

用实例说话

► 资深教师执笔

结合多年的设计和教学经验与心得，精心编著。

► 提升设计技能

融专业知识于实践操作，体会AutoCAD电气设计完整过程和使用技巧。

► 内容实用丰富

6大领域21种不同电气设计案例，来自工程实践，真实典型。

► 多媒体教学光盘

包含所有实例源文件，长达900多分钟全部实例讲解视频。

详解 AutoCAD 2009 电气设计

◎ 胡仁喜 赵月飞 等编著



本光盘中包含了全书的实例效果图片、所有实例源文件，
以及所有实例的操作过程AVI动画文件。



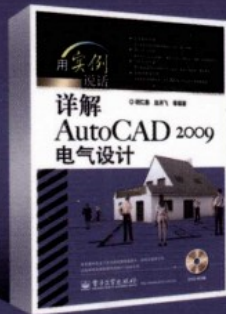
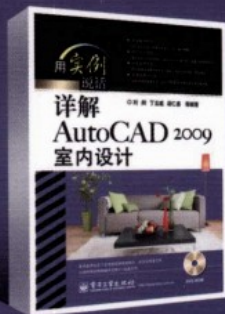
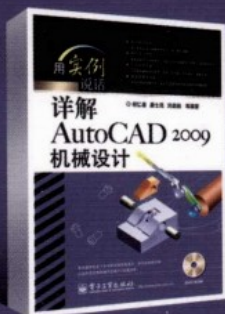
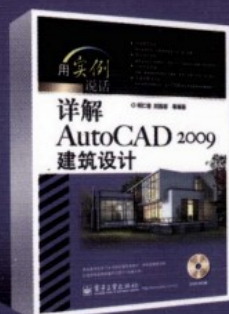
电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>



DVD-ROM

用实例说话



详解 AutoCAD 2009 电气设计

本书介绍了AutoCAD 2009中文版在电气设计中的应用方法与技巧。全书分为8章，包括AutoCAD 2009的入门、电气工程图概述、电力电气工程图设计、电子线路图的设计、控制电气工程图设计、通信工程图设计、机械电气设计、建筑电气设计等。本书在介绍的过程中，注意由浅入深，从易到难，各章节既相对独立又前后关联。同时，作者根据自己多年的经验及学习的通常心理，及时给出总结和相关提示，帮助读者方便快捷地掌握所学知识。全书解说翔实，图文并茂，语言简洁，思路清晰。

本书可作为初学者的入门教材，也可作为工程技术人员的参考工具书。



策划编辑：康 霞
责任编辑：刘 凡
封面设计：徐海燕



本书贴有激光防伪标志，凡没有防伪标志者，属盗版图书。

ISBN 978-7-121-08460-7



9 787121 084607 >

定价：35.00 元
(含光盘 1 张)

用实例说话

详解 AutoCAD 2009 电气设计

胡仁喜 赵月飞 等编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING



内 容 简 介

本书介绍了 AutoCAD 2009 中文版在电气设计中的应用方法与技巧。全书分为 8 章,包括 AutoCAD 2009 的入门、电气工程图概述、详解电力电气工程图设计、详解电子线路图的设计、详解控制电气工程图设计、详解通信工程图设计、详解机械电气设计、详解建筑电气设计。本书还全面介绍了各种电气工程图的设计方法与技巧。在介绍的过程中,注意由浅入深,从易到难,各章节既相对独立又前后关联。同时,作者根据自己多年的经验和学习的通常心理,及时给出总结和相关提示,帮助读者方便快捷地掌握所学知识。全书解说翔实,图文并茂,语言简洁,思路清晰。

本书可以作为初学者的入门教材,也可作为工程技术人员的参考工具书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

详解 AutoCAD 2009 电气设计/胡仁喜等编著. —北京:电子工业出版社, 2009.4

(用实例说话)

ISBN 978-7-121-08460-7

I. 详... II. 胡... III. 电气设备—计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2009
IV. TM02-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 032013 号

策划编辑: 康 霞

责任编辑: 刘 凡

印 刷: 北京市海淀区四季青印刷厂

装 订: 涿州市桃园装订有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 18 字数: 449.3 千字

印 次: 2009 年 4 月第 1 次印刷

印 数: 4000 册 定价: 35.00 元(光盘 1 张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888

前 言

电气工程图用于阐述电气工程的构成和功能,描述电气装置的工作原理,提供安装和维护使用的信息,辅助电气工程研究和指导电气工程实践施工等。电气工程的规模不同,该项工程的电气工程图的种类和数量也不同,分别从不同的侧面表达不同侧重点的工程含义。

AutoCAD 2009 是当前最新版的 AutoCAD 软件,它运行速度快,安装要求较低,而且具有众多制图、出图的优点。它提供的平面绘图功能能胜任电气工程图中使用的各种电气系统图、框图、电路图、接线图、电气平面图等的绘制。除了提供了三维造型、图形渲染等功能外,AutoCAD 2009 还可以帮助电气设计人员绘制一些机械图、建筑图,进行电气设计的辅助工作。

全书共分 8 章,包括 AutoCAD 2009 入门、电气工程图概述、详解电力电气工程图设计、详解电子线路图的设计、详解控制电气工程图设计、详解通信工程图设计、详解机械电气设计、详解建筑电气设计,并通过实例完整讲述了各种类型的电气设计的方法与技巧。

本书还随书配送了多功能学习光盘。光盘中包含全书讲解实例和练习实例的源文件素材,并制作了全程实例配音讲解动画的 AVI 文件,总时长约 30h。利用作者精心设计的多媒体界面,读者可以像看电影一样轻松愉悦地学习。

本书由目前 CAD 图书界的资深专家负责策划。参加编写的作者都是电气设计与 CAD 教学与研究方面的专家和技术权威,都有过多年的教学经验,也是 CAD 设计与开发方面的高手。他们集中自己多年的心血,融于字里行间,有很多内容都是他们经过反复研究得出的经验总结。本书所有讲解实例都严格按照电气设计规范进行绘制,包括图纸幅面设置、标题栏填写及尺寸标注等均严格执行国家标准。这种对细节的把握与雕琢无不体现作者们的工程学术造诣与精益求精的严谨的治学态度。

本书由胡仁喜和赵月飞等编著,其中第 1、2、3、8 章由胡仁喜编写,第 4~7 章由赵月飞编写,参加编写的还有程丽、刘红宁、路纯红、董伟、王渊峰、王敏、张日晶、刘昌丽、康士廷、王玉秋、王佩楷、袁涛、张俊生、王文平、周广芬、陈丽芹、王兵学、王艳池、王义发、胡仁喜、熊慧等。

本书是作者的一点心得,在编写过程中,已经尽量努力,但是疏漏之处在所难免,希望广大读者登录网站 www.bjsanweishuwu.com 或联系 win760520@126.com 提出宝贵的批评意见。

编 者
2008.11

目 录

第1章 AutoCAD 2009 入门..... 1	1.6.1 建立新图层..... 23
1.1 设置绘图环境..... 1	1.6.2 设置图层..... 26
1.1.1 图形单位设置..... 1	1.6.3 控制图层..... 28
1.1.2 图形边界设置..... 2	1.7 绘图辅助工具..... 29
1.1.3 工作空间..... 2	1.7.1 精确定位工具..... 29
1.2 操作界面..... 3	1.7.2 图形显示工具..... 33
1.2.1 标题栏..... 4	第2章 电气工程图概述..... 40
1.2.2 绘图区..... 4	2.1 电气工程图的分类及特点..... 40
1.2.3 坐标系图标..... 6	2.1.1 电气工程的应用范围..... 40
1.2.4 菜单栏..... 6	2.1.2 电气工程图的特点..... 41
1.2.5 工具栏..... 8	2.1.3 电气工程图的种类..... 41
1.2.6 命令行窗口..... 8	2.2 电气工程 CAD 制图规范..... 44
1.2.7 布局标签..... 10	2.2.1 图纸格式..... 44
1.2.8 状态栏..... 10	2.2.2 文字..... 46
1.2.9 滚动条..... 11	2.2.3 图线..... 46
1.3 配置绘图系统..... 11	2.2.4 比例..... 47
1.3.1 显示配置..... 12	2.3 电气图符号的构成和分类..... 47
1.3.2 系统配置..... 12	2.3.1 电气图形符号的构成..... 48
1.3.3 草图配置..... 13	2.3.2 电气图形符号的分类..... 48
1.3.4 选择配置..... 14	第3章 详解电力电气工程图设计..... 50
1.4 文件管理..... 14	3.1 电力电气工程图基本理论..... 50
1.4.1 新建文件..... 15	3.2 电力电气基本符号的绘制..... 52
1.4.2 打开文件..... 16	3.2.1 导线符号的绘制..... 52
1.4.3 保存文件..... 17	3.2.2 三相绕组变压器符号的绘制..... 55
1.4.4 另存为..... 17	3.3 变电工程设计..... 57
1.4.5 退出..... 18	3.3.1 配置绘图环境..... 58
1.4.6 图形修复..... 18	3.3.2 绘制图形符号..... 58
1.5 基本输入操作..... 18	3.3.3 电气主接线图..... 65
1.5.1 命令输入方式..... 19	3.3.4 输入注释文字..... 69
1.5.2 命令的重复、撤销、重做..... 20	3.4 高压开关柜..... 71
1.5.3 透明命令..... 20	3.4.1 设置绘图环境..... 71
1.5.4 按键定义..... 20	3.4.2 图纸布局..... 72
1.5.5 命令执行方式..... 21	3.4.3 绘制电气符号..... 73
1.5.6 坐标系统与数据的输入方法..... 21	3.4.4 连接各柜内电气设备..... 77
1.6 图层设置..... 23	3.4.5 添加注释及文字..... 77

3.5 输电工程设计.....	78	5.2 控制电气工程图基本符号的绘制.....	130
3.5.1 配置绘图环境.....	79	5.2.1 单极开关的绘制.....	130
3.5.2 绘制输电、变电过程图.....	79	5.2.2 多极开关的绘制.....	131
3.5.3 输入注释文字.....	82	5.3 液位自动控制器电路原理图.....	132
3.6 变电所二次接线图.....	82	5.3.1 设置绘图环境.....	133
3.6.1 设置绘图环境.....	84	5.3.2 绘制线路结构图.....	133
3.6.2 绘制图形符号.....	84	5.3.3 绘制各元器件.....	134
3.6.3 图纸布局.....	87	5.3.4 向架构图插入器件.....	139
3.6.4 绘制局部视图.....	87	5.3.5 添加注释.....	139
3.7 电缆线路工程图.....	88	5.4 电动机控制图.....	140
3.7.1 设置绘图环境.....	89	5.4.1 设置绘图环境.....	140
3.7.2 图纸布局.....	90	5.4.2 图纸布局.....	141
3.7.3 绘制主视图.....	91	5.4.3 绘制各回路.....	141
3.7.4 绘制俯视图.....	95	5.4.4 图块安装.....	148
3.7.5 绘制左视图.....	95	5.4.5 添加注释文字.....	148
3.7.6 尺寸标注及添加文字注释.....	96	5.5 数控机床电气控制系统图设计.....	149
第4章 详解电子线路图的设计.....	97	5.5.1 配置绘图环境.....	150
4.1 电子线路的简介.....	97	5.5.2 绘制模块.....	150
4.1.1 基本概念.....	97	5.5.3 绘制模块接口.....	152
4.1.2 电子线路的分类.....	97	5.5.4 连接模块.....	153
4.2 基本符号绘制.....	98	5.5.5 添加其他文字说明.....	154
4.2.1 电阻符号的绘制.....	98	5.6 多指灵巧手控制电路设计.....	155
4.2.2 电容符号的绘制.....	100	5.6.1 多指灵巧手控制系统图设计.....	155
4.2.3 电感符号的绘制.....	100	5.6.2 低压电气设计.....	157
4.2.4 二极管符号的绘制.....	101	5.6.3 主控系统设计.....	159
4.2.5 三极管符号的绘制.....	103	第6章 详解通信工程图设计.....	162
4.3 数字电压表线路图.....	103	6.1 通信工程图的简介.....	162
4.3.1 配置绘图环境.....	104	6.1.1 通信系统的简介.....	162
4.3.2 电气元件的绘制.....	106	6.1.2 通信工程图的简介.....	162
4.3.3 数字电压表接线图的绘制.....	110	6.2 通信电气工程图基本符号的绘制.....	163
4.4 日光灯的调光器电路.....	114	6.2.1 电话机的绘制.....	163
4.4.1 设置绘图环境.....	114	6.2.2 传真机的绘制.....	164
4.4.2 绘制线路结构图.....	115	6.2.3 天线符号的绘制.....	165
4.4.3 绘制各实体符号.....	118	6.2.4 放大器符号的绘制.....	165
4.4.4 将实体符号插入到结构线路图.....	125	6.3 移动通信系统图.....	166
4.4.5 添加文字和注释.....	128	6.3.1 设置绘图环境.....	167
第5章 详解控制电气工程图设计.....	129	6.3.2 图(a)的绘制.....	167
5.1 控制电路的简介.....	129	6.3.3 图(b)的绘制.....	172
5.1.1 控制电路简介.....	129	6.4 传输设备供电系统图.....	180
5.1.2 控制电路图简介.....	129	6.4.1 设置绘图环境.....	180

6.4.2 绘制部件符号.....	181	7.5.5 绘制控制回路.....	222
6.5 网络拓扑图.....	183	7.5.6 绘制照明及指示回路.....	227
6.5.1 设置绘图环境.....	184	7.5.7 组合图形.....	231
6.5.2 绘制部件符号.....	185	7.5.8 添加注释.....	232
6.5.3 绘制局部图.....	187	第 8 章 详解建筑电气设计.....	233
第 7 章 详解机械电气设计.....	189	8.1 建筑电气工程图基本知识.....	233
7.1 机械电气简介.....	189	8.1.1 概述.....	233
7.2 机械电气基本符号的绘制.....	190	8.1.2 建筑电气工程项目的分类.....	234
7.2.1 外壳符号的绘制.....	190	8.1.3 建筑电气工程图的基本规定.....	234
7.2.2 材料符号的绘制.....	191	8.1.4 建筑电气工程图的特点.....	234
7.3 某发动机点火装置电路图.....	191	8.2 厂房消防报警平面图.....	235
7.3.1 设置绘图环境.....	192	8.2.1 设置绘图环境.....	235
7.3.2 绘制线路结构图.....	193	8.2.2 绘制墙线.....	240
7.3.3 绘制主要电气元件.....	193	8.2.3 绘制消防报警器件.....	248
7.3.4 图形各装置的组合.....	198	8.2.4 添加尺寸标注.....	250
7.4 龙门铣床主拖动系统.....	198	8.2.5 添加文字说明.....	254
7.4.1 工作台的前进与后退.....	199	8.3 办公室电气照明平面图.....	254
7.4.2 工作台의慢速切入和减速.....	201	8.3.1 设置绘图环境.....	255
7.4.3 工作台的步进和步退.....	202	8.3.2 绘制建筑平面图.....	256
7.4.4 工作台的停车制动和自消磁.....	202	8.3.3 绘制各元器件符号.....	262
7.4.5 欠补偿环节.....	203	8.3.4 添加注释文字与标注.....	268
7.4.6 主回路过载保护和主回路电流及工作台速度测量.....	203	8.4 门禁系统图.....	270
7.4.7 并励磁发电机.....	204	8.4.1 设置绘图环境.....	271
7.5 C616 型车床电气原理图.....	206	8.4.2 绘制主图.....	271
7.5.1 设置绘图环境.....	207	8.5 跳水馆照明干线系统图.....	274
7.5.2 绘制主连接线.....	208	8.5.1 设置绘图环境.....	275
7.5.3 绘制主要电气元件.....	210	8.5.2 绘制辅助线.....	276
7.5.4 绘制主回路.....	217	8.5.3 绘制配电系统.....	277
		8.5.4 添加注释文字.....	279

第1章

AutoCAD 2009 入门

内容提要

本章将简要介绍 AutoCAD 2009 绘图的相关基本知识,帮助读者了解如何设置图形的系统参数、样板图,熟悉建立新的图形文件、打开已有文件的方法等,为后面进入系统学习进行必要的准备。

学习重点

- 了解操作界面
- 熟练掌握绘图系统配置
- 了解文件管理
- 掌握基本输入操作

1.1 设置绘图环境

1.1.1 图形单位设置

【执行方式】

命令行: DDUNITS (或 UNITS)

菜单: 格式→单位

【操作格式】

执行上述命令后,系统打开“图形单位”对话框,如图 1-1 所示。该对话框用于定义单位和角度格式。

【选项说明】

(1) “长度”与“角度”选项组:用于指定测量的长度与角度的类型及精度。

(2) “插入时的缩放单位”下拉列表框:用于控制使用工具选项板(如 DesignCenter 或 i-drop)拖入当前图形的块的测量单位。如果块或图形创建时使用的单位与该选项指定的单位不同,则在插入这些块或图形时,将对其按比例缩放。插入比例是源块或图形使用的单位与目标图形使用的单位之比。如果插入块时不按指定单位缩放,请选择“无单位”。

(3) 【方向】按钮:单击该按钮,系统将弹出“方向控制”对话框,如图 1-2 所示。可

以在该对话框中进行方向控制设置。

(4) 【光源】下拉列表框：控制当前图形中光度控制光源强度的测量单位。

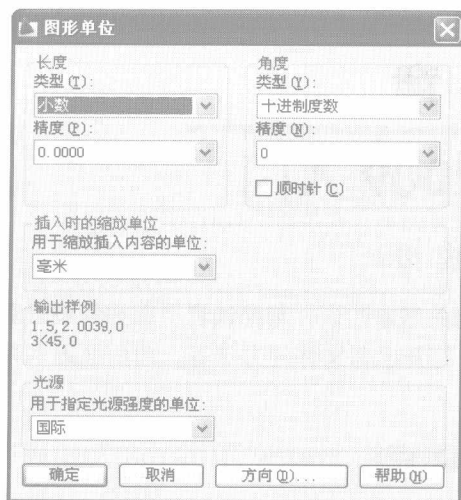


图 1-1 “图形单位”对话框

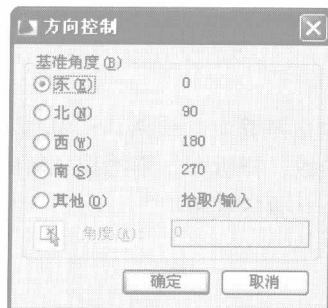


图 1-2 “方向控制”对话框

1.1.2 图形边界设置

【执行方式】

命令行: LIMITS

菜单: 格式→图形范围

【操作格式】

命令: LIMITS ✓

重新设置模型空间界限:

指定左下角点或 [开(ON)/关(OFF)] <0.0000, 0.0000>: (输入图形边界左下角的坐标后回车)

指定右上角点 <12.0000, 9.0000>: (输入图形边界右上角的坐标后回车)

【选项说明】

(1) 开 (ON): 使绘图边界有效。系统将在绘图边界以外拾取的点视为无效。

(2) 关 (OFF): 使绘图边界无效。用户可以在绘图边界以外拾取点或实体。

1.1.3 工作空间

【执行方式】

命令行: WSCURRENT

菜单: 工具→工作空间

【操作格式】

命令: WSCURRENT ✓

输入 WSCURRENT 的新值 <"AutoCAD 默认">: (输入需要的工作空间)

用户可以根据需要选择初始工作空间。“工作空间”对话框如图 1-3 所示。无论选择何种工作空间,都可以在以后进行更改。用户也可以自定义并保存自己的自定义工作空间,当移植 AutoCAD 早期版本中的设置时,系统会显示“AutoCAD 默认”选项。



图 1-3 “工作空间”对话框

“三维建模”工作空间包括新面板,可方便地使用新的三维功能。

三维建模工作空间中的绘图区域可以显示渐变背景色、地平面或工作平面(UCS 的 XY 平面)以及新的矩形栅格,如图 1-4 所示。这将增强三维效果和三维模型的构造。

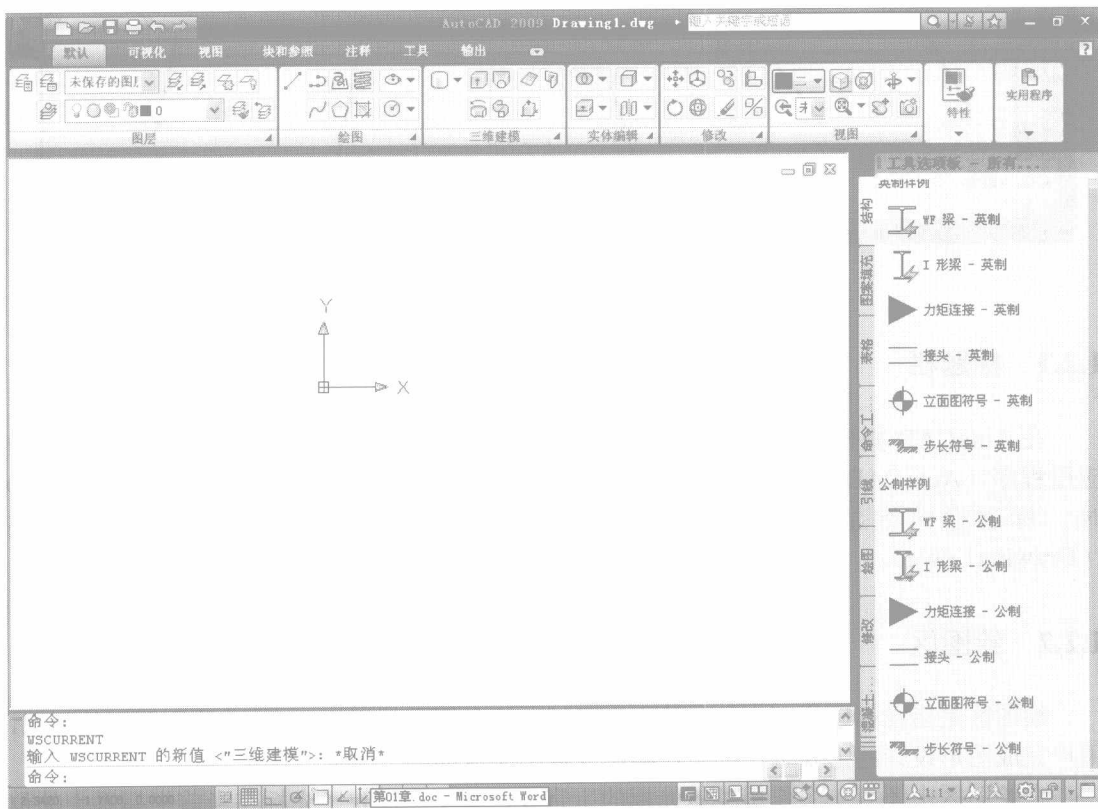


图 1-4 三维建模空间

1.2 操作界面

AutoCAD 的操作界面是 AutoCAD 显示、编辑图形的区域。一个完整的 AutoCAD 的操作界面如图 1-5 所示,它包括标题栏、绘图区、十字光标、菜单栏、工具栏、坐标系图标、命令行窗口、状态栏、布局标签和滚动条等。

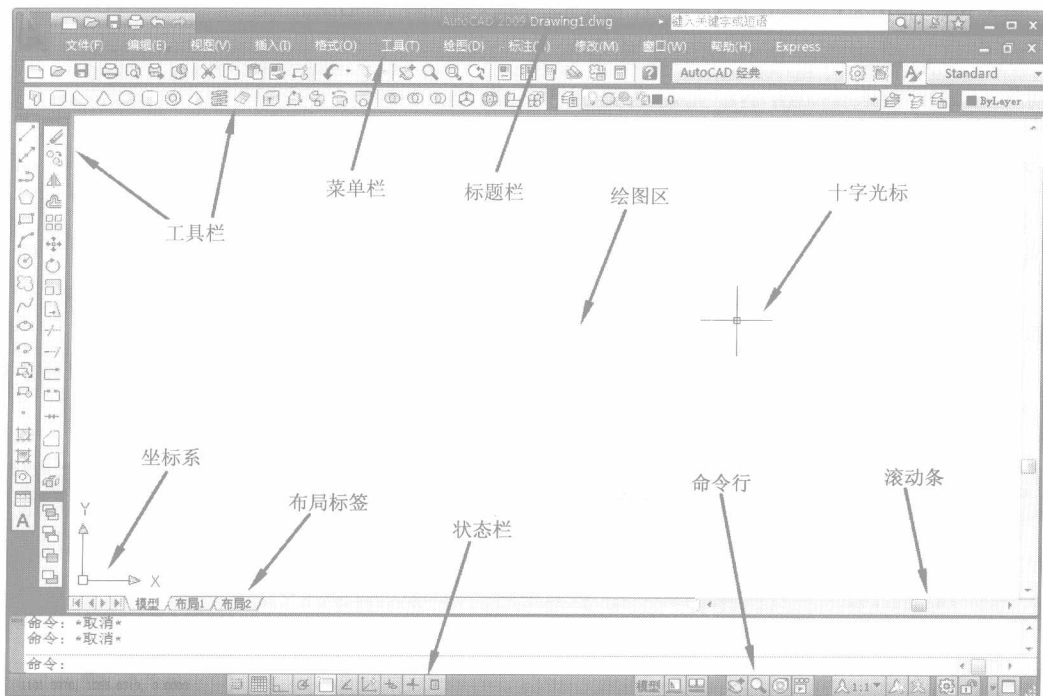


图 1-5 AutoCAD 2009 中文版的操作界面

1.2.1 标题栏

在 AutoCAD 操作界面的最上端是标题栏。在标题栏中，显示了系统当前正在运行的应用程序（AutoCAD 2009）和用户正在使用的图形文件。当用户第一次启动 AutoCAD 时，标题栏中将显示 AutoCAD 2009 在启动时创建并打开的图形文件的名字（Drawing1.dwg）。

1.2.2 绘图区

绘图区是指在标题栏下方的大片空白区域，这是用户使用 AutoCAD 绘制图形的区域，用户完成图形设计的主要工作都是在绘图区域中完成的。

在绘图区中还有一个作用类似光标的十字线，其交点反映了光标在当前坐标系中的位置，称为光标。十字线的方向与当前用户坐标系的 X 轴、Y 轴方向平行，系统预设十字线的长度为屏幕大小的 5%。

1. 修改图形窗口中十字光标的大小

用户可以根据绘图的实际需要更改光标的大小，具体方法如下。

在操作界面的菜单栏中选择【工具】→【选项】命令，屏幕上将弹出“选项”对话框。打开“显示”选项卡，在“十字光标的大小”编辑框中直接输入数值，或者拖动编辑框后的滑块，即可以对十字光标的大小进行调整，如图 1-6 所示。



图 1-6 “选项”对话框中的“显示”选项卡

此外，还可以通过设置系统变量 CURSORSIZE 的值，实现对其大小的更改，方法是在命令行输入：

命令: CURSORSIZE ↵

输入 CURSORSIZE 的新值 <5>:

在提示下输入新值即可，默认值为 5%。

2. 修改绘图窗口的颜色

在默认情况下，AutoCAD 2009 的绘图窗口是黑色背景、白色线条，这可能不符合一部分用户的习惯，可以对绘图窗口颜色进行修改，步骤如下。

(1) 在“选项”对话框的“显示”选项卡中单击“窗口元素”区域中的【颜色】按钮，打开图 1-7 所示的“图形窗口颜色”对话框。

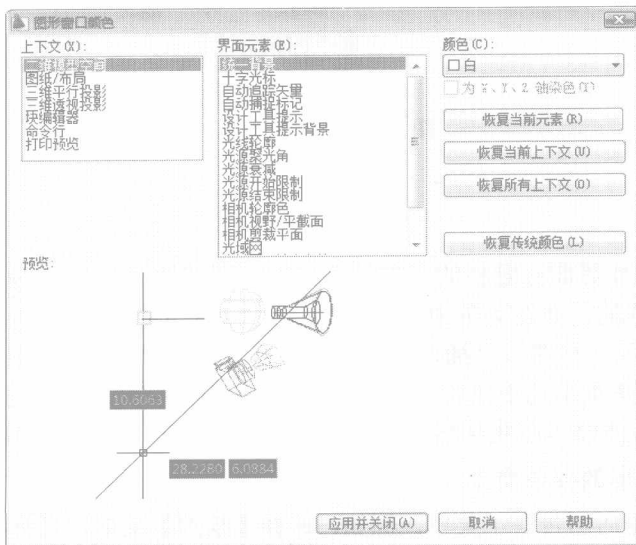


图 1-7 “图形窗口颜色”对话框

(2) 单击“图形窗口颜色”对话框中的“颜色”下拉菜单,在打开的下拉列表中,选择需要的窗口颜色,然后单击【应用并关闭】按钮,此时绘图窗口就改变了窗口背景色,通常按视觉习惯选择白色为窗口颜色。

1.2.3 坐标系图标

在绘图区域的左下角,有一个箭头指向图标,称为坐标系图标,表示用户绘图时正在使用的坐标系形式。坐标系图标的作用是为点的坐标确定一个参照系。根据工作需要,用户可以选择将其打开或关闭,方法是在菜单栏选择【视图】→【显示】→【UCS 图标】→【开】命令,如图 1-8 所示。

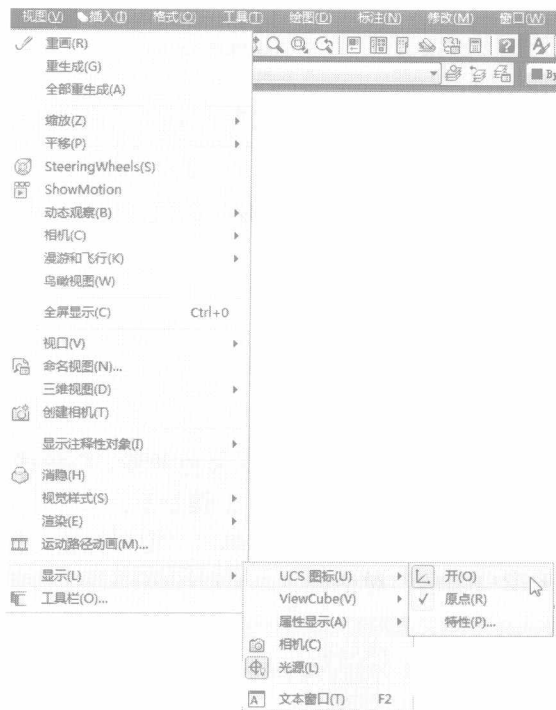


图 1-8 【视图】菜单

1.2.4 菜单栏

在 AutoCAD 操作界面标题栏的下方是菜单栏。同其他 Windows 程序一样,AutoCAD 的菜单也是下拉形式的,并在菜单中包含子菜单。AutoCAD 2009 的菜单栏中包含 11 个菜单:“文件”、“编辑”、“视图”、“插入”、“格式”、“工具”、“绘图”、“标注”、“修改”、“窗口”和“帮助”。这些菜单几乎包含了 AutoCAD 的所有绘图命令,后面的章节,将围绕这些菜单展开讲述,具体内容在此从略。一般来说,AutoCAD 下拉菜单中的命令有以下三种。

1. 带有小三角形的菜单命令

这种类型的命令后面带有子菜单。例如,选择【绘图】菜单,光标移至【圆】菜单项,屏幕上就会进一步弹出【圆】子菜单中包含的命令,如图 1-9 所示。

2. 打开对话框的菜单命令

这种类型的命令，后面带有省略号。例如，选择【格式】菜单，选择其下拉菜单中的【表格样式(S)...】命令，如图 1-10 所示。屏幕上就会打开对应的“表格样式”对话框，如图 1-11 所示。

3. 直接操作的菜单命令

这种类型的命令将直接进行相应的绘图或其他操作。例如，选择【视图】→【重画】命令，系统将刷新显示所有视口，如图 1-12 所示。



图 1-9 带有子菜单的菜单命令

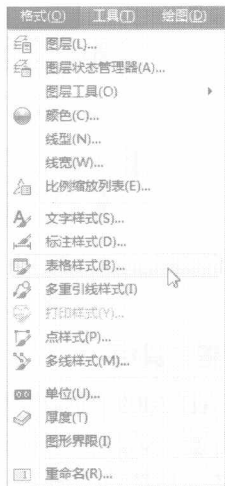


图 1-10 激活相应对话框的菜单命令

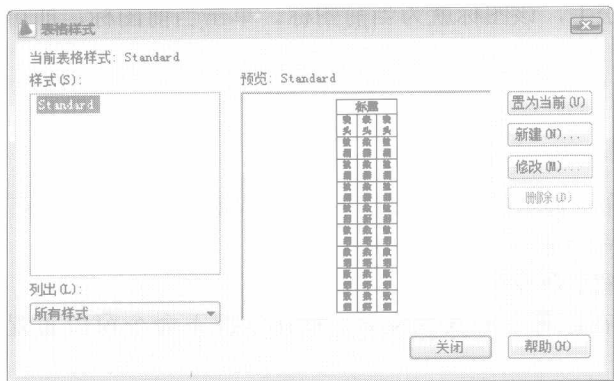


图 1-11 “表格样式”对话框



图 1-12 直接执行的菜单命令

1.2.5 工具栏

工具栏是一组工具图标的集合,把光标移动到某个图标上,稍停片刻即在该图标一侧显示相应的工具提示,同时在状态栏中,显示对应的说明和命令名。此时点取图标就可以启动相应命令。

在默认情况下,可以见到绘图区顶部的“标准”工具栏、“图层”工具栏、“对象特性”工具栏和“样式”工具栏(如图 1-13 所示),以及位于绘图区左侧的“绘制”工具栏、右侧的“修改”工具栏和“绘图次序”工具栏(如图 1-14 所示)。

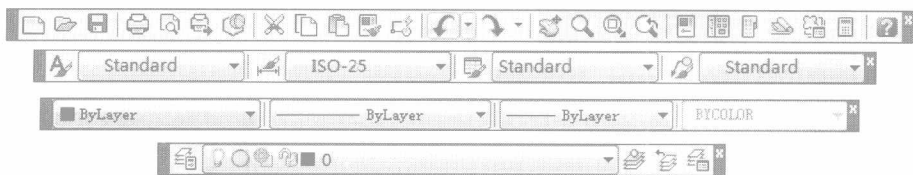


图 1-13 “标准”、“图层”、“对象特性”和“样式”工具栏

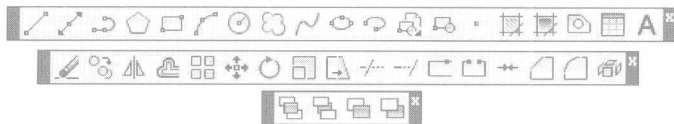


图 1-14 “绘制”、“修改”和“绘图次序”工具栏

1. 设置工具栏

AutoCAD 2009 的标准菜单提供了 36 种工具栏,将光标放在任意工具栏的非标题区,单击鼠标右键,系统都会自动打开工具栏菜单,如图 1-15 所示。在其中选择某一个未勾选的工具栏名,系统将自动打开该工具栏。反之,选择已勾选的工具栏名则将关闭工具栏。

2. 工具栏的“固定”、“浮动”与“打开”

工具栏可以在绘图区“浮动”(如图 1-16 所示),此时会显示该工具栏标题;用鼠标可以拖动“浮动”的工具栏到图形区边界,使它变为“固定”工具栏,此时该工具栏标题隐藏;也可以把“固定”工具栏拖出,使它成为“浮动”工具栏。

有些图标的右下角带有一个小三角,单击鼠标左键会打开相应的工具栏,按住鼠标左键,将光标移动到某一图标上然后松手,该图标就为当前图标。单击当前图标,即可执行相应命令(如图 1-17 所示)。

1.2.6 命令行窗口

命令行窗口是输入命令和显示命令提示的区域,默认的命令窗口布置在绘图区下方,是若干文本行,如图 1-18 所示。对命令窗口,有几点需要说明:

- (1) 移动拆分条,可以扩大或缩小命令窗口。
- (2) 可以拖动命令窗口,布置在屏幕上的其他位置。默认情况下命令窗口布置在图形窗口的下方。
- (3) 对当前命令窗口中输入的内容,可以按【F2】键用文本编辑的方式进行编辑,如图

1-18 所示。AutoCAD 文本窗口和命令窗口相似，它可以显示当前 AutoCAD 进程中命令的输入和执行过程，在执行 AutoCAD 某些命令时，它会自动切换到文本窗口，列出相关信息。

(4) AutoCAD 通过命令窗口反馈各种信息，包括出错信息。因此，用户要时刻关注命令窗口中出现的消息。

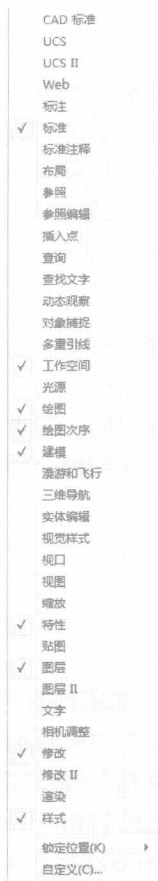


图 1-15 工具栏菜单

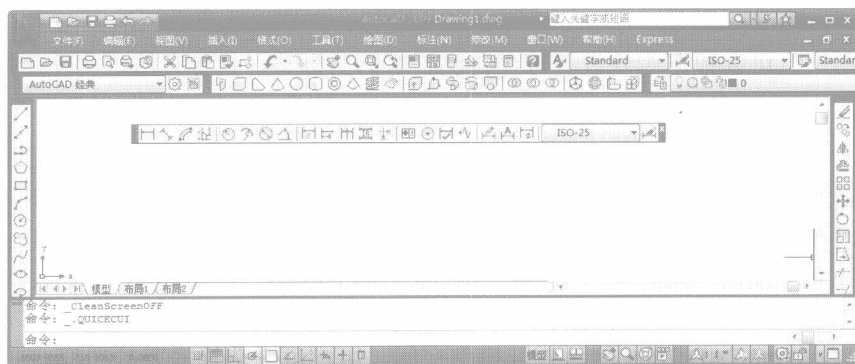


图 1-16 “浮动”工具栏



图 1-17 “打开”工具栏

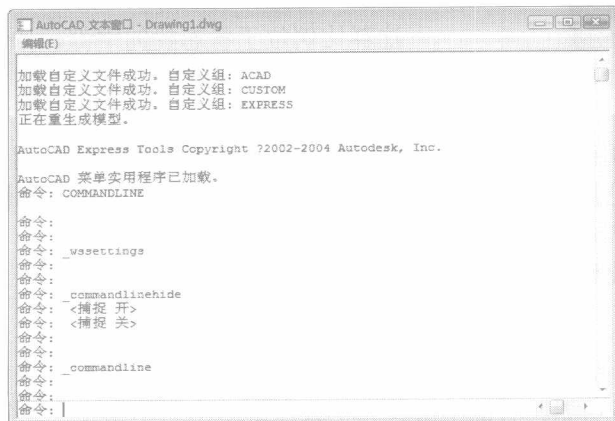


图 1-18 AutoCAD 文本窗口