



全国高等院校土建类专业实用型规划教材

# 画法几何与土木工程制图习题集

HUAFA JIHE YU TUMU GONGCHENG ZHITU XITIJI 江景涛 主编



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

全国高等院校土建类专业实用型规划教材

# 画法几何与土木工程制图习题集

主 编	江景涛		
副主编	毛新奇	张海燕	薛德霞
参 编	张 英	董 祥	张 伟
	刘 淳	鞠照勇	



中国电力出版社

[www.cepp.com.cn](http://www.cepp.com.cn)

本习题集是为配合《画法几何与土木工程制图》教材而编写的。主要内容有：制图的基本知识，点、直线、平面的投影，直线与平面和平面与平面的相对位置，投影变换，平面立体，曲面立体，截交线与相贯线，轴测投影，透视投影，标高投影，工程形体的表达方法，建筑施工图，结构施工图，设备施工图，道路、桥涵、隧道工程图等。

本习题集可作为高等学校土建类、道桥类专业工程制图课程的习题集，也可供高等职业学院、函授大学、电视大学、成人高校等相关专业选用，还可作为工程技术人员使用。

## 图书在版编目 (CIP) 数据

画法几何与土木工程制图习题集/江景涛主编. —北京：中国电力出版社，2010

全国高等院校土建类专业实用型规划教材

ISBN 978 - 7 - 5083 - 9670 - 5

I. ①画… II. ①江… III. ①画法几何 - 高等学校 - 习题②建筑制图 - 高等学校 - 习题 IV. ①TU204 - 44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 208931 号

中国电力出版社出版发行

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

责任编辑：关 童 未翠霞 e-mail: [guan\\_tong@cepp.com.cn](mailto:guan_tong@cepp.com.cn)

责任印制：陈焊彬 责任校对：王瑞秋

北京丰源印刷厂印刷·各地新华书店经售

2010 年 3 月第 1 版·第 1 次印刷

787mm × 1092mm 1/16 · 7.75 印张 · 194 千字

印数：0001 ~ 3000 册

定价：15.00 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**

本社购书热线电话 (010 - 88386685)

# 前 言

本习题集与《画法几何与土木工程制图》教材配套使用，其编排顺序与教材相同；内容完整，与教材配合紧密。

在内容编排上，采取由浅入深、由易到难、由简到繁、读画结合，突出重点、分散难点和逐步加深等方法，密切联系教学实际、生产实际，加强空间分析和工程应用，进而扩展思路，培养学生分析问题和解决问题的能力，通过专业图的学习，培养学生具有绘制和阅读土木工程图的基本能力。

本习题集把《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2001)等最新国家标准中的有关规定和画法分散到各章习题和作业中，以便学生逐步熟悉和掌握国家制图标准的有关规定。习题中还选用了当前土木工程的实践图例，生动翔实。

本习题集由青岛农业大学、内蒙古科技大学、陕西理工学院、山东理工大学、南京工程学院等院校共同编写。参加编写工作的人员有：江景涛（第8、11、12章），毛新奇（第10、14、15、16章）、张海燕（绪论、第4、9章），薛德霞（第3、6章），张英、刘淳（第1章），张英、鞠照勇（第13章），董祥（第17章），张伟（第2、5、7章）。

在编写过程中，参考了一些同类教材，特向有关作者感谢。

由于编者水平有限，本书会存在一些缺点和错误，恳请读者批评指正。

编 者

# 目 录

前言	
第1章 制图的基本知识 .....	1
第2章 点的投影 .....	8
第3章 直线 .....	10
第4章 平面 .....	19
第5章 直线与平面和平面与平面的相对位置 .....	23
第6章 投影变换 .....	28
第7章 平面立体 .....	37
第8章 曲面立体 .....	40
第9章 截交线与相贯线 .....	45
第10章 轴测投影 .....	53
第11章 透视投影 .....	62
第12章 标高投影 .....	70
第13章 工程形体的表达 .....	74
第14章 建筑施工图 .....	88
第15章 结构施工图 .....	102
第16章 设备施工图 .....	111
第17章 道路、桥涵、隧道工程图 .....	117

1-1 字体练习

建 筑 制 图 民 用 房 屋 东 西 南 北 中 平 立 剖 面 设 计 说 明 基

□ □

□ □

墙 梁 柱 挡 板 楼 梯 框 架 承 重 结 构 门 窗 阳 台 雨 篷 勒 脚 散

□ □

□ □

坡 洞 沟 槽 材 料 钢 筋 混 凝 土 砂 石 灰 浆 砖 给 水 排 暖 通 电

□ □

□ □

比例尺长宽高厚度标注形状大小体积轴线垂直前后左右上下室内外

□ □

□ □

□ □

地坪素土夯实踏步安全栏杆防潮层进深开间卫生设备厅贴面预隔热

□ □

□ □

□ □

□ □

城市管理施工放样台阶造砂泥石盖檐隔断砌块拱楼地木马赛克顶棚

□ □

□ □

□ □

第1章 制图的基本知识	班级	姓名	学号	2
-------------	----	----	----	---

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

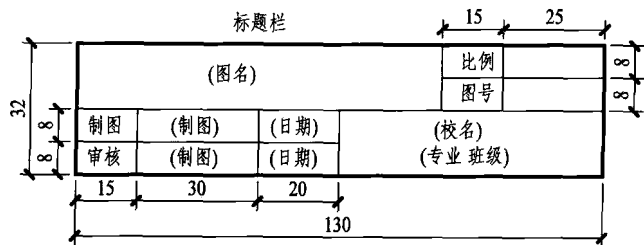
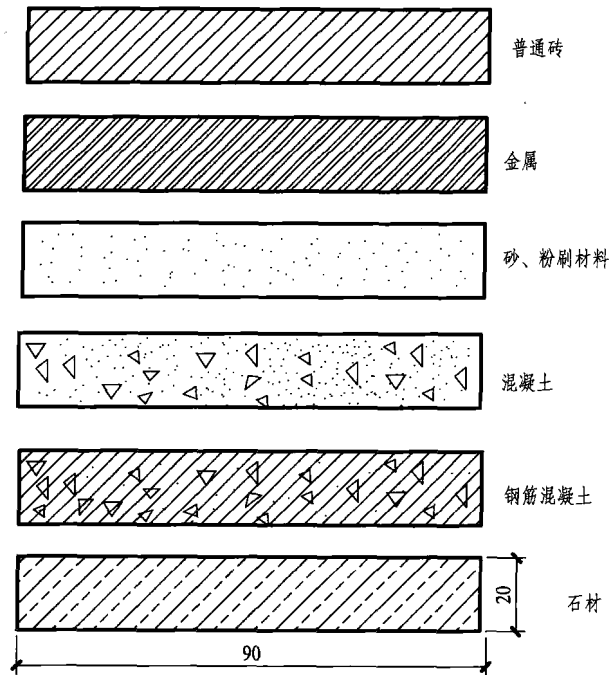
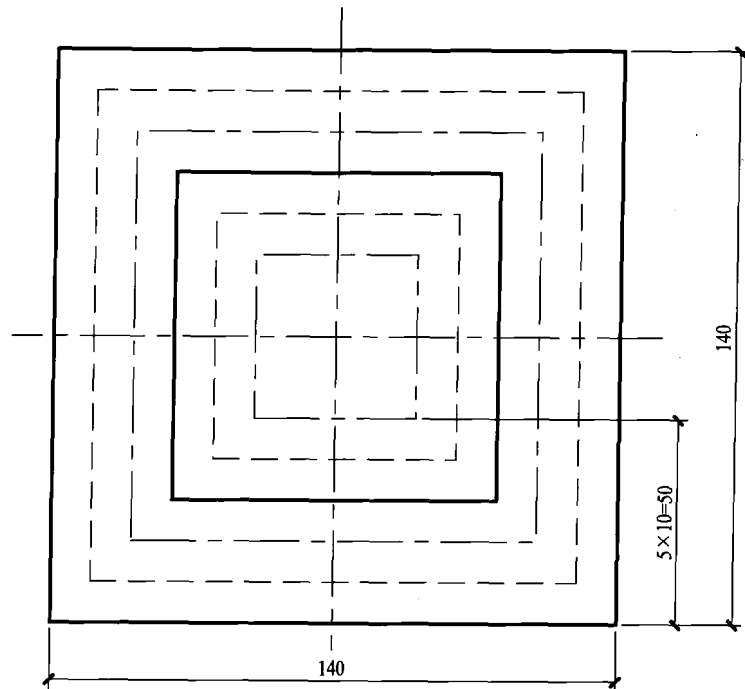
A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0  $\phi$  1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

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

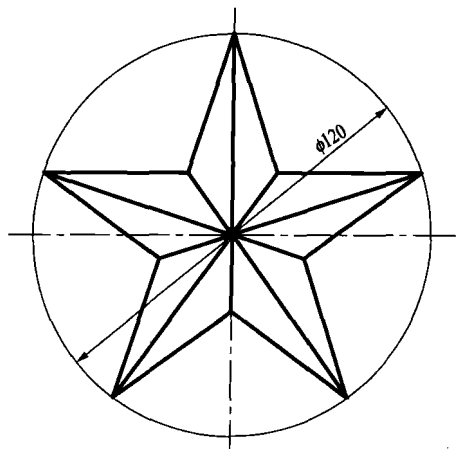


1-2 图名：线型练习 试用 A3 幅面，1:1 比例，铅笔绘制所给图样，要求线型粗细分明，交接正确。

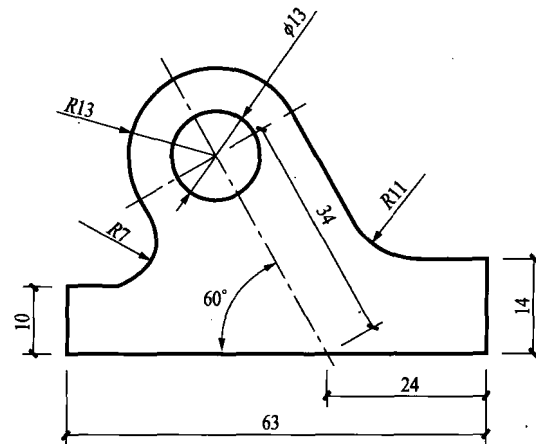


1-3 几何作图（一） 按给定的比例抄绘下列图形，并标注尺寸。

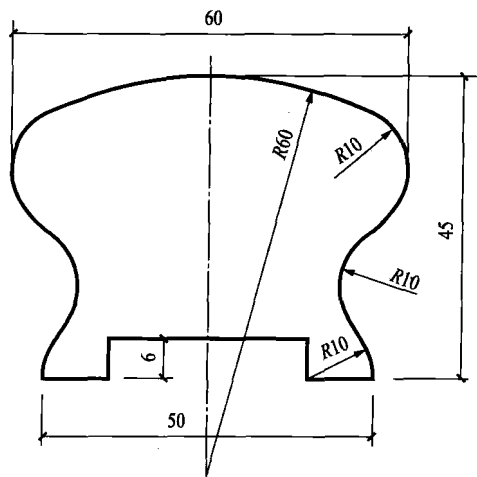
(1) 1:2



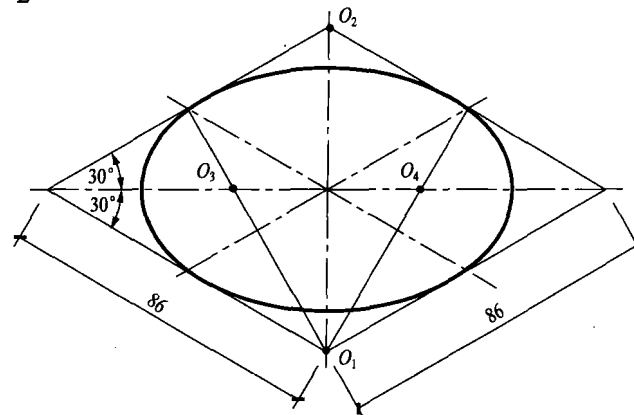
(2) 1:1



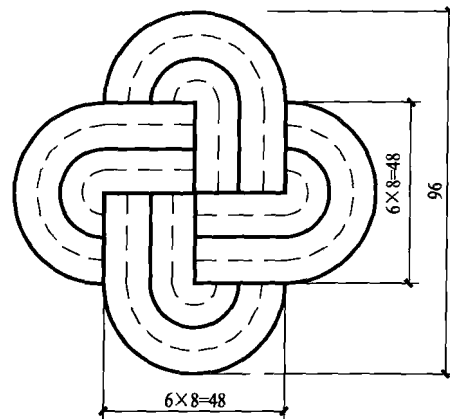
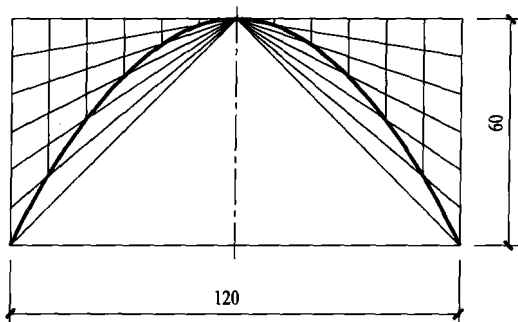
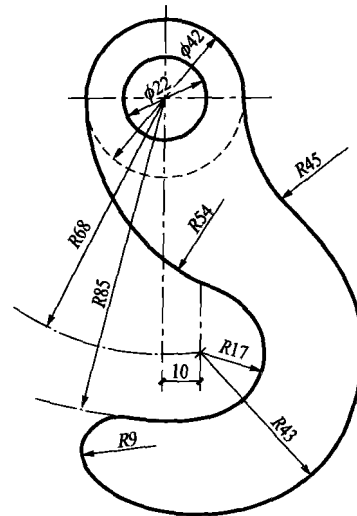
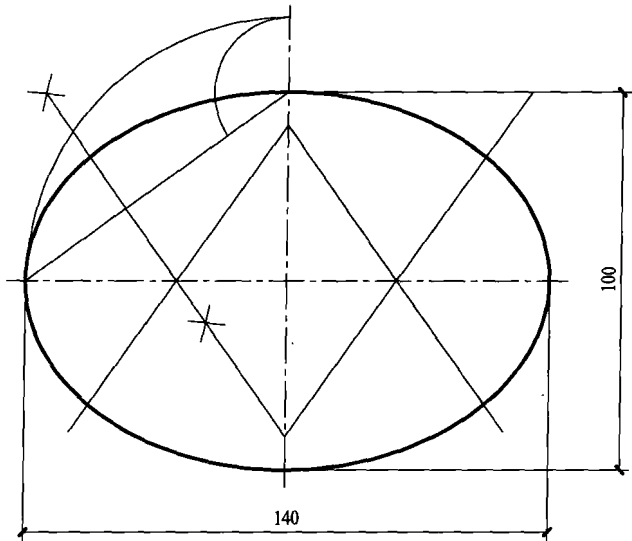
(3) 1:1



(4) 1:2



1-4 几何作图(二) 试用 A3 幅面, 1:1 比例, 绘制仪器图, 要求连接光滑, 交接正确, 线型粗细分明。



第1章 制图的基本知识

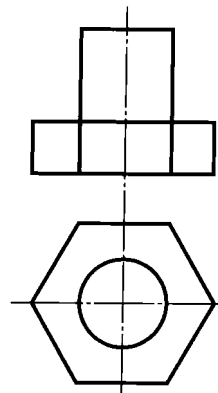
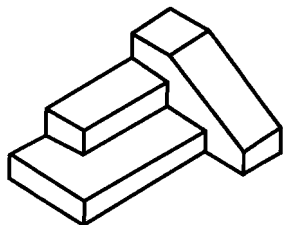
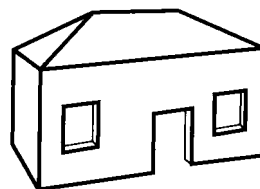
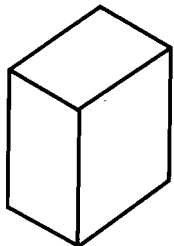
班级

姓名

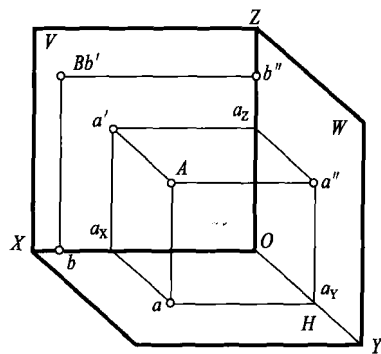
学号

6

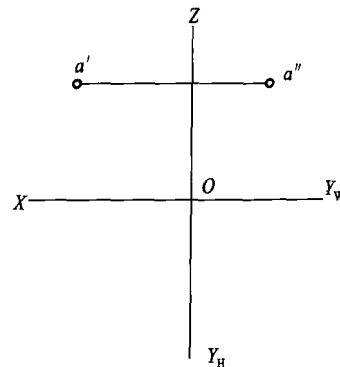
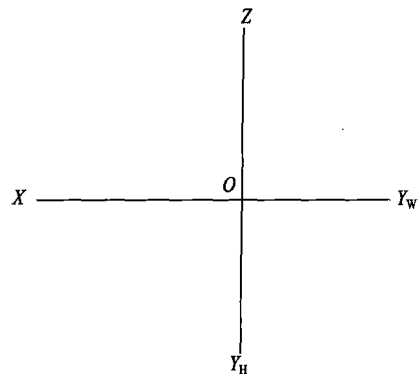
1-5 徒手画图



2-1 已知A、B两点的轴测投影，画出它们的投影图。

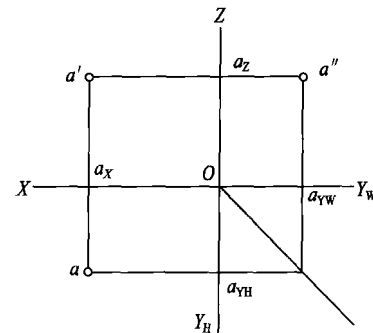
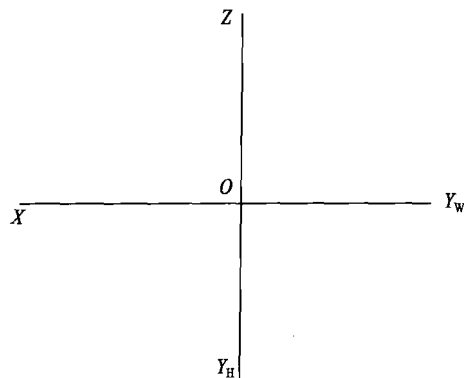
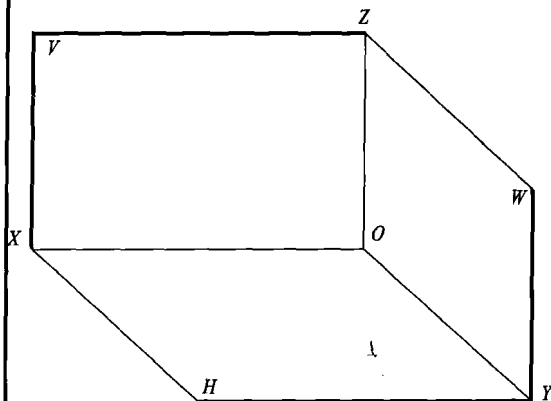


2-2 已知A点正面投影  $a'$  和侧面投影  $a''$ ，求其水平投影。

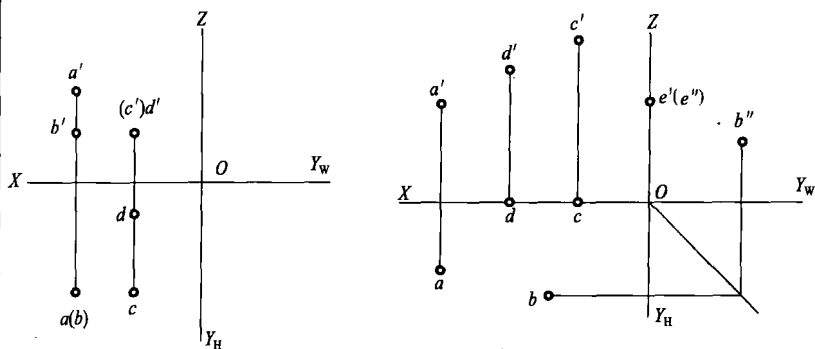


2-3 已知三点  $A(20,15,25)$ 、 $B(0,20,20)$ 、 $C(30,0,0)$ ，画出点A、B、C的投影图和轴测图。

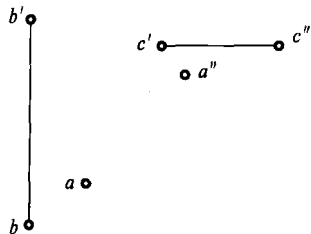
2-4 已知B点在A点正前方15mm，C点在A点正右方10mm，完成B、C两点的三面投影。



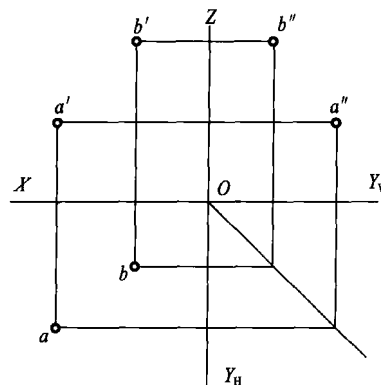
2-5 已知点的两面投影, 求第三面投影。



2-7 完成三点 A、B、C 的三面投影。

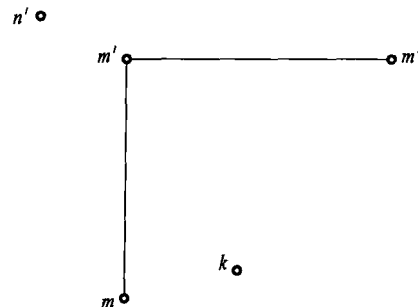


2-6 C 点在 B 点之左 15mm, B 点之前 12mm, B 点之下 5mm。求 C 点的三面投影; 试比较 A、B 两点的相对位置。

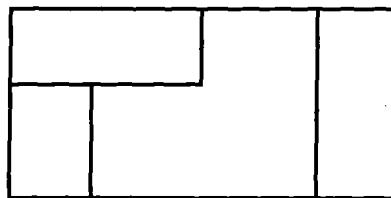
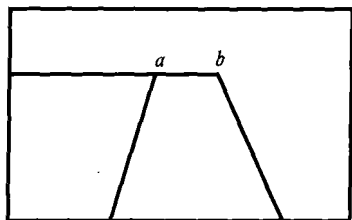
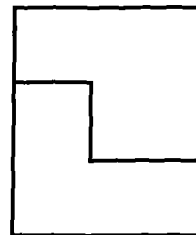
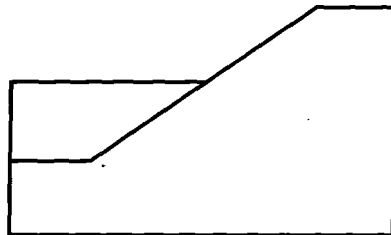
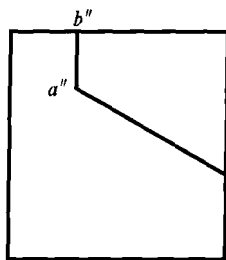
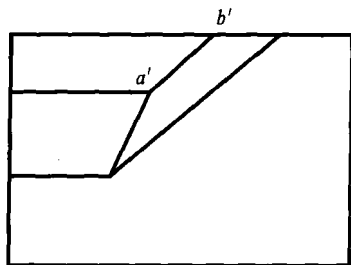


点 \_\_\_\_ 在左, 点 \_\_\_\_ 在右;  
点 \_\_\_\_ 在前, 点 \_\_\_\_ 在后;  
点 \_\_\_\_ 在上, 点 \_\_\_\_ 在下。

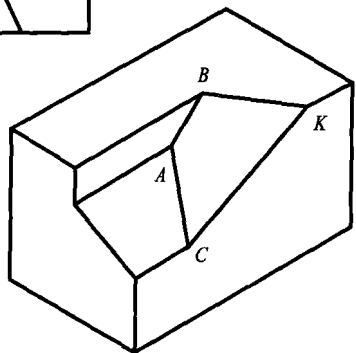
2-8 已知 K 点和 M 点与 H 面等距, N 点和 M 点与 V 面等距。完成 K、N 两点的三面投影。



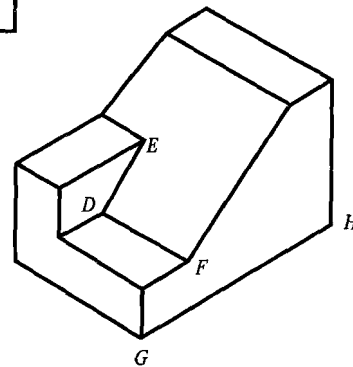
3-1 在投影图上, 标出直线的三个投影, 并说明其对投影面的相对位置 (参照立体图)。



AB 是正平线;  
BK 是  线;  
AC 是  线。

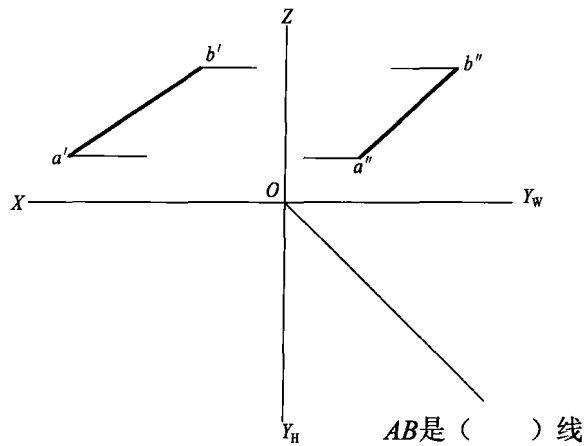


DE 是  线;  
DF 是  线;  
GH 是  线。

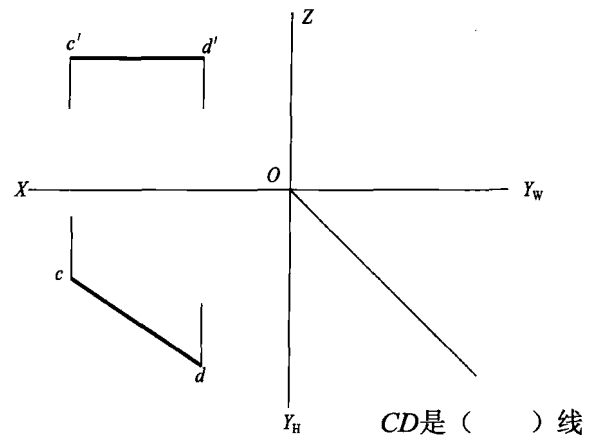


3-2 求直线的第三投影, 并判断其对投影面的相对位置。

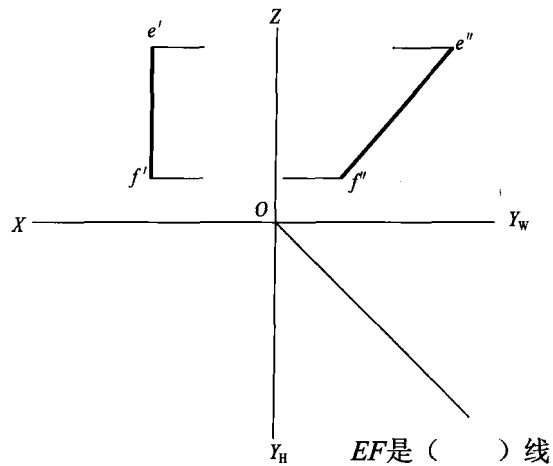
(1)



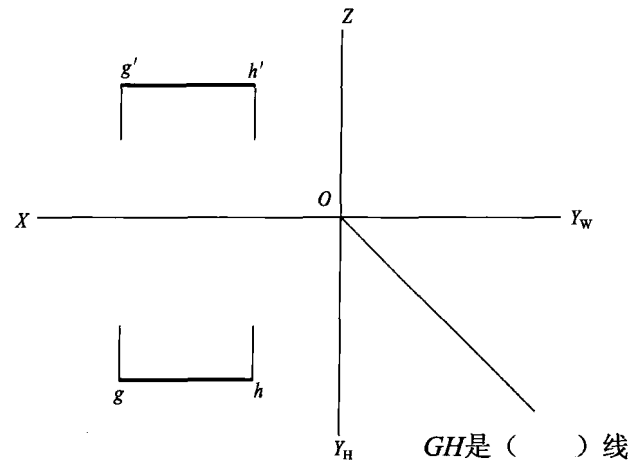
(2)



(3)

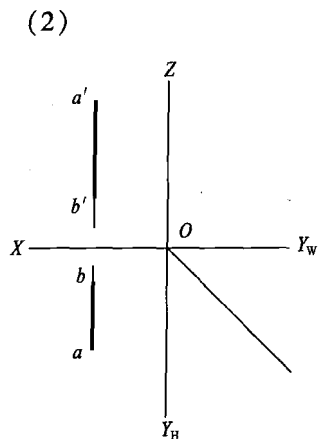
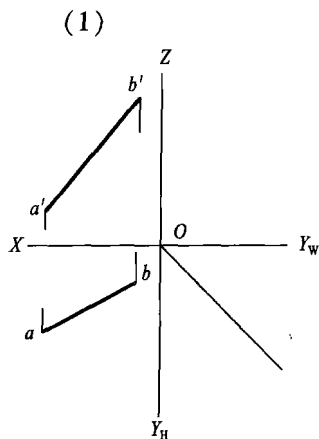


(4)

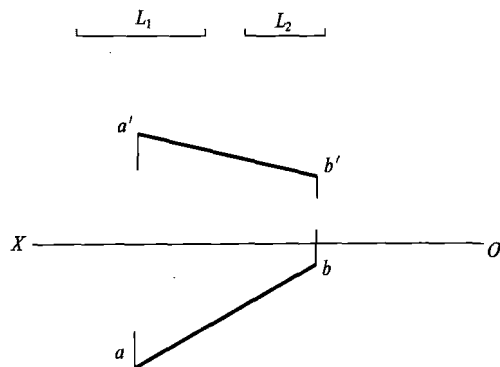




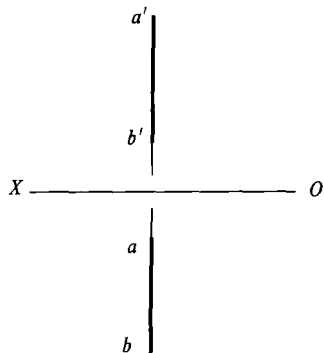
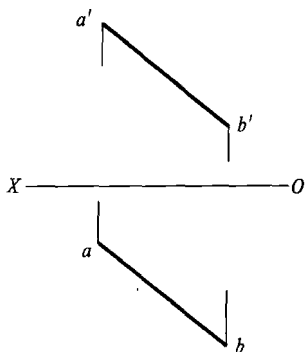
3-3 画出线段  $AB$  的  $W$  投影, 并在  $AB$  上取点  $K(k, k', k'')$ , 使  $AK:KB=3:2$ 。



3-4 在  $AB$  上取点  $K$ , 使  $AK:KB=L_1:L_2$ 。



3-5 在  $AB$  上取一点  $K$ , 距  $H$  面为 15。



3-6 求直线  $AB$ 、 $CD$  的迹点, 并分析其穿过哪些分角。

