

复合型人才就业指导系列教程

计算机辅助设计

AutoCAD 2008

中文版

应用教程

张国权 李继光 常丽霞 等编著



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

复合型人才就业指导系列教程

AutoCAD 2008 中文版

应用教程

张国权 李继光 常丽霞 等编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 提 要

本书详细介绍了 AutoCAD 2008 中文版的主要特点和使用方法, 内容包括 AutoCAD 2008 中文版的操作界面、基本操作、环境设置、基础绘图、绘制和编辑图形的具体命令、图层、标注等十分有用的功能。所有章节尽可能通过具体的实例讲解, 其中讲述的技巧具有较高的使用价值, 让读者能够在最短的时间内迅速掌握 AutoCAD 2008 中文版的主要功能与技巧。

本书内容详实, 结构清晰, 软件功能介绍与具体实例制作有机地结合。本书可作为计算机辅助设计职业培训项目的教学用书, 也适合从事计算机辅助设计及相关工作的人员使用, 尤其适合作为大中专院校相关专业的教材。

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

AutoCAD 2008 中文版应用教程 / 张国权等编著. —北京: 电子工业出版社, 2009.7
(复合型人才就业指导系列教程)
ISBN 978-7-121-09145-2

I. A… II. 张… III. 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2008—教材 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 106118 号

责任编辑: 祁玉芹

印 刷: 北京市天竺颖华印刷厂

装 订: 三河市鑫金马印装有限公司

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: 19 字数: 462 千字

印 次: 2009 年 7 月第 1 次印刷

定 价: 29.80 元

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 zlt@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

AutoCAD 是由美国 AutoDesk 公司开发的通用计算机辅助绘图与设计软件包，是当今工程技术设计领域广泛使用的现代化绘图工具。AutoCAD 具有易于掌握、使用方便、体系结构开放等特点，深受广大工程技术人员的喜爱，并且被广泛应用于各个领域。

本书是在深受读者欢迎的《AutoCAD 2006 中文版应用教程》的基础上，经过更新、修订、增删、提炼而成的精华版。通过精化书籍的内容，进一步强化了重视实际技能、重视实际操作，突出了“就业导向，技能培训，实用性强”的特点，使本书成为读者能够读得懂、学得会、用得巧的教学和自学教程。

本书深入介绍 AutoCAD 2008 中文版的重要功能和使用技巧，包括 AutoCAD 2008 中文版概述、绘图基础、二维绘图、编辑图形、控制图形显示、面域与图案填充、文字和表格、图层设置、标注尺寸、块与属性块、三维绘图、编辑三维实体、视觉样式与渲染和输出图形等。在每章的开头，给出了本章的学习要点和难点，让读者在每一章的学习过程中能明确该章的重点；在各章的正文叙述中，详细讲解了各个重要功能的使用方法，并辅以适量的“注意”、“提示”、“技巧”等特色段落，让读者能够对文中学到的内容有更深的印象。

本书内容全面、理论与实际相结合，充分注意保证知识的相对完整性、系统性和可操作性，使读者不仅能掌握计算机辅助设计的基本知识，也能够及时跟上工程技术设计的飞速发展而不致落伍。全书具有较大的知识信息量，教师可以得心应手地使用它进行教学，学生也可以自学。

本书的最大特点是具有很好的可操作性。因此，读者完全可以边学习本书中的内容，边上机实践，从而高效快速地掌握使用 AutoCAD 绘图的方法和技巧。为了便于初学者顺利地使用本书，作者对书中的示例逐一进行了测试。

对于初次接触 AutoCAD 的读者，本书是一本很好的启蒙教材和实用的工具书。通过书中一个个详尽的实际示例，读者可以一步一步地了解 AutoCAD 2008 中文版的各项功能，学会使用 AutoCAD 2008 中文版的各种绘图工具和掌握 AutoCAD 2008 中文版的绘图技巧。

对于已经使用过 AutoCAD 2000 中文版的高手来说, 本书将为他们尽快掌握 AutoCAD 2008 的各项新功能助一臂之力。

本书由张国权、李继光和常丽霞主持编写, 此外, 参与编写的人员还有朱敬、倪彬、马新春、孟兆宏和孙全党。其中张国权编写了本书的第 1 章至第 3 章, 李继光编写本书的第 4 章至第 6 章, 常丽霞编写本书的第 7 章至第 9 章。由于作者水平有限, 书中难免存在疏漏和错误之处, 希望专家和读者朋友及时指正。

为了使本书更好地服务于授课老师的教学, 我们为本书配备了教学课件。使用本书作为教材授课的教师, 可到网址: www.tqxbook.com 下载。如有问题, 可与电子工业出版社天启星文化信息公司联系。

我们的 E-mail 地址: qiyuqin@phei.com.cn。电话: (010) 68253127 (祁玉芹)

编著者
2009 年 5 月

目 录

第 1 章 AutoCAD 2008 中文版概述.....	1
1.1 AutoCAD 2008 功能介绍及绘图原理.....	1
1.2 AutoCAD 2008 中文版界面.....	3
1.2.1 标题栏.....	4
1.2.2 菜单栏.....	4
1.2.3 工具栏.....	5
1.2.4 图形窗口.....	6
1.2.5 命令行及文本窗口.....	6
1.2.6 状态栏.....	7
1.2.7 AutoCAD 2008 的三维建模界面组成.....	8
1.3 使用联机帮助.....	9
1.4 上机练习与习题.....	10
1.4.1 填空.....	10
1.4.2 简答题.....	10
第 2 章 AutoCAD 绘图基础.....	11
2.1 图形文件的基本操作.....	11
2.1.1 创建新图形.....	12
2.1.2 打开图形.....	12
2.1.3 保存图形文件.....	13
2.1.4 关闭图形文件.....	13
2.2 命令输入方法.....	13
2.2.1 命令和变量.....	13
2.2.2 对话框和命令行.....	14
2.2.3 使用键盘输入命令与变量.....	15
2.2.4 使用鼠标绘图.....	15
2.2.5 透明命令.....	15
2.2.6 使用脚本文件.....	16
2.2.7 使用系统变量.....	16
2.3 配置绘图环境.....	16

2.3.1	设置参数选项	16
2.3.2	设置绘图单位	18
2.3.3	设置图形界限	19
2.3.4	自定义工具栏	20
2.4	使用坐标系	21
2.4.1	认识坐标系	22
2.4.2	坐标的表示方法	22
2.4.3	控制坐标的显示	23
2.4.4	创建与使用用户坐标系	23
2.5	辅助绘图工具的使用	25
2.5.1	栅格和捕捉	25
2.5.2	对象捕捉	26
2.5.3	自动追踪	27
2.5.4	动态输入	28
2.6	上机练习与习题	29
2.6.1	填空	29
2.6.2	简答题	30
2.6.3	上机操作	30

第3章 二维绘图 31

3.1	创建点	31
3.1.1	绘制点	31
3.1.2	绘制定数等分点	32
3.1.3	绘制定距等分点	32
3.2	绘制直线、射线和构造线	33
3.2.1	绘制直线	33
3.2.2	绘制射线	34
3.2.3	绘制构造线	34
3.3	绘制矩形和正多边形	35
3.3.1	绘制矩形	36
3.3.2	绘制正多边形	37
3.4	绘制曲线	38
3.4.1	绘制圆	38
3.4.2	绘制圆弧	39
3.4.3	绘制椭圆	40
3.4.4	绘制椭圆弧	42

3.4.5	绘制圆环	44
3.5	绘制与编辑多段线	46
3.5.1	绘制多段线	46
3.5.2	编辑多段线	48
3.6	绘制与编辑多线	50
3.6.1	绘制多线	50
3.6.2	创建多线样式	51
3.6.3	编辑多线	54
3.7	绘制与编辑样条曲线	57
3.7.1	绘制样条曲线	57
3.7.2	编辑样条曲线	58
3.8	徒手画图	60
3.8.1	使用 SKETCH 命令徒手绘图	60
3.8.2	绘制修订云线	61
3.8.3	绘制区域覆盖对象	62
3.9	上机练习与习题	63
3.9.1	选择与填空	63
3.9.2	简答题	64
3.9.3	上机练习	64
第 4 章	编辑图形	65
4.1	选择对象	65
4.1.1	设置对象选择模式	65
4.1.2	选取对象	67
4.1.3	快速选择	69
4.1.4	对象编组	70
4.1.5	使用对象选择过滤器	71
4.2	使用夹点编辑图形对象	71
4.2.1	拉伸对象	72
4.2.2	移动对象	72
4.2.3	旋转对象	73
4.2.4	缩放对象	73
4.2.5	镜像对象	73
4.3	编辑对象基本操作	78
4.3.1	移动对象	78
4.3.2	复制对象	79

4.3.3	修剪对象	79
4.3.4	旋转对象	80
4.3.5	镜像对象	82
4.3.6	延伸对象	84
4.3.7	拉长对象	84
4.3.8	拉伸对象	85
4.3.9	缩放对象	85
4.3.10	偏移对象	85
4.3.11	阵列对象	87
4.4	修饰对象	90
4.4.1	修倒角	90
4.4.2	修圆角	91
4.4.3	打断对象	91
4.5	对象特性	92
4.5.1	列表对象特性	92
4.5.2	查看和更改对象特性	92
4.5.3	“特性”选项板的功能	93
4.6	上机练习与习题	94
4.6.1	填空	94
4.6.2	简答题	94
4.6.3	上机练习	95

第 5 章 控制图形显示97

5.1	使用命名视图	97
5.1.1	命名视图	97
5.1.2	恢复命名视图	98
5.2	缩放图形显示	100
5.3	移动图形显示	102
5.4	鸟瞰视图	103
5.5	屏幕重画和重生成	104
5.5.1	屏幕重画	104
5.5.2	重生成	104
5.5.3	利用 VIEWERS 控制平滑曲线重生成	105
5.6	上机练习与习题	105
5.6.1	选择与填空	105
5.6.2	简答题	106

5.6.3 上机练习	106
第 6 章 面域与图案填充	107
6.1 创建与编辑面域	107
6.1.1 创建面域	107
6.1.2 面域操作	108
6.1.3 从面域中提取数据	109
6.2 图案填充	111
6.2.1 创建图案填充	111
6.2.2 编辑图案填充	116
6.3 上机练习与习题	117
6.3.1 选择与填空	117
6.3.2 简答题	118
6.3.3 上机练习	118
第 7 章 文字和表格	119
7.1 创建文字样式	119
7.2 创建与编辑单行文字	120
7.2.1 输入单行文字	120
7.2.2 编辑单行文字	123
7.3 创建与编辑多行文字	123
7.3.1 输入多行文字	123
7.3.2 编辑多行文字	127
7.4 表格	127
7.4.1 表格样式	127
7.4.2 插入表格	129
7.4.3 编辑表格	130
7.5 上机练习与习题	131
7.5.1 选择与填空	131
7.5.2 简答题	131
7.5.3 上机练习	132
第 8 章 线型、线宽、颜色及图层设置	133
8.1 线型	133
8.1.1 线型概述	133
8.1.2 加载线型	134

8.1.3	设置当前线型	135
8.1.4	更改对象的线型	135
8.1.5	控制线型比例	136
8.2	线宽	137
8.2.1	显示线宽	137
8.2.2	设置线宽	137
8.3	颜色	138
8.4	图层	139
8.4.1	图层概述	140
8.4.2	创建新图层	140
8.4.3	对图层列表进行过滤	142
8.4.4	图层管理	144
8.5	上机练习与习题	145
8.5.1	选择与填空	145
8.5.2	简答题	146
8.5.3	上机练习	146
第 9 章	尺寸标注	147
9.1	基本概念	147
9.1.1	尺寸标注标准	148
9.1.2	尺寸标注步骤	149
9.1.3	设置尺寸标注样式	150
9.1.4	AutoCAD 尺寸标注关联性	160
9.2	标注尺寸方法	161
9.2.1	长度型尺寸标注	161
9.2.2	半径标注	166
9.2.3	直径标注	166
9.2.4	圆心标注	167
9.2.5	折弯标注	169
9.2.6	角度标注	169
9.2.7	坐标标注	171
9.2.8	多重引线标注	171
9.2.9	快速标注	173
9.2.10	标注间距和打断标注	174
9.3	编辑尺寸标注	175
9.3.1	替代已存在的尺寸标注变量	175

9.3.2	编辑尺寸	175
9.3.3	调整标注文字位置	176
9.3.4	更新标注	176
9.4	标注形位公差	177
9.4.1	形位公差符号的意义	177
9.4.2	定义和放置形位公差	179
9.5	上机练习与习题	180
9.5.1	选择与填空	180
9.5.2	简答题	181
9.5.3	上机练习	181
第 10 章	块、属性操作	183
10.1	块操作	183
10.1.1	定义块	184
10.1.2	在图形中使用块	186
10.1.3	存储块	189
10.1.4	分解块	191
10.2	属性	192
10.2.1	定义属性及其特点	192
10.2.2	建立块属性	193
10.2.3	插入带有属性的块	195
10.2.4	修改属性定义	196
10.2.5	块属性管理器	197
10.2.6	使用 ATTEXT 命令提取属性	198
10.3	动态块	198
10.4	上机练习与习题	201
10.4.1	选择与填空	201
10.4.2	简答题	202
10.4.3	上机练习	202
第 11 章	三维绘图	203
11.1	三维绘图基础	203
11.1.1	三维绘图的基本术语	204
11.1.2	设置视点	204
11.1.3	使用三维动态观察器	206
11.1.4	使用相机	207

11.1.5	漫游和飞行	210
11.1.6	观察三维图形	211
11.2	三维坐标系	213
11.2.1	柱坐标	213
11.2.2	球坐标	213
11.3	根据标高、厚度绘制三维图形	214
11.3.1	设置当前高度	214
11.3.2	设置当前厚度	214
11.4	绘制三维点和曲线	214
11.4.1	绘制三维点	214
11.4.2	绘制三维直线和样条曲线	215
11.4.3	绘制三维多段线	215
11.4.4	绘制三维螺旋线	216
11.5	绘制网格	216
11.5.1	创建三维面	216
11.5.2	创建三维网格	218
11.5.3	创建旋转网格	219
11.5.4	创建直纹网格	220
11.5.5	创建平移网格	220
11.5.6	创建边界网格	221
11.6	绘制基本三维实体	222
11.6.1	绘制多段体	222
11.6.2	绘制长方体	223
11.6.3	绘制楔体	224
11.6.4	绘制圆柱体	224
11.6.5	绘制圆锥体	225
11.6.6	绘制棱锥面	226
11.6.7	绘制球体	226
11.6.8	绘制圆环体	227
11.7	通过二维图形创建实体	227
11.7.1	通过拉伸创建实体	227
11.7.2	通过旋转创建实体	230
11.7.3	通过扫掠创建实体	231
11.7.4	通过放样创建实体	232
11.8	上机练习与习题	233

11.8.1	选择与填空	233
11.8.2	简答题	233
11.8.3	上机练习	233
第 12 章	编辑三维图形	235
12.1	通过布尔运算建立复杂实体	235
12.2	三维对象操作	239
12.2.1	三维移动	239
12.2.2	三维旋转	240
12.2.3	三维阵列	241
12.2.4	三维镜像	243
12.2.5	三维对齐	243
12.3	编辑三维实体	244
12.3.1	分解实体	244
12.3.2	修倒角和圆角	244
12.3.3	剖切实体	246
12.3.4	加厚	248
12.3.5	编辑实体面	248
12.3.6	编辑实体边和体	251
12.4	标注三维对象的尺寸	252
12.5	上机练习与习题	255
12.5.1	填空	255
12.5.2	简答题	255
12.5.3	上机练习	255
第 13 章	视觉样式和渲染对象	257
13.1	消隐和视觉样式	257
13.1.1	消除对象的隐藏线	257
13.1.2	视觉样式图像	258
13.2	渲染	259
13.2.1	在渲染窗口中快速渲染对象	260
13.2.2	设置光源	260
13.2.3	设置材质	261
13.2.4	设置贴图	262
13.2.5	渲染环境	262
13.2.6	高级渲染设置	263

13.3 上机练习与习题	263
13.3.1 填空	263
13.3.2 简答题	264
13.3.3 上机练习	264
第 14 章 输出图形	265
14.1 创建和管理布局	265
14.1.1 进入图纸空间	266
14.1.2 设置布局	268
14.1.3 应用浮动视口	269
14.1.4 在视口中控制图层的可见性	270
14.1.5 设置图纸空间的线型比例	271
14.2 打印图形	272
14.2.1 在 AutoCAD 2008 中打印图形	272
14.2.2 电子打印	273
14.3 上机练习与习题	274
14.3.1 选择与填空	274
14.3.2 简答题	274
附录 A 习题答案	275
计算机辅助设计——AutoCAD 标准化模拟试题	281

第 1 章

AutoCAD 2008 中文版概述

教学目标:

AutoCAD 2008 中文版是美国 AutoDesk 公司开发的通用计算机辅助绘图与设计软件包,是目前计算机绘图领域使用最为广泛的辅助绘图软件。通过本章的学习,读者将对 AutoCAD 2008 中文版有一个整体的了解,学会启动和使用帮助的方法,初步了解 AutoCAD 2008 中文版的界面组成。

教学重点与难点:

1. AutoCAD 绘图原理和功能。
2. 启动。
3. 基本界面。
4. 使用联机帮助。

计算机辅助设计(Computer Aided Design, CAD)是指利用计算机的计算和图形处理功能,协助工程技术人员完成产品设计过程各阶段的工作,包括对产品进行辅助设计、分析、修改和优化。它综合了计算机知识与工程设计知识,并且随着计算机硬件性能和软件功能的提高而逐渐完善。由于 CAD 技术具有高效益、知识密集及更新快等特点,所以其发展和应用水平已成为衡量一个国家科学技术和工业现代化水平的重要标志。

1.1 AutoCAD 2008 功能介绍及绘图原理

AutoCAD 是 AutoDesk 公司开发的著名产品,现在已升级至最新版本 AutoCAD 2008。该软件拥有强大的二维、三维绘图功能,灵活方便的编辑修改功能,规范的文件管理功能,人性化的界面设计等。利用它,设计人员可以轻松、快捷地进行精确设计,并从复杂繁重的绘图工作中解放出来,节省出更多时间用于设计,这也是使用 CAD 产品最根本的目的。

目前, AutoCAD 由于其性能的优越,使用的方便,已经为广大设计人员接受并广泛应用于以下 4 个方面。

(1) 土木建筑类: 建筑规划、方案设计、施工图设计、施工管理和各类工程图纸绘制与管理等。

(2) 机械类: 设计机械产品。

(3) 电子类: 集成电路、印制电路板的设计等。

(4) 其他类: 服装设计、商标设计、军事、运输等。

AutoCAD 的基本原理同其他 CAD 软件类似,进行工作时需要硬件及软件构成整个工作系统。其硬件部分包括: 主机、图形输入设备、图形显示器及自动绘图仪。AutoCAD 的工作实际上是进行大量的信息加工、管理和交换,也就是在设计人员初步构思、判断、决策的基础上,由计算机对数据库中大量的设计资料进行检索,根据设计要求进行一定的分析计算,将初步的设计结果显示在图形显示器上,以人机交互的方式反复加以修改,经设计人员确认之后,在绘图仪或打印机上输出最后的设计结果。

AutoCAD 具有 CAD 软件所具有的一切基本功能。使用 AutoCAD 用户能够绘制基本的二维图形、三维图形,对二维图形、三维图形进行编辑;可以对二维图形进行精确的标注,对二维图形、三维图形添加文字说明;可以将绘制的图形打印输出,可以对图纸进行管理。

(1) 绘制二维图形

AutoCAD 提供了基本的二维绘图工具,可以绘制直线、构造线、圆、椭圆、圆弧、矩形等基本图形,并且还提供了多种编辑工具对这些基本图形进行编辑。如图 1-1 所示,就是一个绘制完成的二维图形。

(2) 绘制三维图形

AutoCAD 提供了比较强大的三维绘图功能,提供了基本的三维网格面、三维体绘制工具,用户可以很轻松地绘制出圆柱、圆锥、球等;另外用户可以使用拉伸、旋转、镜像、扫描等基础编辑工具,生成比较复杂的三维实体。如图 1-2 所示,是一个完成的三维实体模型。

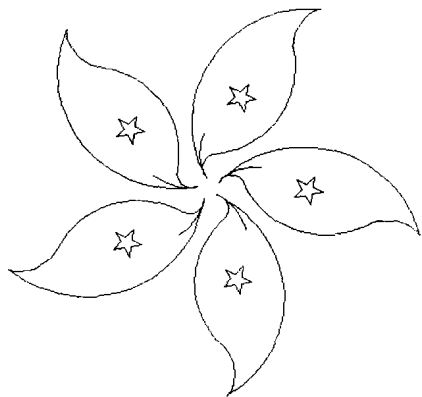


图 1-1 绘制完成的二维图形

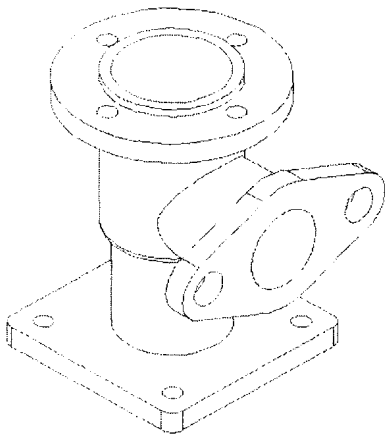


图 1-2 绘制完成的三维实体

(3) 标注尺寸、文字说明信息

标注尺寸是向图形中添加测量注释的过程,同时尺寸也是所创建模型的外观限定,在整