

目 录

专刊：高性能与高通量计算及应用

- 1 ● 构建支撑科技创新的新一代计算基础设施 钱德沛*
- 18 ● 2019 年中国高性能计算机发展现状分析与展望 张云泉 袁良* 袁国兴 李希代
- 27 ● 面向人工智能和大数据的高效能计算 李肯立* 阳王东* 陈岑 陈建国 丁岩
- 38 ● 地球系统模式 CAS-ESM
..... 周广庆* 张云泉 姜金荣 张贺 吴保东 曹杭 王天一 郝卉群 朱家文 袁良 张明华*
- 55 ● 面向超大规模计算系统的监控、调度及网络优化实践
..... 秦晓宁 王家尧 胡梦龙 苏勇 万伟 李斌 戴荣 王志鹏 吉青*
- 70 ● 高通量众核处理器设计 叶笑春 李文明 张洋 张浩 王达 范东睿*
- 85 ● 适合一类复杂异构超算系统的 HPL 并行计算模型研究
..... 赵海涛 孙家昶 黎雷生 杨文浩 赵慧 李会元*
- 93 ● COS : 度量分布式大数据处理系统的效率 李晓涵 陈文光*
- 105 ● 基于 CPU/GPU 异构系统架构的高超声速湍流直接数值模拟研究
..... 党冠麟 刘世伟 胡晓东 张鉴 李新亮*
- 117 ● 高通量计算在大规模人群队列基因组数据解析应用中的挑战
..... 曾瀟瑶 苑娜 魏文娟 李根* 杜政霖*
- 128 ● 材料基因方法在材料设计中的应用
..... 钱旭 田子奇*

CONTENTS

- 1 ● **Building the New Generation of Computing Infrastructure Supporting Technology Innovation**
..... Qian Depei*
- 18 ● **State-of-the-Art Analysis and Perspectives of China HPC Development in 2019**
..... Zhang Yunquan, Yuan Liang*, Yuan Guoxing, Li Xidai
- 27 ● **Efficient Computing for Artificial Intelligence and Big Data**
..... Li Kenli*, Yang Wangdong*, Chen Cen, Chen Jianguo, Ding Yan
- 38 ● **Earth System Model: CAS-ESM**
..... Zhou Guangqing*, Zhang Yunquan, Jiang Jinrong, Zhang He, Wu Baodong, Cao Hang, Wang Tianyi,
Hao Huiqun, Zhu Jiawen, Yuan Liang, Zhang Minghua*
- 55 ● **Practices on Monitoring, Scheduling, and Interconnection optimization of Super-Large Computing System**
..... Qin Xiaoning, Wang Jiayao, Hu Menglong, Su Yong, Wan Wei, Li Bin, Dai Rong, Wang Zhipeng, Ji Qing *
- 70 ● **High-Throughput Many-Core Processor Design**
..... Ye Xiaochun, Li Wenming, Zhang Yang, Zhang Hao, Wang Da, Fan Dongrui*
- 85 ● **Research on HPL Parallel Computing Model for a Class of Complex Heterogeneous Supercomputer System**
..... Zhao Haitao, Sun Jiachang, Li Leisheng, Yang Wenhao, Zhao Hui, Li Huiyuan*
- 93 ● **COS: Measuring the Efficiency of Distributed Big Data Processing System**
..... Li Xiaohan, Chen Wenguang*
- 105 ● **Direct Numerical Simulation of Hypersonic Turbulence Based on CPU/GPU Heterogeneous System Architecture**
..... Dang Guanlin, Liu Shiwei, Hu Xiaodong, Zhang Jian, Li Xinliang*
- 117 ● **Challenges of High-Throughput Computing in Genomic Data Analysis for Large-Scale Cohort Studies**
..... Zeng Jingyao, Yuan Na , Wei Wenjuan , Li Gen *, Du Zhenglin *
- 128 ● **The Application of Materials Genome Approach in Materials Design**..... Qian Xu, Tian Ziqi*