

王社敏 李建华 等编著

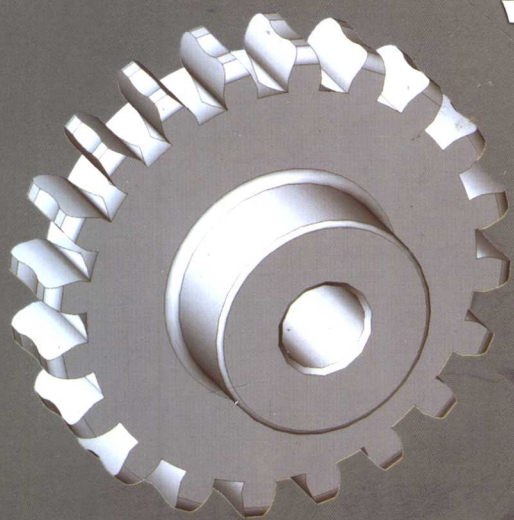
CAD/CAM/CAE
技术指导丛书

AutoCAD 2008

机械制图 中文版

技术指导

- * 超过20小时的案例全程多媒体演示
- * 让读者像看电影一样学习建筑制图
- * 多个经典案例供读者阅读学习



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

书中实例源文件
和多媒体演示文件



TH126
1008
2

CAD/CAM/CAE 技术指导丛书

AutoCAD 2008 中文版

机械制图技术指导

王社敏 李建华 等编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书围绕 AutoCAD 2008 环境下的机械设计进行了详细的讲解。本书采用先讲解基本绘图技术、再根据具体实例讲述各种技术的应用的讲解方法,内容主要包括 AutoCAD 基础知识、AutoCAD 绘图与辅助命令及机械设计中常用的文字、表格、标注、基本三维绘图等知识的概述,机械标准件绘制、常用件绘制、机械零件图绘制、装配图绘制、轴测图绘制、以及三维机械实体绘制等实例章节讲解,通过实例完整讲述了各种类型的机械设计的方法与技巧。

本书内容丰富、结构清晰、语言简练,结合设计工程实例,图文并茂地介绍了 AutoCAD 2008 绘制各类机械图形的一般方法。本书可作为从事各种机械设计的工程技术人员进行自学的辅导教材和参考工具书,也可以作为大中专院校工科学生和机械设计爱好者的辅导教材。

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

AutoCAD 2008 中文版机械制图技术指导 / 王社敏等编著. —北京: 电子工业出版社, 2008.1
(CAD/CAM/CAE 技术指导丛书)
ISBN 978-7-121-05604-8

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 193848 号

责任编辑: 祁玉芹

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: 34.5 字数: 883 千字

印 次: 2008 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 5000 册 定价: 58.00 元 (含光盘 1 张)

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 zltts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

前 言

在中国,基础制造行业、建筑行业覆盖了工程制造与设计中的90%~95%的工作,而在这两大行业中的从业技术人员几乎都需要掌握某一个或者几个CAD/CAM/CAE相关的辅助设计软件。对于广大的设计单位、科研院所、大中专院校和工厂企业的设计人员和学生来讲,由于国内目前CAD/CAM/CAE类软件众多,使得他们在进入这个领域的时候,需要学习一门软件的时候,常常不知所措,基于此,我们从现有的软件中挑选了AutoCAD、Pro/ENGINEER、UG和MasterCAM这4个最常用的软件给广大的读者进行相关技术使用的介绍。

为了使本套丛书能够最大限度地满足广大读者的阅读要求,能够让广大读者透彻地掌握各种辅助设计技术,接受最大容量的技术指导,我们邀请了具有多年辅助设计经验的工程技术人员和多年教学经验的老师共同策划和编写了本套丛书。与市场上同类图书相比,本套丛书具有以下特点:

(1) 与专业知识紧密结合。

一本好的辅助设计图书,既要能够讲解软件技术的使用,让用户能够熟练地使用技术,又要让用户能够理解所学的专业技术如何转化为软件技术使用,如何用软件技术来表达,或者各种规范如何用软件功能来体现。本套丛书针对的读者群是有一定的专业知识储备的,因此在本套丛书中比较详细地阐述了软件技术与专业知识的关系,即专业知识、专业规范的软件技术实现,专业领域的,有项目背景的案例的软件实现。

(2) 技术讲解的透彻性。

我们以前看到的很多教程类图书,它们对于技术的讲解非常透彻,对于每个参数都做了详细解释,这样的讲解虽然详尽,但是应用上却浅尝辄止,读者知道了参数的意义,但却不知道它们怎么使用。读者希望有形的东西,希望作者再进一步,用对比的图,用演示的图,用示例把参数设置的效果,操作的效果表现出来,我们这套丛书就满足了读者的这种需求,把参数的实用效果演示出来。

(3) 案例的丰富性与内容的超值。

本套丛书是一套技术加案例的图书,在每个章节都安排了大量的难易有度、层次分明的案例,这样的案例安排具备了多样性,使整本书的案例看起来很有厚度,读者掌握起来也很有层次,有利于读者由浅入深,逐步地掌握技术。同时在每章的最后还安排了上机题,以供读者练习巩固使用,丛书中所有的案例均配有全程多媒体操作演示,让读者可以像看电影一样学习软件技术。

AutoCAD 2008是当前最新版的AutoCAD软件,它运行速度快、安装要求比较低,而且具有众多制图、出图的优点,是适合进行机械设计的工具软件。

AutoCAD 2008提供的平面绘图功能能够胜任机械工程中使用的各种机械常用图形、标准图形、零件图、装配图、轴测图、三维零件图、三维实体图等绘制。本书通过多个实例,详细介绍了利用AutoCAD 2008绘制机械工程图的一般方法。

本书结构一共分为 14 章, 采用先讲解技术、再根据具体实例讲述各种技术的应用, 第 1 章简单介绍 AutoCAD 2008 的界面组成及其设置、绘图环境设置、命令输入方式、图形的显示控制等内容; 第 2 章介绍绘图的基础知识, 以及一些基本图形的绘制, 最后通过实例综合讲述运用各种基本图形绘制方法绘制简单的平面图形; 第 3 章介绍对象的编辑操作, 如对象的复制、移动、旋转、拉伸、修剪、延伸、打断、偏移和镜像等; 第 4 章讲述文字格式的创建方法以及各种文字的具体创建, 接着讲述表格的创建及使用, 重点介绍了表格的新增功能; 第 5 章介绍了机械制图中各种尺寸的标注方法, 重点介绍了标注新增功能的特点及使用方法; 第 6 章介绍机械常用图形和标准图形, 以及机械模板的绘制方法; 第 7 章介绍了零件图的绘制方法, 并通过实例讲述零件图的绘制技巧; 第 8、9 两章介绍了机械装配图和零件图的绘制方法; 第 10 章讲述了图纸的打印; 第 11、12、13 章讲述了三维绘图的基本知识, 并详细介绍了典型三维零件的绘制; 第 14 章介绍了三维图形向二维图形的转换。

本书注重基础知识的讲解, 在具体绘制之前, 详细介绍了机械工程图的相关基础知识和 AutoCAD 绘图的基本操作和方法, 即使读者以前没有使用过 AutoCAD, 只要按照本书的章节顺序学习, 也能跟上进度。

本书实例典型, 内容丰富, 涵盖了机械制图的各个领域。每章对绘图过程的介绍非常细致。本书通过各种机械制图实例, 非常实用地阐明了各个知识点的内涵、使用方法和使用场合: 在演示各种机械制图实例时, 灵活地应用了 AutoCAD 2008 的各种绘图技巧, 充分体现了效率、准确、完备设计要求。读者只需按照书中介绍的步骤一步步实际操作, 即能完全掌握本书的内容。

为了帮助读者更加直观地学习本书, 随书配制了精美的动画教学光盘, 演示了书中介绍的各个实例的操作过程, 使本书具有很好的可读性。

本书既可以作为机械设计培训教材, 也可以作为机械设计人员的参考书。

本书由王社敏和李建华主持编写, 作者力图使本书的知识性和实用性相得益彰, 但由于水平有限, 书中错误、纰漏之处难免, 欢迎广大读者批评指正。

我们的 E-mail 地址: qiyuqin@phei.com.cn。电话: (010) 68253127 (祁玉芹)。

编 者

2007 年 12 月

目 录

CONTENTS

第 1 章 AutoCAD 机械制图基础	1
1.1 AutoCAD 2008 的启动与退出	1
1.1.1 AutoCAD 2008 的启动	1
1.1.2 AutoCAD 2008 的退出	2
1.2 AutoCAD 2008 界面组成及功能	3
1.2.1 标题栏	4
1.2.2 菜单栏	4
1.2.3 标准工具栏	9
1.2.4 面板	9
1.2.5 “工作空间”工具栏	11
1.2.6 绘图区	11
1.2.7 坐标系	12
1.2.8 命令行输入栏	13
1.2.9 工具选项板	14
1.2.10 状态栏	18
1.2.11 滚动条	18
1.2.12 修改用户界面	19
1.3 AutoCAD 命令行输入操作	20
1.4 绘图环境的基本设置	20
1.4.1 设置图形界限	20
1.4.2 设置图形单位	21
1.5 图形编辑初步	21
1.5.1 图形对象的选择方式	21
1.5.2 图形的删除和恢复	23
1.5.3 命令的放弃和重做	23
1.6 图层	24
1.6.1 设置图层	24

1.6.2	设置线型.....	27
1.6.3	设置线宽.....	29
1.6.4	新建图层实例.....	29
1.7	对象特性的修改与匹配.....	31
1.7.1	“特性”工具栏（“对象特性”面板）.....	32
1.7.2	“样式”工具栏（“样式”面板）.....	32
1.7.3	“图层”工具栏（“图层”面板）.....	33
1.7.4	“特性”选项板.....	33
1.7.5	对象特性匹配.....	34
1.8	图形的显示控制.....	35
1.8.1	图形的重画和重生成.....	35
1.8.2	图形的平移.....	36
1.8.3	图形的缩放.....	37
1.8.4	鸟瞰视图.....	39
1.8.5	模型空间和图纸空间.....	39
1.9	通过状态栏辅助绘图.....	40
1.9.1	设置捕捉、栅格.....	40
1.9.2	设置正交、极轴.....	41
1.9.3	设置对象捕捉.....	43
1.10	夹点编辑.....	44
1.11	本章小结.....	45
1.12	习题.....	46
1.12.1	填空题.....	46
1.12.2	选择题.....	46
1.12.3	问答题.....	46
第 2 章	绘制平面图形.....	47

2.1	点的绘制.....	48
2.1.1	绘制点.....	48
2.1.2	绘制定数等分点.....	49
2.1.3	绘制定距等分点.....	50
2.2	线段的绘制.....	50
2.2.1	直线的绘制.....	50
2.2.2	绘制多段线.....	51
2.2.3	绘制多线.....	56
2.2.4	构造线的绘制.....	61
2.2.5	绘制矩形、正多边形.....	61

2.2.6	徒手绘图.....	63
2.3	曲线的绘制	64
2.3.1	绘制圆.....	64
2.3.2	绘制圆弧.....	65
2.3.3	绘制圆环.....	67
2.3.4	绘制样条曲线.....	67
2.3.5	绘制椭圆和椭圆弧.....	68
2.4	对象的倒角和倒圆角.....	70
2.4.1	倒角	70
2.4.2	倒圆角.....	71
2.4.3	运用基本绘图工具绘制机械零件实例.....	72
2.5	均布及对称几何特征的绘制.....	74
2.5.1	矩形阵列图形的绘制.....	75
2.5.2	环形阵列图形的绘制.....	75
2.6	图案的基本操作	77
2.6.1	图案的填充.....	77
2.6.2	编辑图案填充.....	81
2.6.3	使用面板中的图案填充工具.....	81
2.6.4	绘制剖面图示例.....	82
2.7	实例解析	84
2.8	本章小结	89
2.9	习题	89
2.9.1	填空题.....	89
2.9.2	选择题.....	89
2.9.3	上机操作题.....	90
第3章	编辑平面图形	91

3.1	对象选择	92
3.1.1	设置对象选择模式.....	92
3.1.2	对象的快速选择.....	93
3.2	编辑对象的基本操作.....	94
3.2.1	复制对象.....	94
3.2.2	移动对象.....	95
3.2.3	旋转对象.....	96
3.2.4	拉伸对象.....	97
3.2.5	修剪对象.....	98
3.2.6	拉长对象.....	99

3.2.7	延伸对象.....	99
3.2.8	比例缩放对象.....	100
3.2.9	打断对象.....	101
3.2.10	偏移对象.....	102
3.2.11	镜像对象.....	102
3.3	样条曲线编辑	103
3.4	多线的编辑	105
3.5	分解和合并图形	108
3.5.1	分解图形.....	108
3.5.2	合并图形.....	108
3.5.3	删除图形.....	109
3.6	面域	109
3.6.1	创建面域.....	109
3.6.2	面域的布尔运算.....	110
3.7	实例解析	112
3.8	本章小结	120
3.9	习题	121
3.9.1	填空题.....	121
3.9.2	选择题.....	121
3.9.3	上机操作题.....	121

第4章 文字、表格..... 123

4.1	文字样式	123
4.1.1	机械制图文字标准.....	123
4.1.2	创建文字样式.....	124
4.1.3	创建文字样式举例.....	126
4.1.4	应用文字样式.....	126
4.1.5	修改文字样式.....	127
4.2	单行文字的创建与编辑.....	127
4.2.1	创建单行文字.....	127
4.2.2	编辑单行文字.....	128
4.2.3	创建单行文字举例.....	129
4.3	多行文字的创建和编辑.....	130
4.3.1	创建多行文字.....	130
4.3.2	字段	135
4.3.3	创建分数与极限偏差形式文字.....	136
4.3.4	编辑多行文字.....	136

4.3.5	创建与编辑多行文字实例.....	138
4.4	表格	141
4.4.1	创建表格样式.....	142
4.4.2	表格的创建.....	144
4.4.3	在表格中填写文字.....	147
4.4.4	表格的编辑.....	148
4.5	明细表	154
4.5.1	明细表的国家标准.....	154
4.5.2	表格实例——明细表.....	155
4.6	综合实例	159
4.7	本章小结	163
4.8	习题	163
4.8.1	填空题.....	163
4.8.2	选择题.....	163
4.8.3	上机操作题.....	163
第 5 章	尺寸标注.....	165
5.1	尺寸标注国家标准	165
5.2	创建及修改尺寸标注样式.....	170
5.2.1	创建新尺寸标注样式.....	171
5.2.2	修改尺寸标注样式.....	183
5.2.3	创建尺寸标注样式实例.....	183
5.3	一般尺寸标注	184
5.3.1	线性尺寸标注.....	184
5.3.2	对齐尺寸标注.....	185
5.3.3	弧长尺寸标注.....	186
5.3.4	坐标标注.....	186
5.3.5	半径和直径尺寸标注.....	187
5.3.6	角度尺寸标注.....	187
5.3.7	基线尺寸标注.....	188
5.3.8	连续尺寸标注.....	188
5.3.9	一般尺寸标注实例.....	189
5.4	高级尺寸标注	191
5.4.1	折弯尺寸标注.....	191
5.4.2	尺寸公差尺寸标注.....	192
5.4.3	形位公差尺寸标注.....	194
5.4.4	创建和编辑多重引线.....	196

5.4.5	快速尺寸标注.....	206
5.4.6	圆心标记标注.....	206
5.5	编辑尺寸标注	206
5.5.1	使用命令编辑尺寸标注.....	206
5.5.2	使用夹点编辑尺寸标注.....	209
5.6	尺寸标注综合实例	210
5.7	本章小结	215
5.8	习题	215
5.8.1	填空题.....	215
5.8.2	选择题.....	215
5.8.3	上机操作题.....	215

第6章 机械制图中标准图形和常见图形绘制 217

6.1	块操作	217
6.1.1	创建块.....	217
6.1.2	插入块.....	220
6.1.3	定义块及插入块示例.....	220
6.1.4	编辑块.....	222
6.1.5	块属性的编辑.....	222
6.1.6	动态块.....	227
6.2	使用设计中心	230
6.2.1	设计中心窗口.....	230
6.2.2	利用设计中心打开窗口.....	231
6.2.3	获取图形信息.....	232
6.3	创建标准机械图形	235
6.3.1	绘制螺母.....	235
6.3.2	绘制平键.....	243
6.3.3	绘制开口销.....	244
6.4	创建常用机械图形	248
6.4.1	绘制直齿轮.....	248
6.4.2	绘制圆柱压缩弹簧.....	254
6.4.3	绘制推力球轴承.....	259
6.4.4	绘制带轮.....	264
6.5	机械图纸模板绘制	271
6.5.1	设置图幅尺寸.....	271
6.5.2	设置图层.....	271
6.5.3	绘制图框.....	272

6.5.4	绘制标题栏.....	273
6.5.5	模板的保存与使用.....	276
6.6	本章小结	276
6.7	习题	277
6.7.1	填空题.....	277
6.7.2	选择题.....	277
6.7.3	简答题.....	277
6.7.4	上机操作题.....	277
第 7 章	机械零件图的绘制	279
7.1	零件图简介	279
7.1.1	零件图的内容.....	279
7.1.2	零件图的表达方案.....	280
7.1.3	零件图的绘制过程.....	281
7.2	零件图绘制方法	281
7.2.1	坐标定位法.....	281
7.2.2	利用辅助绘图线.....	282
7.2.3	利用对象捕捉跟踪功能.....	282
7.3	机械剖视图	282
7.3.1	剖视图基础.....	282
7.3.2	剖视图的一般绘制方法.....	283
7.3.3	剖面线的标注.....	284
7.3.4	全剖视图的绘制.....	285
7.3.5	半剖视图的绘制.....	286
7.3.6	局部剖视图的绘制.....	287
7.3.7	连接件全剖视图绘制分析.....	288
7.3.8	机械剖视图的常见问题与技巧.....	291
7.4	机械剖面图	292
7.4.1	剖面图基础.....	292
7.4.2	剖面图的绘制方法.....	292
7.4.3	移出剖面图的绘制.....	292
7.4.4	手柄重合剖面图绘制分析.....	294
7.4.5	机械剖面图的常见问题与技巧.....	296
7.5	零件图中的技术要求.....	297
7.6	典型零件图绘制	298
7.6.1	轴承座类零件的绘制.....	298
7.6.2	轴类零件图绘制.....	307

7.6.3 绘制盘类零件图.....	313
7.6.4 叉架类零件图绘制.....	320
7.6.5 箱体类零件图绘制.....	326
7.7 本章小结	330
7.8 习题	330
7.8.1 填空题.....	330
7.8.2 简答题.....	330
7.8.3 上机题.....	330

第 8 章 机械装配图的绘制 333

8.1 装配图的简介	333
8.1.1 装配图的内容.....	333
8.1.2 装配图的图形画法.....	334
8.1.3 装配图中尺寸的标注.....	335
8.1.4 装配图中零件序号的编写.....	335
8.1.5 装配图中标题栏和明细栏.....	336
8.2 装配图的一般绘制过程简介.....	336
8.3 装配图的绘制方法	337
8.3.1 组装方式绘制装配图.....	337
8.3.2 装配图的直接绘制.....	350
8.4 本章小结	351
8.5 习题	351
8.5.1 填空题.....	351
8.5.2 选择题.....	351
8.5.3 简答题.....	351
8.5.4 上机题.....	351

第 9 章 机械轴测图的绘制 353

9.1 轴测图概述	353
9.1.1 轴测图的形成.....	354
9.1.2 轴测图的基本特性.....	355
9.1.3 轴测图的分类.....	355
9.1.4 选择轴测图的要求.....	355
9.1.5 打开轴测投影模式.....	355
9.1.6 切换平面状态.....	356
9.2 轴测图的一般绘制方法.....	357

9.2.1 绘制正等测图形.....	357
9.2.2 绘制斜二测图形.....	362
9.3 绘制轴测剖视图	367
9.4 轴测图的尺寸标注	374
9.5 本章小结	379
9.6 习题	379
9.6.1 填空题.....	379
9.6.2 选择题.....	380
9.6.3 上机题.....	380
第 10 章 图形的打印与输出	381
10.1 模型空间和图纸空间.....	381
10.1.1 模型空间.....	381
10.1.2 图纸空间.....	381
10.1.3 模型空间和图纸空间的切换.....	382
10.2 布局的编辑操作.....	382
10.2.1 创建新布局.....	382
10.2.2 布局的管理.....	386
10.2.3 布局的设置.....	386
10.3 打印样式表	389
10.3.1 打印样式的类型.....	389
10.3.2 创建、编辑和选择打印样式表.....	390
10.4 打印输出	394
10.4.1 图形的打印.....	394
10.4.2 电子打印.....	395
10.4.3 批处理打印.....	396
10.5 Web 页的创建	396
10.6 实例分析	400
10.6.1 创建布局样板.....	400
10.6.2 图形的打印.....	403
10.7 本章小结	407
10.8 习题	408
10.8.1 填空题	408
10.8.2 选择题	408
10.8.3 上机操作题.....	408

第 11 章 绘制三维表面 409

11.1 三维模型的分类.....	409
11.2 三维坐标系统	410
11.2.1 右手定则.....	410
11.2.2 坐标形式.....	410
11.2.3 三维坐标系统的分类.....	410
11.2.4 新建用户坐标系.....	412
11.2.5 命名用户坐标系.....	413
11.3 设置绘图的显示.....	414
11.3.1 利用对话框设置视点.....	414
11.3.2 利用罗盘和三轴架设置视点.....	415
11.3.3 用菜单设置特殊视点.....	415
11.3.4 设置 UCS 平面视图.....	417
11.3.5 使用动态观察命令设置视点.....	418
11.4 三维绘制	419
11.4.1 绘制三维点.....	419
11.4.2 绘制三维线.....	420
11.4.3 绘制三维面.....	420
11.4.4 控制三维平面边界的可见性.....	421
11.5 绘制三维网格曲面.....	421
11.5.1 旋转曲面.....	421
11.5.2 平移曲面.....	422
11.5.3 直纹曲面.....	423
11.5.4 边界曲面.....	423
11.6 绘制基本三维表面.....	424
11.6.1 长方体表面.....	424
11.6.2 圆锥面	425
11.6.3 下半球面.....	426
11.6.4 球面	426
11.6.5 网格	427
11.6.6 棱锥面	427
11.6.7 圆环面	428
11.6.8 楔体表面.....	429
11.7 本章小结	429
11.8 习题	429
11.8.1 填空题	429

11.8.2 选择题	430
11.8.3 简答题	430

第 12 章 绘制和编辑三维实体 431

12.1 绘制基本三维实体.....	431
12.1.1 绘制多段体.....	432
12.1.2 绘制长方体.....	433
12.1.3 绘制楔体.....	433
12.1.4 绘制圆锥体.....	434
12.1.5 绘制球体.....	434
12.1.6 绘制圆柱体.....	435
12.1.7 绘制圆环体.....	436
12.1.8 绘制棱锥面.....	436
12.1.9 绘制螺旋体.....	437
12.2 拉伸与旋转	437
12.2.1 拉伸	437
12.2.2 旋转	438
12.2.3 扫掠	439
12.2.4 放样	440
12.3 编辑三维实体	442
12.3.1 三维实体的移动.....	442
12.3.2 三维实体的旋转.....	443
12.3.3 三维对齐.....	443
12.3.4 三维实体的镜像.....	444
12.3.5 三维实体的阵列.....	445
12.3.6 倒角	446
12.3.7 圆角	447
12.3.8 剖切	448
12.4 三维实体编辑	449
12.4.1 布尔运算.....	449
12.4.2 编辑边	451
12.4.3 编辑实体面.....	452
12.4.4 编辑体	455
12.5 渲染实体	456
12.5.1 渲染	456
12.5.2 设置光源.....	456
12.5.3 材质	457

12.5.4 渲染环境的设置.....	458
12.6 本章小结	459
12.7 习题	459
12.7.1 填空题	459
12.7.2 选择题	459
12.7.3 上机操作题.....	460
第 13 章 典型三维实体相关绘图	461
13.1 绘制六角螺母	461
13.2 绘制手柄	465
13.3 绘制箱体零件图.....	469
13.4 绘制三维装配图.....	480
13.4.1 直接绘制阀体装配实体图.....	480
13.4.2 装配大齿轮组件.....	495
13.5 本章小结	514
13.6 习题	514
第 14 章 由三维实体生成二维视图	517
14.1 由三维实体生成三视图.....	517
14.1.1 创建实体视图.....	517
14.1.2 创建实体图形.....	518
14.1.3 创建实体轮廓线.....	518
14.1.4 实例分析.....	519
14.2 由三维实体生成剖视图.....	526
14.3 由三维实体生成剖面图.....	530
14.4 本章小结	535
14.5 习题	536
14.5.1 填空题	536
14.5.2 上机操作题.....	536