



随书附光盘

- 语言精练 重点突出
- 深入浅出 分析透彻
- 理论与实践完美统一
- 快速提升实战技巧
- 多媒体光盘与图书内容紧密结合

郭玲文 董志民 卢家成 主编

现场学

AutoCAD 2008

内容全面 实例丰富 讲解透彻 操作性强

72

上海科学普及出版社

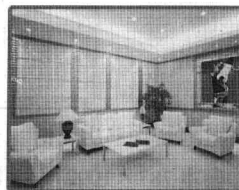
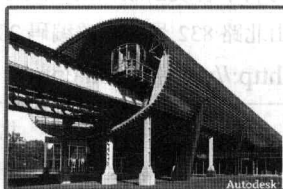


计算机职业技能培训教程
置身学习现场/轻松掌握软件

现场学 AutoCAD

郭玲文 董志民 卢家成 主 编
张 丽 万 林 副主编

2008



上海科学普及出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

现场学 AutoCAD / 郭玲文, 董志民, 卢家成主编. — 上海: 上海科学普及出版社, 2008. 7

ISBN 978-7-5427-4041-0

I. 现… II. ①郭…②董…③卢… III. 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 018088 号

策 划 胡名正
责任编辑 徐丽萍

现场学 AutoCAD

郭玲文 董志民 卢家成 主编

上海科学普及出版社出版发行

(上海中山北路 832 号 邮政编码 200070)

<http://www.pspsh.com>

各地新华书店经销

北京市燕山印刷厂印刷

开本 787×1092

1/16

印张 23

彩插 4

字数 492 000

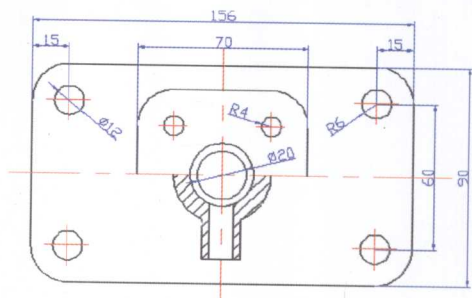
2008 年 7 月第 1 版

2008 年 7 月第 1 次印刷

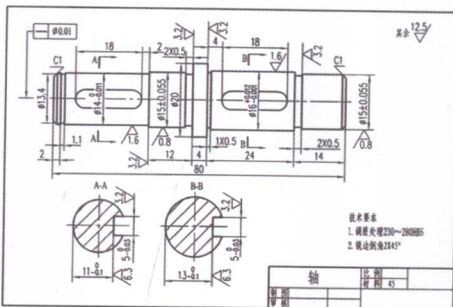
ISBN 978-7-5427-4041-0 / TP · 959

定价: 38.00 元

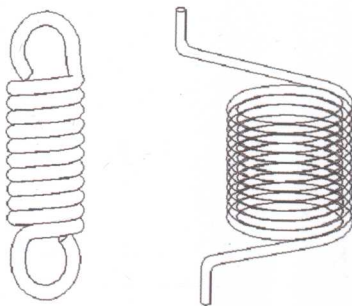
ISBN 978-7-900448-71-2 / TP · 56 (附赠光盘 1 张)



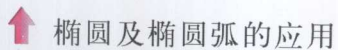
↑ 使用AutoCAD绘制的工程图



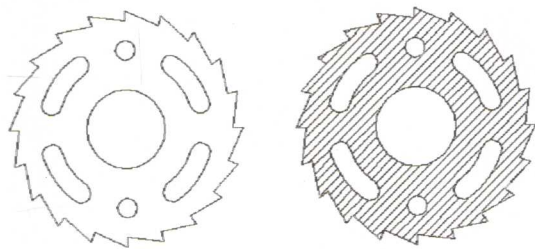
↑ 轴类零件图



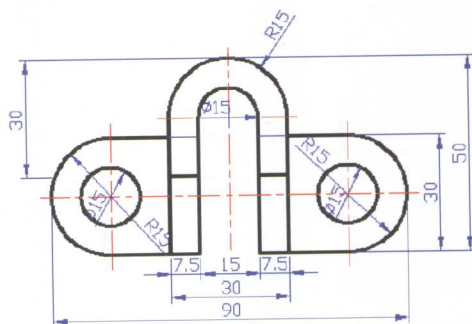
↑ 利用样条绘制断面线及三维示意图



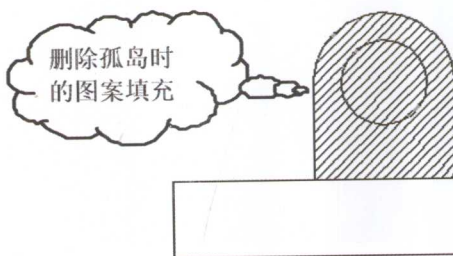
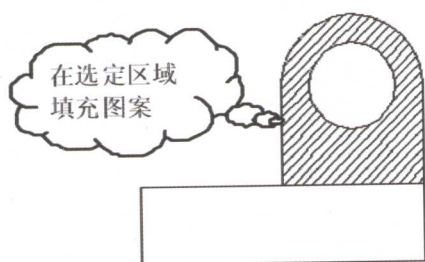
↑ 图案填充效果



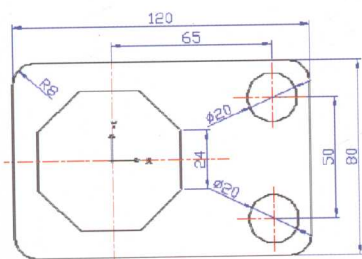
↑ 图案填充效果



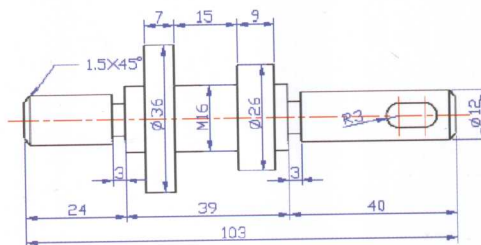
↑ 零件俯视图



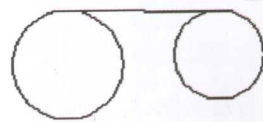
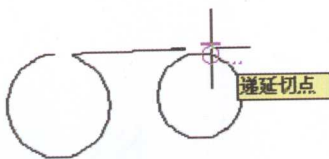
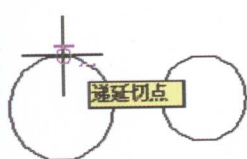
↑ 未删除孤岛与删除孤岛时的图案填充效果



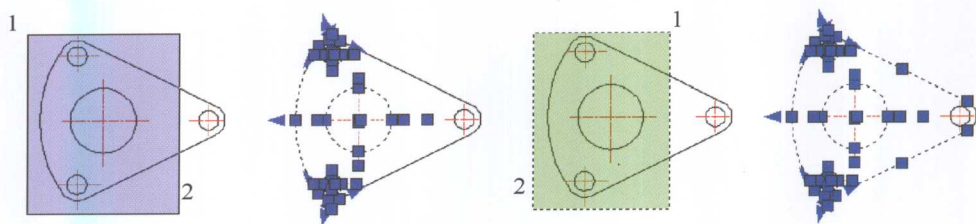
↑ 零件底座



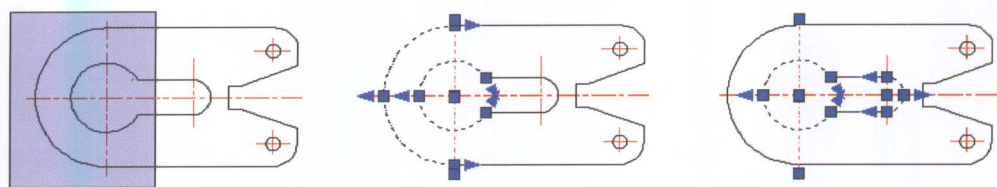
↑ 轴承



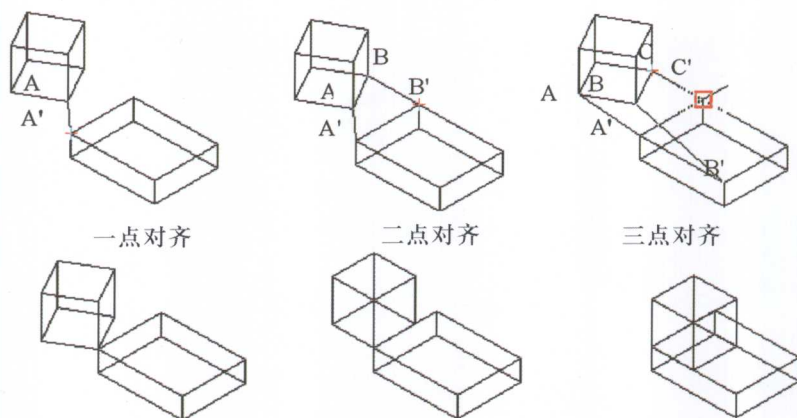
↑ 绘制切线效果



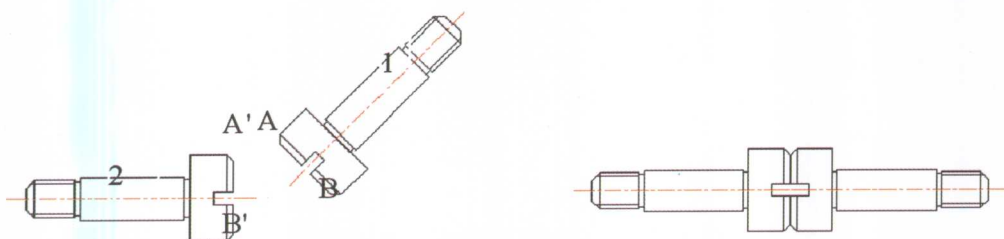
↑ 使用窗口和交叉窗口选择对象的效果



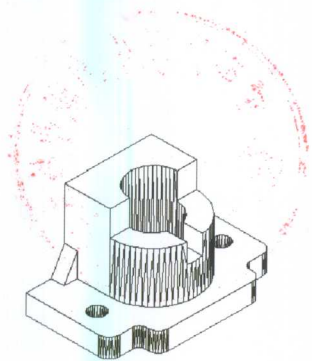
↑ 在选择集中增加和删除对象



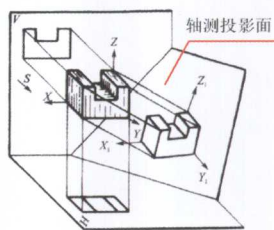
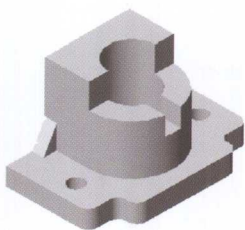
↑ 对齐的三种方式



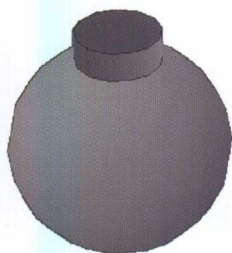
↑ 对齐图形对象



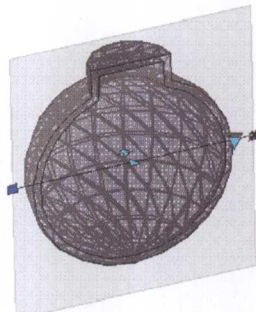
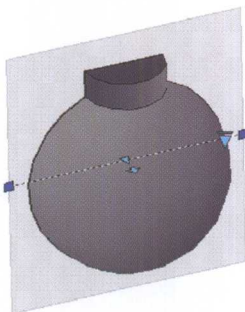
↑ 概念图形



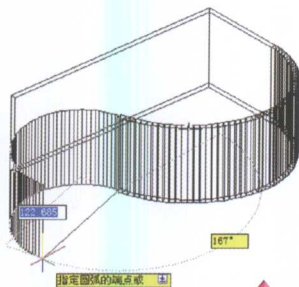
 轴测图



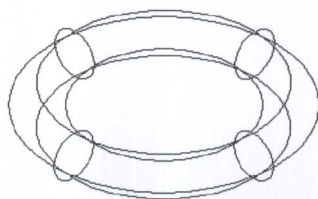
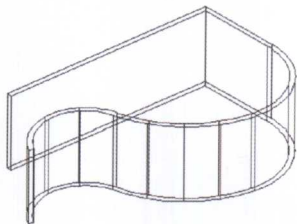
↑ 壶模型



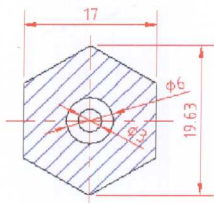
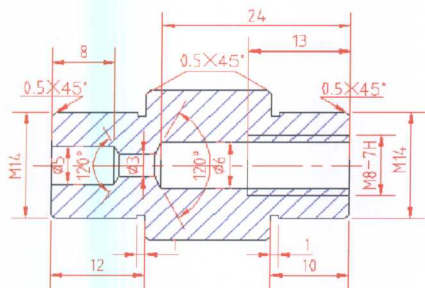
↑ 利用剖切面观察实体



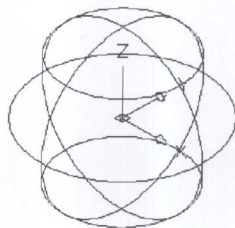
↑ 多段体



↑ 绘制圆环体



↑ 单向阀体零件图



↑ 绘制球体

内 容 提 要

本书以实例形式全面介绍了 AutoCAD 2008 的各项功能。全书共分 16 章,依次介绍了 AutoCAD 2008 的入门知识、基本点线的绘制、基本图形的绘制、精确绘图方法、图形对象的编辑、块的使用、文字与表格、尺寸标注、绘制机械剖视图和剖面图、绘制机械零件图与装配图、绘制轴测图、三维绘图入门、绘制实体模型以及输出图纸。

本书语言简洁、内容全面、实例精彩、可操作性强,较好地做到了内容与形式、理论与实践的统一。

前

言

AutoCAD 2008 是目前极优秀的计算机绘图设计软件之一，其以强大的功能和直观的操作界面，成为图形设计领域的佼佼者。

AutoCAD 2008 是该软件的最新版本，它不仅拥有强大的图形绘制与管理功能，还提供了文字与尺寸标注，图块创建和应用，剖视图、剖面图、零件图和装配图绘制，三维图形绘制与渲染，图形打印与输出等功能。

本书以实例形式全面介绍了 AutoCAD 2008 的各项功能。全书共分 16 章，依次介绍了 AutoCAD 2008 的入门知识、基本点线的绘制、基本图形的绘制、精确绘图方法、图形对象的编辑、块的使用、文字与表格、尺寸标注、绘制机械剖视图和剖面图、绘制机械零件图与装配图、绘制轴测图、三维绘图入门、绘制实体模型以及输出图纸，并在每一章都给出了综合实例。

大家都知道，学习电脑软件的最好方法就是“实际操作”，而学习软件的目的是“应用”。因此，为使读者能花费最少的时间学到最多的知识，本书打破常规模式，以软件的使用方法、使用技巧和软件应用为主线，通过众多实例介绍了 AutoCAD 2008 的基本功能、实际应用和操作技巧。

本书适用于从事计算机辅助设计及相关工作人员学习和参考，也可作为高校相关专业和 AutoCAD 培训班的学习教材。

本书由郭玲文、董志民、卢家成主编。由于编写时间仓促，加之水平有限，书中难免有疏漏与不妥之处，欢迎广大读者来信批评指正，以便再版时加以改进。联系网址：<http://www.china-ebooks.com>。

编 者

2008 年 5 月

目 录

第1章 AutoCAD 2008 入门 1

1.1 AutoCAD 2008 在机械

设计中的应用 1

1.1.1 绘制工程图 1

1.1.2 绘制轴测图 2

1.1.3 绘制三维图形 2

1.1.4 注释和尺寸标注 2

1.1.5 渲染图形 3

1.1.6 输出图形 3

1.1.7 管理图纸集 3

1.1.8 图形互用 4

1.1.9 图形审核 4

1.2 熟悉 AutoCAD 2008 的界面 4

1.2.1 标题栏 4

1.2.2 菜单栏与快捷菜单 5

1.2.3 工具栏 6

1.2.4 工作空间和自定义工作空间 7

1.2.5 面板 9

1.2.6 工具选项板 10

1.2.7 绘图区 11

1.2.8 命令行与文本窗口 12

1.2.9 状态栏 13

1.2.10 设置注释性比例 13

1.2.11 工具栏和窗口锁定 14

1.3 AutoCAD 2008 基本操作 15

1.3.1 文件管理 15

1.3.2 命令输入方式 17

1.3.3 坐标输入方式 18

1.3.4 快捷键与鼠标的使用 18

1.3.5 AutoCAD 中的绘图单位 20

1.3.6 操作的撤销与恢复 20

1.4 工具栏的打开与关闭 21

1.5 设置个性化绘图界面 22

第2章 基本点线的绘制 25

2.1 绘制点 25

2.1.1 绘制点 25

2.1.2 定数等分点 26

2.1.3 定距等分点 27

2.2 绘制直线 27

2.3 绘制辅助线 28

2.3.1 绘制射线 28

2.3.2 绘制构造线 28

2.4 绘制样条曲线 30

2.5 绘制多段线 31

2.5.1 绘制多段线 32

2.5.2 绘制多段线 33

2.6 使用图层 33

2.6.1 图形对象与图层的关系 33

2.6.2 创建和管理图层 34

2.6.3 利用“图层”工具栏

设置图层的状态 36

2.6.4 非连续线型的使用 39

2.7 视图调整方法 40

2.7.1 关于视图和视口 40

2.7.2 视图缩放 41

2.7.3 窗口的平移 43

2.7.4 使用鸟瞰视图 44

2.8 绘制零件俯视图 45

第3章 基本图形的绘制 52

3.1 绘制矩形和正多边形 52

3.1.1 矩形绘制要点 52

3.1.2 正多边形绘制要点 54

3.2 绘制圆及圆弧 55

3.2.1 绘制圆的各种方法 55

3.2.2 绘制圆弧的各种方法	55
3.3 绘制椭圆及椭圆弧	56
3.3.1 绘制椭圆的方法	57
3.3.2 绘制椭圆弧的方法	57
3.4 图案填充	57
3.4.1 使用工具选项板创建图案填充	58
3.4.2 使用 BHATCH 命令创建 图案填充	60
3.4.3 编辑图案填充	63
3.5 创建与编辑面域的方法	65
3.5.1 创建面域的方法	65
3.5.2 编辑面域的方法	66
3.5.3 使用面域创建链轮	67
3.6 绘制零件底座图	68
第4章 精确绘图方法	71
4.1 AutoCAD 的坐标系	71
4.1.1 世界坐标系和用户坐标系	71
4.1.2 创建坐标系的方法	72
4.2 设置绘图单位与绘图边界	73
4.2.1 设置绘图单位	73
4.2.2 设置绘图边界	73
4.3 使用栅格、捕捉和 正交辅助定位	74
4.3.1 设置捕捉与栅格	74
4.3.2 使用正交模式	75
4.4 通过捕捉图形几何点 精确定位点	76
4.4.1 对象捕捉模式详解	76
4.4.2 利用对象捕捉模式绘制图形	78
4.4.3 关于自动捕捉模式与 临时捕捉模式	79
4.4.4 设置对象捕捉参数	80
4.5 使用追踪精确定位点	81
4.5.1 使用极轴追踪与捕捉	81
4.5.2 使用对象捕捉追踪	82
4.6 动态输入与选择预览	83

4.6.1 使用动态输入功能	83
4.6.2 使用选择预览	85
4.7 绘制轴	86

第5章 图形对象编辑（上）

5.1 选择对象	90
5.1.1 同时选择多个对象的方法	90
5.1.2 在选择集中增选和 取消选择对象	91
5.1.3 快速选择对象的方法	91
5.2 删除对象	93
5.3 对象的移动、旋转与对齐	93
5.3.1 移动对象	93
5.3.2 旋转对象	94
5.3.3 对齐对象	95
5.4 对象的复制与偏移复制	96
5.4.1 复制对象	96
5.4.2 偏移复制对象	97
5.5 对象的拉伸、拉长、延伸、 修剪与缩放	98
5.5.1 拉伸对象	98
5.5.2 拉长对象	99
5.5.3 延伸对象	100
5.5.4 修剪对象	100
5.5.5 缩放对象	102
5.6 使用夹点编辑图形	103
5.6.1 夹点移动	103
5.6.2 夹点镜像	104
5.6.3 夹点旋转	105
5.6.4 夹点缩放	105
5.6.5 夹点拉伸	105
5.7 绘制简单零件图	106

第6章 图形对象编辑（下）

6.1 对象的镜像与阵列	110
6.1.1 镜像对象	110
6.1.2 阵列对象	111



6.2 对象的倒角.....	113	8.3 创建表格.....	159
6.3 对象的圆角.....	115	8.3.1 创建和修改表格样式.....	160
6.4 对象的打断、合并与分解.....	116	8.3.2 创建表格并输入内容.....	164
6.4.1 打断对象.....	116	8.3.3 在表格中使用公式.....	167
6.4.2 合并对象.....	117	8.4 编辑表格.....	168
6.4.3 分解对象.....	119	8.4.1 选择表格与表单元.....	169
6.5 使用“特性”面板.....	119	8.4.2 调整表格的行高与列宽.....	169
6.6 特性匹配.....	120	8.4.3 打断表格.....	170
6.7 绘制蜗杆蜗轮.....	122	8.4.4 调整表单元的行高与列宽.....	172
第7章 块的使用.....	128	8.4.5 利用“表格”工具栏编辑表格.....	172
7.1 创建和使用自定义块.....	128	8.4.6 自动插入数据.....	178
7.1.1 创建块.....	128	8.4.7 编辑表格内容.....	179
7.1.2 插入已定义好的块.....	130	8.5 创建图样的明细表.....	179
7.1.3 存储块.....	131	第9章 尺寸标注(上).....	185
7.1.4 插入存储后的块.....	131	9.1 尺寸标注入门.....	185
7.2 使用工具选项板中的块.....	132	9.2 创建尺寸标注样式.....	186
7.3 使用“设计中心”面板中的块.....	133	9.3 主要尺寸标注命令.....	195
7.4 创建和使用动态块.....	135	9.3.1 线性标注.....	195
7.4.1 创建动态块的方法.....	136	9.3.2 对齐标注.....	197
7.4.2 动态块创建要点.....	139	9.3.3 弧长标注.....	198
7.5 创建和使用带属性的块.....	141	9.3.4 坐标标注.....	198
7.5.1 创建带有属性的块.....	141	9.3.5 半径标注与直径标注.....	199
7.5.2 插入带有属性的块.....	143	9.3.6 折弯标注.....	201
7.5.3 编辑块属性.....	144	9.3.7 角度标注.....	201
7.6 创建和使用粗糙度符号块.....	144	9.3.8 基线标注.....	203
第8章 文字与表格.....	148	9.3.9 连续标注.....	204
8.1 创建和修改文字样式.....	148	9.3.10 快速标注.....	205
8.1.1 创建文字样式.....	148	9.3.11 标注间距.....	206
8.1.2 修改文字样式.....	151	9.3.12 折断标注.....	207
8.2 输入与编辑文字.....	151	9.3.13 标注圆心.....	208
8.2.1 输入单行文字.....	151	9.3.14 折弯线性.....	208
8.2.2 输入多行文字.....	152	9.4 标注样式簇和替代标注样式.....	209
8.2.3 编辑文字.....	157	9.5 标注简单零件图.....	209
8.2.4 输入特殊符号.....	158	第10章 尺寸标注(下).....	213
		10.1 多重引线.....	213



10.1.1 创建多重引线	214
10.1.2 创建和修改多重引线样式	215
10.1.3 编辑多重引线	219
10.1.4 修改多重引线	222
10.2 形位公差	223
10.2.1 形位公差符号的意义	223
10.2.2 定义和放置形位公差	224
10.2.3 编辑形位公差	226
10.3 修改标注样式	227
10.4 编辑尺寸标注	228
10.5 对齐标注文字	229
10.6 检验标注	230
10.7 使用夹点调整标注	231
10.8 标注的关联与更新	232
10.9 标注手柄	234

第 11 章 绘制机械剖视图和剖面图

剖面图

11.1 绘制剖视图	237
11.1.1 剖视图基础知识	237
11.1.2 剖视图的绘制方法	238
11.1.3 剖视图的种类	239
11.2 绘制剖面图	242
11.2.1 剖面图基础知识	242
11.2.2 剖面图的种类、 绘制方法及标注	243
11.3 绘制机件的全剖视图和 其他视图	244

第 12 章 绘制机械零件图与装配图

装配图

12.1 机械零件图基础知识	248
12.2 典型零件图绘制分析	248
12.2.1 轴套类零件图绘制分析	249
12.2.2 轮盘类零件图绘制分析	250
12.2.3 叉架类零件图绘制分析	251
12.2.4 箱体类零件图绘制分析	252

12.3 绘制装配图	253
12.3.1 装配图基础知识	253
12.3.2 装配图绘制要点	254
12.4 绘制单向阀体零件图	256

第 13 章 绘制轴测图

轴测图

13.1 轴测图基础知识	264
13.2 轴测图的一般画法	265
13.2.1 打开轴测投影模式	265
13.2.2 在轴测投影模式下绘图	266
13.2.3 在轴测图中书写文字	271
13.2.4 在轴测图中标注尺寸	272
13.3 绘制托架轴测图	275

第 14 章 三维绘图入门

三维绘图

14.1 两类三维模型的特点	279
14.1.1 线框模型的特点与绘制方法	279
14.1.2 实体模型的特点与绘制方法	279
14.2 绘制三维图形的关键	279
14.2.1 树立正确的空间观念	280
14.2.2 掌握变换坐标系的方法	282
14.2.3 在三维空间拾取点的方法	284
14.2.4 观察三维图形的方法	284
14.3 绘制底座	288

第 15 章 绘制实体模型

实体模型

15.1 绘制实体	291
15.1.1 绘制基本实体	291
15.1.2 通过拉伸创建实体	298
15.1.3 通过按住并拖动创建实体	300
15.1.4 通过扫掠创建实体	301
15.1.5 通过旋转创建实体	302
15.1.6 通过放样创建实体	303
15.1.7 为三维对象标注尺寸的要点	305
15.2 编辑实体	305
15.2.1 通过布尔运算创建复杂实体	306
15.2.2 对实体进行圆角与倒角	308
15.2.3 编辑实体的面	309



15.2.4 实体的其他编辑方法	313	16.2 在模型空间输出图纸.....	339
15.3 三维对象的渲染.....	320	16.2.1 设置输出设备及参数.....	340
15.3.1 设置光源	320	16.2.2 打印预览和打印图形	341
15.3.2 设置渲染环境及背景	322	16.3 在图纸空间输出图纸.....	343
15.3.3 设置渲染材质	324	16.3.1 创建布局图.....	343
15.3.4 渲染视图	327	16.3.2 应用浮动视口.....	344
15.3.5 使用渲染窗口	328	16.3.3 打印布局图.....	347
15.3.6 将视口中的渲染图像 保存为文件	329	16.4 使用布局样板快速 创建布局图	348
15.4 绘制轴承座并标注尺寸.....	330	16.4.1 使用系统内置布局样板.....	348
第 16 章 输出图纸.....	337	16.4.2 创建自己的布局样板.....	350
16.1 打印样式的设置	337	16.5 在图纸空间输出轴承座图纸.....	351

第 1 章 AutoCAD 2008 入门



课前提读

AutoCAD 作为当前极流行的图形设计软件之一,以其强大的功能、简便快捷的操作在各领域得到了广泛的应用,被越来越多的用户学习和使用。通过本章的学习,读者应该对 AutoCAD 有一个全面的认识,为以后的学习打下良好的基础。

内容提要

- ✱ 了解 AutoCAD 的功能
- ✱ 熟悉 AutoCAD 的界面组成
- ✱ 熟练掌握 AutoCAD 的基本操作

1.1 AutoCAD 2008 在机械设计中的应用

AutoCAD 是 Autodesk 公司开发的专门用于计算机绘图设计的软件。自 20 世纪 80 年代该公司推出 AutoCAD R1.0 以来,以其简单易学、精确高效等优点,深受广大工程设计人员的青睐。如今,AutoCAD 已被广泛应用于科学研究、电子、机械、建筑、航天、纺织、轻工、服装、造船等设计领域,极大地提高了设计人员的工作效率。

1.1.1 绘制工程图

AutoCAD 2008 提供了丰富的绘图工具,利用它们可以绘制直线、多段线、圆、矩形、多边形、椭圆等基本图形,再借助修改工具,便可以绘制出各种各样的工程图,如图 1-1 所示。

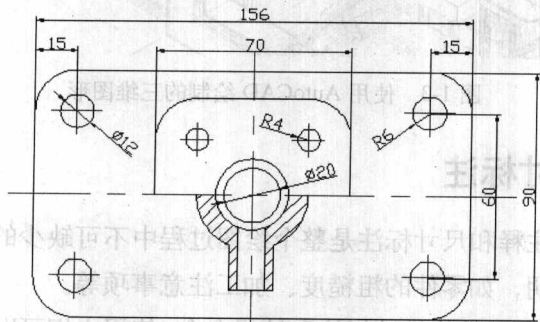


图 1-1 使用 AutoCAD 绘制的工程图



1.1.2 绘制轴测图

使用 AutoCAD 也可以绘制轴测图,如图 1-2 所示。轴测图实际上是二维图形,它采用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,但在绘制方法上其不同于一般平面图形的绘制。例如,在轴测图中绘制的直线要与坐标轴成 30° 、 150° 、 90° 等角度,绘制的圆应呈椭圆形等。

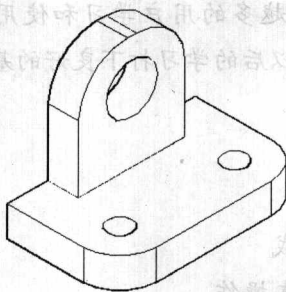


图 1-2 使用 AutoCAD 绘制的轴测图

1.1.3 绘制三维图形

在 AutoCAD 中,不仅可以直接绘制长方体、球体、圆柱体等基本实体,还可以将平面图形通过拉伸、旋转等方法转换为三维图形。如果再借助各种三维修改命令,可绘制出各种复杂的三维图形效果,如图 1-3 所示。

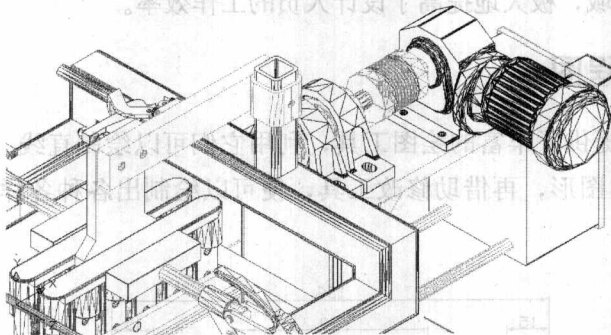


图 1-3 使用 AutoCAD 绘制的三维图形

1.1.4 注释和尺寸标注

对绘制的图形进行注释和尺寸标注是整个绘图过程中不可缺少的一步。通过为图形添加注释,可对图形进行说明,如零件的粗糙度、加工注意事项等。

AutoCAD 提供了一套完整的尺寸标注和编辑命令,使用它们可以方便地标注图形上的各种尺寸,如线性尺寸、角度、直径、半径、坐标、公差等,且标注的对象可以是二维图形,也可以是三维图形,如图 1-4 所示。

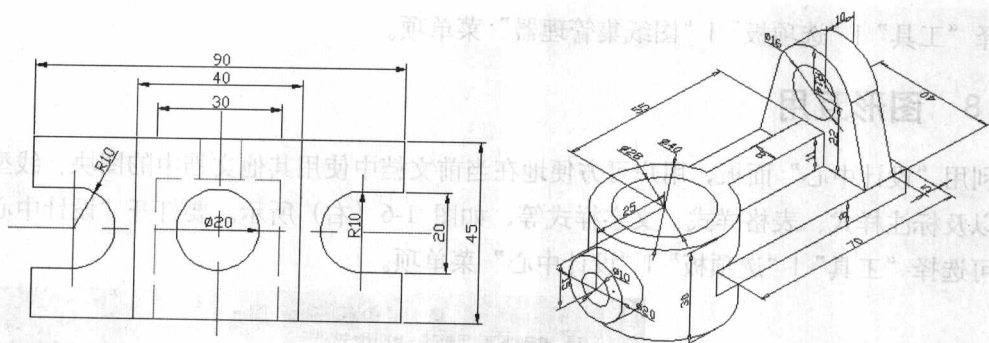


图 1-4 为图形标注尺寸

1.1.5 渲染图形

在 AutoCAD 中,不仅可以对图形进行简单的着色处理,还可以为图形指定光源、场景、材质,并进行高级渲染,如图 1-5 (左) 所示。

1.1.6 输出图形

在 AutoCAD 中,为了便于输出各种规格的图纸,系统提供了两种工作空间:一种被称为模型空间,用户大部分的绘图工作都在该空间完成;另一种被称为图纸空间(布局),用户在模型空间绘制好图形后,可在图纸空间设置图纸规格、安排图纸布局,以及为图形添加标题块等信息,如图 1-5 (右) 所示。

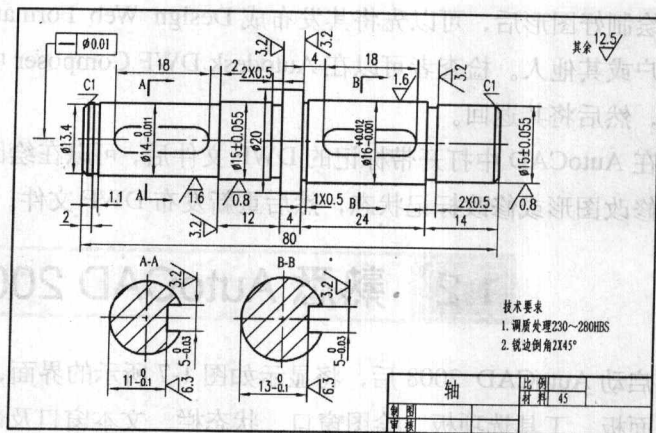
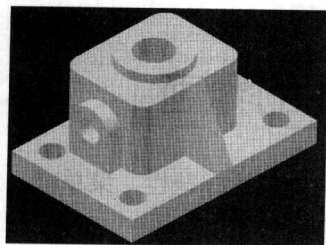


图 1-5 渲染与输出图形

1.1.7 管理图纸集

在实际工作中,每项工程都会包括多张图纸,并且这些图纸通常都具有相同的尺寸、很多内容一致的标题栏等。为此,AutoCAD 提供了一个“图纸集管理器”面板,如图 1-6 (左) 所示。利用该管理器可以方便地对图纸进行分门别类的管理。要打开“图纸集管理器”面板,