

矩阵外积展开式

2025年4月17日 19:41

A的奇异值分解也可以由外积的形式表示，可以写成下面的形式：

$$A = \sum_{k=1}^n A_k = \sum_{k=1}^n \sigma_k u_k v_k^T$$

其中， $A_k = \sigma_k u_k v_k^T$ 是 $m \times n$ 矩阵。上式将矩阵**A**分解为矩阵的有序加权和，展开可得到：

$$A = \sigma_1 u_1 v_1^T + \sigma_2 u_2 v_2^T + \cdots + \sigma_n u_n v_n^T$$

每个矩阵都可分解为n个秩为一的矩阵和，n为奇异值个数



