

线性方程组的迭代解法 实验报告

计 76 陈之杨 2017011377

Ex. 4.2

题目大意

使用三种迭代法求解线性方程组 $\mathbf{Ax} = \mathbf{b}$, 其中 $\mathbf{b} = [ah^2]_n$,

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} -(2\epsilon + h) & \epsilon + h & & & \\ \epsilon & -(2\epsilon + h) & \epsilon + h & & \\ & \epsilon & -(2\epsilon + h) & \ddots & \\ & & \ddots & \ddots & \epsilon + h \\ & & & \epsilon & -(2\epsilon + h) \end{bmatrix},$$

并比较与精确解的误差。对 $\epsilon = 1, 0.1, 0.01, 0.0001$ 重复实验。

结果分析

代码见 `ex4_2.cpp`。

同时使用误差判据和残差判据作为判断收敛的条件，三种迭代法都能得到较为精确的结果。以 $\epsilon = 1$ 为例，结果如图所示。

