

中国科学院大学线性代数(下)第十三次作业题
主讲老师: 李子明
助教: 杜昊, 郭婧

1. 设 $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & -1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$. 求 A 的特征值、特征向量、特征子空间和 A^k , 其中 $k \in \mathbb{N}$.

2. 设 $a_0, a_1, \dots, a_{n-1} \in \mathbb{C}$ 且

$$A = \begin{pmatrix} a_0 & a_1 & \cdots & a_{n-1} \\ a_{n-1} & a_0 & \cdots & a_{n-2} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_1 & a_2 & \cdots & a_0 \end{pmatrix}$$

证明:

(i) A 在 $\mathbb{C}$ 上可对角化;

(ii) 若 $B \in M_n(\mathbb{C})$ 可对角化, 则存在形如 A 的矩阵满足 A 与 B 相似.

3. 席南华-《基础代数》(第二卷)第66页: 17.

4. 柯斯特利金-《代数学引论》(第二卷) 第68页: 10

(参考席南华-《基础代数》(第二卷)第65页第6题).