6.1.1 空间向量的线性运算

**一、空间向量的概念**

1.在空间，我们把像位移、力、速度、加速度这样既有 又有 的量叫作空间向量，空间向量的 叫作空间向量的长度或模.空间向量用字母```表示.

2.长度为 的向量叫作零向量，记为**0**.

3.模为 的向量叫作单位向量.

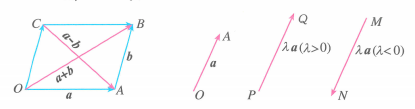
4.与向量长度 而方向 的向量，叫作的相反向量，记为.

5. 与任意向量平行，即对于任意向量**，**都有 **.**

6**.**方向 且模 的向量叫作相等向量.

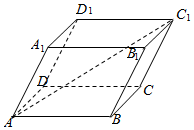
**二、空间向量的运算**

1. 定义:与平面向量运算一样，空间向量的加法、减法与数乘运算如下（如图）.



（1）；（2）；

（3）当时，；当时，；当时，；

2.运算法则: 、 、平行六面体法则.

平行六面体法则:在平行六面体中，.

3.运算律（其中）

交换律：；结合律：；

分配律：**，**.

**三、共线向量**

1.如果表示空间向量的有向线段所在的直线 ，那么这些向量也叫作共线向量或平行向量，平行于**，**记作∥.

2.共线向量定理：空间任意两个向量，共线的充要条件是存在实数

使 .

3．三点共线：三点共线(其中)．

4.与共线的单位向量为 .