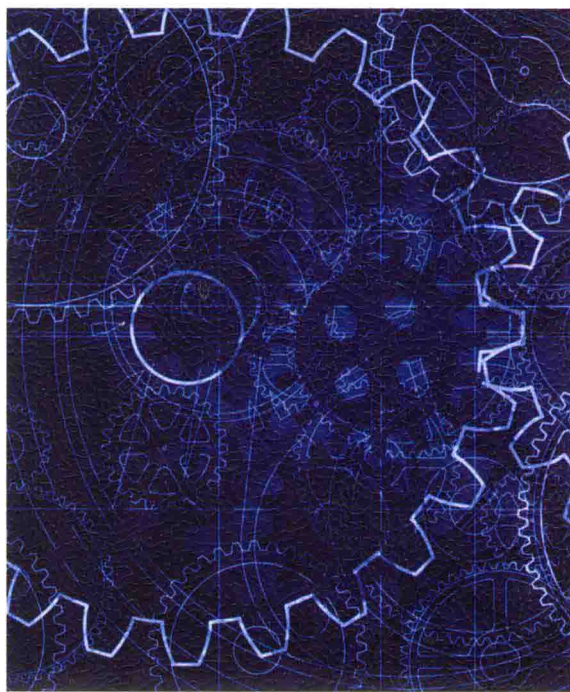


AutoCAD机械制图 应用教程 (2016版)

- ◆ AutoCAD 2016制图基础
- ◆ 绘制二维图形
- ◆ 编辑二维图形
- ◆ 设置线型、线宽、颜色与图层
- ◆ 图案填充、文字标注、块及属性
- ◆ 尺寸标注
- ◆ 制作样板文件
- ◆ 绘制简单机械图形
- ◆ 绘制常用标准件
- ◆ 绘制零件图
- ◆ 绘制装配图
- ◆ 创建常用图块、图库与表格
- ◆ 三维图形的绘制与编辑
- ◆ 绘制三维零件图
- ◆ 绘制三维实体装配图



程凤娟 尹辉 主编



清华大学出版社

高等学校计算机应用规划教材

AutoCAD 机械制图 应用教程（2016 版）

程凤娟 尹 辉 编著



清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书介绍了 AutoCAD 2016 在机械图形绘制方面的应用,内容丰富翔实,具有较高的参考价值。全书共 15 章,包括基本概念与制图基础,绘制二维图形,编辑二维图形,设置线型、线宽、颜色与图层,图案填充、文字标注、块及属性,尺寸标注,制作样板文件,绘制简单机械图形,绘制常用标准件,绘制零件图,绘制装配图,创建常用图块、图库与表格,三维图形的绘制与编辑,绘制三维零件图,绘制三维实体装配图等内容。

本书结构清晰,语言简练,实例丰富,既可作为高等院校机械设计、工程制图及相关专业课程的教材,也可作为从事计算机绘图技术研究与应用人员的参考书。

本书各章对应的素材和电子教案可以通过 <http://www.tupwk.com.cn/downpage> 免费下载。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,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 机械制图应用教程: 2016 版 / 程凤娟, 尹辉 主编. —北京: 清华大学出版社, 2016
(高等学校计算机应用规划教材)

ISBN 978-7-302-45333-8

I. ①A… II. ①程… ②尹… III. ①机械制图—AutoCAD 软件—高等学校—教材 IV. ①TH126

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 260834 号

责任编辑:王 定 程 琪

封面设计:孔祥峰

版式设计:思创景点

责任校对:成凤进

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

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62781730

印 装 者: 三河市春园印刷有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 185mm×260mm

印 张: 23.75

字 数: 548 千字

版 次: 2016 年 12 月第 1 版

印 次: 2016 年 12 月第 1 次印刷

印 数: 1~3000

定 价: 38.00 元

产品编号: 064809-01

前 言

AutoCAD 是 Autodesk 公司开发的著名产品,具有强大的二维、三维绘图功能,灵活方便的编辑修改功能,规范的文件管理功能,人性化的界面设计等。该软件广泛应用于建筑规划、方案设计、施工图设计、施工管理等各类工程制图领域,已成为目前机械制图、土木建筑工程领域从业人员必不可少的工具之一。

本书由浅入深地介绍了 AutoCAD 2016 在机械制图中的各种实际应用,让读者进一步掌握 AutoCAD 绘图技巧的同时熟悉机械制图标准及相关的设计规范,养成良好的制图习惯。本书各章的内容安排如下:

第 1 章介绍了 AutoCAD 2016 的基本概念与机械制图的基础知识。

第 2 章介绍了使用 AutoCAD 2016 绘制二维图形的常用操作与相关的关键知识。

第 3 章介绍了编辑二维图形的操作方法与相关技巧。

第 4 章介绍了在 AutoCAD 2016 中设置图形线型、线宽、颜色与图层的方法与技巧。

第 5 章介绍了设置图案填充、文字标注及块与块属性的方法与技巧。

第 6 章介绍了使用 AutoCAD 2016 标注二维图形尺寸的方法与相关知识。

第 7 章介绍了使用 AutoCAD 2016 制作机械制图样板文件方法。

第 8 章介绍了绘制弹簧、电机、曲柄滑块机构、凸轮机构等简单机械图形的方法。

第 9 章介绍了绘制螺栓、轴承、把手、垫圈等常用标准件的方法。

第 10 章介绍了绘制连杆、吊钩、轴、齿轮、箱体、皮带轮等零件图的方法。

第 11 章介绍了如何根据已有零件图绘制装配图、如何绘制装配图以及如何根据已有装配图拆零件图等内容。

第 12 章介绍了在 AutoCAD 2016 中定义常用块、图库与表格的方法。

第 13 章介绍了使用 AutoCAD 2016 绘制与编辑三维实体的基础知识和相关技巧。

第 14 章介绍了利用 AutoCAD 2016 绘制三维实体零件的方法和技巧。

第 15 章介绍了利用 AutoCAD 2016 创建实体装配以及实体的分解图的方法。

本书是作者在总结多年教学经验与科研成果的基础上编写而成的,既可作为高等学校机械设计、工程制图及相关专业机械制图课程的教材,也可作为从事计算机绘图技术研究与应用人员的参考书。

除封面署名作者外,参与本书编写的还有陈笑、杜静芬、李玉玲、尹霞、孔祥亮、赵新娟、孙红丽等人。由于作者水平有限,加之创作时间仓促,本书难免有不足之处,欢迎广大读者批评指正。

服务邮箱: wkservice@vip.163.com。

作 者

2016 年 9 月

目 录

第1章 基本概念与制图基础	1
1.1 AutoCAD 功能概述	1
1.1.1 绘制并编辑图形	1
1.1.2 标注图形尺寸	2
1.1.3 渲染三维图形	2
1.1.4 输出与打印图形	3
1.2 AutoCAD 用户界面	3
1.2.1 AutoCAD 2016 的基本界面	4
1.2.2 AutoCAD 2016 的工作空间	7
1.3 AutoCAD 命令输入	9
1.3.1 命令与系统变量	9
1.3.2 通过菜单命令绘图	9
1.3.3 通过工具栏按钮绘图	9
1.3.4 通过输入命令绘图	10
1.3.5 使用透明命令	10
1.3.6 退出执行命令	10
1.4 AutoCAD 图形管理	10
1.4.1 创建图形	11
1.4.2 打开图形文件	13
1.4.3 保存图形文件	14
1.4.4 关闭图形文件	15
1.4.5 修复与恢复图形文件	15
1.5 设置绘图环境	17
1.5.1 设置绘图界限	17
1.5.2 设置图形单位	18
1.5.3 设置绘图参数	19
1.5.4 设置工作空间	22
1.6 控制图形显示	24
1.6.1 重生与重画	24
1.6.2 缩放与平移	25
1.6.3 使用命名视图	29

1.6.4 使用平铺视口	31
1.6.5 使用 ShowMotion	33
1.7 思考练习	34
第2章 绘制二维图形	35
2.1 使用平面坐标系	35
2.1.1 笛卡尔坐标与极坐标	35
2.1.2 相对坐标与绝对坐标	36
2.2 使用绘图辅助工具	37
2.2.1 捕捉和栅格	37
2.2.2 极轴追踪	38
2.2.3 对象捕捉与对象捕捉追踪	39
2.2.4 设置正交	40
2.3 绘制基础二维图形	41
2.3.1 绘制线	41
2.3.2 绘制矩形和正多边形	48
2.3.3 绘制圆、圆弧、椭圆和 椭圆弧	51
2.3.4 绘制点	58
2.4 使用查询工具	61
2.4.1 距离查询	61
2.4.2 面积查询	62
2.4.3 点坐标查询	63
2.4.4 列表查询	64
2.5 思考练习	64
第3章 编辑二维图形	65
3.1 选择图形对象	65
3.1.1 选择对象的方法	65
3.1.2 过滤选择	66
3.1.3 快速选择	68
3.1.4 使用编组	70
3.2 使用夹点编辑图形	70

3.2.1 拉伸对象	71	4.4.2 管理图层	101
3.2.2 移动对象	71	4.5 设置对象特性	106
3.2.3 旋转对象	71	4.6 思考练习	108
3.2.4 缩放对象	72		
3.2.5 镜像对象	72	第 5 章 图案填充、文字标注、块及	
3.3 删除、移动、旋转和对齐图形		属性	109
对象	74	5.1 图案填充	109
3.3.1 删除对象	74	5.1.1 创建图案填充	109
3.3.2 移动对象	75	5.1.2 创建渐变色填充	115
3.3.3 旋转对象	75	5.1.3 编辑图案填充	117
3.3.4 对齐对象	77	5.2 文字标注	120
3.4 复制、阵列、偏移和镜像图形		5.2.1 设置文字样式	120
对象	77	5.2.2 创建与编辑单行文字	123
3.4.1 复制对象	77	5.2.3 创建与编辑多行文字	127
3.4.2 阵列对象	78	5.3 块	129
3.4.3 偏移对象	80	5.3.1 定义块	130
3.4.4 镜像对象	82	5.3.2 插入块	131
3.5 修改图形对象的形状和大小	82	5.3.3 存储块	133
3.5.1 修剪对象	82	5.4 定义属性	134
3.5.2 延伸对象	83	5.4.1 创建块属性	134
3.5.3 缩放对象	83	5.4.2 在图形中插入带属性	
3.5.4 拉伸对象	84	定义的块	137
3.5.5 拉长对象	85	5.4.3 编辑块属性	138
3.6 倒角、圆角和打断、合并	85	5.4.4 块属性管理器	139
3.6.1 倒角对象	85	5.5 思考练习	140
3.6.2 圆角对象	86		
3.6.3 打断	88	第 6 章 尺寸标注	141
3.6.4 合并对象	89	6.1 尺寸标注概述	141
3.7 思考练习	90	6.1.1 尺寸标注的规则	141
		6.1.2 尺寸标注的组成	141
第 4 章 设置线型、线宽、颜色与图层	93	6.1.3 尺寸标注的类型	142
4.1 设置与修改线型	93	6.1.4 创建尺寸标注的步骤	142
4.1.1 设置加载线型	93	6.2 创建与设置标注样式	143
4.1.2 修改线型比例	94	6.2.1 新建标注样式	143
4.2 线宽的设置和修改	95	6.2.2 设置线样式	144
4.3 颜色的设置和修改	96	6.2.3 设置符号和箭头样式	146
4.4 图层的创建和管理	97	6.2.4 设置文字样式	148
4.4.1 创建与设置图层	97	6.2.5 设置调整样式	150
		6.2.6 设置主单位	151

6.2.7 设置单位换算	153	7.7 打印设置	188
6.2.8 设置公差	153	7.8 保存样板文件	189
6.3 长度型尺寸标注	156	7.9 应用样板文件	189
6.3.1 线性标注	156	7.9.1 创建新图形	190
6.3.2 对齐标注	157	7.9.2 绘制图形	190
6.3.3 弧长标注	158	7.9.3 填充剖面线	194
6.3.4 基线标注	158	7.9.4 尺寸标注	195
6.3.5 连续标注	159	7.9.5 标注文字	196
6.4 半径、直径和圆心标注	160	7.9.6 填写标题栏	197
6.4.1 半径标注	160	7.9.7 打印图形	198
6.4.2 折弯标注	160	7.10 思考练习	199
6.4.3 直径标注	161	第8章 绘制简单机械图形	201
6.4.4 圆心标记	161	8.1 绘制弹簧	201
6.5 角度标注与其他类型标注	162	8.1.1 绘制弹簧示意图	201
6.5.1 角度标注	162	8.1.2 绘制弹簧零件图	204
6.5.2 折弯线性标注	163	8.2 绘制电机	210
6.5.3 坐标标注	164	8.3 绘制曲柄滑块机构	217
6.5.4 快速标注	164	8.4 绘制液压回路	222
6.5.5 多重引线标注	165	8.5 绘制凸轮机构	225
6.5.6 标注间距	166	8.6 思考练习	227
6.5.7 标注打断	167	第9章 绘制常用标准件	229
6.6 标注形位公差	167	9.1 绘制螺栓	229
6.7 思考练习	168	9.2 绘制轴承	235
第7章 制作样板文件	171	9.2.1 绘制向心轴承	235
7.1 设置绘图单位格式和 绘图范围	171	9.2.2 绘制圆锥滚子轴承	240
7.1.1 设置绘图单位格式	172	9.3 绘制把手	244
7.1.2 设置绘图范围	172	9.4 绘制垫圈	247
7.2 设置图层	173	9.5 思考练习	249
7.3 定义文字样式	175	第10章 绘制零件图	251
7.4 定义尺寸标注样式	176	10.1 绘制连杆	251
7.5 绘制图框与标题栏	179	10.2 绘制吊钩	258
7.5.1 绘制图框	179	10.3 绘制轴	263
7.5.2 绘制标题栏	181	10.4 绘制齿轮	269
7.6 定义标题栏块	184	10.5 绘制箱体	276
7.6.1 定义文字样式	185	10.6 绘制皮带轮	278
7.6.2 定义文字属性	185	10.7 思考练习	281
7.6.3 定义块	187		

第 11 章 绘制装配图	283	13.4 通过二维对象创建三 维对象	324
11.1 根据零件图绘制装配图	283	13.4.1 拉伸	324
11.2 绘制装配图	287	13.4.2 旋转	325
11.2.1 绘制手柄部装配图	287	13.4.3 扫掠	326
11.2.2 绘制钻模装配图	288	13.4.4 放样	327
11.3 根据装配图拆零件图	292	13.5 编辑三维对象	328
11.3.1 绘制手柄杆	292	13.5.1 三维移动	328
11.3.2 绘制轴	294	13.5.2 三维旋转	329
11.4 思考练习	295	13.5.3 三维镜像	329
第 12 章 创建常用图块、图库与表格	297	13.5.4 三维阵列	330
12.1 使用粗糙度符号块	297	13.6 编辑三维实体	330
12.1.1 定义粗糙度符号块	297	13.6.1 并集运算	331
12.1.2 定义有属性的粗糙度 符号块	299	13.6.2 差集运算	331
12.2 提取数据	301	13.6.3 交集运算	331
12.3 定义符号库	303	13.6.4 对实体修圆角和倒角	332
12.4 定义表格块	304	13.7 思考练习	333
12.5 使用表格	308	第 14 章 绘制三维零件图	335
12.5.1 新建表格样式	308	14.1 创建简单三维实体	335
12.5.2 创建与编辑表格	309	14.1.1 创建手柄	335
12.6 思考练习	310	14.1.2 创建阀门	336
第 13 章 三维图形的绘制与编辑	313	14.1.3 创建轴承	337
13.1 三维绘图基础	313	14.1.4 创建定位块	339
13.1.1 三维绘图的基本术语	313	14.1.5 创建管接头	342
13.1.2 建立三维绘图坐标系	313	14.1.6 创建轴	345
13.2 设置三维视点	314	14.1.7 创建皮带轮	347
13.2.1 使用“视点预设”对话框	314	14.2 控制视觉样式	349
13.2.2 使用罗盘确定视点	315	14.2.1 切换视觉样式	349
13.2.3 使用“三维视图”确定 视点	315	14.2.2 管理视觉样式	350
13.3 绘制基本实体模型	316	14.3 三维图形显示设置	351
13.3.1 绘制多段体	316	14.3.1 消隐图形	351
13.3.2 绘制长方体与楔体	317	14.3.2 改变三维图形的曲面 轮廓素线	351
13.3.3 绘制圆柱体与圆锥体	318	14.3.3 以线框形式显示实体轮廓	351
13.3.4 绘制球体与圆环体	319	14.3.4 改变实体表面的平滑度	352
13.3.5 绘制棱锥体	320	14.4 创建复杂三维零件	352
13.3.6 绘制三维点和线	321	14.4.1 创建箱体	352

14.4.2 创建底座.....	354	第 15 章 绘制三维实体装配图.....	365
14.5 由三维实体生成二维图形.....	358	15.1 装配实体.....	365
14.6 标注三维零件图.....	361	15.2 创建分解图.....	369
14.7 思考练习.....	362	15.3 思考练习.....	370

第1章 基本概念与制图基础

AutoCAD 是由 Autodesk 公司开发的一款通用计算机辅助设计软件，该软件具有易于掌握、使用方便、体系结构开放等优点，能够帮助制图者实现绘制二维与三维图形、标注尺寸、渲染图形以及打印输出图纸等功能，被广泛应用于机械、建筑、电子、航天、造船、冶金、石油化工、土木工程等领域。

本章作为全书的开端，将重点介绍使用 AutoCAD 2016 绘制图形的基本概念与制图基础，为用户认识与学习该软件打下坚实基础。

1.1 AutoCAD 功能概述

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的通用计算机辅助绘图与设计软件包，具有功能强大、易于掌握、使用方便、体系结构开放等特点，能够绘制平面图形与三维图形、标注图形尺寸、渲染图形以及打印输出图纸，深受广大工程技术人员欢迎。AutoCAD 自 1982 年问世以来，已经进行了多次升级，功能日趋完善，已成为工程设计领域应用最为广泛的计算机辅助绘图与设计软件之一。

1.1.1 绘制并编辑图形

AutoCAD 提供了丰富的绘图命令，使用这些命令可以绘制直线、构造线、多段线、圆、矩形、多边形、椭圆等基本图形，也可以将绘制的图形转换为面域，对其进行填充，还可以借助编辑命令绘制各种复杂的二维图形，如图 1-1 所示。

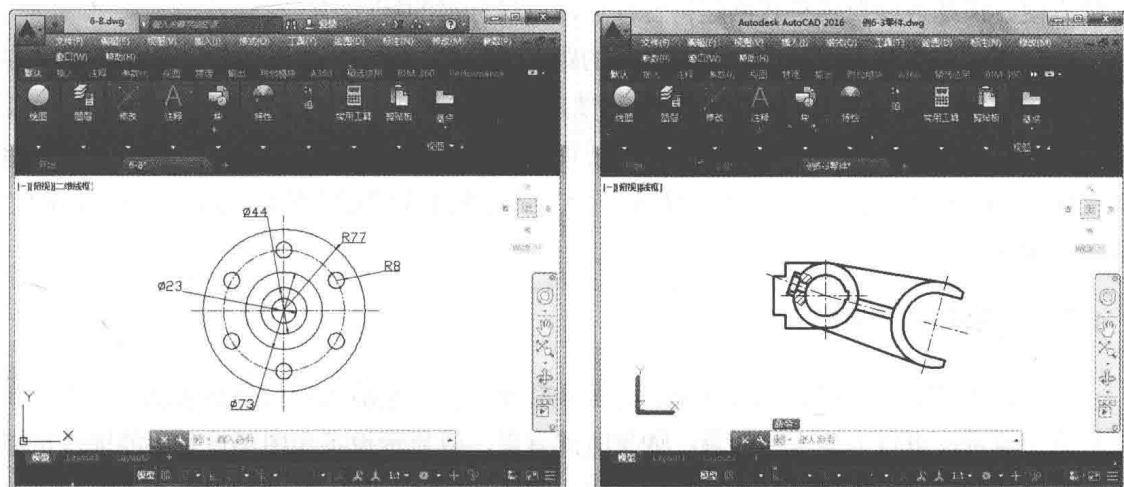


图 1-1 绘制二维图形

对于一些二维图形,通过拉伸、设置标高和厚度等操作就可以轻松地将其转换为三维图形。AutoCAD 提供了三维绘图命令,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、旋转网格等网格模型。同样再结合编辑命令,还可以绘制出各种各样的复杂三维图形。图 1-2 所示为使用 AutoCAD 绘制的三维图形。

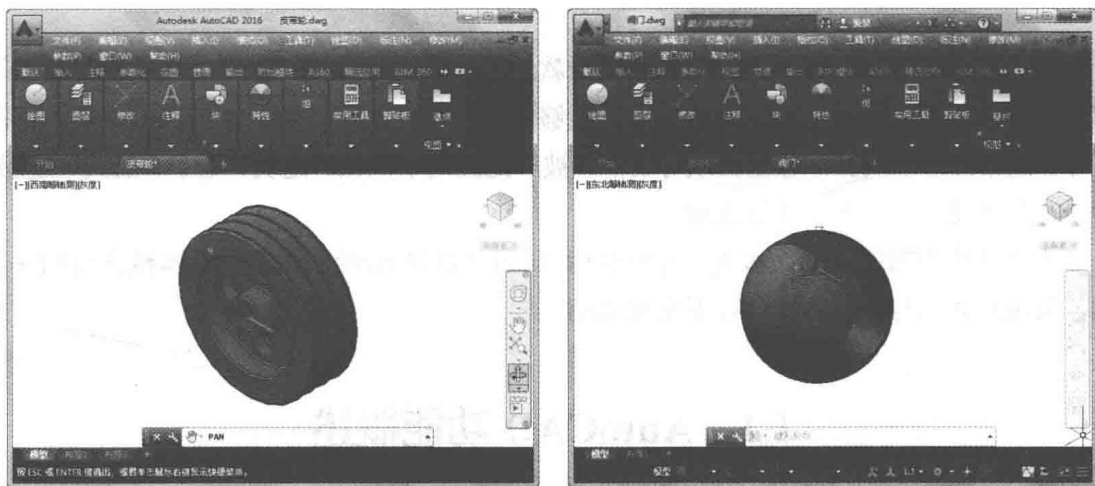


图 1-2 绘制三维图形

在工程设计中,也常常使用轴测图来描述物体的特征。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,但在绘制方法上不同于二维图形的绘制。因此,轴测图看似三维图形,但实际上是二维图形。切换到 AutoCAD 的轴测模式下,就可以方便地绘制出轴测图,此时直线将绘制成与坐标轴成 30° 、 90° 、 150° 等角度,圆将绘制成椭圆形。

1.1.2 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 提供了标注功能,使用该功能可以在图形的各个方向上创建各种类型的标注,也可以方便、快速地以一定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、半径和角度 3 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。标注的对象可以是二维图形或三维图形。图 1-3 所示为使用 AutoCAD 标注的二维图形和三维图形。

1.1.3 渲染三维图形

在 AutoCAD 中,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,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 1-4 所示为使用 AutoCAD 进行渲染的效果。

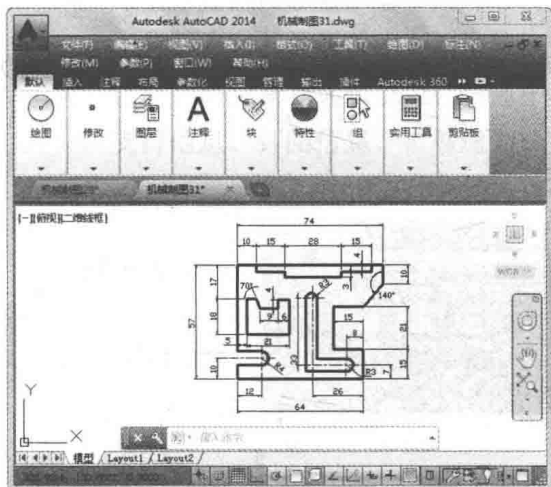


图 1-3 标注图形



图 1-4 渲染图形

1.1.4 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导入 AutoCAD 或将 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,或创建文件供其他软件使用,如图 1-5 所示。

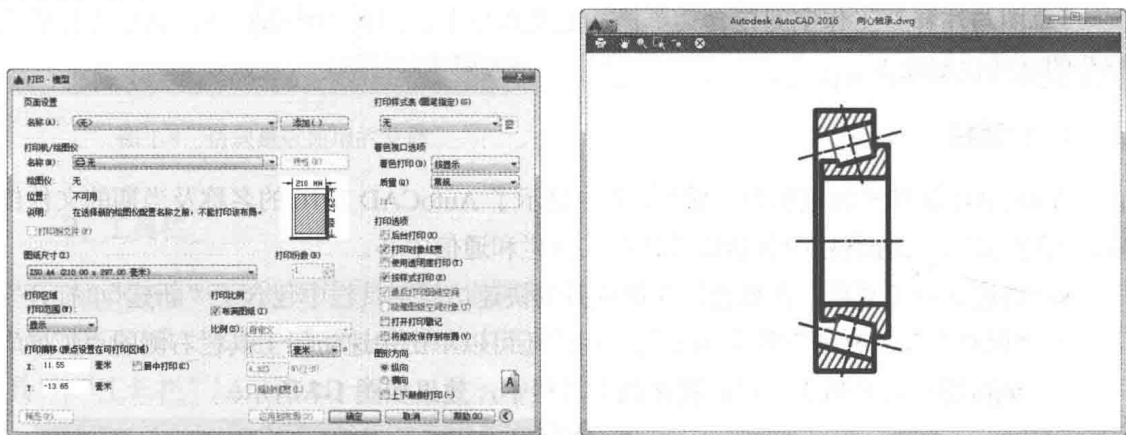


图 1-5 输出与打印图形

1.2 AutoCAD 用户界面

在学习 AutoCAD 2016 之前,首先要了解该软件的操作界面。新版软件非常人性化,提供便捷的操作工具,可以帮助使用者快速熟悉操作环境,从而提高工作效率。

1.2.1 AutoCAD 2016 的基本界面

在启动 AutoCAD 2016 后,软件将默认进入“草图与注释”工作空间。此时,AutoCAD 软件各部分的名称如图 1-6 所示。

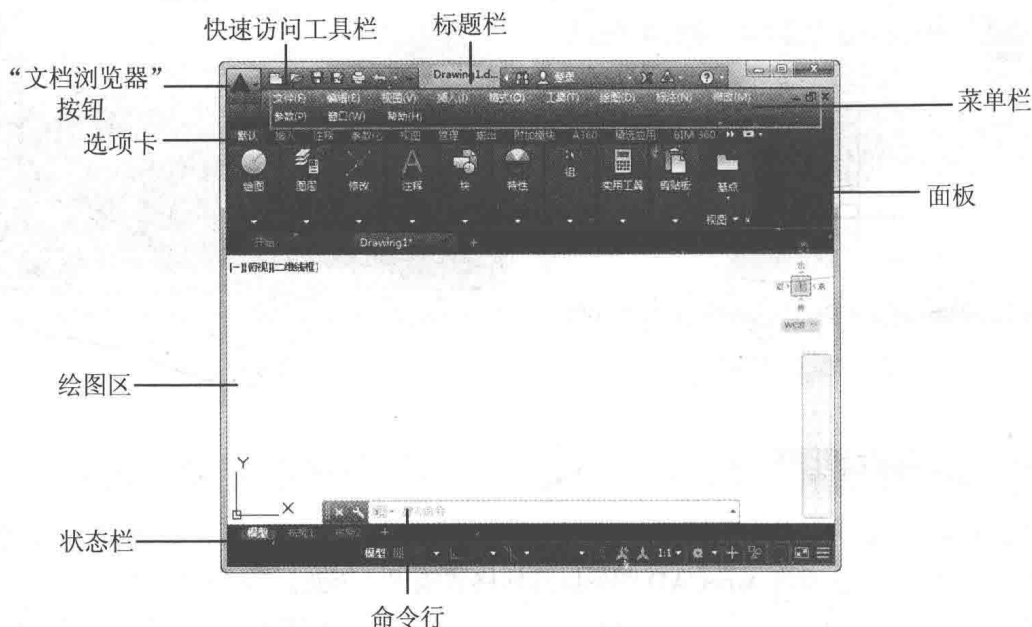


图 1-6 “草图与注释”工作空间

“草图与注释”工作空间包含菜单栏、工具选项卡、面板和状态栏等,其中比较重要部分的功能说明如下。

1. 标题栏

AutoCAD 软件界面顶部为标题栏,其中显示了 AutoCAD 2016 的名称及当期的文件位置、名称等信息,标题栏中包括快速访问工具栏和通信中心。

- 快速访问工具栏:在标题栏左侧位置的快速访问工具栏中包含了“新建”“打开”“保存”和“打印”等常用工具。用户还可以单击快速访问工具栏右侧的“扩展”按钮,将其他工具栏放置在该工具栏中,效果如图 1-7 所示。

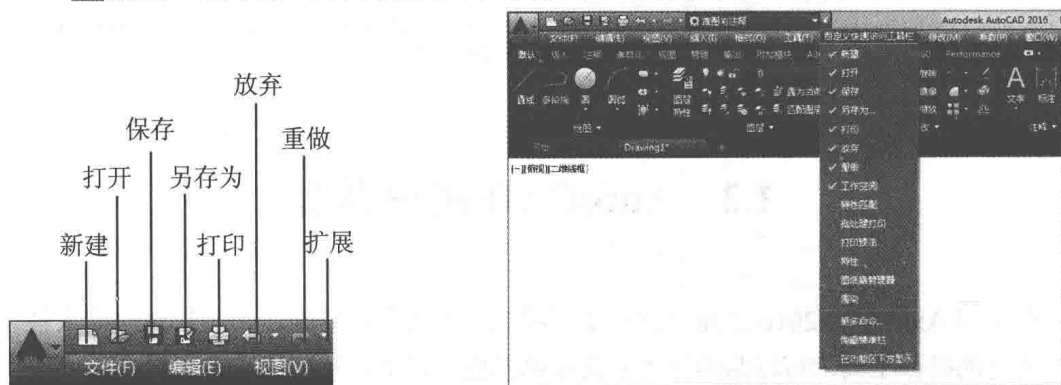


图 1-7 自定义快速访问工具栏

- **通信中心**：在标题栏的右侧为通信中心，它是通过 Internet 与最新软件更新、产品支持通告和其他服务的直接链接。通信中心可以帮助用户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保存主题(通信中心提供一般产品信息、产品支持信息、订阅信息、扩展通知、文章和提示灯信息)。

2. 文档浏览器

单击 AutoCAD 软件界面左上角的按钮，将打开文档浏览器。在文档浏览器的左侧为常用的工具，右侧为最新打开的文档，用户可以在其中指定文档名的显示方式，以便于更好地分辨文档，如图 1-8 所示。

当光标在文档名称上停留时, AutoCAD 将自动显示一个预览图形以及文档信息, 效果如图 1-9 所示。

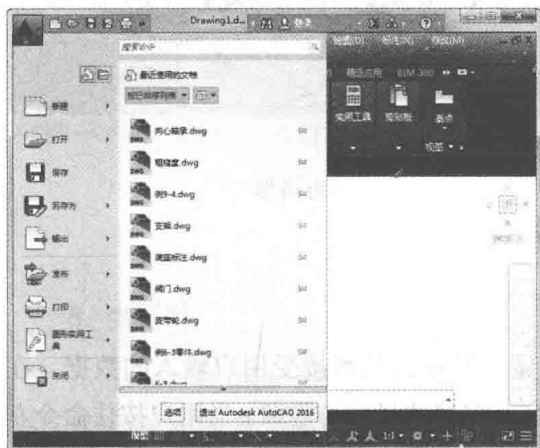


图 1-8 访问最近使用的文档

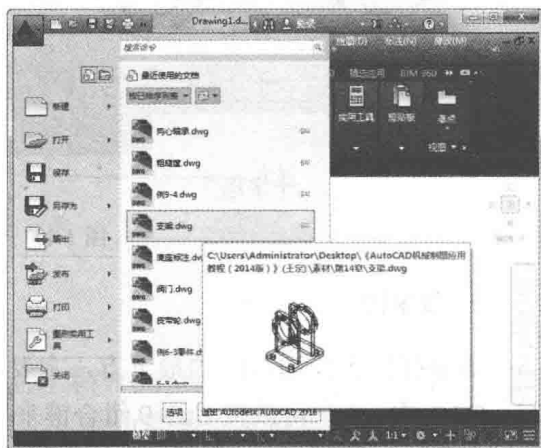


图 1-9 显示图形预览

3. 工具栏

AutoCAD 2016 的工具栏通常处于隐藏状态,要显示所需的工具栏,用户可以单击“自定义访问工具”按钮,在弹出的菜单中选择“显示菜单”命令,显示菜单,然后选择“工具”|“工具栏”|AutoCAD 命令,显示所有工具栏选项名称,如图 1-10 所示。

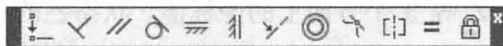


图 1-10 显示工具栏

4. 光标

AutoCAD 工作界面中当前的焦点(当前的工作位置)即为“光标”。针对 AutoCAD 工作的不同状态,对应的光标会显示不同的形状。例如,当光标位于 AutoCAD 的绘图区域时将呈现为十字形状,在这种情况下可以通过单击来执行相应的绘图命令;当光标呈现为小方格时,表示 AutoCAD 正处于等待选择状态,此时可以通过单击在绘图区域中进行单个对象的选择,或进行多个对象的框选,效果如图 1-11 所示。

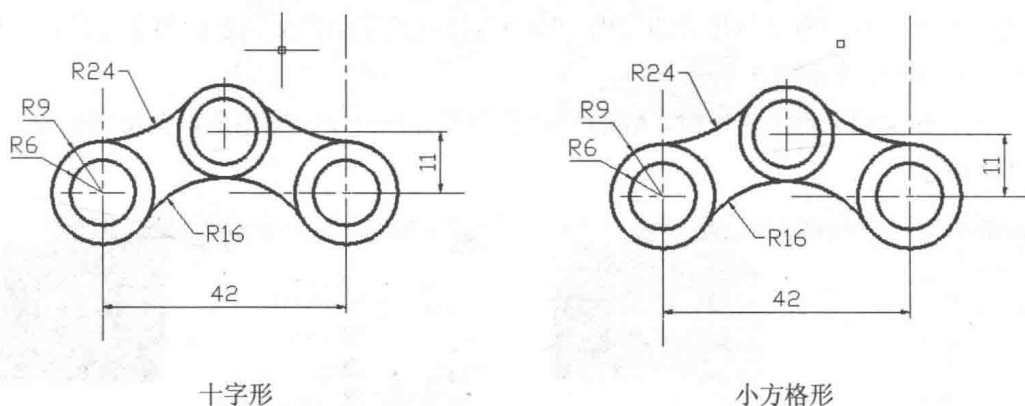


图 1-11 光标的状态

5. 命令行

命令行位于绘图界面的最下方,主要用于显示提示信息和接受用户输入的数据。在 AutoCAD 中,用户可以按 Ctrl+9 组合键来控制命令窗口的显示与隐藏。当用户按住命令左侧的标题栏进行拖动时,将使其成为一个浮动面板,如图 1-12 所示。



图 1-12 命令行

提示:

另外, AutoCAD 还提供一个文本窗口,用户按 F2 键可以显示该窗口。文本窗口记录本次操作中的所有操作命令,包括单击按钮和所执行的菜单命令(在文档窗口中按 Enter 键也可以执行相应的操作)。

6. 状态栏

状态栏位于 AutoCAD 界面的最底端,其左侧用于显示当前光标的状态信息,包括 X、Y、Z 等 3 个方向上的坐标值。状态栏的右侧显示一些具有特殊功能的按钮,一般包括捕捉、栅格、动态输入、正交和极轴等,如图 1-13 所示。



图 1-13 状态栏

7. 选项卡

在 AutoCAD 2016 的界面上方的选项卡中，包含了该软件中几乎所有的操作工具，效果如图 1-14 所示。

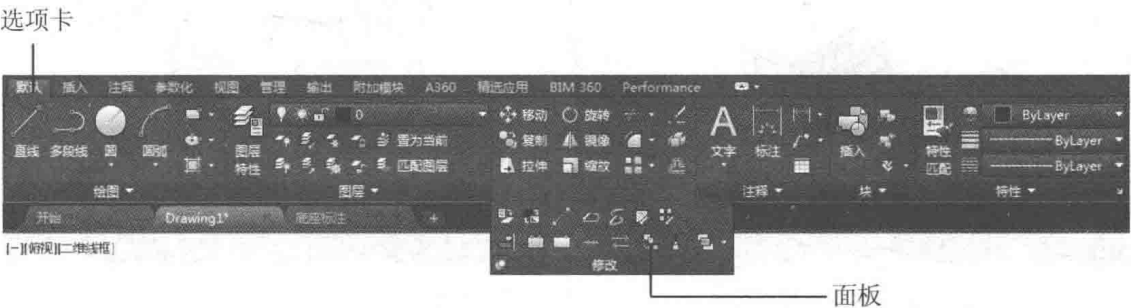


图 1-14 选项卡

8. 坐标系

AutoCAD 提供两个坐标系：一个称为世界坐标系(WCS)的固定坐标系和一个称为用户坐标系(UCS)的可移动坐标系。UCS 对于输入坐标、定义图形平面和设置视图非常有用。改变 UCS 并不改变视点，只改变坐标系的方向和倾斜角度，效果如图 1-15 所示。

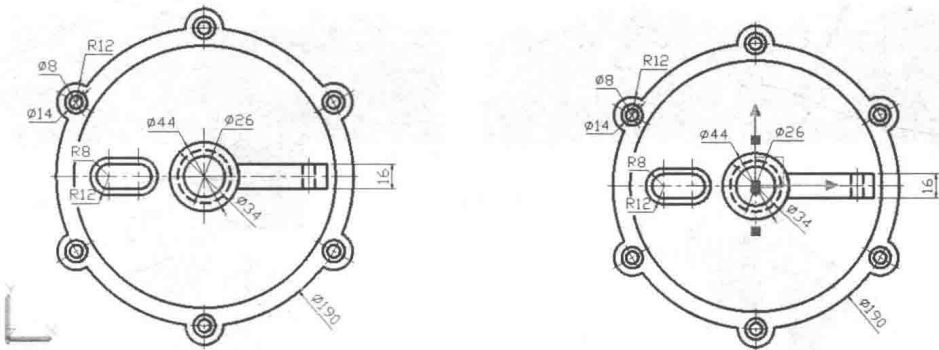


图 1-15 坐标系

1.2.2 AutoCAD 2016 的工作空间

AutoCAD 2016 提供了“草图与注释”“三维基础”“三维建模”和“AutoCAD 经典”等 4 种工作空间模式。要在这 4 种工作空间模式中进行切换，只需单击快速访问工具栏中的空间名称，然后在弹出的下拉列表中选择相应的空间即可，如图 1-16 所示。

1. “草图与注释”空间

在默认状态下打开“草图与注释”空间，其界面主要由“文档浏览器”按钮、功能区选项板、快速访问工具栏、文本窗口与命令行、状态栏等元素组成，如图 1-17 所示。在该空间中，可以使用“绘图”“修改”“图层”“注释”“块”等面板方便地绘制二维图形。



图 1-16 选择工作空间

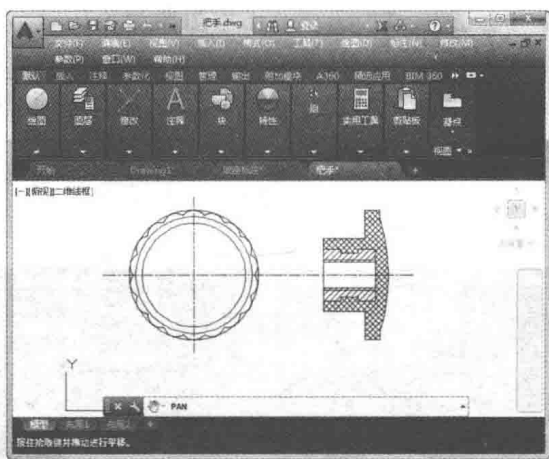


图 1-17 “草图与注释”空间

2. “三维基础”与“三维建模”空间

使用“三维基础”或“三维建模”空间，可以方便地在三维空间中绘制图形。在功能区选项板中集成了“建模”“实体”“曲面”“网格”“渲染”等面板，从而为绘制三维图形、观察图形、创建动画、设置光源、为三维对象附加材质等操作提供了非常便利的环境，如图 1-18 所示。

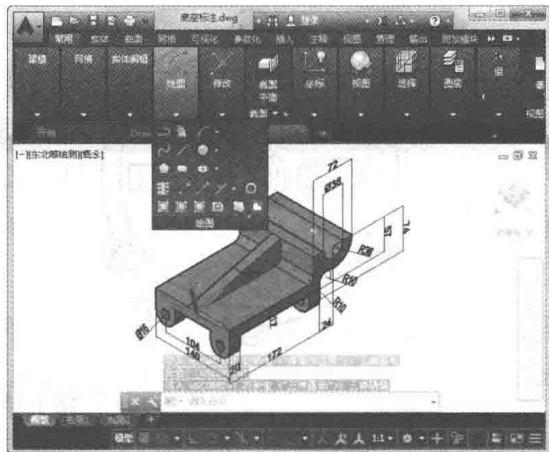
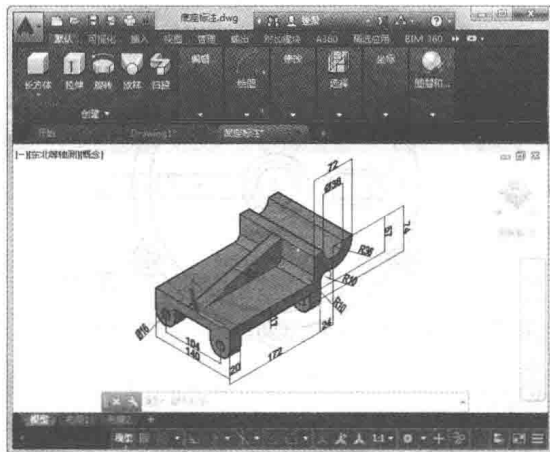


图 1-18 “三维基础”空间与“三维建模”空间

3. AutoCAD 工作空间设置

对于习惯 AutoCAD 传统界面的用户来说，可以使用“AutoCAD 工作空间设置”功能，对工作空间进行设置，如图 1-19 所示。