



普通高等教育“十一五”国家级规划教材配套教材
21世纪建筑工程系列规划教材

第2版

建筑工程制图与识图习题集

王 强 张小平 主编



21 世纪建筑工程系列规划教材

普通高等教育“十一五”国家级规划教材配套教材

建筑工程制图与识图习题集

第 2 版

主 编	王 强	张小平		
副主编	高贵生	张 青		
参 编	宿 敏	郑亚丽	王淑连	陈晓军
主 审	丁春静			



机械工业出版社

本习题集是根据教育部对高职高专的最新要求,在原版的基础上经过精心修订而成的,是普通高等教育“十一五”国家级规划教材配套教材。

本习题集在编写过程中,结合高职高专的办学特点,以实际工程项目为载体,以实际工作过程为导向,以项目化教学为手段,着重介绍了制图的基本知识与技能、正投影原理、轴测投影、建筑施工图、结构施工图、设备施工图的图示内容及识读方法。同时,为适应不同培养方向的需要,对部分内容进行了适当的加深和拓宽,并加大了各种施工图的识读训练。增加了国家正在推广的“混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图”内容,包括“03G101-1、03G101-2、04G101-3、04G101-4、06G101-6”中的新知识、新成果和新技术。

在内容安排上,采取由浅到深、读画结合、反复练习、循序渐进的方法。把制图国家标准中的有关规定和画法贯穿于习题和作业之中。在培养学生空间想象能力的同时,注重和工程实际的结合,同时加强了专业制图和识图技能的训练。

该配套习题集知识丰富、内容充实、重点突出,针对性强,可作为高职高专、各类成人高校“建筑工程技术专业”、“工程监理专业”《建筑制图》教材的配套习题集,也可以作为“建筑设计专业”、“工程造价专业”、“建筑企业管理专业”等相近专业《建筑制图》教材的配套习题集。同时,还可作为职工培训和广大自学者及工程技术人员参考书。

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程制图与识图习题集/王强,张小平主编. —2版. —北京:机械工业出版社,2010.6

(21世纪建筑工程系列规划教材)

普通高等教育“十一五”国家级规划教材配套教材

ISBN 978-7-111-30889-8

I. ①建… II. ①王…②张… III. ①建筑制图-高等学校-习题②建筑制图-识图法-高等学校-习题 IV. ①TU204-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第103209号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:覃密道 李俊玲 责任编辑:王靖辉

责任校对:张玉琴 封面设计:王伟光 责任印制:杨 曦

北京市朝阳展望印刷厂印刷

2010年9月第2版第1次印刷

370mm×260mm·24印张·300千字

0001-4000册

标准书号:ISBN 978-7-111-30889-8

定价:36.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010) 88361066

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010) 68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010) 88379649

读者服务部:(010) 68993821 封面无防伪标均为盗版

前 言

本习题集是根据教育部“21 世纪高职高专教育人才培养模式和教学内容体系改革与建设项目计划”和国家制图有关标准,以加强学生职业能力和职业素养培养为主线,结合编者多年来的教学改革成果编写而成的。与同期出版的由王强、张小平主编的普通高等教育“十一五”国家级规划教材《建筑工程制图与识图》配套使用。

建筑工程制图与识图是一门实践性颇强的课程,习题和作业是实践性教学环节的重要内容,是帮助学生消化、巩固基础理论和基本知识,训练基本技能,提高学生绘图和识图能力的最好途径,从而为学生的职业能力的培养打下扎实的基础。为便于教学,本习题集的编排顺序与配套《建筑工程制图与识图》教材一致。习题和作业有一定的余量,在保证课程教学基本要求的前提下,教师可根据专业和学时数的不同,按实际情况选用,也可另行作适当补充。

本习题集在编写过程中,紧紧围绕以“学”为中心,以“职业能力和职业素养提高”为目的的指导思想,力求做到讲清概念、强化应用。在内容安排上,采取由浅到深、读画结合、反复练习、循序渐进的方法。把制图国家标准中的有关规定和画法要求贯穿于习题和作业之中。在培养学生空间想象能力的同时,注重和工程实际的结合,同时加强了专业制图和识图技能的训练。

该配套习题集知识丰富、内容充实、重点突出,针对性强,可作为高职高专、各类成人高校“建筑工程技术专业”、“工程监理专业”《建筑制图》教材的配套习题集,也可以作为“建筑设计专业”、“工程造价专业”、“建筑企业管理专业”等相近专业《建筑制图》教材的配套习题

集。同时,还可作为职工培训和广大自学者及工程技术人员的参考书。

本习题集由北京工业职业技术学院王强、山西建筑职业技术学院张小平任主编,山西大同大学高贵生、石家庄工程技术学院张青任副主编。具体编写分工为:王强(第 2、3、5、8、9 章),张小平(第 10 章),高贵生(第 15 章),张青(第 11 章),浙江工业职业技术学院宿敏(第 4 章),北京工业职业技术学院王淑连(第 6 章),新疆建设职业技术学院郑亚丽(第 1、7 章),北京西达房地产开发有限公司陈晓军(第 12、13、14 章)。另外,北京工业职业技术学院的魏平、陈阳、张贵国、张波、李石磊、王天立等老师也参加了部分章节的讨论、编写与绘图工作,魏平老师为习题集的统稿付出了辛勤的努力。昊华工程有限公司朱晨为本教材和习题集的编写进行了有益的指导和有力的支持与帮助。

辽宁建筑职业技术学院丁春静审阅了全书,并提出了许多宝贵的意见;在编写过程中,承蒙有关设计单位提供资料,还得到山西建筑职业技术学院杨力彬、南京工程学院宗兰、北京工业职业技术学院许多老师的大力支持,在此一并致谢。

本习题集的编写过程中,参考了部分同学科的习题集等文献(见书后的“参考文献”),在此谨向文献的作者致谢。

由于编者水平有限,且时间仓促,书中错误之处难免,恳请使用本习题集的广大师生和同仁批评指正。

编 者

目 录

前 言

第1章 制图的基本知识与技能 1

1-1 字体练习 (一) 1

1-2 字体练习 (二) 2

1-3 拉丁字母、阿拉伯数字、罗马数字练习 2

1-4 线型练习 3

1-5 抄绘建筑材料图例 3

1-6 尺寸标注练习 (一) 4

1-7 尺寸标注练习 (二) 4

1-8 基本规格练习 5

1-9 几何作图训练 6

1-10 徒手作图训练 7

第2章 投影的基本知识 8

2-1 根据立体轴测图找对应的三面投影图 8

2-2 根据三面投影图找对应的立体轴测图 8

第3章 点、线、面的投影 9

3-1 点的投影 9

3-2 直线的投影 10

3-3 平面的投影 14

第4章 立体的投影 16

4-1 平面立体及其表面上的点和直线 16

4-2 曲面立体及其表面上的点和线 17

4-3 平面与平面立体相交 18

4-4 平面与曲面立体相交 20

4-5 直线与立体相交 21

4-6 两平面立体相交 22

4-7 两曲面立体相交 23

4-8 完成同坡屋顶的两面投影 24

4-9 组合体的视图练习 25

4-10 根据组合体的模型或轴测图作组合体的三视图 27

4-11 根据组合体的模型或轴测图作组合体的三视图 (草图) ... 28

4-12 组合体视图的尺寸标注练习 29

4-13 组合体的三视图练习 30

4-14 根据形体的两面投影补画第三面投影 31

4-15 常用工程曲面的投影 35

第5章 立体表面的展开 37

5-1 展开图的基本原理 (一) 37

5-2 展开图的基本原理 (二) 38

5-3 展开图的基本画法 38

5-4 展开图的应用 39

第6章 标高投影 40

第7章 轴测图 43

7-1 正等测练习 43

7-2 轴测图练习 (一) 44

7-3 轴测图练习 (二)	45	10-4 建筑平面图练习作业	61
7-4 轴测图练习 (三)	46	10-5 建筑立面图 (一)	62
7-5 轴测图练习 (四)	47	10-6 建筑立面图 (二)	63
第 8 章 透视图	48	10-7 建筑立面图作业	64
8-1 透视图练习 (一)	48	10-8 建筑剖面图	65
8-2 透视图练习 (二)	49	10-9 楼梯详图	66
8-3 透视图练习 (三)	50	第 11 章 结构施工图	67
8-4 透视图练习 (四)	51	11-1 基础平面布置图	67
8-5 透视图练习 (五)	52	11-2 基础详图	68
第 9 章 建筑形体的表达方法	53	11-3 标准层楼板配筋图	69
9-1 剖面图的基本概念	53	11-4 ⑨轴框架 KL-9 配筋图	70
9-2 剖面图的画法练习 (一)	54	11-5 楼梯配筋图	71
9-3 剖面图的画法练习 (二)	55	11-6 标准层框架梁配筋图	72
9-4 剖面图的画法练习 (三)	56	第 12 章 给排水施工图	73
9-5 断面图的画法练习	57	第 13 章 暖通空调施工图	77
第 10 章 建筑施工图	58	第 14 章 建筑电气施工图	80
10-1 建筑总平面图	58	第 15 章 路桥工程施工图	88
10-2 建筑平面图	59	参考文献	92
10-3 绘制建筑平面图作业	60		

第1章 制图的基本知识与技能

1-1 字体练习 (一)

[illegible]

1-2 字体练习 (二)

建 筑 屋 面 油 毡 防 水 层 绿 豆 砂 保 护 找 平 隔 热 挂 瓦 顺 水 橡 胶 检 查 顶 棚 吊 顶 隔 栅 天 窗 雨 雨

水口斗管沟盖檐泛水坡坡度圈梁隔断墙预埋件砖砌平拱过梁伸缩缝变化勤脚形磨磨

石楼地消防梯安全板门框百叶明亮子铁栅铰链钩玻璃马寨克刨花木丝板闸阀温缸

1-3 拉丁字母、阿拉伯数字、罗马数字练习

A B C D E F G H I J K L

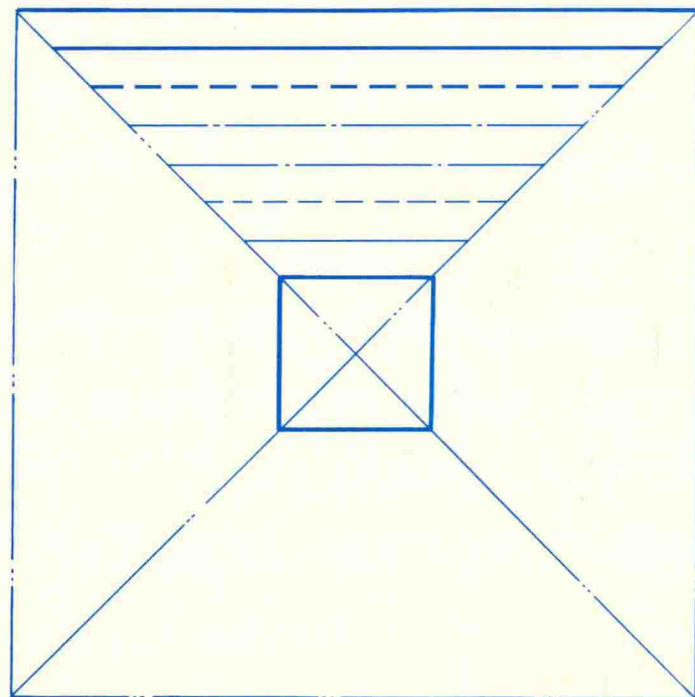
M N P O R S T U V W

Y 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

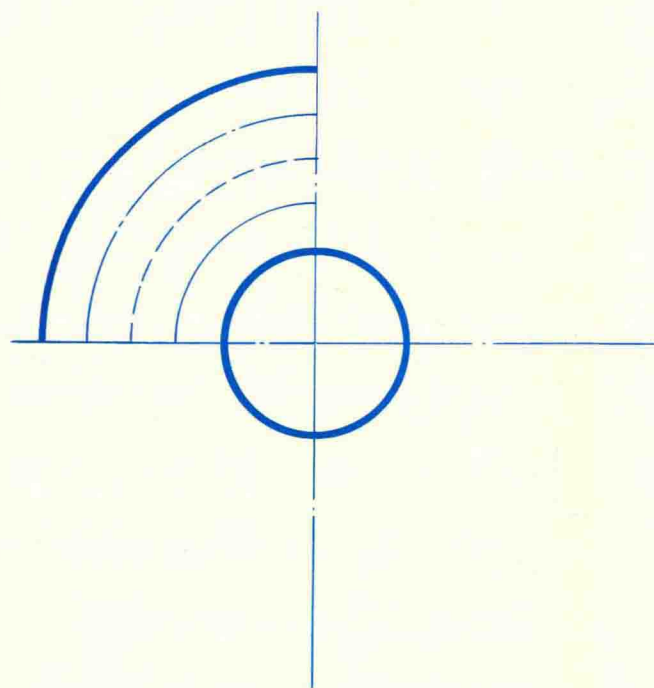
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

1-4 线型练习

1-4-1 按指定线型补画各矩形。



1-4-2 按指定线型补画各圆。



1-5 抄绘建筑材料图例



自然土壤



夯实土壤



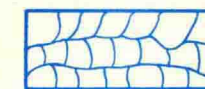
砂、灰土



砂砾石、碎砖三合土



石材



毛石



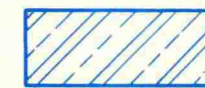
混凝土



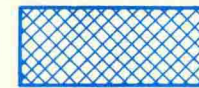
钢筋混凝土



普通砖



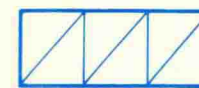
耐火砖



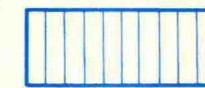
多孔材料



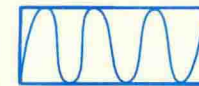
金属



空心砖



饰面砖



纤维材料

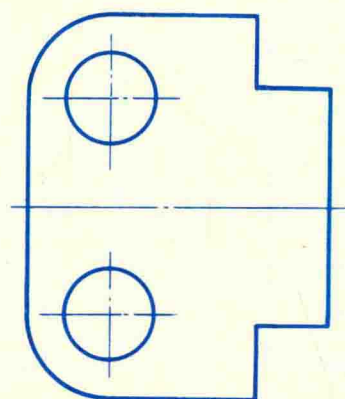
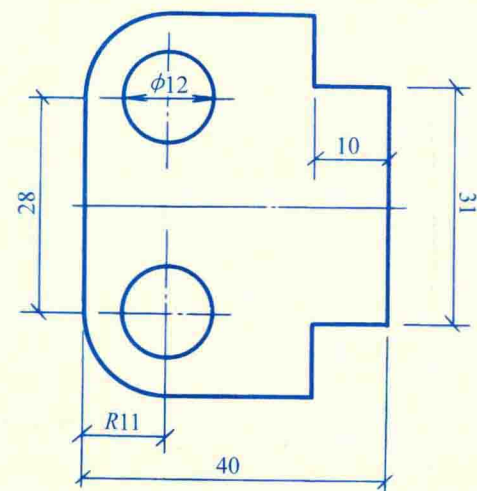


木材

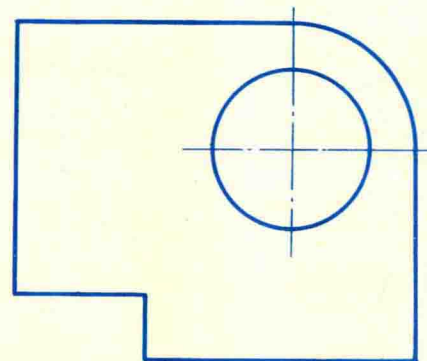
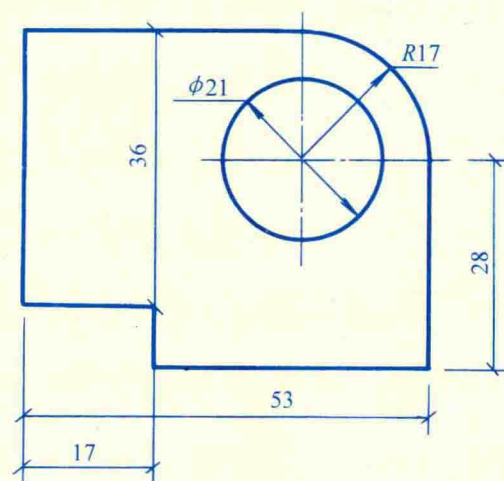


1-6 尺寸标注练习 (一)

1-6-1 检查下图中的尺寸标注, 将正确的注法标注在右图中。

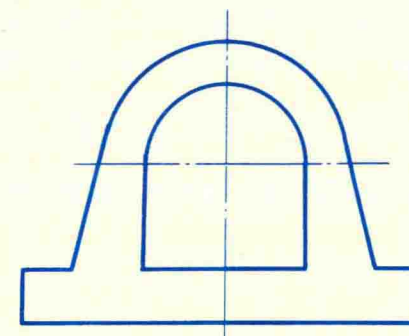
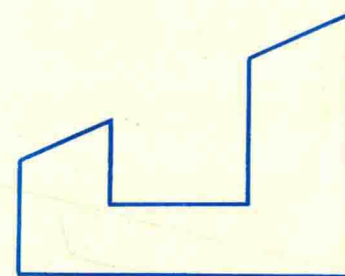
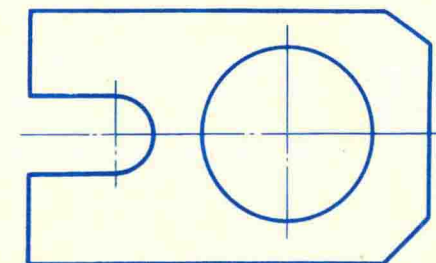
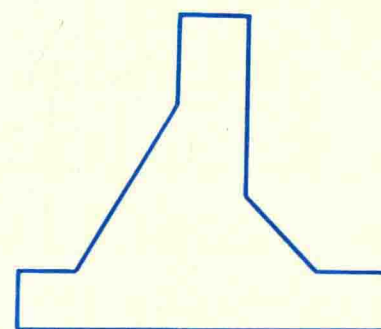


1-6-2 检查下图中的尺寸标注, 将正确的注法标注在右图中。

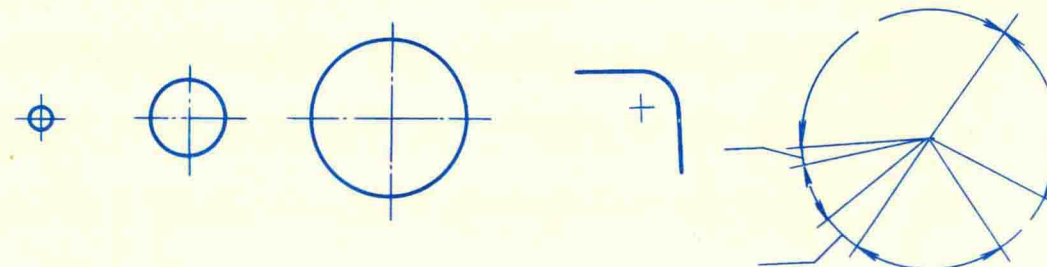


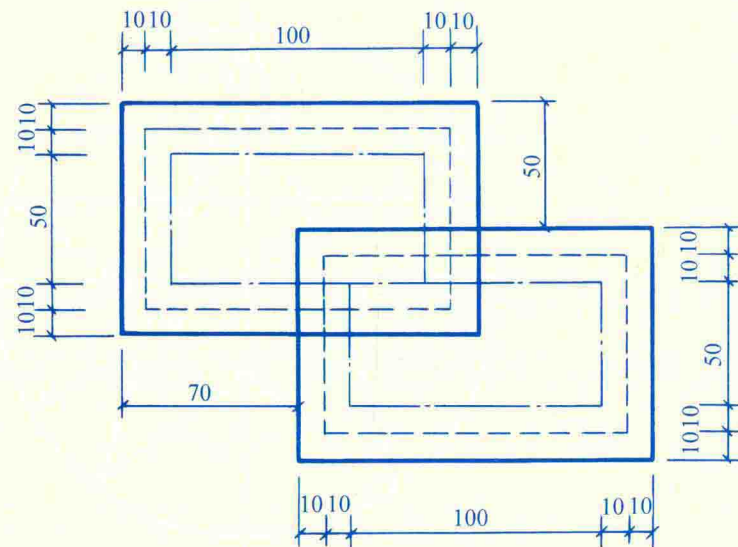
1-7 尺寸标注练习 (二)

1-7-1 注写下列图形的尺寸 (尺寸数字直接在图上量取, 以毫米为单位取整数)。

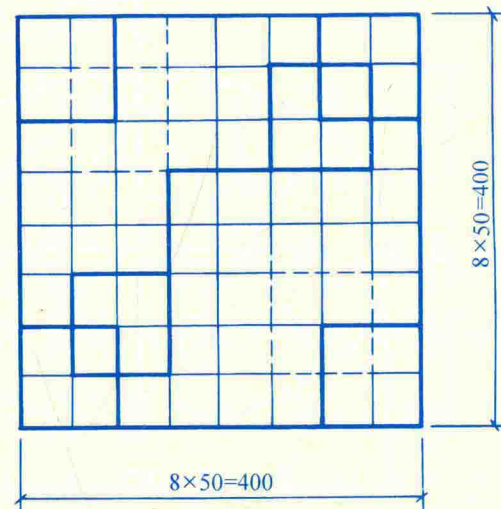


1-7-2 注写下列图形的尺寸 (尺寸数字直接在图上量取, 以毫米为单位取整数)。

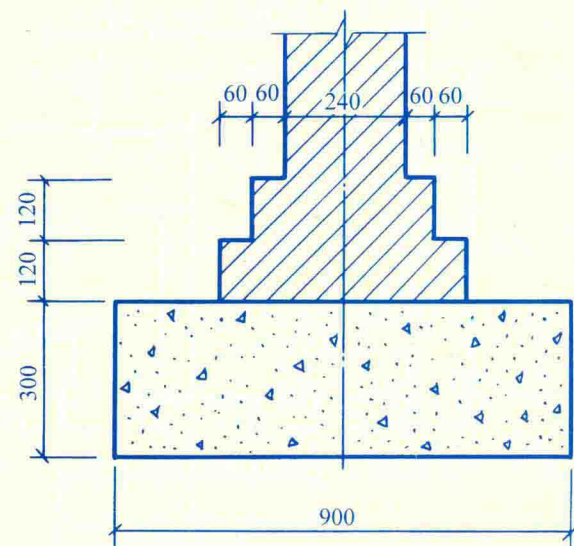




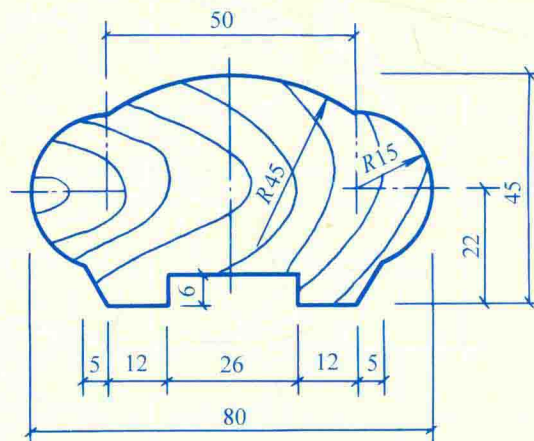
图案(一) 1:2



图案(二) 1:5



基础 1:10



扶手 1:1

作业 基本规格

一、图名

基本规格。

二、目的

1. 了解并遵守制图基本规格（图幅、图线、字体、比例、尺寸标注、材料图例等）。

2. 学习正确使用绘图工具和仪器的方法。

三、图纸

A3 幅面绘图纸，铅笔加深。

四、内容

按图中指定的比例，抄绘左侧的四个图形。

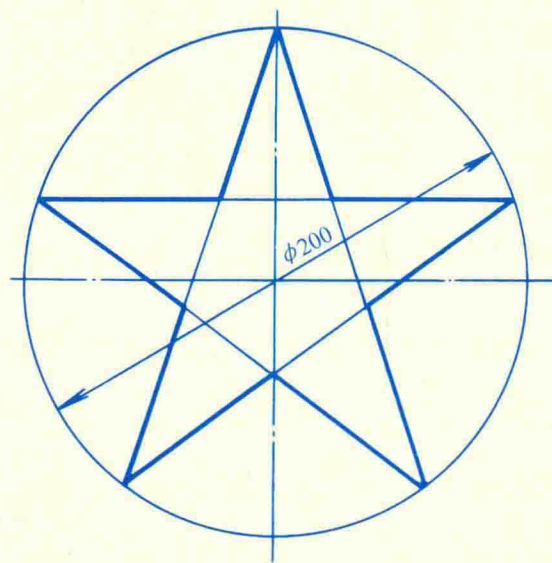
五、要求

必须从这次作业起，注意严格遵守制图标准，正确使用工具和仪器，培养认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风。每次作业都能做到作图准确、图线分明、字体工整、整洁美观。

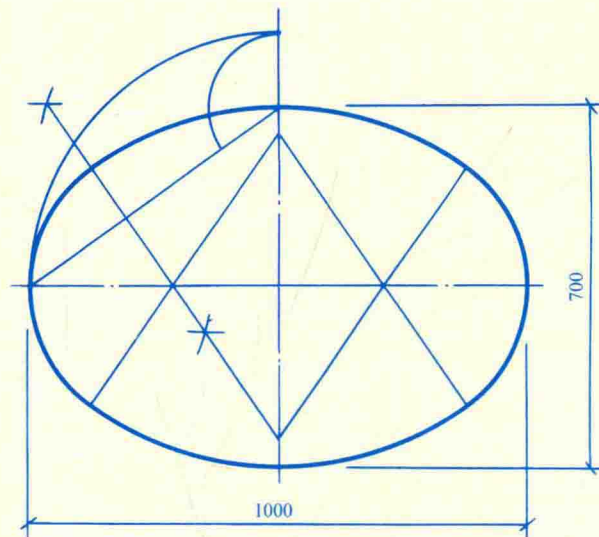
六、说明

1. 对于图案（一）和图案（二），应注意交接处的正确画法。

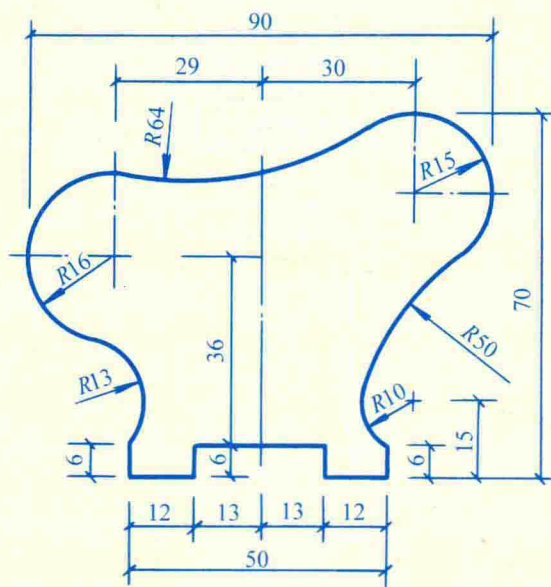
2. 对于基础和扶手的材料图例，应按国家标准的规定画出。



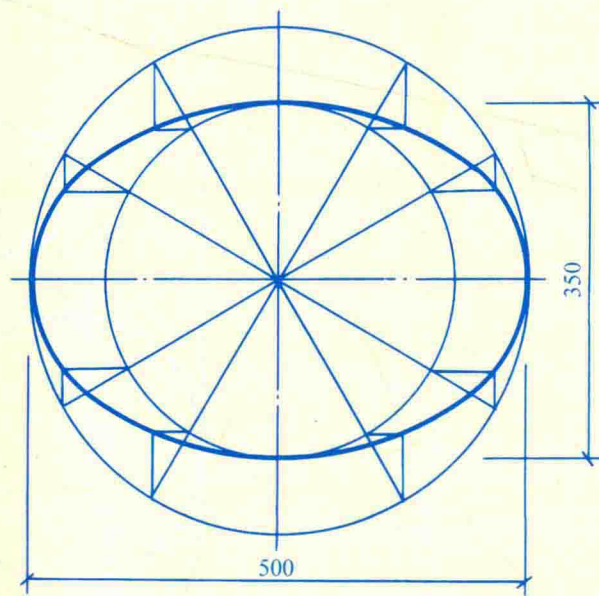
五角星 1:2



四心圆法作近似椭圆 1:10



扶手轮廓 1:1



同心圆法作椭圆 1:5

作业 几何作图

一、图名

几何作图。

二、目的

1. 熟悉并遵守制图基本规格的有关规定。
2. 继续训练和掌握正确使用绘图工具和仪器的方法。
3. 掌握几何作图方法，学会分析和标注平面图形的尺寸。

三、图纸

A3 幅面绘图纸，上墨。

四、内容

按图中指定的比例，抄绘左侧的四个图形。

五、要求

1. 图面布置匀称，作图准确，图线清晰。在底稿图上，所有与其他图线相连接的圆弧，都要标明圆心和切点的位置。

2. 同心圆法作椭圆，要正确使用曲线板，注意曲线光顺和图形的对称性。

3. 在描图纸上完成的上墨图，应与左侧的四个图形相同，也应描出四个图形中所示的作图线（细实线）。

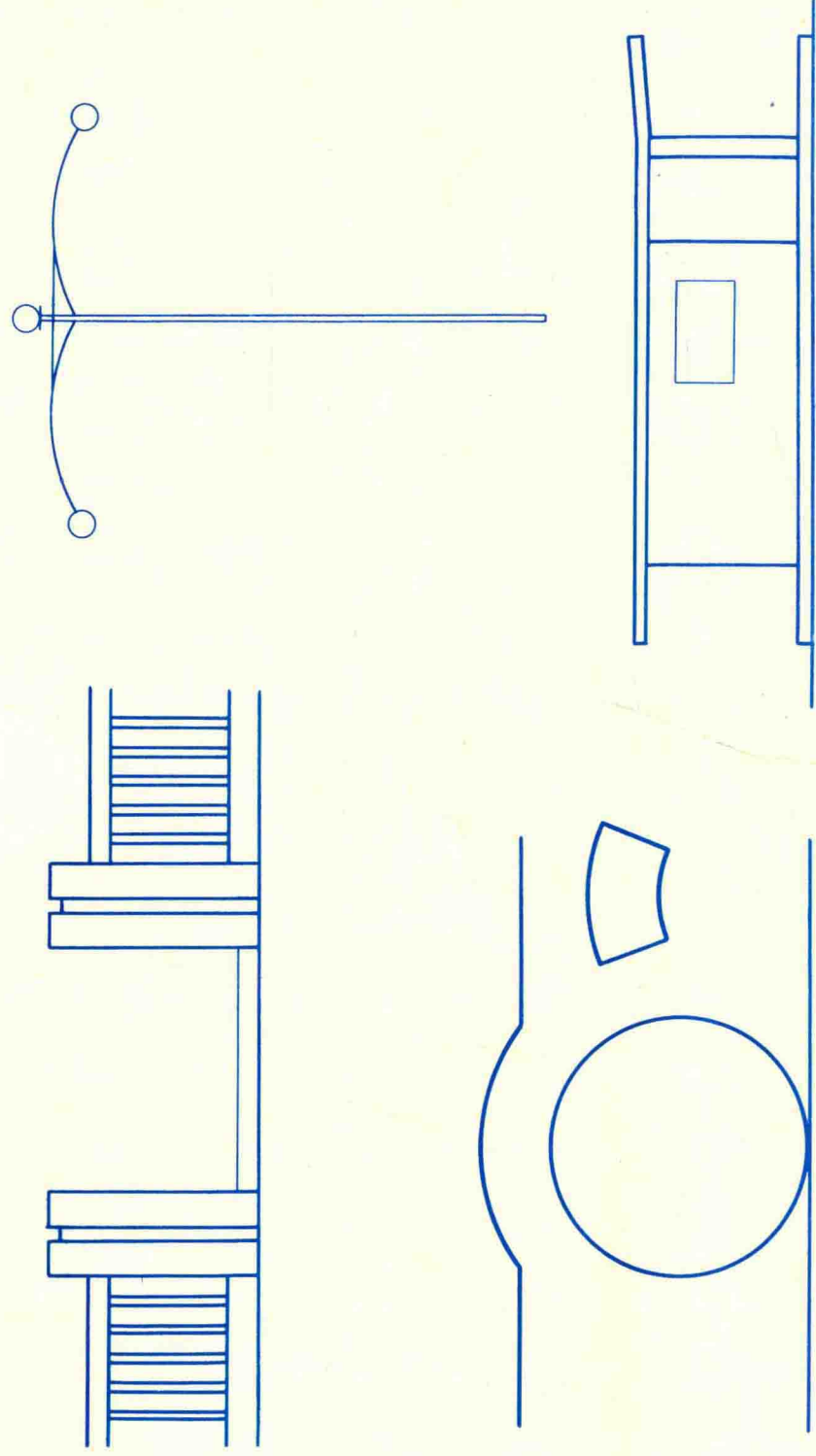
六、说明

1. 绘五角星时，可先由已布置好的外接圆中心线作出外接圆，然后用五等分圆周的方法将外接圆等分成 5 份，将各分点与其不相邻的其他分点连接，即可作出这个五角星图案。

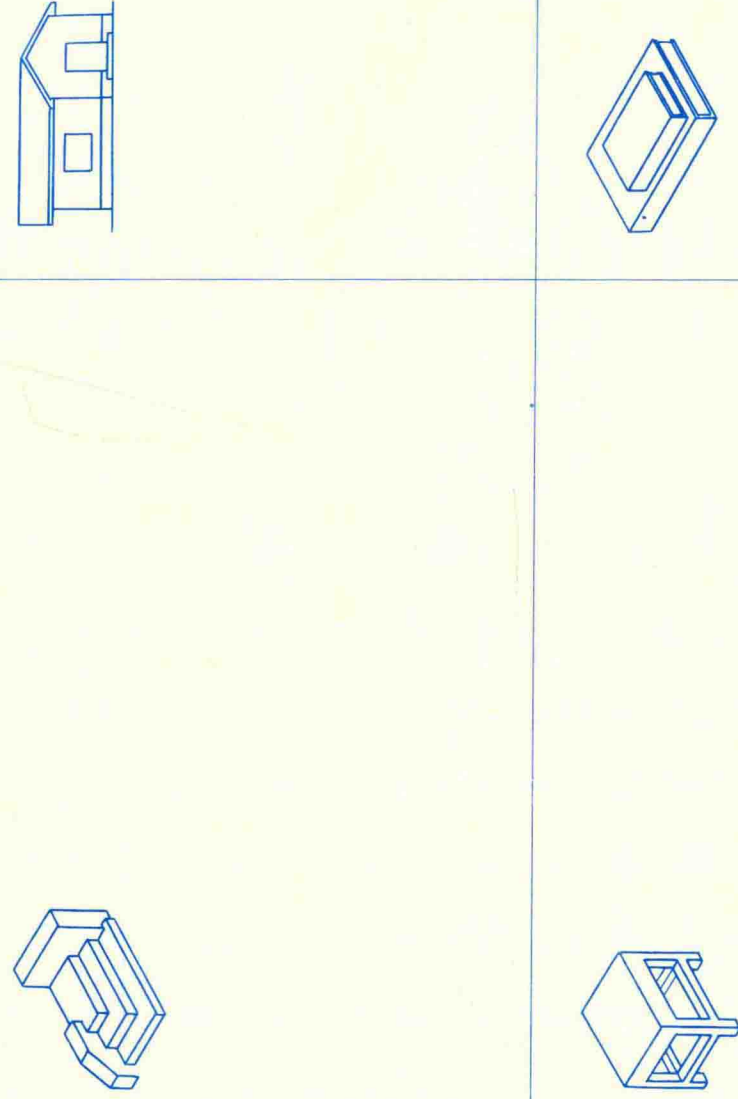
2. 抄绘扶手轮廓前，应先看懂图形的尺寸标注是否完整，并同时圆弧连接进行线段分析，确定作图步骤，然后再开始画底稿。

1-10 徒手作图训练

1-10-1 在方格纸上，目测、徒手画出下列图形。

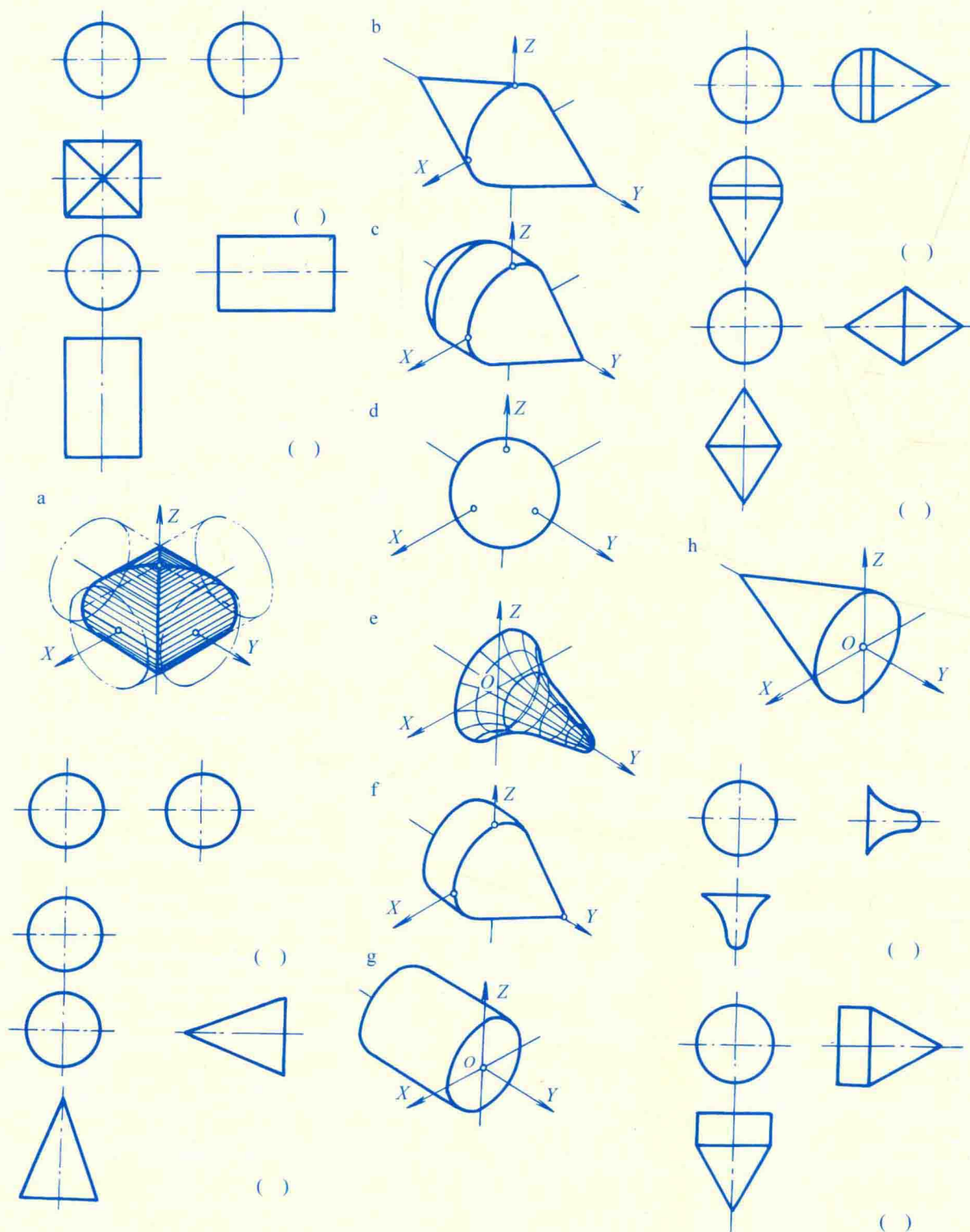


1-10-2 根据所给图形徒手临摹。

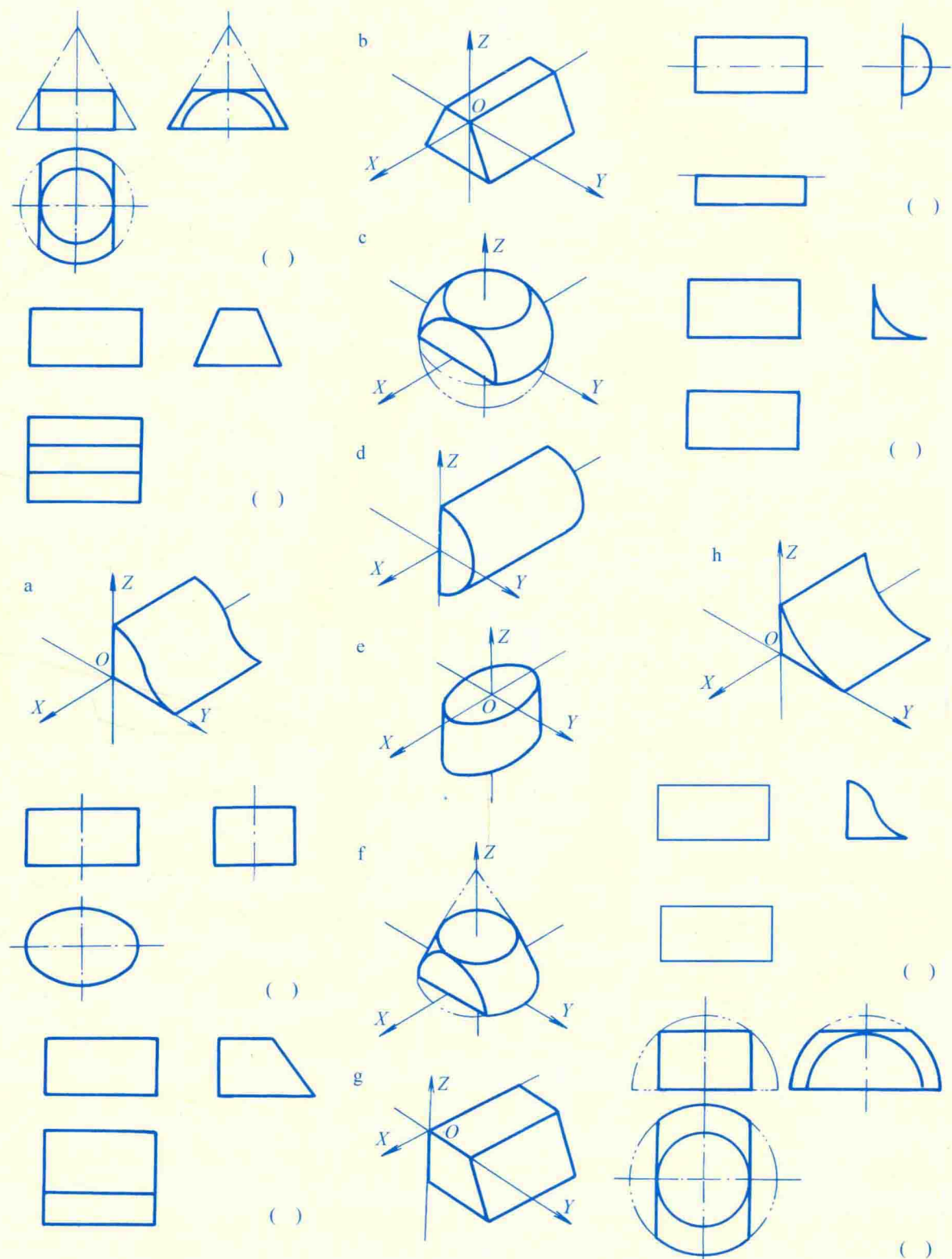


第2章 投影的基本知识

2-1 根据立体轴测图找对应的三面投影图



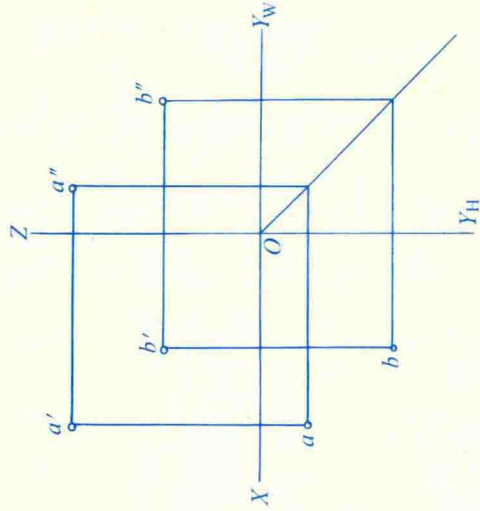
2-2 根据三面投影图找对应的立体轴测图



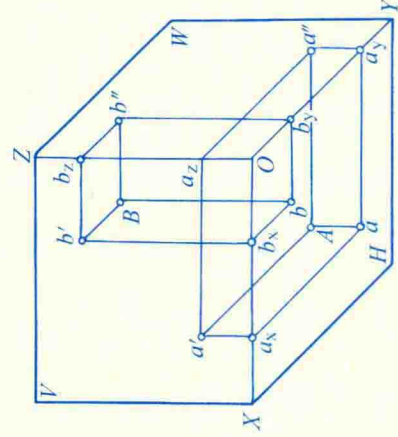
第3章 点、线、面的投影

3-1 点的投影

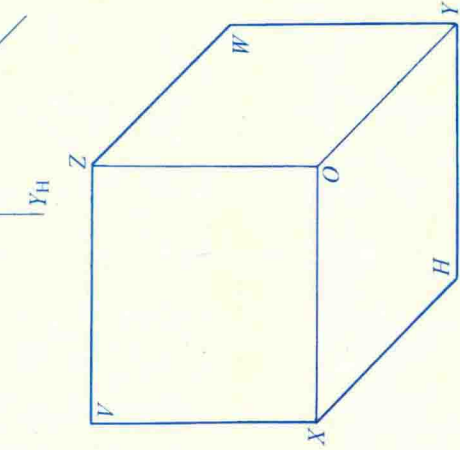
3-1-1 根据点的三面投影，作直观图。



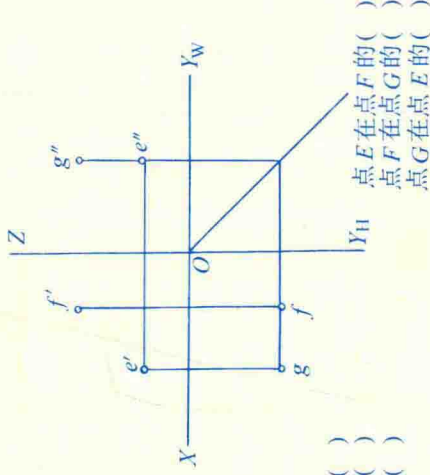
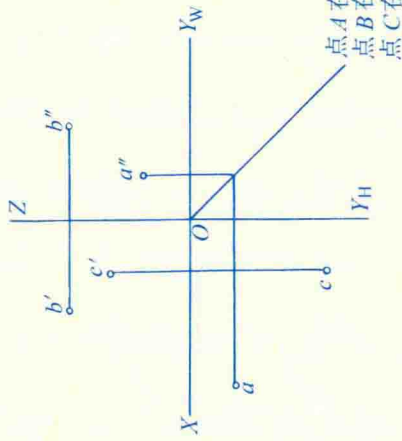
3-1-2 根据点的直观图，作点的三面投影。



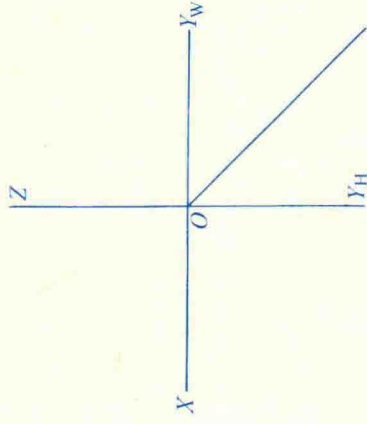
3-1-3 根据点的直观图，作点的投影。



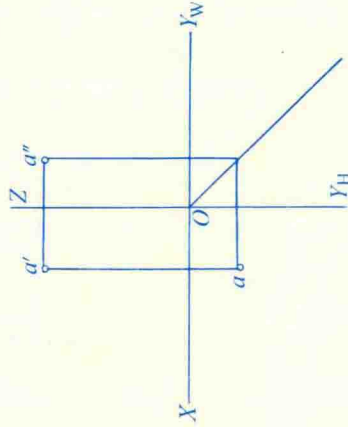
3-1-4 补全点的投影，并判定两点在空间的相对位置。



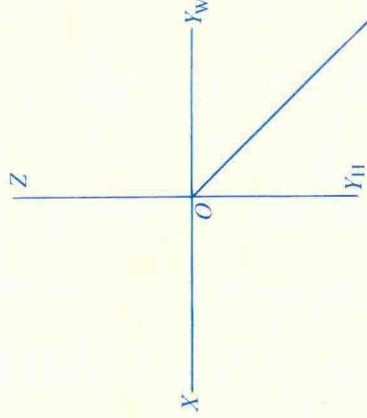
3-1-5 已知点 A 到三投影面的距离均为 10，点 B 在 H 面上，且点 B 在点 A 正前方 10，正左方 15，完成 A、B 两点的投影。



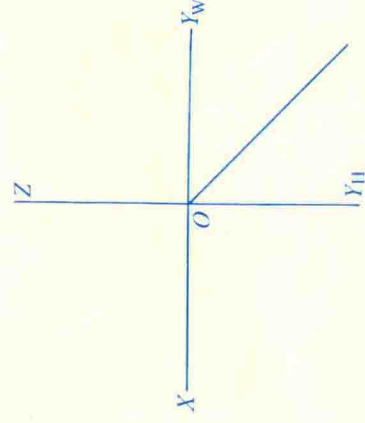
3-1-6 已知点 A 的投影，点 B 在点 A 的正左方 15，点 C 在点 A 的正下方 15，点 D 在点 A 的正前方 15，求 B、C、D 的三面投影，并判别可见性。



3-1-7 已知点 D (30, 0, 20)、点 E (0, 0, 20)，点 F 在点 D 的正前方 25，求点 D、E、F 的三面投影，并判别可见性。

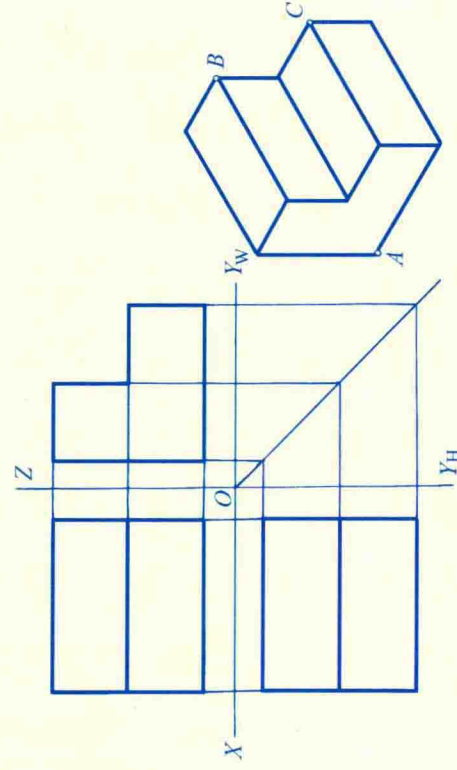


3-1-8 已知点 A (10, 10, 30)、点 B (0, 15, 20)，点 C 在点 A 的正左方 10，正下方 15，正前方 10，求点 A、B、C 的三面投影。

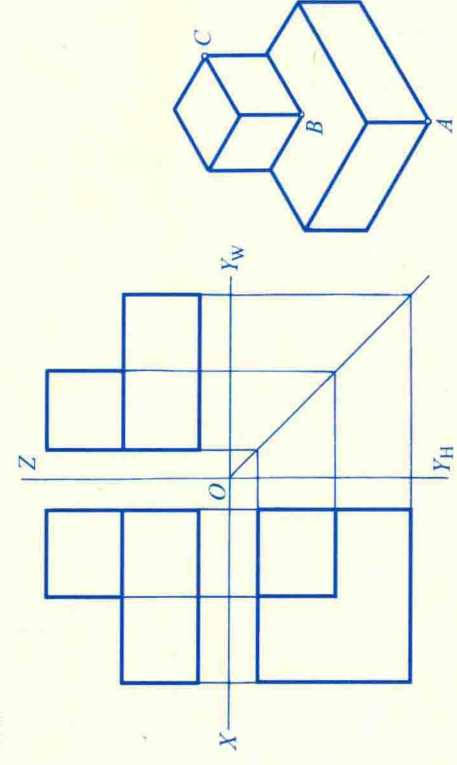


3-1-9 对照立体图，在三面投影图中注明点 A、B、C 的三面投影。

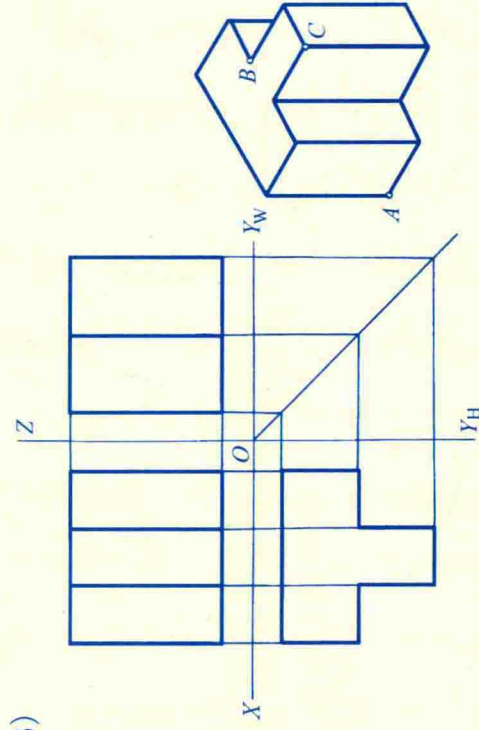
(1)



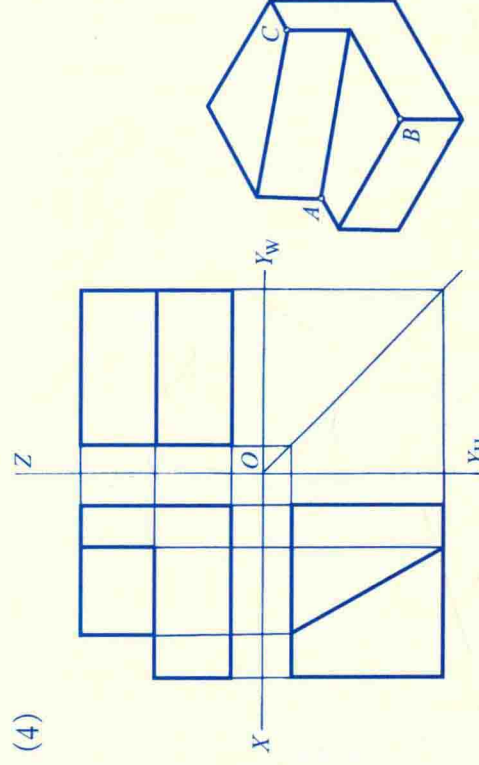
(2)



(3)



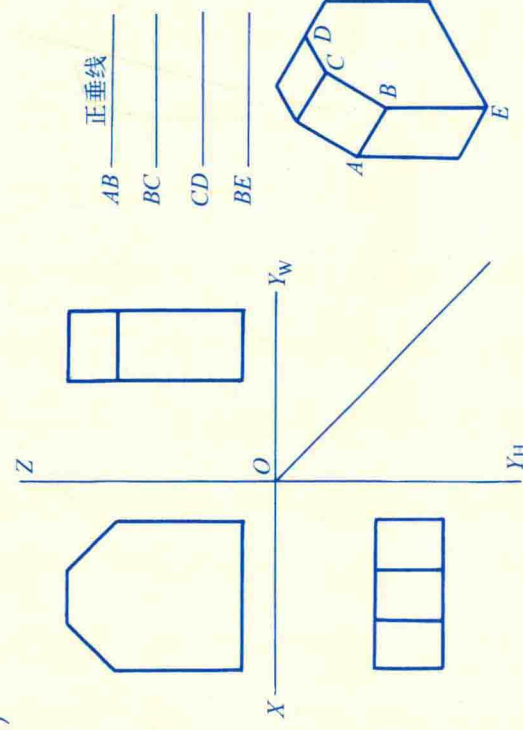
(4)



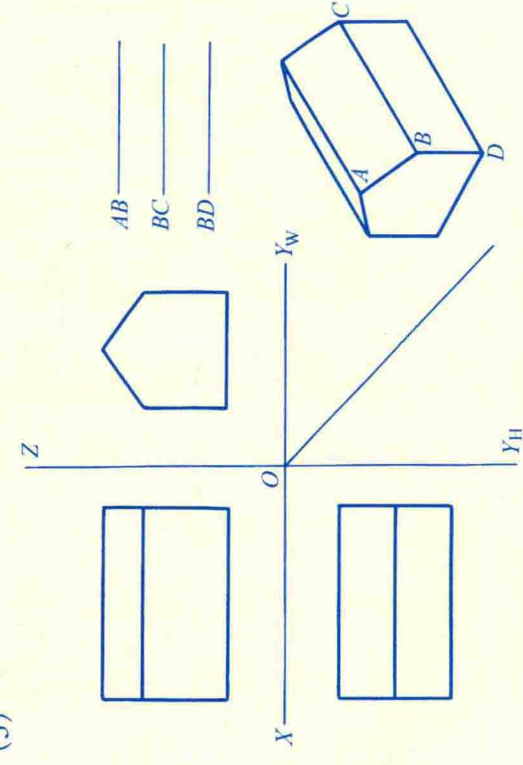
3-2 直线的投影

3-2-1 在下面各题中，试标出立体图上所注线段的三面投影，并写出它们是什么类型的线段。

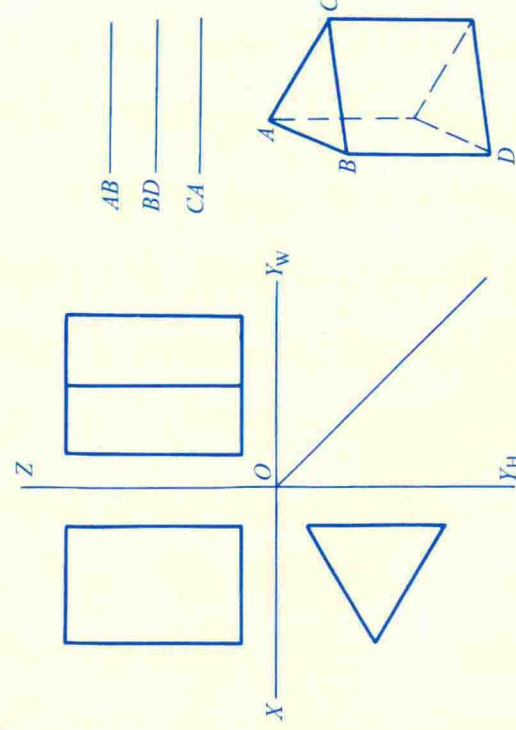
(1)



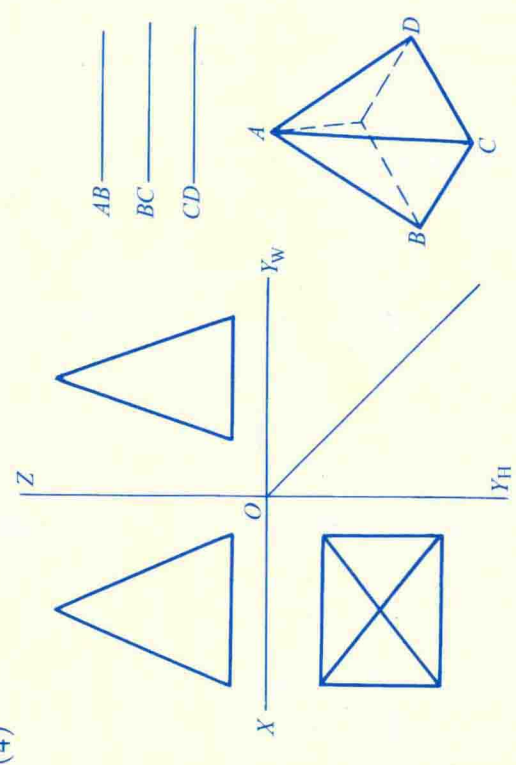
(3)



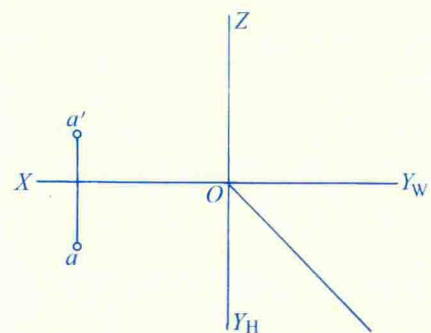
(2)



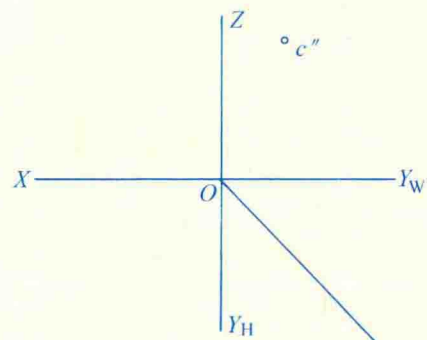
(4)



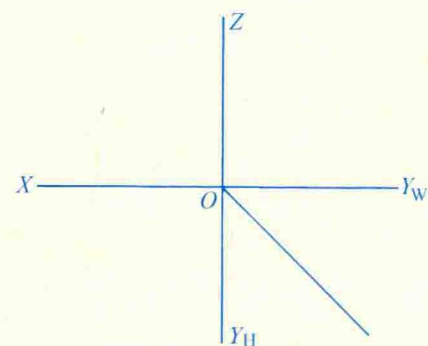
3-2-2 过点 A 作正平线 AB , 实长为 30, $\alpha=30^\circ$ 。



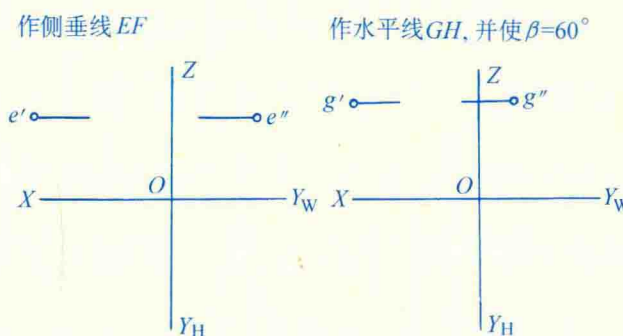
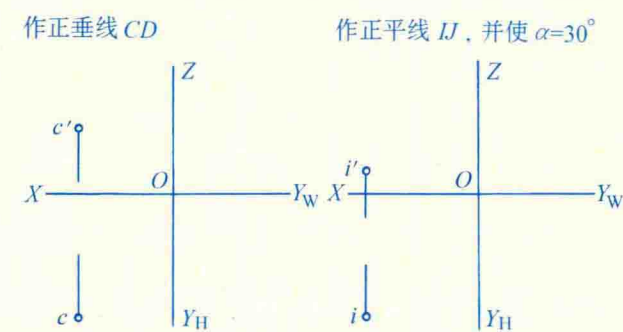
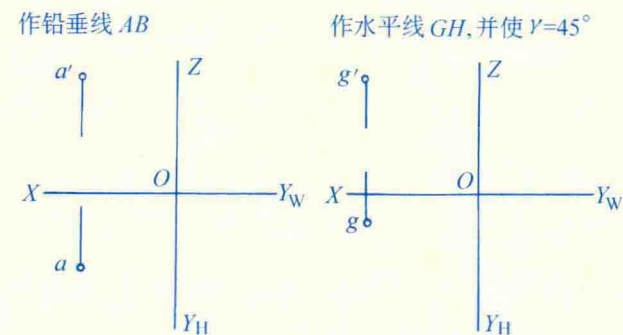
3-2-3 过点 C 作到 W 面距离为 15, $\alpha=60^\circ$, 实长为 25 的侧平线 CD 。



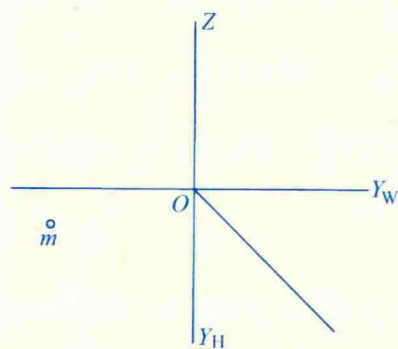
3-2-4 已知点 $E(15, 5, 15)$, 过 E 作实长为 20 的正垂线 EF , F 在 E 前。



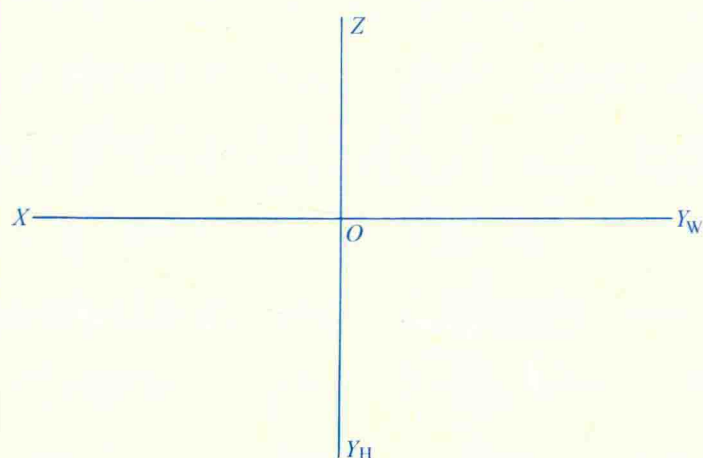
3-2-8 过已知点作实长为 15 的线段的三面投影。



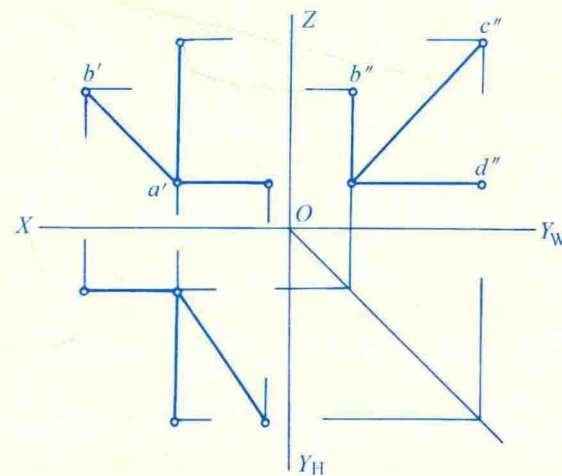
3-2-5 过点 M 作一水平线 MN , 到 H 面距离为 20, $\beta=45^\circ$, 两端点 $\Delta Y=20$ 。



3-2-6 已知两直线 AB 、 CD 的端点坐标为 $A(30, 5, 25)$ 、 $B(5, 15, 15)$ 、 $C(40, 15, 0)$ 、 $D(10, 30, 0)$, 作两直线的投影图。



3-2-7 标出直线 AB 、 AC 、 AD 的投影, 并在右下方填出它们是什么类型的直线。



AB 正平线
 AC _____
 AD _____