

中等职业教育课程改革国家规划新教材配套用书

# 机械制图与计算机绘图习题集

## (通用)

郭朝勇 朱海花 主编



电子工业出版社  
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>



本书配有电子教学参考资料包

中等职业教育课程改革规划新教材配套用书

# 机械制图与计算机绘图习题集

(通用)

郭朝勇 朱海花 主编

電子工業出版社

**Publishing House of Electronics Industry**

北京·BEIJING

## 内 容 简 介

本习题集按照教育部 2009 年颁布的《中等职业学校机械制图教学大纲》的要求编写,与电子工业出版社出版的《机械制图与计算机绘图(通用)》教材(郭朝勇、朱海花主编)配套使用。主要内容包括:制图的基本知识与基本技能、正投影法与三视图、点线面及几何体的投影、轴测图、组合体视图、机械图样表达方法、标准件和常用件及其规定画法、零件图与装配图、典型零部件测绘、计算机绘图与 AutoCAD 基础、AutoCAD 基本命令、用 AutoCAD 绘制机械图样等。最后一章为计算机绘图类职业资格或证书考试的全真试题。

本习题集可作为中等职业学校机械类及工程技术类相关专业的课程实践教材,也可供相关工程技术人员及准备参加计算机绘图类职业资格或证书考试的人员参考。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

## 图书在版编目(CIP)数据

机械制图与计算机绘图习题集:通用/郭朝勇,朱海花主编. —北京:电子工业出版社,2011.12

中等职业教育课程改革规划新教材配套用书

ISBN 978-7-121-15321-1

I. ①机… II. ①郭… ②朱… III. ①机械制图-中等专业学校-习题集 ②自动绘图-中等专业学校-习题集 IV. ①TH126-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 244280 号

策划编辑:白楠

责任编辑:张凌

印刷:

装订:

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开本:787×1092 1/16 印张:8.5 字数:217.6 千字

印次:2011 年 12 月第 1 次印刷

定价:17.00 元

凡所购买电子工业出版社的图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlt@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。

# 前 言

本习题集按照教育部 2009 年颁布的《中等职业学校机械制图教学大纲》的要求编写，与电子工业出版社出版的《机械制图与计算机绘图（通用）》教材（郭朝勇、朱海花主编）配套使用。

为便于组织教学，本习题的内容及章次顺序与主教材相同。题目的安排注意难易结合，兼顾不同层次的重要，重视绘图、识图技能和空间想象能力的培养。考虑到不同专业、不同教学学时及不同程度的学生之需求，习题选题数量略宽，以方便教师根据教学情况进行取舍。机械制图部分在打牢画图和读图基础的同时，选编了足够数量的零件图和装配图练习图例，以突出机械图样识读能力的训练和实践。计算机绘图部分以培养和提高学生计算机绘图能力为主线，围绕“基础、必需”设置题目，强调用软件进行计算机绘图技能的训练。题号后标“\*”号的题表示本书的配套电子资料包中提供有用于该题上机操作的 DWG 基础图形。

为客观反映现阶段对计算机绘图从业人员水平和技能的要求，也为学生参加计算机绘图类职业资格或 CAD 等证书考试提供方便，习题集的最后一章精选了部分“全国 CAD 技能考试”一级（计算机绘图师）（工业产品类）试题、国家职业技能鉴定统一考试“中级制图员”（机械类）《计算机绘图》试题以及“全国计算机信息高新技术考试”（中高级绘图员）试题，供学生练习、检测及备考之用。

本习题集按照最新的《技术制图》和《机械制图》国家标准编写，并采用计算机绘制。

为了方便教师教学和读者学习，本习题集还配有配套的电子教学参考资料包，包括三部分的内容：一是习题集中计算机绘图部分用于上机操作的基础图形，在此基础上学生可方便地完成习题集中的上机练习；二是相对独立和系统、完整的拓展性实践教材“AutoCAD2004 上机指导与练习”Word 电子文档，供学生课外上机时学习和参考；三是部分“全国 CAD 技能考试”一级（工业产品类）考试全真试题，国家职业技能鉴定统一考试中、高级制图员（机械类）《计算机绘图》全真试卷，供学生了解有关考试的具体要求。请有此需要的读者登录华信教育资源网（[www.hxedu.com.cn](http://www.hxedu.com.cn)）免费注册后再进行下载，如有问题，请在网站留言板留言或与电子工业出版社联系（E\_mail:hxedu@phei.com.cn）。

本习题集由郭朝勇、朱海花主编。参加编写的还有李宝峰、段红梅、穆立茂、张靖、刘冬芳、王艳等。

限于编者水平，不妥之处肯请使用本习题集的老师 and 同学批评指正。我们的 E-mail 地址为：chaoyongguo@21cn.com。

编者

2011 年 9 月



# 目 录

第 1 章	制图的基本知识与基本技能 .....	1
第 2 章	正投影法和三视图 .....	5
第 3 章	点、直线和平面的投影 .....	12
第 4 章	基本几何体的视图 .....	16
第 5 章	截切体和相贯体的视图 .....	19
第 6 章	轴测投影图 .....	25
第 7 章	组合体的视图及尺寸标注 .....	27
第 8 章	机件常用表达方法 .....	44
第 9 章	标准件、常用件及其规定画法 .....	58
第 10 章	零件图 .....	66
第 11 章	装配图 .....	78
第 12 章	典型零部件测绘 .....	89
第 13 章	计算机绘图和 AutoCAD 基础 .....	90
第 14 章	AutoCAD 的绘图命令 .....	92
第 15 章	AutoCAD 的编辑命令 .....	94
第 16 章	AutoCAD 的辅助绘图工具 .....	100
第 17 章	AutoCAD 的文字和尺寸标注 .....	103
第 18 章	用 AutoCAD 绘制机械图样 .....	107
第 19 章	计算机绘图综合检测 .....	113
参考文献	.....	128

# 第 1 章 制图的基本知识与基本技能

## 1-1 字体练习。

齿 轮 轴 套 支 架 箱 组 合 体 剖

机 械 制 图 学 校 系 专 业 班 级 计 算 程

期 铸 造 自 动 化 测 控 材 料 技 术 要 求

技 术 要 求 其 余 设 计 制 图 审 核 比 例 序 号 数 量

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W

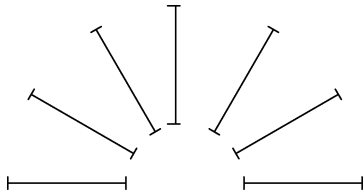
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0  $\phi$  1 2 3 4 5 6 7 8 9 0  $\phi$

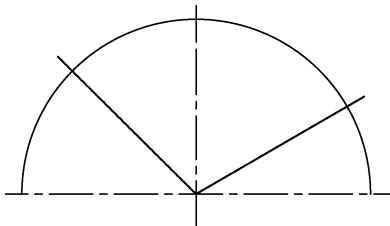


1-4 标注尺寸（尺寸数值按 1:1 从图中量取，取整数）。

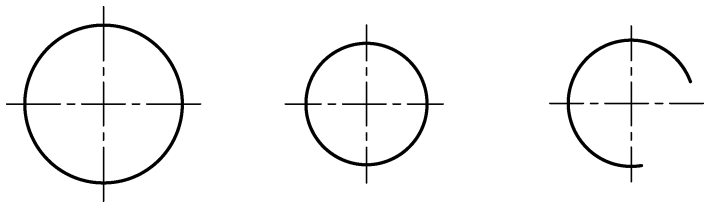
(1) 标注线性尺寸。



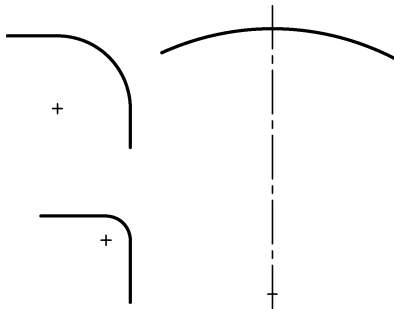
(2) 标注角度尺寸。



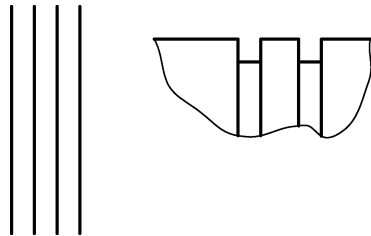
(3) 标注直径尺寸。



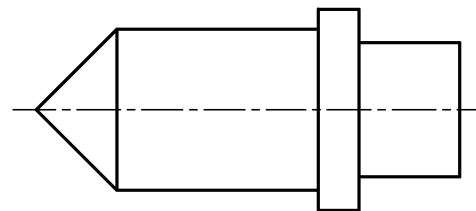
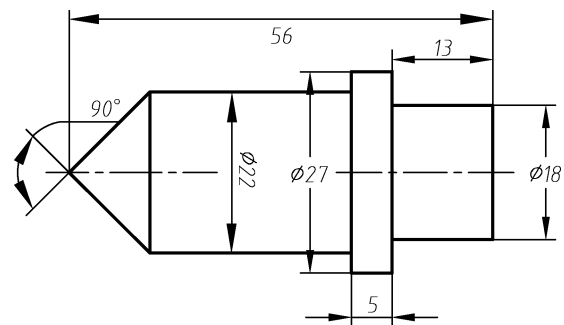
(4) 标注半径尺寸。



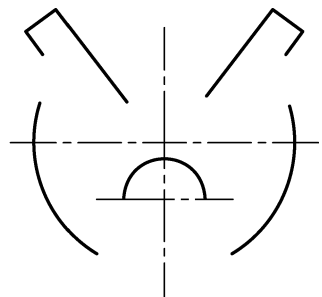
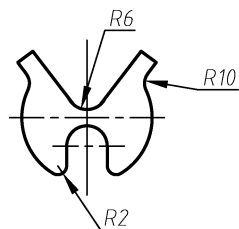
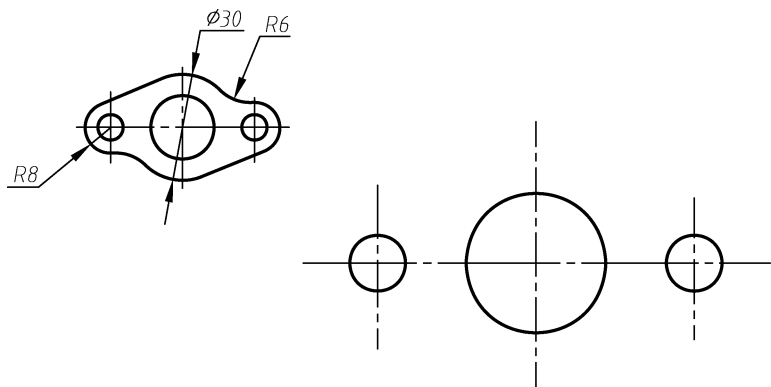
(5) 标注小尺寸。



1-5 分析上图中尺寸标注的错误，将正确的尺寸标注在下图中。



1-6 参照左上图，按 2:1 完成右下图形的绘制。



1-7 几何作图。

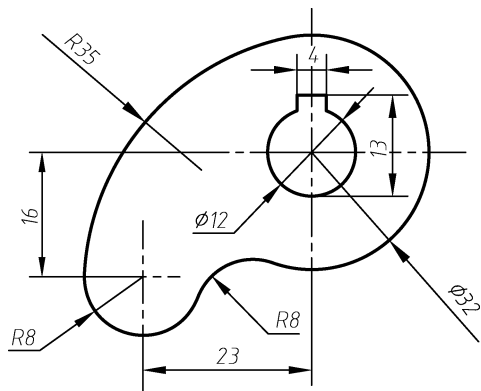
#### 一、内容及要求

1. 内容：从右图中任选一个图形，按 2:1 的比例抄画在 A4 图纸上，并标注尺寸。
2. 要求：作图正确、布局匀称、线型规范、字体工整、图面整洁。

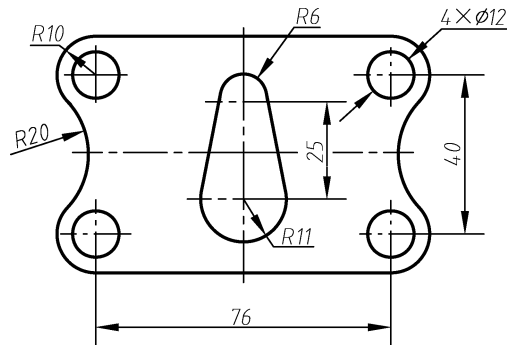
#### 二、作图步骤及注意事项

1. 仔细分析图形，确定正确的作图顺序。
2. 合理布图，注意预留标注尺寸的位置。
3. 用 H 型铅笔打底稿。
4. 校核图形。
5. 标注尺寸、填写标题栏。
6. 检查无误后按规定线型（格式及尺寸见主教材）加深加粗。加深顺序为：先细线后粗线；先圆弧后直线；直线先水平后铅垂。

#### (1) 拨叉。

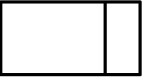
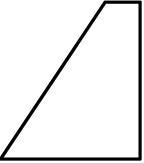
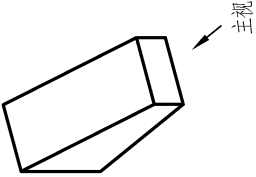
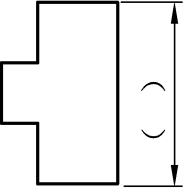
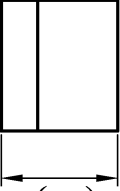
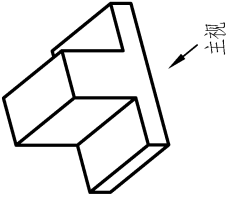

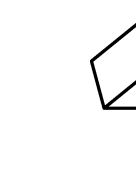
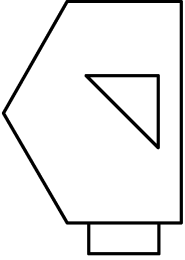
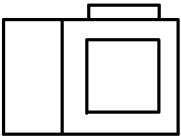
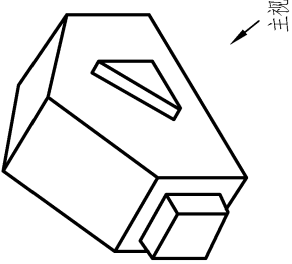
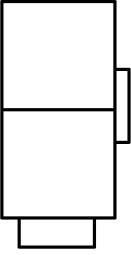
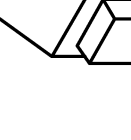
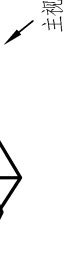


#### (2) 垫片。

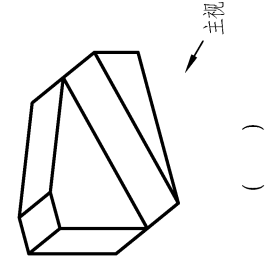
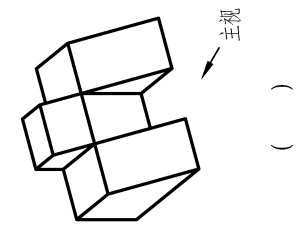
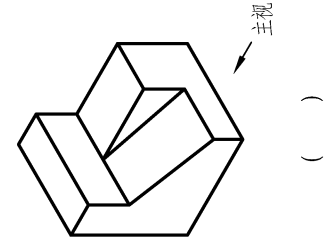
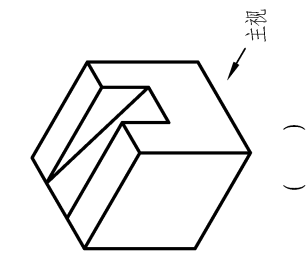
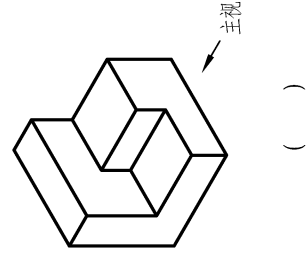
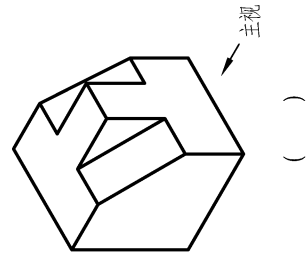




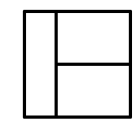
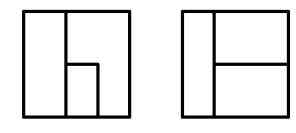
## 第2章 正投影法和三视图

<p>2-1 参照立体图填空。</p>	<p>(1) 在三视图上方填写各视图的名称。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; padding: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>( )</p>  <p>( )</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;"> <p>( )</p>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; padding: 10px;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; padding: 10px;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>	<p>2-2 参照立体图，在三视图中填写立体的上、下、左、右、前、后等方位。</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; padding: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>( )</p>  <p>( )</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; padding: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>( )</p>  <p>( )</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>		

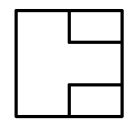
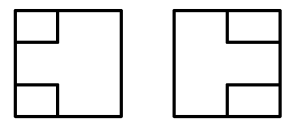
2-3 根据立体图，在草稿纸上徒手绘制其三视图，然后在下方的三视图中找到与其对应的一组，检查自己所绘视图的正确性，并将其序号填入对应立体图下的括号内。



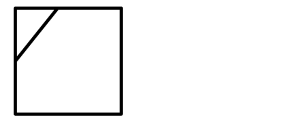
(1)



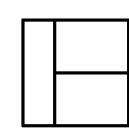
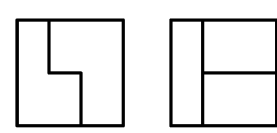
(2)



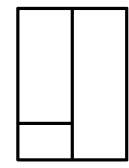
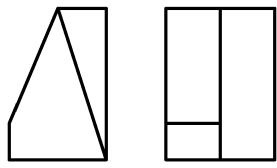
(3)



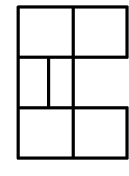
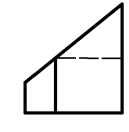
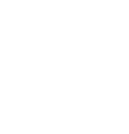
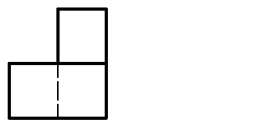
(4)



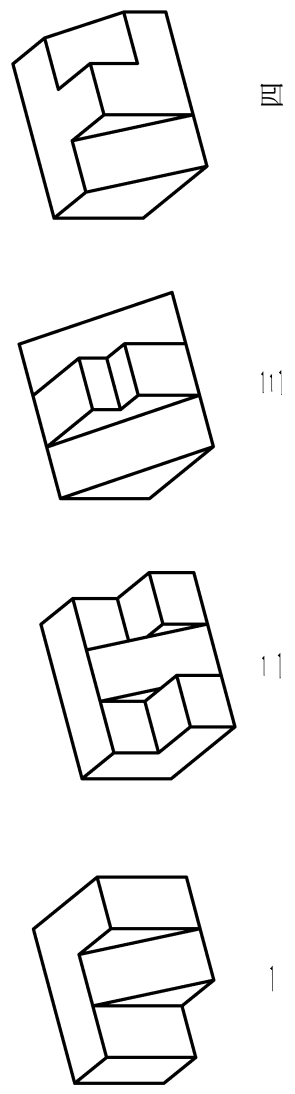
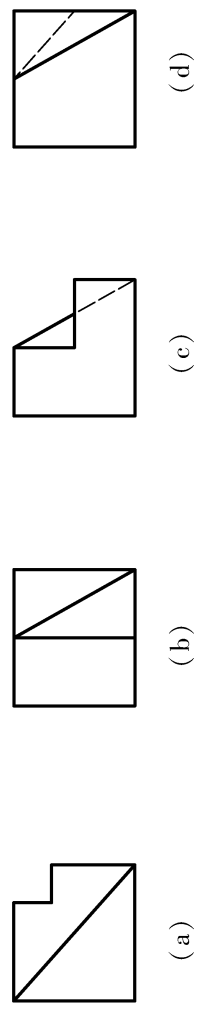
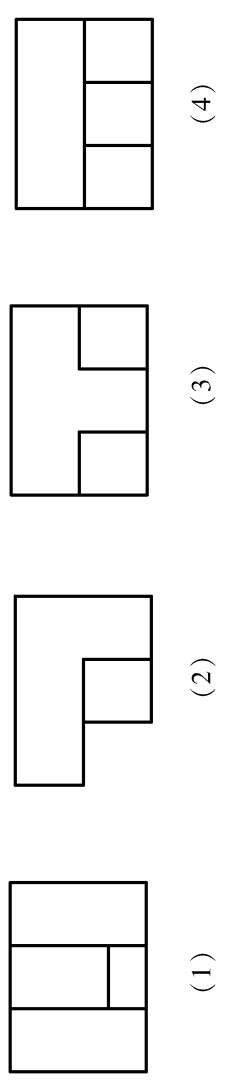
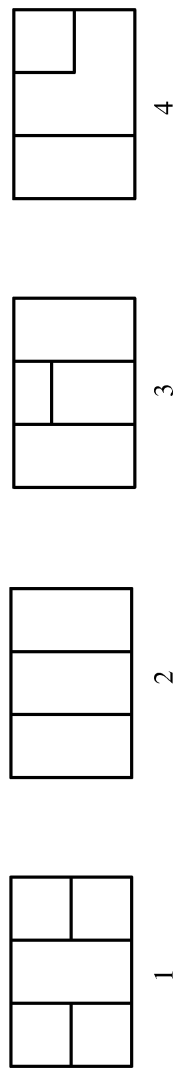
(5)



(6)



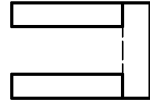
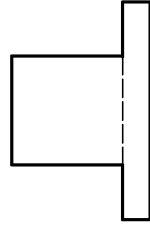
2-4 辨认与主视图对应的俯视图及立体图，将其编号填入表中的相应位置。



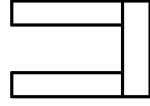
主视图	1	2	3	4
俯视图				
左视图				
立体图				

2-5 根据立体图 and 主视图，选择正确的左视图，并补画俯视图。

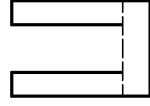
(1)



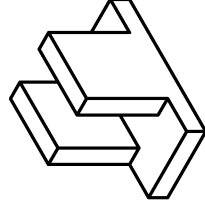
(a)



(b)

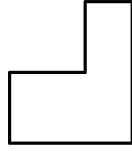
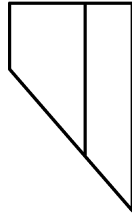


(c)

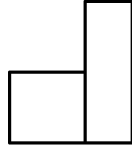


\_\_\_\_\_

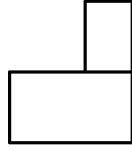
(2)



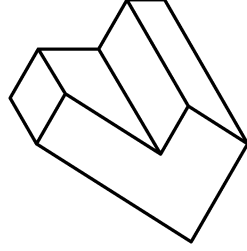
(a)



(b)

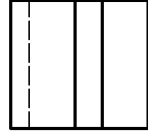
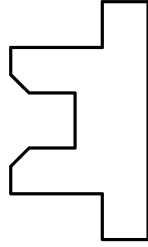


(c)

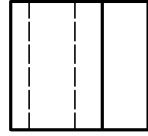


\_\_\_\_\_

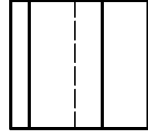
(3)



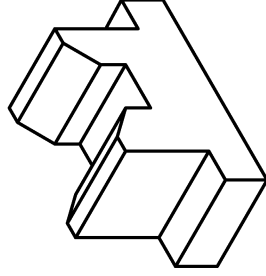
(a)



(b)



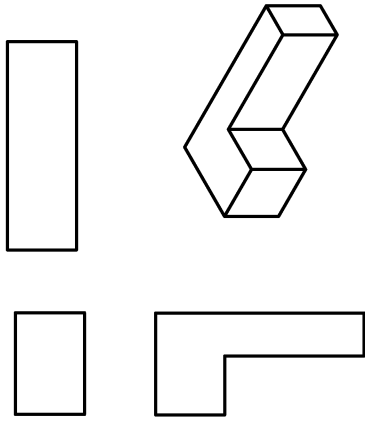
(c)



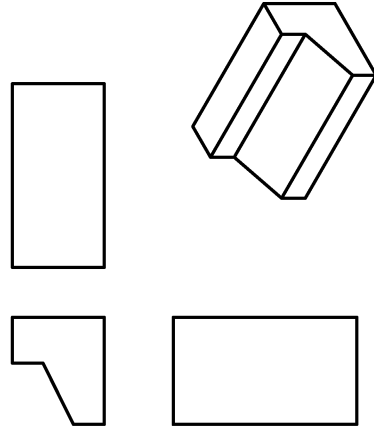
\_\_\_\_\_

2-6 参照立体图，补画三视图中所缺图线。

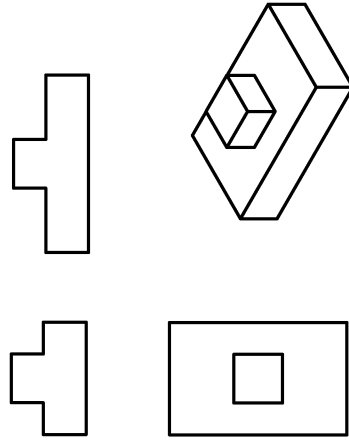
(1)



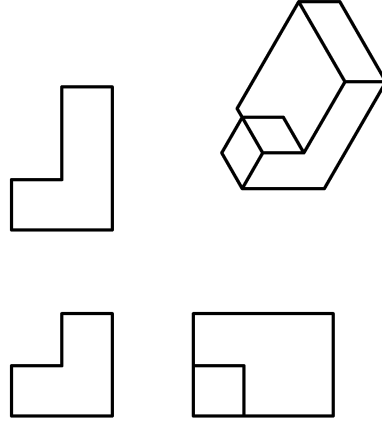
(2)



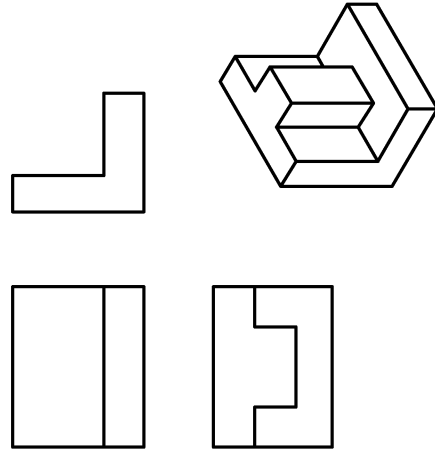
(3)



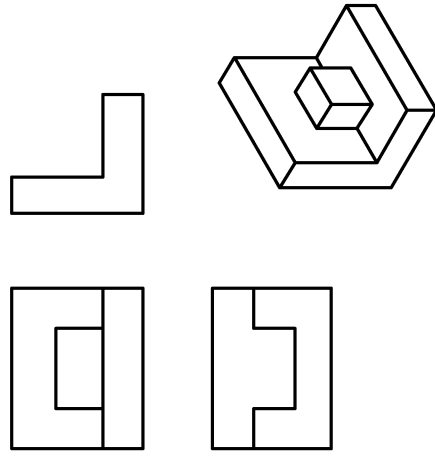
(4)



(5)



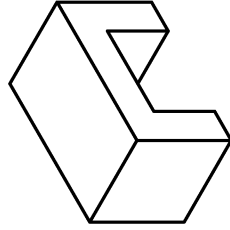
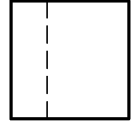
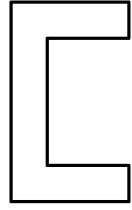
(6)



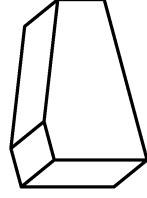
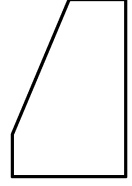


2-7 参照立体图，补画第三视图。

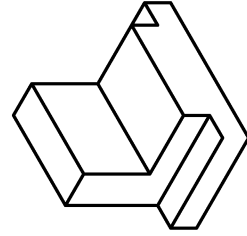
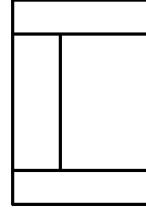
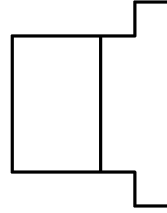
(1)



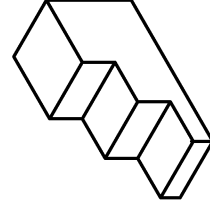
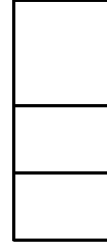
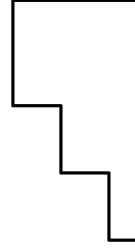
(2)



(3)

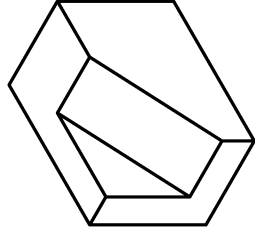


(4)

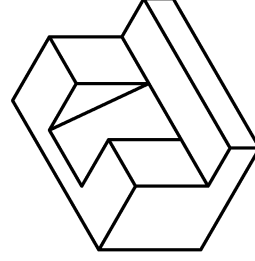


2-8 参照立体图，徒手绘制其三视图。

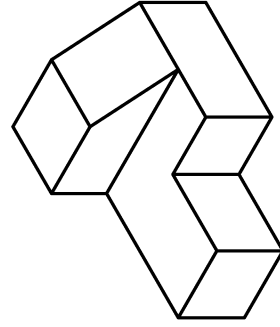
(1)



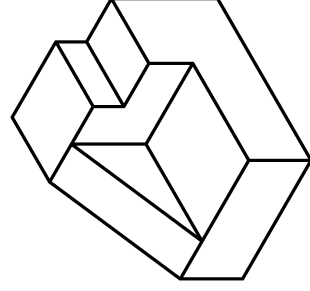
(2)



(3)

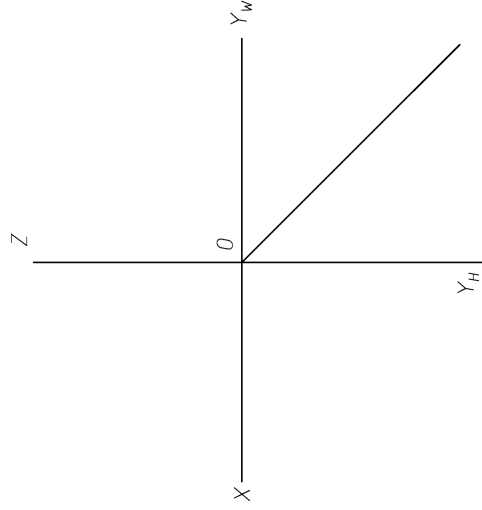


(4)

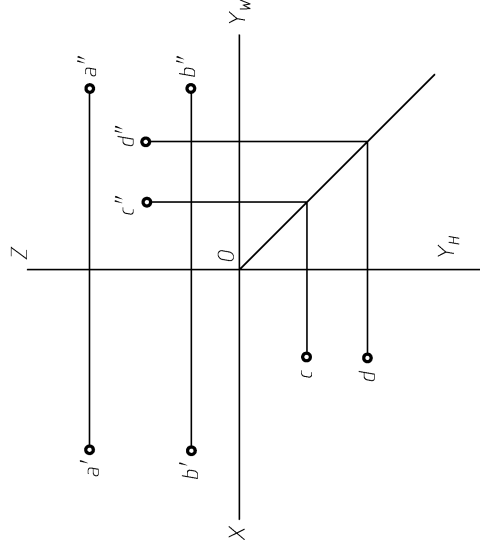


### 3-1 求作点的三面投影。

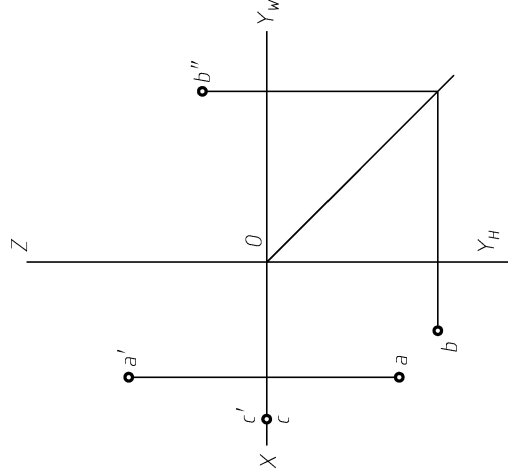
(1) 已知点  $A$  的坐标为  $(18, 10, 15)$ ，求作其三面投影。



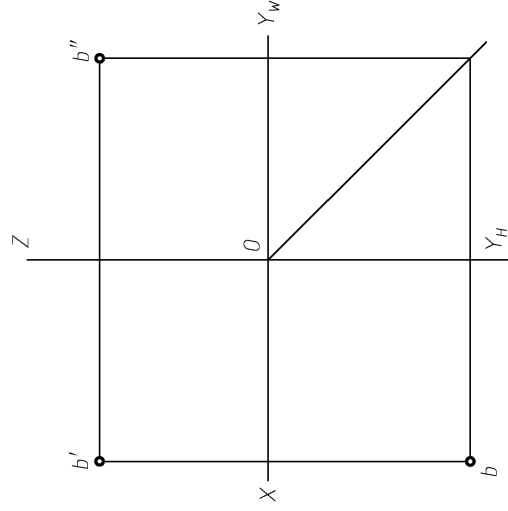
(2) 求下列各点的第三投影，并判断重影点的可见性。



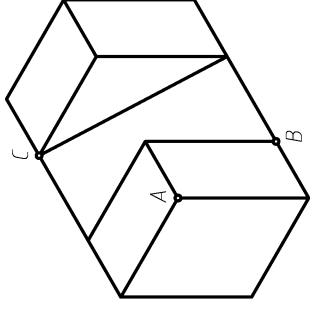
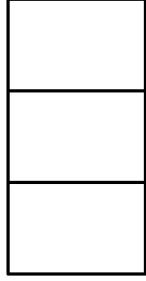
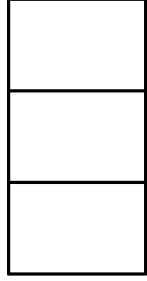
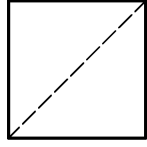
(3) 已知点  $A$ 、 $B$ 、 $C$  的两面投影，求作第三投影。



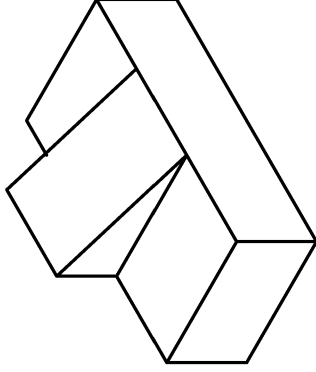
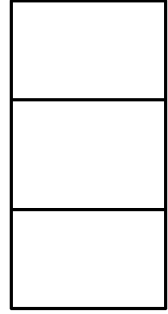
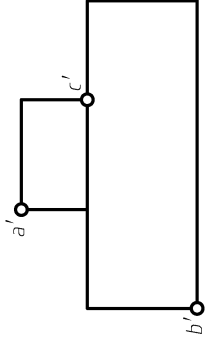
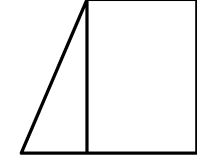
(4) 点  $A$  位于点  $B$  之后、之下、之右均为  $10\text{mm}$ ，求点  $A$  的三面投影。



3-2 在三视图中标注出立体图上指定点的三面投影。

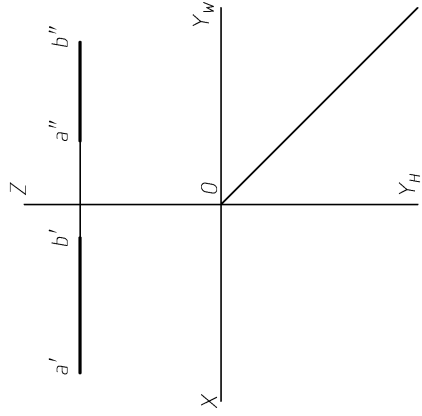


3-3 在视图中标注指定点的其余投影，并用相应的大写字母在立体图上标注出各点的位置。



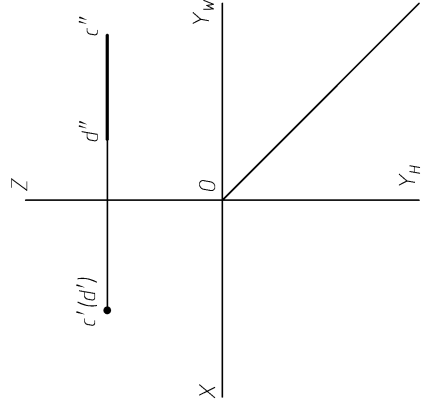
3-4 求下列直线的第三投影，并判断它们的空间位置。

(1)



AB 为\_\_\_\_\_线

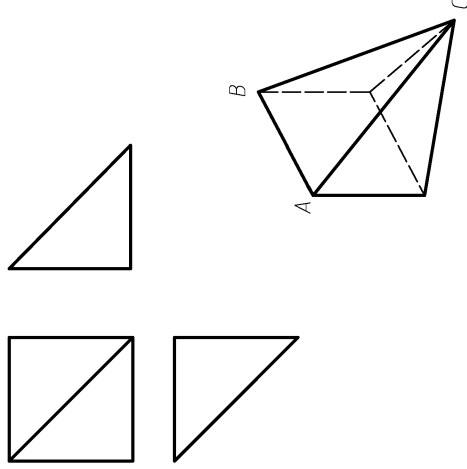
(2)



CD 为\_\_\_\_\_线

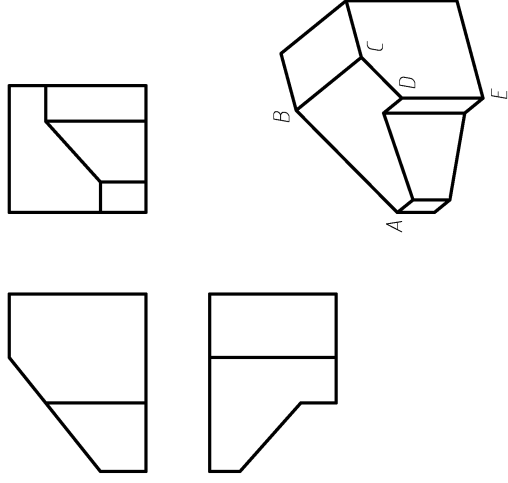
3-5 在三视图中标注出指定线段的投影，并填空回答问题。

(1)



直线 AB 为\_\_\_\_\_线，其侧面投影具有\_\_\_\_\_性，水平投影具有\_\_\_\_\_性。  
 直线 BC 为\_\_\_\_\_线，其侧面投影具有\_\_\_\_\_性，正面投影具有\_\_\_\_\_性。  
 直线 AC 为\_\_\_\_\_。

(2)

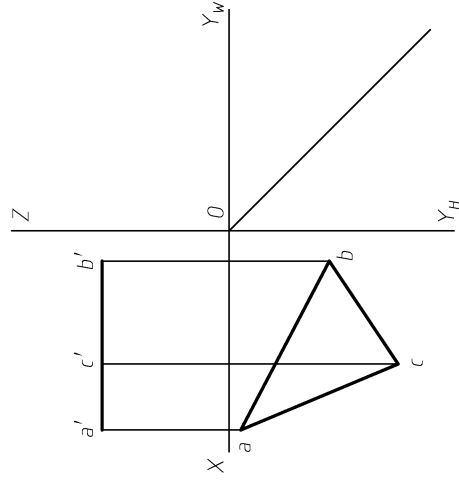


直线 AB 为\_\_\_\_\_线，其正面投影具有\_\_\_\_\_性，侧面投影具有\_\_\_\_\_性。  
 直线 BC 为\_\_\_\_\_线，其正面投影具有\_\_\_\_\_性，水平投影具有\_\_\_\_\_性。  
 直线 DE 为\_\_\_\_\_线，其水平投影具有\_\_\_\_\_性，正面投影具有\_\_\_\_\_性。



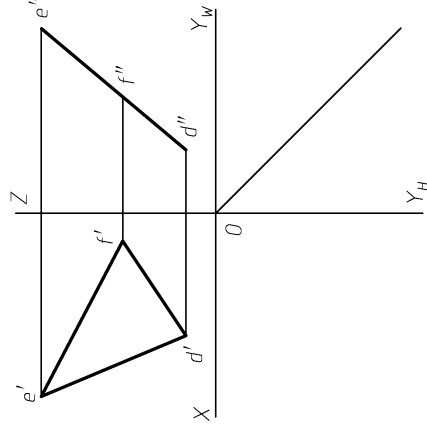
3-6 完成下列平面的第三投影，并判断其空间位置。

(1)



$\triangle ABC$  为\_\_\_\_\_面

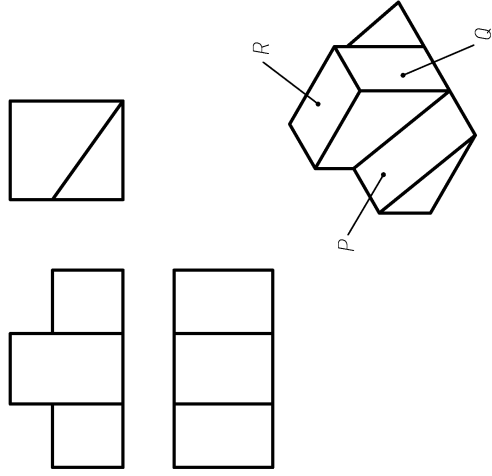
(2)



$\triangle DEF$  为\_\_\_\_\_面

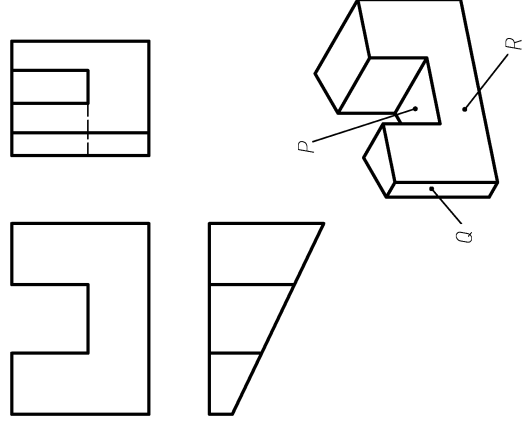
3-7 在三视图中标注出指定平面的投影，并填空回答问题。

(1)



平面  $P$  为\_\_\_\_\_面，其侧面投影具有\_\_\_\_\_性，正面投影具有\_\_\_\_\_性。  
 平面  $Q$  为\_\_\_\_\_面，其正面投影具有\_\_\_\_\_性，水平投影具有\_\_\_\_\_性。  
 平面  $R$  为\_\_\_\_\_面，其水平投影具有\_\_\_\_\_性，侧面投影具有\_\_\_\_\_性。

(2)

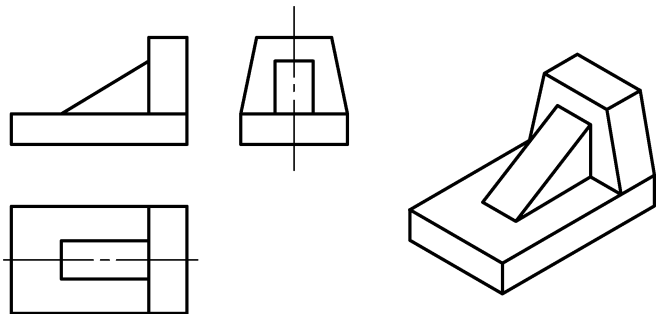


平面  $P$  为\_\_\_\_\_面，其水平投影具有\_\_\_\_\_性，正面投影具有\_\_\_\_\_性。  
 平面  $Q$  为\_\_\_\_\_面，其侧面投影具有\_\_\_\_\_性，正面投影具有\_\_\_\_\_性。  
 平面  $R$  为\_\_\_\_\_面，其水平投影具有\_\_\_\_\_性，侧面投影具有\_\_\_\_\_性。

## 第4章 基本几何体的视图

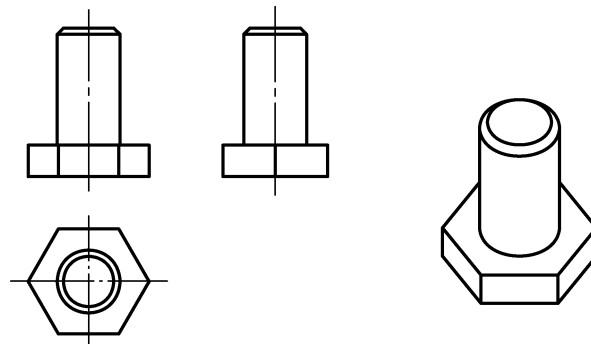
4-1 分析下列立体由哪些基本几何体组合而成，并用铅笔涂色表示形体的三视图。

(1)



组合体由\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_组合而成。

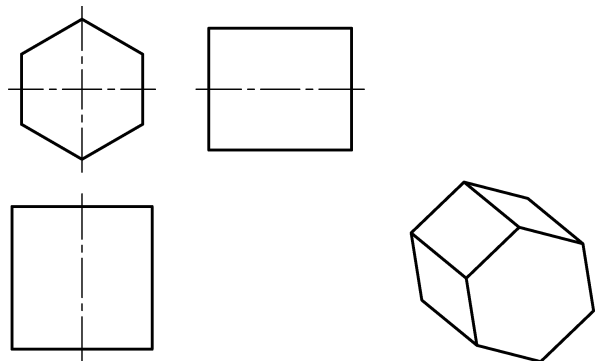
(2)



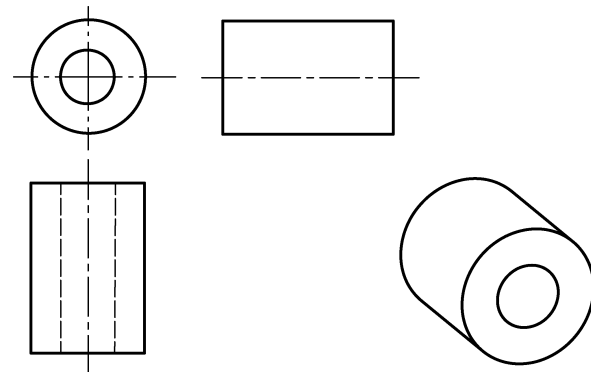
组合体由\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_组合而成。

4-2 参照立体图，补画三视图中所缺图线。

(1)

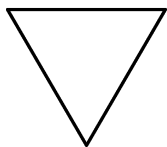
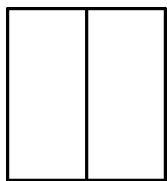


(2)



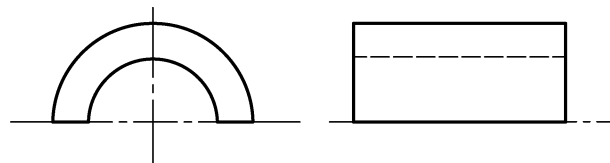
4-3 补画第三视图，并填空说明立体的名称。

(1)



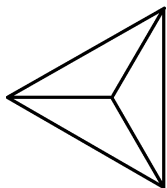
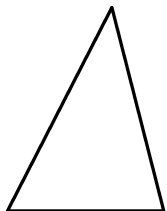
\_\_\_\_\_

(2)



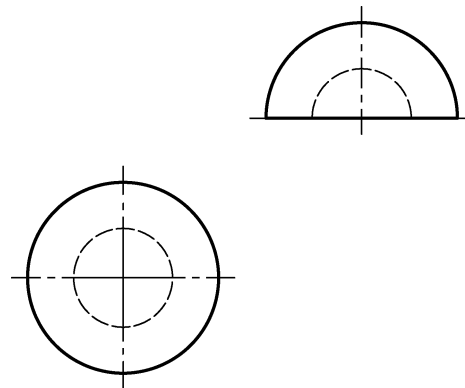
\_\_\_\_\_

(3)



\_\_\_\_\_

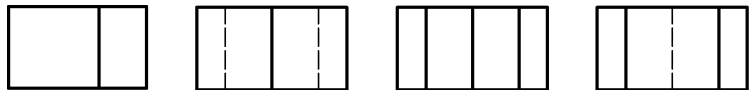
(4)



\_\_\_\_\_

4-4 根据立体的主、俯视图，选择正确的左视图。

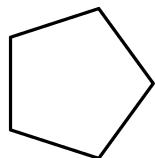
(1)



(a)

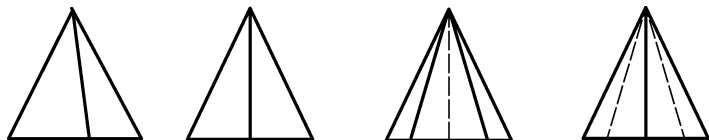
(b)

(c)



\_\_\_\_\_

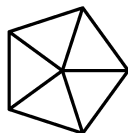
(2)



(a)

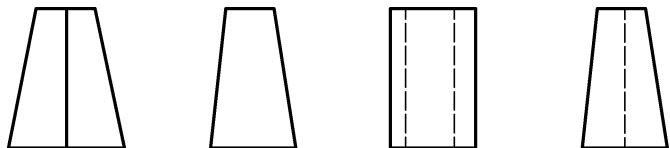
(b)

(c)



\_\_\_\_\_

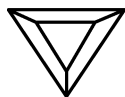
(3)



(a)

(b)

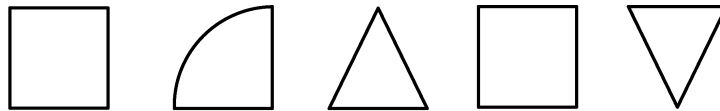
(c)



\_\_\_\_\_

4-5 根据立体的主视图和不同的左视图，选择正确的俯视图。

(1)



对应的俯视图为 ( )

( )

( )

( )



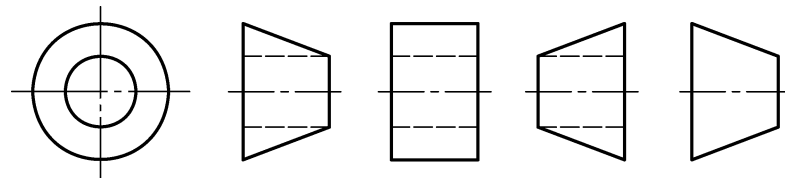
(a)

(b)

(c)

(d)

(2)



对应的俯视图为 ( )

( )

( )

( )



(a)

(b)

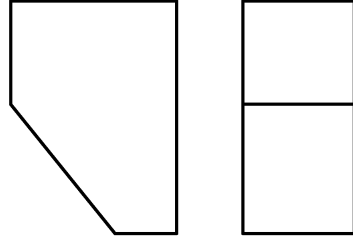
(c)

(d)

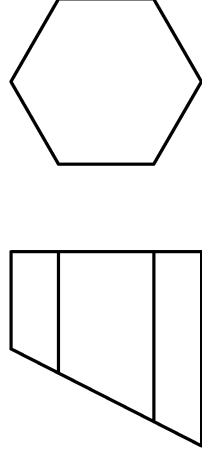
# 第5章 截切体和相贯体的视图

5-1 完成截切体的三视图。

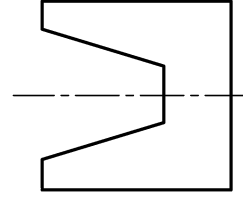
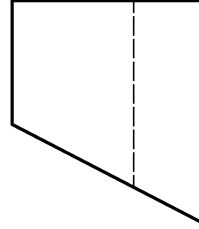
(1)



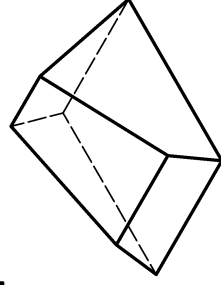
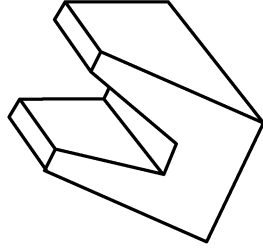
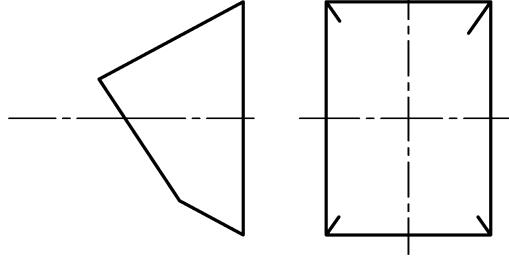
(2)



(3)



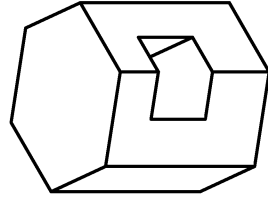
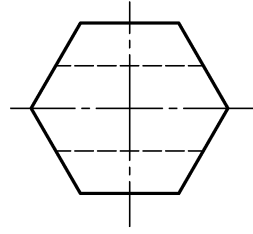
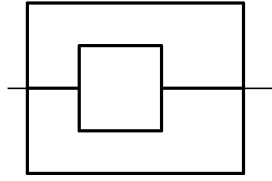
(4)



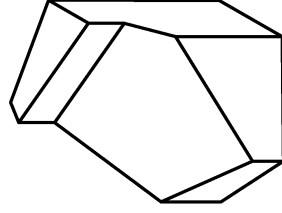
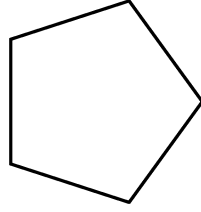
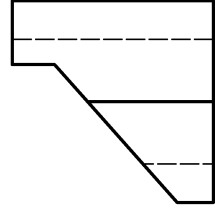


5-1 完成截切体的三视图（续）。

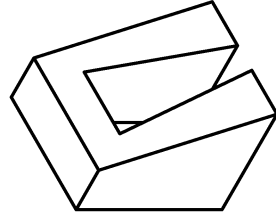
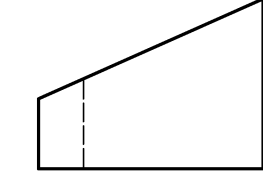
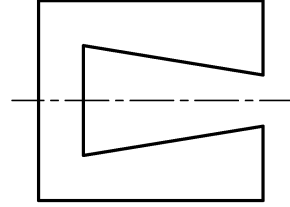
(5)



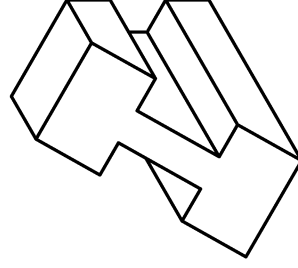
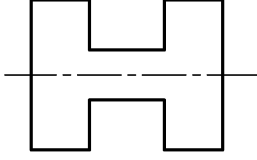
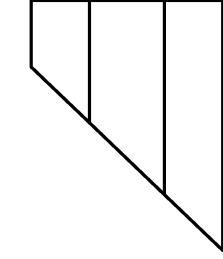
(6)



(7)

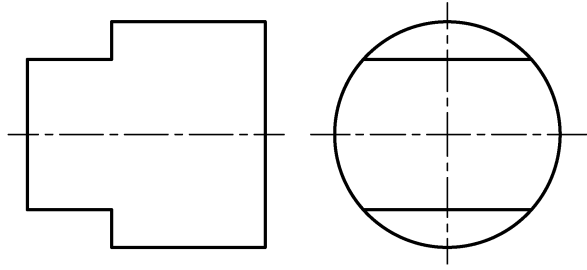


(8)

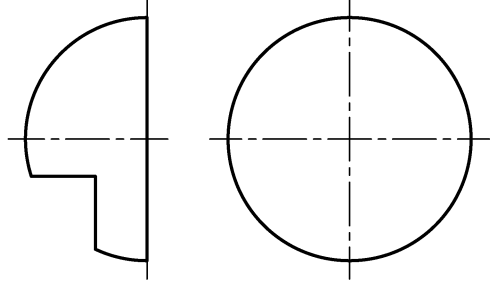


5-1 完成截切体的三视图（续）。

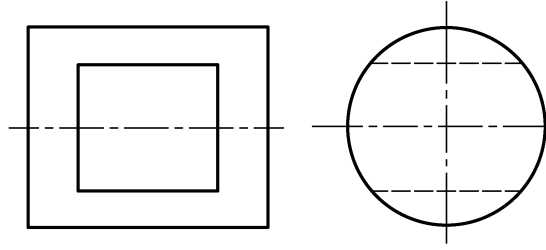
(9)



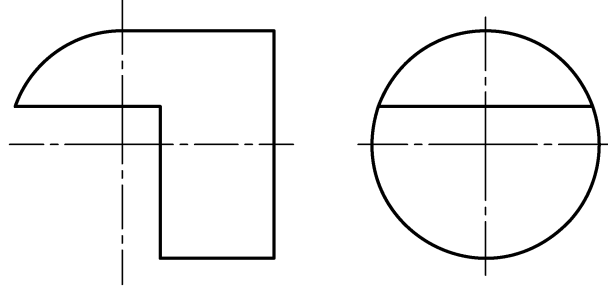
(10)



(11)

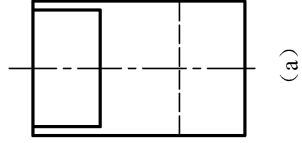
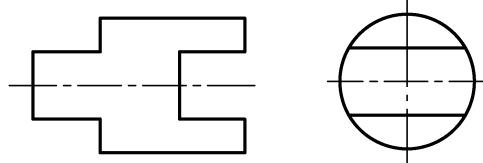


(12)

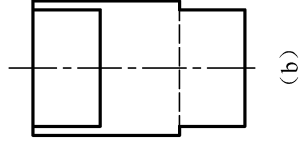


5-2 已知立体的主、俯视图，选择正确的左视图。

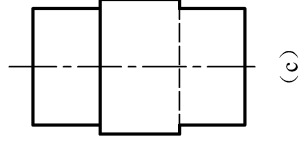
(1)



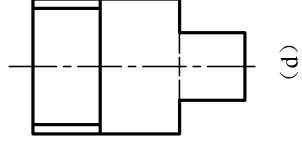
(a)



(b)

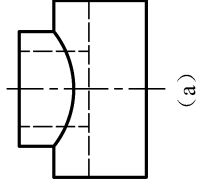
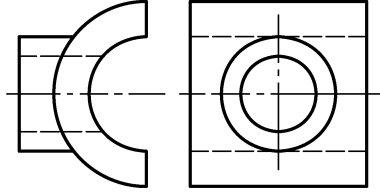


(c)

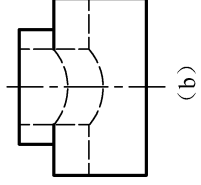


(d)

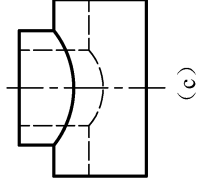
(2)



(a)

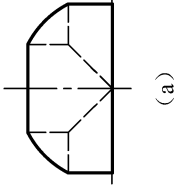
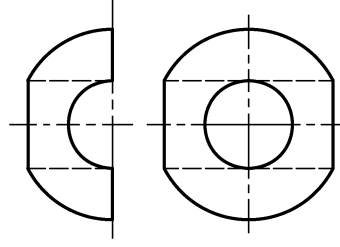


(b)

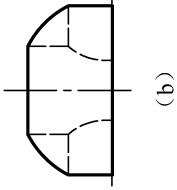


(c)

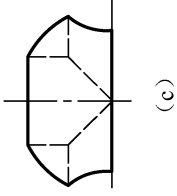
(3)



(a)



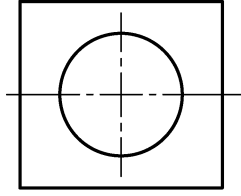
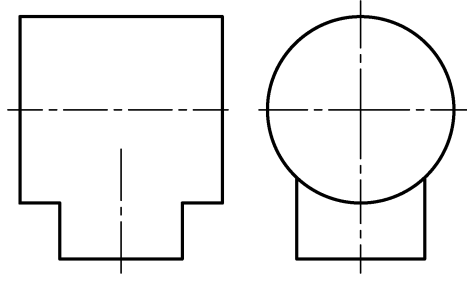
(b)



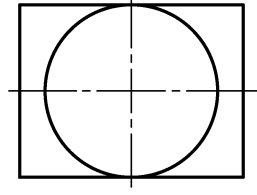
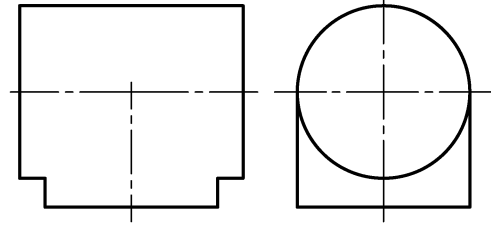
(c)

5-3 分析相贯体上的相贯线，并补画其所缺的投影。

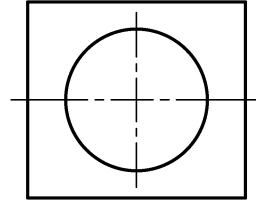
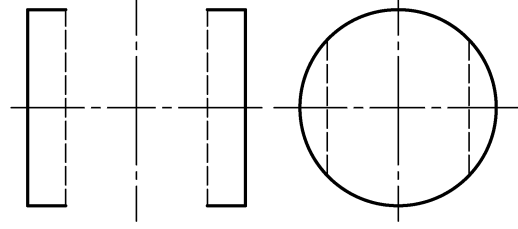
(1)



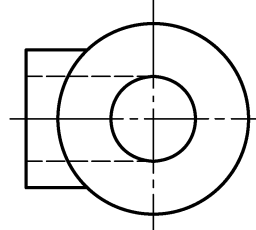
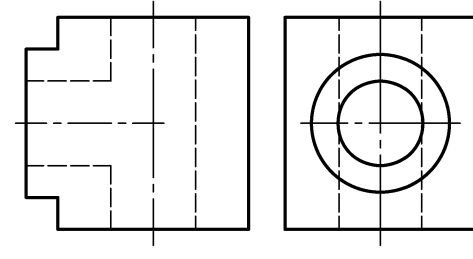
(2)



(3)

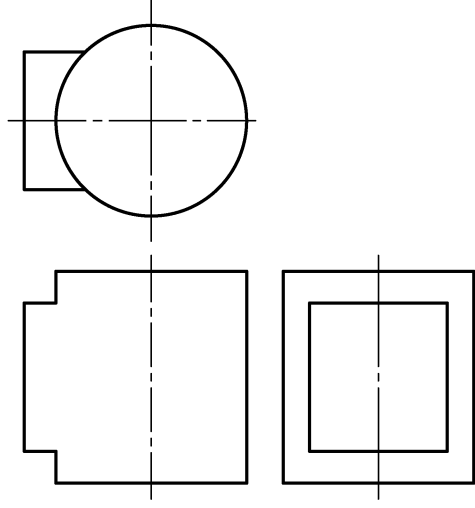


(4)

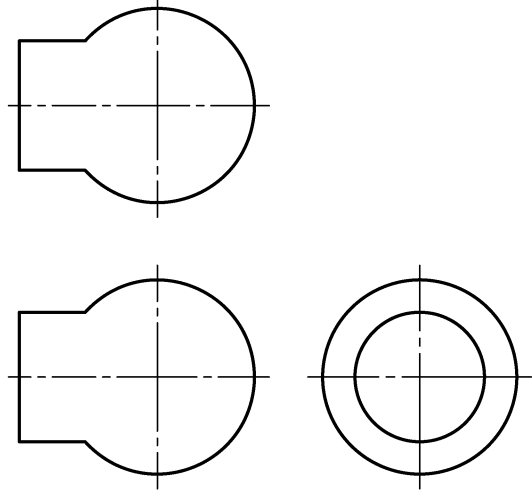


5-3 分析相贯体上的相贯线，并补画其所缺的投影（续）。

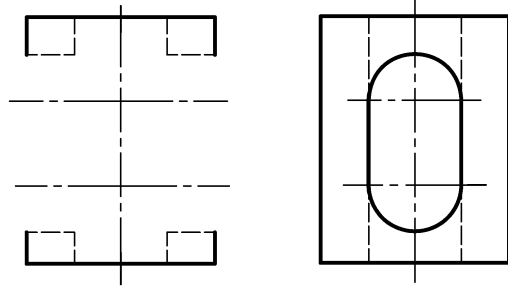
(5)



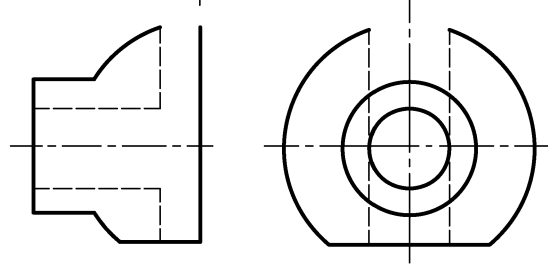
(6)



(7)



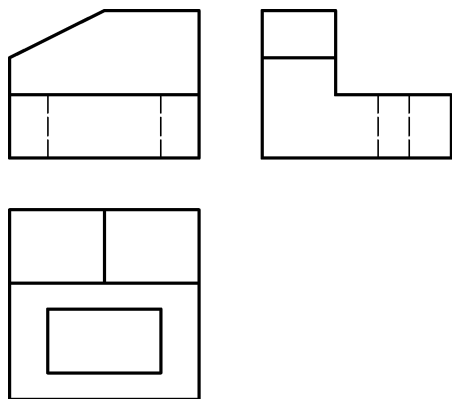
(8)



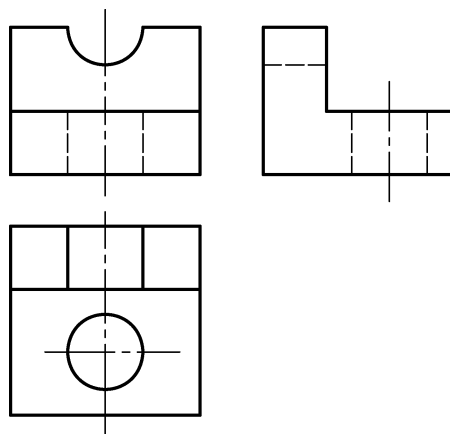
## 第 6 章 轴测投影图

6-1 对照三视图，补齐轴测图中所缺图线。

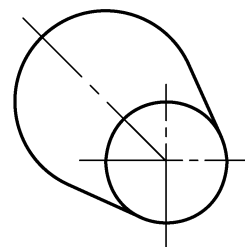
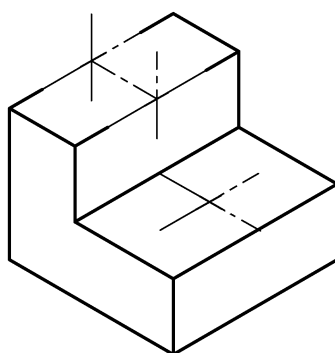
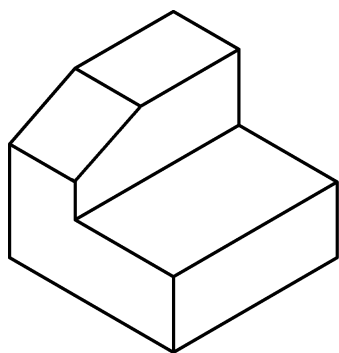
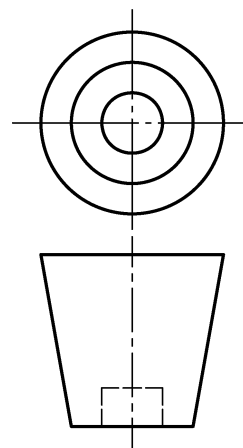
(1)



(2)

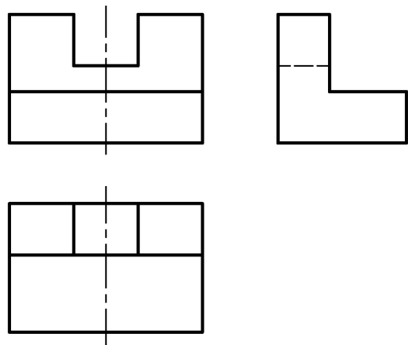


(3)

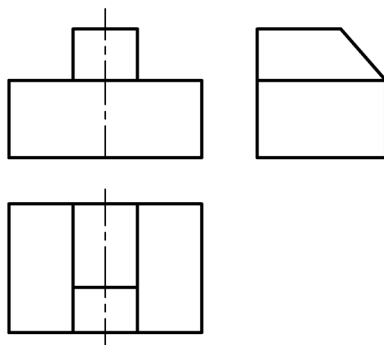


6-2 利用网格徒手画出下列物体的正等轴测图。

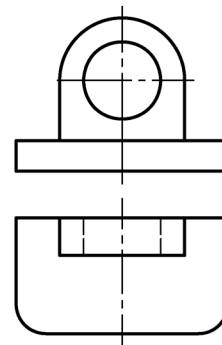
(1)



(2)



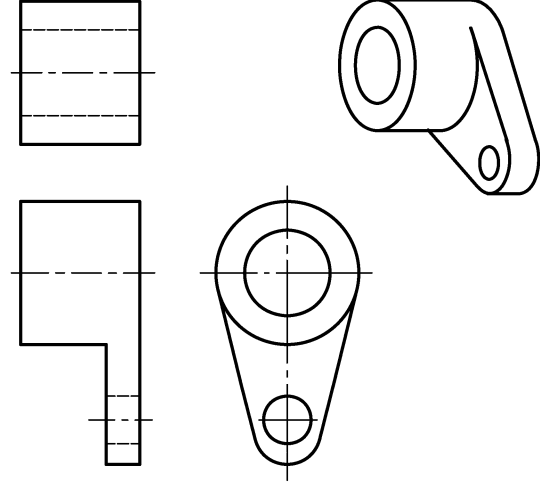
(3)



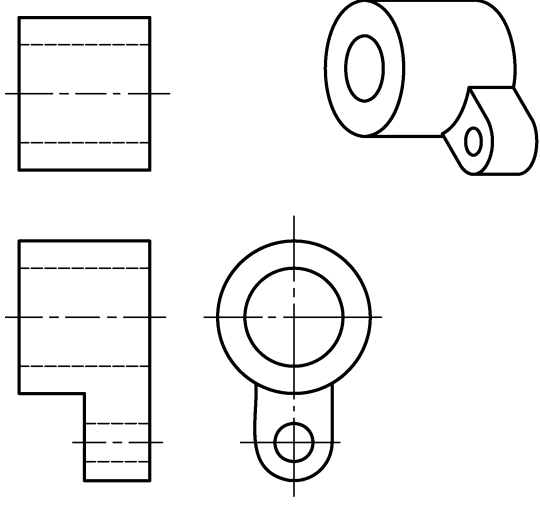
# 第7章 组合体的视图及尺寸标注

7-1 参照立体图，补画主、左视图中所缺图线。

(1)

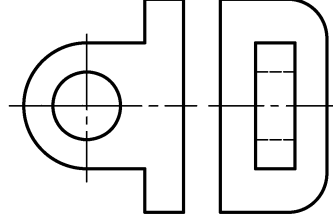
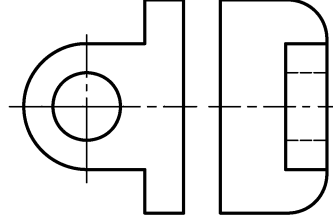
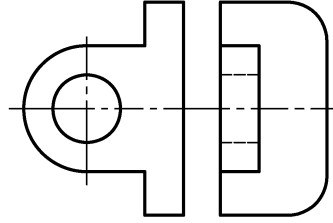


(2)

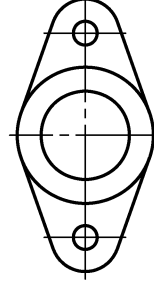
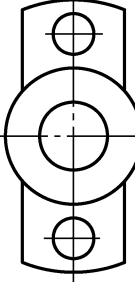
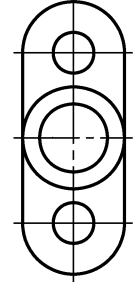
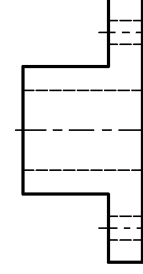
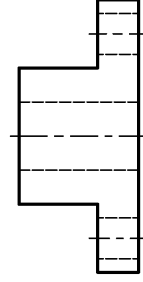
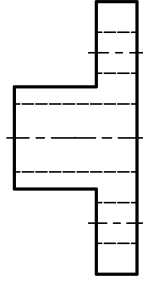


7-2 补画主视图中所缺图线。

(1)



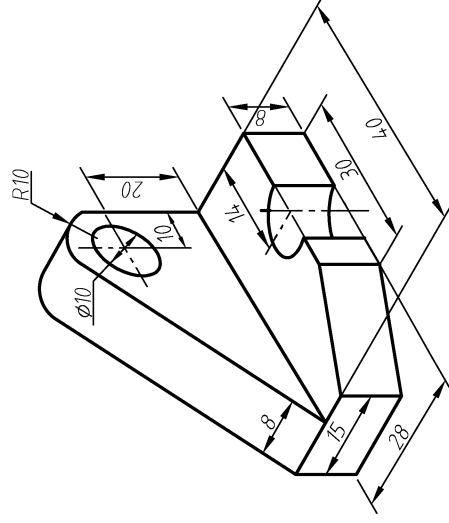
(2)



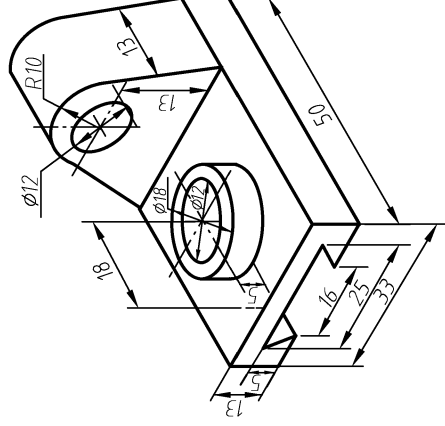


7-3 按 1:1 绘制图示组合体的三视图。

(1)

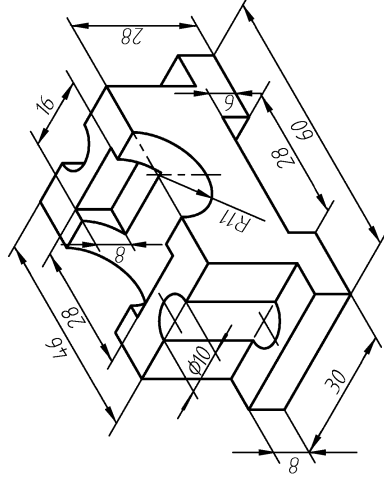
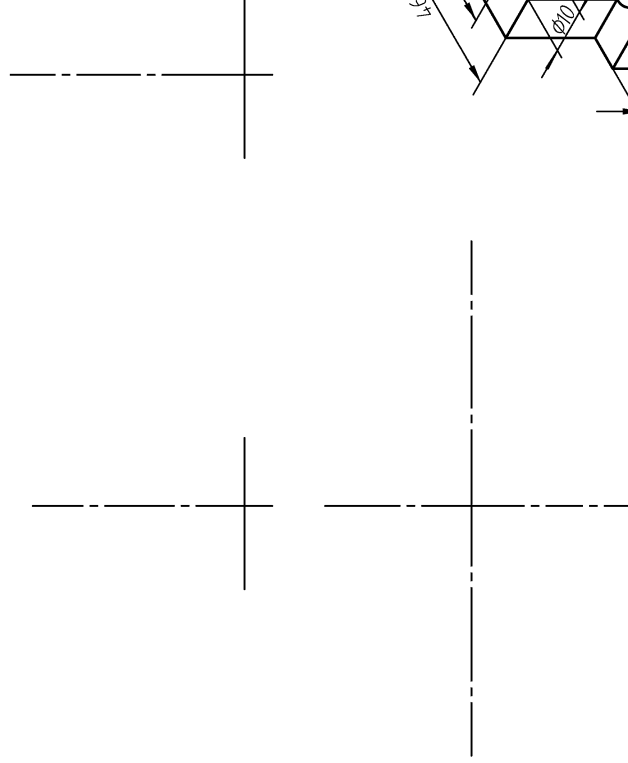


(2)

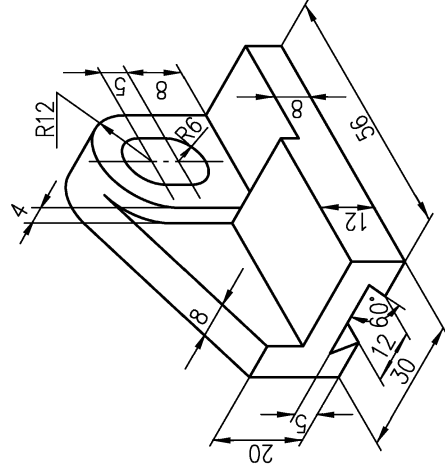
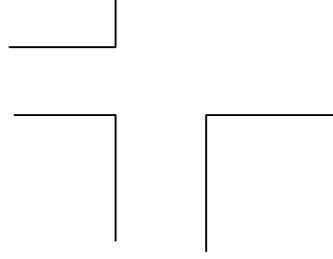


7-3 按 1:1 绘制图示组合体的三视图 (续)。

(3)



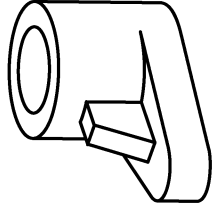
(4)



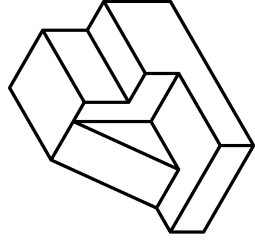


7-4 根据立体图，自定比例，徒手绘制其三视图（所有孔均为通孔）。

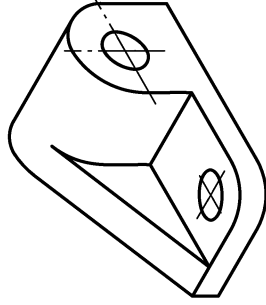
(1)



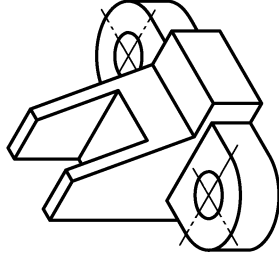
(2)



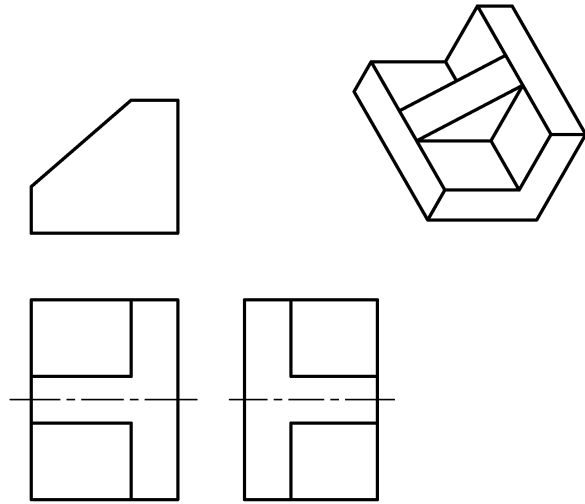
(3)



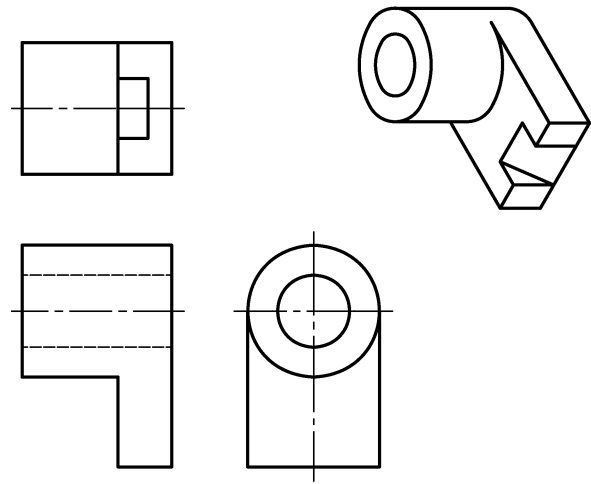
(4)



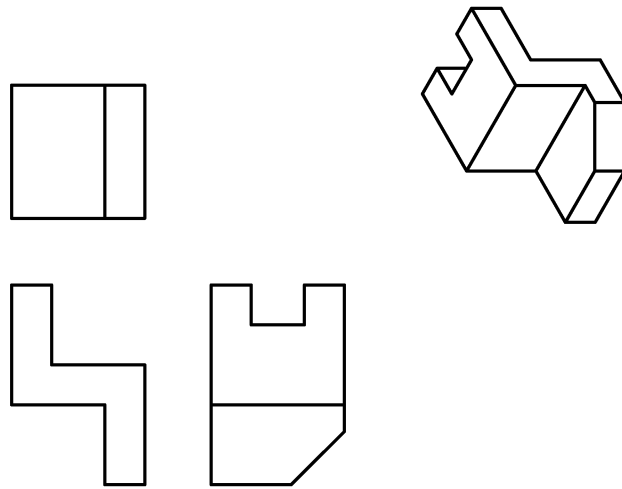
(1)



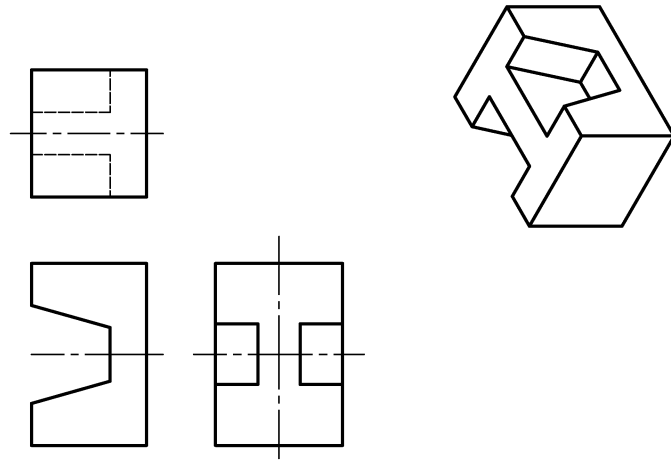
(2)



(3)

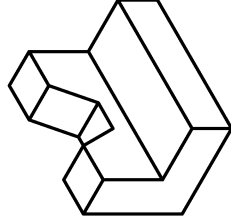
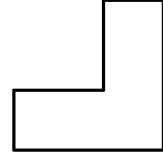
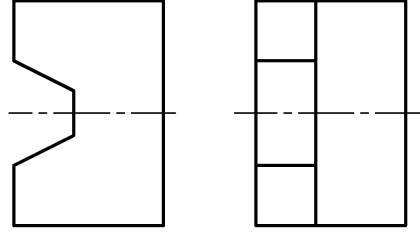


(4)

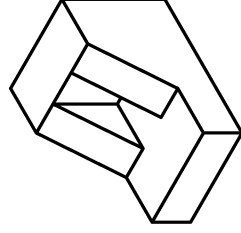
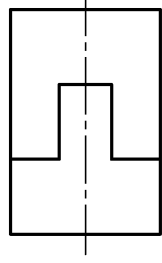
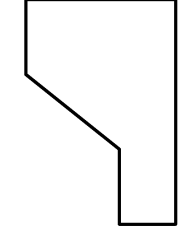


7-5 参照立体图，补画组合体视图中所缺图线（续）。

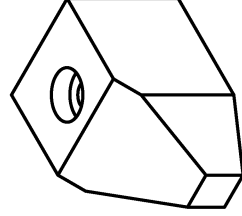
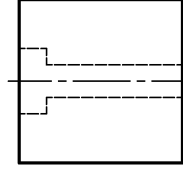
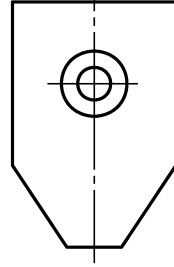
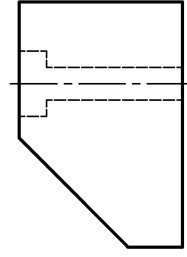
(5)



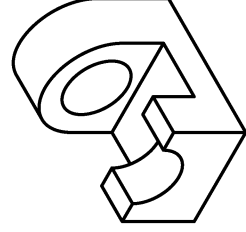
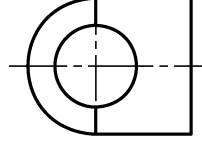
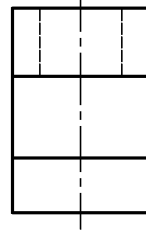
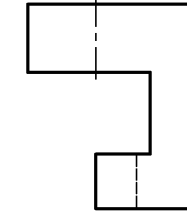
(6)



(7)

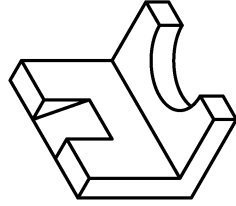
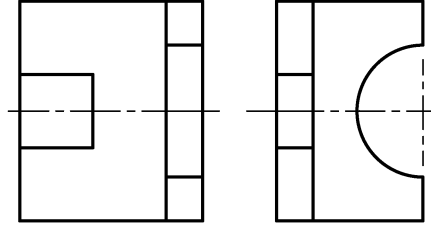


(8)

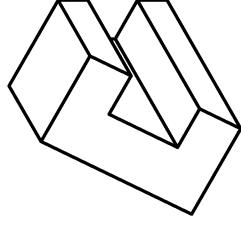
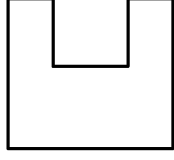
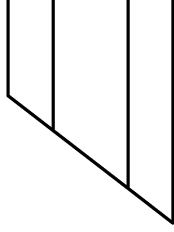


7-6 参照立体图，补画组合体的第三视图。

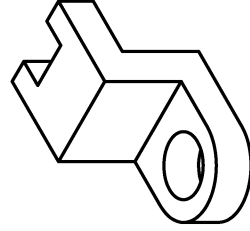
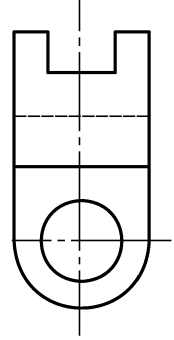
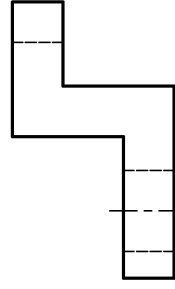
(1)



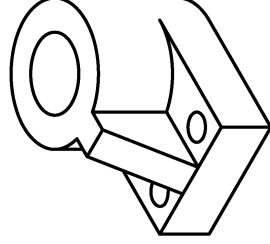
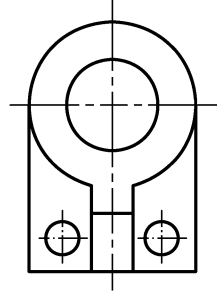
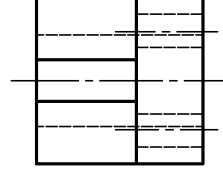
(2)



(3)

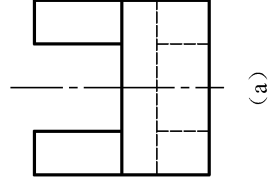
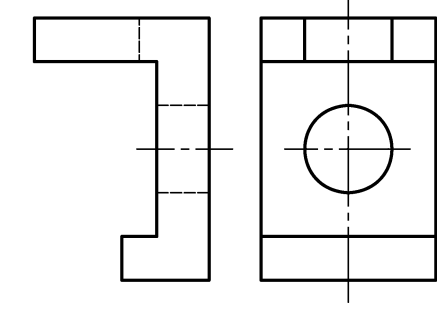


(4)

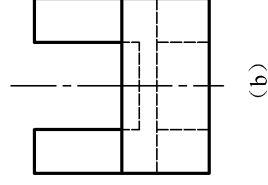


7-7 据主、俯视图选择正确的左视图。

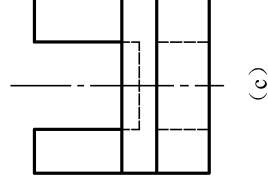
(1)



(a)

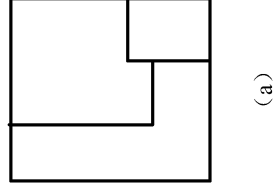
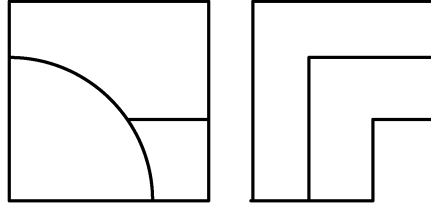


(b)

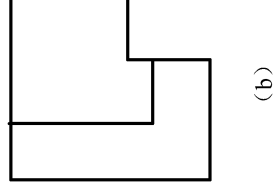


(c)

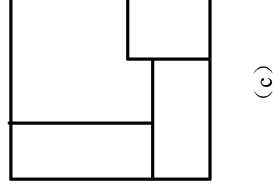
(2)



(a)

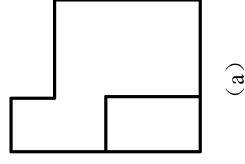
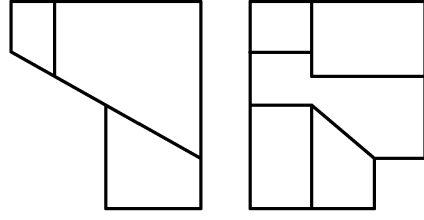


(b)

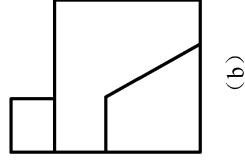


(c)

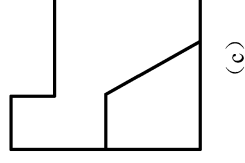
(3)



(a)



(b)

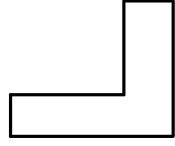
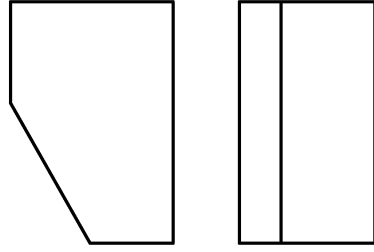


(c)

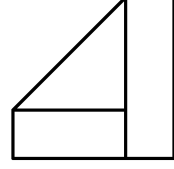
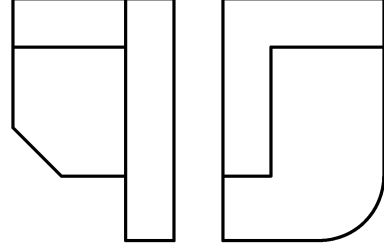


7-8 补画视图中所缺图线。

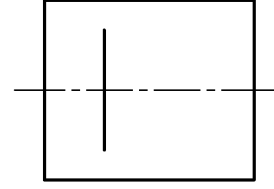
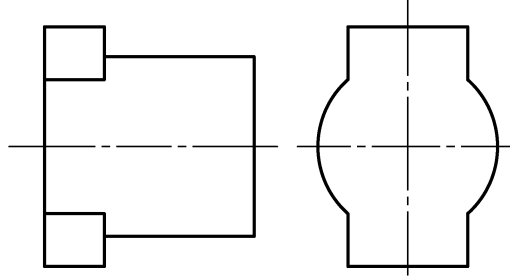
(1)



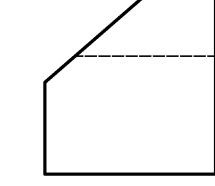
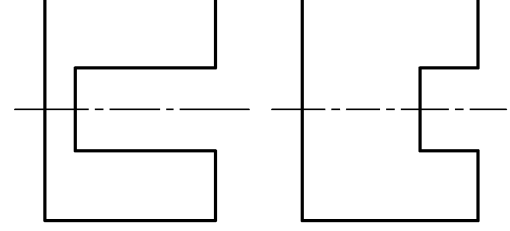
(2)



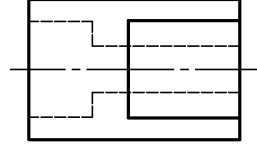
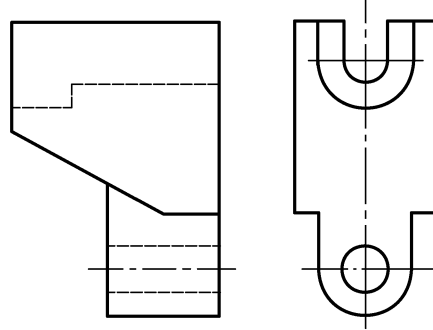
(3)



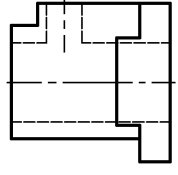
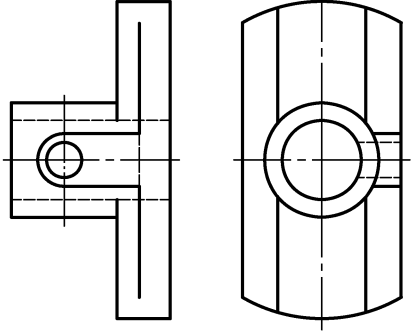
(4)



(5)

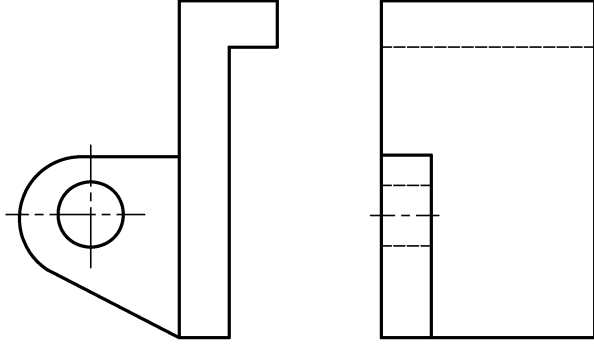


(6)

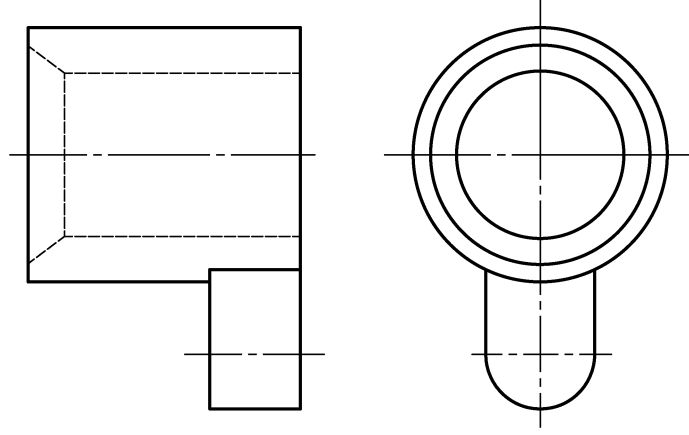


7-9 根据立体的两个视图，补画第三视图。

(1)

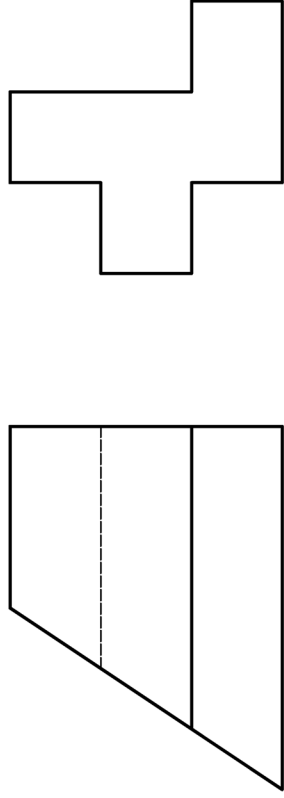


(2)

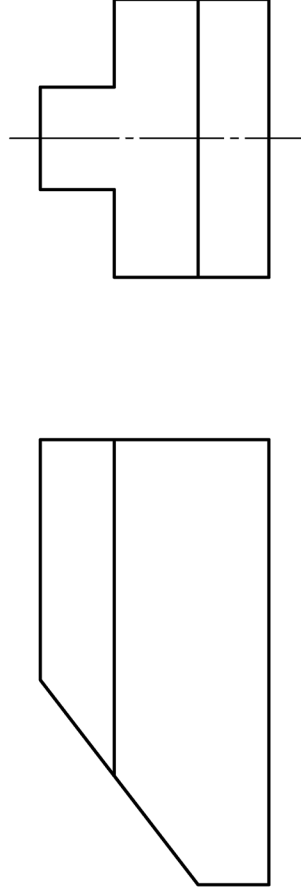


7-9 根据立体的两个视图，补画第三视图（续）。

(3)

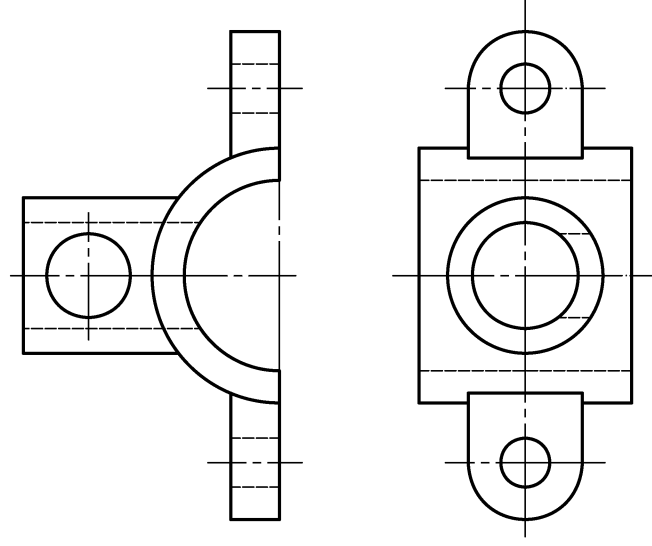


(4)

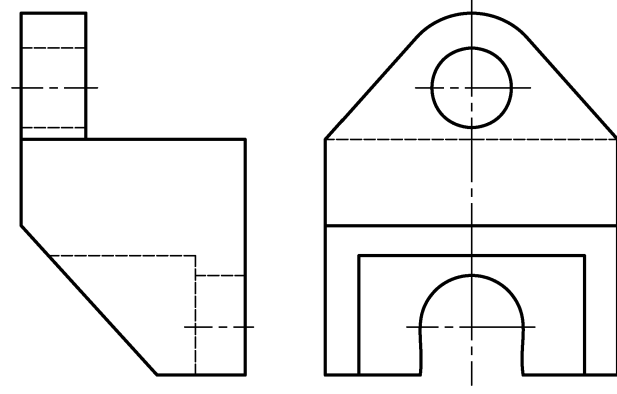


7-9 根据立体的两个视图，补画第三视图（续）。

(5)

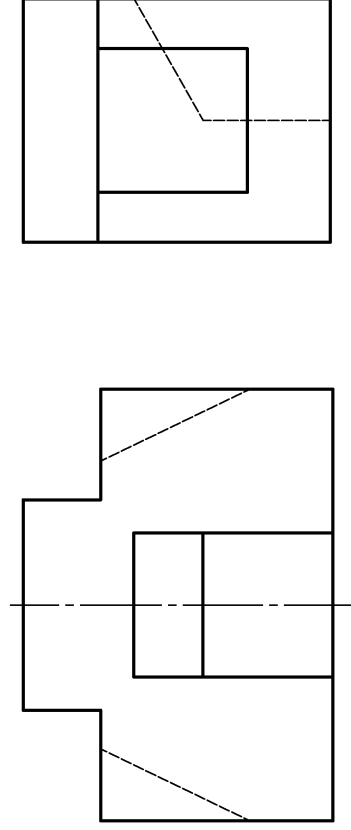


(6)

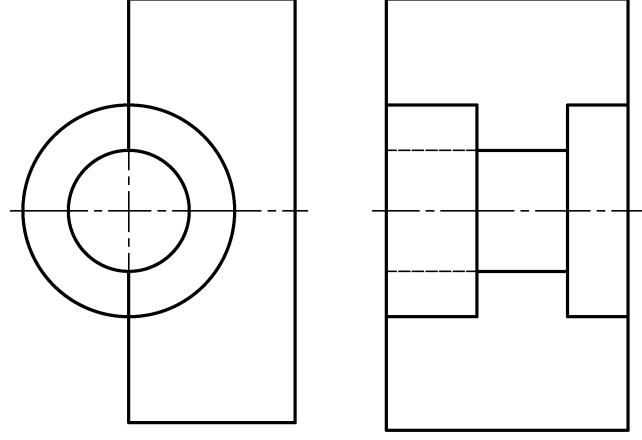


7-9 根据立体的两个视图，补画第三视图（续）。

(7)

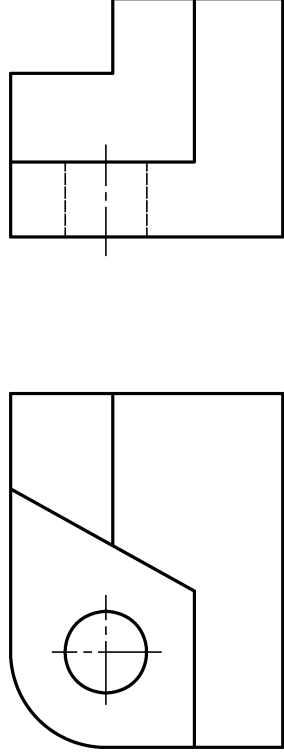


(8)

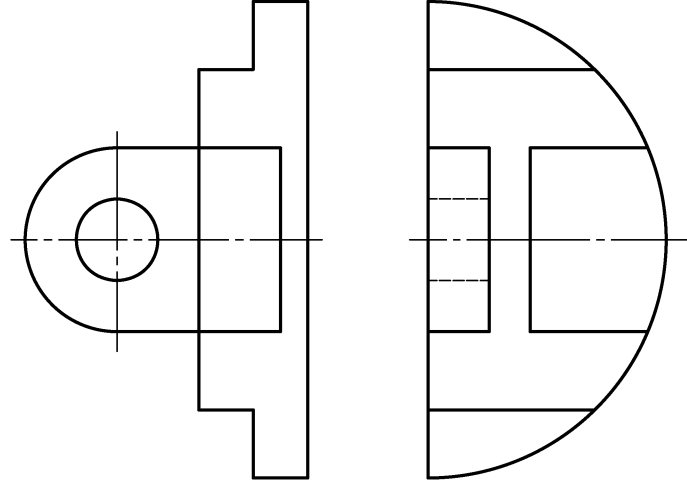


7-9 根据立体的两个视图，补画第三视图（续）。

(9)

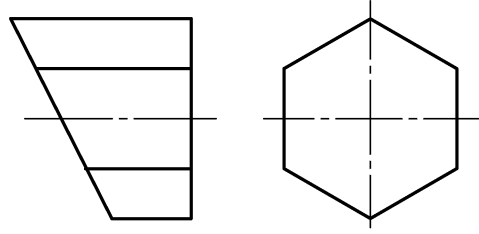


(10)

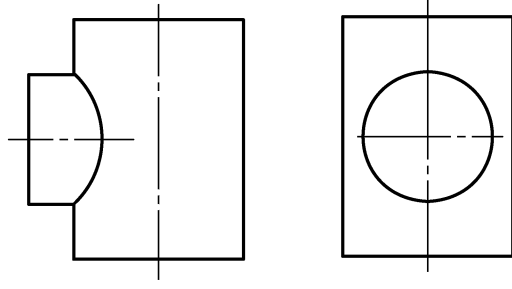


7-10 标注基本形体的尺寸（尺寸数值按 1:1 量图确定，取整数）。

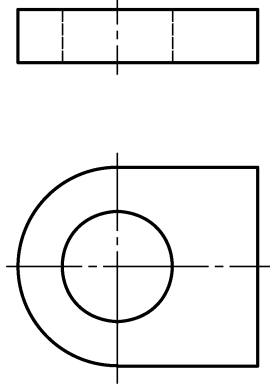
(1)



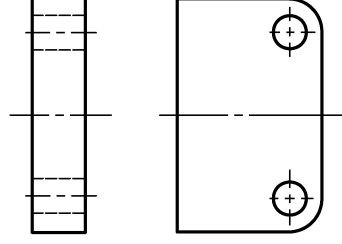
(2)



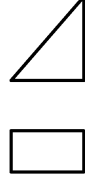
(3)



(4)

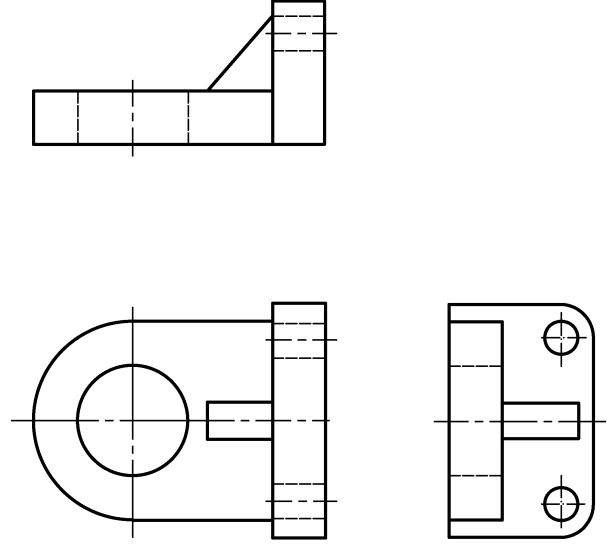


(5)

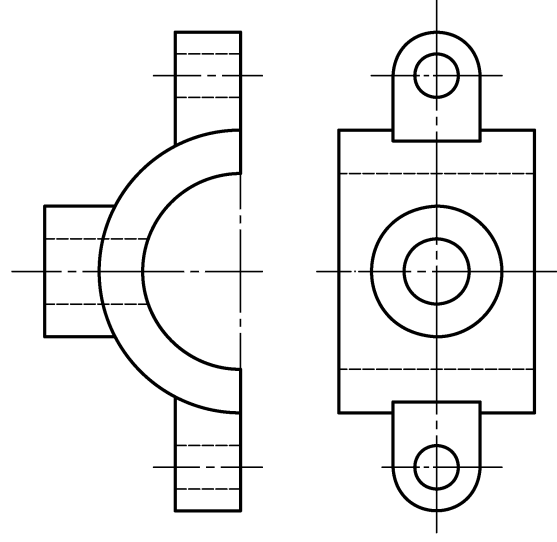


7-11 标注组合体的尺寸（尺寸数值按 1:1 量图确定，取整数）。

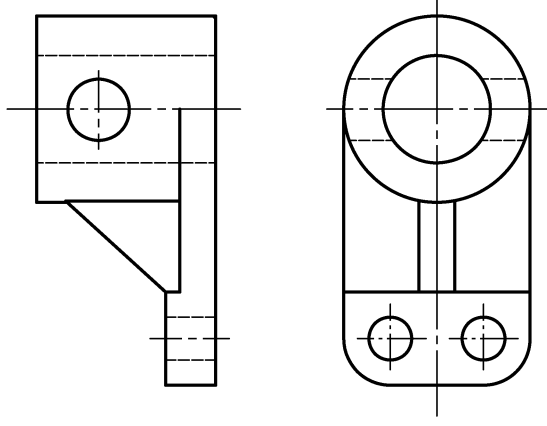
(1)



(2)



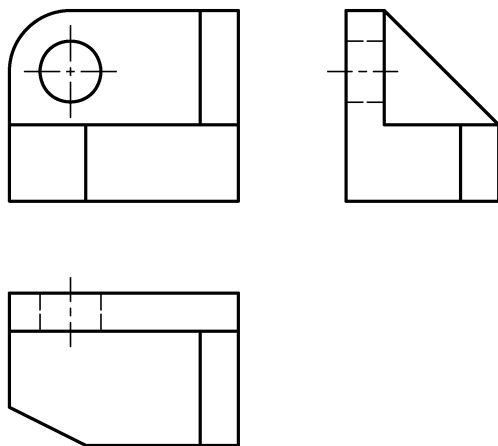
(3)



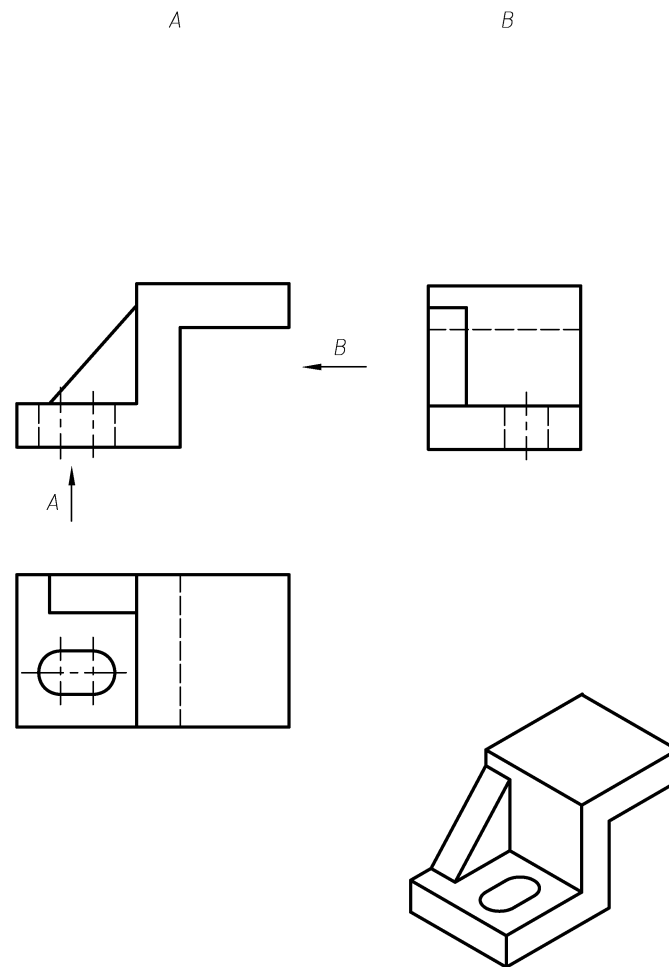


## 第 8 章 机件常用表达方法

8-1 补画立体的右视图和仰视图。

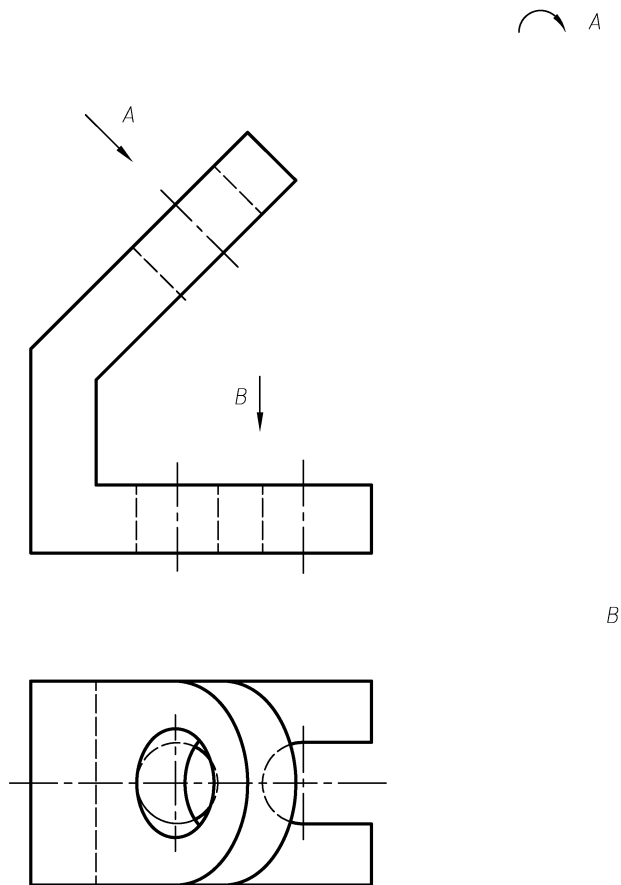


8-2 在指定位置上画出  $A$  向和  $B$  向视图。

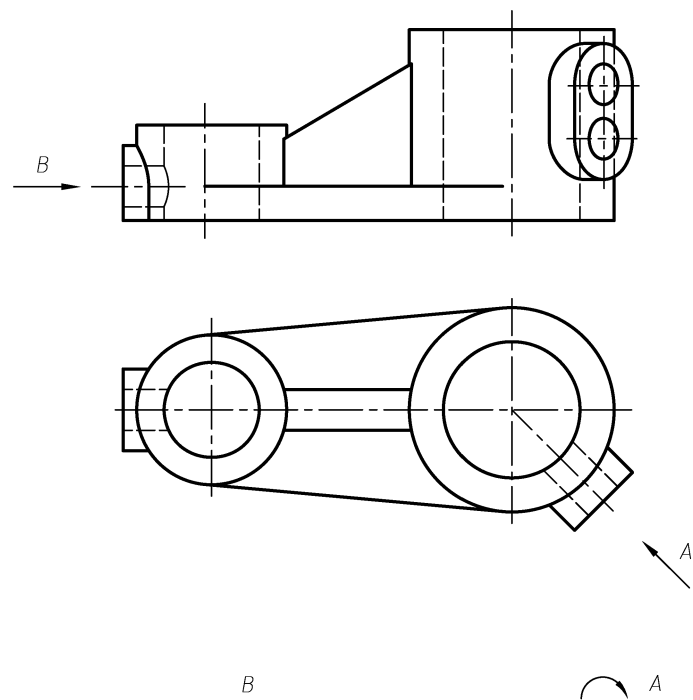


8-3 在指定位置画出立体的  $A$  向斜视图和  $B$  向局部视图。

(1)

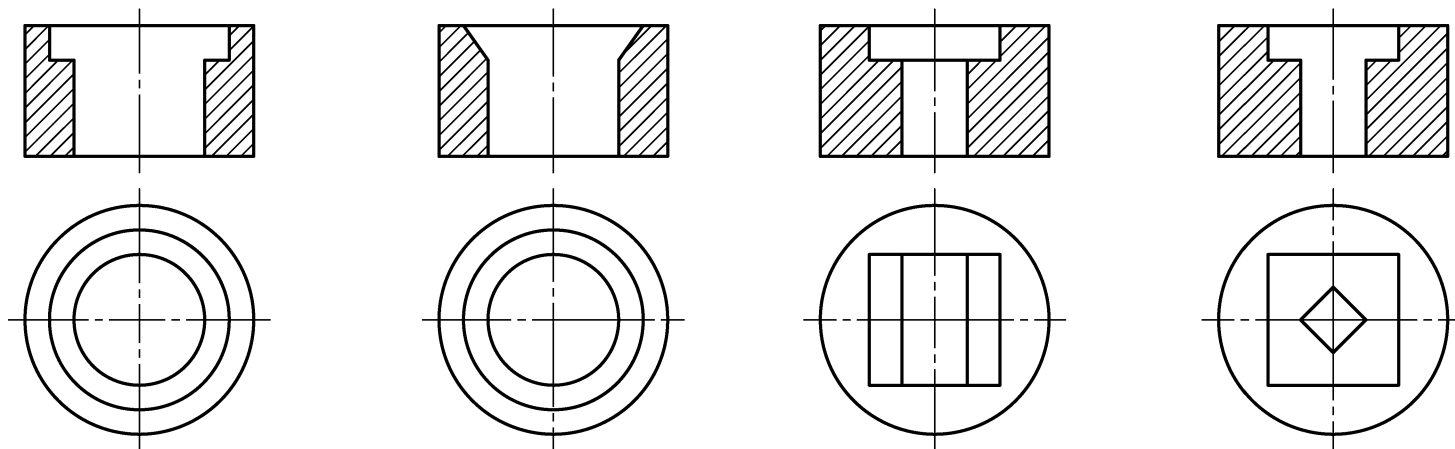


(2)

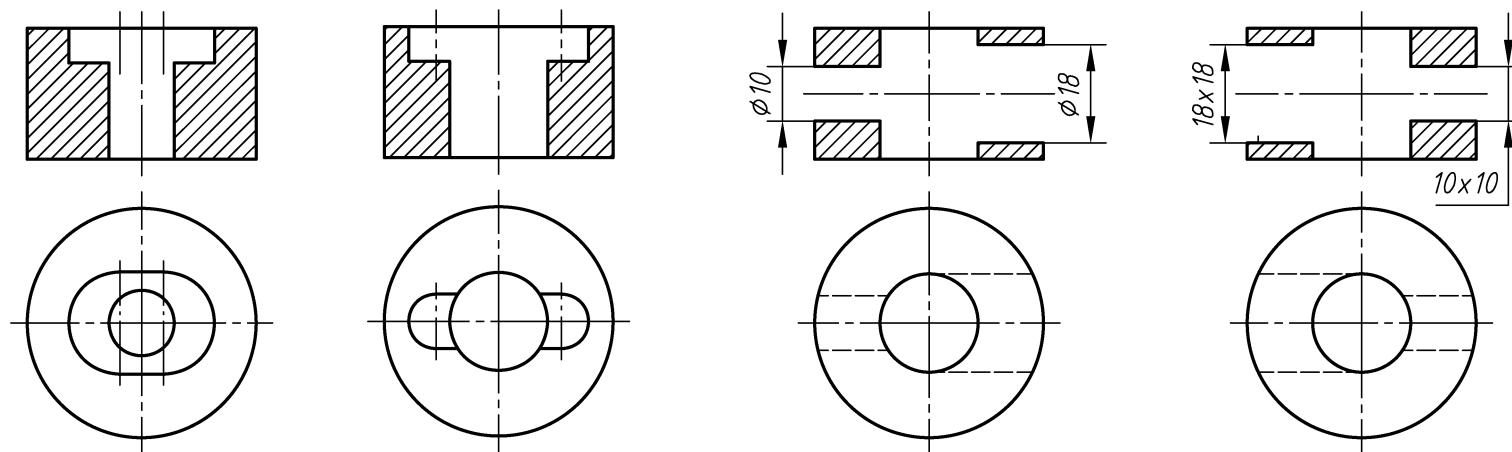


8-4 改正下列剖视图中的错误（多余的线打“×”，缺少的线补上）。

(1)

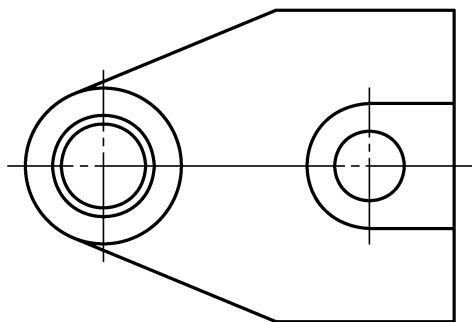
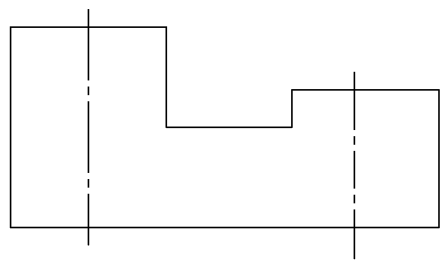
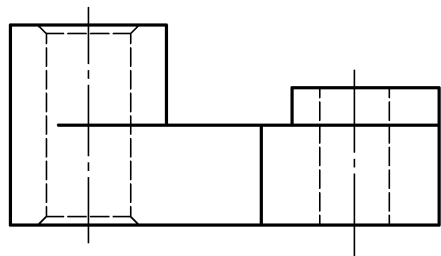


(2)

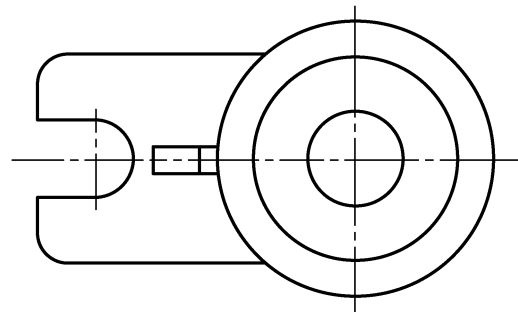
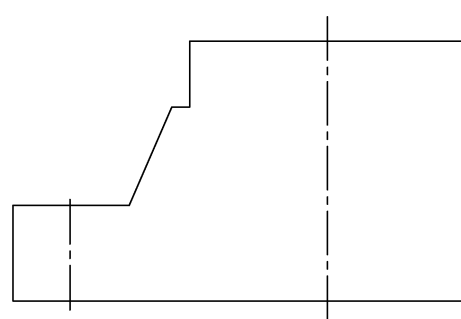
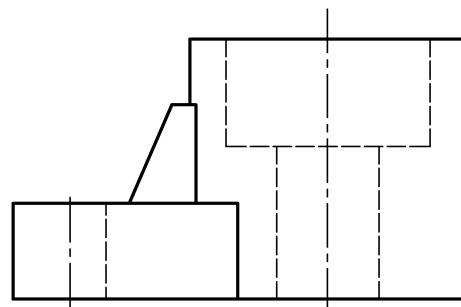


8-5 将主视图画为全剖视图。

(1)

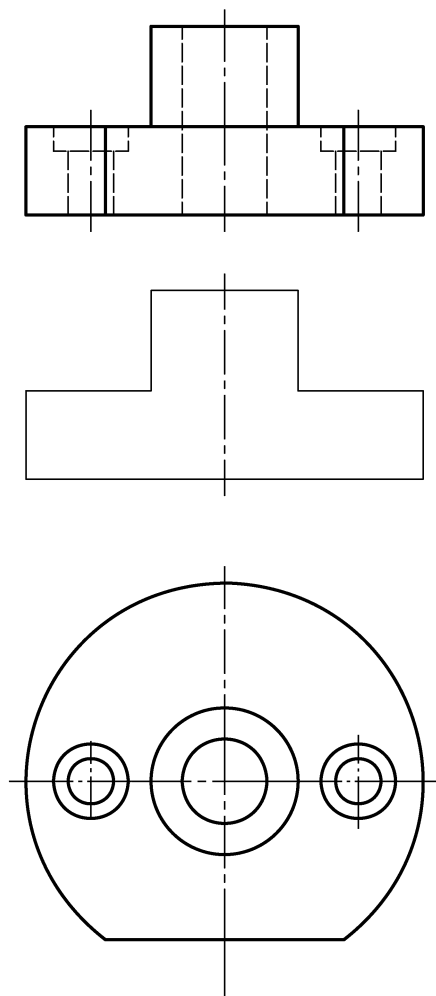


(2)

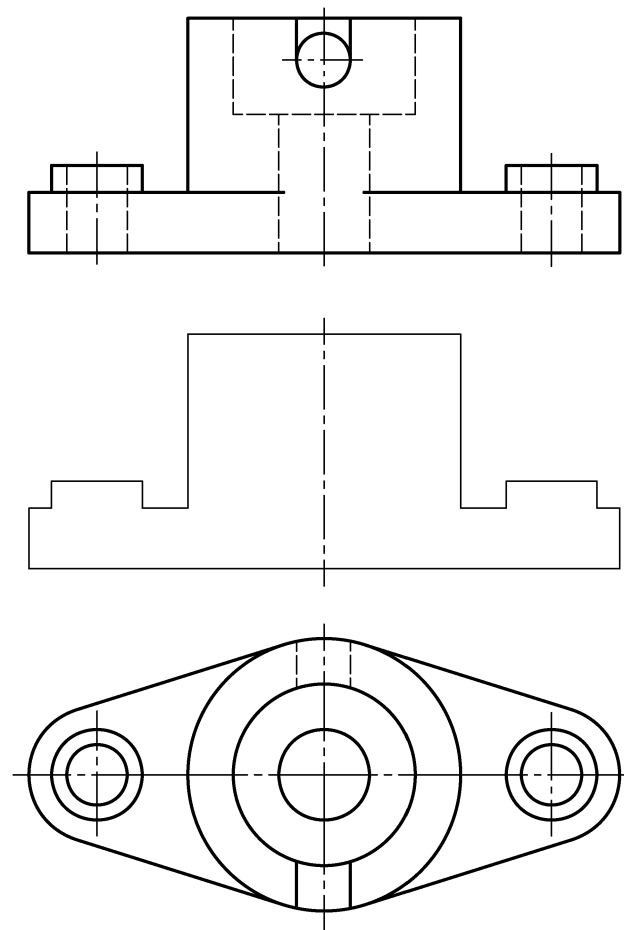


8-6 将主视图画为半剖视图。

(1)

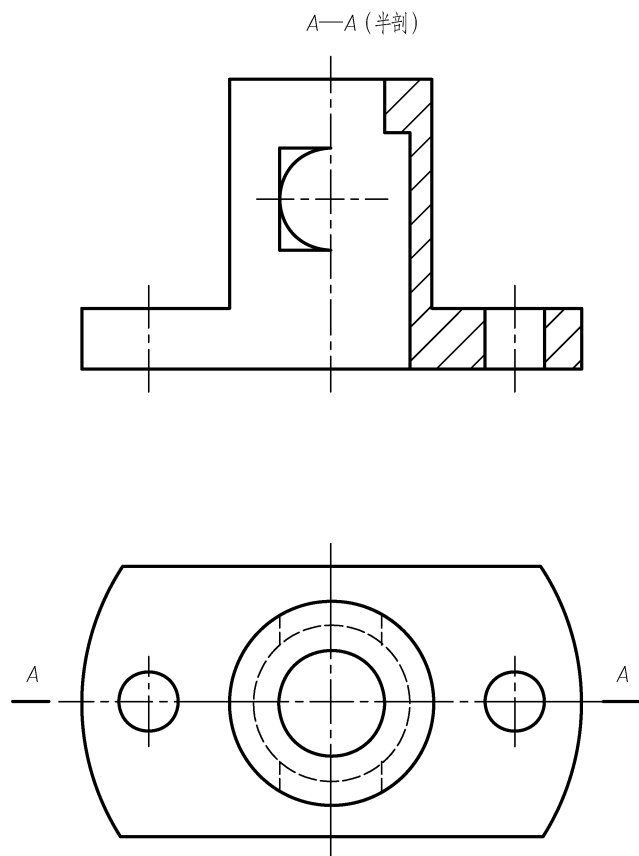


(2)

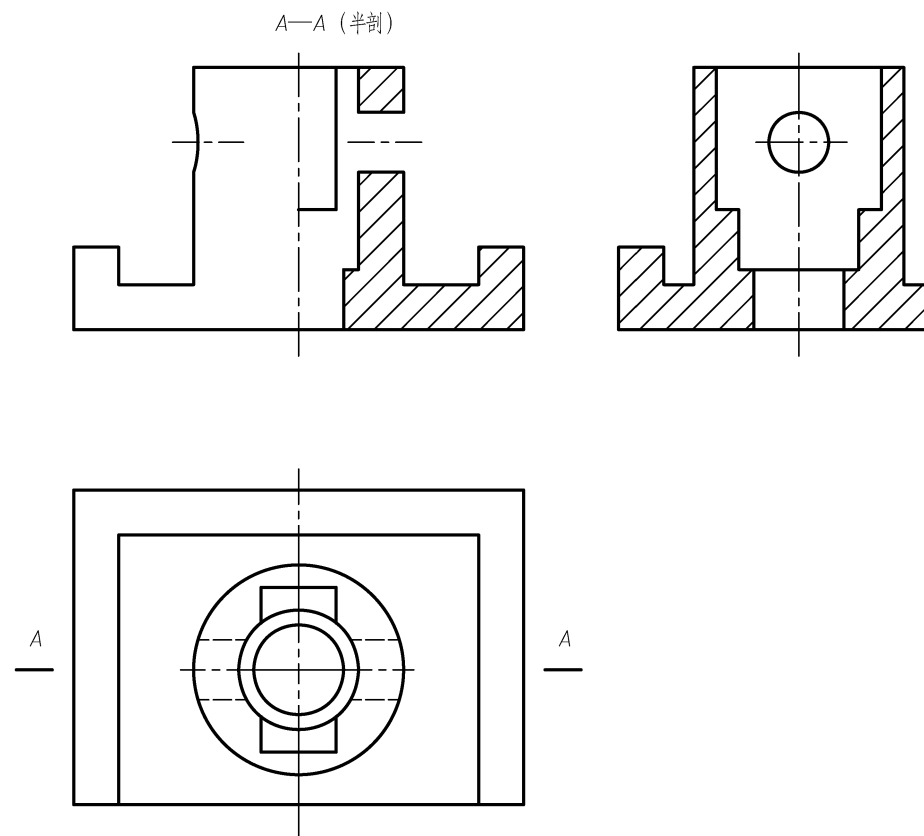


8-7 补画剖视图中所缺图线。

(1)

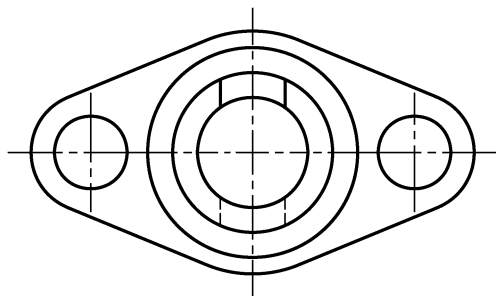
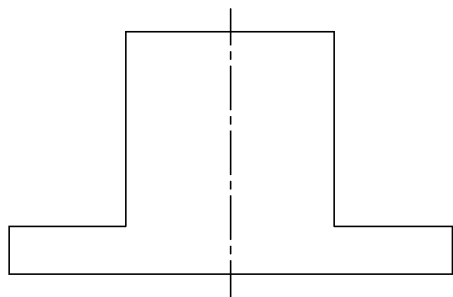
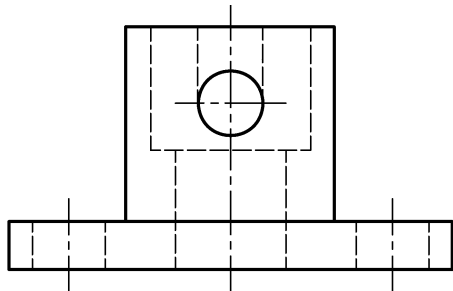


(2)

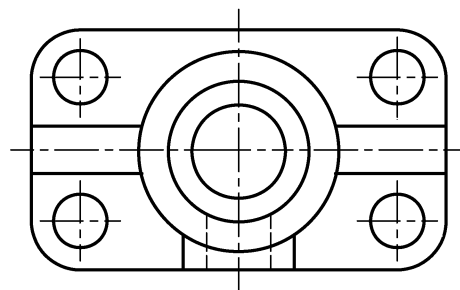
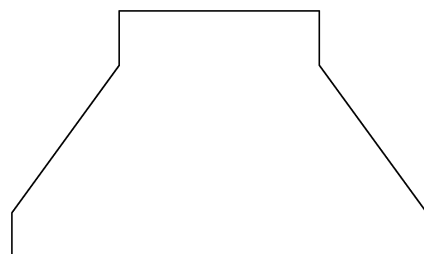
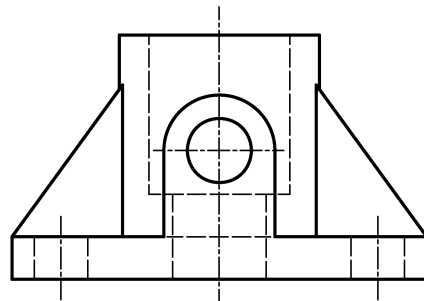


8-8 在指定位置将主视图画为半剖视图，并补画全剖的左视图。

(1)

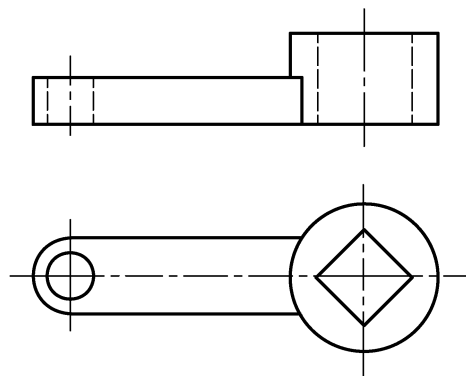


(2)

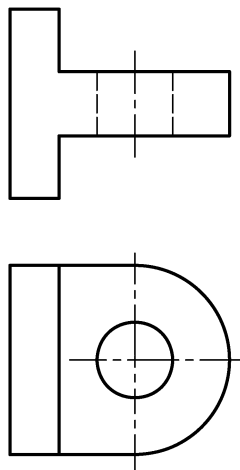


8-9 将视图改画为局部剖视图（多余的线打“×”）。

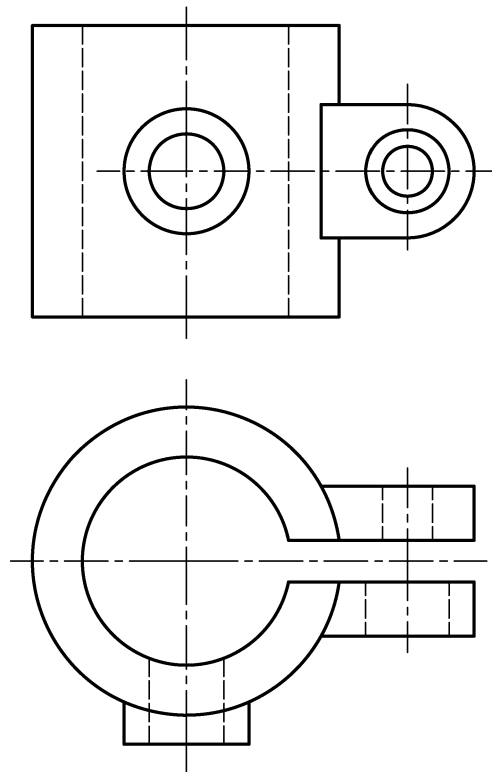
(1)



(2)

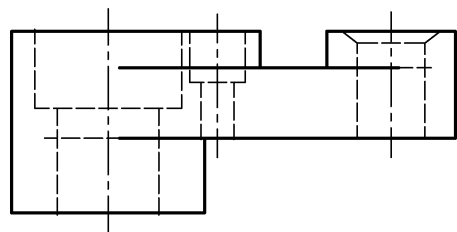


(3)

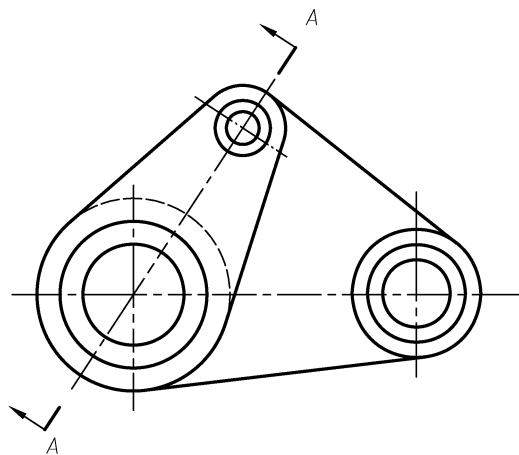




\*8-10 画出斜剖的  $A-A$  全部视图。

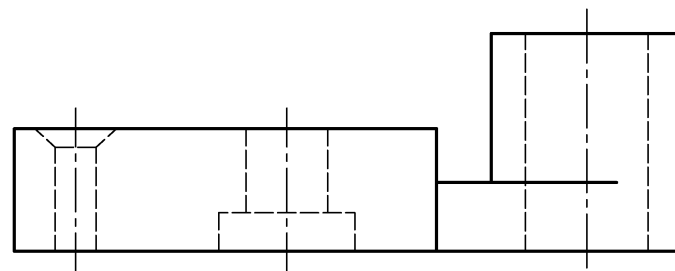


$A-A$

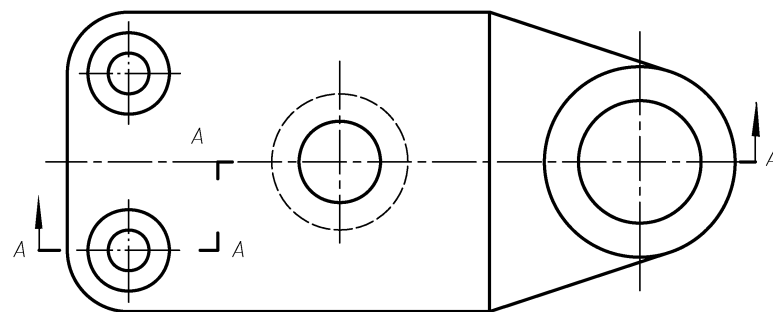
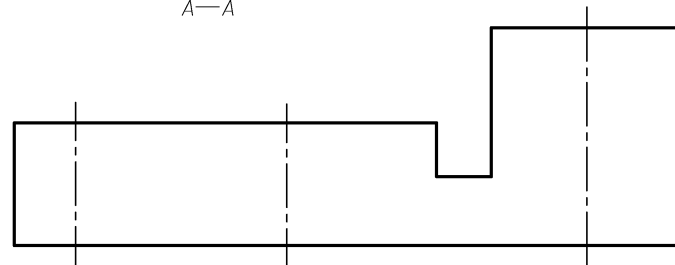


8-11 在指定位置画出  $A-A$  全剖视图。

(1)

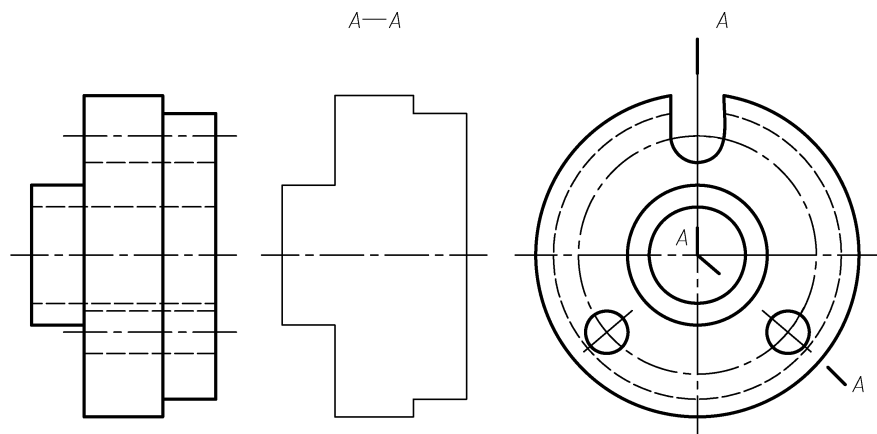


$A-A$

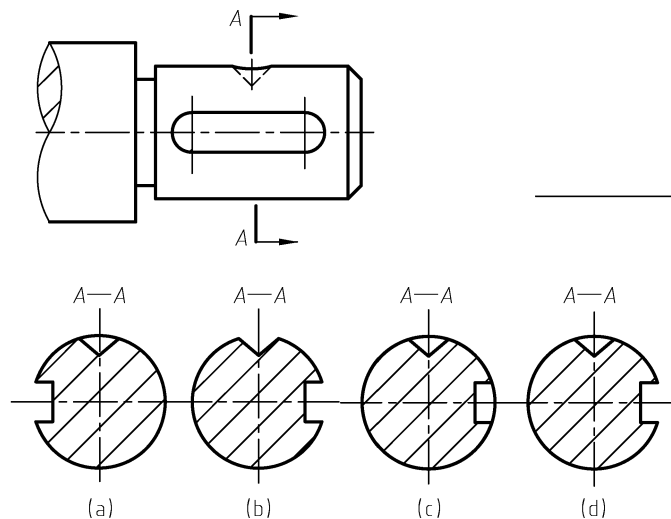


8-11 在指定位置画出 A—A 全剖视图 (续)。

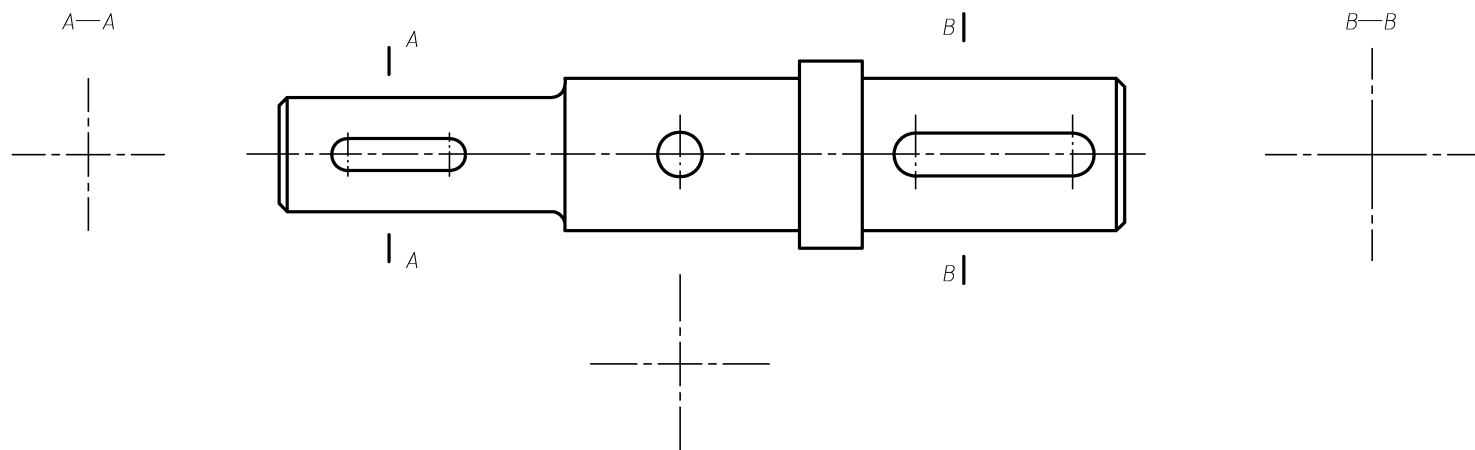
(2)



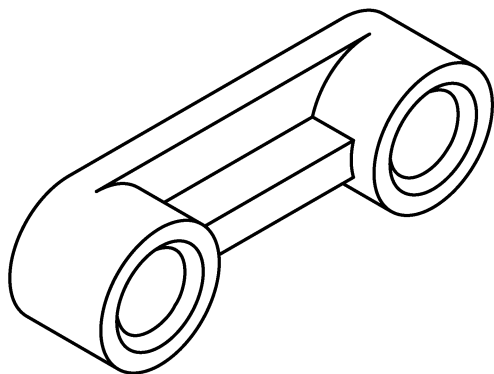
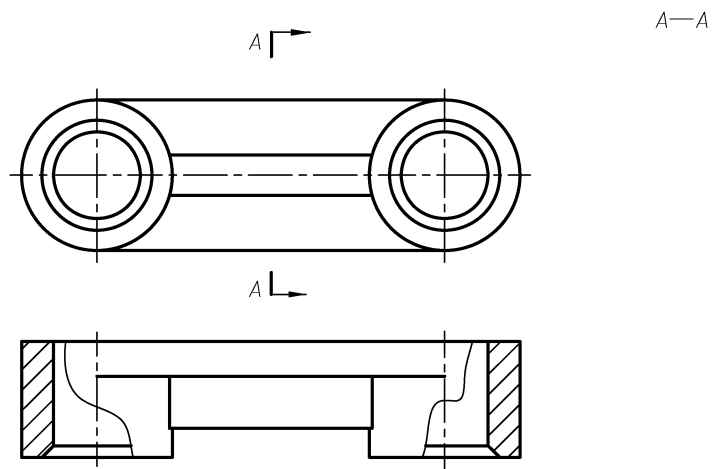
8-12 选择正确的断面图。



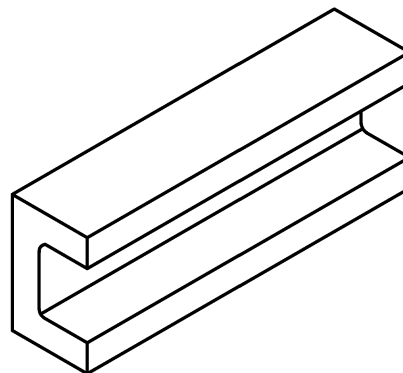
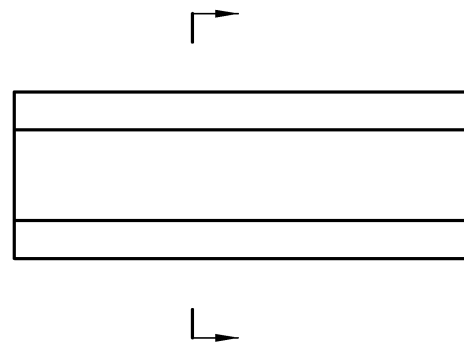
8-13 在指定位置画出移出断面图 (左边键槽深 4mm, 中间圆形和右边长圆形结构均为通孔)。



8-14 参照立体图，画出指定位置处的移出断面图。

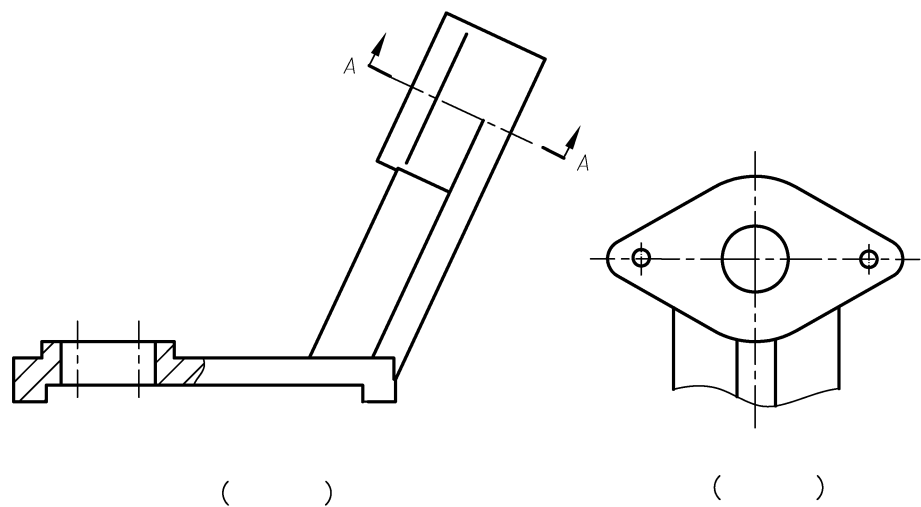
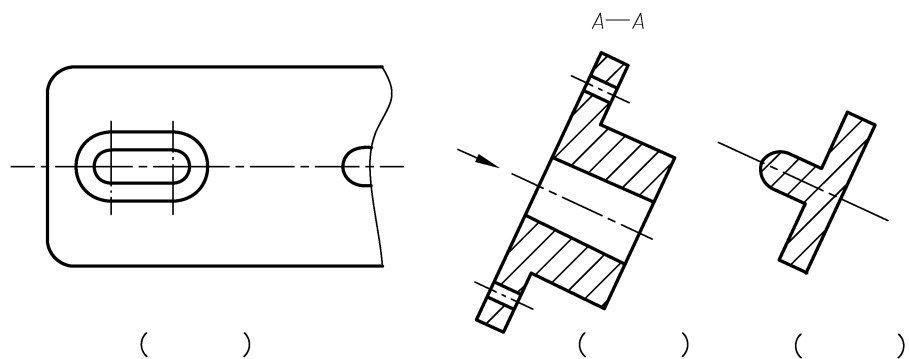


8-15 参照立体图，画出指定位置处的重合断面图。

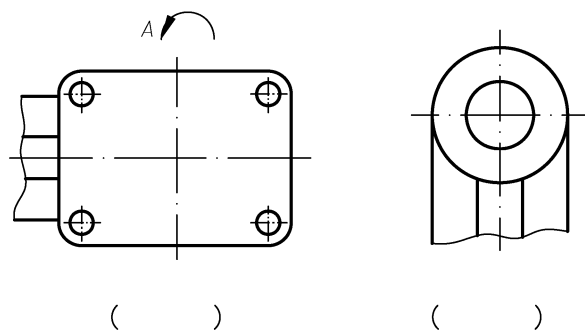
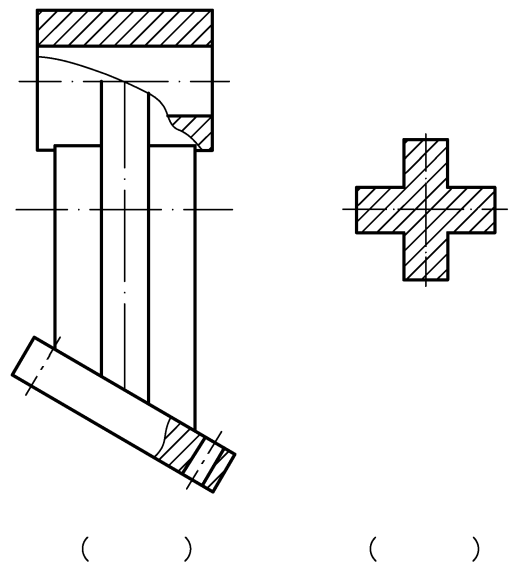


8-16 看懂图示机件的表达方法，在图下括号内填写图形的名称并进行必要的标注。

(1)

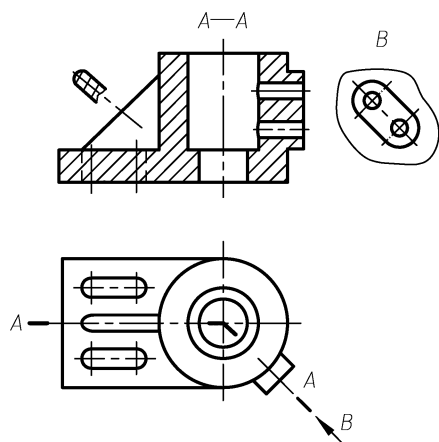


(2)

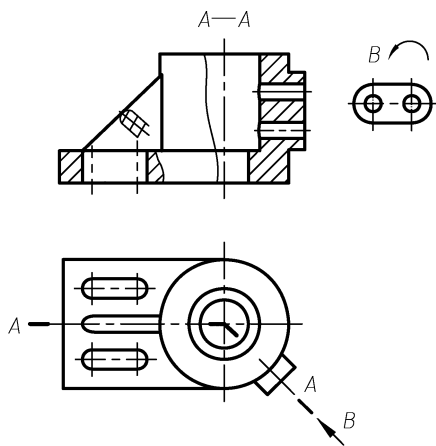


8-17 下图分别为两个零件的不同表达方案，请看懂各组视图并选择你认为较好的表达方案。

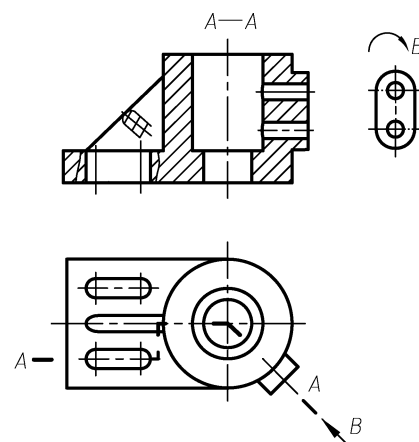
方案 1



方案 2

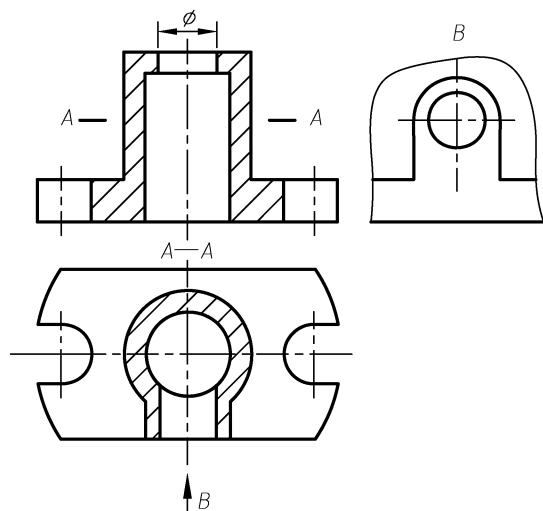


方案 3

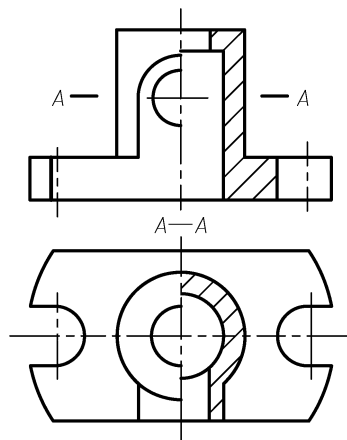


较好的表达方案为\_\_\_\_\_

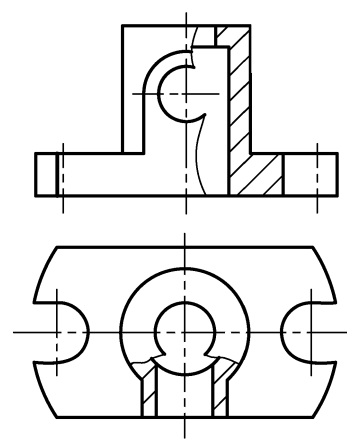
方案 1



方案 2



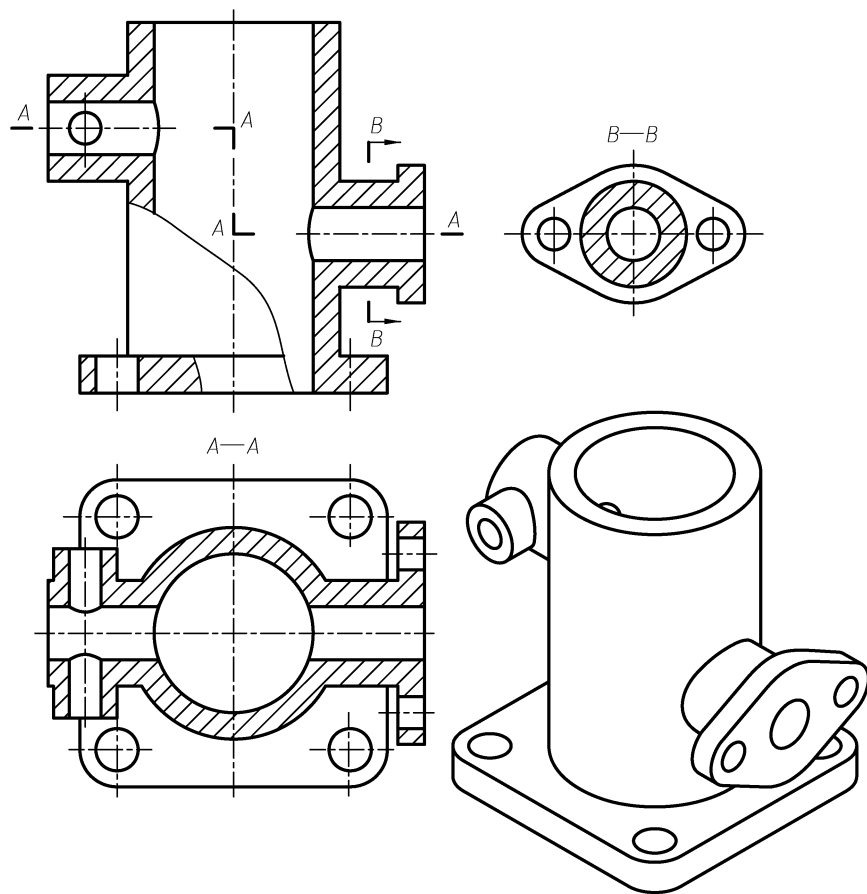
方案 3



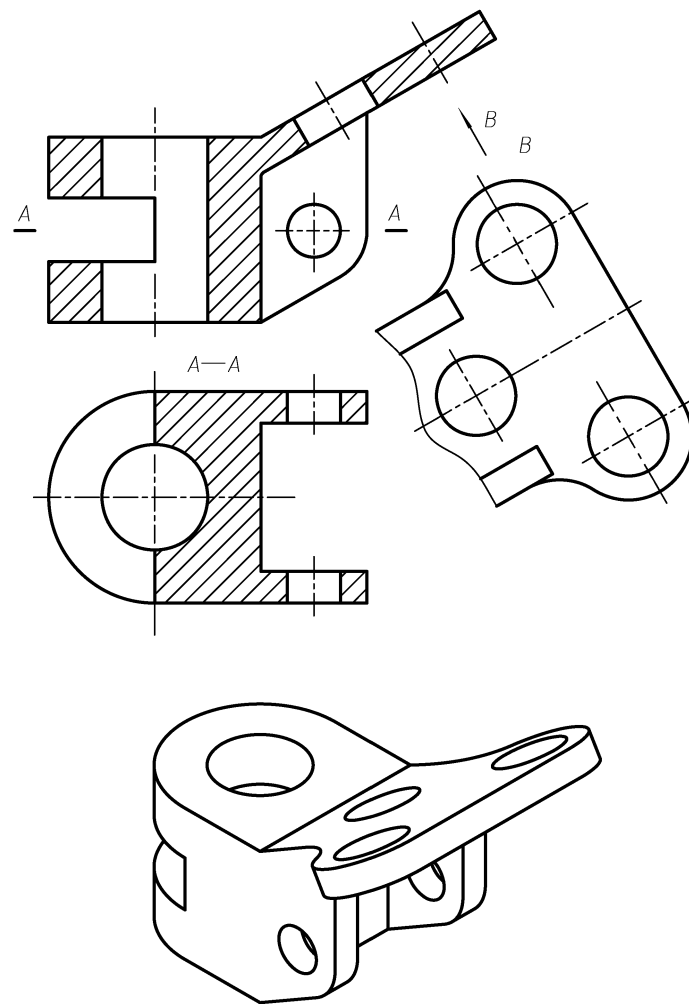
较好的表达方案为\_\_\_\_\_

8-18 参考轴测图，分析图示机件的表达方法。

(1)

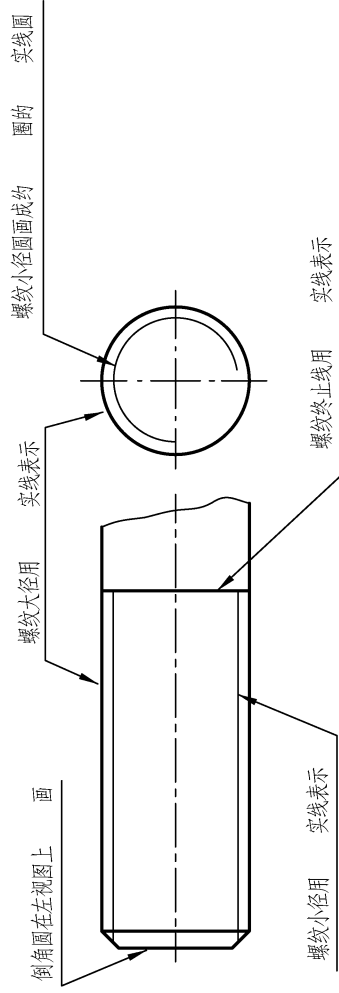


(2)

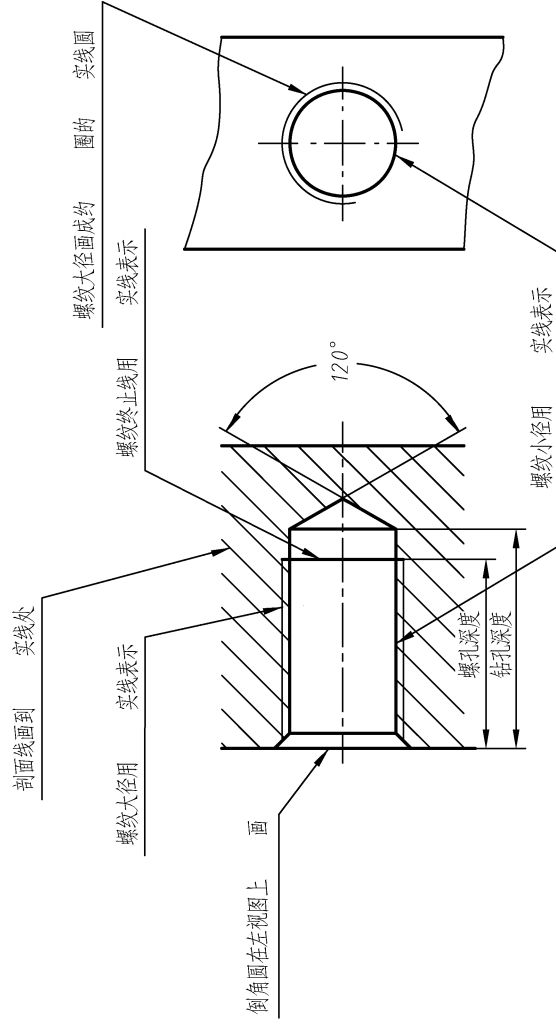


9-1 根据螺纹的规定画法，将下列图中引出线上的说明填写完整。

(1) 外螺纹的规定画法

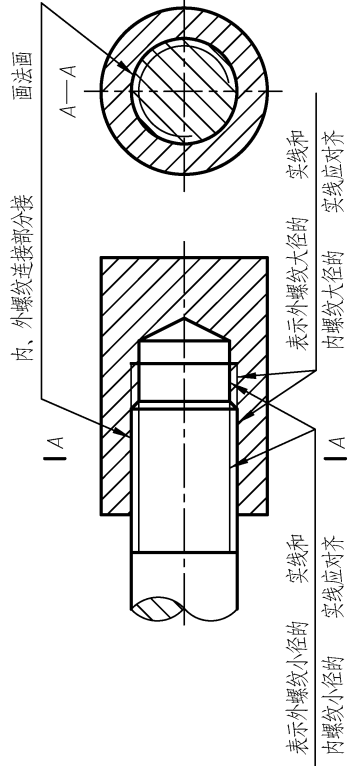


(2) 内螺纹的规定画法



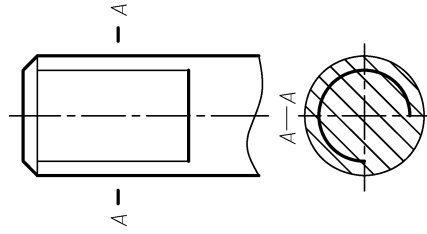
# 9-1 根据螺纹的规定画法，将下列图中引出线上的说明填写完整（续）。

## (3) 螺纹连接的规定画法

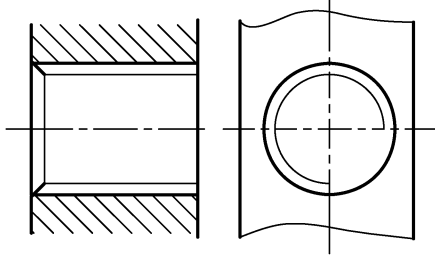


## 9-2 分析下图螺纹画法中的错误，在下方空白处画出正确的图形。

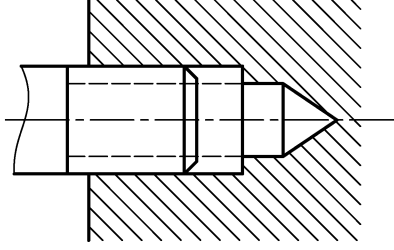
(1)



(2)



(3)

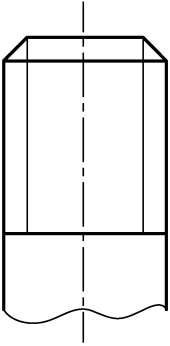




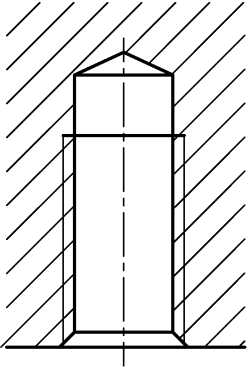
9-3 已知下列螺纹的代号，试识别其含义并填表，然后将代号依次标注在表下各图中。

螺纹代号	螺纹种类	公称直径	螺距	导程	线数	旋向	公差带代号	旋合长度
M20 - 5g6g - s								
M20 × 1 - 6H - LH								
Tr50 × 24 (P4)								
G1/2								

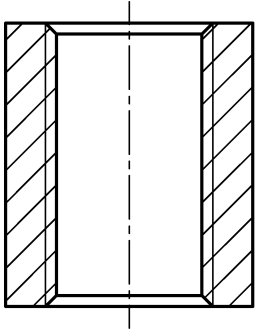
(1)



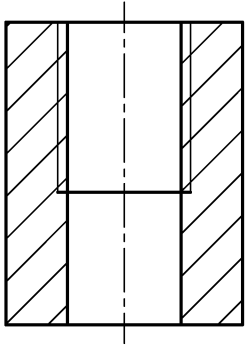
(2)



(3)

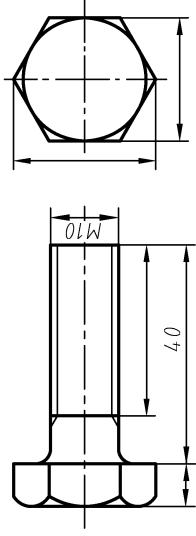


(4)

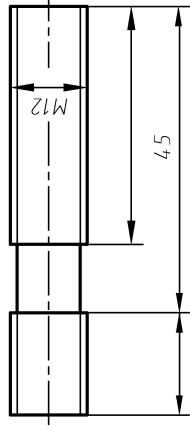


9-4 根据螺纹紧固件的标记，查表确定其尺寸。

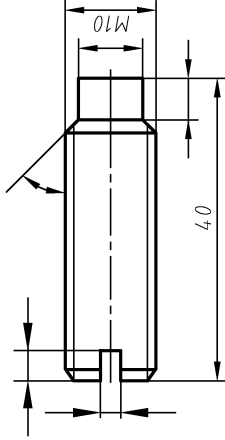
(1) 螺栓 GB/T 5780 M10 × 40



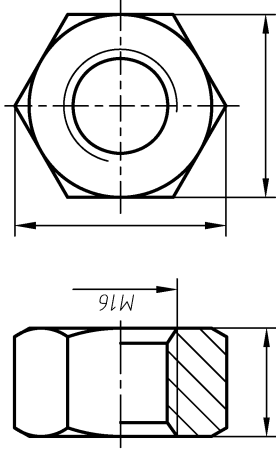
(2) 螺栓 GB/T 898 M12 × 45



(3) 螺钉 GB/T 75 M10 × 40

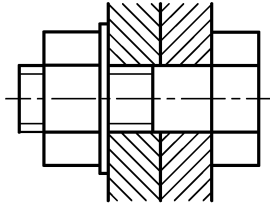


(4) 螺母 GB/T 6170 M16

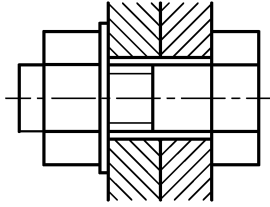


9-5 分析螺纹紧固件的连接画法，选择正确的视图。

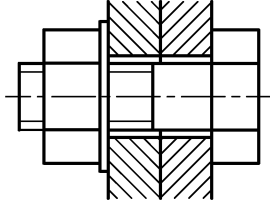
(1) 分析螺栓连接的画法，选择正确的主视图。



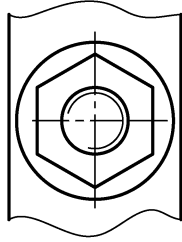
(a)



(b)

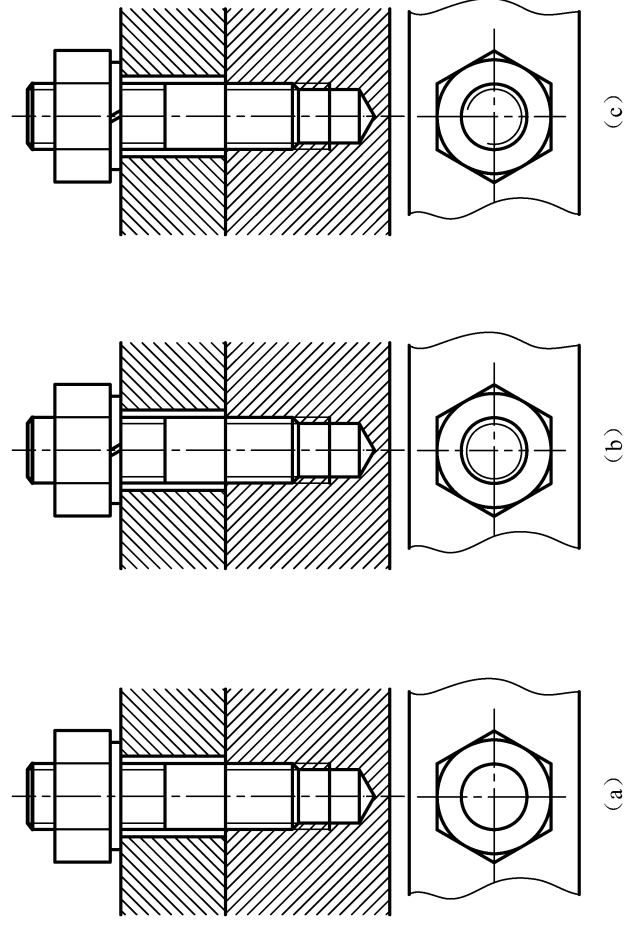


(c)

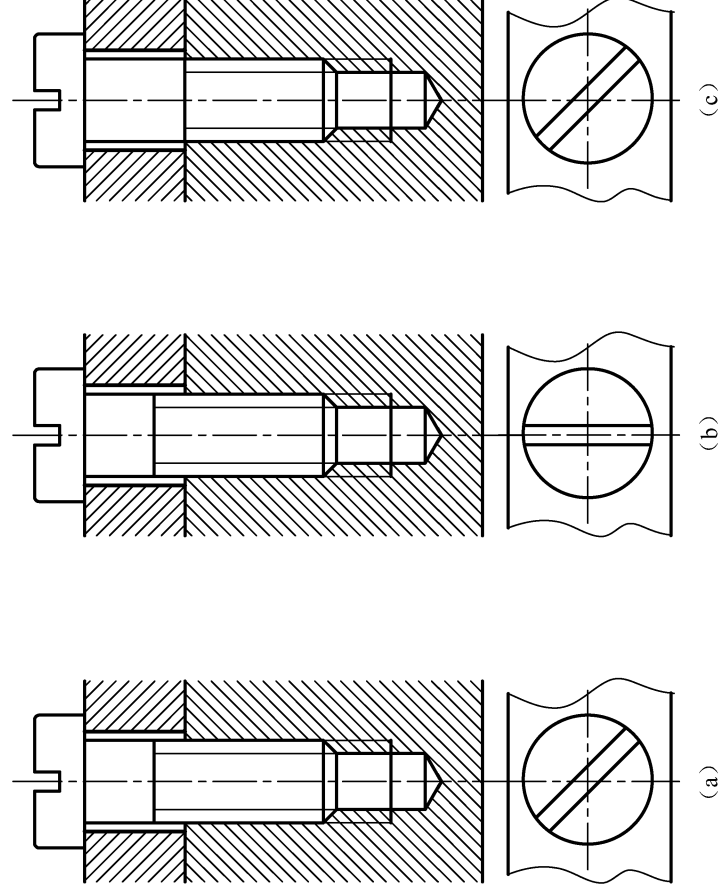


### 9-5 分析螺纹紧固件的连接画法, 选择正确的视图 (续)。

(2) 分析螺栓连接画法, 选择正确的主、俯视图。

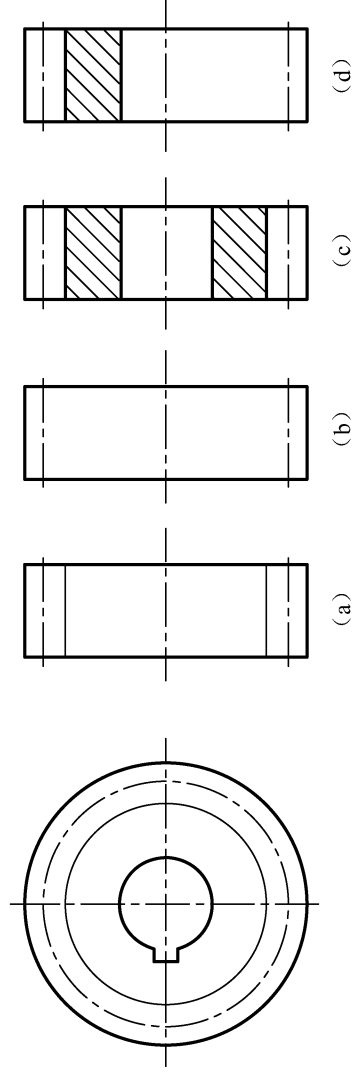


(3) 分析螺钉连接的画法, 选择正确的主、俯视图。

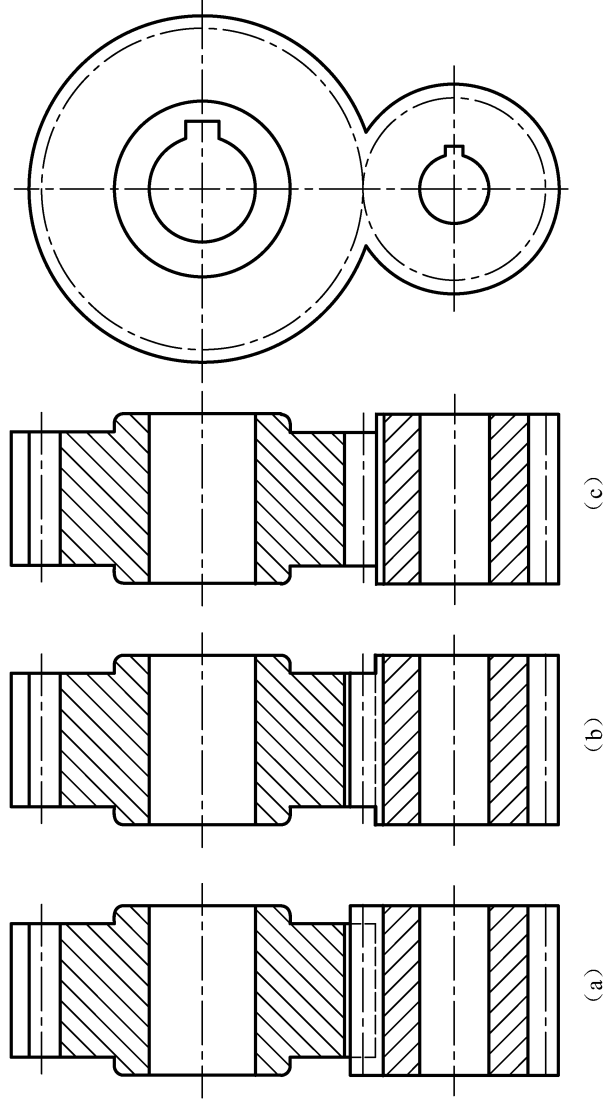


## 9-6 分析圆柱齿轮的规定画法, 选择正确的视图。

(1) 分析单个圆柱齿轮的规定画法, 选择正确的左视图。

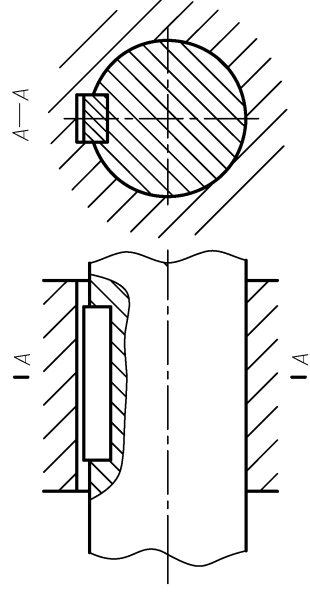


(2) 分析啮合圆柱齿轮的规定画法, 选择正确的主视图。

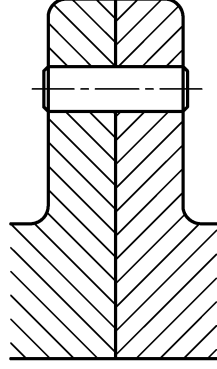


9-7 识读下列各连接画法，在括号内填写相应的连接类型。

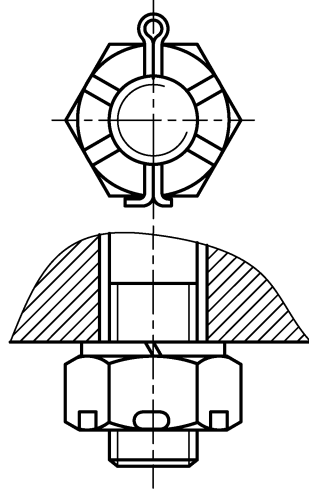
(1)



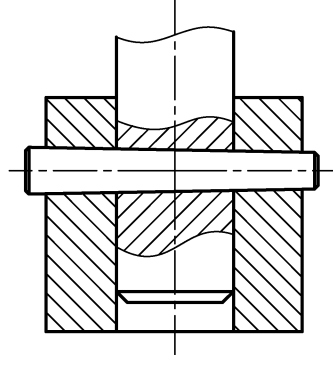
(2)



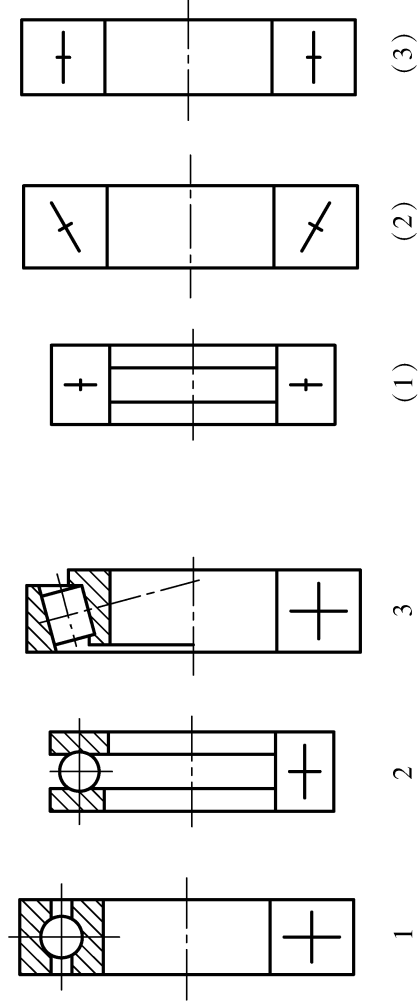
(3)



(4)



9-8 辨认并填表说明与滚动轴承的规定画法相对应的特征画法及滚动轴承的名称。



规定画法

1

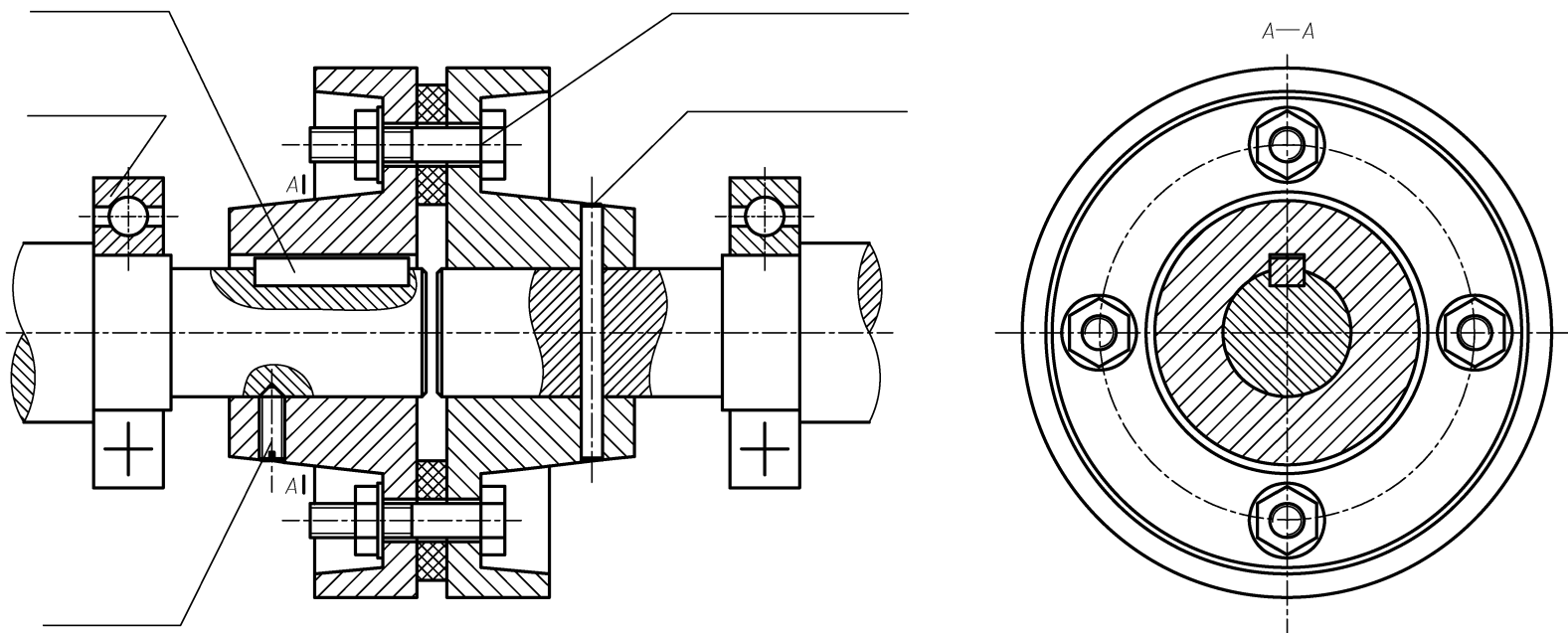
2

3

特征画法

滚动轴承的名称

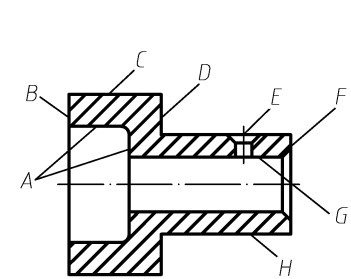
9-9 请在指引线的上方写出所指连接或支承的类型，在指引线的下方写出所涉及的标准件名称和数量。



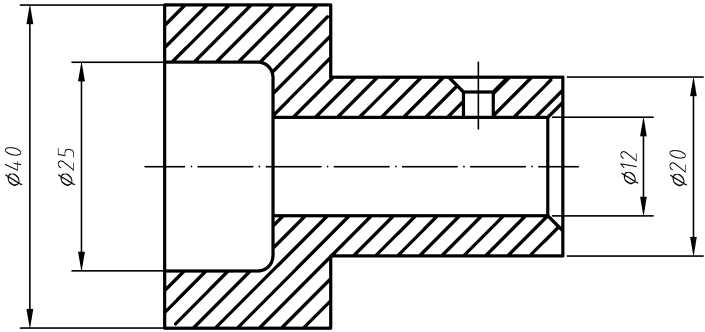
第 10 章 零件图

10-1 将表面粗糙度要求标注在图上。

各表面加工方法及粗糙度参数  $Ra$  的数值如下表所示：



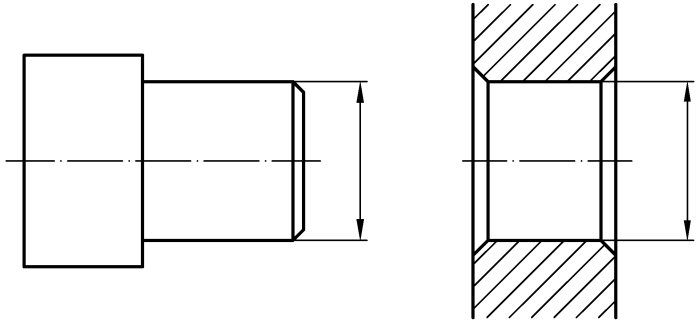
表面	符号	$Ra$ 数值	表面	符号	$Ra$ 数值
A	✓	25	F	✓	12.5
B	✓	3.2	G	✓	0.4
C	✓	3.2	H	✓	3.2
D	✓	6.3	其余	✓	25
E	✓	12.5			



10-2 极限及其标注

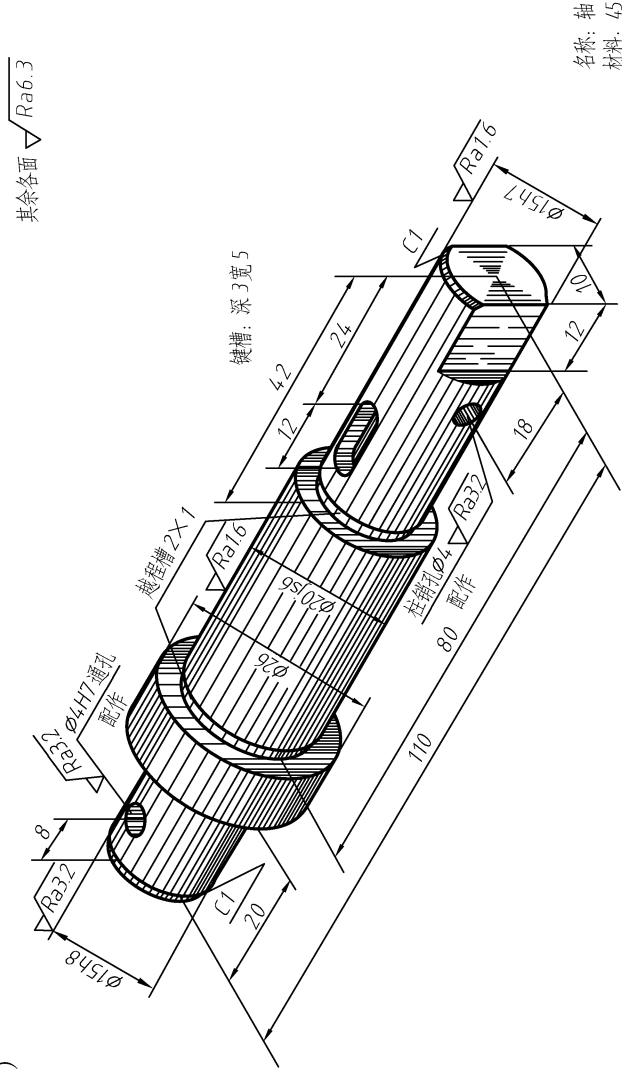
查表、计算完成下表，并将表中孔和轴的极限要求以极限偏差的形式标注在图中。

极限尺寸	$\phi 20H7$	$\phi 20f6$
公称尺寸		
公差带代号		
基本偏差代号		
标准公差等级		
上极限偏差		
下极限偏差		
公差		
最大极限尺寸		
最小极限尺寸		

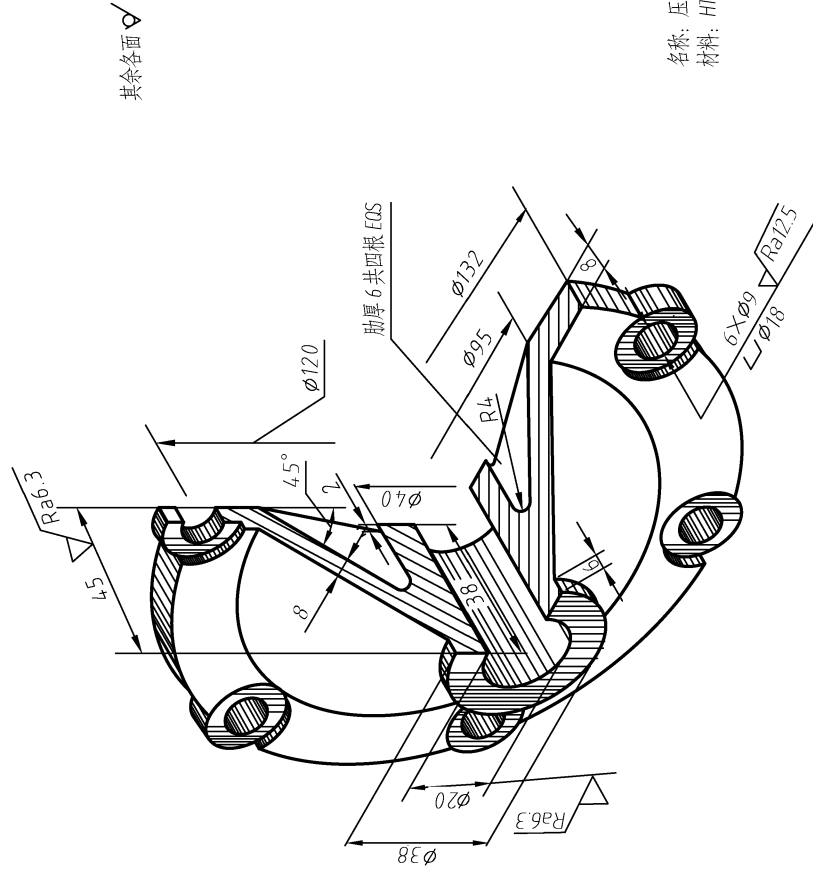


10-3 根据轴测图绘制零件图。

(1)



(2)





问题:

- 
- Figure 1-10 is a technical drawing of a mechanical part. It includes a front view, two cross-sections (A-A and B-B), and a coordinate system K. The front view shows a complex profile with dimensions: total length 158±0.3, distance from left face to first step 122, distance between steps 76±0.2, distance from last step to right face 26, and distance from last step to right face 34. The left face has a hole with diameter 51h6 and a thread 6×M6T10. The right face has a hole with diameter 51h6 and a thread 6×M6T10. The part has a central hole with diameter 46. The cross-section A-A shows a circular profile with a central hole of diameter 22 and a thickness of 11. The cross-section B-B shows a circular profile with a central hole of diameter 75 and a thickness of 28. The part has a surface finish of Ra1.6 and a tolerance of 0.04 for the central hole diameter.
- 技术要求
1. 锐边除净毛刺;
  2. 未注倒角 C2。

## 技术要求

1. 锐边除净毛刺;
2. 未注倒角  $C2$ 。

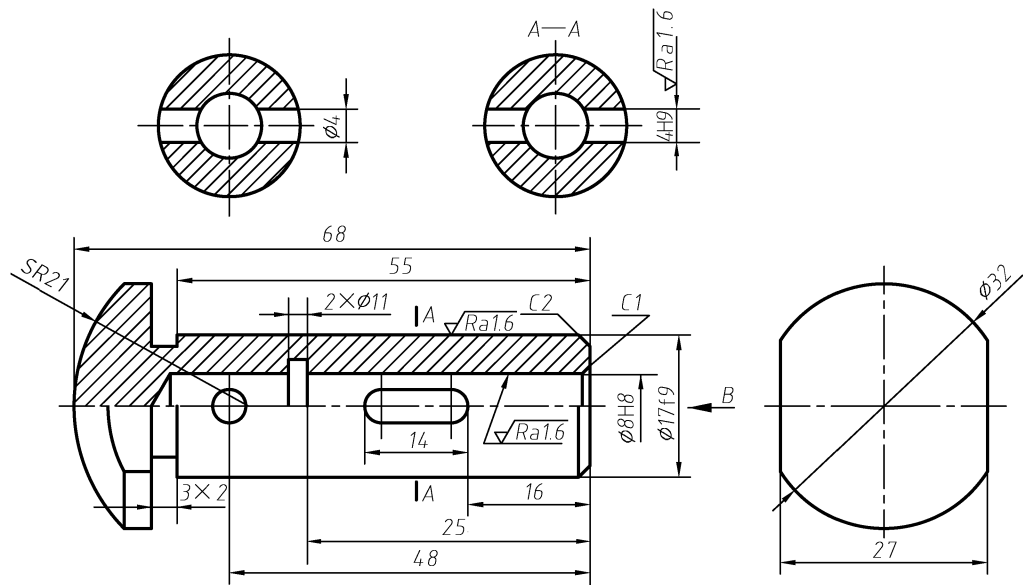
$\sqrt{Ra6.3} \quad (\checkmark)$

						45			(单位名称)			
									阶段标记		质量	比例
标记	处数	分区	更改文件	签名	年月日							
设计	(签名)	(年月日)	标准化	(签名)	(年月日)					套筒		
审核									1:2	(图样代号)		
工艺			批准			共 张 第 张						

10-5 读“顶杆帽”零件图,补画 B 向视图(右视图),并填空回答问题。

问题:

1. 表达该零件共用了\_\_\_\_\_个图形,其中,主视图采用的是\_\_\_\_\_剖视图,左视图为\_\_\_\_\_视图,上方的两个图形均为\_\_\_\_\_图,目的是表达径向小圆孔和长圆孔均为\_\_\_\_\_孔。
2. 该零件左端的形状为\_\_\_\_\_。
3. 零件上长圆孔的孔长为\_\_\_\_\_,孔高为\_\_\_\_\_,长度定位尺寸为\_\_\_\_\_。
4. 零件外形上  $3 \times 2$  砂轮越程槽的槽宽为\_\_\_\_\_,槽底直径为\_\_\_\_\_。
5. 零件右端外倒角的尺寸为\_\_\_\_\_。
6. 零件所有表面均采用\_\_\_\_\_除材料方法加工,共有\_\_\_\_\_种粗糙度要求,最光表面的  $Ra$  为\_\_\_\_\_微米。
7. 零件面进行的热处理为\_\_\_\_\_处理,热处理后的硬度应达到\_\_\_\_\_HBW。



### 技术要求

1. 调质处理 220~250HBW;
2. 锐边倒钝。

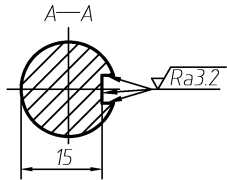
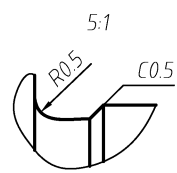
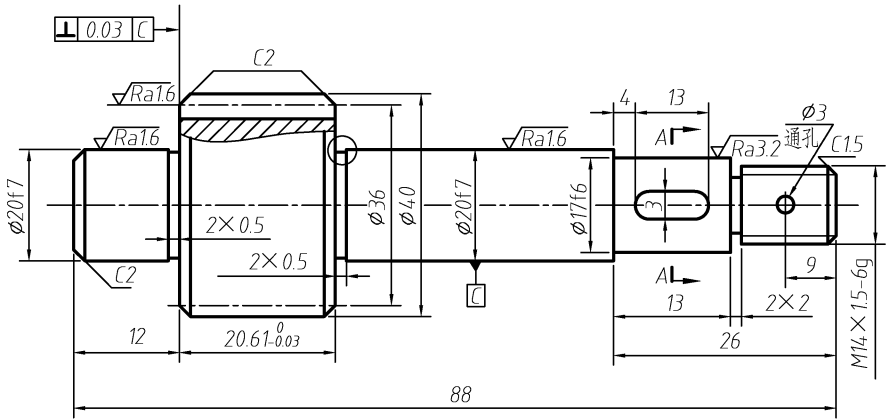
 $\sqrt{Ra12.5}(\sqrt{\quad})$ 

						45				(单位名称)					
标记	处数	分区	更改文件	签名	年月日					顶杆帽					
设计	(签名)	(年月日)	标准化	(签名)	(年月日)	阶段标记		质量	比例						
审核										1:1	(图样代号)				
工艺			批准			共 张		第 张							

10-6 读“主动轴”零件图,画出左视图,并填空回答问题。

问题:

1. 该零件共用了\_\_\_\_\_个图形表达:采用\_\_\_\_\_剖的主视图、 $A-A$ \_\_\_\_\_图和\_\_\_\_\_图;左下图中的 5:1 指的是该图与\_\_\_\_\_ (原图/实物)大小之比。
2. 主视图中波浪线上方的三条水平线表示\_\_\_\_\_轮齿部分的规定画法,由上至下依次表示\_\_\_\_\_线、\_\_\_\_\_线和\_\_\_\_\_线。
3. 齿轮部分的齿数是\_\_\_\_\_,模数是\_\_\_\_\_。
4. 轴上键槽的长为\_\_\_\_\_,宽为\_\_\_\_\_,深为\_\_\_\_\_,其长度定位尺寸是\_\_\_\_\_。
5. 直径尺寸中加工精度要求最高的是\_\_\_\_\_,查表知其上极限偏差为\_\_\_\_\_,下极限偏差为\_\_\_\_\_,公差是\_\_\_\_\_。
6. 零件上左、右端面的表面粗糙度要求是\_\_\_\_\_。
7.  $\sqrt{0.03}$  表示:齿轮\_\_\_\_\_侧面对\_\_\_\_\_圆柱轴线的\_\_\_\_\_公差为\_\_\_\_\_。



- 技术要求
- 1 调质处理 220~250HBW。
  - 2 锐边倒钝。

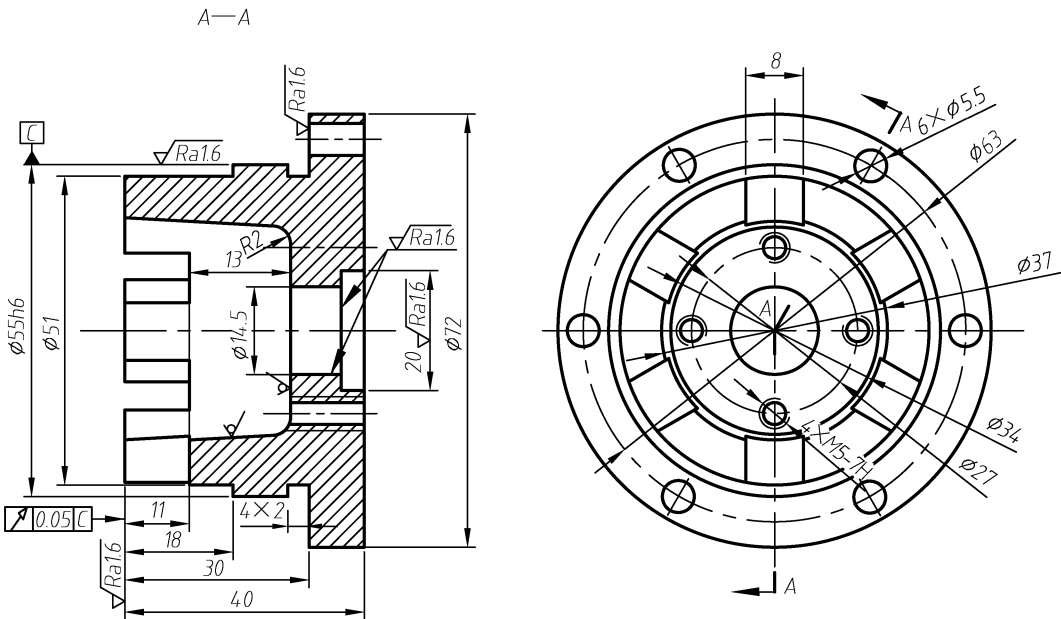
$\sqrt{Ra12.5}$  (✓)

						45		(单位名称)
标记	处数	分区	更改文件	签名	年月日	阶段标记		主轴
设计	(签名)	(年月日)	标准化	(签名)	(年月日)			
审核						共 张 第 张		(图样代号)
工艺			批准					

10-7 读“端盖”零件图,填空回答问题。

问题:

1. 该零件的名称是\_\_\_\_\_,材料为\_\_\_\_\_,绘图比例为\_\_\_\_\_。
2. 零件的主视图是\_\_\_\_\_剖视图,采用的剖切方法是\_\_\_\_\_,如此剖切的目的是\_\_\_\_\_;左视图是\_\_\_\_\_图。
3. 零件左端有\_\_\_\_\_个凹槽,其槽宽为\_\_\_\_\_,槽深为\_\_\_\_\_;右端凸缘上有\_\_\_\_\_个圆孔,其直径为\_\_\_\_\_,定位尺寸为\_\_\_\_\_。
4. 代号 4XM5 - 7H 的含义是\_\_\_\_\_,其定位尺寸是\_\_\_\_\_。
5.  $\phi 55h6$  的最大极限尺寸是\_\_\_\_\_,最小极限尺寸是\_\_\_\_\_,公差为\_\_\_\_\_。其表面粗糙度  $Ra$  为\_\_\_\_\_微米。
6. 零件表面共有\_\_\_\_\_种表面粗糙度要求,按照表面光滑程度由高到低排列依次\_\_\_\_\_。
7.  $\sqrt{0.05}C$  表示:基准要素是\_\_\_\_\_,被测要素是\_\_\_\_\_,其公差项目是\_\_\_\_\_,公差值为\_\_\_\_\_。



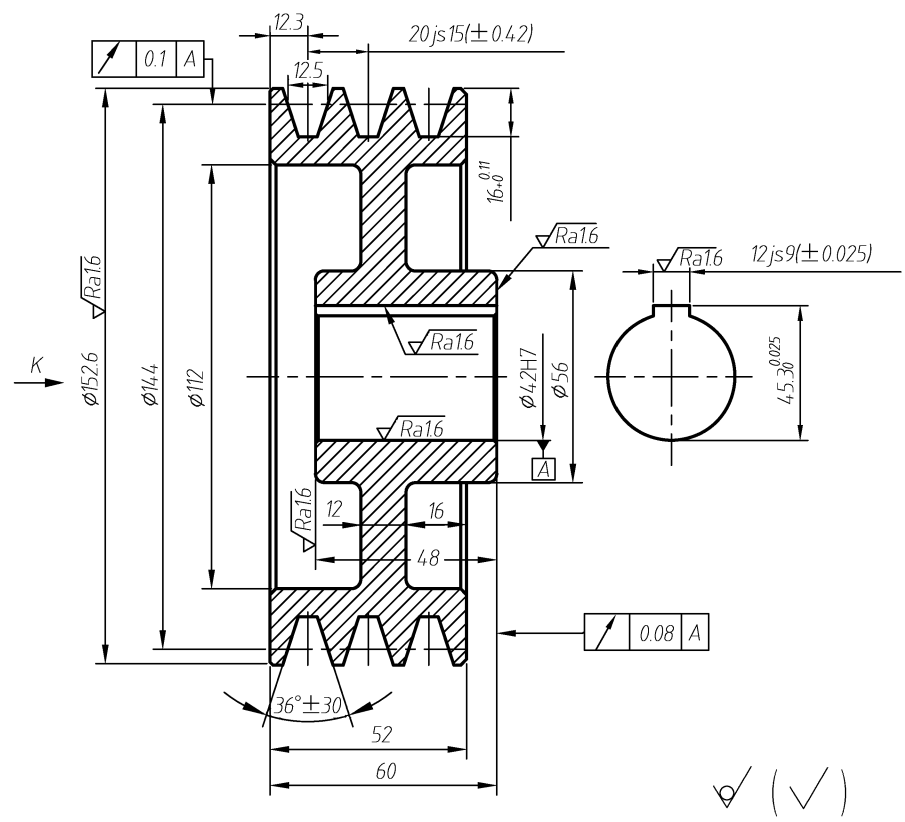
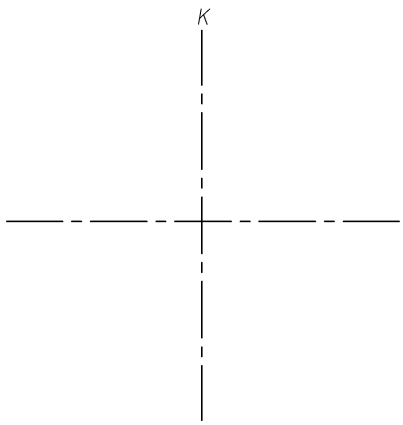
技术要求  
铸件不得有砂眼、裂纹等缺陷。

						HT200		(单位名称)
标记	处数	分区	更改文件	签名	年月日	阶段标记		端盖
设计	(签名)	(年月日)	标准化	(签名)	(年月日)			
审核						共 张 第 张		(图样代号)
工艺			批准					

10-8 读“皮带轮”零件图,在空白处画出零件的 K 向视图(左视图),并填空回答问题。

问题:

- 1. 零件的材料是\_\_\_\_\_,比例为\_\_\_\_\_,即零件实际尺寸是图形尺寸的\_\_\_\_\_倍。
- 2. 零件有\_\_\_\_\_个皮带槽,槽宽的公差为\_\_\_\_\_。
- 3. 皮带轮的总体尺寸:总长\_\_\_\_\_,总宽\_\_\_\_\_,总高\_\_\_\_\_。
- 4. 查表得孔  $\phi 42H7$  的上极限偏差为\_\_\_\_\_,下极限偏差为\_\_\_\_\_,所以其公差为\_\_\_\_\_。
- 5. 零件轴孔中键槽的槽宽为\_\_\_\_\_,槽深为\_\_\_\_\_,其两侧面粗糙度  $Ra$  的数值为\_\_\_\_\_。
- 6.  $\sqrt{0.08A}$  表示:被测要素是零件的\_\_\_\_\_,基准要素是\_\_\_\_\_,公差项目是\_\_\_\_\_,公差数值是\_\_\_\_\_。
- 7. 零件的表面粗糙度分为\_\_\_\_\_种,其中最光滑表面  $Ra$  的数值为\_\_\_\_\_微米。



技术要求

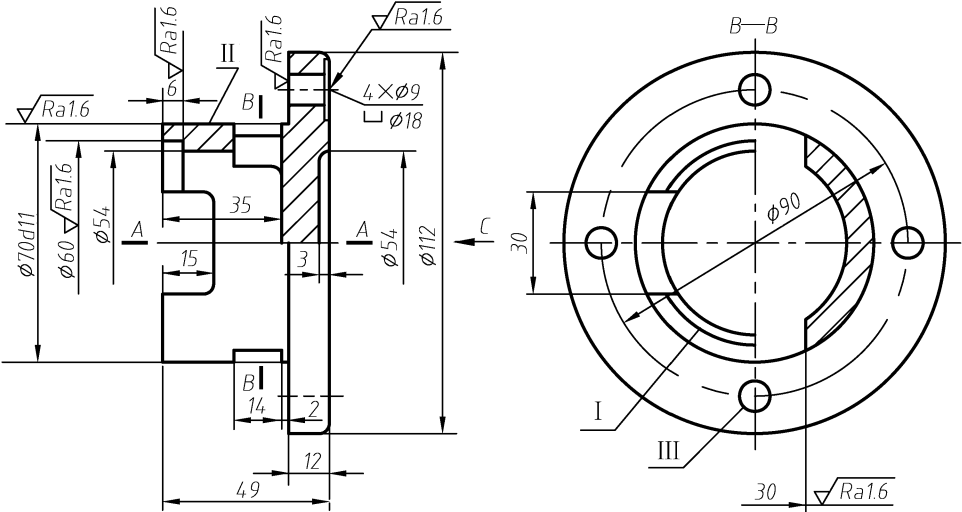
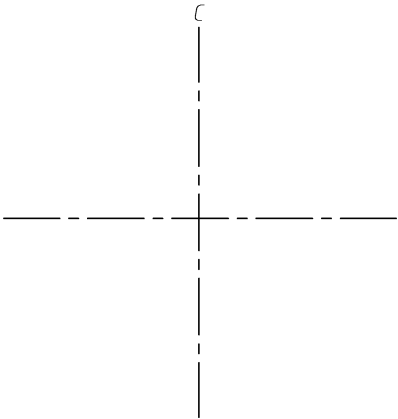
- 1. 未注圆角  $R3$ ;
- 2. 未注尺寸公差按  $IT16$ ;
- 3. 未注倒角  $C15$ 。

						HT200			(单位名称)
标记	处数	分区	更改文件	签名	年月日	阶段标记			皮带轮
设计	(签名)	(年月日)	标准化	(签名)	(年月日)				
审核									(图样代号)
工艺			批准			共	张	第	
						1:2			

10-9 读“闷盖”零件图,在指定位置画出 C 向视图(右视图),并填空回答问题。

问题:

- 1. 该零件图采用两个视图表达,主视图和左视图均采用\_\_\_\_\_剖视图,主视图未标注剖切位置是因为其系沿零件的\_\_\_\_\_面进行剖切。
- 2. 表面 I 的粗糙度代号为\_\_\_\_\_,表面 II 的粗糙度代号为\_\_\_\_\_,表面 III 的粗糙度代号为\_\_\_\_\_。
- 3. 尺寸  $\phi 70d11$ ,其公称尺寸为\_\_\_\_\_,公差带代号是\_\_\_\_\_,基本偏差代号为\_\_\_\_\_,标准公差等级为\_\_\_\_\_,查表知其上极限偏差是\_\_\_\_\_,下极限偏差是\_\_\_\_\_,公差是\_\_\_\_\_。
- 4. 未注圆角半径为\_\_\_\_\_。



技术要求

- 1. 未注铸造圆角为  $R3$ ;
- 2. 铸件不得有砂眼、裂纹等缺陷。

✓ (✓)

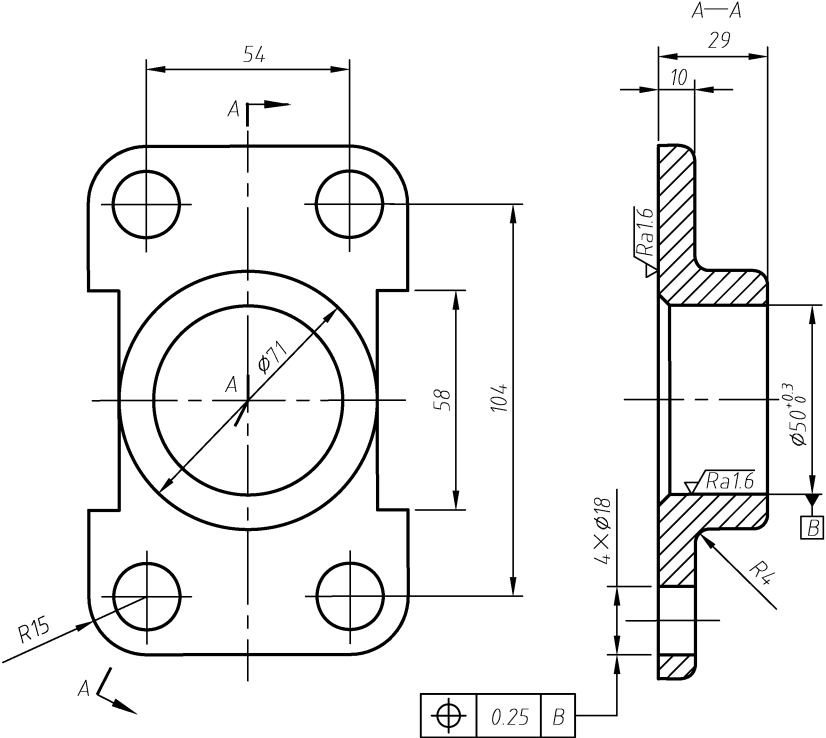
						HT200			(单位名称)
标记 处数 分区 更改文件 签名 年月日									闷盖
设计 (签名) (年月日) 标准化 (签名) (年月日)						阶段标记	质量	比例	
审核								1:2	(图样代号)
工艺						共	张	第	
批准						张			

班级\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_

10-10 读“牵引钩支撑座”零件图,在右方空白处用阶梯半剖视图补画左视图,并填空回答问题。

问题:

- 1. 零件的名称是\_\_\_\_\_,材料为\_\_\_\_\_,绘图比例为\_\_\_\_\_。
- 2. 零件的主视图是\_\_\_\_\_图,左视图是\_\_\_\_\_剖视图。采用的剖切方法是\_\_\_\_\_。
- 3. 零件长度方向的尺寸基准是\_\_\_\_\_;宽度方向的基准是\_\_\_\_\_;高度方向的基准是\_\_\_\_\_。
- 4. 四个小孔的定形尺寸是\_\_\_\_\_,定位尺寸是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
- 5.  $\phi 52$  的最大极限尺寸是\_\_\_\_\_,最小极限尺寸是\_\_\_\_\_,公差为\_\_\_\_\_;其表面粗糙度  $Ra$  的数值为\_\_\_\_\_微米。
- 6. 计算可知,零件的总体尺寸为:总长\_\_\_\_\_,总宽\_\_\_\_\_,总高\_\_\_\_\_。
- 7.  $\begin{matrix} \oplus & 0.025 & B \end{matrix}$  表示:基准要素是\_\_\_\_\_,被测要素是\_\_\_\_\_,其公差项目是\_\_\_\_\_,公差值为\_\_\_\_\_。
- 8. 铸造零件毛坯时,起模斜度不大于\_\_\_\_\_度。



技术要求

- 1. 铸造起模斜度不大于  $3^\circ$  ;
- 2. 未注圆角半径  $R3$ 。

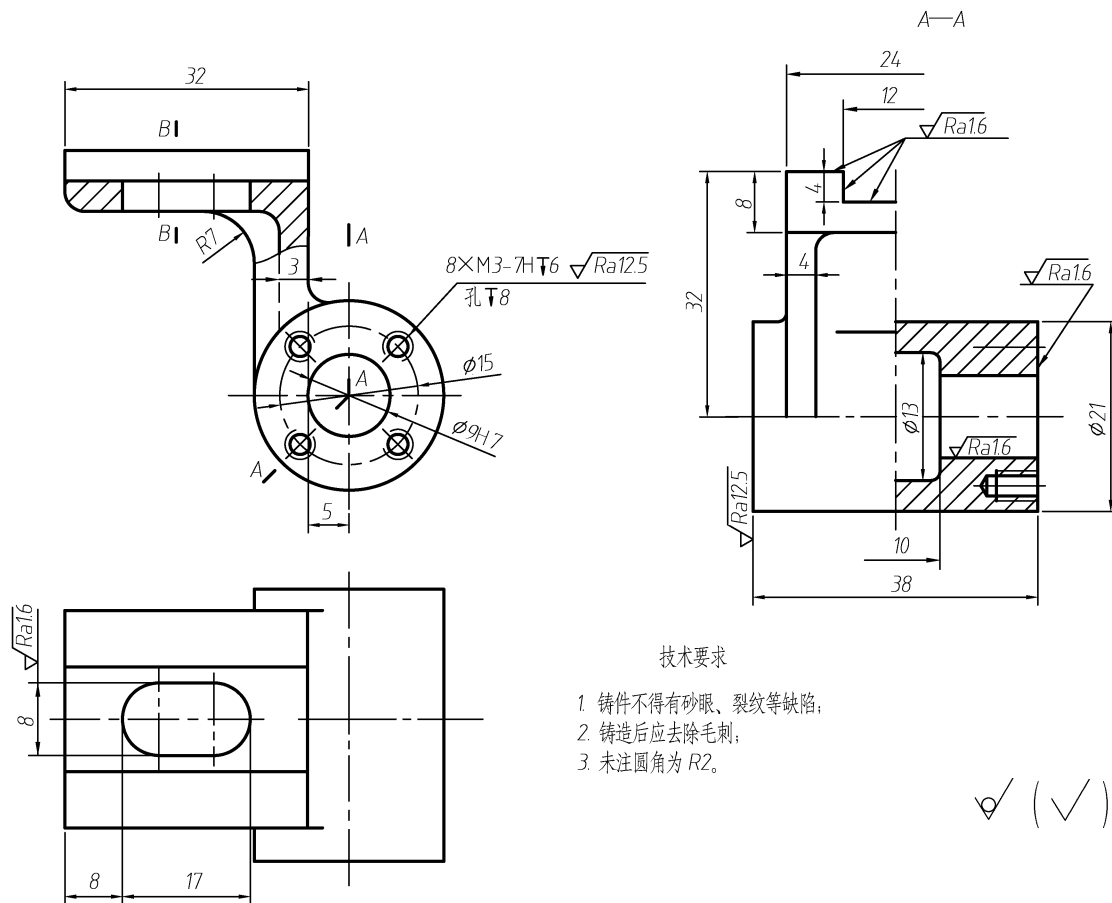
✓ (✓)

						45			(单位名称)
标记	处数	分区	更改文件	签名	年月日	阶段标记			牵引钩支撑座
设计	(签名)	(年月日)	标准化	(签名)	(年月日)				
审核						共 张 第 张			(图样代号)
工艺			批准						

10-11 读“支座”零件图,画出“B-B”移出断面图,并填空回答问题。

问题:

1. 该零件共用了\_\_\_\_\_个视图表达;采用\_\_\_\_\_剖的主视图、\_\_\_\_\_剖的左视图和表达\_\_\_\_\_的俯视图;左视图的剖切方式的\_\_\_\_\_。
2. 零件上共有\_\_\_\_\_个螺纹孔,其螺纹部分的深度为\_\_\_\_\_,钻孔深度为\_\_\_\_\_,螺纹孔的定位尺寸是\_\_\_\_\_。
3. 零件左上位置长圆形孔的定形尺寸是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_,定位尺寸是\_\_\_\_\_。
4. 零件右下大圆柱部分中段的内形是\_\_\_\_\_,其尺寸为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
5. 零件表面共有\_\_\_\_\_种表面粗糙度要求,依光滑程度由高到低依次为\_\_\_\_\_。
6. 孔  $\phi 9H7$  最大可加工成\_\_\_\_\_,最小可加工成\_\_\_\_\_。

$$B-B$$


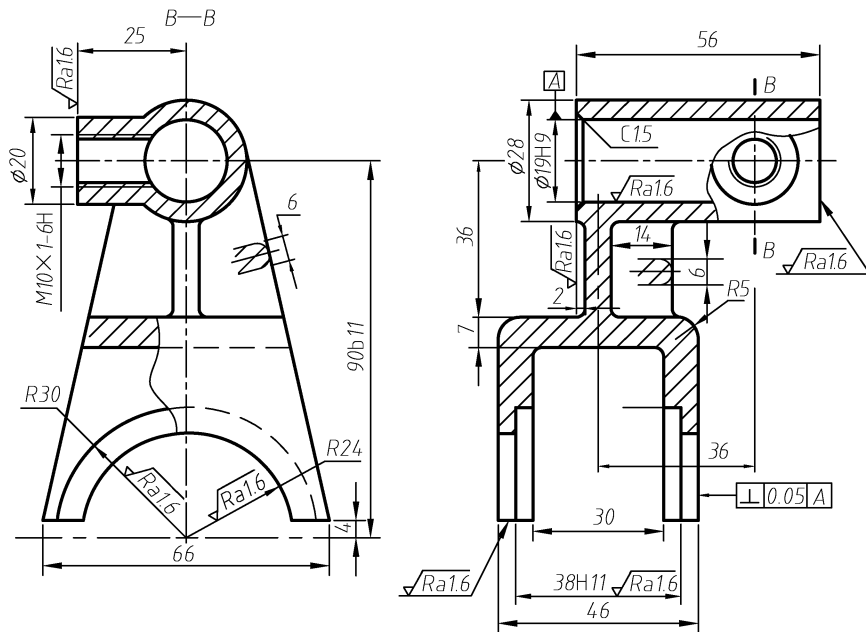
						HT200			(单位名称)			
标记	处数	分区	更改文件	签名	年月日							
设计	(签名)	(年月日)	标准化	(签名)	(年月日)	阶段标记	质量	比例	支座			
审核									(图样代号)			
工艺			批准			共	张	第			张	



10-12 读“拨叉”零件图,填空回答问题。

问题:

1. 主视图上,上部的  $B-B$  剖视为 \_\_\_\_\_ 剖视图,下部的剖视为 \_\_\_\_\_ 剖视图;左视图为 \_\_\_\_\_ 剖视图。
2. 主视图右上部及左视图中间部分以细实线为轮廓线的两个图形不属于所在视图,称为 \_\_\_\_\_ 图,目的是表达支撑板及肋板断面部分的形状。
3. 左视图能否画为全剖视图? \_\_\_\_\_,原因是 \_\_\_\_\_;主视图能否画为半剖视图? \_\_\_\_\_,原因是 \_\_\_\_\_。
4. 零件上尺寸精度要求最高的尺寸是 \_\_\_\_\_,其表面粗糙度  $Ra$  的数值是 \_\_\_\_\_。
5. 38H11 的公称尺寸是 \_\_\_\_\_,公差带代号是 \_\_\_\_\_,基本偏差代号是 \_\_\_\_\_,公差等级是 \_\_\_\_\_,下极限偏差为 \_\_\_\_\_,查表知其上极限偏差为 \_\_\_\_\_。
6.  $M10 \times 1 - 6H$  是 \_\_\_\_\_ 螺纹,螺距是 \_\_\_\_\_ mm,6H 是其 \_\_\_\_\_ 代号。
7. 尺寸 C1.5 的含义为: \_\_\_\_\_。
8. 零件上未标注圆角的半径为 \_\_\_\_\_。
9. 零件的毛坯系采用 \_\_\_\_\_ 的制造方法得到,需进行的热处理工艺是 \_\_\_\_\_。



## 技术要求

1. 未注圆角半径为  $R3\sim R5$ ;
2. 铸件不得有气孔、砂眼等缺陷。
3. 铸件应经退火处理。

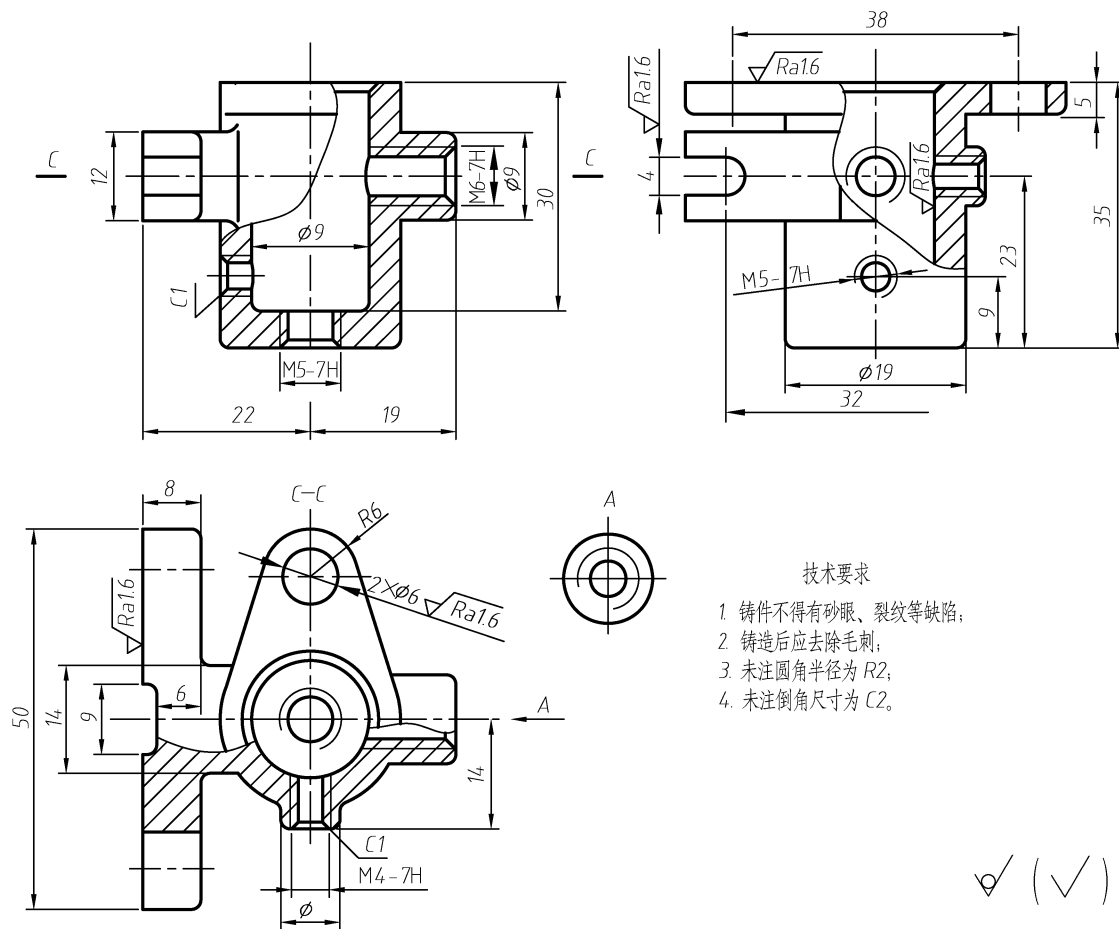
 $\vee$      $(\vee)$ 

						HT200			(单位名称)			
											拨 叉	
标记	处数	分区	更改文件	签名	年月日							
设计	(签名)	(年月日)	标准化	(签名)	(年月日)	阶段标记	质量	比例	(图样代号)			
审核												
工艺			批准			共	张	第			张	

10-13 读“端盖”零件图,填空回答问题。

问题:

1. 该零件共用了\_\_\_\_\_个视图表达:主视图、俯视图和左视图均采用了\_\_\_\_\_剖; *A* 向视图为\_\_\_\_\_视图。
2. 零件上共有\_\_\_\_\_种规格的\_\_\_\_\_个螺孔,均为\_\_\_\_\_牙\_\_\_\_\_螺纹。
3. 零件顶面的开关为\_\_\_\_\_,左侧面的形状为\_\_\_\_\_。
4. 零件左边结构的长为\_\_\_\_\_,宽为\_\_\_\_\_,高为\_\_\_\_\_,高度定位尺寸为\_\_\_\_\_;其上 U 形槽的定形尺寸是\_\_\_\_\_,定位尺寸是\_\_\_\_\_。
5. 零件表面要求最光的表面是\_\_\_\_\_,其 *Ra* 的数值是\_\_\_\_\_。
6. 零件上未注倒角的尺寸是\_\_\_\_\_。

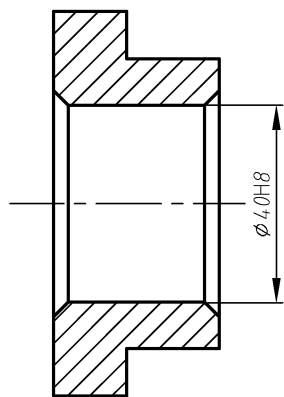


						HT200			(单位名称)			
											端盖	
标记	处数	分区	更改文件	签名	年月日							
设计	(签名)	(年月日)	标准化	(签名)	(年月日)	阶段标记	质量	比例	(图样代号)			
审核								1:1				
工艺			批准			共	张	第			张	

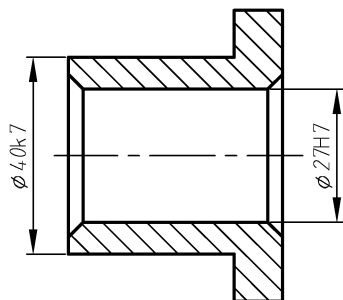
# 第 11 章 装配图

## 11-1 配合及其在装配图上的标注。

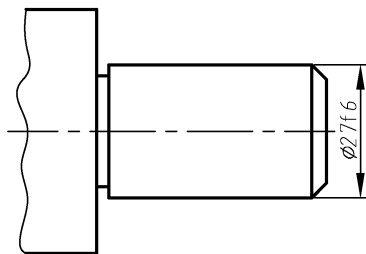
(1) 根据零件图 (a)、(b) (c) 的尺寸, 标注装配图 (d) 的配合尺寸。



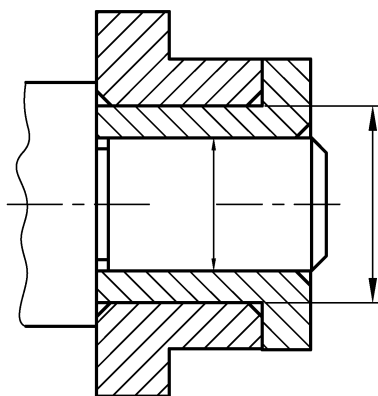
(a)



(b)

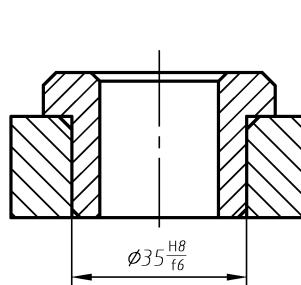


(c)

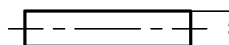
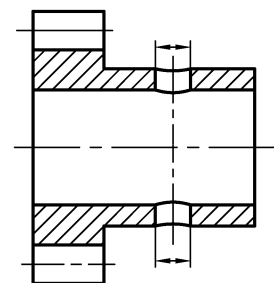
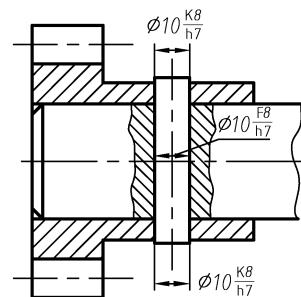
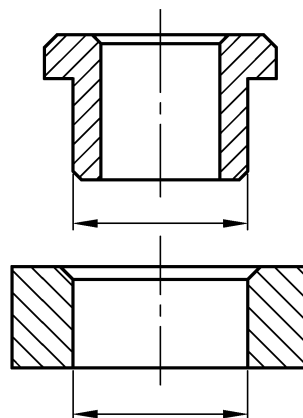


(d)

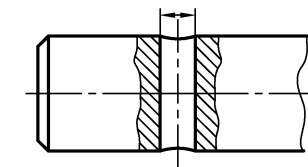
(2) 根据装配图上的配合尺寸, 标出相应零件图的公差带代号和极限偏差。



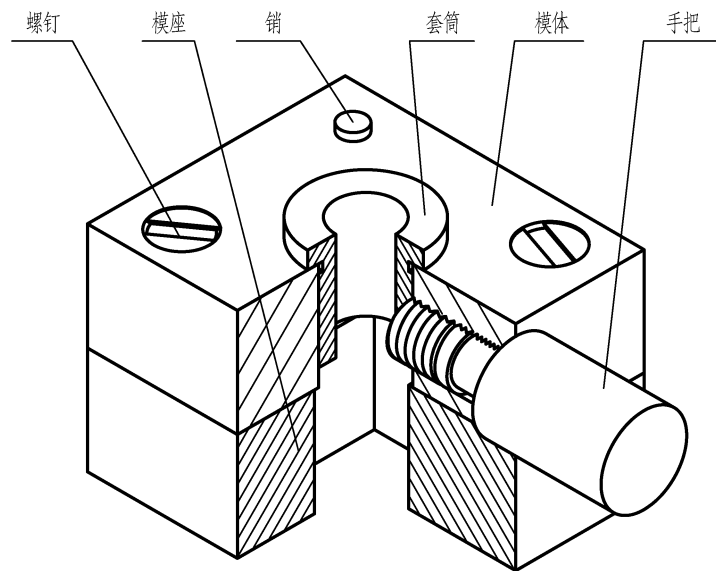
公称尺寸 \_\_\_\_\_;  
配合制 \_\_\_\_\_;  
配合种类 \_\_\_\_\_;



公称尺寸 \_\_\_\_\_。  
配合制 \_\_\_\_\_ (内), \_\_\_\_\_ (外)。  
配合种类 \_\_\_\_\_ (内), \_\_\_\_\_ (外)。



## 11-2 装配图及其与零件图之间的关系。



钻模的用途：

在零件的凸出结构或杆类零件的端面钻孔时，用其进行对中定位。

钻模的工作原理：

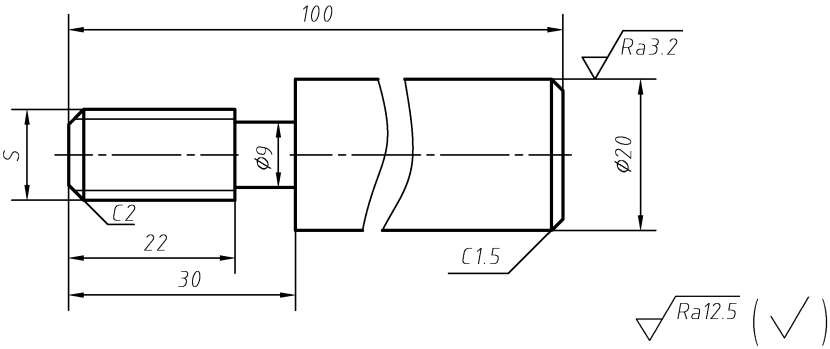
手持手把将钻模下面的孔套于被钻孔的凸出结构上，钻头以套筒的孔对中，进行钻孔加工。根据被加工零件的不同结构和形状，可更换模座，使模座孔与被钻孔结构形状一致。根据钻孔大小更换套筒。模体与模座用圆柱销定位，通过开槽沉头螺钉连接在一起。

本页起的连续5页为钻模及其装配图和零件图。请参照钻模轴测图，看懂其全部零件图及装配图，分析零件图之间及零件图和装配图间的相互关系，然后填空回答下述问题。

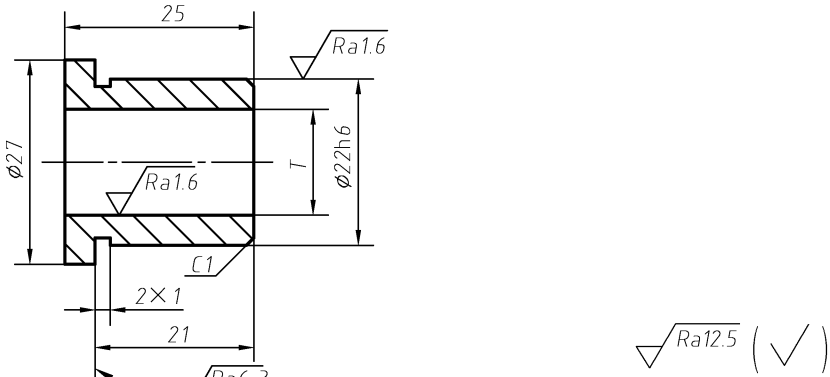
1. 由装配图可知，钻模共由\_\_\_\_\_种、\_\_\_\_\_个零件组成，其中包含\_\_\_\_\_种标准件，故而只绘制了\_\_\_\_\_张零件图。
2. 标准件通过\_\_\_\_\_表达其形状和大小。螺钉的代号注记为\_\_\_\_\_，其中的\_\_\_\_\_决定了螺钉的种类和形状，\_\_\_\_\_标识了螺钉的大小，螺钉各部分的具体尺寸可\_\_\_\_\_获知；销的代号注记为\_\_\_\_\_。
3. 分析零件图和装配图的关系可知：设计此钻模时，应先绘制\_\_\_\_\_图，再绘制\_\_\_\_\_图；制造此钻模时，应先根据\_\_\_\_\_图生产出模座、模体、套筒、手把等一般零件，依据\_\_\_\_\_来采购螺钉和销等标准件，再按照\_\_\_\_\_图所描述的关系和要求将所有零件组装成钻模。
4. 由各零件图中的有关尺寸及关系可计算出装配图中钻模的总长尺寸 $D$ 为\_\_\_\_\_，总宽 $E$ 为\_\_\_\_\_，总高 $F$ 为\_\_\_\_\_。
5. 由装配图中的尺寸标注可知：模座零件图中的 $G$ 尺寸应为\_\_\_\_\_， $J$ 尺寸应为\_\_\_\_\_， $K$ 尺寸应为\_\_\_\_\_， $L$ 尺寸应为\_\_\_\_\_；模体零件图中的 $N$ 尺寸应为\_\_\_\_\_， $P$ 尺寸应为\_\_\_\_\_，螺纹孔尺寸 $Q$ 应为\_\_\_\_\_；手把零件图中螺纹尺寸 $S$ 应为\_\_\_\_\_；套筒零件图中直径尺寸 $T$ 应为\_\_\_\_\_。

11-2 装配图及其与零件图之间的关系。(续)

6. 由装配图明细栏中螺钉的注记可知,模座上与螺钉相旋合的两个螺纹孔的螺纹直径代号是\_\_\_\_\_。
7. 模座零件图中的小孔  $\phi 6H7$  标注有“配作”,意为该孔与\_\_\_\_\_零件上的同直径小孔一次加工出。
8. 由模体和套筒中的相关尺寸可知,装配图上配合尺寸  $W$  应为\_\_\_\_\_。
9. 钻模所有零件中最光表面的表面粗糙度要求是\_\_\_\_\_,有此要求的表面数量:模体上有\_\_\_\_\_个,模座上有\_\_\_\_\_个,套筒上有\_\_\_\_\_个。从零件间的表面关系看,这些表面均为\_\_\_\_\_面或\_\_\_\_\_面。

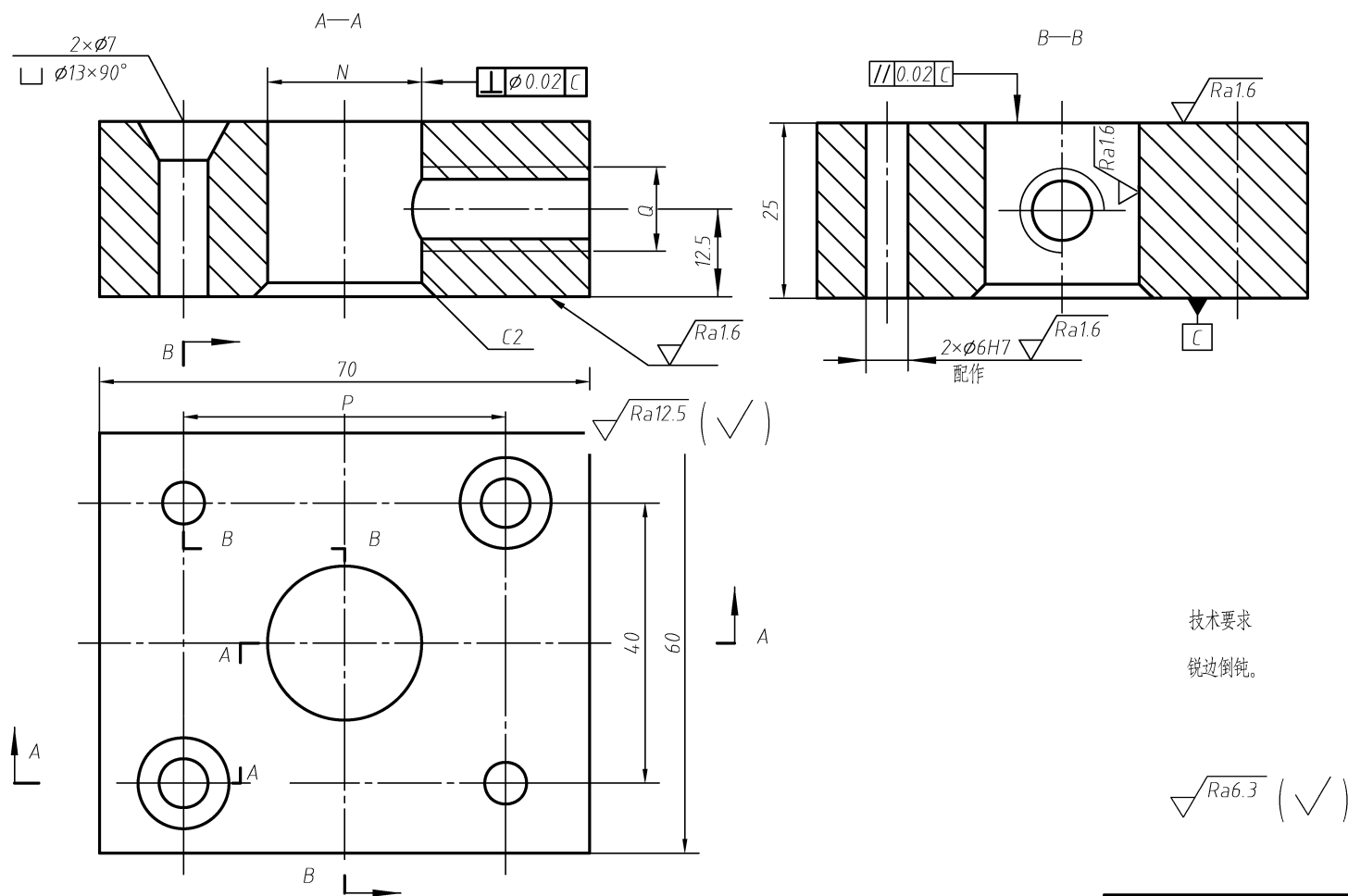


制图			手把	比例	
校核				材料	Q235
			ZM-05	数量	1



制图			套筒	比例	
校核				材料	40Cr
			ZM-04	数量	1

# 11-2 装配图及其与零件图之间的关系。(续)



技术要求

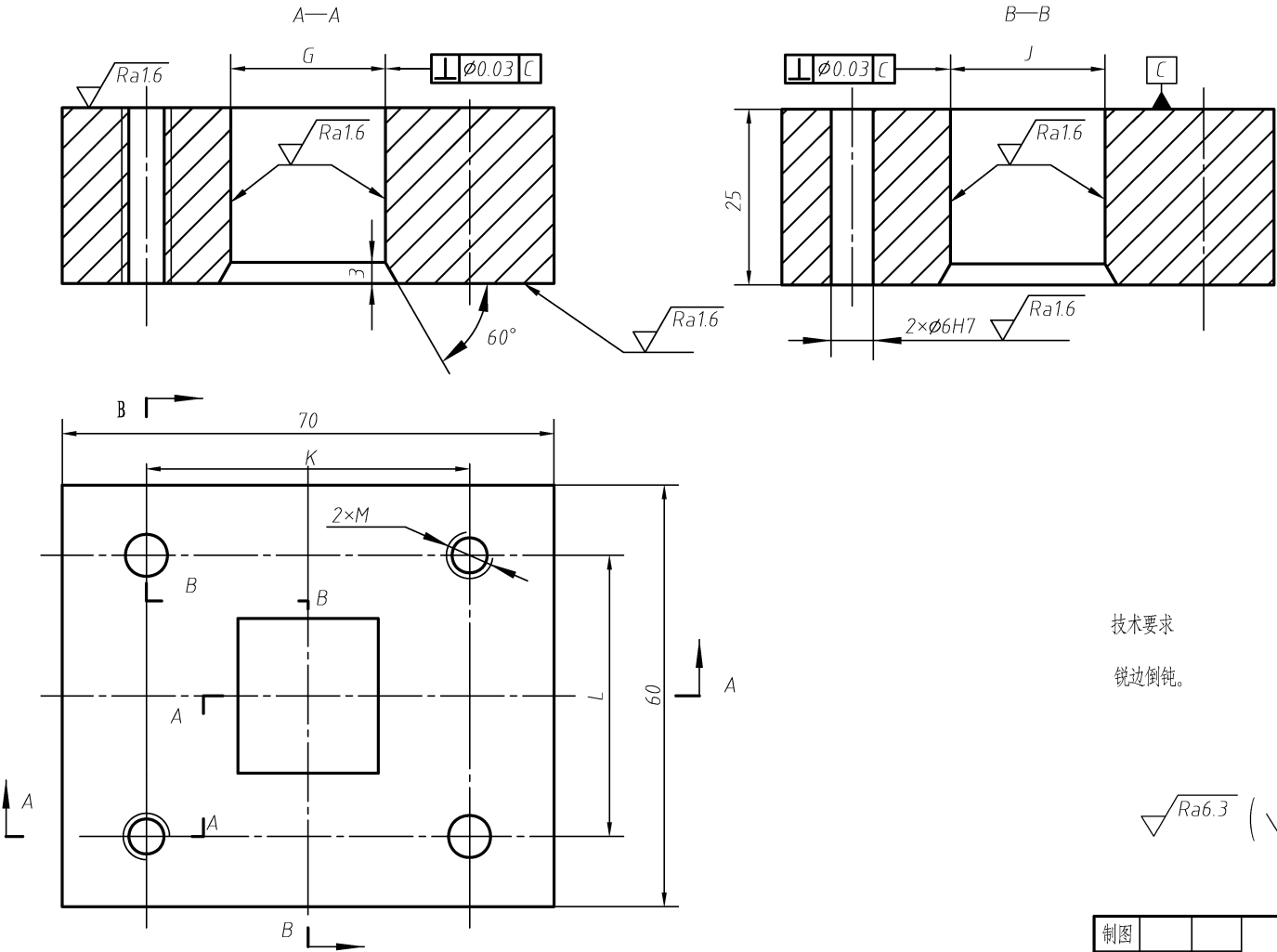
锐边倒钝。

$\sqrt{Ra6.3}$  (✓)

制图			模 体	比例	
校核				材料	HT150
			ZM-02	数量	1

班级\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_

11-2 装配图及其与零件图之间的关系。(续)



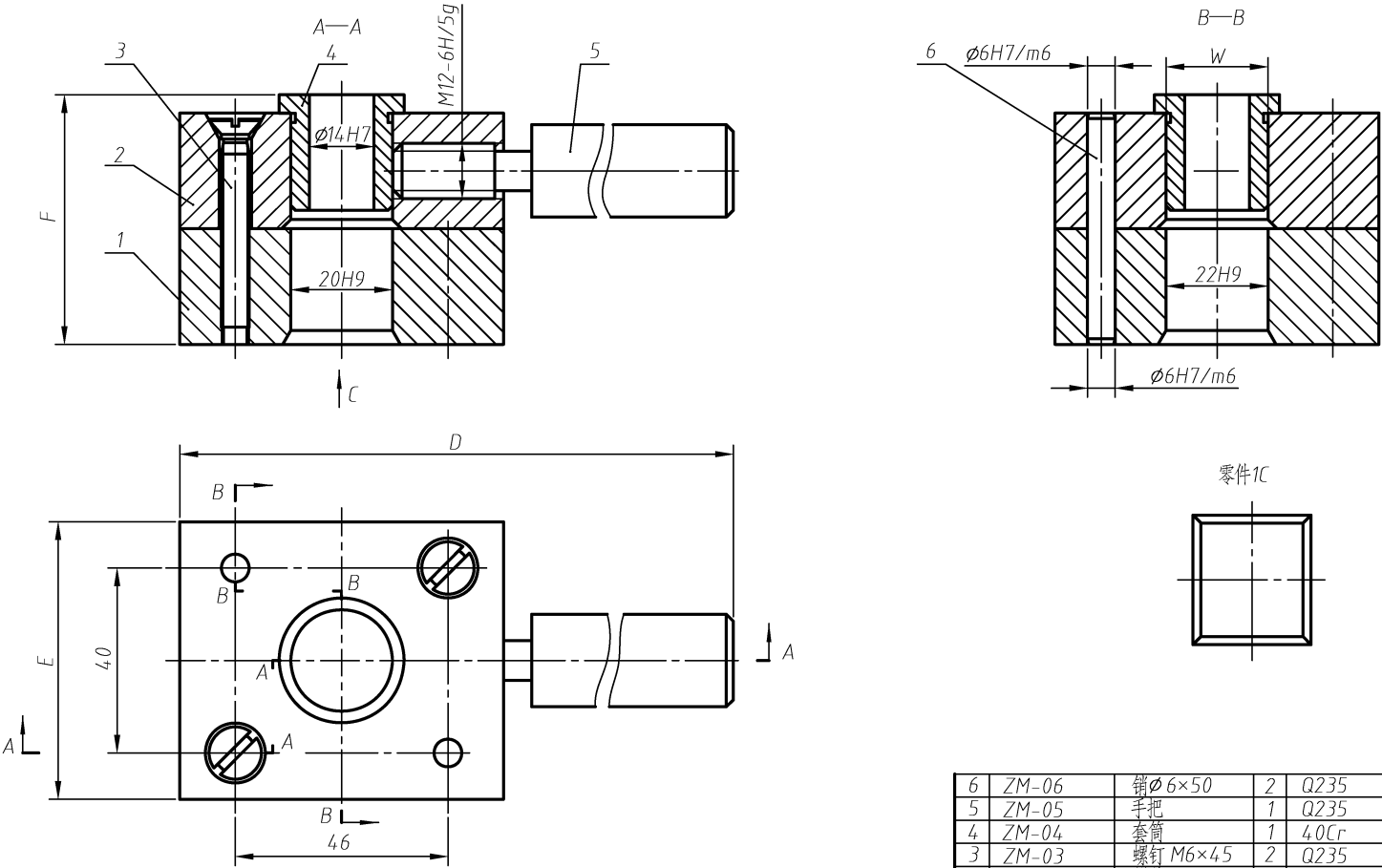
技术要求

锐边倒钝。

$\sqrt{Ra6.3}$  (✓)

制图			模座	比例	
校核				材料	HT150
			ZM-01	数量	1

11-2 装配图及其与零件图之间的关系。(续)



技术要求

1. 装配时注意避免碰伤零件；
2. 装配后手柄应转动灵活。

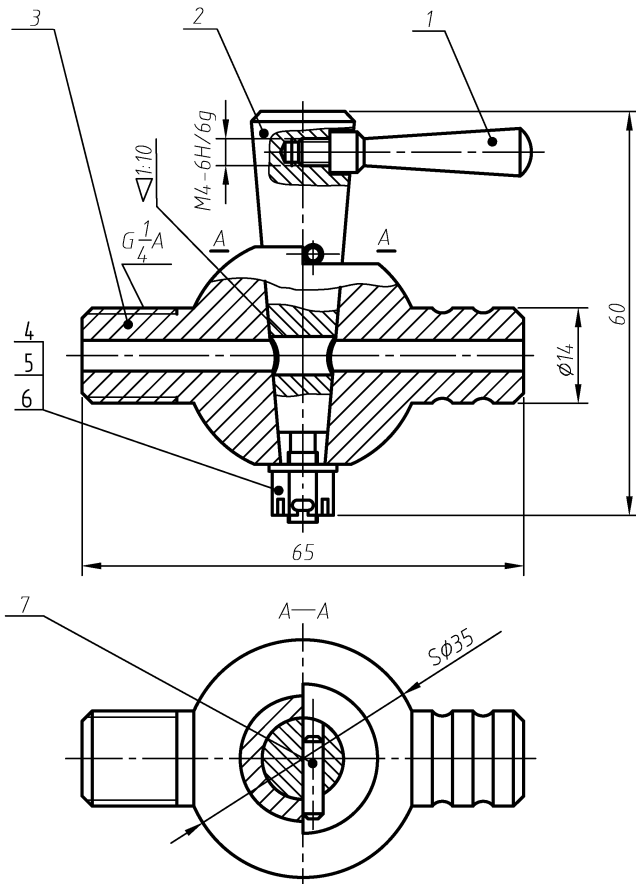
6	ZM-06	销 $\phi 6 \times 50$	2	Q235	GB/T 119.2—2000
5	ZM-05	手柄	1	Q235	
4	ZM-04	套筒	1	40Cr	
3	ZM-03	螺钉 M6 $\times$ 4.5	2	Q235	GB/T 819.2—1997
2	ZM-02	模体	1	HT150	
1	ZM-01	模座	1	HT150	
序号	代号	名称	数量	材料	备注
钻 模			比例		
			图号		
制图					
审核					



11-3 读“煤气开关”装配图,填空回答问题。

问题:

1. 该装配体的名称为 \_\_\_\_\_, 绘图比例为 \_\_\_\_\_。
2. 该装配体共由 \_\_\_\_\_ 种零件组成, 其中标准件有 \_\_\_\_\_ 种。
3. 零件 1 和零件 2 靠 \_\_\_\_\_ 结构连接, 其连接尺寸为 \_\_\_\_\_, 其中的外螺纹属于 \_\_\_\_\_ 号件。
4. 零件 2 和零件 3 的接触面为 \_\_\_\_\_ 面, 其锥度为 \_\_\_\_\_, 目的是 \_\_\_\_\_。
5. 图示装配体的外形尺寸为: 长 \_\_\_\_\_, 宽 \_\_\_\_\_, 高 \_\_\_\_\_, G1/4A 为其 \_\_\_\_\_ 尺寸; 尺寸 Sφ35 中的 S 表示 \_\_\_\_\_。
6. 该装配体中零件 7 的作用是 \_\_\_\_\_。
7. 图示位置装配体处于 \_\_\_\_\_ ( 开通/关闭 ) 状态, 若欲改变此状态, 从上向下看去, 需 \_\_\_\_\_ ( 顺/逆 ) 时针转动 \_\_\_\_\_ 号零件。
8. 拆下零件 3 的零件拆卸顺序是 \_\_\_\_\_。

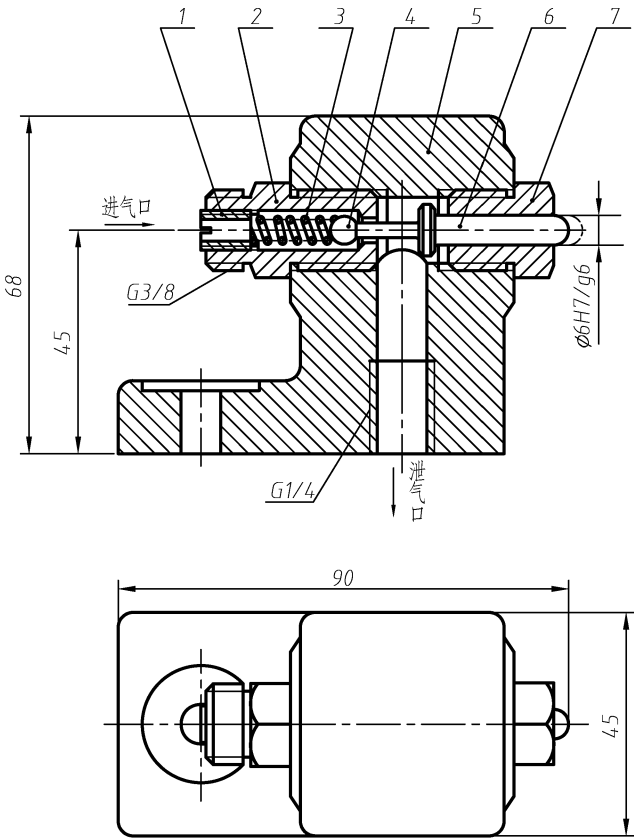


										1 L1A09.01		手柄		1 H62									
										序号	代 号		名 称		数量	材 料		单件重量	总计量	备 注			
7	GB/T 119-1986		销D3×12		1					标记处数分区更改文件签名年月日												煤气开关	
6	GB/T 91-1986		销1.2×12		1	Q215-A																	
5	GB/T 95-1985		垫圈5-100HV		1					设计		标准化		阶段标记		重量	比例	L0A09FV3					
4	GB/T 6179-1986		螺母M5		1					审核							1:1						
3	L1A09.03		体		1	ZCuZn38				批 准				共 张		第 页							
2	L1A09.02		塞		1	H62																	

11-4 读“泄气阀”装配图,填空回答问题。

问题:

1. 该装配体的名称为\_\_\_\_\_,由\_\_\_\_\_种零件组成。
2. 主视图采用的表达方法是\_\_\_\_\_。
3. 主视图右边用细双点画线绘制的部分是采用\_\_\_\_\_画法,目的是表达\_\_\_\_\_号零件的运动范围。
4. 零件2和零件7均通过\_\_\_\_\_结构与零件5相连接。
5. 零件2中间部分和零件7右边部分的外形是\_\_\_\_\_,这样设计主要是考虑方便零件的\_\_\_\_\_ ;零件1左端的凹槽为\_\_\_\_\_槽,它是为方便该零件的\_\_\_\_\_而设置的。
6.  $\phi 6H7/g6$  是零件\_\_\_\_\_和零件\_\_\_\_\_之间的基\_\_\_\_\_制配合,从结构和功能上分析,此配合应属于\_\_\_\_\_ (间隙、过渡、过盈)配合。
7. 代号 G3/8 和 G1/4 表示\_\_\_\_\_螺纹,其中的 3/8 和 1/4 是指\_\_\_\_\_,其单位是\_\_\_\_\_。
8. 该装配体的外形尺寸:长\_\_\_\_\_mm,宽\_\_\_\_\_mm,高\_\_\_\_\_mm。
9. 零件3的作用是\_\_\_\_\_。
10. 图中泄气阀处于\_\_\_\_\_ (打开、关闭)状态,若要改变此状态,需进行的操作是\_\_\_\_\_。
11. 拆下4号零件的零件拆卸顺序是\_\_\_\_\_ ;拆下6号零件的零件拆卸顺序是\_\_\_\_\_。



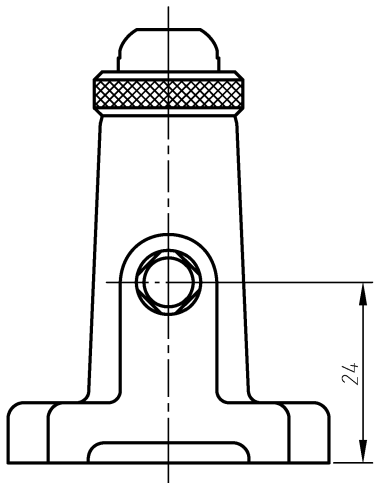
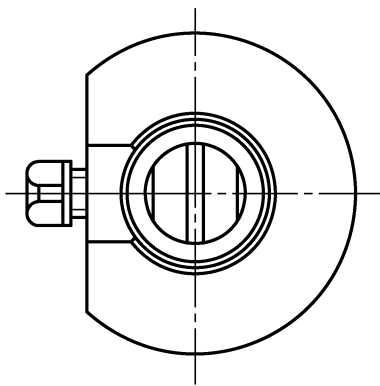
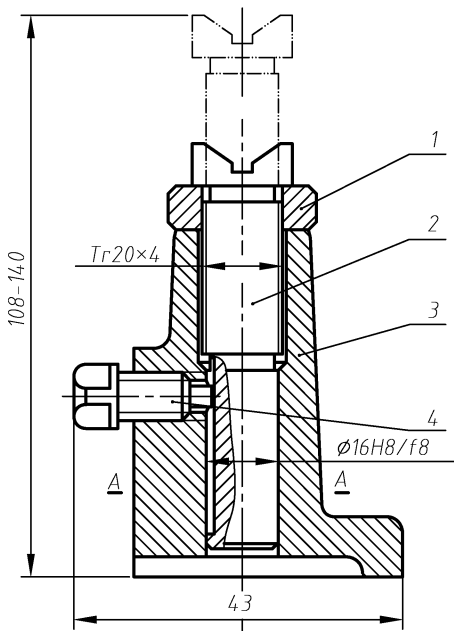
工作原理: 推动阀杆6, 顶起钢球4打开阀口, 从而实现泄气。

7	阀杆套	1	35		2	阀套	1	Q235	
6	阀杆	1	35		1	调整螺套	1	Q235	
5	阀座	1	HT200		制图	名 称	数量	材料	备 注
4	钢球	1	45		泄气阀			比例	
3	弹簧	1	55Si2Mn					数量	
					制图		质量		第 张 共 张
					校对				
					审核				

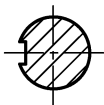
11-5 读“螺旋千斤顶”装配图,填空回答问题。

问题:

1. 该装配体的名称为 \_\_\_\_\_, 由名称可知其作用为 \_\_\_\_\_。
2. 该装配体共由 \_\_\_\_\_ 个零件组成, 其中标准件有 \_\_\_\_\_ 个。
3. 主视图采用的是 \_\_\_\_\_ 剖视图, 用细双点画线绘制的部分表示的是 \_\_\_\_\_ 号件的运动情况, 这种表达方法称为 \_\_\_\_\_ 画法。
4. 标注“零件 2 A—A”的图形是表达 2 号件的 \_\_\_\_\_ (剖视、断面) 图, 目的是说明该零件外表面上有一 \_\_\_\_\_ 方向的沟槽, 该图这种表达方法称为 \_\_\_\_\_ 画法。
5.  $Tr20 \times 4$  为 \_\_\_\_\_ 形螺纹的代号, 是 \_\_\_\_\_ 号件和 \_\_\_\_\_ 号件间的传动结构, 其中的 20 表示螺纹的 \_\_\_\_\_, 4 表示螺纹 \_\_\_\_\_。
6.  $\phi 16H8/f8$  为 \_\_\_\_\_ 号件和 \_\_\_\_\_ 号件间的配合尺寸, 其中  $\phi 16H8$  为 \_\_\_\_\_ 号件的直径及公差带代号, 查表知其对应的上、下极限偏差数值是 \_\_\_\_\_。
7. 该千斤顶的最大顶升重量是 \_\_\_\_\_ kN; 由高度尺寸可知其最大顶升高度是 \_\_\_\_\_ mm。
8. 该装配体中零件 4 的作用是 \_\_\_\_\_。
9. 图示状态螺杆处于 \_\_\_\_\_ (最高/最低) 位置, 若欲将重物顶起, 从上向下看去, 需 \_\_\_\_\_ (顺/逆) 时针转动 \_\_\_\_\_ 号件。
10. 1 号件(螺母)外圆柱面上网纹结构的作用是 \_\_\_\_\_。
11. 拆下 2 号件的零件拆卸顺序是 \_\_\_\_\_。



零件 2 A—A



技术要求

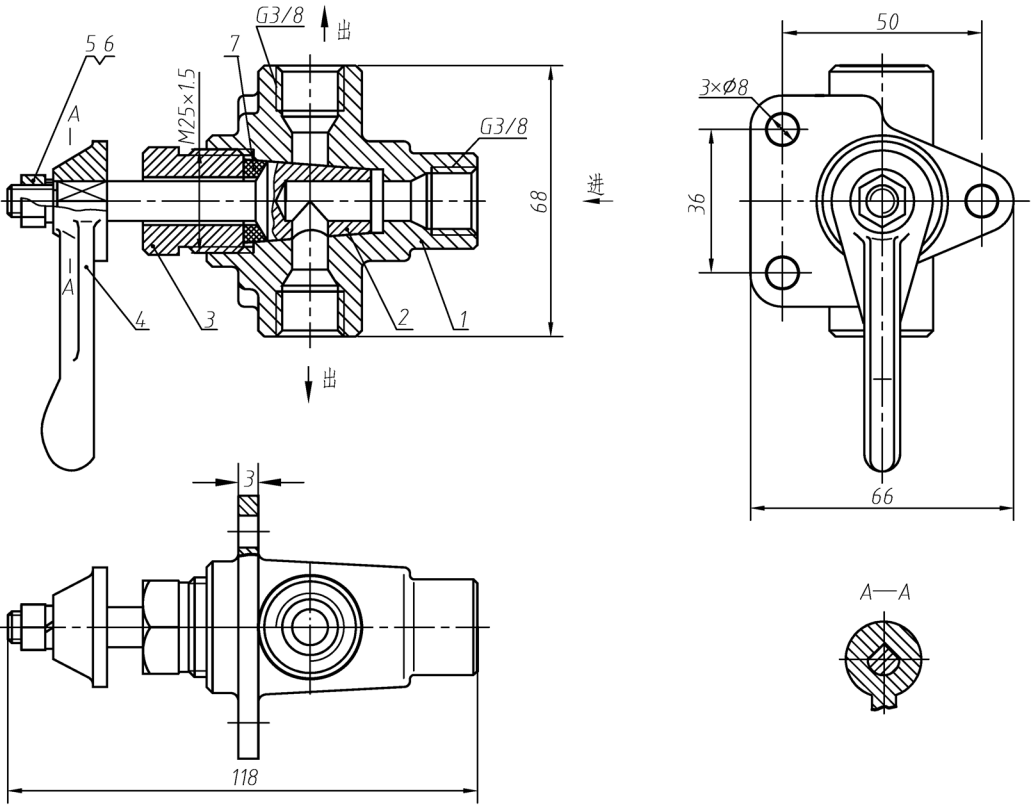
1. 该产品的最大允许顶升重量为 8 kN;
2. 螺杆和支座的垂直度允差不大于 0.1 mm。

4	GB 85—1988	螺钉 M6X20	1	Q235
3		支 座	1	HT150
2		螺 杆	1	35
1		螺 母	1	45
序号	代号	名称	数量	材料
螺旋千斤顶			比例	共 张 第 张
			件数	
制图			重量	
描图				
审核				

11-6 读“换向阀”装配图,填空回答问题。

问题:

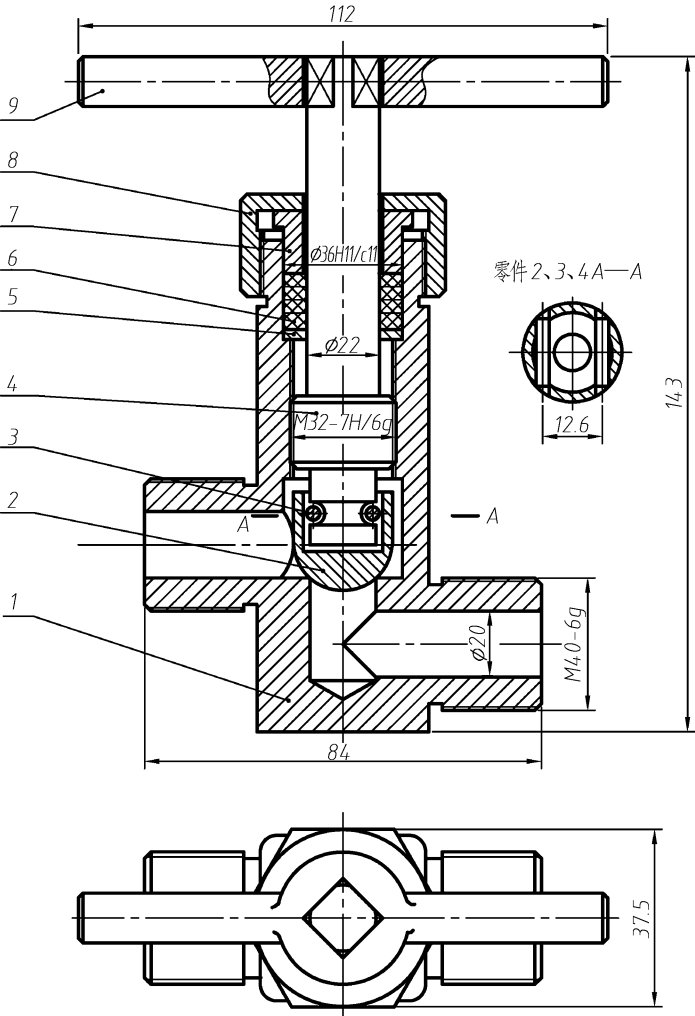
1. 该装配体的名称为\_\_\_\_\_,由名称可知其作用为\_\_\_\_\_。
2. 该装配体共由\_\_\_\_\_种零件组成,其中标准件有\_\_\_\_\_种。
3. 表达该装配体共用了\_\_\_\_\_个视图:主视图为\_\_\_\_\_,剖视图,俯视图为\_\_\_\_\_剖视图,“*A-A*”为\_\_\_\_\_ (剖视/断面)图。
4. 主视图左端画交叉细实线的区域表示其空间形状为\_\_\_\_\_。
5. 标注“*A-A*”的图中扇形区域表示的是\_\_\_\_\_号件的断面形状,采用这种结构的目的是实现\_\_\_\_\_号件与\_\_\_\_\_号件之间的连接。
6. 零件3和零件1间通过\_\_\_\_\_结构连接,该结构的代号为\_\_\_\_\_,其含义是\_\_\_\_\_。
7. 零件3左边部分的外形是\_\_\_\_\_形。
8. 该装配体中零件4的作用是\_\_\_\_\_。
9. 该装配体的外形尺寸:长\_\_\_\_\_,宽\_\_\_\_\_,高\_\_\_\_\_;G3/8为其\_\_\_\_\_尺寸。
10. 在图示位置下换向阀处于\_\_\_\_\_ (打开/关闭)状态,流体由主视图\_\_\_\_\_ (左/右)端进入,\_\_\_\_\_ (顶/底)部流出;若欲改变流出的方向,需将\_\_\_\_\_号件绕轴线转动\_\_\_\_\_度。
11. 拆下零件2的零件拆卸顺序是\_\_\_\_\_。



7	填 料	1	石棉	
6	螺 母M10	1	Q235	GB 6170—1986
5	垫 圈10	1	65Mn	GB 93—1987
4	手 柄	1	HT200	
3	锁紧螺母	1	HT200	

2	阀 门	1	Q235	
1	阀 体	1	HT200	
序 号	名 称	件 数		备 注
	换 向 阀		比 例 1:2	11-00
			件 数 1	
			重 量 第1张	共7张
制 图				
校 对				
审 核				

11-7 读“手动阀门”装配图,填空回答问题。



问题:

- 该装配体的名称是\_\_\_\_\_,其由\_\_\_\_\_种\_\_\_\_\_个零件组成,其中标准件有\_\_\_\_\_种\_\_\_\_\_个。
- 零件8的外形是\_\_\_\_\_形,这可从\_\_\_\_\_视图中明确看出。
- 零件9中间竖孔的形状为\_\_\_\_\_形,其作用是\_\_\_\_\_。
- 零件3的作用是\_\_\_\_\_。
- 图中配合代号  $\phi 32H11/c11$  的含义:公称尺寸是\_\_\_\_\_;孔的公差带代号为\_\_\_\_\_,查表知其上、下极限偏差数值为\_\_\_\_\_;轴的公差带代号为\_\_\_\_\_,查表知其上、下极限偏差数值为\_\_\_\_\_;其配合制为\_\_\_\_\_制,配合种类为\_\_\_\_\_配合。
- 零件6、7、8的作用是\_\_\_\_\_。
- 图示位置下阀门处于\_\_\_\_\_ (打开/关闭) 状态;若要改变此状态,从向上向下看去,需\_\_\_\_\_ (顺/逆) 时针转动零件\_\_\_\_\_。
- 拆下零件2(活门)的零件拆卸顺序是\_\_\_\_\_。

工作原理:

转动手柄使轴4升降,带动活门2打开或关闭窗口。连接活门与轴的圆柱销3,处于轴的环形槽中,当拧紧阀门时,活门不会转动。

9		手 柄	1	HT200	
8	GB/T 6170—2000	螺 母	1	Q235	
7		填料压盖	1	HT200	
6		填 料	1	石棉绳	
5	GB/T 97.1—2002	垫 圈	1	Q235A	
4		轴	1	45	
3	GB/T 119.1—2000	圆 柱 销	2	45	
2		活 门	1	45	
1		阀 体	1	HT200	
序号	代 号	名 称	数量	材 料	备注
手 动 阀 门			比例	1:2	图号
			共	张	第 张
制图					
审核					

## 第12章 典型零部件测绘

### 12-1 零件测绘练习。

#### 零件测绘作业指导

##### 一、内容及要求

##### 1. 内容

(1) 测绘零件的草图。根据实际零件测绘时可由教师指定,也可选择右侧所示零件测绘。

(2) 根据零件草图绘制零件工作图。

##### 2. 要求

- (1) 掌握绘制零件草图和工作图的基本方法和步骤。
- (2) 掌握零件尺寸的测量方法。
- (3) 掌握运用各种表达方法表达零件形状的方法。
- (4) 学习尺寸标注的方法。
- (5) 学习表面粗糙度和尺寸公差等技术要求的标注方法。

##### 二、绘制零件草图的方法和步骤

##### 1. 分析零件的内外结构形状。

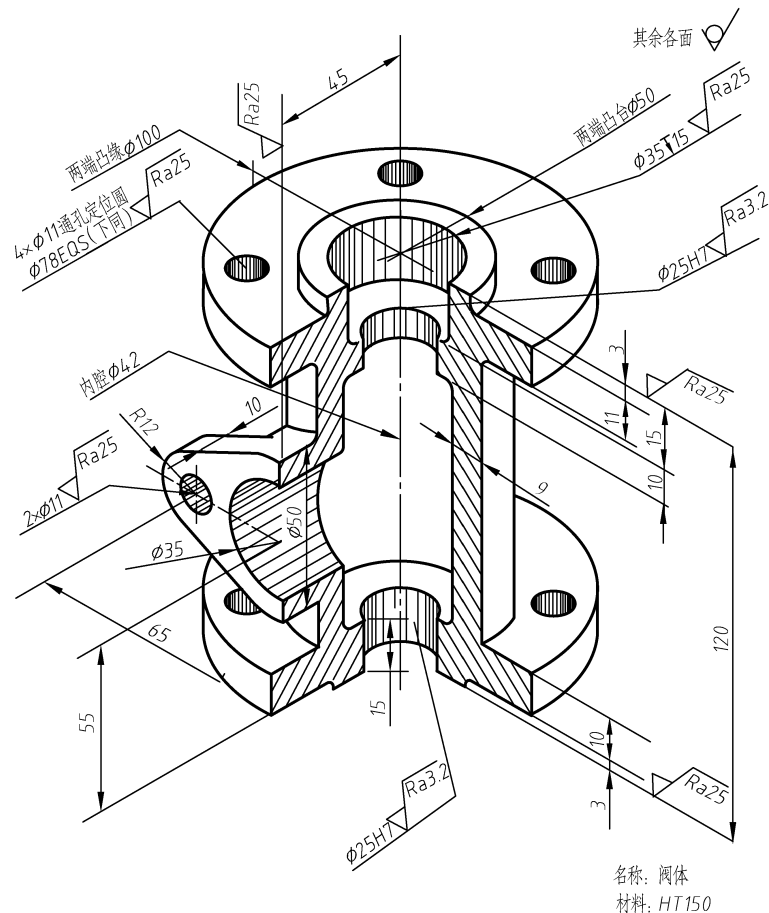
##### 2. 确定零件的具体表达方案。

##### 3. 详细绘制零件草图。

- (1) 根据零件的大小和复杂程度,确定绘图比例。
- (2) 在图纸上合理安排视图位置,画好图框、标题栏基准线。
- (3) 徒手画出各个视图。先画零件的主要轮廓,再画次要轮廓及细部结构。
- (4) 确定尺寸基准,画出尺寸界线、尺寸线和箭头。
- (5) 测量零件的尺寸,在图中标注尺寸数字,填写技术要求和标题栏,完成全图。

##### 三、注意事项

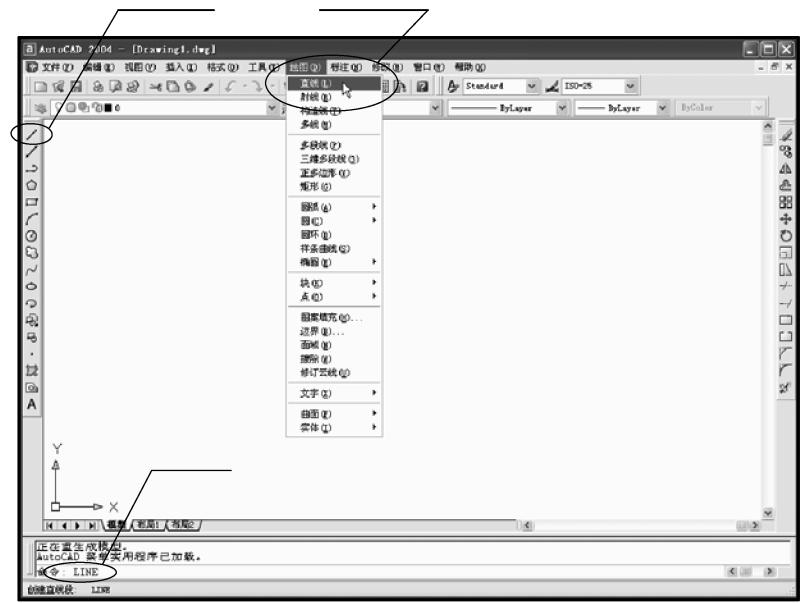
1. 测量时应从基准出发以减少误差,并应根据零件尺寸的精度要求选用相应的测量工具和测量方法。
2. 零件上制造、装配必要的工艺结构不应忽略,如倒角,铸造圆角等;螺纹、键槽、齿轮的轮齿等标准结构应在测得尺寸后,参照相应标准圆整为标准值。
3. 零件上的缺陷(如砂眼、气孔、刀痕等)以及长期使用所造成的磨损、破损等不应在图上画出,而应予以修正。
4. 不重要的尺寸或没有配合关系的尺寸,一般圆整到整数;有配合关系的尺寸只测量其公称尺寸,配合性质和相应的公差值查阅相关标准确定。



第 13 章 计算机绘图和 AutoCAD 基础

13-1 熟悉 AutoCAD 用户界面，填空回答问题。

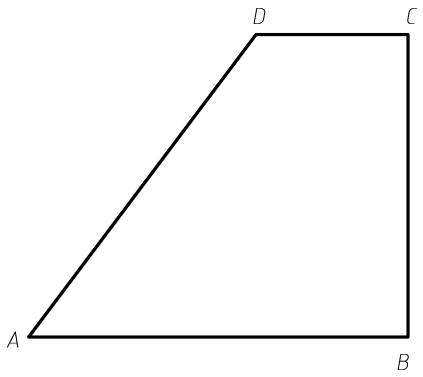
1. AutoCAD 图形文件的扩展名是\_\_\_\_\_。
2. AutoCAD 命令的常用输入方式有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_；下图中随圆所圈部分分别为画直线命令的三种常用方式，请在横线上填写对应的具体命令方式，并上机进行具体的操作。
3. 在绘图过程中，若想中途结束某一绘图命令，可以随时按\_\_\_\_\_键。
4. 若欲再次重复执行上一命令，可在命令行中的“命令”提示下直接按\_\_\_\_\_键。



13-2 用坐标法输入点。

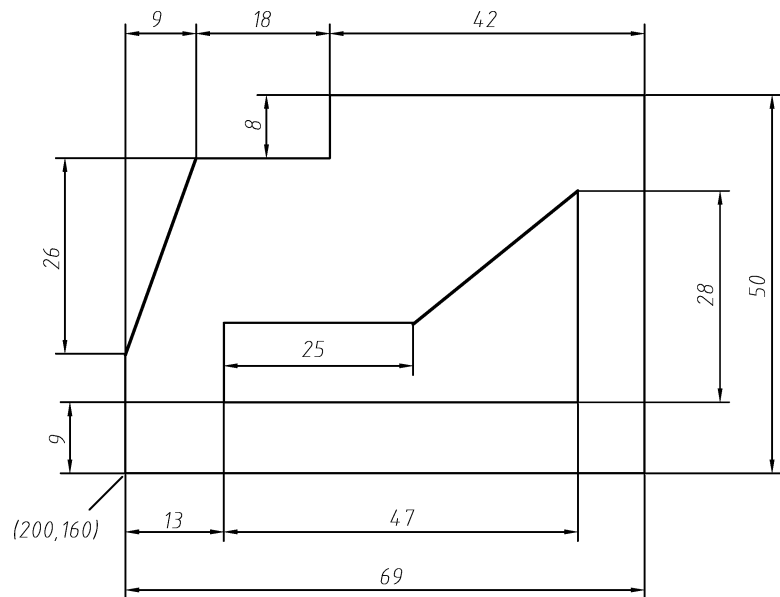
下面文字部分为在 AutoCAD 环境下用直线命令绘制下图所示直角梯形所进行的交互过程（加下划线的部分为用户的输入，箭头↵表示按回车键），其中用到了点坐标的不同给定方式，请在坐标值后的括号内填写与其对应的顶点字母，并分析、标注出图形中的各尺寸。

- 命令: \_line 指定第一点: 100, 80↵ ( )
- 指定下一点或 [放弃 (U)]: @ 50 < 53↵ ( )
- 指定下一点或 [放弃 (U)]: @ 20, 0↵ ( )
- 指定下一点或 [闭合 (C) / 放弃 (U)]: 150, 120↵ ( )
- 指定下一点或 [闭合 (C) / 放弃 (U)]: @ 50 < 180↵ ( )
- 指定下一点或 [闭合 (C) / 放弃 (U)]: ↵

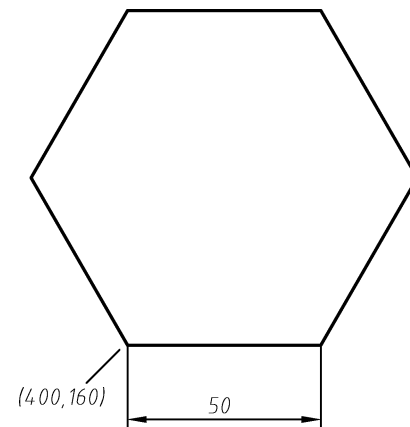


### 13-3 在 AutoCAD 环境下以输入坐标的方式用画直线命令绘制图形.

#### 1. (直角坐标)



#### 2. (极坐标)

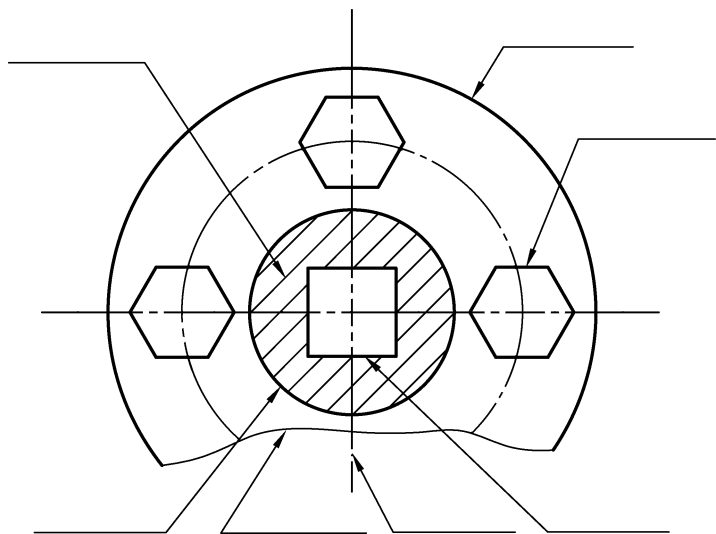




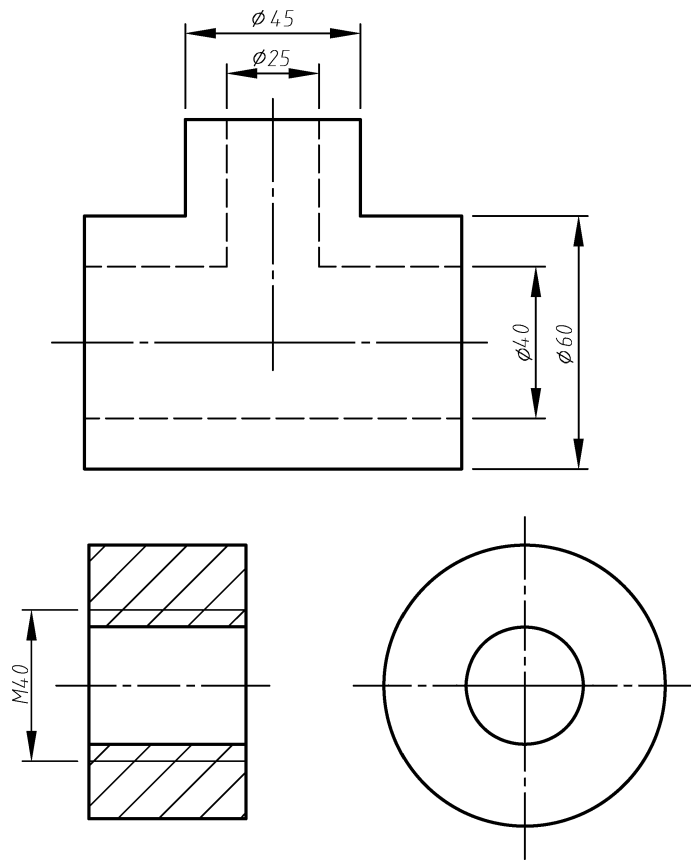
## 第 14 章 AutoCAD 的绘图命令

### 14-1 AutoCAD 的绘图命令。

1. 上机熟悉 AutoCAD 常用绘图命令：直线（LINE）、圆（CIRCLE）、圆弧（ARC）、多段线（PLINE）、矩形（RECTANG）、正多边形（POLYGON）、样条曲线（SPLINE）、图案填充（BHATCH）等的启动方式、输入参数和主要选项；按照教材中所给方法和步骤完成各示例图形的绘制。
2. 分析下图所示机械图形的组成，在横线上填写出绘制箭头所指图形元素所用的 AutoCAD 绘图命令，并上机具体绘制（示意性绘出即可，线型、尺寸和准确位置不作要求）。

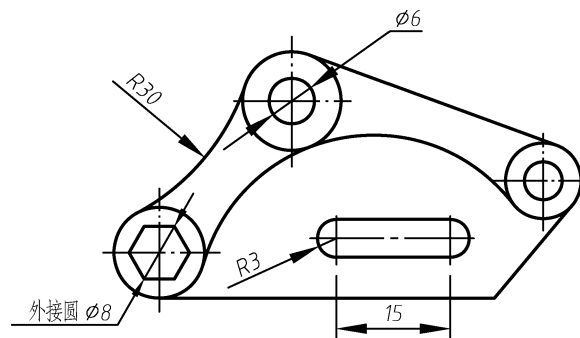
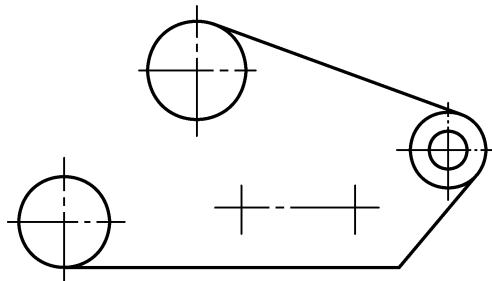


- 3\*. 使用画圆弧命令的什么方式可以方便地绘制出正交圆柱的相贯线以及螺纹孔轴向投影的牙底线？请上机具体绘制。

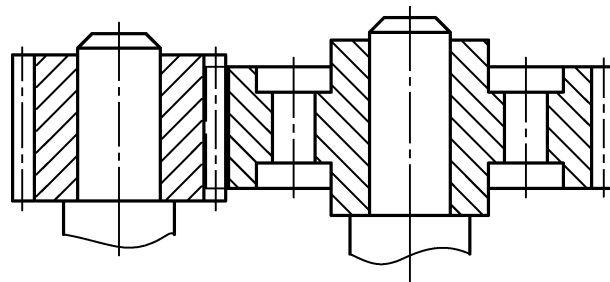
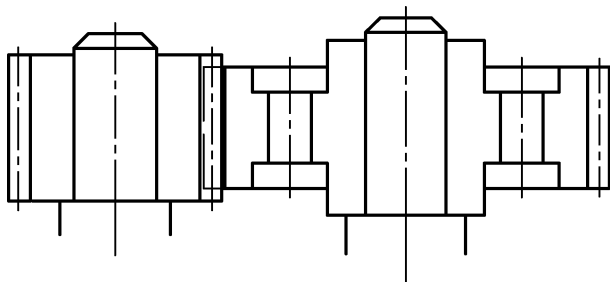


14-2 选用适当的 AutoCAD 绘图命令在左图的基础上上机绘制右图。

1 \* .



2 \* .

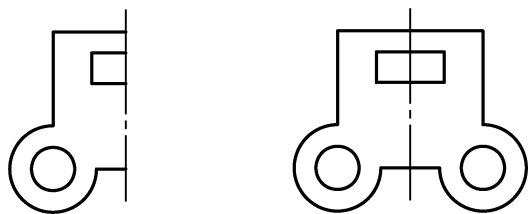


## 第 15 章 AutoCAD 的编辑命令

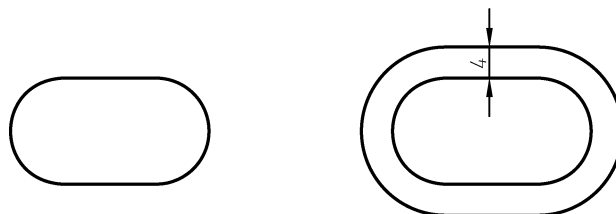
### 15-1 AutoCAD 图形修改命令基础练习。

请用某一图形修改命令由左图上机修改为右图

1 \* .



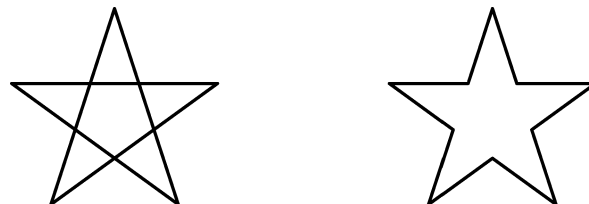
2 \* .



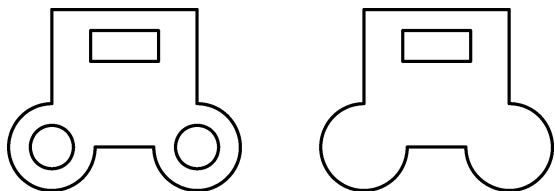
3 \* .



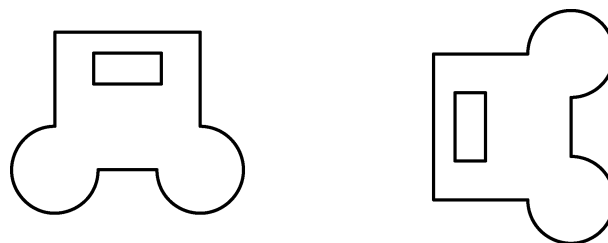
4 \* .



5 \* .

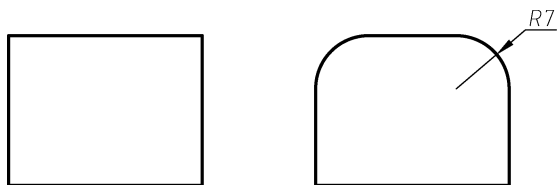


6 \* .

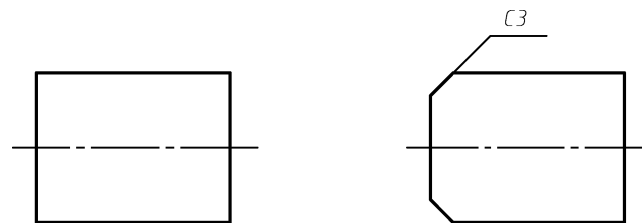


# 15-1 AutoCAD 图形修改命令基础练习。(续)

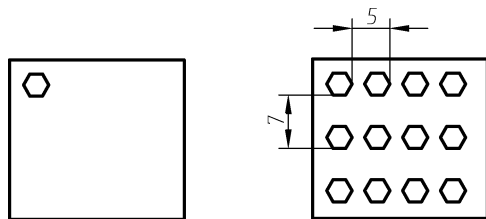
7 \* .



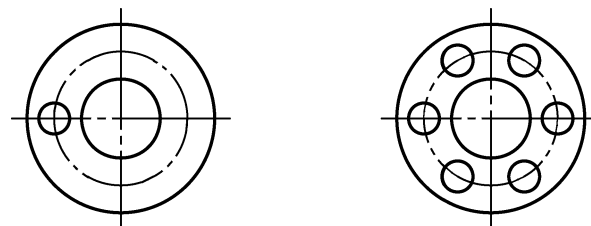
8 \* .



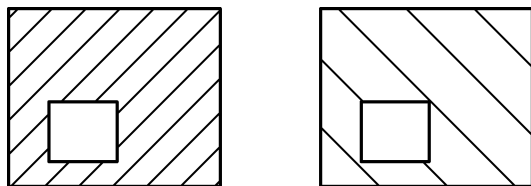
9 \* .



10 \* .



11 \* .



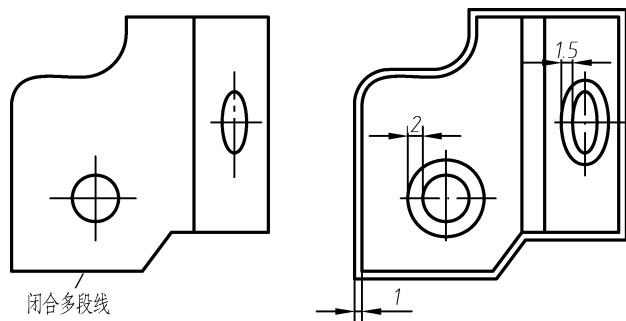
12 \* .



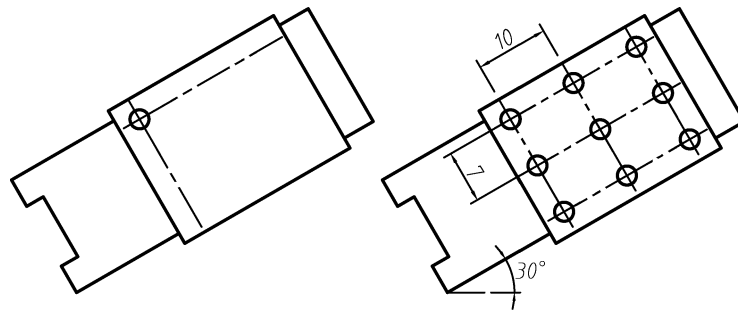
## 15-2 AutoCAD 图形修改命令综合练习。

请综合运用图形修改命令由左图上机修改为右图。

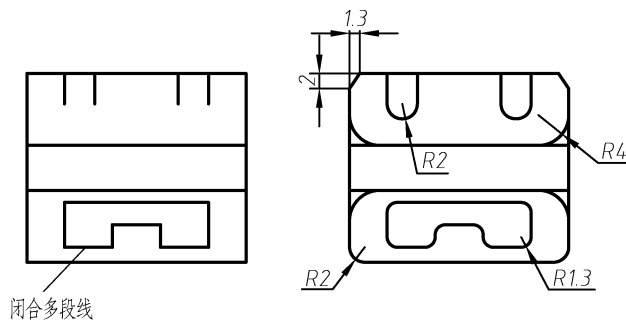
1 \* .



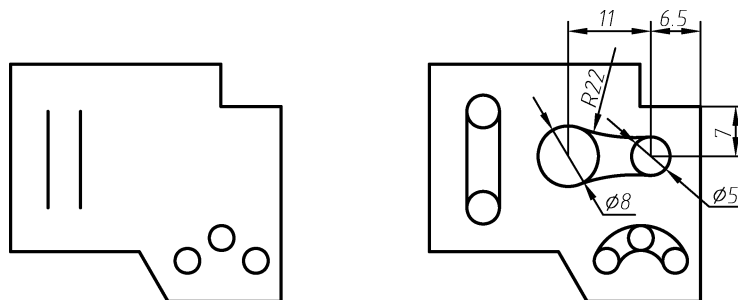
2 \* .



3 \* .

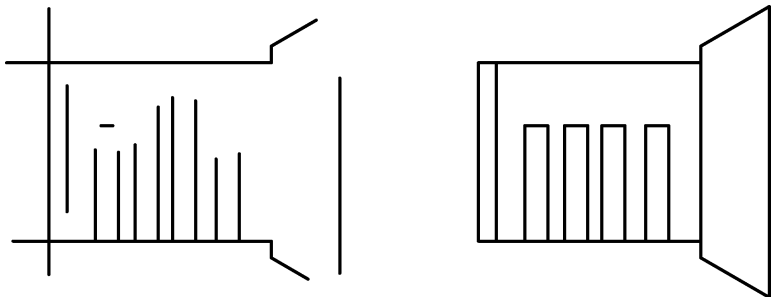


4 \* .

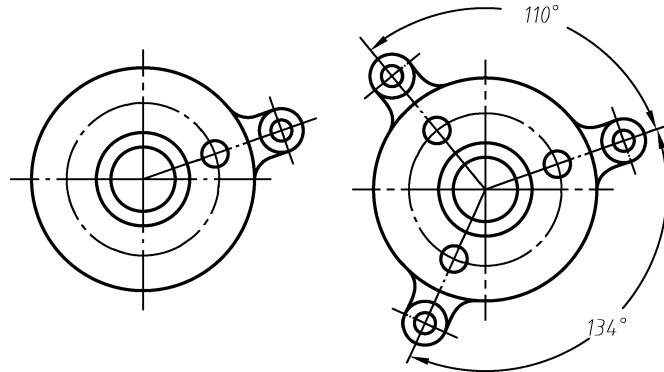


## 15-2 AutoCAD 图形修改命令综合练习。(续)

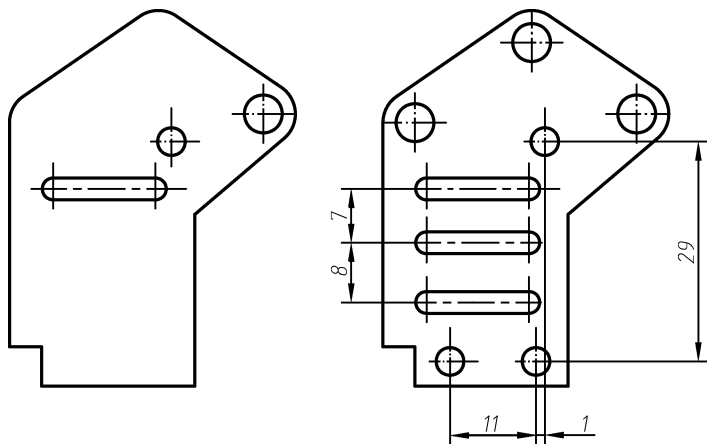
5\*.



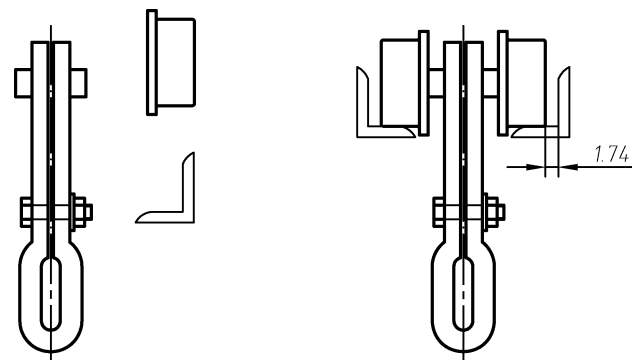
6\*.



7\*.

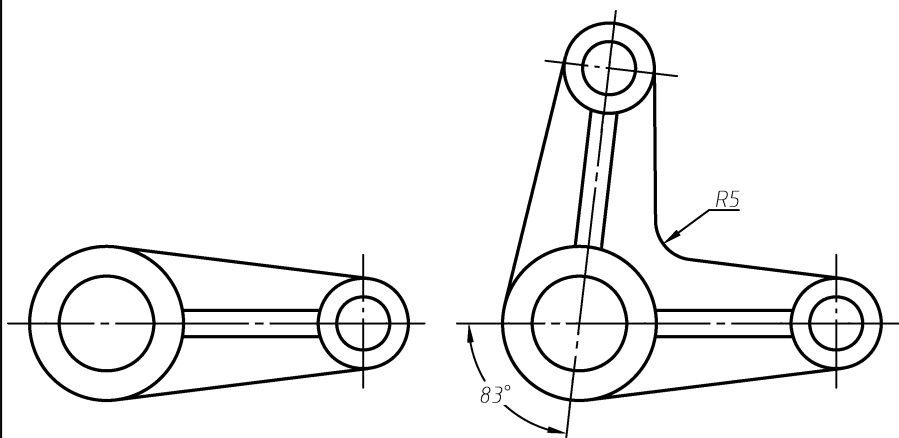


8\*.

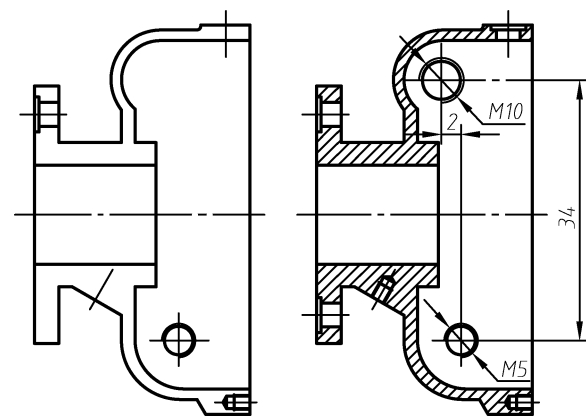


# 15-2 AutoCAD 图形修改命令综合练习。(续)

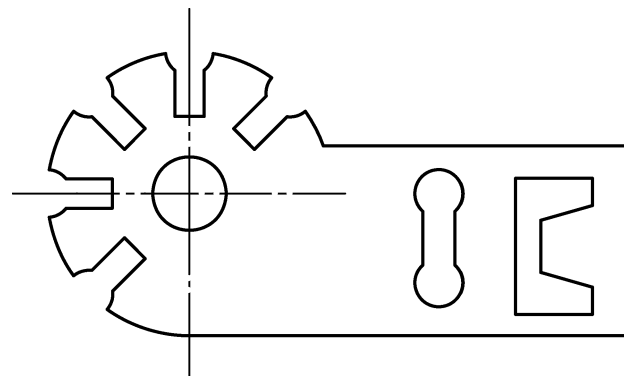
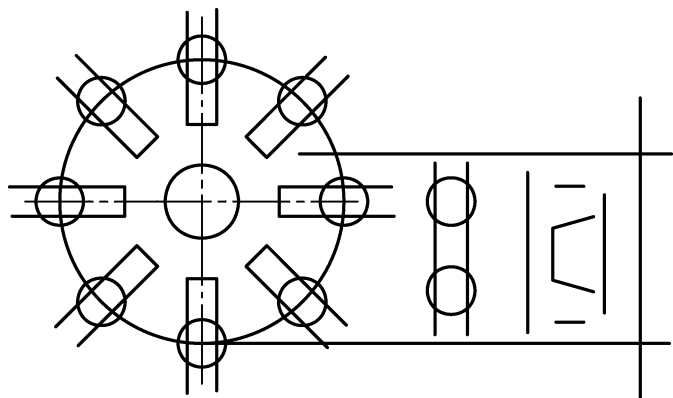
9 \* .



10 \* .

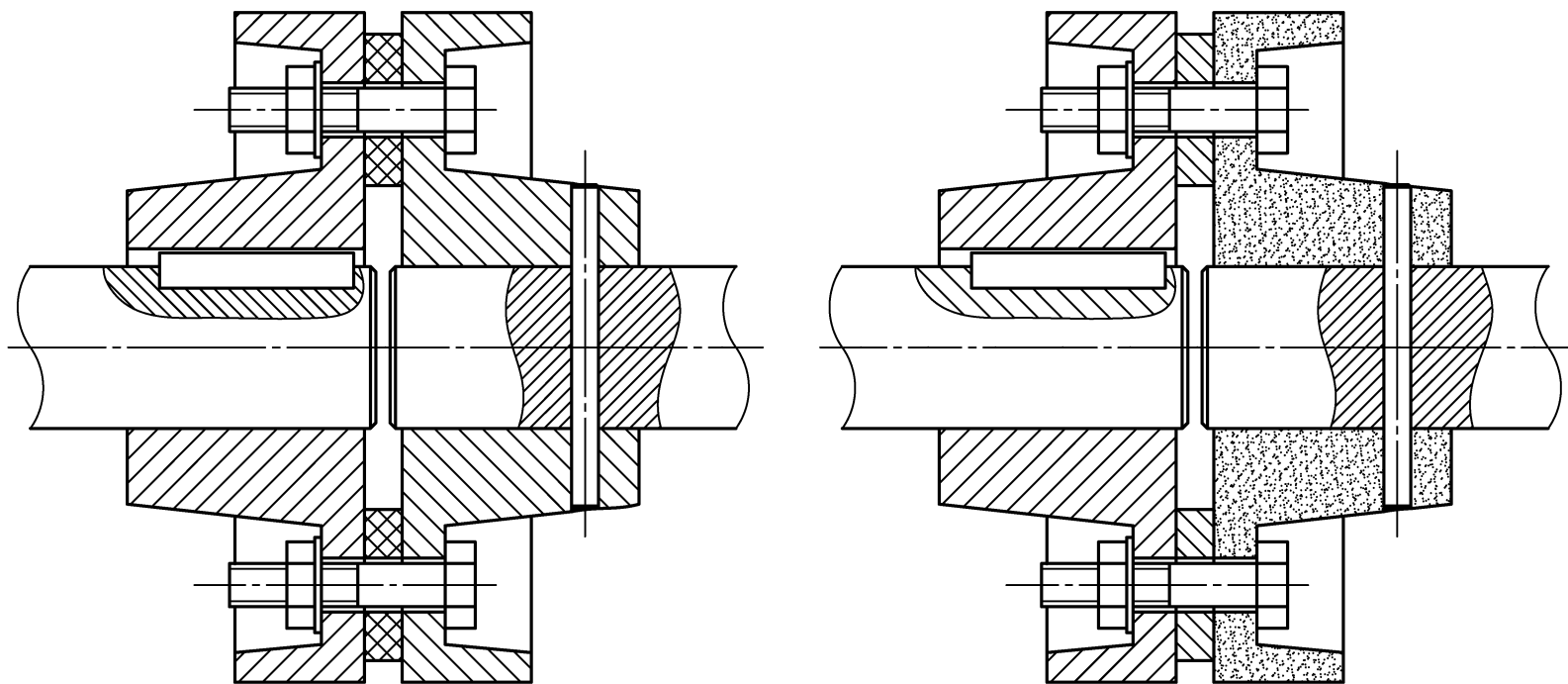


11 \* .



## 15-2\* AutoCAD 图形修改命令综合练习。(续)

请用编辑图案填充命令将左图修改为右图。主要有：右轮的图案由“ANSI31”修改为“AR-SAND”（粉末冶金）；垫圈的图案由“ANSI37”（非金属材料）修改为“ANSI31”；增大左轴局部剖的剖面线间距。最后将所有填充图案用分解命令进行分解。

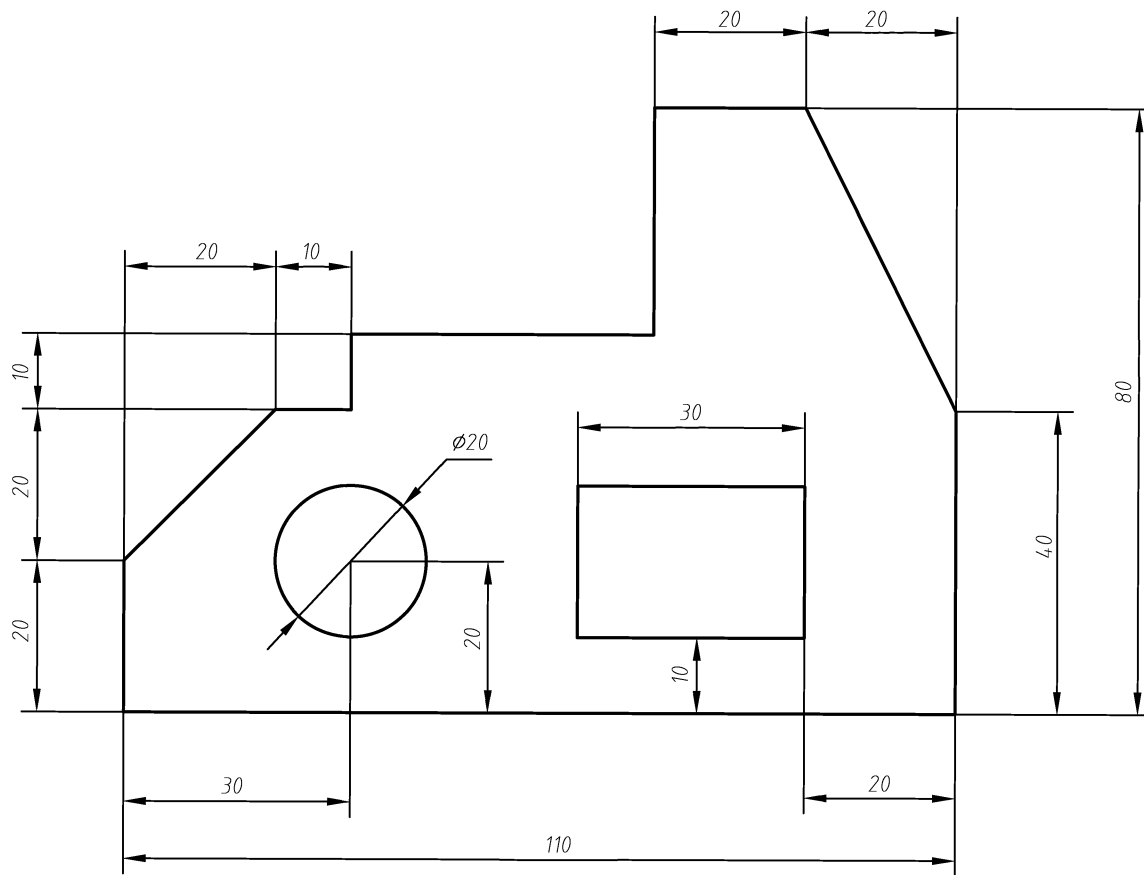




## 第 16 章 AutoCAD 的辅助绘图工具

### 16-1 AutoCAD 图形界限和栅格与捕捉练习。

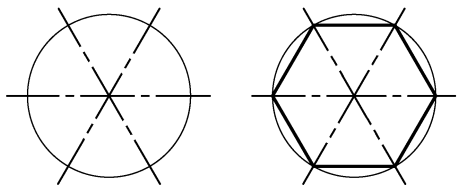
用图形界限命令设置 A4 图纸幅面，并用直线命令绘制图纸边界和图框。然后根据下图的尺寸特点（均为 10 的倍数），设置适当的间距，利用栅格和捕捉功能绘制下面的图形。



## 16-2 AutoCAD 图形特征点捕捉练习。

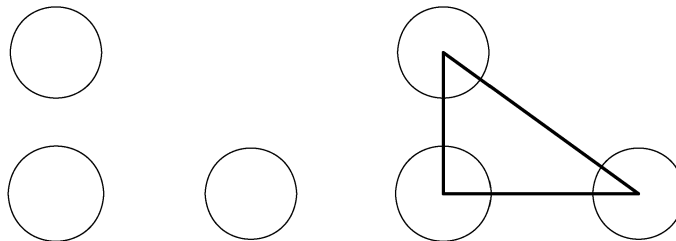
下面各组图形均是通过捕捉图形某一特征点在左图的基础上用直线命令绘制成右图。请在图下的括号内填写所捕捉的具体特征点，并分别用“光标菜单捕捉”和状态栏“对象捕捉”两种方法上机具体实现之。

1 \* .



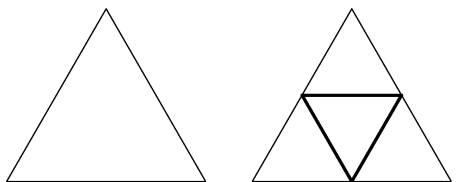
捕捉 ( )

2 \* .



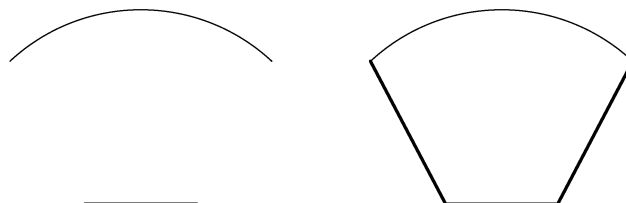
捕捉 ( )

3 \* .



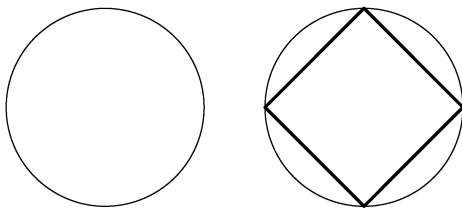
捕捉 ( )

4 \* .



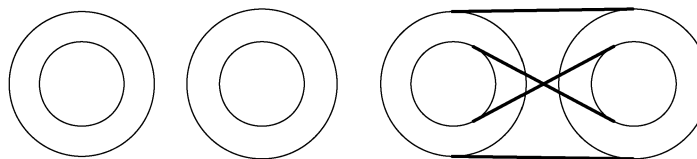
捕捉 ( )

5 \* .



捕捉 ( )

6 \* .

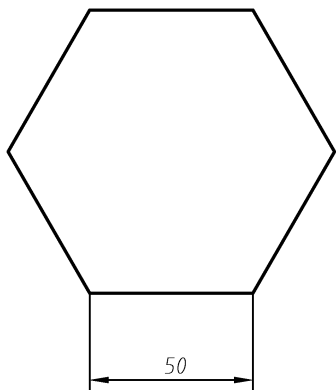


捕捉 ( )

### 16-3 AutoCAD 极轴追踪和对象捕捉追踪练习。

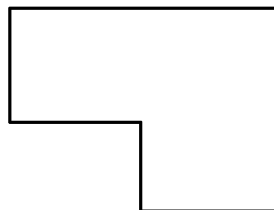
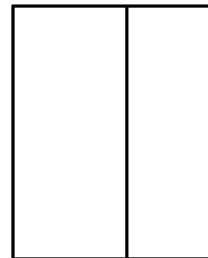
1. 用极轴追踪功能绘制下图所示边长为 50 的正六边形。

提示：在状态栏打开“极轴”功能，将极轴追踪增量角设置为  $30^\circ$ ，用直线命令绘图。移动鼠标，待所需方向上出现辅助点线指示时键入边长数值 50。



2\*. 利用对象捕捉追踪功能由下图所示的俯、左视图补画主视图。

提示：在状态栏打开“对象捕捉”功能，“捕捉模式”设置为“端点”；然后启动“对象追踪”功能，用直线命令绘图。将光标分别移近保持“长对正”和“高平齐”时欲追踪对齐的端点，待所需对应点处出现辅助点线及交点指示时确定直线端点。

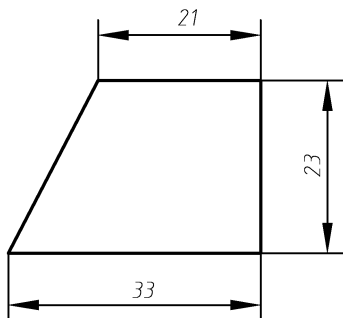


## 第 17 章 AutoCAD 的文字和尺寸标注

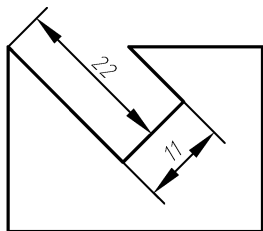
### 17-1 AutoCAD 基本尺寸标注命令练习。

下面七组图形的尺寸标注均是使用 AutoCAD 的某一标注命令得到的，请在题号后的括弧内填写出对应的命令并上机具体进行标注。

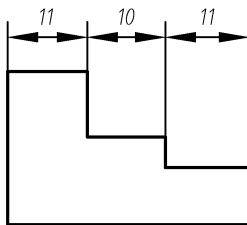
1 \*. ( )



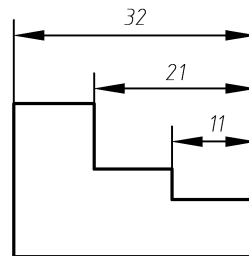
2 \*. ( )



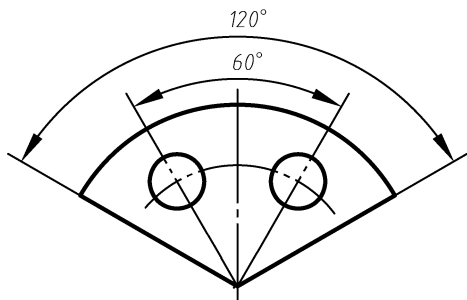
3 \*. ( )



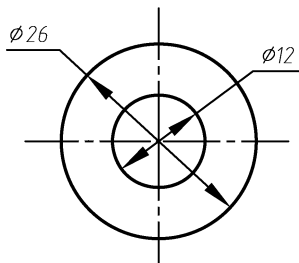
4 \*. ( )



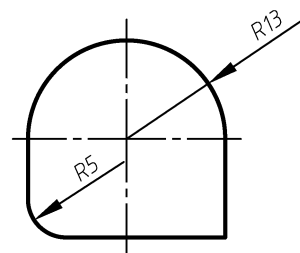
5 \*. ( )



6 \*. ( )



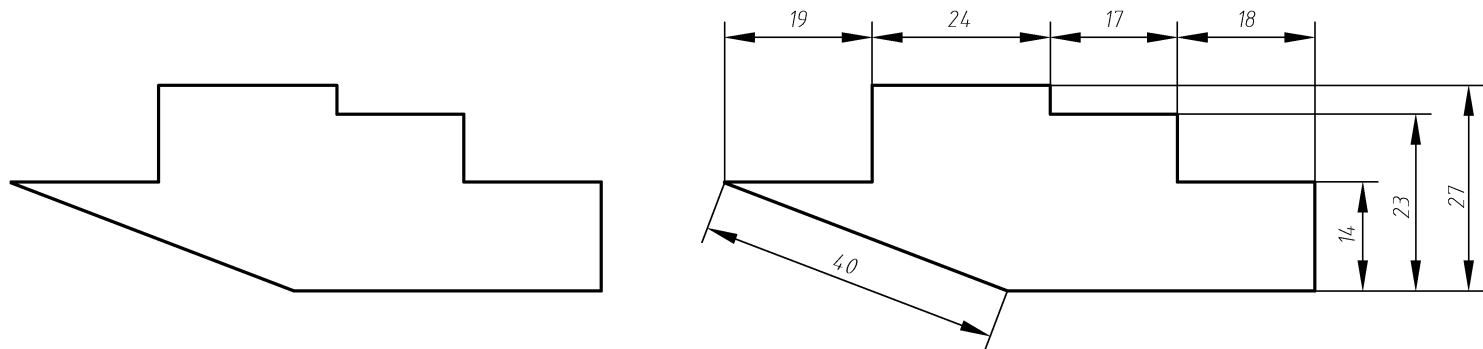
7 \*. ( )



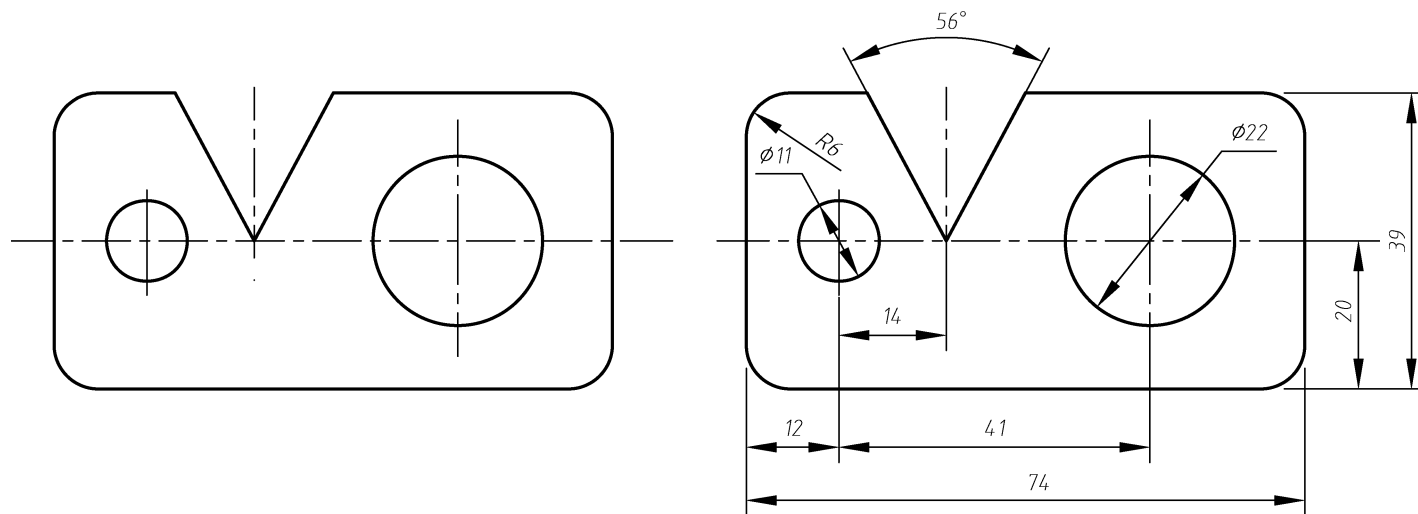
## 17-2 平面图形 AutoCAD 尺寸标注基础练习。

按照右图所示的格式上机为左图标注尺寸。提示：请用线性尺寸命令和连续尺寸命令标注图形的长度尺寸，用线性尺寸命令和基线尺寸命令标注图形的高度尺寸，用对齐尺寸命令标注图形的倾斜尺寸，用角度尺寸命令及直径和半径尺寸命令标注角度、圆和圆角尺寸。

1 \* .



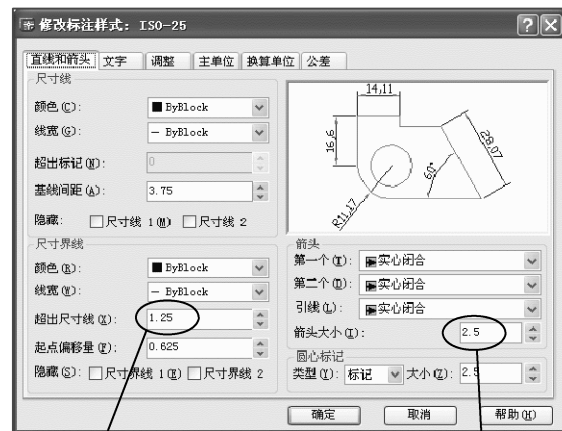
2 \* .



### 17-3 AutoCAD 尺寸标注样式设置练习。

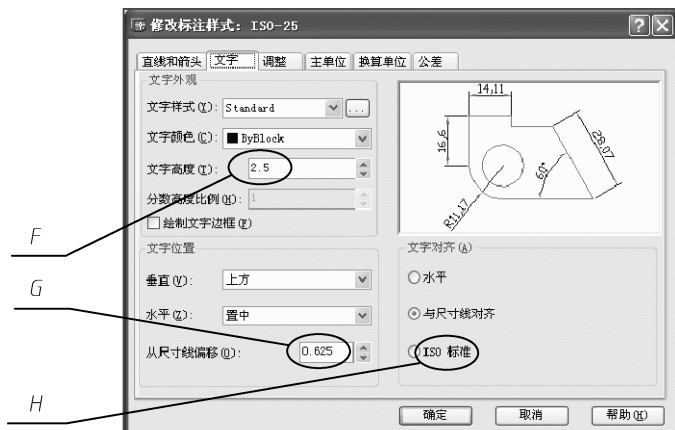
下面三图为标注样式管理器对话框中的界面，请填空回答样式设置中的调整内容及调整方向。

1. 当标注出的尺寸数字高度太小时，需增大\_\_\_\_\_处的数值；当发现尺寸数字与尺寸线几乎连在一起时，需增大\_\_\_\_\_处的数值；欲使标注出的尺寸格式基本符合国家标准的规定时，须使单选按钮选择\_\_\_\_\_处的选项。
2. 当标注出的尺寸箭头太大时，需减小\_\_\_\_\_处的数值；当尺寸界线超出箭头部分的长度太小时，需增大\_\_\_\_\_处的数值。
3. 当需标注出的尺寸数字均为整数时，需将\_\_\_\_\_处的精度设置为0；要在图中正确地标注出带小数的尺寸时，需将\_\_\_\_\_处的分隔符设置为“句点”。
4. 要在非圆视图上标注直径尺寸时，须先输入“T”选项，然后在直径尺寸数字前面加上\_\_\_\_\_。



A

B



F

G

H



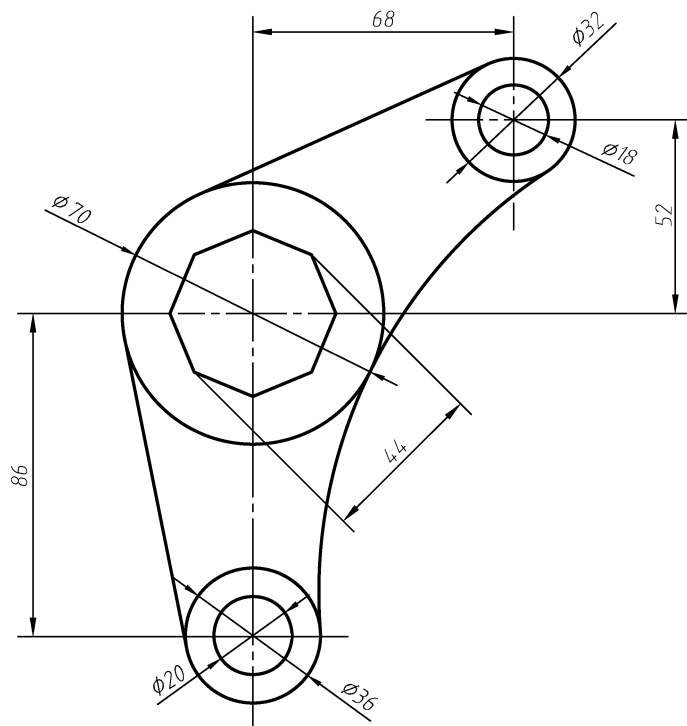
C

D

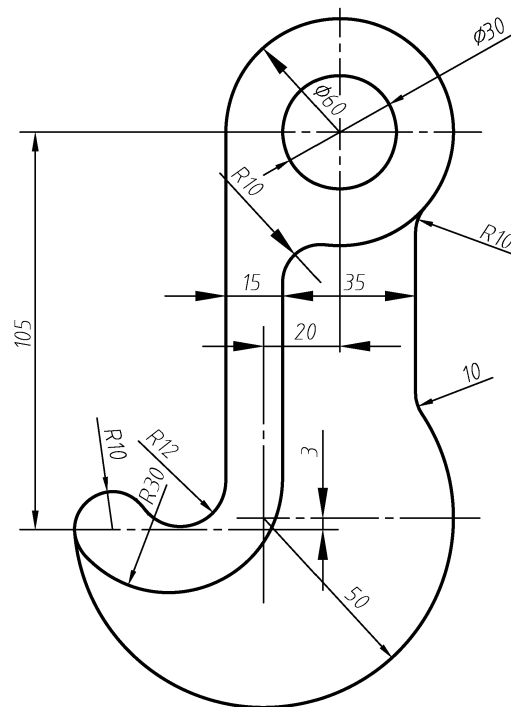
# 17-4 平面图形 AutoCAD 尺寸标注综合练习。

定义合适的标注样式，为下图所示平面图形标注尺寸。

1 \* .



2 \* .



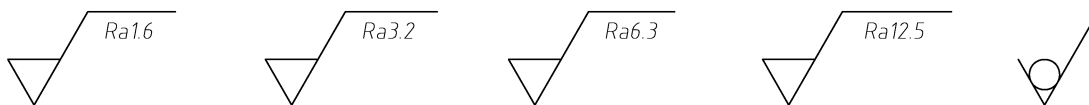
## 第 18 章 用 AutoCAD 绘制机械图样

### 18-1 机械图样 AutoCAD 绘图环境设置及样板图定制。

分析机械图样的组成和特点，依需要完成一张用于绘制机械零件图的 A3 幅面图纸的环境设置和绘制。

内容及要求：

1. 用图形界限（LIMITS）命令设置图纸的范围：左下角点（0，0），右上角点（420，297）。
2. 依国标（GB/T 18229—2000）规定用图层（LAYER）命令设置必要的图层及相应的线型、颜色和线宽（至少应包括粗实线层、点画线层、虚线层、细实线层、标注层等）。
3. 用 LTSCALE 命令设置合适的用于虚线、点画线等非连续线型显示的线型比例因子。
4. 依国标规定的尺寸用矩形（RECTANG）命令和直线（LINE）命令绘制纸框、图框及标题栏。
5. 定义用于填写标题栏及标注文字类技术要求的文字样式：样式名“工程字”；字体文件：SHX 字体“gbenor.shx”，大字体“gbcbig.shx”；字高“0”（用时再设定字高）；其余使用默认设置。
6. 定义用于尺寸标注的标注样式：样式名“尺寸”。
7. 定义用于标注表面粗糙度符号的各图块：形状见下图，图块名分别为“CCD16”、“CCD32”、“CCD63”、“CCD125”、“CCDF”；

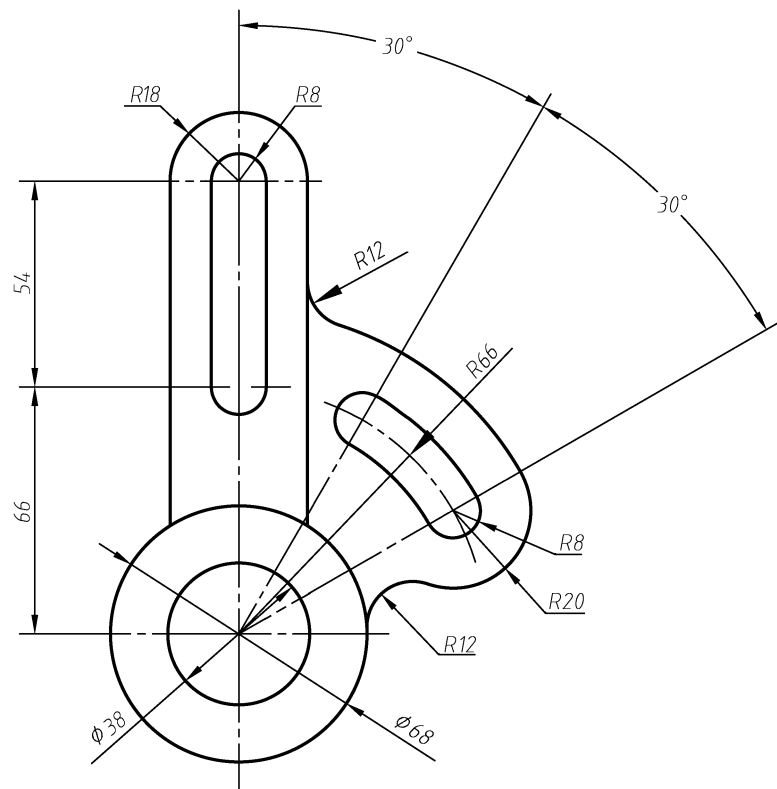


8. 将图形以“A3 零件图”为文件名保存成图形样板文件（\*.dwt），供以后绘图时直接调用。

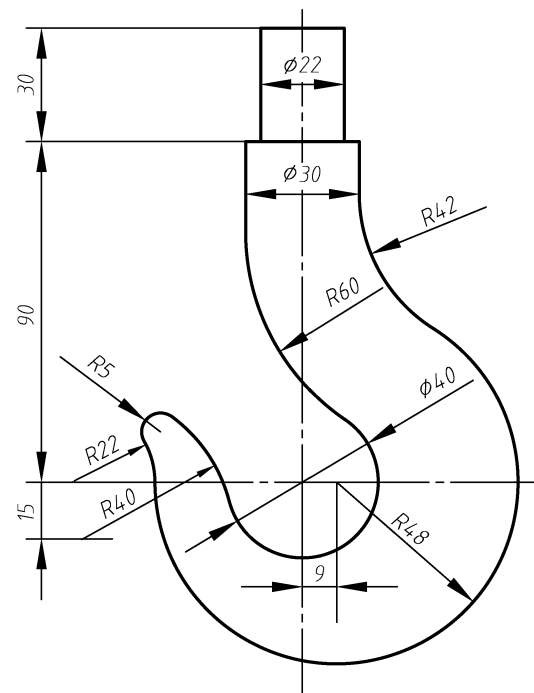


## 18-2 用 AutoCAD 抄画零件的平面图形并标注尺寸。

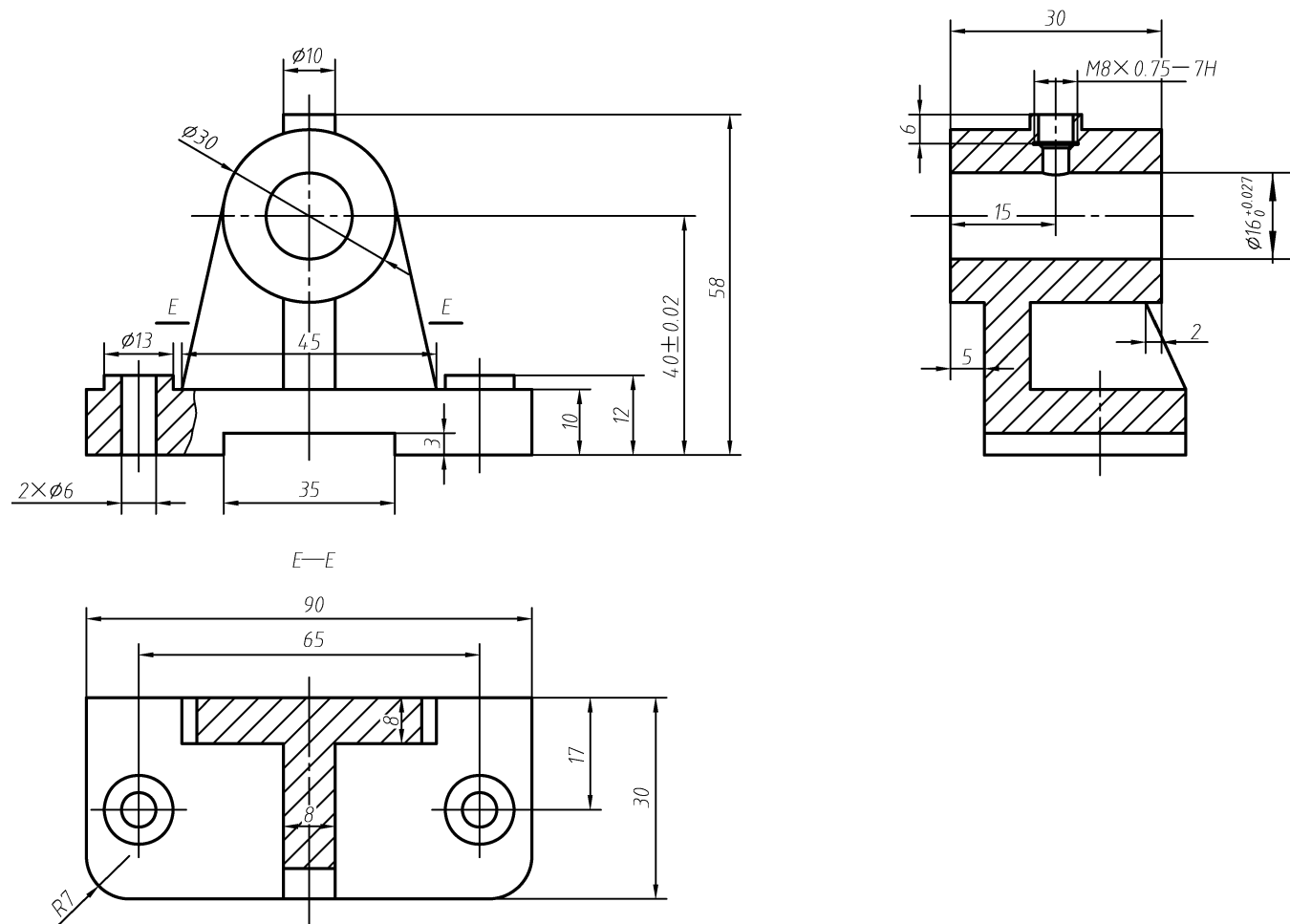
1.



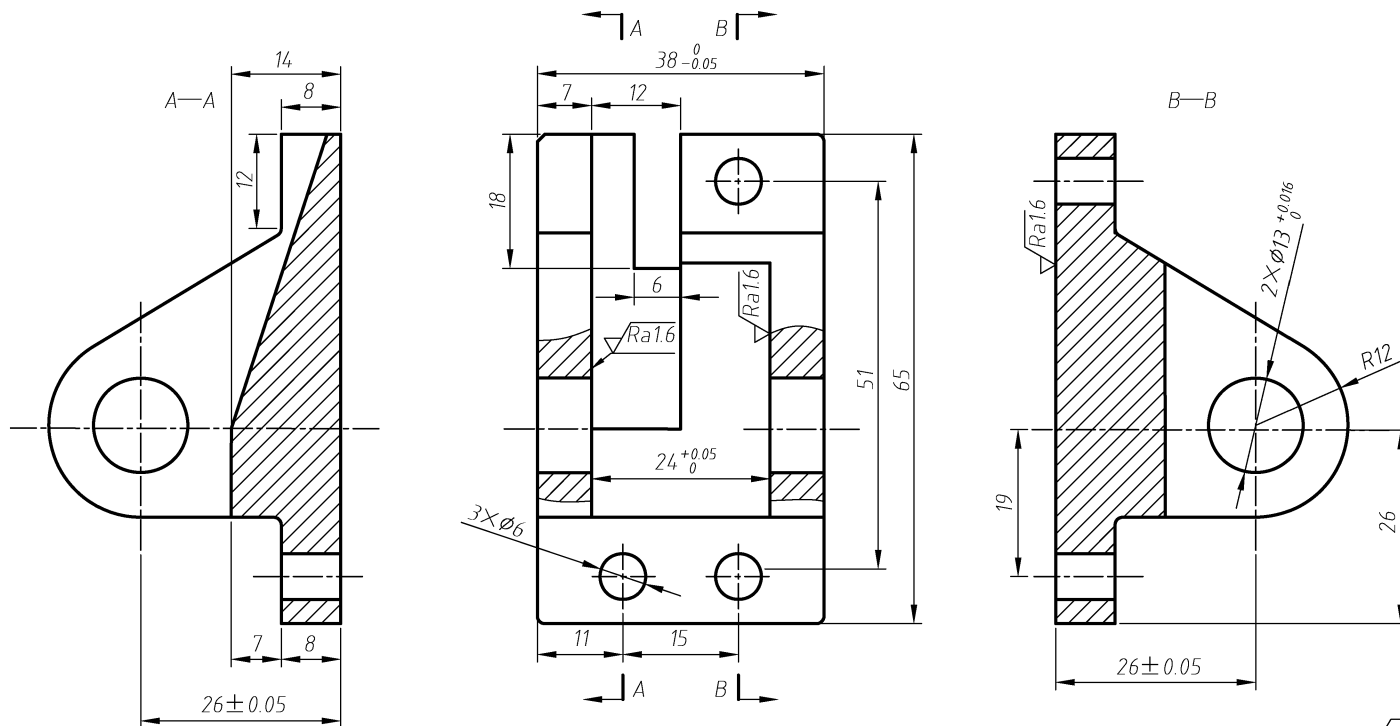
2.



### 18-3 用 AutoCAD 抄画零件图练习。



18-4 \* 按照下图用 AutoCAD 抄绘支架零件图并标注尺寸和技术要求。



$\sqrt{Ra12.5}$  (✓)

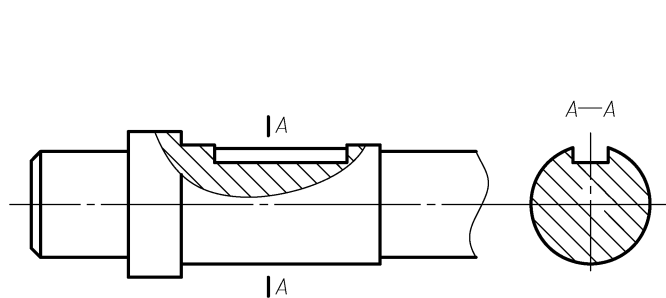
技术要求

1. 淬火  $32 \sim 36HRC$ ;
2. 未注圆角为  $R2$ , 锐边倒圆  $R0.5$ 。

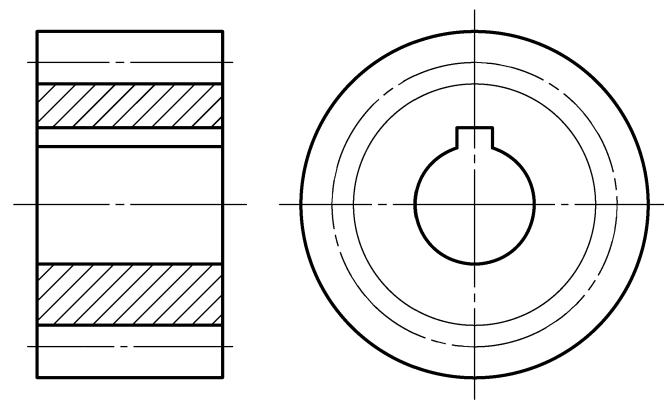
							ZG230-450			(校名)	
标记	处数	分区	更改文件	签名	年月日					支架	
设计			标准化				阶段标记	重量	比例		
审核										(图样代号)	
工艺			批准				共 张	第 张			

# 18-5\* 用 AutoCAD 拼绘装配图练习。

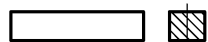
分析键连接装配图的特点，由下示 (a)、(b)、(c) 各零件图形上机拼画成 (d) 图所示装配图。



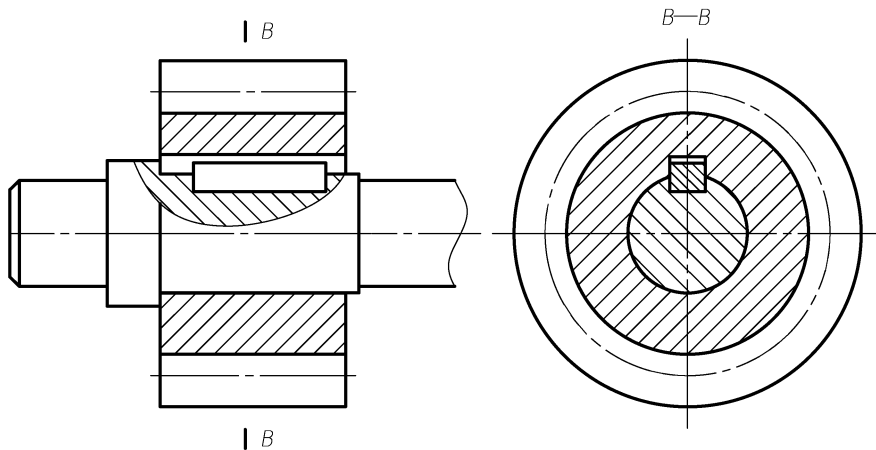
(a) 轴



(b) 齿轮

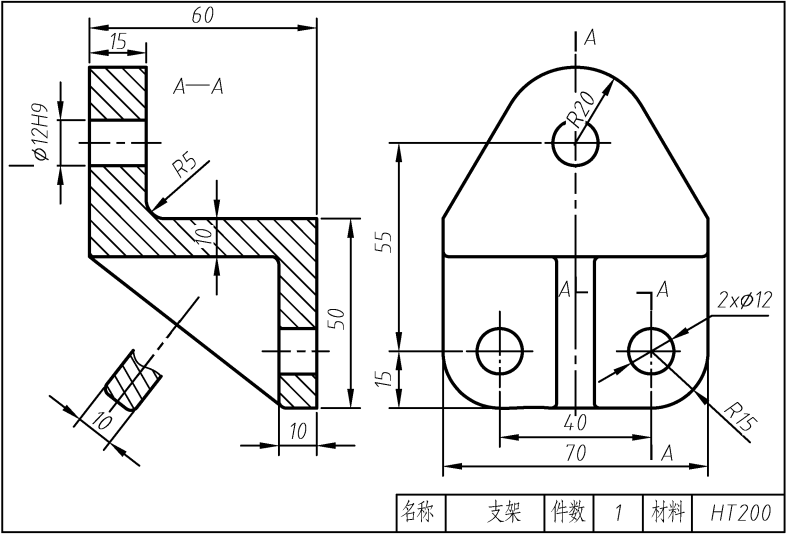
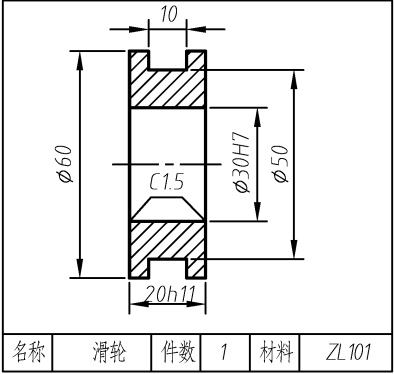
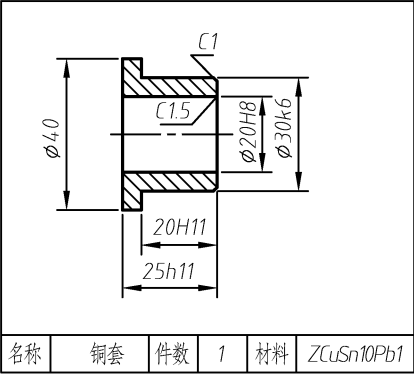
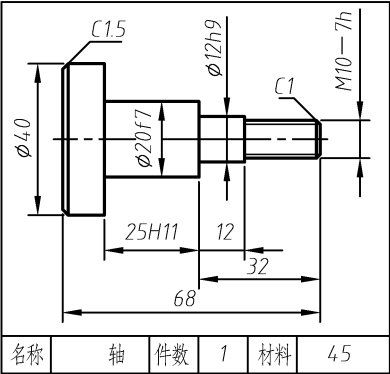


(c) 键



(d) 键连接装配图

18-6\* 参考教材 18.4 所述方法和步骤，由下述零件图 and 标准件用 AutoCAD 拼绘教材图 18.13 所示低速滑轮装置装配图。



标准件：  
螺母 GB/T 6120—2000 M10  
垫圈 GB/T 97.1—1985 10

提示：  
装配图中轴上螺杆与螺母和垫圈的连接部分可按教材 18.2 节所介绍的方法和步骤先定义成图块，然后再进行装配图的拼绘。

## 第 19 章 计算机绘图综合检测

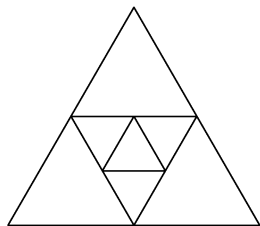
### 19-1 按要求用 AutoCAD 绘制图形。

#### 1. 建立新文件，完成以下操作

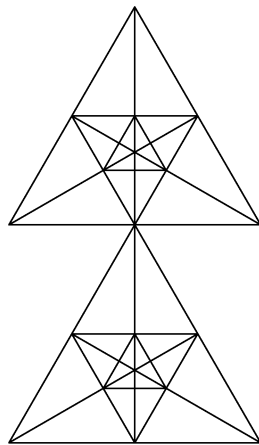
(1) 绘制图形。绘制外接圆半径为 50 的正三角形。使用捕捉中点的方法在其内部绘制另外两个相互内接的三角形，如图 (a) 所示，绘制大三角形的三条中线。

(2) 复制图形。使用复制命令向其下方复制一个已经绘制的图形 (如图 (b) 所示)，使用阵列命令阵列复制图形。

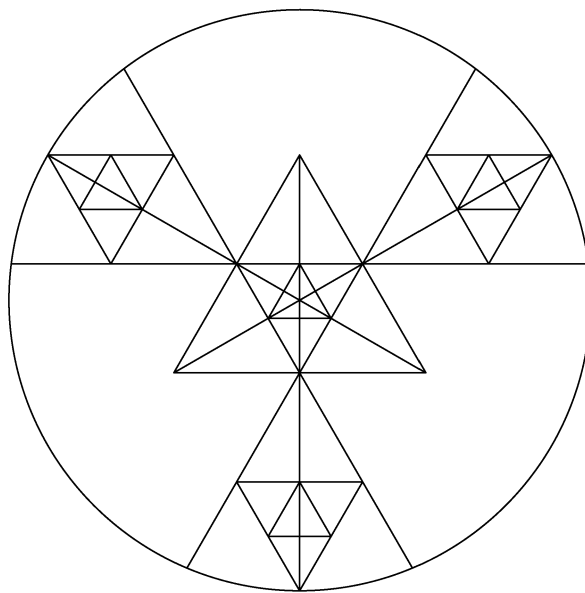
(3) 编辑图形。绘制圆形，并使用分解、删除、修剪命令修改图形，完成作图。如图 (c) 所示。



(a)



(b)



(c)

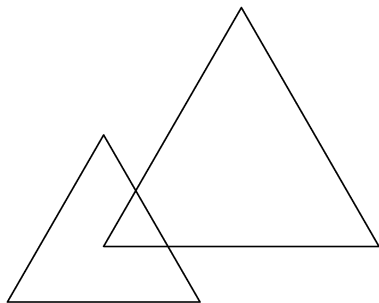
## 19-1 按要求用 AutoCAD 绘制图形。(续)

### 2. 建立新文件，完成以下操作

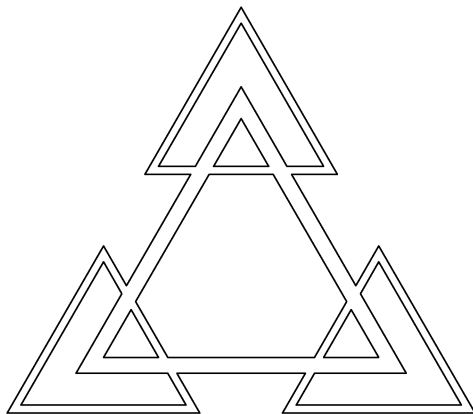
(1) 绘制图形。绘制两个正三角形，第一个正三角形的中心点设置为 (190, 160)，外接圆半径为 100；另一个正三角形的中心点为第一个三角形的任意一个角点，其外接圆半径为 70。如图 (a) 所示。

(2) 复制图形。将大三角形向其外侧偏移复制，偏移距离 10；将小三角形向其内侧偏移复制，偏移距离 5，使用复制命令复制两小三角形。

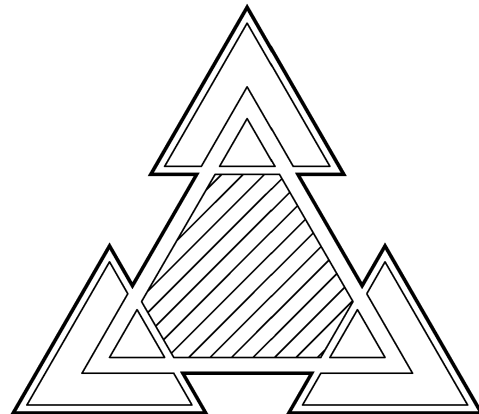
(3) 编辑图形。使用修剪命令将图形中多余的部分修剪掉，如图 (b) 所示。再使用图案填充命令填充图形。对外圈图线进行多段线合并编辑，并将其线宽修改为 2，如图 (c) 所示。



(a)



(b)



(c)

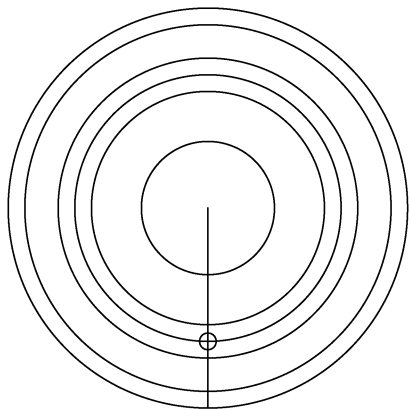
## 19-1 按要求用 AutoCAD 绘制图形。(续)

### 3. 建立新文件, 完成以下操作

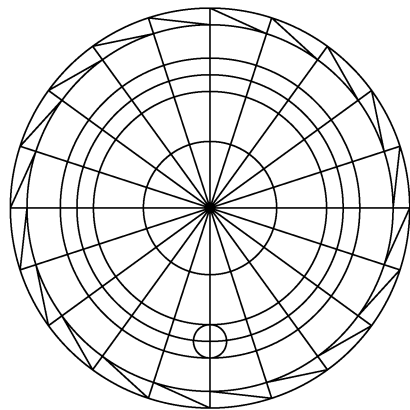
(1) 绘制图形。绘制 6 个半径分别为 120、110、90、80、70、40 的同心圆。绘制一条一个端点为圆心, 另一端点在大圆上的垂线, 并以该直线与半径为 80 的圆的交点为圆心绘制一个半径为 10 的小圆, 如图 (a) 所示。

(2) 复制图形。使用阵列命令阵列复制垂线, 数量为 20; 绘制斜线 a, 并使用阵列命令阵列复制该直线, 如图 (b) 所示; 阵列复制 10 个小圆。

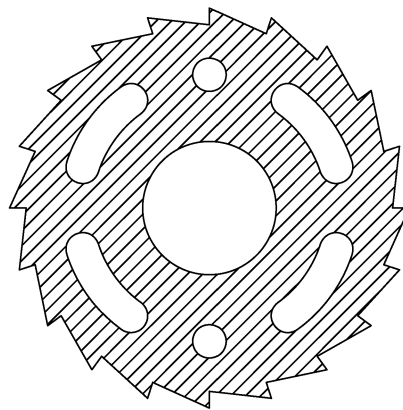
(3) 编辑图形。将半径分别为 120、110、80 的圆删除掉; 使用修剪命令修剪图形中多余的部分; 使用图案填充命令填充图形完成作图。如图 (c) 所示。



(a)



(b)



(c)



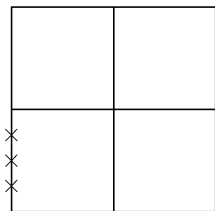
## 19-1 按要求用 AutoCAD 绘制图形。(续)

4. 建立新文件，完成以下操作

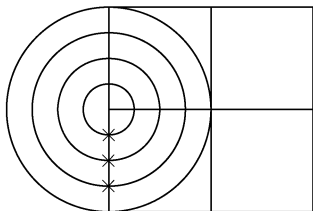
(1) 绘制图形。绘制边长为 30 的正方形。

(2) 复制图形。使用矩形阵列命令阵列复制为四个矩形；将矩形分解；使用定数等分的方法等分小正方形外侧任意一条边为四等份；如图 (a) 所示。

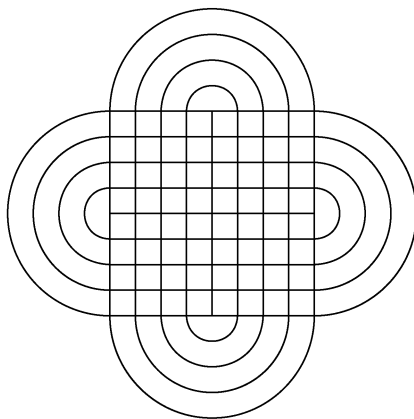
(3) 编辑图形。利用捕捉绘制同心圆；再使用修剪命令修剪圆；如图 (b) 所示。阵列复制圆弧，利用捕捉，用直线命令连接相对各圆弧的端点，如图 (c) 所示；使用修剪命令修剪图形；使用改变图层的方法调整线宽为 0.30 毫米，完成作图。如图 (d) 所示。



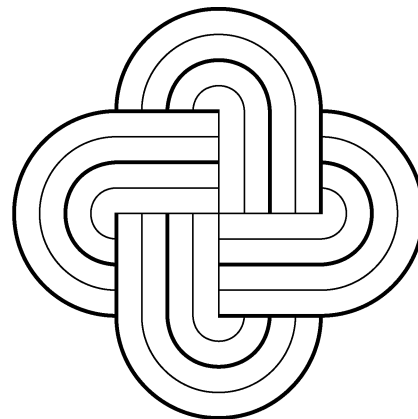
(a)



(b)



(c)



(d)

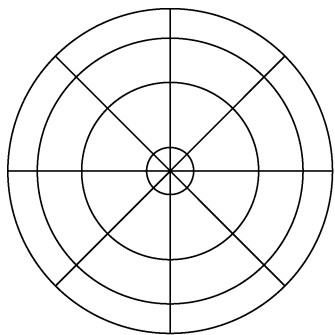
## 19-1 按要求用 AutoCAD 绘制图形。(续)

### 5. 建立新文件, 完成以下操作

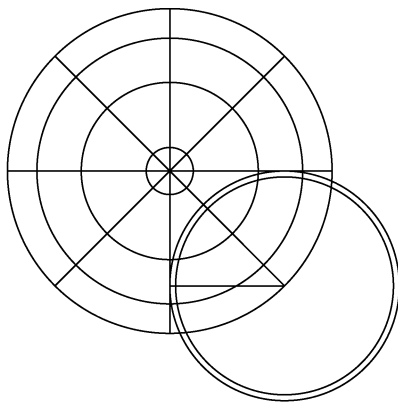
(1) 绘制图形。绘制一条长度为 550 的水平直线, 并阵列复制该直线; 利用捕捉绘制直径分别为 1100、900、600、160 的同心圆, 如图 (a) 所示。使用直线、圆命令绘制图 (b) 所示直线和圆, 其中两圆之间的距离为 20。

(2) 编辑图形。使用修剪命令修剪图形, 使用改变图层的方法调整图形线宽为 0.30 毫米, 如图 (c) 所示。

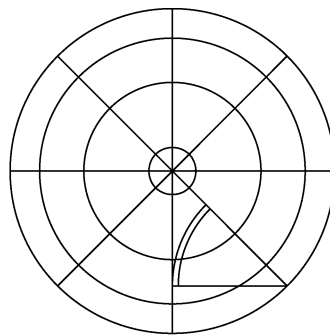
(3) 复制图形。使用阵列命令阵列复制图形, 最后绘制一个圆形, 完成作图, 如图 (d) 所示。



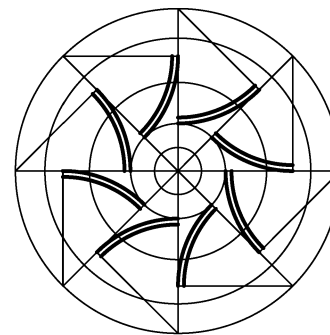
(a)



(b)



(c)



(d)

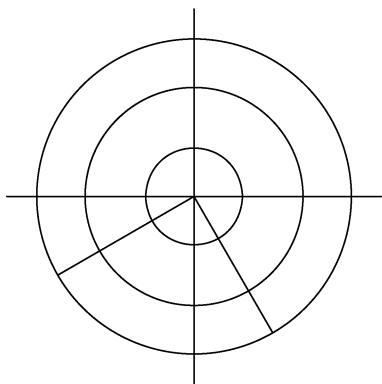
## 19-1 按要求用 AutoCAD 绘制图形。(续)

### 6. 建立新文件, 完成以下操作

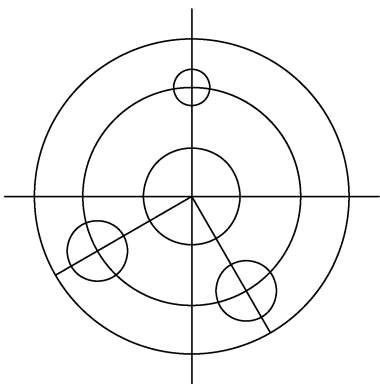
(1) 绘制图形。绘制两条相互垂直的直线; 绘制以直线交点为圆心, 直径分别为 260、180、80 的同心圆; 绘制两条以圆心为端点, 长度为 130, 角度分别为  $210^\circ$ 、 $300^\circ$  的直线; 如图 (a) 所示。利用捕捉绘制两个直径为 50 的圆和一个直径为 30 的圆。如图 (b) 所示。

(2) 复制图形。使用阵列、镜像命令复制小圆, 两小圆之间的角度为  $30^\circ$ , 如图 (c) 所示。

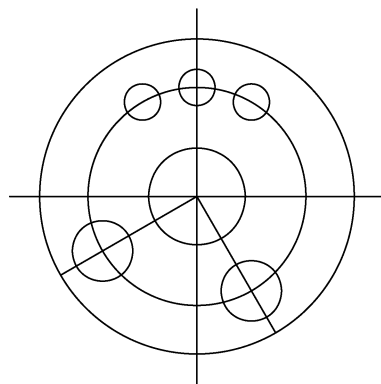
(3) 编辑图形。使用修剪命令编辑图形。调整图形线宽为 0.30 毫米, 完成作图。如图 (d) 所示。



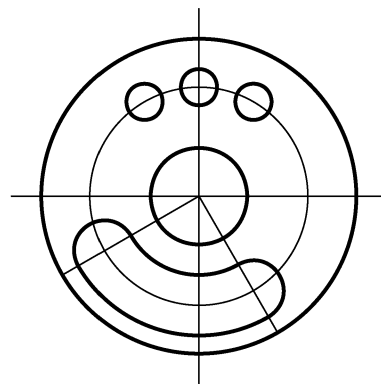
(a)



(b)



(c)



(d)

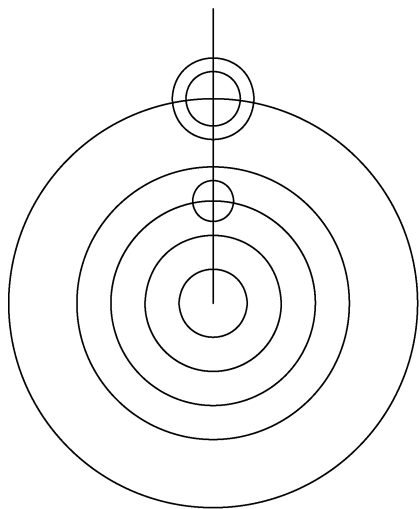
## 19-1 按要求用 AutoCAD 绘制图形。(续)

### 7. 建立新文件, 完成以下操作

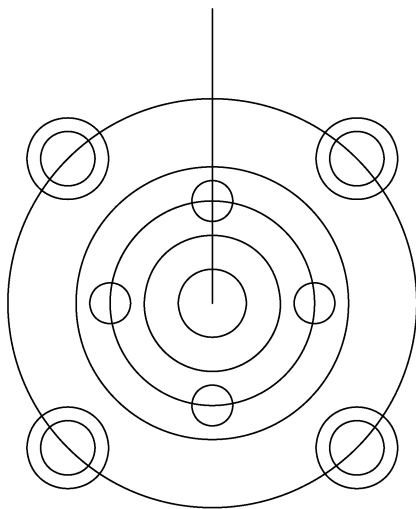
(1) 绘制图形。绘制半径为 10、20、30、40、60 的同心圆。绘制一条端点为圆心且穿过同心圆的垂线, 以垂线与最外圆交点为圆心绘制半径分别为 8 和 12 的同心圆, 以与中间圆交点为圆心绘制一个半径为 5 的圆, 如图 (a) 所示。

(2) 旋转、复制图形。使用旋转命令旋转半径分别为 8、12 的同心圆, 其角度为  $45^\circ$ , 再使用阵列命令阵列复制圆, 如图 (b) 所示。

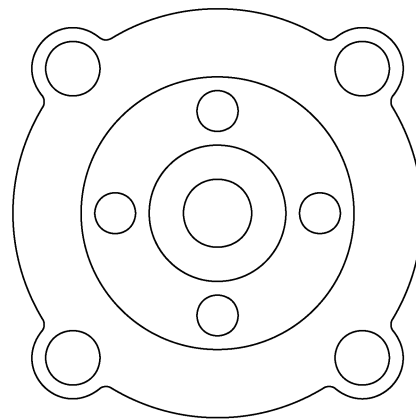
(3) 编辑图形。删除并修剪多余的图形, 再用圆角命令绘制圆角 (圆角半径为 3), 如图 (c) 所示。



(a)



(b)



(c)

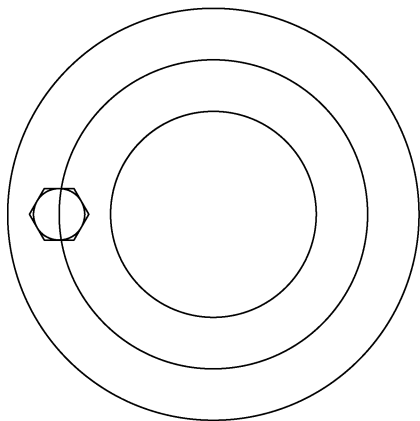
## 19-1 按要求用 AutoCAD 绘制图形。(续)

### 8. 建立新文件，完成以下操作

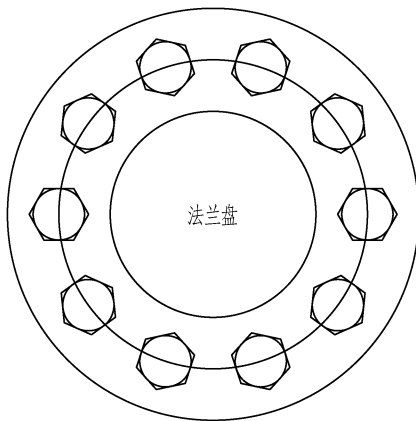
(1) 绘制图形。绘制直径为 80、120、160 的同心圆。绘制一个直径为 20 的圆，其圆心在直径为 120 的圆的左侧象限点上；在直径为 20 的圆上绘制一个外切六边形，如图 (a) 所示。

(2) 复制图形。阵列复制六边形以及内切圆为 10 个，如图 (b) 所示。

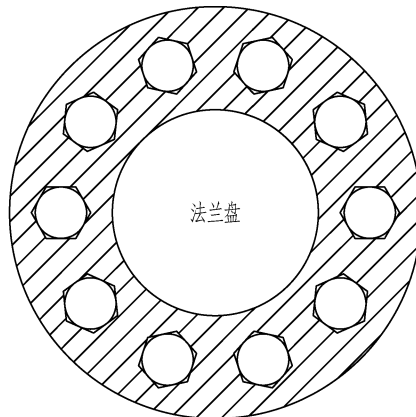
(3) 编辑图形。在图形中注释文字，字体为宋体，字高为 15。删除图形中多余的部分，再使用图案填充命令填充图形，填充图案的比例设置为 1，完成作图，如图 (c) 所示。



(a)



(b)



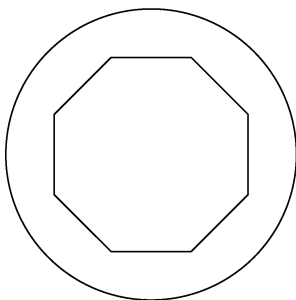
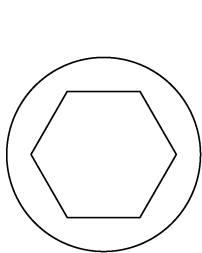
(c)

## 19-1 按要求用 AutoCAD 绘制图形。(续)

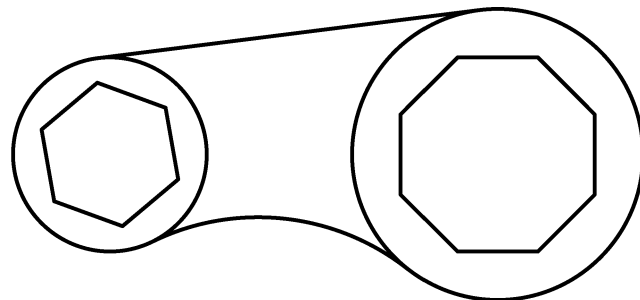
### 9. 建立新文件，完成以下操作

(1) 绘制图形。绘制半径为 20、30 的两圆。其圆心处在同一水平线上，距离为 80；在大圆中绘制一个内切圆半径为 20 的正八边形，在小圆中绘制一个外接圆半径为 15 的正六边形，如图 (a) 所示。绘制两圆的公切线和一条半径为 50 并与两圆相切的圆弧。

(2) 编辑图形。将六边形旋转  $40^\circ$ 。使用改变图层的方法调整图形的线宽为 0.30 毫米，如图 (b) 所示。



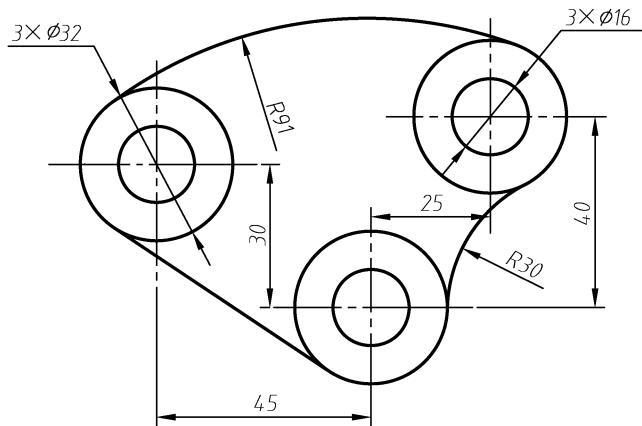
(a)



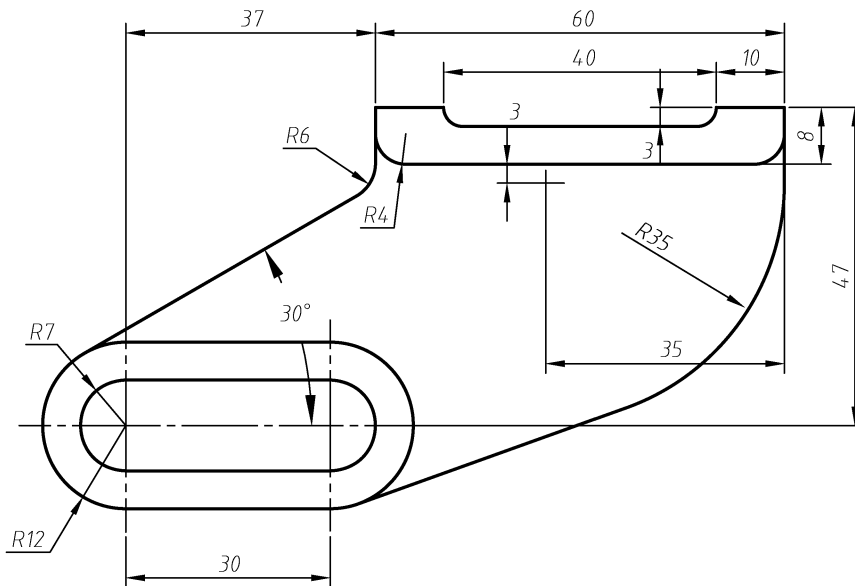
(b)

19-2 据所给尺寸按 1:1 用 AutoCAD 抄绘平面图形, 不标注尺寸。

1.

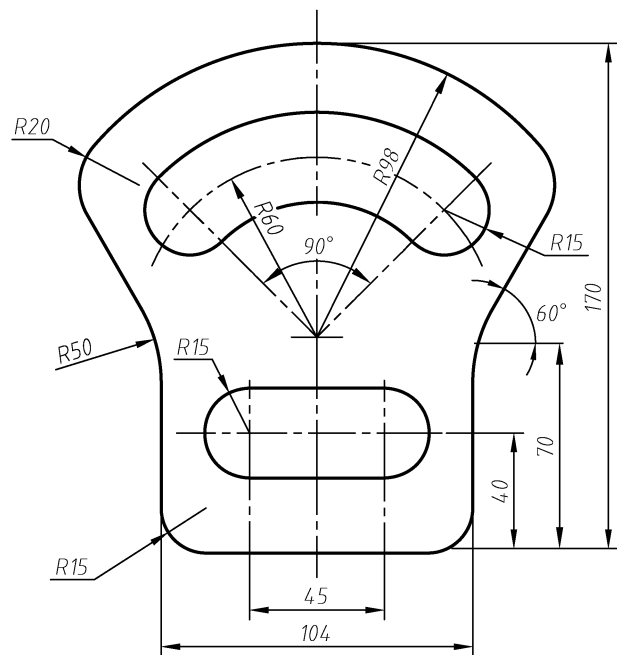


2.

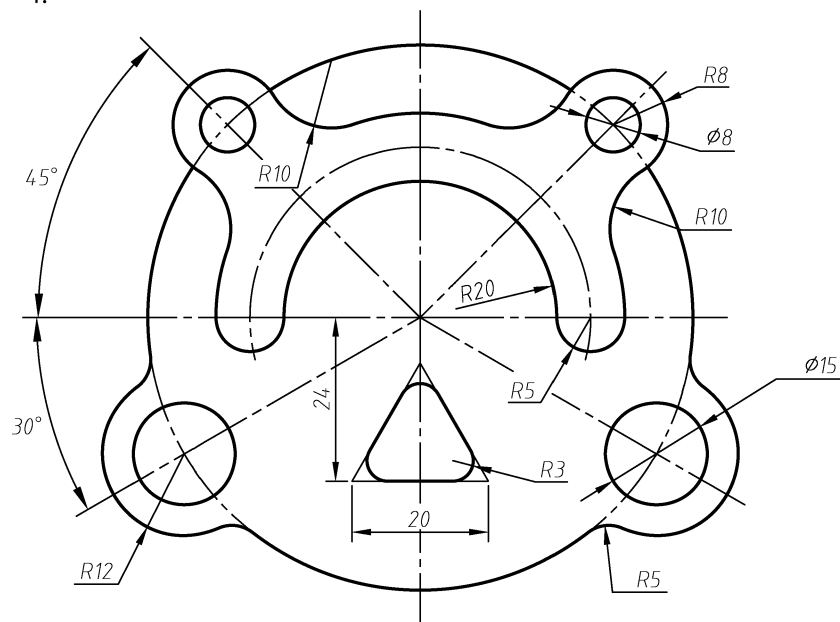


19-2 据所给尺寸按 1:1 用 AutoCAD 抄绘平面图形，不标注尺寸。(续)

3.



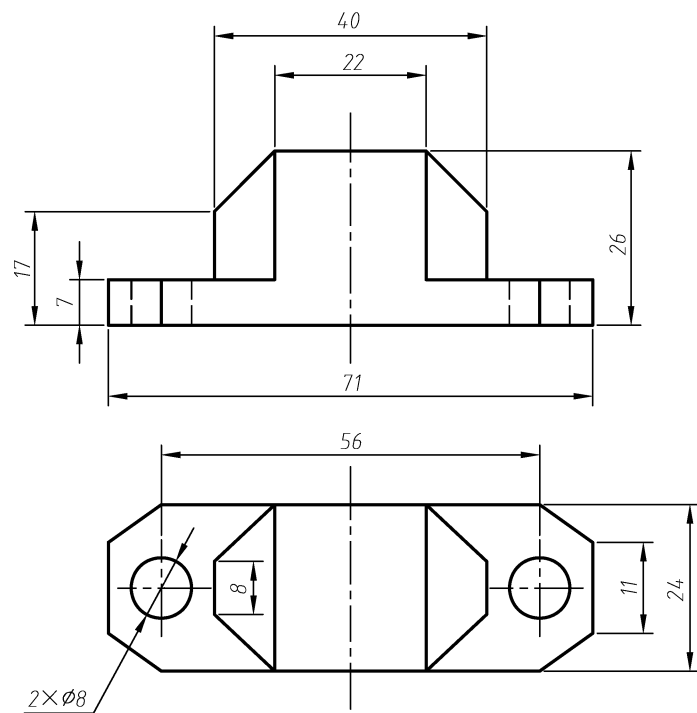
4.



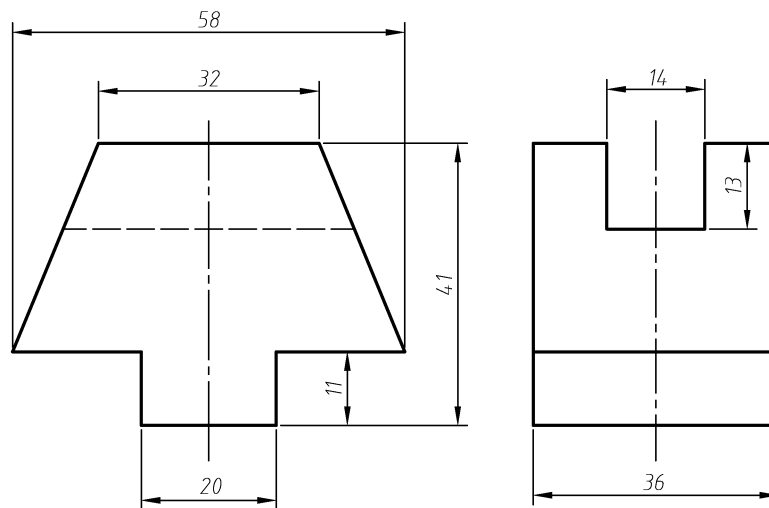


19-3 按标注尺寸用 AutoCAD 抄画立体的两个视图，并补画其第三视图，不标注尺寸。

1.

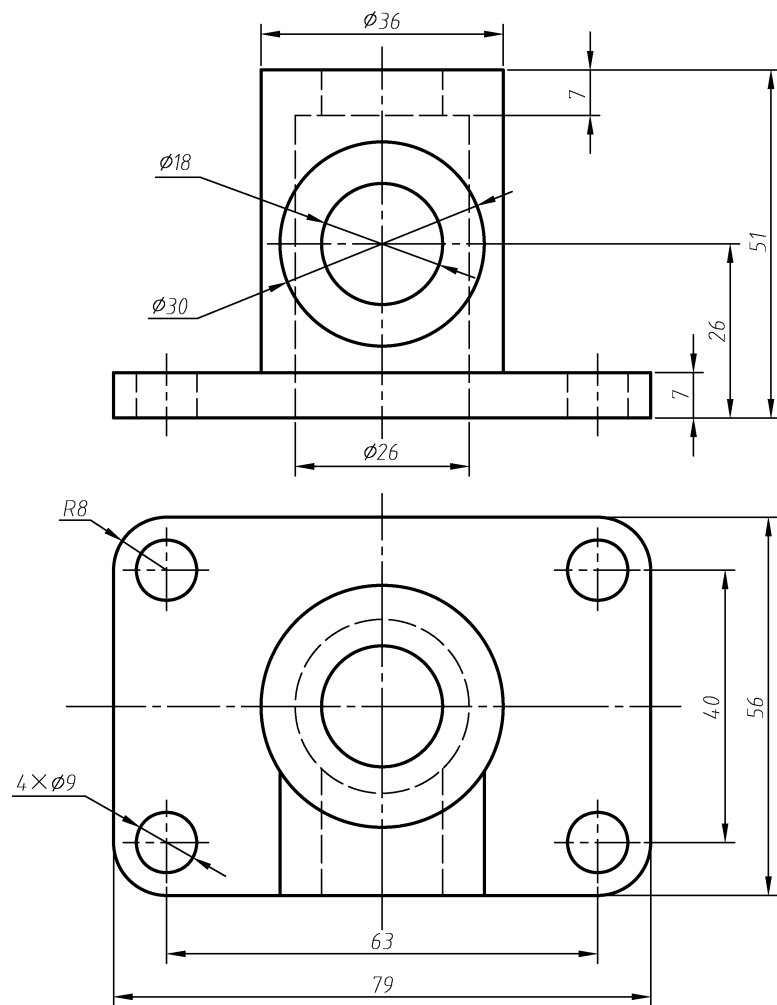


2.

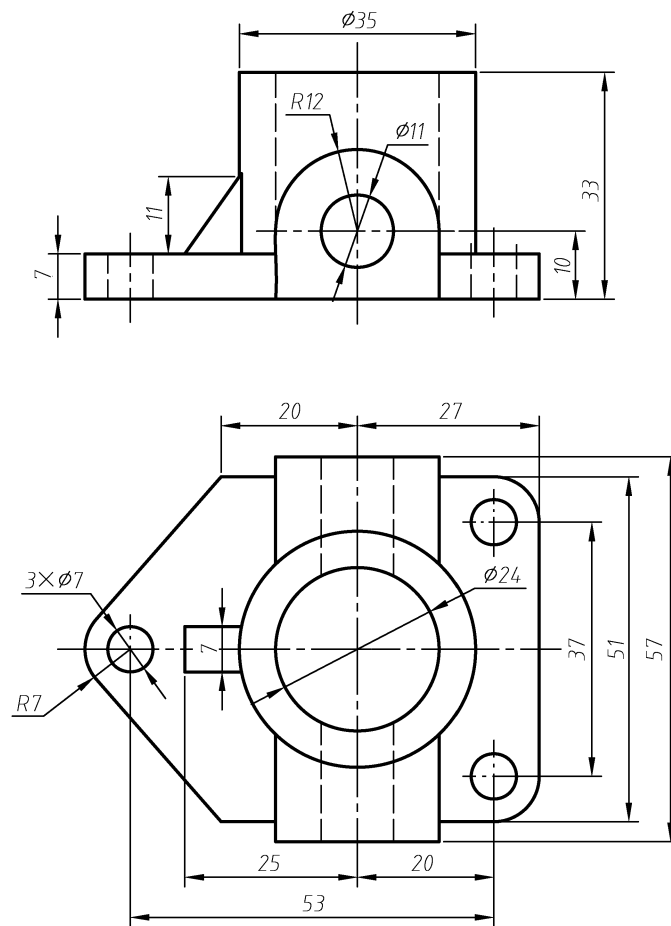


19-4 根据已知立体的两个视图，按 1:1 用 AutoCAD 绘制其三视图，并在主、左视图上选取适当的剖视，不标注尺寸。

1.

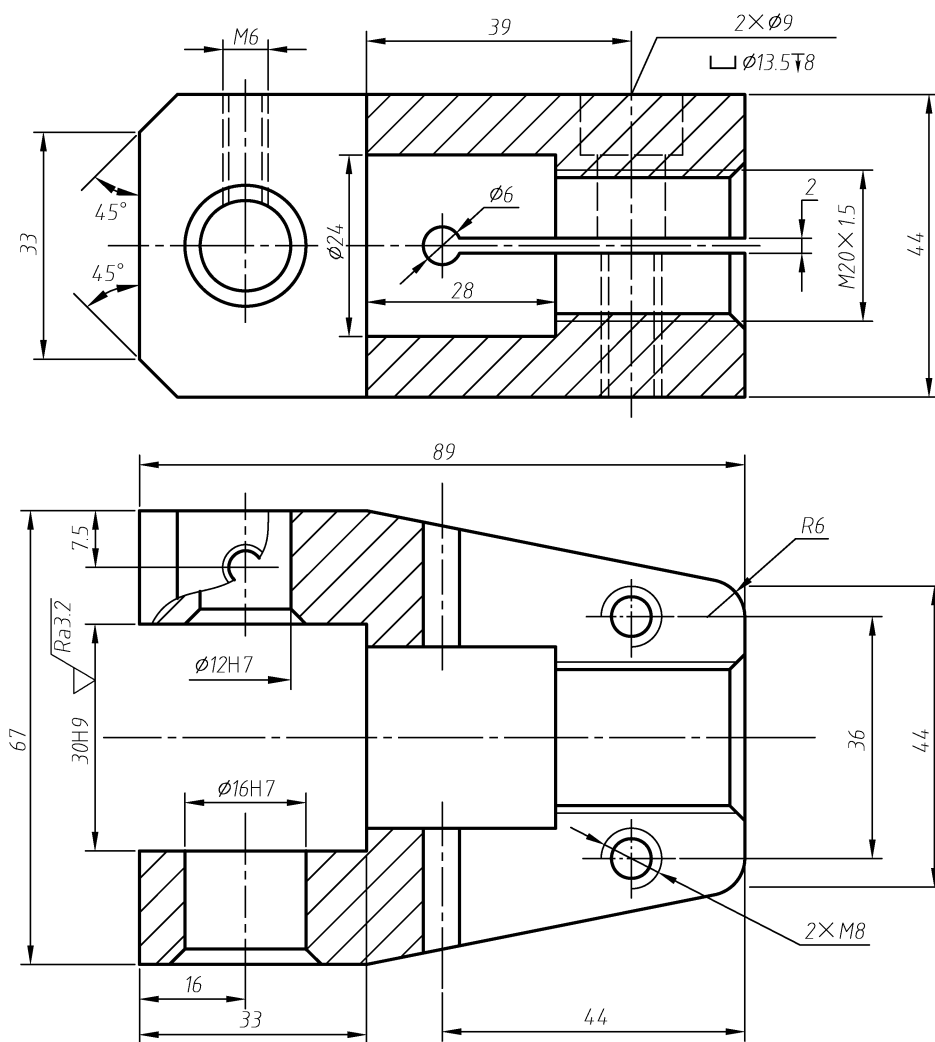


2.



19-5 用 AutoCAD 按 1:1 抄绘零件图并标注尺寸及技术要求。

1.

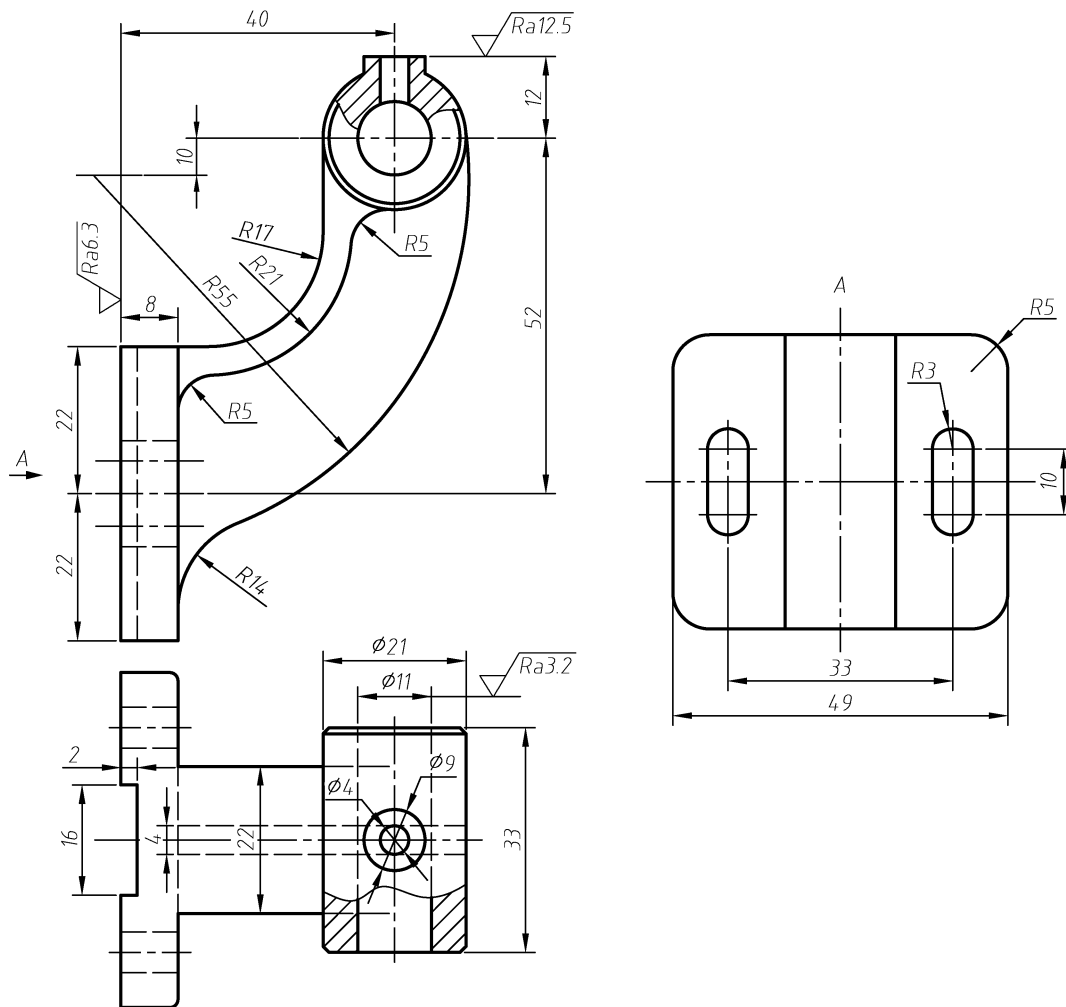


技术要求  
全部倒角C2。

$\sqrt{Ra12.5}$  (✓)

19-5 用 AutoCAD 按 1:1 抄绘零件图并标注尺寸及技术要求。(续)

2.



技术要求

1. 全部倒角  $C1$ ;
2. 未注铸造圆角  $R2$ 。

✓ (✓)

## 参 考 文 献

- [1] 张绍群, 王翠琴. 机械制图习题集. 北京: 机械工业出版社, 2006
- [2] 裘文言, 张祖继, 瞿元赏. 机械制图习题集. 北京: 高等教育出版社, 2003
- [3] 金大鹰. 机械制图习题集. 第 7 版. 北京: 机械工业出版社, 2006
- [4] 郭朝勇, 路纯红. AutoCAD2006 上机指导与练习. 北京: 电子工业出版社, 2006
- [5] 史彦敏, 张玉成. 中、高级制图员 (机械类) 技能测试考试指导 AutoCAD. 北京: 化学工业出版社, 2007
- [6] 全国计算机信息高新技术考试教材编写委员会. AutoCAD2002 试题汇编 (中高级绘图员). 北京: 希望电子出版社, 2004

# 反侵权盗版声明

电子工业出版社依法对本作品享有专有出版权。任何未经权利人书面许可，复制、销售或通过信息网络传播本作品的行为；歪曲、篡改、剽窃本作品的行为，均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人应承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。

为了维护市场秩序，保护权利人的合法权益，我社将依法查处和打击侵权盗版的单位和个人。欢迎社会各界人士积极举报侵权盗版行为，本社将奖励举报有功人员，并保证举报人的信息不被泄露。

举报电话：(010) 88254396；(010) 88258888

传 真：(010) 88254397

E-mail: dbqq@phei.com.cn

通信地址：北京市海淀区万寿路 173 信箱

电子工业出版社总编办公室

邮 编：100036



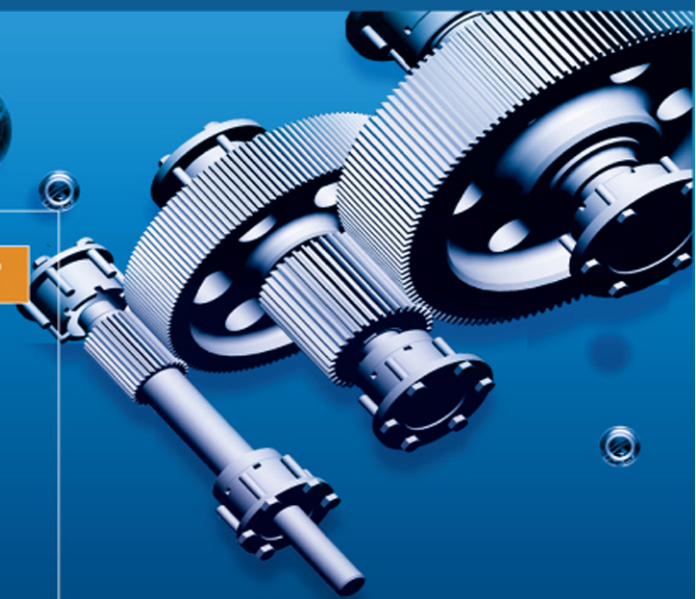
欢迎登录 **免费** 获取本书教学资源  
<http://www.hxedu.com.cn>

### 中等职业教育课程改革国家规划新教材系列

- 机械制图 (多学时)
- 机械制图习题集 (多学时)
- 机械制图 (少学时)
- 机械制图习题集 (少学时)
- 机械CAD/CAM 实习考证通用图册
- 机械基础 (多学时)
- 机械基础 (综合实践模块) (多学时)
- 机械基础习题集 (多学时)
- 金属加工与实训 (铣工实训)
- 金属加工与实训 (焊工实训)
- 金属加工与实训练习册

### 按教育部 2009 年新教学大纲组织编写

- 机械制图与计算机绘图 (通用)
- 机械制图与计算机绘图习题集 (通用)
- 机械基础 (少学时)
- 机械基础习题集 (少学时)
- 金属加工与实训 (基础常识与技能训练)
- 金属加工与实训 (车工实训)
- 金属加工与实训 (钳工实训)
- 机械常识与钳工实训 (非机类通用)



策划编辑: 白楠  
责任编辑: 张凌  
封面设计: 张昱

本书贴有激光防伪标志, 凡没有防伪标志者, 属盗版图书。

ISBN 978-7-121-15321-1



9 787121 153211 >

定价: 17.00 元