

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

栗雪娟, 欧阳洁, 蒋涛, 张小华. 模拟微可压粘弹性流体的WCCBS\_SU方法[J]. 计算力学学报, 2011, 28(4): 590-595

### 模拟微可压粘弹性流体的WCCBS\_SU方法

A WCCBS\_SU method for solving weakly compressible visco-elastic flow problems

投稿时间: 2009-08-22 最后修改时间: 2010-05-04

DOI: 10.7511/jslx201104017

中文关键词: [微可压缩](#) [CBS](#) [粘弹性](#) [Weissenberg 数](#) [Oldroyd-B](#)

英文关键词: [weakly compressible](#) [CBS](#) [visco-elasticity](#) [Weissenberg number](#) [Oldroyd-B](#)

基金项目: 国家自然科学基金(10871159); 国家重点基础研究973计划(2005CB321704)资助项目.

作者	单位	E-mail
<a href="#">栗雪娟</a>	<a href="#">西北工业大学 应用数学系, 西安 710129</a>	<a href="mailto:jieouyang@nwpu.edu.cn">jieouyang@nwpu.edu.cn</a>
<a href="#">欧阳洁</a>	<a href="#">西北工业大学 应用数学系, 西安 710129</a>	
<a href="#">蒋涛</a>	<a href="#">西北工业大学 应用数学系, 西安 710129</a>	
<a href="#">张小华</a>	<a href="#">三峡大学 理学院, 宜昌 443002</a>	

摘要点击次数: 491

全文下载次数: 308

中文摘要:

针对微可压缩粘弹性流动问题, 发展了微可压缩流的WCCBS方法, 详细推导了基于Oldroyd-B本构模型的WCCBS\_SU方法的求解过程. 在流场微可压的条件下, 分别对平面Poiseuille流和4:1粘弹性收缩流进行了数值模拟. Poiseuille流在不同We数下数值结果与解析解的比较, 验证了本文方法具有较高的精度和较好的稳定性. 在4:1粘弹性收缩流的数值模拟中, 讨论了不同We数下流场中流线、应力的变化情况, 以及唇涡和凸角涡的生长情况. 所有数值结果表明, 对于微可压缩粘弹性流的数值模拟, WCCBS\_SU方法是一种行之有效的方法.

英文摘要:

A WCCBS\_SU method based on Oldroyd-B constitutive model is developed for solving the weakly compressible visco-elastic flow problems. The planar Poiseuille visco-elastic flow and the 4:1 contraction visco-elastic flow are simulated by WCCBS\_SU method under weakly compressible condition. Comparisons between the numerical and analytic solutions for the Poiseuille flow show high accuracy and better stability of the method. In the simulation of the 4:1 contraction visco-elastic flow, the changes of the stream lines and stresses and growing of the lip vortex and salient corner vortex versus the Weissenberg numbers are discussed. All the numerical results show that WCCBS\_SU method developed in this paper is valid for the weakly compressible visco-elastic flow problems.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭

您是第999387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