



第一章 机械制图的基本知识

学习目标

- 第一节 棱柱表面的截交线
- 第二节 棱锥表面的截交线
- 第三节 圆柱表面的截交线
- 第四节 圆锥表面的截交线
- 第五节 球体表面的截交线
- 第六节 组合回转体表面的截交线

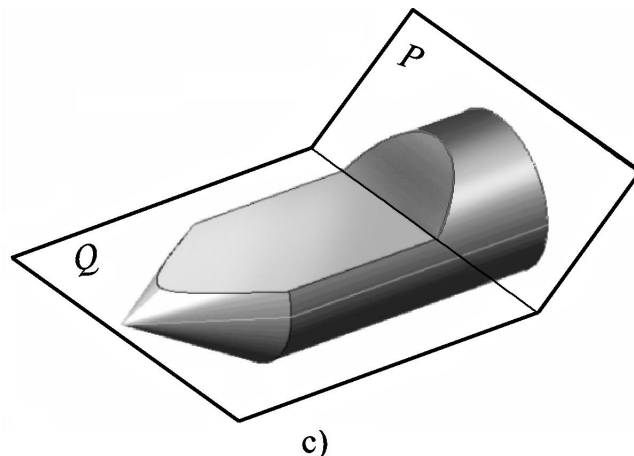
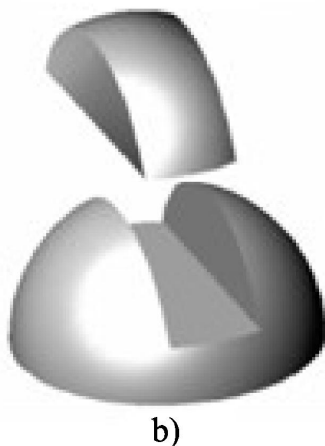
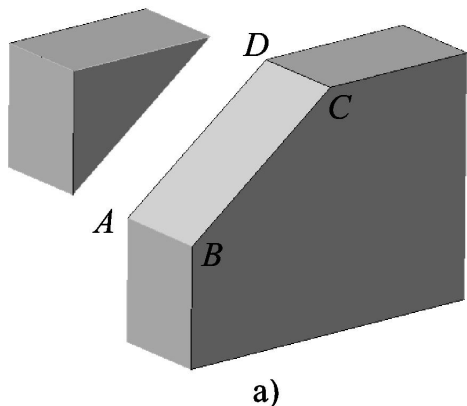
第一章 机械制图的基本知识

学习目标

截平面 —— 用来切割立体的平面。

截交线 —— 截平面与立体表面的交线。性质：**共有性、封闭性**。

截断面 —— 由截交线所围成的平面。



用平面切割立体

a) 切割平面立体

b) 切割曲面立体

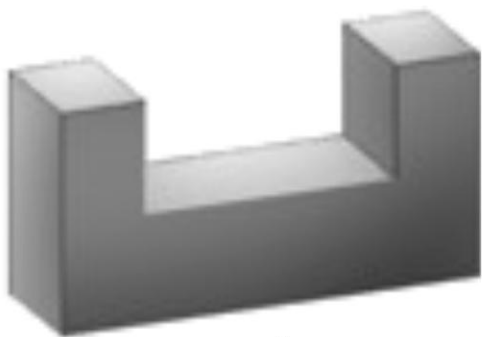
c) 切割回转组合体

第一章 机械制图的基本知识

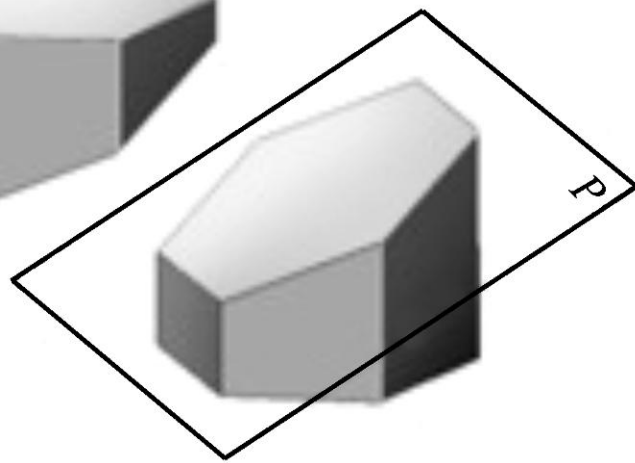
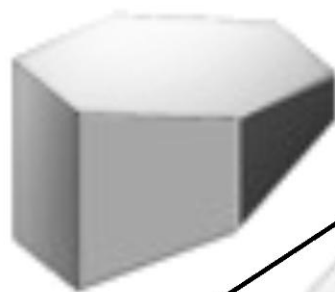
第一节 棱柱表面的截交线

学习目标

截平面与棱柱表面相交时所得截交线的形状是**平面多边形**，截平面与棱线的交点是多边形的顶点，多边形的边是棱柱表面与截平面的交线。



a)



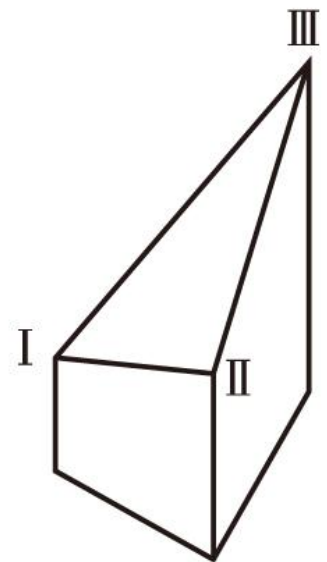
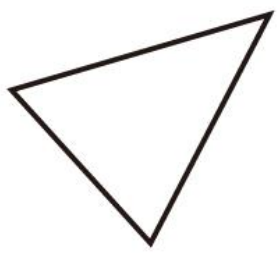
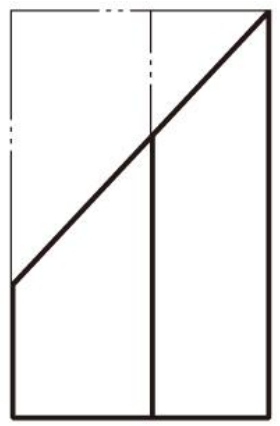
b)

切割长方体和正六棱柱

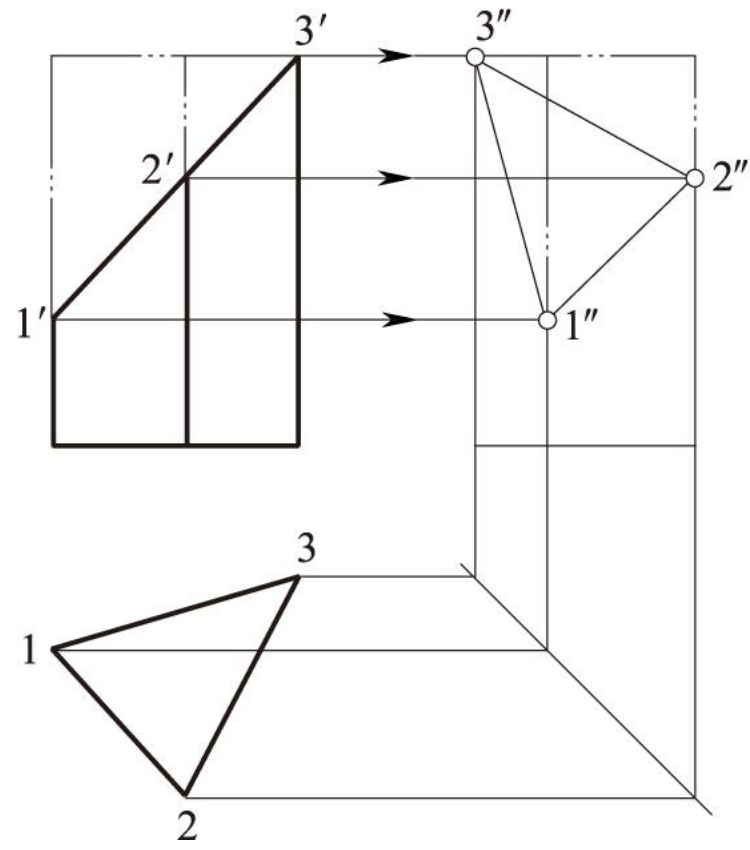


第一章 机械制图的基本知识

学习目标 绘制切割三棱柱的左视图。



切割三棱柱

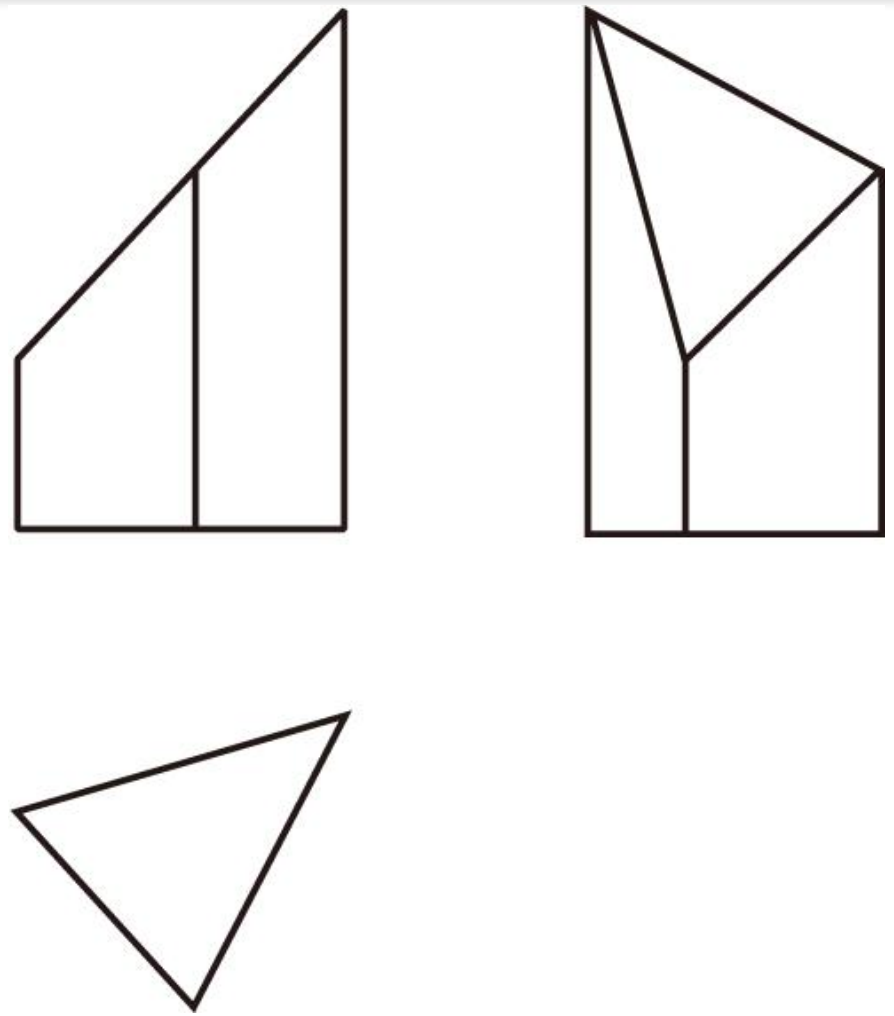


求1、2和3三点的投影



第一章 机械制图的基本知识

学习目标

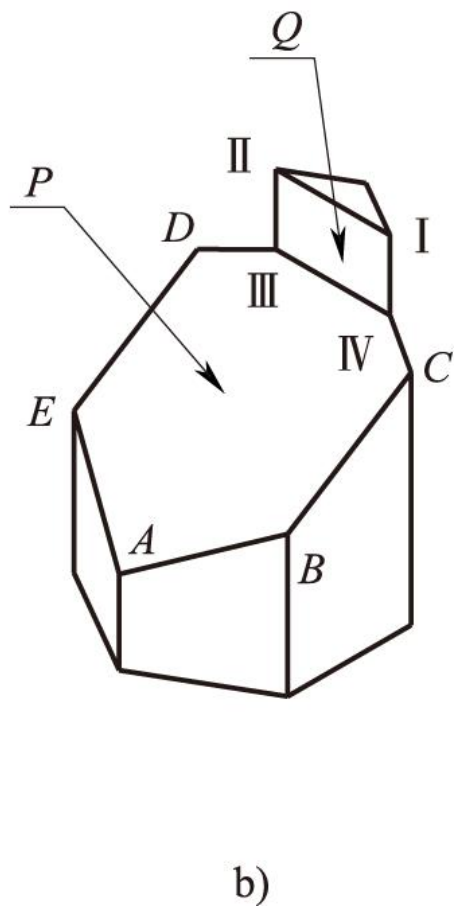
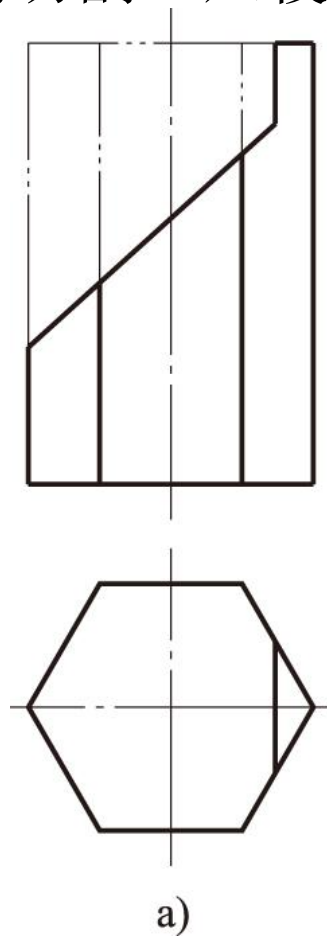


切割三棱柱的投影图



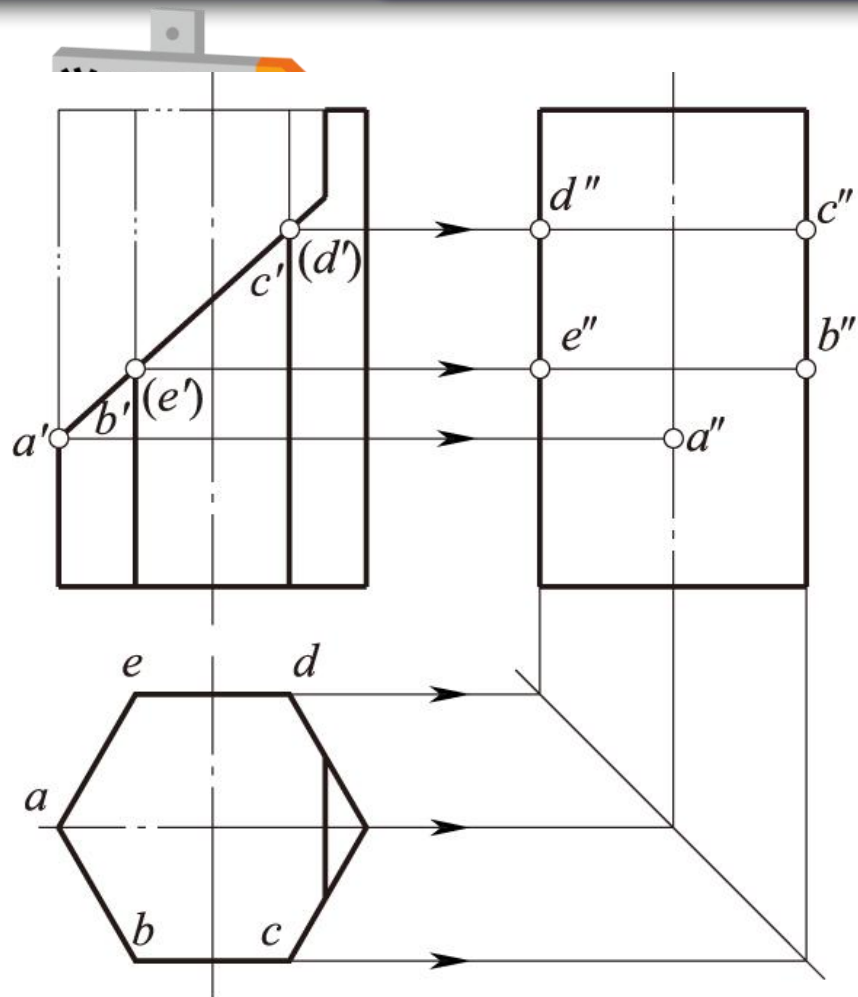
第一章 机械制图的基本知识

学习目标2 绘制切割正六棱柱的左视图。

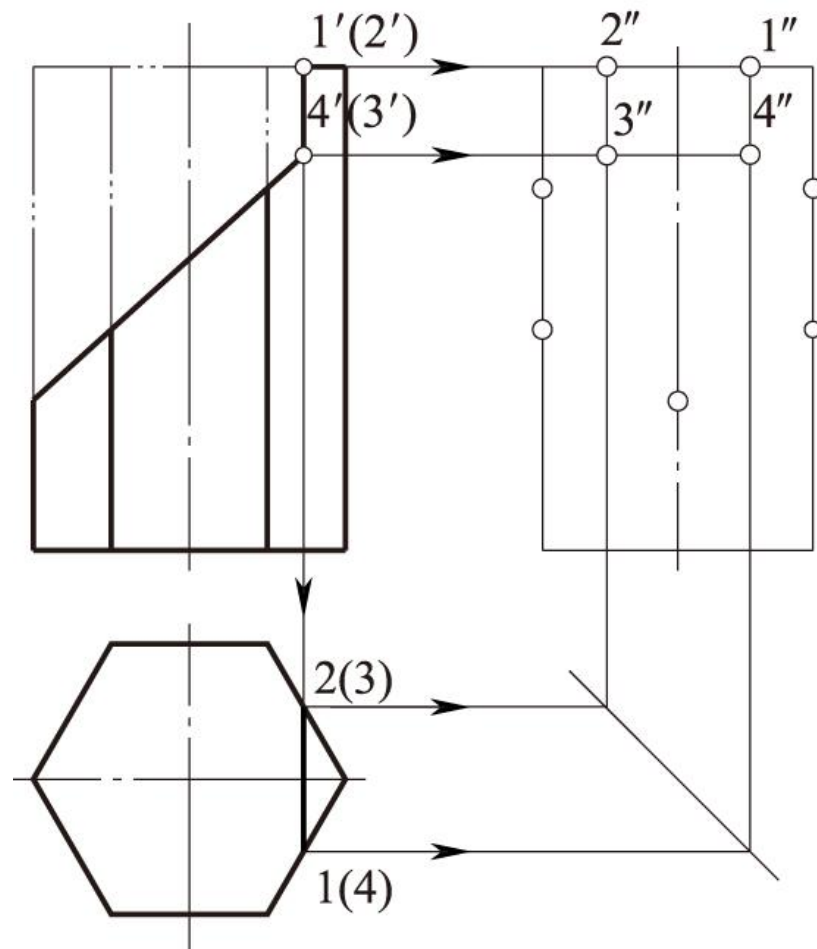


切割正六棱柱

第一章 机械制图的基本知识



求A、B、C、D、E点的投影

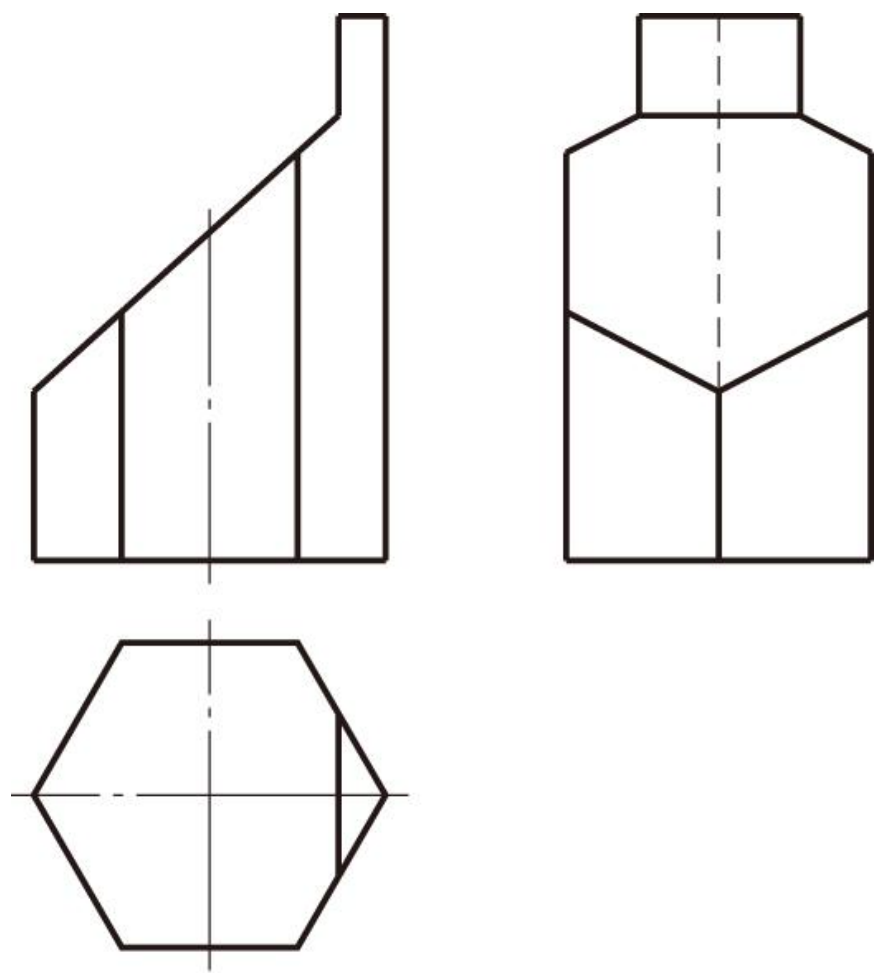


求I、II、III、IV点的投影



第一章 机械制图的基本知识

学习目标



切割正六棱柱的投影图



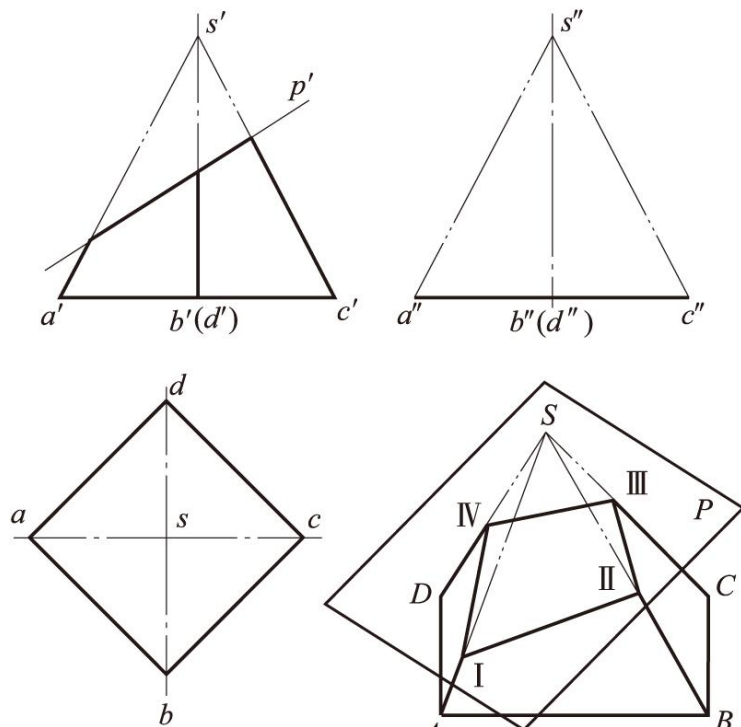
第一章 机械制图的基本知识

第二节 棱锥表面的截交线

学习目标

截平面与棱锥相交的截交线是**平面多边形**，棱线与截平面的交点是多边形的顶点，多边形的边是棱锥表面与截平面的交线。

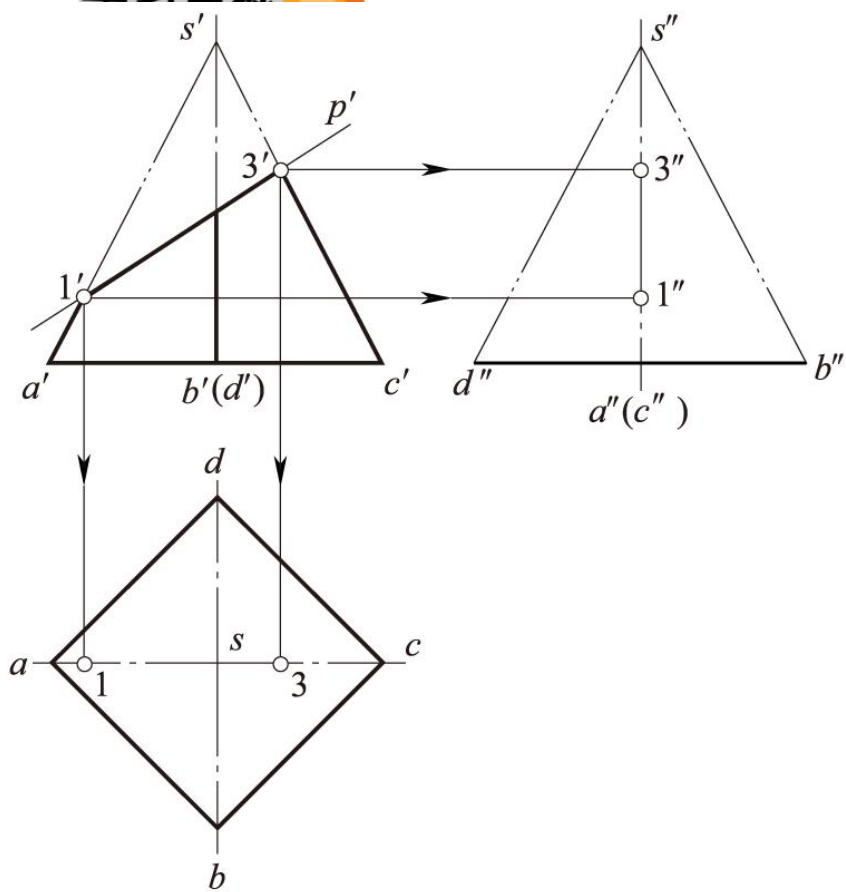
例5—3 完成切割正四棱锥的俯视图和左视图。



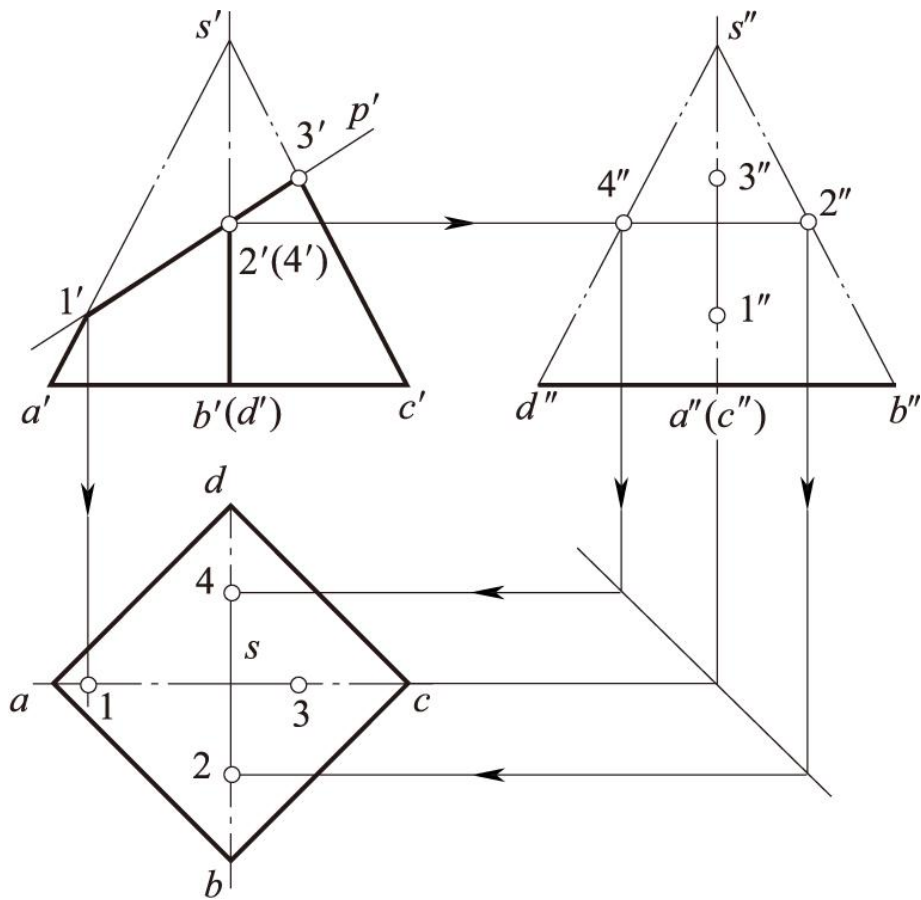
切割正四棱锥

第一章 机械制图的基本知识

学习目标



求点 I 和 III 的投影

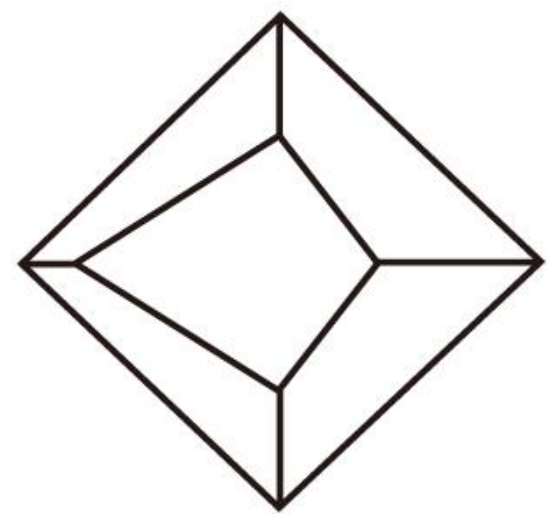
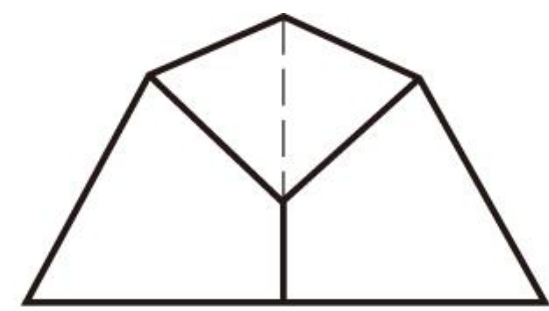
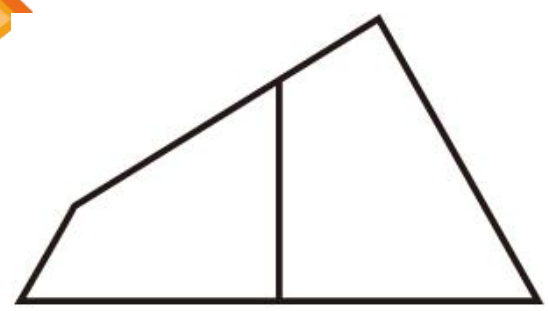


求点 II 和 IV 的投影



第一章 机械制图的基本知识

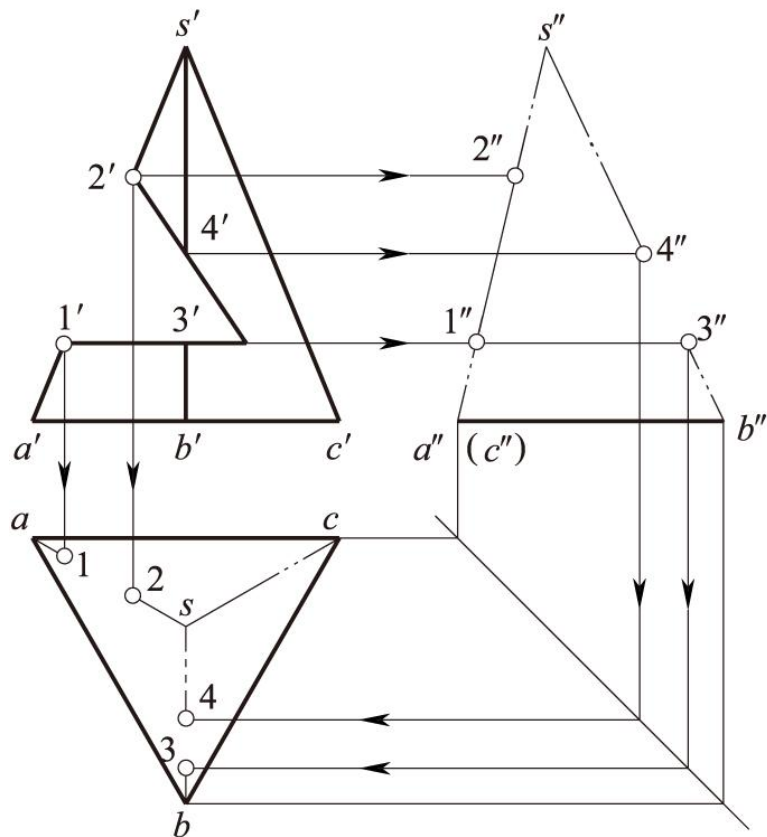
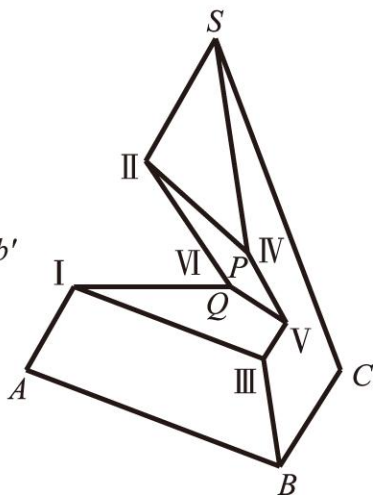
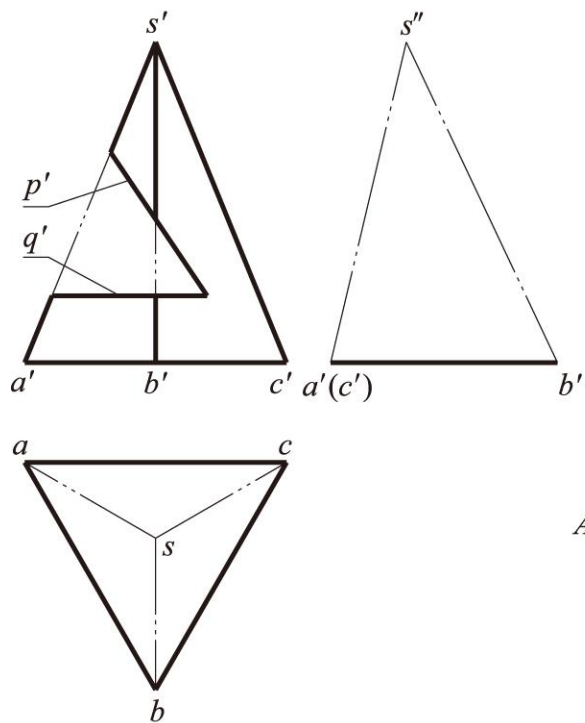
学习目标



切割正四棱锥的投影图

第一章 机械制图的基本知识

学习目标 完成带切口的正三棱锥的俯视图和左视图。

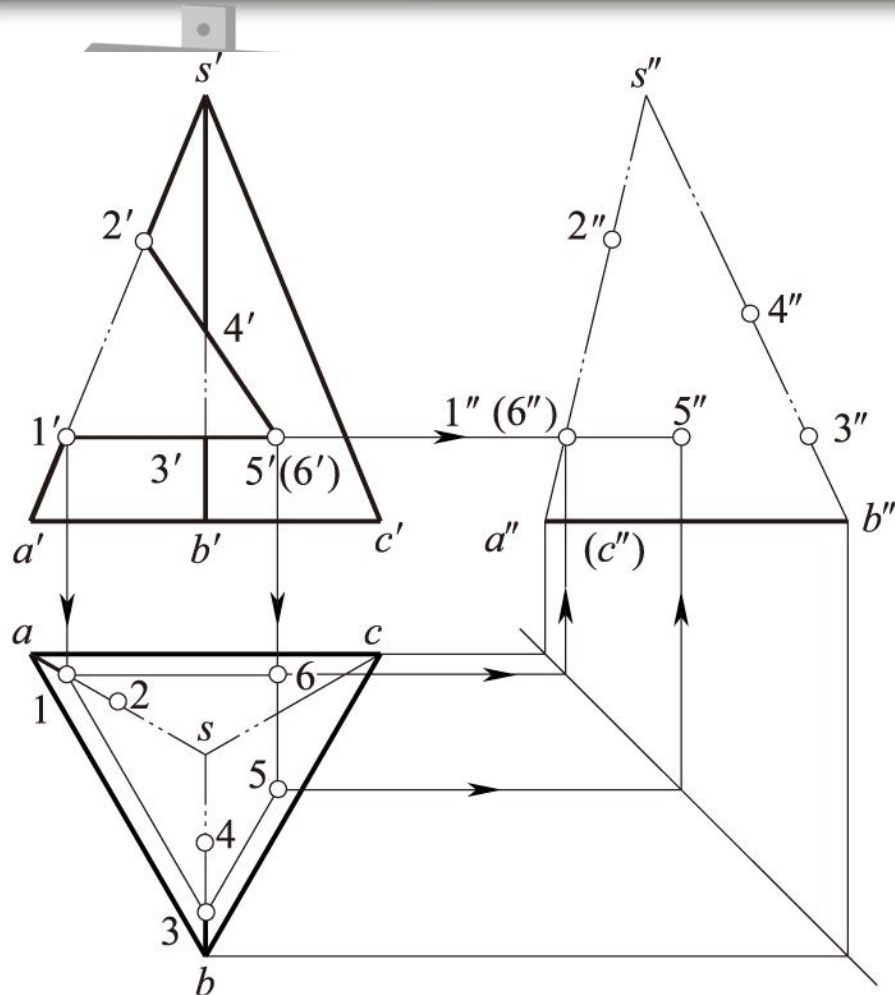


带切口的正三棱锥

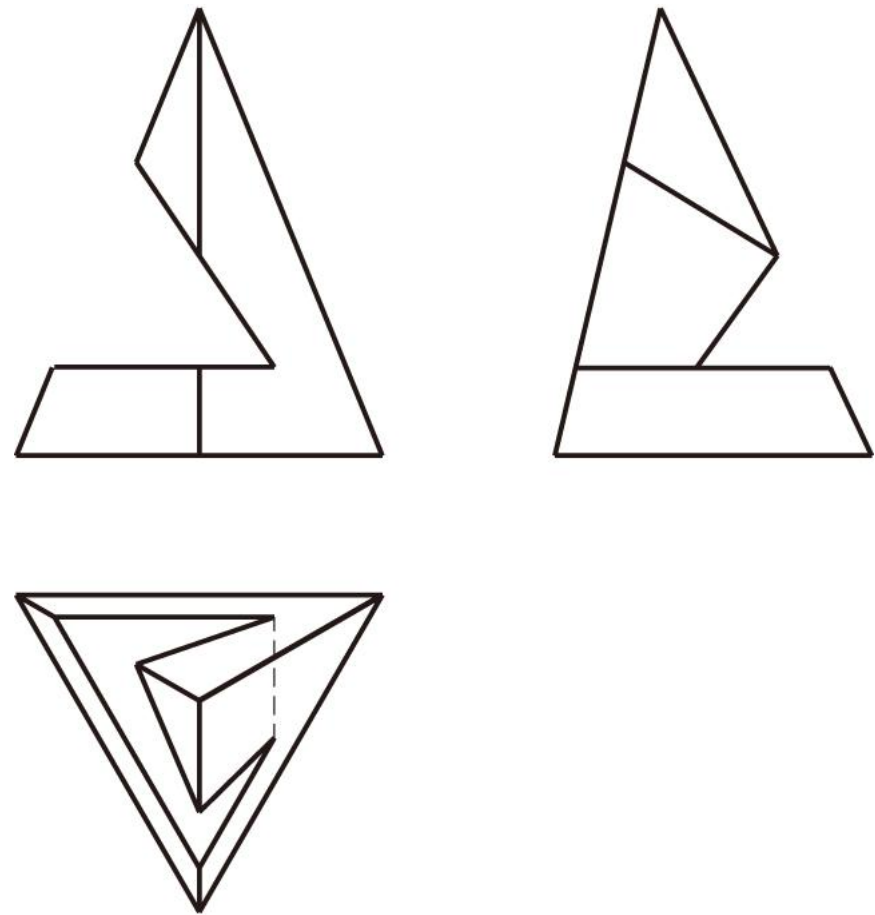
求点 I、II、III、IV 的投影



第一章 机械制图的基本知识



求点 V 和 VI 的投影



带切口正三棱锥的投影图

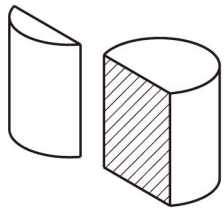
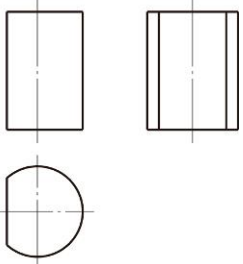
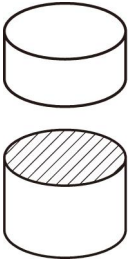
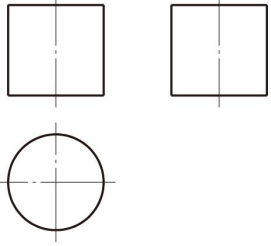
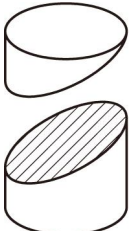
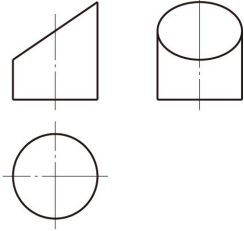


第一章 机械制图的基本知识

第三节 圆柱表面的截交线

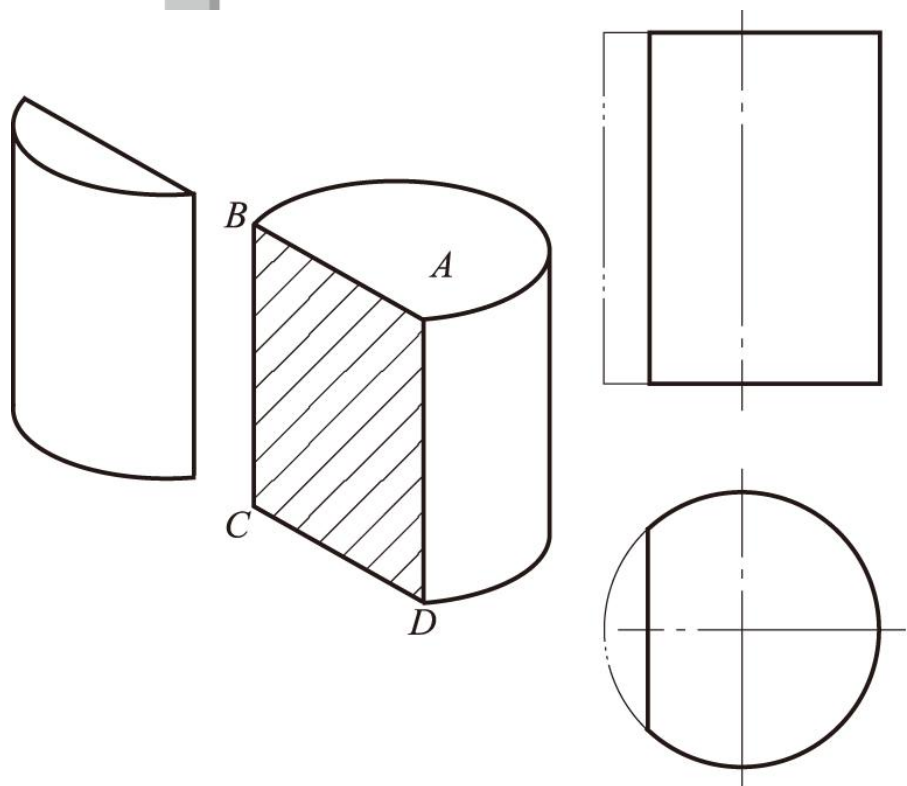
学习目标

截平面与回转体相交时，截交线一般是**封闭的平面曲线或平面曲线与直线的组合**，特殊情况下为**平面多边形**。

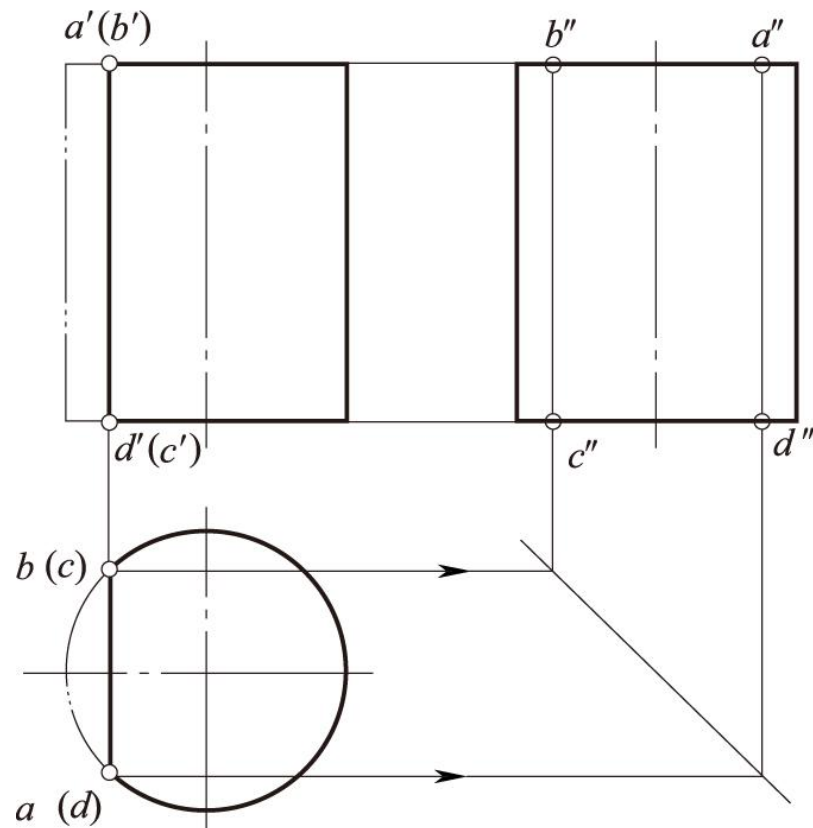
| 截平面的位置 | 立体图 | 投影图 | 截交线形状 |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 截平面平行于轴线 |  |  | 矩形 |
| 截平面垂直于轴线 |  |  | 圆 |
| 截平面倾斜于轴线 |  |  | 椭圆 |

第一章 机械制图的基本知识

例5 学习目标 绘制切割圆柱的左视图。



切割圆柱

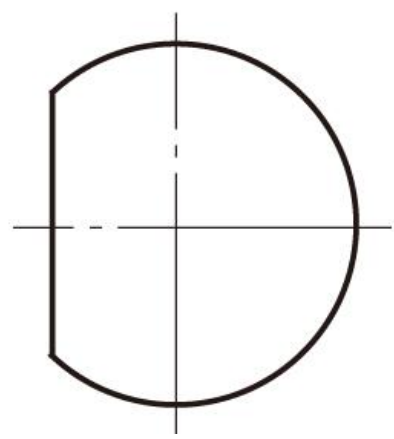
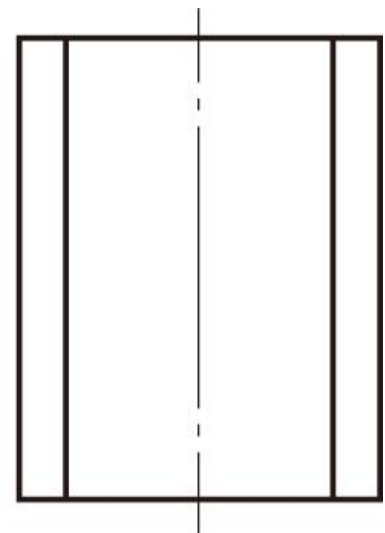
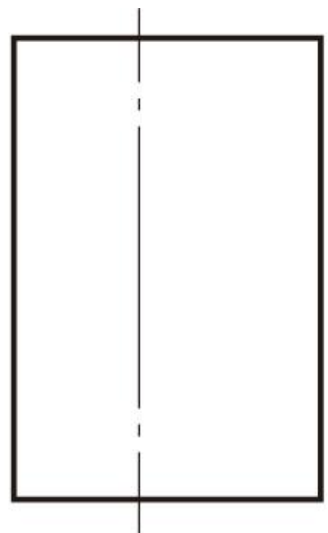


求特殊位置点的投影



第一章 机械制图的基本知识

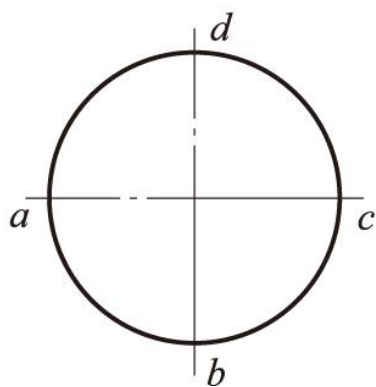
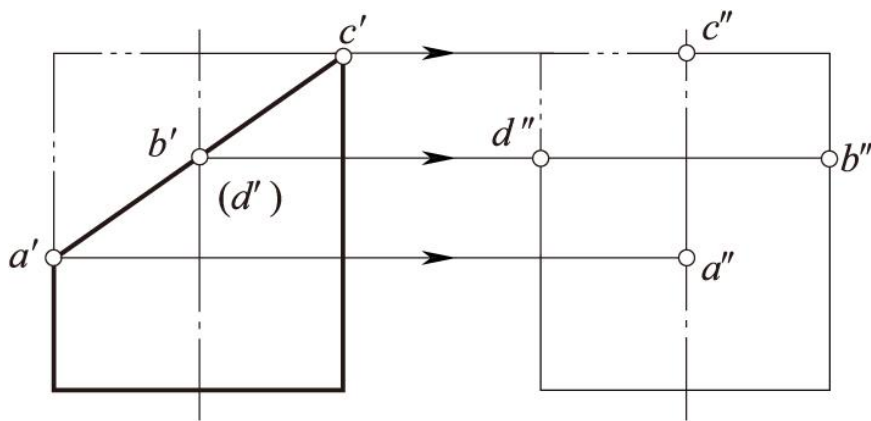
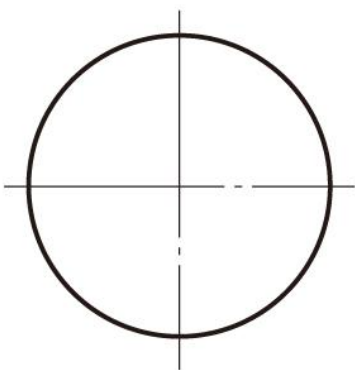
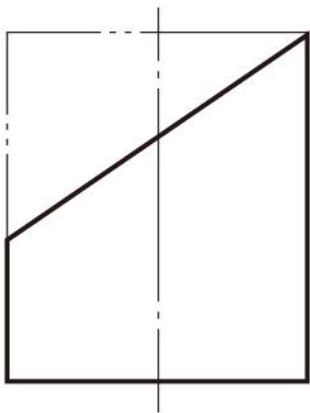
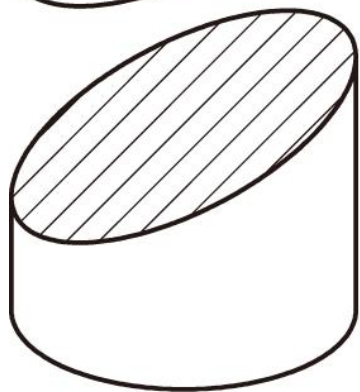
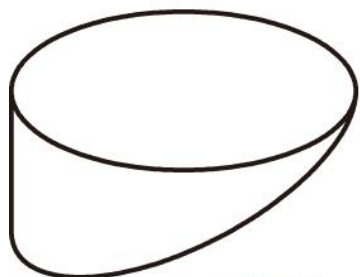
学习目标



切割圆柱的投影图

第一章 机械制图的基本知识

学习目标 绘制用正垂面切割圆柱的左视图。



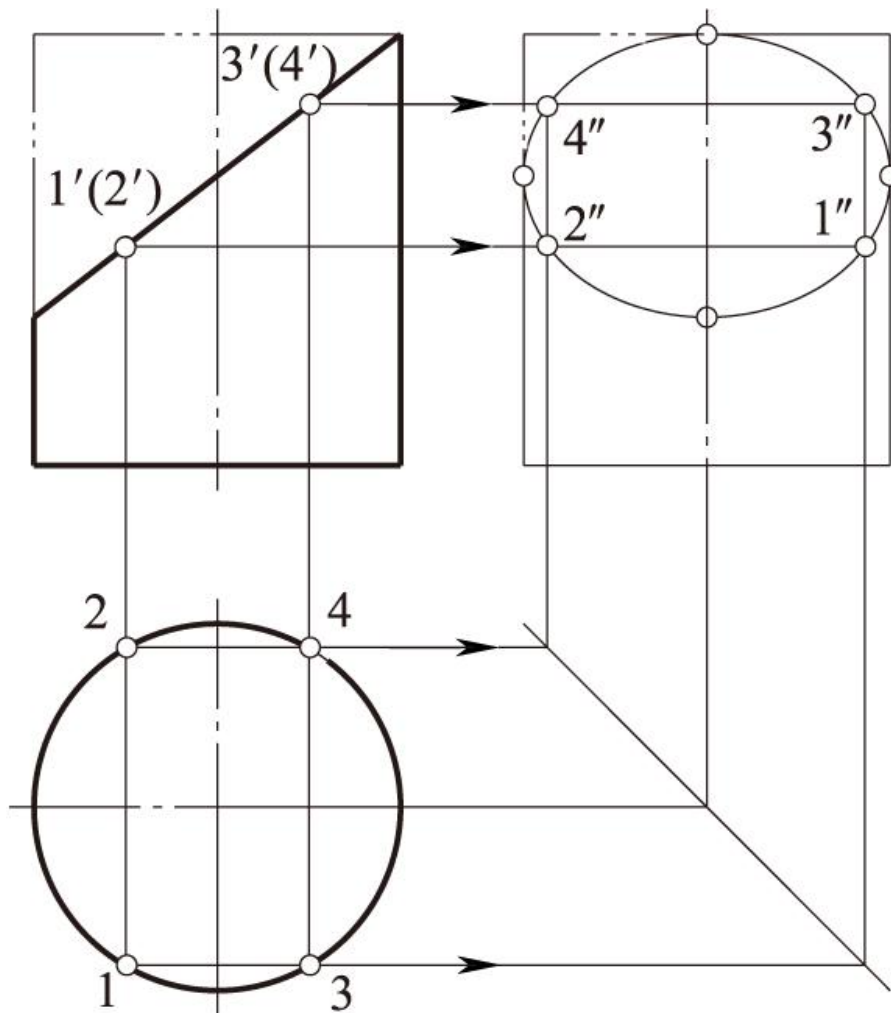
用正垂面切割圆柱

求特殊位置点的投影



第一章 机械制图的基本知识

学习目标

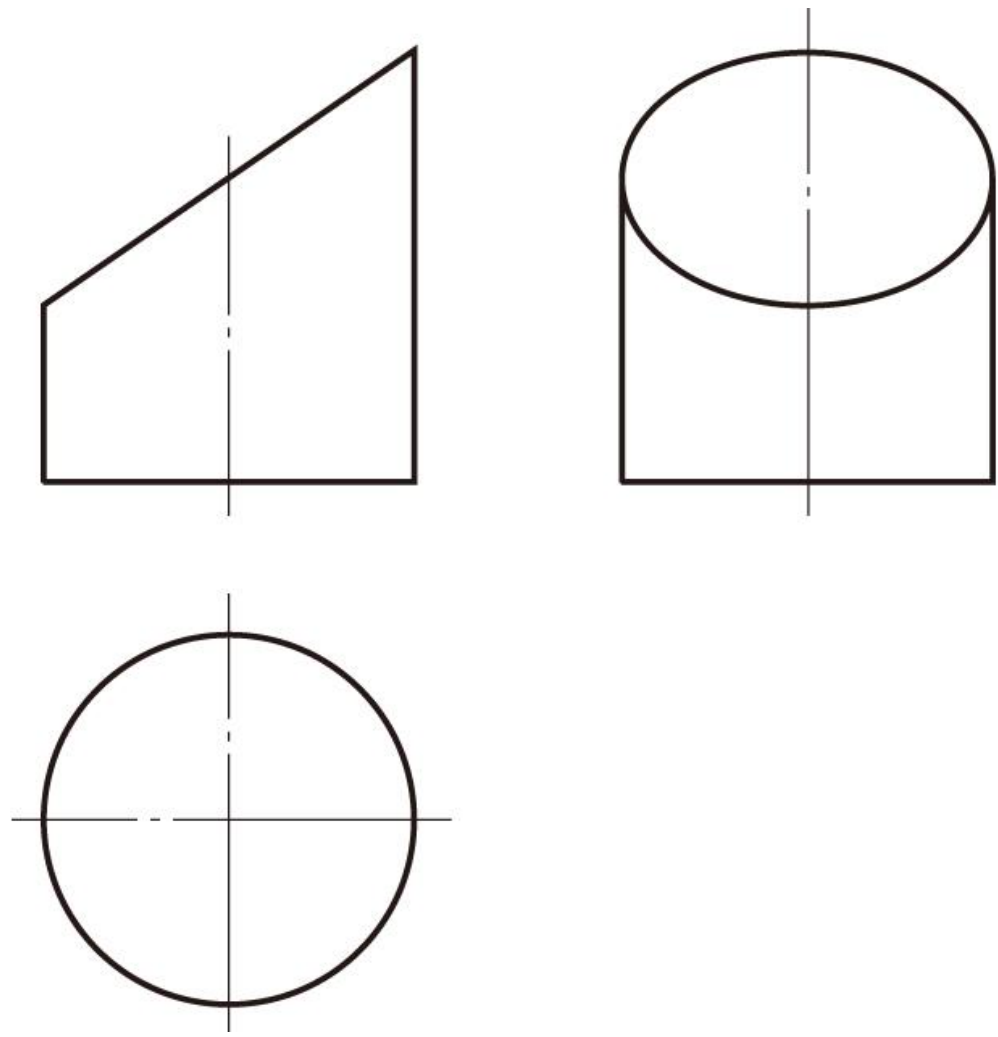


求一般位置点的投影



第一章 机械制图的基本知识

学习目标



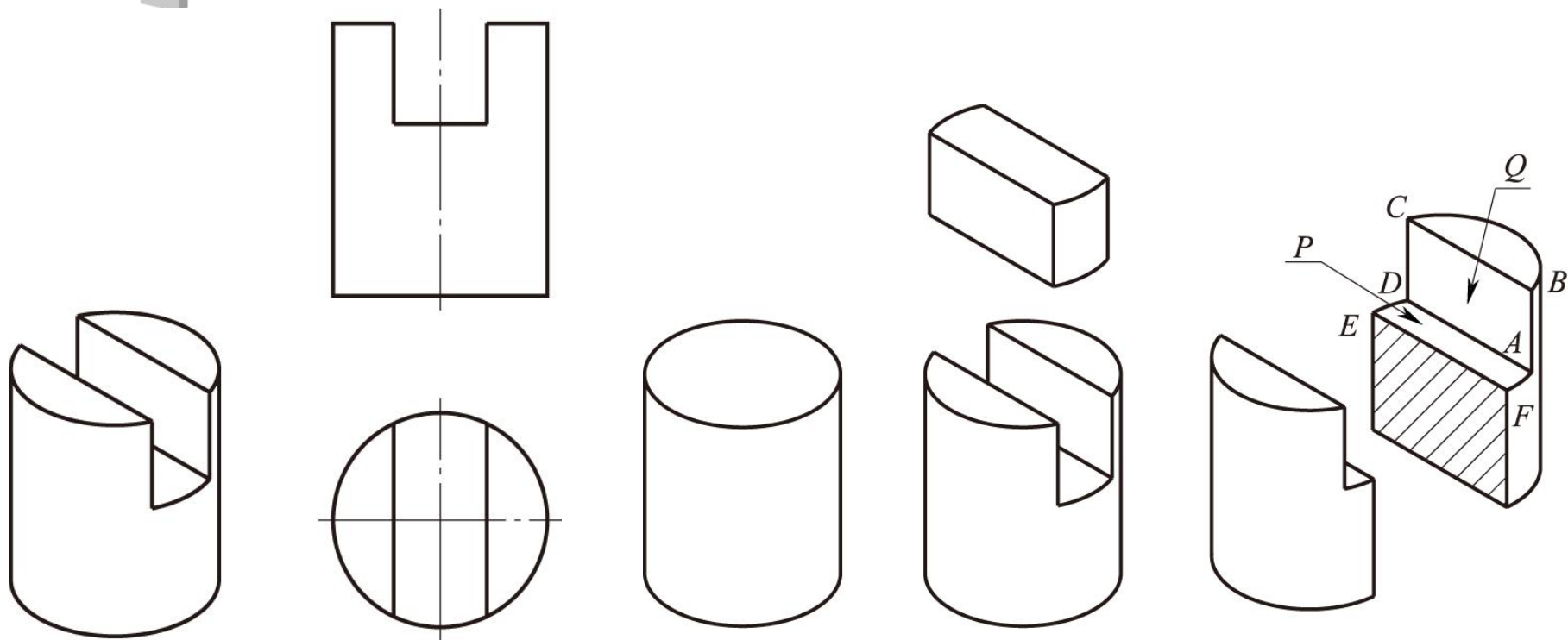
圆柱斜切的投影图



第一章

机械制图的基本知识

学习目标 绘制带切口的圆柱的左视图。

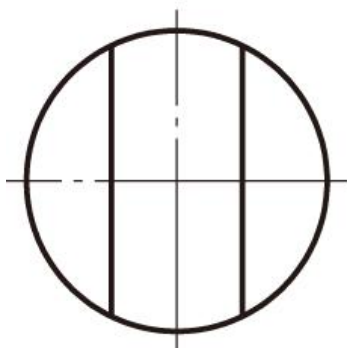
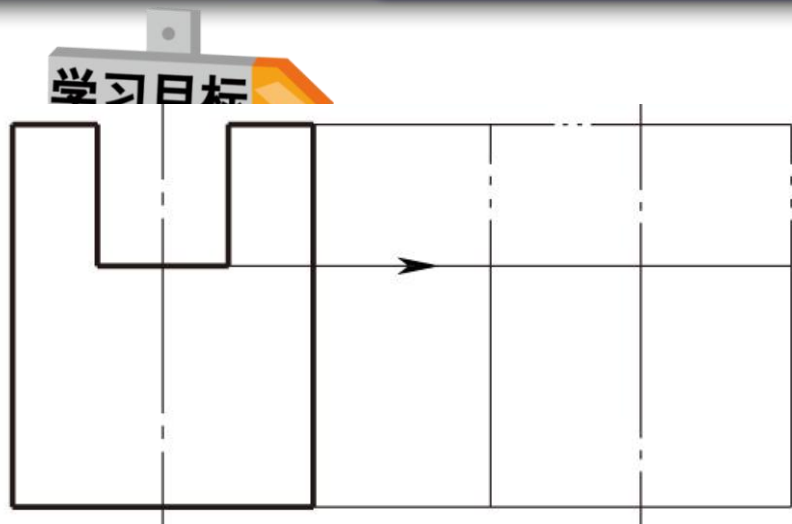


带切口的圆柱

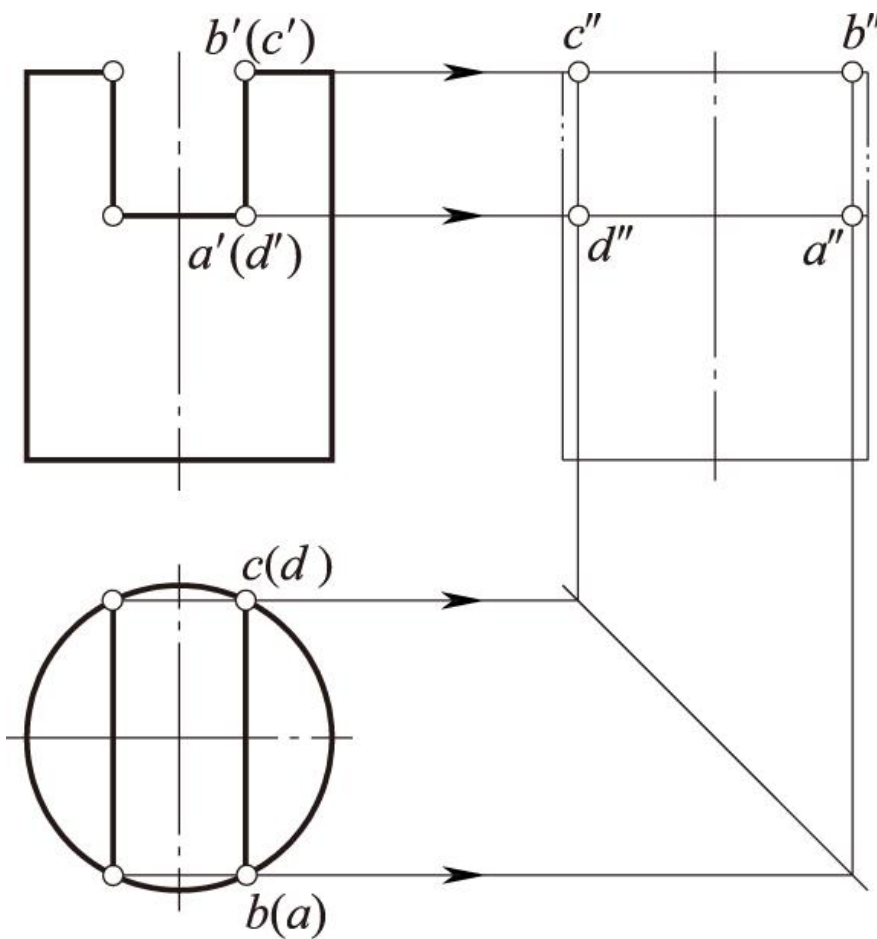
圆柱开槽的形体分析

第一章 机械制图的基本知识

学习目标



求P面的投影

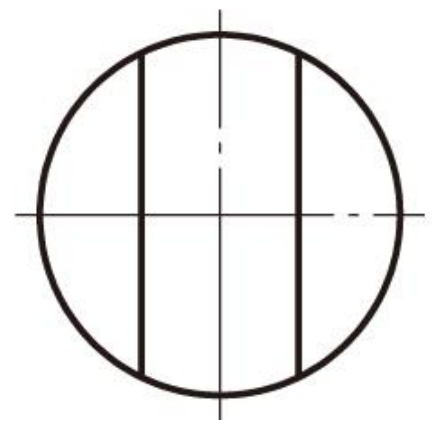
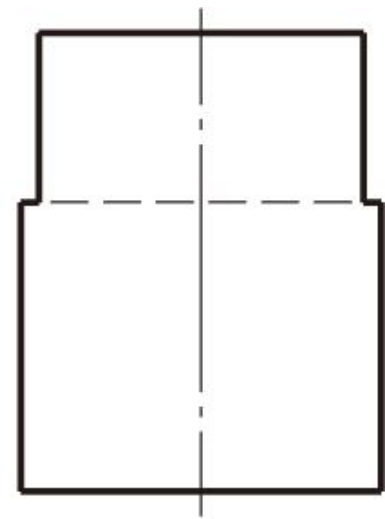
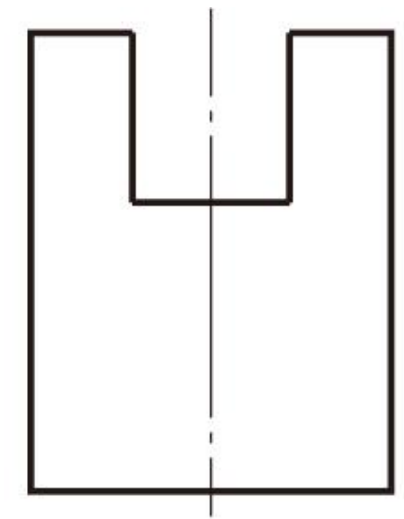


求点A, B, C, D的投影



第一章 机械制图的基本知识

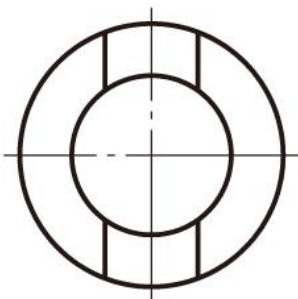
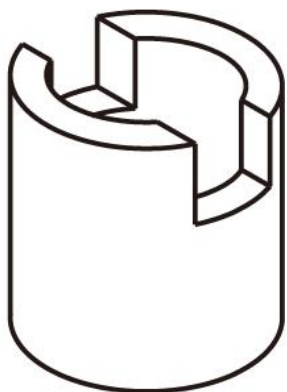
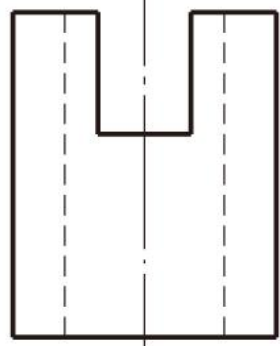
学习目标



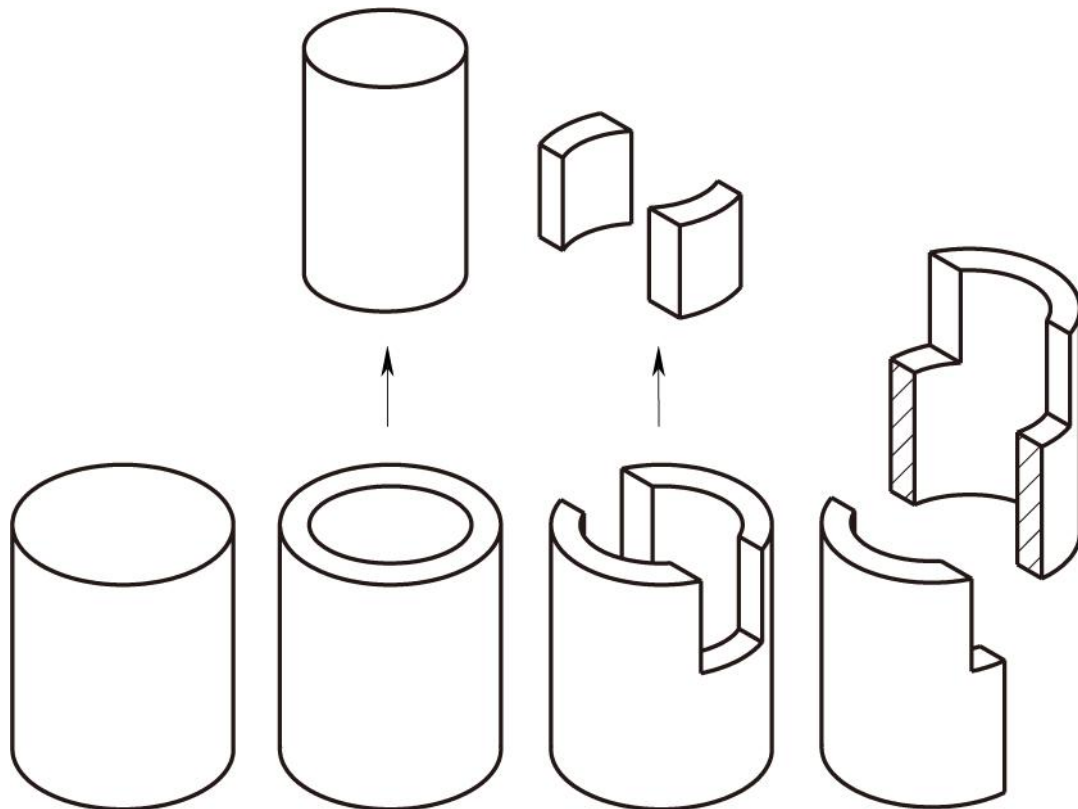
带切口圆柱的投影图

第一章 机械制图的基本知识

学习目标 求作开槽圆筒的左视图。



开槽圆筒

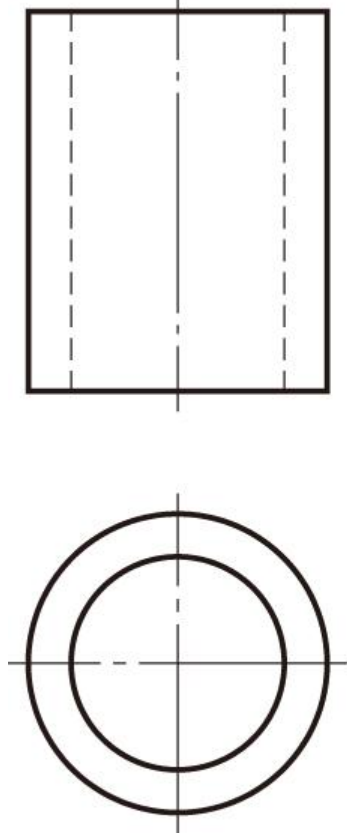


圆柱开槽的形体分析

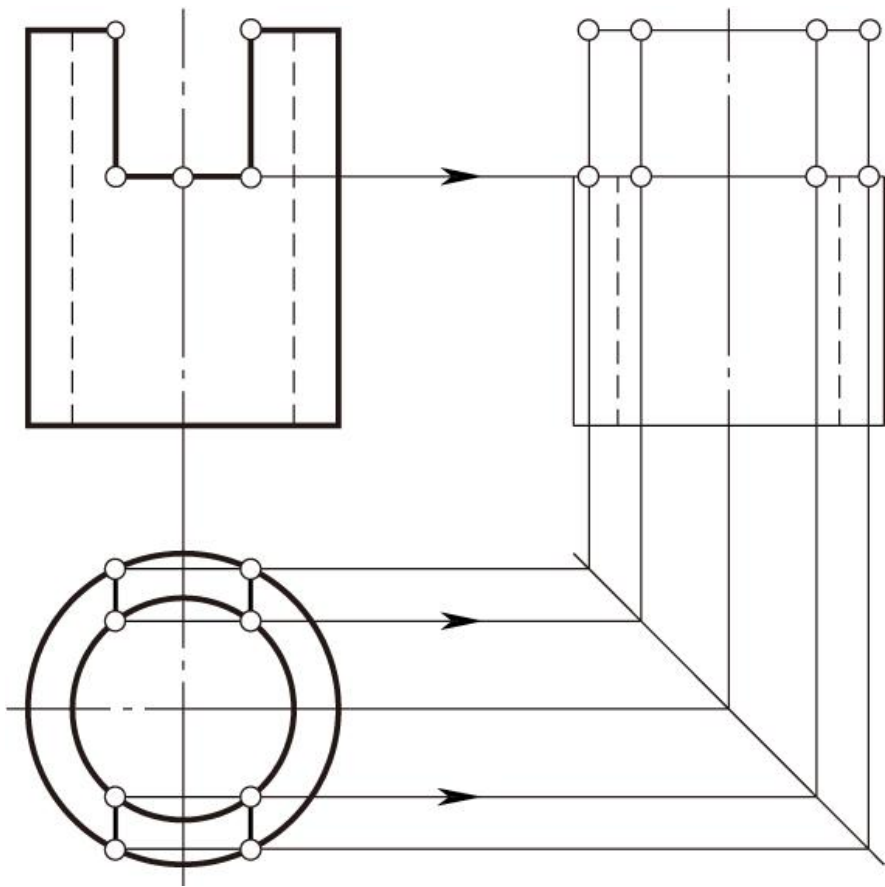
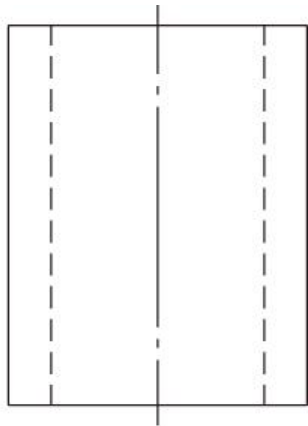


第一章 机械制图的基本知识

学习目标



作圆筒的左视图

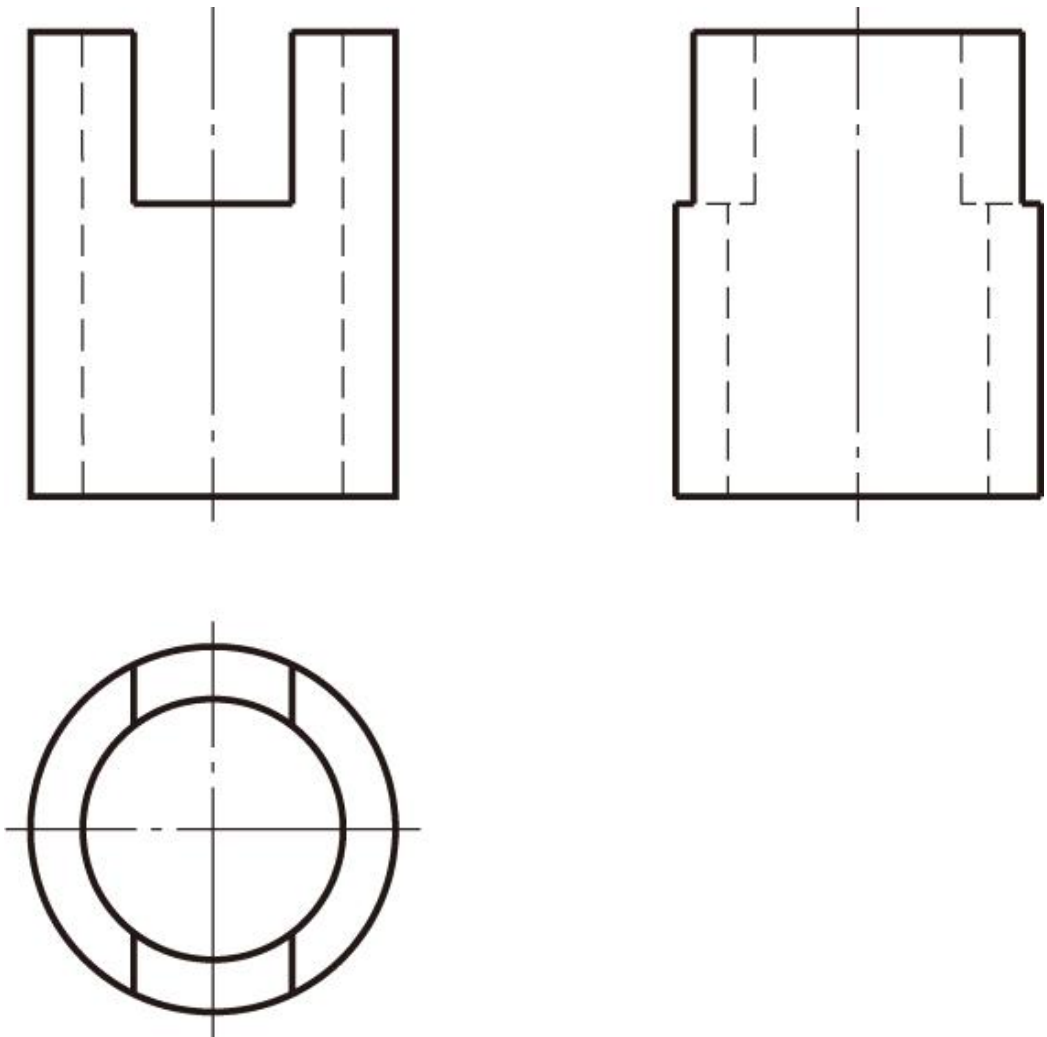


求两个圆柱槽的投影



第一章 机械制图的基本知识

学习目标



开槽圆筒的投影图

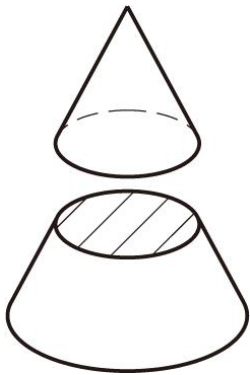
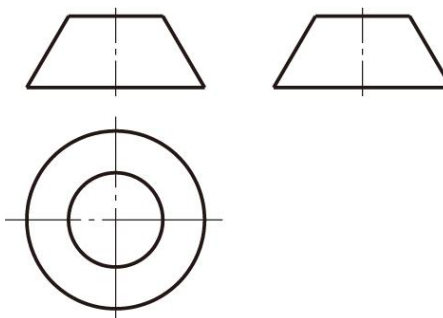
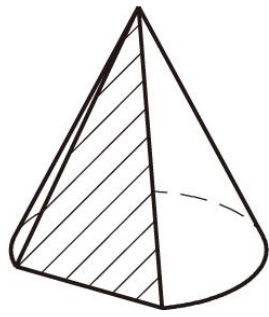
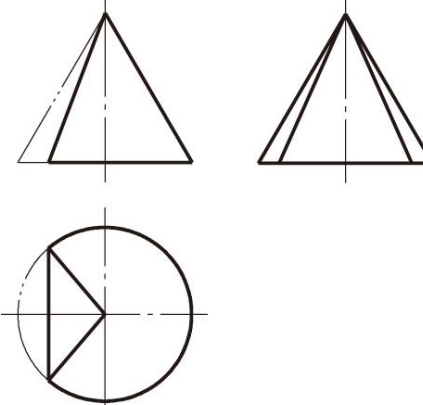




第一章 机械制图的基本知识

第四节 圆锥表面的截交线

学习目标

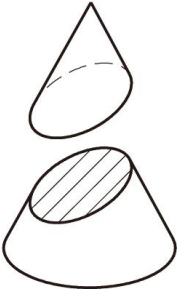
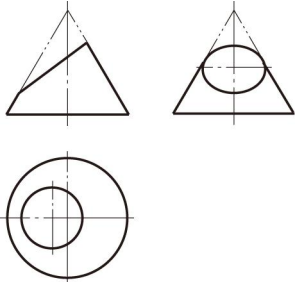
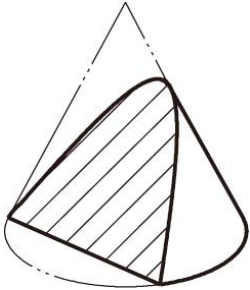
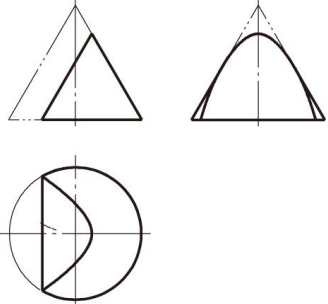
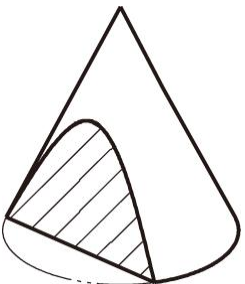
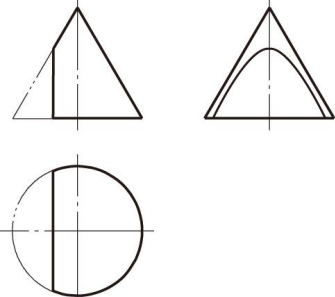
| 截平面与轴线的位 置关系 | 立体图 | 投影图 | 截交线的形状 |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 截平面垂直于轴线 |  |  | 圆 |
| 截平面通过锥顶 |  |  | 三角形 |



第一章

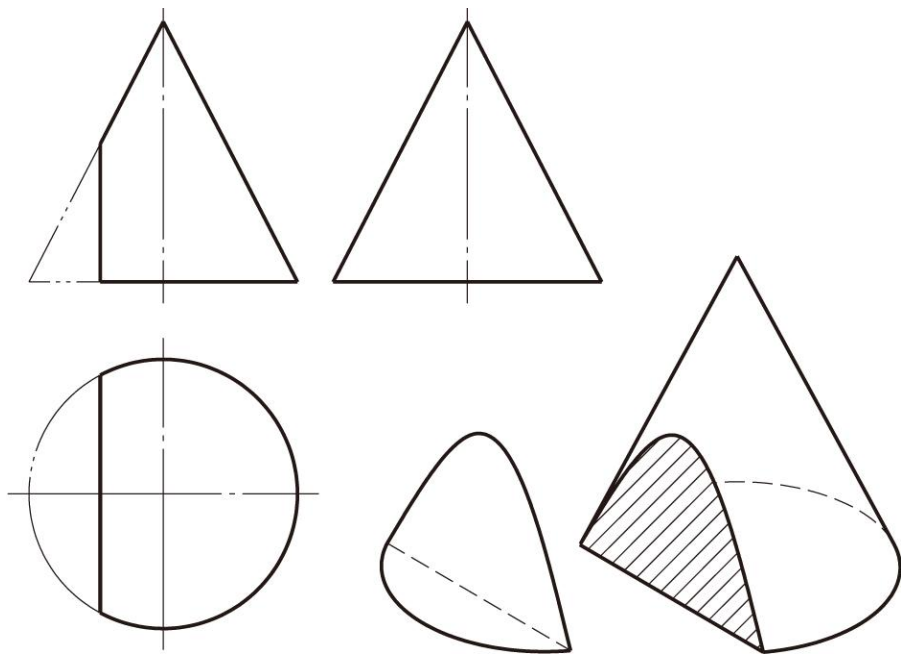
机械制图的基本知识

学习目标
截平面与轴线的
位置关系

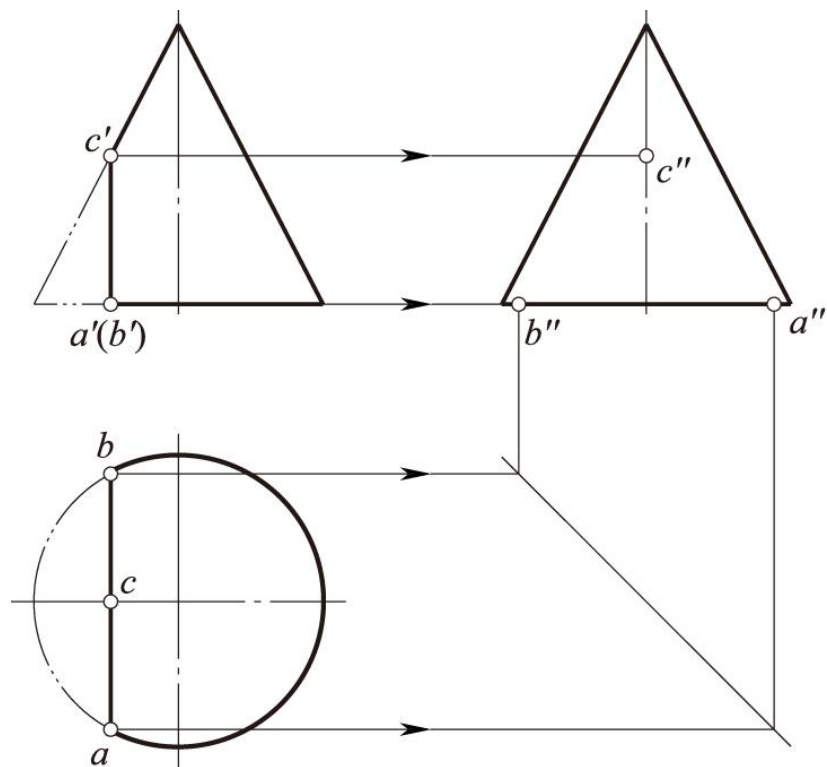
| | 立体图 | 投影图 | 截交线的形状 |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <p>截平面倾斜于轴线，并与所有的素线相交</p> |  |  | <p>椭圆</p> |
| <p>截平面倾斜于轴线，并与某一条素线平行</p> |  |  | <p>抛物线</p> |
| <p>截平面平行于轴线</p> |  |  | <p>双曲线</p> |

第一章 机械制图的基本知识

例5-1 完成切割圆锥的左视图。

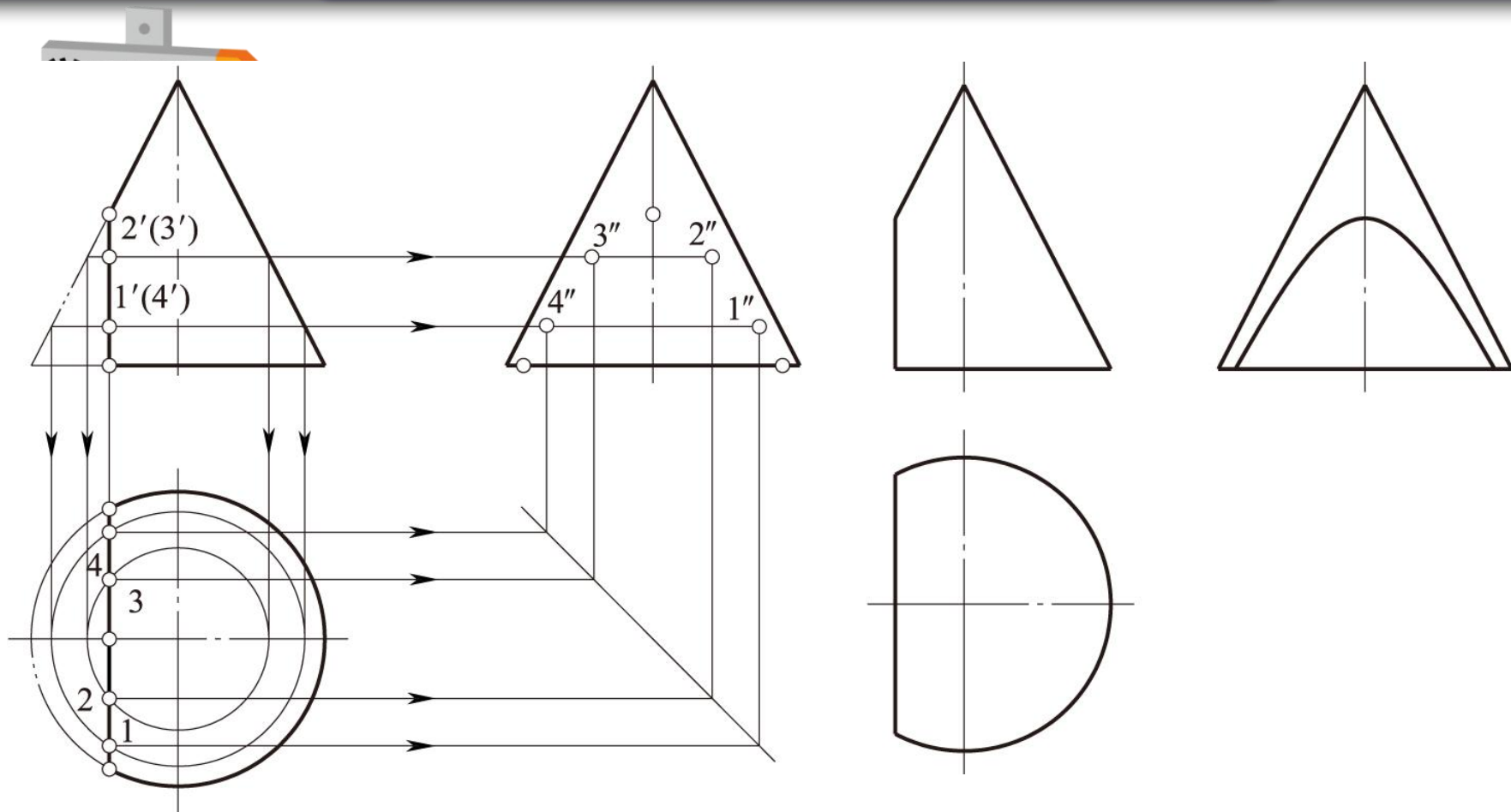


切割圆锥



求特殊位置点的投影

第一章 机械制图的基本知识

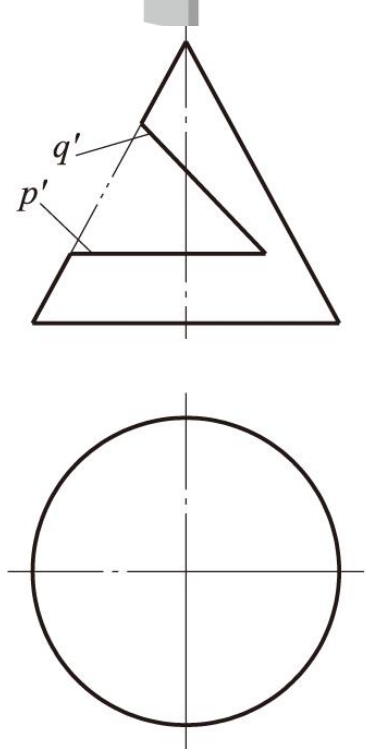


求一般位置点的投影

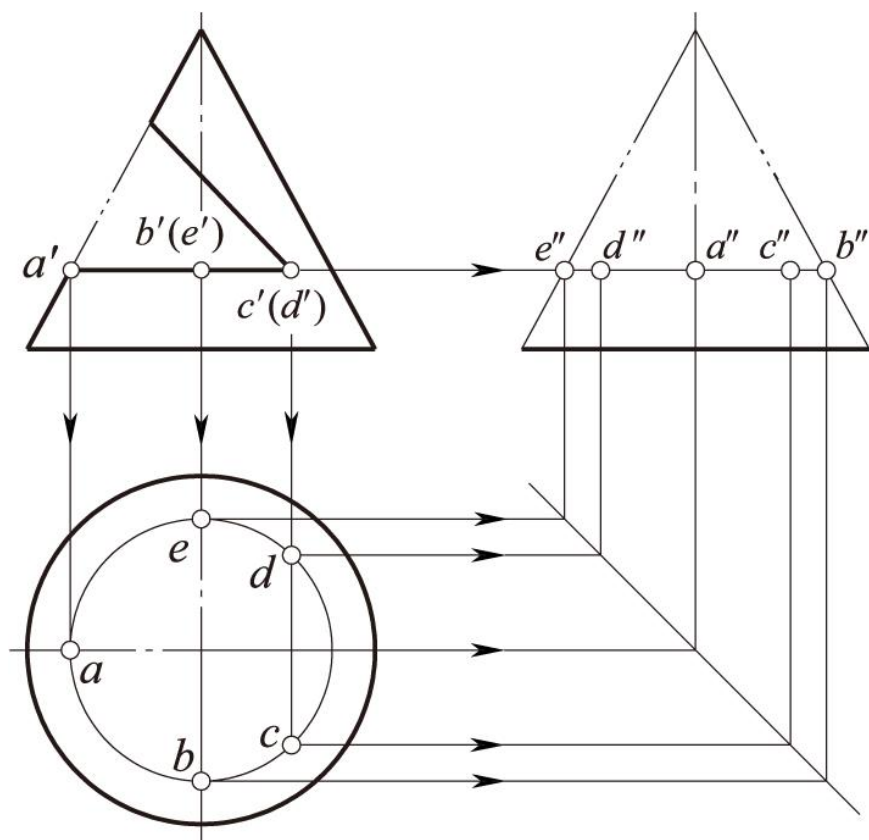
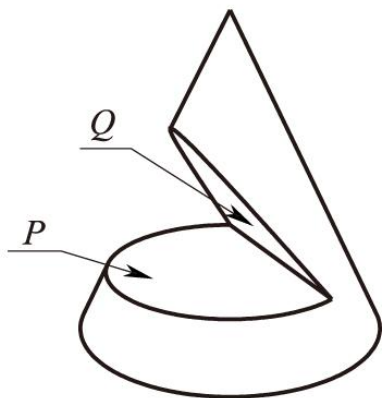
切割圆锥的投影图

第一章 机械制图的基本知识

学习目标 完成带切口圆锥的俯视图和左视图。

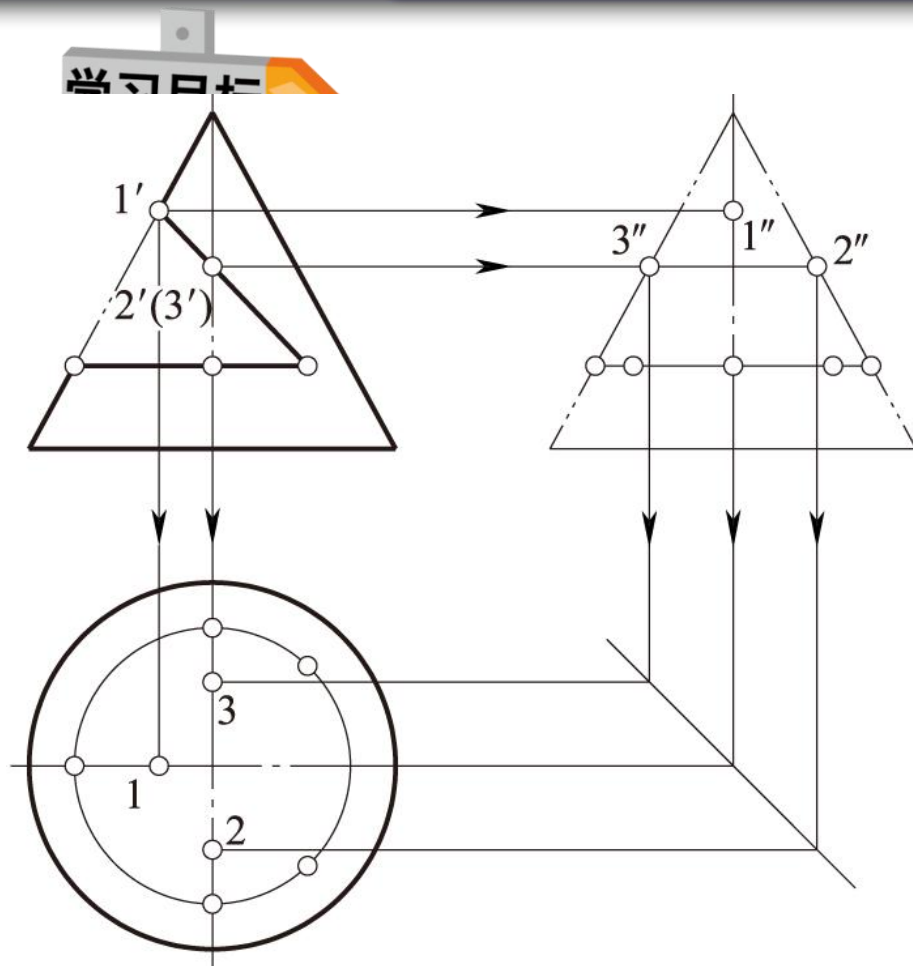


带切口圆锥

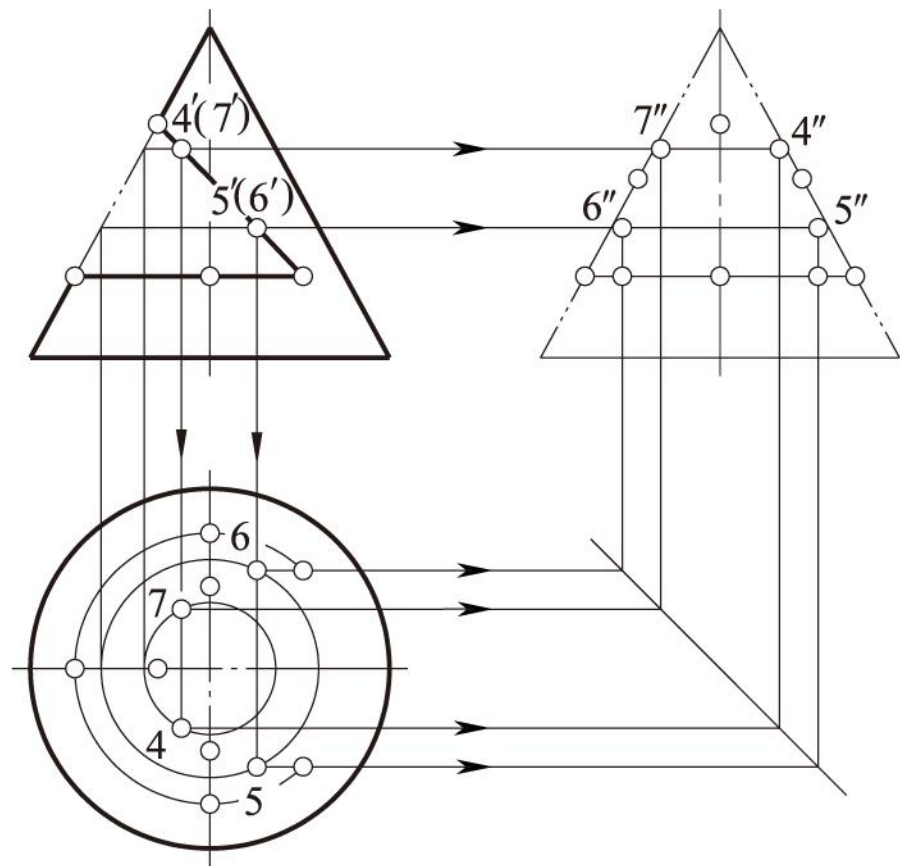


作P面与圆锥表面截交线的投影

第一章 机械制图的基本知识



作 Q 面特殊位置点的投影

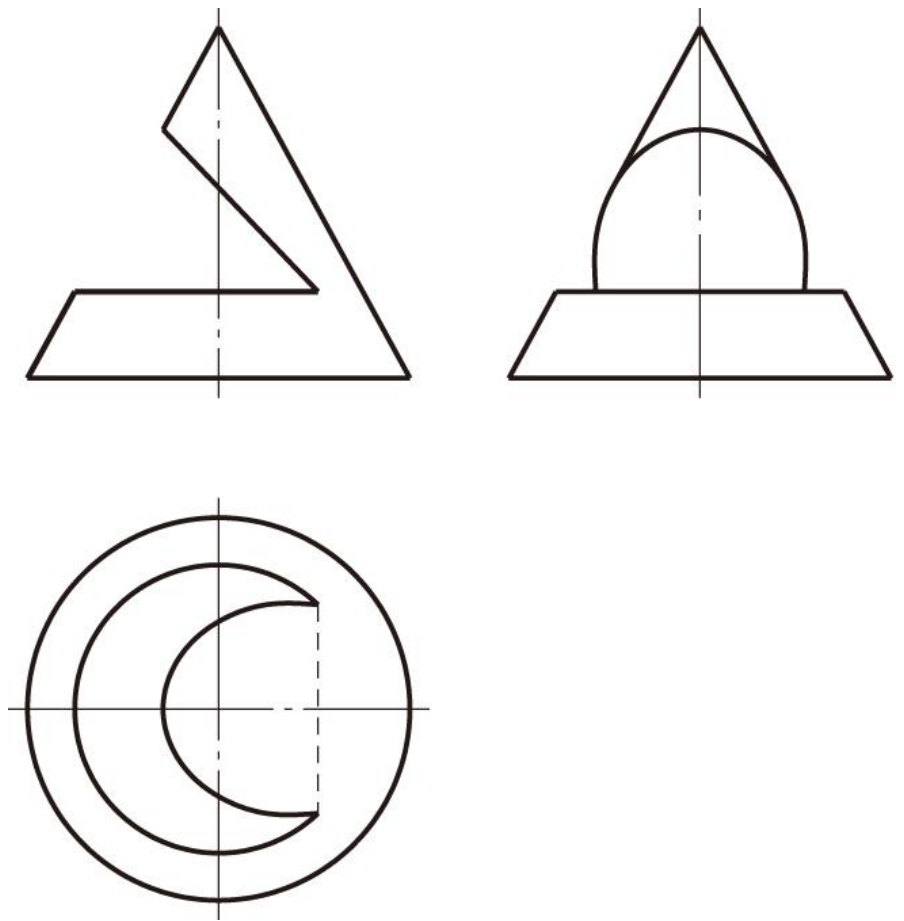


作 Q 面一般位置点的投影



第一章 机械制图的基本知识

学习目标



带切口圆锥的投影图



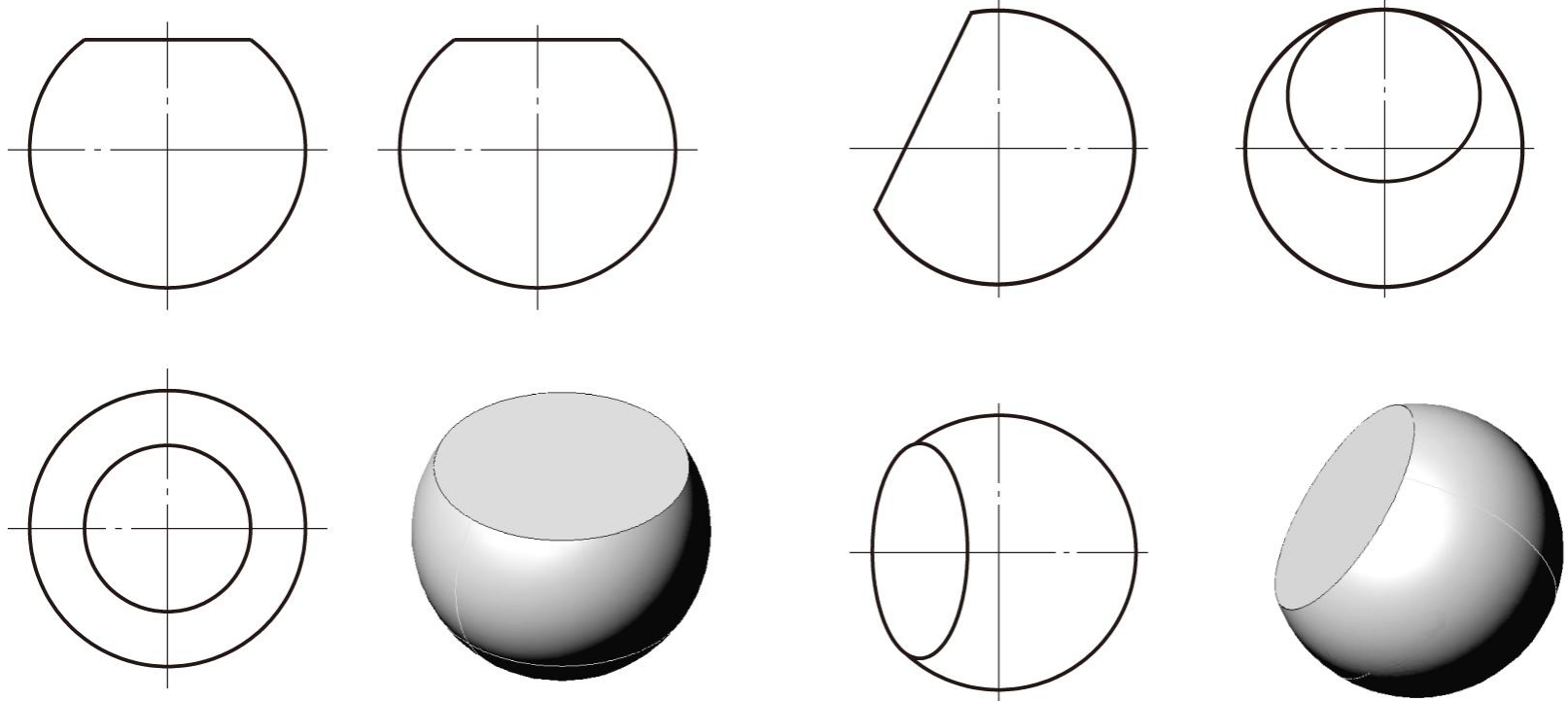


第一章 机械制图的基本知识

第五节 球体表面的截交线

学习目标

球体被任何平面切割时截交线都是圆，但由于截平面相对于投影面的位置不同，其截交线的投影可能为直线、圆或椭圆。



a)

球体的切割

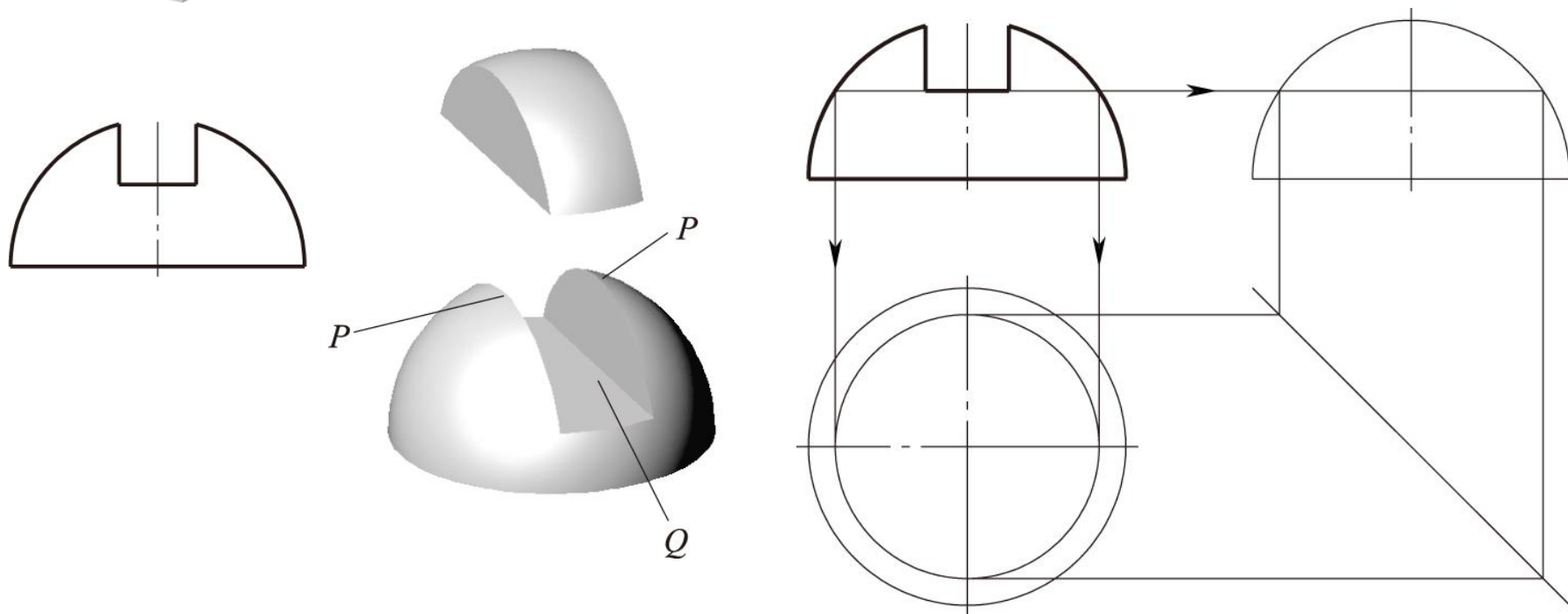
b)

a) 球被水平面切割

b) 球被正垂面切割

第一章 机械制图的基本知识

学习目标 画出螺钉头的俯视图和左视图。



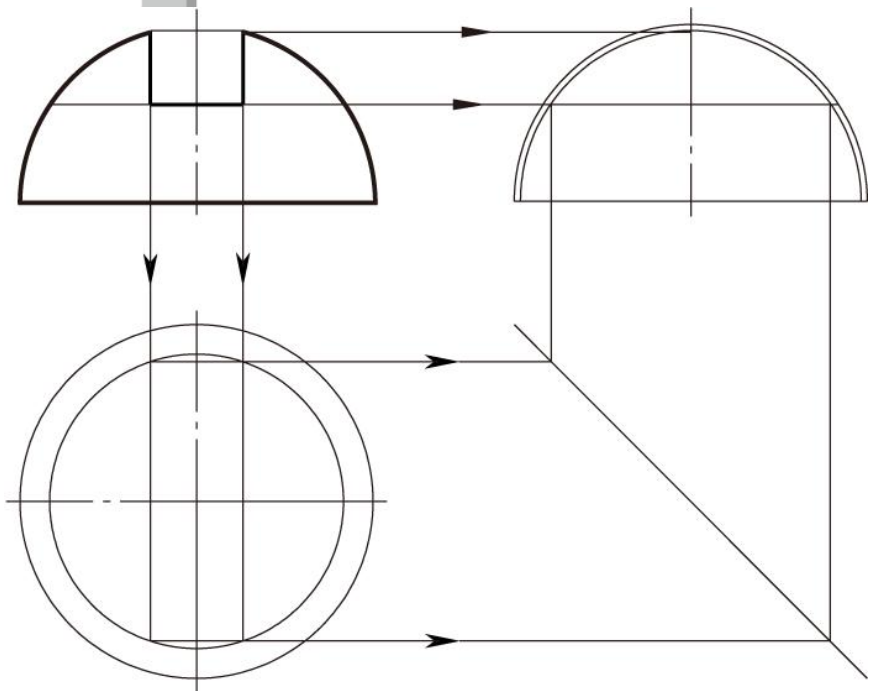
螺钉头切割示例

作 Q 面的投影

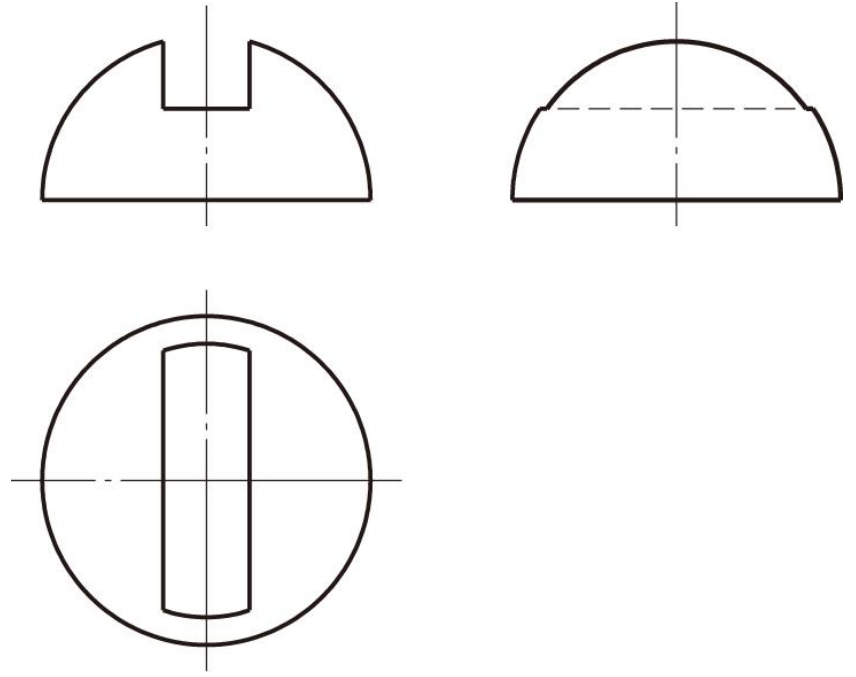


第一章 机械制图的基本知识

学习目标



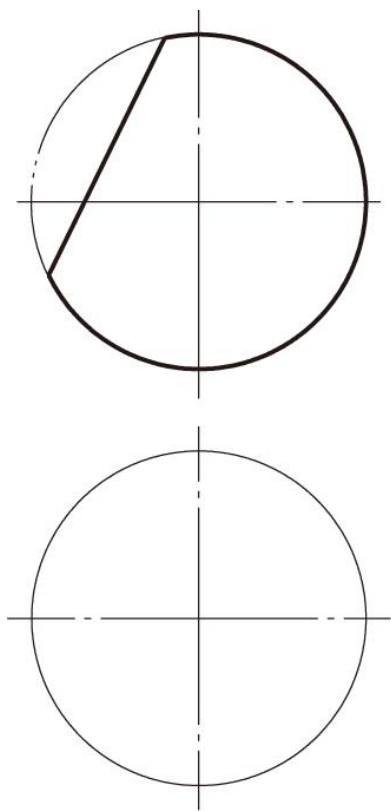
作 P 面的投影



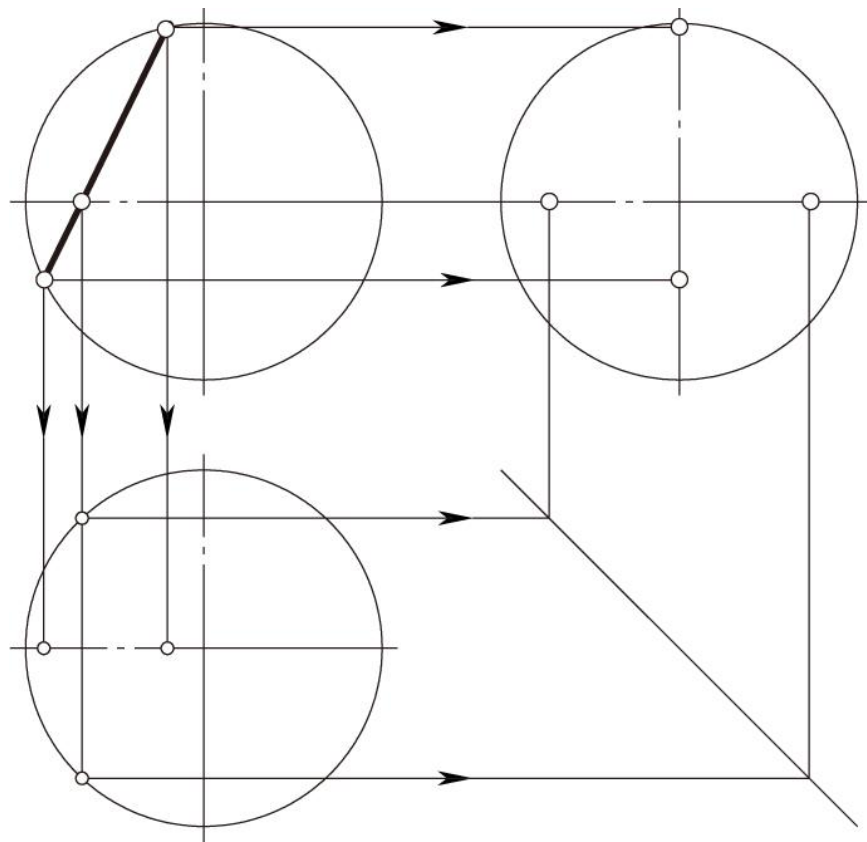
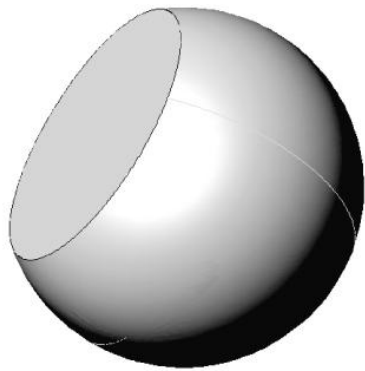
螺钉头的投影图

第一章 机械制图的基本知识

例5 学习目标 绘制用正垂面斜切割球的俯视图和左视图。



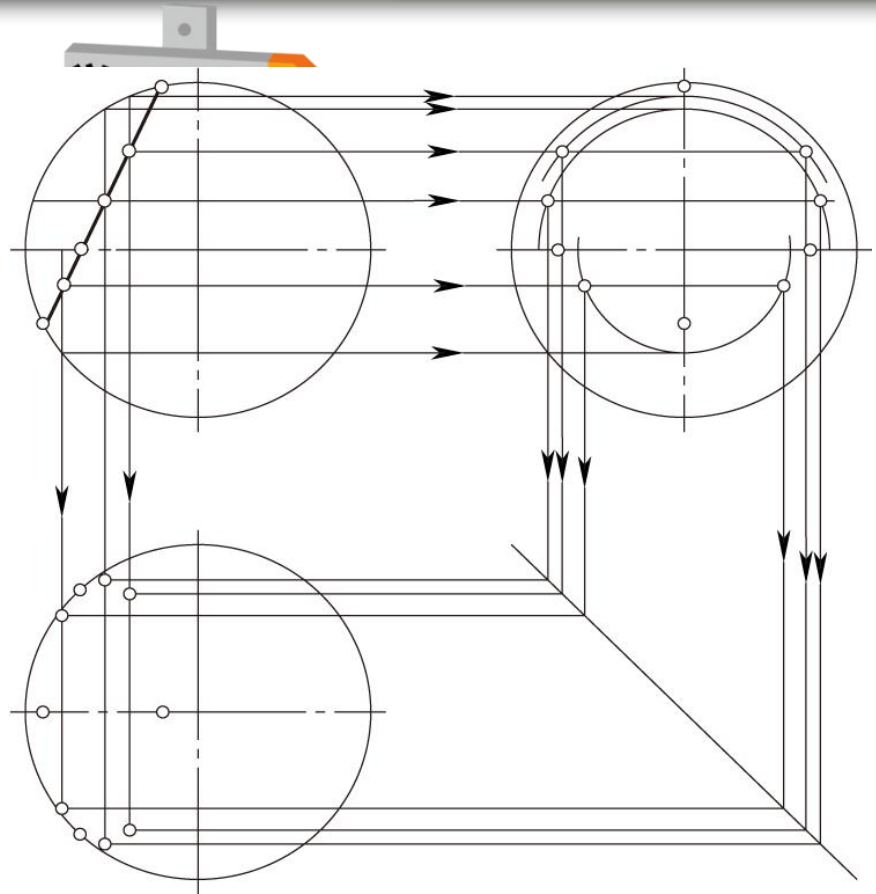
用正垂面切割球



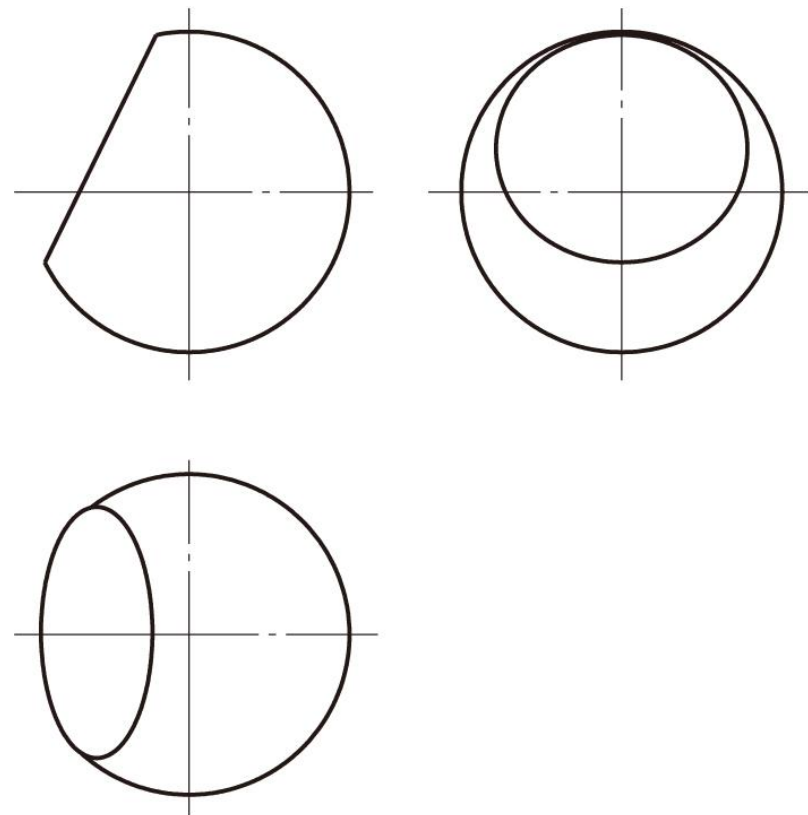
求截交线上特殊位置点的投影



第一章 机械制图的基本知识



求截交线上一一般位置点的投影



球斜切的投影图

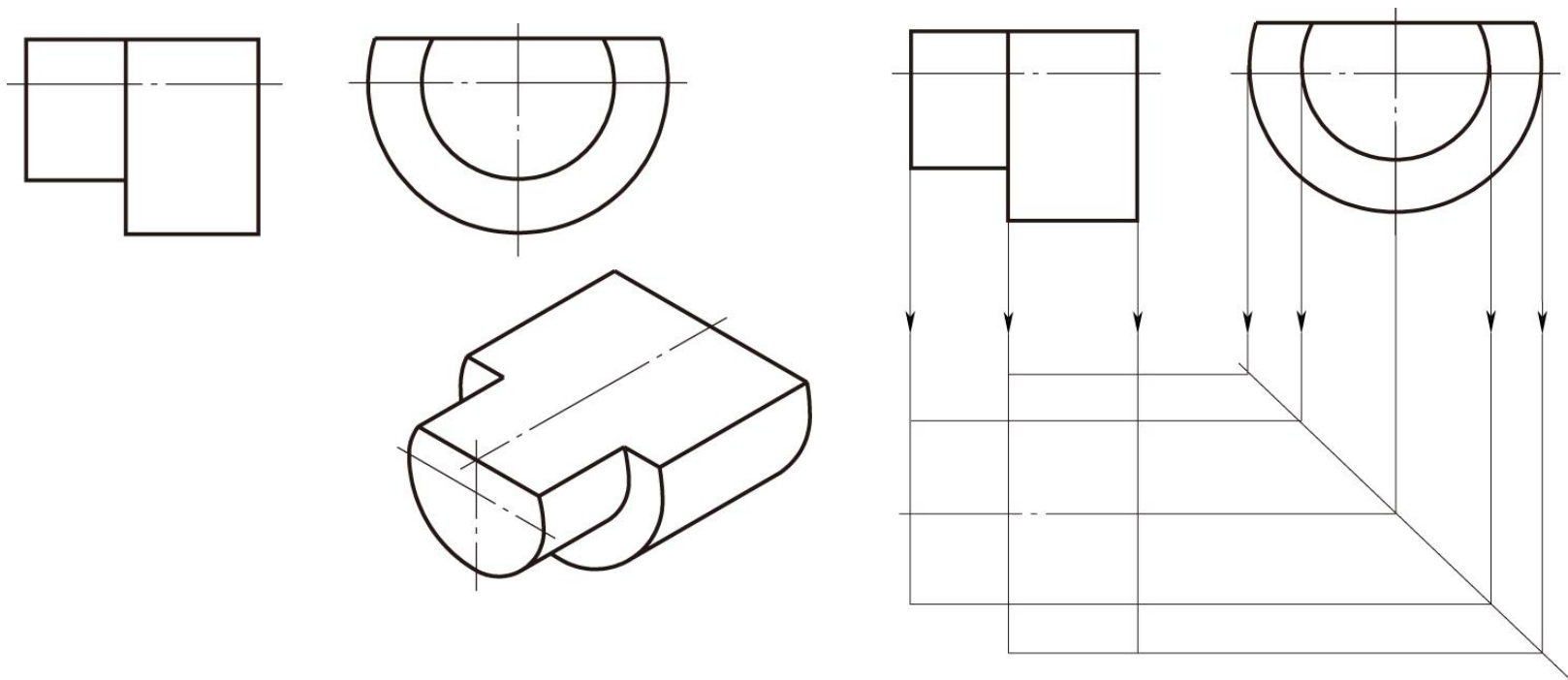


第一章 机械制图的基本知识

第六节 组合回转体表面的截交线

学习目的

例5—13 求作切割两圆柱叠加体的俯视图。



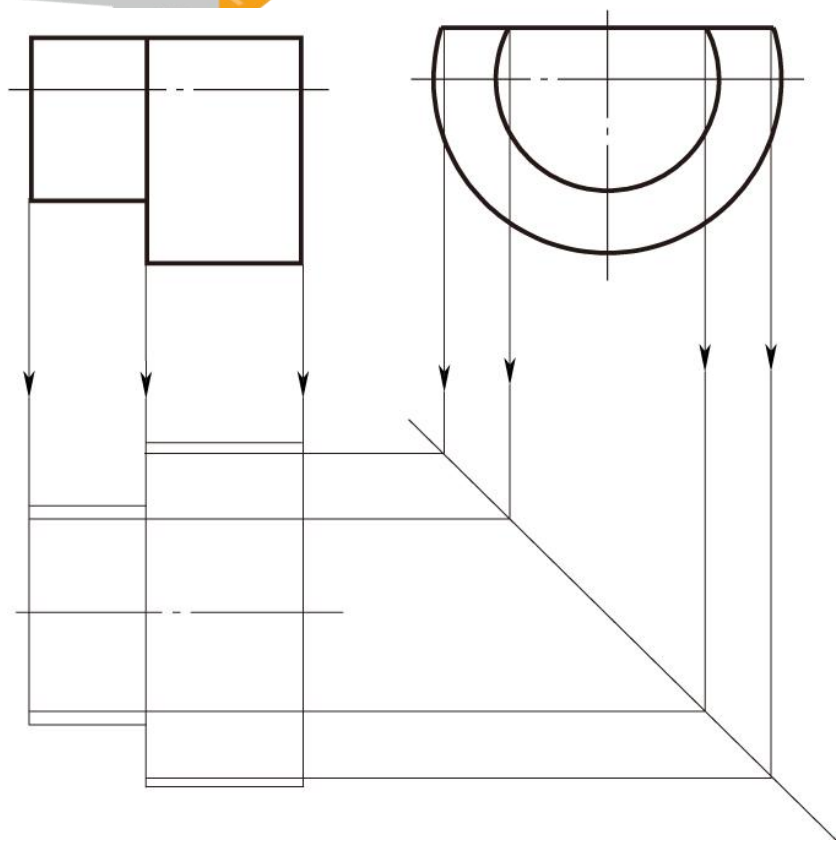
切割两圆柱体叠加体

作两圆柱体的俯视图

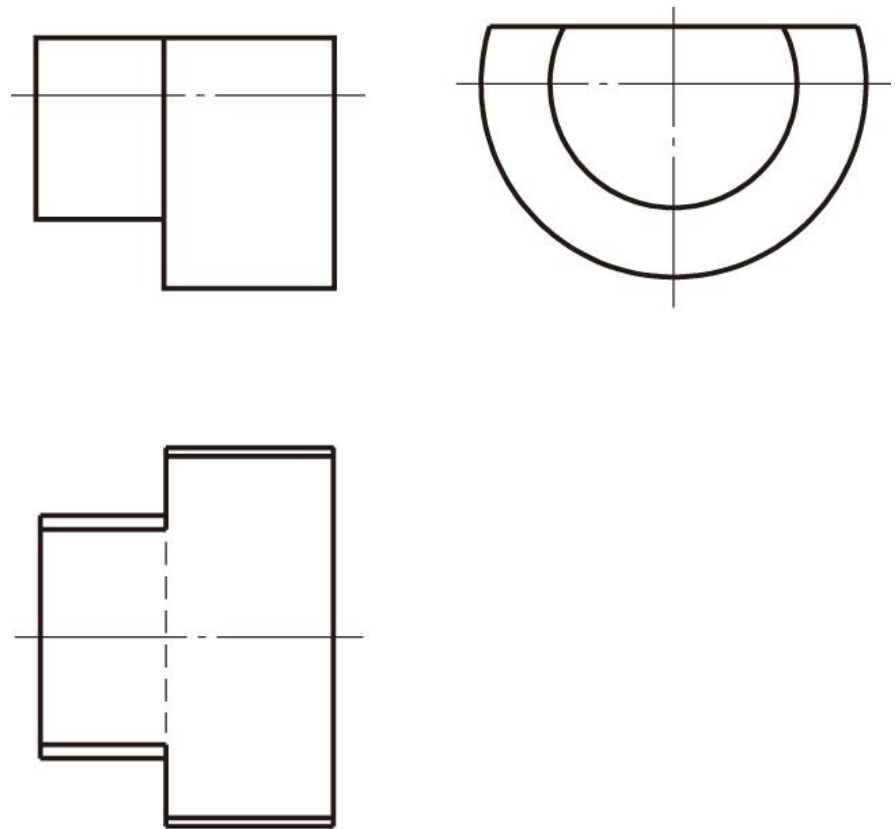


第一章 机械制图的基本知识

学习目标



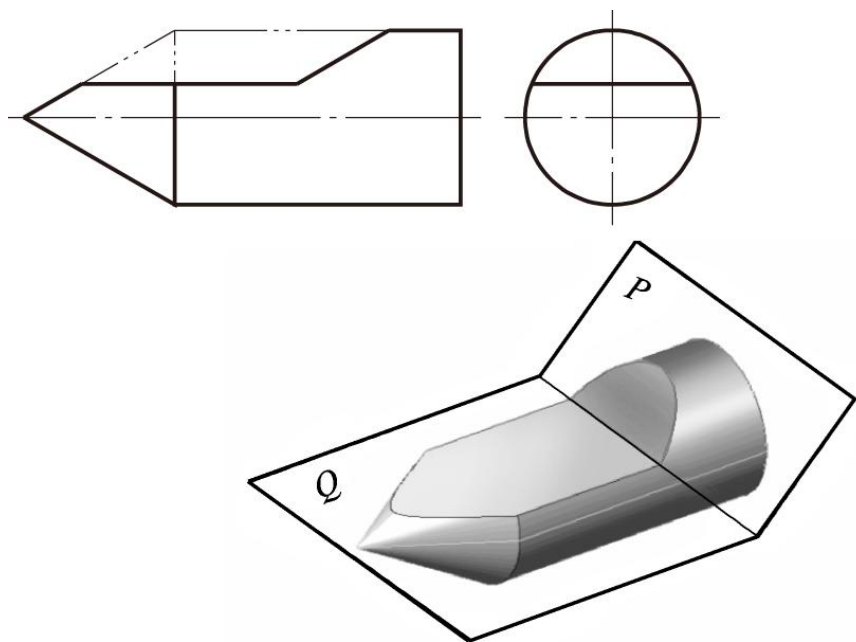
作两圆柱体的截交线



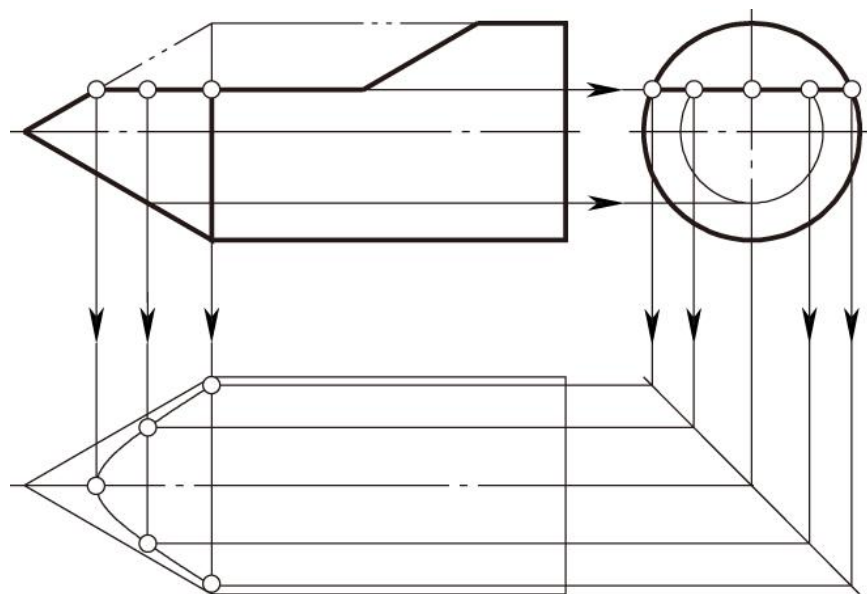
切割两圆柱体叠加体的投影图

第一章 机械制图的基本知识

学习目标 求作柱锥组合回转体的俯视图。



柱锥组合回转体

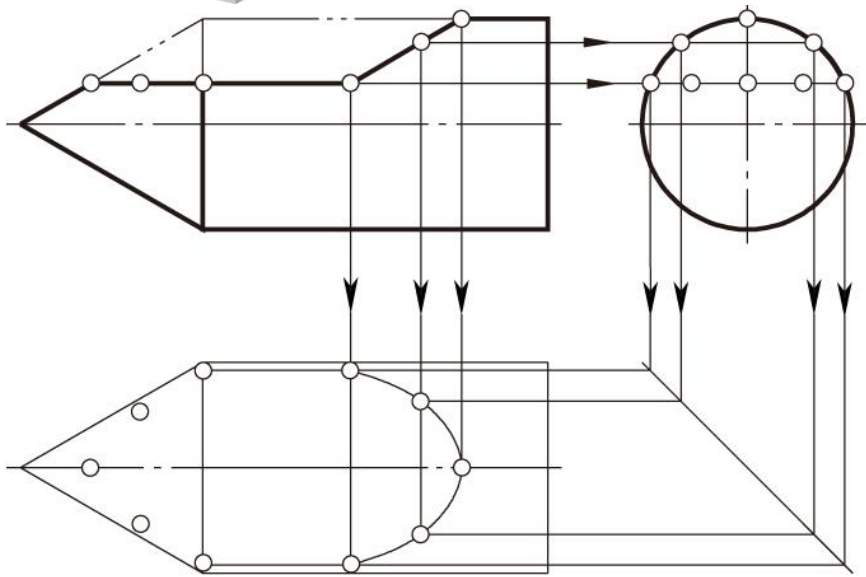


求切割圆锥的截交线

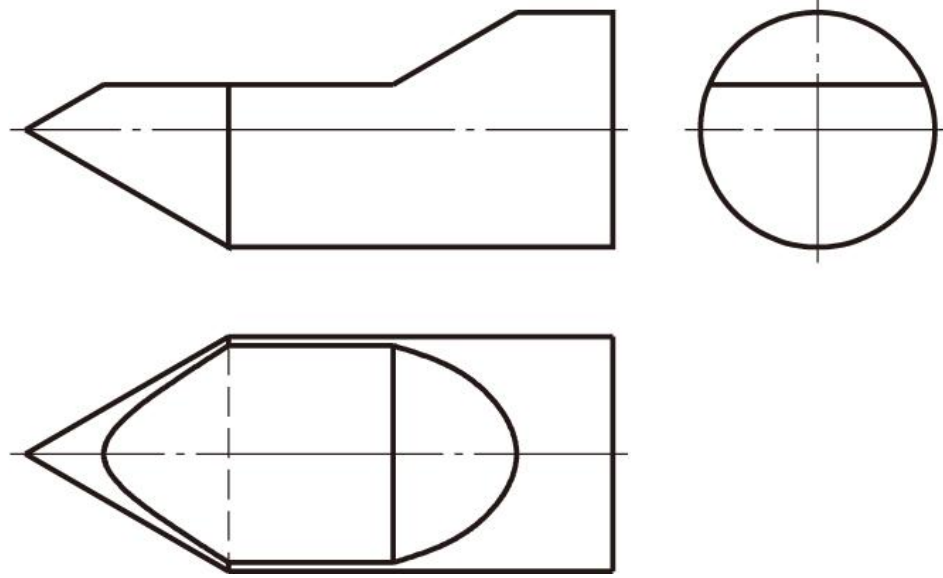


第一章 机械制图的基本知识

学习目标



求切割圆柱的截交线



柱锥组合回转体的投影图