

高等学校“十二五”规划教材

# 机械制图

## 典型习题及解答

梁艳书 主编



西安电子科技大学出版社  
<http://www.xduph.com>

高等学校“十二五”规划教材

# 机械制图典型习题及解答

梁艳书 主 编

朱英杰 丛萌 郭桂梅 副主编

西安电子科技大学出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

机械制图典型习题及解答 / 梁艳书主编. —西安: 西安电子科技大学出版社, 2011.10

高等学校“十二五”规划教材

ISBN 978-7-5606-2679-6

I. ①机... II. ①梁... III. ①机械制图—高等学校—习题集 IV. ①TH126-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 188875 号

策 划 罗建锋 马武装

责任编辑 马武装

出版发行 西安电子科技大学出版社(西安市太白南路 2 号)

电 话 (029)88242885 88201467 邮 编 710071

网 址 www.xduph.com 电子信箱 xdupfxb001@163.com

经 销 新华书店

印刷单位 西安文化彩印厂

版 次 2011 年 10 月第 1 版 2011 年 10 月第 1 次印刷

开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印张 16.75

字 数 394 千字

印 数 1~3000 册

定 价 29.00 元

ISBN 978-7-5606-2679-6 / TH · 0120

**XDUP 2971001-1**

\*\*\* 如有印装问题可调换 \*\*\*

本社图书封面为激光防伪覆膜, 谨防盗版。

## 内 容 简 介

本书是根据教育部高等学校工程图学教学指导委员会 2005 年制定的“普通高等院校工程图学课程教学基本要求”和最新颁布的《技术制图》、《机械制图》国家标准,结合编者多年教学改革的实践经验编写的。全书共 11 章,内容包括:点、直线、平面的投影;立体的投影及其表面取点,平面与立体表面相交,立体与立体表面相交,组合体的画图与读图,机件形状的常用表达方法,标准件和常用件,零件图,装配图,计算机绘图和习题解答。

本书共精选 290 道习题,内容由浅入深,循序渐进,读者可根据自己的实际情况进行选择。同时,每道习题都配有详细解答,便于读者及时校对作图结果,方便自学。

本书可作为高等院校机械类、近机械类和非机械类各专业的教材,也可作为高等职业教育、成人教育、电视大学、高等教育自学考试相应专业的教材和工程技术人员的参考资料。

## 前 言

本书是根据教育部高等学校工程图学教学指导委员会 2005 年制定的“普通高等院校工程图学课程教学基本要求”和最新颁布的《技术制图》、《机械制图》国家标准,结合编者多年教学改革的实践经验编写的。所选的习题经过编者反复推敲和精心设计,力求做到概念性强、内容丰富、结构典型。全书共精选 290 道习题,内容由浅入深、循序渐进,可使学生在学习机械制图的过程中尽快建立起空间概念,提高空间想象能力和自主学习能力,同时开拓视野,培养工程素质,增强创新意识。同时,每道习题都配有详细解答,便于读者及时校对作图结果,方便自学。

本书共 11 章,内容包括:点、直线、平面的投影,立体的投影及其表面取点,平面与立体表面相交,立体与立体表面相交,组合体的画图与读图,机件形状的常用表达方法,标准件和常用件,零件图,装配图,计算机绘图和习题解答。

本书由天津商业大学的老师编写,其中丛萌编写了第一章(直角三角形法部分)、第二章、第四章和第九章(拆画零件图部分);郭桂梅编写了第一章(投影变换部分)、第三章和第七章,梁艳书编写了第五章、第九章(拼画装配图部分)和第十章,朱英杰编写了第六章和第八章。第十一章由以上作者合作编写。

本书可作为高等院校机械类、近机械类和非机械类各专业的教材,也可作为高等职业教育、成人教育、电视大学、高等教育自学考试相应专业的教材和工程技术人员的参考资料。

本书在编写过程中参阅了许多其他院校的同类习题集,在此对这些习题集的作者表示感谢。

由于时间仓促,书中难免存在疏漏和不妥之处,恳请读者批评指正。

编 者

2011 年 7 月

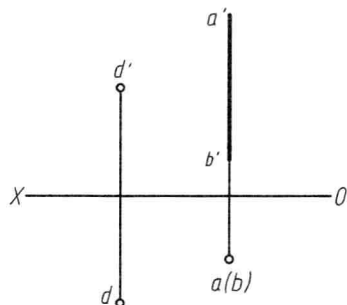
## 目 录

|      |                  |     |
|------|------------------|-----|
| 第一章  | 点、直线、平面的投影.....  | 1   |
| 第二章  | 立体的投影及其表面取点..... | 9   |
| 第三章  | 平面与立体表面相交.....   | 15  |
| 第四章  | 立体与立体表面相交.....   | 27  |
| 第五章  | 组合体的画图与读图.....   | 46  |
| 第六章  | 机件形状的常用表达方法..... | 72  |
| 第七章  | 标准件和常用件.....     | 105 |
| 第八章  | 零件图.....         | 109 |
| 第九章  | 装配图.....         | 116 |
| 第十章  | 计算机绘图.....       | 139 |
| 第十一章 | 习题解答.....        | 141 |

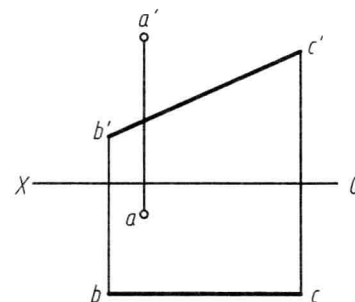
# 第一章 点、直线、平面的投影

1-1 用直角三角形法求点到直线的距离(包括实长和投影)。

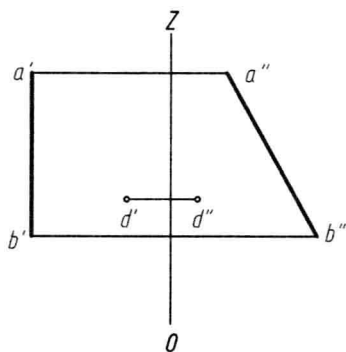
(1)



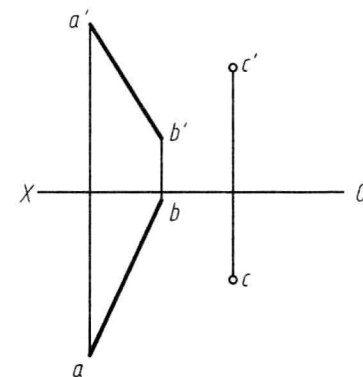
(2)



(3)

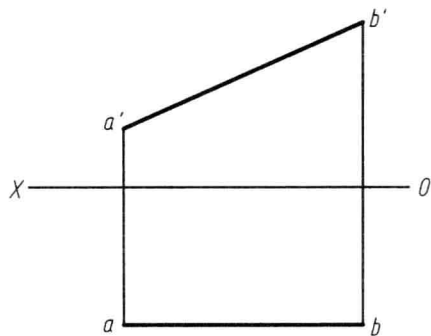


(4)

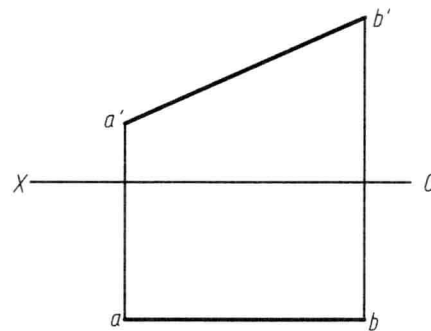


1-2 试完成直角三角形  $ABC$  的两投影，其中  $AB$ （正平线）为一直角边，并符合给定条件。

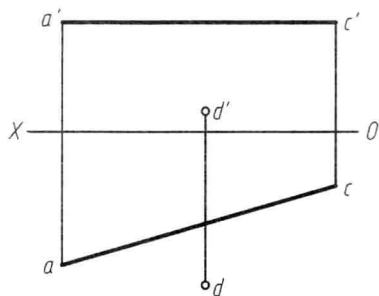
(1) 另一直角边实长 50,  $\alpha = 30^\circ$ 。



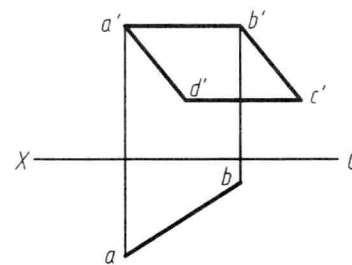
(2) 斜边实长 55,  $\beta = 30^\circ$ 。



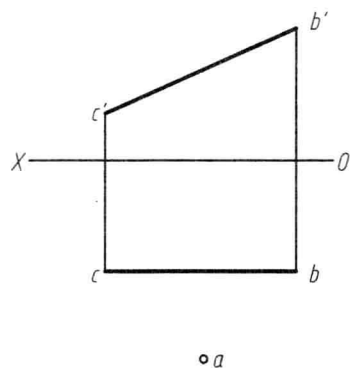
1-3 作直线 $BD$ 的两投影, 其实长为25, 点 $B$ 在 $AC$ 上。



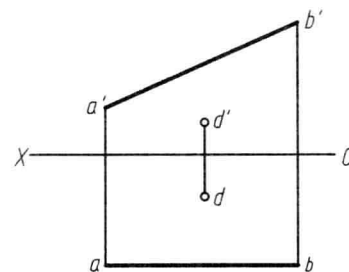
1-4 已知菱形一边 $AB \parallel H$ , 试完成其 $H$ 面投影。



1-5 已知点 $A$ 到直线 $BC$ 的距离为20, 求点 $A$ 两投影。

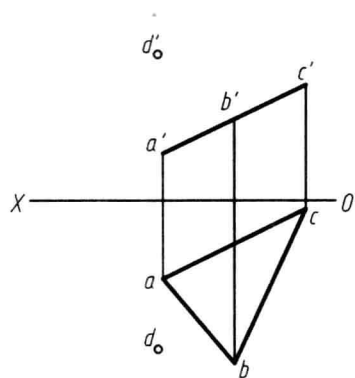


1-6 作直线 $CD$ 的两投影, 其 $\beta=30^\circ$ , 点 $C$ 在 $AB$ 上。

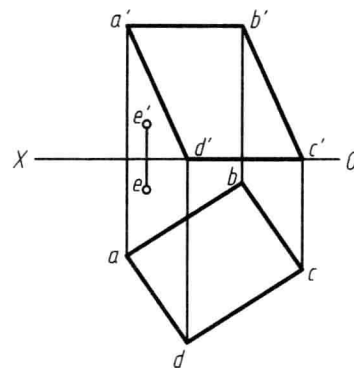


1-7 求点到面的距离（包括实长和投影）。

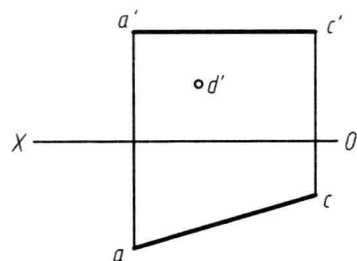
(1)



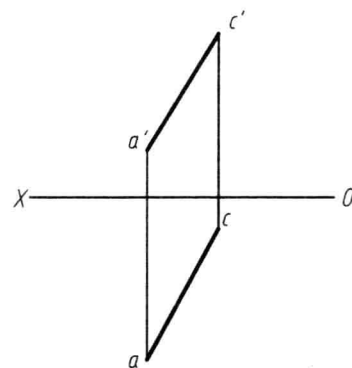
(2)



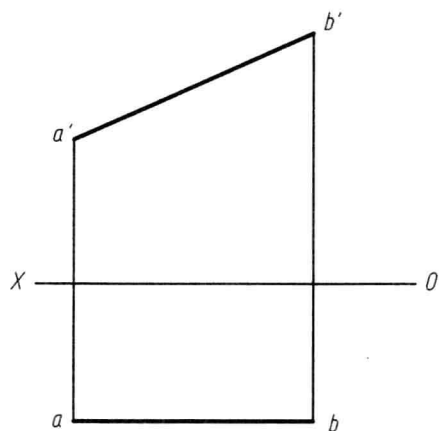
1-8 已知菱形  $ABCD$ ,  $AC$  为一对角线, 试完成该菱形的两投影。



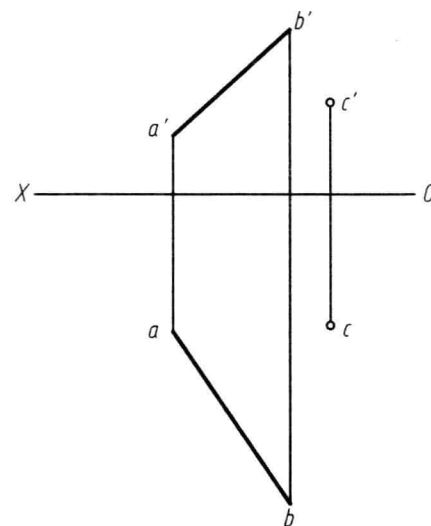
1-9 作正方形  $ABCD$  的两投影,  $AC$  为一对角线, 另一对角线为正平线。



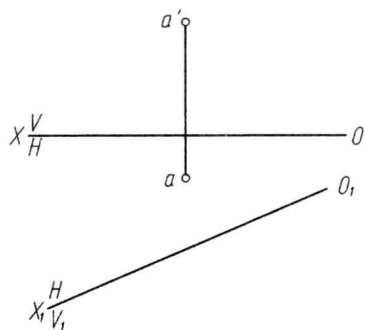
1-10 以 $AB$ 为一边作等边三角形 $ABC$ 的两投影, 使点 $C$ 在 $H$ 面上。



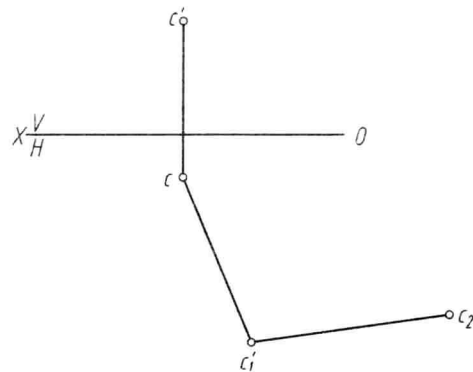
1-11 已知直线 $CD$ 实长为20, 点 $D$ 在 $AB$ 上, 画出直线 $CD$ 的两投影。



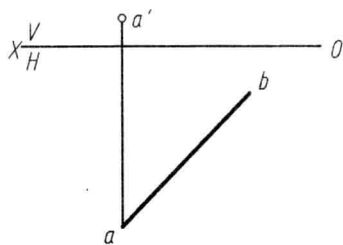
1-12 作点A的新投影。



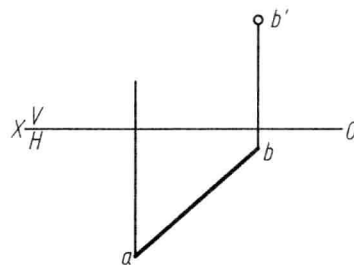
1-13 求新投影轴  $O_1X_1$  和  $O_2X_2$ 。



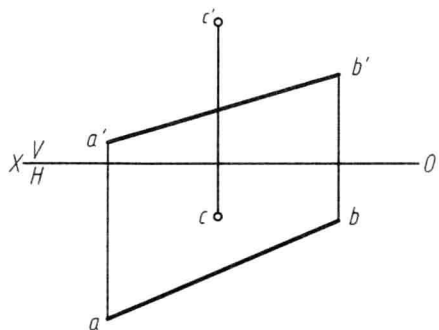
1-14 已知直线AB的实长为50，用换面法求作AB的正面投影及 $\alpha$ 和 $\beta$ 角。



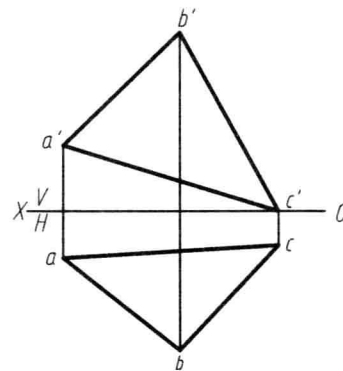
1-15 已知AB的 $\alpha = 30^\circ$ ，用换面法求AB的正面投影 $a'b'$ ，有几解？



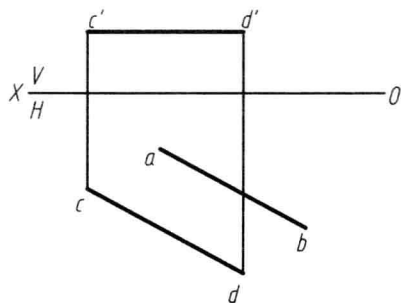
1-16 用换面法求点 $C$ 到直线 $AB$ 的距离及其投影。



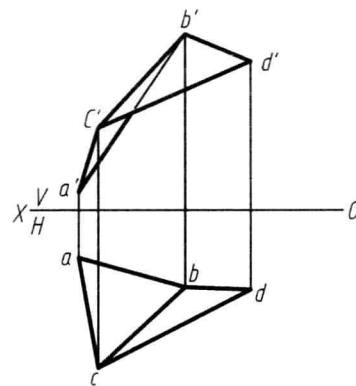
1-17 用换面法求平面 $\triangle ABC$ 对投影面的倾角 $\alpha$ 及 $\triangle ABC$ 的实形。



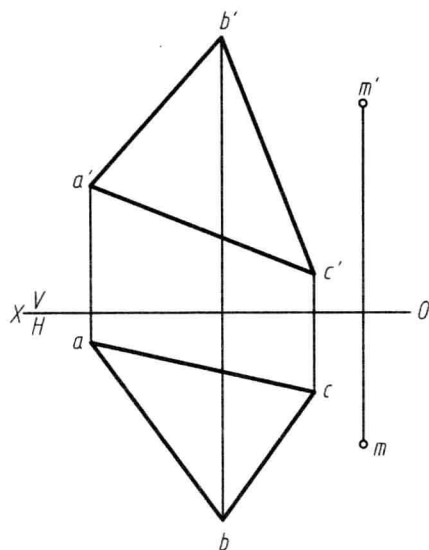
1-18 已知两平行线 $AB$ 、 $CD$ 的间距等于25, 用换面法求直线 $AB$ 的正面投影 $a'b'$ 。



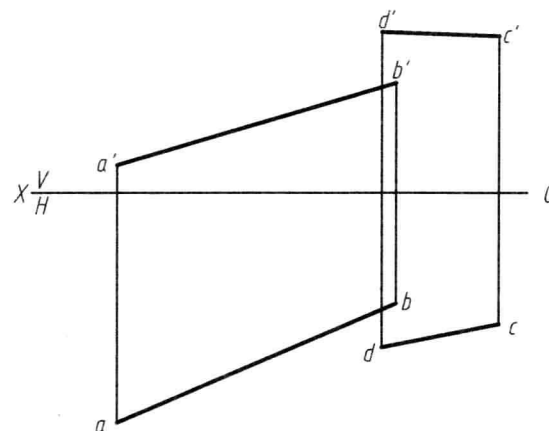
1-19 用换面法求两平面的夹角。



1-20 用换面法求点  $M$  到平面  $ABC$  的距离。



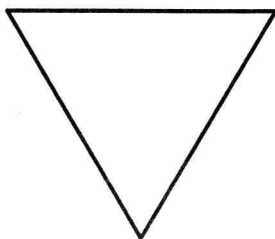
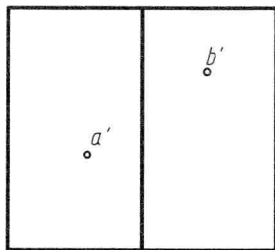
1-21 用换面法求交叉两直线的距离及其投影。



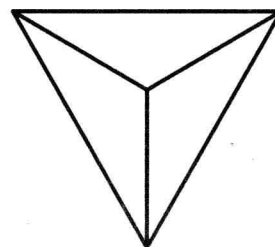
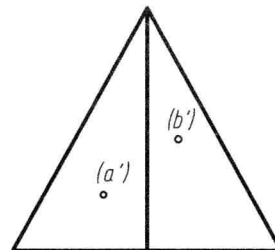
## 第二章 立体的投影及其表面取点

2-1 补画立体的第三视图，并求点的另外两个投影。

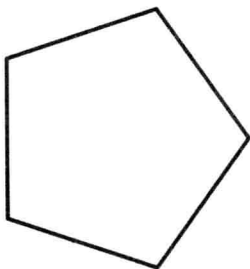
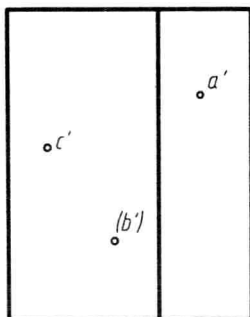
(1)



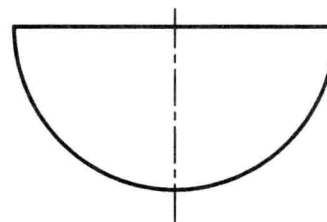
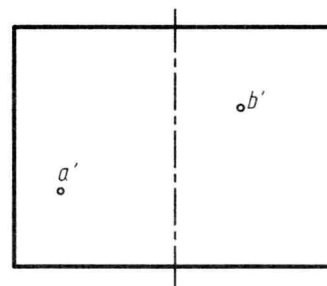
(2)



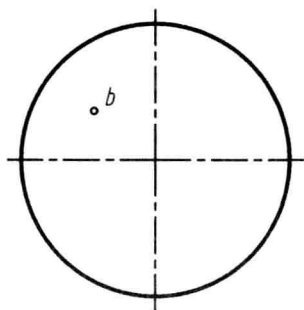
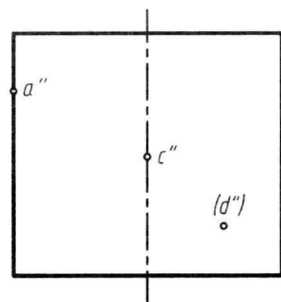
(3)



(4)



(5)



(6)

