

以“丰富案例+多媒体视频讲解+源文件+结果文件+图块文件”学习模式，
全方位呈现AutoCAD 2014的操作方法和技巧

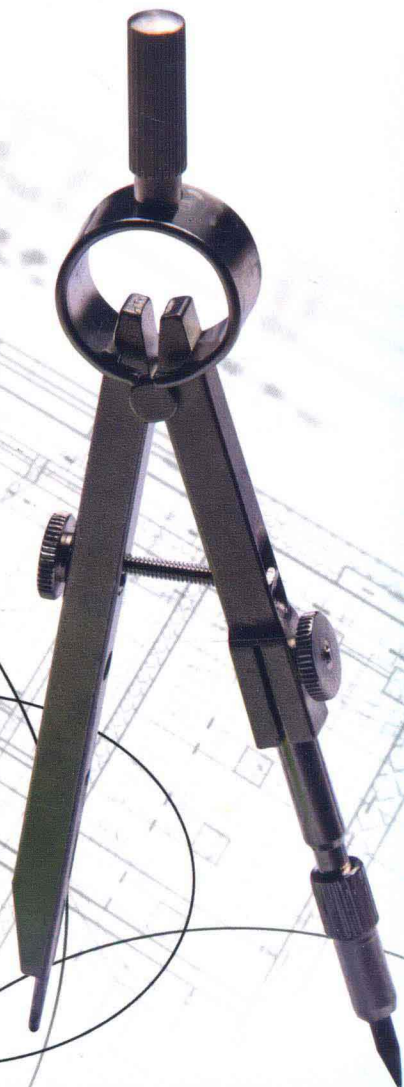


AutoCAD 2014 中文版

应用大全

李波 张卫东 等编著

- 围绕最新版本AutoCAD 2014，详细讲解AutoCAD软件的各个模块
- 内容丰富，涉及机械、建筑和电气等应用领域，涵盖了用户需要使用的各种功能
- 引用大量高难度案例，详细讲解其绘制步骤，方便读者研读，达到精通绘图软件的目的



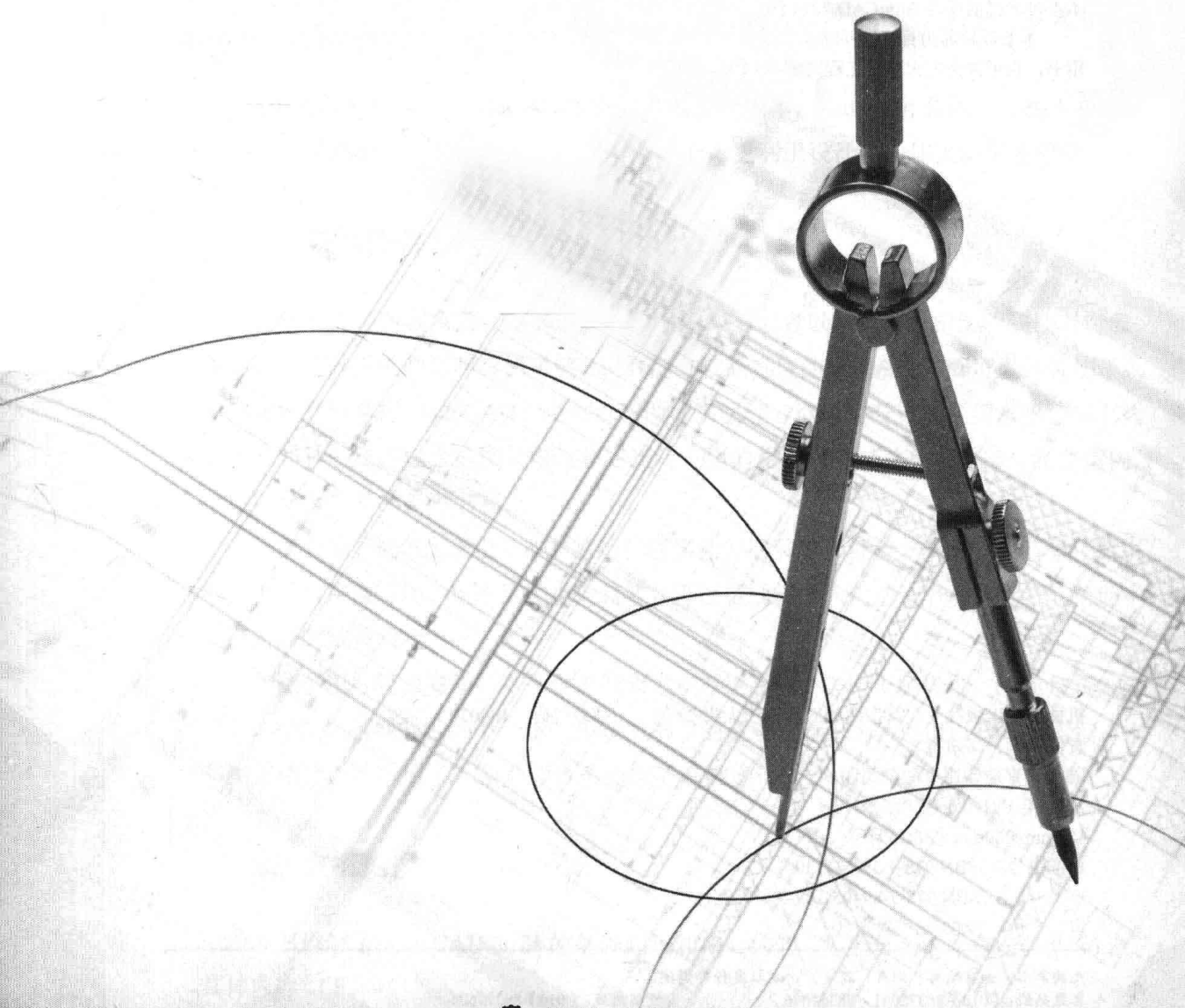
DVD

机械工业出版社
China Machine Press

AutoCAD 2014 中文版

应用大全

李波 张卫东 等编著



机械工业出版社
China Machine Press

图书在版编目 (CIP) 数据

AutoCAD 2014 中文版应用大全 / 李波等编著. —北京: 机械工业出版社, 2013.10

ISBN 978-7-111-44130-4

I. A… II. 李… III. AutoCAD 软件 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 224521 号

版权所有·侵权必究

封底无防伪标均为盗版

本书法律顾问 北京市展达律师事务所

本书详细地讲解了 AutoCAD 2014 绘图软件各模块的知识, 涉及机械、建筑和电气等应用领域, 涵盖了用户需要使用的各种功能, 并详细介绍了 AutoCAD 2014 常用模块的基础命令, 方便读者从零开始学习。

全书分为 30 章, 详细介绍了 AutoCAD 2014 的基础知识、操作界面、文件管理、基本设置、对象选取、二维绘图、鼠标操作、坐标系、二维编辑、几何约束、尺寸标注、尺寸公差和形位公差标注、面域和图案填充、辅助绘图和查询工具、文字和表格、图块操作、图层管理和视图控制、三维基础和实体、实体编辑、三维曲面和曲面编辑、三维操作和渲染, 以及 AutoCAD 在机械设计、电气设计和建筑设计方面的应用等。本书对大量高难度案例的绘制步骤进行了详细的讲解, 方便读者研读, 以达到精通的目的, 是一本不可多得的学习 AutoCAD 2014 的参考书。

本书以精通为目标, 并辅以实例引导, 配合步骤详解, 可作为理工科高等院校研究生、本科生的教学用书, 也可作为广大科研工程技术人员的参考用书。

机械工业出版社 (北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 高婧雅

藁城市京瑞印刷有限公司印刷

2014 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

185mm×260mm·36.25 印张

标准书号: ISBN 978-7-111-44130-4

ISBN 978-7-89405-109-7 (光盘)

定 价: 79.00 元 (附光盘)

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

客服热线: (010) 88378991 88361066

投稿热线: (010) 88379604

购书热线: (010) 68326294 88379649 68995259

读者信箱: hzjsj@hzbook.com

AutoCAD 是世界上最主要的计算机辅助设计软件之一，在机械、建筑、造船、纺织、轻工、地质、气象等设计领域中，有 92.8% 以上的二维绘图任务是使用 AutoCAD 软件完成的。AutoCAD 绘图软件具有简便灵活、精确高效等特点，目前已经成为工程设计人员的“标准语言工具”。

AutoCAD 2014 是 AutoCAD 绘图软件的最新版本，Autodesk 公司一直在不断地革新和推出优化版本，突出其建模和动态块功能，更利于设计师的伟大构想变成现实。

1. 本书特点

实例丰富、内容翔实。本书适合初级和中级学习者以及具有一定经验的读者对象。本书既有基础性的知识和案例讲解，也有部分较高难度的案例演练，既可以带领初学入门的读者熟练掌握 AutoCAD，也可以帮助中高级读者继续提升设计应用水平。本书内容涵盖非常广泛，包含机械、电气和建筑等方面的相关内容，并都配有部分经典案例，也可以作为自学的参考书籍。

层次分明、重难点突出。本书凝结作者多年实践和培训经验，双重实践背景使本书写作上具有层次分明、重难点突出的特点，可以帮助初学入门的读者分清主次，帮助中高级用户突破重难点。

步骤紧凑，轻松易学。本书以实例为主，理论为辅，实例步骤详细，即使是新入门读者，在视频教程的辅助下一步一步按照书中的讲解进行练习，也可以很容易入门。本书图文结合，简单明了，帮助读者快速掌握基础操作。

2. 本书内容

本书讲解了 AutoCAD 2014 的基础知识和核心内容，主要分为 8 个部分，共 30 章。具体内容如下。

(1) 基础部分：包括第 1 章和第 2 章。

第 1 章主要讲解 AutoCAD 的发展历史、AutoCAD 的启动和退出操作、AutoCAD 的工作空间、用户界面、命令执行方式。本章是学习 AutoCAD 的理论基础，本章知识对读者掌握 AutoCAD 操作的原理和操作方式有极大帮助。

第 2 章讲解了鼠标和键盘的操作技巧、坐标系知识以及文件管理操作。掌握鼠标和键盘的操作是 AutoCAD 入门必需的技能，在此基础上理解 AutoCAD 的坐标系原理，可以为后续学习夯实基础。

(2) 二维操作部分：包括第 3~8 章。

第 3 章主要讲解点、线、圆等基本图素的绘制技巧。点、线、圆的绘制占 AutoCAD 二维操作约 80% 的内容，可以说学好了点、线、圆的绘制操作技巧，就掌握了 AutoCAD 二维绘图。

第 4 章主要讲解多边形、椭圆、多线、多段线、样条曲线、圆环和圆弧等高级二维命令的绘制操作技巧。

第 5 章主要讲解单位、图形界限、对象特性、草图设置、视图控制等操作。本章是绘图的辅助章节，掌握本章知识可以提高设计工作的效率。

第 6 章主要讲解对象选取方法和夹点编辑方法。对象选取方法可以在图素较多时帮助用户快速选取需要的图素。而夹点编辑操作是采用图素的夹点直接进行复制、移动、旋转、缩放、拉伸和拉长操作，有些比编辑操作更加快捷方便。

第 7 章主要讲解删除、修剪、延伸、拉长、打断、合并、分解、放弃和重做操作，可以辅助绘图命令进行设计。很多图形仅仅采用绘图命令是绘制不出来的，需要采用本章的技能进行辅助操作。

第 8 章主要讲解偏移、镜像、移动、复制、旋转、阵列、缩放、对齐、倒圆角和倒角操作。本章的编辑操作不仅适用于单一图素，也适用于大量图素，可以在比较复杂的设计工作中大大提高绘图效率。

(3) 辅助绘图部分：包括第 9~18 章。

第 9 章主要讲解面域、图案填充。面域主要是将二维封闭图形创建成平面实体，并可以进行布尔操作，为二维图形的绘制提供另外一种创建方法。图案填充主要用来表达二维图形中的剖面。

第 10 章主要讲解查询相关的工具命令，多用于提供分析结果供用户参考。

第 11 章主要讲解图层操作和对象特性操作，用来设置或修改对象的图层、线型、线宽、颜色。

第 12 章主要讲解文字和表格，为图形提供文字和表格说明。

第 13 章主要讲解尺寸标注基础、线性标注、圆标注、修改标注和公差标注，可以对图形进行相关的尺寸标注以及尺寸公差、形位公差的标注。

第 14 章主要讲解参数化、几何约束和尺寸标注约束的知识，可以对 AutoCAD 图形进行参数化建模。

第 15 章主要讲解块操作及块属性定义和编辑，可以创建图形块和带有文字属性的图形块。

第 16 章主要讲解外部块参照、光栅图形参照和剪贴板共享数据以及 OLE 对象。主要是将外部的对象或者图片插入 AutoCAD 文档中。

第 17 章主要讲解区域覆盖、清理、查找和替换、图层转换器、多重引线和快速引线，重点是多重引线和快速引线的创建操作，可以创建文字说明、球标标注和公差标注。

第 18 章主要讲解了布局和打印，主要用来创建图形布局以及设置打印机参数。

(4) 二维综合部分：包括第 19 章，主要讲解二维综合图形的绘制，介绍一些复杂图形的绘制技巧以及一些常用结构的分析思维和转化技巧。

(5) 三维部分：包括第 20~26 章。

第 20 章主要讲解直线、平行线、圆、圆角以及组合体的正等轴测图的绘制和轴测图标注。本章实际绘制的是假 3D 图，也就是用平面图来表示 3D 效果。

第 21 章主要讲解三维坐标、视图立方控件、导航栏、视图控件、视角样式控件的操作。本章主要介绍辅助三维操作，方便用户对三维模型进行全方位的查看操作。

第 22 章主要讲解基本实体和布尔运算操作。通过系统预定义好的基本实体，用户只需要输入参数即可创建实体，如圆柱体等，再采用布尔运算操作进行叠加或切割，即可形成复杂的组合体。

第 23 章主要讲解拉伸实体、按住并拖动实体、扫描实体、旋转实体及放样实体等操作，主要是利用用户绘制的二维图形并采用一定的成型规则创建成三维实体，可以创建比较复杂的实体模型。

第 24 章主要讲解三维转换、三维圆角和倒角、实体编辑。其中三维转换是对整个实体模型进行操作，而圆角和倒角、实体编辑是对实体特征进行操作。掌握三维编辑操作可以大大提高三维实体模型的创建效率。

第 25 章主要讲解三维曲面创建和曲面的编辑操作，通过绘制空间线架来创建曲面并将现有曲面通过一定编辑操作生成新的曲面模型。

第 26 章主要讲解模型的视角样式、光源、材质以及渲染操作，用来对实体模型创建优质的 3D 效果图。

(6) 三维综合部分：包括第 27 章，主要讲解了三维实体和三维曲面造型的思维方法和技巧，并采用大量案例来具体讲解拆面法和拆体法的运用技巧。

(7) 综合实例部分：包括第 28~30 章。

第 28 章主要讲解 AutoCAD 2014 在电气设计中的应用，包括电气制图的基础知识和电气原理图的绘制技巧。

第 29 章主要讲解 AutoCAD 2014 在建筑制图中的应用，包括建筑平面图和建筑立体图的绘制技巧。

第 30 章讲解 AutoCAD 2014 在机械设计中的具体应用，包括平面图的设计、轴测图的设计、立体图的设计等。

(8) 附录部分：给出了 AutoCAD 绘图中的常用快捷键及 AutoCAD 变量，方便读者查阅。

3. 本书作者

本书由李波、张卫东编著，另外，王志刚、王胜利、徐海锋、赵倩倩、王兵、杨剑、程国华、张巧玲、程伟、王磊、张巧玲、苏杰、许海涛、李昕、王洋、刘蕊、李巍、张卫东、张磊、白海波、杨晓华、李明、张化良等为本书的编写提供了大量的帮助，虽然作者在本书的编写过程中力求叙述准确、完善，但由于水平有限，书中欠妥之处在所难免，请读者朋友及各位同行批评指正，共同促进本书质量的提高。

4. 读者对象

本书适合于 AutoCAD 2014 初学者和期望提高 AutoCAD 设计应用能力的读者，具体如下。

- ★ 相关从业人员。
- ★ 初学 AutoCAD 2014 的技术人员。
- ★ 大中专院校的教师和在校生。
- ★ 相关培训机构的教师和学员。
- ★ 参加工作实习的“菜鸟”。
- ★ AutoCAD 爱好者。
- ★ 广大科研工作人员。
- ★ AutoCAD 从业人员。

5. 读者服务

为了方便解决本书疑难问题，如果读者朋友在学习过程中遇到与本书有关的技术问题，可以发邮件到邮箱 caxbook@126.com，或访问作者博客“<http://blog.sina.com.cn/caxbook>”，作者会尽快给予解答，我们将竭诚为您服务。

目 录

前 言

第1章 AutoCAD 2014 基础 / 1

- 1.1 AutoCAD 概述 / 1
 - 1.1.1 AutoCAD 发展历程 / 1
 - 1.1.2 AutoCAD 应用领域 / 3
- 1.2 AutoCAD 2014 的启动和退出 / 4
 - 1.2.1 AutoCAD 2014 的启动 / 4
 - 1.2.2 AutoCAD 2014 的退出 / 5
- 1.3 工作空间 / 5
 - 1.3.1 切换工作空间 / 5
 - 1.3.2 修改或创建工作空间 / 7
 - 1.3.3 工作空间设置 / 8
 - 1.3.4 自定义工作空间 / 8
- 1.4 用户界面 / 9
 - 1.4.1 菜单浏览器 / 9
 - 1.4.2 快速访问工具栏 / 11
 - 1.4.3 功能区 / 11
 - 1.4.4 菜单栏 / 12
 - 1.4.5 工具栏 / 12
 - 1.4.6 状态栏 / 12
 - 1.4.7 绘图区 / 13
 - 1.4.8 命令行 / 13
- 1.5 AutoCAD 命令的执行方式 / 14
 - 1.5.1 通过工具栏执行 / 14
 - 1.5.2 使用命令行执行 / 14
 - 1.5.3 使用透明命令执行 / 14
- 1.6 本章小结 / 15

第2章 AutoCAD 基本操作 / 16

- 2.1 鼠标的操作 / 16
 - 2.1.1 鼠标左键操作 / 16
 - 2.1.2 鼠标中键操作 / 16
 - 2.1.3 鼠标右键操作 / 17
- 2.2 键盘操作 / 18
- 2.3 坐标系 / 18
 - 2.3.1 坐标系概述 / 18
 - 2.3.2 坐标系的表示方法 / 19
 - 2.3.3 世界坐标系 / 20
 - 2.3.4 用户坐标系 / 21

2.4 文件管理 / 24

2.4.1 新建文件 / 24

2.4.2 保存文件 / 25

2.4.3 另存图形文件 / 25

2.4.4 打开图形文件 / 25

2.4.5 输入文件 / 25

2.4.6 输出数据文件 / 25

2.4.7 关闭图形文件 / 26

2.5 本章小结 / 26

第3章

二维基本命令 / 27

3.1 绘制点 / 27

3.1.1 设置点样式 / 27

3.1.2 创建单点 / 28

3.1.3 创建多点 / 29

3.1.4 创建定数等分点 / 29

3.1.5 创建定距等分点 / 30

3.2 创建直线 / 33

3.3 创建射线 / 35

3.4 创建构造线 / 36

3.5 创建矩形 / 37

3.6 圆 / 40

3.6.1 圆心+半径 / 41

3.6.2 圆心+直径 / 42

3.6.3 相切+相切+半径 / 43

3.6.4 两点直径圆 / 44

3.6.5 三点圆 / 45

3.6.6 三切圆 / 46

3.7 本章小结 / 47

第4章

二维高级命令 / 48

4.1 多边形 / 48

4.1.1 内接正多边形 / 49

4.1.2 外切多边形 / 50

4.2 椭圆 / 51

4.3 多线 / 54

4.4 多段线 / 55

4.5 样条曲线 / 57

4.6 圆环 / 57

4.7 圆弧 / 59

4.8 本章小结 / 64

第5章

基本设置与视图控制 / 65

5.1 单位 / 65

5.2 图形界限 / 67

5.3 对象特性 / 67

5.3.1 线型 / 67

5.3.2 线宽 / 69

5.3.3 颜色 / 70

5.4 草图设置 / 73

5.4.1 栅格 / 73

5.4.2 捕捉 / 74

5.4.3 正交 / 75

5.4.4 对象捕捉 / 75

5.4.5 对象捕捉追踪 / 76

- 5.4.6 极轴追踪 / 76
- 5.4.7 动态输入 / 77
- 5.4.8 三维对象捕捉 / 78
- 5.5 视图控制 / 78
 - 5.5.1 重画和重生成 / 78
 - 5.5.2 缩放视图 / 79
 - 5.5.3 平移视图 / 81
 - 5.5.4 动态观察 / 81
 - 5.5.5 视图管理器 / 82
- 5.6 本章小结 / 84

第6章 对象选择 / 85

- 6.1 基本选择方法 / 85
 - 6.1.1 拾取框选择 / 85
 - 6.1.2 窗口选择 / 85
 - 6.1.3 窗交选择 / 86
 - 6.1.4 圈围选择 / 86
 - 6.1.5 圈交选择 / 86
 - 6.1.6 栏选 / 86
- 6.2 编组选择 / 88
- 6.3 快速选择 / 88
- 6.4 夹点编辑 / 89
 - 6.4.1 使用夹点拉伸对象 / 89
 - 6.4.2 使用夹点移动对象 / 91
 - 6.4.3 使用夹点旋转对象 / 94
 - 6.4.4 使用夹点缩放对象 / 96
 - 6.4.5 使用夹点镜像对象 / 98
- 6.5 本章小结 / 101

第7章 二维对象编辑 / 102

- 7.1 删除对象 / 102
- 7.2 修剪对象 / 103
 - 7.2.1 手动边界修剪 / 104
 - 7.2.2 自动边界修剪 / 106
- 7.3 延伸对象 / 107
 - 7.3.1 手动边界延伸 / 108
 - 7.3.2 自动边界延伸 / 108
- 7.4 拉长对象 / 109
- 7.5 打断对象 / 110
- 7.6 合并 / 111
- 7.7 分解对象 / 114
- 7.8 放弃 / 115
- 7.9 重做 / 115
- 7.10 本章小结 / 116

第8章 对象高级编辑 / 117

- 8.1 偏移对象 / 117
 - 8.1.1 距离偏移 / 118
 - 8.1.2 通过点偏移 / 118
- 8.2 镜像命令 / 119
- 8.3 移动命令 / 122
- 8.4 复制命令 / 125
- 8.5 旋转命令 / 126
- 8.6 阵列命令 / 128
 - 8.6.1 矩形阵列 / 129
 - 8.6.2 极轴阵列 / 131
 - 8.6.3 路径阵列 / 134
- 8.7 缩放命令 / 135

8.8 二维倒圆角 / 138

8.9 二维倒角 / 139

8.10 拉伸 / 140

8.11 二维对齐命令 / 143

8.12 本章小结 / 145

第9章 面域和图案填充 / 146

9.1 面域 / 146

9.2 面域布尔运算 / 147

9.3 图案填充 / 151

9.3.1 图案填充 / 151

9.3.2 渐变色填充 / 153

9.4 本章小结 / 155

第10章 查询命令 / 156

10.1 查询命令 / 156

10.1.1 查询坐标 / 156

10.1.2 测量距离 / 157

10.1.3 测量面积与周长 / 157

10.1.4 详细分析 / 158

10.1.5 面域/质量特性 / 159

10.1.6 查询时间和状态 / 161

10.2 快速计算器 / 161

10.3 本章小结 / 162

第11章 图层及对象特性 / 163

11.1 图层和图层工具 / 163

11.1.1 图层的概念 / 163

11.1.2 图层特性管理器 / 164

11.1.3 创建和删除图层 / 165

11.1.4 设置当前层 / 166

11.1.5 设置图层线型 / 166

11.1.6 设置图层线宽 / 167

11.1.7 设置图层颜色 / 167

11.2 对象颜色 / 168

11.3 对象线型和线宽 / 168

11.4 特性匹配 / 168

11.5 “特性”选项板 / 169

11.6 案例——图层操作 / 170

11.7 本章小结 / 172

第12章 文字和表格 / 173

12.1 创建文字 / 173

12.1.1 设置文字样式 / 173

12.1.2 单行文字 / 175

12.1.3 多行文字 / 179

12.2 文字堆叠 / 180

12.3 文字自动堆叠 / 183

12.4 编辑文字 / 183

12.5 表格样式 / 184

- 12.5.1 “表格样式”对话框 / 184
- 12.5.2 新建表格样式 / 185
- 12.6 创建表格 / 188
- 12.7 编辑表格 / 190
- 12.7.1 编辑表格框 / 191
- 12.7.2 编辑单元格 / 192
- 12.8 本章小结 / 194

第13章 尺寸标注 / 195

- 13.1 尺寸标注基础 / 195
 - 13.1.1 尺寸标注组成 / 195
 - 13.1.2 标注样式 / 195
- 13.2 直线标注 / 197
 - 13.2.1 线性标注 / 197
 - 13.2.2 对齐标注 / 197
 - 13.2.3 基线标注 / 198
 - 13.2.4 连续标注 / 199
- 13.3 圆标注 / 201
 - 13.3.1 半径标注 / 201
 - 13.3.2 直径标注 / 201
- 13.4 角度标注 / 203
- 13.5 弧长标注 / 205
- 13.6 坐标标注 / 206
- 13.7 修改标注 / 208
 - 13.7.1 检验标注 / 208
 - 13.7.2 打断标注 / 209
 - 13.7.3 折弯线性标注 / 210
 - 13.7.4 编辑尺寸标注 / 210
 - 13.7.5 编辑标注文字 / 211
- 13.8 标注公差 / 212
 - 13.8.1 形位公差 / 212
 - 13.8.2 尺寸公差 / 217
- 13.9 本章小结 / 219

第14章 几何约束和尺寸约束 / 220

- 14.1 参数化概述 / 220
- 14.2 自动约束 / 221
- 14.3 几何约束 / 223
 - 14.3.1 约束重合 / 223
 - 14.3.2 约束水平 / 225
 - 14.3.3 约束竖直 / 226
 - 14.3.4 约束垂直 / 228
 - 14.3.5 约束平行 / 231
 - 14.3.6 约束相切 / 233
 - 14.3.7 约束平滑 / 235
 - 14.3.8 约束同心 / 235
 - 14.3.9 约束共线 / 237
 - 14.3.10 约束相等 / 238
 - 14.3.11 约束对称 / 240
 - 14.3.12 约束固定 / 242
- 14.4 尺寸标注约束 / 243
 - 14.4.1 对齐标注约束 / 243
 - 14.4.2 水平标注约束 / 245
 - 14.4.3 竖直标注约束 / 246
 - 14.4.4 角度标注约束 / 247
 - 14.4.5 半径标注约束 / 249
 - 14.4.6 直径标注约束 / 250
- 14.5 本章小结 / 252

第15章 块和属性块 / 253

- | | |
|------------------|------------------------|
| 15.1 块 / 253 | 15.2 块属性 / 261 |
| 15.1.1 块概述 / 253 | 15.2.1 属性定义 / 262 |
| 15.1.2 创建块 / 253 | 15.2.2 属性编辑 / 264 |
| 15.1.3 插入块 / 255 | 15.3 案例——表面粗糙度标注 / 265 |
| 15.1.4 写块 / 257 | 15.4 本章小结 / 269 |

第16章 数据交换和外部参照 / 270

- | | |
|------------------------|----------------------|
| 16.1 创建外部参照 / 270 | 16.4 利用剪贴板共享数据 / 278 |
| 16.1.1 外部参照和外部块 / 270 | 16.4.1 剪切 / 279 |
| 16.1.2 附着外部参照 / 271 | 16.4.2 复制 / 279 |
| 16.2 外部参照管理 / 275 | 16.4.3 粘贴命令 / 280 |
| 16.2.1 “外部参照”选项板 / 275 | 16.4.4 粘贴为块 / 280 |
| 16.2.2 剪裁外部参照 / 276 | 16.5 OLE 对象 / 281 |
| 16.3 光栅图像参照 / 277 | 16.6 案例——美羊羊 / 281 |
| 16.3.1 光栅图像的附着 / 277 | 16.7 本章小结 / 283 |
| 16.3.2 参照图像剪裁 / 278 | |

第17章 实用命令与引线工具 / 284

- | | |
|------------------------|---------------------|
| 17.1 区域覆盖 / 284 | 17.5.2 创建多重引线 / 289 |
| 17.2 清理 / 285 | 17.5.3 从相同注释创建 |
| 17.3 查找和替换 / 286 | 多重引线 / 291 |
| 17.4 图层转换器 / 287 | 17.6 快速引线 / 291 |
| 17.5 多重引线 / 288 | 17.7 本章小结 / 295 |
| 17.5.1 多重引线样式管理器 / 288 | |

第18章 布局和打印 / 296

- | | |
|------------------------|---------------------|
| 18.1 布局 / 296 | 18.1.4 创建视口 / 299 |
| 18.1.1 快速查看布局和图形 / 296 | 18.1.5 修改视口对象 / 301 |
| 18.1.2 使用布局向导创建 | 18.1.6 剪裁视口 / 301 |
| 新布局 / 297 | 18.2 打印 / 302 |
| 18.1.3 布局的页面设置 / 297 | 18.3 本章小结 / 302 |

第19章

二维综合案例 / 303

19.1 案例——牌匾花边 / 303

19.2 案例——盥洗盆 / 304

19.3 案例——风扇 / 307

19.4 案例——剪刀 / 309

19.5 案例——挂钩 / 314

19.6 案例——传动带轮 / 319

19.7 本章小结 / 322

第20章

等轴测图 / 323

20.1 轴测图绘制 / 323

20.1.1 激活轴测投影模式 / 323

20.1.2 等轴测平面 / 324

20.1.3 直线的正等轴测图画法 / 324

20.1.4 平行线的正等轴测图

画法 / 326

20.1.5 圆的正等轴测画法 / 330

20.1.6 圆角的正等轴测图的

画法 / 331

20.1.7 组合体的正等轴测图

画法 / 333

20.2 轴测图标注 / 336

20.2.1 在轴测图中书写

文本 / 336

20.2.2 在轴测图中标注

尺寸 / 337

20.3 本章小结 / 339

第21章

三维基础 / 340

21.1 三维坐标系 / 340

21.1.1 世界坐标系 / 340

21.1.2 坐标系轴向——右

手法则 / 340

21.1.3 用户坐标系 / 341

21.2 ViewCub 控件 / 346

21.2.1 ViewCube 重定向视图 / 346

21.2.2 ViewCube 自定义视图 / 347

21.2.3 ViewCube 滚动面视图 / 347

21.2.4 ViewCube 切换至相

邻面 / 347

21.2.5 ViewCube 外观控制

设置 / 348

21.2.6 ViewCube 指南针

操控 / 349

21.2.7 ViewCube UCS / 349

21.3 导航栏 / 350

21.4 视图控件 / 350

21.5 视角样式控件 / 351

21.6 案例——采用 UCS 辅助绘制

三维图形 / 351

21.7 本章小结 / 354

第22章 基本实体和实体布尔运算 / 355

- | | |
|------------------|--------------------|
| 22.1 基本实体 / 355 | 22.1.7 楔体 / 366 |
| 22.1.1 长方体 / 355 | 22.1.8 棱锥体 / 367 |
| 22.1.2 球体 / 357 | 22.2 实体布尔运算 / 368 |
| 22.1.3 圆柱体 / 360 | 22.2.1 布尔加运算 / 368 |
| 22.1.4 圆锥体 / 362 | 22.2.2 布尔减运算 / 369 |
| 22.1.5 圆环体 / 364 | 22.2.3 布尔交运算 / 371 |
| 22.1.6 多段体 / 365 | 22.3 本章小结 / 371 |

第23章 三维实体 / 372

- | | |
|------------------|-----------------|
| 23.1 拉伸实体 / 372 | 23.4 旋转 / 381 |
| 23.2 按住并拖动 / 376 | 23.5 放样 / 384 |
| 23.3 扫掠实体 / 379 | 23.6 本章小结 / 386 |

第24章 三维实体编辑 / 387

- | | |
|--------------------|------------------|
| 24.1 三维转换 / 387 | 24.3.3 偏移面 / 406 |
| 24.1.1 三维移动 / 387 | 24.3.4 删除面 / 406 |
| 24.1.2 三维对齐 / 390 | 24.3.5 旋转面 / 406 |
| 24.1.3 三维阵列 / 392 | 24.3.6 倾斜面 / 410 |
| 24.1.4 三维旋转 / 394 | 24.3.7 复制面 / 411 |
| 24.1.5 三维镜像 / 397 | 24.3.8 着色面 / 411 |
| 24.2 三维倒角 / 400 | 24.3.9 压印 / 412 |
| 24.2.1 三维倒圆角 / 400 | 24.4 抽壳 / 414 |
| 24.2.2 三维倒斜角 / 402 | 24.5 剖切 / 416 |
| 24.3 实体编辑 / 403 | 24.6 加厚 / 418 |
| 24.3.1 拉伸面 / 404 | 24.7 本章小结 / 418 |
| 24.3.2 移动面 / 406 | |

第25章 三维曲面和曲面编辑 / 419

- 25.1 曲面创建 / 419
 - 25.1.1 平面曲面 / 419
 - 25.1.2 网格 / 423
 - 25.1.3 拉伸曲面 / 426
 - 25.1.4 旋转曲面 / 429
 - 25.1.5 扫掠曲面 / 432
 - 25.1.6 放样曲面 / 433
- 25.2 曲面编辑 / 435
 - 25.2.1 曲面过渡 / 435
 - 25.2.2 曲面修补 / 438
 - 25.2.3 曲面偏移 / 441
 - 25.2.4 曲面圆角 / 442
 - 25.2.5 曲面修剪 / 444
 - 25.2.6 曲面取消修剪 / 448
 - 25.2.7 曲面延伸 / 448
 - 25.2.8 曲面造型 / 449
- 25.3 本章小结 / 449

第26章 模型渲染 / 450

- 26.1 模型的视觉样式 / 450
- 26.2 光源 / 451
 - 26.2.1 点光源 / 451
 - 26.2.2 聚光灯 / 453
 - 26.2.3 平行光 / 455
 - 26.2.4 光域网灯光 / 457
 - 26.2.5 太阳光 / 458
- 26.3 材质 / 458
 - 26.3.1 材质浏览器 / 458
 - 26.3.2 新建和修改材质 / 459
 - 26.3.3 材质贴图 / 460
- 26.4 渲染 / 462
 - 26.4.1 高级渲染设置 / 462
 - 26.4.2 渲染环境 / 464
 - 26.4.3 渲染 / 464
- 26.5 案例——渲染 / 465
- 26.6 本章小结 / 466

第27章 三维造型综合案例 / 467

- 27.1 造型基本思维 / 467
 - 27.1.1 拆体法 / 467
 - 27.1.2 拆面法 / 468
- 27.2 案例——电热驱蚊器 / 469
- 27.3 案例——螺丝刀设计 / 472
- 27.4 案例——飞机模型 / 477
- 27.5 案例——艺术果盘 / 481
- 27.6 案例——大风车 / 483
- 27.7 案例——笔筒 / 484
- 27.8 本章小结 / 488

第28章 AutoCAD 与电气制图 / 489

- 28.1 电气制图的分类及其特点 / 489
 - 28.1.1 电气工程图的分类 / 489
 - 28.1.2 电气工程图的特点 / 490
- 28.2 电气工程图的一般规则 / 491
 - 28.2.1 方位 / 491
 - 28.2.2 安装标高 / 491
 - 28.2.3 定位轴线 / 492
 - 28.2.4 详图 / 492
- 28.3 电气图形符号的构成 / 492
- 28.4 基本电气符号绘制 / 493
 - 28.4.1 案例——电感线圈 / 493
 - 28.4.2 案例——晶体二极管符号 / 493
 - 28.4.3 案例——扬声器符号 / 494
 - 28.4.4 案例——绘制三相绕式异步电动机符号 / 495
- 28.5 微波炉控制系统框图设计 / 496
- 28.6 自动洗衣机控制系统框图设计 / 508
- 28.7 本章小结 / 513

第29章 AutoCAD 与建筑制图 / 514

- 29.1 建筑设计图的分类 / 514
- 29.2 建筑平面图设计 / 515
 - 29.2.1 案例——卫生间平面图 / 515
 - 29.2.2 案例——商品房平面图 / 520
- 29.3 建筑三维图设计 / 524
- 29.4 本章小结 / 527

第30章 AutoCAD 与机械制图 / 528

- 30.1 根据立体图绘制零件三视图 / 528
 - 30.1.1 组合体的画图 and 读图方法 / 528
 - 30.1.2 案例——轴承座三视图 / 529
- 30.2 案例——根据三视图绘制立体图 / 536
- 30.3 案例——键盘 / 541
- 30.4 本章小结 / 551

附录1 常用快捷命令 / 552

附录2 常用 AutoCAD 变量 / 555