

幂等矩阵

定义

设 $A \in C^{n \times n}$, 若 $A^2 = A$, 则称A为幂等矩阵。

性质

若 $E \in C^{n \times n}$ 为幂等矩阵:

1. E为单纯矩阵（可相似对角化的方阵 [相似对角化与单纯矩阵](#)），且Jordan标准型为 $\begin{pmatrix} I_r & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ 。
2. E的特征值为0或1。
3. $\text{rank}(E) = \text{tr}(E)$
4. $Ex = x \Leftrightarrow x \in R(E)$.