

# 第八章

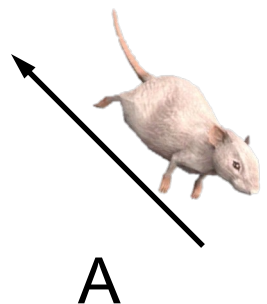
## 向量

### 8.1 向量的概念

主讲：李辉  
泰山护理职业学院

# 情境导入

例：老鼠由 A 向西北逃窜，猫在 B 处向正东追去。



问：猫能否追到老鼠？为什么？

结论：猫的速度再快也没用，因为方向错了。

# 1、向量的定义

**定义**：既有大小又有方向的量叫**向量**。

例：力、位移、加速度等

**向量的两要素：大小与方向。**

向量的大小也叫向量的长度或向量的模

## 数量与向量的区别

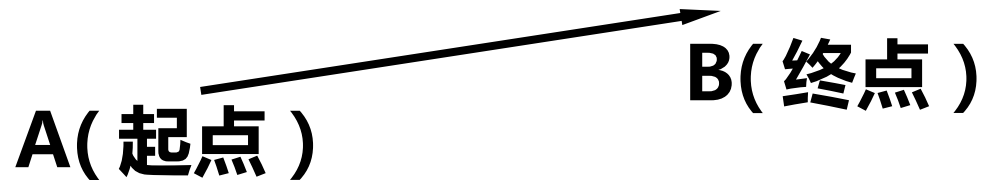
1. 数量只有大小，没有方向。
2. 向量既有方向，又有大小，而方向是不能比较大小的，因此向量不能比较大小。

## 2、向量的表示方法

### 1° 几何表示法 用有向线段表示

什么是**有向线段**？它为什么能表示向量？

**有向线段**：具有方向的线段      **三要素**：起点、方向、长度



用有向线段的长度表示向量的大小，有向线段的方向表示向量的方向。

2° 字母表示法： 记作  $\vec{AB}$      $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$     ...

自由向量： 只有大小和方向，而无特定的位置。

### 3. 向量的模

向量  $\vec{AB}$  的大小  $|\vec{AB}|$  长度称为  $|\vec{AB}|$  的

模。

记作

$$|\vec{AB}|$$

:

模是可以比较大小的

如

$$|\vec{AB}| = |\vec{CD}| > |\vec{EF}|, \text{ 但 } \vec{CD} > \vec{EF} \text{ 无意义}$$

## 4. 两个特殊向量



**零向量**：长度（模）为 0 的向量，

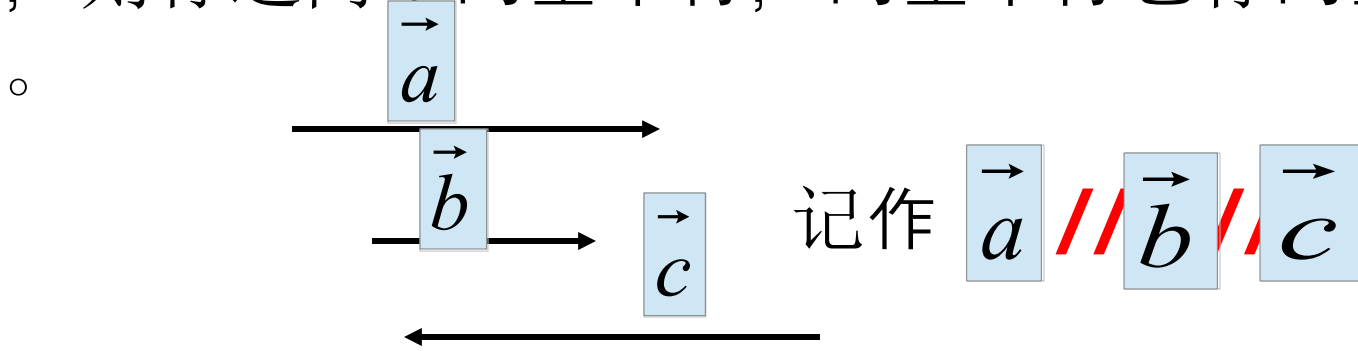
记  $\vec{0}$

$\vec{0}$  的方向是不确定的。

**单位向量**：长度（模）为 1 个单位长度的向量叫做单位向量。

## 5. 向量间的关系

**( 1 ) 平行向量**：如果两个向量方向相同或相反，则称这两个向量平行，向量平行也称向量共线。



规定：零向量与任一向量平行

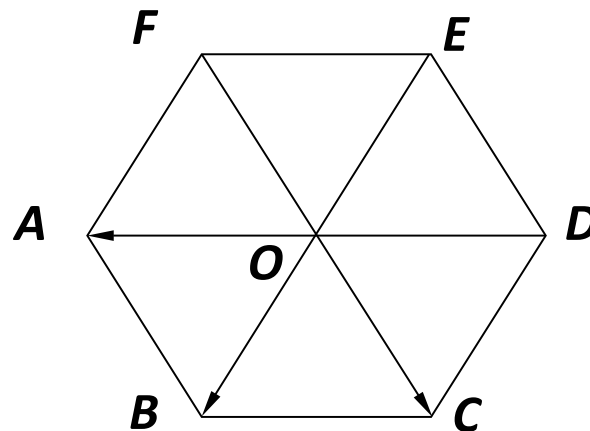
**( 2 ) 相等向量**：同向且等长的向量。

例 如图所示，设  $O$  是正六边形  $ABCDEF$  的中心，  
分 别写出与  $\overrightarrow{OA}$ 、 $\overrightarrow{OB}$ 、 $\overrightarrow{OC}$ ， 相等的向量。

解：
$$\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{DO}$$

$$\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{FA} = \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{EO}$$

$$\overrightarrow{OC} = \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{ED} = \overrightarrow{FO}$$



# 练习

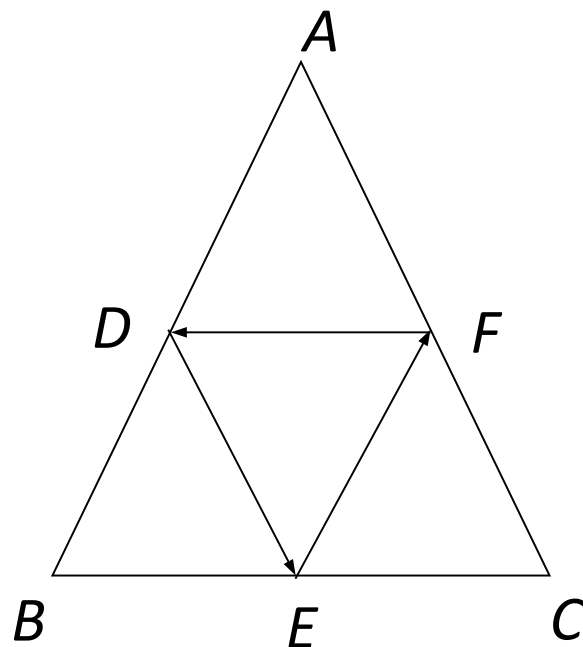
已知  $D$ ,  $E$ ,  $F$  是  $\triangle ABC$  三边  $AB$ ,  $BC$ ,  $CA$  的中点, 分别写出与  $\overrightarrow{DE}$ ,  $\overrightarrow{EF}$ ,  $\overrightarrow{FD}$  相等的向量.

解:

$$\overrightarrow{DE} = \overrightarrow{AF} = \overrightarrow{FC}$$

$$\overrightarrow{EF} = \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{DA}$$

$$\overrightarrow{FD} = \overrightarrow{CE} = \overrightarrow{EB}$$





## 课堂小结

1. 向量：具有大小和方向的量。
2. 向量的表示方法 ( 1 ) 几何表示法 用有向线段来表示向量。  
( 2 ) 字母表示法 记  $\vec{AB}$   $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$
3. 向量的两要素：大小与方向。……
4. 向量的模：表示向量的有向线段  $\vec{AB}$  的长度，记作  $|\vec{AB}|$ 。
5. 单位向量：长度等于 1 的向量
6. 零向量：长度等于零的向量，记作  $\vec{0}$  方向不确定
7. 相等向量：同向且等长的向量。
8. 平行向量（或共线向量）：如果两个向量方向相同或相反，则称这两个向量平行，向量平行也称向量共线。  
特别地，我们规定零向量与任意向量平行。



**作业： P48 练习 8-1 .**

**谢谢观看！**

