

北京航空航天大学

画法几何

主讲教师：耿春明



北京航空航天大学

直线、平面与平面的相对位置

④ 直线、平面与平面共有几种相对位置？

一、平行

无交点，夹角 = 0度；

二、相交

1、倾斜相交，夹角 $\neq 0$ 、 90 度；

2、垂直相交，夹角 = 90 度。



2.1 平行问题

2.1.1 直线与平面平行

一、作直线与平面平行

◆空间依据？

过平面外一点可作出平面内任一直线的平行线，且所作直线一定与平面平行。

◆投影作图？

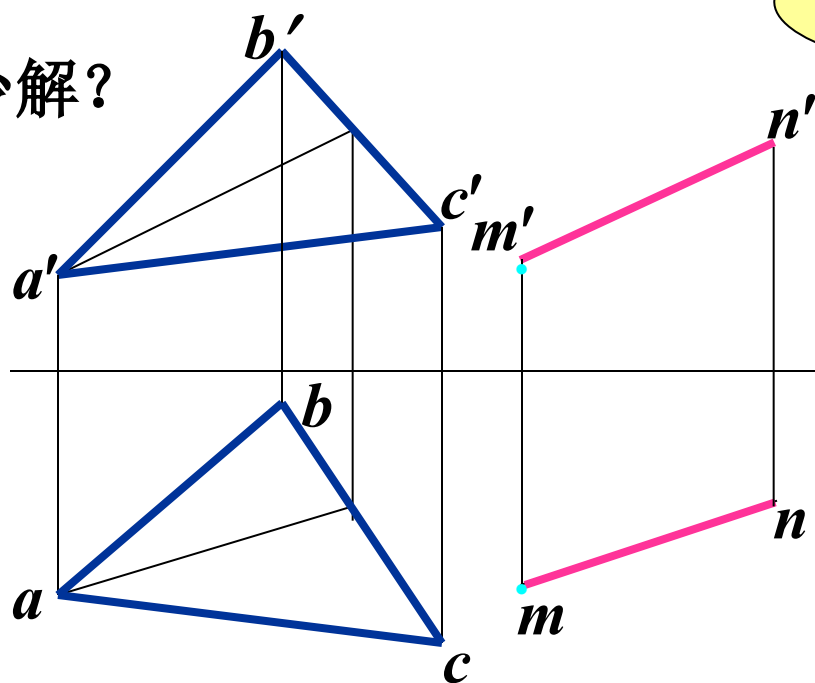
任意确定或作出平面内一直线（投影），过平面外点的投影分别作该直线同名投影的平行线，即为所求直线的同名投影。



例1：过 M 点作直线 MN 平行于平面 ABC 。



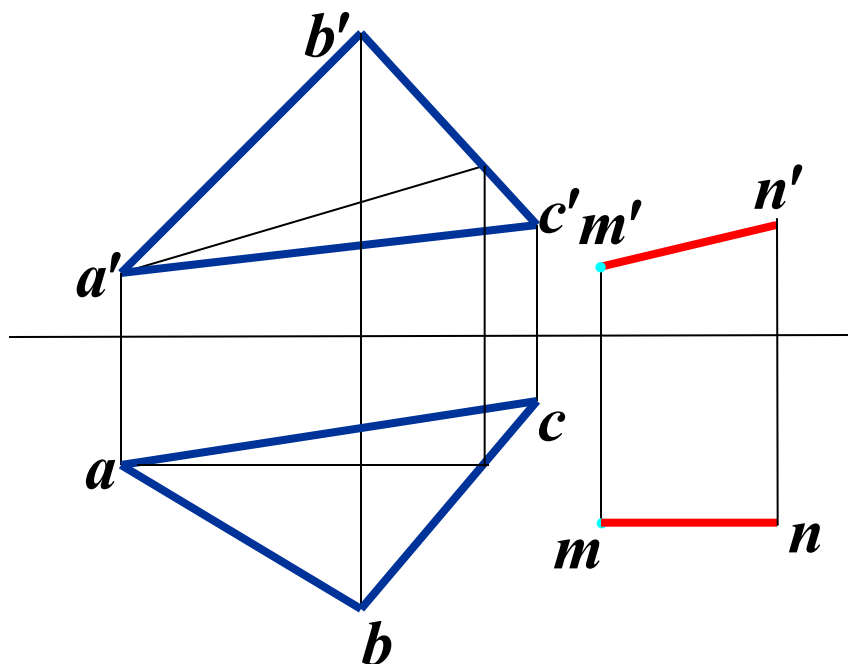
有多少解？



有无数解



例2：过 M 点作直线 MN 平行于 V 面和平面 ABC 。



正平线

唯一解

反过来，做平面与直线平行呢？

只要保证所作平面有一条直线平行于已知直线即可。



二、判断直线与平面平行

空间判断：

若在平面内能找到面外直线的平行线，则面外直线与平面平行；否则，不平行。

投影作图判断：

作平面内对比直线——先任作平面内直线段的一个投影，使其平行于面外直线的同名投影；然后按投影关系和从属性作直线段的其他投影；

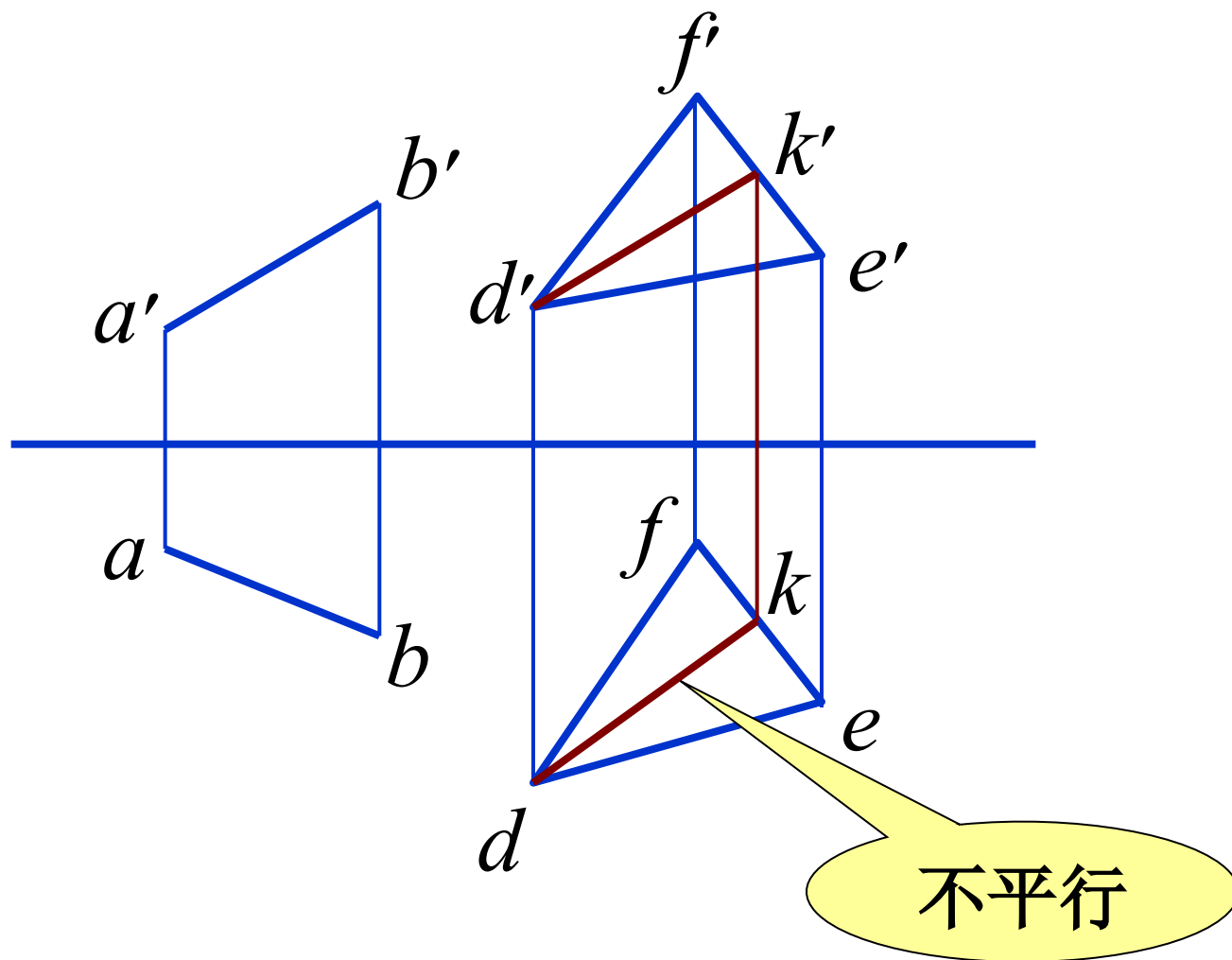
对比判断——依据其他投影与面外直线的同名投影是否平行，判断线、面的平行性。

认识：平面内直线平行 $\Rightarrow$ 平面内直线同名投影平行；

一个投影面同名投影平行 $\Rightarrow$ 平面内直线平行。

一组同名投影平行 $\Rightarrow$ 一组投射面平行 $\Rightarrow$ 一组面内直线平行

例3 判断直线 AB 是否平行于 $\triangle DEF$ 。



2.1.2 平面与平面平行

一、作平面与平面平行

空间依据？

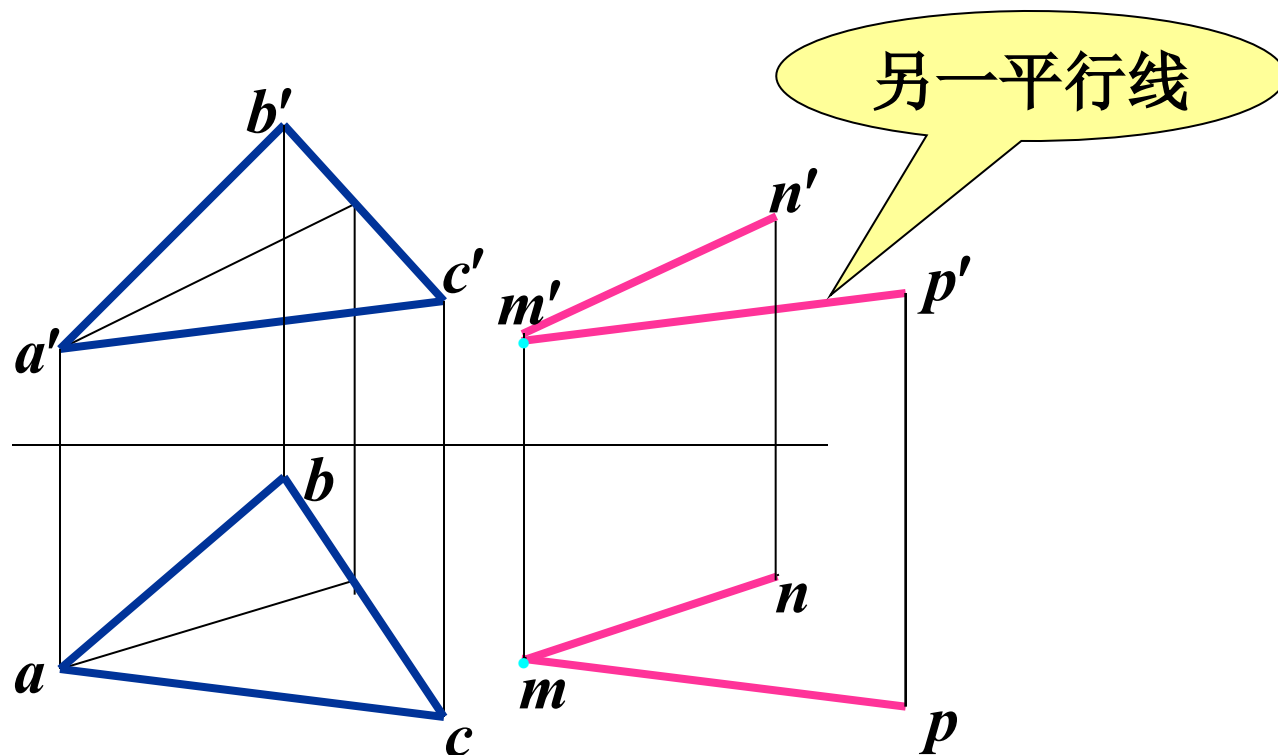
过平面外一点可作出平面内任意两条相交直线的平行线，所作两直线确定的平面与原平面平行。

投影作图？

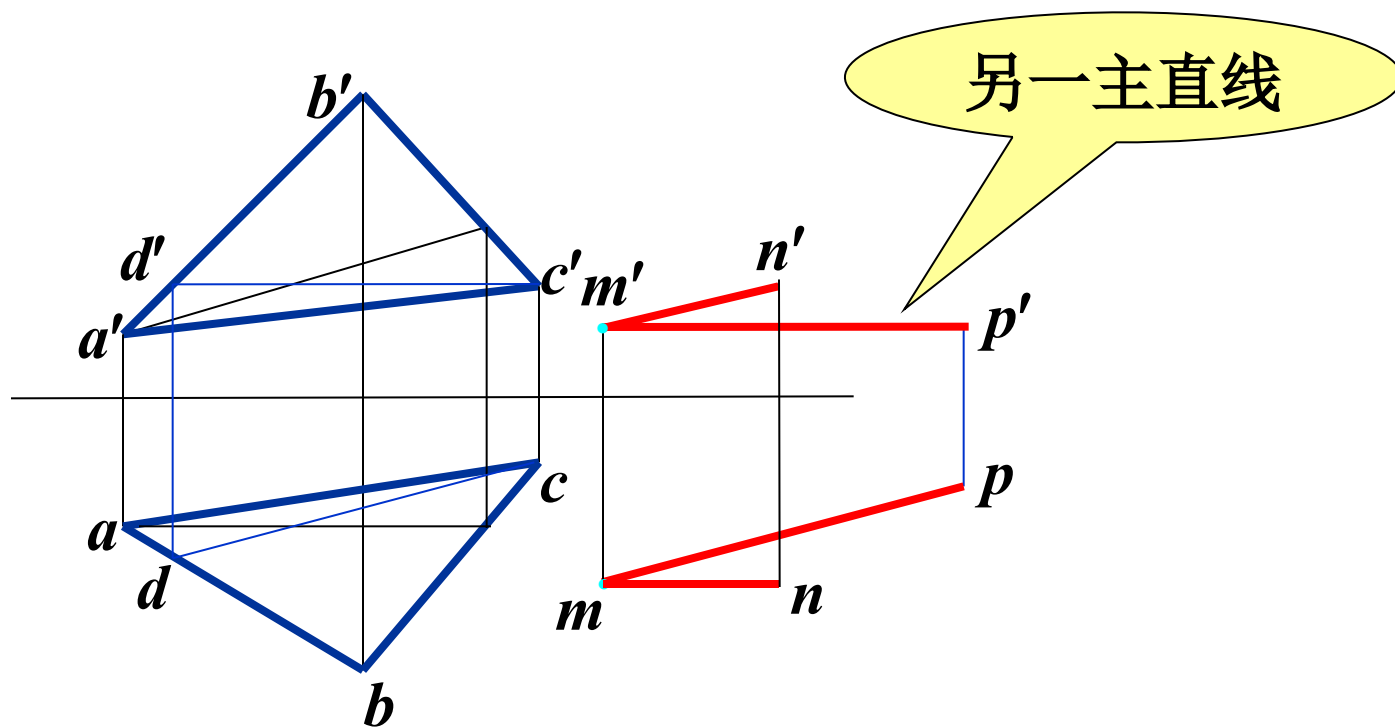
确定或作出平面内相交两直线的投影；
过平面外点的投影分别作两直线同名投影的平行线，即为所求相交直线的同名投影，所确定的平面与原平面平行。



例4：过M点作平面平行于平面ABC。



例5：过 M 点作主直线平面平行于平面 ABC 。



二、判断平面与平面平行

空间判断：

若在一平面内能找到另一平面内相交两直线的平行线，则两平面平行；否则，不平行。

投影作图判断：

- ① 确定或作出一平面内任意相交两直线为比较对象；
- ② 作出另一平面相交两直线的一面投影，使其分别平行于比较对象的同名投影；
- ③ 然后按投影关系和从属性作出其他面投影；
- ④ 依据其他面投影与比较对象同名投影是否平行判断两平面的平行性。

P145 例4-5



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/765010312111011323>