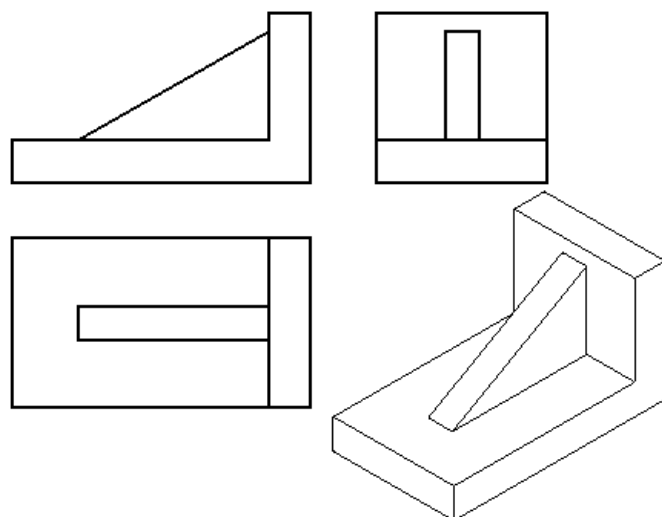
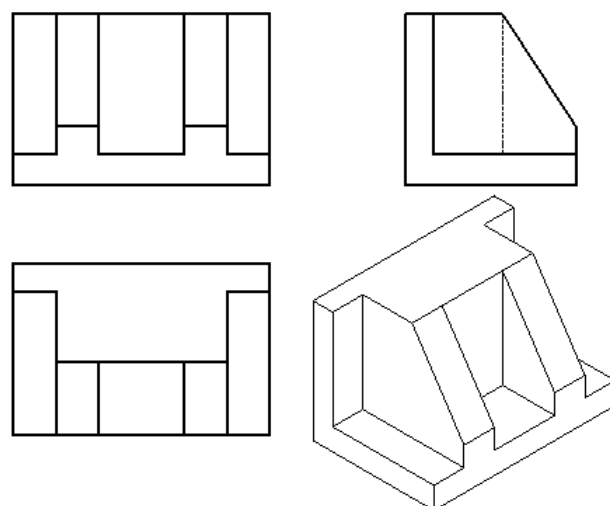


一、用简化伸缩系数画出下列物体的正等轴测图（一）

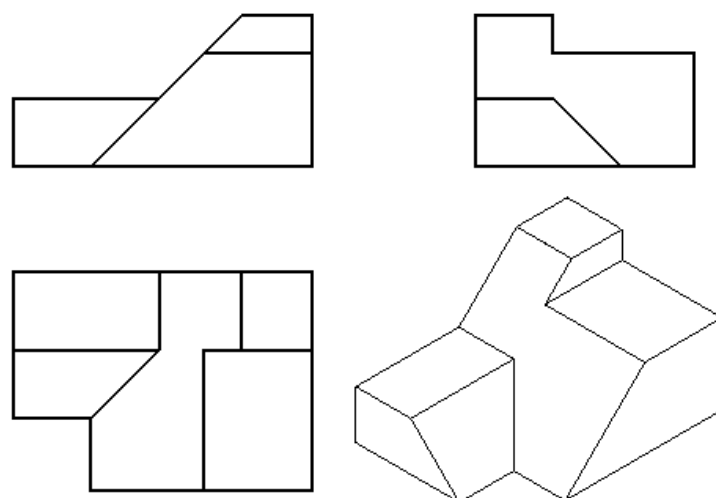
1、



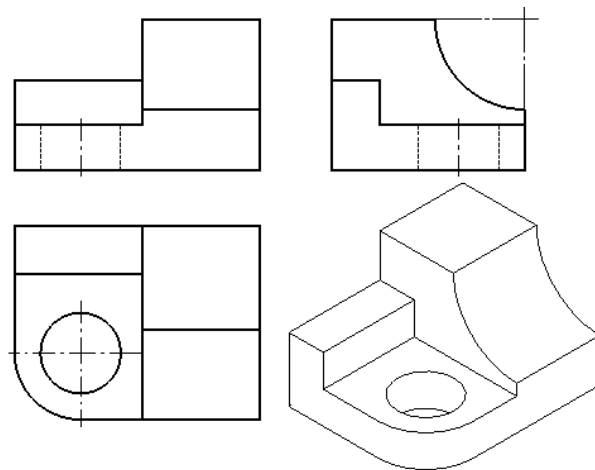
2、



3、

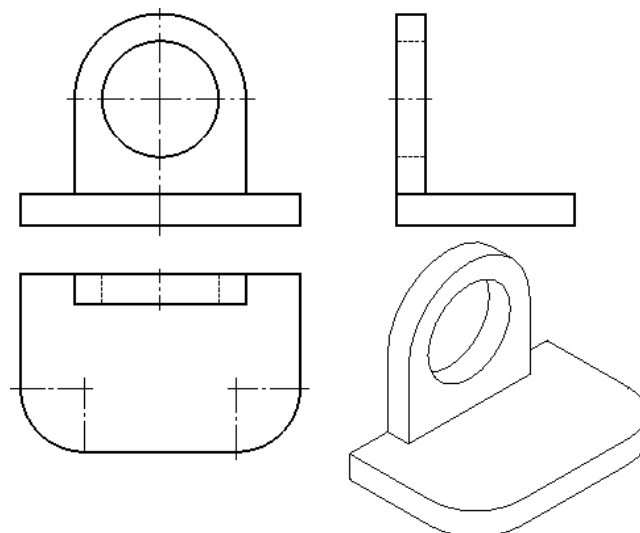


4、

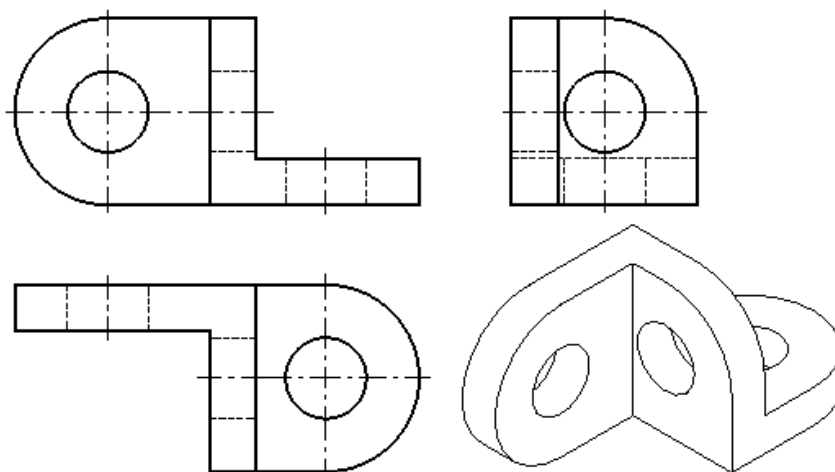


二、用简化伸缩系数画出下列物体的正等轴测图（二）

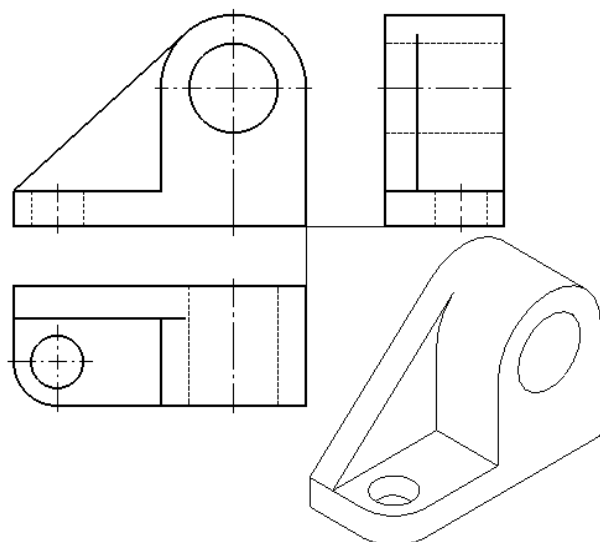
1、



2、

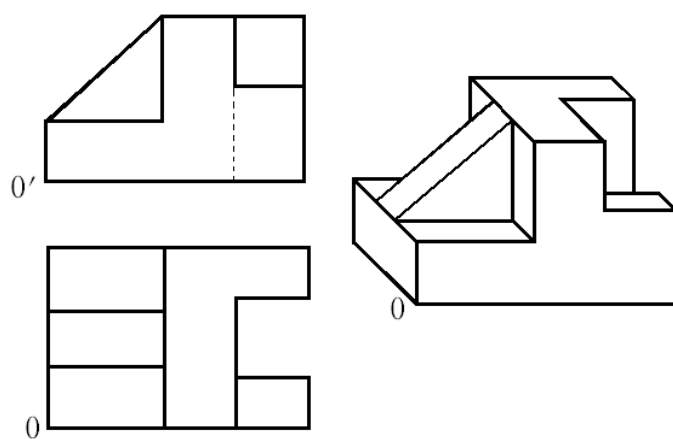


3、

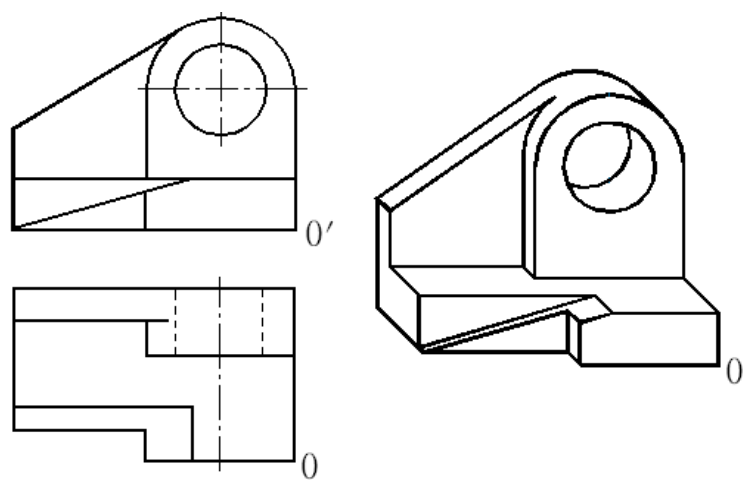


三、画出下列物体的斜二轴测图

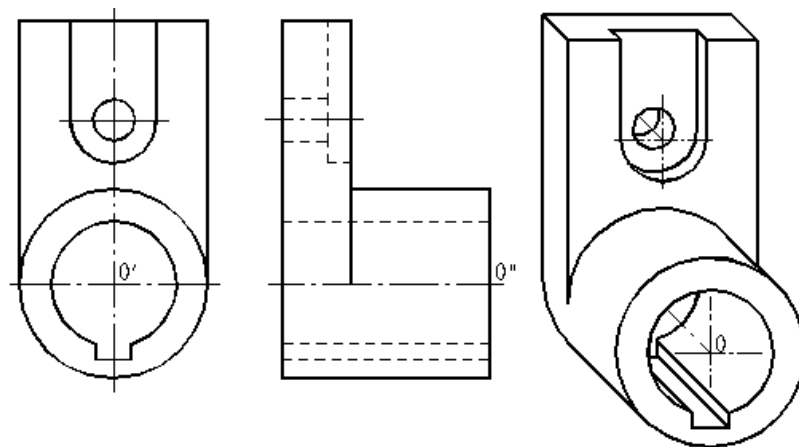
1、



2、

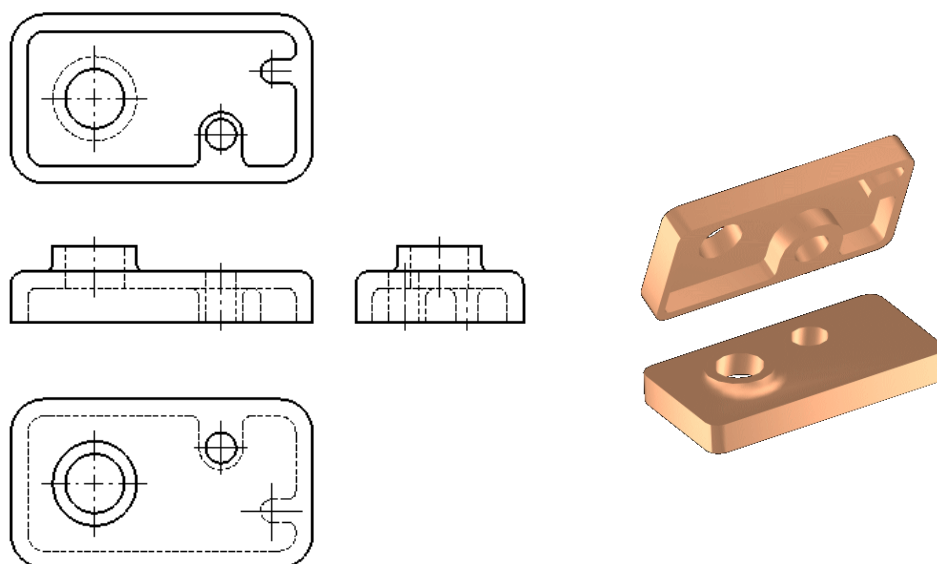


3、

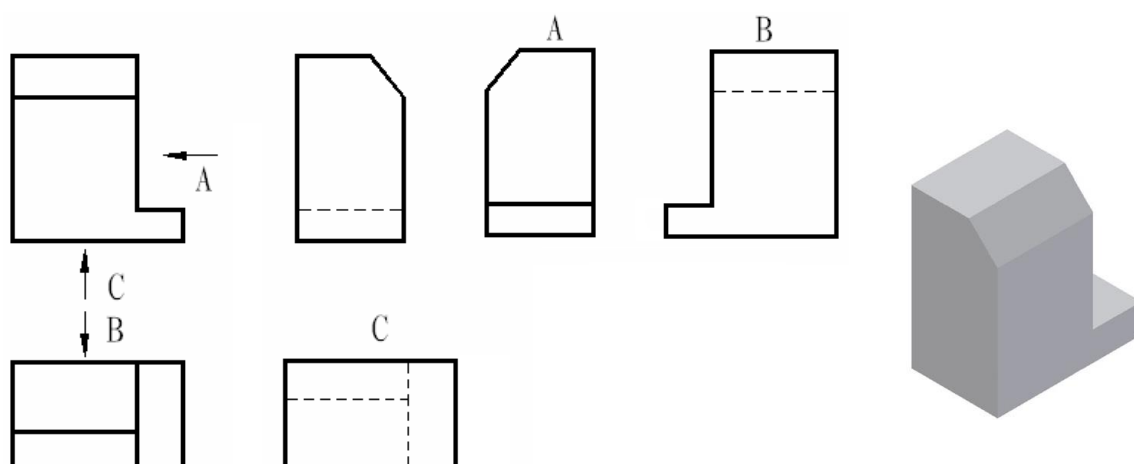


四、基本视图、向视图、局部视图和斜视图

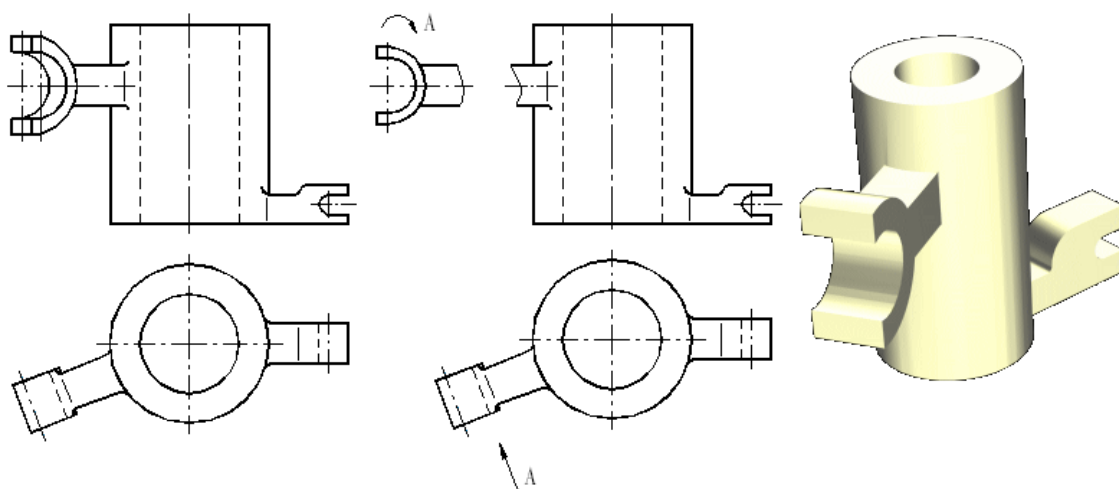
1、在指定位置作仰视图。



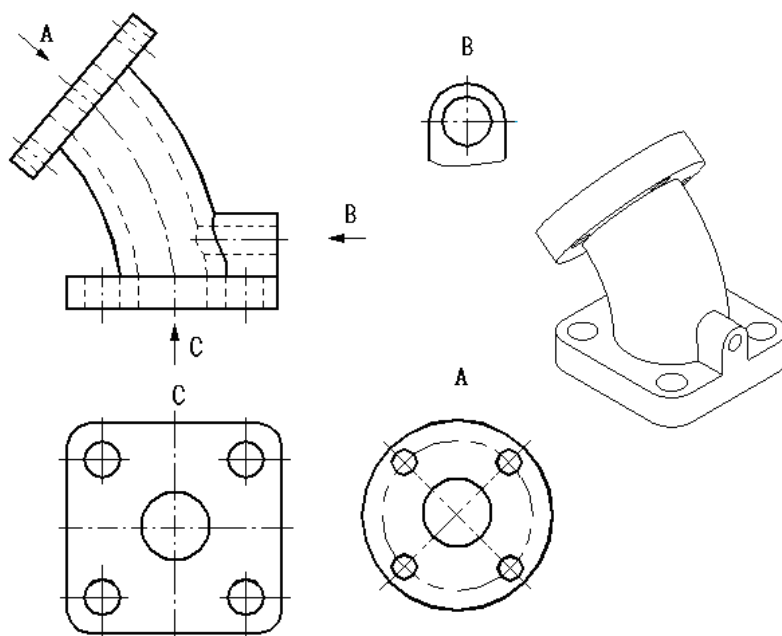
2、在指定位置作出各个向视图。



3、把主视图画成局部视图，并在指定位置画出 A 向斜视图。

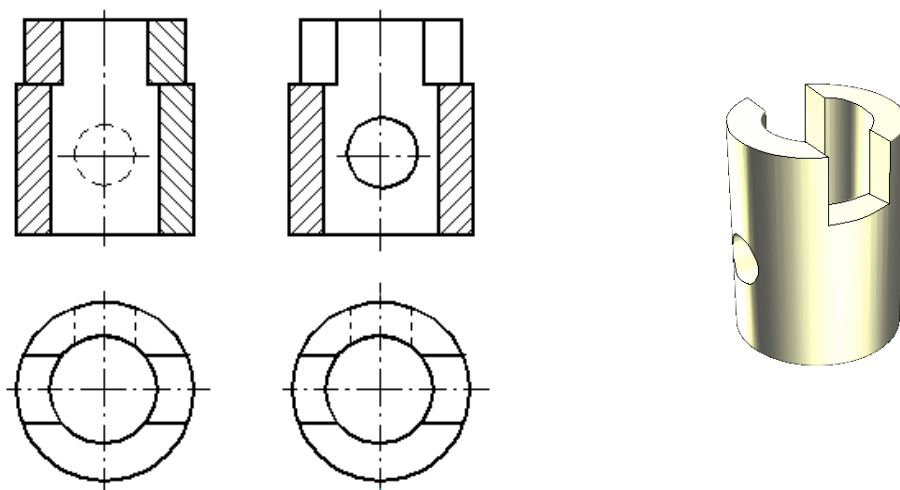


4、
在指定位置作局部视图和斜视图。

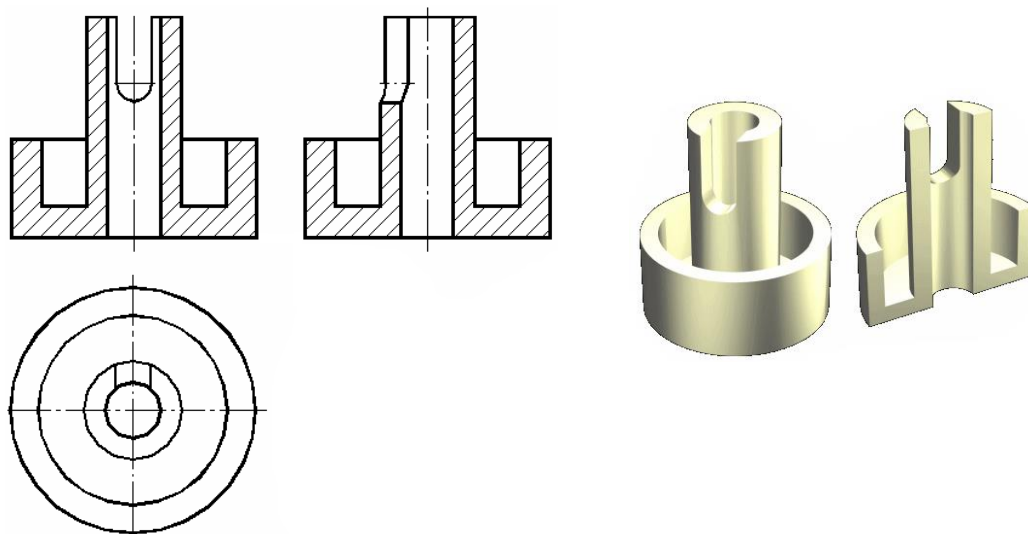


五、剖视图的概念与全剖视图

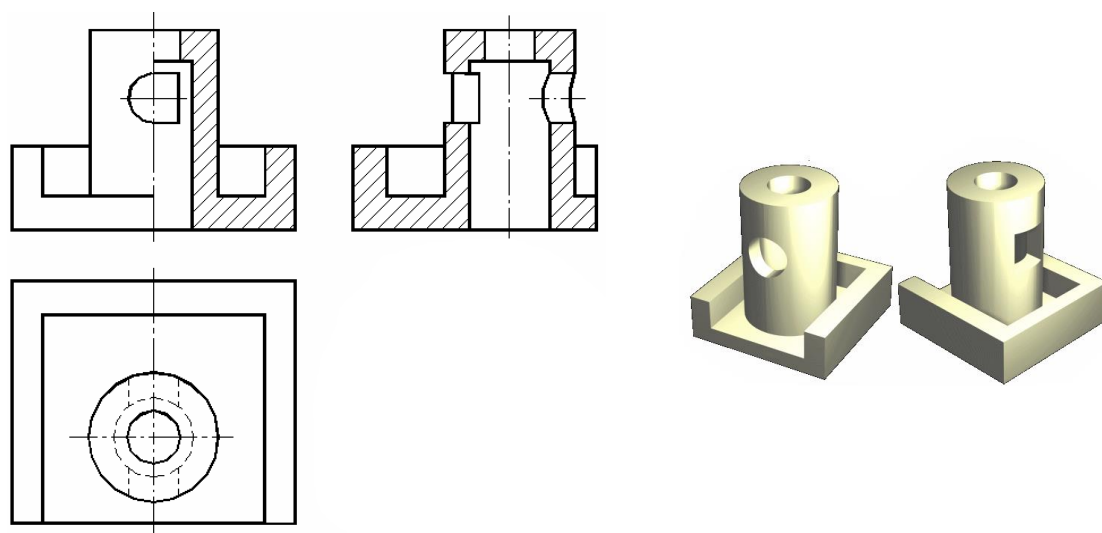
1、分析图中的错误画法，在指定位置作正确的剖视图。



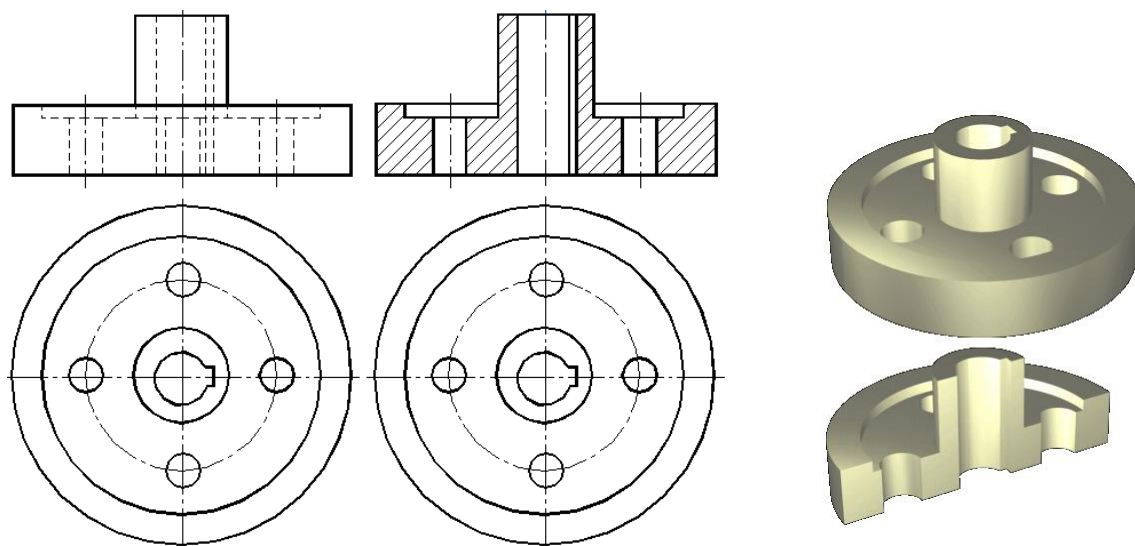
2、补全图中漏画的图线，在指定位置吧左视图画成全剖视图。



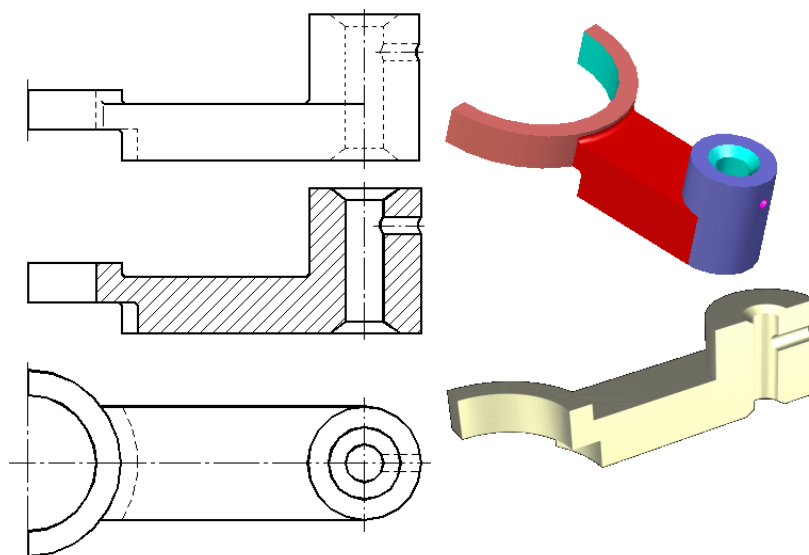
3、补全图中漏画的图线。



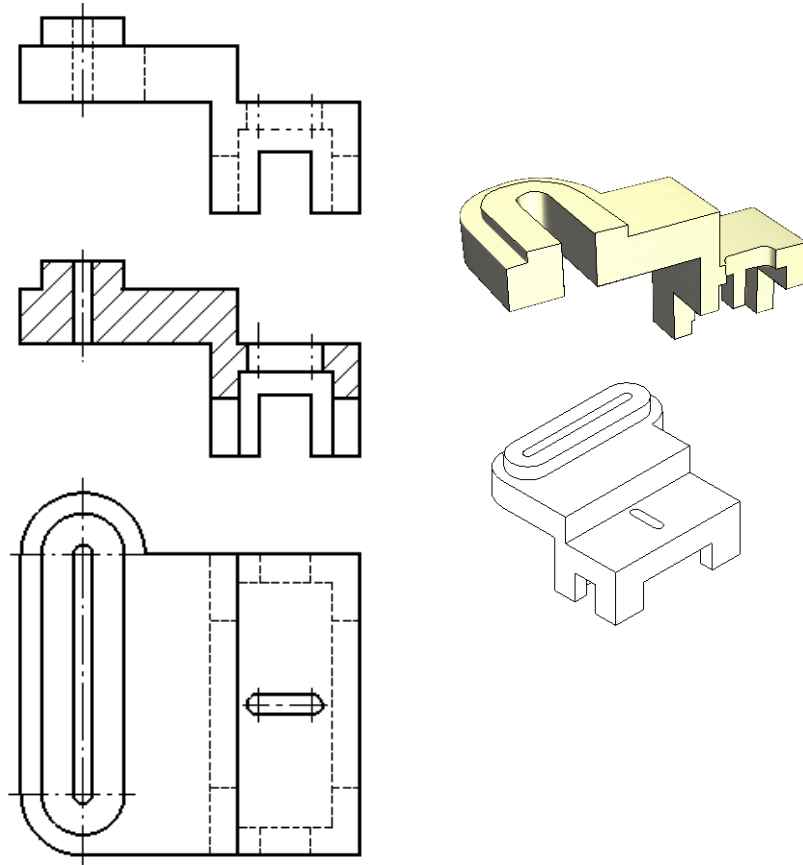
4、在指定位置把主视图画成全剖视图。



5、在指定位置把主视图画成全剖视图。

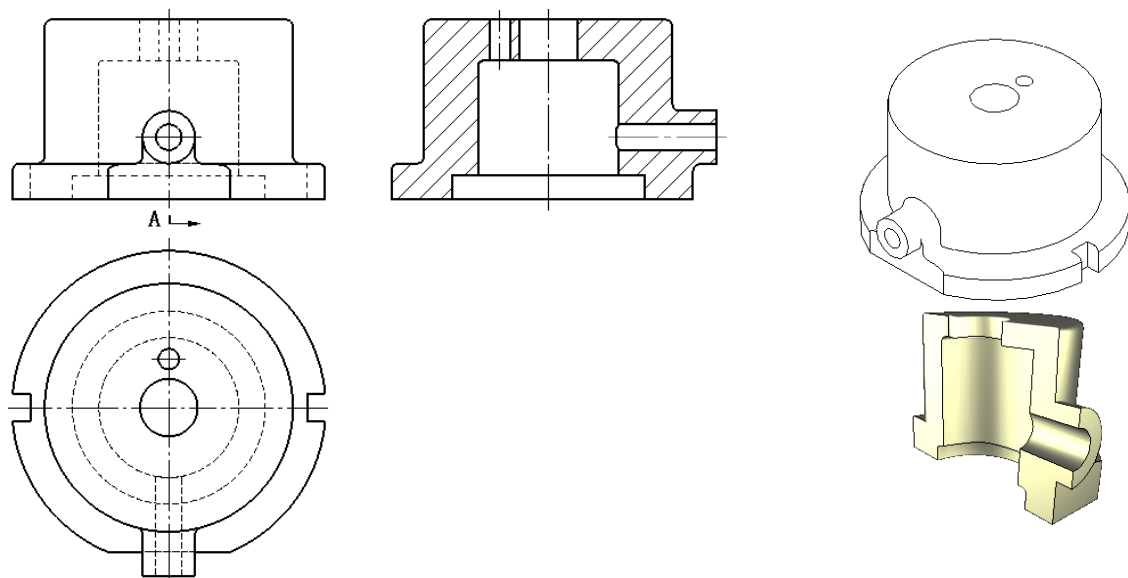


6、在指定位置把主视图画成全剖视图。

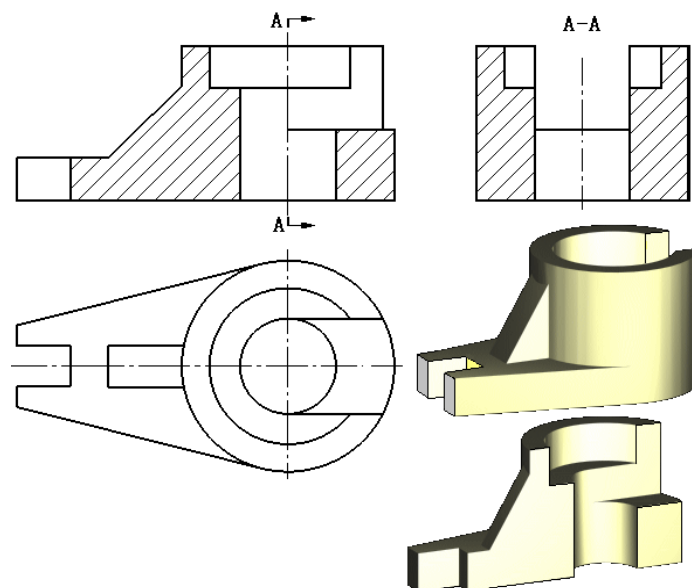


六、全剖视图

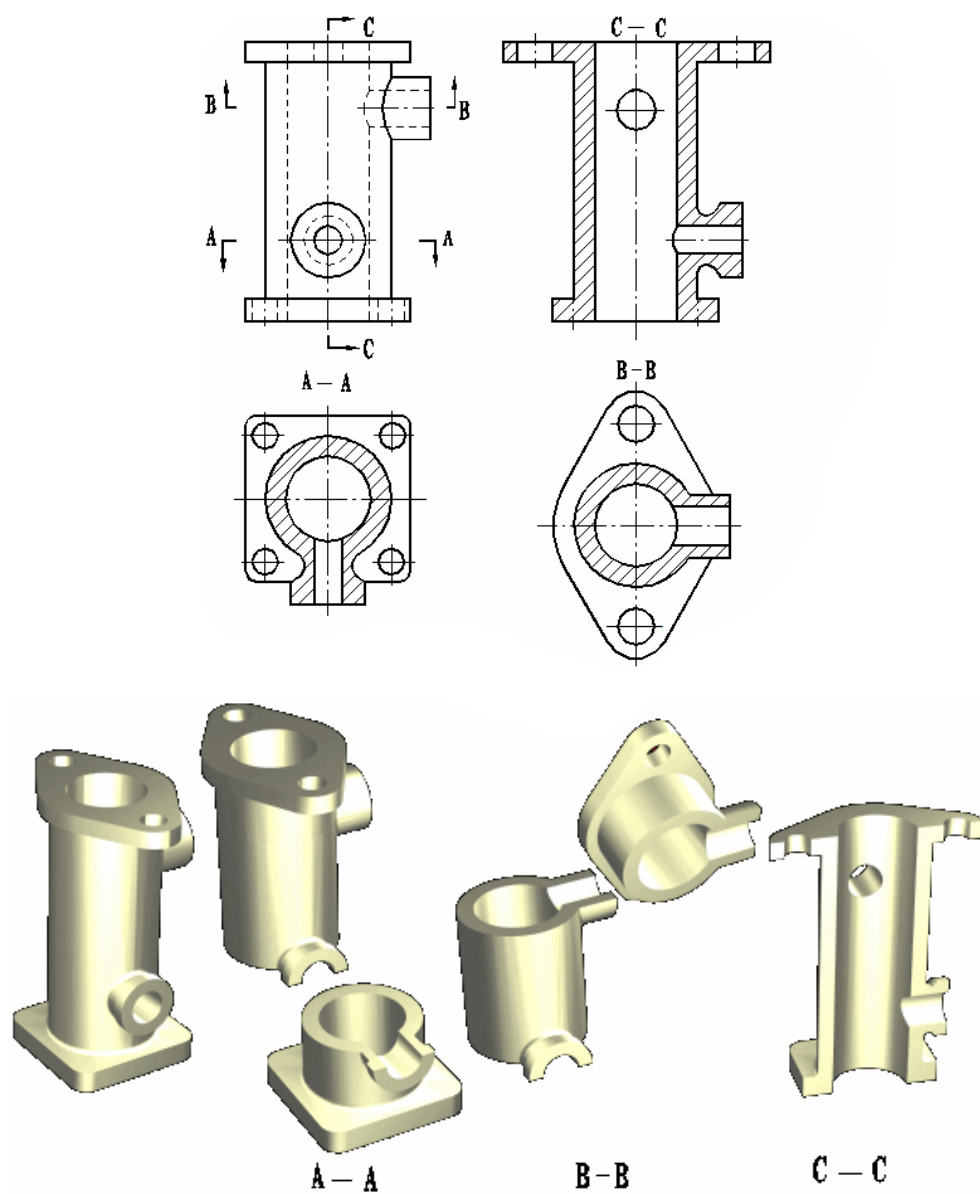
1、作 A-A 剖视图。



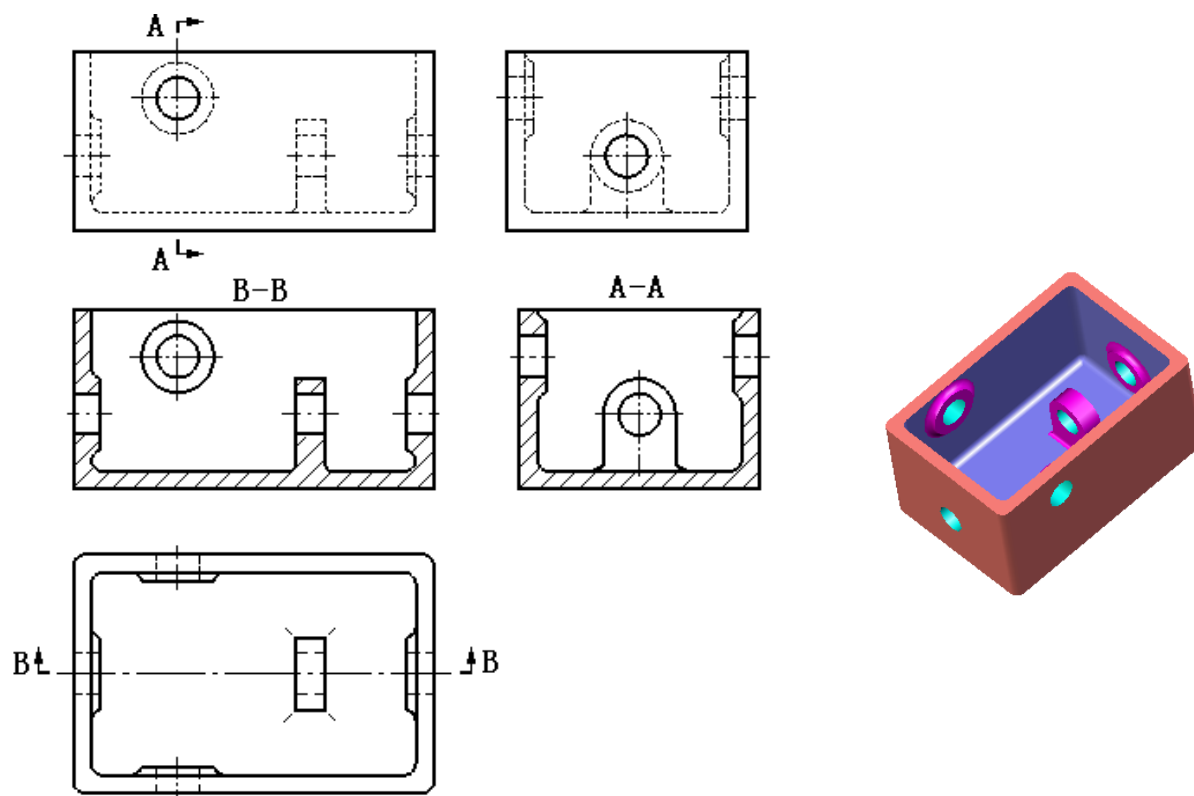
2、作 A-A 剖视图。



3、作 C-C 的剖视图。

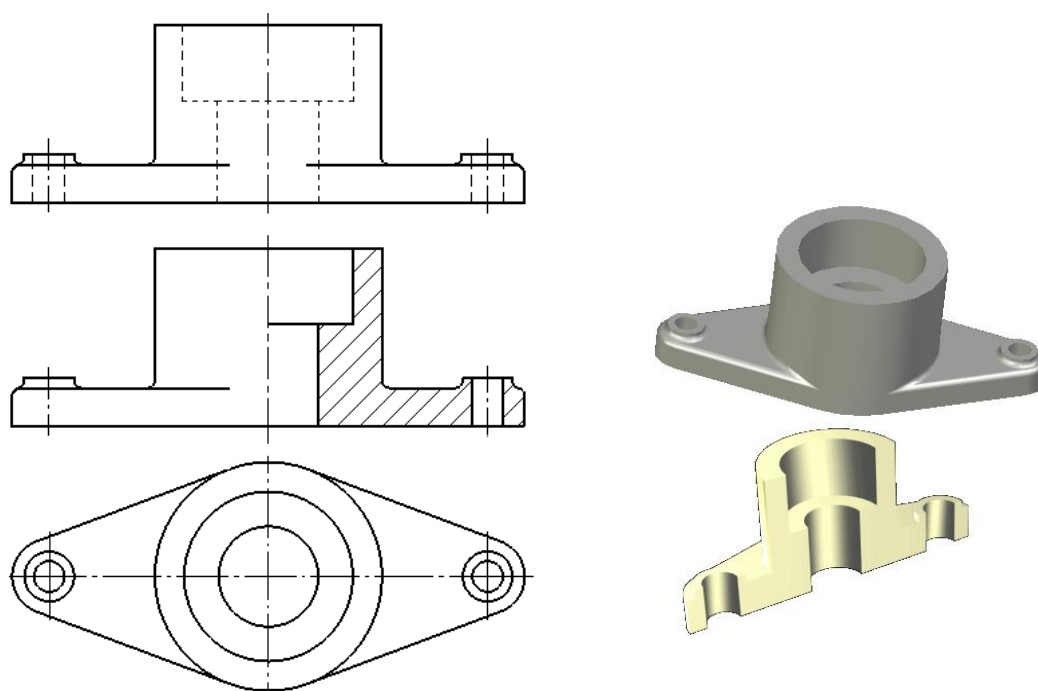


4、作 A-A、B-B 剖视图。

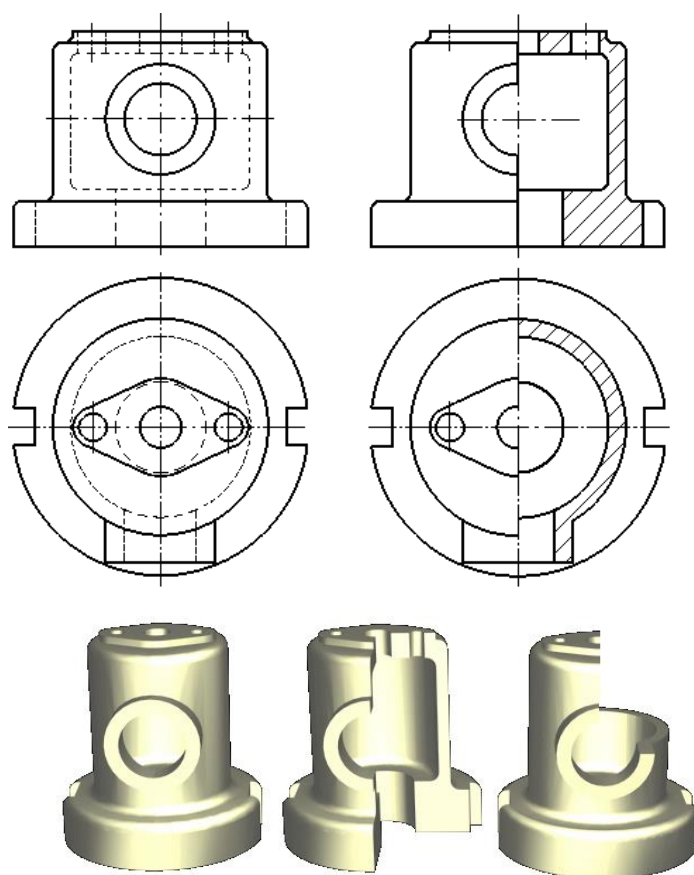


七、半剖视图

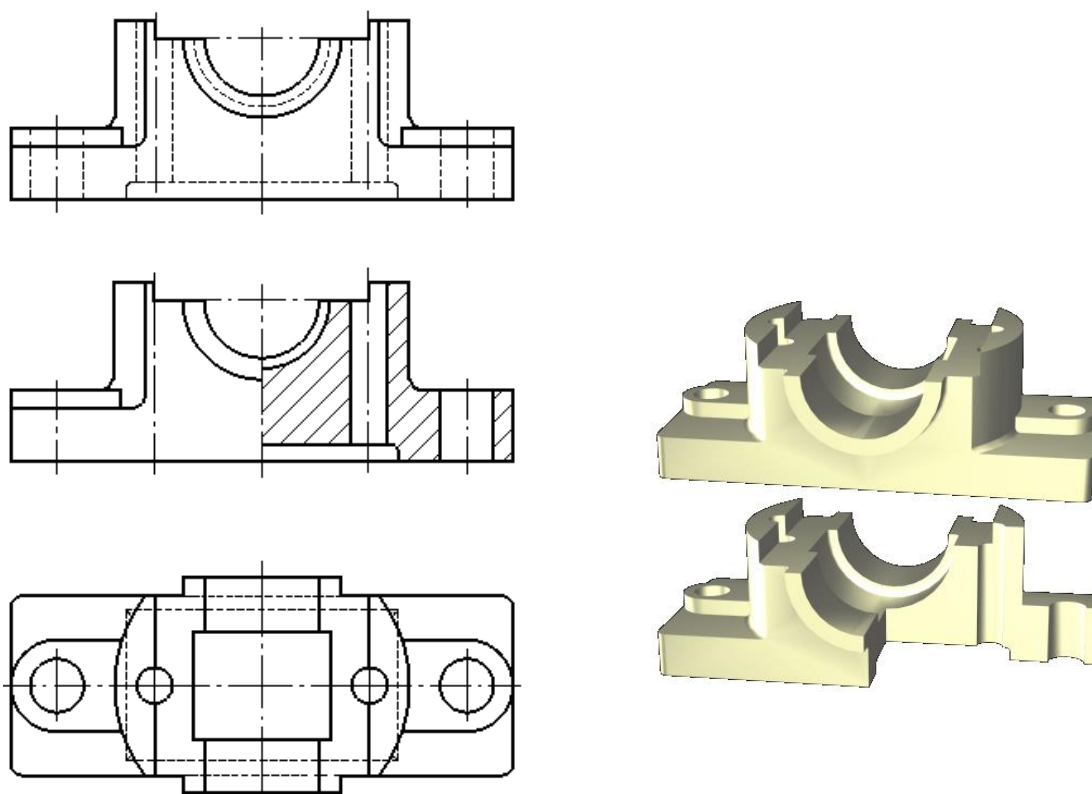
1、把主视图画成半剖视图。



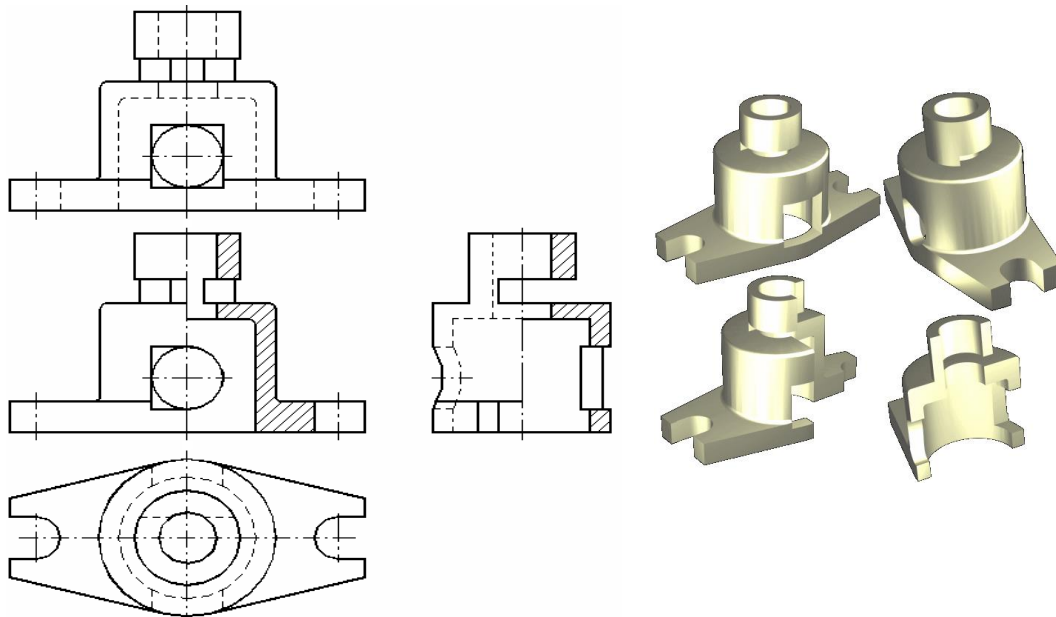
2、把主、俯视图画成半剖视图。



3、把主视图画成半剖视图。

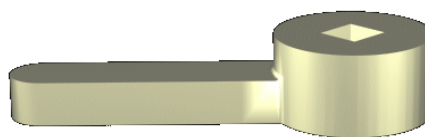
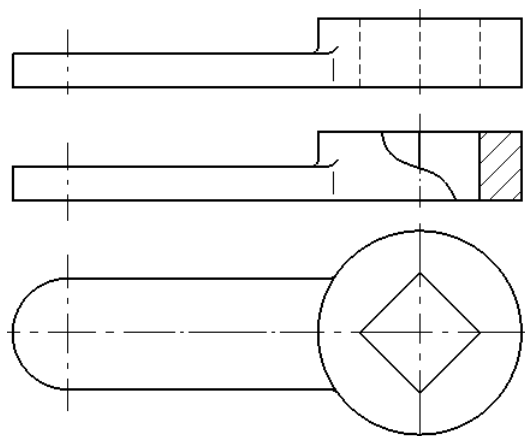


4、把主、左视图画成半剖视图。

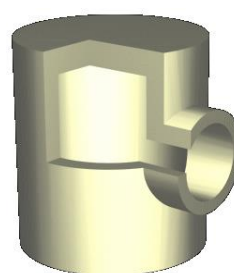
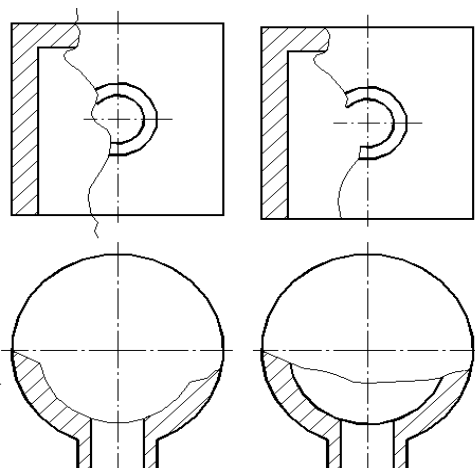


八、局部剖视图

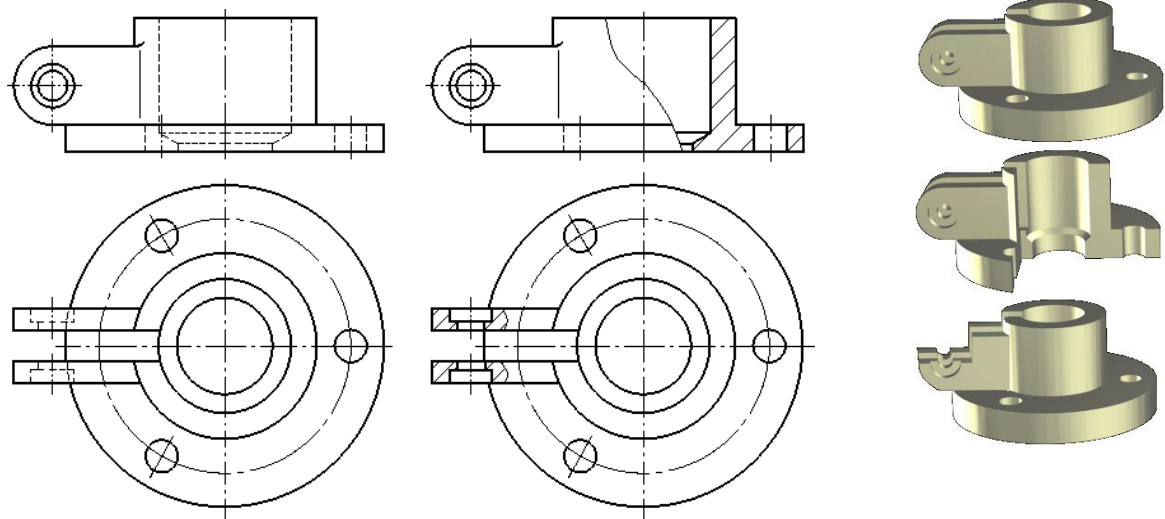
1、把主视图画成局部剖视图。



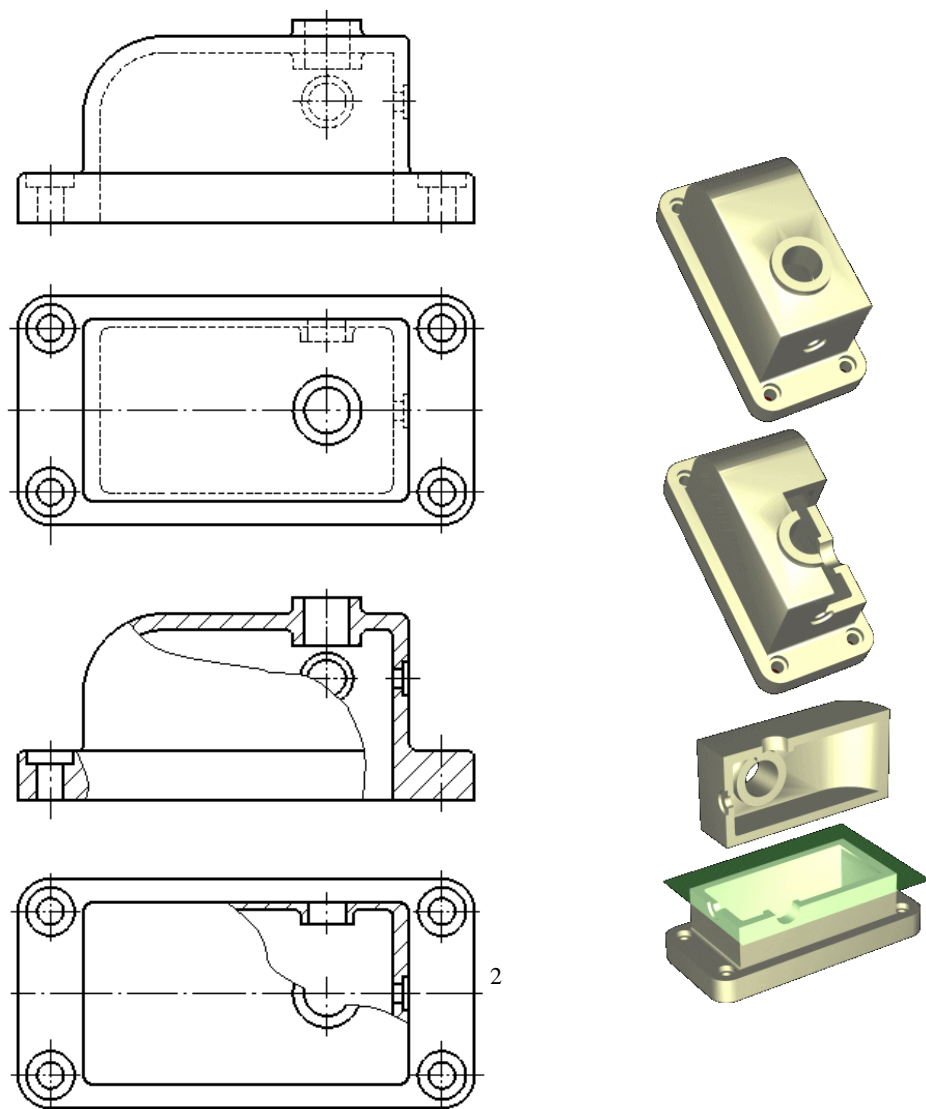
2、分析视图中的错误画法，作出正确的视图。



3、把主、俯视图画成局部剖视图。



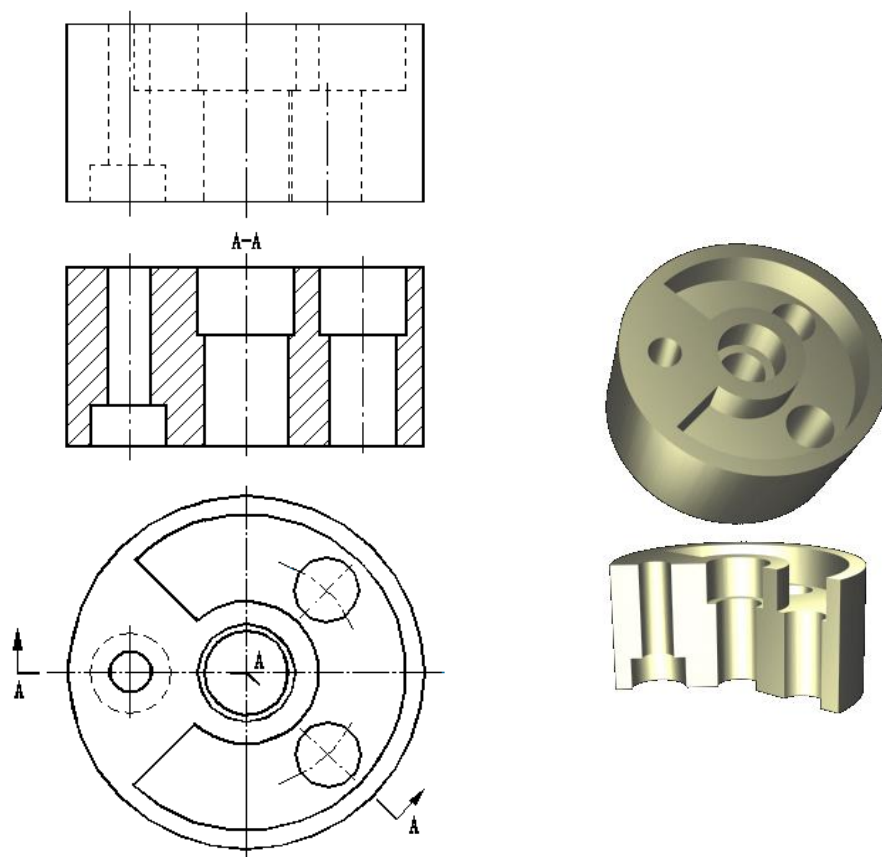
4、把主、俯视图画成局部剖视图。



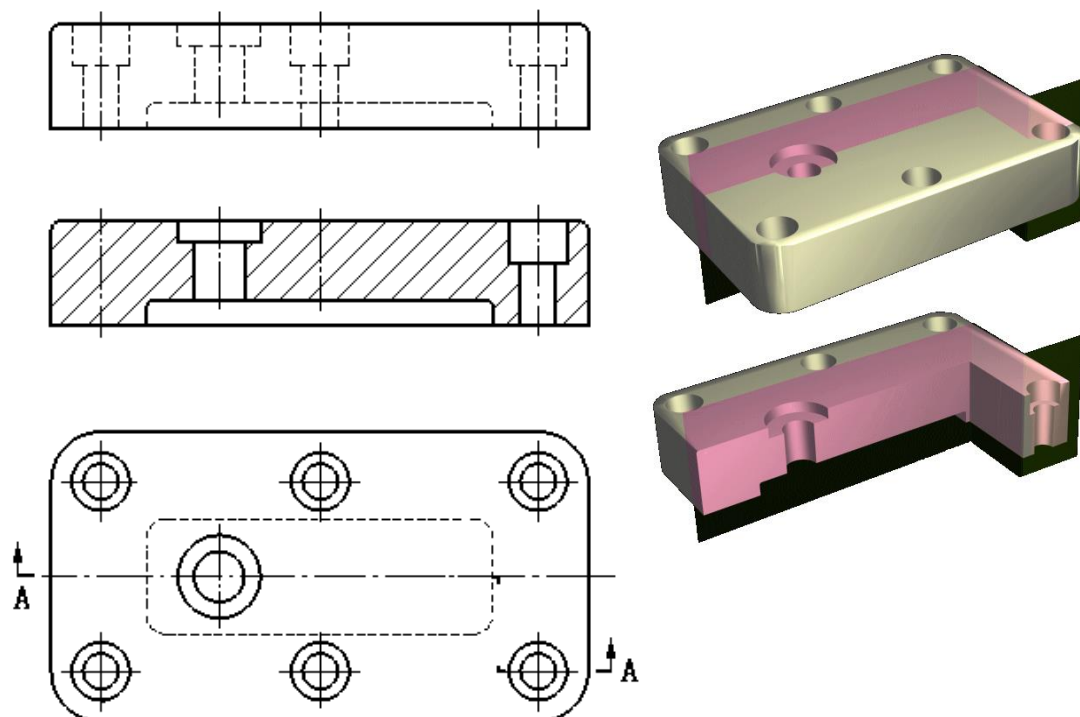
九、用两个平行的或相交的剖切平面剖开物体后，把主视图画成全剖视图。

●解题要点：要标注剖切符号。

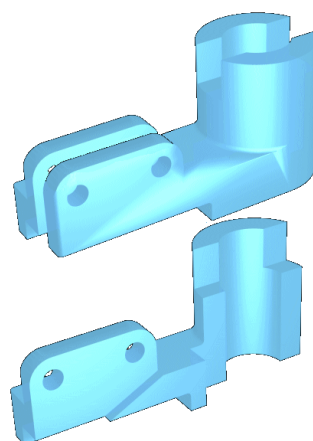
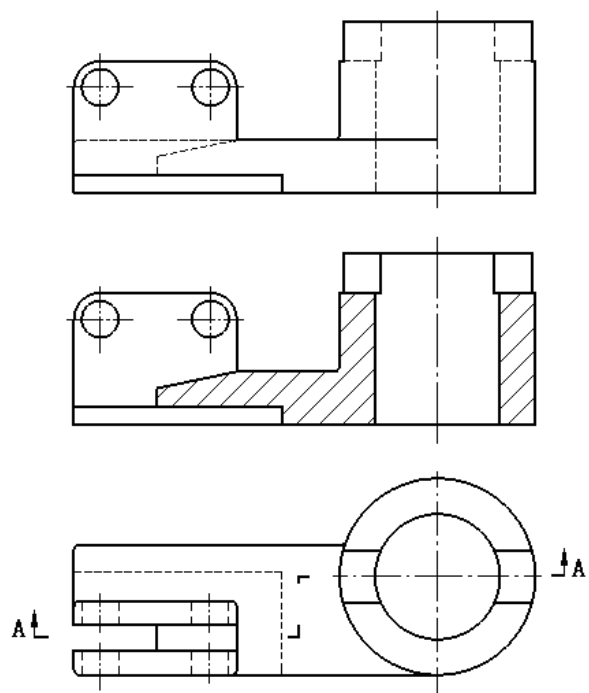
1、



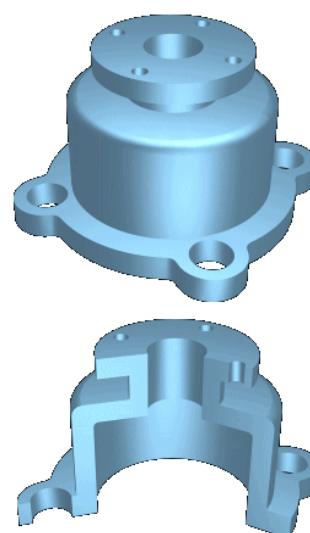
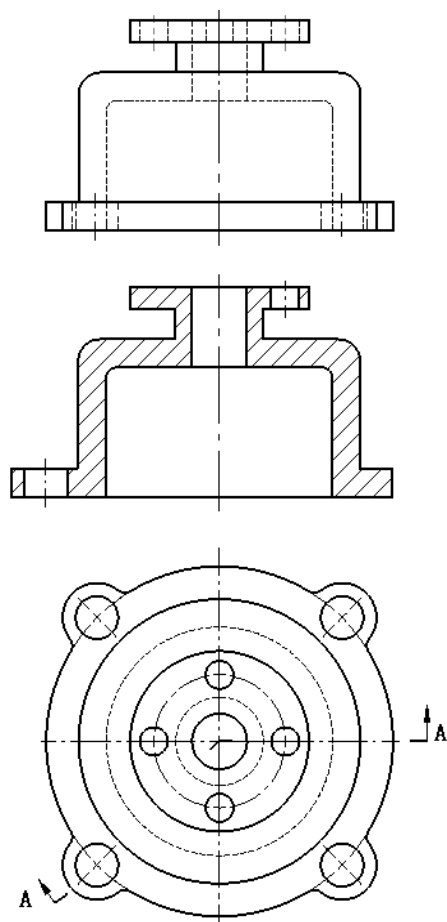
2、



3、

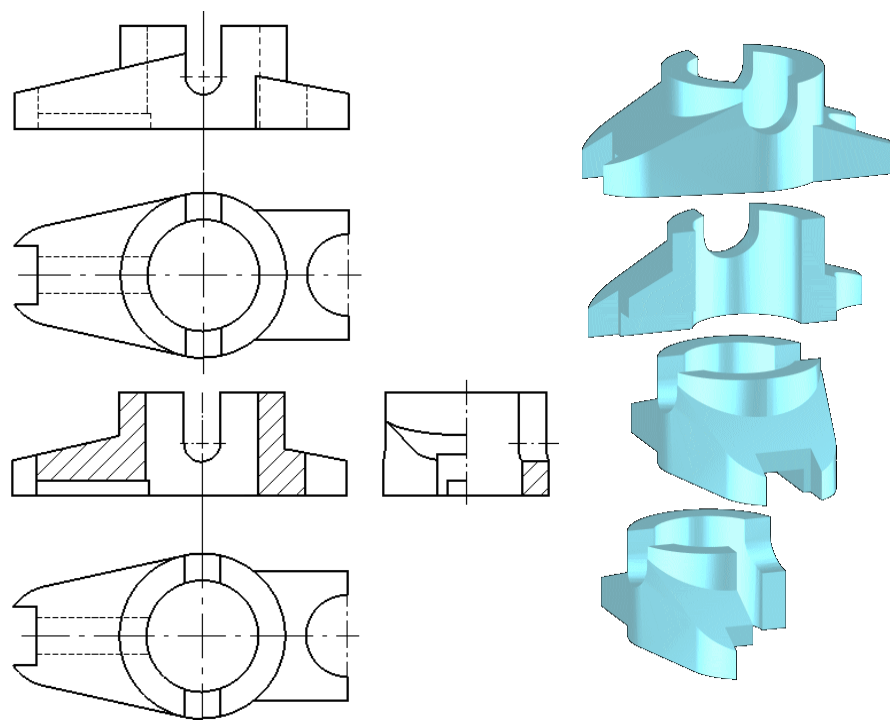


4、

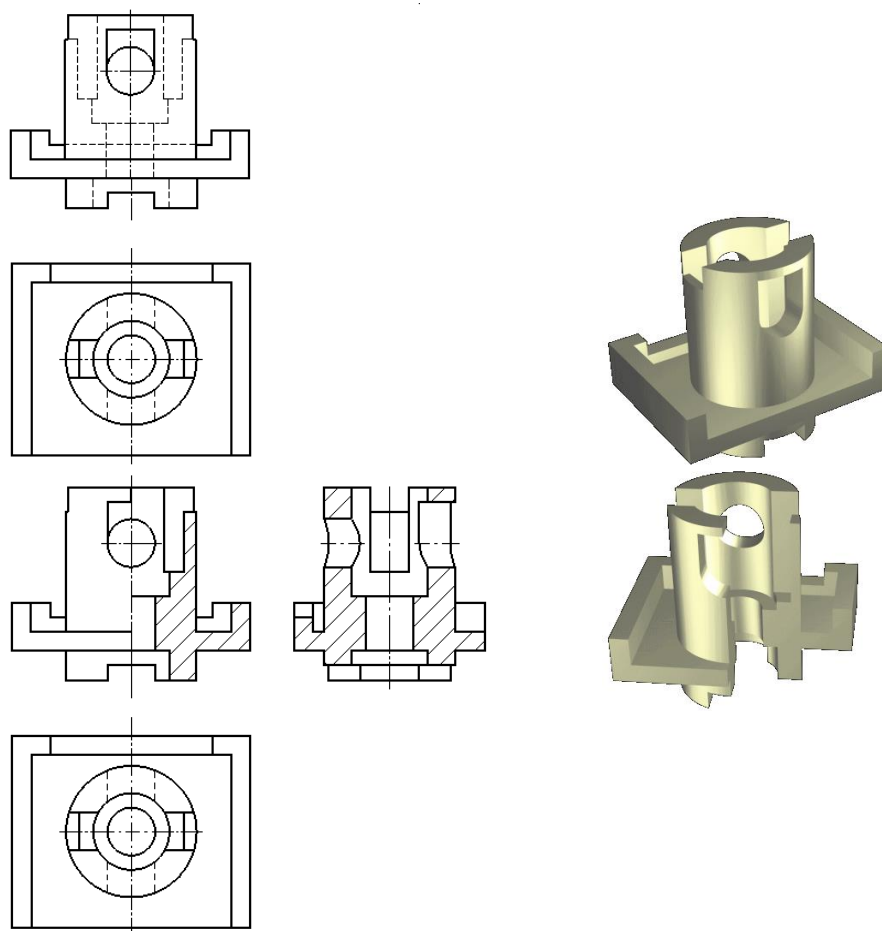


十、剖视图综合练习

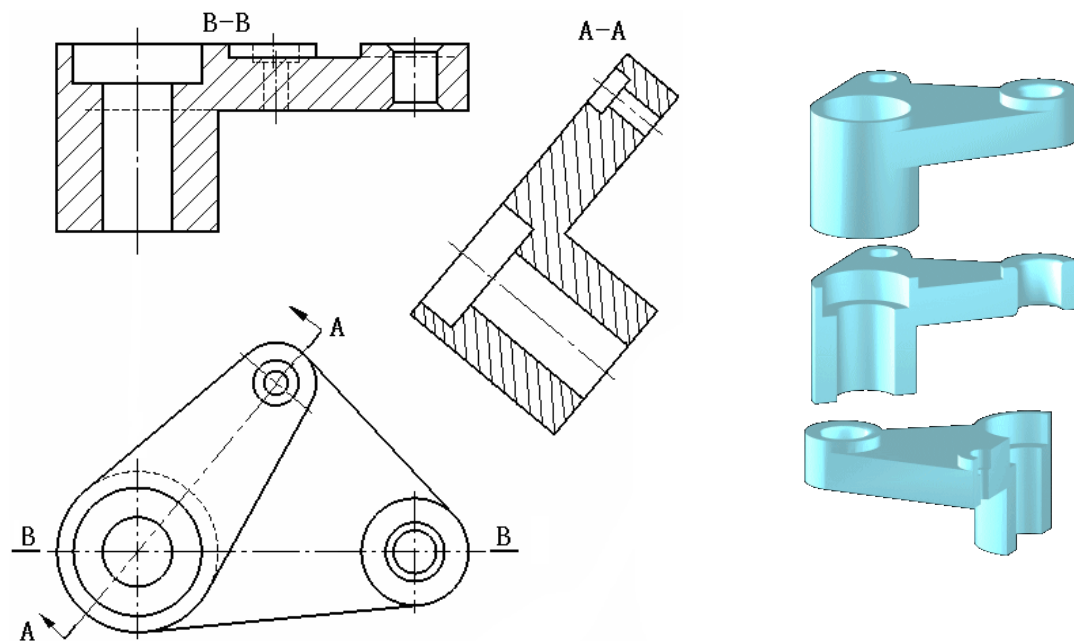
1、在指定位置把主视图和左视图画成半剖视图和全剖视图。



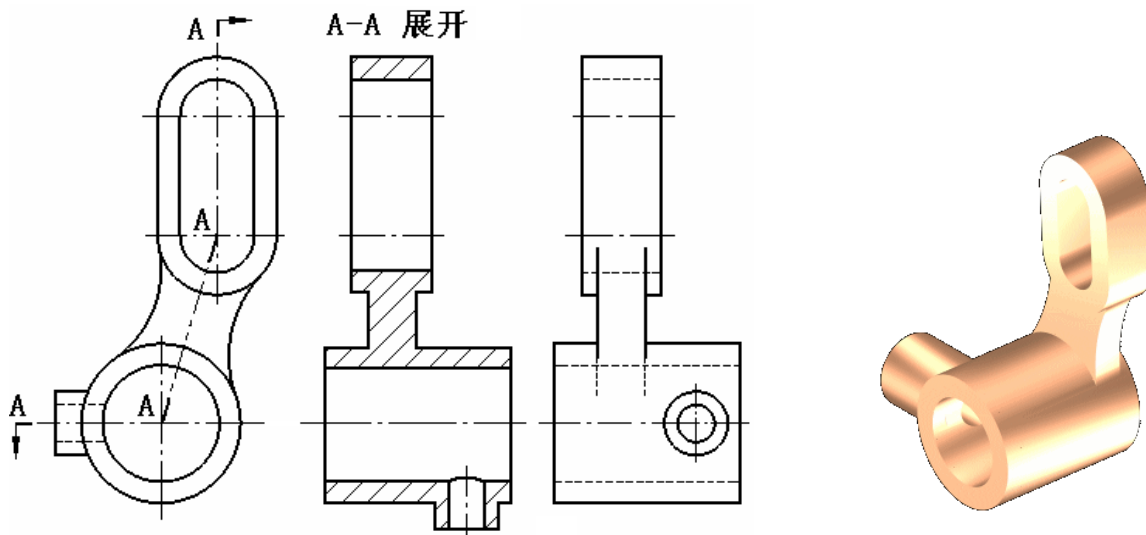
2、在指定位置把主视图和左视图画成全剖视图和半剖视图。



3、用斜剖作 A-A 剖视图。

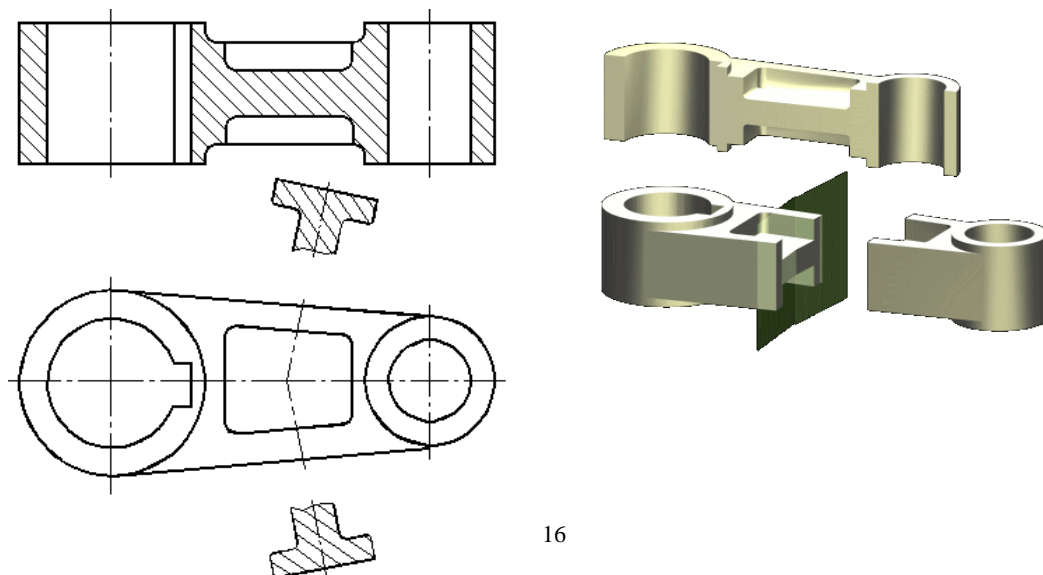


4、用展开画法的旋转剖作 A-A 剖视图。

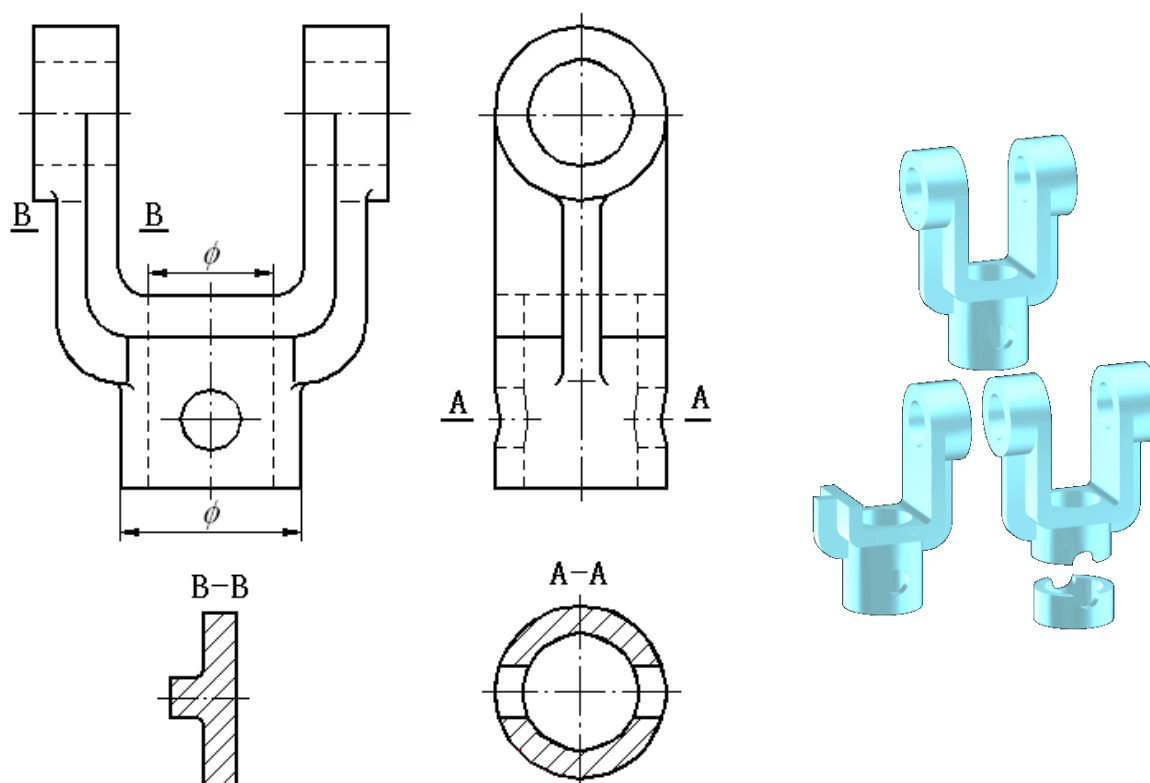


十一、断面图

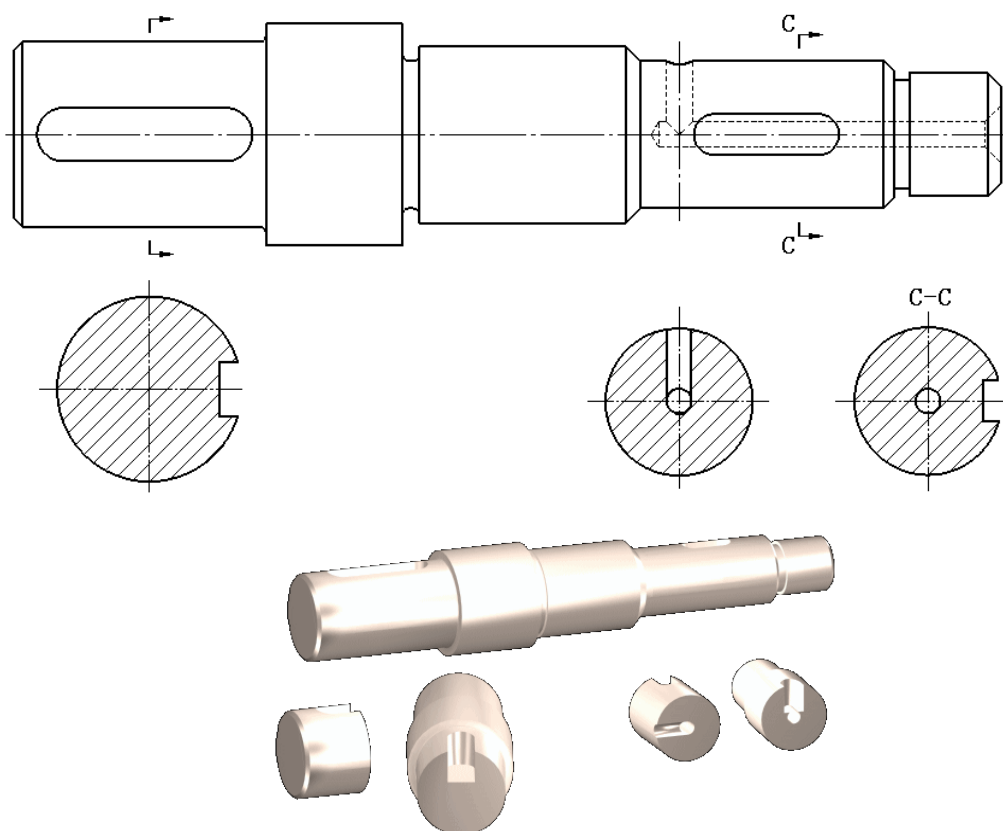
1、在两个相交剖切平面迹线的延长线上，作移出端面。



2、作 B-B、A-A 断面。



3、画出指定的断面图（左面键槽深 4mm，右面键槽深 3.5mm）。



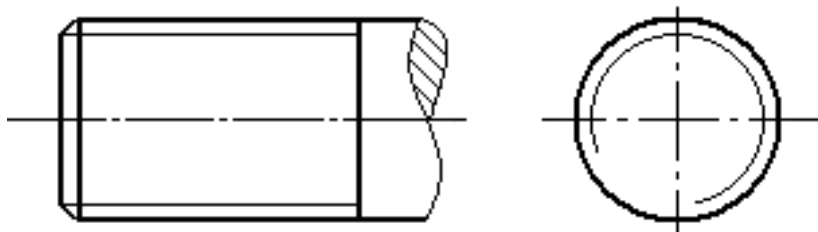
●**本题解析：**当剖切平面通过回转面形成的孔或凹坑的轴线时，这些结构应按剖视图绘制。

十三、螺纹规定画法

1、按规定的画法绘制螺纹的主、左视图。

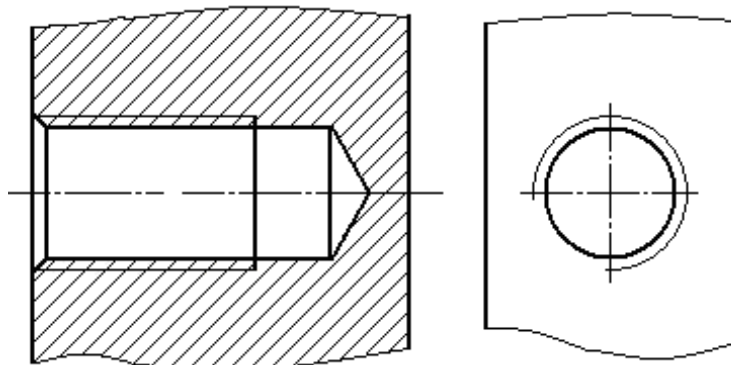
(1) 外螺纹：大径 M20、螺纹长 30mm、螺杆长画 40mm 后断开，螺纹倒角 C2。

- 解题要点：** ①注意小径=0.85 大径；
②螺纹牙底画 3/4 圈。



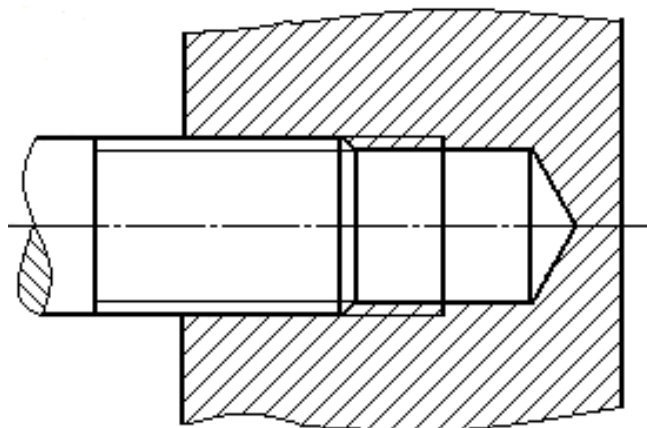
(2) 内螺纹：大径 M20、螺纹长 30mm、孔深 40mm，螺纹倒角 C2。

- 解题要点：** ①注意剖面线要画至粗实线处；
②螺纹牙底画 3/4 圈。

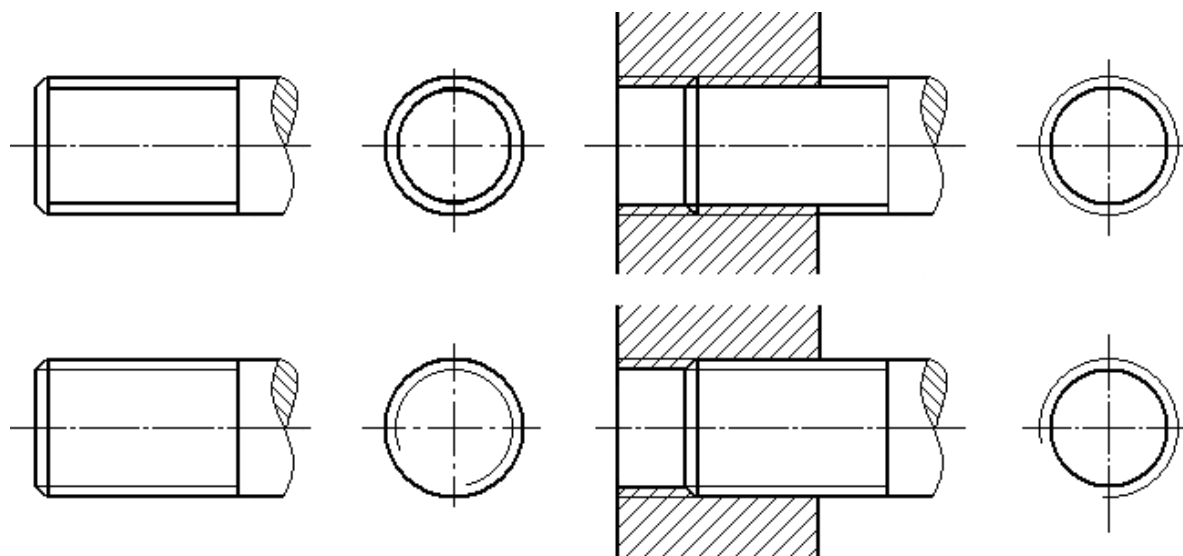


2、将题 1 (1) 的外螺纹掉头，旋入题 1 (2) 的螺孔，旋合长度为 20mm，作旋合后的主视图。

- 解题要点：** ①以剖视图表示内、外螺纹连接时，其旋合部分按外螺纹绘制，其余部分仍按各自的画法表示。
②特别注意剖面线要画至粗实线处。

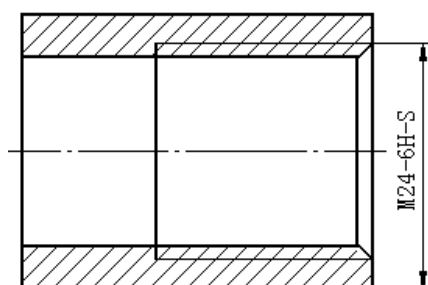


3、分析下列错误画法，并将正确的图形画在下边的空白处。



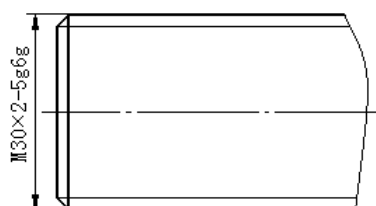
4、根据下列给定的螺纹要素，标注螺纹的标记或代号：

- (1) 粗牙普通螺纹，公称直径 24mm，螺距 3mm，单线，右旋，螺纹公差带：
中径、小径均为 6H，旋合长度属于短的一组。

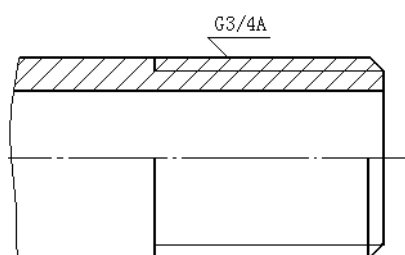


- (2) 细牙普通螺纹，公称直径 30mm，螺距 2mm，单线，右旋，螺纹公差带：中径 5g，小径为 6g，旋合长度属于中等的一组。

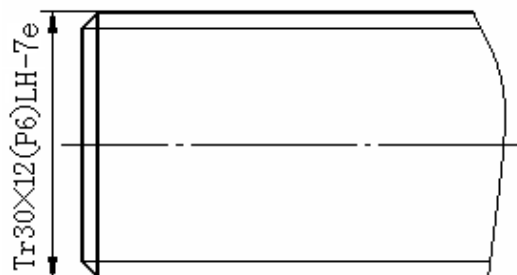
●**解题要点：**标注细牙螺纹时，必须注出螺距。



- (3) 非螺纹密封的管螺纹，尺寸代号 3/4，公差等级为 A 级，右旋。



(4) 梯形螺纹，公称直径 30mm，螺距 6mm，双线，左旋，中径公差带为 7e，中等旋合长度。



5、根据标注的螺纹代号，查表并说明螺纹的各要素：

(1) 该螺纹为 梯形螺纹 ；

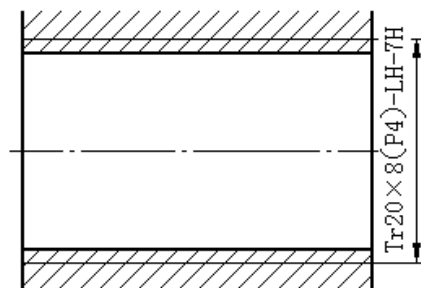
公称直径为 20mm ；

螺距为 4mm ；

线数为 2 ；

旋向为 左旋 ；

螺纹公差代号为 7H 。



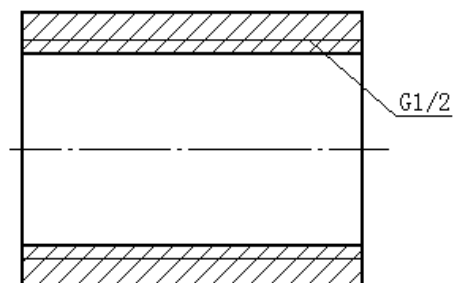
(2) 该螺纹为 非密封管螺纹 ；

尺寸代号为 1/2 ；

大径为 20.955mm ；

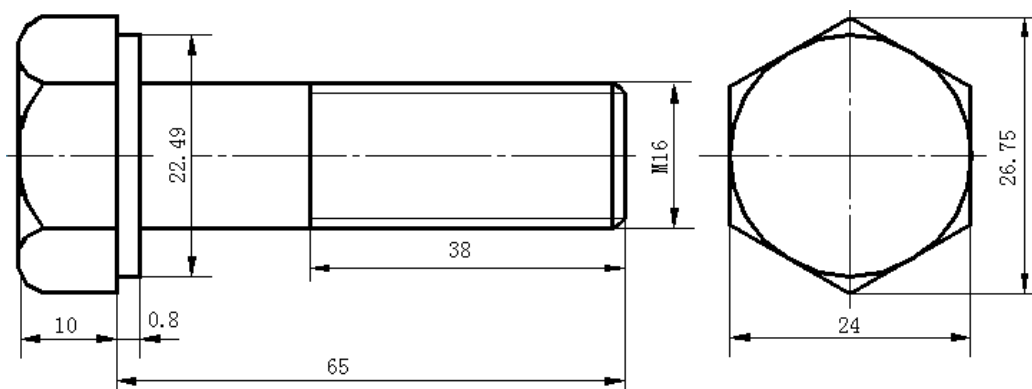
小径为 18.631mm ；

螺距为 1.814mm 。

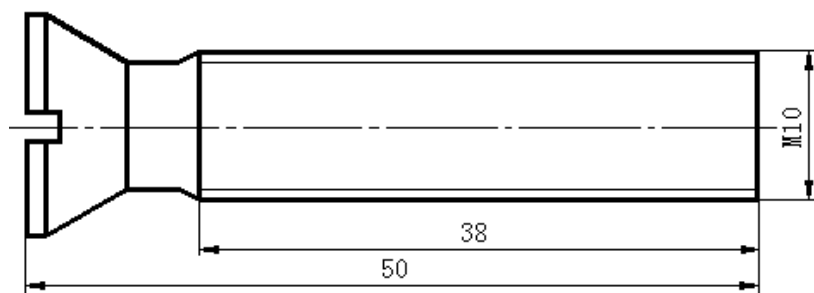


1、查表填写下列各紧固件的尺寸：

(1) 六角头螺栓：螺栓 GB /T 5782-2000 M16×65

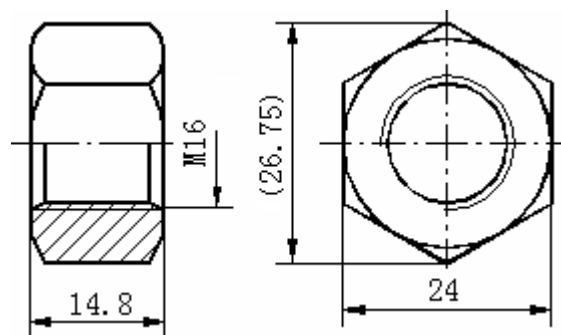


(2) 开槽沉头螺钉：螺钉 GB /T 68-2000 M10×50



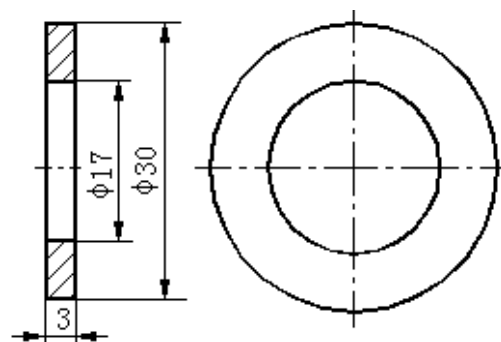
2、根据所注规格尺寸，查表写出各紧固件的规定标记：

(1) A 级的 1 型六角螺母



螺母 GB/T6170-2000 M16

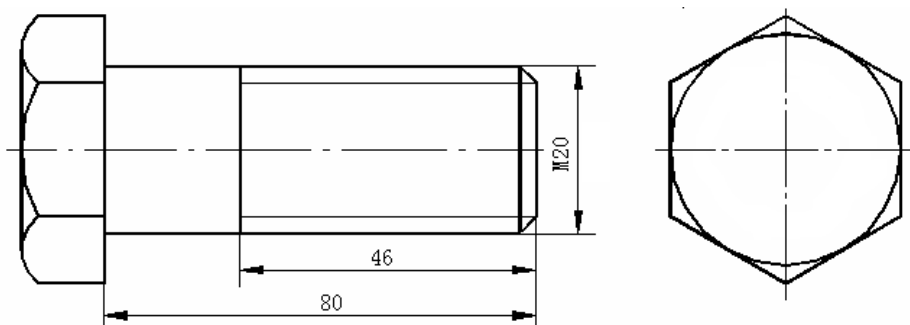
(2) A 级的平垫圈



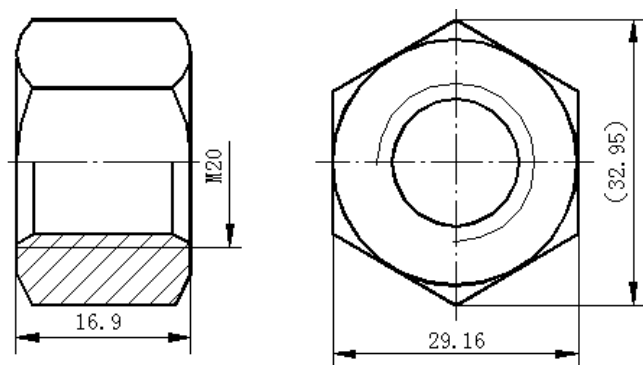
垫圈 GB/T 97.1-2000 16

3、查表画出下列螺纹紧固件，并注出螺纹的公称直径和螺栓、螺钉的长度 l。

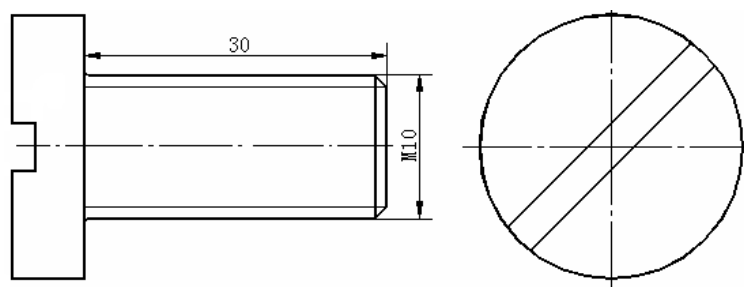
(1) 已知：螺栓 GB/T 5782-2000 M20×80。画出轴线水平放置、头部朝右的主、左视图 (1: 1)。



(2) 已知：螺母 GB/T 6170-2000 M20。画出轴线水平放置、头部朝左的主、左视图 (1: 1)。



(3) 已知：开槽圆柱螺钉：螺钉 GB/T 65 -2000 M10×30。画出轴线水平放置、头部朝左的主、左视图 (2: 1)。



十四、纹紧固件的连接画法

1、已知：螺柱 GB/T 898-1988 M16×40、螺母 GB/T 6170 - 2000 M16，垫圈 GB/T 97.1-2002 16、用近似画法作出连接后的主、俯视图（1：1）。

●**解题要点：**参教 P263—264、螺纹小径为 0.85 大径为 13.6

双头螺柱紧固端的螺纹长度为 $2d=2\times 16=32$ ；

倒角为 $0.15d\times 45^\circ =2.4\times 45^\circ$ ；

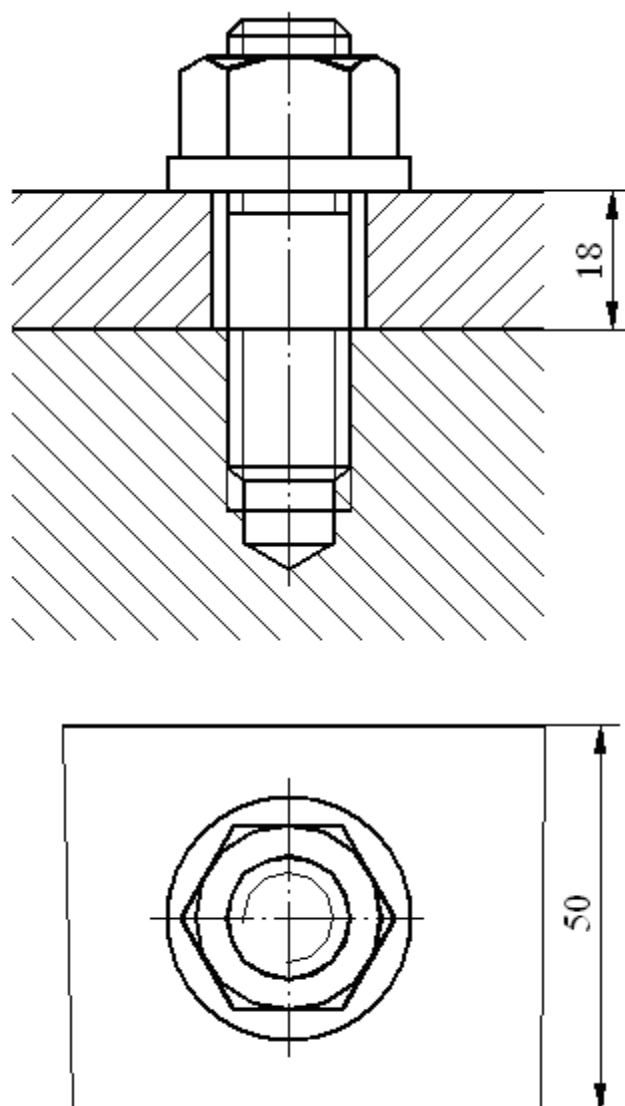
旋入端的螺纹长度为 $b_m=1.25d$ （GB/T 898-1988） $=20$ ；

螺孔的长度为 $b_m+0.5d=28$ ；

光孔的长度为 $0.5d=8$ ；

伸出端的长度为 $0.3d=0.3\times 16=4.8$

有效长度 $l=\delta+h+m+a=18+0.15d+0.8D+4.8=38$ ；查 P371 附表，取 $l=40$



2、已知：螺栓 GB/T 5780-2000 M16×80、螺母 GB/T 6170 - 2000 M16，垫圈 GB/T 97.1-2002 16、用近似画法作出连接后的主、俯视图（1：1）。

●解题要点：

螺栓：螺栓小径 $0.85d=13.6$ ；

螺纹长度为 $2d=2\times 16=32$ ；

螺栓螺母的高度： $0.7d=11.2$ ；

倒角为 $0.15d\times 45^\circ =2.4\times 45^\circ$ ；

螺母：高度 $0.8d=12.8$ ；

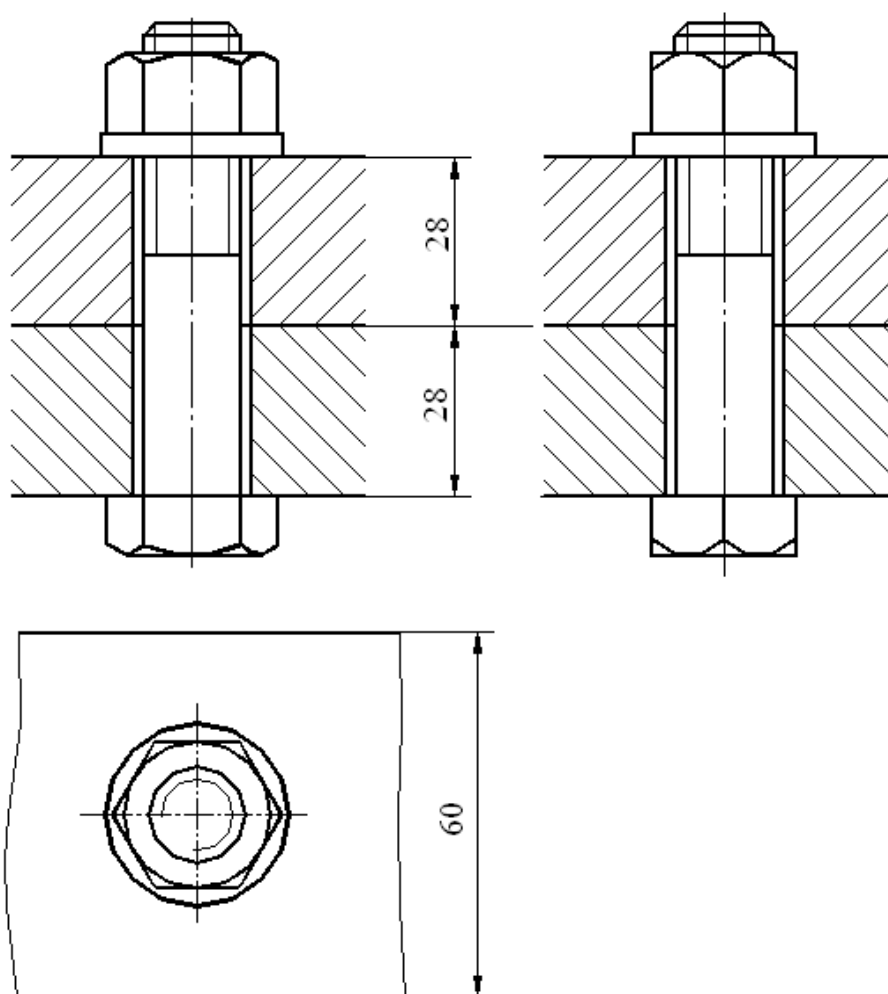
$e=2D=32$ ；

$R=1.5D=24$ ；

垫圈：外圈 $2.2d=35.2$ ；

高度 $0.15d=2.4$ ；

安装后螺栓伸出的长度为 $0.3d=0.3\times 16=4.8$



十五、直齿圆柱齿轮的规定画法

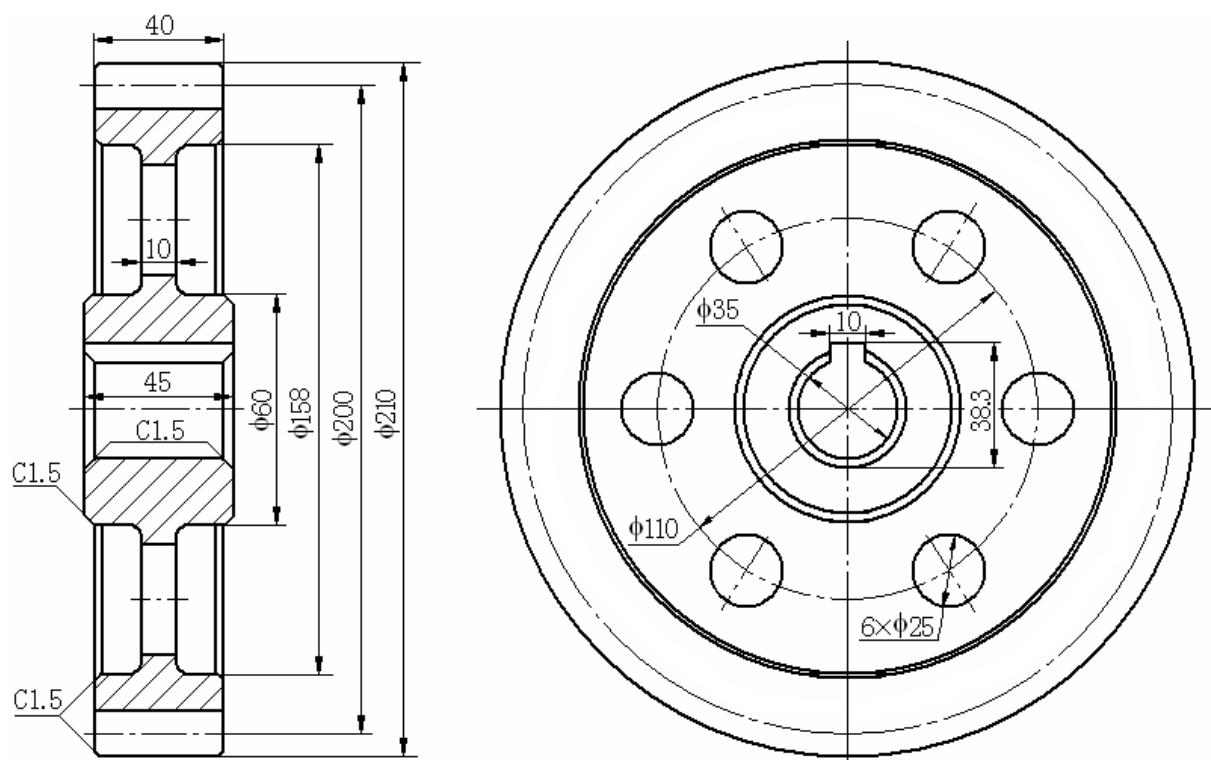
1. 已知直齿圆柱齿轮模数 $m=5$ ，齿数 $z=40$ ，试计算齿轮的分度圆、齿顶圆和齿根圆的直径。用 1:2 完成下列两视图，并补全图中所缺的所有尺寸（除需要计算的尺寸外，其它尺寸从图上以 1:2 量取，取整数。各倒角皆为 C1.5）

●解题要点：

分度圆直径 $d=mz=200$ ；

齿顶圆直径 $d_a=m(z+2)=5(40+2)=210$ ；

齿根圆直径 $d_f=m(z-2.5)=187.5$



2. 已知大齿轮模数 $m=4$ ，齿数 $z_2=38$ ，两齿轮的中心距 $a=116\text{mm}$ ，试计算两齿轮的分度圆、齿顶圆和齿根圆的直径及传动比。用 1:2 完成下列直齿圆柱齿轮的啮合图。将计算公式写在图的左侧空白处。

●解题要点：

大齿轮：

分度圆直径 $d=mz=4\times 38=152\text{mm}$ ；

齿顶圆直径 $d_a=m(z+2)=160\text{mm}$ ；

齿根圆直径 $d_f=m(z-2.5)=142\text{mm}$

中心距 $a=m(z_1+z_2)/2=116\text{mm}$

小齿轮的齿数 $z_1=232/m-z_2=20$

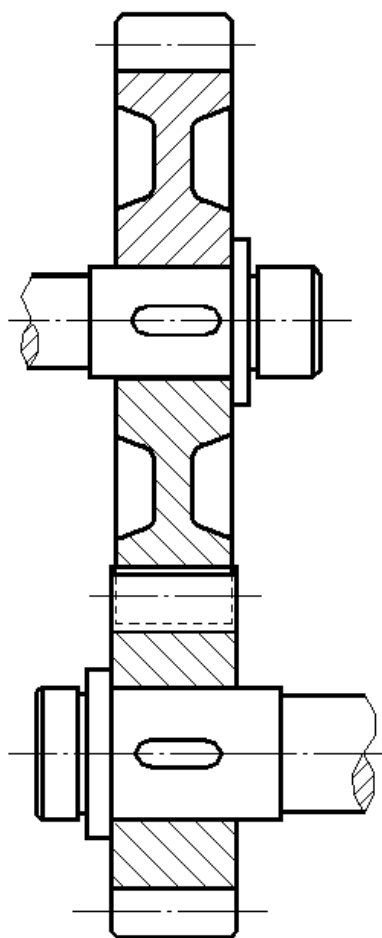
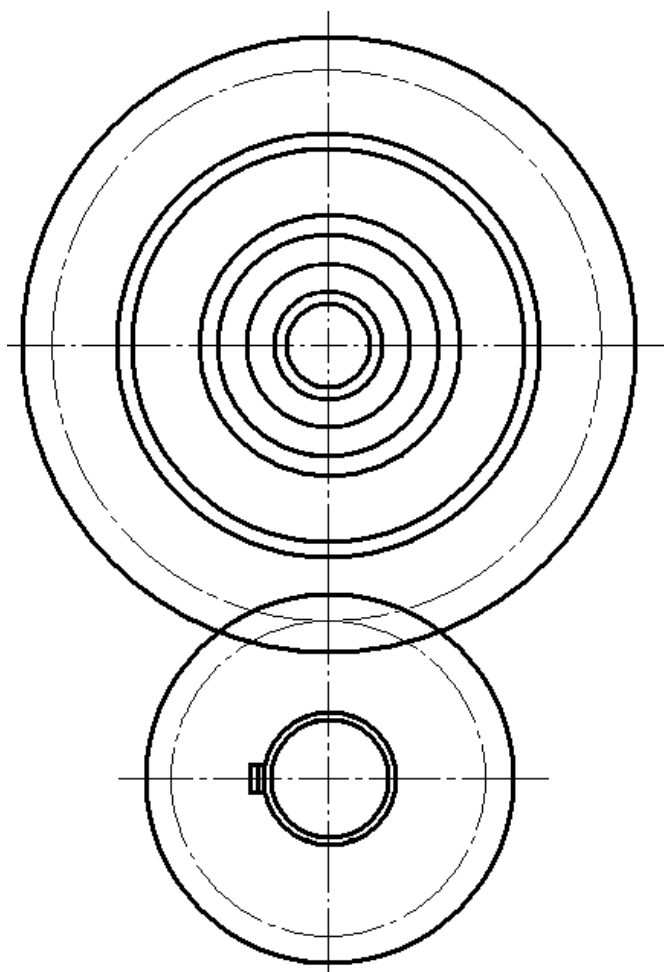
小齿轮：

分度圆直径 $d=4\times 20=80\text{mm}$ ；

齿顶圆直径 $d_a=4\times 22=88\text{mm}$ ；

齿根圆直径 $d_f=4\times 17.5=70\text{mm}$ ；

传动比 $i=z_2/z_1=38/20=1.9$



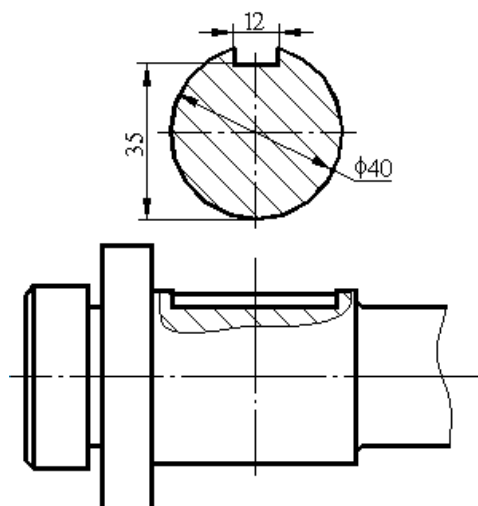
十六、键、滚动轴承和圆柱螺旋压缩弹簧的画法

1. 已知齿轮和轴，用 A 型圆头普通平键联接。轴孔直径为 40mm。写出键的规定标记；查表确定键和键槽的尺寸，用 1:2 画全下列视图、剖视图和断面图，并标注出 (1) (2) 图中轴径和键槽的尺寸，在 (3) 中画出连接后的图形。

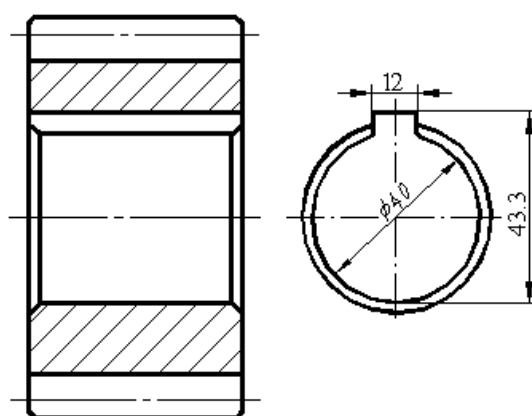
● 解题要点：

键的规定标记：键 12×40 GB1096-1979

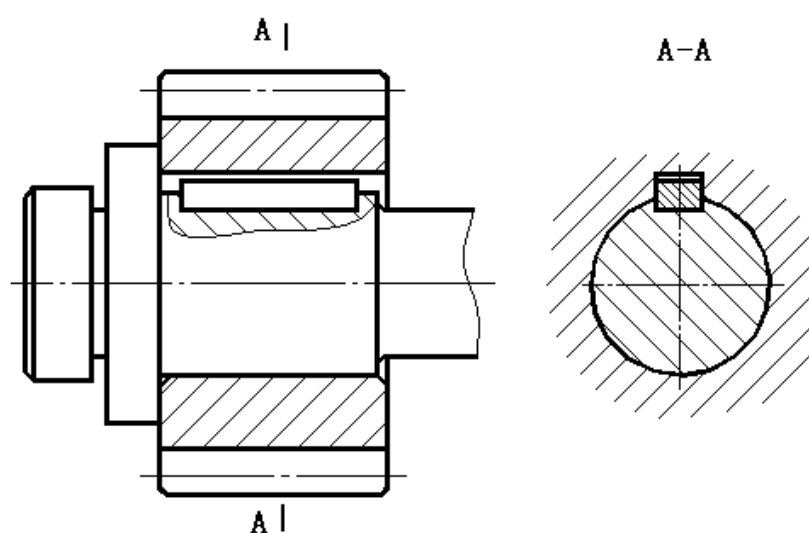
(1) 轴



(2) 齿轮

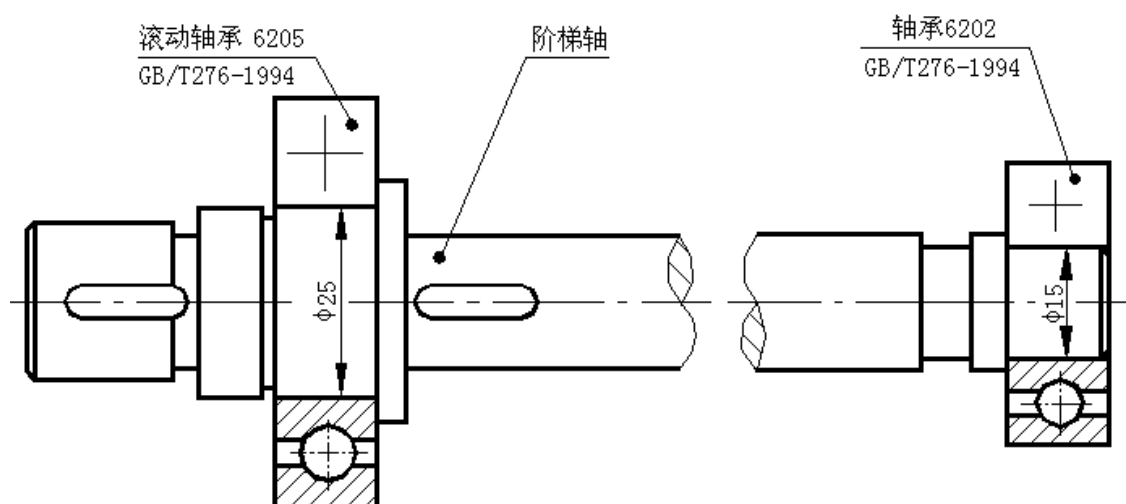


(3) 齿轮和轴连接后



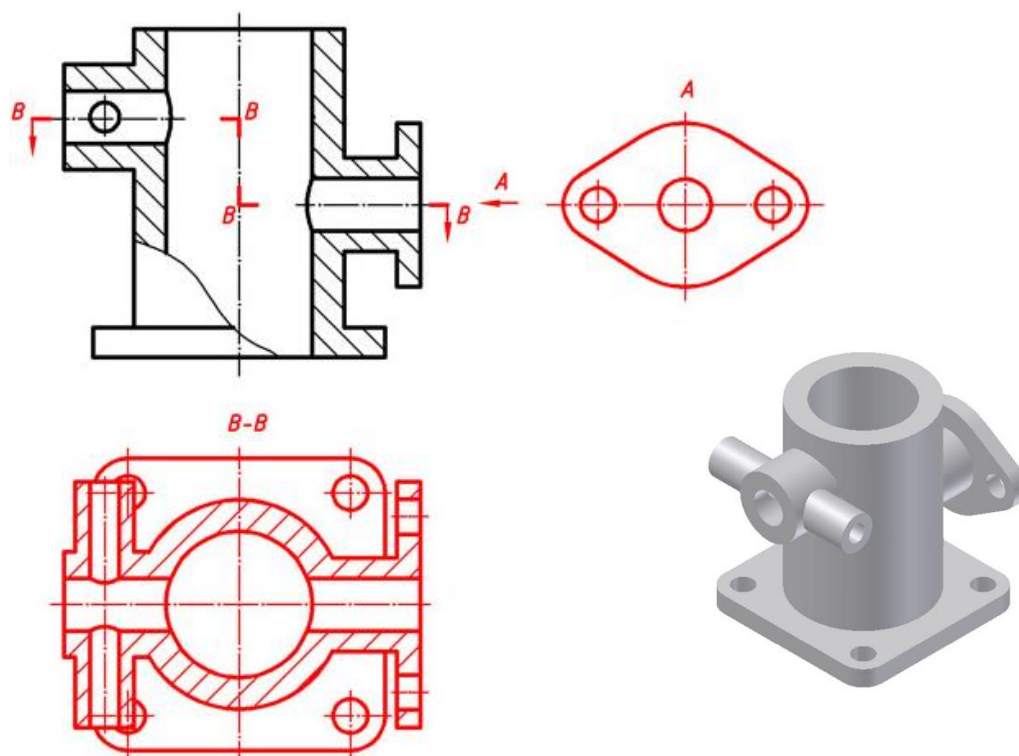
2. 已知阶梯轴两端支承轴肩处的直径分别为 25mm 和 15mm，用 1:1 以特征画法画全支承处的深沟球轴承。

这两个轴承的类型是：深沟球轴承。



十七、零件表达方案及尺寸标注

1. 参照立体示意图和已选定的主视图，该零件的形状前后对称，确定表达方案（比例 1:1），并标注尺寸（尺寸从图中量取，取整数；主视图中未能显示的尺寸，从立体图示意图中读取）。



2. 读支架零件图，并回答下列问题：

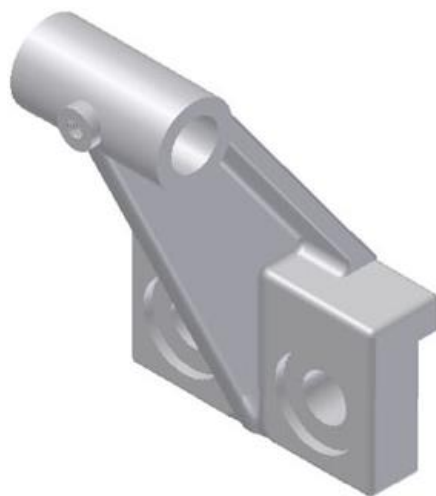
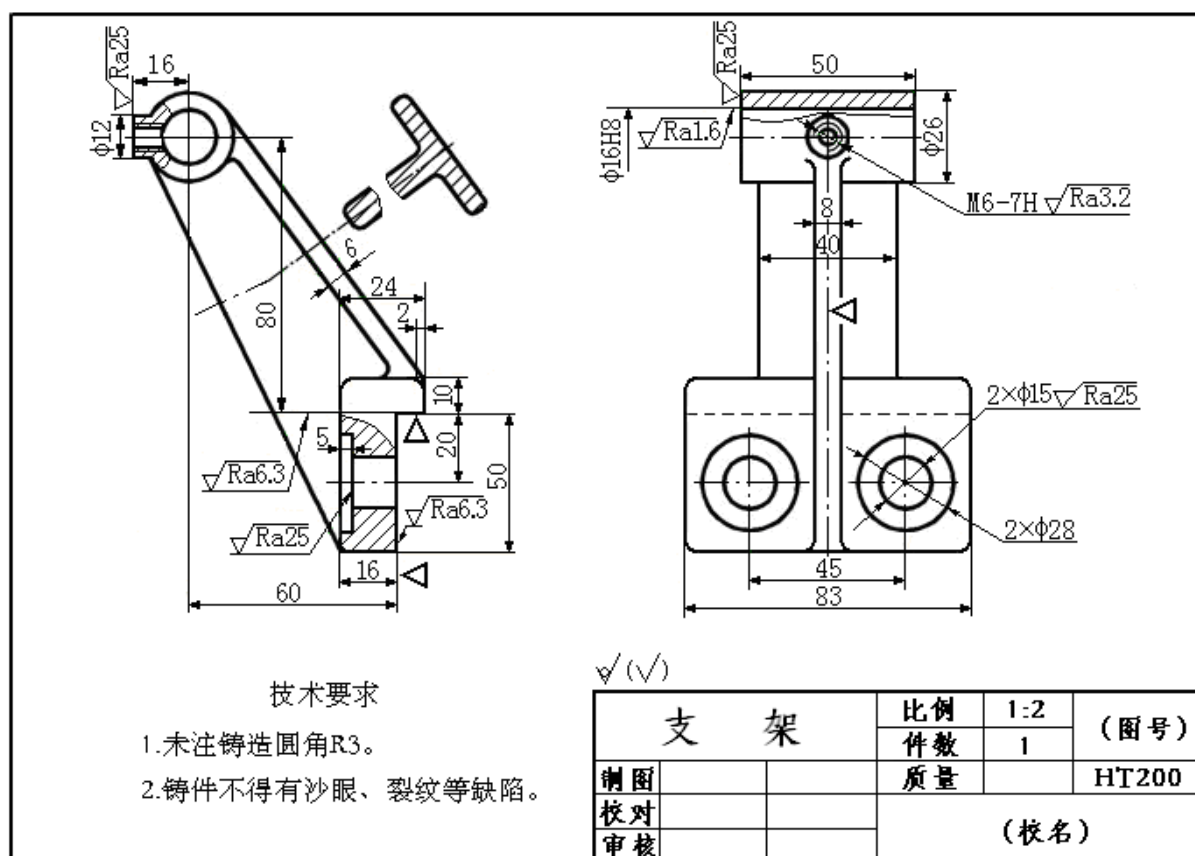
(1) 分别用指引线和文字指出支架的长、宽、高三个方向的主要尺寸基准。（见图示△）

(2) 零件上 $2 \times \phi 15$ 孔的定位尺寸是 20 ； 45 。

(3) M6-7H 螺纹的含义是普通粗牙螺纹；公称直径为 6mm；单线；右旋；螺纹公差带：中径、小径均为 7H；旋合长度属中等的一组。

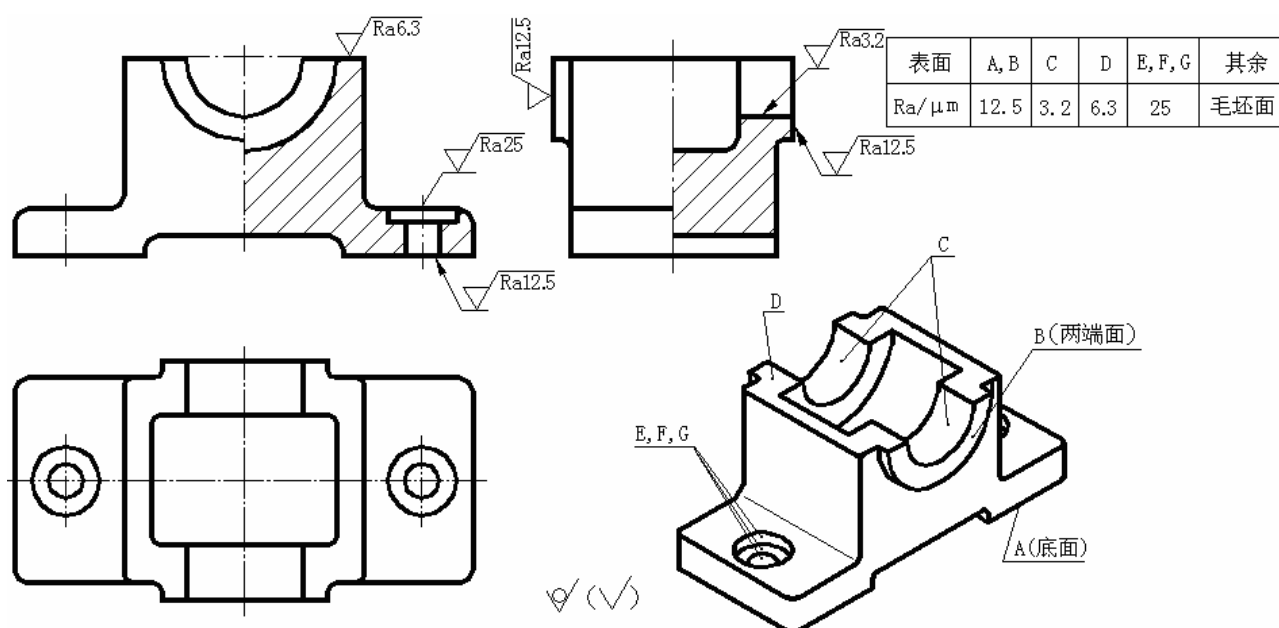
(4) 零件图上各表面粗糙度的最高要求是 $\sqrt{Ra1.6}$ ，最低要求是 $\sqrt{Ra0.4}$ 。

(5) 表达该支架采用的一组图形分别为局部剖视的主视图，局部剖视的左视图，断面图。

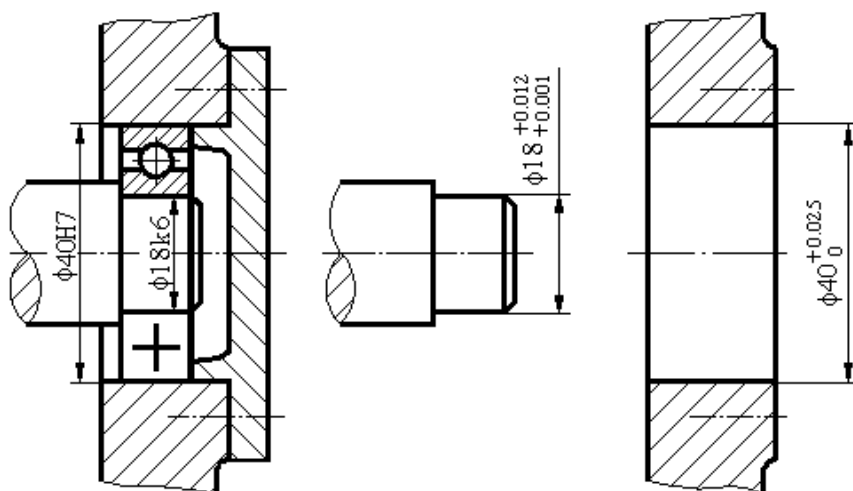


十八、表面粗糙度、极限与配合、形状和位置公差代（符）号及其标注

1. 根据给定的 Ra 值，用代号标注在图上。 ● 注意沉孔的标注。



2. 标注轴和孔的基本尺寸及上、下偏差值，并填空。



滚动轴承与座孔的配合为 基孔 制，座孔的基本偏差代号为 H 类 级，公差等级为 IT7 级。

滚动轴承与轴的配合为 基孔 制，轴的基本偏差代号为 k 类 级，公差等级为 IT6 级。

3. 解释配合代号的含义。查表得上、下偏差值后标注在零件上，然后填空。

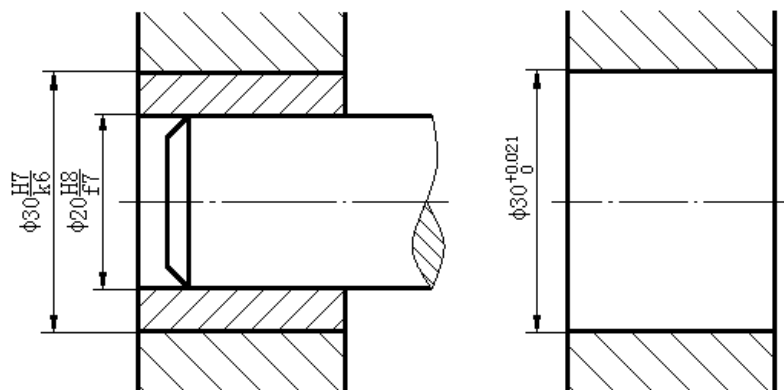
(1) 轴套与泵体配合

基本尺寸 φ30，基 孔 制。

公差等级：轴 IT 6 级，孔 IT 7 级，过渡 配合。

轴套：上偏差 +0.015 ，下偏差 +0.002 。

泵体孔：上偏差 +0.021 ，下偏差 0 。



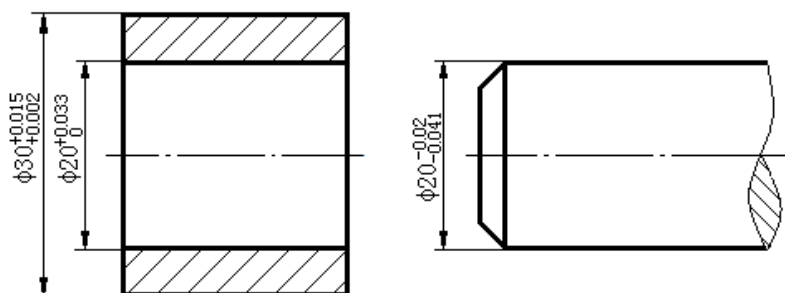
(2) 轴套与轴配合

基本尺寸 $\phi 20$ ，基 孔 制。

公差等级：轴 IT 7 级，孔 IT 8 级，间隙 配合。

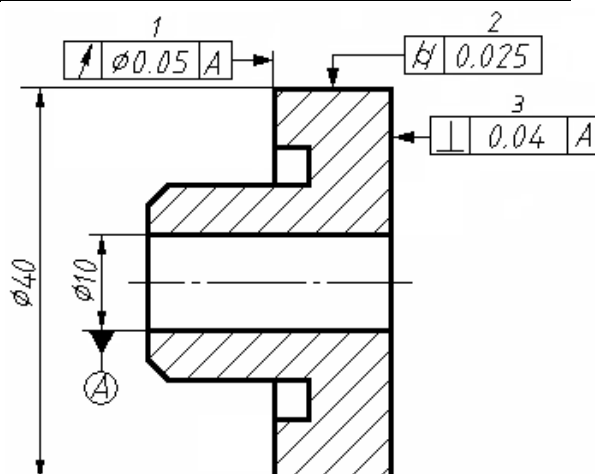
轴套：上偏差 +0.033 ，下偏差 0 。

泵体孔：上偏差 -0.02 ，下偏差 -0.041 。



4. 用文字解释图中的形状和位置公差（按编号 1、2、3 填写）。

- 1) $\phi 40$ 的左端面对 $\phi 10$ 圆柱孔轴线的圆跳动公差为 0.05mm。
- 2) $\phi 40$ 圆柱面的圆柱度公差为 0.025mm。
- 3) $\phi 40$ 的右端面对 $\phi 10$ 圆柱孔轴线的垂直度公差为 0.04mm。



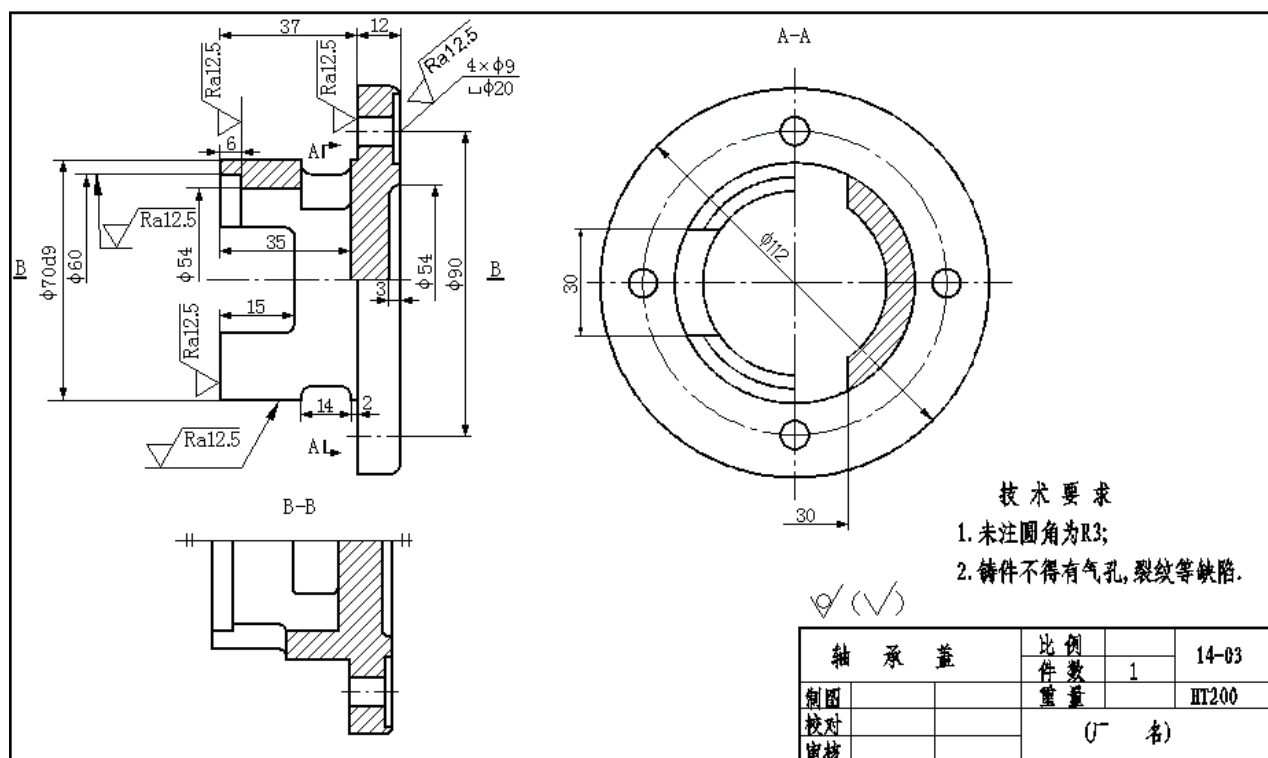
十九、读零件图（一）

1.读轴承盖零件图，在指定位置画出 B-B 剖视图（采用对称画法，画出下一半，即前方的一半）。回答下列问题：

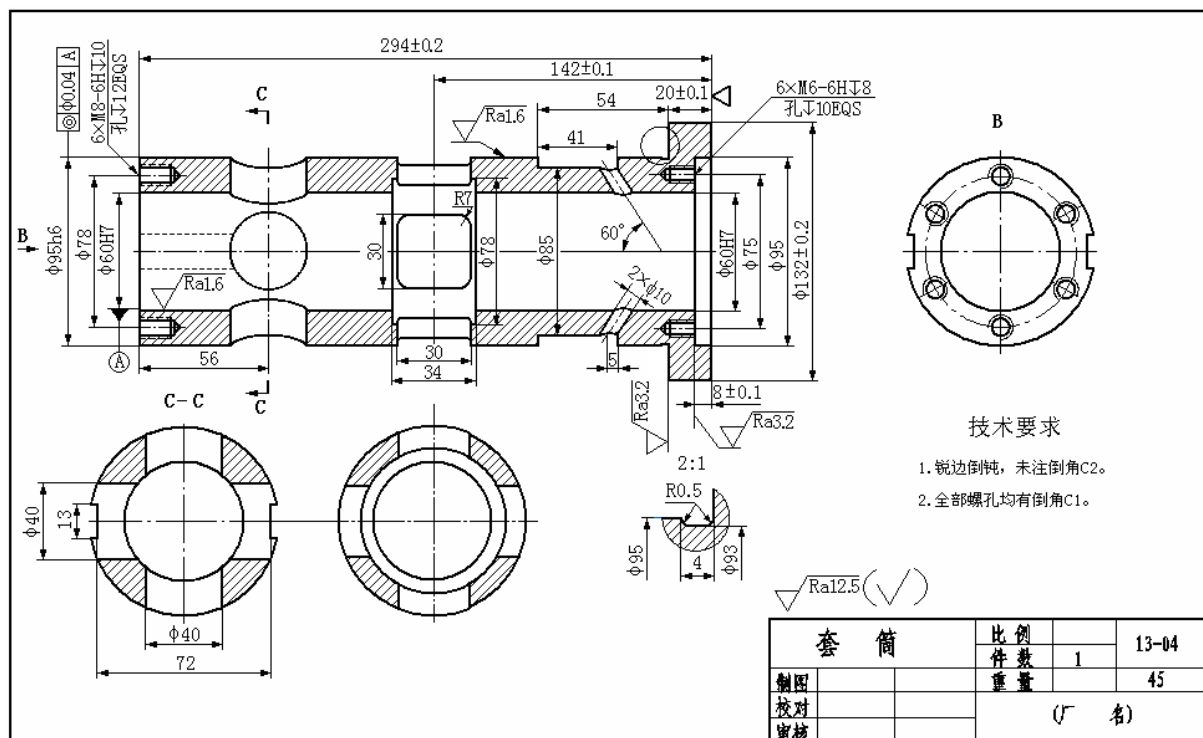
(1) $\phi 70d9$ 写成有上、下偏差的注法为 $\phi 70_{-0.174}^{-0.1}$ 。

(2) 主视图的右端面有 $\phi 54$ 深 3 的凹槽，这样的结构是考虑 减少 零件的质量而设计的。

(3) 说明 $4 \times \phi 9$ 的含义：4 个 $\phi 9$ 的孔是按与螺纹规格 M8 的螺栓相配的 $\approx 1.1d=8.8$ 的通孔直径而定的， $\sqcup \phi 20$ 的深度只要能 铰平到满足 $\sqrt{Ra12.5}$ 为止。



2. 读套筒零件图, 在指定位置分别画出 B 向视图和移出断面图。



回答下列问题：(1) 用符号“ Δ ”标出长度方向的主要基准。

(2) 说明符号 $\textcircled{\text{◎}}\textcircled{\text{Φ0.04}}\textcircled{\text{A}}$ 的含义: 符号 $\textcircled{\text{◎}}$ 表示 同轴度, 数字 $\textcircled{\text{Φ0.04}}$ 表示 φ95 的
轴线与 φ60 的轴线的同轴度公差为 φ0.04。A 是 基准代号 (φ60 轴线)。

(3) $\phi 95h6$ 的含义是什么? 是什么配合制?

答: $\phi 95h6$ 的含义是轴的基本尺寸为 95mm, 其公差等级为 6 级, 基本偏差为 h 类的轴的公差带; 是基轴制配合。

(4) 解释 $\frac{6 \times M6-6H \downarrow 8}{\text{孔} \downarrow 10EQS}$ 的含义。

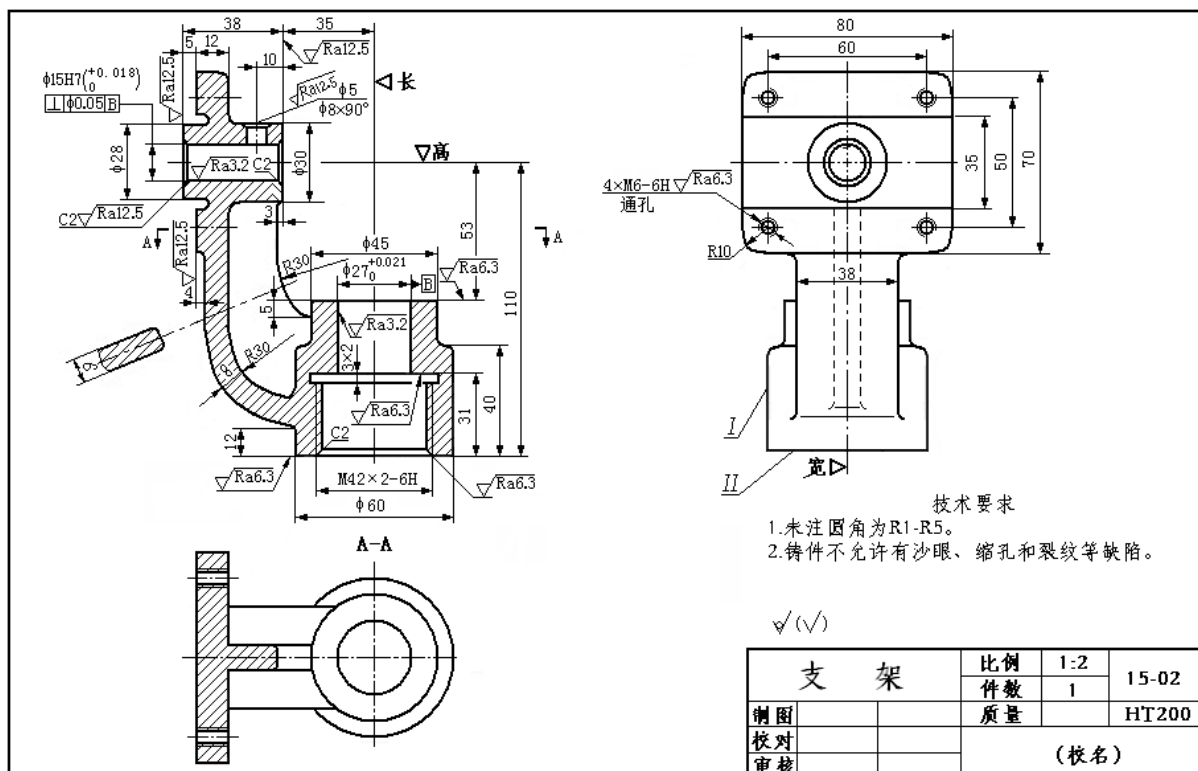
答: 6个螺纹孔, 螺孔深度为 8mm; 钻孔深度为 10mm, 均布圆周。



二十、读零件图（二）

1.读支架零件图，在指定位置画出 A-A 剖视图，并在图中标出符号“△”标出长、宽、高三个方向的主要尺寸基准。

回答下列问题：（1）面 I 的表面粗糙度为 $\sqrt{0.4}$ 。（2） $\phi 27_0^{+0.021}$ 是 基准 孔的尺寸，它的标准公差是 7 级。（3）在主视图上可以看到 $\phi 28$ 圆柱的左端面超出连接板，这是为了增加轴孔 $\phi 15H7$ 的 接触面，而连接板的 70×80 左端面做成凹槽是为了减少 加工 面。



技术要求

1. 未注圆角为R1-R3。
2. 铸件不得有气孔、裂纹等缺陷。

底 座		比例	1:2	17-06
制图		件数	1	
校对		质量	HT150	
审核		(校名)		

(本题已按0.7缩尺, 补尺寸时按比例量出后要再乘1/0.7注写。左视图的外形视图则按缩尺后的长度画。)

