

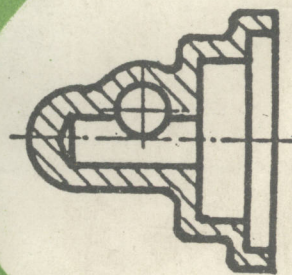
机械制图习题集

佟国治 潘柏楷 王乃成
王爱卿 宋子玉

编

内 容 提 要

本习题集包括制图基础知识、视图表达与尺寸标注、标准件与常用件、零件图、装配图等练习题、作业题，具体落实《机械制图（机械类）》教学大纲的要求。它与本社1987年出版的《机械制图》教材配套使用。它具有如下特点：练习题与综合作业相互配合，备有一套完整的教学资料，以各种典型的壳体零件进行“分题制”，以视图表达及尺寸标注为重点，经过多年教学实践考验。本习题集供大学本科生使用，自学者及制图教师也可参考。



北京航空航天大学出版社

TH12/5

前言

《机械制图习题集》通过大量的练习题、作业题，具体地落实《机械制图（机械类）》教学大纲的要求。它与北京航空学院出版社1987年出版的《机械制图》教材配套使用。

本习题集突出了构形分析是机械制图的这一基本观点；着重几何的确定性；贯彻“投影不断线”；掌握绘图技巧，正确运用新的机械制图国家标准，绘制出符合要求的零件图与装配图。

本习题集有如下特点：

1. 各种练习题与综合作业相互配合，以达到巩固理论、培养能力的目的。

2. 备有完整的一套教学资料，如作业方法指示书、装配体的工作原理与结构说明书等，便于组织教学和自学。在教学中既可以作业为系统进行，也可以使系统的讲练与练习题和综合作业相配合使用（可分为理论部分和实践部分）。

3. 选用各种典型的壳体零件进行“分题制”，便于因材施教或供教师选用。

4. 本习题集以壳体零件的视图表达、尺寸为重点，适当照顾一些标注方法、查表方法的训练。在完成基本的零件图与装配图的要求之后，又安排了零件构形专题提高部分，以便与后续的课程设计与毕业设计相配合。

本习题集是在总结了北京航空航天大学制图教研室多年来教学实践中经过考验的练习题、综合作业题目的基础上编写而成的。实践证明：这些题目对提高教学质量是行之有效的。

参加本习题集编写的有佟国治、潘柏楷、王乃成、王爱卿、宋子玉等同志。由佟国治、潘柏楷同志任主编。本习题集中的图稿、文稿由佟国治、王爱卿同志整理。参加描图的有梅冰清等同志。在编写过程中北京航空航天大学制图教研室很多同志提出不少宝贵意见，特表示谢意。

由于我们水平有限，习题中的缺点和错误在所难免，希望读者批评指正。

编者于北京航空航天大学制图教研室

1988年4月

目录

第一章 制图基础知识	2-12 第二次综合作业：投影制图 (19)
1-1 字体练习 (2)	
1-2 线型练习 (3)	
1-3 尺寸练习：抄注尺寸 (4)	
1-4 尺寸练习：分析平面图形，标注尺寸 (5)	
1-5 尺寸练习：分析平面图形，标注尺寸 (6)	
1-6 第一次综合作业：基本练习 (7)	
第二章 视图表达与标注尺寸	
2-1 标注组合体的尺寸 (9)	
2-2 标注组合体的尺寸 (10)	
2-3 补图 (11)	
2-4 补图 (11)	
2-5 形体分析：标注组合体的尺寸，画主视图外形图 (12)	
2-6 形体分析：标注组合体的尺寸，画主视图外形图 (13)	
2-7 形体分析：标注组合体的尺寸，画主视图外形图 (14)	
2-8 形体分析：标注组合体的尺寸，画主视图外形图 (15)	
2-9 完成歪斜组合体的三视图 (16)	
2-10 完成歪斜组合体的三视图 (17)	
2-11 完成歪斜组合体的三视图，标注尺寸 (18)	
第三章 标准件与常用件	
3-1 螺纹的标记 (24)	
3-2 螺纹的画法 (25)	
3-3 螺纹紧固件标注尺寸及标记代号 (26)	
3-4 螺纹紧固件连接 (27)	
3-5 齿轮、蜗轮、弹簧、滚动轴承画法 (28)	
第四章 零件图	
4-1 表面粗糙度、公差配合与形位公差标注 (29)	
4-2 第三次综合作业：绘制零件图 (30)	
第五章 装配图	
5-1 第四次综合作业：绘制装配图 (33)	
5-2 第五次综合作业：读装配图 (40)	
第六章 构形	
6-1 第六次综合作业：零件的构形设计 (41)	
6-2 补视图，注尺寸 (42)	
6-3 定于沟槽结构设计 (43)	
6-4 接头壳体结构设计 (44)	
6-5 阀体结构设计 (45)	
6-6 蜗轮减速器壳体结构设计 (46)	

(1) 数字

1234567890

1234567890

1234567890

1234567890

1234567890

1234567890

(2) 字母

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

(3) 长仿宋字

一寸、二、三、四、五、六、七、八、九、十、

一、二、三、四、五、六、七、八、九、十、

一、二、三、四、五、六、七、八、九、十、

制图校核审定北京航空学院比例件数共第几张班

制图校核审定北京航空学院比例件数共第几张班

制图校核审定北京航空学院比例件数共第几张班

字体端正划清排列

字体端正划清排列

字体端正划清排列

整齐间隔均匀横平竖直

整齐间隔均匀横平竖直

整齐间隔均匀横平竖直

班号

学生

班号

学生

零仿旋转全部技术要求

零仿旋转全部技术要求

零仿旋转全部技术要求

未注圆角装配钻孔齿轮

未注圆角装配钻孔齿轮

未注圆角装配钻孔齿轮

班号

学生

班号

学生

密封垫圈公差热处理处

密封垫圈公差热处理处

密封垫圈公差热处理处

滚动轴承焊接涂漆通过

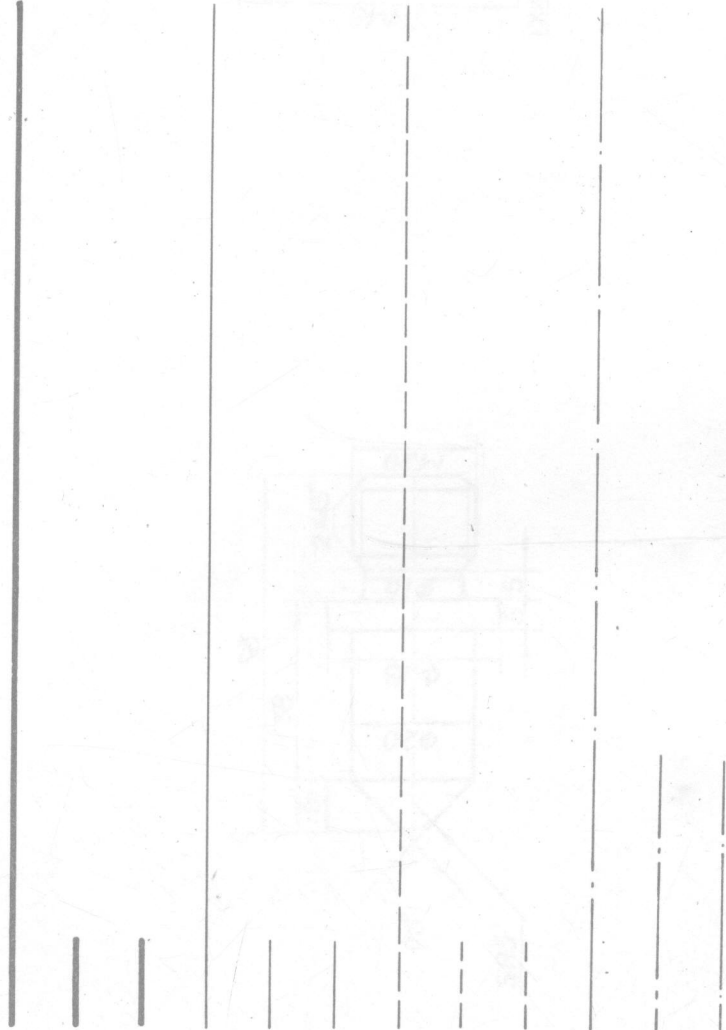
滚动轴承焊接涂漆通过

滚动轴承焊接涂漆通过

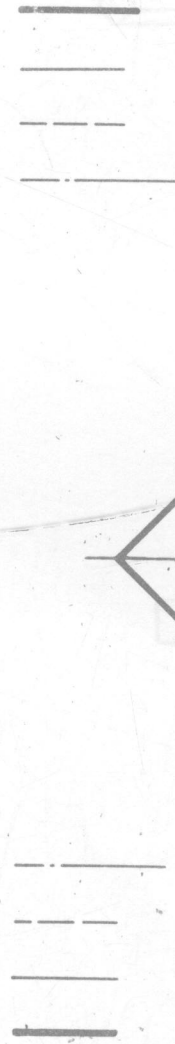
班号

学生

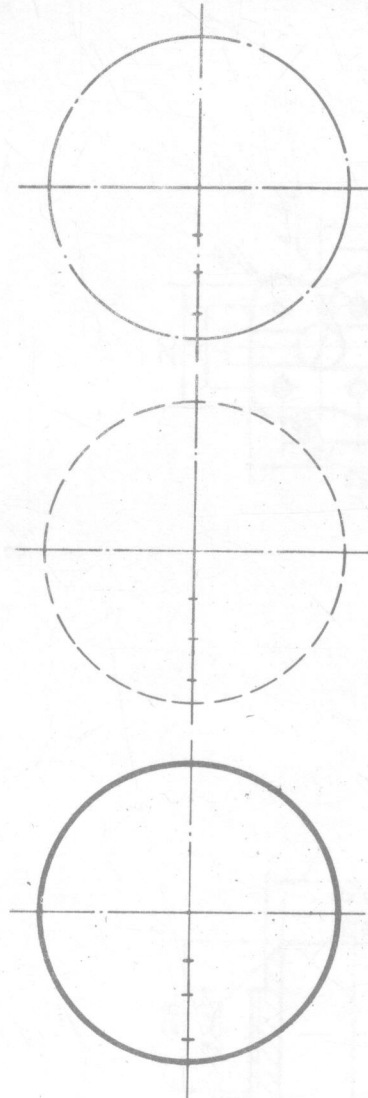
(1) 水平线



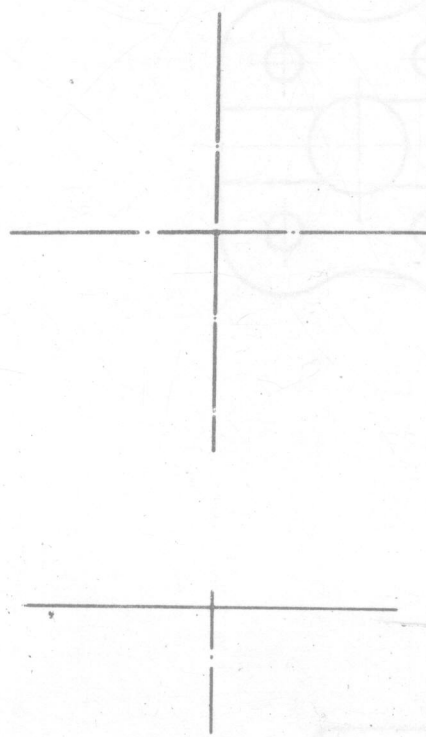
(2) 垂直线 (长110毫米)



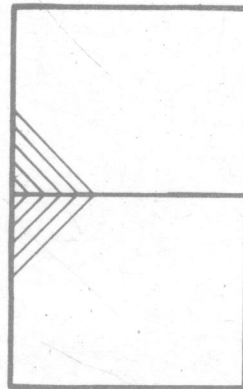
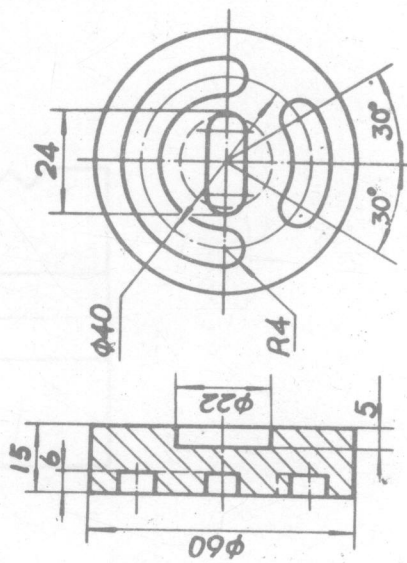
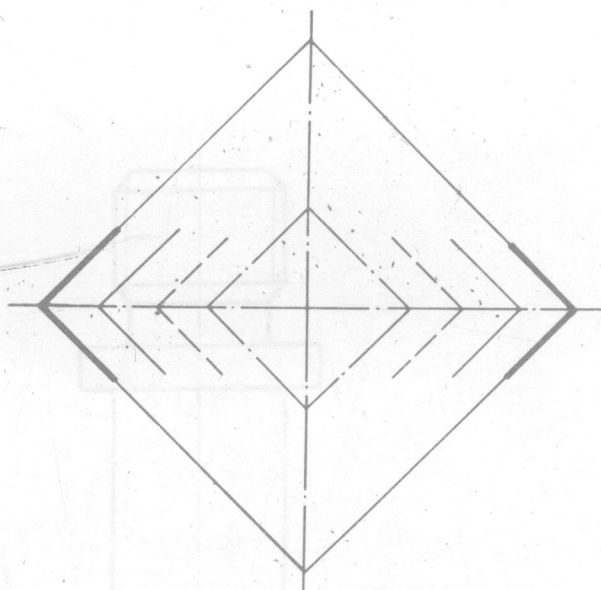
(3) 圆 (过分点画圆)



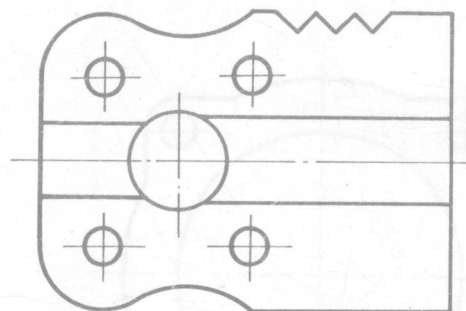
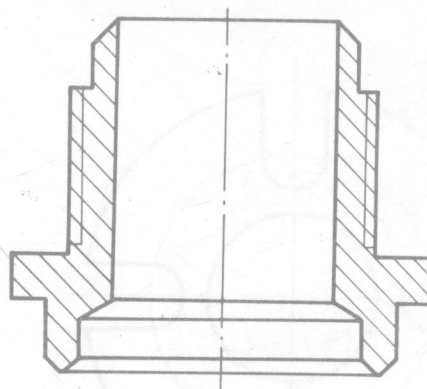
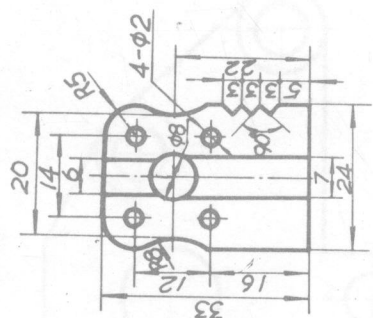
(4) 将右下角的图形按比例1:1抄画, 不注尺寸。



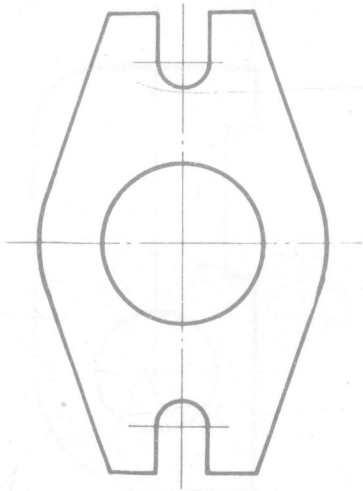
(5) 剖面线



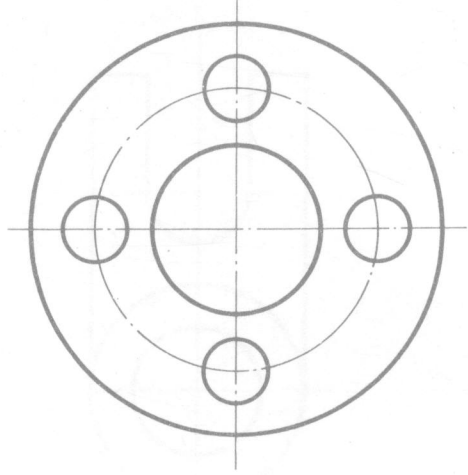
അ



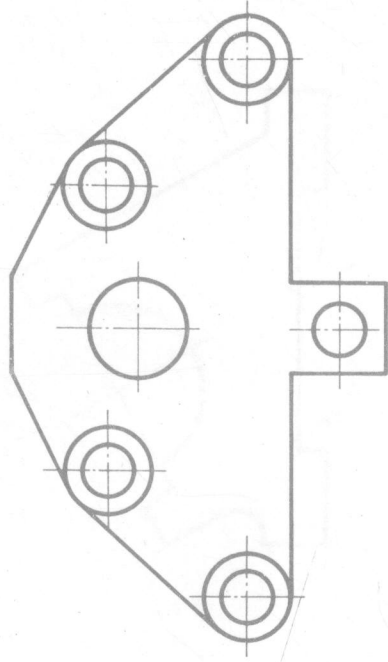
1.



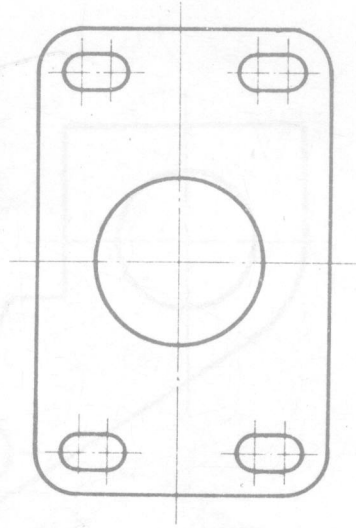
2.



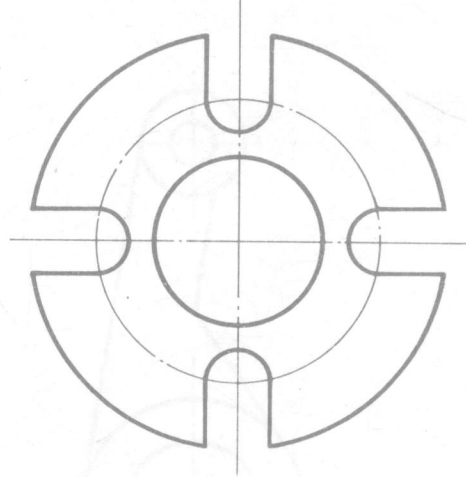
3.



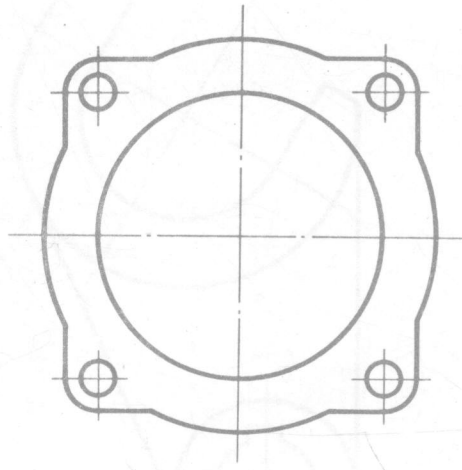
4.



5.



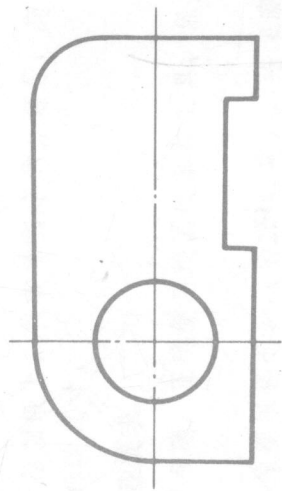
6.



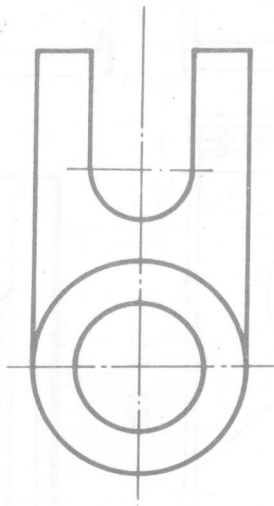
1-5 尺寸练习：分析平面图形，标注尺寸(尺寸大小直接在图上量取，并圆整为整数)。

班号 姓名

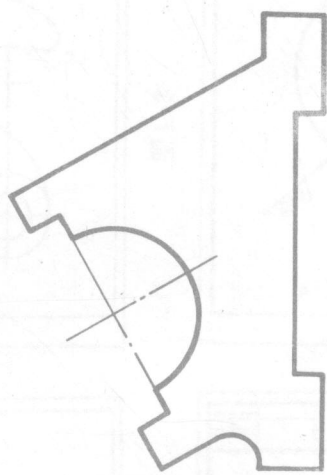
1.



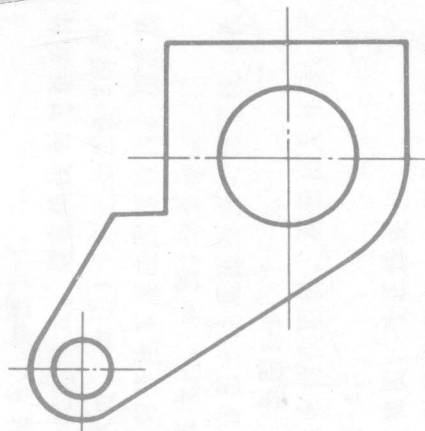
2.



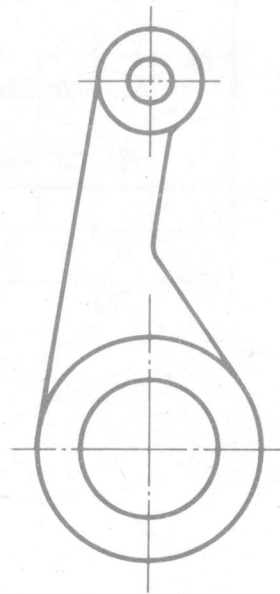
3.



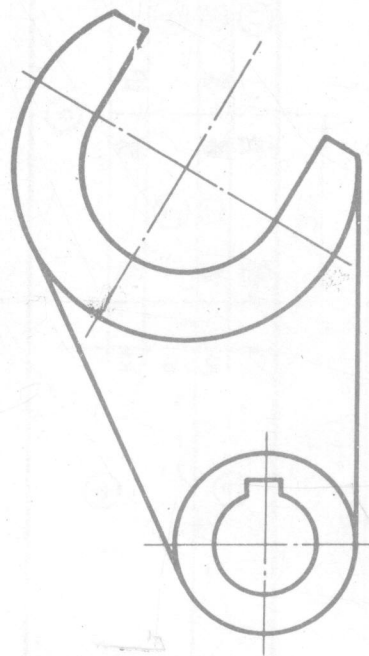
4.



5.



6.



1-6 第一次综合作业：基本练习

一、作业目的

1. 学习《机械制图国家标准》的一般规定与应用。
2. 学习绘图仪器、工具的正确使用与维护。
3. 学习绘图的基本技能。
4. 学习平面图形的分析与尺寸注法。

二、作业内容

在A3号绘图纸上，按教师指定的分题号，完成平面图形绘图与标注尺寸。

三、作业要求

1. 作图准确，正确使用绘图仪器与工具，保持图面整洁。
2. 底稿线要求轻而细（用2H铅笔），描深顺序为“先细后粗”、“先圆后直（线）”。图线应粗细分明、符合规定，不得徒手描绘。
3. 图中尺寸数字用3.5号字；箭头应符合比例，大小一致。
4. 所有字体均按规定大小工整书写，不得潦草。

四、作业步骤

1. 将图纸放在图板左下方，用丁字尺对好水平位置，图纸下方要留出大于丁字尺宽度的空处，用胶纸（布）将图纸贴牢，如图1-1。
2. 按图幅规定格式，用底稿线画图框及标题栏（标题栏的格式与尺寸，如图1-7），如图1-2所示。
3. 图形要匀称地布置在图框线内，用底稿线画出图形的中心线和基准线，如图1-2所示。
4. 用几何作图方法画出图形的轮廓线（找出圆心和切点的位置），如图1-3。
5. 擦去多余的作图线，再画出尺寸线、尺寸界线和剖面线，如图1-4。
6. 校核底稿图，改正错误。
7. 按标准图线描深所有底稿线，画箭头，如图1-5。
8. 正确地注写尺寸数字，如图1-6。填写标题栏中的字，如图1-7。栏中：“制图”、“审核”、“审定”用7号字，（校名）用10号字；“班号”用5号字；其余均用3.5号字。空白处①为画图者签名；②填写完成日期：年、月、日；③为教师签名；④为题目名称；如吊钩，用10号字。⑤空白；⑥为题目的号数，如01.04

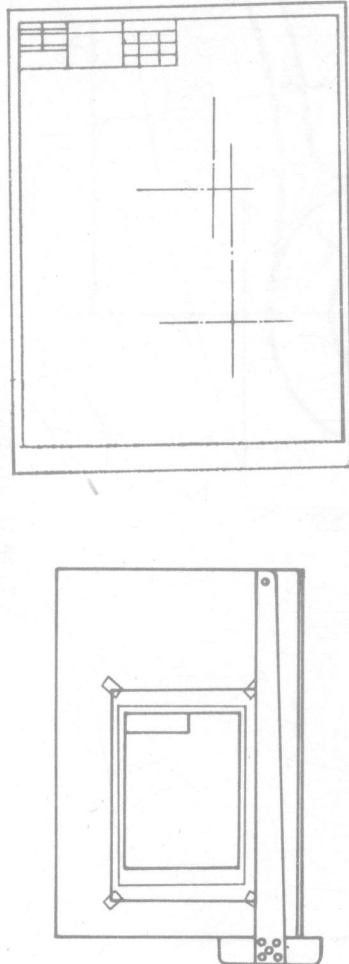


图1-1

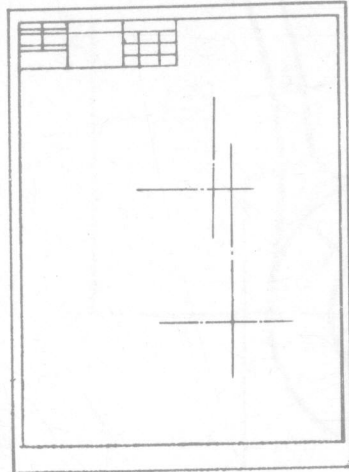


图1-2

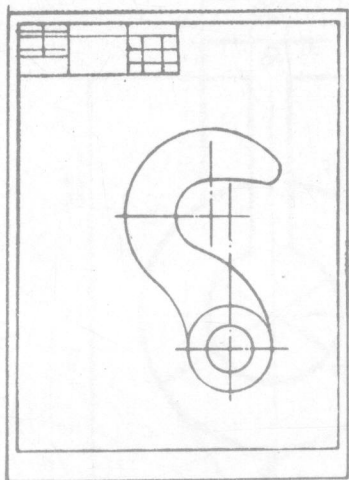


图1-3

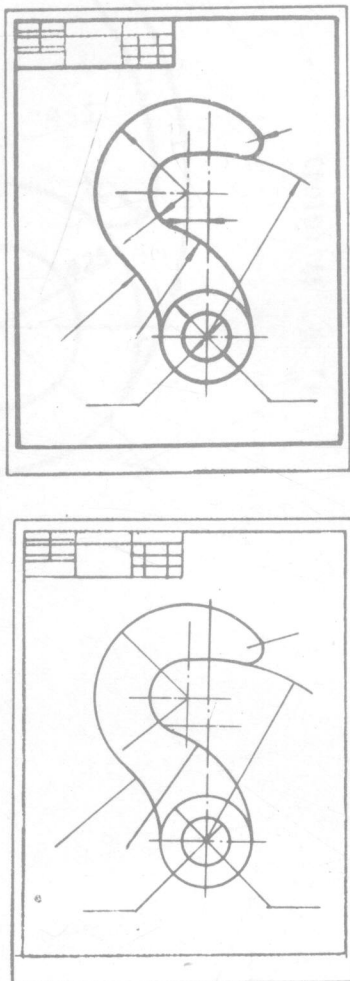


图1-4

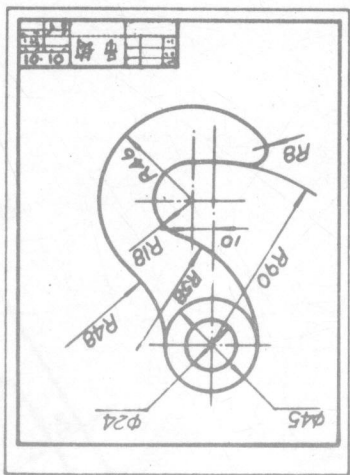


图1-5

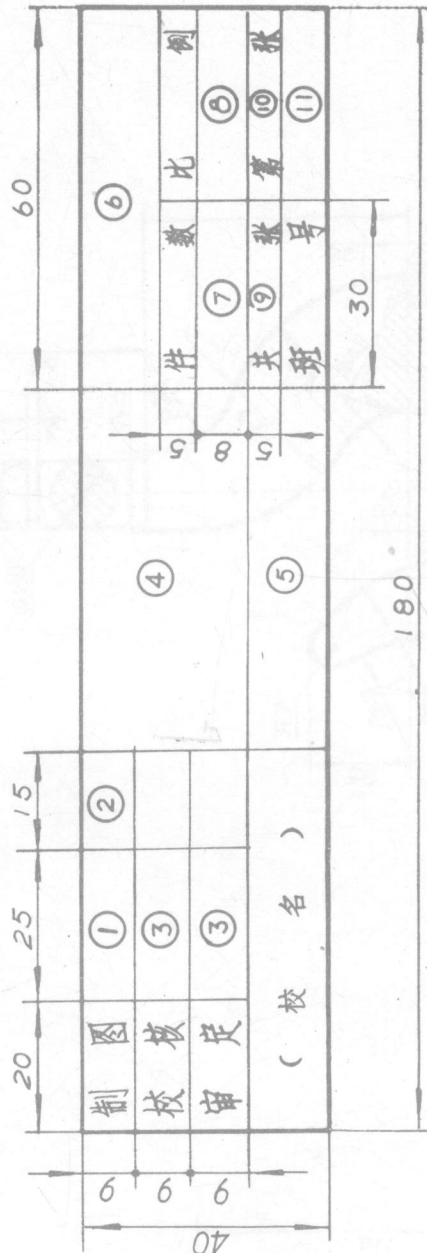


图1-7

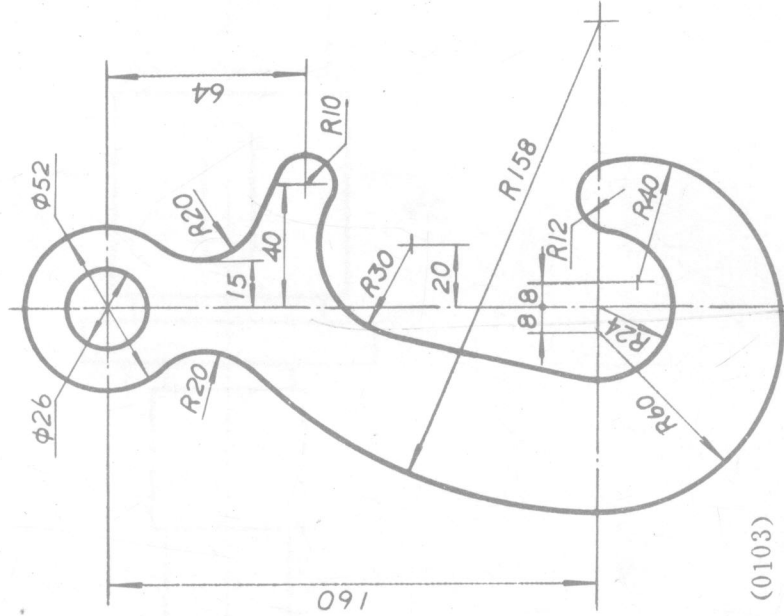
用10号直体数字；⑦、⑧用7号直体数字；⑨、⑩用3.5号直体数字；⑪用5号直体数字。

9. 自我检查图中的问题，改正后签名，如图1-6。
2. 注意图纸清洁，每次画图前要洗手，清洁画图工具（备好一块干净的擦布）。
3. 在画图过程中，不要随意调换别的丁字尺，要保护图板表面和丁字尺的画线边。

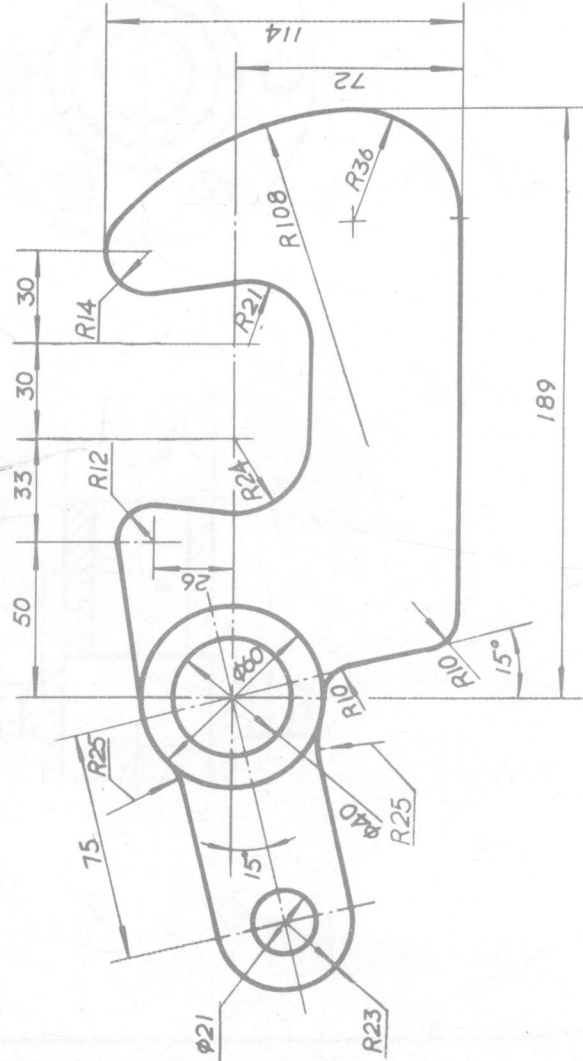
五、注意事项

1. 作业前要做好准备工作，携带教材、习题集等有

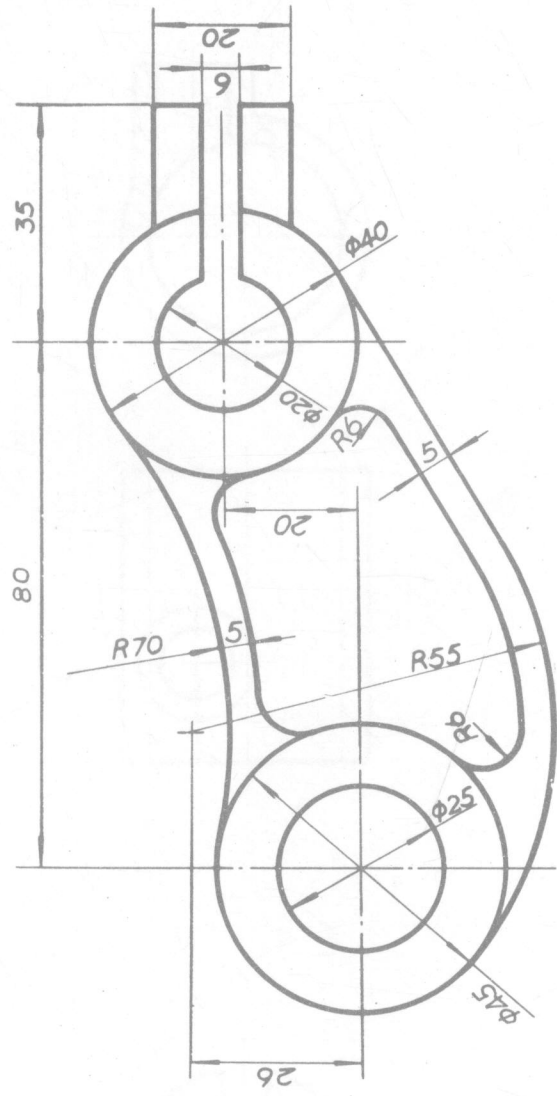
1. 虎头钩 (0101)



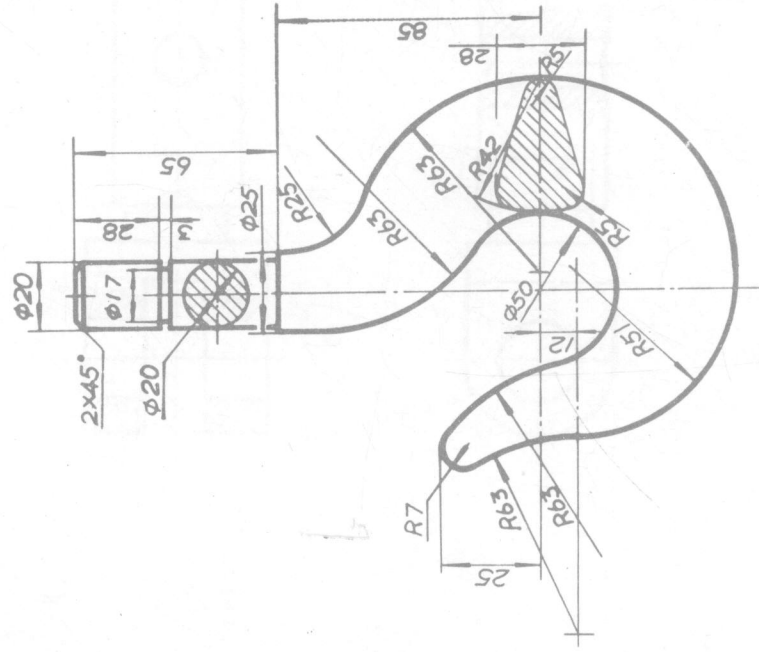
3. 锁钩 (0103)



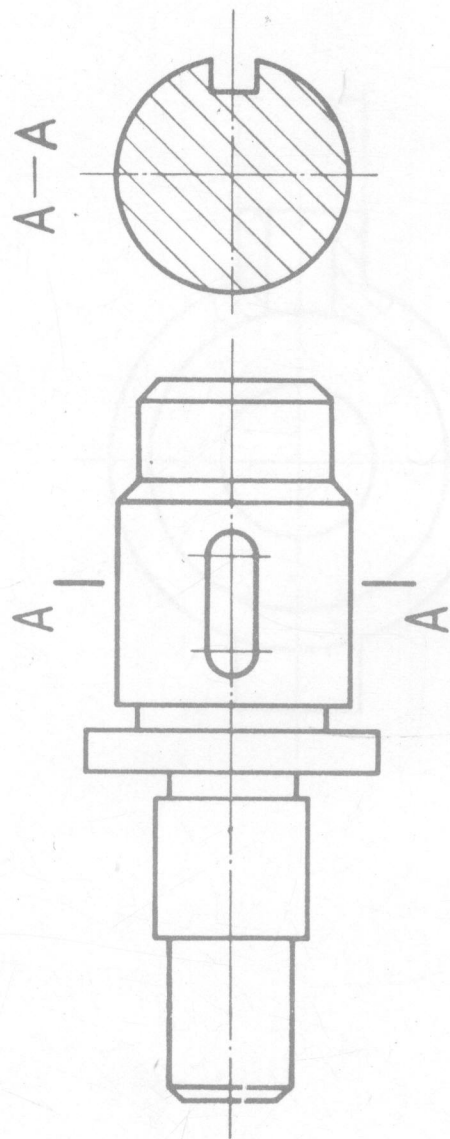
2. 摇臂 (0102)



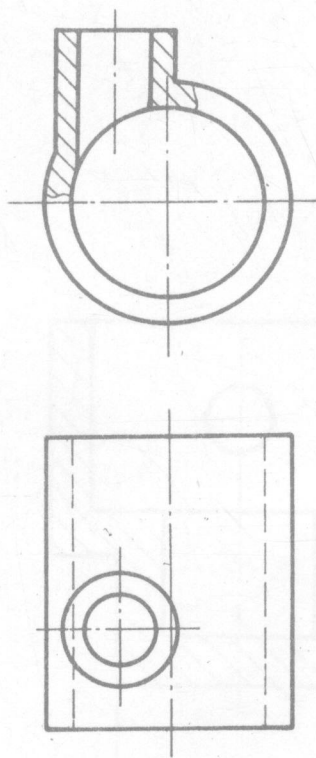
4. 吊钩 (0104)



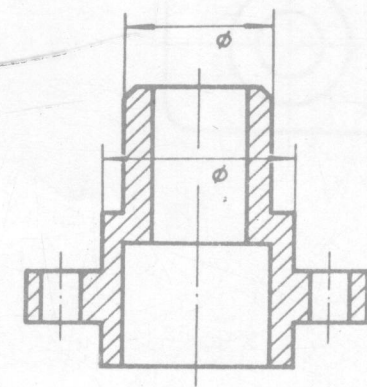
1.



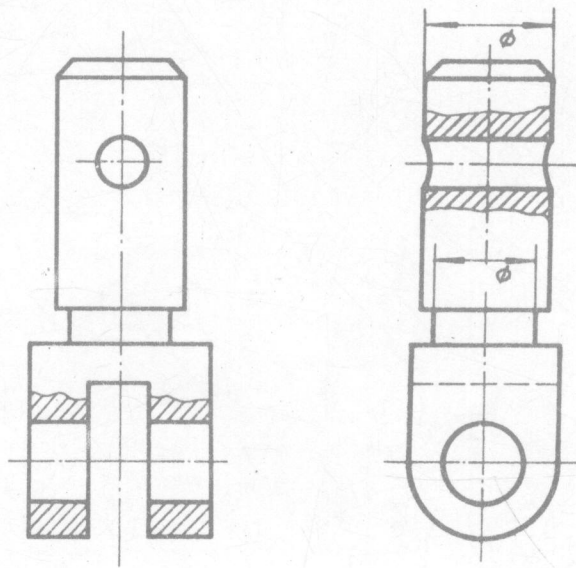
2.



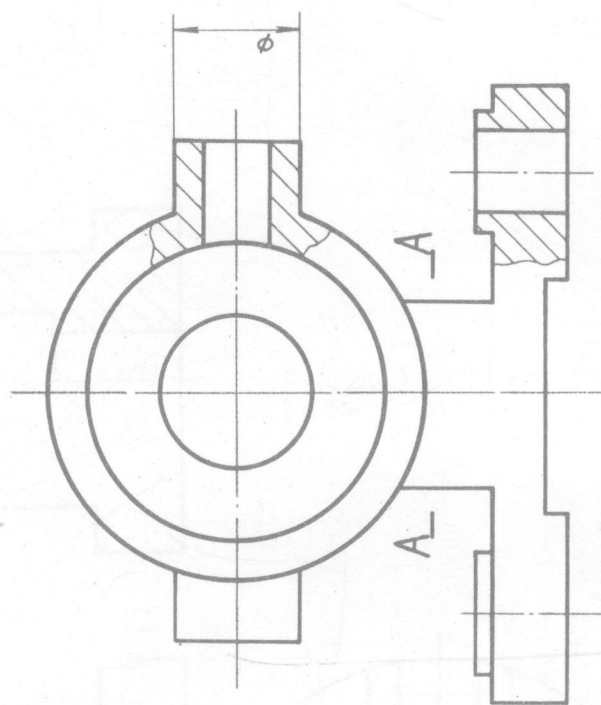
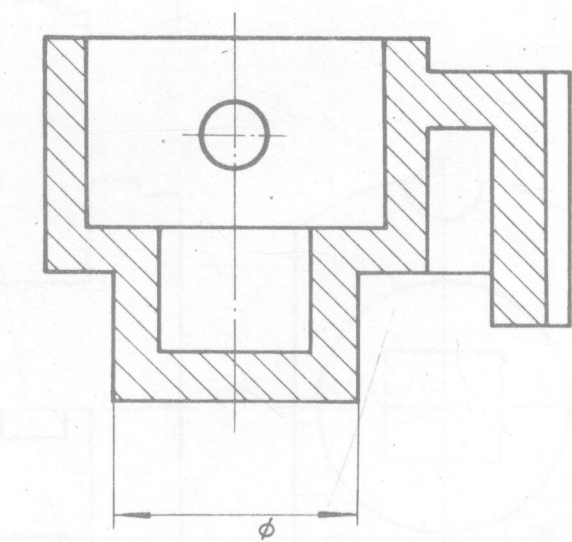
3.



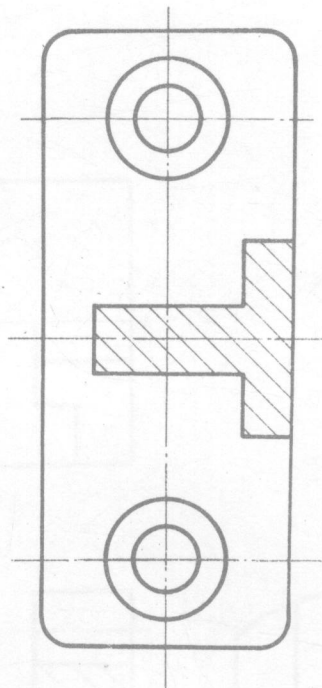
4.



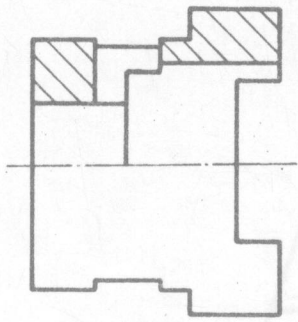
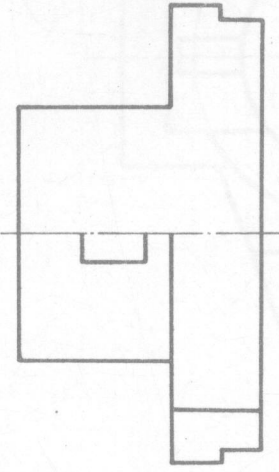
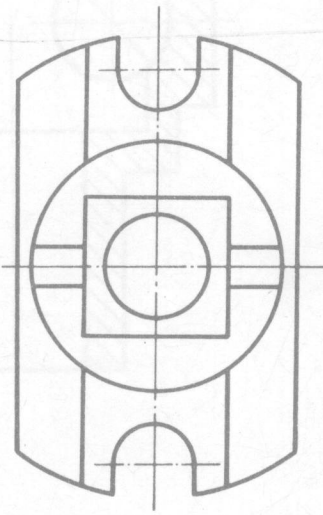
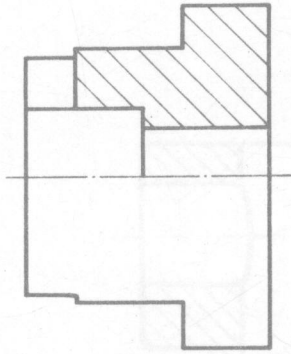
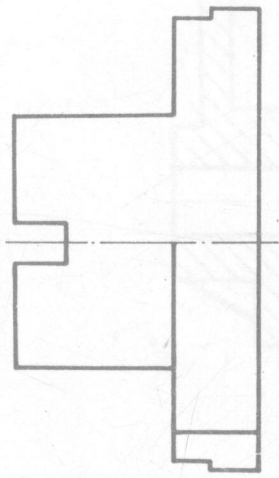
2-2 标注组合体的尺寸(尺寸大小直接在图上量取,并圆整为整数)



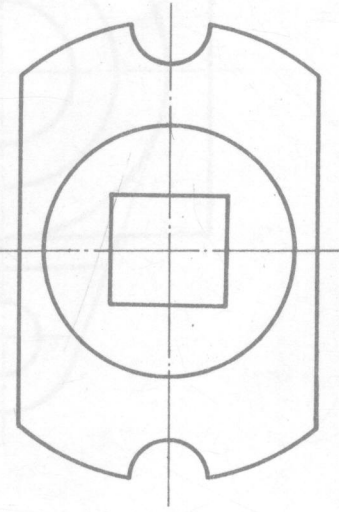
A-A



1.

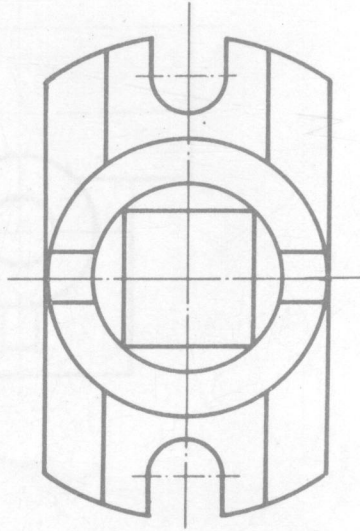
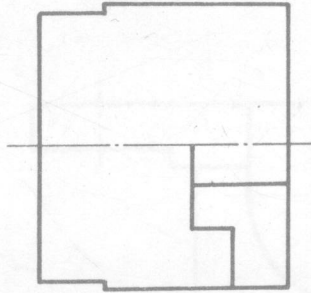
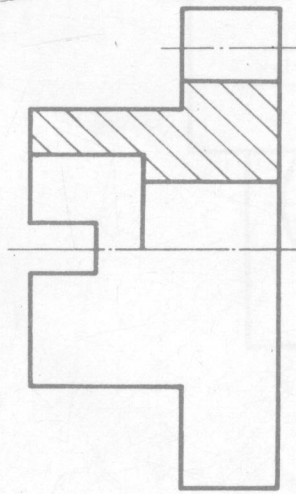


2.

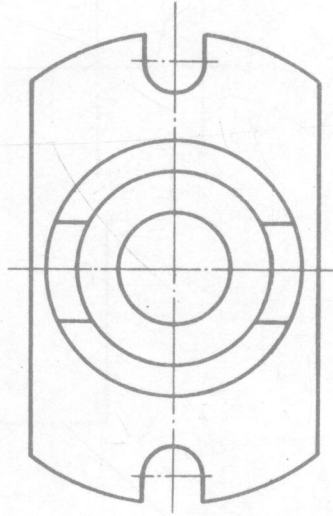
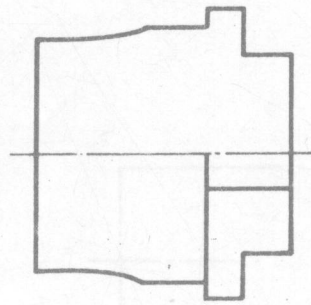
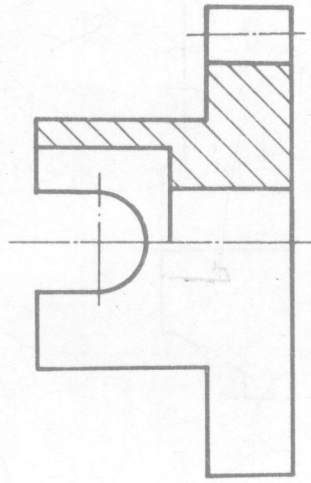


2-4 补图：补画主视图的外形和左视图的半剖视

1.



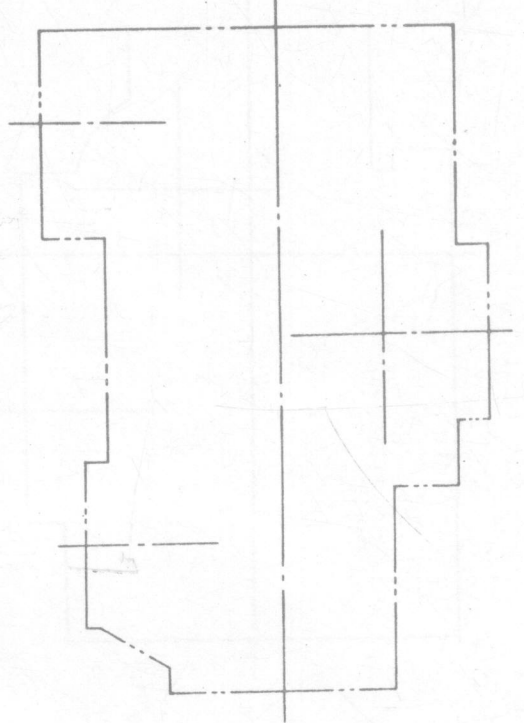
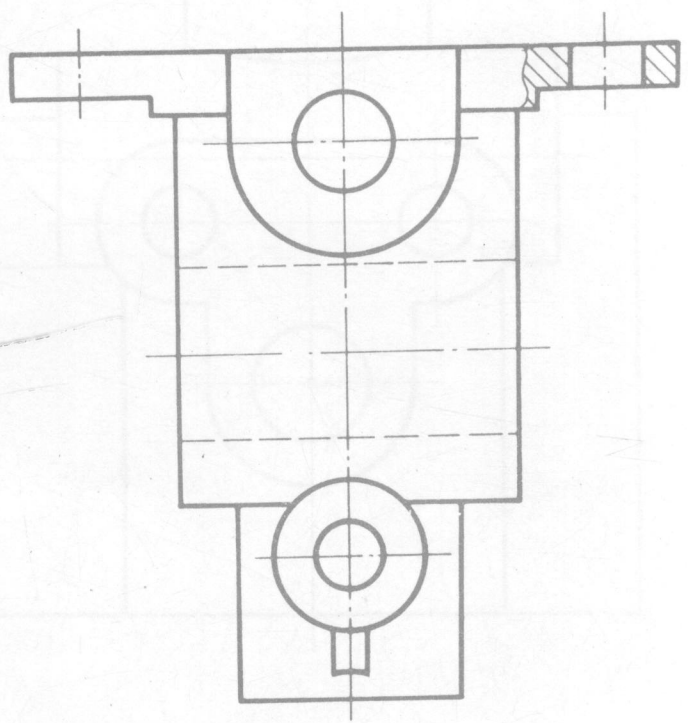
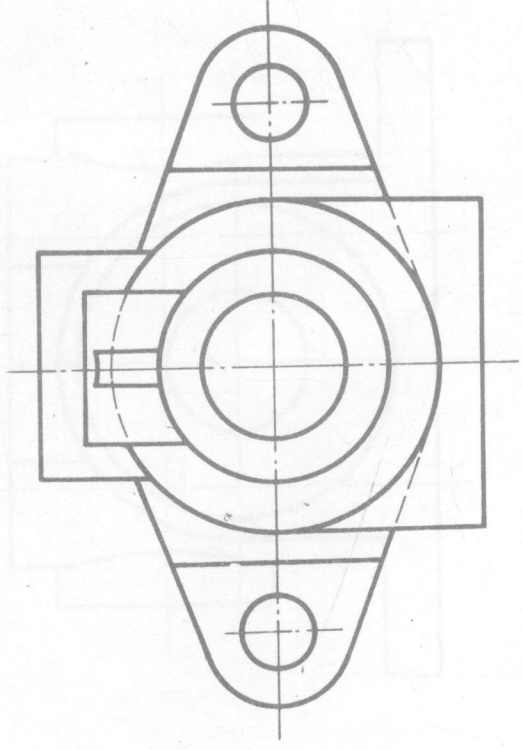
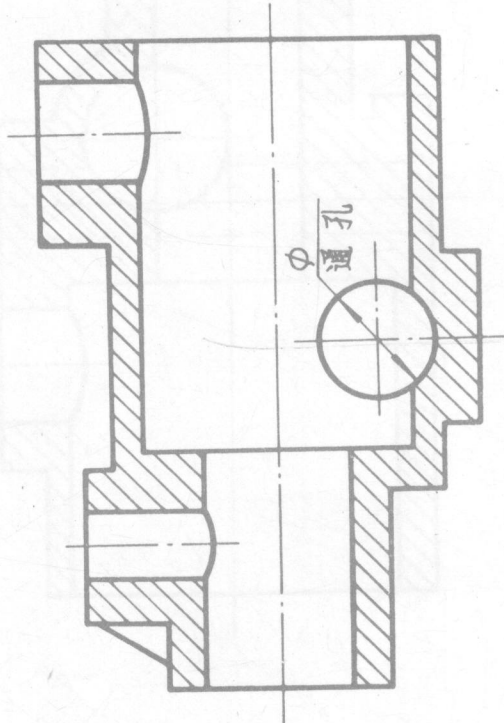
2.



2-5 形体分析：标注组合体的尺寸，画主视图的外形图（尺寸大小直接在图上量取，并圆整为整数）。

姓名

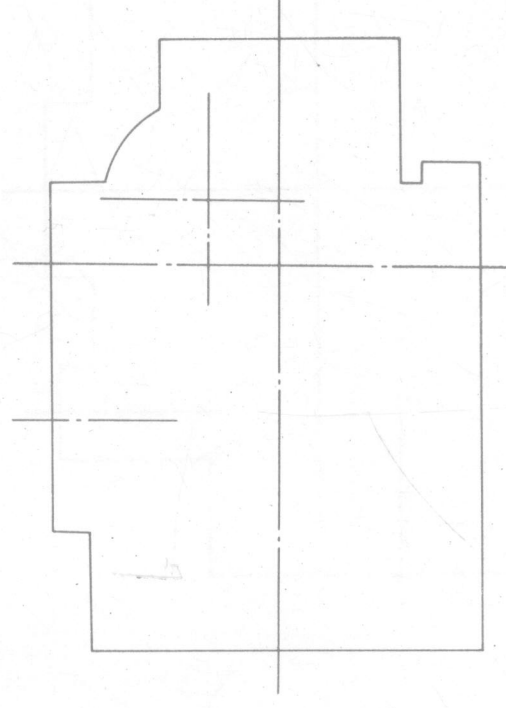
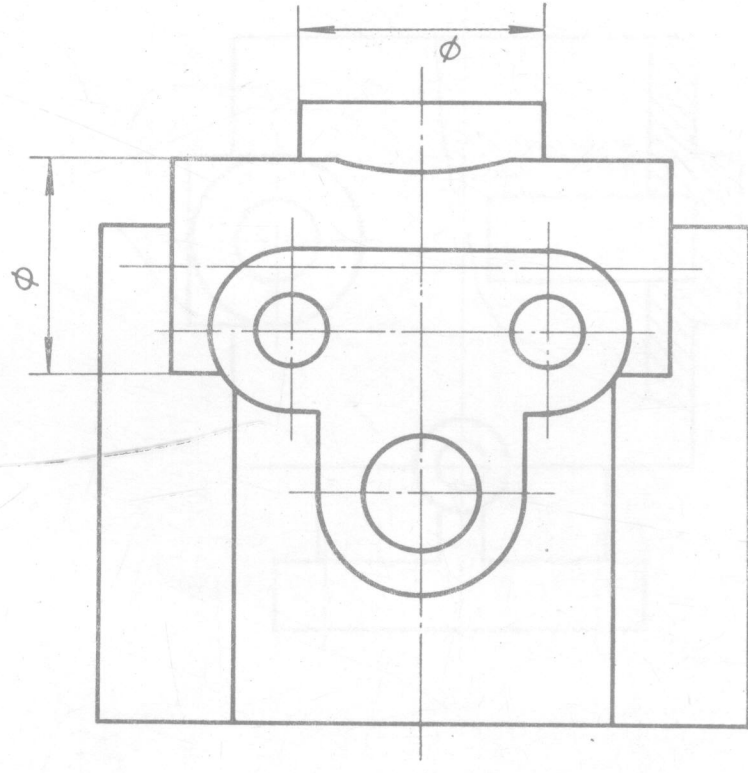
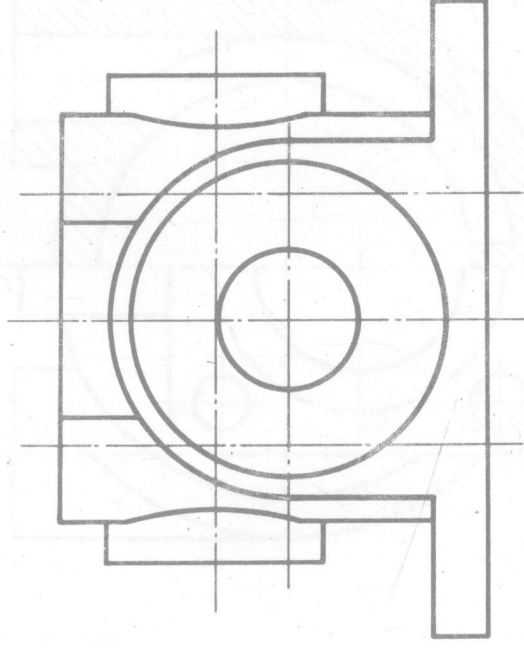
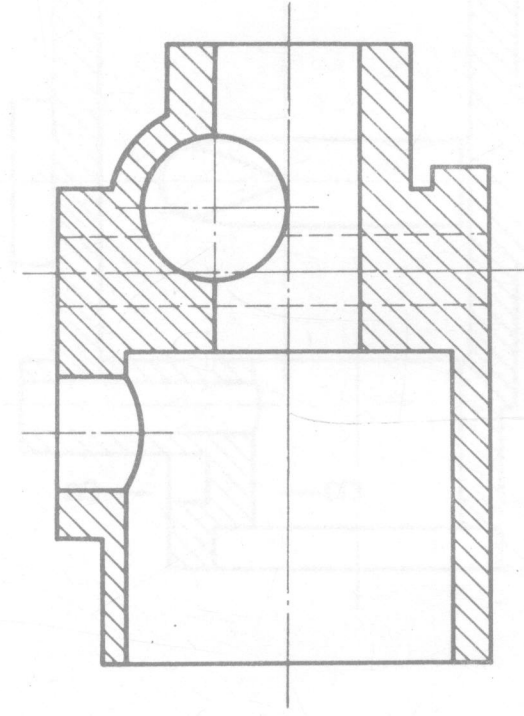
班号



2-6 形体分析：标注组合体的尺寸，画主视图的外形图(尺寸大小直接在图上量取，并圆整为整数)。

班号

姓名



B-B