

线性代数

线性方程组

张晓平



数学与统计学院

Email: xpzhang.math@whu.edu.cn

Homepage: <http://staff.whu.edu.cn/show.jsp?n=Zhang%20Xiaoping>

- 1 \mathbb{R}^n 中向量的内积 标准正交基和正交矩阵
 - 标准正交基

1 \mathbb{R}^n 中向量的内积 标准正交基和正交矩阵

- 标准正交基

定理

\mathbb{R}^n 中两两正交且不含零向量的向量组（称为非零正交向量组） $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$ 是线性无关的。

定义 (标准正交基)

设 $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n \in \mathbb{R}^n$, 若

$$(\alpha_i, \alpha_j) = \delta_{ij} = \begin{cases} 1, & i = j, \\ 0, & i \neq j. \end{cases} \quad i, j = 1, 2, \dots, n.$$

则称 $\{\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n\}$ 是 \mathbb{R}^n 中的一组标准正交基。

例

设 $B = (\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n)$ 是 \mathbb{R}^n 中的一组标准正交基, 求 \mathbb{R}^n 中向量 β 在基 B 下的坐标。