



石家莊鐵道大學
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

网络精品课程

建筑工程制图

点、直线和平面

点

主讲：唐广

目录

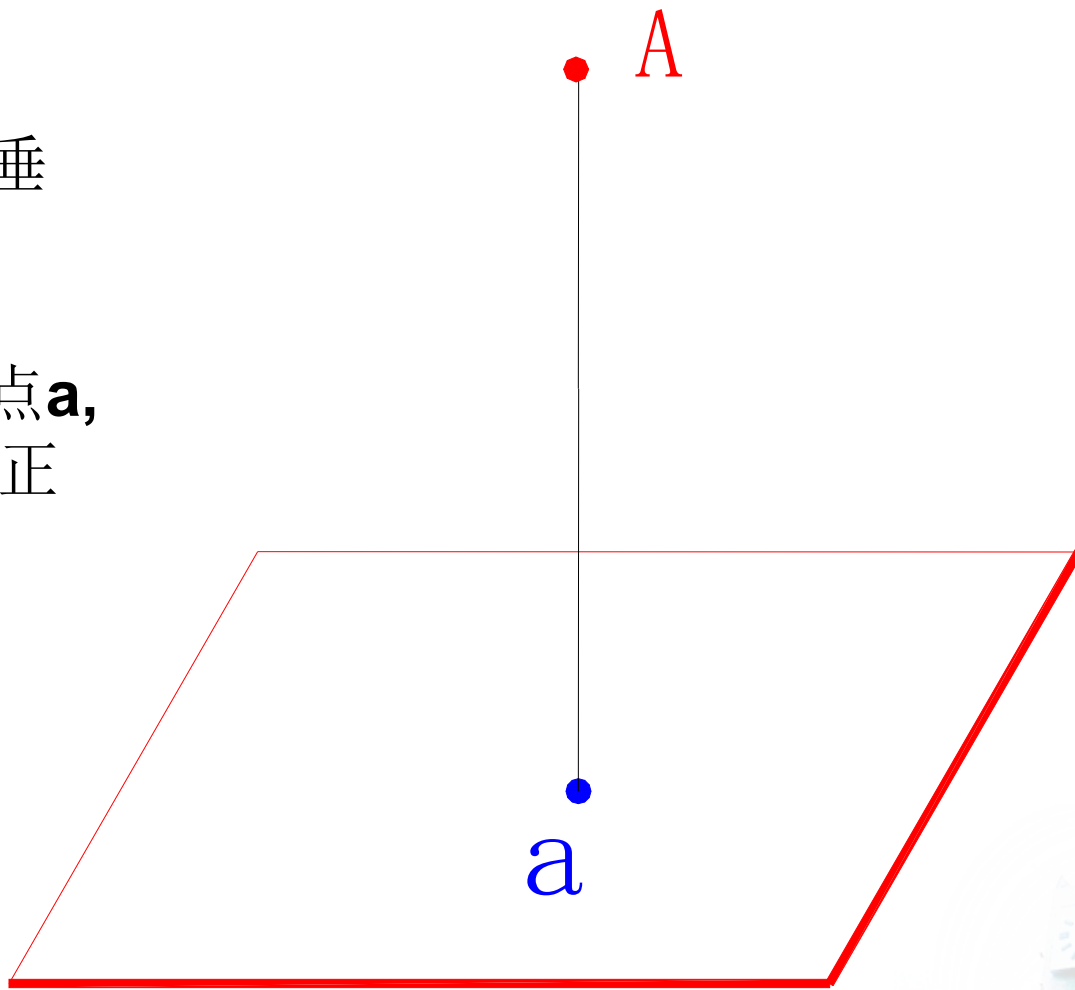
- 点的投影
- 点的两面投影
- 点的三面投影
- 点的投影与直角坐标的关系
- 特殊位置点的投影
- 两点的相对位置



一、点的投影

1. 过**A**点作投射线垂直于**P**面；

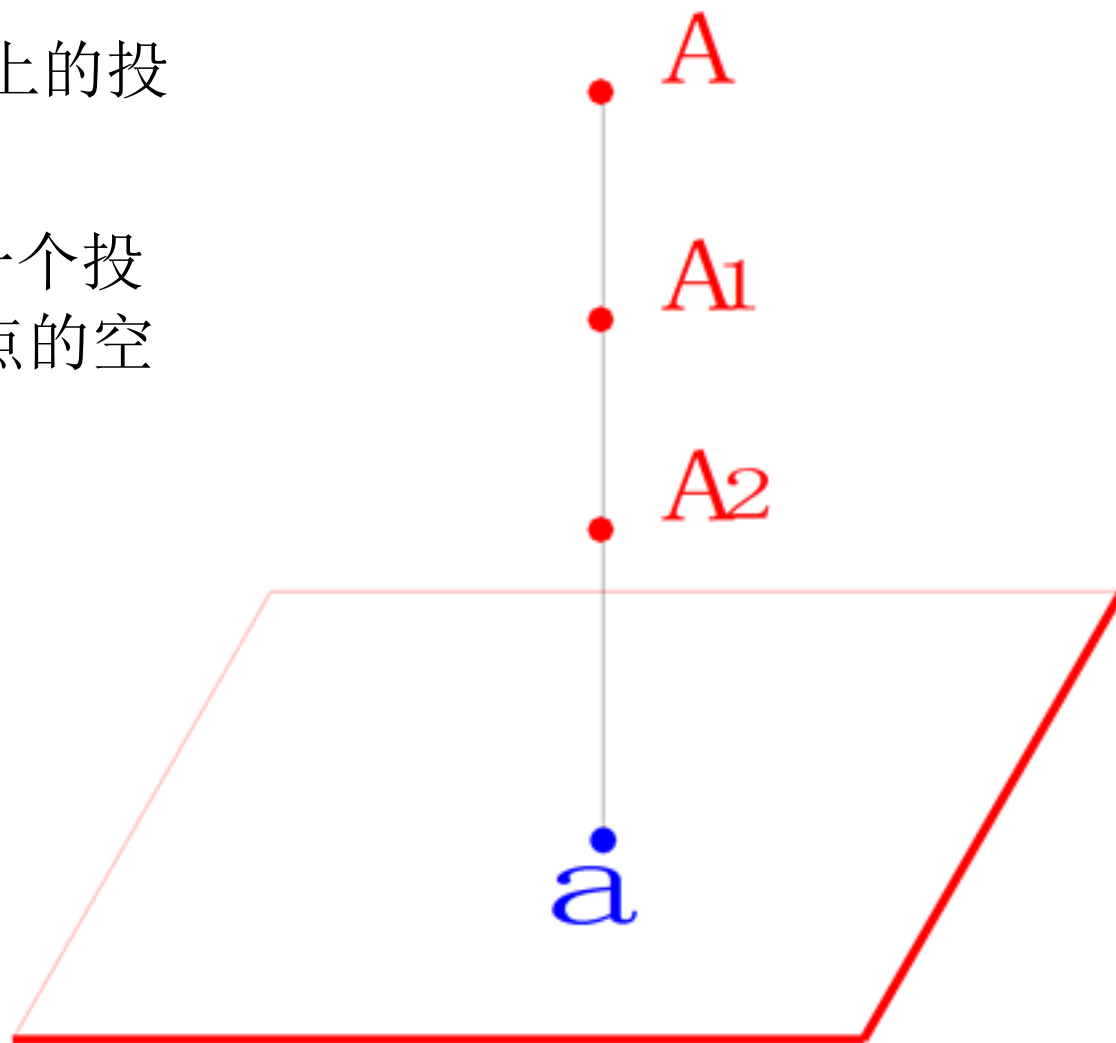
2. 垂线与**P**面交于点**a**,
此即为空间**A**点的正
投影。



一、点的投影

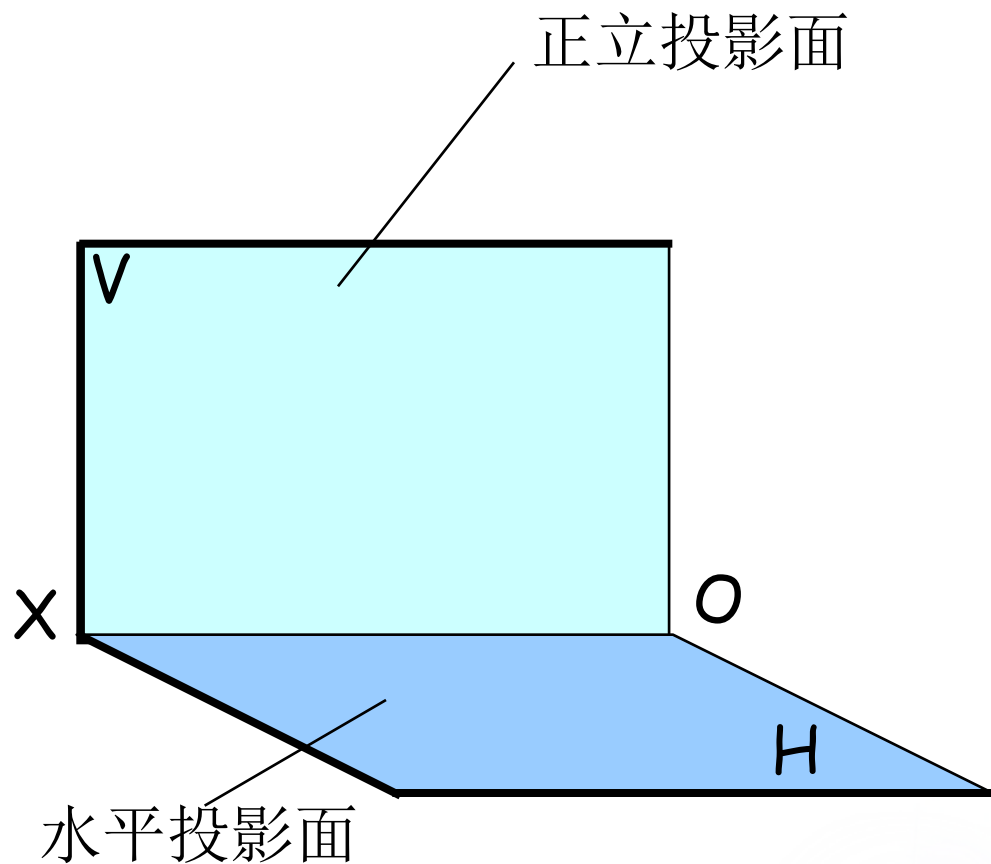
1. **A**点在**P**面上的投影是唯一的

2. 知道点的一个投影不能确定点的空间位置



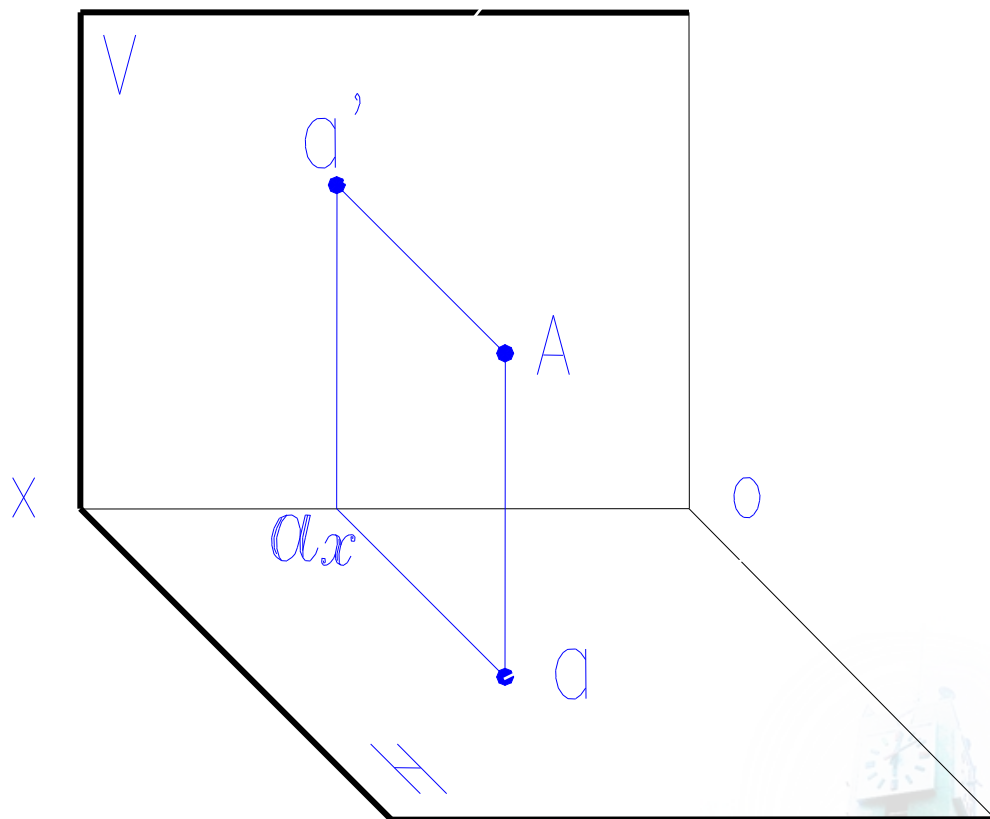
二、点的两面投影

- 两投影面体系
- 水平投影面—**H**面
- 正立投影面—**V**面
- 投影轴—**OX**轴



二、点的两面投影

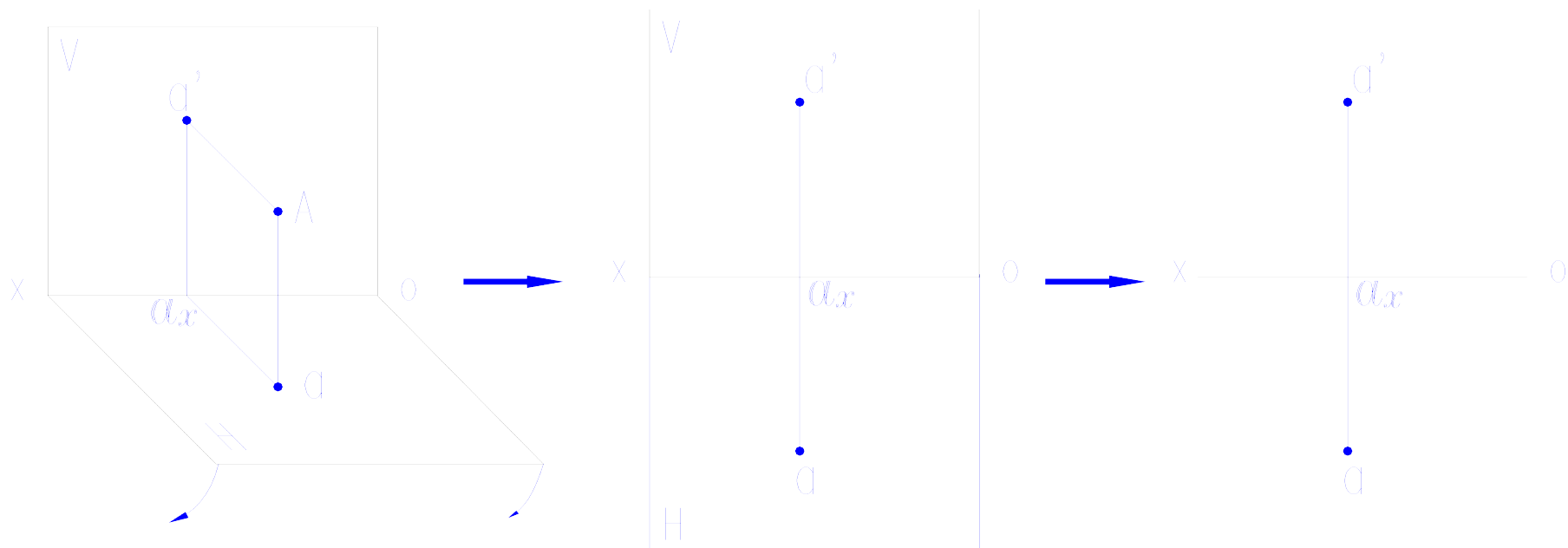
- 两投影面体系
- **A**点在**H**面的投影——水平投影**a**
- **A**点在**V**面的投影——正面投影**a'**



注：点的两个投影即可确定点的空间位置。



点的两面投影的展开：

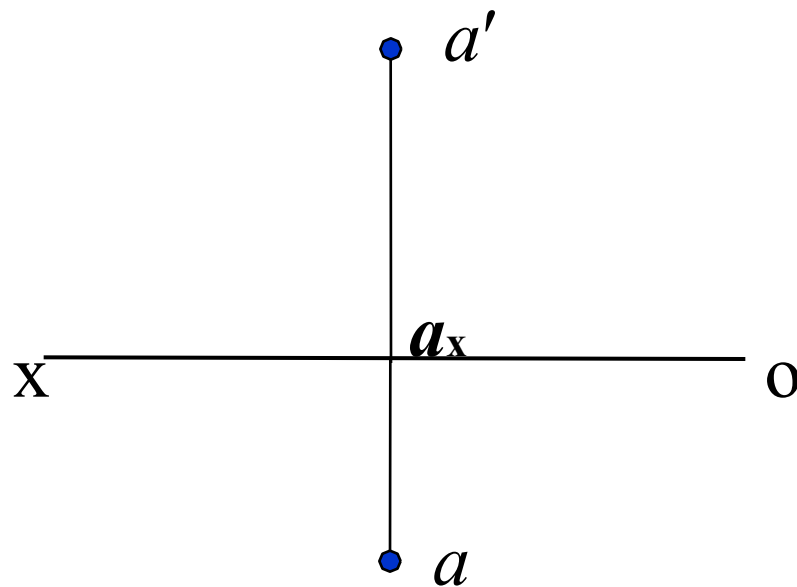


点的两面投影的投影规律：

1. 正面投影和水平投影的连线垂直投影轴**OX**。
2. 点的投影到投影轴的距离反映空间点到另一个投影面的距离。
 。 ($aax=Aa'$, $a'ax=Aa$)



判断A点距离哪个投影面近？



距离V面近

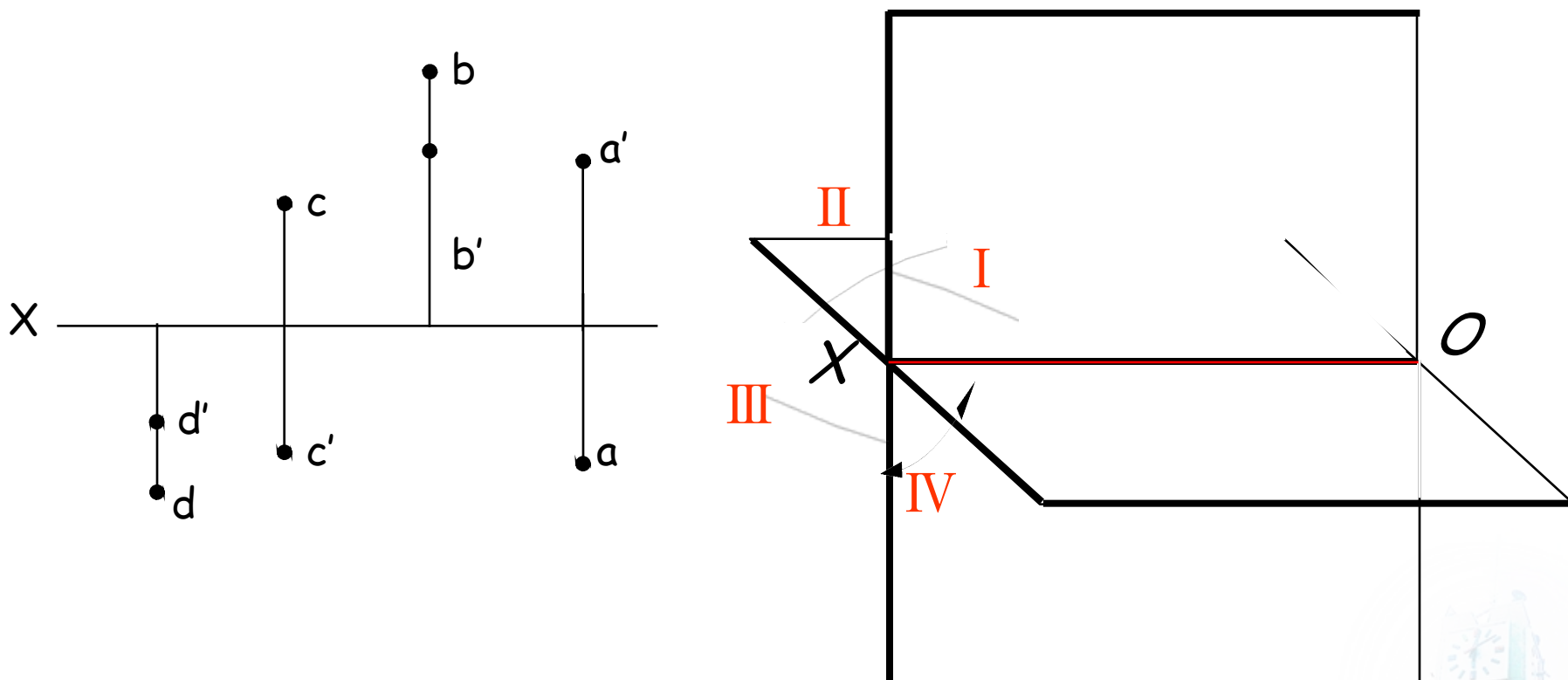
$a'a_x = Aa =$ A点到H面的距离；

$aa_x = Aa' =$ A点到V面的距离。

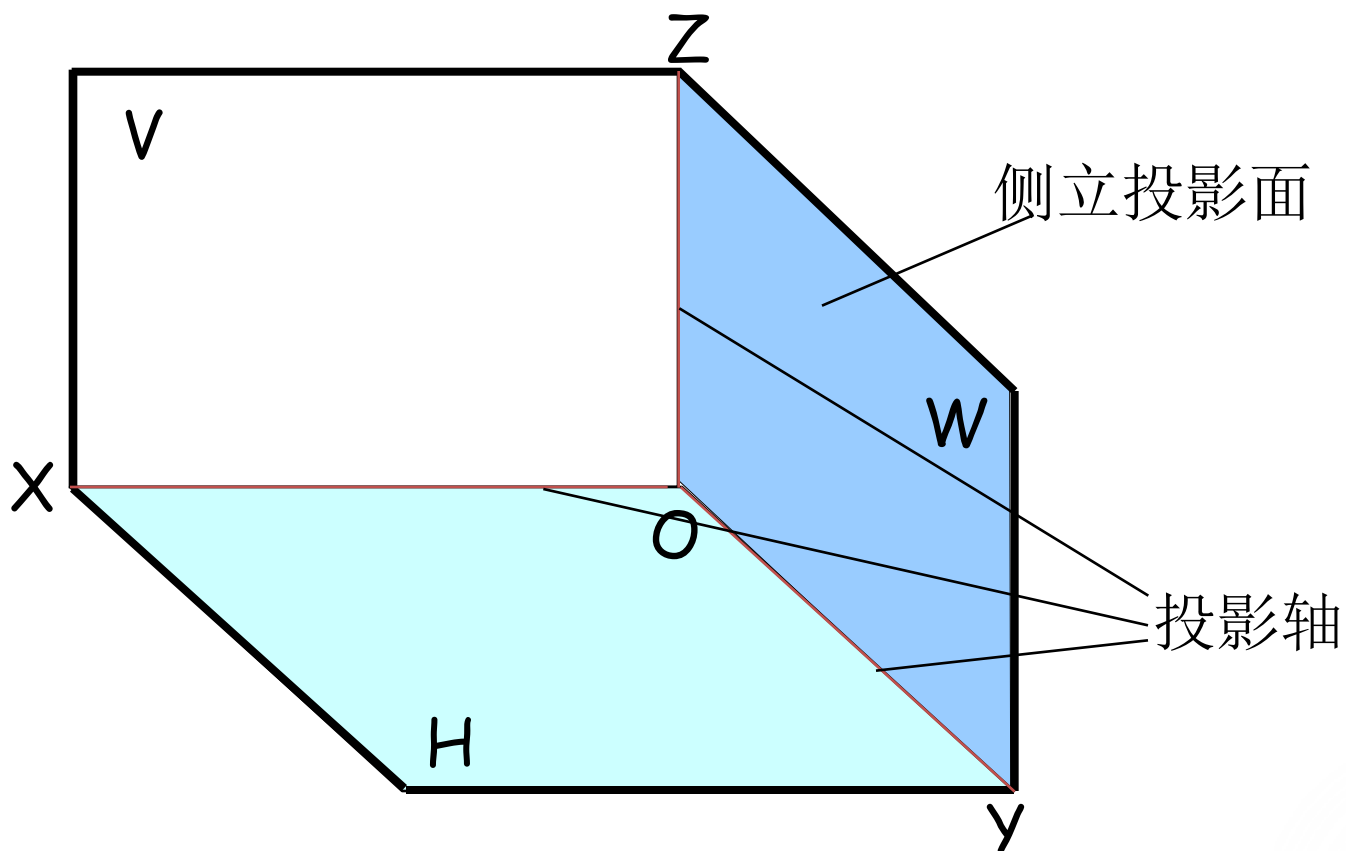


点在4个分角内的投影

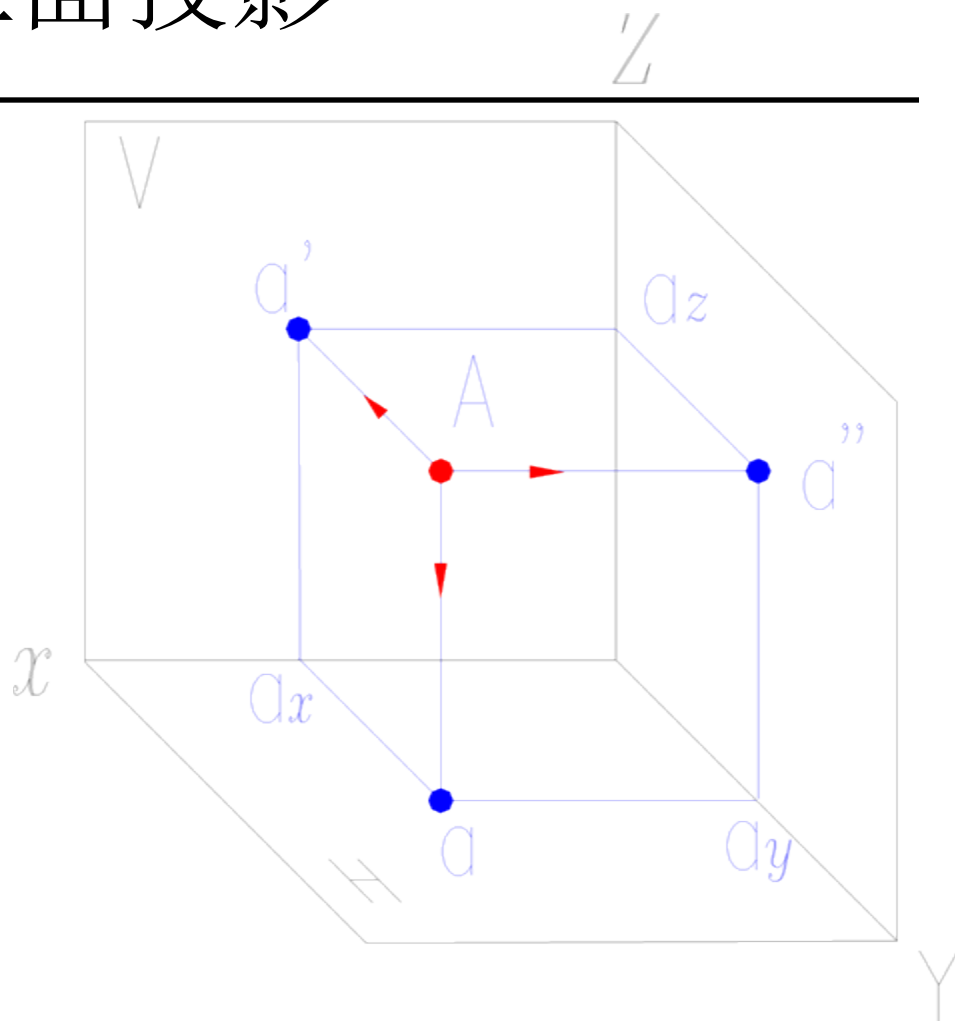
四个象限角 —— I II III IV



三、点的三面投影



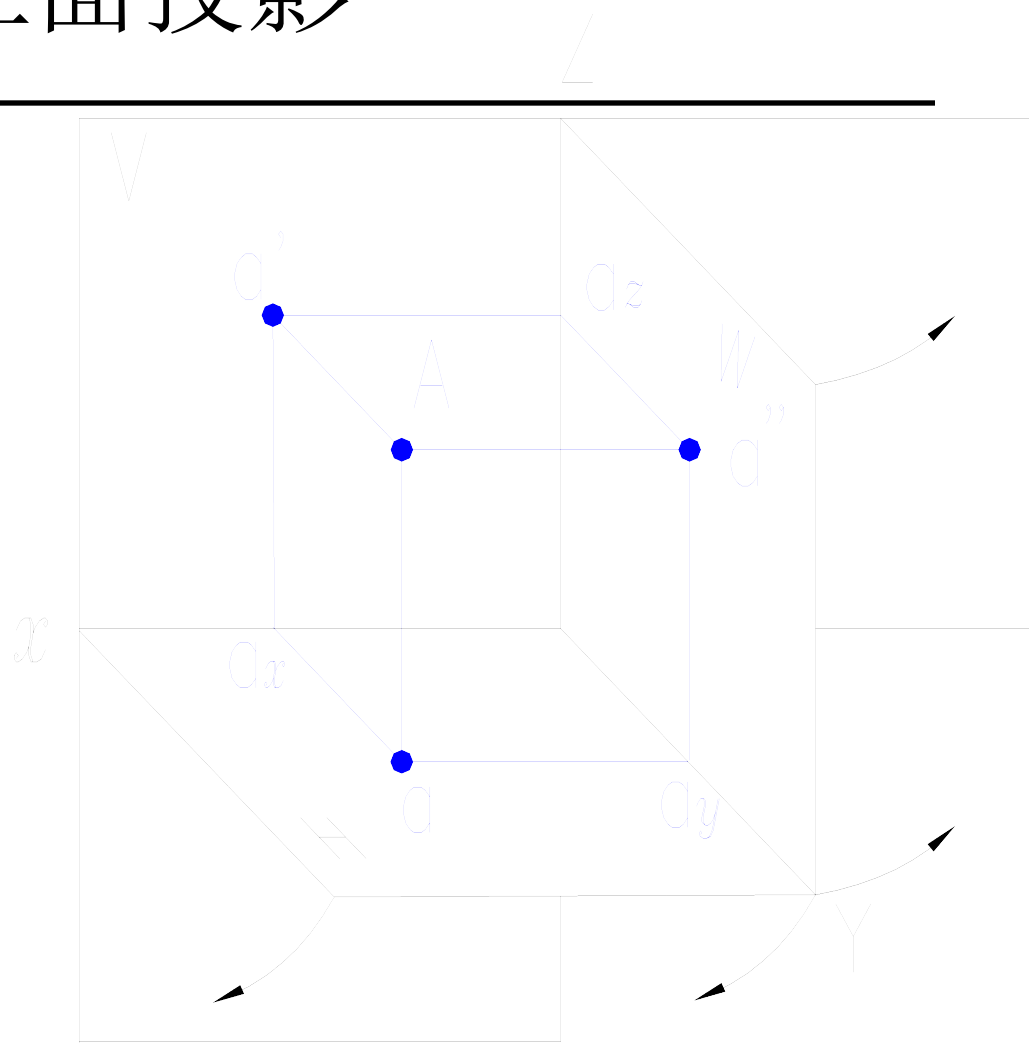
点的三面投影



点的三面投影的形成(一)



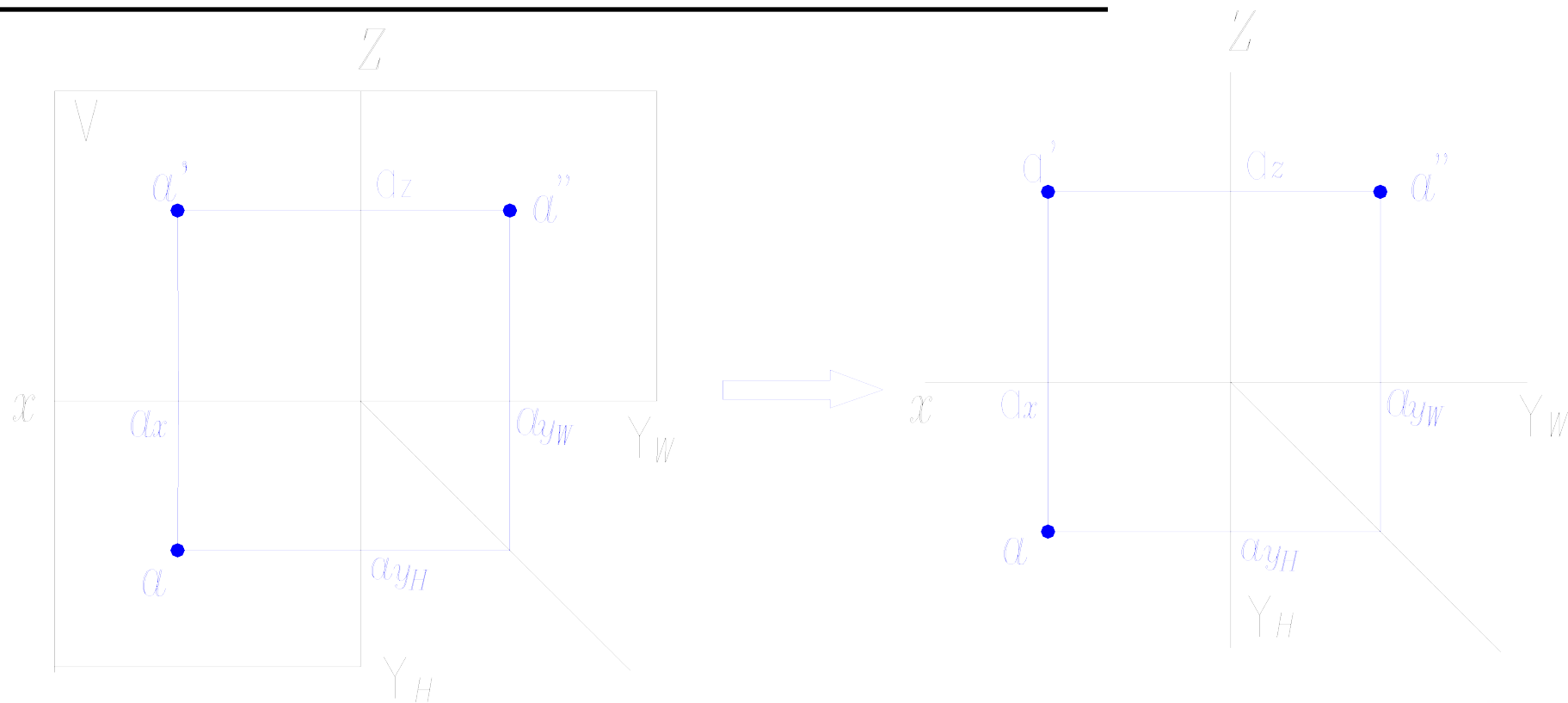
点的三面投影



点的三面投影的形成(二)



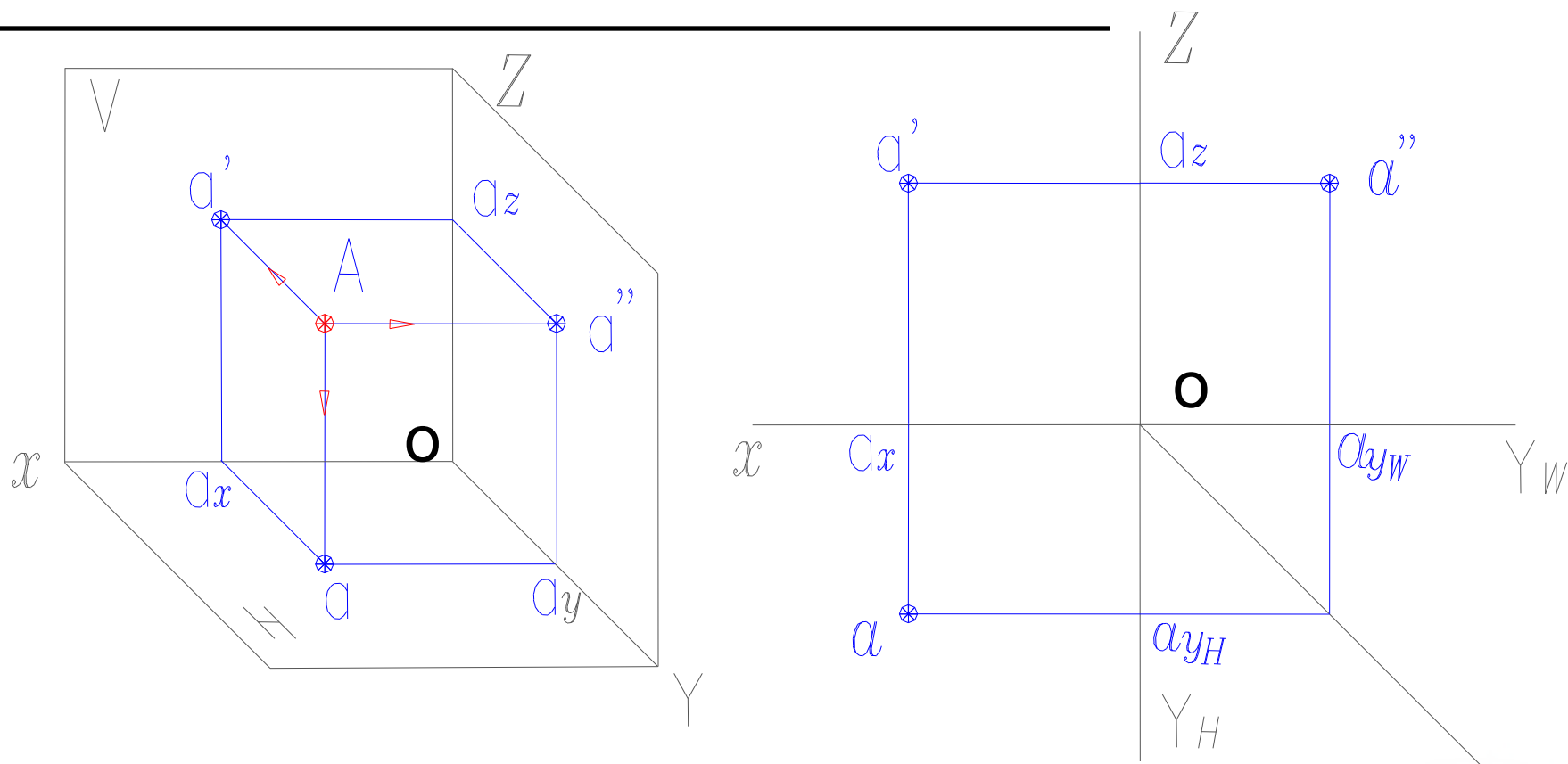
点的三面投影



点的三面投影的形成（三）



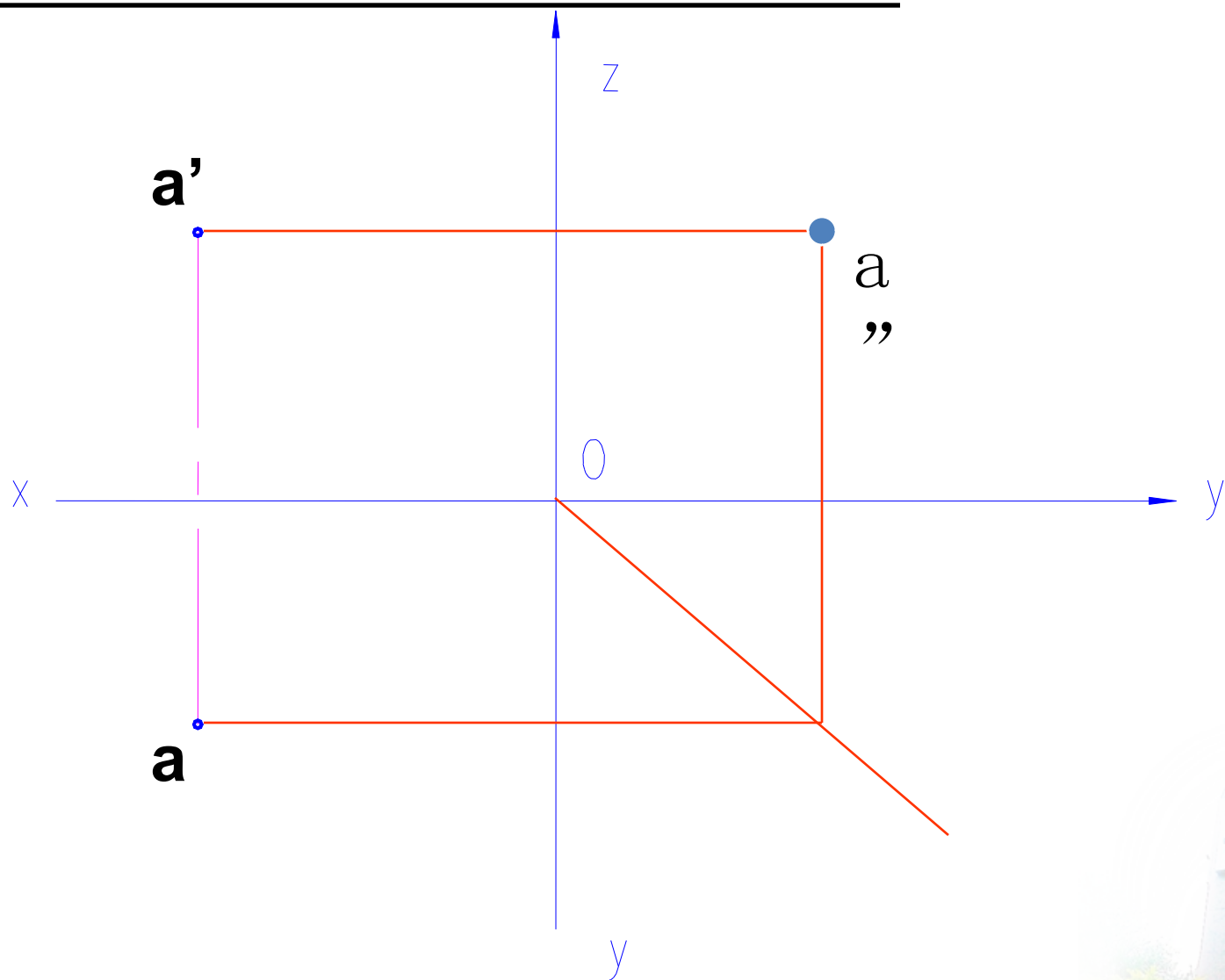
点的三面投影规律:



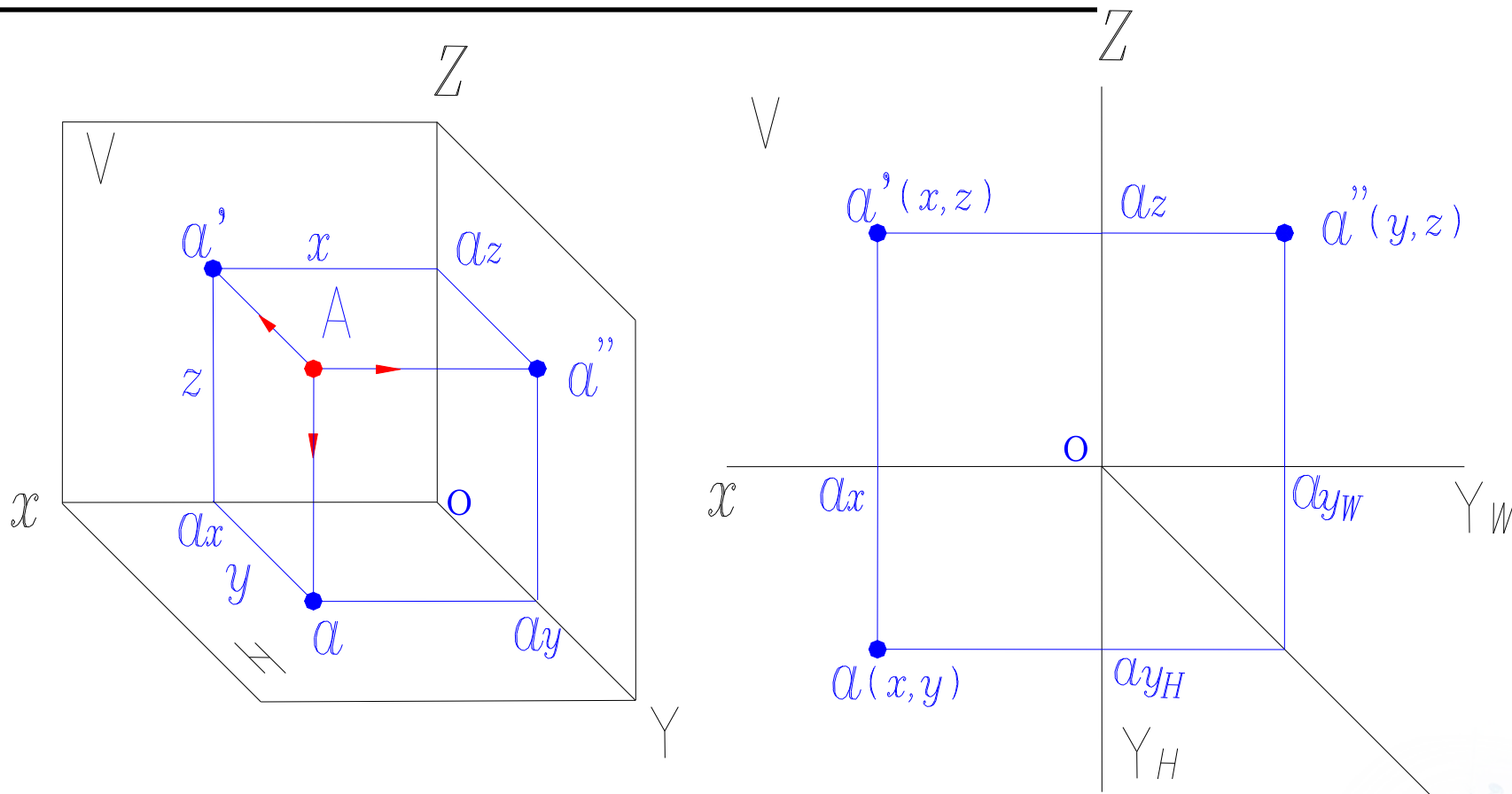
- 1、点的相邻两面投影的连线垂直于相应的投影轴。
- 2、点的投影到投影轴的距离=空间点到与之相交的另一个投影面的距离。



例1：已知点的两面投影，求作点的第三投影。



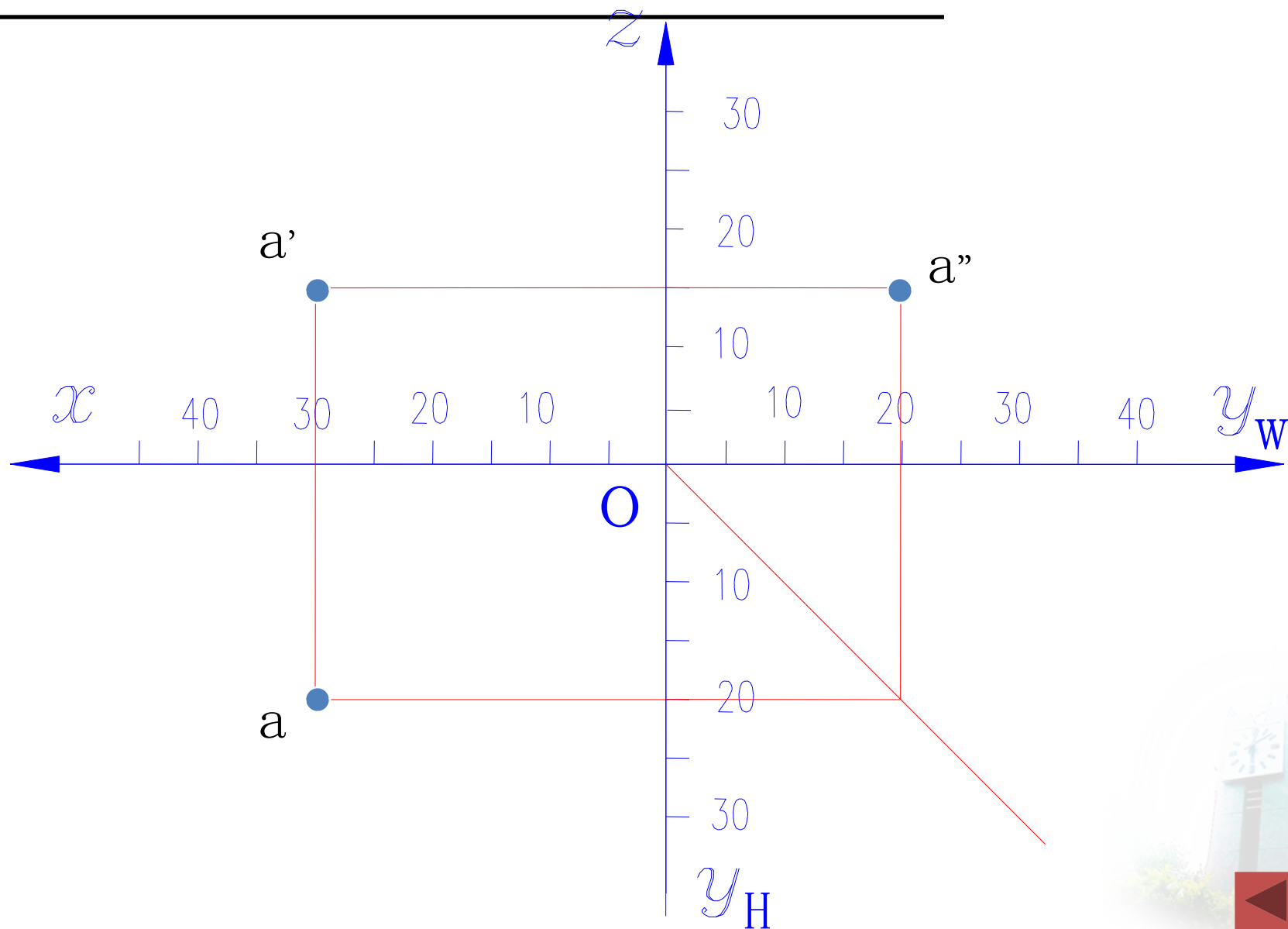
四、点的投影与该点直角坐标的关系



点的三面投影与直角坐标的关系



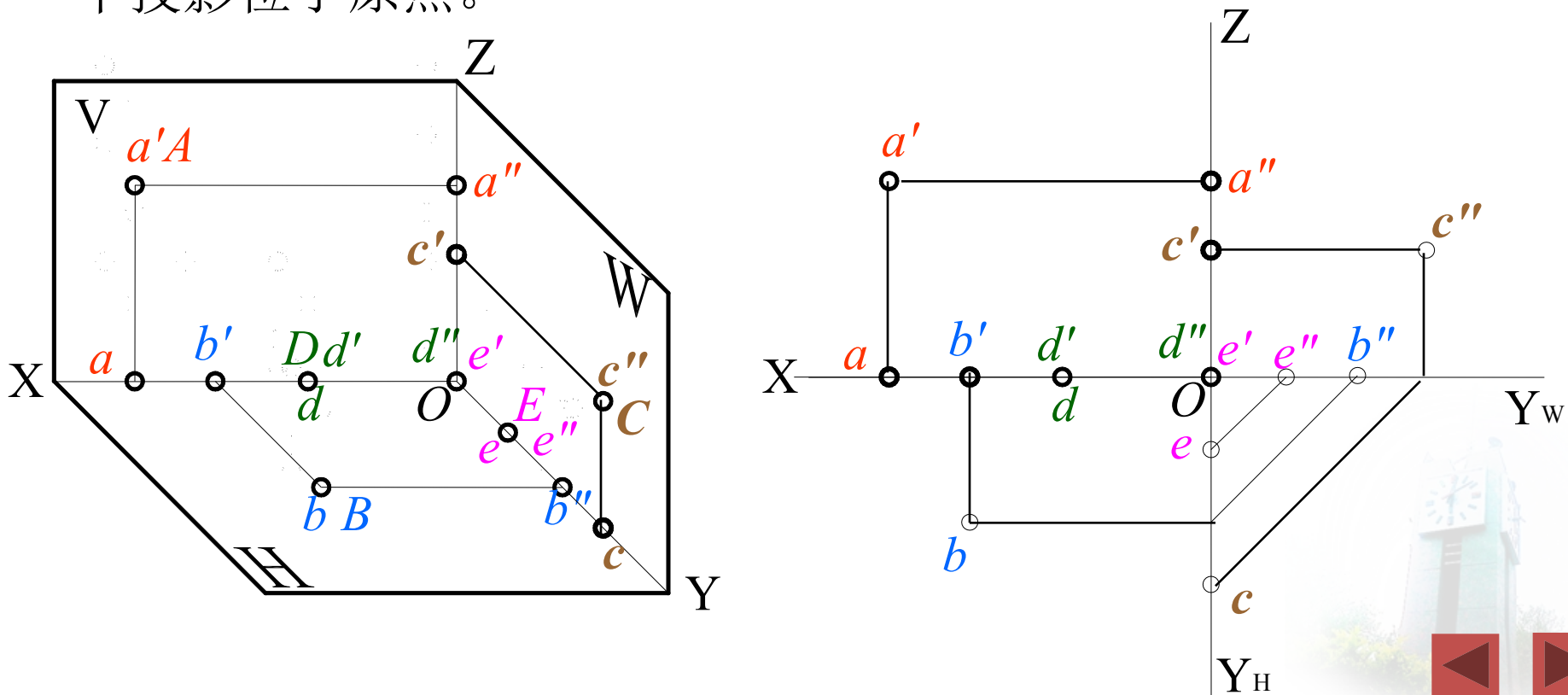
例2: 已知点A (30, 20, 15), 求A点的三面投影



五、特殊位置的点的投影

位于投影面上的点的投影：一个投影与其本身重合；另外两个投影落在轴上。

位于投影轴上的点的投影：两个投影与其本身重合；另外一个投影位于原点。



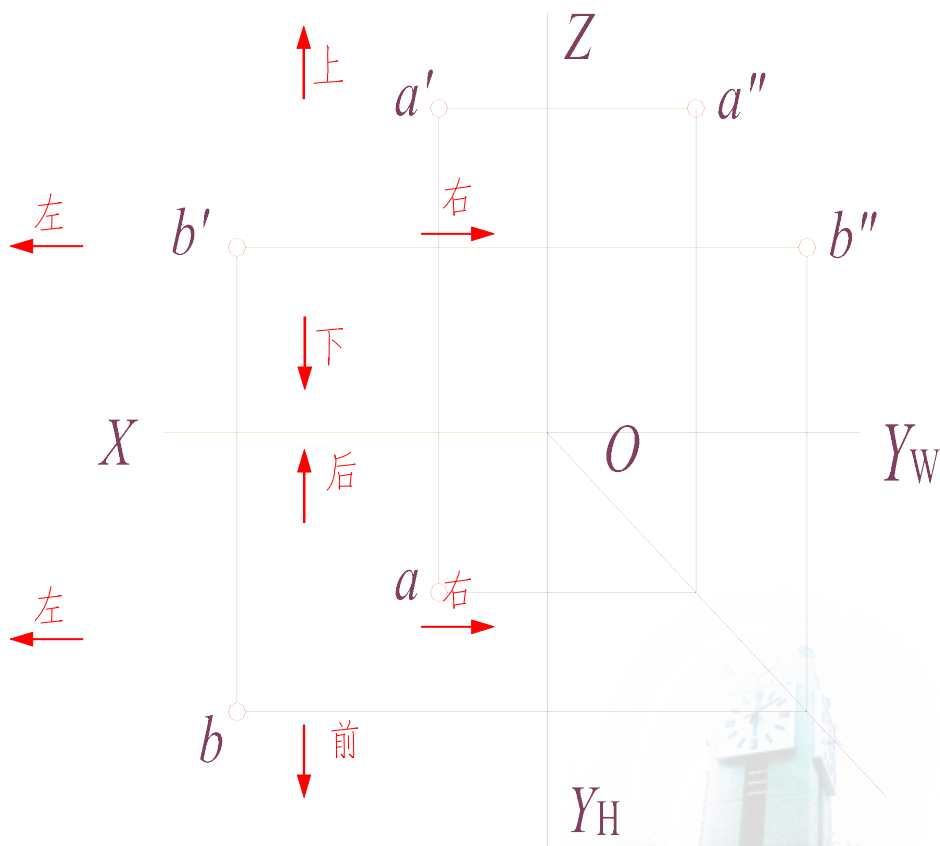
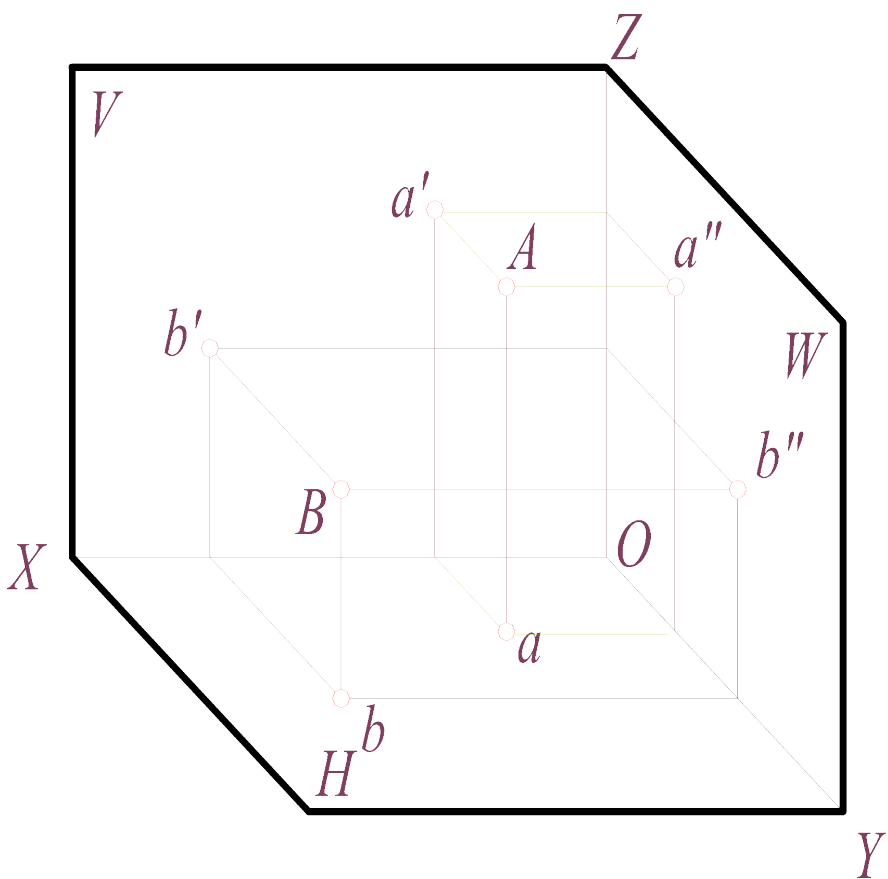
六、两点的相对位置

1. 三面投影所反映的方位关系

H投影：左右，前后

V投影：左右，上下

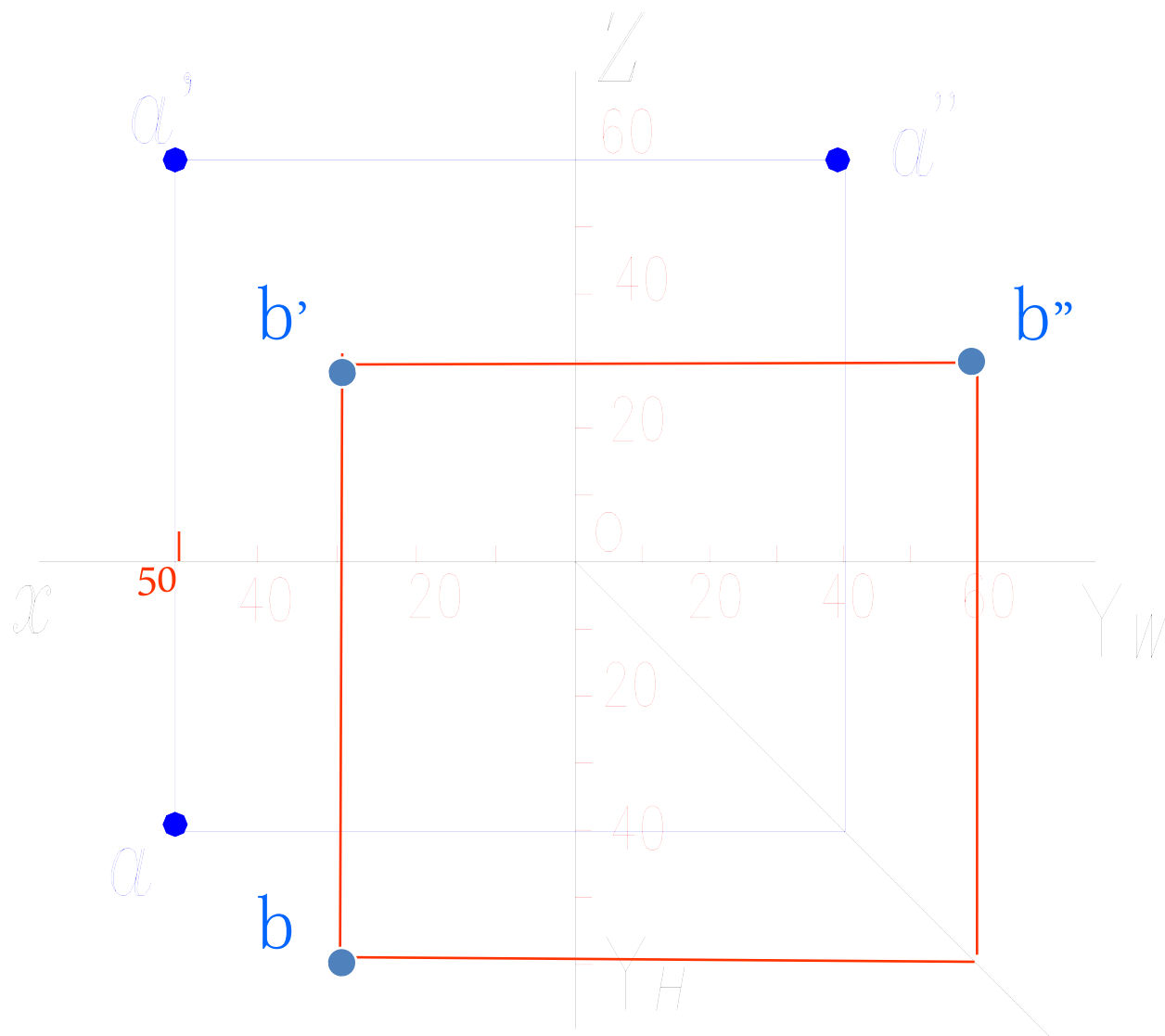
W投影：上下，前后



B点在**A**点的左、前、下方



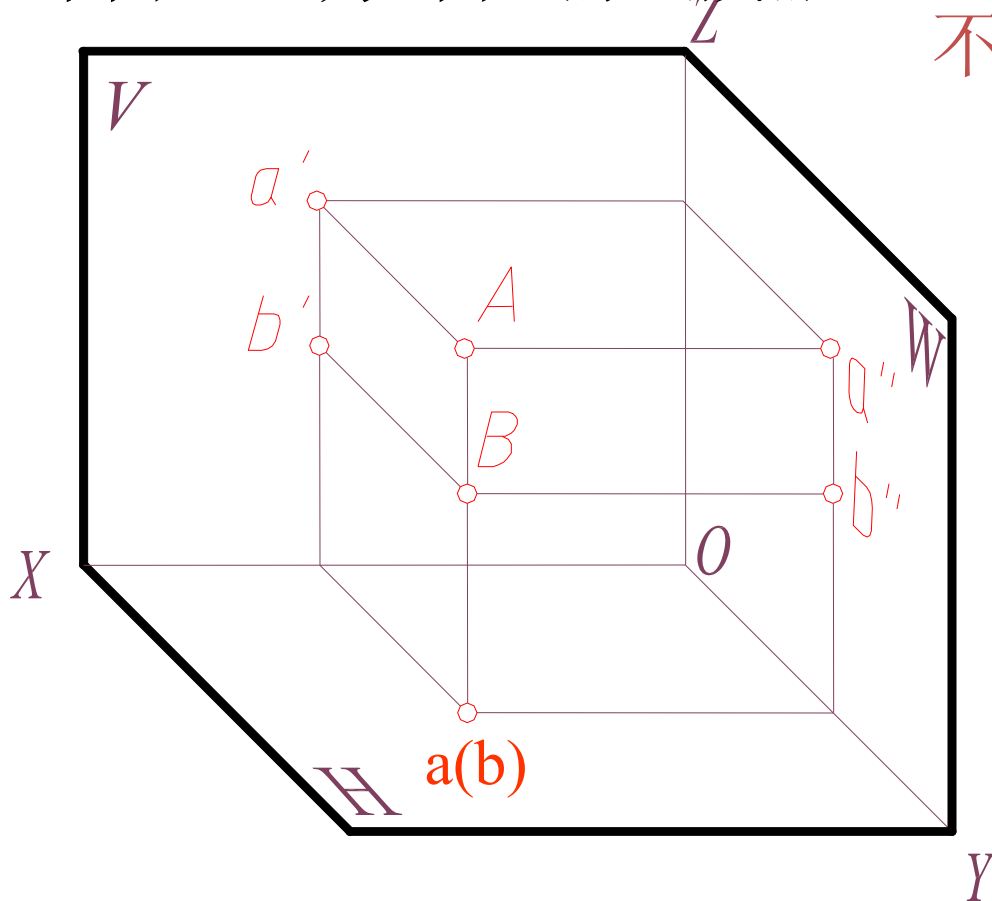
例：已知**A**点的三面投影，又知**B**点在**A**点之右**20**。在**A**点之下**30**，在**A**点之前**20**，求**B**点的三面投影。



2. 重影点

在同一条投射线上的两点，其在某投影面上的投影重合，称这两点为该投影面的重影点。

如下图**A**、**B**为**H**面上的重影点。

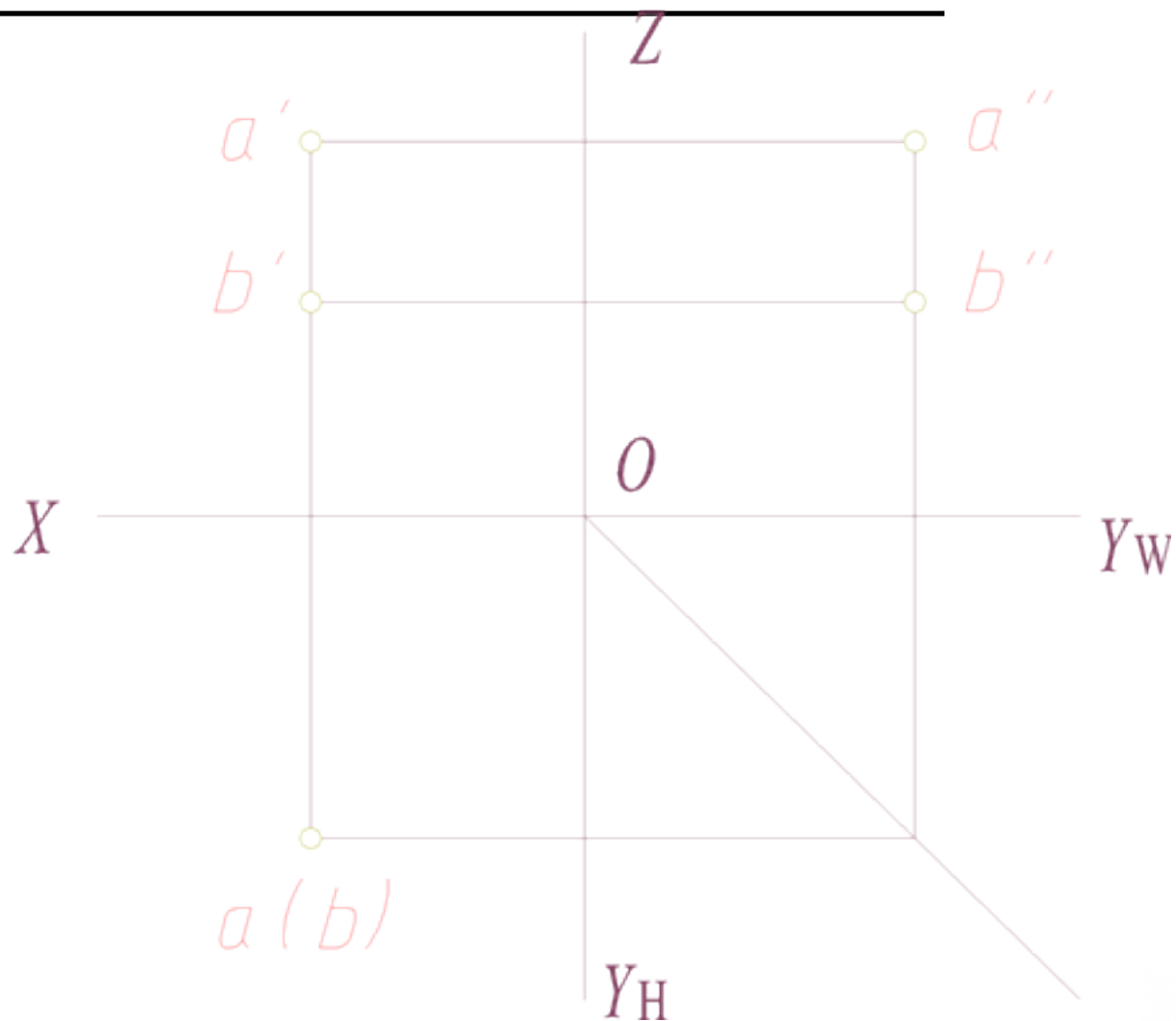


不可见投影加括弧

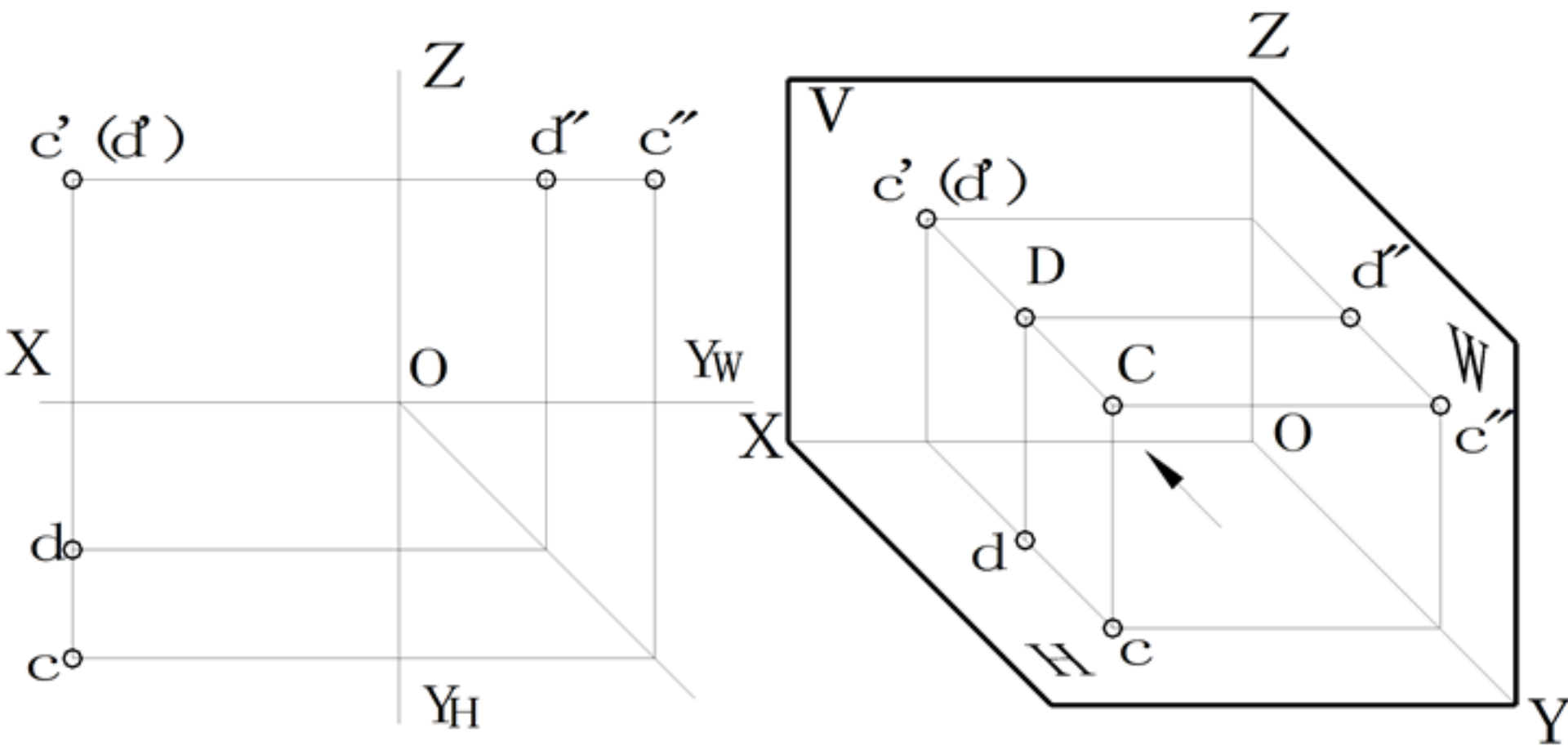
在其余投影面上可知两点的相对位置。**A**在上可见，**B**在下不可见。



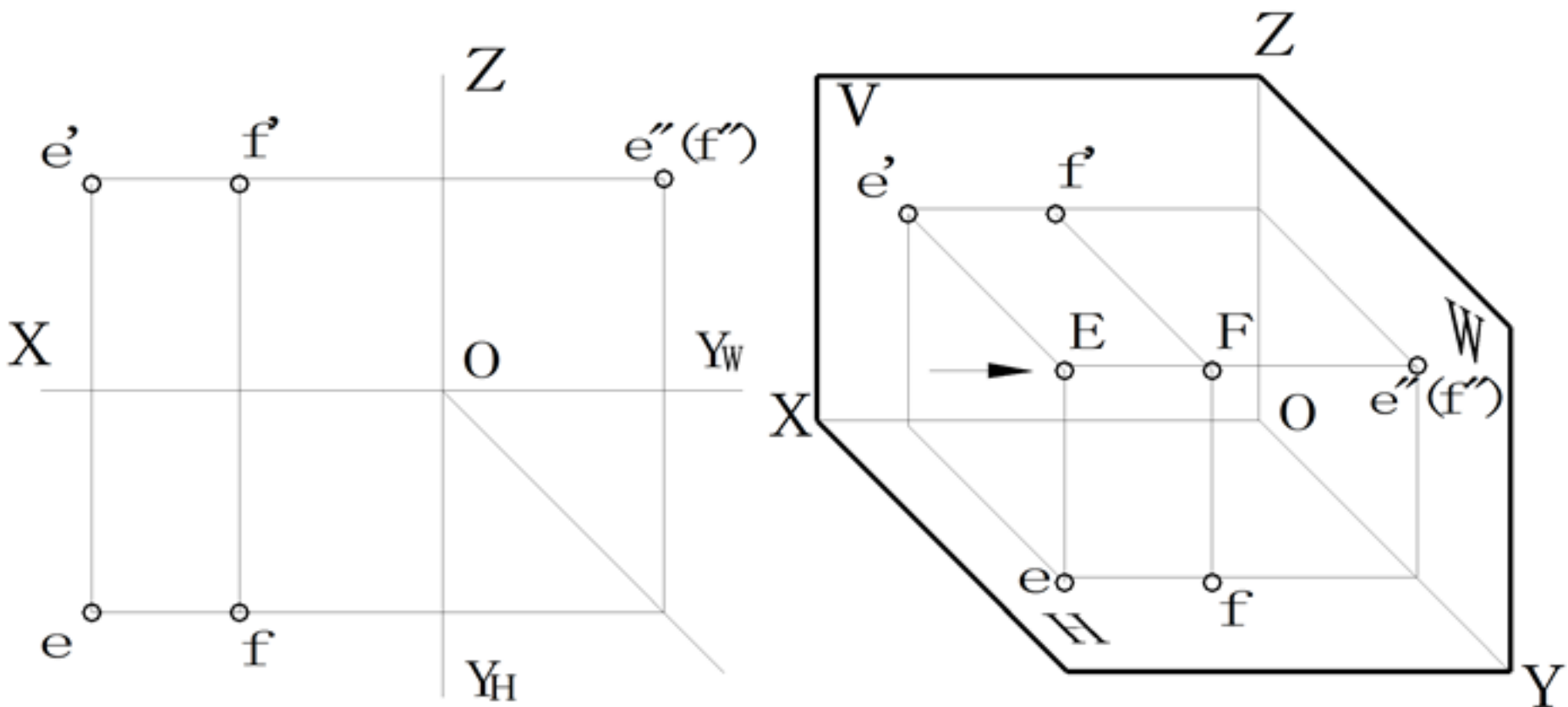
H面上重影点的三面投影图



V面上重影点的三面投影图



W面上重影点的三面投影图



小结

- 掌握点的投影图的形成
- 熟练掌握点的投影规律及作图方法
- 了解4个分角内划分

