

关于“交错网格紧致差分格式和满足等价性的压力 Poisson 方程”一文的两点说明

于 欣

(中国科学院力学研究所)

A NOTE ON “A STAGGERED MESH COMPACT DIFFERENCE SCHEME AND A PRESSURE-POISSON-EQUATION THAT SATISFIES THE EQUIVALENCY”

Yu Xin

(Institute of Mechanics, Chinese Academy of Sciences, Beijing)

“交错网格紧致差分格式和满足等价性的压力 Poisson 方程” (19 : 1 (1997), 83-90)
作者注:

1. 四阶格式要求边条件至少三阶精度. 而 (2.13) 只有二阶精度, 要得到三阶, 我们可以象 (2.14) 那样, 在 (2.13) 左端加

$$-\frac{1}{48}(v''_{\frac{1}{2},j} - 2v''_{\frac{3}{2},j} + v''_{\frac{5}{2},j}).$$

2. 为了保证四阶 Runge-Kutta 方法 (对非正常边条件) 的精度, 我们将在下一文中用如下中间层边条件,

$$\begin{aligned} V^{(1)} &= V^n + \frac{\Delta t}{2} V_t^n, \\ V^{(2)} &= 2(V|_{t=(n+\frac{1}{2})\Delta t}) - (V^n - \frac{\Delta t}{2} V_t^n), \\ V^{(3)} &= (V|_{t=(n+1)\Delta t}) \quad (\text{在 } \Gamma \text{ 上}), \end{aligned}$$

其中

$$\begin{aligned} V^{(1)} &= V^n - \frac{\Delta t}{2} k_1, \\ V^{(2)} &= V^n - \frac{\Delta t}{2} k_2, \\ V^{(3)} &= V^n - \Delta t k_3, \end{aligned}$$

见 (2.17).