



职业技术教育规划教材——高职·机械类

机械基础知识与技术 习题集

翟士述 曹 阳 ©主编



武汉理工大学出版社

WUTP Wuhan University of Technology Press

职业技术教育规划教材——高职·机械类

机械基础知识与技术习题集

主 编 翟士述 曹 阳

副主编 陈友伟 鲁宝安

主 审 缪凯歌

武汉理工大学出版社

武 汉

内 容 提 要

本习题集与鲁宝安、陈友伟主编的《机械基础知识与技术》教材配套使用,分上、中、下三篇。上篇主要包含制图的基本知识、点线面的投影、各类物体的投影、机件的常用表达方法等内容;中篇主要包含静力学基础、受力分析、汇交力系、任意力系、力矩与力偶、材料力学基础、轴向拉压变形、剪切变形、扭转变形、弯曲变形等内容;下篇主要包含金属材料、金属材料热处理、常用机构、带传动、连接、轴和轴承、液压传动、气压传动等内容。

本书适用于近机类、非机类高职高专院校对机械基础知识、基本技能需有所了解的各类工科专业。

图书在版编目(CIP)数据

机械基础知识与技术习题集/翟士述,曹阳主编. —武汉:武汉理工大学出版社,2010.8

ISBN 978-7-5629-3216-1

I. 机… II. ①翟… ②曹… III. 机械学-高等学校-习题
IV. TH11-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 165048 号

出版发行:武汉理工大学出版社(武汉市洪山区珞狮路 122 号
邮政编码:430070)

<http://www.techbook.com.cn> 理工图书网

经 销 者:各地新华书店

印 刷 者:荆州市鸿盛印务有限公司

开 本:787×1092 1/16

印 张:10

字 数:256 千字

版 次:2010 年 8 月第 1 版

印 次:2010 年 8 月第 1 次印刷

印 数:1—3000 册

定 价:15.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请向出版社发行部调换。

本社购书热线电话:(027)87397097 87394412

E-mail:quswwutp@163.com wutp2005@126.com

前言

对于高职院校近机类、非机类专业基础课程中,一般都需要传统的“制图”、“工程力学”、“机械基础”、“金属材料与热处理”这四门课程。传统的方式是将其设置成各自独立的四门课程,学生在学习过程中不能很好地将其进行有机的联系。通过近几年的教学实践思考及与兄弟院校的研讨,我们感到有必要将其整合成一本书,这样既有助于教学,又便于学生理解与掌握相关的知识,为专业基础课的教学改革探索出一条符合时代发展的新路。

由于这四门课程的特殊性,不可能像有些实际动手能力需要强的课程一样,完全是以工作目标为主线进行课程内容的安排与操作,只能依据其工作性质向基于工作过程的方向靠近,以使学生在增长相应的理论知识的同时,强化所对应的实践能力的培养,使所培养出来的高职高专学生更能贴近生产实际在这方面的要求。

本习题集与鲁宝安、陈友伟主编的《机械基础知识与技术》教材配套使用,分上、中、下三篇。上篇主要包含制图的基本知识、点线面的投影、各类物体的投影、机件的常用表达方法等内容;中篇主要包含静力学基础、受力分析、汇交力系、任意力系、力矩与力偶、材料力学基础、轴向拉压变形、剪切变形、扭转变形、弯曲变形等内容;下篇主要包含金属材料、金属材料热处理、常用机构、带传动、连接、轴和轴承、液压传动技术、气压传动技术等内容。

本习题集的主要特色:

(1) 章节顺序与教材完全相同。学生使用起来得心应手,使理论与训练能遥相呼应,达到事半功倍的效果。

(2) 直接利用理论知识的结论,培养学生解决实际生产中问题的能力。

(3) 学生不需要再准备作业本,直接在习题集上进行作业练习。

本习题集由辽宁铁道职业技术学院翟士述、曹阳任主编,陈友伟、鲁宝安任副主编。具体分工如下:翟士述编写下篇机械基础课题1、课题2、课题3、课题4;曹阳编写上篇制图课题5,中篇工程力学课题1、课题2、课题3、课题4、课题5;陈友伟编写下篇机械基础课题5、课题6、课题7、课题8;鲁宝安编写中篇工程力学课题6、课题7、课题8、课题9、课题10;孙森洋编写上篇制图课题1、课题2;郭艳红编写上篇制图课题3、课题4。辽宁铁道职业技术学院缪凯歌老师对全书进行了认真的审核,对编写内容等提出了很多宝贵的意见。

高职院校的教学改革正随着时代的发展大踏步地前进,我们正在不断地学习中,对“基于工作过程”的理论知识还有待进一步提高。由于学识水平有限,问题之处在所难免,恳请各位同仁批评指正。

我们要衷心感谢许许多多不知名的朋友,因为在互联网上,我们拜读、借鉴了他们的一些真知灼见,正是由于他们的无私,才使我们少走了一些弯路。在本书编写过程中我们参阅了大量的教材、手册等资料,在此向有关作者表示衷心感谢!

尽管我们的努力有了一点收获,但缺点不会少,为此,把我们的联系方式留给大家,并愿意听到中肯的批评,因为那才是促使我们进步的源头活水。(jzyxmkg@126.com)

目 录

上篇 制 图

课题1	制图的基本知识与技能	3
课题2	点线面的投影	9
课题3	基本体投影	15
课题4	组合体投影	17
课题5	机件的常用表达方法	27

中篇 工程力学

课题1	静力学基础	39
课题2	平面汇交力系	44
课题3	平面力偶系	50
课题4	平面任意力系	56
课题5	空间力系与重心	61
课题6	材料力学基础	66
课题7	轴向拉压变形	69
课题8	剪切变形	83
课题9	扭转变形	89
课题10	弯曲变形	100

下篇 机械基础

课题1	金属材料	119
课题2	金属材料热处理	120
课题3	常用机构	122
课题4	带传动	139
课题5	连接	141
课题6	轴和轴承	144
课题7	液压传动技术	148
课题8	气压传动技术	151
参考文献		153

上篇 制 图

课题 1 制图的基本知识与技能

1-1 GB/T 19000—2008 中各部分的含义。

1-2 有哪几种基本幅面？它们的尺寸分别是多少？

1-3 试述比例的概念。

1-4 试述书写仿宋字的基本要领。

1-5 国家标准《技术制图 图线》(GB/T 17450—1998)中有哪些基本线型？

1-6 图 1-1 中图线绘制有哪些错误？

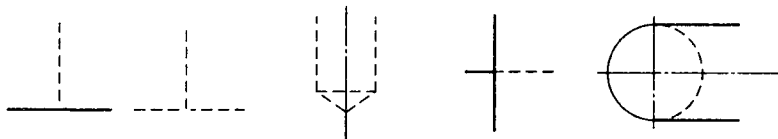


图 1-1

1-7 组成一个完整尺寸的基本要素有哪些？

1-8 标注尺寸应注意哪些问题？

1-9 作直径为 50 mm 圆的内接正五边形。

1-10 做一个边长为 40 mm 的正六边形。

1-11 作直径为 80 mm 圆的内接正七边形。

1-12 标注下面两个图的斜度、锥度。

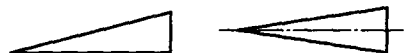


图 1-2

1-13 抄画下列直线。

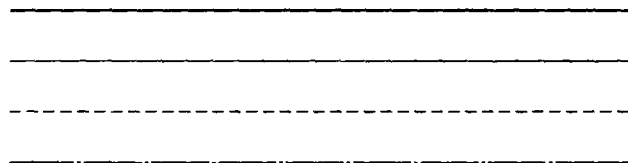


图 1-3

1-14 抄画下列曲线。

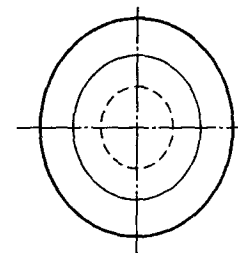


图 1-4

1-15 标注直径(数值分别为 350、230、110、60)。

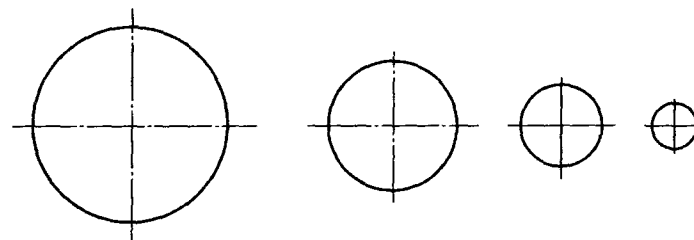


图 1-5

1-16 标注半径(数值分别为 440、220、50、20)。

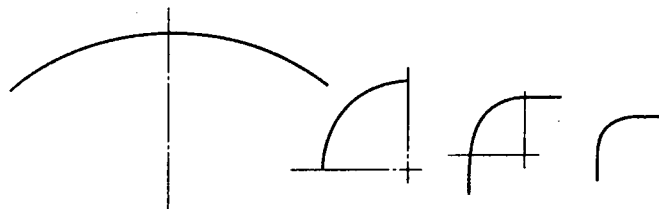


图 1-6

1-17 标注水平长度(140、20、20、30、10、40、110、20、30)。

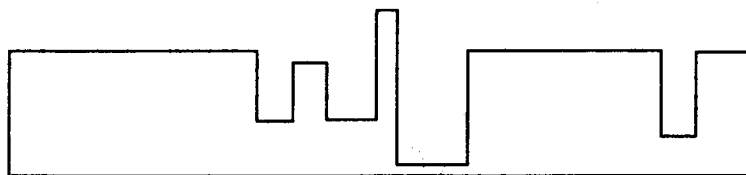


图 1-7

1-18 尺寸标注改错。

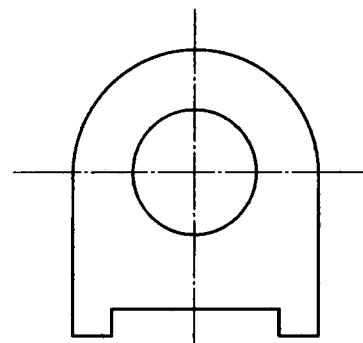
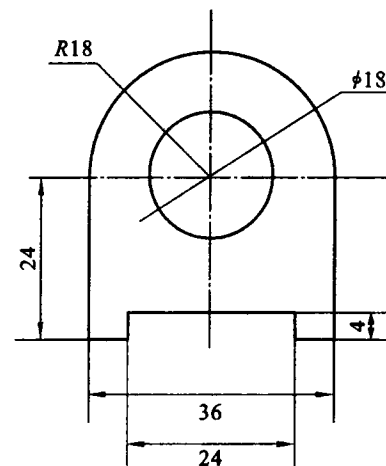


图 1-8

1-19 尺寸标注改错。

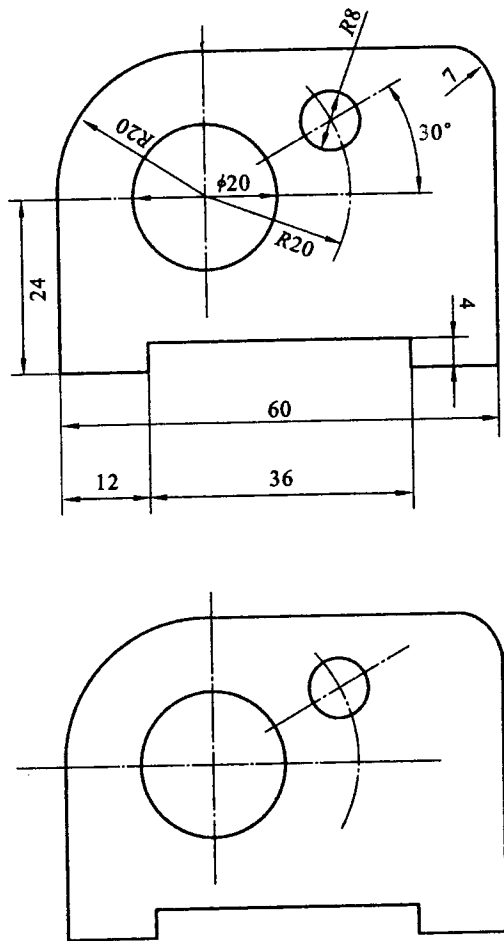


图 1-9

1-20 根据小图尺寸按比例要求完成大图。

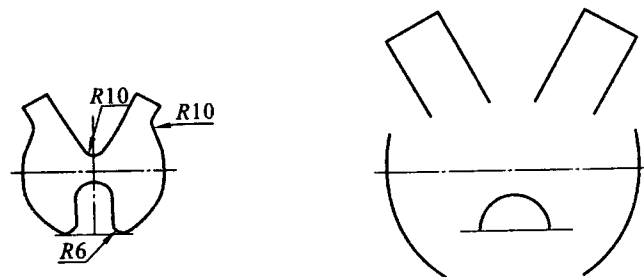


图 1-10

1-21 根据小图尺寸按比例要求完成大图。

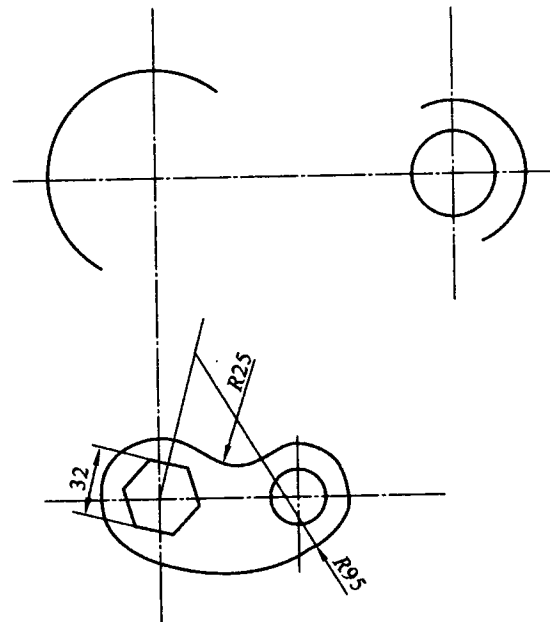


图 1-11

1-22 按 1 : 1 比例绘制平面图并标注尺寸。

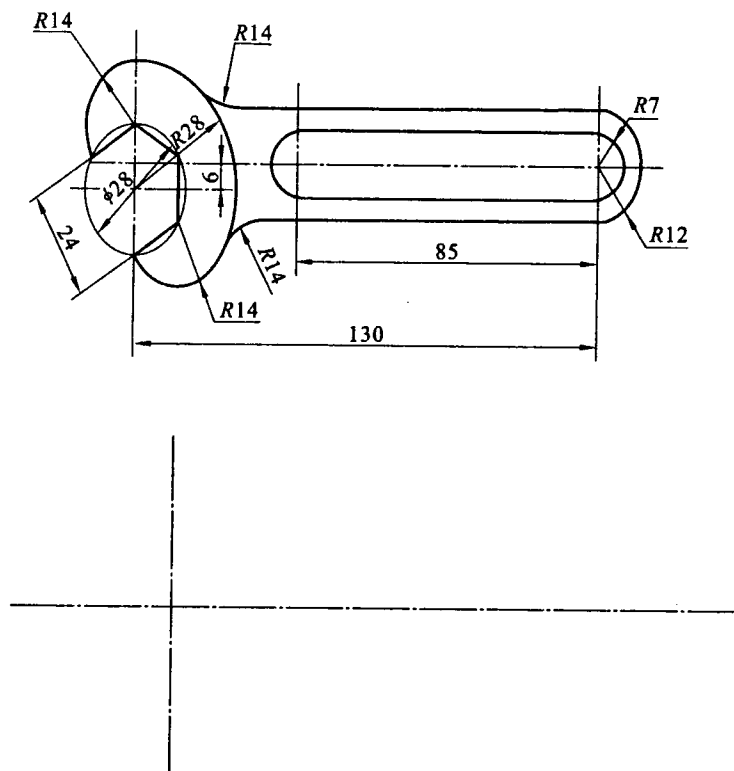


图 1-12

1-23 绘制平面图。

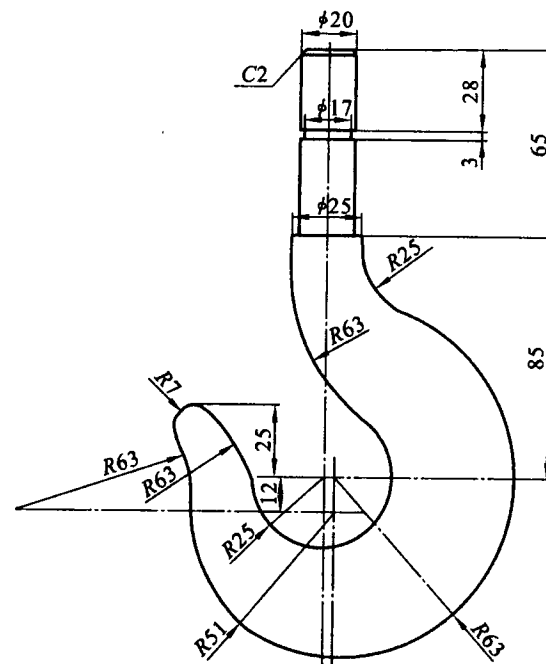


图 1-13

1-24 绘制平面图。

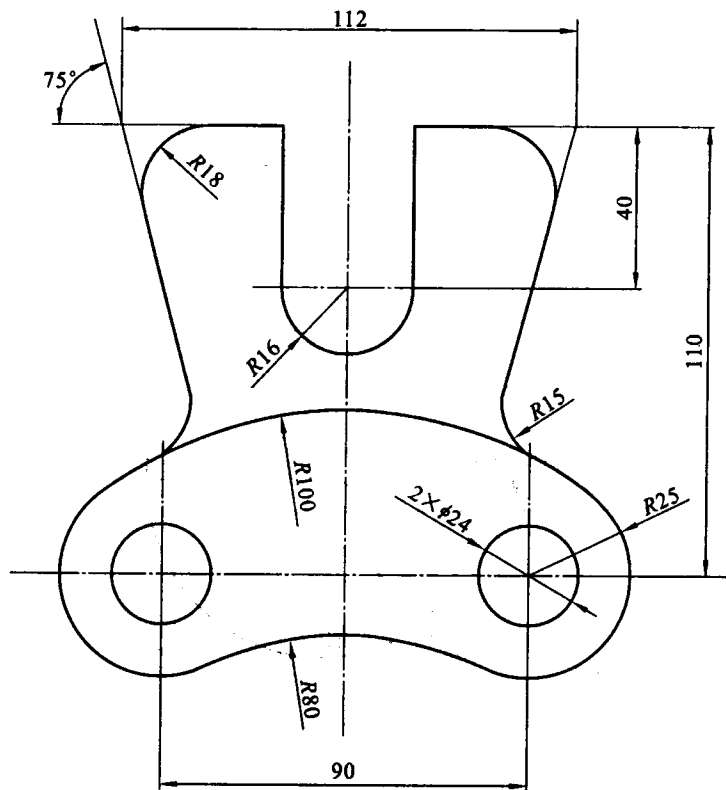


图 1-14

课题 2 点线面的投影

2-1 常用的投影法有哪几种？

2-2 什么是正投影法？

2-3 什么是正投影的显示性？

2-4 什么是正投影的积聚性？

2-5 什么是正投影的类似性？

2-6 三投影面体系中各个投影面的名称及代号是什么？

2-7 三投影面体系中各个投影轴的名称是什么？分别是哪两个投影面的交线？

2-8 主视图是由()投射在()面所得的视图；
俯视图是由()投射在()面所得的视图；
左视图是由()投射在()面所得的视图。

2-9 三投影面体系是如何展开的？

2-10 主视图反映物体的()和()；
俯视图反映物体的()和()；
左视图反映物体的()和()。

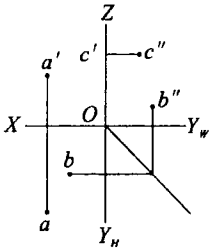
2-11 三视图之间的对应关系是什么？

2-12 主视图反映了物体的()、()的方位关系；
俯视图反映了物体的()、()的方位关系；
左视图反映了物体的()、()的方位关系。

2-13 试述点的投影规律。

2-14 试述点的投影与空间直线坐标的关系。

2-15 已知 A、B、C 的两面投影，求其第三面投影，并将量出的点到各投影面的距离填入表中(取整数，单位 mm)。



	距 H 面	距 V 面	距 W 面
A			
B			
C			

2-16 已知点 A 在点 B 的左方 10 mm, 下方 15 mm, 前方 5 mm, 作点 A 的三面投影。

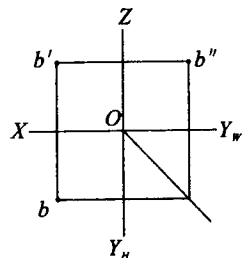


图 2-1

2-17 已知点 A 的三面投影, 试画出 OZ 轴和 OY 轴, 然后再求出点 B(20, 15, 10) 的三面投影。

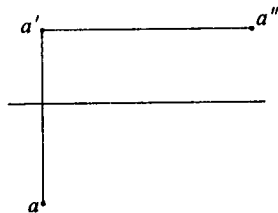


图 2-2

2-18 作各点的三面投影: $A(28, 27, 16)$, $B(13, 40, 18)$, 点 C 在点 A 左 10 mm、前 5 mm、下 6 mm, 并将三个点的同面投影依次连接。

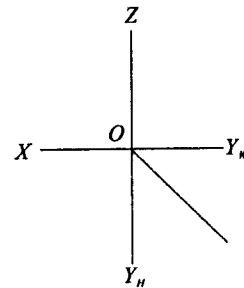


图 2-3

2-19 填空

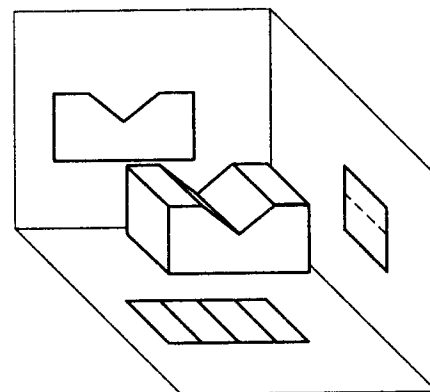


图 2-4

数一数物体上共有:

- _____ 条正垂线;
- _____ 条铅垂线;
- _____ 条水平线;
- _____ 条侧垂线。

2-20 想一想哪条线反映正三棱锥的实长(做出标记)? 有几条特殊位置直线? 分别是什么直线?

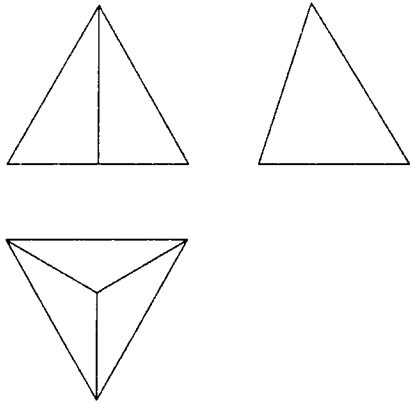


图 2-5

2-21 补画直线的第三投影。

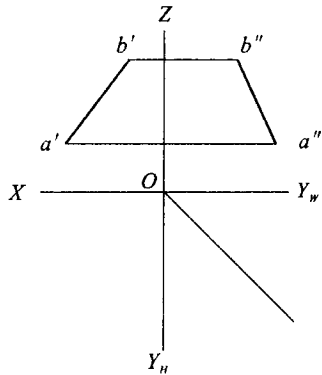


图 2-6

2-22 已知直线 AB 长 40 mm, 与 V 面倾角为 45° , 点 A 的两面投影如图所示, 直线 AB 为水平线, 求作其三面投影。

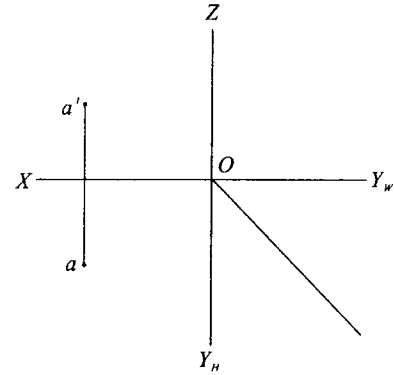


图 2-7

2-23 已知 AC 是正平线, 试完成三角形 ABC 的水平投影。

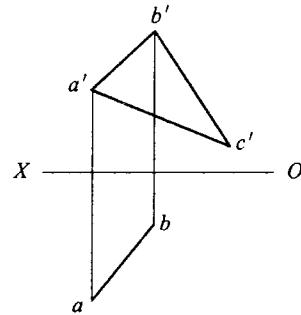


图 2-8

2-24 在 ABC 上取一点 K , 使它距 V 面 15 mm, 距 H 面 22 mm。

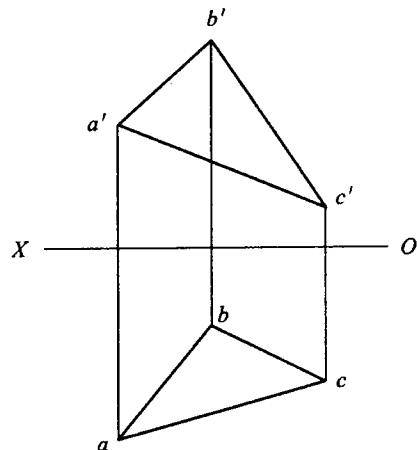


图 2-9

2-25 求平面的第三面投影。

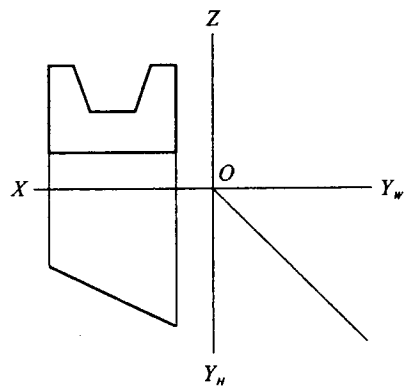


图 2-10

2-26 求平面的第三面投影。

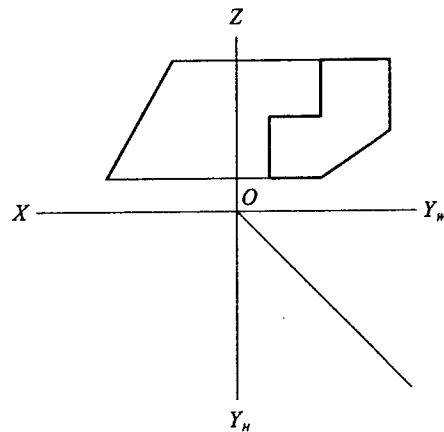


图 2-11

2-27 根据平面的一个投影, 想象平面的形状, 绘制另两个投影面的投影(尺寸自定)。

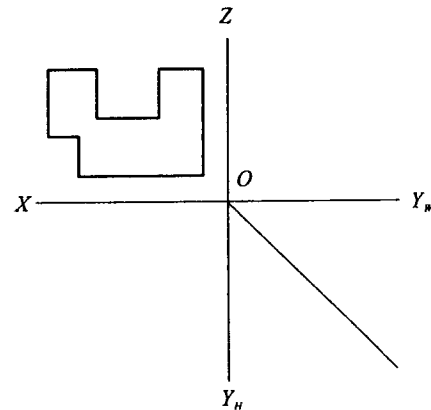


图 2-12