

椭圆型方程的上机实习题

考虑以下奇异摄动问题

$$\begin{cases} -\varepsilon \Delta u(x, y) + \frac{\partial u}{\partial x}(x, y) = \sin(\pi x) \sin(\pi y), & (x, y) \in \Omega, \\ u|_{\partial\Omega} = 0. \end{cases}$$

其中

$$0 < \varepsilon \ll 1, \quad \Omega = [0, 1] \times [0, 1].$$

试构造一种对于 $\varepsilon \ll h$ 都能保持高精度的离散格式，可取不同的 ε 和步长 h 计算，比较结果。