

Schur分解

Schur引理

1. 任意复方阵A酉相似于一个上三角阵，其主对角线元素为A的特征值。（正规矩阵酉相似于对角阵）[正规矩阵](#)

定理（Schur引理） 设 $A \in C^{n \times n}$ 则存在酉矩阵U，使得

$$U^H A U = \begin{pmatrix} \lambda_1 & & * \\ & \lambda_2 & \\ 0 & & \ddots \\ & & & \lambda_n \end{pmatrix}$$

2. 推论：任意实方阵A正交相似于一个上三角阵，其主对角线元素为A的特征值。（正规矩阵正交相似于对角阵）

推论： $A \in R^{n \times n}$ 且A的特征值均为实数，则存在正交矩阵Q，使得

$$Q^T A Q = \begin{pmatrix} \lambda_1 & & * \\ & \lambda_2 & \\ 0 & & \ddots \\ & & & \lambda_n \end{pmatrix}$$