

TP391.72

216

L49

中 央 电 视 台
电 视 讲 座 教 材
丛 书 主 编 谭浩强

中 央 电 视 台
北京计算机教育培训中心 联合推出
清 华 大 学 出 版 社

迎接新世纪——最新常用软件技能培训丛书

AutoCAD 2000 实用教程

梁 珣 高润泉 编著

张文斗 审校



A0874916

清 华 大 学 出 版 社

(京)新登字 158 号

内 容 简 介

本书是中央电视台电视讲座教材。它以初学者为对象,全面介绍 AutoCAD 2000 中文版的功能和使用方法。书中不是孤立地介绍各个命令和选项,而是从实际应用出发,结合实例由浅入深地讲解相关命令的功能、使用方法和应用技巧,便于读者掌握从图形数据输入、设计绘图到图纸输出的全过程,以及各个环节的操作技巧。

本书内容包括:初始绘图环境的设置、简单图形对象的绘制、复杂图形对象的绘制与编辑、图层与图形对象的特性、图形编辑与修改、图案填充与文字注释、标注尺寸、图纸布局与打印、三维环境的设置、三维表面体的建立与编辑、三维实体造型以及利用设计中心组织创建新图形的方法等。

本书可作为大中专学校开设“计算机辅助绘图”课程的教材,也可以作为学习 AutoCAD 2000 绘图软件的初、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

AutoCAD 2000 实用教程/梁珣,高润泉编著. —北京:清华大学出版社,2000

(迎接新世纪——最新常用软件技能培训丛书/谭浩强主编)

ISBN 7-302-03945-3

I. A… II. ①梁… ②高… III. 计算机辅助设计-应用软件, AutoCAD 2000-教材
IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 32996 号

出版者: 清华大学出版社(北京清华大学学研大厦,邮编 100084)

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

印刷者: 北京振华印刷厂

发行者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×1092 1/16 **印张:** 25.75 **字数:** 593 千字

版 次: 2000 年 10 月第 1 版 2000 年 10 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-03945-3/TP·2307

印 数: 0001 ~ 6000

定 价: 35.00 元

第1章 初识 AutoCAD

AutoCAD 是 Automatic computer aid design 的缩写,意思是“自动计算机辅助设计”。它是一个在微机上进行辅助图形设计、三维实体造型的软件,是美国 Autodesk 公司的产品,经过十几次版本升级,已成为一个功能完善的计算机绘图系统,或称绘图平台,被广泛应用于土木、建筑、机械、航空、航天、电子、轻工、纺织等各个领域。

AutoCAD 是在微机上最流行的通用绘图软件之一,它除了具有非常强的图形处理功能以外,还具有良好的开放性,允许用户对它进行二次开发,并且提供各种编程工具与转换接口,使它能与其他软件或高级语言环境相结合,形成完整的计算机辅助设计系统,因此,十几年来一直深受从事设计绘图和计算机辅助设计人员的喜爱和欢迎。

AutoCAD 2000 是 Autodesk 公司为迎接 21 世纪推出的最新版本。与以前的版本相比,AutoCAD 2000 在界面、操作以及性能方面有了相当大的改变和增强,尤其是 AutoCAD 2000 中文版给使用者提供了更高效直观、更友好的设计环境。可以这样说,以 AutoCAD 为代表的 CAD 软件正在迅速而深刻地影响着人们从事设计和绘图的基本方式。

1.1 AutoCAD 的功用

无论你是一位工程师,还是一位设计师,在迈入新世纪的时候,都希望自己能甩开图板,轻松地驾驭计算机来画出自己所需要的图形;把自己的设计意图通过计算机直观地展示给大家。如果你是一位计算机辅助设计人员,一定希望在 CAD 系统中有一个功能完善的图形平台,能与设计、计算有机地结合起来,构筑一个完整的 CAD 系统。那么,当你结识 AutoCAD 之后,这些事情都会迎刃而解。只要由浅入深地学习、掌握 AutoCAD 的各种功能和特性,你的愿望就可以一步一步地实现。

1. AutoCAD 主要功能和特性

- (1) 提供绘制各种平面图形对象的工具,并可以根据图形测量并标注尺寸。
- (2) 对图形可以进行修改、擦除、移动、旋转、复制等多种编辑操作。
- (3) 为方便用户在屏幕上观看图形,提供缩放、扫视图形的功能,并具有透视、投影、轴测图、着色等多种图形显示方式。
- (4) 提供多种辅助绘图工具以提高绘图精度。显示栅格或捕捉栅格点以便于图形定位,保证正交,捕捉图形中的特殊位置点,如中点、端点、切点等。
- (5) 提供块与属性功能以提高绘图效率。把经常用到的一些图形对象组成一个整体图块,并附加一些从属于它的文字信息,使用时根据需要插入到图形中。
- (6) 在 AutoCAD 中一张图可分为若干层,将不同特性的图形放在不同的图层,以便于图形的组织和管理。
- (7) 对封闭的图形区域可以进行图案填充,并提供在图形中书写、编辑文字的功能。
- (8) AutoCAD 还具有三维功能,它提供三维空间中各种绘图与编辑操作。可以生成 3D 曲面模型和 3D 实体模型,还可以对这些对象进行着色和渲染处理。
- (9) 提供多种与其他软件和语言的转换格式。
- (10) 具有良好的二次开发性。AutoCAD 提供多种方式以使用户按自己的思路去解决问题。用户可以在菜单中或数字化仪上增加宏命令和符号库,可以生成自己的对话框,对各种重要信息进行输入、修改及管理;也可以通过内部的 AutoLisp 语言创建自己的命令等。

2. AutoCAD 2000 中文版新功能和特性

(1) AutoCAD 2000 更趋近于 Windows 的风格,在用户界面、文件操作以及打印机的设置等方面更加接近于 Windows 系统规范。它支持鼠标右键快捷菜单,具有多文档设计环境,在 AutoCAD 中可以同时打开、编辑多个图形文件,并支持 Windows 的剪切/复制/粘贴操作和鼠标拖动操作。

(2) 新增了多个辅助设计工具。例如:AutoCAD 设计中心、自动捕捉和自动追踪功能,以及图形对象特性管理器。

AutoCAD 2000 新增的设计中心,就像是一个图形库。在这里,用户不仅可以浏览到自

己的设计成果,也可以参考借鉴他人的设计思想和图形。只要轻轻拖动,就能很容易地将一张设计图中的线型、图块、图层、字体、布局等复制到另一张图中,省时省力、简单快捷。

AutoCAD 2000 在 R14 的基础上,增强了自动捕捉的功能,并引入了自动追踪的概念。利用新的辅助工具,在绘图和编辑时可以避免画辅助线,使图形设计更加轻松。

除此之外,新增的对象特性管理器是一个表格式窗口,通过它可以使对选择集中编辑对象的特性和图形特性的操作变得更容易。无论是一个对象还是多个对象的集合,他们的某一特性或共同特性都可以在这里进行编辑、修改,使设计工作的效率大大提高。

(3) 提供多重图形布局功能。新增的布局功能可以对一个设计或形体图形建立多种布局输出方式,每一个布局上又可以有多个视窗,从不同侧面反映同一设计或形体,并且每个布局有相对独立的打印参数设置,再结合新增的设置对象线宽功能、灵活的打印参数设置,可使图形输出更加灵活、高效。

(4) 三维显示、三维实体造型和实体编辑功能得到了显著的增强,并提供了相应的工具栏。利用新增工具可以对三维实体进行实时动态旋转等显示控制,改进了对三维实体的体、面、边的编辑操作,使三维实体的编辑工作更加灵活。

(5) 具有 Web 网络文件访问功能。用户不仅可以直接访问网站上的 AutoCAD 图形文件,而且还可以在图形文件中插入超级链接。超级链接既可以是 Internet 地址,也可以是本地的其他 AutoCAD 图形文件,使用户可以更加方便地共享图形信息。

此外,AutoCAD 2000 增加了一种以电子格式打印输出图形文件(或布局)的方法。EPlot 电子格式输出文件 DWF 是一种安全且适宜于 Internet 上发布的文件格式,它实际上是一种虚拟打印。新的 DWF 文件格式保留了图层信息、已建立的视图和超级链接等。通过电子邮件等方式传递的电子格式输出文件可以用具有 WHIP! 插件的浏览器浏览,以更加方便地共享其图形文件。

(6) 增强了数据库连接特性。新增的数据库连接管理器支持对外部数据库的自动配置和连接。

本书将以 AutoCAD 2000 中文版为蓝本,主要介绍 AutoCAD 2000 的基本功能和使用方法。下面如不加说明,AutoCAD 均指 AutoCAD 2000 中文版。

1.2 AutoCAD 2000 的启动方法

AutoCAD 2000 安装好之后,在 Windows 桌面上就会出现 AutoCAD 2000 图标。双击这个图标,就可以启动它。

AutoCAD 启动时,屏幕上出现“启动”对话框,如图 1-1。“启动”对话框提供了 4 种方式来开始绘图。

1. 使用向导

单击“使用向导”按钮,可以引导我们一步步完成绘图环境的设置工作,从而开始一幅新图。怎样使用向导,我们要在下一章中详细介绍。



图 1-1

2. 样板图形

单击“使用样板”按钮,AutoCAD 为我们提供了很多的样板图形,它就相当于手工绘图时人们经常使用的印有图框和标题栏的标准图纸一样,使得我们可以基于样板图形的工作开始一幅新图。样板图形是 DWT 格式的文件。

3. 默认设置

单击“默认设置”按钮,AutoCAD 提供两个选项:英制和公制。选择其中一项之后,AutoCAD 将自动采用相应的标准样板文件作为初始工作环境开始绘新图。

4. 打开图形

单击“打开图形”按钮,即可以从已画好的图形文件中打开一幅,继续进行绘图或编辑工作。

我们可以选择上述 4 种方式中任何一种开始绘图;也可以单击“取消”按钮退出“启动”对话框,直接进入 AutoCAD 绘图。

1.3 AutoCAD 2000 的工作界面

要使用 AutoCAD 进行绘图和设计工作,首先要熟悉它的工作方式,也就是要认识 AutoCAD 的工作界面,了解它的基本操作。

进入 AutoCAD 后,屏幕上呈现出 AutoCAD 2000 的工作界面,也可叫做图形编辑状态,如图 1-2。我们的绘图、编辑工作都要在这个状态下完成,同时也要从这里得到有关信息。

AutoCAD 的工作界面是基于 Windows 风格的窗口式操作环境,包括:文件标题栏、下拉菜单条、工具栏、绘图窗口、状态行和命令提示窗口等几部分。其中标题栏、下拉菜单、

工具栏与其他 Windows 应用软件类似。

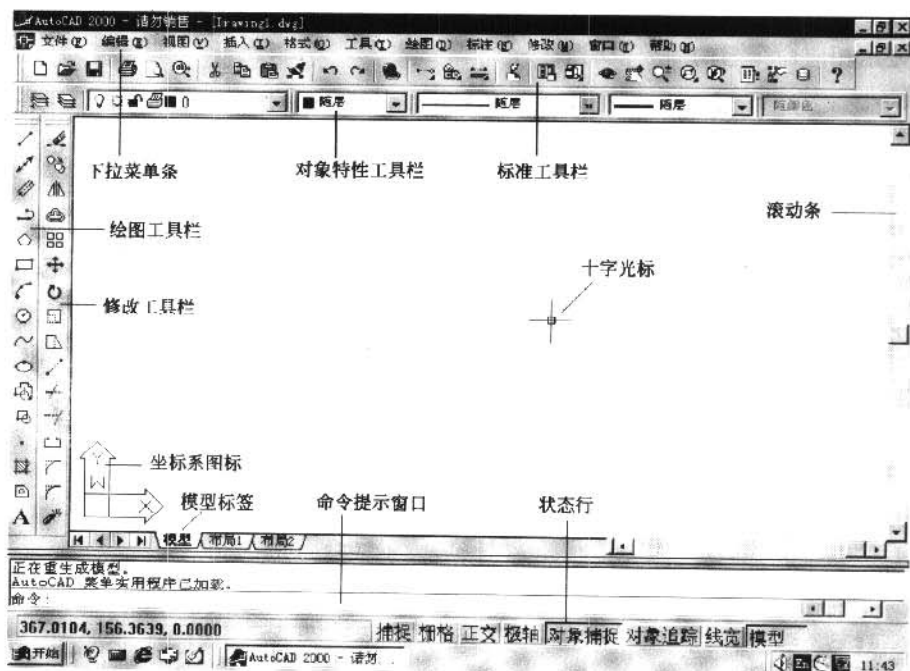


图 1-2

1. 文件标题栏

同 Windows 的其他应用软件一样,文件标题栏位于 AutoCAD 界面的最上端,显示当前打开的图形文件名。

2. 下拉菜单条

在文件标题栏下面的是 AutoCAD 2000 的 11 个标准下拉菜单的标题。拾取其中某一项,便会出现与其对应的下拉式菜单,如图 1-3。通常下拉菜单中的选项都表示相应的 AutoCAD 命令和功能,在 AutoCAD 下拉菜单里几乎包括了 AutoCAD 的所有命令。

在下拉菜单区内慢慢移动光标,当亮显某个菜单选项时,对这一选项的说明和命令名随即出现在 AutoCAD 绘图窗口下面的状态行里。这是 AutoCAD 工作界面的第一个特点。拾取亮显的菜单项即可执行相应的命令。

如果下拉菜单项右边带有三角形指示符(►),则说明此菜单项有下一层子菜单,拾取某一子菜单项即可执行相应的命令;如果菜单项结尾有省略号(...),则引出 AutoCAD 对话框。

3. 工具栏

在下拉菜单条的下面的两行和屏幕的左面放置的是工具栏。工具栏中包含许多由图标按钮表示的工具,单击这些图标按钮就可以激活相应的 AutoCAD 命令,它是与下拉菜单

等效的另一种使用 AutoCAD 命令的方式。把光标放在某个工具按钮上,并稍作停留,在箭头光标的下方就会显示出这一工具按钮的名称,即工具名提示,如图 1-4;与此同时也会在状态行显示相应命令名的简要说明。

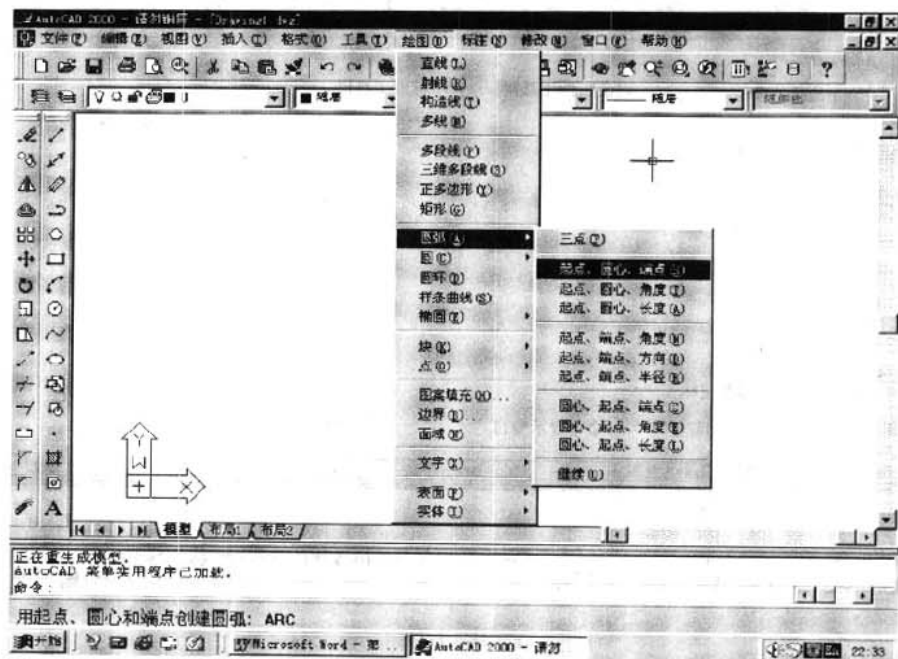


图 1-3

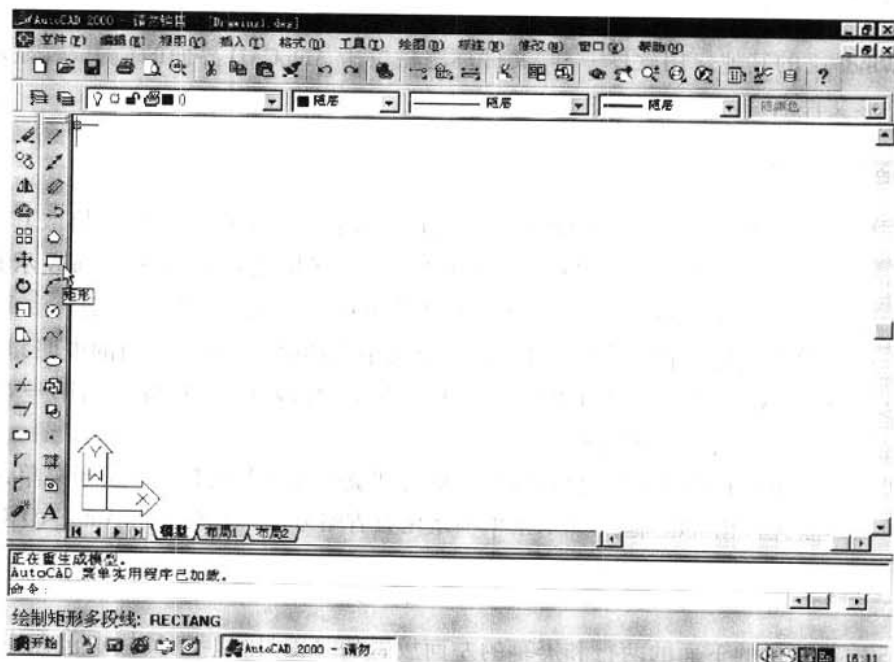


图 1-4

AutoCAD 工作界面在默认情况下有 4 个工具栏,他们是下拉菜单条下面的“标准”工具栏和“对象特性”工具栏,以及位于绘图窗口左边的“绘图”工具栏和“修改”工具栏。

与下拉菜单中的级联子菜单类似,在某些图标按钮的左下角有一个小的黑三角标志,如图 1-5。将光标放在这些图标按钮上,按下不放,将显示一组附加的工具图标按钮,把光标移动到所需要的工具按钮上放开,就可以执行相应的 AutoCAD 命令。这是 AutoCAD 工作界面的第二个特点。

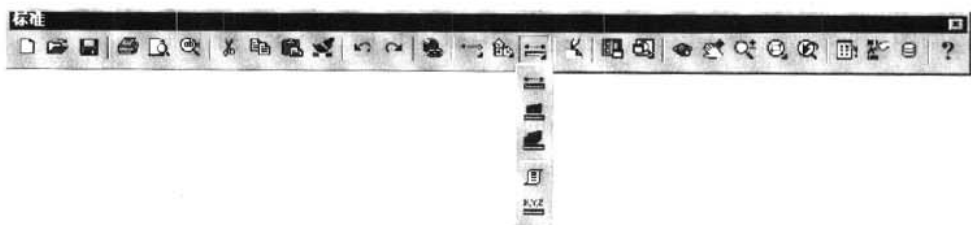


图 1-5

(1) 打开、关闭工具栏

实际上,AutoCAD 还提供许多其他工具栏,使用 TOOLBAR 命令可增添或取消任何工具栏。方法是:从“视图”下拉菜单中选择“工具栏”选项,在打开的“工具栏”对话框(如图 1-6)中,选择要打开的工具栏,然后 AutoCAD 就会在屏幕上打开相应的工具栏。此外,“显示工具栏提示”复选框控制是否显示工具名提示。如果要关闭某一工具栏,单击工具栏右上角的“×”按钮,工具栏随即消失。

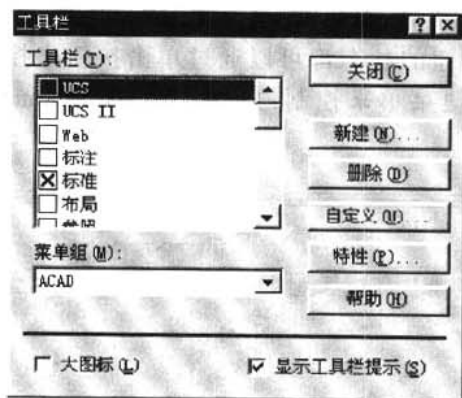


图 1-6

(2) 改变工具栏的形状和位置

对于打开的工具栏,用户可以移动它到最方便使用的位置。移动工具栏的方法很简单,按住鼠标左键拖动工具栏,将它拖到预期位置即可。

工具栏可以放在绘图区的四周,也可以放在绘图窗口的任何位置,我们把这种放在屏幕上任何位置的工具栏叫浮动工具栏。如果需要,可以重新设定浮动工具栏的形状。其操作方法是:将光标放在工具栏边界上任何地方,然后沿着所希望的方向拖动鼠标。

4. 绘图窗口

绘图窗口占据了大部分的屏幕,它是我们绘图、编辑对象的工作区域。绘图区可以无限地扩展,屏幕上的绘图区可能显示的只是图形的一部分,所以通常将图 1-2 所示的绘图窗口称为视口。用户可以使用缩放(ZOOM)命令来控制图形在视口中的显示大小,也可以通过视口右侧、下侧的箭头控制视口相对图形的位置。

进入 AutoCAD,移动鼠标在绘图区内就可看到一个十字光标在移动,这就是图形光标。绘制图形时,显示为十字形(+);拾取编辑对象时,显示为拾取框(□);选择菜单项或对话框按钮时,又显示为箭头(↖)。

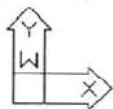


图 1-7

在绘图窗口左下角看到的一个空心的粗 L 型的箭头轮廓是 AutoCAD 坐标系统的图标,如图 1-7,它表明图形的方位。这是 AutoCAD 工作界面的第三个特点。

此外,AutoCAD 2000 对绘图窗口还作了一些改动,在图形窗口的底部增加了一个模型标签和一个以上的布局标签。AutoCAD 有两个工作空间,模型表示模型空间,布局表示图纸空间。通常,人们在模型空间中进行设计、绘图,然后到图纸空间中进行布局排版,最后输出图形。利用这些标签,可以非常方便、快捷地在模型空间和图纸空间之间进行切换。这是 AutoCAD 工作界面的第四个特点。

5. 状态行

状态行位于屏幕底部,其左边显示当前光标位置的坐标值;右边的 8 个按钮从左至右分别为捕捉、栅格、正交、极轴、对象捕捉、对象跟踪、线宽、模型,它们是 AutoCAD 各种模式的转换开关。这些按钮的状态都可以通过单击按钮来控制。或者在按钮上单击鼠标右键,通过激活的快捷菜单来控制,如图 1-8。这是 AutoCAD 工作界面的第五个特点。

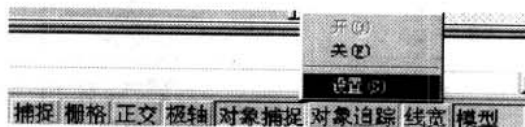


图 1-8

6. 命令提示窗口

命令提示窗口是用户用来输入命令和显示 AutoCAD 工作信息的地方,它是一个浮动窗口,可以把它移到屏幕上的任何地方,并可改变它的大小。

命令窗口包括两部分内容,一部分用来显示命令及提示信息,它的提示符是“命令:”,表示 AutoCAD 等待输入命令;另一部分是一个滚动式的列表,记录着用户曾经使用过的命令及提示信息,单击滚动条可以追溯到命令执行的历史。此外,按 F2 功能键也可从激活的文本窗口中看到命令执行的历史。例如,要绘制如图 1-9 所示的残疾人标志图形,可通过如图 1-10 所示的文本窗口看到命令执行的过程。

其实,无论通过工具栏或下拉菜单激活 AutoCAD 命令,还是从绘图窗口拾取绘图点,都要在命令提示窗口体现出来,因此我们通常要密切注意命令窗口的提示,可以说,命令提示窗口就是用户与 AutoCAD 对话的窗口。这是 AutoCAD 工作界面的第六个特点。



图 1-9

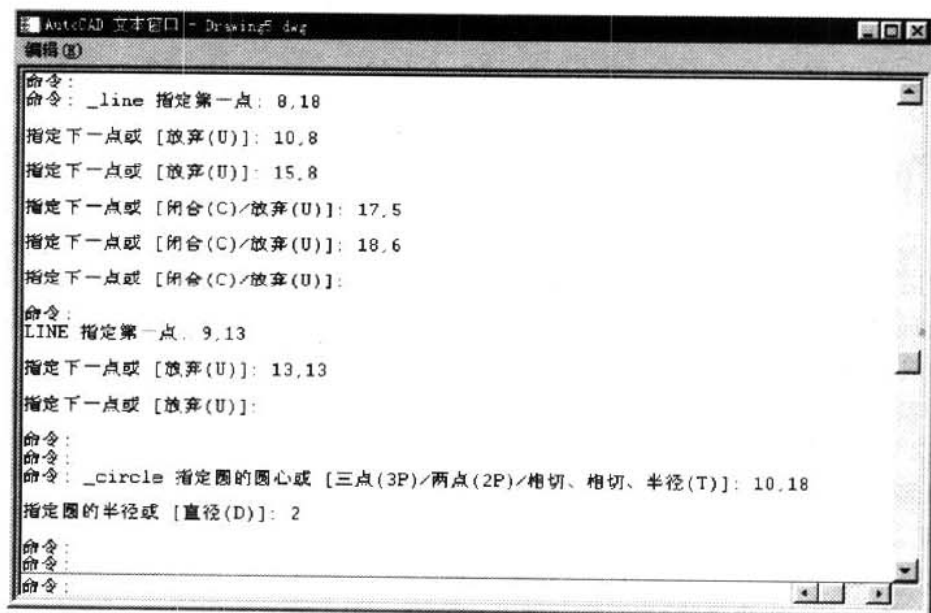


图 1-10

1.4 如何使用 AutoCAD 命令

从上面的介绍我们发现,要用 AutoCAD 绘图离不开 AutoCAD 命令,当向 AutoCAD 发出命令后,AutoCAD 就会出现进一步的提示或对话框,也就是命令提示信息,要求输入坐标值、命令选项或是完成一些命令所需要的数据。那么如何激活 AutoCAD 命令,又怎样响应它的提示呢?因此,我们首先要学会使用 AutoCAD 命令。

1. AutoCAD 命令的激活方式

在 AutoCAD 中命令可以通过多种方式激活,归纳起来如下:

- (1) 在工具栏中选择工具图标按钮;
- (2) 通过下拉菜单中的菜单项;
- (3) 在命令提示符后直接键入命令;
- (4) 利用即时产生的右击快捷菜单中的选项;
- (5) 使用快捷键。

在这些激活方式中,直接键入命令是最基本的输入方式,而使用工具栏和下拉菜单对初学者来说既容易又快捷;使用 AutoCAD 2000 新增的右击快捷菜单,可减少击键的麻烦。然而无论使用哪种方式,实际上都等同于从键盘键入命令。

2. 如何响应 AutoCAD 命令

几乎所有命令激活后,都会有一些提示作应答,包括要求输入坐标值、命令选项或是完成一些命令所需要的数据。我们既可以使用键盘,也可以通过快捷菜单来响应。

(1) 使用键盘

例如:从绘图工具栏激活“圆弧”命令,这时命令提示窗口出现的提示为:

指定圆弧的起点或[圆心(CE)]:(在绘图窗口拾取一点作为圆弧的起点)

指定圆弧的第二点或[圆心(CE)/端点(CN)]:CE ↵ (表示选取“圆心”选项)

指定圆弧的圆心:(在绘图窗口拾取第二点作为圆弧的圆心)

指定圆弧的端点或[角度(A)/弦长(L)]:(在绘图窗口拾取第三点作为圆弧的终点)

利用已知“起点、圆心、端点”,就可画出如图 1-9 的残疾人标志中的轮椅。

说明:上述操作过程中,冒号左边的是 AutoCAD 提示信息;冒号右面的是响应内容;圆括号内的为操作内容。本书对操作过程均采用此种写法。

在 AutoCAD 中,所有命令都使用统一的命令行提示。它提示的规则是:用“或”将提示分成左右两段,左段是默认的响应项,可以直接响应;右段用“[]”括起来,其中由“/”符号分隔的部分是选择项。AutoCAD 规定:对所需的选择项,用输入其后面“()”中的字母来响应,如键入“CE”作为选择“圆心”的选项,然后按回车键或空格键。

说明:在 AutoCAD 中回车键与空格键等效。

(2) 使用右击快捷菜单

在 AutoCAD 2000 中,通过命令行键入命令选项的操作已经逐渐被通过单击鼠标右键

产生的即时菜单所代替。如果激活某一命令后,在绘图窗口中单击鼠标右键,则会产生一个快捷菜单。例如,当激活“圆弧”命令后产生的快捷菜单(如图 1-11),它包括了“圆弧”命令中所有选项,以及“确认”、“放弃”等选项。其中:“确认”项等同回车键。

对于不同的命令,右击快捷菜单内显示的内容也不同。利用它可以使我们抛开键盘操作,专心致力于设计绘图工作。



图 1-11

3. 多种类型的右击快捷菜单

右击快捷菜单是在使用 AutoCAD 过程中即时产生的,它的内容还会随着光标在屏幕上的不同位置而有所不同。AutoCAD 可从绘图窗口、命令提示窗口、对话框、工具栏、状态行、“模型”选项卡或“布局”选项卡等任何一个地方激活快捷菜单。我们可以把右击快捷菜单分成以下几种:

(1) 默认模式的快捷菜单

在没有执行任何命令,也没有选择图形对象时,在绘图区域单击右键激活的快捷菜单,如图 1-12。其中第一项与上一次使用的命令有关,选择这一项,就可以再次使用上一个命令;此外还有一些使用频率较高的几个命令。

(2) 编辑模式的快捷菜单

在选择了要编辑的图形对象但没有执行任何编辑命令以前,单击鼠标右键激活的快捷菜单,如图 1-13,它包括了经常使用的一些编辑类命令以及一些选择项。

(3) 对话框式的快捷菜单

把光标放在对话框的某一特定区域,单击鼠标右键激活的快捷菜单。对话框不同,右

击快捷菜单的内容就不同;即使同一对话框,光标所在的位置不同,右击快捷菜单的内容也不尽相同。

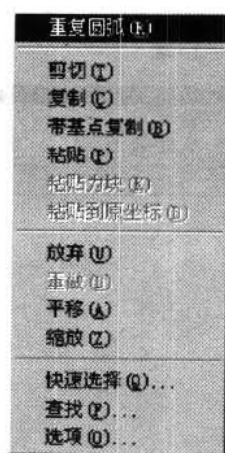


图 1-12

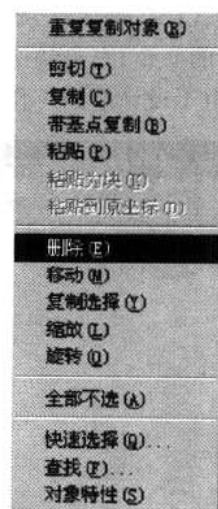


图 1-13

(4) 命令模式的快捷菜单

在 AutoCAD 任何一个命令执行过程中,单击鼠标右键,都会激活相应的快捷菜单,其中包括该命令的一些选项,还有“确认”、“放弃”以及常用的显示控制命令“平移”和“缩放”。例如图 1-11 中是画圆弧命令的快捷菜单。

(5) 近期使用过的命令的快捷菜单

在设计绘图过程中,将光标放在命令行,单击鼠标右键,就会激活近期使用过的命令的快捷菜单,如图 1-14。从而为了解绘图过程或再次使用这些命令提供了方便。

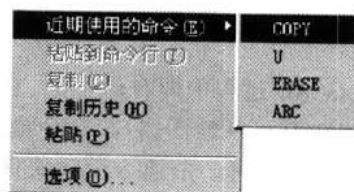


图 1-14

(6) 其他快捷菜单

除了上述菜单外,在状态行、任意工具栏、模型和布局选项卡上单击鼠标右键,也都会激活相应的快捷菜单。

技巧: 在 AutoCAD 中,对于单击鼠标右键后是产生快捷菜单,还是表示其他动作,可以自行定义。方法是:从“工具”下拉菜单中选择“选项...”,在弹出的“选项”对话框中,选择“用户系统配置”选项卡,单击“自定义右键单击...”按钮,弹出如图 1-15 所示的“自定义右键单击”对话框,从中可以定制在默认、编辑和命令三种模式下鼠标右键的功能。

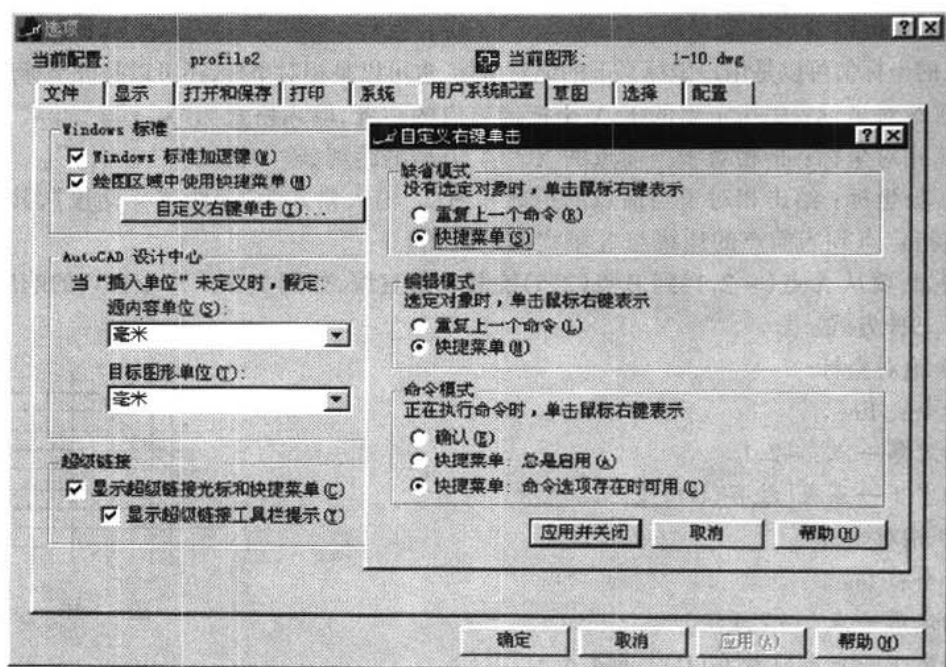


图 1-15

1.5 数据输入方式

在使用 AutoCAD 命令绘图时,通常需要提供点的坐标、角度、距离等必要的的数据。AutoCAD以各种提示符提示用户输入的内容,其中,点是最常用的数据输入内容。输入点就是提供点的位置坐标,要了解 AutoCAD 中点的输入方式,首先要弄清我们绘图时所在的坐标系。

1. 坐标系

AutoCAD 将绘图区置于笛卡尔坐标系中,绘图区中各点的位置均用笛卡尔坐标值表示。在二维图形中,笛卡尔坐标系有两个轴构成,即 X 轴和 Y 轴。当绘制一新的图形时,AutoCAD默认将用户的图形置于世界坐标系(WCS)中。WCS 的 X 轴位于图形窗口的底部,水平向右;WCS 的 Y 轴位于图形窗口的左边,且垂直向上;坐标系的原点(0,0)位置在绘图窗口的左下角点。AutoCAD 将 XY 坐标面称为构造平面,并且通常在构造平面上绘图。

为了更好的设计、绘图,我们经常需要修改坐标系的原点位置和 X,Y 轴的方向,以生成新的构造平面。这种适合于用户需要的坐标系叫用户坐标系(UCS),使用“UCS”命令可以建立用户自己的坐标系。

2. 点的输入方式

点的输入方式有两种:通过键盘输入点坐标和在绘图窗口用光标定点。

(1) 直接键入点的坐标值

点的坐标值可以是用户坐标系下的绝对坐标,也可以是相对坐标,还可以是极坐标形式。

① 绝对坐标:用指定点的 X,Y 坐标确定点的位置,输入格式为“X,Y”。

② 相对坐标:指相对于当前点的 X 和 Y 方向的距离,输入格式为“@X,Y”。

③ 极坐标:给出相对于当前点的距离和角度,输入格式为“@距离<角度”,其中:角度是从指定点到当前点的连线与 X 轴之间的夹角。

例如,要从 A 点(-2,1)到 B 点(2,5)绘制一条直线,如图 1-16。命令窗口的响应可以有如下三种方式。

① 绝对坐标

命令: -line ↵

指定第一点: -2,1 ↵

指定下一点或[放弃(U)]: 2,5 ↵

② 相对坐标

命令: -line ↵

指定第一点: -2,1 ↵

指定下一点或[(放弃(U)]: @4,4 ↵

③ 极坐标

命令: -line ↵

指定第一点: -2,1 ↵

指定下一点或[放弃(U)]: @5.656<45° ↵

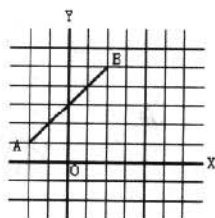


图 1-16

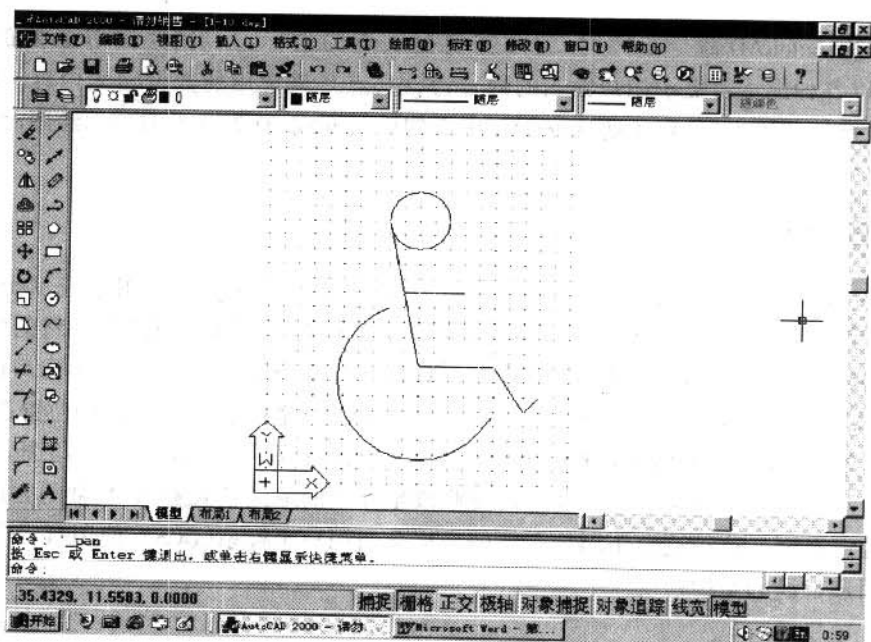


图 1-17

(2) 用光标定位

通过移动鼠标控制光标,可以确定点在坐标系中的位置;当光标到达指定的位置后,单击鼠标左键即可。但是使用光标定位往往不够精确。为了保证输入点的精度,可以有两种辅助手段:一是注意观察状态行左侧当前点的坐标显示;二是用“栅格”方式打开绘图区的栅格点,以帮助定位,同时打开“捕捉”方式控制光标移动的精度,如图 1-17。

1.6 打开 AutoCAD 图形文件

在 AutoCAD 2000 SAMPLE 子目录中,存放着很多 AutoCAD 绘制出的各种类型的图形,打开这些图形文件,可以浏览到 AutoCAD 的工作成果。如果要同时浏览多个图形文件,还可以利用 AutoCAD 2000 新增的多文档工作环境,一次同时打开多个图形文件。

1. 打开一幅已有的图形

(1) 打开图形文件的方法

在 AutoCAD 2000 中,打开一幅已有的图形文件可以有多种方式:

① 当刚刚启动 AutoCAD 时,通过“启动”对话框打开已有的图形。

② 如果 AutoCAD 已经启动,使用“打开”命令打开已有的图形。

③ 通过将图形文件从 Windows 资源管理器中直接拖放到 AutoCAD 图标中来打开图形。若将图形文件拖放到已经启动后的 AutoCAD 工作环境中,那么需要注意的是:一定要将一个或多个图形文件拖放到绘图窗口以外的任何地方,如命令提示窗口或工具栏,这样才能打开图形。否则,如果图形被拖放到绘图窗口内,那么不是被打开,而是作为外部参照而插入。

④ 在 Windows 资源管理器中,双击图形文件名,这样将启动 AutoCAD 并打开该图形。

在上述 4 种方式中,使用“打开(OPEN)”命令是最常用的,也是功能最全的。

(2) OPEN 命令的激活方式

OPEN 命令可以打开一幅已有的图形。它可以按下述方式激活:

① 从“标准”工具栏中,选择“打开”按钮;

② 从“文件”下拉菜单中,选择“打开”选项;

③ 在命令提示符后,直接键入“OPEN”命令。

激活“打开”命令后,AutoCAD 将显示“选择文件”对话框,如图 1-18 所示。

(3) “选择文件”对话框的使用

在“预览”框中,AutoCAD 将显示所选图形的位图图像。“选择初始视图”复选框允许用户指定一个视图作为初始视图。“以只读方式打开”复选框允许用户按只读方式打开图形,这将只允许查看图形而不能用当前名字存储所做的任何改动,但是可以通过调用“另存为(SAVEAS)”命令以别的名字存储图形。选择“查找文件”按钮会打开如图 1-19 所示的“浏览/搜索”对话框。

“浏览”选项卡显示指定路径下的图形的位图图像。用户可以从“大小”下拉列表中选择位图图像的是小、中或大。要打开文件,先选择图像,然后单击打开按钮或者双击图像