

## 第 04 周作业

练习 1. 设  $A = \begin{pmatrix} 1 & -4 & 2 \\ -1 & 4 & -2 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 3 \\ 5 & -2 \end{pmatrix}$ ,  $C = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 1 & -1 \\ 1 & -3 \end{pmatrix}$ , 计算  $B + C$ ,  $AB$ ,  $BA$ ,  $AC$ ,  $CA$  和  $A(2B - 3C)$ 。

练习 2. 设  $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 4 \\ -3 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ , 计算  $AA^T$  及  $A^T A$ 。

练习 3. 若  $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 5 \end{pmatrix}$  和  $AB = \begin{pmatrix} -1 & 2 & -1 \\ 6 & -9 & 3 \end{pmatrix}$ , 求  $B$ 。

**练习 4.** 令  $A = \begin{pmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{pmatrix}$ ,  $v = \begin{pmatrix} \cos \alpha \\ \sin \alpha \end{pmatrix}$ 。证明  $Av = \begin{pmatrix} \cos(\alpha + \theta) \\ \sin(\alpha + \theta) \end{pmatrix}$ , 并计算  $A^n$ 。

**练习 5.** 求满足  $A^2 = O$  的所有  $2 \times 2$  矩阵  $A$ 。

**练习 6.** 设  $A$  为  $n$  阶方阵, 分别解答:

1. 假设  $|A| = -2$ , 计算  $|2|A|A^T|$ 。
2. 假设  $AA^T = I_n$  且  $|A| < 0$ , 计算  $|A|$ 。