



普通高等教育“十一五”规划教材
PUTONG GAODENG JIAOYU SHIYIWU GUIHUA JIAOCAI

GONGCHENG ZHITU XITIJ

工程制图习题集

高红白 斌 主编



中国电力出版社
<http://jc.cepp.com.cn>

Engineering Drawing



育“十一五”规划教材
GONG JIAOYU SHIYIWU GUIHUA JIAOCAI

GONGCHENG ZHITU XITIJI

工程制图习题集

主编 高红斌
编写 谷艳丰 范智广 张贺
主审 毛雅丽 李彪



中国电力出版社
<http://jc.cepp.com.cn>

内 容 提 要

本习题集为普通高等教育“十一五”规划教材。本习题集共分十三章，主要内容包括制图的基本知识和技能、投影基础、立体的投影、组合体的视图、机件常用表达方法、标准件和常用件、零件图、装配图、电气工程图、展开图、管道图、焊接和铆接、房屋建筑图等。其由高红、马洪勃主编的《工程制图》教材配套使用。

本习题集适用于高等工科院校非机械类专业，也可供工程制图学习者自测和有关工程技术人员参考使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

工程制图习题集/高红, 白斌主编. --北京: 中国电力出版社, 2007
普通高等教育“十一五”规划教材

ISBN 978-7-5083-6061-4

I. 工… II. ①高…②白… III. 工程制图-高等学校-习题 IV. TB23-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 140667 号

普通高等教育“十一五”规划教材 工程制图习题集

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 <http://jic.cepp.com.cn>)

2007 年 9 月第一版

787 毫米×1092 毫米 横 16 开本 19.5 印张

汇鑫印务有限公司印刷

2007 年 9 月北京第一次印刷

247 千字

各地新华书店经售

定价: 29.00 元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签, 加热后中心图案消失

本书如有印装质量问题, 我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

前言

为贯彻落实教育部《关于进一步加强高等学校本科教学工作的若干意见》和《教育部关于以就业为导向深化高等职业教育改革的若干意见》的精神,加强教材建设,确保教材质量,中国电力教育协会组织制订了普通高等教育“十一五”教材规划。该规划强调适应不同层次、不同类型院校,满足学科发展和人才培养的需求,坚持专业基础教材与教学急需的专业教材并重、新编与修订相结合。本书为新编教材。

本习题集是根据教育部修订的“高等学校工科画法几何及机械制图课程教学基本要求”,在总结多年教学改革成果和吸取兄弟院校经验的基础上选编而成的。其与中国电力出版社出版的高红、马洪勃主编的《工程制图》教材配套使用。

本习题集难度适宜、题量恰当。为了便于教学,习题集的编排顺序与教材内容和体系完全一致,力求使学生在学習过程中能得到较好的训练。考虑到各类少学时专业的不同要求,本习题集共选编了约 200 多个题目,其中包括基本题、选择题,使用时可根据要求酌情择用。

本习题集由沈阳工程学院高红、白斌主编,由沈阳工程学院毛雅丽、李彪主审。审稿人在审稿过程中提出了宝贵的意见和建议。在本习题集编写过程中,张贺、范智广、王柄达、马涛、马洪勃等老师提供了大量资料,在此一并向他们表示衷心的感谢。

由于编者水平有限,习题集中难免存在缺点和错误,恳请使用本习题集的教师及广大读者批评指正。

编者

2007.6



目 录

前言	32~39
第一章 制图的基本知识和技能	32~39
字体练习	40~42
图线练习	43~45
尺寸的基本注法	46~47
几何作图练习	48~49
抄画平面图形	50
第一次制图作业	51
第二章 投影基础	51~52
点的投影	53~64
直线的投影	65~67
平面的投影	68
投影变换	69
第三章 立体的投影	70
立体图与三视图对照	71~73
立体的三视图	74
截交线	74~78
相贯线	79~82
简单几何体的轴测图	83~85
第四章 组合体的视图	86~87
视图识读	88
尺寸标注	88
组合体构型学习	88
第二次制图作业	88
轴测图	88
综合分析	88
第五章 机件常用的表达方法	88
画视图	88
画剖视图	88
识读剖面	88
剖视图的尺寸标注	88
综合练习	88
第三角画法	88
第三次制图作业	88
第六章 标准和常用件	88
螺纹的画法及标注	88
螺纹紧固件的标记及连接画法	88
键、销、滚动轴承、弹簧	88
齿轮	88
第七章 零件图	88

零件图的技术要求	88~92	绘制印制电路板的零件图与装配图	134
第四次制图作业	93~96	接线图	135
读零件图	97~103	线扎图	136
综合训练	104	梯形图	137
第八章 装配图	105	第十章 展开图	138~141
拼画装配图	105~123	第十一章 管道图	142
读装配图	124~128	单线三视图	142
第九章 电气工程图	129	管路附件的名称	143
绘制电路图	129	双线管道安装图的规定画法	144
绘制元器件符号图	130	绘制管路单线立体图	145~146
绘制系统框图	131	第十二章 焊接与铆接	147~151
绘制电路原理图	132	第十三章 房屋建筑图	152~153
绘制印制电路板图	133		

第一章 制图的基本知识和技能——字体练习

1-1 按国家 GB/T 14691—1998 的规定作字体书写练习。

第一章 制图的基本知识和技能——字体练习

1-1 按国家 GB/T 14691—1998 的规定作字体书写练习（接上页）。

文	字	能	说	明	图	形	符	号	所	不	能	表	达	的	意	思	练	习	时	必
须	耐	心	细	致	横	平	竖	有	起	有	落	结	构	匀	称	写	满	方	格	

班 级

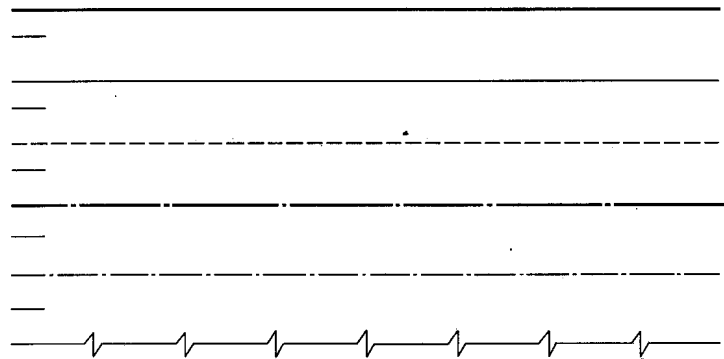
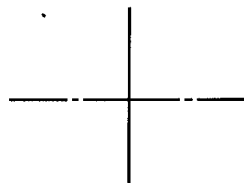
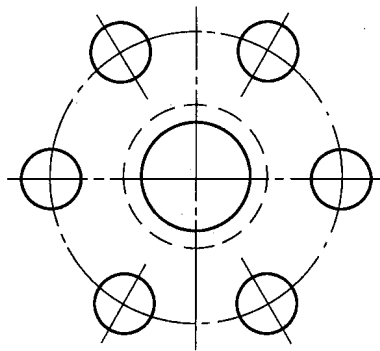
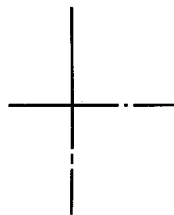
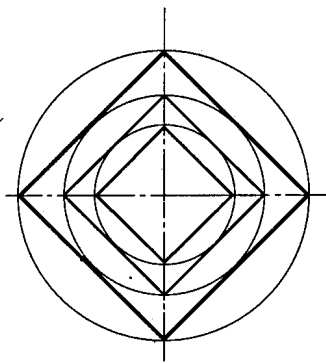
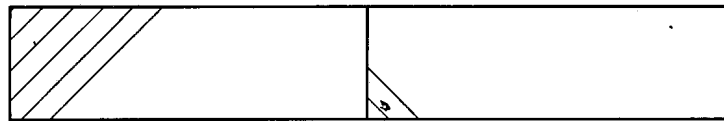
姓 名

学 号

审 阅

第一章 制图的基本知识和技能——图线练习

1-2 在指定位置按图样补画各种图线。



班级

姓名

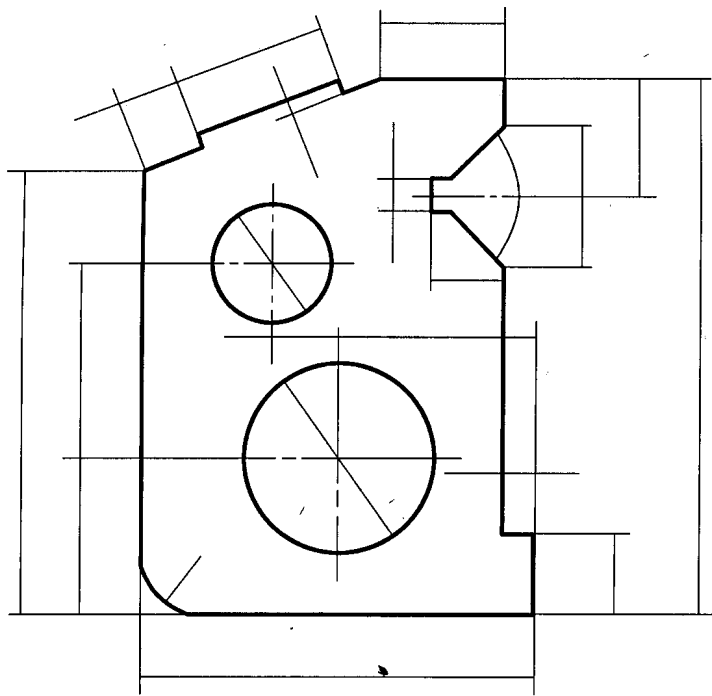
学号

审阅

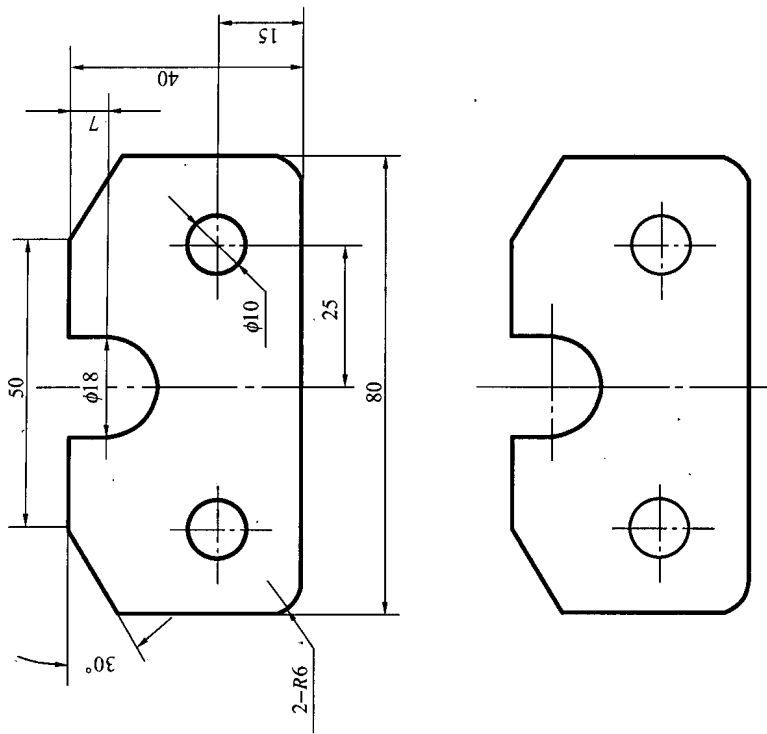
3

第一章 制图的基本知识和技能——尺寸的基本注法

1-3 补箭头和尺寸数字 (尺寸按 1:1 比例在图上量取, 取整数)。



1-4 尺寸注法改错: 在下图中按正确方法标注。



班级

姓名

学号

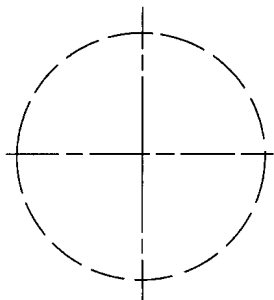
审阅

4

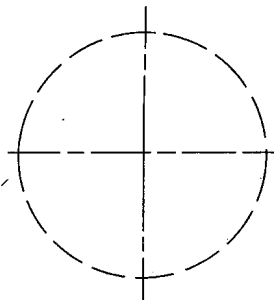
第一章 制图的基本知识和技能——几何作图练习

1-5 作正多边形。

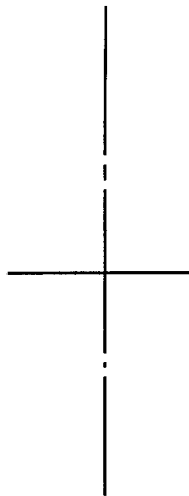
1. 正六边形



2. 正五边形

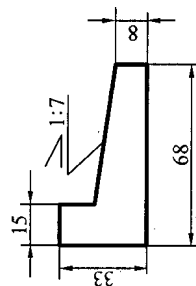


1-6 已知椭圆的长短轴分别为 50mm、30mm，试用四心法作椭圆。

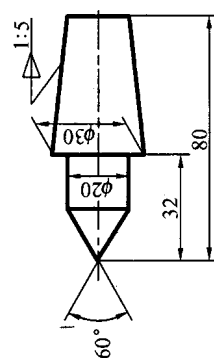


1-7 按给定尺寸，作出已知的斜度和锥度。

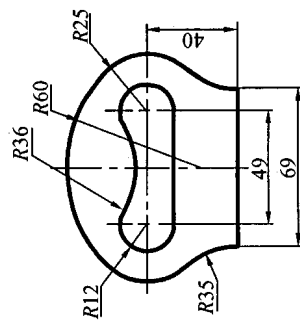
1



2



1-8 用 1:2 的比例抄画下列图形 (不标注尺寸)。



班 级

姓 名

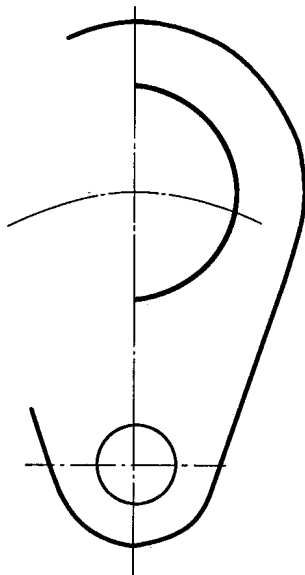
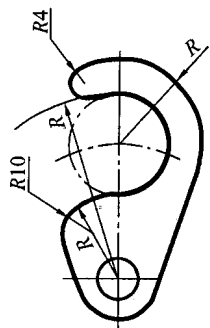
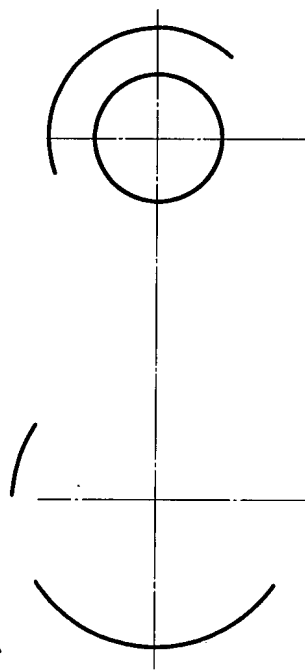
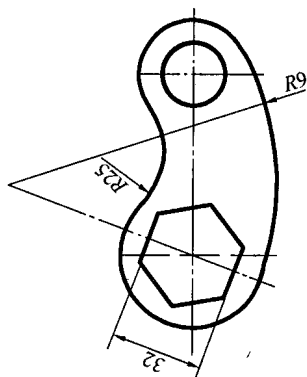
学 号

审 阅

5

第一章 制图的基本知识和技能——抄画平面图形

1-9 根据小图尺寸按比例完成大图的线段连接。



班级

姓名

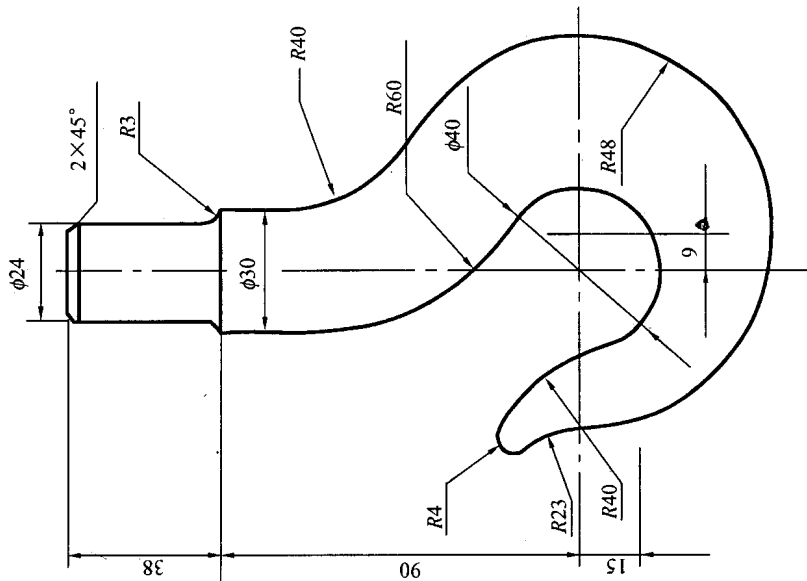
学号

审阅

第一章 制图的基本知识和技能——第一次制图作业

- 一、目的、内容与要求
- (1) 目的：初步掌握国家标准《技术制图》、《机械制图》的有关内容，学会绘图仪器和工具的使用方法。
- (2) 内容：
- 1) 抄画线型，不注尺寸。
 - 2) 抄画零件轮廓（任选一个图形），并注尺寸。
 - 3) 要求：布置适当，线型符合国家标准，字体工整，连接光滑，图面整洁。
- 二、图名、图幅、比例
- (1) 图名：几何作图。
- (2) 图幅：A3 图纸。
- (3) 比例：1:1。
- 三、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保正确的作图步骤，特别要注意必须正确作出零件轮廓线上圆弧连接的各切点及圆心位置，在图面布置时还要考虑预留标注尺寸的位置。
- (2) 线型：粗实线粗度为 0.7~1mm，虚线长度约 4mm，间隙为 1mm，点画线长约 15~20mm，间隙及点长约 3mm。
- (3) 字体：图中汉字均为长宋体并可按字体大小先打好格子然后写字：标题栏内图名、校名及图号写 10 号字，姓名写在制图栏内，学号写在姓名下面一格，都用 5 号字。图中尺寸数字写 3.5 号字，写字前可先画两条平行细实线，以保证尺寸数字高度一致。
- (4) 箭头：宽 0.7~1mm，长为宽的 4 倍左右。
- (5) 完成底稿后，经仔细校核方可加深。加深时先圆弧后直线，圆规的铅芯比画直线的铅芯软一号。

1



班 级

姓 名

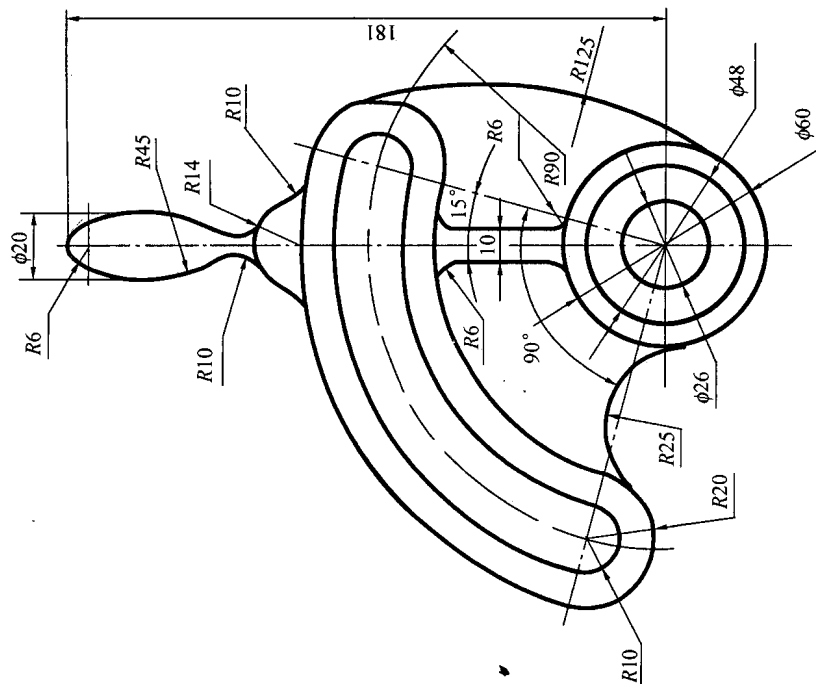
学 号

审 阅

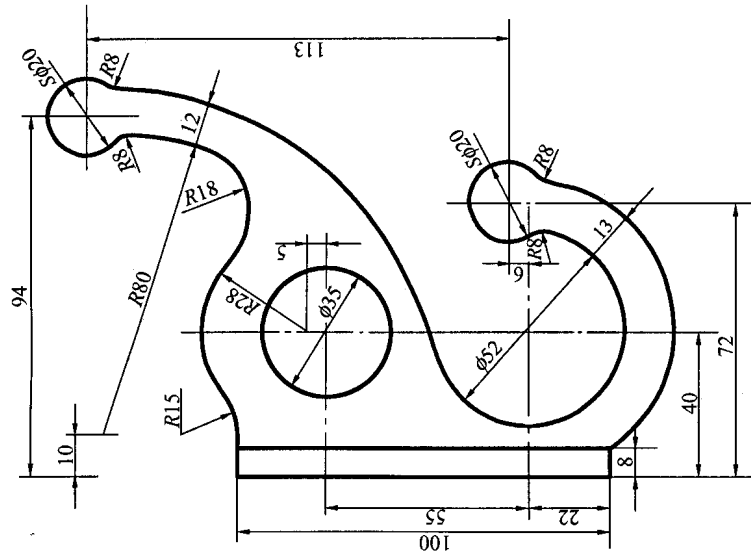
7

第一章 制图的基本知识和技能——第一次制图作业

2



3



班级

姓名

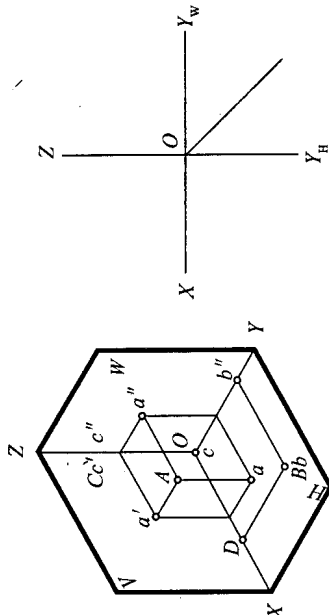
学号

审阅

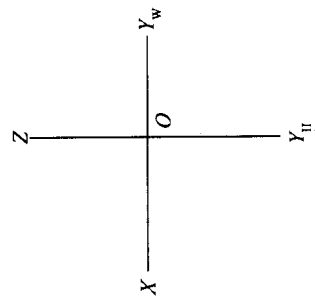
8

第二章 投影基础——点的投影

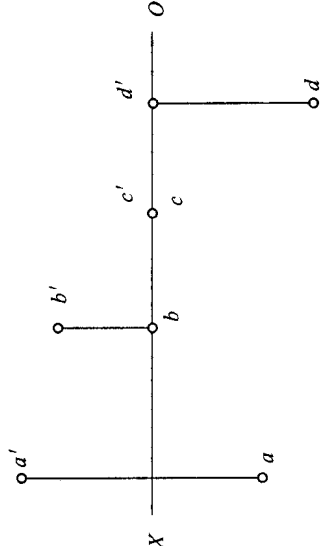
2-1 由立体图作出各点的三面投影。



	距 V 面	距 H 面	距 W 面
A	10	20	15
B	15	0	30
C	0	30	25
D	20	25	0



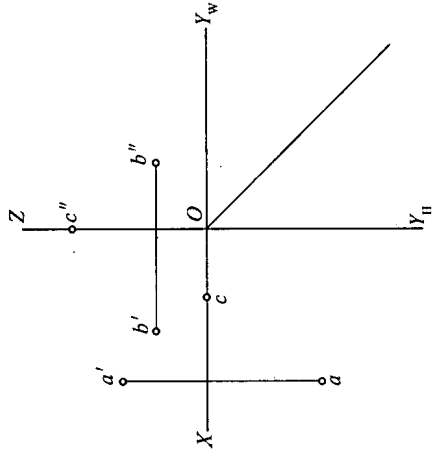
2-3 指出下列各点的空间位置。



A 点在 _____ B 点在 _____
C 点在 _____ D 点在 _____

2-2 已知 A、B、C、D 各点到投影面的距离，画出它们的第三投影。

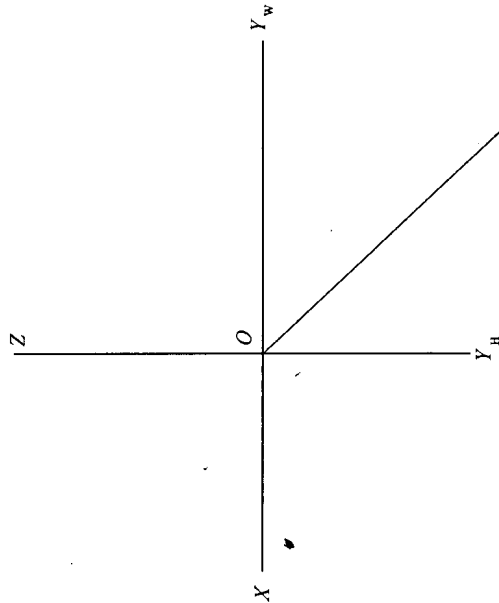
2-4 已知点的两个投影，求其第三个投影。



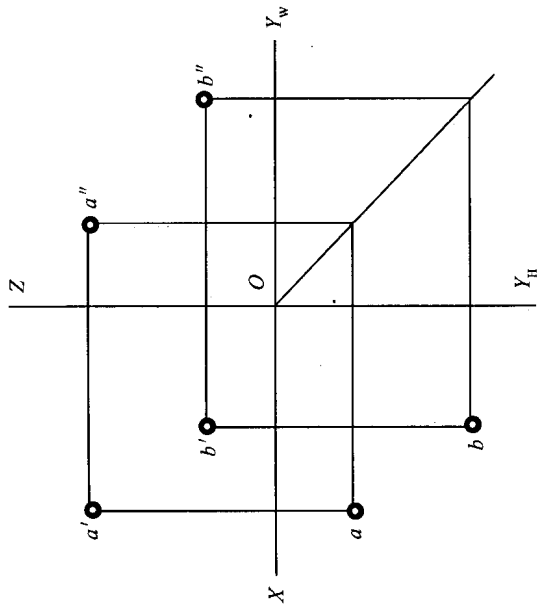
第二章 投影基础——点的投影

2-5 已知下列各点的坐标，画出它们的三面投影。

- (1) A (8, 12, 18)
- (2) B (0, 10, 20)
- (3) C (14, 18, 8)
- (4) D (0, 14, 0)



2-6 判别 A、B 两点的相对位置（正确答案处画上“√”）。



A 点在 B 点的
左前上
右后下

班 级

姓 名

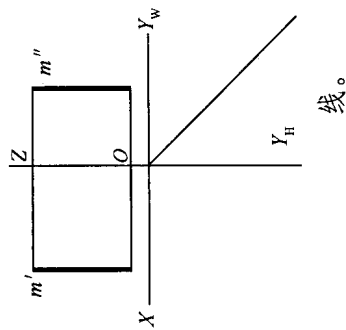
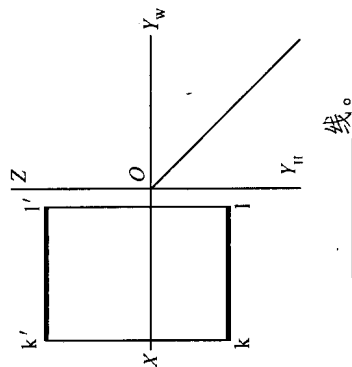
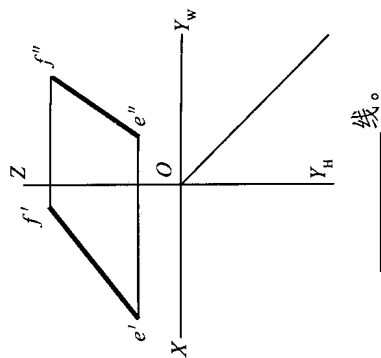
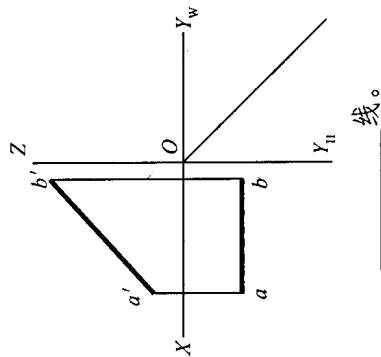
学 号

审 阅

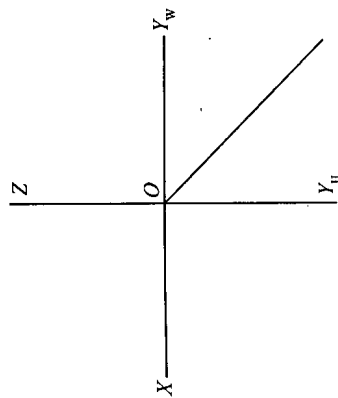
10

第二章 投影基础——直线的投影

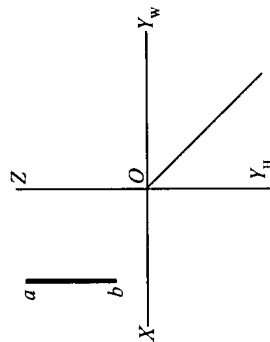
2-7 判断下列直线对投影面的相对位置，并画出它的第三投影。



2-8 已知直线两端点的坐标 $A(30, 5, 5)$ 、 $B(10, 20, 25)$ ，求作其三面投影。



2-9 已知 AB 为铅垂线，它到 V 、 W 面的距离相等，完成其三面投影。



班级

姓名

学号

审阅

11