



附送光盘

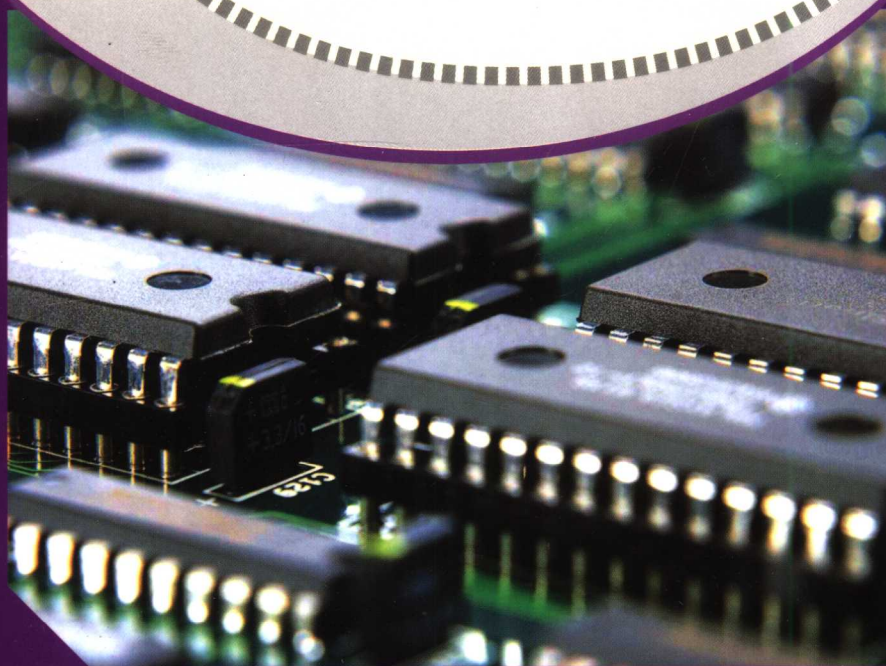
AutoCAD 工程应用丛书

三维书屋工作室

解璞 左昉 周冰 等编著

AutoCAD 2007 中文版

电气设计教程



化学工业出版社

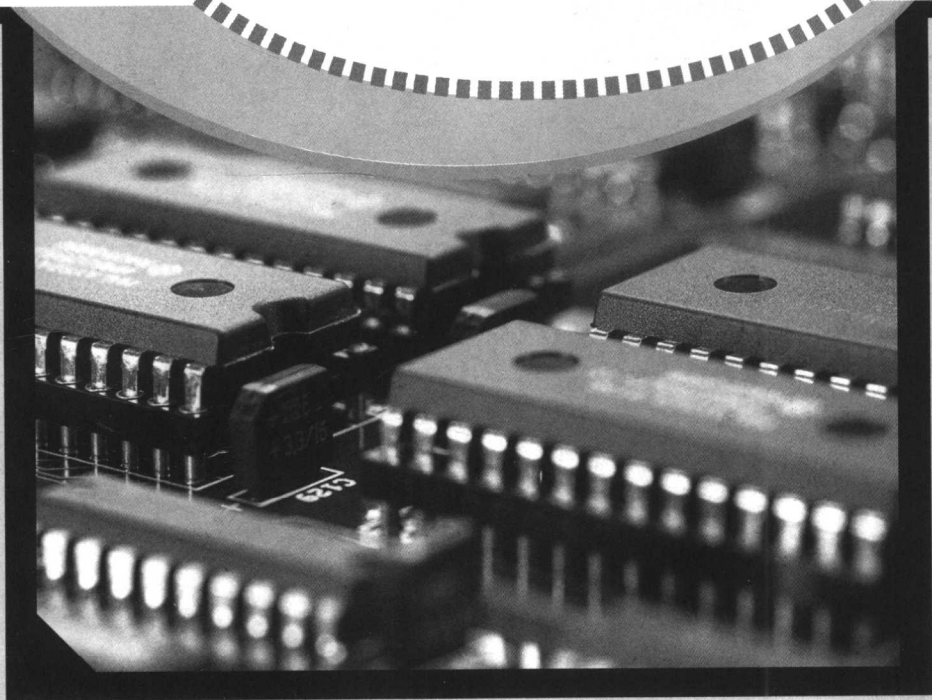
AutoCAD 工程应用丛书

三维书屋工作室

解璞 左昉 周冰 等编著

AutoCAD 2007 中文版

电气设计教程



化学工业出版社

· 北 京 ·

本书重点介绍了 AutoCAD 2007 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 2007 入门, 二维绘图与编辑命令, 文本、图表与尺寸标注, 快速绘图工具, 电气工程图概述, 电力电气工程图设计, 电路图设计, 控制电气工程图设计, 通信工程图设计, 机械电气设计, 建筑电气设计等内容。本书介绍由浅入深、从易到难, 各章节既相对独立又前后关联, 并根据作者多年的经验及通常的学习心理, 及时给出总结和相关提示, 帮助读者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, 也可作为相关工程技术人员的参考工具书。

图书在版编目 (CIP) 数据

AutoCAD 2007 中文版电气设计教程 / 解璞, 左昉, 周冰等编著. —北京: 化学工业出版社, 2007.5

(AutoCAD 工程应用丛书)

ISBN 978-7-122-00239-6

I. A… II. ①解…②左…③周… III. 电气设备—计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2007—教材
IV. TM02-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 051745 号

AutoCAD 工程应用丛书

AutoCAD 2007 中文版电气设计教程

三维书屋工作室 解璞 左昉 周冰 等编著

责任编辑: 郭燕春

责任校对: 李 林

封面设计: 关 飞

*

化学工业出版社出版发行

(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

购书咨询: (010) 64518888

购书传真: (010) 64519686

售后服务: (010) 64518899

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

*

新华书店北京发行所经销

北京永鑫印刷有限责任公司印刷

三河市延风装订厂装订

开本 787mm×1092mm 1/16 印张 15¼ 字数 435 千字

2007 年 5 月第 1 版 2007 年 5 月北京第 1 次印刷

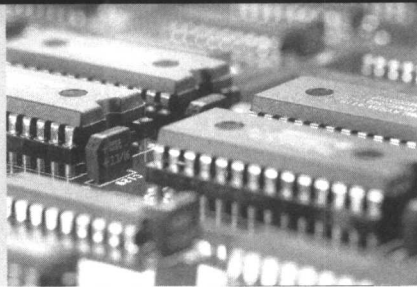
ISBN 978-7-122-00239-6

定 价: 35.00 元 (含 1 CD)

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换

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 2007 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 2007 还提供了三维造型、图形渲染等功能以及电气设计人员有可能要使用到的一些绘制机械图、建筑图的功能,进行电气设计的辅助工作。

全书分为基础篇和设计篇,前者包括 AutoCAD 基础知识、AutoCAD 绘图与辅助命令以及电气设计概述,这一部分为后面的具体设计进行必要的知识准备,交代电气设计的基本知识要点;后者包括电力电气工程图设计、电路图设计、控制电气工程图设计、通信工程图设计、机械电气设计、建筑电气设计等实例章节,这部分是本书知识的落脚点,通过实例完整地讲述了各种类型的电气设计方法与技巧。

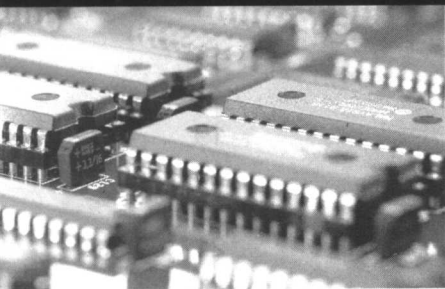
本书除利用传统的书面讲解外,还随书配送了多功能学习光盘。光盘中包含全书讲解实例和练习实例的源文件素材,并制作了全程实例动画的 AVI 文件。利用作者精心设计的多媒体界面,读者可以轻松愉悦地学习本书。

本书由目前 CAD 图书界资深专家负责策划,参加编写的作者都是电气设计与 CAD 教学研究方面的专家和技术权威,都有多年教学经验,也是 CAD 设计与开发的高手。他们集中自己多年的心血,将其融化于字里行间,书中很多地方都是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。

本书由解璞、左昉、周冰等编著,参加编写的还有董伟、王渊峰、史青录、郑长松、刘昌丽、赵黎、陈丽芹、王佩楷、王敏、袁涛、张俊生、王文平、周广芬、许洪、王兵学等。

在本书编写过程中,作者已经尽量努力,但是疏漏之处在所难免,希望广大读者联系 win760520@126.com 提出宝贵意见。

作者
2007 年 1 月



目录

第一篇 基础篇

1

第1章 AutoCAD 2007 入门

2

1.1 设置绘图环境

2

1.1.1 打开现有图形开始绘图

2

1.1.2 默认设置

2

1.1.3 使用样板

3

1.1.4 使用向导

3

1.1.5 绘图单位设置

4

1.1.6 图形边界设置

4

1.2 操作界面

5

1.2.1 标题栏

5

1.2.2 绘图区

6

1.2.3 坐标系图标

7

1.2.4 菜单栏

7

1.2.5 工具栏

8

1.2.6 命令行窗口

9

1.2.7 布局标签

10

1.2.8 状态栏

10

1.2.9 滚动条

11

1.3 配置绘图系统

11

1.3.1 显示配置

12

1.3.2 系统配置

12

1.3.3 草图配置

13

1.3.4 选择配置

13

1.4 文件管理

14

1.4.1 新建文件

14

1.4.2 打开文件

16

1.4.3 保存文件

16

1.4.4 另存为

16

1.4.5 退出

17

1.4.6 图形修复

17

1.5 基本输入操作

17

1.5.1 命令输入方式

17

1.5.2	命令的重复、撤销、重做	18
1.5.3	透明命令	18
1.5.4	按键定义	19
1.5.5	命令执行方式	19
1.5.6	坐标系统与数据的输入方法	19
1.6	图层设置	21
1.6.1	建立新图层	21
1.6.2	设置图层	23
1.6.3	控制图层	25
1.7	绘图辅助工具	26
1.7.1	精确定位工具	26
1.7.2	图形显示工具	30

第2章	二维绘图与编辑命令	35
2.1	二维绘图命令	35
2.1.1	基本二维绘图命令	35
2.1.2	复杂二维绘图命令	37
2.2	二维编辑命令	40
2.2.1	选择编辑对象	41
2.2.2	基本二维编辑命令	42
2.2.3	复杂二维编辑命令	46
2.2.4	对象编辑	50

第3章	文本、图表与尺寸标注	52
3.1	文本标注	52
3.1.1	设置文本样式	52
3.1.2	单行文本标注	53
3.1.3	多行文本标注	54
3.1.4	修改多行文本标注	56
3.2	表格	57
3.2.1	设置表格样式	57
3.2.2	创建表格	58
3.2.3	编辑表格文字	59
3.3	尺寸标注	59
3.3.1	设置尺寸样式	59
3.3.2	尺寸标注	63
3.3.3	尺寸编辑	66

第4章	快速绘图工具	68
4.1	图块及其属性	68
4.1.1	图块操作	68
4.1.2	图块的属性	71
4.2	设计中心与工具选项板	73

4.2.1 设计中心	73
4.2.2 工具选项板	74
第5章 电气工程图概述	76
5.1 电气工程图的分类及特点	76
5.1.1 电气工程的应用范围	76
5.1.2 电气工程图的特点	77
5.1.3 电气工程图的种类	77
5.2 电气工程 CAD 制图规范	80
5.2.1 图纸格式	80
5.2.2 文字	81
5.2.3 图线	82
5.2.4 比例	82
5.3 电气图形符号的构成和分类	83
5.3.1 电气图形符号的构成	83
5.3.2 电气图形符号的分类	83
第二篇 设计篇	85
第6章 电力电气工程图设计	86
6.1 电力电气工程图基本理论	86
6.2 电力电气基本符号的绘制	87
6.2.1 导线符号的绘制	87
6.2.2 三相绕组变压器符号的绘制	89
6.3 变电工程设计	90
6.3.1 配置绘图环境	90
6.3.2 绘制图形符号	91
6.3.3 电气主接线图	95
6.3.4 输入注释文字	101
6.4 高压开关柜	102
6.4.1 设置绘图环境	103
6.4.2 图纸布局	103
6.4.3 绘制电气符号	104
6.4.4 连接各柜内电气设备	107
6.4.5 添加注释及文字	107
6.5 输电工程设计	108
6.5.1 配置绘图环境	108
6.5.2 绘制输电、变电过程图	108
6.5.3 输入注释文字	112
6.6 电缆线路工程图	112
6.6.1 设置绘图环境	112
6.6.2 图纸布局	114
6.6.3 绘制主视图	115
6.6.4 绘制俯视图	117

6.6.5 绘制左视图	117
6.6.6 尺寸标注及添加文字注释	118

第7章 电路图设计	119
7.1 电路图基本理论	119
7.1.1 基本概念	119
7.1.2 电子线路的分类	119
7.2 电路图基本符号的绘制	120
7.2.1 电阻符号的绘制	120
7.2.2 电容符号的绘制	121
7.2.3 电感符号的绘制	121
7.2.4 二极管符号的绘制	122
7.2.5 三极管符号的绘制	122
7.3 电话机自动录音电路	123
7.3.1 设置绘图环境	124
7.3.2 绘制线路结构图	124
7.3.3 绘制各元件	125
7.3.4 图形符号插入结构图	127
7.3.5 添加注释文字	128
7.4 数字电压表线路图	128
7.4.1 配置绘图环境	129
7.4.2 电气元件的绘制	131
7.4.3 数字电压表接线图的绘制	134
7.5 单片机采样线路图	136
7.5.1 设置绘图环境	136
7.5.2 绘制单片机线路图	137

第8章 控制电气工程图设计	139
8.1 控制电气的简介	139
8.1.1 控制电路简介	139
8.1.2 控制电路图简介	139
8.2 控制电气基本符号的绘制	140
8.2.1 单极开关的绘制	140
8.2.2 多极开关的绘制	141
8.3 液位自动控制器电路原理图	141
8.3.1 设置绘图环境	142
8.3.2 绘制线路结构图	143
8.3.3 绘制各元器件	143
8.3.4 向架构图插入器件	148
8.3.5 添加注释	148
8.4 电动机控制图	148
8.4.1 设置绘图环境	149
8.4.2 图纸布局	150

8.4.3 绘制各回路	150
8.4.4 图块安装	156
8.4.5 添加注释文字	156
8.5 数控机床电气控制系统图设计	156
8.5.1 配置绘图环境	156
8.5.2 绘制模块	158
8.5.3 绘制模块接口	159
8.5.4 连接模块	160
8.5.5 添加其他文字说明	160
8.6 多指灵巧手控制电路设计	161
8.6.1 多指灵巧手控制系统图设计	162
8.6.2 低压电气设计	164
8.6.3 主控系统设计	165

第9章 通信工程图设计	169
9.1 通信工程图的简介	169
9.1.1 通信系统的简介	169
9.1.2 通信工程图的简介	169
9.2 通信电气工程图基本符号的绘制	170
9.2.1 电话机的绘制	170
9.2.2 传真机的绘制	170
9.2.3 天线符号的绘制	171
9.2.4 放大器符号的绘制	172
9.3 移动通信系统图	172
9.3.1 设置绘图环境	173
9.3.2 天线馈线系统图(a)的绘制	173
9.3.3 天线馈线系统图(b)的绘制	177
9.4 程控交换机系统图	184
9.4.1 配置绘图环境	185
9.4.2 常见设备元件的画法	185
9.4.3 设置绘图环境	186
9.4.4 绘制 HJC-SDS 系统框图	187
9.4.5 标注文字	188

第10章 机械电气设计	189
10.1 机械电气简介	189
10.2 机械电气基本符号的绘制	189
10.2.1 外壳符号的绘制	190
10.2.2 材料符号的绘制	190
10.3 某发动机点火装置电路图	191
10.3.1 设置绘图环境	192
10.3.2 绘制线路结构图	192
10.3.3 绘制主要电气元件	192

10.3.4 图形各装置的组合	197
10.4 三相异步电动机控制电气设计	197
10.4.1 三相异步电动机供电简图	198
10.4.2 三相异步电动机供电系统图	199
10.4.3 三相异步电动机控制电路图	201
10.5 龙门铣床主拖动系统	205
10.5.1 工作台的前进与后退	206
10.5.2 工作台的慢速切入和减速	207
10.5.3 工作台的步进和步退	208
10.5.4 工作台的停车制动和自消磁	209
10.5.5 欠补偿环节	209
10.5.6 主回路过载保护和主回路电流及工作台速度测量	209
10.5.7 并励励磁发电机	210
10.6 钻床电气设计	212
10.6.1 主动回路设计	213
10.6.2 控制回路设计	215
10.6.3 照明指示回路设计	216
10.6.4 添加文字说明	217
10.6.5 电路原理说明	217
10.7 铣床电气设计	217
10.7.1 主动回路设计	218
10.7.2 控制回路设计	220
10.7.3 照明指示回路设计	221
10.7.4 添加文字说明	221
10.7.5 电路原理说明	222

第 11 章 建筑电气设计	223
11.1 建筑电气工程图基本知识	223
11.1.1 概述	223
11.1.2 建筑电气工程项目的分类	223
11.1.3 建筑电气工程图的基本规定	224
11.1.4 建筑电气工程图的特点	224
11.2 某别墅电气照明工程图	225
11.2.1 设置绘图环境	226
11.2.2 绘制建筑平面图	226
11.2.3 绘制照明平面图	228
11.2.4 绘制插座平面图	230
11.2.5 绘制照明系统图	232
11.3 某别墅防雷接地工程图	235
11.3.1 防雷接地图例	235
11.3.2 防雷平面图	235
11.4 某别墅建筑弱电工程图	236
11.4.1 弱电平面图	236
11.4.2 有线电视系统图	239

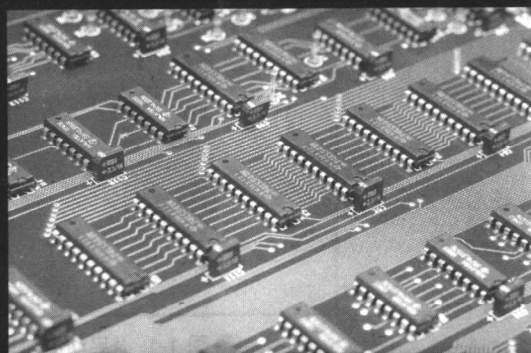
第一篇 chapter

基础篇

1

本篇主要介绍 AutoCAD 2007 中文版和电气设计的一些基础知识,包括绘图环境的设置、常用命令及辅助功能和电气设计概述等。

本篇介绍了 AutoCAD 2007 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 2007 入门

内容提要

在本章中，主要循序渐进地学习 AutoCAD 2007 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。

学习重点

- 了解工作界面
- 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

启动 AutoCAD 2007 之后，出现如图 1-1 所示的“启动”对话框。“启动”对话框是每次启动 AutoCAD 2007 时第一个呈现出来的屏幕画面，可以从这里开始，通过单击相应的按钮以不同的方式设置初始绘图环境。

在“启动”对话框中，有【打开图形】、【默认设置】、【使用样板】和【使用向导】四个选项按钮，下面分别进行说明。

1.1.1 打开现有图形开始绘图

单击“启动”对话框中的【打开图形】按钮，系统打开某个已经保存的图形，如图 1-1 所示。这样，绘图环境就和所打开的图形的绘图环境相同。

1.1.2 默认设置

单击“启动”对话框中的【默认设置】按钮，系统提示用户选择绘图单位（英制或公制），如图 1-2 所示。单击后就可以进入 AutoCAD 2007 的绘图窗口。而其他的一些绘图环境参数则按系统默认的设置进行设置。

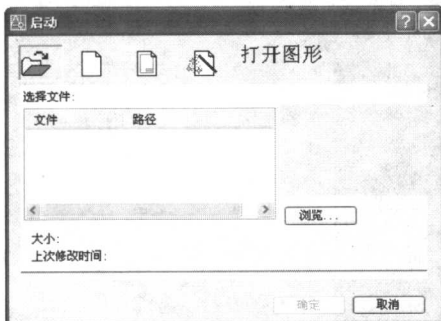


图 1-1 “启动”对话框

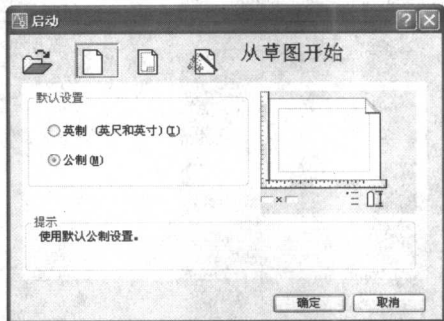


图 1-2 “默认设置”按钮

1.1.3 使用样板

单击“启动”对话框中的【使用样板】按钮，可使用预定义的样板文件来方便地完成特定绘图环境的设定，如图 1-3 所示。

“选择样板”列表框中显示可供用户使用的“.dwt”格式的样板文件名称，也可以单击【浏览】按钮选择更多样板文件，如图 1-4 所示。

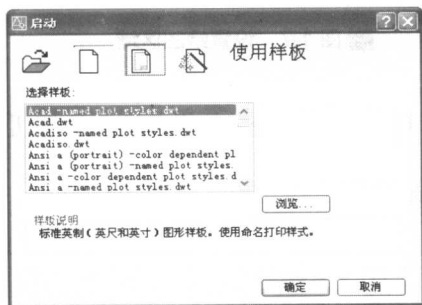


图 1-3 “使用样板”按钮



图 1-4 “选择样板”对话框

1.1.4 使用向导

单击“启动”对话框中的【使用向导】按钮，可使用系统提供的向导来设置绘图环境，如图 1-5 所示。

该设置方式具有两个选项：快速设置和高级设置，下面分别进行介绍。

1. 快速设置

在“选择向导”列表框中选择“快速设置”选项，弹出“快速设置”对话框。快速设置分两大步骤。

(1) 指定绘图单位（如图 1-6 所示）。系统提供了五种可供选择的绘图单位：“小数”、“工程”、“建筑”、“分数”、“科学”，用户可以根据需要单选其中的一种。默认选择“小数”，选择后单击【下一步】按钮。

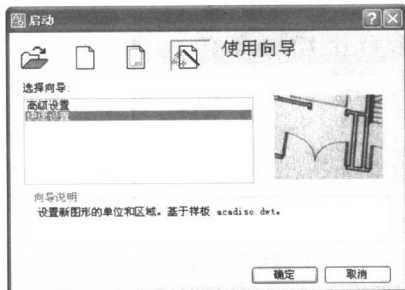


图 1-5 “使用向导”按钮

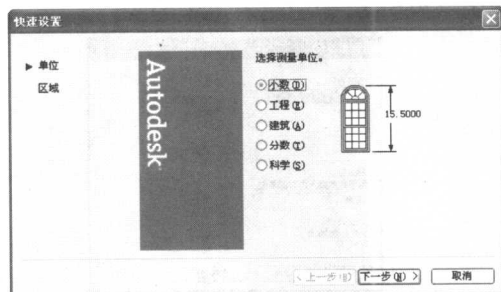


图 1-6 设置绘图单位

(2) 指定绘图区域（如图 1-7 所示）。在“宽度”和“长度”文本框中分别输入绘图区域的宽度和高度值，默认值分别是 420 和 297，即工程制图国标中的 A3 图纸幅面。单击【完成】按钮关闭该对话框，结束绘图参数设置。

2. 高级设置

在“选择向导”列表框中选择“高级设置”选项，弹出“高级设置”对话框，高级设置过程共有五步操作，各步的功能如下所述。

(1) 单位及精度：选择绘图单位，并在“精度”下拉列表框中选择“绘图精度”，即小数点后的位数。

(2) 角度单位及其精度：系统提供了五种可供选择的角单位，分别是“十进制度数”、“度/分/秒”、“百分度”、“弧度”、“勘测”。用户可以根据需要单选其中的一种，默认选择“十进制度数”。

(3) 角度测量起始方向：选择角度测量的起始方向，即零度角方向。如果单选其他按钮，则要求在下方的文本框中输入零角度方向。

(4) 角度方向：选择角度旋转的正方向，逆时针或顺时针。

(5) 绘图区域：设定绘图区域的大小。

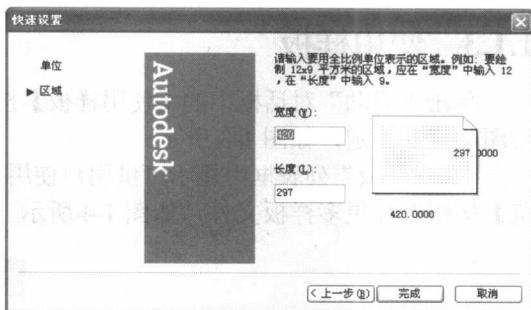


图 1-7 设置绘图区域

1.1.5 绘图单位设置

【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 1-8 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：指定测量长度与角度的当前单位及当前单位的精度。

(2) “插入比例”下拉列表框：控制使用工具选项板（例如 Design Center 或 i-drop）拖入当前图形块的测量单位。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，则选择“无单位”选项。

(3) 【方向】按钮：单击【方向】按钮，系统显示“方向控制”对话框，如图 1-9 所示。可以在该对话框中进行方向控制设置。

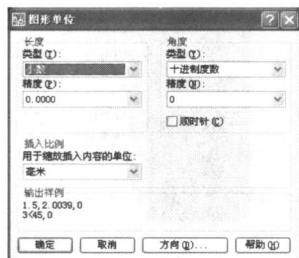


图 1-8 “图形单位”对话框

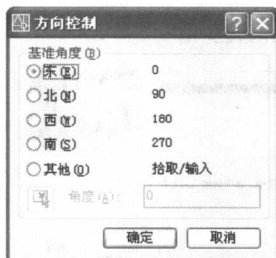


图 1-9 “方向控制”对话框

1.1.6 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。

(3) 动态输入角点坐标：AutoCAD 2007 的动态输入功能可以直接在屏幕上输入角点坐标，输入横坐标值后，按下〈,〉键，接着输入纵坐标值，如图 1-10 所示。也可以按光标位置直接单击确定角点位置。

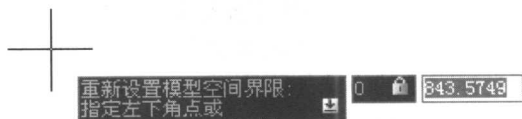


图 1-10 动态输入

1.2 操作界面

AutoCAD 2007 的操作界面是 AutoCAD 2007 显示、编辑图形的区域，一个完整的 AutoCAD 2007 操作界面如图 1-11 所示，包括标题栏、绘图区、十字光标、菜单栏、工具栏、坐标系图标、命令窗口、状态栏、布局标签和滚动条等。

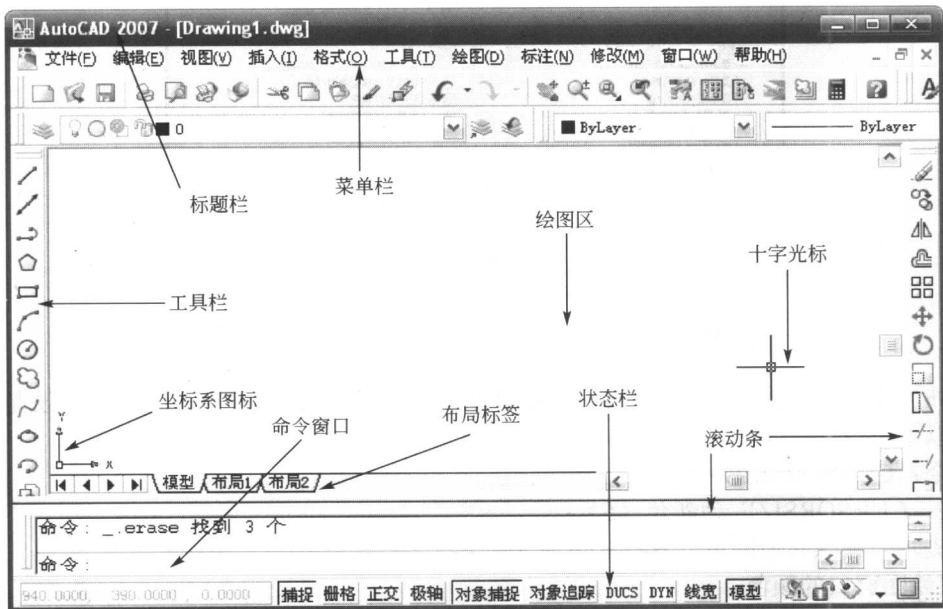


图 1-11 AutoCAD 2007 中文版的操作界面

1.2.1 标题栏

在 AutoCAD 2007 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 2007）和用户正在使用的图形文件。在用户第一次启动 AutoCAD

2007 时,绘图窗口的标题栏中将显示 AutoCAD 2007 在启动时创建并打开的图形文件的名字“Drawing1.dwg”,如图 1-11 所示。

1.2.2 绘图区

绘图区是指在标题栏下方的大片空白区域,绘图区是用户使用 AutoCAD 2007 绘制图形的区域,用户完成一幅设计图的主要工作都是在绘图区中完成的。

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。在 AutoCAD 2007 中,将该十字线称为十字光标,AutoCAD 2007 通过光标显示当前点的位置。十字光标的方向与当前用户坐标系的 X 轴、Y 轴方向平行,十字光标的长度由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

光标的长度由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所示。

在绘图窗口中单击“工具”菜单中的“选项”命令,屏幕上将弹出“选项”对话框。打开“显示”选项卡,在“十字光标大小”区域中的文本框中直接输入数值或者拖动文本框后的滑块,即可以对十字光标的大小进行调整,如图 1-12 所示。

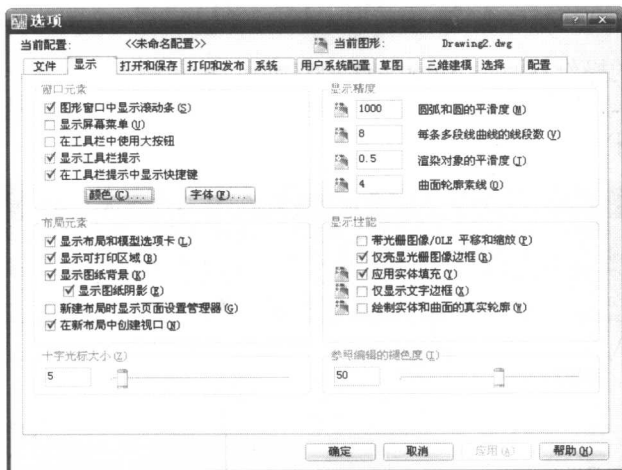


图 1-12 “选项”对话框中的“显示”选项卡

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以下命令。

命令: CURSORSIZE ↵

输入 CURSORSIZE 的新值〈5〉:

在提示下输入新值即可,其默认值为 5%。

2. 修改绘图窗口的颜色

在默认情况下,AutoCAD 2007 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所示。

(1) 在图 1-12 所示的选项卡中单击“窗口元素”区域中的【颜色】按钮,将打开图 1-13 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”字样右侧的下三角按钮,在打开的下拉列表

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 2007 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。

1.2.3 坐标系图标

在绘图区域的左下角有一个箭头指向图标，称之为坐标系图标，表示用户绘图时正使用的坐标系形式，如图 1-11 所示。坐标系图标的作用是为点的坐标确定一个参照系。详细情况将在 1.5.6 节介绍。根据工作需要，用户可以选择将其关闭，其方法是单击“视图”→“显示”→“UCS 图标”→“开”命令，如图 1-14 所示。



图 1-13 “图形窗口颜色”对话框

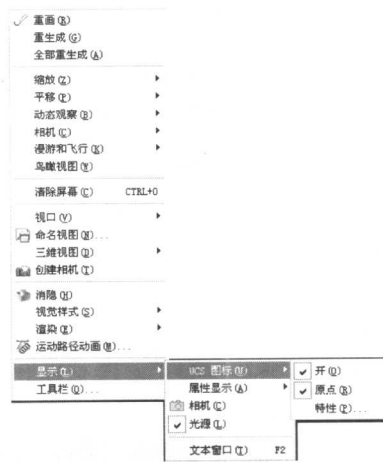


图 1-14 “视图”菜单

1.2.4 菜单栏

AutoCAD 2007 绘图窗口标题栏的下方是 AutoCAD 2007 的菜单栏。同其他 Windows 程序一样，AutoCAD 2007 的菜单也是下拉形式的，并在菜单中包含子菜单。AutoCAD 2007 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 2007 的所有绘图命令，后面的章节将围绕这些菜单展开讲述，具体内容此处从略。一般来讲，AutoCAD 2007 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，单击菜单栏中的“绘图”菜单，指向其下拉菜单中的“圆”子菜单，屏幕上就会进一步下拉出“圆”子菜单中所包含的命令，如图 1-15 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，单击菜单栏中的“格式”菜单，再单击其下拉菜单中的“表格样式”命令，如图 1-16 所示，屏幕上就会打开对应的“表格样式”对话框，如图 1-17 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，单击“视图”菜单中的“重画”命令，系统将直接对屏幕图形进行重生成，如图 1-18 所示。