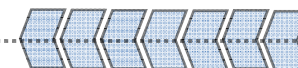
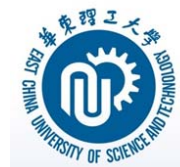


第五讲

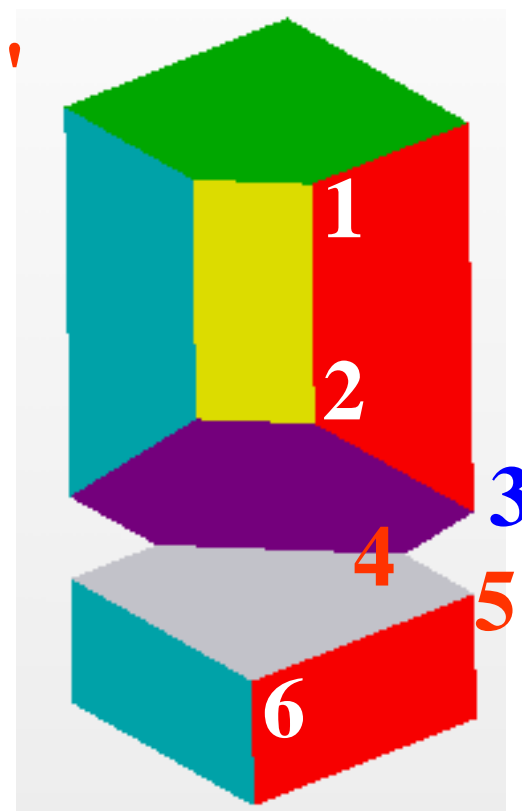
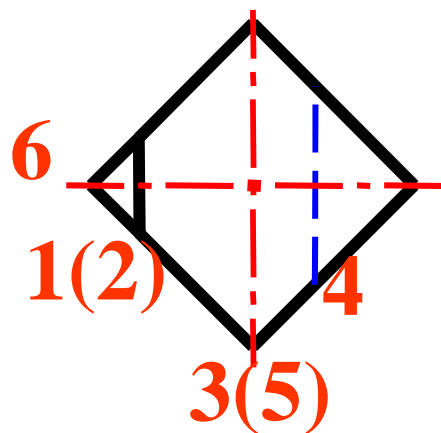
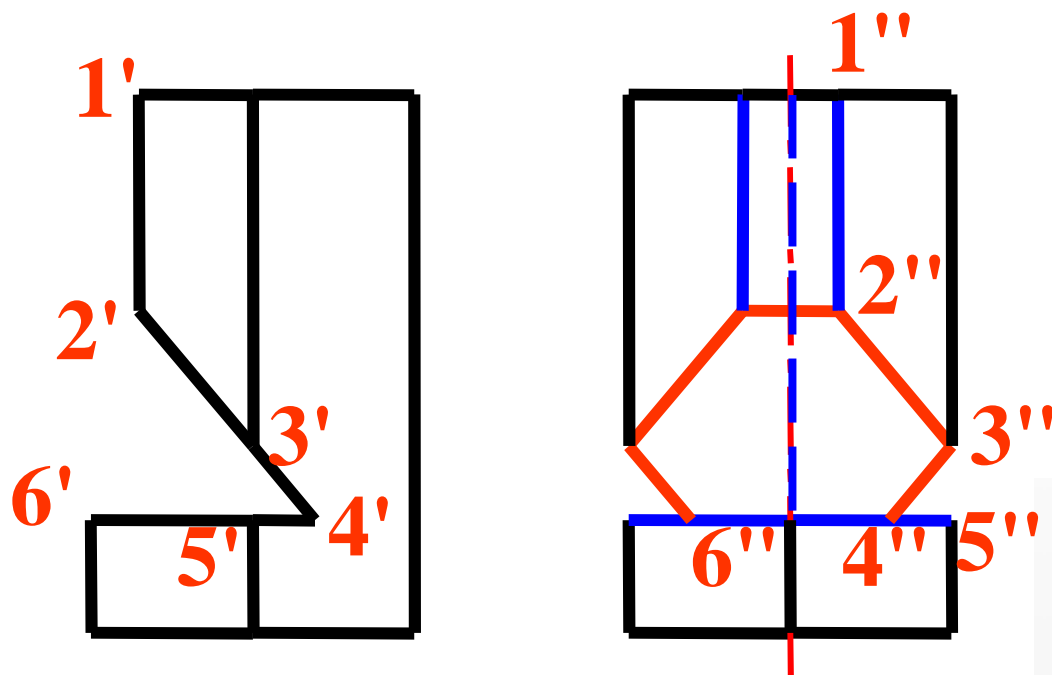


- 1 截交线投影的求作
- 2 立体与立体相交
-相贯线的性质

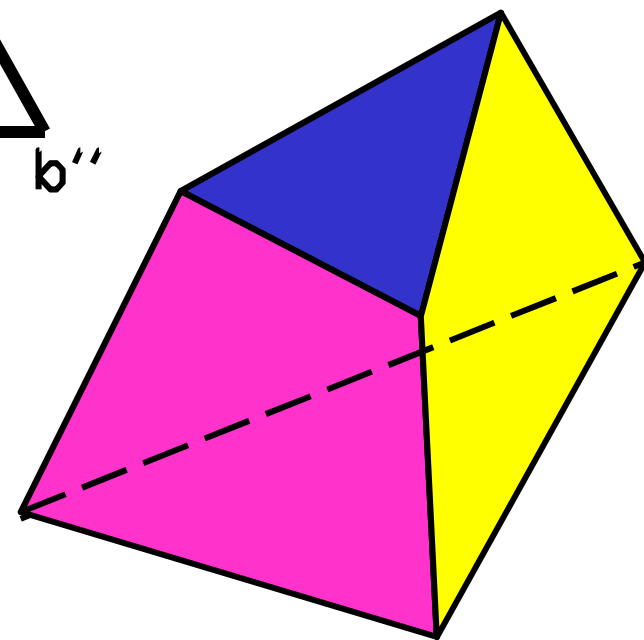
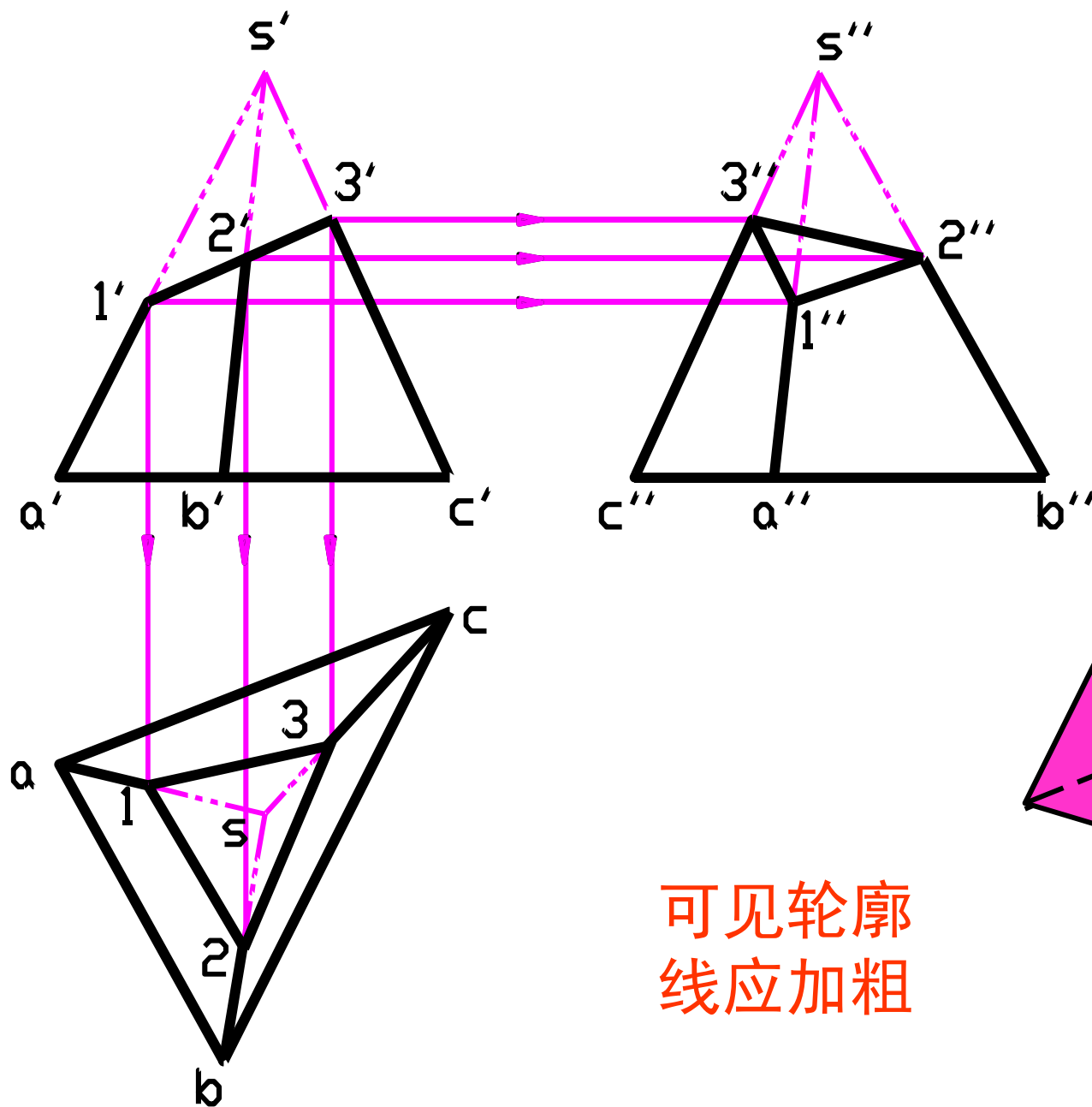
作业问题讲解



题56 试画全被切割四棱柱的第三个投影。

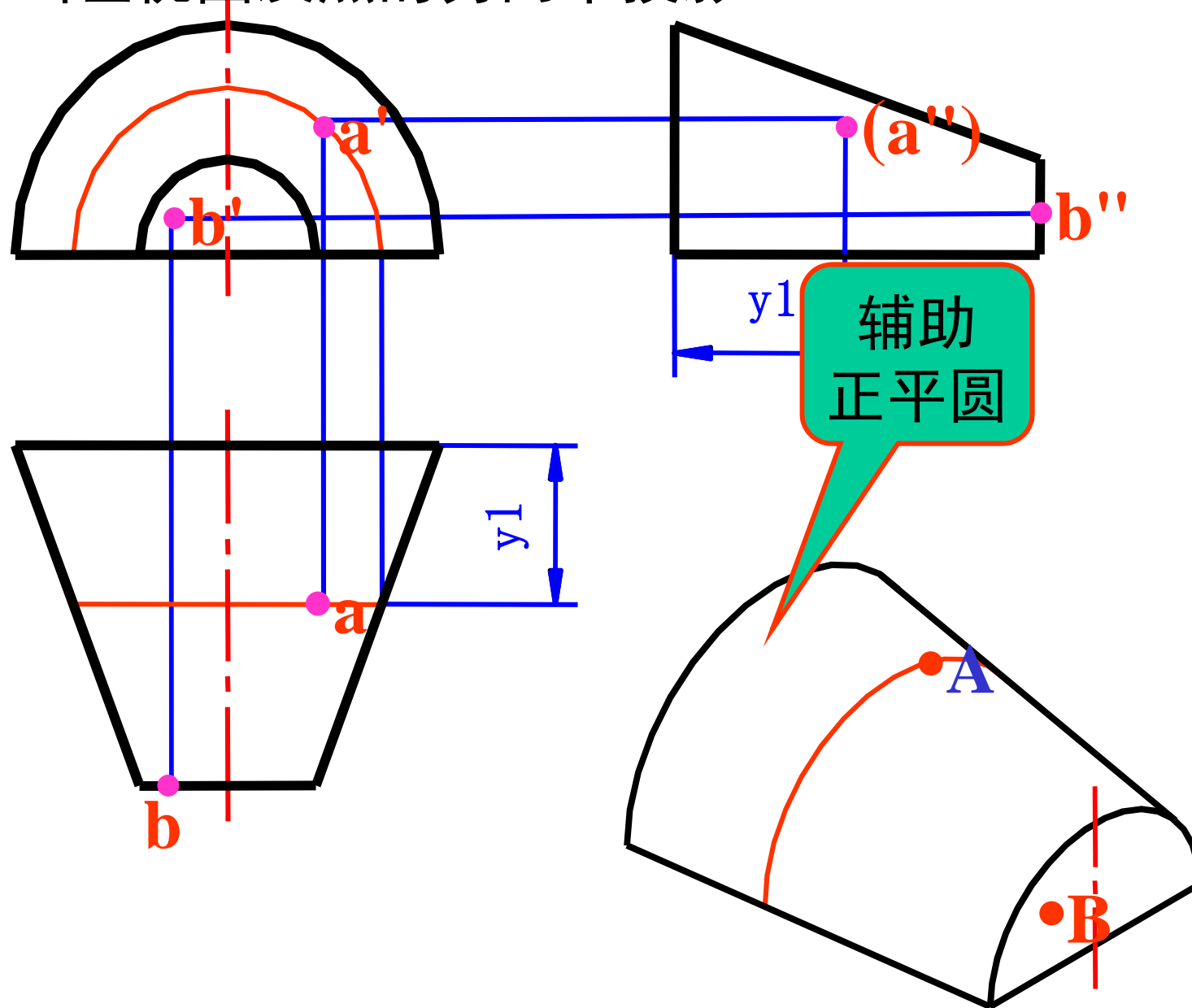


题57 试画全全截头三棱锥的三个视图。

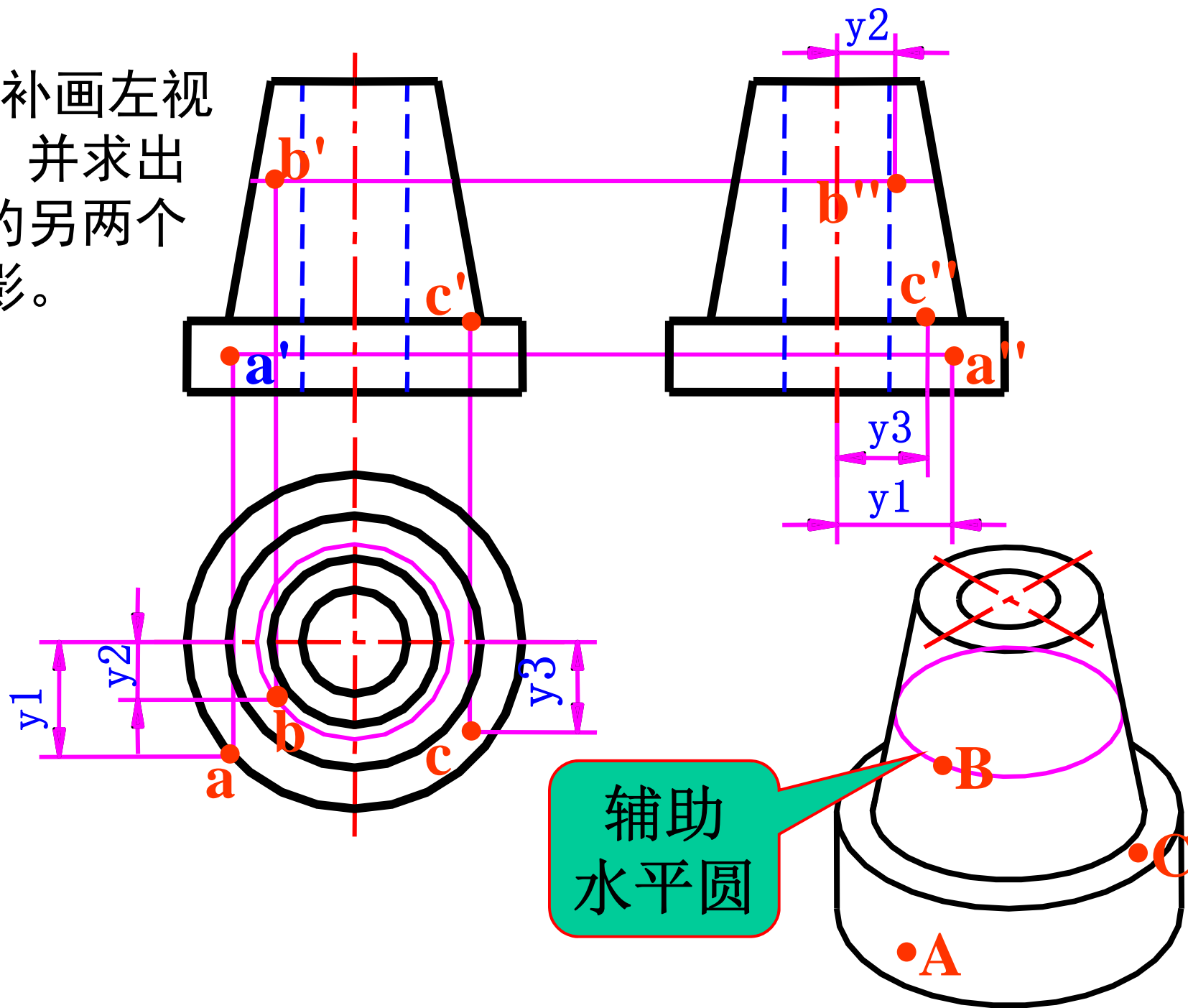


可见轮廓
线应加粗

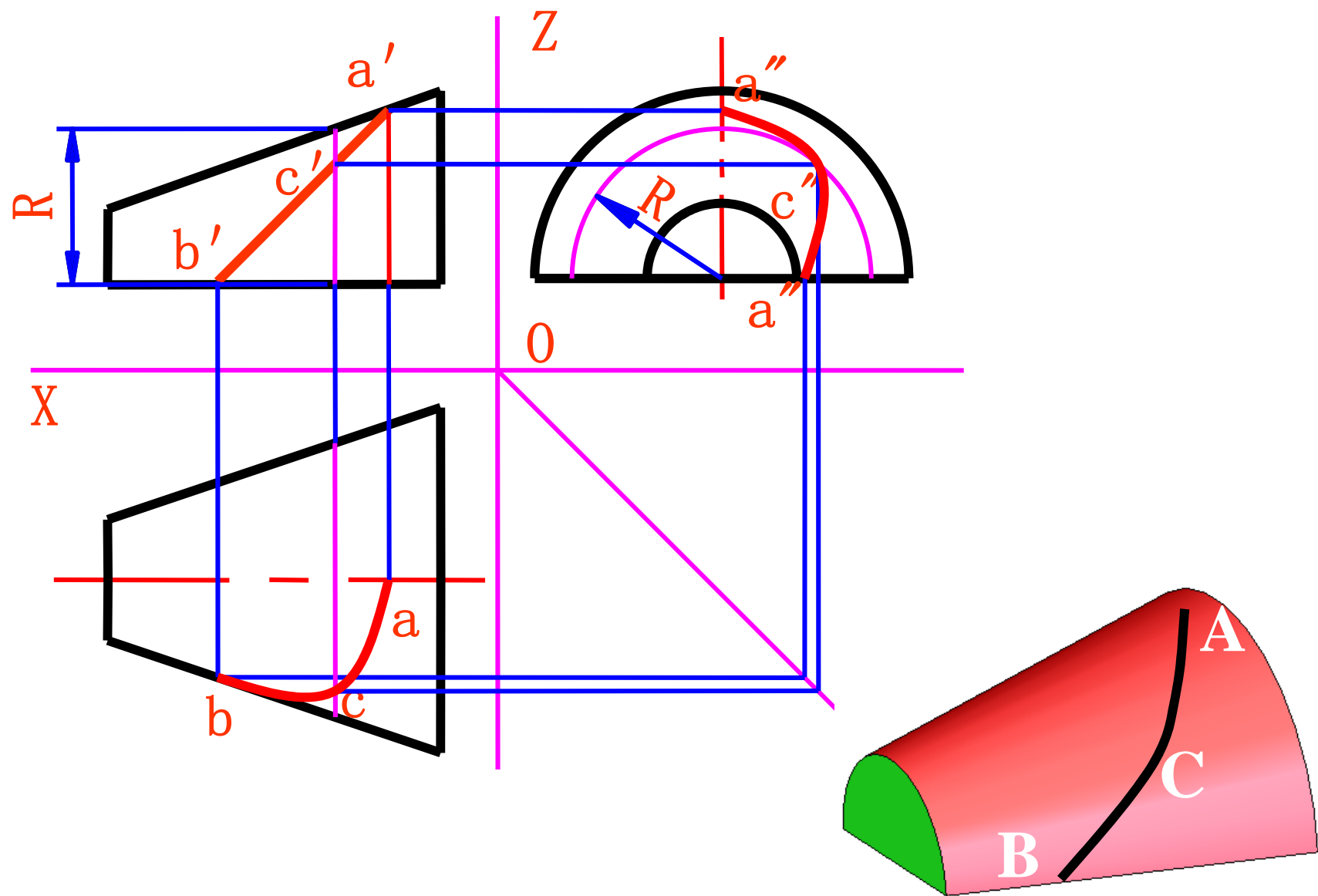
题59 补画左视图及点的另两个投影。



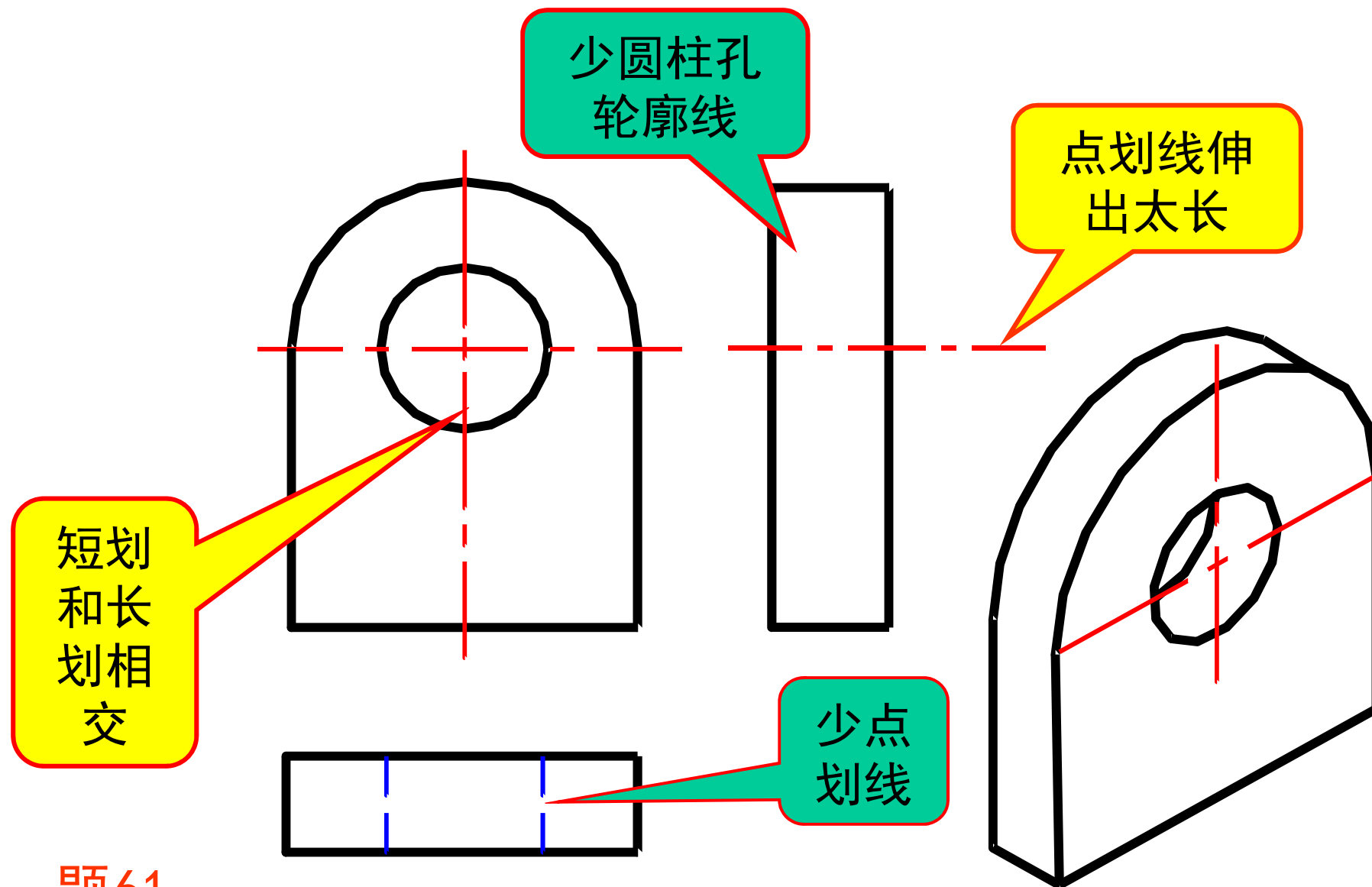
61 补画左视图，并求出点的另两个投影。



题62 画出另两个投影



点划线应超出轮廓线3-5mm，且长划在外。点划线与点划线应长划相交。圆柱孔的轴线（点划线）和中心线要画出。

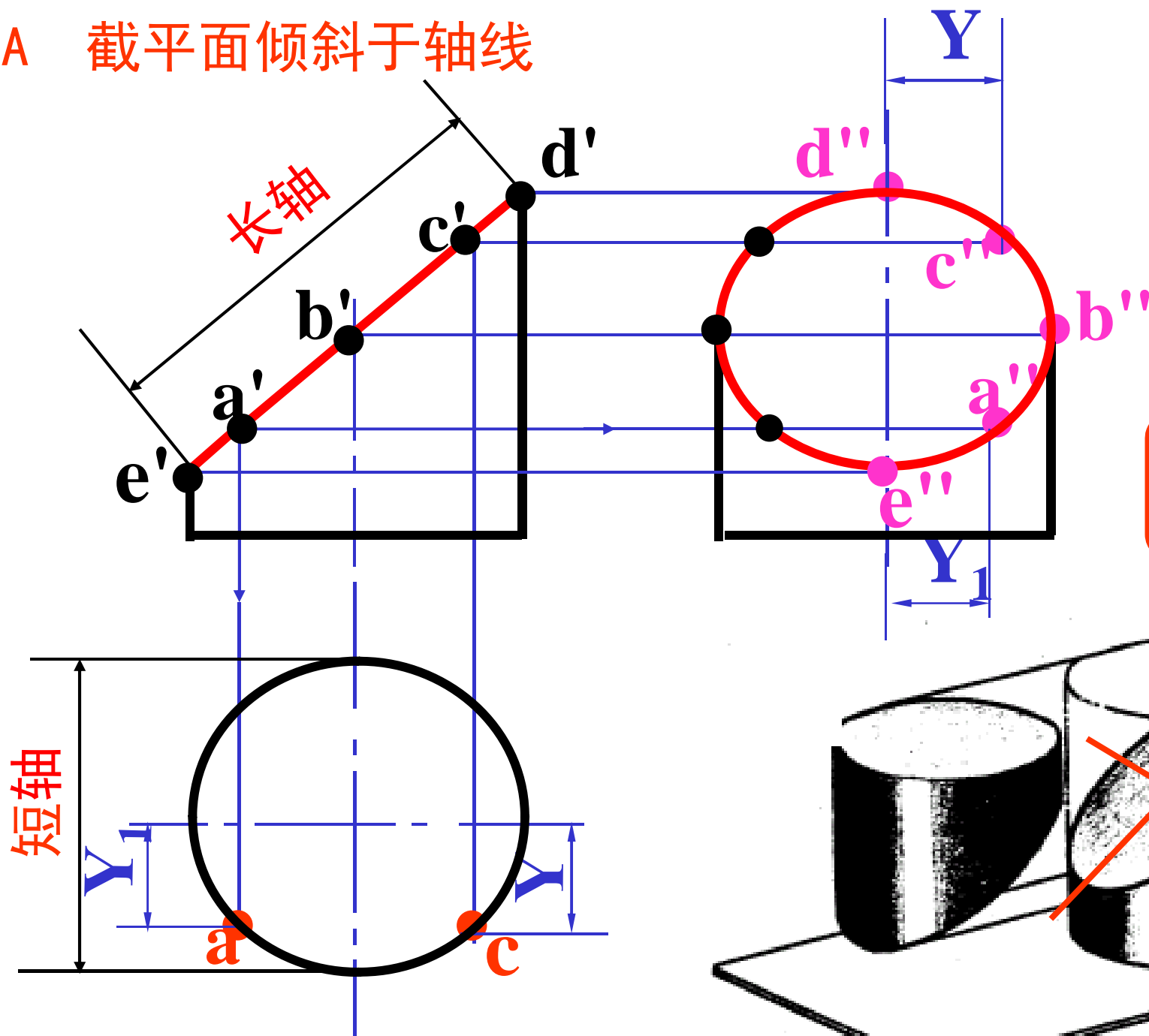


题61

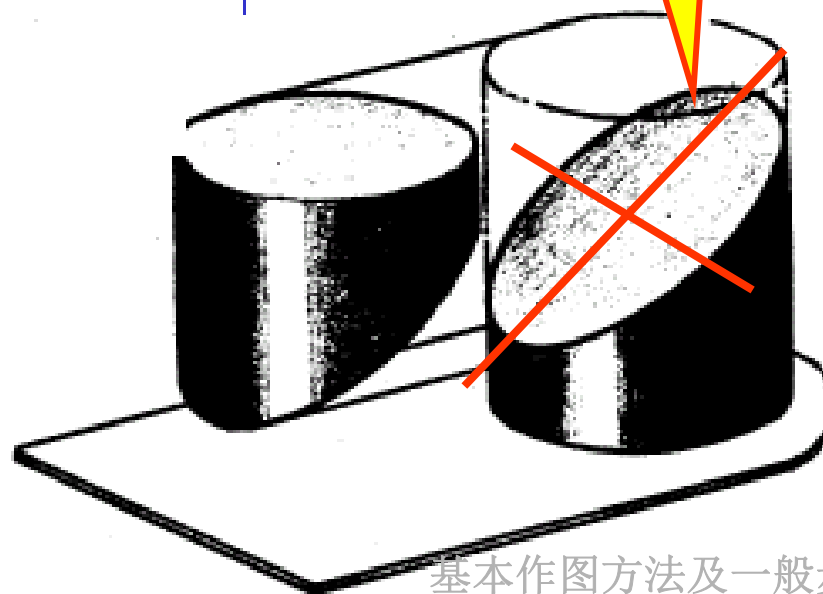
截交线及基本作图方法

一 截交线作图方法

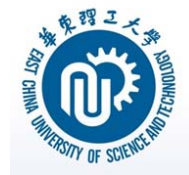
A 截平面倾斜于轴线



截交线
为椭圆



基本作图方法及一般步骤



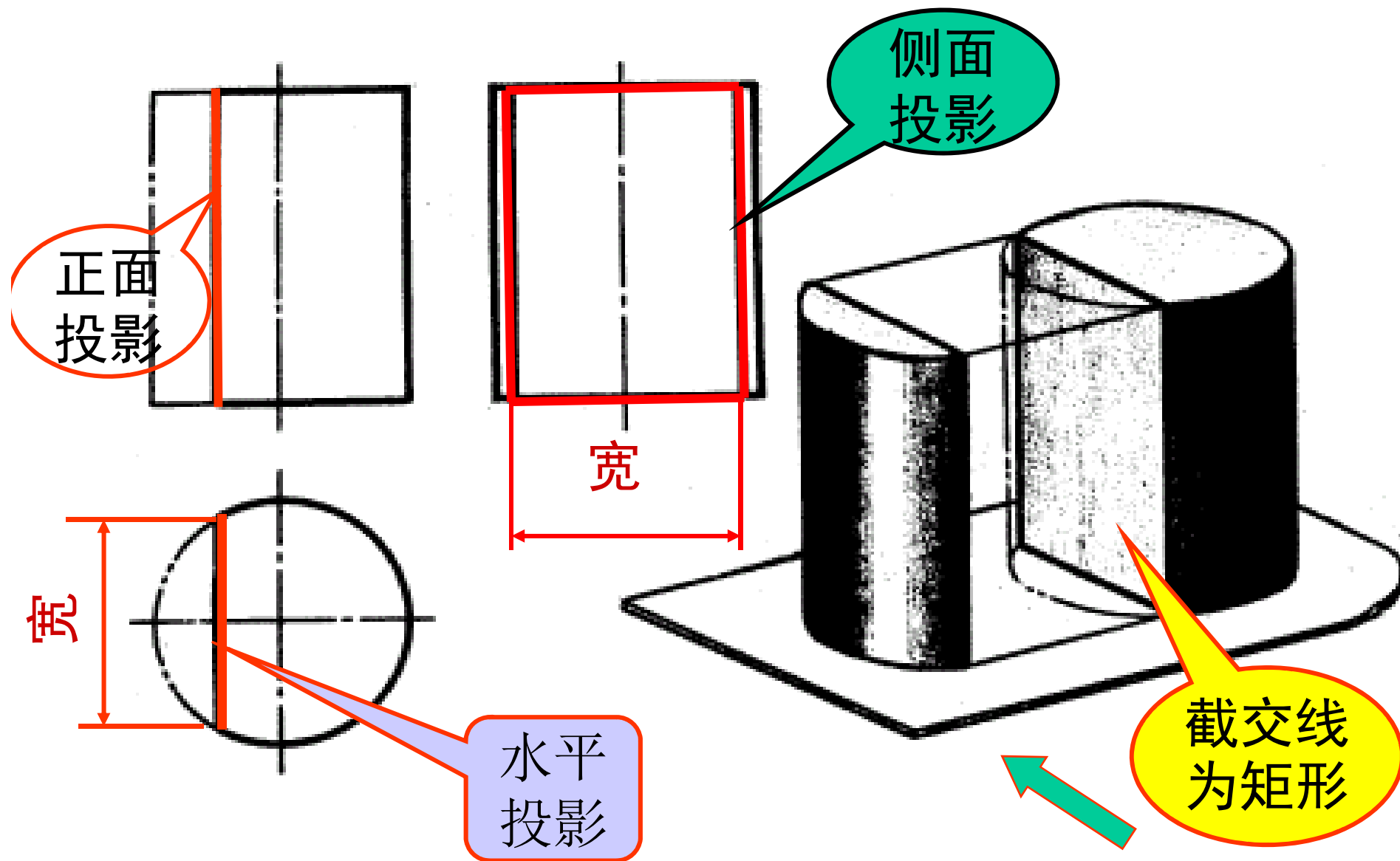
截交线投影的基本作图方法及一般步骤

- (1) 形体分析 ， 即看懂已知的图。
- (2) 分析截交线的形状，便于迅速、准确地作图。
- (3) 确定已知截交线的投影。
- (4) 作图

一般步骤：

- a 在已知投影上取一些点，包括特殊位置点和一般位置 点，特殊位置点有最上、下、左、右、前、后，转向素线上的点。
 - b 求点的投影，先求特殊位置点，后求一般位置点的投影。
 - c 光滑地连点的投影成线。
- (5) 判别可见性，擦去多余的线。

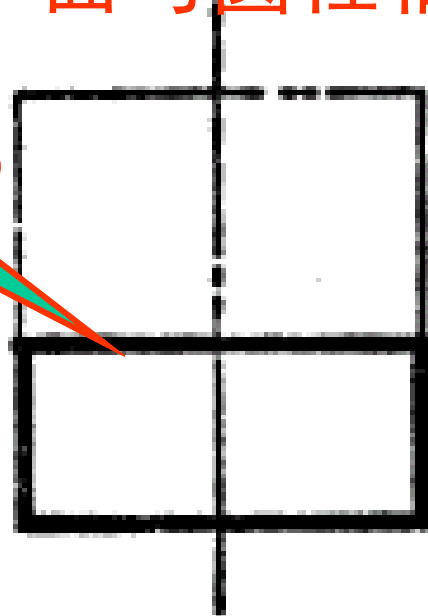
B 截平面与圆柱轴线平行



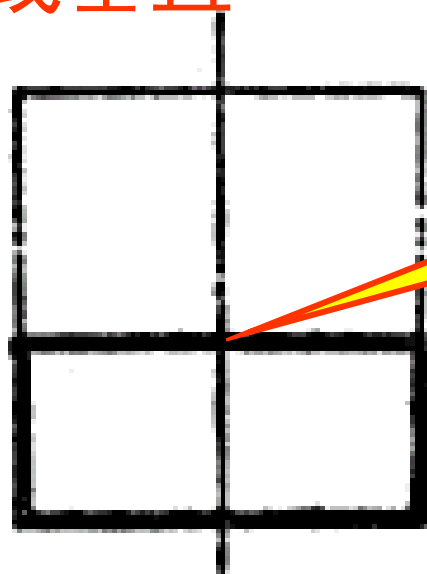
截平面与圆柱轴线垂直

C 截平面与圆柱轴线垂直

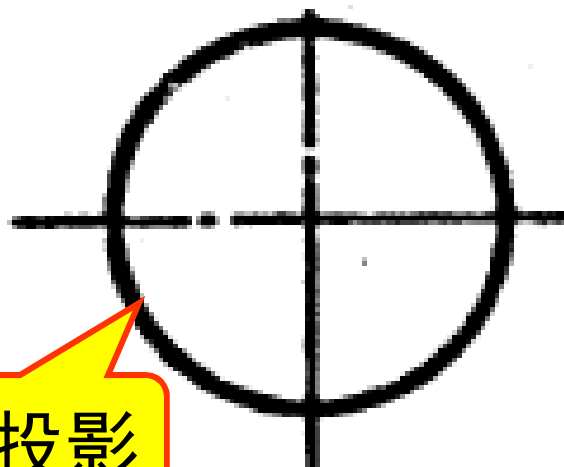
正面投影



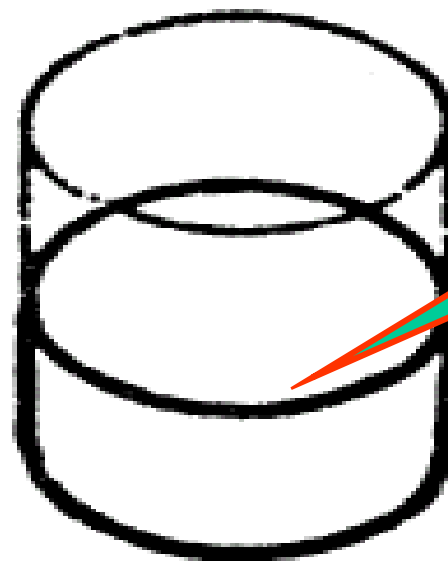
侧面投影



水平投影



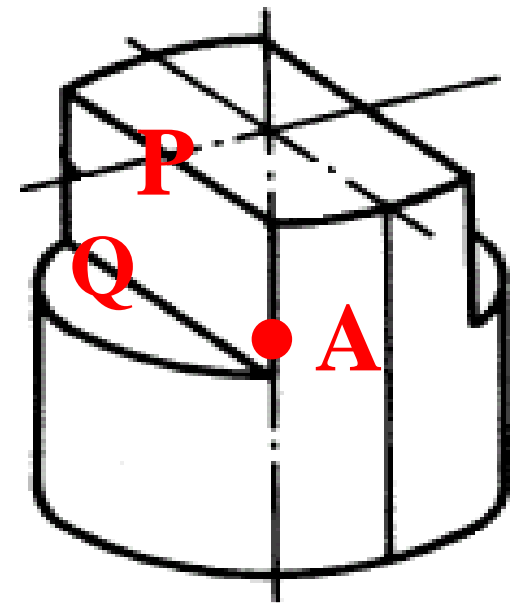
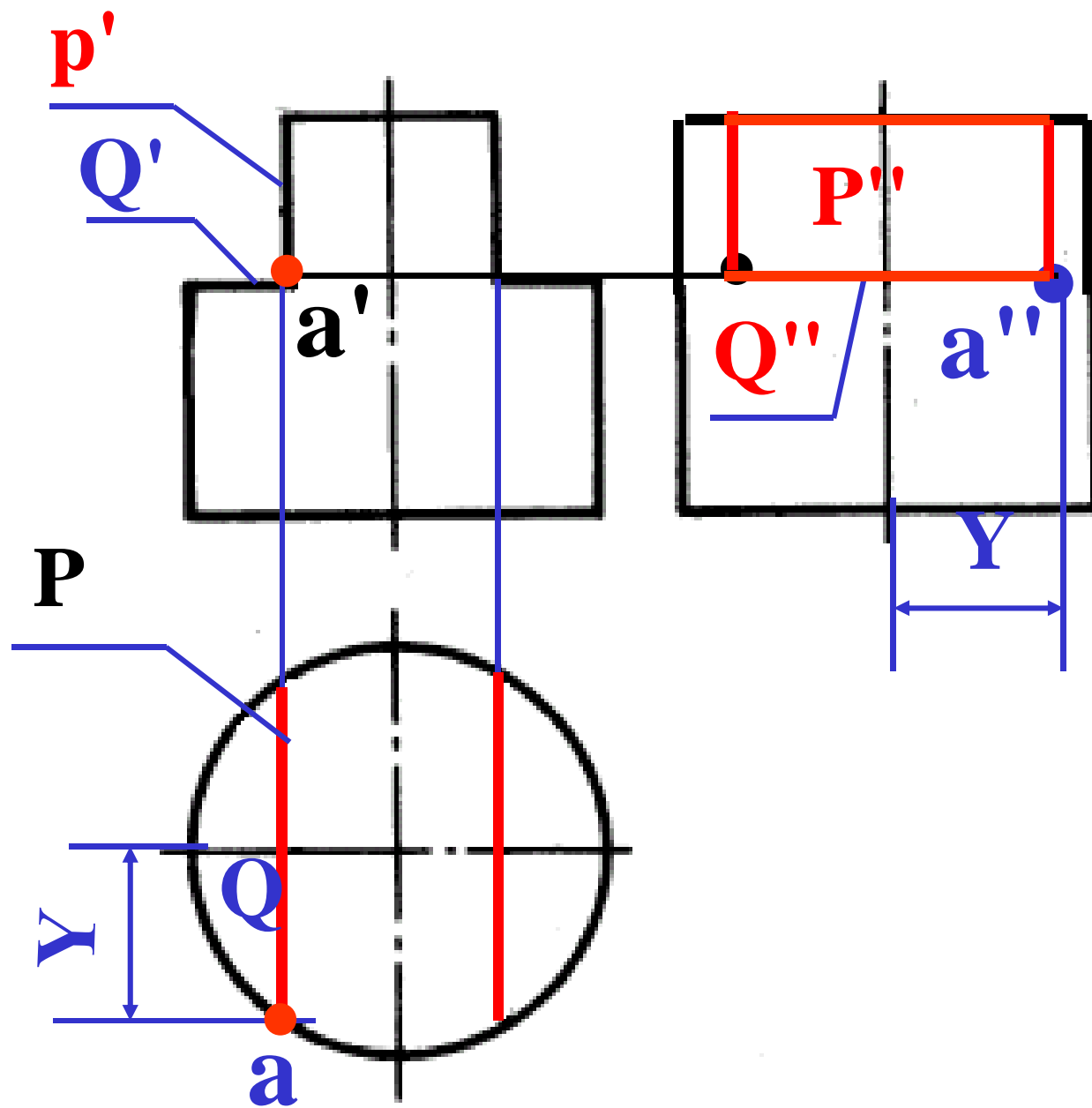
截交线
为圆



截平面倾斜于轴线

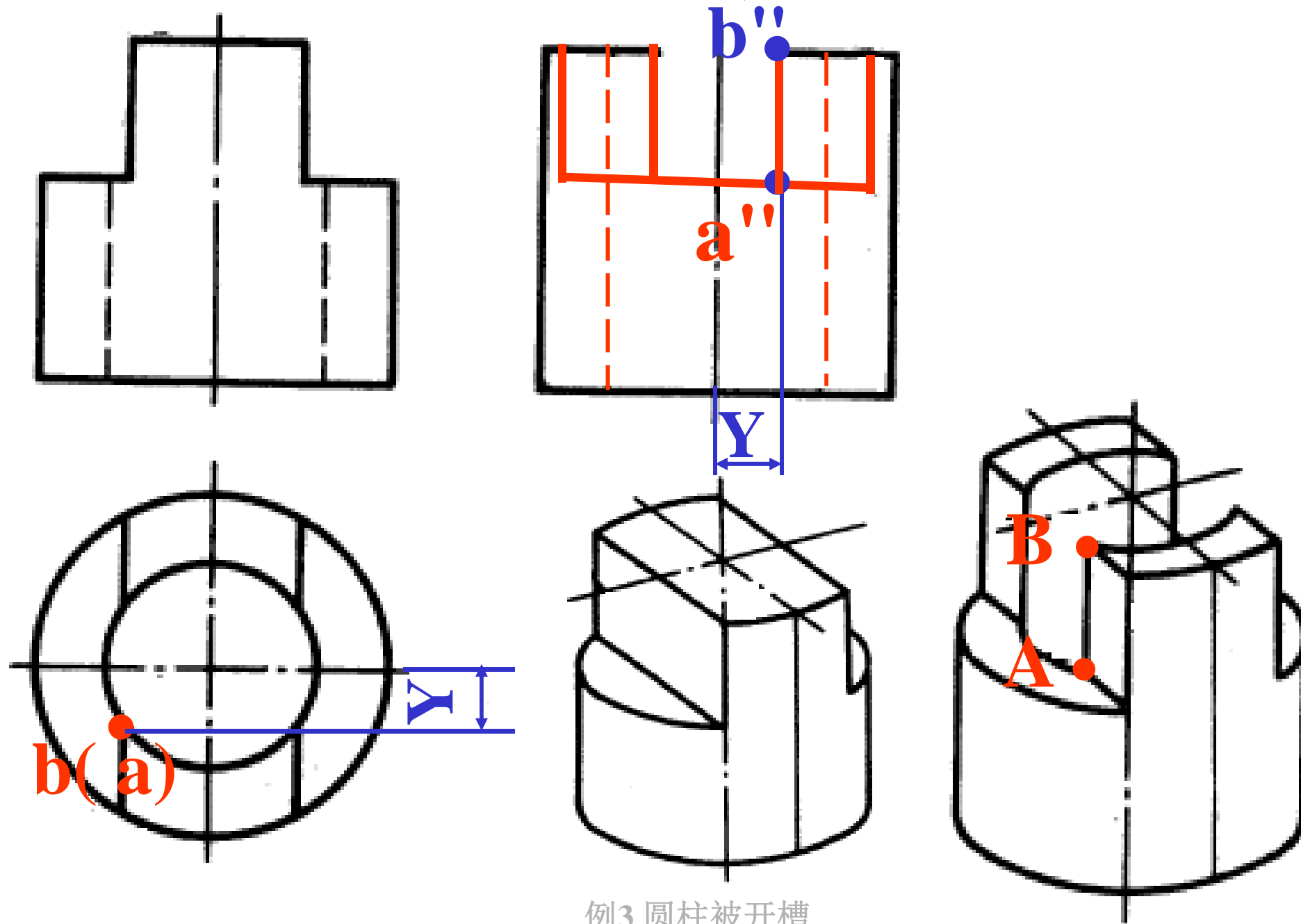
D 举例

例1 试分析如图所示物体的表面交线，并画全三视图。



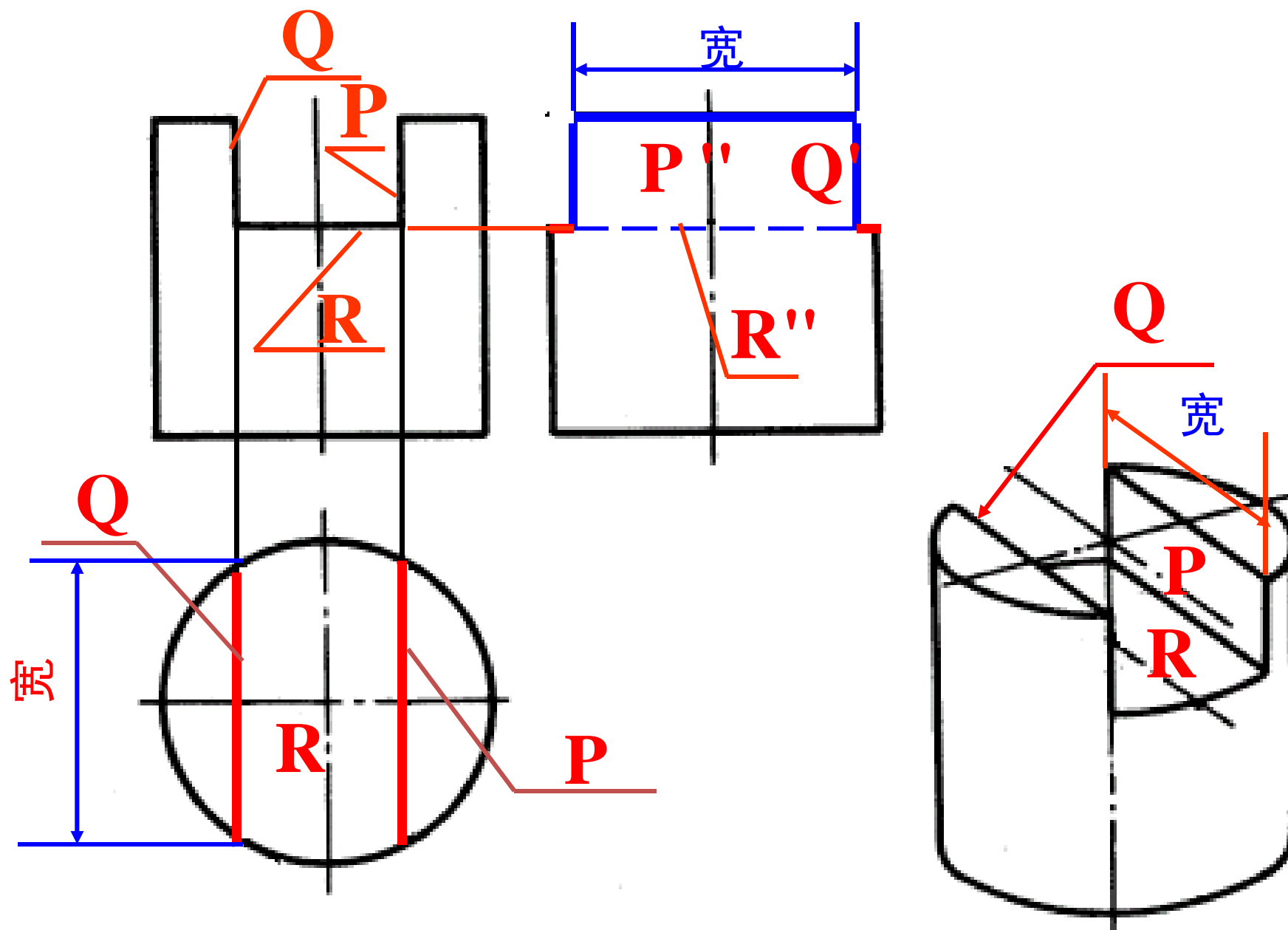
例2 空心圆柱被切割

例2 试分析如图所示物体的表面交线，并画全三视图。



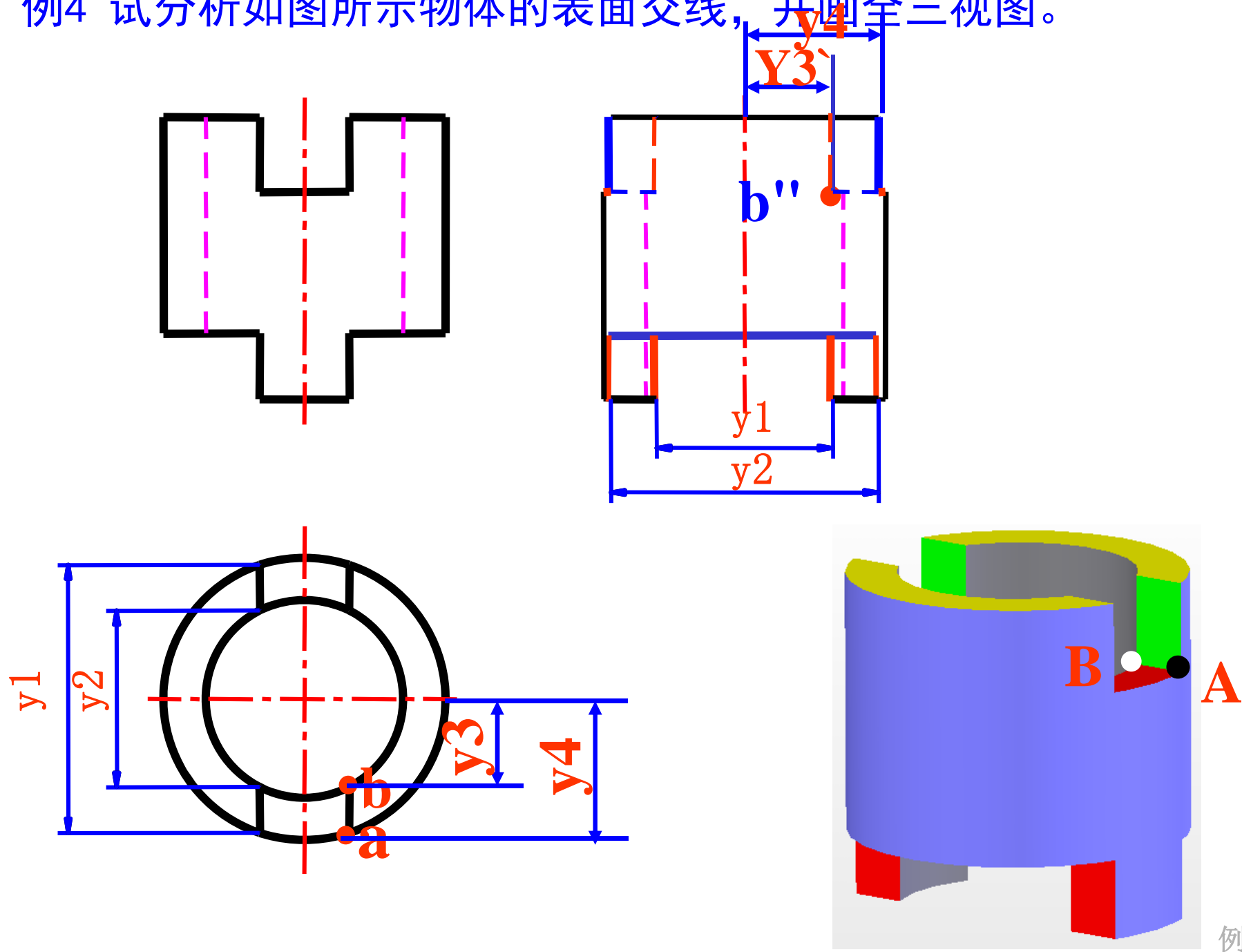
例3 圆柱被开槽

例3 试分析如图所示物体的表面交线，并画全三视图。



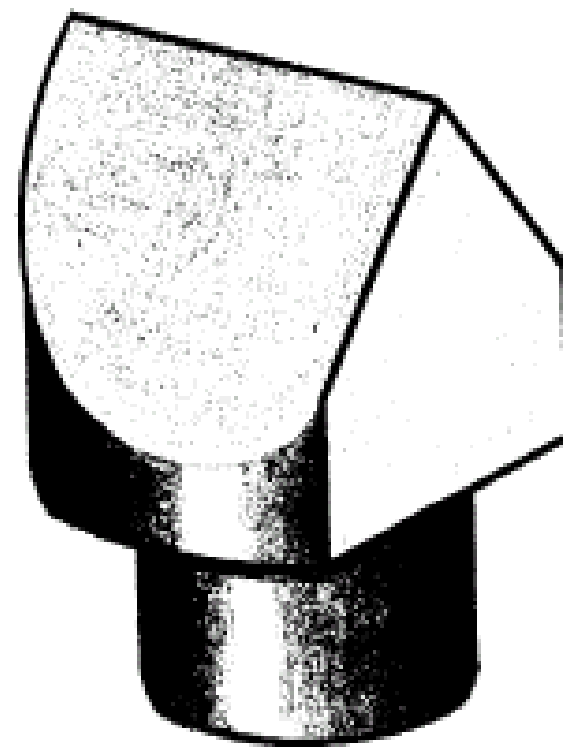
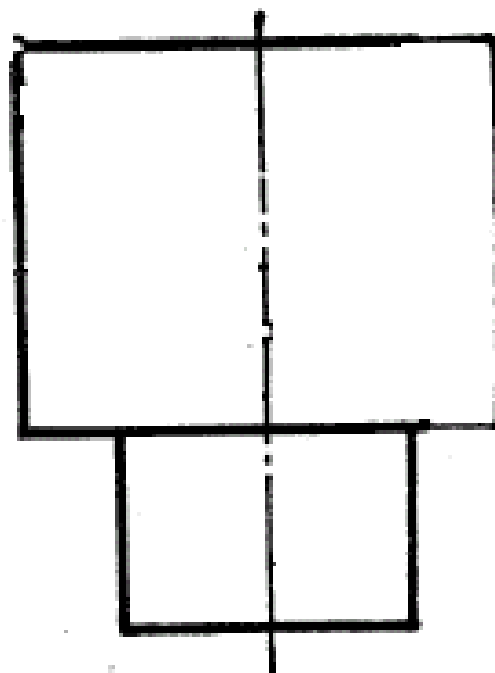
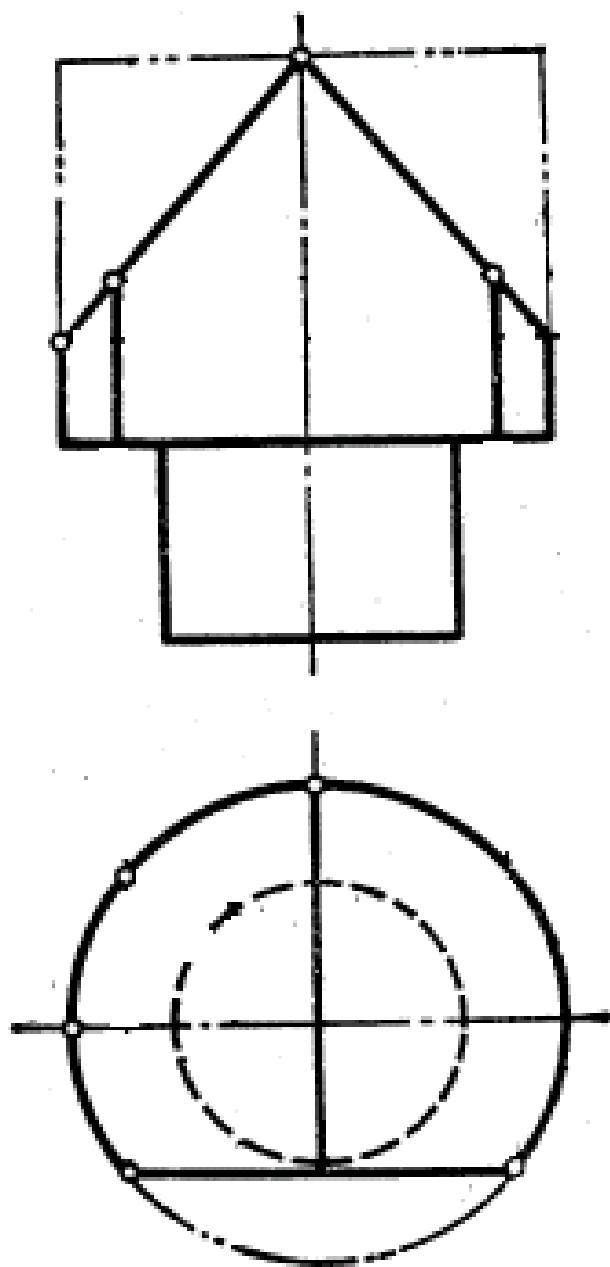
例4

例4 试分析如图所示物体的表面交线，并画全三视图。

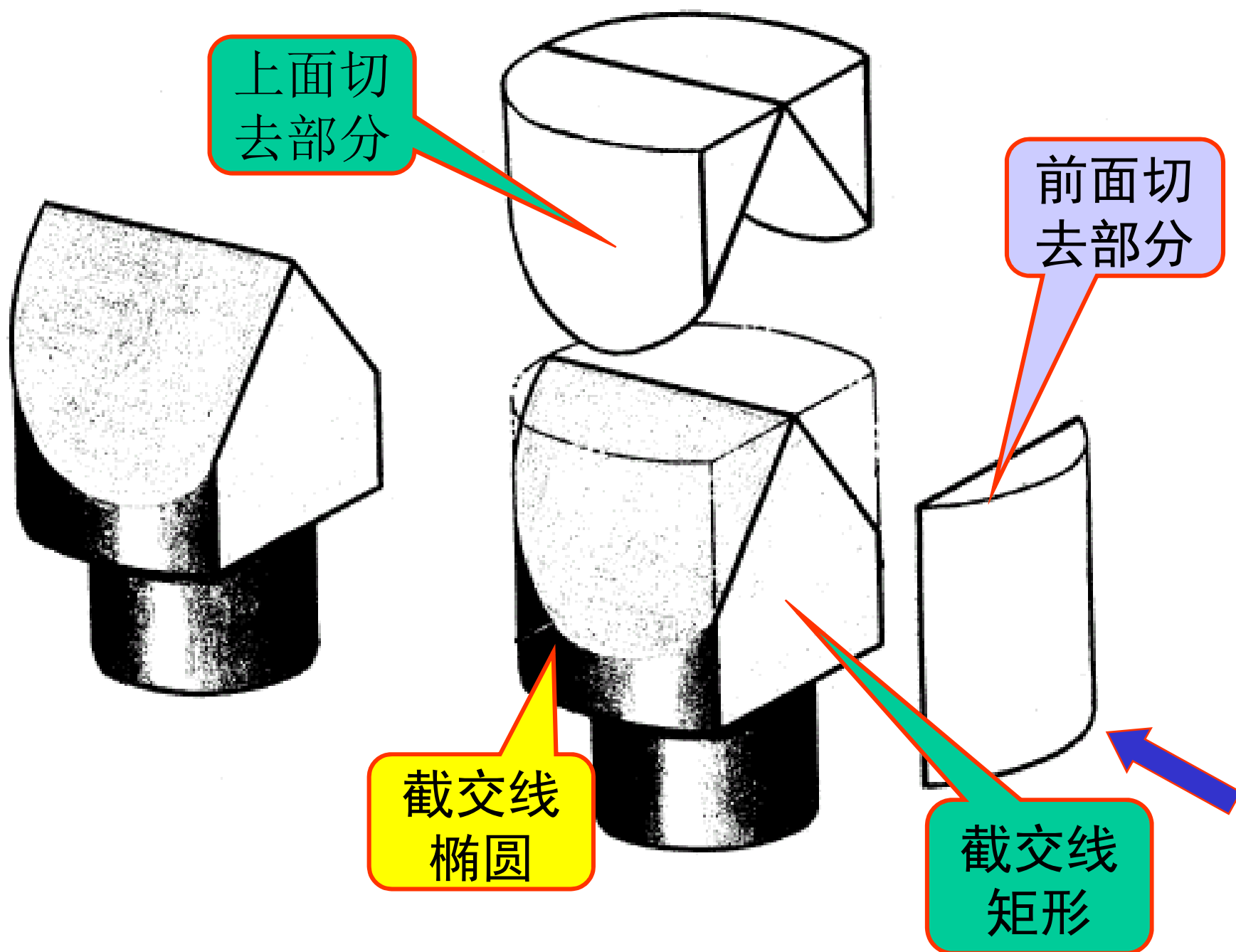


例5

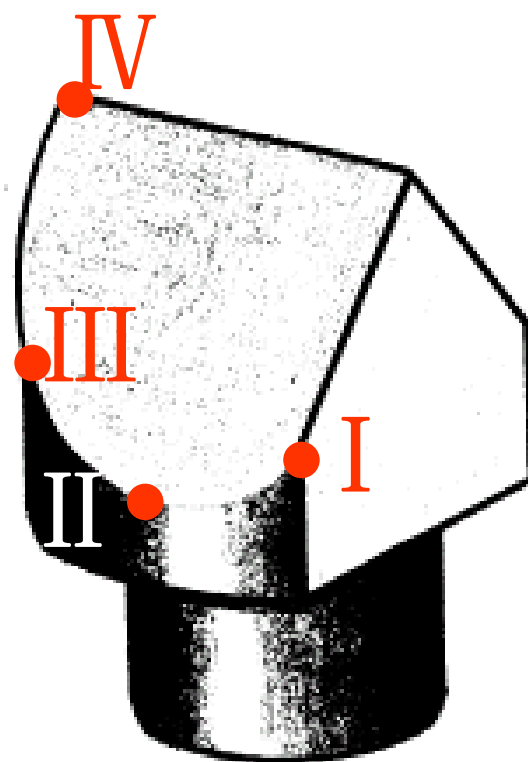
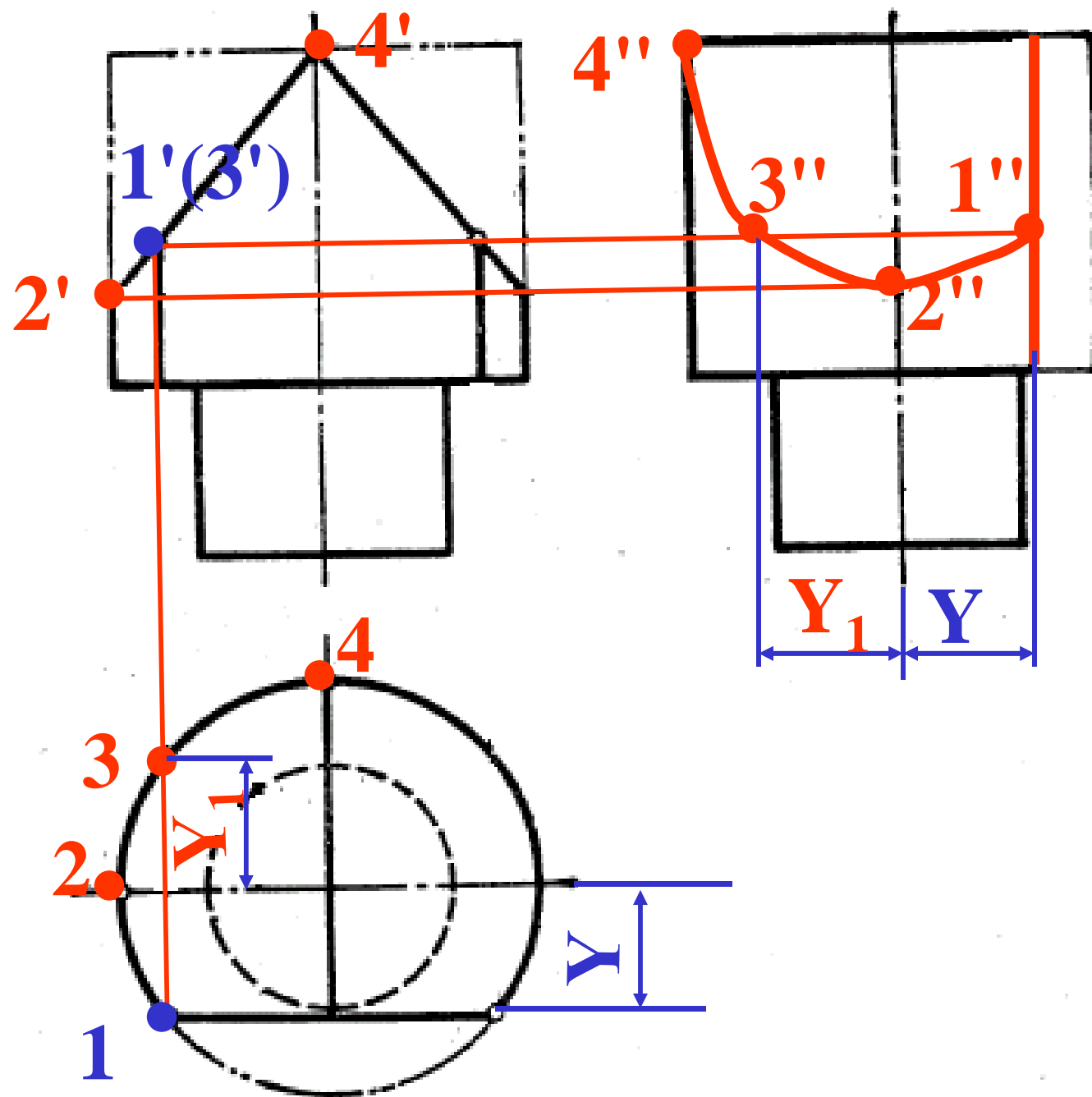
例5 试分析如图所示物体的表面交线，并画全三视图。



分析截交线

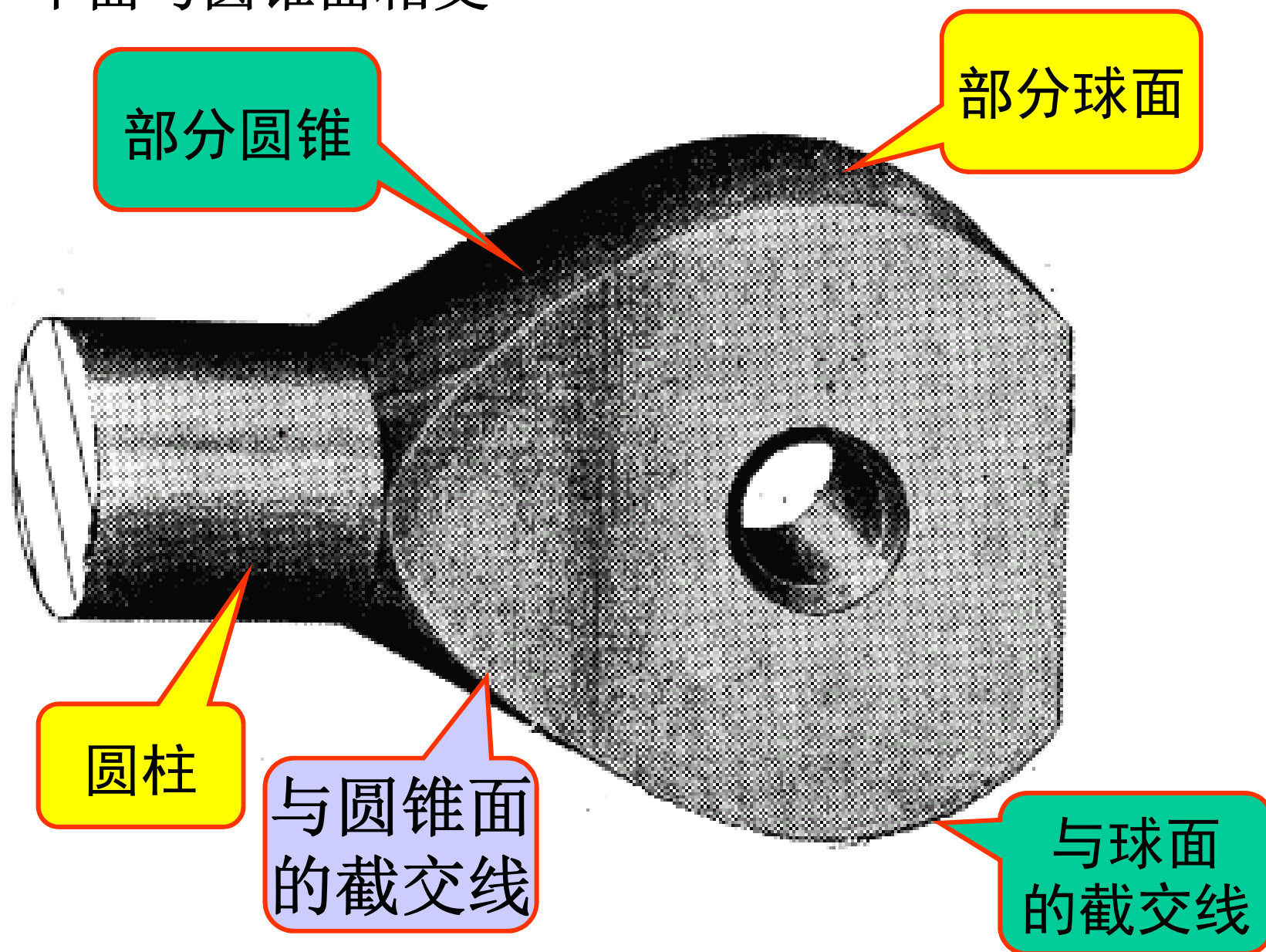


画出切去前面一块时的截交线的投影



平面与圆锥面相交

(2) 平面与圆锥面相交



思考



截交线的定义：

1 截平面与立体表面产生的交线称为截交线。

截交线的性质：

（1）共有性：截交线是截平面与立体表面共有点组成的共有线。

（2）封闭性：截交线是封闭的平面图形。

2 几种常见回转体表面截交线的形状及投影的求作

（1）平面与圆柱相交

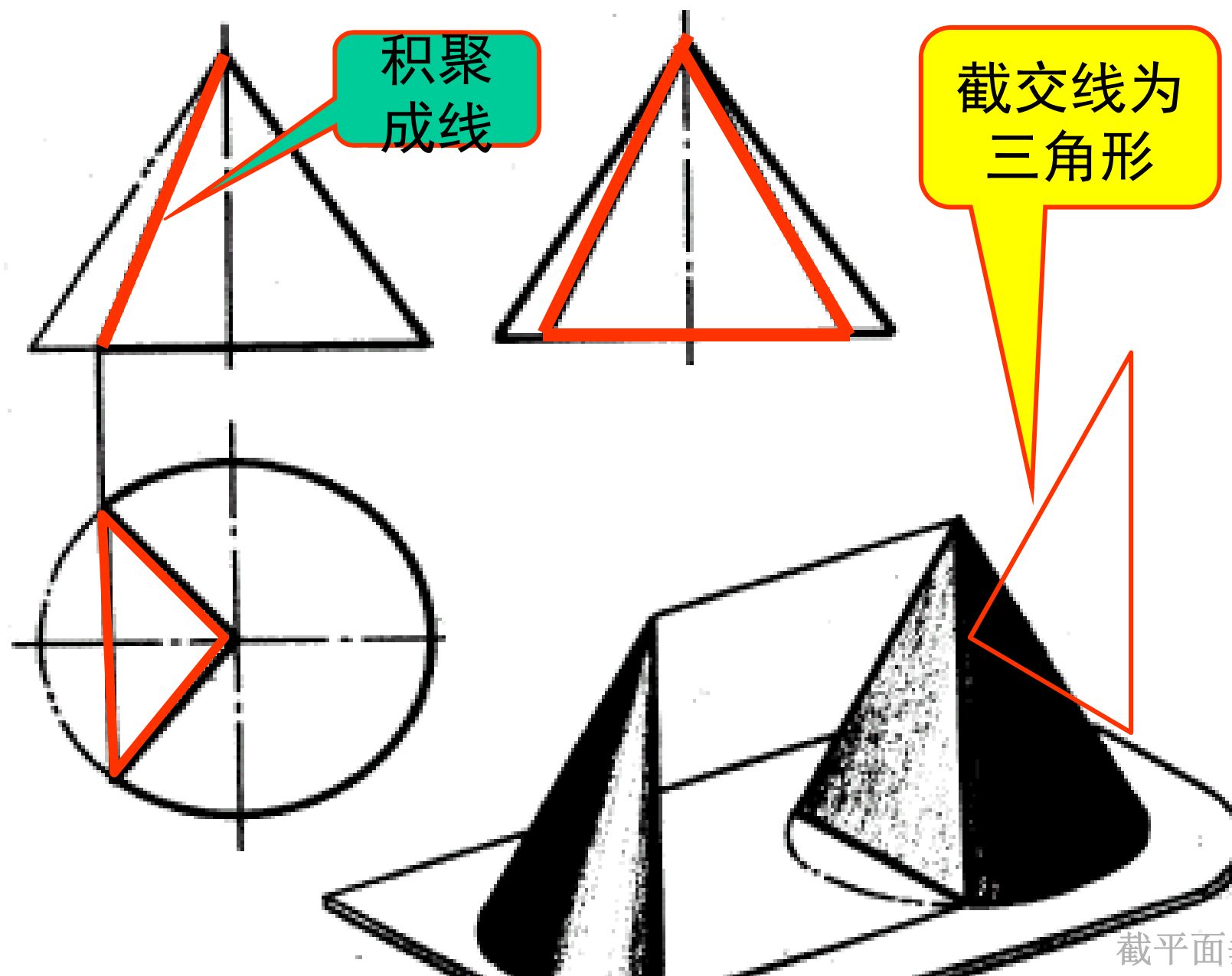
思考

如何求解圆锥
面上的截交线的
投影？

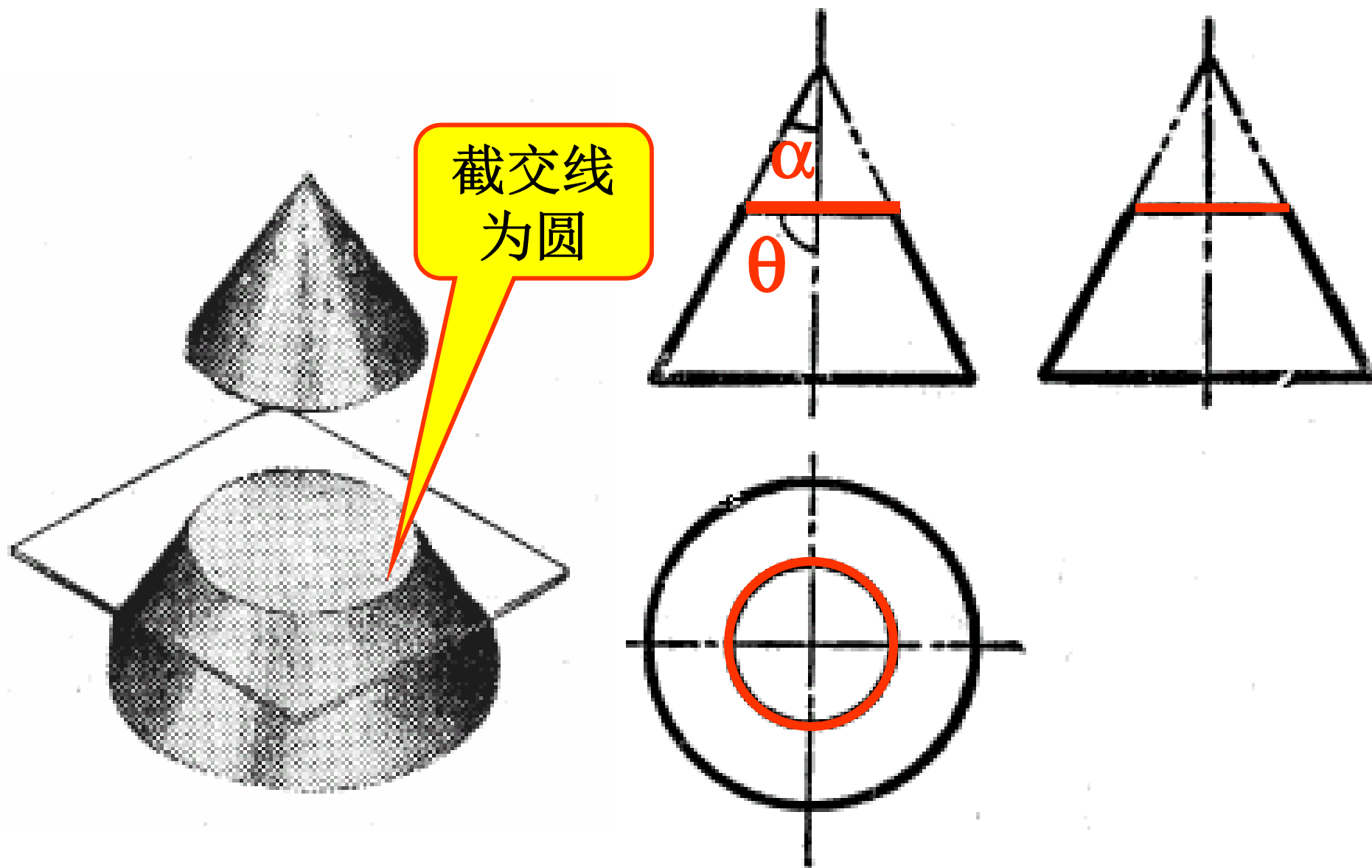
圆锥表面截交线的
形状与什么有关？

截平面过锥顶

A 截平面过锥顶

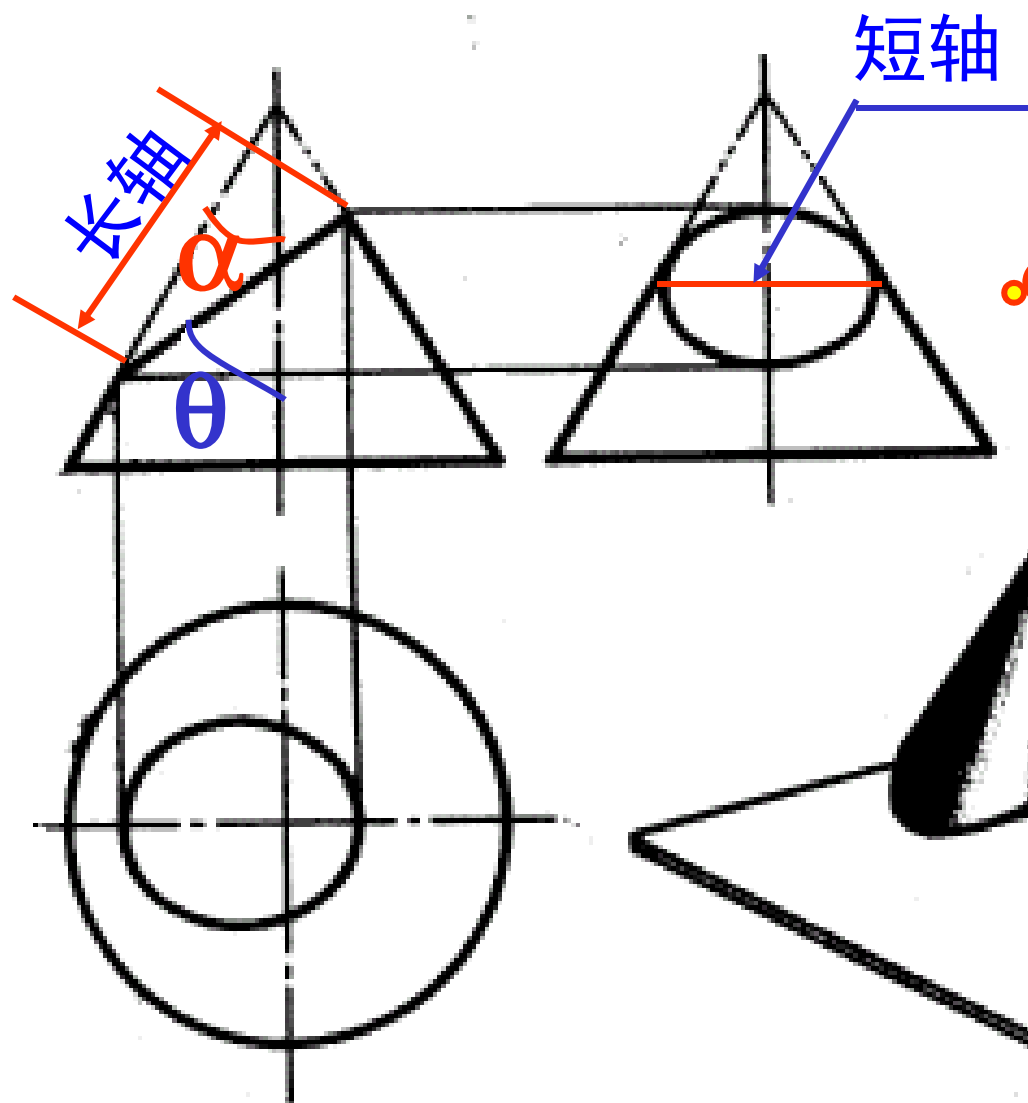


B 截平面垂直于轴线 $\theta=90^\circ$

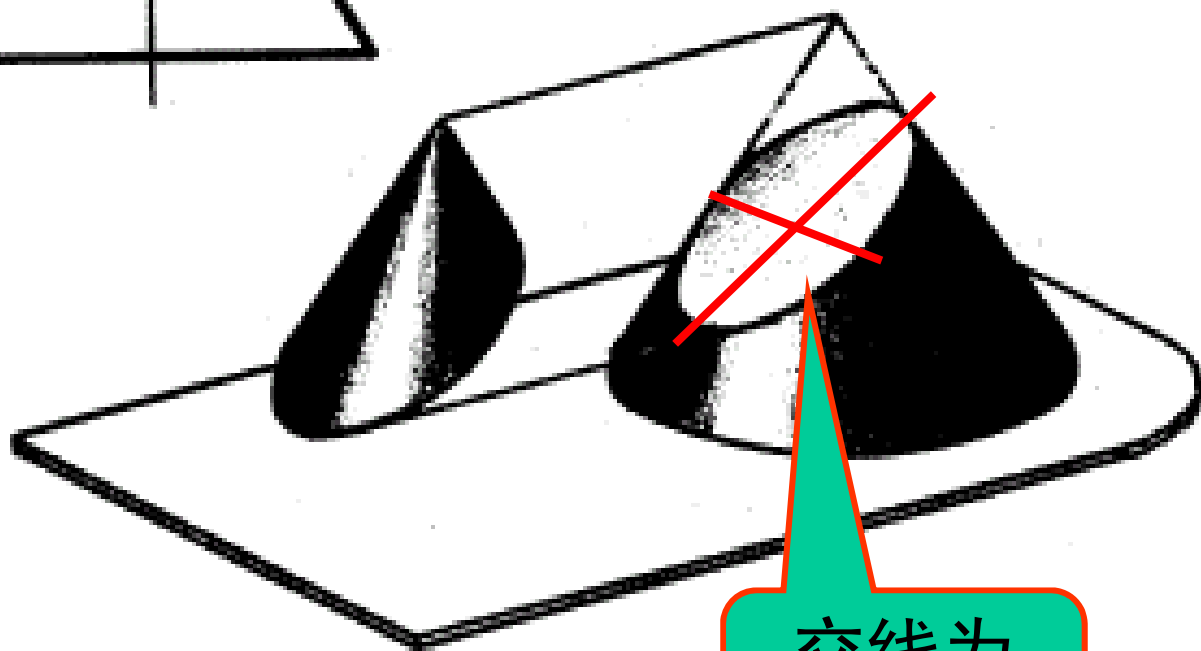


截平面倾斜于轴线

C 截平面倾斜于轴线 $\alpha < \theta$



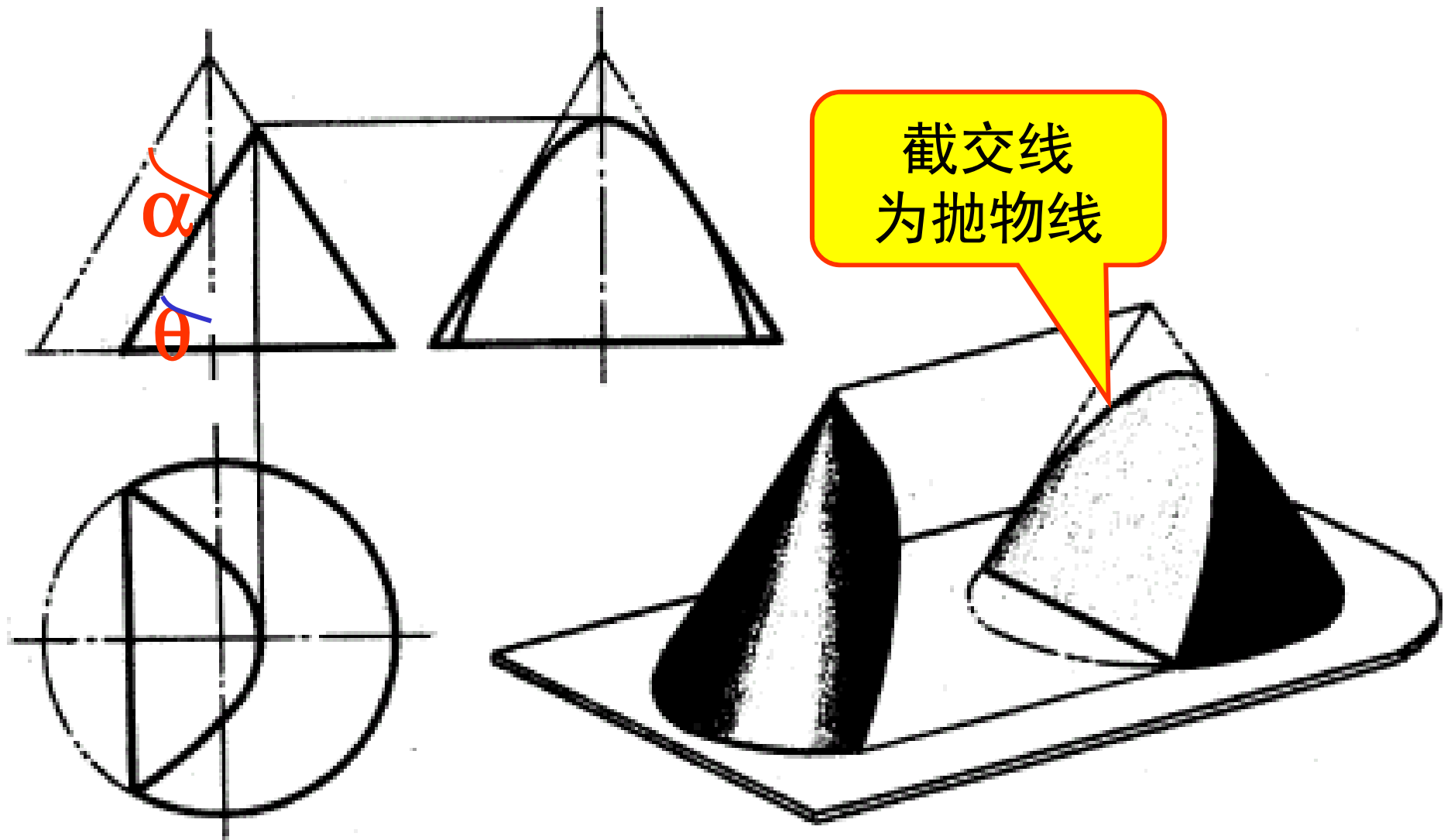
思考
椭圆长、短轴的长
如何求？



交线为
椭圆

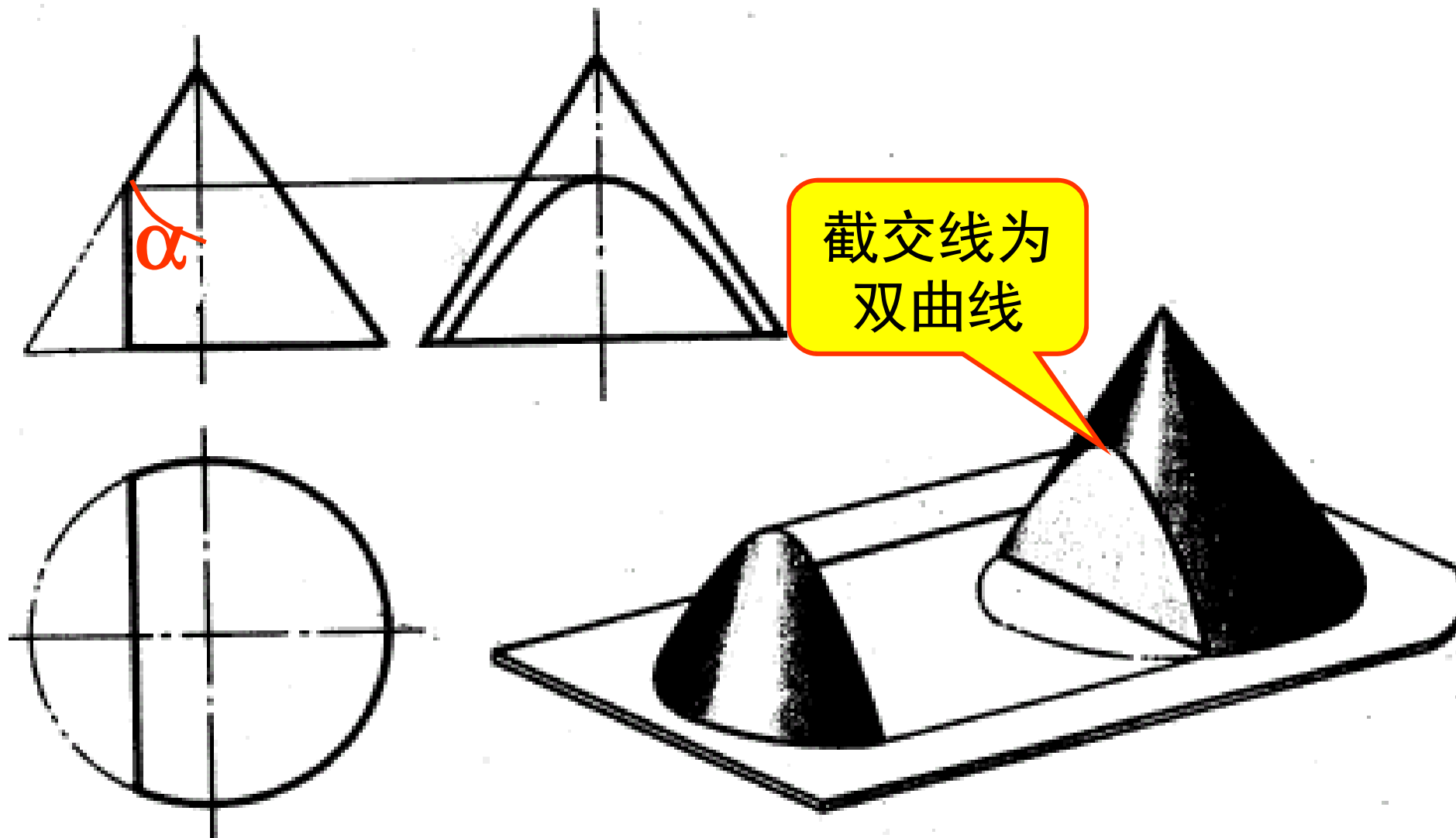
截平面平行于一条素线

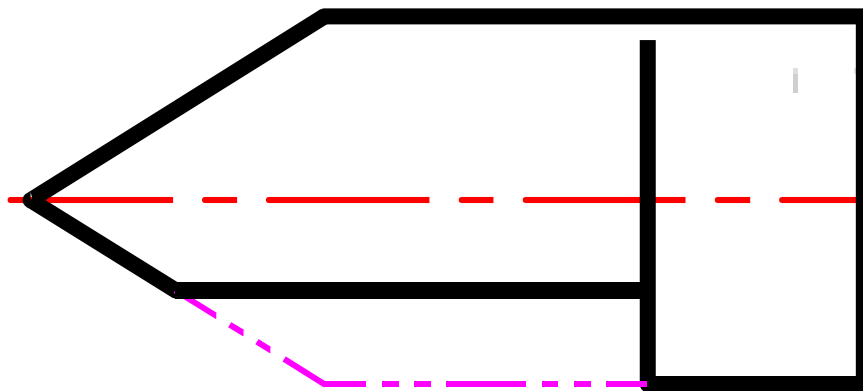
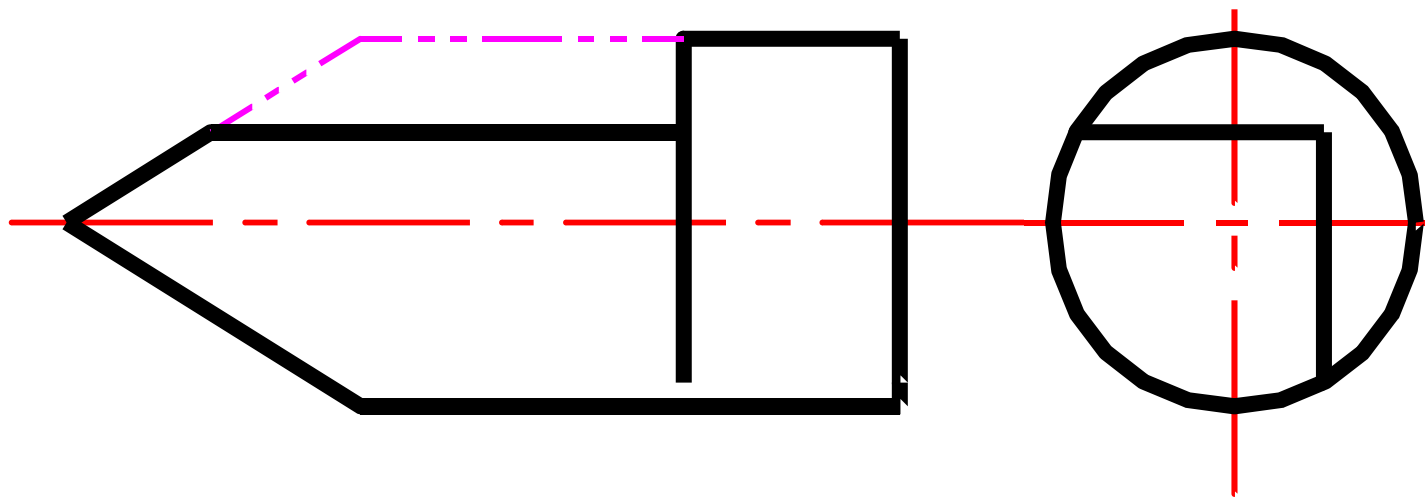
D 截平面平行于一条素线 $\alpha=\theta$



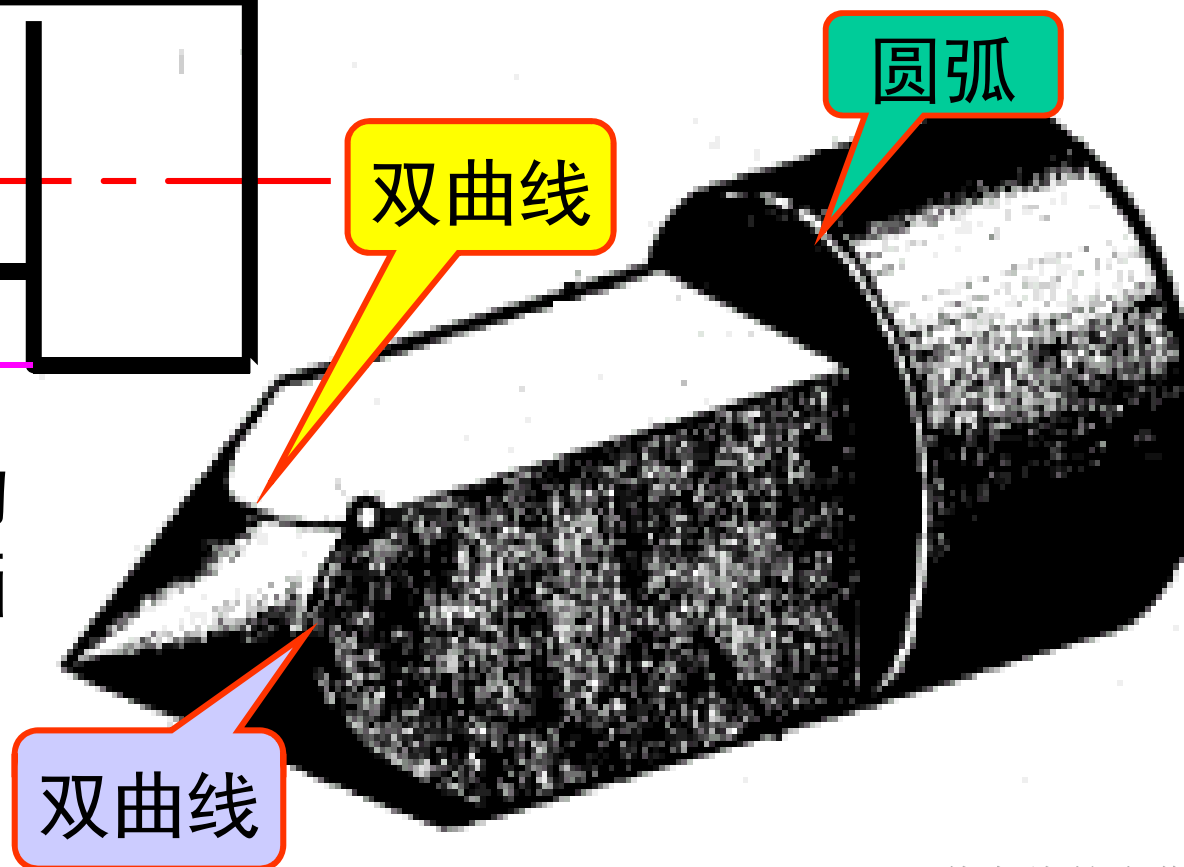
截平面平行于两条素线

E 截平面平行于两条素线（或轴线） $\theta=0^\circ$ 或 $\theta<\alpha$

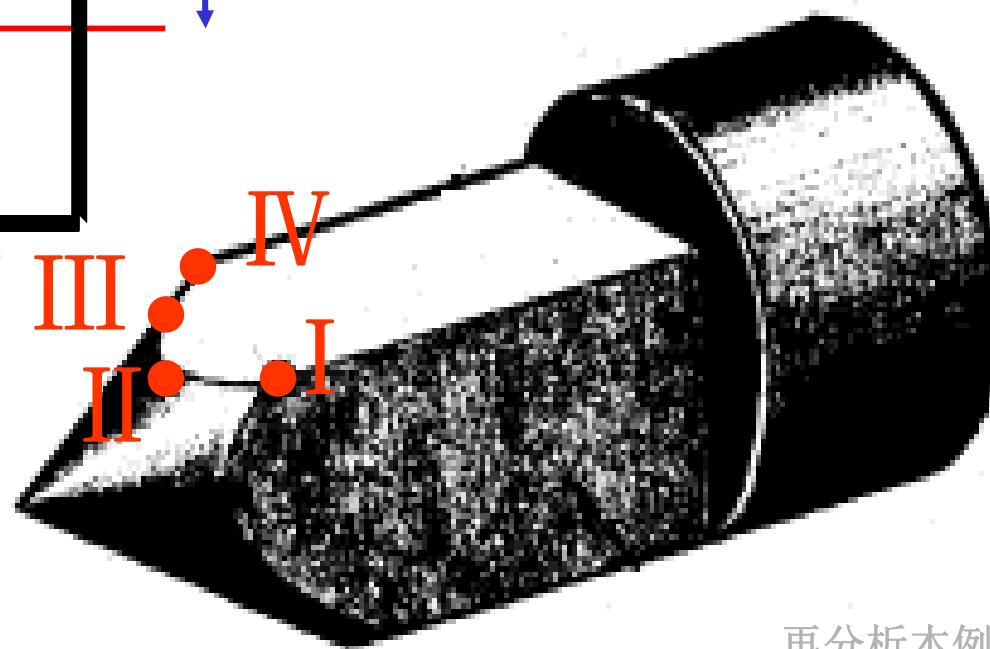
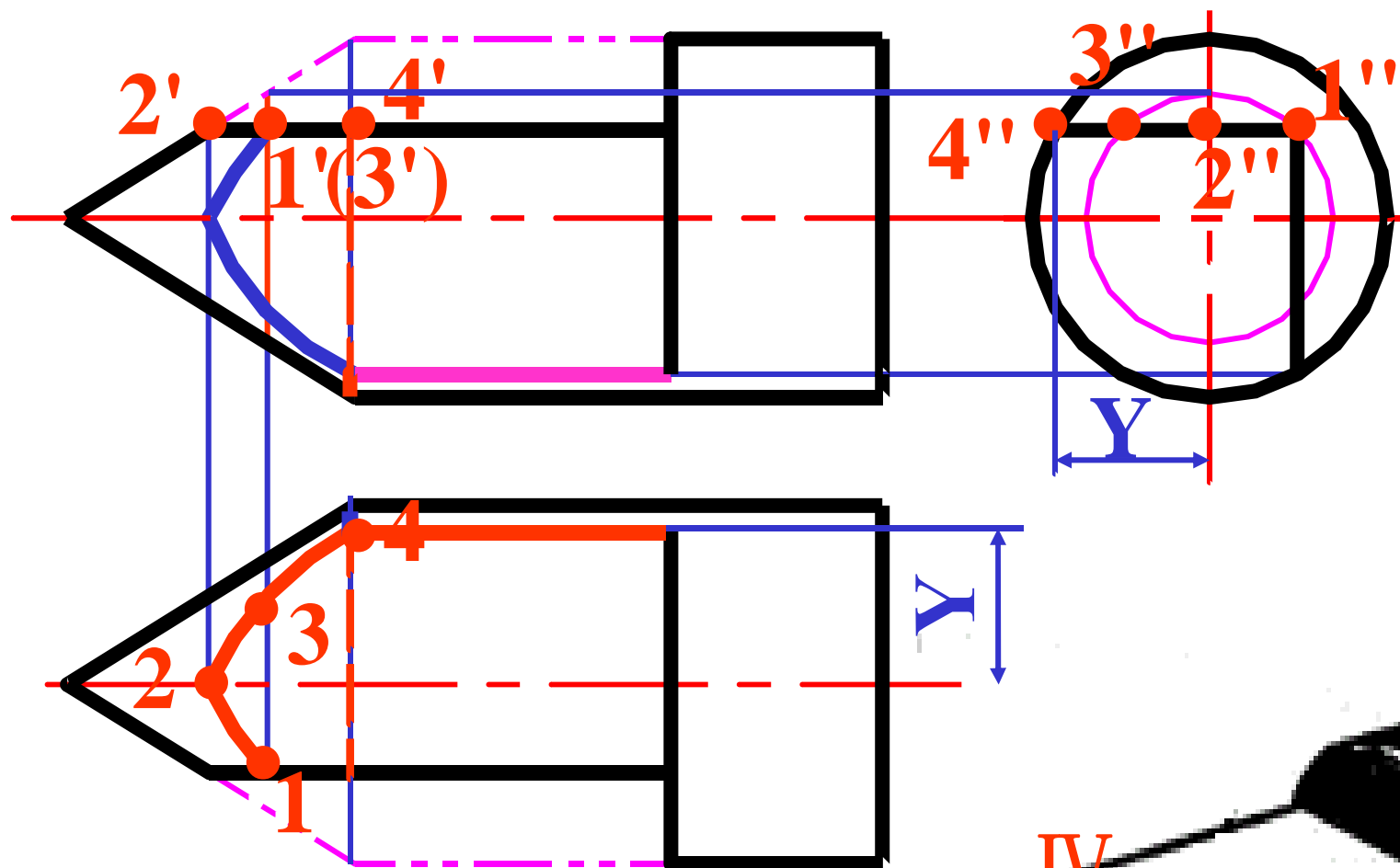




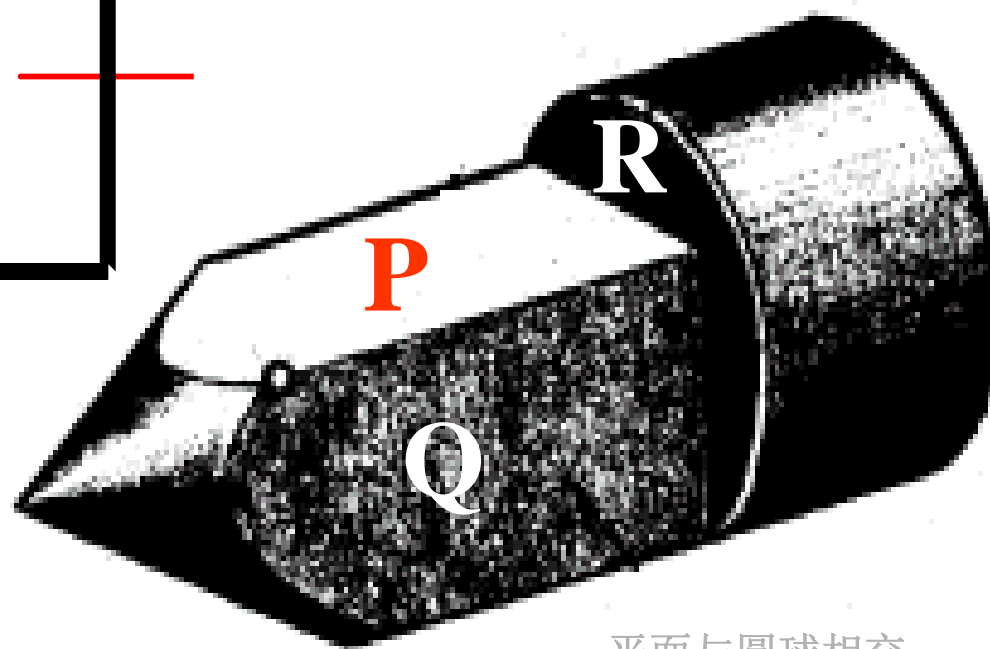
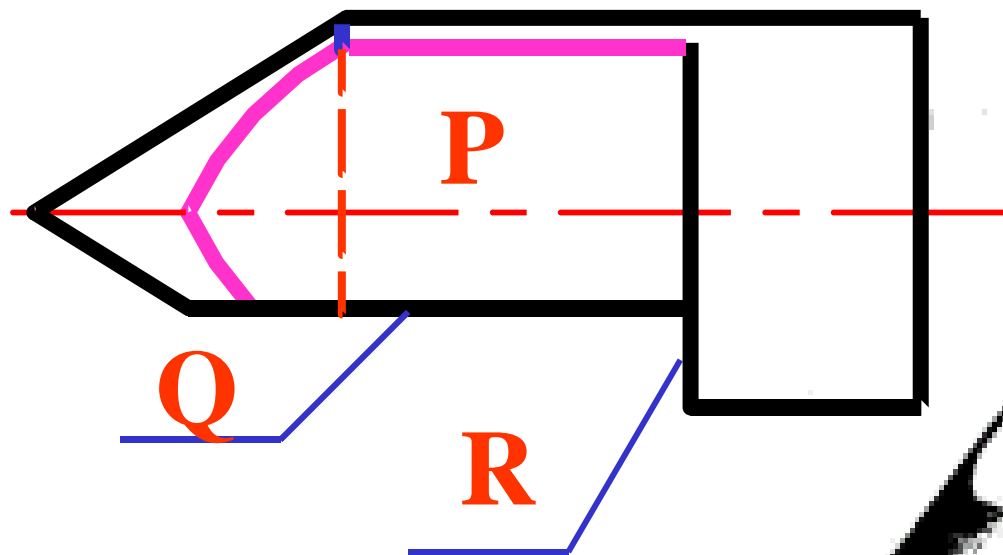
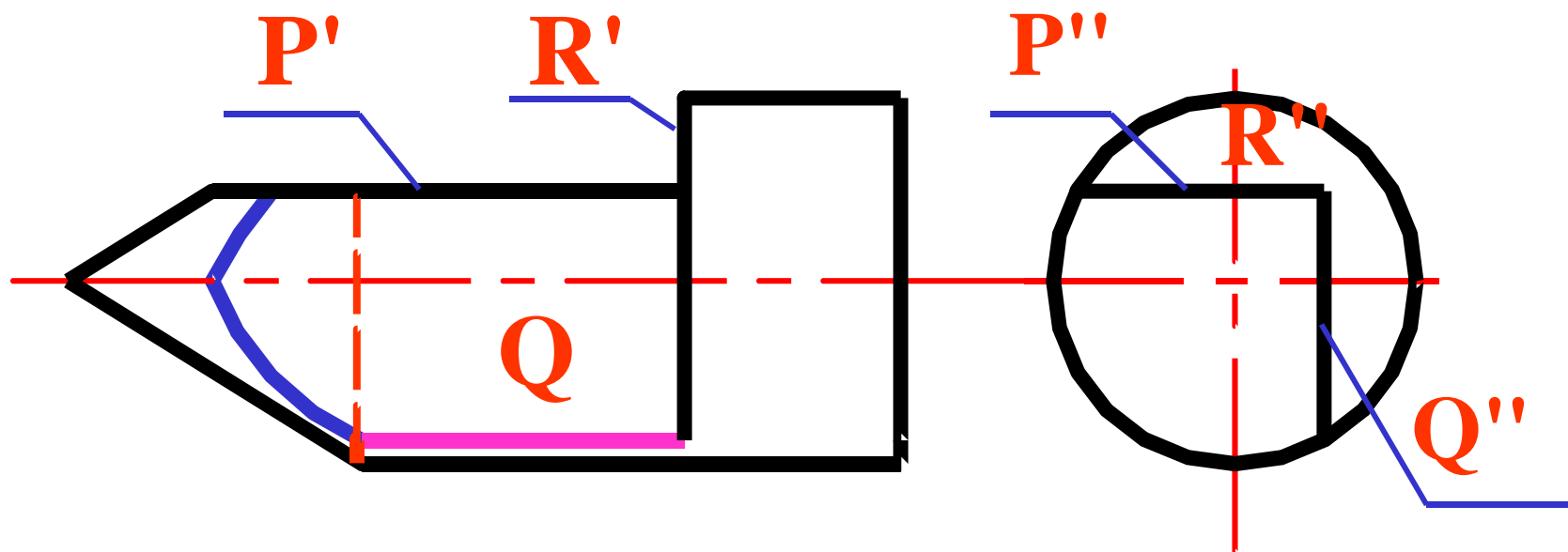
例试分析如图所示物体的表面交线，并画全三视图。



截交线的求作



再分析本例



平面与圆球相交

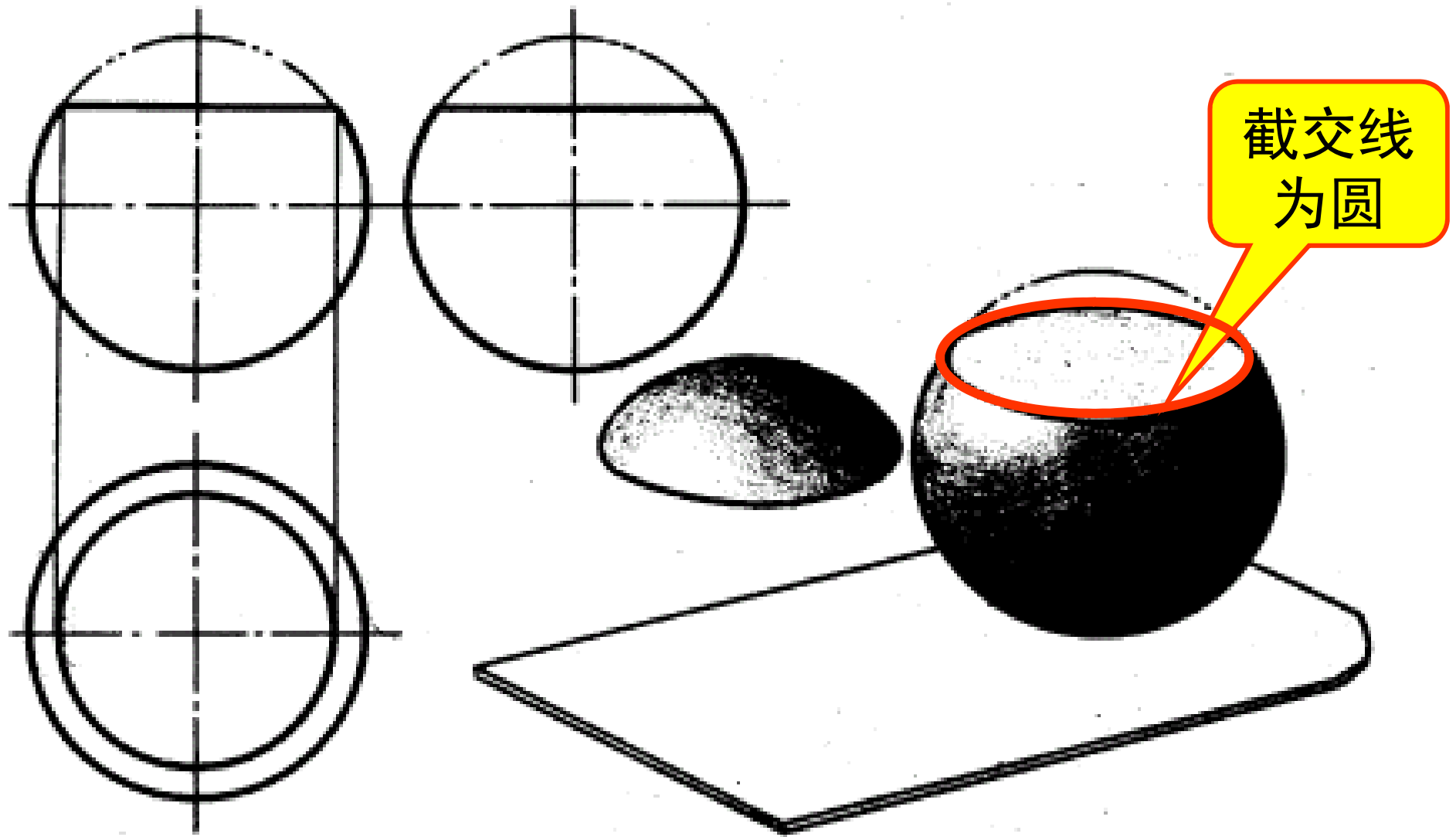
(3) 平面与圆球相交

思考

圆球面上截交线
形状与什么有关？

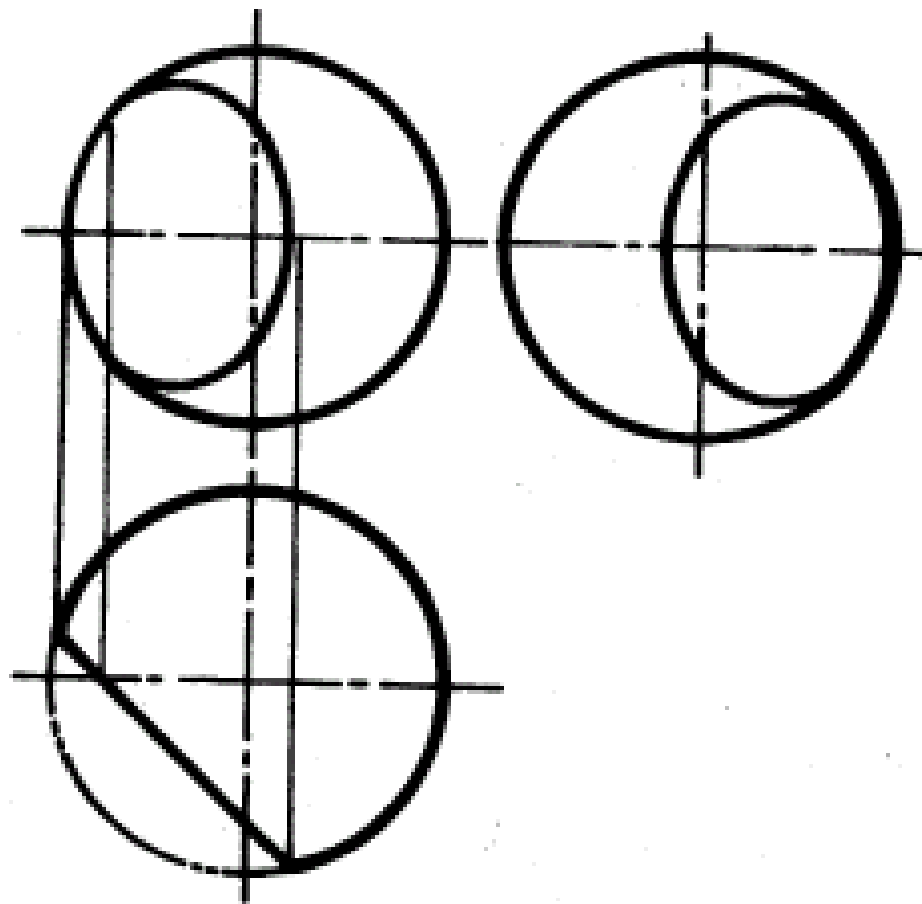
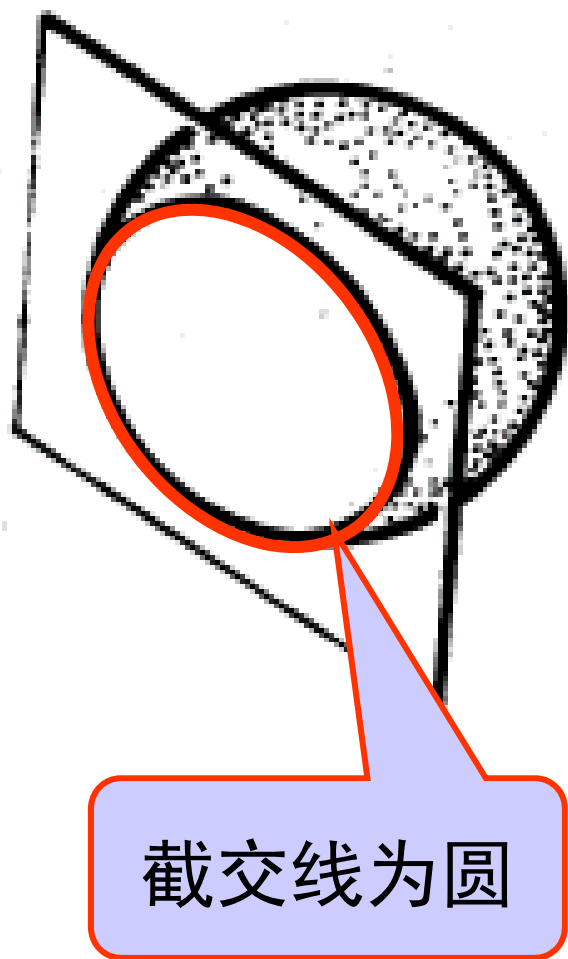
如何求解圆球
面上的截交线的
投影？

A 投影面平行面与球面相交

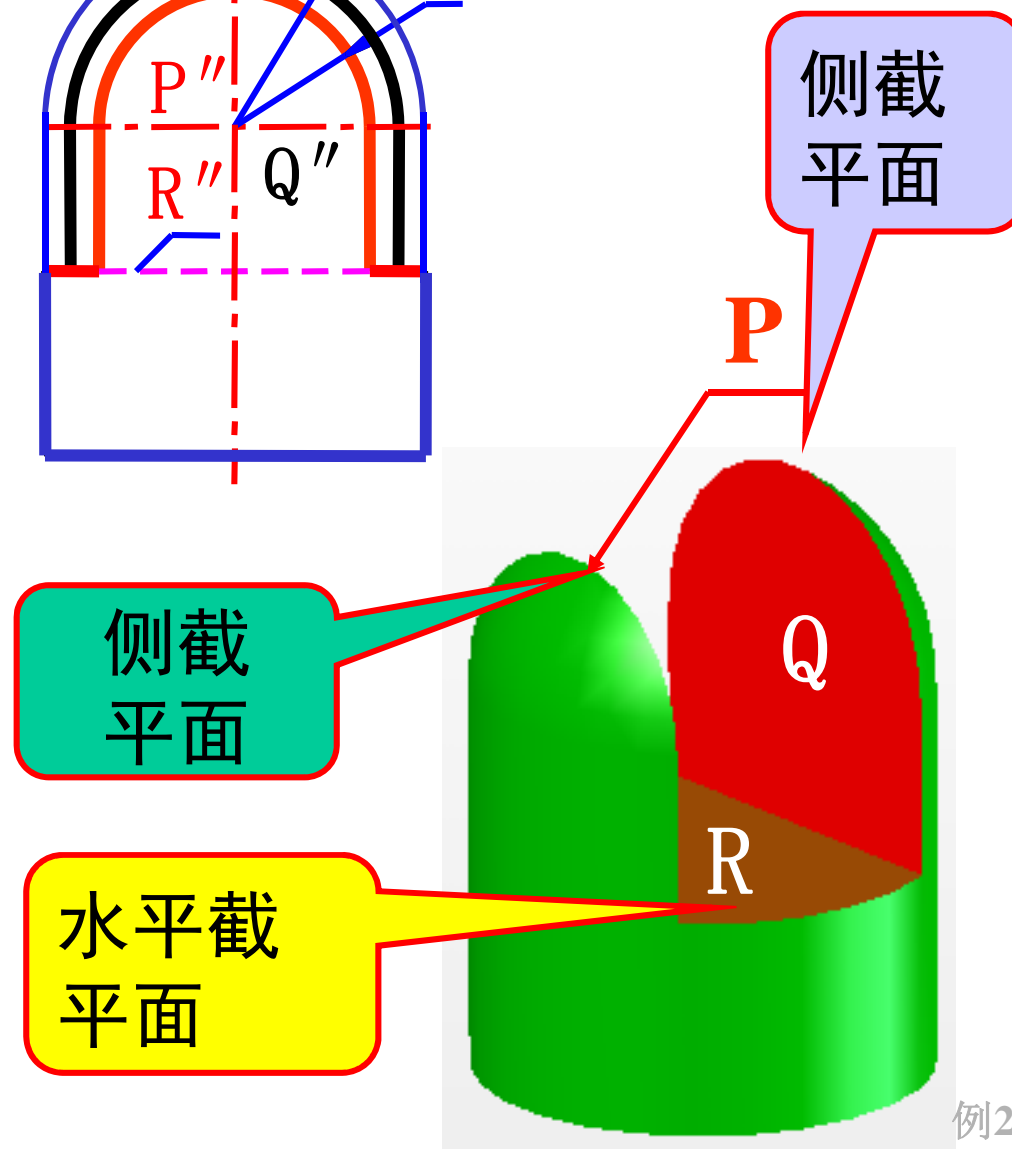
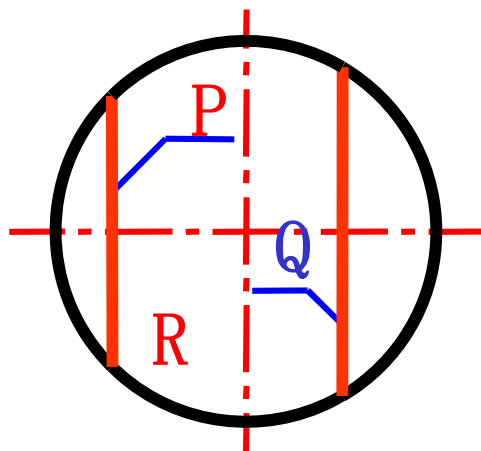
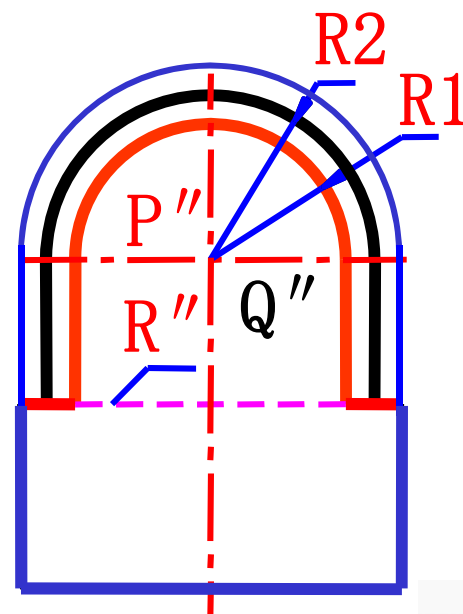
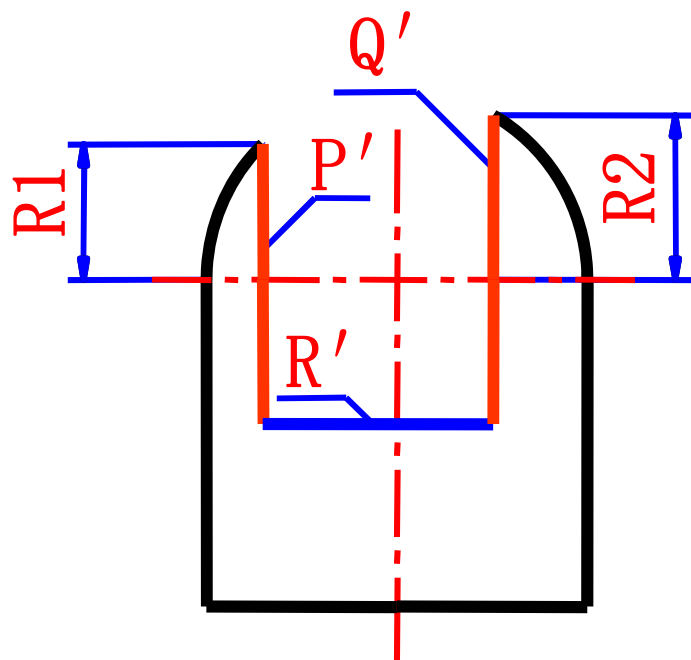


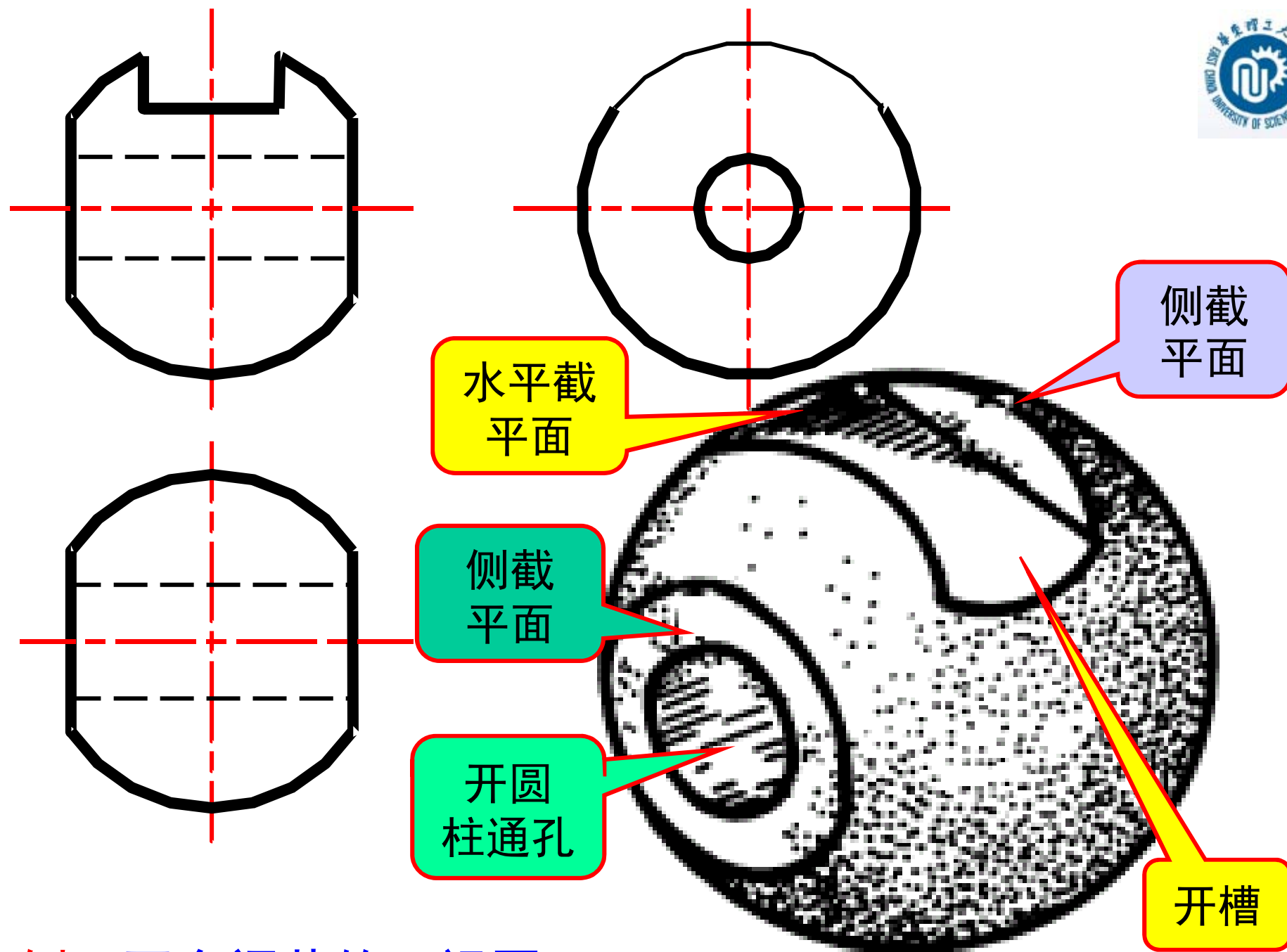
投影面垂直面与球面相交

B 投影面垂直面与球面相交



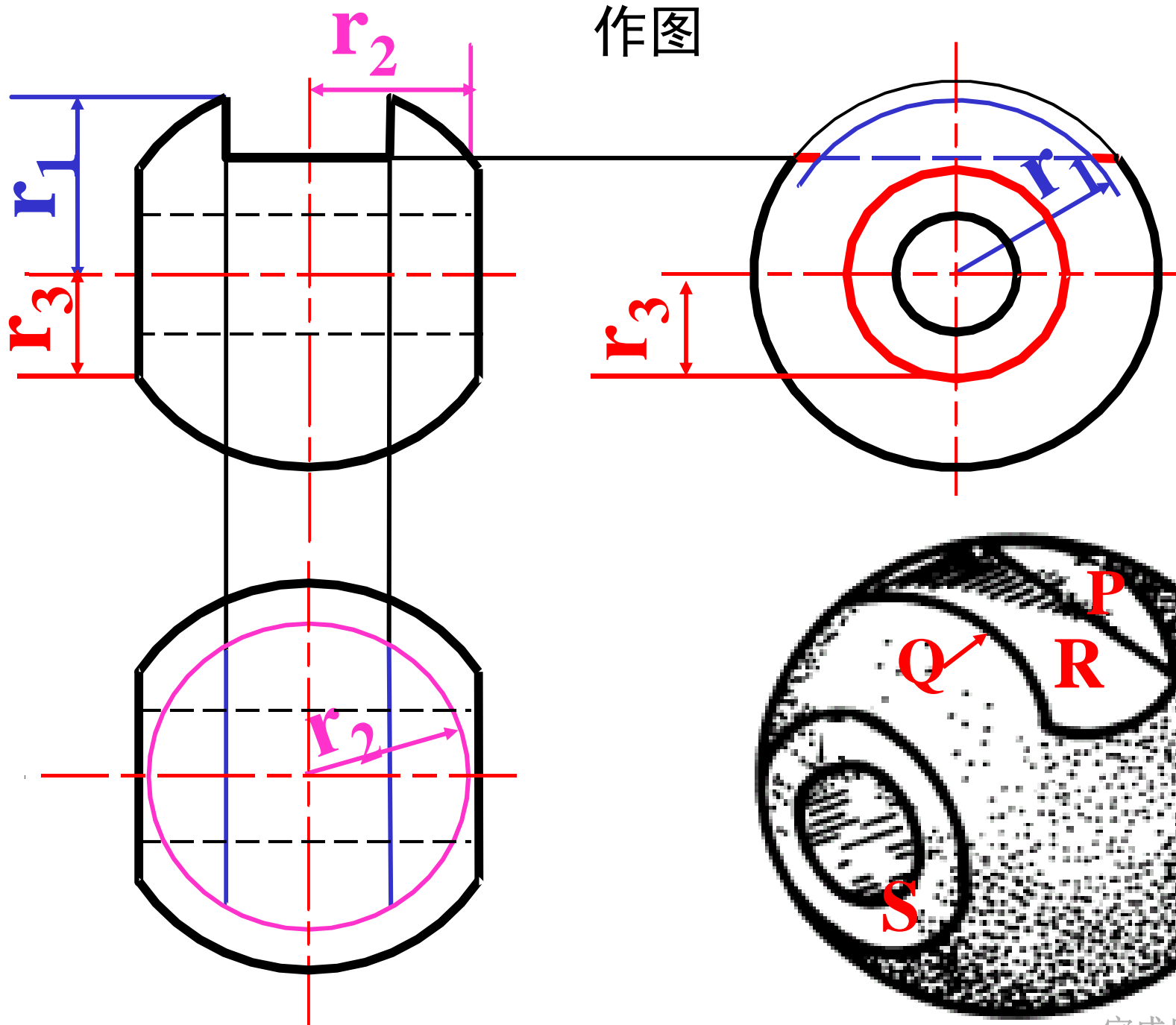
例1 试分析物体的表面交线，并画全三视图。





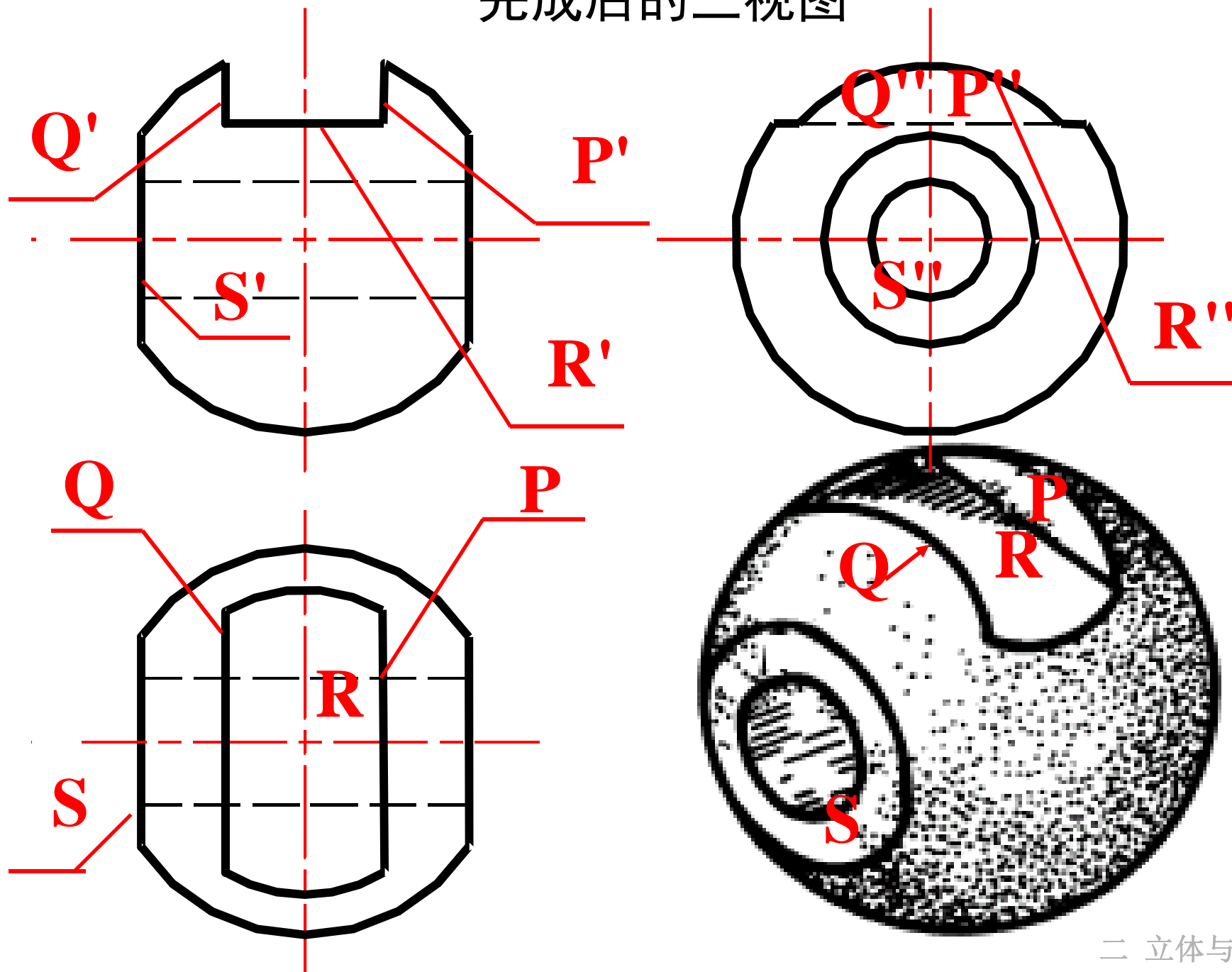
例2 画全阀芯的三视图。

作图

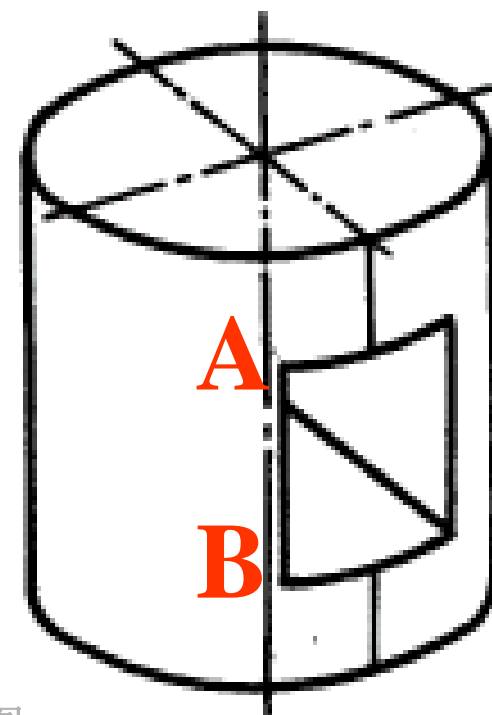
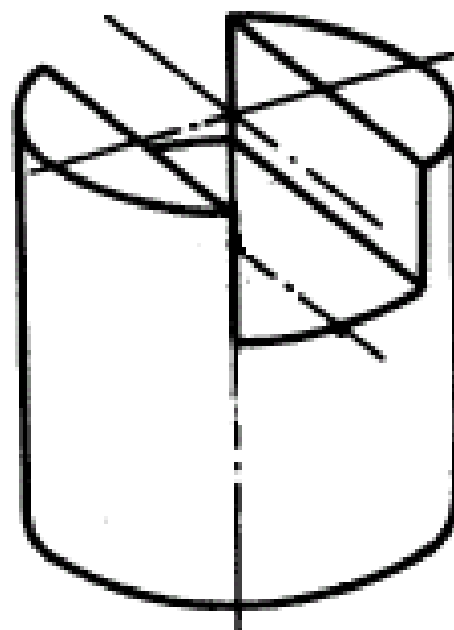
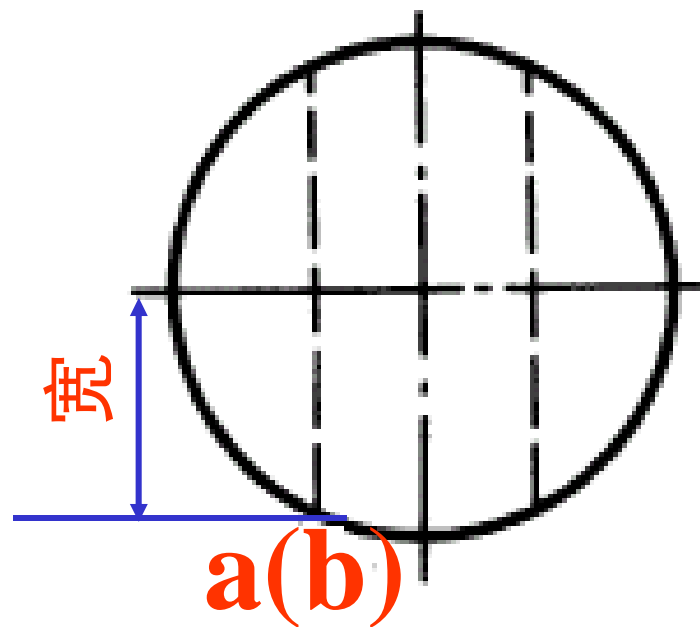
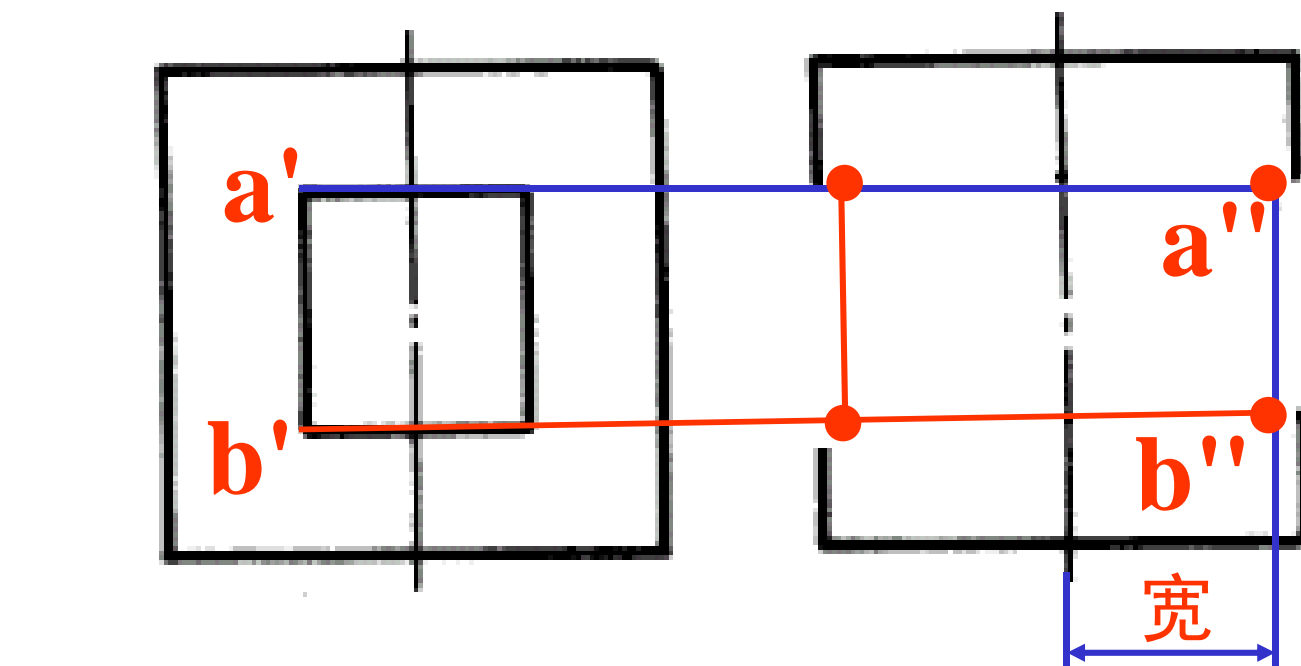


完成后的三视图

完成后的三视图

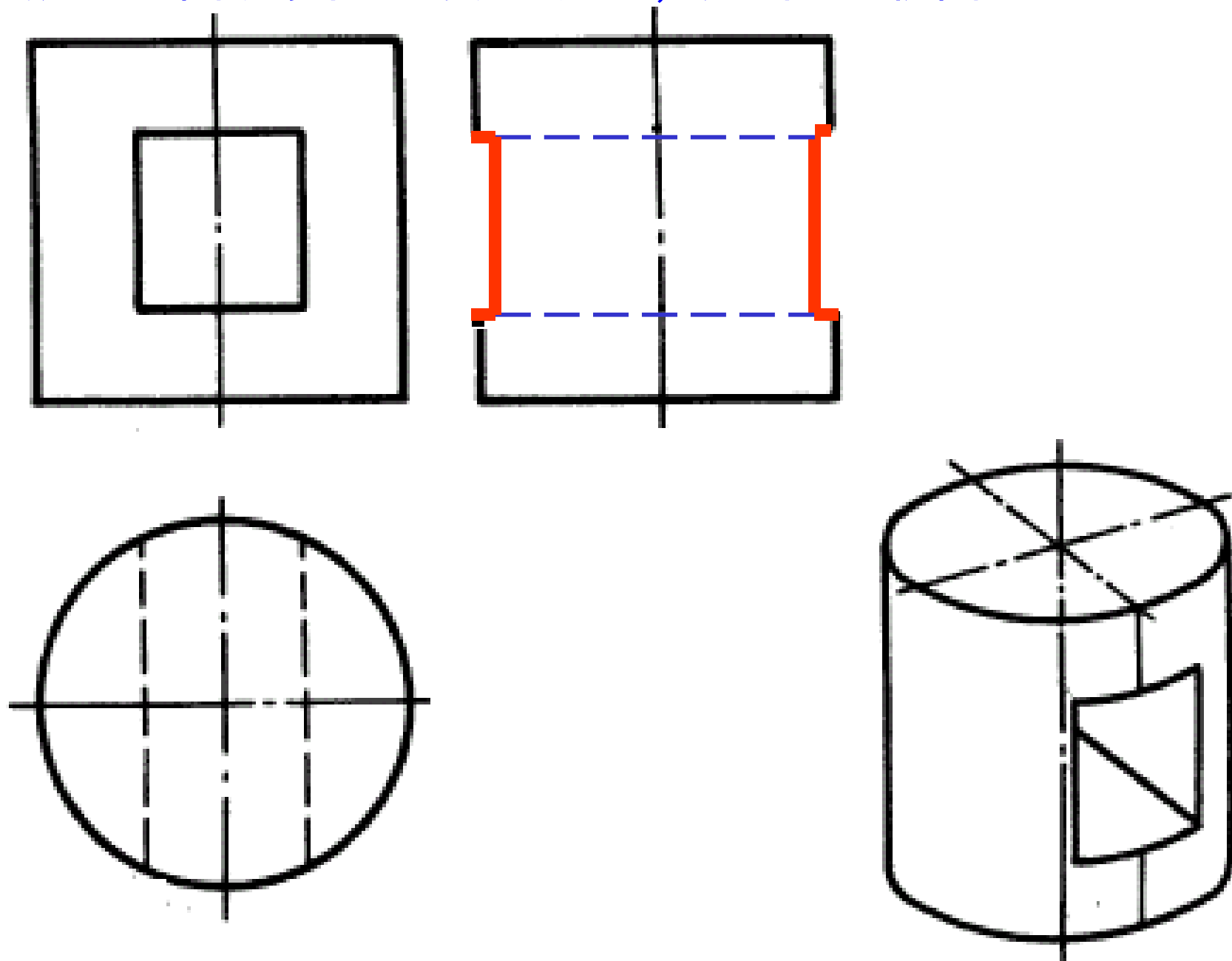


例4 试分析如图所示物体的表面交线，并画全三视图。



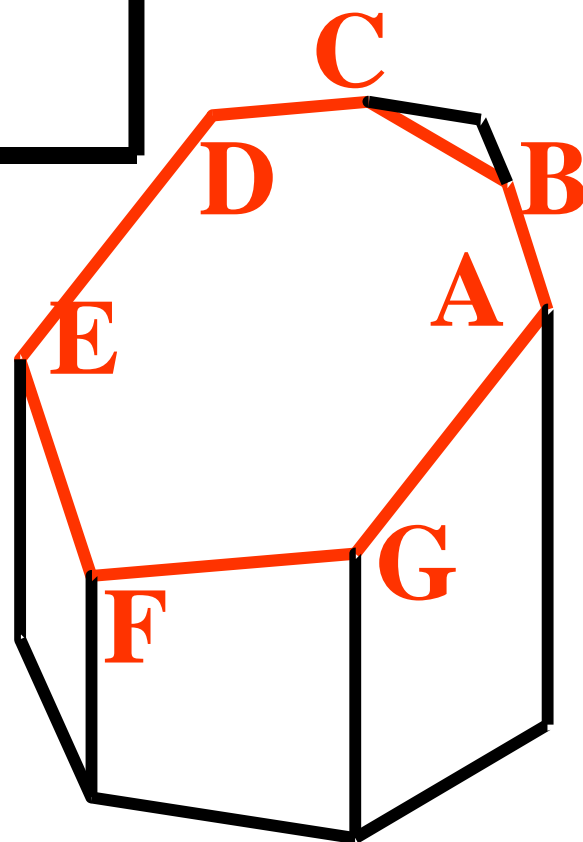
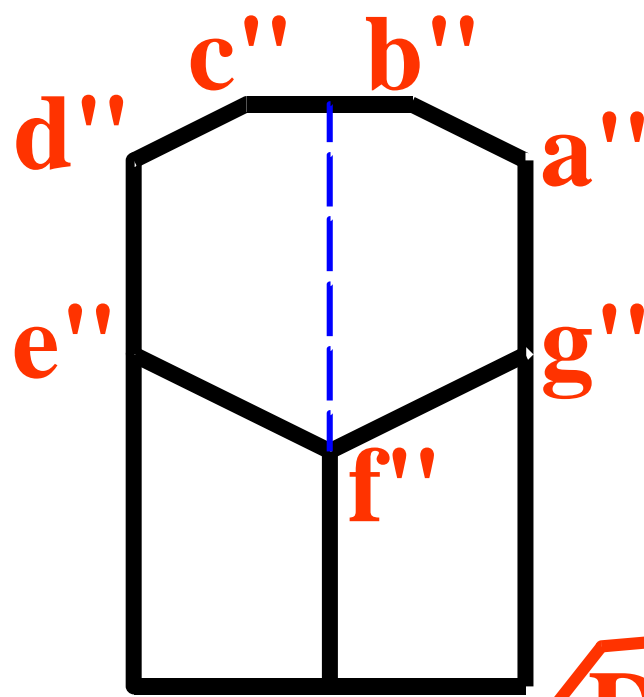
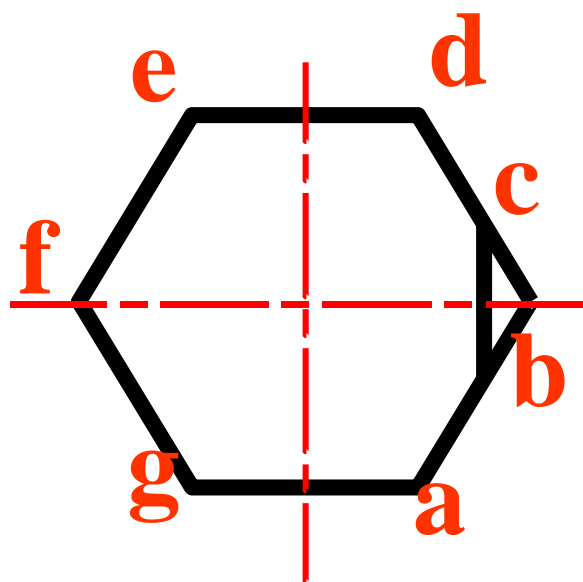
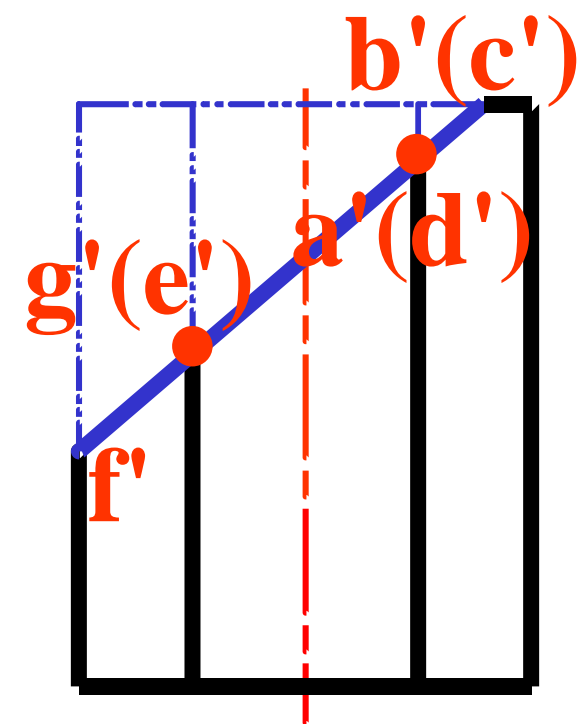
本例完成图

例4 试分析如图所示物体的表面交线，并画全三视图。

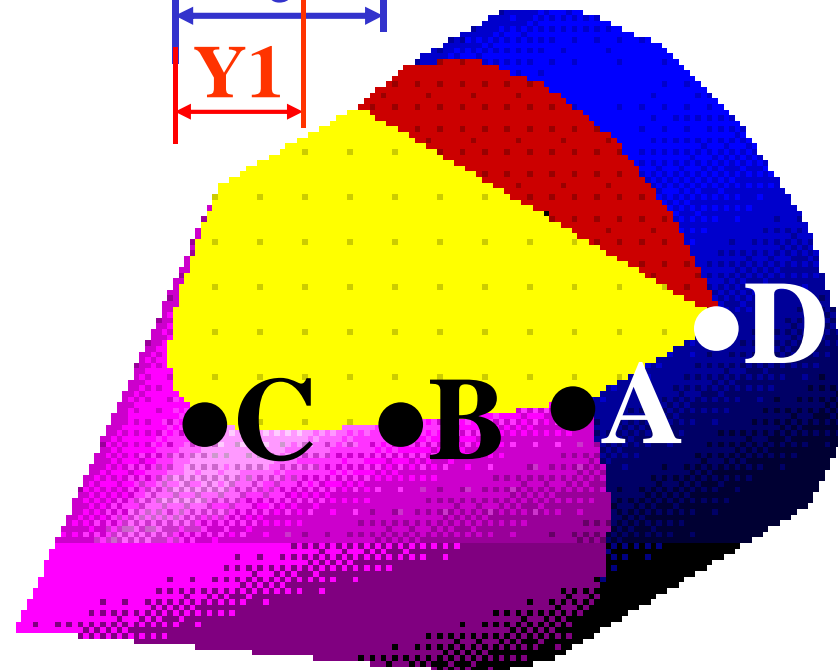
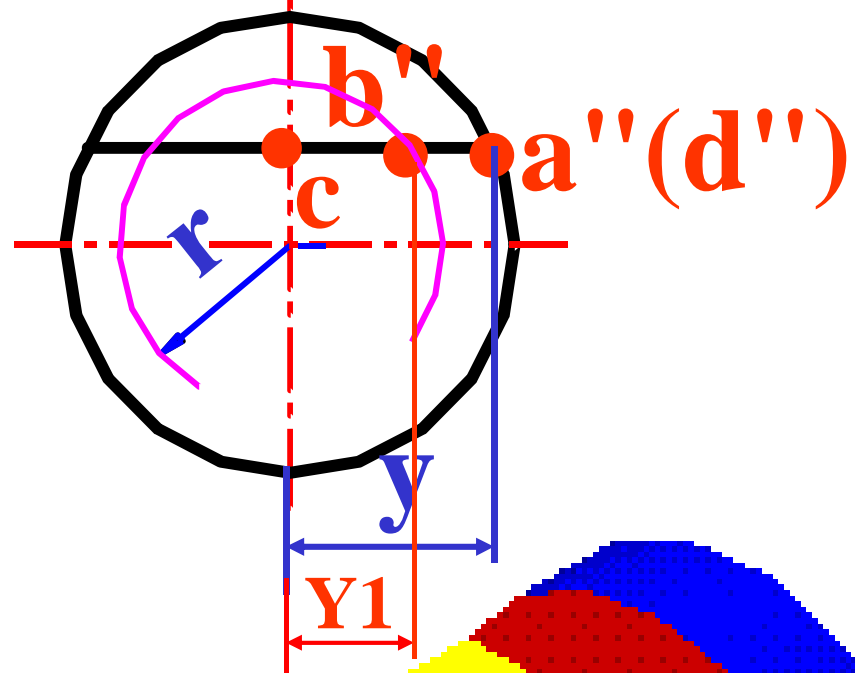
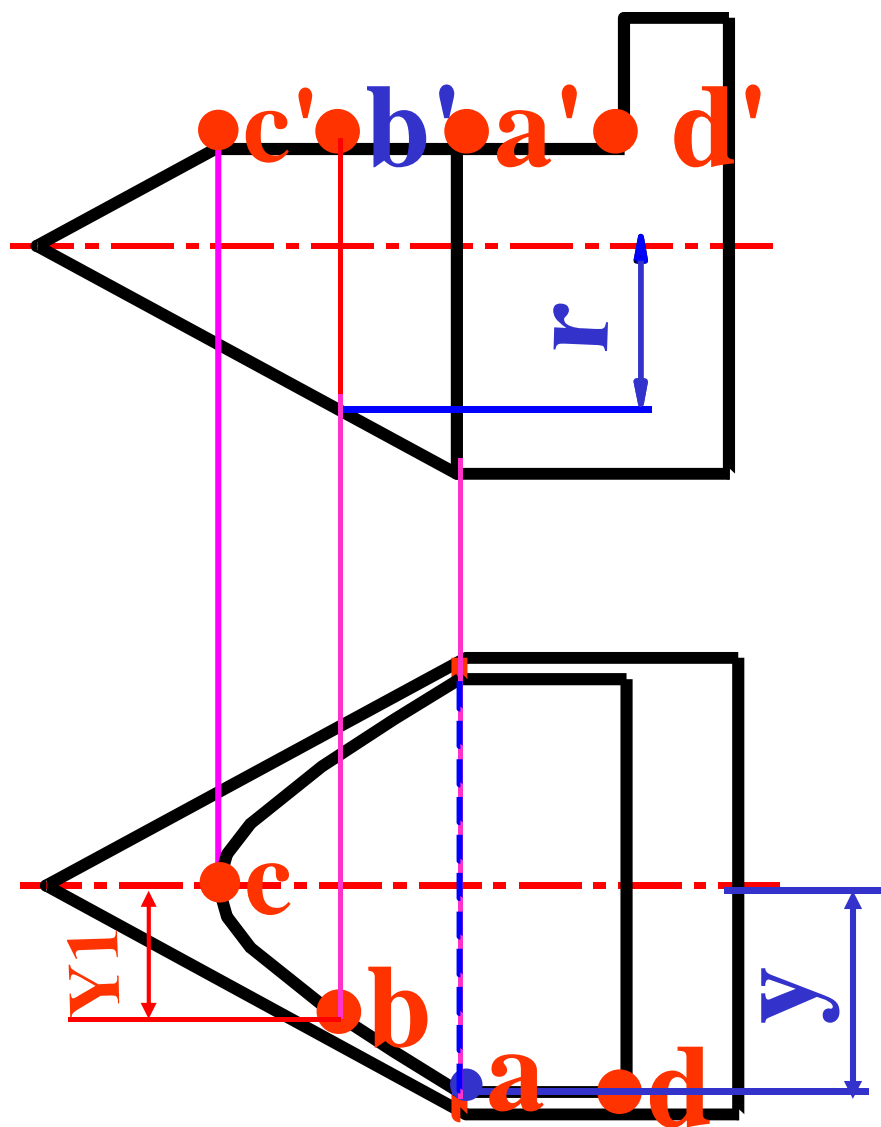


完

题50 试画全
被切割六棱柱
的第三个投影。



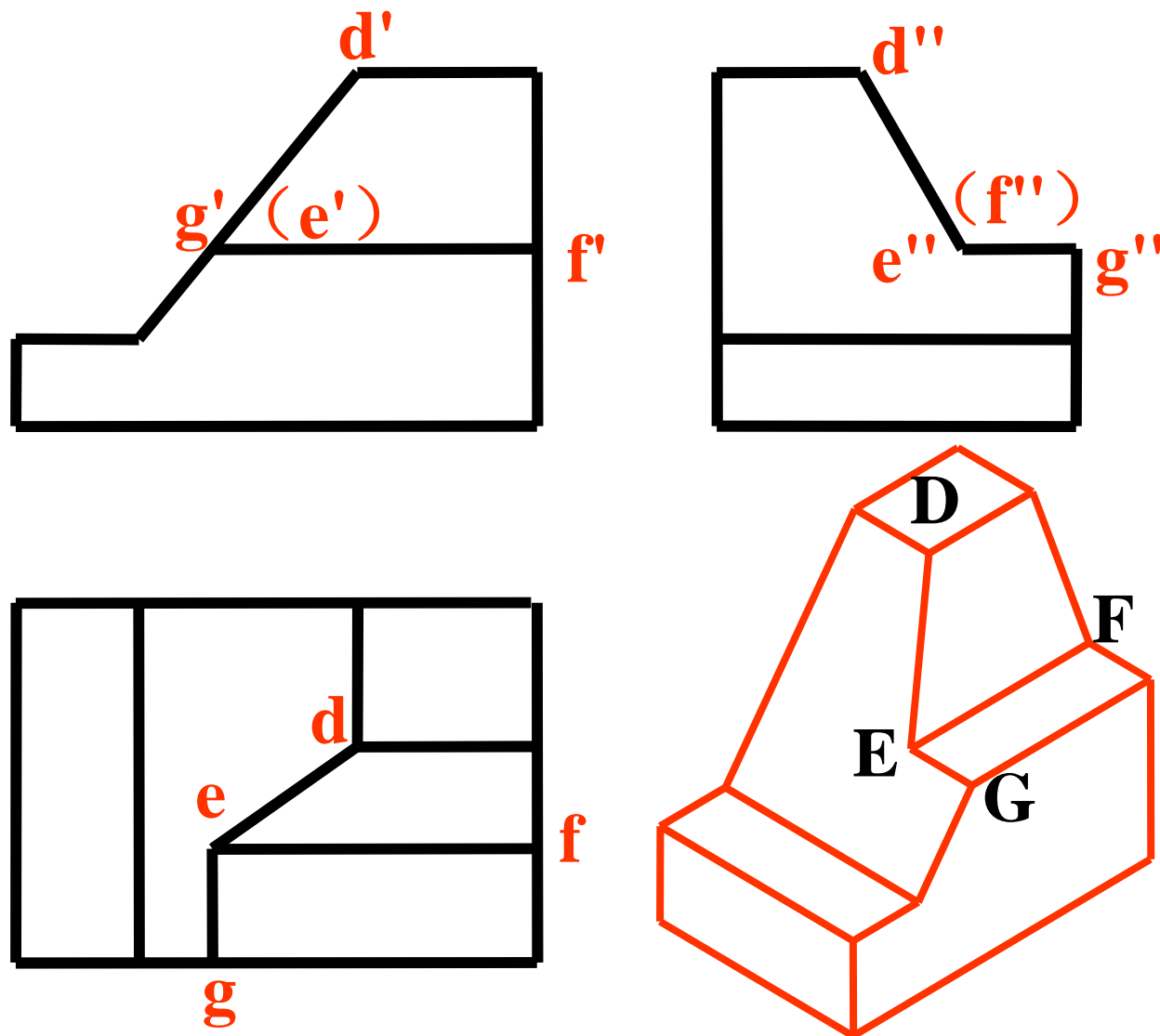
例 试分析物体的表面交线，并画全三视图。



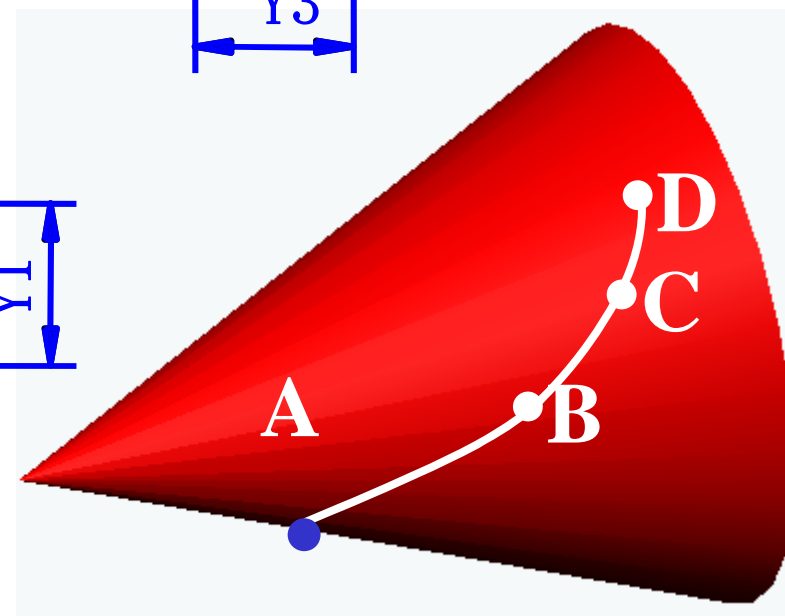
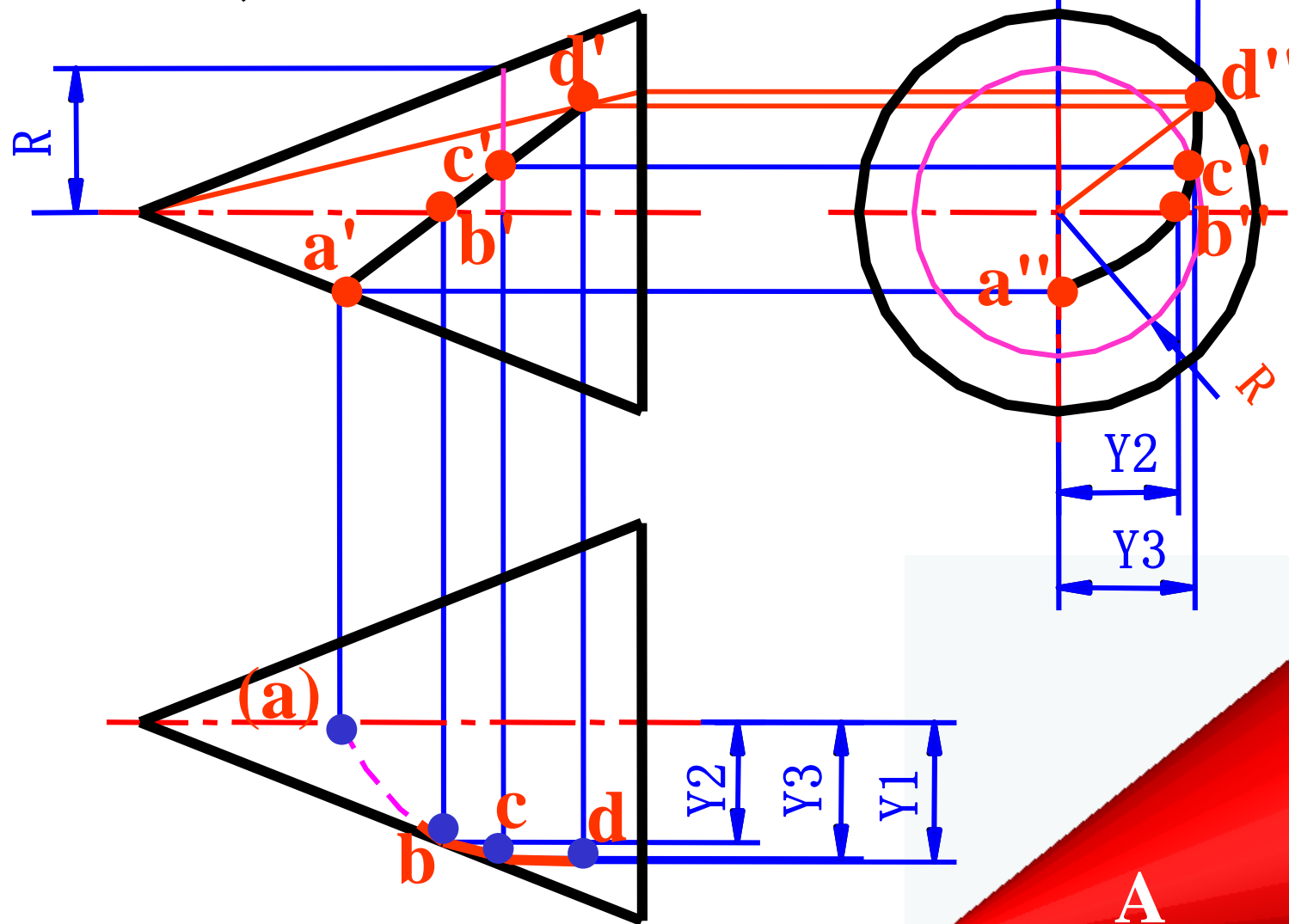
平面与圆球相交

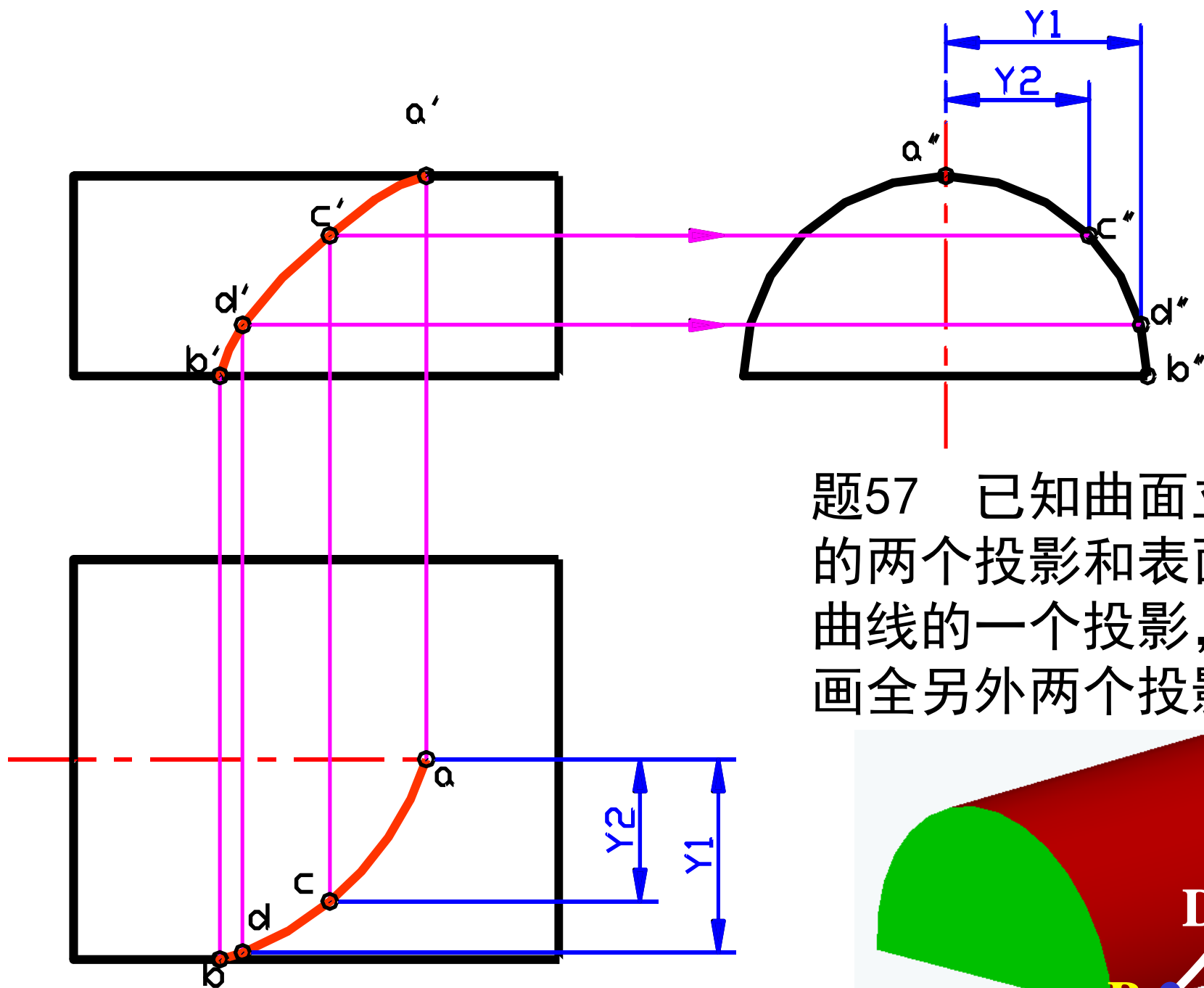
题43 补画俯视图，注出直线的投影，并填写直线的名称

DE是一般位置直线；EF是侧垂线；EG是正垂线

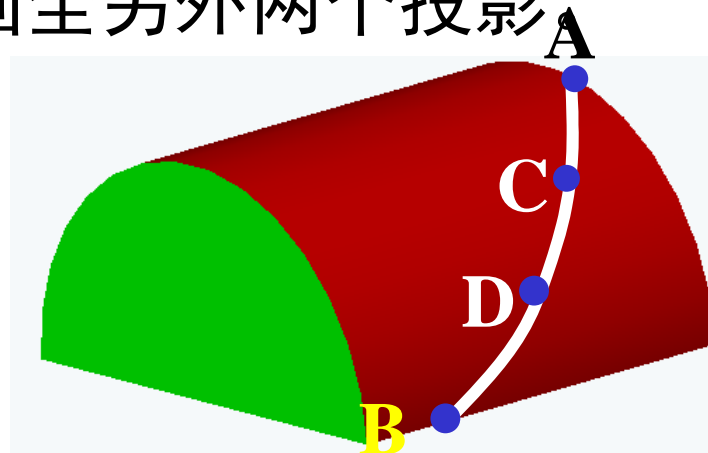


已知曲面立体的两个投影和表面上曲线的一个投影，试画全另外两个投影。

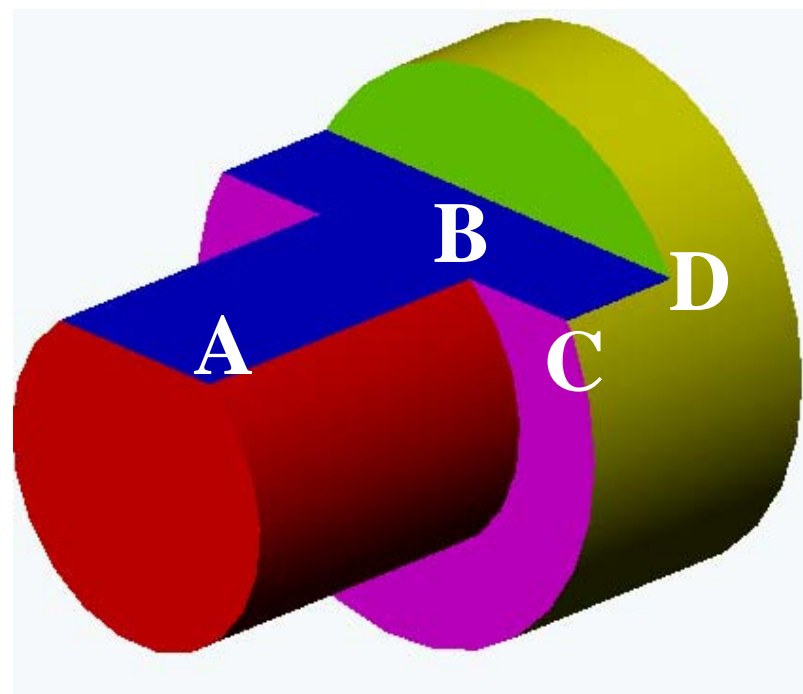
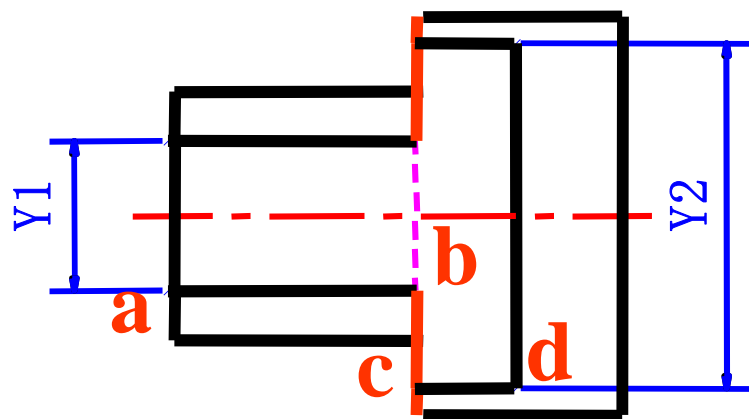
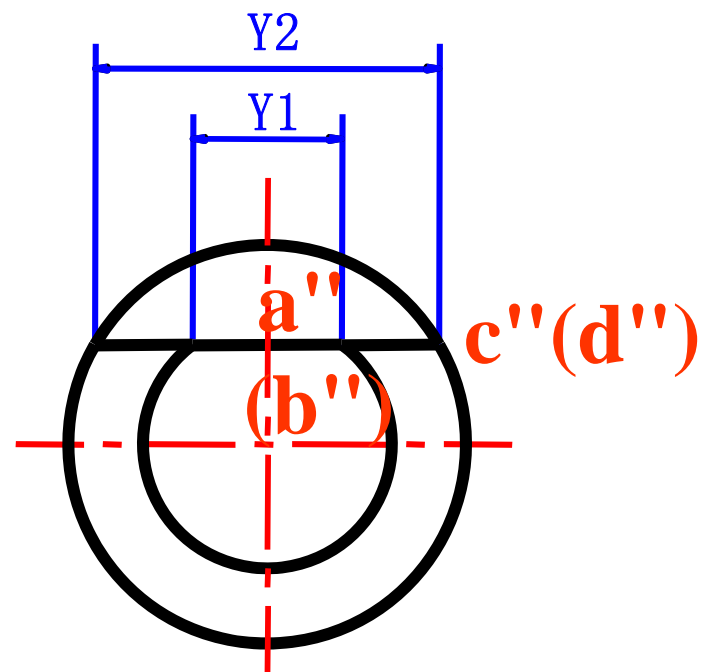
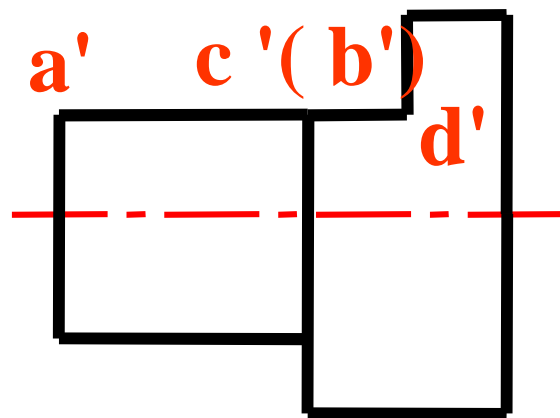




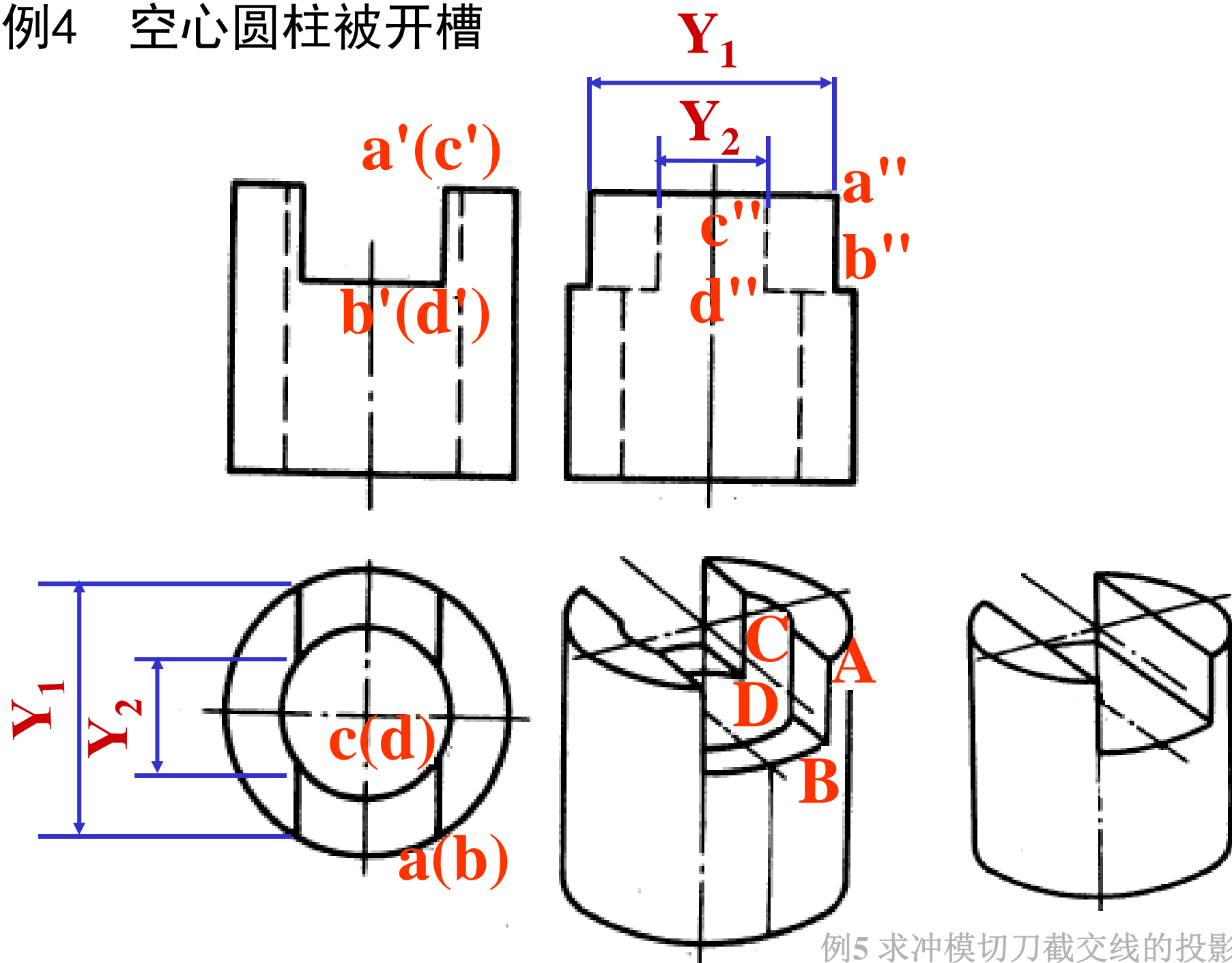
题57 已知曲面立体的两个投影和表面上曲线的一个投影，试画全另外两个投影



例

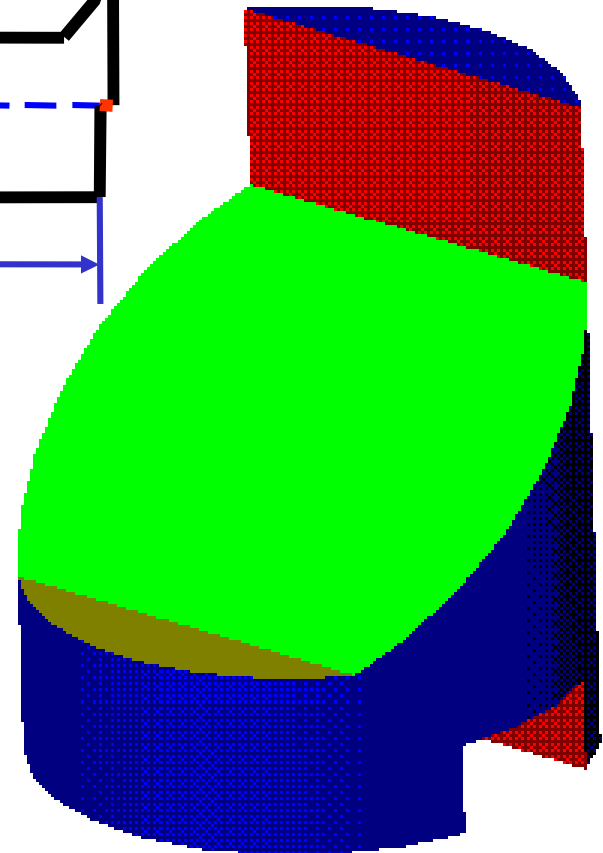
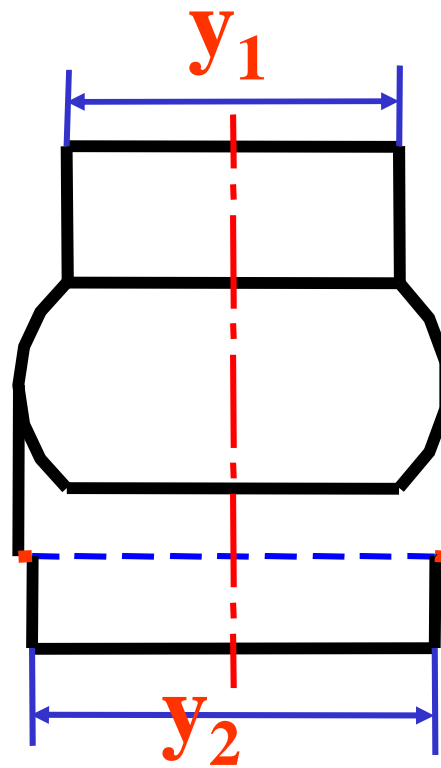
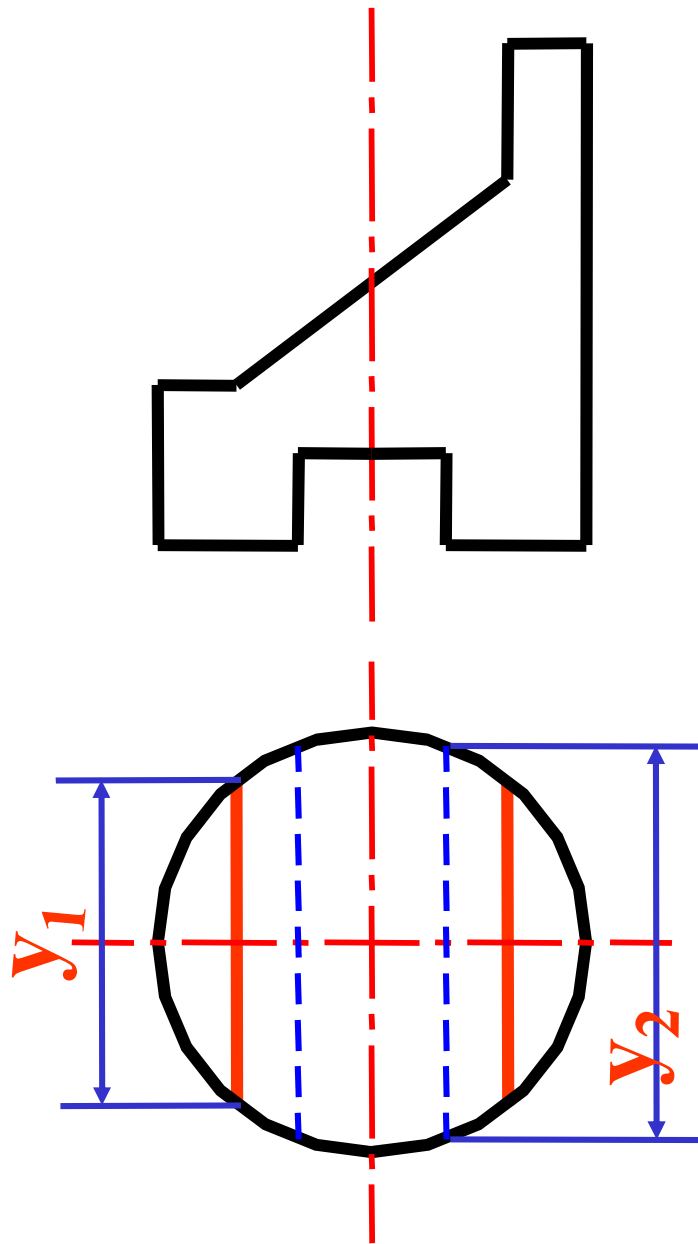


例4 空心圆柱被开槽



例5 求冲模切刀截交线的投影

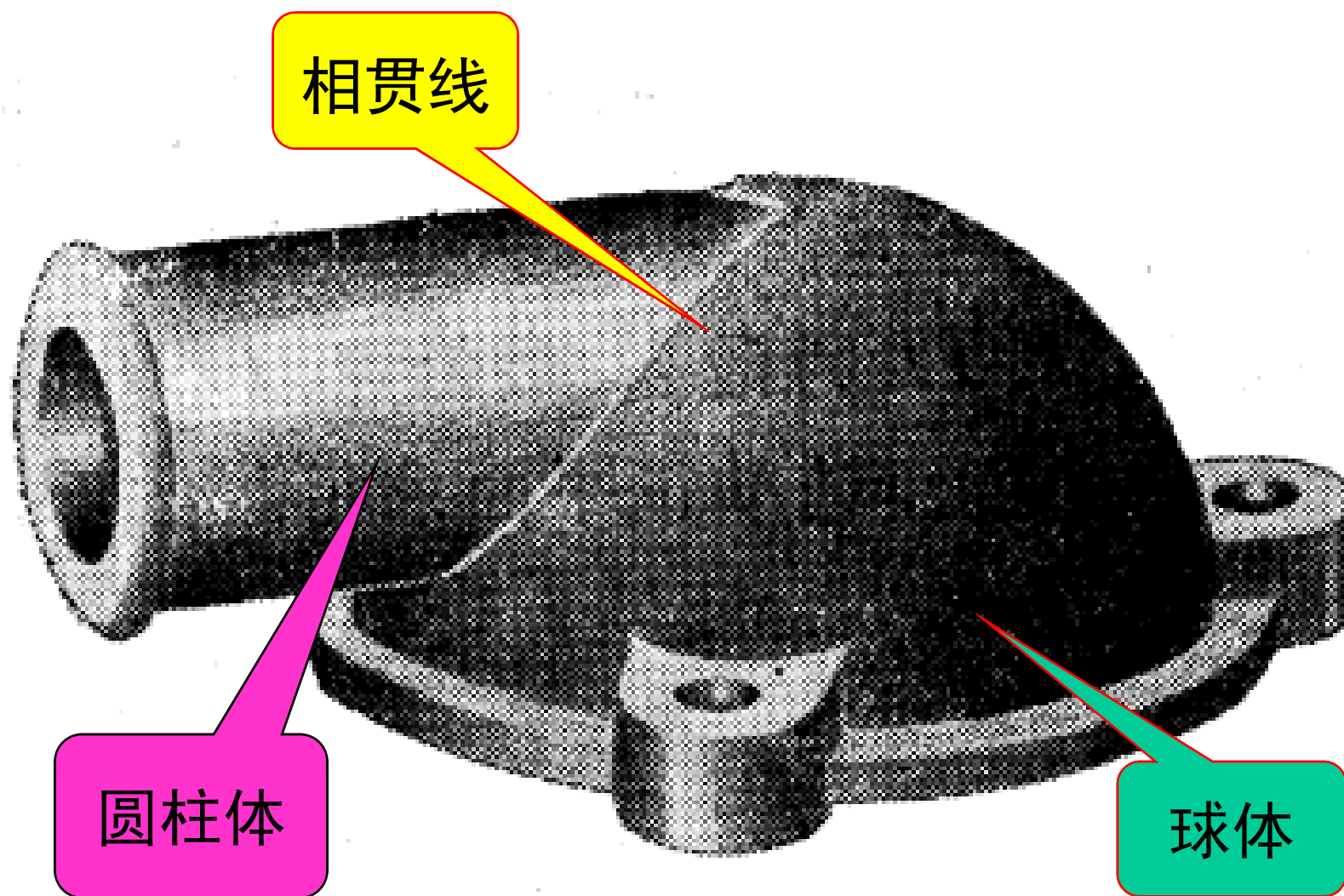
例 补画左视图



立体与立体相交

二 立体与立体相交

相贯线实例



相贯线的性质



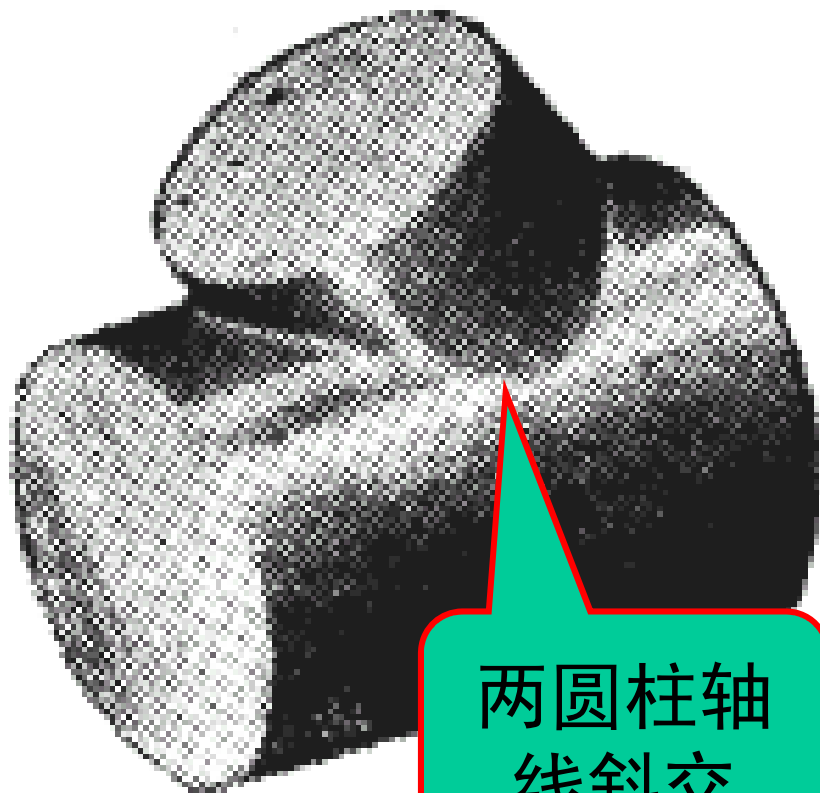
1 相贯线的性质

相贯线是相交两立体表面共有点组成的共有线。

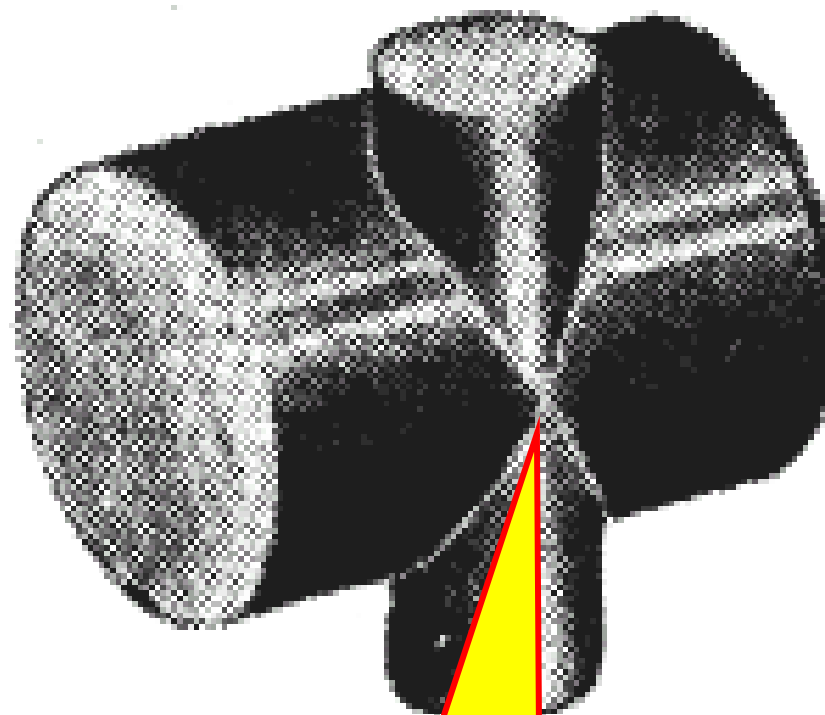
一般情况下相贯线是封闭的空间曲线，特殊情况下也可以是平面曲线或直线。

相贯线的形状与两立体的形状及两立体的相对位置有关。

相对位置变化对相贯线的影响



两圆柱轴
线斜交

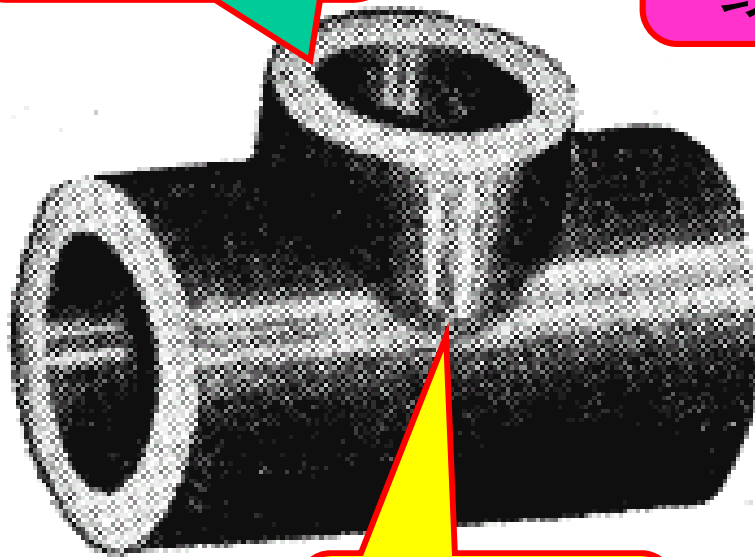


两圆柱轴线
偏交

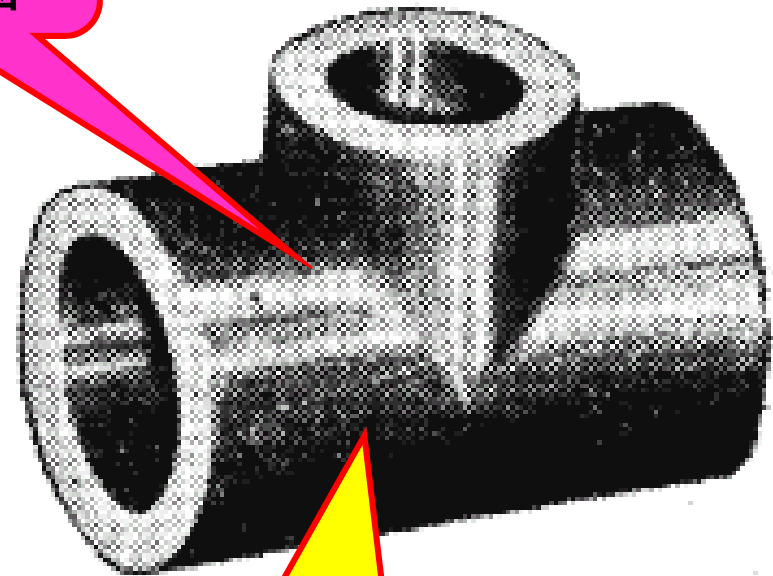
两立体形状对相贯线形状的影响

两立体形状对相贯线形状的影响（一）

直径不同的
两圆柱



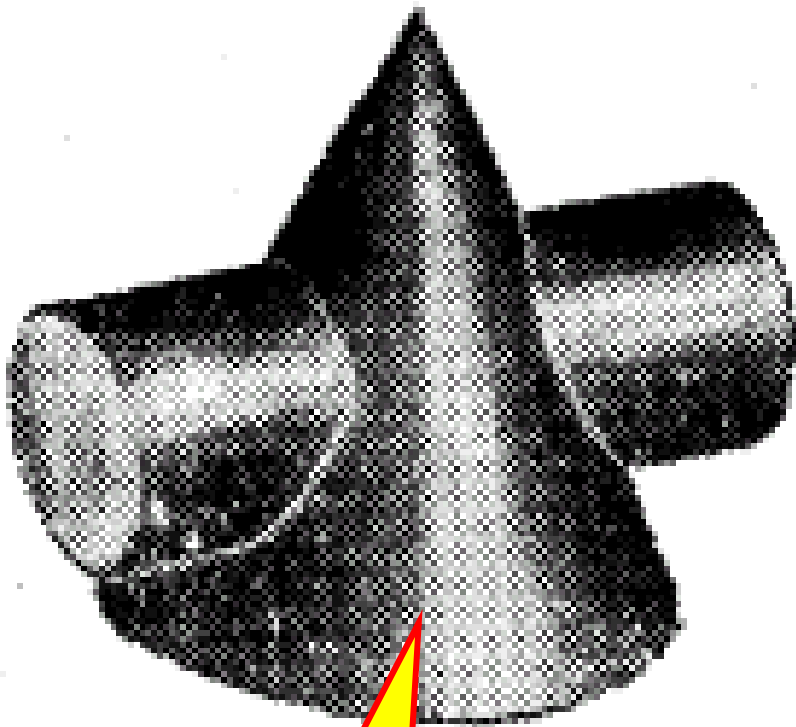
平面曲
线椭圆



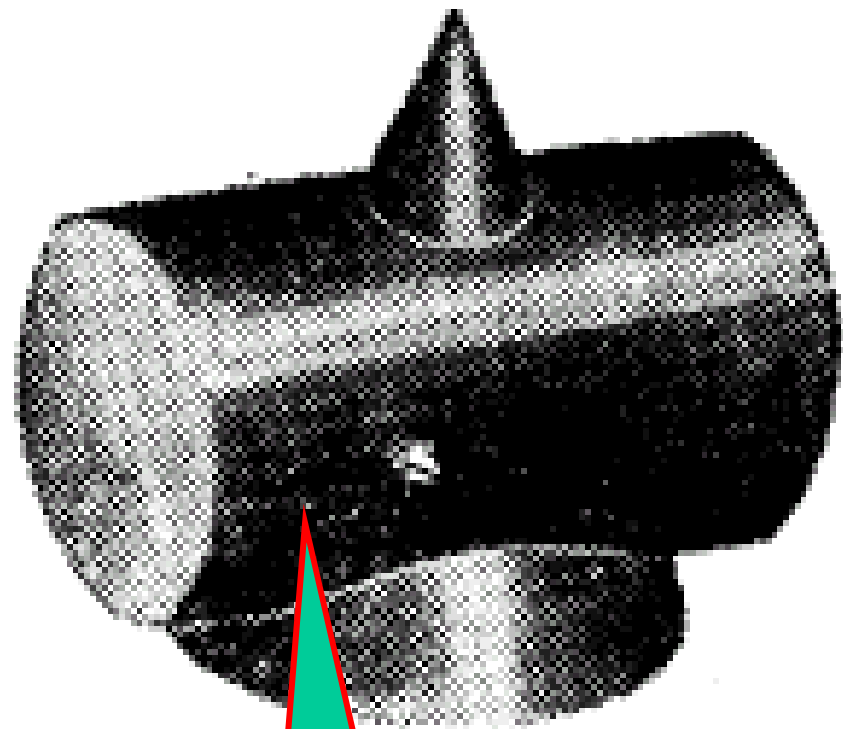
封闭的
空间曲线

直径相同
的两圆柱

两立体形状对相贯线形状的影响（二）

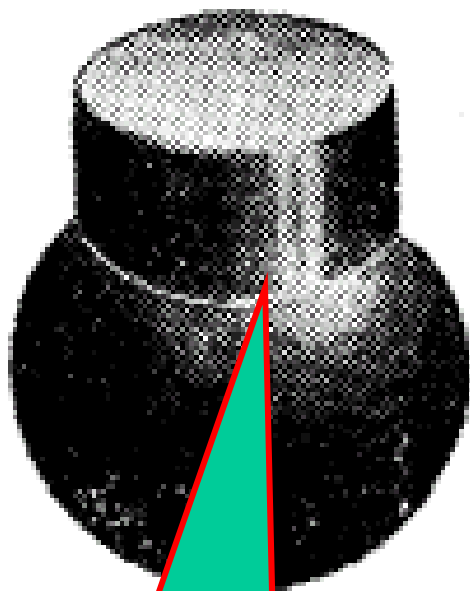


圆柱贯
穿圆锥

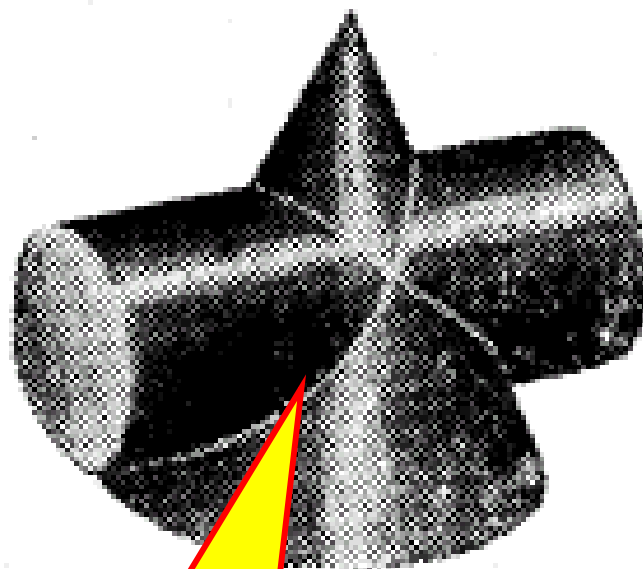


圆锥贯
穿圆柱

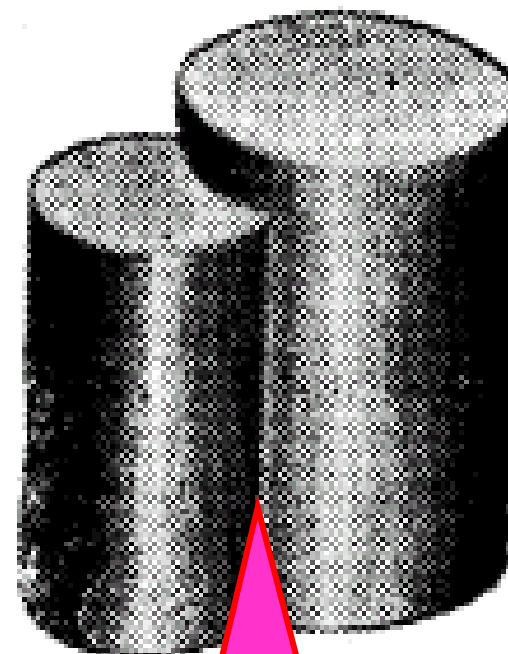
相贯线的特殊情况



交线为平面
曲线(圆)



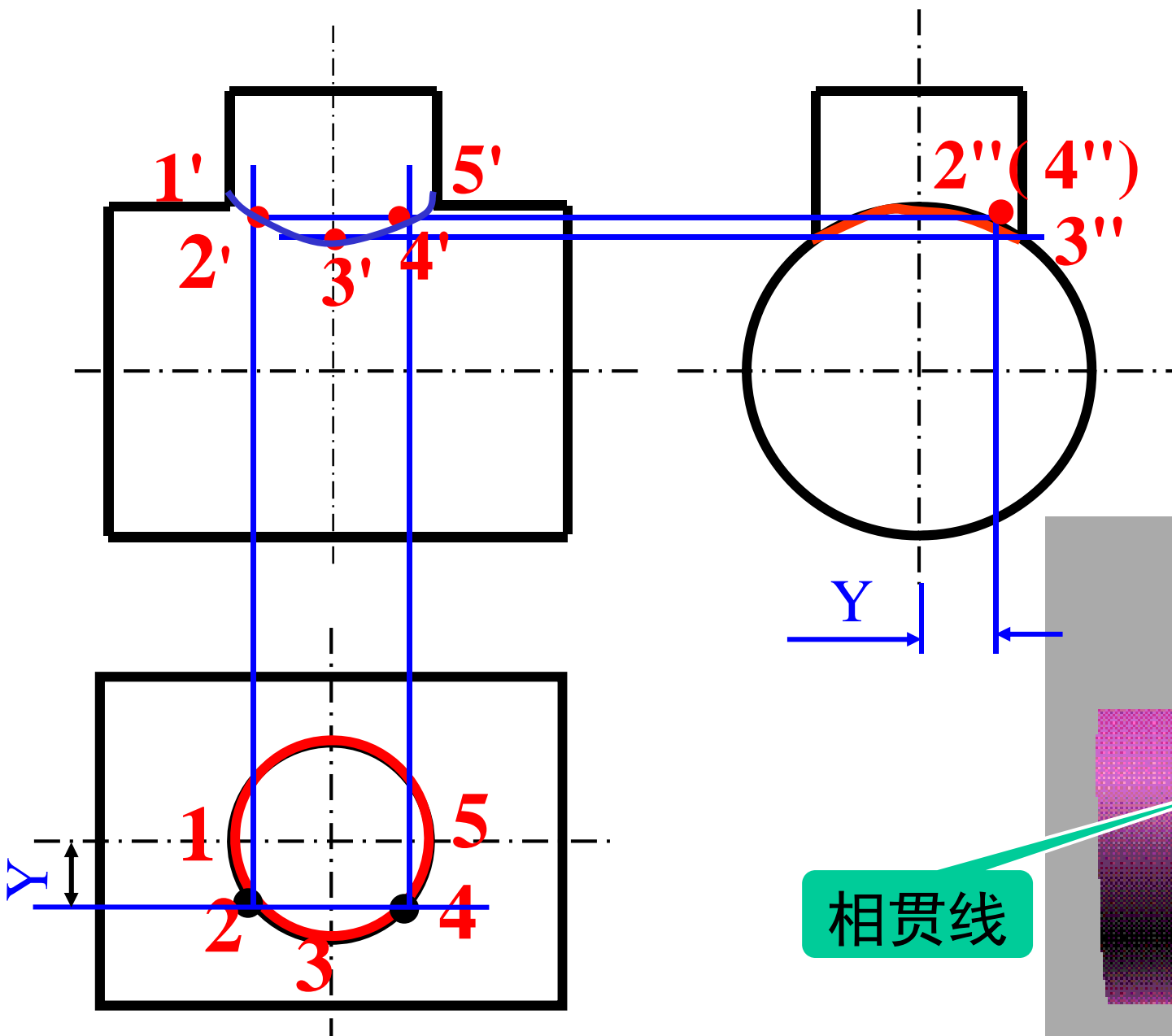
交线为平面
曲线(椭圆)



交线为
直线

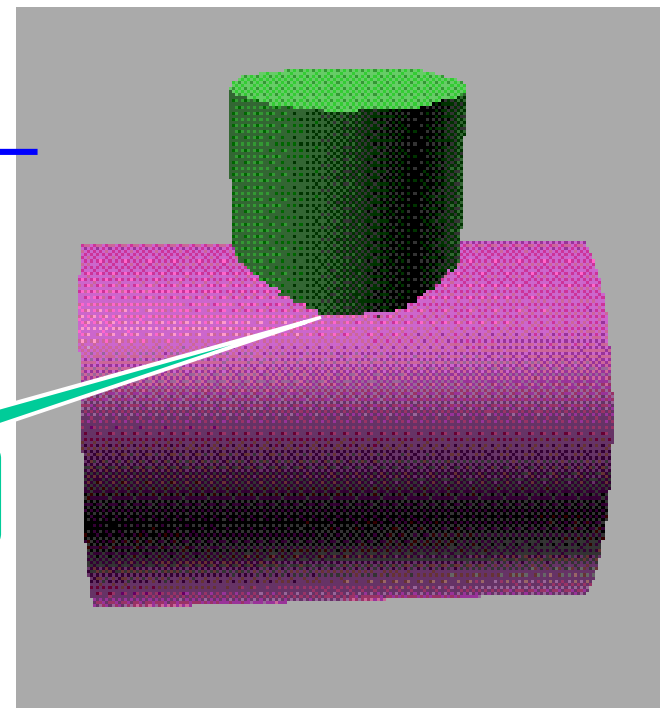
2 相贯线的作图方法

(1) 表面取点法



例1 试分析如图所示物体的表面交线，并画全三视图。

相贯线



作图方法和一般步骤

作图方法和一般步骤

- (1) 形体分析，即看懂已知的图。
- (2) 分析相贯线的形状，便于迅速、准确地作图。
- (3) 利用积聚性投影, 确定已知相贯线的投影。
- (4) 作图

一般步骤：

- a 在已知投影上取一些点，包括特殊位置点和一般位置点，特殊位置点有最上、下、左、右、前、后，转向素线上的点。
 - b 用立体表面取点法求点的投影，先求特殊位置点，后求一般位置点的投影。
 - c 光滑地连点的投影成线。
- (5) 判别可见性，擦去多余的线。

本章节结束，谢谢！