

优化方案】2012高中数学 第3章3.1.5空间向量运算的 坐标表示课件新人教A版选 修

制作人：PPT创作者
时间：2024年X月

目录

- 第1章 空间向量的基本概念
- 第2章 空间向量的坐标表示
- 第3章 空间向量的坐标表示应用
- 第4章 实例分析与解题技巧总结
- 第5章 空间向量应用拓展

• 01

第1章 空间向量的基本概念

空间向量的基本 概念

空间向量是具有方向和大小
的量，通常用箭头表示。
在数学中，空间向量是一个
非常重要的概念，用于描述
物体的运动、力的作用方向
和大小等。空间向量的表示
方法有平行四边形法则、三
角形法则和坐标表示等。

空间向量的定义和表示方法

平行四边形法则

向量的大小和方向由两个具有共同起点的有向线段表示

坐标表示

通过坐标系中的坐标值表示向量的大小和方向

三角形法则

向量的大小和方向由三角形的一条边表示

空间向量的加法和减法

加法

将两个向量首尾相接

新向量为连接首尾的对角线

减法

将减数反向后与被减数相加

01

数量积

两个向量的数量积等于两个向量模长之积与夹角余弦的乘积

02

向量积

两个向量的向量积等于模长为两个向量模长之积与夹角正弦的乘积再乘以法向量

03

空间向量的投影

向量在另一向量上的投影

等于向量的长度与
两向量夹角的余弦
乘积



总结

空间向量的运算是高中数学中的重要内容，掌握空间向量的基本概念和运算方法对于理解几何和物理问题具有重要意义。通过学习空间向量的加减法、数量积和向量积等运算，可以更好地理解空间中物体运动和力的作用。



• 02

第2章 空间向量的坐标表示

空间直角坐标系

空间直角坐标系是通过坐标轴及各面向的正方向定义的，坐标表示法是指向量在坐标系中的表示方式。在空间直角坐标系中，我们可以准确表示向量在三维空间中的位置关系。

空间向量的坐标表示

点 $P(x,y,z)$ 到
原点 O 的向量
表示

$$\overrightarrow{OP} = xi + yj + zk$$

向量的线性运算与空间 向量方向的判定

向量的线性运算包括加法、减法和数乘，而空间向量方向的判定可以通过共线向量、垂直向量和夹角余弦判定等方法来实现。这些判定方法可以帮助我们更好地理解向量之间的关系。



空间向量的数量积和向量积的坐标表示

数量积的坐标表示

两个向量的对应坐标分量之积的和

向量积的坐标表示

行列式形式表示，
并具体解释计算方法

• 03

第3章 空间向量的坐标表示 应用

空间向量的坐标表示在几何问题中的应用

在几何问题中，我们可以利用向量的坐标表示来进行平面垂直的判定。若两个向量的点积为0，则这两个向量垂直。此外，我们还可以计算向量的方向角，这对于解决几何问题非常有用。



平面垂直判定

向量垂直的条
件及应用

点积为0

向量方向角的
计算及应用

计算方向



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/105240303101011131>