

作业2 设 \mathbb{R}^3 中线性变换 σ 将基

$$\alpha_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ -1 \end{bmatrix}, \quad \alpha_2 = \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \\ -1 \end{bmatrix}, \quad \alpha_3 = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{bmatrix}$$

变为基

$$\alpha'_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \end{bmatrix}, \quad \alpha'_2 = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ -1 \end{bmatrix}, \quad \alpha'_3 = \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \\ -2 \end{bmatrix}$$

- (1) 求 σ 在基 $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ 下的矩阵表示;
- (2) 求向量 $\xi=(1, 2, 3)^T$ 及 $\sigma(\xi)$ 在基 $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ 下的坐标;
- (3) 求向量 ξ 及 $\sigma(\xi)$ 在基 $\alpha'_1, \alpha'_2, \alpha'_3$ 下的坐标。