

CSTAM-2018-I131

流体力学软件众核架构适应性研究¹⁾

李芳^{*, 1)}, 刘鑫^{*}, 陈德训^{*}, 李志辉⁺, 李新亮[□], 褚学森[#]

^{*} (国家并行计算机工程技术研究中心, 江苏无锡 214083)

⁺ (国家计算流体力学实验室, 北京 100191)

[□] (中国科学院力学研究所, 北京 100191)

[#] (中国船舶重工集团公司第七〇二研究所, 江苏无锡 214083)

摘要: 本文给出了第十届全国流体力学学术会议论文摘要的模板。除特殊格式、字号、字体说明外, 一律用宋体 5 号字, 单倍行距, 两端对齐。请提交 Word 版本电子文档。请将 1 页摘要, A4 纸, 版心设定为: 19cm*25cm, 页边距设定为: 上下 5cm, 左右 3cm (写明通讯地址、邮编和电子邮件) 通过邮箱 cstam_fluid18@163.com 提交。近年来众核异构计算机系统盛行, 现有流体力学软件需进行众核级并行算法设计和优化才能适应众核处理器架构。本文首先介绍了“神威太湖之光”众核处理器体系结构及编程模型, 然后分析了流体力学软件众核适应性难题, 最后通过理论分析和实验给出典型流体力学软件的众核并行效率。

关键词: 众核架构; 流体力学; 并行算法

1) 资助项目: 国家重点研发计划基金(2017YFB0202702)、“973”国家重点基础研究发展规划项目基金(2014CB744100)、国家自然科学基金重大研究计划集成项目基金(91530319)

2) 通讯作者 Email: lifang56@163.com

CSTAM-2018-I132

基于 IB-LBM 方法的二维降落伞开伞过程数值模拟

潘舜智, 夏健^{*, 1)+}

^{*} (南京航空航天大学 航空宇航学院 流体力学系, 南京 邮编 210016)

⁺ (南京航空航天大学 航空宇航学院 流体力学系, 南京 邮编 210016)

摘要: IB-LBM 是采用浸入边界法进行物面边界处理的格子玻尔兹曼方法的简称, 运用这个方法可以很方便地对运动边界问题进行有效的数值模拟。本文将运用这个方法对二维降落伞的开伞过程进行数值模拟: 先建立起 IB-LBM 方法, 并给出圆柱绕流的标准算例进行结果比对, 来验证方法的正确性及有效性; 在此基础上进一步建立二维降落伞的结构模型, 实现流场与结构的耦合求解, 来对二维降落伞开伞过程进行数值模拟。

关键词: 浸入边界法; 格子玻尔兹曼方法; 流固耦合

1) 通讯作者 Email: jxia@nuaa.edu.cn