

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



TUMU GONGCHENG ZHITU XITIJI

土木工程制图习题集

于春艳 纪花 主编
邵文明 顾世权 副主编



中国电力出版社
<http://jc.cepp.com.cn>

Civil Engineering Drawing



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

TUMU GONGCHENG ZHITU XITIJI

土木工程制图习题集

主 编 于春艳 纪 花
副主编 邵文明 顾世权
编 写 刘玉杰 李力强

 中国电力出版社
<http://jc.cepp.com.cn>

内 容 提 要

本习题集根据《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2001)、《总图制图标准》(GB/T 50103—2001)、《建筑制图标准》(GB/T 50104—2001)、《建筑结构制图标准》(GB/T 50105—2001)、《道路工程制图标准》(GB 50162—1992)以及《水利水电制图标准》(SL 73—1995)六项国家标准,参照教育部修订的《高等学校工程图学课程教学基本要求》,综合学校教学改革成果及各位编委在该专业多年的教学经验编写。它与于春艳、邵文明主编的《土木工程制图》配套使用。本习题集精选习题和作业,旨在训练和开发学生的空间想象能力和形象思维能力,掌握识读、绘制工程图样的基本知识和基本技能,为后续课程的学习奠定基础。

本习题集可作为高等院校土木工程、道路与桥梁工程、建筑工程、市政工程、水利水电工程等相关专业工程制图课程的配套教材。

图书在版编目(CIP)数据

土木工程制图习题集/于春艳,纪花主编. —北京:中国电力出版社,2008
普通高等教育“十一五”规划教材
ISBN 978-7-5083-7620-2

I. 土… II. ①于…②纪… III. 土木工程-建筑制图-高等学校-习题
IV. TU204-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第091839号

普通高等教育“十一五”规划教材 土木工程制图习题集

中国电力出版社出版、发行

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

2008年7月第一版

787毫米×1092毫米 横 16开本 12.5印张 155千字

汇鑫印务有限公司印刷

2008年7月北京第一次印刷

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

各地新华书店经售

定价 17.00 元

前

言

本习题集和于春艳、邵文明主编的《土木工程制图》教材配套使用,适用于高等院校土建类专业使用。本习题集精选的习题和作业,旨在与教材内容相匹配,训练和开发学生的空间想象能力和形象思维能力,掌握识读、绘制工程图样的基本知识和基本技能,为后续课程的学习和培养工程素质奠定基础。

一、本习题集特点

1. 注重基础性、综合性和实用性。各章均以基本题为主,辅以适当的综合性练习。如画法几何部分突出点、线、面投影的基本作图题;投影变换部分重点解决求解实长、实形,定位与度量等实际问题;建筑形体尽量贴近建筑工程形体;阴影透视部分基本作图和综合应用并重;工程图样是选用已竣工的典型实例。

2. 注重多项思维训练。形式多样的习题,有助于拓展和提高学生的空间思维能力和创新思维能力,使学生具有初步的工程设计意识。

3. 题量适中,覆盖面广,可满足土建类不同专业、不同学时教学和练习要求。

4. 采用最新颁布的《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2001)、《总图制图标准》(GB/T 50103—2001)、《建筑

制图标准》(GB/T 50104—2001)、《建筑结构制图标准》(GB/T 50105—2001)、《道路工程制图标准》(GB 50162—1992)以及《水利水电制图标准》(SL 73—1995)等。

正确完成每次课后对应的习题,是学生消化理解投影理论、培养分析解决各种空间几何问题能力和空间思维能力的实践手段,是学生达到工程师素质培养目标所必须完成的练习任务。教师在检查批改学生作业中可以了解学生对所学理论的掌握情况、学习态度,并可对本课程的教学工作予以阶段性评估,从而有针对性地加强辅导并不断提高课堂教学质量和效果。

二、使用本习题集时应注意的问题

1. 课后要及时完成规定的作业内容。
2. 作图时应正确使用绘图工具,准确的作图;所绘图形中图线、文字必须符合制图国家标准。
3. 完成作业过程是既动脑又动手的过程,提倡独立思考、独立完成,并加强自学。
4. 对作业中的错误应当及时改正。改正错的才能记住正确的,改错的过程也是学习。

本习题集由长春工程学院于春艳、邵文明主编,编写分工如

下：第一、二、十一章由邵文明编写；第三～五章由于春艳编写；第六、八、九章由长春工程学院顾世权编写；第七、十章由长春工程学院纪花编写。

本习题集参考了国内一些相关著作和同类习题集，特向有关编著者致谢。

由于编者水平有限，书中难免存在缺点和疏漏之处，敬请读者批评指正。

编者
2008年5月

目 录

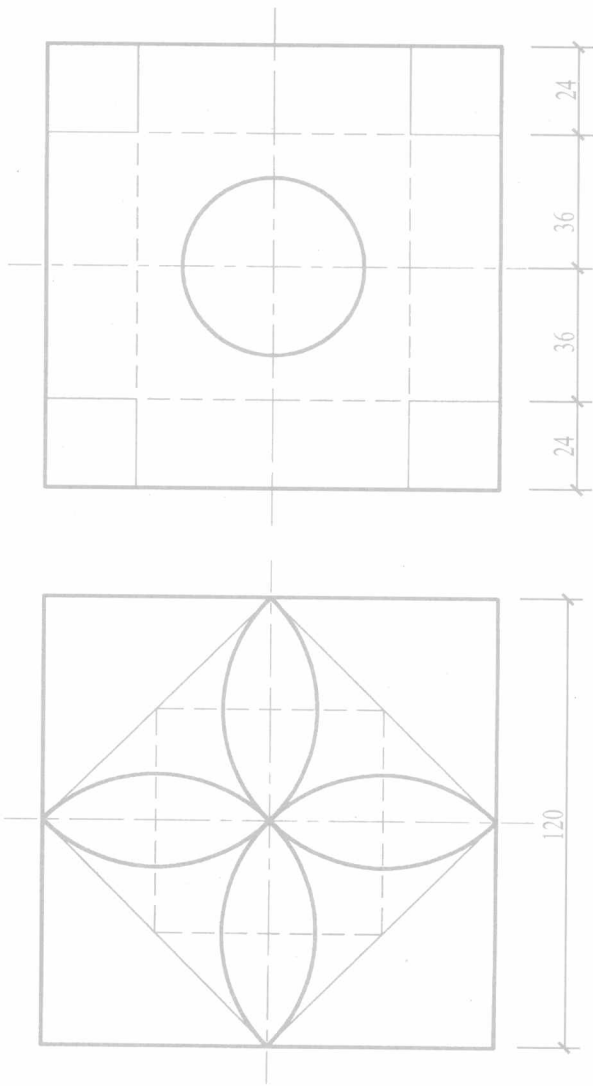
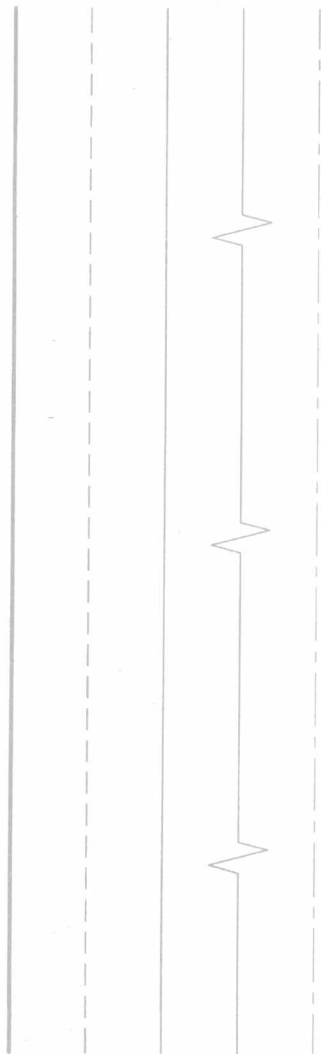
前言		
1-1 几何作图	1	4-2 绘制曲面立体正等轴测图
1-2 制图基本知识	3	4-3 作下列组合体的斜轴测图
2-1 点的投影	4	5-1 读懂形体三面投影图,将对应的立体图编号填入圆圈内
2-2 直线的投影	5	5-2 根据立体图,补全投影图中所缺图线
2-3 平面的投影	8	5-3 绘制建筑形体的三面投影图
2-4 直线与平面、平面与平面的相对位置	10	5-4 补画形体的W面投影并标注尺寸(比例1:10)
2-5 换面法完成下列各题	13	5-5 在指定位置作出1-1剖面图
3-1 补绘平面立体的第三投影,并求表面点、线的投影	14	5-6 画出1-1、2-2剖面图,并标注
3-2 补绘回转体的第三投影,并求表面点、线的投影	15	5-7 按要求完成下列各形体的剖面图
3-3 平面立体截交线	16	5-8 作房屋的1-1、2-2剖面图
3-4 回转体截交线	17	5-9 根据形体的三面投影图,在指定位置将正立面图、侧面立面图画成适当的剖面图
3-5 两平面体相贯线	20	5-10 画出指定位置的移出断面图
3-6 平面体与曲面体相贯线	23	5-11 画断面图、剖面图
3-7 两曲面体相贯线	26	5-12 选择视图,在给出的答案中将正确的打“√”
3-8 工程曲面	29	5-13 补画形体投影图中遗漏的图线
4-1 绘制平面立体正等轴测图	30	5-14 已知两面投影图,补画所缺的第三投影
		6-1 点、直线落影

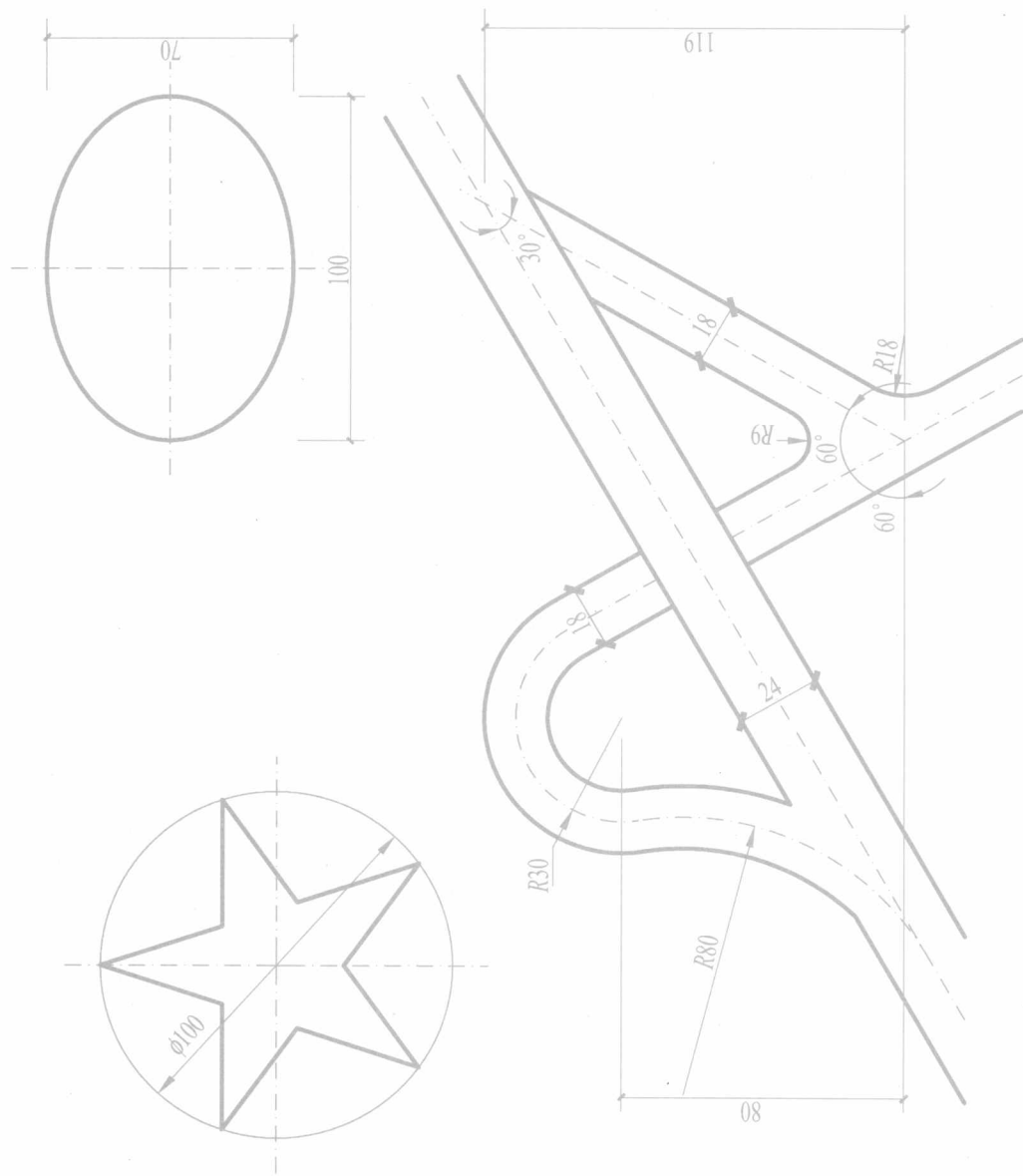
6-2	平面图形的落影	56	7-3	工程实例	76
6-3	平面立体的阴影	57	8-1	总平面图	79
6-4	建筑细部的阴影	58	8-2	绘制建筑图	80
6-5	曲面立体的阴影	61	8-3	读建筑施工图	83
6-6	工程实例 (求建筑立面的阴影)	63	9-1	钢筋混凝土构件详图	86
6-7	视线法作两点透视图	64	9-2	基础平面图	87
6-8	视线法作建筑形体两点透视图	66	9-3	基础详图	88
6-9	视线法作建筑形体一点透视图	67	10-1	道路路线工程图	89
6-10	视线法作曲面形体两点透视图	69	10-2	桥梁工程图	91
6-11	视线法作曲面形体一点透视图	70	10-3	涵洞工程图	95
6-12	工程实例透视图	71	11-1	阅读水利枢纽上游立面图, 在指定位置补 画出 A—A 断面图	96
7-1	点、直线、平面的标高投影	72	11-2	绘制水闸工程图	97
7-2	曲面的标高投影	74			

绘图指导一 一、目的 1. 掌握常用的绘图工具和仪器的正确使用使用方法。 2. 练习各种绘图和材料图例的画法。 3. 熟悉并掌握绘图的一般方法和步骤。 二、图名 “图线及材料图例”，用10号字，填在标题栏“图名”位置。 三、图幅、比例与图号 1. 图幅：A3。 2. 比例：1:1。 3. 图号：01 [以后作业（绘图）按顺序编排]。 四、内容 抄绘习题集第2页图样。 五、要求 1. 绘图前必须熟悉《土木工程制图》一书中与绘图有关的内容和绘图指导。 2. 布图均匀，线型准确，粗细分明，轻重一致，交接正确，字体端正，图面整洁。 3. 图线应按规范选择线宽组，建议粗实线宽度为0.7~1.2mm。 4. 字体：汉字选用长仿宋体，7号字。 六、说明 1. 图线之间的间距抄绘图样时自行布置，布图时要保持一致。 2. 材料图例中的斜线均为45°细线，间距3~5mm。材料图例线可不画底稿线，在加深图线之前一次完成。混凝土图例中的三角形为封闭三角形。 3. 材料图例框的尺寸完全相等，各图例间距视图图幅位置自定。	绘图指导二 一、目的 1. 掌握几何作图的作图方法。 2. 掌握尺寸标注的基本规定和标注方法。 二、图名 几何作图。 三、图幅、比例与图号 1. 图幅：A3。 2. 比例：按所选图样确定比例。 3. 图号：02。 四、内容 抄绘习题集第3页的图样。 五、要求 1. 根据所选图样及尺寸，在A3图幅范围内自行布图，要求图形均匀、适中。 2. 直线和曲线的线宽必须做到粗细一致，圆弧连接点（切点）必须准确，且弧线要光顺连接。 3. 建议粗实线宽度为0.7~1.2mm。 4. 标注尺寸数字用3.5号字，数字可选用直体，也可选用斜体，要求字号大小一致。 六、说明 1. 每一图样必须完整地标注尺寸，第一道尺寸距图样最外轮廓线约10~15mm，每道尺寸之间距离约7~10mm且保持一致。 2. 加深图线时，应先画圆弧，后画直线。 3. 底稿线与细实线应严格区分，底稿线应轻、细，而细实线宽度为0.25mm，不可太轻，应尽量与粗实线轻重度相同。
--	---

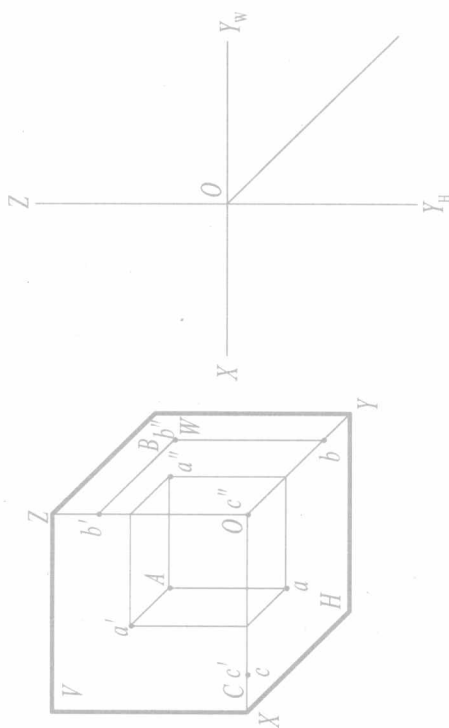
1-1 几何作图

班级 姓名 学号

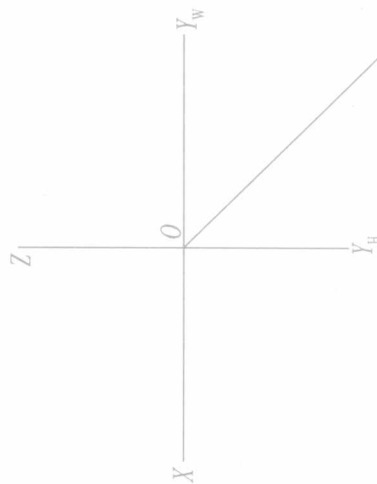




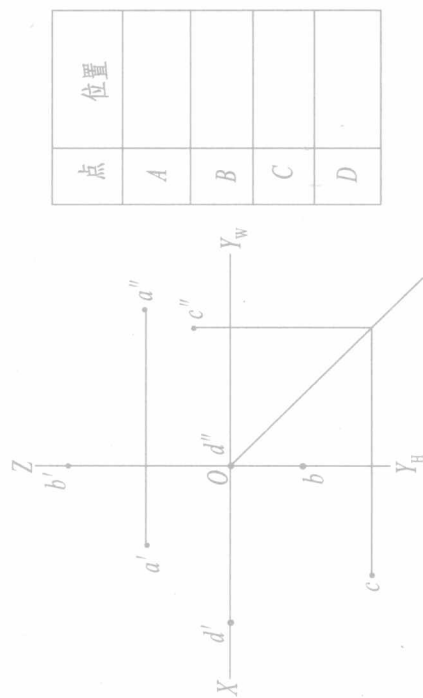
1. 按照立体图作各点的三面投影。



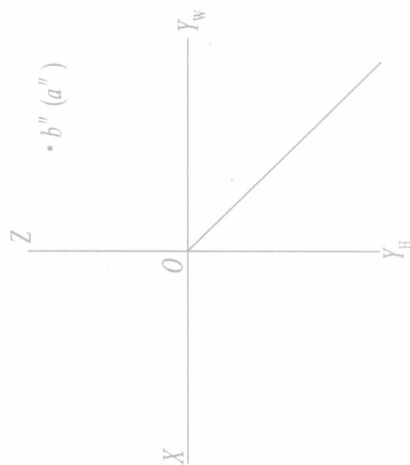
3. 作出各点的三面投影：点 A (25, 15, 20)；点 B 距离投影面 W、V、H 分别为 20、10、15mm；点 C 在 A 右侧 10mm、A 前方 5mm、A 下方 10mm；点 D 在 A 下方 15mm，且与投影面 W、V、H 等距。



2. 已知点 A、B、C、D 的两面投影，作出各点的第三个投影，并写出这些点的位置（如空间点、哪个投影面上的点、哪条投影轴上的点等）。



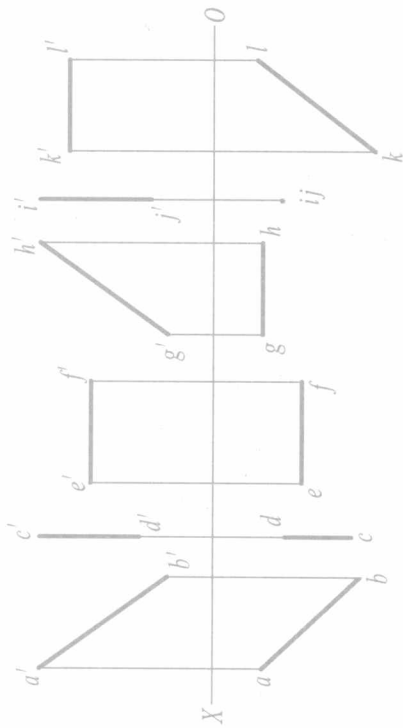
4. 已知点 A 到 W 面的距离为 20mm；点 B 距点 A 12mm；点 C 在点 A 的正前方 15mm；点 D 在点 A 的正下方 10mm。补全各点的三面投影，并表明可见性。



2-2 直线的投影

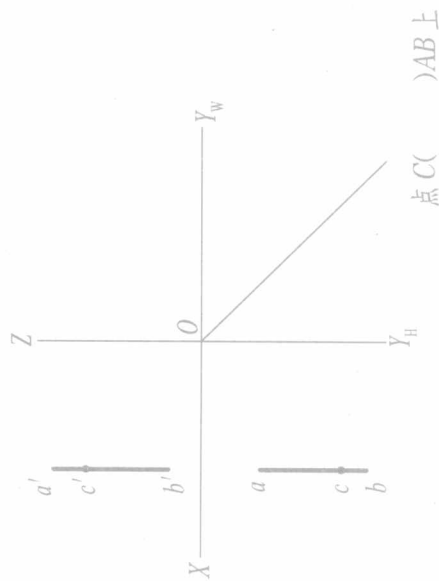
班级 姓名 学号

1. 判断下列直线对投影面的相对位置, 并填写名称。

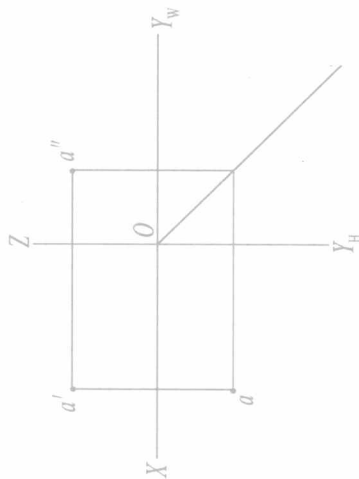


() () () () () () () ()

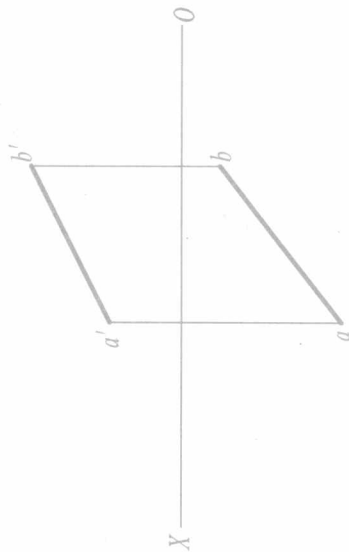
3. 已知直线AB和点C的两投影, 判断C是否在AB上, 填写“在”或“不在”; 已知点D在AB上, 分割AB成AD:DB=3:5。



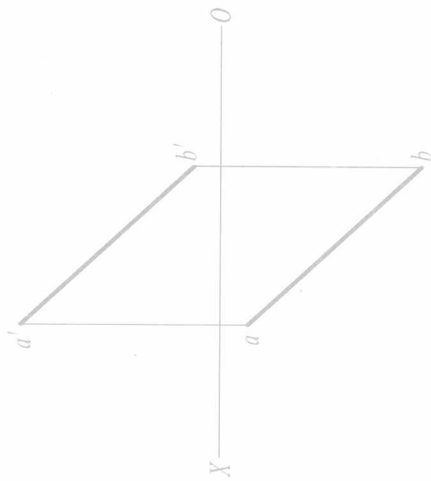
2. 过点A作下列直线的三面投影: ①一般位置直线AB, B在A上方5mm, A左侧10mm、A前方10mm; ②正平线AC, C在A的右上方, $\alpha=30^\circ$, 长15mm; ③正垂线AD, D在A正前方15mm; ④侧平线AE, E在A的前下方, 且在H面上 $\beta=45^\circ$ 。



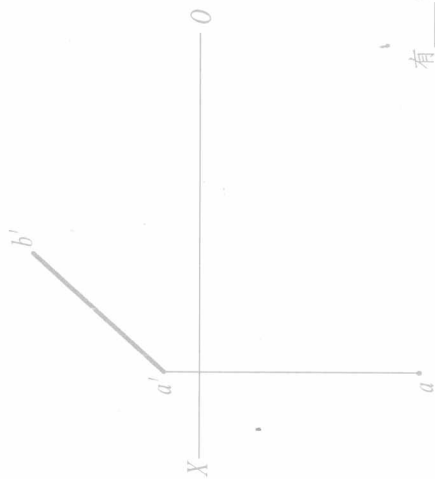
4. 求直线AB的实长及对投影面H、V的倾角 α 、 β , 并作出它的水平迹点M和正面迹点N的两面投影。



5. 已知点 C 、 D 都在直线 AB 上, 点 C 与投影面 H 、 V 等距, 点 D 与点 A 相距 25mm 。作出 C 、 D 的两面投影。

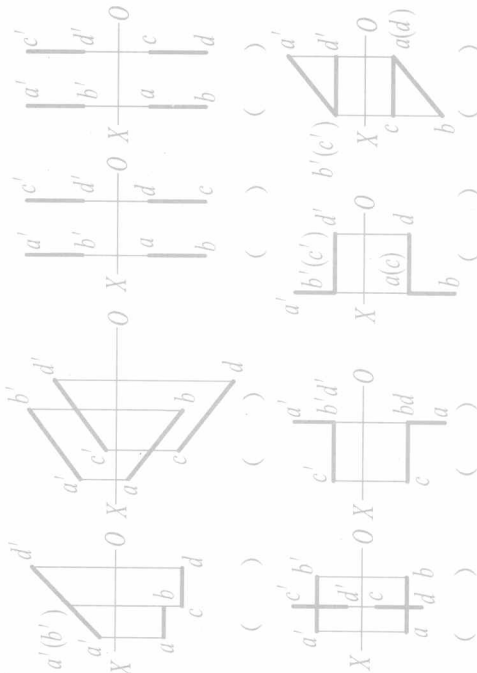


6. 已知直线 AB 对投影面 H 的倾角 $\alpha=30^\circ$, 补全它的水平投影, 并回答有几解, 图中任求一解。

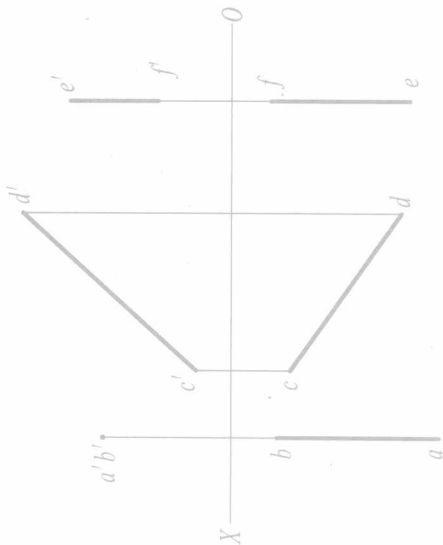


有 解

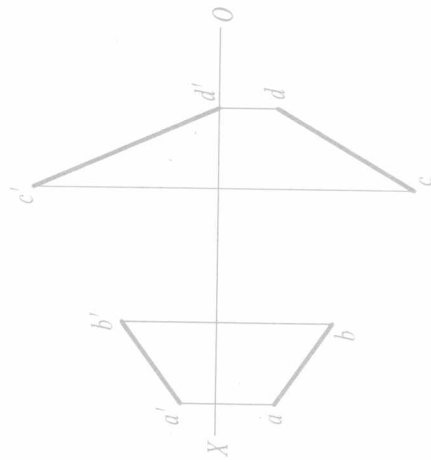
7. 判断直线 AB 、 CD 的相对位置, 并将结果 (平行、相交或交叉) 填写在括号内。



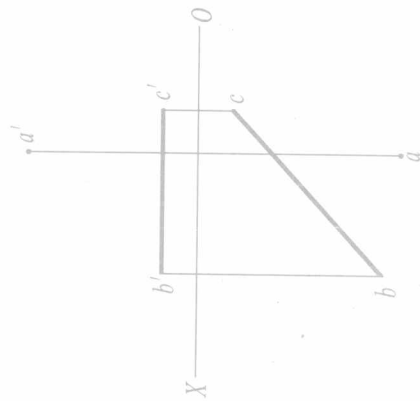
8. 已知一水平线与直线 AB 、 CD 、 EF 都相交, 求作该直线的两面投影。



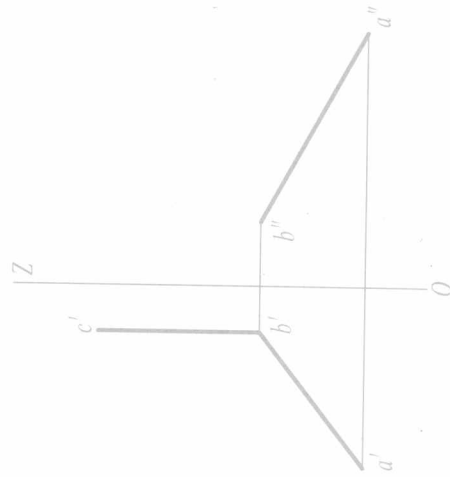
9. 求作直线 EF , EF 与直线 CD 交于 V 面前方 20mm 的 E 点, $EF \parallel AB$, 方向与 AB 相同, EF 的实长为 15mm。



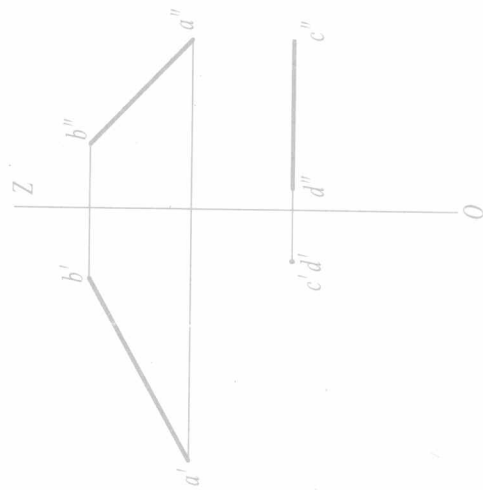
10. 求作点 A 到直线 BC 的垂线、垂足和真实距离。



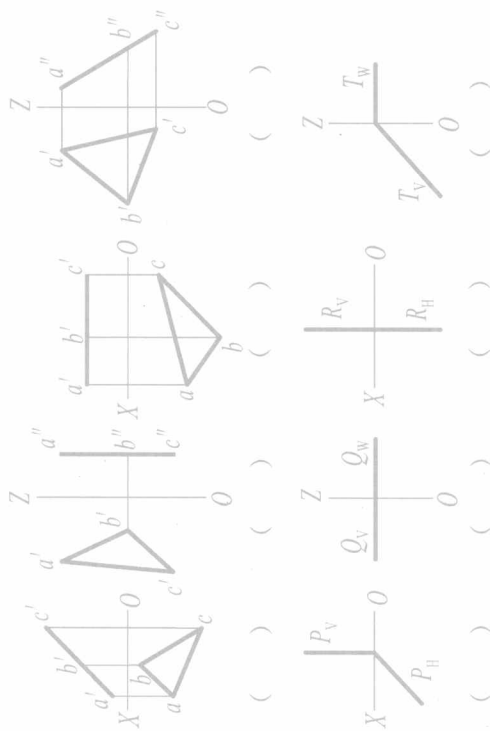
11. 完成矩形 $ABCD$ 的两面投影。



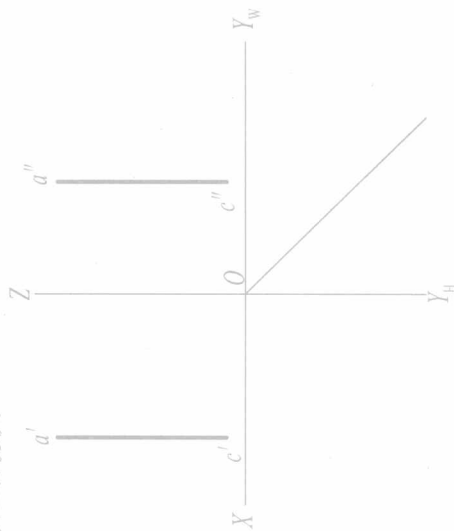
12. 作两交叉线 AB 、 CD 的公垂线, 并标明 AB 、 CD 之间的真实距离。



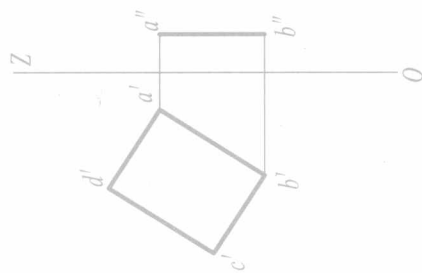
1. 判别下列平面对投影面的相对位置, 并填写它们的名称。



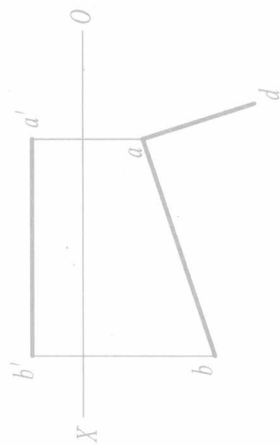
3. 已知正方形 $ABCD$ 对角线 AC 的投影, 正方形与 V 面的倾角为 30° , B 点在 A 点右方, 完成其三面投影。



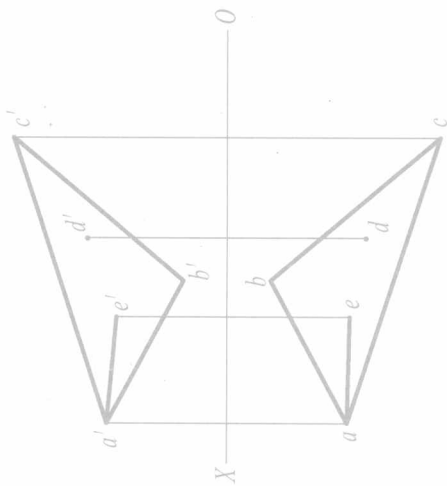
2. 已知正方形 $ABCD$ 的 AB 边为正平线, 且知 AB 的侧面投影 $a''b''$ 及正方形的正面投影 $a'b'c'd'$, 补全正方形的侧面投影。



4. 已知矩形 $ABCD$ 的部分投影, AD 边的实长为 25mm , 试完成其两面投影。

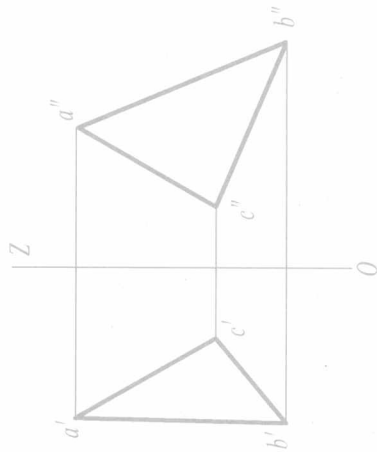


5. 作图检验点 D 和直线 AE 是否在 $\triangle ABC$ 平面上。回答“在”或“不在”。

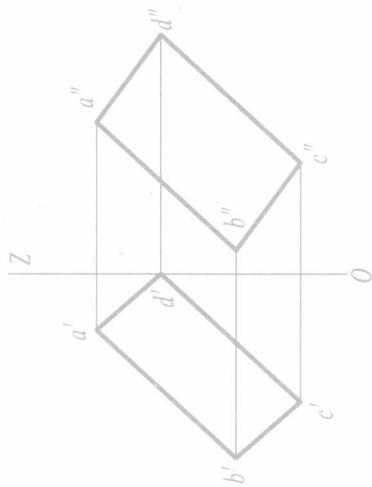


点 D $\triangle ABC$ 上；直线 AE $\triangle ABC$ 上

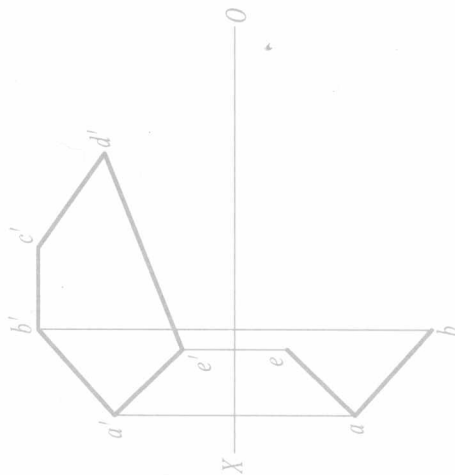
7. 求作 $\triangle ABC$ 平面的倾角 β 和 γ (已知 $a'b' \parallel OZ$)。



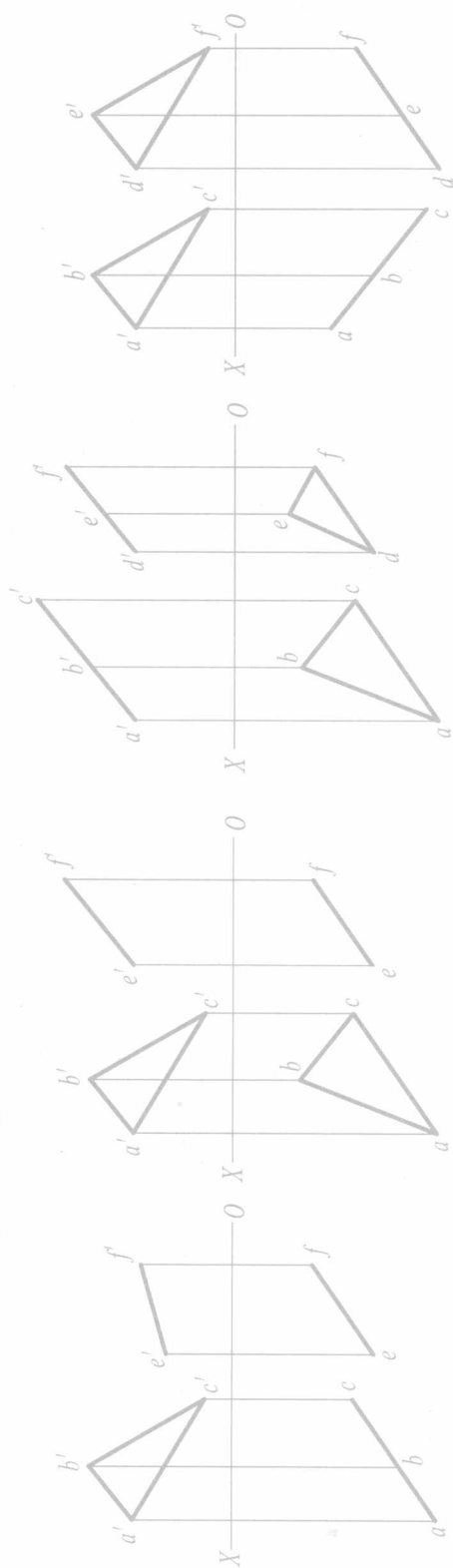
6. 在平行四边形 $ABCD$ 上取一点 E , 点 E 在正面 V 前方 25mm, 在侧面 W 左侧 10mm, 求作点 E 的两面投影。



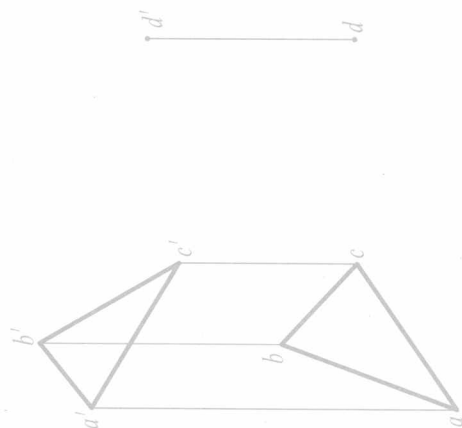
8. 补全平面五边形的水平投影。



1. 判断下列直线与平面、平面与平面是否平行。



2. 过点 D 作正平线 DE 与 $\triangle ABC$ 所在平面平行, 且 $DE=25\text{mm}$ 。



3. 已知直线与平面平行, 且距平面 20mm , 求该直线的 H 面投影。

