

THE SECRETS OF BEING AN EXPERT
IN COMPUTER FROM A BEGINNER

畅销升级版

AutoCAD 2015中文版 从入门到精通

管殿柱 牛雪倩 魏代善 等编著

- 最新版本，与时俱进：基于最新的教学大纲及AutoCAD2015版本，介绍设计师必备的CAD绘图知识
- 案例丰富，知行合一：提供大量来自相关行业一线实践应用的典型案例
- 简单易学，从零开始；图文结合，一学就会，快速掌握



AutoCAD 2015中文版 从入门到精通

管殿柱 牛雪倩 魏代善 等编著



机械工业出版社
China Machine Press

图书在版编目 (CIP) 数据

AutoCAD 2015 中文版从入门到精通 / 管殿柱等编著. —北京: 机械工业出版社, 2015.9

ISBN 978-7-111-51022-2

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 175997 号

本书以 AutoCAD 2015 中文版为操作平台, 结合典型实例循序渐进地介绍了软件的每一个知识点, 使读者能够快速、熟练地掌握 AutoCAD 2015 的使用方法。全书共 16 章, 第 1、2 章介绍 AutoCAD 2015 的基础知识和绘图基础; 第 3 ~ 9 章介绍二维图形的绘制和编辑方法, 包括尺寸标注、文字和表格的添加、块操作以及图层管理等内容; 第 10 ~ 12 章介绍了三维图形的绘制、编辑和渲染, 并介绍了工程图的输入与输出; 第 13 ~ 16 章通过 4 个典型案例讲解了 AutoCAD 在机械设计、建筑设计、室内装潢设计和电气设计方面的应用。

本书图文并茂、语言简洁、思路清晰、内容翔实, 可作为初学者的入门用书和相关工程技术人员参考资料, 也可作为各类计算机培训中心、中职中专、高职高专和 AutoCAD 认证考试的辅导与自学用书。

AutoCAD 2015 中文版从入门到精通

出版发行: 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: 曲 熠

责任校对: 殷 虹

印 刷: 藁城市京瑞印刷有限公司

版 次: 2015 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

开 本: 185mm × 260mm 1/16

印 张: 27

书 号: ISBN 978-7-111-51022-2

定 价: 59.00 元

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) 88379426 88361066

投稿热线: (010) 88379604

购书热线: (010) 68326294 88379649 68995259

读者信箱: hzit@hzbook.com

版权所有·侵权必究

封底无防伪标均为盗版

本书法律顾问: 北京大成律师事务所 韩光 / 邹晓东

前言

AutoCAD 软件由美国 Autodesk 公司推出，是集二维绘图、三维设计和渲染等为一体的计算机辅助绘图与设计软件。自 1982 年推出以来，经多次版本更新和性能完善，现已发展到 AutoCAD 2015，并广泛应用于机械、电子、服装、建筑等众多领域，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 2015 界面友好、功能强大，能够快捷地绘制二维与三维图形、渲染图形、标注图形尺寸和打印输出图纸等，深受广大工程技术人员的欢迎，其优化的界面使用户更易找到常用命令，并且以更少的命令更快地完成常规 CAD 的繁琐任务，还能帮助新用户尽快熟悉并使用软件。

本书详细介绍了 AutoCAD 2015 中文版的新功能和各种基本操作方法与技巧，内容全面、层次分明、脉络清晰，方便读者系统地理解与记忆。很多章节都包含典型实例，培养读者对知识的实际应用能力，同时这些实例对解决实际问题也具有很好的指导意义。全书共 16 章，主要分为以下四个部分。

第一部分：零点起航（第1、2章）

从零开始介绍 AutoCAD 2015 的基础知识和绘图基础操作，包括软件的启动和退出、工作界面和工作空间、绘图环境的设置、鼠标与键盘的基本操作、命令的调用以及图形的显示等内容，让读者快速掌握 AutoCAD 2015 绘图基础，方便后续内容的学习。

第二部分：二维绘图（第3~9章）

在掌握 AutoCAD 2015 基本操作的基础上讲解二维绘图的基本操作和方法，包

括二维图形的绘制和编辑方法、尺寸标注、文字和表格的添加、块操作以及图层管理等内容。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，并可以结合章后的综合实例进行操作实践演练。

第三部分：三维绘图（第10～12章）

这部分介绍了三维图形的绘制、编辑和渲染，并简单介绍了工程图的输入和输出。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。

第四部分：实际应用（第13～16章）

本书前三部分重点讲解了 AutoCAD 和机械设计的关系。第四部分通过 4 个典型案例进一步讲解 AutoCAD 在机械设计、建筑设计、室内装潢设计和电气设计方面的应用，使读者在掌握绘图技巧的同时对设计行业也有初步了解。

本书主要由管殿柱、牛雪倩、魏代善编著，参与编写的还有施亚、朱伟伟、李季、郑林、丁建飞、张阮阮、刘超、方开庆、赵雨、姜涛、王越、赵太平、陈超、刘志伟等。

由于编者水平有限，书中难免存在错误和不足之处，衷心希望读者批评指正。

编者



前 言

第一部分

零点起航

第 1 章 AutoCAD 2015 基础知识 / 2

- 1.1 AutoCAD 2015 的启动与退出 / 2
 - 1.1.1 启动 AutoCAD 2015 / 2
 - 1.1.2 退出 AutoCAD 2015 / 4
- 1.2 AutoCAD 2015 的工作界面 / 4
 - 1.2.1 菜单浏览器 / 5
 - 1.2.2 快速访问工具栏 / 5
 - 1.2.3 标题栏 / 6
 - 1.2.4 菜单栏 / 6
 - 1.2.5 功能区 / 6
 - 1.2.6 工具栏 / 7
 - 1.2.7 绘图区 / 7
 - 1.2.8 命令行窗口 / 8
 - 1.2.9 状态栏 / 9
 - 1.2.10 导航栏和 ViewCube 工具 / 9
 - 1.2.11 工具选项板 / 10
- 1.3 AutoCAD 2015 工作空间 / 10
 - 1.3.1 认识工作空间 / 10
 - 1.3.2 切换工作空间 / 12
- 1.4 AutoCAD 文件的基本操作 / 13
 - 1.4.1 新建文件 / 13
 - 1.4.2 保存文件 / 14
 - 1.4.3 文件另存为 / 14
 - 1.4.4 打开文件 / 15
 - 1.4.5 关闭文件 / 15
- 1.5 设置绘图环境 / 15
 - 1.5.1 设置系统参数 / 15
 - 1.5.2 设置图形单位 / 21
 - 1.5.3 设置图形界限 / 23
- 1.6 使用帮助系统 / 23
 - 1.6.1 帮助系统概述 / 23
 - 1.6.2 即时帮助系统 / 24
 - 1.6.3 通过关键字搜索主题 / 25
- 1.7 综合实例 / 25

第2章 AutoCAD 2015 绘图基础 / 27

- 2.1 鼠标和键盘的基本操作 / 27
 - 2.1.1 鼠标指针的形状 / 27
 - 2.1.2 鼠标的基本操作 / 28
 - 2.1.3 键盘的基本操作 / 28
- 2.2 使用命令 / 29
 - 2.2.1 命令调用方式 / 29
 - 2.2.2 命令的重复、终止和撤销 / 31
- 2.3 认识坐标系 / 33
 - 2.3.1 世界坐标系和用户坐标系 / 33
 - 2.3.2 坐标格式 / 34
 - 2.3.3 创建用户坐标系 / 34
 - 2.3.4 管理用户坐标系 / 35
- 2.4 AutoCAD 的图形显示控制 / 37
 - 2.4.1 缩放视图 / 37
 - 2.4.2 平移视图 / 39
 - 2.4.3 命名视图 / 39
- 2.5 模型空间的平铺视口 / 41
 - 2.5.1 创建平铺视口 / 41
 - 2.5.2 恢复平铺视口 / 44
 - 2.5.3 分割与合并视口 / 44
- 2.6 综合实例 / 46

第二部分

二维绘图

第3章 绘制二维图形 / 48

- 3.1 点对象 / 48
 - 3.1.1 设置点样式 / 48
 - 3.1.2 绘制单点和多点 / 49
 - 3.1.3 绘制定数等分点 / 50
 - 3.1.4 绘制定距等分点 / 50
- 3.2 直线型对象 / 51
 - 3.2.1 绘制直线 / 51
 - 3.2.2 绘制射线 / 52
 - 3.2.3 绘制构造线 / 53
- 3.3 圆形对象 / 54
 - 3.3.1 绘制圆 / 54
 - 3.3.2 绘制圆弧 / 55
 - 3.3.3 绘制椭圆 / 58
 - 3.3.4 绘制椭圆弧 / 59
- 3.4 矩形和正多边形 / 59
 - 3.4.1 绘制矩形 / 60
 - 3.4.2 绘制正多边形 / 62
- 3.5 多线 / 63
 - 3.5.1 创建与修改多线样式 / 63
 - 3.5.2 绘制多线 / 65
 - 3.5.3 编辑多线 / 66
- 3.6 多段线 / 68

- 3.6.1 绘制多段线 / 68
- 3.6.2 编辑多段线 / 69
- 3.7 样条曲线 / 71
 - 3.7.1 绘制样条曲线 / 71
 - 3.7.2 编辑样条曲线 / 72
- 3.8 图案填充 / 73
 - 3.8.1 使用图案填充 / 73
 - 3.8.2 使用渐变色填充 / 79
 - 3.8.3 编辑图案填充和渐变色
 - 填充 / 80
- 3.9 将图形转换为面域 / 81
 - 3.9.1 创建面域 / 81
 - 3.9.2 对面域进行逻辑运算 / 82
 - 3.9.3 使用 MASSPROP 提取面域
 - 质量特性 / 84
- 3.10 修订云线 / 85
- 3.11 综合实例 / 86

第4章 编辑二维图形 / 90

- 4.1 选择对象 / 91
 - 4.1.1 点选 / 91
 - 4.1.2 窗口 / 91
 - 4.1.3 窗交 / 91
 - 4.1.4 快速选择 / 92
- 4.2 使用夹点编辑图形 / 94
 - 4.2.1 拉伸对象 / 94
 - 4.2.2 移动对象 / 95
 - 4.2.3 旋转对象 / 95
 - 4.2.4 比例缩放 / 95
 - 4.2.5 镜像对象 / 95
- 4.3 改变图形位置 / 96
 - 4.3.1 移动对象 / 96
 - 4.3.2 旋转对象 / 97
 - 4.3.3 对齐对象 / 98
- 4.4 绘制多个图形 / 99
 - 4.4.1 复制 / 99
 - 4.4.2 镜像 / 100
 - 4.4.3 阵列 / 101
 - 4.4.4 偏移 / 105
- 4.5 改变图形大小 / 106
 - 4.5.1 缩放 / 106
 - 4.5.2 拉伸 / 108
- 4.6 改变图形形状 / 109
 - 4.6.1 删除 / 109
 - 4.6.2 修剪 / 109
 - 4.6.3 延伸 / 110
 - 4.6.4 倒角 / 111
 - 4.6.5 圆角 / 113
- 4.7 其他修改命令 / 113
 - 4.7.1 打断 / 113
 - 4.7.2 合并 / 114
 - 4.7.3 分解 / 115
- 4.8 编辑对象特性 / 115
 - 4.8.1 “特性”选项板 / 116
 - 4.8.2 特性匹配 / 117

第5章 精确绘制图形 / 118

- 5.1 捕捉与栅格 / 119
 - 5.1.1 设置与使用捕捉 / 119
 - 5.1.2 设置与使用栅格 / 121
- 5.2 正交模式与极轴追踪 / 123
 - 5.2.1 使用正交模式 / 123
 - 5.2.2 设置极轴追踪 / 123
 - 5.2.3 使用极轴追踪 / 124
- 5.3 对象捕捉与对象捕捉追踪 / 126
 - 5.3.1 设置对象捕捉和对象捕捉追踪 / 126
 - 5.3.2 使用对象捕捉 / 127
 - 5.3.3 使用对象捕捉追踪 / 128
- 5.4 动态 UCS 与动态输入 / 129
 - 5.4.1 使用动态 UCS / 129
 - 5.4.2 设置动态输入 / 130
 - 5.4.3 使用动态输入 / 131
- 5.5 “快速计算器”选项板 / 132
- 5.6 查询对象信息 / 132
 - 5.6.1 查询距离 / 132
 - 5.6.2 查询面积 / 133
 - 5.6.3 列表显示 / 134
 - 5.6.4 查询点坐标 / 135
 - 5.6.5 查询时间 / 135
 - 5.6.6 查询系统变量 / 136
- 5.7 综合实例 / 136
 - 5.7.1 实例 1: 使用对象捕捉 / 136
 - 5.7.2 实例 2: 设置及使用对象捕捉追踪 / 137

第6章 标注图形尺寸 / 138

- 6.1 尺寸标注规定 / 138
 - 6.1.1 基本规定 / 138
 - 6.1.2 尺寸要素 / 138
- 6.2 创建与设置标注样式 / 139
 - 6.2.1 打开标注样式管理器 / 139
 - 6.2.2 设置标注样式 / 140
 - 6.2.3 将标注样式置为当前 / 147
 - 6.2.4 标注样式的其他操作 / 148
- 6.3 各种具体尺寸的标注方法 / 149
 - 6.3.1 线性尺寸标注 / 149
 - 6.3.2 对齐尺寸标注 / 151
 - 6.3.3 角度尺寸标注 / 151
 - 6.3.4 半径标注 / 153
 - 6.3.5 直径标注 / 153
 - 6.3.6 弧长标注 / 154
 - 6.3.7 标注折弯尺寸 / 155
 - 6.3.8 坐标标注 / 155
 - 6.3.9 圆心标注 / 156
- 6.4 其他类型的标注 / 157
 - 6.4.1 快速标注 / 157
 - 6.4.2 连续标注 / 157
 - 6.4.3 基线标注 / 158
 - 6.4.4 多重引线 / 158
 - 6.4.5 快速引线 / 164
 - 6.4.6 标注尺寸公差 / 167
 - 6.4.7 标注形位公差 / 168

6.5 尺寸标注的编辑修改 / 169

6.5.1 标注更新 / 170

6.5.2 其他编辑工具 / 170

6.5.3 尺寸关联 / 171

6.6 综合实例 / 171

6.6.1 实例 1: 基线标注和连续标注 / 171

6.6.2 实例 2: 标注尺寸公差 / 174

6.6.3 实例 3: 标注形位公差 / 176

第 7 章 文字和表格 / 178

7.1 创建文字样式 / 178

7.2 文字输入 / 180

7.2.1 单行文字 / 180

7.2.2 多行文字 / 182

7.2.3 输入特殊字符 / 183

7.3 文字编辑 / 183

7.3.1 编辑单行文字 / 183

7.3.2 编辑多行文字 / 184

7.4 创建表格样式 / 188

7.5 插入表格 / 192

7.5.1 设置表格的插入格式 / 192

7.5.2 选择插入点及输入表格数据 / 193

7.6 编辑表格 / 194

7.6.1 修改整个表格 / 194

7.6.2 修改表格单元 / 194

7.7 可注释性对象 / 196

7.8 综合实例 / 197

7.8.1 实例 1: 设置文字样式 / 197

7.8.2 实例 2: 创建表格 / 199

第 8 章 图块与外部参照 / 207

8.1 块的特点 / 207

8.2 创建与插入块 / 208

8.2.1 创建块 / 208

8.2.2 插入块 / 210

8.2.3 存储块 / 211

8.3 带属性的块 / 212

8.3.1 定义块属性 / 212

8.3.2 创建属性块 / 213

8.3.3 编辑块属性 / 214

8.4 使用块编辑器 / 217

8.4.1 打开块编辑器 / 217

8.4.2 创建动态块 / 218

8.4.3 动态块的参数和动作 / 219

8.5 外部参照 / 220

8.5.1 附着外部参照 / 220

8.5.2 剪裁外部参照 / 221

8.5.3 更新和绑定外部参照 / 223

8.5.4 编辑外部参照 / 224

8.6 AutoCAD 设计中心 / 224

8.6.1 利用设计中心进行图形间

- 10.3.4 绘制球体 / 273
- 10.3.5 绘制棱锥体 / 274
- 10.3.6 绘制楔体 / 275
- 10.3.7 绘制圆环体 / 276
- 10.3.8 绘制多段体 / 277
- 10.4 绘制网格 / 278
 - 10.4.1 绘制旋转网格 / 279
 - 10.4.2 绘制边界网格 / 279
 - 10.4.3 绘制直纹网格 / 280
 - 10.4.4 绘制平移网格 / 281
- 10.5 从直线和曲线创建实体和曲面 / 282
 - 10.5.1 拉伸 / 282
 - 10.5.2 扫掠 / 283
 - 10.5.3 旋转 / 284
 - 10.5.4 放样 / 286
- 10.6 综合实例 / 288

第 11 章 编辑与渲染三维图形 / 292

- 11.1 三维子对象 / 292
 - 11.1.1 三维实体夹点编辑 / 292
 - 11.1.2 选择三维实体子对象 / 293
 - 11.1.3 编辑三维子对象 / 294
- 11.2 三维编辑操作 / 294
 - 11.2.1 三维移动 / 294
 - 11.2.2 三维阵列 / 295
 - 11.2.3 三维镜像 / 297
 - 11.2.4 三维对齐 / 298
 - 11.2.5 三维旋转 / 299
- 11.3 对三维实体进行布尔运算 / 300
 - 11.3.1 并集 / 300
 - 11.3.2 交集 / 301
 - 11.3.3 差集 / 301
- 11.4 编辑三维实体 / 301
 - 11.4.1 三维实体倒角 / 302
 - 11.4.2 三维实体圆角 / 303
 - 11.4.3 三维实体压印 / 303
 - 11.4.4 分割三维实体 / 304
 - 11.4.5 抽壳三维实体 / 305
 - 11.4.6 剖切三维实体 / 305
 - 11.4.7 清除和检查三维实体 / 306
- 11.5 渲染三维实体 / 307
 - 11.5.1 渲染概述 / 307
 - 11.5.2 材质和纹理 / 307
 - 11.5.3 添加光源 / 310
 - 11.5.4 渲染三维对象 / 313
- 11.6 从三维模型创建三维截面和二维图形 / 315
 - 11.6.1 创建截面对象 / 316
 - 11.6.2 生成二维或三维截面图形 / 316
- 11.7 综合实例 / 318

第 12 章 图形的输入与输出 / 322

- 12.1 图形输入 / 322
- 12.2 模型空间和布局空间 / 323
 - 12.3 创建和管理布局 / 325
 - 12.3.1 创建布局 / 326

- 12.3.2 管理布局 / 331
- 12.3.3 布局的页面设置 / 332
- 12.4 使用浮动视口 / 336
 - 12.4.1 进入浮动模型空间 / 337
 - 12.4.2 删除、调整和创建浮动视口 / 338
 - 12.4.3 创建非矩形的浮动窗口 / 339
 - 12.4.4 相对布局空间比例缩放视图 / 340
- 12.4.5 设置图纸的比例尺 / 342
- 12.5 打印图形 / 342
 - 12.5.1 打印预览 / 342
 - 12.5.2 打印输出 / 343
 - 12.5.3 打印戳记 / 345
- 12.6 发布文件 / 346
 - 12.6.1 输出 DWF 文件 / 347
 - 12.6.2 输出 PDF 文件 / 348
 - 12.6.3 将图形发布到 Web 页 / 349

第四部分

实际应用

第 13 章 AutoCAD 机械设计绘图 / 354

- 13.1 建立样板图 / 354
 - 13.1.1 设置图形单位和图形界限 / 354
 - 13.1.2 设置图层、文本样式、标注样式 / 355
 - 13.1.3 绘制边框、标题栏 / 357
 - 13.1.4 建立样板文件 / 357
 - 13.1.5 调用样板图 / 358
- 13.2 绘制轴的零件图 / 359
 - 13.2.1 绘制轴的主视图 / 359
 - 13.2.2 绘制键槽断面图 / 360
 - 13.2.3 标注图形尺寸 / 362
 - 13.2.4 标注表面结构 / 364
 - 13.2.5 添加文字、插入图框和标题栏 / 365

第 14 章 AutoCAD 建筑设计绘图 / 366

- 14.1 建立建筑设计样板图 / 366
 - 14.1.1 设置绘图环境 / 366
 - 14.1.2 设置图层 / 368
 - 14.1.3 设置文字样式 / 369
 - 14.1.4 设置标注样式 / 369
 - 14.1.5 绘制图框和标题栏 / 370
 - 14.1.6 样板文件的保存 / 370
- 14.2 绘制建筑平面图 / 371
- 14.3 绘制建筑立面图 / 383

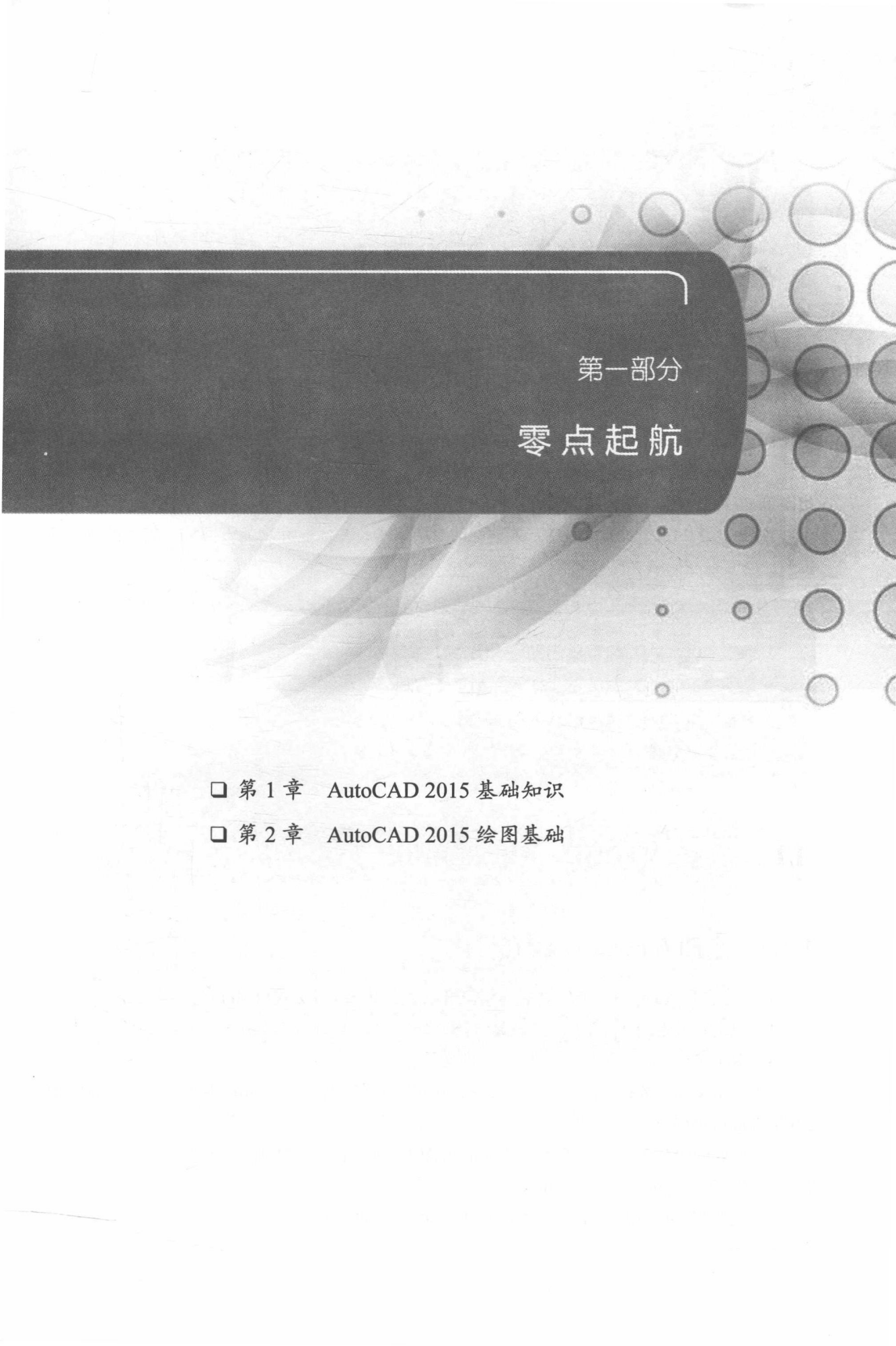
第 15 章 AutoCAD 室内装潢设计绘图 / 389

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 15.1 建立室内设计样板图 / 389 | 15.1.5 模板文件的保存 / 392 |
| 15.1.1 设置绘图环境 / 389 | 15.2 室内平面图的绘制 / 393 |
| 15.1.2 设置图层 / 391 | 15.2.1 一室两厅建筑平面图 / 393 |
| 15.1.3 设置标注样式 / 391 | 15.2.2 一室两厅装潢平面图 / 397 |
| 15.1.4 绘制标题栏和图框 / 392 | |

第 16 章 AutoCAD 电气设计绘图 / 404

- | | |
|---------------------|---------------------|
| 16.1 单片机采样线路图 / 404 | 16.2 简易录音机电路图 / 408 |
|---------------------|---------------------|

参考文献 / 417



第一部分

零点起航

- 第 1 章 AutoCAD 2015 基础知识
- 第 2 章 AutoCAD 2015 绘图基础

第 1 章

AutoCAD 2015 基础知识

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的通用计算机辅助设计软件，具有易于掌握、使用方便、体系结构开放等优点，能够绘制二维图形与三维图形、标注尺寸、渲染图形以及打印输出图纸，目前已广泛应用于机械、建筑、电子、航天、石油化工、土木工程等领域。

AutoCAD 2015 是 AutoCAD 系列软件的最新版本，在性能和功能方面都有较大的改进与提升，同时可与低版本完全兼容。

学习目标

- 掌握 AutoCAD 2015 的启动与退出
- 认识 AutoCAD 2015 的工作界面和工作空间
- 熟悉 AutoCAD 2015 文件的基本操作
- 设置绘图环境

1.1 AutoCAD 2015 的启动与退出

1.1.1 启动 AutoCAD 2015

在成功安装 AutoCAD 2015 之后，用户可以通过以下 3 种方式启动软件。

- 1) 双击桌面上的 AutoCAD 2015 图标.
- 2) 双击工作文件夹中扩展名为 .dwg 的文件。
- 3) 单击桌面任务栏中的“开始”按钮，选择“所有程序”→“Autodesk”→“AutoCAD 2015-Simplified Chinese”命令。

启动 AutoCAD 2015 后，默认情况下打开图 1-1 所示的“新选项卡”窗口。在这个界面上有“了解”和“创建”两个选项卡。

在“创建”页面中（如图 1-1 所示），用户可以访问样例、最近打开的文件、产品更新以

及联机社区。单击“开始绘制”工具可以从默认样板开始一个新图形；单击“样板”按钮，可以从下拉列表中选择合适的样板文件。在“最近使用的文档”下，可以查看和打开最近使用的图形。



图 1-1 “新选项卡”窗口

在“了解”页面上(如图 1-2 所示),用户将看到入门视频、提示及其他联机学习资源。



图 1-2 “了解”选项卡

除了在启动 AutoCAD 2015 时打开“新选项卡”窗口外,在绘图过程中,用户还可以通过以下 3 种方式打开“新选项卡”窗口。

- 1) 单击绘图选项卡中的“新选项卡”按钮.
- 2) 在命令行中输入命令 NEWTAB, 并按〈Enter〉键。
- 3) 关闭所有图纸文件。