

“十二五”职业教育国家规划教材配套用书

# 机械制图与计算机 绘图习题集

(第2版)

主 编 邵娟琴



北京邮电大学出版社  
[www.buptpress.com](http://www.buptpress.com)

## 内 容 简 介

本习题集与邵娟琴主编的《机械制图与计算机绘图》教材配合使用,为了方便教学,习题集的编写顺序与教材一致。

本习题集配合教育部“十二五”国家级规划教材建设,以“符合人才培养需求,体现教育改革成果,确保教材质量,形式新颖创新”为指导思想,以培养学生对机械图样的识读与绘制能力为根本目的,主要包括制图基本知识与技能、投影作图理论及方法、机件表达方法、常用机件及结构要素的表示法、识读与绘制零件图、识读与绘制装配图六个单元。

本习题集主要适用于高等职业院校机械类专业使用,也可供相关技术人员参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

机械制图与计算机绘图习题集/邵娟琴主编. —2 版. —北京:北京邮电大学出版社,2012. 8(2021. 11 重印)

ISBN 978-7-5635-3210-0

I. ①机… II. ①邵… III. ①机械制图—高等教育—习题集②自动绘图—高等教育—习题集  
IV. ①TH126-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 205238 号

---

书 名: 机械制图与计算机绘图习题集(第 2 版)  
主 编: 邵娟琴  
责任编辑: 李路艳  
出版发行: 北京邮电大学出版社  
社 址: 北京市海淀区西土城路 10 号(邮编:100876)  
E-mail: publish@bupt.edu.cn  
经 销: 各地新华书店  
印 刷: 三河市骏杰印刷有限公司  
开 本: 787 mm×1 092 mm 1/16  
印 张: 9.75  
字 数: 131 千字  
版 次: 2015 年 8 月第 2 版 2021 年 11 月第 8 次印刷

---

ISBN 978-7-5635-3210-0

定 价: 29.00 元

· 如有印装质量问题,请与北京邮电大学出版社发行部联系 ·

服务电话:400-615-1233

# 修订说明

本书是“十二五”职业教育国家规划教材。本版仍保持原版的编写体系,为进一步在教材中反映职业教育特色与教改要求,在教材修订中重点增加了特征轮廓、特征造型、第三角投影等内容,并对原有内容进行了优化,主要特色体现在以下几方面。

(1)引入新技术。结合信息化设计与制造技术,新修订的教材在投影作图部分融入了三维 CAD 基于特征轮廓的立体构型方法,增加了常见立体的形成与投影特征分析,在内容上更好地与后续三维 CAD 课程的有关内容相衔接,使学生形成科学的工程图学思维方式,为培养其形体构型设计创新思维能力奠定良好的基础。

(2)贯彻新标准。为了使适应日益增多的国际间技术交流与协作,新修订的教材在机件表达方法部分增加了第三角投影,从第三角投影与第一角投影的区别和第三角画法的特点两方面举例说明了两者的联系,以满足合资或独资企业对工程技术人员的看图和画图要求。

(3)信息多元化。课程的核心任务是培养学生识读机件二维视图和根据二维视图进行机件构型的能力。新修订的教材将产品信息的二维图样表达与三维造型表达方法紧密结合,将工程图学与计算机图形学有机结合,将工程信息的可视化贯穿于整个教学中,以满足产品信息多元化对学生的二维图样表达和三维构型设计能力的多方位要求。

(4)内容模块化。在教学内容的选取方面遵循理论够用、突出应用的原则,将教学内容划分为两大模块。制图基础知识模块突出二维视图的识读与三维立体构型能力的培养,机械制图模块以项目为载体,着重培养工程图样的表达能力及零部件测绘技能。在教学内容的组织方面围绕图例展开,文字叙述通俗易懂。

(5)便于教学组织。本教材在项目化教学实践的基础上编写而成,课程采用项目导向、任务驱动的教学模式。每个教学单元由教学目标和若干学习任务构成,每项任务包含任务描述、任务分析、知识链接、任务实施、能力检测五个主要环节,便于教师组织教学和学生自主学习。

(6)课程资源不断丰富。教材中的所有插图均应用 CAD 软件绘制,在教材编写的同时,配备了针对课程全过程的电子教学包。包括课程教学大纲、课程整体设计、课程单元设计、教学 PPT 和相关教学素材、课程考核标准及配套习题集的全套参考答案等。本着边建边用、持续更新的宗旨,将在教学实践中不断更新、完善教学资源,为学生提供良好的学习环境。

(7)课程团队建设与资源建设并重。本书由常州工程职业技术学院《机械制图与 CAD》课程教学团队的所有成员共同编写完成。随着教学改革的不断深入,将进一步提升教师队伍对课程教学资源的开发建设能力,为网络课程资源的建设奠定良好的基础。

编者



# 前 言

本习题集配合教育部“十二五”国家级规划教材建设,以“符合人才培养需求,体现教育改革成果,确保教材质量,形式新颖创新”为指导思想,以培养学生对机械图样的识读与绘制能力为根本目的,内容精简,适用性强。

本习题集具有以下特点。

- (1)习题内容紧扣教材,突出能力训练、知识应用和方法培养。
- (2)习题体现了理论知识对实践技能的指导,引导学生在实践中领悟解决问题的方法。
- (3)习题中配有适当的立体图,以增强习题的直观性,使学生由浅入深地逐步掌握。

本习题集共分为六个单元,包括制图基本知识与技能、投影作图理论及方法、机件表达方法、常用机件及结构要素的表示法、识读与绘制零件图、识读与绘制装配图。

本习题集由常州工程职业技术学院邵娟琴副教授主编,参加编写的有刘松、严锦武、吴芳、汪小芳。

由于编者水平有限,习题集中难免存在不足之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

# 目 录

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 单元一 制图基本知识与技能 .....     | 1   |
| 单元二 投影作图理论及方法 .....     | 19  |
| 单元三 机件表达方法 .....        | 71  |
| 单元四 常用机件及结构要素的表示法 ..... | 95  |
| 单元五 识读与绘制零件图 .....      | 107 |
| 单元六 识读与绘制装配图 .....      | 129 |
| 参考文献 .....              | 149 |





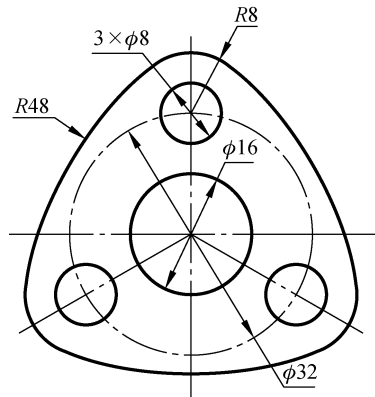




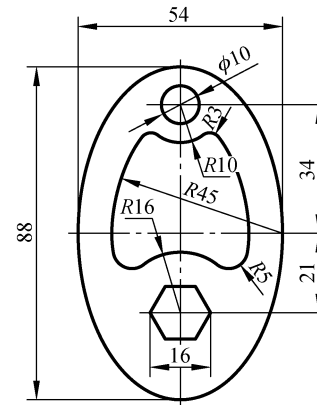
### 1-2 抄画平面图形并标注尺寸

班级 \_\_\_\_\_ 姓名 \_\_\_\_\_ 学号 \_\_\_\_\_

1. 按 1 : 1 抄画下图并标注尺寸。



2. 按 1 : 2 抄画下图并标注尺寸。







## 1-3 尺规图作业

班级 \_\_\_\_\_ 姓名 \_\_\_\_\_ 学号 \_\_\_\_\_

## 作业指导

## 一、目的

1. 熟悉制图国家标准中有关图幅、比例、图线、字体和尺寸标注等的基本规定。

2. 掌握平面图形的绘图步骤和尺寸注法。

3. 掌握绘图仪器和工具的使用方法。

## 二、内容与要求

1. 用 A4 图纸,不留装订边,绘图比例 1:1。

2. 抄画图示平面图形,并标注尺寸。

## 三、绘图步骤

1. 分析图形中的尺寸作用及线段性质,确定作图步骤。

2. 画底稿。

(1) 画图框和标题栏。

(2) 根据定位尺寸画作出图基准线(中心线、定位线)。

(3) 按已知线段、中间线段、连接线段的顺序作图。

(4) 画尺寸界线和尺寸线。

3. 检查底稿,擦去作图辅助线,加深图线。

4. 注写尺寸数字,填写标题栏。

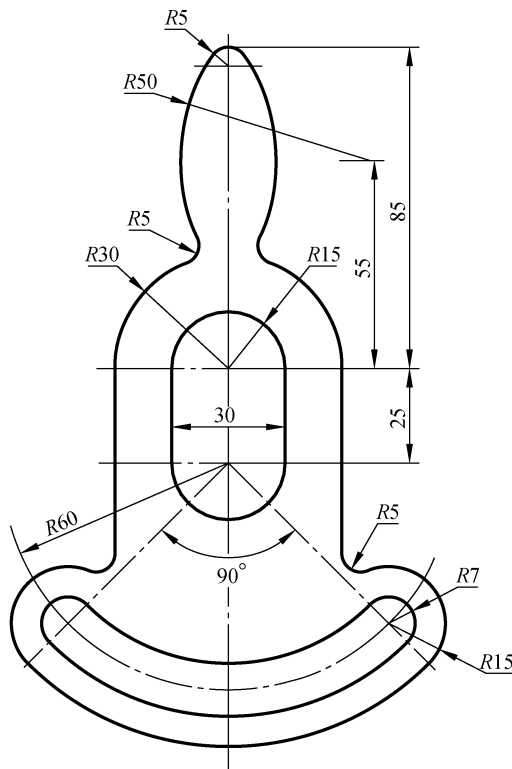
## 四、注意事项

1. 布置图形要匀称,并应考虑标注尺寸的位置。

2. 画底稿时(用 HB 铅笔),图线应准确、清晰。

3. 加深图线时(用 2B 铅笔),尽量做到同类图线粗细一致,线段连接要光滑。

4. 箭头画法符合规定且大小一致,字体工整,图面整洁。



|      |      |      |         |     |    |    |
|------|------|------|---------|-----|----|----|
| 平面图形 |      |      | 比例      | 1:1 | 材料 |    |
|      |      |      | 质量      |     | 图号 | 01 |
| 制图   | (姓名) | (学号) | (校名、班名) |     |    |    |
| 审核   |      |      |         |     |    |    |

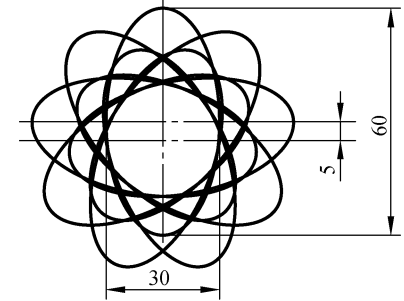
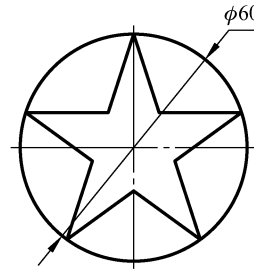
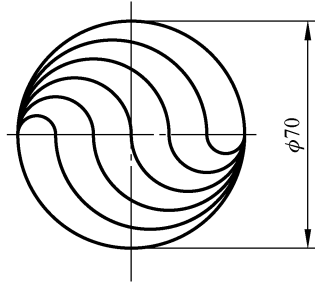
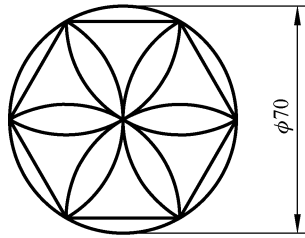




### 1-4 AutoCAD 绘图训练

班级 \_\_\_\_\_ 姓名 \_\_\_\_\_ 学号 \_\_\_\_\_

1. 按 1 : 1 绘制下图, 不标注尺寸。





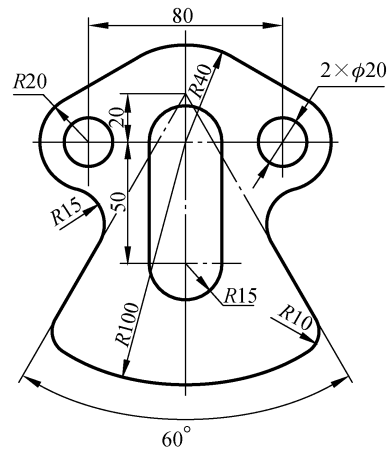


### 1-4 AutoCAD 绘图训练(续)

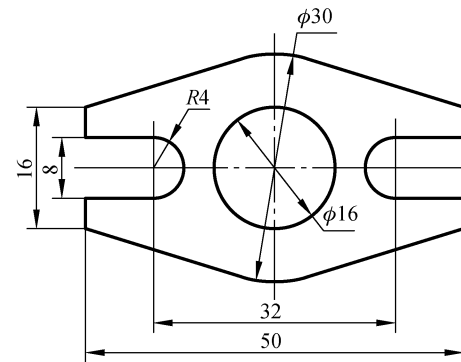
班级 \_\_\_\_\_ 姓名 \_\_\_\_\_ 学号 \_\_\_\_\_

2. 对称作图。

(1) 按 1:1 绘制下图, 不标注尺寸。



(2) 按 1:1 绘制下图, 不标注尺寸。







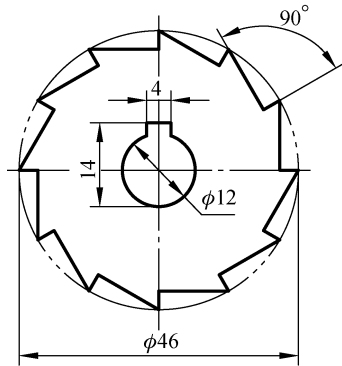


### 1-4 AutoCAD 绘图训练(续)

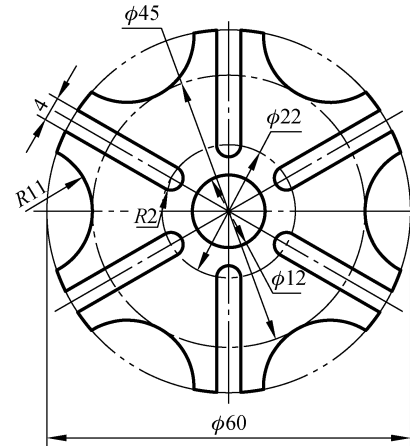
班级 \_\_\_\_\_ 姓名 \_\_\_\_\_ 学号 \_\_\_\_\_

3. 等分作图。

(1) 按 1:1 绘制下图, 并标注尺寸。



(2) 按 1:1 绘制下图, 并标注尺寸。





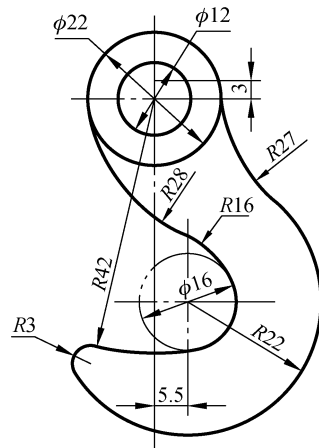


### 1-4 AutoCAD 绘图训练(续)

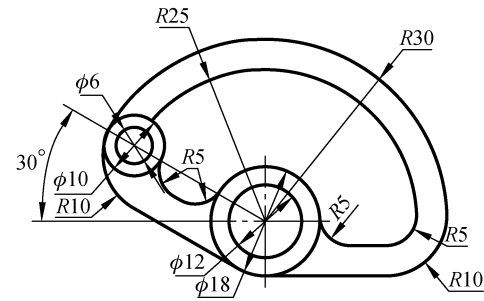
班级 \_\_\_\_\_ 姓名 \_\_\_\_\_ 学号 \_\_\_\_\_

4. 圆弧连接。

(1) 按 1:1 绘制下图, 不标注尺寸。



(2) 按 1:1 绘制下图, 不标注尺寸。







### 1-5 应用 AutoCAD 绘制平面图形

班级 \_\_\_\_\_ 姓名 \_\_\_\_\_ 学号 \_\_\_\_\_

#### 作业指导

##### 一、目的

1. 熟悉 AutoCAD 基础知识及应用计算机绘图的一般流程。
2. 掌握应用 AutoCAD 绘制平面图形的方法和技巧。
3. 掌握应用 AutoCAD 标注尺寸的方法。

##### 二、内容与要求

1. 创建一个图形样板文件,绘图环境设置如下。

- (1) 绘制 A4 竖幅,不留装订边。
- (2) 设置中心线、粗实线和细实线三个图层。

(3) 设置字体样式,字体设置为 gbenor. shx,使用大字体 gcbcbig. shx。

(4) 根据制图国家标准的相关规定设置尺寸标注样式。

(5) 绘制图框和标题栏。

2. 按 1 : 1 绘制图示平面图形。

3. 标注尺寸。

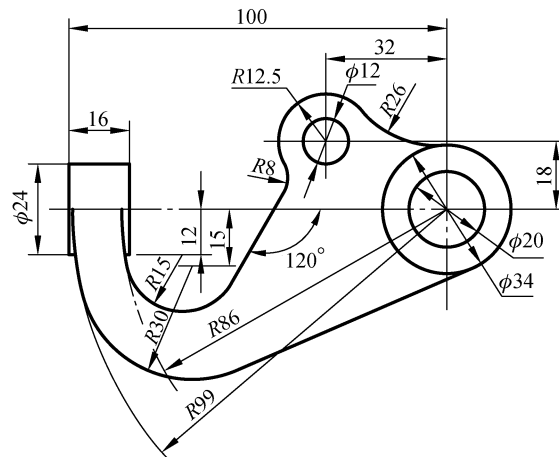
4. 将图形保存于 D 盘根目录下,以“班级+姓名+学号”作为文件名。

##### 三、注意事项

1. 绘图前应仔细分析图形中的尺寸作用及线段性质,以确定绘图步骤。

2. 应用计算机绘制平面图形的步骤与手工绘图基本相同。

3. 绘图过程应注意及时保存文件,以免误操作而丢失图形。



|      |      |      |         |       |    |    |
|------|------|------|---------|-------|----|----|
| 平面图形 |      |      | 比例      | 1 : 1 | 材料 |    |
|      |      |      | 质量      |       | 图号 | 02 |
| 制图   | (姓名) | (学号) | (校名、班名) |       |    |    |
| 审核   |      |      |         |       |    |    |

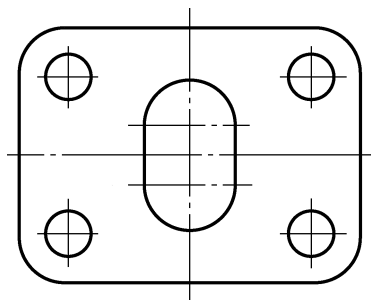




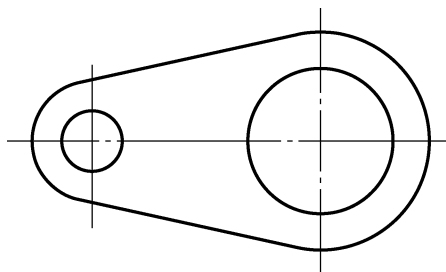
1-6 标注平面图形的尺寸(数值从图中量取,取整),徒手抄画图形

班级 \_\_\_\_\_ 姓名 \_\_\_\_\_ 学号 \_\_\_\_\_

(1)



(2)



(3)

