



# 向量的加法运算

年 级：高一年级  
学 科：数 学  
(人教A版)


学 科：数






## 引言：

向量是近代数学中重要和基本的概念之一，向量理论具有丰富的物理背景和数学内涵，是沟通代数和几何的桥梁。上节课咱们研究了向量的基本概念。我们知道，数能进行运算，因为有了运算而使数的威力无穷，那么向量能否像数一样进行运算呢？



# 研究思路：

物理背景  
向量运算



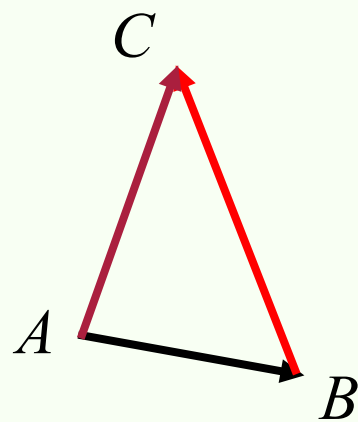
实际应用  
运算性质



**思考：**

某质点从点A经过点B到达点C，  
这个质点的位移如何表示？

$\vec{AB}$   $\vec{BC}$   $\vec{AC}$

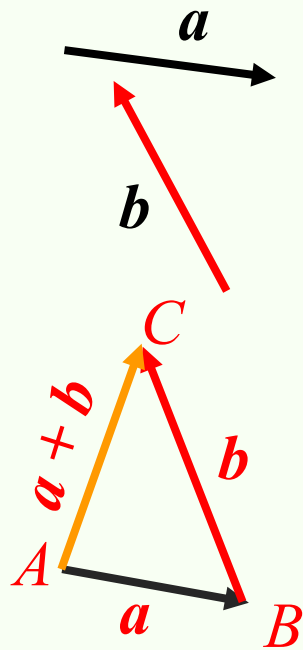


位移的合成可以看作向量的加法运算.

思考：如何依据位移的合成求两个非零向量的和

如图，已知非零向量  $a$ ,  $b$ ,  
在平面内任取一点  $A$ ，作

$$\overrightarrow{AB} = a \quad \overrightarrow{BC} = b$$

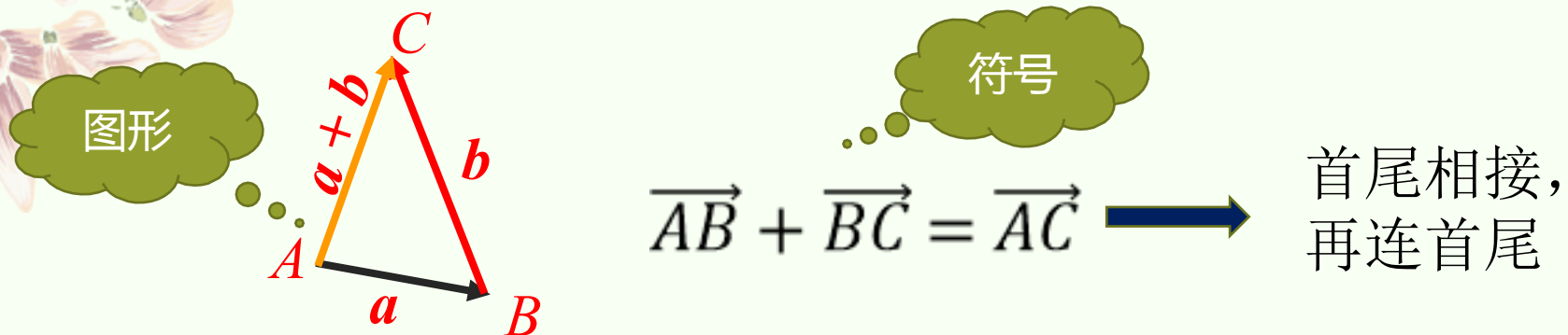


$\overrightarrow{AC}$  叫做  $a$  与  $b$  的和，记作  $a+b$ ，

$$\text{即 } a + b = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}.$$

## 向量加法的三角形法则

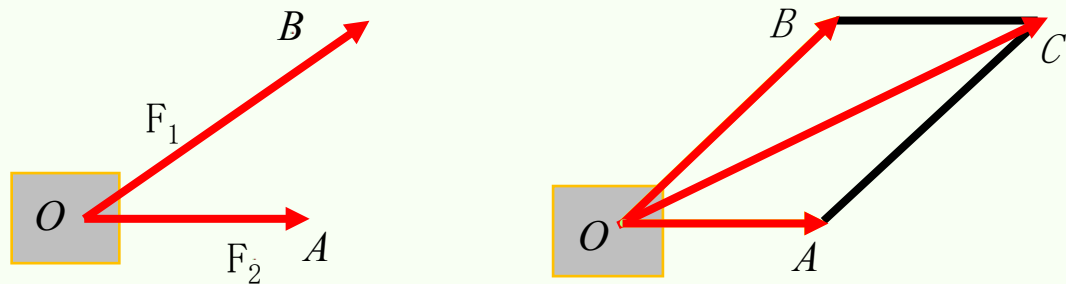
求两个向量和的运算，叫做**向量的加法**。



- 上述求两个向量和的方法，称为向量加法的三角形法则。
- 位移的合成可以看作向量加法三角形法则的物理模型。

## 思考：

- 在光滑的平面上，一个物体同时受到两个外力 $F_1$ 和 $F_2$ 的作用，你能作出这个物体所受的合力 $F$ 吗？

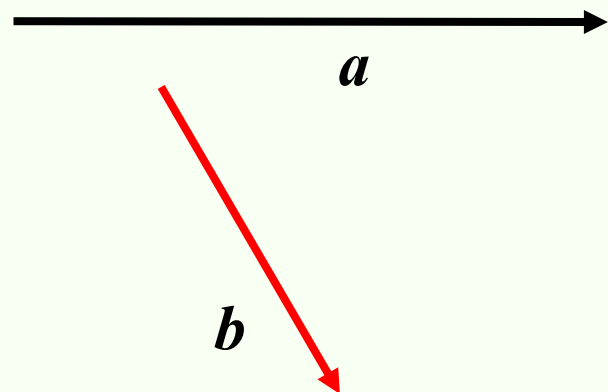


- 合力 $F$ 在以 $OA$ 、 $OB$ 为邻边的平行四边形对角线上 $OC$ 上，大小等于对角线的长
- 力的合成可以看作向量的加法运算。



**思考：** 从力的合成受到启发，你能给出两个非零向量加法的另一个运算法则吗？

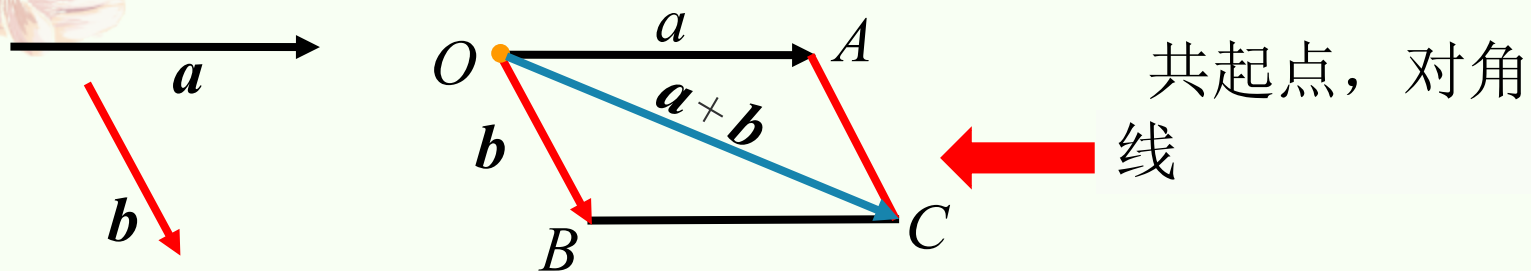
如图，已知非零向量 $a$ ， $b$ ，求 $a$ ， $b$ 的和.





## 向量加法的平行四边形法则

在平面内任取一点  $O$ ，作  $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$ ， $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$ ，

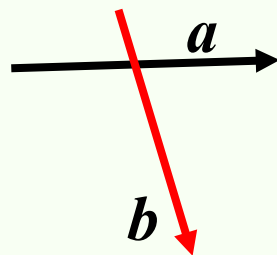


$$\text{则 } \vec{a} + \vec{b} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OC}$$

- 这种求向量和的方法，称为向量加法的平行四边形法则。
- 力的合成可以看作向量加法的平行四边形法则的物理模型。

例1: 如图, 已知非零向量  $a$ ,  $b$ , 求作向量  $a$

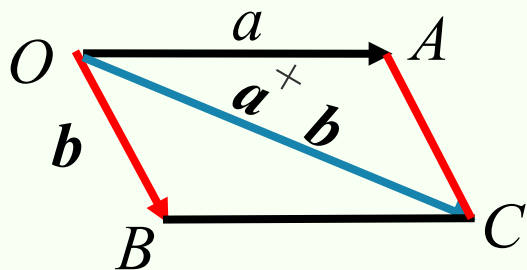
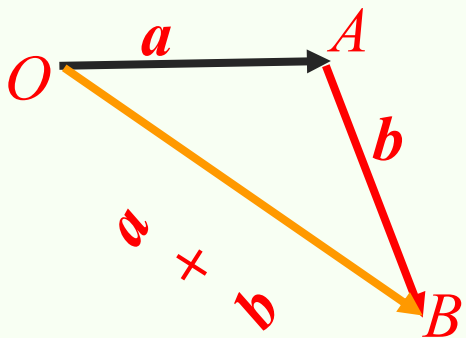
$+b$ .  
作法1: 在平面内任取一点  $O$ , 作



$\overrightarrow{OA} = a, \overrightarrow{AB} = b$ , 则  $\overrightarrow{OB} = a + b$ .

作法2: 在平面内任取一点  $O$ , 以  $OA, OB$  为邻边作平行四边形  $OACB$ , 连接  $OC$

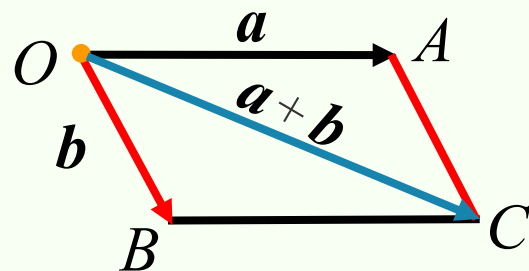
则  $\overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = a + b$ .



## 思考：

向量加法的平行四边形法则与三角形法则一致吗

1. 如图，当非零向量  $a$ ， $b$  不共线时



平行四边形法则中  $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{AC}$

$$a + b = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{OC}$$

与三角形法则一致.

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/378051013076006142>