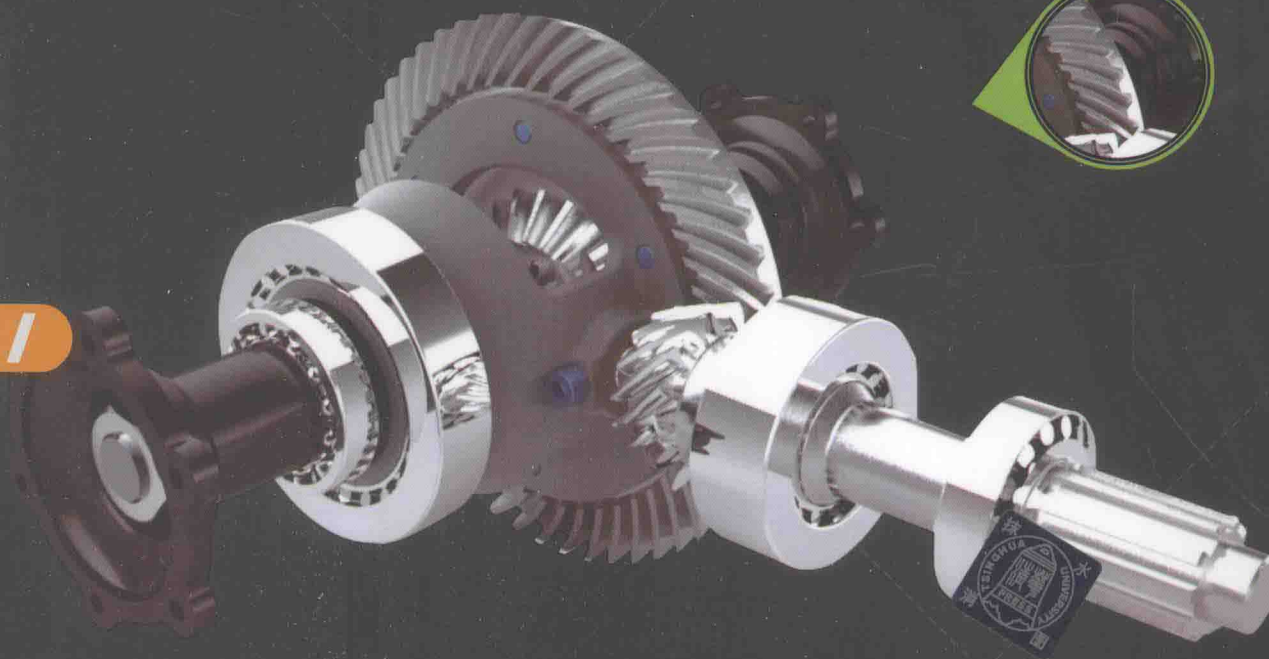


AutoCAD²⁰¹³

中文版基础教程

■ 郭晓军 马玉仲 编著

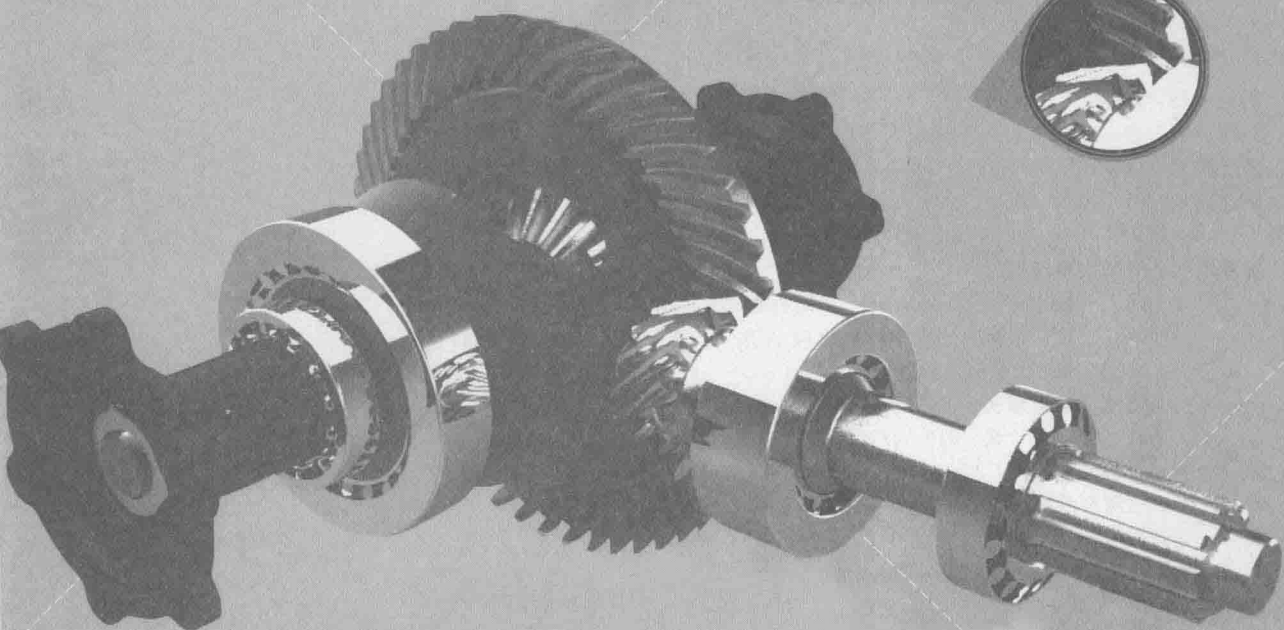


清华大学出版社

AutoCAD²⁰¹³

中文版基础教程

□ 郭晓军 马玉仲 编著



清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书以 AutoCAD 2013 中文版为操作平台,全面介绍了使用该软件进行产品设计的方法和技巧。全书共分 11 章,主要内容包括 AutoCAD 2013 入门基础和绘图基础、绘制和编辑二维图形、文本注释、创建和编辑三维图形、打印和输出图形等,覆盖了使用 AutoCAD 设计各种产品的全面过程。本书在讲解软件功能的同时,在每一章都安排了丰富的“课堂实例”和“扩展练习”,以辅助读者巩固所学知识,解决读者在使用 AutoCAD 2013 软件过程中所遇到的大量实际问题。此外,本书配套光盘附有多媒体语音视频教程和大量的图形文件,供读者学习和参考。

本书内容结构严谨、分析讲解透彻,且实例针对性极强,既适合作为 AutoCAD 的培训教材,也可以作为 AutoCAD 工程制图人员的参考资料。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。
版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2013 中文版基础教程/郭晓军等编著. —北京:清华大学出版社,2014
(BIM 工程师成才之路)
ISBN 978-7-302-31796-8

I. ①A… II. ①郭… III. ①AutoCAD 软件-教材 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 062972 号

责任编辑:夏兆彦

封面设计:龚 珂

责任校对:徐俊伟

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编:100084

社总机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印刷者:清华大学印刷厂

装订者:三河市溧源装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:190mm×260mm 印 张:18.75 插 页:1 字 数:465 千字

(附光盘 1 张)

版 次:2014 年 12 月第 1 版

印 次:2014 年 12 月第 1 次印刷

印 数:1~3500

定 价:49.00 元

产品编号:050785-01

AutoCAD 是专门为计算机绘图开发的设计软件。该软件提供了开放的平台、面向对象的绘图环境和简易的操作方法,用户可以对产品进行设计、分析、修改和优化等操作。该软件不仅能够将设计方案用规范、美观的图纸表达出来,而且能有效地帮助设计人员提高设计水平及工作效率,从而解决了传统手工绘图中人为造成的种种弊端,便于用户及时对图纸进行必要的调整和修改。

最新推出的 AutoCAD 2013 在其原有版本的基础上做了较大的改动,功能日益完善起来。另外,该软件的操作界面和细节功能更加人性化,在运行速度和数据共享等方面都有较大的增强,便于设计者快捷和准确地完成设计任务。

1. 本书内容介绍

本书以工程理论知识为基础,以典型的机械零部件为训练对象,带领读者全面学习 AutoCAD 2013 中文版软件。全书共分 11 章,具体内容详细介绍如下。

第 1 章 主要介绍 AutoCAD 2013 软件的操作界面、基本功能和部分新增功能,并详细介绍了文件管理、对象选择和视图的控制等操作方法。

第 2 章 主要介绍绘图环境的设置和图形的精确控制设置等绘图通用知识,并通过细致地讲解坐标系的使用和相关的图层管理操作方法,使用户对 AutoCAD 的绘图环境有进一步的了解。

第 3 章 主要介绍使用点、线、矩形和圆等工具来绘制图形的方法和技巧,并详细介绍某些线条的编辑方法,例如对多段线和样条曲线的编辑修改。此外还介绍了图案填充的操作方法。

第 4 章 主要介绍常用编辑工具的使用方法和操作技巧以及夹点编辑的操作方法。此外还详细介绍了编辑对象特性和创建面域的操作方法和技巧。

第 5 章 主要介绍尺寸标注的相关设置和操作方法,其中重点是各类图形尺寸的标注和编辑方法。

第 6 章 主要介绍文字和表格的添加和编辑方法并详细介绍了如何添加几何约束和尺寸约束等相关内容。

第7章 主要介绍常规块和动态块的创建方法以及块和块属性的相关编辑技巧。此外还详细介绍了使用外部参照插入各种对象的方法和查询图形数据信息的相关方法。

第8章 主要介绍 AutoCAD 三维绘图的基础知识、UCS 的设置方法以及控制三维视图显示效果的方法,并详细介绍了各种观察三维视图的方法。

第9章 主要介绍在三维建模环境中创建各种三维曲线和网格曲面的方法以及利用 AutoCAD 相关的实体工具创建各种三维实体的方法。

第10章 主要介绍实体间的布尔运算和相关的三维操作方法。此外还详细介绍了编辑实体的边、面和体的方法。

第11章 主要介绍视图布局和视口的设置方法以及常用图形的打印输出和格式输出方法。此外还介绍了 DWF 格式文件的发布方法以及将图形发布到 Web 页的方法。

2. 本书主要特色

本书是指导初学者学习 AutoCAD 2013 中文版绘图软件的标准教程。书中详细地介绍了 AutoCAD 2013 强大的绘图功能及其应用技巧,使读者能够利用该软件方便快捷地绘制工程图样,并进行三维建模。本书主要特色介绍如下。

□ 内容的全面性和实用性

在定制本教程的知识框架时,笔者就将写作的重心放在体现内容的全面性和实用性上。因此提纲的定制以及内容的编写力求将 AutoCAD 专业知识全面囊括。另外,每章都安排了丰富的课堂实例,且这些实例都与工程实践设计紧密联系在一起,采用了实用案例式的讲解,同时附有简洁明了的步骤说明,使用户在制作过程中不仅巩固知识,而且通过这些实例建立产品设计思路,在今后的设计过程中起到举一反三的效果。

□ 知识的系统性

从整本书的内容安排上不难看出,全书的内容是一个循序渐进的过程,即讲解绘图基本知识和 AutoCAD 操作环境、绘制和编辑二维图形、创建和编辑三维图形,以及观察模型和输出打印图形等等,环环相扣,紧密相联。

□ 知识的拓展性

为了拓展读者的机械专业知识,书中在介绍每个绘图工具时都与实际的零件绘制紧密联系,并增加了机械制图的相关知识、涉及到的零件图的绘制规律、原则、标准以及各种注意事项。

3. 随书光盘内容

为了帮助用户更好地学习和使用本书,本书专门配带了多媒体学习光盘,提供了本书实例源文件、最终效果图和全程配音的教学视频文件。本光盘使用之前,读者需要首先安装光盘中提供的 tscc 插件才能运行视频文件。其中 example 文件夹提供了本书主要实例的全程配音教学视频文件;downloads 文件夹提供了本书实例素材文件;image 文件夹提供了本书主要实例最终效果图。

4. 本书适用的对象

本书紧扣工程专业知识,不仅带领读者熟悉该软件,而且可以了解产品的设计过程,特

别适合作为高职类大专院校机电一体化和机械设计制造与自动化等专业的标准教材。全书共分 11 章, 安排 30~35 个课时, 并配有相应的课堂实例和扩展练习。

本书是真正面向实际应用的 AutoCAD 基础图书。全书由高校机械专业教师联合编写, 力求内容的全面性、递进性和实用性。全书内容丰富、结构合理, 不仅可以作为高校、职业技术学院机械和模具等专业的初中级培训教程, 而且还可以作为广大从事 CAD 工作的工程技术人员参考书。

除了封面署名人员之外, 参与本书编写的人员还有马海军、李海庆、陶丽、王咏梅、康显丽、郝军启、朱俊成、宋强、孙洪叶、袁江涛、张东平、吴鹏、王新伟、刘青凤、汤莉、冀明、王超英、王丹花、闫琰、张丽莉、李卫平、王慧、牛红惠、丁国庆、黄锦刚、李旋、王中行、李志国等。在编写过程中难免会有漏洞, 欢迎读者通过我们的网站 www.itzcn.com 与我们联系, 帮助我们改正提高。



Contents

第 1 章	AutoCAD 2013 入门基础	1
1.1	AutoCAD 功能概述	1
1.1.1	AutoCAD 基本功能	1
1.1.2	AutoCAD 2013 新增功能	3
1.2	AutoCAD 2013 用户界面	5
1.2.1	AutoCAD 的基本操作界面	5
1.2.2	工作空间	9
1.3	文件管理	11
1.3.1	新建和打开文件	11
1.3.2	保存和加密文件	13
1.3.3	关闭文件	14
1.4	对象选择	15
1.4.1	构造选择集	15
1.4.2	选取对象方式	18
1.5	视图的控制	20
1.5.1	平移视图	20
1.5.2	缩放视图	21
1.5.3	重画和重生成视图	22
第 2 章	AutoCAD 2013 绘图基础	23
2.1	绘图环境的设置	23
2.1.1	设置参数选项	23
2.1.2	设置绘图边界	25
2.1.3	设置图形单位	25
2.2	图形的精确控制	26
2.2.1	对象捕捉	27
2.2.2	自动追踪	29
2.2.3	栅格和正交	30

2.2.4	动态输入	32
2.3	使用坐标系	34
2.3.1	坐标系的分类	34
2.3.2	坐标的输入法	35
2.3.3	坐标值的显示	35
2.4	图层操作	36
2.4.1	图层特性管理器	36
2.4.2	新建图层	37
2.4.3	图层设置	38
2.4.4	重命名图层	41
2.5	图层管理	42
2.5.1	图层置为当前	42
2.5.2	打开与关闭图层	43
2.5.3	冻结图层与解冻	43
2.5.4	锁定图层与解锁	44
2.5.5	合并与删除图层	45

第3章 绘制二维图形 47

3.1	绘制点对象	47
3.1.1	绘制单点和多点	47
3.1.2	绘制定数等分点	48
3.1.3	绘制定距等分点	49
3.2	绘制直线类对象	50
3.2.1	绘制直线	50
3.2.2	绘制射线和构造线	51
3.3	绘制线性对象	52
3.3.1	绘制矩形	52
3.3.2	绘制正多边形	53
3.4	绘制曲线对象	54
3.4.1	绘制圆和圆弧	54
3.4.2	绘制椭圆和椭圆弧	57
3.4.3	样条曲线	58
3.5	绘制与编辑多段线	60
3.5.1	绘制多段线	60
3.5.2	编辑多段线	61
3.6	图案填充	62
3.6.1	创建图案填充	63
3.6.2	渐变色填充	66
3.6.3	编辑填充图案	66

3.7	课堂实例 3-1: 绘制轴承座	68
3.8	课堂实例 3-2: 绘制支架零件图	72
3.9	扩展练习: 绘制轴承座	77
3.10	扩展练习: 绘制连杆	77

第4章 编辑二维图形 78

4.1	对象特性	78
4.1.1	设置对象特性	78
4.1.2	编辑对象特性	79
4.2	面域	80
4.2.1	创建面域	80
4.2.2	面域的布尔运算	81
4.3	复制对象	82
4.3.1	复制图形	82
4.3.2	镜像图形	82
4.3.3	偏移图形	83
4.3.4	阵列图形	84
4.4	调整对象位置	86
4.4.1	移动图形	86
4.4.2	旋转图形	87
4.5	修改对象形状大小	87
4.5.1	修剪和延伸图形	87
4.5.2	缩放图形	88
4.5.3	拉伸图形	89
4.5.4	拉长图形	90
4.6	使用夹点编辑图形对象	91
4.6.1	拉伸对象	91
4.6.2	移动和复制对象	91
4.6.3	旋转对象	92
4.6.4	缩放对象	92
4.6.5	镜像对象	92
4.7	对象编辑	92
4.7.1	创建倒角	93
4.7.2	创建圆角	94
4.7.3	分解	94
4.8	课堂实例 4-1: 绘制拨叉零件图	95
4.9	课堂实例 4-2: 绘制法兰轴零	

件图	100	6.2 文字样式	137
4.10 扩展练习: 绘制手轮	105	6.2.1 创建文字样式	137
4.11 扩展练习: 绘制固定底座	105	6.2.2 编辑文字样式	139
第 5 章 尺寸标注	106	6.3 单行文本	140
5.1 尺寸标注样式	106	6.3.1 创建单行文字	140
5.1.1 新建标注样式	106	6.3.2 对正单行文字	140
5.1.2 编辑标注样式	107	6.3.3 插入特殊符号	141
5.2 线性尺寸标注	114	6.4 多行文本	141
5.2.1 线性标注	114	6.4.1 多行文字编辑器	142
5.2.2 对齐标注	115	6.4.2 创建多行文字	144
5.2.3 角度标注	116	6.5 创建表格	145
5.2.4 基线标注	116	6.5.1 设置表格样式	145
5.2.5 连续标注	117	6.5.2 添加表格	147
5.3 曲线尺寸标注	117	6.5.3 编辑表格	148
5.3.1 弧长标注	117	6.6 课堂实例 6-1: 标注泵盖 零件图	151
5.3.2 直径标注	118	6.7 课堂实例 6-2: 标注缸体 零件图	156
5.3.3 半径标注	118	6.8 扩展练习: 标注套零件	161
5.4 引线 and 公差标注	118	6.9 扩展练习: 标注中间轴 零件图	162
5.4.1 引线标注	118	第 7 章 块、外部参照和图形信息	163
5.4.2 形位公差标注	121	7.1 常规图块的创建和编辑	163
5.4.3 尺寸公差标注	123	7.1.1 创建块	163
5.5 编辑尺寸标注	123	7.1.2 存储块	165
5.5.1 替代标注	123	7.1.3 插入块	165
5.5.2 关联标注	124	7.1.4 分解块	167
5.5.3 更新标注	124	7.1.5 删除块	168
5.5.4 其他编辑方法	125	7.2 块属性	168
5.6 课堂实例 5-1: 标注轴套零 件图	125	7.2.1 块属性特点	168
5.7 课堂实例 5-2: 标注端盖零 件图	128	7.2.2 创建带属性的块	169
5.8 扩展练习: 绘制横支架零 件图	132	7.2.3 编辑块属性	171
5.9 扩展练习: 绘制减速器箱体零 件图	133	7.3 动态块	172
第 6 章 对象约束、文字和表格	134	7.3.1 创建动态块	172
6.1 对象约束	134	7.3.2 添加块参数	173
6.1.1 几何约束	134	7.3.3 添加块动作	175
6.1.2 尺寸约束	136	7.4 外部参照	177
		7.4.1 附着外部参照	177
		7.4.2 剪裁外部参照	180

7.4.3	管理外部参照	182
7.5	信息查询	183
7.5.1	查询距离和半径	183
7.5.2	查询角度和面积	184
7.5.3	面域和质量特性查询	184
7.5.4	显示图形时间和状态	184
7.6	课堂实例 7-1: 利用动态图块 绘制支座零件图	185
7.7	课堂实例 7-2: 绘制长轴零件 图并标注	190
7.8	扩展练习: 绘制导向器	195
7.9	扩展练习: 利用动态图块 绘制支座	196

第 8 章 三维建模基础 197

8.1	三维绘图概述	197
8.1.1	三维模型的分类	197
8.1.2	三维建模的专业术语	199
8.2	三维坐标系	200
8.2.1	三维坐标系基础知识	200
8.2.2	定制 UCS	202
8.2.3	控制 UCS	204
8.3	控制三维视图显示	205
8.3.1	设置视觉样式	205
8.3.2	改变模型曲面轮廓 素线	208
8.3.3	改变模型表面的 平滑度	209
8.4	观察三维视图	210
8.4.1	设置正交和等轴测 视图	210
8.4.2	动态观察类型	211
8.4.3	漫游和飞行	212
8.5	课堂实例 8-1: 创建销轴座 模型	213
8.6	课堂实例 8-2: 创建轴承座 模型	216
8.7	扩展练习: 创建组合体	218
8.8	扩展练习: 创建底座	218

第 9 章 创建三维模型 219

9.1	绘制三维曲线	219
9.1.1	绘制空间直线	219
9.1.2	绘制空间曲线	220
9.2	创建网格曲面	221
9.2.1	创建旋转网格曲面	221
9.2.2	创建平移网格曲面	222
9.2.3	创建直纹网格曲面	222
9.2.4	创建边界网格曲面	222
9.3	创建基本实体	223
9.3.1	长方体	223
9.3.2	球体	224
9.3.3	圆柱体	224
9.3.4	圆锥体	225
9.3.5	楔体	225
9.3.6	棱锥体	226
9.4	二维图形生成实体	227
9.4.1	拉伸实体	227
9.4.2	旋转实体	228
9.4.3	放样实体	228
9.4.4	扫掠实体	230
9.5	课堂实例 9-1: 创建法兰 支撑架模型	231
9.6	课堂实例 9-2: 创建支耳模型	234
9.7	扩展练习: 创建法兰轴模型	237
9.8	扩展练习: 创建密封盖模型	238

第 10 章 编辑三维图形 239

10.1	布尔运算	239
10.1.1	并集运算	239
10.1.2	差集运算	240
10.1.3	交集运算	240
10.2	三维操作	240
10.2.1	三维移动	241
10.2.2	三维阵列	242
10.2.3	三维镜像	243
10.2.4	三维旋转	244
10.2.5	三维对齐	244
10.3	编辑三维对象	245

10.3.1	编辑实体边	245	11.2.2	新建页面设置	272
10.3.2	编辑实体面	247	11.2.3	输入页面设置	272
10.4	编辑三维实体	249	11.3	视口	273
10.4.1	三维倒角和圆角	249	11.3.1	新建视口	273
10.4.2	抽壳	250	11.3.2	编辑视口	275
10.4.3	剖切实体	251	11.4	打印输出	276
10.5	课堂实例 10-1: 创建泵体模型	253	11.4.1	打印设置	276
10.6	课堂实例 10-2: 创建腔体模型	259	11.4.2	三维打印	277
10.7	扩展练习: 创建踏架模型	265	11.4.3	输出图形	278
10.8	扩展练习: 创建轴承座模型	265	11.5	图形发布	279
第 11 章 打印输出和发布		266	11.5.1	三维 DWF 发布	279
11.1	创建和管理布局	266	11.5.2	网上发布	280
11.1.1	模型空间和布局空间	266	11.6	课堂实例 11-1: 打印踏架零件图	282
11.1.2	创建布局	269	11.7	课堂实例 11-2: 输出轴承盖零件图的 PDF 文件	285
11.2	页面设置	271	11.8	扩展练习: 打印柱塞泵体零件图	287
11.2.1	修改页面设置	271	11.9	扩展练习: 输出齿轮轴零件图的 PDF 文件	287

AutoCAD 2013 入门基础

AutoCAD 是一款强大的工程绘图软件。在传统手工绘图基础上,它吸收了各种图形绘制的基本原则、要求和技巧,并将此加以巩固发展,可以轻松有效地帮助用户实现数据设计和图形绘制等多项功能。AutoCAD 已经成为工程人员工作中不可或缺的重要工具,使用该软件绘制的二维和三维图形在工程设计、生产制造和技术交流中起着不可替代的重要作用。

本章主要介绍 AutoCAD 2013 软件的操作界面、基本功能和部分新增功能,并详细介绍了文件管理、对象选择和视图的控制等操作方法。

本章学习目的:

- 熟悉 AutoCAD 2013 软件的基本功能和新增功能
- 熟悉 AutoCAD 2013 软件的操作界面
- 掌握管理图形文件的相关方法
- 掌握选择对象的相关方式
- 熟悉视图的常用操作工具

1.1 AutoCAD 功能概述

最新推出的 AutoCAD 2013 在其原有版本的基础上做了较大的改动,其功能更加完善起来。另外,该软件的操作界面和细节功能更加人性化,在运行速度和数据共享等方面都有较大的增强,便于设计者快捷和准确地完成设计任务。

1.1.1 AutoCAD 基本功能

AutoCAD 是一款强大的工程绘图软件,已经成为工程人员工作中不可或缺的重要工具,用户可以利用该软件对产品进行设

1. 绘制与编辑图形

在【三维建模】工作空间中，用户可以利用【常用】选项卡下各个选项板上的工具快速创建三维实体模型和网格曲面，效果如图 1-2 所示。

在工程设计中,为了方便用户查看图形的机构特征,也常常使用轴测图来描述物体。轴测图是一种以二维绘图技术来模拟三维对象,沿特定视点产生的三维平行投影效果,但其绘制方法与二维图形有所不同。因此将轴测图看似三维图形,将 AutoCAD 切换到轴测模式下就可以方便地绘制出轴测图。图 1-3 所示是使用 AutoCAD 绘制的轴测图。

2. 尺寸标注

尺寸标注是在图形中添加测量注释的过程。AutoCAD 的【注释】选项卡中包含了各种尺寸标注和编辑工具。使用它们可以在图形的各个方向上创建各种类型的标注，也可以以一定格式方便、快捷地创建符合行业或项目标准的标注。

在 AutoCAD 中提供了线性、半径和角度等多种基本标注类型，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。标注的对象可以是二维图形或三维图形，效果如图 1-4 所示。

3. 渲染三维图形

在 AutoCAD 中运用雾化、光源和材质，可以将模型渲染为具有真实感的图像。如果用户是为了演示，可以渲染全部对象；如果时间有限，或显示设备不能提供足够的灰度等级和颜色，就不必精细渲染；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。图 1-5 所示就是利用 AutoCAD 渲染出来的三维图形效果。

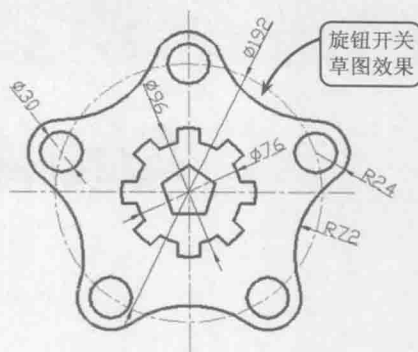


图 1-1 绘制旋钮开关草图

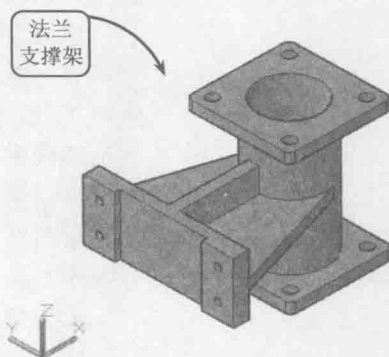


图 1-2 法兰支撑架实体模型

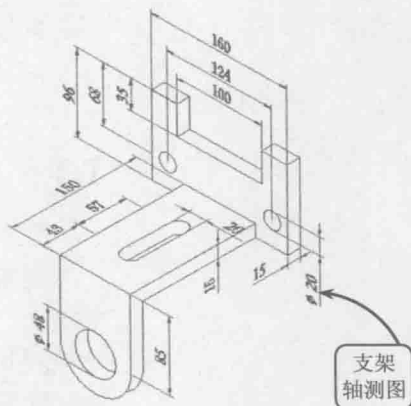


图 1-3 支架轴测图效果

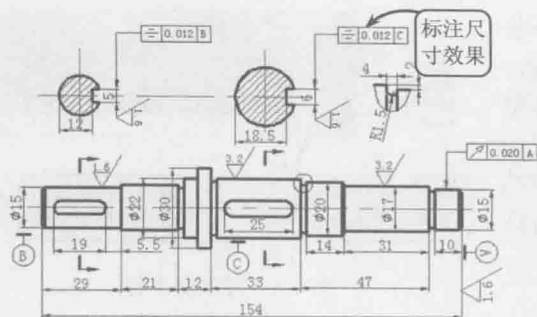


图 1-4 标注图形尺寸



图 1-5 渲染三维图形

4. 输出与打印图形

AutoCAD 不仅允许用户将所绘图形以不同的样式通过绘图仪或打印机输出,还能够将不同格式的图形导入 AutoCAD 或将 AutoCAD 图形以其他格式输出。因此,用户完成图形绘制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,或创建成文件以供其他应用程序使用,效果如图 1-6 所示。

1.1.2 AutoCAD 2013 新增功能

2013 版 AutoCAD 在原有版本的基础上添加了全新功能,并对相应操作功能进行了改动和完善,使该新版软件可以帮助设计者更加方便快捷地完成设计任务。AutoCAD 2013 的新增功能如下。

1. 交互命令行的改进

命令行界面已在 2013 版 AutoCAD 中得到革新,包括颜色和透明度。此外,它还可以更灵活地显示历史记录和访问最近使用的命令。用户可以将命令行固定在 AutoCAD 窗口的顶部或底部,或使其浮动以最大化绘图区域,如图 1-7 所示。

其中,浮动命令行以单行显示,可在 AutoCAD 窗口上方浮动。它包括半透明的提示历史记录,可以在不影响绘图区域的情况下显示多达 50 行历史记录。而命令行中的新工具可以使用户轻松访问提示历史记录的行数以及自动完成、透明度和选项控件,如图 1-8 所示。

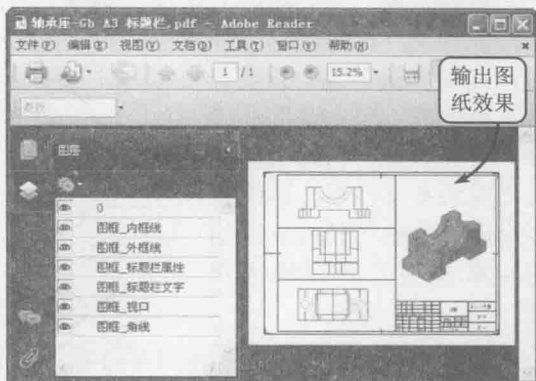


图 1-6 输出图形

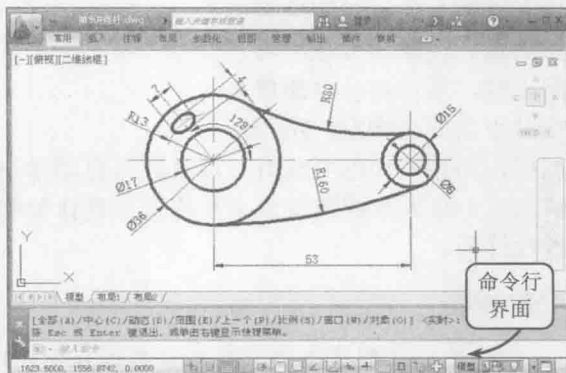


图 1-7 命令行界面

此外,当命令行处于浮动状态时,用户只需将它移动到 AutoCAD 窗口或固定选项板的边附近,命令行即可快速附着到这些边上;当调整 AutoCAD 窗口或固定选项板的大小或移动它们时,命令行也会相应地移动,以保持其相对于边的位置;如果解除相邻选项板的固定,命令行会自动附着到下一个选项板或 AutoCAD 窗口。

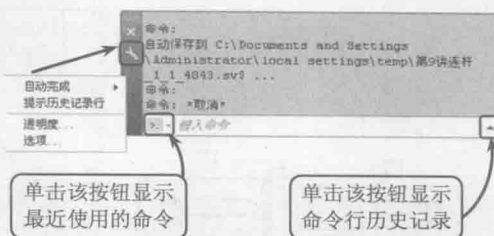


图 1-8 浮动命令行

提示

在命令行处于浮动状态时,按 F2 键会显示更多的命令执行记录,而按 Ctrl+F2 键才会打开命令文本窗口。

2. 阵列增强功能

在 2013 版 AutoCAD 中,阵列增强功能可以帮助用户以更快且更方便的方式创建对象特征。例如,用户为矩形阵列选择了对象之后,系统会在 3 行 4 列的栅格中立即生成相关的阵列特征预览;创建环形阵列时,在用户指定圆心后系统将立即生成 6 个完整的环形阵列特征预览;为路径阵列选择对象和路径后,系统将会沿路径的整个长度立即均匀生成相关的阵列特征预览,如图 1-9 所示。

在创建路径阵列特征时,用户可以基于间距和曲线长度来控制阵列数量(以填充路径),也可以明确控制该数量。在增加或减少项目间距时,项目数会自动增大或减小以适合指定的路径;

同样,当路径长度更改时,项目数会自动增加或减少以填充路径。当项目计数切换处于禁用状态时,阵列末端的其他夹点提供项目计数和项目总间距的动态编辑,沿路径曲线的一部分进行排列。

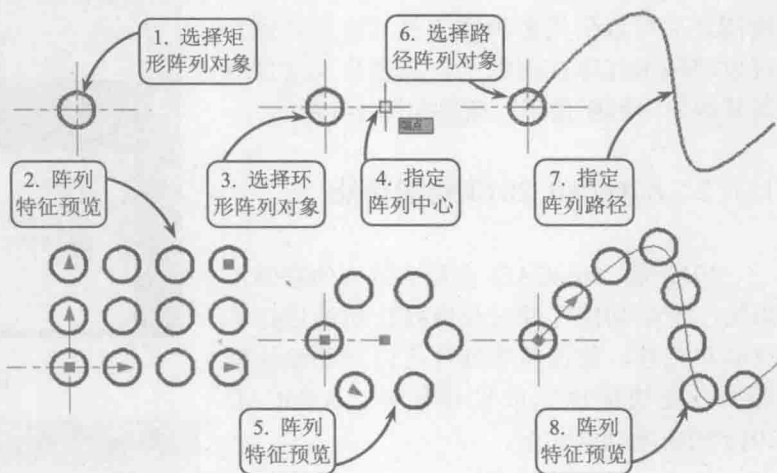


图 1-9 各阵列类型预览

提示

此外,在创建各种阵列特征的过程中,用户可以利用阵列对象上的多功能夹点动态地编辑相关的特性。

3. 特性预览

在 2013 版 AutoCAD 中,用户可以在应用更改前动态预览对视口特性和选择对象的更改。

例如,当更改对象的颜色时,在打开的【特性】选项板中,当光标经过列表框中的每种颜色时,选定的对象会随之动态地改变颜色,如图 1-10 所示。且当用户更改透明度时,系统也会动态应用对象透明度。

预览不仅局限于对象特性,视口内显示的任何更改都可预览。例如,当光标经过视觉样式、视图、日光和天光特性、阴影显示和 UCS 图标时,其效果会随之动态地应用到视口中。

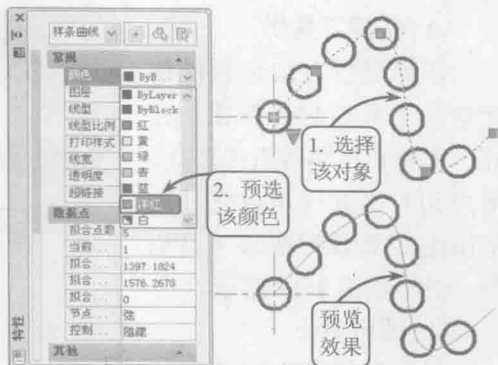


图 1-10 预览颜色更改

提示

用户可以在命令行中输入 PROPERTY-PREVIEW 系统变量来控制预览行为,也可以在打开的【选项】对话框中切换到【选择集】选项卡来进行相关的预览设置。

4. 图案填充编辑器

在 2013 版 AutoCAD 中,图案填充编辑器得到增强,用户可以更快且更轻松地编辑

多个填充对象。即可以选择多个图案填充对象,在打开的【图案填充编辑器】选项卡中同时进行编辑操作,如图 1-11 所示。

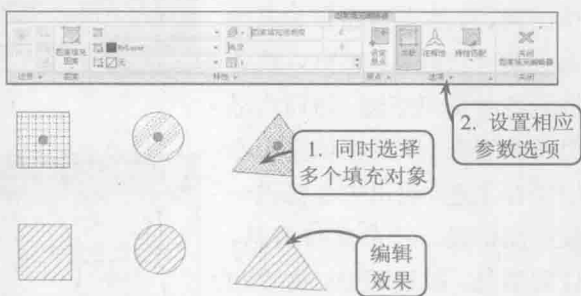


图 1-11 编辑图案填充

1.2 AutoCAD 2013 用户界面

在学习 CAD 软件之前,用户首先要了解 2013 版 AutoCAD 的操作界面。新版软件更加人性化,不仅提供了便捷的操作工具,便于初级用户快速熟悉操作环境,同时对于熟悉该软件的用户而言,操作将更加方便。

1.2.1 AutoCAD 的基本操作界面

启动 2013 版 AutoCAD 软件,系统将打开相应的操作界面,并默认进入【草图与注释】工作空间,如图 1-12 所示。该操作界面包括菜单、工具栏、工具选项板和状态栏等,各部分的含义介绍如下。

1. 标题栏

屏幕的顶部是标题栏,它显示了 AutoCAD 2013 的名称及当前的文件位置、名称等信息。在标题栏中包括快速访问工具栏和通讯中心工具栏。

□ 快捷工具栏

在标题栏左边位置的快速访问工具栏包含新建、打开、保存和打印等常用工具。用户如有必要还可以将其他常用的工具放置在该工具栏中，效果如图 1-13 所示。

□ 通讯中心

在标题栏的右侧为通讯中心通过 Internet 与最新的软件更新、产品支持通告和其他服务的直接连接，它可以快速搜索各种信息来源、访问产品更新和通告、以及在信息中心中保存主题。通讯中心提供一般产品信息、产品支持信息、订阅信息、扩展通知、文章和提示等通知。

2. 文档浏览器

单击窗口左上角按钮, 系统将打开文档浏览器。该浏览器中左侧为常用的工具，右侧为最近打开的文档，并且用户可以指定文档名的显示方式，便于更好地分辨文档，如图 1-14 所示。

当鼠标在文档名上停留时，系统将会自动显示一个预览图形以及它的文档信息。此时，用户可以按顺序列表来查看最近访问的文档，也可以将文档以日期、大小或文件类型的方式显示，如图 1-15 所示。

3. 工具栏

新版软件的工具栏通常处于隐藏状态，要显示所需的工具栏，切换至【视图】选项卡，在【窗口】选项板中单击【显示工具栏】按钮, 在其下拉列表中选择【AutoCAD】选项，系统将显示所有工具栏选项名称。此时，用户可以根据需要选择打开或者关闭任一工具栏。如图 1-16 所示，选择【标注】选项，系统将打开【标注】工具栏。

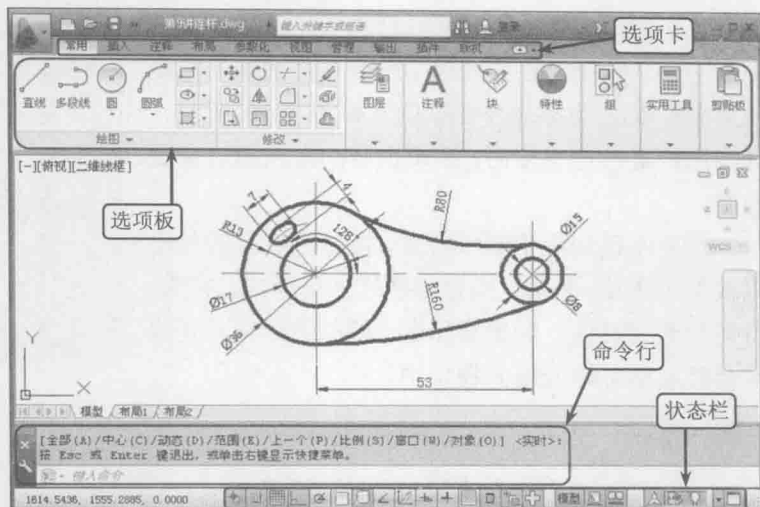


图 1-12 基本操作界面



图 1-13 自定义快捷工具栏