIEW1”,“VIEW2”等,共有

14 项,相当于下拉菜单行中的项目名。选择这些名字并打开,将显示出下一级菜单。例如,单击“FILE”项,将显示屏幕菜单的 FILE 页,该页与“File”下拉菜单类似。

(2) 每页屏幕菜单的顶部都是“AutoCAD”项,它是根页的名字。用户可以随时选择“AutoCAD”项,以便从任何子页菜单返回到根页菜单上。

(3) 显示在每页屏幕菜单第二行的是“* * * *”项。选择该项,便显示一个包括所有目标捕捉模式名的子页,这在运行目标捕捉时是十分方便有效的。

3. 光标菜单(弹出菜单)

光标菜单是在绘图区域中的光标所在位置显示的小型菜单。当用户在绘图区域中按鼠标上的弹出按钮时,将在光标的当前位置弹出一个菜单,见图 1.3 所示。光标菜单的缺省内容为目标捕捉模式名和点过滤器。

对于三键的鼠标来说,弹出按钮是指鼠标的中间按钮;而对于两键的鼠标来说,弹出按钮是键盘上的 Shift 键与鼠标上右键的组合,即同时按 Shift 键和鼠标右键。

4. 图标菜单

图标菜单不同于屏幕菜单或下拉菜单,它显示在菜单中的内容不是以文字来表示的,而是用像素绘出的小图像,以“图标”(icon)来表示。它直观形象,使操作者易于理解,因此被广泛地用于用户交互界面技术中。图 1.4 所显示的是一个用于选择剖面线图案的图标菜单。

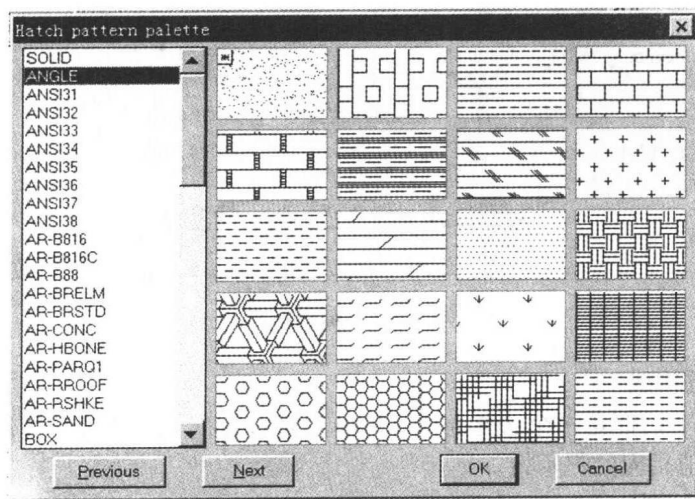


图 1.4 剖面线图案的图标菜单

图标菜单的选择操作简便直观。当图标菜单出现时,屏幕上的光标变成一个箭头形状。此时用户移动鼠标,把光标置于某个欲选择的图标上,然后按一下拾取键(即鼠标左键),则可执行与此图标相对应的菜单命令。

当菜单上的图标较多时,一页容纳不下可以翻页。图标菜单上标有 Previous 按钮和 Next 按钮,按此两个按钮分别为向前翻一页和向后翻一页。要退出图标菜单只能按图标菜单上的 Cancel 按钮,或者按键盘上的 Esc 键。

1.2.4 对话框

AutoCAD 内装有对话框程序,许多命令允许用户在对话框中设置模式、选择菜单、拾取按钮或输入文本及参数值等操作。所有以 dd(表示 dynamic dialogue 动态对话)开头的 AutoCAD 命令,在执行时均会显示出一个对话框;另外在下拉菜单中命令名后带有三个黑点(“...”)的命令,在执行时也显示出一个对话框。图 1.5 所示的是一个绘制剖面线用的“Boundary Hatch”对话框。

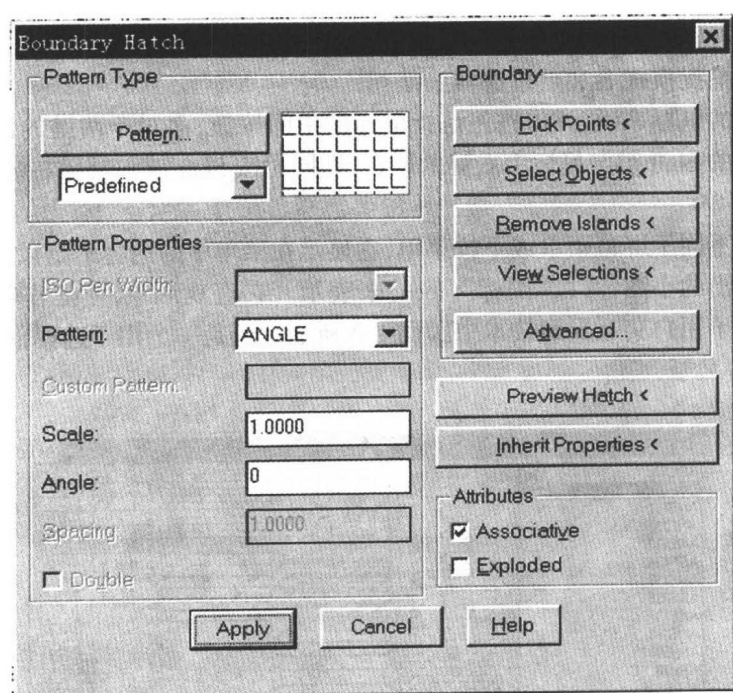


图 1.5 对话框图例

1. 对话框的构成

AutoCAD 的对话框是一个大矩形框,其中主要包含对话框标题、按钮、校验框、列表框、编辑框及其他相应的提示行。

(1) 对话框标题

每个对话框都有对话框标题。对话框标题只是表示该对话框的功能,不实现任何操作。如图 1.5 所示的对话框标题为“Boundary Hatch”,表示该对话框是用于定义剖面线边界和绘制剖面线的。

(2) 按钮

按钮构成对话框的项,分为动作按钮和可调按钮两类。

① 动作按钮 点按这类按钮即可执行某一个动作,它通常包括以下几种按钮:

- “OK”与“Cancel”按钮。一般来说,每个对话框都包含这两个按钮。按动“OK”钮,表示执行前面所有对对话框中项目的操作,使对话框操作结束并退出。按动