

导学 2.5

(2.5 n 维向量空间)

一、相关问题

我们知道平面上所有的向量相加减或用数乘后还是平面向量，也就是二维向量。同样所有的空间向量相加减或用数乘后还是空间向量，也就是三维向量。那么任意一个同维数向量构成的向量组是否也具有此性质呢？

二、相关知识

1. 简述向量空间的定义。什么是向量空间的基？向量空间的维数如何定义？
2. 向量的内积是如何定义的？具有什么性质？向量的模是怎样定义的？具有什么性质？
3. 什么是正交向量组？什么是向量空间的正交基？如何求？
4. 什么是标准正交基？简述求标准正交基的施密特正交化方法。

三、练习题

设 W 是由 $\alpha_1 = (1 \ 1 \ 1 \ 1)^T$, $\alpha_2 = (1 \ 0 \ 1 \ 0)^T$, $\alpha_3 = (0 \ 0 \ 1 \ 0)^T$ 所生成的子空间，求 W 的一个标准正交基。

四、思考题

1. 向量组的最大无关组与向量空间的基有什么区别与联系？
2. 向量空间的基有什么重要意义？