

8.4.2空间点、直线、平面之间的位置关系



前面我们认识了空间中点、直线、平面之间的一些位置关系，如点在平面内，直线在平面内，两个平面相交，等等，空间中点、直线、平面之间还有其他位置关系吗？

空间中点与直线的位置关系有两种：

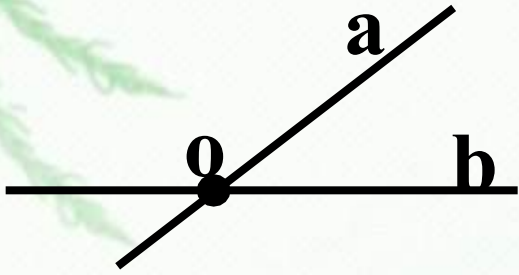
点在直线上和点在直线外。

空间中点与平面的位置关系也有两种：

点在平面内和点在平面外

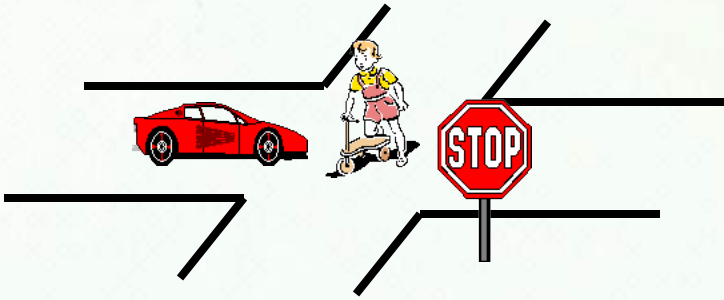
复习与准备：平面内两条直线的位置关系

相交直线
平行直线



相交直线
(有一个公共点)

平行直线
(无公共点)

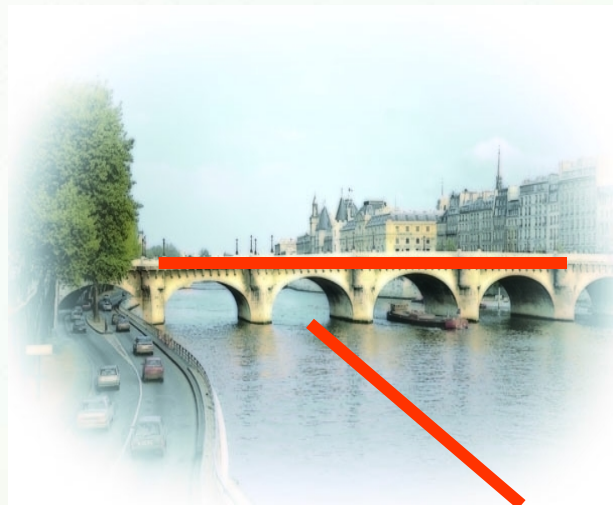
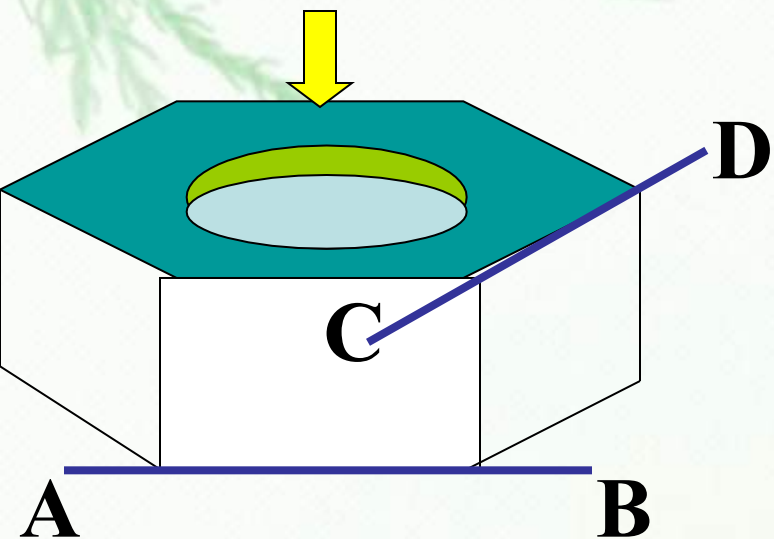


两路相交

立交桥

立交桥中, 两条路线AB, CD 既不平行, 又不相交

六角螺母



1.异面直线的定义:

不同在 **任何** 一个平面内的两条直线叫做异面直线。

两直线异面的判别一：

两条直线 **既不相交、又不平行。**

两直线异面的判别二：

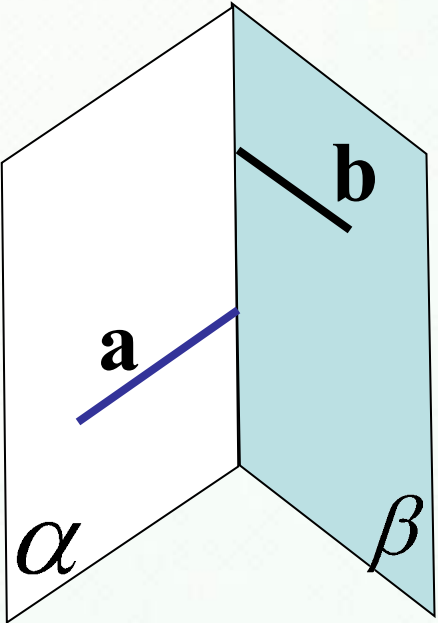
两条直线 **不同在任何一个平面内。**

合作探究一

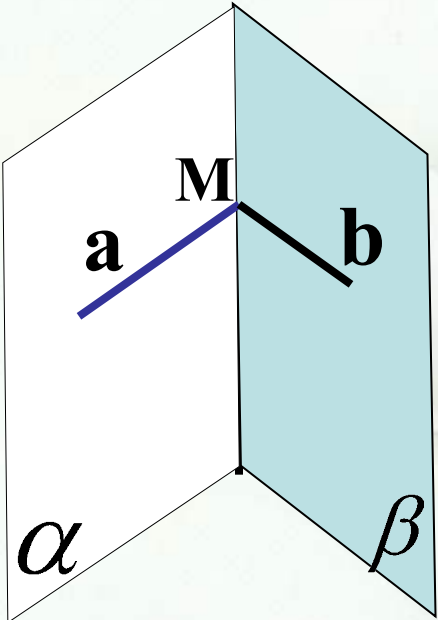
练习1：在教室里找出几对异面直线的例子。

分别在两个平面内的两条直线是否一定异面？

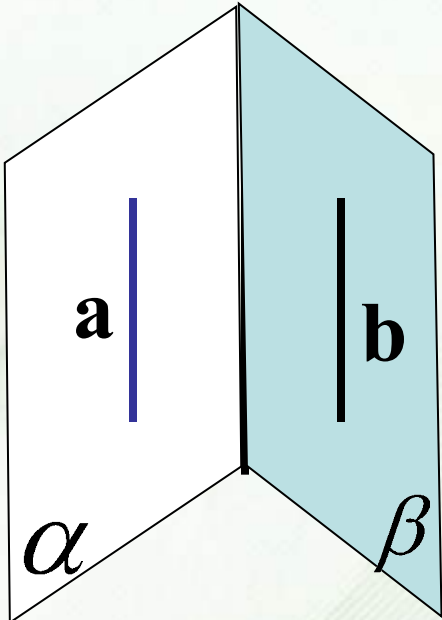
答：不一定：它们可能异面，可能相交，也可能平行。



a与b是异面直线

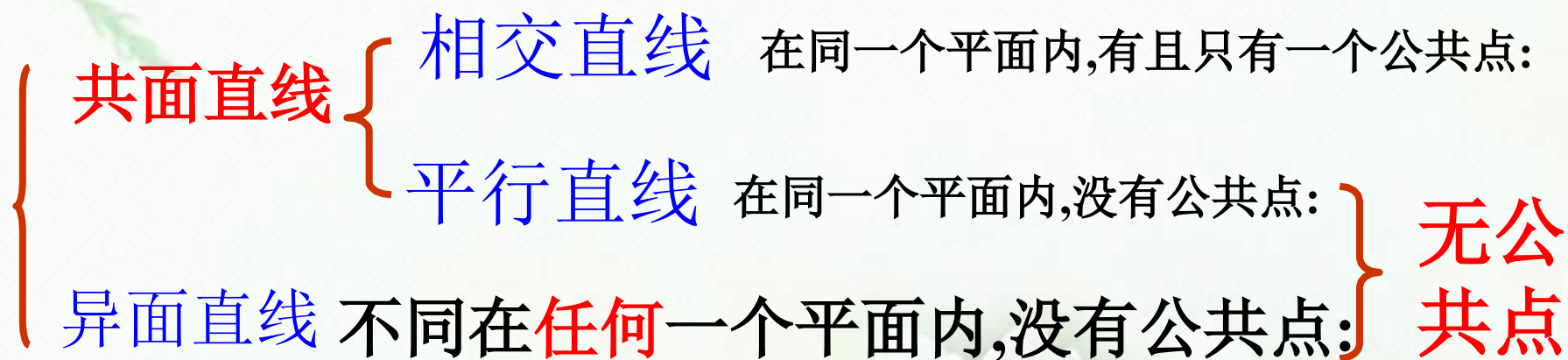


a与b是相交直线



a与b是平行直线

空间中直线与直线之间的位置关系

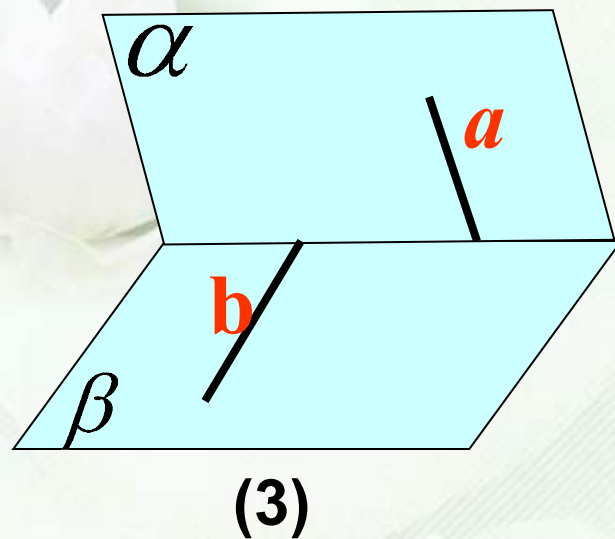
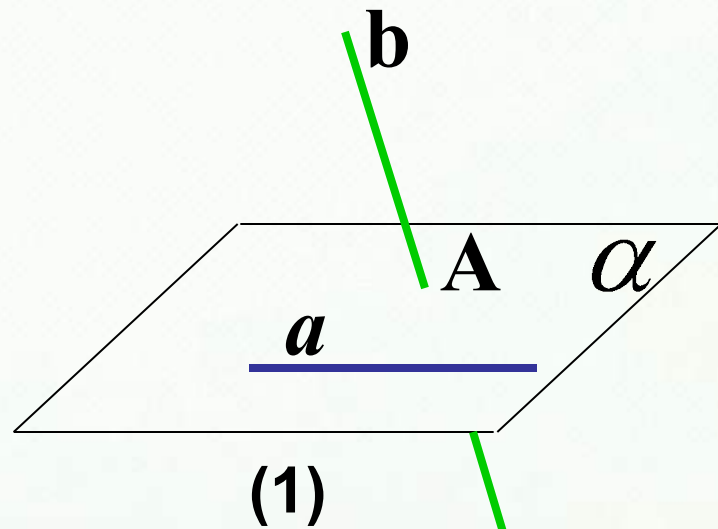
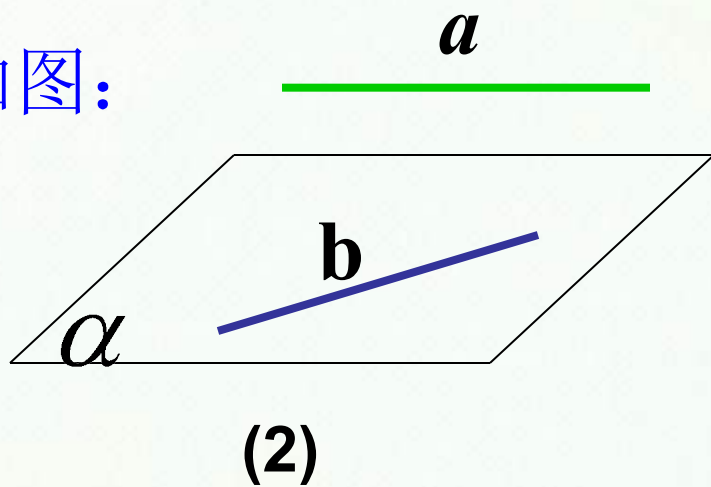


2. 异面直线的画法

说明：画异面直线时，为了体现它们不共面的特点。

常借助一个或两个平面来衬托。

如图：



巩固练习

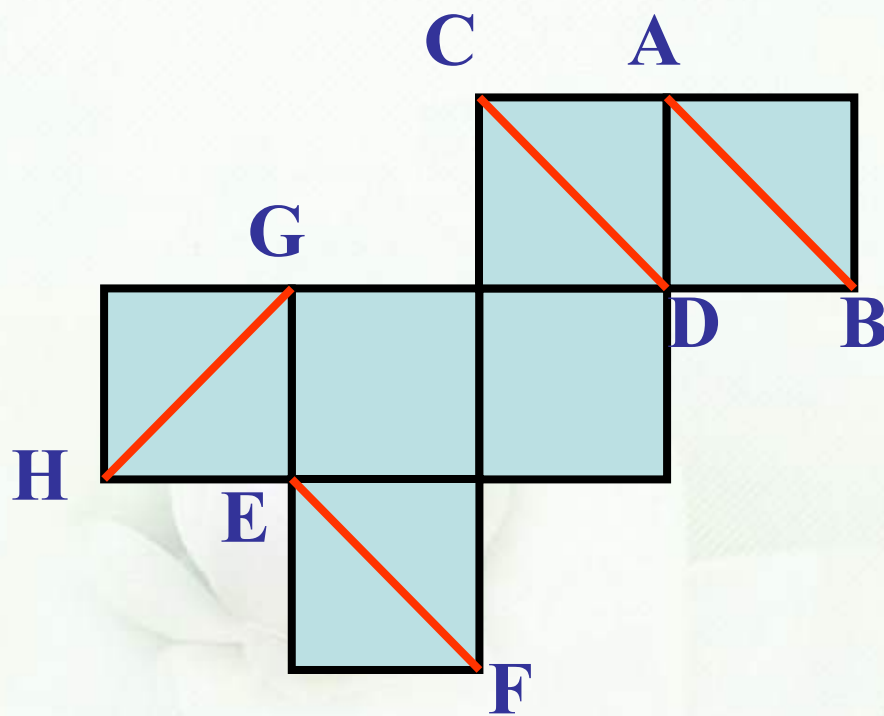
如图是一个正方体的展开图,如果将它还原为正方体,那么 AB , CD , EF , GH 这四条线段所在直线是异面直线的有_____对?

答:共有三对

AB 与 CD

AB 与 GH

EF 与 GH



空间中**线**与**面**的位置关系

图形	文字语言(读法)	符号语言
	直线与平面无公共点 直线与平面平行	$a // \alpha$
	直线与平面有一个公共点 直线与平面相交	$a \cap \alpha = A$
	直线上所有的点都在平面内 直线在平面内	$a \subset \alpha$

我们常把直线与平面相交或平行的情况称为直线在平面外。记作 $a \not\subset \alpha$

例1：判断对错

- ✘ (1)若直线 l 上有无数个点不在平面 α 内，则 $l // \alpha$
- ✘ (2)若 $l // \alpha$,则直线 l 与平面 α 内任一条直线都平行
- ✘ (3)如果两条平行直线中的一条与一个平面平行，那么另一条也与这个平面平行
- ✓ (4)若 $l // \alpha$ ，则直线 l 与平面 α 内任意一条直线都没有公共点

例2、若直线 a 不平行平面 α 且 $a \not\subset \alpha$
则下列结论成立的是 (B)

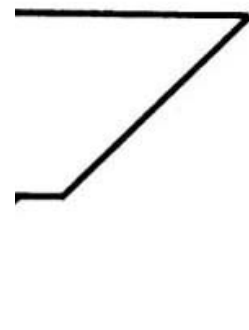
- (A) α 内所有直线与 a 异面
- (B) α 内不存在与 a 平行的直线
- (C) α 内存在唯一的直线与 a 平行
- (D) α 内的直线与 a 都相交

思考：两平面有哪几种位置关系？如何分类？

复习：公理3

若两个不重合平面有一个公共点，
则它们有且只有一条过该点的公共直线。

$$\left. \begin{array}{l} P \in \alpha \\ P \in \beta \end{array} \right\} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \alpha \cap \beta = l \\ P \in l \end{array} \right.$$



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/418075012027006071>