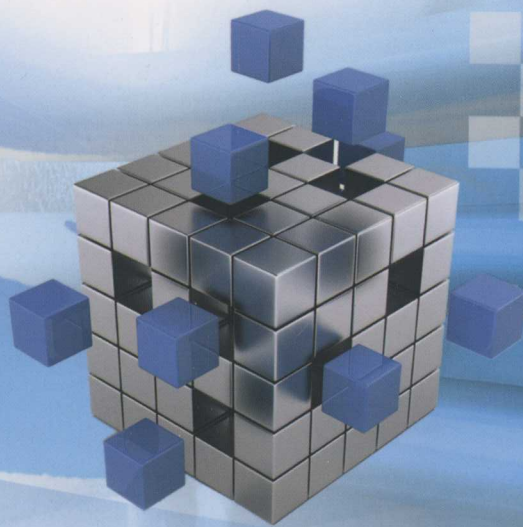


普通高等教育“十二五”规划教材

# 机械制图与CAD基础习题集

包玉梅 周雁丰 主编



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS

TH126-43  
145

013070584

TH126-43  
145

普通高等教育“十二五”规划教材

# 机械制图与 CAD 基础习题集

主编 包玉梅 周雁丰  
参编 王 斌 郑德超 王 亮



机械工业出版社



北航 C1678382

TH126-43  
145

182070810

本习题集根据机械制图课程教学基本要求及教学实际需求,在总结多年的教学经验基础上编写而成,可与王斌主编的《机械制图与CAD基础》教材配套使用。

本习题集包括机械制图和CAD基础两部分,共10章内容,对传统的习题内容做了适当精简,并增加了计算机绘图内容和形体构造方法与设计的习题,还增加了一些有利于培养、发展学生空间想象能力的题目。

本习题集适用于高等学校本科机械类、近机类各专业制图课程的教学,也可供有关专业师生和工程技术人员参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

机械制图与CAD基础习题集/包玉梅,周雁丰主编. —北京:机械工业出版社,2013.8  
普能高等教育“十二五”规划教材  
ISBN 978-7-111-43485-6

I. ①机… II. ①包…②周… III. ①机械制图-AutoCAD 软件-高等学校-教材 IV. ①TH126

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第172129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:蔡开颖 责任编辑:蔡开颖 章承林 刘小慧 版式设计:霍永明

责任校对:刘怡丹 封面设计:张静 责任印制:张楠

北京振兴源印务有限公司印刷

2013年9月第1版第1次印刷

370mm×260mm·11印张·265千字

标准书号:ISBN 978-7-111-43485-6

定价:22.00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

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售一部:(010) 68326294

机工官网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部:(010) 88379649

机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线:(010) 88379203

封面防伪标均为盗版

80-251HT  
241

1-1 字体练习：长仿宋体练习、数字练习和字母练习。

# 前 言

为了适应新世纪培养高素质、创新型工科类科技人才的需要，根据教育部制定的《面向 21 世纪教学内容和课程体系改革计划》要求，也为满足高等学校对工程图学的分类教学要求，从教学实际出发，在总结多年教学经验的基础上编写了本习题集。其内容基本覆盖了机械工程制图的基本知识和理论，同时也包含了 CAD 基础知识，着重在培养学生的图解、空间物体的构形分析、应用国家标准、创新设计能力和计算机辅助绘图等方面进行了题目的编排。所选习题难易适中，以达到课程教学练习的目的。

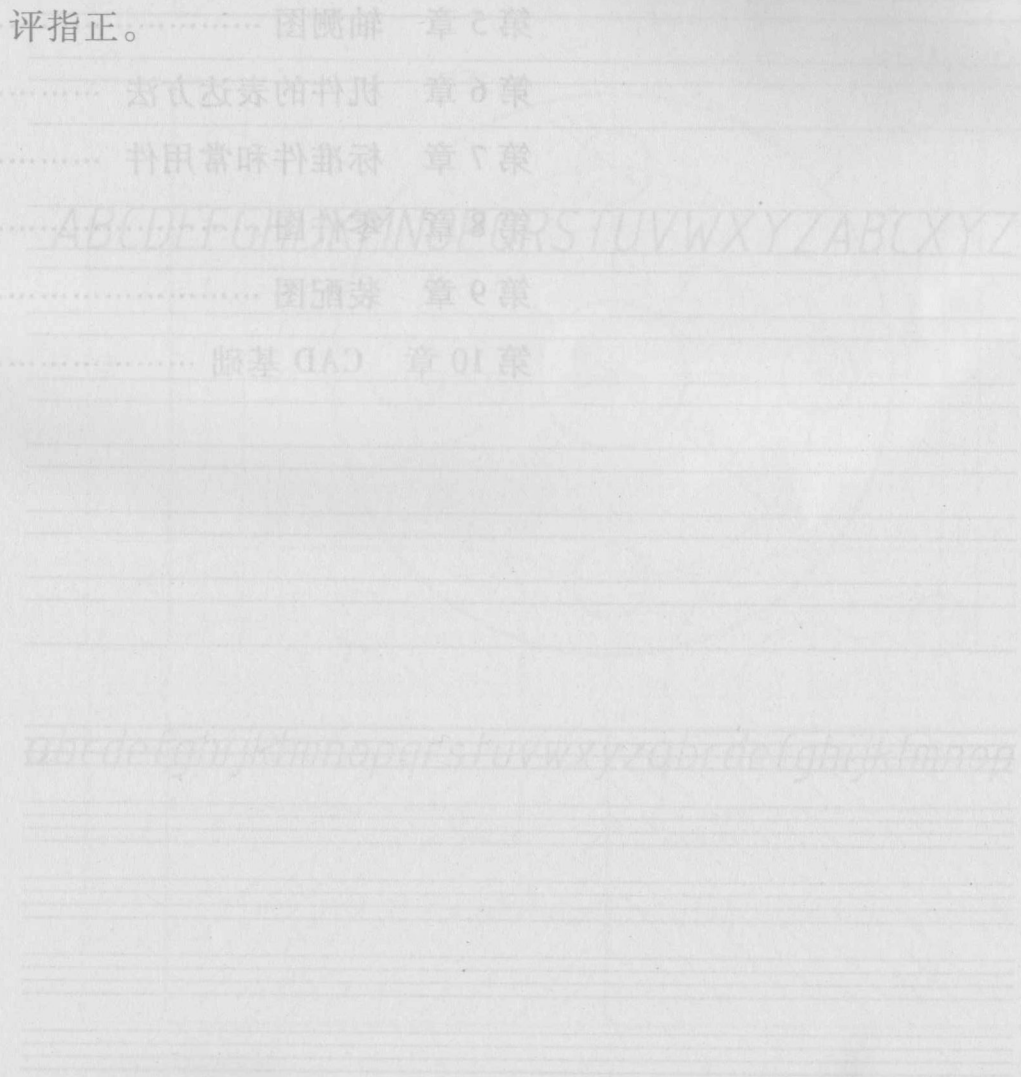
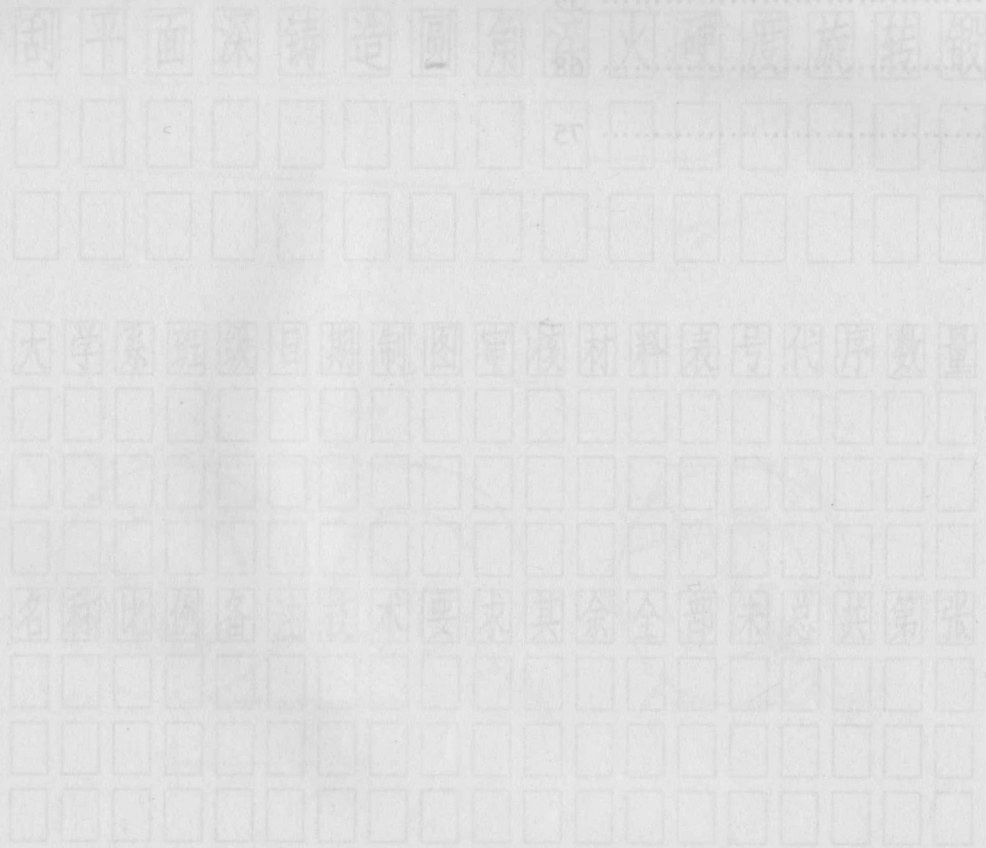
本习题集是按照最新的《技术制图》和《机械制图》国家标准编写的，与王斌、郑德超主编的《机械制图与 CAD 基础》教材相配套，适合于机械或近机械类各专业使用。在实际教学中，教师可根据不同的教学情况

调整各章节的顺序和习题数量，以保证学生掌握本课程的教学基本要求。

本习题集由内蒙古科技大学机械工程学院的教师编写，由包玉梅、周雁丰任主编，参加编写的有王斌（第 1 章、第 2 章、第 6 章）、郑德超（第 3 章、第 4 章）、包玉梅（第 5 章、第 8 章、第 9 章）、周雁丰（第 7 章）、王亮（第 10 章），最后由王斌、包玉梅编排、审核、修改和定稿。

由于编者水平有限，本习题集中不妥之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

编 者



# 目 录

前言	1
第1章 制图基本知识和技能	1
第2章 投影理论基础	6
第3章 立体的投影	16
第4章 组合体	28
第5章 轴测图	40
第6章 机件的表达方法	42
第7章 标准件和常用件	52
第8章 零件图	59
第9章 装配图	68
第10章 CAD 基础	75

香 港

ISBN 978-7-111-43485-6  
 I. ①机... II. ①... III. ①...  
 中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第172129号  
 机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100027)  
 策划编辑: 蔡开斌 责任编辑: 蔡开斌 俞承林 刘小慧 版式设计: 蔡开斌  
 责任校对: 刘怡丹 封面设计: 张 静 责任印制: 张 楠  
 北京振兴印刷务有限公司印刷  
 2013年9月第1版第1次印刷  
 370mm×260mm·1/32·14.5印张·565千字  
 标准书号: ISBN 978-7-111-43485-6  
 定价: 22.00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  
 社服务中心: (010) 88361066 教材网: <http://www.cmpedu.com>  
 销售一部: (010) 68326294 机工官网: <http://www.cmpbook.com>  
 销售二部: (010) 88379649 机工官博: <http://weibo.com/cmp1952>  
 读者服务部: (010) 88379203 购书热线: 400-810-072

1-1 字体练习：长仿宋体练习、数字练习和字母练习。

图样代号 E-1

图样代号 S-1

1. 画出箭头，注写尺寸数值（尺寸数值从图中量取，保留两位小数）。

2. 注出各角度尺寸（角度数值从图中量取，保留到整数）。

上下左右不大小于中心孔前后向完

□□□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□□□

主轴电机体齿轮销键螺栓母垫圈弹

□□□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□□□

刮平面深铸造圆角淬硬度旋转锻

□□□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□□□

大学系班级日期制图审核材料表号代序数量

□□□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□□□

名称比例备注技术要求其余全部未总共第张

□□□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□□□

123456789012345678901234567890Φ26R3

Blank lines for drawing practice.

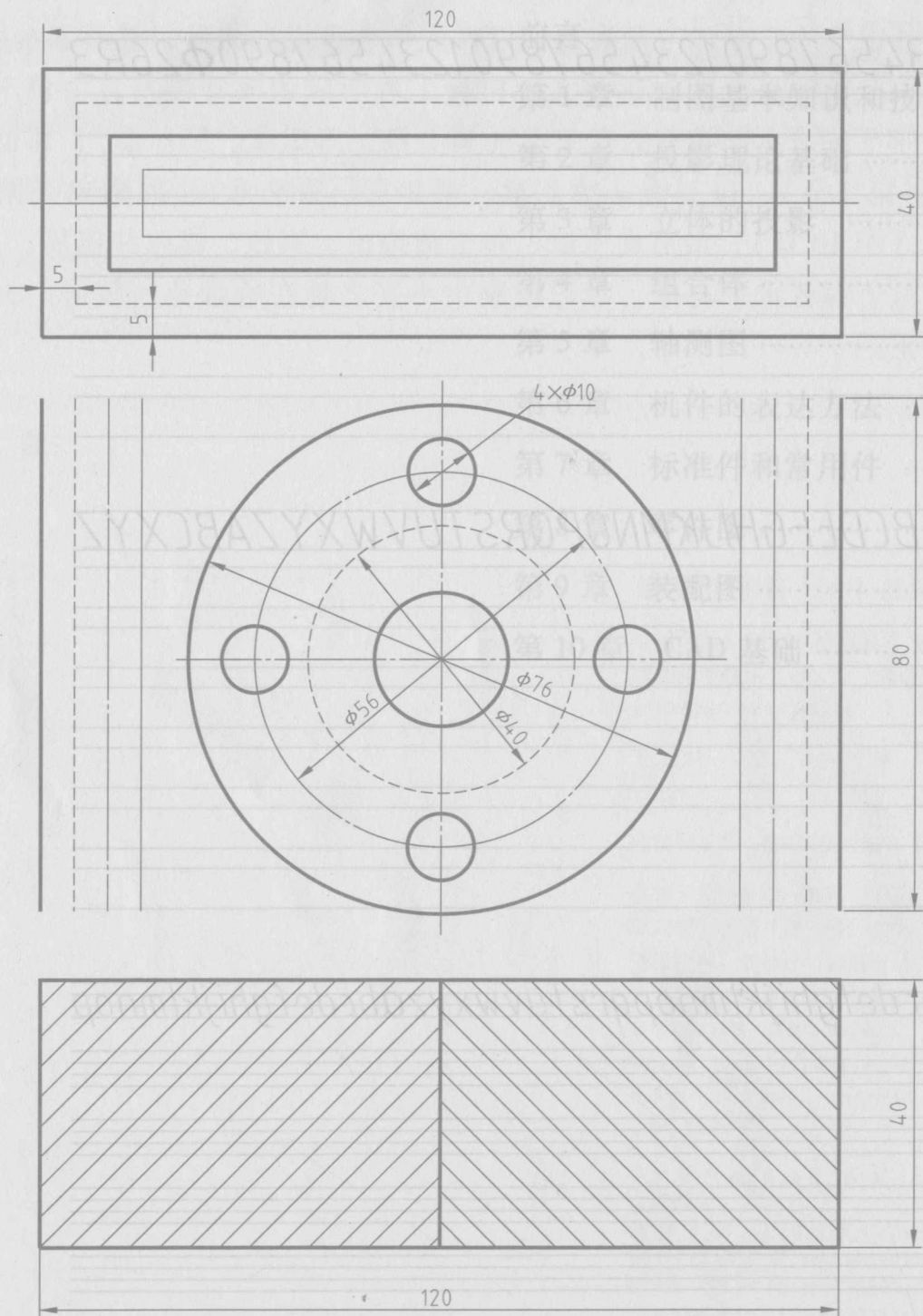
ABCDEFGHIJKLMN OPQRSTUVWXYZ ABCXYZ

Blank lines for drawing practice.

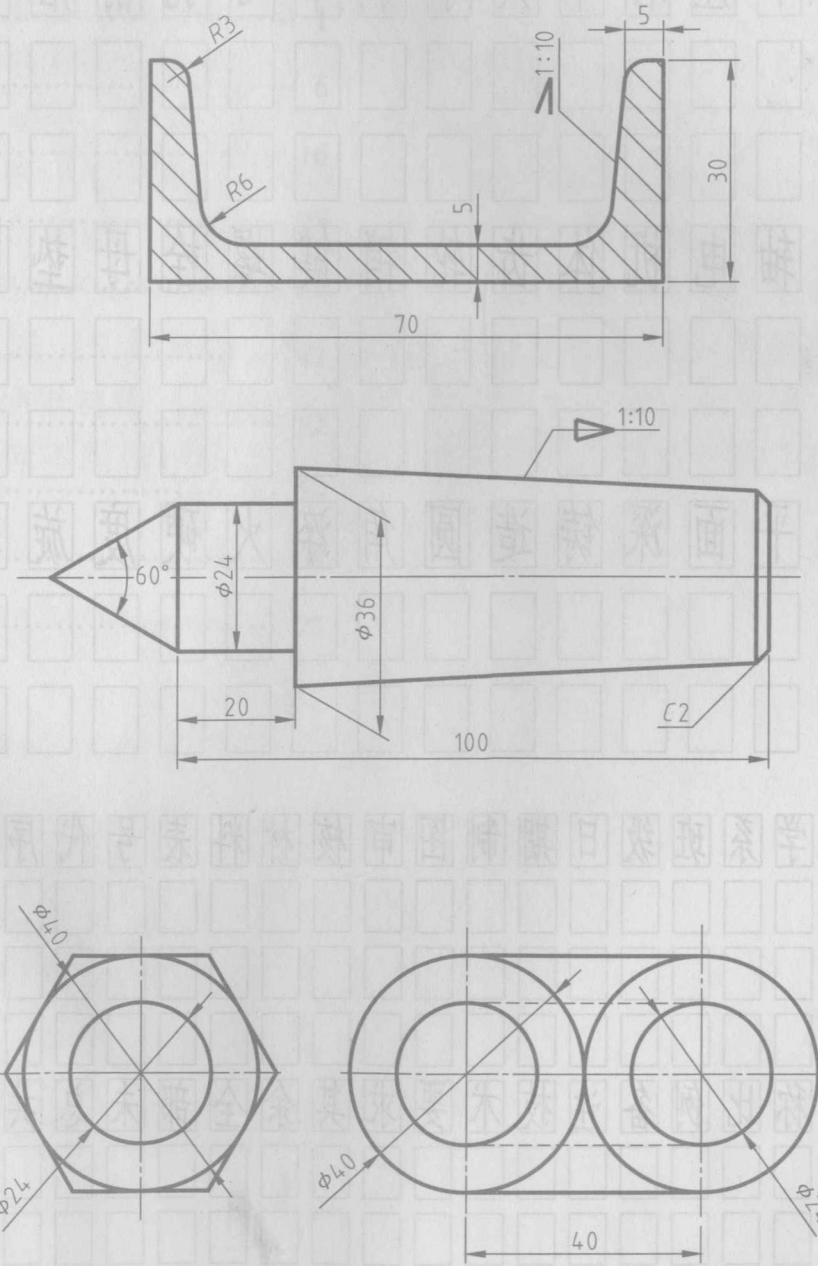
abcdefghijklmnopqr stuvwxyzabcdefghijklmnop

Blank lines for drawing practice.

1-2 图线练习。



1-3 几何作图。

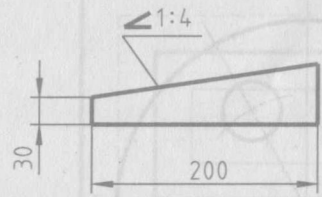




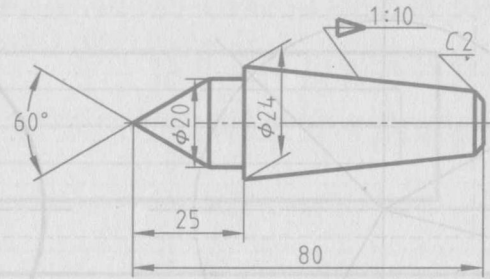


### 1-5 比例、斜度、锥度和尺寸注法。

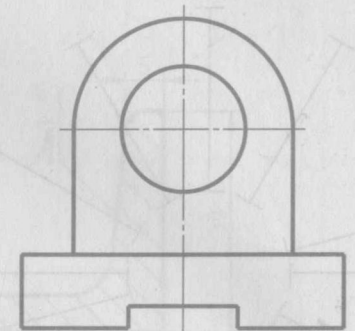
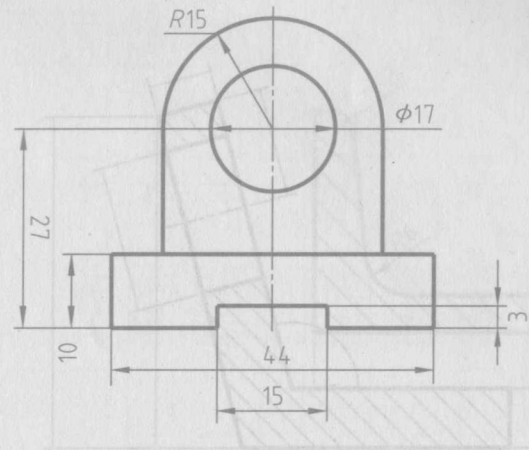
1. 参照所示图形，用 1:4 的比例在指定位置处画出图形，并标注尺寸。



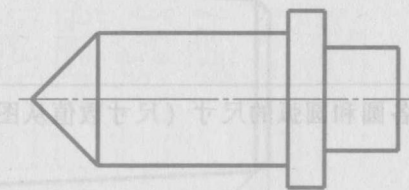
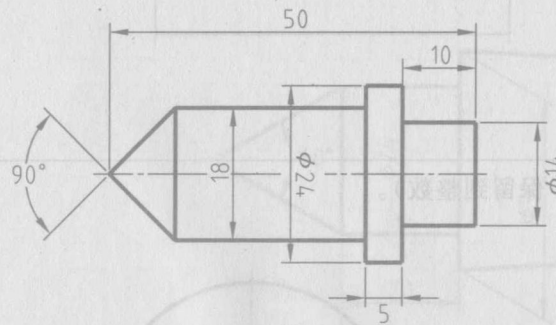
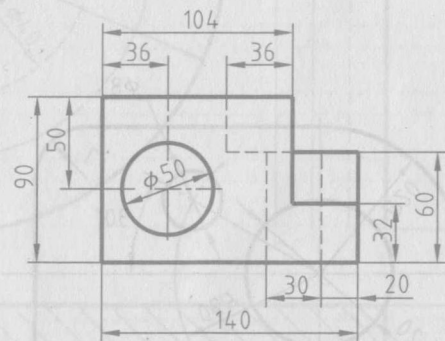
2. 参照所示图形，用 1:1 的比例在指定位置处画出图形，并标注尺寸。



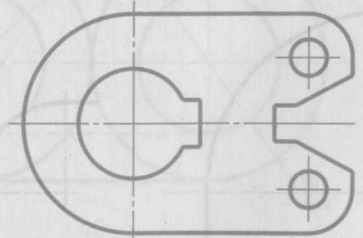
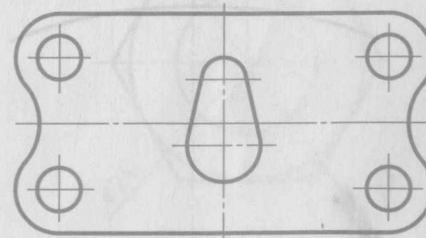
4. 指出左图中尺寸注法的错误，用正确的注法将尺寸标注在右图上。



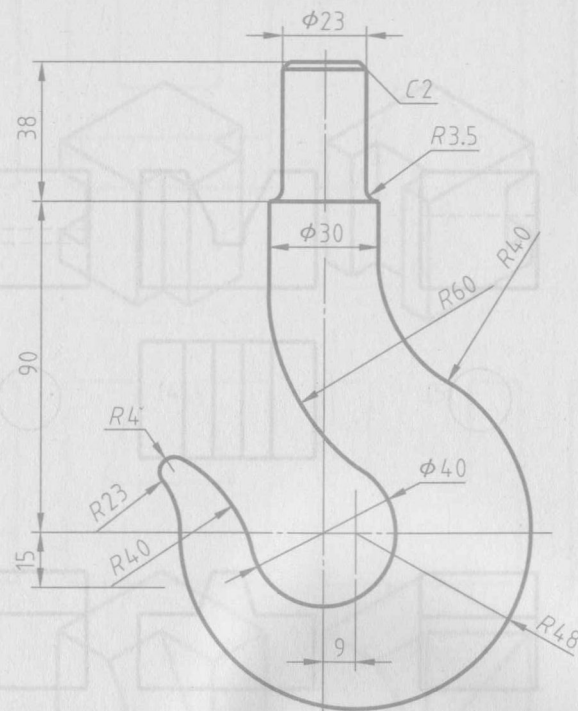
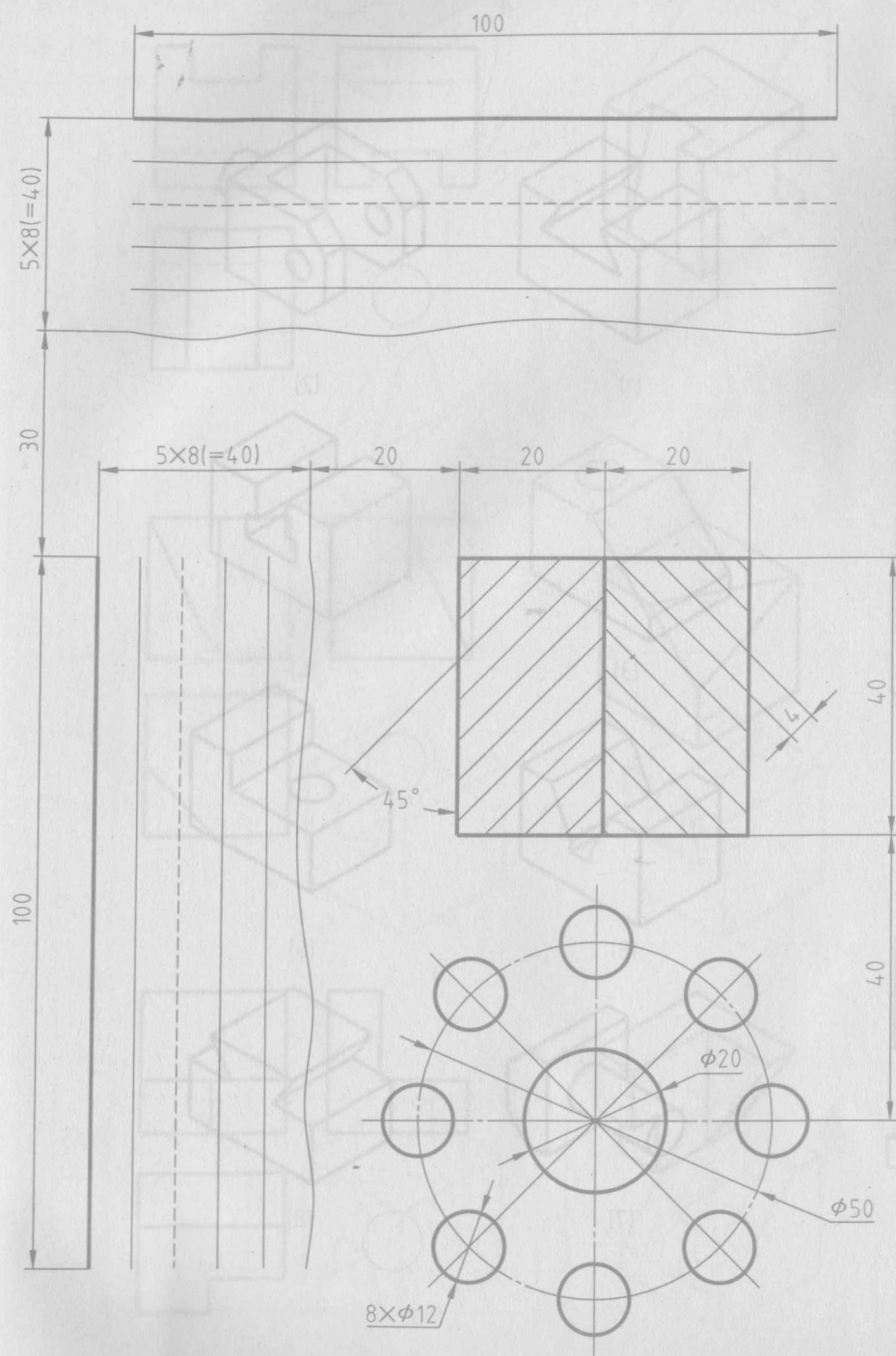
3. 参照所示图形，用 1:2 的比例在指定位置处画出图形，并标注尺寸。



5. 用 1:1 的比例度量下图中的尺寸并标注（取整数）。



1-6 在 A3 图纸上用 1:1 的比例画出下面的图形。线型练习不标注尺寸，起重钩要求标注尺寸。



制图作业提示——基本练习

1. 目的、内容与要求

1) 初步掌握国家标准《机械制图》的有关规定，学会使用绘图仪器绘制各种图形。抄画：线型（不标注尺寸）和起重钩（标注尺寸）。

2) 要求图形正确、布置适当、线型合格、字体工整、尺寸完整、符合国标、连接光滑、图面整洁。

2. 图名、图幅和比例

图名：基本练习；图幅：A3 图纸；比例：1:1。

3. 绘图步骤及注意事项

1) 绘图前对所画图形进行仔细的分析与研究，以确定正确的作图步骤，特别是零件轮廓线上圆弧的中心点和圆弧连接的各切点位置应正确作出。在布置图面时还应考虑预留标注尺寸的位置。

2) 线型：粗实线宽度为 0.7mm，虚线及细实线宽度约为粗实线的 1/3，即 0.25mm；虚线短线长度约为 4mm，间隙约为 1mm；点画线长画长度为 15~20mm，间隙及短画共约为 3mm。

3) 字体：图中汉字均为长仿宋体，并按指定的字体大小写字；标题栏内图名及图号用 10 号字，校名用 7 号字，其他内容用 5 号字，图中尺寸数字用 3.5 号字。

4) 箭头：宽约 0.7mm，长为宽的 4 倍左右。

5) 加深：完成底稿后，必须经仔细校核后方可用铅笔进行加深，但应注意圆规的铅芯应比画直线的铅笔软一号。

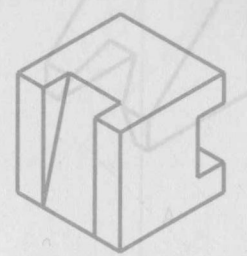
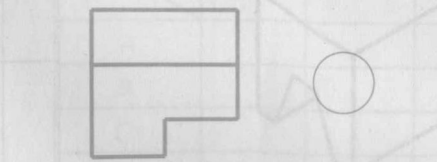
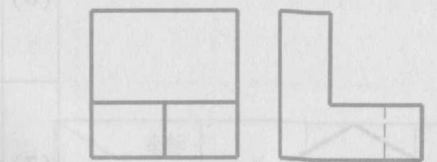
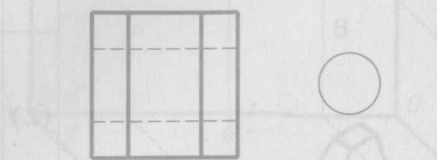
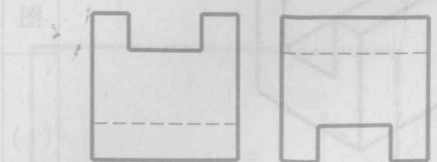
2-1 根据轴测图选择投影图，并将轴测图的序号标注在视图右下角的圆圈内。

1. 参照所示图形，用1:4的比例在指定位置处画出图形，并标注尺寸。  
 2. 参照所示图形，用1:1的比例在指定位置处画出图形，并标注尺寸。  
 3. 参照所示图形，用1:2的比例在指定位置处画出图形，并标注尺寸。  
 4. 指出左图中尺寸注法的错误，用正确的注法修改并标注在右图上。

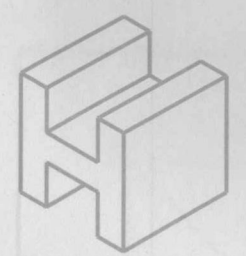
The image contains 24 sets of orthographic projections, each consisting of a front view and a top view. These are arranged in a 6x4 grid. To the right of this grid are 8 isometric views, numbered (1) through (8). The orthographic views show various shapes: some with notches, some with holes, some with chamfered edges, and some with complex cutouts. The isometric views show these same shapes from a 3D perspective, allowing for easier identification of the correct 2D projection.

2-2 选择与三视图相对应的轴测图，并将编号填入圆圈内。

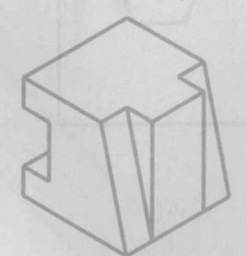
内容表由设计人设计，号数由图例及轴测图例的对应关系而定



(1)



(2)



(3)



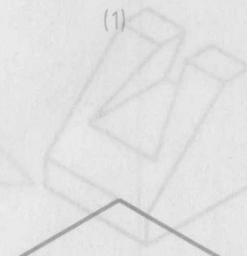
(4)



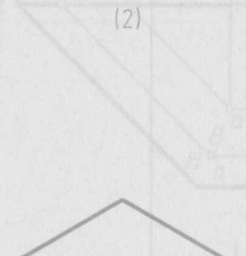
(5)



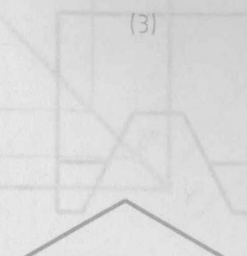
(6)



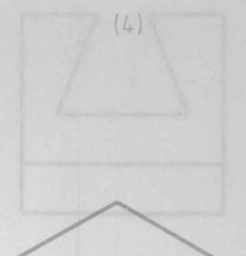
(1)



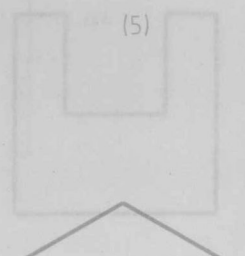
(2)



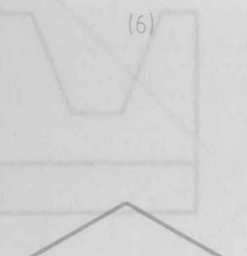
(3)



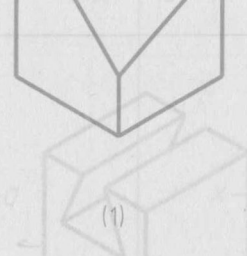
(4)



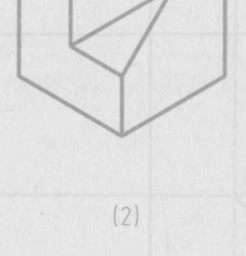
(5)



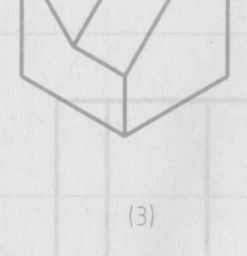
(6)



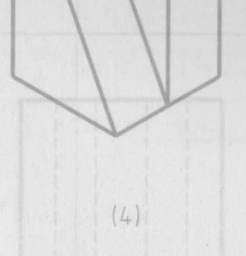
(1)



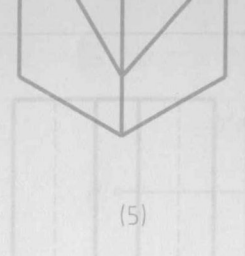
(2)



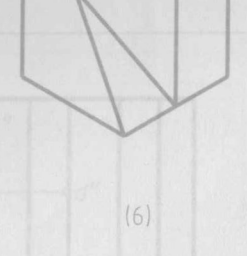
(3)



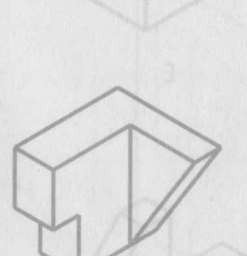
(4)



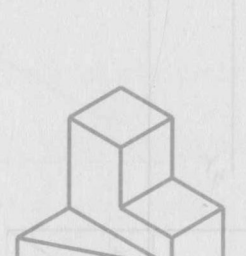
(5)



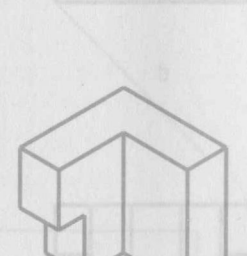
(6)



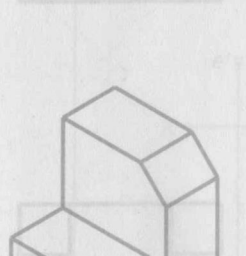
(1)



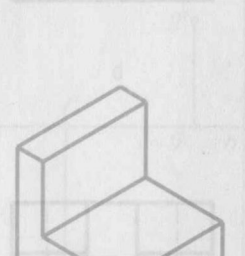
(2)



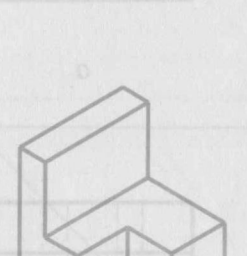
(3)



(4)



(5)



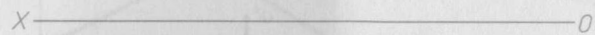
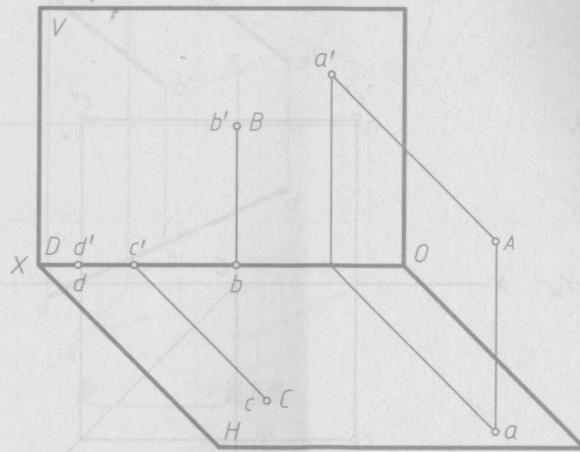
(6)

2-3 选择与主视图相对应的俯视图及轴测图的编号，并填入右边的表格内。

主视图	主视图				轴测图		主视图	俯视图	轴测图
	(1)	(2)	(3)	(4)	A	B			
俯视图	(5)	(6)	(7)	(8)	C	D	(1)		
	a	b	c	d	E	F	(2)		
	e	f	g	h	G	H	(3)		
							(4)		
							(5)		
							(6)		
							(7)		
							(8)		

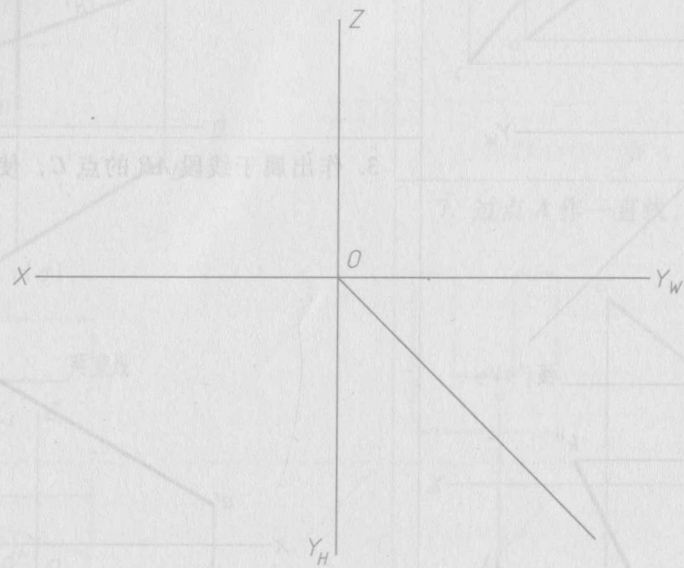
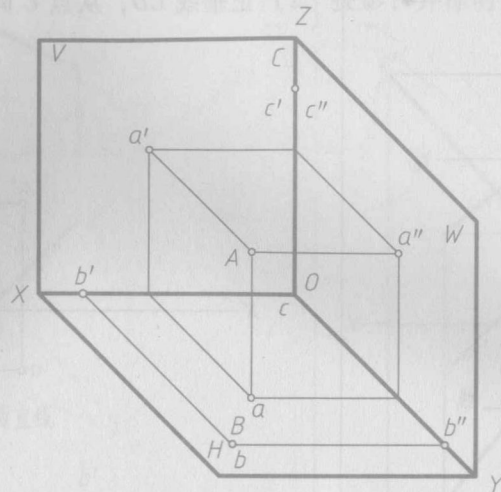
### 2-4 点的投影。

1. 已知立体图中 A、B、C、D 四点，求作其投影图，并量取各点的坐标值（取整数）填入下表中。



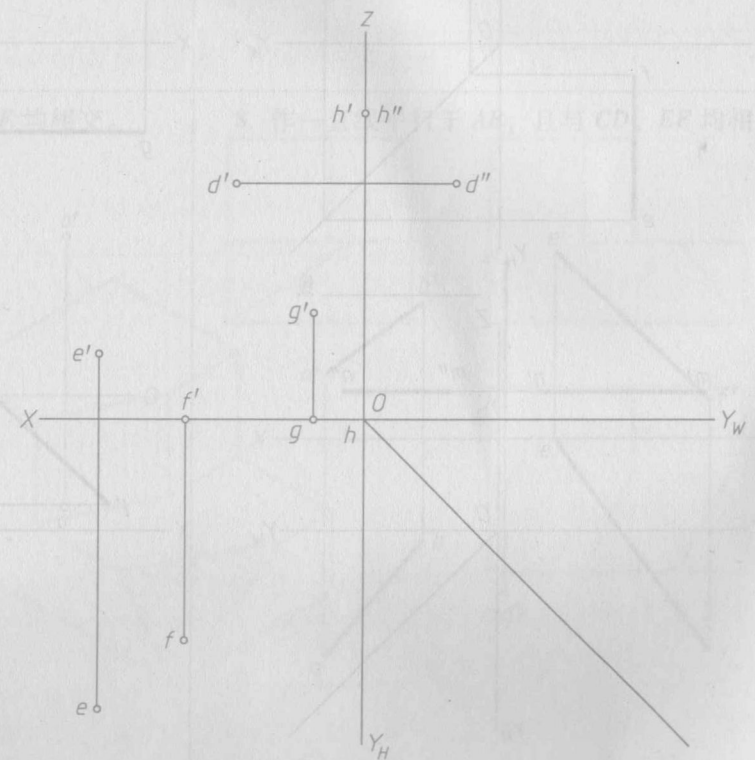
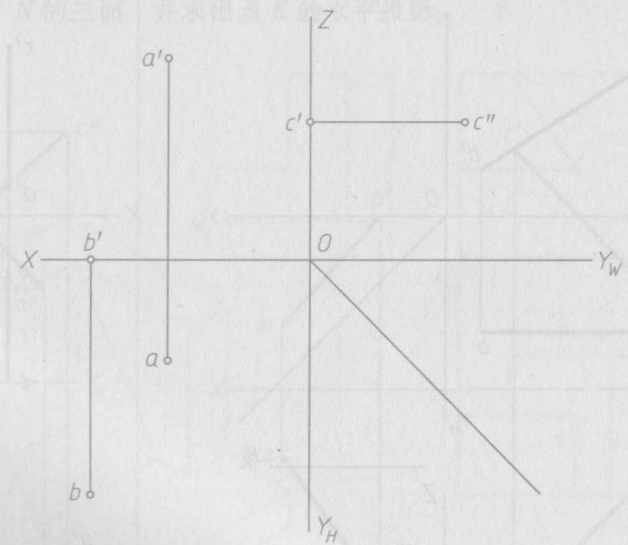
点 \ 坐标	X	Y	Z
A			
B			
C			
D			

2. 按照立体图作诸点的三面投影图，并在下表中填写出各点距 V、H、W 面的距离。



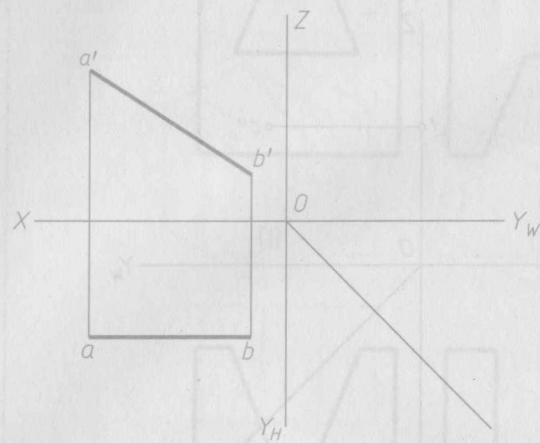
点 \ 位置	A	B	C
距 V 面			
距 H 面			
距 W 面			

3. 已知各点的两面投影，画出其第三面投影。

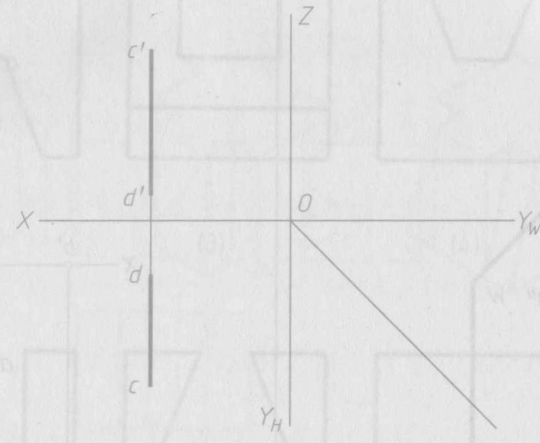


2-5 直线的投影 (一)。

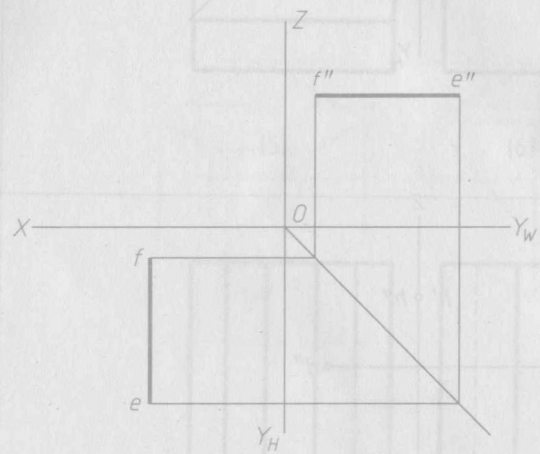
1. 判断下列各线段属于何种位置的直线, 并作出第三面的投影。



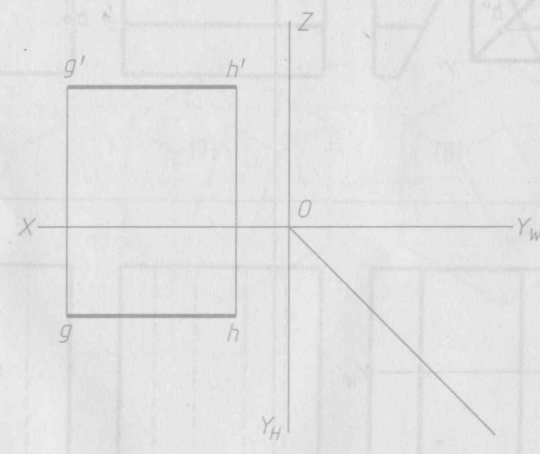
\_\_\_\_\_ 线



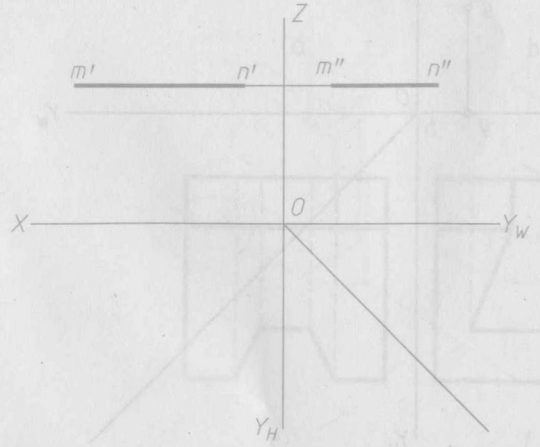
\_\_\_\_\_ 线



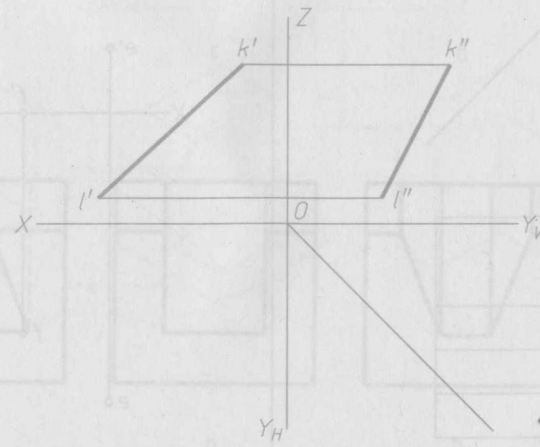
\_\_\_\_\_ 线



\_\_\_\_\_ 线



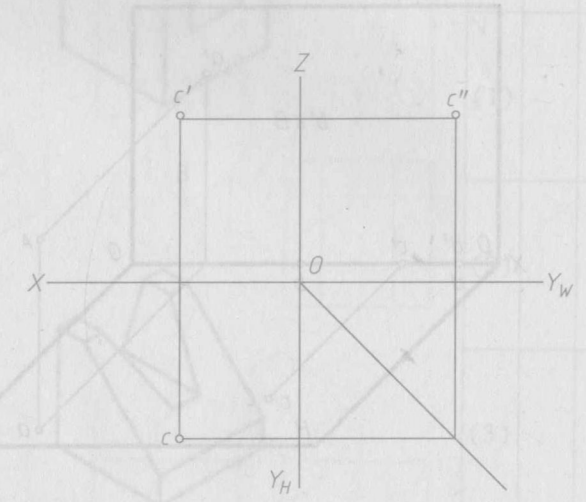
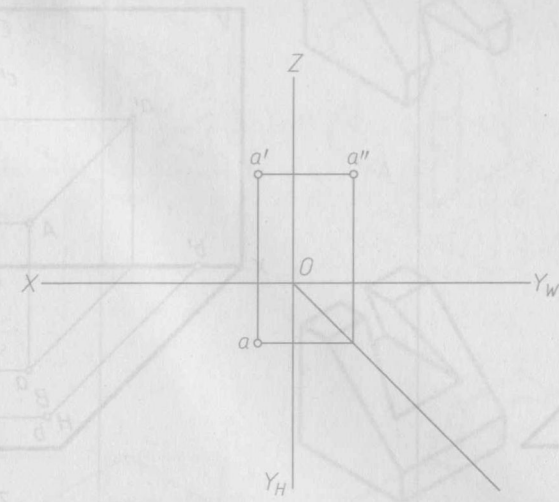
\_\_\_\_\_ 线



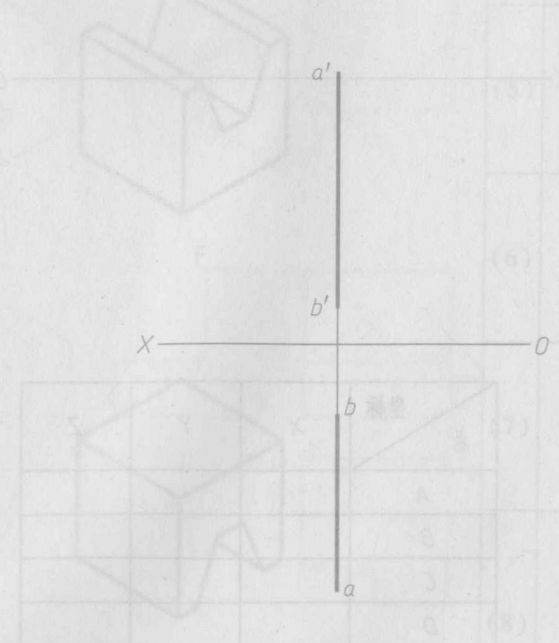
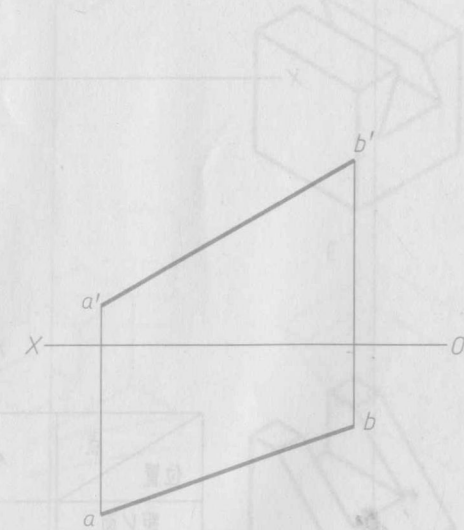
\_\_\_\_\_ 线

2. 作出下列线段的三面投影。

- 1) 水平线 AB, 从点 A 向左、向前,  $\beta = 30^\circ$ , 长 20mm。
- 2) 正垂线 CD, 从点 C 向后, 长 15mm。

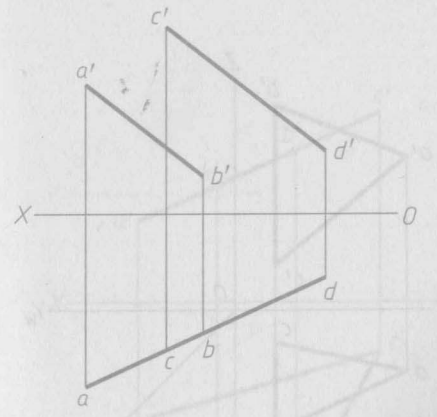


3. 作出属于线段 AB 的点 C, 使  $AC:CB=3:1$ 。

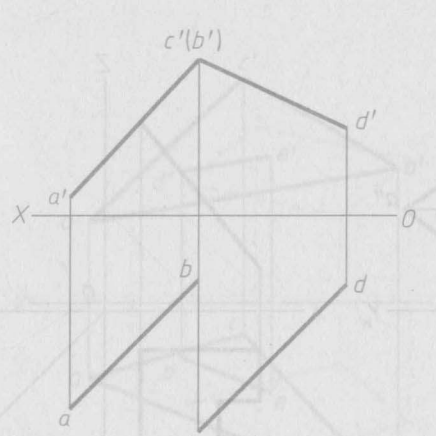


2-5 直线的投影 (二)。

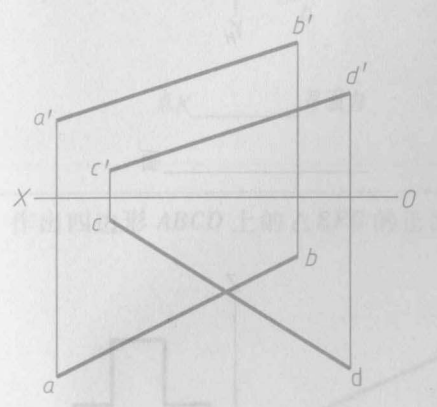
4. 判断下列两线段的相对位置。



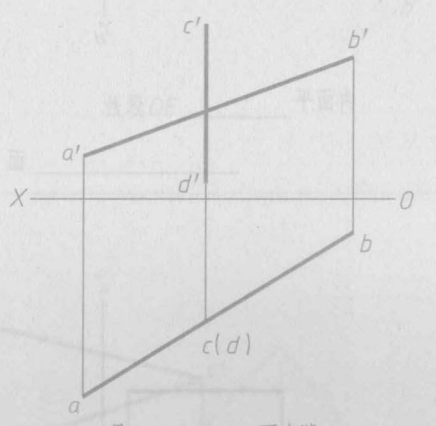
是 两直线



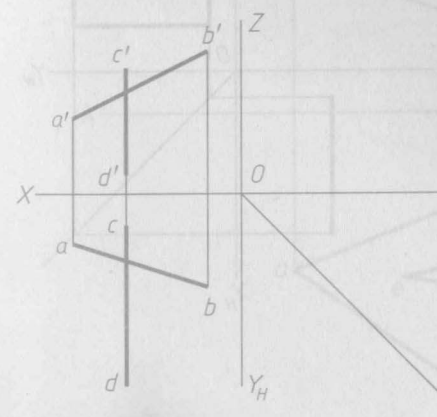
是 两直线



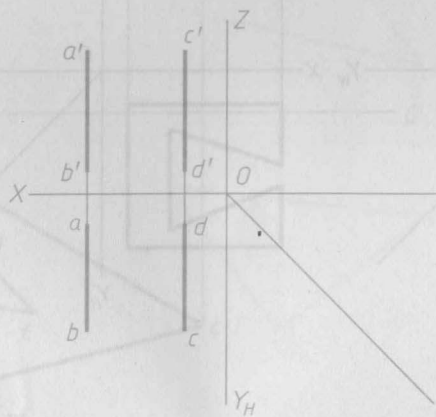
是 两直线



是 两直线

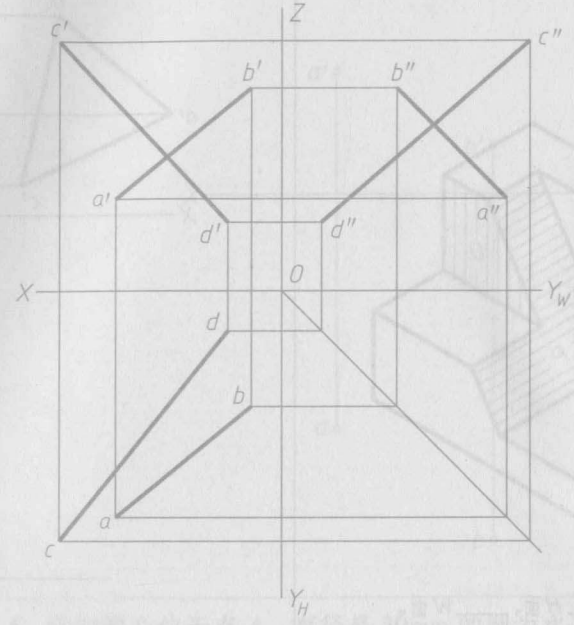


是 两直线

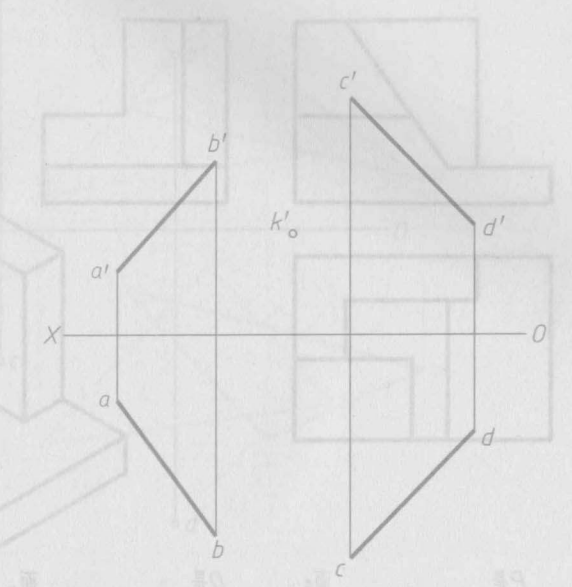


是 两直线

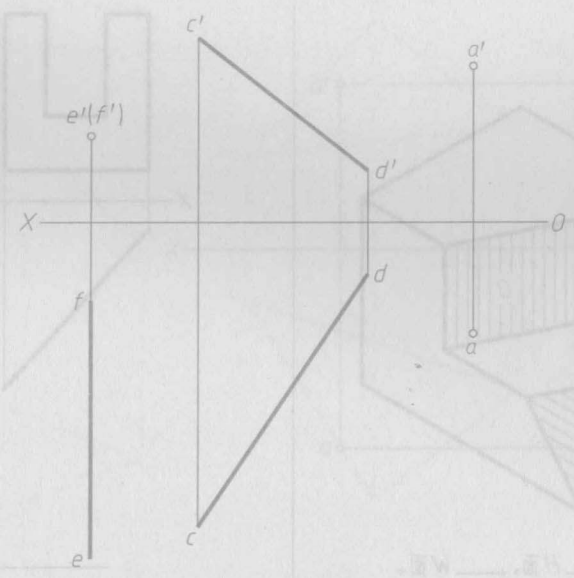
5. 在 AB、CD 上作对正面投影的重影点 E、F 的三面投影和对侧面投影的重影点 M、N 的三面投影, 并标明可见性。



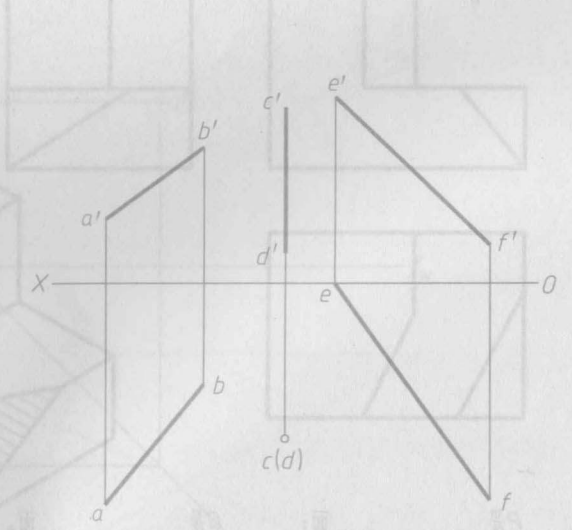
6. 作一直线 KL, 使其与 AB 平行, 与 CD 相交, 并求出点 K 的水平投影。



7. 过点 A 作一直线, 与 CD、EF 均相交。



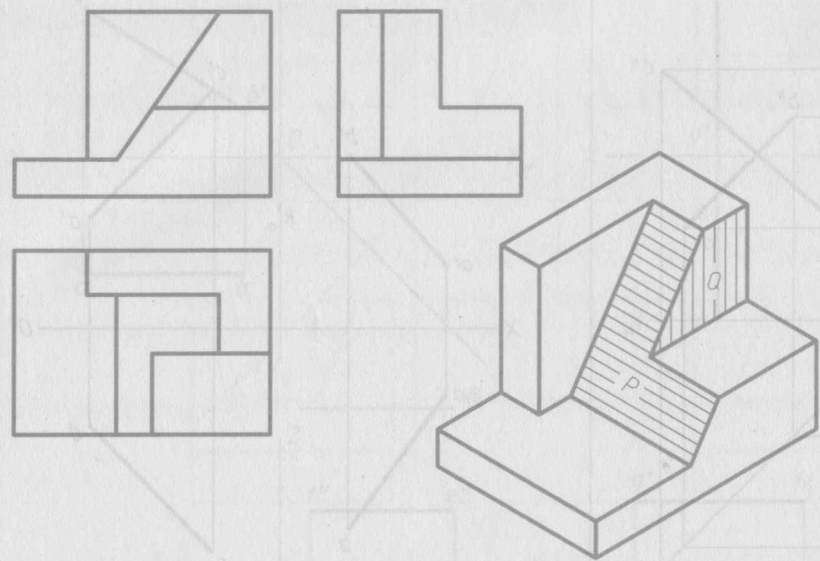
8. 作一直线平行于 AB, 且与 CD、EF 均相交。





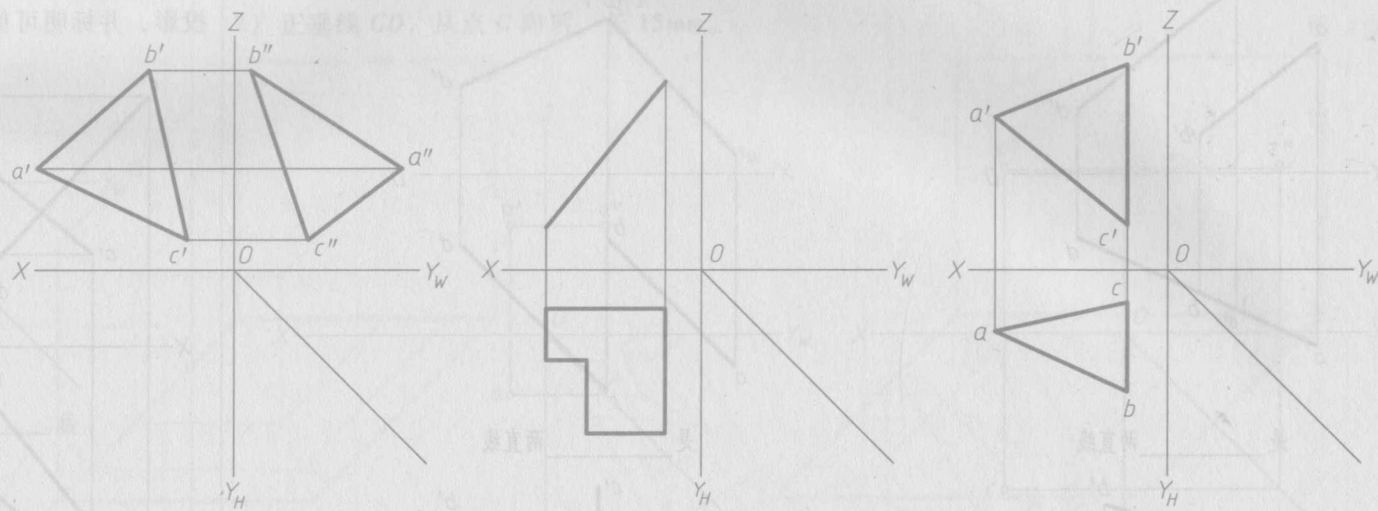
### 2-6 平面的投影 (一)。

1. 对照立体图，在投影图上标出指定平面的投影，并填写它们的名称和对各投影面的相对位置。

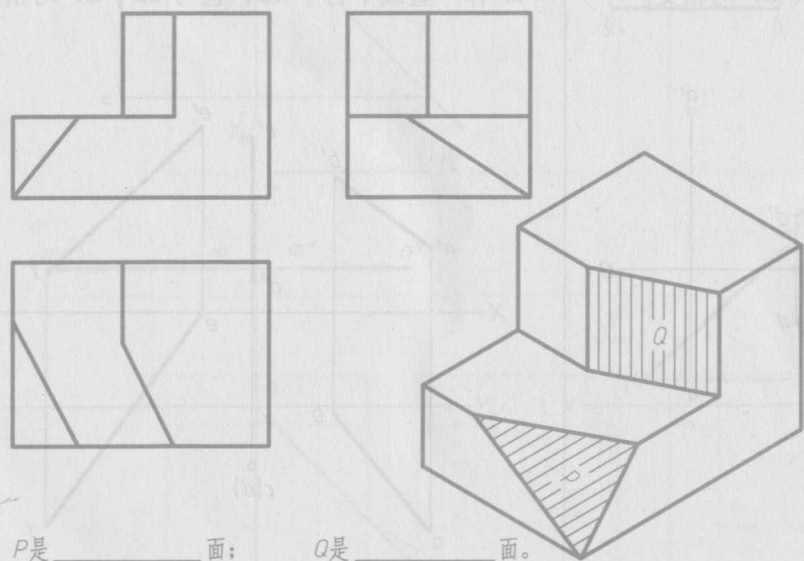


P是\_\_\_\_\_面； Q是\_\_\_\_\_面。  
 P: \_\_\_\_\_V面、\_\_\_\_\_H面、\_\_\_\_\_W面； Q: \_\_\_\_\_V面、\_\_\_\_\_H面、\_\_\_\_\_W面。

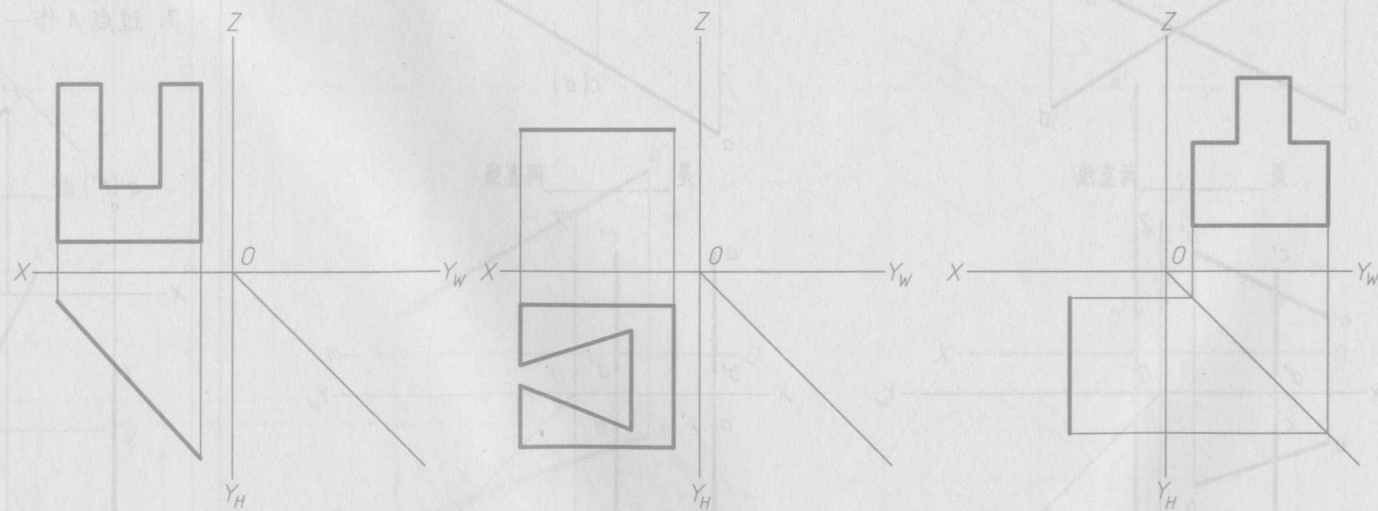
2. 完成平面图形的第三面投影，并判别它属于何种位置的平面。



\_\_\_\_\_面                      \_\_\_\_\_面                      \_\_\_\_\_面



P是\_\_\_\_\_面； Q是\_\_\_\_\_面。  
 P: \_\_\_\_\_V面、\_\_\_\_\_H面、\_\_\_\_\_W面； Q: \_\_\_\_\_V面、\_\_\_\_\_H面、\_\_\_\_\_W面。



\_\_\_\_\_面                      \_\_\_\_\_面                      \_\_\_\_\_面