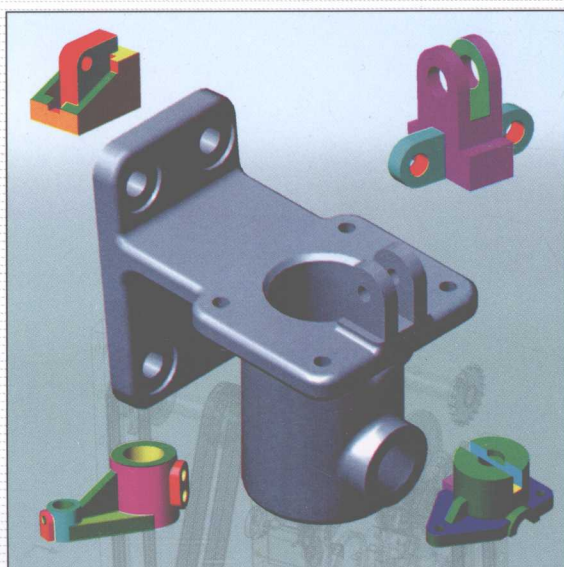


普通高等教育“十一五”规划教材

AutoCAD 2008中文版

实用教程

李景仲 王 梅 主编



国防工业出版社
National Defense Industry Press

普通高等教育“十一五”规划教材

AutoCAD 2008 中文版 实用教程

李景仲 王梅 主编

国防工业出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

本书系统介绍了 AutoCAD 2008 中文版的基本功能、使用方法和技巧。在内容编排上由浅入深,循序渐进,并结合典型机械图样的绘制实例,使读者能在较短的时间内掌握 AutoCAD 的常用命令。

全书内容包括:AutoCAD 2008 入门,AutoCAD 2008 绘图前的准备,绘图命令的使用,编辑图形对象,使用文字与表格,标注图形尺寸,面域与图案填充,使用块、外部参照和设计中心,三维图形绘制,三维操作、实体编辑与渲染,综合绘图实例等。

本书内容结构清晰,语言简练,案例丰富,理论与实践相结合,具有极强的实用性。既可作为高等职业院校、普通高等学校相关专业的教材,也可作为从事计算机绘图技术研究与应用人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2008 中文版实用教程/李景仲,王梅主编. 北京:
国防工业出版社,2009.3
普通高等教育“十一五”规划教材
ISBN 978-7-118-06202-1

I. A... II. ①李...②王... III. 计算机辅助设计—应
用软件,AutoCAD 2008—高等学校—教材 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 015672 号

※

国防工业出版社 出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100048)

天利华印刷装订有限公司印刷

新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16 印张 19 字数 430 千字

2009 年 3 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—5000 册 定价 32.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店:(010)68428422

发行邮购:(010)68414474

发行传真:(010)68411535

发行业务:(010)68472764

《AutoCAD 2008 中文版实用教程》

编委会

主 编 李景仲 王 梅

副主编 魏祥武 阳夏冰 高红旺 张 超

编 委 (按姓氏笔画排列)

王 梅 王秀杰 阳夏冰 李 靖

李东河 李景仲 何若宏 张 超

陈翌红 胡晓燕 高红旺 魏祥武

主 审 李滨慧

前 言

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司于 20 世纪 80 年代初开发的通用计算机辅助绘图与设计软件,功能强大、操作简单,一直深受广大工程技术人员的青睐,被广泛应用于机械、建筑、电子、航天、造船、石油化工、土木工程、冶金、气象、纺织和轻工业等领域。

本书所介绍的是 Autodesk 公司推出的最新版本——AutoCAD 2008 中文版。该版本在原有版本强大功能的基础上,对二维图形和三维图形绘制、标注尺寸、图层、表格、可视化以及打印输出图纸等方面,或有功能全面增补,或有性能重大改进;增加了面板功能,使得用户的常见操作都可集中在面板中完成,不用反复输入命令或者切换工具栏;还增强了三维渲染功能,可使用户在灯光、材质、贴图的设置方面有所作为。最新版本突出掌握容易、使用方便、体系结构开放等强大优势。

本书主要有以下特点:

- (1) 以图解方式讲解技术,轻松易学;
- (2) 增加了绘制典型机械零件和机械图样的方法;
- (3) 每一章都配有大量思考与练习题,强化对技术的理解和应用;
- (4) 每一章都配有上机操作题,目标明确,实际操作性强;
- (5) 配有大量的综合实例,用前沿方法和技术,引领读者体验项目制作过程,强化技能训练的同时,间接获得项目经验。

全书共 11 章,主要内容包括:AutoCAD 2008 入门,AutoCAD 2008 绘图前的准备,绘图命令的使用,编辑图形对象,使用文字与表格,标注图形尺寸,面域与图案填充,使用块、外部参照和设计中心,三维图形绘制,三维操作、实体编辑与渲染,综合绘图实例等。

本书由李景仲、王梅任主编,魏祥武、阳夏冰、高红旺、张超任副主编。李滨慧教授任主审,并提出了许多宝贵的意见和建议。

参加本书编写工作的还有王秀杰、李东河、李靖、何若宏、陈墨红、胡晓燕。

在本书编写过程中,得到了北京航空航天大学、辽宁省交通高等专科学校、武汉工业职业技术学院、西安航空职业技术学院、陕西航空职业技术学院、张家界航空工业职业技术学院、广州华立科技职业学院等院校的大力支持,在此一并表示衷心的感谢。

本书结构清晰,语言简练,案例丰富,理论与实践相结合,具有极强的实用性。既可作为高等职业院校、普通高等学校相关专业的教材,也可作为从事计算机绘图技术研究与应用人员的参考书。

本书在编写过程中参考了一些国内同类著作,在此特向有关作者致谢。

由于编者水平有限,难免有不足之处,恳请读者提出宝贵意见。

编 者

目 录

第1章 AutoCAD 2008 入门	1
1.1 AutoCAD 的主要功能	1
1.2 中文版 AutoCAD 2008 的工作界面	1
1.2.1 标题栏	3
1.2.2 菜单栏与快捷菜单	3
1.2.3 工具栏	4
1.2.4 绘图窗口	5
1.2.5 命令行与文本窗口	5
1.2.6 状态栏	6
1.3 图形文件管理	7
1.3.1 新建和打开图形文件	7
1.3.2 保存图形文件	8
1.3.3 使用鼠标执行命令	9
1.3.4 使用“命令行”	9
1.3.5 命令的重复、撤销与重做	10
1.4 AutoCAD 2008 系统主要配置	11
1.5 思考与练习	12
1.5.1 填空题	12
1.5.2 选择题	13
1.5.3 简答题	13
1.5.4 操作题	13
第2章 AutoCAD 2008 绘图前的准备	14
2.1 使用坐标系	14
2.1.1 认识坐标系	14
2.1.2 点坐标的表示方法	15
2.1.3 控制坐标的显示	15
2.2 设定 AutoCAD 绘图环境	15
2.2.1 设置图形单位	15
2.2.2 设置绘图界限	17

2.3 创建与管理图层	18
2.3.1 图层的特点	18
2.3.2 创建新图层	18
2.3.3 设置图层的颜色	19
2.3.4 设置图层的线型	20
2.3.5 设置图层的线宽	22
2.3.6 设置图层特性	23
2.3.7 切换当前层	24
2.3.8 改变对象所在图层	24
2.4 状态栏的辅助绘图	24
2.4.1 设置栅格和捕捉参数	24
2.4.2 使用捕捉和栅格	25
2.4.3 使用正交模式	27
2.4.4 设置对象捕捉模式	27
2.4.5 设置自动追踪参数	28
2.4.6 使用极轴追踪	29
2.4.7 使用对象捕捉追踪	30
2.4.8 使用临时追踪点和捕捉自功能	30
2.5 控制图形显示	31
2.5.1 缩放视图	31
2.5.2 平移视图	34
2.5.3 使用鸟瞰视图	34
2.6 思考与练习	35
2.6.1 填空题	35
2.6.2 选择题	36
2.6.3 简答题	36
2.6.4 操作题	36
第3章 绘图命令的使用	38
3.1 二维图形的绘制方法	38
3.1.1 使用“绘图”菜单	38
3.1.2 使用“绘图”工具栏	39
3.1.3 使用“屏幕菜单”	39
3.1.4 使用绘图命令	39
3.2 绘制点	39
3.2.1 绘制单点	40
3.2.2 绘制多点	40

3.2.3	绘制定数等分	40
3.2.4	绘制定距等分	41
3.3	绘制直线、射线和构造线	41
3.3.1	绘制直线	41
3.3.2	绘制射线	42
3.3.3	绘制构造线	42
3.4	绘制矩形和正多边形	45
3.4.1	绘制矩形	45
3.4.2	绘制正多边形	46
3.5	绘制圆、圆弧、椭圆和椭圆弧	48
3.5.1	绘制圆	48
3.5.2	绘制圆弧	49
3.5.3	绘制椭圆	52
3.5.4	绘制椭圆弧	52
3.6	徒手绘制图形	53
3.6.1	绘制徒手线	53
3.6.2	绘制修订云线	54
3.7	思考与练习	54
3.7.1	填空题	54
3.7.2	选择题	55
3.7.3	简答题	55
3.7.4	操作题	55
第4章	编辑图形对象	57
4.1	选择对象	57
4.1.1	选择对象的方法	57
4.1.2	过滤选择	60
4.1.3	快速选择	62
4.1.4	使用编组	63
4.2	使用夹点编辑图形	65
4.2.1	控制夹点显示	66
4.2.2	使用夹点编辑	67
4.3	删除、移动与旋转对象	69
4.3.1	删除和恢复	69
4.3.2	移动对象	70
4.3.3	旋转对象	70
4.4	复制、偏移和镜像对象	71

4.4.1	复制对象	71
4.4.2	镜像对象	72
4.4.3	偏移对象	72
4.4.4	阵列对象	73
4.5	修改对象的形状和大小	75
4.5.1	修剪对象	76
4.5.2	延伸对象	77
4.5.3	缩放对象	78
4.5.4	拉伸对象	78
4.5.5	拉长对象	79
4.6	倒角、圆角和打断	81
4.6.1	倒角对象	81
4.6.2	圆角对象	82
4.6.3	打断对象	84
4.6.4	合并对象	84
4.6.5	分解对象	85
4.7	思考与练习	85
4.7.1	填空题	85
4.7.2	选择题	85
4.7.3	简答题	86
4.7.4	操作题	86
第5章	使用文字与表格	87
5.1	设置文字样式	87
5.1.1	设置样式名	87
5.1.2	设置字体	88
5.1.3	设置文字效果	88
5.1.4	预览与应用文字样式	89
5.2	创建与编辑单行文字	90
5.2.1	创建单行文字	90
5.2.2	使用文字控制符	93
5.2.3	编辑单行文字	93
5.3	创建与编辑多行文字	94
5.3.1	使用“文字格式”工具栏	94
5.3.2	设置缩进、制表位和多行文字宽度	95
5.3.3	使用选项菜单	96
5.3.4	输入和编辑多行文字	98

5.4	创建表格样式和表格	99
5.4.1	新建表格样式	99
5.4.2	设置表格的数据、列标题和标题样式	99
5.4.3	管理表格样式	101
5.4.4	创建表格	102
5.4.5	编辑表格和表格单元	104
5.5	思考与练习	105
5.5.1	填空题	105
5.5.2	选择题	106
5.5.3	简答题	106
5.5.4	操作题	106
第6章	标注图形尺寸	108
6.1	尺寸标注	108
6.1.1	尺寸标注的规则	108
6.1.2	尺寸标注的组成	108
6.1.3	尺寸标注的类型	109
6.1.4	创建尺寸标注的步骤	110
6.2	创建与设置标注样式	110
6.2.1	新建标注样式	110
6.2.2	设置线	111
6.2.3	设置符号和箭头	113
6.2.4	设置文字	115
6.2.5	设置调整	117
6.2.6	设置主单位	119
6.2.7	设置单位换算	120
6.2.8	设置公差	121
6.3	标注尺寸	122
6.3.1	线性标注	122
6.3.2	对齐标注	124
6.3.3	角度标注	125
6.3.4	直径标注	126
6.3.5	半径标注	126
6.3.6	圆心标记	126
6.3.7	弧长标注	128
6.3.8	折弯标注	128
6.3.9	连续标注	128

6.3.10	基线标注	129
6.3.11	多重引线标注	130
6.3.12	坐标标注	131
6.3.13	快速标注	132
6.3.14	标注间距和标注打断	132
6.4	形位公差	133
6.4.1	形位公差的符号表示	133
6.4.2	使用“形位公差”对话框标注形位公差	135
6.5	尺寸标注的编辑	136
6.5.1	修改尺寸标注文字的位置	136
6.5.2	用 DIMEDIT 命令编辑尺寸标注	137
6.5.3	替代标注	137
6.5.4	标注更新	138
6.5.5	尺寸关联	138
6.5.6	夹点编辑	138
6.6	思考与练习	139
6.6.1	填空题	139
6.6.2	选择题	139
6.6.3	简答题	139
6.6.4	操作题	139
第7章	面域与图案填充	141
7.1	将图形转换为面域	141
7.1.1	创建面域	141
7.1.2	对面域进行布尔运算	142
7.2	使用图案填充	144
7.2.1	设置图案填充	144
7.2.2	设置渐变色填充	148
7.2.3	编辑图案填充	150
7.2.4	控制图案填充的可见性	150
7.2.5	分解图案	151
7.3	绘制圆环、宽线与二维填充图形	151
7.3.1	绘制圆环	151
7.3.2	绘制宽线	152
7.3.3	绘制二维填充图形	152
7.4	思考与练习	153
7.4.1	填空题	153

7.4.2	选择题	153
7.4.3	简答题	154
7.4.4	操作题	154
第8章	使用块、外部参照和设计中心	155
8.1	创建图块	155
8.1.1	创建内部图块	155
8.1.2	创建外部图块	157
8.2	创建带属性的图块	158
8.2.1	定义图块属性	158
8.2.2	编辑图块属性	161
8.2.3	块属性管理器	163
8.2.4	使用 ATTEXT 命令提取属性	163
8.3	创建动态块	164
8.4	插入图块	171
8.5	使用外部参照	173
8.5.1	附着外部参照	173
8.5.2	管理外部参照	175
8.5.3	剪裁外部参照	176
8.5.4	外部参照绑定	177
8.5.5	参照管理器	177
8.6	使用 AutoCAD 设计中心	178
8.6.1	AutoCAD 设计中心功能	178
8.6.2	观察图形信息	178
8.6.3	在文档中插入设计中心内容	180
8.6.4	保存和恢复经常使用的内容	181
8.7	思考与练习	182
8.7.1	填空题	182
8.7.2	简答题	182
8.7.3	操作题	182
第9章	三维图形绘制	184
9.1	三维绘图基础	184
9.1.1	三维绘图的基本术语	184
9.1.2	建立用户坐标系	184
9.1.3	设置视点	185
9.1.4	动态观察	187

9.1.5	使用相机	187
9.1.6	漫游和飞行	191
9.1.7	观察三维图形	192
9.1.8	视觉样式	194
9.2	绘制基本三维实体	195
9.2.1	绘制多段体	196
9.2.2	绘制长方体	197
9.2.3	绘制楔体	198
9.2.4	绘制圆锥体	199
9.2.5	绘制球体	199
9.2.6	绘制圆柱体	199
9.2.7	绘制圆环体	200
9.2.8	绘制棱锥面	200
9.3	创建复杂实体	201
9.3.1	拉伸	201
9.3.2	通过旋转绘制实体	203
9.3.3	扫掠	204
9.3.4	放样	205
9.4	布尔运算	206
9.4.1	并集运算	206
9.4.2	差集运算	206
9.4.3	交集运算	207
9.5	思考与练习	207
9.5.1	填空题	207
9.5.2	选择题	208
9.5.3	简答题	208
9.5.4	操作题	208
第10章	三维操作、实体编辑与渲染	210
10.1	三维操作	210
10.1.1	三维移动	210
10.1.2	三维旋转	211
10.1.3	对齐	211
10.1.4	三维对齐	213
10.1.5	三维镜像	214
10.1.6	三维阵列	215
10.1.7	剖切	216

10.1.8	实体倒角和圆角	217
10.2	实体编辑	218
10.2.1	分解实体	218
10.2.2	编辑边	219
10.2.3	编辑面	220
10.2.4	编辑体	224
10.3	渲染三维对象	224
10.3.1	设置光源	225
10.3.2	材质	230
10.3.3	贴图	231
10.3.4	渲染	232
10.4	思考与练习	234
10.4.1	填空题	234
10.4.2	选择题	234
10.4.3	简答题	234
10.4.4	操作题	234
第 11 章	综合绘图实例	236
11.1	绘制手柄轮廓图	236
11.1.1	绘图环境设置	236
11.1.2	绘制图形	236
11.2	绘制齿轮两视图	239
11.2.1	绘图环境设置	239
11.2.2	绘制图形	240
11.3	绘制法兰盘	244
11.3.1	绘图环境设置	244
11.3.2	绘制图形	244
11.4	绘制零件轴测图	251
11.4.1	绘图环境设置	251
11.4.2	绘制图形	251
11.5	绘制圆、弧正等轴测图	253
11.5.1	绘图环境设置	253
11.5.2	绘制图形	253
11.6	标注尺寸、公差及粗糙度	260
11.6.1	标注准备	261
11.6.2	标注尺寸	263
11.7	创建零件明细表	270

11.8 三维图形综合练习实例	276
11.8.1 绘图环境设置	276
11.8.2 绘制与编辑图形	277
11.8.3 标注尺寸	281
11.8.4 着色与渲染图形	283
11.9 思考与练习	284
附录 部分答案	287
参考文献	290

第1章 AutoCAD 2008 入门

CAD 是 Computer Aided Design 的缩写,也是计算机辅助设计的意思。随着计算机技术的飞速发展,CAD 技术已经成为现代化工业设计中非常重要的技术。其便捷的绘图功能、友好的人机界面、强大的二次开发能力以及方便可靠的硬件接口,已经成为世界上应用最广泛的 CAD 软件,并成为 CAD 系统的工业标准。

要掌握 AutoCAD 2008 绘图软件,首先应了解其主要功能、启动方法及工作界面。通过本章的学习,掌握 AutoCAD 2008 命令的输入及使用方法、系统配置的修改、创建新图形、文件存储及打开图形等基本命令操作。

1.1 AutoCAD 的主要功能

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司开发的一个交互式绘图软件,是用于二维及三维设计、绘图的系统工具,它广泛应用于建筑、机械、水利、电子和航天等工程领域。用户可以使用它来创建、浏览、管理、打印、输出、共享设计图形。

AutoCAD 软件具有以下主要功能:

- (1) 具有完善的图形绘制功能;
- (2) 具有强大的图形编辑功能;
- (3) 可以采用多种方式进行二次开发和用户定制;
- (4) 可以进行多种图形格式的转换,具有较强的数据交换能力;
- (5) 具有强大的三维造型功能;
- (6) 具有图形渲染功能;
- (7) 提供数据和信息查询功能;
- (8) 尺寸标注和文字输入功能;
- (9) 图形输出功能。

从 AutoCAD 2000 开始,到现在的 AutoCAD 2008,每一版本都在原来的基础上增添了许多强大的功能,如 AutoCAD 设计中心、多文档设计环境、图纸集管理器、Internet 驱动、新的对象捕捉功能、增强的注释功能以及动态块、动态 UCS 和增强的三维建模、渲染功能等,从而使 AutoCAD 系统更加完善。

1.2 中文版 AutoCAD 2008 的工作界面

在“开始”菜单中选择“程序”|Autodesk|AutoCAD 2008-Simplified Chinese|AutoCAD 2008 命令,或者单击桌面上的快捷图标,均可启动 AutoCAD 2008 软件。在 AutoCAD 2008

第一次启动后，弹出“新功能专题研习”对话框，用户从对话框提供的三个单选项选择一个，单击“确定”按钮，进入 AutoCAD 2008 工作界面。

AutoCAD 2008 提供了三种用户工作空间，分别是二维草图与注释(图 1-1)、三维建模(图 1-2)、AutoCAD 经典(图 1-3)，可通过“工作空间”工具栏进行切换。

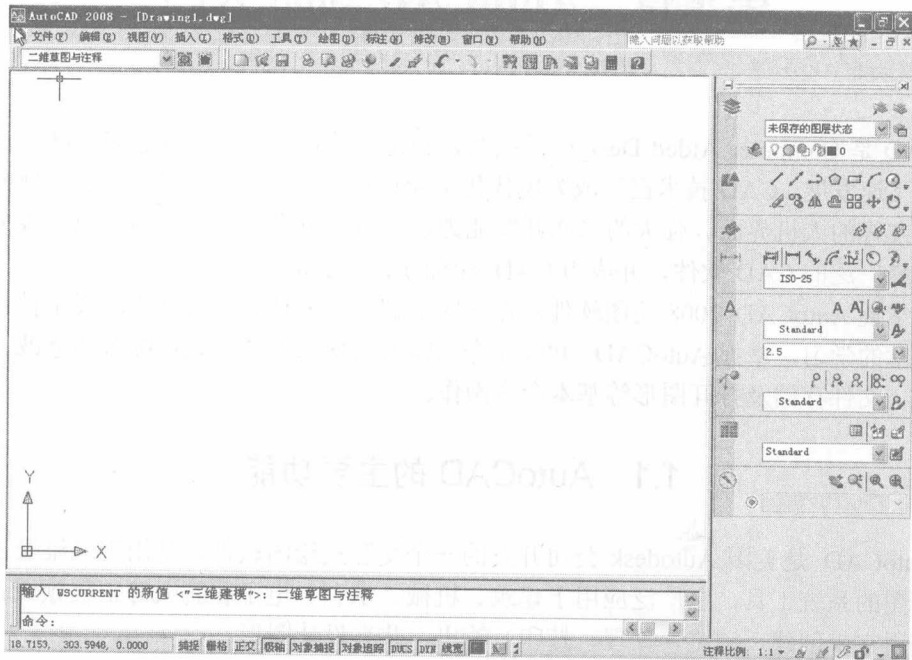


图 1-1 “二维草图与注释”用户界面

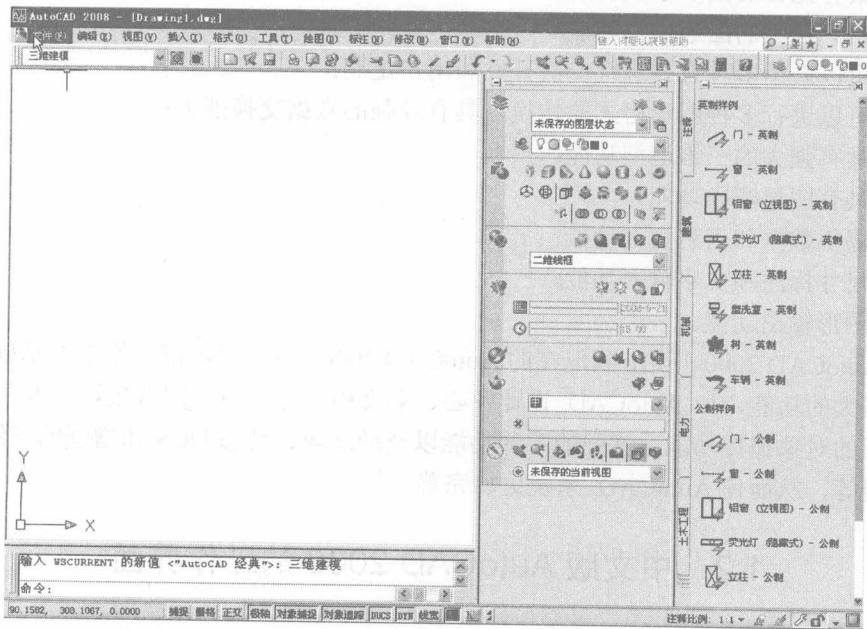


图 1-2 “三维建模”用户界面