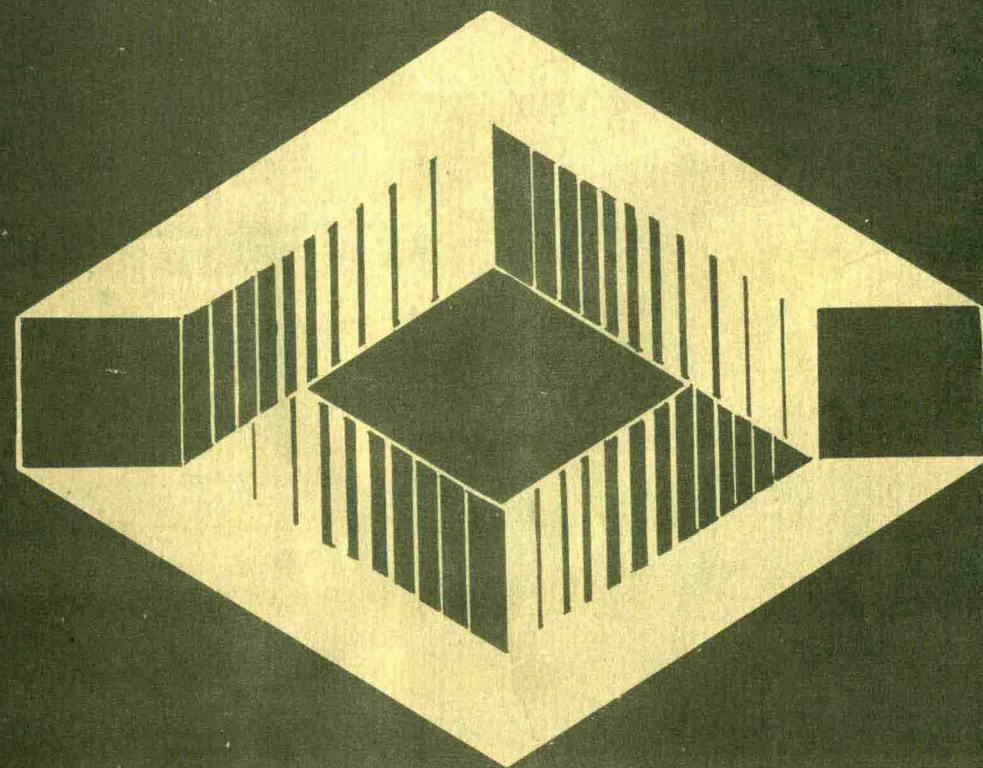


机械制图习题集

EXERCISE COLLECTION OF MECHANICAL DRAWING

钟清林 龚石钰 田荣焰 主编

成都科技大学出版社



高等学校用书

机械制图习题集

钟清林 龚石钰 田荣焰 主编

江苏工业学院图书馆
藏书章

成都科技大学出版社

内 容 简 介

本习题集是根据国家教委1987年颁布的《画法几何及机械制图课程教学基本要求》中有关部分的精神,采用1984年发布的国家标准《机械制图》,并总结多年的教学经验,按照100~150学时的教学要求编写而成的。

本习题集的内容包括制图的基本知识和基本技能、组合体的三视图、轴测图、机件的表达方法、标准件和常用件、零件图、装配图、化工设备图、计算机绘图等部分的画图和读图习题。

本习题集由朱育万教授主审。

本习题集与龚石钰等主编的《机械制图》(100~150学时)配套使用,可作为高等工科院校100~150学时各专业的教材,也可供电大、夜大、职大、函大各专业选用及有关工程技术人员参考。

高等学校用书

机 械 制 图 习 题 集

钟清林 龚石钰 田荣焰 主编

成都科技大学出版社出版 发行

四川省新华书店经销

成都市国营郫县印刷厂 印刷

开本 787×1092 1/8 印张 8

1989年7月第1版 1989年7月第1次印刷

印数 00001-10000

ISBN7-5616-0093-3/TH·2 定价 3.60 元

前

本习题集是根据国家教委1987年颁布的《画法几何及机械制图课程教学基本要求》中有关部分的精神,采用1984年发布的国家标准《机械制图》和其它有关最新标准,吸取多年的教学经验,按照100~150学时的教学要求编写而成的,与成都科技大学龚石钰等主编的《机械制图》(100~150学时)配套使用。

在编写过程中,我们力求处理好以下问题:

1.本习题集的编排顺序与配套的《机械制图》教材的章节顺序相同,以便于使用。

2.在内容编排方面,力求由易到难,由浅入深,采用多种形式和必要的反复,以期符合学生的认识规律。

3.在选题上,着重于基本要求,但也有一定难度,力求典型,突出重点,结合实际,具有思考性,以有利于巩固基本概念,有利于培养空间想像能力和分析能力,有利于培养绘制和阅读机械图样的能力。

4.把零件图与装配图紧密地结合起来,以便了解零件在机器设备中的功能,有利于零件图的绘制和阅读。例如,在零件图的习题中安排了由虎钳的全套零件轴测图画零件图和手压阀全套零件图的读图,在装配图的习题中又安排了由虎钳和手压阀的轴测图和零件图画装配图,前后衔接,结构紧凑,有利于教学。

5.画零件图和装配图,最好根据实物进行测绘,但考虑到各校的情况和条件不尽相同,因此,在习题中采用了由轴测图画零件图,以及由轴测图和零件图画装配图的方式。

言

6.为了使学生对计算机绘图有初步的了解,在本习题集中编有计算机绘图作业,要求学生在学习算法语言的基础上,能编制类似作业的简单图形的绘图程序,并上机操作画出其图形,或调用已有的绘图软件画出简单图形。

7.为了拓宽使用范围,考虑不同专业的教学需要,习题力求具有通用性,难易适中,数量上留有一定余量,使用时,可根据各专业的不同要求选用。注有“※”者,少学时不作,多学时选作。

本习题集由成都科技大学钟清林、龚石钰、田荣焰主编。参加编写的有钟清林(前言、第六章、第七章)、张祖蔭(第一章、第三章)、龚石钰(第四章、第九章、第十章、第十二章)、李成贵(第五章)、刘光霁(第八章、第十一章)、刘光霁和王昌惠(第十三章)、田荣焰(第十四章)、肖铭新和漆纪琴(第十五章)。

本习题集由朱育万教授主审。西南交通大学朱育万、刘锡彭,电子科技大学王亚峰,重庆大学秦生训,四川工业学院王义安,成都大学吴建宇,成都科技大学李沛然、刘允襄、吕荣寰等参加编写提纲的审定,并提出了许多宝贵意见,在此表示衷心感谢。

由于编者水平所限,疏漏错误之处,敬请批评指正。

编者

一九八七年八月一日

目 录

第一章 制图基础

- 1—1 字体练习..... 1~2
- 1—2 图线练习..... 3

第三章 几何作图

- 3—1 作圆的内接正六边形..... 3
- 3—2 用四心圆法画椭圆..... 3
- 3—3 补画出1:5的斜度并标注..... 3
- 3—4 补画出1:5的锥度并标注..... 3
- 3—5 圆弧连接:按图上尺寸用1:1的比例画出下列图形..... 4
- 3—6 标注下列各平面图形的尺寸..... 4
- 第一次作业指示书..... 5
- 3—7 第一次作业题..... 6

第四章 组合体的三视图

- 4—1 参考轴测图画三视图..... 7
- 4—2 根据组合体轴测图画三视图..... 8~9
- 4—3 由二视图补画第三视图..... 10
- 4—4 根据二视图补画第三视图..... 11~16
- 4—5 补画视图中的漏线..... 17
- 4—6 标注尺寸..... 18

第五章 轴测图

- 5—1 根据视图画正等轴测图..... 19
- 5—2 根据视图画斜二等轴测图或正二等轴测图..... 20

第六章 机件的表达方法

- 6—1 画基本视图、局部视图、斜视图、旋转视图..... 21
- 6—2 补画剖视图中的漏线..... 22
- 6—3 画全剖视图..... 23~25
- 6—4 画半剖视图..... 26
- 6—5 画局部剖视图..... 27
- 6—6 画剖面图..... 28
- 6—7 综合练习题..... 29

- 第二次作业指示书..... 30
- 6—8 第二次作业题..... 31~33

第七章 螺纹、键、销及其连接画法

- 7—1 螺纹的画法、标记和标注..... 34
- 7—2 螺纹紧固件的标记和画法..... 35
- 7—3 螺纹紧固件的连接画法..... 36
- 7—4 键、销的标记和画法..... 37
- 第三次作业指示书及作业题..... 38

第八章 齿轮、弹簧、滚动轴承

- 8—1 齿轮、弹簧、滚动轴承..... 39

第九章 零件的视图表达

- 第四次、第五次、第六次作业指示书..... 40
- 9—1 根据HQ—30虎钳的零件轴测图,测画零件图..... 40

第十章 零件图的尺寸标注

- 10—1 根据HQ—30虎钳的零件轴测图,测画零件图..... 41

第十一章 零件图的技术要求

- 11—1 公差与配合..... 42
- 11—2 形位公差..... 43
- 11—3 表面粗糙度..... 44

第十二章 零件图的绘制与阅读

- 12—1 读SF-20手压阀的零件图..... 45~46

第十三章 装配图

- 13—1 画装配图..... 47~51
- 13—2 读装配图..... 52~56

第十四章 化工设备图

- 14—1 由零件图拼画HZ—61换热器装配图..... 57~59

第十五章 计算机绘图

- 15—1 编制绘图程序..... 60

[illegible][illegible]

有机玻璃硬塑橡胶石棉纸板毛毡

A 4x15 grid of empty boxes for handwriting practice. Each box is a square with a dashed line inside, forming a smaller square in the center. The boxes are arranged in four rows and fifteen columns.

[illegible]

泵 盖 阀 体 手 柄 列 管 视 孔 压 块 法 兰

[illegible]

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz abcdefghijklm

1234567890RΦφ1234567890

大学校院工厂制图审核比例材料

R12 Φ34 4-Φ5 Φ90H7 Φ8 Φ90f6

60° 1×45° 2-Φ10 Tr40×14(P7)-8e

I II III IV V VI VII VIII IX X I II III IV V VI

托架球支座衬套挡油环

螺栓 GB5782-86-M20×80 M24-6H

螺钉 GB68-85-M12×50 2×0.5 120°

螺母 GB6170-86-M20 B-B C-C

技术要求 字号 名称 数量 备注 第 张

有机玻璃 硬塑 橡胶 石棉 纸板 毛毡

ABCDEFGHIJKLMN O PQRST

UVWXYZ ABCDEA-AMRΦGB

作基本投影 紧固件 连接 热交换器

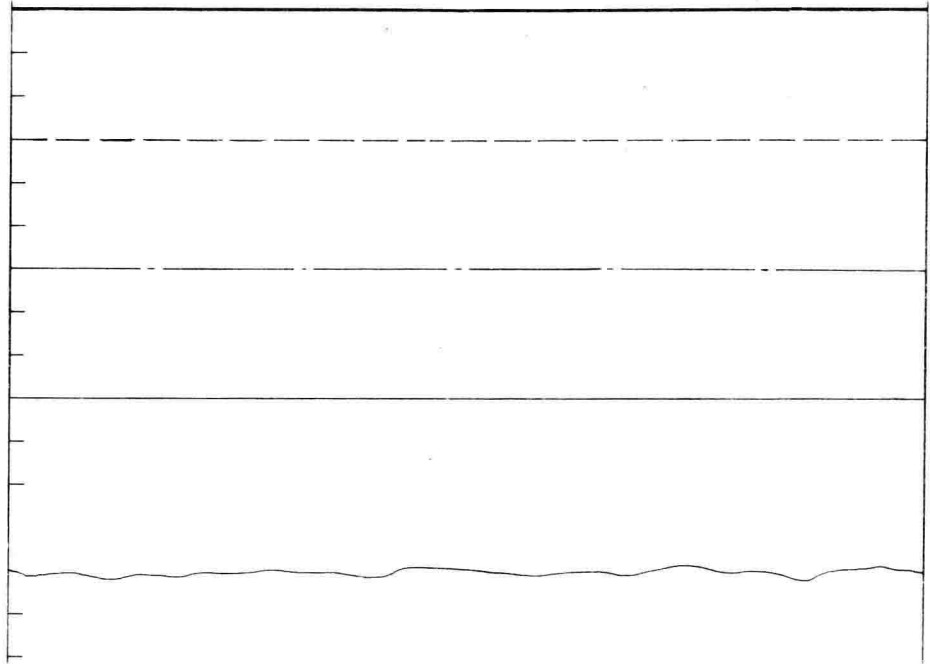
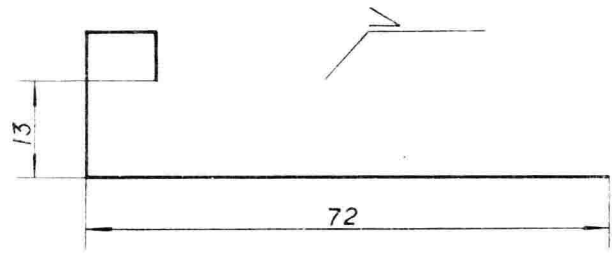
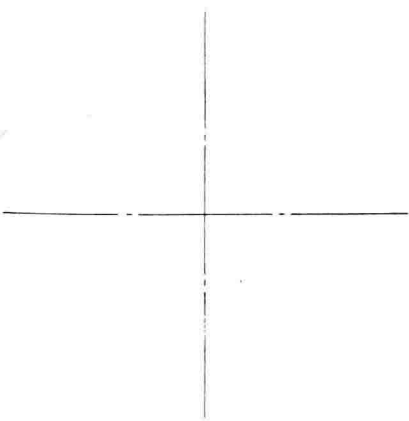
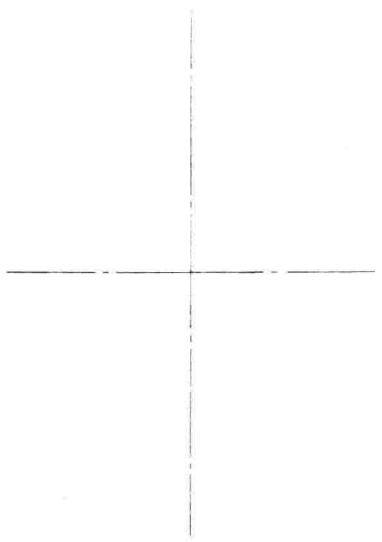
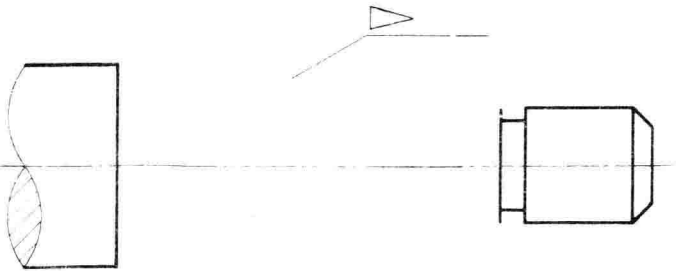
R5 Φ25 $\frac{M6}{h6}$ Φ30 $\begin{smallmatrix} +0.021 \\ 0 \end{smallmatrix}$ Φ30 $\begin{smallmatrix} +0.010 \\ -0.023 \end{smallmatrix}$

弹簧 减速箱 滚滑动轴承

Ry12.5 Rz200 D Cr A B 有旋转

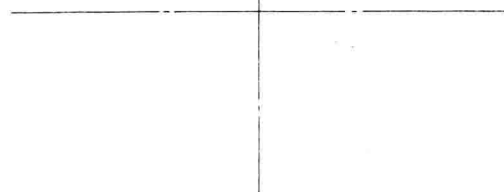
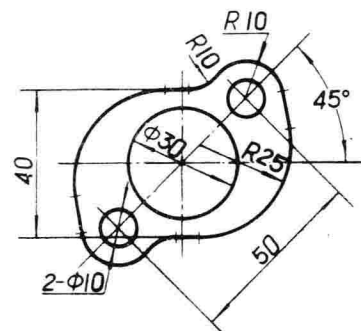
其余 键 销 齿轮 蜗杆 端 调节 密封 片

泵 盖 阀 体 手柄 列 管 视 孔 压 块 法 兰

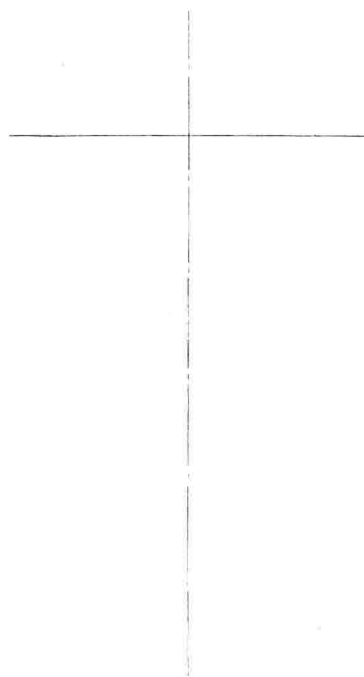
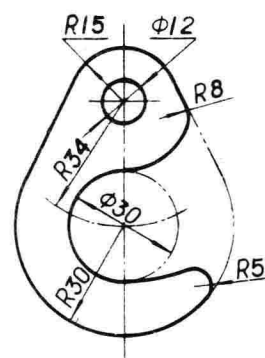
1—2. 图线练习 (每种图线画两条)。		3—3. 补画出1:5的斜度, 并标注。		班级	姓名	审阅	3
							
3—1. 作圆的内接正六边形。	3—2. 用四心圆法画椭圆	3—4. 补画出1:5的锥度, 并标注。					
圆的直径 50mm。 	长轴 60mm, 短轴 40mm 						

3—5. 圆弧连接：按图上尺寸用1:1比例画出下列图形。

1.



2.



3—6. 标注下列各平面图形的尺寸。

班级

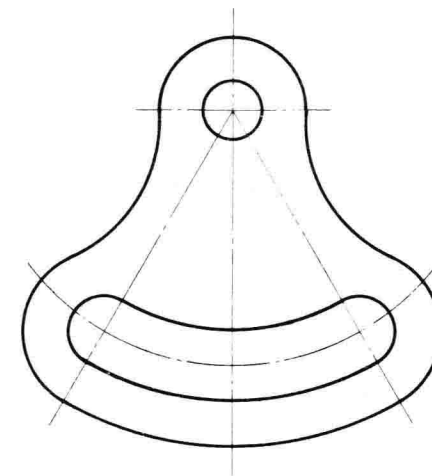
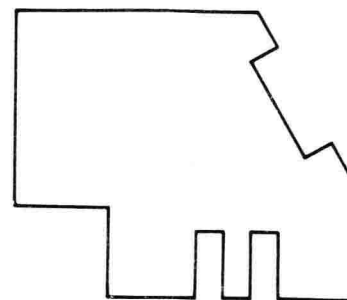
姓名

审阅

4

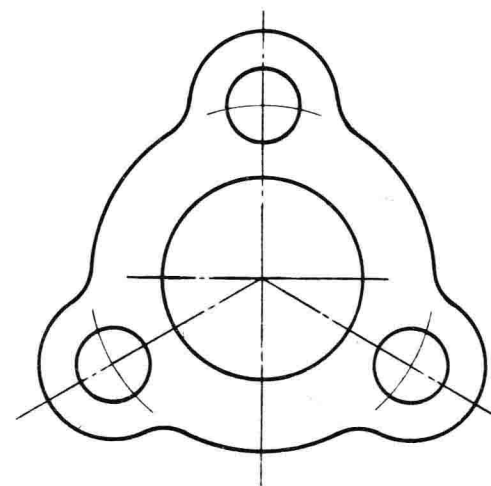
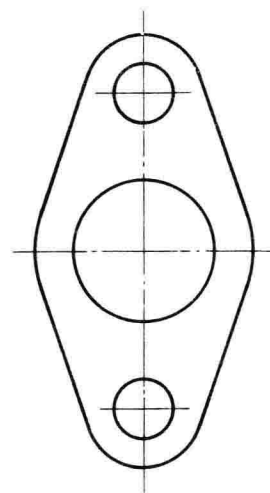
1. 用1:1比例在图上量取并圆整。

2. 用1:1比例在图上量取并圆整。



3. 用1:1比例在图上量取并圆整。

4. 用1:1比例在图上量取并圆整。



一、作业名称：基本作图。图号：01—00。绘图比例 1 : 1。

二、目的

1. 学习绘图仪器及工具的使用方法，培养正确的绘图习惯。
2. 学习图幅、图线、字体、尺寸注法等标准。
3. 学习平面图形的尺寸分析及其绘制，掌握弧线连接的作图方法。

三、要求

1. 熟悉并掌握图纸幅面、图线的用途及画法。
2. 要求同类图线全图粗细一致，字体工整，图面整洁，弧线连接光滑。
3. 正确使用绘图工具、仪器，逐步掌握简捷的绘图方法。
4. 掌握平面图形的尺寸分析和画图步骤。
5. 培养耐心细致、认真严肃的工作作风和作图习惯。

四、作业内容

根据专业的不同要求，可采用 A 2 或 A 3 图幅：

1. A3 图幅竖放，分二栏，其格式如图 I—1。
2. A2 图幅横放，分四栏，其格式如图 I—2。



图 I—1

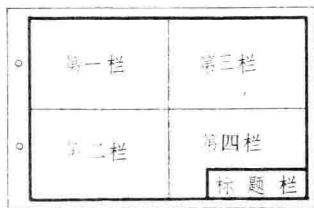


图 I—2

各栏具体内容，见 3—7 第一次作业题（第 6 页）。

五、画图的方法步骤

（一）作好绘图前的准备工作：认真阅读教材有关内容及作业指示书，熟悉本次作业的目的、要求及内容；削好铅笔；清洁绘图工具及仪器；贴好图纸。

（二）画底稿图

底稿图一律用细实线轻轻画出。要求作图准确，弧线连接必须定出连接点。

1. 按教材第一章 §1—1 中的表 1—1、图 1—2 和图 1—5 画出图框及标题栏。

2. 依次画出各栏底稿图：先按作业题中的参考尺寸布置图形，然后画出图形。

（三）检查描深、

经检查、修改后描深。描深顺序见教材第三章 §3—4。

（四）标注尺寸：先画出所有尺寸界线和尺寸线，然后注写尺寸数值。尺寸箭头的大小，全图应基本一致。尺寸数字用 3.5 号字，画出高度线后再注写。各栏图形的名称，如“图线”、“图案”、“挂轮架”、“渐开线”、“椭圆”、“槽钢”、“顶尖”等用 7 号字注写。

（五）填写标题栏：作业名称用 10 号字，校名用 7 号字，班名用 3.5 号字，其余均用 5 号字填写。

（六）检查送审：检查全图，修饰和擦去多余的图线，裁边折叠成 A 4 幅面大小，送审。

图 线

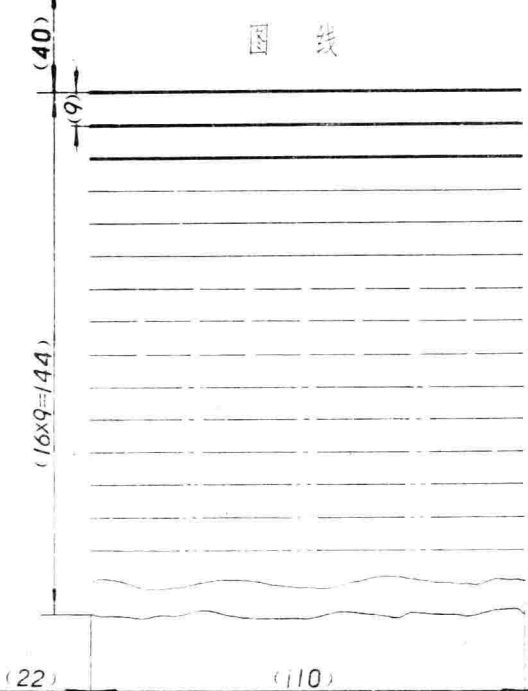
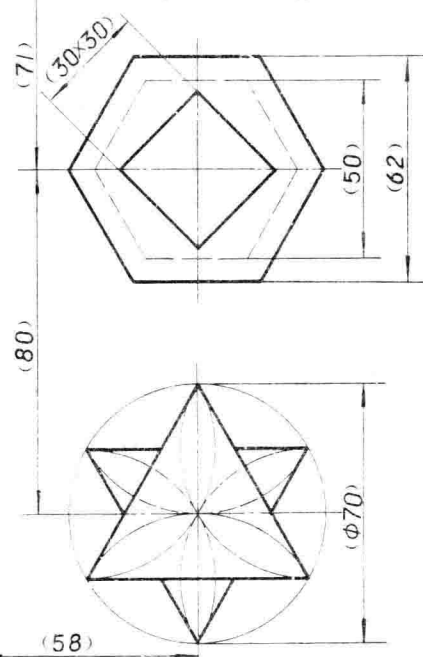
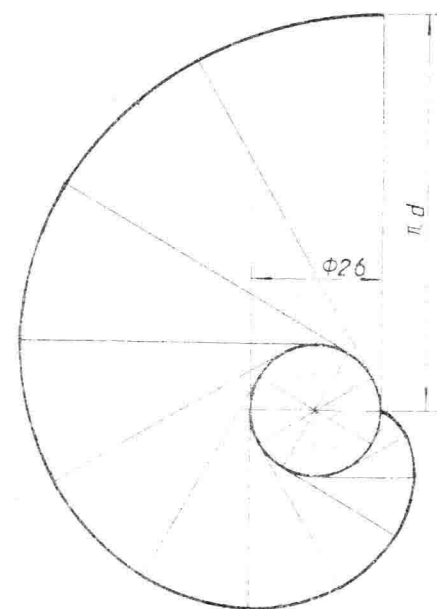


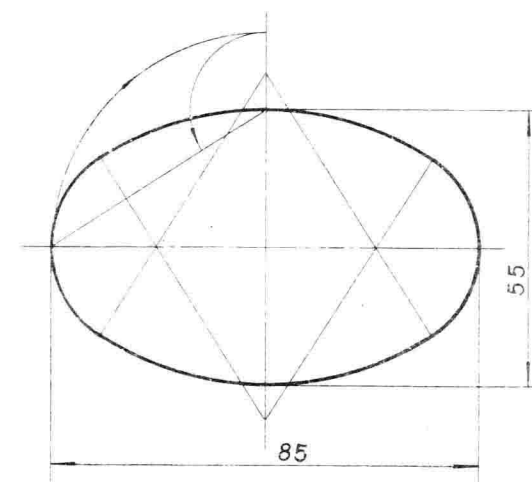
图 案



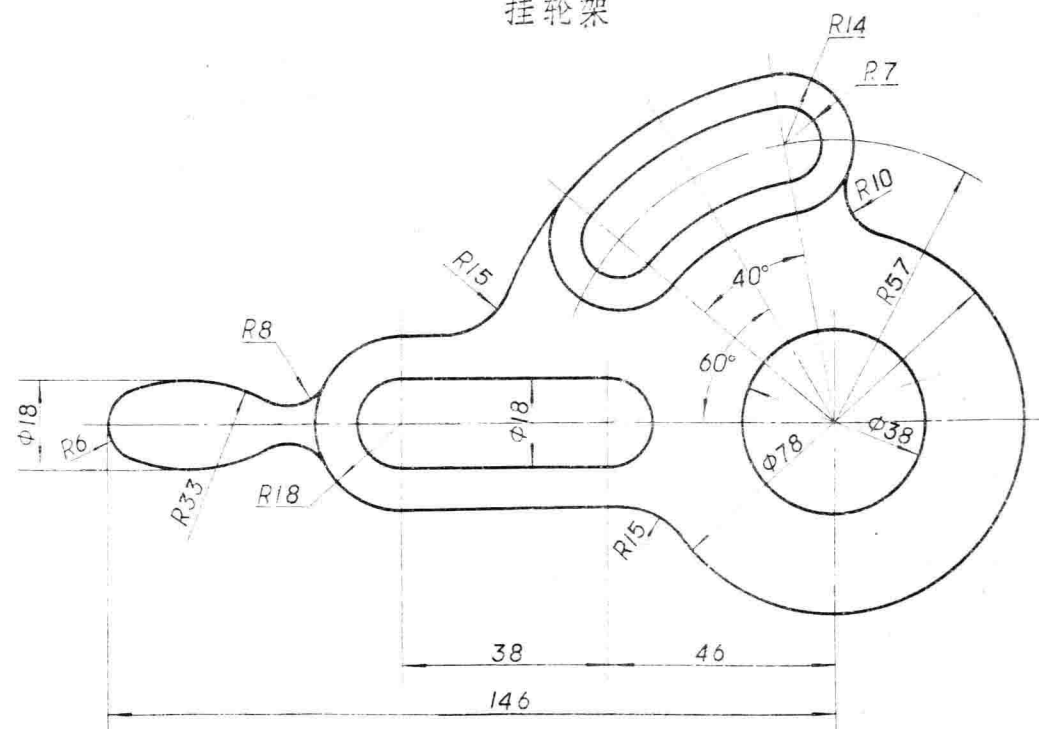
渐开线



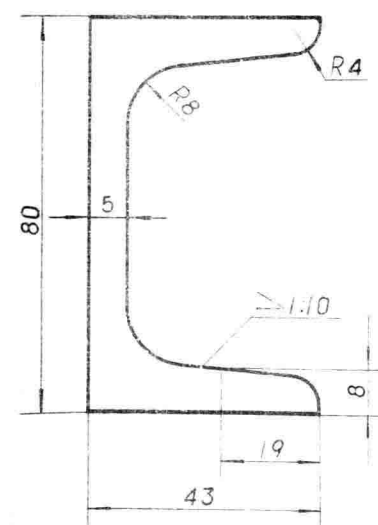
椭 圆



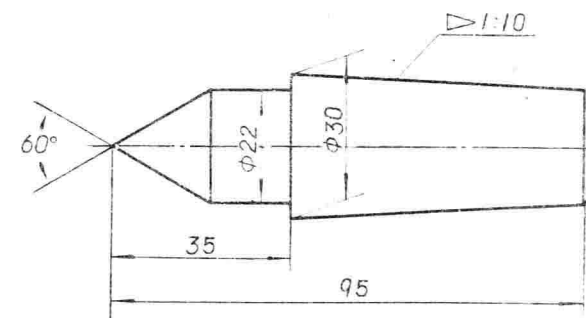
挂轮架



槽 钢



顶 尖



基 本 作 图

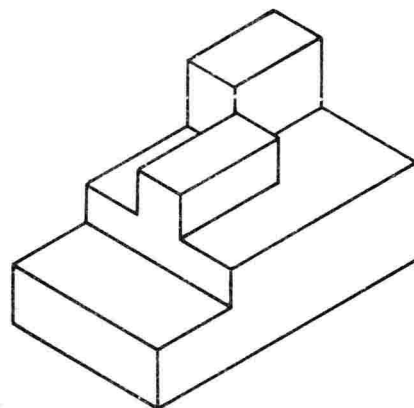
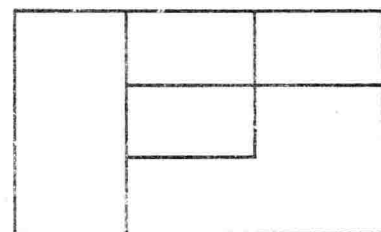
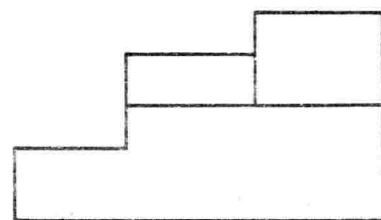
比例 1 : 1
共 1 张 第 1 张

制图(姓名)(日期)(校名)

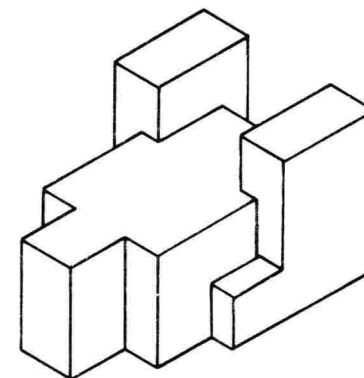
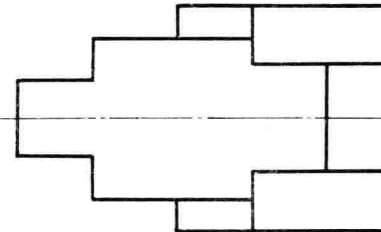
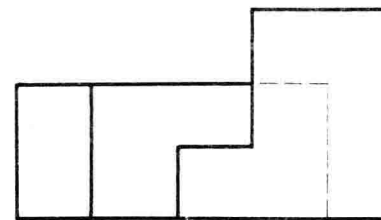
审核(姓名)(日期)(班级)

01—00

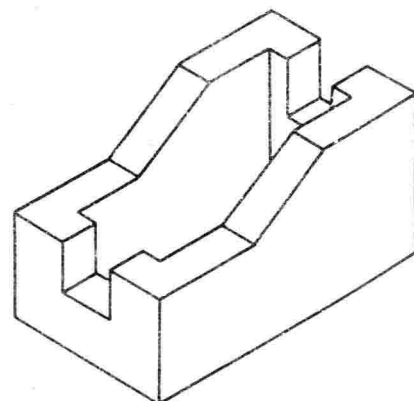
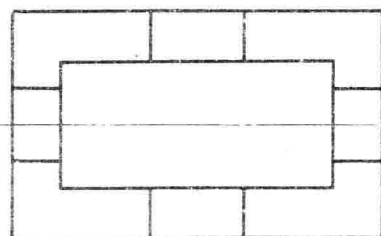
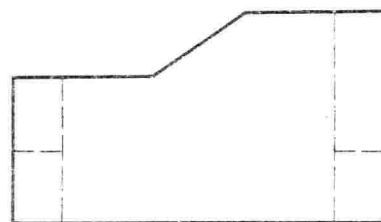
1.



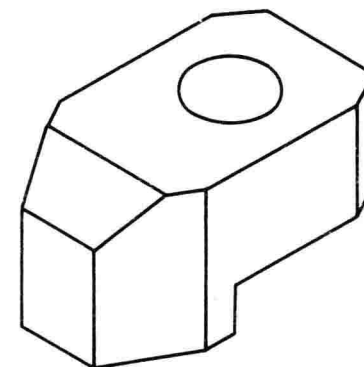
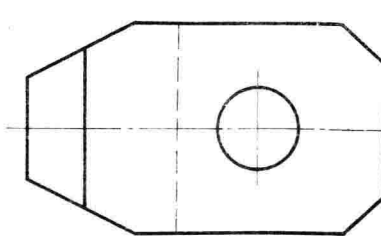
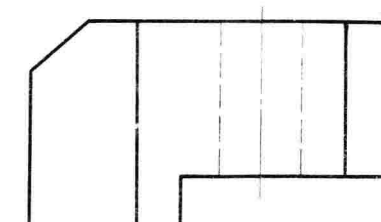
2.



3.



4.



4—2. 根据组合体轴测图画三视图。

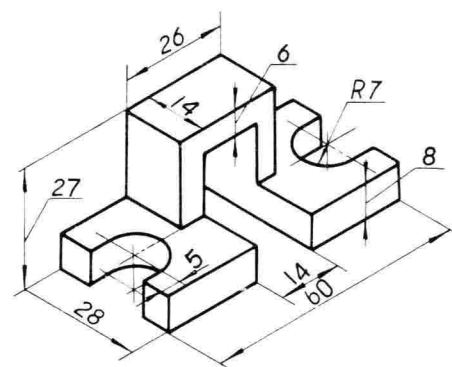
班级

姓名

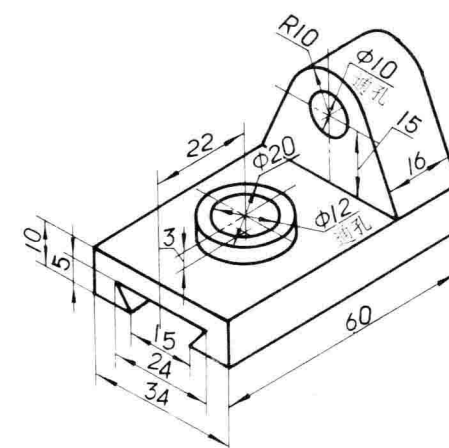
审阅

8

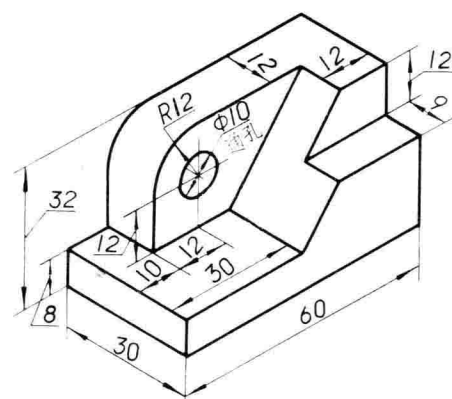
1.



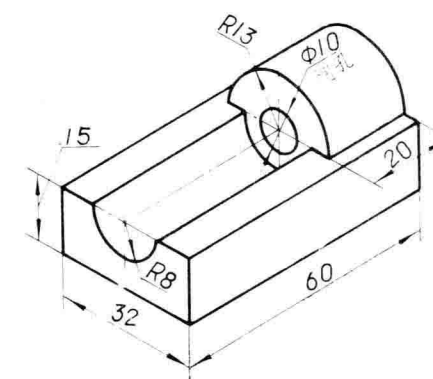
3.



2.



4.



4—2. 根据组合体轴测图画三视图。

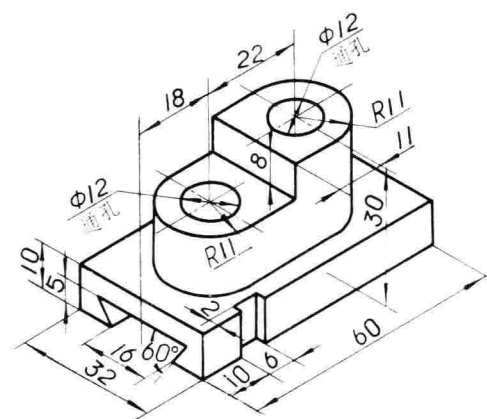
班级

姓名

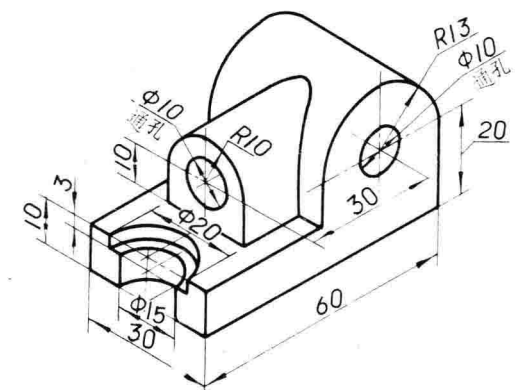
审阅

9

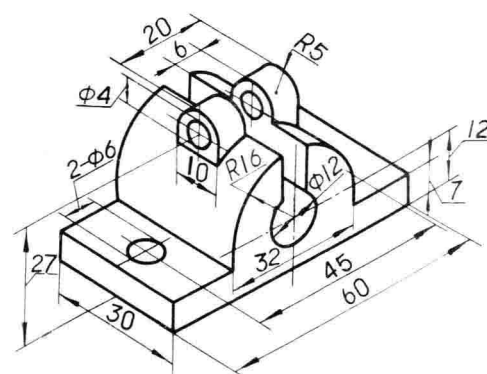
5.



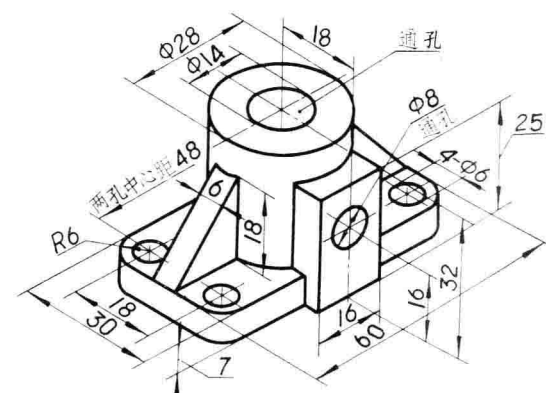
7.



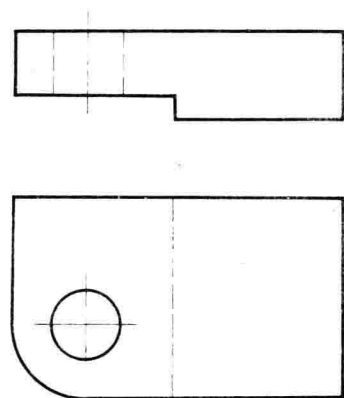
6.



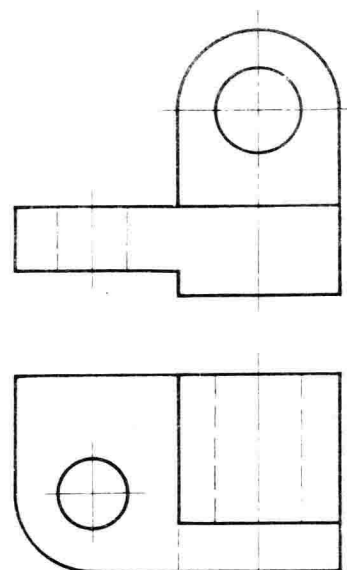
8.



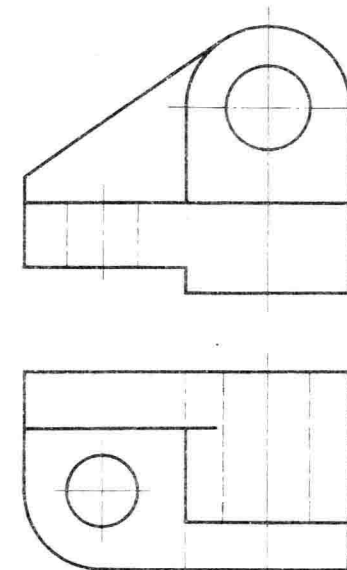
1—a. 补画左视图。



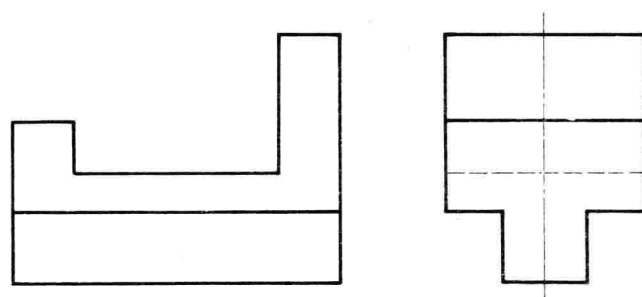
1—b. 补画左视图。



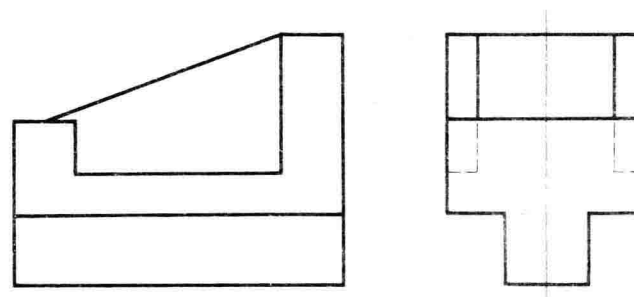
1—c. 补画左视图。



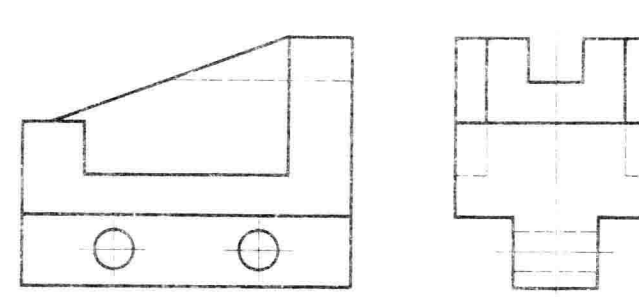
2—a. 补画俯视图。



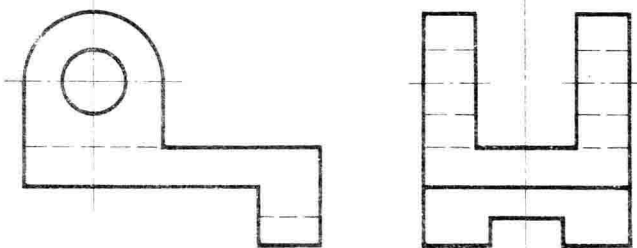
2—b. 补画俯视图。



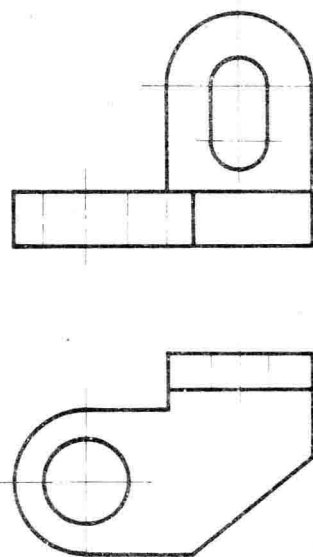
2—c. 补画俯视图。



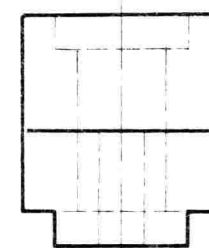
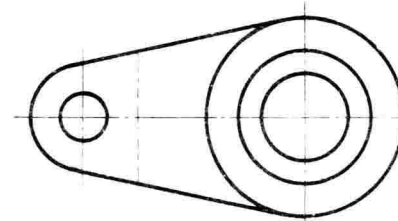
1. 补画俯视图。



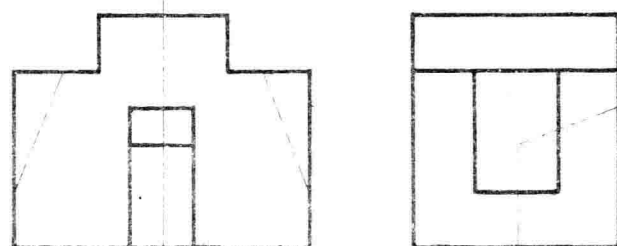
3. 补画左视图。



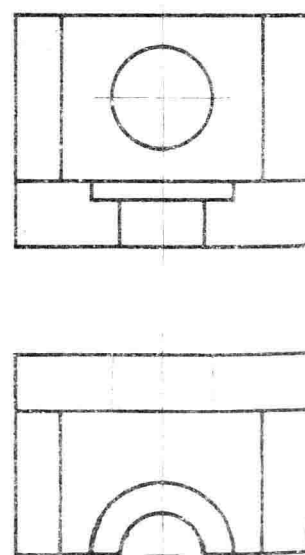
5. 补画主视图。



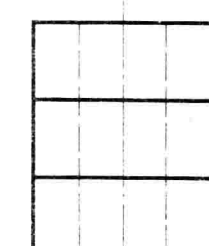
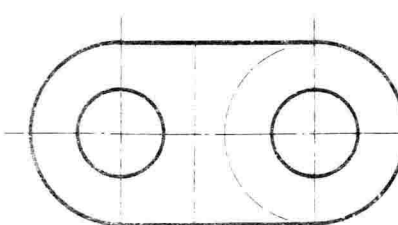
2. 补画俯视图。



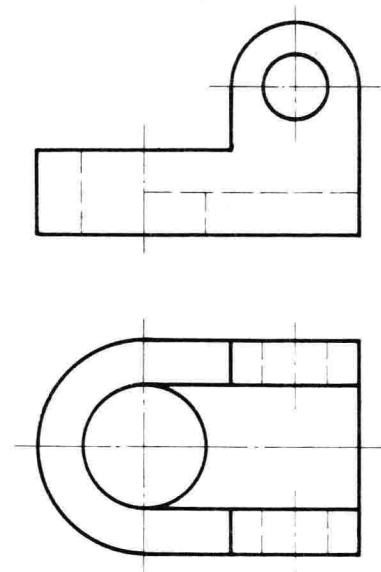
4. 补画左视图。



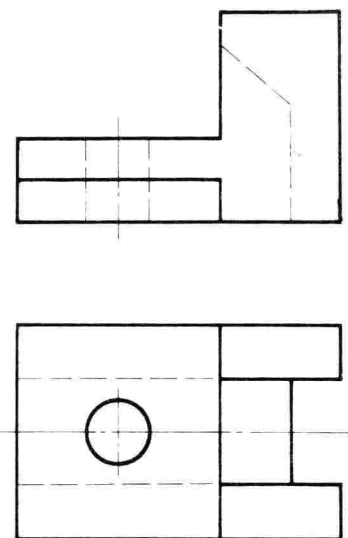
6. 补画主视图。



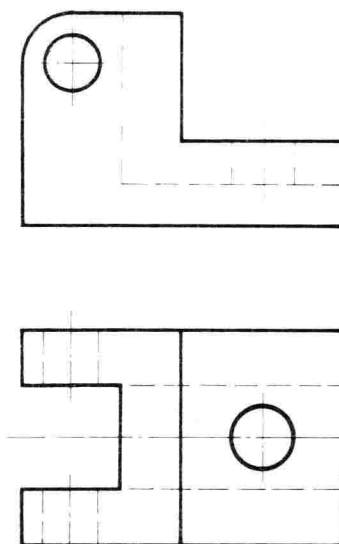
7. 补画左视图。



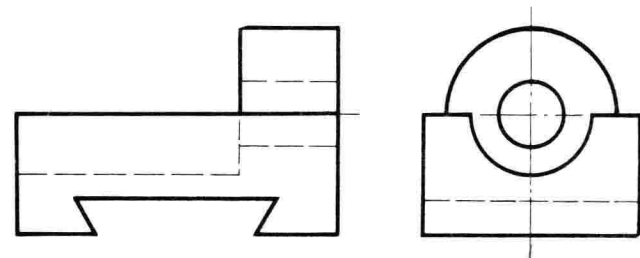
8. 补画左视图。



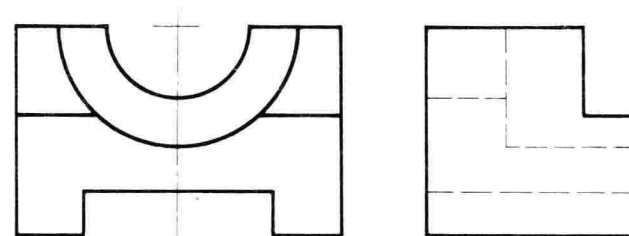
9. 补画左视图。



10. 补画俯视图。



11. 补画俯视图。



12. 补画俯视图。

