

1. 试计算  $2A^8 + 3A^5 + A^4 + A^2 - 4I$ , 其中  $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$  (提示: 考虑用

Hamilton-Caley 定理)

2. 给定线性空间  $V^n$  的基及线性变换  $T$ ,

$$T(x_i) = x_i + 2x_{7-i} (i=1, 2, \dots, 6)$$

求  $T$  的全体特征值与特征向量 (利用已知基表示); 判断是否存在另一个基, 使得  $T$  在该基下的矩阵为对角矩阵? 若存在, 把它构造出来 (利用已知基表示)。

3. 求下列矩阵的若当标准形  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ -2 & -1 & -1 \end{bmatrix}$ 。