

94段
高清自学视频

5大类建筑设计
图纸案例

AutoCAD建筑设计学习者的必读书

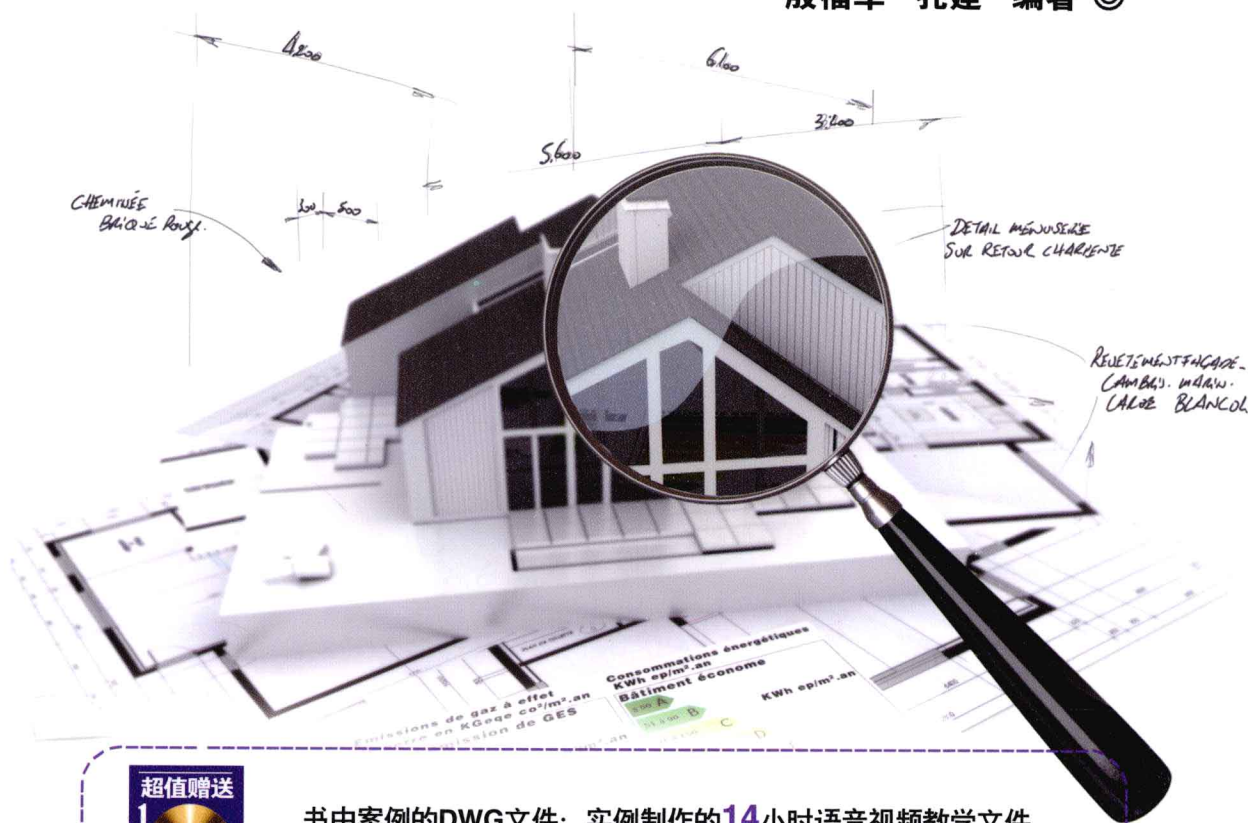
全实例讲解 在介绍完命令功能后，都安排了典型实例讲解命令的具体使用方法和操作技巧

突出行业应用 把AutoCAD当作绘图工具来介绍，重点讲解实际的行业应用

涵盖面更广 内容涉及各类常见建筑设计图纸的绘制

中文版 AutoCAD 2013 建筑设计 从入门到精通

殷福军 孔建 编著 ©



超值赠送

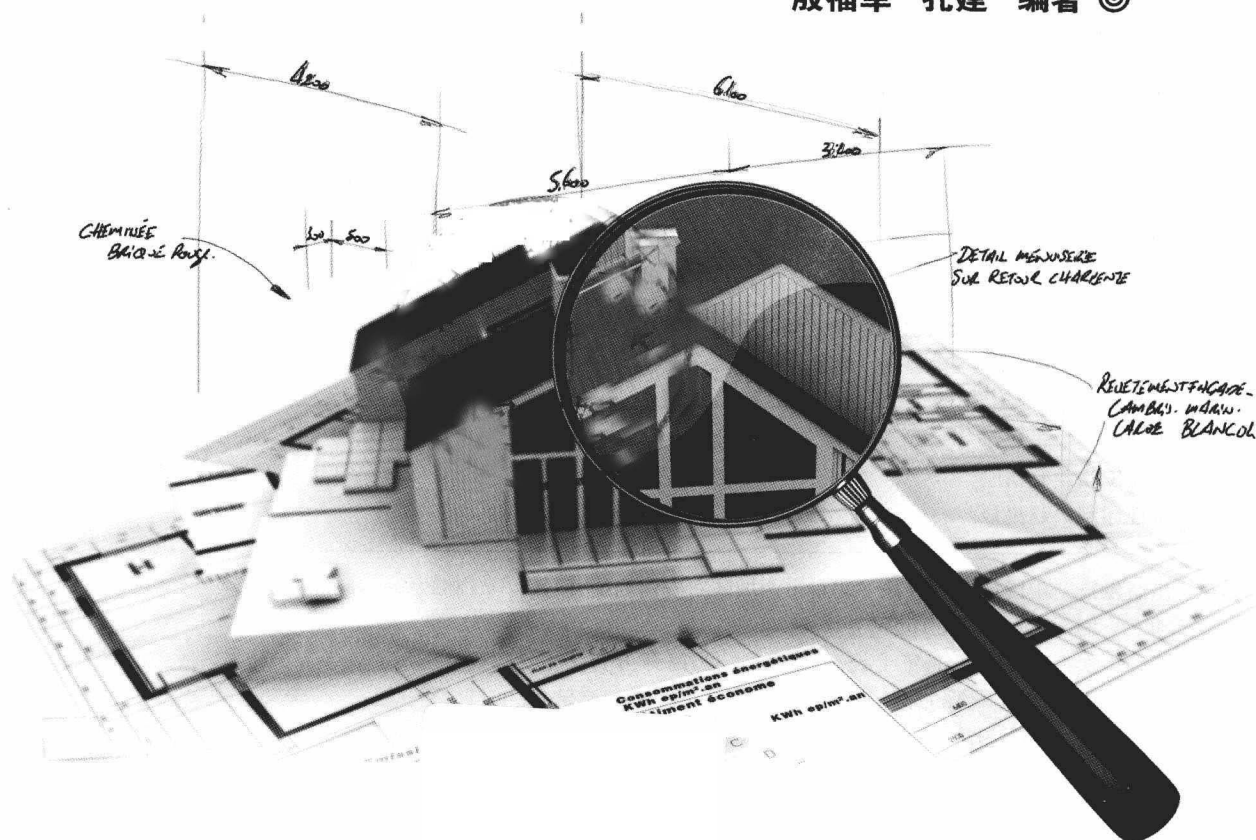


书中案例的DWG文件；实例制作的14小时语音视频教学文件

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

中文版 AutoCAD 2013 建筑设计 从入门到精通

殷福军 孔建 编著 ©



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书详细介绍了利用 AutoCAD 2013 绘制各种建筑图纸的流程方法和技巧。主要内容包括: AutoCAD 2013 中文版简介, 设置绘图环境, 绘制基本二维图形, 编辑基本图形对象, 图层设置, 文字标注与图形注释, 尺寸标注, 图块、外部参照和设计中心, 布局、打印出图和文件输出, 建筑设计基本知识, 以及绘制建筑平面图、建筑立面图、建筑剖面图、建筑详图、建筑总平面图等, 这些内容几乎包含了建筑图纸的所有内容, 具有很强的借鉴意义。

本书配套光盘中提供了书中实例的 DWG 文件和实例制作的语音视频教学文件。

本书适合使用 AutoCAD 绘图的初、中级读者阅读, 也可作为建筑设计和室内设计从业人员的理想参考书, 还可作为大中专院校和培训机构建筑设计、室内设计及相关专业的教材。

图书在版编目 (CIP) 数据

中文版 AutoCAD 2013 建筑设计从入门到精通 / 殷福军, 孔建编著. — 北京: 中国铁道出版社, 2013. 6
ISBN 978-7-113-16223-8

I. ①中… II. ①殷… ②孔… III. ①建筑设计—计算机辅助设计—AutoCAD 软件 IV. ①TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 055414 号

书 名: 中文版 AutoCAD 2013 建筑设计从入门到精通
作 者: 殷福军 孔 建 编著

责任编辑: 于先军
特邀编辑: 赵树刚
责任印制: 赵星辰

读者热线电话: 010-63560056
封面设计: 多宝格

出版发行: 中国铁道出版社 (北京市西城区右安门西街 8 号 邮政编码: 100054)
印 刷: 三河市华业印装厂
版 次: 2013 年 6 月第 1 版 2013 年 6 月第 1 次印刷
开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 29.25 字数: 696 千
书 号: ISBN 978-7-113-16223-8
定 价: 59.80 元 (附赠 1DVD)

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书, 如有印制质量问题, 请与本社发行部联系调换。



AutoCAD 是美国 Autodesk 公司开发的著名计算机辅助设计应用软件,也是世界上使用最广泛的计算机辅助设计软件,它在航空、建筑、水利、机械、电子、化工等行业都有广泛的应用,已经成为各个行业设计师的得力工具。AutoCAD 2013 在继承以前版本优点的基础上,又增加了许多新的功能,能够更加有效地提高设计人员的工作效率。

本书内容

本书主要的服务对象是对建筑设计有兴趣的人士,包括在校学生和工作中需要进行图纸绘制的专业人士。本书在体系上可理解为入门部分、提高部分和高级应用部分,入门部分有 4 章,主要介绍 AutoCAD 2013 的基本操作和设置,包括 AutoCAD 2013 中文版简介、设置绘图环境、基本二维图形的绘制和编辑;提高部分有 5 章,具体内容包括图层设置,文字标注与图形注释,尺寸标注,图块、外部参照和设计中心,布局、打印出图和文件输出,这部分内容通过适当的工程实例来增加学习的实践性,并且降低专业软件学习过程中的枯燥感,为下一步的实例操作建立理论基础;高级应用部分有 6 章,其中第 10 章是对建筑设计的基本知识进行介绍,为理解相关的设计过程打下基础,在接下来的 5 章中,都是以实例为主,分别详细介绍了建筑平面图、建筑立面图、建筑剖面图、建筑详图及建筑总平面图的绘制,这些内容几乎包含了建筑图纸的所有内容,具有很强的借鉴意义。

本书特色

本书的特点是以大量的实例将工程制图和计算机应用相结合,在讲解知识点的同时,列举了大量的典型实例,并通过实际操作过程来讲解软件命令。读者可以边学边做,轻松学习,并从中学习和巩固工程制图及有关的国家标准。相信通过对本书的学习,读者能够掌握建筑图纸的绘制规范、要点及方法,为从事建筑设计或制图工作打下坚实的基础。

- 内容编排科学,学习更加高效:本书在入门部分和提高部分都是先简单介绍命令或工具的主要功能,紧接着安排实例,让读者上机操作,通过实际的操作来掌握软件的使用方法和操作技巧。高级应用部分详细介绍各类常见建筑图纸的绘制技法。
- 实例丰富,技术实用:书中通过 80 多个实例详细介绍 AutoCAD 基本绘图工具的使用方法和各种常见建筑图纸的绘制过程,所有实例都来自实际的项目,更加贴近实际应用。
- 讲解细致,操作性强:书中所有实例的制作过程都讲解得非常详细,读者只要按照书中的讲解一步一步进行操作,就可以顺利完成书中的所有实例,再通过练习题及提示巩固所学内容,可熟练掌握绘图技法。

关于光盘

- 书中实例的 DWG 文件。
- 书中实例制作的语音视频教学文件。

读者对象

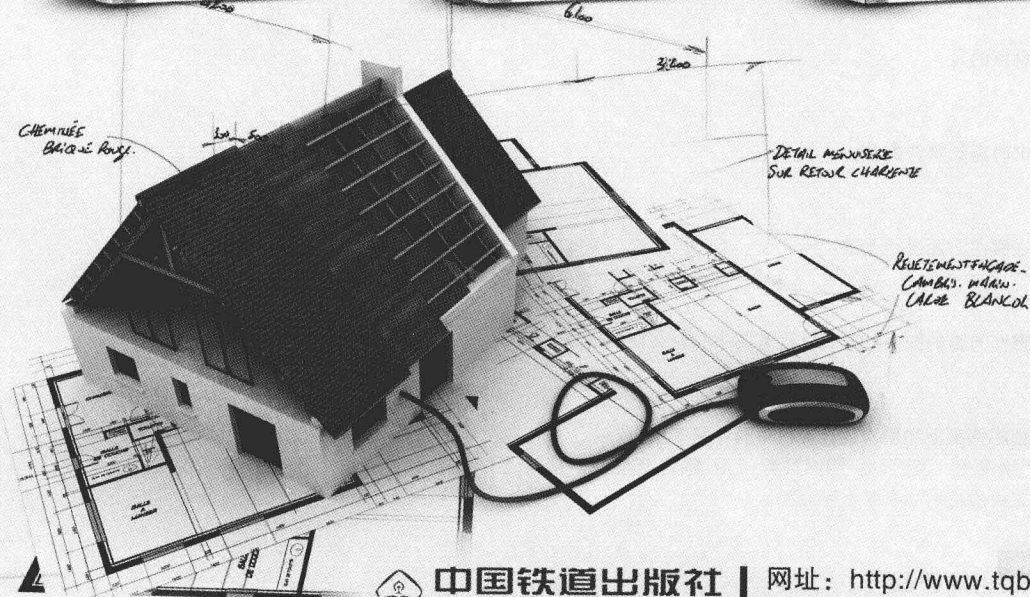
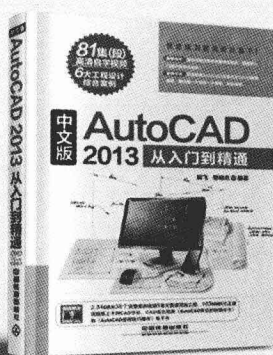
- 使用 AutoCAD 绘图的初、中级读者。
- 建筑设计和室内设计从业人员。
- 大中专院校建筑设计、室内设计及其相关专业的学生。

本书由殷福军、孔建编写，其中内蒙古师范大学的殷福军老师负责编写第 1 章～第 8 章，烟台工程职业技术学院的孔建老师负责编写第 9 章～第 15 章。由于编者水平有限，加之时间仓促，书中难免存在疏漏和错误之处，敬请读者批评指正。

编 者

2013 年 3 月

中国铁道出版社组织各行业一线工作者倾情打造，以最新国家标准为依据，以行业实操应用为主，使用最新的软件版本，现推荐如下：



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

网址: <http://www.tqbooks.net>
读者热线电话: 010-63560056

读者意见反馈表

亲爱的读者：

感谢您对中国铁道出版社的支持，您的建议是我们不断改进工作的信息来源，您的需求是我们不断开拓创新的基础。为了更好地服务读者，出版更多的精品图书，希望您能在百忙之中抽出时间填写这份意见反馈表发给我们。随书纸制表格请在填好后剪下寄到：北京市西城区右安门西街8号中国铁道出版社综合编辑部 于先军 收（邮编：100054）。或者采用传真（010-63549458）方式发送。此外，读者也可以直接通过电子邮件把意见反馈给我们，E-mail地址是：46768089@qq.com。我们将选出意见中肯的热心读者，赠送本社的其他图书作为奖励。同时，我们将充分考虑您的意见和建议，并尽可能地给您满意的答复。谢谢！

所购书名：_____

个人资料：

姓名：_____性别：_____年龄：_____文化程度：_____

职业：_____电话：_____E-mail：_____

通信地址：_____邮编：_____

您是如何得知本书的：

☐书店宣传 ☐网络宣传 ☐展会促销 ☐出版社图书目录 ☐老师指定 ☐杂志、报纸等的介绍 ☐别人推荐

☐其他（请注明）_____

您从何处得到本书的：

☐书店 ☐邮购 ☐商场、超市等卖场 ☐图书销售的网站 ☐培训学校 ☐其他

影响您购买本书的因素（可多选）：

☐内容实用 ☐价格合理 ☐装帧设计精美 ☐带多媒体教学光盘 ☐优惠促销 ☐书评广告 ☐出版社知名度

☐作者名气 ☐工作、生活和学习的需要 ☐其他

您对本书封面设计的满意程度：

☐很满意 ☐比较满意 ☐一般 ☐不满意 ☐改进建议

您对本书的总体满意程度：

从文字的角度 ☐很满意 ☐比较满意 ☐一般 ☐不满意

从技术的角度 ☐很满意 ☐比较满意 ☐一般 ☐不满意

您希望书中图的比例是多少：

☐少量的图片辅以大量的文字 ☐图文比例相当 ☐大量的图片辅以少量的文字

您希望本书的定价是多少：

本书最令您满意的是：

1.

2.

您在使用本书时遇到哪些困难：

1.

2.

您希望本书在哪些方面进行改进：

1.

2.

您需要购买哪些方面的图书？对我社现有图书有什么好的建议？

您更喜欢阅读哪些类型和层次的计算机书籍（可多选）？

☐入门类 ☐精通类 ☐综合类 ☐问答类 ☐图解类 ☐查询手册类 ☐实例教程类

您在学习计算机的过程中有什么困难？

您的其他要求



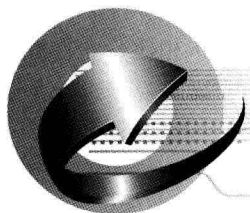
第 1 章 AutoCAD 2013 中文版简介	1
1.1 AutoCAD 2013 简介	1
1.2 了解 AutoCAD 2013 的主要功能	2
1.2.1 AutoCAD 2013 的主要特点	2
1.2.2 AutoCAD 2013 的基本功能	2
1.2.3 AutoCAD 2013 的主要新特性	5
1.3 启动与退出 AutoCAD 2013	7
1.3.1 启动 AutoCAD 2013	7
1.3.2 退出 AutoCAD 2013	8
1.4 AutoCAD 2013 的工作界面	9
1.4.1 标题栏	9
1.4.2 应用程序菜单与快捷菜单	9
1.4.3 工具栏	10
1.4.4 绘图窗口	10
1.4.5 命令行与文本窗口	11
1.4.6 状态栏	11
1.4.7 AutoCAD 2013 的三维建模 界面组成	12
1.5 设置习惯的工作界面	13
1.6 管理图形文件	13
1.6.1 创建新图形文件	14
1.6.2 打开图形文件	14
1.6.3 保存图形文件	14
1.6.4 关闭图形文件	15
1.7 本章小结	15
1.8 问题与思考	15
第 2 章 设置绘图环境	16
2.1 设置精确绘图辅助工具	16
2.1.1 捕捉	16
2.1.2 栅格	18
2.1.3 正交	19
2.1.4 对象捕捉	19
2.1.5 追踪	20
2.1.6 动态输入	22
2.1.7 动态 UCS	23
2.2 设置工作空间	24
2.2.1 设置绘图系统	24
2.2.2 设置绘图单位	27
2.2.3 设置图形界限	28
2.3 设置坐标系	28
2.3.1 世界坐标系 (WCS)	28
2.3.2 用户坐标系 (UCS)	29
2.3.3 绝对坐标和相对坐标	30
2.4 设置图形观察	30
2.4.1 重画与重生成图形	30
2.4.2 缩放视图	31
2.4.3 平移视图	32
2.5 命令执行方式	33
2.5.1 用鼠标输入命令	33
2.5.2 用键盘输入命令	34
2.6 帮助信息应用	35
2.6.1 在帮助中查找信息	35
2.6.2 使用搜索	36
2.7 本章小结	36
2.8 问题与思考	36
第 3 章 绘制基本二维图形	37
3.1 绘图方法	37
3.1.1 绘图命令的调用方法	37
3.1.2 使用对象捕捉功能	38
3.2 绘制线	39
3.2.1 绘制直线	39
3.2.2 绘制构造线	40
3.2.3 绘制多段线	42
3.2.4 绘制多线	46
3.2.5 绘制样条曲线	52
3.3 绘制圆	53
3.4 绘制圆弧	56
3.5 绘制椭圆	58
3.6 绘制矩形和正多边形	60
3.6.1 绘制矩形	61

3.6.2 绘制正多边形	63	4.8 本章小结	113
3.7 图案填充和渐变色	64	4.9 问题与思考	113
3.7.1 图案填充	64	第5章 图层设置	114
3.7.2 渐变色	68	5.1 认识图层	114
3.7.3 编辑图案填充	69	5.2 图层的创建和特性设置	117
3.8 点的绘制	70	5.2.1 创建和命名图层	117
3.8.1 定数等分点	70	5.2.2 设置图层特性	119
3.8.2 定距等分点	72	5.2.3 修改图层特性	121
3.9 本章小结	74	5.3 应用图层过滤器	124
3.10 问题与思考	74	5.3.1 定义图层过滤器	125
第4章 编辑基本图形对象	75	5.3.2 定义图层组过滤器	127
4.1 图元的选择	75	5.3.3 定义反转图层过滤器	128
4.1.1 逐个选择对象	75	5.3.4 对图层进行过滤和排序	129
4.1.2 设置选择对象模式	76	5.4 控制图层状态	129
4.1.3 快速选择	79	5.4.1 控制图层上对象的可见性	130
4.2 删除、移动、旋转和对齐	81	5.4.2 锁定图层上的对象	132
4.2.1 删除对象	81	5.4.3 删除图层	133
4.2.2 移动对象	82	5.5 本章小结	134
4.2.3 旋转对象	83	5.6 问题与思考	135
4.2.4 对齐对象	85	第6章 文字标注与图形注释	136
4.3 复制、阵列、偏移和镜像	86	6.1 设置文字样式	136
4.3.1 复制对象	86	6.1.1 设置样式名	137
4.3.2 阵列对象	88	6.1.2 设置字体和大小	137
4.3.3 偏移对象	92	6.1.3 设置文字效果	137
4.3.4 镜像对象	94	6.1.4 预览与应用文字样式	138
4.4 修改对象的形状和大小	95	6.2 创建文字	138
4.4.1 修剪对象	95	6.2.1 创建单行文字	139
4.4.2 延伸对象	98	6.2.2 创建多行文字	140
4.4.3 缩放对象	99	6.2.3 使用文字控制符	142
4.4.4 拉伸对象	101	6.3 文字的修改	143
4.4.5 拉长对象	102	6.3.1 修改单行文字	143
4.5 倒角、圆角和打断	104	6.3.2 修改多行文字	144
4.5.1 倒角对象	104	6.4 创建表格和表格样式	147
4.5.2 圆角对象	107	6.4.1 新建或修改表格样式	147
4.5.3 打断对象	109	6.4.2 设置表格的数据、标题和表头样式	148
4.6 利用夹点编辑功能编辑对象	110	6.4.3 创建表格	149
4.6.1 夹点介绍	110	6.4.4 编辑表格和表格单元	151
4.6.2 使用夹点模式	111	6.5 创建引线	155
4.7 编辑对象特性	112		

6.5.1 新建或修改多重引线样式	156	7.4.4 更新标注	184
6.5.2 创建多重引线	157	7.4.5 尺寸关联	185
6.6 缩放注释	158	7.5 本章小结	185
6.6.1 创建注释性对象	159	7.6 问题与思考	185
6.6.2 设置注释比例	159	第8章 图块、外部参照和设计中心	186
6.7 本章小结	160	8.1 图块的应用	186
6.8 问题与思考	160	8.1.1 块应用	186
第7章 尺寸标注	161	8.1.2 图块操作的过程	187
7.1 尺寸标注相关规定及组成	161	8.1.3 块的属性	188
7.1.1 尺寸标注的基本规则	161	8.1.4 外部块和内部块	188
7.1.2 尺寸标注的组成	162	8.2 定义图块概述	188
7.1.3 尺寸标注的类型	162	8.2.1 定义图块	189
7.2 尺寸样式设置	162	8.2.2 块功能的优点	190
7.2.1 新建标注样式	163	8.3 写块	191
7.2.2 设置线性样式	163	8.4 插入图块	193
7.2.3 设置符号和箭头样式	164	8.4.1 图块的插入	193
7.2.4 设置文字样式	165	8.4.2 插入内部图块	195
7.2.5 设置调整样式	166	8.4.3 插入外部图块	196
7.2.6 设置主单位样式	166	8.5 编辑图块	197
7.2.7 设置换算单位样式	167	8.6 设置动态图块属性	202
7.2.8 设置公差样式	167	8.7 插入外部参照图形	204
7.3 尺寸标注类型	168	8.7.1 附着外部参照	205
7.3.1 线性标注	168	8.7.2 使用外部参照管理器	206
7.3.2 对齐标注	169	8.7.3 剪裁外部参照	207
7.3.3 弧长标注	170	8.8 设计中心	207
7.3.4 基线标注	171	8.8.1 AutoCAD 设计中心的功能	208
7.3.5 连续标注	173	8.8.2 使用 AutoCAD 设计中心	208
7.3.6 半径标注	174	8.8.3 在“设计中心”中查找内容	209
7.3.7 折弯标注	174	8.8.4 通过设计中心添加内容	210
7.3.8 直径标注	176	8.9 本章小结	211
7.3.9 圆心标记	177	8.10 问题与思考	211
7.3.10 角度标注	177	第9章 布局、打印出图和文件输出	212
7.3.11 折弯线性标注	179	9.1 模型空间和图纸空间	212
7.3.12 坐标标注	179	9.1.1 模型空间	212
7.3.13 快速标注	180	9.1.2 图纸空间	213
7.3.14 调整间距	181	9.1.3 模型空间与图纸空间的关系	214
7.4 编辑标注尺寸	183	9.2 创建图形布局	214
7.4.1 编辑标注	183	9.2.1 布局的概念	214
7.4.2 编辑标注文字的位置	183	9.2.2 创建布局	215
7.4.3 替代标注	184		

9.3 页面设置	217	11.4.1 绘制台阶	273
9.4 布局视口	219	11.4.2 绘制坡道	274
9.4.1 创建和修改布局视口	220	11.5 绘制轴线、墙和柱子	274
9.4.2 设置布局视口	221	11.5.1 绘制轴线	274
9.5 打印输出图形文件	222	11.5.2 绘制墙线	277
9.6 输出图形文件	236	11.5.3 绘制柱子	278
9.6.1 输出为其他类型的文件	237	11.6 绘制建筑配景及符号	279
9.6.2 打印输出到文件	237	11.6.1 绘制建筑配景	279
9.6.3 网上发布	240	11.6.2 绘制剖切符号	280
9.7 管理图纸集	241	11.7 综合绘制建筑平面图	281
9.7.1 创建图纸集	241	11.7.1 绘制住宅标准层平面图	281
9.7.2 创建与修改图纸	243	11.7.2 绘制办公楼平面图	292
9.7.3 整理图纸集	245	11.8 本章小结	307
9.7.4 发布、传递和归档图纸集	245	11.9 思考与习题	307
9.8 本章小结	246	第 12 章 绘制建筑立面图	308
9.9 问题与思考	246	12.1 建筑立面图绘制概述	308
第 10 章 建筑设计基本知识	247	12.2 绘制建筑立面门窗	309
10.1 建筑设计的基本理论	247	12.2.1 绘制门	309
10.1.1 建筑设计的基本概念	247	12.2.2 绘制窗	310
10.1.2 建筑设计的基本特点	248	12.3 绘制台阶、栏杆	311
10.1.3 建筑设计的基本程序	248	12.3.1 绘制台阶	311
10.2 建筑制图的基本知识	250	12.3.2 绘制栏杆	311
10.2.1 建筑制图概述	250	12.4 绘制住宅建筑立面图	314
10.2.2 建筑图纸的深度要求	251	12.5 绘制办公楼建筑立面图	329
10.2.3 建筑制图的要求及规范	253	12.6 本章小结	345
10.3 设置图形样板	258	12.7 思考与习题	345
10.3.1 图形样板概述	258	第 13 章 绘制建筑剖面图	346
10.3.2 图形样板的设置	260	13.1 建筑剖面图概述	346
10.4 本章小结	265	13.2 绘制某办公楼剖面图	348
10.5 问题与思考	265	13.2.1 绘制地下一层剖面图	348
第 11 章 绘制建筑平面图	266	13.2.2 绘制地上一层剖面图	357
11.1 建筑平面图绘制概述	266	13.2.3 绘制地上二层剖面图	361
11.2 绘制建筑平面门窗	267	13.2.4 绘制地上三至四层剖面图	364
11.2.1 绘制门	267	13.2.5 绘制地上五层剖面图	364
11.2.2 绘制窗	268	13.2.6 绘制地上六层剖面图	367
11.3 绘制楼梯和电梯	269	13.2.7 标注尺寸和标高	370
11.3.1 绘制楼梯	269	13.2.8 绘制图框	374
11.3.2 绘制电梯	271	13.3 本章小结	376
11.4 绘制台阶和坡道	273	13.4 问题与思考	376

第 14 章 绘制建筑详图	377		
14.1 建筑详图绘制概述	377		
14.1.1 建筑详图的概念	377		14.5.6 剖面材料填充
14.1.2 建筑详图的特点和 绘制内容	377		14.5.7 尺寸标注及标高标注
14.2 绘制建筑基础	378		14.5.8 文字注释
14.2.1 设置绘图环境	378		14.6 绘制楼梯平面详图
14.2.2 定位辅助线	380		14.6.1 设置绘图环境
14.2.3 绘制轮廓线	381		14.6.2 绘制轴网
14.2.4 绘制地梁配筋	382		14.6.3 绘制墙体及窗户
14.2.5 绘制墙上端对折线	382		14.6.4 绘制二层楼梯平面图
14.2.6 填充剖切材料	383		14.6.5 绘制底层楼梯平面图
14.2.7 尺寸标注和标高标注	384		14.6.6 绘制顶层楼梯平面图
14.2.8 标注文字及添加图名、 比例	386		14.7 本章小结
14.3 绘制墙身详图	388		14.8 问题与思考
14.3.1 设置绘图环境	388		第 15 章 绘制建筑总平面图
14.3.2 绘制定位辅助线	389		15.1 建筑总平面图概述
14.3.3 绘制窗上口部分轮廓	390		15.1.1 建筑总平面图的内容
14.3.4 绘制窗台部分轮廓	391		15.1.2 建筑总平面图一般要 绘制的内容
14.3.5 绘制窗轮廓	392		15.1.3 总平面图的绘制步骤
14.3.6 绘制面层	393		15.2 绘制建筑总平面图实例
14.3.7 填充剖面材料及添加 折断号	394		15.2.1 设置总平面图的绘图环境
14.3.8 尺寸标注	395		15.2.2 绘制用地边界
14.3.9 文字注释	396		15.2.3 绘制建筑物
14.4 绘制坡屋面天沟详图	397		15.2.4 绘制室外踏步及残疾人 坡道
14.4.1 设置绘图环境	397		15.2.5 绘制地面停车场
14.4.2 绘制轮廓线	397		15.2.6 绘制广场
14.4.3 绘制面层及其他构造层	399		15.2.7 绘制道路及出入口
14.4.4 填充剖切材料	403		15.2.8 绘制景观绿化
14.4.5 尺寸标注	404		15.2.9 标注尺寸和文字
14.4.6 文字说明	405		15.2.10 绘制指北针
14.5 绘制雨篷大样	406		15.2.11 绘制总平面周边环境
14.5.1 设置绘图环境	407		15.3 本章小结
14.5.2 绘制轮廓线	407		15.4 问题与思考
14.5.3 绘制面层线	408		
14.5.4 绘制配筋	408		
14.5.5 绘制墙体上端及楼板 左端折断线	410		



第 1 章

AutoCAD 2013 中文版简介

本章主要内容:

本章主要介绍了 AutoCAD 2013 的基础知识,包括操作界面及一些基本操作。通过学习本章内容,用户可以初步了解 AutoCAD 2013 的工作界面、主要功能、图形文件管理的方法,以及如何启动和退出 AutoCAD 2013 等。

本章重点难点:

- AutoCAD 2013 的主要功能。
- AutoCAD 2013 的工作界面。
- 图形文件管理的方法。

1.1 AutoCAD 2013 简介

AutoCAD 软件是美国 Autodesk 公司开发的产品,它将制图带入了个人计算机时代。CAD 是英语 Computer Aided Design 的缩写,意思是“计算机辅助设计”。AutoCAD 是目前世界上应用最广的 CAD 软件,现已成为全球领先的、使用最为广泛的计算机绘图软件,其主要用于二维绘图、详细绘制、设计文档和基本三维设计。自从 1982 年 Autodesk 公司首次推出 AutoCAD 软件,就在不断地进行完善,陆续推出了多个版本。AutoCAD 2013 是 AutoCAD 软件的第 23 个版本,其性能得到了全面提升,能够更加有效地提高设计人员的工作效率。用户可以使用它来创建、浏览、管理、打印、输出和共享富含信息的设计图形。

AutoCAD 是一个通用的二维和三维 CAD 图形软件系统,分为单机版和网络版。它是当今世界上最为流行的一款计算机辅助设计软件,也是我国目前应用最为广泛的图形软件之一。Autodesk 企业成立于 1982 年 1 月,并在这一年推出 AutoCAD 1.0 版本(当时命名为 Micro CAD),在多年的发展历程中,该公司不断丰富和完善 AutoCAD 系统,并连续推出多个新版本,使 AutoCAD 由一个功能有限的绘图软件发展到现在功能强大、性能稳定、市场占有率位居世界第一的 CAD 系统。AutoCAD 在城市规划、建筑、测绘、机械、电子、造船和汽车等许多行业得到了广泛的应用。据统计资料表明,目前世界上有 75%的设计部门、数百万的用户应用此软件,大约有 50 万套 AutoCAD 软件安装在各企业中运行,已成为工程技术人员必备工具之一。

利用 AutoCAD 进行工程设计,与传统方法相比具有无法比拟的优势。例如,其存储功能可以让设计师告别图纸时代;使设计图形的管理更为方便且图形不易污损,占用空间小;强大的绘图功能大大减轻了设计人员的工作量;其修改功能克服了人工改图产生的凌乱和不统一的状况;Internet 功能使图形的传输更加方便快捷,便于不同设计人员和单位的互相交流。

AutoCAD 2013 是 AutoCAD 系列软件的较新版本,与 AutoCAD 先前的版本相比,它在性能和功能方面都有较大的增强,同时保证与低版本完全兼容。AutoCAD 2013 在操作界面上发生了很大的改变,该版本具有更加人性化的特点。

因此,利用 AutoCAD 进行工程设计可以节约设计成本、减少设计人员的工作量、提高设计质量和效率、缩短设计周期。

1.2 了解 AutoCAD 2013 的主要功能

AutoCAD 自 1982 年问世以来,经历了多次升级,其每一次升级,在功能上都得到了逐步增强,并且日趋完善。也正因为 AutoCAD 具有强大的辅助绘图功能,使其成为工程设计领域中应用最为广泛的计算机辅助绘图与设计软件之一。

1.2.1 AutoCAD 2013 的主要特点

AutoCAD 2013 将更有成效地帮助用户实现更具竞争力的设计创意,其在用户界面上也有了重大改进。

AutoCAD 2013 整合了制图和可视化,加快了任务的执行,能够满足个人用户的需求和偏好,能够更快地执行常见的 CAD 任务,更容易找到那些不常见的命令。

新版本也能让用户在不需要软件编程的情况下自动操作制图,从而进一步简化了制图任务,极大地提高了效率。

1.2.2 AutoCAD 2013 的基本功能

1. 丰富的交互界面

(1) 应用程序菜单

AutoCAD 2013 的工作界面左上角有个 A 字母标志,单击该按钮会弹出一个下拉菜单,即为应用程序菜单(通常称为下拉菜单),用户根据需要选择下拉菜单中的任意命令即可。通过改善的应用程序菜单能更方便地访问公用工具。例如,创建、打开、保存、打印和发布 AutoCAD 文件,将当前图形作为电子邮件附件发送、制作电子传送集。此外,还可执行图形维护,例如查核和清理,以及关闭图形。图 1-1 所示为应用程序菜单。

(2) 功能区面板

功能区已经升级,它提供了更为灵活、简便的访问工具的方法并与 Autodesk 的应用程序保持良好的一致性,如图 1-2 所示。

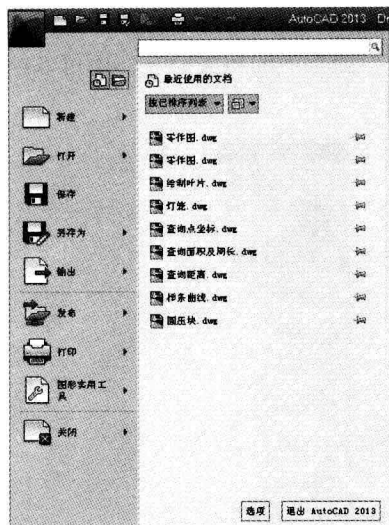


图 1-1 应用程序菜单

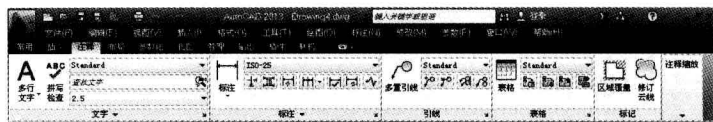


图 1-2 功能区面板

(3) 快捷菜单

在设计的进程中, 快捷菜单(鼠标右键菜单)也为用户带来了极大的方便, 快捷菜单的选项由当前的进程决定, 如图 1-3 所示。

2. 绘制与编辑图形

AutoCAD 的“绘图”菜单中包含丰富的绘图命令, 例如点、直线、圆、多段线和样条曲线。AutoCAD 2013 提供了全部的二维图形绘制命令, 使用它们可以绘制直线、构造线、多段线、圆、矩形、多边形和椭圆等基本图形, 也可以将绘制的图形转换为面域, 并对其进行填充。

AutoCAD 不仅有强大的绘图功能, 而且还具有强大的图形编辑功能。例如, 删除、恢复、移动、复制、镜像、旋转、修剪、拉伸、缩放、倒角、圆角、布尔运算和切割等, 有的适用于二维, 有的适用于三维, 有的则可以通用。

针对相同图形的不同情况, AutoCAD 2013 还提供了多种绘制方法供用户选择, 比如圆弧的绘制方法就有 11 种。借助于“修改”工具栏中的修改命令, 可以绘制出各种各样的二维图形, 如图 1-4 所示的“绘图”面板, 以及图 1-5 所示的“修改”面板。



图 1-3 右键快捷菜单



图 1-4 “绘图”面板

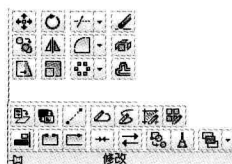


图 1-5 “修改”面板

另外, AutoCAD 还提供了许多辅助的绘图功能, 如栅格、对象捕捉、正交和对象追踪等, 如图 1-6 所示。

对于一些二维图形, 通过拉伸、设置标高和厚度等操作即可轻松地转换为三维图形。使用“三

维工具”选项卡中的“建模”面板（见图 1-7），用户可以很方便地绘制圆柱体、球体、长方体等基本实体，以及三维网格、旋转网格等曲面模型。结合“修改”面板中的相关命令，还可以绘制出各种各样的复杂三维图形。



图 1-6 辅助绘图功能

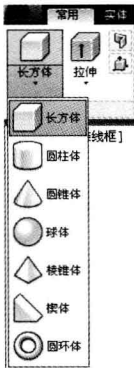


图 1-7 “建模”面板

3. 标注图形尺寸

尺寸标注是向图形中添加测量注释的过程，是整个绘图过程中不可缺少的一步。AutoCAD 的“标注”面板中包含一套完整的尺寸标注和编辑命令，使用它们可以在图形的各个方向创建各种类型的标注，也可以方便、快速地以一定的格式创建符合行业或项目标准的标注。

标注显示了对对象的测量值，对象之间的距离、角度，或者特征与指定原点的距离。在 AutoCAD 中提供了线性、径向（半径、直径和折弯）、坐标、弧长和角度 5 种基本的标注类型，可以进行水平、垂直、对齐、旋转、坐标、基线或连续等标注。此外，还可以进行引线标注、公差标注，以及自定义粗糙度标注等，标注的对象可以是二维图形或三维图形。

选择“注释”选项卡，显示“标注”面板，如图 1-8 所示。

4. 创建渲染三维图形

在 AutoCAD 中，提供了球体、圆柱体、长方体、圆锥体、圆环体、棱锥体、多段体和楔体 8 种基本实体的绘制命令，其他实体则可以通过拉伸、旋转及布尔运算等命令和功能来实现。也可以运用雾化、光源和材质，将模型渲染为具有真实感的图像。如果是为了演示，可以渲染全部对象；如果时间有限，或显示设备和图形设备不能提供足够的灰度等级和颜色，则不必精细渲染；如果只需快速查看设计的整体效果，则可以简单消隐或设置视觉样式。

选择“三维工具”选项卡，显示的“建模”面板，如图 1-9 所示。

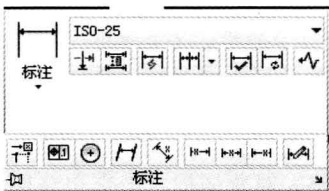


图 1-8 “标注”面板



图 1-9 “建模”面板

5. 显示功能

(1) 缩放

利用“缩放”命令可以改变当前窗口中图形的视觉尺寸，以便清晰地观察图形的全部或局部。

在绘图窗口右击，弹出快捷菜单，选择 **SteeringWheels** 命令，可以观察构件的缩放效果，如图 1-10 所示。

(2) 标准视图

AutoCAD 2013 提供了 6 个标准视图（6 种视角）：俯视、仰视、左视、右视、前视、后视。

单击“视图”选项卡，在“视图”面板中选择相应的命令，如图 1-11 所示。

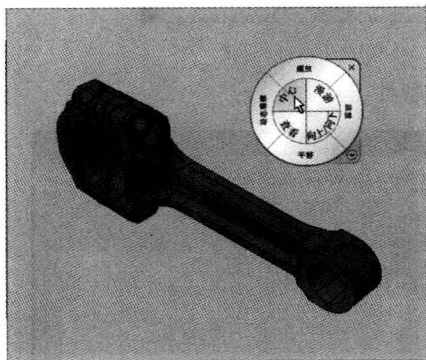


图 1-10 SteeringWheels 工具



图 1-11 “视图”面板

(3) 三维视图控制

AutoCAD 2013 提供了 4 个标准等轴测模式：西南等轴测模式、东南等轴测模式、东北等轴测模式和西北等轴测模式。另外，还可以利用视点工具设置任意的视角，利用三维动态观察器设置任意的透视效果。

单击“视图”选项卡，在“视图”面板中选择需要的等轴测模式即可，如图 1-11 所示。

(4) 多视口效果

将屏幕划分为多个视口，每个视口可以单独地进行各种显示，并能定义独立的用户坐标系统。

单击“视图”选项卡，在“视口”面板中进行设置，可将屏幕划分为多个视口。

6. 输出与打印图形

AutoCAD 不仅允许将所绘图形以不同样式通过绘图仪或打印机输出，还能够将不同格式的图形（如照片）导入 AutoCAD，或者将 AutoCAD 图形以其他格式输出。因此，当图形绘制完成之后，可以使用多种方法将其输出。例如，可以将图形打印在图纸上，或者创建成文件以供其他应用程序使用。

1.2.3 AutoCAD 2013 的主要新特性

1. 快捷特性工具

新的快捷特性工具可以方便查看和修改对象属性，无须使用属性面板。用户可以通过状态栏