



# 机械制图

项目3 组合体投影的识读与绘制

任务3.2 相贯线的认知与绘制



## 任务3.2 相贯线的认知与绘制

### ❖ 学习目标

- ❖ 养成认真负责的态度和严谨细致的作风。
- ❖ 培养学生手、脑并用的良好学习习惯。

素养目标

能力目标

- ❖ 能正确绘制圆柱与圆柱的相贯线。

知识目标

- ❖ 理解相贯体、相贯线的概念。
- ❖ 掌握相贯线的分析方法和求法。

## 任务3.2 相贯线的认知与绘制

### ❖ 任务引入

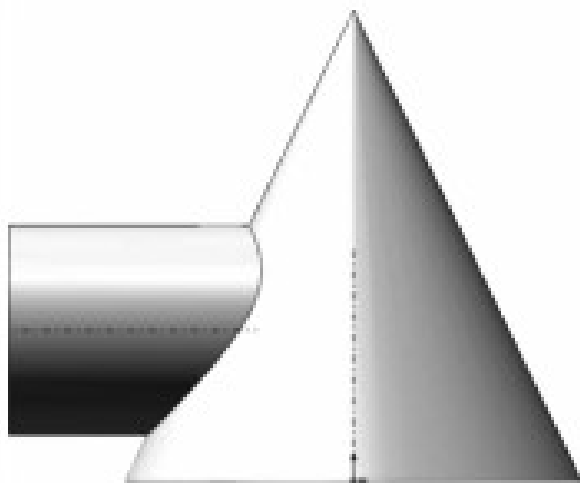


图 3-10 圆柱与圆锥相交

- ❖ 做出相交后图形的三面投影。
- ❖ 如何在绘图前进行相关分析？
- ❖ 在绘制相贯线时， 用到了哪些方法？



## 任务3.2 相贯线的认知与绘制



### C 目录 ontents

1

相贯线的形成

2

相贯线的性质

3

求相贯线的方法和步骤

## 任务3.2 相贯线的认知与绘制

### ❖ 一、相贯线的形成

- ❖ 相贯：由两个或两个以上的基本体相交而成的零件。
- ❖ 相贯线：在它们表面相交处会产生交线。
- ❖ 相贯有三种情况：平面立体与平面立体相贯，如图 3 - 11 (a) 所示；平面立体与曲面立体相贯，如图 3 - 11 (b) 所示；曲面立体与曲面立体的相贯，如图 3 - 11 (c)、(d) 所示。

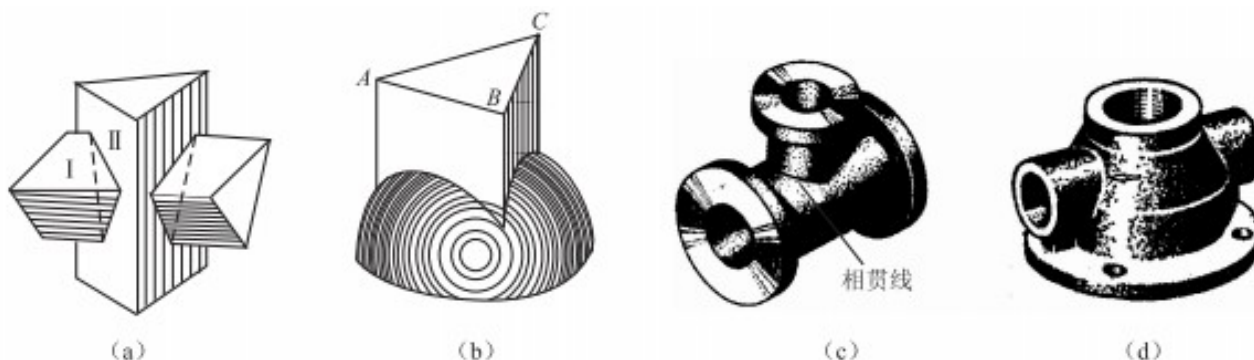


图 3-11 两立体相贯



## 任务3.2 相贯线的认知与绘制

### ❖ 二、相贯线的性质

- ❖ 封闭性：相贯线一般为闭合的空间曲线，特殊情况下是封闭的平面曲线或直线。
- ❖ 共有性：相贯线是相交两基本体表面的共有线，也是两立体表面的分界线。



## 任务3.2 相贯线的认知与绘制

### ❖ 三、求相贯线的方法和步骤

- ❖ 一般情况下，当相贯线为封闭的空间曲线时，求相贯线常用的方法是利用积聚性法和辅助平面法；在特殊情况下，当相贯线为封闭的平面曲线时，相贯线可由投影作图直接得出。
- ❖ 积聚性：相贯线是相交两基本体表面的共有线，它既属于一个基本体的表面，又属于另一个基本体的表面。如果基本体的投影有积聚性，则相贯线的投影一定积聚于该基本体有积聚性的投影上。
- ❖ 辅助平面法：用一个辅助平面同时切割两相交的立体，则可得到两组截交线，两组截交线的交点即为相贯线上的点。这种求相贯线投影的方法，称为辅助平面法。

## 任务3.2 相贯线的认知与绘制

### ❖ 三、求相贯线的方法和步骤

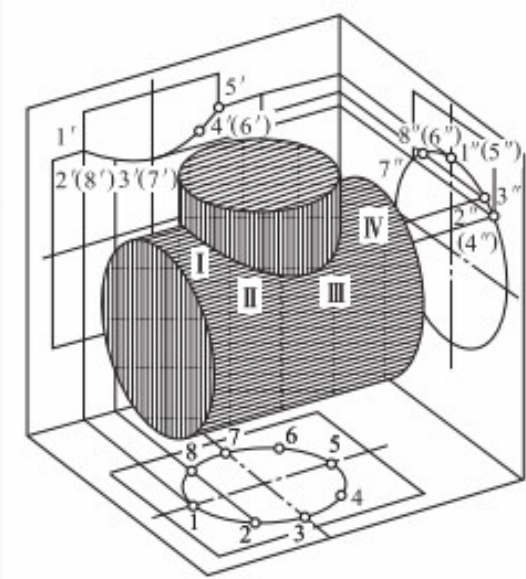
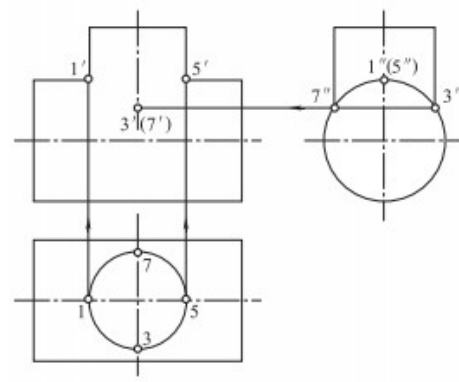
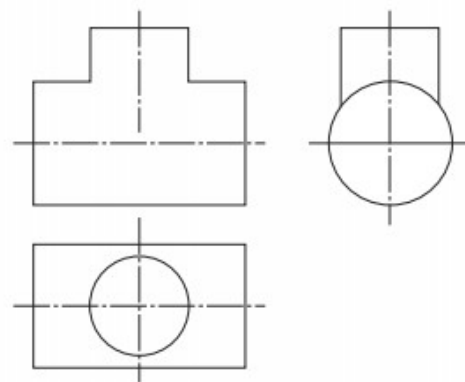
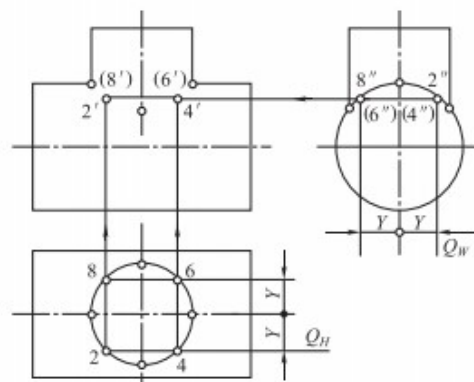


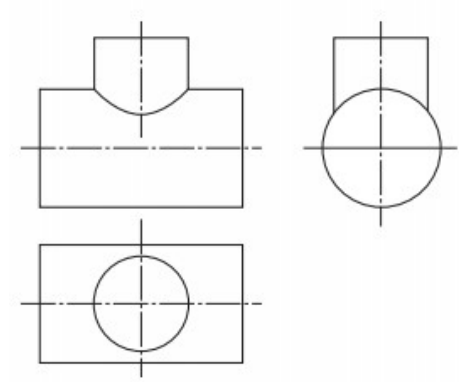
图 3-12 两圆柱相贯



(1) 求特殊点的正面投影



(2) 求一般点的投影

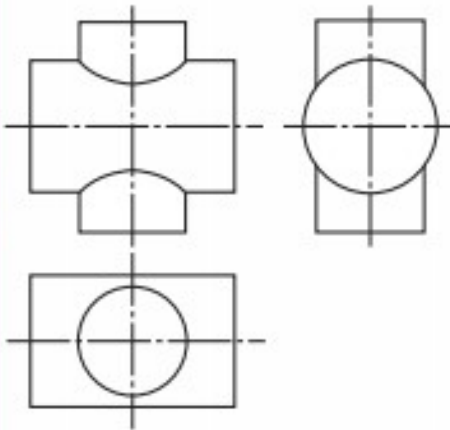
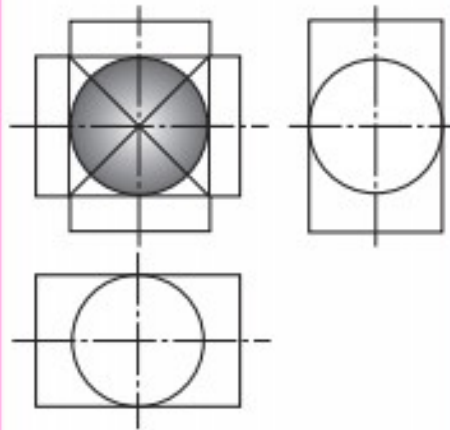
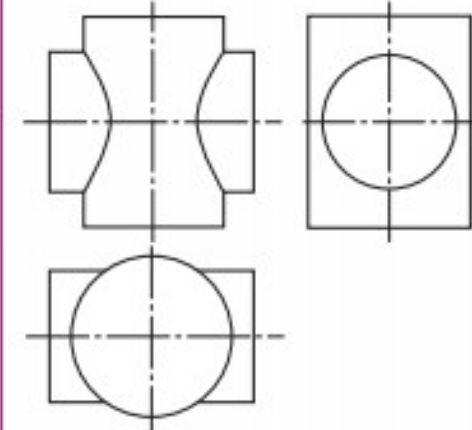


(3) 连线

## 任务3.2 相贯线的认知与绘制

### ❖ 三、求相贯线的方法和步骤

表 3-5 轴线相交两圆柱表面交线的投影特点

| 两圆柱直径的关系 | 水平圆柱较大                                                                               | 两圆柱直径相等                                                                               | 水平圆柱较小                                                                                |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 相贯线的特点   | 上、下两条空间曲线                                                                            | 两个互相垂直的椭圆                                                                             | 左、右两条空间曲线                                                                             |
| 投影图      |  |  |  |

## 任务3.2 相贯线的认知与绘制

### ❖ 三、求相贯线的方法和步骤

- ❖ 直径相等的两圆柱相贯，相贯线是平面椭圆，当椭圆是投影面的垂直面时，投影如图 3 - 14 所示。

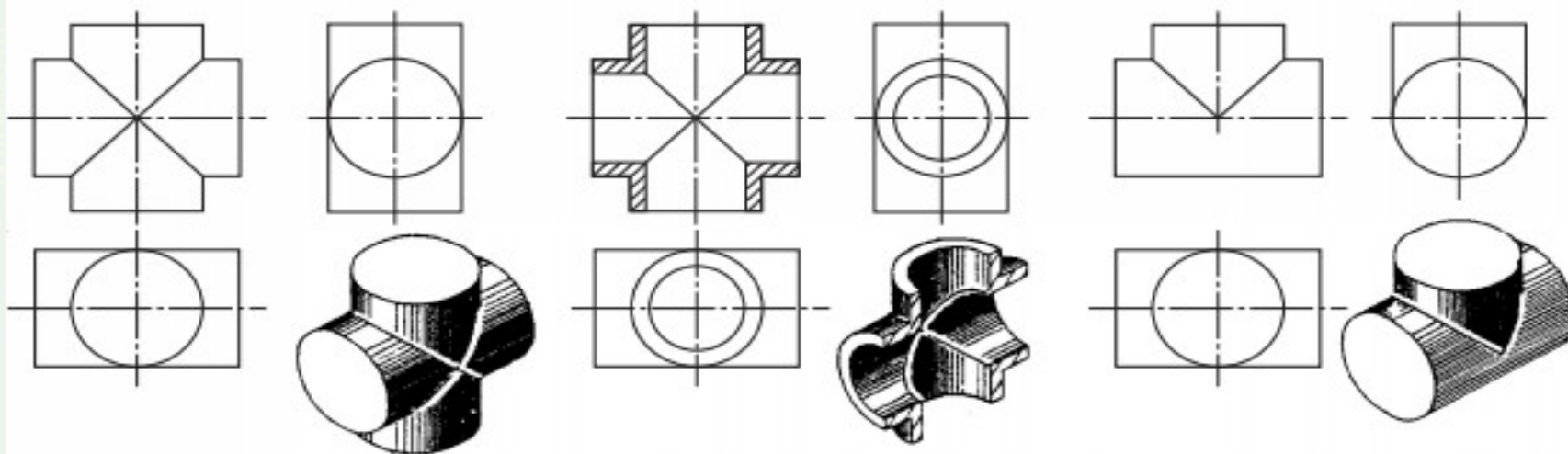


图 3-14 直径相等圆柱的相贯线

## 任务3.2 相贯线的认知与绘制

### ❖ 三、求相贯线的方法和步骤

- ❖ 两曲面立体同轴时，相贯线为垂直于轴线的平面圆，如图 3 - 15 所示。

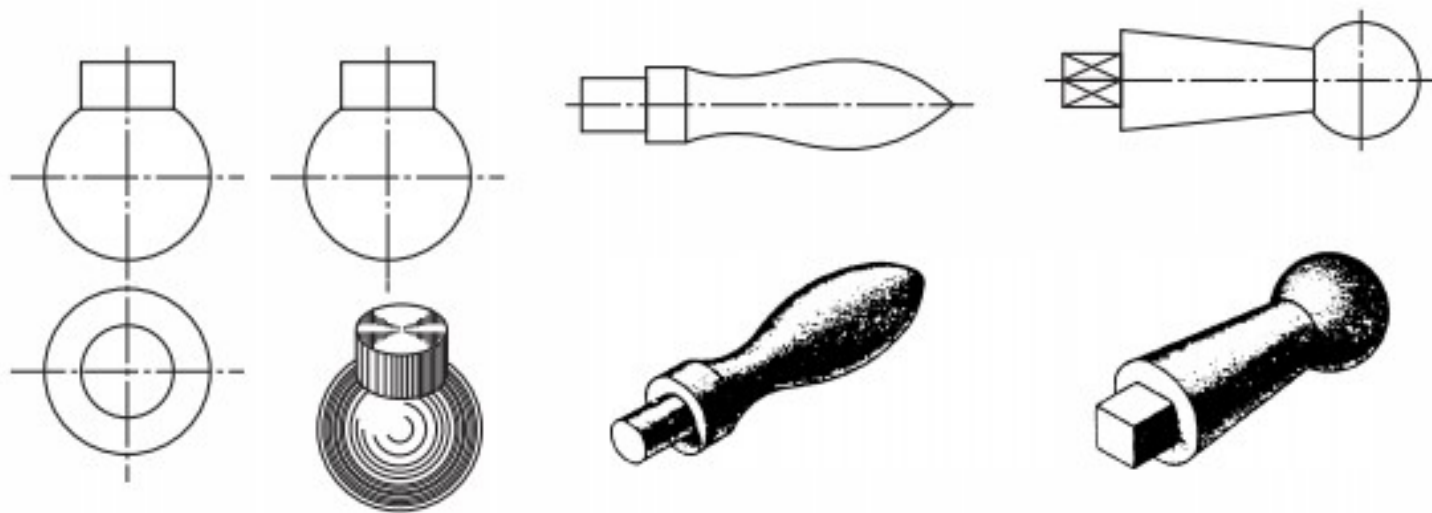
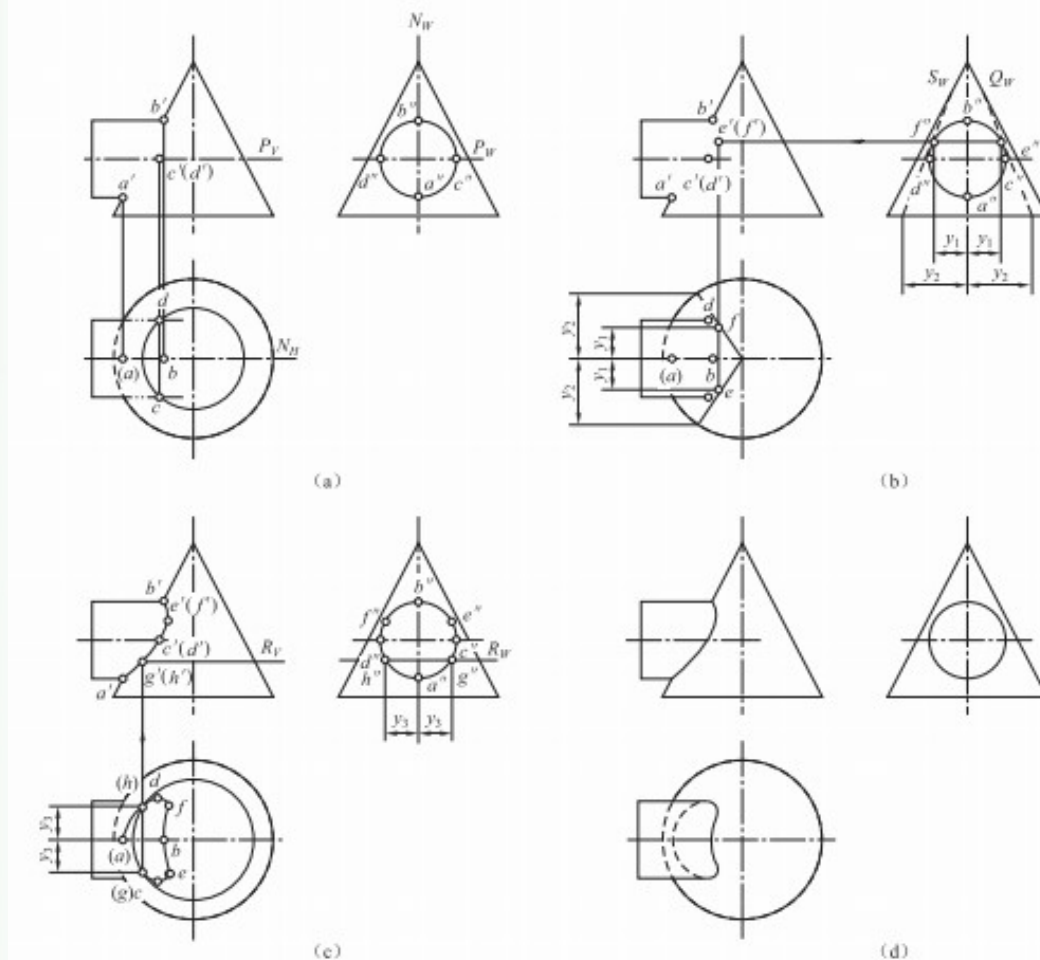


图 3-15 两曲面立体同轴相贯

## 任务3.2 相贯线的认知与绘制

### ❖ 三、求相贯线的方法和步骤



作图步骤:

(1) 求相贯线上特殊点 A、B、C、D 的投影;

(2) 求一般点 G、H 的投影;

(3) 根据相贯线的可见性、对称性, 将所求出的点依次光滑连接, 整理、描深。

图 3-17 求圆柱与圆锥相贯线的作图过程



**Thank You !**