



电脑应用技能丛书

AutoCAD R14 中文版 实战入门

门槛创作室 编著

科学出版社

电脑应用技能丛书

AutoCAD R14 中文版实战入门

门槛创作室 编著

科学出版社

1999

内 容 简 介

本书是多媒体制作软件 AutoCAD 14.0 的入门读物。本书通过对十几个实用的 AutoCAD 效果例子分析,帮助读者在阅读本书的同时,边学边练迅速掌握 AutoCAD 的设计思路和基本操作。

本书是按照入门者的学习规律设计的,每个单元的学习和练习时间最长不超过 2 小时。在每一个单元,首先介绍一些相关的基本功能操作技术和应用常识,然后通过一个独立而实用的例子分析,让读者体验各种功能的综合效果,理解 AutoCAD,并对学习效果进行评判。

本书适于非专业入门人员学习使用。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD R14 中文版实战入门 / 门槛创作室编著. —北京:科学出版社, 1999.2

(电脑应用技能丛书)

ISBN 7-03-007062-3

I. A… II. 门… III. 计算机辅助设计-软件包, AutoCAD R14 IV. TP391.72

中国版本图书馆CIP数据核字(98)第34200号

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号
邮政编码:100717

北京双青印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1999年2月第 一 版 开本:787×1092 1/16

1999年2月第一次印刷 印张:19 1/4

印数:1-5 000 字数:448 000

定价:29.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换(环伟))

学习和使用热门软件的良师益友

——代丛书序

现在，计算机技术已经成为许多人择业时的必备技能。我们发现，许多人在学习计算机应用技术时，尽管现在的大型实用软件都提供了大量多层次的应用帮助——从入门到精通应有尽有。但是，大多数计算机用户在学习和使用这些软件的过程中，仍然会遇到这样或那样的问题。“电脑应用技能丛书”可以帮助读者解决这些问题，成为读者学习和使用热门软件的良师益友。

“电脑应用技能丛书”介绍的都是最流行软件的最新版本，包括：PhotoShop, CorelDRAW, Authorware, Director, 3DS MAX, AutoCAD 以及 Office 2000 系列（包括 Word, Excel, PowerPoint, Access, Outlook）等。本套丛书是按照自学入门者的学习规律设计的。其特点是：第一，每个单元的学习和练习时间最长平均不超过 1 小时，因为有许多人的上机时间是宝贵的，通过阅读本套丛书，就可以解决时间和空间条件造成的矛盾；第二，在丛书的每一个单元，首先通过一些简短的操作演示，介绍一些相关的基本功能操作技术和应用常识。然后，通过一个较为独立而实用的实例分析，让读者体验各种功能的综合效果。最后，在步骤详尽的操作解说中掌握软件功能的实现过程，并对自己的学习效果进行评判。这样，就可以解决许多社会上的自学者常会遇到的问题。诸如，有了难题没有人可以商量，得不到有效的经验交流，对软件的实际能力没有具体认识等，从而帮助自学者通过改进自己的操作技能提高工作效率。

学习的最终目的是熟练应用和学会处理应用中的意外事件。我们的目标就是使读者在阅读本套丛书的过程中，不但掌握了流行软件的基本操作技能，而且建立了处理问题的一般思路。

由于制作仓促，许多地方还不尽如人意，希望读者能给我们提出您的宝贵意见，以促进我们改进工作，提高图书质量。



门楷创作室

<http://www.menkan.yeah.net>

E-mail:ldandxwh@public.bta.net.cn

《电脑应用技能丛书》

编 委 会

主 编 马 军

编 委	钟纪亮	薛一青	张友渔	王 念	马向阳	胡万江
	彭志海	陈永琛	王 志	江 福	苏晚明	刘一帆
	汪 成	韦 创	阎 军	叶乐强		

目 录

第 1 单元 使用基本命令绘制零件	1
一、AutoCAD 入门	1
二、直线的形成	5
三、基本图形的绘制	8
四、图形的简单编辑	13
实例分析：电路板的绘制	21
第 2 单元 利用绘图设置开始绘图	24
一、AutoCAD 的对象捕捉特性	24
二、点的捕捉	28
三、五种有用的特性	29
四、图形辅助工具	33
五、取消完成的工作	39
实例分析：绘图设置	41
第 3 单元 用编辑命令绘制遥控器	48
一、改变和添加图元	48
二、移动和复制对象	55
三、ARRAY 命令	58
四、修改与移动	61
实例分析：电视遥控器	65
第 4 单元 用显示控制命令观察图形	74
一、AutoCAD 的放大镜	74
二、PAN 移屏命令	79
三、模型空间中的视区功能	85
实例分析：观察摩天大楼	102
第 5 单元 利用文本编辑命令组织文字	98
一、加注释和说明	98
二、文本的编辑和编写	107
三、拼写检查	111
实例分析：标注文本	115

第 6 单元 用图层和块画平面图	122
一、图层的生成和编辑	122
二、建立图块	132
实例分析：餐馆布局	145
第 7 单元 用尺寸标注画别墅	147
一、基本的尺寸标注	147
二、复杂尺寸标注	153
三、调整尺寸	158
实例分析：别墅标注	163
第 8 单元 用高级编辑命令建立体育场	170
一、对直线对象和曲线的编辑	170
二、计算方法	177
三、图案填充	180
实例分析：体育场	201
第 9 单元 用三维绘图命令绘制别墅	194
一、对象的高度和厚度	194
二、X/Y/Z 点过滤符	197
三、用户坐标系	200
实例分析：别墅小亭	204
第 10 单元 用建模基础命令绘制室内图像	223
一、绘制三维旋转体	223
二、高级三维线框建模	226
三、生成和编辑三维体素	230
实例分析：家庭卧室	234
第 11 单元 用实体命令绘制烟灰缸	250
一、基本实体建模	250
二、预定义体素	254
三、布尔运算	258
实例分析：烟灰缸	263
第 12 单元 用渲染绘制神庙	274
一、HIDE 和 SHADE	274
二、高级渲染	276
实例分析：古罗马神庙	281

第1单元 使用基本命令绘制零件

解 说

本章主要介绍 AutoCAD R14 屏幕的各个组成部分及其功能,并介绍如何用多种方法绘制简单的图元以及对图元进行简单编辑。AutoCAD R14 提供了三种输入命令的方法:直接在 Command 命令栏中键入命令;通过下拉菜单输入命令;通过工具条上的按钮输入命令。AutoCAD R14 还提供了一种用户自定义工具条功能,用户可根据自己的习惯来制作一个自己的工具条。各个工具条的位置可根据需要用鼠标在屏幕上自由调整。在 AutoCAD 中,直线、弧、圆等是用户能在图形中添加或删除的最小元素。通过修改这些图元,就能对图形进行最简单的编辑,从而恢复或删除一幅图形的一部分或全部内容。

知识点

- AutoCAD 基本知识
- 直线的绘制
- 基本图形的绘制
- 图形的简单编辑

重难点

- AutoCAD 各个组成部分的功能
- 图元的定义和修改

操作要点

一、AutoCAD 入门

AutoCAD 的基本操作包括一些基本的建立文件的命令、简单的画线、圆、弧的命令和最简单的编辑功能。

1. 创建新文件

【开窍】启动 AutoCAD,用户将看到如图 1.1.1 所示的 AutoCAD 图形屏幕。

现在打开的是 AutoCAD 缺省的屏幕设置。位于屏幕最上部的是 AutoCAD 的标题栏,里边有 AutoCAD 的字样和当前文件的名称。下面一行是“标准”工具条,里边有各种 AutoCAD 的标准操作命令的图标,如“保存”、“重复”、“跟踪捕捉”等等。左边一栏是 AutoCAD 的基本修改命令图标,如“倒角”、“拷贝”、“镜像”等等。右边一栏是 AutoCAD 的绘图的命令图标,如“直线”、“样条曲线”、“圆”等等。一般还有一个“物体特性”工具栏位于“标准”工具栏的下边,这需要你下面学到的知识来制作工具栏。

另外,在图形屏幕下方有一个“Command:”命令栏,它是一个窗口,可以用鼠标调整大小,用户可以在里面输入 AutoCAD 的命令。所有的命令都有相应的菜单操作。

在“Command”命令栏的下面是状态栏,状态栏的左边有不断变化的数字,记录着鼠标当前所在的位置。右边是一些工具的显示。用户可以通过双击这些显示来打开或关闭这些工具的功能。比如,双击“TILE”的图标,就可以把屏幕模式从模型空间转换为图纸空间。

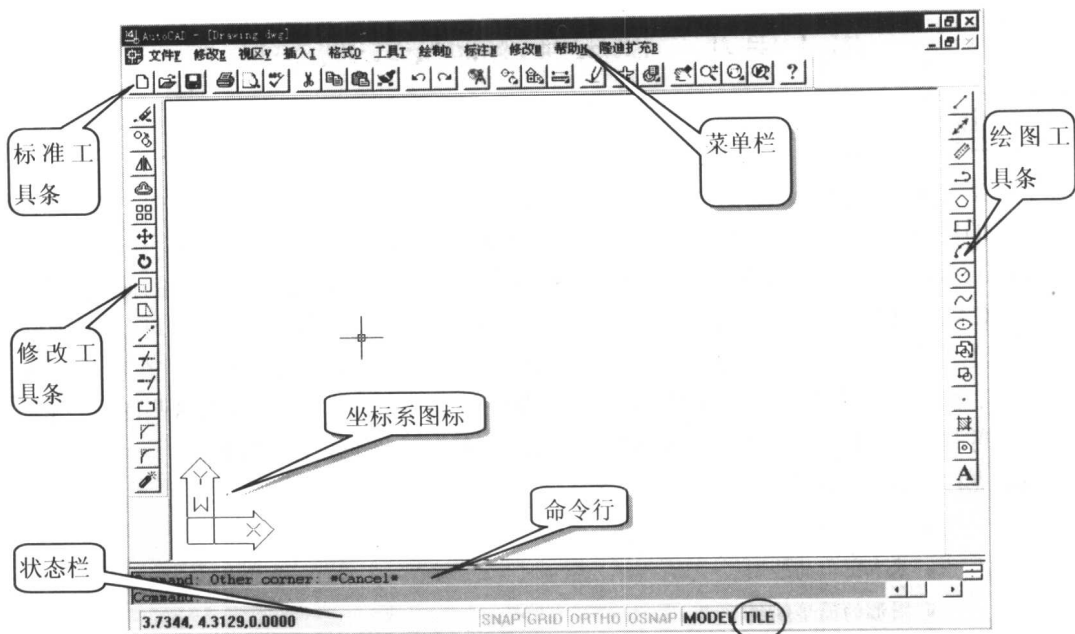


图 1.1.1 CAD 的界面

下一步 ➤ 选择“文件”，显示下拉菜单。选择位于菜单顶部的“新建”图标，显示 Create New Drawing 对话框，如图 1.1.2 所示。

下一步 ➤ 用户可选择使用 AutoCAD R14 提供的四种图面设置方式中的一种。一般直接单击“确认”按钮，进入设备缺省的图面设置方式。图形名缺省为 Drawing.dwg。

完成 ➤ 在图形存盘时，在文件名一项中输入 ABC，把图形文件改名为 ABC.dwg 的 AutoCAD 图形文件。

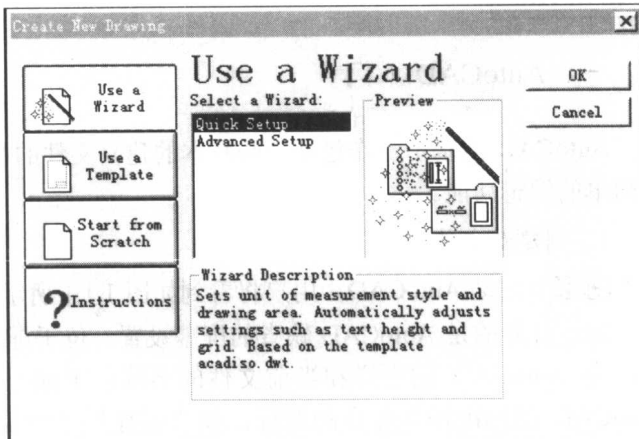


图 1.1.2 建立文件

注意 图形文件名称显示在标题栏中。

2. 使用浮动工具栏

工具栏由图标组成，单击图标即可输入命令，这样可以节省用户的操作时间。

开始 ➤ 如果“修改”工具栏存在，单击此工具栏（暗色）的左上角，使“修改”工具栏消失，如图 1.1.3 所示。

说明 ➤ 以后的 AutoCAD 视屏都假设“标准”、“绘图”、“修改”等三个工具条出现在屏幕上，其位置与图 1.1.1 上所显示的方式一样。

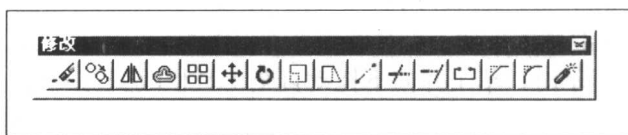


图 1.1.3 浮动工具栏

用户还可以改变浮动工具栏，甚至还可以制作自己的工具栏。该命令可以在“视图”下拉菜单中输入。

下一步 选择“视图”下拉菜单。单击“工具栏”菜单项，于是显示“工具栏”对话框，其中有工具栏列表，如图 1.1.4 所示。

注意 若菜单图标包括一个指向右边的小的箭头。这意味着当用户选择它时，将显示一个级联菜单。

下一步 单击“标准工具条”，单击“修改”选项和“绘制”选项，现在，你应该在屏幕上看到三个浮动工具栏。

完成 通过单击并拖动工具栏的标题来移动“绘制”工具栏，见图 1.1.5。

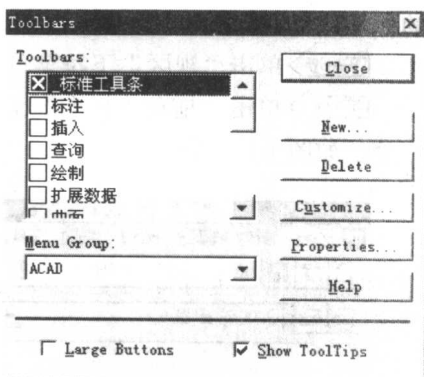


图 1.1.4 工具条对话框

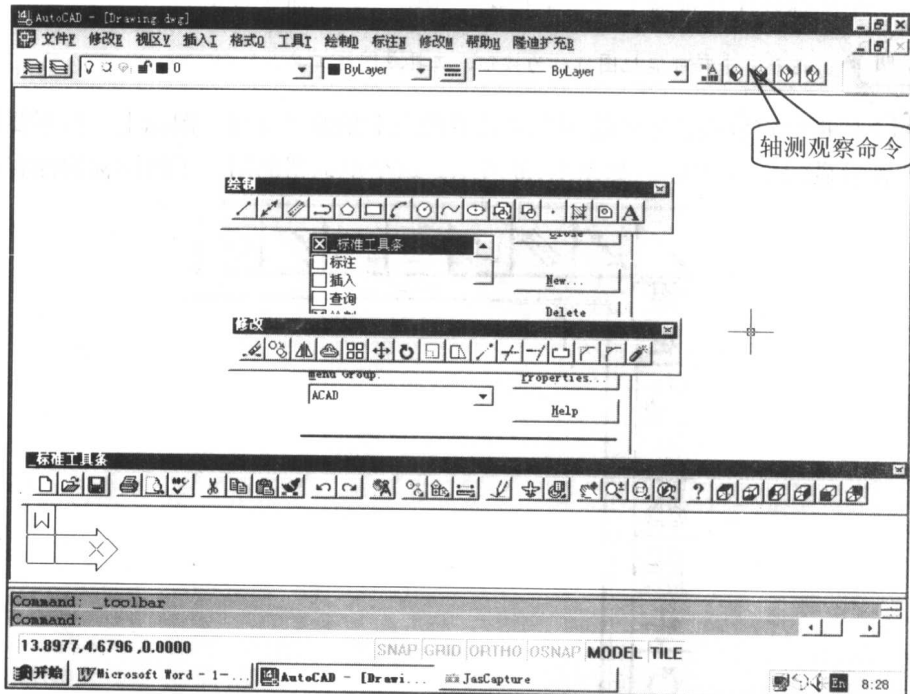


图 1.1.5 打开工具条

3. 改变工具栏的形状

开始 移动指针到“绘制”工具栏的右边，慢慢地且小心地定位，直至指针变为双箭头。

下一步 当双箭头显示时，单击并向右拖动直至工具栏改变为水平形状时，松开鼠标键。移动指针到“绘制”工具栏的底边，定位它直至双箭头显示，如图 1.1.6 所示。

完成 当双箭头显示时，单击并向下拖动直至工具栏改变为一个两行垂直的形状。

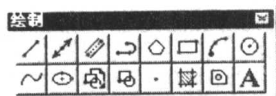


图 1.1.6 工具栏的形状

4. 工具栏的定位

开始 现在，让我们把“标准”工具栏定位在绘图区顶部的标准定位处。

下一步 单击“视图”下拉菜单、“工具条”项和“标准”项。

完成 单击并拖动“标准”工具栏，并小心地把它定位在菜单栏下面。工具栏锁在定位处。如图 1.1.7 所示。

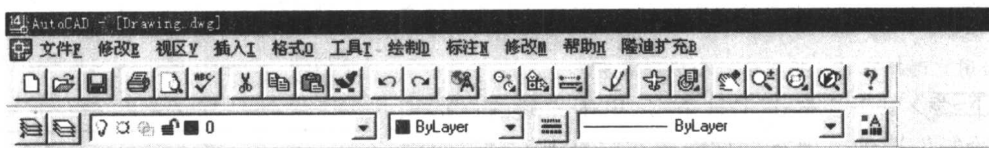


图 1.1.7 基本面板

5. 通过单击图标输入命令

单击一个图标要比在键盘上或从下拉菜单中输入一个命令快得多。

说明 其他参考资料可能把图标称为按钮、工具或图标工具。

开始 把指针定位在位于“绘图”工具栏的左上角的“直线”图标上，但不要单击它。大约一秒钟后显示单词“线”，如图 1.1.8 所示。这个单词帮助用户了解图标的内容和含义。

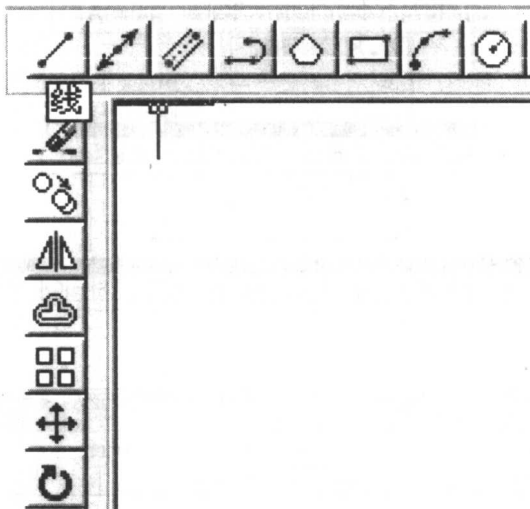


图 1.1.8 工具栏中的图标

注意 注意屏幕底部文本行。这一文本行提供更详细的有关图标的信息。

你可以在任何时候按 F2 显示 AutoCAD 文本行。F2 是一个开关切换键，可以在文本窗口、显示和

不显示状态之间切换。

下一步 慢慢地定位指针到其他图标上并阅读显示的信息,了解每一个图标的功能。

下一步 单击“直线”图标。在屏幕上任意处单击一点,然后单击第二点来绘制一条直线,如图 1.1.9 所示。按回车键来结束“直线”命令。

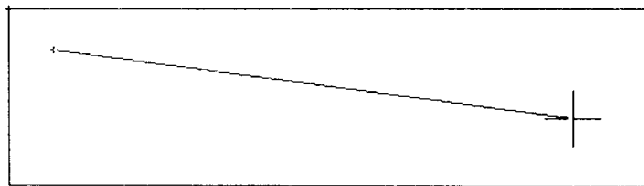


图 1.1.9 拉动鼠标绘制直线

下一步 从“绘图”工具栏中单击另一个图标(任何一个)。按 Esc 键可以取消最后一次输入。

完成 当用户想保存工作结果,输入 END 命令(当你从键盘上键入命令时,必须按回车键来结束命令)。

说明 END 命令在磁盘上存储你的修改,并退出 AutoCAD(在这种情况下,你存储名为 ABC.dwg 的文件,此文件含有一条直线)。

二、直线的形成

利用一些基本的命令可以生成 CAD 的基本图元“直线”。

1. 使用缩写命令

AutoCAD 允许用户通过输入命令的第一个或前两个字符来启动命令。命令缩写也叫做命令别名。

开始 以大写或小写方式键入“L”,然后按回车键。这样就输入了“直线”命令。用户也可以输入其他通常使用的命令,如下所示:

弧	ARC	A	移动	MOVE	M
圆	CIRCLE	C	移屏	PAN	P
复制	COPY	CP	多义线	PLINE	PL
视图	DVIEW	DV	重画	REDRAW	R
删除	ERASE	E	缩放	ZOOM	Z
直线	LINE	L	层	LAYER	LA

下一步 使用别名方法输入上表中的命令,然后按下 Esc 来取消各个命令。注意每一个别名输入后都有一个命令的全名出现。

说明 命令别名是在 AutoCAD 的文件 ACAD.pgp 中定义的,包含在\r14\support\ 目录中。用户可以通过使用文本编辑器改变这个文件而生成辅助命令别名。

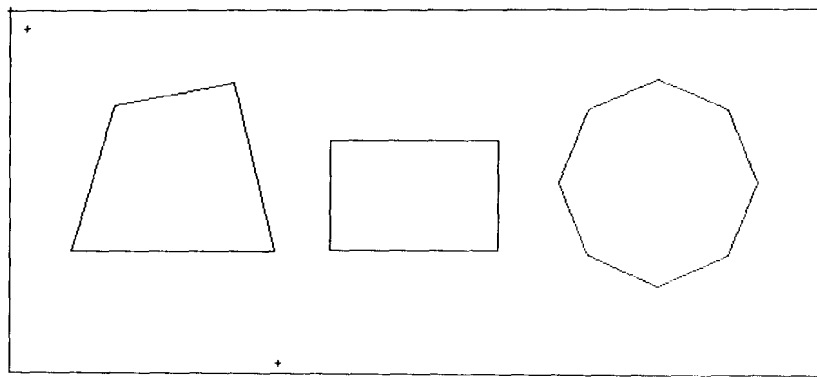


图 1.2.1 直线的生成

完成 ➤ 使用 Line 命令生成如图 1.2.1 所示的多边形。并打开正交方式（位于状态栏中），画出同样的多边形，比较两者的方便程度。

技巧 ➤ 在画出多边形的最后直线线段前，键入字母 C，回车后就可以自动封闭图形和中止 Line 命令。这个命令不仅对 LINE 命令有用，对于其他任何画线命令都适用。如 PLINE 或是 3DPLINE 命令。

2. 使用 MULTIPLE 命令画多条线

MULTIPLE 命令是用来连续多次执行其他命令的命令。例如，输入 MULTIPLE LINE 可使 AutoCAD 自动重复 LINE 命令直至取消命令为止。

开始 ➤ 键入 MULTIPLE，并按回车键。

下一步 ➤ 生成几个多边形，如图 1.2.2 所示。

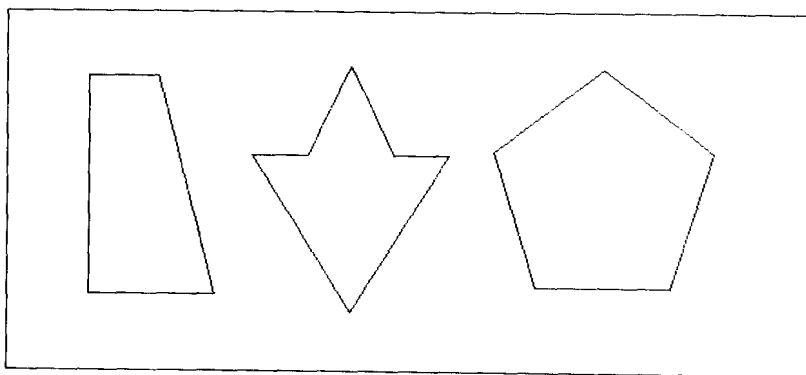


图 1.2.2 生成多边形

注意 ➤ 在执行 MULTIPLE 命令的时候，LINE 命令一直处于输入状态。

下一步 ➤ 按 Esc 键来取消 LINE 命令。

完成 ➤ 使用刚刚提到的自动封闭特征练习画其他多边形。

3. 使用 LINE Undo 选项取消画线命令

有时需要返回或者取消一条或更多的线段。假设你生成了一个多边形的三条线并准备输入第四条线时，发现所画的第三条线有错误，那么，最容易的快速改正方法是单击  图标或键入 U（比 Undo 短一些），并按回车键。

开始 ➤ 输入 LINE 命令（本书中“输入”指的是键入命令或命令别名，并按回车键；或者单击相关的图标）。

下一步 ➤ 生成三条任意长度和方向的线段，如图 1.2.3 所示。

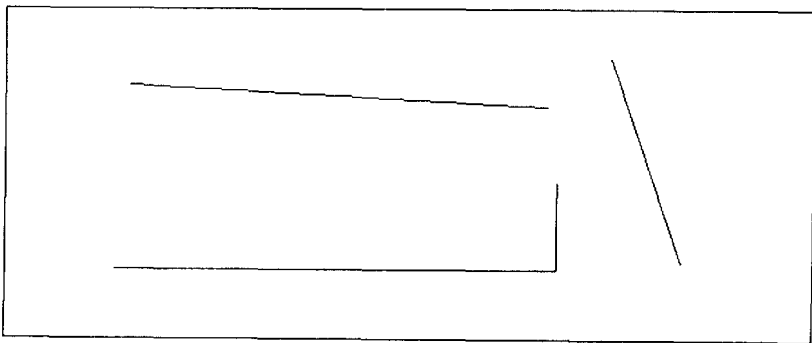


图 1.2.3 直线的生成

下一步 ➤ 单击标准工具栏中  图标或键入 Undo 命令。

下一步 ➤ 继续单击  图标或输入 Undo 命令直到去掉所有直线。

完成 ➤ 按回车键结束 LINE 命令。

4. 使用 POLYGON 选项画多边形

该命令可用于生成 3~1024 条边的规则多边形。规则多边形是一个等边多边形。让我们试画一个五边形。

开始 ➤ 从“绘图”工具栏中单击并按住  图标，生成一个矩形。

注意 在 Command 提示行尾部的 <4> 是缺省值，这意味着如果用户按回车键，AutoCAD 将输入 4 作为边数。

下一步 ➤ 键入 5 作为边数并按回车键。现在，AutoCAD 需要知道你是想定义多边形的边，还是选择中心点。让我们使用缺省项 CENTER OF POLYGON。

下一步 ➤ 通过定标鼠标，在响应 < CENTER OF POLYGON > 时，于屏幕上空白域单击一点。此点为多边形的中心点。然后按回车键来选择 I（内接）缺省值。现在，AutoCAD 需要知道多边形内接圆的半径。

完成 ➤ 通过定标鼠标，从多边形中心点移动光标，如图 1.2.4 所示。单击一个点或在键盘上输入一个数值，例如 0.8（小数点前的 0 可以省略）。

说明 当 ORTHO 正交方式打开时，生成的多边形的边将会与 X 和 Y 轴平行，或与 X 轴成 90 度角。

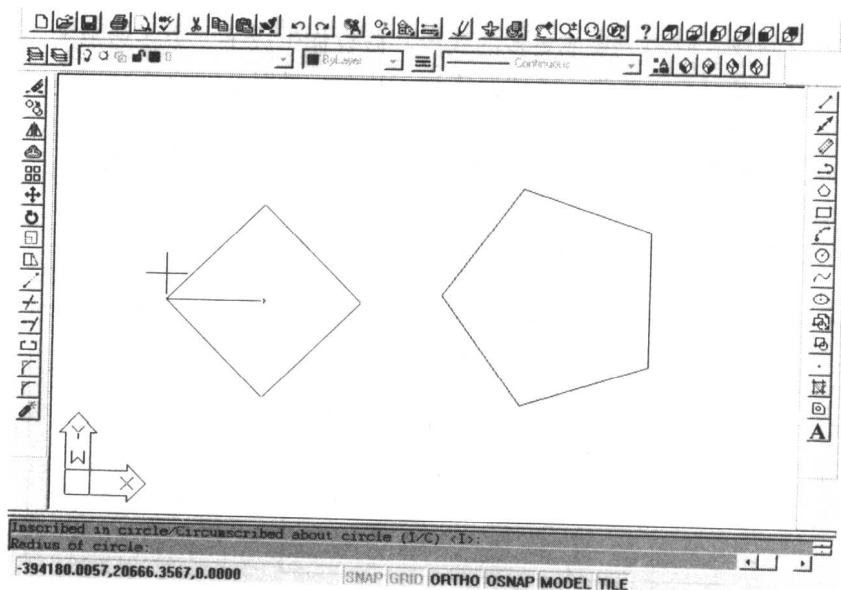


图 1.2.4 使用 POLYGON 命令

5. 使用 RECTANGLE 选项画矩形

用 RECTANGLE 命令可以迅速地生成基本矩形。

开始 ➡ 从“绘图”工具栏中单击并按下  图标，如图 1.2.5 所示。

你在命令提示符下可以看到 AutoCAD 询问矩形的第一个角。回答第一个角的提示，在屏幕上任何位置单击一下，然后在任意方向上移动光标，这时一个直角开始形成。

下一步 ➡ 在任意位置上单击第二个点，生成矩形。由于刚输入 RECTANGLE 命令，可以通过按下空格键来重新输入此命令，生成第三个矩形，如图 1.2.6 所示。



图 1.2.5

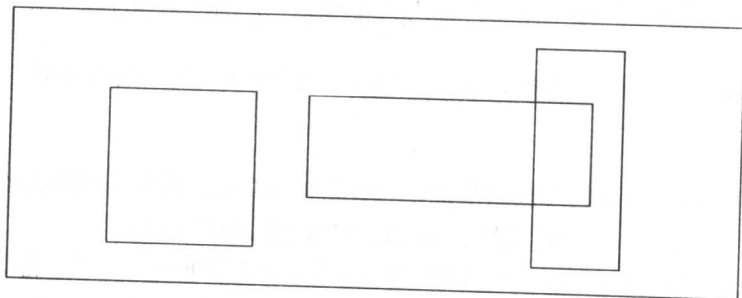


图 1.2.6 矩形的生成

完成 ➡ 单击标准工具栏中  图标，或选择“文件”菜单并单击“保存”来保存用户的文件。然后从“文件”菜单中选择“退出”，退出 AutoCAD。

三、基本图形的绘制

下面我们将进行一些比较重要的操作，这些操作是绘制基本图元时必不可少的，后面的例题将主要应用这些命令。

1. 使用 CIRCLE 命令画圆

开始 ➤ 启动 AutoCAD。

下一步 ➤ 单击“绘图”工具栏中  图标，或在键盘上输入 C (C 为的 CIRCLE 的别名)。

下一步 ➤ 用定标鼠标单击指定中心点和半径，AutoCAD 将完成这个圆。



注意 半径是缺省值，所以单击一点作为小圆的半径即可。如果要输入小圆的直径，必须在 Command:

命令行提示时输入 D 表示 Diameter。

像坐标显示一样，正交特征也可以随时被切换，甚至在像 LINE 这样的命令执行中只需简单地按 F8 功能键即可。如果在绘制圆的时候，生成的小圆圆心与大圆的圆心不在同一个点上，那么，可以用点的中心捕捉命令捕捉大圆的圆心。

完成 ➤ 然后，画出小圆。你可以画出一个不同心的小圆，如图 1.3.1 所示。

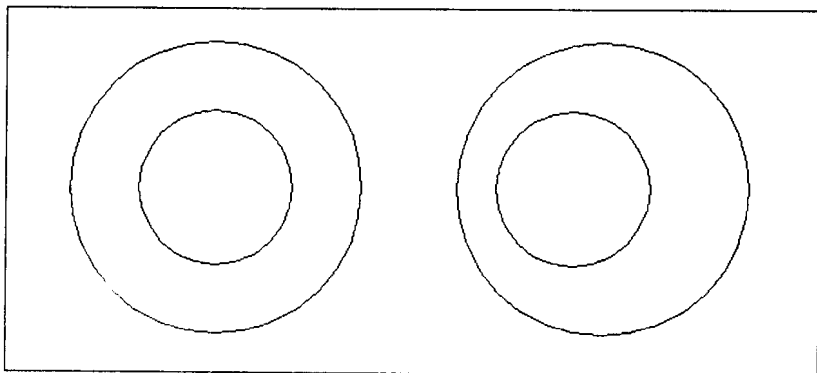


图 1.3.1 画圆的命令

2. 使用 DRAGMODE 命令启用或停止对象的动态拖动

开始 ➤ 从键盘上输入 DRAGMODE 命令，改变 OFF 为 ON。

下一步 ➤ 画出六个圆形，如图 1.3.2 所示。再次使用 DRAGMODE 命令，改变 ON 为 OFF。

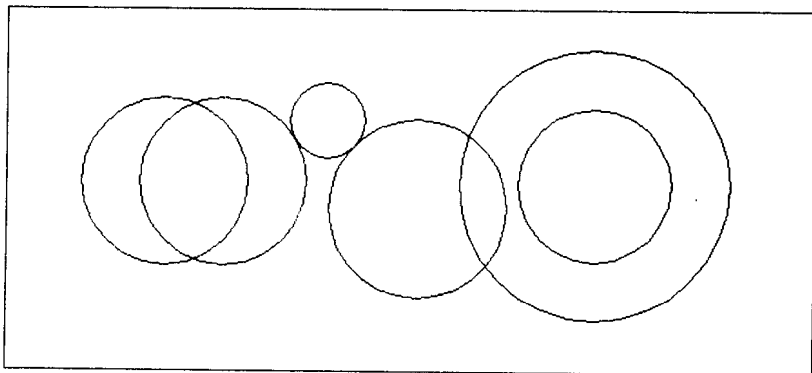


图 1.3.2 拖动对象

说明

DRAGMODE 缺省值是 <ON> 或 <AUTO>，输入 OFF 来关闭 DRAGMODE。如果它是 <OFF>，输入 ON 或者 AUTO。

注意 DRAGMODE 在 ON 状态将启用拖动方式,以便为支持它的各个命令所使用。若在一个命令中初始化拖动方式,只要输入 DRAG 命令。若 DRAG 的要求已嵌入菜单项中,那么用户不需要输入 DRAG 命令。

下一步 当 DRAGMODE 打开时,输入 CIRCLE 命令并单击一中心点。

下一步 单击圆的半径,或输入像 0.75 这样的数值。

完成 使用其他画圆的方式练习绘制圆,例如 3P (3 点)、2P (2 点) 和 TTR (切线、切线、半径)。

注意 当你移动十字光标时会出现什么现象。因为 DRAGMODE 是 ON 而不是 AUTO,所以圆不能被拖动,你必须输入 DRAG 命令来初始化拖动方式。

3. 使用 ARC 命令画圆弧

开始 从“绘图”工具栏中,单击并按下  图标,此时 AutoCAD 自动将圆弧的绘制方式设为三点绘制,即“起始点、中心点和终点”模式。依次用鼠标输入 3 个点:起始点、中心点和终点,绘出一个弧,如图 1.3.3 所示。

下一步 从“绘图”工具栏中,单击并按下  图标。输入起始点和中心点,然后输入一个数(正或负),最大是 360。角度是以度为单位表示的。绘出另一个弧。

注意 圆弧是按逆时针方向形成的。

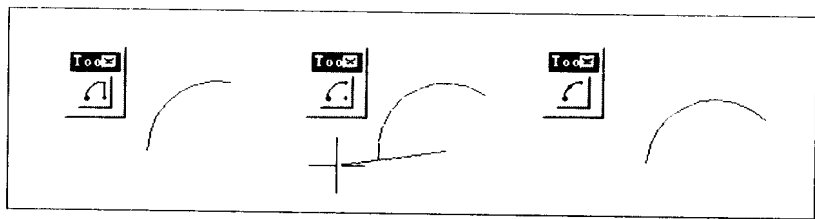


图 1.3.3 绘制弧线

下一步 单击并按住  图标。此时 AutoCAD 自动将圆弧的绘制方式设为起始点、终点、半径式,输入两点和一数值半径。绘出一个弧。

完成 试用余下的 ARC 选项生成圆弧。

4. 编制 ARC 连续弧线

开始 确保 DRAGMODE 已设置为 ON 或 AUTO。

下一步 使用任意一选项生成一段圆弧。

下一步 从“绘制”工具栏单击  图标,生成下一个圆弧段。

注意 这个圆弧与第一个圆弧是相切的。即它们的半径在同一条直线上,这使得整个曲线保持平滑。

下一步 重复上述步骤,直至生成一个曲线。如图 1.3.4 所示。