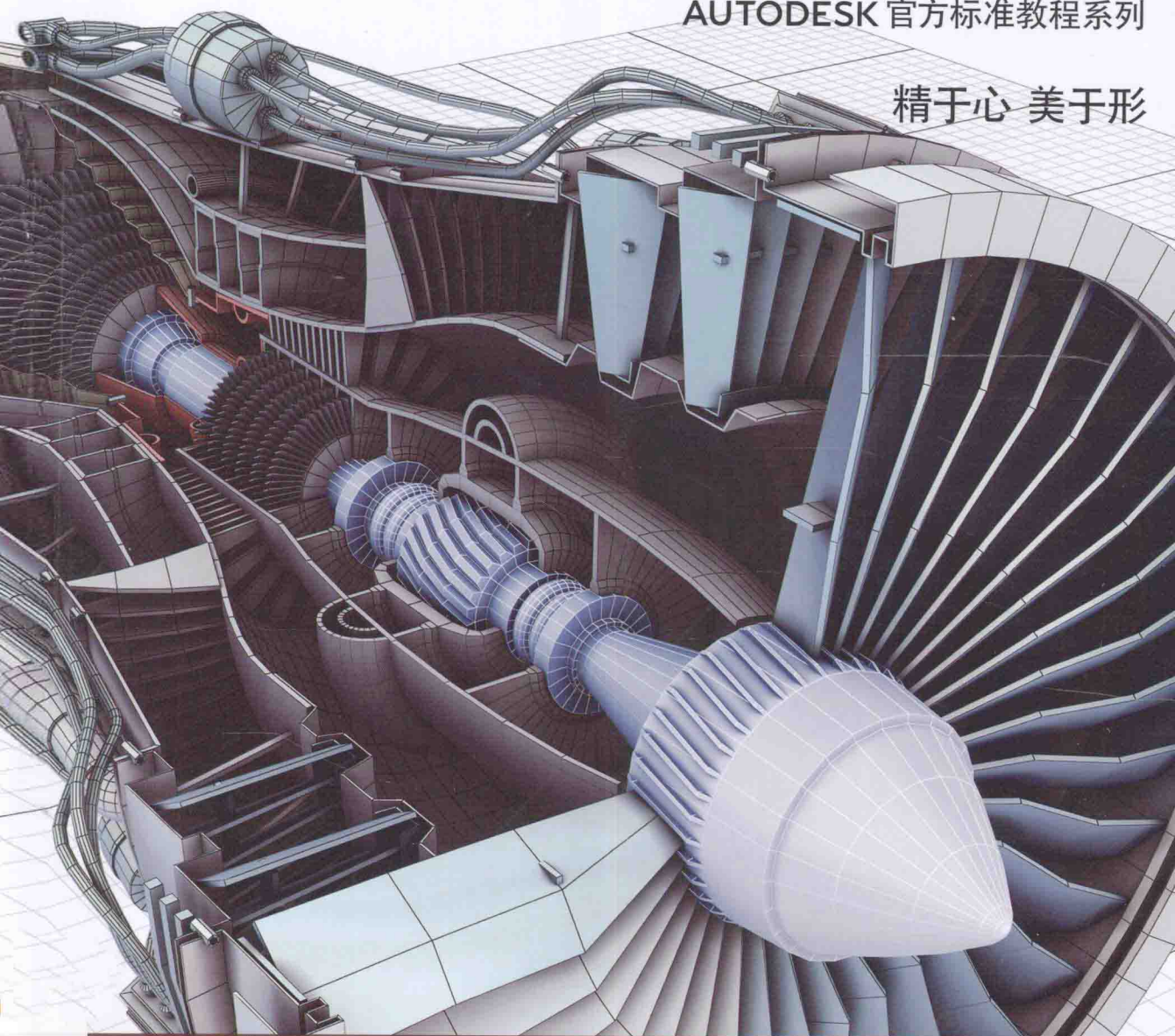


AUTODESK 官方标准教程系列

精于心 美于形



AUTOCAD® 2015 官方标准教程

Autodesk, Inc. 主编 ACAA教育 策划 王建华 程绪琦 编著



AUTODESK 官方标准教程系列

精于心 美于形

AUTOCAD® 2015

官方标准教程

Autodesk, Inc. 主编 ACAA教育 策划 王建华 程绪琦 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京•BEIJING

内 容 简 介

本书是 AutoCAD 2015 官方标准教程，主要讲解 AutoCAD 2015 的基本功能及实际应用。

本书内容主要包括 AutoCAD 入门、创建和编辑二维图形对象、对象特性与图层、图纸布局、文字与表格、尺寸标注、图案填充、块的使用、创建复杂对象、打印出图创建三维模型等。通过对本书的学习，能够带领您理解 AutoCAD 2015 的精髓，全面精通 AutoCAD 2015，并能融合 AutoCAD 2015 的设计与管理思想，成为真正的 AutoCAD 2015 设计高手。

本书可作为 AutoCAD 2015 标准培训的通用教材，也可作为高等院校相关专业的教材。

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（C I P）数据

AutoCAD 2015 官方标准教程 / 王建华，程绪琦编著. —北京：电子工业出版社，2015.2

（Autodesk 官方标准教程系列）

ISBN 978-7-121-25238-9

I. ①A… II. ①王… ②程… III. ①AutoCAD 软件—教材 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2014）第 302745 号

策划编辑：林瑞和

责任编辑：徐津平

特约编辑：赵树刚

印 刷：北京京科印刷有限公司

装 订：三河市皇庄路通装订厂

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：25.25 字数：647 千字

版 次：2015 年 2 月第 1 版

印 次：2015 年 2 月第 1 次印刷

定 价：59.00 元

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。

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。

服务热线：（010）88258888。

前 言

AutoCAD 是世界领先的计算机辅助设计软件提供商 Autodesk 公司的产品，它拥有数以百万计的用户，作为 CAD 工业的旗舰产品和工业标准，一直凭借其独特的优势而为全球的设计工程师特别是机械工程师所采用。AutoCAD 在机械制图上有着相当完善的解决方案。AutoCAD 2015 是目前最新的版本，也是目前功能最强的版本，随着版本的不断升级和功能的增强，将快速创建图形、轻松共享设计资源、高效管理设计成果等功能不断地进行扩展和深化。

本书作者来自国内高校，是 Autodesk 公司授权培训中心的资深教师，书中的实用见解、方法和技巧介绍都是作者多年的教学与实践经验。本书结合了机械、建筑制图的特点，参照 Autodesk 公司 AutoCAD 初级工程师级及工程师级认证考试的教学大纲，参考借鉴众多培训机构的实践教学，有针对性地介绍与讲解软件的主要功能和制图方面的应用，培养读者利用软件功能解决典型应用问题的能力。

本书的编写突出了如下特点。

(1) 介绍 AutoCAD 软件的使用，以设置环境、绘制图形、添加注释标注、创建块到打印出图为主线，循序渐进地介绍制图与 AutoCAD 的知识。

(2) 以设计实例为线索，将整个设计过程贯穿全书，详细介绍制图流程、所涉及的规范和标准，以及在设计过程中所应用的命令和技巧。随书附带的光盘包含本书中大量实例文件，易于读者使用，是培训和教学的宝贵资源，且大大降低了学习本书的难度，增强了学习的趣味性。

(3) 注意贯彻我国 CAD 制图有关标准，指导读者有效地将 AutoCAD 的丰富资源与国标相结合，进行规范化设计。

本书共分为 13 章，包括 AutoCAD 入门、创建和编辑二维图形对象、对象特性与图层、图纸布局、文字与表格、尺寸标注、图案填充、块的使用、创建复杂对象、打印出图、创建

三维模型、其他重要功能等。其中第 1、2、3、4、8、10、13 章由王建华（北京工业大学）、张文杰、郭诗瑶共同编写，第 5、6、7、9、11、12 章由许阳双与程绪琦（北京联合大学）共同编写，最后由程绪琦进行统稿。

提示：本书相关素材请在 <http://3d.acaa.cn> 进行下载。

编著者

反侵权盗版声明

电子工业出版社依法对本作品享有专有出版权。任何未经权利人书面许可,复制、销售或通过信息网络传播本作品的行为;歪曲、篡改、剽窃本作品的行为,均违反《中华人民共和国著作权法》,其行为人应承担相应的民事责任和行政责任,构成犯罪的,将被依法追究刑事责任。

为了维护市场秩序,保护权利人的合法权益,我社将依法查处和打击侵权盗版的单位和个人。欢迎社会各界人士积极举报侵权盗版行为,本社将奖励举报有功人员,并保证举报人的信息不被泄露。

举报电话:(010)88254396;(010)88258888

传 真:(010)88254397

E-mail: dbqq@phei.com.cn

通信地址:北京市万寿路173信箱 电子工业出版社总编办公室

邮 编:100036

十载耕耘奠定专业地位

博文视点诚邀精锐作者加盟

以书为证彰显卓越品质

《C++Primer (中文版) (第5版)》、《淘宝技术这十年》、《代码大全》、《Windows内核情景分析》、《加密与解密》、《编程之美》、《VC++深入详解》、《SEO实战密码》、《PPT演义》……

“圣经”级图书光耀夺目,被无数读者朋友奉为案头手册传世经典。

潘爱民、毛德操、张亚勤、张宏江、咎辉Zac、李刚、曹江华……

“明星”级作者济济一堂,他们的名字熠熠生辉,与IT业的蓬勃发展紧密相连。

十年的开拓、探索和励精图治,成就**博古通今、文圆质方、视角独特、点石成金**之计算机图书的风向标杆:博文视点。

“凤翱翔于千仞兮,非梧不栖”,博文视点欢迎更多才华横溢、锐意创新的作者朋友加盟,与大师并列于IT专业出版之巅。

英雄帖

江湖风云起,代有才人出。

IT界群雄并起,逐鹿中原。

博文视点诚邀天下技术英豪加入,

指点江山,激扬文字

传播信息技术,分享IT心得

专业的作者服务

博文视点自成立以来一直专注于IT专业技术图书的出版,拥有丰富的与技术图书作者合作的经验,并参照IT技术图书的特点,打造了一支高效运转、富有服务意识的编辑出版团队。我们始终坚持:

善待作者——我们会把出版流程整理得清晰简明,为作者提供优厚的稿酬服务,解除作者的顾虑,安心写作,展现出最好的作品。

尊重作者——我们尊重每一位作者的技术能力和生活习惯,并会参照作者实际的工作、生活节奏,量身制定写作计划,确保合作顺利进行。

提升作者——我们打造精品图书,更要打造知名作者。博文视点致力于通过图书提升作者的个人品牌和技术影响力,为作者的事业开拓带来更多的机会。



联系我们

博文视点官网: <http://www.broadview.com.cn>

CSDN官方博客: <http://blog.csdn.net/broadview2006/>

投稿电话: 010-51260888 88254368

投稿邮箱: jsj@phei.com.cn



@博文视点Broadview

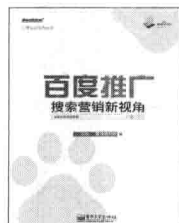


微信公众账号

博文视点Broadview



博文视点本季最新最热图书



百度认证系列丛书 《百度推广——搜索营销新视角》

百度营销研究院 著
定价：59.00元
百度营销研究院资深专家团队撰写，百度认证初级教程！



《网络营销实战密码——策略、技巧、案例（修订版）》

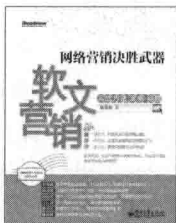
替辉 Zac 著
定价：69.00元

本书是畅销书修订版，第1版服务几万读者，荣获中国书刊发行业协会“2010年度全行业优秀畅销书称号”，连续4年获得电子工业出版社最畅销图书奖。



《SEO实战密码——60天网站流量提高20倍（第2版）》

替辉Zac 著
定价：89.00元
畅销书升级版！
本书第1版荣获2011年度电子工业出版社最畅销图书奖。
Zac告诉你他所知道的关于SEO的一切。



《网络营销决胜武器——软文营销实战方法、案例、问题》

徐茂权 著
定价：49.00元

这是国内第一系统地介绍软文营销实战方法的书籍。作者在媒体行业从业近10年，研究和撰写了大量软文，书中总结的软文撰写方法和技巧都源于实战经验。



《全营销：聚合三大媒体营销正能量》

【美】Lon Safko 著
王权 肖静 王正林 译
定价：49.00元

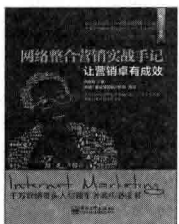
本书介绍了如何制定整合的营销策略，将两类媒体进行整合和反向整合，怎样分析营销成本、整合营销的步骤等，本书还创造性地提出了“萨福科轮盘”的概念。同时还着重介绍了“社会化媒体三巨头”，即博客、微博和社交网站。



《决战第三屏：移动互联网时代的商业与营销新规则（专家评注版）》

【美】马丁（Martin, C.）著
唐兴通 张延臣 郑常青 译
定价：55.00元

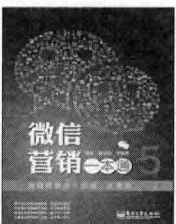
《决战第三屏：移动互联网时代的商业与营销新规则》掀起了移动革命的浪潮，如今，时隔一年，这本“专家评注版”问世，结合了中国移动互联网的现状，由巨流无线董事长黄维老师 @ 巨流熊三木 亲自注解，加入了对中国移动互联网的理解与思考，更适合国内读者。



《网络整合营销实战手记——让营销卓有成效》

邓超明 著
定价：69.00元

你是否曾想过只需要一本书就足以掌握互联网营销，并且随时可以拿出来参考？你可能也很想知道你所在行业有哪些成功案例和经验，有什么样的解决方案！你也许正想全面掌握当前出现的互联网营销新思潮与新方式！你也有可能疑惑：为什么有的企业互联网营销能成功，有的企业却失败！就是这样一本书，让你窥遍互联网营销江湖！



《微信营销一本通》

刘畅 唐海玥 等编著
定价：35.00元

本书从传媒与营销的专业角度，全面分析了微信的井喷式发展趋势以及微信所带来的各项营销变革，论证了在微信的平台下能够创造的巨大财富。书中简明扼要地介绍了微信个人账户与公众账号的使用方法，让读者可以快速无障碍地使用微信。通过与其他网络媒体的对比，分析微信营销的显著优势。



《点金时刻——搜索营销实战思维解读》

百度营销研究院 著
定价：65.00元
本书选取了12位资深从业人员的经典案例分析，并由百度营销研究院的专家团队进一步梳理与整合，将领先的方法论落地在一线的实践操作之中，通过数据与实际效果的展示进一步诠释优化分析的过程与思路。希望读者能够从这些行业佼佼者的思考结晶和实践经验中获取对自身发展有益的知识。



《SEO深度解析——全面挖掘搜索引擎优化的核心秘密》

痞子瑞 编著
定价：99.00元

本书以SEO从业人员普遍存在的疑问、经常讨论的问题、容易被忽视的细节以及常见的错误理论为基础，对SEO行业所包含的各方面内容进行了深入的讨论，使读者更加清晰地了解SEO及操作思路。本书内容分为两类：一类为作者根据自己的真实、丰富的SEO经验对SEO所涉及的各种问题进行详细的讨论；另一类为作者邀请行业内一线从业人员进行各方面的干货分享，以多角度、多思维、多经验的形式多方面地为读者剖析百度SEO及与网站运营相关的那些事儿。

目 录

第 1 章 AutoCAD 入门	1
1.1 AutoCAD 的主要功能	1
1.2 启动 AutoCAD 2015	2
1.3 AutoCAD 2015 工作环境	2
1.3.1 AutoCAD 2015 工作空间的设置	4
1.3.2 AutoCAD 2015 的工作界面	5
1.3.3 使用 AutoCAD 2015 的命令	11
1.3.4 绘制简单的二维对象和保存文件	12
1.3.5 调用 AutoCAD 2015 软件的帮助系统	14
1.4 AutoCAD 文件管理	16
1.4.1 新建 AutoCAD 图形文件	16
1.4.2 打开 AutoCAD 图形文件	17
1.5 显示对象	18
1.5.1 缩放与平移工具	18
1.5.2 鼠标滚轮的应用	23
1.5.3 重新生成	24
1.6 设置绘图环境	24
1.6.1 设置绘图单位	24
1.6.2 设置绘图区	26
1.6.3 理解 AutoCAD 使用的坐标概念	27
1.7 练习：平移与缩放	29
第 2 章 创建和编辑二维图形对象（一）	31
2.1 基本图形的绘制	31
2.1.1 直线的绘制	31
2.1.2 圆的绘制	33

2.1.3	圆弧的绘制	37
2.1.4	正多边形的绘制	40
2.1.5	矩形的绘制	42
2.2	点的绘制	44
2.2.1	点样式的设置	45
2.2.2	对象的定数等分	46
2.2.3	对象的定距等分	48
2.3	构造选择集	51
2.3.1	构造选择集的基本方法	51
2.3.2	向选择集添加或删除对象	51
2.4	修剪和延伸对象	59
2.4.1	对象的修剪	60
2.4.2	对象的延伸	62
2.5	图形对象的复制和删除	65
2.5.1	图形对象的删除	65
2.5.2	图形对象的复制	67
2.5.3	旋转复制对象	69
2.5.4	镜像复制对象	71
2.5.5	阵列复制对象	73
2.5.6	比例缩放复制对象	79
2.5.7	建立偏移或平行的对象	81
2.6	综合练习	83
第3章	创建和编辑二维图形对象（二）	88
3.1	精确绘图工具	88
3.1.1	对象捕捉	88
3.1.2	极轴追踪和极轴捕捉	95
3.1.3	对象追踪	99
3.2	夹点功能	103
3.3	图形的移动和编辑	105
3.3.1	改变对象的位置	105
3.3.2	拉伸对象	108
3.3.3	拉长对象	110
3.3.4	分解对象	113

3.4	构造线的绘制	114
3.5	边、角、长度的编辑	115
3.5.1	合并对象	115
3.5.2	打断对象	117
3.5.3	在两个对象之间倒圆角	120
3.5.4	在两个对象之间做倒角	124
3.5.5	在两个对象之间创建光顺曲线	127
3.6	创建边界与面域	129
3.6.1	创建边界	130
3.6.2	创建面域	131
第 4 章	对象特性与图层	134
4.1	对象特性	134
4.1.1	设置对象的特性	134
4.1.2	改变图形对象的特性	142
4.1.3	复制对象特性	143
4.1.4	使用“特性”选项板	144
4.2	图层的应用	147
4.2.1	使用图层管理对象	147
4.2.2	0 图层的含义及特点	149
4.2.3	图层特性管理器	149
4.3	查询对象的几何特征	157
4.3.1	测量	157
4.3.2	查询点坐标	158
4.3.3	查询距离	158
4.3.4	查询半径	159
4.3.5	查询角度	160
4.3.6	查询面积	161
4.3.7	查询体积	165
4.3.8	测量工具的重点提示	165
4.3.9	查看对象的信息	166
第 5 章	图纸布局	168
5.1	模型空间与图纸空间	168

5.1.1	模型空间	168
5.1.2	图纸空间	169
5.1.3	布局	169
5.1.4	模型空间与图纸空间的切换	170
5.2	使用布局	170
5.2.1	创建布局的方法	170
5.2.2	建立多个浮动视口	174
5.2.3	调整视口的显示比例	177
5.2.4	视口的编辑与调整	179
5.2.5	布局视口的图层变化	179
5.2.6	锁定视口和最大化视口	180
5.2.7	视图的尺寸标注	181
第 6 章	文字与表格	182
6.1	文字的使用	182
6.1.1	AutoCAD 中可以使用的文字	182
6.1.2	写入单行文字	183
6.1.3	写入多行文字	185
6.1.4	定义文字样式	188
6.1.5	编辑文字	190
6.1.6	注释性特性的应用	193
6.2	表格的使用	196
6.2.1	创建表格样式	197
6.2.2	插入表格	198
6.2.3	编辑表格	199
6.2.4	利用现有表格创建新的表格样式	200
6.3	字段的使用	204
6.3.1	插入字段	204
6.3.2	更新字段	206
第 7 章	尺寸标注	208
7.1	创建各种尺寸标注	208
7.1.1	线性标注	209
7.1.2	对齐标注	210

7.1.3	半径标注	211
7.1.4	直径标注	211
7.1.5	角度标注	212
7.1.6	弧长标注	213
7.1.7	折弯标注	214
7.1.8	基线标注	215
7.1.9	连续标注	216
7.1.10	快速标注	218
7.1.11	多重引线标注	220
7.2	定义标注样式	224
7.2.1	定义尺寸标注样式	224
7.2.2	定义标注样式的子样式	231
7.2.3	标注样式的编辑与修改	232
7.3	标注的编辑与修改	233
7.3.1	利用标注的关联性进行编辑	233
7.3.2	编辑标注的尺寸文字	234
7.3.3	编辑标注尺寸	235
7.3.4	利用对象特性管理器编辑尺寸标注	236
7.4	创建公差标注	237
7.4.1	尺寸公差标注	237
7.4.2	形位公差标注	238
7.5	综合练习	239
第 8 章	图案填充	240
8.1	图案填充对象	240
8.1.1	创建图案填充	240
8.1.2	关联图案填充	254
8.1.3	创建渐变色图案填充	256
8.2	编辑图案填充	259
8.2.1	编辑图案填充来创建独立的图案填充	259
8.2.2	修剪图案填充	261
8.2.3	修改图案填充的边界	261
8.2.4	重新生成图案填充边界	265

第 9 章 块的使用	267
9.1 块的创建与使用	267
9.1.1 创建块	267
9.1.2 插入块	270
9.1.3 使用设计中心插入块	272
9.1.4 使用工具选项板插入块	274
9.2 块的编辑与修改	276
9.2.1 块的分解	276
9.2.2 块的重定义	276
9.2.3 块的在位编辑	278
9.2.4 块编辑器	280
9.3 块的属性	280
9.3.1 定义及使用块的属性	281
9.3.2 创建块之前属性的编辑	284
9.3.3 创建块之后属性的编辑	285
9.3.4 块属性管理器	286
9.3.5 属性的提取	286
9.4 动态块	290
9.4.1 动态块的使用	290
9.4.2 动态块的创建	293
第 10 章 创建复杂对象	303
10.1 多段线的创建与编辑	303
10.1.1 关于多段线	303
10.1.2 创建多段线	304
10.1.3 多段线的编辑	306
10.1.4 分解多段线	310
10.2 样条曲线的创建与编辑	312
10.2.1 关于样条曲线	313
10.2.2 创建样条曲线	313
10.2.3 练习样条曲线	315
10.2.4 编辑样条曲线	317
10.3 创建椭圆和椭圆弧	319
10.3.1 关于椭圆	319

10.3.2 创建椭圆和椭圆弧	319
10.3.3 练习绘制椭圆	321
第 11 章 打印出图	323
11.1 在模型空间中打印图纸	323
11.2 布局中图纸的打印输出	326
11.2.1 布局中打印出图的过程	326
11.2.2 打印设置	327
11.2.3 页面设置	329
11.3 使用打印样式表	330
11.3.1 颜色相关打印样式表	331
11.3.2 命名打印样式表	332
11.4 管理比例列表	332
11.5 电子打印与发布	333
11.5.1 电子打印	333
11.5.2 批处理打印	336
11.5.3 三维 DWF 图形发布	338
第 12 章 创建三维模型	340
12.1 设置三维环境	340
12.1.1 三维建模使用的坐标系	341
12.1.2 创建用户坐标系	342
12.1.3 观察显示三维模型	344
12.2 创建和编辑三维实体模型	346
12.2.1 可直接创建的 8 种基本形体	346
12.2.2 几种由平面图形生成三维实体的方法	348
12.2.3 剖切三维实体并提取剖切面	351
12.2.4 布尔运算求并集、交集、差集	353
12.2.5 倒角和圆角命令	354
12.2.6 编辑三维实体的面、边、体	355
12.2.7 三维位置操作命令	356
12.2.8 创建三维机械实体模型综合实例	357
12.2.9 创建三维建筑实体模型综合实例	361
12.3 由三维实体模型生成二维平面图形	364

第 13 章 其他重要功能	368
13.1 ViewCube 工具	368
13.2 隔离	371
13.3 参数化设计	374
13.3.1 几何约束	374
13.3.2 标注约束	381
13.3.3 管理	383
13.3.4 参数化设计重点分析	385
13.4 Autodesk 360	385
13.4.1 注册 Autodesk 360 账户	386
13.4.2 Autodesk 360 的云服务	387
13.4.3 Autodesk 360 的功能	387

第1章 AutoCAD 入门

AutoCAD 是世界领先的计算机辅助设计软件提供商 Autodesk（欧特克）公司的产品，该软件作为 CAD 工业的旗舰产品，一直凭借其独特的优势而为全球的设计工程师所采用。它拥有数以百万计的用户，多年来积累了无法估量的设计数据资源。作为一个工程设计软件，它为工业设计人员提供了强有力的二维和三维工程设计与绘图功能。随着版本的不断升级和功能的增强，又将快速创建图形、轻松共享设计资源、高效管理设计成果等功能进行了扩展和深化。

AutoCAD 开创了绘图和设计的新纪元。如今，AutoCAD 经过了十几次的版本升级，已成为一个功能完善的计算机辅助设计软件，广泛应用于机械、电子、土木、建筑、航空、航天、轻工、纺织等行业。因其具有庞大的基础用户群，拥有大量的设计资源，而受到世界各地数以百万计的工程设计人员的青睐。

开始使用本软件之前，必须熟悉它的主要功能及常用的操作界面，以及其特色功能和快捷用法。

本章将介绍以下知识：

- AutoCAD 的工作界面及功能。
- 新建图形文件、保存图形文件及打开已有的图形文件。
- 显示图形对象。
- 设置绘图环境。
- AutoCAD 2015 中坐标的含义与用法。

1.1 AutoCAD 的主要功能

Autodesk 公司于 2014 年 3 月推出了 AutoCAD 2015 系列产品。作为一款辅助绘图软件，AutoCAD 强大的绘图功能在 CAD 领域享有较高的口碑。

AutoCAD 2015 的主要特点与功能如下。

1. 基本绘图功能

- 提供绘制各种二维图形的工具，如直线、圆、多边形、椭圆、填充图案等。
- 提供测量图形和标注各种尺寸的工具。
- 具备对图形进行修改、删除、移动、旋转、复制、偏移、修剪、圆角等多种强大的编辑功能。
- 具备缩放、平移等动态观察功能，并具有透视、投影、轴测、着色等多种图形显示方式。
- 提供栅格、正交、极轴、对象捕捉及追踪等多种辅助工具，保证精确绘图。
- 提供图块及属性等功能，便于制作图形数据库，大大提高绘图效率。