

中文力学类核心期刊  
中国期刊方阵双效期刊  
美国《工程索引》(EI Compendex) 核心期刊(2002—2012)  
中国高校优秀科技期刊

李晓鹏, 程迪, 齐力, 李龙. 充分发展的QDS方法二阶格式及其应用[J]. 计算力学学报, 2013, 30(4): 532-537

### 充分发展的QDS方法二阶格式及其应用

A fully improved second order scheme for QDS method and its application

投稿时间: 2012-04-22 最后修改时间: 2012-08-25

DOI: 10.7511/jslx201304013

中文关键词: [QDS方法](#) [Euler求解器](#) [充分发展的二阶格式](#) [计算效率](#) [斜率限制器](#)

英文关键词: [QDS method](#) [Euler solver](#) [a fully improved second order scheme](#) [computing efficiency](#) [slope limiters](#)

基金项目: 国家自然科学基金重大研究计划重点支持(91016005); 国家自然科学基金创新群体(10621202)资助项目.

作者	单位	E-mail
<a href="#">李晓鹏</a>	<a href="#">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</a>	<a href="mailto:lxpyfy@163.com">lxpyfy@163.com</a>
<a href="#">程迪</a>	<a href="#">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</a>	
<a href="#">齐力</a>	<a href="#">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</a>	
<a href="#">李龙</a>	<a href="#">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</a>	

摘要点击次数: 415

全文下载次数: 207

中文摘要:

介绍了QDS方法Euler求解器的基本思路, 并从以下三个方面做了改进: (1) 在统计网格宏观量时, 考虑了相邻网格内流动量的梯度, 发展成了二阶格式, 使得在QDS算法中的粒子网格宏观量统计都达到二阶格式, 由此为充分发展的二阶格式; (2) 在进行网格宏观量统计时, 提出将按网格进行宏观量统计修改为按粒子位置更新网格宏观量, 减少了对粒子进行遍数, 大大提高了计算效率; (3) 在改进后的二阶格式中引进了斜率限制器, 比较了不同斜率限制器的效果。

英文摘要:

The QDS (Quiet Direct Simulation) method for Euler fluid is introduced. As the most important part, the current method extends the previous Euler solver developed by Albright and M. R. Smith mainly by three aspects: (1) The gradients (density, temperature, velocity) are calculated when updating the grid properties mass, momentum and energy from the individual particle at the third step in the QDS method, hence a fully improved second order scheme. (2) A kind of new procedure updating the grid properties from the individual particle is developed, which cut down the times for the most part to seek the total particles, thus improving computing efficiency signally. (3) Several slope limiters are employed in the second scheme and their performances are tested.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭