



普通高等教育“十二五”规划教材

AUTO CAD 2010 JIXIE HUITU SHIYONG JIAOCHENG

AutoCAD 2010 机械绘图实用教程

李迎春 主 编
徐 芳 谢建军 张海英 副主编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS



普通高等教育“十二五”规划教材

AUTO CAD 2010 JIXIE HUITU SHIYONG JIAOCHENG

AutoCAD 2010 机械绘图实用教程

主 编 李迎春
副主编 徐 芳 谢建军 张海英
编 写 李 华
主 审 王春艳



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本书为普通高等教育“十二五”规划教材。

本书采用由浅入深、理论结合实践的方式介绍了 AutoCAD 2010 的二维绘图功能。全书共分 9 章, 主要内容包括 AutoCAD 2010 的基本操作, 计算机绘图环境设置、绘图与编辑命令, 图形显示控制、文字输入、图形编辑, 辅助绘图工具及信息查询, 特性修改与夹点编辑, 标注样式的设置与尺寸标注, 块及其属性和注写技术要求, 绘制零件图和装配图, 图形打印等。本书在讲述的过程中注重实用性及 CAD 的绘图技巧, 语言通俗易懂。

本书可作为本科及高职高专院校 AutoCAD 教学的教材, 也可供初中级 AutoCAD 用户和工程技术人员参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

AutoCAD 2010 机械绘图实用教程/李迎春主编. —北京: 中国电力出版社, 2011. 12

普通高等教育“十二五”规划教材

ISBN 978-7-5123-2460-2

I. ①A… II. ①李… III. ①机械制图- AutoCAD 软件-高等学校-教材 IV. ①TH126

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 260865 号

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街 19 号 100005 [http: //www. cepp. sgcc. com. cn](http://www.cepp.sgcc.com.cn))

航远印刷有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2012 年 2 月第一版 2012 年 2 月北京第一次印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 12.25 印张 297 千字

定价 22.00 元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签, 加热后中心图案消失

本书如有印装质量问题, 我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究



前言

目前,美国 Autodesk 公司开发的 AutoCAD 是国内外应用最为广泛的计算机辅助绘图和设计软件包,它具有功能强、适用面广、易学易用、便于二次开发等特点,现广泛应用于机械、建筑、电子、航天、造船、石油化工等领域。

Autodesk 公司于 2009 年 6 月 23 日发布了 AutoCAD 2010,为满足工程技术人员和大中专院校学生学习新版本 AutoCAD 软件的需要,编者在总结上一版教材《AutoCAD 2007 机械绘图实用教程》编写经验的基础上,广泛吸取读者的意见及同行专家的建议,精心编写了本书。

本书延续了上一版教材的基本结构,主要介绍 AutoCAD 2010 的二维绘图功能。本书在讲述过程中注重实用性及 CAD 的绘图技巧,针对学生在学习过程中经常遇到的一些问题加以重点讲解。在整体编排上,每一章都将几种命令组合在一起讲授,并且将一些常用命令放在前面介绍,使读者在上机练习时能综合运用本章所学内容完成相应的练习。

本书兼顾课堂教学与上机实践,主要有以下几个方面的特点:

(1) 本书既可以作为一门独立的课程集中讲授,也可以将书中 9 章内容穿插在工程图学课程中分散讲授。

(2) 在相关章节对 AutoCAD 2010 的新增命令及其变化进行了重点介绍,使读者能够真正体会 2010 版的强大功能。

(3) 每章都安排有相应的上机实践,使学生通过练习,更加深入地掌握本章节所讲授的内容,巩固学习成果。

(4) 命令行全程解释,并且在命令行中出现的操作步骤提示采用不同字体加以区别,以便读者学习。

(5) 在讲解的同时更注重实用性,书中汇集了很多教师和设计人员在实践中积累的绘图技巧。

本书内容由浅入深,结合实际,语言通俗易懂,读者通过学习和上机操作可以轻松掌握 AutoCAD 2010 的绘图方法和技巧,能够熟练利用 AutoCAD 2010 绘制机械工程图样。

本书由河南科技大学李迎春任主编,徐芳、谢建军、张海英任副主编。具体编写分工如下:徐芳(第一章、第六章)、谢建军(第二章)、张海英(第三~五章)、李华(第七章)、李迎春(第八章、第九章、附录)。

本书由长春工程学院于春艳主审,并提出了宝贵的意见和建议,在此表示衷心的感谢。

编者

2011 年 11 月



目 录

前言

第一章 AutoCAD 2010 的基本操作	1
第一节 AutoCAD 2010 的工作界面	1
第二节 坐标系及坐标输入	7
第三节 动态输入	8
第四节 设置对象捕捉和对象捕捉工具条	10
第五节 基本绘图命令	12
第六节 基本的图形编辑命令	18
第七节 图形文件管理	31
第八节 上机实践	34
第二章 计算机绘图环境设置、绘图与编辑命令	36
第一节 设置绘图单位	36
第二节 设置绘图界限	37
第三节 图层的设置与管理	37
第四节 绘图命令	43
第五节 图形编辑命令	51
第六节 上机实践	55
第三章 图形显示控制、文字输入、图形编辑	56
第一节 图形显示控制	56
第二节 文字样式设置与文本输入	59
第三节 图形编辑	65
第四节 上机实践	70
第四章 辅助绘图工具及信息查询	71
第一节 辅助绘图工具	71
第二节 信息查询	76
第三节 上机实践	78
第五章 特性修改与夹点编辑	79
第一节 特性修改	79
第二节 夹点编辑	82
第三节 上机实践	87
第六章 标注样式的设置与尺寸标注	89
第一节 设置符合国家标准尺寸标注样式	89
第二节 创建尺寸替代样式	100

第三节	尺寸标注命令	103
第四节	尺寸编辑命令	114
第五节	上机实践	116
第七章	块及其属性和注写技术要求	118
第一节	图块	118
第二节	图块的属性	133
第三节	标注表面结构	136
第四节	标注尺寸公差	140
第五节	标注形位公差	143
第六节	上机实践	145
第八章	绘制零件图和装配图	147
第一节	绘制零件图	147
第二节	绘制装配图	151
第三节	上机实践	173
第九章	图形打印	177
第一节	模型空间与图纸空间、布局、视口	177
第二节	打印出图	180
附录		185
参考文献		190

第一章 AutoCAD 2010 的基本操作

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司开发的交互式计算机辅助绘图软件, 该软件具有完整的二维绘图、编辑功能和强大的三维设计功能, 广泛应用于机械、建筑、纺织、电子、石油化工等多个领域。

第一节 AutoCAD 2010 的工作界面

一、工作界面

AutoCAD 2010 为用户提供了四种工作空间: “二维草图与注释”工作空间、“三维建模”工作空间、“AutoCAD 经典”工作空间和“初始设置”工作空间。打开 AutoCAD 之后, 初始设置状态为“二维草图与注释”工作空间, 需将工作空间切换到“AutoCAD 经典”工作空间。操作步骤如下: 单击工作界面右下角的“切换工作空间”按钮, 在弹出的菜单中选择“AutoCAD 经典”选项, 此时显示的工作界面如图 1-1 所示。本书中的所有操作均在“AutoCAD 经典”工作界面下进行。AutoCAD 经典工作空间界面主要由标题栏、菜单栏、工具栏、绘图区、滚动条、命令行窗口、状态栏等几个部分组成。

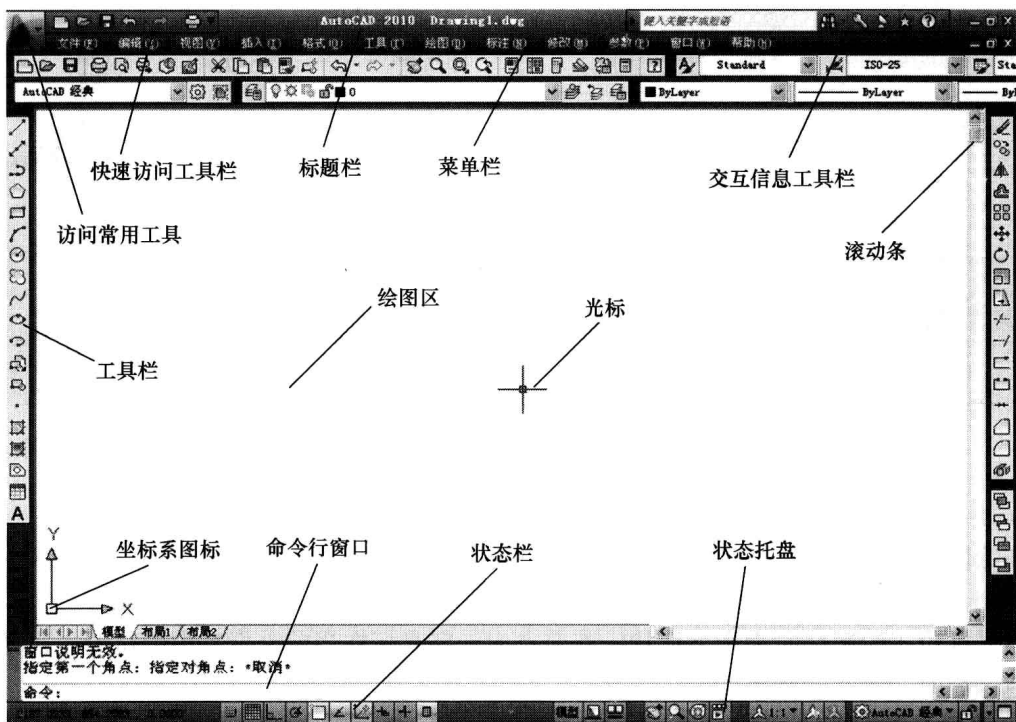


图 1-1 AutoCAD 2010 经典工作空间界面

1. 标题栏

标题栏位于界面的顶部,如图 1-2 所示。标题栏的中间位置显示本软件的名称,方括号内为当前正在操作的文件名称及存储路径,“Drawing1”是系统默认的文件名。标题栏右侧是一组控制按钮,分别是最小化、最大化和关闭按钮。用户可通过“最小化”按钮仅显示该应用程序的名称,或通过“最大化”按钮显示整个屏幕区域,也可以直接通过“关闭”按钮关闭 AutoCAD。



图 1-2 标题栏

2. 绘图区

界面内的空白区域为绘图区,在默认情况下,绘图区背景颜色为白色,用户可以在这里绘制和编辑图形。绘图区实际上是无限大的,用户可以通过缩放、平移等命令来观察绘图区中的图形。

绘图区背景颜色是可以改变的,操作步骤如下:单击下拉菜单“工具—选项”,打开“选项”对话框,单击如图 1-3 所示的“显示”选项卡,再单击“窗口元素”选项组中的“颜色”按钮,打开如图 1-4 所示的“图形窗口颜色”对话框;在“颜色”下拉列表框中,选择需要的窗口颜色,然后单击“应用并关闭”按钮,此时 AutoCAD 的绘图区域就变换了背景色。



图 1-3 “显示”选项卡

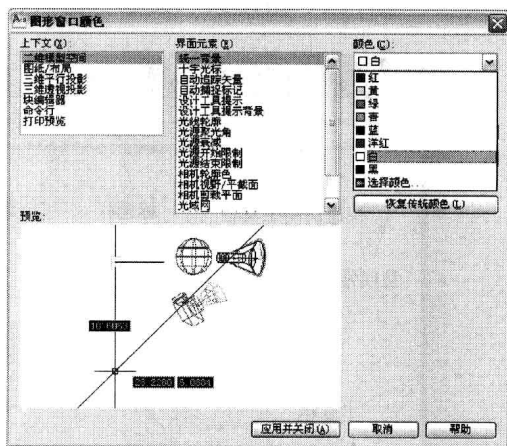


图 1-4 “图形窗口颜色”对话框

3. 坐标系图标

在绘图区左下角显示一坐标系图标,默认情况下,坐标系为世界坐标系(WCS)。

4. 光标

当光标位于绘图区时为十字形状,其交点为十字光标在当前坐标系中的位置;当光标位于其他区域时变为空心箭头。

5. 命令行窗口

命令行窗口位于绘图区的下方,是 AutoCAD 进行人机交互、输入命令和显示相关信息与提示的区域。命令行窗口是浮动的,用户可改变命令行窗口的大小,也可以拖动到屏幕的

其他位置。

当命令行窗口被隐藏处于不可见状态时，用户可以单击下拉菜单“工具—命令行”或按 Ctrl+9 组合键，使命令行窗口从隐藏状态转为可见状态。

6. 滚动条

AutoCAD 绘图窗口的右边及底边都有滚动条，拖动滚动条上的滑块或单击两端的箭头，可以使绘图窗口中显示的图形沿水平或垂直方向移动。

7. 状态栏

状态栏用于显示当前工作状态的相关信息。状态栏左侧显示当前光标在绘图区位置的坐标值，从左向右依次排列着 10 个功能开关按钮，分别对应相关的辅助绘图工具，即“捕捉模式”、“栅格显示”、“正交模式”、“极轴追踪”、“对象捕捉”、“对象捕捉追踪”、“允许/禁止动态 UCS”、“动态输入”、“显示/隐藏线宽”和“快捷特征”。

8. 状态托盘

状态托盘包括常用的显示工具和注释工具按钮，如图 1-5 所示，通过这些按钮可以控制图形或绘图区的状态。

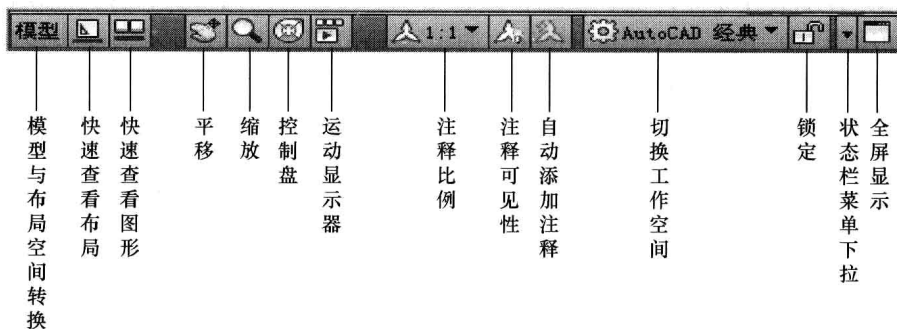


图 1-5 状态托盘

模型与布局空间转换 ：在模型空间与布局空间之间转换。

快速查看布局 ：快速查看当前图形在布局空间中的布局。

快速查看图形 ：快速查看当前图形在模型空间中的位置。

平移 ：对图形进行平移操作。

缩放 ：对图形进行缩放操作。

控制盘 ：对图形进行显示控制操作。

运动显示器 ：对图形运动状态进行控制。

注释比例 ：单击此按钮，打开注释比例列表，可以根据需要选择适当的注释比例。

注释可见性 ：当此按钮图标亮显时，显示所有比例的注释性对象；当按钮图标变暗时，仅显示当前比例的注释性对象。

自动添加注释 ：注释比例更改时，自动将比例添加到注释对象中。

切换工作空间 ：进行工作空间切换。

锁定 ：控制是否锁定工具栏或图形窗口在操作界面上的位置。

状态栏菜单下拉 ：单击该按钮，打开快捷菜单，可以选择打开或锁定相关选项位置。

全屏显示 ：单击该按钮可以清除操作界面中的标题栏、工具栏、选项板等界面元素，

全屏显示 AutoCAD 的绘图区。

二、下拉菜单和快捷菜单

1. 下拉菜单

单击菜单栏上的菜单项，弹出对应的下拉菜单。下拉菜单中包含了 AutoCAD 的核心命令和功能，选中某个选项，AutoCAD 就会执行相应的命令。AutoCAD 菜单选项有以下三种形式：

(1) 在下拉菜单中，菜单项后面带有三角形标记 ，选取这种菜单项后，将弹出二级子菜单，用户可在子菜单中选择。

(2) 菜单项后面带有省略号标记 “...”，选取这种菜单项后，AutoCAD 将弹出一个对话框，用户可在对话框中进一步操作。

(3) 单独的菜单项，则可以直接执行相应命令。

2. 快捷菜单

为了方便用户操作，AutoCAD 提供了快捷菜单。单击鼠标右键时，在光标的位置上将弹出快捷菜单。快捷菜单提供的命令选项与光标所在的位置及 AutoCAD 的当前状态有关。例如，将光标分别放在绘图区域、状态栏或工具栏上再单击鼠标右键，打开的快捷菜单是不一样的，如图 1-6~图 1-8 所示。此外，如果 AutoCAD 正在执行某一命令或用户事先选取了任意实体对象，也将显示不同的快捷菜单。



图 1-6 绘图区域的快捷菜单



图 1-7 状态栏的快捷菜单



图 1-8 工具栏的快捷菜单

三、对话框

在菜单项中，如果后面跟有省略符号“...”，则表示执行该菜单项命令后将会弹出一个对话框，让用户进一步选择。例如，单击下拉菜单“格式—文字样式...”后，系统将会自动弹出“文字样式”对话框，如图 1-9 所示，用户可以在该对话框中进行文字样式的设置。

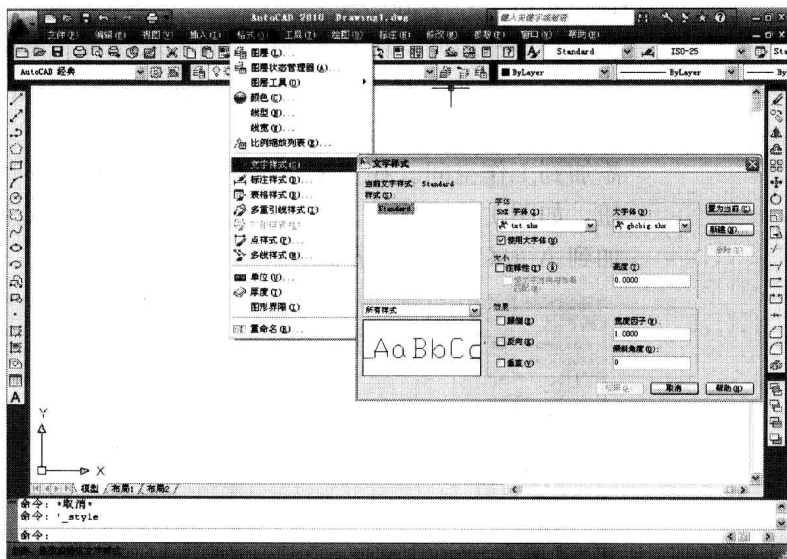


图 1-9 “文字样式”对话框

四、工具栏

工具栏提供了访问 AutoCAD 命令的快捷方式，它包含许多命令按钮，用户只需单击工具栏中的某个按钮，AutoCAD 就会快速执行相应命令。在工具栏中，有些按钮是单一型的，有些则是嵌套型的（按钮图标右下角带有小黑三角形）。在嵌套型按钮上单击鼠标左键，将弹出嵌套的命令按钮，如图 1-10 所示。

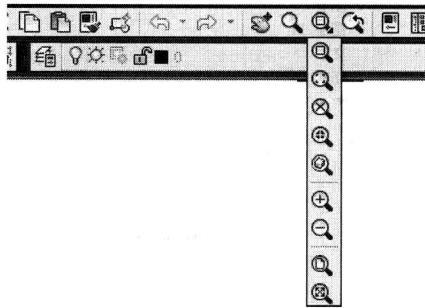


图 1-10 嵌套型命令按钮

AutoCAD 提供了很多工具栏。在默认状态下, AutoCAD 仅显示“标准”、“样式”、“图层”、“特性”、“绘图”、“修改”等工具栏。其中,前四个工具栏放在绘图区域的上边,后两个工具栏分别放在绘图区域的左边及右边。用户可以根据自己的需要将工具栏的形状。

除了可以移动工具栏、改变其形状外，用户还可以根据需要添加或隐藏工具栏，有以下两种方法：

(1) 移动鼠标, 将光标放在任意一个工具栏上, 单击鼠标右键, 弹出如图 1-11 所示的快捷菜单, 在该菜单上列出了所有工具栏的名称。若名称前带有“√”标记, 表示该工具栏已打开; 不带有“√”标记, 表示该工具栏已关闭。选取菜单上的某一选项, 可打开或关闭相应的工具栏。



图 1-11 工具栏快捷菜单

(2) 单击下拉菜单“工具—自定义—界面”或“视图—工具栏”，弹出“自定义用户界面”对话框。单击左上角的“自定义”选项卡，在下面的“所有文件中的自定义设置”窗格中选择要修改的“AutoCAD 经典（当前）”选项后，在右边的“工作空间内容”窗格中，单击“自定义工作空间 (C)”按钮，如图 1-12 所示。再在左边的“所有文件中的自定义设置”窗格中，单击工具栏树节点  将其展开，单击要添加到工作空间的“标注”工具栏旁边的复选框，在“工作空间内容”窗格中，选定的选项将被添加到工作空间。在“工作空间内容”窗格中，单击“完成”按钮，如图 1-13 所示。单击“确定”按钮，“标注”工具栏就添加到 AutoCAD 的主界面上。

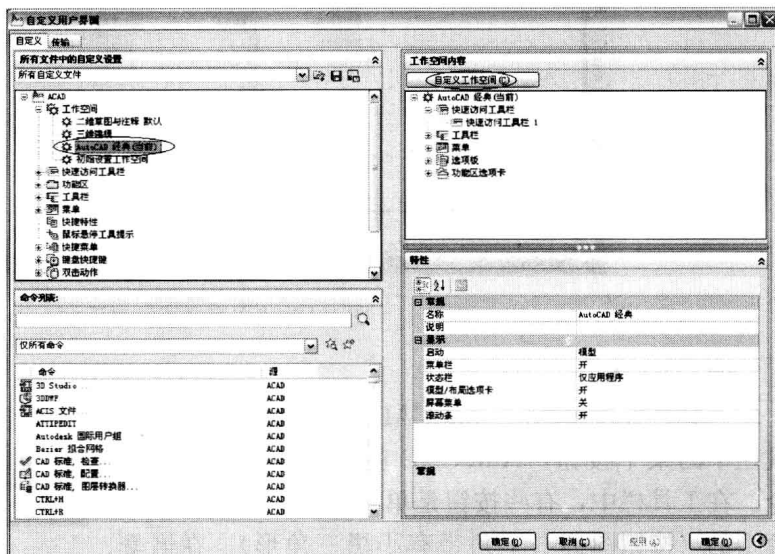


图 1-12 “自定义用户界面”对话框

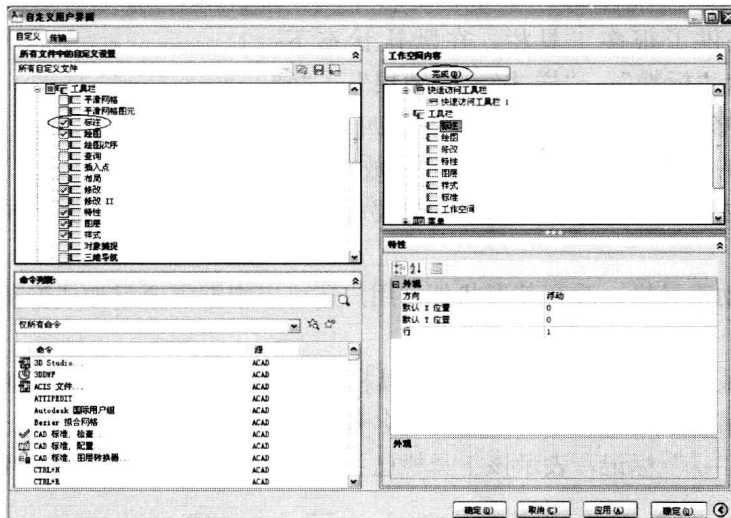


图 1-13 添加“标注”工具栏

AutoCAD 2010 新增了访问常用工具、快速访问工具栏和交互信息工具栏。

(1) 访问常用工具。该工具栏包括“新建”、“打开”、“保存”、“另存为”、“输出”、“打印”、“发布”、“发送”、“图形实用工具”和“关闭”10个最常用工具。

(2) 快速访问工具栏。该工具栏包括“新建”、“打开”、“保存”、“放弃”、“重做”和“打印”6个最常用的工具按钮。用户也可以单击此工具栏后面的小三角下拉按钮选择设置需要的常用工具。

(3) 交互信息工具栏。该工具栏包括“搜索”、“速博应用中心”、“通讯中心”、“收藏夹”和“帮助”5个常用的数据交互访问工具按钮。

五、常用功能键

AutoCAD 提供有很多功能键,常用的功能键见表 1-1。

表 1-1 常用功能键

键	功 能	键	功 能
F1	调用 AutoCAD 帮助对话框	F8	控制作图是否启用正交功能
F2	图形窗口与文本窗口切换	F9	控制作图是否启用捕捉功能
F3	控制作图是否启用对象捕捉功能	F10	控制作图是否启用极轴追踪功能
F5	等轴测平面切换	F11	控制作图是否启用对象追踪功能
F6	允许/禁止动态 UCS	F12	控制作图是否启用动态输入功能
F7	控制作图是否启用栅格功能		

第二节 坐标系及坐标输入

用户在绘图过程中,AutoCAD 会经常提示需要确定点的位置,坐标是确定点位置的最基本方法,因此,用户应熟悉 AutoCAD 的坐标系,以保证绘图过程顺利进行。

一、坐标系

在 AutoCAD 中有两种坐标系,一种是称为世界坐标系(WCS)的固定坐标系,另一种是称为用户坐标系(UCS)的可移动坐标系,用户可以依据 WCS 定义 UCS。

1. 世界坐标系

开始绘制新图时,在默认状态下,使用的是世界坐标系(WCS),如图 1-14 所示。这个坐标系由水平的 X 轴、垂直的 Y 轴和垂直于 X—Y 平面的 Z 轴组成,坐标原点位于绘图区的左下角,X 箭头指向 X 轴的正方向,Y 箭头指向 Y 轴的正方向,该坐标系是固定不变的。

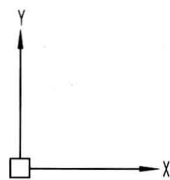


图 1-14 坐标系图标

2. 用户坐标系

世界坐标系是固定的,不能改变,用户在绘图时可能会感到不便,为此 AutoCAD 为用户提供了可以在 WCS 上任意定义的坐标系,称为用户坐标系(UCS)。用户坐标系是用户自己建立的坐标系,默认情况下和 WCS 重合,用户坐标系原点可以移动,坐标轴也可以旋转。

二、坐标输入

在 AutoCAD 中,可以通过输入绝对坐标和相对坐标的方式来定位点,包括绝对直角坐

标、相对直角坐标、绝对极坐标和相对极坐标。

1. 绝对直角坐标的输入

当已知点的 X 和 Y 坐标值时, 可用绝对直角坐标输入。

输入格式: X,Y

例如: “20,30” 表示该点相对于原点 (0, 0) 的绝对直角坐标值为 (20, 30)。



注意

X 与 Y 坐标值之间用 “,” 分隔, 该 “,” 是在英文状态下输入的逗号。

2. 相对直角坐标的输入

当已知要确定的点和前一个点的相对位置时, 可使用相对直角坐标输入。相对坐标值是点到图中已产生的最后一个点在 X 和 Y 方向上的增量。

输入格式: @ X,Y

例如: “@ 20,30” 表示该点相对于前一点 X 轴正方向的位移增量为 20, Y 轴正方向的位移增量为 30。



注意

相对坐标值前必须加前缀符号 “@”, 沿 X 、 Y 轴正方向增量为正, 反之为负。

3. 绝对极坐标的输入

绝对极坐标是输入点到坐标系原点连线的长度以及连线与 X 轴正向的夹角。

输入格式: 长度<夹角

例如: “100<60” 表示该输入点到坐标系原点 (0, 0) 连线的长度为 100, 且该连线与 X 轴正向的夹角为 60° 。

4. 相对极坐标的输入

相对极坐标是输入点到图中已产生的最后一点的连线长度以及连线与 X 轴正向的夹角。

输入格式: @长度<夹角

例如: “@100<60” 表示该输入点到图中已产生的最后一点的连线长度为 100, 且该连线与 X 轴正向的夹角为 60° 。

默认情况下, 零度方向与 X 轴的正方向一致, 角度值以逆时针方向为正, 顺时针方向为负。



注意

在输入极坐标时, 长度和角度中间用符号 “<” 隔开。在输入相对极坐标时, 还要加前缀符号 “@”。

第三节 动态输入

动态输入是在光标附近提供一个命令界面, 使用户可以专注于绘图区域。单击状态栏上

的“动态输入”按钮或按 F12 键，即可打开动态输入功能。启用动态输入后，工具栏提示将在光标附近显示信息，该信息会随着光标移动而动态更新。动态输入包括指针输入、标注输入和动态提示三项功能。动态输入的有关设置可以在“草图设置”对话框的“动态输入”选项卡中完成，如图 1-15 所示。若要打开“动态输入”选项卡，可采用以下三种方式：

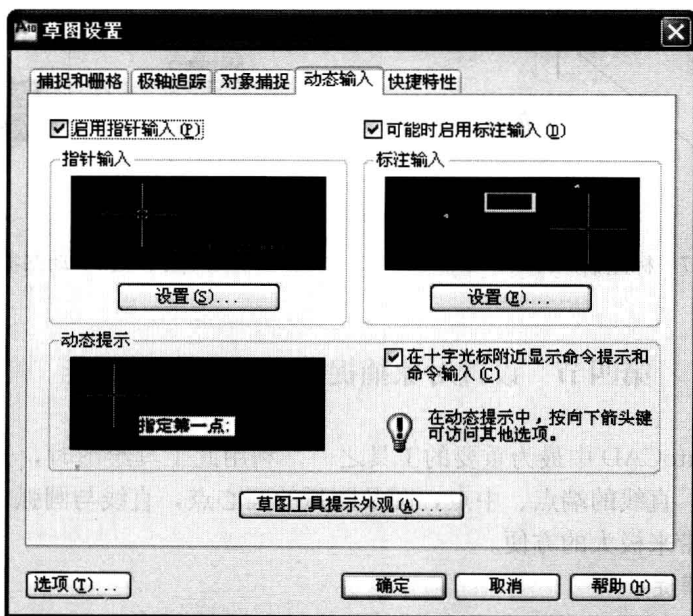


图 1-15 “草图设置”对话框中的“动态输入”选项卡

(1) 下拉菜单：选择“工具—草图设置”。

(2) 命令行：DSettings 或 DS .

(3) 状态栏：在状态栏“动态输入”按钮上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“设置”项，可以直接打开“草图设置”对话框的“动态输入”选项卡。

一、指针输入

启用指针输入功能后，在绘图区域中移动光标时，光标附近的工具栏提示显示为坐标，如图 1-16 所示。用户可以在工具栏提示中输入坐标值，并用 Tab 键在几个工具栏提示中切换。需要注意，在指定点时，第一个坐标是绝对坐标，第二个或后续点的默认格式为相对极坐标，不需要输入“@”符号，如果需要输入绝对坐标，可以加上前缀“#”号。例如，要将对象移到原点，可在提示输入第二个点时，输入“#0,0”。单击下面的“设置”按钮，在弹出的“指针输入设置”对话框中可以修改坐标的默认格式，以及控制指针输入工具栏提示何时显示。

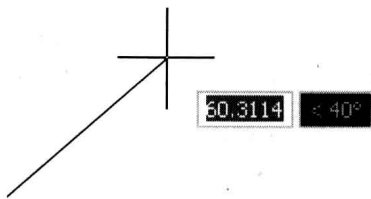


图 1-16 指针输入

二、标注输入

启用标注输入功能后，当命令提示输入第二点时，工具栏提示中的距离和角度值将随着光标的移动而改变，如图 1-17 所示。用户可以在工具栏提示中输入距离和角度值，并用 Tab 键进行切换。

三、动态提示

启用动态提示功能后,在光标附近会显示命令提示而不是在命令行显示,如图 1-18 所示。用户可以使用键盘上“↓”键显示命令的其他选项,然后在工具栏提示中对提示作出响应。

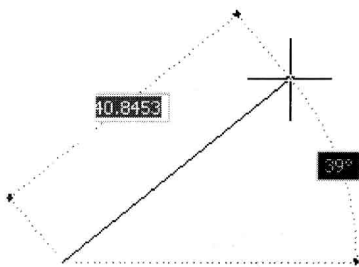


图 1-17 标注输入

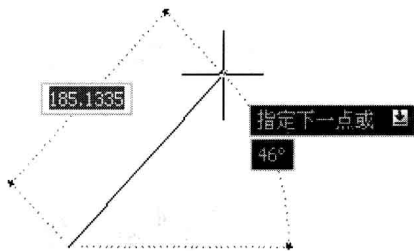


图 1-18 动态提示

第四节 设置对象捕捉和对象捕捉工具条

对象捕捉是 AutoCAD 中最为重要的工具之一。利用此工具绘图时,光标可以自动捕捉一些特征点,例如,直线的端点、中点,圆及圆弧的圆心点,直线与圆弧、圆弧与圆弧的切点等,为用户绘图带来极大的方便。

一、设置对象捕捉

用户在绘制和编辑图形时,常常会用到多种对象捕捉方式。在 AutoCAD 中,可通过“草图设置”对话框预设置多种捕捉模式,设置捕捉模式可通过以下几种方式:

- (1) 工具栏:单击“对象捕捉”工具栏中的“对象捕捉设置”按钮.
- (2) 下拉菜单:选择“工具—草图设置”。
- (3) 命令行:Osnap 或 Os .
- (4) 状态栏:在状态栏“捕捉”、“栅格”、“极轴”、“对象捕捉”、“对象追踪”或“动态

输入”按钮上单击鼠标右键,在弹出的快捷菜单中选择“设置”项,都可以打开“草图设置”对话框,再选择“对象捕捉”选项卡,如图 1-19 所示。

用户可以根据绘制图形的需要,在“对象捕捉模式”选项组中选中需要设置的捕捉方式的复选框,如端点、圆心、交点等,然后单击“确定”按钮。但捕捉方式不宜选择太多,一般只选中常用的几个捕捉方式。

完成设置后,只要将对象捕捉功能打开,当系统提示用户指定点时,将光标移动到欲捕捉的目标点附近,AutoCAD 就可以捕捉到该特殊点,即所谓的自

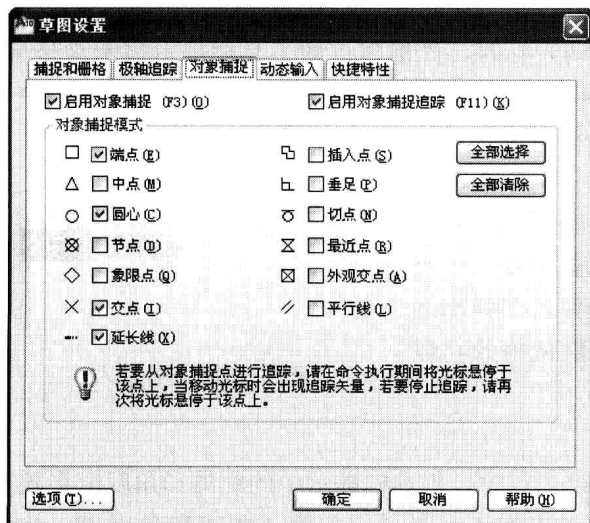


图 1-19 “草图设置”对话框中的“对象捕捉”选项卡

动对象捕捉。“对象捕捉”功能打开或关闭的方法有以下三种：

(1) 在“对象捕捉”选项卡中，选择“启用对象捕捉”复选框。

(2) 单击状态栏上的“对象捕捉”按钮。

(3) 按 F3 键或 Ctrl+F 组合键。

二、对象捕捉工具条

用户在绘制和编辑图形时，除了要应用自动对象捕捉外，对于不常用的捕捉方式，用户可以临时指定，即所谓的临时对象捕捉。该方式只对此指定点起作用。指定临时对象捕捉常用的方法有两种：

(1) 按住 Shift 键的同时单击鼠标右键，或按住 Ctrl 键的同时单击鼠标右键，弹出如图 1-20 所示的“对象捕捉”快捷菜单。

(2) 用鼠标右键单击任意一个工具栏，在弹出的快捷菜单上单击“对象捕捉”选项，即可弹出如图 1-21 所示的“对象捕捉”工具栏，然后单击该工具栏中相应的图标按钮。



图 1-20 “对象捕捉”快捷菜单

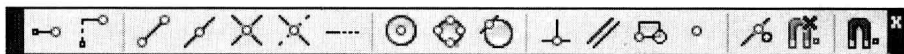


图 1-21 “对象捕捉”工具栏

临时追踪点 $\square$ ：用于捕捉临时追踪点，并沿某一追踪方向定点。

捕捉自 $\square$ ：选择一点，以所选的点为基准点，再输入需要点对于此点的相对坐标值来确定另一点的捕捉方法。

捕捉到端点 $\square$ ：用于捕捉直线段、圆弧或多段线等的端点。

捕捉到中点 $\square$ ：用于捕捉直线段、圆弧或多段线等的中点。

捕捉到交点 $\square$ ：用于捕捉两图元（包括直线、圆、圆弧、椭圆、椭圆弧、多段线、样条曲线等）的交点。

捕捉到外观交点 $\square$ ：用于捕捉三维空间两交叉对象的视图交点。

捕捉到延长线 $\square$ ：用于捕捉直线段、圆弧延长线上的点。

捕捉到圆心 $\square$ ：捕捉圆、椭圆、椭圆弧或圆弧的圆心。

捕捉到象限点 $\square$ ：用于捕捉圆、椭圆和圆弧的象限点，即 0° 、 90° 、 180° 和 270° 。

捕捉到切点 $\square$ ：用于捕捉与圆、椭圆、圆弧或样条曲线相切的点。

捕捉到垂足 $\square$ ：用于捕捉与圆、圆弧、直线、椭圆等垂直的点。

捕捉到平行线 $\square$ ：用于捕捉与指定直线平行的线上的点。

捕捉到插入点 $\square$ ：用于捕捉文本、图块、属性等的插入点。

捕捉到节点 $\square$ ：用于捕捉点对象和尺寸的定义点。

捕捉到最近点 $\square$ ：用于捕捉对象上和拾取点最近的点。