



全国高等教育自学考试

土木工程制图习题集

全国高等教育自学考试指导委员会 / 宋兆全 / 主编

武汉大学出版社

00100309

全国高等教育自学考试指定教材

土木类专业

土木工程制图习题集

全国高等教育自学考试指导委员会 组编

主编 宋兆全

中国水利水电出版社

大夏书局

中国水利水电出版社

中国水利水电出版社

中国水利水电出版社

中国水利水电出版社

武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

土木工程制图习题集/全国高等教育自学考试指导委员会组编;宋兆全主编.——武

汉:武汉大学出版社,2000.9

全国高等教育自学考试指定教材,土建类专业.

ISBN 7-307-03001-2

I.土… II.①全… ②宋… III.土木工程—建筑制图—高等教育—自学考试—习题 IV.TU204-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2000)第22827号

责任编辑:史新奎 责任校对:刘欣 版式设计:支笛

出版发行:武汉大学出版社

(430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件:wdp4@whu.edu.cn 网址:www.wdp.whu.edu.cn)

印刷:涿州市星河印刷厂

开本:787×1092 1/16 印张:16 插页:1

版次:2000年10月第1版 2000年10月第1次印刷

字数:202千字 印数:001—7700册

ISBN 7-307-03001-2/TU·24 定价:22.00元

版权所有,不得翻印;所购教材,如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请与当地教材供应部门联系调换。

组 编 前 言

当您开始阅读本书时，人类已经迈入了 21 世纪。

这是一个变幻难测的世纪，这是一个催人奋进的时代。科学技术飞速发展，知识更替日新月异。希望、困惑、机遇、挑战，随时随地都有可能出现在每一个社会成员的生活之中。抓住机遇，寻求发展，迎接挑战，适应变化的制胜法宝就是学习——依靠自己学习、终生学习。

作为我国高等教育组成部分的自学考试，其职责就是在高等教育这个水平上倡导自学、鼓励自学、帮助自学、推动自学，为每一个自学者铺就成才之路。组织编写供读者学习的教材就是履行这个职责的重要环节。毫无疑问，这种教材应当适合自学，应当有利于学习者掌握、了解新知识、新信息，有利于学习者增强创新意识、培养实践能力、形成自学能力，也有利于学习者学以致用、解决实际工作中所遇到的问题。具有如此特点的书，我们虽然沿用了“教材”这个概念，但它与那种仅供教师讲、学生听，教师不讲、学生不懂，以“教”为中心的教科书相比，已经在内容安排、形式体例、行文风格等方面都大不相同了。希望读者对此有所了解，以便从一开始就树立起依靠自己学习的坚定信念，不断探索适合自己的学习方法，充分利用已有的知识基础和实际工作经验，最大限度地发挥自己的潜能以达到学习的目标。

欢迎读者提出意见和建议。

祝每一位读者自学成功。

全国高等教育自学考试指导委员会

1999 年 10 月

编者的话

本习题集是与全国高等教育自学考试指定教材《土木工程制图》配套使用的,习题内容和编排顺序与教材保持一致,以习题的第一个数字表示章,如1-1表示第一章的第1题。使用本习题集应注意下列几点:

1. 作题前应先学习教材第十三章“制图的基本知识和基本技能”中的图线和画图工具、仪器使用方法等有关内容。作题时必须严格按照规定的线型和投影的特性,用绘图工具和仪器进行绘制。除13-8题之外一律不许徒手作图。

2. 每学完一章或一节之后,要在充分理解其内容的基础上再作题。

3. 计算机绘图部分的习题,一定要通过上机实践去完成。

4. 在《土木工程制图自学指导》一书中附有本习题集的部分答案,它是供作完题之后自我检查用的,千万不可先看答案后作题,更不能只看答案不作题。

5. 除第十八、十九、二十章供不同专业考生选作外,其余各章均为各专业考生必作内容。

本习题集由北方交通大学宋兆全教授主编,参加编写的有(按章节编写顺序):北方交通大学宋兆全、白雁、李雪梅,长沙铁道学院肖佳,南京河海大学殷佩生,北方交通大学卞明、彭华。

本习题集由清华大学曹卢霖教授主审,参加审阅的有北京理工大学董国耀教授、清华大学刘朝儒副教授,他们在审稿中提出了许多宝贵意见,在此深表感谢。

欢迎读者对本习题集的缺点和错误予以批评指正。

编者

1999年11月20日

目 录

第一章 投影的基本知识	1
(1-1~1-3)	
第二章 点	3
一、点的投影 (2-1~2-5)	
二、两点的相对位置 (2-6~2-8)	
第三章 直线	7
一、直线的投影 (3-1~3-6)	
二、直线与投影面的倾角及线段的实长 (3-7、8)	
三、直线上的点 (3-9、10)	
四、两直线的相对位置 (3-11~3-18)	
第四章 平面	12
一、平面与投影面的相对位置 (4-1)	
二、平面内的点和线 (4-2~4-7)	
三、平面内的特殊位置直线 (4-8~4-12)	
四、包含点或直线作平面 (4-13~4-15)	
第五章 投影变换	17
一、换面法 (5-1~5-9)	
二、旋转法 (5-10~5-13)	
第六章 立体	22
一、平面立体表面上的点和线 (6-1~6-4)	

目 录

二、平面立体的截切 (6-5~6-12)	29
三、曲面立体表面上的点和线 (6-13~6-18)	
四、曲面立体的截切 (6-19~6-28)	
第七章 两立体相贯	29
一、两平面立体相贯 (7-1~7-4)	29
二、平面立体与曲面立体相贯 (7-5~7-8)	
三、曲面立体与曲面立体相贯 (7-9~7-12)	
第八章 轴测投影	35
一、正等轴测投影 (8-1~8-6)	35
二、斜轴测投影 (8-7~8-14)	
第九章 透视图	42
一、平面图形的透视 (9-1)	42
二、建筑物的透视 (9-2~9-6)	
三、街景的一点透视 (9-7)	
第十章 标高投影	49
一、平面与平面的交线 (10-1、3)	49
二、平面与地形面的交线 (10-2、4、5)	
第十一章 曲线与曲面	52
一、曲线 (11-1)	52
二、曲面 (11-2~11-5)	
第十二章 立体的表面展开	54
一、平面立体的表面展开 (12-1)	54
二、圆柱面和圆锥面的展开 (12-2、3)	
三、管接头的展开 (12-4、5)	

第十三章 制图基本知识	57
一、图线、比例、字体 (13-1~13-5)	(8-01) 图样工程制图 图样工程制图 二
二、作业一:图线练习 (13-6)	(10-01) 图样工程制图 图样工程制图 二
三、作业二:几何作图 (13-7)	(10-01) 图样工程制图 图样工程制图 二
四、徒手图练习 (13-8)	(10-01) 图样工程制图 图样工程制图 二
第十四章 组合体	70
一、判断组合体投影图的正误与补线 (14-1~14-4)	
二、画组合体的三面投影图 (14-5)	
三、组合体的尺寸标注 (14-6~14-9)	
四、作业三:投影制图 (一)	
五、补画组合体的正投影 (14-10~14-12)	
六、作业四:投影制图 (二)	
第十五章 图画法	95
一、物体的立面图 (15-1)	
二、剖视图和断面图 (15-2~15-7)	
三、物体被剖切的轴测图 (15-8)	
四、作业五:投影制图 (三)	
第十六章 钢筋混凝土结构图	107
(16-1~16-3)	
第十七章 钢结构图	110
(17-1~17-3)	
第十八章 房屋施工图 (工民建专业必作)	112
(18-1~18-3)	
第十九章 桥、涵及隧道工程图 (道路工程专业必作)	116

第一章 投影的基本知识

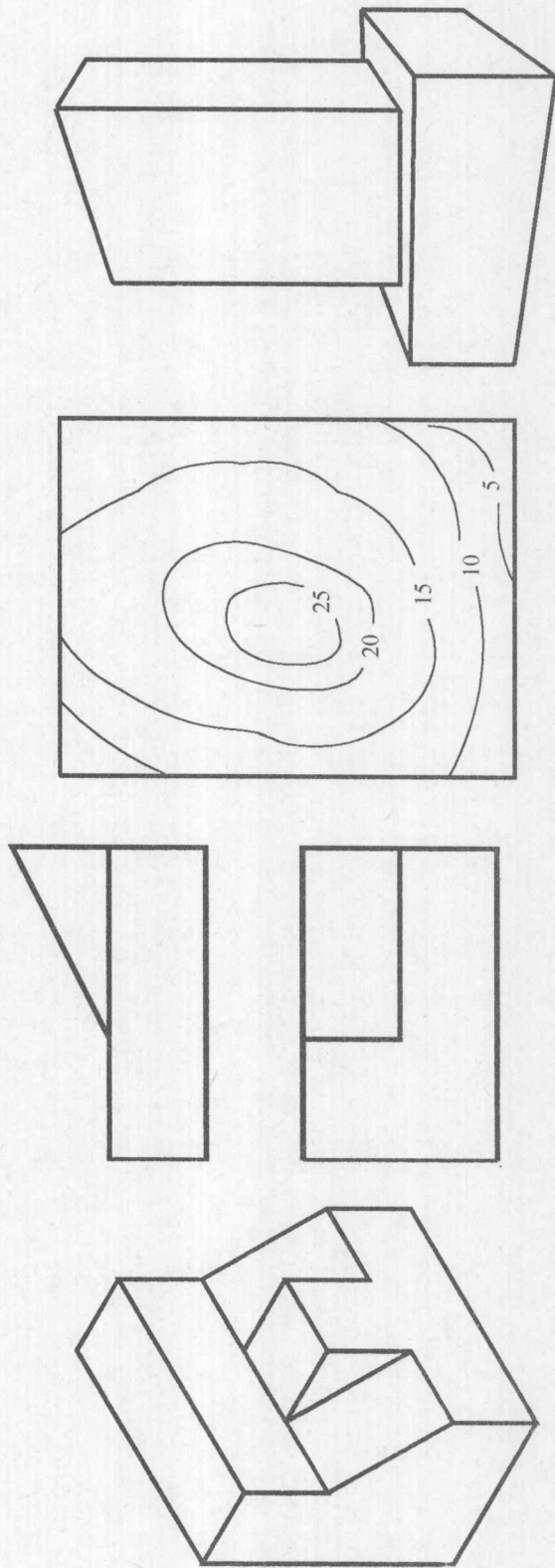
1-1 填空

(1) 在画法几何中投影可分为____投影和____投影。其中____投影分为正投影和斜投影。工程应用最广泛的是____投影。

(2) 平行投影的基本性质有：

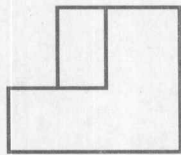
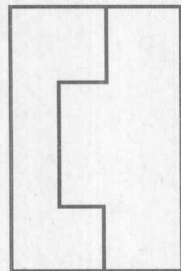
(3) 三面投影图属于____投影，轴测投影图属于____投影，标高投影图属于____投影，透视图属于____投影。

1-2 写出下列各个投影的名称(多面正投影图、轴测投影图、透视图、标高投影图、标高投影图)。

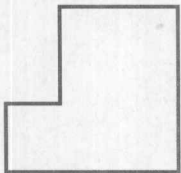


1-3 找出与立体图对应的三面投影图，将其编号填入圆圈内。

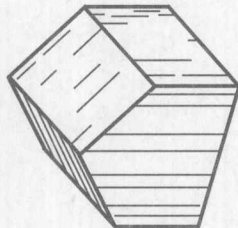
(1)



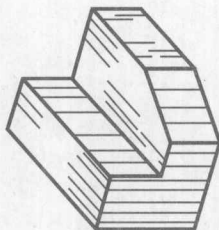
(2)



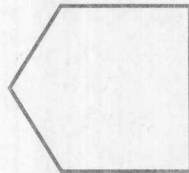
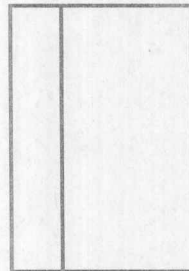
①



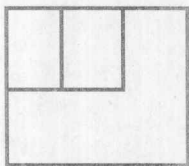
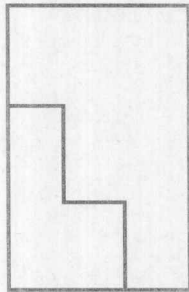
②



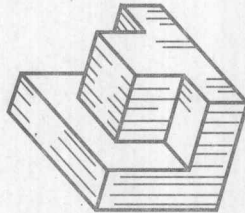
(3)



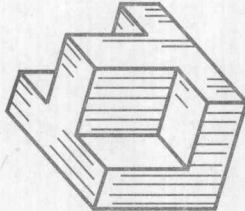
(4)



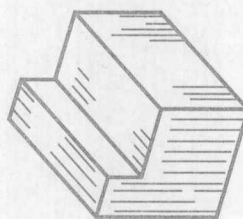
③



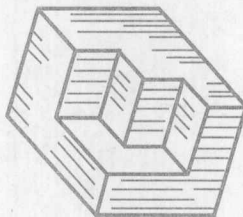
④



⑤

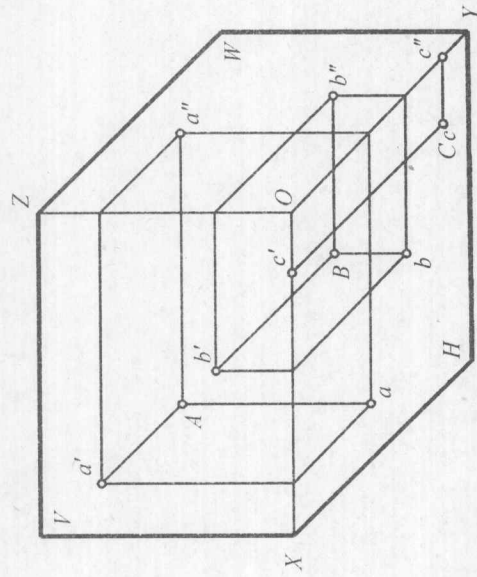


⑥



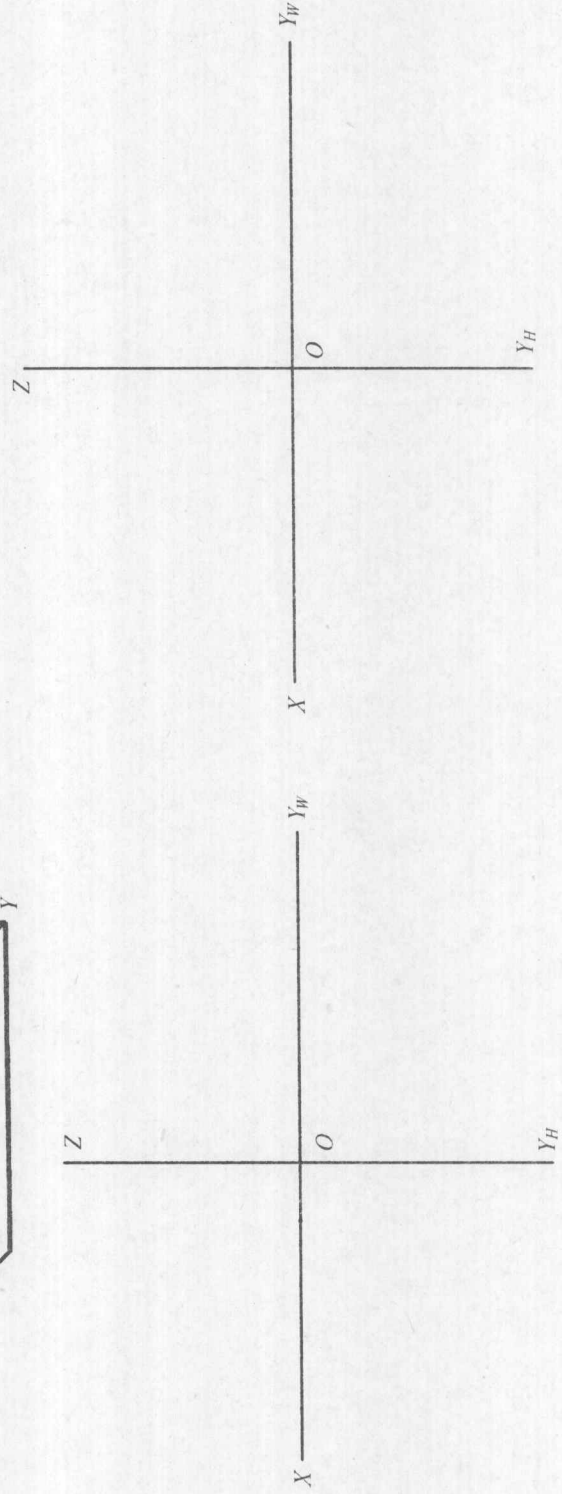
第二章 点

2-1 根据点的空间位置，画出点的三面投影。



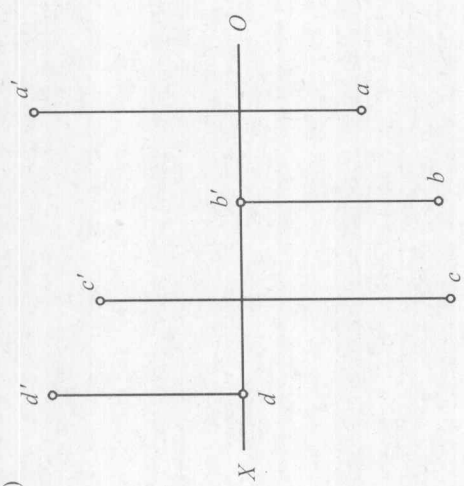
2-2 根据点到投影面的距离，画出点的三面投影。

点	A	B	C	D
到 H 面为	30	10	20	0
到 V 面为	25	30	0	15
到 W 面为	10	0	20	30

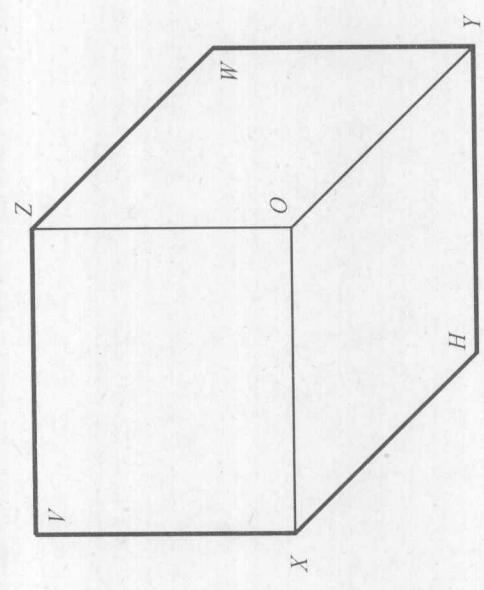
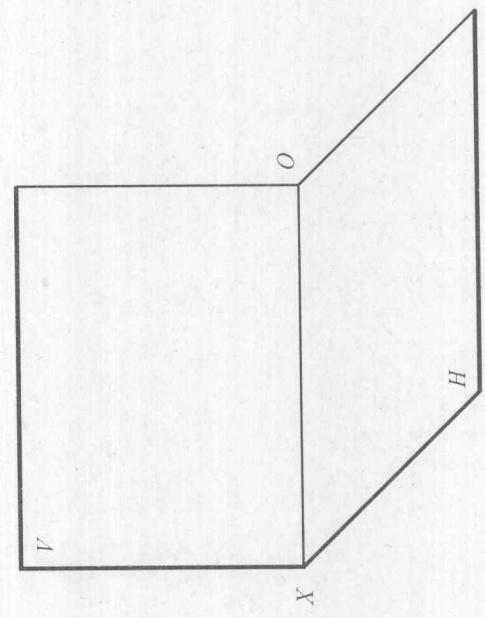
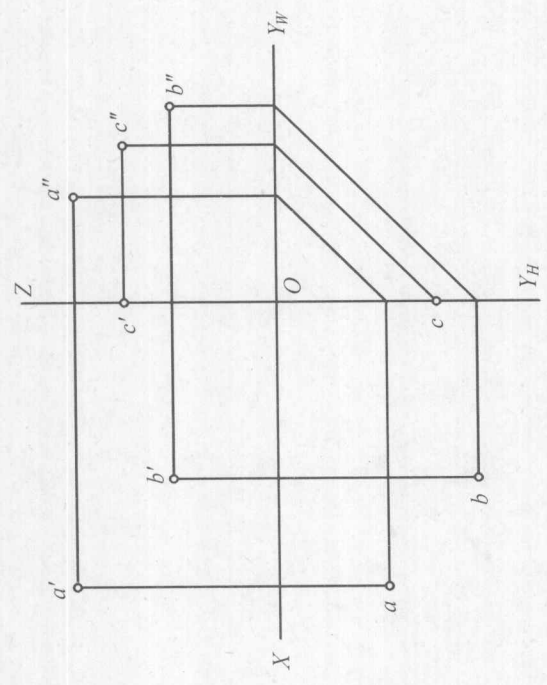


2-3 根据点的投影图，在立体图中画出点的投影及其空间位置。

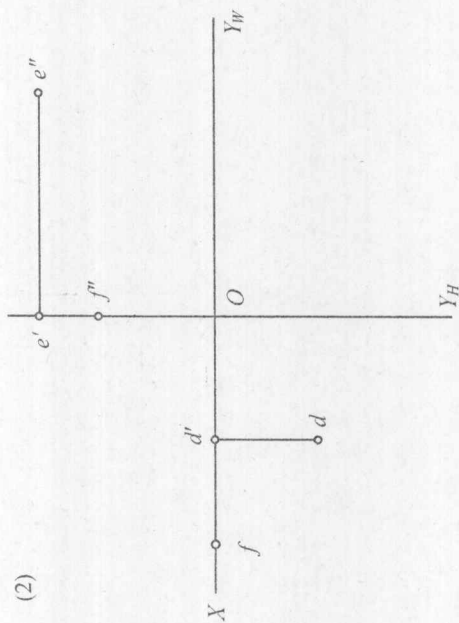
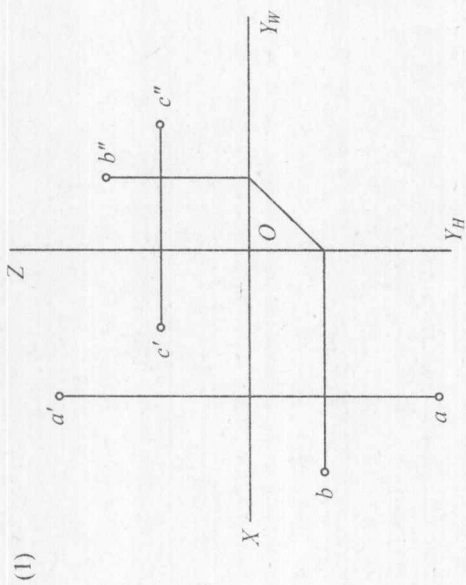
(1)



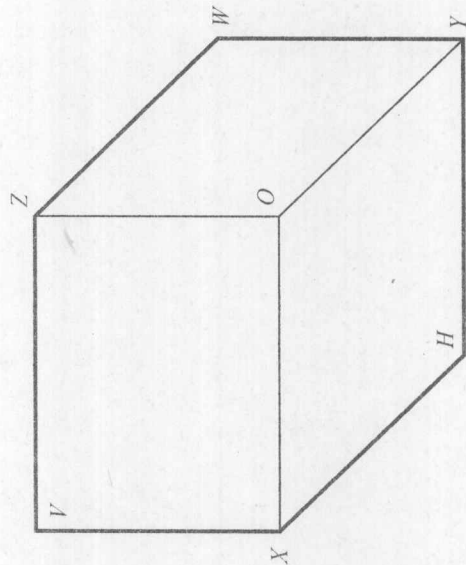
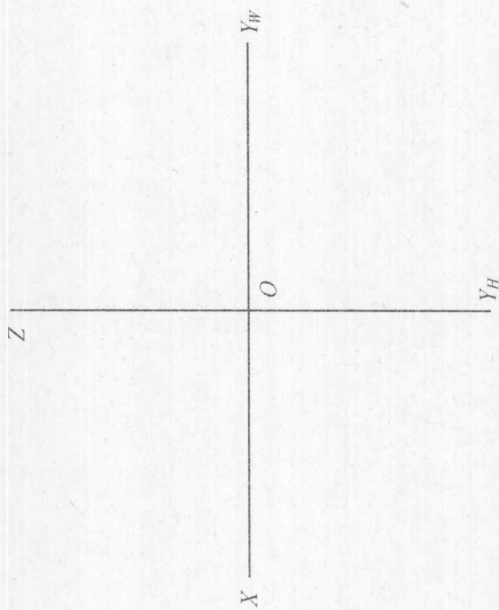
(2)



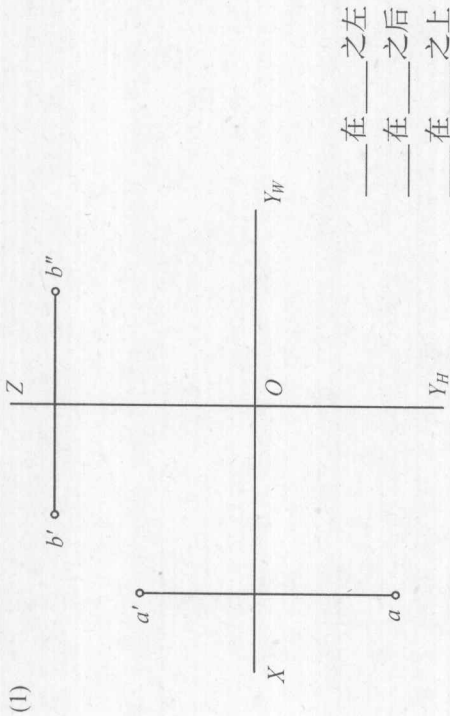
2-4 根据点的两面投影, 求出它们的第三投影。



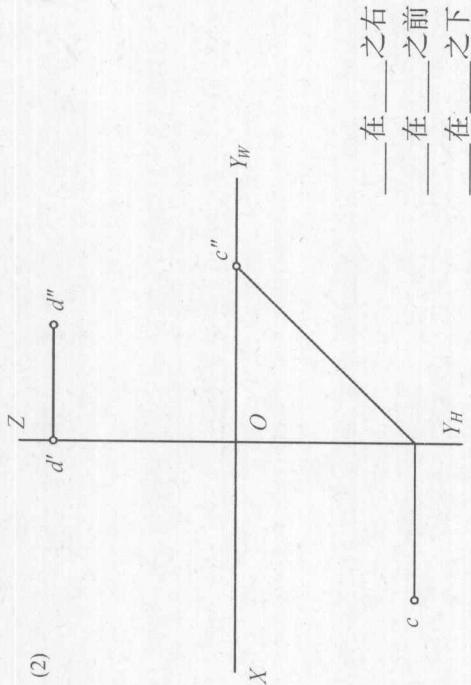
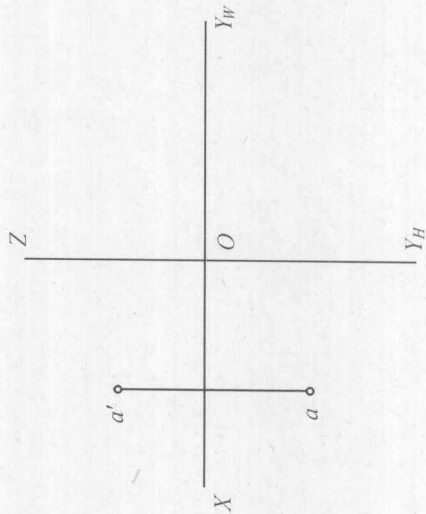
2-5 根据点的坐标值 $A(35, 25, 25)$ 、 $B(35, 15, 25)$ 、 $C(15, 15, 25)$, 画出它们的投影图 and 空间位置。



2-6 根据点的两面投影, 求出它们的第三投影, 并判定它们的相对位置。



2-7 已知点 B 在点 A 的正上方 10, 点 C 在点 B 的正左方 10, 求 A 、 B 、 C 三点的三面投影, 并判定其可见性 (不可见的加括弧表示)。



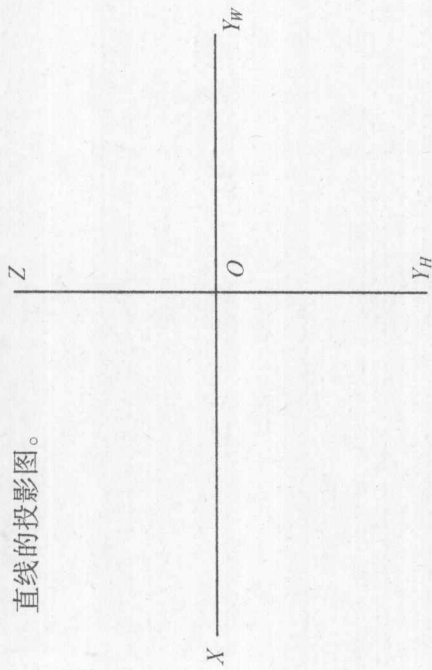
2-8 根据点的坐标值, 判定下列投影的可见性 (不可见的加括弧表示)。

	A	B	C	D
X	30	30	25	30
Y	20	15	20	15
Z	10	10	10	20

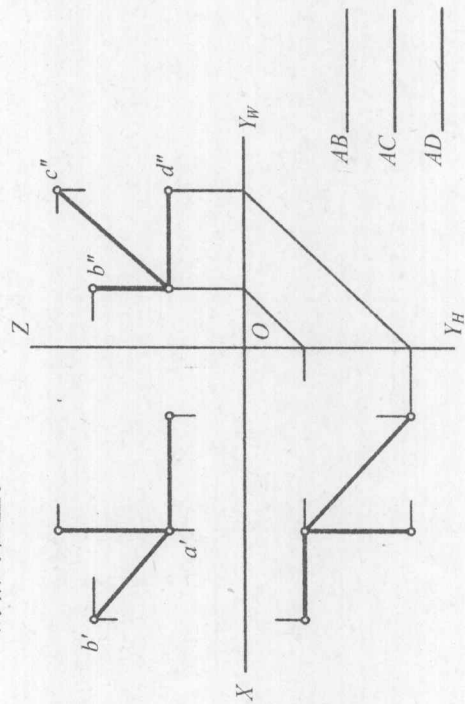
投影的可见性	a	a'	b	b'	c''	d'
--------	---	----	---	----	-----	----

第三章 直线

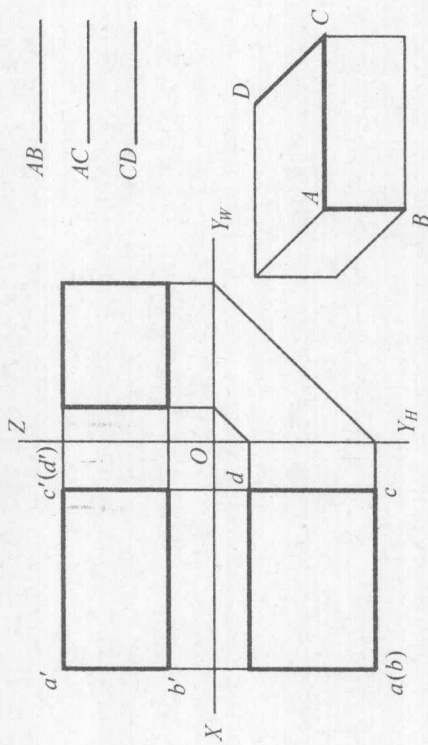
3-1 已知两直线 AB 、 CD 端点的坐标为 $A(30, 5, 20)$ 、 $B(5, 20, 10)$ 、 $C(40, 10, 0)$ 、 $D(10, 30, 0)$ ，作两直线的投影图。



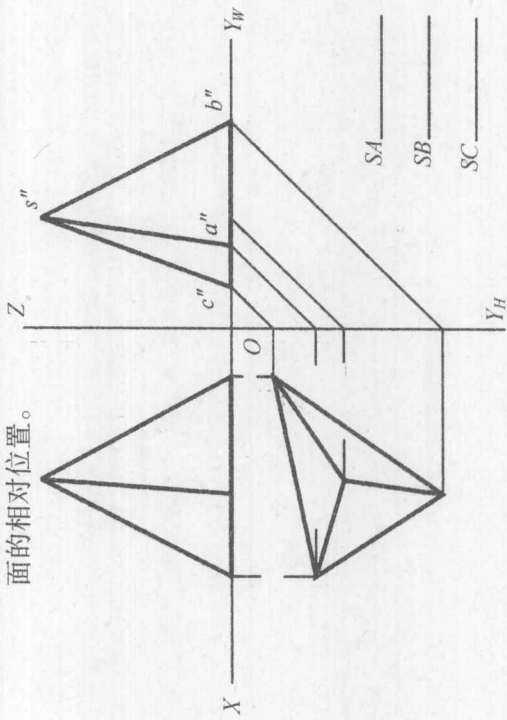
3-3 注全直线 AB 、 AC 、 AD 的投影，并判定它们与投影面的相对位置。



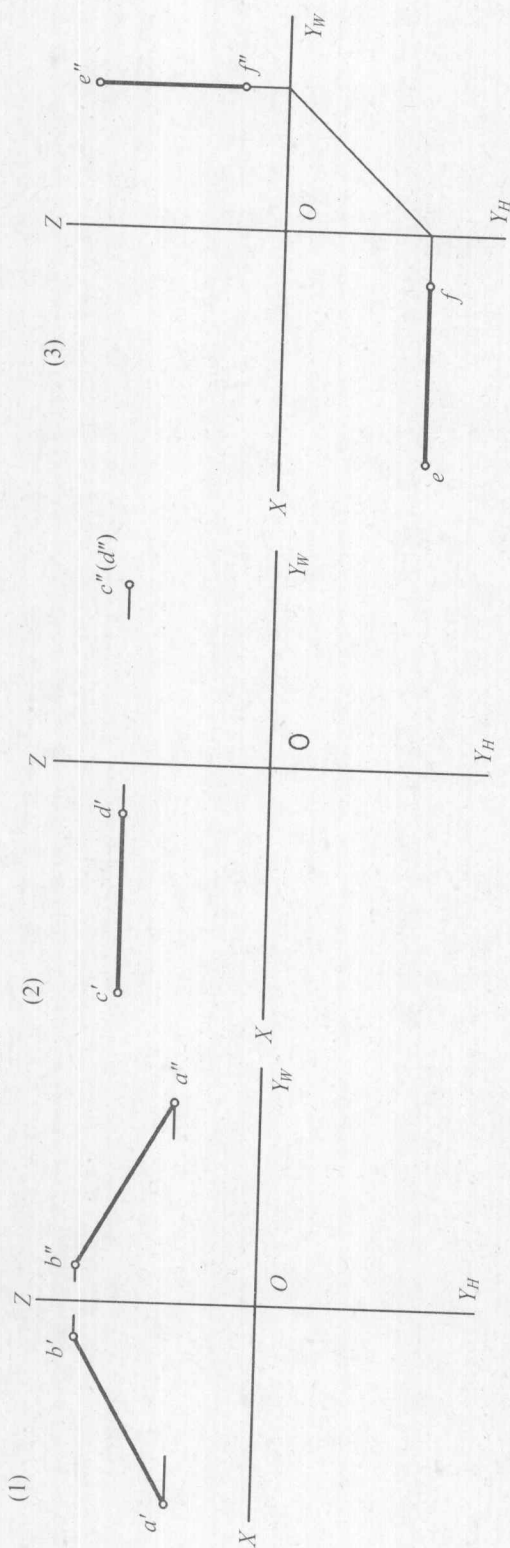
3-2 根据立方体的棱线 AB 、 AC 、 CD 的侧面投影，判断它们与投影面的相对位置。



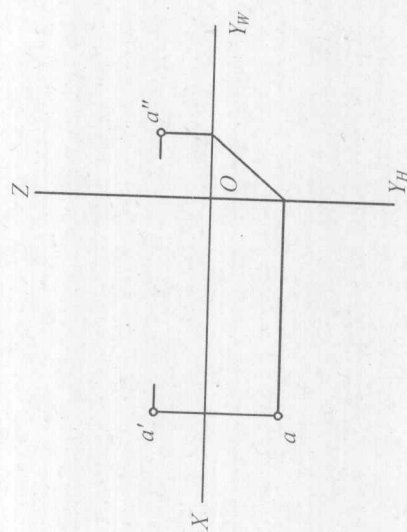
3-4 注全三棱锥 $SABC$ 各棱线的投影，并判定它们与投影面的相对位置。



3-5 已知直线的两面投影, 求第三投影。



3-6 过点 A 作长度为 25, 与 V 面成 45° 的水平线 AB, 和一长度为 20 的铅垂线 AC。



3-7 分别求出直线 AB 和 CD 的实长, 以及 AB 的 α 角和 CD 的 β 角。

