

普通高等教育规划教材

工程图学基础习题集

李玉佩 主编



机械工业出版社
China Machine Press

普通高等教育规划教材

工程图学基础习题集

主 编 李玉珮

参 编 张 轩 黄 薇

王常娟 管殿柱

机械工业出版社

本书是根据教育部“高等教育面向 21 世纪教学内容和课程体系改革计划”及各类专业“画法几何及工程制图课程教学基本要求”的内容编写的。该书引用了国家标准 1998 年版《技术制图》的最新内容，是一本面向 21 世纪的课程教材。

本书内容包括与点、直线、平面的投影，投影变换，立体的投影，制图的基本知识和基本技能，组合体的视图及尺寸标注 1 机件常用的表达方法，轴测图，标准件和常用件，零件图和装配图等内容相应的习题。

与本书配套的教材有：《工程图学基础》、《AutoCAD 2000——机械工程绘图教程》，由机械工业出版社同时出版，可供选用。

本书可作为高等院校机械类、近机类各专业“工程图学基础”课程的教材，也可供有关工程技术人员参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

工程图学基础习题集 / 李玉珮 等主编. —北京: 机械工业出版社, 2001.9

普通高等教育规划教材

ISBN 7-111-08986-3

I. 工... II. 李... 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 (2001) 第 033219 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号, 邮政编码 100037)

责任编辑: 王霄飞 张树济

封面设计: 姚毅 责任印制: 路琳

中国建筑工业出版社密云印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2001 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

787mm×1092mm/16 开·9.25 印张·225 千字

0 001—5000 册

定价: 14.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

本社购书热线电话 (010) 68993821、68326677—2527

前 言

本习题集是根据教育部“高等教育面向 21 世纪教学内容和课程体系改革计划”的精神，以及国家教委画法几何及工程制图课程教学指导委员会批准印发的《画法几何及工程制图教学基本要求》，参考兄弟院校的有关资料及编者多年教学积累的经验编写而成的，与青岛大学编写的《工程图学基础》配套使用。

本习题集适用于高等院校机械类、近机类专业。习题集所选用的题目在注重了基本理论、基本概念、基本技能训练的同时，考虑到不同

学时、不同专业、不同层次读者的需要，还编选了具有一定深度和广度的题型，以供选择。本习题集也可供其他各类学校及自学者使用。

由于编者水平有限，难免出现某些错误和缺陷，诚恳地希望读者提出批评指正。

编 者

2000 年 10 月

目 录

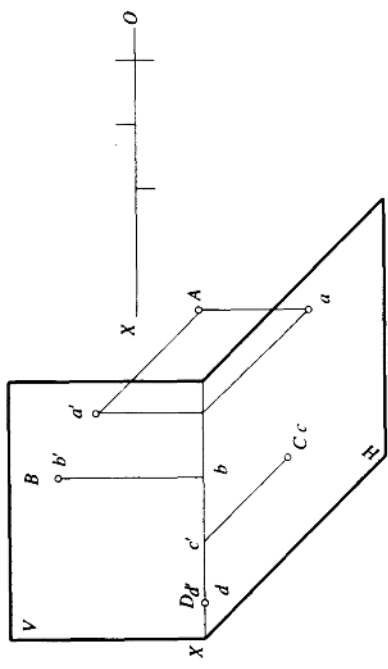
前 言

| | | | |
|-------------------------|----|----------------------|----|
| 1. 点的投影 | 1 | 15. 曲面立体 | 26 |
| 2. 直线的投影 | 3 | 16. 平面与平面立体相交 | 28 |
| 3. 直线上的点的投影 | 5 | 17. 平面与曲面立体相交 | 29 |
| 4. 直线的实长与倾角 | 6 | 18. 平面与组合回转体相交 | 32 |
| 5. 直线的相对位置 | 7 | 19. 两曲面立体相交 | 34 |
| 6. 一边平行于投影面的直角的投影 | 9 | 20. 组合体相交 | 39 |
| 7. 平面的投影 | 10 | 21. 字体练习 | 40 |
| 8. 平面上的点和直线 | 12 | 22. 图线及尺寸注法 | 42 |
| 9. 几何元素平行 | 14 | 23. 几何作图 | 43 |
| 10. 几何元素相交 | 15 | 24. 平面图形的尺寸注法 | 45 |
| 11. 几何元素垂直 | 18 | 25. 平面图形练习 | 46 |
| 12. 几何元素的相对位置 | 19 | 26. 由轴测图读三视图 | 47 |
| 13. 换面法 | 21 | 27. 由轴测图画三视图 | 49 |
| 14. 平面立体 | 25 | 28. 读三视图练习 | 56 |

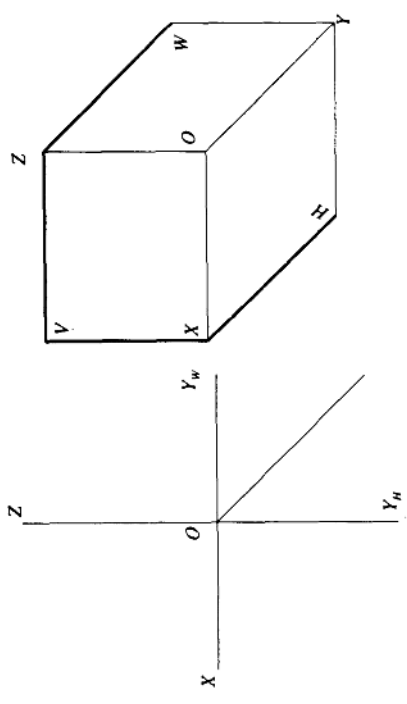
| | | | |
|-------------------------|-----|--------------------|-----|
| 29. 基本体的尺寸标注 | 69 | 39. 螺纹 | 111 |
| 30. 三视图上的尺寸标注 | 70 | 40. 连接件 | 114 |
| 31. 三视图的综合练习 | 75 | 41. 标准件、常用件 | 120 |
| 32. 视图 | 79 | 42. 齿轮 | 121 |
| 33. 剖视图 | 82 | 43. 表面粗糙度 | 123 |
| 34. 剖视图上的尺寸标注 | 98 | 44. 极限与配合 | 124 |
| 35. 断面图 | 100 | 45. 形状与位置公差 | 126 |
| 36. 断面图、简化画法、规定画法 | 102 | 46. 读零件图 | 127 |
| 37. 表达方法的综合练习 | 103 | 47. 由零件图画装配图 | 131 |
| 38. 轴测图 | 107 | 48. 由装配图画零件图 | 140 |

1. 点的投影

(1) 根据轴测图上各点的空间位置，作出其投影图。

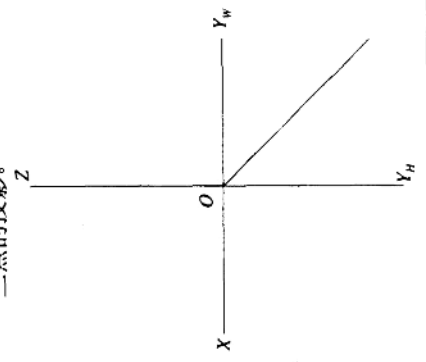


(2) 作出A (8, 18, 12)、B (20, 0, 22)、C (25, 10, 0) 三点的投影图和轴测图。

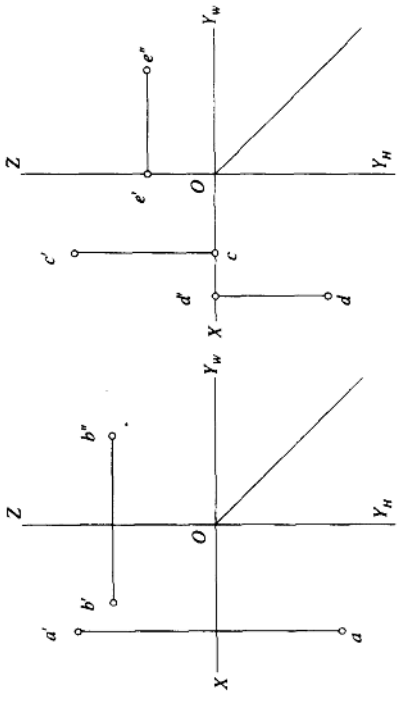


(3) 作出A (18, 12, 0)、B (0, 18, 25)、C (22, 0, 0) 三点的投影。

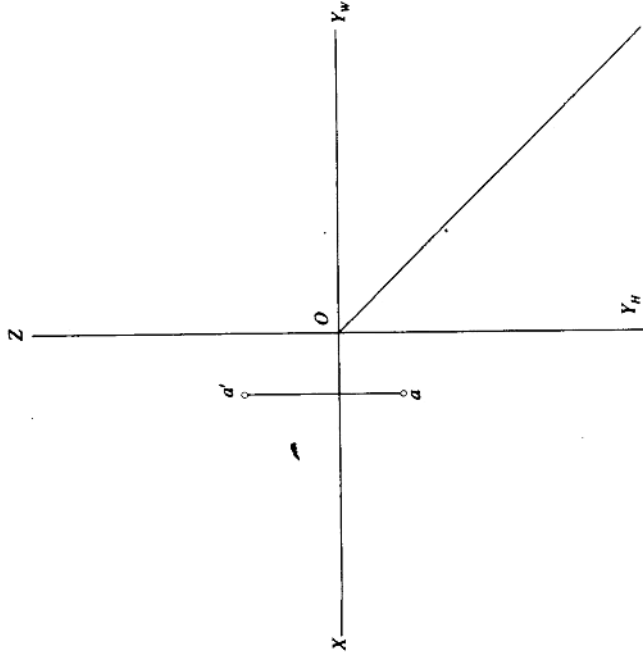
A点在___面上，
它的___坐标等于零。
B点在___面上，
它的___坐标等于零。
C点在___轴上，
它的___和___坐标均为零。



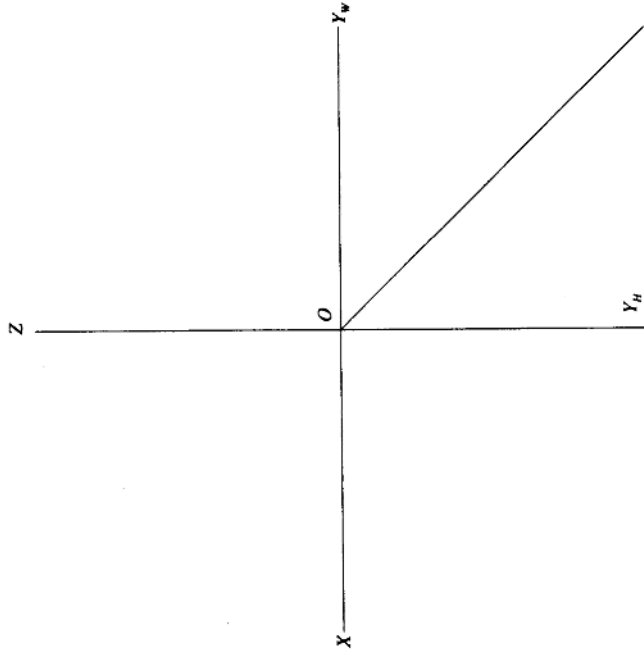
(4) 根据点的两个投影，作出其第三投影。



(5) 已知B点在A点左方35mm, 在A点前方10 mm, 比A点高20mm; 又知C点与B点同高, 并且它的坐标 $X=Y=Z$, 作出A、B、C三点的三面投影图。



(6) 已知D (30, 25, 20), E (30, 25, 25), F (20, 20, 20), G (30, 20, 20) 作出各点的投影图,并判别可见性,把不可见的投影加上括号。

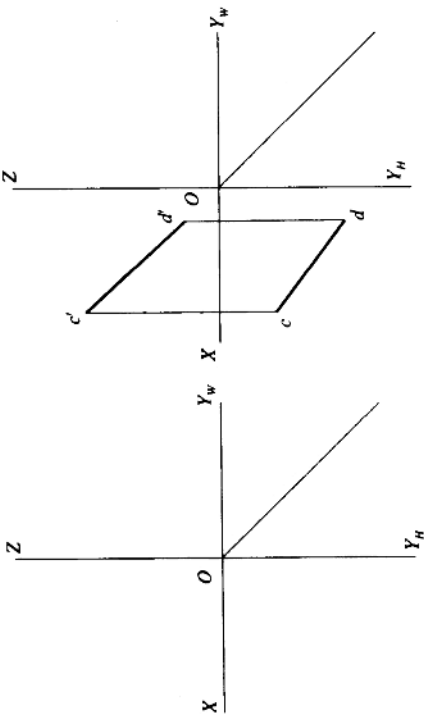


2. 直线的投影

班级

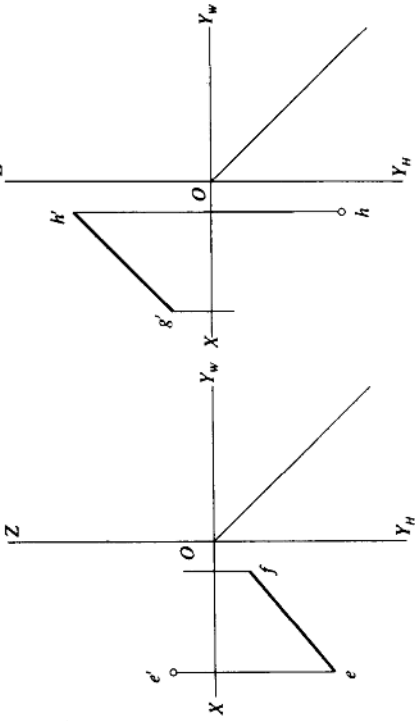
姓名

- (1) 按下列已知条件, 作出直线 AB 、 CD 的三面投影: ① 两端点 $A(20, 8, 5)$ 、 $B(6, 18, 20)$ 。② CD 的两投影。

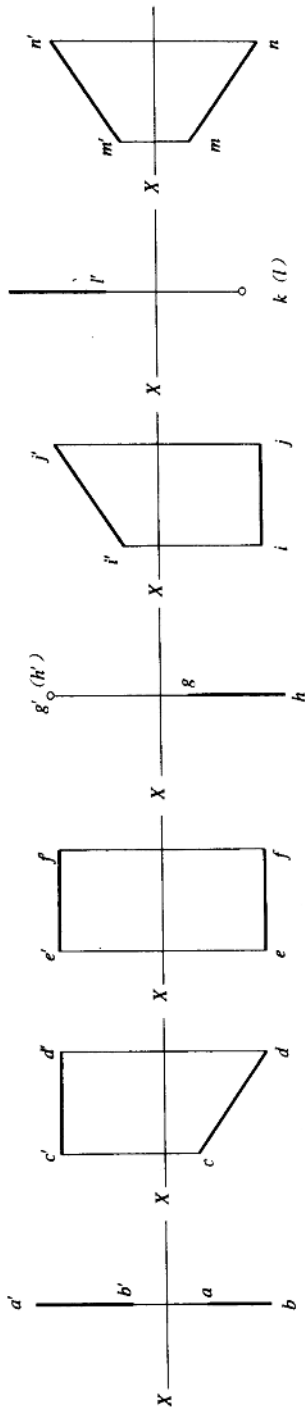


- (2) 按下列已知条件作出直线 EF 、 GH 的三面投影:

- ① F 点距 H 面为 25mm 。② G 点距 V 面 6mm 。



- (3) 判别下列各直线相对于投影面的位置。



AB 是 线,

CD 是 线

EF 是 线

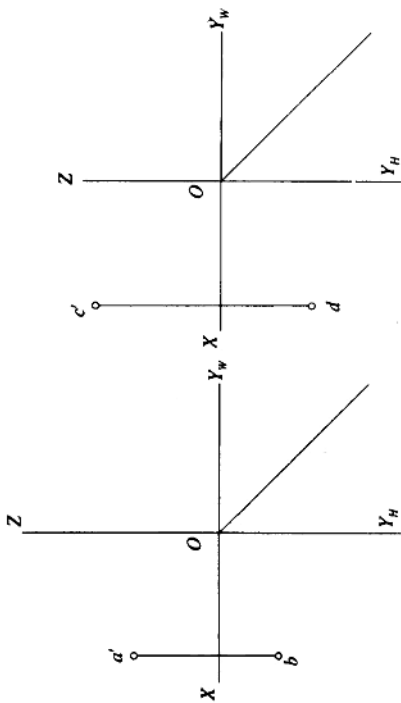
GH 是 线

IJ 是 线

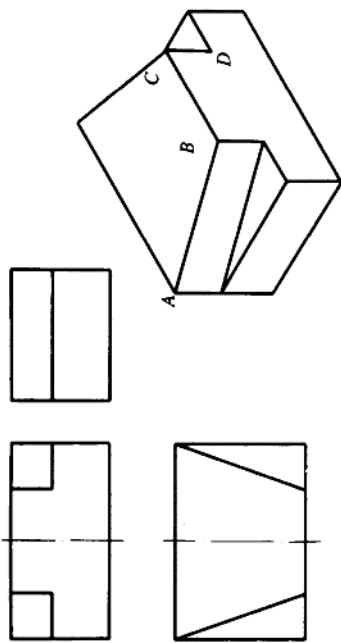
KL 是 线

MN 是 线

(4) 按下列已知条件作出直线AB、CD的三面投影（只作一个答案）：① AB为水平线， $AB=20\text{mm}$ ， $\beta=30^\circ$ 。② CD为正平线， $CD=25\text{mm}$ ， $\alpha=45^\circ$ 。

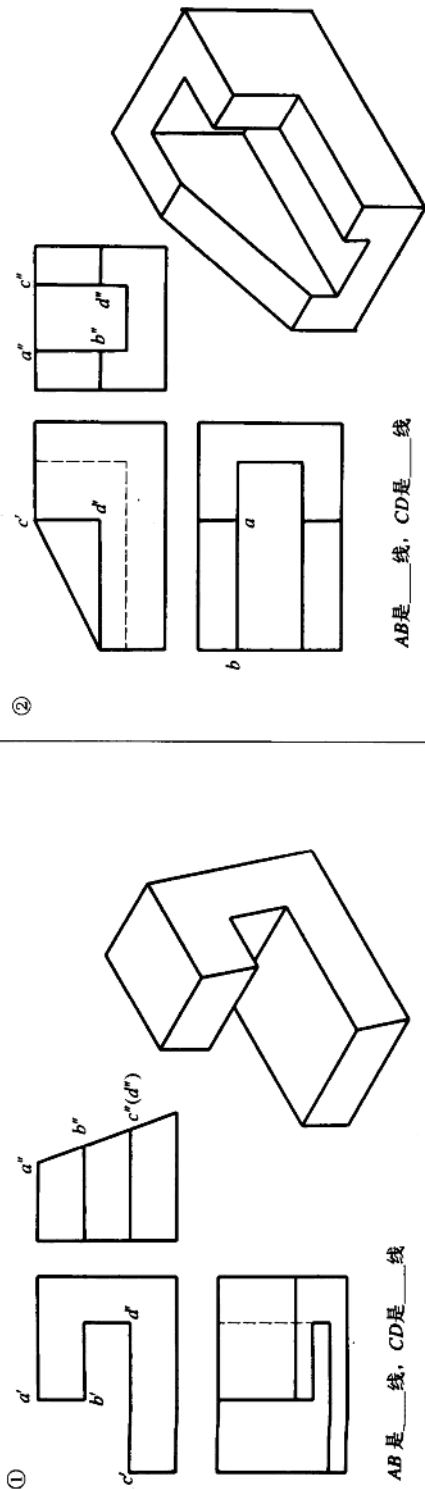


(5) 对照轴测图，试在三视图中标出线段AB、CD的三个投影。并判别其相对位置。



AB是___线，BC是___线，CD是___线

(6) 在三视图中标出线段AB、CD所缺的第三投影。在轴测图中标出AB、CD的端点。并判别其相对位置。



AB是___线，CD是___线

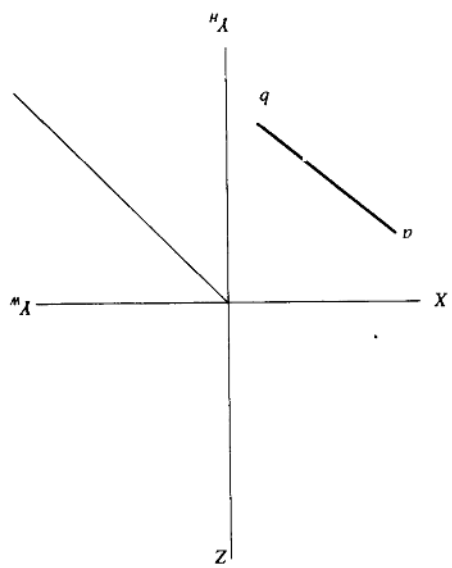
AB是___线，CD是___线

姓名

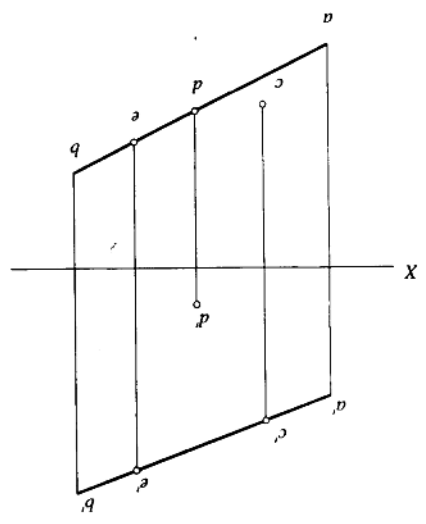
班级

3. 直线上的点的投影

(1) 判别C、D、E三点是否在直线AB上。
 求作其另两投影，并在该直线上取一点K，使AK=22mm。

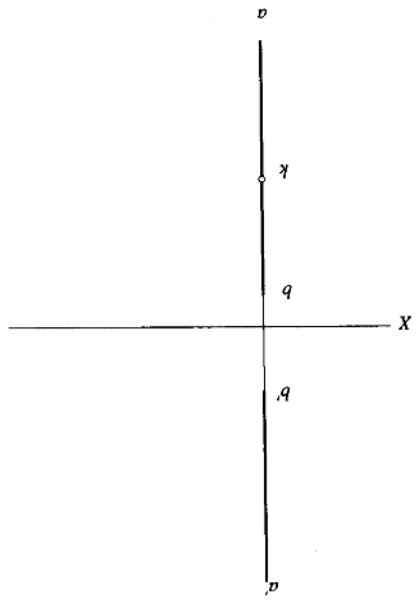


(2) 已知水平线AB在H面上方30mm处，

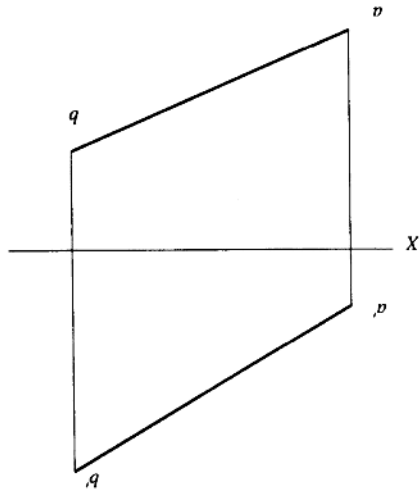


C点在不在, D点在不在, E点在不在

(3) K点在直线AB上, 已知求K。



(4) 在直线AB上求一点K, 使AK=30mm。

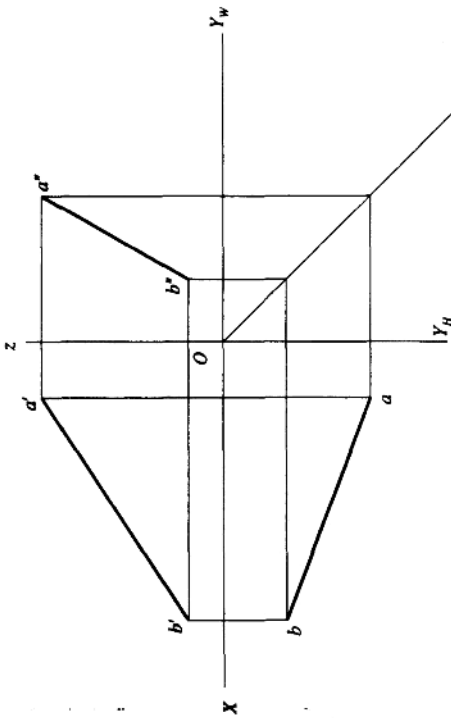


4. 直线的实长与倾角

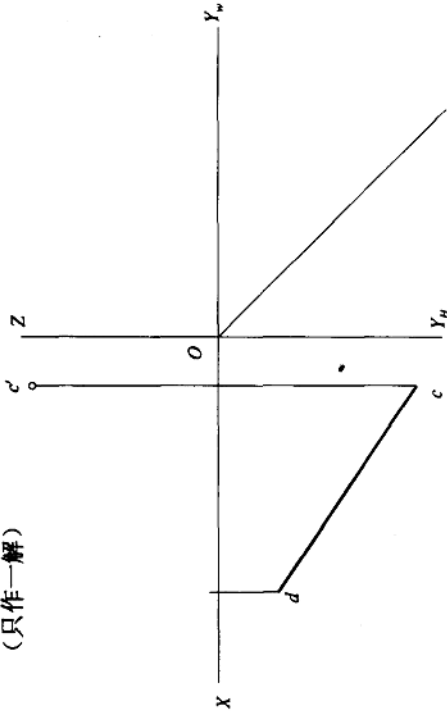
班级

姓名

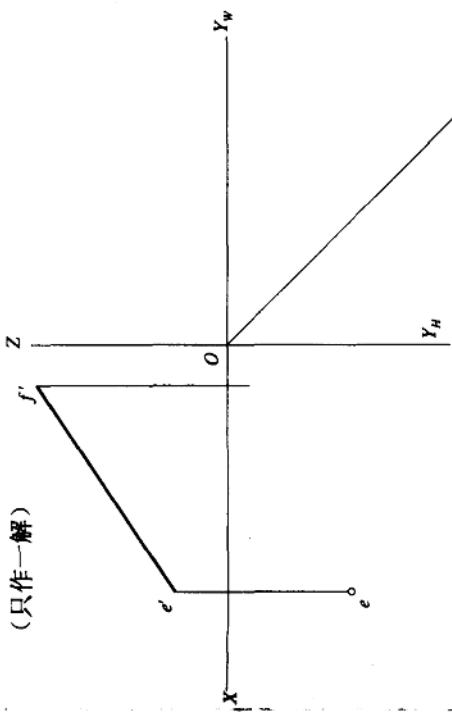
(1) 作出线段AB的实长及其对投影面的倾角 α 、 β 、 γ 。



(2) 已知直线CD的投影 cd 及 c' ，倾角 $\beta = 30^\circ$ ，完成它的投影。
(只作一解)

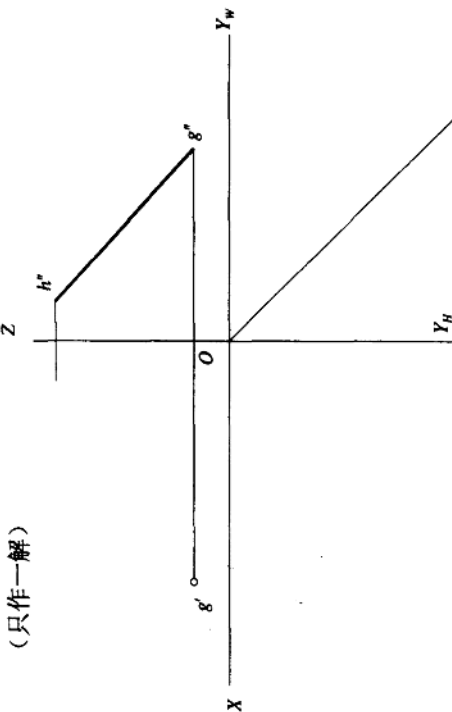


(3) 已知直线EF的投影 $e'f'$ 及 e ，实长38mm，完成它的投影。



(只作一解)

(4) 已知直线GH的投影 $g''h''$ 及 g' ，倾角 $\gamma = 45^\circ$ ，完成它的投影。
(只作一解)

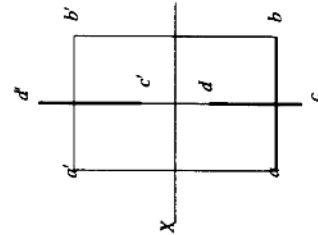
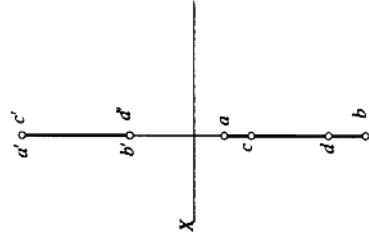
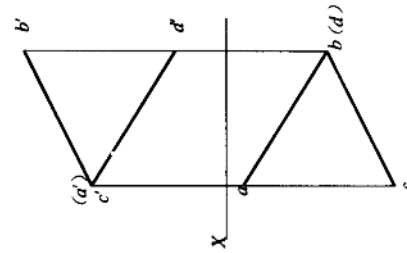
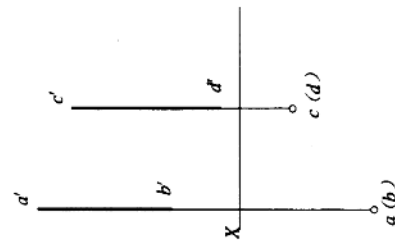
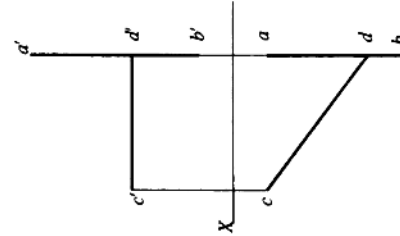
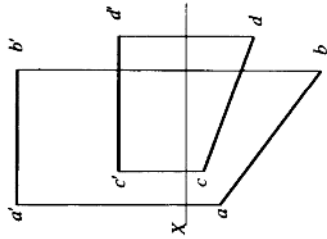
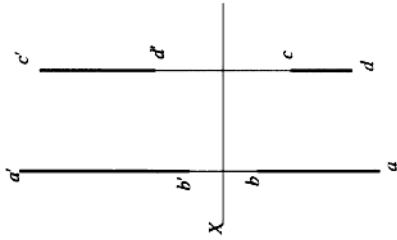
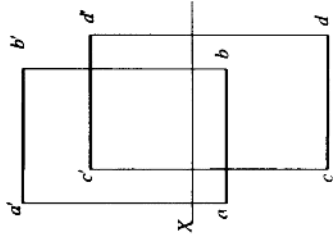
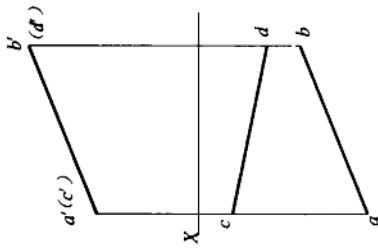
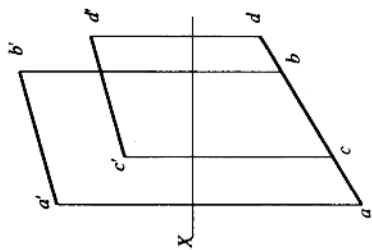


5. 两直线的相对位置

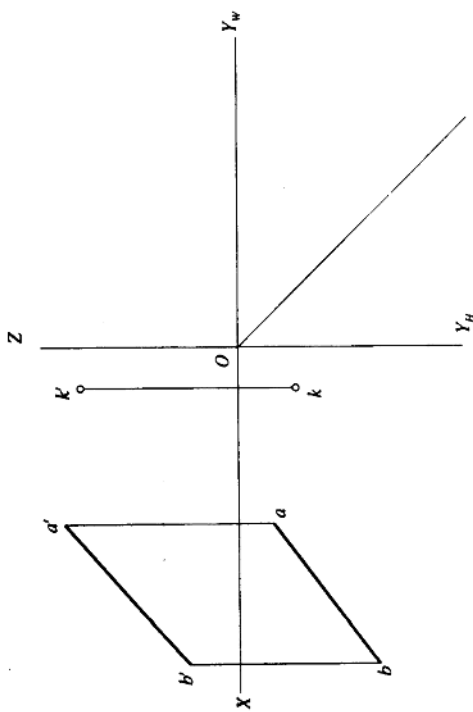
班级

姓名

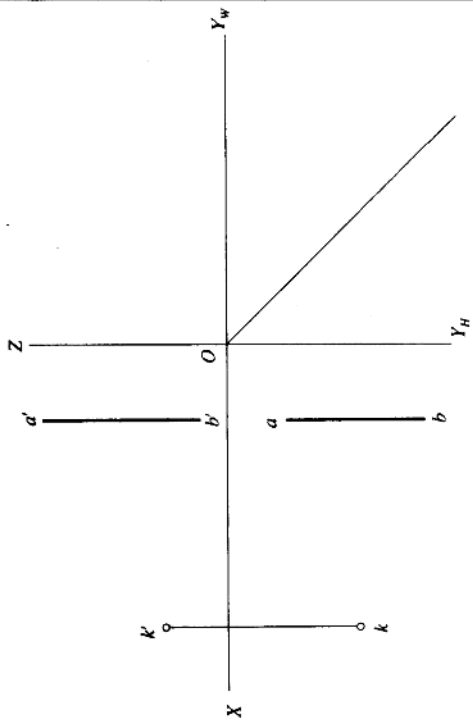
(1) 判別两直线AB和CD的空间相对位置 (是平行、相交还是交叉, 填写在题下横线处)。



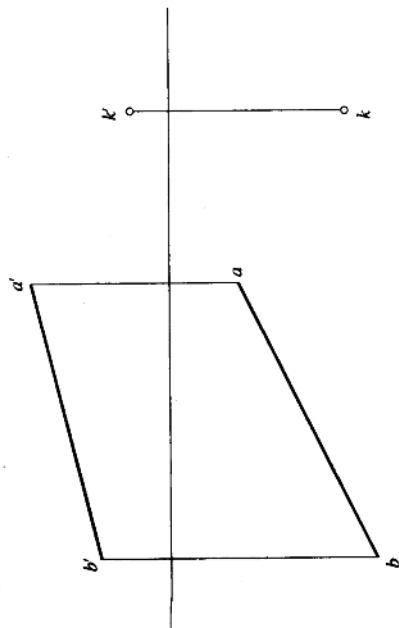
(2) 过点K的直线KL//AB,且KL=26mm,作出两直线的三投影图。



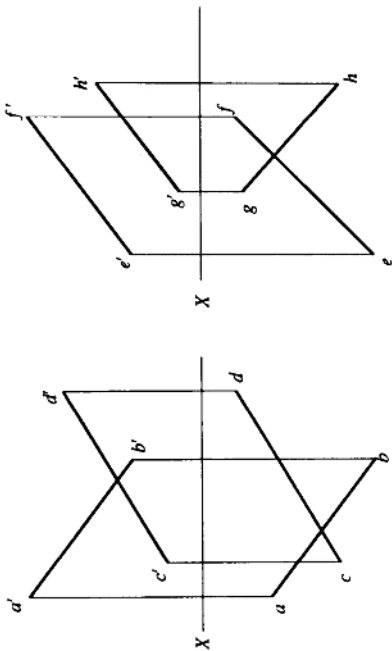
(3) 过已知点K作正平线KL,使其与已知直线AB相交于L。



(4) 过点K作直线KL与已知直线AB相交,并使交点L离V面的距离为20mm。



(5) 将交叉两直线各个重影点的两面投影标出。

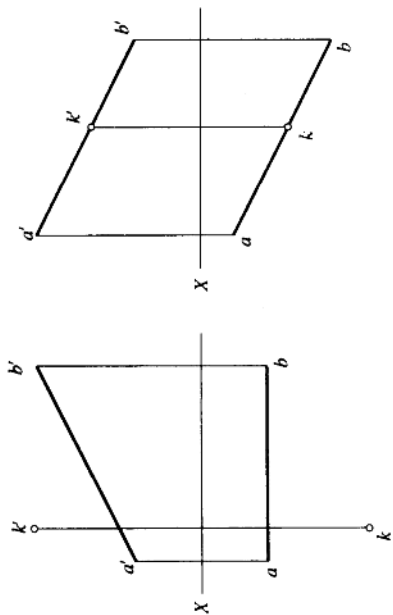


6. 一边平行于投影面的直角的投影

班级

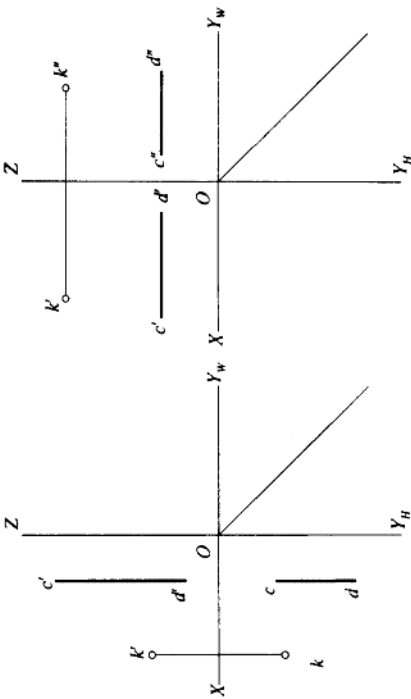
姓名

(1) 过点 K 作直线 KF , 使与直线 AB 垂直相交。

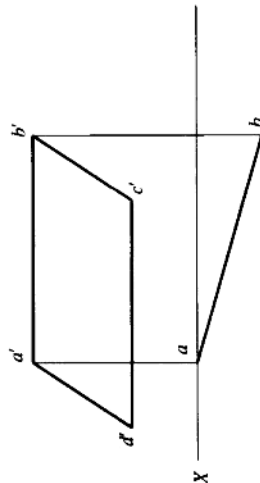


此题 解

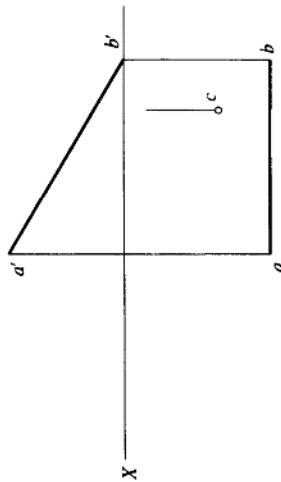
(2) 过点 K 作直线 KF (点 F 为交点), 使与直线 CD 垂直相交。



(3) 已知矩形 $ABCD$ 的正面投影 $a'b'c'd'$ 及 AB 边的水平投影 ab , 完成矩形的水平投影。



(4) 已知菱形 $ABCD$ 的对角线 AB 的投影和另一对角线的端点 C 的水平投影 c , 完成菱形的投影图。

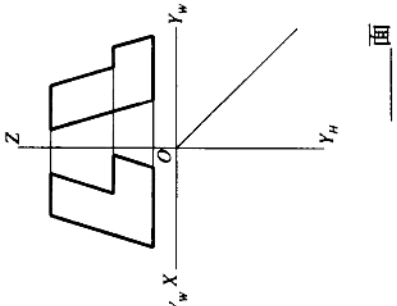
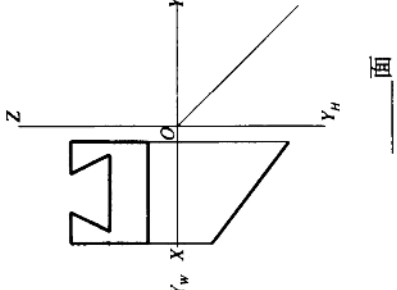
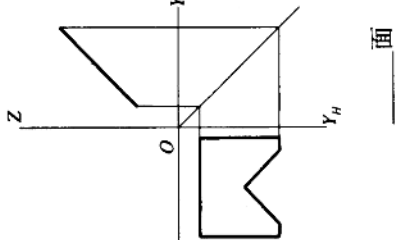
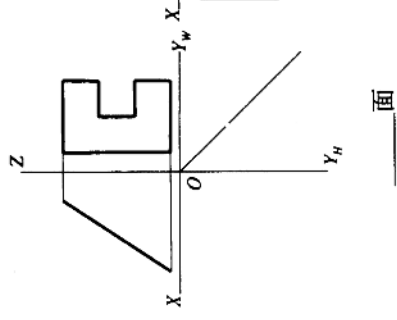
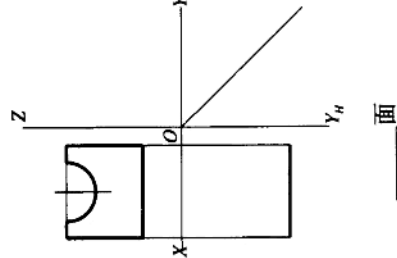


7. 平面的投影

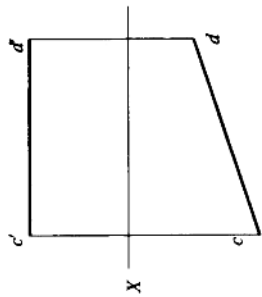
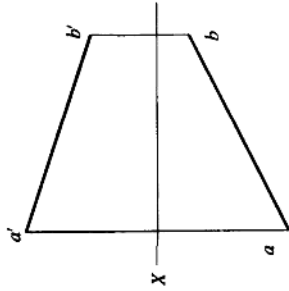
班级

姓名

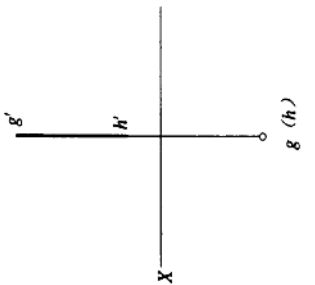
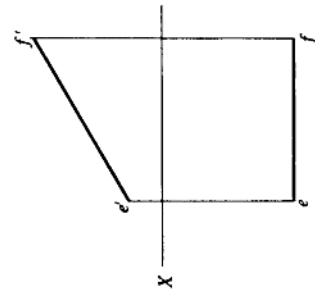
(1) 根据平面图形的两个投影, 求作其第三投影, 并判断平面的相对位置。



(2) 包含直线 AB 作正垂面, 包含直线 CD 作铅垂面, 均用迹线表示。



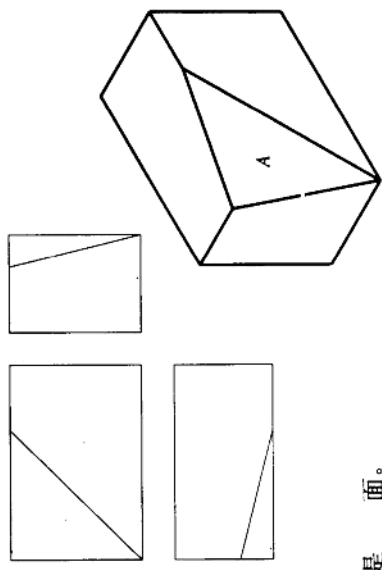
(3) 包含直线 EF 、 GH 作投影面的平行面, (用迹线表示) 可作几个?



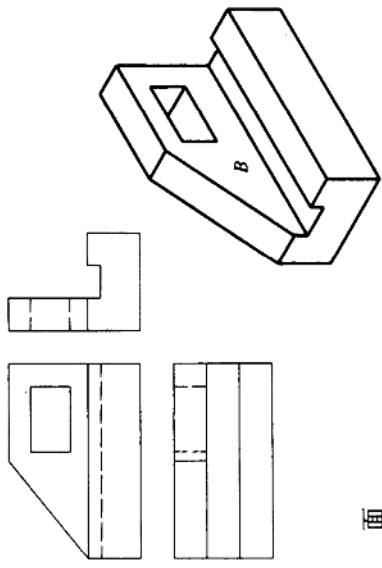
可作 _____ 个

可作 _____ 个

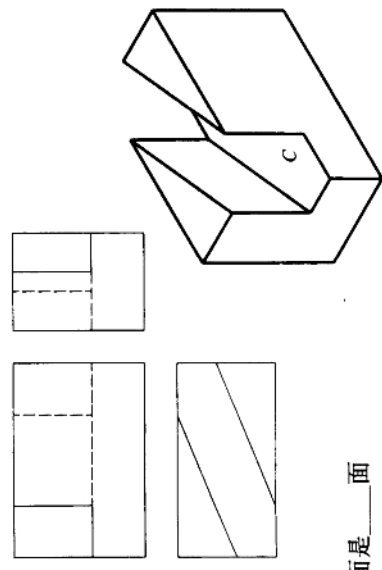
(4) 对照轴测图，分别在立体的三面投影图上，将平面A、B、C、D的三面投影用粗实线描出。并判别其相对位置。



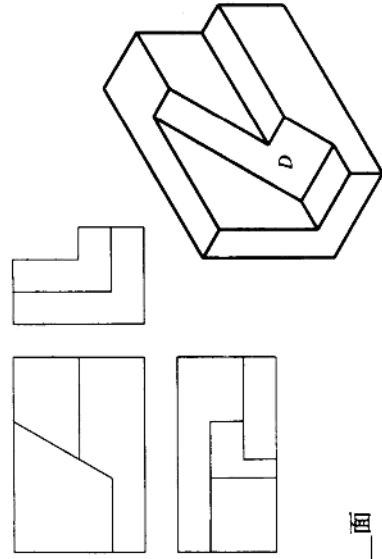
A 面是___面。



B 面是___面



C 面是___面



D 面是___面