

五阶 WENO 格式整体综合性能的改进研究

申义庆*

* (中国科学院力学研究所, 高温气体动力学国家重点实验室, 北京, 100190)

摘要 本文构造了一个综合性能得到改进的五阶加权基本无振荡格式 (WENO), 其中, 利用多步加权思想提高传统 WENO 格式在过渡点 (连接一个光滑区域和一个间断点的点) 区域的逼近精度, 利用局部参数代替格式中的常数参数 (构造权函数时, 避免分母为 0 的参数 ϵ 和抑制激波振荡的指数参数 p) 以提高光滑区域特别是含高阶临界点 (低于 N 阶的所有导数为 0) 区域的精度, 以及利用高阶整体光滑因子来减少格式的数值耗散。数值算例表明了新格式具有良好的整体综合性能, 是复杂流场数值模拟研究的一个有效方法, 为高性能 WENO 格式的构造提供了一个有效的途径。