



21世纪全国高等教育应用型精品课规划教材

AutoCAD 2008 (中文版) 实用教程

主 编 曹昌林 王军民



 **北京理工大学出版社**
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

21 世纪全国高等教育应用型精品课规划教材

AutoCAD 2008(中文版)

实用教程

主 编 曹昌林 王军民

副主编 宁艳花 李 力



北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

内 容 简 介

本书重点介绍 AutoCAD 2008 中文版的基本内容、操作方法和应用实例。全书分为 11 章,主要包括 AutoCAD 2008 界面组成及基本操作,基本绘图环境,基本绘图命令,图形编辑命令,查询图形信息及图形显示,文本、表格、块及外部参照,尺寸标注,三维绘图基础,轴测图的绘制,图形输出及图形数据交换,设计中心与工具选项板,AutoCAD 快捷命令的使用。在本书的每章后面都附有相应的思考与练习题,在每一章节中穿插了“应用举例”。

本书可供高等院校机械类及相关专业作为教材。也可供相关从业人员参考。

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2008(中文版)实用教程/曹昌林,王军民主编. —北京:北京理工大学出版社,2009. 8

ISBN 978 - 7 - 5640 - 2762 - 9

I .A... II .①曹...②王... III . 计算机辅助设计-应用软件, AutoCAD 2008 -高等学校:技术学校-教材 IV . TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 150550 号

出版发行 / 北京理工大学出版社

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010)68914775(办公室) 68944990(批销中心) 68911084(读者服务部)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 三河市南阳印刷有限公司

开 本 / 710 毫米×1 000 毫米 1/16

印 张 / 32.25

字 数 / 608 千字

版 次 / 2009 年 8 月第 1 版 2009 年 8 月第 1 次印刷

印 数 / 1~4000 册

定 价 / 48.00 元

责任校对 / 陈玉梅

责任印制 / 边心超

图书出现印装质量问题,本社负责调换

出版说明

21 世纪是科技全面创新和社会高速发展的时代, 面临这个难得的机遇和挑战, 本着“科教兴国”的基本战略, 我国已着力对高等学校进行了教学改革。为顺应国家对于培养应用型人才的要求, 满足社会对高校毕业生的技能需要, 北京理工大学出版社特邀一批知名专家、学者进行了本系列规划教材的编写, 以期能为广大读者提供良好的学习平台。

本系列规划教材面向机电类相关专业。作者在编写之际, 广泛考察了各校应用型学生的学习实际, 本着“实用、适用、先进”的编写原则和“通俗、精炼、可操作”的编写风格, 以学生就业所需的专业知识和操作技能为着眼点, 力求提高学生的实际运用能力, 使学生更好地适应社会需求。

一、教材定位

- ✚ 以就业为导向, 培养学生的实际运用能力, 以达到学以致用目的。
- ✚ 以科学性、实用性、通用性为原则, 以使教材符合机电类课程体系设置。
- ✚ 以提高学生综合素质为基础, 充分考虑对学生个人能力的提高。
- ✚ 以内容为核心, 注重形式的灵活性, 以便学生易于接受。

二、编写原则

- ✚ 定位明确。本系列教材所列案例均贴合工作实际, 以满足广大企业对于机电类专业应用型人才实际操作能力的需求, 增强学生在就业过程中的竞争力。
- ✚ 注重培养学生职业能力。根据机电类专业实践性要求, 在完成基础课的前提下, 使学生掌握先进的机电类相关操作软件, 培养学生的实际动手能力。

三、丛书特色

- ✚ 系统性强。丛书各教材之间联系密切, 符合各个学校的课程体系设置,

为学生构建牢固的知识体系。

- ✚ 层次性强。各教材的编写严格按照由浅及深,循序渐进的原则,重点、难点突出,以提高学生的学习效率。
- ✚ 先进性强。吸收最新的研究成果和企业的实际案例,使学生对当前专业发展方向有明确的了解,并提高创新能力。
- ✚ 操作性强。教材重点培养学生的实际操作能力,以使理论来源于实践,并最大限度运用于实践。

北京理工大学出版社

前 言

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司推出的集二维绘图、三维设计、渲染及通用数据库管理和互联网通信功能为一体的计算机辅助设计与绘图软件。自 1982 年推出,二十多年来,从初期的 1.0 版本,经 2.17、2.6、R10、R12、R14、2000、2002、2004、2005、2006、2007 等多次典型版本更新和性能完善,现已发展到 AutoCAD 2008。它功能强大、命令简捷、操作方便,不仅在机械、电子和建筑等工程设计领域得到了大规模的应用,而且在地理、气象、航海等其他领域也得到了广泛的应用。目前已成为微机 CAD 系统中应用最为广泛和普及的图形软件。

本书重点介绍 AutoCAD 2008 中文版的基本内容、操作方法和应用实例。全书分为 11 章,主要包括 AutoCAD 2008 界面组成及基本操作,基本绘图环境,基本绘图命令,图形编辑命令,查询图形信息及图形显示,文本、表格、块及外部参照,尺寸标注,三维绘图基础,轴测图的绘制,图形输出及图形数据交换,设计中心与工具选项板,AutoCAD 快捷命令的使用。

在本书的每章后面都附有相应的思考与练习题,在每一章节中穿插了“应用举例”,旨在帮助学生理清基本概念、提高操作能力、满足理论教学与上机实践有机结合的要求。另外,作者结合教学实际,并根据工程图学的教学规律,设置了大型综合练习,体现了由零件图到装配图的绘制方法与步骤。通过这样的系统训练,读者将全面地了解 AutoCAD 知识,掌握图样的绘制过程,并从中领悟到 AutoCAD 的功能、特点和应用技巧。

参加本书编写的有李力(第 3 章、第 4 章、第 6 章、第 8 章)、曹昌林(第 1 章、第 2 章、第 5 章、第 7 章、第 9 章、第 10 章、第 11 章)、王炳、王军民、宁艳花(参与了部分章节的编写与修订),本书由李力、王军民任主编,宁艳花、王炳、曹昌林任副主编。

本书由华东交通大学机电工程学院何柏林教授主审,何教授对本书进行了认真审阅并提出了许多建设性的意见,在此表示衷心的感谢。

尽管作者在本书编写过程中花了大量时间和心血,力求完美,但由于我们水平有限,加之时间仓促,书中难免存在错误及不妥之处,恳请使用本书的广大读者批评指正。您可以将您的意见通过电子邮件传递给 liliecjt@163.com, liliecjt@21cn.com, 编者将不胜感激。

编 者

目 录

第 1 章 AutoCAD 界面组成及基本操作	1
1.1 AutoCAD 2008 的安装与启动	4
1.1.1 安装软件所需的系统配置	5
1.1.2 软件的安装	5
1.1.3 启动 AutoCAD 2008	5
1.2 AutoCAD 2008 用户界面	5
1.2.1 标题栏	6
1.2.2 绘图窗口	6
1.2.3 下拉菜单及光标菜单	6
1.2.4 工具栏	7
1.2.5 命令提示窗口	7
1.2.6 滚动条	7
1.2.7 状态栏	8
1.3 图形文件管理	8
1.3.1 建立图形文件	8
1.3.2 打开图形文件	8
1.3.3 保存图形文件	9
1.3.4 关闭图形文件	9
1.4 基本操作	9
1.4.1 撤销和重复命令	9
1.4.2 取消操作	10
1.4.3 快速缩放及移动图形	10
1.5 AutoCAD 坐标系统	10
1.5.1 笛卡儿坐标系	10
1.5.2 用户坐标系	10
1.5.3 坐标系右手定则	10
1.6 命令的输入方法	11
1.7 数据的输入方法	12
1.7.1 点坐标的输入	13

1.7.2 距离的输入	15
1.7.3 位移量的输入	15
1.7.4 角度的输入	15
1.7.5 最近的命令和数据的输入	16
1.8 精确绘图	16
1.8.1 点的基本输入方法	16
1.8.2 常用辅助对象工具的设置	17
1.9 AutoCAD 2008 的新功能介绍	20
1.9.1 注解比例	20
1.9.2 每个视口的图层	20
1.9.3 增强表格	20
1.9.4 增强的文本和表格功能	20
1.9.5 多引线	21
1.10 使用 AutoCAD 2008 绘制第一张图纸	21
1.11 使用 AutoCAD 2008 的在线帮助	22
1.11.1 AutoCAD 的帮助菜单	22
1.11.2 AutoCAD 的帮助命令	22
本章小结	23
第2章 基本绘图环境	25
2.1 设置绘图环境	25
2.1.1 设置图形界限	25
2.1.2 设置图形单位	26
2.2 图层、线型、颜色	27
2.2.1 图层的概念及特性	27
2.2.2 图层的创建与管理	29
2.2.3 颜色设置	35
2.2.4 线型设置	37
2.2.5 线型比例及线宽设置	39
2.2.6 “图层”和“对象特性”工具栏	41
本章小结	43
第3章 基本绘图命令	45
3.1 精确绘图	45
3.1.1 鼠标点选	45
3.1.2 绝对直角坐标输入法	46

3.1.3	相对直角坐标输入法 (增量坐标输入法)	46
3.1.4	绝对极坐标输入法	47
3.1.5	相对极坐标输入法	47
3.1.6	直接距离输入法	47
3.2	二维基本绘图命令	48
3.2.1	直线命令	48
3.2.2	圆命令	50
3.2.3	圆弧命令	53
3.2.4	点命令	58
3.2.5	椭圆命令	58
3.3	高级绘图命令	61
3.3.1	射线命令	61
3.3.2	构造线命令	61
3.3.3	多段线命令	63
3.3.4	矩形命令	66
3.3.5	正多边形命令	68
3.3.6	圆环命令	70
3.3.7	定数等分命令	71
3.3.8	定距等分命令	72
3.3.9	边界命令	73
3.3.10	面域命令	74
3.3.11	修订云线命令	76
3.3.12	填充线命令	76
3.3.13	区域覆盖	77
3.3.14	螺旋	78
3.4	图案填充命令	79
3.4.1	基本概念	80
3.4.2	图案填充命令的使用	80
3.5	样条曲线命令	88
3.5.1	样条曲线基础理论	88
3.5.2	样条曲线命令	89
3.6	多线命令	92
3.6.1	多线样式	92
3.6.2	多线命令	97

本章小结	99
第4章 图形编辑命令	105
4.1 构造选择集	105
4.1.1 设置对象的选择模式	105
4.1.2 选择物体的方式	108
4.1.3 快速选择对象	114
4.1.4 对象选择过滤器	115
4.2 二维基本编辑命令	117
4.2.1 删除命令	117
4.2.2 删除恢复命令	118
4.2.3 复制命令	118
4.2.4 镜像命令	120
4.2.5 偏移命令	121
4.2.6 阵列命令	122
4.2.7 移动命令	126
4.2.8 旋转命令	127
4.2.9 缩放命令	129
4.2.10 拉伸命令	131
4.2.11 拉长命令	132
4.2.12 修剪命令	134
4.2.13 延伸命令	137
4.2.14 打断命令	138
4.2.15 合并命令	140
4.2.16 倒角命令	141
4.2.17 圆角命令	143
4.2.18 分解命令	145
4.2.19 对齐命令	145
4.2.20 编辑图案填充命令	147
4.2.21 编辑多段线命令	148
4.2.22 编辑样条曲线命令	151
4.2.23 编辑多线命令	153
4.3 CAD 编辑命令	155
4.3.1 放弃命令	155
4.3.2 多重放弃命令	155

4.3.3 重做命令	156
4.3.4 剪切命令	157
4.3.5 粘贴命令	157
4.3.6 剪贴板复制命令	158
4.3.7 复制链接命令	159
4.3.8 粘贴为超链接命令	159
4.3.9 选择性粘贴命令	159
4.4 使用夹点编辑图形	160
4.4.1 夹点的显示	160
4.4.2 利用夹点编辑对象	161
4.5 编辑对象特性	163
4.5.1 “图层”工具栏和“对象特性”工具栏	163
4.5.2 特性命令	164
4.5.3 “特性匹配”命令	165
本章小结	166
第5章 查询图形信息及图形显示	168
5.1 查询图形信息	168
5.1.1 查询距离	168
5.1.2 查询面积	170
5.1.3 查询面域/质量特性	171
5.1.4 点坐标显示	173
5.1.5 列表显示	174
5.1.6 时间显示	175
5.1.7 状态显示	176
5.1.8 设置变量	176
5.2 图形显示	176
5.2.1 视图缩放	177
5.2.2 视图平移	180
5.2.3 鸟瞰视图	181
5.2.4 视图生成	182
5.2.5 模型空间视图与视口	184
本章小结	191
第6章 文本、表格、块及外部参照	192
6.1 文本	192

6.1.1	创建文字样式	192
6.1.2	单行文本注写	195
6.1.3	段落文本注写	197
6.1.4	特殊字符的输入	204
6.1.5	文本编辑	205
6.1.6	文本替换	206
6.2	字段	208
6.3	表格	210
6.3.1	创建表格样式	210
6.3.2	表格的创建	214
6.3.3	在表格中填写文字	217
6.3.4	表格的编辑	219
6.3.5	明细表	225
6.4	块	226
6.4.1	块的基本概念与特点	226
6.4.2	创建块	228
6.4.3	插入块	231
6.4.4	块的插入基点设置和块的存盘	236
6.5	属性	241
6.5.1	属性的基本概念、特点及其定义	241
6.5.2	修改属性定义、属性显示控制	245
6.5.3	块属性的编辑和管理	246
6.5.4	属性同步及属性特性管理器	249
6.5.5	使用 ATTEXT 命令提取属性	252
6.6	外部参照	256
6.6.1	“外部参照”选项板	257
6.6.2	附着外部参照	259
6.6.3	外部参照的控制	261
6.6.4	编辑外部参照	263
6.7	光栅图像参照	265
6.7.1	光栅图像参照插入	265
6.7.2	光栅图像剪裁（部分插入）	266
6.7.3	调整光栅图像显示	267
6.7.4	设置光栅图像质量	267

6.7.5 光栅图像边框设置	268
本章小结	268
第7章 尺寸标注	272
7.1 定义和修改标注样式	272
7.1.1 尺寸标注的基础知识	272
7.1.2 创建尺寸样式	274
7.1.3 控制尺寸线、尺寸界线和尺寸箭头	276
7.1.4 标注样式其他参数设置	280
7.2 长度型尺寸标注	286
7.2.1 线性标注	286
7.2.2 对齐标注	287
7.2.3 连续标注	287
7.2.4 基线标注	289
7.2.5 弧长尺寸标注	289
7.3 角度型尺寸标注	290
7.4 半径和直径型尺寸标注	291
7.4.1 半径标注	291
7.4.2 直径标注	291
7.5 引线及多重引线标注	293
7.5.1 利用 LEADER 命令进行引线标注	293
7.5.2 利用 QLEADER 命令进行引线标注	294
7.5.3 多重引线	296
7.6 快速标注尺寸	299
7.7 编辑尺寸标注	300
7.7.1 替代已存在的尺寸标注变量	300
7.7.2 编辑标注	300
7.7.3 调整标注文本位置	301
7.7.4 修改尺寸标注文本	301
7.7.5 标注更新	301
7.7.6 分解尺寸组成实体	302
7.7.7 用“特性”对话框修改已标注的尺寸	302
7.7.8 编辑修改尺寸右键菜单	303
7.8 尺寸和形位公差标注	303
7.8.1 尺寸公差标注	303

7.8.2 引线	303
7.8.3 形位公差标注	304
7.9 修改尺寸标注	307
7.9.1 修改尺寸标注	307
7.9.2 修改尺寸文字位置	308
7.10 坐标尺寸标注和圆心标记	308
7.10.1 坐标尺寸标注	308
7.10.2 圆心标记	309
7.10.3 折弯半径标注	309
7.10.4 折弯线性标注	310
7.10.5 检验	310
7.11 标注间距和标注打断	312
7.11.1 标注间距	312
7.11.2 标注打断	312
本章小结	313
第8章 三维绘图基础	317
8.1 三维坐标系	319
8.1.1 用户坐标系	319
8.1.2 管理用户坐标系	324
8.2 三维模型观察	327
8.2.1 用标准视点观察三维实体	327
8.2.2 设置视点	329
8.2.3 动态观察器	331
8.3 绘制三维曲面	332
8.3.1 绘制长方体表面	332
8.3.2 绘制圆锥面	333
8.3.3 绘制下半球面	334
8.3.4 绘制上半球面	335
8.3.5 绘制网格	336
8.3.6 绘制棱锥面	337
8.3.7 绘制球面	338
8.3.8 绘制圆环面	339
8.3.9 绘制楔体表面	340
8.3.10 拉伸表面	341

8.3.11	扫掠表面	342
8.3.12	放样表面	343
8.3.13	旋转表面	344
8.3.14	平面曲面	345
8.3.15	直纹网格	345
8.3.16	平移网格	346
8.3.17	旋转网格	347
8.3.18	三维多边形网格	348
8.4	创建简单实体模型	349
8.4.1	创建实体长方体	349
8.4.2	创建实体楔体	350
8.4.3	创建实体圆锥体	350
8.4.4	创建实体圆柱体	351
8.4.5	创建三维实心球体	352
8.4.6	创建圆环形实体	353
8.5	创建复杂实体模型	354
8.5.1	拉伸实体	354
8.5.2	扫掠实体	355
8.5.3	放样实体	357
8.5.4	旋转实体	357
8.6	编辑实体模型	358
8.6.1	切割实体	358
8.6.2	三维阵列	360
8.6.3	三维旋转	361
8.6.4	三维镜像	362
8.6.5	三维对齐	363
8.6.6	三维倒圆角	364
8.6.7	三维倒斜角	366
8.6.8	拉伸面	367
8.6.9	移动面	368
8.6.10	偏移面	369
8.6.11	旋转面	370
8.6.12	复制面及复制边	371
8.6.13	着色面及着色边	372

8.6.14 倾斜面	374
8.6.15 压印	375
8.6.16 抽壳	376
8.7 布尔运算	377
8.7.1 并集	377
8.7.2 差集	378
8.7.3 交集	379
8.8 视觉样式	380
8.8.1 二维线框视觉样式	382
8.8.2 三维线框视觉样式	382
8.8.3 三维隐藏视觉样式	383
8.8.4 真实视觉样式	383
8.8.5 概念视觉样式	384
8.8.6 视觉样式管理器	384
8.9 渲染实体	385
8.9.1 材质	387
8.9.2 光源	388
8.9.3 高级渲染设置	391
8.9.4 渲染对象	391
8.10 三维图形的尺寸标注	397
本章小结	401
第9章 轴测图的绘制	413
9.1 轴测平面和轴测轴	414
9.2 切换轴测投影模式	415
9.3 在轴测投影模式下绘图	417
9.3.1 在轴测投影模式下绘制直线	417
9.3.2 在轴测投影模式下绘制角	419
9.3.3 在轴测投影模式下绘制平行线	420
9.3.4 在轴测投影模式下绘制圆	422
9.3.5 在轴测投影模式下书写文字	423
9.3.6 在轴测投影模式下标注尺寸	425
本章小结	435
第10章 图形输出及图形数据交换	438
10.1 图形的输入与输出	438

10.1.1 导入图形	438
10.1.2 输入与输出 dxf 文件	439
10.1.3 输出图形	439
10.2 模型空间和图纸空间	439
10.2.1 模型空间	439
10.2.2 图纸空间	440
10.2.3 模型空间和图纸空间的切换	441
10.3 创建、管理图形布局和页面设置	441
10.3.1 创建图形布局	441
10.3.2 管理布局	444
10.3.3 图形布局的页面设置	446
10.4 浮动视口	455
10.4.1 新建、删除、编辑浮动视口	455
10.4.2 创建其他形状的视口	456
10.5 出图设备的配置管理	456
10.6 出图样式设置管理及编辑	457
10.6.1 出图样式设置管理	457
10.6.2 打印样式编辑	458
10.6.3 打印图形	460
10.7 数据交换及 CAD 输入输出文件格式	461
10.7.1 输出 DWF 文件	462
10.7.2 在外部浏览器中浏览 DWF 文件	462
10.7.3 将图形发布到 Web 页	462
本章小结	465
第 11 章 设计中心与工具选项板	467
11.1 观察设计信息	467
11.1.1 启动设计中心	467
11.1.2 显示图形信息	468
11.1.3 查找内容	470
11.2 向图形添加内容	471
11.2.1 插入图块	471
11.2.2 图形复制	471
11.3 工具选项板	472
11.3.1 打开工具选项板	472