



中国计算机学会会刊  
中国科技核心期刊  
中文核心期刊

ISSN 1007-130X  
CODEN JGKEF6

# 计算机工程与科学

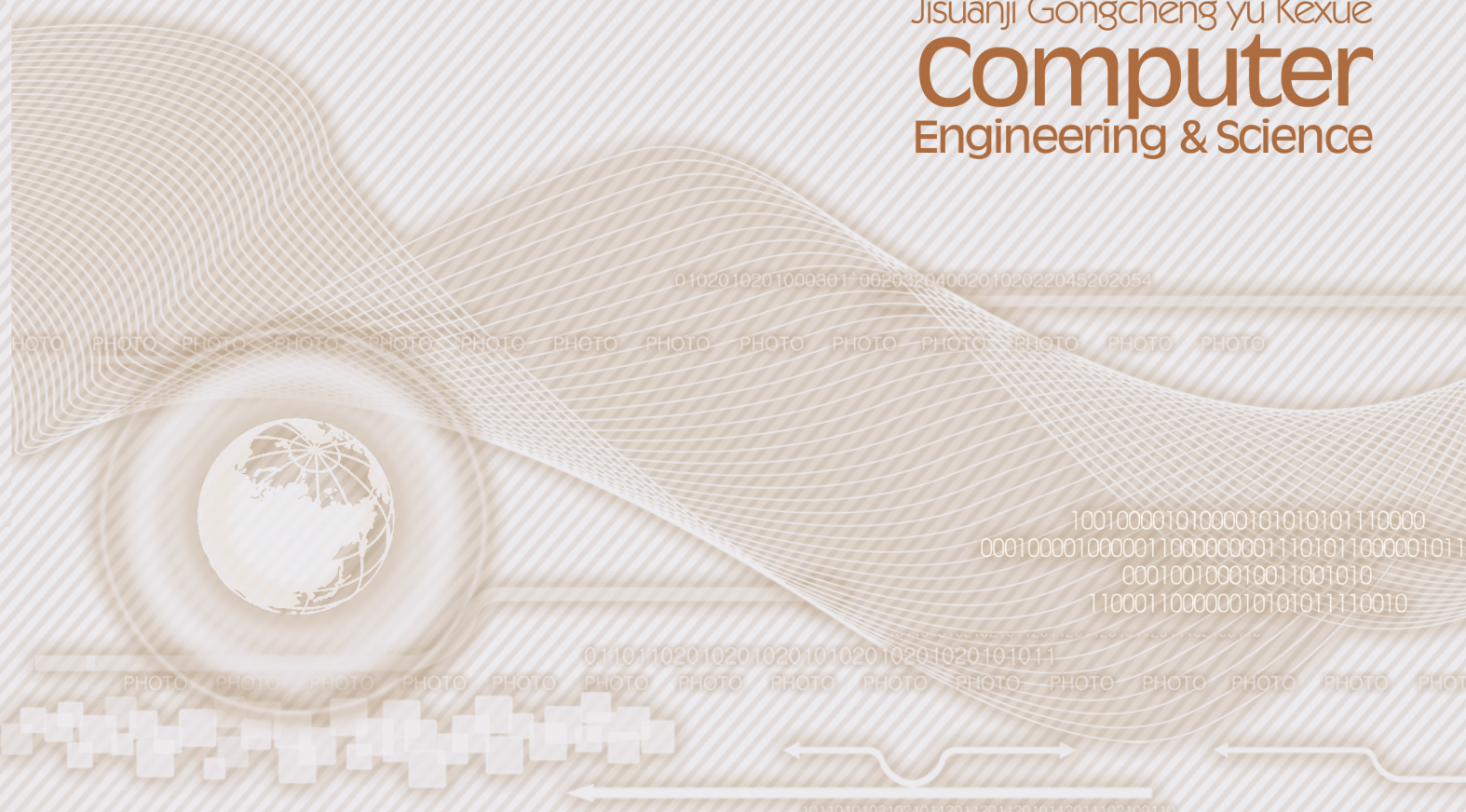
Jisuanji Gongcheng yu Kexue  
**Computer**  
Engineering & Science

计算机工程与科学

第四十四卷 第七期

二〇二二年七月

《计算机工程与科学》杂志社



第44卷 第7期 2022年7月  
Vol.44 No.7 Jul. 2022

国防科技大学计算机学院 主办  
《计算机工程与科学》杂志社 出版  
中国 长沙 Changsha China



# 计算机工程与科学

(月刊)

2022 年第 7 期

总 331 期

CN43-1258/TP

ISSN 1007-130X

## 目次

总编辑:胡慧俐

常务编辑:屈婉霞

编辑:赵思逸

张晚艳

英文编辑:陈小文

刊名题字:朱光亚

封面设计:谢颖

出版日期:2022 年 7 月

本刊电话:(0731)87002567

邮箱:jsjgcykx@vip.163.com

杂志主页:joces.nudt.edu.cn

### · 高性能计算 ·

- 面向 Flink 的负载均衡任务调度算法的研究与实现  
..... 李文佳 史 岚 季航旭 罗意彭(1141)
- 基于 MPI 的并行大数据集生成器 ... 葛旭冉 刘 洋 陈志广 肖 侗(1152)
- 国产通用处理器密码算法指令实现研究 ..... 陈子钰 何 军 郭翔宇(1162)
- 多路系统 Cache 一致性验证中的错误追踪定位技术  
..... 李 辉 巨鹏锦 计永兴(1171)
- 基于 NR-Transformer 的集群作业运行时间预测 ..... 陈奉贤(1181)
- 一种面向分布式深度学习的轻量级聚合通信库 ..... 王笑雨 董德尊(1191)
- 小信号放大电路任意波形 THD 全自动测量系统研究  
..... 桂 丹 喻宗杰(1199)

### · 计算机网络与信息安全 ·

- 一种基于聚类与噪声的网络流量分类方法  
..... 鹿兴龙 朱国胜 杨少龙 李修远(1207)
- 无人机辅助的无线传感网络 AoI 最小化方案研究  
..... 赵玉华 贾向东 胡海霞 敬乐天(1216)
- 基于多智能体的海外反恐运输投送模型研究  
..... 董 鹏 石怀斌 史博元 张其霄(1223)
- 基于雾计算面向停车服务的隐私保护方案 ... 寇邦艳 曹素珍 吕 佳(1232)

### · 图形与图像 ·

- 基于特征通道和空间位置注意力的三维点云特征学习网络  
..... 吴亦奇 韩 放 张德军 何发智 陈壹林(1239)
- 面向点云三维重建的空间感知对抗神经网络  
..... 卢林鹏 关柏良 林淑金(1247)
- 基于区域划分和四元数的彩色图像复制粘贴篡改检测  
..... 魏伟一 王婉茹 赵毅凡 陈 帼(1256)
- 基于轻量级神经网络的目标检测研究 ..... 黄志强 李 军 张世义(1265)

### · 人工智能与数据挖掘 ·

- 基于改进 A\* 算法和动态窗口法的机器人路径规划  
..... 郭园园 袁 杰 赵克刚(1273)
- 多文字可满足 SAT 问题的相变点上界  
..... 芦 磊 王晓峰 梁 晨 张九龙(1282)
- 面向公平保障的共乘定价与匹配算法  
..... 林彦佳 武继刚 吴嘉鑫 陈 龙(1291)
- 一种基于 CSI 的高鲁棒性步态识别方法  
..... 郝占军 乔志强 党小超 段 渝(1302)
- 基于多重相关信息交互的文本相似度计算方法 ..... 袁 野 廖 薇(1313)
- 随机约束满足问题相变研究综述 ... 牛鹏飞 王晓峰 芦 磊 张九龙(1321)
- 《计算机工程与科学》征文通知 ..... (1198)

# Computer Engineering & Science(MONTHLY)

Vol. 44 No. 7 July 2022

## Contents

Research and implementation of a Flink-oriented load balancing task scheduling algorithm .....	<i>LI Wen-jia, SHI Lan, JI Hang-xu, LUO Yi-peng</i> (1141)
A parallel large dataset generator based on MPI .....	<i>GE Xu-ran, LIU Yang, CHEN Zhi-guang, XIAO Nong</i> (1152)
Implementation of cryptographic instructions for general purpose processors .....	<i>CHEN Zi-yu, HE Jun, GUO Xiang-yu</i> (1162)
Error tracing and location technology in multi-processor cache coherence verification .....	<i>LI Hui, JU Peng-jin, JI Yong-xing</i> (1171)
Cluster job runtime prediction based on NR-Transformer .....	<i>CHEN Feng-xian</i> (1181)
A lightweight collective communication library for distributed deep learning .....	<i>WANG Xiao-yu, DONG De-zun</i> (1191)
An automatic calculation system of arbitrary waveform THD for small signal amplification circuit .....	<i>GUI Dan, YU Zong-jie</i> (1199)
A network traffic classification method based on clustering and noise .....	<i>PANG Xing-long, ZHU Guo-sheng, YANG Shao-long, LI Xiu-yuan</i> (1207)
An AoI minimization scheme of UAV-assisted wireless sensor networks .....	<i>ZHAO Yu-hua, JIA Xiang-dong, HU Hai-xia, JING Le-tian</i> (1216)
Simulation of overseas anti-terrorism transportation and delivery based on multi-agent .....	<i>DONG Peng, SHI Huai-bin, SHI Bo-yuan, ZHANG Qi-xiao</i> (1223)
A privacy protection scheme for parking services based on fog computing .....	<i>KOU Bang-yan, CAO Su-zhen, LÜ Jia</i> (1232)
A 3D point cloud feature learning network based on feature channel and spatial position attentions .....	<i>WU Yi-qi, HAN Fang, ZHANG De-jun, HE Fa-zhi, CHEN Yi-lin</i> (1239)
A space-aware adversarial neural network for 3D reconstruction of point cloud .....	<i>LU Lin-peng, GUAN Bo-liang, LIN Shu-jin</i> (1247)
Color image copy-move forgery detection based on region division and quaternion .....	<i>WEI Wei-yi, WANG Wan-ru, ZHAO Yi-fan, CHEN Guo</i> (1256)
Object detection research based on lightweight neural network .....	<i>HUANG Zhi-qiang, LI Jun, ZHANG Shi-yi</i> (1265)
Robot path planning based on an improved A* algorithm and an improved dynamic window method .....	<i>GUO Yuan-yuan, YUAN Jie, ZHAO Ke-gang</i> (1273)
The upper bound of phase transition point of multi literal satisfiability problem .....	<i>LU Lei, WANG Xiao-feng, LIANG Chen, ZHANG Jiu-long</i> (1282)
A fairness-aware ridesharing pricing and matching algorithm .....	<i>LIN Yan-jia, WU Ji-gang, WU Jia-xin, CHEN Long</i> (1291)
A highly robust gait recognition method based on CSI .....	<i>HAO Zhan-jun, QIAO Zhi-qiang, DANG Xiao-chao, DUAN Yu</i> (1302)
A text similarity calculation method based on multiple related information interaction .....	<i>YUAN Ye, LIAO Wei</i> (1313)
Review of phase transition of random constraint satisfaction problems .....	<i>NIU Peng-fei, WANG Xiao-feng, LU Lei, ZHANG Jiu-long</i> (1321)