



全国电力高等职业教育规划教材
职业教育电力技术类专业培训用书

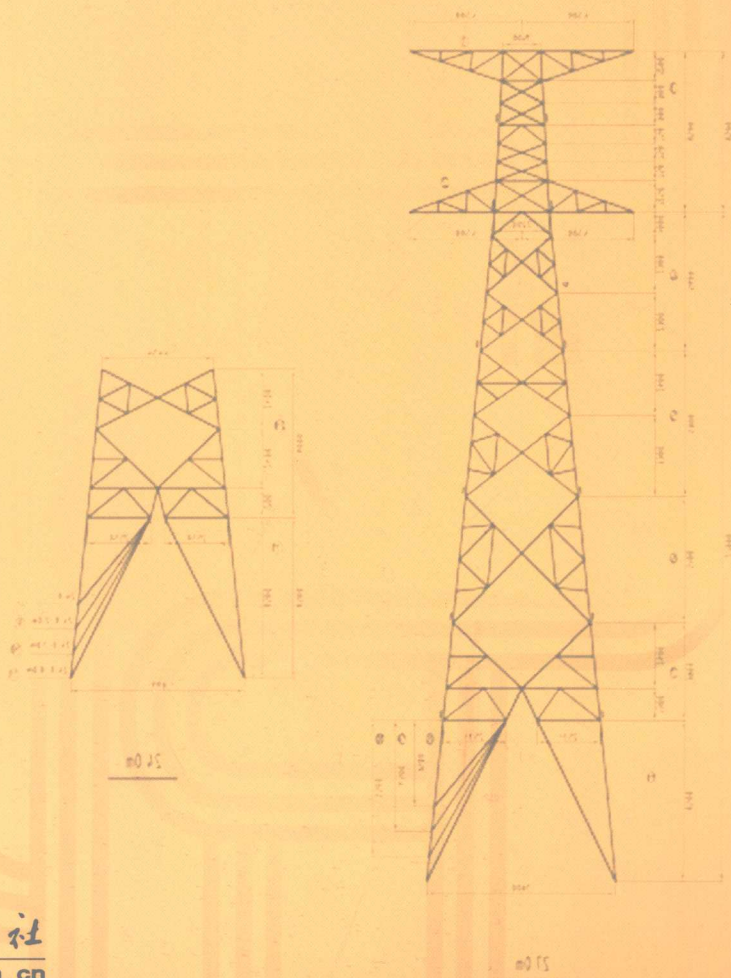
AutoCAD电力绘图

林党养 主 编
林培玲 副主编



中国电力出版社

<http://jc.cepp.com.cn>





全国电力高等职业教育规划教材
职业教育电力技术类专业培训用书

AutoCAD电力绘图

主 编 林党养
副主编 林培玲
编 写 周冬妮
主 审 阮予明



中国电力出版社

<http://jc.cepp.com.cn>

内 容 提 要

本书为全国电力高等职业教育规划教材。

本书通过电力工程中常用的图样实例,全面介绍了应用 AutoCAD 2008 软件绘制电力工程图样的方法。全书共分为十章,主要包括 AutoCAD 2008 软件的基本操作,二维图形的绘制、修改、标注、打印等基本功能及三维绘图基础;电力工程常用图形符号、常用电气设备的绘制、电力工程制图规则及电力工程图绘制实例。书中实例大多来自于生产实际,通过实例讲解绘图的方法、步骤和技巧,具有较强的实用性、针对性和专业性。

本书可作为高职高专电力类各相关专业的教材,也可作为从事电力及相关专业的工程技术人员的培训教材及参考书。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 电力绘图/林党养主编. —北京:中国电力出版社, 2009

全国电力高等职业教育规划教材

ISBN 978 - 7 - 5083 - 9225 - 7

I. A… II. 林… III. 电力工程—工程制图:计算机制图—应用软件, AutoCAD—高等学校:技术学校—教材 IV. TM7 - 39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 129877 号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 <http://jc.cepp.com.cn>)

汇鑫印务有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2009 年 9 月第一版 2009 年 9 月北京第一次印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 14.75 印张 358 千字 1 插页

定价 24.00 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

AutoCAD 2008 是美国 Autodesk 公司在前后 20 多个版本的不断革新中进一步全面升级的新版本。该版本突显出掌握容易、使用方便、体系结构开放等强大优势，是当今各行业 CAD 设计的常用软件。

本书通过电力工程常用图样的绘制实例，循序渐进、由浅入深地介绍 AutoCAD 2008 软件的功能及应用技巧。本书在组材、编写的过程中，针对高职高专的培养目标和教育特色，以注重实践，强调实用与技能为原则，既有软件命令的详细介绍，突出各种常用命令的应用技巧；又有实例的详细操作步骤，使读者能在掌握软件功能的基础上，灵活地运用其各种绘图技巧进行电力工程图的绘制。

本书列举的电力工程图大部分是来自于实际工程设计中的典型例子。在绘制过程的介绍中，一方面保持了图例的独立性和完整性，以便于读者学习；另一方面又注意了表述的重点突出、详略得当，以使内容更加精练，篇幅适当。

本书共分为十章，由福建电力职业技术学院林党养老师担任主编，其中第 1、3、5、6、10 章由林党养老师编写，第 2、8 章由周冬妮老师编写，第 4、7、9 章由林培玲老师编写。全书由阮予明老师担任主审。在本书编写过程中，承蒙福建漳州电业局电力工程设计所的张蕾工程师、福建泉州电业局电力工程设计所的何晓兰工程师对本书的编写提出了许多宝贵意见，在此一并表示感谢！

由于时间仓促，加之作者水平有限，书中难免存在错误和不妥之处，敬请广大读者和同行老师批评指正（E-mail: wan26136@sina.com）。

编者

2009 年 6 月

目 录

前言

第1章 AutoCAD 2008 概述	1
1.1 AutoCAD 2008 的启动和退出	1
1.2 AutoCAD 2008 的工作界面	1
1.3 AutoCAD 2008 的基本操作	4
1.4 基本绘图及系统设定	14
思考与练习	20
第2章 电力工程常用图形符号的绘制	22
2.1 常用电力图形符号 1——电流互感器	22
2.2 常用电力图形符号 2——隔离开关	23
2.3 常用电气图形符号 3——电容器	25
2.4 常用电力图形符号 4——避雷器	28
2.5 常用电力图形符号 5——阻波器	32
2.6 常用电力图形符号 6——变压器	35
2.7 常用电力金具 1——螺母	37
2.8 常用电力金具 2——十字挂板	39
2.9 常用电力金具 3——管母线内接头	44
2.10 平面图形其他绘图及编辑命令	52
思考与练习	56
第3章 文字、表格及尺寸标注	57
3.1 文字样式及文字标注	57
3.2 表格样式及创建表格	65
3.3 尺寸样式及尺寸标注	70
思考与练习	82
第4章 常用电气设备的绘制	84
4.1 绝缘子的绘制	84
4.2 变压器的绘制	86
4.3 隔离开关的绘制	92
4.4 电压互感器的绘制	97
4.5 电流互感器的绘制	101
4.6 断路器的绘制	104
思考与练习	107

第 5 章 图块操作与 AutoCAD 设计中心	108
5.1 图块操作	108
5.2 AutoCAD 设计中心	114
思考与练习	118
第 6 章 三维图形的绘制	119
6.1 三维绘图基本知识	119
6.2 三维实体建模的基本方法	125
思考与练习	136
第 7 章 电力工程制图规则	137
7.1 电力工程图的特点	137
7.2 电力工程制图规范	138
7.3 样板文件的制作	142
思考与练习	144
第 8 章 送电工程图例	145
8.1 J361、J451 拉线双联板加工图	145
8.2 抱箍图	149
8.3 避雷线构架金具组装图	156
8.4 双回路转角塔总图	165
第 9 章 电力工程图绘制实例	173
9.1 变电所电气主接线图的绘制	173
9.2 变电所平面布置图的绘制	181
9.3 变电所断面图的绘制	188
9.4 高压开关柜订货图	199
9.5 变电所避雷针保护范围示意图	201
9.6 主变低压侧分段断路器备用电源自动投入装置二次回路图的绘制	207
思考与练习	212
第 10 章 图形的输出与发布	213
10.1 图形的打印输出	213
10.2 图形数据的输出与发布	221
思考与练习	228
参考文献	229

AutoCAD 2008 概 述

1.1 AutoCAD 2008 的启动和退出

1. AutoCAD 2008 的启动

启动 AutoCAD 2008 的方法有三种:

- 从 Windows “开始”菜单中选择“程序”中的 AutoCAD2008 选项;
- 在桌面建立 AutoCAD 2008 的快捷图标, 双击该快捷图标;
- 在 Windows 资源管理器中找到要打开的 AutoCAD 2008 文档, 双击该文档图标。

2. AutoCAD 2008 的退出

AutoCAD 2008 的退出有多种方式, 常用的有以下三种:

- 单击下拉菜单 [文件 (F)] / [退出 (X)];
- 单击 AutoCAD 2008 界面标题栏右边的关闭按钮;
- 鼠标右击 Windows 任务栏的图标, 在打开的菜单中单击“关闭”。

采用以上任一种方式都将关闭当前文件, 若文件没有存盘, AutoCAD 2008 会弹出是否保存的对话框, 单击“是 (Y)”按钮系统将弹出“图形另存为”对话框, 在对话框中设置文件名称及保存路径, 单击“保存”按钮将文件存盘后关闭; 单击“否 (N)”不保存直接关闭; 单击“取消”将取消退出的操作。

1.2 AutoCAD 2008 的工作界面

AutoCAD 2008 启动之后, 出现图 1-1 所示的工作界面, 它主要由标题栏、菜单栏、工具栏、状态栏、命令窗口、绘图区、用户坐标系、滚动条等组成。

1. 标题栏

该栏中显示软件图标和名称即 AutoCAD 2008, 括号内是当前打开的正在编辑的文件名称。标题栏右端有三个窗口控制按钮, 可实现 AutoCAD 2008 用户窗口的最小化、最大化和关闭操作。

2. 菜单栏

标题栏下面是 AutoCAD 2008 的下拉菜单栏, 可通过逐层选择相应的下拉菜单激活 AutoCAD 2008 的相应命令或弹出相应的对话框, 如图 1-2 所示。下拉菜单栏几乎包括了 AutoCAD 2008 的所有命令, 用户可以方便地运用菜单中的命令进行绘图等操作。AutoCAD 2008 还提供有快捷菜单功能, 可以用单击鼠标右键的方法弹出快捷菜单。快捷菜单上显示的选项是上下文相关的, 其决定于当前的操作和右击鼠标时光标的位置, 见图 1-3。

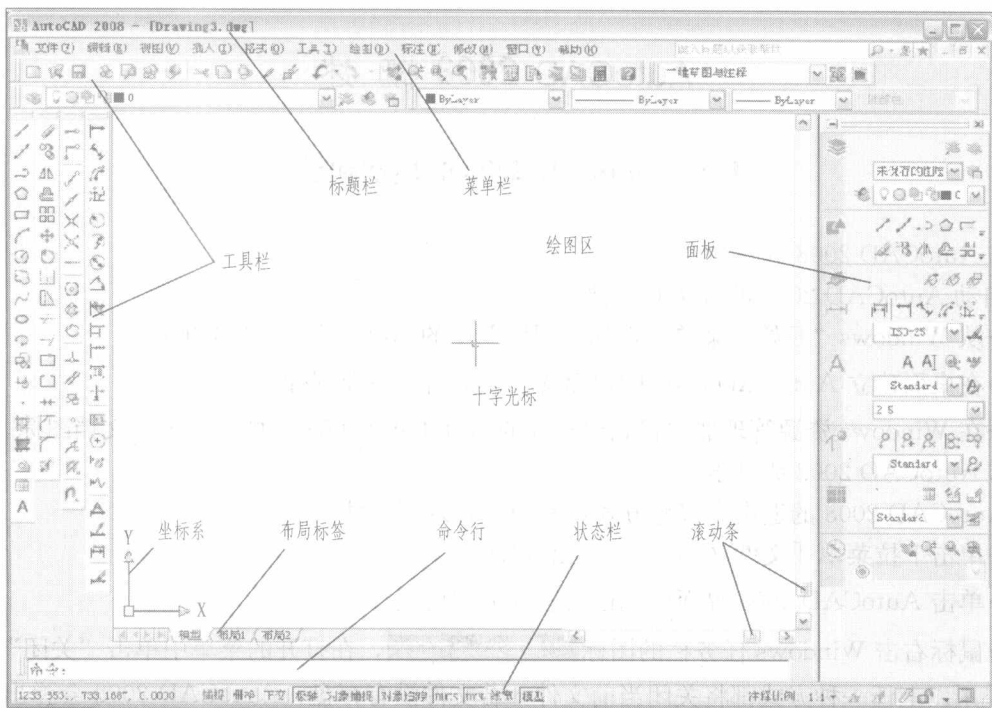


图 1-1 AutoCAD 2008 工作界面

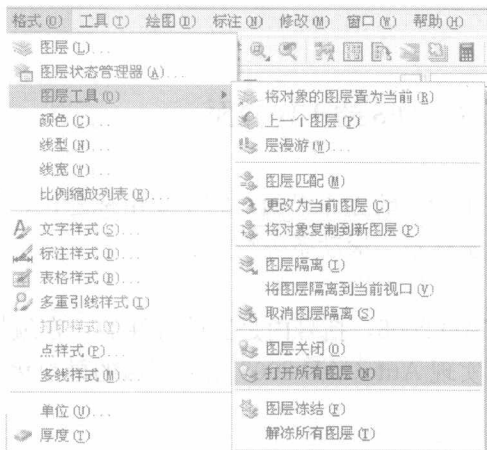


图 1-2 下拉菜单

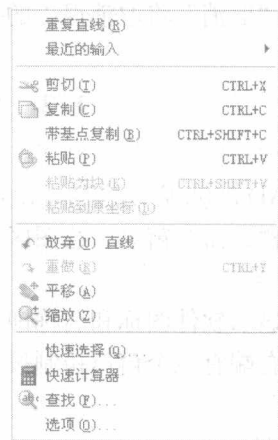


图 1-3 快捷菜单

3. 绘图区

AutoCAD 2008 中最大的空白区域即为绘图区，用户绘制的图形在这里显示。绘图区左下角是坐标系，默认是世界坐标系 WCS，用户可以根据需要设置用户坐标系 UCS。十字光标可在绘图区的任意位置移动，拖动滚动条可进行视图的上下和左右移动，以观察图纸的任意部位。绘图区的默认颜色是黑色，用户可以根据需要更改。更改的方法是：单击下拉菜单中 [工具] / [选项]，弹出“选项”对话框，在对话框的“显示”选项卡中单击 [颜色] 按钮，在弹出的“图形窗口颜色”对话框中进行设置，如图 1-4 所示，按“应用并关闭”退

出对话框，再按“确定”按钮退出“选项”对话框。



图 1-4 “选项”对话框中的“显示”选项卡和“图形窗口颜色”对话框

4. 命令窗口

命令窗口是用户和 AutoCAD 2008 对话的窗口，在命令窗口可以直接输入操作命令进行相应的操作，同时 AutoCAD 2008 的操作提示、错误信息也在这里显示。

5. 状态栏

状态栏显示当前十字光标的三维坐标和 AutoCAD 2008 绘图辅助工具的切换按钮，各按钮功能在后面将详细介绍。

6. 工具栏

工具栏为用户提供快速执行命令的方法，AutoCAD 2008 中有众多工具栏，默认设置下，AutoCAD 2008 在工作界面上显示“标准”、“对象特性”、“样式”、“图层”、“绘图”和“修改”等工具栏。如果将 AutoCAD 2008 的全部工具栏都打开，会占据较大的绘图空间，通常，当需要频繁使用某一工具栏时，打开该工具栏，当不使用它时，可将其关闭。AutoCAD 2008 的所有工具栏都是浮动的，用户可将各工具栏拖放到工作界面的任意位置。打开和关闭工具栏的简便方法是在任一工具栏的位置单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中将相应的选项勾选，如图 1-5 所示。

7. 面板

面板是一种特殊的选项板，用于显示与基于任务的工作空间相关联的按钮和控件。通过面板进行操作，用户无需显示多个工具栏，使窗口更加整洁，同时将可进行操作的区域最大化。默认情况下，当使用二维草图与注释工作空间或三维建模工作空间时，面板将自动打开。也可用以下方法之一手动打开面板：

- 单击“工具(T)”下拉菜单中的“选项板”中的“面板(B)”选项；
- 在命令提示下，输入 dashboard。

通过在面板上单击鼠标右键，在快捷菜单中可进行面板各选项的显示、隐藏等相关设置。

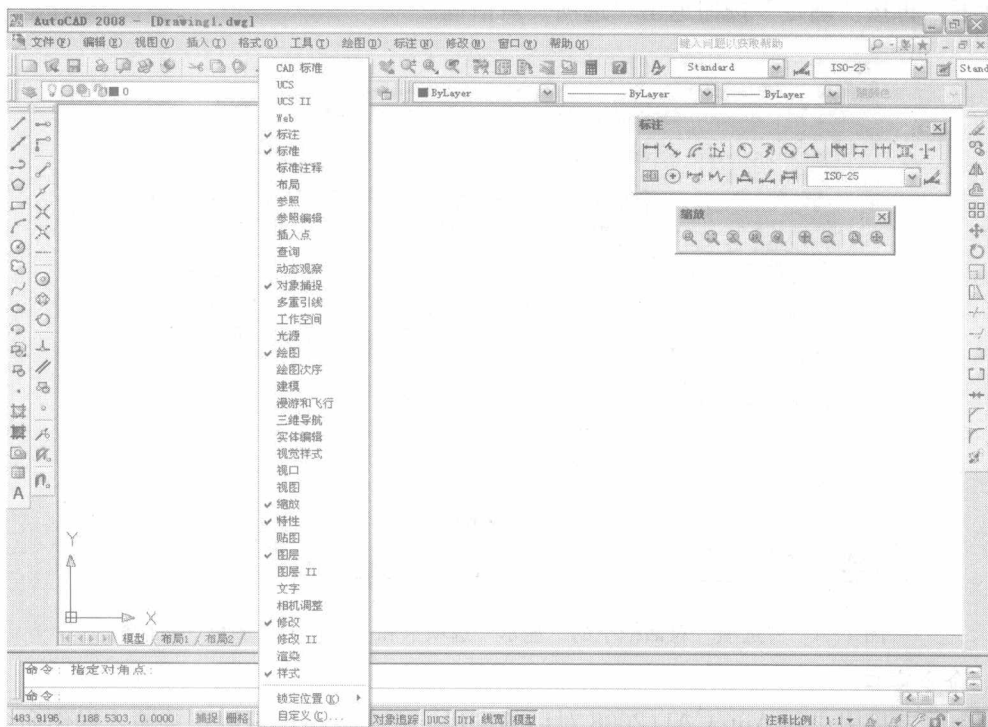


图 1-5 工具栏及“工具栏”快捷菜单

1.3 AutoCAD 2008 的基本操作

在使用 AutoCAD 2008 之前,必须掌握在 AutoCAD 2008 中文件的操作和管理方法、命令的调用和执行方式,以及在绘图过程中数据的输入方法、图形的显示控制和辅助绘图工具的设置等基本操作。

1.3.1 AutoCAD 2008 图形文件的管理

1. 建立新的图形文件

AutoCAD 2008 中可以通过以下方式之一建立新的图形文件:

- 命令: new;
- 下拉菜单: 单击 [文件 (F)] / [新建 (N)];
- “标准”工具栏中单击新建图标 ;
- 快捷键键入: Ctrl+N。

用上述任一种方法激活新建命令后,弹出如图 1-6 所示的“选择样板”对话框,在文件列表区选择需要的样板文件,单击“打开”按钮,即以所选文件为样板建立新的文件。样板文件是扩展名为 dwt 的文件,文件中通常包含一些通用图形对象如图框、标题栏等,通常还包含一些与绘图相关的通用设置,如文字标注样式、尺寸标注样式设置等。初学者一般建议选用“acadiso. dwt”文件,它是一个公制样板文件,相当于图形界限为 420×297 的 A3 图纸幅面,且有关设置比较接近我国的绘图标准。



图 1-6 “选择样板”对话框

2. 打开已有的图形文件、多文档操作

AutoCAD 2008 中可以通过以下方式打开原有的图形文件：

- 命令：open；
- 在下拉菜单中单击 [文件 (F)] / [打开 (O)]；
- 在“标准”工具栏中单击打开图标；
- 快捷键键入 Ctrl+O。

用上述任一种方法激活“打开”命令后，弹出如图 1-7 所示的“选择文件”对话框，在对话框中选择要打开的文件，单击“打开”按钮，也可直接双击要打开的文件的图标，还可以在文件名输入框中输入要打开的文件名称，单击“打开”按钮打开文件。



图 1-7 “选择文件”对话框

AutoCAD 2008具有多文档设计功能，用户可同时打开多个图形文件，并且在保持图形各自当前命令不中断的情况下，实现在多个图形文件之间的快速复制和粘贴，从而提高绘图效率。打开多个文件的方法可以在选择文件时，同时选中所要打开的多个文件，再单击“打开”按钮，一次打开多个文件，也可依次打开单个文件。所有打开的文件名

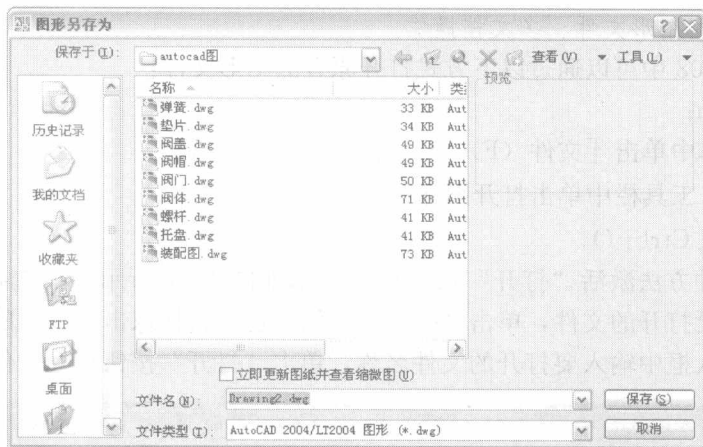
称均按顺序排列在下拉菜单的“窗口”菜单中,可通过单击列表中的文件名来实现各个文件窗口之间的切换,也可通过按 Ctrl+F6 或 Ctrl+Tab 组合键来实现各个文件窗口之间的切换。

3. 保存当前文件图形

AutoCAD 2008 中可以通过以下方式之一保存当前图形文件:

- 命令: save 或 qsave;
- 在下拉菜单中单击 [文件 (F)] / [保存 (S)];
- 在“标准”工具栏中单击保存图标;
- 快捷键键入: Ctrl+S。

用上述任一种方法激活“保存”命令后,AutoCAD 2008 都会出现如图 1-8 所示的“图形另存为”对话框,可在此对话框中设置文件存储的路径及名称。单击“保存”按钮保存文件并关闭对话框。



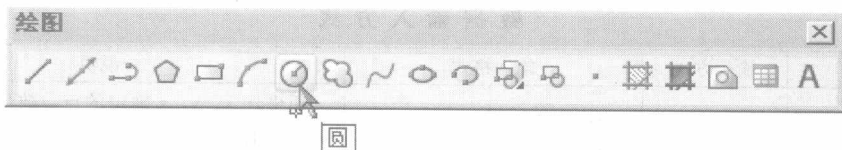


图 1-9 工具栏中的图标按钮及其提示

个命令。

2. AutoCAD 2008 命令的执行方式

当命令被激活后, AutoCAD 在命令提示行中会出现实时操作及有关选项的提示(若启用动态输入相关选项, 会在光标提示栏中提示), 初学者应特别注意这些提示信息, 通过这些提示可了解命令的执行进程, 并及时响应系统要求正确操作。如激活“circle”(画圆)命令后, 提示行显示:

Circle 指定圆的圆心或[三点(3P)/两点(2P)/相切、相切、半径(T)]:

提示行中括号“[]”前面的提示为默认选项, 可直接按其提示的内容进行操作。“[]”中的内容是除默认选项外的其他选项, 多个选项用“/”隔开, 圆括号“()”中的数字和字母是该选项的标识符, 如要选择某一选项, 只需输入该选项的标识符后按 Enter 键即可, 字母不分大小写。此例中按照其提示“指定圆的圆心”, 用鼠标在绘图区指定一点(或用键盘输入点的坐标)作为所要画圆的圆心, 响应系统提示“指定圆的圆心”后, 系统继续提示:

指定圆的半径或[直径(D)]<10.0000>:

此时提示中的默认选项为“指定圆的半径”, 可输入一个数值作为圆的半径, 尖括号“< >”中的数值为上一次执行该命令时的数值, 可直接按 Enter 键采用该默认值作为圆的半径。若要以直径画圆, 可先输入“D”, 按 Enter 键后再输入直径数值。

AutoCAD 2008 在命令执行的任一时刻都可以用键盘上的 Esc 键取消和终止命令的执行。

当需要撤销已经执行的命令时, 可通过命令“undo”或“u”, 或者标准工具栏中的按钮来依次撤销已经执行的命令。当使用命令“undo”或“u”后, 紧接着可使用“redo”命令恢复已撤销的上一步操作, 或者单击标准工具栏中的按钮来恢复已撤销的上一步操作。

3. AutoCAD 2008 的透明命令

在执行某个命令过程中, 当需要用到其他命令, 而又不希望退出当前执行的命令时, 这种情况下可以使用透明命令。透明命令是指在执行其他命令的过程中可以调用执行的命令, 透明命令执行完成后, 系统又回到原命令执行状态, 不影响原命令继续执行。透明命令通常是一些绘图辅助命令, 如缩放(zoom)、栅格(grid)、对象捕捉(osnap)等。透明命令从键盘输入时, 要在命令前加一个撇号“'”号, 透明命令的提示信息前有一个双折号“>>”。

1.3.3 AutoCAD 2008 的数据输入方法

在执行 AutoCAD 命令时, 经常要进行一些必要的的数据输入, 如点的坐标、距离(包括高度、宽度、半径、直径、行距/列距等)、角度等。具体输入方式见表 1-1。

表 1-1 数据输入方式

数据类别	输入方式	输入格式		说明
点	键盘	绝对坐标	x, y, z	用坐标 x, y, z 确定的点, 数值间用 “,” 分开。二维作图时不必输入 z
		相对坐标	@x, y, z	@表示某点的相对坐标, x, y, z 是相对于前一点的坐标增量
		极坐标	@L<	L 表示输入点前一点的距离, a 是与前一点的连线与 x 轴正向的夹角
	鼠标	拾取光标或目标捕捉		用鼠标将光标移至所希望的位置, 单击左键, 就输入了该点的坐标。精确绘图时用捕捉特征点或目标追踪捕捉
距离	键盘	数值方式		输入距离数值
	鼠标	位移方式		采用位移方式输入距离时, AutoCAD 会显示一条由基点出发的“橡皮筋”, 移动鼠标至适当位置并单击, 即输入了两点间的距离; 若无明显的基点时, 将要求输入第二点, 以两点间的距离作为所需数据
角度	键盘	数值方式		输入角度数值, 以度为单位, 且以 x 轴正向为基准零度, 逆时针方向为正
	鼠标	位移方式		采用指定点方式输入角度时, 角度值由输入两点的连线与 x 轴正向的夹角确定

1.3.4 AutoCAD 2008 图形显示控制

在绘图的过程中, 有时需要绘制细部结构, 而有时又要观看图形的全貌, 因为受到视窗显示大小的限制, 需要频繁地缩放或移动绘图区域。AutoCAD 2008 提供了视窗缩放和平移功能, 从而方便地控制图形的显示。

1. 窗口缩放

使用窗口缩放命令可以对图形的显示进行放大和缩小, 而对图形的实际尺寸不产生任何影响。可以使用下列方法之一启动窗口缩放命令。

- 命令行: zoom;
- 下拉菜单: [视图 (V)] / [缩放 (Z)];
- 标准工具栏: ;
- 标准工具栏:  (用鼠标左键按住该按钮, 弹出嵌套按钮, 见图 1-10);
- 标准工具栏: ;
- 快捷菜单: 在绘图区单击鼠标右键, 在弹出的快捷菜单中选择“缩放”, 如图 1-11 所示。

执行命令后, 命令行出现如下提示:

命令: zoom

指定窗口的角点, 输入比例因子 (nX 或 nXP), 或者

[全部 (A) / 中心 (C) / 动态 (D) / 范围 (E) / 上一个 (P) / 比例 (S) / 窗口 (W) / 对象 (O)] <实时>:

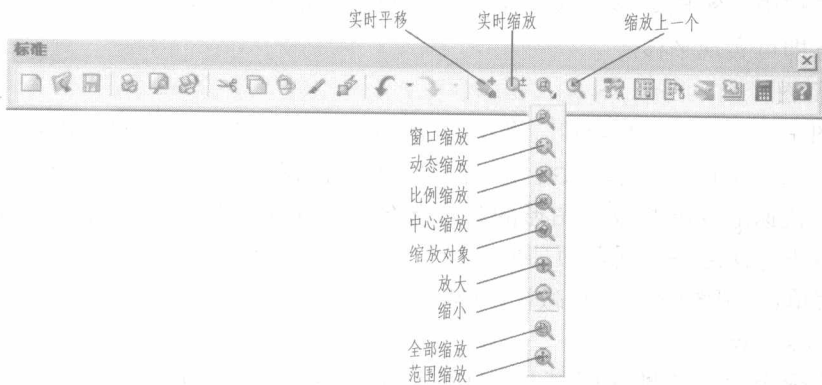


图 1-10 缩放工具栏按钮

各选项简要说明如下：

[全部(A)]：以绘图范围显示全部的图形。

[中心(C)]：系统将按照用户指定的中心点、比例或高度进行缩放。

[动态(D)]：利用此选项可实现动态缩放及平移两个功能。

[范围(E)]：此选项可以使图形充满屏幕。与全部缩放不同的是，此项是对图形范围，而全部缩放是对绘图范围。

[上一个(P)]：显示上一次显示的视图。

[比例(S)]：按照输入的比例，以当前视图中心为中心缩放视图。

[窗口(W)]：把窗口内的图形放大到全屏显示。

[对象(O)]：系统将选取的对象放大使图形充满屏幕。

在实际操作中，实现图形缩放最简单常用的方法是直接利用鼠标的滚轮，将光标移至视窗中某一点，向上滚动鼠标滚轮，则视图以光标所在点为中心放大；向下滚动鼠标滚轮，则视图以光标所在点为中心缩小。

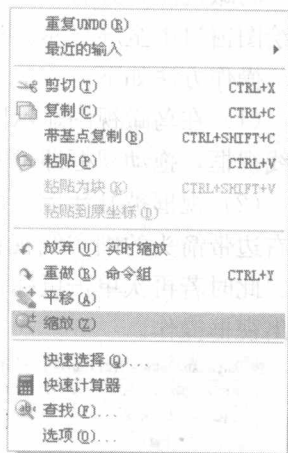


图 1-11 快捷菜单的“缩放”选项

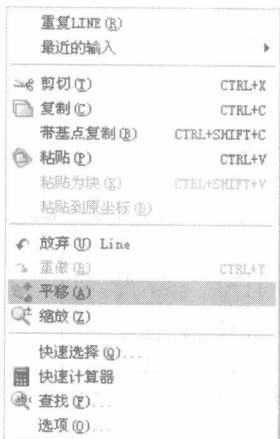


图 1-12 快捷菜单的“平移”选项

2. 平移

平移用于移动视图而不对视图进行缩放。可以使用下列方法之一启动平移命令。

➤ 命令行：pan 或 p；

➤ 下拉菜单：[视图 (V)] / [平移 (P)]；

➤ 标准工具栏：；

➤ 快捷菜单：在绘图区单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“平移”，如图 1-12 所示。

平移分为实时平移和定点平移。

实时平移：光标变成手形，此时按住鼠标左键移动，即可实现实时平移。

定点平移：用户指定两点，视图按照两点直线方向平移。

在实际操作中,实现图形平移最简单常用的方法是按住鼠标的滚轮,此时光标变为手形,移动鼠标即可实现平移。

3. 鸟瞰视图

鸟瞰视图是一个独立的小窗口,默认情况下,AutoCAD 2008 将整个图形显示在鸟瞰视图上,如图 1-13 所示。使用鸟瞰视图,就像在空中俯视一样,可以看出当前视图在整个图形中的位置,快速地找出并放大图形的某个部分,在绘制大型图样时使用鸟瞰视图尤其方便。可通过以下方法之一激活此项功能:

►下拉菜单:[视图(V)]/[鸟瞰视图(W)];

►命令:dsvviewer。

执行以上命令后,鸟瞰视图打开,单击鸟瞰视图右上方的“关闭”按钮可关闭鸟瞰视图。

鸟瞰视图打开后,在鸟瞰视图中有一个粗线矩形线框,即屏幕显示视框,视框内的图形在绘图窗口中全屏显示。激活视框后,通过移动或改变视框大小,可实现视图的平移或缩放。操作方法如下:

(1) 在鸟瞰视图显示区中单击鼠标左键,视框即被激活,显示区中出现一带“×”的细实线视框,拖动视框即可实现平移。右击鼠标可实现视框的定位。

(2) 视框被激活后,再次单击鼠标左键,或在鸟瞰视图中双击鼠标左键,显示区出现一个右边带箭头的细实线视框,左移光标视框缩小则视图放大,右移光标视框放大则视图缩小。此时若再次单击鼠标,则视框又变为带“×”的细实线视框,可实现平移。右击鼠标则退出视框操作。

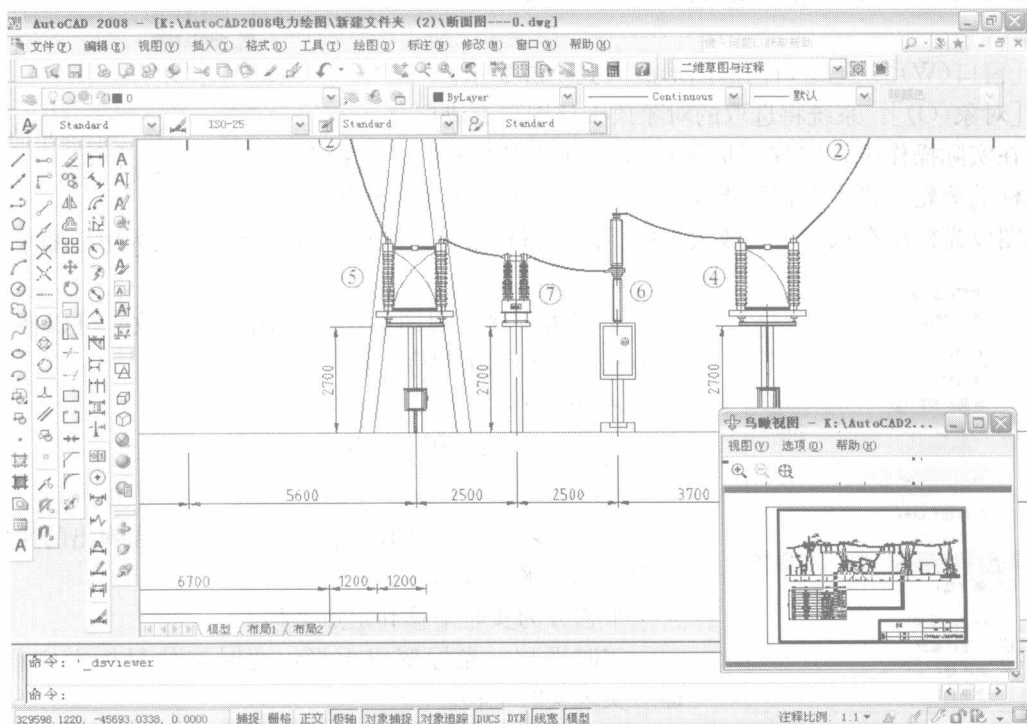


图 1-13 鸟瞰视图

1.3.5 AutoCAD 2008 辅助绘图工具的设置

为了快速准确地绘图, AutoCAD 2008 提供了“捕捉”、“栅格”、“正交”、“极轴”、“对象捕捉”、“对象追踪”、“动态输入”等辅助绘图工具供用户选择, 如图 1-14 所示。可通过以下方法设置这些辅助绘图工具的状态和参数:

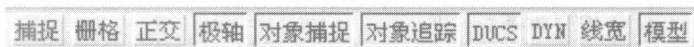


图 1-14 状态栏的辅助绘图工具按钮

(1) 通过单击界面最底部状态栏中辅助绘图工具的相应按钮切换其开关状态。

(2) 右键单击辅助绘图工具的相应按钮, 选择“设置”菜单项, 在弹出的“草图设置”对话框中设置相应的参数。

(3) 下拉菜单: [工具 (T)] / [草图设置 (F)], 在弹出的“草图设置”对话框中选择相应的选项卡, 设置相应的参数。

常用辅助绘图工具的功能如下:

1. 捕捉和栅格

捕捉: 约束鼠标每次移动的步长。使用命令“snap”或单击状态栏上的“捕捉”按钮, 或按快捷键 F9 可控制捕捉的开启或关闭。

栅格: 是一种可见的参考图标, 它由一系列有规则的点组成, 类似于带栅格的图纸, 如图 1-15 所示。栅格有助于排列图形对象和看清它们之间的距离。如与捕捉功能配合使用, 对提高绘图精度及绘图速度作用更大。使用“grid”命令或直接用鼠标单击状态栏上的“栅格”按钮, 或按快捷键 F7 可控制栅格的开启或关闭。栅格不属于图形的一部分, 不会被打印出来。

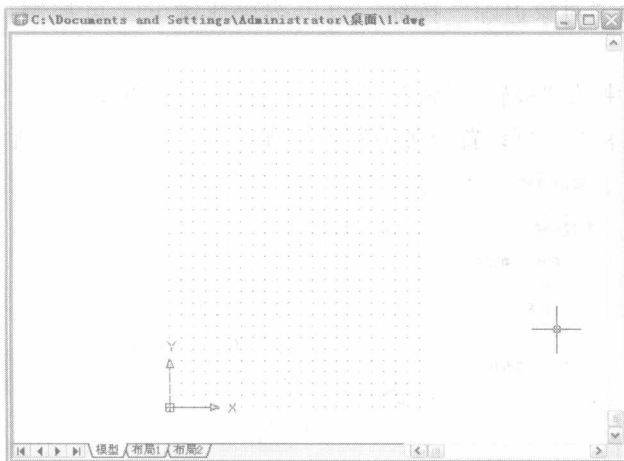


图 1-15 栅格

右键单击“捕捉”或“栅格”按钮, 选择“设置”菜单项, 弹出“草图设置”对话框, 在“捕捉和栅格”选项卡中, 可设置捕捉和栅格的开关状态以及间距、捕捉的样式和类型, 如图 1-16 所示。

2. 正交

使用正交模式可以绘制水平或垂直的图形对象。使用“Ortho”命令或直接用鼠标单击