

矩阵的逆与线性方程组求解



主要内容

矩阵的逆
线性方程组求解



1. 矩阵的逆

inv() 用于求满秩方阵的逆

pinv() 用于求不是方阵或非满秩方阵的逆——**伪逆**

如果 $\mathbf{ABA}=\mathbf{A}$, $\mathbf{BAB}=\mathbf{B}$, 则称 \mathbf{B} 为 \mathbf{A} 的伪逆, 或广义逆矩阵。



2. 线性方程组求解

$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 + 3x_3 = 1 \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 = 2 \\ 3x_1 - x_2 - x_3 = 4 \end{cases}$$

$$\mathbf{A}\mathbf{X}=\mathbf{B} \quad \mathbf{X}=\mathbf{A}^{-1} * \mathbf{B}$$

$$\mathbf{X} = \text{inv}(\mathbf{A}) * \mathbf{B}$$

$$\mathbf{X} = \text{inv}(\mathbf{A}) * \mathbf{B} = \mathbf{A} \backslash \mathbf{B} \quad (\text{矩阵左除})$$



2. 线性方程组求解

例2. 4-2

$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 + 3x_3 = 1 \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 = 2 \\ 3x_1 - x_2 - x_3 = 4 \end{cases}$$

$$A = [1, -2, 3; 2, 3, 1; 3, -1, -1];$$

$$B = [1; 2; 4];$$

$$X = \text{inv}(A) * B$$

$$X1 = A \setminus B$$



