

廖紫默

zimoliao@mail.ustc.edu.cn | 18000512202



一作论文与专利

Reduced-order variational mode decomposition to reveal transient and non-stationary dynamics in fluid flows

Journal of Fluid Mechanics, 流体力学顶刊
2023.06

- 基于信号处理领域中的变分模态分解, 提出了降阶变分模态分解 (RVMD) 方法
- RVMD可以自适应地从高维、瞬态/非平稳的时空数据中提取低维动力学过程
- 该方法有望进一步应用于其他复杂系统、神经动力学、金融时间序列分析等领域
- 其MATLAB实现已在Github开源: <https://github.com/ZimoLiao/rvmd>

GPU acceleration of four-way coupled PP-DNS for compressible particle-laden wall turbulence

International Journal of Multiphase Flow, 多相流顶刊
2024.06

- 提出了包括数据结构、MPI通讯策略的气粒两相流计算完整算法流程
- 编程实现了大规模、四向耦合气粒两相湍流的GPU加速数值模拟
- 可以在8张NVIDIA A100卡上完成10的9次方量级颗粒/网格数的高效计算

一种可压缩气粒两相壁湍流的GPU/CPU异构并行计算方法

发明专利, 202311211287.8
2023.12

The transport map of particle-laden channel flow

Journal of Fluid Mechanics, 在投
2024.07

- 基于湍流统计理论和气体动理论给出了气粒两相流中质量/动量/能量的完整输运图谱
- 结合高保真数值模拟结果揭示了惯性颗粒对壁湍流的调制规律与机理

项目经历

参与项目名称/类型

个人贡献

极端流动的多过程问题研究

国家自然科学基金基础科学中心项目

高速气粒两相壁湍流模拟分析

高超声速飞行器转捩/湍流结构与降热减阻集成研究

国家自然科学基金重大研究计划集成项目

激波串非定常特性分析

固体火箭发动机***数值模拟研究

***基础研究项目群

喷管气粒两相流模拟分析与建模

奖项与荣誉

特等奖 (第一名)

特等奖

奖学金

第十二届全国周培源大学生力学竞赛 (个人赛)

第十二届全国周培源大学生力学竞赛“理论设计与操作”团体赛

本科生国家奖学金

其他

- 基于有限差分方法、格子玻尔兹曼方法, 采用C/C++, Fortran, CUDA等语言独立编写过多套CPU/GPU流体力学求解器
- 中学至本科竞赛经历丰富, 具有很强的学习、解决问题的能力, 擅长交叉学科研究
- 本科期间担任校普通生排球队主力二传, 身体素质不错

教育经历

中国科学技术大学

硕博连读, 流体力学

导师 陆夕云院士

2021.09至今

南京航空航天大学

学士学位, 飞行器设计与工程

工科研究试验班

2017.09-2021.06

四川省成都市第七中学

2014.09-2017.06

修读课程

高等应用数学 (94)

计算流体力学 (98)

流动稳定性和湍流 (99)

GPU并行计算 (99)

技能

专业

湍流 · 多相流 · 计算流体力学

数据驱动流体力学 · 机器学习

编程

C/C++ · Fortran · MPI

CUDA C · CUDA Fortran

MATLAB · Python · L^AT_EX

链接

Zhihu:// ANFLK

(4.6k+ 收藏, 3.6k+ 关注者)

ResearchGate:// ZimoLiao