



全国教育科学“十一五”规划课题研究成果

# 工程制图基础习题集

## 第二版

山西省工业技术图学学会 组编

■ 主 编 董黎君 李 虹

■ 副主编 马金山 赵耀虹

高等教育出版社

# 工程制图基础习题集

Gongcheng Zhitu Jichu Xitiji

第二版

山西省工业技术图学学会 组编

主 编 董黎君 李 虹

副主编 马金山 赵耀虹

高等教育出版社·北京

## 内容简介

本习题集与李虹、董黎君主编《工程制图基础》(第二版)配套使用,本套教材为“山西省高等学校工程图学课程体系与教学内容的研究与实践”课题研究成果。

本习题集贯彻了主教材的指导思想和教学方法,习题的安排与主教材知识点对应,对课程的学习起到加深和强化的作用。主要内容包括:制图国家标准简介,绘图基本知识和技能,点、直线、平面的投影,立体,集合体,轴测投影,机械图样的表示法,常用零部件和结构要素的表示法,装配图及零件图简介,计算机绘图简介及实验指导。

本套教材可作为高等学校工科电气类、电子信息类、管理科学与工程类等有关非机械类专业工程制图课程的教材,也可供软件技术学院、信息商务学院、职工大学、函授等其他类型学校相关专业师生及工程技术人员参考使用。

## 图书在版编目(CIP)数据

工程制图基础习题集 / 董黎君,李虹主编;山西省工业技术图学学会组编. --2版. --北京:高等教育出版社,2017.9

ISBN 978-7-04-048378-9

I. ①工… II. ①董… ②李… ③山… III. ①工程制图-高等学校-习题集 IV. ①TB23-44

## 中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第203605号

|          |          |          |         |
|----------|----------|----------|---------|
| 策划编辑 庚欣  | 责任编辑 庚欣  | 封面设计 李卫青 | 版式设计 张杰 |
| 插图绘制 黄云燕 | 责任校对 刁丽丽 | 责任印制 田甜  |         |

|                       |                                                                        |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 出版发行 高等教育出版社          | 网 址 <a href="http://www.hep.edu.cn">http://www.hep.edu.cn</a>          |
| 社 址 北京市西城区德外大街4号      | <a href="http://www.hep.com.cn">http://www.hep.com.cn</a>              |
| 邮政编码 100120           | 网上订购 <a href="http://www.hepmall.com.cn">http://www.hepmall.com.cn</a> |
| 印 刷 三河市吉祥印务有限公司       | <a href="http://www.hepmall.com">http://www.hepmall.com</a>            |
| 开 本 787mm×1092mm 1/16 | <a href="http://www.hepmall.cn">http://www.hepmall.cn</a>              |
| 印 张 11                | 版 次 2011年5月第1版                                                         |
| 字 数 130千字             | 2017年9月第2版                                                             |
| 购书热线 010-58581118     | 印 次 2017年9月第1次印刷                                                       |
| 咨询电话 400-810-0598     | 定 价 20.00元                                                             |

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换

版权所有 侵权必究

物 料 号 48378-00

# 组 委 会

(按姓氏笔画排序)

主 任：吕 明

副主任：孙桓五 杨胜强 张淑娟 暴建岗

委 员：马 麟 马巧英 李 虹 张爱荣 张敬芳 梁国星 董黎君 薛爱雯

顾 问：刘朝儒 焦永和 窦忠强

## 第二版前言

本习题集与李虹、董黎君主编《工程制图基础》(第二版)配套使用。本套教材为“山西省高等学校工程图学课程体系与教学内容的研究与实践”课题研究成果,是在2011年第一版的基础上,广泛征求兄弟院校意见修订而成的。

本习题集贯彻了主教材的指导思想和教学方法,编写中立足反映以下特点:

1. 习题集的选编注意以培养学生的空间构型能力为核心,加强对创新能力培养,注重学生手工绘图、计算机绘图和读图能力的提高,增加了计算机绘图的题量和难度。

2. 以计算机辅助设计为纽带,使集合体的形体构成及分析形象化、逻辑化,集合体习题的题量、难度适中。

3. 为便于组织教学,本习题集的编排顺序与主教材一致。

本习题集由董黎君、李虹任主编,马金山、赵耀虹任副主编。

参加习题集编写和修订工作的有太原理工大学董黎君(第4章)、马金山(第5章)、李唯东(第6章)、侯志燕(第7章)、梁国星(第8章)、中北大学刘虎(第1章、第2章)、邢秀琴(第3章)、赵耀虹(第9章)、李虹(第10章),董黎君负责全部习题的整理工作。

本套教材第一版由北京理工大学焦永和教授审阅,奠定了良好的基础。在习题集编写过程中,得到了太原理工大学、中北大学工程图学教研室全体老师的支持。本习题集参考了一些国内同类书籍。在此一并表示感谢。

由于时间和水平所限,习题集中难免存在不足甚至错误之处,恳请读者批评指正。

编者

2017年3月

# 目 录

|                        |    |                            |    |
|------------------------|----|----------------------------|----|
| 第 1 章 制图国家标准简介 .....   | 1  | 第 7 章 机械图样的表示法 .....       | 54 |
| 第 2 章 绘图基本知识和技能 .....  | 4  | 第 8 章 常用零部件和结构要素的表示法 ..... | 73 |
| 第 3 章 点、直线、平面的投影 ..... | 8  | 第 9 章 装配图及零件图简介 .....      | 77 |
| 第 4 章 立体 .....         | 20 | 第 10 章 计算机绘图简介及实验指导 .....  | 78 |
| 第 5 章 集合体 .....        | 31 | 参考文献 .....                 | 83 |
| 第 6 章 轴测投影 .....       | 52 |                            |    |

## 1-1 制图国家标准简介 字体练习(一)

[illegible]

机械制图技术制图国家标准工程图学

[illegible][illegible][illegible][illegible]

1-1 制图国家标准简介 字体练习(二)

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  $\phi$   $\beta$   $\gamma$  / / / / / / / / / / / /

/ / / / / / / / / / / / / / / / / / / / / / / / / / / / / / / / / / / / / / / / /

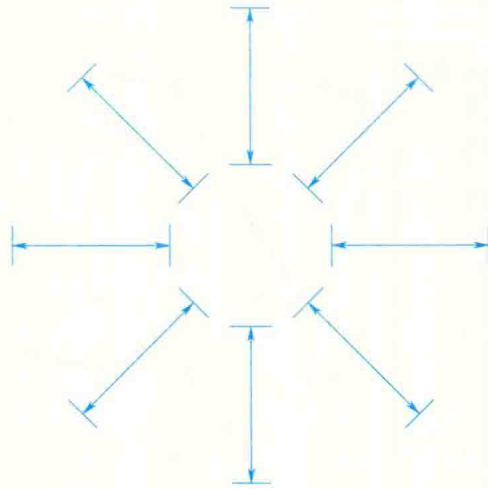
/ / / / / / / / / / / / / / / / / / / / / / / / / / / / / / / / / / / / / / / / /

材 料 比 例 数 量 质 量 技 术 要 求 倒 角 其 余

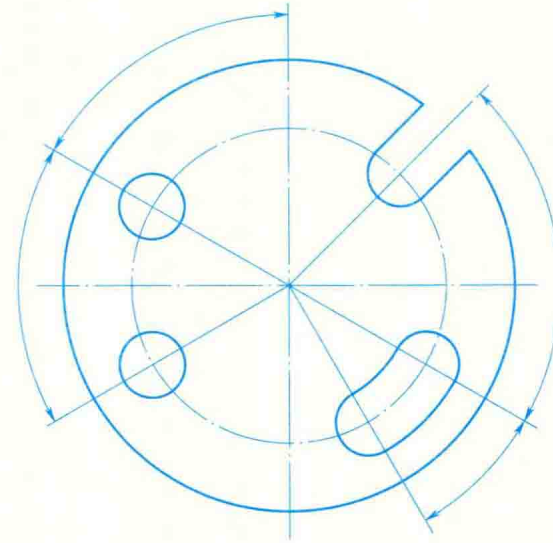
序 号 螺 母 栓 钉 垫 圈 国 标 零 部 件 钻 孔 深

# 1-2 制图国家标准简介 尺寸及标注

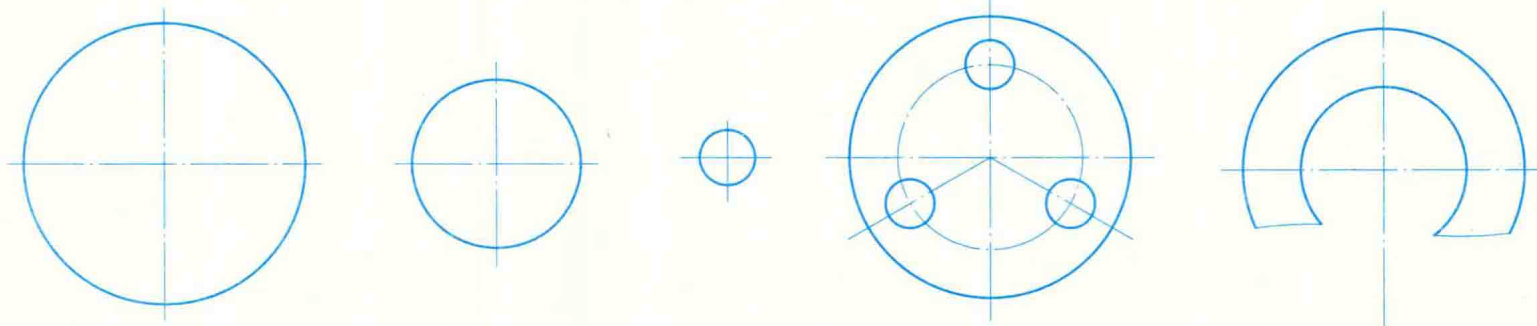
1. 标注图中各方向的尺寸 (数值均为 16)。



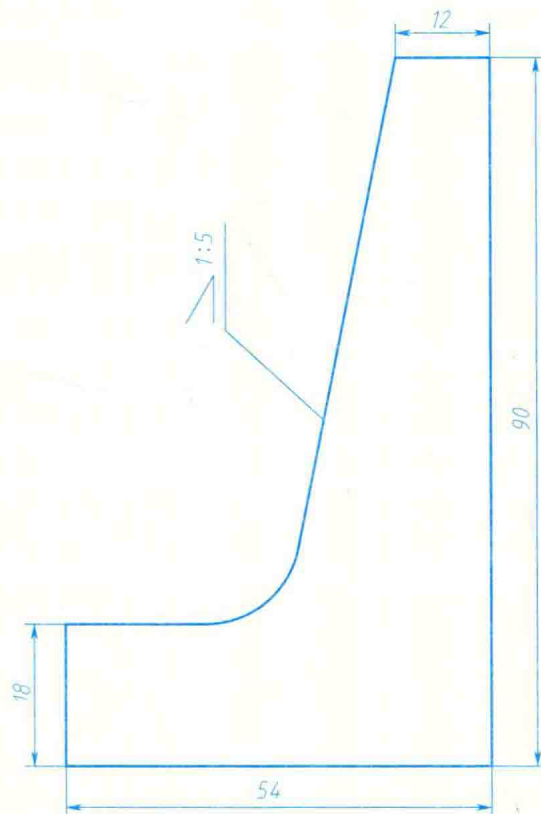
2. 标注角度 (尺寸数值由图中量得)。



3. 标注圆的直径 (尺寸数值由图中量得)。



2-1 依据国标规定,在本页的空白处 1:1 抄画下面的图形及尺寸标注



## 2-2 仔细阅读下面的绘图要求,依照给定的尺寸,在 A3 图纸上 1:1 画出第 6 页习题 2-3 的图形

### 1. 作业目的、内容及要求

- (1) 目的、内容:初步掌握国家标准《技术制图》与《机械制图》的有关内容,学会绘图仪器和工具的使用方法,抄画习题 2-3 的线型练习和圆弧连接。
- (2) 要求:图形正确,布置适当,线型合格,字体工整,尺寸完整,符合国标,连接光滑,图面整洁。

### 2. 图名、图幅、比例

- (1) 图名:基础练习。
- (2) 图幅:A3 图纸。
- (3) 比例:1:1。

### 3. 绘图步骤及注意事项

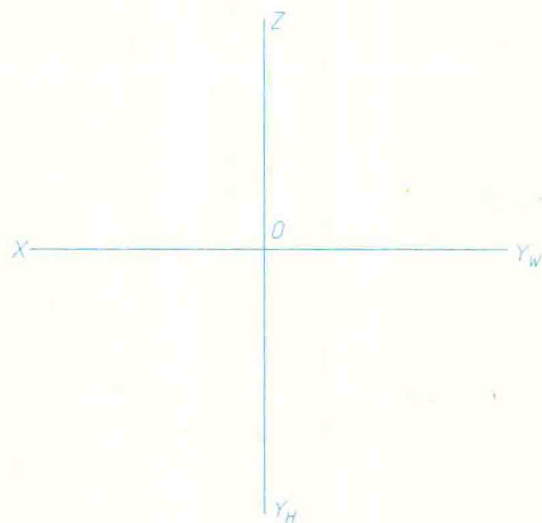
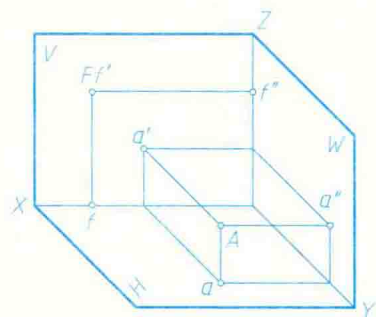
- (1) 绘图前应对所画图形仔细分析研究以确定正确的作图步骤,特别要注意零件轮廓线上圆弧连接的各切点及圆心位置必须正确作出,在图面布置时还应考虑预留标注尺寸的位置。
- (2) 线型:粗实线宽度为 0.5~0.7 mm,细虚线及细线宽度约为粗实线的 1/2。
- (3) 字体:图中汉字均写长仿宋体,校名、图名用 7 号字,姓名、班级、学号用 5 号字,图中尺寸数字用 3.5 号字。写字前应先画两条平行细线,以保证尺寸数字高度一致。
- (4) 加深:完成底稿后加深,加深时要先加深圆后加深直线,圆规的铅芯应比画直线的铅芯软一号。



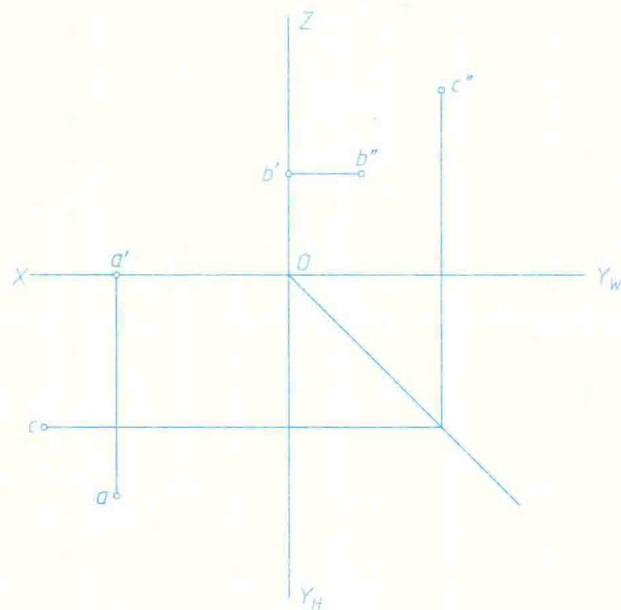


3-1 点的投影(一)

1. 由立体图作A、F两点的投影图。

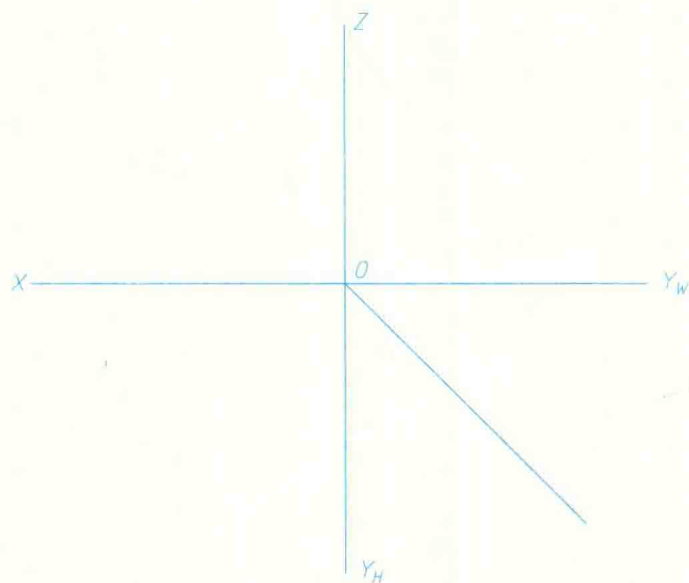


2. 由点的两投影作第三投影。

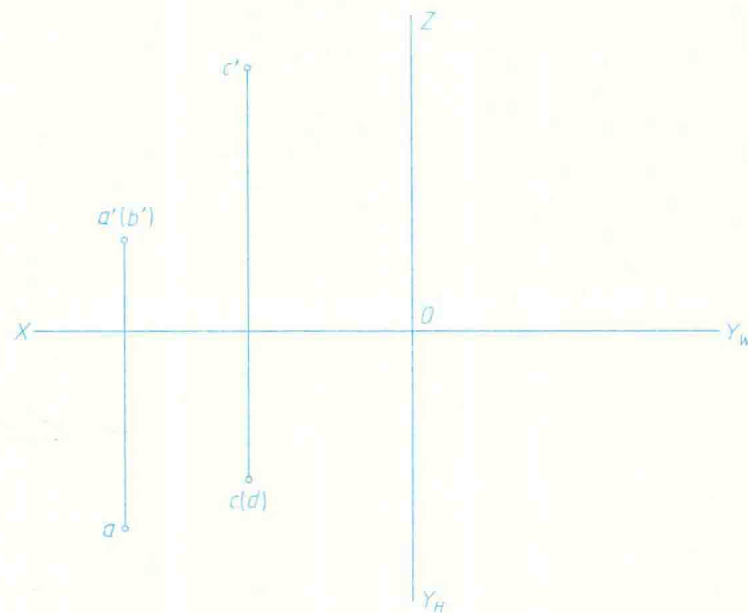


### 3-1 点的投影 (二)

3. 已知点  $A(30, 25, 10)$ , 点  $B$  在点  $A$  之上 15 mm、之右 20 mm、之后 10 mm, 点  $C(30, 25, 25)$ , 作  $A, B, C$  的三面投影。

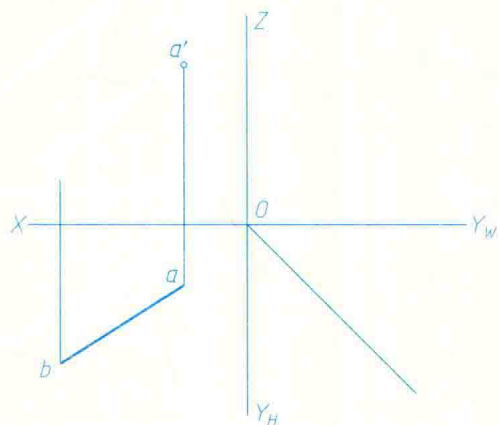


4. 已知  $A$  和  $B, C$  和  $D$  是两对重影点,  $B$  在  $A$  之后 15 mm,  $D$  在  $C$  之下 15 mm, 作其三面投影。

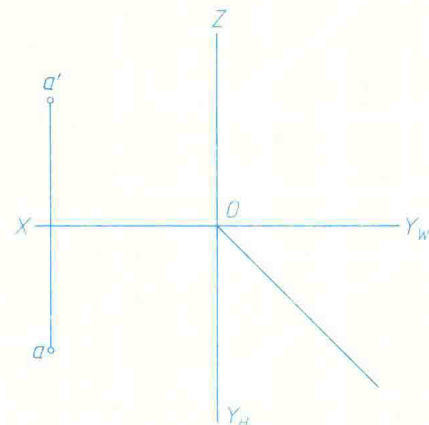


### 3-2 直线的投影(一)

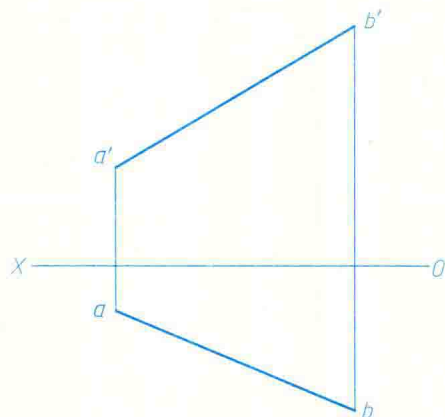
1. 已知点  $B$  距  $H$  面  $10\text{ mm}$ , 作线段  $AB$  的三面投影。



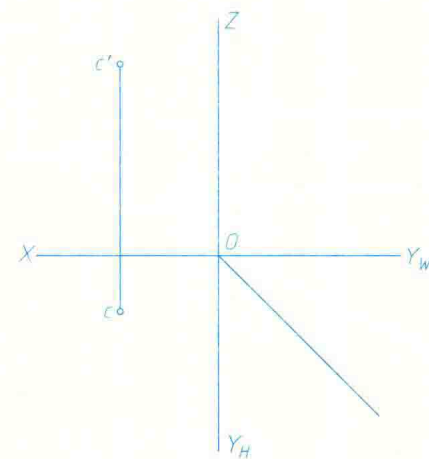
2. 作正平线  $AB$ , 点  $B$  在点  $A$  的右下方, 已知  $\alpha=30^\circ$ ,  $AB$  实长为  $15\text{ mm}$ 。



3. 已知点  $C$  在线段  $AB$  上,  $AC:CB=3:2$ , 求作点  $C$  的两面投影。



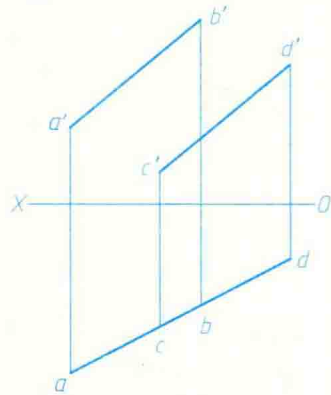
4. 作侧平线  $CD$ , 点  $D$  在点  $C$  的前下方, 已知  $\alpha=\beta$ ,  $CD$  实长为  $20\text{ mm}$ 。



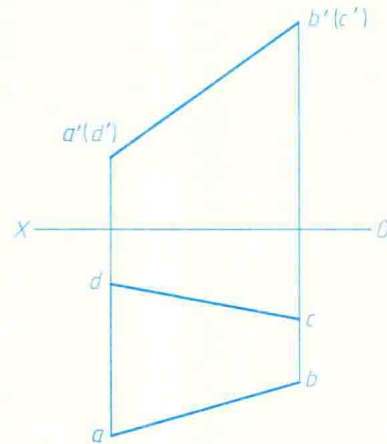
### 3-2 直线的投影(二)

5. 判断两直线的相对位置。

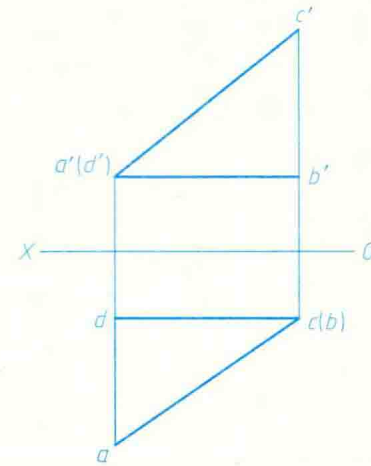
(1)



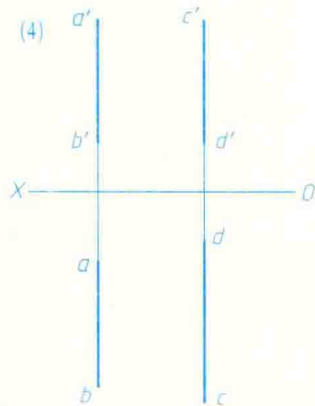
(2)



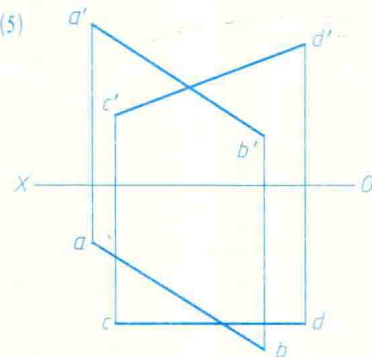
(3)



(4)



(5)



(6)

