

第3章 机件图样的画法

- ➡ 3.1 视图
- ➡ 3.2 剖视图
- ➡ 3.3 断面图
- ➡ 3.4 规定画法和简化画法
- ➡ 3.5 第三角投影法简介
- ➡ 本章小结

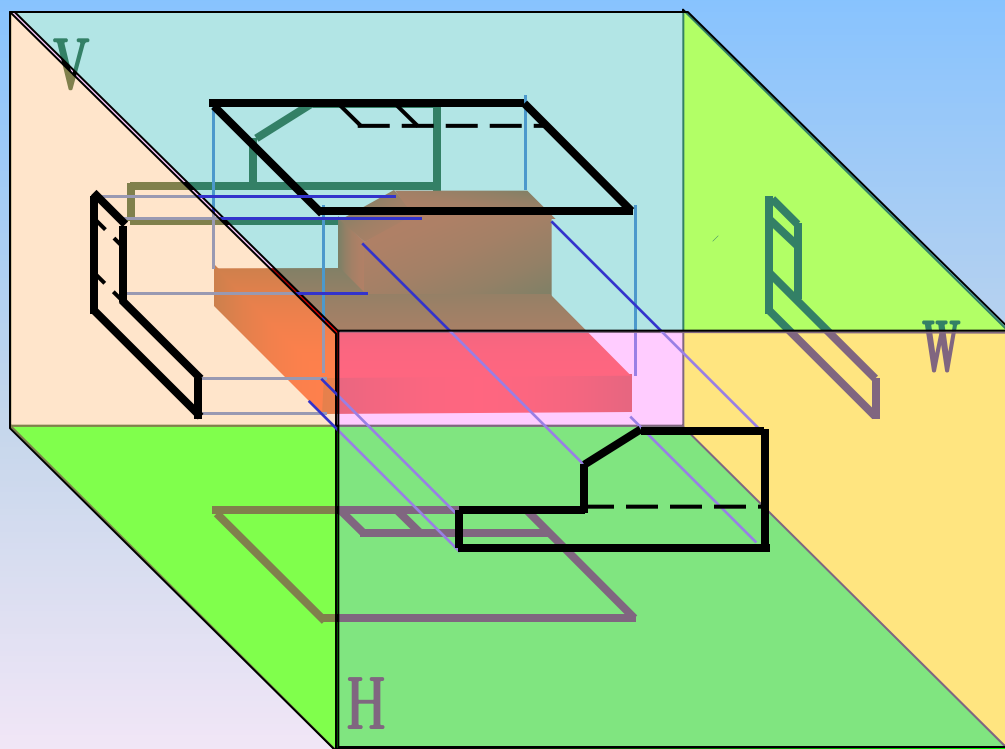
结束放映

3.1 视图

一、基本视图

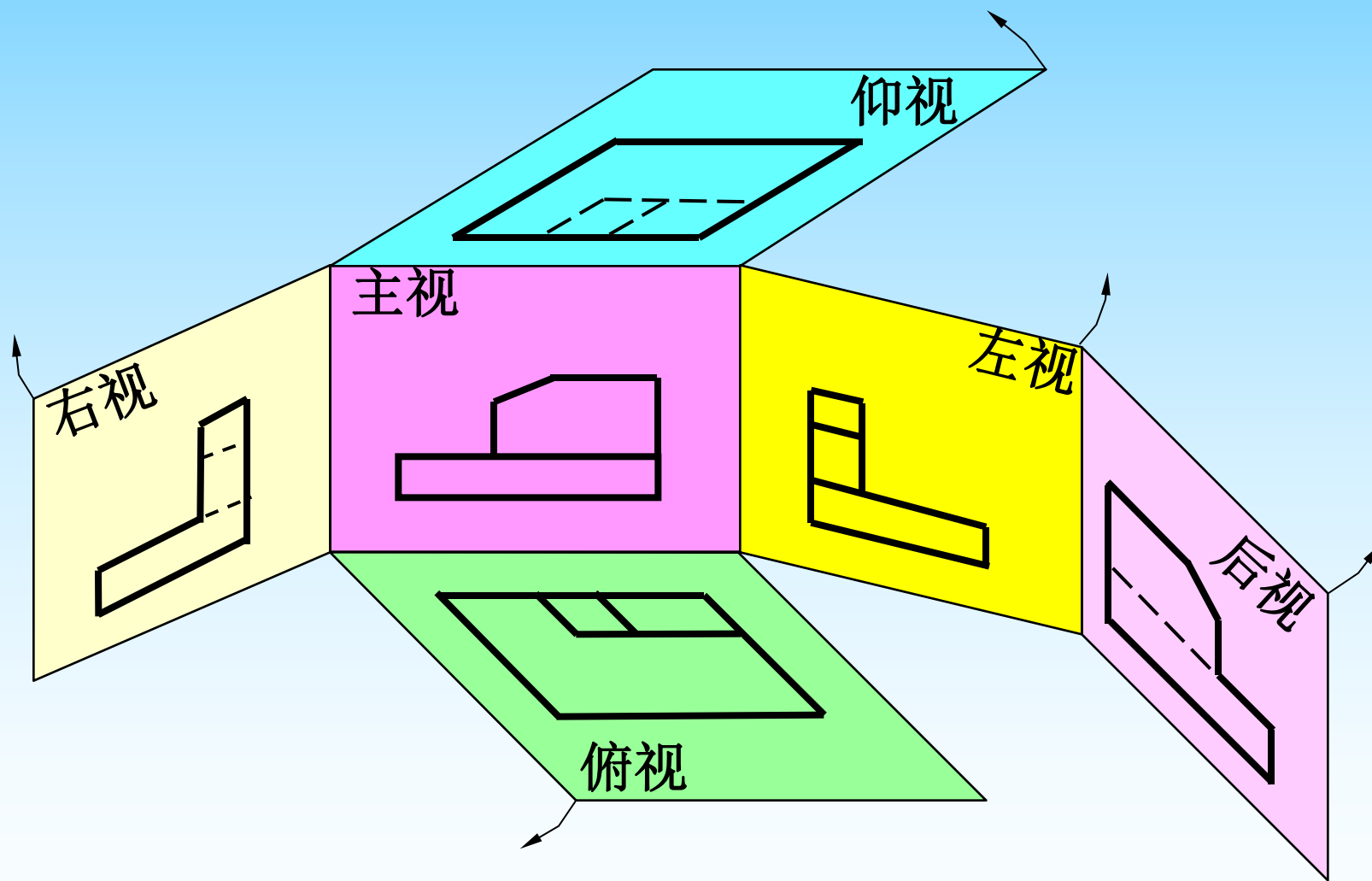
机件向基本投影面投射所得的视图。

1. 形成

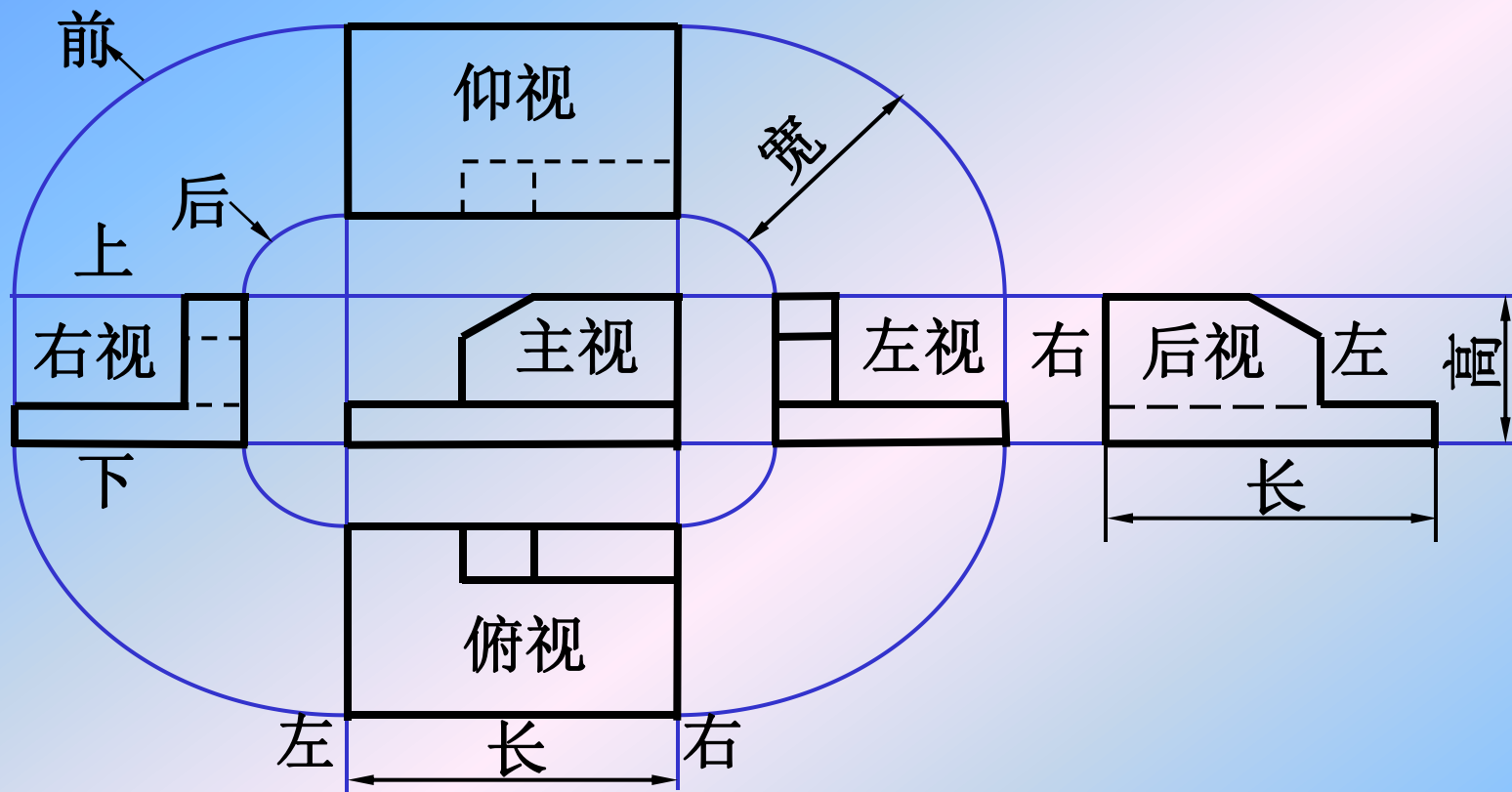


- 主视图
- 俯视图
- 左视图
- 右视图
从右向左投射
- 仰视图
从下向上投射
- 后视图
从后向前投射

2. 六个投影面的展开



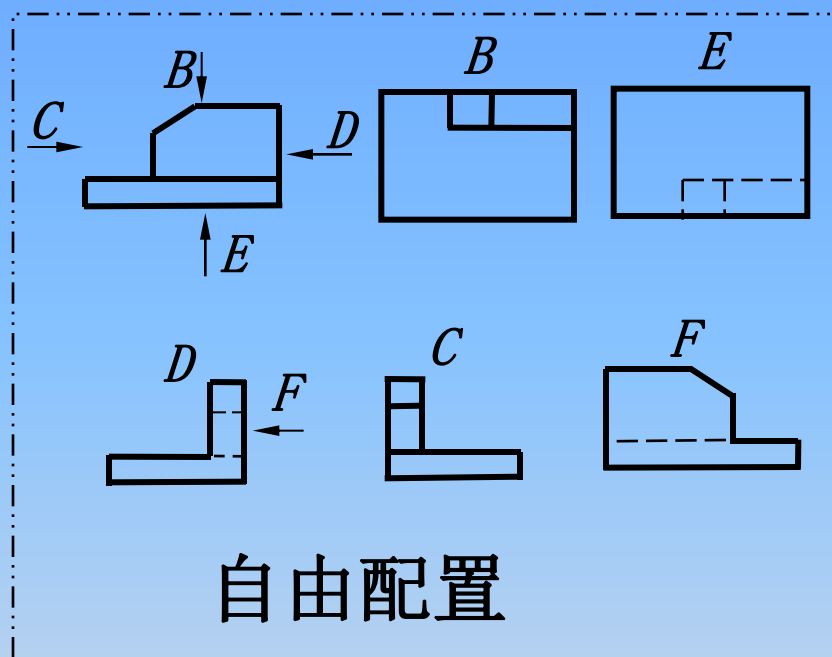
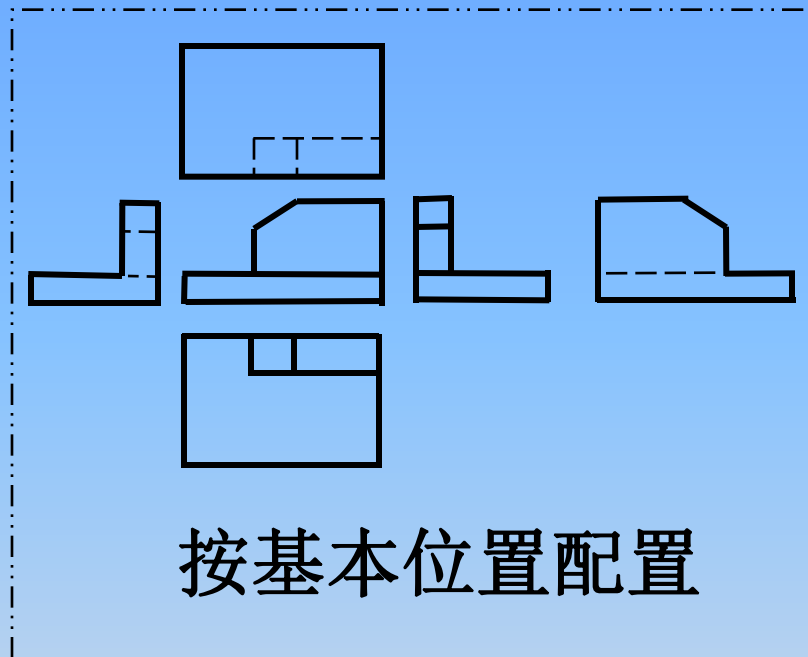
3. 六面视图的投影对应关系



- 度量对应关系：仍遵守“三等”规律
- 方位对应关系：
除后视图外，靠近主视图的一边是物体的后面，远离主视图的一边是物体的前面。

二、向视图

向视图是可以自由配置的视图。



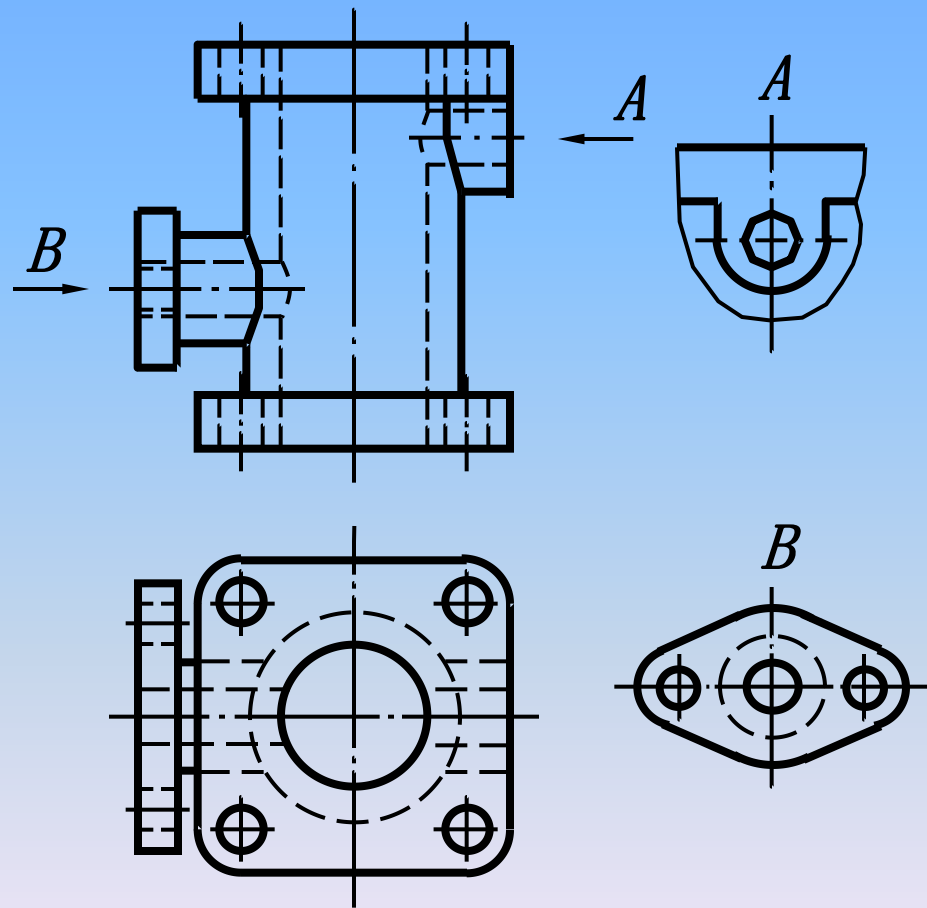
※在向视图的上方标注字母，在相应视图附近用箭头指明投射方向，并标注相同的字母。

※表示投射方向的箭头尽可能配置在主视图上，只是表示后视投射方向的箭头才配置在其它视图上。

三、局部视图

局部视图是将物体的某一部分向基本投影面投射所得的视图。

注意事项：



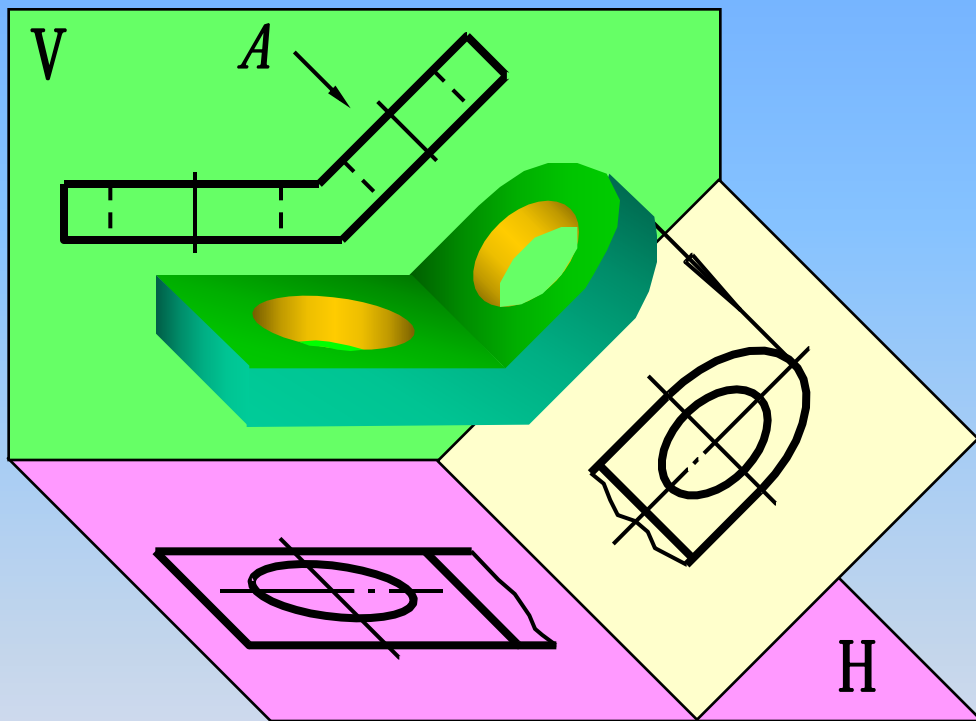
- 用带字母的箭头指明要表达的部位和投射方向，并注明视图名称。
- 局部视图的范围用波浪线表示。当表示的局部结构是完整的且外轮廓封闭时，波浪线可省略。
- 局部视图可按基本视图的配置形式配置，也可按向视图的配置形式配置。

四、斜视图

问题：当物体的表面与投影面成倾斜位置时，其投影不反映实形。

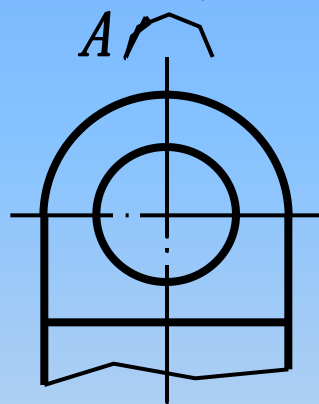
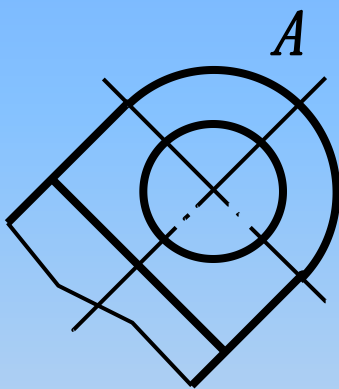
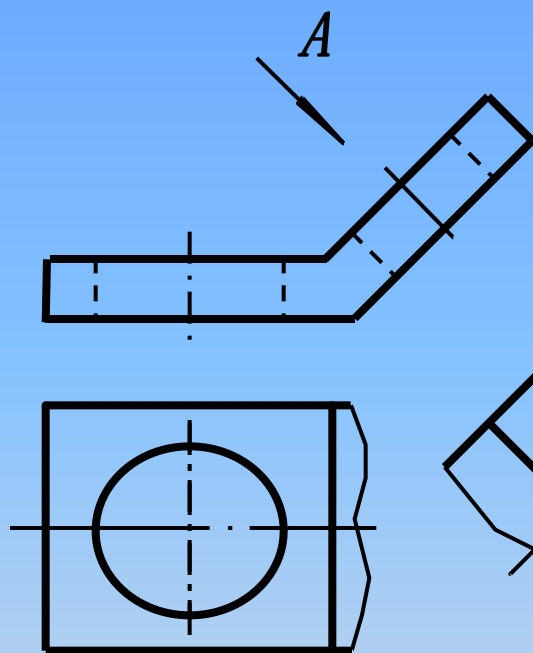
解决方法：

- ★增设一个与倾斜表面平行的辅助投影面。
- ★将倾斜部分向辅助投影面投射。



斜视图是物体向不平行于基本投影面的平面投射所得的视图。

斜视图的画法

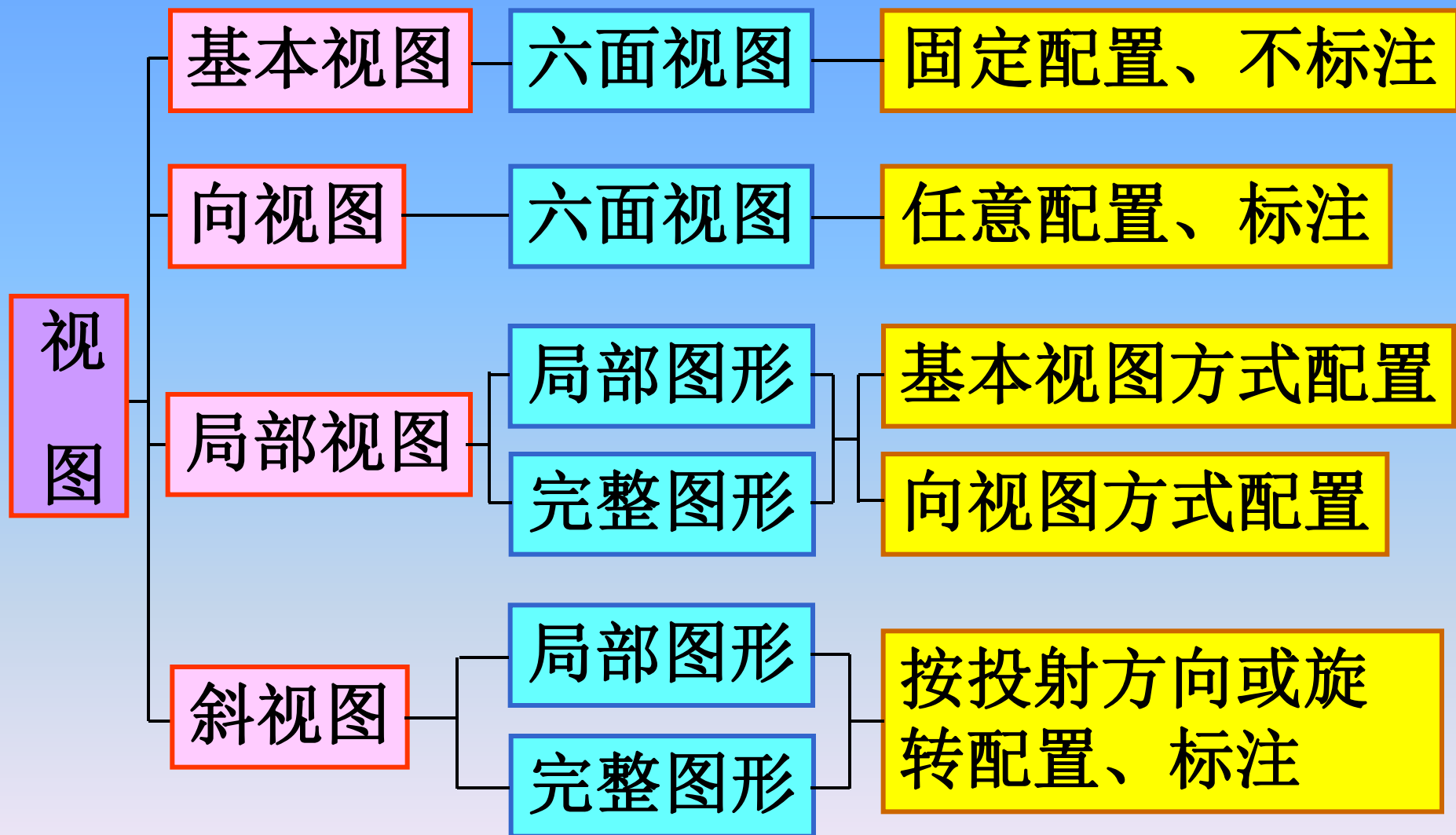


字母靠近箭头端，
符号方向与旋转
方向一致。

画斜视图的注意事项：

- 斜视图的断裂边界用波浪线或双折线表示。
- 斜视图通常按投射方向配置和标注。
- 允许将斜视图旋转配置，但需在斜视图上方注明。

※ 视图小结 ※

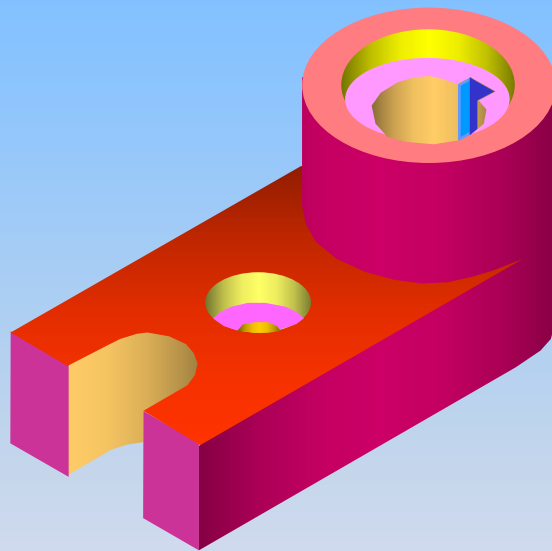
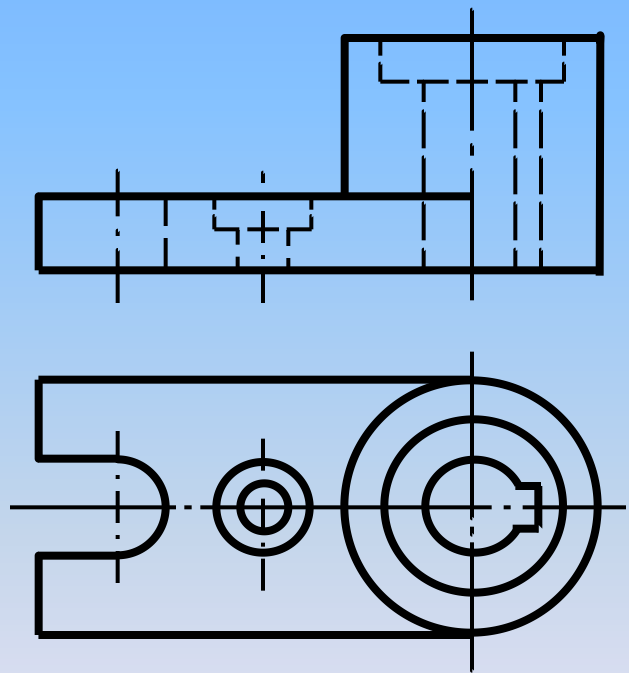


继续？

结束？

3.2 剖视图

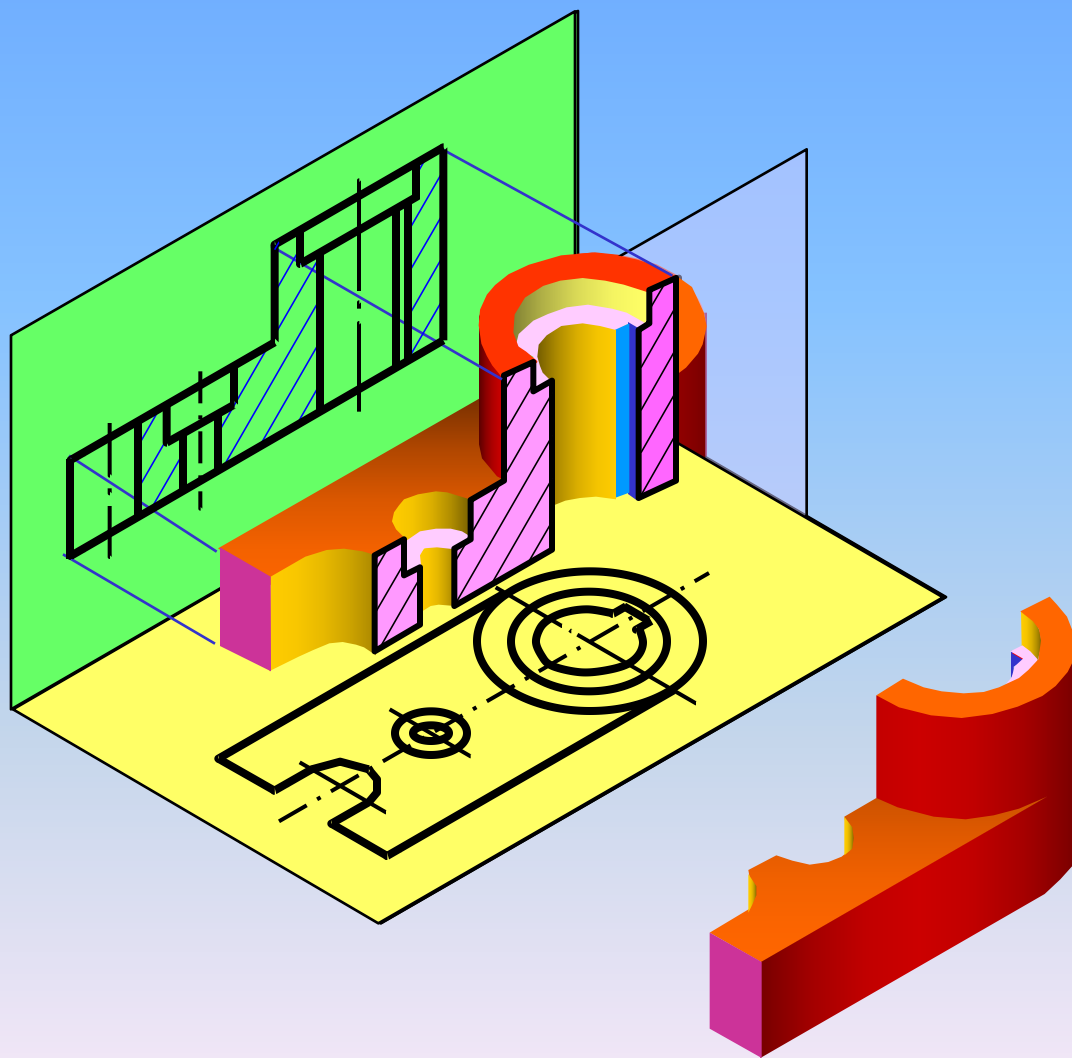
问题：当机件的内部形状较复杂时，视图上将出现许多虚线，不便于看图和标注尺寸。



解决办法？ 采用剖视图

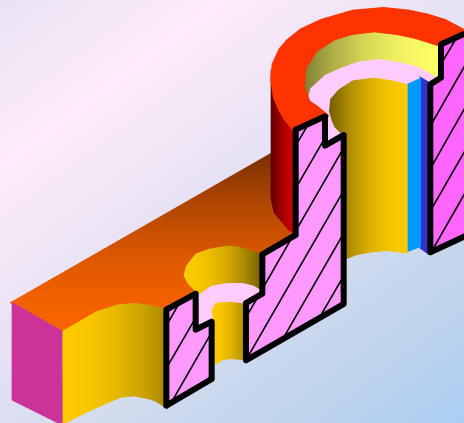
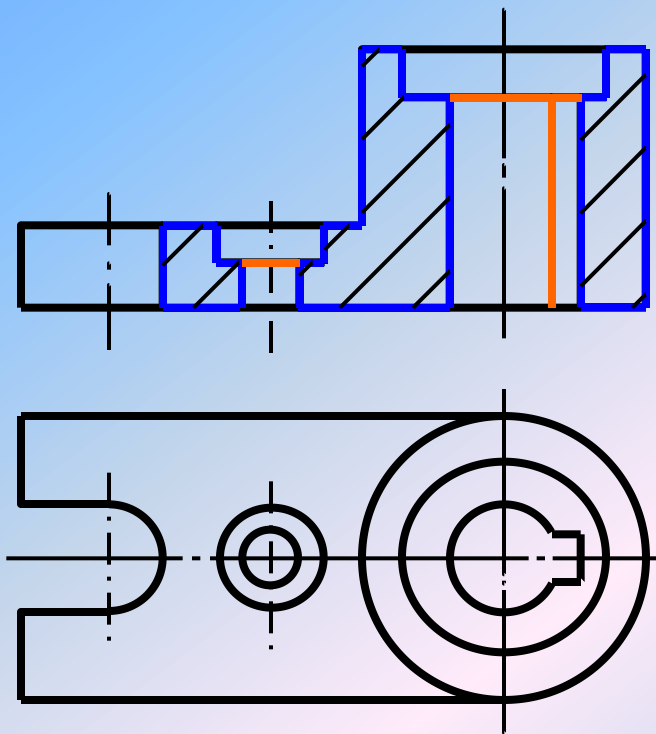
一、剖视图的概念

1. 剖视图的形成



假想用一剖切面将机件剖开，移去剖切面和观察者之间的部分，将其余部分向投影面投射，并在剖面区域内画上剖面符号。

2. 剖视图的画图步骤



- 确定剖切面的位置
- 想象哪部分移走了？剖面区域的形状？哪些部分投射时可看到？
- 在剖面区域内画上剖面符号。

3. 剖视图的标注

标注内容:

① 剖切线

指示剖切面的位置
(细单点长画线)。
一般情况下可省略。

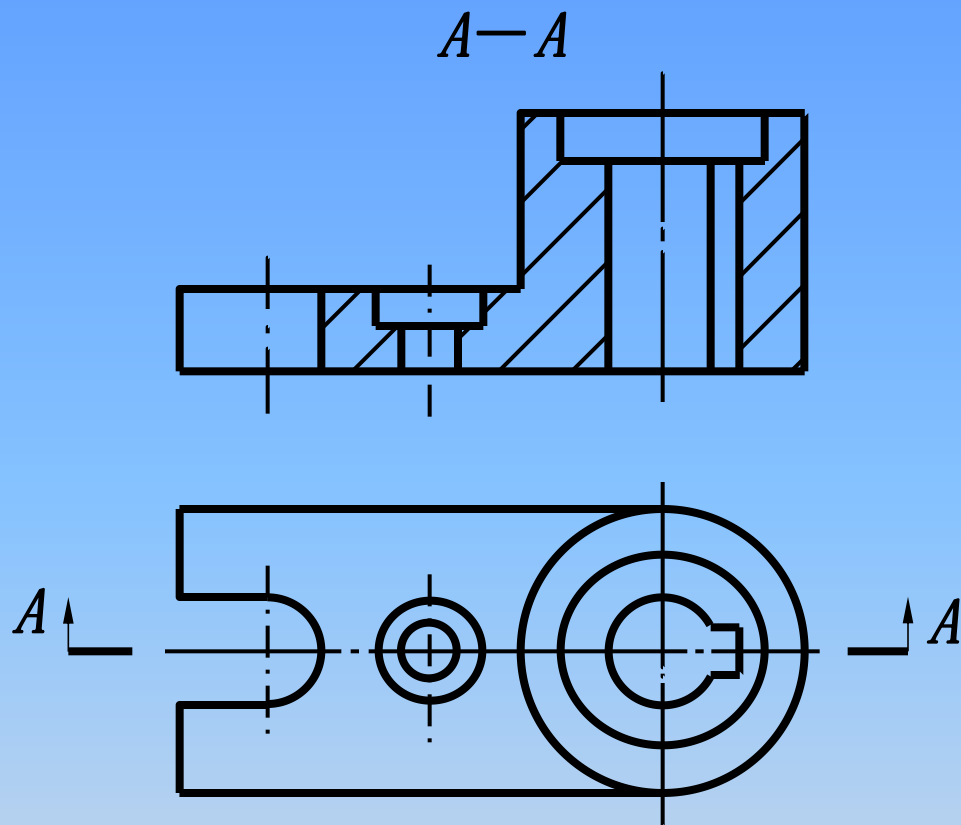
② 剖切符号

表示剖切面起、迄
和转折位置及投射
方向。

③ 剖视图的名称。

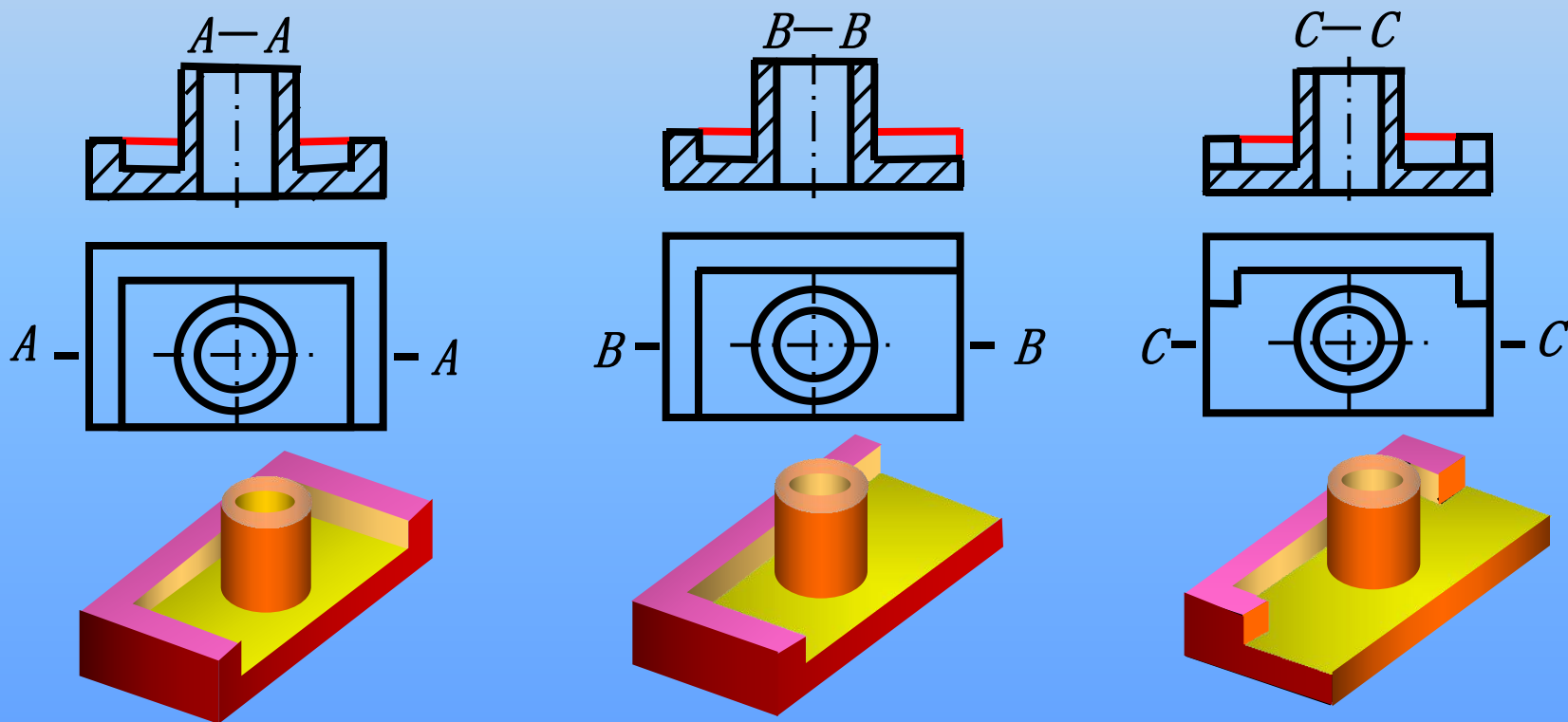
下列情况可省略标注:

- ◆ 剖视图按基本视图关系配置时, 可省略箭头。
- ◆ 当单一剖切面通过机件的对称(或基本对称)平面, 且剖视图按基本视图关系配置时, 可不标注。

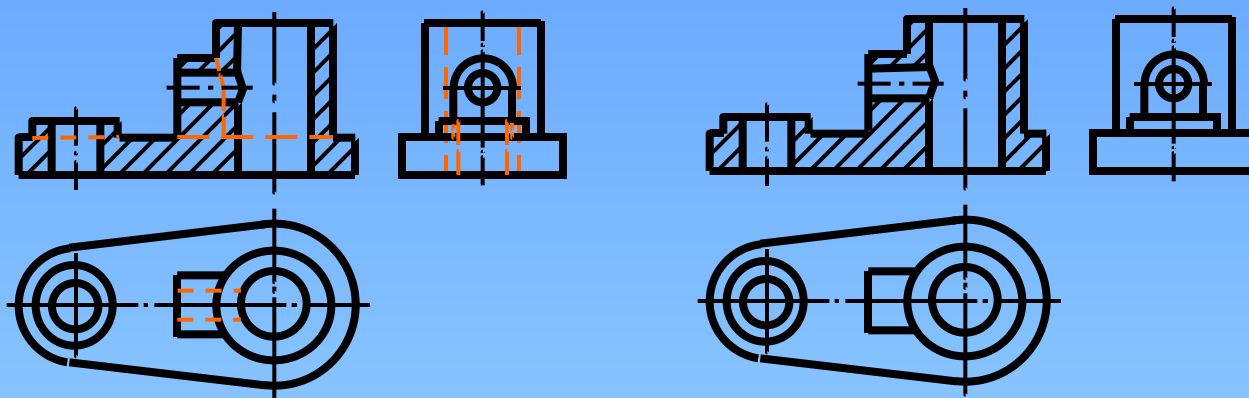


4. 画剖视图的注意事项

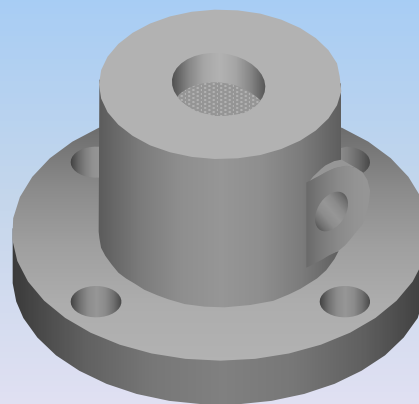
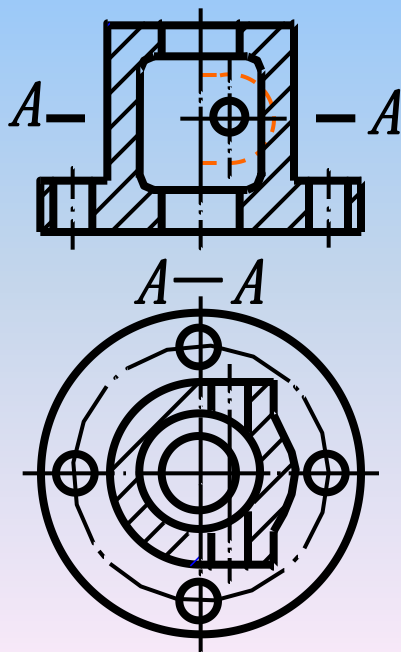
- ① 剖切平面的选择：通过机件的对称面或轴线且平行或垂直于投影面。
- ② 剖切是一种假想，其它视图仍应完整画出，并可取剖视。
- ③ 剖切面后方的可见部分要全部画出。



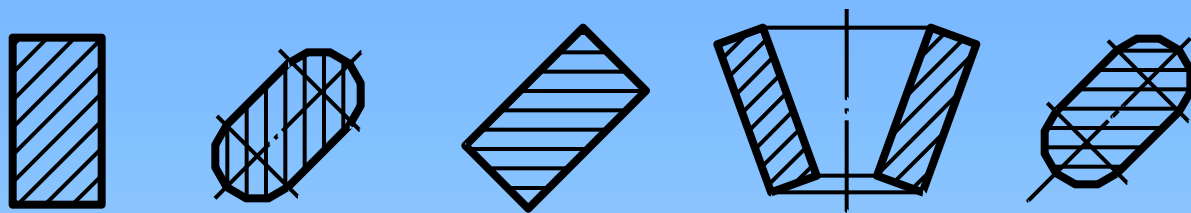
- ④ 在剖视图上已经表达清楚的结构, 在其它视图上此部分结构的投影为虚线时, 其**虚线省略不画**。



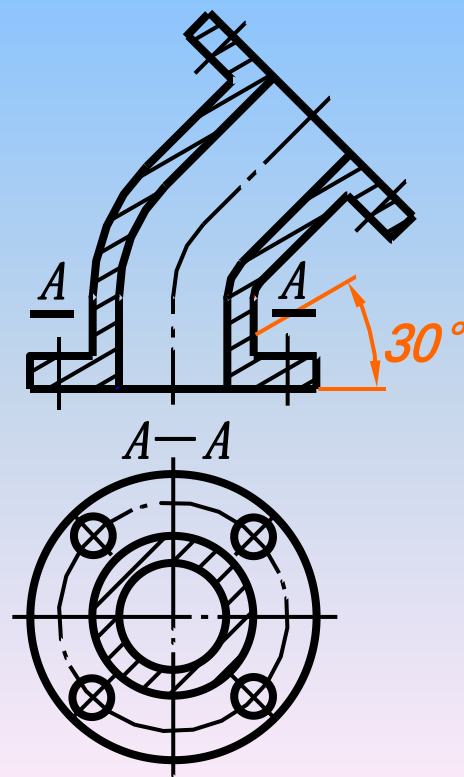
但没有表示清楚的结构, **允许画少量虚线**。



- ⑤ 不需在剖面区域中表示材料的类别时，剖面符号可采用通用剖面线表示。通用剖面线为细实线，最好与图形的主要轮廓或剖面区域的对称线成 45° 角；同一物体的各个剖面区域，其剖面线画法应一致。



当画出的剖面线与图形的主要轮廓线或剖面区域的轴线平行时，该图形的剖面线应画成与水平成 30° 或 30° 角，但其倾斜方向与其他图形的剖面线一致。



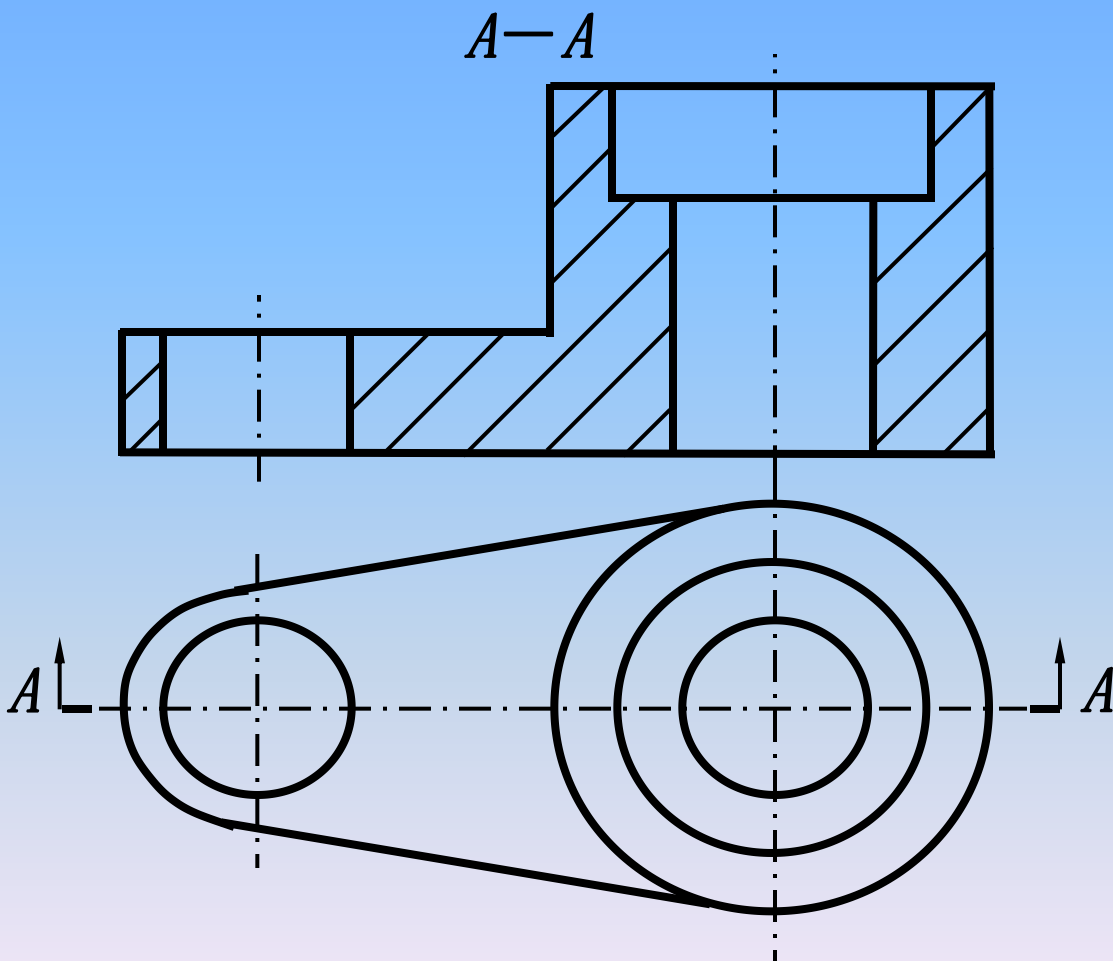
二、剖视的种类及适用条件

1. 全剖视

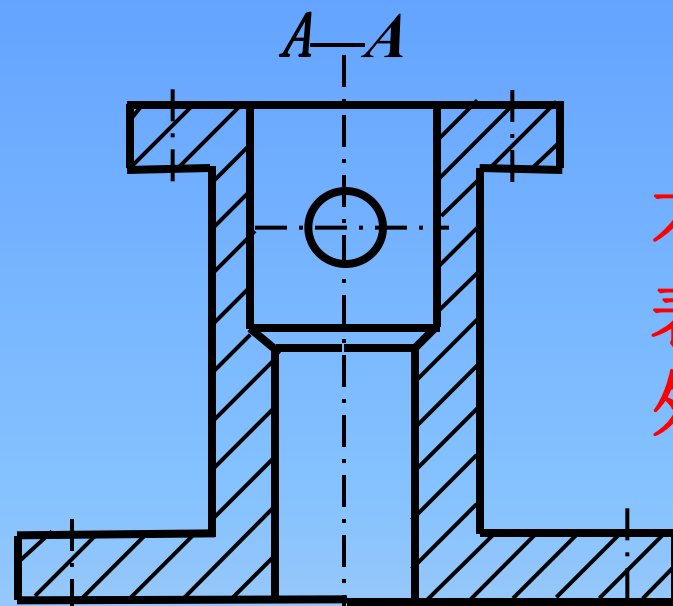
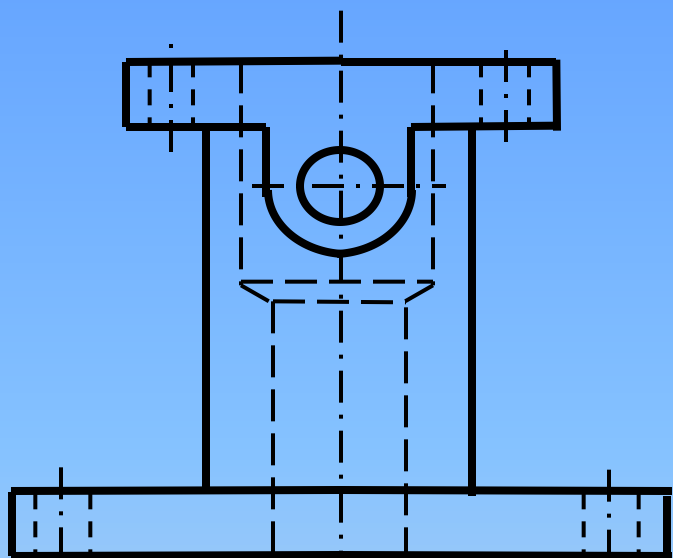
用剖切面完全地剖开物体所得的剖视图。

适用范围：

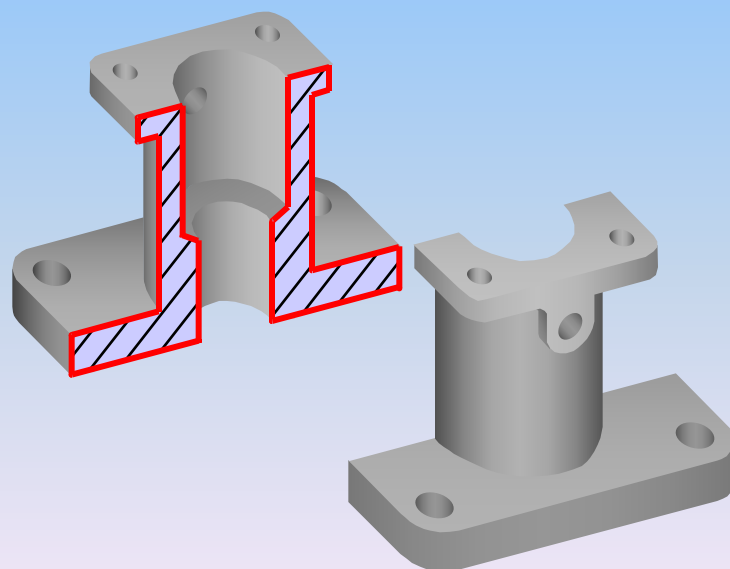
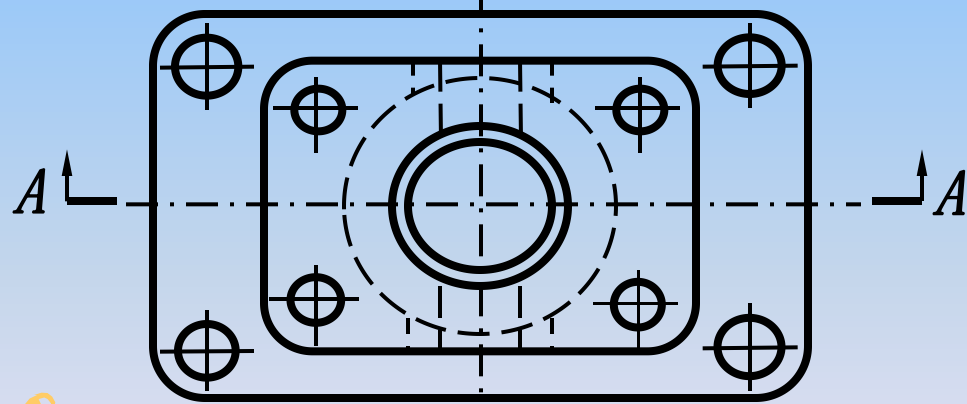
外形较简单，内形较复杂，而图形又不对称时。



2. 半剖视



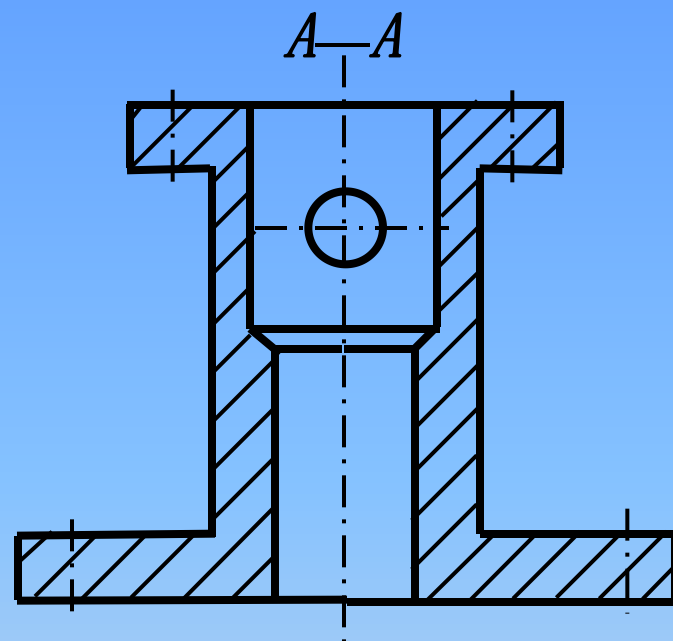
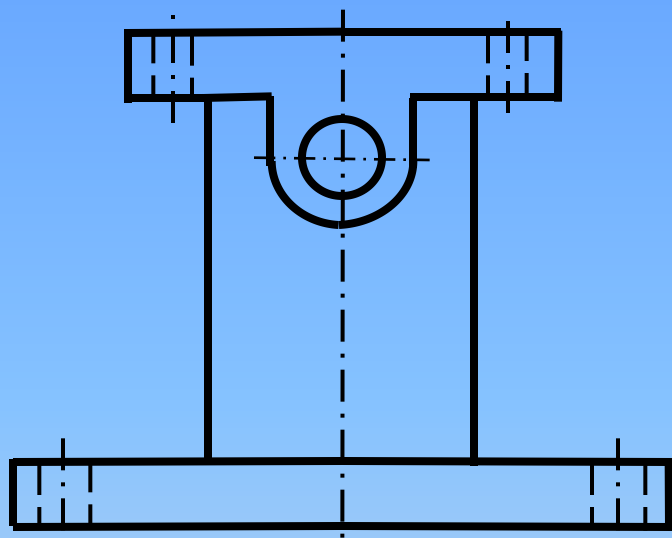
不能
表达
外形



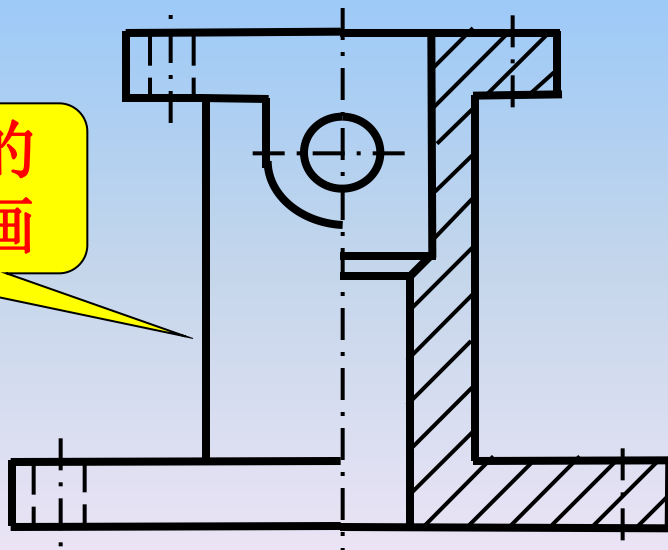
存在什么问题？



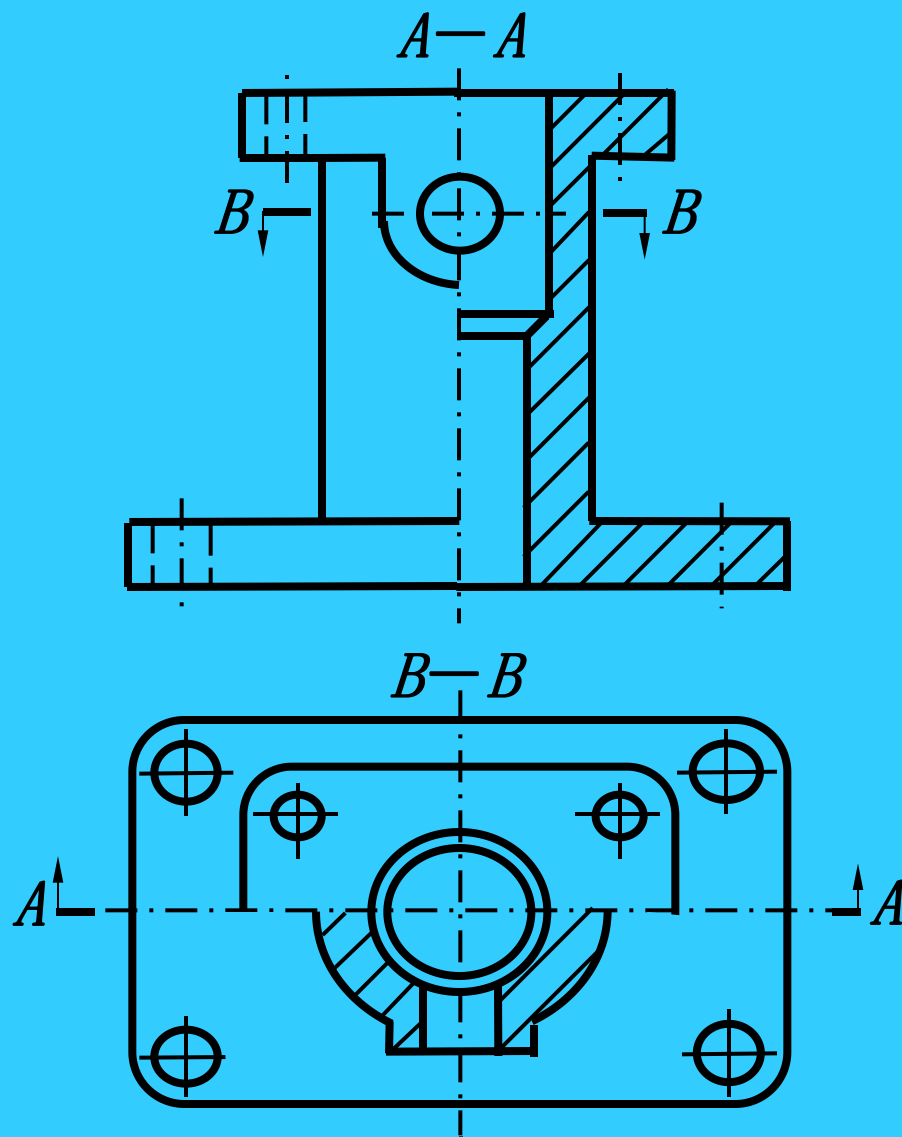
解决办法:



已表达清楚的
内形虚线不画



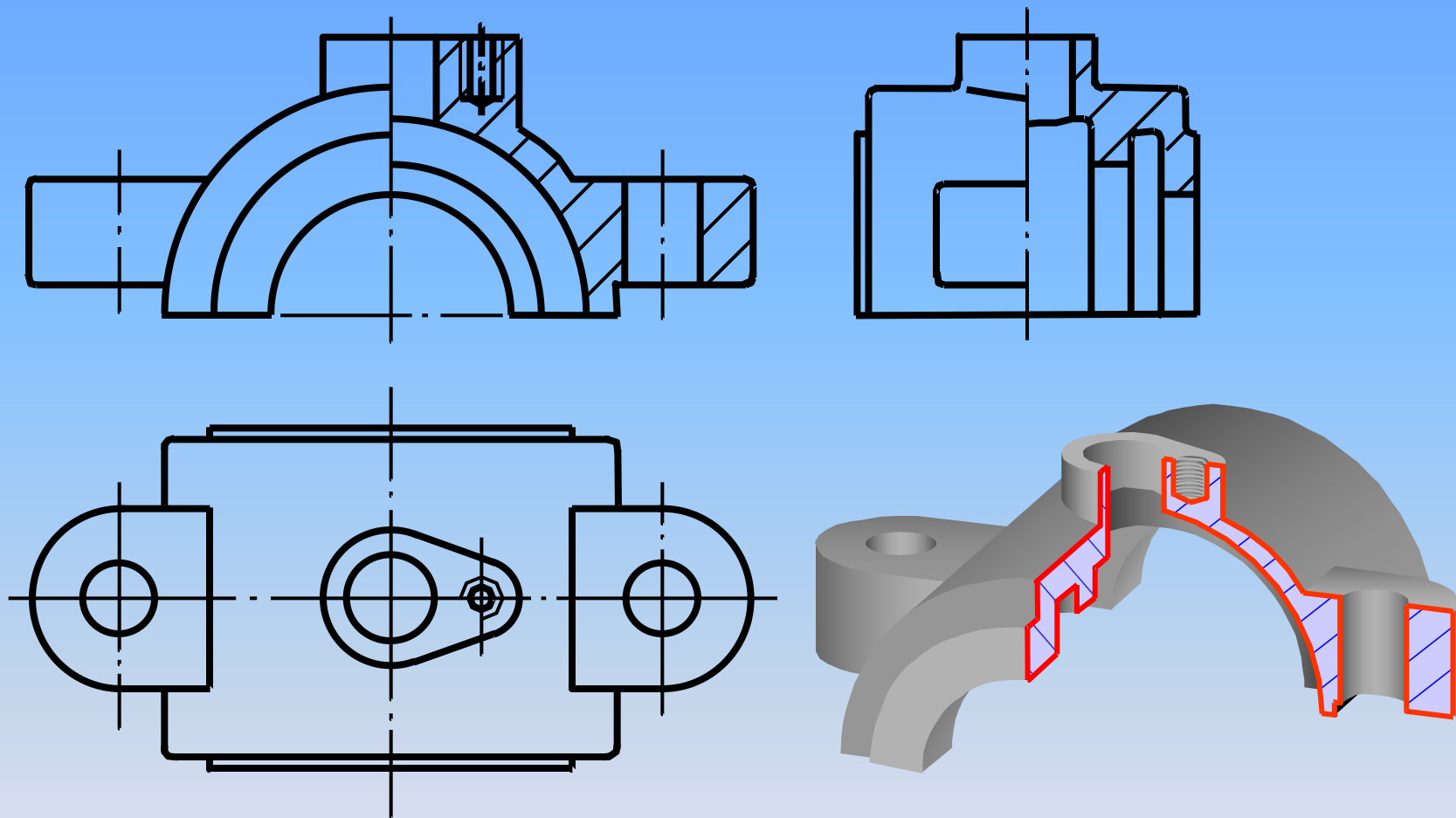
半剖视
以对称线
为界，一半画
视图，一半画
剖视。



适用范围:

内、外形都需要表达，而形状又对称或基本对称时。

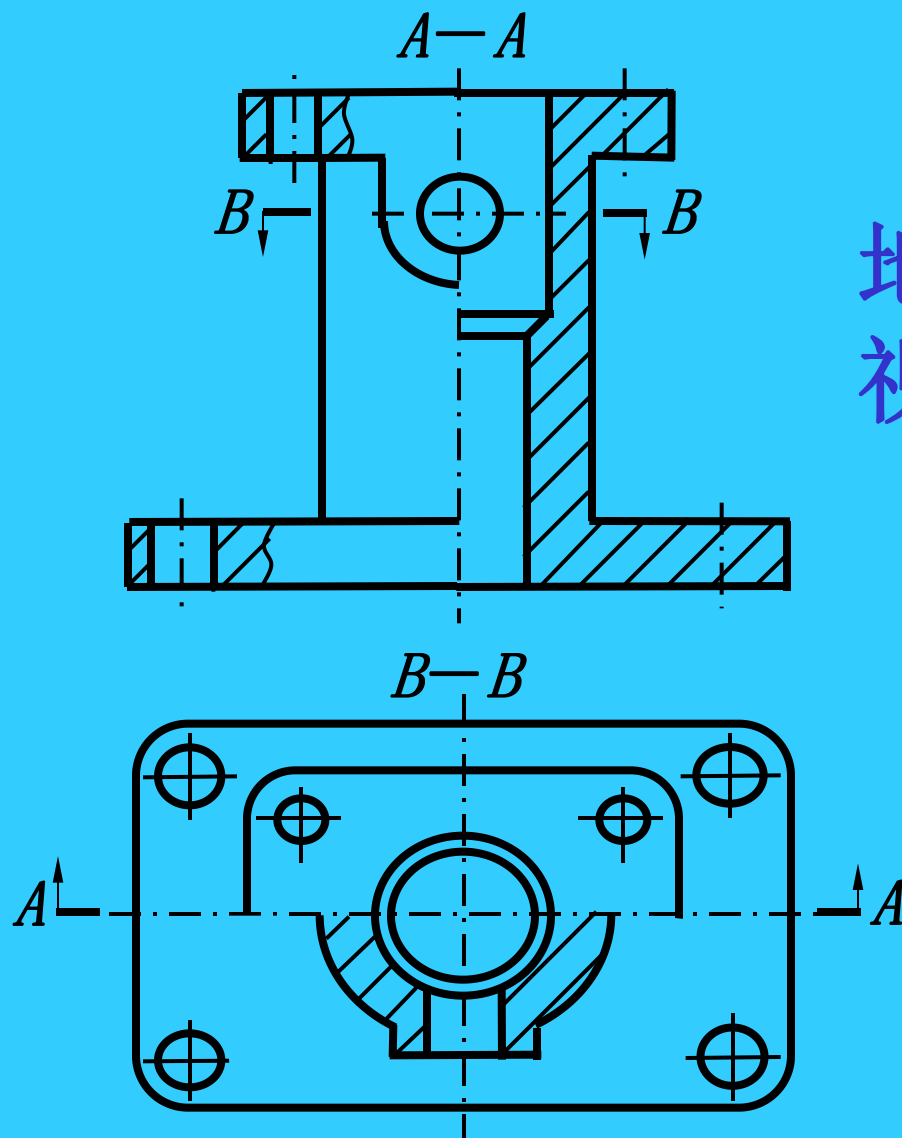
用半剖视表示形状基本对称的机件



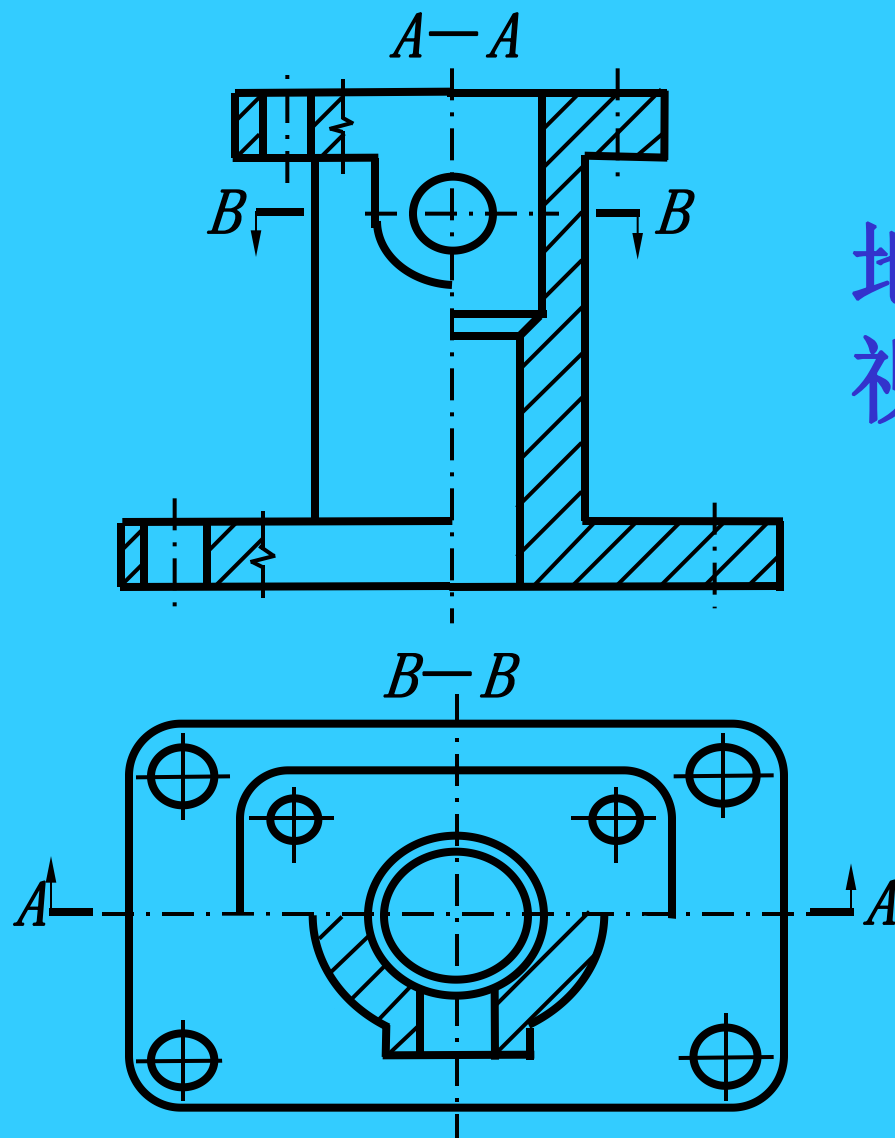
注：不对称部分一定另有图形表达清楚。

3. 局部剖

用剖切平面局部地剖开物体所得的剖视图。



3. 局部剖



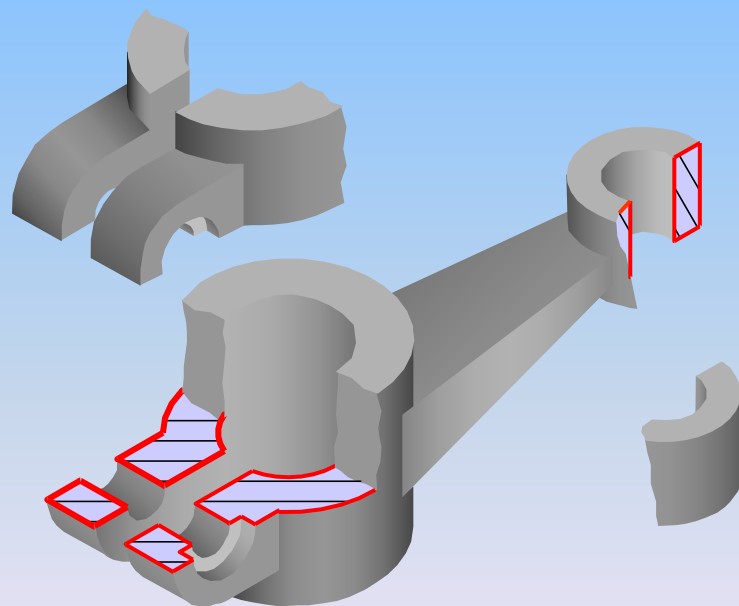
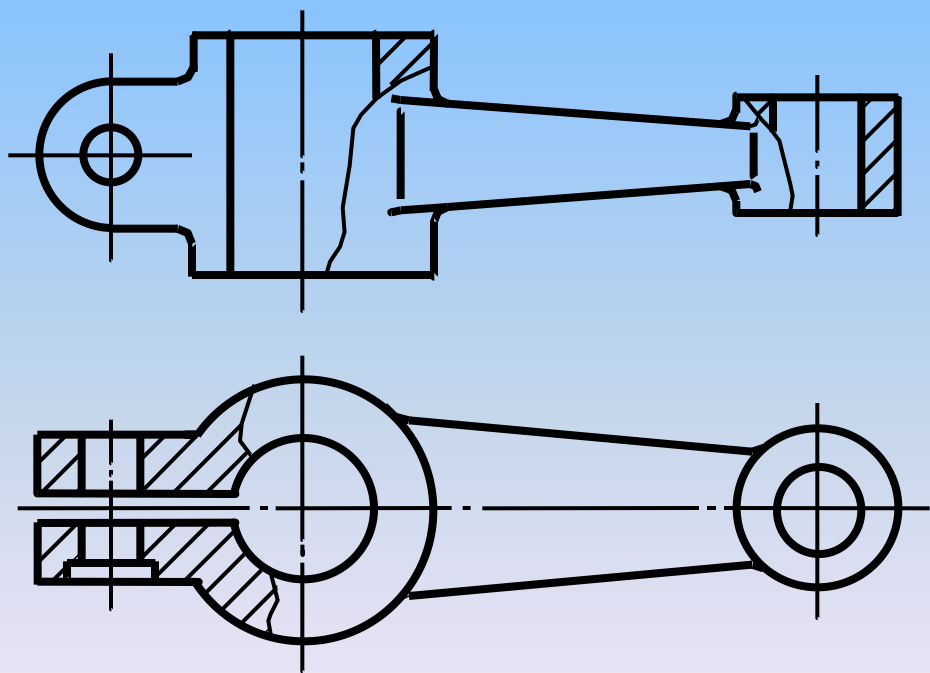
用剖切平面局部地剖开物体所得的剖视图。

可用双折线代替波浪线。

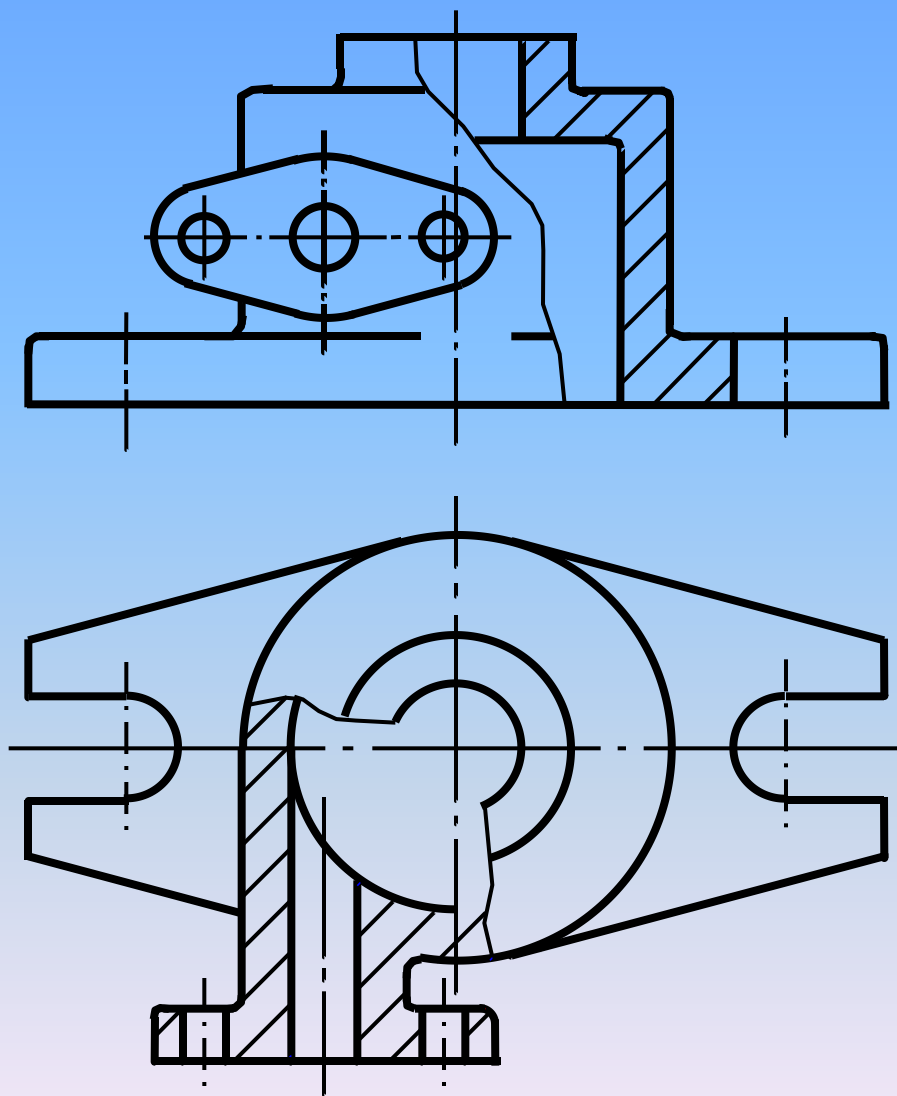
适用范围:

局部剖是一种较灵活的表示方法，适用范围较广。

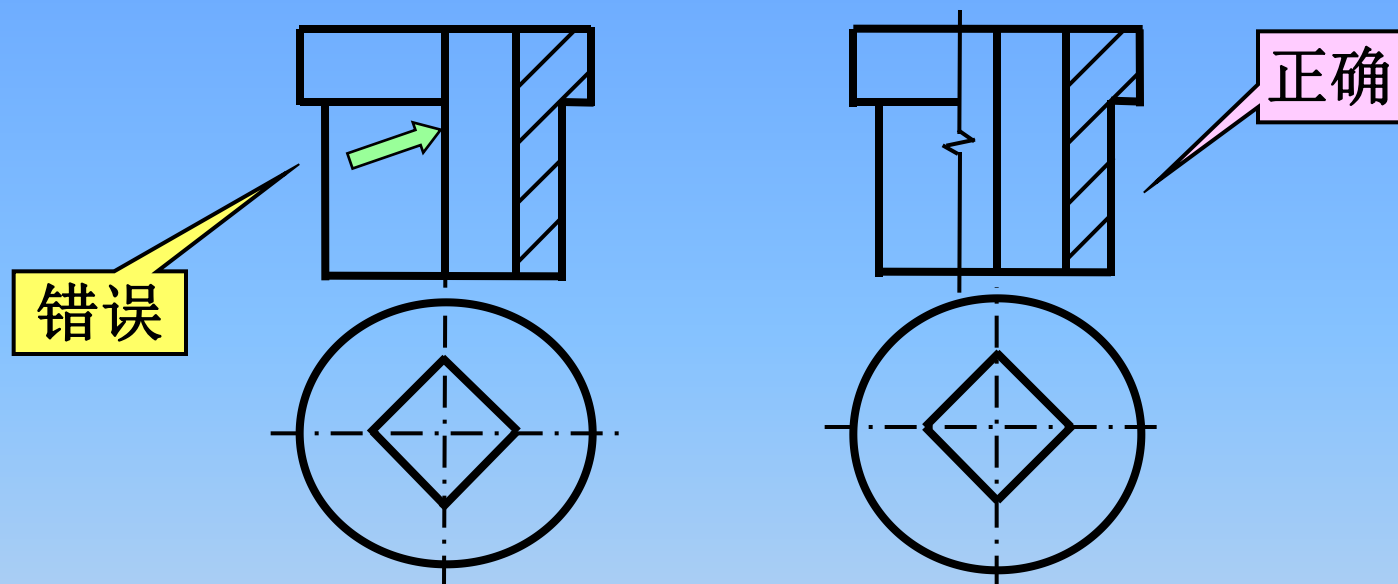
- ① 只有局部内形需要剖切表示，而又不宜采用全剖视时。



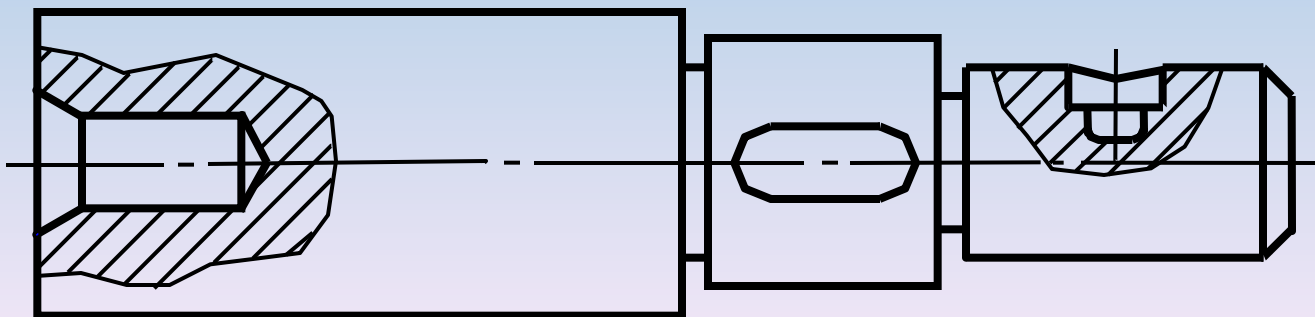
② 当不对称机件的内、外形都需要表达时。



③ 当对称机件的轮廓线与中心线重合，不宜采用半剖视时。

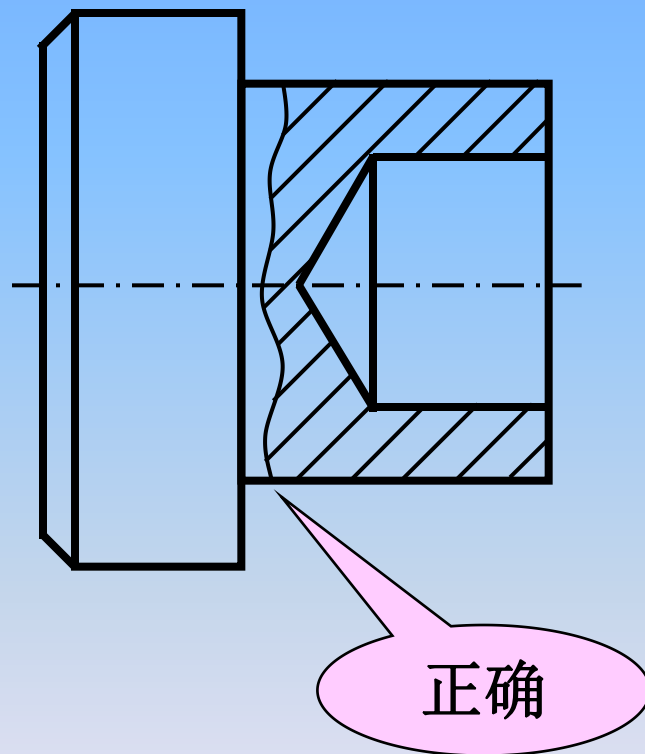
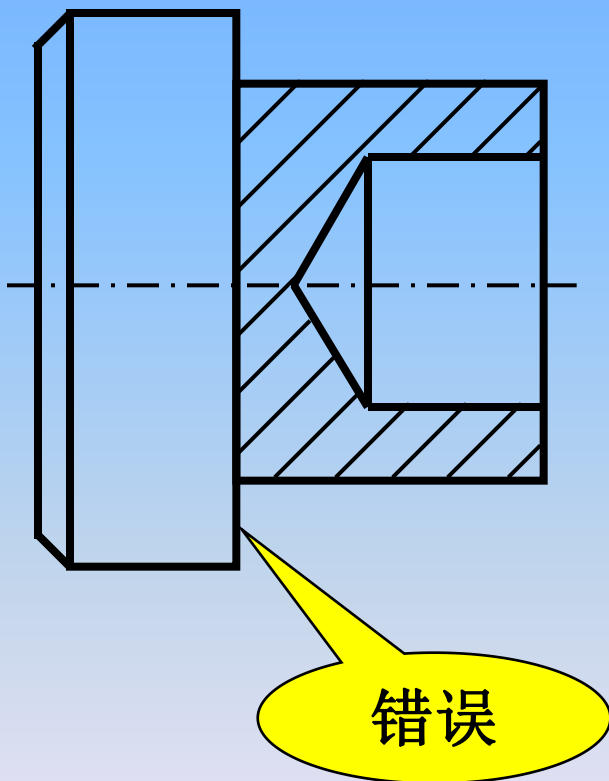


④ 实心杆上有孔、槽时，应采用局部剖视。

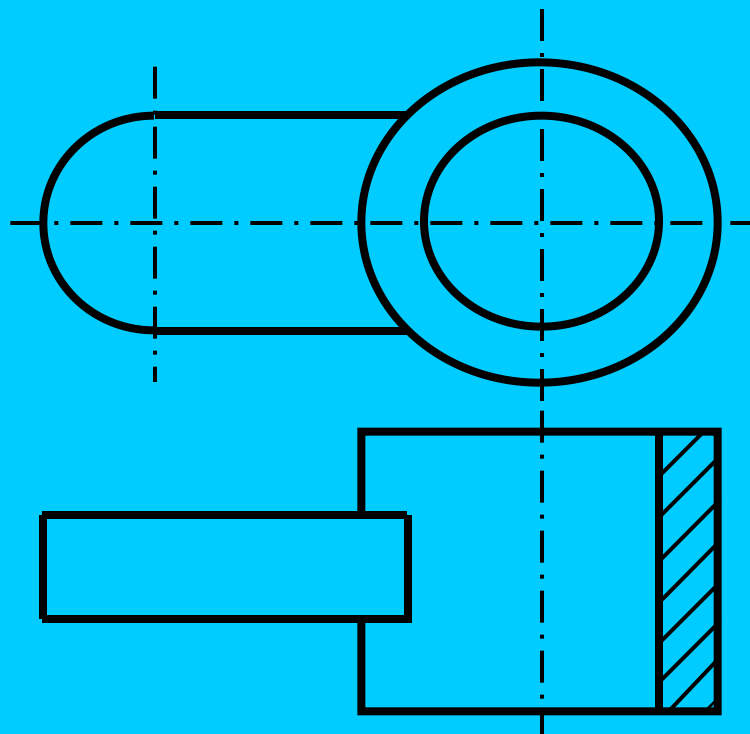


画局部剖应注意的问题:

① 波浪线不能与图上的其它图线重合。



- ③ 当被剖结构为回转体时，允许将其中心线作局部剖的分界线。

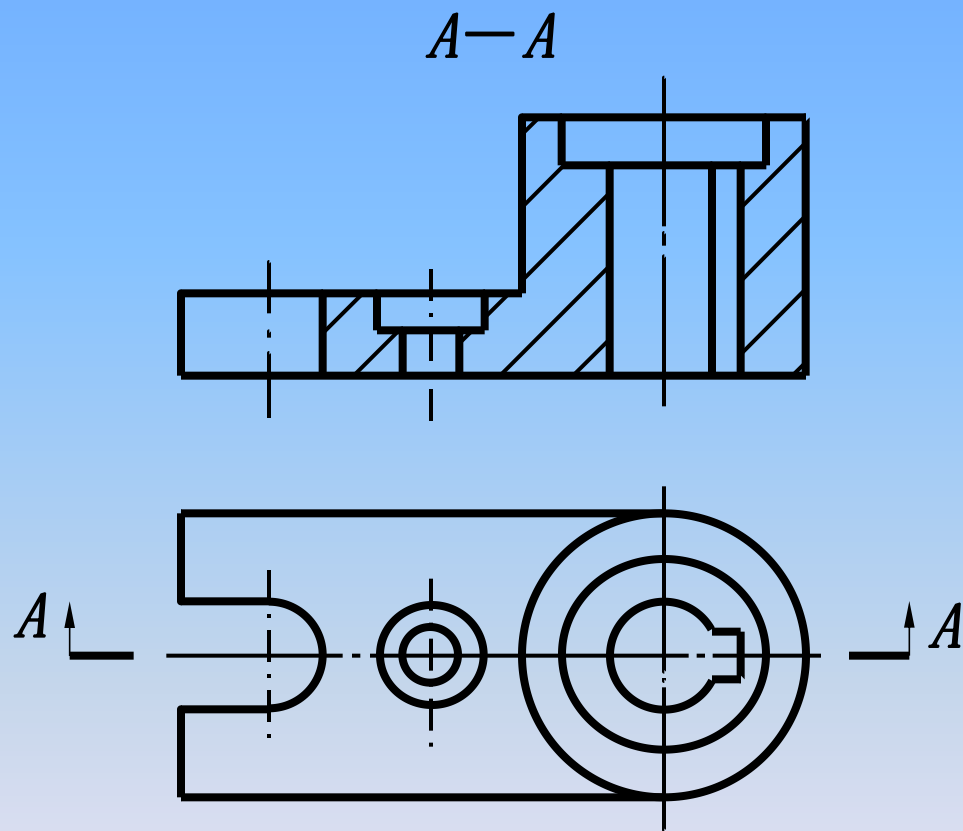


- ④ 在一个视图中，局部剖的数量不宜过多。

三、剖切平面的种类

1. 单一剖切平面

(1) 平行于某一基本投影面



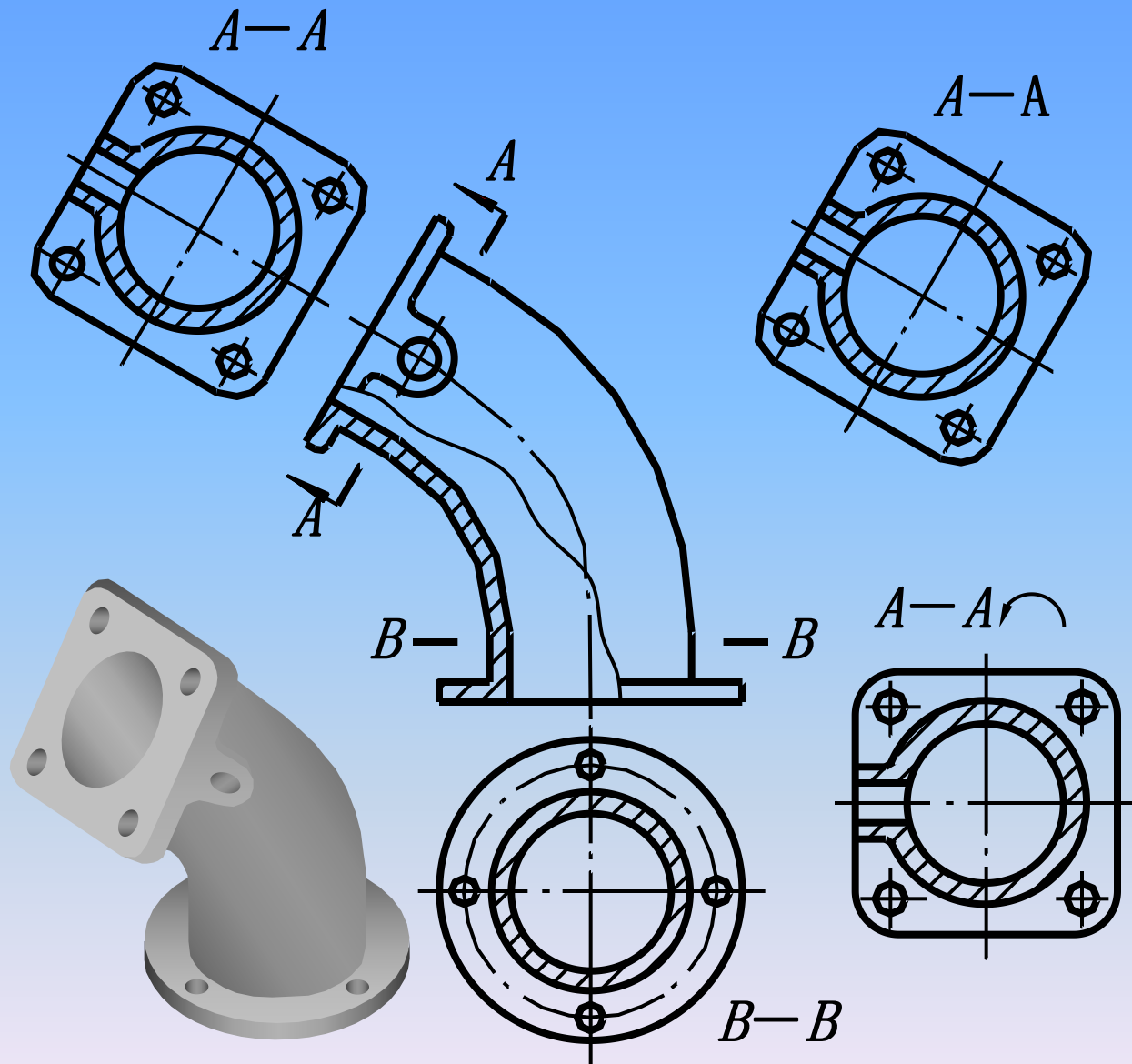
(2) 不平行于任何基本投影面（投影面垂直面）

☆标注方法:

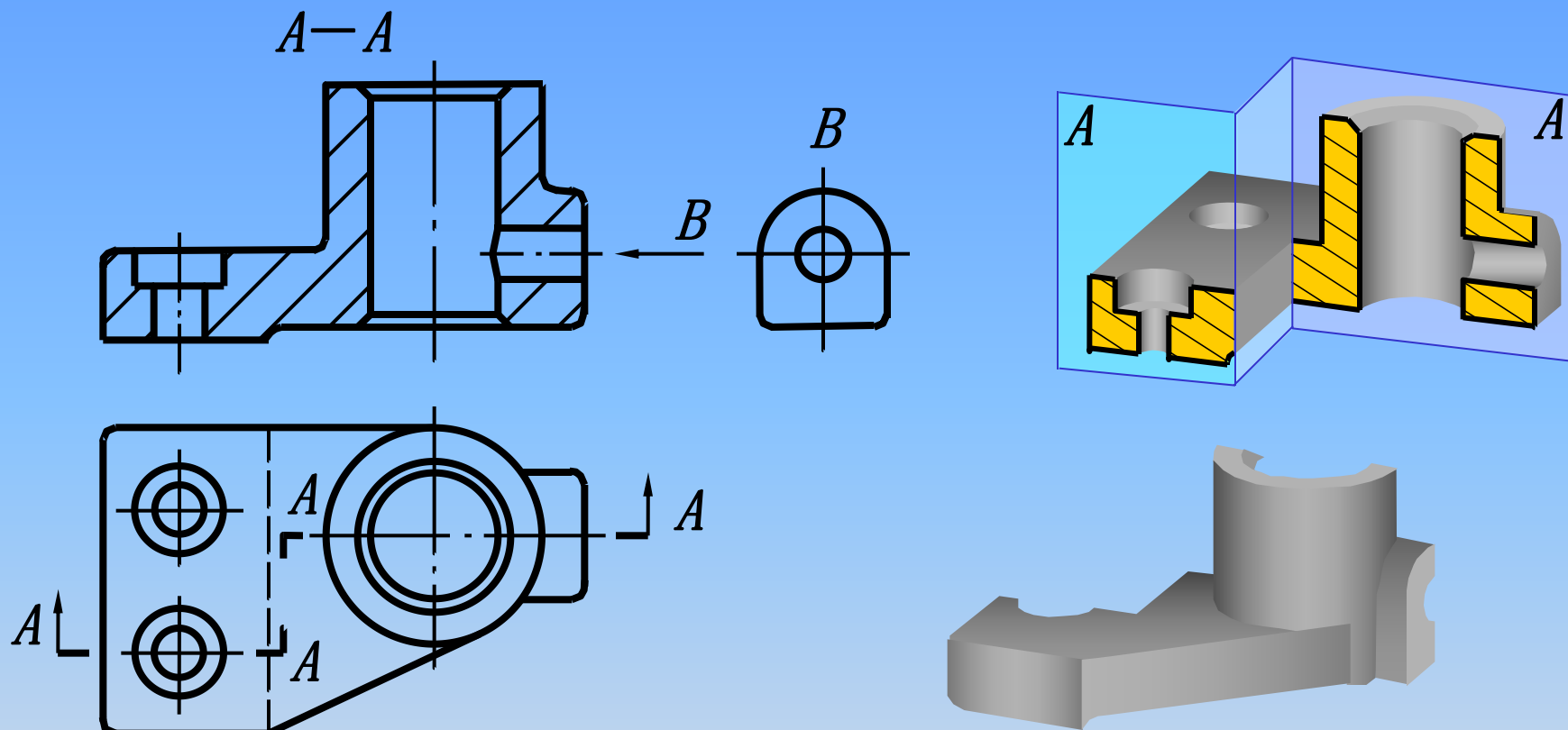
☆适用范围:

当机件具有倾斜部分，同时这部分内形和外形都需表达时。

☆此剖视可按斜视图的配置方式配置。



2. 一组相互平行的剖切平面



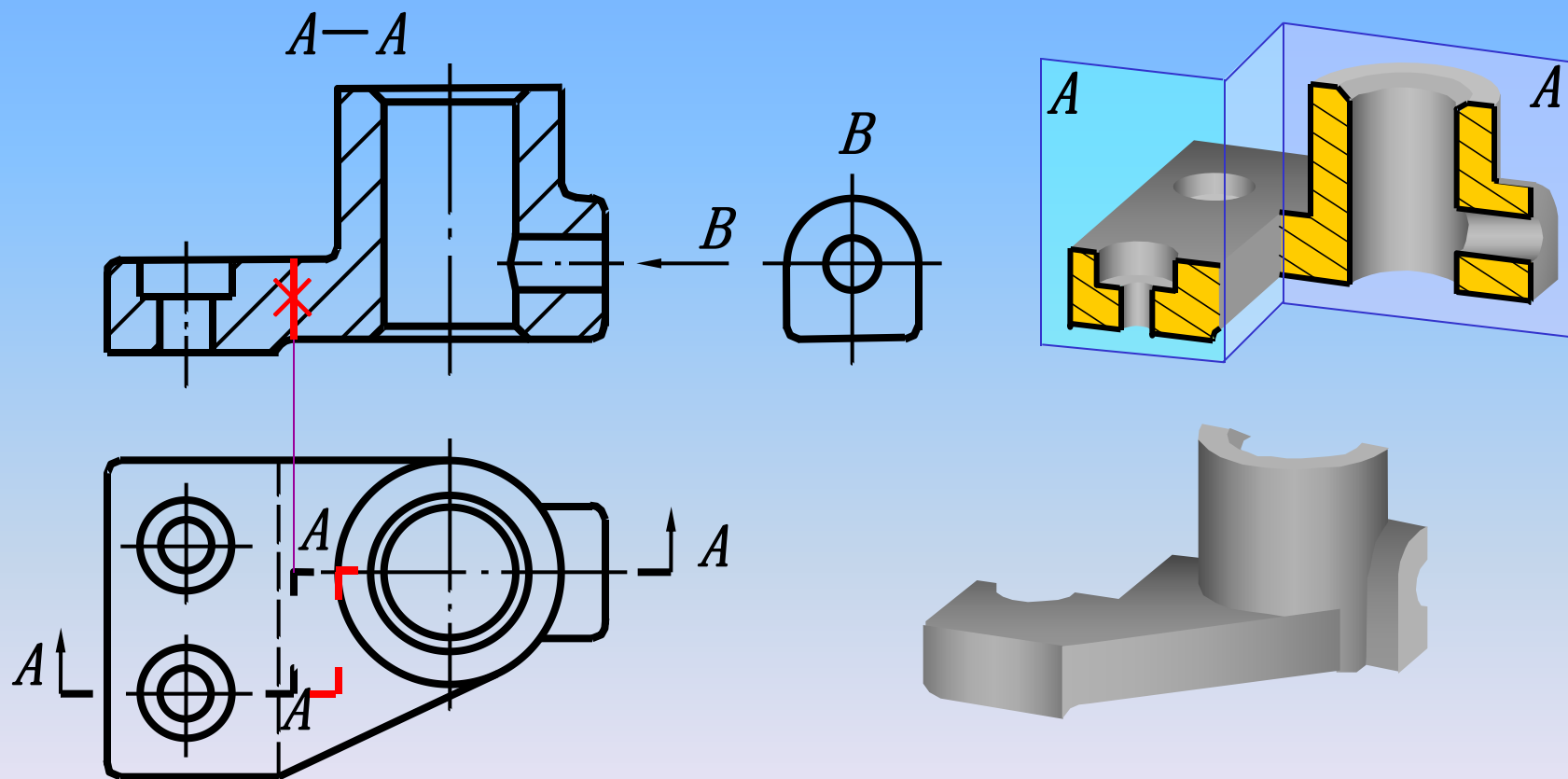
☆ 标注方法:

☆ 适用范围:

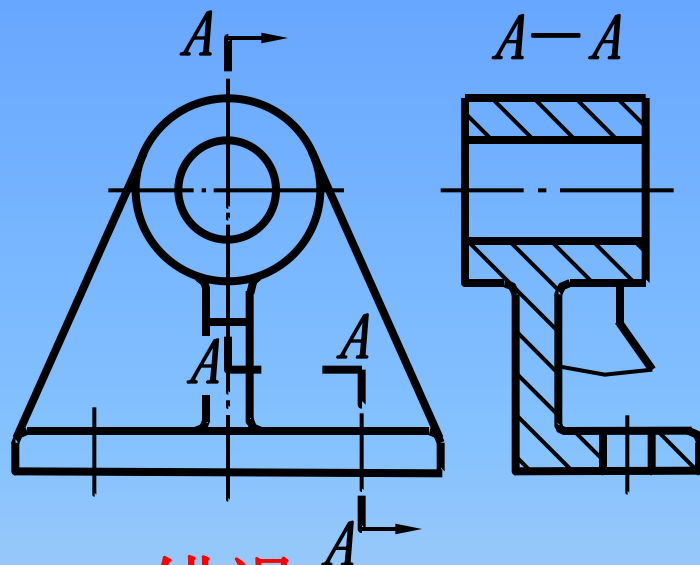
当机件上的孔槽及空腔等内部结构不在同一平面内时。

☆ 应注意的问题:

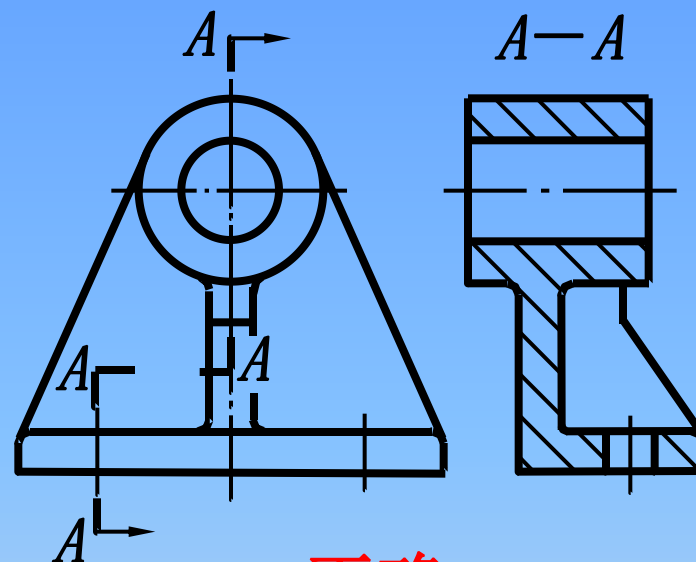
- ① 两剖切平面的转折处不应与图上的轮廓线重合。
- ② 在剖视图上不应在转折处画线。



③ 在剖视图内不能出现不完整要素。

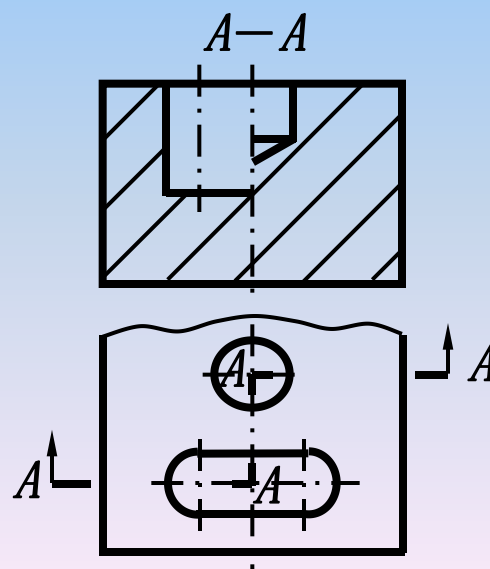


错误

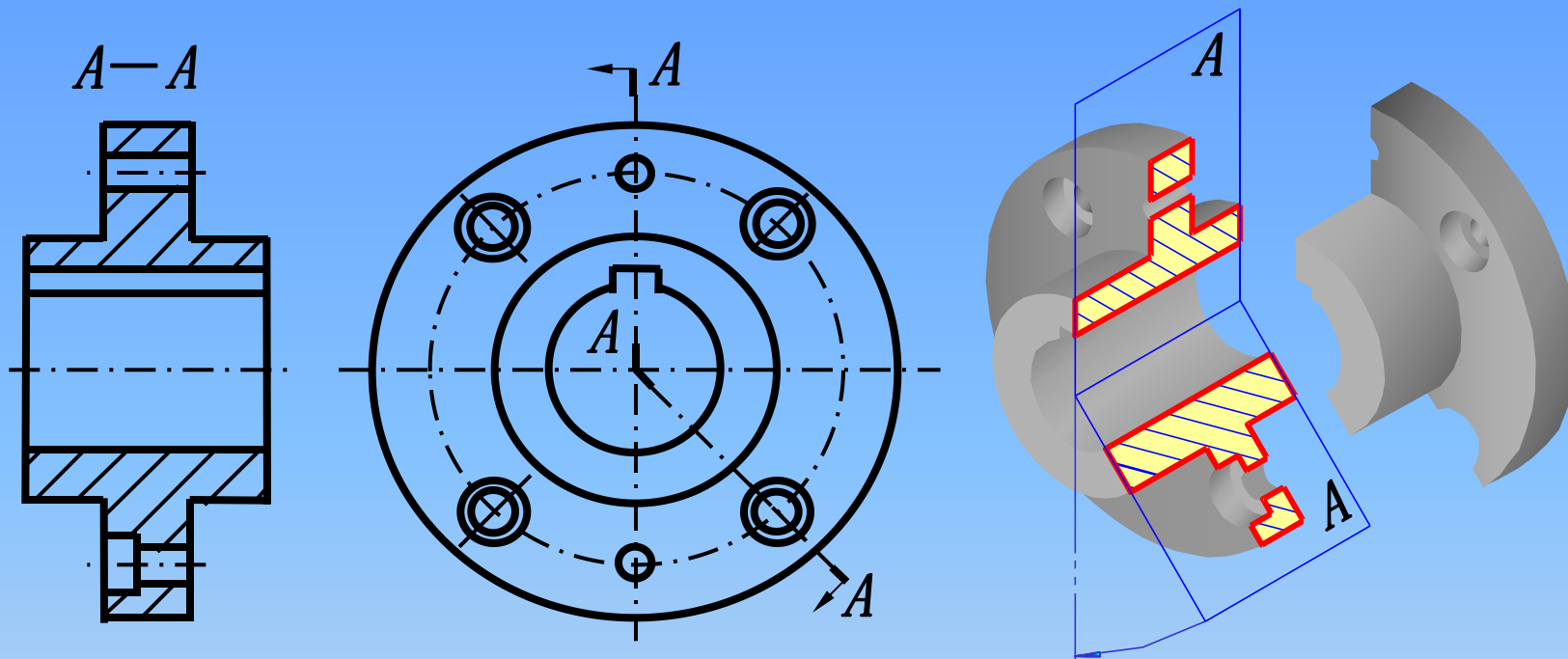


正确

④ 当两个要素在图形上有公共对称中心线或轴线时，可以对称中心线或轴线为界各画一半。



3. 两相交的剖切平面



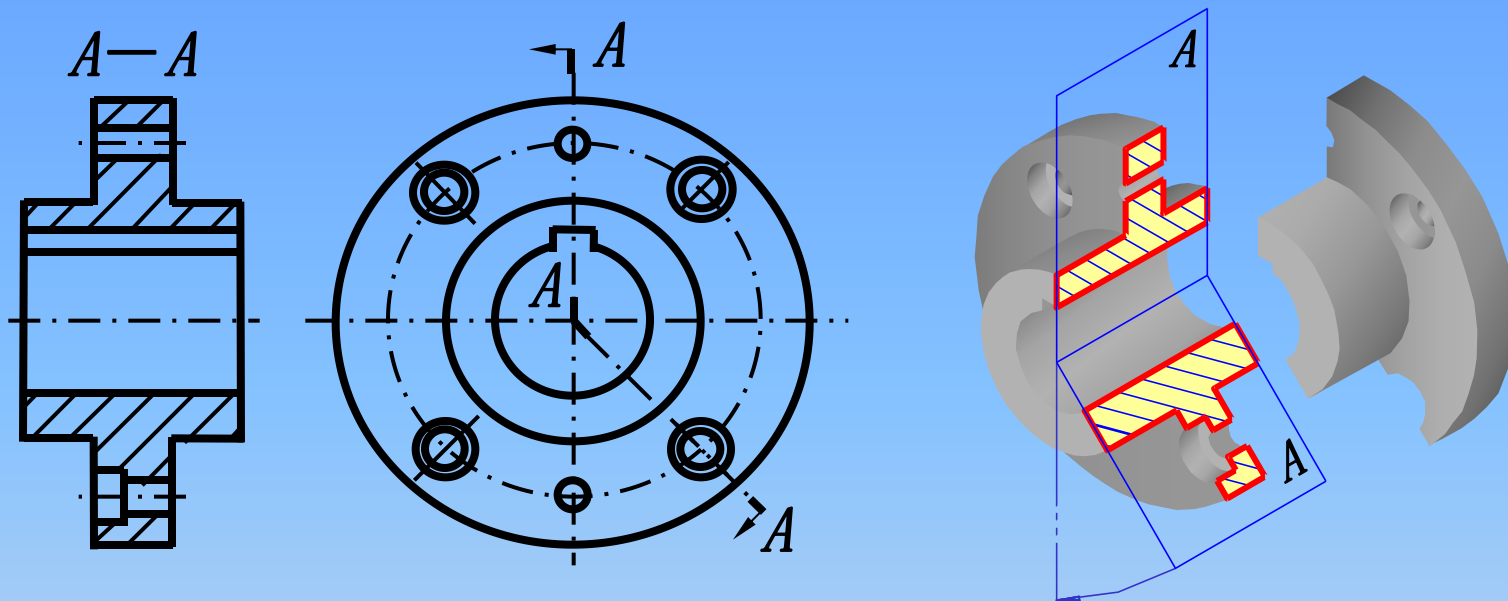
☆ 标注方法:

☆ 适用范围:

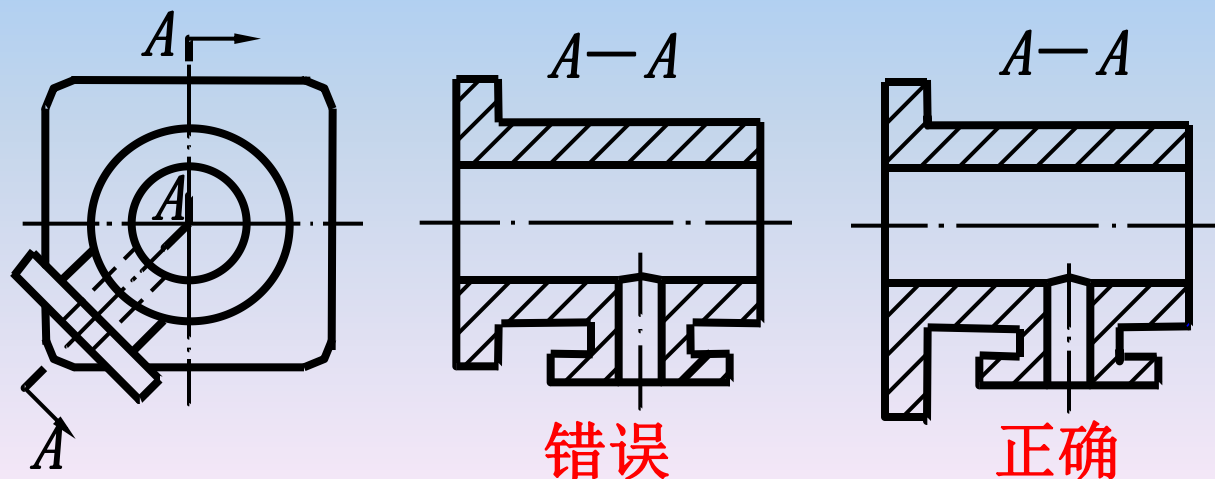
当机件的内部结构形状用一个剖切平面剖切不能表达完全，且机件又具有回转轴时。

☆ 应注意的问题:

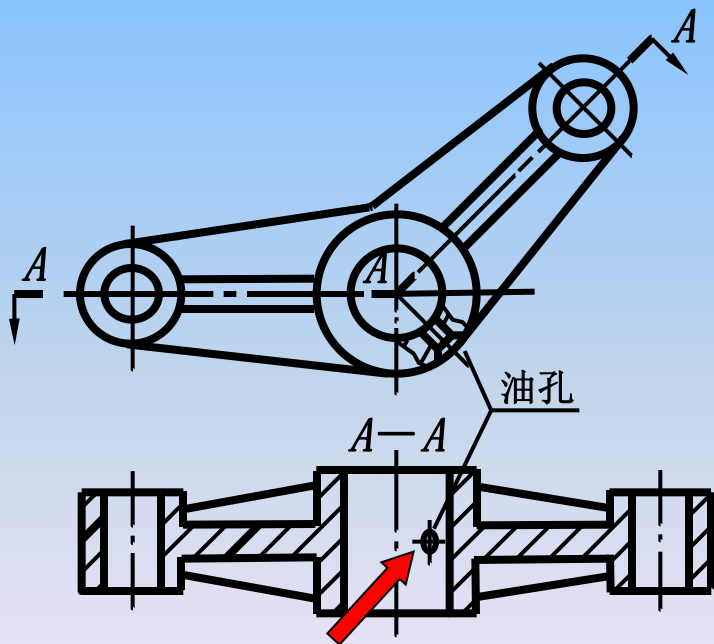
① 两剖切面的交线一般应与机件的轴线重合。



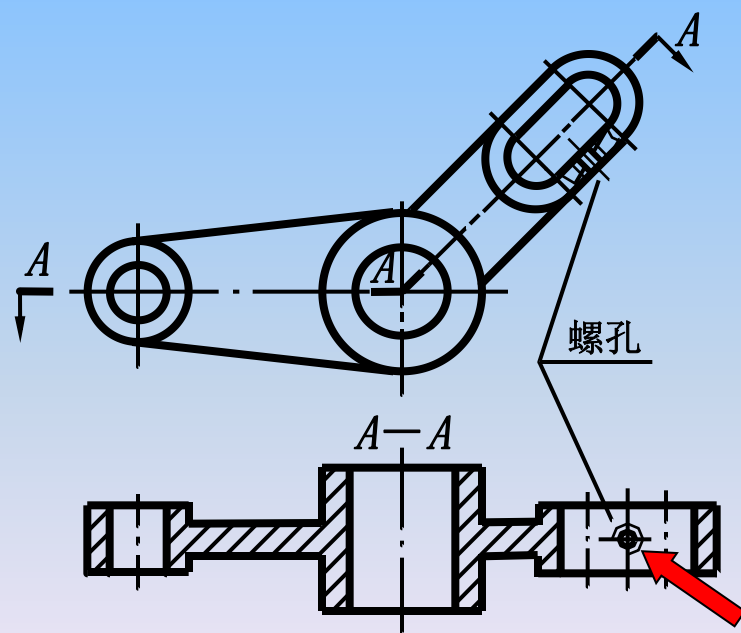
② 应按“先剖切后旋转”的方法绘制剖视图。



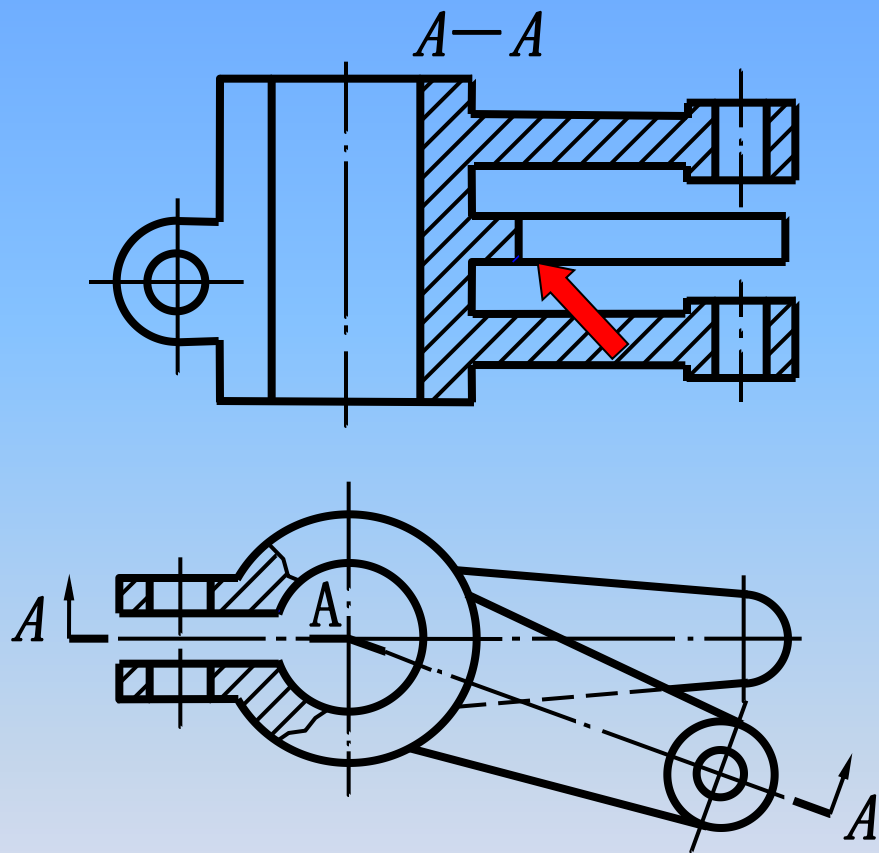
- ③ 位于剖切平面后且与所表达的结构关系不甚密切的结构，或一起旋转容易引起误解的结构，一般**仍按原来的位置投射**。



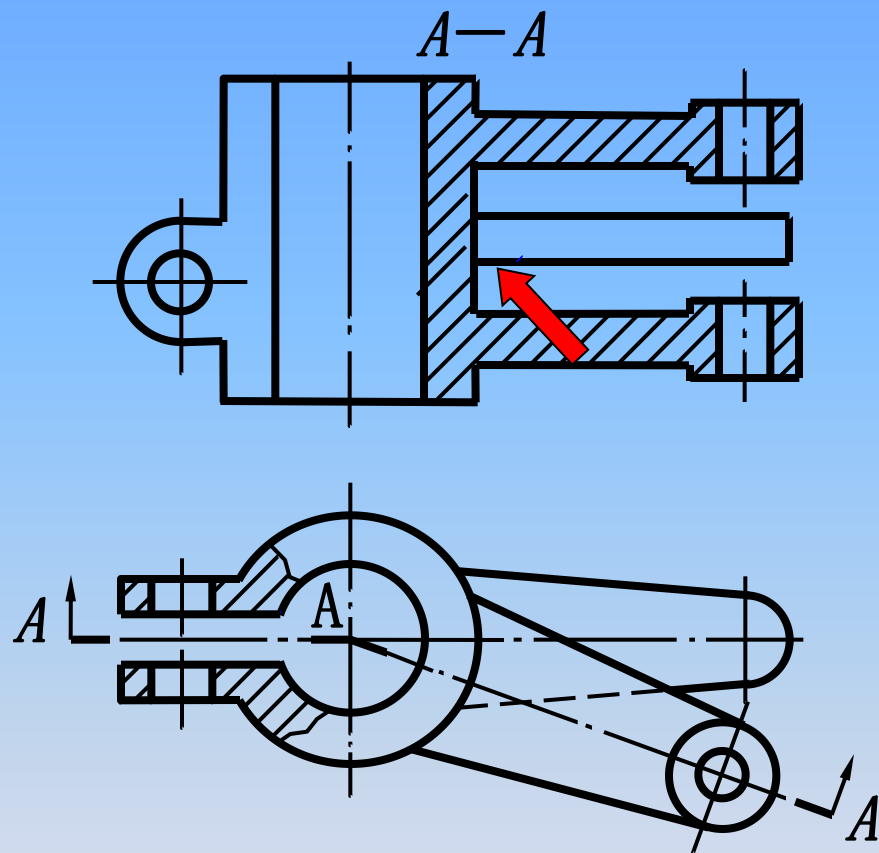
- ④ 位于剖切平面后，与被切结构有直接联系且密切相关的结构，或不一起旋转难以表达的结构，应**“先旋转后投射”**。



⑤ 当剖切后产生不完整要素时，该部分按不剖绘制。



错 误



正 确

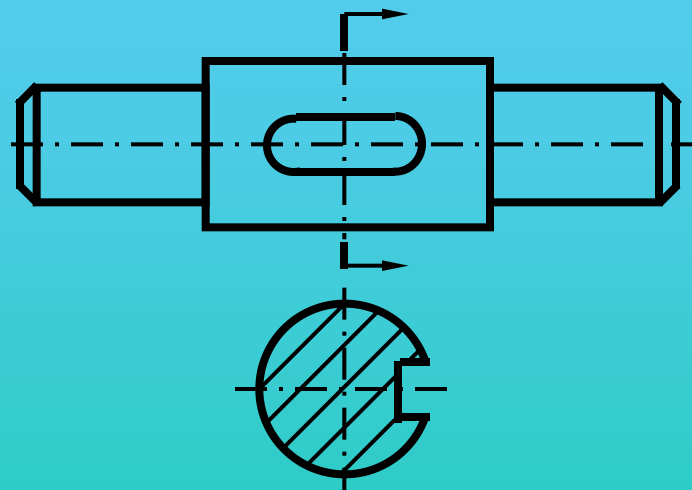
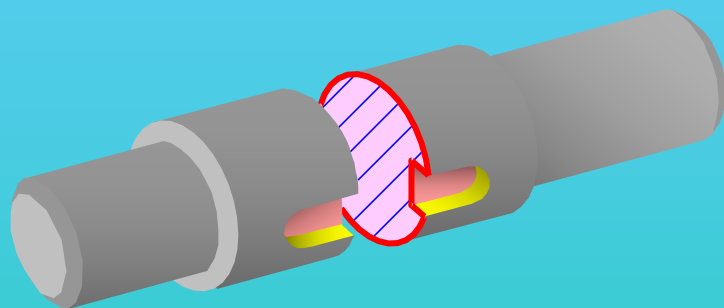
继续？

结束？

3.3 断面图

一、断面图的概念

假想用剖切面将物体的某处切断，只画出该剖切面与物体接触部分（剖面区域）的图形。



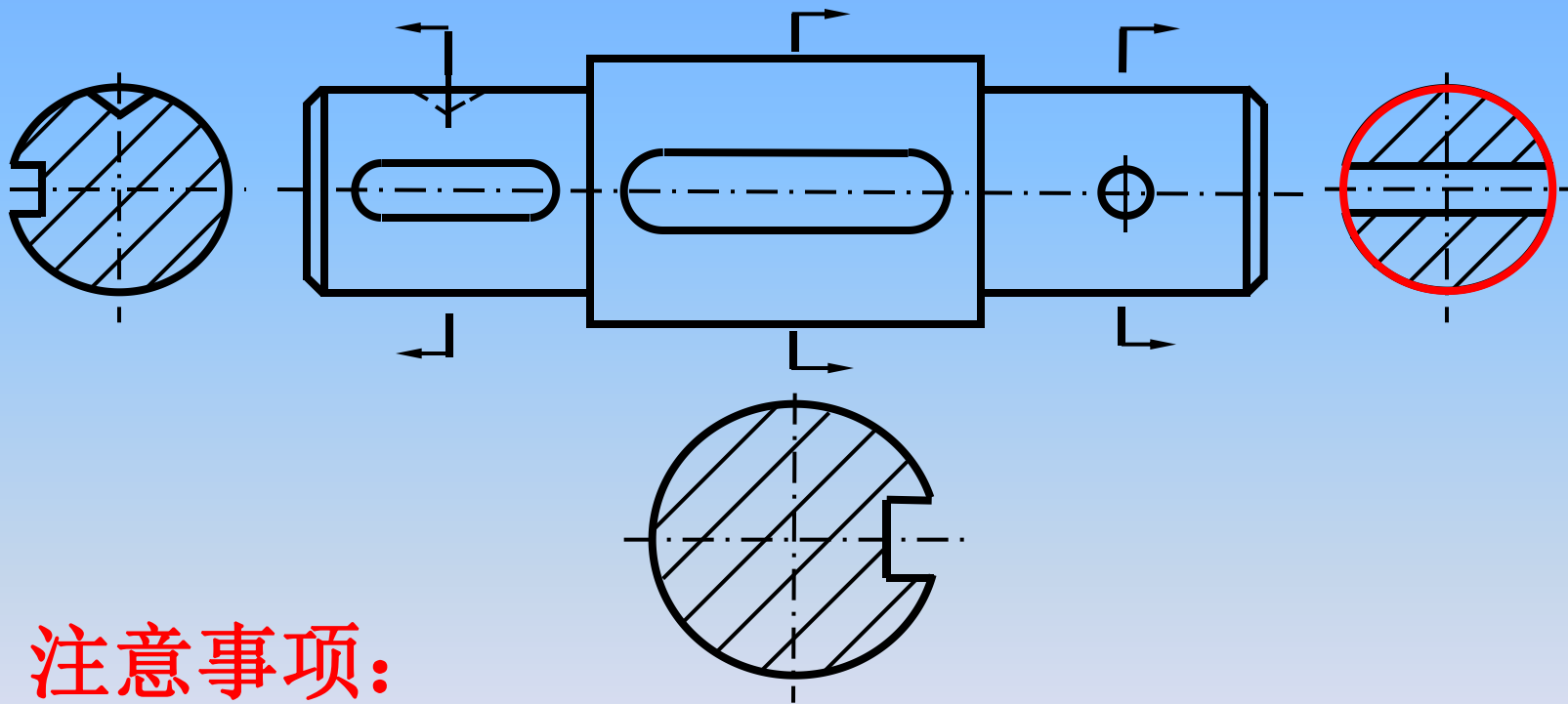
二、断面图的种类

- ※ 移出断面
- ※ 重合断面

1. 移出断面图

(1) 画法

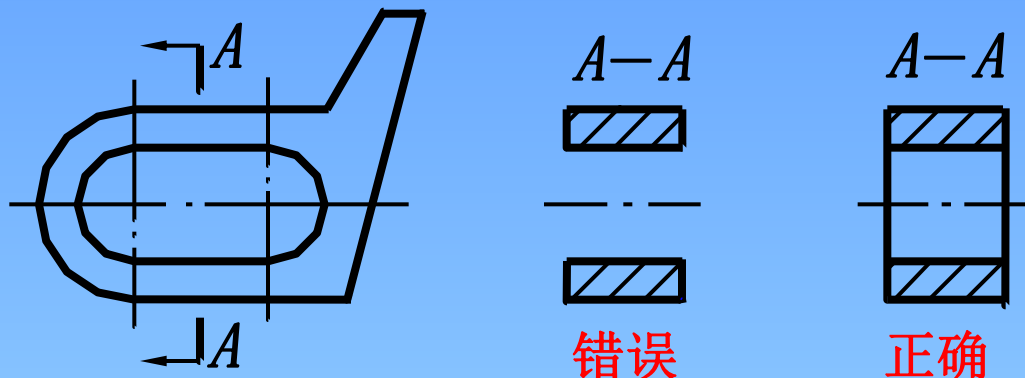
画在视图之外，轮廓线用粗实线绘制。配置在剖切线的延长线上或其他适当的位置。



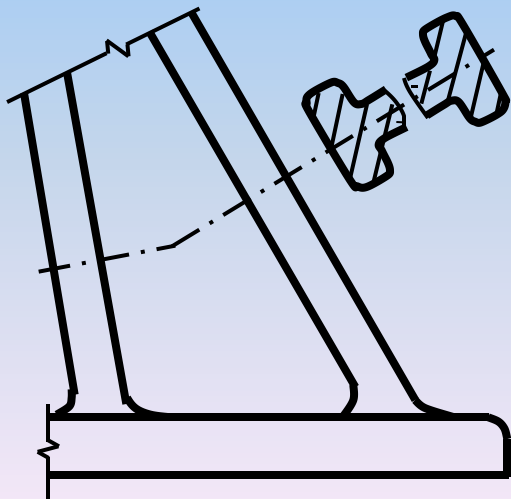
注意事项:

☆剖切平面通过回转面形成的孔或凹坑的 轴线时应按剖视画。

☆当剖切平面通过非圆孔，会导致完全分离的两个断面时，这些结构也应按剖视画。

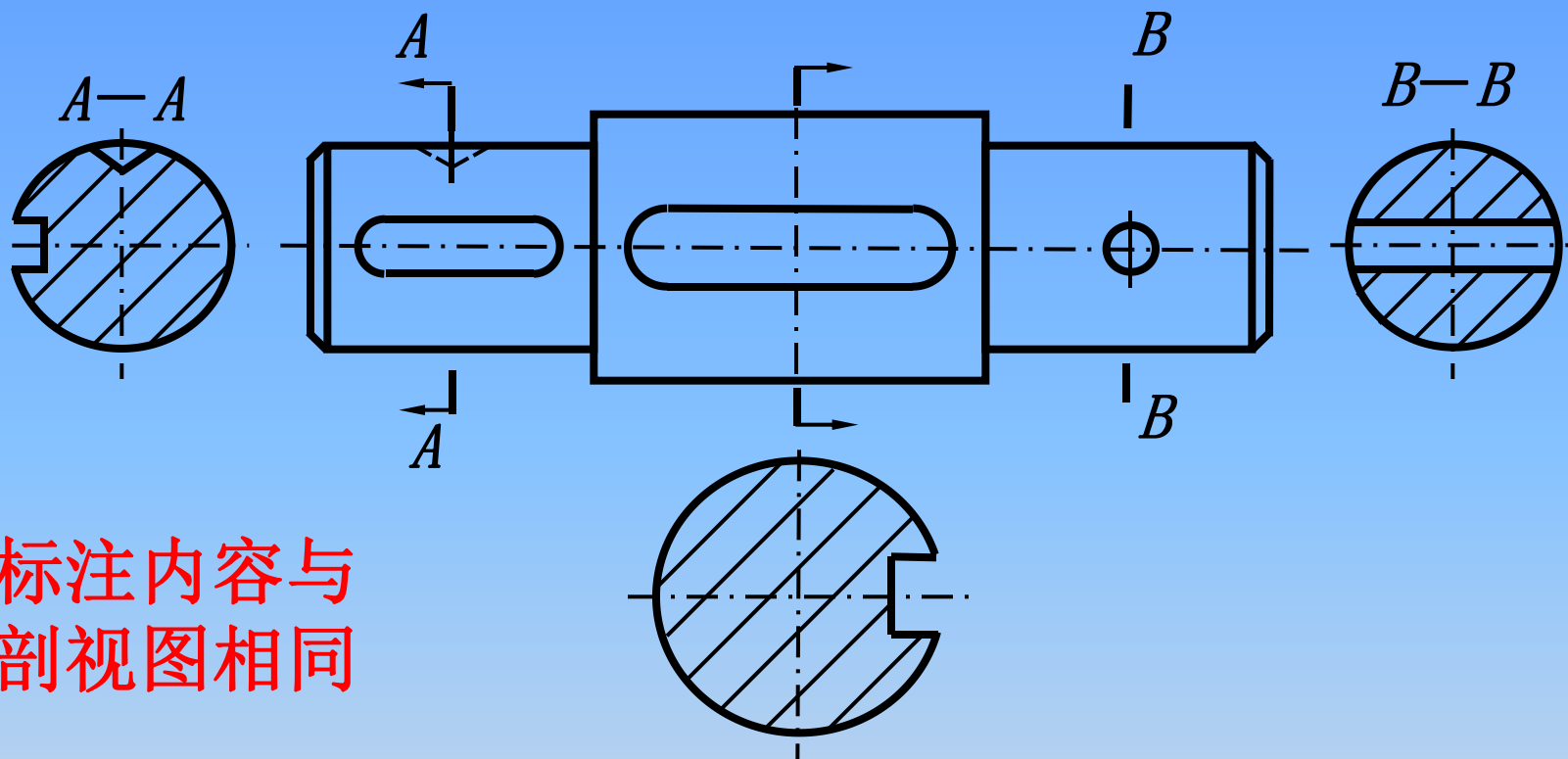


☆ 用两个或多个相交的剖切平面剖切得出的移出断面，中间一般应断开。



有时为了得到完整的断面图，也允许中间不断开。

(2) 移出断面的标注方法



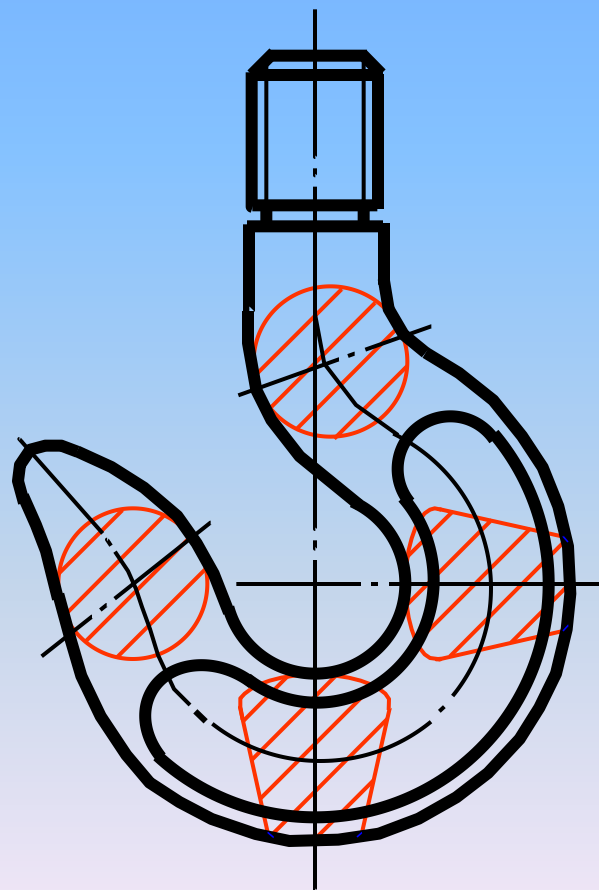
标注内容与
剖视图相同

- ① 配置在剖切符号延长线上的不对称的移出断面，或按投影关系配置的对称的移出断面，可省略字母。
- ② 配置在其他位置的对称的移出断面图，可省略箭头。
- ③ 配置在剖切线的延长线上的对称的移出断面，可省略标注。

2. 重合断面图

(1) 画法

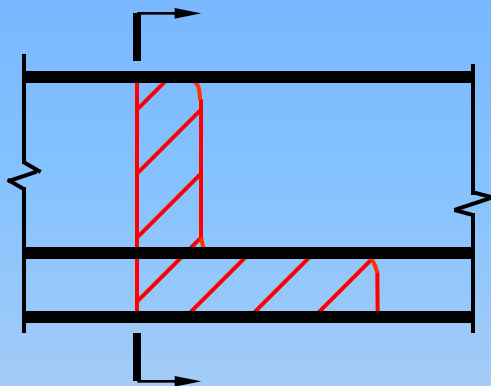
画在视图之内，轮廓线用细实线绘制。



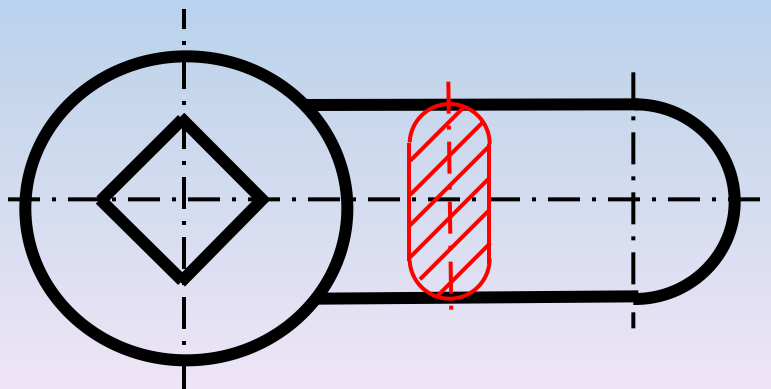
当视图中的轮廓线与断面图的图线重合时，视图中的轮廓线仍应连续画出。

(2) 标注方法

- ① 配置在剖切线上的不对称的重合断面图，可省略字母。



- ② 对称的重合断面图，可不标注。

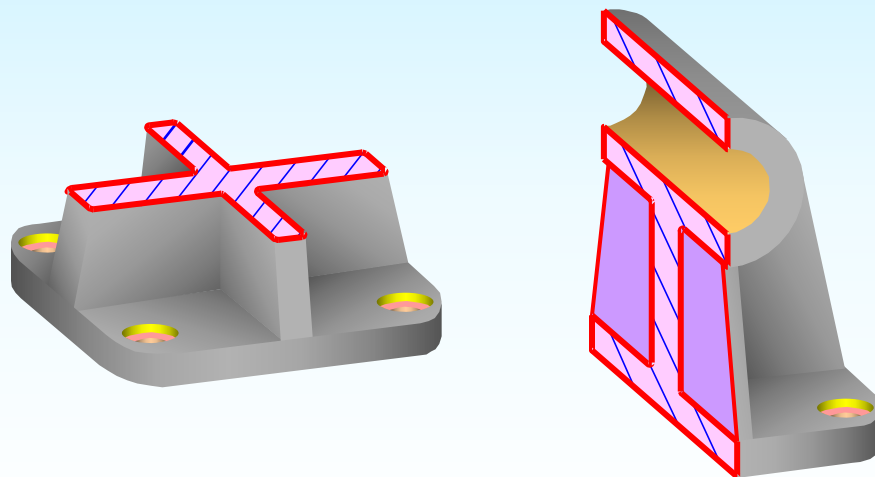
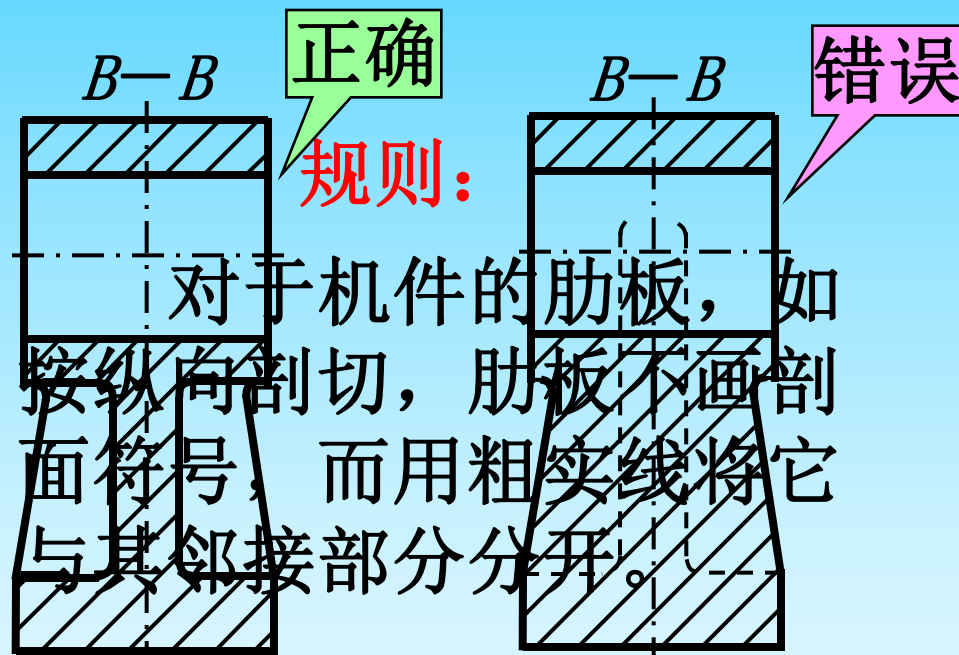
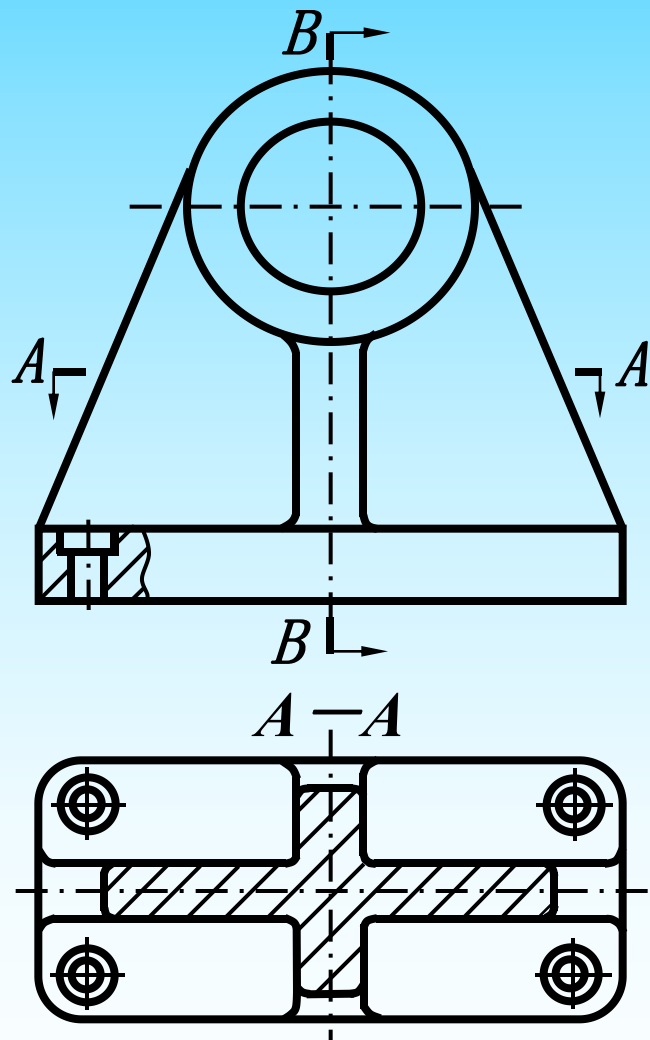


继续?

结束?

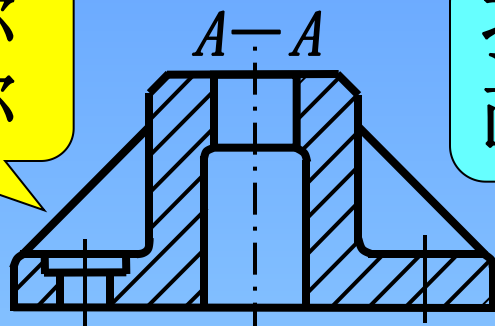
3.4 规定画法和简化画法

一、肋板的画法

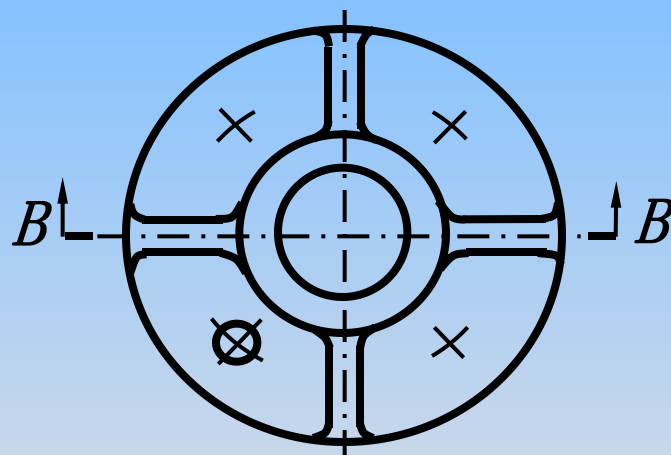
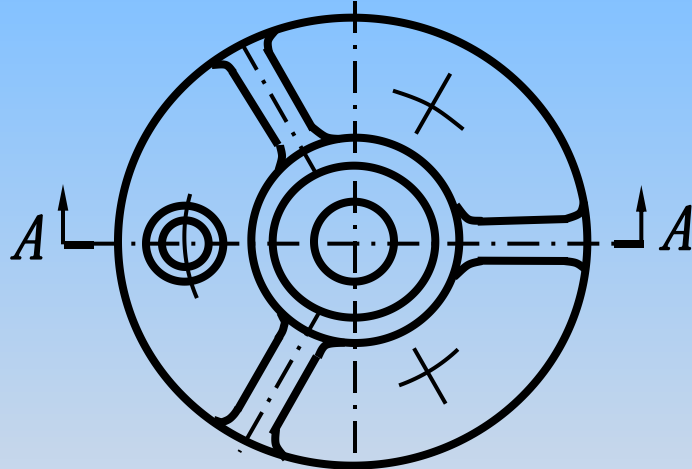
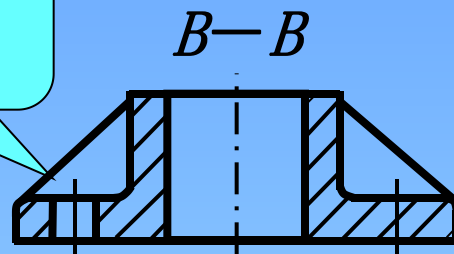


二、均匀分布的肋板及孔的画法

肋不对称
画成对称



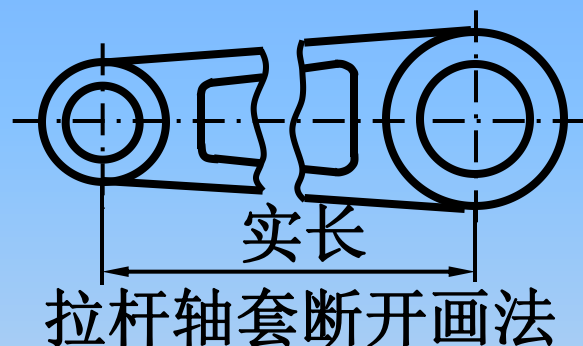
孔未剖到
画成剖到



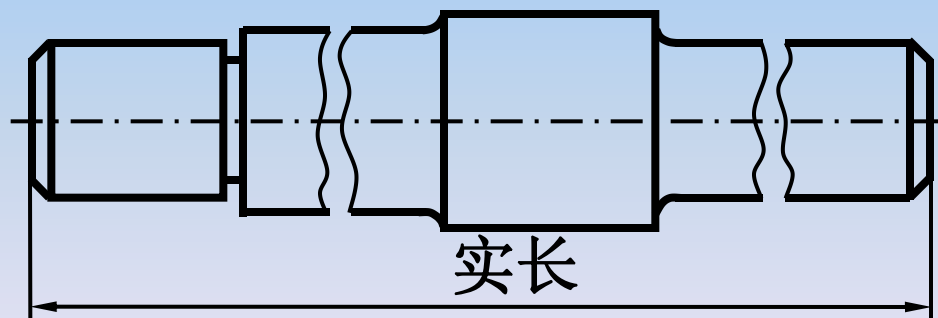
若干**直径相同且成规律分布的孔**，可以仅画出一个或几个，其余只需用**细点画线**表示其中心位置。

三、断开画法

轴、杆类较长的机件，当沿长度方向形状相同或按一定规律变化时，允许断开画出。



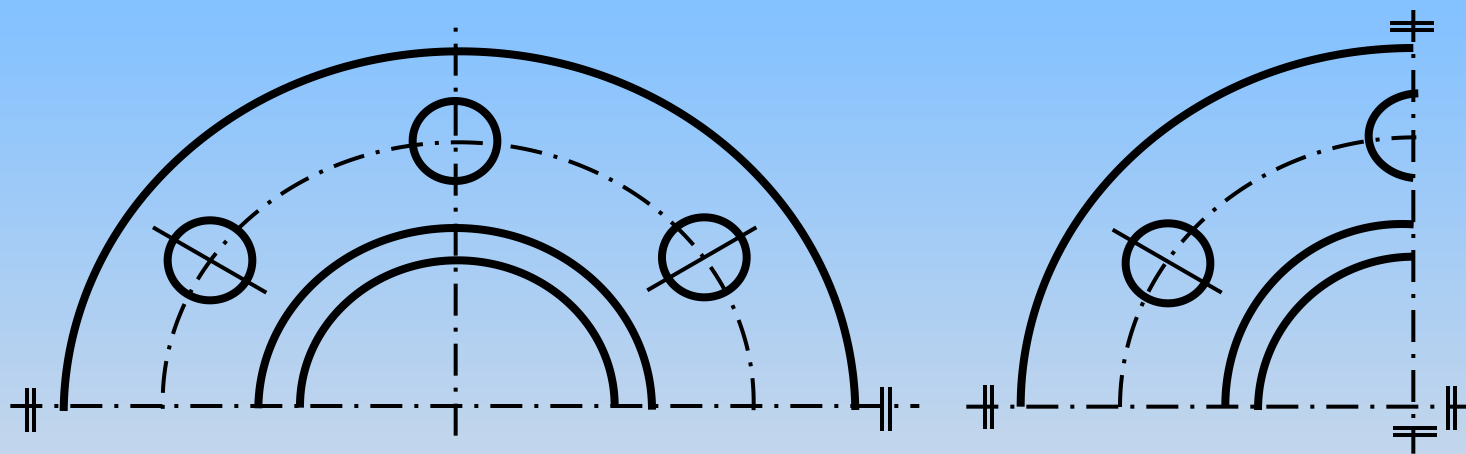
标注尺寸时，
仍注实长。



阶梯轴断开画法

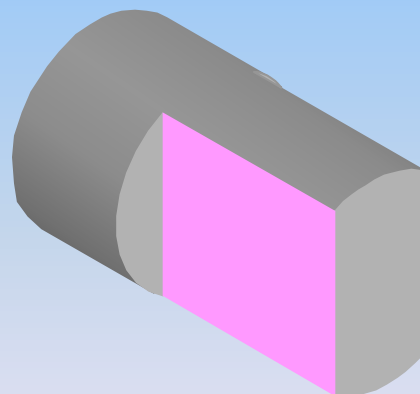
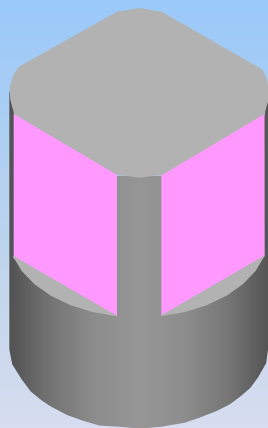
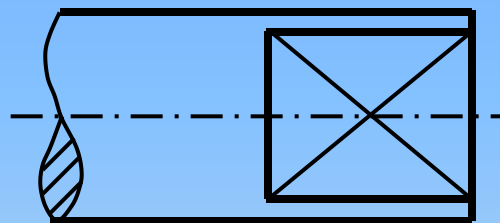
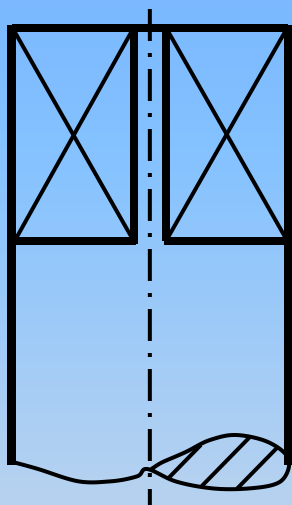
四、对称图形的画法

在不致引起误解时，可只画一半或四分之一。并在对称中心线的两端画出两条与其垂直的平行细实线。

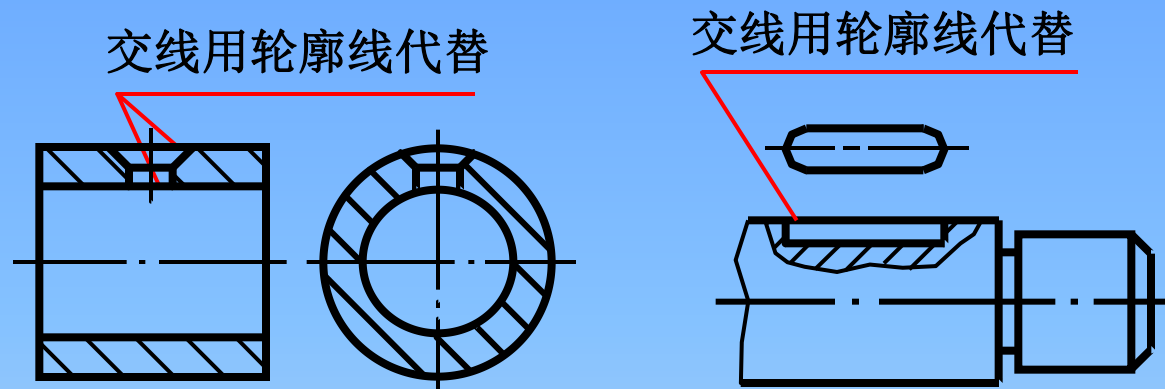


五、机件上小平面的画法

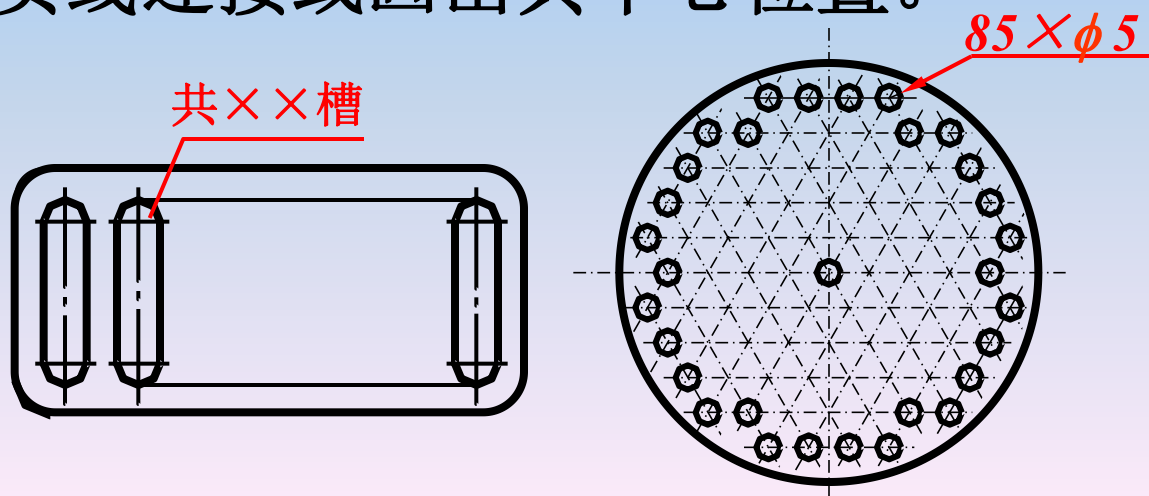
当回转体机件上的平面在图形中不能充分表达时，可用相交的两条细实线表示。



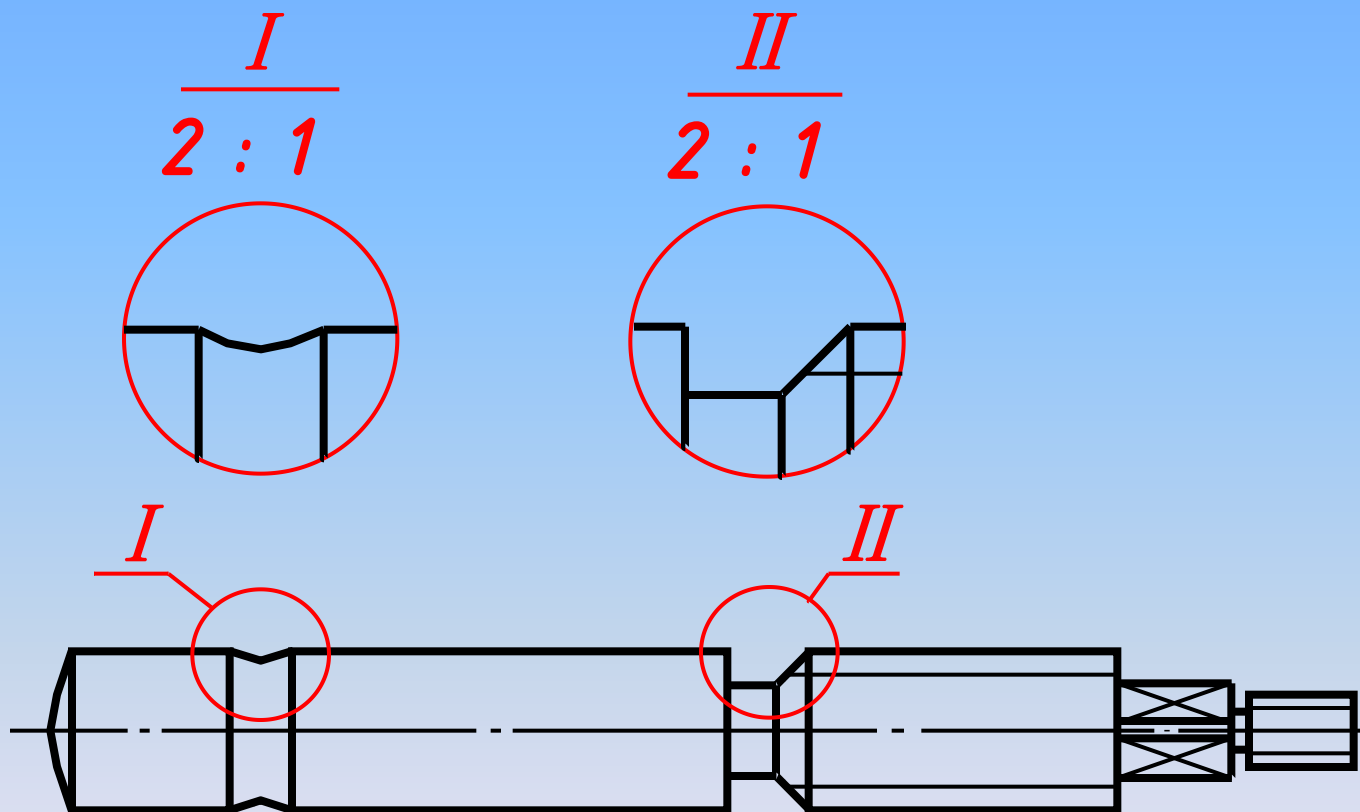
六、圆柱体上因钻小孔、铣键槽等出现的交线允许省略，但必须有其他视图清楚地表示了孔、槽的形状。



七、当机件上有若干相同的结构要素并按一定的规律分布时，只需画出几个完整的结构要素，其余的用细实线连接或画出其中心位置。



八、当机件上部分结构的图形过小时，可以采用局部放大的比例画出。



继续？

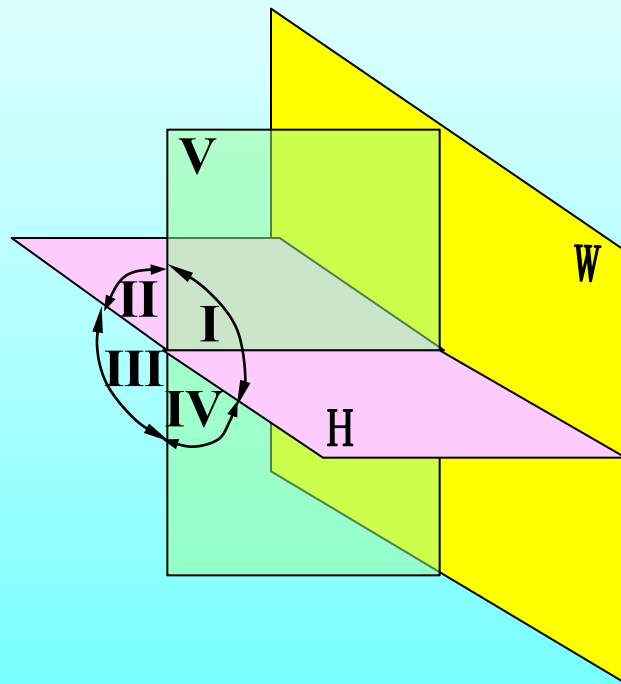
结束？

3.5 第三角投影法简介

1. 什么是第三角画法？

三个互相垂直的投影面V、H、W，将W面左侧空间划分为四个区域，按顺序分别称为第一角、第二角、第三角、第四角。

将物体放在第三角，使投影面处在观察者和物体之间进行投射。



2. 第三角画法中的三视图

(1) 三视图的形成

★ 前视图

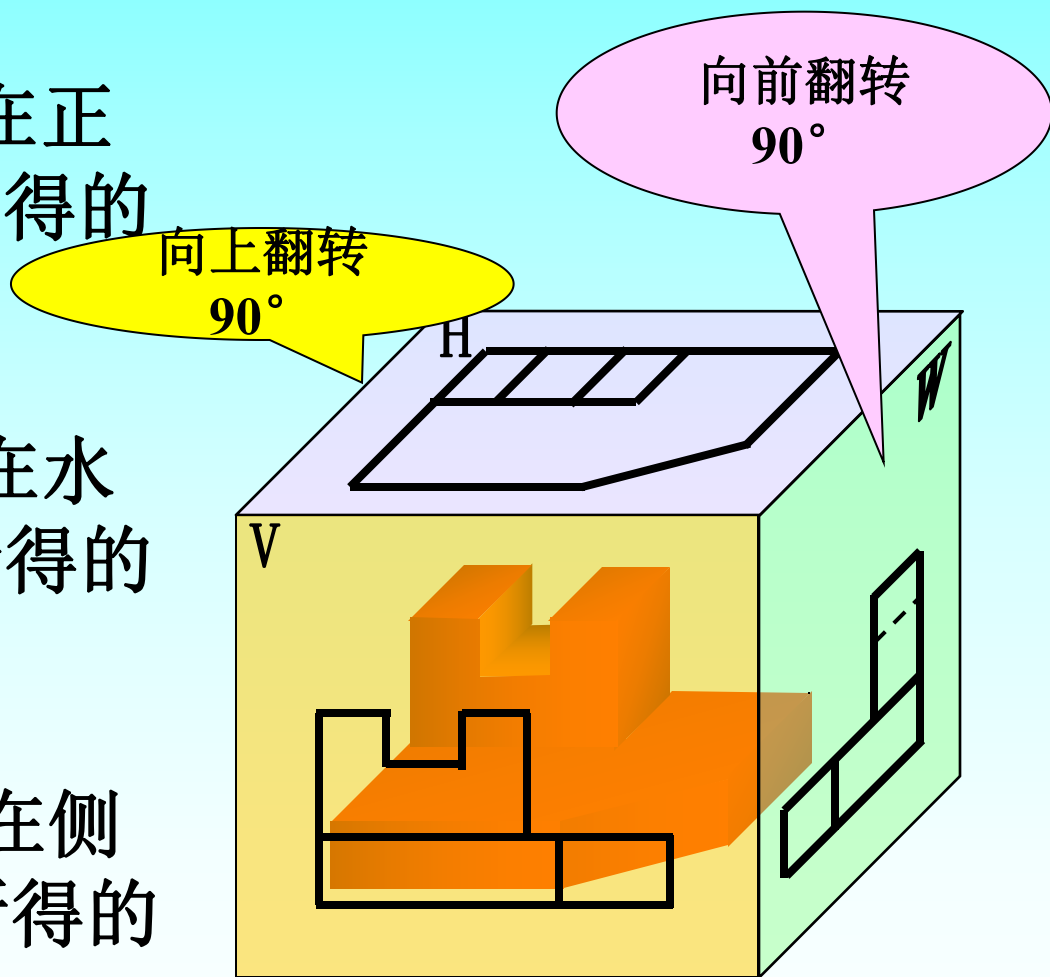
从前向后投射，在正平面（V面）上所得的视图。

★ 顶视图

从上向下投射，在水平面（H面）上所得的视图。

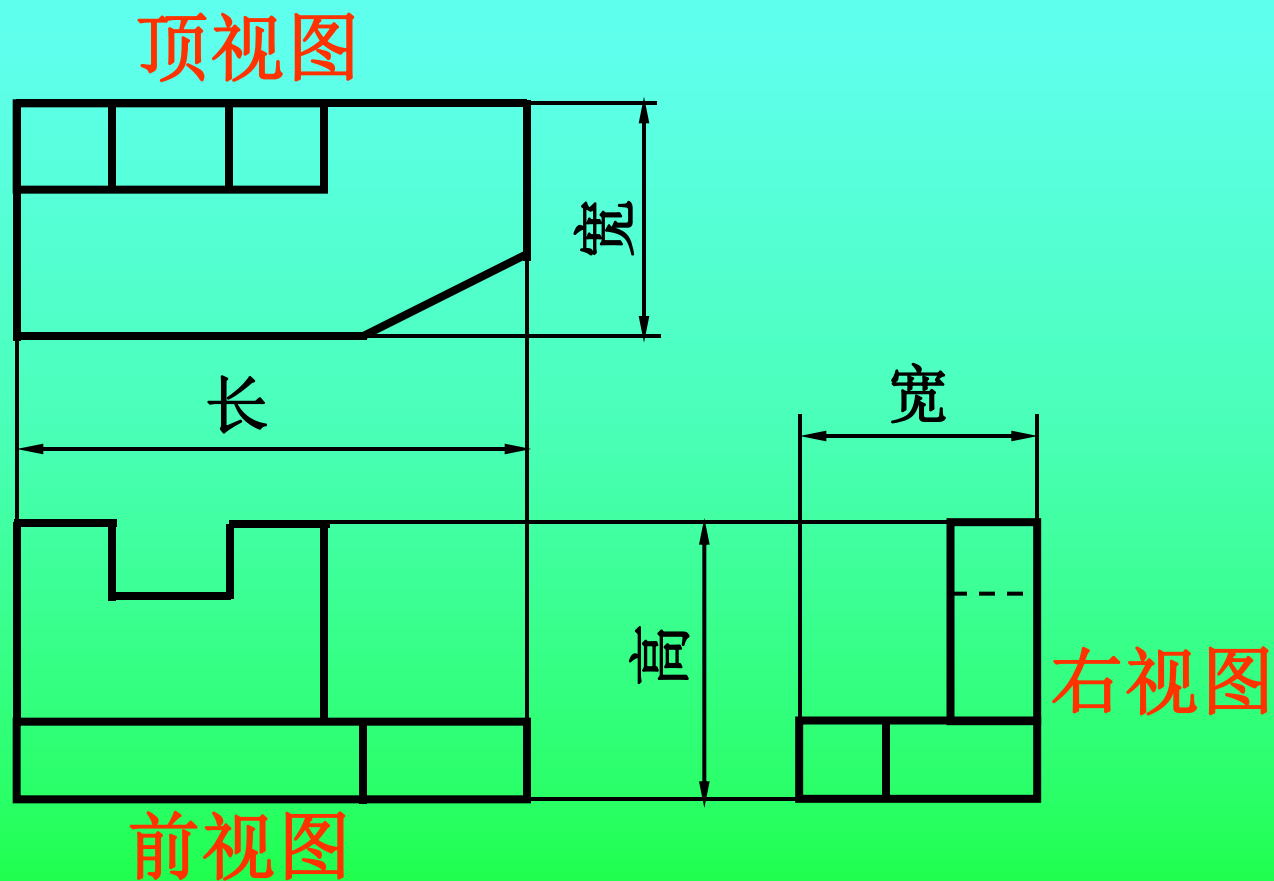
★ 右视图

从右向左投射，在侧平面（W面）上所得的视图。

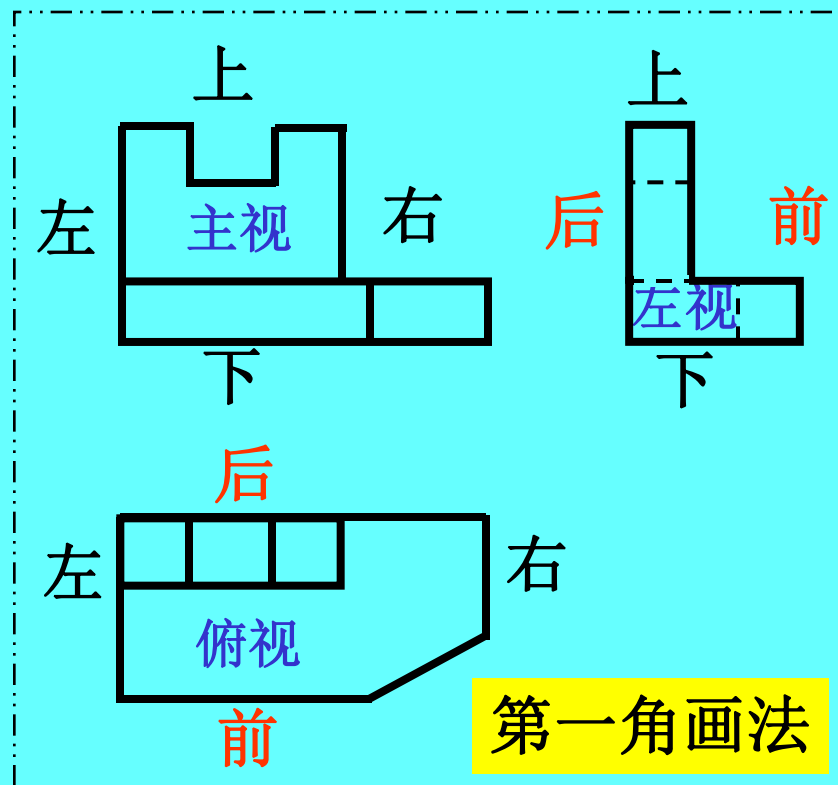
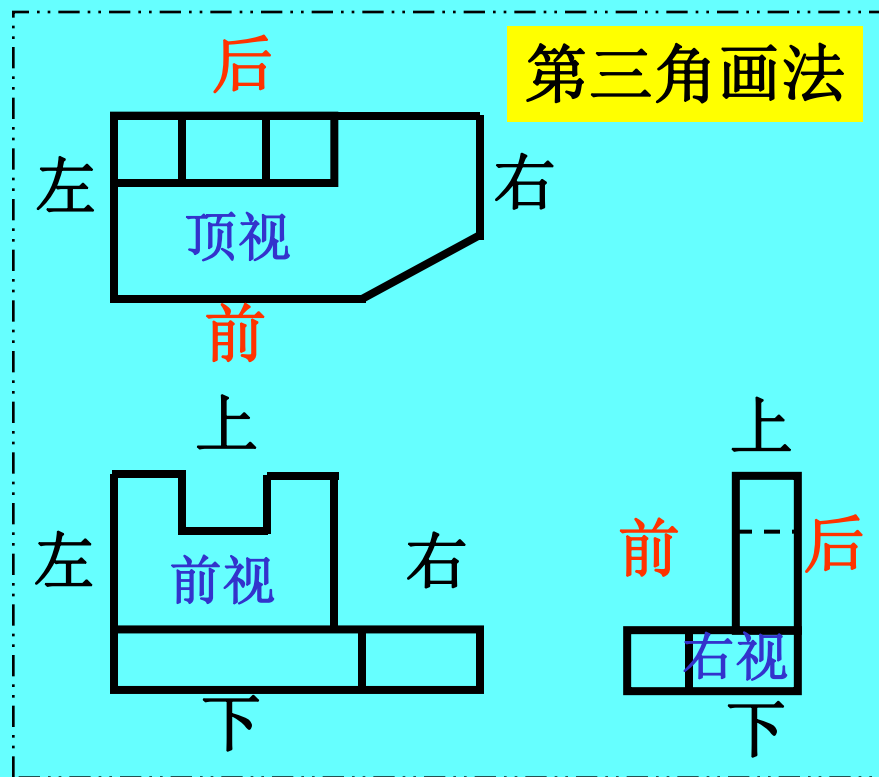


(2) 三视图的展开

展开后的三视图及度量对应关系

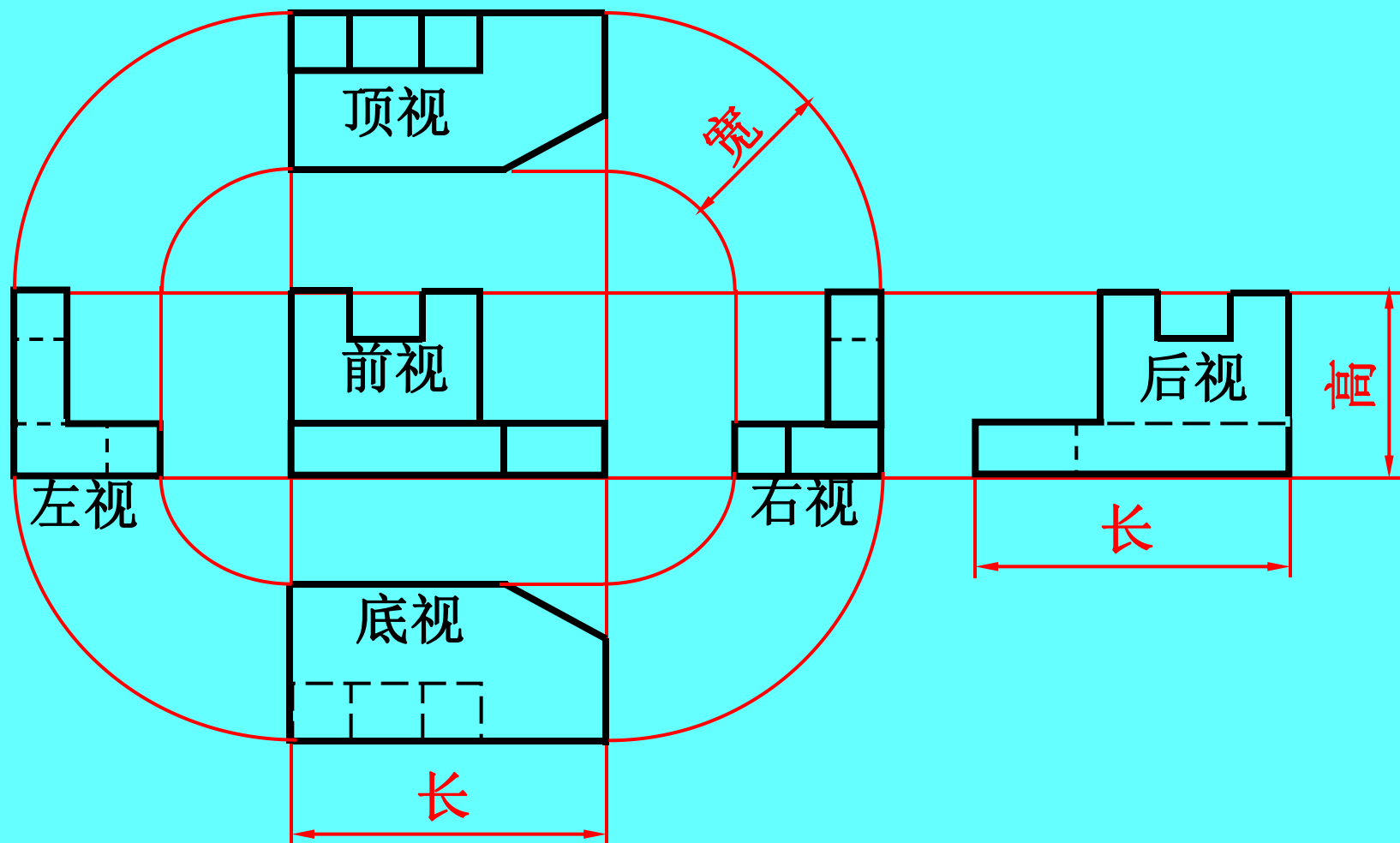


3. 第三角画法与第一角画法的比较



- (1) 视图的名称和位置关系不同
- (2) 反映机件的部位有所不同

4. 第三角画法中六个基本视图的配置及尺寸对应关系



继续？

结束？

＊ 小 结 ＊

本章所介绍的各种视图、剖视图、断面图的画法及标注方法，均系国标规定，必须很好掌握，才能画出合格的工作图。

简化画法只介绍了常用的几种，这部分内容较多，需要时可查阅有关标准（GB/T 13375.1——1993）。

END

