

6.1 截交线

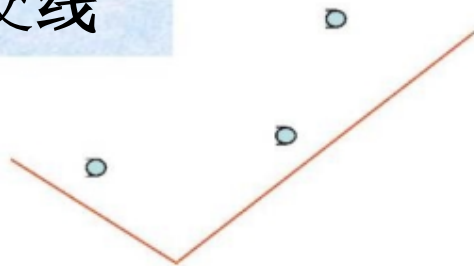
截切:

平面与立体相交, 可认为立体被平面截切。

截断面

截平面

截交线



- **截平面** —— 用以截切物体的平面。
- **截交线** —— 截平面与物体表面的交线。
- **截断面** —— 在物体上, 截交线围成的平面图形称为截断面。

讨论的问题：截断面的形状及截交线的作图。

截交线的性质：

- 1) 共有性：截交线既属于截平面，又属于立体表面。
- 2) 封闭性：截交线是一个封闭的平面图形。
- 3) 截交线的形状取决于立体表面的形状及截平面相对于立体的截切位置。

6.1.2 截交线的作图方法

求作截交线的实质就是求截平面与立体表面的共有部分。

为便于作图，一般都使截平面处于特殊位置，这样可利用平面有积聚性的投影作出截交线。

6.2 平面与平面立体相交

平面立体的截交**线**是一个多**边**形，它的**顶**点是平面立体的棱**线**或底**边**与截平面的交点。截交**线**的每条**边**是截平面与立体表面的交**线**。

求截交**线**的**实**质是求两平面的交**线**

求截交**线**的**步**骤：

★ 空间及投影分析

☆ 分析立体的形状及截平面与立体的相**对**位置

☆ 分析立体和截平面与投影面的相**对**位置

★ 画出截交**线**的投影

分别求出截平面与立体各表面的交**线**，并**连**接成多**边**形。

确定截交**线**的空间形状

确定截交**线**的投影特性

如图所示三棱锥被正垂面所截切，求作截交线的水平投影和侧面投影。

空间及投影分析：截平面与棱锥的三个棱面都相交，所以截交线空间是三边形。因截平面是正垂面，所以截交线正面投影有积聚性，另两投影为类似形。

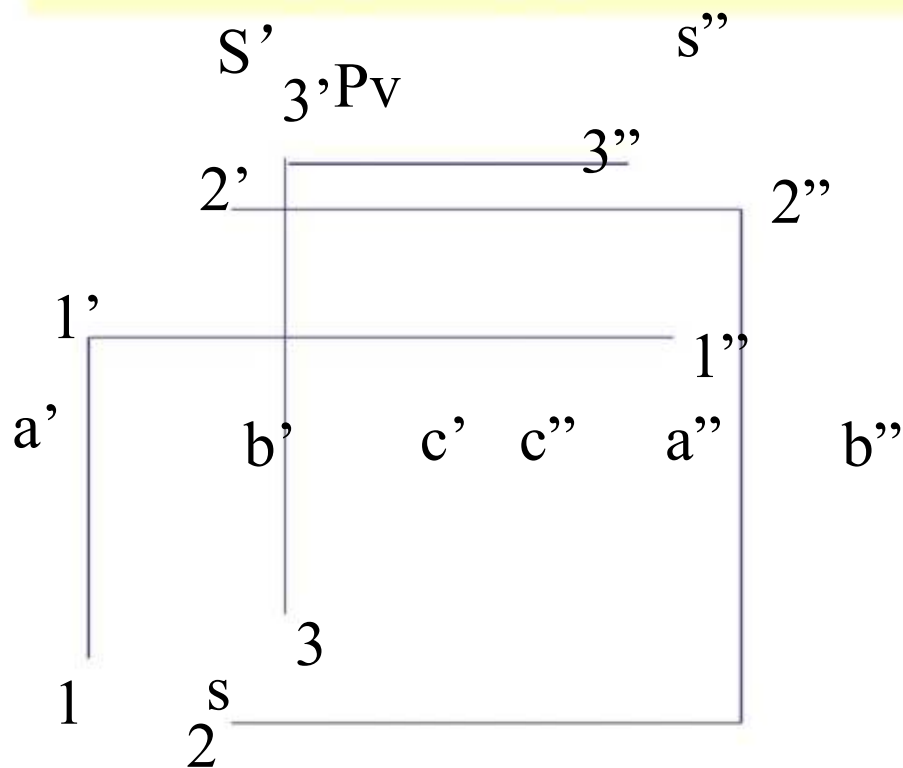
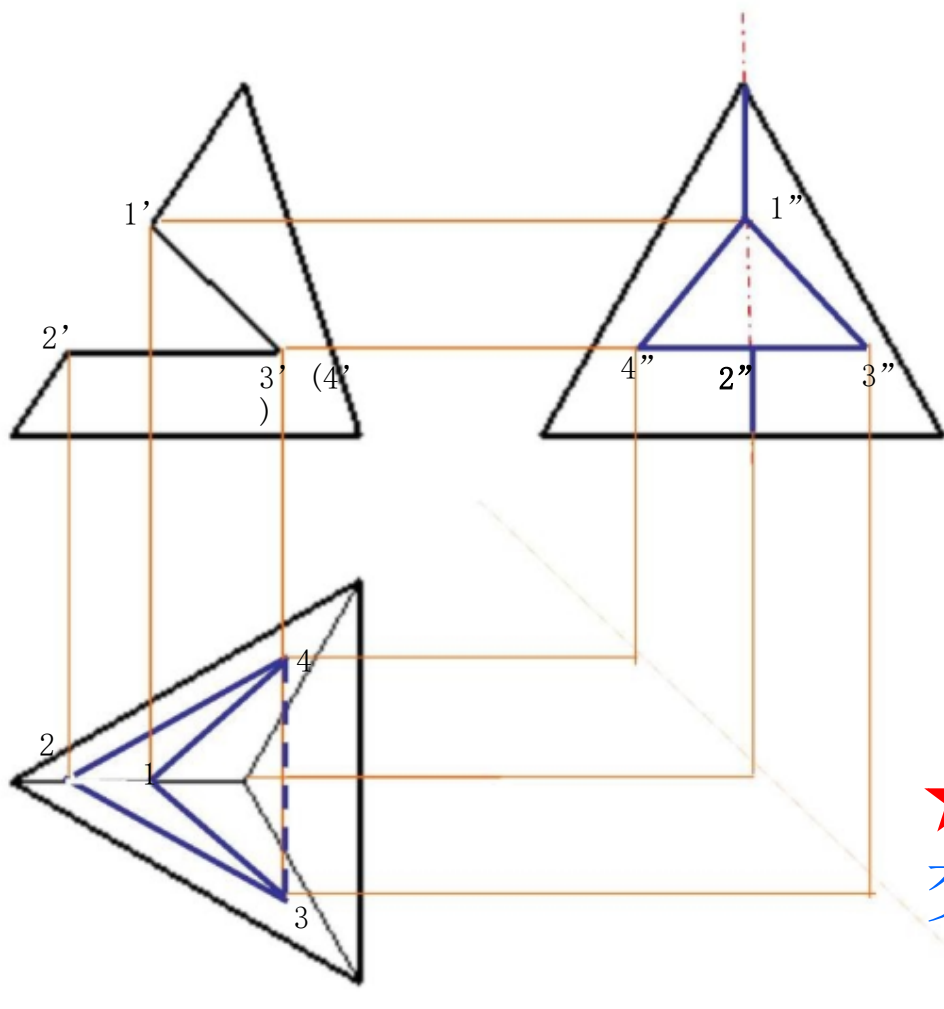


图6-8 平面与三棱锥相交

具体作图步骤如下：

- (1) 求P与各棱线的交点 I、II、III的正面投影1'、2'、3'。
- (2) 根据线上取点的方法，求出1、2、3和1''、2''、
- (3) 连接各点的同面投影即得截交线的三个投影。
- (4) 补全棱线的投影。

例 求作立体被截切后的投影



★ 空间分析

有几个截平面，

★ 每交个投影面分析？

立体的几个棱
面相交？

★ 求截交线

★ 分析棱线的投影

★ 检查 尤其注意检查截
交线投影的类似性



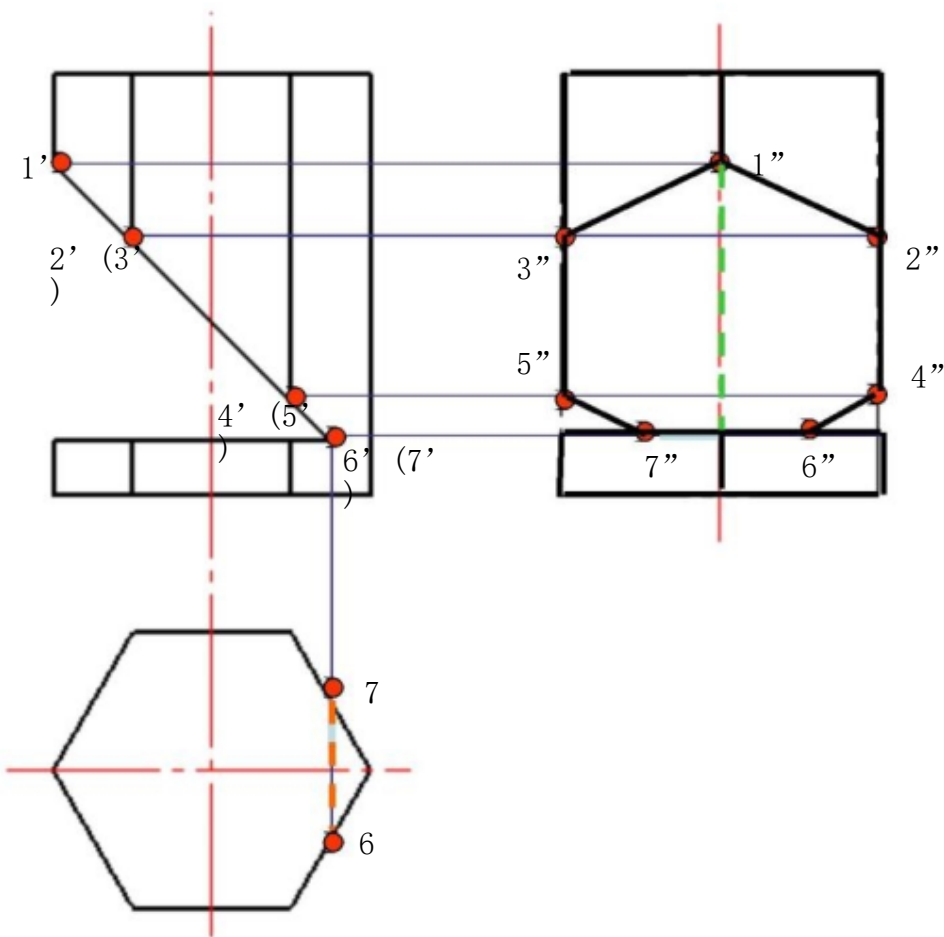
例 补全水平投影和侧面投影。

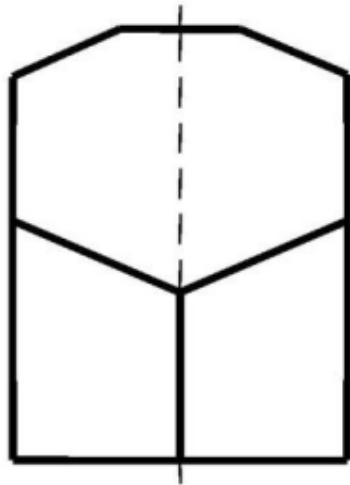
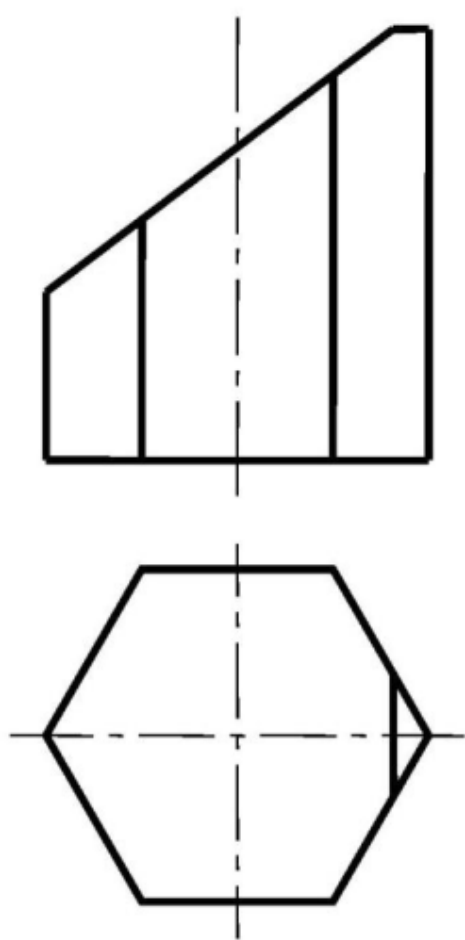
空间分析：

两截平面分别与六个棱面相交，两截平面也相交，所以截交线分别是两个面的边线，都有积聚性，只有两截平面的交线没有积聚性；侧面投影水平截平面有积聚性，正垂面的截交线是类似形。

作图：

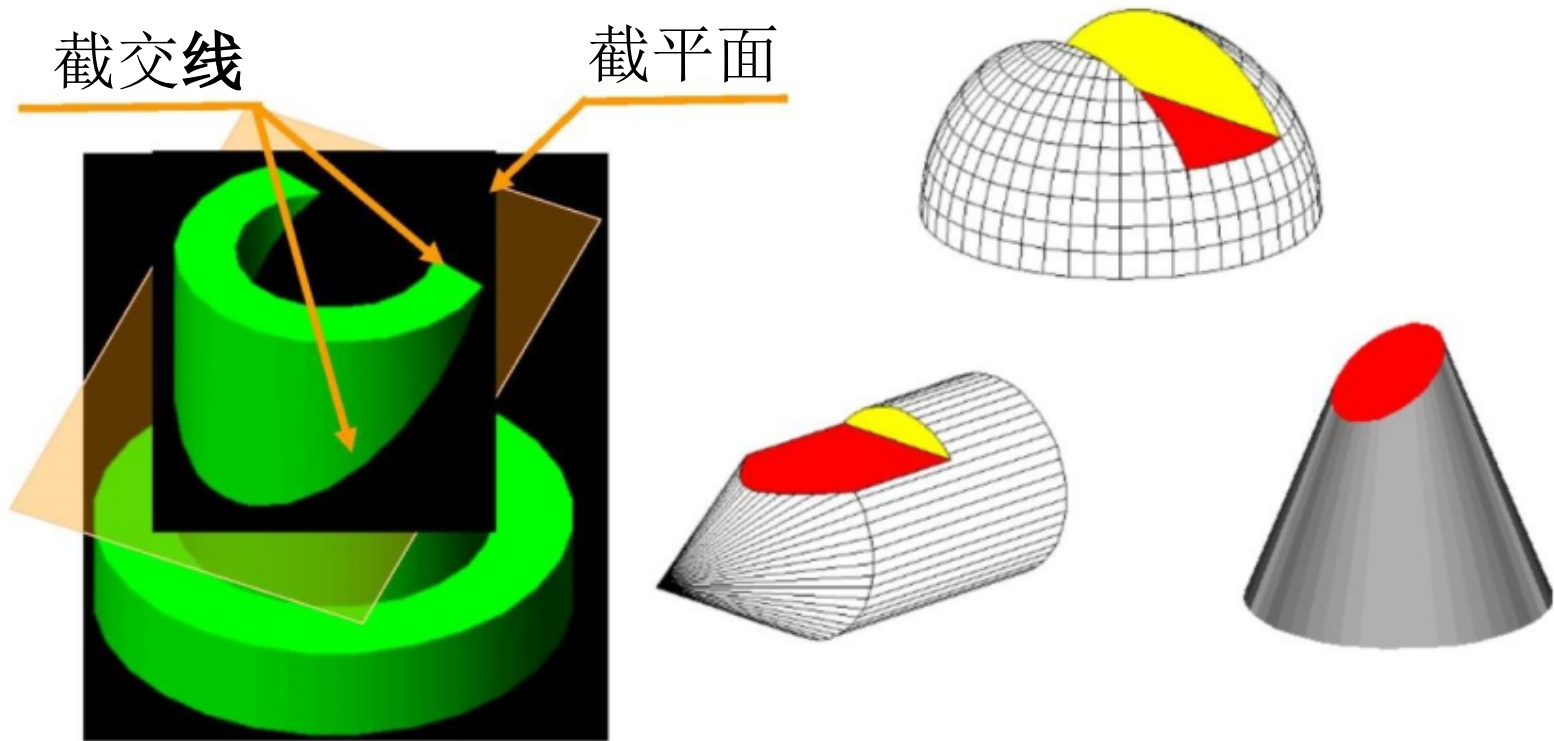
- 1) 先找出截交线的正面投影 $1' 2' 3' 4' 5' 6' 7'$
- 2) 作出截交线的侧面投影和水平投影；
- 3) 加深截交线，补全棱线。





6.3 平面与曲面立体相交

回转体截切的基本形式



求平面与回转体的截交线的一般步骤

1) 空间及投影分析

☆ 分析回转体的形状以及截平面与回转体轴线的相对位置，以便确定截交线的空间形状。

☆ 分析截平面与投影面的相对位置，明确截交线的投影特性，如积聚性、类似性等。找出截交线的已知投影，预见未知投影。

2) 画出截交线的投影

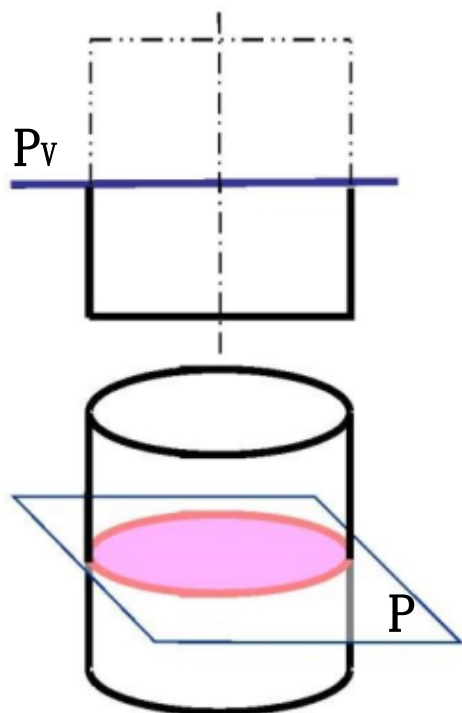
当截交线的投影为非圆曲线时，其作图步骤为：

☆ 先找特殊点，补充中间点。

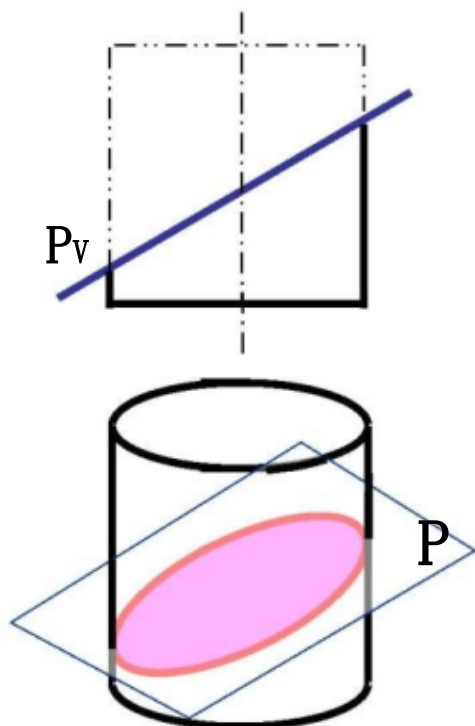
☆ 将各点光滑地连接起来，并判断截交线的可见性。

6.3.1 平面与圆柱相交

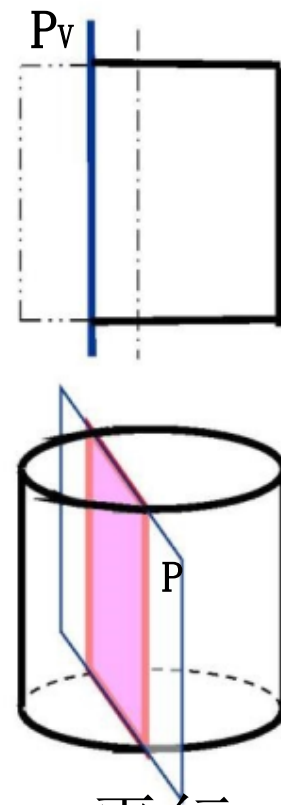
截平面与圆柱面的截交线的形状取决于截平面与圆柱轴线的相对位置



垂直
圆



倾斜
椭圆

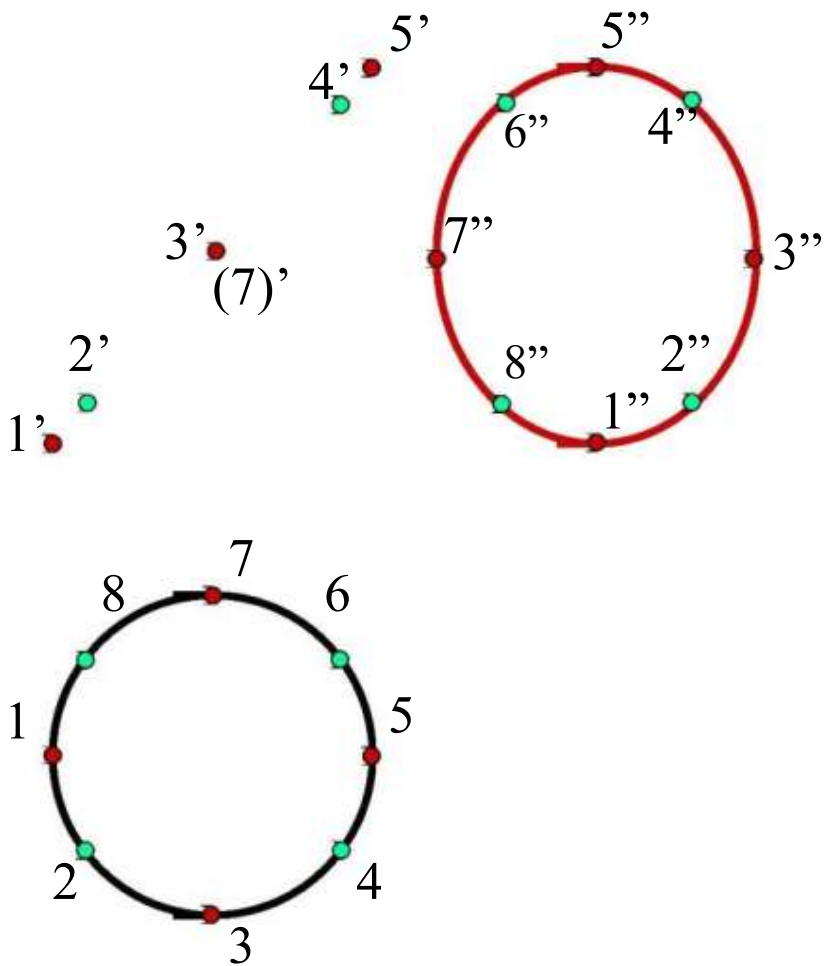


平行
矩形

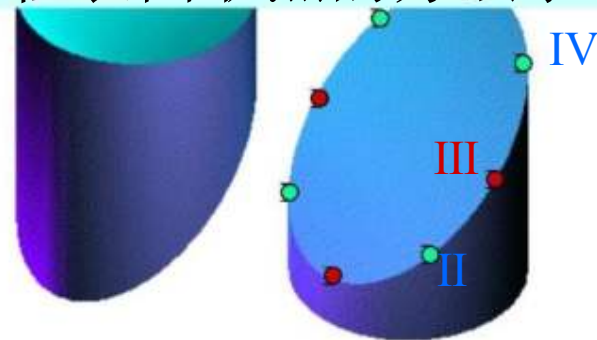
如图所示，圆柱被正垂面截切，求出截交线的另外两个投影。

具体步骤如下：

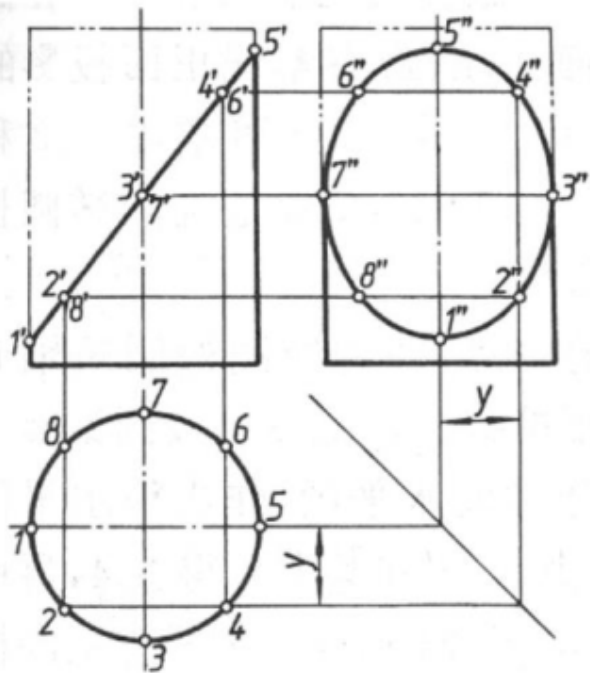
(41) 由先于全侧面截切圆柱的轴外除圆柱面外，适当截最点线为转向截线，将这些点的投影依次引为一直线，水平投影与圆柱面的投影重影为圆。侧面投影一般情况仍为椭圆，可根据圆柱表面取点的方法^V求出。



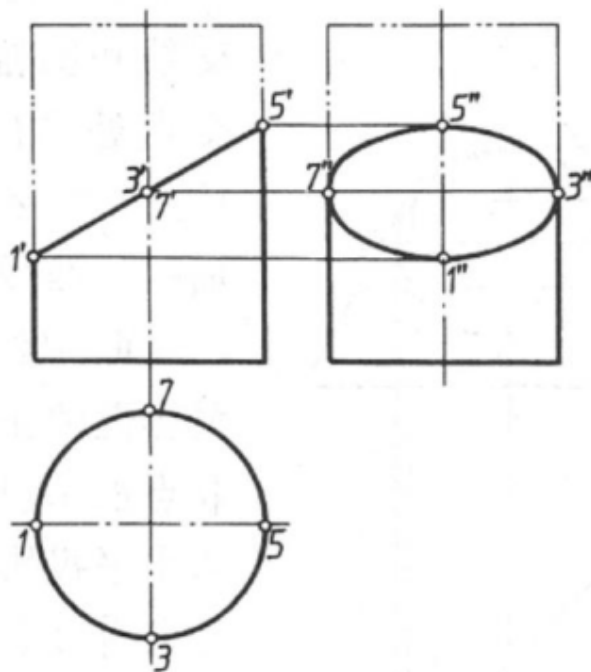
平面与圆柱相交



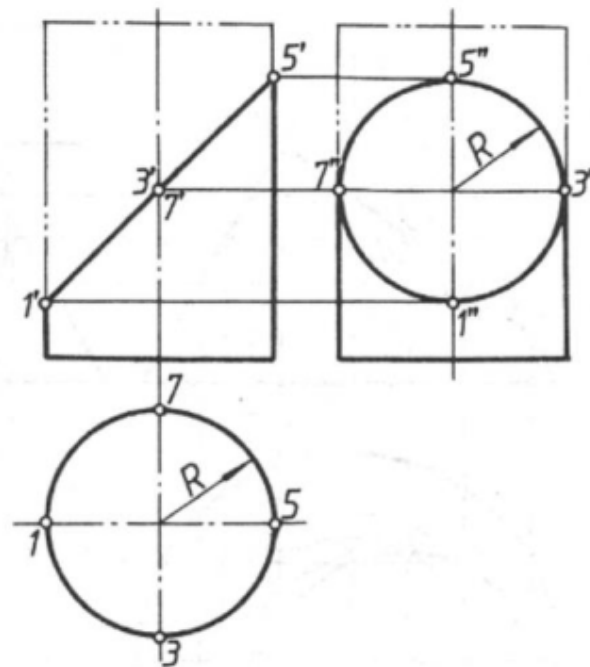
比较不同角度的正垂面截交圆柱所得的截交线的投影。



$\alpha > 45^\circ$

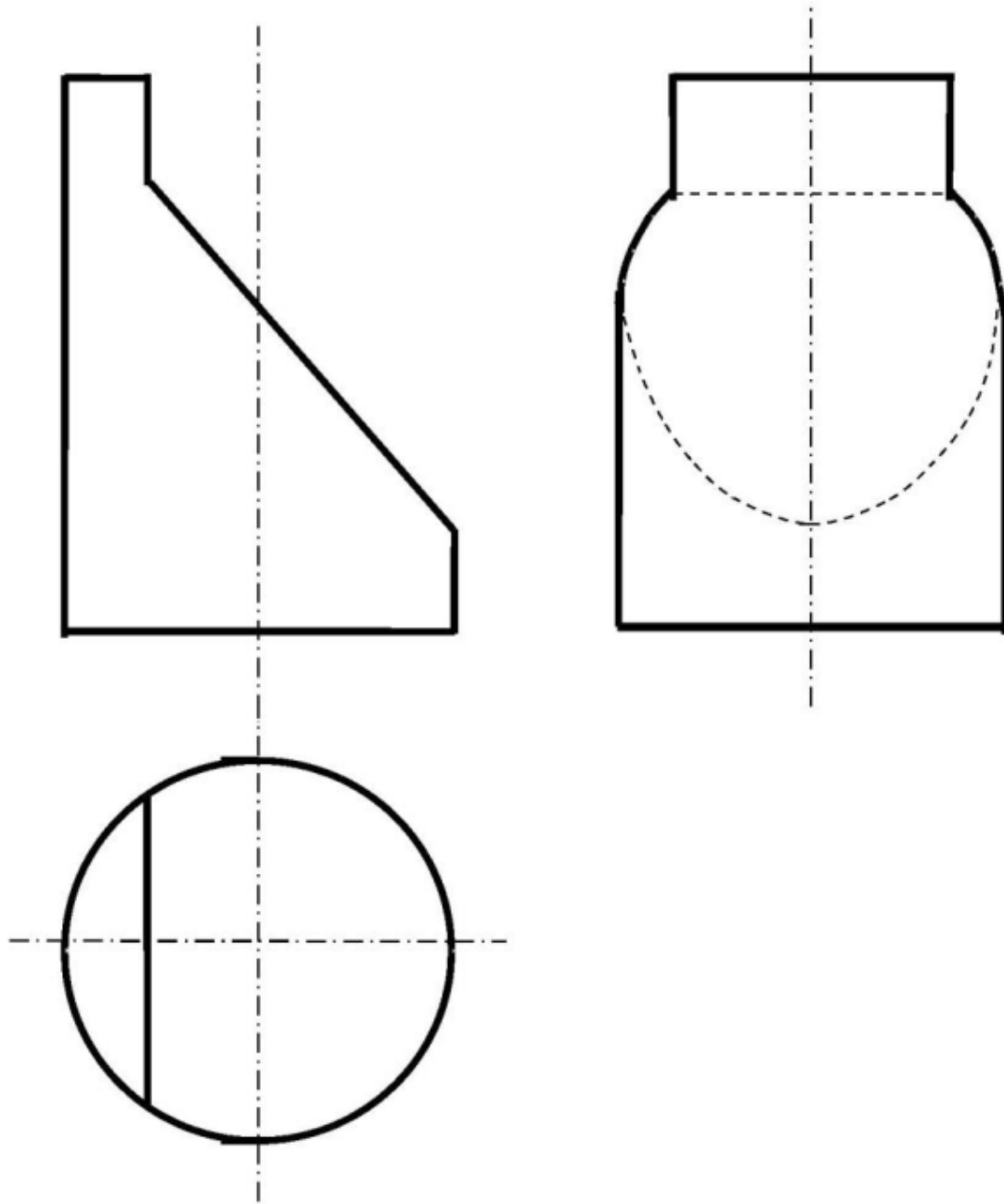


$\alpha < 45^\circ$

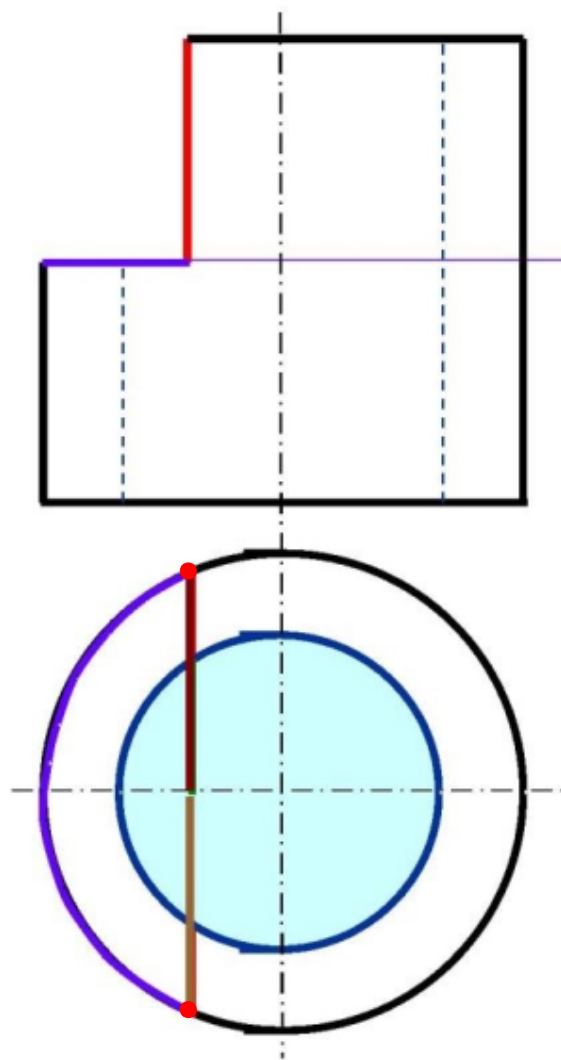


$\alpha = 45^\circ$

平面与圆柱相交



例 求圆柱筒被挖切后的侧面投影



同一立体被多个平面截切，要逐个截平面进行截交线的分析和作图。

解题步骤：

★空间及投影分析

截平面与立体的相对位置

截平面与投影面的相对位置

★求截交线

★分析圆柱体轮廓素线的投影

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/718033114055006111>