

AutoCAD工程应用精解丛书

附视频
学习光盘

(2009中文版)

AutoCAD

机械应用教程

詹友刚 主编

- 系统地讲述了AutoCAD在机械设计方面的应用
- 实例丰富、讲解详细、条理清晰、通俗易懂
- 图标式讲解，初学者能准确操作软件，快速学习
- 注重实用，融入AutoCAD高手多年的经验和技巧
- 配有全书同程的操作视频录像，快速提高学习效率



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



AutoCAD 工程应用精解丛书

AutoCAD 机械应用教程 (2009 中文版)

詹友刚 主编



机械工业出版社

本书是 AutoCAD 机械设计的应用教程, 全书分两篇, 第 1 篇为 AutoCAD 2009 基础知识, 内容包括 AutoCAD 导入、基本绘图方法、精确高效的绘图方法、高级绘图方法、图形的编辑、图块及其属性、创建文字与表格、标注图形尺寸、用图层组织图形、使用辅助工具和命令及图形的输入/输出以及 Internet 连接等; 第 2 篇为 AutoCAD 2009 机械设计应用, 内容包括机械设计样板文件、零件图的绘制、装配图的绘制、三维实体零件的创建以及轴测图的绘制等。

本书章节的安排次序遵循由浅入深、前后呼应的教学原则。在内容安排上, 为了使读者更快、更深入地理解软件中的概念、命令和功能, 运用了大量的例子进行讲解, 并在每一章最后都安排了思考题和练习题; 在写作方式上, 紧贴 AutoCAD 的实际操作界面, 采用软件中真实的菜单、按钮和对话框等进行讲解, 使初学者能够直观、准确地操作软件进行学习, 从而尽快地上手; 随书光盘中的文件可以引领读者进一步提高学习效率, 这些安排都增强了本书的可读性和实用性。

本书可作为机械工程技术人员的 AutoCAD 自学教程和参考书籍, 也可作为大中专院校学生和各类培训学校学员的 AutoCAD 课程上机练习教材。本书附光盘一张, 光盘中制作了本书的全程同步视频录像文件(近 5 小时), 另外, 光盘还包含本书所有的教案文件、实例文件素材、练习素材文件及机械设计的模板文件。

图书在版编目(CIP)数据

Auto CAD 机械应用教程: 2009 中文版/詹友刚主编.

—北京: 机械工业出版社, 2009.5

(Auto CAD 工程应用精解丛书)

ISBN 978-7-111-27077-5

I. A… II. 詹… III. 机械制图: 计算机制图—应用软件, AutoCAD 2009—教材 IV. TH126

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 071517 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 杨民强 责任编辑: 赵 鹏

封面设计: 鞠 杨 责任印制: 李 妍

北京铭成印刷有限公司印刷

2009 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·22.25 印张·548 千字

0001—3000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-27077-5

ISBN 978-7-89451-093-8 (光盘)

定价: 49.80 元(含 1CD)

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

销售服务热线电话: (010) 68326294

购书热线电话: (010) 88379639 88379641 88379643

编辑热线电话: (010) 88379771

封面无防伪标均为盗版

出版说明

制造业是一个国家经济发展的基础，当今世界任何经济实力强大的国家都拥有发达的制造业，美、日、德、英、法等国家之所以称为发达国家，很大程度上是由于他们拥有世界上最发达的制造业。我国在大力推进国民经济信息化的同时，必须清醒地认识到，制造业是现代经济的支柱，加强和提高制造业科技水平是一项长期而艰巨的任务。发展信息产业，首先要把信息技术应用到制造业。

众所周知，制造业信息化是企业发展的必要手段，国家将制造业信息化提到关系到国家生存的高度上来。信息化是当今时代现代化的突出标志。以信息化带动工业化，使信息化与工业化融为一体，互相促进，共同发展，是具有中国特色的跨越式发展之路。信息化主导着新时期工业化的方向，使工业朝着高附加值化发展；工业化是信息化的基础，为信息化的发展提供物资、能源、资金、人才以及市场，只有用信息化武装起来的自主和完整的工业体系，才能为信息化提供坚实的物质基础。

制造业信息化集成平台通过并行工程、网络技术、数据库技术等先进技术，将 CAD/CAM/CAE/CAPP/PDM/ERP 等为制造服务的软件个体有机地集成起来，采用统一的架构体系和统一的基础数据平台，涵盖目前常用的 CAD/CAM/CAE/CAPP/PDM/ERP 软件，使软件交互和信息传递顺畅，从而有效提高产品开发、制造各个领域的数据集成管理和共享水平，提高产品开发、生产和销售全过程中的数据整合、流程的组织管理水平以及企业的综合实力，为营造一流的企业提供现代化的技术保证。

机械工业出版社作为全国优秀出版社，在出版制造业信息化技术类图书方面有着独特优势，一直致力于 CAD/CAM/CAE/CAPP/PDM/ERP 等领域的相关技术的跟踪，出版了大量这些领域的软件（如 Pro/ENGINEER、UG、CATIA、SolidWorks、AutoCAD 等）的优秀图书，同时也积累了许多宝贵的经验。

北京兆迪科技有限公司位于中关村科技园区，专门从事 CAD/CAM/CAE 技术的开发、咨询及产品设计与制造服务，并提供专业的 Pro/ENGINEER、UG、CATIA、SolidWorks、AutoCAD 等软件的培训。中关村科技园区是北京市科技、智力、人才和信息资源最密集的区域，园区内有清华大学、北京大学、中国科学院等著名大学和科研机构，同时聚集了一些国内外著名公司，如西门子、联想集团、清华紫光、清华同方等。近年来，北京兆迪科技有限公司充分依托中关村科技园区人才优势，在机械工业出版社的大力支持下，推出了或将陆续推出一系列 Pro/ENGINEER、UG、CATIA、SolidWorks、AutoCAD 等软件的“工程应用精解”图书，包括：

- Pro/ENGINEER 2001 工程应用精解丛书
- Pro/ENGINEER 野火版 2.0 工程应用精解丛书
- Pro/ENGINEER 野火版 3.0 工程应用精解丛书

- Pro/ENGINEER 野火版 4.0 工程应用精解丛书
- CATIA V5 工程应用精解丛书
- UG NX 4.0 工程应用精解丛书
- UG NX 5.0 工程应用精解丛书
- SolidWorks 工程应用精解丛书
- AutoCAD 工程应用精解丛书
- MasterCAM 工程应用精解丛书
- Cimatron 工程应用精解丛书
- SolidEdge 工程应用精解丛书

“工程应用精解”系列图书具有以下特色:

- **注重实用, 讲解详细, 条理清晰。**由于作者队伍和顾问来自一线的专业工程师和高校教师, 所以图书既注重解决实际产品设计、制造中的问题, 同时又将软件的使用方法和技巧进行全面、系统、有条不紊、由浅入深的讲解。
- **实例来源于实际, 丰富而经典。**对软件中的主要命令和功能, 先结合简单的实例进行讲解, 然后安排一些较复杂的综合实例帮助读者深入理解、灵活应用。
- **写法独特, 易于上手。**图书全部采用软件中真实的菜单、对话框、操控板和按钮等进行讲解, 使初学者能够直观、准确地操作软件, 从而大大提高学习效率。
- **随书光盘配有视频录像。**每本书的随书光盘中制作了超长时间的视频文件, 帮助读者轻松、高效地学习。
- **网站技术支持。**读者购买“工程应用精解”系列图书, 可以通过北京兆迪科技有限公司的网站 (<http://www.zalldy.com>) 获得技术支持。

我们真诚希望广大读者通过学习“工程应用精解”系列图书, 能够高效掌握有关制造业信息化软件的功能和使用技巧, 并将学到的知识运用到实际工作中, 也期待您给我们提出宝贵的意见, 以便今后为大家提供更优秀的图书作品, 共同为我国的制造业发展尽一份力量。

机械工业出版社
北京兆迪科技有限公司

前言

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的一套通用的计算机辅助设计软件,随着 CAD (计算机辅助设计) 技术的迅猛发展,AutoCAD 的功能也不断完善。到目前为止,AutoCAD 已成为使用最为广泛的计算机绘图软件,被广泛应用于机械、建筑、纺织、轻工、电子、土木工程、冶金、造船、石油化工、航天、气象等领域。随着 AutoCAD 的普及,它在国内许多大中专院校里已成为工程类专业必修的课程,也成为工程技术人员必备的技术。

编著本书的目的是使 AutoCAD 的初学者能够快速运用 AutoCAD 软件进行一般的机械产品的设计,帮助已入门者进一步提高 AutoCAD 的机械设计应用水平和操作技巧,从而在工作中发挥更大的效益。

一些初学者学完了 AutoCAD 基础知识后,在绘制符合要求的机械工程图时依然感到无从下手。针对这种情况,本书在第 2 篇的各章节中介绍了一些典型机械工程图的详细创建过程,初学者可快速了解并掌握一些机械工程图的创建过程、方法和思路,为进行复杂产品的设计打下基础。本书是 AutoCAD 机械设计的应用教程,其特色如下。

- 附赠光盘,光盘中包含了书中所有讲解的实例和实例完成后的文件。读者在学习过程中,可按照书中的要求,打开指定的文件一步一步进行练习,完成练习后再打开光盘中已完成的文件进行对照,这样可以提高学习效率和保证学习效果。
- 内容全面,涵盖了 AutoCAD 大部分功能和机械设计方面的大量应用。
- 讲解详细,条理清晰,保证自学的读者能独立学习和运用 AutoCAD 软件进行一般的机械产品的设计。
- 写法独特,采用 AutoCAD 软件中真实的对话框、操控板和按钮等进行讲解,使初学者能够直观、准确地操作软件,从而大大提高学习效率。
- 随书光盘中制作了本书的全程同步视频文件,时间长达近 5 小时,可以帮助读者轻松、高效地学习。

本书在编写过程中得到了北京兆迪科技有限公司的大力帮助,在此诚表谢意。北京兆迪科技有限公司专门从事 CAD/CAM/CAE 技术的研究、开发、咨询及产品设计与制造服务,并提供专业的 AutoCAD、Pro/ENGINEER、SolidWorks、UG、CATIA 等软件的培训及技术咨询。广大读者在学习本书时遇有问题,可通过访问该公司的网站 <http://www.zalldy.com> 获得帮助。

本书由詹友刚主编,参加编写的人员还有王焕田、高健、刘静、徐礼平、詹路、汪佳胜、冯元超、刘海起、黄红霞、詹超、高政、黄光辉、刘国新和杜超。

本书已经过多次审核,如有疏漏之处,恳请广大读者予以指正。

电子邮箱: zhanygjames@163.com

编者

本书导读

为了更好地学习本书的知识，请您先仔细阅读下面的内容。

读者对象

本书是 AutoCAD 在机械设计应用方面的教程，可作为广大机械工程技术人员的 AutoCAD 自学教程和参考书，也可作为大中专院校学生和各类培训学校学员的 CAD/CAM 课程上课及上机练习教材。

写作环境

本书使用的操作系统为 Windows XP Professional，对于 Windows 2000 操作系统，本书的内容和实例也同样适用。

本书采用的写作蓝本是 AutoCAD 2009 中文版，光盘中的实例练习文件对 AutoCAD 2008 版也同样适用。

光盘使用

为方便读者练习，特将本书所用到的实例、配置文件和视频文件等放入随书附赠的光盘中，读者在学习过程中可以打开这些实例文件进行操作和练习。

在光盘的 AutoCAD2009.3 目录下共有三个子目录：

(1) system_file 子目录：包含一些系统文件。

(2) work_file 子目录：包含本书讲解中所用到的文件。

(3) video 子目录：包含本书讲解中所有的视频文件（无声音）。读者学习时，可在该子目录中按章节顺序查找所需的视频文件（后缀为.exe），找到后直接双击视频文件名即可播放。在观看视频录像时，请注意鼠标操作的符号，定义如下：

- 单个红色框表示单击鼠标的左键。
- 两个红色框表示双击鼠标的左键。
- 黄色框表示单击鼠标的右键。

光盘中带有“ok”后缀的文件或文件夹表示已完成的实例。

建议读者在学习本书前，先将随书光盘中的所有文件复制到计算机硬盘的 D 盘中。

本书约定

- 本书中一些操作（包括鼠标操作）的简略表述意义如下：

- ☒ 单击：将鼠标光标移至某位置处，然后按一下鼠标的左键。
- ☒ 双击：将鼠标光标移至某位置处，然后连续快速地按两次鼠标的左键。
- ☒ 右击：将鼠标光标移至某位置处，然后按一下鼠标的右键。

- ☑ 单击中键：将鼠标光标移至某位置处，然后按一下鼠标的中键。
- ☑ 滚动中键：只是滚动鼠标的中键，不能按中键。
- ☑ 拖动：将鼠标光标移至某位置处，然后按下鼠标的左键不放，同时移动鼠标，将选取的某位置处的对象移动到指定的位置后再松开鼠标的左键。
- ☑ 选择某一点：将鼠标光标移至绘图区某点处，单击以选取该点，或者在命令行输入某一点的坐标。
- ☑ 选择某对象：将鼠标光标移至某对象上，单击以选取该对象。
- 本书中的操作步骤分为 Task、Stage 和 Step 三个级别，说明如下：
 - ☑ 对于一般的软件操作，每个操作步骤以 Step 字符开始。
 - ☑ 每个 Step 操作视其复杂程度，其下面可含有多级子操作，例如 Step1 下可能包含 (1)、(2)、(3) 等子操作，(1) 子操作下可能包含①、②、③等子操作，①子操作下可能包含 a)、b)、c) 等子操作。
 - ☑ 如果操作较复杂，需要几个大的操作步骤才能完成，则每个大的操作冠以 Stage1、Stage2、Stage3 等，Stage 级别的操作下再分 Step1、Step2、Step3 等操作。
 - ☑ 对于多个任务的操作，则每个任务冠以 Task1、Task2、Task3 等，每个 Task 操作下则可包含 Stage 和 Step 级别的操作。
- 由于已经建议读者将随书光盘中的所有文件复制到计算机硬盘的 D 盘中，所以在打开光盘文件时，书中所述的路径均以 D: 开始。例如，下面是一段有关这方面的描述：

Step1. 打开随书光盘上的文件 D:\AutoCAD2009.3\work_file\ch01\ch01.09\limits.dwg。

技术支持

本书的主编和主要参编人员来自北京兆迪科技有限公司。该公司位于北京中关村科技园区，专门从事 CAD/CAM/CAE 技术的研究、开发、咨询及产品设计与制造服务，并提供 AutoCAD、Pro/ENGINEER、UG、SolidWorks、CATIA、MasterCam 和 SolidEdge 等软件的专业培训及技术咨询。读者在学习本书时遇有问题，可通过访问该公司的网站 <http://www.zalldy.com> 获得技术支持。咨询电话：010-82728623。

目 录

出版说明
前言
本书导读

第 1 篇 AutoCAD 2009 基础知识

第 1 章 AutoCAD 导入	2
1.1 计算机绘图与 AutoCAD 简介	2
1.1.1 计算机绘图的概念	2
1.1.2 AutoCAD 简述	2
1.1.3 AutoCAD 2009 新功能概述	3
1.2 中文版 AutoCAD 2009 的安装	4
1.2.1 使用单机中文版 AutoCAD 2009 软件的系统要求	4
1.2.2 单机中文版 AutoCAD 2009 软件的安装	4
1.3 AutoCAD 的启动与退出	8
1.3.1 AutoCAD 的启动	8
1.3.2 AutoCAD 的退出	8
1.4 中文版 AutoCAD 2009 的工作界面	9
1.4.1 标题栏	9
1.4.2 快速访问工具栏	10
1.4.3 信息中心	10
1.4.4 菜单浏览器与下拉菜单栏	11
1.4.5 功能区选项板与功能区面板	12
1.4.6 绘图区	13
1.4.7 命令行与文本窗口	13
1.4.8 状态栏	14
1.4.9 对话框与快捷菜单	14
1.5 图形文件管理	15
1.5.1 新建 AutoCAD 图形文件	15
1.5.2 打开 AutoCAD 图形文件	16
1.5.3 保存 AutoCAD 图形文件	16
1.5.4 退出 AutoCAD 图形文件	17
1.6 AutoCAD 的基本操作	18
1.6.1 激活命令的几种途径	18
1.6.2 结束或退出命令的几种方法	18
1.6.3 命令行操作	19
1.6.4 透明地使用命令	19
1.6.5 命令的重复、撤销与重做	19
1.6.6 鼠标的功能与操作	20

1.6.7 获取联机帮助	21
1.7 重新绘制和重新生成图形	21
1.8 缩放与平移视图	22
1.8.1 用鼠标对图形进行缩放与移动	22
1.8.2 用缩放命令对图形进行缩放	23
1.8.3 用平移命令对图形进行移动	26
1.9 AutoCAD 的绘图环境设置	26
1.9.1 设置绘图选项	26
1.9.2 设置图形单位	27
1.9.3 设置图形界限	28
1.10 思考与练习	29
第 2 章 基本绘图	30
2.1 创建线对象	30
2.1.1 绘制直线	30
2.1.2 绘制射线	32
2.1.3 绘制构造线	33
2.2 创建多边形对象	36
2.2.1 绘制矩形	36
2.2.2 绘制正多边形	38
2.3 创建圆弧类对象	39
2.3.1 绘制圆	39
2.3.2 绘制圆弧	40
2.3.3 绘制椭圆	43
2.3.4 绘制椭圆弧	45
2.4 创建点对象	45
2.4.1 绘制单点	45
2.4.2 绘制多点	46
2.4.3 绘制等分点	46
2.4.4 绘制定距等分点	47
2.5 思考与练习	47
第 3 章 精确高效地绘图	48
3.1 使用坐标	48
3.1.1 坐标系概述	48
3.1.2 直角坐标、极坐标以及坐标点的输入	48
3.1.3 坐标显示的控制	50
3.1.4 使用用户坐标系	52
3.1.5 使用点过滤器	54
3.2 使用对象捕捉	54
3.2.1 设置对象捕捉选项	54
3.2.2 使用对象捕捉的几种方法	55
3.3 使用捕捉、栅格和正交	60
3.3.1 使用捕捉和栅格	60

3.3.2	使用正交模式.....	61
3.4	使用自动追踪.....	61
3.4.1	设置自动追踪选项.....	61
3.4.2	使用极轴追踪.....	62
3.4.3	使用对象捕捉追踪.....	64
3.5	应用举例.....	65
3.6	思考与练习.....	68
第 4 章	高级绘图.....	70
4.1	创建多段线.....	70
4.1.1	绘制多段线.....	70
4.1.2	编辑多段线.....	75
4.2	创建样条曲线.....	77
4.2.1	绘制样条曲线.....	77
4.2.2	编辑样条曲线.....	79
4.3	徒手绘制图形.....	79
4.3.1	创建徒手线.....	79
4.3.2	创建修订云线.....	81
4.4	创建面域.....	82
4.5	创建图案填充.....	83
4.5.1	添加图案填充.....	83
4.5.2	编辑图案填充.....	86
4.5.3	分解填充图案.....	86
4.6	绘制圆环.....	87
4.7	思考与练习.....	87
第 5 章	图形的编辑.....	88
5.1	选择对象.....	88
5.1.1	在使用编辑命令前直接选取对象.....	88
5.1.2	在使用编辑命令后选取对象.....	89
5.1.3	使用 SELECT 命令选取对象.....	94
5.1.4	全部选择.....	94
5.1.5	快速选择.....	94
5.2	调整对象.....	96
5.2.1	删除对象.....	96
5.2.2	移动对象.....	96
5.2.3	旋转对象.....	97
5.3	创建对象副本.....	98
5.3.1	复制对象.....	98
5.3.2	镜像对象.....	99
5.3.3	偏移对象.....	100
5.3.4	阵列对象.....	101
5.4	修改对象的形状及大小.....	104

5.4.1	修剪对象	104
5.4.2	延伸对象	106
5.4.3	缩放对象	107
5.4.4	拉伸对象	108
5.4.5	拉长对象	109
5.5	拆分及修饰对象	111
5.5.1	分解对象	111
5.5.2	倒角	112
5.5.3	倒圆角	114
5.5.4	打断对象	116
5.6	使用夹点编辑图形	116
5.6.1	关于夹点	116
5.6.2	使用夹点编辑对象	117
5.7	修改对象的特性	119
5.7.1	使用“特性”工具栏修改对象的特性	119
5.7.2	使用“特性”窗口修改对象的特性	119
5.7.3	使用 CHANGE 和 CHPROP 命令修改对象的特性	121
5.7.4	匹配对象特性	121
5.8	思考与练习	122
第 6 章	图块及其属性	123
6.1	使用块	123
6.1.1	块的概述	123
6.1.2	创建块	123
6.1.3	插入块	125
6.1.4	写块	126
6.1.5	创建块/插入块/写块的应用综合举例	127
6.2	使用块属性	129
6.2.1	块属性的特点	129
6.2.2	定义和编辑属性	130
6.3	思考与练习	135
第 7 章	创建文字与表格	136
7.1	创建文字对象	136
7.1.1	设置文字样式	136
7.1.2	创建单行文字	139
7.1.3	创建多行文字	143
7.1.4	插入外部文字	146
7.2	编辑文字	147
7.2.1	使用 DDEDIT 命令编辑文字	147
7.2.2	使用特性窗口编辑文字	148
7.2.3	比例缩放文字	148
7.2.4	对齐文字	149

7.2.5 查找与替换文字.....	149
7.3 表格.....	150
7.3.1 创建与设置表格样式.....	150
7.3.2 插入表格.....	152
7.3.3 编辑表格.....	152
7.4 思考与练习.....	154
第 8 章 标注图形尺寸.....	156
8.1 尺寸标注.....	156
8.1.1 尺寸标注的概述.....	156
8.1.2 尺寸标注的组成.....	156
8.1.3 尺寸标注的注意事项.....	157
8.2 创建尺寸标注的准备工作.....	157
8.2.1 新建标注样式.....	157
8.2.2 设置尺寸线与尺寸界线.....	159
8.2.3 设置符号和箭头.....	160
8.2.4 设置文字.....	162
8.2.5 设置尺寸的调整.....	164
8.2.6 设置尺寸的主单位.....	165
8.2.7 设置尺寸的单位换算.....	167
8.2.8 设置尺寸公差.....	167
8.3 标注尺寸.....	169
8.3.1 线性标注.....	169
8.3.2 对齐标注.....	170
8.3.3 坐标标注.....	170
8.3.4 弧长标注.....	171
8.3.5 半径标注.....	172
8.3.6 折弯半径标注.....	172
8.3.7 直径标注.....	172
8.3.8 绘制圆心标记.....	173
8.3.9 角度标注.....	173
8.3.10 基线标注.....	174
8.3.11 连续标注.....	175
8.3.12 多重引线标注.....	176
8.3.13 倾斜标注.....	179
8.3.14 快速标注.....	180
8.3.15 利用多行文字创建特殊要求的公差标注.....	180
8.4 标注形位公差.....	181
8.4.1 形位公差概述.....	181
8.4.2 形位公差的标注.....	182
8.5 编辑尺寸标注.....	184
8.5.1 修改尺寸标注文字的位置.....	184
8.5.2 尺寸标注的编辑.....	185
8.5.3 尺寸的替代.....	185

8.5.4	使用夹点编辑尺寸.....	186
8.5.5	使用“特性”窗口编辑尺寸.....	186
8.6	思考与练习.....	187
第 9 章	用图层组织图形.....	188
9.1	创建和设置图层.....	188
9.1.1	图层概述.....	188
9.1.2	创建新图层.....	188
9.1.3	设置图层颜色.....	189
9.1.4	设置图层线型.....	190
9.1.5	设置图层线宽.....	191
9.1.6	设置图层状态.....	192
9.1.7	设置图层的打印样式.....	193
9.2	管理图层.....	193
9.2.1	图层管理工具栏介绍.....	193
9.2.2	切换当前层.....	194
9.2.3	过滤图层.....	194
9.2.4	保存与恢复图层设置.....	195
9.2.5	转换图层.....	196
9.2.6	改变对象所在图层.....	198
9.2.7	删除图层.....	198
9.3	图层的应用举例.....	198
9.4	思考与练习.....	200
第 10 章	使用辅助工具和命令.....	201
10.1	使用 AutoCAD 设计中心.....	201
10.1.1	AutoCAD 设计中心的界面.....	201
10.1.2	AutoCAD 设计中心的功能.....	202
10.2	计算与获取信息功能.....	204
10.2.1	计算面积.....	204
10.2.2	计算距离和角度.....	207
10.2.3	显示与图形有关的信息.....	207
10.2.4	查看实体特性.....	208
10.3	动作记录器的功能.....	209
10.4	其他辅助功能.....	210
10.4.1	重新命名对象或元素.....	210
10.4.2	删除无用的项目.....	210
10.5	思考与练习.....	211
第 11 章	图形的输入/输出以及 Internet 连接.....	212
11.1	图形的输入/输出.....	212
11.1.1	输入其他格式的图形.....	212
11.1.2	输入与输出 DXF 文件.....	213
11.1.3	插入 OLE 对象.....	214

11.1.4	输出图形	215
11.2	布局与打印输出图形	215
11.2.1	模型空间和图纸空间	215
11.2.2	在图纸空间中使用视口	216
11.2.3	新建布局	217
11.2.4	管理布局	218
11.2.5	使用布局进行打印出图的一般过程	219
11.2.6	使用打印样式	219
11.2.7	图样打印输出	220
11.3	AutoCAD 的 Internet 功能	222
11.3.1	输出 Web 图形	222
11.3.2	创建 Web 页	222
11.3.3	建立超级链接	223
11.4	电子传递文件	224
11.5	思考与练习	226

第 2 篇 AutoCAD 2009 机械设计应用

第 12 章	机械设计样板文件	229
12.1	机械制图的基本规定	229
12.1.1	图纸幅面的规定	229
12.1.2	比例	230
12.1.3	字体	230
12.1.4	图线	231
12.1.5	尺寸标注	231
12.2	样板文件	233
12.2.1	创建零件图样板文件	233
12.2.2	创建装配图样板文件	236
第 13 章	零件图的绘制	237
13.1	零件图概述	237
13.1.1	零件图的内容	237
13.1.2	零件图的绘制步骤	237
13.1.3	零件图的绘制方法	238
13.2	零件图的标注	238
13.2.1	尺寸标注中要注意的问题	238
13.2.2	尺寸公差标注	240
13.2.3	表面粗糙度的标注	242
13.2.4	基准符号与形位公差的创建	245
13.3	实例	246
13.3.1	卡环	246
13.3.2	螺母	250
13.3.3	六角头螺栓	254

13.3.4 基架.....	258
13.3.5 阶梯轴.....	265
13.3.6 隔套.....	272
13.4 思考与练习.....	279
第 14 章 装配图的绘制.....	282
14.1 装配图概述.....	282
14.1.1 装配图的内容.....	282
14.1.2 装配图的规定画法与特殊画法.....	282
14.1.3 装配图中零部件序号编写的注意事项.....	283
14.2 直接绘制装配图.....	284
14.3 拼装绘制装配图.....	293
14.4 思考与练习.....	301
第 15 章 三维实体的绘制与编辑.....	303
15.1 三维图形概述.....	303
15.1.1 三维绘图概述.....	303
15.1.2 三维坐标系.....	303
15.2 观察三维图形.....	305
15.2.1 设置视点进行观察.....	305
15.2.2 使用三维动态观察器.....	306
15.2.3 显示平面视图.....	307
15.2.4 快速设置预定义的视点.....	307
15.2.5 以消隐方式显示图形.....	308
15.3 三维对象的分类.....	308
15.4 创建基本的三维实体对象.....	309
15.5 创建三维实体拉伸对象.....	311
15.5.1 按指定的高度拉伸对象.....	311
15.5.2 沿路径拉伸对象.....	312
15.6 创建三维实体旋转对象.....	312
15.7 布尔运算.....	313
15.7.1 并集运算.....	313
15.7.2 差集运算.....	314
15.7.3 交集运算.....	314
15.7.4 干涉检查.....	315
15.8 三维对象的图形编辑.....	316
15.8.1 三维旋转.....	316
15.8.2 三维阵列.....	317
15.8.3 三维镜像.....	318
15.8.4 对齐三维对象.....	319
15.8.5 三维实体倒角.....	320
15.8.6 三维实体倒圆角.....	321
15.8.7 三维实体剖切.....	322
15.8.8 创建三维实体的截面.....	322

15.8.9 编辑三维实体的面	323
15.9 三维对象的标注	326
15.10 思考与练习	327
第 16 章 轴测图的绘制	329
16.1 概述	329
16.1.1 轴测图的基本概念	329
16.1.2 轴测图的特点	329
16.1.3 轴测图的分类	330
16.2 轴测图的绘制过程	330
16.3 轴测图中圆角的绘制	335
16.4 思考与练习	336