

设计殿堂——工业设计系列

楚天科技 编著

范例字

AutoCAD 2009

机械绘图

- ☆ 结构新颖 任务操作+知识点
- ☆ 板块丰富 知识链接+操作技巧+举一反三
- ☆ 安排合理 由浅到深、由易到难



化学工业出版社



超值光盘

原始文件+最终文件+
举一反三文件+语音视频同步教学

设计殿堂——工业设计系列

范例学 AutoCAD 2009 机械绘图

楚天科技 编著



化学工业出版社

· 北京 ·

定价：23.00元

ISBN 978-7-304-52188-8

本书以中文版 AutoCAD 2009 为平台,通过范例的形式,详细介绍了该软件在机械绘图领域中的应用,主要内容包括:AutoCAD 2009 的安装启动及工作环境、工作空间等基础知识,绘制简单和复杂二维机械平面图,标注尺寸、添加文字和表格,创建和编辑图层、块,绘制三维实体模型,修改和渲染三维实体,输出与打印图形,绘制机械零件的剖视图,绘制机械装配图,绘制机械轴测图及其机械三维造型的综合应用等知识。

本书以让读者学有所依、学有所用为宗旨,采用任务驱动知识点讲解的方式,书中范例丰富、情景生动、图文并茂、内容详实,可以带给读者独特而高效的学习体验。

本书可供从事机械、模具、工业设计、电子等领域的工程技术人员以及 CAD/CAM 研究与应用人员参阅,尤其适合为快速掌握和使用 AutoCAD 2009 软件主要功能的初学者学习;也可作为大、中专院校和各类培训机构相关的教材和参考书。

图书在版编目(CIP)数据

范例学 AutoCAD 2009 机械绘图/楚天科技编著. —北京:
化学工业出版社, 2009. 4

(设计殿堂——工业设计系列)

ISBN 978-7-122-04702-1

ISBN 978-7-89472-059-7 (光盘)

I. 范… II. 楚… III. 机械制图: 计算机辅助设计-应
用软件, AutoCAD 2009 IV. TH126

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 010913 号

责任编辑: 瞿 微 张 敏

装帧设计: 王晓宇

责任校对: 洪雅姝

出版发行: 化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装: 三河市延风印装厂

787mm×1092mm 1/16 印张 27³/₄ 字数 662 千字 2009 年 4 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888(传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价: 53.00 元(含 1CD-ROM)

版权所有 违者必究

丛书序

什么是设计？鲍豪斯有名的现代设计大师蒙荷里·纳基曾指出：“设计并不是对制品表面的装饰，而是以某一目的为基础，将社会的、人类的、经济的、技术的、艺术的、心理的多种因素综合起来，使其能纳入工业生产的轨道，对制品的这种构思和计划技术即设计。”可见，设计不局限于对物象外形的美化，而是有明确的功能目的，设计的过程正是把这种功能目的转化到具体的对象上。正因为设计拥有独特的魅力所在，越来越多的人加入到设计这个行业，也相应出现一种崇高而让人羡慕的职业——设计师。

如今市场上设计方面的图书非常多，让读者有种眼花缭乱的感觉。当所有的人都在谈设计，谈如何选择好的设计图书来学习时，似乎找不到比较浅显的方式，让想学习的人能顺利进入设计领域。经常有读者和网友问起这样的问题：“为什么现在这么多图书，有些书看的让我想睡觉，有些书看的让我不知道它里面讲的什么？”

带着这样的问题，我们对图书市场进行了调查和研究，发现当前的设计软件图书大致分为两大类，一类是基础教程，该类主要讲述相关设计软件的基础理论知识，但是讲解的比较浅，内容结构安排的不够活泼，容易产生“学习疲劳”；另一类是实例操作图书，该类图书虽然是抓住了读者的心理，以“任务操作+知识理解”的方法来编写图书，但是通常给人的感觉是，跟着例子操作完了，却不知道绘制的是什么，不知道为什么这样做？找不到自己最终所需要的东西。

综合上述的调查结果，最终我们决定开发出“设计殿堂”系列图书产品。“设计殿堂”系列产品主要从当前设计行业中最流行、热门软件的最新版本为蓝本，采用独特的写作方式，为读者朋友打造一套适合自己的图书。

丛书分类

我们经过精心的准备，捕捉当前设计行业中常用的软件，流行的区域，结合各相关软件的特点，以实际应用为目的，将“设计殿堂”系列分为以下几大类。

(1) 设计殿堂——工业设计系列：以工业设计中流行的 CAD/CAE/CAM 软件为基础，重点介绍其中的 Unigraphics (UG)、Pro/ENGINEER、SolidWorks 和 CATIA 等软件的最新版本在机械设计、模具设计、数控加工、钣金设计、曲面造型和逆向工程等不同领域中的应用。

(2) 设计殿堂——玄幻世界系列：以 3DS MAX、ZBRUSH、VRAY 等三维效果设计软件和插件为依托，介绍它们在各领域的神奇妙用、绚丽效果以及该类软件的应用技术和技巧。

丛书特色

丛书中每本书都将采用“任务驱动+知识学习”范例学的方式组织内容。全书分为上下两篇，上篇为起跑篇，带领读者从零开始，采用循序渐进的方式，将基础知识串联起来，结合操作任务，学习知识点，掌握操作技巧，并通过学习达到举一反三的效果。下篇为飞跃篇，

目的是让读者在应用方面进一步提高，得到一个飞跃，同时也加强了对上篇所讲知识点的回顾，并掌握在具体领域应用中需要注意的技巧，做到理论与实际相结合。在每本书的最后还为大家安排了一系列的查询索引，方便读者再次使用该书时，可以迅速查询到需要的知识点和操作技巧。

我们的愿望

凡事不求最好，只求更好！由于编者水平及使用经验有限，疏漏之处在所难免，望各位读者不吝赐教，编者在此深表感谢。同时我们也希望该套丛书中的每一本都是：

- 一本真正属于读者自己的书。
- 一本让您物有所值的书。
- 一本可以快捷学习的书。
- 一本不再让读者昏昏欲睡的书。

楚天科技

2008年8月15日

前言

软件特色

CAD (Computer Aided Design) 的含义是指计算机辅助设计, 是计算机技术的一个重要应用领域。AutoCAD 是美国 Autodesk 公司开发的一个交互式绘图软件, 是用于二维及三维设计、绘图的系统工具, 用户可以使用它来创建、浏览、管理、打印、输出、共享及准确复用富含信息的设计图形。

Autodesk 公司自 1982 年推出 AutoCAD 软件以来, 先后经历了十多次版本的升级, 而 AutoCAD 2009 为目前最新、最便捷的版本。欧特克在 2008 年世界媒体日上提出了更为壮观、令人向往的战略前景, 并展示了几乎覆盖现代社会各行业的 AutoCAD 2009 系列数字设计软件产品, 这些产品除将满足企业实现创新设计的需求之外, 还能够支持各行各业实现可持续发展等行业新方向。

本书特色

1. 整体结构循序渐进

根据人们日常学习中对于接受知识和理解知识的思维习惯, 本书在整体结构分为“起跑篇”+“飞跃篇”+“附录”, 其中“起跑篇”为技术入门, 每章分别安排了 1~8 个任务, 让读者通过完成这些任务的过程来学习和掌握 AutoCAD 2009 的基本知识; “飞跃篇”选取在建筑行业和日常生活中典型而成熟的大型案例进行绘制操作, 通过对这些案例的操作和分析, 让读者对前面所学的知识进行温习和巩固, 增强学习效果。在书的最后为大家提供一些相关参考资料, 即为附录。

2. 内容生动新颖

该书的内容安排和写法跟目前市场中建筑设计基础类图书有所不同, 采用了“任务+知识点”相互结合的新模式。让读者带着好奇的心理去完成任务的操作, 带着疑问在操作中寻找相关的知识点并加深记忆, 让读者在完成任务获得成就的喜悦心情中, 去理解学习。同时, 在每章的最后以知识点回顾和实践练习的方式结束。

本书内容

本书主要内容分为两个阶段, 第 1~8 章为起跑篇, 第 9~12 章为飞跃篇。

起跑篇以循序渐进的方式, 每章通过完成不同的任务, 全面介绍了 AutoCAD 2009 的基本知识及各种零件图和模型的绘制方法。本书实例丰富, 图文并茂, 内容详实, 步骤清晰, 与实践结合非常密切。具体内容如下。

第1章 简要介绍了 AutoCAD 2009 的安装、启动和退出以及它的基本功能和新增功能,让读者首先对 AutoCAD 2009 有个整体认识;还介绍了使用 AutoCAD 2009 时要经常进行的一些基本操作,包括图形文件的创建、打开和关闭等。

第2章 通过对弹簧、滑动轴承座、轴套、开口销、沉头螺栓等简单二维机械图形的绘制,介绍了 AutoCAD 2009 中的直线、矩形、圆、圆弧等二维绘图命令,如何精确绘制图形以及绘图环境的设置等知识。

第3章 通过对圆锥齿轮轴、阀体、拔叉、内螺纹圆锥销、推力球滚轴、圆柱齿轮轴、孔板式小链轮等复杂二维机械图形的绘制,介绍了复制、移动、偏移等二维图形的编辑命令,如何控制图形元素的显示和特性以及如何进行图案填充等知识。

第4章 通过对实心式带轮、千斤顶旋转杆等机械图形的绘制和尺寸标注,介绍了尺寸标注样式的种类和设置,如何编辑标注尺寸、标注表面粗糙度、在图形中添加文字和表格等知识。

第5章 通过对六角螺母、普通阶梯轴和油杯的绘制,介绍了如何创建图层和编辑图层及其创建块、插入块和编辑块等知识。

第6章 通过对轴支架、底座零件、泵体、连接件、平键和手柄等零件立体图形的绘制,介绍了长方体、圆柱体等基本三维实体的绘制和一些复杂三维模型的绘制方法。

第7章 通过对轴、连杆、阀体、定位零件、深沟球轴承等复杂机械零件立体图的绘制,介绍了如何修改三维实体和图形渲染的基本知识。

第8章 通过对一些相关简单操作性任务的完成,讲解了如何创建图形布局,包括单视图和多视图布局;如何使用图纸集管理图纸以及如何创建并打印完整的图纸。

第9~12章为飞跃篇,分别引用了机械零件剖视图、机械装配图、机械轴测图和机械三维造型中的典型案例进行了操作和演练。讲述了如何绘制剖视图、机械装配图和机械轴测图,目的是巩固起跑篇中所学习的 AutoCAD 2009 的二维和三维绘图命令和编辑命令。

本书配套光盘包含了所有实例的源文件,读者可以根据书中的讲解配合光盘的实例文件一起学习,以便达到更好的效果。

适合读者

- ◆ 从事机械、模具、工业设计、电子等领域的工程技术人员及 CAD/CAM 研究与应用人员。
- ◆ 大、中专院校相关专业的师生和各种培训班学员。

学习方法

在学习本书内容时,对于操作中出现的知识点可以进行查询,查询方法有以下两种:

- (1) 对应每章内容中相应的知识点,都会有相应的“知识链接”和“操作技巧”,读者可以边学边看。
- (2) 在书的末尾附录中,读者可以查询“知识链接表”,在该表中查询相关知识点对应的页码。

光盘说明

本书配套光盘包含了以下 4 项内容。

- (1) 原始文件：收录了在操作任务中所需要引用的源文件和图形块。
- (2) 最终文件：收录了每个任务操作完成后的最终结果的图形文件。
- (3) 举一反三文件：收录了每个任务中的举一反三中要求完成的最终图形文件和“实践与练习”中操作题的最终图形文件。

本书的作者及创作团队

本书由楚天科技编著，参编的人员还有李元月、马俊丽、杨玉顺、张婷、陈彦平、李峰、封素洁、赵博、杨树青、丁卫颖、贾凤波、任芳芳、李奕、侯宝稳等。

由于编者水平有限，书中难免有疏漏和不足之处，敬请广大读者批评指正。

编者

2008 年 4 月

目 录

起跑篇

第 1 章 AutoCAD 2009 机械绘图基础知识 3

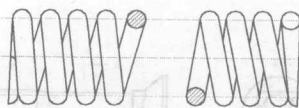
1.1	任务一：熟悉安装、启动和退出中文版 AutoCAD 2009	4
1.1.1	安装 AutoCAD 2009	4
1.1.2	启动和退出 AutoCAD 2009	4
1.2	任务二：了解 AutoCAD 2009 的基本功能	5
1.2.1	熟悉 AutoCAD 2009 的工作界面	6
1.2.2	介绍 AutoCAD 2009 的基本功能	10
1.3	任务三：了解 AutoCAD 2009 的新增功能	14
1.3.1	打开新功能专题研习	14
1.3.2	AutoCAD 2009 新功能介绍	15
1.4	任务四：AutoCAD 2009 图形文件的基本操作	17
1.4.1	新建图形文件	17
1.4.2	打开图形文件	18
1.4.3	保存图形文件	18
1.5	任务五：熟悉机械制图的基本知识和技能	19
1.5.1	图线的基本要求	19
1.5.2	尺寸标注的基本要求	20
1.5.3	平面投影特性	22
1.5.4	几何体表面的截交线	23
1.5.5	相贯线	25
1.6	知识点回顾	26
1.7	实践与练习	26

第 2 章 绘制简单二维机械图形 27

2.1	任务一：绘制圆柱螺旋压缩弹簧	28
2.1.1	设计引航	28
2.1.2	新建文件	28
2.1.3	绘制中心线	29
2.1.4	绘制圆轮廓	29
2.1.5	绘制直线轮廓线	30

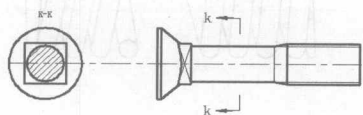
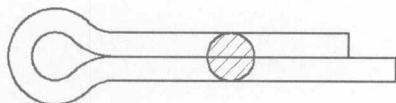
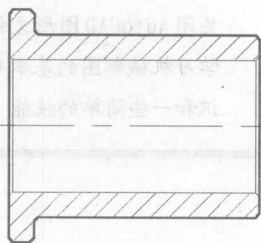
知识点提要

- 学习 AutoCAD 2009 的安装、启动和退出
- 学习 AutoCAD 2009 的基本功能和新增功能
- 知道 AutoCAD 2009 中的菜单栏、工具栏、标题栏、状态栏、绘图区、十字光标、命令行等界面组成
- 学习新建、保存、打开、关闭 AutoCAD 图形文件
- 学习机械制图的基本知识和一些简单的技能



知识点提要

- 学习二维坐标、三维坐标等相关知识
- 学习学习直线、多段线、多线等线性命令
- 学习矩形等多边形命令
- 学习圆、圆弧、圆环等圆类命令
- 学习样条曲线、构造线和射线等曲线命令
- 学习点的样式等相关命令
- 学习简单的图案填充
- 绘图环境的设置
- 学习对象捕捉、追踪等精确绘制图形的方法
- 学习常见的几种机械零件的绘制方法

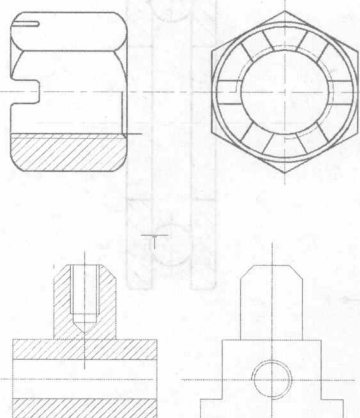


2.1.6	修剪轮廓线	31
2.2	任务二：绘制滑动轴承座	32
2.2.1	设计引航	32
2.2.2	新建文件	33
2.2.3	绘制中心线及圆轮廓线	33
2.2.4	绘制辅助线	34
2.2.5	绘制轮廓线	34
2.2.6	绘制侧视图	36
2.3	任务三：绘制转轴	39
2.3.1	设计引航	39
2.3.2	新建文件	40
2.3.3	绘制轮廓线	40
2.3.4	绘制键槽	41
2.3.5	绘制局部剖视图	42
2.3.6	尺寸标注	44
2.4	任务四：绘制轴套	55
2.4.1	设计引航	55
2.4.2	新建文件	55
2.4.3	绘制轮廓线	55
2.4.4	修改轮廓线	56
2.5	任务五：绘制开口销	57
2.5.1	设计引航	57
2.5.2	新建文件	58
2.5.3	绘制辅助线	58
2.5.4	绘制圆轮廓	58
2.5.5	修剪轮廓线	59
2.5.6	绘制圆轮廓	60
2.6	任务六：绘制沉头螺栓	61
2.6.1	设计引航	61
2.6.2	新建文件	61
2.6.3	绘制并偏移中心线	62
2.6.4	绘制轮廓线	62
2.6.5	修改轮廓线	63
2.7	任务七：绘制开槽螺母	65
2.7.1	设计引航	65
2.7.2	新建文件	65
2.7.3	绘制中心线与轮廓线	66
2.7.4	绘制螺母轮廓线	67

001	2.7.5 绘制开口槽.....	69
002	2.8 任务八：绘制螺钉	70
101	2.8.1 设计引航	70
101	2.8.2 新建文件	70
501	2.8.3 绘制轮廓线.....	71
801	2.8.4 镜像轮廓线.....	72
002	2.9 任务九：绘制圆台螺纹孔.....	75
101	2.9.1 设计引航	75
101	2.9.2 新建文件	75
201	2.9.3 绘制主视图轮廓线.....	75
201	2.9.4 绘制左视图轮廓线.....	76
801	2.10 知识点回顾	78
801	2.11 实践与练习.....	78

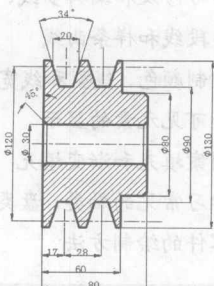
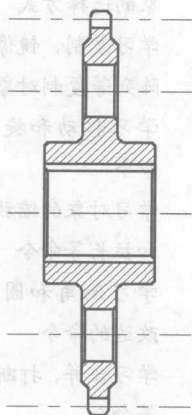
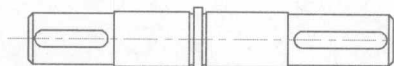
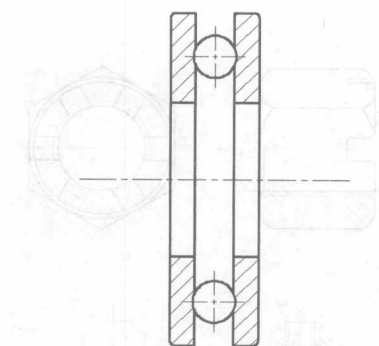
第3章 绘制复杂二维机械图形 81

803	3.1 任务一：绘制圆锥齿轮轴.....	82
901	3.1.1 设计引航	82
111	3.1.2 新建文件	82
111	3.1.3 绘制并偏移辅助线.....	82
811	3.1.4 修剪轮廓线.....	83
511	3.1.5 绘制齿轮部分轮廓线.....	84
111	3.1.6 绘制键槽	86
811	3.1.7 绘制局部剖视图.....	86
011	3.2 任务二：绘制阀体	88
111	3.2.1 设计引航	88
111	3.2.2 新建文件	88
811	3.2.3 绘制轮廓线.....	88
051	3.2.4 偏移修剪线段.....	89
151	3.2.5 修剪线段	90
251	3.3 任务三：绘制拨叉	92
151	3.3.1 设计引航	92
151	3.3.2 新建文件	92
151	3.3.3 绘制并偏移中心线.....	92
851	3.3.4 绘制并修剪圆轮廓.....	93
151	3.3.5 绘制其他轮廓线.....	94
851	3.3.6 偏移并修剪图形.....	96
851	3.3.7 绘制另一视图.....	97
151	3.3.8 修改图形	99



知识点提要

- 学习逐个选择、多个选择和过滤选择集等对象的选择方式
- 学习复制、镜像偏移、阵列等复制对象命令
- 学习移动和旋转对象命令
- 学习对象的缩放、拉伸和拉长等命令
- 学习倒角和圆角等修改边的命令
- 学习合并、打断和分解等命令
- 学习夹点编辑命令
- 学习修改和编辑多线、多段线和样条曲线
- 控制颜色、线型和线宽等可见元素的显示
- 图案填充和渐变填充
- 学习常见的轴类、盘类零件的绘制方法



3.4 任务四：绘制内螺纹圆锥销	100
3.4.1 设计引航	100
3.4.2 新建文件	101
3.4.3 绘制轮廓线	101
3.4.4 修剪轮廓线	102
3.5 任务五：绘制推力球轴承	103
3.5.1 设计引航	103
3.5.2 新建文件	104
3.5.3 绘制轮廓线	104
3.5.4 绘制滚珠轮廓	105
3.5.5 修改轮廓线	105
3.6 任务六：绘制普通阶梯轴	106
3.6.1 设计引航	106
3.6.2 新建文件	107
3.6.3 绘制轮廓线	107
3.6.4 绘制键槽	108
3.6.5 绘制剖面图	109
3.7 任务七：绘制孔板式小链轮	111
3.7.1 设计引航	111
3.7.2 新建文件	112
3.7.3 绘制并偏移中心线	112
3.7.4 修改轮廓线	114
3.8 任务八：绘制深沟球轴承	116
3.8.1 设计引航	116
3.8.2 新建文件	117
3.8.3 绘制轮廓线	117
3.8.4 绘制滚珠轮廓线	118
3.8.5 绘制左视图	120
3.8.6 标注尺寸	121
3.9 知识点回顾	122
3.10 实践与练习	122

第4章 标注尺寸、添加文字和表格

4.1 任务一：绘制实心式带轮	126
4.1.1 设计引航	126
4.1.2 新建文件	126
4.1.3 绘制并偏移中心线	126
4.1.4 绘制轮齿轮廓线	127

4.2	任务二：绘制圆柱齿轮轴.....	129
4.2.1	设计引航	129
4.2.2	新建文件	130
4.2.3	绘制图框标题栏.....	132
4.2.4	绘制主视图轮廓线.....	132
4.2.5	绘制局部剖视图.....	134
4.2.6	绘制局部放大图.....	135
4.2.7	标注尺寸和文本.....	136
4.3	任务三：绘制千斤顶旋转杆.....	138
4.3.1	设计引航	138
4.3.2	新建文件	139
4.3.3	绘制轮廓线.....	139
4.3.4	绘制中间圆台轮廓.....	140
4.3.5	绘制俯视图.....	142
4.4	知识点回顾	143
4.5	实践与练习	143

第5章 创建和编辑图层、块..... 145

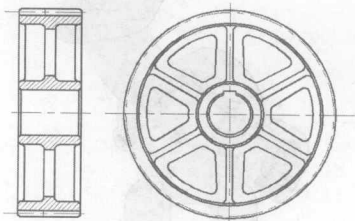
5.1	任务一：绘制六角螺母.....	146
5.1.1	设计引航	146
5.1.2	新建文件	146
5.1.3	绘制中心线及圆轮廓.....	147
5.1.4	创建图块	147
5.2	任务二：绘制标准直齿圆柱齿轮.....	149
5.2.1	设计引航	149
5.2.2	新建文件	150
5.2.3	绘制圆轮廓.....	150
5.2.4	修改轮廓线.....	151
5.2.5	绘制内部轮廓线.....	151
5.2.6	绘制主视图.....	152
5.2.7	创建图块	155
5.3	任务三：绘制油杯	156
5.3.1	设计引航	156
5.3.2	新建文件	157
5.3.3	绘制轮廓线.....	157
5.3.4	修剪线段	159
5.3.5	绘制其他轮廓线.....	159
5.4	知识点回顾	161

知识点提要

- 学习尺寸标注样式的设置和尺寸标注样式的种类
- 学习如何编辑尺寸标注
- 学习设置文字样式和添加文字
- 学习如何绘制公差符号
- 学习如何标注表面粗糙度

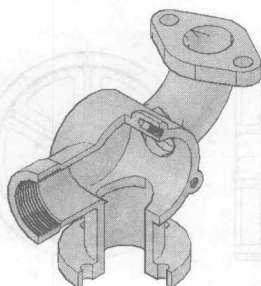
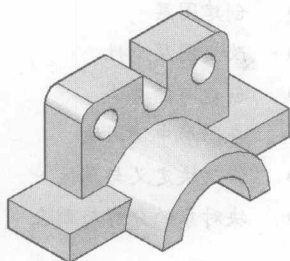
知识点提要

- 创建图层
- 改变图层属性
- 创建与储存块
- 在图形中使用块
- 修改块定义与属性
- 块对象的分解与删除



知识点提要

- 学习三维坐标
- 学习三维导航工具
- 学习使用相机定义
- 学习创建圆柱体、长方体、圆环、圆球等基本三维实体
- 学习通过二维图形创建实体
- 学习创建复合实体
- 学习使用剖切创建实体
- 学习创建网格
- 学习三维曲面绘图命令



5.5 实践与练习	162
-----------------	-----

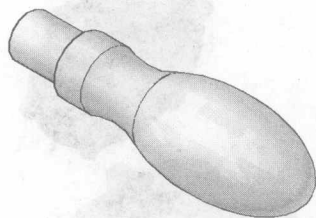
第6章 绘制三维实体模型

6.1 任务一：绘制支架立体图	164
6.1.1 设计引航	164
6.1.2 新建文件	164
6.1.3 绘制长方体	165
6.1.4 绘制圆柱体	166
6.1.5 布尔运算	167
6.1.6 绘制孔实体	169
6.2 任务二：绘制泵盖立体图	170
6.2.1 设计引航	170
6.2.2 绘制草图轮廓	171
6.2.3 绘制凸台轮廓	172
6.2.4 绘制螺钉孔实体	173
6.2.5 绘制内孔实体	175
6.2.6 剖切实体	176
6.3 任务三：绘制固定座立体图	178
6.3.1 设计引航	178
6.3.2 绘制长方体	178
6.3.3 绘制圆台轮廓	179
6.3.4 绘制实体轮廓	180
6.4 任务四：绘制泵体立体图	181
6.4.1 设计引航	181
6.4.2 绘制圆轮廓	182
6.4.3 拉伸轮廓线	182
6.4.4 绘制草图轮廓并拉伸	183
6.4.5 合并实体	184
6.4.6 绘制螺纹孔	185
6.4.7 绘制螺纹管实体	186
6.4.8 绘制法兰底座	187
6.4.9 剖切实体	188
6.5 任务五：绘制接头零件立体图	190
6.5.1 设计引航	190
6.5.2 绘制草图	190
6.5.3 拉伸轮廓	191
6.5.4 绘制实体轮廓	191
6.6 任务六：绘制平键立体图	193

6.6.1	设计引航	193
6.6.2	绘制轮廓线	193
6.6.3	拉伸轮廓	193
6.7	任务七: 绘制手柄立体图	195
6.7.1	设计引航	195
6.7.2	绘制草图	195
6.7.3	旋转生成实体	196
6.8	知识点回顾	197
6.9	实践与练习	197

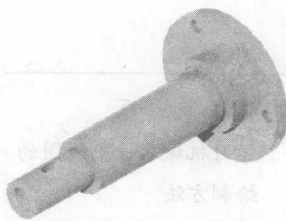
第7章 修改与渲染三维实体

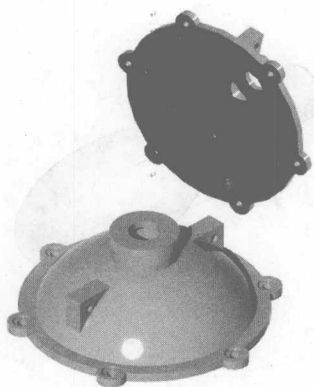
7.1	任务一: 绘制普通阶梯轴立体图	200
7.1.1	设计引航	200
7.1.2	绘制草图轮廓	200
7.1.3	旋转实体	201
7.1.4	绘制键槽	202
7.1.5	渲染实体	203
7.2	任务二: 绘制定位零件立体图	204
7.2.1	设计引航	204
7.2.2	绘制轮廓线	205
7.2.3	拉伸实体	205
7.2.4	布尔运算	206
7.2.5	渲染实体	208
7.3	任务三: 绘制法兰支架立体图	209
7.3.1	设计引航	209
7.3.2	绘制草图轮廓	210
7.3.3	拉伸实体	210
7.3.4	绘制连接件实体	211
7.3.5	渲染实体	213
7.4	任务四: 绘制法兰轴立体图	214
7.4.1	设计引航	214
7.4.2	绘制草图轮廓	215
7.4.3	旋转实体	215
7.4.4	绘制螺纹孔	215
7.4.5	绘制退刀槽	216
7.4.6	绘制螺孔	217
7.4.7	渲染实体	218
7.5	任务五: 绘制深沟球轴承立体图	218



知识点提要

- 学习并集、差集、交集等三维实体的布尔运算
- 学习倒角、圆角、剖切实体、产生截面、等距偏移实体中的面、抽壳、拉伸和移动实体面等三维实体的编辑
- 学习三维镜像、三维阵列、三维旋转、三维移动等三维操作命令
- 学习改变曲面轮廓线密度及显示方式
- 学习渲染三维图形





知识点提要

- 学习如何创建单视图图形布局的模型空间
- 学习如何创建多视图图形布局的图纸空间
- 学习如何使用图纸管理器
- 学习如何使用图纸集
- 如何打印图纸和发布图纸

知识点提要

- 学习机械零件剖视图的绘制方法
- 巩固二维绘图命令和编辑命令

7.5.1	设计引航	218
7.5.2	绘制草图轮廓	219
7.5.3	绘制滚珠及轴承内外圈	219
7.5.4	渲染实体	221
7.6	任务六：绘制压力罐密封盖立体图	221
7.6.1	设计引航	221
7.6.2	绘制草图轮廓	222
7.6.3	拉伸实体	222
7.6.4	绘制上盖实体	224
7.6.5	渲染实体	226
7.7	知识点回顾	227
7.8	实践与练习	227

第8章 输出与打印图形

8.1	任务一：从“图纸”空间输出图形	230
8.1.1	设计引航	230
8.1.2	打开图形并新建页面设置	230
8.1.3	移动图形	232
8.2	任务二：打印输出的主轴装置装配图	233
8.2.1	设计引航	233
8.2.2	打开文件并新建页面布局	234
8.3	任务三：创建打印前的布局	235
8.3.1	设计引航	235
8.3.2	设置打印	236
8.4	任务四：使用布局向导创建新布局	238
8.4.1	设计引航	238
8.4.2	创建布局	238
8.5	知识点回顾	241
8.6	实践与练习	242

飞跃篇

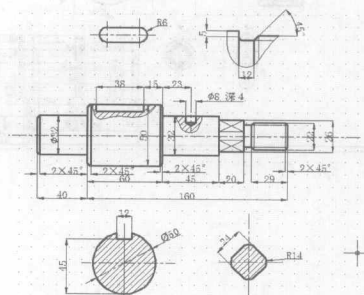
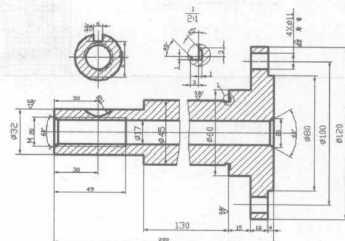
第9章 绘制机械零件的剖视图

9.1	任务一：绘制泵体零件图	246
9.1.1	设计引航	246
9.1.2	新建绘图环境	246
9.1.3	绘制图框的标题栏	248
9.1.4	绘制轴的可见主体	248

9.1.5	绘制主视图	252
9.2	任务二：绘制泵盖零件图	254
9.2.1	设计引航	254
9.2.2	新建绘图环境	254
9.2.3	绘制图框和标题栏	256
9.2.4	绘制主视图	257
9.2.5	绘制剖视图	258
9.2.6	标注尺寸	260
9.3	任务三：绘制法兰轴零件图	262
9.3.1	设计引航	262
9.3.2	新建绘图环境	263
9.3.3	绘制主视图	265
9.3.4	绘制键槽、退刀槽轮廓线	266
9.3.5	绘制剖面图	268
9.3.6	绘制局部放大图	269
9.3.7	尺寸标注	271
9.4	任务四：绘制轴类零件图	272
9.4.1	设计引航	272
9.4.2	新建绘图环境	273
9.4.3	绘制图框和标题栏	274
9.4.4	绘制主视图	275
9.4.5	绘制键槽局部视图	277
9.4.6	绘制键槽部位移出断面图	278
9.4.7	绘制断面圆	278
9.4.8	绘制局部放大图	280
9.4.9	填充剖面线	281
9.4.10	标注零件尺寸	282
9.5	知识点回顾	285
9.6	实践与练习	285

第10章 绘制机械装配图 287

10.1	任务一：绘制钻模装配图	288
10.1.1	设计引航	288
10.1.2	新建文件	288
10.1.3	绘制图框和标题栏	289
10.1.4	绘制草图轮廓	291
10.1.5	绘制主视图	293
10.1.6	标注尺寸	295



知识点提要

- 学习机械装配图的绘制方法
- 巩固二维绘图命令和编辑命令