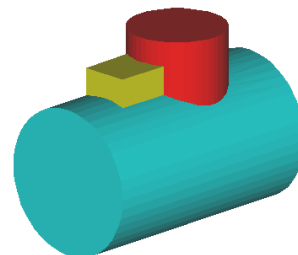
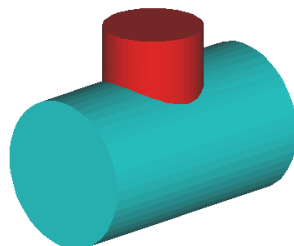
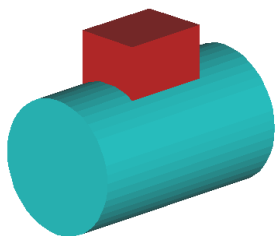


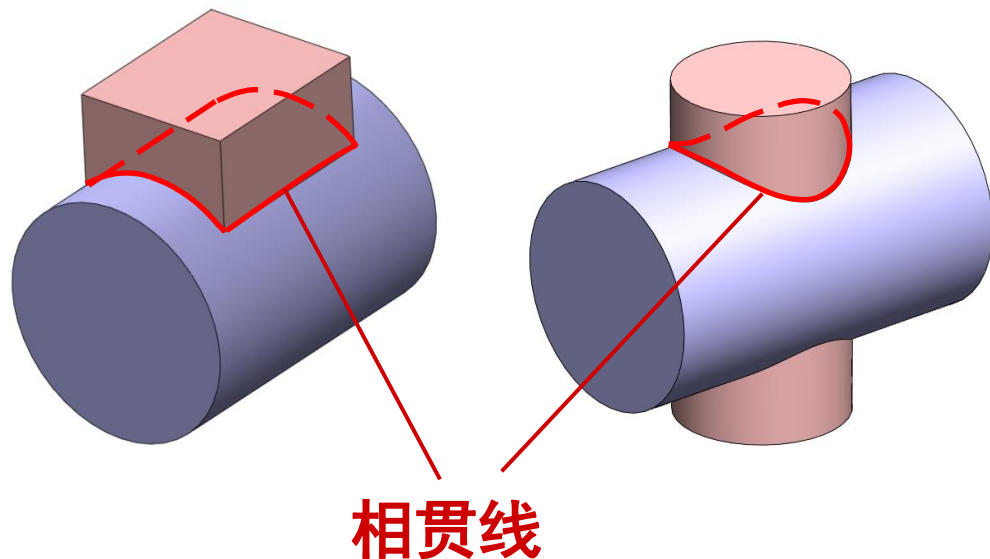


# 立体与立体相交



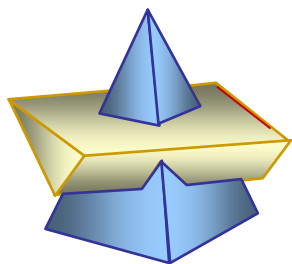
# 基本概念

- 立体与立体相交称为**相贯**。
- 其表面产生的交线叫做**相贯线**。

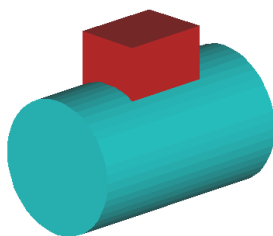


## 相贯的形式

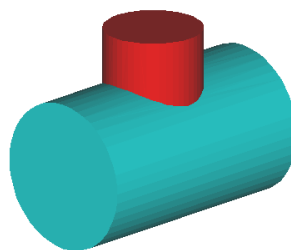
- 按立体的形状



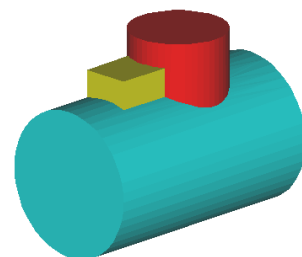
平面体与平面体  
相贯



平面体与回转体  
相贯



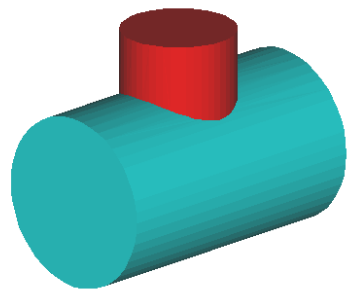
回转体与回转体  
相贯



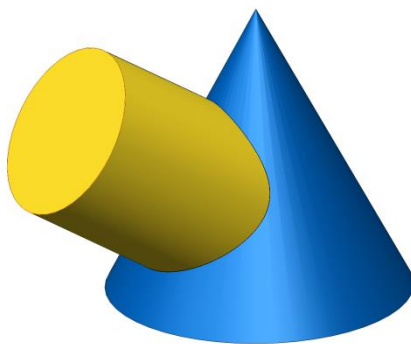
多体相贯

# 相贯的形式

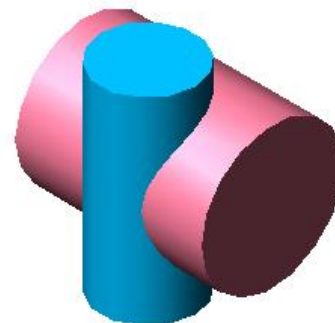
- 按立体的相对位置



正交

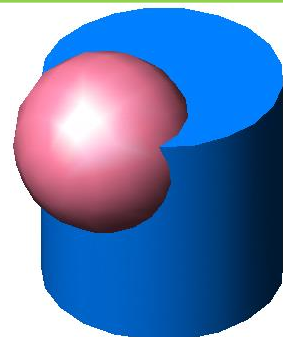
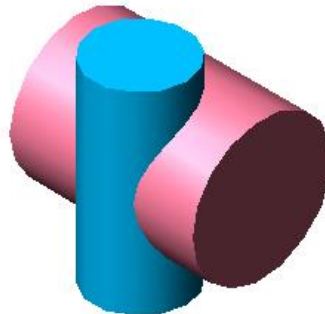
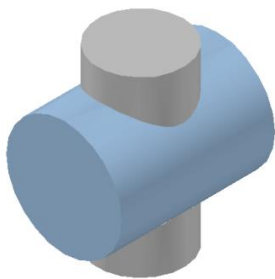
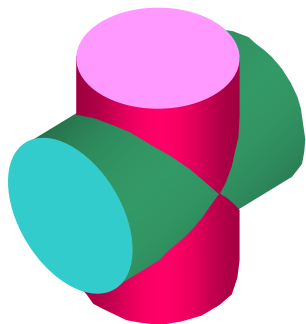
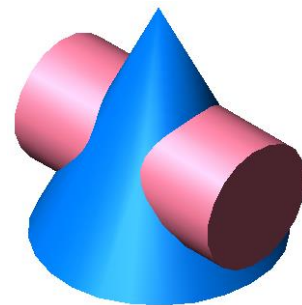
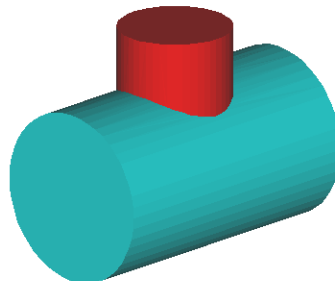
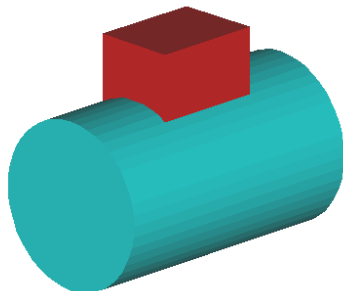
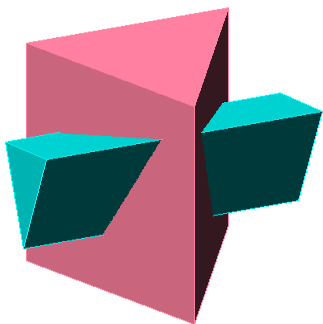


斜交



偏交

## 相贯的实例



相贯线的形状取决于：

- 相交立体的形状
- 相交立体的相对大小
- 相交立体的相对位置

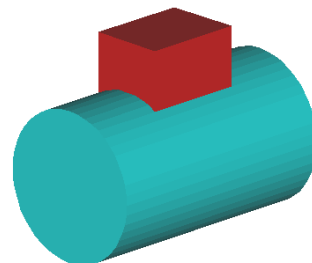
相贯线的投影取决于：

- 相交立体对投影面的相对位置

# 相贯线的主要性质

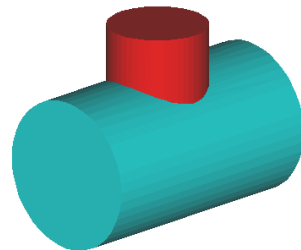
- 表面性

相贯线位于两立体的表面上。



- 封闭性

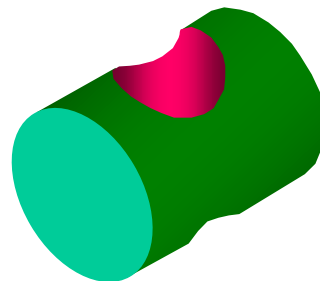
相贯线一般是封闭的空间折线（通常由直线和曲线组成）或空间曲线。



- 公有性

相贯线是两立体表面的共有线。

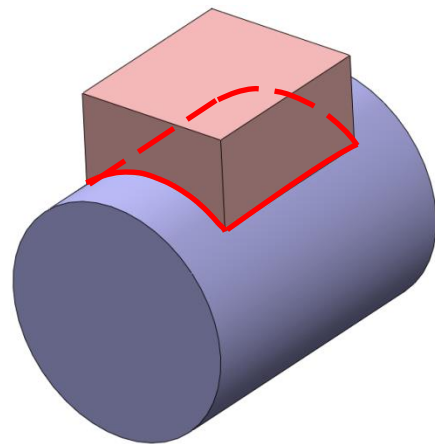
其作图实质是找出相贯的两立体表面的若干公有点的投影。



# 一、平面体与回转体的相贯

## 1. 相贯线的形状

由若干段平面曲线（或直线）所组成的**空间折线**。



## 2. 相贯线的求法

**求交线的实质是求平面体各表面（棱面/平面）与回转体表面的交线。**

**步骤：**

求截交线问题

- **空间分析**

分析各棱面与回转体的相对位置，判断交线的空间形状。

- **投影分析**

分析各棱面相对于投影面的位置，判断交线的已知投影。

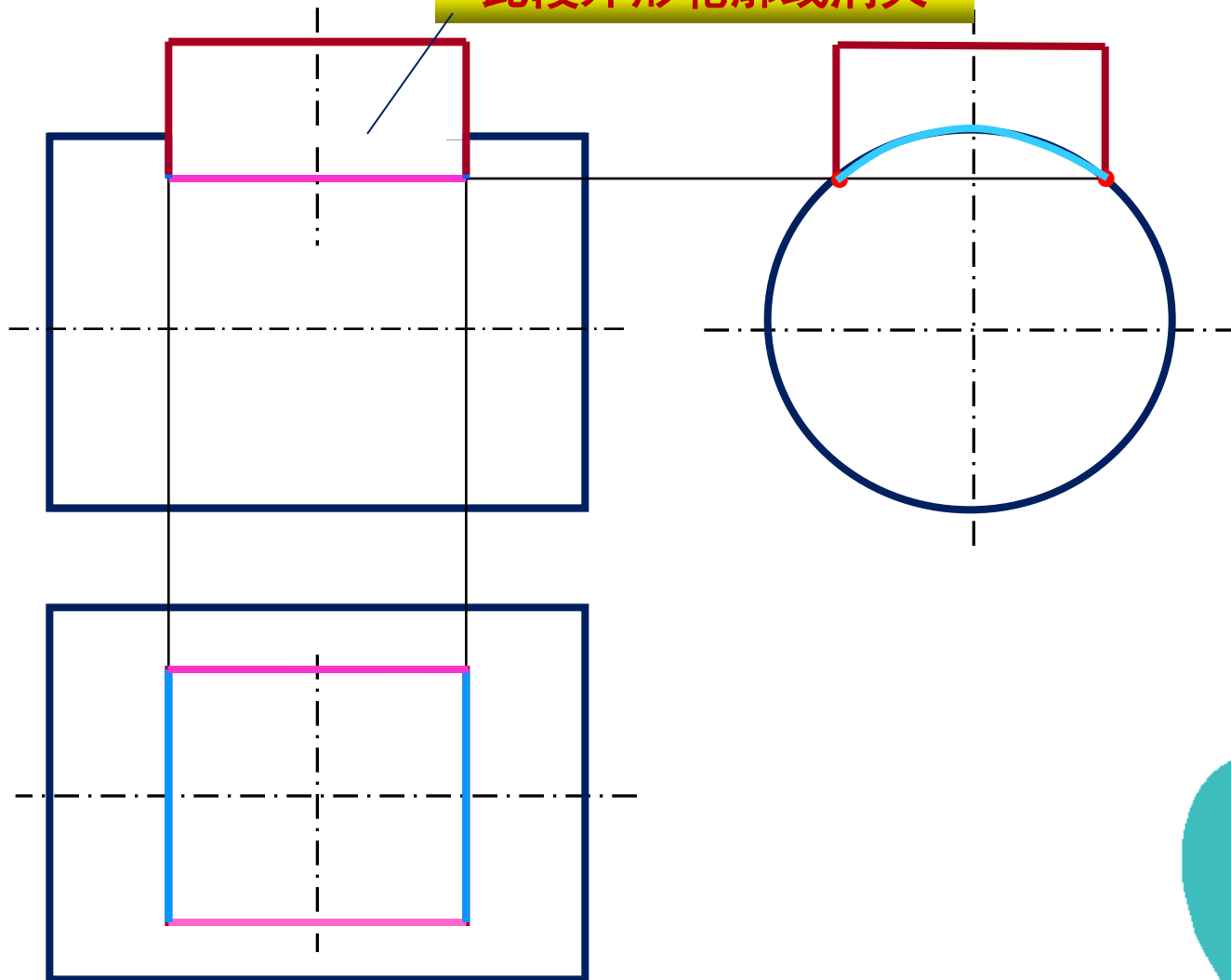
- **作图**

求出各棱面与回转体表面的交线，连接，并判断可见性。

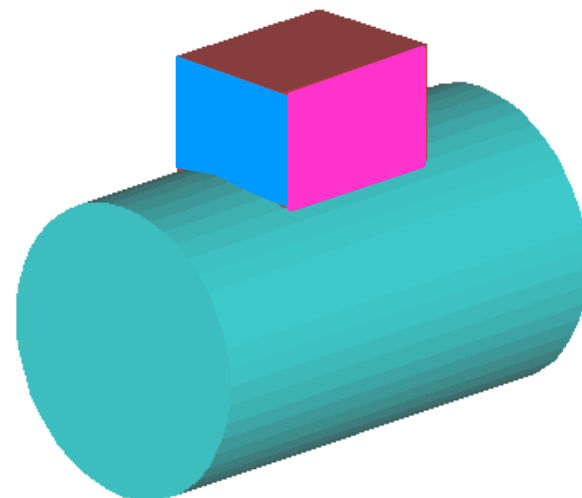
- **检查**

# 例：求作主视图

此段外形轮廓线消失



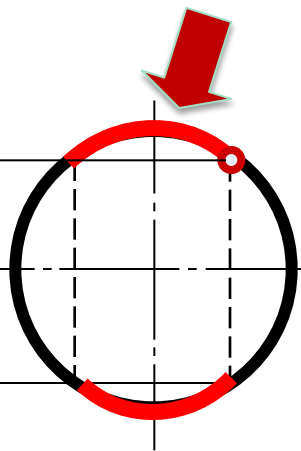
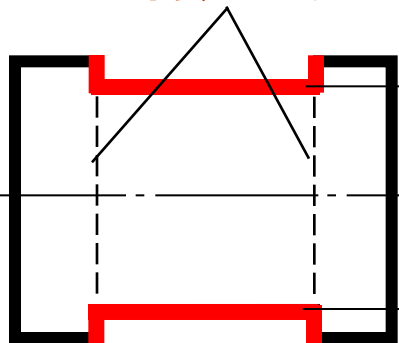
1. 空间分析
2. 投影分析
3. 作图
4. 检查



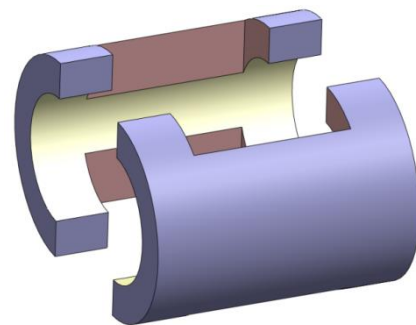
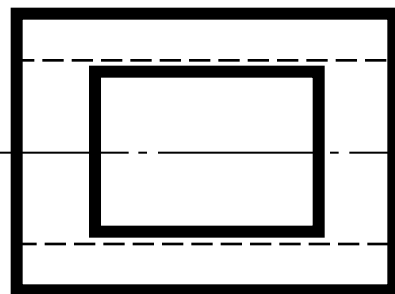
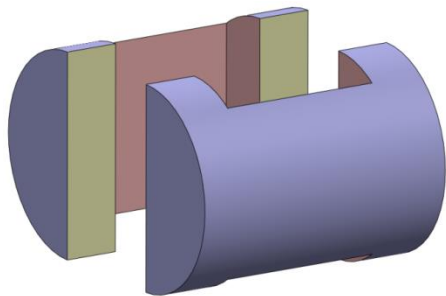
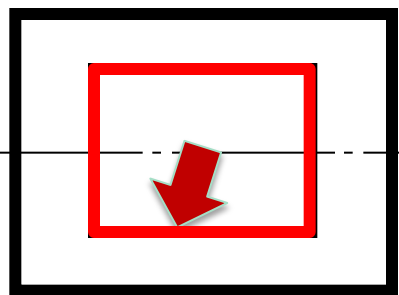
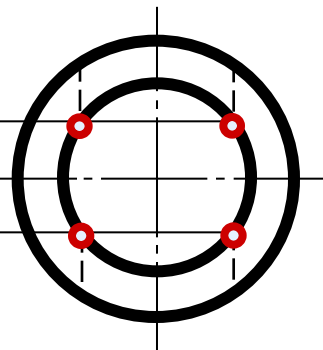
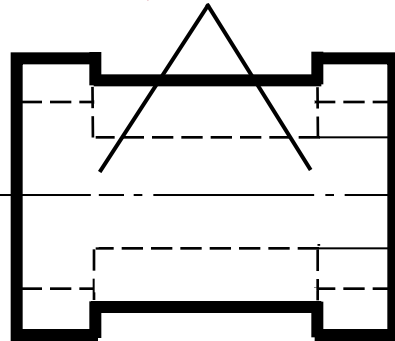
# 讨论

圆柱变成圆柱筒将如何？

有虚线



无线



内表面为四棱柱孔  
交线不变

分别求四棱柱孔与圆柱外  
表面、圆柱内表面的交线



# 讨论

相贯线产生

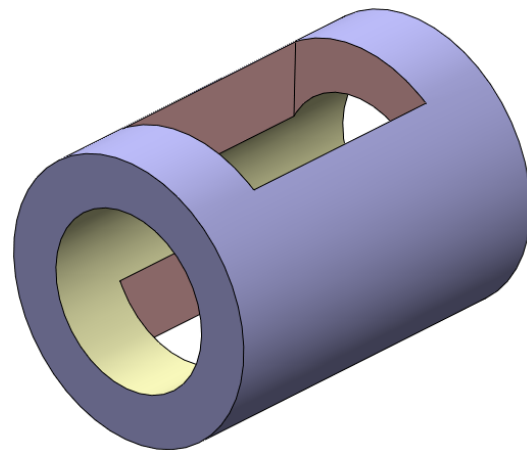
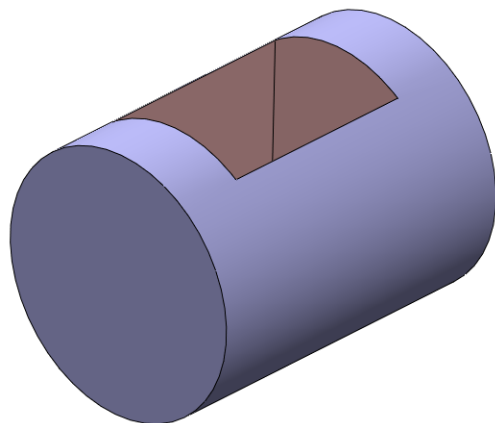
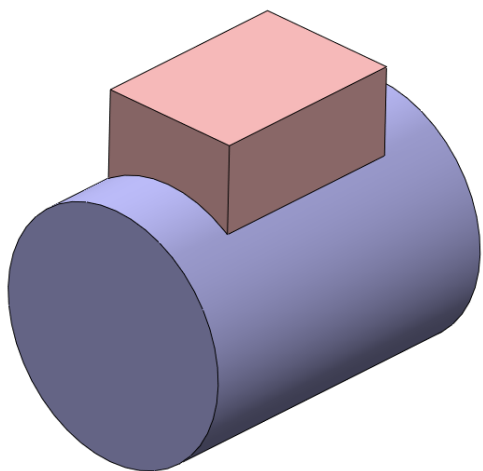
外表面与外表面相交

外表面与内表面相交

内表面与内表面相交

外交线

内交线



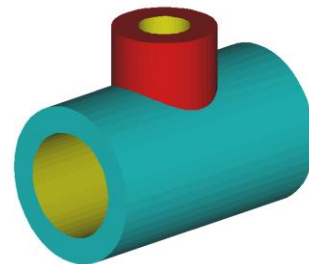
交线相同

求交线的方法相同

## 二、回转体与回转体的相贯

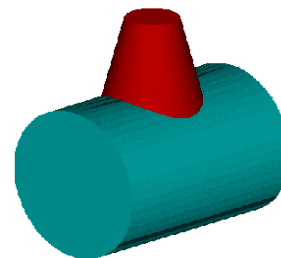
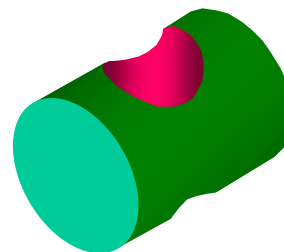
### 1. 相贯线的形状

相贯线一般为光滑封闭的空间曲线。



### 2. 相贯线的求法

- 积聚性表面取点法 —— 两圆柱相贯
- 辅助平面法（了解）
  - 非两圆柱的回转面相贯



## • 积聚性表面取点法

利用圆柱面投影具有积聚性的特点，用圆柱面上取点的方法，由两圆柱面上若干公有点的已知投影，求出公有点的未知投影。

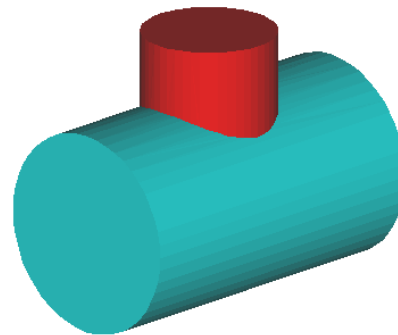
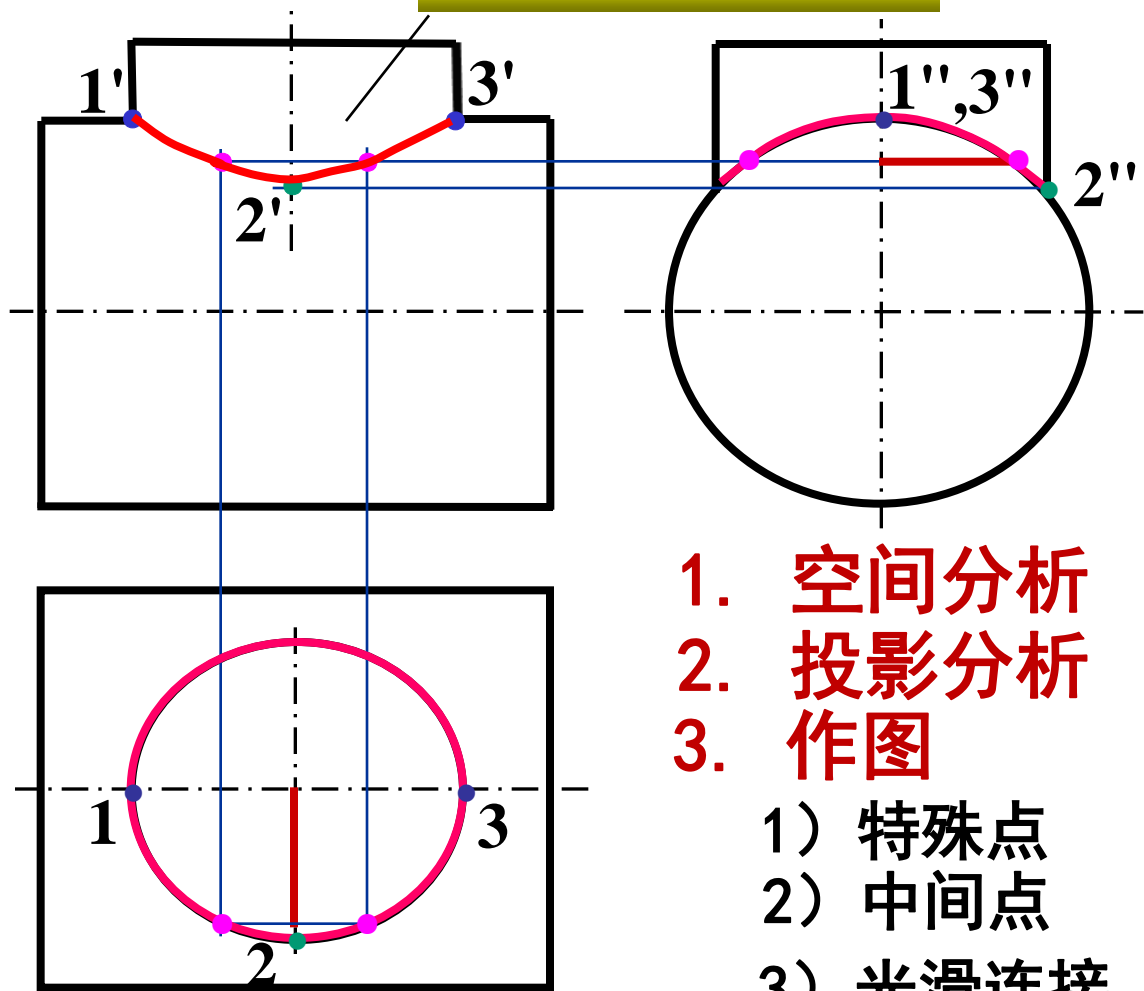
### 求相贯线的基本步骤：

- 空间分析，确定交线的空间形状
- 投影分析，确定交线的已知投影
- 作图，求交线的投影
  - 先找特殊点
  - 补充中间点
  - 光滑连接
- 检查：轮廓线、可见性

最高点、最低点、  
最左点、最右点、  
最前点、最后点、  
轮廓线上的点。

例：求作主视图。

此段外形轮廓线消失



1. 空间分析
2. 投影分析
3. 作图

- 1) 特殊点
- 2) 中间点
- 3) 光滑连接

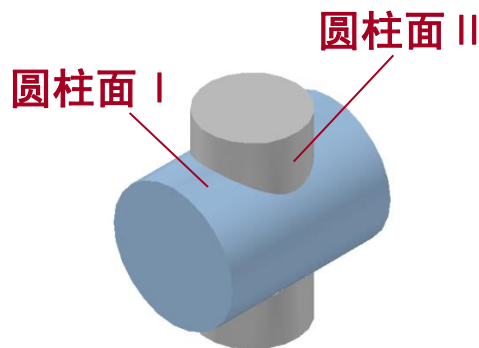
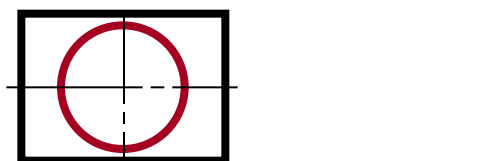
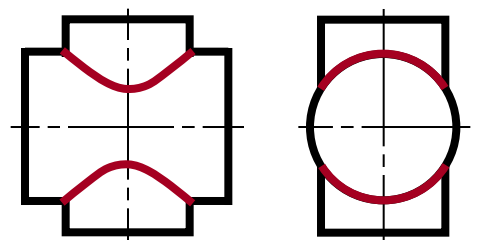
4. 检查轮廓线投影

# 讨论

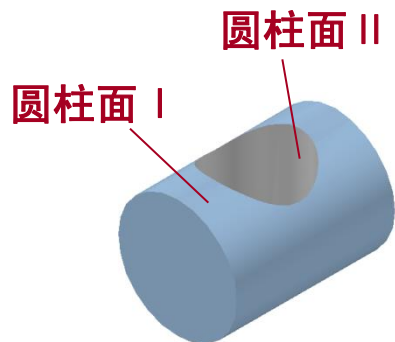
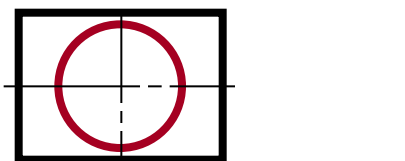
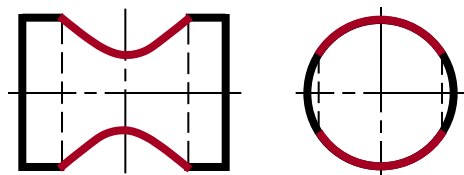
## 1. 相贯线的产生

相贯线相同；求相贯线的方法相同

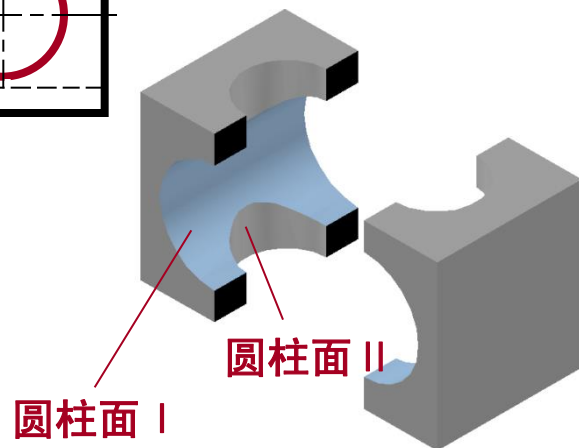
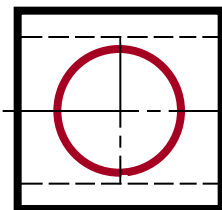
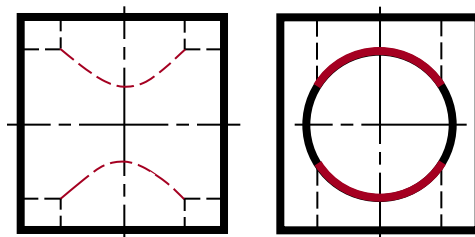
### ➤ 两外表面相交



### ➤ 外表面与内表面相交

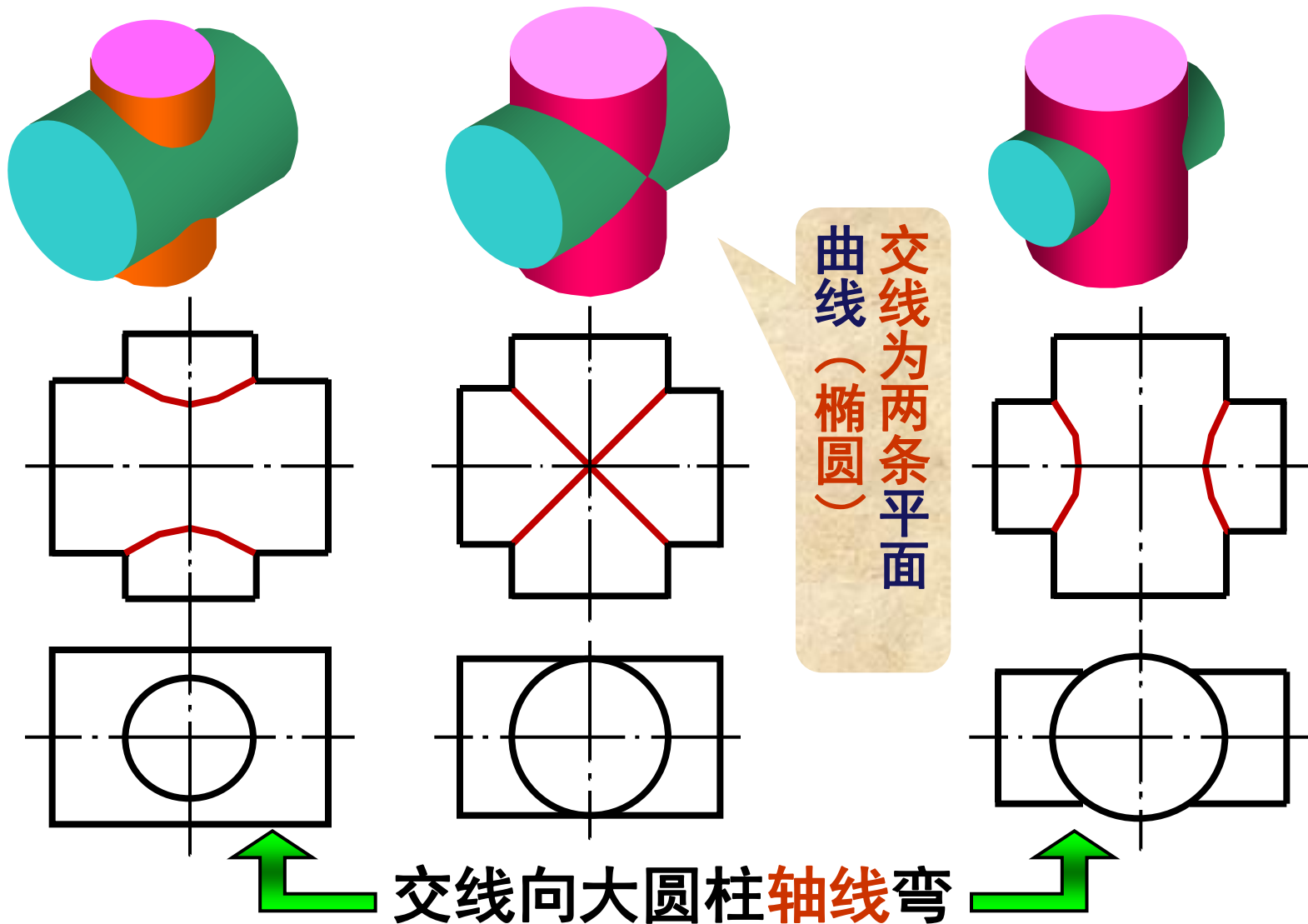


### ➤ 两内表面相交



# 讨论

## 2. 两圆柱直径的相对大小对相贯线的影响

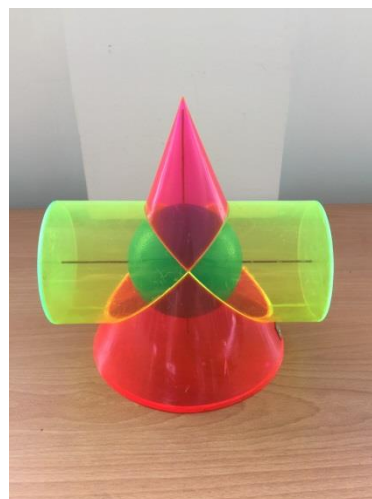


## 讨论

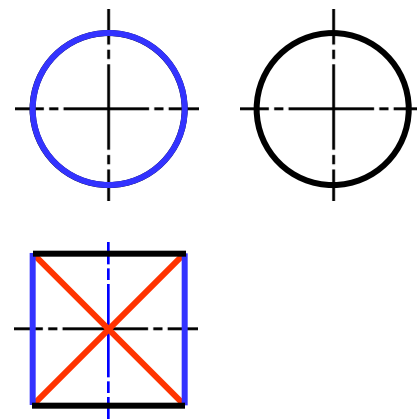
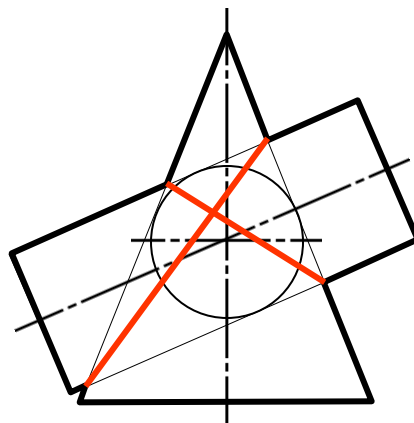
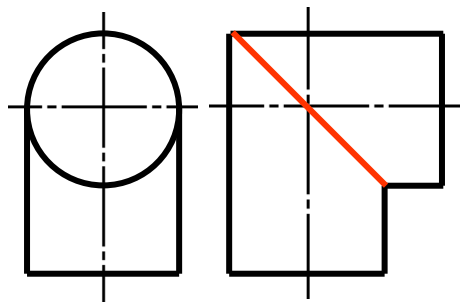
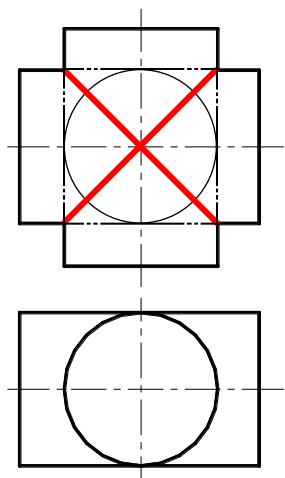
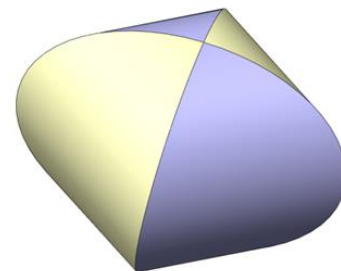
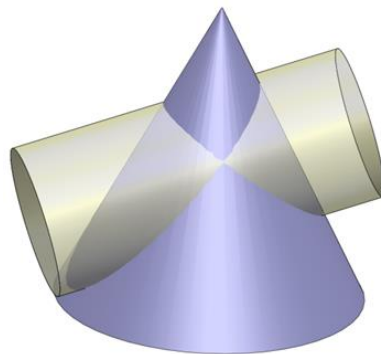
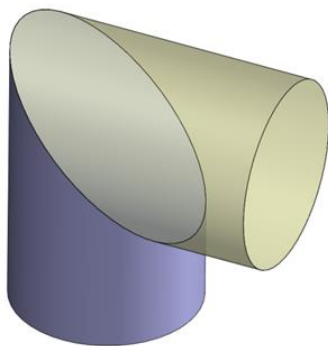
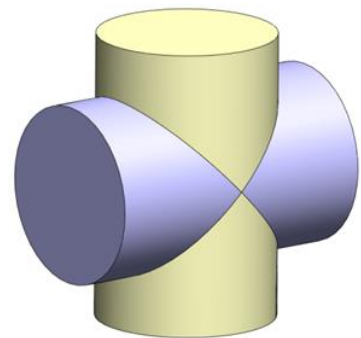
### 蒙若 (G. Monge) 定理

若两个二次曲面同时相切于第三个二次曲面，则这两个二次曲面的交线为平面曲线。

两个轴线相交的回转面同切于一个圆球面时，则这两个回转面的交线为椭圆（平面曲线）。其积聚性的投影为这两个回转面轮廓线的交点对连。

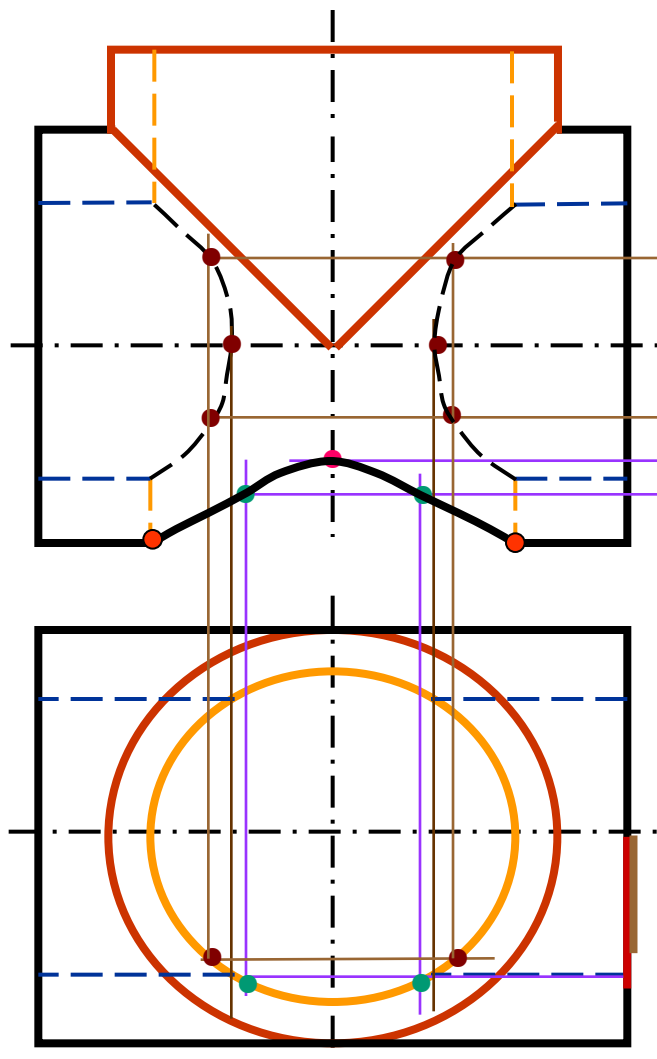


# 讨论





## 例：完成主视图



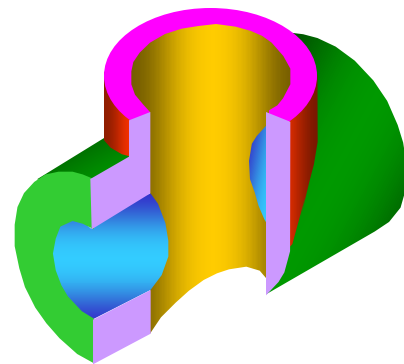
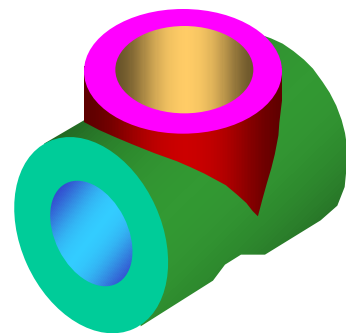
★ 外形交线

◆ 两外表面相贯

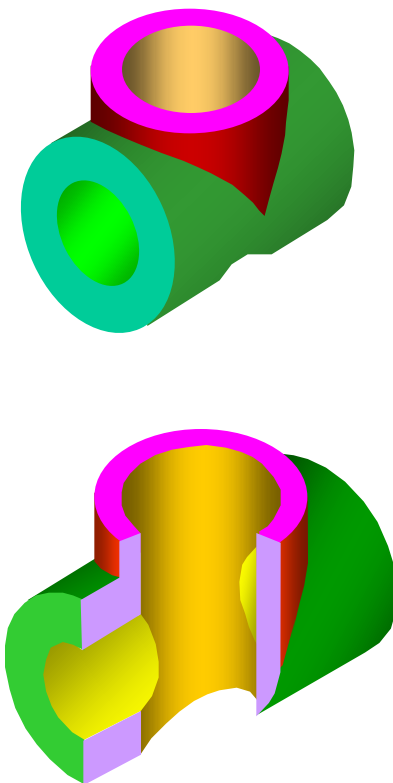
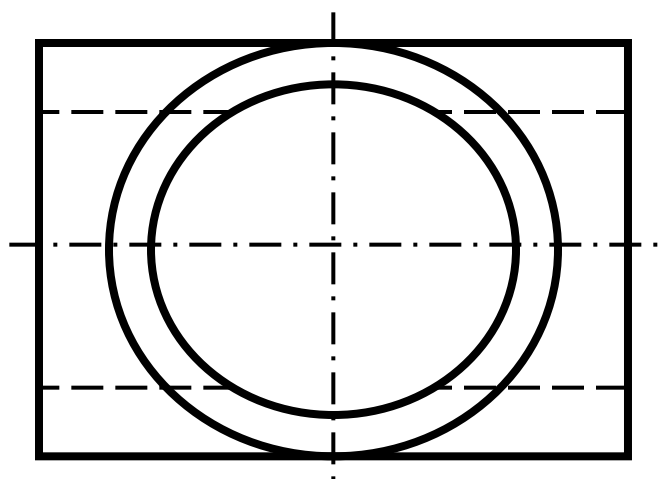
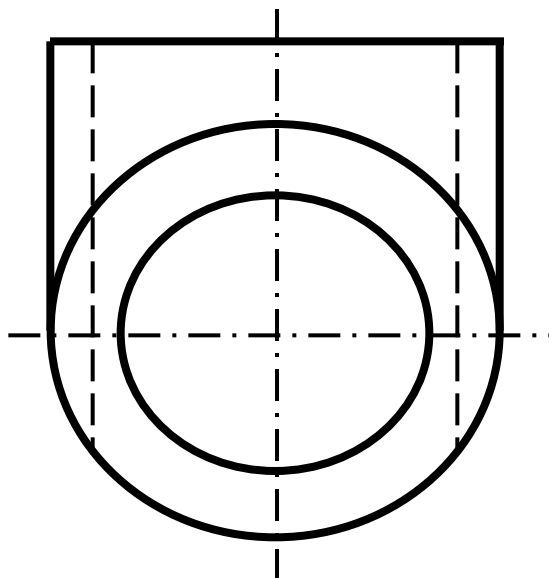
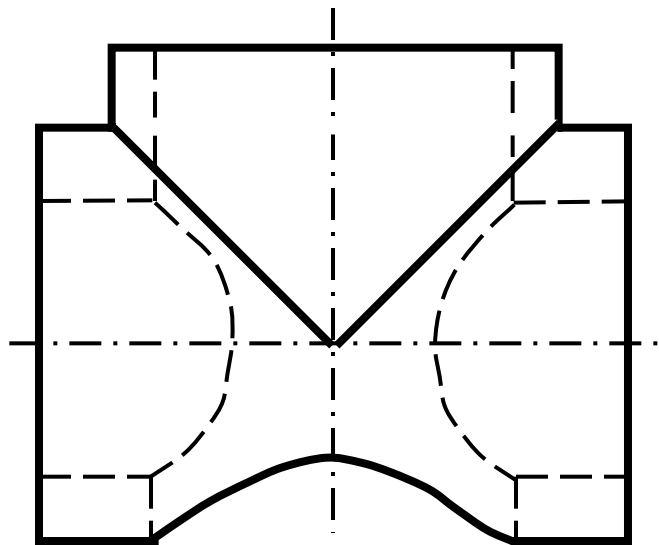
◆ 一内表面和一外表面相贯

★ 内形交线

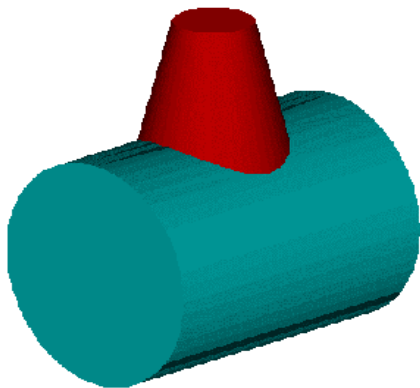
◆ 两内表面相贯



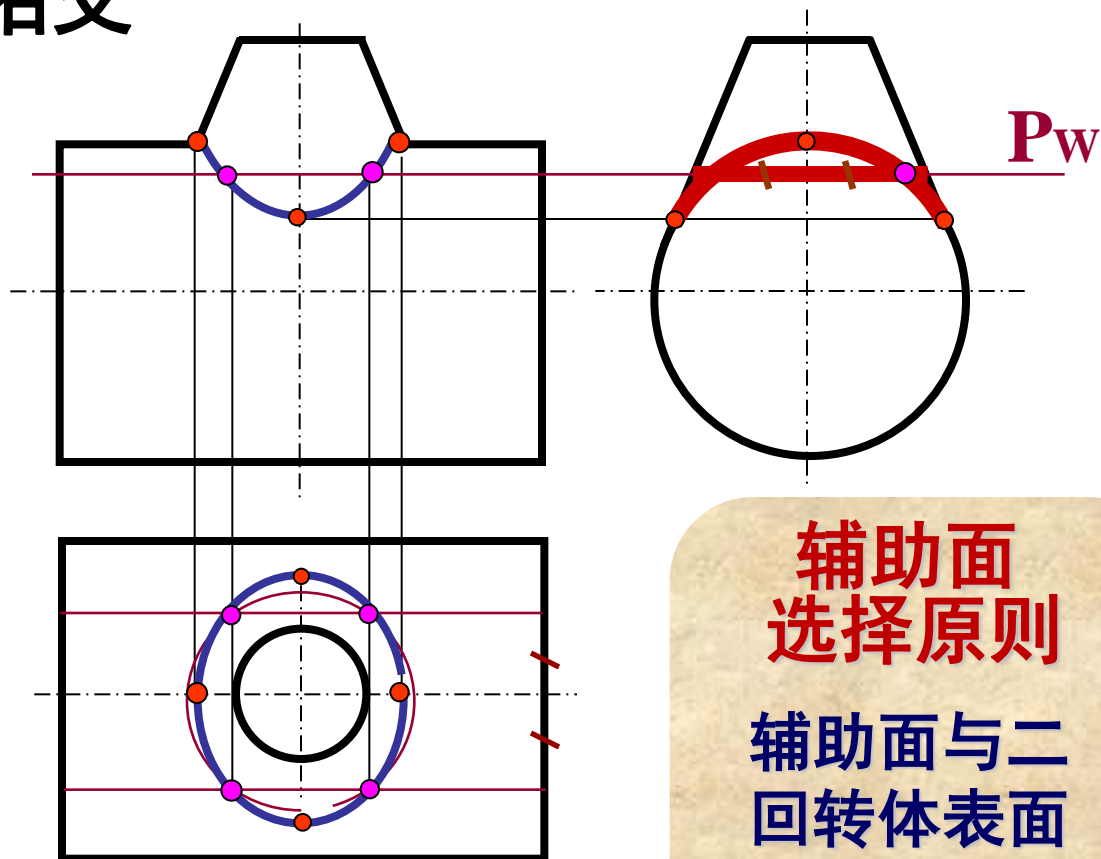
## 例：完成主视图



# 例：圆柱与圆锥相交



1. 空间分析
2. 投影分析
3. 作图



辅助面  
选择原则

辅助面与二  
回转体表面  
交线的投影  
为直线或圆

辅助平面法：  
—— 利用“三面共点”的原理

