线性代数

特征值与特征向量 矩阵的对角化

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

目录

1 实对称矩阵的对角化

定义

元素为复数的矩阵和向量，称为复矩阵和复向量。

定义

设a_{ij}为复数，$\mathbf{A}=(a_{ij})_{m\times n}$，$\bar{\mathbf{A}}=(\bar{a}_{ij})_{m\times n}$，$\bar{a}_{ij}$是$a_{ij}$的共轭复数，则称$\bar{\mathbf{A}}$是$\mathbf{A}$的共轭矩阵。

- $\bar{\bar{\mathbf{A}}}=\mathbf{A}$
- $\bar{\mathbf{A}}^T=\overline{\mathbf{A}^T}$
- 当$\mathbf{A}$为实对称矩阵时，$\bar{\mathbf{A}}^T=\overline{\mathbf{A}^T}$

- $\overline{k\mathbf{A}} = \bar{k}\bar{\mathbf{A}}$
- $\overline{\mathbf{A}+\mathbf{B}} = \bar{\mathbf{A}} + \bar{\mathbf{B}}$
- $\overline{\mathbf{AB}} = \bar{\mathbf{A}}\bar{\mathbf{B}}$
- $\overline{(\mathbf{AB})}^T = \bar{\mathbf{B}}^T\bar{\mathbf{A}}^T$