

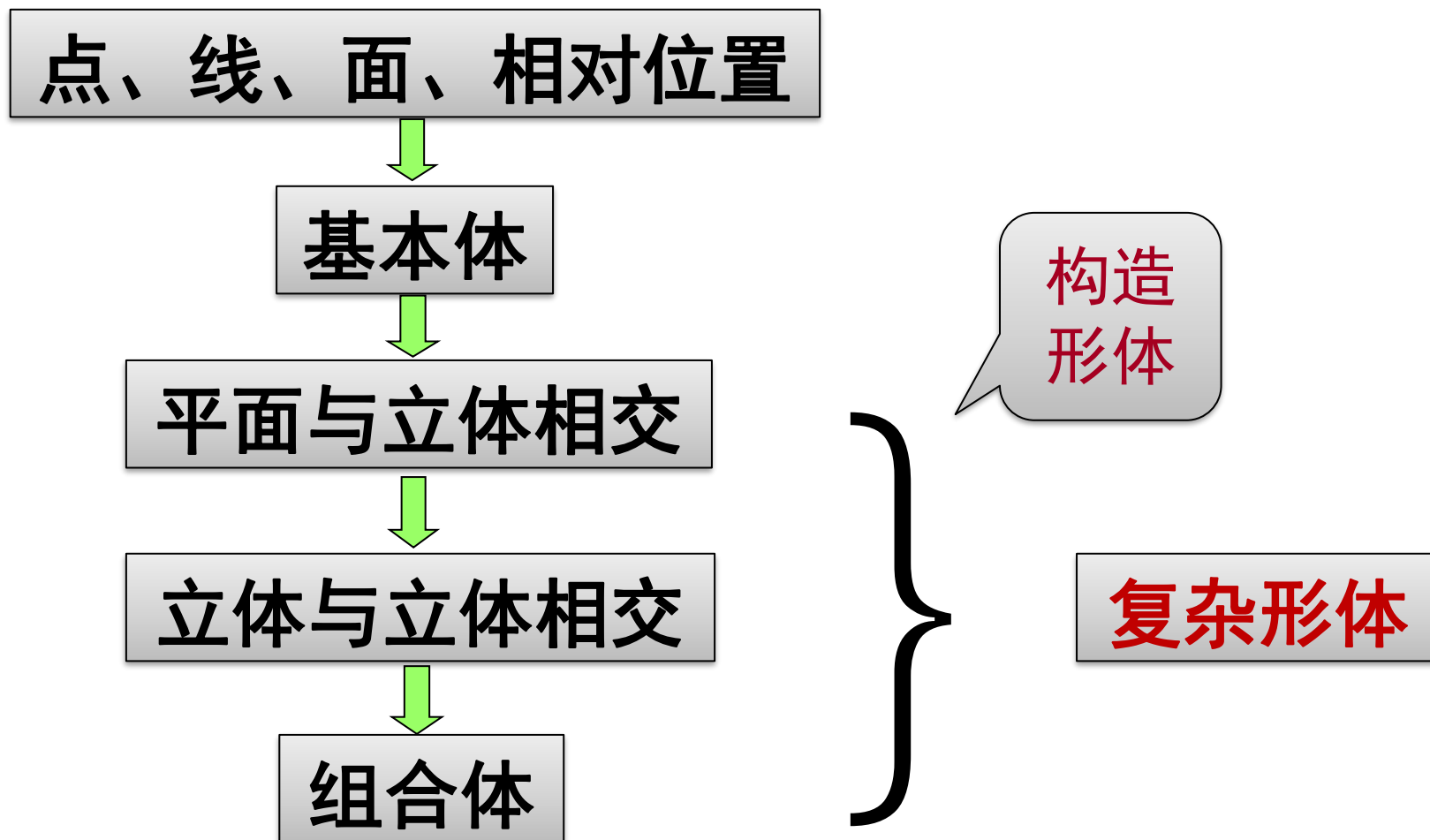


清华大学
Tsinghua University



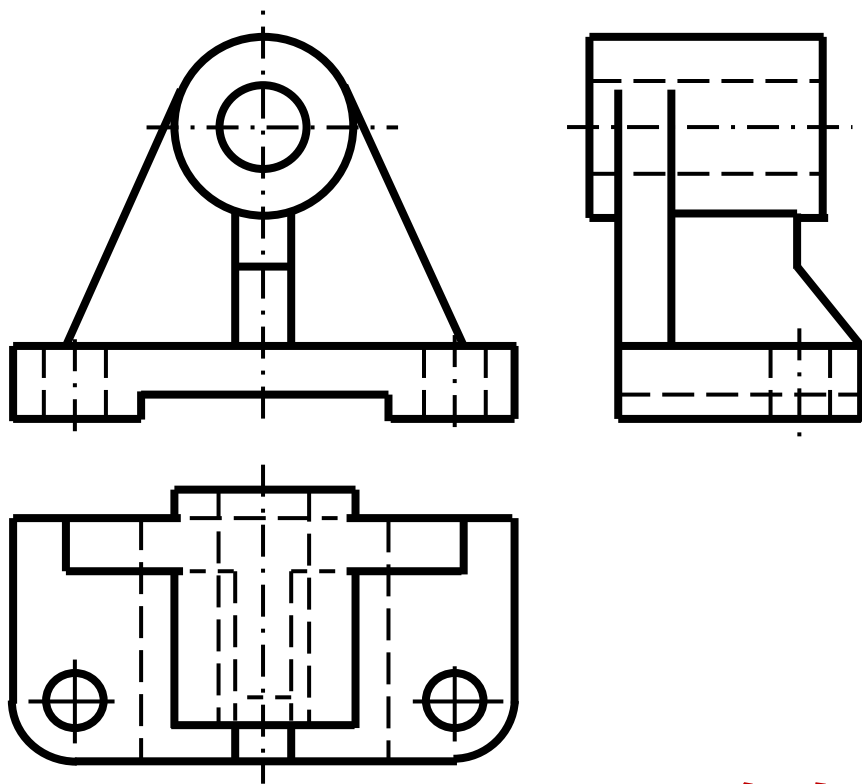
第九讲 机件表达方法

内容回顾

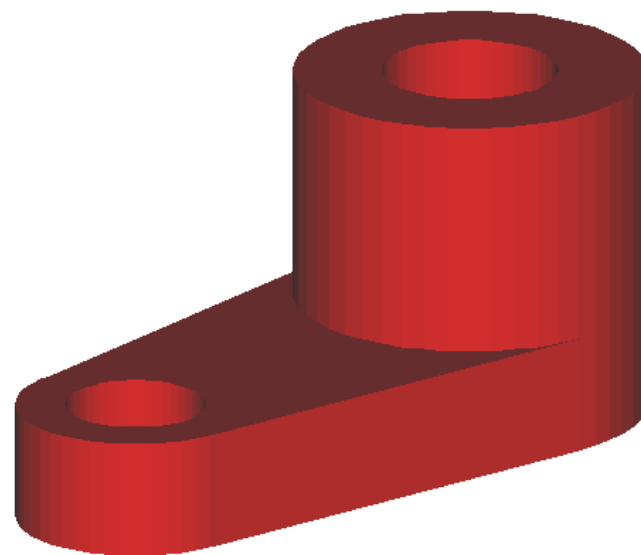


形体有哪些表达方式?

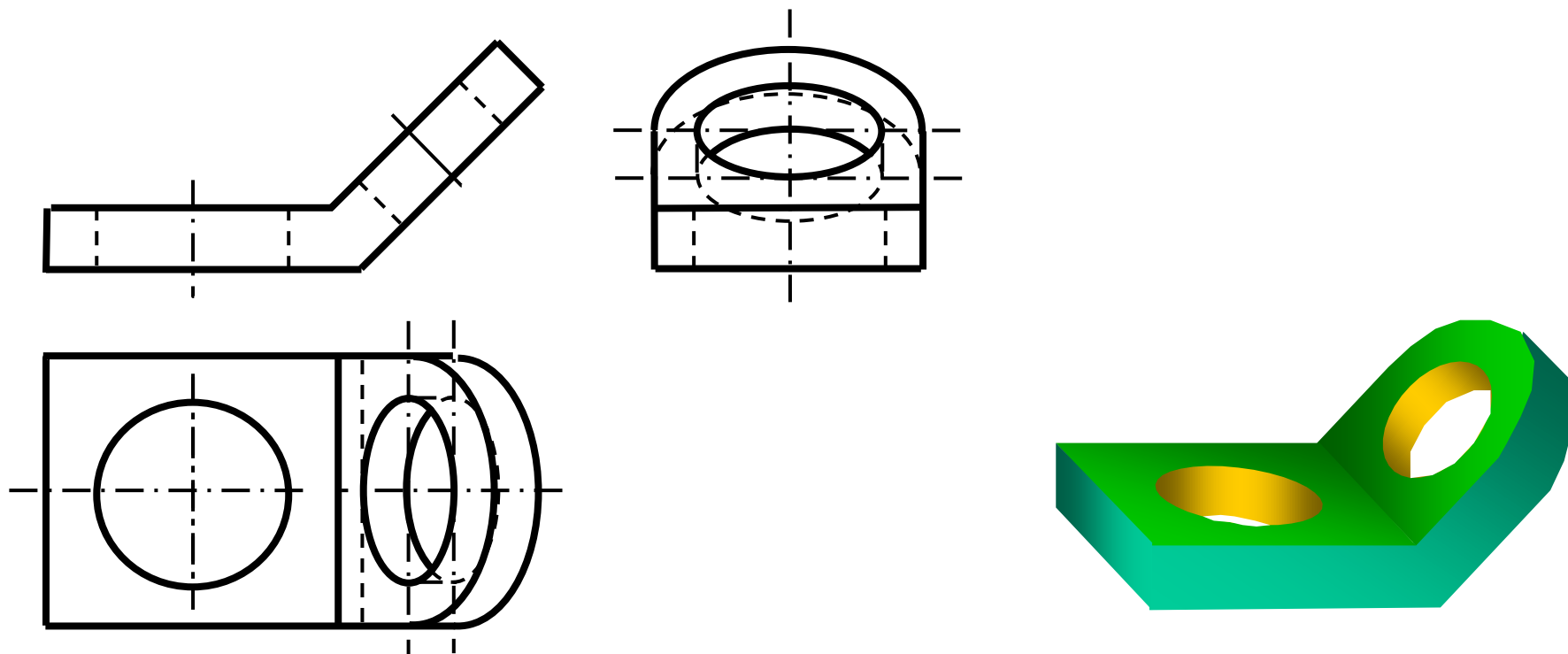
■ 三视图



■ 轴测图

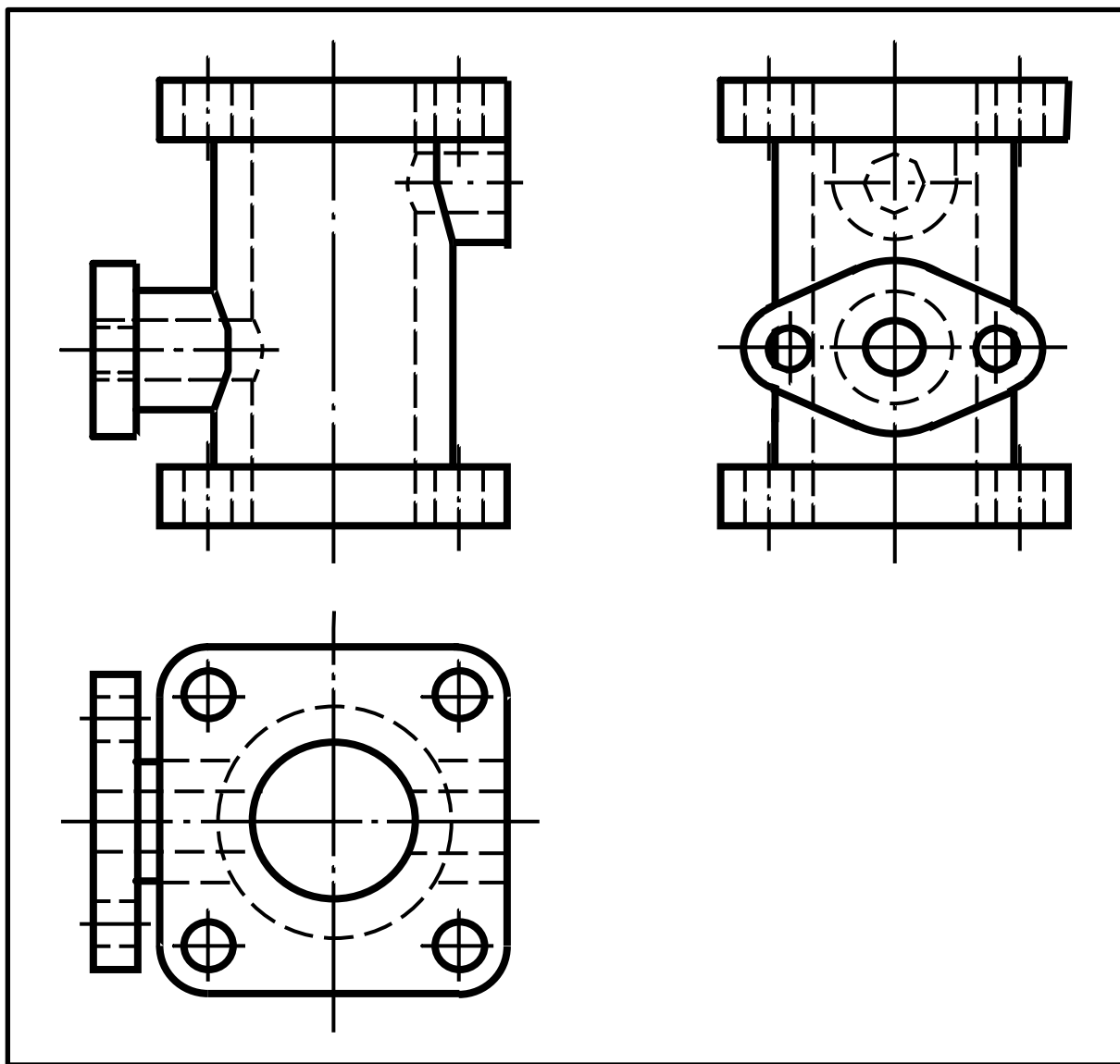


各自有什么优缺点?



存在什么问题?

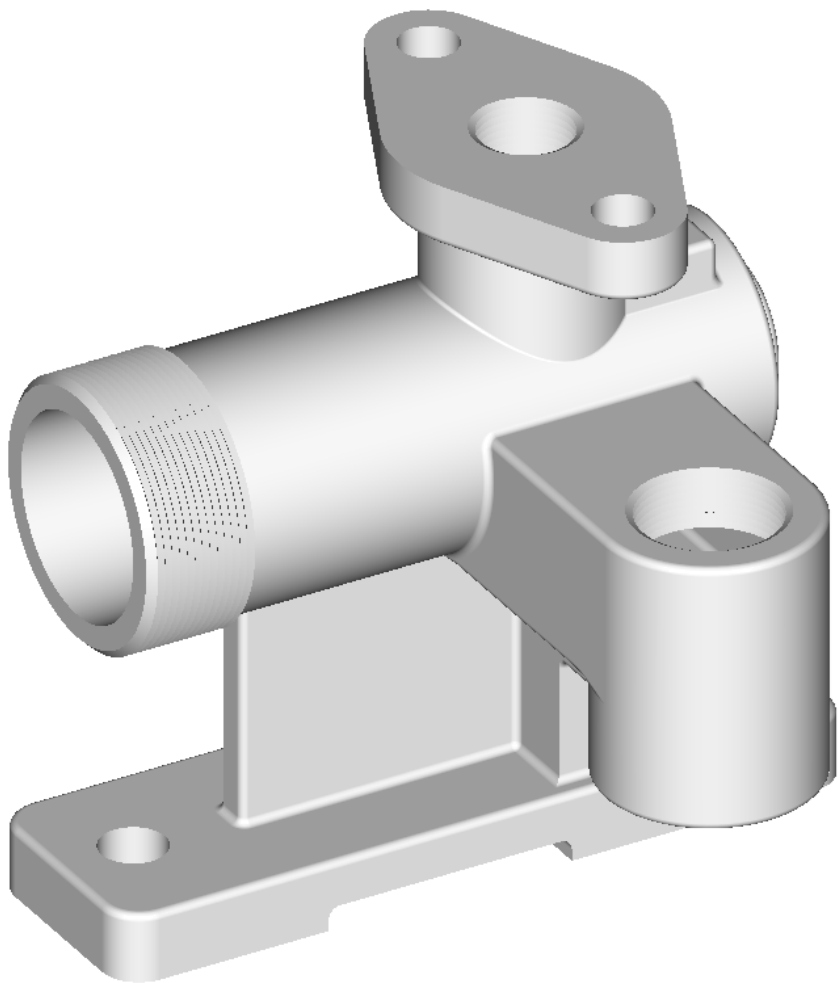
1. 虚线较多，不利于理解。
2. 有些部分没有反映实形。



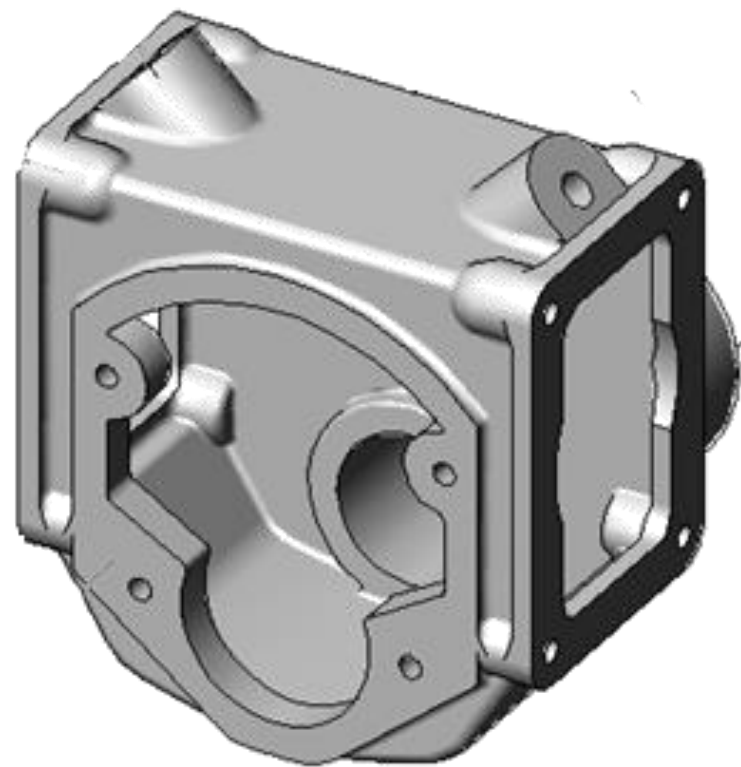
存在什么问题？

1. 虚线较多，不利于理解。
2. 不必要的重复，效率低。
3. 有些局部表达得不清楚。
4. 不能在虚线上标注尺寸。

工程实际表达案例

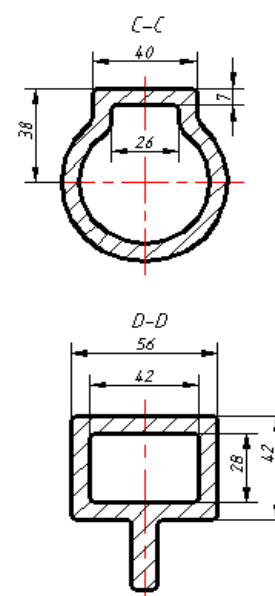
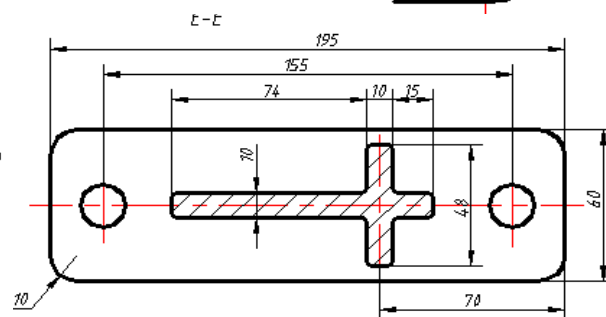
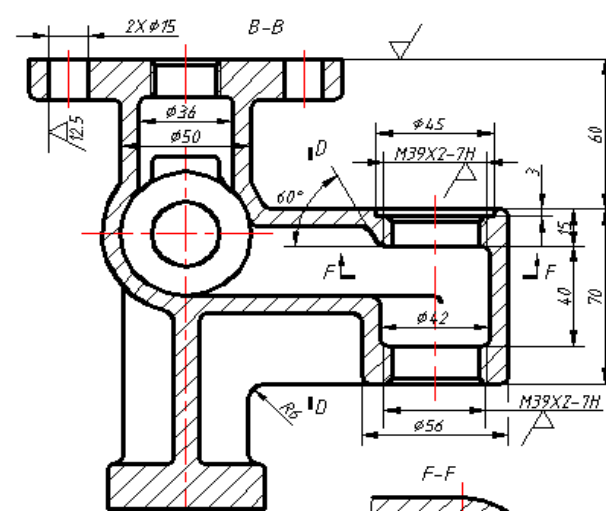
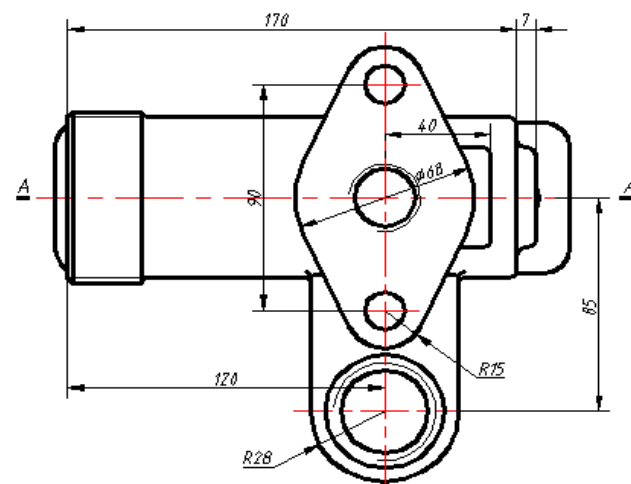
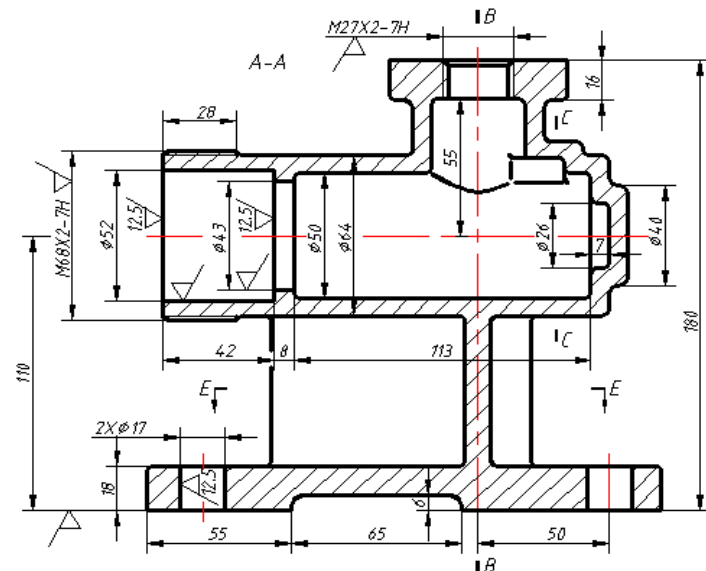


阀体



汽车的转向器壳体

阀体的工程图



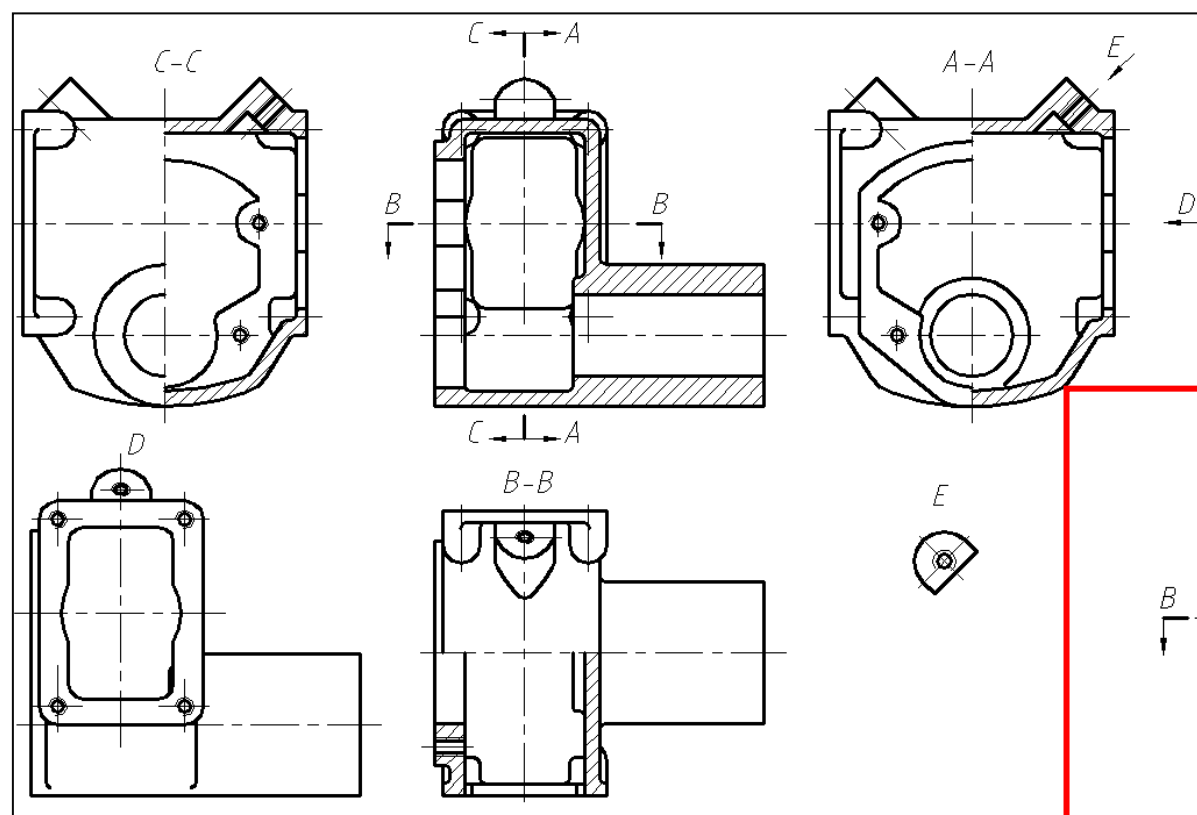
技术要求

- 1、铸造圆角 $R2 \sim 3$, $\sqrt{12.5}$
- 2、未注倒角 2
- 3、 $\sqrt{6.3}$

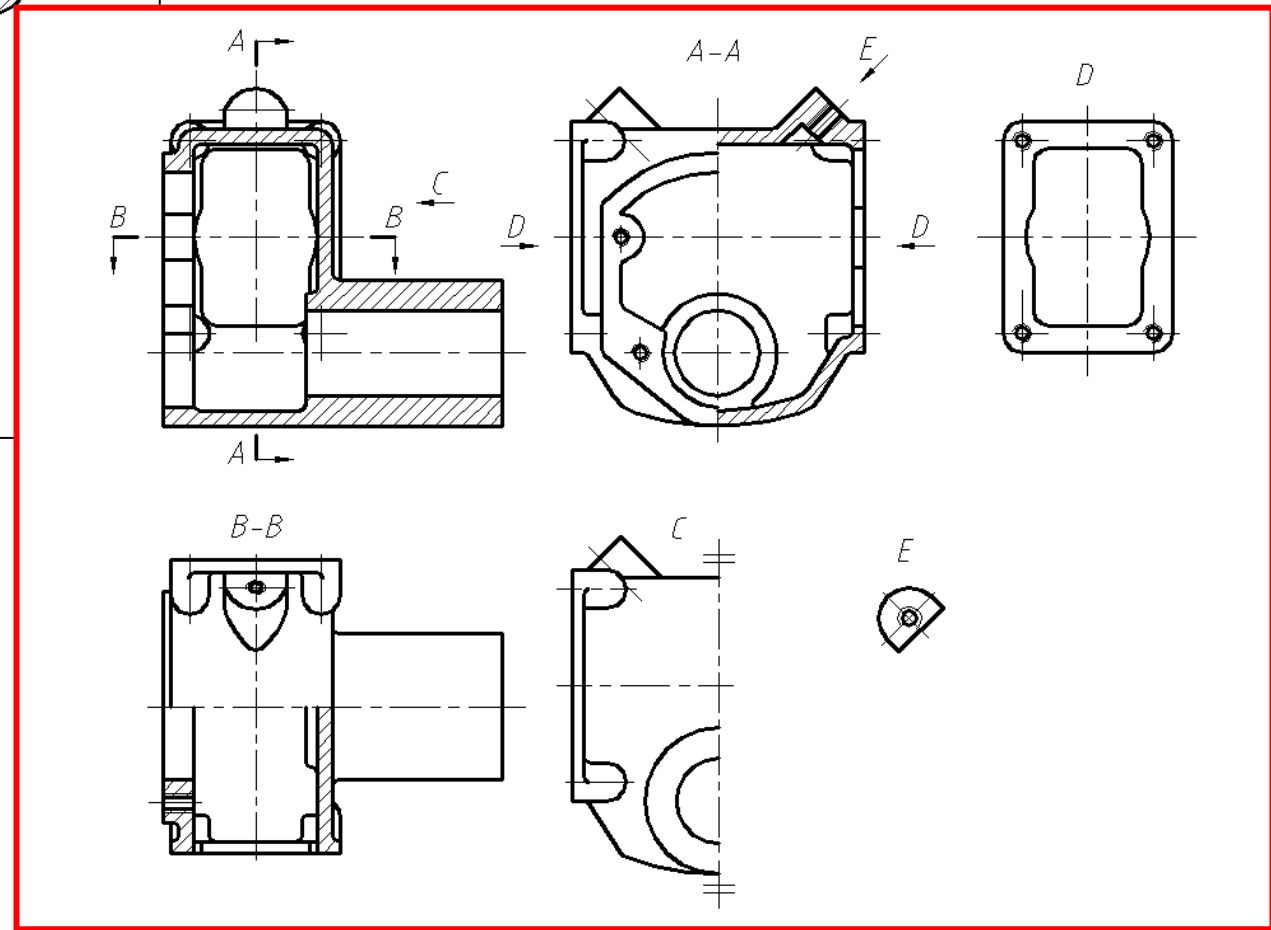
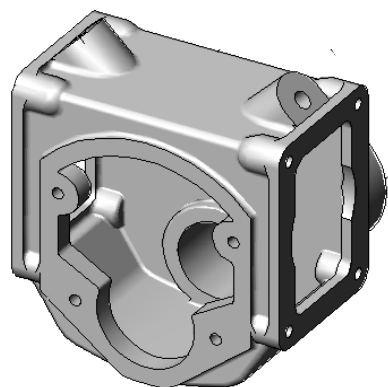
境界 I：正确表达

						铝合金			清 华 大 学			
									阶段标记		重 量	比 例
标 记	处 数	分 区	更改文件	签 名	年 月 日					阀 体		
设 计	(签名)	(年月日)	标准化	(签名)	(年月日)							
审 核									1:1	1505		
工 艺			批 准			共 张 第 张						

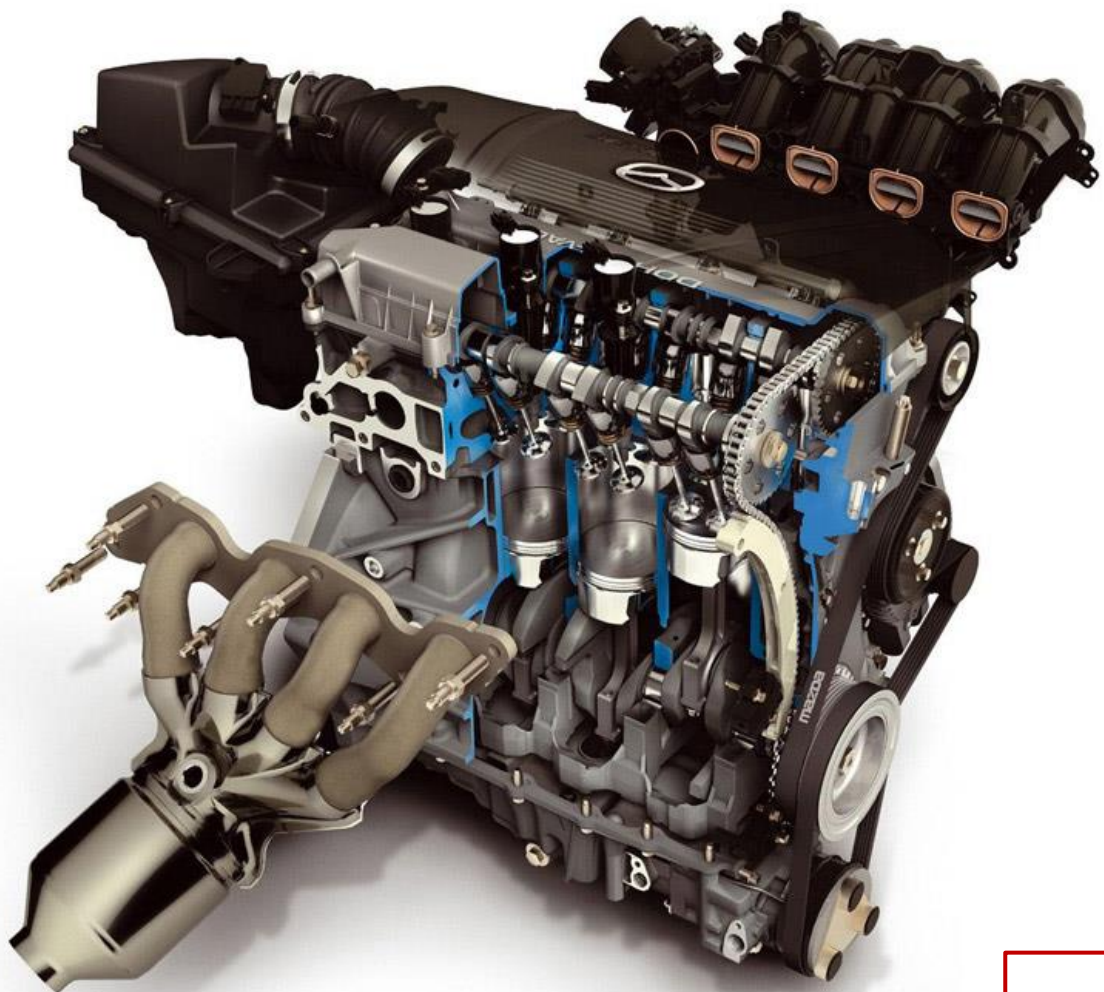
境界Ⅱ：合理表达



(a) 初步视图方案



(b) 调整后视图方案



复杂形体的表达方法

在三视图的基础上，需要更丰富的表达手段。

外形 - - 多个视图

内形 - - 剖视图

断面形状 - - 断面图

最终目的：准确、完整、简洁地表达机件



第九讲 机件表达方法

一、视图

■ 基本视图

■ 向视图

■ 局部视图

■ 斜视图

二、剖视图



清华大学
Tsinghua University



一、视图

■ 基本视图

■ 向视图

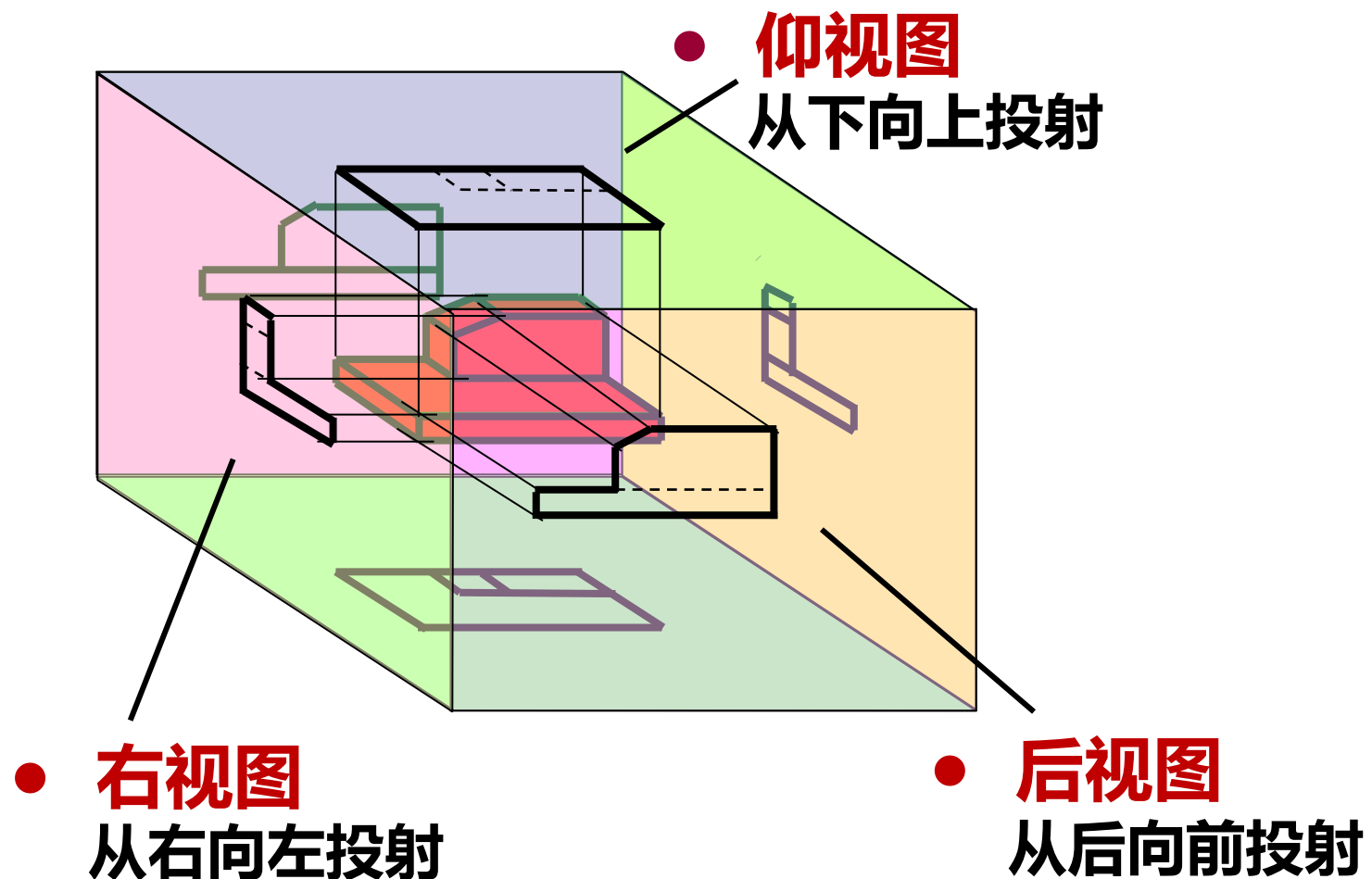
■ 局部视图

■ 斜视图

二、剖视图

基本视图

1 基本投影面和基本视图



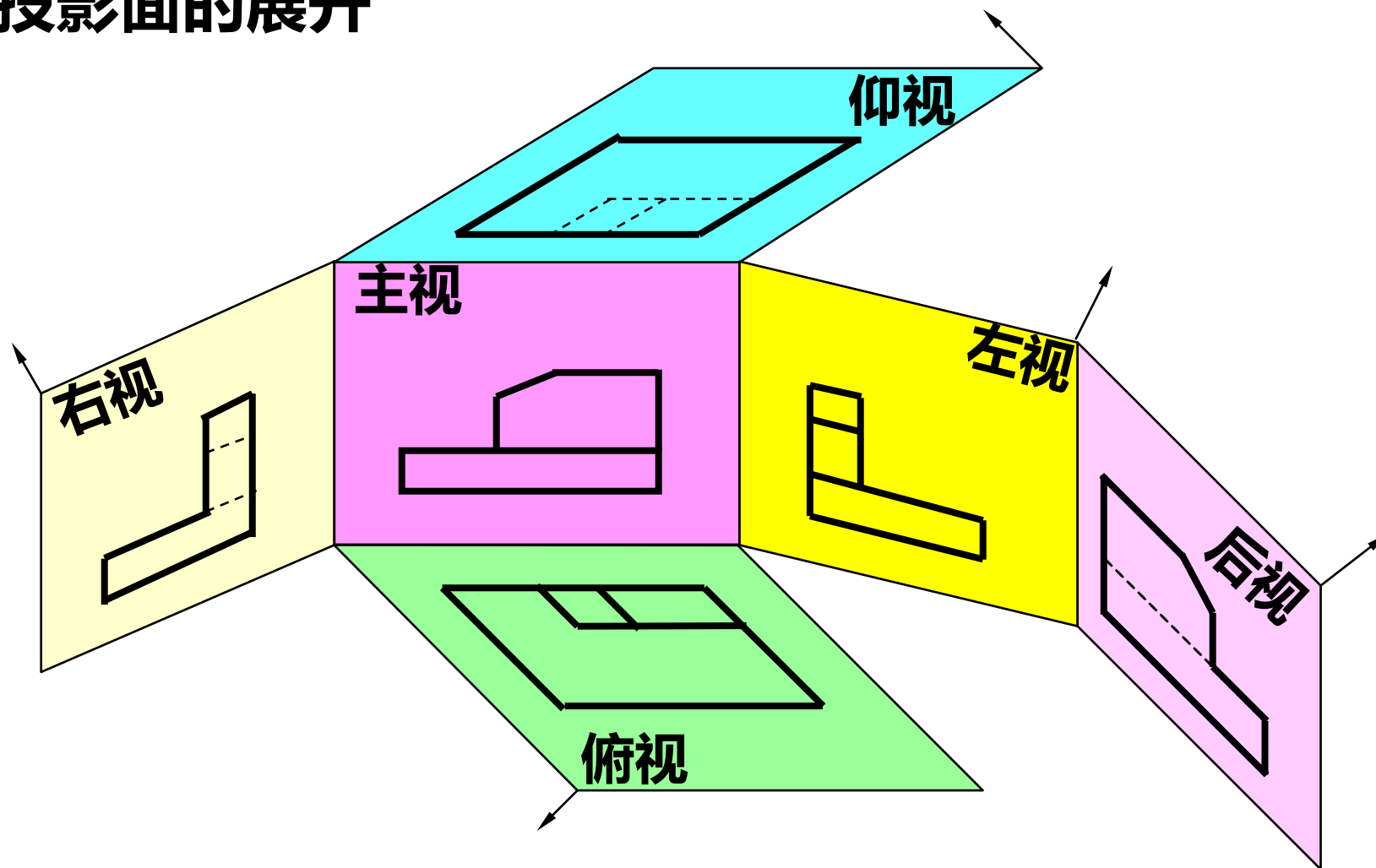
基本投影面

再增加三个投影面构成正六面体

基本视图

- 主视图
- 俯视图
- 左视图
- 后视图
- 仰视图
- 右视图

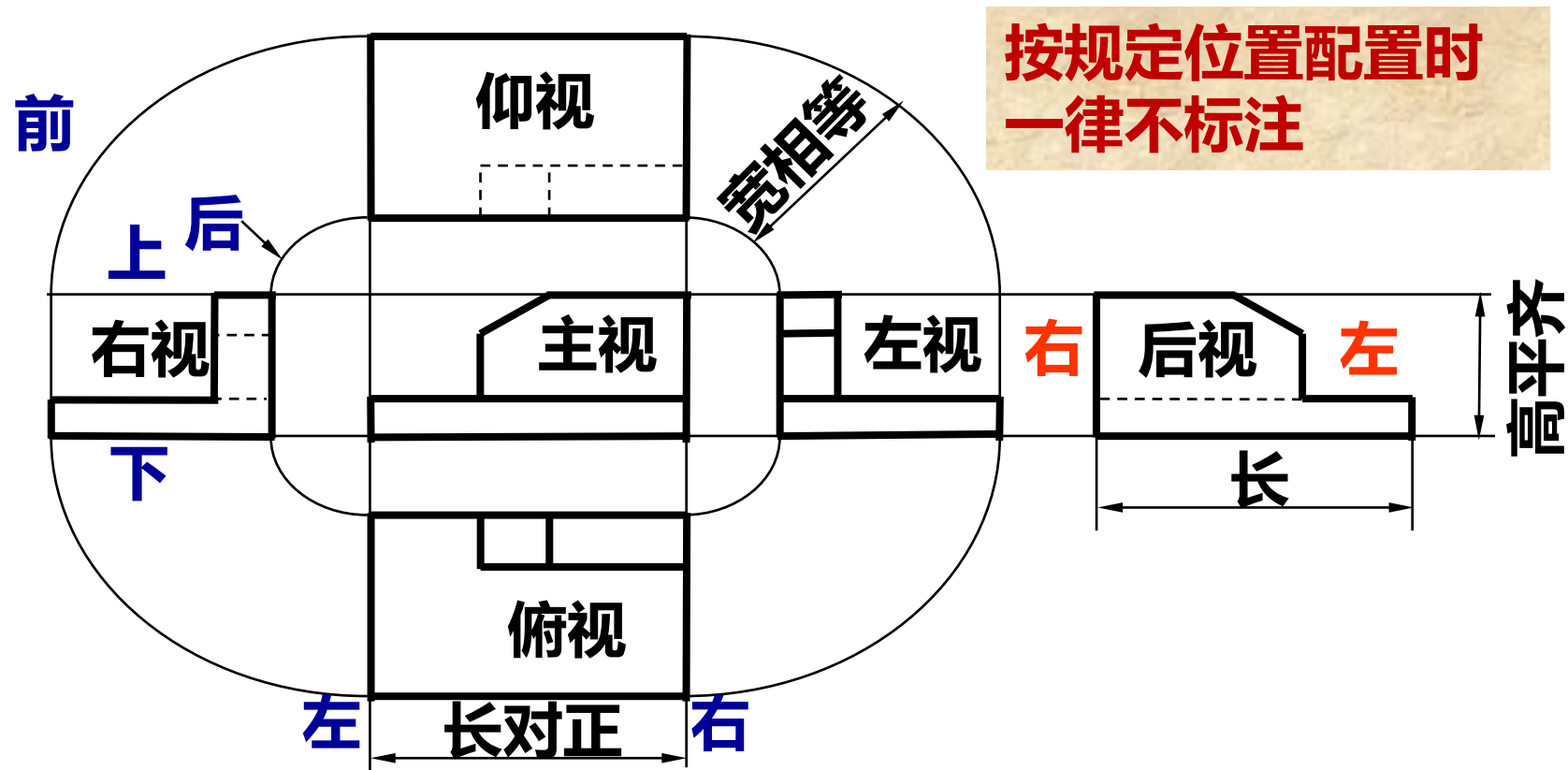
2 六个投影面的展开



展开方法:

正立投影面保持不动，其他各投影面按箭头方向展至与正面投影面共面。

3 基本视图的配置关系



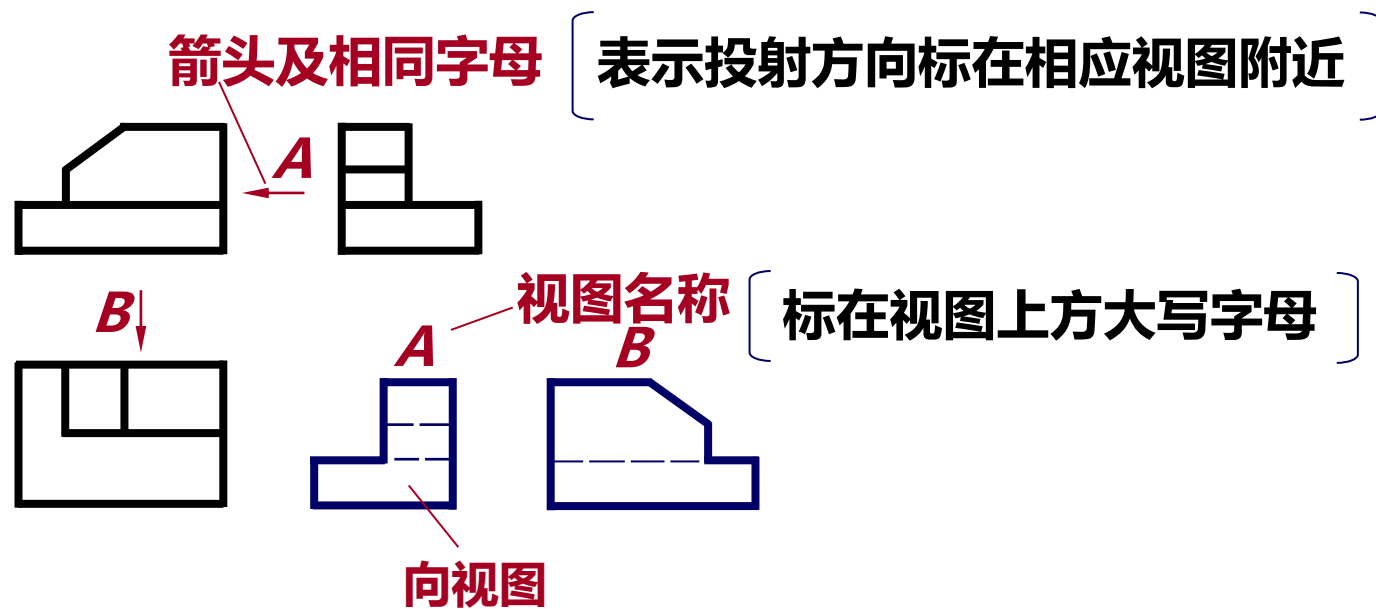
投影对应关系

- 度量对应关系：遵守“三等”规律
- 方位对应关系：除后视图外，靠近主视图一侧为后方，远离主视图一侧为前方

■ 向视图

将基本视图进行自由配置的视图称为向视图。

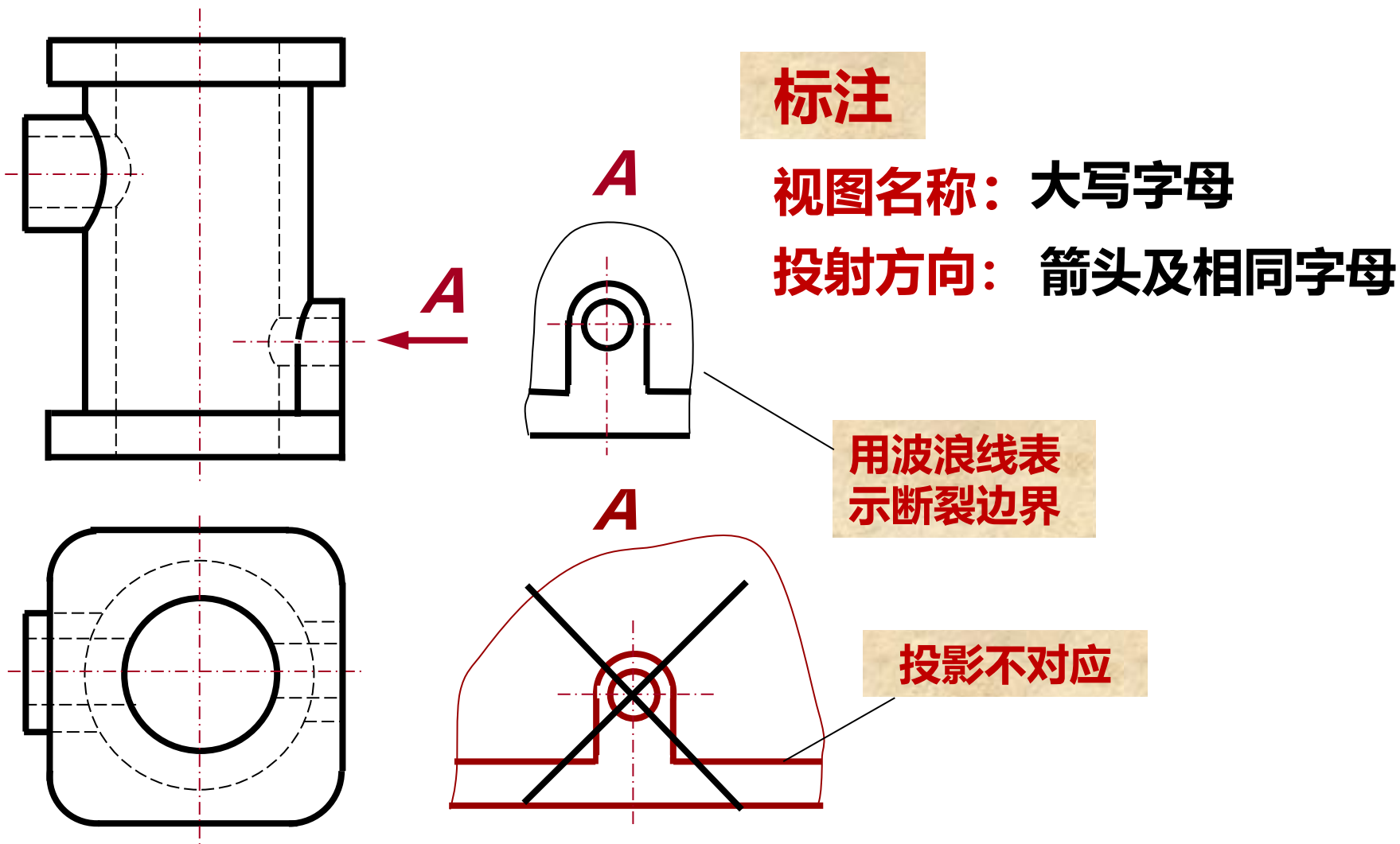
为明确各视图之间的对应关系，需对向视图进行标注。



- 将右视图移至俯视图右侧
- 将后视图移至A向视图右侧

局部视图

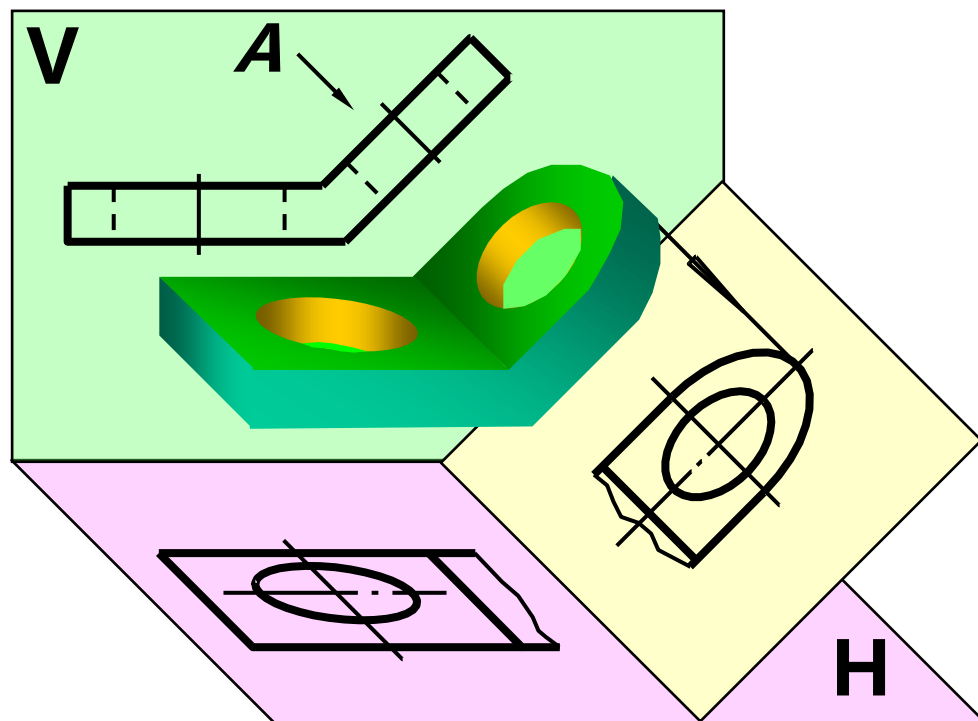
将物体的一部分向基本投影面投射所得的视图，称为局部视图。



■ 斜视图

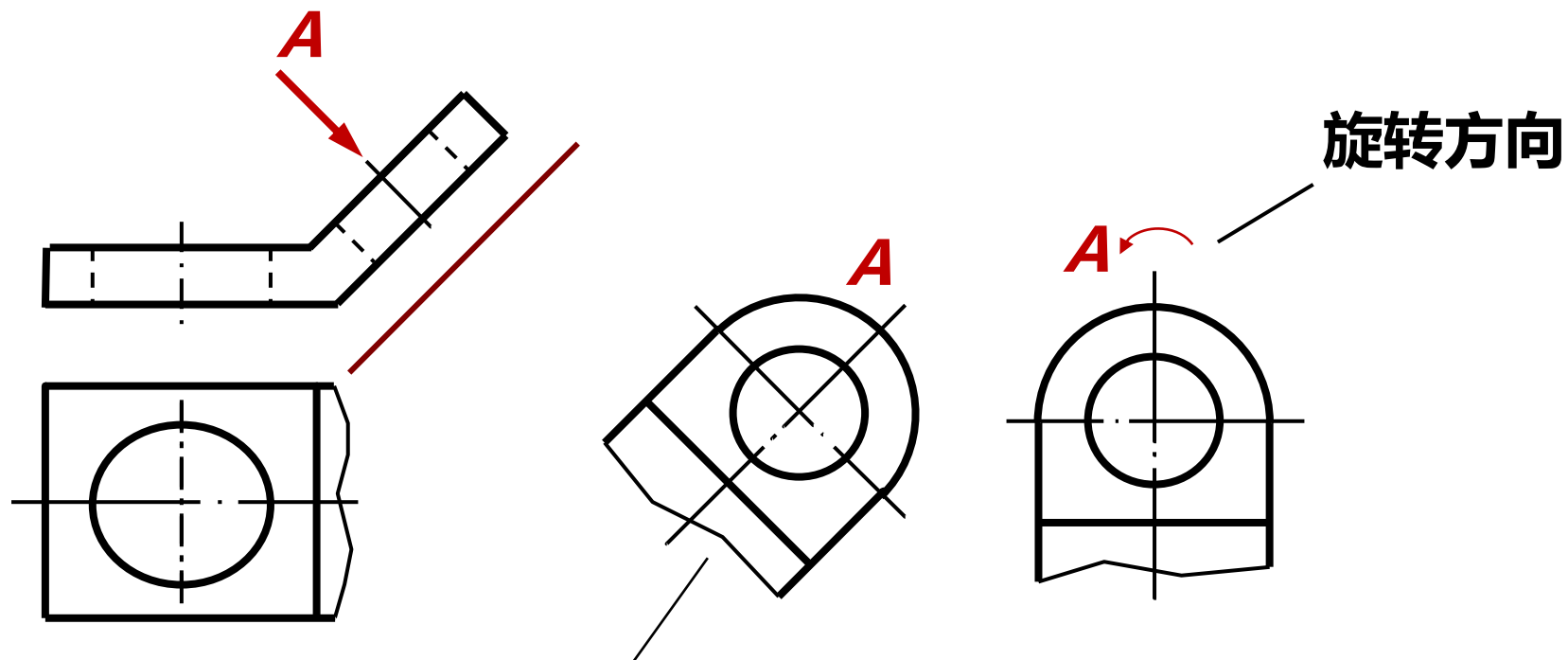
向不平行于基本投影面的平面投射所得的视图，称为斜视图。

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。



用波浪线表示断裂边界

标注

视图名称：字母，斜视图的上方

投射方向：箭头，相同的字母

要点小结

外形视图

- 基本视图：基本投影面，规定配置
 - 向视图：基本投影面，自由配置
 - 局部视图：基本投影面，自由配置
 - 斜视图：辅助投影面，自由配置
- } 必须标注



清华大学
Tsinghua University

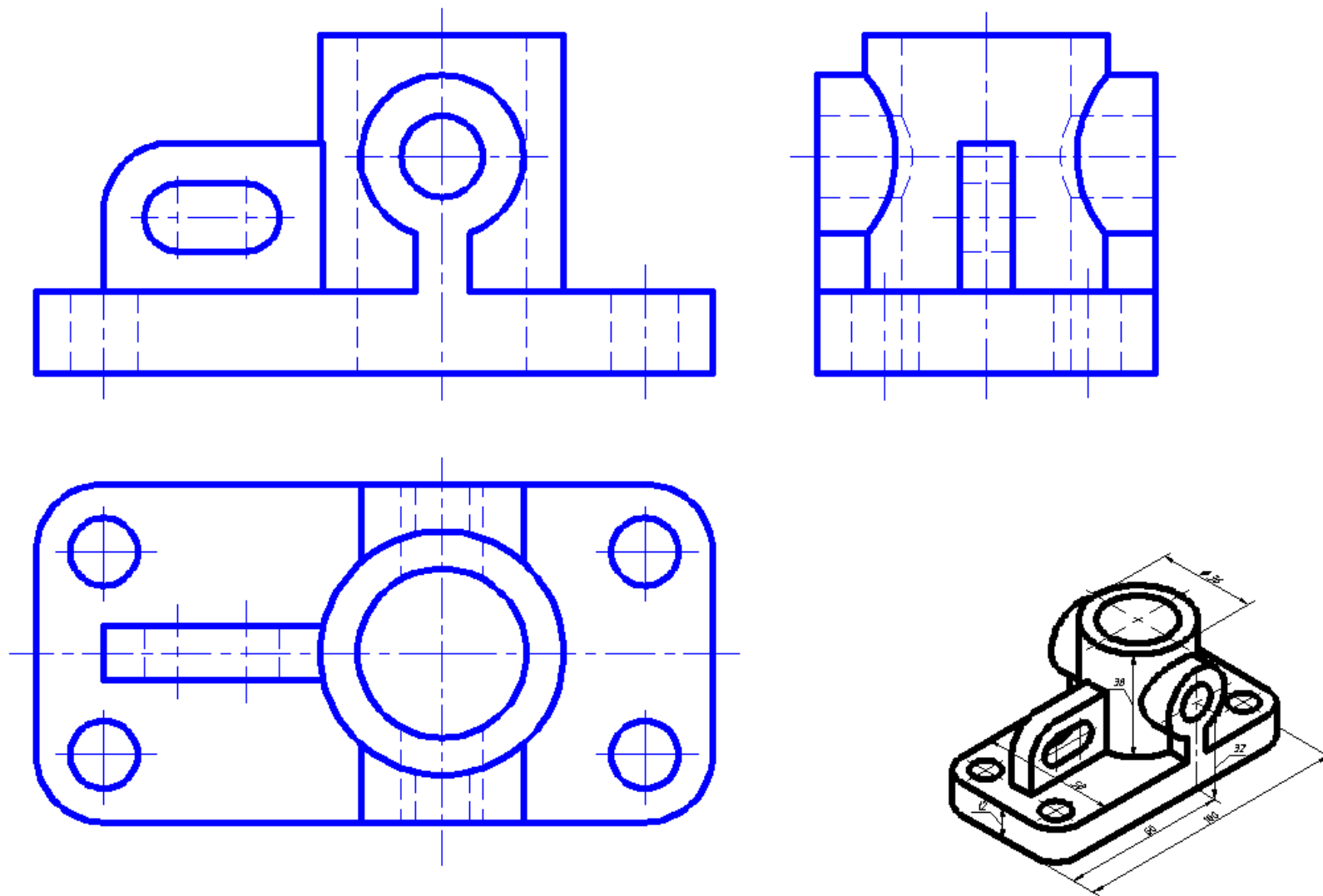


一、视图

二、剖视图

- 剖视图的概念
- 几种主要剖视图

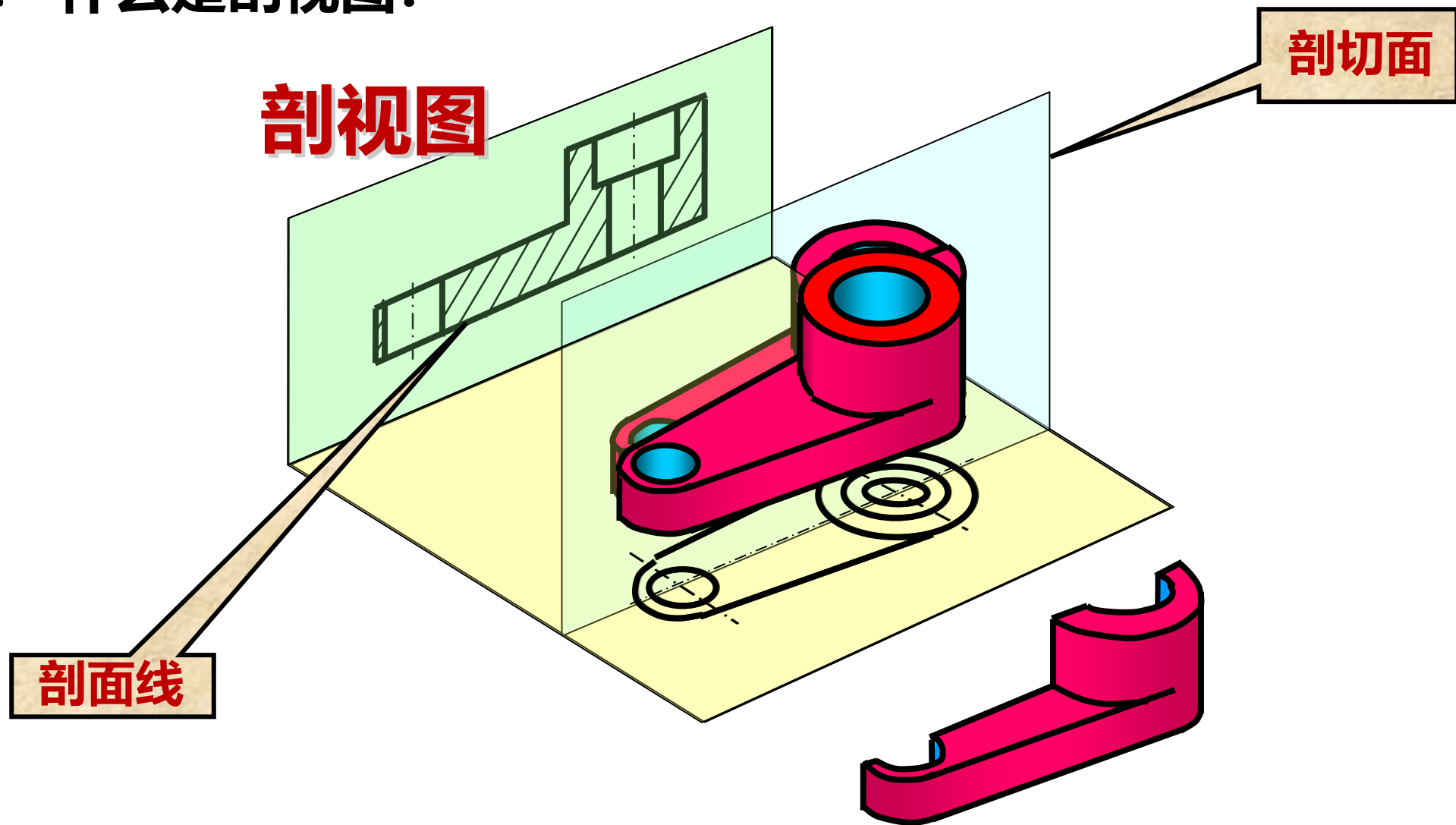
如果机件的内部形状复杂时，视图上将出现许多虚线，
不便于看图和标注尺寸。





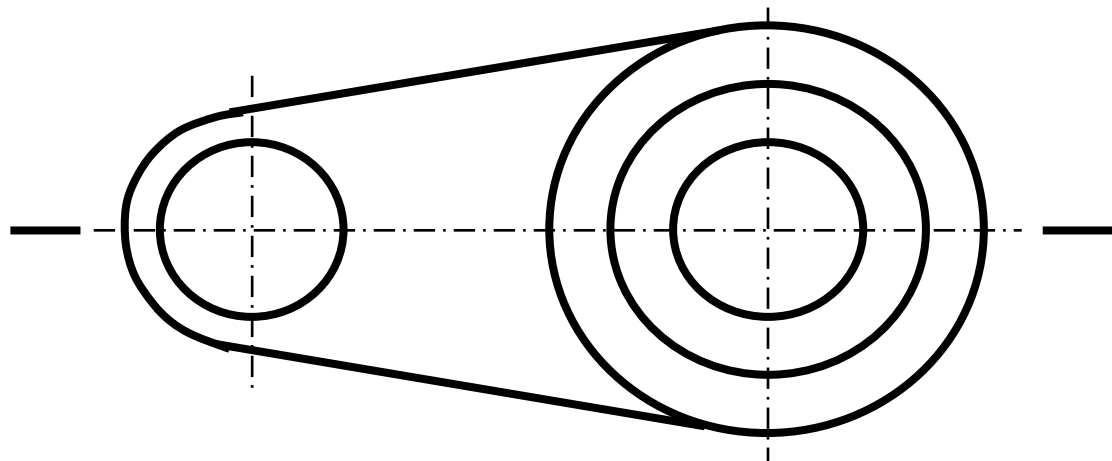
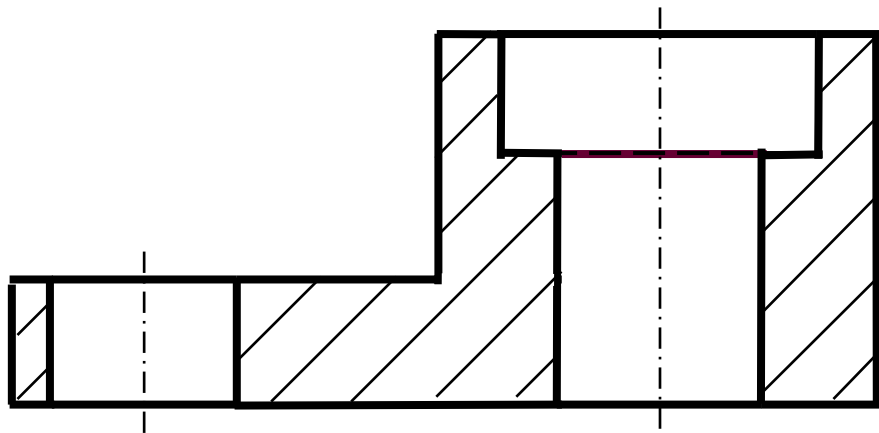
■ 剖视图的概念

1 什么是剖视图?



2.剖视图的画法

剖视画法：先画出视图，再将其改画成剖视图



- 确定剖切平面的位置
- 将剖开后看得见的虚线或剖到的虚线改成粗实线
- 擦掉多余的外形线
- 在截面画上剖面线
 - 金属及不指明材料时，剖面符号为 45° 细斜线；
 - 同一物体的各视图剖面符号**必须一致**

方向、间隔必须一致

3.剖视图的标注

① 剖切线

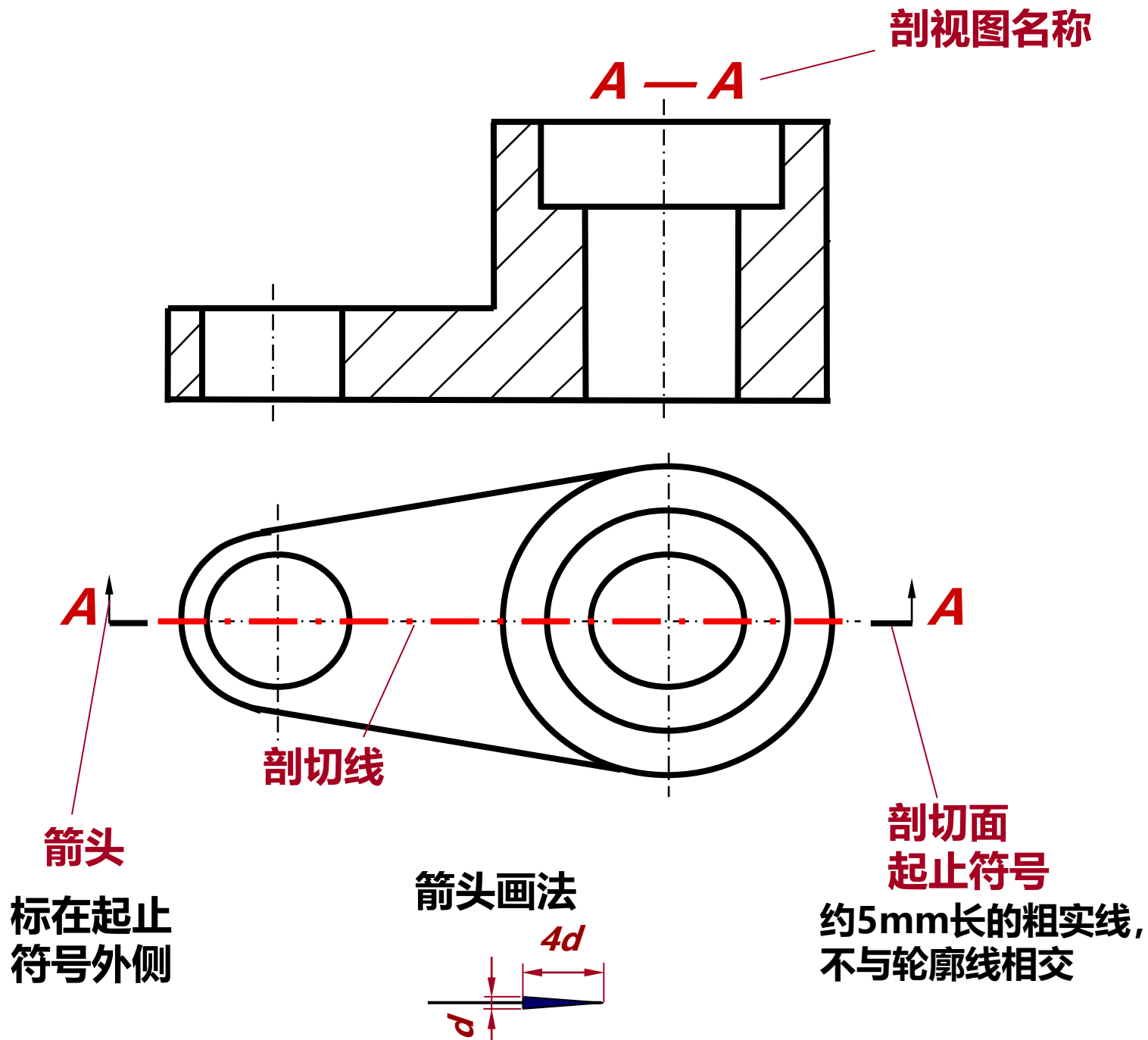
表示剖切面的位置
(**细点画线**)。
通常省略不画。

② 剖切符号

表示剖切面起止位置
及投射方向 (**箭头**)。

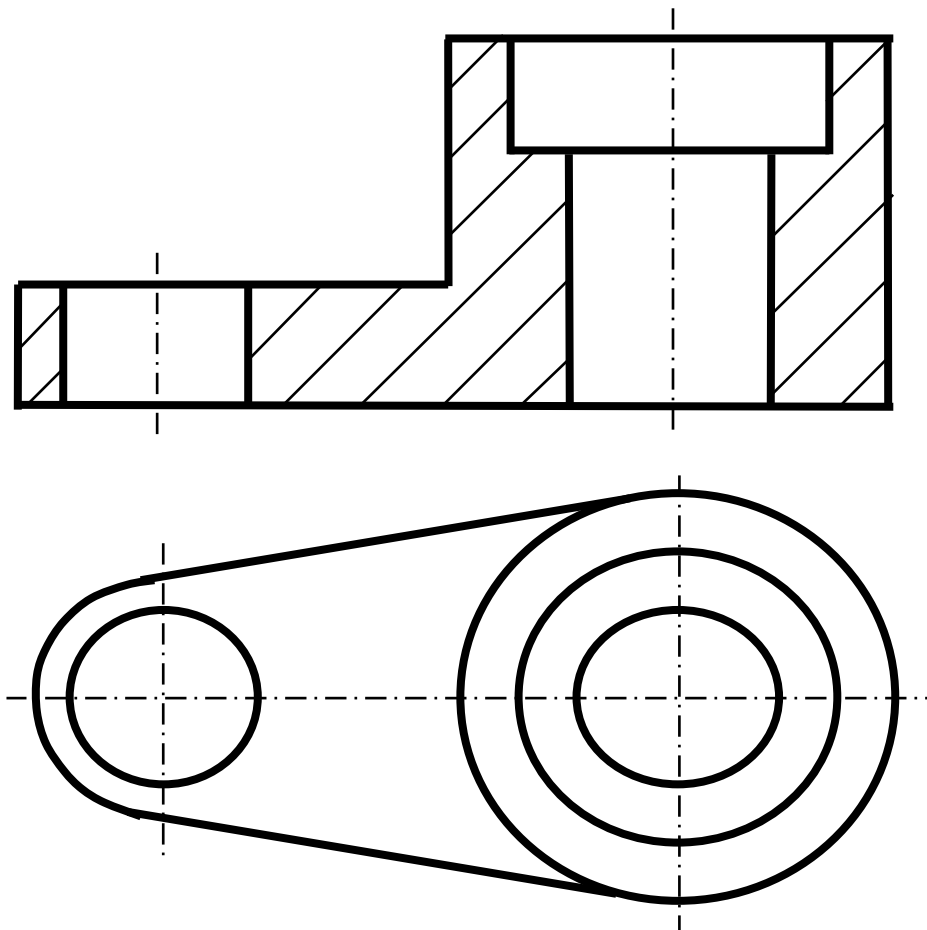
③ 剖视图的名称

大写字母 X-X, 与剖切面名称字母相同。



可省略标注的情况:

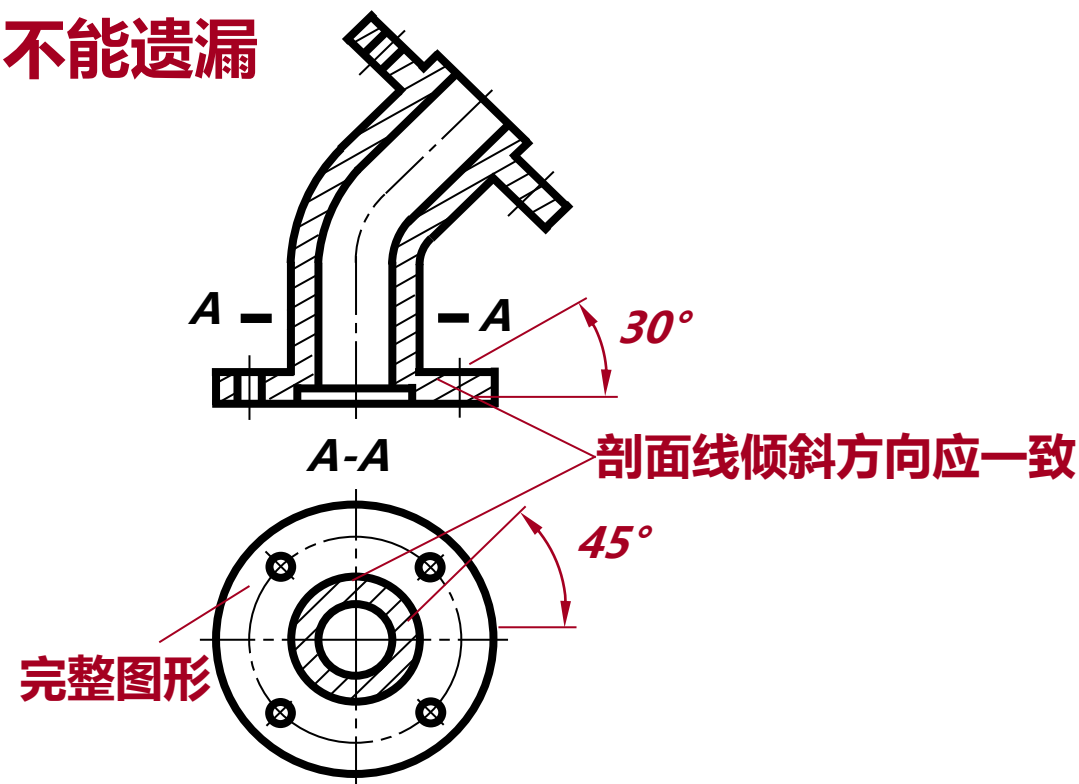
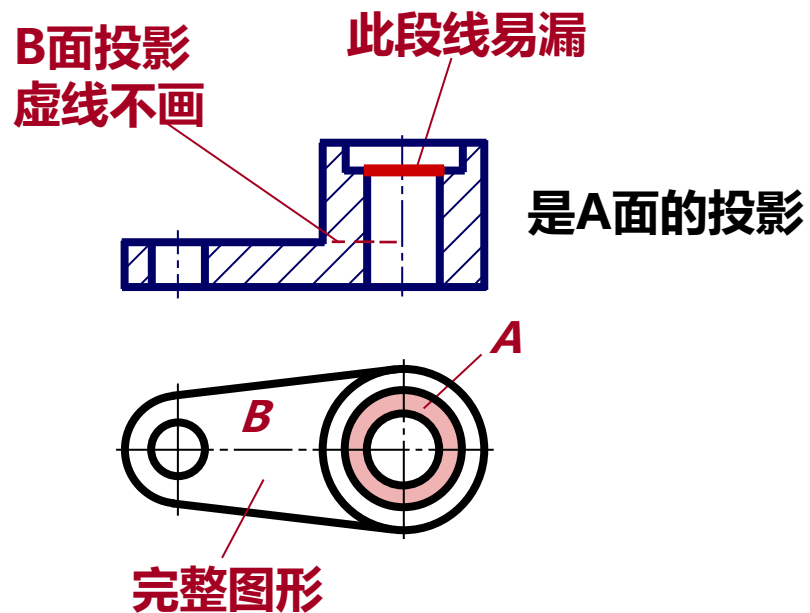
- ◆ 剖视图按基本视图关系配置时，可省略箭头。
- ◆ 当单一剖切面通过机件的对称（或基本对称）平面，且剖视图按基本视图关系配置时，可不标注。



绘制剖视图时应注意的问题

(1) “假想”剖开，剖视后其它视图不受影响，仍为完整图形

(2) 剖视图中，所有可见部分全部画出，不能遗漏



(3) 剖视图与其它视图配合，结构形状已表达清楚时，虚线一般不画

(4) 剖面区域必须画剖面符号

◆ 同一物体各视图剖面符号的方向、间隔一致

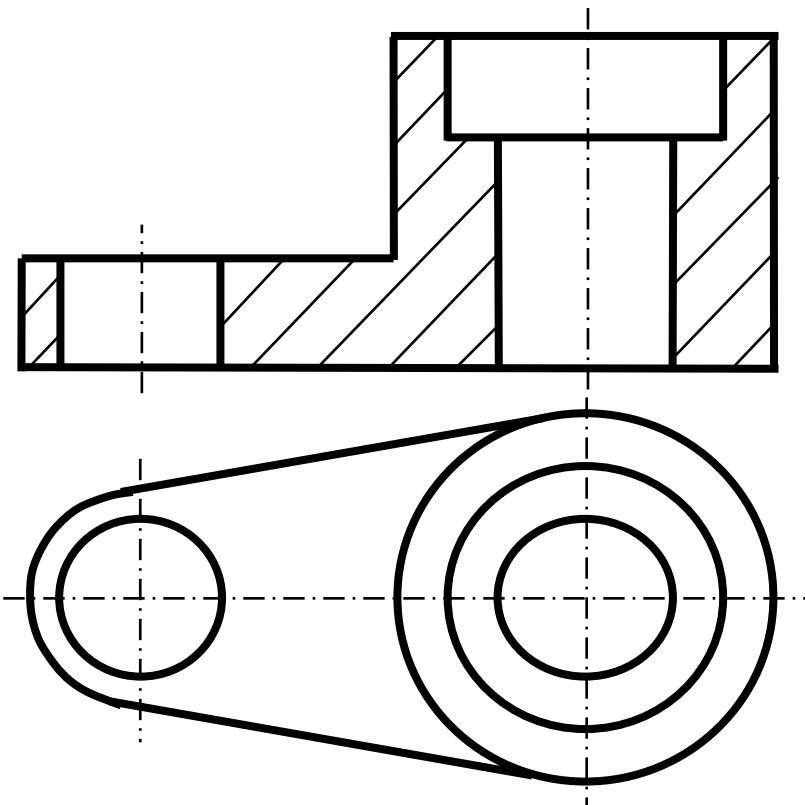
◆ 图形主要轮廓线为45°时，该图形的剖面线应为30°或60°，与其他图形剖面线倾斜方向一致

(二) 剖视的种类

全剖视图 半剖视图

1. 全剖视图 (全剖)

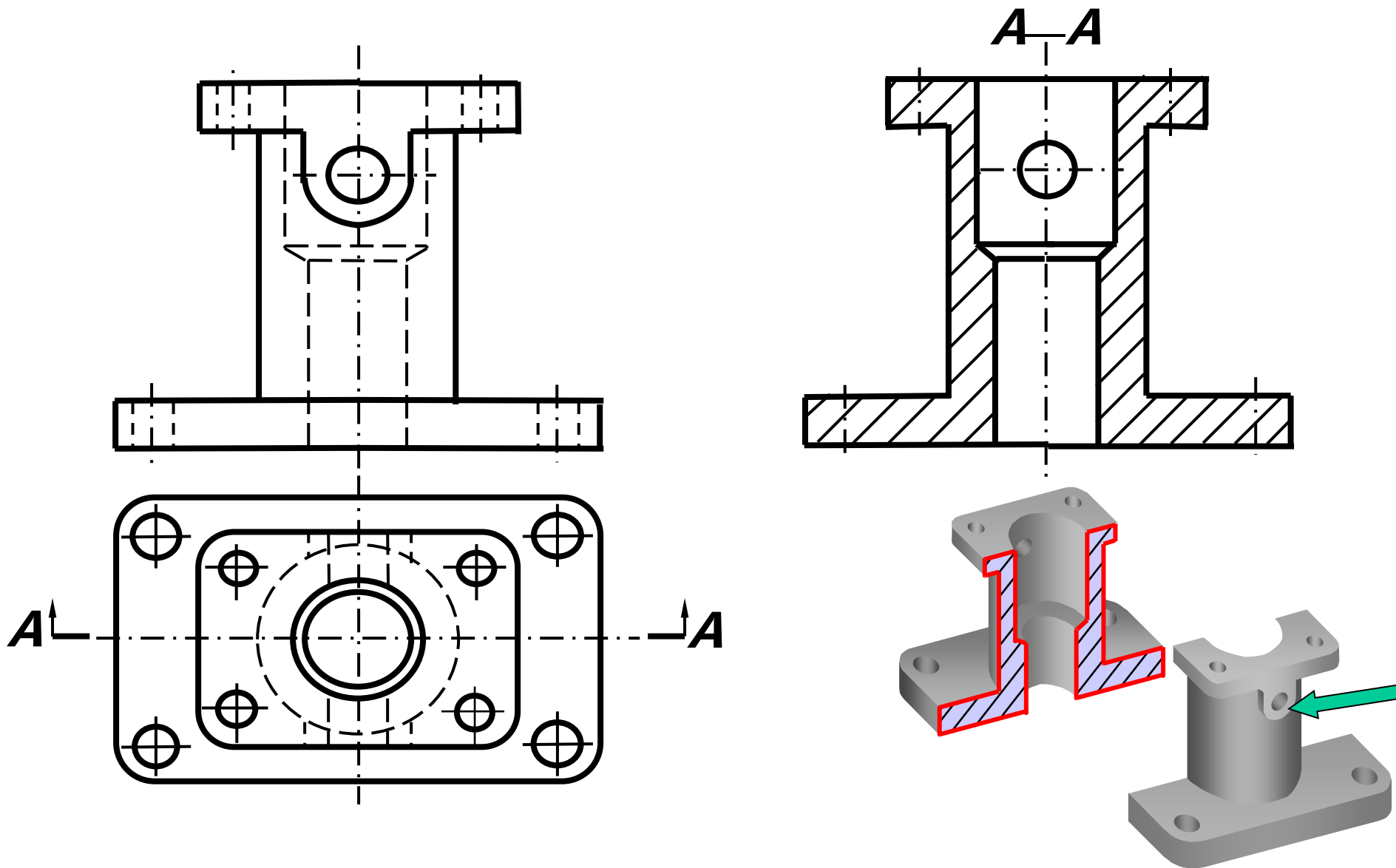
用一个剖切面**完全地**剖开物体所得的剖视图。



适用范围:

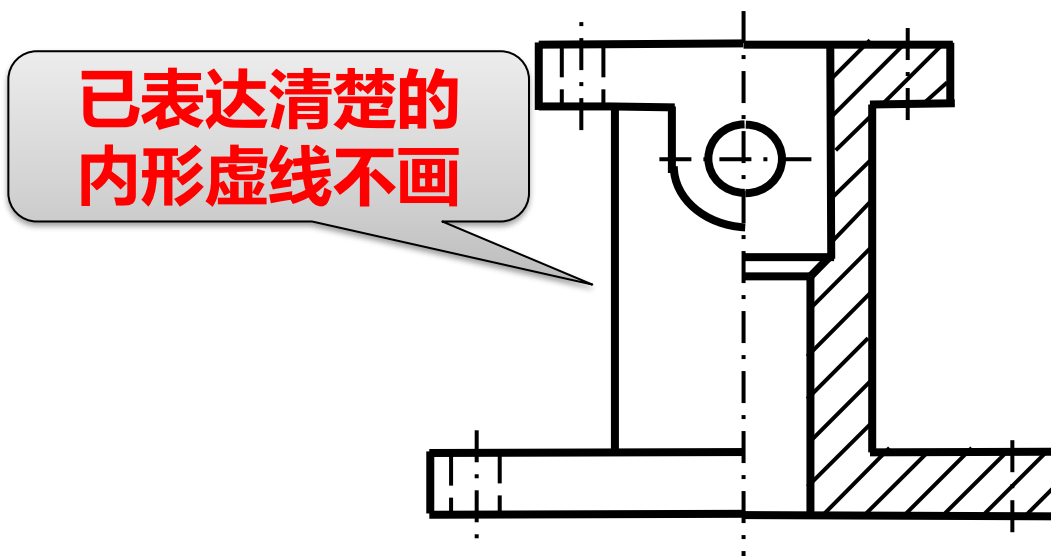
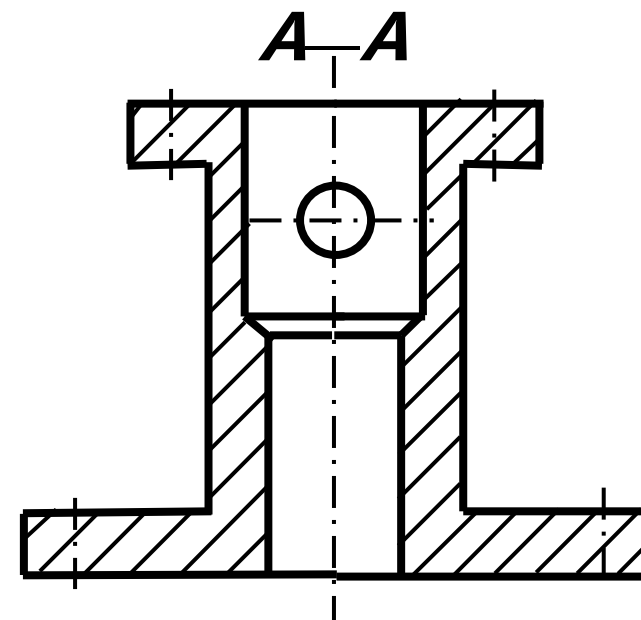
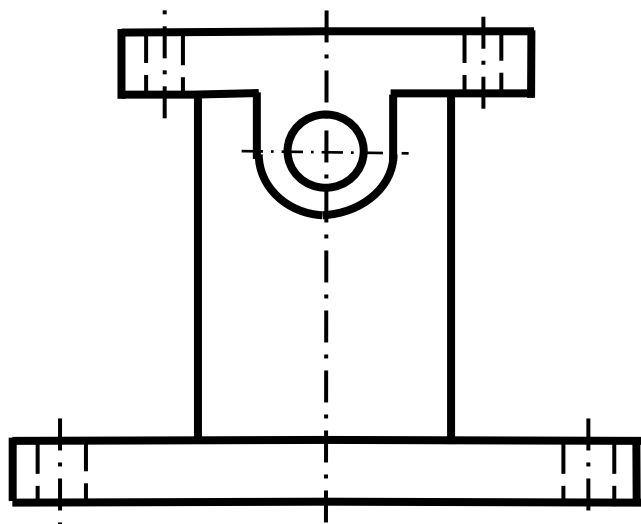
- 外形简单、内形较复杂且不对称的机件
- 或只需表达内形的机件

2.半剖视图 **问题:**全剖视图能不能表达外形?



2.半剖视图

解决办法:

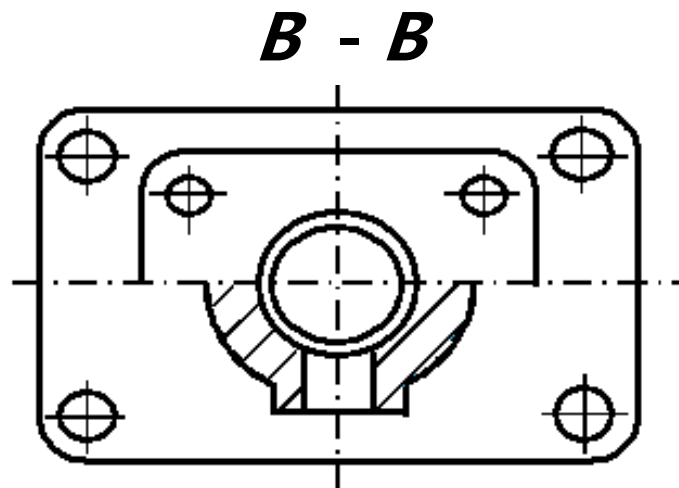
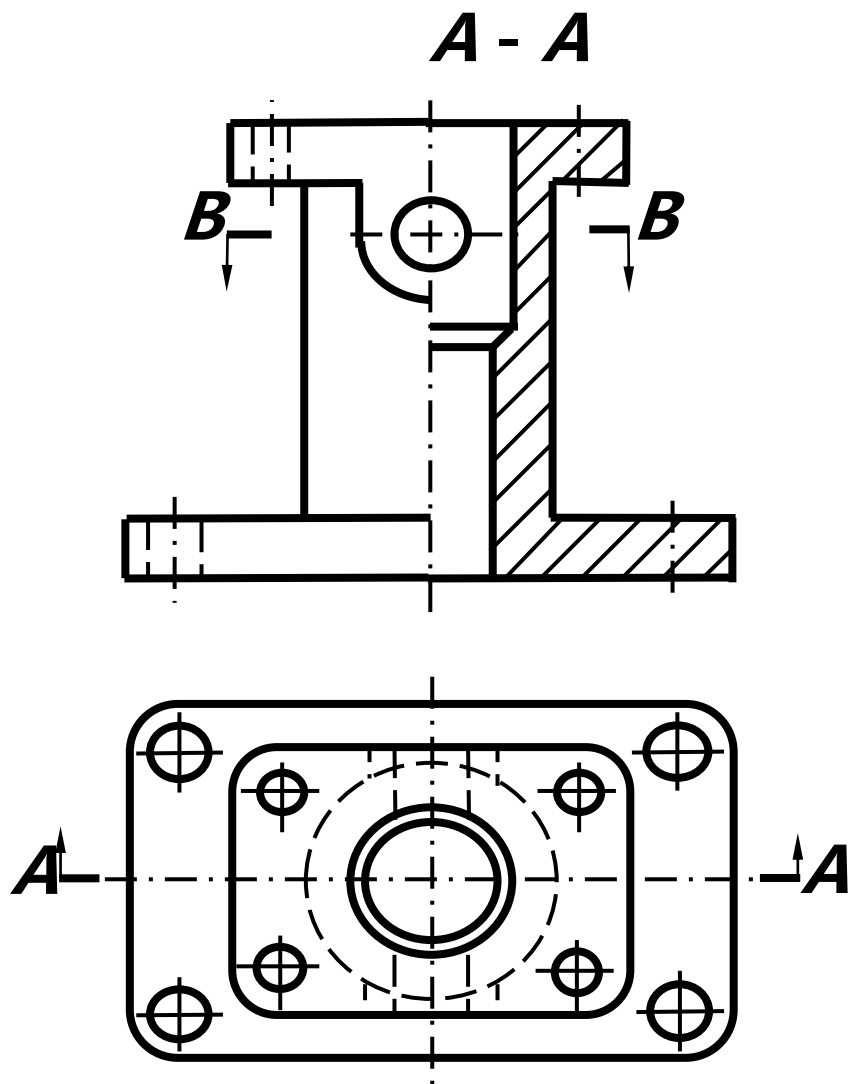


已表达清楚的
内形虚线不画

半剖视
以对称线为界
+
一半画视图
+
一半画剖视

2.半剖视图

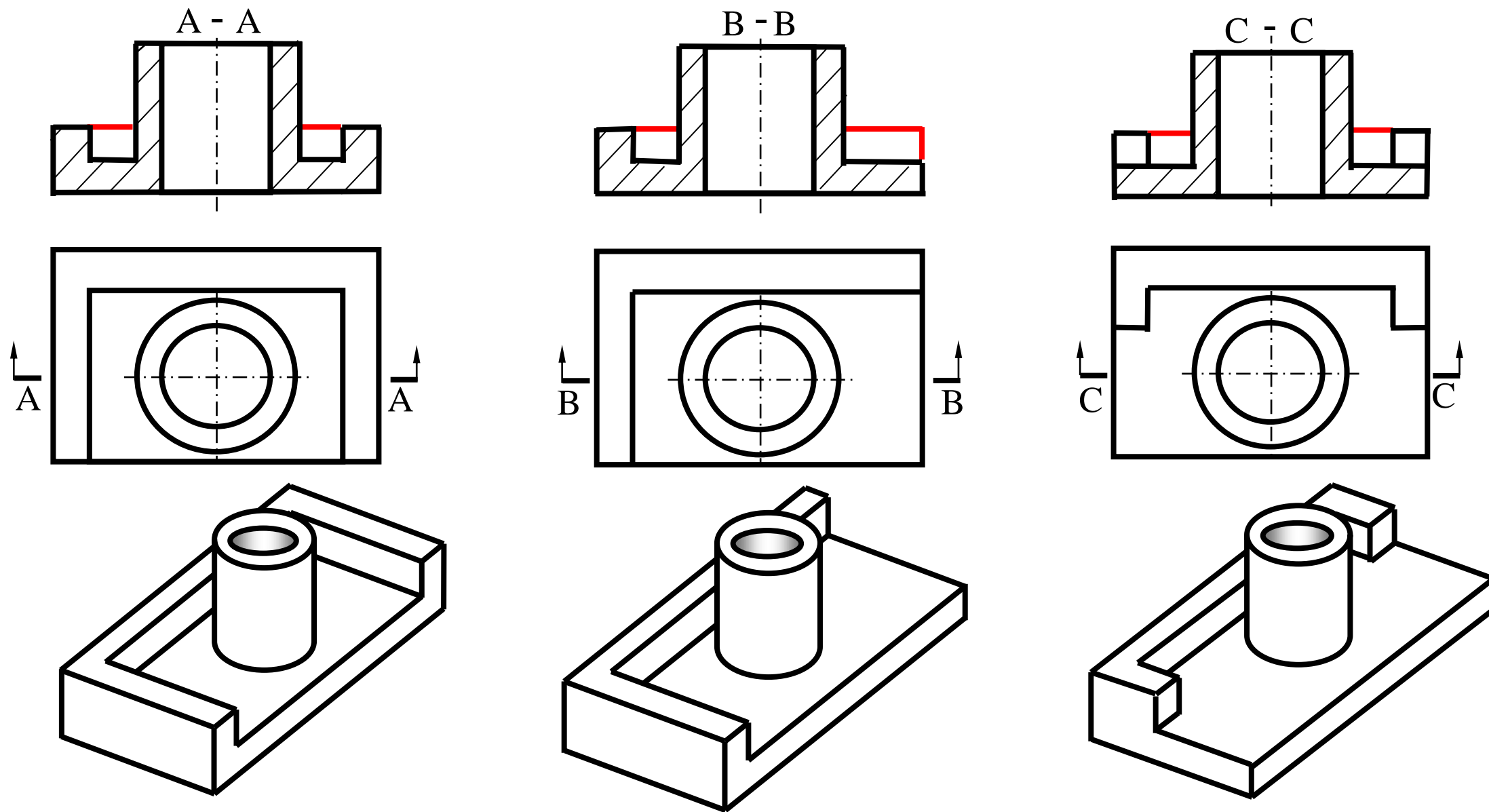
半剖视图位于视图的**右半边**或**下半边**



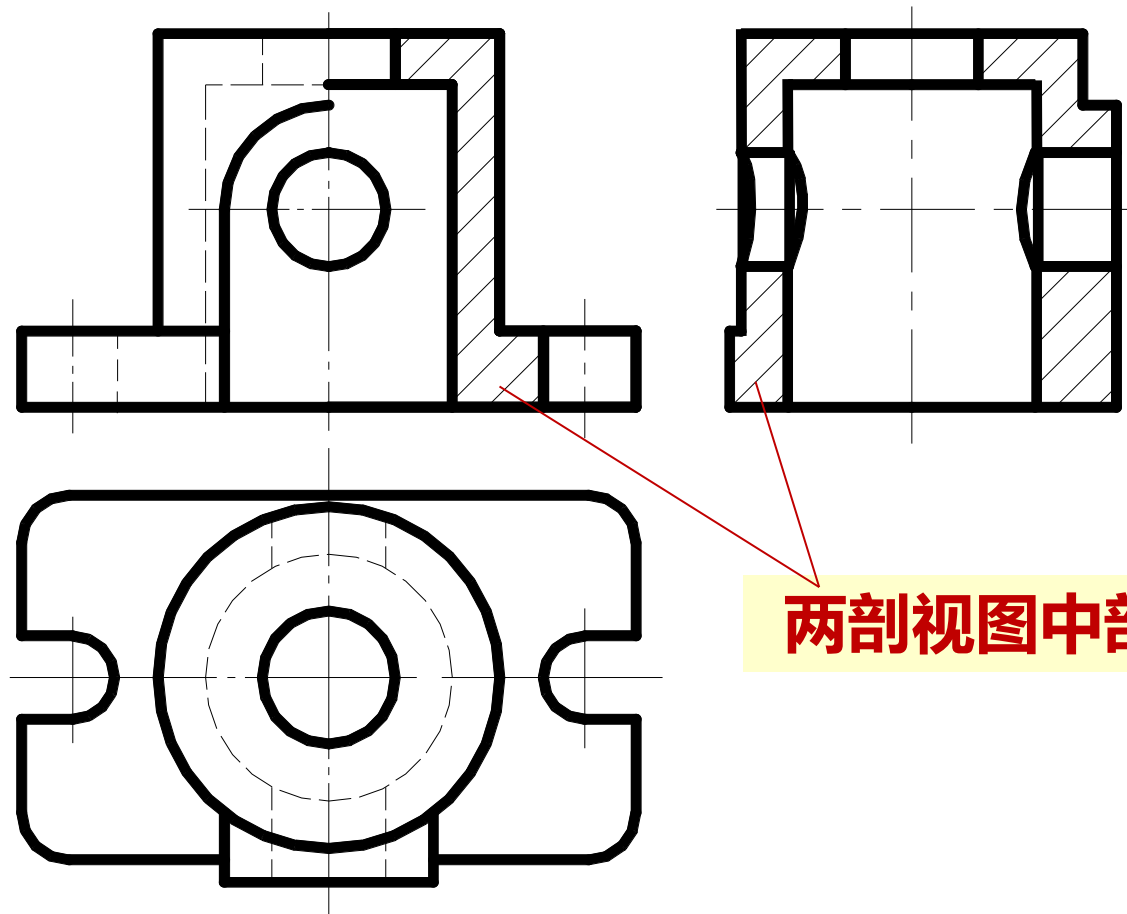
适用范围：

内、外形都需要表达，
而形状又对称或基本对称时

取剖视后，沿投影方向上能看到的部分都应画出。



例：完成主视图（取半剖视），并求作左视图（取全剖视）



两剖视图中剖面线应一致

要点小结

为何剖

- 表达物体的内部形状；
- 避免虚线（重影）造成的层次不清

何处剖

剖切面一般应通过孔的轴线、物体的对称面，
避免产生不完整的结构要素

如何剖

依物体内、外形的结构形状特点及复杂程度
合理选定

要点小结

■ 全剖视图：

适用于外形简单内形复杂不对称的物体

■ 半剖视图：

适用于内、外形均须表达且形状对称的物体

分界线为对称中心线，必须画！



掌握全剖视图和半剖视图的画法

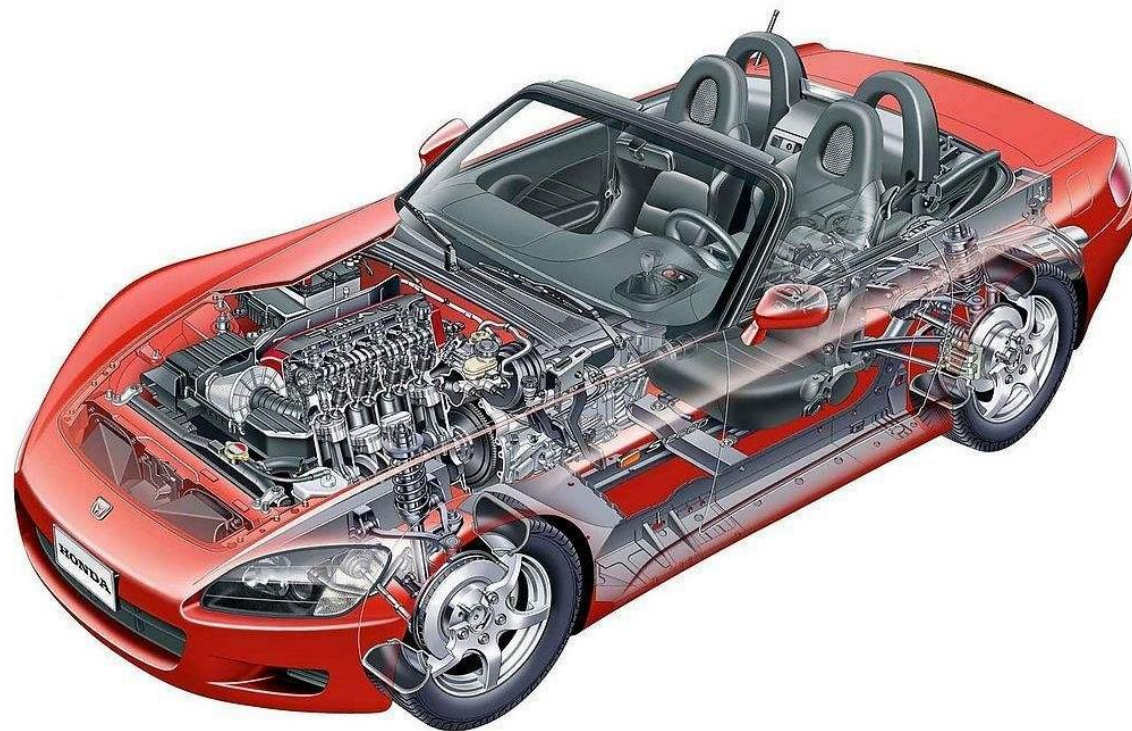
画剖视图应注意的问题：

- 可见线必须全部画出，不要漏线
- 同一物体各剖视图的剖面线画法应一致（**方向、间隔**）



莫看江面平如镜，要看水底万丈深

要有“向视”、“剖视”的能力！



本周作业

P57: 4

P58: 6

P59: 7

P60: 10

P62: 13

补: 14

要求: 整齐裁剪并装订, **每页填写**姓名、班级、学号。

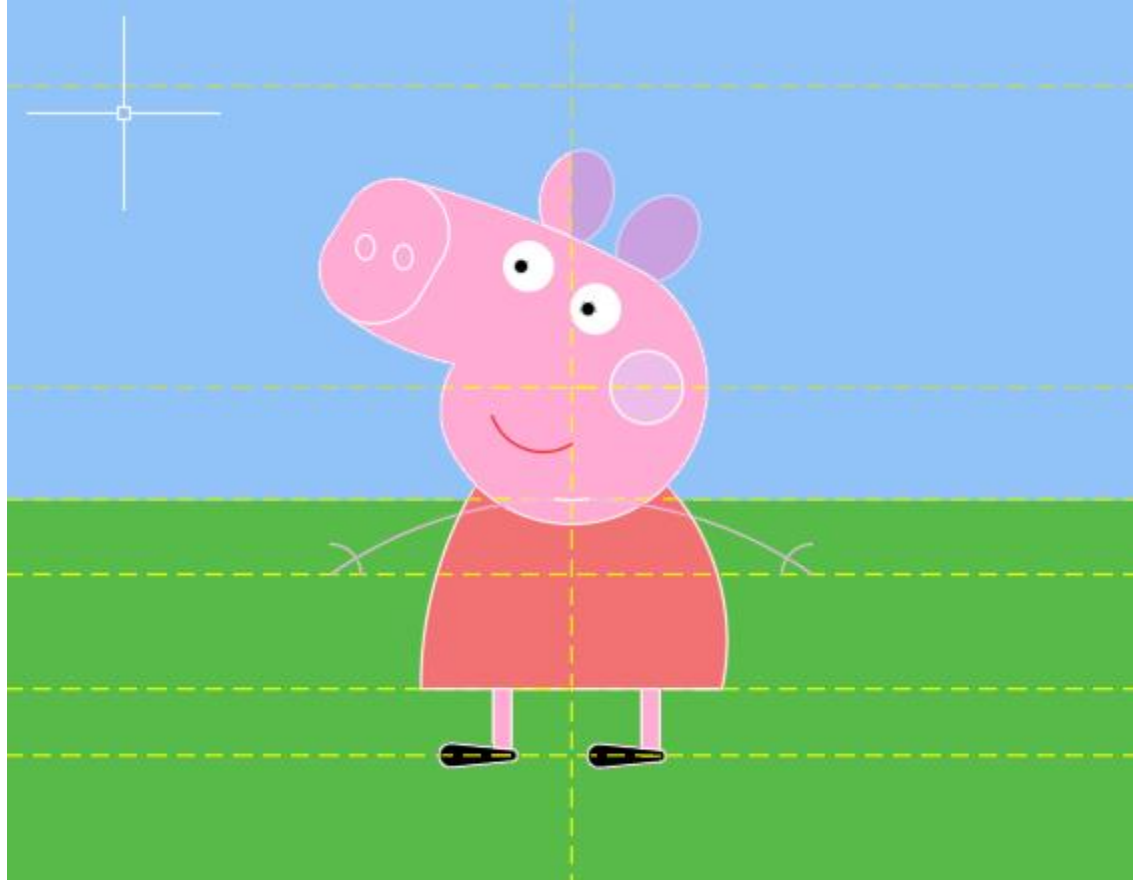
5月8日 (周日) 下午2点前课代表交到李兆基A803-3房间交给助教

下节课(5月7日, 周六)

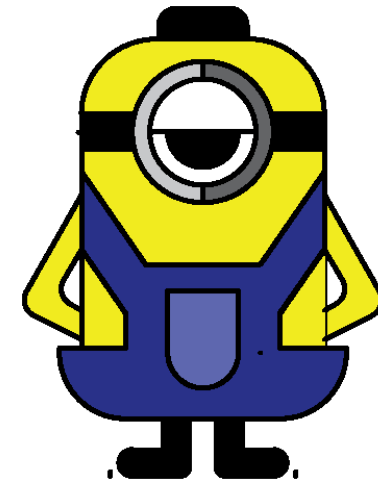
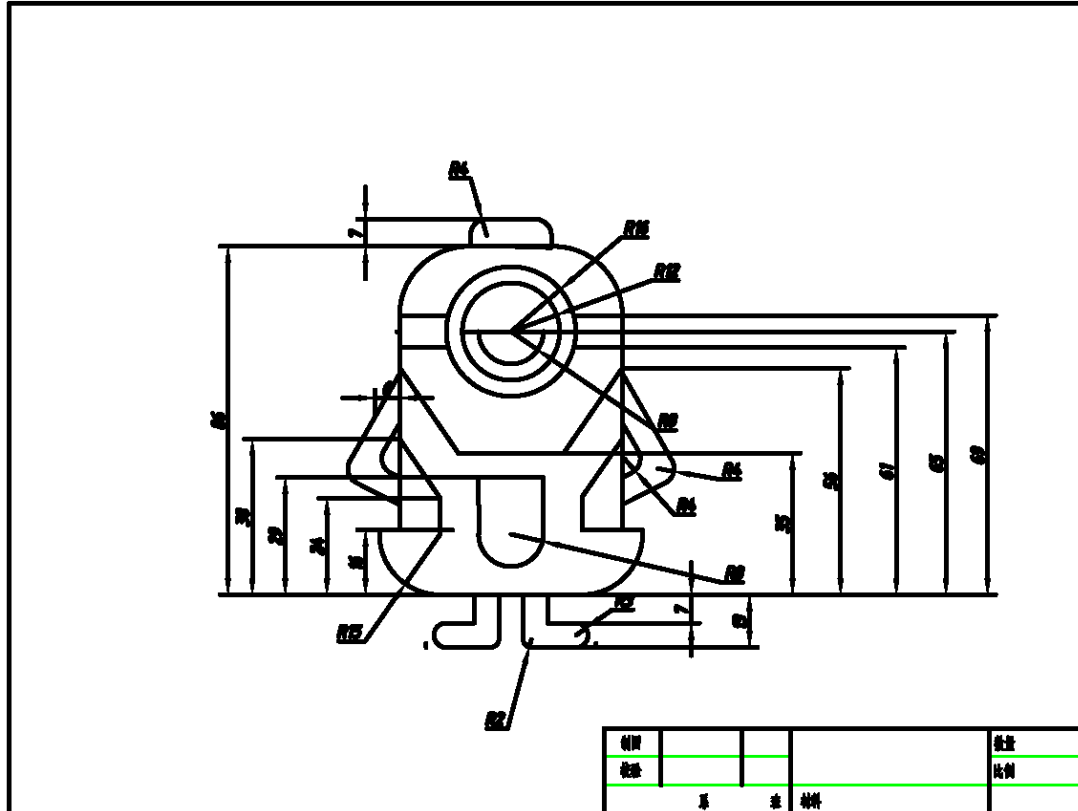
李兆基科技大楼 A302-2

Solidworks上机课

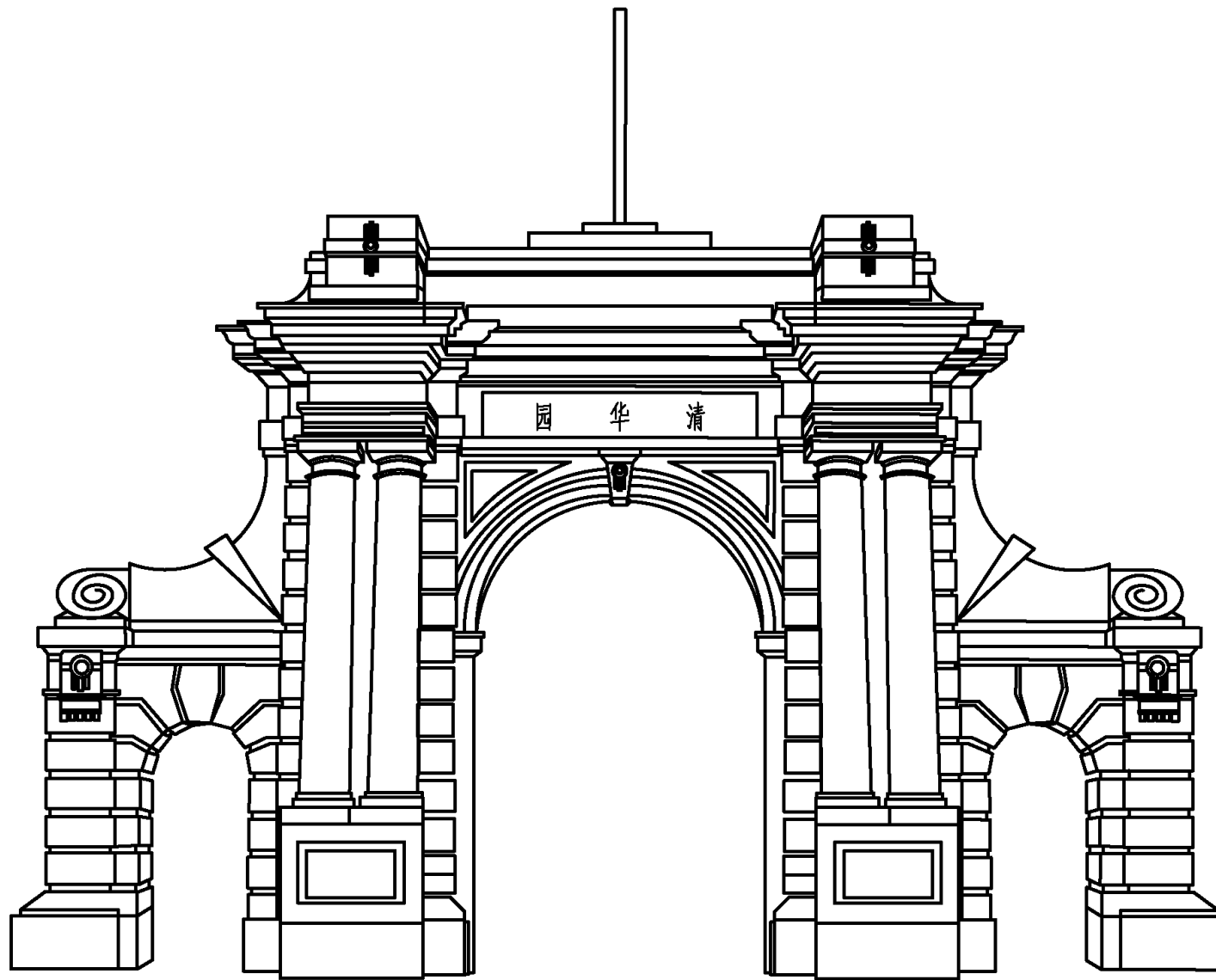
CAD优秀作业



CAD优秀作业



CAD优秀作品



CAD优秀作业





清华大学
Tsinghua University



本次授课结束，谢谢大家！