



超值多媒体光盘

大容量、高品质多媒体教程
实例工程文件

- ✓ 总结了作者多年AutoCAD教学心得
- ✓ 全面讲解AutoCAD 2012的要点和难点
- ✓ 包含大量机械制图典型实例
- ✓ 提供丰富的实验指导和习题
- ✓ 配书光盘提供了多媒体语音视频教程



CAD



AutoCAD 2012

中文版 标准教程

□ 张东平 温玲娟 等编著

清华大学出版社



超值多媒体光盘

大容量、高品质多媒体教程
实例工程文件

- ✓ 总结了作者多年AutoCAD教学心得
- ✓ 全面讲解AutoCAD 2012的要点和难点
- ✓ 包含大量机械制图典型实例
- ✓ 提供丰富的实验指导和习题
- ✓ 配书光盘提供了多媒体语音视频教程



CAD



AutoCAD 2012

常州大学图书馆
藏书章

中文版 标准教程

张东平 温玲娟 等编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书以最新版本的 AutoCAD 2012 中文版为操作平台, 全面介绍使用该软件进行产品设计的方法和技巧。全书共分为 13 章, 主要内容包括 AutoCAD 2012 基础知识、图层设置、绘制和编辑二维图形、控制图形对象和视图、文本注释、创建和编辑三维图形、渲染模型、打印和输出图形等, 覆盖了使用 AutoCAD 设计各种产品的全过程。本书各章安排了丰富的“课堂实例”和“上机练习”辅助读者巩固所学的知识。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。

本书内容结构严谨、分析讲解透彻, 且实例针对性极强, 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 2012 中文版标准教程 / 张东平等编著. —北京: 清华大学出版社, 2012.6
(清华电脑学堂)

ISBN 978-7-302-27772-9

I. ①A… II. ①张… III. ①AutoCAD 软件—教材 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 281266 号

责任编辑: 冯志强

封面设计: 柳晓春

责任校对: 徐俊伟

责任印制: 杨 艳

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 装 者: 北京鑫海金澳胶印有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 185mm×260mm 印 张: 21.5 插 页: 1 字 数: 537 千字

附光盘 1 张

版 次: 2012 年 6 月第 1 版

印 次: 2012 年 6 月第 1 次印刷

印 数: 1~4000

定 价: 39.80 元

产品编号: 045640-01

前 言

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的通用 CAD 计算机辅助设计软件包,是专门为计算机绘图开发的一种设计软件。该软件提供了一个开放的平台、面向对象的绘图环境和简易的操作方法,可以对产品进行设计、分析、修改和优化等操作。使用该软件不仅能够将设计方案用规范、美观的图纸表达出来,而且能够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,便于用户及时进行必要的调整和修改。

最新推出的 AutoCAD 2012 除了继承之前版本的强大设计功能外,还提供了可靠的三维自由形状设计工具以及强大的绘图和文档制作功能。另外,该软件的操作界面更加人性化、细节功能更加完善化,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

本书是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 2012 中文版软件。全书共分 13 章,具体内容介绍如下。

第 1 章 主要介绍 AutoCAD 2012 软件的操作界面、基本功能和部分新增功能,以及文件管理和绘图环境设置的相关方法。

第 2 章 主要介绍创建和编辑对象特性的方法,重点介绍设置图层特性和图层状态的方法,包括设置图层的颜色、线型和线宽以及相关图层管理的操作方法和技巧等。

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,并详细介绍了某些线条的编辑方法,例如对多段线、多线和样条曲线的编辑修改。

第 4 章 主要介绍对图形对象的选择、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。

第 5 章 主要介绍控制和约束图形的相关工具的使用方法,以及有关视图操作的常用方法和技巧的介绍。

第 6 章 主要介绍创建图案填充和面域的操作方法和技巧,以及查询图形数据信息的相关方法。

第 7 章 主要介绍块、动态块和块属性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。

第 8 章 主要介绍文字、标注和表格的设置和编辑方法,其中重点是图形各类尺寸的标注和编辑方法。

第 9 章 主要介绍 AutoCAD 三维绘图的基础知识、UCS 坐标系的设置方法以及控制三维视图显示效果的方法。

第 10 章 主要介绍在三维建模环境中创建各种三维网格曲面的方法以及利用 AutoCAD 的基本实体工具创建实体的方法。此外还介绍了沿路径将二维图形拉伸、旋转、

放样或扫描创建实体的相关方法。

第 11 章 主要介绍实体间的布尔运算的操作方法、编辑三维实体的方法以及编辑实体的边、面和体的方法。

第 12 章 主要介绍添加光源和为模型赋予材质或贴图等渲染模型的基本操作方法。

第 13 章 主要介绍使用设计中心插入各种对象的方法,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 2012 中文版绘图软件的标准教程。书中详细地介绍了 AutoCAD 2011 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、渲染模型和输出打印图形等,环环相扣,紧密相联。并且为提高读者实际绘图能力,在讲解软件专业知识的同时,各章都安排了丰富的“课堂练习”来辅助读者巩固知识,这样安排快速解决了读者在学习该软件过程中所遇到的大量实际问题。

□ 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。对零件的造型或视图还加以工艺、材料、应用范围以及配套组件的工作原理等扩展性知识也做了介绍。

□ 内容的实用性

在定制本教程的知识框架时,就将写作的重心放在体现内容的实用性。因此无论从各种专业知识讲解,以及各个课堂练习和上机练习的挑选中,都与工程实践设计紧密联系在一起。这些练习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,而且通过这些练习建立产品设计思路,在今后的设计过程中达到举一反三的效果。

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,需要首先安装光盘提供的 tscc 插件才能运行其中的视频文件。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的素材文件;image 文件夹提供了本书主要实例的最终效果图。

4. 本书适用的对象

本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的参考资料。

参与本书编写的除了封面署名人员外，还有王敏、马海军、祁凯、孙江玮、田成军、刘俊杰、赵俊昌、王泽波、张银鹤、刘治国、何方、李海庆、王树兴、朱俊成、康显丽、崔群法、孙岩、倪宝童、王咏梅、辛爱军、牛小平、贾栓稳、赵元庆、郭磊、杨宁宁、郭晓俊、方宁、王黎、安征、亢凤林、李海峰等。由于时间仓促，水平有限，疏漏之处在所难免，欢迎读者朋友登录清华大学出版社的网站 www.tup.com.cn 与我们联系，帮助我们改进提高。

目 录

第 1 章 AutoCAD 2012 基础知识 1

- 1.1 AutoCAD 功能概述 2
 - 1.1.1 AutoCAD 基本功能 2
 - 1.1.2 AutoCAD 2012 新增功能 4
- 1.2 AutoCAD 2012 用户界面 6
 - 1.2.1 AutoCAD 的基本操作界面 6
 - 1.2.2 工作空间 9
 - 1.2.3 坐标系 11
- 1.3 文件管理 13
 - 1.3.1 新建和打开文件 13
 - 1.3.2 保存和加密文件 15
- 1.4 绘图环境的设置 16
 - 1.4.1 设置参数选项 16
 - 1.4.2 设置图形界限 18
 - 1.4.3 设置图形单位 19
- 1.5 思考与练习 20

第 2 章 图层 21

- 2.1 对象特性 22
 - 2.1.1 设置对象特性 22
 - 2.1.2 编辑对象特性 23
- 2.2 图层操作 23
 - 2.2.1 新建图层 24
 - 2.2.2 图层置为当前 24
 - 2.2.3 重命名图层 25
 - 2.2.4 图层匹配 26
- 2.3 图层规划 26
 - 2.3.1 设置图层颜色 26
 - 2.3.2 设置图层线型 28
 - 2.3.3 设置图层线宽 29
- 2.4 图层管理 30
 - 2.4.1 打开与关闭图层 30
 - 2.4.2 冻结图层与解冻 30
 - 2.4.3 锁定图层与解锁 31
 - 2.4.4 合并与删除图层 32
- 2.5 课堂实例 2-1: 绘制拨叉零件图 33

2.6 课堂实例 2-2: 绘制轴承座

零件图 36

2.7 思考与练习 39

第 3 章 绘制二维图形 41

- 3.1 绘制点 42
 - 3.1.1 点样式的设置 42
 - 3.1.2 绘制单点和多点 42
 - 3.1.3 绘制等分点 43
- 3.2 绘制线 44
 - 3.2.1 绘制直线 44
 - 3.2.2 绘制射线和构造线 45
 - 3.2.3 绘制和编辑多段线 47
 - 3.2.4 绘制和编辑多线 49
- 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
 - 3.3.3 绘制区域覆盖 54
- 3.4 绘制曲线对象 54
 - 3.4.1 绘制圆 54
 - 3.4.2 绘制圆弧 56
 - 3.4.3 绘制椭圆和椭圆弧 57
 - 3.4.4 绘制和编辑样条曲线 58
 - 3.4.5 绘制修订云线 60
- 3.5 课堂实例 3-1: 绘制摇柄零件图 61
- 3.6 课堂实例 3-2: 绘制手柄零件图 63
- 3.7 思考与练习 65

第 4 章 编辑二维图形 67

- 4.1 对象选择 68
 - 4.1.1 构造选择集 68
 - 4.1.2 选取对象方式 71
- 4.2 复制对象 73
 - 4.2.1 复制图形 73
 - 4.2.2 镜像图形 74
 - 4.2.3 偏移图形 74
 - 4.2.4 阵列图形 76
- 4.3 调整对象位置 77
 - 4.3.1 移动和旋转图形 77

4.3.2 缩放图形	79	6.3.4 显示图形时间和状态	124
4.4 调整对象形状	80	6.4 课堂实例 6-1: 绘制衬套零件图	125
4.4.1 拉伸图形	80	6.5 课堂实例 6-2: 绘制齿轮泵 零件图	127
4.4.2 拉长图形	80	6.6 思考与练习	131
4.4.3 夹点应用	82	第 7 章 块与外部参照	133
4.5 对象编辑	83	7.1 创建块	134
4.5.1 修剪和延伸图形	83	7.1.1 定义块	134
4.5.2 创建倒角	84	7.1.2 存储块	135
4.5.3 创建圆角	85	7.1.3 插入块	136
4.5.4 打断工具	86	7.2 编辑块	137
4.5.5 合并与分解	86	7.2.1 块的分解	137
4.6 课堂实例 4-1: 绘制旋鈕开关	87	7.2.2 在位编辑块	138
4.7 课堂实例 4-2: 绘制基板零件	89	7.2.3 删除块	139
4.8 思考与练习	92	7.3 块属性	139
第 5 章 控制图形对象和视图	94	7.3.1 创建带属性的块	139
5.1 图形的精确控制	95	7.3.2 编辑块属性	142
5.1.1 对象捕捉	95	7.4 动态块	143
5.1.2 自动追踪	97	7.4.1 创建动态块	143
5.1.3 栅格和正交	99	7.4.2 创建块参数	145
5.1.4 动态输入	101	7.4.3 创建块动作	147
5.2 对象约束	102	7.4.4 使用参数集	149
5.2.1 几何约束	102	7.5 外部参照	150
5.2.2 尺寸约束	104	7.5.1 附着外部参照	150
5.3 视图的控制	105	7.5.2 编辑外部参照	153
5.3.1 平移视图	106	7.5.3 剪裁外部参照	154
5.3.2 缩放视图	106	7.5.4 管理外部参照	156
5.3.3 重画和重生成视图	107	7.6 课堂实例 7-1: 绘制链轮零件图	156
5.4 课堂实例 5-1: 绘制压片零件	108	7.7 课堂实例 7-2: 利用动态图块绘 制支座零件图	160
5.5 课堂实例 5-2: 绘制定位支架	110	7.8 思考与练习	164
5.6 思考与练习	113	第 8 章 文字、标注及表格	166
第 6 章 图案填充、面域与图形信息	114	8.1 文字	167
6.1 图案填充	115	8.1.1 设置文字样式	167
6.1.1 创建图案填充	115	8.1.2 单行文本	169
6.1.2 孤岛填充	118	8.1.3 多行文本	171
6.1.3 渐变色填充	118	8.2 标注样式	174
6.1.4 编辑填充图案	119	8.2.1 新建标注样式	174
6.2 面域	120	8.2.2 设置尺寸线和箭头样式	175
6.2.1 创建面域	121	8.2.3 设置文字样式和文字 位置	177
6.2.2 面域的布尔运算	121	8.2.4 设置主单位参数	178
6.3 信息查询	122	8.2.5 设置换算单位参数	179
6.3.1 查询距离和半径	122		
6.3.2 查询角度和面积	123		
6.3.3 面域和质量特性查询	123		

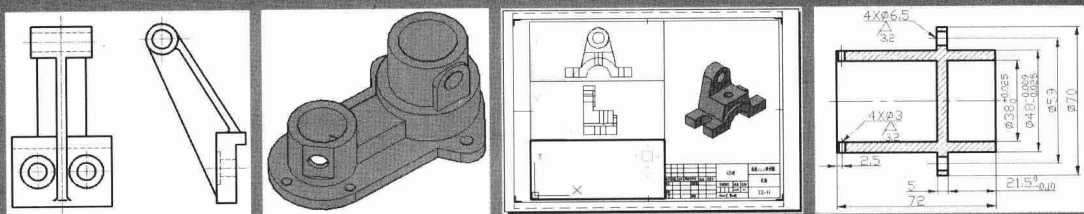
8.2.6	设置公差	180	9.8	思考与练习	232
8.3	添加尺寸标注	181	第 10 章	创建三维图形	234
8.3.1	线性尺寸标注	181	10.1	绘制三维线段	235
8.3.2	曲线尺寸标注	185	10.1.1	绘制空间直线	235
8.3.3	引线标注	186	10.1.2	绘制空间曲线	235
8.3.4	形位公差标注	188	10.2	创建网格曲面	236
8.3.5	尺寸公差标注	190	10.2.1	创建旋转曲面	236
8.4	编辑标注	190	10.2.2	创建平移曲面	237
8.4.1	替代标注样式	191	10.2.3	创建直纹曲面	237
8.4.2	关联标注样式	191	10.2.4	创建边界曲面	238
8.4.3	编辑标注尺寸	192	10.2.5	创建三维面	238
8.4.4	更新标注样式	192	10.3	创建基本实体	239
8.5	创建表格	193	10.3.1	长方体	239
8.5.1	设置表格样式	193	10.3.2	球体	239
8.5.2	插入表格	195	10.3.3	圆柱体	240
8.5.3	添加表格注释	196	10.3.4	圆锥体	241
8.5.4	编辑表格	197	10.3.5	楔体	241
8.6	课堂实例 8-1: 标注轴套零件图	199	10.3.6	棱锥体	242
8.7	课堂实例 8-2: 标注缸体零件图	202	10.3.7	圆环体	243
8.8	思考与练习	206	10.4	二维图形生成实体	243
第 9 章	三维建模基础	208	10.4.1	拉伸实体	243
9.1	三维绘图基础	209	10.4.2	旋转实体	244
9.1.1	三维模型的分类	209	10.4.3	放样实体	244
9.1.2	三维建模的专业术语	210	10.4.4	扫描实体	246
9.2	视图与视口	211	10.5	课堂实例 10-1: 创建机床 主轴模型	247
9.2.1	平面视图	211	10.6	课堂实例 10-2: 创建支耳模型	250
9.2.2	设置正交和等轴测视图	211	10.7	思考与练习	253
9.2.3	新建视口	212	第 11 章	编辑三维图形	255
9.2.4	调整视口	214	11.1	布尔运算	256
9.3	三维坐标系	215	11.1.1	布尔运算	256
9.3.1	三维坐标系基础知识	215	11.1.2	干涉检查	257
9.3.2	定制 UCS	217	11.2	三维操作	257
9.3.3	控制 UCS	220	11.2.1	三维移动	258
9.4	动态观察与漫游	221	11.2.2	三维阵列	259
9.4.1	动态观察类型	221	11.2.3	三维镜像	260
9.4.2	漫游和飞行	222	11.2.4	三维旋转	261
9.5	控制三维视图显示	223	11.2.5	三维对齐	261
9.5.1	设置视觉样式	224	11.2.6	三维倒角和圆角	261
9.5.2	消隐图形	226	11.3	编辑实体边和面	262
9.5.3	改变模型曲面轮廓素线	226	11.3.1	编辑实体边	262
9.5.4	改变模型表面的平滑度	227	11.3.2	编辑实体面	264
9.6	课堂实例 9-1: 创建底座模型	228	11.4	编辑实体	267
9.7	课堂实例 9-2: 创建销轴座模型	230			

11.4.1	抽壳	267
11.4.2	分割和剖切	267
11.4.3	转换三维图形	270
11.5	课堂实例 11-1: 创建活塞 实体模型	270
11.6	课堂实例 11-2: 创建腔体模型	274
11.7	思考与练习	279
第 12 章	灯光、材质及渲染	281
12.1	光源	282
12.1.1	光源概述	282
12.1.2	创建点光源	284
12.1.3	创建聚光灯	285
12.1.4	创建平行光源	286
12.1.5	阳光特性	286
12.2	材质和贴图	287
12.2.1	材质概述	288
12.2.2	应用材质	290
12.2.3	编辑材质	292
12.2.4	设置贴图	294
12.3	渲染图形	297
12.3.1	渲染预设	297
12.3.2	高级渲染设置	299
12.3.3	渲染输出	301
12.4	课堂实例 12-1: 渲染蒸汽机	301
12.5	课堂实例 12-2: 渲染机架 组件	304

12.6	思考与练习	307
第 13 章	设计中心、打印输出和发布	309
13.1	AutoCAD 设计中心选项板	310
13.1.1	使用设计中心	310
13.1.2	插入设计中心图形	312
13.2	创建和管理布局	313
13.2.1	模型空间和布局空间	313
13.2.2	快速查看布局和图形	314
13.2.3	创建布局	315
13.2.4	隐藏布局和【模型】 选项卡	317
13.2.5	页面设置	318
13.3	打印输出	319
13.3.1	打印设置	319
13.3.2	三维打印	321
13.3.3	输出图形	322
13.4	图形发布	323
13.4.1	创建图纸集	323
13.4.2	三维 DWF 发布	324
13.4.3	网上发布	325
13.5	课堂实例 13-1: 打印支座 零件图	327
13.6	课堂实例 13-2: 输出轴承盖 零件图的 PDF 文件	330
13.7	思考与练习	331

第1章

AutoCAD 2012 基础知识



AutoCAD 是一款强大的工程绘图软件, 使用该软件不仅能够将设计方案用规范、美观的图纸表达出来, 而且能够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存在的效率低、绘图准确度差及劳动强度大的缺点。使用 AutoCAD 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都起着不可替代的重要作用。

本章主要介绍 AutoCAD 2012 软件的操作界面、基本功能和部分新增功能, 以及文件管理和绘图环境设置的相关方法。

本章学习目标:

- 熟悉 AutoCAD 2012 软件的基本功能和新增功能
- 熟悉 AutoCAD 2012 软件的操作界面
- 掌握管理图形文件的相关方法
- 掌握绘图环境的设置方法

1.1 AutoCAD 功能概述

最新推出的 AutoCAD 2012 除了继承之前版本的强大设计功能外,还提供了可靠的三维自由形状设计工具以及强大的绘图和文档制作功能。另外,该软件的操作界面更加人性化、细节功能更加完善化,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 提供了一个开放的平台、生动形象的绘图环境和简易的操作方法,使用户可以对产品进行设计、分析、修改和优化等操作。AutoCAD 软件的基本功能主要体现在产品的绘制、编辑、注释和渲染等多个方面,现分别介绍如下。

1. 绘制与编辑图形

在 AutoCAD 软件的【草图和注释】工作空间下的【常用】选项卡中包含有各种绘图工具和辅助编辑工具。利用这些工具可以绘制各种二维图形,效果如图 1-1 所示。

在【三维建模】工作空间中,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,可以将轴测图看似三维图形,再将 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。在 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

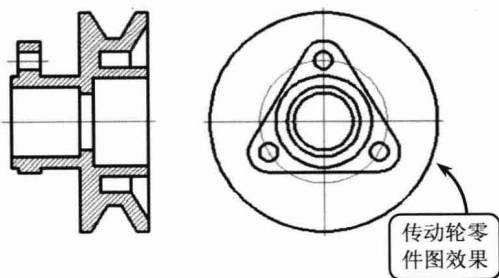


图 1-1 绘制传动轮零件图

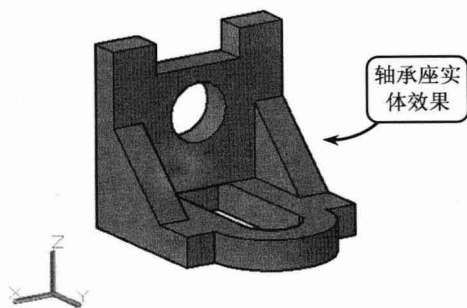


图 1-2 轴承座实体模型效果

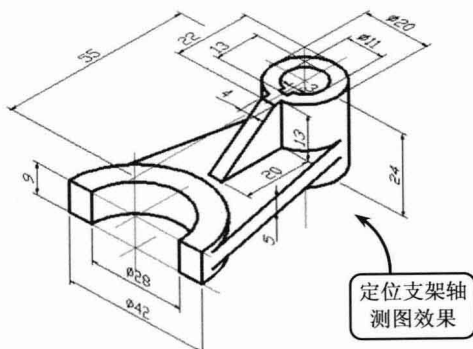


图 1-3 定位支架轴测图效果

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。

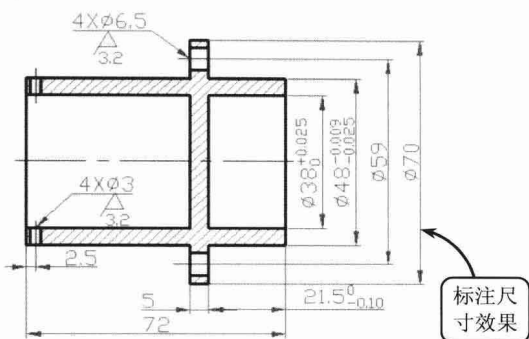


图 1-4 标注图形尺寸

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。

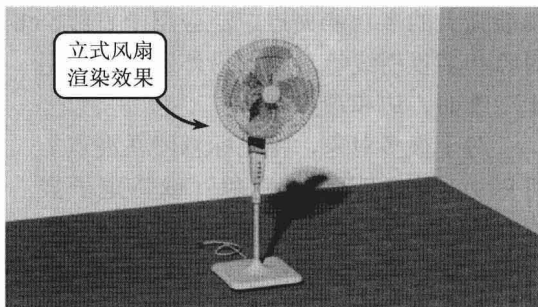


图 1-5 渲染三维图形

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。因此当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。

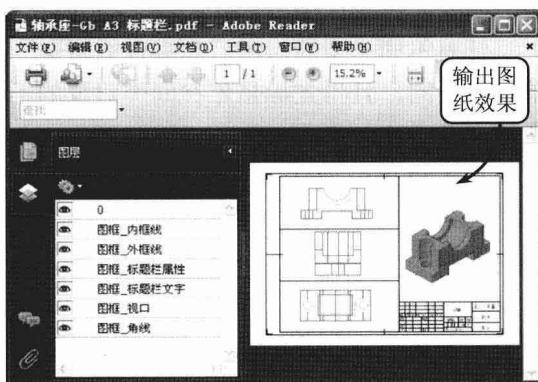


图 1-6 输出图形

5. 图形显示功能

AutoCAD 可以任意调整图形的显示比例,以便观察图形的全部或局部,并可以使图形上、下、左、右移动来进行观察。该软件为用户提供了 6 个标准视图(6 种视角)和 4 个轴测视图,可以利用视点工具设置任意的视角,还可以利用三维动态观察器设置任意视角效果,如图 1-7 所示。

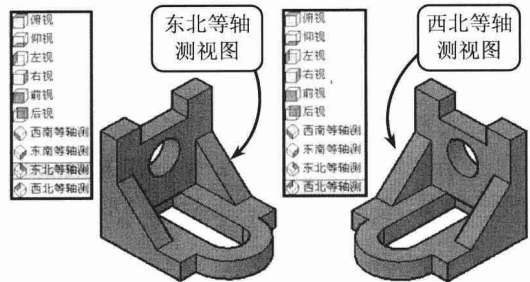


图 1-7 设置视图视角

1.1.2 AutoCAD 2012 新增功能

AutoCAD 2012 版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,可以帮助设计者更加方便快捷地完成设计任务。AutoCAD 2012 的新增功能介绍如下。

1. 多功能夹点

AutoCAD 2012 的多功能夹点命令可以支持直接操作,能够加速并简化编辑工作。用户可以使用不同类型的夹点以其他方式重新塑造、移动和操纵对象。经改进和优化后,功能强大的多功能夹点广泛应用于直线、多段线、圆弧、椭圆弧和样条曲线,以及标注对象和多重引线等对象。另外还可以应用于三维面、边和顶点。

对于很多对象,将光标悬停在夹点上可以访问具有特定于对象(或特定于夹点)的编辑选项菜单。例如在绘图区选取一条直线,将光标悬停在直线右端的夹点处,会在光标附近显示相应的编辑菜单。选取要执行命令的选项,即可进行该项命令的操作,效果如图 1-8 所示。

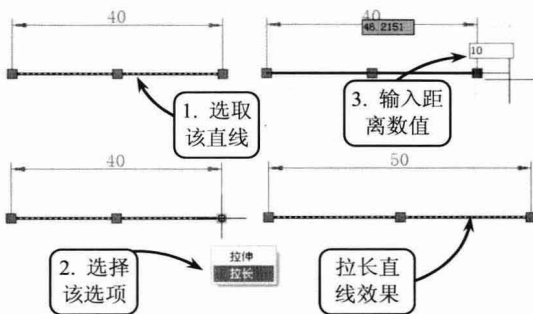


图 1-8 利用夹点编辑直线

针对不同类型的对象,其夹点编辑菜单有所不同,且当光标悬停在同类对象的不同夹点处,其显示的编辑菜单也不尽相同。现选取几种主要类型的夹点编辑菜单进行展示,效果如图 1-9 所示。

另外,当选择对象上的多个夹点来拉伸对象时,选定夹点间的对象的形状将保持原样;当选择文字、块参照、直线中点、圆心和点对象上的夹点时,将移动这些对象而不是拉伸这些对象;如果选择象限点来拉伸圆和椭圆,然后在输入新半径命令的提示下指定距离,此距离是指从圆心而不是从选定的夹点测量的距离。

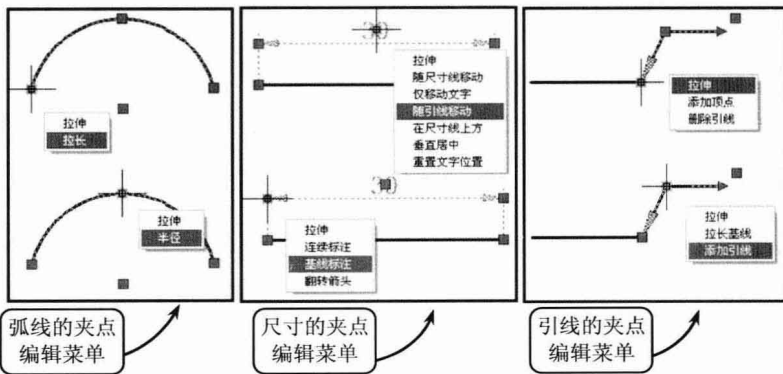


图 1-9 不同类型的夹点编辑菜单

2. 命令行自动完成

AutoCAD 2012 提供自动完成选项,可以帮助用户更加有效地访问命令。当在命令

行中输入相关命令时,系统自动提供一份清单,列出匹配的命令名称、系统变量和命令别名。

例如当在命令行中输入字母 L 时,系统将自动列出一份与 L 有关的命令清单,如图 1-10 所示。此时,在该命令清单中选择相应的命令即可。

在该清单列表中单击鼠标右键,将打开快捷菜单,用户可以对该清单列表进行相关的设置。例如在打开的快捷菜单中禁用【显示图标】命令,即可将该清单列表中的命令图标隐藏,效果如图 1-11 所示。

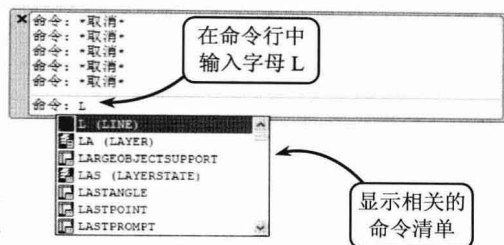


图 1-10 命令清单列表

3. UCS 坐标系功能

在以前版本的 AutoCAD 中,UCS 坐标系是不能被选取的。在 AutoCAD 2012 中,UCS 坐标系不仅能够被选取,还可以直接进行相关的操作。选取 UCS 坐标系后,该坐标系上会显示不同的夹点。移动光标至不同的夹点上,将会显示相应的夹点编辑菜单,效果如图 1-12 所示。此时,在该编辑菜单上选择要执行的命令选项,即可对 UCS 坐标系进行相应的操作。

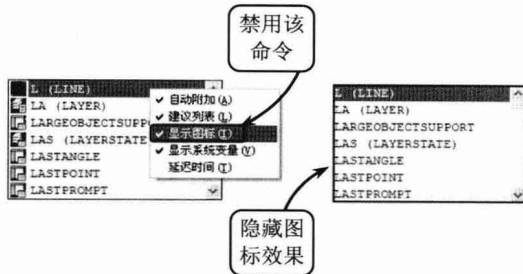


图 1-11 隐藏命令图标

提示

选取坐标系时,只能使用鼠标左键单击,不能使用框选的方式进行选取。使用框选的方式选取的坐标系是无效的。

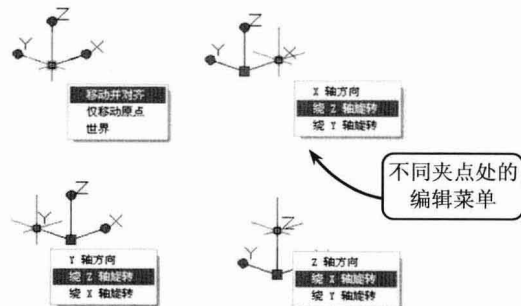


图 1-12 UCS 坐标系功能

4. 导入更多格式的外部数据

AutoCAD 2012 的模型文件相对于之前的版本更加完善了,可以支持更多格式的外部文件或数据的导入。其中可以输入的三维 CAD 文件格式包括 IGES、STEP、RhinoCeros、Pro/E、CATIA、Parasolid、JT、NX、SolidWorks 等文件格式。

输入三维模型后,该模型可以在模型空间中用做 AutoCAD 三维模型。但是因为输入的模型与源三维模型不关联,所以当源三维模型更改时,以这种方式创建的图形不会更新。现以输入 NX 文件格式为例,介绍其具体的操作方法。

在【插入】选项卡的【输入】选项板中单击【输入】按钮,将打开【输入文件】对话框。在该对话框的【文件类型】下拉列表中选择【NX (*.prt)】选项,并选择要输入的 NX 格式的文件,单击【打开】按钮,如图 1-13 所示。

此时,在 AutoCAD 操作界面右下角将显示“输入作业正在处理”的提示。稍等片刻,待右下角显示“输入文件处理完成”的提示信息后,选择该提示信息中要导入的文件名称即可,效果如图 1-14 所示。

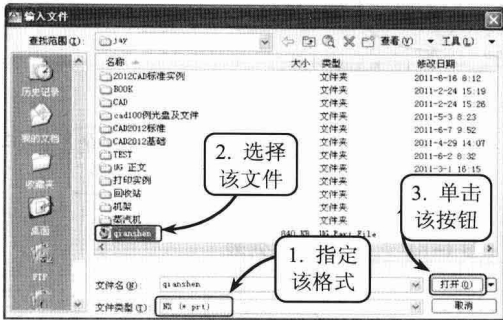


图 1-13 输入指定格式的文件

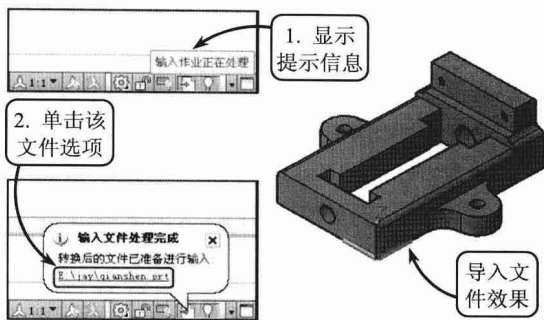


图 1-14 导入文件

1.2 AutoCAD 2012 用户界面

在学习 AutoCAD 软件之前,首先要了解 AutoCAD 2012 的操作界面。新版软件更加人性化,提供了便捷的操作工具,便于初级用户快速熟悉操作环境,对于熟悉该软件的老用户而言,操作将更加方便。

1.2.1 AutoCAD 的基本操作界面

启动 AutoCAD 2012 软件,并新建图形后,系统将默认进入【草图与注释】工作空间。该软件各部分的名称如图 1-15 所示。【草图和注释】工作空间包括菜单、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 2012 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信中心工具栏。

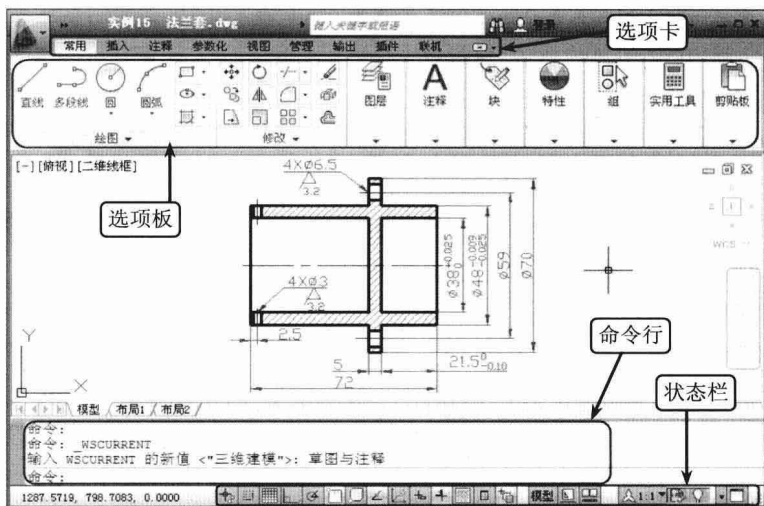


图 1-15 【草图与注释】工作空间

□ 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。如果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 1-16 所示。

□ 通信中心

在标题栏的右侧为通信中心,是通过 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,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、文章和提示等通知。

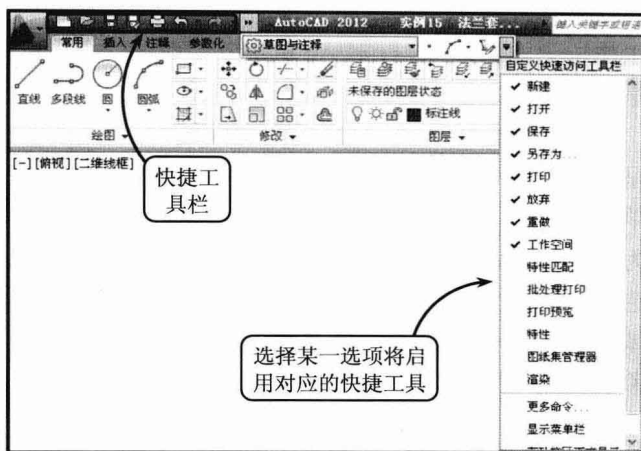


图 1-16 自定义快捷工具栏

2. 文档浏览器

单击窗口左上角按钮,将打开文档浏览器。在该浏览器中左侧为常用的工具,右侧为最近打开的文档,并且可以指定文档名的显示方式,便于更好地分辨文档,效果如图 1-17 所示。

当鼠标在文档名上停留时,会自动显示一个预览图形以及它的文档信息。此时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,效果如图 1-18 所示。



图 1-17 访问最近使用的文档

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,需切换至【视图】选项卡,并在该选项卡的【窗口】选项板中单击【显示工具栏】按钮,接着其下拉列表中选择【AutoCAD】选项,此时将显示所有工具栏选项名称。用户可以根据需要,任意选择打开或者关闭任意一个工具栏。图 1-19 所示为选择【修改】选项,将打开【修改】工具栏。