

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

徐涛, 葛长江, 李亦文, 徐天爽, 郭桂凯. 基于同位网格下求解N-S方程的快速算法[J]. 计算力学学报, 2010, 27(5): 795-800

基于同位网格下求解N-S方程的快速算法

A fast algorithm of solving N-S equation based on collocated grids

投稿时间: 2008-10-25

DOI: 10.7511/jslx20105009

中文关键词: [SIMPLE算法](#) [同位网格](#) [收敛性](#) [计算流体力学](#)

英文关键词: [SIMPLE algorithm](#) [collocated grids](#) [convergence](#) [CFD](#)

基金项目: 教育部博士点基金(20090061110022); 国家自然科学基金(50975121); 吉林省科技发展计划(20096004)资助项目.

作者	单位
徐涛	吉林大学 汽车动态模拟国家重点实验室, 长春 130022 ; 吉林大学 机械科学与工程学院, 长春 130022
葛长江	吉林大学 机械科学与工程学院, 长春 130022
李亦文	吉林大学 机械科学与工程学院, 长春 130022
徐天爽	吉林大学 机械科学与工程学院, 长春 130022
郭桂凯	吉林大学 机械科学与工程学院, 长春 130022

摘要点击次数: 308

全文下载次数: 228

中文摘要:

在有限容积法基础上建立了基于同位网格的SIMPLEM算法。此算法使初始压力场与速度场耦合, 让压力场和速度场同时更好地满足动量方程和连续性方程, 且兼顾考虑扩散对流项对计算节点速度修正值的影响及源项与速度场之间的同步性, 详细给出了算法的推导过程且对方腔顶盖驱动流进行了数值模拟。计算节点的布置采用同位网格技术, 界面流速通过动量插值确定, 在不同条件下讨论了迭代次数与残差的关系和不同算法的收敛性, 同时验证了算法及程序是准确和可信的。

英文摘要:

The SIMPLEM algorithm is established based on collocated grids by using finite volume method. In the algorithm, the pressure field and velocity field are coupled and meet continuity equation and momentum conservation equation much better, the influence of convection-diffusion term for velocity correction on numbering nodes and the synchrony between source term and velocity field are considered. The process of derivation and the numerical simulation of the lid-driven square cavity flow are given. A collocated arrangement of variables is introduced on numerical grids, and the cell face velocities are calculated by momentum interpolation. Numerical results include the relationship between outer iteration numbers and residuals of different conditions and the convergence of different algorithm. Results show that the present method is accurate and feasible.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭

您是第999312位访问者

版权所有: 《计算力学学报》编辑部

本系统由 北京勤云科技发展有限公司设计