

CFD 入门练习 4

楼嘉霖

苏州大学数学科学学院

2023 年 5 月 11 日

1. 对一维线性波动方程 $u_t + u_x = 0, x \in [0, 1], t \geq 0$, 满足以下初始条件 $u(x, 0) = u_0(x)$, 及周期边界条件 $u(0, t) = u(1, t)$ 。其中

$$u_0(x) = \sin(2\pi x)$$

考虑均匀网格, 并定义 $CFL = \Delta t / \Delta x$, 编写程序试着使用不同 CFL 数, 不同终止时间, 不同时间推进格式 (显式欧拉方法, TVDRK3) 时候的数值解。并试着探索以下方法的空间精度。

(1)DG(P0)

(2)rDG(P0P1)

(3)DG(P1)

(4)rDG(P1P2)