



普通高等教育“十五”国家级规划教材



面向 21 世纪 课 程 教 材
Textbook Series for 21st Century

机械基础习题集

(制图部分) (非机类专业适用)

第2版

东南大学 范思冲 编



面向 21 世纪课程教材
普通高等教育“十五”国家级规划教材

机械基础习题集

第 2 版

(制图部分)

(非机类专业适用)

东南大学 范思冲 编

机械工业出版社

T11/26-44/F-27/E-2

《机械基础》教材是国家“面向 21 世纪课程教材”，暨“普通高等学校”‘九五’部级重点教材”。又是“普通高等教育‘十五’国家级规划教材”。它将机械制图、工程力学、工程材料、互换性原理以及机械原理和机械设计等诸门机械课程的内容，经统筹安排、有机结合，精编为制图基础，机械图，零件的受力分析、失效分析和材料选择，常用机构，机械传动，轴系零、部件，机械基础课程设计等共七篇二十章以及附录。因而，《机械基础》教材具有整合课程的显著特色和一系列突出的优点。

本书是《机械基础》教材第 2 版的配套习题集（制图部分），其内容包括制图的基本知识和基本技能，制图原理，机件常用的表达方法，标准件、常用件，零件图和装配图等六章的习题。由于两书为同一作者所编，所以本书具有与主教材紧密配合的特点和一系列的优点（详见本书前言）。

本套教材适合于普通高等学校电气信息类专业学生使用，也适合于其他非机械类专业本（专）科学生使用，还可供工厂、科研、设计等部门的工程技术人员参考。

图书在版编目（CIP）数据

机械基础习题集.（制图部分）/范思冲编. —2 版. —北京：机械工业出版社，2005.1

面向 21 世纪课程教材. 普通高等教育“十五”国家级规划教材

ISBN 7-111-07447-5

（非机类专业适用）

I. 机… II. 范… III. ①机械学—高等学校—习题②机械制图—高等学校—习题 IV. TH11-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2004）第 109790 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：邓海平 责任编辑：刘 涛 版式设计：张世琴

责任校对：张玉琴 封面设计：张 静 责任印制：石 冉

三河市宏达印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2005 年 8 月第 2 版第 1 次印刷

787mm×1092mm $\frac{1}{16}$ ·9 印张·215 千字

定价：15.00 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）68326294

封面无防伪标均为盗版

前 言

“机械基础”课程是将机械制图、工程力学、工程材料、互换性原理以及机械原理和机械设计等诸门机械课程的内容，经统筹安排、有机结合而成的一门综合性的技术基础课程。曾获得江苏省普通高等学校一类优秀课程等诸多荣誉。

《机械基础》教材就是这一整合课程改革的产物和主要成果。它具有整合课程的显著特色，同时还具有“少而精”、实践性强、标准新、配套性好和成品质量高等一系列突出的优点。因此，被国家评定为“面向21世纪课程教材”，暨“普通高等学校‘九五’部级重点教材”，同时又被列为“普通高等教育‘十五’国家级规划教材”。教材精编为制图基础，机械图，零件的受力分析、失效分析和材料选择，常用机构，机械传动，轴系零、部件，机械基础课程设计等共七篇二十章以及附录。

本书是《机械基础》教材第2版的配套习题集（制图部分）。此次也与主教材同时进行修订。本书的显著特点是：

1. 由于两书为同一作者所编，所以它与主教材配合之密切是不言而喻的。两者相辅相成，相得益彰。
2. 题目以基本题为主，并选编有一定数量的提高题，以满足不同读者的需要。
3. 习题的数量遵循“少而精”原则，并适当增加了部分备用题，以满足学有余力的读者的需要和教师选择的需要。
4. 本人从事普通高等学校机械课程教学达40年之久，又先后主编和自编过7本机械课程教材，具有较丰富的教学和编写教材的经验。同时又长期养成了严谨细致、一丝不苟的工作作风和对读者负责的精神，为本书所编习题进行了精心设计和挑选，反复校对和修改，从而确保了本书的质量。
5. 本书全面采用了最新国家标准。
6. 本书此次修订之机，本人又花费了大量时间和精力，将本书的所有习题全面地做了一遍，从而发现了一些不足或不当之处，对此进行了全面的修改，并调整了一部分习题。进一步保持并发扬了本书的显著特色和优点，从而更加适合和满足教学的需要。

本套教材在编写和出版过程中，得到校内外许多领导、专家和同仁的关心、支持和指教，在此谨向他们致以衷心、诚恳的感谢！并殷切希望有关专家、学者、同仁、同学对本书提出宝贵意见，以便不断改进和提高。

编 者
于东南大学

目 录

前 言		
第一章 制图的基本知识和基本技能	1	
1-1 字体	1	
1-2 图线	2	
1-3 尺寸注法	3	
1-4 几何作图	4	
1-5 圆弧连接	5	
1-6 平面图形的画法	6	
1-7 平面图形的尺寸注法	7	
第二章 制图原理	8	
2-1 三视图	8	
2-2 点、直线、平面的投影	11	
2-3 带切口立体的三视图	13	
2-4 立体表面上点的投影	14	
2-5 立体表面交线	15	
2-6 组合体的三视图	20	
2-7 组合体的尺寸标注	22	
2-8 读组合体的视图	24	
2-9 轴测图	30	
第三章 机件常用的表达方法	33	
3-1 视图	33	
3-2 剖视图	35	
3-3 断面图	41	
3-4 机件常用表达方法综合题	42	
第四章 标准件和常用件	44	
4-1 螺纹	44	
4-2 螺纹紧固件	45	
4-3 螺纹紧固件的联接画法	46	
4-4 键联接和销联接	48	
4-5 齿轮	49	
4-6 滚动轴承和弹簧	50	
第五章 零件图	51	
5-1 画零件图	51	
5-2 零件图的技术要求	52	
5-3 读零件图	55	
第六章 装配图	58	
6-1 画装配图	58	
6-2 读装配图	62	

第一章 制图的基本知识和基本技能

1-1 字体 按照示例，在空格中临摹书写长仿宋体汉字、字母及数字（一律用铅笔书写）

1. 长仿宋体汉字

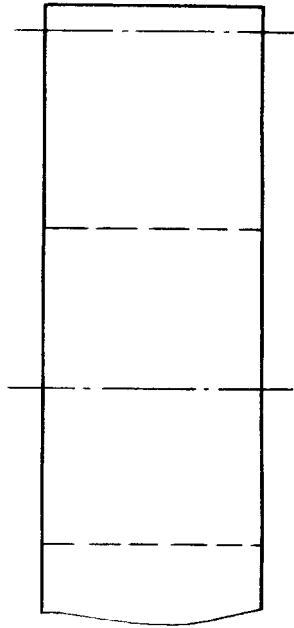
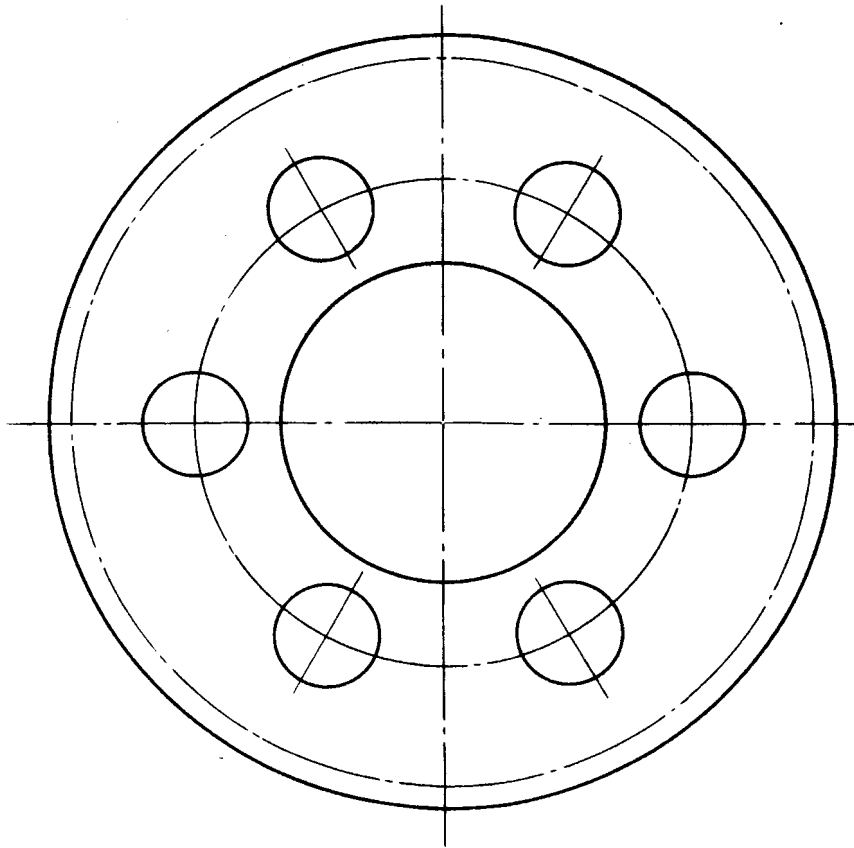
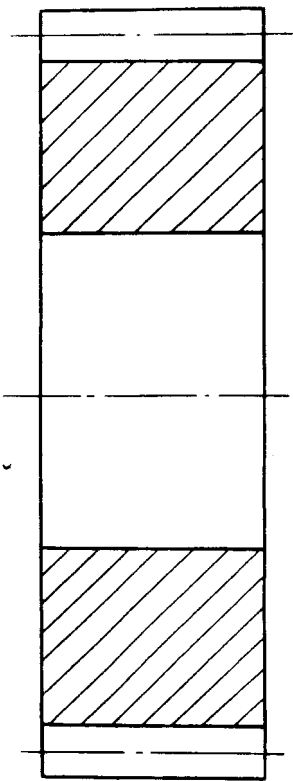
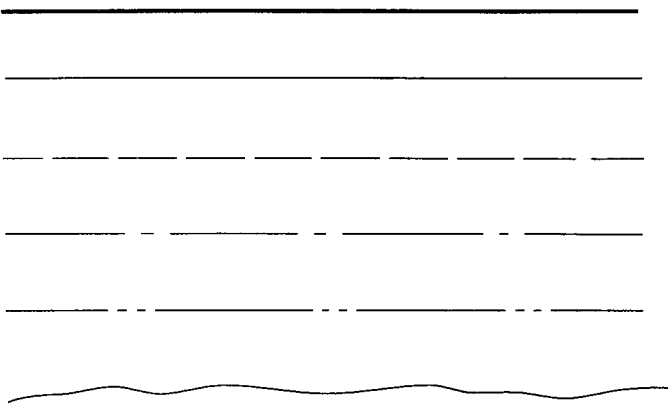
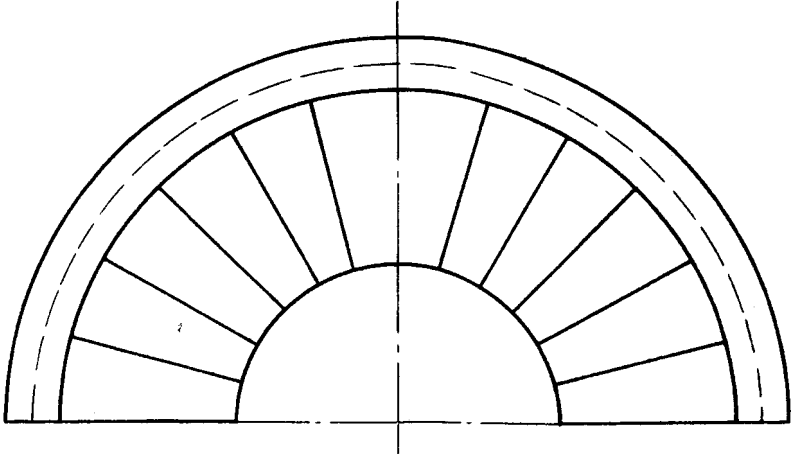
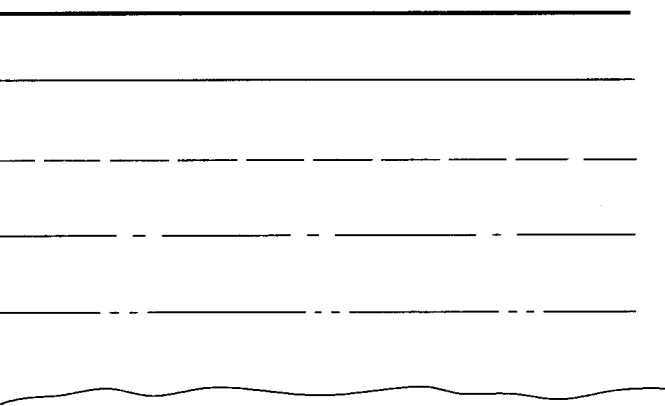
字	体	工	整	笔	画	清	楚	间	隔	均	匀	排	列	整	齐
横	平	竖	直	注	意	起	落	结	构	均	匀	填	满	方	格

2. 字母及数字

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

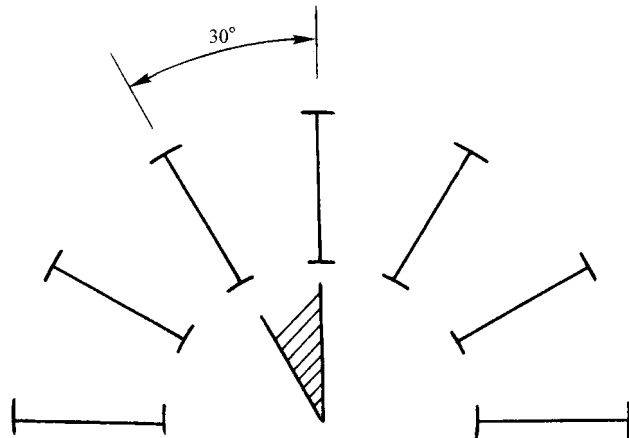
1-2 图线 在 A3 图纸上按 1:1 抄画下面的图线和平面图形（要求：线型分明，图形正确，布局合理，图面整洁）



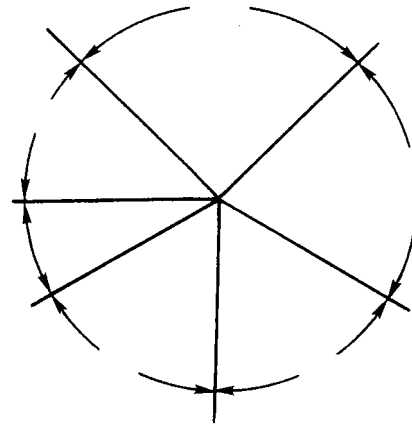
姓名		图 线	材料	
班级			数量	
学号		(单 位)	比例	1:1
教师			图号	

1-3 尺寸注法

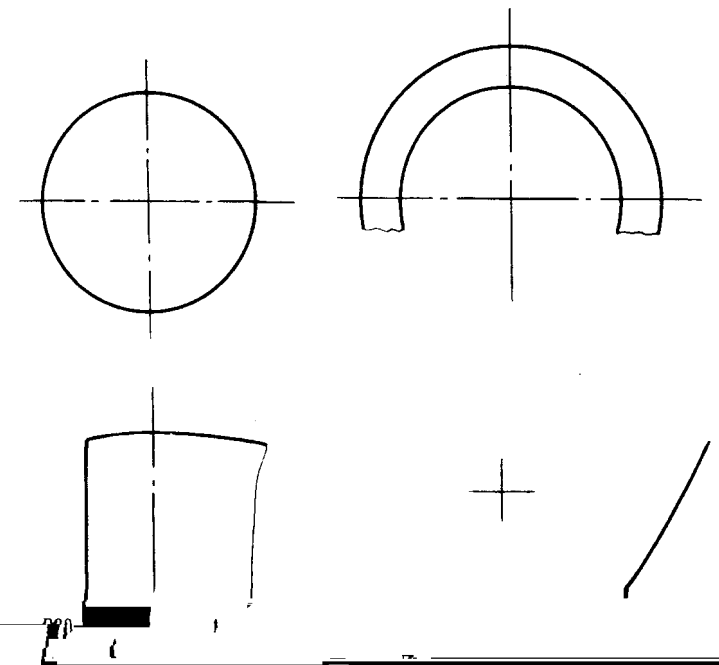
1. 在图中各尺寸线两端画出箭头，并填上尺寸数值 20（注意字头方向）



2. 在图中注出各角度尺寸，角度数值从图中量取，并取整数（注意字头方向）



3. 标注下面的圆和圆弧的尺寸（除 R80 外，其余尺寸数值从图中按 1:1 量取，并取 mm 整数）

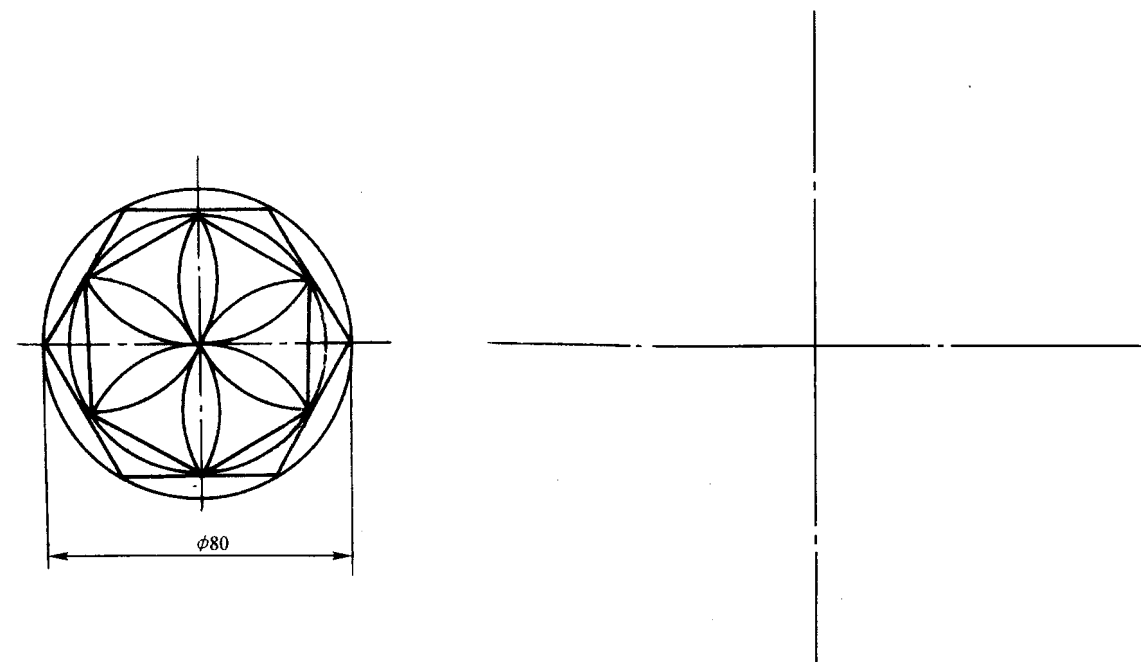


1-4 几何作图

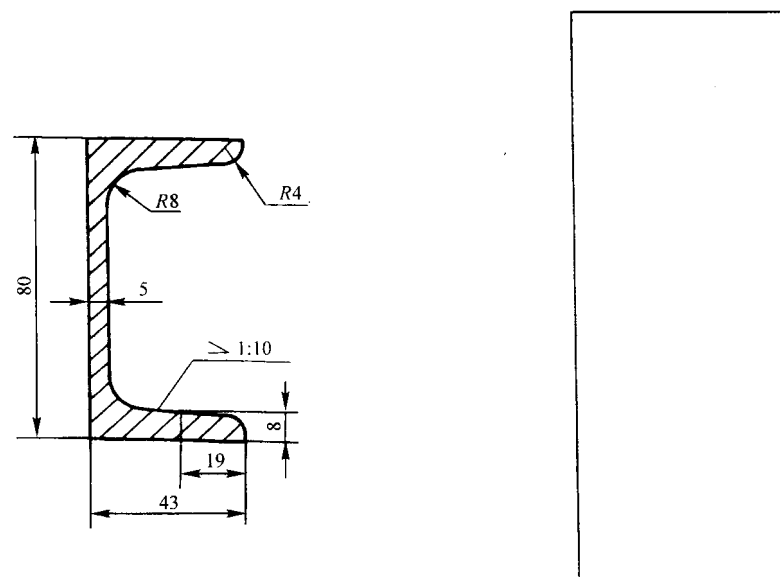
1. 完成下列作图：(1) 画出线段 AB 的垂直平分线；(2) 定出 $\widehat{CD}$ 的圆心 O 和半径 R ；(3) 将线段 EF 五等分（保留作图线）



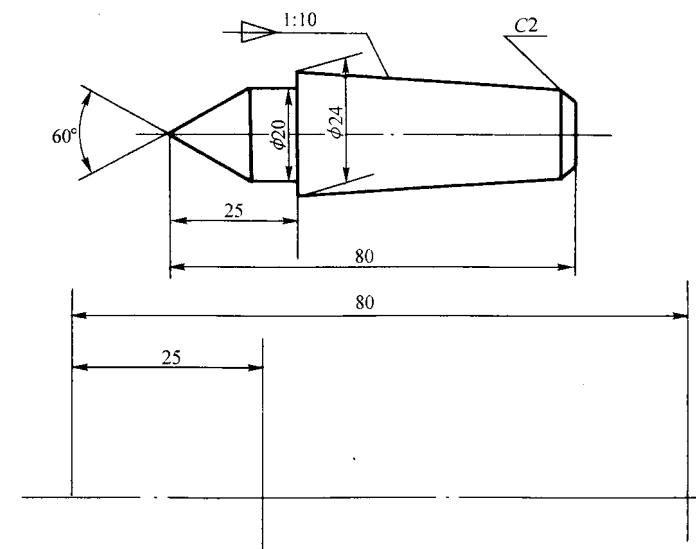
3. 按 1:1 在右面指定位置画出左图所示的平面图形



2. 按 1:1 在右边指定位置画出左图所示 No.8 标准槽钢的横断面图，并抄注尺寸（画斜度时，单位长度推荐取为 6mm）

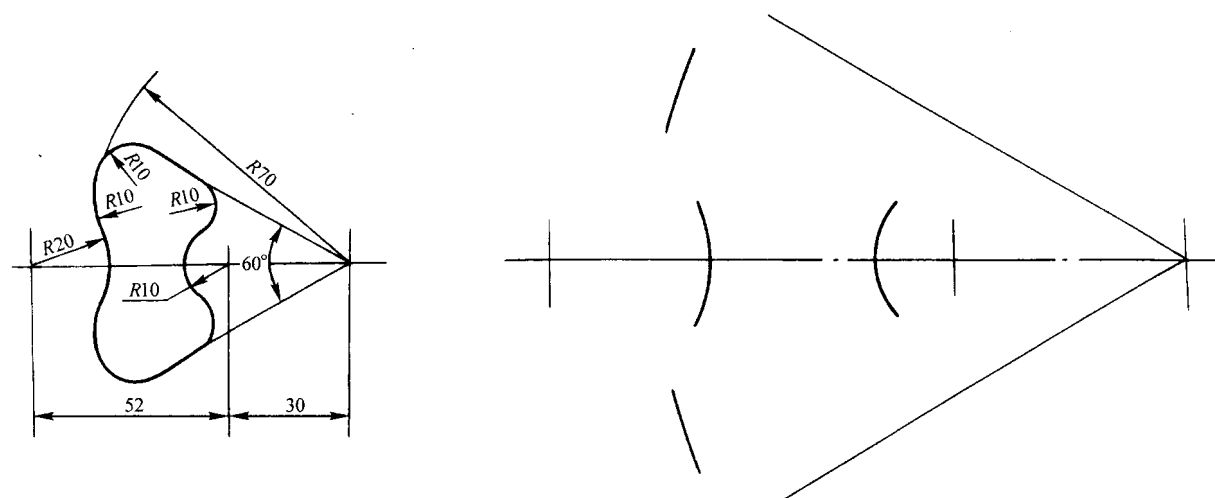


4. 按 1:1 在下面指定位置，画出上图所示表示车（磨）床顶尖的平面图形，并抄注尺寸（画锥度时，单位长度推荐取为 6mm）

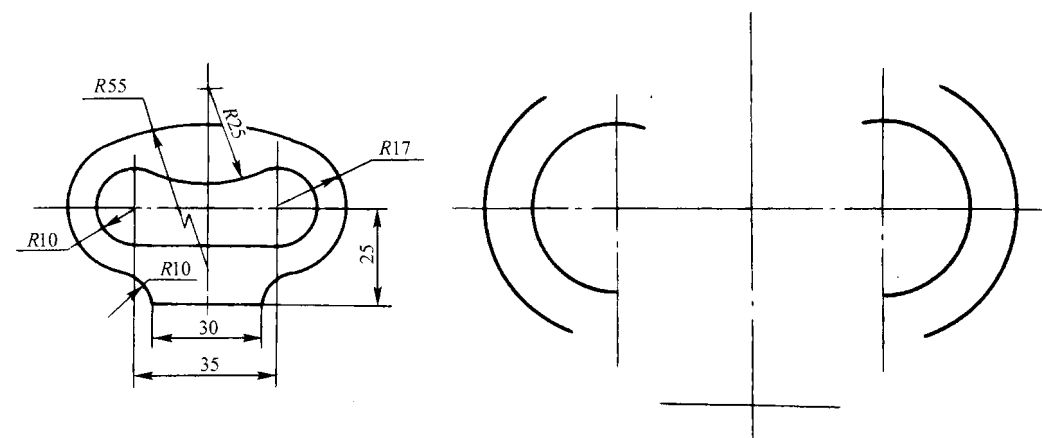


1-5 圆弧连接 根据左边小图 (1:2) 中所注尺寸, 画全右边大图 (1:1) 中的连接圆弧, 并抄注全部尺寸

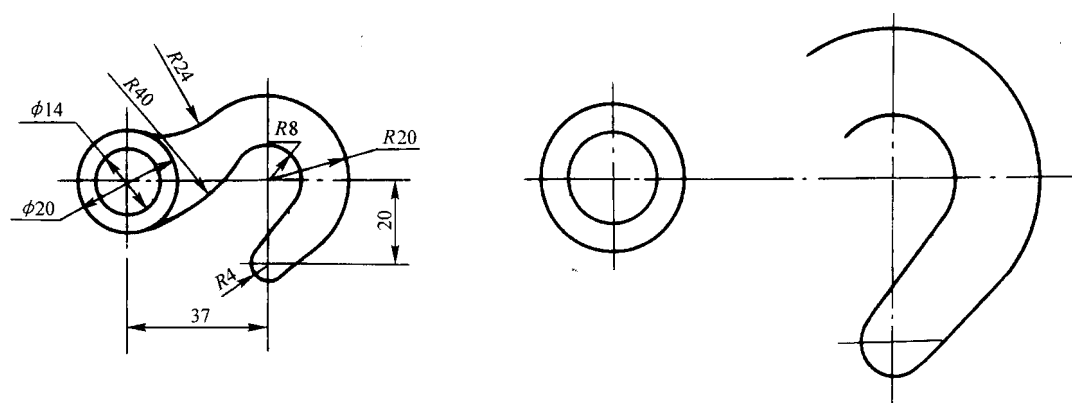
1.



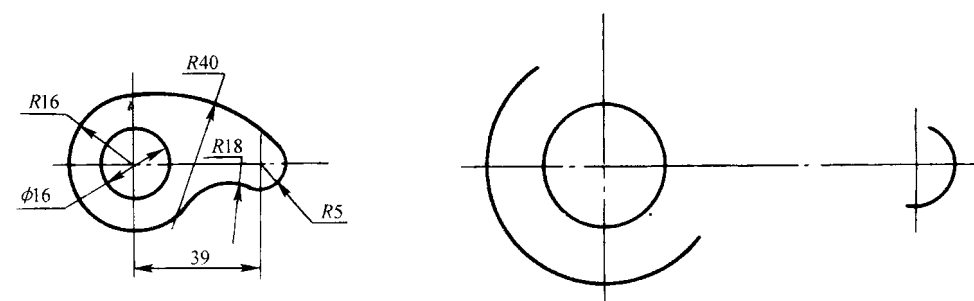
3.



2.

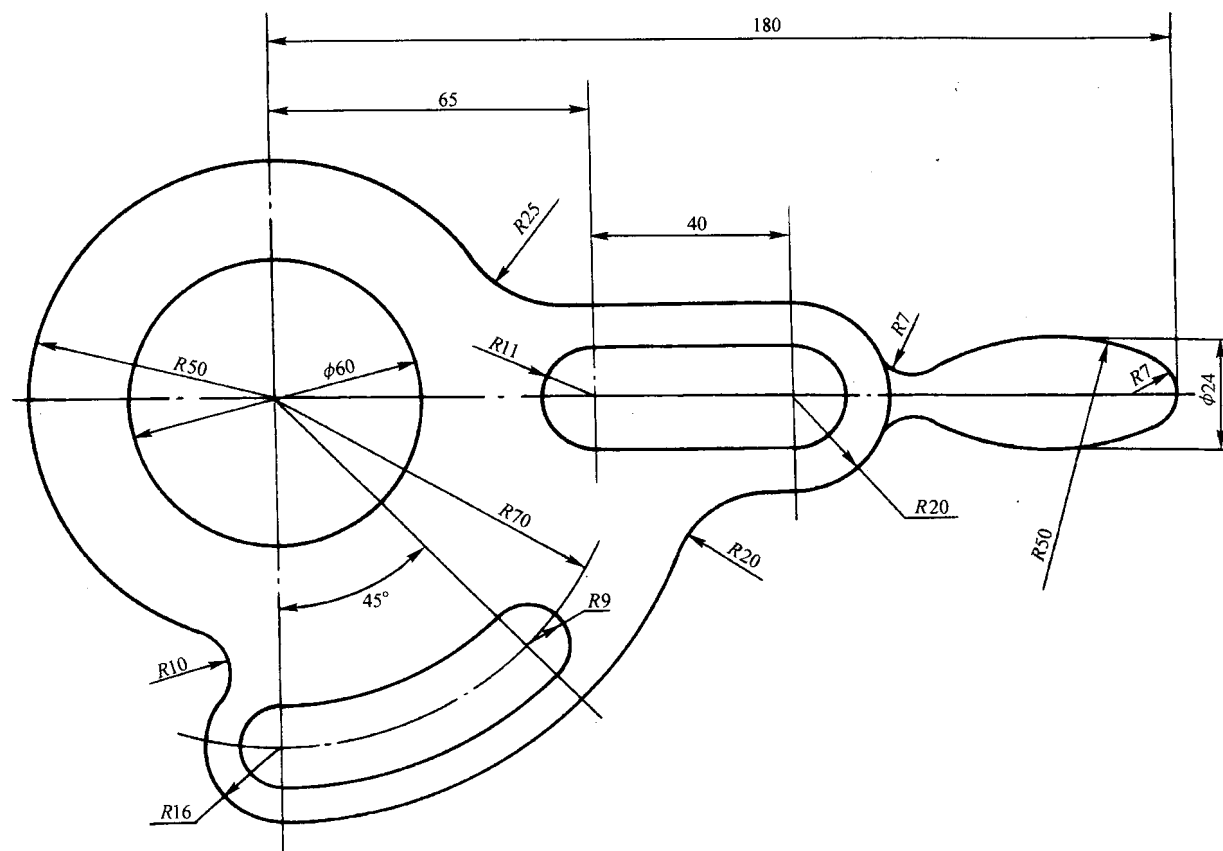


4.

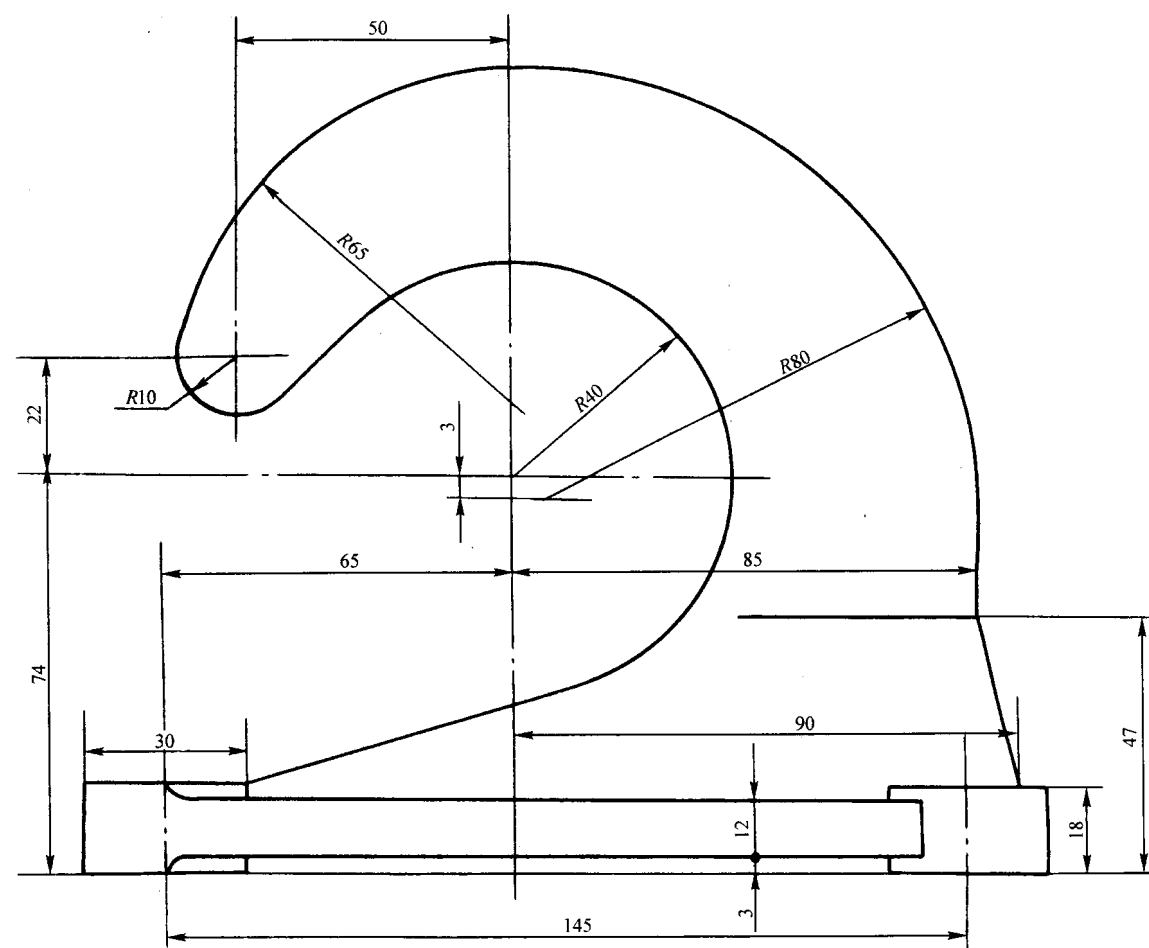


1-6 平面图形的画法 在 A3 图纸上用 1:1 画出车床挂轮架或汽车前拖钩的平面图形，并抄注尺寸

1.

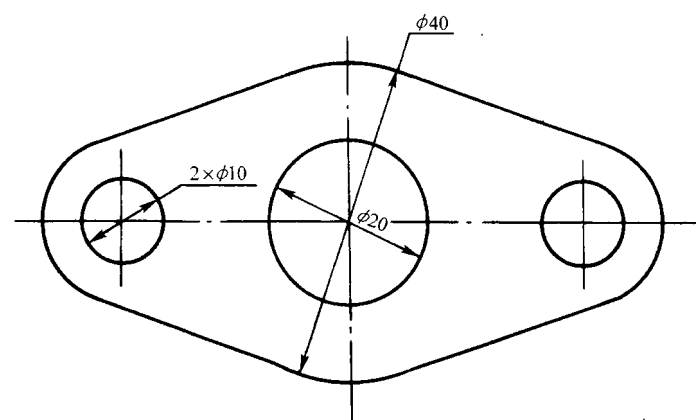


2.

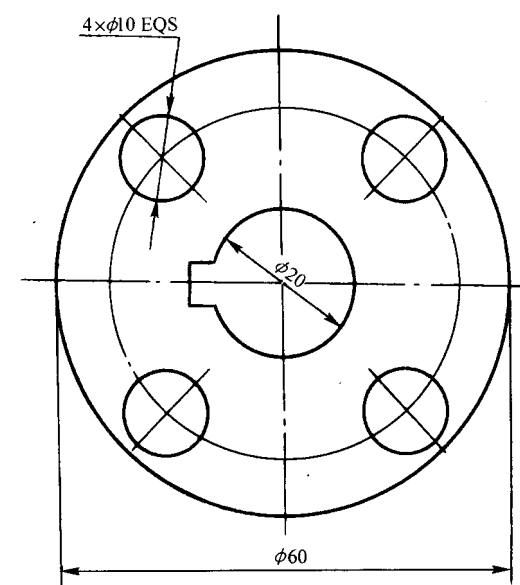


1-7 平面图形的尺寸注法 标全下列平面图形的尺寸（数值按 1:1 在图中量取，并取 mm 整数）

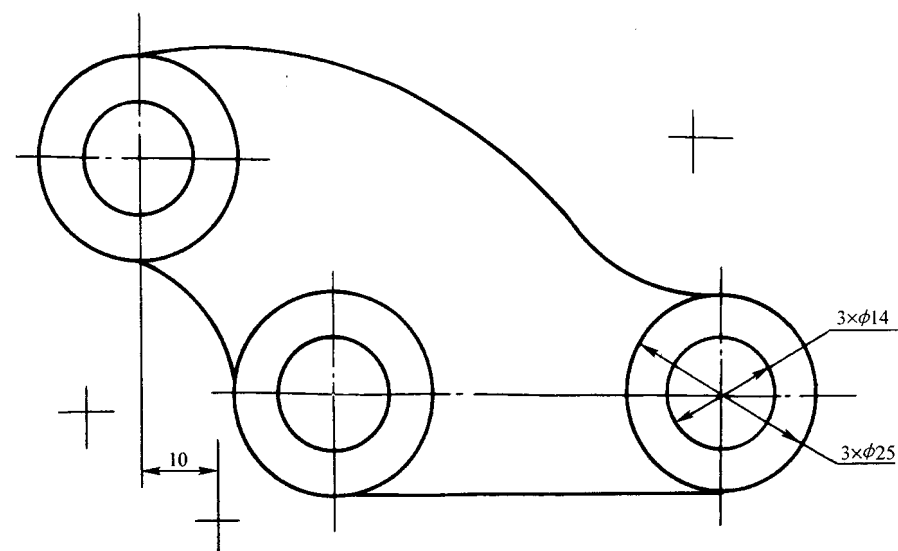
1.



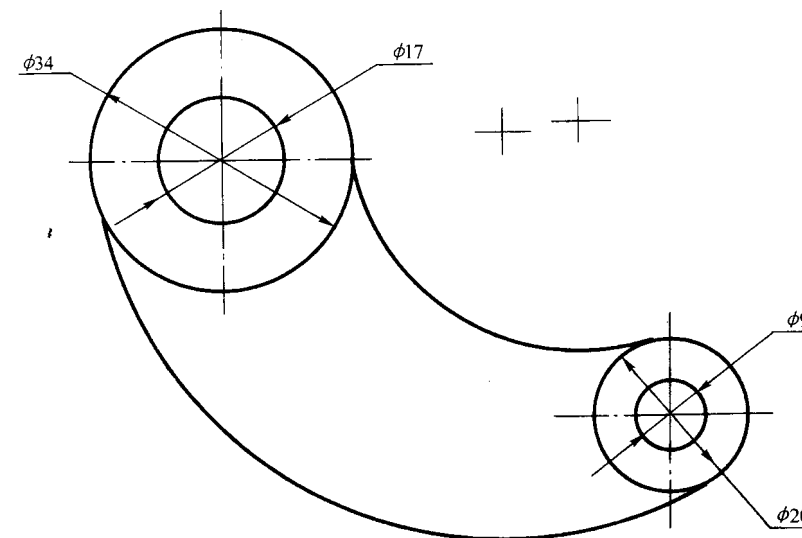
3.



2.



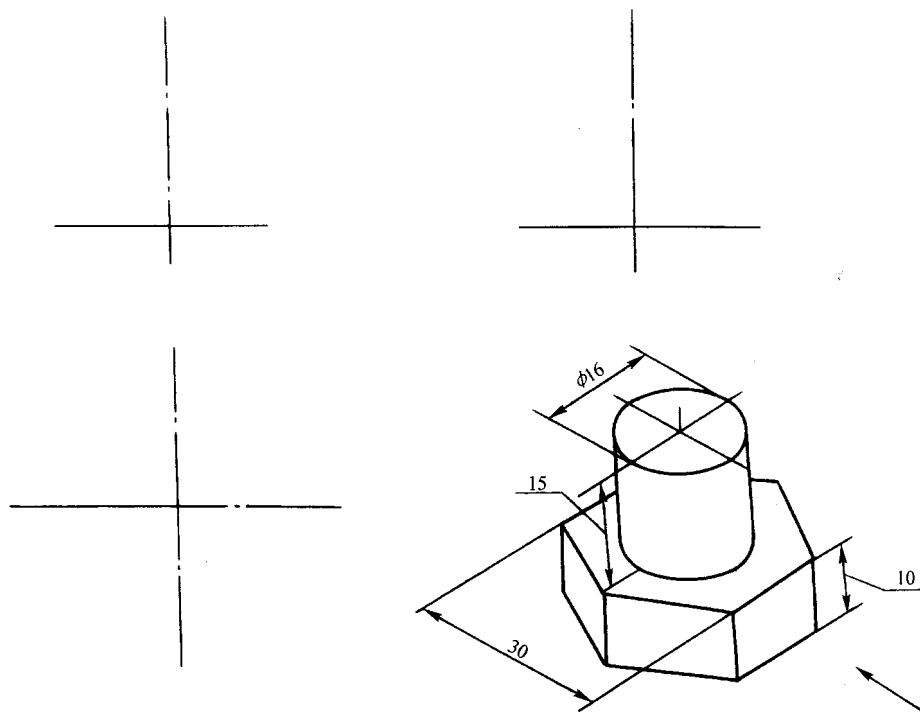
4.



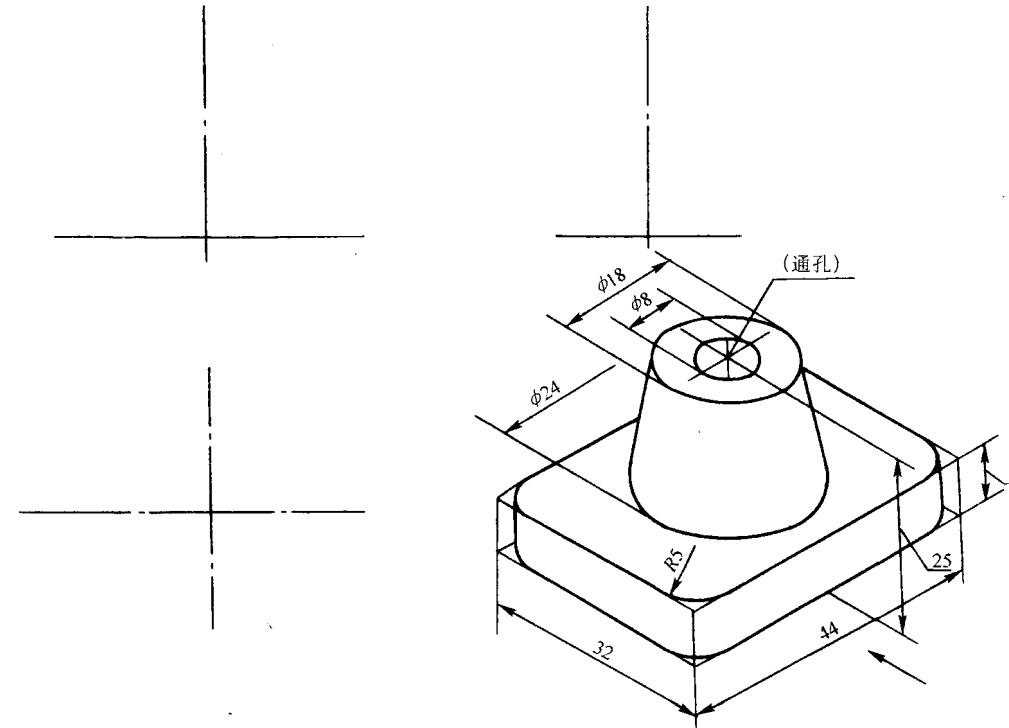
第二章 制图原理

2-1 三视图 一、在指定位置画出立体的三视图（箭头指向为主视图的投射方向）

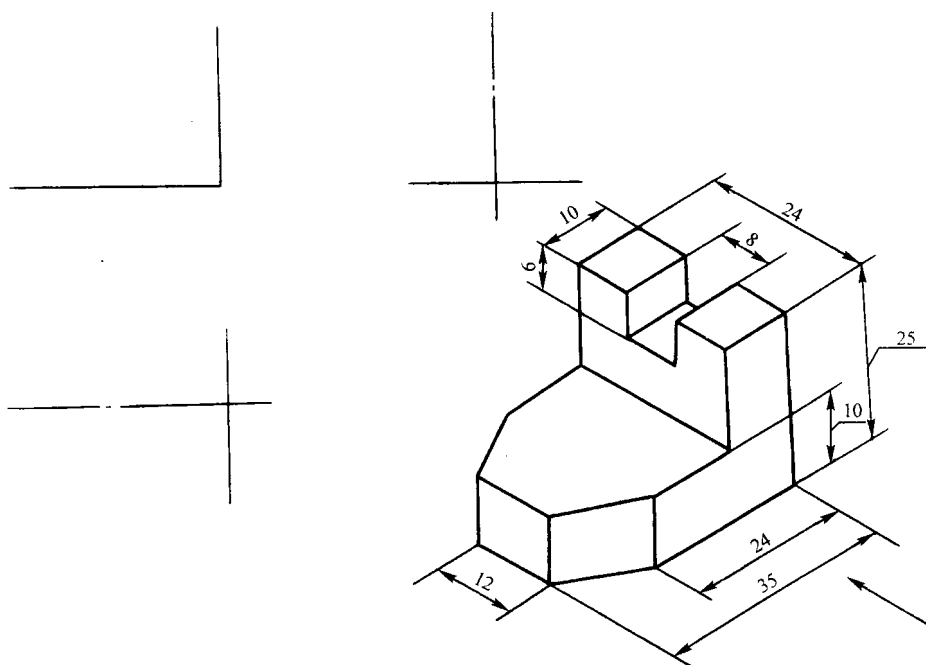
1.



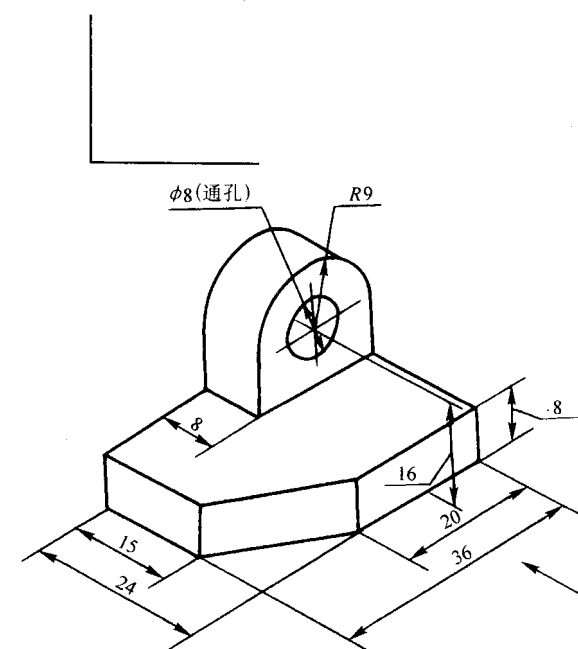
3.



2.

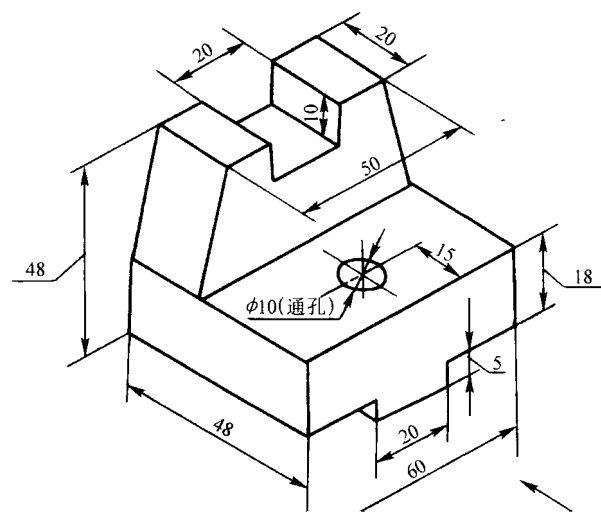


4.

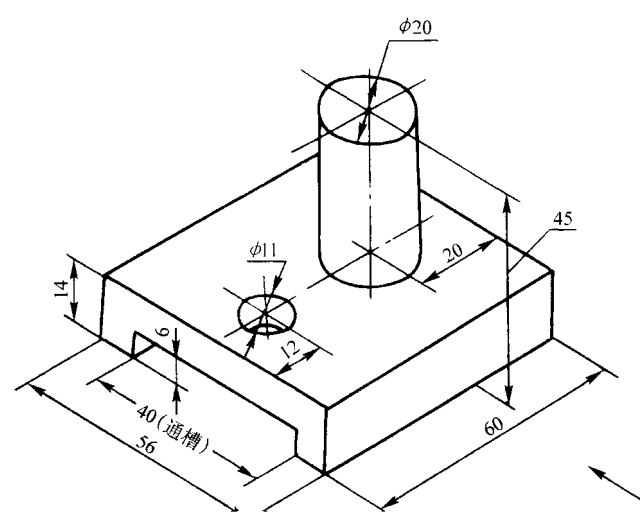


续 2-1 三视图 二、在 A3 图纸上，用比例 2:1 画出其中一个立体（任选或教师指定）的三视图（箭头指向为主视图的投射方向）

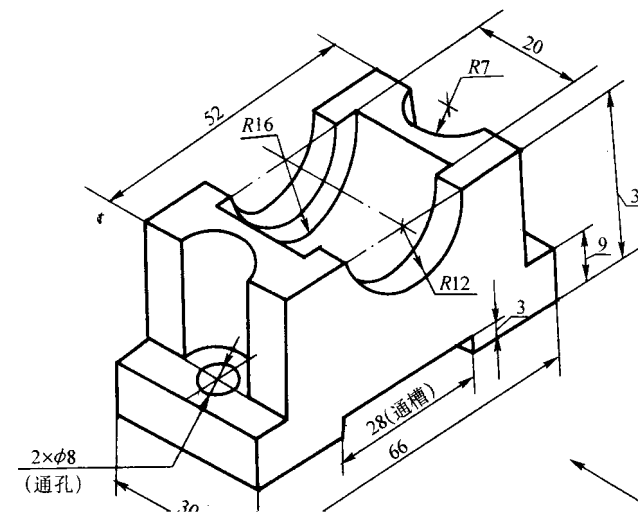
1.



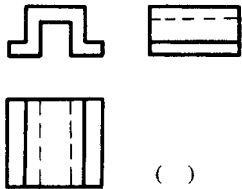
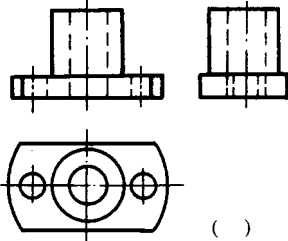
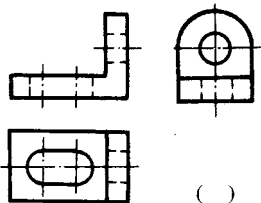
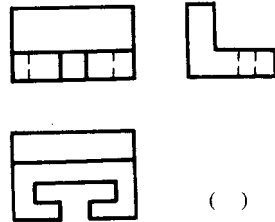
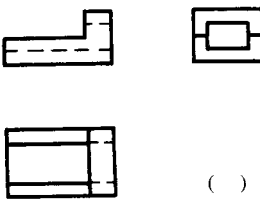
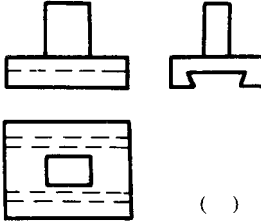
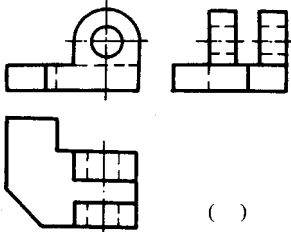
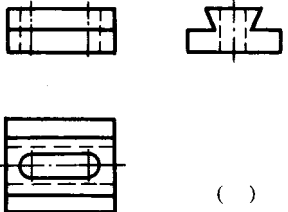
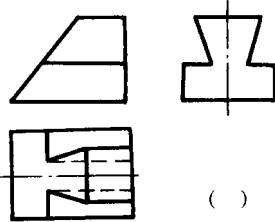
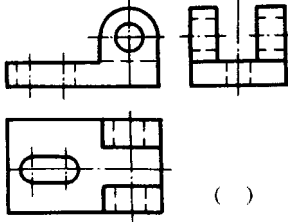
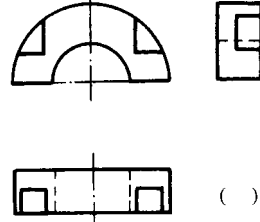
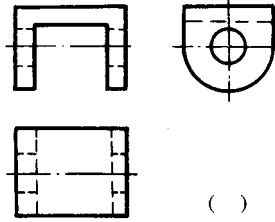
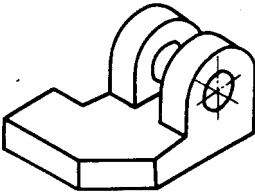
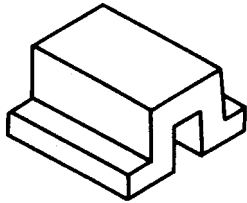
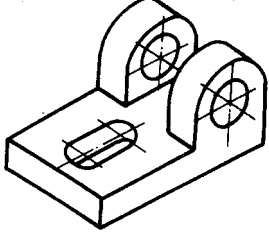
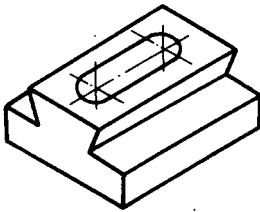
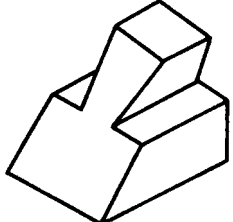
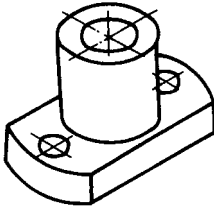
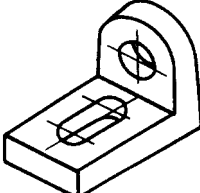
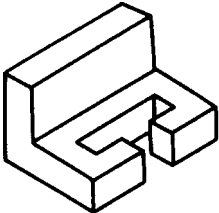
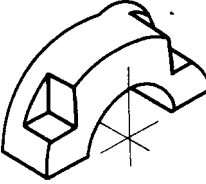
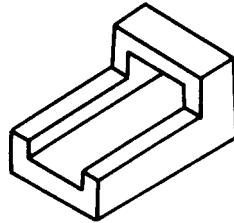
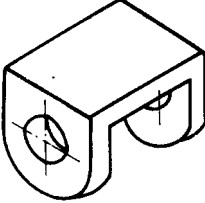
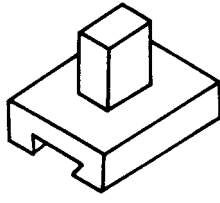
3.



5.

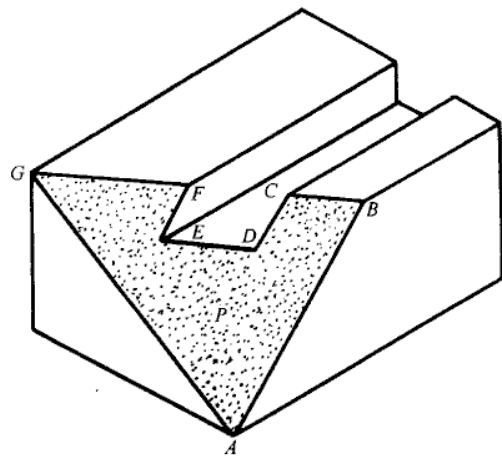
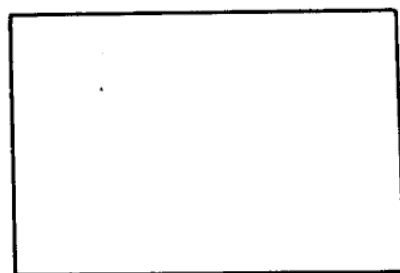
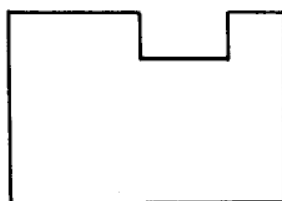
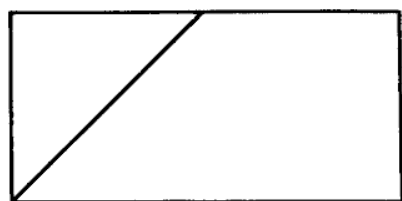


续 2-1 立体的三视图 三、看懂下列各组三视图，并填写其所表示的立体的号码

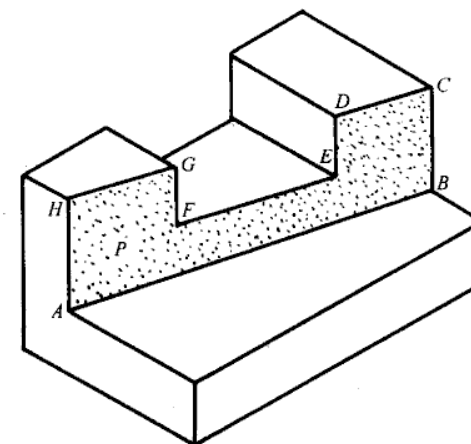
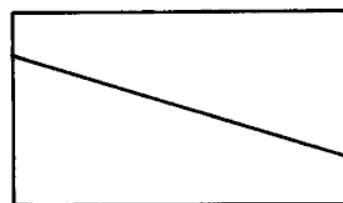
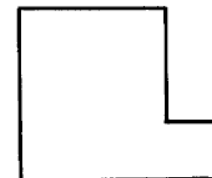
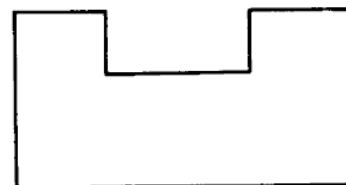
 ()	 ()	 ()	 ()	 ()	 ()
 ()	 ()	 ()	 ()	 ()	 ()
					
					

2-2 点、直线、平面的投影 一、根据轴测图，画全立体三视图中所缺漏的图线，并标明 P 面和 P 面上各顶点的三面投影

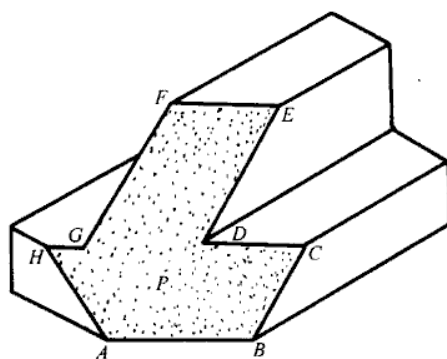
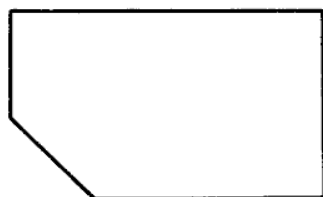
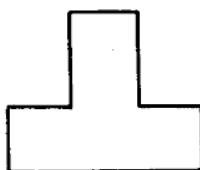
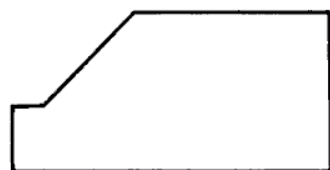
1. 提示：在立体上彼此平行的线段，则它们的三组同面投影也分别平行



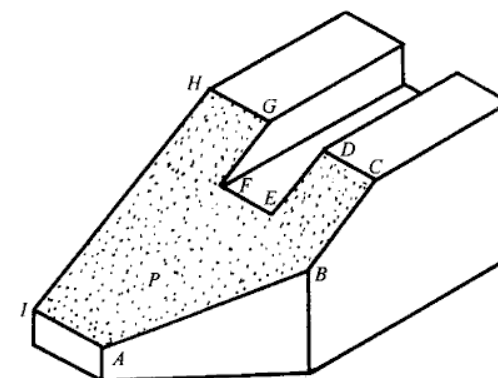
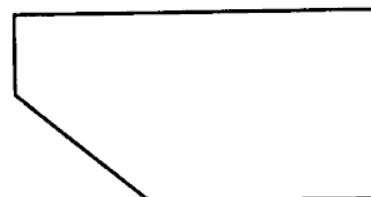
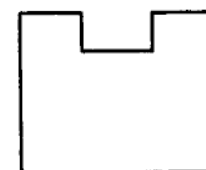
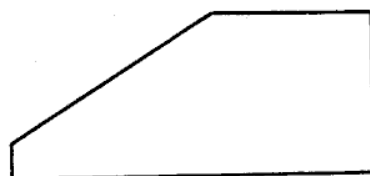
3.



2. 提示：同第 1 题

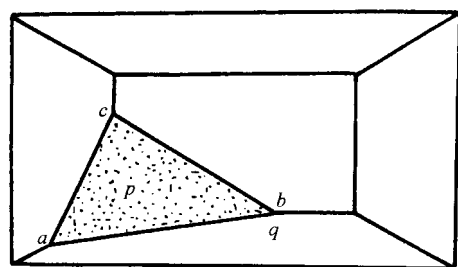
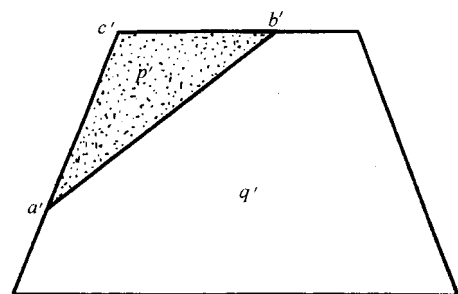


4.



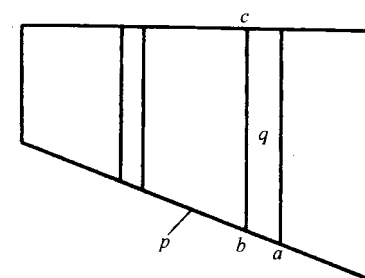
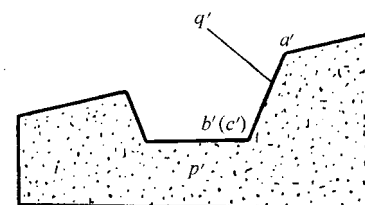
续 2-2 点、直线、平面的投影 二、根据立体的二视图，补画第三视图，标明平面 P 、 Q 和直线 AB 、 BC 的第三投影，并填写它们的名称

1.



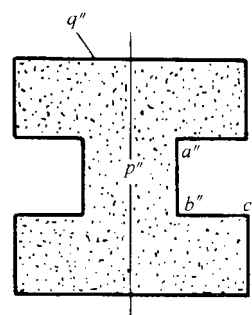
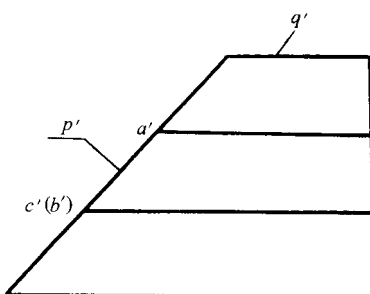
P 面是_____面
 Q 面是_____面
 AB 线是_____线
 BC 线是_____线

3.



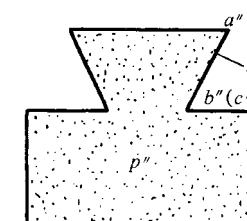
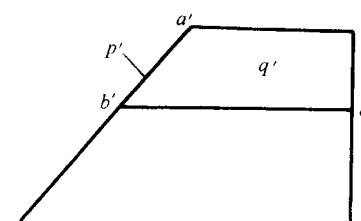
P 面是_____面
 Q 面是_____面
 AB 线是_____线
 BC 线是_____线

2.



P 面是_____面
 Q 面是_____面
 AB 线是_____线
 BC 线是_____线

4.



P 面是_____面
 Q 面是_____面
 AB 线是_____线
 BC 线是_____线