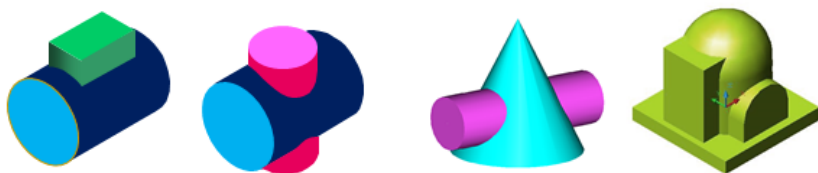


# 《图学基础与计算机绘图》



亿珍珍  
西安电子科技大学

## 4.1 概述

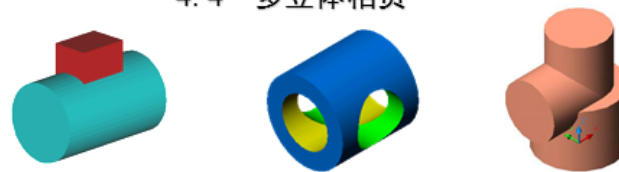


### 4.1 概述

### 4.2 平面立体与曲面立体相交

### 4.3 曲面立体相交

### 4.4 多立体相贯



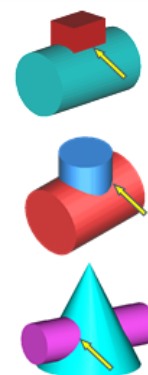
## 1. 相贯线

• **相贯线**——立体与立体表面的交线。

• **性质一：**  
一般情况下，相贯线为封闭的空间曲线。

• **性质二：**  
相贯线是两立体表面的共有线，相贯线上的点是两立体表面的共有点。

**其作图实质是：**找出相贯的两立体表面的若干**共有点**的投影。



## 2. 相贯线的求解思路

- 平面立体与曲面立体相交  
——求解截交线的综合
- 利用积聚性求解  
——圆柱面的积聚圆
- 辅助平面法 (不讲)  
——求辅助平面截立体所得截交线的交点。
- 辅助球面法 (不讲)  
——求辅助球面截立体所得交线的交点。



## 3. 相贯立体的画法

### 1. 空间及投影分析

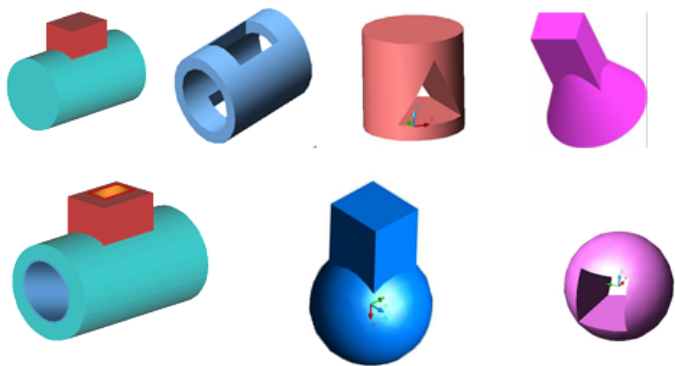
- ☆ 分析相交立体的形状，以及立体之间的相对位置，确定**相贯线的空间形状**。
- ☆ 根据立体的投影特性，确定**相贯线的投影特性**。

### 2. 投影作图

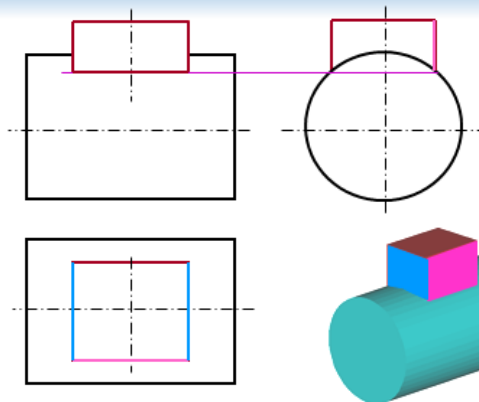
- ☆ 画相贯线的投影
- ☆ 整理立体轮廓线的投影
- ☆ 检查

作图两大步  
画图三小步

## 4.2 平面立体与曲面立体相交



## 4.2 平面立体与曲面立体相交



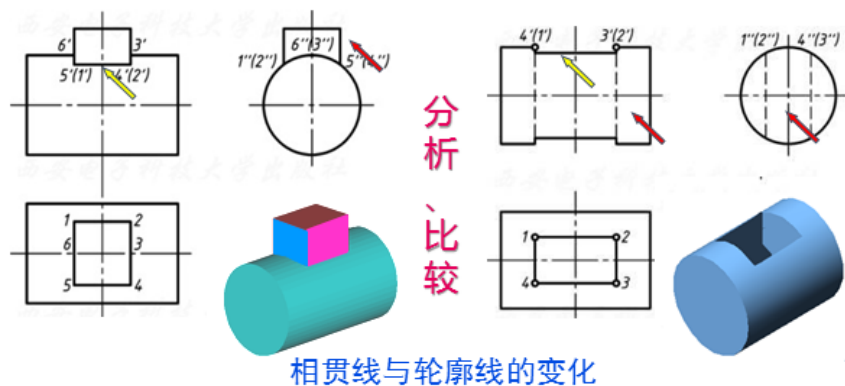
### 空间分析:

四棱柱的四个棱面分别与圆柱面相交，前后两棱面与圆柱轴线平行，截交线为**两段直线**；左右两棱面与圆柱轴线垂直，截交线为**两段圆弧**。

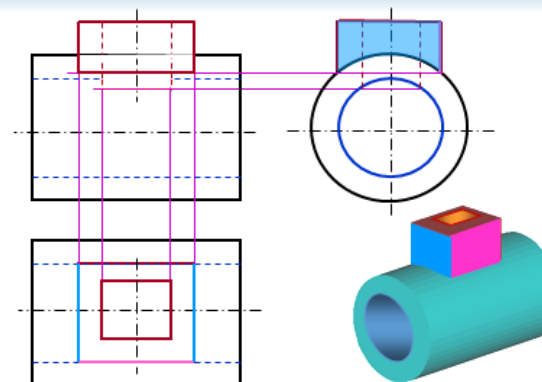
### 投影分析:

由于相贯线是两立体表面的共有线，所以相贯线的**侧面投影积聚在一段圆弧上**，**水平投影积聚在矩形上**。

## 4.2 平面立体与曲面立体相交



## 4.2 平面立体与曲面立体相交



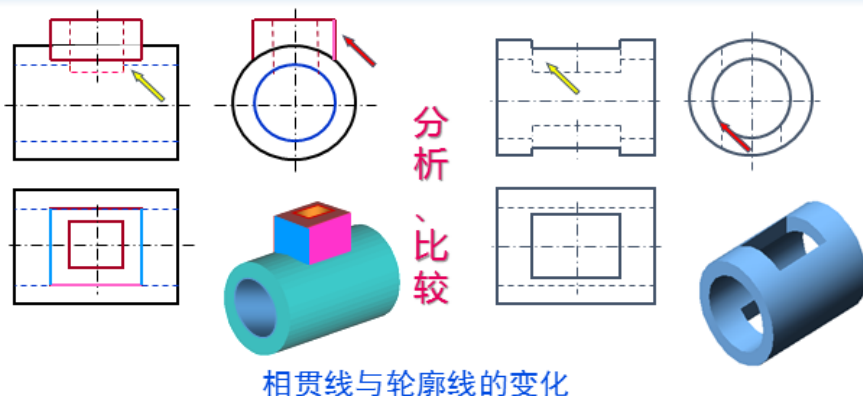
### 空间分析:

四棱柱的四个棱面分别与圆柱面相交，前后两棱面与圆柱轴线平行，截交线为两段直线；左右两棱面与圆柱轴线垂直，截交线为两段圆弧。

### 投影分析:

由于相贯线是两立体表面的共有线，所以相贯线的侧面投影积聚在一段圆弧上，水平投影积聚在矩形上。

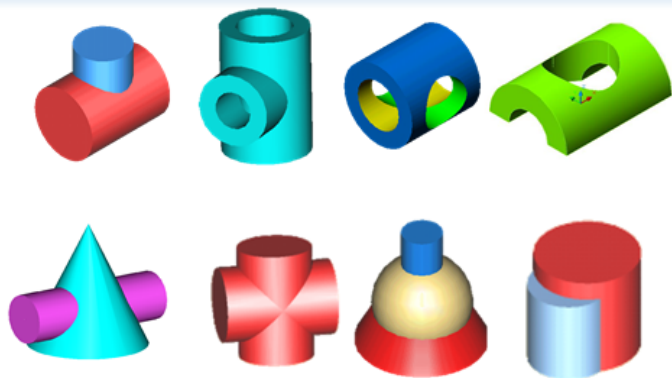
## 4.2 平面立体与曲面立体相交



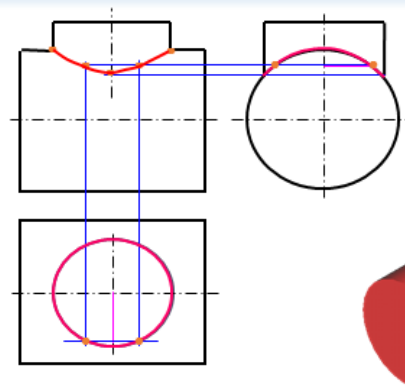
## 小结

1. 平面立体与曲面立体相交，其相贯线是由平面立体的部分平面截曲面立体所得的若干段截交线的综合。
2. 相贯线与相贯立体的轮廓线可见性判别原则：两立体公共可见部分，才可见。
3. 整理相贯两立体的轮廓线时，一般情况下，遵循：
  - 两实体相交或两空心形体相交时，以相贯线为分界线，公共部分不画线，其余部分各自画。
  - 实体内部被挖去一形体时，公共部分需要绘制出被挖去形体的轮廓线。

## 4.3 曲面立体相交



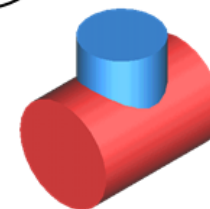
## 1. 利用积聚性求解



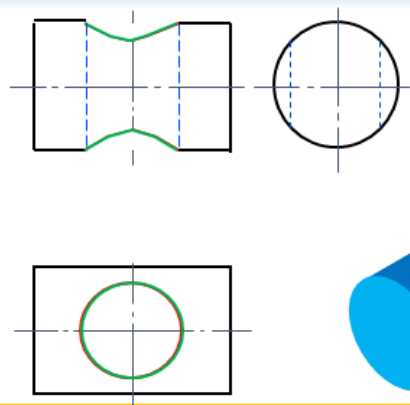
### 1. 空间及投影分析

### 2. 投影作图

- 画相贯线的投影—描点法
  - 求特殊点
  - 求一般点
  - 光滑连接,并判别可见性
- 整理立体轮廓
- 检查



## 1. 利用积聚性求解



### 1. 空间及投影分析

### 2. 投影作图

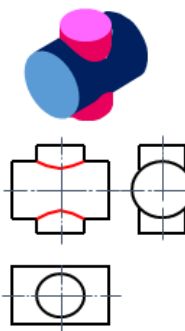
- 画相贯线的投影—描点法
  - 求特殊点
  - 求一般点
  - 光滑连接,并判别可见性
- 整理立体轮廓
- 检查



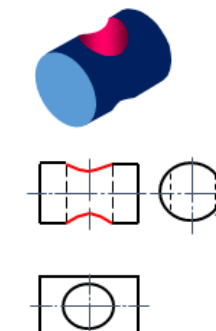
## 1. 利用积聚性求解

相贯线的产生

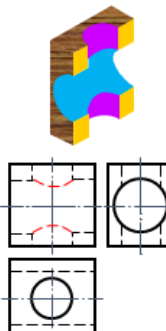
### ◆圆柱体与圆柱体相贯



### ◆圆柱体与圆柱孔相贯



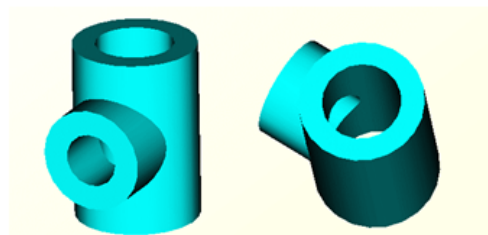
### ◆圆柱孔与圆柱孔相贯



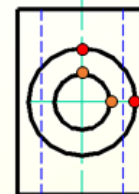
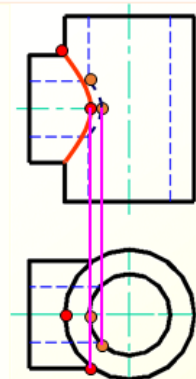
单选题 1分

右图的立体中有几组交线？

- A 1
- B 2**
- C 3
- D 4



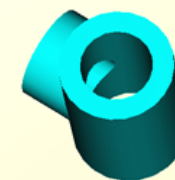
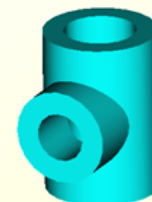
### 1. 利用积聚性求解



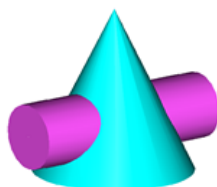
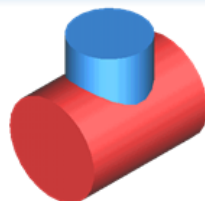
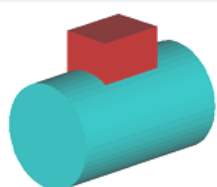
特别提示:

两圆柱轴线垂直正交时，相贯线弯向大圆柱轴线方向

两圆一曲弯向大

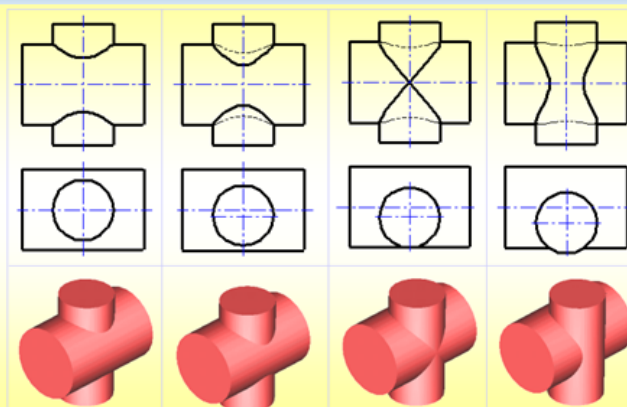


### 3. 影响相贯线形状的因素



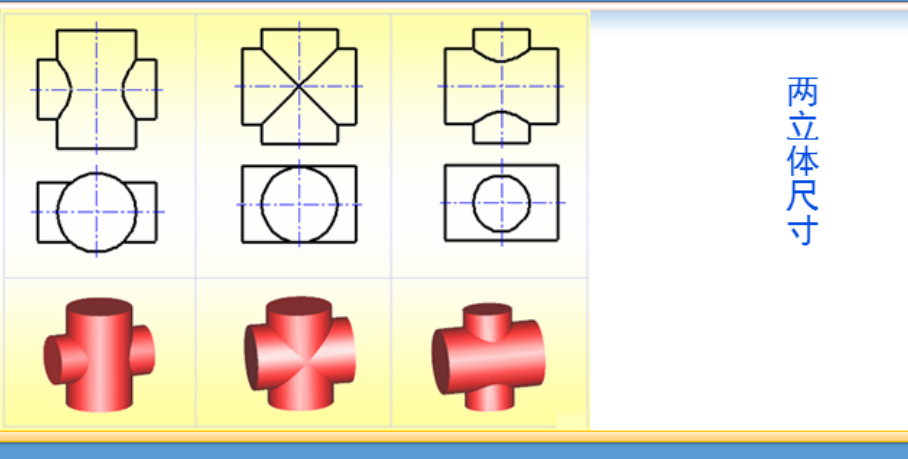
两立体形状

### 3. 影响相贯线形状的因素

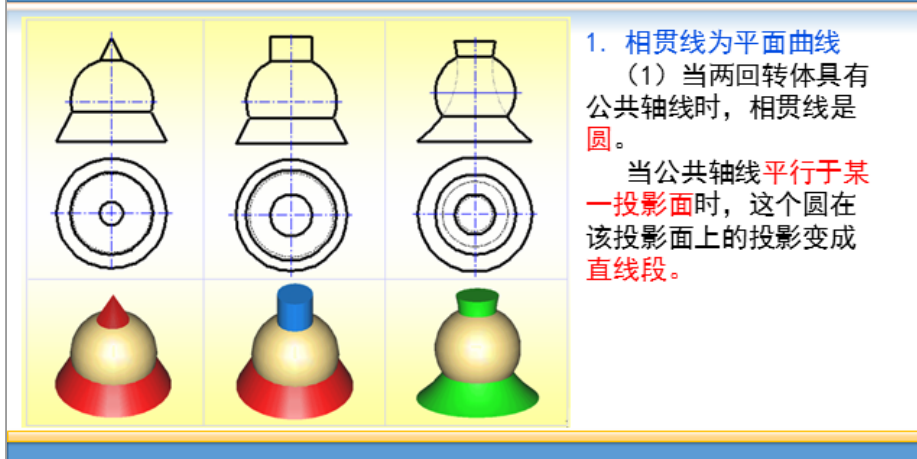


两立体相对位置

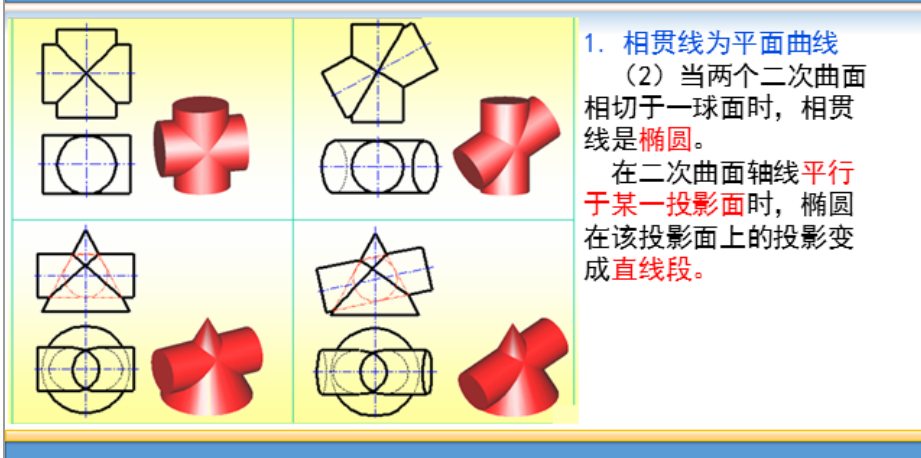
### 3. 影响相贯线形状的因素



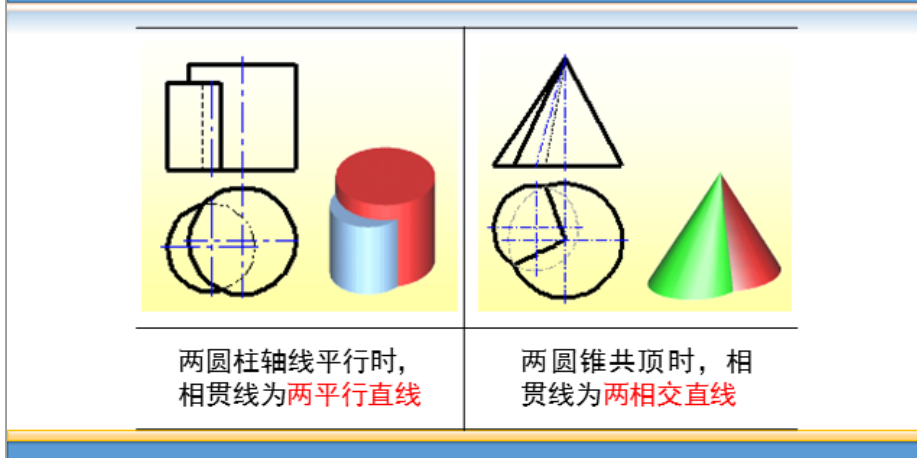
### 4. 相贯线的特殊情况



### 4. 相贯线的特殊情况



### 4. 相贯线的特殊情况



## 小结

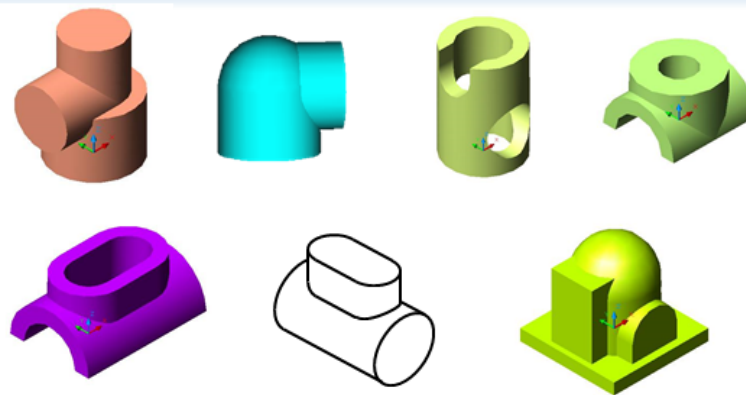
### 影响相贯线形状的因素

两立体**形状**  
两立体**相对位置**  
两立体**尺寸大小**

### 相贯线的特殊情况

平面曲线  
直线

## 1. 多体相贯—例题



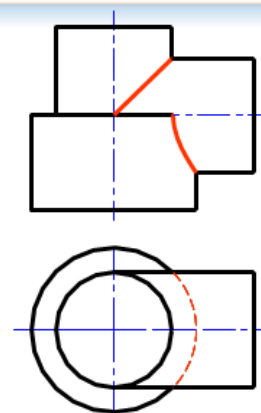
## 2. 多体相贯的求解思路

(1) 形体分析，弄清楚各个立体的**形状**、**大小**和**相对位置**关系。

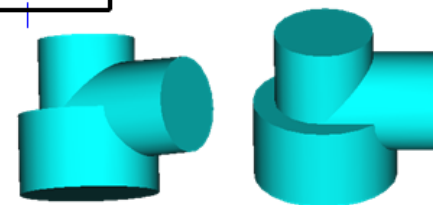
(2) 判断哪些立体之间有相贯线，初步分析其**相贯线**的**范围**和**趋势**，并分别作出两两之间的相贯线。

(3) 注意相贯线的各**结合点**。

## 3. 多体相贯例题

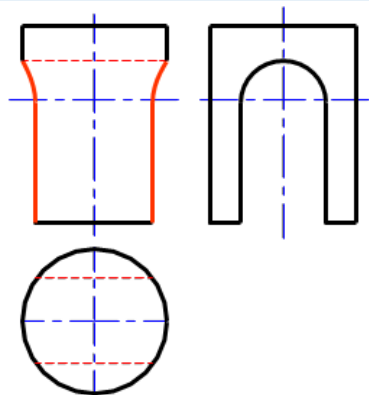


例1. 补全图中立体的视图。





### 3. 多体相贯例题



例2. 根据侧面投影，补全正面投影和水平投影。



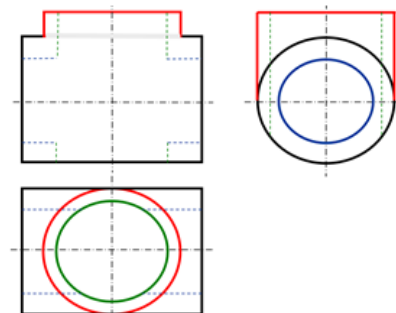
单选题 1分

设置

本题未设置答案

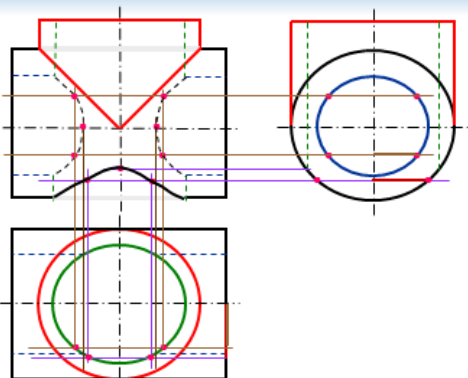
右图的立体中有几组交线？

- A 1
- B 2
- C 3
- D 4



提交

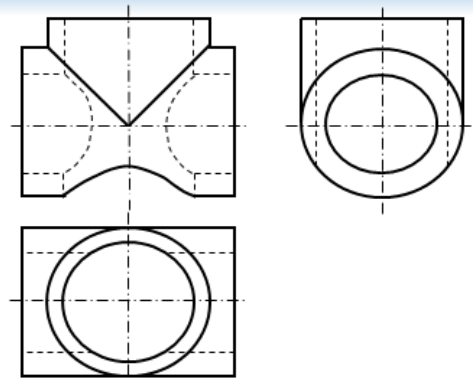
### 3. 多体相贯例题



例3. 补全主视图。

- ★ 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

### 3. 多体相贯例题



例2. 补全主视图。

- ★ 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



## 作 业

4-6 4-11 4-12 4-13 4-14 4-  
15, 4-17