

中国CAX联盟技术支持
www.ourcax.com



AutoCAD

2009 中文版

丁金滨 编著

基础入门与范例精通

专家力作：本书由中科院CAD设计师丁金滨先生根据多年研发、CAD教学与设计经验精心编著，集软件技术、设计经验与工程标准于一身。

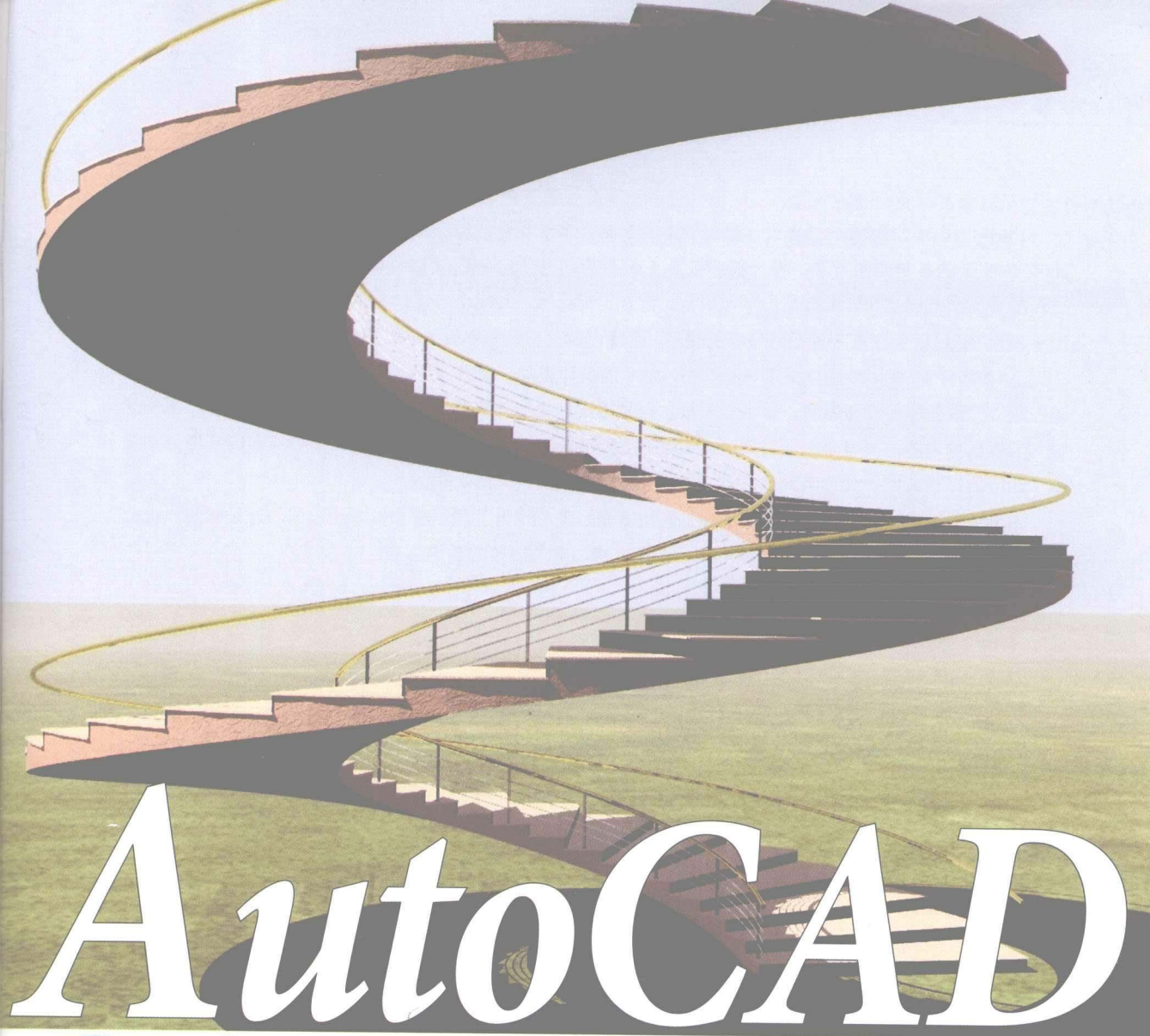
易学易用：站在初学者的角度，知识点和操作范例完美结合，图解教学与多媒体教学并重，边学边练，快速上手。

结合实践：包括**180**多个操作演示和**40**多个案例教学，涵盖AutoCAD 2009基础功能与最新功能，并结合热门行业应用实践，让读者在掌握软件基本操作和新功能的同时，提升实用技能，熟悉职业应用。

10小时多媒体视频教程
全程语音讲解+视频操作演示

171个操作及范例素材文件

作者亲自授课



AutoCAD

2009 中文版

基础入门与范例精通

丁金滨 编著

兵器工业出版社

北京科海电子出版社
www.khp.com.cn

内 容 简 介

本书由国内一线资深 CAD 设计师与教学专家结合多年设计经验倾力奉献,重点讲解最新版 AutoCAD 2009 中文版的各种绘图方法、操作技巧以及工程上的应用等。本书最大的特点是:命令讲解详细,讲解过程配合典型范例操作,所有范例专业规范,符合工程标准,并配合多媒体教学实战演示,方便读者快速上手,在讲解过程中注意各种经验技巧的提示,使读者能在实践中掌握 AutoCAD 2009 的使用方法和技巧。

全书共分 17 章,分别介绍了 AutoCAD 2009 的操作界面、系统设置、绘图环境设置、图层管理、视图控制、二维图形绘制与编辑、文字与表格、尺寸标注、块与外部参照、三维图形的绘制与编辑、图形的输入与输出等内容,同时全书还针对 AutoCAD 在机械设计、建筑设计以及电气设计等方面的应用分别设置了相应的工程范例,使读者熟悉行业,快速成长为专业 CAD 设计师。

本书内容翔实、实例丰富、思路清晰、通俗易懂,既可作为工程制图初学者的入门与进阶教材,也可作为工程技术人员的使用参考书,还可作为培训机构、大专院校的教学用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

AutoCAD 2009 中文版基础入门与范例精通/丁金滨
编著. —北京:兵器工业出版社;北京科海电子出版社,
2008.11

ISBN 978-7-80248-293-7

I. A… II. 丁… III. 计算机辅助设计—应用软件,
AutoCAD 2009 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 183243 号

出版发行:兵器工业出版社 北京科海电子出版社

邮编社址:100089 北京市海淀区车道沟 10 号

100085 北京市海淀区上地七街国际创业园 2 号楼 14 层

www.khp.com.cn

电 话:(010) 82896442 62630320

经 销:各地新华书店

印 刷:北京科普瑞印刷有限责任公司

版 次:2009 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

封面设计:林 陶

责任编辑:常小虹 刘志燕

责任校对:周 勤

印 数:1-4000

开 本:787×1092 1/16

印 张:27.5

字 数:669 千字

定 价:49.00 元 (含 1DVD 价格)

(版权所有 翻印必究 印装有误 负责调换)

前言

AutoCAD 软件是由美国 Autodesk 公司开发的通用计算机辅助绘图与设计软件,已成为工程设计领域应用最为广泛的计算机辅助绘图与设计软件之一。AutoCAD 2009 是至今最新的一个 AutoCAD 版本,其界面友好、功能强大,能够快捷地绘制二维图形与三维图形、渲染图形、标注图形尺寸以及打印输出图纸。针对 AutoCAD 2009 软件, Autodesk 主要进行了 AutoCAD 用户界面的重新设计,未来版本都将基于此。新的优化界面支持用户更易找到常用命令,并且以更少的命令更快完成常规 CAD 烦琐的任务,此外,新界面还能帮助新用户尽快熟悉并使用软件。AutoCAD 2009 的新增功能主要有:功能区和菜单浏览器, ViewCube、SteeringWheels 与 ShowMotion,快速查看和快捷特性,动作录制器等。

本书由国内一线资深 CAD 设计师结合工程设计经验,从基础到应用实践翔实地讲解了软件的新功能、基本操作和实际方法,并提供了大量设计范例,极具实用价值。



重点内容

本书共分 17 章,重点内容如下:

零起点,以界面操作开始 从零开始介绍 AutoCAD 2009 的操作界面和基本操作,如菜单、工具栏、图层和视图的使用,以让读者快速掌握 AutoCAD 2009 绘图基础,方便后续内容的学习,重点参考第 1~4 章。

二维绘图从入门到精通 在掌握 AutoCAD 2009 基本操作的基础上讲解二维绘图的基本操作和方法,如点、线、面、多边形、圆、圆弧、椭圆、椭圆弧、多线、多段线、样条曲线的绘制和编辑,另外,还介绍了精确绘图工具,注释文字和表格,如何标注图形尺寸,以及块操作,重点参考第 5~11 章,通过这部分的学习读者可以快速掌握二维绘图的基本知识和操作技法,并可以结合书中穿插的实例进行操作实践演练。

三维绘图从入门到精通 介绍了三维图形的绘制、编辑和渲染,如三维点、线、实体的绘制和编辑,并简要介绍了最终工程图的输入和输出,重点参考第 12~14 章,通过这部分的学习可以使读者快速掌握三维绘图的基本知识和操作技法。

满足职业需求,三个功能范例 本书的最后综合前面学习的知识介绍了三个 AutoCAD 常用工程范例,分别对应 AutoCAD 2009 在机械设计、建筑设计和电气工程中的典型应用,让读者学以致用,了解职业需求,为成长为专业 CAD 设计师奠定良好基础。



主要特色

本书中的每一章内容都遵循由浅入深、由初级到高级进行讲解,并且采用图文对照的形式。通过实例使读者实际操作所学的内容,因此,本书具有非常强的实用性。本书还在正文

中不时地穿插一些提示、技巧或说明解释的文字，以踢开读者在学习路途中的绊脚石，可以起到一语惊醒梦中人的效果，是读者学习过程中的良师益友。本书具有以下几个特色：

(1) **内容丰富** 本书内容涵盖 AutoCAD2009 的基本命令，包括设置绘图环境、绘制二维图形和三维图形、编辑二维图形和三维图形、块与外部参照、文字和表格、图层管理、视图操作以及打印输出等内容。

(2) **分类明确** 本书对 AutoCAD 2009 的知识进行了详细且合理的划分，尽可能地使章节安排符合读者的学习习惯，使读者学习起来轻松方便。

(3) **实例讲解** 本书对大部分的命令均采用了实例讲解的方式，配有各个步骤的图片以及操作说明，使用起来更加简单易懂。

(4) **配套光盘** 本书配套光盘中提供了多媒体视频教学演示文件、书中实例的素材文件，使 AutoCAD 2009 的学习变得形象、直观。



适用对象

本书适合的读者群为：AutoCAD 的初中级用户、制图人员、工程制图、计算机辅助设计爱好者，同时本书也可作为各类培训机构、大专院校师生、相关工程技术人员的学习用书。



本书作者

本书由中国 CAX 联盟策划指导，CAD 设计专家丁金滨编著，另外，温正、王清、唐明、曾涛、苗伯锋、吕全、杨玲、田爽、周文华、吴继华、刘庆伟、于文涛等同志也参与了部分章节的编写工作，在此一并表示感谢。

虽然作者在本书的编写过程中力求叙述准确、完善，但由于作者水平有限，编写时间较短，书中欠妥疏漏之处在所难免，敬请广大读者朋友批评指正。



本书技术支持

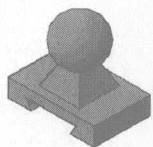
读者在学习过程中遇到难以解答的问题，可以到为本书专门提供的“中国 CAX 联盟”网站求助或直接发电子邮件到编者邮箱，编者会尽快给予解答，另外该网站内还提供了其他一些相关学习资料，读者可以到相关栏目下载。

编者邮箱：comshu@126.com

官方网址：www.ourcax.com

编著者

2008 年 11 月



目 录

Chapter 1 认识 AutoCAD 2009 1

1.1 AutoCAD 2009 概述	1
1.1.1 软件功能介绍	2
1.1.2 绘图原理	2
1.2 AutoCAD 2009 全新界面	3
1.2.1 工作空间	4
1.2.2 菜单浏览器	5
1.2.3 快速访问工具栏	6
1.2.4 功能区	6
1.2.5 菜单栏	7
1.2.6 工具栏	8
1.2.7 选项板	10
1.2.8 绘图区	10
1.2.9 命令窗口	11
1.2.10 状态栏	12
1.3 AutoCAD 执行命令的方式	14
1.3.1 通过菜单与工具栏执行	14
1.3.2 使用命令行执行	15
1.3.3 使用透明命令	16
1.4 创建图形文件	16
1.4.1 从草图开始	17
1.4.2 使用样板	17
1.4.3 使用向导	18
1.5 保存图形文件	19
1.5.1 保存与另存文件	19
1.5.2 自动保存文件	20
1.6 打开现有文件	21
1.6.1 一般打开方法	21
1.6.2 以查找方式打开文件	22

1.6.3 局部打开图形	23
1.7 配置系统与绘图环境	24
1.7.1 设置“显示”选项	24
1.7.2 设置“草图”选项	26
1.7.3 设置“选择集”选项	27
1.7.4 设置“用户系统配置”选项 ..	28
1.8 使用帮助系统	28
1.8.1 帮助系统概述	28
1.8.2 使用目录查找信息	29
1.8.3 通过关键字搜索主题	31
1.8.4 即时帮助系统	31
1.9 本章小结	32
1.10 练习题	32

Chapter 2 AutoCAD 绘图基础 ... 33

2.1 绘图常识	34
2.1.1 AutoCAD 基本图形元素	34
2.1.2 鼠标与键盘基本操作	35
2.2 设置系统参数选项	36
2.3 设置图形单位和图形界限	38
2.3.1 设置图形单位	38
2.3.2 设置图形界限	39
2.3.3 案例——设置图形单位和图形界限	39
2.4 自定义工具栏	40
2.4.1 编辑工具栏	41
2.4.2 创建工具栏	44
2.4.3 案例——新建圆弧工具栏	44
2.5 绘图方法	45



2.5.1 “绘图”菜单和“绘图”工具栏	45
2.5.2 “修改”菜单和“修改”工具栏	46
2.5.3 使用命令	48
2.5.4 使用功能区	48
2.6 使用命令与系统变量	49
2.6.1 命令行和命令窗口	49
2.6.2 命令的重复、终止和撤销	50
2.6.3 系统变量	52
2.7 使用坐标系	52
2.7.1 世界坐标系与用户坐标系	52
2.7.2 坐标格式与坐标显示	53
2.7.3 创建坐标系	54
2.7.4 设置坐标系	55
2.8 管理命名对象	55
2.9 本章小结	56
2.10 练习题	56

Chapter 3 规划和管理图层.....57

3.1 规划图层	58
3.1.1 图层工具栏	58
3.1.2 图层特性管理器	58
3.1.3 创建图层	59
3.1.4 设置图层特性	62
3.1.5 案例——创建图层	63
3.2 管理图层	64
3.2.1 将图层置为当前	64
3.2.2 使用图层特性过滤器和图层组过滤器	64
3.2.3 修改图层设置	66
3.2.4 使用图层状态管理器管理图层状态	67
3.2.5 转换图层	68
3.2.6 图层匹配	69

3.2.7 图层漫游与图层隔离	70
3.2.8 使用图层组织对象	71
3.2.9 使用图层工具管理图层	71
3.3 本章小结	72
3.4 练习题	72

Chapter 4 控制图形显示.....73

4.1 重画与重生成图形	74
4.1.1 重画图形	74
4.1.2 重生成图形	74
4.2 缩放视图	75
4.2.1 “缩放”子菜单和“缩放”工具栏	75
4.2.2 实时缩放	76
4.2.3 窗口缩放	76
4.2.4 动态缩放	77
4.2.5 比例缩放	78
4.2.6 中心点缩放	78
4.2.7 对象缩放	79
4.2.8 上一个缩放	79
4.2.9 全部缩放和范围缩放	80
4.3 平移视图	80
4.3.1 “平移”子菜单	80
4.3.2 实时平移	81
4.3.3 定点平移	81
4.4 命名视图	82
4.4.1 视图管理器	82
4.4.2 新建命名视图	83
4.4.3 案例——创建命名视图	84
4.4.4 编辑命名视图	85
4.4.5 恢复命名视图	85
4.5 鸟瞰视图	86
4.5.1 打开鸟瞰视图	86
4.5.2 使用鸟瞰视图平移和缩放当前视图	87



4.5.3 缩放鸟瞰视图	87
4.5.4 设置鸟瞰视图选项	87
4.6 平铺视口	88
4.6.1 创建平铺视口	88
4.6.2 案例——新建平铺视口	90
4.6.3 恢复平铺视口	91
4.6.4 分割与合并视口	91
4.7 导航工具	92
4.7.1 ViewCube	92
4.7.2 SteeringWheels	94
4.7.3 ShowMotion	95
4.8 打开或关闭可见元素	97
4.8.1 打开或关闭实体填充显示	98
4.8.2 打开或关闭文字显示	98
4.8.3 打开或关闭线宽显示	99
4.9 本章小结	99
4.10 练习题	99

Chapter 5 绘制二维平面图形 ... 101

5.1 点对象	101
5.1.1 设置点样式	102
5.1.2 绘制单点和多点	102
5.1.3 绘制定数等分点	103
5.1.4 绘制定距等分点	103
5.1.5 案例——绘制定数等分点和 定距等分点	104
5.2 直线、射线和构造线	104
5.2.1 绘制直线	105
5.2.2 案例——绘制矩形	106
5.2.3 绘制射线	106
5.2.4 绘制构造线	107
5.3 矩形和正多边形	108
5.3.1 绘制矩形	108
5.3.2 案例——绘制矩形	109

5.3.3 绘制正多边形	110
5.3.4 案例——绘制正六边形	111
5.4 圆、圆弧、椭圆和椭圆弧	111
5.4.1 绘制圆	111
5.4.2 案例——绘制圆	112
5.4.3 绘制圆弧	113
5.4.4 案例——绘制圆弧图案	114
5.4.5 绘制椭圆	115
5.4.6 绘制椭圆弧	116
5.4.7 案例——绘制椭圆与 椭圆弧	117
5.5 多线	117
5.5.1 绘制多线	118
5.5.2 编辑多线	118
5.5.3 创建与修改多线样式	120
5.6 多段线	122
5.6.1 绘制多段线	122
5.6.2 编辑多段线	123
5.6.3 案例——绘制和编辑 多段线	125
5.7 样条曲线	127
5.7.1 绘制样条曲线	127
5.7.2 案例——绘制样条曲线	128
5.7.3 编辑样条曲线	128
5.8 修订云线	130
5.9 本章小结	131
5.10 练习题	131

Chapter 6 选择与编辑图形对象 133

6.1 选择对象	134
6.1.1 使用鼠标单击或矩形窗口 选择	134
6.1.2 快速选择	135
6.1.3 案例——选择直线	135



6.1.4	过滤选择	136
6.1.5	案例——选择圆弧	137
6.2	使用夹点编辑图形	138
6.2.1	拉伸对象	138
6.2.2	移动对象	139
6.2.3	旋转对象	139
6.2.4	比例缩放	139
6.2.5	镜像对象	139
6.2.6	案例——夹点编辑	140
6.3	删除、移动、旋转和对齐对象	141
6.3.1	删除对象	141
6.3.2	移动对象	141
6.3.3	旋转对象	142
6.3.4	案例——旋转角度	143
6.3.5	对齐对象	143
6.4	复制、镜像、阵列和偏移对象	145
6.4.1	复制对象	145
6.4.2	镜像对象	146
6.4.3	阵列对象	147
6.4.4	偏移对象	149
6.5	修改对象的形状和大小	151
6.5.1	缩放对象	151
6.5.2	案例——缩放螺栓外径	151
6.5.3	拉伸对象	152
6.5.4	案例——拉伸对象	153
6.5.5	修剪对象	153
6.5.6	案例——修剪线条	155
6.5.7	延伸对象	155
6.5.8	案例——延伸多段线	156
6.6	倒角、圆角、打断、合并及分解	156
6.6.1	倒角	156

6.6.2	圆角	158
6.6.3	打断对象	159
6.6.4	合并对象	160
6.6.5	分解对象	162
6.7	编辑对象特性	162
6.7.1	“特性”选项板	162
6.7.2	特性匹配	163
6.8	本章小结	164
6.9	练习题	164

Chapter 7 创建面域与图案填充 167

7.1	将图形转换为面域	168
7.1.1	创建面域	168
7.1.2	案例——创建面域	169
7.1.3	对面域进行逻辑运算	170
7.1.4	案例——差集运算	171
7.1.5	使用 MASSPROP 提取面域质量特性	172
7.2	图案填充	173
7.2.1	使用图案填充	173
7.2.2	案例——图案填充	177
7.2.3	使用渐变色填充	179
7.2.4	编辑图案填充和渐变色填充	180
7.3	绘制圆环、宽线与二维填充图形	182
7.3.1	绘制圆环	182
7.3.2	案例——绘制一组圆环	182
7.3.3	绘制宽线	183
7.3.4	绘制二维填充图形	184
7.4	本章小结	185
7.5	练习题	185



Chapter 8 精确绘图工具 187

- 8.1 捕捉与栅格 188
 - 8.1.1 使用捕捉与栅格 188
 - 8.1.2 设置栅格与捕捉 189
- 8.2 正交模式与极轴追踪 191
 - 8.2.1 使用正交模式 191
 - 8.2.2 使用极轴追踪 192
 - 8.2.3 案例——极轴追踪 192
 - 8.2.4 设置极轴追踪 193
- 8.3 对象捕捉与对象追踪 194
 - 8.3.1 使用对象捕捉 195
 - 8.3.2 案例——绘制垂线 196
 - 8.3.3 案例——绘制公切线 197
 - 8.3.4 使用对象追踪 197
 - 8.3.5 设置对象捕捉和追踪 198
- 8.4 动态 UCS 与动态输入 199
 - 8.4.1 使用动态 UCS 199
 - 8.4.2 使用动态输入 200
 - 8.4.3 案例——绘制圆的内接正六边形 201
 - 8.4.4 设置动态输入 202
- 8.5 动作宏 204
 - 8.5.1 录制动作宏 204
 - 8.5.2 修改动作宏 205
 - 8.5.3 回放动作宏 207
 - 8.5.4 案例——使用动作宏 207
- 8.6 CAL 命令计算值和点 209
 - 8.6.1 CAL 命令作用 209
 - 8.6.2 案例——用 CAL 命令作为构造工具 209
 - 8.6.3 对象捕捉函数 210
- 8.7 “快速计算器”选项板 210
- 8.8 点过滤器 212
- 8.9 查询图形对象信息 213

- 8.9.1 查询距离 213
- 8.9.2 查询面积 214
- 8.9.3 列表显示 215
- 8.9.4 查询点坐标 216
- 8.9.5 查询时间 216
- 8.9.6 查询状态 216
- 8.9.7 查询系统变量 217
- 8.10 本章小结 217
- 8.11 练习题 218

Chapter 9 注释文字和表格 219

- 9.1 创建文字样式 220
- 9.2 创建单行文字 222
- 9.3 创建多行文字 223
 - 9.3.1 使用多行文字编辑器 223
 - 9.3.2 案例——创建多行文字 227
- 9.4 编辑文字对象 228
 - 9.4.1 编辑文字内容和格式 229
 - 9.4.2 缩放文字对象 229
 - 9.4.3 编辑文字对象的对正方式 230
- 9.5 创建表格样式 230
 - 9.5.1 创建表格样式 230
 - 9.5.2 选择单元类型 231
 - 9.5.3 设置表格方向 232
 - 9.5.4 设置单元特性 232
 - 9.5.5 案例——创建表格样式 233
- 9.6 创建表格 234
 - 9.6.1 设置表格的插入格式 235
 - 9.6.2 选择插入点及输入表格数据 236
 - 9.6.3 编辑表格 237
 - 9.6.4 案例——插入表格 239
- 9.7 可注释性对象 240
- 9.8 本章小结 241



9.9 练习题	241
---------------	-----

Chapter 10 标注图形尺寸 243

10.1 尺寸标注的规则与组成	243
10.1.1 尺寸标注基本规则	243
10.1.2 尺寸标注的组成	244
10.2 创建与设置标注样式	244
10.2.1 打开标注样式管理器	244
10.2.2 设置标注样式	245
10.2.3 将标注样式置为当前	249
10.2.4 案例——新建尺寸公差标注 样式	249
10.3 长度型尺寸标注	251
10.3.1 线性标注	251
10.3.2 对齐标注	252
10.4 半径、直径和圆心标注	252
10.4.1 半径标注	253
10.4.2 直径标注	253
10.4.3 折弯标注	254
10.4.4 圆心标注	255
10.4.5 弧长标注	255
10.5 角度标注与其他类型的 标注	256
10.5.1 角度标注	256
10.5.2 基线标注和连续标注	258
10.5.3 坐标标注	259
10.5.4 多重引线标注	260
10.6 形位公差标注	265
10.6.1 形位公差的组成和类型	265
10.6.2 标注形位公差	265
10.6.3 案例——形位公差标注	267
10.7 编辑标注对象	267
10.7.1 “标注”工具栏提供的编辑 标注工具	267

10.7.2 通过特性窗口修改标注 特性	268
10.7.3 通过右键快捷菜单对标注 进行编辑	269
10.8 本章小结	269
10.9 练习题	269

Chapter 11 块操作 271

11.1 创建与插入块	272
11.1.1 创建块	272
11.1.2 插入块	273
11.1.3 案例——创建与插入块	275
11.2 块属性	276
11.2.1 创建块属性	276
11.2.2 案例——创建粗糙度块	278
11.3 使用块编辑器	279
11.3.1 打开块编辑器	279
11.3.2 创建动态块	281
11.3.3 案例——创建粗糙度符号的 动态块	281
11.3.4 动态块的参数和动作	283
11.4 外部参照	284
11.4.1 参照工具栏	284
11.4.2 插入外部参照	285
11.4.3 剪裁外部参照	285
11.4.4 更新和绑定外部参照	287
11.4.5 编辑外部参照	287
11.5 AutoCAD 设计中心	288
11.5.1 利用设计中心与其他文件 交换数据	288
11.5.2 利用设计中心添加工具 选项板	289
11.5.3 使用联机设计中心	290
11.6 本章小结	290



11.7 练习题	290	12.6 绘制网格	314
Chapter 12 绘制三维图形	291	12.6.1 网格的概念	314
12.1 三维绘图基础	292	12.6.2 绘制旋转网格	315
12.1.1 “建模”子菜单和“建模” 工具栏	292	12.6.3 绘制平移网格	316
12.1.2 三维模型	293	12.6.4 绘制直纹网格	316
12.1.3 三维坐标系	293	12.6.5 绘制边界网格	317
12.1.4 三维视图	294	12.7 本章小结	318
12.1.5 三维观察	295	12.8 练习题	318
12.1.6 视觉样式	296	Chapter 13 编辑和渲染三维 图形	319
12.2 绘制三维点和线	297	13.1 编辑三维子对象	320
12.2.1 绘制三维点	297	13.1.1 三维实体夹点编辑	320
12.2.2 案例——绘制三维点	297	13.1.2 选择三维子对象	321
12.2.3 绘制三维线	298	13.1.3 编辑三维子对象	321
12.3 绘制三维曲面	299	13.2 三维编辑操作	322
12.3.1 将对象转换为曲面	299	13.2.1 三维移动	322
12.3.2 绘制平面曲面	300	13.2.2 三维旋转	323
12.3.3 分解实体生成曲面	301	13.2.3 三维对齐	325
12.4 绘制三维实体图元	301	13.2.4 三维镜像	326
12.4.1 绘制长方体	301	13.2.5 三维阵列	327
12.4.2 绘制楔体	303	13.3 三维实体逻辑运算	328
12.4.3 绘制圆锥体	304	13.3.1 并集运算	329
12.4.4 案例——绘制圆台	305	13.3.2 差集运算	329
12.4.5 绘制球体	305	13.3.3 交集运算	329
12.4.6 绘制圆柱体	306	13.4 三维实体编辑	330
12.4.7 绘制圆环体	306	13.4.1 三维实体倒角	330
12.4.8 绘制棱锥体	307	13.4.2 三维实体圆角	331
12.4.9 绘制多段体	308	13.4.3 三维实体压印	332
12.5 从直线和曲线创建实体和 曲面	309	13.4.4 三维实体分割	332
12.5.1 拉伸	309	13.4.5 三维实体抽壳	333
12.5.2 扫掠	310	13.4.6 清除和检查三维实体	333
12.5.3 旋转	311	13.4.7 三维实体剖切	334
12.5.4 放样	312	13.5 从三维模型创建截面和二维 图形	335



13.5.1 创建截面平面	335
13.5.2 生成二维或三维截面图形	335
13.6 渲染三维实体	337
13.6.1 渲染概述	337
13.6.2 材质和纹理	337
13.6.3 添加光源	339
13.6.4 渲染三维对象	342
13.7 本章小结	345
13.8 练习题	346

Chapter 14 图形的输入和输出 347

14.1 图形的输入	347
14.2 模型空间和图纸空间	349
14.3 创建和管理布局	350
14.3.1 创建布局	350
14.3.2 管理布局	353
14.3.3 布局的页面设置	353
14.4 使用浮动视口	356
14.4.1 新建、删除和调整浮动视口	357
14.4.2 相对图纸空间比例缩放视图	357
14.4.3 创建非矩形的浮动视口	358
14.5 打印图形	359
14.5.1 打印预览	359
14.5.2 打印输出	360
14.5.3 打印戳记	361
14.6 发布 DWF 文件	362
14.6.1 输出 DWF 文件	362
14.6.2 浏览 DWF 文件	362
14.7 将图形发布到 Web 页	363
14.8 本章小结	365

14.9 练习题	366
----------------	-----

Chapter 15 AutoCAD 在机械设计中的应用 367

15.1 机械制图的特点	367
15.2 轴类零件绘制实例	369
15.2.1 设置绘图环境	369
15.2.2 规划图层	371
15.2.3 绘制构造线、中心线	372
15.2.4 绘制轮廓线	373
15.2.5 绘制细节结构	375
15.2.6 绘制局部剖视图	378
15.2.7 尺寸标注	380
15.2.8 添加文字注释	384
15.2.9 添加图框和标题栏	384
15.2.10 打印和输出图形	385
15.3 三维建模实例	386
15.3.1 设置绘图环境	386
15.3.2 规划图层	387
15.3.3 建立面域	387
15.3.4 绘制三维实体	388
15.4 本章小结	389
15.5 练习题	390

Chapter 16 AutoCAD 在建筑设计中的应用 391

16.1 建筑制图的特点	392
16.2 建筑平面图绘制实例	393
16.2.1 设置绘图环境	394
16.2.2 规划图层	395
16.2.3 绘制构造线	396
16.2.4 绘制墙体	396
16.2.5 绘制窗户和门体	400
16.2.6 编辑墙体	403
16.2.7 绘制散水	405



16.2.8 图案填充	406	17.2.1 设置绘图环境	413
16.2.9 添加文字注释	406	17.2.2 规划图层	414
16.2.10 尺寸标注	407	17.2.3 绘制主要元件	415
16.2.11 图形打印与输出	410	17.2.4 绘制连接线	415
16.3 本章小结	410	17.2.5 插入基本元件	417
16.4 练习题	410	17.2.6 编辑图形	418
Chapter 17 AutoCAD 在电气工程中的应用	411	17.2.7 绘制连接点	420
17.1 电气工程图的特点	412	17.2.8 添加注释文字	421
17.2 数字电压表电路的绘制实例	412	17.2.9 打印和输入图形	423
		17.3 本章小结	424
		17.4 练习题	424

Chapter

认识 AutoCAD 2009

1

AutoCAD 2009 中文版是 Autodesk 公司最新推出的 AutoCAD 系列中一套功能强大的计算机辅助绘图软件，它是一款具备一体化、功能丰富和应用范围广等特性的先进设计软件，深得社会各界从事绘图工作用户的青睐。

AutoCAD 2009 允许多种执行命令方式混用，在绘制与编辑图形的过程中，通常会将两种以上的执行命令方式联合使用，所以在绘图前了解各种命令的特征与执行时机，有着一定的意义。而创建、打开和保存图形文件等文件管理方法更是大多数绘图软件的必备知识。

学习目标：

- 掌握 AutoCAD 2009 的启动过程
- 熟悉 AutoCAD 2009 的 3 种默认工作空间的界面
- 熟悉 AutoCAD 2009 的命令执行方式
- 熟悉 AutoCAD 2009 的基本操作
- 熟悉 AutoCAD 2009 的帮助系统

1.1 AutoCAD 2009 概述

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司 1982 年 12 月推出的一款计算机辅助设计软件，从最初的 AutoCAD R1.0 版本开始，经过多次升级改版，目前已经成功研发出最新版本 AutoCAD 2009。下面先来了解 AutoCAD 2009 的作用与绘图原理。



1.1.1 软件功能介绍

AutoCAD 2009 拥有强大的平面和三维绘图功能,用户可以通过它创建、浏览、管理、打印、输出、共享及设计图形。使用灵活多变的图形编辑修改功能与强大的文件管理系统,用户可以轻松、便捷地进行精确绘图。

AutoCAD 是目前使用最为广泛的计算机辅助设计软件,市场占有率占世界首位,其软件特点如下。

- 具有完善的二维、三维图形绘制功能。
- 具有强大的图形编辑、修改功能。
- 可以进行二次开发或自定义成专用的设计工具。
- 支持大量的图形格式,在数据转换方面能力较强。
- 支持多种外部硬件设备,例如专业的打印机与绘图仪等。
- 支持多种模式的操作平台,让设计绘图多元化。
- 简单易用,适用于不同领域的各类用户。

基于其性能的优越性,AutoCAD 拥有众多的青睐者,其使用面已经扩展到多种领域,现列举如下。

(1) 机械零件设计:设计与辅助设计各类机械零件,如图 1-1 所示。

(2) 土木建筑设计:包括工程规划、建筑图绘制、园林设计和施工图等各类工程图纸的设计,如图 1-2 所示。

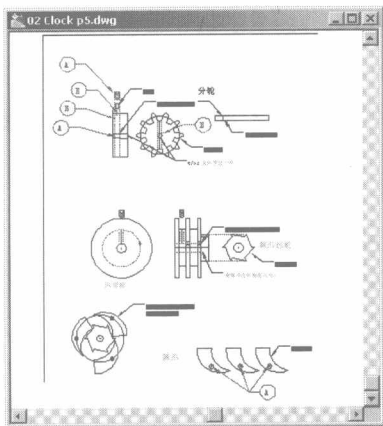


图 1-1 绘制机械零件图

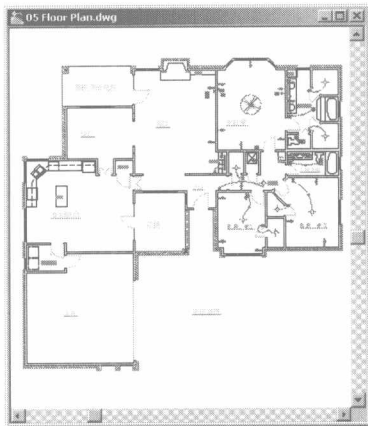


图 1-2 绘制建筑平面图

(3) 电子电路设计:绘制复杂的集成电路图,设计 PCB 电路板等。

(4) 其他:测绘、工业设计、包装与服装设计、绘制军事地图和航天应用等。

1.1.2 绘图原理

使用 AutoCAD 绘图的过程是:设计人员根据产品或者专案的构思、规划,并根据大量的准确信息,以管理、交换、加工的形式,通过 AutoCAD 软件将设计意图绘制于计算机屏幕上,

或者利用图形输入设备,将目标导入至计算机中,在进行相关的编辑之后,再使用打印机、绘图仪等输出设备,将结果生成于图纸上。

普通 CAD 软件具备的所有基本功能,AutoCAD 都一应俱全。例如,精确地绘制二维、三维图形(图 1-3 和图 1-4),编辑图形或者对图形添加文字注释与标注(图 1-5)等。此外,还具有完善的图形输出功能,融合了多种打印、发布技术,可使用户得到最满意的结果。

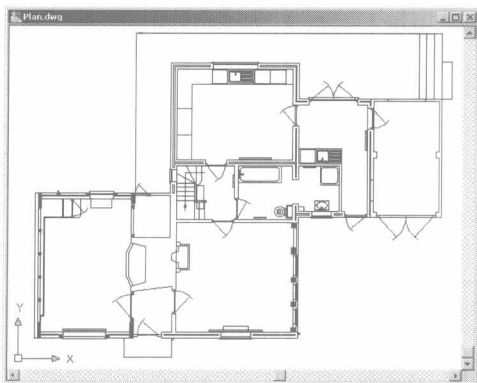


图 1-3 绘制二维图形

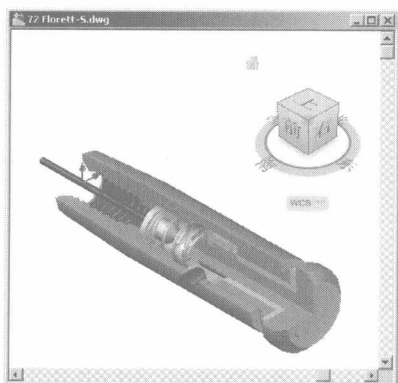


图 1-4 绘制三维图形

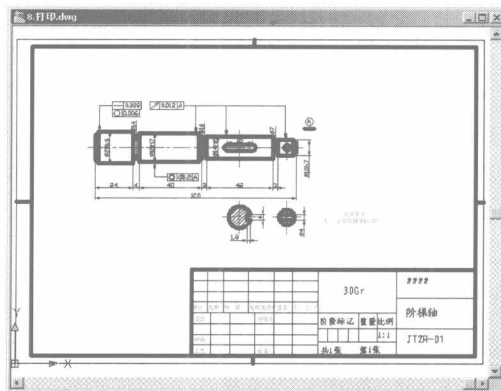


图 1-5 添加文字与标注后的机械图纸

1.2 AutoCAD 2009 全新界面

素材文件:	素材文件\第 1 章\3D House.dwg、Architectural—Annotation Scaling and Multileaders.dwg、VW252—03—1200.dwg
视频文件:	视频文件\第 1 章\认识 AutoCAD 2009.avi

软件安装完毕后一般会自动在桌面上建立快捷图标,双击该图标即可快速启动 AutoCAD 2009。

用户还可以选择“开始”→“程序”→Autodesk → AutoCAD 2009 - Simplified Chinese → AutoCAD 2009 命令,启动 AutoCAD 2009。与前期版本相比,AutoCAD 2009 的界面有很大突破,如图 1-6 所示。