



计算机辅助设计与制造(CAD/CAM)系列
Computer Aided Design/Manufacturing



AutoCAD 2014

中文版

全面完整的知识体系 深入浅出的理论阐述
循序渐进的分析讲解 实用典型的实例引导

从入门到精通

三维书屋工作室

宋德仁 胡仁喜 等编著



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

AutoCAD 2014 中文版从入门到精通

三维书屋工作室

宋德仁 胡仁喜 等编著



机械工业出版社

本书首先介绍 AutoCAD 2014 中文版基本操作、基本绘图命令、高级绘图命令、图层的设置与管理、精确定位工具、平面图形编辑命令等；接下来介绍文字与表格、尺寸标注、图块与外部参照、辅助绘图工具等辅助绘图功能；然后介绍了 AutoCAD 三维功能。为了体现 AutoCAD 的高端分析功能，本书特意讲解 AutoLISP 编程等相关知识；最后通过各个方面的实例应用介绍，让读者在掌握绘图技术的基础上学会工程设计的一般方法和技巧。

随书光盘包含全书所有实例的源文件和操作过程录屏讲解动画，总时长达 1000 分钟。为了开阅读者的视野，促进读者的学习，光盘中还免费赠送时长达 800 分钟的 AutoCAD 工程案例学习录屏讲解动画教程和相应的实例源文件，以及 AutoCAD 使用技巧集锦电子书和各种实用的 AutoCAD 工程设计图库。

本书结构清晰，实例丰富，书中包括机械、建筑、电气、三维建模以及 AutoLISP 编程的典型实例，每个实例均配有图形源文件和操作动画演示，以着重培养读者的自学和应用的能力。

本书是面向 AutoCAD 初、中级用户的一本实用教程，既可以作为计算机辅助设计 (AutoCAD) 的技能培训教材，也可以作为初学者的自学指导教材。

图书在版编目 (CIP) 数据

AutoCAD 2014 中文版从入门到精通/宋德仁等编著. —3 版.

—北京：机械工业出版社，2013.12

ISBN 978-7-111-45924-8

I. ①A… II. ①宋… III. ①AutoCAD 软件IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 031856 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号邮政编码 100037)

策划编辑：曲彩云 责任编辑：曲彩云

责任印制：刘岚

北京中兴印刷有限公司印刷

2014 年 4 月第 3 版第 1 次印刷

184mm×260mm · 44.75 印张 · 1112 千字

0 001—3 000 册

标准书号：ISBN 978-7-111-45924-8

ISBN 978-7-89405-308-4 (光盘)

定价：99.00 元 (含 1DVD)

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心：(010) 88361066 教材网：<http://www.cmpedu.com>

销售一部：(010) 68326294 机工官网：<http://www.cmpbook.com>

销售二部：(010) 88379649 机工官博：<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线：(010) 88379203 封面无防伪标均为盗版

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于一体的计算机辅助绘图软件包。自 1982 年推出以来,从初期的 1.0 版本,经多次版本更新和性能完善,现已发展到 AutoCAD 2014,其不仅在机械、电子和建筑等工程设计领域得到了广泛的应用,而且在地理、气象、航海等特殊图形的绘制,甚至乐谱、灯光、幻灯和广告等领域也得到了广泛的应用,目前已成为计算机 CAD 系统中应用最为广泛的图形软件之一。

本书的编者都是各高校多年从事计算机图形教学研究的一线人员,具有丰富的教学实践经验与教材编写经验,能够准确地把握读者心理与实际需求。值此 AutoCAD 2014 面市之际,编者根据读者工程应用学习的需要编写了此书。

本书具有以下突出特点:

1. 在内容组织上遵循由浅入深原则,突出了易懂、实用、全面的特点。每章前面有本章导读,使读者有的放矢;每个功能讲解都附有实例,让读者快速把握 AutoCAD 相关功能。

2. 注重理论与操作相结合。结合实例对知识点进行详细讲解,使读者切实掌握,并做到可以举一反三。

3. 注意了对绘图整体的设计观念的培养,同时又强调了绘图过程的详细介绍及实用性技巧的说明。

4. 学科涵盖全面。本书内容涵盖了 AutoCAD 应用的各个主要学科,包括机械、建筑、室内设计、电气设计等主要工程应用学科,所以本书适用于当今社会应用各种主流行业从业人员自学和参考需要。

为了保证读者能够从零开始,本书对基础概念的讲解比较全面,在编写过程中由浅入深,后面的实例具有典型性、代表性。

本书首先对 AutoCAD 2014 中文版基础进行详细介绍,包括基本操作、基本绘图命令、高级绘图命令、图层的设置与管理、精确定位工具、平面图形编辑命令等;接下来介绍文字与表格、尺寸标注、图块与外部参照、辅助绘图工具等;然后介绍了 AutoCAD 三维功能。为了体现 AutoCAD 的高端分析功能,本书特意讲解 AutoLISP 编程等相关知识;最后通过各个方面的实例应用介绍,让读者在掌握绘图技术的基础上学会工程设计的一般方法和技巧。

随书光盘包含全书所有实例的源文件和操作过程录屏讲解动画,总时长达 1000 分钟。为了开阔读者的视野,促进读者的学习,光盘中还免费赠送时长达 800 分钟的 AutoCAD 工程案例学习录屏讲解动画教程和相应的实例源文件,以及 AutoCAD 使用技巧集锦电子书和各种实用的 AutoCAD 工程设计图库。

本书结构清晰，实例丰富，书中包含有机械、建筑、电气、三维建模以及AutoLISP编程的典型实例，每个实例均配有图形源文件和操作动画演示，以着重培养读者的自学和应用的能力。

本书是面向AutoCAD初、中级用户的一本实用教程，既可以作为计算机辅助设计(AutoCAD)的技能培训教材，也可以作为初学者的自学指导教材。

本书由三维书屋工作室策划，沈阳市化工学校的宋德仁老师和军械工程学院的胡仁喜老师主要编写。其中1~12章由宋德仁老师编写，13~18章由胡仁喜老师编写。闫聪聪、孟培、卢园、张日晶、王义发、杨雪静、康士廷、王敏、王培合、王玉秋、周冰、王艳池、王玮、张俊生、王兵学、杨平华、刘昌丽、王渊峰、董伟、李瑞、周广芬、李鹏、阳平华、路纯红等也参加了部分编写工作。

由于时间较短及编者水平有限，书中疏漏之处在所难免，不当之处恳请读者批评指正，编者不胜感激。有任何问题，请登录网站 www.sjzsanweishuwu.com 或联系 win760520@126.com。

编 者

目 录

前言

| | | |
|-------|------------------------|----|
| 第 1 章 | AutoCAD2014 入门..... | 1 |
| 1.1 | 操作界面 | 2 |
| 1.1.1 | 操作界面简介 | 2 |
| 1.1.2 | 操作实例——定制界面 | 9 |
| 1.2 | 配置绘图系统 | 9 |
| 1.2.1 | 绘图系统配置 | 9 |
| 1.2.2 | 操作实例——设置屏幕颜色和光标大小..... | 12 |
| 1.3 | 设置绘图环境 | 13 |
| 1.3.1 | 设置图形单位 | 13 |
| 1.3.2 | 设置图形界限 | 14 |
| 1.4 | 文件管理 | 15 |
| 1.4.1 | 常用文件管理命令 | 15 |
| 1.4.2 | 操作实例——建立并设密码保存某文件..... | 18 |
| 1.5 | 图形显示工具 | 20 |
| 1.5.1 | 缩放 | 20 |
| 1.5.2 | 平移 | 22 |
| 1.6 | 动手练一练 | 22 |
| 第 2 章 | 二维绘制命令 | 24 |
| 2.1 | 直线类命令 | 25 |
| 2.1.1 | 直线段 | 25 |
| 2.1.2 | 操作实例——五角星 | 26 |
| 2.1.3 | 构造线 | 27 |
| 2.2 | 圆类命令 | 29 |
| 2.2.1 | 圆 | 29 |
| 2.2.2 | 操作实例——哈哈猪 | 30 |
| 2.2.3 | 圆弧 | 32 |
| 2.2.4 | 操作实例——五瓣梅 | 33 |
| 2.2.5 | 圆环 | 34 |
| 2.2.6 | 椭圆与椭圆弧 | 35 |
| 2.2.7 | 操作实例——洗脸盆 | 36 |
| 2.3 | 平面图形 | 38 |
| 2.3.1 | 矩形 | 38 |
| 2.3.2 | 操作实例——方头平键 | 40 |
| 2.3.3 | 正多边形 | 42 |
| 2.3.4 | 操作实例——螺母 | 42 |
| 2.4 | 点 | 43 |

| | | |
|-------|----------------------------|----|
| 2.4.1 | 点 | 43 |
| 2.4.2 | 等分点与定距等分 | 44 |
| 2.4.3 | 操作实例——棘轮 | 46 |
| 2.5 | 多段线 | 47 |
| 2.5.1 | 绘制多段线 | 47 |
| 2.5.2 | 操作实例——交通标志 | 48 |
| 2.6 | 样条曲线 | 50 |
| 2.6.1 | 绘制样条曲线 | 50 |
| 2.6.2 | 操作实例——凸轮轮廓曲线 | 51 |
| 2.7 | 多线 | 54 |
| 2.7.1 | 绘制多线 | 55 |
| 2.7.2 | 定义多线样式 | 55 |
| 2.7.3 | 编辑多线 | 57 |
| 2.7.4 | 操作实例——墙体 | 58 |
| 2.8 | 图案填充 | 60 |
| 2.8.1 | 图案填充的操作 | 60 |
| 2.8.2 | 操作实例——小房子 | 65 |
| 2.9 | 综合演练——汽车 | 72 |
| 2.10 | 动手练一练 | 74 |
| 第 3 章 | 精确绘图 | 77 |
| 3.1 | 精确定位工具 | 78 |
| 3.1.1 | 正交模式 | 78 |
| 3.1.2 | 栅格显示 | 79 |
| 3.1.3 | 捕捉模式 | 79 |
| 3.2 | 对象捕捉 | 80 |
| 3.2.1 | 特殊位置点捕捉 | 80 |
| 3.2.2 | 操作实例——盘盖 | 81 |
| 3.2.3 | 对象捕捉设置 | 83 |
| 3.2.4 | 操作实例——三环旗 | 84 |
| 3.3 | 对象追踪 | 86 |
| 3.3.1 | 自动追踪 | 87 |
| 3.3.2 | 操作实例——特殊位置线段的绘制 | 87 |
| 3.3.3 | 极轴追踪设置 | 88 |
| 3.3.4 | 操作实例——通过极轴追踪绘制方头平键 | 89 |
| 3.4 | 对象约束 | 91 |
| 3.4.1 | 几何约束 | 92 |
| 3.4.2 | 操作实例——绘制相切及同心的圆 | 94 |
| 3.4.3 | 尺寸约束 | 95 |
| 3.4.4 | 操作实例——利用尺寸驱动更改方头平键尺寸 | 97 |

| | | |
|-------|--------------------------|-----|
| 3.4.5 | 自动约束 | 98 |
| 3.4.6 | 操作实例——约束控制未封闭三角形 | 99 |
| 3.5 | 动手练一练 | 102 |
| 第4章 | 图层设置 | 104 |
| 4.1 | 设置图层 | 105 |
| 4.1.1 | 利用对话框设置图层 | 105 |
| 4.1.2 | 利用工具栏设置图层 | 109 |
| 4.2 | 设置颜色 | 110 |
| 4.3 | 图层的线型 | 111 |
| 4.3.1 | 在“图层特性管理器”对话框中设置线型 | 111 |
| 4.3.2 | 直接设置线型 | 112 |
| 4.3.3 | 操作实例——螺栓 | 113 |
| 4.4 | 综合演练——泵轴的绘制 | 115 |
| 4.5 | 上机操作 | 118 |
| 第5章 | 编辑命令 | 120 |
| 5.1 | 选择对象 | 121 |
| 5.2 | 复制类命令 | 123 |
| 5.2.1 | 复制 | 123 |
| 5.2.2 | 操作实例——办公桌 | 124 |
| 5.2.3 | 镜像命令 | 125 |
| 5.2.4 | 操作实例——压盖 | 126 |
| 5.2.5 | 偏移命令 | 127 |
| 5.2.6 | 操作实例——挡圈的绘制 | 129 |
| 5.2.7 | 阵列命令 | 130 |
| 5.2.8 | 操作实例——弹簧的绘制 | 131 |
| 5.3 | 改变位置类命令 | 133 |
| 5.3.1 | 旋转命令 | 133 |
| 5.3.2 | 操作实例——曲柄 | 135 |
| 5.3.3 | 移动命令 | 137 |
| 5.3.4 | 操作实例——餐厅桌椅 | 137 |
| 5.3.5 | 缩放命令 | 140 |
| 5.3.6 | 操作实例——紫荆花 | 141 |
| 5.4 | 改变几何特性类命令 | 143 |
| 5.4.1 | 修剪命令 | 143 |
| 5.4.2 | 操作实例——足球 | 145 |
| 5.4.3 | 延伸命令 | 147 |
| 5.4.4 | 操作实例——螺钉 | 148 |
| 5.4.5 | 拉伸命令 | 151 |
| 5.4.6 | 操作实例——手柄的绘制 | 152 |
| 5.4.7 | 拉长命令 | 154 |

| | | |
|--------|------------------------|-----|
| 5.4.8 | 操作实例——挂钟的绘制 | 155 |
| 5.4.9 | 圆角命令 | 155 |
| 5.4.10 | 操作实例——吊钩的绘制 | 157 |
| 5.4.11 | 倒角命令 | 159 |
| 5.4.12 | 操作实例——轴的绘制 | 161 |
| 5.4.13 | 打断命令 | 163 |
| 5.4.14 | 操作实例——连接盘的绘制 | 164 |
| 5.4.15 | 打断于点命令 | 167 |
| 5.4.16 | 操作实例——油标尺的绘制 | 167 |
| 5.4.17 | 分解命令 | 171 |
| 5.4.18 | 操作实例——圆头平键 | 172 |
| 5.4.19 | 合并命令 | 174 |
| 5.5 | 删除及恢复类命令 | 174 |
| 5.5.1 | 删除命令 | 174 |
| 5.5.2 | 恢复命令 | 175 |
| 5.5.3 | 清除命令 | 175 |
| 5.6 | 对象编辑命令 | 175 |
| 5.6.1 | 钳夹功能 | 175 |
| 5.6.2 | 操作实例——利用钳夹功能编辑图形 | 176 |
| 5.6.3 | 修改对象属性 | 178 |
| 5.6.4 | 操作实例——花朵的绘制 | 178 |
| 5.6.5 | 特性匹配 | 181 |
| 5.7 | 综合演练 | 181 |
| 5.7.1 | 组合沙发的绘制 | 181 |
| 5.7.2 | 齿轮的绘制 | 185 |
| 5.8 | 动手练一练 | 188 |
| 第6章 | 文字与表格 | 191 |
| 6.1 | 文本样式 | 192 |
| 6.2 | 文本标注 | 194 |
| 6.2.1 | 单行文本标注 | 194 |
| 6.2.2 | 多行文本标注 | 196 |
| 6.2.3 | 操作实例——技术要求 | 201 |
| 6.3 | 文本编辑 | 201 |
| 6.4 | 表格 | 202 |
| 6.4.1 | 定义表格样式 | 202 |
| 6.4.2 | 创建表格 | 204 |
| 6.4.3 | 表格文字编辑 | 206 |
| 6.4.4 | 操作实例——苗木表 | 206 |
| 6.5 | 综合演练——绘制建筑制图样板图 | 210 |

| | | |
|-------|------------------------------|-----|
| 6.6 | 动手练一练 | 214 |
| 第 7 章 | 尺寸标注 | 217 |
| 7.1 | 尺寸样式 | 218 |
| 7.1.1 | 新建或修改尺寸样式 | 218 |
| 7.1.2 | 线 | 220 |
| 7.1.3 | 符号和箭头 | 220 |
| 7.1.4 | 文字 | 222 |
| 7.1.5 | 调整 | 224 |
| 7.1.6 | 主单位 | 226 |
| 7.1.7 | 换算单位 | 228 |
| 7.1.8 | 公差 | 229 |
| 7.2 | 标注尺寸 | 230 |
| 7.2.1 | 长度型尺寸标注 | 230 |
| 7.2.2 | 操作实例——标注螺栓 | 231 |
| 7.2.3 | 对齐标注 | 233 |
| 7.2.4 | 角度型尺寸标注 | 233 |
| 7.2.5 | 直径标注 | 235 |
| 7.2.6 | 操作实例——标注卡槽 | 235 |
| 7.2.7 | 基线标注 | 239 |
| 7.2.8 | 连续标注 | 240 |
| 7.2.9 | 操作实例——标注轴承座 | 240 |
| 7.3 | 引线标注 | 242 |
| 7.3.1 | 利用 LEADER 命令进行引线标注 | 242 |
| 7.3.2 | 利用 QLEADER 命令进行引线标注 | 243 |
| 7.3.3 | 操作实例——标注轴套 | 245 |
| 7.4 | 形位公差 | 250 |
| 7.4.1 | 形位公差标注 | 250 |
| 7.4.2 | 操作实例——标注齿轮轴的尺寸 | 251 |
| 7.5 | 综合演练——标注齿轮 | 255 |
| 7.6 | 动手练一练 | 258 |
| 第 8 章 | 图块与外部参照 | 261 |
| 8.1 | 图块操作 | 262 |
| 8.1.1 | 定义图块 | 262 |
| 8.1.2 | 图块的存盘 | 263 |
| 8.1.3 | 操作实例——将图形定义为图块 | 264 |
| 8.1.4 | 图块的插入 | 265 |
| 8.1.5 | 操作实例——标注表面粗糙度符号 | 266 |
| 8.1.6 | 动态块 | 267 |
| 8.1.7 | 操作实例——利用动态块功能标注表面粗糙度符号 | 271 |
| 8.2 | 图块属性 | 273 |

| | | |
|--------|---------------------------------|-----|
| 8.2.1 | 定义图块属性 | 273 |
| 8.2.2 | 修改属性的定义 | 274 |
| 8.2.3 | 图块属性编辑 | 275 |
| 8.2.4 | 操作实例——表面粗糙度数值设置成图块属性并重新标注 | 277 |
| 8.3 | 动手练一练 | 278 |
| 第9章 | 辅助绘图工具 | 280 |
| 9.1 | 设计中心 | 281 |
| 9.1.1 | 启动设计中心 | 281 |
| 9.1.2 | 显示图形信息 | 282 |
| 9.1.3 | 插入图块 | 284 |
| 9.1.4 | 图形复制 | 285 |
| 9.2 | 工具选项板 | 285 |
| 9.2.1 | 打开工具选项板 | 286 |
| 9.2.2 | 新建工具选项板 | 286 |
| 9.2.3 | 向工具选项板中添加内容 | 287 |
| 9.2.4 | 操作实例——绘制居室布置平面图 | 288 |
| 9.3 | 视口与空间 | 290 |
| 9.3.1 | 视口 | 290 |
| 9.3.2 | 模型空间与图纸空间 | 292 |
| 9.4 | 出图 | 294 |
| 9.4.1 | 打印设备的设置 | 294 |
| 9.4.2 | 创建布局 | 297 |
| 9.4.3 | 页面设置 | 301 |
| 9.4.4 | 从模型空间输出图形 | 303 |
| 9.4.5 | 从图纸空间输出图形 | 305 |
| 9.5 | 对象查询 | 308 |
| 9.5.1 | 查询距离 | 308 |
| 9.5.2 | 查询对象状态 | 309 |
| 9.6 | 综合演练——日光灯的调光器电路 | 310 |
| 9.6.1 | 设置绘图环境 | 311 |
| 9.6.2 | 绘制线路结构图 | 312 |
| 9.6.3 | 绘制各实体符号 | 313 |
| 9.6.4 | 将实体符号插入到结构线路图 | 319 |
| 9.6.5 | 添加文字和注释 | 322 |
| 9.7 | 动手练一练 | 323 |
| 第10章 | 绘制和编辑三维表面 | 325 |
| 10.1 | 三维坐标系统 | 326 |
| 10.1.1 | 创建坐标系 | 326 |
| 10.1.2 | 动态坐标系 | 327 |

| | | |
|--------|---------------------|-----|
| 10.2 | 观察模式 | 329 |
| 10.2.1 | 动态观察 | 329 |
| 10.2.2 | 视图控制器 | 331 |
| 10.3 | 三维绘制 | 332 |
| 10.3.1 | 绘制三维面 | 332 |
| 10.3.2 | 绘制多边网格面 | 332 |
| 10.3.3 | 绘制三维网格 | 333 |
| 10.4 | 绘制三维网格 | 334 |
| 10.4.1 | 直纹网格 | 334 |
| 10.4.2 | 平移网格 | 334 |
| 10.4.3 | 边界网格 | 335 |
| 10.4.4 | 旋转网格 | 336 |
| 10.4.5 | 操作实例——弹簧 | 337 |
| 10.5 | 编辑三维网格 | 340 |
| 10.5.1 | 三维镜像 | 340 |
| 10.5.2 | 操作实例——花篮 | 340 |
| 10.5.3 | 三维阵列 | 342 |
| 10.5.4 | 对齐对象 | 343 |
| 10.5.5 | 三维移动 | 344 |
| 10.5.6 | 三维旋转 | 345 |
| 10.5.7 | 操作实例——圆柱滚子轴承 | 345 |
| 10.6 | 综合演练——茶壶 | 347 |
| 10.6.1 | 绘制茶壶拉伸截面 | 348 |
| 10.6.2 | 拉伸茶壶截面 | 349 |
| 10.6.3 | 绘制茶壶盖 | 351 |
| 10.7 | 动手练一练 | 353 |
| 第 11 章 | 实体建模 | 354 |
| 11.1 | 创建基本三维实体 | 355 |
| 11.1.1 | 创建长方体 | 355 |
| 11.1.2 | 操作实例——拨叉架的创建 | 356 |
| 11.1.3 | 圆柱体 | 358 |
| 11.1.4 | 操作实例——弯管接头的创建 | 359 |
| 11.2 | 布尔运算 | 361 |
| 11.2.1 | 布尔运算简介 | 361 |
| 11.2.2 | 操作实例——带轮的创建 | 362 |
| 11.3 | 特征操作 | 365 |
| 11.3.1 | 拉伸 | 365 |
| 11.3.2 | 旋转 | 366 |
| 11.3.3 | 操作实例——齿轮的创建 | 367 |
| 11.3.4 | 扫掠 | 369 |

| | | |
|---------|------------------------|-----|
| 11.3.5 | 操作实例——锁的创建 | 371 |
| 11.3.6 | 放样 | 374 |
| 11.3.7 | 拖拽 | 376 |
| 11.3.8 | 操作实例——内六角圆柱头螺钉的创建..... | 377 |
| 11.4 | 实体三维操作 | 379 |
| 11.4.1 | 倒角 | 379 |
| 11.4.2 | 圆角 | 381 |
| 11.4.3 | 操作实例——棘轮的创建 | 381 |
| 11.4.4 | 干涉检查 | 383 |
| 11.4.5 | 操作实例——手柄的创建 | 384 |
| 11.5 | 特殊视图 | 387 |
| 11.5.1 | 剖切 | 387 |
| 11.5.2 | 剖切截面 | 388 |
| 11.5.3 | 截面平面 | 388 |
| 11.5.4 | 操作实例——连接轴环的绘制..... | 392 |
| 11.6 | 综合演练——战斗机的创建..... | 394 |
| 11.6.1 | 机身与机翼 | 395 |
| 11.6.2 | 附件 | 400 |
| 11.6.3 | 细节完善 | 403 |
| 11.7 | 动手练一练 | 411 |
| 第 12 章 | 实体编辑和渲染 | 413 |
| 12.1 | 显示形式 | 414 |
| 12.1.1 | 消隐 | 414 |
| 12.1.2 | 视觉样式 | 414 |
| 12.1.3 | 视觉样式管理器 | 415 |
| 12.2 | 编辑实体 | 416 |
| 12.2.1 | 拉伸面 | 416 |
| 12.2.2 | 操作实例——顶针 | 417 |
| 12.2.3 | 删除面 | 419 |
| 12.2.4 | 操作实例——镶块 | 419 |
| 12.2.5 | 旋转面 | 422 |
| 12.2.6 | 操作实例——轴支架 | 423 |
| 12.2.7 | 倾斜面 | 425 |
| 12.2.8 | 操作实例——机座 | 425 |
| 12.2.9 | 复制边 | 428 |
| 12.2.10 | 操作实例——摇杆 | 428 |
| 12.3 | 渲染实体 | 431 |
| 12.3.1 | 贴图 | 431 |
| 12.3.2 | 材质 | 433 |

| | | |
|--------|--|-----|
| 12.3.3 | 渲染 | 434 |
| 12.4 | 综合演练——凉亭 | 435 |
| 12.5 | 动手练一练 | 443 |
| 第 13 章 | AutoLISP 语言概述 | 445 |
| 13.1 | AutoLISP 语言简介 | 446 |
| 13.1.1 | 开发 AutoCAD 的重要工具 | 446 |
| 13.1.2 | AutoLISP 的特点 | 446 |
| 13.2 | AutoLISP 数据类型 | 447 |
| 13.2.1 | 原子 | 447 |
| 13.2.2 | 表和电对 | 448 |
| 13.3 | AutoLISP 的程序结构 | 449 |
| 13.4 | AutoLISP 的运行环境 | 450 |
| 13.5 | AutoLISP 的内存分配 | 451 |
| 13.6 | AutoLISP 程序的执行过程 | 451 |
| 13.6.1 | 加载和卸载 AutoLISP 文件 | 452 |
| 13.6.2 | 运行 AutoLISP 程序 | 453 |
| 13.7 | 动手练一练 | 453 |
| 第 14 章 | AutoLISP 的基本函数 | 455 |
| 14.1 | 理解 AutoLISP 的变量和表达式 | 456 |
| 14.2 | 表达式的结构 | 457 |
| 14.2.1 | 数学表达式 | 457 |
| 14.2.2 | 矢量表达式 | 458 |
| 14.2.3 | 函数表达式 | 458 |
| 14.3 | AutoLISP 的变量与类型 | 461 |
| 14.3.1 | 字符串型变量 | 461 |
| 14.3.2 | 整型变量 | 462 |
| 14.3.3 | 实型变量 | 462 |
| 14.3.4 | 表型变量 | 462 |
| 14.3.5 | 其他类型 | 463 |
| 14.4 | 变量的应用 | 463 |
| 14.4.1 | 使用 AutoLISP 变量 | 464 |
| 14.4.2 | 使用 AutoCAD 系统变量 | 465 |
| 14.5 | 创建用户自己的变量和表达式 | 466 |
| 14.6 | 数值函数 | 466 |
| 14.6.1 | 计算函数 | 467 |
| 14.6.2 | 布尔运算函数 | 473 |
| 14.6.3 | 三角函数 | 474 |
| 14.7 | 字符串处理函数 | 475 |
| 14.7.1 | 求字符串长度函数 strlen (string length) | 475 |
| 14.7.2 | 字符串链接函数 strcat (string catenation) | 476 |

| | | |
|---------|--------------------------------|-----|
| 14.7.3 | 子串提取函数 substr (substring)..... | 476 |
| 14.7.4 | 字母大小写转换函数 strcase..... | 476 |
| 14.7.5 | 字符串模式匹配函数 wcmatch..... | 477 |
| 14.8 | 条件和循环函数..... | 478 |
| 14.8.1 | 关系运算函数..... | 478 |
| 14.8.2 | 逻辑运算函数..... | 480 |
| 14.8.3 | EQ 函数与 EQUAL 函数..... | 481 |
| 14.8.4 | 条件函数..... | 482 |
| 14.8.5 | 循环函数..... | 484 |
| 14.9 | 表处理函数..... | 485 |
| 14.9.1 | 表处理的基本函数..... | 485 |
| 14.9.2 | 表的构造函数..... | 487 |
| 14.9.3 | 表的循环处理函数..... | 489 |
| 14.9.4 | 表的关联..... | 491 |
| 14.10 | 符号和函数处理函数..... | 491 |
| 14.10.1 | 赋值函数..... | 492 |
| 14.10.2 | 其他符号处理函数..... | 493 |
| 14.10.3 | 函数处理函数..... | 496 |
| 14.11 | 错误处理函数..... | 499 |
| 14.12 | 应用程序处理函数..... | 504 |
| 14.12.1 | ADS 应用程序..... | 504 |
| 14.12.2 | ARX 应用函数..... | 505 |
| 14.12.3 | 其他应用函数..... | 506 |
| 14.13 | 实战演练..... | 507 |
| 14.13.1 | 绘制渐开线..... | 507 |
| 14.13.2 | 绘制二维螺旋线..... | 508 |
| 14.14 | 动手练一练..... | 510 |
| 第 15 章 | 对话框设计..... | 511 |
| 15.1 | 对话框概述..... | 512 |
| 15.2 | 对话框组件..... | 512 |
| 15.3 | 用 DCL 定义对话框..... | 513 |
| 15.3.1 | base.DCL 和 acad.DCL 文件..... | 513 |
| 15.3.2 | 引用 DCL 文件..... | 513 |
| 15.3.3 | DCL 语法..... | 514 |
| 15.4 | 用 Visual LISP 显示对话框..... | 516 |
| 15.4.1 | 显示对话框..... | 516 |
| 15.4.2 | 预览错误处理..... | 517 |
| 15.5 | 调整对话框的布局..... | 518 |
| 15.5.1 | 在控件组中分配控件..... | 519 |

| | | |
|--------|----------------------------|-----|
| 15.5.2 | 调整控件间距 | 520 |
| 15.5.3 | 调整右端和底部的空间 | 520 |
| 15.5.4 | 调整加框行和列周围的空间 | 521 |
| 15.5.5 | 自定义退出按钮文本 | 521 |
| 15.6 | 对话框语言 DCL 详解 | 523 |
| 15.6.1 | 控件属性 | 523 |
| 15.6.2 | DCL 属性目录 | 524 |
| 15.6.3 | 对话框控件的 DCL 语法 | 530 |
| 15.7 | 对话框驱动程序 | 545 |
| 15.7.1 | 在 AutoLISP 中调用设计的对话框 | 545 |
| 15.7.2 | 动作表达式和回调 | 549 |
| 15.7.3 | 列表框/下拉框处理 | 552 |
| 15.7.4 | 图像处理 | 556 |
| 15.7.5 | 对话框嵌套 | 559 |
| 15.7.6 | 隐藏对话框 | 559 |
| 15.7.7 | 特定应用数据 | 560 |
| 15.8 | 综合演练 | 560 |
| 15.8.1 | 绘制弹簧 | 560 |
| 15.8.2 | 绘制带轮 | 565 |
| 15.9 | 动手练一练 | 578 |
| 第 16 章 | 机械设计工程实例 | 580 |
| 16.1 | 机械制图概述 | 581 |
| 16.1.1 | 零件图绘制方法 | 581 |
| 16.1.2 | 装配图的绘制方法 | 581 |
| 16.2 | 球阀阀体零件图 | 582 |
| 16.2.1 | 配置绘图环境 | 582 |
| 16.2.2 | 绘制球阀阀体 | 583 |
| 16.2.3 | 标注球阀阀体 | 590 |
| 16.2.4 | 填写标题栏 | 594 |
| 16.3 | 球阀装配图 | 596 |
| 16.3.1 | 配置绘图环境 | 596 |
| 16.3.2 | 组装装配图 | 597 |
| 16.3.3 | 标注球阀装配图 | 606 |
| 16.3.4 | 填写标题栏和明细表 | 607 |
| 16.4 | 动手练一练 | 608 |
| 第 17 章 | 建筑设计工程实例 | 610 |
| 17.1 | 建筑绘图概述 | 611 |
| 17.1.1 | 建筑绘图的特点 | 611 |
| 17.1.2 | 建筑绘图分类 | 611 |
| 17.1.3 | 总平面图 | 612 |

| | | |
|--------|---------------------|-----|
| 17.1.4 | 建筑平面图概述 | 615 |
| 17.1.5 | 建筑立面图概述 | 616 |
| 17.1.6 | 建筑剖面图概述 | 617 |
| 17.1.7 | 建筑详图概述 | 618 |
| 17.2 | 家属楼建筑图绘制 | 618 |
| 17.2.1 | 绘制家属楼平面图 | 618 |
| 17.2.2 | 绘制家属楼立面图 | 632 |
| 17.2.3 | 绘制家属楼剖面图 | 638 |
| 17.2.4 | 绘制家属楼建筑详图 | 644 |
| 17.3 | 动手练一练 | 654 |
| 第 18 章 | 电气设计工程实例 | 658 |
| 18.1 | 电气制图概述 | 659 |
| 18.1.1 | 电气图的分类 | 659 |
| 18.1.2 | 电气图的特点 | 662 |
| 18.2 | 车床电气设计 | 663 |
| 18.2.1 | 主回路的设计 | 664 |
| 18.2.2 | 控制回路的设计 | 671 |
| 18.2.3 | 照明指示回路的设计 | 672 |
| 18.2.4 | 添加文字说明 | 673 |
| 18.2.5 | 电路原理说明 | 674 |
| 18.3 | 工厂智能系统配线图设计 | 676 |
| 18.3.1 | 图层设置 | 676 |
| 18.3.2 | 图样布局 | 677 |
| 18.4 | 电缆线路工程图设计 | 684 |
| 18.4.1 | 设置绘图环境 | 685 |
| 18.4.2 | 图样布局 | 686 |
| 18.4.3 | 绘制主视图 | 687 |
| 18.4.4 | 绘制俯视图 | 689 |
| 18.4.5 | 绘制左视图 | 690 |
| 18.4.6 | 添加尺寸标注及添加文字注释 | 691 |
| 18.5 | 动手练一练 | 691 |
| 附录 A | | 693 |
| 附录 B | | 695 |