



5.2 用SOR法解方程组:

$$\begin{pmatrix} 5 & -1 & -1 & -1 & -1 \\ -1 & 5 & -1 & -1 & -1 \\ -1 & -1 & 5 & -1 & -1 \\ -1 & -1 & -1 & 5 & -1 \\ -1 & -1 & -1 & -1 & 5 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix},$$

其精确解是 $x^* = (1, 1, 1, 1, 1)^T$ 。取不同的松弛因子，要求每次迭代计算的误差满足 $\|x^{(k+1)} - x^{(k)}\|_\infty < 10^{-6}$ ，记录迭代次数，得最佳松弛因子。

