



# 第一章 机械制图的基本知识

## 学习目标

第一节 棱柱体

第二节 棱锥体

第三节 圆柱体

第四节 圆锥体

第五节 球体

第六节 圆环



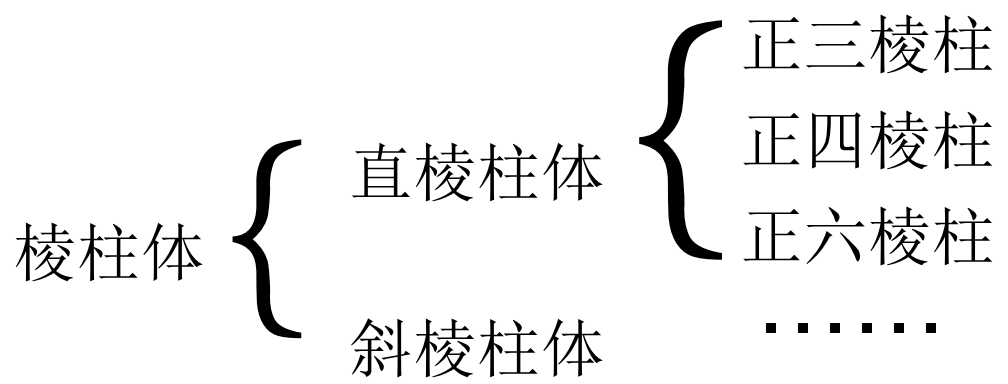
# 第一章 机械制图的基本知识

## 学习目标

### 第一节 棱柱体

**棱柱体**——由上下两个底面和若干侧面(也叫棱面)所围成的立体。

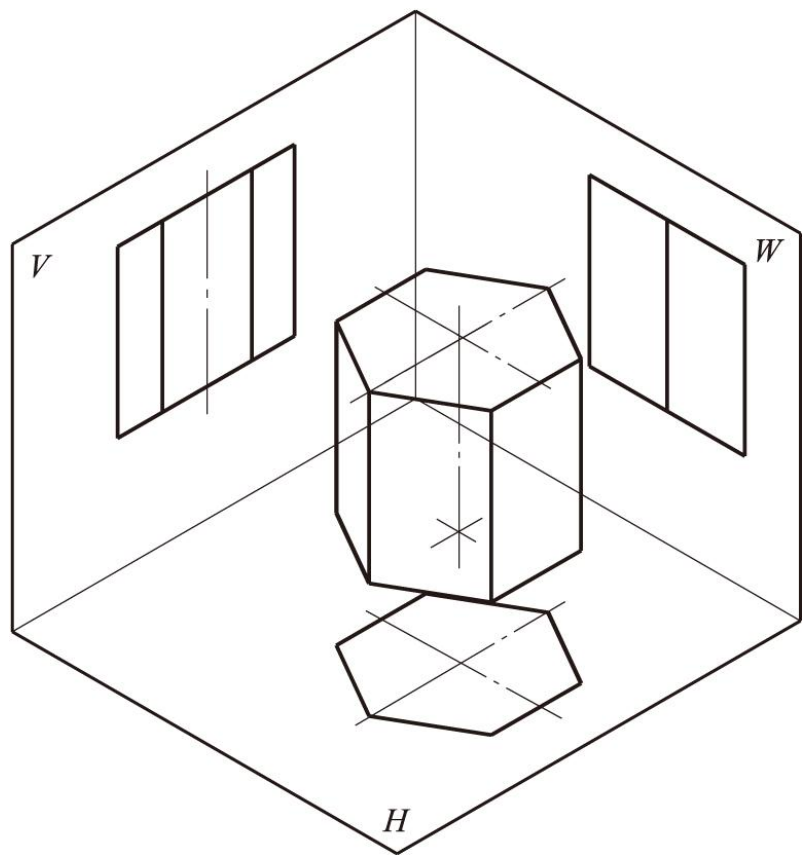
**棱 线**——棱柱体上各棱面的交线。



## 一、棱柱体的投影

学习目标

### 1. 投影分析

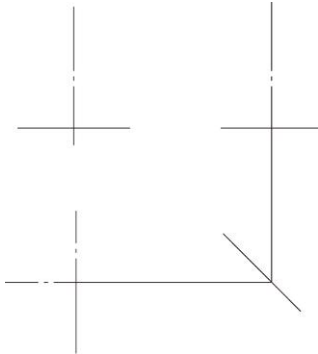
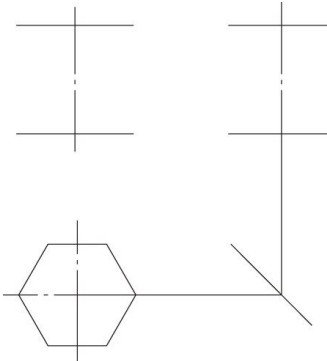
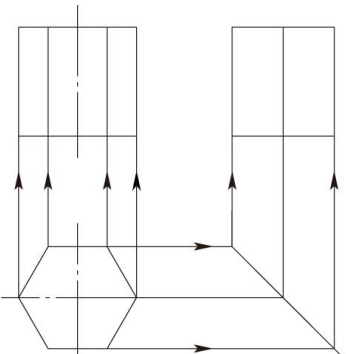
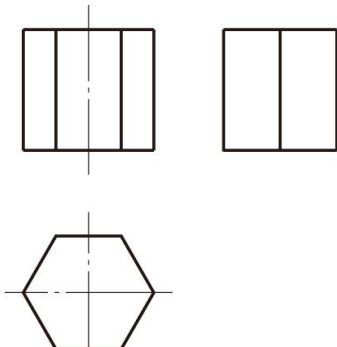


正六棱柱在三面投影体系中的摆放位置

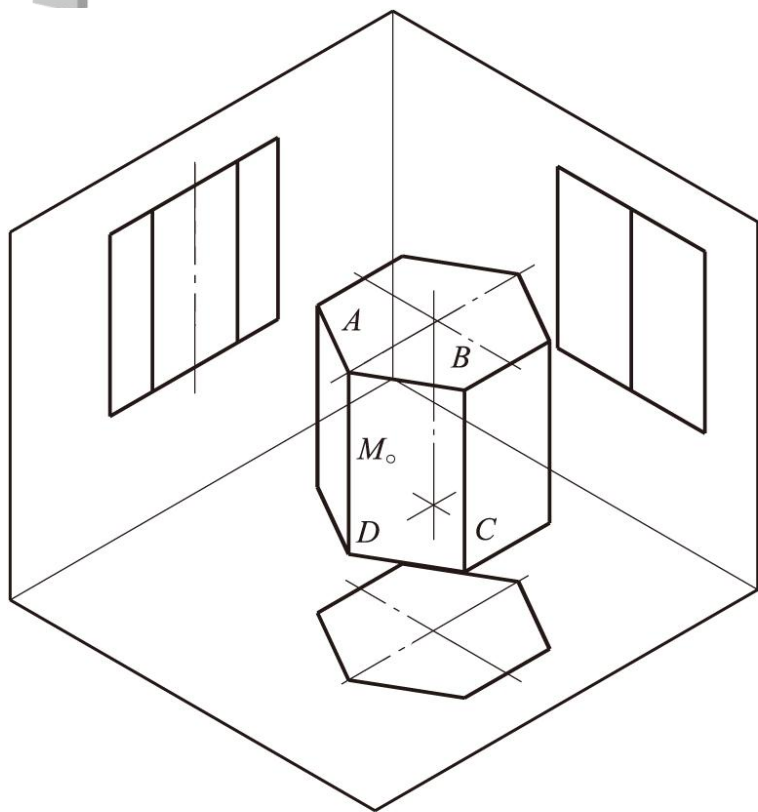
# 第一章 机械制图的基本知识

## 2. 学习目标

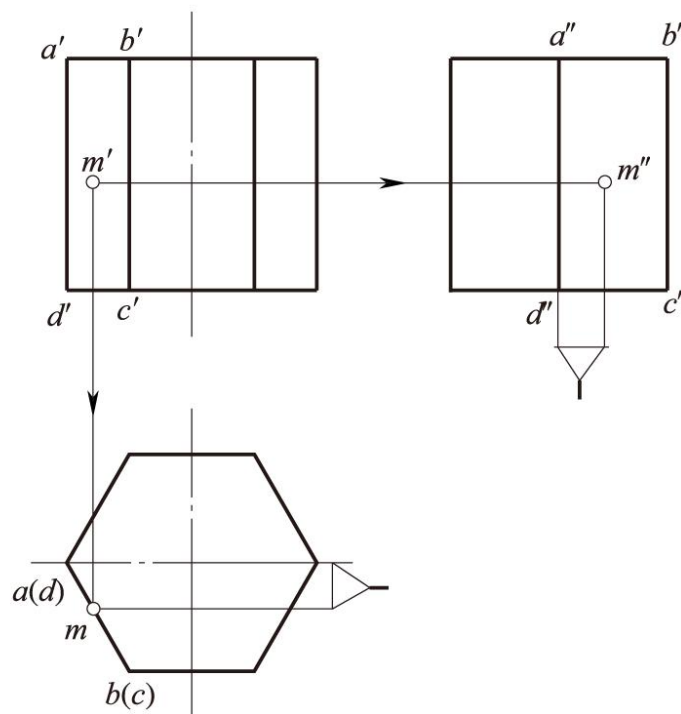
### 正六棱柱的作图步骤

1. 画对称线	2. 画正六边形并确定高度
	
3. 画棱线	4. 整理图线，得投影图
	

## 二、学习目标 求棱柱表面上点、线的投影



a)

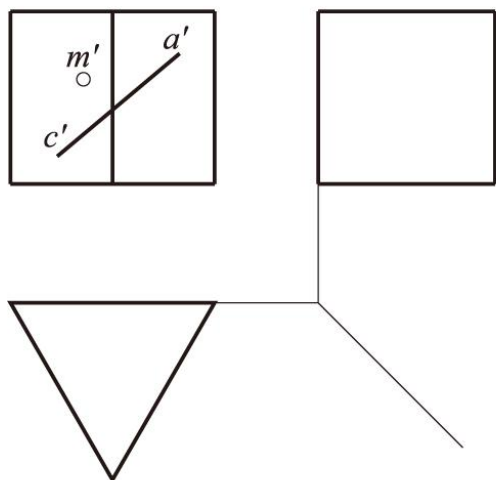


b)

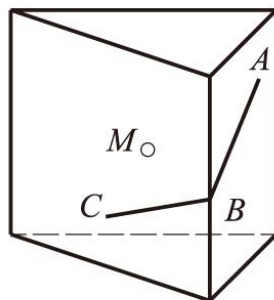
正六棱柱表面上点的投影

# 第一章 机械制图的基本知识

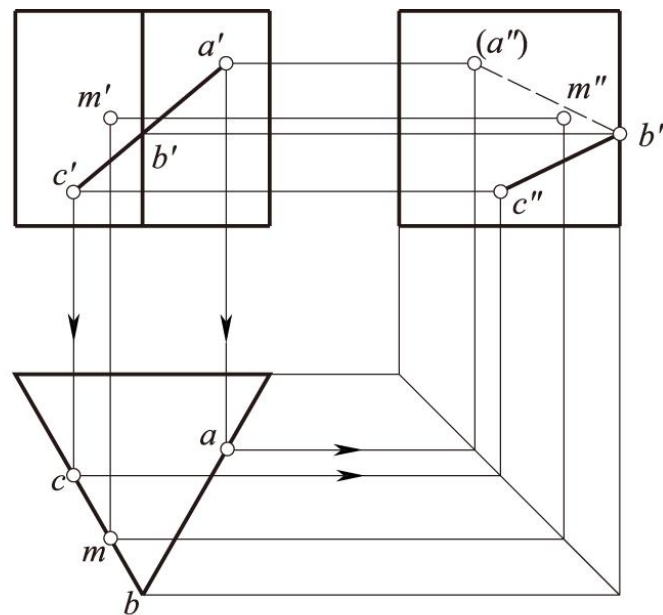
**学习目标** 正三棱柱的表面上有点 $M$ 和线 $AC$ ，已知其 $V$ 面投影 $m'$ 、 $a'c'$ ，求点 $M$ 、线 $AC$ 的 $H$ 面和 $W$ 面投影。



a)



b)



c)

求正三棱柱表面点、线的投影



# 第一章 机械制图的基本知识

## 第二节 棱锥体

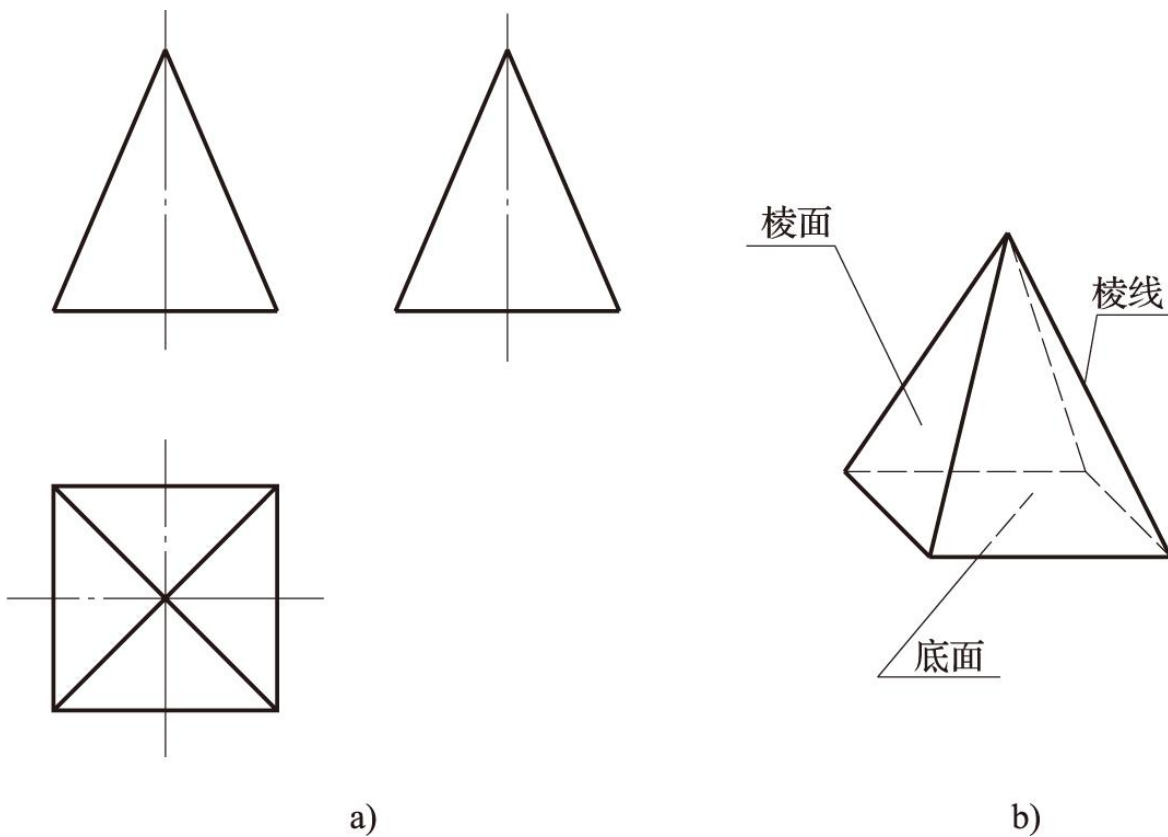
学习目标

### 一、棱锥的投影

1. 投影分析

2. 作图步骤

3. 投影特征

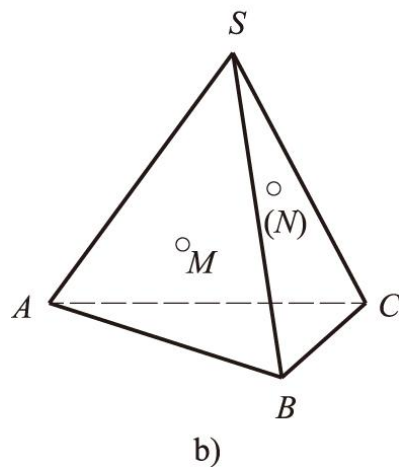
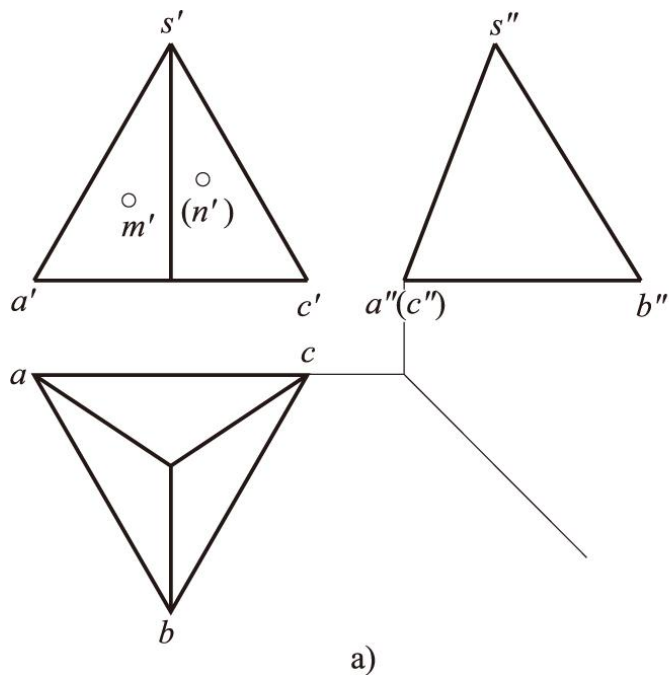


正四棱锥的投影

## 二、学习目标 求棱锥表面上点、线的投影

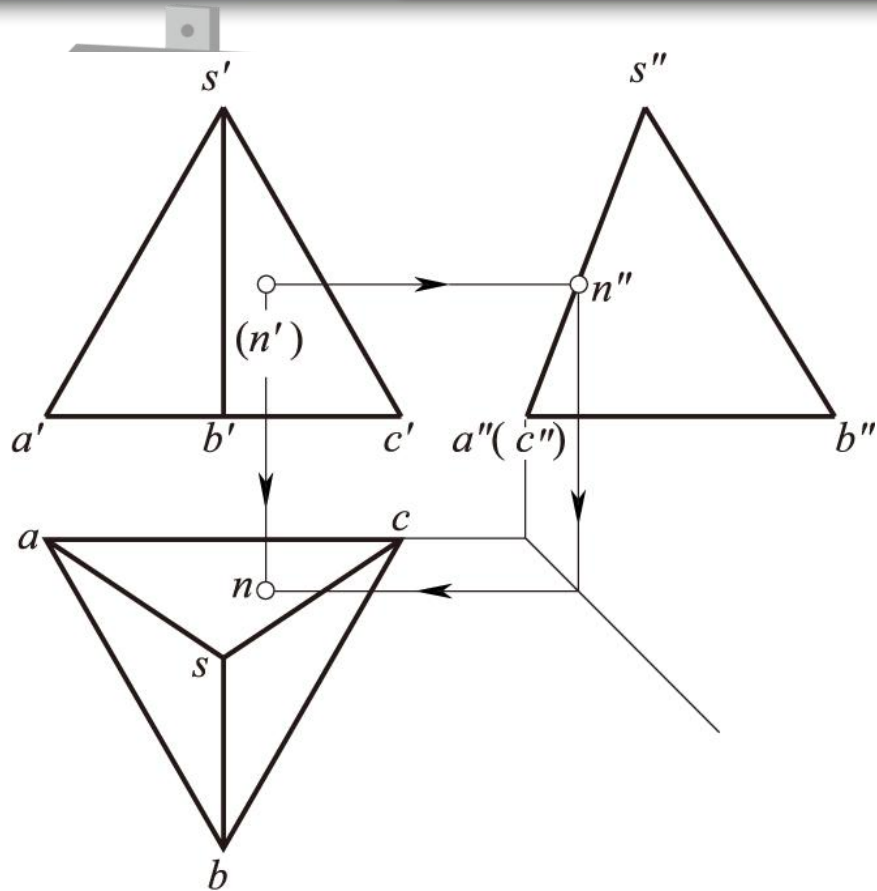
### 1. 求棱锥表面上点的投影

例4—2 已知正三棱锥表面上点 $M$ 的 $V$ 面投影 $m'$ ，点 $N$ 的 $V$ 面投影 $n'$ ，求作投影 $m$ ， $m''$ 和 $n$ ， $n''$ 。

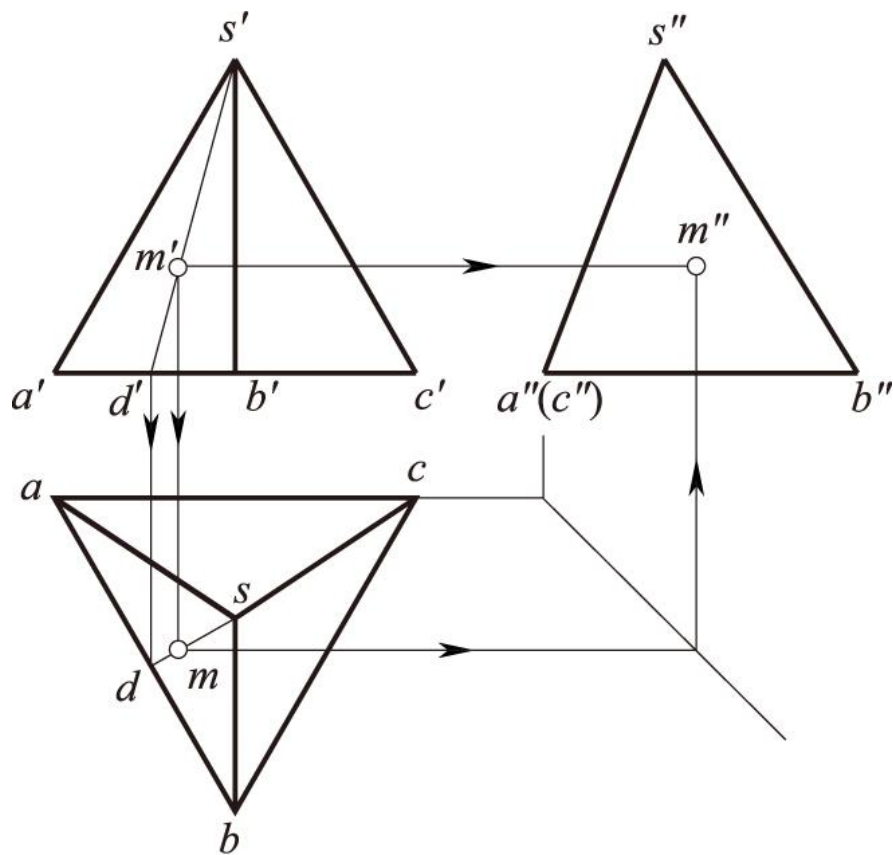




# 第一章 机械制图的基本知识



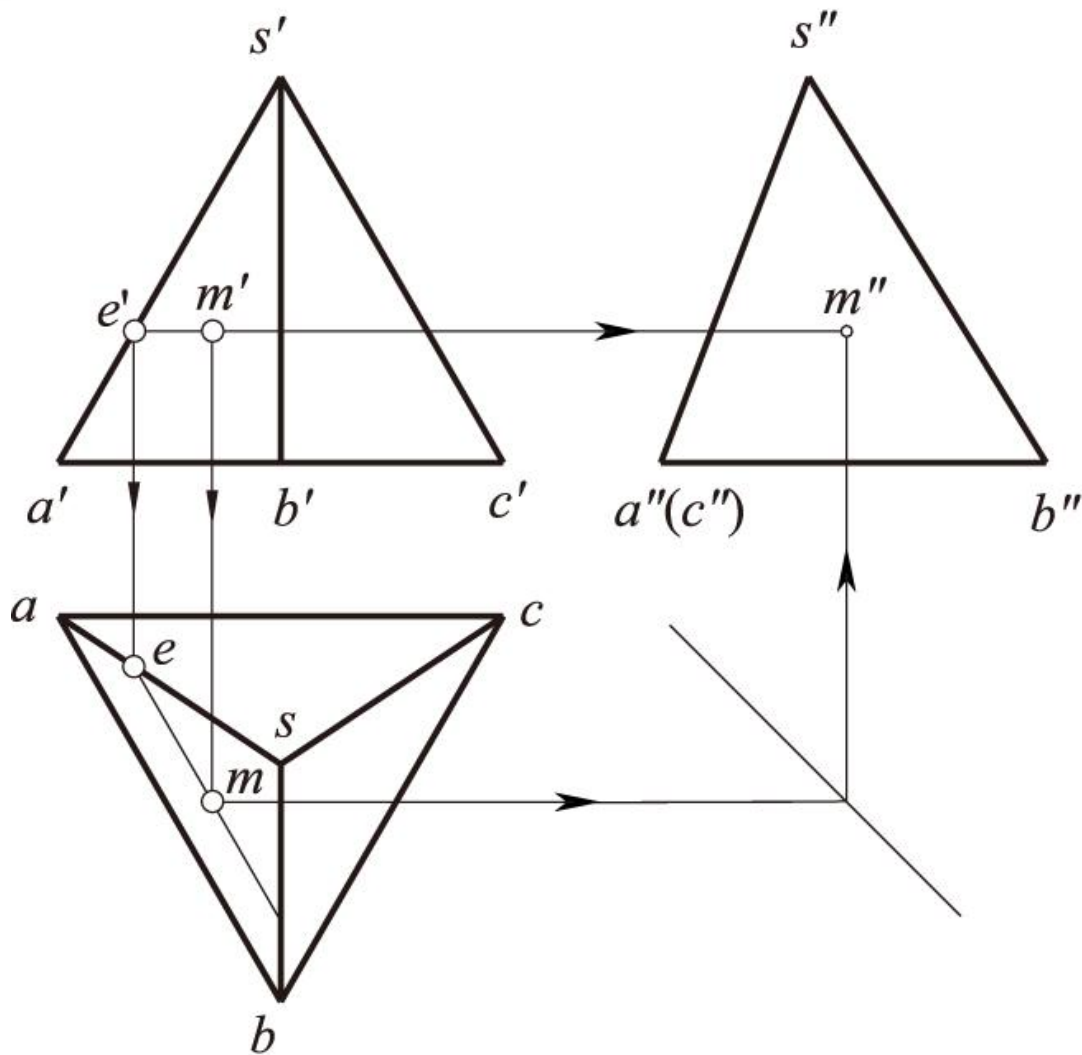
求 $N$ 点的投影



过顶点作辅助线求 $M$ 点的投影

# 第一章 机械制图的基本知识

学习目标

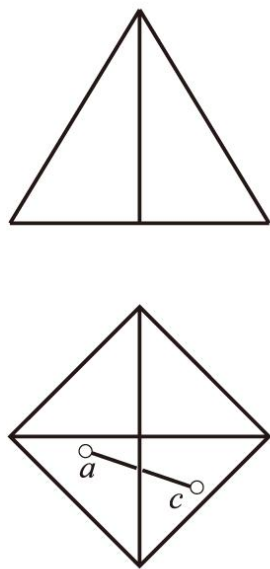


作底边的平行线求 $M$ 点的投影

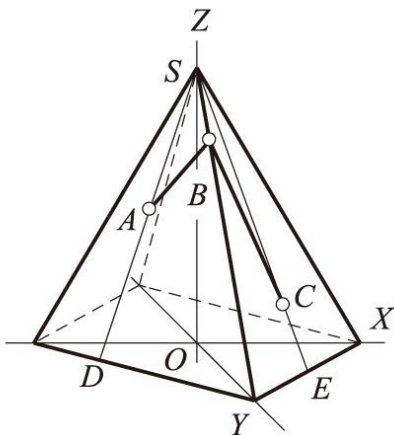
## 2 求棱锥表面上线的投影

学习目标

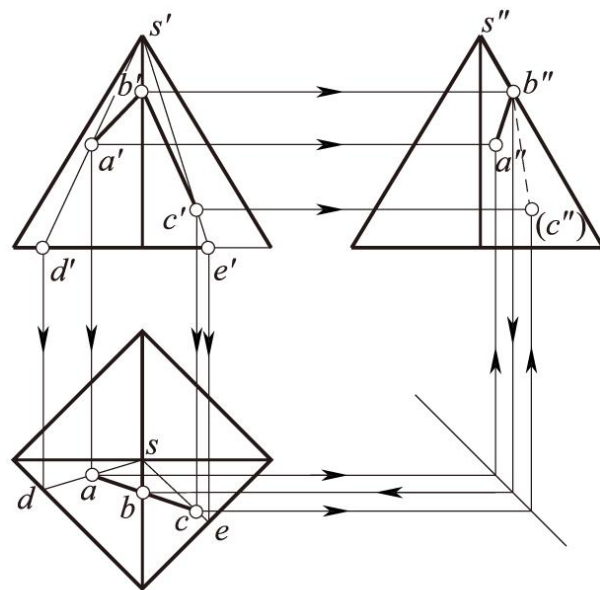
例4—3 四棱锥的表面上有线 $AC$ ，已知其 $H$ 面投影 $ac$ ，求出它的 $V$ 面投影和 $W$ 面投影。



a)



b)



c)

棱锥体表面求线的投影的方法

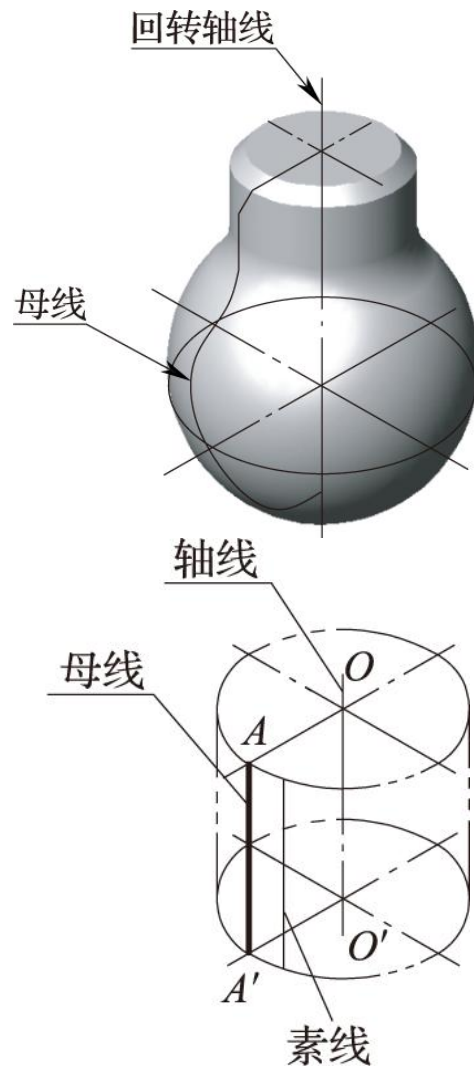


# 第一章 机械制图的基本知识

## 第三节 圆柱体

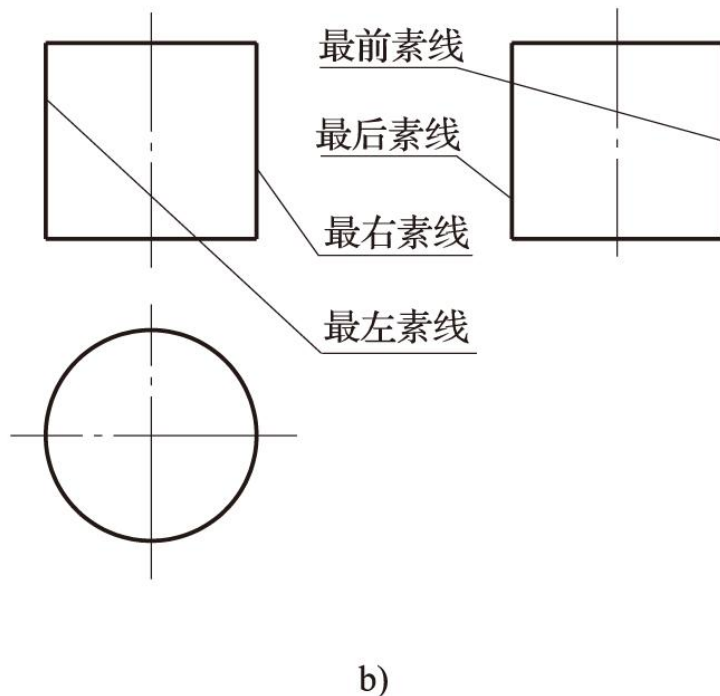
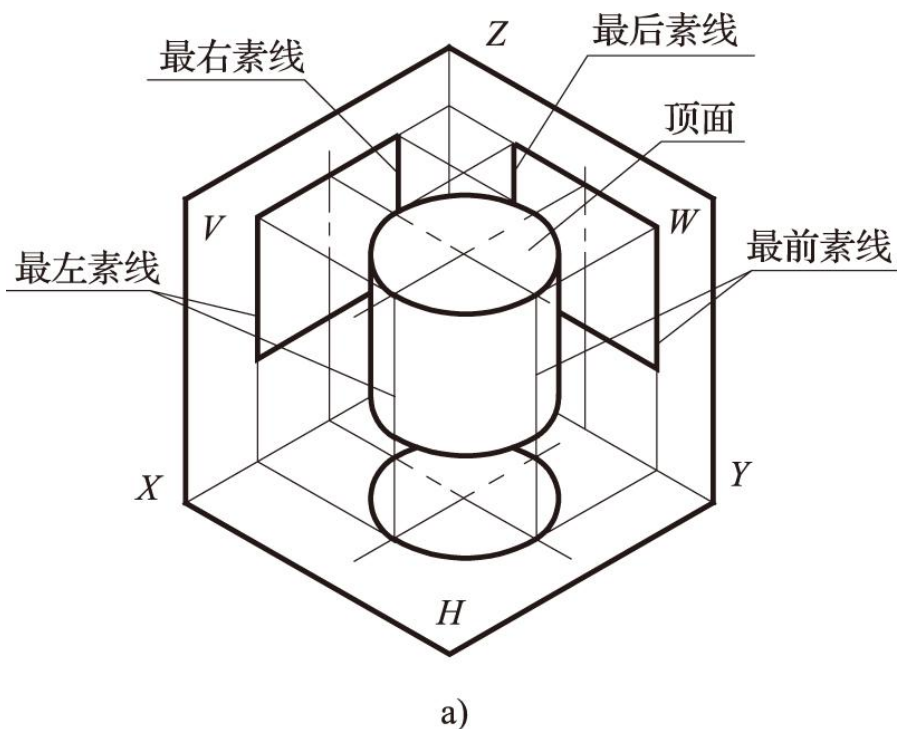
### 学习目标

一动线（直线或曲线）绕另一固定的直线旋转而成的曲面称为**回转面**。该动线称为**母线**，母线在回转面上的任一位置称为**素线**。该固定的直线称为**轴线**。



## 一、学习目标 圆柱的投影

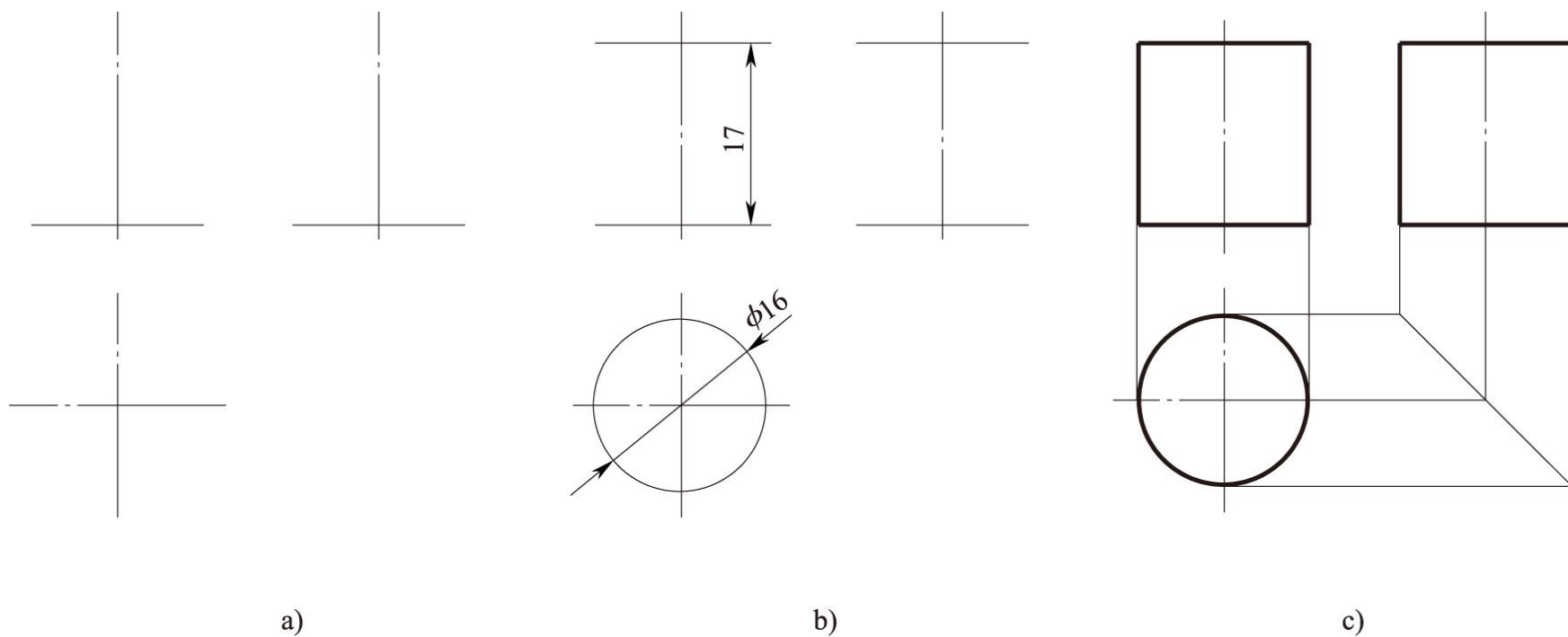
### 1. 投影分析



圆柱体的投影

# 第一章 机械制图的基本知识

## 2. 作图步骤



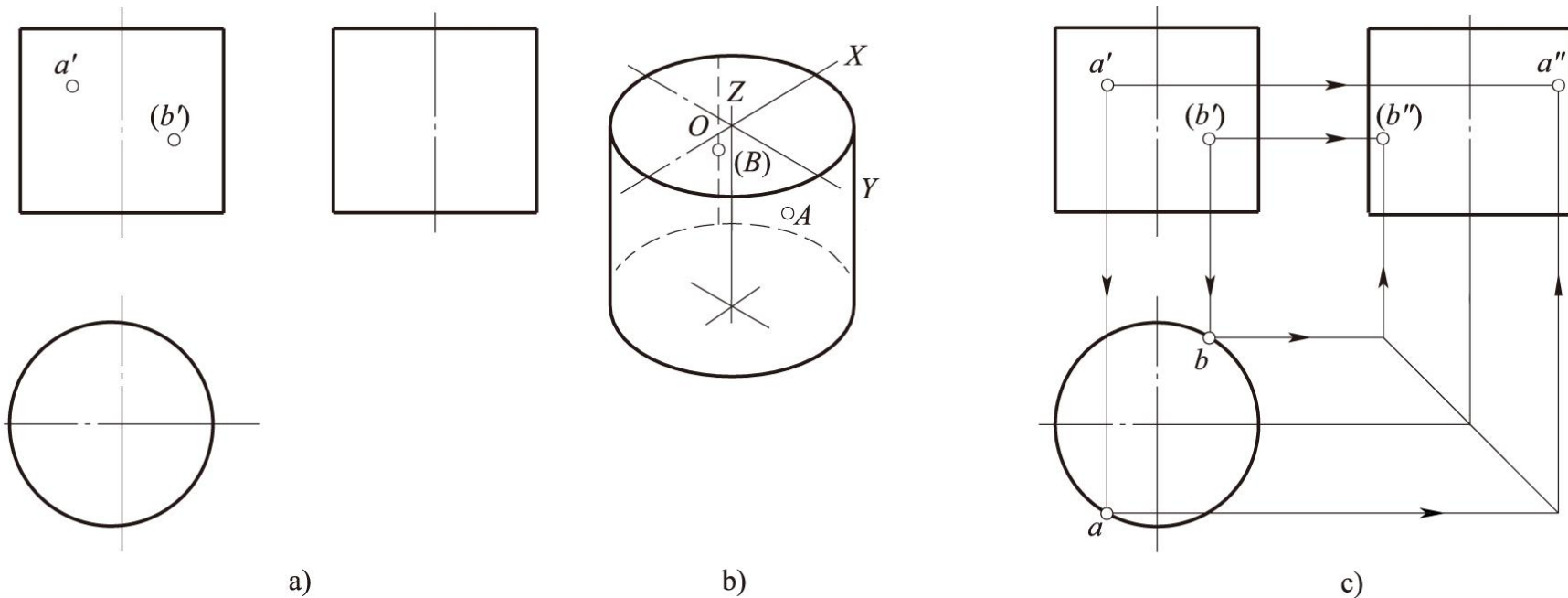
圆柱三视图的作图步骤

## 二、圆柱表面点、线的投影

学习目标

### 1. 求圆柱表面点的投影

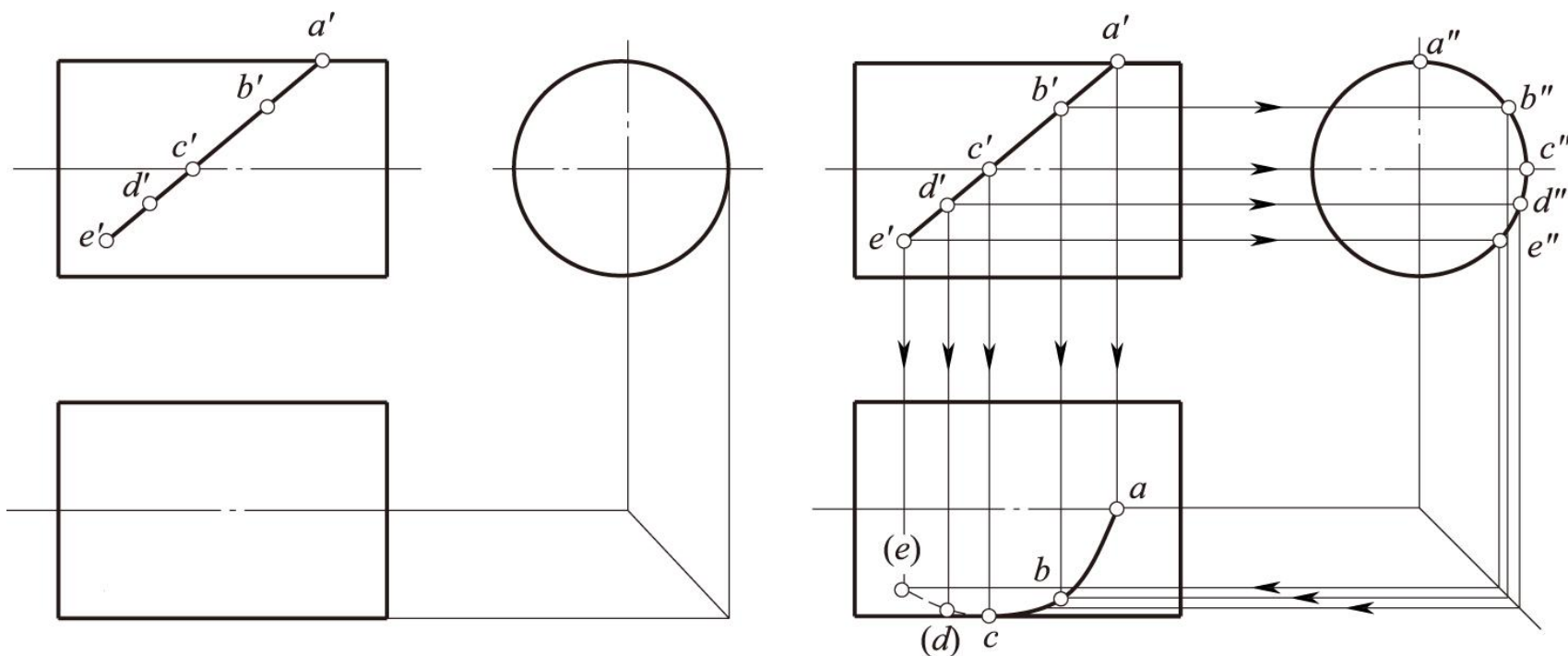
**例4—4** 已知 $A$ 、 $B$ 两点的正面投影 $a'$ 和 $(b')$ ，求水平投影 $a$ ， $b$ 以及侧面投影 $a''$ ， $b''$ 。



## 2. 求圆柱表面线的投影

学习目标

例4—5 已知圆柱体表面上的曲线 $AE$ 的 $V$ 面投影 $a'e'$ ，求 $AE$ 的 $H$ 面投影 $ae$ 和 $W$ 面投影 $a''e''$ 。



a) 求圆柱表面线的投影

b)







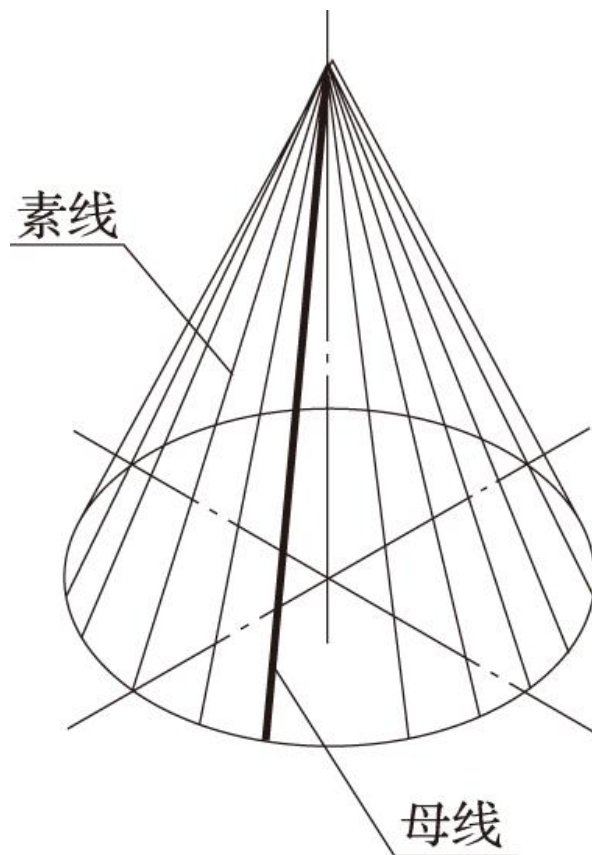
# 第一章 机械制图的基本知识

## 学习目标

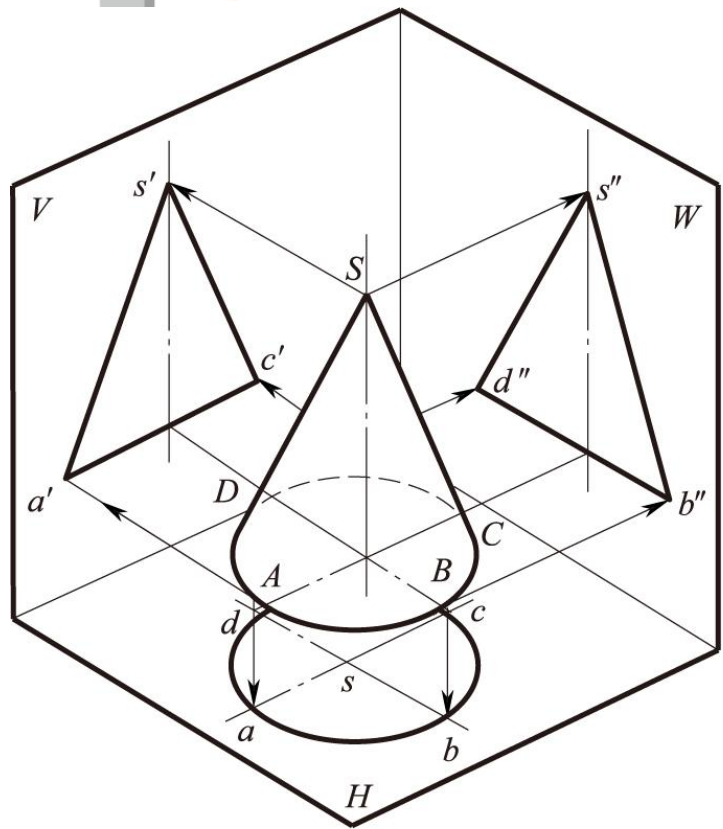
## 第四节 圆锥体

**圆锥**——由圆锥面和底面组成。

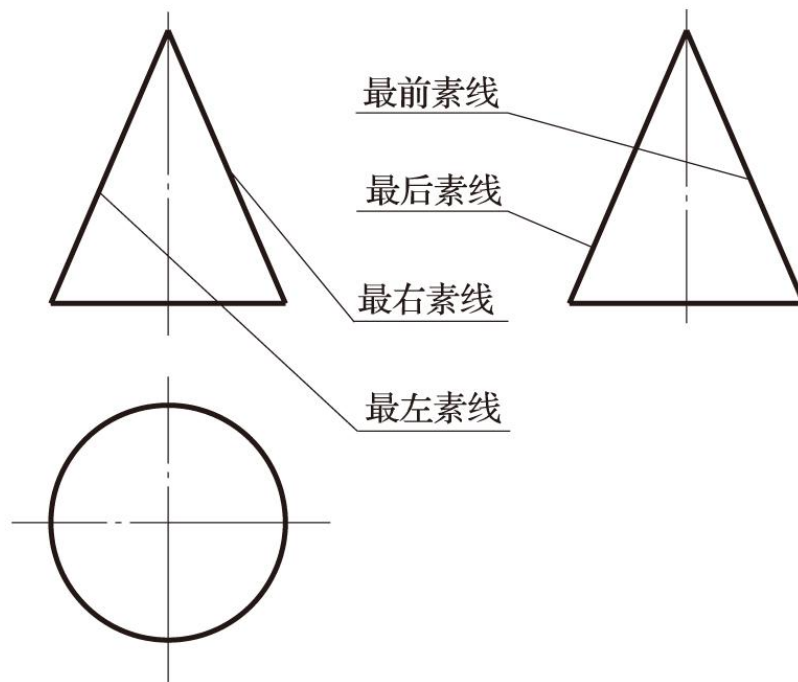
**圆锥面**——由一条直母线绕与其相交的轴线回转一周而成。



## 一、圆锥体的投影



a)

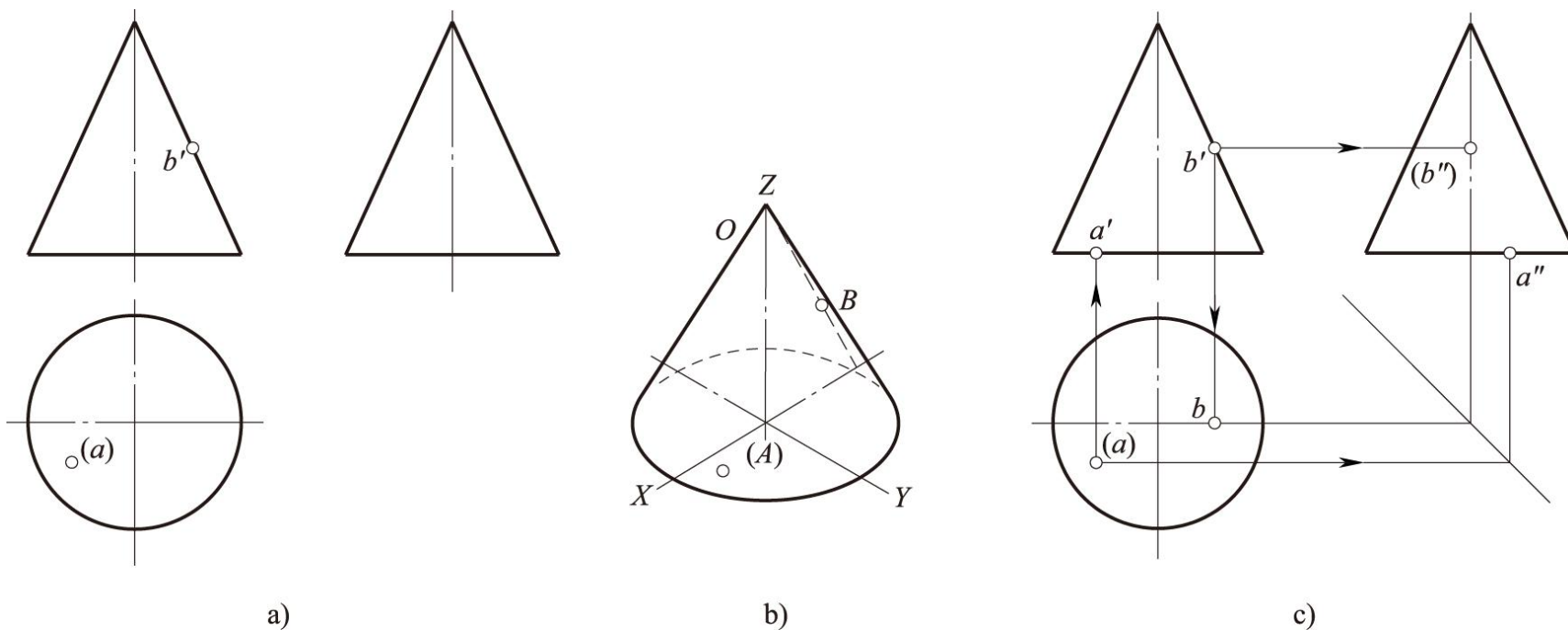


b)

正圆锥的三视图

## 二、圆锥表面点、线的投影

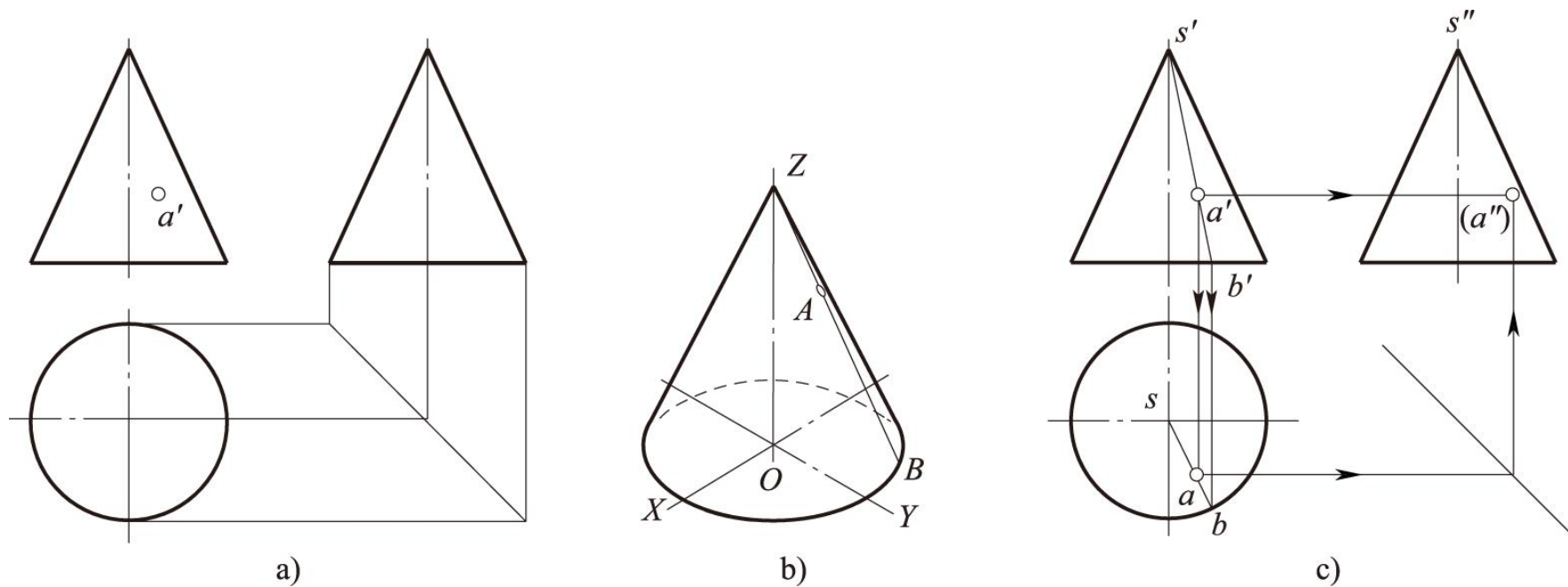
### 1. 求圆锥表面上点的投影



求圆锥表面上特殊位置点的投影

# 第一章 机械制图的基本知识

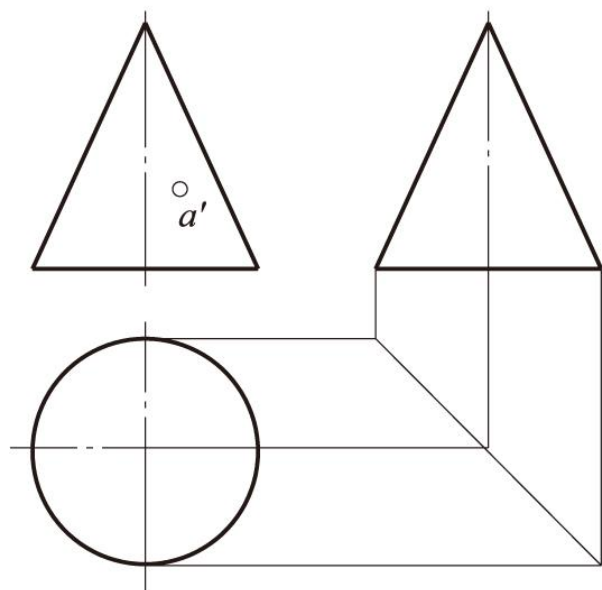
学习目标 例4-1-7 已知圆锥表面上点 $A$ 的 $V$ 面投影 $a'$ ，求 $a$ 和 $a''$ 。



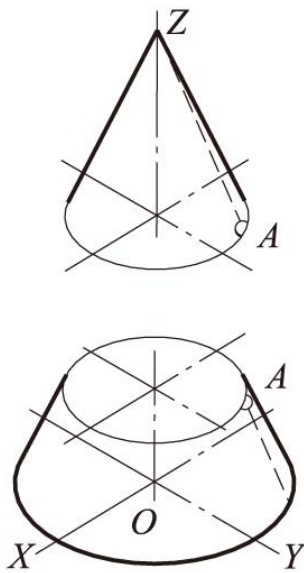
用辅助素线法求圆锥表面一般位置点的投影

# 第一章 机械制图的基本知识

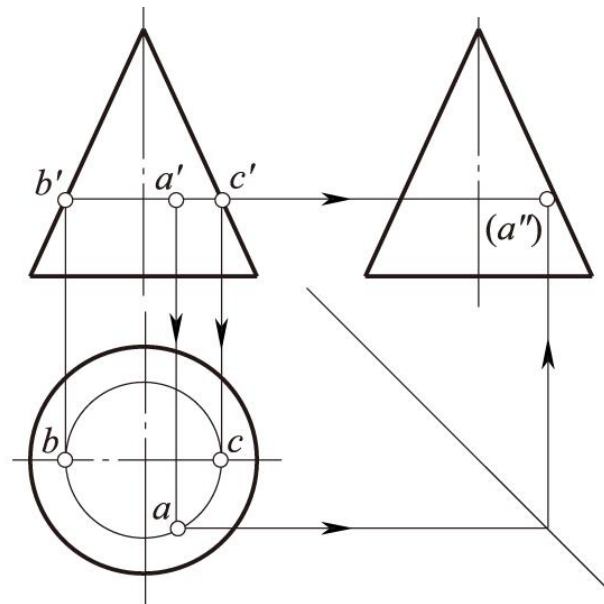
## 学习目标



a)



b)

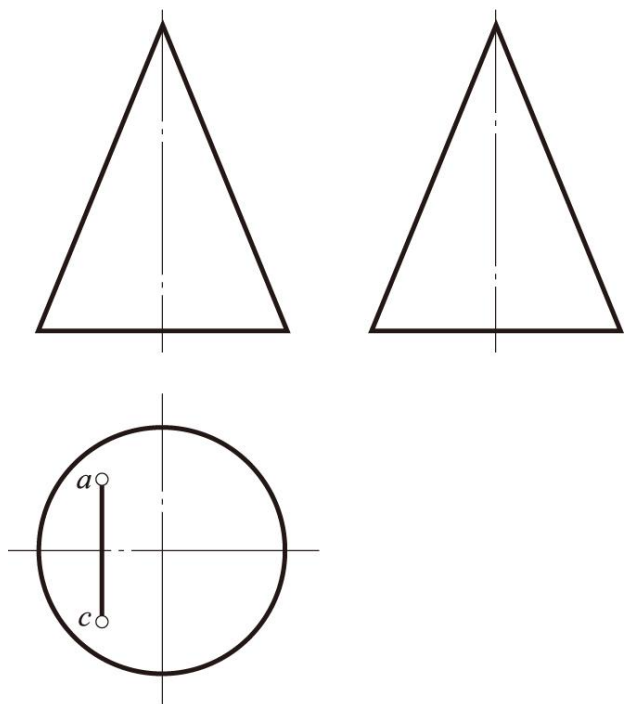


c)

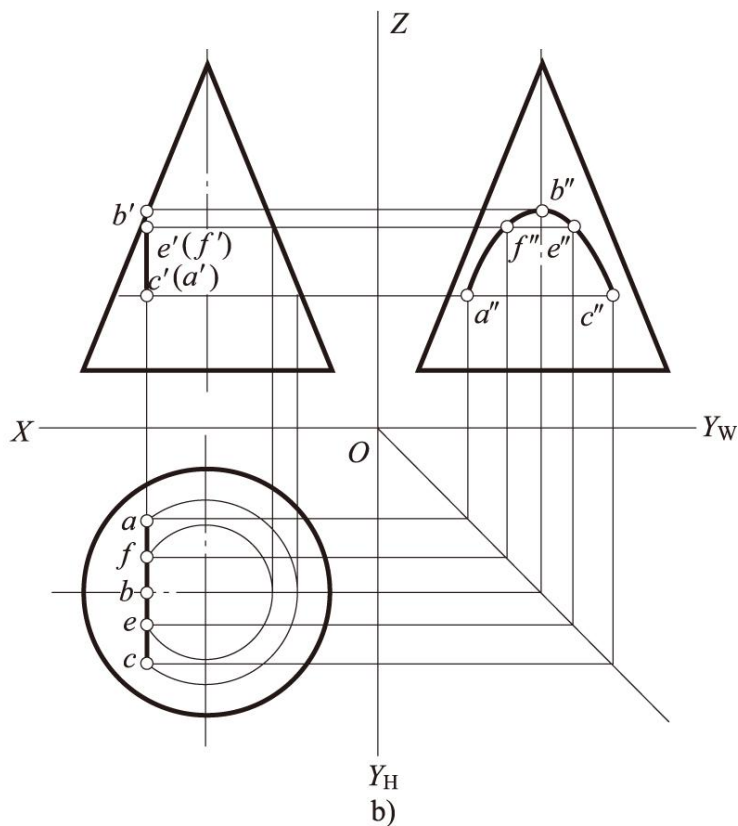
用辅助圆法求圆锥表面一般位置点的投影

## 2. 求圆锥表面上线的投影

例4—8 已知圆锥面上的曲线 $AC$ 的水平投影 $ac$ ，试求 $AC$ 的 $V$ 面和 $W$ 面投影。



a)



b)

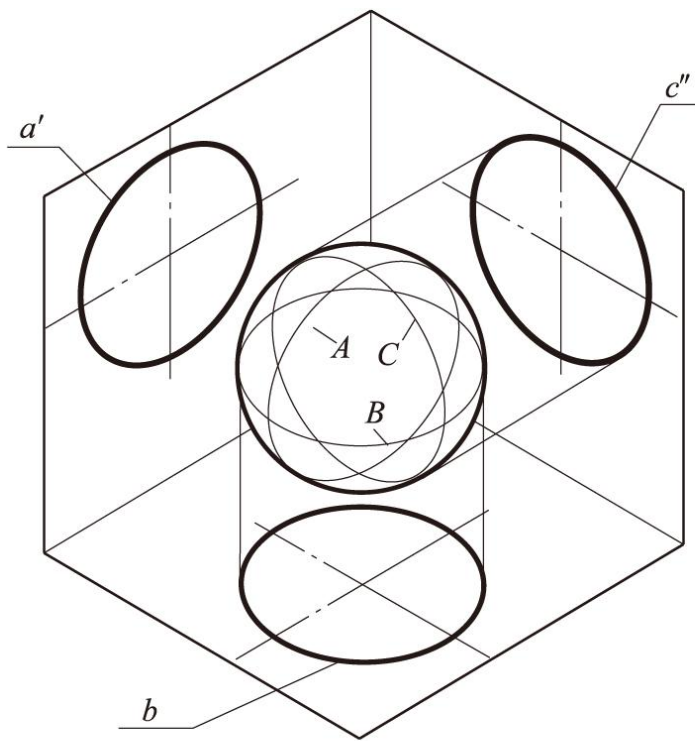


# 第一章 机械制图的基本知识

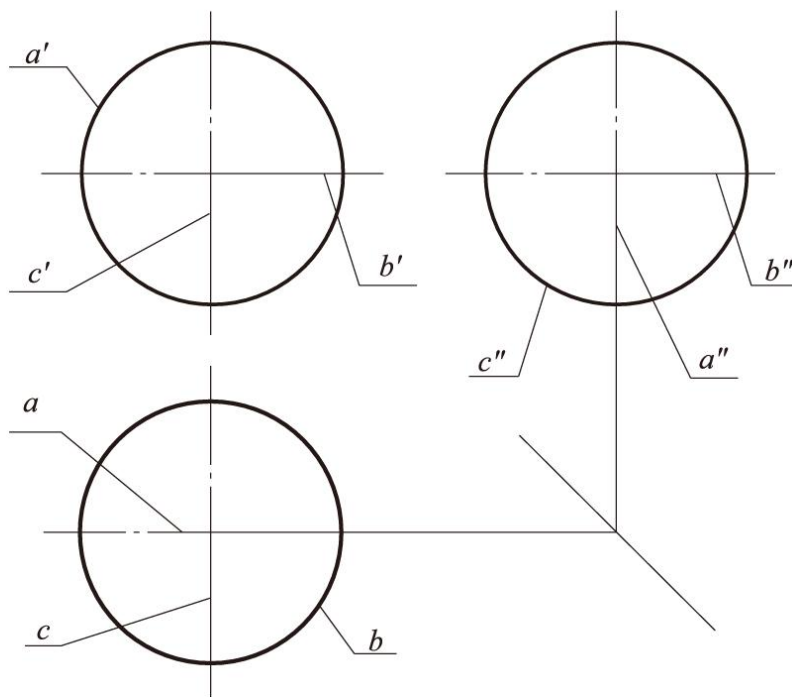
## 第五节 球体

学习目标

### 一、球体的投影



a)

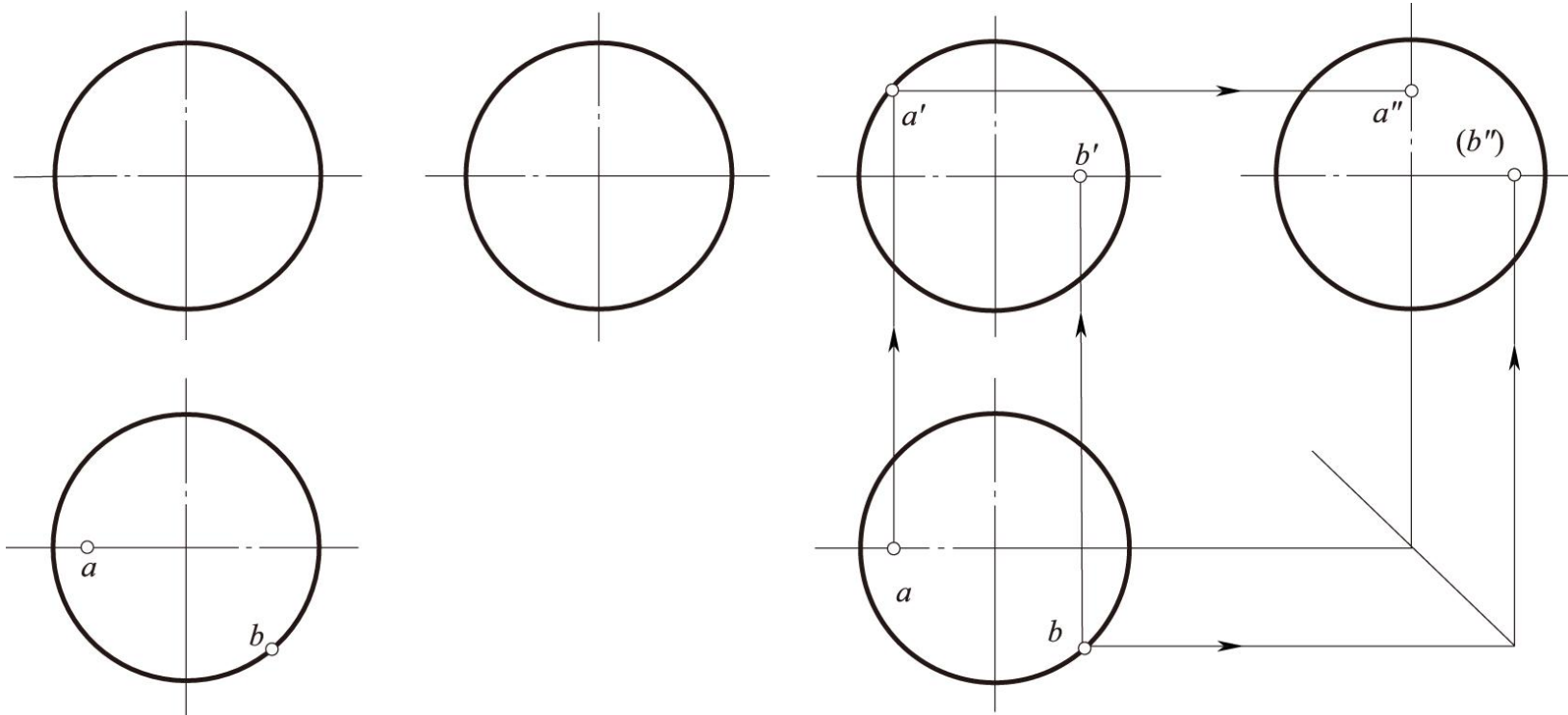


b)

## 二 球体表面点、线的投影

学习目标

### 1. 求球体表面上点的投影



a)

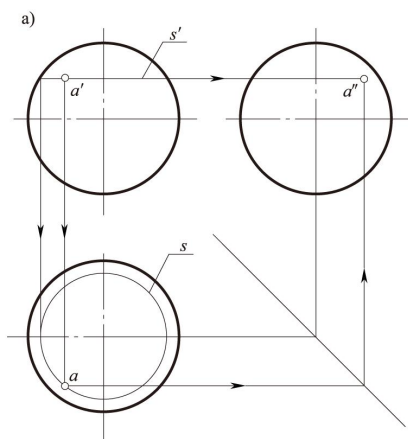
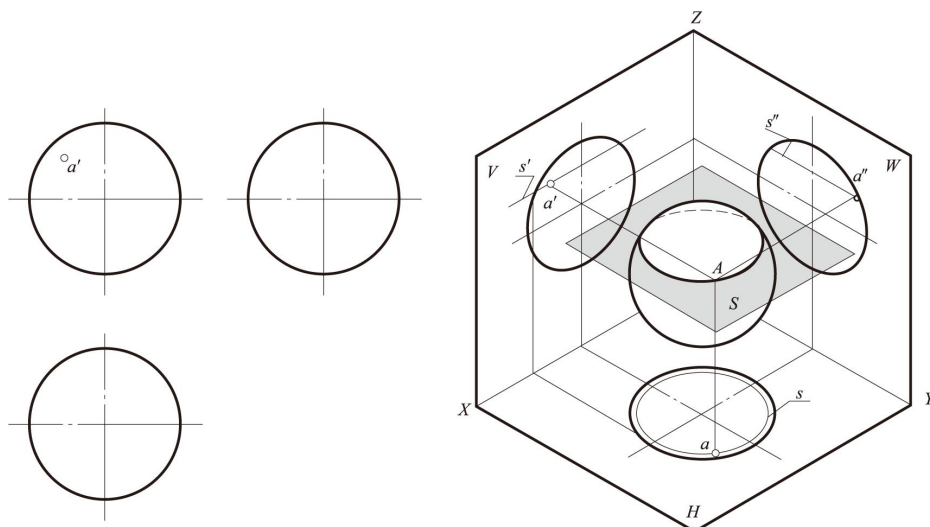
b)

求球面上特殊位置点的投影



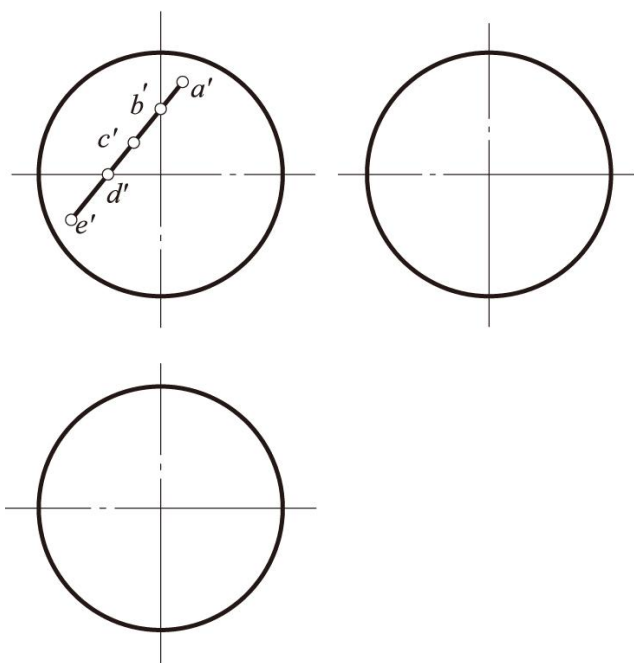
# 第一章 机械制图的基本知识

**例题目标** 已知球及其表面上点 $A$ 的水平投影 $a'$ ，求 $a$ 和 $a''$ 。

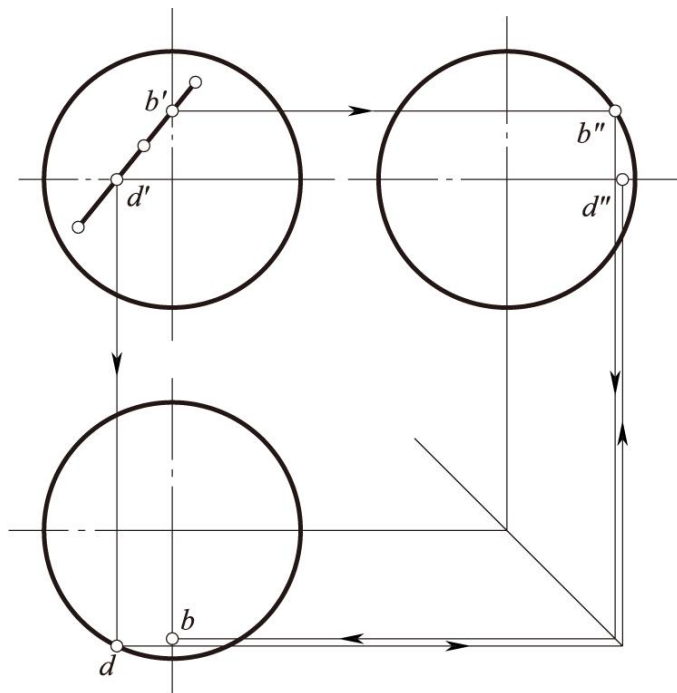


## 2. 学习目标 球体表面上线的投影

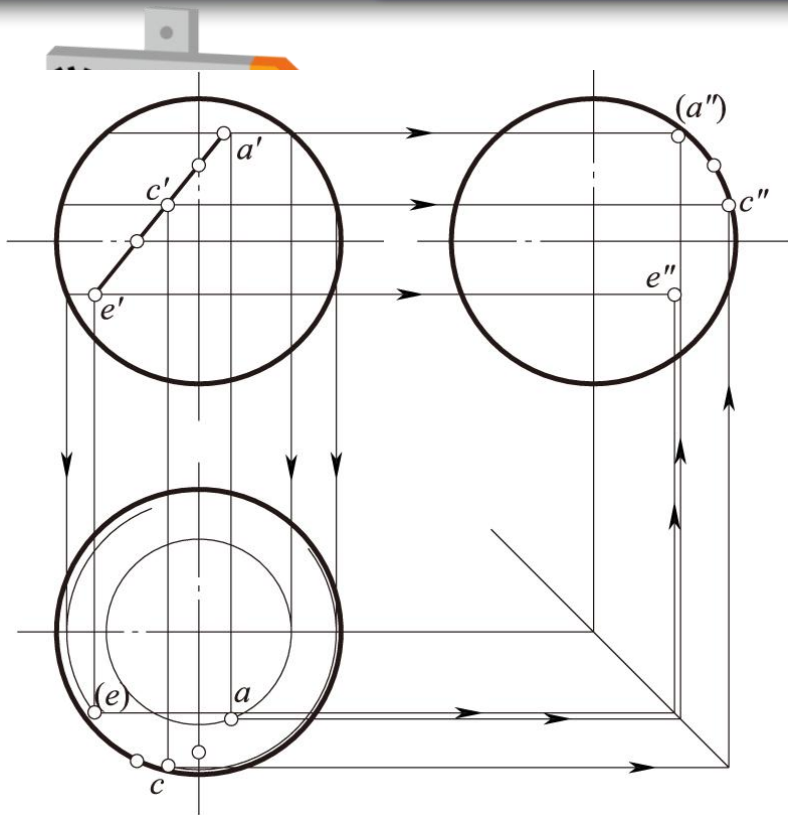
例4—11 已知球体表面上的曲线 $AE$ 的 $V$ 面投影 $a'e'$ ，试求 $AE$ 的 $H$ 面投影和 $W$ 面投影。



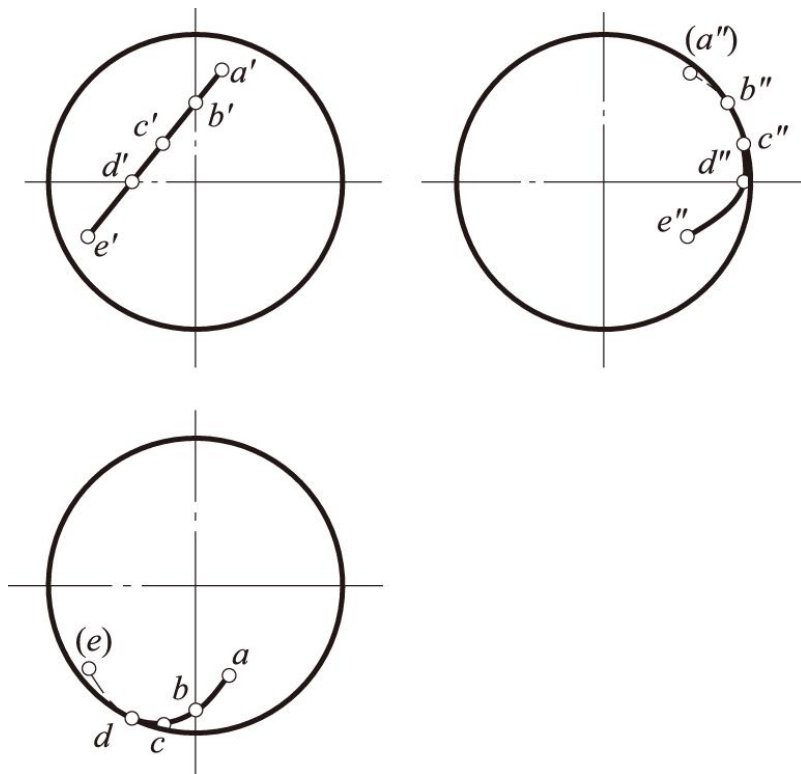
已知条件



求特殊位置点的投影



求一般位置点的投影



连接曲线 $AE$ 的投影, 判断可见性



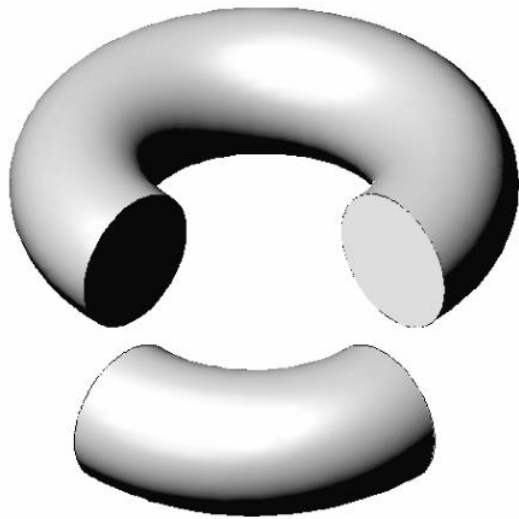


# 第一章 机械制图的基本知识

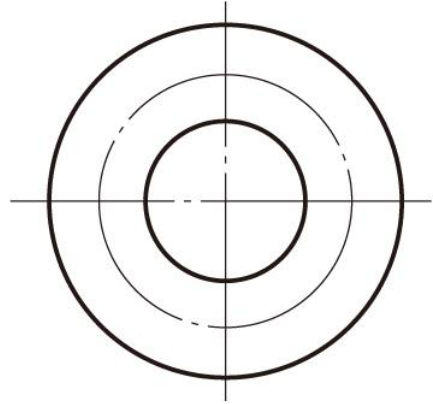
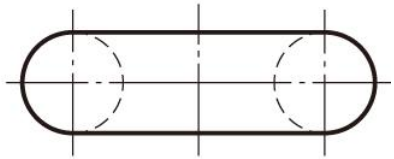
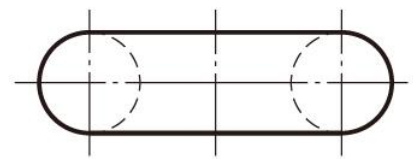
## 第六节 圆环

学习目标

### 一、圆环的投影



a)



b)

## 二、学习目标 圆环表面点的投影

例4—12 已知圆环表面上点 $M$ 的正面投影 $m'$ ，求 $m$ 和 $m''$ 。

