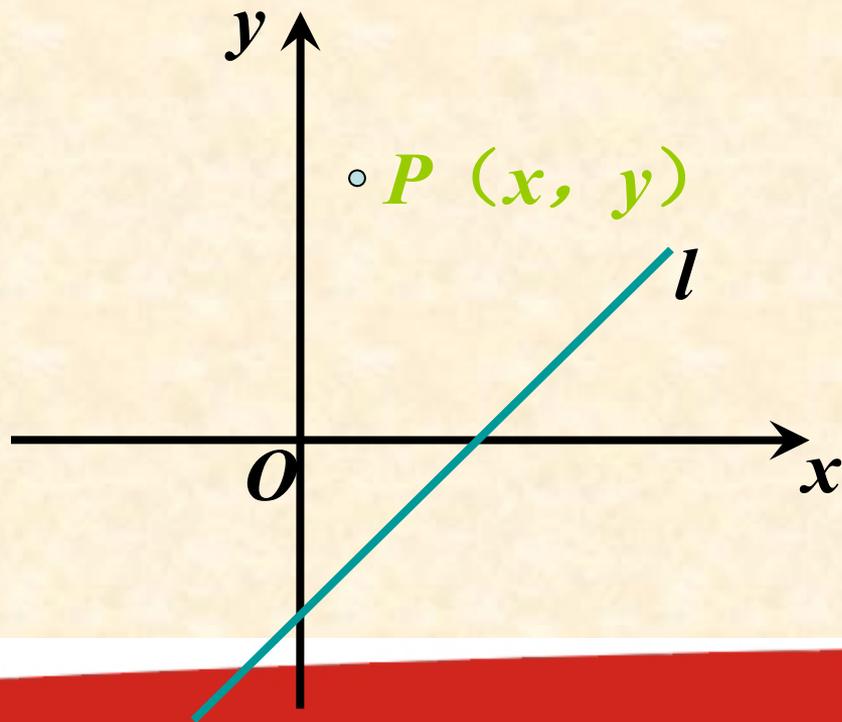


# 问题引入

## 问题

在平面直角坐标系中，点用坐标表示，直线如何表示呢？

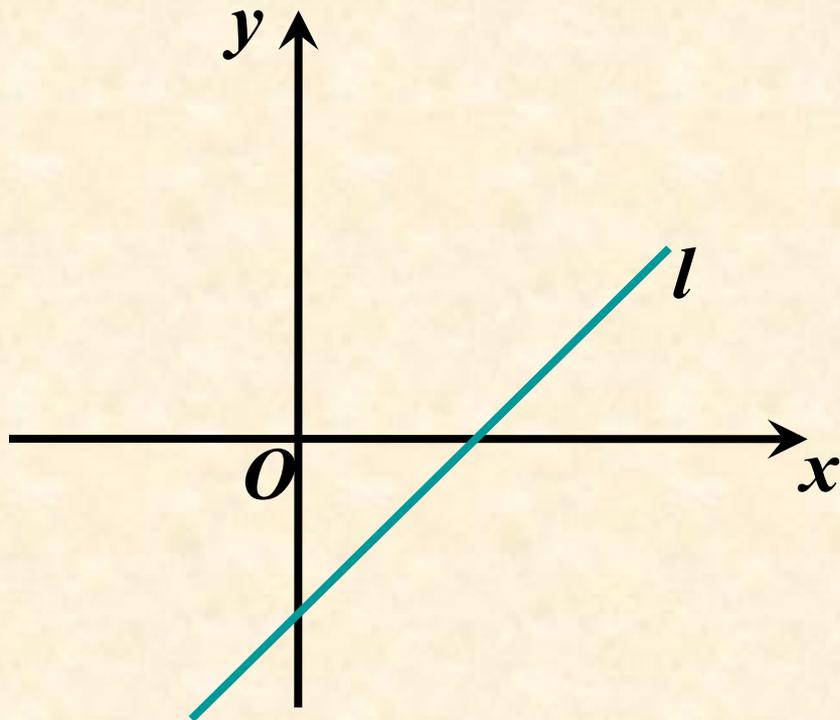
为了用代数方法研究直线的有关问题，首先探索确定直线位置的几何要素，然后在坐标系中用代数方法把这些几何要素表示出来.



# 问题引入

## 问题

对于平面直角坐标系内的一条直线  $l$ ，它的位置由哪些条件确定？

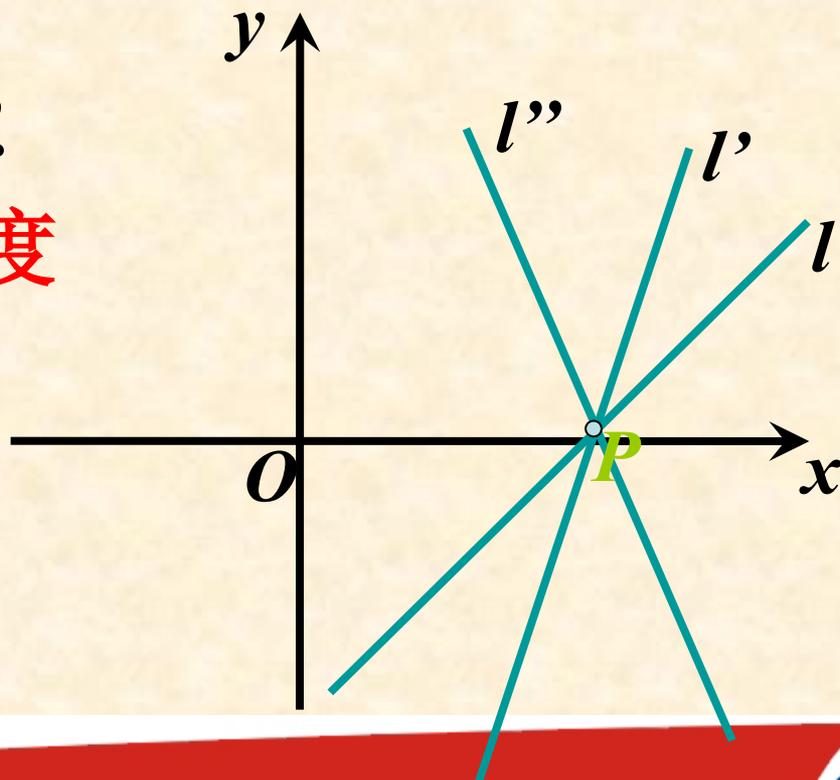


# 问题引入

## 问题

我们知道，两点确定一条直线．一点能确定一条直线的位置吗？已知直线  $l$  经过点  $P$ ，直线  $l$  的位置能够确定吗？

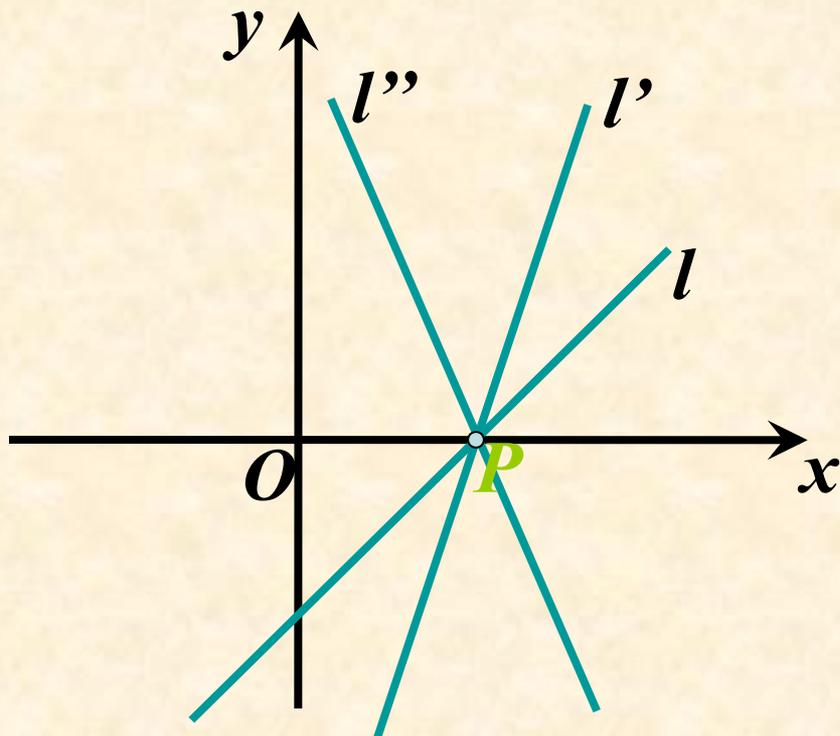
- (1) 它们都经过点  $P$ .
- (2) 它们的‘**倾斜程度**’不同.



# 问题引入

## 问题

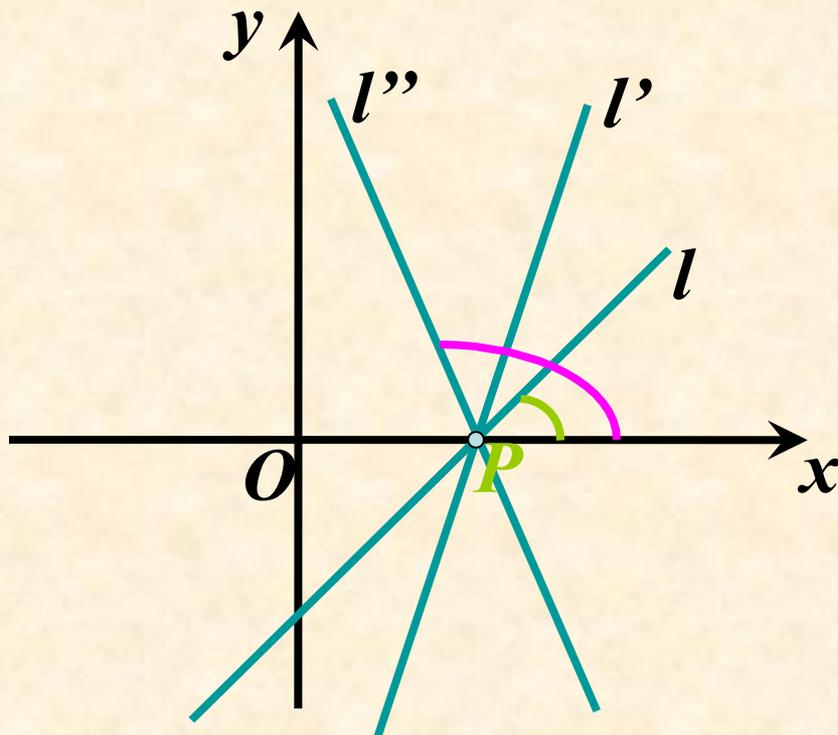
过一点 $P$ 可以作无数条直线 $l_1, l_2, l_3, \dots$   
它们都经过点 $P$ （组成一个直线束），这些直线  
区别在哪里呢？



# 问题引入

## 问题

容易看出，它们的倾斜程度不同。怎样描述直线的倾斜程度呢？



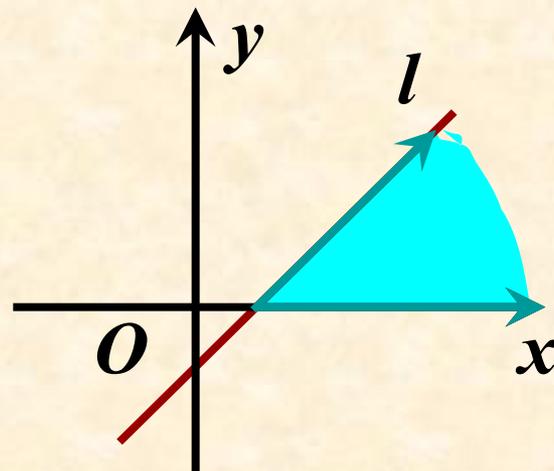
# 直线的倾斜角

当直线  $l$  与  $x$  轴相交时，我们取  $x$  轴作为基准， $x$  轴正向与直线  $l$  向上方向之间所成的角  $\alpha$  叫做**直线  $l$  的倾斜角**（angle of inclination）。

当直线  $l$  与  $x$  轴平行或重合时，规定它的倾斜角为  $0^\circ$ 。

直线的倾斜角  $\alpha$  的取值范围为：

$$0^\circ \leq \alpha < 180^\circ.$$



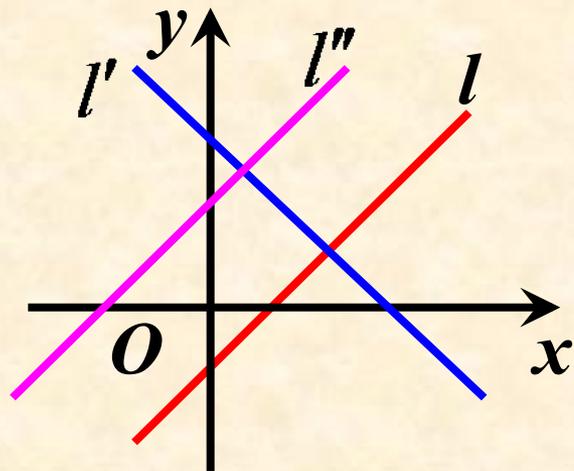
# 直线的倾斜角

直线的倾斜程度与倾斜角有什么关系？

平面直角坐标系中每一条直线都有确定的倾斜角，倾斜程度不同的直线有不同的倾斜角，倾斜程度相同的直线其倾斜角相同。

已知直线上的一个点不能确定一条直线的位置；同样已知直线的倾斜角 $\alpha$ ，也不能确定一条直线的位置。

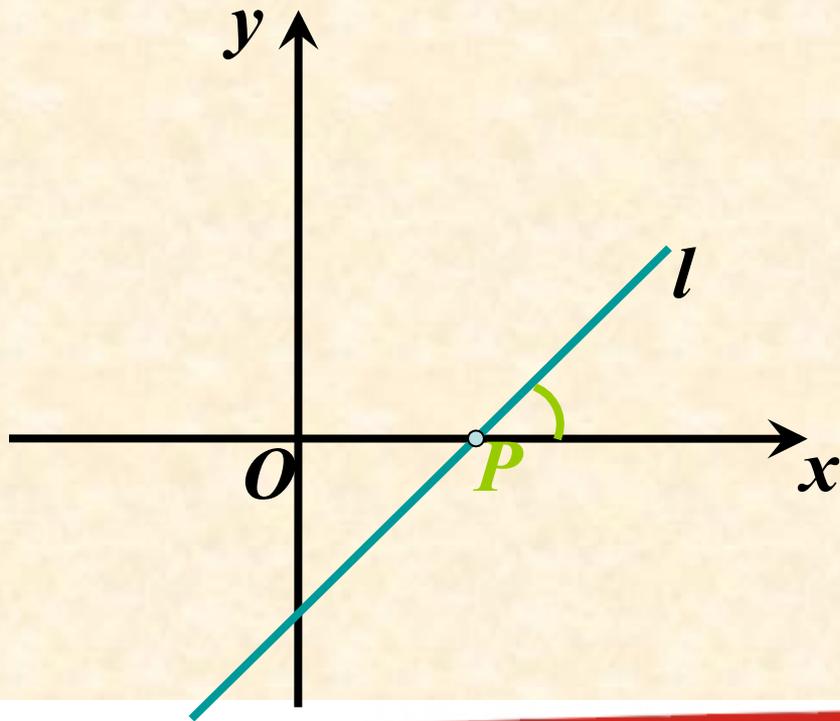
但是，直线上的一个点和这条直线的倾斜角可以唯一确定一条直线。



# 确定直线的要素

确定平面直角坐标系中一条直线位置的几何要素是：

直线上的一个**定点**以及它的**倾斜角**，二者缺一不可。



# 问题引入

## 问题

日常生活中，还有没有表示倾斜程度的量？

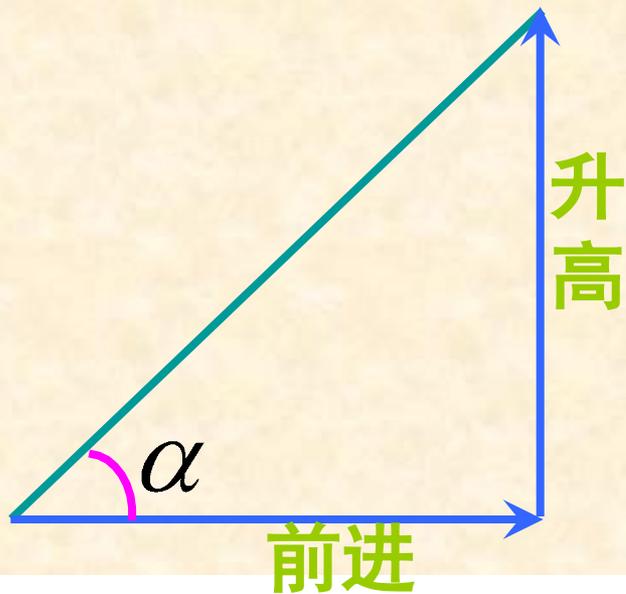


$$\text{坡度 (比)} = \frac{\text{升高量}}{\text{前进量}}$$

# 问题引入

## 问题

例如，“进2升3”与“进2升2”比较，前者更陡一些，因为坡度（比） $\frac{3}{2} > \frac{2}{2}$ .



$$\text{坡度 (比)} = \frac{\text{升高量}}{\text{前进量}}$$

# 直线的斜率

如果使用“倾斜角”这个概念，那么这里的“坡度（比）”实际就是“倾斜角 $\alpha$ 的正切”。

一条直线的倾斜角 $\alpha$ 的正切值叫做这条直线的斜率（slope）。

斜率通常用小写字母 $k$ 表示，即

$$k = \tan \alpha \quad (\alpha \neq 90^\circ)$$

倾斜角是 $90^\circ$ 的直线有斜率吗？

倾斜角是 $90^\circ$ 的直线的斜率不存在。

# 直线的斜率

如：倾斜角  $\alpha = 45^\circ$  时，直线的斜率  $k = \tan 45^\circ = 1$ .

当  $\alpha$  为锐角时， $\tan(180^\circ - \alpha) = -\tan \alpha$ .

如：倾斜角为  $\alpha = 135^\circ$  时，由

$$k = \tan 135^\circ = -\tan 45^\circ = -1$$

即这条直线的斜率为  $-1$ .

倾斜角  $\alpha$  不是  $90^\circ$  的直线都有斜率，并且倾斜角不同，直线的斜率也不同。因此，可以用斜率表示直线的倾斜程度。

# 两点的斜率公式

## 问题

已知直线上两点的坐标，如何计算直线的斜率？

给定两点 $P_1 (x_1, y_1)$ ， $P_2 (x_2, y_2)$ ，并且 $x_1 \neq x_2$ ，如何计算直线 $P_1 P_2$ 的斜率 $k$ 。

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/867164106162006165>