

CAD/CAM/CAE自学视频教程

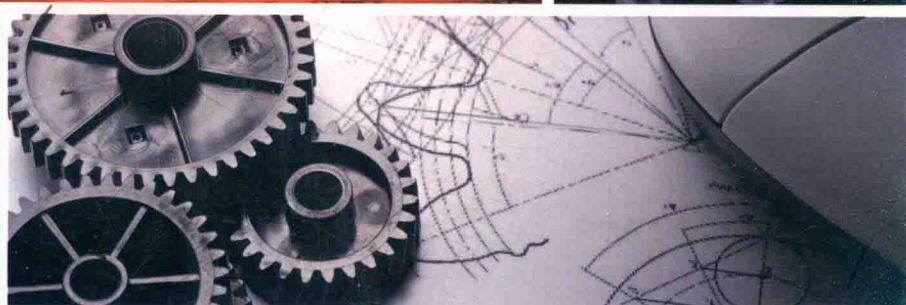


高效学习 提升就业竞争力
实战演练 掌握职场主动权



本书特点

实例、案例丰富，大量实践助你身经百战
经验、技巧荟萃，一线设计师传授工作经验
速查、速练、速用，千余资源免费赠送



AutoCAD 2016 中文版 机械设计自学视频教程

83节实例视频讲解 1200项CAD相关资源

CAD/CAM/CAE技术联盟◎编著

实例视频讲解

83节全书实例视频讲解，边看视频边操作，学习更容易

常用图块集

232个常用二维、三维机械设计图块，拿来改改就能用，节省做图时间

工程案例

2大类（变速器和齿轮泵）全套工程图纸案例及配套视频，展现工作流程

典型练习题

256项各类习题精选，掌握出题方式和答题思路，会做才是硬道理

速查手册

97个快捷命令、62个常用快捷键、99个常用工具按钮，高手绘图必备

技巧疑难汇总

101个AutoCAD应用技巧，187个疑难问题解答，学习快，更无忧



清华大学出版社

CAD/CAM/CAE 自学视频教程

AutoCAD 2016 中文版机械设计 自学视频教程

CAD/CAM/CAE 技术联盟 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

《AutoCAD 2016 中文版机械设计自学视频教程》以大量实例、案例的方式讲述了 AutoCAD 2016 机械绘图的应用方法和技巧,全书分为设计基础篇、典型机械零件二维设计篇、典型机械零件三维造型篇。其中,设计基础篇包括国家标准《机械制图》的基本规定、AutoCAD 2016 入门、二维绘图命令、二维编辑命令;典型机械零件二维设计篇包括机械图形二维表达方法、机械图形尺寸标注方法、通用标准件设计、螺纹零件设计、盘盖类零件设计、轴系零件设计、叉架类零件设计、箱体类零件设计、球阀二维设计;典型机械零件三维造型篇包括三维图形基础知识、螺纹类零件三维设计、盘盖类零件三维设计、轴系零件三维设计、叉架类零件三维设计、箱体类零件三维设计、球阀三维造型设计。

《AutoCAD 2016 中文版机械设计自学视频教程》光盘配备了极为丰富的学习资源,包括配套自学视频、应用技巧大全、疑难问题汇总、经典练习题、常用图块集、全套工程图纸案例及配套视频、快捷命令速查手册、快捷键速查手册、常用工具按钮速查手册等。

《AutoCAD 2016 中文版机械设计自学视频教程》定位于 AutoCAD 机械设计从入门到精通层次,可以作为机械设计初学者的入门教程,也可以作为机械设计工程技术人员参考工具书。

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 2016 中文版机械设计自学视频教程/CAD/CAM/CAE 技术联盟编著. —北京:清华大学出版社,2016
(CAD/CAM/CAE 自学视频教程)
ISBN 978-7-302-45691-9

I. ①A… II. ①C… III. ①机械设计-计算机辅助设计-AutoCAD 软件-教材 IV. ①TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 289164 号

责任编辑:杨静华

封面设计:李志伟

版式设计:牛瑞瑞

责任校对:王 云

责任印制:沈 露

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:北京国马印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:203mm×260mm 印 张:36.75 插 页:4 字 数:1109 千字

(附 DVD 光盘 1 张)

版 次:2017 年 3 月第 1 版

印 次:2017 年 3 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:79.80 元

产品编号:068945-01



执着于专业 精细于品质

光盘·配套视频讲解（共83节）

- | | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| 球阀装配平面图 | 阀体设计 | 拨叉设计 | 齿轮泵机座设计 |
| 减速器箱体设计 | 减速器箱盖设计 | 球阀装配三维设计 | 阀盖三维设计 |
| 阀体三维设计 | 压紧套三维设计 | 阀芯三维设计 | 阀杆三维设计 |
| 扳手三维设计 | 密封圈三维设计 | 螺母三维设计 | 双头螺栓三维设计 |
| 减速器箱盖立体图 | 减速器箱体立体图 | 拨叉 | 泵体 |
| 齿轮三维设计 | 锥齿轮轴三维设计 | 轴承三维设计 | 轴承座三维设计 |
| 端盖三维设计 | 连接盘三维设计 | 螺母三维设计 | 螺栓三维设计 |
| 泵盖立体图 | 平键 | 圆柱滚子轴承 | 油标尺立体图 |

光盘·各类速查手册、大全、汇总（共8部）

- | | | | |
|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| AutoCAD常用工具按钮速查手册 | AutoCAD快捷键速查手册 | AutoCAD快捷命令速查手册 | AutoCAD疑难问题汇总目录 |
| AutoCAD疑难问题汇总内容 | AutoCAD应用技巧大全目录 | AutoCAD应用技巧大全内容 | 常用功能面板按钮速查手册 |

光盘·典型练习题（共8类）

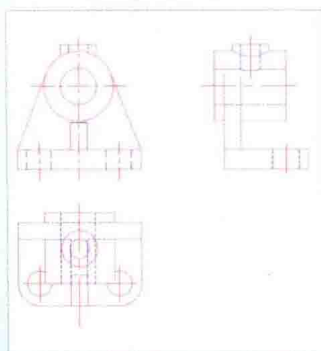
- | | | | |
|---------------------|------------------------|---------------------|---------------------|
| AutoCAD认证考试样题（电气方向） | AutoCAD认证考试样题（机械方向） | AutoCAD认证考试样题（家具方向） | AutoCAD认证考试样题（建筑方向） |
| AutoCAD认证考试样题（市政方向） | AutoCAD认证考试样题（室内装潢...） | AutoCAD认证考试样题（园林方向） | AutoCAD认证考试样题 |

光盘·全套工程图纸（共2类）

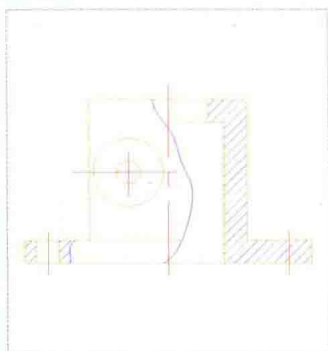
- | | | | |
|---------|----------|---------|----------|
| 左端盖 | 锥齿轮 | 轴总成 | 轴立体图 |
| 支撑套立体图 | 长齿轮轴 | 右端盖 | 油管座立体图 |
| 压紧螺母 | 箱体三维总成 | 箱盖立体图 | 四分之一剖切视图 |
| 输入齿轮立体图 | 前端盖立体图 | 密封垫2立体图 | 螺栓 |
| 螺母 | 螺堵立体图 | 联接盘立体图 | 键 |
| 花键套立体图 | 二分之一剖切视图 | 短齿轮轴 | 吊耳板立体图 |

光盘·常用图块集（共232个）

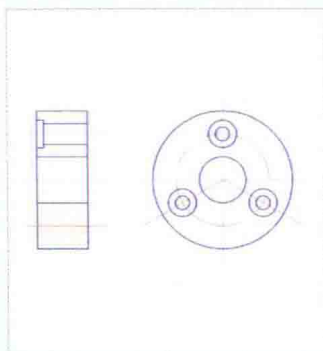
- | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 297.dwg | 298.dwg | 299.dwg | 300.dwg | 301.dwg | 302.dwg | 303.dwg | 304.dwg | 305.dwg | 306.dwg | 307.dwg | 308.dwg | 309.dwg | 310.dwg |
| 311.dwg | 312.dwg | 313.dwg | 314.dwg | 315.dwg | 316.dwg | 317.dwg | 318.dwg | 319.dwg | 320.dwg | 321.dwg | 322.dwg | 323.dwg | 324.dwg |
| 325.dwg | 326.dwg | 327.dwg | 328.dwg | 329.dwg | 330.dwg | 331.dwg | 332.dwg | 333.dwg | 334.dwg | 335.dwg | 336.dwg | 337.dwg | 338.dwg |
| 339.dwg | 340.dwg | 341.dwg | 342.dwg | 343.dwg | 344.dwg | 345.dwg | 346.dwg | 347.dwg | 348.dwg | 349.dwg | 350.dwg | 351.dwg | 352.dwg |
| 353.dwg | 354.dwg | 355.dwg | 356.dwg | 357.dwg | 358.dwg | 359.dwg | 360.dwg | 361.dwg | 362.dwg | 363.dwg | 364.dwg | 365.dwg | 366.dwg |
| 367.dwg | 368.dwg | 369.dwg | 370.dwg | 371.dwg | 372.dwg | 373.dwg | 374.dwg | 375.dwg | 376.dwg | 377.dwg | 378.dwg | 379.dwg | 380.dwg |



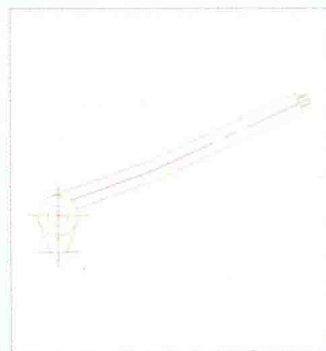
轴承座



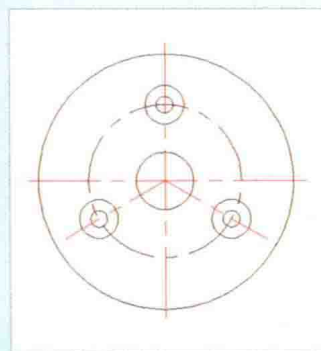
底座



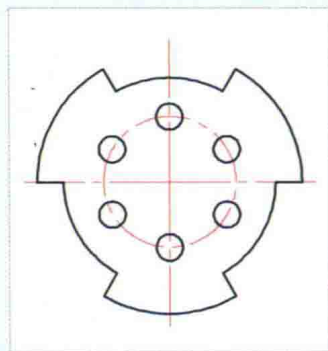
轴承端盖



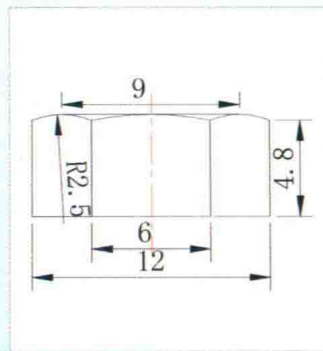
手把



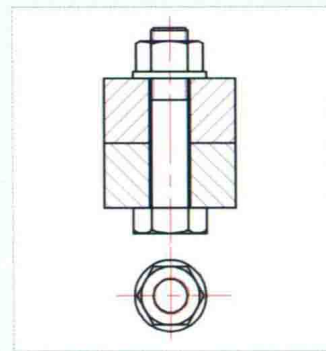
连接盘



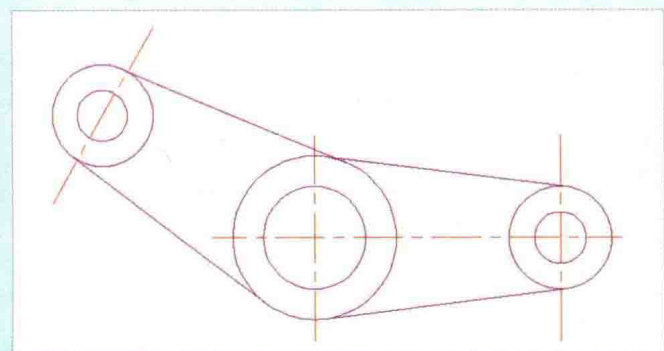
均步结构图形



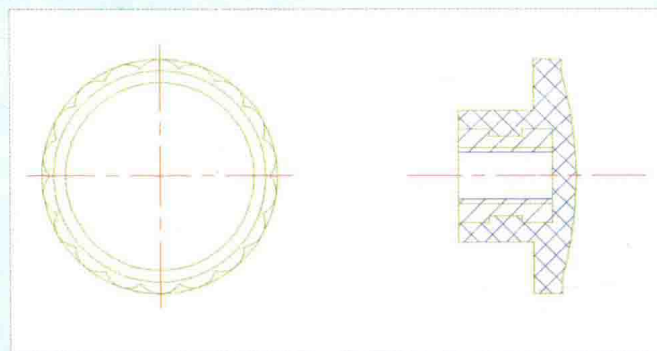
螺母块



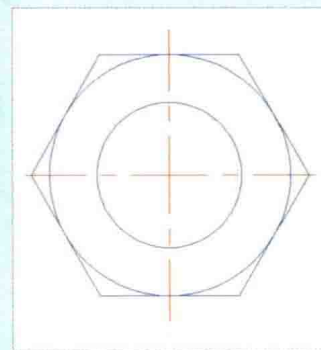
螺纹连接杆



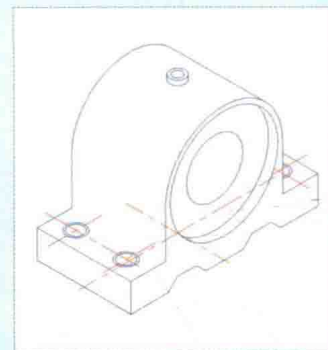
曲柄



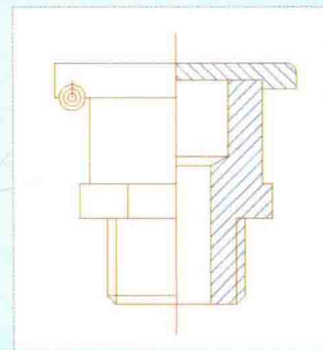
旋钮



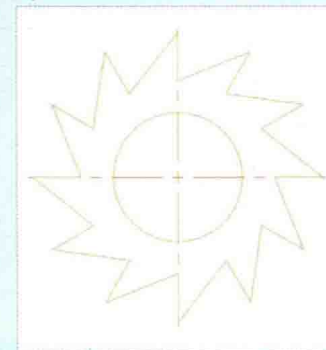
螺母



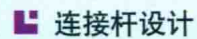
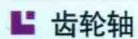
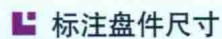
轴承座正等侧视图

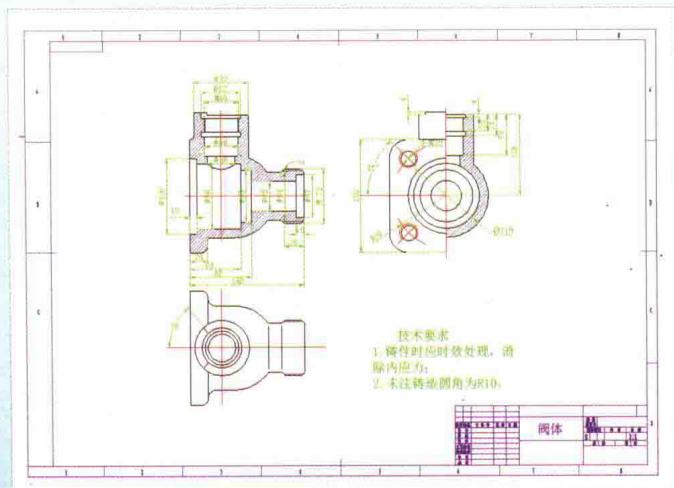


油杯

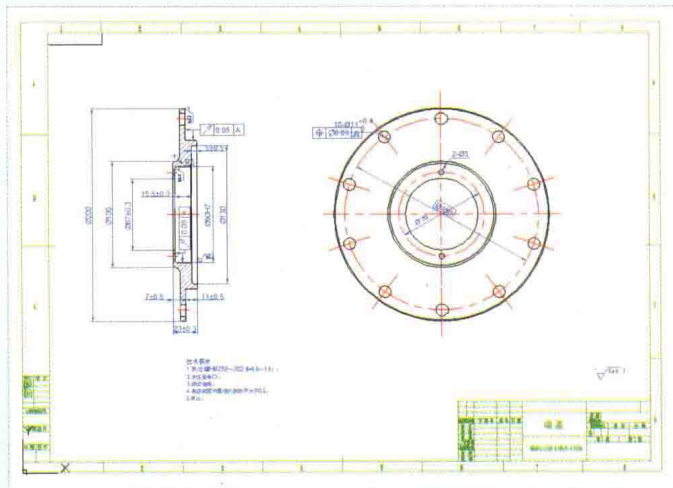


棘轮

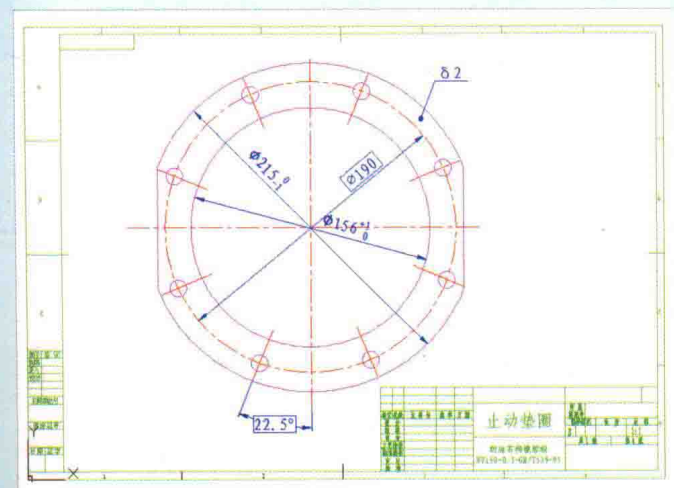




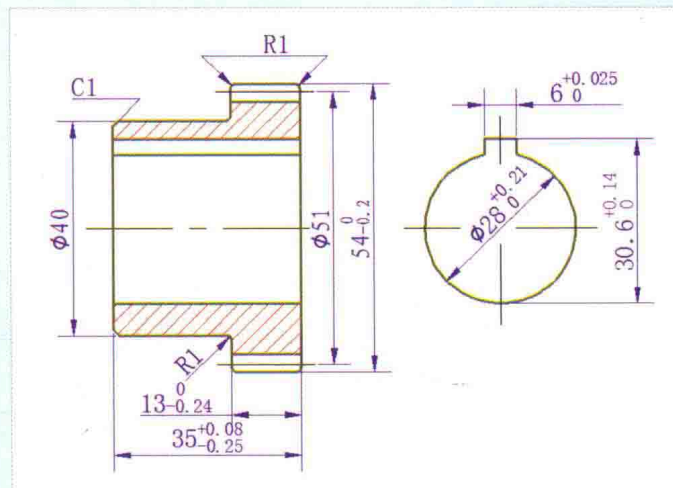
■ 阀体设计



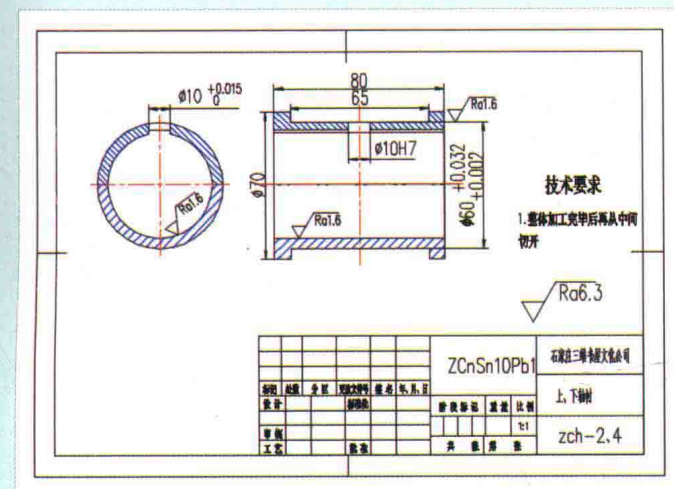
■ 端盖设计



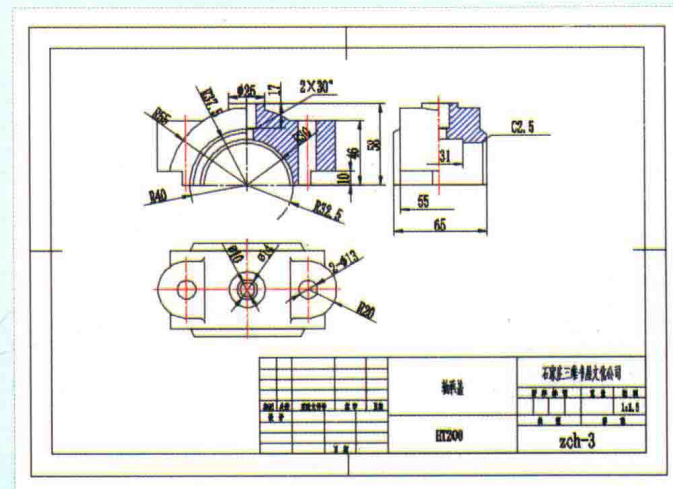
■ 止动垫圈设计



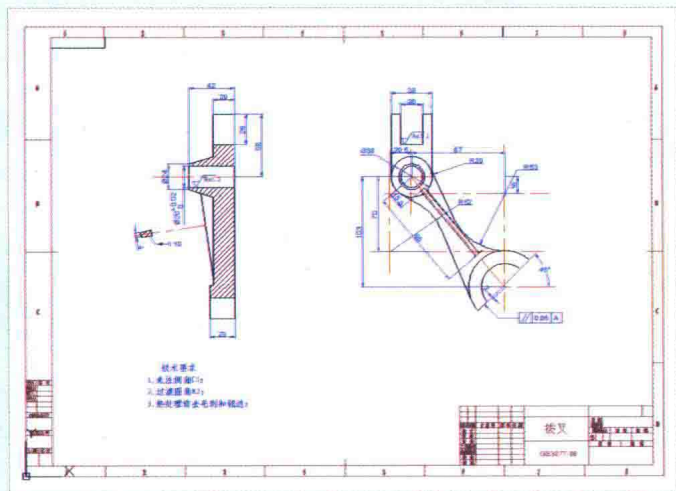
■ 标注齿轮轴套尺寸



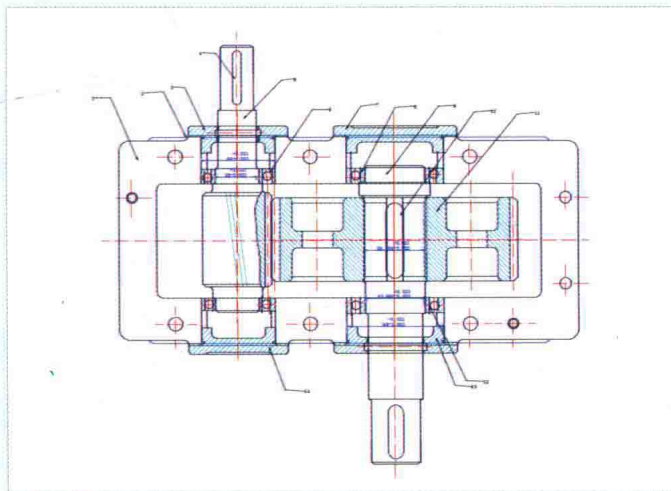
■ 滑动轴承三的上、下轴衬



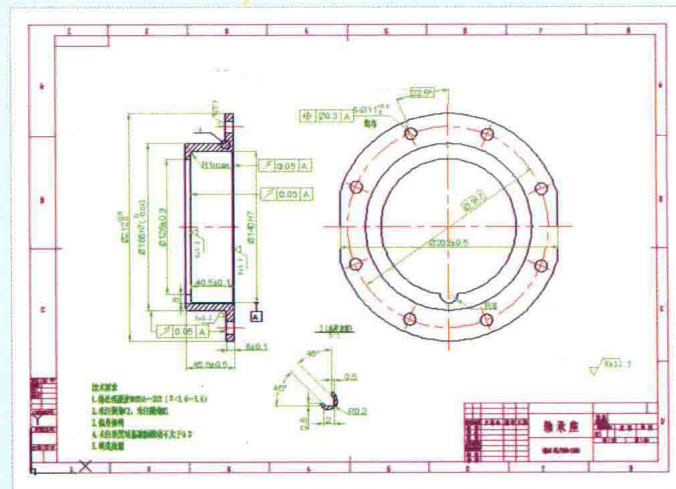
■ 滑动轴承的上盖



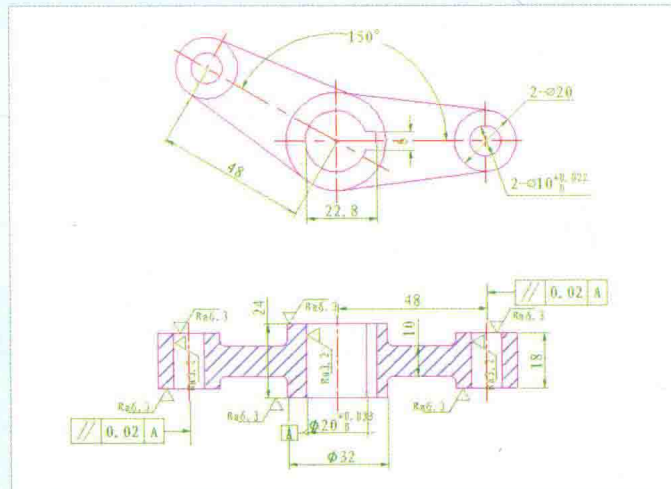
▣ 拨叉设计



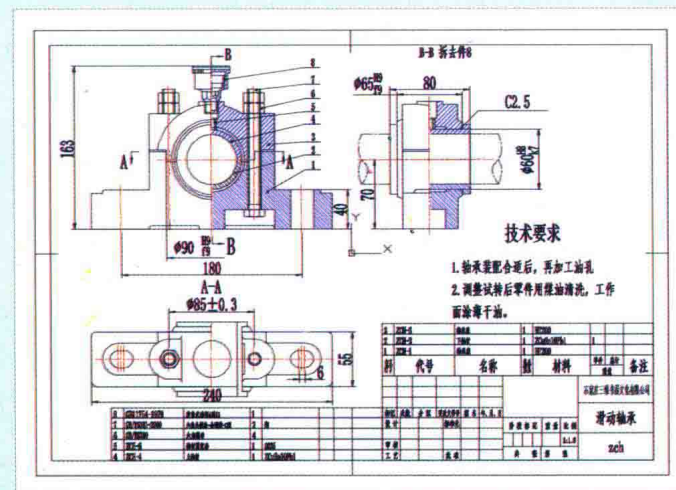
▣ 变速箱设计图



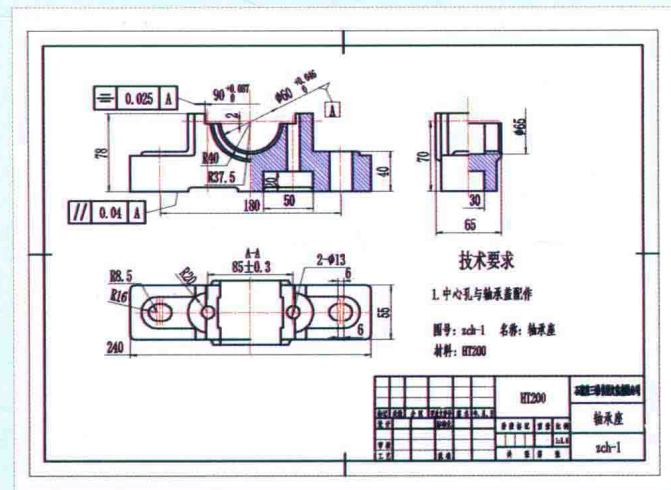
▣ 轴承座设计



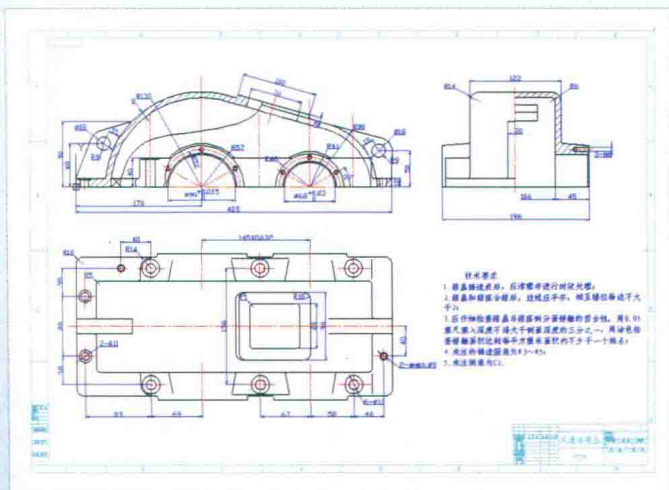
▣ 标注曲柄尺寸



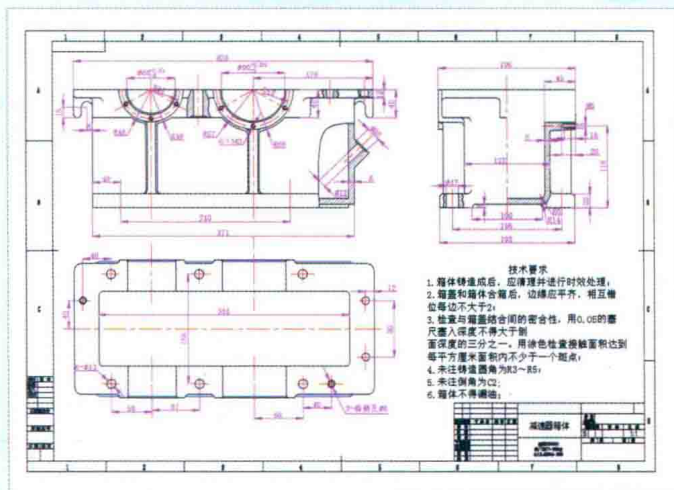
▣ 滑动轴承的装配图



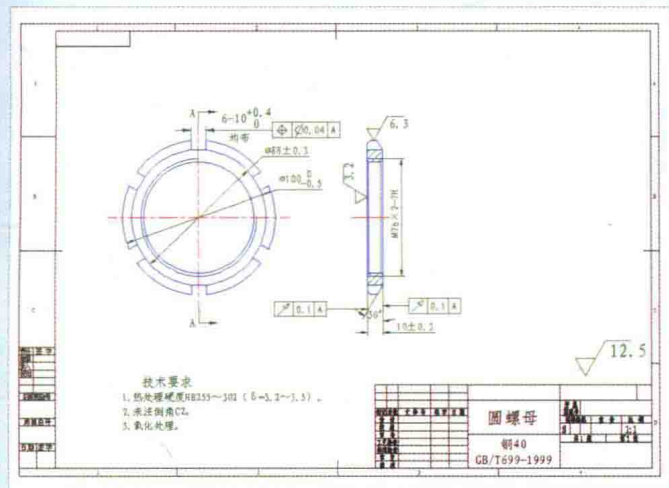
▣ 滑动轴承的轴承座



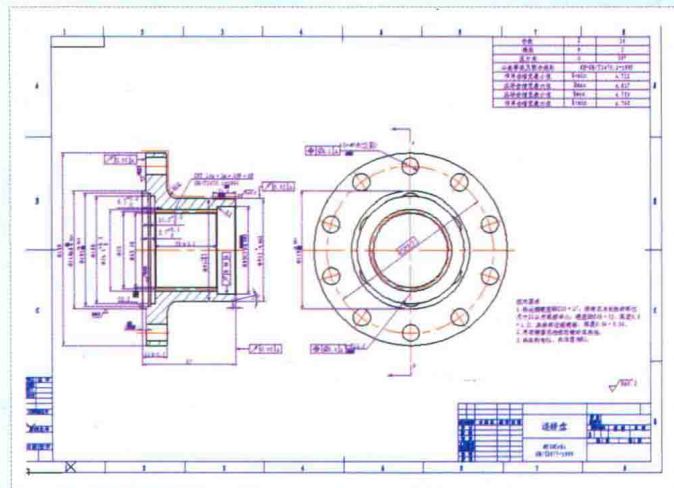
减速器箱盖



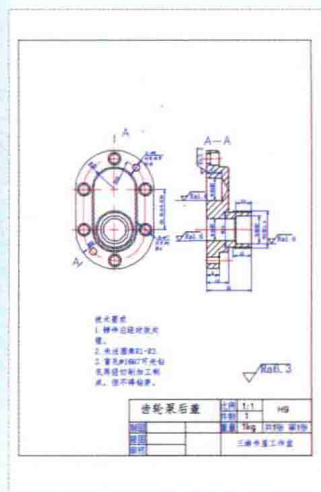
减速器箱体



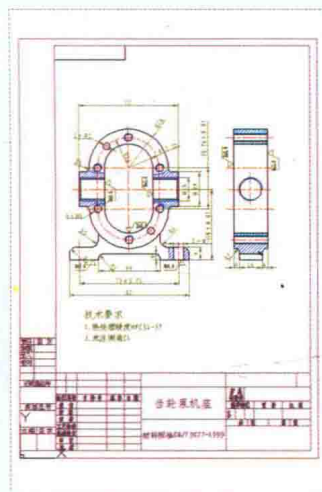
圆螺母



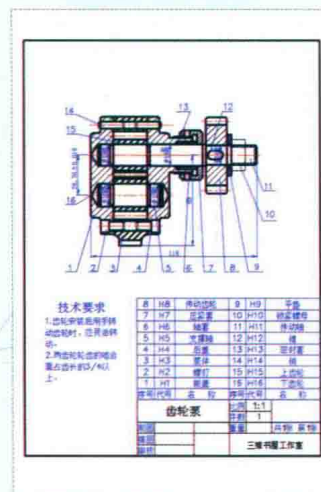
连接盘设计



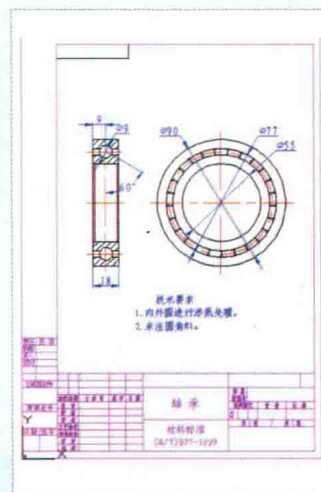
齿轮泵后盖设计



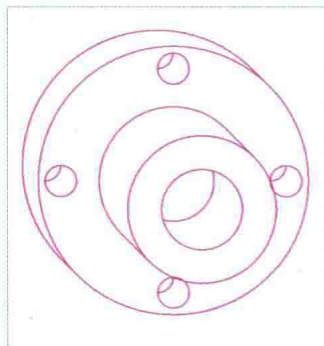
齿轮泵基座设计



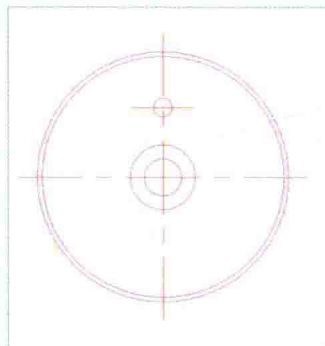
齿轮装配图



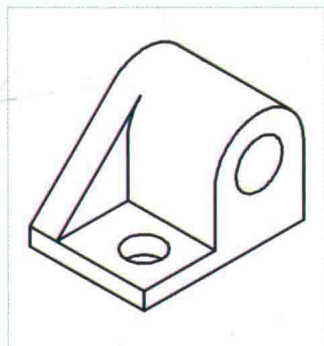
轴承设计



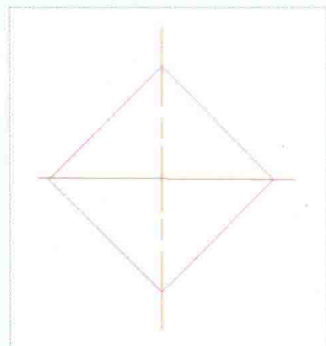
■ 端盖斜二侧



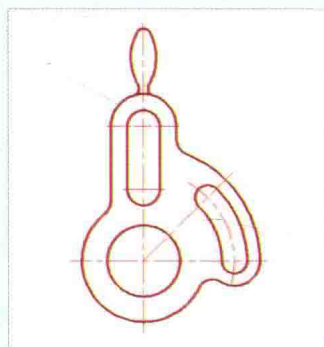
■ 挡圈



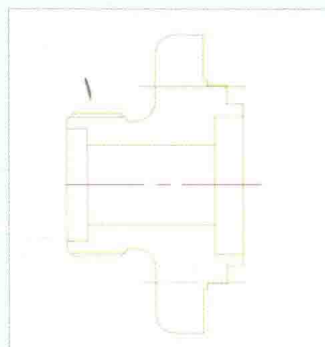
■ 支座正等侧视图



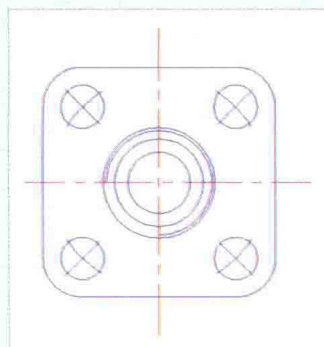
■ 阀盖俯视图



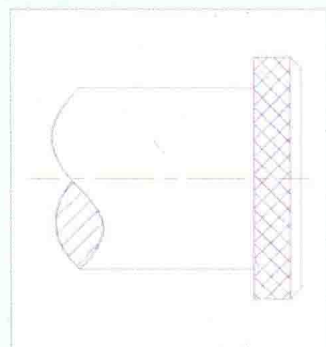
■ 挂轮架



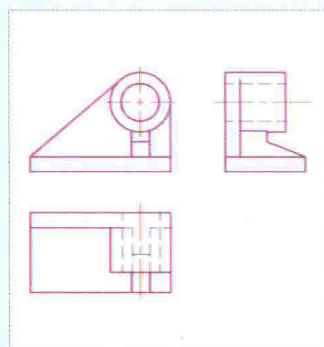
■ 阀盖主视图



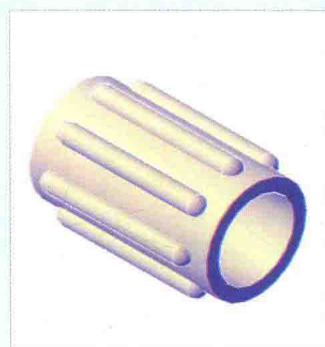
■ 阀盖左视图



■ 滚花零件



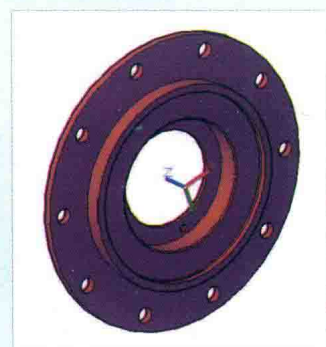
■ 支座



■ 花键



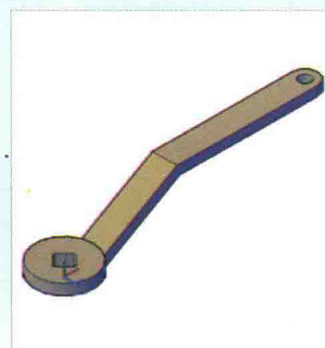
■ 端盖



■ 端盖三维设计



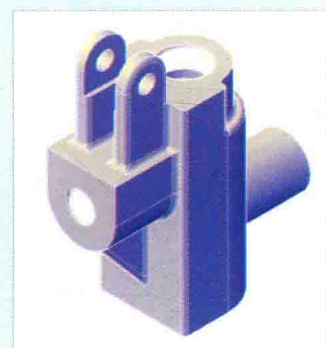
■ 螺栓三维设计



■ 扳手三维设计



■ 弯管



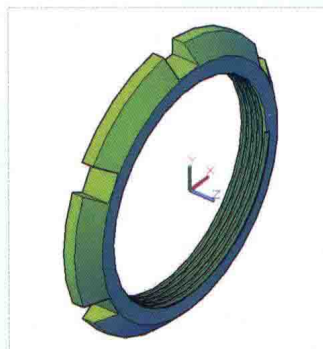
■ 手压阀



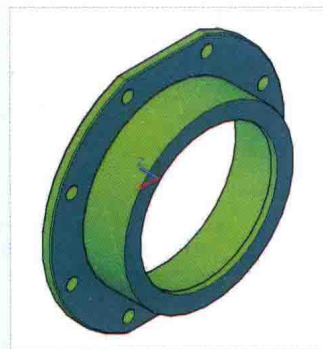
■ 手柄



■ 涡轮



■ 螺母三维设计



■ 轴承座三维设计



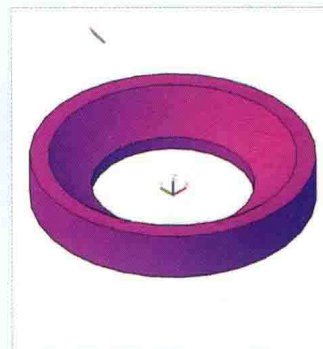
■ 油标尺立体图



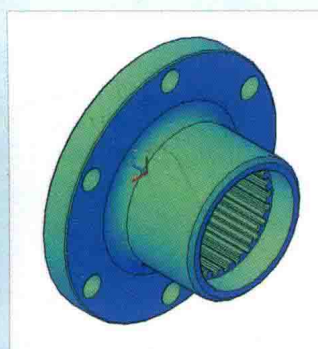
■ 泵盖



■ 平键立体图



■ 密封圈三维设计



■ 连接盘三维设计



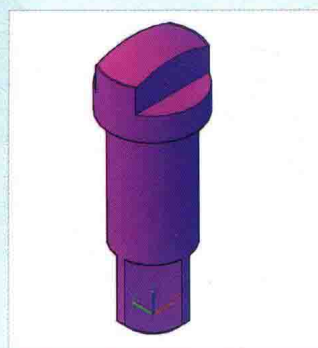
■ 圆柱斜齿轮



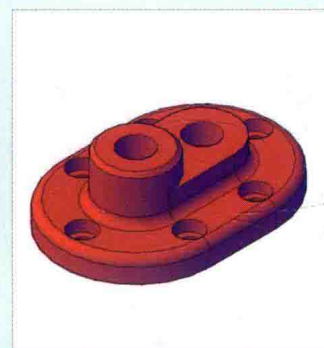
■ 支架



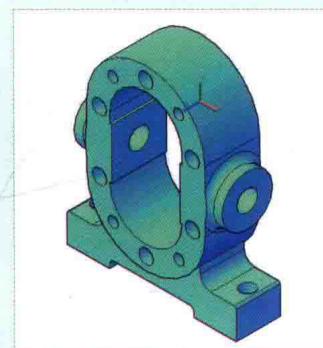
■ 法兰盘



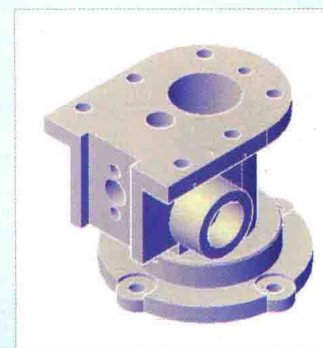
■ 阀杆三维设计



■ 泵盖立体图



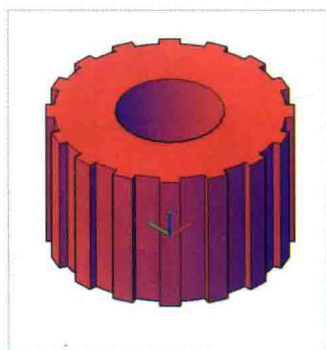
■ 泵体



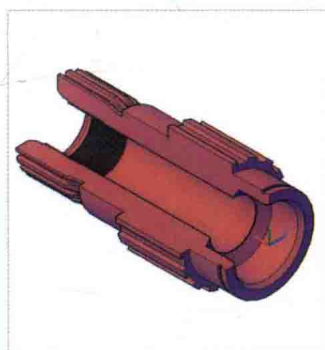
■ 壳体



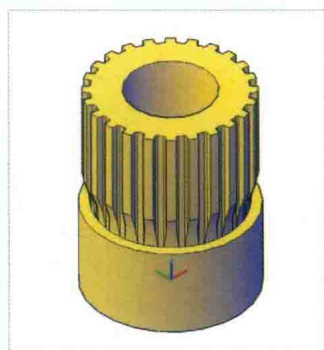
双头螺柱三维设计



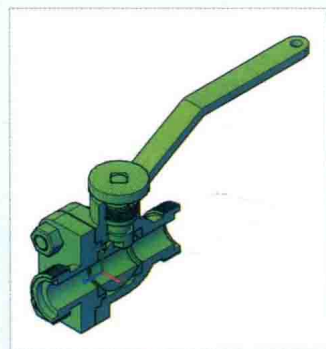
Z2



锥齿轮轴三维设计



Z3



二分之一的剖视图



球阀装配三维设计



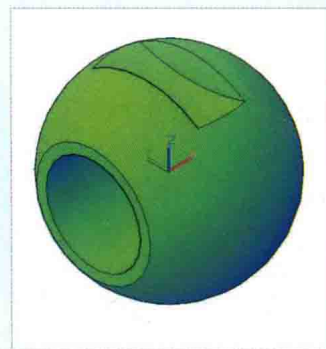
四分之一的剖视图



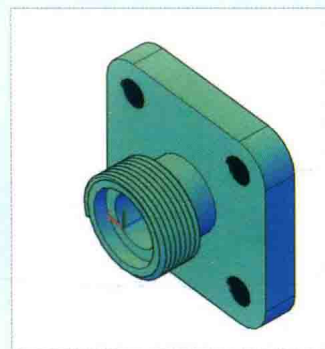
球阀



Z4



阀芯三维设计



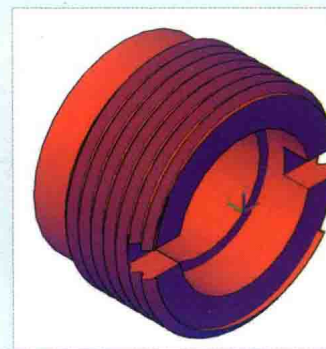
阀盖三维设计



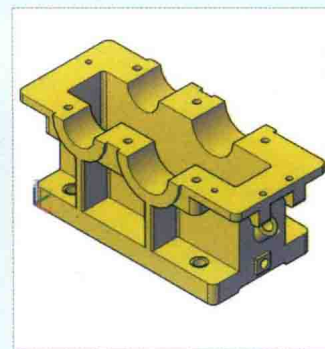
六角螺母



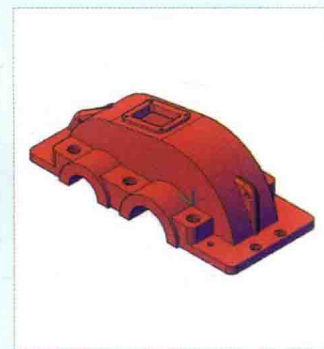
轴承三维设计



压紧套三维设计



减速器箱体立体图



减速器箱盖立体图

前言

Preface

AutoCAD 是世界范围内最早开发,也是用户群最庞大的 CAD 软件之一,经过多年的发展,其功能不断完善,现已覆盖机械、建筑、服装、电子、气象、地理等各个学科,在全球建立了牢固的用户网络。目前,在全国范围内,虽然出现了许多其他的 CAD 软件,但是 AutoCAD 毕竟历经了长期的市场考验,以其开放性的平台和简单易行的操作方法,早已被工程设计人员认可。

本书以目前应用最广泛的 AutoCAD 2016 版本为基础进行讲解。

一、本书的编写目的和特色

☑ 经验、技巧、注意事项较多,注重图书的实用性,同时让学习少走弯路

本书是作者总结多年的设计经验以及教学的心得体会,历时多年精心编著而成,力求全面细致地展现出 AutoCAD 在机械设计应用领域的各种功能和使用方法。

☑ 实例、案例、实践练习丰富,通过大量实践达到高效学习之目的

本书中引用的实例都来自机械设计工程实践,结构典型、实用。这些实例经过作者精心提炼和改编,不仅保证了读者能够学好知识点,更重要的是能够帮助读者掌握实际的操作技能。

☑ 实例典型,同时理论联系实际,达到快速学习之目的

本书从全面提升机械设计与 AutoCAD 应用能力的角度出发,结合具体的案例来讲解 AutoCAD 绘图基础知识、机械设计基础技能、二维工程设计、三维工程设计等知识。本书不仅有透彻的讲解,还有非常典型的工程实例。通过实例的演练,能够帮助读者找到一条学习 AutoCAD 机械设计的捷径。

☑ 精选综合实例、大型案例,为成为机械设计师打下坚实基础

本书结合典型的机械设计实例详细讲解 AutoCAD 机械设计知识要点,让读者在学习案例的过程中潜移默化地掌握 AutoCAD 2016 软件操作技巧,同时培养了工程设计实践能力。

二、本书的配套资源

在时间就是财富、效率就是竞争力的今天,谁能够快速学习,谁就能增强竞争力,掌握主动权。为了方便读者朋友快速、高效、轻松学习本书,我们在光盘上提供了极为丰富的学习配套资源,期望读者朋友在最短的时间学会并精通这门技术。

本书特色及配套资源:

1. 本书配套自学视频:全书实例的配套多媒体视频演示,读者可以先看视频演示,听老师讲解,然后再跟着书中实例操作,可以大大提高学习效率。
2. AutoCAD 应用技巧大全:汇集了 AutoCAD 绘图的各类技巧,对提高作图效率很有帮助。
3. AutoCAD 疑难问题汇总:疑难解答的汇总,对入门者来讲非常有用,可以扫除学习障碍,让学习少走弯路。
4. AutoCAD 经典练习题:额外精选了不同类型的练习题,读者朋友只要认真去练,到一定程度就可以实现从量变到质变的飞跃。
5. AutoCAD 常用图块集:在实际工作中,积累大量的图块可以拿来就用,或者改改就可以用,对于提高作图效率极为重要。



6. AutoCAD 全套工程图纸案例及配套视频: 大型图纸案例及学习视频, 可以让读者朋友看到实际工作中的整个流程。

7. AutoCAD 快捷键命令速查手册: 汇集了 AutoCAD 常用快捷命令, 熟记可以提高作图效率。

8. AutoCAD 快捷键速查手册: 汇集了 AutoCAD 常用快捷键, 绘图高手通常会直接用快捷键。

9. AutoCAD 常用工具按钮速查手册: AutoCAD 速查工具按钮, 也是提高作图效率的方法之一。

三、关于本书的服务

1. “AutoCAD 2016 简体中文版”安装软件的获取

按照本书上的实例进行操作练习, 以及使用 AutoCAD 2016 进行绘图, 需要事先在计算机上安装 AutoCAD 2016 软件。“AutoCAD 2016 简体中文版”安装软件可以登录 <http://www.autodesk.com.cn> 联系购买正版软件, 或者使用其试用版。另外, 也可在当地电脑城、软件经销商处购买。

2. 关于本书的技术问题或有关本书信息的发布

读者朋友遇到有关本书的技术问题, 可以登录 www.thjd.com.cn, 搜索到本书后, 查看该书的留言是否已经对相关问题进行了回复, 如果没有, 请直接留言或者将问题发到邮箱 win760520@126.com 或 CADCAMCAE7510@163.com, 我们将及时回复。

本书经过多次审校, 仍然可能有极少数错误, 欢迎读者朋友批评指正, 请给我们留言, 我们也将对提出问题和建议的读者予以奖励。另外, 有关本书的勘误, 我们会在 www.thjd.com.cn 网站上公布。

3. 关于本书光盘的使用

本书光盘可以放在电脑 DVD 格式光驱中使用, 其中的视频文件可以用播放软件进行播放, 但不能在家用 DVD 播放机上播放, 也不能在 CD 格式光驱的电脑上使用(现在 CD 格式的光驱已经很少)。如果光盘仍然无法读取, 最快的办法是建议换一台电脑读取, 然后复制过来, 极个别光驱与光盘不兼容的现象是有的。另外, 盘面有胶、有脏物建议要先行擦拭干净。

四、关于作者

本书由 CAD/CAM/CAE 技术联盟组织编写。CAD/CAM/CAE 技术联盟是一个 CAD/CAM/CAE 技术研讨、工程开发、培训咨询和图书创作的工程技术人员协作联盟, 包含 20 多位专职和众多兼职 CAD/CAM/CAE 工程技术专家。

CAD/CAM/CAE 技术联盟负责人由 Autodesk 中国认证考试中心首席专家担任, 全面负责 Autodesk 中国官方认证考试大纲制定、题库建设、技术咨询和师资力量培训工作, 成员精通 Autodesk 系列软件。其创作的很多教材成为国内具有引导性的旗帜作品, 在国内相关专业方向图书创作领域具有举足轻重的地位。

赵志超、张辉、赵黎黎、朱玉莲、徐声杰、张琪、卢园、杨雪静、孟培、闫聪聪、王敏、李兵、甘勤涛、孙立明、李亚莉、张亭、秦志霞、解江坤、胡仁喜、王振军、宫鹏涵、王玮、王艳池、王培合、刘昌丽等参与了本书的编写, 在此对他们的付出表示真诚的感谢。

五、致谢

在本书的写作过程中, 策划编辑刘利民先生给予了我们很大的帮助和支持, 提出了很多中肯的建议, 在此表示感谢。同时, 还要感谢清华大学出版社的所有编审人员为本书的出版所付出的辛勤劳动。本书的成功出版是大家共同努力的结果, 谢谢所有支持的人们。

编者

目 录

Contents

第1篇 设计基础

第1章 国家标准《机械制图》的基本规定.....2

1.1 图纸幅面及格式.....3

1.1.1 图纸幅面.....3

1.1.2 图框格式.....3

1.2 标题栏.....4

1.3 比例.....5

1.4 字体.....5

1.4.1 一般规定.....5

1.4.2 字体示例.....6

1.4.3 图样中书写规定.....6

1.5 图线型式及应用.....7

1.5.1 图线宽度.....7

1.5.2 图线画法.....7

1.6 剖面符号.....8

1.7 尺寸注法.....9

1.7.1 基本规定.....9

1.7.2 尺寸要素.....9

1.7.3 标注示例.....11

第2章 AutoCAD 2016 入门.....15

( 视频演示: 11 分钟)

2.1 操作界面.....16

2.1.1 标题栏.....17

2.1.2 绘图区.....17

2.1.3 坐标系图标.....18

2.1.4 菜单栏.....18

2.1.5 工具栏.....20

2.1.6 命令行窗口.....21

2.1.7 布局标签.....22

2.1.8 状态栏.....23

2.1.9 滚动条.....25

2.1.10 快速访问工具栏和交互信息

工具栏.....25

2.1.11 功能区.....25

2.2 设置绘图环境.....25

2.2.1 绘图单位设置.....25

2.2.2 图形边界设置.....26

2.3 文件管理.....26

2.3.1 新建文件.....26

2.3.2 打开文件.....27

2.3.3 保存文件.....27

2.3.4 另存为.....28

2.3.5 退出.....29

2.3.6 图形修复.....29

2.4 基本输入操作.....29

2.4.1 命令输入方式.....30

2.4.2 命令的重复、撤销、重做.....30

2.4.3 命令执行方式.....31

2.4.4 按键定义.....31

2.4.5 透明命令.....31

2.4.6 坐标系统与数据的输入方法.....31

2.5 图层设置.....33

2.5.1 建立新图层.....33

2.5.2 设置图层.....36

2.5.3 控制图层.....37

2.6 绘图辅助工具.....38

2.6.1 精确定位工具.....38

2.6.2 图形显示工具.....42

2.7 文字样式与表格样式.....44

2.7.1 设置文字样式.....45

2.7.2 设置表格样式.....45

2.8 快速绘图工具.....45



Note

2.8.1 图块操作.....	45	3.6.3 【实战】——螺钉旋具.....	78
2.8.2 图块的属性.....	46	3.7 图案填充.....	80
2.8.3 设计中心.....	48	3.7.1 基本概念.....	80
2.8.4 工具选项板.....	49	3.7.2 图案填充的操作.....	81
2.9 【综合实战】——绘制 A3 图纸样板图形.....	51	3.7.3 渐变色的操作.....	83
2.10 【实战演练】.....	55	3.7.4 边界的操作.....	84
【实战演练 1】显示图形文件.....	55	3.7.5 编辑填充的图案.....	84
【实战演练 2】定义“螺母”图块.....	55	3.7.6 【实战】——滚花零件.....	85
第 3 章 二维绘图命令.....	56	3.8 【实战演练】.....	86
(视频演示: 116 分钟)		【实战演练 1】绘制嵌套圆图形.....	86
3.1 直线类.....	57	【实战演练 2】绘制简单物体三视图.....	87
3.1.1 直线段.....	57	第 4 章 二维编辑命令.....	88
3.1.2 【实战】——表面结构图形符号.....	57	(视频演示: 113 分钟)	
3.1.3 构造线.....	58	4.1 选择对象.....	89
3.2 圆类图形.....	59	4.1.1 构造选择集.....	89
3.2.1 绘制圆.....	59	4.1.2 快速选择.....	91
3.2.2 【实战】——定距环.....	59	4.2 删除及恢复类命令.....	92
3.2.3 绘制圆弧.....	62	4.2.1 删除命令.....	92
3.2.4 【实战】——销.....	63	4.2.2 恢复命令.....	92
3.2.5 绘制圆环.....	65	4.2.3 清除命令.....	92
3.2.6 绘制椭圆与椭圆弧.....	65	4.3 对象编辑.....	93
3.3 平面图形.....	66	4.3.1 钳夹功能.....	93
3.3.1 绘制矩形.....	66	4.3.2 修改对象属性.....	93
3.3.2 【实战】——螺杆头部.....	67	4.3.3 特性匹配.....	94
3.3.3 绘制正多边形.....	69	4.4 复制类命令.....	94
3.3.4 【实战】——螺母.....	69	4.4.1 偏移命令.....	94
3.4 点.....	70	4.4.2 【实战】——挡圈.....	95
3.4.1 绘制单点或多点.....	71	4.4.3 复制命令.....	96
3.4.2 等分点.....	71	4.4.4 【实战】——弹簧.....	97
3.4.3 定距等分点.....	72	4.4.5 镜像命令.....	99
3.4.4 【实战】——棘轮.....	72	4.4.6 【实战】——阀杆.....	99
3.5 多段线.....	73	4.4.7 阵列命令.....	101
3.5.1 绘制多段线.....	73	4.4.8 【实战】——连接盘.....	101
3.5.2 编辑多段线.....	74	4.5 改变位置类命令.....	102
3.5.3 【实战】——泵轴.....	75	4.5.1 移动命令.....	103
3.6 样条曲线.....	76	4.5.2 旋转命令.....	103
3.6.1 绘制样条曲线.....	77	4.5.3 缩放命令.....	104
3.6.2 编辑样条曲线.....	78	4.5.4 【实战】——曲柄.....	104
		4.6 改变几何特性类命令.....	106



4.6.1 打断命令	106	4.6.12 【实战】——手把	119
4.6.2 打断于点	106	4.6.13 分解命令	123
4.6.3 圆角命令	106	4.6.14 合并命令	124
4.6.4 倒角命令	107	4.7 面域	124
4.6.5 【实战】——圆头平键	108	4.7.1 创建面域	124
4.6.6 拉伸命令	110	4.7.2 面域的布尔运算	124
4.6.7 【实战】——螺栓	111	4.7.3 【实战】——法兰盘	125
4.6.8 拉长命令	113	4.8 【实战演练】	127
4.6.9 修剪命令	113	【实战演练 1】绘制均布结构图形	127
4.6.10 【实战】——旋钮	114	【实战演练 2】绘制所示的三角铁	127
4.6.11 延伸命令	118		

第 2 篇 典型机械零件二维设计

第 5 章 机械图形二维表达方法	130	5.2.12 【实战】——泵轴	168
(视频演示: 226 分钟)		5.3 轴测图	173
5.1 多视图	131	5.3.1 轴测图基本知识	173
5.1.1 辅助线法绘制多视图	131	5.3.2 轴测图的一般绘制方法	174
5.1.2 【实战】——盘件	132	5.3.3 【实战】——轴承座正等测视图	174
5.1.3 坐标定位法绘制多视图	134	5.3.4 【实战】——端盖斜二测视图	179
5.1.4 【实战】——支座	134	5.4 其他表达方法	180
5.1.5 利用对象捕捉跟踪功能	138	5.4.1 局部放大图	181
5.1.6 【实战】——轴承座	138	5.4.2 简化与规定表达方法	181
5.2 剖视图与剖面图	144	5.5 【实战演练】	183
5.2.1 全剖视图	145	【实战演练 1】绘制连接盘视图	183
5.2.2 【实战】——轴承端盖	147	【实战演练 2】绘制齿轮轴套	183
知识总结与补充	149	【实战演练 3】绘制支座正等测视图	183
5.2.3 半剖视图	150		
5.2.4 【实战】——油杯	151	第 6 章 机械图形尺寸标注方法	185
知识总结与补充	154	(视频演示: 124 分钟)	
5.2.5 局部剖视图	155	6.1 尺寸样式	186
5.2.6 【实战】——底座	155	6.1.1 新建或修改尺寸样式	186
知识总结与补充	157	6.1.2 线	187
5.2.7 旋转剖视图	157	6.1.3 符号和箭头	188
5.2.8 【实战】——曲柄	157	6.1.4 文字	190
知识总结与补充	162	6.1.5 调整	191
5.2.9 阶梯剖视图	163	6.1.6 主单位	192
5.2.10 【实战】——架体	163	6.1.7 换算单位	194
知识总结与补充	166	6.1.8 公差	195
5.2.11 断面图	166		