

数值算例

郑智润

湘潭大学数学与计算科学学院，湘潭，411100

1 模型问题1

$$\begin{cases} -\nabla \cdot (a \nabla u) + bu = f & \text{in } \Omega, \\ u = g & \text{on } \partial\Omega, \end{cases} \quad (1.1)$$

其中求解区域 $\Omega = [-1, 1] \times [-1, 1]$, $a(x, y) = 10.0 \cos(y)$, $b(x, y) = x^2 + y^2$. 模型问题的解析解为:

$$u(x, y) = \frac{1.0}{(x-0.5)^2 + (y-0.5)^2 + 0.01} - \frac{1.0}{(x+0.5)^2 + (y+0.5)^2 + 0.01}$$

根据给出的解析解带入到原方程就可以得出问题的右端项 f 的值和初值 g .