



普通高等教育“十二五”规划教材

PUTONG GAODENG JIAOYU "12.5" GUIHUA JIAOCAI

工程制图习题集

主编◎祝荣欣



冶金工业出版社
Metallurgical Industry Press

普通高等教育“十二五”规划教材

工程制图习题集

主 编 祝荣欣

副主编 杨晨升 李洪涛

北京

冶金工业出版社

2013

内容简介

本书共分 10 章,主要内容包括:制图基本知识和技能,点线面的投影,立体的投影,立体表面的交线,组合体,轴测图,机件的常用表达方法,标准件和常用件,零件图,装配图。

本书可作为高等工科院校近机械类、非机械类等各专业机械制图课程配套教材使用,也可用于继续教育同类专业的教材及自学参考。

图书在版编目(CIP)数据

工程制图习题集/祝荣欣主编. —北京:冶金工业出版社, 2013. 5

普通高等教育“十二五”规划教材

ISBN 978-7-5024-6294-9

I. ①工… II. ①祝… III. ①工程制图—习题集
IV. ①TB23-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 082498 号

出版人 谭学余

地 址 北京北河沿大街嵩祝院北巷 39 号,邮编 100009

电 话 (010)64027926 电子信箱 yjchs@cnmip.com.cn

ISBN 978-7-5024-6294-9

冶金工业出版社出版发行;各地新华书店经销;北京明兴印务有限公司印刷

2013 年 4 月第 1 版,2013 年 4 月第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16; 6.5 印张; 158 千字; 104 页

15.00 元

冶金工业出版社投稿电话:(010)64027932 投稿邮箱:tuogao@cnmip.com.cn

冶金工业出版社发行部 电话:(010)64044283 传真:(010)64027893

冶金书店 地址:北京东四西大街 46 号(100010) 电话:(010)65289081(兼传真)

(本书如有印装质量问题,本社发行部负责退换)

前 言

本书是编者在总结近年来机械制图课程教学改革经验的基础上编写的,与“工程制图”配套使用。在本书编写过程中贯彻教育部批准实施的“工程制图教学基本要求”,并采用最新的国家标准。在工程制图课程教学中,大量的绘图作业练习是一个非常重要的教学环节,本书从强调实践的角度出发,突出读图与绘图能力的培养。

本书基础理论教育以应用为目的,以掌握概念、强化应用为教学重点的原则,适当精简了一些不必要的且不常用的内容,对基础理论进行了强化,增加了题量。

本书在体现应用型本科特色教育的前提下,贯彻“少而精”的原则,其特点如下:

(1)为便于教学,本习题集内容的编排与配套教材体系完全相同。习题以应用为目的,以必需和够用为度,同时以培养技能为重点既精炼又够用。

(2)习题的编排力求符合学生的认识规律,由易到难,由浅入深,前后衔接,逐步提高。

(3)习题的题目形式多样,有部分一题多解、选择题、改错题和综合练习等,有利于激发学生的学习兴趣,更好地培养学生综合运所学知识的能力和创造性思维能力。

(4)本习题集全部按照最新的《技术制图》和《机械制图》国家标准进行编写。

本书由祝荣欣担任主编,杨晨升、李洪涛担任副主编,主审为宋胜伟教授。祝荣欣编写第四章、第五章、第八章,杨晨升编写第一章、第二章、第三章、第九章、第十章,李洪涛编写第六章、第七章。

本书编写过程中参考、借鉴了一些国内同类教材,都在书后的参考文献中一一列出,特向有关编著者表示衷心的感谢。

由于水平有限,不妥之处恳请读者批评指正。

编 者

2013年2月



目 录

第一章 制图的基本知识和技能	(1)
第二章 点线面的投影	(10)
第三章 立体的投影	(22)
第四章 立体表面的交线	(30)
第五章 组合体	(42)
第六章 轴测图	(52)
第七章 机件的常用表达方法	(58)
第八章 标准件和常用件	(72)
第九章 零件图	(78)
第十章 装配图	(93)
参考文献	(104)



第一章 制图的基本知识

第一章 制图的基本知识

班级

姓名

学号

一、临摹汉字

机	械	制	图	院	校	系	别	专	业	班	级	姓	名	标	准	化				
机	械	电	子	水	利	纺	织	化	学	石	油	煤	炭	农	林	牧	副			
设	计	制	图	审	核	工	艺	日	期	比	例	重	量	阶	段	标	记	标	准	化

二、临摹汉字

渗 碳 处 理 零 件 齿 轮 箱 体 剖 视 断 面 局 部 放

技 术 要 求 对 称 不 同 轴 线 垂 直 相 交 形 位 公 差

螺 栓 螺 母 垫 片 弹 簧 平 键 圆 柱 销 齿 轮 传 动 皮 带 链 条

轴 承 连 杆 旋 转 剖 视 滚 珠 丝 杠 砂 轮 越 程 槽 深 螺 纹 退 刀 槽

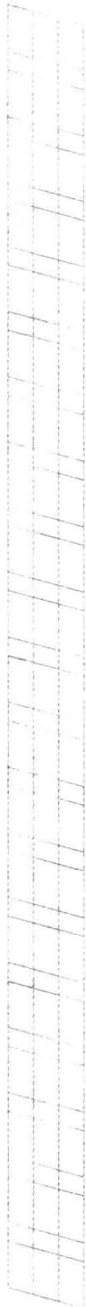
位 移 尺 寸 公 差 表 面 粗 糙 度 允 许 偏 差 检 验 数 值 精 度 等 级

三、临摹字母、符号

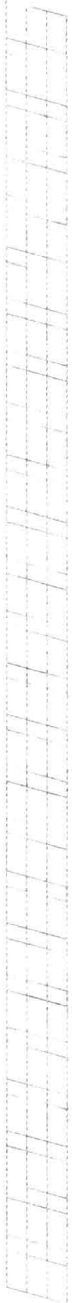
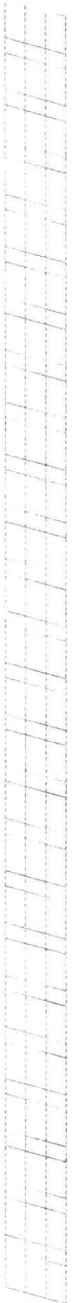
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
φ	α	β	γ	δ	θ	η	π	μ	σ	λ	ν	ρ

四、数字

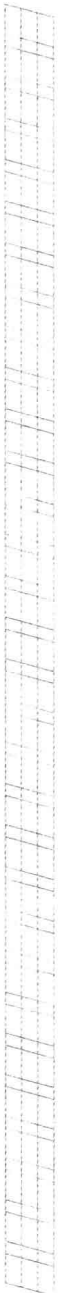
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



第一章 制图的基本知识

班级

姓名

学号

五、按照国家标准规定临摹下面的图线、箭头、剖面线

粗实线



细实线



虚线



点画线



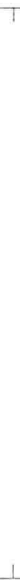
波浪线



粗实线



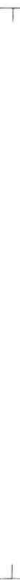
细实线



虚线



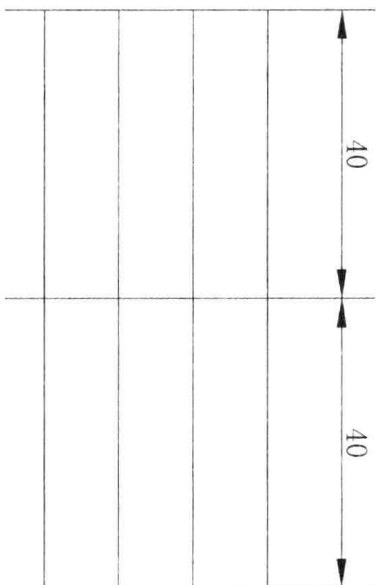
点画线



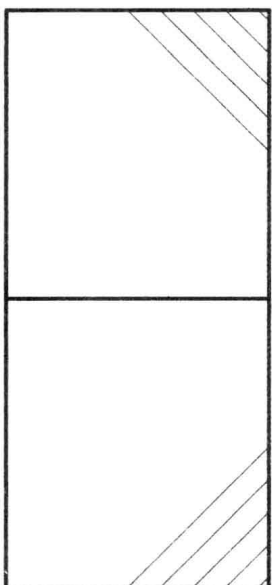
波浪线



箭头

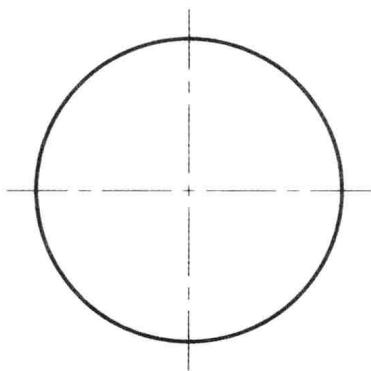


剖面线

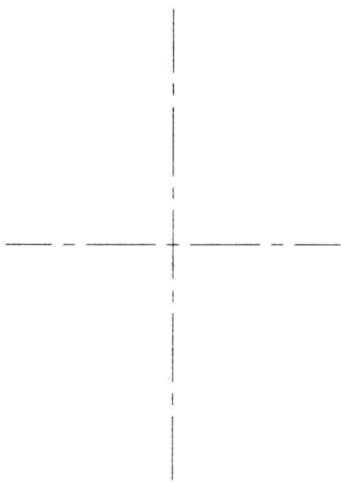


六、几何作图

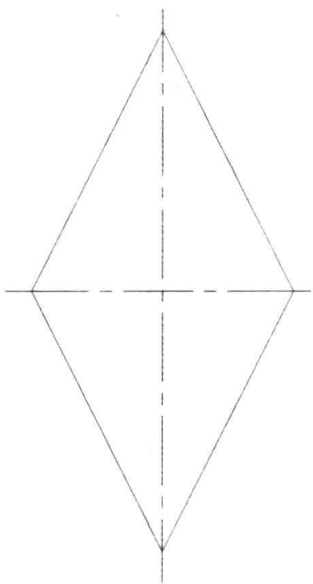
(1) 作圆的内接正七边形。



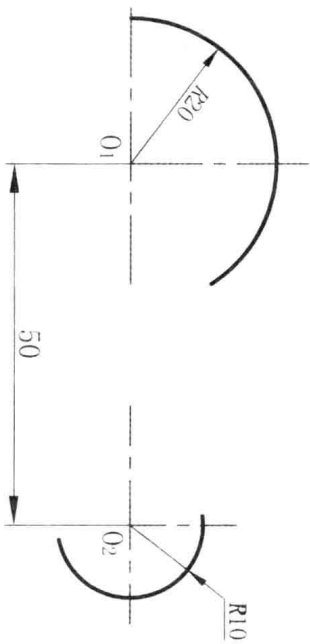
(2) 已知椭圆长轴长为60mm，短轴为40mm，试用四心圆法画出该椭圆。



(3) 已知圆直径为60mm，试用近似法（圆的正等测）画出该椭圆。

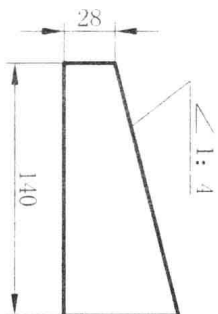


(4) 已知 $R=30\text{mm}$ 圆弧与 O_1 圆外切连接，与 O_2 圆内切连接，试画出这个内外、切的圆弧连接。

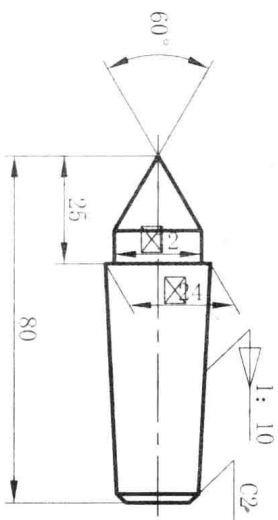


七、斜度、锥度练习

(1) 参照所示图形，用1:2的比例在空白处画出图形，并标注尺寸。



(2) 参照所示图形，用1:1的比例在空白处画出图形，并标注尺寸。



八、制图作业——制图基本知识综合练习

(一) 作业内容

圆平面图形的(抄画由教师指定的图线、圆弧连接图)

(二) 作业目的

- (1) 熟悉有关图幅、图线、字体和尺寸标注的制图标准。
- (2) 学习正确使用手工绘图仪器和工具。
- (3) 在对平面图形的尺寸分析的基础上掌握圆弧连接的作图方法。
- (4) 培养严肃认真、一丝不苟的工作作风和画图习惯。

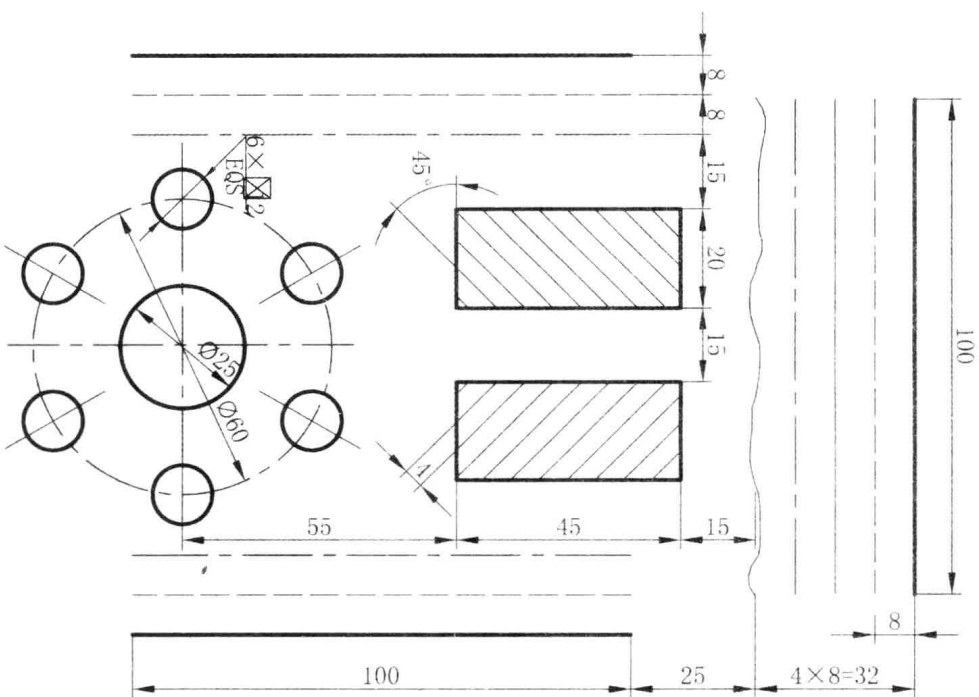
(三) 作业内容及要求

- (1) 将线型练习与圆弧连接画在同一张A3图纸上。
- (2) 图名：基本练习。
- (3) 比例：1:1。

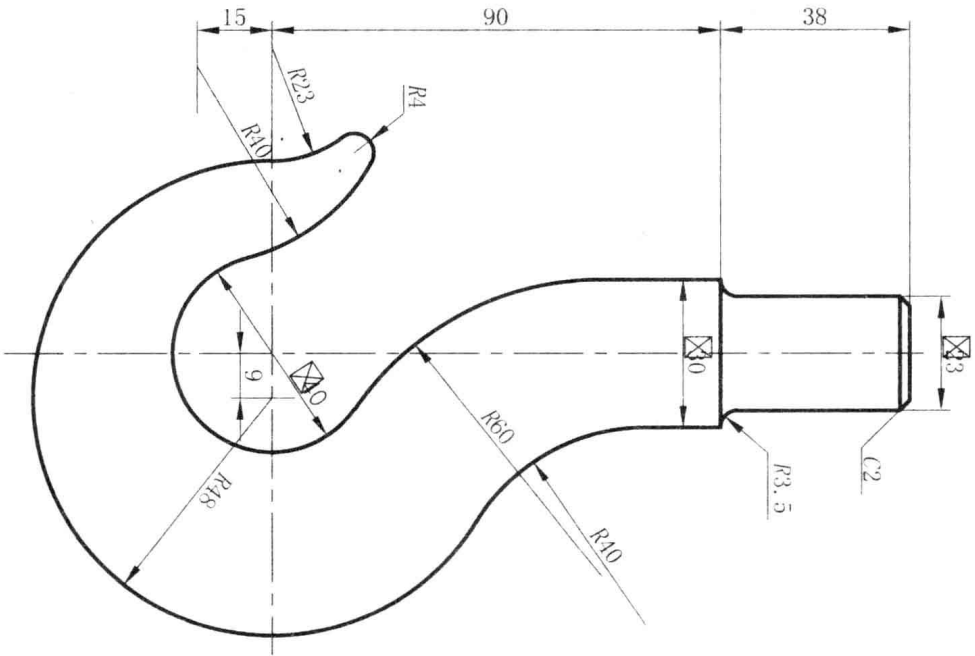
(四) 绘图步骤及具体事项

- (1) 绘图前应将所画图形的详细分析，以确定正确的作图步骤，特别应注意零件轮廓线上光滑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 $d=0.7\text{mm}$ ，虚线及细实线宽度为粗实线的一半，虚线长约 4mm ，间隔约 1mm ，点画线长约 $(15\sim 20)\text{mm}$ ，间隙及点共 3mm 。
- (3) 字体：图中汉字均写成仿宋体。
- (4) 箭头：宽约 0.7mm ，长为宽的6倍左右。
- (5) 加深：底稿完成后，需经教师检查再按顺序加深。加深前，必须进行仔细校核，圆规铅笔应比画直线的铅笔软一号。
- (6) 图号：前两位数字填作业次数“.....”，后两位填分题号，画第一图填“01”，合起来为“01.01”（画第二图图号填写“01.02”）。

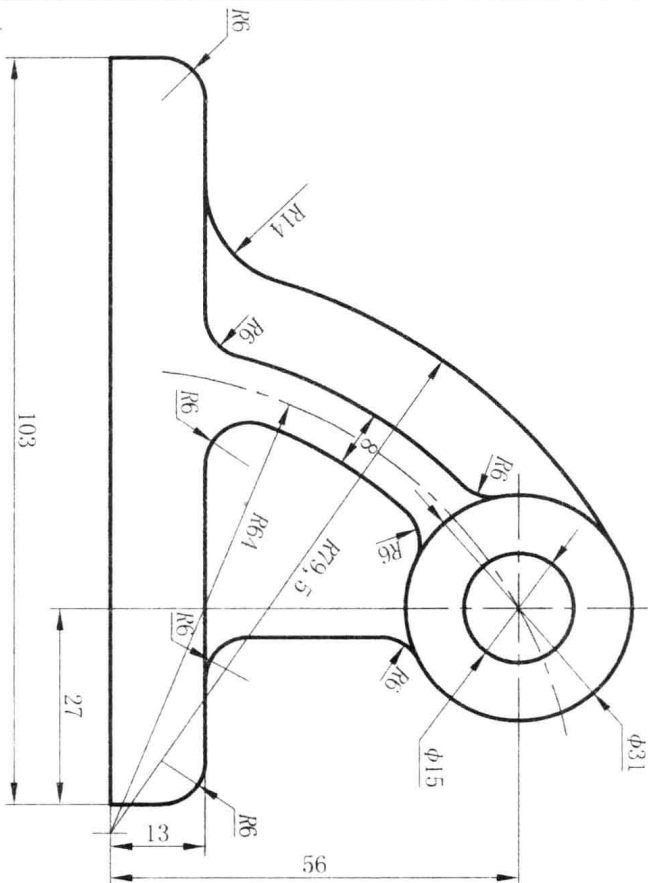
(1) 线型练习



(2) 圆弧连接一起重物。



(3) 圆弧连接一起重物。



第二章 点线面的投影

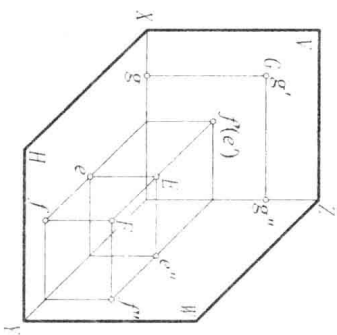
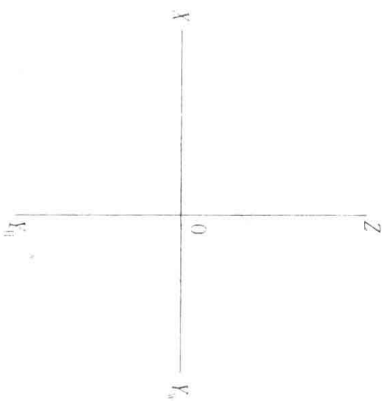
第二章 点线面的投影

班级

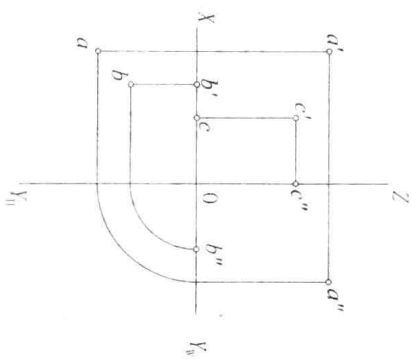
姓名

学号

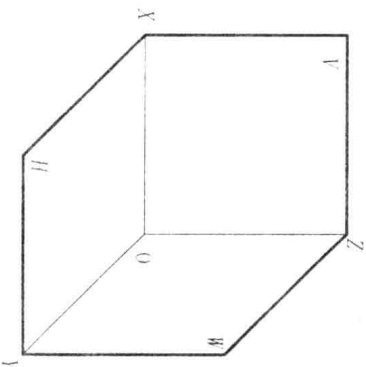
一、已知点E、F、G的空间位置，求作投影绘图



二、已知图中各点的投影，试量出各点离投影面的距离（用 mm 表示），填入表中，同时做出各点的立体直观图



	离 V 面距离	离 H 面距离	离 W 面距离
A			
B			
C			



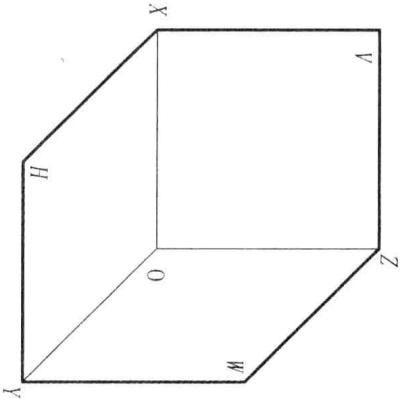
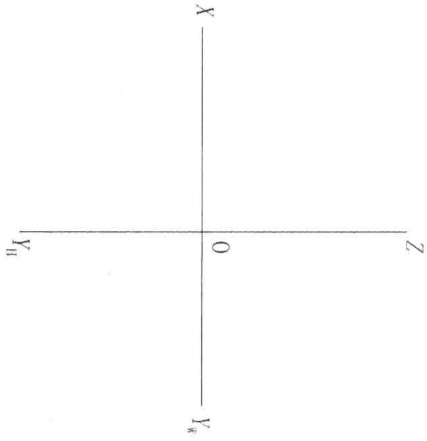
第二章 点线面的投影

班级

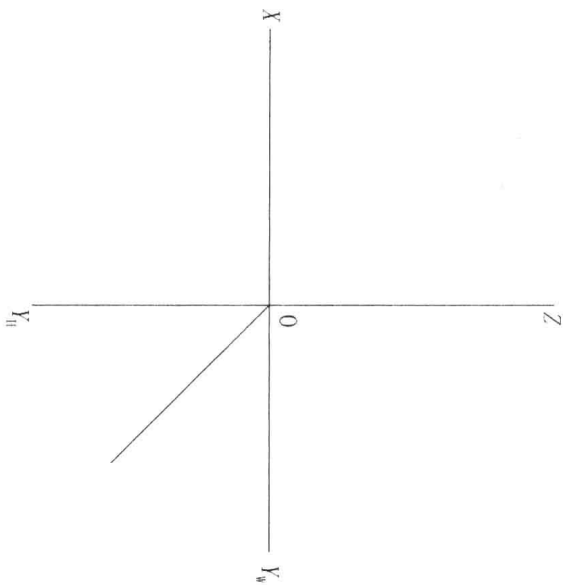
姓名

学号

三、根据点A (20, 15, 18) 的坐标做出点的投影, 并作出直观图



四、已知点A (15, 20, 25) 、点B(0, 20, 10) 、点C(15, 20, 10), 作出各点的三面投影, 并判别投影的可见性



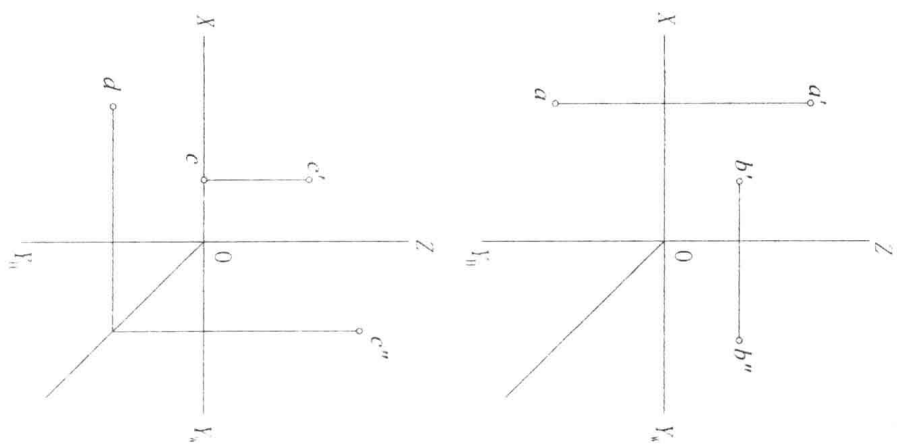
第二章 点线面的投影

班级

姓名

学号

五、已知下列各点的两面投影，求作第三面投影绘图



六、已知点的两面投影，求其第三面投影，并判断重影点的可见性

