

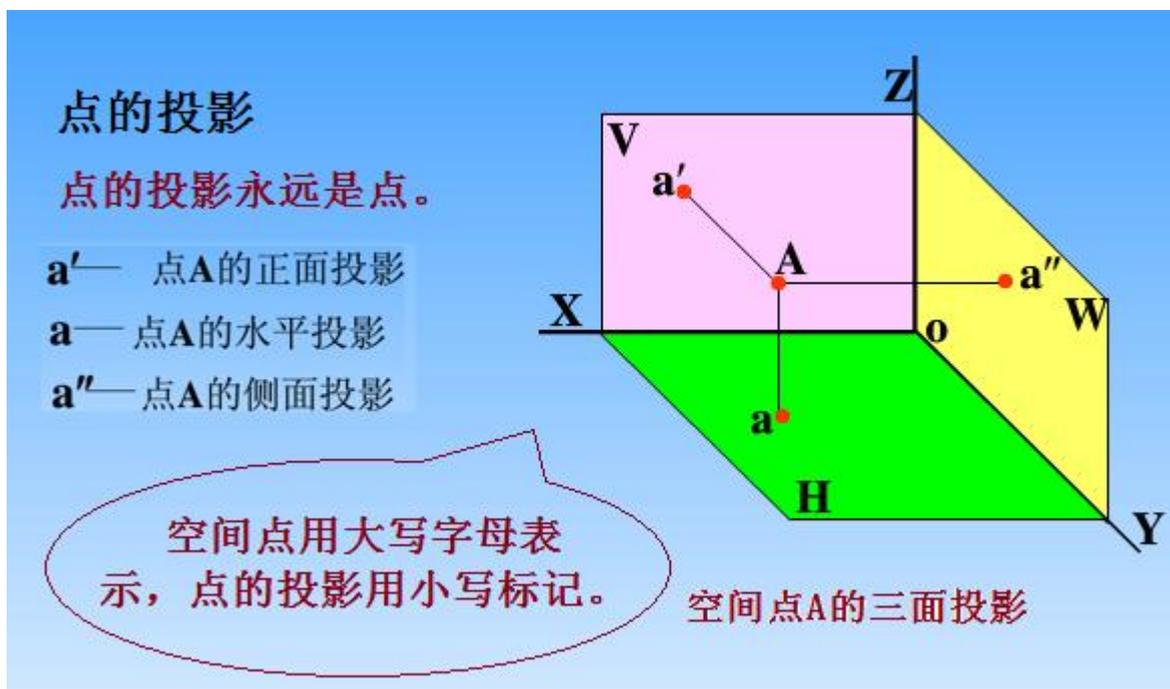
第三章 正投影与三视图 (§3)



物体在光源的照射下就会产生影子。投影的方法就是从这一自然现象中抽象出来，并随着科学技术的发展而发展起来的。机械图样主要是应用正投影原理和方法绘制的。本章应用正投影原理和方法，讨论物体三视图的形成和投影规律，并通过认知几何要素及投影特性，掌握机械图样物图转换规律和对应关系，培养、确立空间概念。

本章有以下学习内容：

- § 1 投影法的概念
- § 2 三视图的形成及投影规律
- § 3 点的投影
- § 4 直线的投影
- § 5 平面的投影
- § 6 基本几何体





● 点的投影

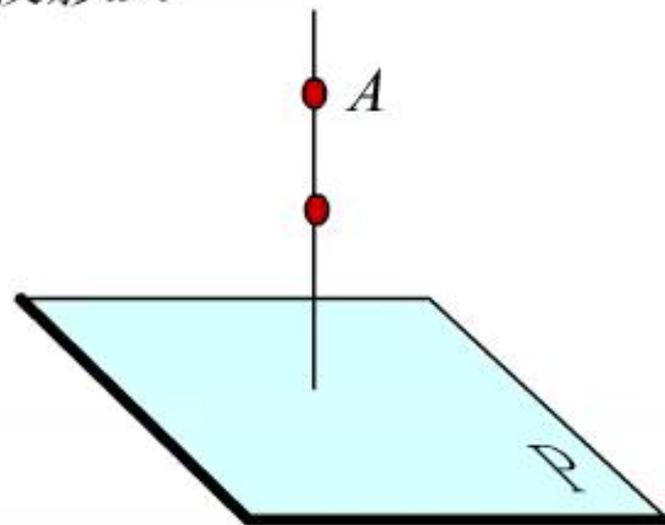
点、线、面是构成物体形状的基本几何元素。掌握点、线、面的投影和作图方法，是正确分析识读和绘制物体视图的基础和必备技能。

点是最基本、最简单的几何元素。**点的投影永远是点。**

点的单面投影不能确定点的空间位置。



空间点 A 在投射线的作用下，在投影面 P 上有唯一投影 a 。





► 点的三面投影

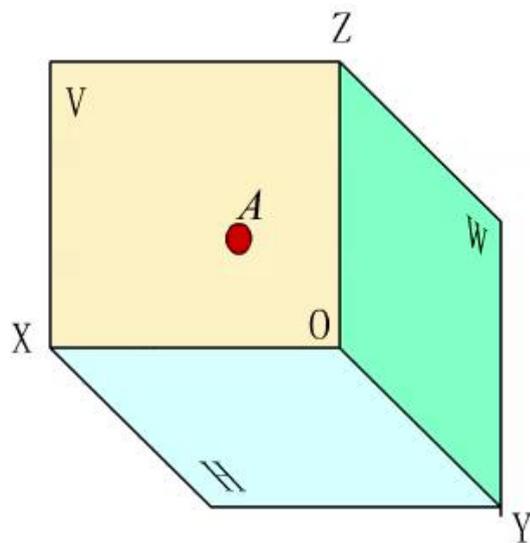
- 点的投影标记

按规定，空间点用大写字母A、B、C…标记。
空间点在H面上的投影用小写字母a、b、c…并用相应上角标来标记。

根据平行投影的从属性可知，物体上点的三面投影必然保持“长对正”、“高平齐”、“宽相等”三等关系。

1. 点的三面投影规律

投影图的生成



► 点的三面投影

• 点空间位置的确定

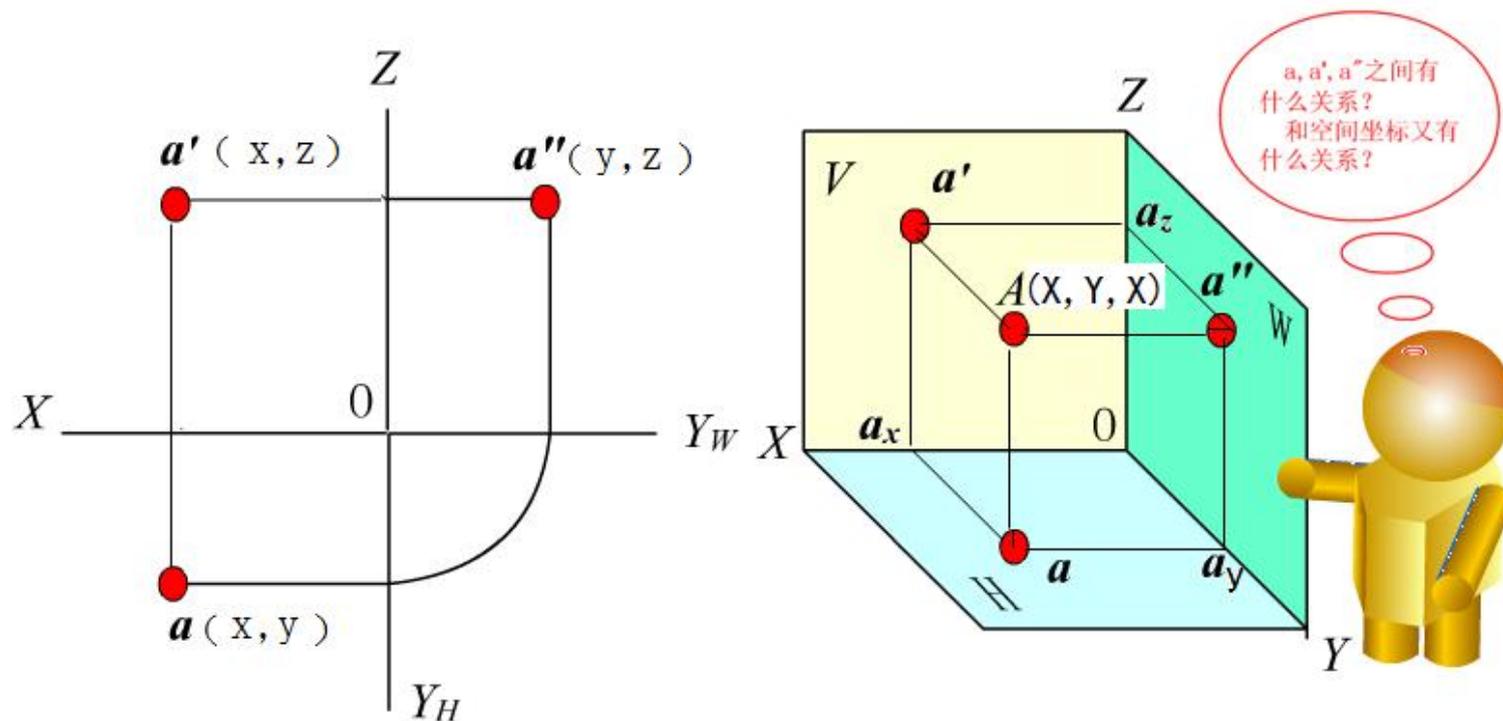
在三投影面体系内，点的空间位置是由空间点到三个投影面的距离来确定的。即：

$$A (X, Y, Z)$$

X—点A到W面的距离；

Y—点A到V面的距离；

Z—点A到H面的距离。

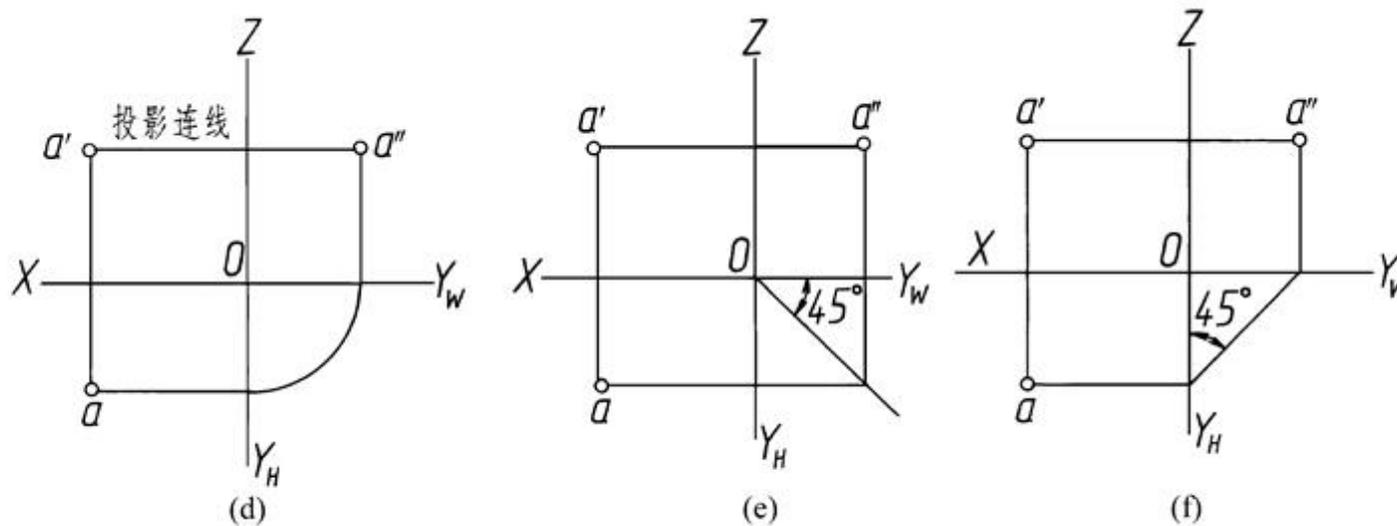


► 点的三面投影

• 点的三面投影的求作

- ① 已知点的两投影，利用点的投影规律求第三投影。
- ② 利用点到三投影面的距离，即已知点的坐标求点的三面投影。

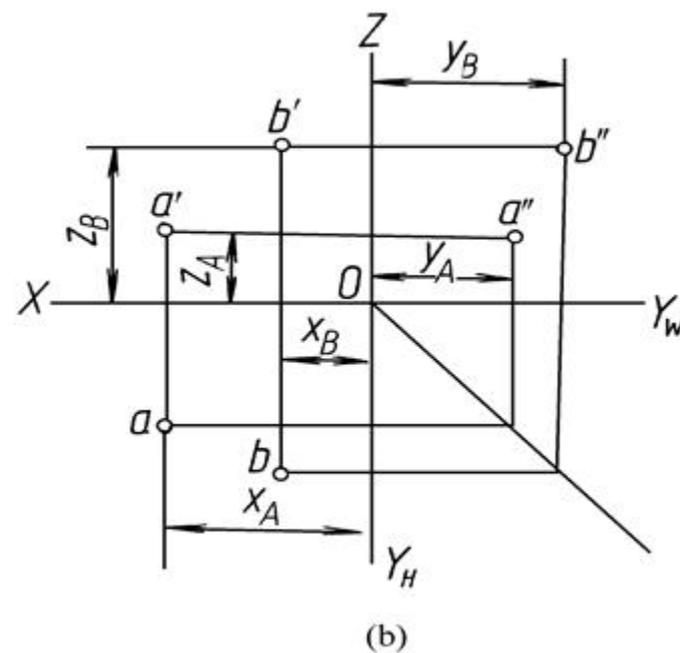
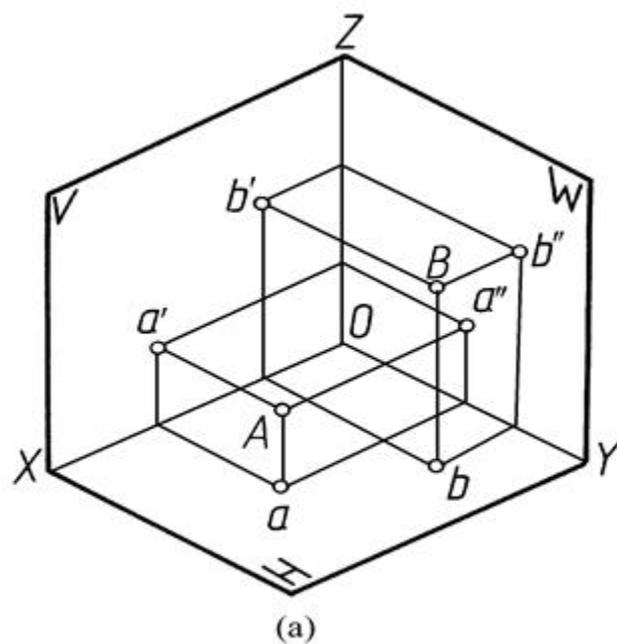
注意：点的H、W两面的投影，即“宽相等”，可借助于以下三种方式作图。



点的投影作图

➤ 两点的相对位置

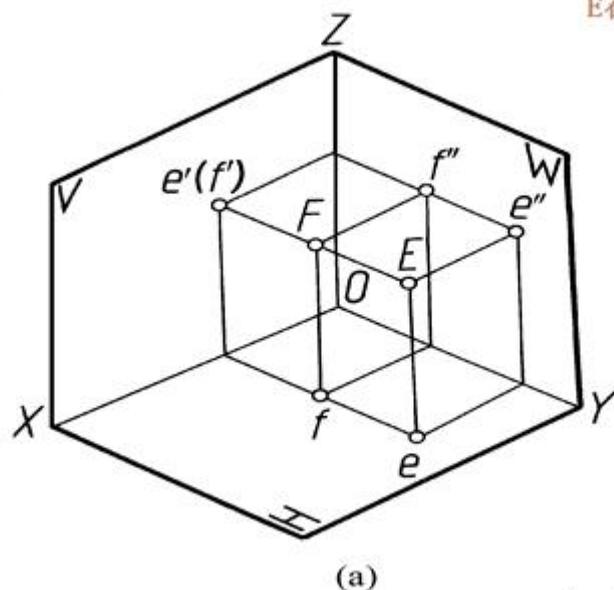
在三投影面体系中，两点的相对位置是由两点的坐标差决定的。



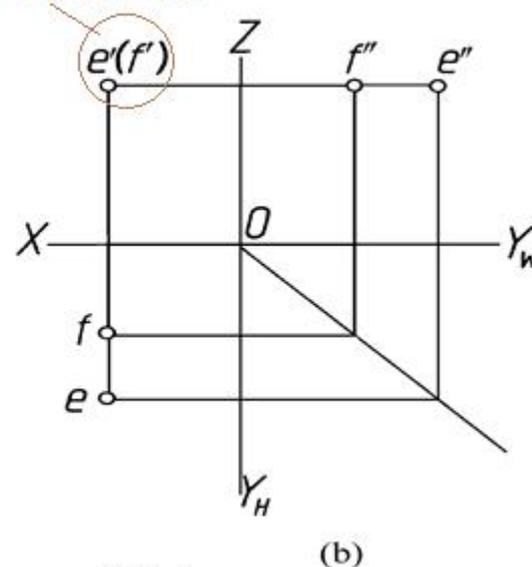
两点的相对位置

➤ 重影点的投影

当空间两点的某两个坐标值相同时，该两点处于某一投影面的同一投射线上，则这两点对该投影面的投影重合于一点，称为对该投影面的重影点。重影点有可见性问题。根据三面投影方向，两者重影，居左、前、上者可见。



空间点E、F在V面投影重合，
E在前可见，F在后不可见



重影点的投影及可见性判别

从点滴入手

构筑认知世界