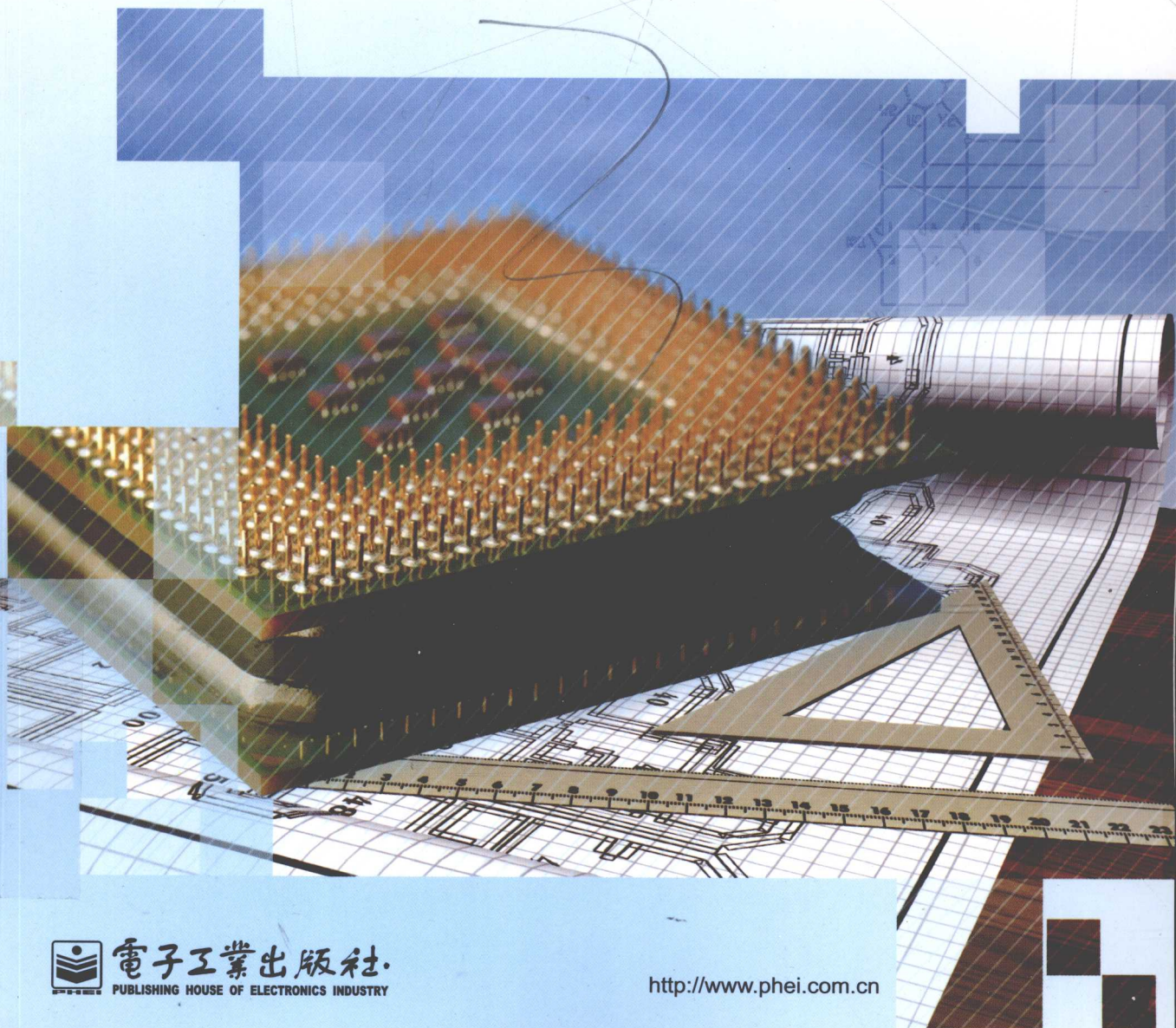


用实例说话



详解 AutoCAD 2010 电气设计

赵月飞 胡仁喜 林双燕 等编著



 电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

用实例说话

详解 AutoCAD 2010 电气 设计

赵月飞 胡仁喜 林双燕 等编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书重点介绍了 AutoCAD 2010 中文版在电气设计中的应用方法与技巧。全书分为 11 章,分别介绍了 AutoCAD 2010 入门,电气图制图规则和表示方法,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、独立别墅电气照明工程图设计、独立别墅防雷接地工程图设计和独立别墅弱电工程图设计等。本书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,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,帮助读者及时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。

· 本书可以作为电气设计初学者的入门教材,也可作为电气工程技术人员参考工具书。

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 2010 电气设计 / 赵月飞等编著. —北京: 电子工业出版社, 2010.5

(用实例说话)

ISBN 978-7-121-10732-0

I. ①详… II. ①赵… III. ①电气设备—计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2010 IV. ①TM02-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 070467 号

策划编辑: 康 霞

责任编辑: 桑 昀

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: 787×1 092 1/16 印张: 24.5 字数: 627.2 千字

印 次: 2010 年 5 月第 1 次印刷

印 数: 4 000 册 定价: 49.80 元 (含光盘 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

电气工程图用来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,该项工程的电气图的种类和数量也不同。电气工程图的种类与工程的规模有关,较大规模的电气工程通常要包含更多种类的电气工程图,从不同的侧面表达不同侧重点的工程含义。

AutoCAD 2010 是当前最新版的 AutoCAD 软件,它运行速度快,安装要求比较低,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。AutoCAD 2010 还提供了三维造型功能、图形渲染等功能以及电气设计人员有可能要绘制的一些机械图、建筑图,作为电气设计的辅助工作。

本书重点介绍了 AutoCAD 2010 中文版在电气设计中的应用方法与技巧。全书分为 11 章,分别介绍了 AutoCAD 2010 入门,电气制图规则和表示方法,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、独立别墅电气照明工程图设计、独立别墅防雷接地工程图设计和独立别墅弱电工程图设计等。本书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,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,帮助读者及时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。

本书除利用传统的纸面讲解外,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,总时长大约 30 小时。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。

本书由目前 CAD 图书界资深专家负责策划、Autodesk 中国认证考试官方教材指定作者亲自执笔编写。他们都是电气设计与 CAD 教学与研究方面的专家和技术权威,都有过多年教学经验,也是 CAD 设计与开发的高手。他们集中自己多年的心血,融于字里行间,有很多地方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无不严格执行国家标准。这种对细节的把握与雕琢无不体现作者的工程学术造诣与精益求精的严谨治学态度。

本书由军械工程学院的赵月飞、胡仁喜和林双燕三位老师编著,参加编写的还有董伟、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、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,希望广大读者联系 win760520@126.com 提出宝贵的批评意见。

作 者
2010.4

目 录

第一篇 基础知识篇	(1)	1.5 基本输入操作	(19)
第1章 AutoCAD 2010 入门	(2)	1.5.1 命令输入方式	(20)
1.1 操作界面	(2)	1.5.2 命令的重复、放弃、 重做	(21)
1.1.1 标题栏	(3)	1.5.3 透明命令	(21)
1.1.2 绘图区	(3)	1.5.4 按键定义	(21)
1.1.3 坐标系图标	(5)	1.5.5 命令执行方式	(22)
1.1.4 菜单栏	(5)	1.5.6 坐标系统与数据的输入 方法	(22)
1.1.5 工具栏	(7)	1.6 图层设置	(24)
1.1.6 命令行窗口	(8)	1.6.1 建立新图层	(25)
1.1.7 布局标签	(8)	1.6.2 设置图层	(27)
1.1.8 状态栏	(9)	1.6.3 控制图层	(29)
1.1.9 滚动条	(10)	1.7 绘图辅助工具	(30)
1.1.10 状态托盘	(10)	1.7.1 精确定位工具	(30)
1.1.11 快速访问工具栏和交互 信息工具栏	(12)	1.7.2 图形显示工具	(35)
1.1.12 功能区	(12)	1.8 基本绘图和编辑命令	(38)
1.2 配置绘图系统	(12)	1.8.1 基本绘图命令的使用	(38)
1.2.1 显示配置	(13)	1.8.2 基本编辑命令的使用	(38)
1.2.2 系统配置	(13)	1.9 文字样式与表格样式	(39)
1.3 设置绘图环境	(14)	1.9.1 设置文字样式	(39)
1.3.1 绘图单位设置	(14)	1.9.2 设置表格样式	(40)
1.3.2 图形边界设置	(15)	1.9.3 设置标注样式	(40)
1.4 文件管理	(15)	1.10 对象约束	(41)
1.4.1 新建文件	(16)	1.10.1 建立几何约束	(42)
1.4.2 打开文件	(17)	1.10.2 几何约束设置	(43)
1.4.3 保存文件	(18)	1.10.3 建立尺寸约束	(44)
1.4.4 另存为	(18)	1.10.4 尺寸约束设置	(44)
1.4.5 退出	(19)	1.10.5 自动约束	(45)
1.4.6 图形修复	(19)		

1.11 快速绘图工具.....	(46)	3.3 变电工程设计	(89)
1.11.1 图块操作	(46)	3.3.1 配置绘图环境	(90)
1.11.2 设计中心	(49)	3.3.2 绘制图形符号	(90)
1.11.3 工具选项板	(52)	3.3.3 电气主接线图	(95)
1.12 实例——电气制图 A3 样板图 ...	(55)	3.4 高压开关柜	(105)
第 2 章 电气图制图规则和表示方法	(62)	3.4.1 设置绘图环境	(105)
2.1 电气图分类及特点	(62)	3.4.2 图纸布局	(106)
2.1.1 电气图分类	(62)	3.4.3 绘制电气符号	(107)
2.1.2 电气图特点	(66)	3.4.4 连接各柜内电气设备 ...	(108)
2.2 电气图中 CAD 制图规则	(67)	3.4.5 添加注释及文字	(108)
2.2.1 图纸格式和幅面尺寸	(68)	3.5 输电工程设计	(109)
2.2.2 图幅分区	(69)	3.5.1 配置绘图环境	(110)
2.2.3 图线、字体及其他图	(69)	3.5.2 绘制输电、变电过 程图	(110)
2.2.4 电气图布局方法	(73)	3.5.3 输入注释文字	(114)
2.3 电气图基本表示方法	(74)	3.6 变电所二次接线图	(115)
2.3.1 线路表示方法	(74)	3.6.1 设置绘图环境	(116)
2.3.2 电气元件表示方法	(76)	3.6.2 绘制图形符号	(116)
2.3.3 元器件触头和工作状态 表示方法	(77)	3.6.3 图纸布局	(119)
2.4 电气图中连接线的表示方法	(78)	3.6.4 绘制局部视图	(120)
2.4.1 连接线一般表示法	(78)	3.7 电缆线路工程图	(121)
2.4.2 连接线连续表示法和中 断表示法	(80)	3.7.1 设置绘图环境	(122)
2.5 电气图符号的构成和分类	(81)	3.7.2 图纸布局	(123)
2.5.1 电气图形符号的构成	(81)	3.7.3 绘制主视图	(124)
2.5.2 电气图形符号的分类	(82)	3.7.4 绘制俯视图	(127)
第二篇 设计实例篇	(83)	3.7.5 绘制左视图	(128)
第 3 章 电力电气工程图设计	(84)	3.7.6 尺寸标注及添加文字 注释	(129)
3.1 电力电气工程图基本理论	(84)	第 4 章 电子线路图的设计	(130)
3.2 电力电气基本符号的绘制	(86)	4.1 电子线路的简介	(130)
3.2.1 导线符号的绘制	(86)	4.1.1 基本概念	(130)
3.2.2 三相绕组变压器符号的 绘制	(88)	4.1.2 电子线路的分类	(130)
		4.2 基本符号的绘制	(131)

4.2.1	电阻符号的绘制	(131)	5.4.3	绘制各回路	(176)
4.2.2	电容符号的绘制	(132)	5.4.4	图块安装	(185)
4.2.3	电感符号的绘制	(133)	5.4.5	添加注释文字	(185)
4.2.4	二极管的绘制	(134)	5.5	数控机床电气控制系统图设计	(186)
4.2.5	三极管符号的绘制	(134)	5.5.1	配置绘图环境	(186)
4.3	数字电压表线路图	(136)	5.5.2	绘制及注释模块	(187)
4.3.1	配置绘图环境	(136)	5.5.3	连接模块	(189)
4.3.2	绘制发光二极管	(139)	5.5.4	添加其他文字说明	(191)
4.3.3	绘制稳压二极管	(139)	5.6	多指灵巧手控制电路设计	(191)
4.3.4	绘制数字电压表接线图	(140)	5.6.1	多指灵巧手控制系统图 设计	(192)
4.4	日光灯的调光器电路	(143)	5.6.2	低压电气设计	(195)
4.4.1	设置绘图环境	(144)	5.6.3	主控系统设计	(197)
4.4.2	绘制线路结构图	(145)	第 6 章	通信工程图设计	(202)
4.4.3	绘制各实体符号	(148)	6.1	通信工程图的简介	(202)
4.4.4	将实体符号插入到结构 线路图	(156)	6.1.1	通信系统的简介	(202)
4.4.5	添加文字和注释	(160)	6.1.2	通信电路图的简介	(202)
第 5 章	控制电气工程图设计	(162)	6.2	通信电气工程图基本符号的 绘制	(203)
5.1	控制电气的简介	(162)	6.2.1	电话机的绘制	(203)
5.1.1	控制电路简介	(162)	6.2.2	传真机的绘制	(204)
5.1.2	控制电路图简介	(162)	6.2.3	天线符号的绘制	(205)
5.2	控制电气基本符号的绘制	(162)	6.2.4	放大器符号的绘制	(205)
5.2.1	单极开关的绘制	(163)	6.3	移动通信系统图	(206)
5.2.2	多极开关的绘制	(164)	6.4	传输设备供电系统图	(216)
5.3	液位自动控制器电路原理图	(165)	6.4.1	设置绘图环境	(217)
5.3.1	设置绘图环境	(165)	6.4.2	绘制部件符号	(217)
5.3.2	绘制线路结构图	(166)	6.5	网络拓扑图	(220)
5.3.3	绘制各元器件	(166)	6.5.1	设置绘图环境	(221)
5.3.4	向架构图插入器件	(173)	6.5.2	绘制部件符号	(221)
5.3.5	添加注释	(173)	6.5.3	绘制局部图	(224)
5.4	电动机控制图	(174)	第 7 章	机械电气设计	(228)
5.4.1	设置绘图环境	(174)	7.1	机械电气简介	(228)
5.4.2	图纸布局	(175)			

7.2	机械电气基本符号的绘制	(229)	8.2.3	绘制单极暗装拉线 开关	(253)
7.2.1	外壳符号的绘制	(229)	8.2.4	绘制暗装插座	(254)
7.2.2	材料符号的绘制	(230)	8.2.5	绘制防水防尘灯	(254)
7.3	某发动机点火装置电路图	(231)	8.3	厂房消防报警平面图	(255)
7.3.1	设置绘图环境	(231)	8.3.1	设置绘图环境	(256)
7.3.2	绘制线路结构图	(232)	8.3.2	绘制墙线	(260)
7.3.3	绘制主要电气元件	(232)	8.3.3	绘制消防报警器件	(269)
7.3.4	图形各装置的组合	(238)	8.3.4	添加尺寸标注	(271)
7.4	C616 型车床电气原理图	(239)	8.3.5	添加文字说明	(273)
7.4.1	主回路的设计	(239)	8.4	办公室电气照明平面图	(274)
7.4.2	控制回路的设计	(245)	8.4.1	设置绘图环境	(275)
7.4.3	设计主轴正向启动控制 线路	(245)	8.4.2	绘制建筑平面图	(276)
7.4.4	设计第二台电动机的控 制线路	(246)	8.4.3	绘制各元器件符号	(282)
7.4.5	设计主轴电动机零压 保护	(247)	8.4.4	添加注释文字与标注	(290)
7.4.6	照明指示回路的设计	(247)	8.5	门禁系统图	(291)
7.4.7	添加文字说明	(249)	8.5.1	设置绘图环境	(292)
8.5.2	绘制主图	(293)	8.6	跳水馆照明干线系统图	(296)
8.6.1	设置绘图环境	(296)	8.6.2	绘制辅助线	(297)
8.6.3	绘制配电系统	(298)	8.6.3	绘制配电系统	(298)
8.6.4	添加注释文字	(301)	8.6.4	添加注释文字	(301)
第 8 章	建筑电气设计	(250)	第三篇	综合实例篇	(303)
8.1	建筑电气工程图基本知识	(250)	第 9 章	独立别墅电气照明工程图设计	(304)
8.1.1	概述	(250)	9.1	电气照明平面图基础	(304)
8.1.2	建筑电气工程项目的 分类	(250)	9.1.1	电气照明平面图概述	(304)
8.1.3	建筑电气工程图的基本 规定	(251)	9.1.2	常用照明线路分析	(305)
8.1.4	建筑电气工程图的 特点	(251)	9.1.3	文字标注及相关必要的 说明	(307)
8.2	绘制建筑电气元件	(252)	9.2	电气工程平面图基本设置	(313)
8.2.1	绘制照明配电箱	(252)	9.2.1	绘制环境设置	(314)
8.2.2	绘制单极暗装开关与防 爆单极开关	(252)	9.2.2	绘制图框	(316)

9.3	绘制照明平面图	(318)	10.1.1	防止直接雷	(358)
9.3.1	绘制定位轴线、轴号 ...	(318)	10.1.2	防止雷电感应及高电 位反击	(359)
9.3.2	绘制墙线、门窗洞口 和柱	(320)	10.1.3	防止高电位从线路 引入	(359)
9.3.3	室内布局	(328)	10.2	建筑物接地电气工程图	(359)
9.3.4	绘制照明电气元件	(331)	10.2.1	接地和接零	(359)
9.3.5	绘制线路	(333)	10.2.2	接地形式	(360)
9.3.6	尺寸标注	(335)	10.2.3	接地装置	(360)
9.4	绘制插座平面图	(339)	10.3	绘制防雷平面图	(362)
9.4.1	表达内容及绘制步骤 ...	(339)	10.3.1	绘图准备	(362)
9.4.2	绘制插座平面图	(340)	10.3.2	建筑物顶层屋面平 面图	(364)
9.5	绘制照明系统图	(346)	10.3.3	避雷带或避雷网的 绘制	(369)
9.5.1	照明系统图概述	(347)	第 11 章	独立别墅弱电工程图设计	(372)
9.5.2	常用动力配电系统	(349)	11.1	建筑弱电工程图概述	(372)
9.5.3	照明配电系统图	(350)	11.2	绘制别墅弱电电气工程图	(375)
9.5.4	室内照明供电系统的 组成	(351)	11.2.1	弱电平面图	(375)
9.5.5	绘制电气工程系统图 ...	(352)	11.2.2	有线电视系统图	(380)
9.5.6	电气系统图绘图设置 ...	(352)			
9.5.7	电气照明系统图绘制 ...	(354)			
第 10 章	独立别墅防雷接地工程图 设计	(358)			
10.1	建筑物的防雷保护	(358)			

第一篇

基础知识篇

本篇主要介绍 AutoCAD2010 中文版和电气设计的一些基础知识，包括基本操作、常用命令及辅助功能和电气工程图概述等知识。

本篇介绍了 AutoCAD 应用于电气设计的一些基本功能，为后面的具体设计做准备。

第1章 AutoCAD 2010 入门

在本章中，我们开始循序渐进地学习 AutoCAD 2010 绘图的有关基本知识。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准备必要的前提知识。

1.1 操作界面

AutoCAD 的操作界面是 AutoCAD 显示、编辑图形的区域。启动 AutoCAD 2010 后的默认界面如图 1-1 所示，这个界面是 AutoCAD 2009 以后出现的新界面风格，为了便于学习和使用过 AutoCAD 2008 及以前版本用户学习本书，我们采用 AutoCAD 经典风格的界面介绍。

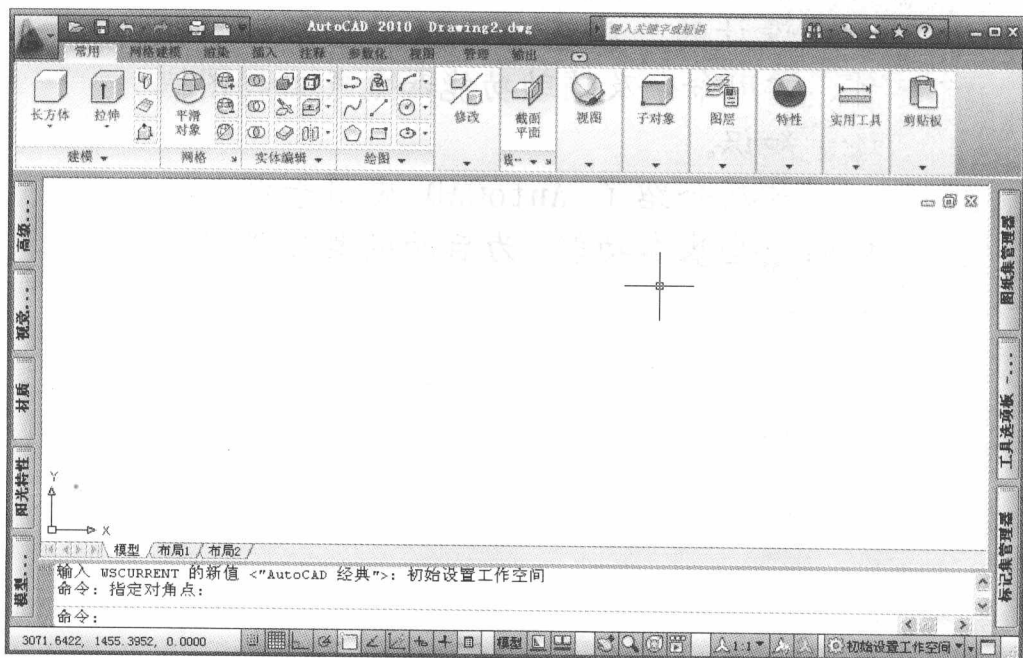


图 1-1 默认界面

具体的转换方法：单击界面右下角的“初始设置工作空间”按钮，打开“工作空间”选择菜单，从中选择“AutoCAD 经典”选项，如图 1-2 所示，系统转换到 AutoCAD 经典界面，如图 1-3 所示。

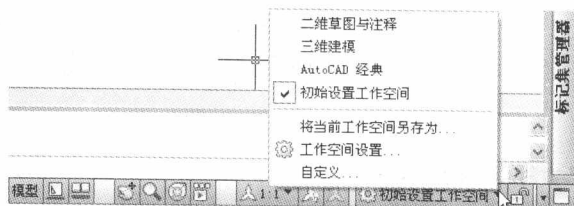


图 1-2 工作空间转换

一个完整的 AutoCAD 经典操作界面包括标题栏、绘图区、十字光标、菜单栏、工具栏、坐标系图标、命令行、状态栏、布局标签和滚动条等。

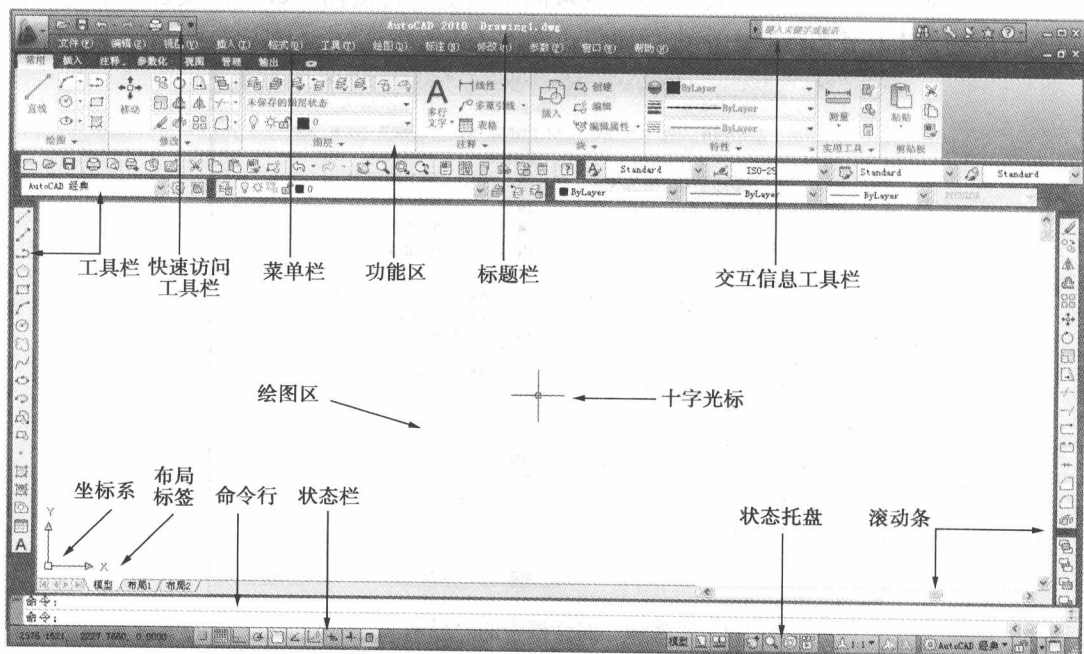


图 1-3 AutoCAD 2010 经典中文版的操作界面

1.1.1 标题栏

在 AutoCAD 2010 中文版绘图窗口的最上端是标题栏。在标题栏中，显示了系统当前正在运行的应用程序（AutoCAD 2010）和用户正在使用的图形文件。在用户第一次启动 AutoCAD 时，在 AutoCAD 2010 绘图窗口的标题栏中，将显示 AutoCAD 2010 在启动时创建并打开的图形文件的名字（Drawing1.dwg），如图 1-3 所示。

1.1.2 绘图区

绘图区是指在标题栏下方的大片空白区域，绘图区域是用户使用 AutoCAD 2010 绘制图形的区域，用户完成一幅设计图形的主要工作都是在绘图区域中完成的。

在绘图区域中，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。在 AutoCAD 2010 中,将该十字线称为光标,AutoCAD 通过光标显示当前点的位置。十字线的方向与当前用户坐标系的 X 轴、Y 轴方向平行,十字线的长度系统预设为屏幕大小的 5%。

1. 修改图形窗口中十字光标的大小

光标的长度系统预设为屏幕大小的 5%,用户可以根据绘图的实际需要更改其大小。改变光标大小的方法如下。

在绘图窗口中选择“工具”菜单中的“选项”命令。屏幕上将弹出系统配置对话框,打开“显示”选项卡,在“十字光标大小”区域的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 1-4 所示。

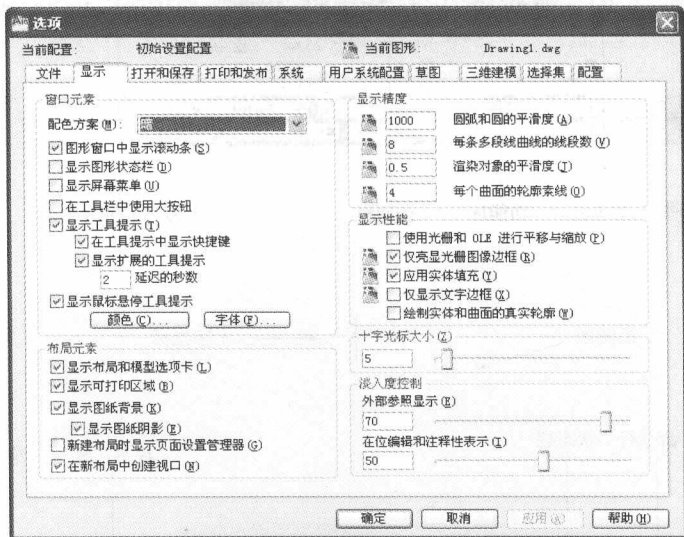


图 1-4 “选项”对话框中的“显示”选项卡

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 2010 的绘图窗口是黑色背景、白色线条,这不符合绝大多数用户的习惯,因此,修改绘图窗口颜色是大多数用户都需要进行的操作。

修改绘图窗口颜色的步骤如下。

(1) 如图 1-4 所示的“选项”卡中单击“窗口元素”区域中的“颜色”按钮,将打开如图 1-5 所示的“图形窗口颜色”对话框。

(2) 单击“图形窗口颜色”对话框中“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 AutoCAD 2010 的绘图窗口变成了窗口

背景色，通常按视觉习惯选择白色为窗口颜色。

1.1.3 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，表示用户绘图时正使用的坐标系形式，如图 1-3 所示。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，用户可以选择将其关闭。方法是选择“视图”→“显示”→“UCS 图标”→“开”，如图 1-6 所示。

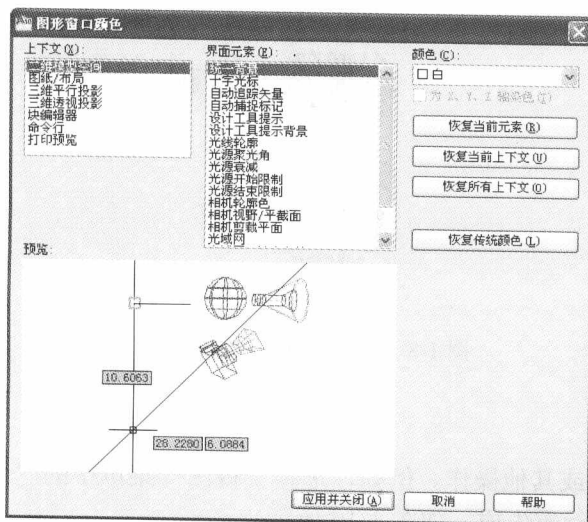


图 1-5 “图形窗口颜色”对话框



图 1-6 “视图”菜单

1.1.4 菜单栏

在 AutoCAD 2010 绘图窗口标题栏的下方是菜单栏。同其他 Windows 程序一样，AutoCAD 2010 的菜单也是下拉形式的，并在菜单中包含子菜单。AutoCAD 2010 的菜单栏中包含 12 个菜单：“文件”、“编辑”、“视图”、“插入”、“格式”、“工具”、“绘图”、“标注”、“修改”、“参数”、“窗口”和“帮助”，这些菜单几乎包含了 AutoCAD 2010 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。

一般来讲，AutoCAD 2010 下拉菜单中的命令有以下 3 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。如单击菜单栏中的“绘图”菜单，指向其下拉菜单中的“圆”命令，屏幕上就会进一步弹出“圆”子菜单中所包含的命令，如图 1-7 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。如单击菜单栏中的“格式”菜单，选择其下拉菜单中的“表格样式(B)...”命令，如图 1-8 所示，屏幕上就会打开对应的“表格样式”对话框，如图 1-9 所示。

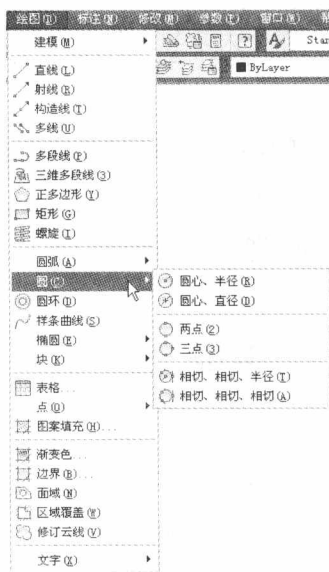


图 1-7 带有子菜单的菜单命令

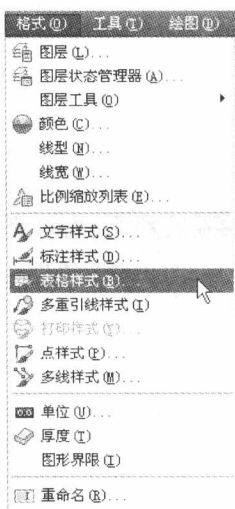


图 1-8 激活相应对话框的菜单命令

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”菜单中的“全部重生成”命令，系统将直接对屏幕图形进行重生成，如图 1-10 所示。

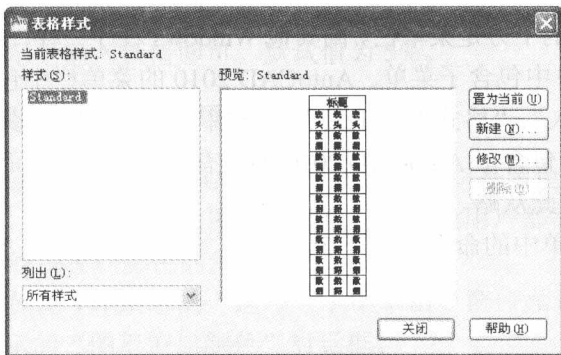


图 1-9 “表格样式”对话框

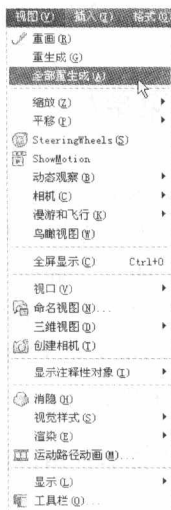


图 1-10 直接执行菜单命令

1.1.5 工具栏

工具栏是一组图标型工具的集合,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,点取图标也可以启动相应命令。

在默认情况下,可以见到绘图区顶部的“标准”、“样式”、“特性”和“图层”工具栏,如图 1-11 所示。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 1-12 所示。

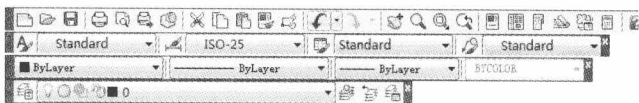


图 1-11 “标准”、“样式”、“特性”和“图层”工具栏

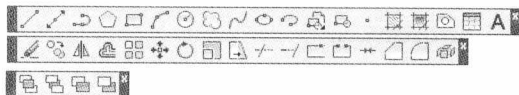


图 1-12 “绘制”、“修改”和“绘图次序”工具栏

将光标放在工具栏的任一非标题区,单击鼠标右键,系统会自动打开单独的“工具栏标签”,如图 1-13 所示。用鼠标左键单击某一个未在界面显示的工具栏名,系统自动在界面打开该工具栏。反之,关闭工具栏。

工具栏可以在绘图区“浮动”,如图 1-14 所示,此时,显示该工具栏标题,可关闭该工具栏;用鼠标可以拖动“浮动”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。

在有些图标的右下角带有一个小三角,如图 1-15 所示,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,执行相应命令。



图 1-13 工具栏标签

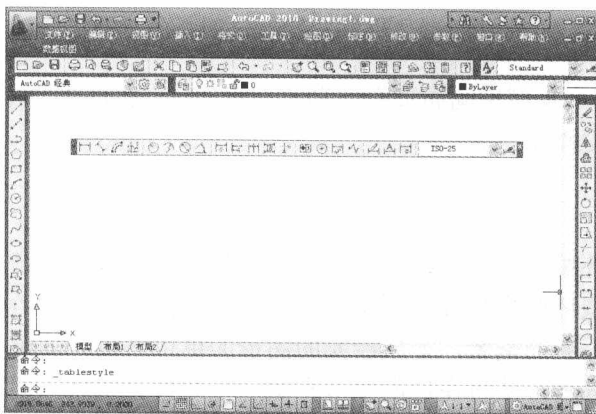


图 1-14 “浮动”工具栏

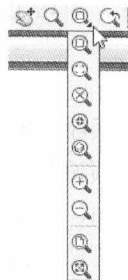


图 1-15 “打开”工具栏

1.1.6 命令行窗口

命令行窗口是输入命令名和显示命令提示的区域，默认的命令行窗口布置在绘图区下方，是若干文本行，如图 1-16 所示。对命令行窗口，有以下几点需要说明。

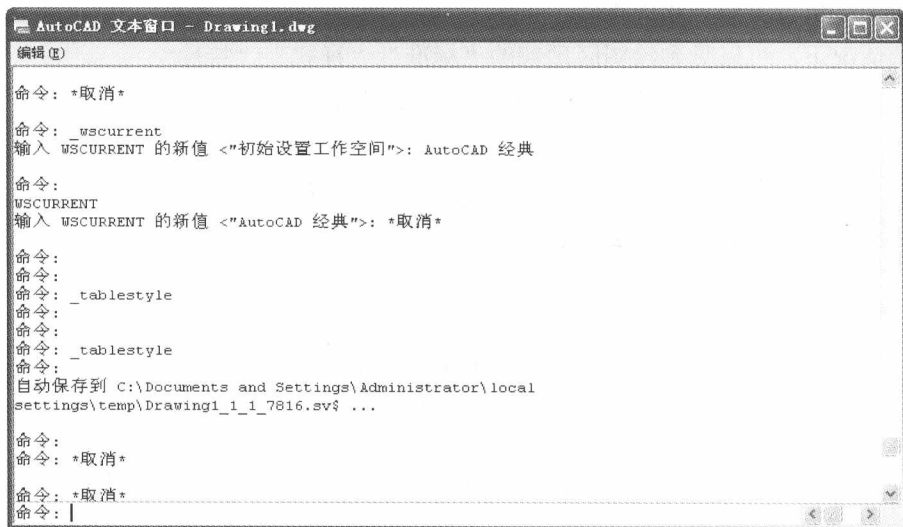


图 1-16 AutoCAD 文本窗口

- (1) 移动拆分条，可以扩大与缩小命令窗口。
- (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 键用文本编辑的方法进行编辑，如图 1-16 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。

1.1.7 布局标签

AutoCAD 2010 系统默认设定一个模型空间布局标签和“布局 1”、“布局 2”两个图纸空间布局标签。在这里有两个概念需要解释一下。

1. 布局

布局是系统为绘图设置的一种环境，包括图纸大小、尺寸单位、角度设定、数值精确度等，在系统预设的三个标签中，这些环境变量都按默认设置。用户根据实际需要改变这些变量的值。比如，默认的尺寸单位是公制的毫米，如果绘制的图形的单位是英制的英寸，就可以改变尺寸单位环境变量的设置，具体方法将在后面章节介绍，在此暂且从略。用户也可以根据需要设置符合自己要求的新标签，具体方法也将在后面章节中介绍。