



机械制图-快速入门

机械制图简介

■ 工程图样

- 根据投影原理,符合GB,表达物体的形状尺寸和技术要求的图

■ 工程图样的作用

- 工程领域表达和交流技术思想的载体和语言

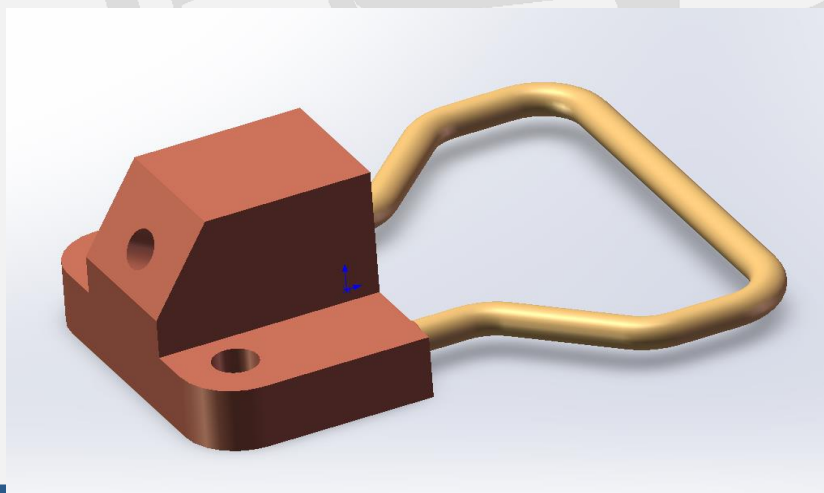
■ 工程图样的种类

- 建筑图样、水利图样、电气图样、机械图样等

■ 本篇主要涉及机械工程图样

教学目标

- 1. 机械制图的基本知识
- 2. 正投影法与三视图
- 3. 基本几何体
- 4. 组合体视图
- 培养阅读工程图样的基本能力
 - 空间想象
 - 空间逻辑思维
 - 创新思维

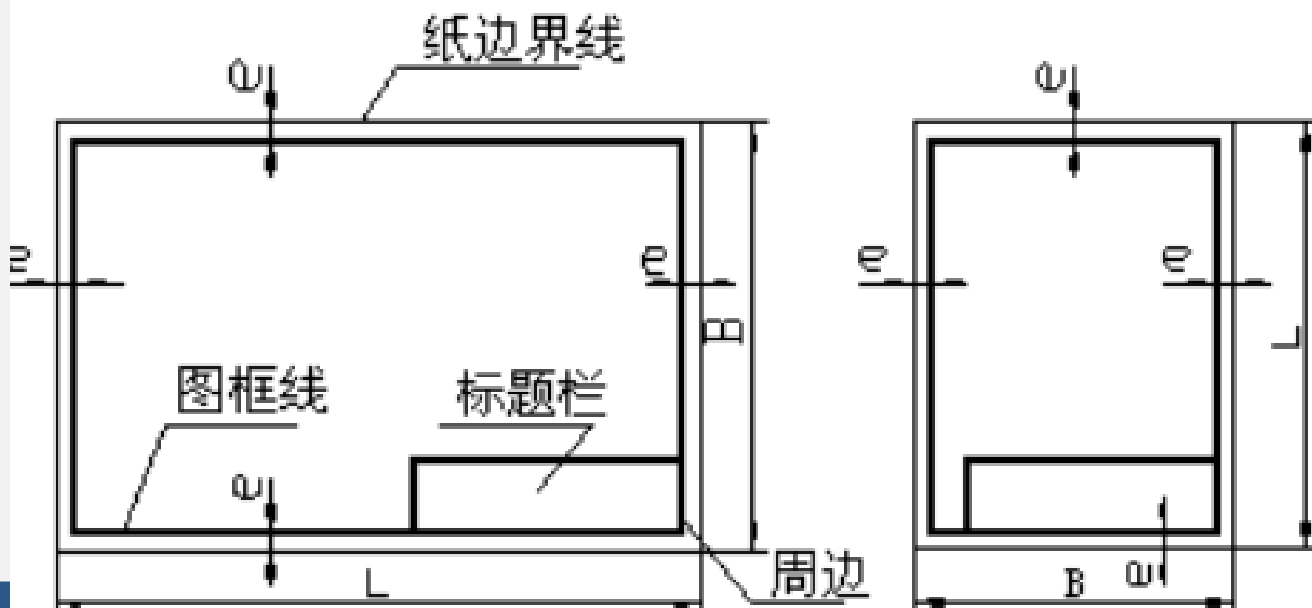


1. 机械制图基本知识

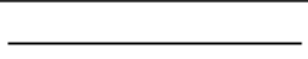

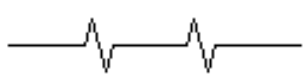
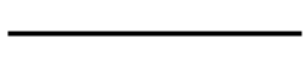
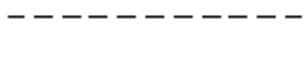

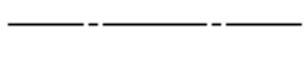
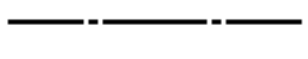

■ 图纸幅面和格式 GB/T 14689 — 1993

幅面代号	A0	A1	A2	A3	A4
尺寸 B×L	841×1189	594×841	420×594	297×420	210×297
边框	a	25			
	c	10		5	
	e	20		10	

图 1-1 基本幅面尺寸 (单位 mm)



线型及应用

序号	线型	名称	一般应用
1		细实线	过渡线、尺寸线、尺寸界线、剖面线指引线、螺纹牙底线、辅助线等。
2		波浪线	断裂处边界线、视图与剖视图的分界线。
3		双折线	断裂处边界线、视图与剖视图的分界线。
4		粗实线	可见轮廓线、相贯线、螺纹牙顶线等。
5		细虚线	不可见轮廓线
6		粗虚线	表面处理的表示线
7		细点画线	轴线、对称中心线、分度圆（线）、孔系分布的中心线、剖切线等。
8		粗点画线	限定范围表示线
9		细双点画线	相邻辅助零件的轮廓线、可移动零件的轮廓线、成形前轮廓线等。

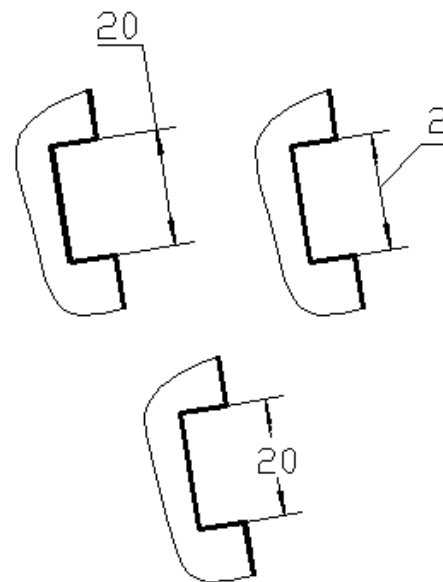
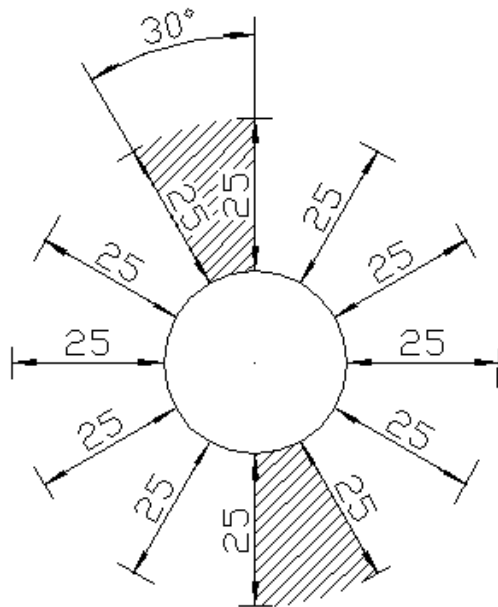
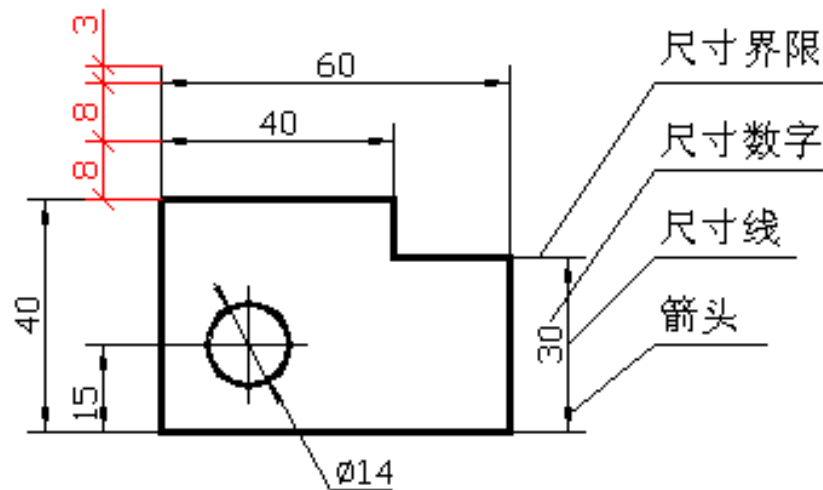
尺寸标注

■ 基本规则

- 默认mm, 不用标注
- 不重复标注

■ 尺寸数字的注写方法

- 数字不能被覆盖



尺寸标注

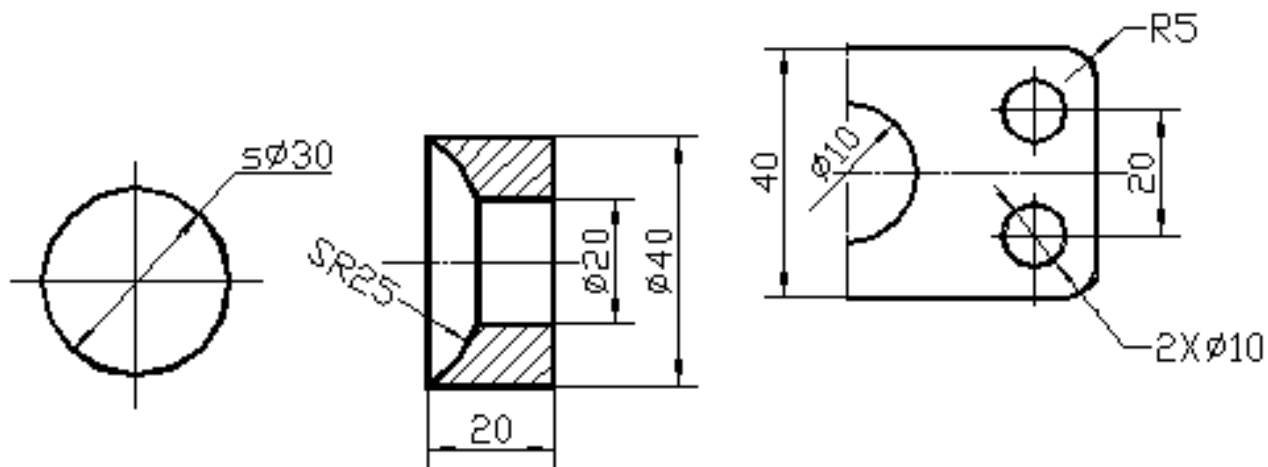
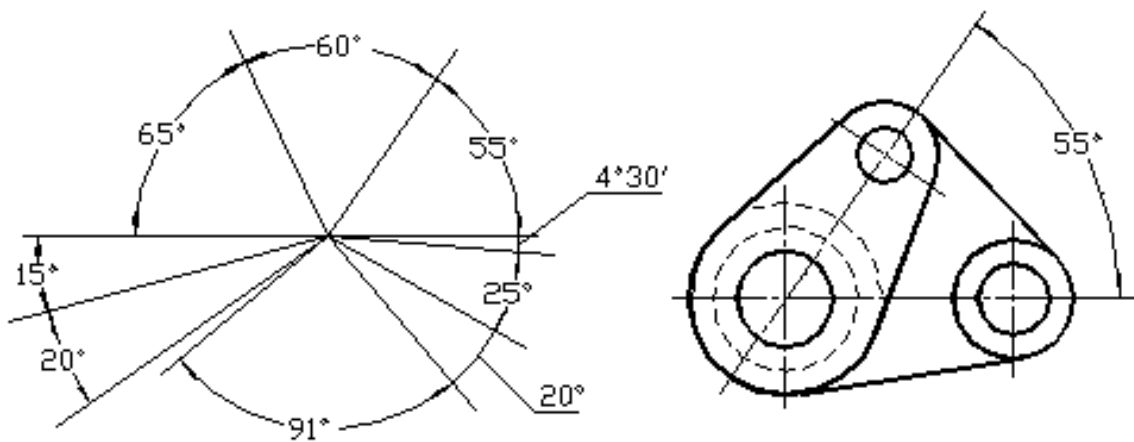
■ 角度标注

■ 标注中的符号

■ 直径 “ ϕ ”

■ 半径 “R”

■ 球面 “S”



2. 正投影法与三视图

■ 中心投影

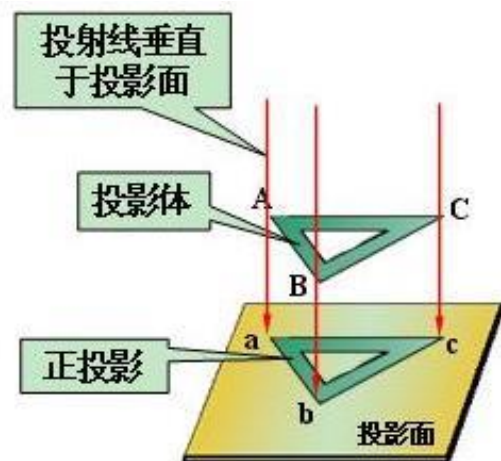
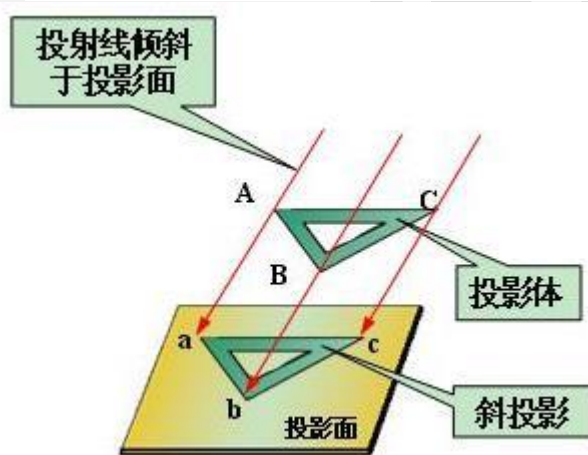
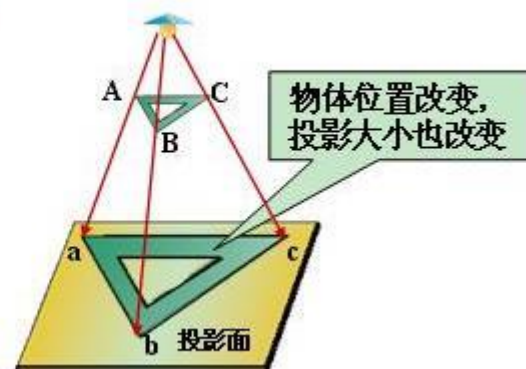
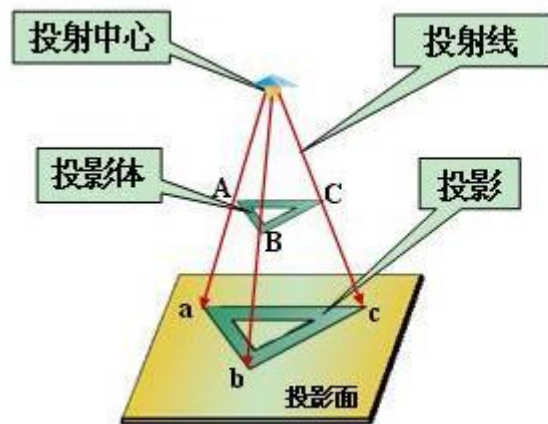
■ 平行投影

■ 正投影

■ 准确、完整地表达出形体的形状和结构

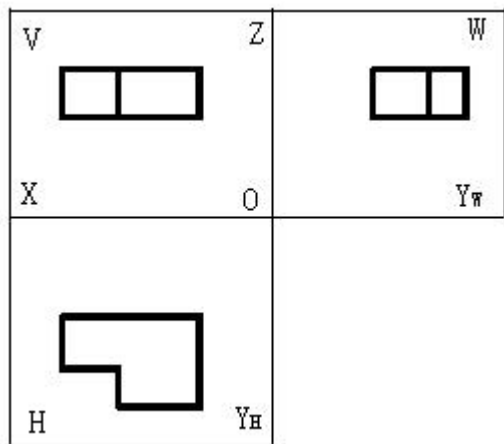
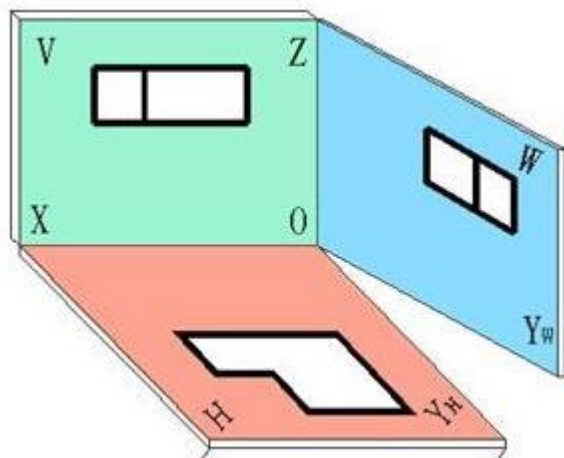
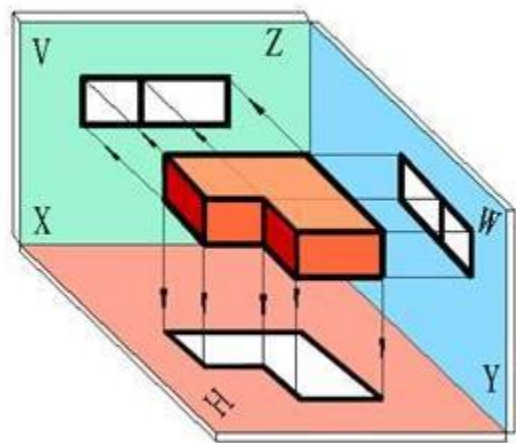
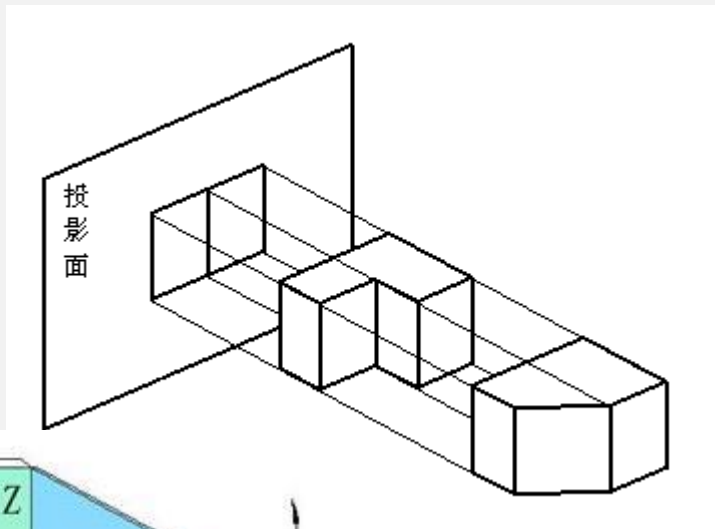
■ 作图简便，度量性较好

■ 立体感较差



三视图

■ 单投影不能确定空间形状



(主视图)



(左视图)



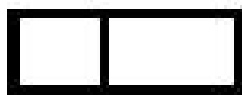
(俯视图)



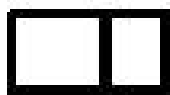
三视图投影关系

- 主、俯视图“长对正”（即等长）；
- 主、左视图“高平齐”（即等高）；
- 俯、左视图“宽相等”（即等宽）；

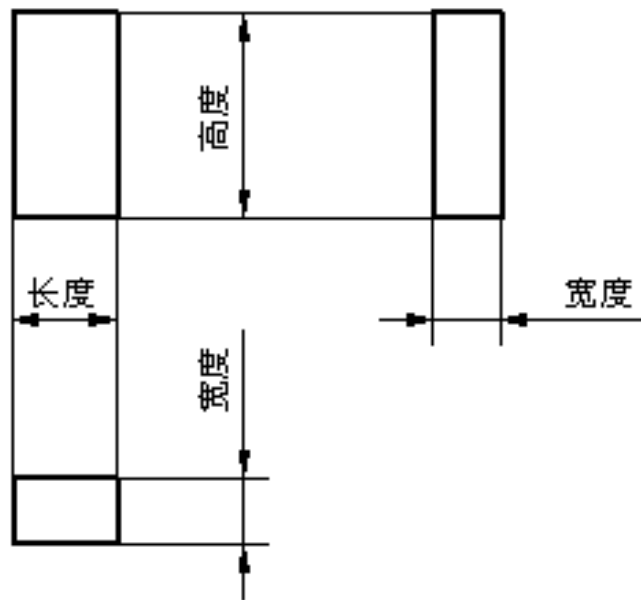
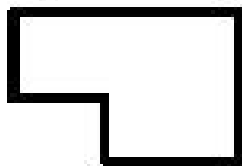
(主视图)



(左视图)

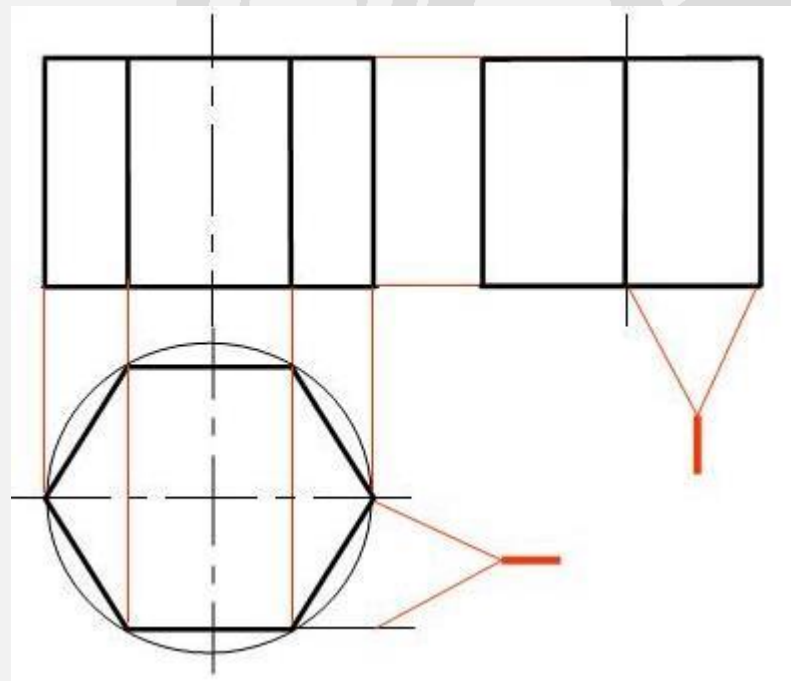
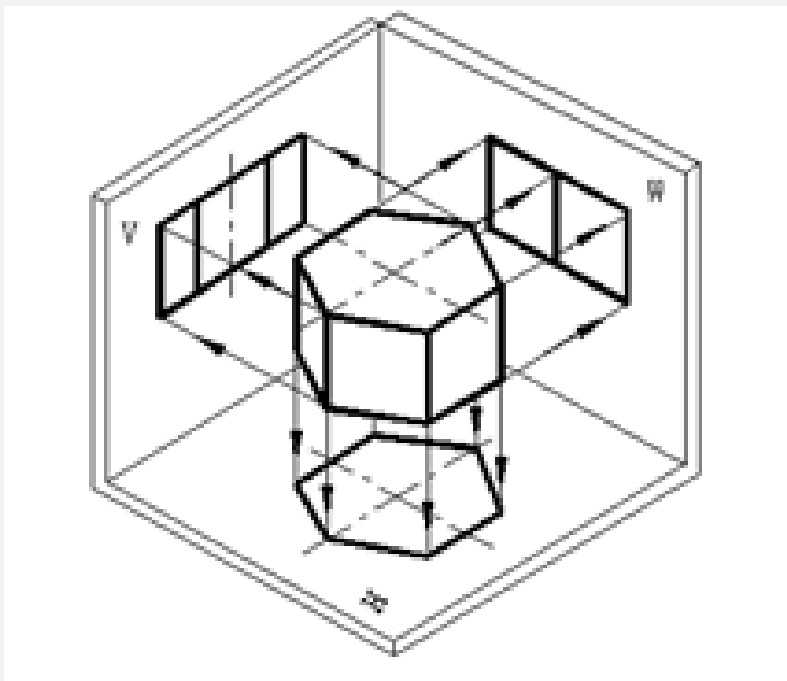


(俯视图)

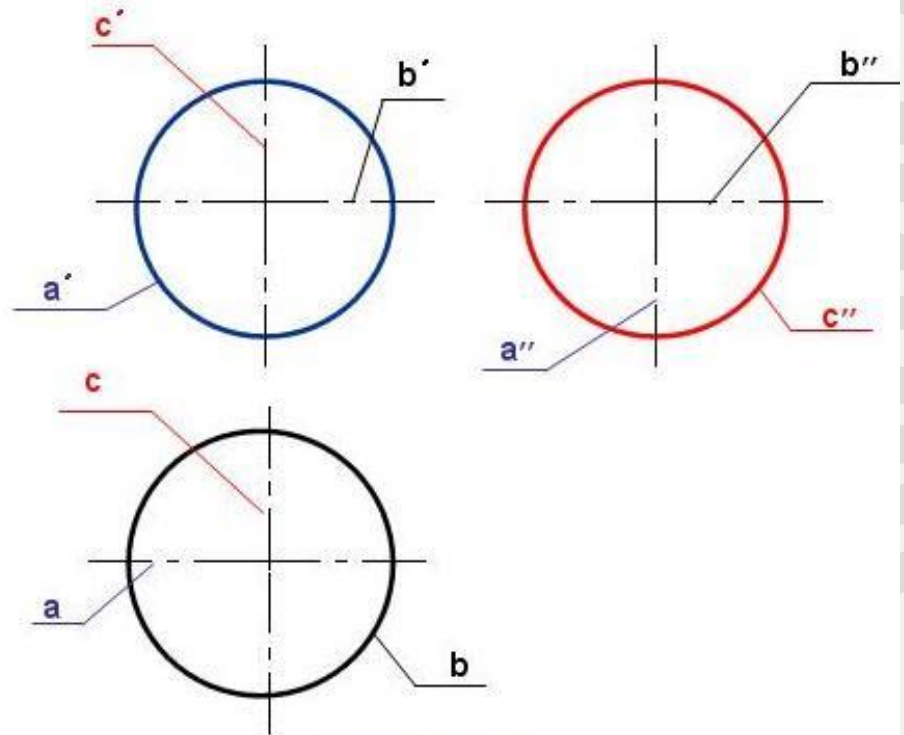
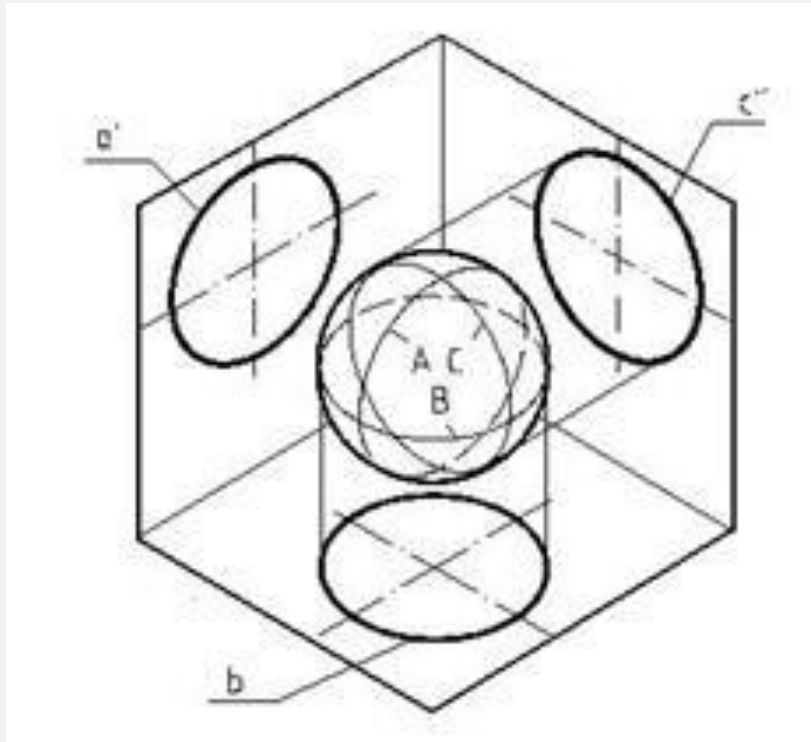


3.基本几何体

- 分平面立体和曲面立体两类
- 正六棱柱

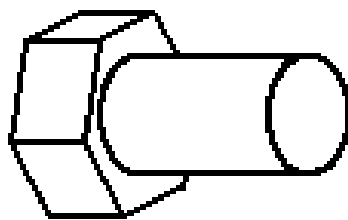


球

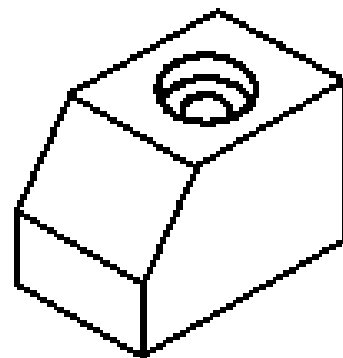


4. 组合体视图

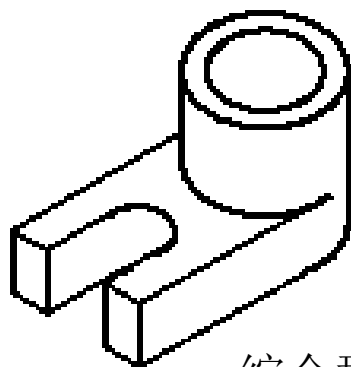
- 叠加
- 切割
- 综合



叠加型



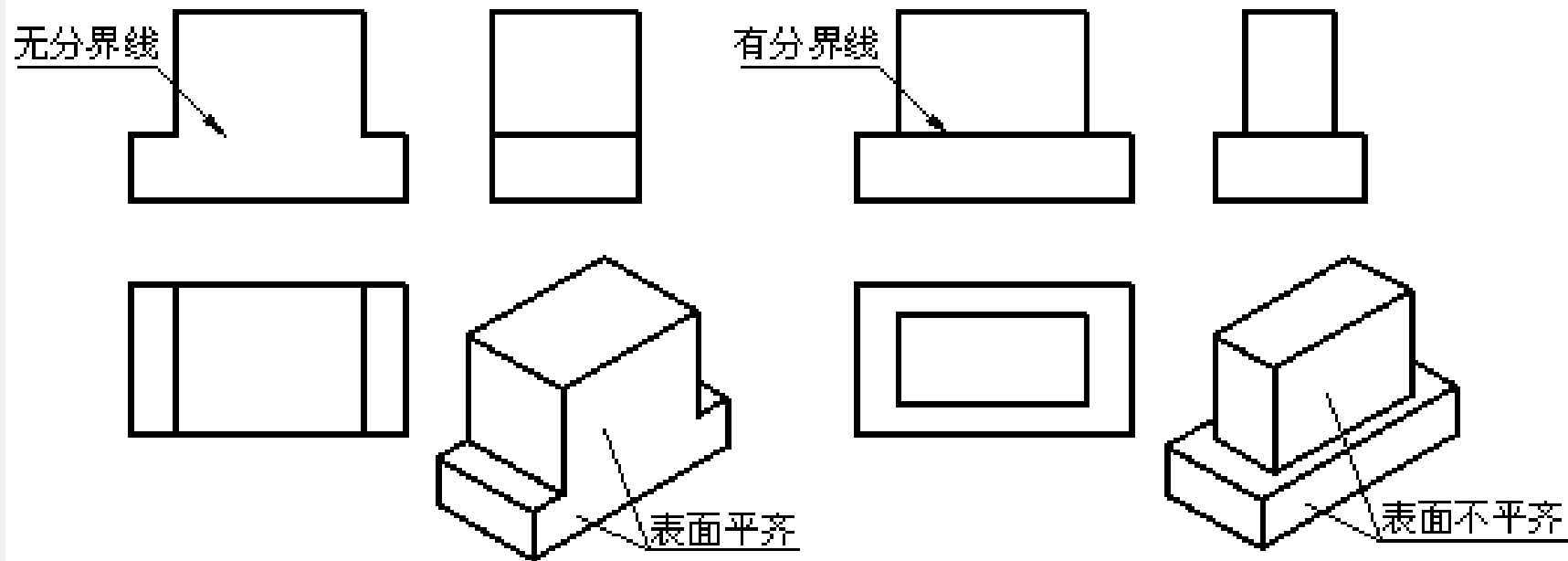
切割型



综合型

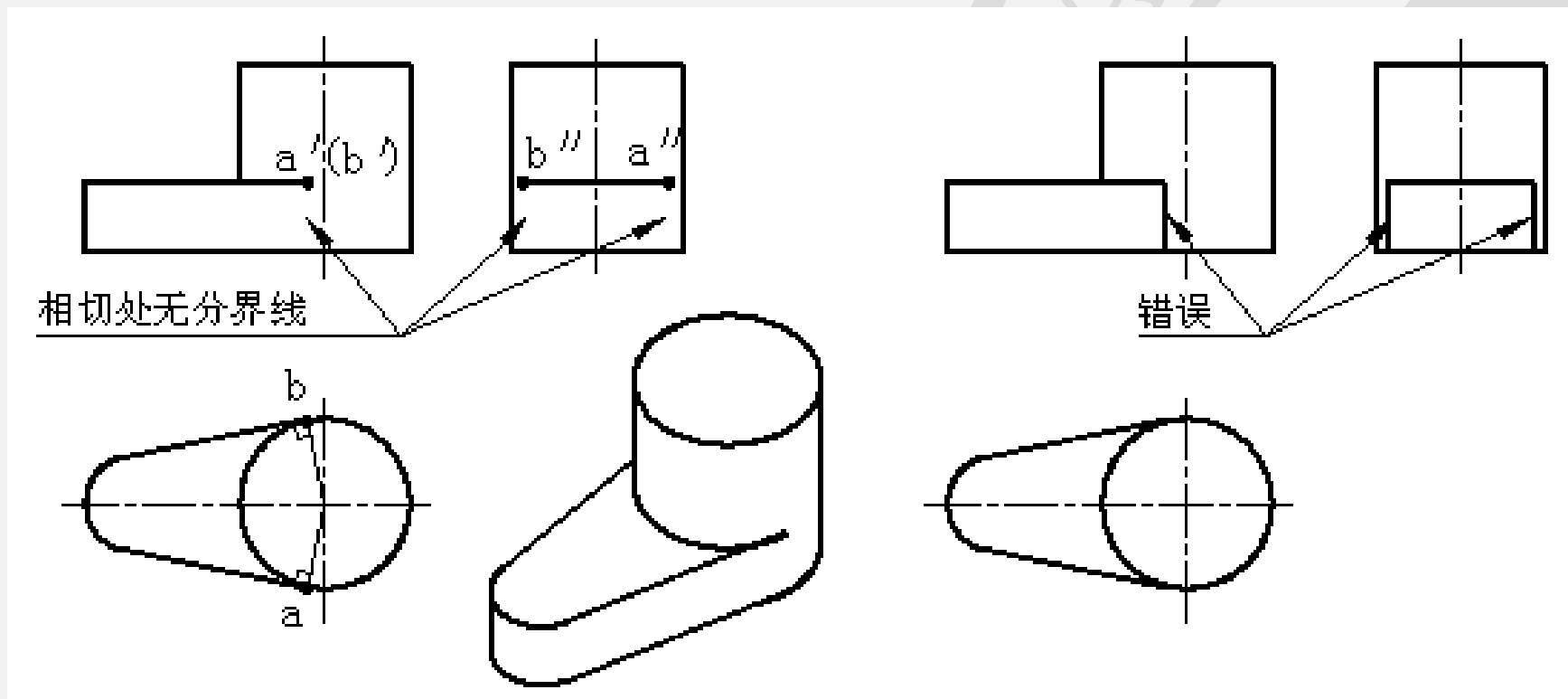
组合体的表面连接关系1

■ 平齐或不平齐



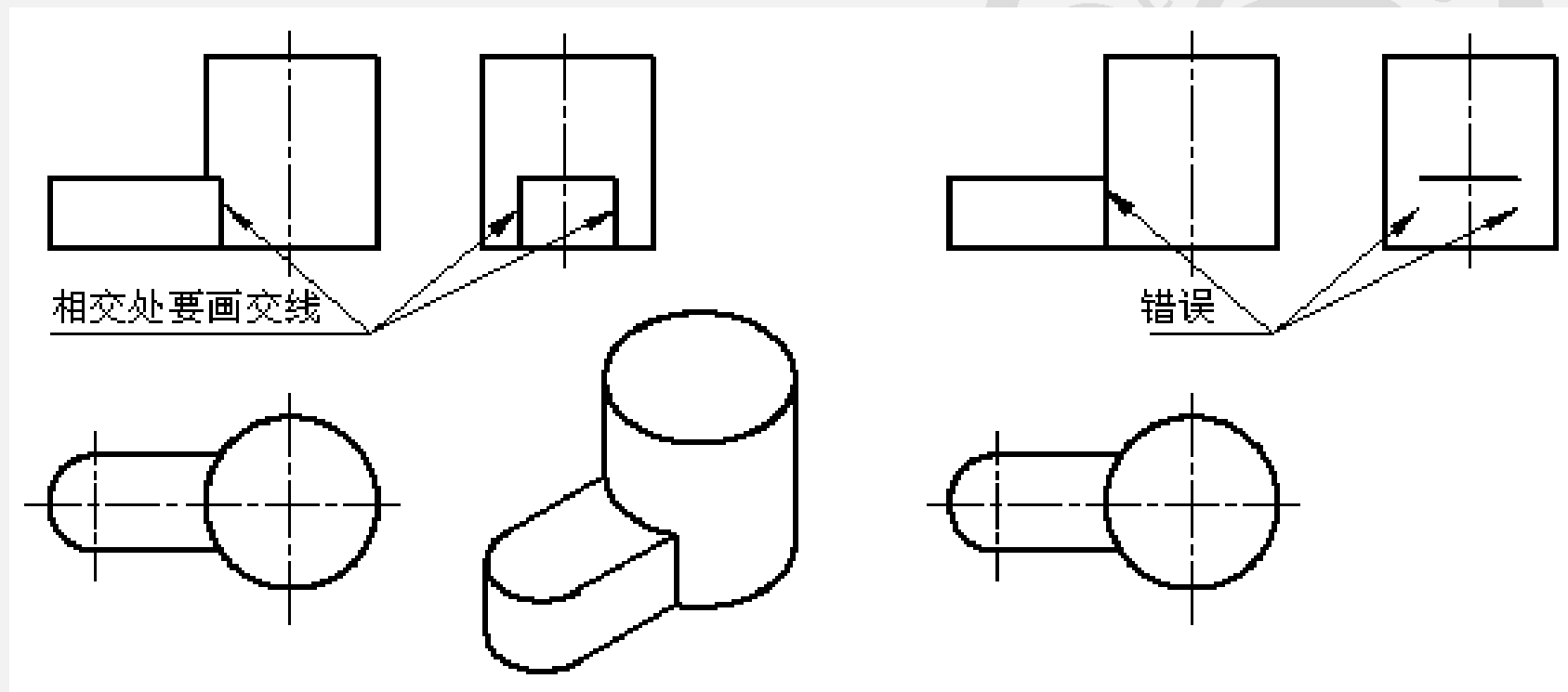
组合体的表面连接关系2

■相切



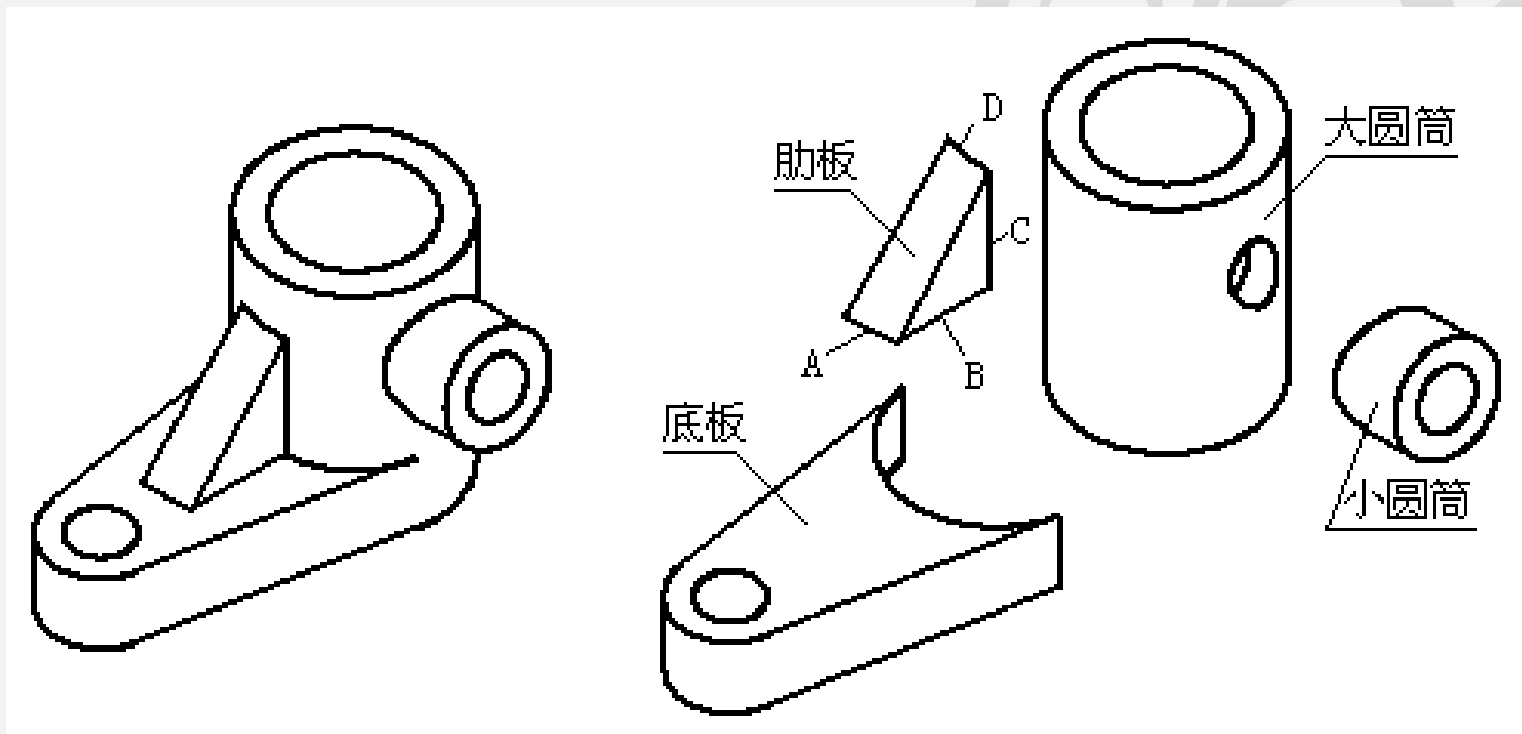
组合体的表面连接关系3

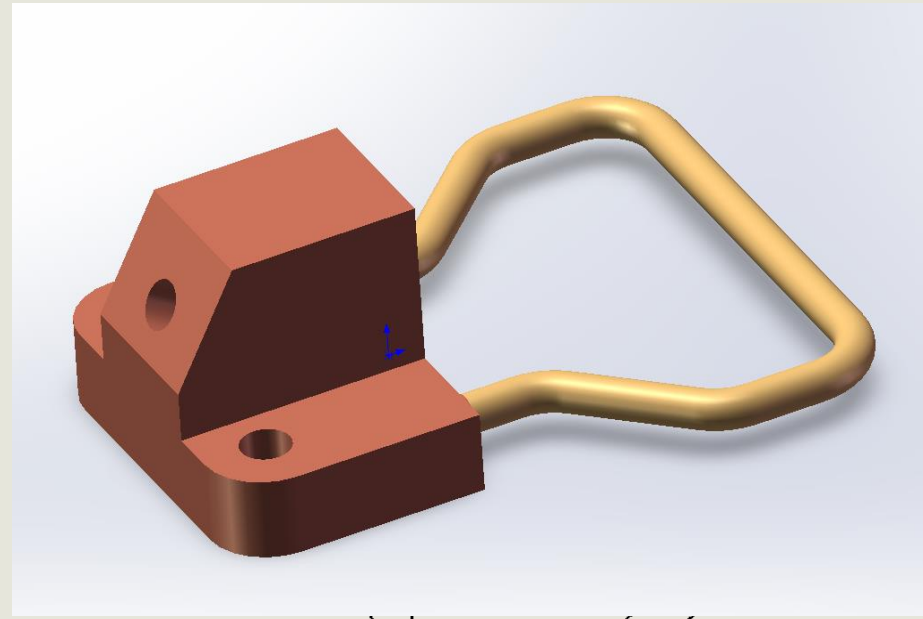
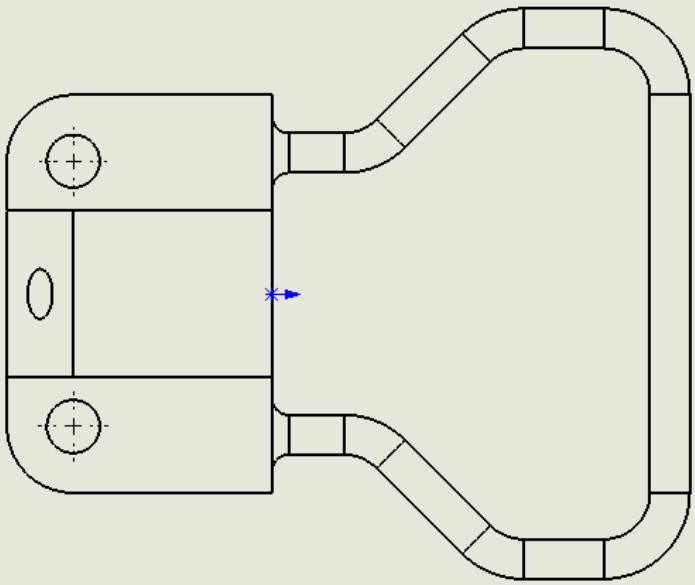
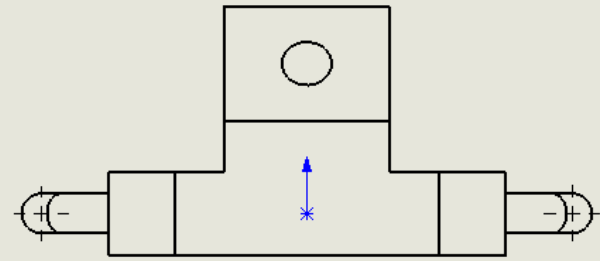
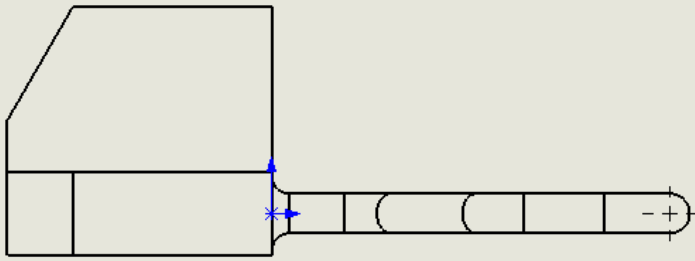
■相交



形体分析法

- 假想将组合体分解为若干基本体
- 分析各基本体的形状、组合形式和相对位置，





快速测试题

■ 扫描二维码测试



课后作业题

- http://phylab.fudan.edu.cn/doku.php?id=course:skills:start_6
- 完成 机械制图 绘图作业 [机械制图绘图题](#)



期待大家的作品!

Fleeing is not a good way. If we can't beat them, we'd better join them.