

普通高等教育“十一五”规划教材

现代工程制图实训

赵仁高 苏燕 张云新 主编

XIANDAI GONGCHENG ZHITU SHIXUN



化学工业出版社

普通高等教育“十一五”规划教材

现代工程制图实训

赵仁高 苏 燕 张云新 主编 马 敏 主审



化学工业出版社

· 北 京 ·

本实训教材与苏燕、赵仁高、张云新主编的《现代工程制图》配套使用。

本书章节安排完全与配套教材《现代工程制图》一致,内容包括:制图基本知识与技能、正投影的基础知识、AutoCAD 基础、基本体、组合体的视图、机件的表达方法、标准件与常用件、零件图、装配图及化工制图。内容的选编首先以实用、够用为度,精选精练题例,做到一课一练;融素质教育与应试教育于一体,注重学生学习能力、分析思考能力和动手能力的培养;同时重点突出、层次分明、做到步步提高。

本教材可作为普通高等学校应用型本科和高职院校非机类、近机类各专业工程制图课程的配套教材,也可供从事相关技术职务的设计人员和工作人员作为自学参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

现代工程制图实训/赵仁高、苏燕、张云新主编. —北
京:化学工业出版社,2010.9
普通高等教育“十一五”规划教材
ISBN 978-7-122-09162-8

I. 现… II. ①赵…②苏…③张… III. 工程制图-
高等学校-教材 IV. TB23

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 137885 号

责任编辑:高 钰
责任校对:徐贞珍

装帧设计:关 飞

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 刷:北京永鑫印刷有限责任公司
装 订:三河市前程装订厂
787mm×1092mm 1/16 印张 7 $\frac{1}{4}$ 字数 188 千字 2010 年 9 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:16.00 元

版权所有 违者必究

前 言

《现代工程制图实训》是苏燕、赵仁高、张云新主编的《现代工程制图》的配套教材。本书依据教育部高等学校工科制图课程教学指导委员会所制定的“工程制图基础课程教学基本要求”，并参考《技术制图》最新国家标准，结合编者多年课程教学经验编写而成。本书结构层次、设置顺序与主教材的章节相对应，建议读者配套使用。本教材具有以下特点：

1. 实训题目的编写以实用、够用为度，紧随主教材内容，做到一课一练，方便学生对课堂内容消化与巩固。同时，题例选编由浅入深，前后衔接，逐步提高。这样既能激发学生的学习兴趣，又能培养学生的空间想象能力。

2. 在题例类型、数量和难度编排方面，力求适应不同层次读者的学习需要，以对基本知识、基本理论的练习和巩固为主，适当增加了难度；力求典型，结合实际和具有思考性，有利于不同专业的教师与学生因材施教，灵活选用。

3. 在学生具备了一定的识图能力后，实训题目中安排了一定数量的形体构想训练，以培养学生的空间形体构想能力和初步的工程设计能力。

4. 在本实训教材中，特别增加了一定数量的图纸作业，要求通过尺规绘图或计算机绘图来完成，以此培养学生综合运用所学知识的能力、分析并解决实际问题的能力和熟练运用绘图工具的能力。

5. 习题的编排注重与生产实际相结合，习题尽可能多采用了实际工程图样。

本书由赵仁高、苏燕、张云新任主编，马敏老师主审。

参加本书编写工作的有：赵仁高、张云新（第一、七章），鲁杰（第二、五章），苏燕、王虹（第三、六、九、十章）、刘风霞（第四章）、王国柱（第八章）。

山东大学材料科学与工程学院张景德教授，在教材编写过程中给出了很多宝贵的意见和建议，在此表示衷心的感谢！

由于编者水平有限，书中难免有不当之处，敬请专家、同仁和广大读者批评指正。

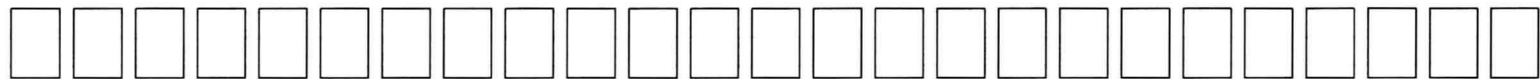
编者
2010年7月

目 录

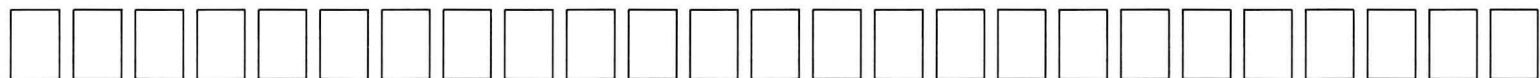
第一章	制图基本知识与技能	1
第二章	正投影的基本知识	11
第三章	AutoCAD 基础	25
第四章	立体的投影	27
第五章	组合体的视图	32
第六章	机件的表达方法	51
第七章	标准件与常用件	73
第八章	零件图	85
第九章	装配图	94
第十章	化工制图	104
参考文献		112

1.1 字体练习

字体工整，笔画清楚，间隔均匀，排列整齐；横平竖直，



注意起落，结构均匀，填满方格。写字和画图同样重要。



机械制图零件图装配汉字数字拉丁字母标准规定严格执行



计算机技术数控机床车铣刨磨钻锻压铸造焊接自动化技术



1.1 字体练习 (续)

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

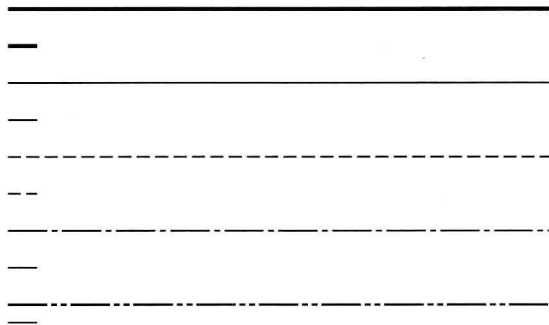
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

I II III IV V VI VII VIII IX X

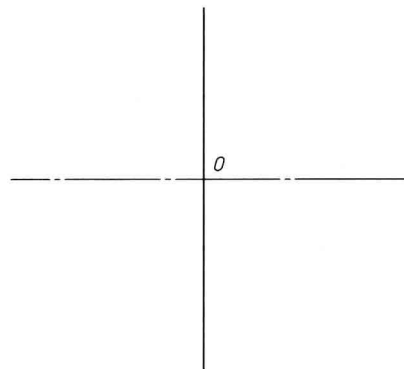
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 α β γ δ ε λ θ

1.2 图线练习

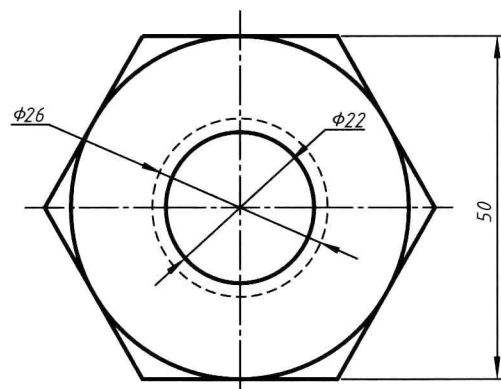
1. 在指定位置上抄画下列各种图线。



2. 以 O 为圆心，分别用粗实线、细点画线、虚线画出三个圆，其半径分别为 25、15、10。

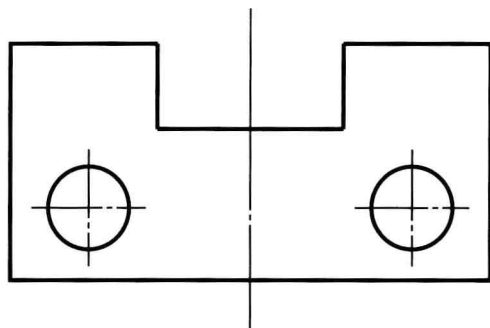


3. 根据图中尺寸抄画下列图形，并标注尺寸。

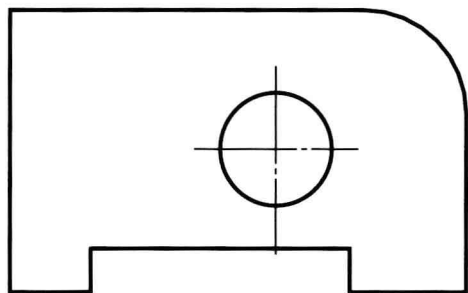


1.3 按国标要求标注下列图形的尺寸，尺寸数据从图中 1:1 量取

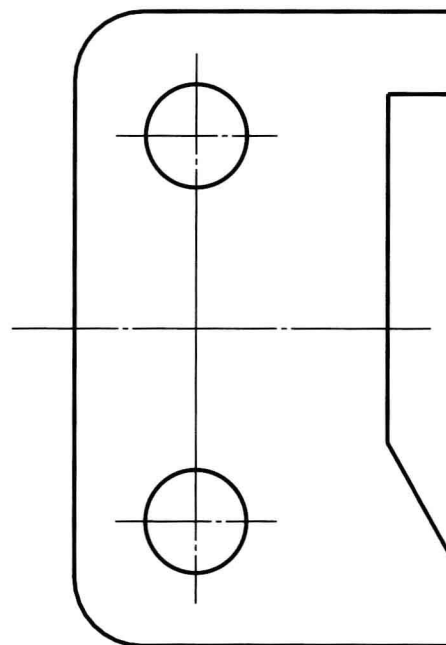
1.



2.

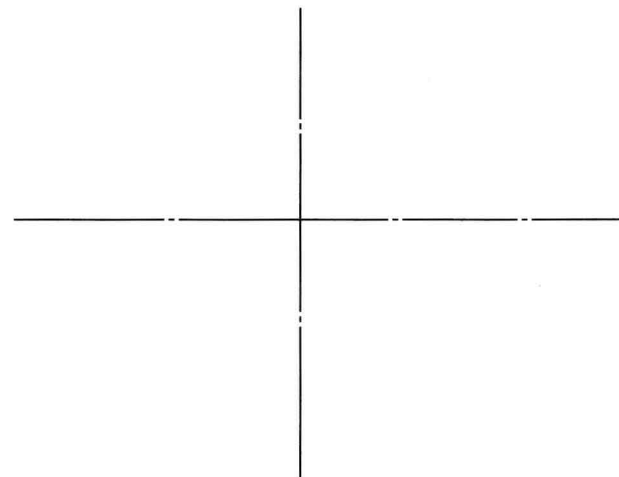
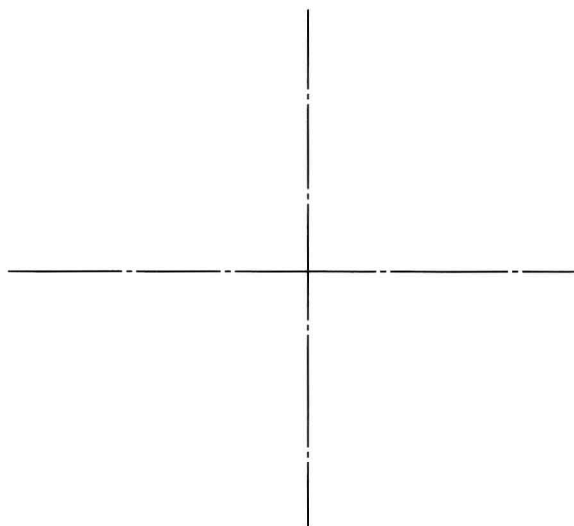


3.

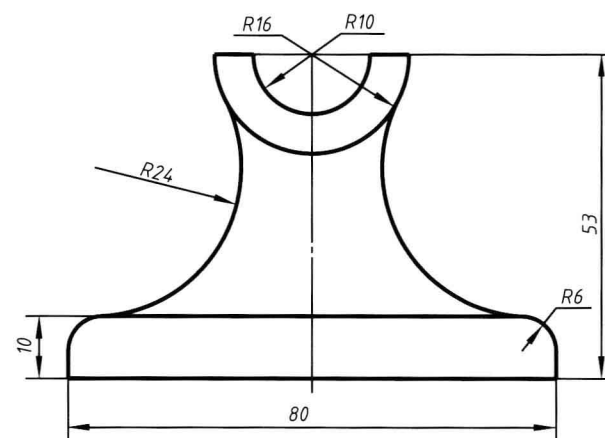
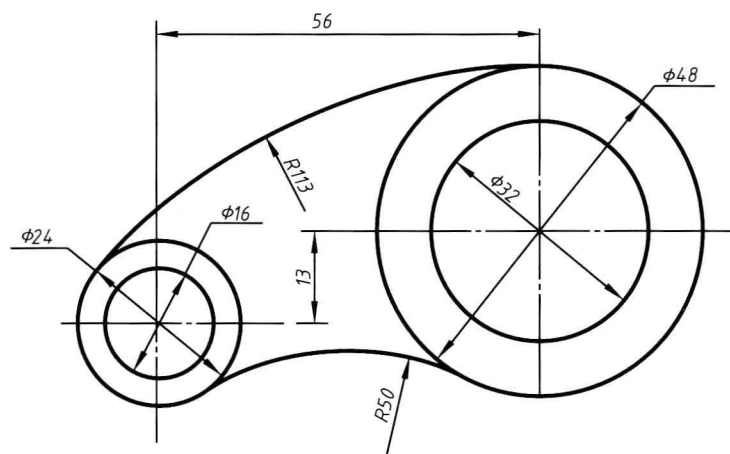


1.4 用几何法绘制椭圆

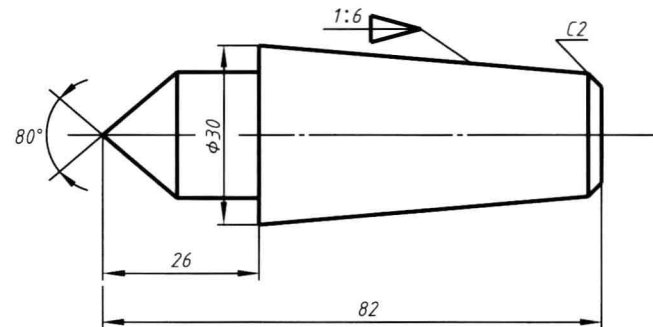
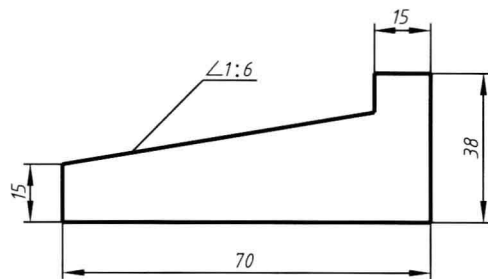
已知椭圆的长、短轴分别为 70、45，分别用两种方法（同心圆法、四心圆法）绘制椭圆。



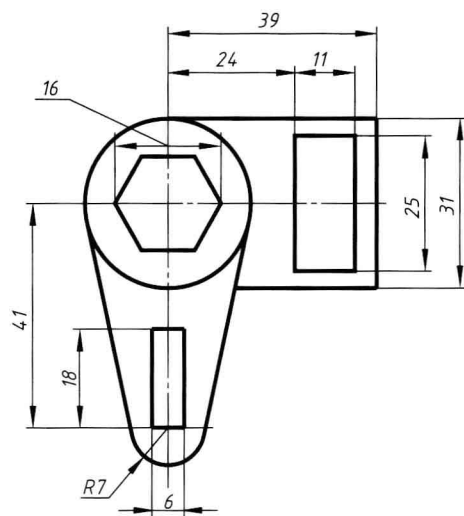
1.5 根据图中尺寸,按1:1的比例抄画下列图形



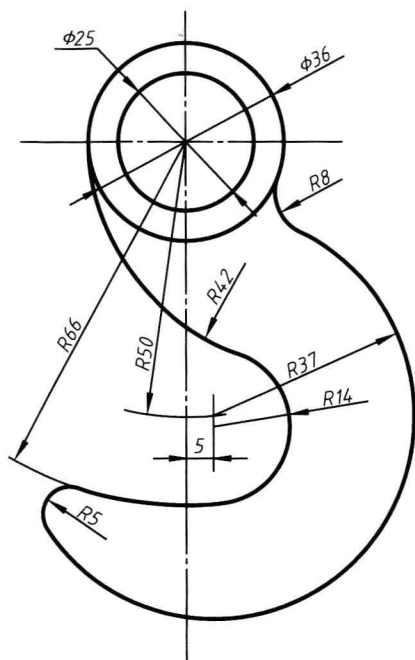
1.6 按给定尺寸用 1:1 的比例画图



1.7 参照给出的平面图形，试用徒手绘图的方法，抄画下图并标注尺寸



1.8 参照下图，根据所注尺寸按 1:1 的比例将图形画在空白处，并回答图下问题



- (1) 分析图形，说明哪些线段是已知线段？
哪些是中间线段？哪些是连接线段？
- (2) 图中哪些尺寸是定位尺寸？

1.9 在图纸上抄画下面的平面图形

作业指导书

一、内容

抄绘右侧所示平面图形。

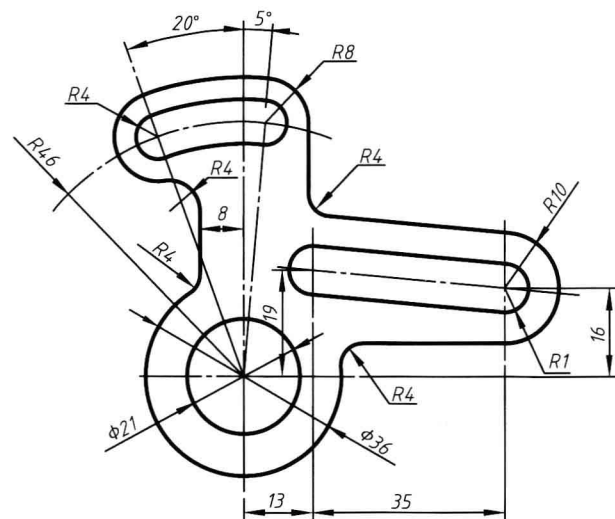
二、目的

1. 掌握平面图形的尺寸分析、线段分析和圆弧连接的作图方法，进一步掌握国标规定的尺寸标注内容。

2. 学习图板绘图的基本步骤和方法，掌握各种绘图工具的使用技巧，进一步熟悉包括图幅、图框、标题栏等内容的图纸格式。

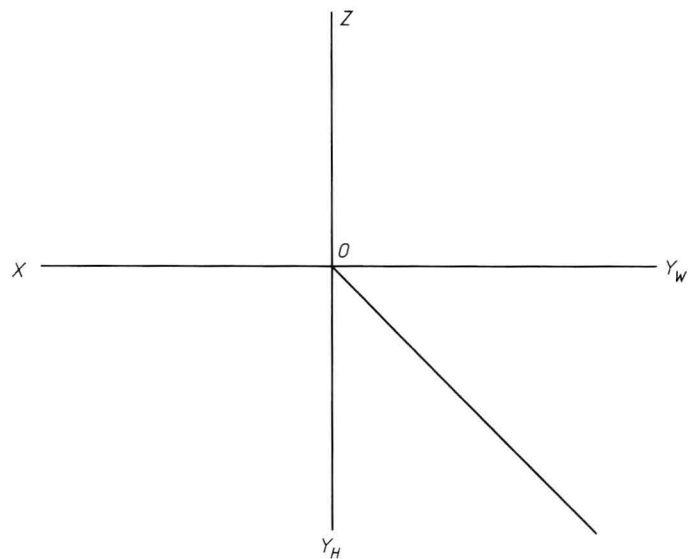
三、要求

1. 选用 A4 号图纸，竖放，绘图比例为 1:1。
2. 图上所有内容均严格遵守“国标”规定。
3. 先用 H 型号、细线笔画底稿，底稿检查无误后方可描深。
4. 描深时应做到粗细线条深浅分明，同类线型粗、细一致，图面整洁清晰。
5. 标注全部尺寸。
6. 标题栏选用简化标题栏，用长仿宋体填写其内容。图名为“平面图形”。

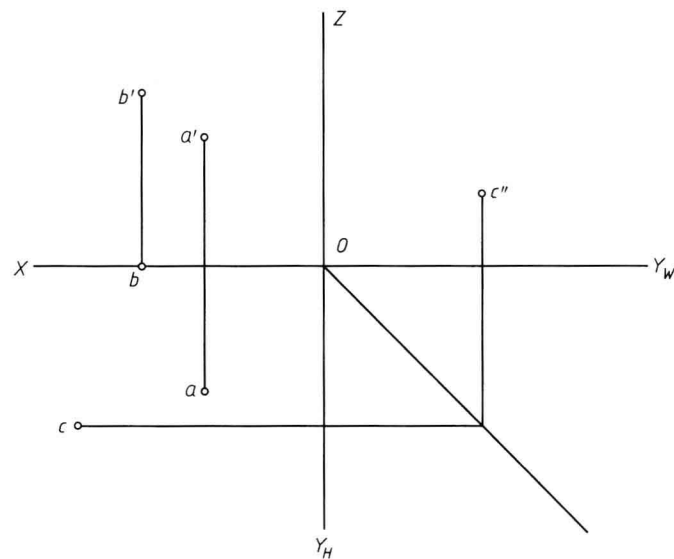


2.1 点的投影

1. 已知点的坐标，求点的三面投影：A (10、30、15)、B (25、0、30)、C (0、0、25)。

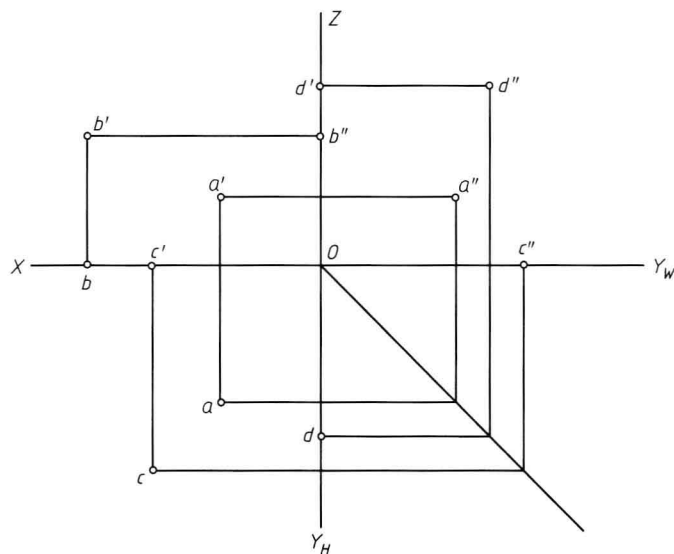


2. 已知 A、B、C 各点的两投影，求它们的第三投影。



2.1 点的投影 (续)

3. 根据各点投影写出其空间坐标, 并完成题后的填空。



点 A 在空间, 点 B 在 _____ 面上, 点 C 在 _____ 面上, 点 D 在 _____ 面上, A 点在 B 点的 _____、_____、_____ 方。

4. 已知点 B 相对 A 点的坐标差分别为 10、-5、8, 试完成 A、B 两点的三面投影。

