

AUTODESK 官方标准教程系列

精于心 美于形

AutoCAD® 2014 标准培训教程

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
HTTP://WWW.PHEI.COM.CN

014009162

TP391.72
1245

AUTODESK 官方标准教程系列

精于心 美于形

AutoCAD[®] 2014 标准培训教程

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



TP391.72
1245

电子工业出版社
Publishing House of Electronics Industry



北航

C1695530

内 容 简 介

本书是 AutoCAD 2014 标准培训教程, 主要讲解 AutoCAD 2014 的基本功能及实际应用, 通过对本教程的学习, 读者可以灵活应用 AutoCAD 2014 进行设计。

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 2014 的精髓, 全面精通 AutoCAD 2014, 并能融合 AutoCAD 2014 的设计与管理思想, 成为真正的 AutoCAD 2014 设计高手。

本书可作为 AutoCAD 2014 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 2014 标准培训教程 / 王建华, 程绪琦编著. —北京: 电子工业出版社, 2014.1

(Autodesk 官方标准教程系列)

ISBN 978-7-121-21645-9

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 (2013) 第 240136 号

策划编辑: 林瑞和

责任编辑: 徐津平

特约编辑: 赵树刚

印 刷: 三河市双峰印刷装订有限公司

装 订: 三河市双峰印刷装订有限公司

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: 26.25 字数: 672 千字

印 次: 2014 年 1 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 2014 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、方法和技巧介绍都融会了作者多年精炼的教学与实践经验。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教学实践，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到的命令和技巧。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、创建三维模型等。其中第 1、2、3、4、8、10、13 章由王建华、张文杰共同编写, 第 5、6、7、9、11、12 章由程绪琦与许阳双共同编写, 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

博文视点诚邀精锐作者加盟

《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。

十
载
耕
耘
奠
定
专
业
地
位

以
书
为
证
彰
显
卓
越
品
质

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实力和生活习惯,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>

投稿电话: 010-51260888 88254368

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

投稿邮箱: jsj@phei.com.cn



@博文视点Broadview



博文视点Broadview



关于本书用纸的温馨提示

亲爱的读者朋友: 您所拿到的这本书使用的是**环保轻型纸**!

环保轻型纸在制造过程中添加化学漂白剂较少,颜色更接近于自然状态,具有纸质轻柔、光反射率低、保护读者视力等优点,其成本略高于胶版纸。为给您带来更好的阅读体验并与读者共同支持环保,我们在没有提高图书定价的前提下,使用这种纸张。愿我们共同分享纸质图书的阅读乐趣!

博文视点精品图书展台

专业典藏



移动开发



大数据 · 云计算 · 物联网



数据库



Web 开发



程序设计



软件工程



办公精品



网络营销



博文视点本季最新最热图书



《淘宝技术这十年》

子柳 著

定价: 45.00元

- ◎ 淘宝技术大学校长辛辣揭秘
- ◎ 世界最大电商平台、超大型网站, 首次全面曝光技术内幕
- ◎ 技术变迁熠熠生辉、产品演进饱含智慧、牛人生涯叱咤风云、圈内趣事令人捧腹



《软件需求最佳实践——SERU过程框架原理与应用(典藏版)》

徐锋 著

定价: 69.00元

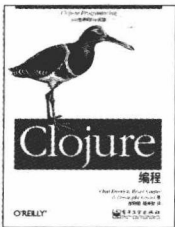
“用户说不清需求”、“需求变更频繁”……, 都是在软件需求实践中频繁遇到的问题; 本书首先直面这些问题, 从心理学、社会学的角度剖析其背后的深层原因, 使大家从中获得突破的方法。



《高性能MySQL (第3版)》

【美】施瓦茨 (Schwartz, B.) 【美】扎伊采夫 (Zaitsev, P.) 【美】特卡琴科 (Tkachenko, V.) 著
宁海元 周振兴 彭立勋等 译
定价: 128.00元

本书是 MySQL 领域的经典之作, 拥有广泛的影响力。第 3 版更新了大量的内容, 不但涵盖了最新 MySQL 5.5 版本的新特性, 也讲述了关于固态硬盘、高可扩展性设计和云计算环境下的数据库相关的新内容, 原有的基准测试和性能优化部分也做了大量的扩展和补充。



《Clojure编程》

[美] Chas Emerick (蔡司 埃默里克), Brian Carper (布赖恩 卡珀), Christophe Grand (克里斯托弗 格兰德) 著

徐明明 杨寿勋 译

定价: 99.00元

第一本完整讲述 Clojure 的权威著作。

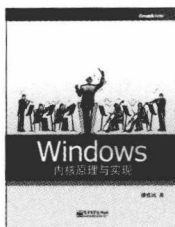


《我看电商》

黄若 著

定价: 39.00元

作者近三十年从事零售及电子商务管理的总结和分享。

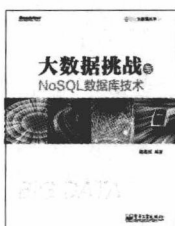


《Windows内核原理与实现》

潘爱民 著

定价: 99.00元

第一本用真实的源代码剖析 Windows 操作系统核心原理的原创著作!



大数据丛书

《大数据挑战与NoSQL数据库技术》

陆嘉恒 编著

定价: 79.00元

大数据技术的学习指南。突破迷局, 厘清思路, 拥抱变化。



《收获, 不止Oracle》

梁敬彬 梁敬弘 著

定价: 59.00元

颠覆 IT 技术图书的传统写作方式, 在妙趣横生的故事中学到 Oracle 核心知识与优化方法论, 让你摆脱技术束缚, 超越技术。



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!



《做自己——鬼脚七自媒体第一季》

鬼脚七 著

定价: 77.00元

本书是鬼脚七自媒体的原创文集, 是电商圈第 1 本自媒体著作! 书中有关于生活、互联网、自媒体的睿智分享, 也有关于淘宝、搜索的独到见解。文章非常耐读, 也容易引发读者的思考, 是一本接地气、文艺范、充满正能量的电商生活书!

欢迎投稿:

投稿邮箱: jsj@phei.com.cn

editor@broadview.com.cn

读
电



北航

C1695530

www.com.cn

更多信息请关注:

博文视点官方网站:

http://www.broadview.com.cn

博文视点官方微博:

http://t.sina.com.cn/broadviewbj

目 录

第 1 章 AutoCAD 入门	1
1.1 AutoCAD 的主要功能	1
1.2 启动 AutoCAD 2014	2
1.3 AutoCAD 2014 工作环境	2
1.3.1 AutoCAD 2014 工作空间的设置	3
1.3.2 AutoCAD 2014 的工作界面	5
1.3.3 使用 AutoCAD 2014 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 2014 软件的帮助系统	15
1.4 AutoCAD 文件管理	17
1.4.1 新建 AutoCAD 图形文件	17
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	25
1.6.1 设置绘图单位	25
1.6.2 设置绘图区域	27
1.6.3 理解 AutoCAD 使用的坐标概念	27
1.7 练习：平移与缩放	30
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	60
2.4.1	对象的修剪	61
2.4.2	对象的延伸	63
2.5	图形对象的复制和删除	67
2.5.1	图形对象的删除	67
2.5.2	图形对象的复制	69
2.5.3	旋转复制对象	71
2.5.4	镜像复制对象	74
2.5.5	阵列复制对象	76
2.5.6	比例缩放复制对象	83
2.5.7	建立偏移或平行的对象	84
2.6	综合练习	87

第3章 创建和编辑二维图形对象（二） 93

3.1	精确绘图工具	93
3.1.1	对象捕捉	93
3.1.2	极轴追踪和极轴捕捉	101
3.1.3	对象追踪	107
3.2	夹点功能	111
3.3	图形的移动和编辑	112
3.3.1	改变对象的位置	112
3.3.2	拉伸对象	115
3.3.3	拉长对象	118
3.3.4	分解对象	121

3.4	构造线的绘制	122
3.5	边、角、长度的编辑	124
3.5.1	合并对象	124
3.5.2	打断对象	126
3.5.3	在两个对象之间倒圆角	130
3.5.4	在两个对象之间做倒角	134
3.5.5	在两个对象之间创建光顺曲线	137
3.6	创建边界与面域	139
3.6.1	创建边界	140
3.6.2	创建面域	142
第4章 对象特性与图层		144
4.1	对象特性	144
4.1.1	设置对象的特性	144
4.1.2	改变图形对象的特性	152
4.1.3	复制对象特性	153
4.1.4	使用“特性”选项板	155
4.2	图层的应用	157
4.2.1	使用图层管理对象	157
4.2.2	0图层的含义及特点	159
4.2.3	图层特性管理器	160
4.3	查询对象的几何特征	168
4.3.1	测量	168
4.3.2	查询点坐标	168
4.3.3	查询距离	169
4.3.4	查询半径	170
4.3.5	查询角度	171
4.3.6	查询面积	172
4.3.7	查询体积	176
4.3.8	测量工具的重点提示	176
4.3.9	查看对象的信息	177
第5章 图纸布局		179
5.1	模型空间与图纸空间	179

5.1.1	模型空间	179
5.1.2	图纸空间	180
5.1.3	布局	180
5.1.4	模型空间与图纸空间的切换	181
5.2	使用布局	181
5.2.1	创建布局的方法	181
5.2.2	建立多个浮动视口	185
5.2.3	调整视口的显示比例	188
5.2.4	视口的编辑与调整	190
5.2.5	布局视口的图层变化	190
5.2.6	锁定视口和最大化视口	191
5.2.7	视图的尺寸标注	192
第6章	文字与表格	193
6.1	文字的使用	193
6.1.1	AutoCAD 中可以使用的文字	193
6.1.2	写入单行文字	194
6.1.3	写入多行文字	196
6.1.4	定义文字样式	199
6.1.5	编辑文字	201
6.1.6	注释性特性的应用	204
6.2	表格的使用	208
6.2.1	创建表格样式	208
6.2.2	插入表格	209
6.2.3	编辑表格	210
6.2.4	利用现有表格创建新的表格样式	212
6.3	字段的使用	215
6.3.1	插入字段	215
6.3.2	更新字段	217
第7章	尺寸标注	219
7.1	创建各种尺寸标注	219
7.1.1	线性标注	220
7.1.2	对齐标注	221

7.1.3	半径标注	222
7.1.4	直径标注	222
7.1.5	角度标注	223
7.1.6	弧长标注	224
7.1.7	折弯标注	225
7.1.8	基线标注	226
7.1.9	连续标注	227
7.1.10	快速标注	229
7.1.11	多重引线标注	231
7.2	定义标注样式	235
7.2.1	定义尺寸标注样式	235
7.2.2	定义标注样式的子样式	243
7.2.3	标注样式的编辑与修改	244
7.3	标注的编辑与修改	245
7.3.1	利用标注的关联性进行编辑	245
7.3.2	编辑标注的尺寸文字	246
7.3.3	编辑标注尺寸	247
7.3.4	利用对象特性管理器编辑尺寸标注	248
7.4	创建公差标注	249
7.4.1	尺寸公差标注	249
7.4.2	形位公差标注	250
7.5	综合练习	251
第8章	图案填充	252
8.1	图案填充对象	252
8.1.1	创建图案填充	252
8.1.2	关联图案填充	266
8.1.3	创建渐变色图案填充	268
8.2	编辑图案填充	271
8.2.1	编辑图案填充来创建独立的图案填充	272
8.2.2	修剪图案填充	273
8.2.3	修改图案填充的边界	274
8.2.4	重新生成图案填充边界	278

第 9 章 块的使用	280
9.1 块的创建与使用	280
9.1.1 创建块	280
9.1.2 插入块	284
9.1.3 使用设计中心插入块	286
9.1.4 使用工具选项板插入块	287
9.2 块的编辑与修改	289
9.2.1 块的分解	289
9.2.2 块的重定义	290
9.2.3 块的在位编辑	292
9.2.4 块编辑器	294
9.3 块的属性	294
9.3.1 定义及使用块的属性	294
9.3.2 创建块之前属性的编辑	298
9.3.3 创建块之后属性的编辑	299
9.3.4 块属性管理器	299
9.3.5 属性的提取	300
9.4 动态块	303
9.4.1 动态块的使用	304
9.4.2 动态块的创建	307
第 10 章 创建复杂对象	317
10.1 多段线的创建与编辑	317
10.1.1 关于多段线	317
10.1.2 创建多段线	318
10.1.3 多段线的编辑	320
10.1.4 分解多段线	324
10.2 样条曲线的创建与编辑	327
10.2.1 关于样条曲线	327
10.2.2 创建样条曲线	327
10.2.3 练习样条曲线	329
10.2.4 编辑样条曲线	331
10.3 创建椭圆和椭圆弧	333
10.3.1 关于椭圆	333

10.3.2 创建椭圆和椭圆弧	334
10.3.3 练习椭圆	336
第 11 章 打印出图	338
11.1 在模型空间中打印图纸	338
11.2 布局中图纸的打印输出	341
11.2.1 布局中打印出图的过程	341
11.2.2 打印设置	342
11.2.3 页面设置	344
11.3 使用打印样式表	345
11.3.1 颜色相关打印样式表	346
11.3.2 命名打印样式表	347
11.4 管理比例列表	347
11.5 电子打印与发布	348
11.5.1 电子打印	348
11.5.2 批处理打印	351
11.5.3 三维 DWF 图形发布	353
第 12 章 创建三维模型	355
12.1 设置三维环境	355
12.1.1 三维建模使用的坐标系	356
12.1.2 创建用户坐标系	357
12.1.3 观察显示三维模型	359
12.2 创建和编辑三维实体模型	361
12.2.1 可直接创建的 8 种基本形体	361
12.2.2 几种由平面图形生成三维实体的方法	363
12.2.3 剖切三维实体并提取剖切面	366
12.2.4 布尔运算求并集、交集、差集	369
12.2.5 倒角和圆角命令	369
12.2.6 编辑三维实体的面、边、体	370
12.2.7 三维位置操作命令	372
12.2.8 创建三维机械实体模型综合实例	373
12.2.9 创建三维建筑实体模型综合实例	376
12.3 由三维实体模型生成二维平面图形	379

第 13 章 其他重要功能	383
13.1 ViewCube 工具	383
13.2 隔离	386
13.3 参数化设计	389
13.3.1 几何约束	389
13.3.2 标注约束	396
13.3.3 管理	399
13.3.4 参数化设计重点分析	400
13.4 Autodesk 360	401
13.4.1 注册 Autodesk 360 账户	401
13.4.2 Autodesk 360 的云服务	402
13.4.3 Autodesk 360 的功能	403

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 2014 中坐标的含义与用法。

1.1 AutoCAD 的主要功能

Autodesk 公司于 2013 年 3 月推出了 AutoCAD 2014 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 2014 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。