



新世纪

NEW CENTURY

# AutoCAD 2008 中文版 机械制图

## 应用教程

黄才广  
赵国民 等编著  
王迺冉



电子工业出版社  
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>



# 新世纪 AutoCAD 2008 中文版机械制图 应用教程

黄才广 赵国民 王逸冉 等编著

電子工業出版社·

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

## 内 容 简 介

本书从初学者的角度出发,系统地介绍了AutoCAD 2008中文版的基本操作,以及使用AutoCAD绘制二维、三维图形的方法和提高作图效率的实用技巧。

本书结合机械设计绘图的特点,以常用机械零件、机械设备及机械产品为例,系统地讲述了AutoCAD 2008中文版在机械制图及其相关专业设计绘图的应用。内容包括:AutoCAD 2008概述、机械制图基本知识、二维绘图与编辑、文字与尺寸标注、剖面与剖视图的绘制、零件图与装配图的绘制、轴测图的绘制与尺寸文字标注、三维基本操作,以及机械制图的打印输出等知识,并通过详细的讲解与典型的小实例讲述了使用AutoCAD 2008进行机械制图的过程。

本书内容系统、完整、实用性较强,可供各类机械制图培训班作为教材使用,也可供相关工程技术人员及大学和高等专科学校的学生自学参考。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

### 图书在版编目(CIP)数据

新世纪 AutoCAD 2008 中文版机械制图应用教程 / 黄才广等编著. —北京: 电子工业出版社, 2008.1  
(新世纪电脑应用教程)

ISBN 978-7-121-05275-0

I. 新… II. 黄… III. 机械制图: 计算机制图—应用软件, AutoCAD 2008—教材 IV. TH126

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 168185 号

策划编辑: 祁玉芹

责任编辑: 郭鹏飞

印 刷: 北京市天竺颖华印刷厂

装 订: 三河市金马印装有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编: 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 20.5 字数: 525 千字

印 次: 2008 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 6000 册 定价: 29.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 [zltz@phei.com.cn](mailto:zltz@phei.com.cn), 盗版侵权举报请发邮件至 [dbqq@phei.com.cn](mailto:dbqq@phei.com.cn)。

服务热线: (010) 88258888。

# 出版说明

电脑作为一种工具,已经广泛地应用到现代社会的各个领域,正在改变各行各业的生产方式以及人们的生活方式。在进入新世纪之后,不掌握电脑应用技能就跟不上时代发展的要求,这已成为不争的事实。因此,如何快速、经济地获得使用电脑的知识 and 应用技术,并将所学到的知识和技能应用于现实生活和实际工作中,已成为新世纪每个人迫切需要解决的新问题。

为适应这种需求,各种电脑应用培训班应运而生,目前已成为我国电脑应用技能教育队伍中一支不可忽视的生力军。而随着教育的不断深入,各类高等和中等职业教育中的电脑应用专业也有了长足的发展。然而,目前市场上的电脑图书虽然种类繁多,但适合我国国情的、学与教两相宜的教材却很少。

2001年推出的《新世纪电脑应用培训教程》丛书,正好满足了这种需求。由于其定位准确、实用性强,受到了读者好评,产生了广泛的影响。但是,三年多来,读者的需求有了提高,培训模式和教学方法都发生了深刻的变化,这就要求我们与时俱进,萃取其精华,推出具有新特色的《新世纪电脑应用教程》丛书。

《新世纪电脑应用教程》丛书是在我们对目前人才市场的需求进行调查分析,以及对高等院校、职业院校及各类培训机构的师生进行广泛调查的基础上,约请长期工作在教学第一线并具有丰富教学与培训经验的教师和相关领域的专家编写的一套系列丛书。

本丛书是为所有从事电脑教学的老师和需要接受电脑应用技能培训或自学的人员编写的,可作为各类高等院校及下属的二级学院、职业院校、成人院校的公修电脑教材,也可用作电脑培训班的培训教材与电脑初、中级用户的自学参考书。它的鲜明的特点就是“就业导向,突出技能,实用性强”。

本丛书并非目前高等教育教材的浓缩和删减,或在较低层次上的重复,亦非软件说明书的翻版,而是为了满足电脑应用和就业现状的需求,对传统电脑教育的强有力的补充。为了实现就业导向的目标,我们认真调研了读者从事的行业或将来可能从事的行业,有针对性地安排内容,专门针对不同行业出版不同版本的教材,尽可能地做到“产教结合”。这样也可以一定程度地克服理论(知识)脱离实际、教学内容游离于应用背景之外的问题,培养适应社会就业需求的“即插即用”型人才。

传统教材以罗列知识点为主,学生跟着教材走,动手少,练习少,其结果是知其然而不

知其所以然，举一反三的能力差，实际应用和动手能力差。为了突出技能训练，本丛书在内容安排上，不仅符合“由感性到理性”这一普遍的认知规律，增加了大量的实例、课后的思考练习题和上机实践，使读者能够在实践中理解和积累知识，在知识积累的基础上进行有创造性的实践，而且在内容的组织结构上适应“以学生为中心”的教学模式，强调“学”重于“教”，使教师从知识的传授者、教学的组织领导者转变成为学习过程中的咨询者、指导者和伙伴，充分发挥老师的指导作用和学习者的主观能动性。

为了突出实用性，本丛书采用了项目教学法，以任务驱动的方式安排内容。针对某一具体任务，以“提出需求—设计方案—解决问题”的方式，加强思考与实践环节，真正做到“授人以渔”，使读者在读完一本书后能够独立完成一个较复杂的项目，在千变万化的实际应用中能够从容应对，不被学习难点所困惑，摆脱“读死书”所带来的困境。

本丛书追求语言严谨、通俗、准确，专业词语全书统一，操作步骤明确且采用图文并茂的描述方法，避免晦涩难懂的语言与容易产生歧义的描述。此外，为了方便教学使用，在每本书中每章开头明确地指出本章的教学目标和重点、难点，结尾增加了对本章的小结，既有助于教师抓住重点确定自己的教学计划，又有利于读者自学。

目前本丛书所涉及到的应用领域主要有程序设计、网络管理、数据库的管理与开发、平面与三维设计、网页设计、专业排版、多媒体制作、信息技术与信息安全、电子商务、网站建设、系统管理与维护，以及建筑、机械等电脑应用最为密集的行业。所涉及的软件基本上涵盖了目前的各种经典主流软件与流行面广但技术重要的软件。本丛书对于软件版本的选择原则是：紧跟软件更新步伐，以最近半年新推出的成熟版本为选择的重点；对于兼有中英文版本的软件，尽量舍弃英文版而选用中文版，充分保证图书的技术先进性与应用的普及性。

我们的目标是为所有读者提供读得懂、学得会、用得巧的教学和自学教程，我们期盼着每个阅读本丛书的教师满意、读者成功。

电子工业出版社

# 前 言

AutoCAD 是目前世界上最流行的计算机辅助设计软件之一。由于 AutoCAD 具有简便易学、精确无误的优点,一直深受工程设计人员的青睐。目前 AutoCAD 系列版本已广泛应用于建筑、机械、电子、土木、航天、石油化工等工程设计领域。因此,熟练掌握 AutoCAD 软件,是每个从事建筑、机械、电子、土木、航天、石油化工等相关行业工程技术人员应该具备的基本技能。

本书作者已从事多年的机械设计,积累了丰富的资料 and 实际绘图经验。针对目前大部分机械设计初学者往往只是停留在着重学习一些命令和操作技巧,而对机械专业方面的知识并不是很了解现状,本书作者总结了大量有关机械制图的绘图经验,并对 AutoCAD 操作和命令如何应用于实际机械制图作了详尽的阐述,能在短时间内让读者对 AutoCAD 机械制图有一个全面系统的认识和了解。

全书共分 13 章,详尽地介绍了 AutoCAD 在机械制图中常用的绘图命令和方法,并对各种类型的机械图纸的具体绘制进行了介绍。各章具体内容如下:

第 1 章重点介绍了 AutoCAD 2008 中文版(以下简称 AutoCAD 2008 或 AutoCAD)的基本界面和操作环境。

第 2 章详细讲述了机械制图的一些基本知识,包括机械制图的国标规定,AutoCAD 制图中的国标实现。

第 3 章全面介绍了机械制图中的二维图形的绘制方法,讲解了 AutoCAD 基本二维绘图和编辑命令在机械制图中的应用。

第 4 章主要介绍了机械制图中的文字标注。

第 5 章主要介绍了机械制图中尺寸标注的方法和注意事项。

第 6 章详细介绍了机械制图中复杂图形的绘制方法,包括平行、垂直、相交、等分、对称、规则、圆弧连接等图形的绘制。

第 7 章重点介绍了剖视图绘制的一般方法,以及全剖视图、半剖视图、局部剖视图的绘制。

第 8 章主要介绍了剖面图绘制的要求和一般方法,并通过具体案例介绍了剖面图的绘制。

第 9 章介绍了零件图绘制的基本步骤,同时介绍了轴、盘盖、叉架、箱壳类零件图的绘制方法。

第 10 章介绍了装配图的绘制过程和绘制方法,并通过具体实例介绍了装配图的绘制。

第 11 章着重介绍了轴测图的绘制方法,以及轴测图的尺寸和文字标注。

第 12 章详细介绍了 AutoCAD 三维绘图和编辑命令在机械制图中的应用,并介绍了典型零件三维图形的绘制。

第 13 章介绍了机械图形的打印和输出方法。

本书主要针对使用 AutoCAD 2008 进行机械制图的初、中级用户编写,按照从无到有的

过程, 结合机械设计过程的特点, 通过具有代表性的小实例与机械制图中的常用方法来介绍 AutoCAD 2008 在机械制图中的广泛应用。本书有机地将 AutoCAD 基本操作方法、机械设计的一些基本要求和机械制图的制图标准结合在一起, 使本书具有很强的针对性和专业性。

本书由黄才广、赵国民、王迺冉执笔编写。此外, 喻波、马天一、魏勇、郝荣福、李光龙和邵蕴秋等同志在整理材料方面给予了编者很大的帮助, 在此, 编者对他们表示衷心的感谢。

我们希望本书对您的学习、工作能有所帮助, 同时也希望您能为我们提出宝贵的意见, 以便使我们能不断进步, 提高书稿的水平, 为读者提供更高质量的学习教程。我们的 E-mail 地址是: qiyuqin@phei.com.cn。

编 者  
2007 年 10 月

## 编 辑 提 示

《新世纪电脑应用教程》丛书自出版以来, 受到广大培训学校和读者的普遍好评, 我们也收到许多反馈信息。基于读者反馈的信息, 为了使这套丛书更好地服务于授课教师的教学, 我们为本丛书中新出版的每一本书配备了多媒体教学软件。使用本书作为教材授课的教师, 如果需要本书的教学软件, 可到网址 [www.tqxbook.com](http://www.tqxbook.com) 下载。如有问题, 可与电子工业出版社天启星文化信息公司联系。

通信地址: 北京市海淀区翠微东里甲 2 号为华大厦 3 层 鄂卫华(收)

邮编: 100036

E-mail: qiyuqin@phei.com.cn

电话: (010) 68253127 (祁玉芹)

# 目 录

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| 第 1 章 AutoCAD 2008 概述 .....              | 1  |
| 1.1 AutoCAD 2008 简介 .....                | 1  |
| 1.1.1 基础界面 .....                         | 1  |
| 1.1.2 工具栏中的布置 .....                      | 4  |
| 1.2 绘制环境设置 .....                         | 5  |
| 1.2.1 设置图形单位 .....                       | 5  |
| 1.2.2 设置绘图界限 .....                       | 7  |
| 1.2.3 图层设置与管理 .....                      | 7  |
| 1.2.4 机械制图图层设置高级技巧——使用新特性过滤器与反向过滤器 ..... | 11 |
| 1.3 创建新图形和打开旧图形 .....                    | 13 |
| 1.3.1 建立新图形 .....                        | 13 |
| 1.3.2 打开已有图形 .....                       | 13 |
| 1.3.3 保存绘制图形 .....                       | 14 |
| 1.3.4 机械制图中常用的保存与恢复技巧 .....              | 15 |
| 1.4 通过状态栏辅助绘图 .....                      | 16 |
| 1.4.1 设置捕捉、栅格 .....                      | 16 |
| 1.4.2 设置正交 .....                         | 17 |
| 1.4.3 设置对象捕捉 .....                       | 18 |
| 1.4.4 设置极轴追踪 .....                       | 19 |
| 1.4.5 动态输入 .....                         | 20 |
| 1.5 使用布局 .....                           | 21 |
| 1.6 习题 .....                             | 23 |
| 1.6.1 填空和选择题 .....                       | 23 |
| 1.6.2 简答题 .....                          | 24 |
| 1.6.3 上机题 .....                          | 24 |
| 第 2 章 机械制图必备基础知识 .....                   | 25 |
| 2.1 图纸幅面及标题栏 .....                       | 25 |
| 2.1.1 国标规定 .....                         | 25 |
| 2.1.2 设置和调用方法 .....                      | 27 |
| 2.2 图线、字体和比例 .....                       | 30 |
| 2.2.1 图线的国标规定 .....                      | 31 |
| 2.2.2 字体的国标规定 .....                      | 33 |
| 2.2.3 比例的国标规定 .....                      | 34 |

|            |                        |           |
|------------|------------------------|-----------|
| 2.3        | 机械制图尺寸标注.....          | 35        |
| 2.3.1      | 尺寸标注基本要求与规则.....       | 35        |
| 2.3.2      | 尺寸的组成.....             | 36        |
| 2.4        | 机械制图中特有的标注符号.....      | 37        |
| 2.4.1      | 表面粗糙度.....             | 37        |
| 2.4.2      | 形位公差.....              | 37        |
| 2.5        | 习题.....                | 38        |
| 2.5.1      | 填空和选择题.....            | 38        |
| 2.5.2      | 简答题.....               | 38        |
| <b>第3章</b> | <b>机械设计中的二维绘图.....</b> | <b>39</b> |
| 3.1        | 基本绘图命令.....            | 39        |
| 3.1.1      | 绘制直线.....              | 39        |
| 3.1.2      | 绘制圆.....               | 42        |
| 3.1.3      | 绘制圆弧.....              | 44        |
| 3.1.4      | 绘制点.....               | 45        |
| 3.1.5      | 绘制矩形.....              | 46        |
| 3.1.6      | 绘制正多边形.....            | 47        |
| 3.1.7      | 绘制椭圆与椭圆弧.....          | 48        |
| 3.2        | 高级绘图命令.....            | 49        |
| 3.2.1      | 构造线.....               | 49        |
| 3.2.2      | 多段线.....               | 50        |
| 3.2.3      | 样条曲线.....              | 52        |
| 3.2.4      | 剖面线.....               | 52        |
| 3.2.5      | 面域和边界.....             | 56        |
| 3.2.6      | 修订云线.....              | 58        |
| 3.2.7      | 表格.....                | 58        |
| 3.3        | 块.....                 | 71        |
| 3.3.1      | 块的功能.....              | 71        |
| 3.3.2      | 块的创建.....              | 72        |
| 3.3.3      | 将块保存为文件.....           | 73        |
| 3.3.4      | 块的插入.....              | 74        |
| 3.3.5      | 块的分解.....              | 75        |
| 3.3.6      | 块属性.....               | 75        |
| 3.3.7      | 创建动态块.....             | 77        |
| 3.3.8      | 块使用示例.....             | 80        |
| 3.4        | 图形编辑.....              | 82        |
| 3.4.1      | 对象选择.....              | 82        |
| 3.4.2      | 基本图形编辑.....            | 83        |
| 3.4.3      | 高级图形编辑.....            | 88        |

|              |                           |            |
|--------------|---------------------------|------------|
| 3.5          | 绘制机械工程图的过程 .....          | 93         |
| 3.6          | 习题 .....                  | 93         |
| 3.6.1        | 填空和选择题 .....              | 93         |
| 3.6.2        | 简答题 .....                 | 94         |
| 3.6.3        | 上机题 .....                 | 94         |
| <b>第 4 章</b> | <b>机械制图中的标注文字 .....</b>   | <b>95</b>  |
| 4.1          | 文字样式 .....                | 95         |
| 4.1.1        | 创建文字样式 .....              | 95         |
| 4.1.2        | 修改文字样式 .....              | 96         |
| 4.2          | 单行文字 .....                | 96         |
| 4.2.1        | 创建单行文字 .....              | 97         |
| 4.2.2        | 单行文字的对齐方式 .....           | 97         |
| 4.2.3        | 在单行文字中加入特殊符号 .....        | 97         |
| 4.3          | 多行文字 .....                | 98         |
| 4.3.1        | 多行文字编辑器 .....             | 98         |
| 4.3.2        | 创建多行文字 .....              | 99         |
| 4.3.3        | 添加特殊字符 .....              | 100        |
| 4.3.4        | 在多行文字中设置不同的字体和字高 .....    | 100        |
| 4.3.5        | 创建分数及公差形式文字 .....         | 100        |
| 4.4          | 编辑文字 .....                | 101        |
| 4.4.1        | 修改文字内容 .....              | 101        |
| 4.4.2        | 改变字体和字高 .....             | 101        |
| 4.4.3        | 调整文字边界宽度 .....            | 102        |
| 4.4.4        | 为文字指定新的文字样式 .....         | 102        |
| 4.5          | 填写标题栏的技巧 .....            | 103        |
| 4.6          | 机械图纸中文字标注的常见问题与解决技巧 ..... | 104        |
| 4.7          | 习题 .....                  | 106        |
| 4.7.1        | 填空和选择题 .....              | 106        |
| 4.7.2        | 简答题 .....                 | 106        |
| 4.7.3        | 上机题 .....                 | 106        |
| <b>第 5 章</b> | <b>机械制图中的尺寸标注 .....</b>   | <b>107</b> |
| 5.1          | 标注尺寸的准备工作 .....           | 107        |
| 5.2          | 尺寸标注样式设置 .....            | 108        |
| 5.2.1        | 创建新标注样式 .....             | 109        |
| 5.2.2        | 控制尺寸线、尺寸界线和尺寸箭头 .....     | 109        |
| 5.2.3        | 调整尺寸文本的外观和位置 .....        | 110        |
| 5.2.4        | 设置尺寸数值精度 .....            | 111        |
| 5.3          | 创建长度型尺寸 .....             | 113        |

|        |                           |     |
|--------|---------------------------|-----|
| 5.3.1  | 标注水平、竖直方向尺寸.....          | 113 |
| 5.3.2  | 创建对齐尺寸.....               | 114 |
| 5.3.3  | 创建连续型尺寸标注.....            | 114 |
| 5.3.4  | 创建基线型尺寸标注.....            | 115 |
| 5.3.5  | 机械轴标注实例.....              | 116 |
| 5.4    | 创建角度尺寸.....               | 119 |
| 5.4.1  | 对角进行角度标注.....             | 119 |
| 5.4.2  | 对圆弧进行角度标注.....            | 120 |
| 5.4.3  | 固定轴平面图标注实例.....           | 120 |
| 5.5    | 直径和半径型尺寸.....             | 121 |
| 5.5.1  | 标注直径尺寸.....               | 121 |
| 5.5.2  | 标注半径尺寸.....               | 121 |
| 5.5.3  | 机械图中直径及半径尺寸的几种典型标注形式..... | 122 |
| 5.5.4  | 齿轮泵标注实例.....              | 122 |
| 5.6    | 引线标注.....                 | 126 |
| 5.6.1  | 创建引线标注.....               | 126 |
| 5.6.2  | 设置引线注释的类型.....            | 126 |
| 5.6.3  | 控制引线及箭头的外观特征.....         | 127 |
| 5.6.4  | 设置引线注释的对齐方式.....          | 128 |
| 5.6.5  | 用引线标注倒角.....              | 128 |
| 5.7    | 创建和编辑多重引线.....            | 129 |
| 5.7.1  | 创建多重引线样式.....             | 129 |
| 5.7.2  | 创建引线.....                 | 130 |
| 5.7.3  | 编辑引线.....                 | 131 |
| 5.8    | 尺寸及形位公差标注.....            | 133 |
| 5.8.1  | 标注尺寸公差.....               | 133 |
| 5.8.2  | 标注形位公差.....               | 134 |
| 5.8.3  | 标注轴类零件的形位公差.....          | 136 |
| 5.9    | 快速标注.....                 | 137 |
| 5.10   | 编辑尺寸标注.....               | 138 |
| 5.10.1 | 修改尺寸标注数字.....             | 138 |
| 5.10.2 | 改变尺寸界线及文字的倾斜角度.....       | 138 |
| 5.10.3 | 利用夹点调整标注位置.....           | 138 |
| 5.10.4 | 修改尺寸标注的注释对象.....          | 139 |
| 5.10.5 | 替代标注样式.....               | 140 |
| 5.11   | 机械图纸尺寸标注的问题与技巧.....       | 141 |
| 5.12   | 习题.....                   | 141 |
| 5.12.1 | 填空和选择题.....               | 141 |
| 5.12.2 | 简答题.....                  | 142 |
| 5.12.3 | 上机题.....                  | 142 |

|                         |            |
|-------------------------|------------|
| <b>第 6 章 特殊关系机械平面图形</b> | <b>143</b> |
| 6.1 绘制平行关系图形            | 143        |
| 6.2 绘制垂直关系图形            | 145        |
| 6.3 绘制相交关系图形            | 147        |
| 6.4 绘制等分图形              | 149        |
| 6.5 绘制对称图形              | 150        |
| 6.6 绘制规则图形              | 151        |
| 6.7 绘制圆弧连接图形            | 155        |
| 6.8 螺钉架零件图绘制分析          | 156        |
| 6.9 特殊关系机械平面图的常见问题与技巧   | 159        |
| 6.10 习题                 | 161        |
| 6.10.1 填空和选择题           | 161        |
| 6.10.2 简答题              | 161        |
| 6.10.3 上机题              | 161        |
| <b>第 7 章 机械剖视图</b>      | <b>163</b> |
| 7.1 剖视图基础               | 163        |
| 7.2 剖视图的一般绘制方法          | 164        |
| 7.3 剖面线的标注              | 164        |
| 7.4 全剖视图的绘制             | 165        |
| 7.5 半剖视图的绘制             | 167        |
| 7.6 局部剖视图的绘制            | 167        |
| 7.7 连接件全剖视图绘制分析         | 168        |
| 7.8 底座半剖视图绘制分析          | 171        |
| 7.9 座体局部剖视图绘制分析         | 173        |
| 7.10 机械剖视图的常见问题与技巧      | 176        |
| 7.11 习题                 | 177        |
| 7.11.1 填空和选择题           | 177        |
| 7.11.2 简答题              | 178        |
| 7.11.3 上机题              | 178        |
| <b>第 8 章 机械剖面图</b>      | <b>179</b> |
| 8.1 剖面图基础               | 179        |
| 8.2 剖面图的绘制方法            | 179        |
| 8.3 移出剖面图的绘制            | 180        |
| 8.4 轴套移出剖面图绘制分析         | 181        |
| 8.5 手柄重合剖面图绘制分析         | 183        |
| 8.6 绘制机械剖面图的常见问题与技巧     | 185        |
| 8.7 习题                  | 185        |

|                               |            |
|-------------------------------|------------|
| 8.7.1 填空和选择题.....             | 185        |
| 8.7.2 简答题 .....               | 185        |
| 8.7.3 上机题 .....               | 186        |
| <b>第 9 章 典型零件图 .....</b>      | <b>187</b> |
| 9.1 零件图基础 .....               | 187        |
| 9.2 零件图绘制的基本步骤.....           | 188        |
| 9.3 轴类零件图的绘制.....             | 188        |
| 9.4 盘盖类零件图的绘制.....            | 197        |
| 9.5 叉架类零件图的绘制.....            | 199        |
| 9.6 箱壳类零件图的绘制.....            | 202        |
| 9.7 绘制零件图的常见问题与技巧.....        | 217        |
| 9.8 习题 .....                  | 217        |
| 9.8.1 填空和选择题.....             | 217        |
| 9.8.2 简答题 .....               | 217        |
| 9.8.3 上机题 .....               | 217        |
| <b>第 10 章 装配图.....</b>        | <b>219</b> |
| 10.1 装配图分析 .....              | 219        |
| 10.1.1 装配图的内容.....            | 219        |
| 10.1.2 装配图的规定画法及特殊表达方法.....   | 220        |
| 10.1.3 装配图中明细表和零、部件序号的编写..... | 222        |
| 10.2 装配图的一般绘制过程.....          | 223        |
| 10.3 装配图的绘制方法及绘图实例.....       | 224        |
| 10.3.1 直接绘制装配图.....           | 224        |
| 10.3.2 零件图形文件插入法.....         | 224        |
| 10.3.3 零件图块插入法与设计中心插入法.....   | 224        |
| 10.4 绘制简单装配图实例.....           | 225        |
| 10.5 装配图中常见问题与使用技巧.....       | 228        |
| 10.6 习题 .....                 | 228        |
| 10.6.1 填空和选择题.....            | 228        |
| 10.6.2 简答题 .....              | 229        |
| 10.6.3 上机题 .....              | 229        |
| <b>第 11 章 轴测图.....</b>        | <b>235</b> |
| 11.1 轴测图基础 .....              | 235        |
| 11.2 激活轴测投影模式.....            | 236        |
| 11.3 在轴测投影模式下作图.....          | 237        |
| 11.3.1 在轴测模式下绘制直线.....        | 237        |
| 11.3.2 轴测图中的组合体.....          | 238        |

|               |                                |            |
|---------------|--------------------------------|------------|
| 11.3.3        | 在轴测面内绘制平行线.....                | 238        |
| 11.3.4        | 绘制圆的轴测投影.....                  | 239        |
| 11.4          | 标注尺寸.....                      | 241        |
| 11.5          | 在轴测图中写文字.....                  | 245        |
| 11.6          | 轴测图中常见问题与使用技巧.....             | 246        |
| 11.7          | 习题.....                        | 247        |
| 11.7.1        | 填空和选择题.....                    | 247        |
| 11.7.2        | 简答题.....                       | 247        |
| 11.7.3        | 上机题.....                       | 247        |
| <b>第 12 章</b> | <b>三维绘图.....</b>               | <b>249</b> |
| 12.1          | 基本概念.....                      | 249        |
| 12.1.1        | 三维造型的分类.....                   | 249        |
| 12.1.2        | 用户坐标系的基本概念.....                | 250        |
| 12.2          | 基本绘图操作.....                    | 252        |
| 12.2.1        | 用 BOX 命令绘制长方体.....             | 252        |
| 12.2.2        | 用 SPHERE 命令绘制球体.....           | 252        |
| 12.2.3        | 用 CYLINDER 命令绘制圆柱体.....        | 252        |
| 12.2.4        | 用 CONE 命令绘制圆锥体.....            | 253        |
| 12.2.5        | 用 WEDGE 命令绘制楔体.....            | 253        |
| 12.2.6        | 用 TORUS 命令绘制圆环体.....           | 253        |
| 12.2.7        | 用 PYRAMID 命令绘制棱锥体.....         | 254        |
| 12.2.8        | 用 HELIX 命令绘制螺旋体.....           | 254        |
| 12.2.9        | 用 EXTRUDE 命令拉伸二维图形以生成三维实体..... | 254        |
| 12.2.10       | 用 REVOLVE 命令旋转二维图形以生成三维实体..... | 255        |
| 12.2.11       | 用 SWEEP 命令扫掠二维图形以生成三维实体.....   | 256        |
| 12.2.12       | 用 LOFT 命令放样二维图形以生成三维实体.....    | 257        |
| 12.2.13       | 用布尔运算命令创建三维组合体.....            | 257        |
| 12.3          | 基本编辑操作.....                    | 259        |
| 12.3.1        | 用 3DARRAY 进行三维阵列.....          | 259        |
| 12.3.2        | 用 MIRROR3D 进行三维镜像.....         | 259        |
| 12.3.3        | 用 ROTATE3D 进行三维旋转.....         | 260        |
| 12.3.4        | 用 3DALIGN 进行三维对齐.....          | 260        |
| 12.3.5        | 用 SLICE 命令进行剖切.....            | 261        |
| 12.3.6        | 编辑三维实体对象的面和体.....              | 261        |
| 12.4          | 观察和渲染三维图形.....                 | 264        |
| 12.4.1        | 观察三维视图.....                    | 265        |
| 12.4.2        | 消隐工具.....                      | 266        |
| 12.4.3        | 着色处理.....                      | 266        |
| 12.4.4        | 渲染处理.....                      | 267        |

|               |                               |            |
|---------------|-------------------------------|------------|
| 12.5          | 绘制和编辑三维机械图形中的常见问题.....        | 270        |
| 12.5.1        | 三维对象定义和转换中的常见问题.....          | 270        |
| 12.5.2        | 三维机械图形绘制中的常见问题.....           | 270        |
| 12.5.3        | 三维机械图形编辑中的常见问题.....           | 272        |
| 12.6          | 三维机械绘图高级技巧.....               | 277        |
| 12.6.1        | 转化平面机械图为立体图的技巧.....           | 278        |
| 12.6.2        | 三维向二维转化的技巧.....               | 281        |
| 12.6.3        | 机械制图其他高级技巧.....               | 284        |
| 12.7          | 三维典型零件绘制实例.....               | 286        |
| 12.8          | 习题 .....                      | 291        |
| 12.8.1        | 填空和选择题.....                   | 291        |
| 12.8.2        | 简答题 .....                     | 291        |
| 12.8.3        | 上机题 .....                     | 291        |
| <b>第 13 章</b> | <b>机械图形输出打印.....</b>          | <b>293</b> |
| 13.1          | 设置打印参数 .....                  | 293        |
| 13.1.1        | 选择打印设备.....                   | 294        |
| 13.1.2        | 使用打印样式.....                   | 294        |
| 13.1.3        | 选择图纸幅面.....                   | 294        |
| 13.1.4        | 设定打印区域.....                   | 295        |
| 13.1.5        | 设定打印比例.....                   | 296        |
| 13.1.6        | 调整图形打印方向和位置.....              | 296        |
| 13.1.7        | 预览打印效果.....                   | 296        |
| 13.2          | 打印图形实例 .....                  | 296        |
| 13.3          | 输出机械图形到文件.....                | 298        |
| 13.4          | 创建电子图纸 .....                  | 299        |
| 13.5          | 从图纸空间输出图形.....                | 302        |
| 13.6          | 打印机械图纸的常见问题与技巧.....           | 303        |
| 13.7          | 习题 .....                      | 307        |
| 13.7.1        | 填空和选择题.....                   | 307        |
| 13.7.2        | 简答题 .....                     | 308        |
| 13.7.3        | 上机题 .....                     | 308        |
| <b>附录 A</b>   | <b>习题答案 .....</b>             | <b>309</b> |
| <b>附录 B</b>   | <b>AutoCAD 2008 常用命令.....</b> | <b>311</b> |

# 第 1 章

## AutoCAD 2008 概述

### 教学目标:

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司于二十世纪八十年代初为微机上应用 CAD 技术而开发的绘图程序软件包, 是国际上最流行的绘图工具。

本章将向用户介绍 AutoCAD 2008 中文版(以下简称 AutoCAD 2008)的基础知识, 其中包括 AutoCAD 2008 简介、绘图环境设置、图形基本操作(创建、打开、保存等)及向导、样板和布局的使用等内容。

### 教学重点与难点:

1. AutoCAD 2008 简介。
2. 绘图环境设置。
3. 创建新图形和打开、保存图形。
4. 向导、样板和布局的使用。

### 1.1 AutoCAD 2008 简介

AutoCAD 2008 版本是 AutoDesk 公司推出的最新版本, 在界面设计、三维建模和渲染等方面进行了加强, 可以帮助用户更好地从事图形设计。

#### 1.1.1 基础界面

启动 AutoCAD 2008, 弹出“新功能专题研习”窗口, 如图 1-1 所示。若选中“是”单选按钮, 再单击“确认”按钮, 则可以观看 AutoCAD 2008 的新功能介绍。

若选中其他单选按钮, 再单击“确认”按钮, 则进入 AutoCAD 2008 的绘图工作界面, 如图 1-2 所示。AutoCAD 2008 界面中的大部分元素的用法和功能与 Windows 软件一样, AutoCAD 2008 应用窗口主要包括以下元素: 标题栏、菜单栏、工具栏、绘图区、命令行提示区、状态栏以及面板控制台等。

## 新功能专题研习

新功能专题研习包括一系列交互式动画、教程和简短说明，可以帮助用户了解新功能。

是否要立即查看新功能专题研习？

- ☒ 是  
☐ 以后再说  
☐ 不，不再显示此消息

也可以从“帮助”菜单中访问“新功能专题研习”。

确定



图 1-1 “新功能专题研习”窗口



图 1-2 AutoCAD 2008 界面



**提示：**在 AutoCAD 2008 的“工作空间”工具栏中，提供了“AutoCAD 经典”、“二维草图与注释”和“三维建模”三种不同的工作空间，第一次打开时，进入图 1-2 所示的“二维草图与注释”工作空间，如果读者习惯以前版本的界面布局，可以使用“AutoCAD 经典”工作空间，如果要绘制三维图形，可以进入“三维建模”工作空间。