

中文版

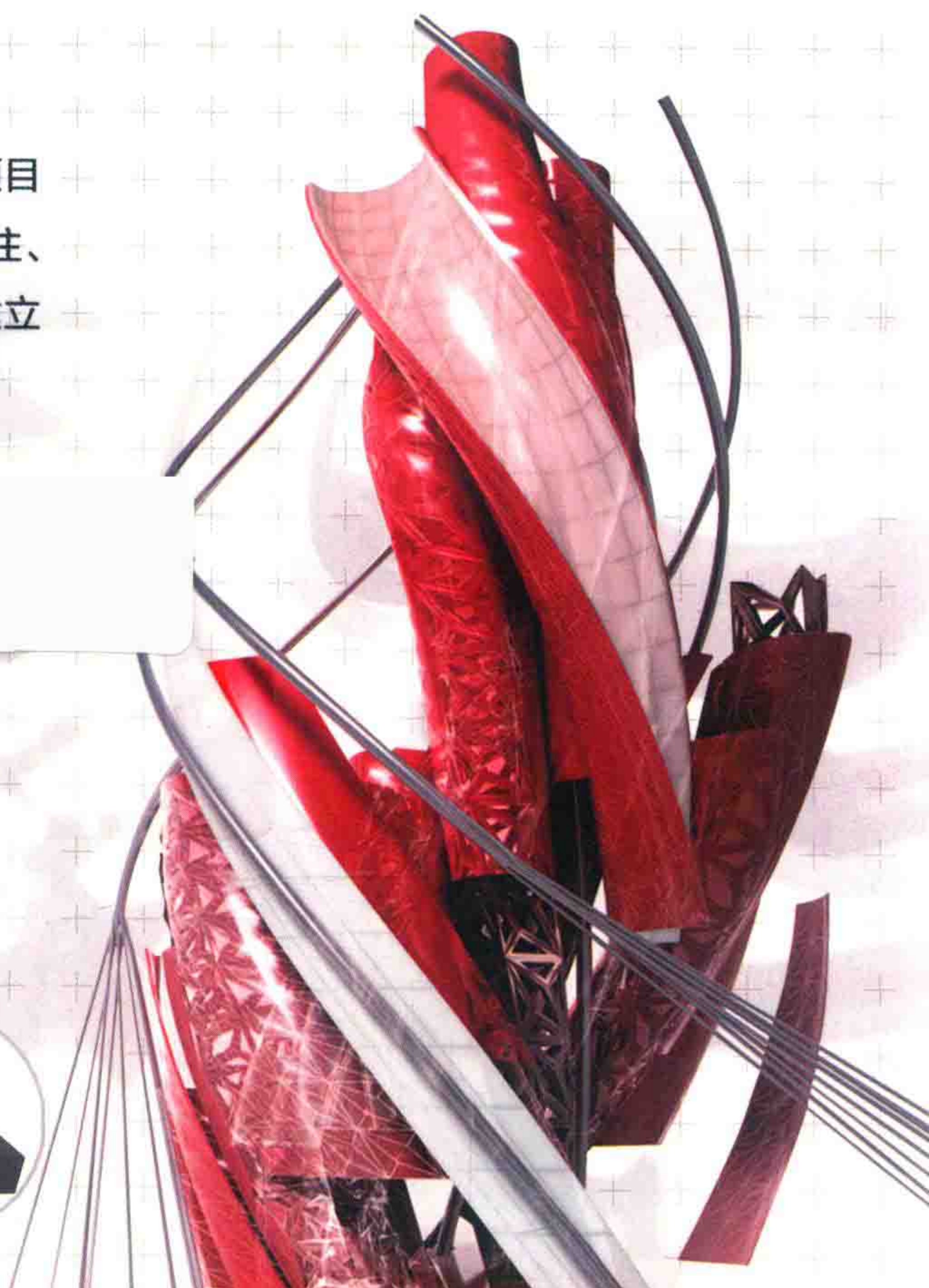
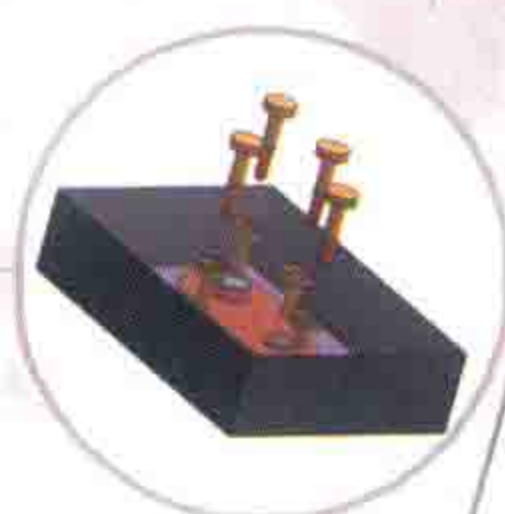
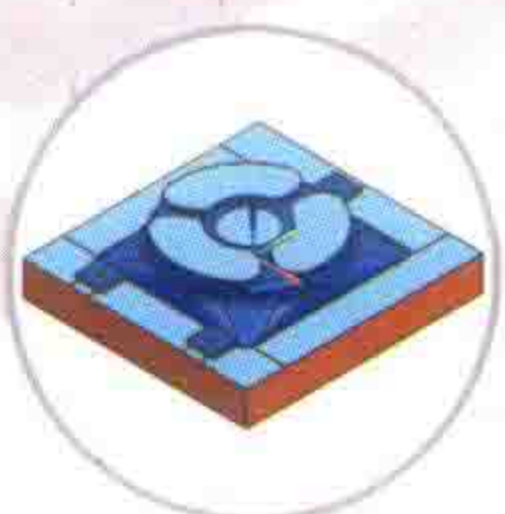
AutoCAD 2018

完全自学一本通

孔祥臻 蒋守勇 编著

详解基础入门操作与各大功能模块，提供 **7** 大项目解决方案：外部参照应用、图形参数化绘图、图纸标注、图纸中的文字注释、图层与样板制作、三维模型建立技术、三维模型编辑技术。

光盘内含结果文件 **107** 个、源电子书 232 页、教学视频 **199** 个。

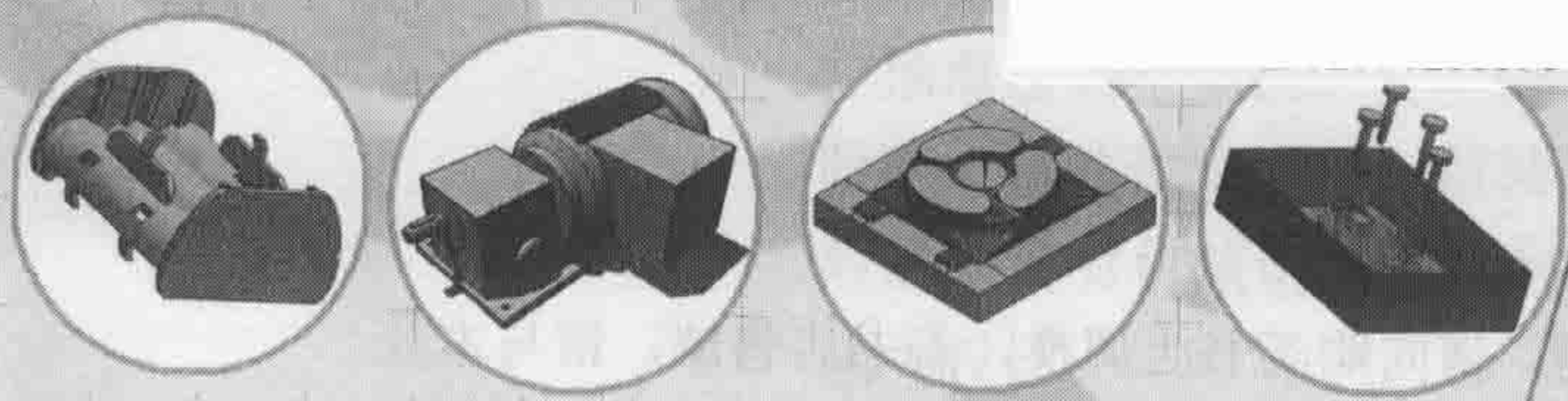


中文版

AutoCAD 2018

完全自学一本通

孔祥臻 蒋守勇 编著



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书以目前最新版本 AutoCAD 2018 为平台,从基础操作到实际应用都做了详细、全面的讲解,使读者通过学习本书,彻底掌握 AutoCAD 2018 的基本操作与实际应用技能。

本书语言通俗易懂,内容讲解到位。书中操作实例具有很强的实用性、操作性和代表性,专业性、层次性和技巧性等特点也比较突出。

随书光盘中包含动手操作和综合范例的源文件、结果文件及视频教程;附赠电子书,包括机械设计、建筑制图和室内装饰设计等方面的设计与制图技巧,AutoCAD 认证考试习题集及答案。

本书不仅可以作为高等学校、高职高专院校的教材,还可以作为各类 AutoCAD 培训班的教材,同时也可作为从事 CAD 工作的技术人员的学习参考书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2018 中文版完全自学一本通 / 孔祥臻, 蒋守勇编著. -- 北京: 电子工业出版社, 2018.6
ISBN 978-7-121-34231-8

I . ① A… II . ①孔… ②蒋… III . ① AutoCAD 软件IV . ① TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 105635 号

责任编辑: 赵英华

印 刷: 三河市华成印务有限公司

装 订: 三河市华成印务有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编: 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 35.5 字数: 912 千字

版 次: 2018 年 6 月第 1 版

印 次: 2018 年 6 月第 1 次印刷

定 价: 89.80 元 (含光盘 1 张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888, 88258888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式: (010) 88254161~88254167 转 1897。

AutoCAD 是 Autodesk 公司开发的通用计算机辅助绘图和设计软件，广泛应用于机械、建筑、电子、航天、造船、石油化工、土木工程、冶金、气象、纺织、轻工等领域。AutoCAD 2018 是适应当今科学技术的快速发展和用户需要而开发的面向 21 世纪的 CAD 软件包，它贯彻了 Autodesk 公司一贯为广大用户考虑的方便性和高效率，为多用户合作提供了便捷的工具、规范和标准，以及方便的管理功能，因此用户可以与设计组密切而高效地共享信息。



本书内容

本书以目前最新版本 AutoCAD 2018 为平台，从基础操作到实际应用、从二维绘图到三维实体建模都做了详细、全面的讲解，使读者通过学习本书，彻底掌握 AutoCAD 2018 的基本操作与行业应用。

- 第 1~2 章：主要介绍 AutoCAD 2018 的入门基础知识和基本操作，其内容包括 AutoCAD 2018 的软件介绍、基本界面认识、绘图环境设置、AutoCAD 图形与文件的基本操作、视图工具的应用等。
- 第 3~14 章：主要介绍 AutoCAD 2018 绘制基本图形及工程制图所涉及的所有指令。
- 第 15~16 章：主要介绍 AutoCAD 2018 的三维建模设计功能。



本书特色

本书从软件的基本应用及行业知识入手，以 AutoCAD 2018 软件的模块和插件程序的应用为主线，以实例为引导，按照由浅入深、循序渐进的方式，讲解软件的新特性和软件操作方法，使读者能快速掌握 AutoCAD 2018 的软件设计技巧。

本书最大特色在于：

- 功能指令全；
- 穿插海量典型实例；
- 附赠大量的教学视频，帮助读者轻松学习；
- 附赠大量有价值的学习资料及练习内容，帮助读者充分利用软件功能进行相关设计。

作者信息

参与本书编写的人员有：孔祥臻、蒋守勇、黄成、郭方文、魏玉伟、宋一兵、马震、罗来兴、张红霞、陈胜、官兴田、吕英波、赵甫华、张庆余、谢琳。由于时间仓促，本书难免有不足和错漏之处。如有问题，请通过以下方式与作者取得联系。

设计之门微信公众号：设计之门

官方QQ群：159814370 368316329

Shejizhimen@163.com shejizhimen@outlook.com

第 1 章 AutoCAD 2018 应用入门	1
1.1 初识 AutoCAD	2
1.1.1 CAD 技术发展	2
1.1.2 CAD 系统的组成	3
1.1.3 AutoCAD 的基本概念	3
1.2 AutoCAD 2018 正版软件下载	4
1.3 安装 AutoCAD 2018	6
1.3.1 系统配置要求	7
1.3.2 安装 AutoCAD 2018	8
1.3.3 卸载 AutoCAD 2018	11
1.4 AutoCAD 2018 的启动界面	12
1.4.1 【了解】页面	12
1.4.2 【创建】页面	15
1.5 AutoCAD 2018 工作界面	19
1.6 综合范例：绘制 T 形图形	29
第 2 章 AutoCAD 文件管理与操作	31
2.1 AutoCAD 文件的管理	32
2.1.1 创建 AutoCAD 图形文件	32
2.1.2 打开 AutoCAD 文件	35
2.1.3 保存 AutoCAD 文件	38
2.2 AutoCAD 系统变量与命令输入	41
2.2.1 系统变量定义与类型	41
2.2.2 系统变量的查看和设置	41
2.2.3 命令	42
2.2.4 AutoCAD 执行命令方式	48
2.3 修复或恢复图形文件	55
2.3.1 修复损坏的图形文件	55
2.3.2 创建和恢复备份文件	58
2.3.3 图形修复管理器	58
2.4 综合范例：配合捕捉与追踪功能精确画图	59

第 3 章 必备的辅助绘图工具	65
3.1 认识 AutoCAD 2018 坐标系	66
3.1.1 认识 AutoCAD 坐标系	66
3.1.2 笛卡儿坐标系	66
3.1.3 极坐标系	69
3.2 如何控制图形与视图	71
3.2.1 视图缩放	71
3.2.2 平移视图	75
3.2.3 重画与重生成	76
3.2.4 显示多个视口	76
3.2.5 命名视图	79
3.2.6 ViewCube 和导航栏	79
3.3 认识快速计算器	81
3.3.1 了解快速计算器	81
3.3.2 使用快速计算器	82
3.4 综合范例	84
范例一：绘制多边形组合图形	84
范例二：绘制密封垫	87
第 4 章 简单绘图	91
4.1 绘制点对象	92
4.1.1 设置点样式	92
4.1.2 绘制单点和多点	92
4.1.3 绘制定数等分点	93
4.1.4 绘制定距等分点	94
4.2 绘制直线、射线和构造线	95
4.2.1 绘制直线	95
4.2.2 绘制射线	96
4.2.3 绘制构造线	96
4.3 绘制矩形和正多边形	97
4.3.1 绘制矩形	97
4.3.2 绘制正多边形	98
4.4 绘制圆、圆弧、椭圆和椭圆弧	100
4.4.1 绘制圆	100
4.4.2 绘制圆弧	102
4.4.3 绘制椭圆	108
4.4.4 绘制圆环	110
4.5 综合范例	110
4.5.1 范例一：绘制减速器透视孔盖	111

4.5.2 范例二：绘制曲柄	113
4.5.3 范例三：绘制洗手池	116
第 5 章 高级绘图	121
5.1 利用多线绘制与编辑图形	122
5.1.1 绘制多线	122
5.1.2 编辑多线	123
5.1.3 创建与修改多线样式	127
5.2 利用多段线绘图	129
5.2.1 绘制多段线	129
5.2.2 编辑多段线	132
5.3 利用样条曲线绘图	135
5.4 绘制曲线与参照几何图形命令	140
5.4.1 螺旋线	140
5.4.2 修订云线	141
5.5 综合范例	143
5.5.1 范例一：绘制房屋横切面	144
5.5.2 范例二：绘制健身器材	147
第 6 章 面域、填充与渐变绘图	151
6.1 面域	152
6.1.1 创建面域	152
6.1.2 对面域进行逻辑运算	153
6.1.3 使用 MASSPROP 提取面域质量 特性	156
6.2 填充概述	156
6.3 使用图案填充	158
6.3.1 使用图案填充	158
6.3.2 创建无边界的图案填充	164
6.4 渐变色填充	166
6.4.1 设置渐变色	166
6.4.2 创建渐变色填充	168
6.5 区域覆盖	169
6.6 测量与面积、体积计算	170
6.6.1 测量距离、半径和角度	170
6.6.2 面积与体积的计算	175
6.7 综合范例	181
6.7.1 范例一：利用面域绘制图形	181
6.7.2 范例二：给图形进行图案填充	183

第 7 章 常规变换作图	187
7.1 利用夹点变换操作图形	188
7.1.1 夹点定义和设置	188
7.1.2 利用夹点拉伸对象	189
7.1.3 利用夹点移动对象	190
7.1.4 利用夹点修改对象	191
7.1.5 利用夹点缩放图形	193
7.2 删除图形	193
7.3 移动与旋转	194
7.3.1 移动对象	194
7.3.2 旋转对象	196
7.4 副本的变换操作	198
7.4.1 复制对象	198
7.4.2 镜像对象	199
7.4.3 阵列对象	201
7.4.4 偏移对象	204
7.5 综合范例	207
7.5.1 范例一：绘制法兰盘	207
7.5.2 范例二：绘制机制夹具	210
第 8 章 修改图形	217
8.1 对象的常规修改	218
8.1.1 缩放对象	218
8.1.2 拉伸对象	219
8.1.3 修剪对象	220
8.1.4 延伸对象	222
8.1.5 拉长对象	224
8.1.6 倒角	227
8.1.7 倒圆角	229
8.2 分解与合并指令	231
8.2.1 打断对象	231
8.2.2 合并对象	232
8.2.3 分解对象	233
8.3 编辑对象特性	234
8.3.1 【特性】选项板	234
8.3.2 特性匹配	235
8.4 综合范例	235
8.4.1 范例一：将辅助线转化为图形轮廓线	236
8.4.2 范例二：绘制凸轮	239

8.4.3 范例三：绘制定位板	240
8.4.4 范例四：绘制垫片	243
第9章 高效辅助作图技巧	247
9.1 捕捉、追踪与正交绘图	248
9.1.1 设置捕捉选项	248
9.1.2 栅格显示	248
9.1.3 对象捕捉	249
9.1.4 对象追踪	254
9.1.5 正交模式	259
9.2 巧用动态输入与角度替代	261
9.2.1 锁定角度	261
9.2.2 动态输入	261
9.3 图形的更正与删除	264
9.3.1 更正错误	265
9.3.2 删除对象	266
9.3.3 Windows 剪贴板工具	267
9.4 对象的选择技巧	268
9.4.1 常规选择	268
9.4.2 快速选择	269
9.4.3 过滤选择	271
9.5 综合范例	273
9.5.1 范例一：绘制简单零件的二视图	273
9.5.2 范例二：利用栅格绘制茶几	278
9.5.3 范例三：利用对象捕捉绘制大理石拼花	279
9.5.4 范例四：利用交点和平行捕捉绘制防护栏	281
9.5.5 范例五：利用 from 捕捉绘制三桩承台	283
第10章 用“块”作图	285
10.1 块与外部参照	286
10.1.1 块的定义	286
10.1.2 块的特点	286
10.2 创建块	287
10.2.1 块的创建	287
10.2.2 插入块	291
10.2.3 删除块	294
10.2.4 存储并参照块	295
10.2.5 嵌套块	296
10.2.6 间隔插入块	297
10.2.7 多重插入块	297

10.2.8 创建块库	298
10.3 块编辑器	299
10.3.1 【块编辑器】选项卡	300
10.3.2 块编写选项板	301
10.4 动态块	302
10.4.1 动态块概述	302
10.4.2 向块中添加元素	303
10.4.3 创建动态块	304
10.5 块属性	307
10.5.1 块属性特点	308
10.5.2 定义块属性	308
10.5.3 编辑块属性	311
10.6 外部参照	312
10.6.1 使用外部参照	312
10.6.2 外部参照管理器	313
10.6.3 附着外部参照	315
10.6.4 拆离外部参照	315
10.6.5 外部参照应用实例	315
10.7 剪裁外部参照与光栅图像	318
10.7.1 剪裁外部参照	318
10.7.2 光栅图像	320
10.7.3 附着图像	321
10.7.4 调整图像	323
10.7.5 图像边框	324
10.8 综合范例：标注零件图表面粗糙度	325
第 11 章 参数驱动作图	329
11.1 图形参数化绘图概述	330
11.1.1 几何约束关系	330
11.1.2 尺寸驱动约束	330
11.2 几何约束	331
11.2.1 手动几何约束	331
11.2.2 自动几何约束	335
11.2.3 约束设置	336
11.2.4 几何约束的显示与隐藏	338
11.3 尺寸驱动约束	339
11.3.1 标注约束类型	339
11.3.2 约束模式	341
11.3.3 标注约束的显示与隐藏	341
11.4 约束管理	341

11.4.1 删除约束	341
11.4.2 参数管理器	342
11.5 综合范例：绘制减速器透视孔盖	343
第 12 章 图纸中的尺寸标注.....	347
12.1 AutoCAD 图纸尺寸标注常识	348
12.1.1 尺寸的组成	348
12.1.2 尺寸标注类型	349
12.1.3 标注样式管理器	350
12.2 标注样式的创建与修改	352
12.3 基本尺寸标注	354
12.3.1 线性标注	354
12.3.2 角度标注	356
12.3.3 半径或直径标注	356
12.3.4 弧长标注	358
12.3.5 坐标标注	358
12.3.6 对齐标注	359
12.3.7 折弯标注	360
12.3.8 折断标注	361
12.3.9 倾斜标注	362
12.4 快速标注	365
12.4.1 快速标注	365
12.4.2 基线标注	365
12.4.3 连续标注	366
12.4.4 等距标注	367
12.5 其他标注样式	371
12.5.1 形位公差标注	372
12.5.2 多重引线标注	373
12.6 编辑标注	374
12.7 综合范例	376
12.7.1 范例一：标注曲柄零件尺寸	376
12.7.2 范例二：标注泵轴尺寸	384
第 13 章 图纸中的文字与表格注释.....	389
13.1 文字注释概述	390
13.2 使用文字样式	390
13.2.1 创建文字样式	390
13.2.2 修改文字样式	391
13.3 单行文字	391

13.3.1 创建单行文字	392
13.3.2 编辑单行文字	393
13.4 多行文字	395
13.4.1 创建多行文字	395
13.4.2 编辑多行文字	401
13.5 符号与特殊字符	402
13.6 表格的创建与编辑	403
13.6.1 新建表格样式	403
13.6.2 创建表格	406
13.6.3 修改表格	409
13.6.4 【表格单元】选项卡	412
13.7 综合范例	415
13.7.1 范例一：在机械零件图纸中建立表格	415
13.7.2 范例二：在建筑立面图中添加文字注释	420
第 14 章 图层、特性与样板制作	423
14.1 图层概述	424
14.1.1 图层特性管理器	424
14.1.2 图层工具	429
14.2 操作图层	435
14.2.1 打开/关闭图层	435
14.2.2 冻结/解冻图层	436
14.2.3 锁定/解锁图层	437
14.3 图形特性	439
14.3.1 修改对象特性	439
14.3.2 匹配对象特性	440
14.4 CAD 标准图纸样板	442
第 15 章 在 AutoCAD 中建立模型	447
15.1 三维建模概述	448
15.1.1 设置三维视图投影方式	448
15.1.2 视图管理器	451
15.1.3 设置平面视图	455
15.1.4 视觉样式设置	456
15.1.5 三维模型的表现形式	457
15.1.6 三维 UCS	459
15.2 简单三维模型的建立	462
15.2.1 创建三维点	462
15.2.2 绘制三维多段线	463

15.3 由曲线创建实体或曲面	464
15.3.1 创建拉伸特征	464
15.3.2 创建扫掠特征	466
15.3.3 创建旋转特征	468
15.3.4 创建放样特征	470
15.3.5 创建【按住并拖动】实体	473
15.4 创建三维实体图元	474
15.4.1 圆柱体	475
15.4.2 圆锥体	476
15.4.3 长方体	478
15.4.4 球体	479
15.4.5 棱锥体	480
15.4.6 圆环体	482
15.4.7 楔体	483
15.5 网格曲面	484
15.5.1 多段体	484
15.5.2 平面曲面	486
15.5.3 二维实体填充	487
15.5.4 三维面	488
15.5.5 旋转网格	489
15.5.6 平移曲面	491
15.5.7 直纹曲面	492
15.5.8 边界曲面	494
15.6 综合范例	495
15.6.1 范例一：创建基本线框模型	495
15.6.2 范例二：法兰盘建模	498
15.6.3 范例三：轴承支架建模	500
15.6.4 范例四：绘制凉亭模型	503
第 16 章 在 AutoCAD 中编辑模型	511
16.1 基本操作工具	512
16.1.1 三维小控件工具	512
16.1.2 三维移动	512
16.1.3 三维旋转	513
16.1.4 三维缩放	513
16.1.5 三维对齐	514
16.1.6 三维镜像	515
16.1.7 三维阵列	515
16.2 三维布尔运算	516
16.3 曲面编辑工具	517

16.4 实体编辑工具	520
16.5 综合范例	523
16.5.1 范例一：箱体零件建模	524
16.5.2 范例二：摇柄手轮建模	528
16.5.3 范例三：手动阀门建模	532
16.5.4 范例四：建筑单扇门的三维模型	543
16.5.5 范例五：建筑双扇门的三维模型	548

第 1 章

AutoCAD 2018 应用入门

本章内容

有很多零基础读者一直对软件的安装与正常启动感到十分的困惑，因为软件升级换代带来的是软件内存越来越大，系统要求也越来越高。鉴于此，我们在本章课程中详细地描述 AutoCAD 2018 软件的安装过程，并告知大家在安装过程中需要注意哪些事项，避免安装不成功。

知识要点

- 初识 AutoCAD
- AutoCAD 2018 正版软件下载
- 安装 AutoCAD 2018
- AutoCAD 2018 的启动界面
- 综合范例——绘制 T 形图形



1.1 初识 AutoCAD

计算机辅助设计技术的飞速发展，推动着制造业从产品设计、制造到技术管理一系列深刻、全面、具有深远意义的变革，这是产品设计、产品制造业的一场技术革命。

1.1.1 CAD 技术发展

计算机绘图是 20 世纪 60 年代发展起来的新型学科，是随着计算机图形学理论及其技术的发展而发展的。图与数在客观上存在着相互对应的关系。把数字化了的图形信息通过计算机存储、处理，并通过输出设备将图形显示或打印出来，这个过程称为计算机绘图，而研究计算机绘图领域中各种理论与实际问题的学科称为计算机图形学。

20 世纪 40 年代中期在美国诞生了世界上第一台电子计算机，这是 20 世纪科学技术领域的一个重要成就。

20 世纪 50 年代，第一台图形显示器作为美国麻省理工学院（MIT）研制的旋风 I 号（Whirlwind I）计算机的附件诞生。该显示器可以显示一些简单的图形，但因其只能进行显示输出，故称为“被动式”图形处理。随后，MIT 林肯实验室在旋风计算机上开发出了 SAGE 空中防御系统，第一次使用了具有指挥和控制功能的 CRT（Cathode Ray Tube，阴极射线管）显示器。利用该显示器，使用者可以用光笔进行简单的图形交互操作，这预示着交互式计算机图形处理技术的诞生。

20 世纪 60 年代是交互式计算机图形学发展的重要时期。1962 年，MIT 林肯实验室的 Ivan E.Sutherland 在其博士论文《Sketchpad：一个人 - 机通信的图形系统》中，首次提出了“计算机图形学”（Computer Graphics）这个术语，他开发的 Sketchpad 图形软件包可以实现在计算机屏幕上进行图形显示与修改的交互操作。在此基础上，美国的一些大公司和实验室开展了对计算机图形学的大规模研究。

20 世纪 70 年代，交互式计算机图形处理技术日趋成熟，在此期间出现了大量的研究成果，计算机绘图技术也得到了广泛的应用。与此同时，基于电视技术的光栅扫描显示器的出现也极大地推动了计算机图形学的发展。20 世纪 70 年代末至 20 世纪 80 年代中后期，随着工程工作站和微型计算机的出现，计算机图形学进入了一个新的发展时期。在此期间相继推出了有关的图形标准，如计算机图形接口（Computer Graphics Interface，CGI）、图形核心系统（Graphics Kernel System，GKS）、程序员层次交互式图形系统（Programmer's Hierarchical Interactive Graphics System，PHIGS），以及初始图形交换规范（Initial Graphics Exchange Specification，IGES）、产品模型数据转换标准（Standard for the Exchange of Product Model Data，STEP）等。