

## 编者按

1999年10月以来,中华人民共和国科学技术部连续资助了“大规模科学计算研究”、“高性能科学计算研究”和“适应于千万亿次科学计算的新型计算模式”等3期国家重点基础研究发展计划(973)项目. 这些项目集中了我国在计算数学、计算力学、计算物理、大气科学和信息科学等领域的优势力量,在高性能科学计算的基础算法与可计算建模研究、领域编程框架和软件平台、科学计算的典型应用示范等方面取得了许多重要成果. 本专刊集中展示了第3期国家重点基础研究发展计划(973)项目的部分研究成果.

本专刊包括9篇论文. “波源转移区域分裂算法: 时谐弹性波方程”研究了无界区域上时谐弹性波问题的快速算法; “纳米集成电路互连线建模和光刻仿真中的大规模并行计算方法”介绍了在大规模并行计算平台上研究集成电路光刻模拟和互连线参数提取的最新进展; “并行算法与并行编程: 从个性、共性到软件复用”结合JASMIN框架的研制,阐述了并行算法与并行编程研究从个性到共性、再到软件复用的必要性和关键技术; “求解大规模稀疏线性代数方程组序列的自适应AMG预条件策略”研究了自适应选取时间相关偏微分方程隐式离散方程组预条件子的快速算法; “第一原理实空间并行自适应计算程序设计原理”系统扼要地介绍了第一原理实空间并行自适应计算程序包RealSPACES的设计原理及其主要算法; “并行自适应有限元软件平台PHG及其应用”介绍了开源并行自适应有限元程序开发平台PHG的主要模块、核心算法及其若干应用实例; “矩方法在动理学中的发展与应用”综述了作者在约简动理学方程的全局双曲正则化矩方法和数值正则化方法方面的研究进展; “反应堆Monte Carlo临界计算加速收敛方法综述”介绍了Monte Carlo临界计算研究现状和加速收敛方法以及降方差技巧研究方面的新进展; “中子输运SN算法及其应用”重点介绍了二维柱几何中子输运方程的离散方法和多级并行算法及其典型应用算例.

借此机会,我们衷心感谢项目专家组专家龚新高、郭本瑜、廖湘科、石钟慈、孙家昶、张平文对项目组织和实施工作的指导和帮助,衷心感谢莫则尧、张林波、刘骥平、阳述林以及项目全体成员5年中付出的努力,衷心感谢中华人民共和国科学技术部国家重点基础研究发展计划(973)信息领域各位专家对项目的指导和支持.

特约编辑: 陈志明 中国科学院数学与系统科学研究院  
江松 北京应用物理与计算数学研究所  
王斌 中国科学院大气物理研究所

引用格式: 陈志明, 江松, 王斌. 高性能科学计算若干前沿问题研究专刊. 中国科学: 信息科学, 2016, 46: 1357-1358, doi: 10.1360/N112016-00231