



计算机基础与实训教材系列

AutoCAD机械制图

肖静 编著

实用教程(2018版)



课外倍

- (理论→实例→上机→习题)4阶段教学模式
- 任务驱动的讲解方式,方便学习和教学
- 众多典型的实例操作,注重培养动手能力
- PPT电子教案及素材免费下载,专业的网上技术支持



清华大学出版社

计算机基础与实训教材系列

AutoCAD 机械制图

实用教程 (2018版)

肖静 编著



清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书介绍 AutoCAD 2018 在机械制图方面的应用, 内容丰富翔实, 具有很高的参考价值。

本书包括基础知识和实践应用两部分内容。基础知识部分介绍机械制图基础知识、AutoCAD 2018 的基本操作、绘制与编辑二维图形、图层设置、精确绘图、图形显示控制、填充图案、标注文字、创建块与属性、标注尺寸、三维模型的创建和编辑、图形的输出和打印等内容。实践应用部分循序渐进地介绍绘制各种常见机械图形的方法与技巧, 包括定义样板文件、绘制常用机械标准件和典型机械零件、绘制机械剖视图和断面图、绘制机械装配图、绘制机械轴测图等内容。

本书介绍的内容和实例具有很强的实用性、针对性和专业性, 可使读者达到举一反三的目的。本书既可作为从事机械设计与制造以及相关行业的工程技术人员的专业参考书, 也可以作为高等院校相关专业的教学参考书。

为方便读者学习, 本书提供了对应的电子课件、实例源文件和习题答案, 可以到 <http://www.tupwk.com.cn/edu> 网站进行下载。

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 机械制图实用教程: 2018 版 / 肖静 编著. —北京: 清华大学出版社, 2018
(计算机基础与实训教材系列)
ISBN 978-7-302-50896-0

I. ①A… II. ①肖… III. ①机械制图—AutoCAD 软件—教材 IV. ①TH126

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 190040 号

责任编辑: 胡辰浩 袁建华

装帧设计: 孔祥丰

责任校对: 成凤进

责任印制: 董 瑾

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: 三河市金元印装有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 190mm×260mm 印 张: 24 字 数: 630 千字

版 次: 2018 年 10 月第 1 版 印 次: 2018 年 10 月第 1 次印刷

定 价: 68.00 元

产品编号: 047996-01

编审委员会

计算机基础与实训教材系列

主任：闪四清 北京航空航天大学

委员：(以下编委顺序不分先后，按照姓氏笔画排列)

- 王永生 青海师范大学
王相林 杭州电子科技大学
卢 锋 南京邮电学院
申浩如 昆明学院计算机系
白中英 北京邮电大学计算机学院
石 磊 郑州大学信息工程学院
伍俊良 重庆大学
刘 悦 济南大学信息科学与工程学院
刘晓华 武汉工程大学
刘晓悦 河北理工大学计控学院
孙一林 北京师范大学信息科学与技术学院计算机系
朱居正 河南财经学院成功学院
何宗键 同济大学软件学院
吴裕功 天津大学
吴 磊 北方工业大学信息工程学院
宋海声 西北师范大学
张凤琴 空军工程大学
罗怡桂 同济大学
范训礼 西北大学信息科学与技术学院
胡景凡 北京信息科技大学
赵文静 西安建筑科技大学信息与控制工程学院
赵素华 辽宁大学
郝 平 浙江工业大学信息工程学院
崔洪斌 河北科技大学
崔晓利 湖南工学院
韩良智 北京科技大学管理学院
薛向阳 复旦大学计算机科学与工程系
瞿有甜 浙江师范大学

计算机已经广泛应用于现代社会的各个领域,熟练使用计算机已经成为人们必备的技能之一。因此,如何快速地掌握计算机知识和使用技术,并应用于现实生活和实际工作中,已成为新世纪人才迫切需要解决的问题。

为适应这种需求,各类高等院校都开设了计算机专业的课程,同时也将非计算机专业学生的计算机知识和技能教育纳入教学计划,并陆续出台了相应的教学大纲。基于以上因素,清华大学出版社组织一线教学精英编写了这套“计算机基础与实训教材系列”丛书,以满足大中专院校、职业院校及各类社会培训学校的教学需要。

一、丛书书目

本套教材涵盖了计算机各个应用领域,包括计算机硬件知识、操作系统、数据库、编程语言、文字录入和排版、办公软件、计算机网络、图形图像、三维动画、网页制作以及多媒体制作等。众多的图书品种可以满足各类院校相关课程设置的需要。

◎ 已出版的图书书目

《计算机基础实用教程(第三版)》	《Excel 财务会计实战应用(第三版)》
《计算机基础实用教程(Windows 7+Office 2010 版)》	《Excel 财务会计实战应用(第四版)》
《新编计算机基础教程(Windows 7+Office 2010)》	《Word+Excel+PowerPoint 2010 实用教程》
《电脑入门实用教程(第三版)》	《中文版 Word 2010 文档处理实用教程》
《电脑办公自动化实用教程(第三版)》	《中文版 Excel 2010 电子表格实用教程》
《计算机组装与维护实用教程(第三版)》	《中文版 PowerPoint 2010 幻灯片制作实用教程》
《网页设计与制作(Dreamweaver+Flash+Photoshop)》	《Access 2010 数据库应用基础教程》
《ASP.NET 4.0 动态网站开发实用教程》	《中文版 Access 2010 数据库应用实用教程》
《ASP.NET 4.5 动态网站开发实用教程》	《中文版 Project 2010 实用教程》
《多媒体技术及应用》	《中文版 Office 2010 实用教程》
《中文版 PowerPoint 2013 幻灯片制作实用教程》	《Office 2013 办公软件实用教程》
《Access 2013 数据库应用基础教程》	《中文版 Word 2013 文档处理实用教程》
《中文版 Access 2013 数据库应用实用教程》	《中文版 Excel 2013 电子表格实用教程》
《中文版 Office 2013 实用教程》	《中文版 Photoshop CC 图像处理实用教程》
《AutoCAD 2014 中文版基础教程》	《中文版 Flash CC 动画制作实用教程》
《中文版 AutoCAD 2014 实用教程》	《中文版 Dreamweaver CC 网页制作实用教程》

(续表)

《AutoCAD 2015 中文版基础教程》	《中文版 InDesign CC 实用教程》
《中文版 AutoCAD 2015 实用教程》	《中文版 Illustrator CC 平面设计实用教程》
《AutoCAD 2016 中文版基础教程》	《中文版 CorelDRAW X7 平面设计实用教程》
《中文版 AutoCAD 2016 实用教程》	《中文版 Photoshop CC 2015 图像处理实用教程》
《中文版 Photoshop CS6 图像处理实用教程》	《中文版 Flash CC 2015 动画制作实用教程》
《中文版 Dreamweaver CS6 网页制作实用教程》	《中文版 Dreamweaver CC 2015 网页制作实用教程》
《中文版 Flash CS6 动画制作实用教程》	《Photoshop CC 2015 基础教程》
《中文版 Illustrator CS6 平面设计实用教程》	《中文版 3ds Max 2012 三维动画创作实用教程》
《中文版 InDesign CS6 实用教程》	《Mastercam X6 实用教程》
《中文版 Premiere Pro CS6 多媒体制作实用教程》	《Windows 8 实用教程》
《中文版 Premiere Pro CC 视频编辑实例教程》	《计算机网络技术实用教程》
《中文版 Illustrator CC 2015 平面设计实用教程》	《Oracle Database 11g 实用教程》
《AutoCAD 2017 中文版基础教程》	《中文版 AutoCAD 2017 实用教程》
《中文版 CorelDRAW X8 平面设计实用教程》	《中文版 InDesign CC 2015 实用教程》
《Oracle Database 12c 实用教程》	《Access 2016 数据库应用基础教程》
《中文版 Office 2016 实用教程》	《中文版 Word 2016 文档处理实用教程》
《中文版 Access 2016 数据库应用实用教程》	《中文版 Excel 2016 电子表格实用教程》
《中文版 PowerPoint 2016 幻灯片制作实用教程》	《中文版 Project 2016 项目管理实用教程》
《Office 2010 办公软件实用教程》	《AutoCAD 2018 中文版基础教程》

二、丛书特色

1. 选题新颖，策划周全——为计算机教学量身打造

本套丛书注重理论知识与实践操作的紧密结合，同时突出上机操作环节。丛书作者均为各大院校的教学专家和业界精英，他们熟悉教学内容的编排，深谙学生的需求和接受能力，并将这种教学理念充分融入本套教材的编写中。

本套丛书全面贯彻“理论→实例→上机→习题”4阶段教学模式，在内容选择、结构安排上更加符合读者的认知习惯，从而达到老师易教、学生易学的目的。

2. 教学结构科学合理、循序渐进——完全掌握“教学”与“自学”两种模式

本套丛书完全以大中专院校、职业院校及各类社会培训学校的教学需要为出发点，紧密结合学科的教学特点，由浅入深地安排章节内容，循序渐进地完成各种复杂知识的讲解，使学生能够一学就会、即学即用。

对教师而言，本套丛书根据实际教学情况安排好课时，提前组织好课前备课内容，使课堂教学过程更加条理化，同时方便学生学习，让学生在学完后有例可学、有题可练；对自学者而言，可以按照本书的章节安排逐步学习。

3. 内容丰富，学习目标明确——全面提升“知识”与“能力”

本套丛书内容丰富，信息量大，章节结构完全按照教学大纲的要求来安排，并细化了每一章内容，符合教学需要和计算机用户的学习习惯。在每章的开始，列出了学习目标和本章重点，便于教师和学生提纲挈领地掌握本章知识点，每章的最后还附带有上机练习和习题两部分内容，教师可以参照上机练习，实时指导学生进行上机操作，使学生及时巩固所学的知识。自学者也可以按照上机练习内容进行自我训练，快速掌握相关知识。

4. 实例精彩实用，讲解细致透彻——全方位解决实际遇到的问题

本套丛书精心安排了大量实例讲解，每个实例解决一个问题或是介绍一项技巧，以便读者在最短的时间内掌握计算机应用的操作方法，从而能够顺利解决实践工作中的问题。

范例讲解语言通俗易懂，通过添加大量的“提示”和“知识点”的方式突出重要知识点，以便加深读者对关键技术和理论知识的印象，使读者轻松领悟每一个范例的精髓所在，提高读者的思考能力和分析能力，同时也加强了读者的综合应用能力。

5. 版式简洁大方，排版紧凑，标注清晰明确——打造一个轻松阅读的环境

本套丛书的版式简洁、大方，合理安排图与文字的占用空间，对于标题、正文、提示和知识点等都设计了醒目的字体符号，读者阅读起来会感到轻松愉快。

三、读者定位

本丛书为所有从事计算机教学的老师和自学人员而编写，是一套适合于大中专院校、职业院校及各类社会培训学校的优秀教材，也可作为计算机初、中级用户和计算机爱好者学习计算机知识的自学参考书。

四、周到体贴的售后服务

为了方便教学，本套丛书提供精心制作的 PowerPoint 教学课件(即电子教案)、素材、源文件、习题答案等相关内容，可在网站上免费下载，也可发送电子邮件至 wkservice@vip.163.com 索取。

此外，如果读者在使用本系列图书的过程中遇到疑惑或困难，可以在丛书支持网站(<http://www.tupwk.com.cn/edu>)的互动论坛上留言，本丛书的作者或技术编辑会及时提供相应的技术支持。咨询电话：010-62796045。

AutoCAD是美国Autodesk公司推出的一款非常优秀、强大的工程图形绘制软件，具有性能优越、使用方便和体系结构开放等特点，深受广大工程技术人员的欢迎。AutoCAD被广泛应用于各个设计领域，并成为机械设计和制图中最常用的绘图软件之一。

本书详细讲解机械制图的相关知识，以及使用 AutoCAD 2018 提供的绘图功能绘制各种机械零件图、装配图、轴测图和三维零件图的技术和方法。全书共分为 14 章，各章内容具体如下。

第 1 章介绍机械制图的基础知识。包括机械设计与机械制图概念、机械制图类型、机械零件的分类、机械制图国家标准和机械零件图的绘制方法等内容。

第 2 章介绍 AutoCAD 机械制图技术基础。包括 AutoCAD 的特点、AutoCAD 在机械制图中的应用、认识 AutoCAD 2018、AutoCAD 的文件操作、AutoCAD 命令调用方式和 AutoCAD 坐标系等内容。

第 3 章介绍机械制图的辅助功能。包括设置绘图环境、设置光标样式、设置绘图辅助功能、视图控制、设置图形特性、图层管理和应用设计中心等内容。

第 4 章介绍二维图形的创建。包括绘制常用二维图形，创建和编辑面域，创建和插入块、图案填充等内容。

第 5 章介绍二维图形的编辑。包括二维图形的基本编辑、复制图形、镜像图形、阵列图形、编辑特定图形和使用夹点编辑图形等内容。

第 6 章介绍机械图形的尺寸标注。包括尺寸标注的组成与原则、创建与设置标注样式、创建标注、图形标注技巧、编辑标注、创建引线标注和标注形位公差等内容。

第 7 章介绍机械图形的文字与表格。包括机械制图的字体要求、设置机械文字样式、创建机械注释文字、编辑机械注释文字和创建机械图形表格等内容。

第 8 章介绍机械标准件的绘制。包括认识标准件对象、机械制图的表达方法、机械制图常见步骤、创建机械制图模板和绘制标准件零件图等内容。

第 9 章介绍机械剖视图和断面图的绘制。包括机械剖视图基础、机械断面图基础、绘制机械剖视图和绘制机械断面图等内容。

第 10 章介绍典型机械零件的绘制。包括绘制轴套类零件图、绘制盘盖类零件图、绘制叉架类零件图和绘制箱体类零件图等内容。

第 11 章介绍机械装配图的绘制。包括装配图简介、装配图的绘制过程、装配图的绘制方法和装配图绘制实例等内容。

第 12 章介绍机械轴测图的绘制。包括轴测图绘制基础、绘制正等轴测图、绘制斜二轴测图和轴测图的尺寸标注等内容。

第 13 章介绍三维机械模型的绘制与编辑。包括三维建模基础、绘制三维基本体、将二维图形创建为三维实体、布尔运算实体、创建网格对象、三维操作、实体编辑和渲染等内容。



第14章介绍机械图形的打印与输出。包括页面设置、打印机械图形、输出机械图形和创建机械图形电子文件等内容。

本书内容覆盖机械制图的各个方面,涉及知识面广,注重结构性和条理性,实例都选取具有代表性的工程实例。读者只要按照书中的结构一步步学习,一定会在较短的时间内快速掌握 AutoCAD 机械制图的思路与方法。

基于上述特点,相信本书能够帮助读者全面掌握机械制图的相关知识和绘图方法,并快速掌握 AutoCAD 2018 的使用方法和技巧。本书虽然以 AutoCAD 2018 为版本进行编写,但书中的大部分操作和例子也适用于使用 AutoCAD 2017、AutoCAD 2016 等早期版本的用户。

本书内容丰富、结构清晰、图文并茂、通俗易懂,适合以下读者学习使用:

- (1) 从事机械设计和制图的工作人员;
- (2) 从事机械相关工作的工程技术人员;
- (3) 各高等院校相关专业的学生。

本书是集体智慧的结晶,除封面署名的作者外,参与本书编写工作的人员还有林庆华、王爱群、张甜、张志刚、高嘉阳、付伟、张仁凤、张世全、张德伟、卓超、高惠强、张华曦、董熠君、雷红霞、李从延、瞿代碧、张军、刘明星、刘广周、许春喜等。我们真切希望读者在阅读本书之后,不仅能开阔视野,而且可以增长实践操作技能,并且从中学习和总结操作的经验和规律,达到灵活运用水平。鉴于编者水平有限,书中纰漏和考虑不周之处在所难免,热诚欢迎读者予以批评、指正。我们的邮箱是 huchenhao@263.net, 电话是 010-62796045。

为方便读者学习,本书提供了对应的电子课件、实例源文件和习题答案,可以到 <http://www.tupwk.com.cn/edu> 网站进行下载。

编者
2018年3月



推荐课时安排

计算机基础与实训教材系列

章名	重点掌握内容	教学课时
第1章 机械制图基础知识	<ol style="list-style-type: none">1. 机械设计与机械制图2. 机械制图的类型3. 机械零件的分类4. 机械制图国家标准5. 机械零件图的绘制方法	2 学时
第2章 AutoCAD 机械制图技术基础	<ol style="list-style-type: none">1. AutoCAD 的特点2. AutoCAD 在机械制图中的应用3. 认识 AutoCAD 20184. AutoCAD 的文件操作5. AutoCAD 命令调用方式6. AutoCAD 坐标系	3 学时
第3章 机械制图的辅助功能	<ol style="list-style-type: none">1. 设置绘图环境2. 设置光标样式3. 设置绘图辅助功能4. 视图控制5. 设置图形特性6. 图层管理7. 应用设计中心	3 学时
第4章 二维图形的创建	<ol style="list-style-type: none">1. 绘制常用二维图形2. 创建和编辑面域3. 创建和插入块4. 图案填充	4 学时
第5章 二维图形的编辑	<ol style="list-style-type: none">1. 二维图形的基本编辑2. 复制图形3. 镜像图形4. 阵列图形5. 编辑特定图形6. 使用夹点编辑图形	4 学时
第6章 机械图形的尺寸标注	<ol style="list-style-type: none">1. 尺寸标注的组成与原则2. 创建与设置标注样式3. 创建标注4. 图形标注技巧5. 编辑标注6. 创建引线标注7. 标注形位公差	3 学时



(续表)

章 名	重点掌握内容	教学课时
第 7 章 机械图形的文字与表格	<ol style="list-style-type: none"> 1. 机械制图的字体要求 2. 设置机械文字样式 3. 创建和编辑机械注释文字 4. 创建机械图形表格 	2 学时
第 8 章 机械标准件的绘制	<ol style="list-style-type: none"> 1. 认识标准件对象 2. 机械制图的表达方法 3. 创建机械制图模板 4. 绘制标准件零件图 	3 学时
第 9 章 机械剖视图和断面图的绘制	<ol style="list-style-type: none"> 1. 机械剖视图基础 2. 机械断面图基础 3. 绘制机械剖视图 4. 绘制机械断面图 	3 学时
第 10 章 典型机械零件的绘制	<ol style="list-style-type: none"> 1. 绘制轴套类零件图 2. 绘制盘盖类零件图 3. 绘制叉架类零件图 4. 绘制箱体类零件图 	4 学时
第 11 章 机械装配图的绘制	<ol style="list-style-type: none"> 1. 装配图简介 2. 装配图的绘制方法和过程 3. 装配图绘制实例 	3 学时
第 12 章 机械轴测图的绘制	<ol style="list-style-type: none"> 1. 轴测图绘制基础 2. 绘制正等轴测图 3. 绘制斜二轴测图 4. 轴测图的尺寸标注 	4 学时
第 13 章 三维机械模型的绘制与编辑	<ol style="list-style-type: none"> 1. 三维建模基础 2. 绘制三维实体 3. 创建网格对象 4. 三维操作 5. 实体编辑 6. 渲染模型 	4 学时
第 14 章 机械图形的打印与输出	<ol style="list-style-type: none"> 1. 页面设置 2. 打印机械图形 3. 输出机械图形 	1 学时

注: 1. 教学课时安排仅供参考, 授课教师可根据情况进行调整。

2. 建议每章安排与教学课时相同时间的上机练习。

目 录

CONTENTS

计算机基础与实训教材系列

第 1 章 机械制图基础知识	1
1.1 机械设计与机械制图	1
1.1.1 机械设计概述	1
1.1.2 机械制图概述	2
1.2 机械零件的分类	2
1.2.1 轴套类零件	3
1.2.2 盘盖类零件	3
1.2.3 叉架类零件	4
1.2.4 箱体类零件	5
1.3 机械制图国家标准	5
1.3.1 图纸幅面和格式	5
1.3.2 制图比例	10
1.3.3 文字注释	10
1.3.4 图线及其画法	11
1.3.5 尺寸标注	13
1.4 机械零件图的绘制方法	13
1.4.1 坐标定位法	13
1.4.2 利用辅助绘图线	13
1.4.3 利用对象捕捉跟踪功能	13
1.5 思考与练习	14
1.5.1 填空题	14
1.5.2 选择题	14
第 2 章 AutoCAD 机械制图技术基础	15
2.1 AutoCAD 概述	15
2.1.1 AutoCAD 的特点	15
2.1.2 AutoCAD 在机械制图中的应用	16
2.2 认识 AutoCAD 2018	16
2.2.1 启动 AutoCAD 2018	17
2.2.2 退出 AutoCAD 2018	17
2.2.3 AutoCAD 2018 的工作界面	18
2.2.4 AutoCAD 的工作空间	22
2.3 执行 AutoCAD 命令	23
2.3.1 AutoCAD 命令的调用方式	23
2.3.2 退出正在执行的命令	24
2.3.3 放弃上一次执行的命令	24
2.3.4 重做上一次放弃的命令	24
2.3.5 重复执行前一个命令	25
2.4 AutoCAD 机械制图坐标定位	25
2.4.1 认识 AutoCAD 坐标系	25
2.4.2 坐标输入方法	26
2.5 管理机械图形文件	28
2.5.1 新建图形文件	28
2.5.2 打开图形文件	29
2.5.3 保存图形文件	30
2.6 选择机械图形对象	31
2.6.1 直接选择对象	31
2.6.2 框选对象	31
2.6.3 快速选择对象	32
2.6.4 以其他方式选择对象	33
2.7 上机实战	33
2.8 思考与练习	34
2.8.1 填空题	34
2.8.2 选择题	35
2.8.3 操作题	35
第 3 章 机械制图的辅助功能	37
3.1 设置机械制图环境	37
3.1.1 设置图形单位	37
3.1.2 设置图形界限	38
3.1.3 设置图形窗口的颜色	39
3.1.4 设置自动保存	40
3.1.5 设置右键的功能模式	41
3.2 设置机械制图光标样式	42
3.3 正交模式和动态输入	44
3.3.1 应用正交功能	44
3.3.2 设置动态输入	45
3.4 应用捕捉进行机械制图	46
3.4.1 设置对象捕捉	46



3.4.2	对象捕捉追踪	48
3.4.3	捕捉和栅格模式	49
3.4.4	极轴追踪	50
3.5	机械图形视图控制	51
3.5.1	缩放视图	51
3.5.2	平移视图	52
3.5.3	重画与重生成图形	53
3.5.4	全屏显示视图	53
3.6	设置图形特性	53
3.6.1	应用【特性】面板	54
3.6.2	应用【特性】选项板	54
3.6.3	复制图形特性	55
3.6.4	设置线型比例	55
3.6.5	控制线宽显示	56
3.7	图层管理	57
3.7.1	图层的作用	57
3.7.2	认识图层特性管理器	58
3.7.3	创建与设置图层	59
3.7.4	控制图层状态	62
3.7.5	输出与调用图层	64
3.8	使用设计中心	65
3.8.1	AutoCAD 设计中心的功能	65
3.8.2	AutoCAD 设计中心的启动和 调整	65
3.8.3	搜索图形	66
3.8.4	在绘图区中添加图形	67
3.9	上机实战	68
3.9.1	设置个性绘图环境	68
3.9.2	创建并输出机械图层	70
3.9.3	绘制六角螺母	71
3.10	思考与练习	74
3.10.1	填空题	74
3.10.2	选择题	74
3.10.3	操作题	75
第 4 章	二维图形的创建	77
4.1	绘制常用二维图形	77
4.1.1	绘制点图形	78
4.1.2	绘制直线	80

4.1.3	绘制构造线	81
4.1.4	绘制矩形	82
4.1.5	绘制圆	84
4.1.6	绘制多边形	87
4.1.7	绘制椭圆	88
4.1.8	绘制圆弧	90
4.1.9	绘制多段线	92
4.1.10	绘制多线	94
4.1.11	绘制样条曲线	96
4.2	创建图块	97
4.2.1	创建内部块	97
4.2.2	创建外部块	98
4.2.3	插入块	99
4.2.4	重命名块	100
4.2.5	分解块	100
4.2.6	清理未使用的块	101
4.3	创建面域	101
4.3.1	建立面域	101
4.3.2	运算面域	102
4.4	图案填充	104
4.4.1	认识图案填充	104
4.4.2	填充图形图案	106
4.4.3	编辑填充图案	108
4.5	上机实战	109
4.6	思考与练习	110
4.6.1	填空题	110
4.6.2	选择题	111
4.6.3	操作题	111
第 5 章	二维图形的编辑	113
5.1	二维图形的基本编辑	113
5.1.1	删除图形	114
5.1.2	移动图形	114
5.1.3	旋转图形	114
5.1.4	修剪图形	115
5.1.5	延伸图形	116
5.1.6	圆角图形	117
5.1.7	倒角图形	119
5.1.8	拉伸图形	120





5.1.9	缩放图形	121	6.1.1	标注的组成	147
5.1.10	拉长图形	122	6.1.2	标注的基本规则	148
5.1.11	打断图形	123	6.1.3	常见尺寸标注方法	149
5.1.12	合并图形	123	6.2	创建与设置机械标注样式	150
5.1.13	分解图形	125	6.2.1	创建机械标注样式	150
5.2	复制对象	125	6.2.2	设置机械标注样式	152
5.2.1	直接复制对象	125	6.3	标注机械图形	157
5.2.2	按指定距离复制对象	126	6.3.1	线性标注	157
5.2.3	连续复制对象	127	6.3.2	对齐标注	158
5.2.4	阵列复制对象	128	6.3.3	半径标注	159
5.3	镜像图形	128	6.3.4	直径标注	160
5.3.1	镜像源对象	129	6.3.5	角度标注	160
5.3.2	镜像复制源对象	130	6.3.6	弧长标注	161
5.4	偏移对象	130	6.3.7	圆心标注	162
5.4.1	按指定距离偏移对象	130	6.4	运用机械标注技巧	162
5.4.2	按指定点偏移对象	131	6.4.1	连续标注	163
5.4.3	按指定图层偏移对象	132	6.4.2	基线标注	164
5.5	阵列图形	132	6.4.3	快速标注	166
5.5.1	矩形阵列对象	132	6.4.4	折弯标注	167
5.5.2	路径阵列对象	134	6.5	编辑标注	168
5.5.3	环形阵列对象	134	6.5.1	修改标注样式	168
5.6	编辑特定图形	135	6.5.2	编辑标注文字	169
5.6.1	编辑多段线	136	6.5.3	编辑标注文字的位置	170
5.6.2	编辑样条曲线	136	6.5.4	折弯线性标注	170
5.6.3	编辑阵列对象	137	6.5.5	打断标注	170
5.7	使用夹点编辑图形	138	6.5.6	调整标注间距	171
5.7.1	使用夹点编辑直线	138	6.6	创建引线标注	172
5.7.2	使用夹点编辑圆弧	139	6.6.1	绘制多重引线	173
5.7.3	使用夹点编辑多边形	139	6.6.2	绘制快速引线	174
5.7.4	使用夹点编辑圆	139	6.7	形位公差	175
5.8	参数化编辑图形	140	6.7.1	认识形位公差	175
5.9	上机实战	141	6.7.2	形位公差的组成	176
5.10	思考与练习	143	6.7.3	形位公差的标注方法	177
5.10.1	填空题	143	6.8	上机实战	178
5.10.2	选择题	144	6.8.1	标注零件图尺寸	179
5.10.3	操作题	145	6.8.2	标注零件图形位公差	182
第6章	机械图形的尺寸标注	147	6.9	思考与练习	183
6.1	尺寸标注的组成与规则	147	6.9.1	填空题	183
			6.9.2	选择题	184





6.9.3	操作题	184	8.3.3	标注表面粗糙度	210
第7章	机械图形的文字与表格	185	8.3.4	标注形位公差	210
7.1	机械制图的字体要求	185	8.3.5	填写技术要求	210
7.1.1	字体的书写要求	185	8.4	创建机械制图模板	211
7.1.2	字体的号数	185	8.4.1	设置图纸幅面尺寸	211
7.1.3	常用字体示例	186	8.4.2	设置机械制图常用图层	211
7.2	创建机械注释文字	186	8.4.3	绘制机械图形图框	213
7.2.1	设置机械文字样式	187	8.4.4	绘制标题栏	214
7.2.2	书写单行文字	188	8.4.5	模板的保存与使用	219
7.2.3	书写多行文字	190	8.5	绘制标准件零件图	220
7.2.4	书写特殊字符	192	8.5.1	绘制螺母俯视图	221
7.3	编辑机械注释文字	192	8.5.2	绘制螺母主视图	223
7.3.1	编辑文字内容	192	8.5.3	绘制螺母左视图	225
7.3.2	编辑文字特性	193	8.5.4	编辑三视图中心线	228
7.3.3	查找和替换文字	194	8.5.5	标注螺母三视图	228
7.4	创建机械图形表格	195	8.6	思考与练习	229
7.4.1	表格样式	195	8.6.1	填空题	229
7.4.2	创建表格	196	8.6.2	选择题	229
7.4.3	编辑表格	198	8.6.3	操作题	230
7.5	上机实战	199	第9章	机械剖视图和断面图的绘制	231
7.5.1	创建技术要求文字	199	9.1	机械剖视图基础	231
7.5.2	创建装配明细表	201	9.1.1	认识剖视图	231
7.6	思考与练习	203	9.1.2	剖视图分类	232
7.6.1	填空题	203	9.1.3	剖视图的绘制原则	232
7.6.2	选择题	204	9.1.4	剖视图的一般绘制步骤	233
7.6.3	操作题	204	9.1.5	剖视图的标注	233
第8章	机械标准件的绘制	205	9.1.6	全剖视图的绘制	234
8.1	认识标准件对象	205	9.1.7	半剖视图的绘制	235
8.1.1	广义标准件	205	9.1.8	局部剖视图的绘制	236
8.1.2	狭义标准件	206	9.1.9	机械剖视图的常见问题与技巧	237
8.2	机械制图的表达方法	208	9.2	机械断面图基础	238
8.2.1	基本视图形成原理	208	9.2.1	认识断面图	238
8.2.2	基本视图的投影原则	209	9.2.2	断面图的绘制方法	238
8.2.3	主视图的选择	209	9.2.3	移出断面图的绘制	239
8.2.4	其他视图的选择	209	9.2.4	机械断面图的常见问题与技巧	239
8.3	机械制图常见步骤	209	9.3	绘制机械剖视图	240
8.3.1	绘制零件图形	210			
8.3.2	图形尺寸标注	210			



9.3.1	绘制活动钳身剖视图	240
9.3.2	绘制底座局部剖视图	243
9.4	绘制机械断面图	246
9.5	思考与练习	249
9.5.1	填空题	249
9.5.2	操作题	249
第 10 章	典型机械零件的绘制	251
10.1	绘制轴套类零件图	251
10.1.1	绘制齿轮轴主视图	252
10.1.2	绘制齿轮轴断面图	254
10.1.3	标注齿轮轴	255
10.2	绘制盘盖类零件图	256
10.2.1	绘制端盖俯视图	256
10.2.2	绘制端盖右视图	258
10.2.3	标注端盖零件图	259
10.3	绘制叉架类零件图	261
10.3.1	绘制拨叉主视图	262
10.3.2	绘制拨叉俯视图	263
10.3.3	标注拨叉零件图	264
10.4	绘制箱体类零件图	265
10.4.1	绘制减速器主视图	265
10.4.2	绘制减速器俯视图	268
10.4.3	绘制减速器左视图	270
10.5	思考与练习	271
10.5.1	填空题	271
10.5.2	操作题	272
第 11 章	机械装配图的绘制	273
11.1	装配图简介	273
11.1.1	装配图的内容	273
11.1.2	装配图的画法	274
11.1.3	装配图中的尺寸标注	275
11.1.4	装配图中的零件序号	276
11.1.5	装配图中的标题栏和明细栏	276
11.2	装配图的一般绘制过程	276
11.3	装配图的绘制方法	278
11.4	装配图绘制实例	278
11.4.1	使用拆装法绘制装配图	278
11.4.2	使用直接法绘制装配图	281
11.5	思考与练习	289
11.5.1	填空题	289
11.5.2	操作题	289
第 12 章	机械轴测图的绘制	291
12.1	轴测图基础	291
12.1.1	轴测图的图示方法	291
12.1.2	轴测图的形成	292
12.1.3	轴测图的基本特性	293
12.1.4	轴测图的分类	293
12.1.5	如何选择轴测图	293
12.1.6	设置轴测投影模式	294
12.1.7	切换平面状态	294
12.2	轴测图的一般绘制方法	295
12.2.1	轴测图的常见绘制步骤	295
12.2.2	正等测的绘制方法	295
12.2.3	斜二测的绘制方法	295
12.2.4	等轴测圆的绘制方法	296
12.3	轴测图的尺寸标注	296
12.4	轴测图绘制实例	297
12.4.1	绘制正等测图形	297
12.4.2	绘制斜二测图形	305
12.5	思考与练习	309
12.5.1	填空题	309
12.5.2	操作题	309
第 13 章	三维机械模型的绘制与编辑	311
13.1	三维建模基础	311
13.1.1	三维投影	312
13.1.2	第一和第三视角法	312
13.1.3	切换三维视图	313
13.1.4	管理视图	314
13.1.5	动态观察三维视图	314
13.1.6	选择视觉样式	316
13.2	绘制三维基本体	317
13.2.1	绘制多段体	317
13.2.2	绘制长方体	318
13.2.3	绘制球体	319
13.2.4	绘制圆柱体	319
13.2.5	绘制圆锥体	320





13.2.6	绘制圆环体	320	13.9.1	创建连接件模型	339
13.2.7	绘制棱锥体	321	13.9.2	绘制支座模型	342
13.2.8	绘制楔体	321	13.9.3	绘制底座模型	344
13.3	将二维图形创建为三维实体	321	13.10	思考与练习	348
13.3.1	绘制拉伸实体	321	13.10.1	填空题	348
13.3.2	绘制旋转实体	323	13.10.2	选择题	348
13.3.3	绘制放样实体	324	13.10.3	操作题	349
13.4	创建网格对象	324	第 14 章 机械图形的打印与输出	351	
13.4.1	设置网格密度	325	14.1	页面设置	351
13.4.2	旋转网格	326	14.1.1	新建页面设置	351
13.4.3	平移网格	326	14.1.2	修改页面设置	352
13.4.4	直纹网格	327	14.1.3	导入页面设置	352
13.4.5	边界网格	328	14.2	打印机械图形	353
13.5	布尔运算实体	329	14.2.1	选择打印设备	353
13.5.1	并集运算	329	14.2.2	设置图纸尺寸	353
13.5.2	差集运算	329	14.2.3	设置打印比例	354
13.5.3	交集运算	330	14.2.4	设置打印范围	354
13.6	三维操作	330	14.3	输出机械图形	354
13.6.1	三维移动	331	14.4	创建机械图形电子文件	355
13.6.2	三维旋转	331	14.5	上机实战	356
13.6.3	三维镜像	332	14.5.1	打印并预览图形	356
13.6.4	三维阵列	333	14.5.2	将机械图形输出为位图	357
13.7	实体编辑	335	14.6	思考与练习	358
13.7.1	圆角实体边	335	14.6.1	填空题	358
13.7.2	倒角实体边	336	14.6.2	选择题	358
13.7.3	分解实体	338	14.6.3	操作题	358
13.8	渲染模型	338	附录一 AutoCAD 常用快捷键	361	
13.8.1	添加模型灯光	338	附录二 AutoCAD 常用简化命令	363	
13.8.2	编辑模型材质	338			
13.8.3	进行模型渲染	339			
13.9	上机实战	339			