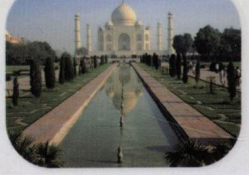
CAD/CAM/CAE

工程应用丛书

AutoCAD系列





DVD

赠

全部案例所需素材、效果图文件
398 分钟多媒体高清语音教学视频
104 套零件图纸、180 个绘图技巧
460 分钟 AutoCAD 软件基础操作视频
按钮功能、命令快捷键、功能键速查表
平面绘图练习 50 例、三维绘图练习 20 例



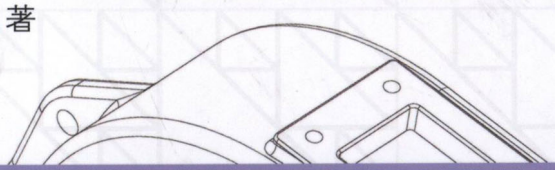


AutoCAD 2016 中文版 从入门到精通

实战案例版

畅销升级第3版

冯涛　等编著

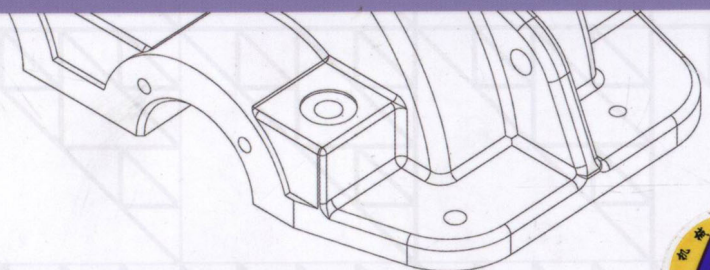


海量案例：以实操形式解读命令、工具的使用方法与设计技巧

实战技术：分模块融入领域经验并严格按照国家设计标准制图

全面覆盖：涉及建筑、室内、园林、机械以及电气等主流领域

立体教学：书盘结合的边看边练形式，帮助读者提高学习效率



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

需要全本请访问 www.ertongbook.com

本书内容安排

1 基础篇

（第 1 章 ~ 第 5 章）

包括 AutoCAD2016 快速入门、AutoCAD 的基本操作、绘制平面图形、编辑平面图形等。

2 提高篇

（第 6 章 ~ 第 14 章）

讲解了文字与表格、标注图形尺寸、图层管理、块与设计中心、几何约束与标注约束、绘制轴测图、三维绘图环境、绘制三维图形，图形的打印与输出等。

3 行业篇

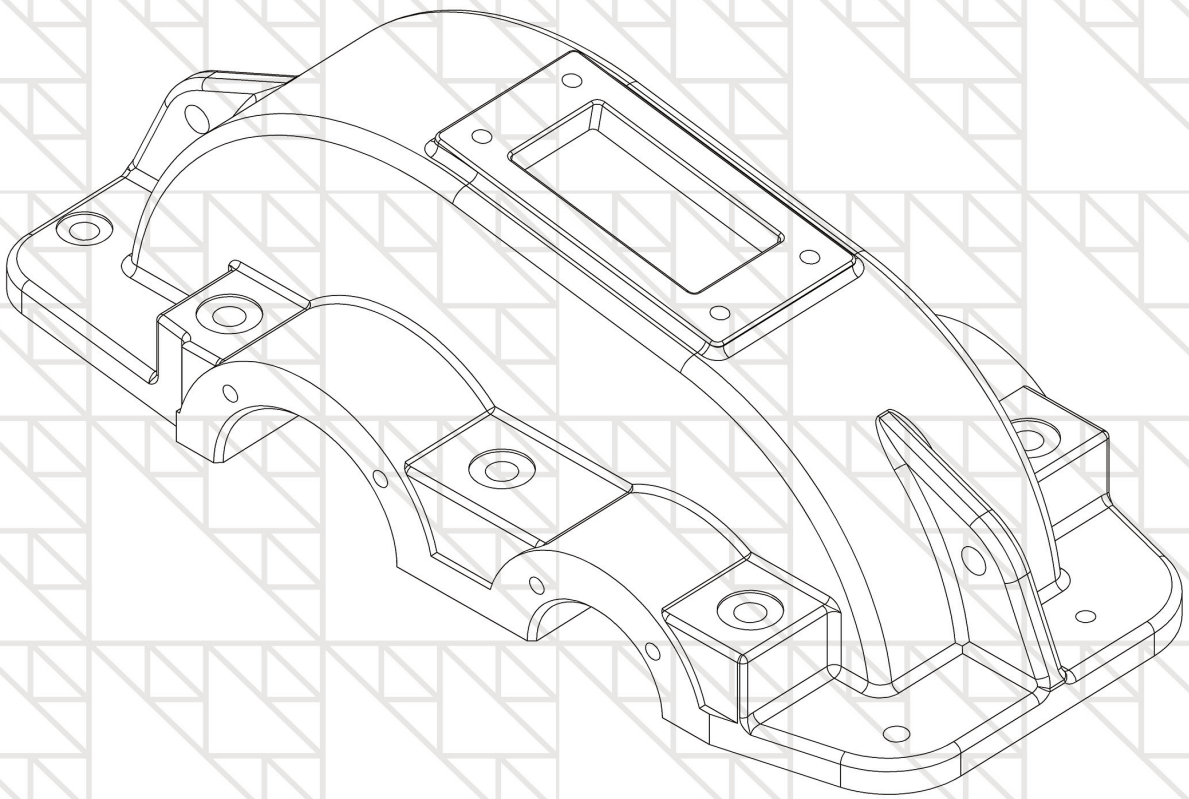
（第 15 章 ~ 第 18 章）

分别介绍了建筑设计与 AutoCAD 制图、室内设计与 AutoCAD 制图、园林设计与 AutoCAD 制图以及机械设计与 AutoCAD 制图等。

AutoCAD 2016 中文版 从入门到精通

实战案例版

冯涛　等编著



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

前　言

■ 软件简介

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司开发的一款绘图程序软件，也是目前市场上使用率极高的辅助设计软件，被广泛应用于建筑、机械、电子、服装、化工及室内装潢等工程设计领域。AutoCAD 可以更轻松地帮助用户实现数据设计、图形绘制等多项功能，从而极大地提高了设计人员的工作效率，并成为广大工程技术人员必备的工具。2015 年 5 月，Autodesk 公司发布了 AutoCAD 的最新版本——AutoCAD 2016。

■ 本书内容安排

本书全面地讲解了使用 AutoCAD 进行机械图纸设计的方法和技巧，从简单的绘图命令到机械设计的专业知识，全部收罗其中。

篇　　名	内 容 安 排
第 1 篇　基础篇 （第 1 章～第 5 章）	包括 AutoCAD 2016 快速入门、AutoCAD 的基本操作、绘制平面图形和编辑平面图形等
第 2 篇　提高篇 （第 6 章～第 14 章）	讲解了文字与表格、标注图形尺寸、图层管理、块与设计中心、几何约束与标注约束、绘制轴测图、三维绘图环境、绘制三维图形，以及图形输出与打印等
第 3 篇　行业篇 （第 15 章～第 18 章）	分别介绍了建筑设计与 AutoCAD 制图、室内设计与 AutoCAD 制图、园林设计与 AutoCAD 制图，以及机械设计与 AutoCAD 制图等

■ 本书写作特色

总的来说，本书具有以下几个特色。

实例丰富，边学边练	引导读者在实例中掌握 AutoCAD 的常用命令和工具的使用方法与操作技巧
覆盖面广，主流行业	以建筑设计、室内设计、园林设计、机械设计和电气设计这五大应用领域为涵盖点，在前面每个章节中进行穿插讲解，并在后面进行全面实战演练
技术实用，贴近实际	使用国家设计标准制图，将各领域的经验融入其中，分模块讲解设计要点
素材丰富，视频演示	书盘结合，使读者能够快速掌握 AutoCAD，事半功倍

■ 本书创建团队

本书由多位一线从事 CAD 辅助设计的专家、教授和设计师共同策划编写，他们在 CAD、CAE 和 CAM 领域具有相当深厚的技术功底和理论研究。其中第 1 章到第 14 章由河北工程技术高等专科学校的冯涛老师负责主要编写工作，共约 60 万字。其他章节的内容编写和案例测试工作由张小雪、何辉、邹国庆、姚义琴、江涛、李雨旦、邬清华、向慧芳、袁圣超、陈萍、张范、李佳颖、邱凡铭、谢帆、周娟娟、张静玲、王晓飞、王国胜、张智、席海燕、宋丽娟、黄玉香、董栋、董智斌、刘静、王疆、杨枭、李梦瑶、黄聪聪、毕绘婷和李红术等专家共同完成。全书由冯涛老师负责统稿并审读。

由于编者水平有限，书中疏漏与不妥之处在所难免。在感谢读者选择本书的同时，也希望能够把对本书的意见和建议告诉我们（详细联系方式见本书封底）。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

目　录

前言

第 1 篇　基　础　篇

第 1 章　AutoCAD 2016 快速入门……1
1.1　认识 AutoCAD 2016……2
1.1.1　AutoCAD 基本功能……2
1.1.2　AutoCAD 行业应用……3
1.1.3　AutoCAD 的学习方法与技巧……4
1.2　安装、启动与退出 AutoCAD 2016……5
1.2.1　安装 AutoCAD 2016……5
1.2.2　案例——安装 AutoCAD 2016……5
1.2.3　启动 AutoCAD 2016……6
1.2.4　退出 AutoCAD 2016……7
1.3　AutoCAD 2016 工作空间……8
1.3.1　切换工作空间……8
1.3.2　“草图与注释”工作空间……9
1.3.3　“三维基础”工作空间……9
1.3.4　“三维建模”工作空间……9
1.3.5　案例——自定义工作空间……10
1.4　了解 AutoCAD 2016 的工作界面……11
1.4.1　“应用程序”按钮……12
1.4.2　快速访问工具栏……13
1.4.3　标题栏……13
1.4.4　菜单栏……13
1.4.5　功能区与工具栏……14
1.4.6　标签栏……15
1.4.7　绘图窗口……16
1.4.8　命令行与文本窗口……16
1.4.9　状态栏……18
1.5　AutoCAD 命令调用的方法……19
1.5.1　使用菜单栏调用的方法……19
1.5.2　使用功能区调用的方法……19
1.5.3　使用工具栏按钮调用的方法……20
1.5.4　命令行输入的方法……20
1.5.5　案例——调用命令绘制图形……20
1.6　AutoCAD 文件管理……22
1.6.1　新建文件……22
1.6.2　打开文件……22
1.6.3　保存文件……23
1.6.4　案例——定时保存图形文件……24
1.6.5　关闭文件……24
1.6.6　查找文件……25
1.6.7　案例——显示隐藏的文件……25
1.6.8　输出文件……26
1.6.9　案例——输出文件……26
1.6.10　清理文件……27
1.7　设置 AutoCAD 工作环境……28
1.7.1　设置图形界限……28
1.7.2　案例——设置 A3 图形界限……28
1.7.3　设置图形单位……29
1.7.4　设置绘图区颜色……30
1.7.5　案例——设置绘图区颜色……30
1.7.6　设置图形的显示精度……31
1.7.7　设置鼠标右键功能……31
1.7.8　案例——自定义绘图环境……33
1.8　设置光标样式……34
1.8.1　设置十字光标大小……34
1.8.2　改变捕捉标记的颜色……35
1.8.3　改变捕捉标记的大小……35
1.8.4　改变靶框的大小……36
1.8.5　改变拾取框……36
1.8.6　改变夹点的大小……37
1.8.7　案例——自定义光标样式……37
1.9　综合实战……38
1.9.1　自定义快速访问工具栏……38

1.9.2　绘制简单的 AutoCAD 图形……40
1.10　设计专栏……40
1.10.1　上机实训……40
1.10.2　辅助绘图锦囊……41
第 2 章　AutoCAD 的基本操作……42
2.1　AutoCAD 坐标系……43
2.1.1　认识不同类型的坐标系……43
2.1.2　坐标输入方法……43
2.1.3　案例——应用坐标绘制图形……44
2.2　AutoCAD 命令的使用技巧……45
2.2.1　退出命令……45
2.2.2　重复执行命令……45
2.2.3　放弃与重做……45
2.2.4　使用透明命令……46
2.2.5　案例——运用透明命令绘制矩形……46
2.2.6　案例——重复命令绘制圆……47
2.3　图形辅助工具的使用……47
2.3.1　正交模式……47
2.3.2　捕捉模式……48
2.3.3　栅格模式……49
2.3.4　极轴追踪……49
2.3.5　对象捕捉……50
2.3.6　案例——应用对象捕捉完善双人床……52
2.3.7　对象捕捉追踪……54
2.3.8　案例——绘制插座图形……55
2.3.9　允许或禁止动态 UCS……57
2.3.10　动态输入……57
2.3.11　显示/隐藏线宽……58
2.3.12　快捷特性……58
2.4　快速查看视图图形……59
2.4.1　视图缩放……59
2.4.2　视图平移……62
2.4.3　案例——查看支架装配图……63
2.4.4　命名视图……65
2.4.5　重画视图……65
2.4.6　重生成视图……65
2.4.7　新建视口……66
2.4.8　案例——新建视口……67
2.4.9　命名视口……68
2.4.10　案例——命名视口……68
2.5　综合实战……69
2.5.1　利用对象捕捉与追踪功能绘制正三角形……69
2.5.2　绘制门……70
2.6　设计专栏……72
2.6.1　上机实训……72
2.6.2　辅助绘图锦囊……72
第 3 章　绘制简单平面图形……74
3.1　绘制点……75
3.1.1　设置点样式……75
3.1.2　绘制单点与多点……76
3.1.3　案例——绘制沙发靠背纹……76
3.1.4　绘制定数等分点……78
3.1.5　案例——绘制笑脸图形……78
3.1.6　绘制定距等分点……80
3.1.7　案例——绘制 LOGO……80
3.2　绘制直线……81
3.2.1　绘制线段……81
3.2.2　绘制射线……82
3.2.3　绘制构造线……83
3.2.4　案例——绘制餐桌椅……84
3.3　绘制多边形……85
3.3.1　绘制矩形……86
3.3.2　案例——绘制特色瓷砖……86
3.3.3　绘制正多边形……88
3.3.4　案例——绘制多边形……89
3.4　绘制圆类图形……91
3.4.1　绘制圆……91
3.4.2　案例——绘制吊灯……92
3.4.3　绘制圆弧……94
3.4.4　案例——绘制蝴蝶几何图形……96
3.4.5　椭圆与椭圆弧……97
3.4.6　案例——绘制洗漱台……99
3.4.7　绘制圆环……100
3.5　综合实战……101
3.5.1　绘制配流盘零件图……101

3.5.2 绘制拼花图案 …… 102
3.6 设计专栏 …… 103
3.6.1 上机实训 …… 103
3.6.2 辅助绘图锦囊 …… 104
第 4 章 绘制复杂平面图形 …… 105
4.1 绘制多段线 …… 106
4.1.1 多段线的绘制 …… 106
4.1.2 编辑多段线 …… 107
4.1.3 案例—绘制花朵图形 …… 108
4.2 绘制样条曲线 …… 110
4.2.1 样条曲线的绘制 …… 110
4.2.2 编辑样条曲线 …… 111
4.2.3 案例——绘制水杯 …… 112
4.3 绘制多线 …… 113
4.3.1 多线的绘制 …… 113
4.3.2 定义多线样式 …… 114
4.3.3 案例——设置窗型多线样式 …… 114
4.3.4 编辑多线 …… 116
4.3.5 案例——绘制窗扇 …… 117
4.4 图案填充与渐变色填充 …… 118
4.4.1 图案填充 …… 118
4.4.2 案例——填充室内鞋柜立面 …… 122
4.4.3 渐变色填充 …… 124
4.4.4 案例——绘制池塘水渐变色 …… 125
4.4.5 编辑图案填充 …… 126
4.5 其他命令 …… 126
4.5.1 绘制修订云线 …… 126
4.5.2 案例——绘制平面树图例 …… 127
4.5.3 应用徒手画 …… 128
4.6 综合实战 …… 128
4.6.1 绘制雨伞图形 …… 128
4.6.2 绘制室内地材图 …… 130
4.7 设计专栏 …… 132
4.7.1 上机实训 …… 132
4.7.2 辅助绘图锦囊 …… 132
第 5 章 编辑平面图形 …… 134
5.1 选择图形 …… 135
5.1.1 选择单个对象点选 …… 135
5.1.2 窗口与窗交选择对象 …… 135
5.1.3 圈围与圈交对象 …… 136
5.1.4 栏选图形对象 …… 137
5.1.5 快速选择图形对象 …… 137
5.1.6 案例——快速选择对象 …… 138
5.2 修改图形的位置 …… 139
5.2.1 移动图形 …… 139
5.2.2 案例——移动拼花图形 …… 140
5.2.3 旋转图形 …… 140
5.2.4 案例——旋转图形 …… 140
5.3 复制多个图形 …… 141
5.3.1 复制图形 …… 141
5.3.2 案例——完善小轿车 …… 142
5.3.3 镜像图形 …… 143
5.3.4 案例——镜像复制篮球场 …… 143
5.3.5 偏移图形 …… 144
5.3.6 案例——绘制浴缸 …… 145
5.3.7 阵列 …… 146
5.3.8 案例——矩形阵列绘制垫片 …… 148
5.3.9 案例——路径阵列绘制廊架 …… 149
5.3.10 案例——环形阵列绘制拼花 …… 150
5.4 修改图形的大小 …… 151
5.4.1 拉伸图形 …… 151
5.4.2 案例——拉伸吊灯 …… 152
5.4.3 缩放图形 …… 152
5.4.4 案例——缩放图形 …… 153
5.5 图形修剪与其他编辑 …… 154
5.5.1 修剪图形 …… 154
5.5.2 案例——绘制三叶草 LOGO …… 154
5.5.3 延伸图形 …… 155
5.5.4 案例——绘制餐桌 …… 156
5.5.5 倒角图形 …… 157
5.5.6 案例——绘制顶杆零件 …… 158
5.5.7 圆角图形 …… 159
5.5.8 案例——绘制阀盖零件 …… 159
5.5.9 光顺曲线 …… 160
5.5.10 删除图形 …… 160
5.5.11 分解图形 …… 161
5.5.12 拉长图形 …… 162
5.5.13 打断图形 …… 162

5.5.14　案例——绘制支撑座示意图 …… 163
5.5.15　合并图形 …… 164
5.5.16　对齐图形 …… 165
5.5.17　案例——对齐花坛座椅 …… 165
5.6　夹点编辑图形 …… 166
5.6.1　夹点模式概述 …… 166
5.6.2　通过夹点拉伸对象 …… 167
5.6.3　通过夹点移动对象 …… 168
5.6.4　通过夹点旋转对象 …… 168
5.6.5　通过夹点缩放对象 …… 168
5.6.6　通过夹点镜像对象 …… 169
5.6.7　通过夹点转换线段类型 …… 169
5.7　综合实战 …… 170
5.7.1　绘制心形图形 …… 170
5.7.2　绘制风车 …… 171
5.8　设计专栏 …… 171
5.8.1　上机实训 …… 171
5.8.2　辅助绘图锦囊 …… 172

第2篇　提　高　篇

第 6 章　文字与表格 …… 174
6.1　创建文字 …… 175
6.1.1　设置文字样式 …… 175
6.1.2　案例——新建标注文字样式 …… 176
6.1.3　应用文字样式 …… 177
6.1.4　重命名文字样式 …… 178
6.1.5　删除文字样式 …… 178
6.1.6　单行文字 …… 179
6.1.7　案例——创建单行文字 …… 180
6.1.8　多行文字 …… 181
6.1.9　案例——为装配图进行图例说明 …… 182
6.1.10　添加不透明背景或进行填充 …… 183
6.1.11　插入特殊符号 …… 183
6.1.12　创建堆叠文字 …… 184
6.2　编辑文字 …… 185
6.2.1　修改文字内容 …… 185
6.2.2　修改文字特性 …… 185
6.2.3　文字的查找与替换 …… 186
6.2.4　案例——标注机械零件尺寸公差 …… 187
6.3　创建表格 …… 188
6.3.1　创建表格样式 …… 188
6.3.2　案例——新建统计表格样式 …… 190
6.3.3　绘制表格 …… 191
6.3.4　编辑表格 …… 192
6.3.5　案例——完成装配图中的零件明细表 …… 194
6.4　综合实战——完善大齿轮零件图纸 …… 195
6.5　设计专栏 …… 198
6.5.1　上机实训 …… 198
6.5.2　辅助绘图锦囊 …… 198
第 7 章　标注图形尺寸 …… 200
7.1　尺寸标注的规则与组成 …… 201
7.1.1　尺寸标注的基本原则 …… 201
7.1.2　尺寸标注的组成 …… 201
7.2　创建与设置标注样式 …… 202
7.2.1　新建标注样式 …… 202
7.2.2　案例——创建“建筑标注”样式 …… 203
7.2.3　设置标注样式 …… 204
7.2.4　修改标注样式 …… 213
7.2.5　案例——修改为机械标注样式 …… 213
7.3　标注基本尺寸 …… 214
7.3.1　线性标注 …… 214
7.3.2　案例——标注家装弹簧 …… 215
7.3.3　对齐标注 …… 216
7.3.4　案例——标注螺母边长 …… 216
7.3.5　角度标注 …… 217
7.3.6　案例——标注图形角度 …… 217
7.3.7　弧长标注 …… 218
7.3.8　案例——标注街道拐角尺寸 …… 218
7.3.9　半径标注与直径标注 …… 218
7.3.10　案例——标注餐盘半径 …… 219

7.3.11 案例——标注飞轮直径…… 220
7.3.12 折弯标注……220
7.3.13 案例——折弯标注大半径尺寸…… 220
7.3.14 坐标标注…… 221
7.3.15 案例——坐标标注室内布置图 …… 221
7.3.16 多重引线标注 …… 222
7.3.17 案例——多重引线标注窗体…… 223
7.3.18 形位公差的标注…… 224
7.3.19 案例——标注形位公差…… 226
7.4 其他综合性标注…… 227
7.4.1 智能标注 …… 227
7.4.2 案例——使用智能标注标注台灯 …… 227
7.4.3 快速标注 …… 228
7.4.4 连续标注 …… 228
7.4.5 案例——连续标注墙体中心线…… 229
7.4.6 基线标注 …… 229
7.4.7 案例——基线标注连续角度…… 230
7.5 编辑与更新尺寸…… 230
7.5.1 标注打断 …… 230
7.5.2 案例——打断标注修缮图形…… 231
7.5.3 调整标注间距…… 231
7.5.4 案例——调整标注间距修缮图形 …… 232
7.5.5 折弯线性标注…… 232
7.5.6 标注更新 …… 232
7.5.7 案例——标注更新修缮图形…… 233
7.5.8 尺寸关联性 …… 233
7.5.9 编辑标注 …… 234
7.5.10 编辑多重引线 …… 235
7.6 综合实战 …… 237
7.6.1 标注庭院一角立面图…… 237
7.6.2 标注定位销零件图…… 240
7.7 设计专栏 …… 241
7.7.1 上机实训 …… 241
7.7.2 辅助绘图锦囊…… 242
第 8 章 图层管理…… 244
8.1 创建与设置图层…… 245
8.1.1 图层的分类原则…… 245
8.1.2 新建图层…… 245
8.1.3 案例——创建绘图基本图层…… 246
8.2 管理图层…… 248
8.2.1 将图层置为当前…… 248
8.2.2 转换图层…… 249
8.2.3 案例——切换图形至虚线图层 … 250
8.2.4 控制图层状态…… 250
8.2.5 案例——修改图层状态…… 251
8.2.6 排序图层及按名称搜索图层…… 252
8.2.7 重命名图层 …… 252
8.2.8 删除图层…… 252
8.2.9 案例——保存图层 …… 253
8.3 设置对象特性…… 254
8.3.1 编辑对象特性…… 254
8.3.2 特性匹配…… 255
8.3.3 线型比例…… 256
8.3.4 案例——修改线型比例…… 256
8.4 综合实战…… 257
8.4.1 在指定图层绘制零件图…… 257
8.4.2 设置室内平面图图层模板 …… 258
8.5 设计专栏…… 260
8.5.1 上机实训…… 260
8.5.2 辅助绘图锦囊…… 260
第 9 章 块与设计中心的应用 …… 262
9.1 块 …… 263
9.1.1 创建块…… 263
9.1.2 案例——创建画框块…… 264
9.1.3 写块 …… 265
9.1.4 案例——创建台灯外部块 …… 265
9.1.5 插入块…… 266
9.1.6 案例——插入台灯块…… 267
9.1.7 创建动态块 …… 268
9.1.8 案例——创建“围树椅”动态块 …… 270
9.2 块属性定义与编辑…… 272
9.2.1 创建块属性 …… 272

9.2.2 案例——创建“图名标注”块属性 …… 273
9.2.3 编辑块属性 …… 274
9.2.4 案例——编辑“图名标注”块属性 …… 275
9.3 外部参照 …… 276
9.3.1 附着外部参照 …… 276
9.3.2 案例——附着外部参照 …… 277
9.3.3 拆离外部参照 …… 277
9.3.4 剪裁外部参照 …… 278
9.3.5 案例——剪裁外部参照 …… 278
9.4 AutoCAD 设计中心 …… 279
9.4.1 打开 AutoCAD 设计中心 …… 279
9.4.2 案例——使用 AutoCAD 设计中心搜索文件 …… 280
9.4.3 案例——使用 AutoCAD 设计中心添加对象 …… 281
9.5 综合实战 …… 282
9.5.1 完善室内平面布置图 …… 282
9.5.2 创建基准属性块 …… 284
9.6 设计专栏 …… 285
9.6.1 上机实训 …… 285
9.6.2 辅助绘图锦囊 …… 286
第 10 章 面域与测量 …… 288
10.1 面域 …… 289
10.1.1 创建面域 …… 289
10.1.2 案例——创建机械零件面域 …… 289
10.1.3 案例——创建花圃面域 …… 290
10.1.4 运算面域 …… 291
10.1.5 案例——并集运算创建观景座面域 …… 292
10.1.6 案例——差集运算创建扳手面域 …… 292
10.1.7 案例——交集运算创建叶子面域 …… 293
10.2 测量 …… 294
10.2.1 测量坐标 …… 294
10.2.2 测量距离 …… 294
10.2.3 案例——测量零件孔心距 …… 295
10.2.4 测量半径 …… 295
10.2.5 案例——测量零件半径 …… 296
10.2.6 测量角度 …… 296
10.2.7 案例——测量倾角 …… 296
10.2.8 测量面积及周长 …… 297
10.2.9 案例——测量景观面积 …… 297
10.2.10 测量体积 …… 298
10.2.11 案例——测量零件体积 …… 298
10.2.12 查询质量特性 …… 299
10.2.13 案例——查询面域特性 …… 299
10.2.14 列表显示 …… 300
10.2.15 查询时间 …… 300
10.2.16 状态显示 …… 301
10.3 综合实战 …… 301
10.3.1 查询室内建筑的面积 …… 301
10.3.2 绘制地毯 …… 302
10.4 设计专栏 …… 303
10.4.1 上机实训 …… 303
10.4.2 辅助绘图锦囊 …… 304
第 11 章 参数化图形 …… 306
11.1 参数化图形简介 …… 307
11.2 几何约束 …… 307
11.2.1 不同几何约束的建立 …… 307
11.2.2 案例——添加几何约束 …… 308
11.2.3 自动约束 …… 309
11.2.4 案例——添加自动约束 …… 310
11.2.5 约束栏 …… 310
11.3 标注约束 …… 311
11.3.1 标注约束的模式 …… 311
11.3.2 创建标注约束 …… 312
11.3.3 案例——添加标注约束 …… 313
11.3.4 编辑受约束的几何图形 …… 315
11.3.5 约束设置与参数化管理 …… 315
11.4 综合实战 …… 316
11.4.1 通过约束修改几何图形 …… 316
11.4.2 尺寸约束机械图形 …… 318
11.5 设计专栏 …… 319
11.5.1 上机实训 …… 319
11.5.2 辅助绘图锦囊 …… 320

需要全本请访问 www.ertongbook.com

第 12 章 三维绘图基础 …… 322
12.1 AutoCAD 2016 三维建模空间 …… 323
12.2 三维坐标系 …… 323
12.2.1 UCS 的概念及特点 …… 323
12.2.2 UCS 的建立 …… 324
12.2.3 UCS 的管理和控制 …… 325
12.3 视点 …… 327
12.3.1 设置视点 …… 327
12.3.2 设置 UCS 平面视图 …… 328
12.3.3 ViewCube（视角立方） …… 328
12.4 三维实体视觉样式 …… 329
12.4.1 应用视觉样式 …… 330
12.4.2 管理视觉样式 …… 332
12.5 创建基本实体 …… 333
12.5.1 创建长方体 …… 333
12.5.2 案例——指定角点创建长方体 …… 333
12.5.3 案例——指定中心创建长方体 …… 334
12.5.4 创建圆柱体 …… 334
12.5.5 案例——指定底面圆心创建圆柱体 …… 335
12.5.6 创建圆锥体 …… 335
12.5.7 创建球体 …… 336
12.5.8 创建棱锥体 …… 337
12.5.9 创建楔体 …… 338
12.5.10 案例——创建三角形楔体 …… 338
12.5.11 创建圆环体 …… 339
12.5.12 案例 ——创建半径为 15、横截面半径为 3 的圆环 …… 339
12.6 由二维对象生成三维实体 …… 340
12.6.1 拉伸 …… 340
12.6.2 案例 ——对现有面域进行拉伸 …… 340
12.6.3 旋转 …… 341
12.6.4 案例——旋转面域创建轴盖模型 …… 341
12.6.5 扫掠 …… 342
12.6.6 放样 …… 342
12.6.7 案例——放样创建异型柱模型 …… 343
12.7 创建三维曲面 …… 344
12.7.1 创建三维面 …… 344
12.7.2 创建过渡曲面 …… 344
12.7.3 案例——使用“过渡”命令连接曲面 …… 345
12.7.4 创建修补曲面 …… 345
12.7.5 案例——修补开口曲面 …… 346
12.7.6 创建偏移曲面 …… 346
12.7.7 创建圆角曲面 …… 347
12.8 综合实战——绘制支架三维实体 …… 347
12.9 设计专栏 …… 350
12.9.1 上机实训 …… 350
12.9.2 辅助绘图锦囊 …… 351
第 13 章 三维实体编辑 …… 352
13.1 布尔运算 …… 353
13.1.1 并集运算 …… 353
13.1.2 案例——并集运算创建二极管 …… 354
13.1.3 差集运算 …… 354
13.1.4 案例——差集运算创建置物盒 …… 355
13.1.5 交集运算 …… 355
13.1.6 案例——交集运算创建三角凸轮 …… 356
13.2 编辑实体 …… 357
13.2.1 创建倒角和圆角 …… 357
13.2.2 抽壳 …… 358
13.2.3 剖切 …… 359
13.2.4 案例——使用剖切命令观察箱体内部 …… 360
13.2.5 加厚 …… 360
13.2.6 案例——使用加厚命令创建花瓶 …… 361
13.3 操作三维对象 …… 362
13.3.1 三维移动 …… 362

13.3.2 三维旋转 …… 363
13.3.3 三维阵列 …… 364
13.3.4 案例——矩形阵列创建组合架 …… 364
13.3.5 案例——环形阵列创建齿轮 …… 365
13.3.6 三维镜像 …… 366
13.3.7 案例——镜像操作安装对称端盖 …… 366
13.3.8 对齐和三维对齐 …… 367
13.4 编辑实体边 …… 369
13.4.1 复制边 …… 370
13.4.2 着色边 …… 370
13.4.3 压印边 …… 371
13.5 编辑实体面 …… 372
13.5.1 移动实体面 …… 372
13.5.2 偏移实体面 …… 373
13.5.3 删除实体面 …… 374
13.5.4 旋转实体面 …… 374
13.5.5 倾斜实体面 …… 375
13.5.6 实体面着色 …… 376
13.5.7 拉伸实体面 …… 376
13.5.8 复制实体面 …… 377
13.6 渲染 …… 378
13.6.1 贴图 …… 378
13.6.2 材质 …… 379
13.6.3 案例——为雨伞赋予材质 …… 380
13.6.4 渲染模型 …… 381
13.7 综合实战——绘制虎钳钳身模型 …… 382
13.8 设计专栏 …… 388
13.8.1 上机实训 …… 388
13.8.2 辅助绘图锦囊 …… 389
第 14 章 图形输出与打印 …… 390
14.1 模型空间与布局空间 …… 391
14.1.1 模型空间 …… 391
14.1.2 布局空间 …… 391
14.1.3 空间管理 …… 391
14.2 设置打印样式 …… 394
14.2.1 打印样式的类型 …… 394
14.2.2 打印样式的设置 …… 394
14.2.3 案例——添加颜色打印样式 …… 395
14.2.4 案例——添加命名打印样式 …… 397
14.3 页面设置 …… 398
14.3.1 案例——新建页面设置 …… 398
14.3.2 指定打印设备 …… 400
14.3.3 设定图纸尺寸 …… 400
14.3.4 设置打印区域 …… 400
14.3.5 设置打印偏移 …… 401
14.3.6 设置打印比例和图形方向 …… 401
14.3.7 打印预览 …… 402
14.4 打印出图 …… 403
14.4.1 调用打印命令 …… 403
14.4.2 案例——打印别墅开关布置图 …… 403
14.5 综合实战 …… 404
14.5.1 机械零件图的单比例打印 …… 404
14.5.2 建筑图形的多比例打印 …… 406
14.6 设计专栏 …… 411
14.6.1 上机实训 …… 411
14.6.2 辅助绘图锦囊 …… 411

第 3 篇　行　业　篇

第 15 章 建筑设计与 AutoCAD 制图 …… 413
15.1 建筑设计与绘图 …… 414
15.1.1 建筑设计的概念 …… 414
15.1.2 建筑设计的特点 …… 414
15.1.3 建筑施工图的组成 …… 414
15.2 绘制建筑设施图 …… 416
15.2.1 绘制门 …… 416
15.2.2 绘制窗户 …… 418
15.2.3 绘制楼梯 …… 420
15.2.4 绘制栏杆 …… 421
15.2.5 绘制阳台 …… 423

15.3 绘制住宅楼设计图…… 424
15.3.1 设置绘图环境…… 424
15.3.2 绘制住宅楼首层平面图…… 427
15.3.3 绘制住宅楼正立面图…… 432
15.3.4 绘制住宅楼 1–1 剖面图…… 435
15.4 设计专栏 …… 438
15.4.1 上机实训…… 438
15.4.2 辅助绘图锦囊…… 439
第 16 章 室内装潢设计与 AutoCAD 制图…… 441
16.1 室内装潢设计与绘图…… 442
16.1.1 室内设计的概念…… 442
16.1.2 室内设计绘图的内容…… 442
16.2 绘制室内装潢图常用图例…… 444
16.2.1 绘制煤气灶 …… 445
16.2.2 绘制卡座…… 446
16.2.3 绘制壁炉…… 447
16.2.4 绘制矮柜…… 448
16.2.5 绘制饮水机 …… 449
16.3 绘制室内设计图…… 450
16.3.1 设置绘图环境 …… 450
16.3.2 绘制三居室平面布置图…… 454
16.3.3 绘制三居室地材图 …… 457
16.3.4 绘制三居室顶棚图 …… 460
16.3.5 绘制电视背景墙立面图…… 464
16.4 设计专栏 …… 466
16.4.1 上机实训…… 466
16.4.2 辅助绘图锦囊…… 466
第 17 章 园林设计与 AutoCAD 制图…… 470
17.1 园林设计与绘图…… 471
17.1.1 园林的概念 …… 471
17.1.2 园林的分类 …… 471
17.1.3 园林设计绘图的内容…… 472
17.2 绘制常见园林图例…… 472
17.2.1 绘制花架…… 472
17.2.2 绘制景观亭 …… 474
17.2.3 绘制景石平面图…… 475
17.2.4 绘制湿地松…… 475
17.2.5 绘制休闲椅…… 476
17.3 绘制中心广场景观设计平面图…… 476
17.3.1 设置绘图环境 …… 476
17.3.2 绘制总平面图 …… 479
17.4 设计专栏…… 494
17.4.1 上机实训 …… 494
17.4.2 辅助绘图锦囊 …… 495
第 18 章 机械设计与 AutoCAD 制图…… 497
18.1 机械设计制图的内容…… 498
18.2 机械设计制图的流程…… 498
18.3 机械零件图概述…… 498
18.3.1 零件图的内容 …… 499
18.3.2 零件的类型…… 499
18.4 绘制机械零件图…… 499
18.4.1 设置绘图环境 …… 499
18.4.2 绘制标准件——内六角圆柱头螺钉…… 502
18.4.3 绘制传动件——直齿圆柱齿轮…… 504
18.4.4 绘制一般零件——阶梯轴…… 506
18.5 机械装配图概述…… 509
18.5.1 装配图的作用 …… 510
18.5.2 装配图的内容 …… 510
18.5.3 绘制装配图的步骤…… 510
18.5.4 绘制装配图的方法…… 511
18.6 绘制机械装配图…… 511
18.6.1 直接绘制法—绘制简单装配图…… 511
18.6.2 零件插入法——绘制齿轮滚筒…… 513
18.6.3 零件块插入法——绘制阀体装配图…… 518
18.7 设计专栏…… 523
18.7.1 上机实训 …… 523
18.7.2 辅助绘图锦囊 …… 523

第 1 篇

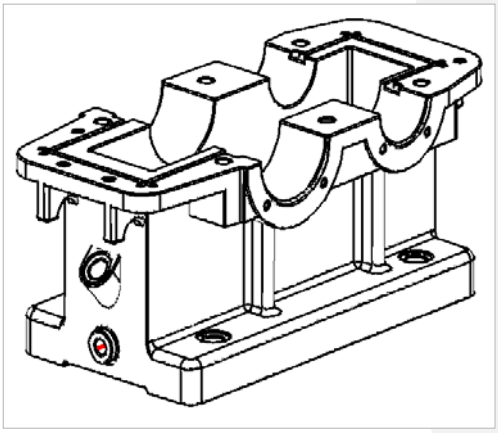
基　础　篇

第 1 章

AutoCAD 2016 快速入门

本章要点

- 认识 **AutoCAD 2016**
- 安装、启动与退出 **AutoCAD 2016**
- **AutoCAD 2016** 工作空间
- 了解 **AutoCAD 2016** 的工作界面
- **AutoCAD** 命令调用的方法
- **AutoCAD** 文件管理
- 设置 **AutoCAD** 工作环境
- 设置光标样式
- 综合实战
- 设计专栏



AutoCAD 是美国 Autodesk 公司开发的一款绘图程序软件，也是目前市场上使用率极高的辅助设计软件，被广泛应用于建筑、机械、电子、服装、化工及室内装潢等工程设计领域。

本章将介绍 AutoCAD 2016 的基本功能、安装与启动、工作空间，以及工作界面等基本知识，帮助读者为后面的学习打下良好的基础。

1.1 认识 AutoCAD 2016

AutoCAD 的英文全称是 Auto Computer Aided Design（计算机辅助设计），于 1982 年 11 月首次推出，也是计算辅助设计领域最受欢迎的绘图软件。经过逐步完善和更新，Autodesk 公司推出的 AutoCAD 2016 是目前的最新版本。

1.1.1 AutoCAD 基本功能

AutoCAD 作为一款通用的计算机辅助设计软件，可以帮助用户在统一的环境下灵活地完成概念和细节设计，并创作、管理和分享设计作品，适合于广大普通用户使用。AutoCAD 软件的基本功能有以下 6 点。

1．图形绘制功能

AutoCAD 的“绘图”菜单、面板和工具栏中包含了丰富的绘图命令，使用这些命令可以绘制直线、圆、椭圆、圆弧、曲线、矩形和正多边形等基本的二维图形，也可以实现拉伸、旋转和放样等操作，使二维图形转换为三维实体，如图 1-1 所示。

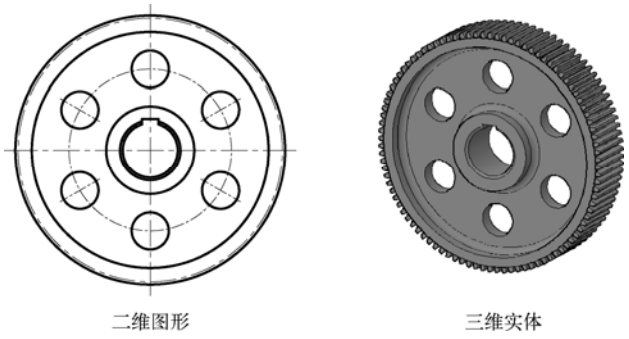


图 1-1 绘制的二维图形和三维实体

2．图形编辑功能

AutoCAD 的“修改”菜单、面板和工具栏提供了“平移”“复制”“旋转”“阵列”和“修剪”等修改命令，使用这些命令相应地修改和编辑已经存在的基本图形，可以完成更复杂的图形。

3．尺寸标注功能

AutoCAD 中的“标注”菜单、面板和工具栏中包含了一套完整的尺寸标注和编辑命令，可以完成各种类型的标注，从而为设计制造提供准确的参考，如图 1-2 所示。

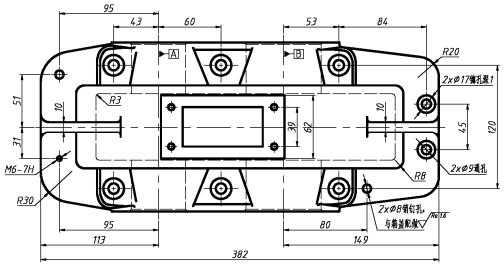


图 1-2 标注尺寸

4．三维渲染功能

AutoCAD 拥有非常强大的三维渲染功能，可以根据不同的需要提供多种显示设置，以及完整的材质贴图和灯光设备，进而渲染出真实的产品效果，如图 1-3 所示。

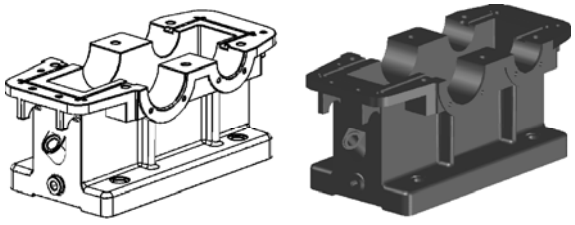


图 1-3　使用 AutoCAD 渲染图形

5．输出与打印功能

AutoCAD 通常能够以多种格式打印出所绘制的图形，也可以把不同格式的图形导入 AutoCAD 中，以及将 CAD 文件转换成其他格式，并提供给其他应用程序使用。

6．二次开发功能

AutoCAD 自带的 AutoLISP 语言，可以让用户自行定义新命令和开发新功能。通过 DXF、IGES 等图形数据接口，可以实现 AutoCAD 和其他系统的集成。此外，AutoCAD 还提供了与其他高级编辑语言的接口，具有很强的开发性。

1.1.2 AutoCAD 行业应用

随着计算机技术的快速发展，CAD 软件在工程领域的应用层次也在不断提高。AutoCAD 是当今最能实现设计意图的设计工具和设计手段之一，同时具有使用方便、易于掌握和体系结构开放等诸多优点，因此被广泛应用于机械、地址、气象、轻工业和石油化工等行业。根据资料统计，目前世界上有 75%的设计部门、数百万的用户在使用此软件。

1．在机械制造行业中的应用

AutoCAD 在机械制造行业中的应用是最早的，也是最为广泛的。采用其进行产品设计，不但可以减轻设计人员繁重的图形绘制工作、创新设计思路、实现设计自动化、降低生产成本、提高企业的市场竞争力，还能使企业转变传统的作业模式，由串行式作业转变为并行作业，以建立一种全新的设计和生产管理体制，提高劳动生产效率。

2．在建筑行业中的应用

AutoCAD 为建筑设计带来了一场真正的革命，随着 AutoCAD 软件从最初的二维绘图软件发展到如今的三维建筑模型软件，AutoCAD 软件不但可以提高设计质量、缩短工程周期，还可以减少工程材料的浪费，并降低建材投资成本。

3．在电气行业中的应用

电气领域主要包括电气原理图的编辑、电路功能的仿真、工作环境模拟，以及印制板设计与检测等。使用电子电气 CAD 软件还能迅速形成各种各样的报表文件（如元件清单报表），为元件的采购及工程预算和决算等提供方便。

需要全本请访问 www.ertongbook.com