

# 计 算 机 科 学

## (JISUANJI KEXUE)

第 47 卷 第 1 期 2020 年 1 月

### 目 次

#### 计算机体系结构

- |    |                                |               |
|----|--------------------------------|---------------|
| 1  | 高性能计算与天文大数据研究综述                | 汪 洋 李 鹏 季一木 等 |
| 7  | 并行程序设计语言中局部性机制的研究              | 袁 良 张云泉 白雪瑞 等 |
| 17 | 基于 Python 的大规模高性能 LBM 多相流模拟    | 徐传福 王 曦 刘 舒 等 |
| 24 | 基于十亿亿次国产超算系统的流体力学软件众核适应性研究     | 李 芳 李志辉 徐金秀 等 |
| 31 | 一种偶数基 Cooley-Tukey FFT 高性能实现方法 | 龚彤艳 张广婷 贾海鹏 等 |

#### 计算机科学理论

- |    |                         |               |
|----|-------------------------|---------------|
| 40 | 量子计算与不确定性原理             | Renata WONG   |
| 51 | GSOS 算子下共变-异变模拟的公理刻画    | 李苏婷 张 严       |
| 59 | 基于接触图残基对距离约束的蛋白质结构预测算法  | 谢腾宇 周晓根 胡 俊 等 |
| 66 | 基于日志自动机的业务流程混沌活动过滤方法    | 李 娟 方贤文 王丽丽 等 |
| 72 | 基于局部有限搜索的无向图近似最大团快速求解算法 | 钟茂生 江 超 陶 兰 等 |

#### 数据库&大数据&数据科学

- |     |                           |               |
|-----|---------------------------|---------------|
| 79  | 时间依赖路网上的移动对象 K 近邻查询算法     | 张 彤 秦小麟       |
| 87  | 基于差别矩阵和 mRMR 的分步优化特征选择算法  | 樊 鑫 陈红梅       |
| 96  | 融合用户自身因素与互动行为的微博用户影响力计算方法 | 王新胜 马树章       |
| 102 | 基于海林格距离和 SMOTE 的多类不平衡学习算法 | 董明刚 姜振龙 敬 超   |
| 110 | 攻击标签信息的堆栈式支持向量机           | 金 耀 徐丽亚 吕慧琳 等 |

#### 计算机图形学&多媒体

- |     |                               |               |
|-----|-------------------------------|---------------|
| 117 | 基于内容的视频检索综述                   | 胡志军 徐 勇       |
| 124 | 高分辨率 SAR 图像道路提取综述             | 周岳勇 程江华 刘 通 等 |
| 136 | 融合三元卷积神经网络与关系网络的小样本食品图像识别     | 吕永强 闵巍庆 段 华 等 |
| 144 | 基于多延迟四阶累积量倍频程谱线的腭裂语音咽擦音自动检测算法 | 何 飞 孟雨璇 田维维 等 |
| 153 | 一种根据图像能量调整的图像融合方法             | 李笑宇 高清维 卢一相等  |

|                           |               |
|---------------------------|---------------|
| 159 环境辅助的多任务混合声音事件检测方法    | 高利剑 毛启容       |
| 165 基于无偏线性最优估计的 PET 图像重建  | 王宏霞 徐英婕 赵云波 等 |
| 170 基于非局部相似联合低秩表示的高光谱图像去噪 | 张 显 叶 军       |
| 176 自适应匹配追踪图像去噪算法         | 李桂会 李晋江 范 辉   |

人工智能

|                                 |               |
|---------------------------------|---------------|
| 186 基于注意力机制的评论情感分析及情感词检测        | 李 苑 李智星 滕 磊 等 |
| 193 一种基于注意力机制的中文短文本关键词提取模型      | 杨丹浩 吴岳辛 范春晓   |
| 199 基于 SA-BP 算法的本体概念语义相似度综合计算   | 许飞翔 叶 霞 李琳琳 等 |
| 205 基于上下文信息的口语意图检测方法            | 徐 扬 王建成 刘启元 等 |
| 212 有限值终态递归神经网络计算               | 孙明轩 翁丁恩 张 钰   |
| 219 求解函数优化问题的改进布谷鸟搜索算法          | 李 煜 尚志勇 刘景森   |
| 231 采用改进粒子群优化的 SVM 方法实现中文文本情感分类 | 王立志 慕晓冬 刘宏岚   |

计算机网络

|                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| 237 SDN 在车载网中的应用综述                | 谷晓会 章国安       |
| 245 高斯干扰下 GNSS 信号码跟踪精度分析          | 叶旅洋 樊战友 张瀚青 等 |
| 252 基于合作博弈的认知卫星网络信道分配与上行功率控制算法    | 钟旭东 何元智 任保全 等 |
| 258 一种基于 LEACH 的低延迟和低功耗的 WSN 分簇算法 | 熊成彪 丁洪伟 董发志 等 |
| 265 基于交通路网的 TASEP 模型的扩展研究         | 阮子瑞 阮中远 沈国江   |
| 270 基于 FAHP 与规划图融合的 Web 服务组合方法    | 范国栋 祝 铭 李 静 等 |
| 276 基于分布式压缩感知的无线传感器网络异常数据处理       | 侯明星 亓 慧 黄斌科   |

信息安全

|                                     |               |
|-------------------------------------|---------------|
| 281 基于 GAN-LSTM 的 APT 攻击检测          | 刘海波 武天博 沈 晶 等 |
| 287 基于深度森林与 CWGAN-GP 的移动应用网络行为分类与评估 | 蒋鹏飞 魏松杰       |
| 293 利用基于身份的密码算法+短信验证码的移动安全支付方案      | 刘亚强 李晓宇       |
| 302 自动纠错 CRO PUF 密钥生成方案             | 张向阳 孙子文       |
| 309 基于身份标识的特殊数字签名方案及其应用             | 左黎明 陈兰兰       |
| 315 基于区块链的环境监测数据安全传输方案              | 周万锴 龙 敏       |
| 321 基于 FPGA 的 7-Zip 加密文档高能效口令恢复方法   | 陈晓杰 周清雷 李 斌   |

# COMPUTER SCIENCE

Vol. 47 No. 1 Jan. 2020

## CONTENTS

### Computer Architecture

- 1 High Performance Computing and Astronomical Data: A Surveye WANG Yang et al.  
7 Research on Locality-aware Design Mechanism of State-of-the-art Parallel Programming Languages  
YUAN Liang et al.  
17 Large-scale High-performance Lattice Boltzmann Multi-phase Flow Simulations Based on Python  
XU Chuan-fu et al.  
24 Research on Adaptation of CFD Software Based on Many-core Architecture of 100P Domestic  
Supercomputing System LI Fang et al.  
31 High-performance Implementation Method for Even Basis of Cooley-Tukey FFT GONG Tong-yan et al.

### Computer Science Theory

- 40 Uncertainty Principle as Related to Quantum Computation Renata WONG  
51 Axiomatizing Covariation-Contravariation Simulation Under GSOS Operators LI Su-ting et al.  
59 Contact Map-based Residue-pair Distances Restrained Protein Structure Prediction Algorithm  
XIE Teng-yu et al.  
66 Chaotic Activity Filter Method for Business Process Based on Log Automaton LI Juan et al.  
72 Quick Algorithm to Find an Approximate Maximum Clique in Undirected Graph by  
Using Local-limited Search Strategy ZHONG Mao-sheng et al.

### Database & Big Data & Data Science

- 79 K Nearest Neighbors Queries of Moving Objects in Time-dependent Road Networks ZHANG Tong et al.  
87 Stepwise Optimized Feature Selection Algorithm Based on Discernibility Matrix and mRMR FAN Xin et al.  
96 Method of Weibo User Influence Calculation Integrating Users' Own Factors and  
Interaction Behavior WANG Xin-sheng et al.  
102 Multi-class Imbalanced Learning Algorithm Based on Hellinger Distance and SMOTE  
Algorithm DONG Ming-gang et al.  
110 Stacked Support Vector Machine Based on Attacks on Labels of Data Samples JIN Yao et al.

### Computer Graphics & Multimedia

- 117 Overview of Content-based Video Retrieval HU Zhi-jun et al.  
124 Review of Road Extraction for High-resolution SAR Images ZHOU Yue-yong et al.  
136 Few-shot Food Recognition Combining Triplet Convolutional Neural Network with Relation  
Network LV Yong-qiang et al.  
144 Automatic Detection Algorithm of Pharyngeal Fricative in Cleft Palate Speech Based on Multi-delay  
Fourth-order Cumulant Octave Spectral Line HE Fei et al.

- 153 Image Fusion Method Based on Image Energy Adjustment LI Xiao-yu et al.
- 159 Environment-assisted Multi-task Learning for Polyphonic Acoustic Event Detection GAO Li-jian et al.
- 165 PET Image Reconstruction Based on Unbiased Linear Optimal Estimation WANG Hong-xia et al.
- 170 Hyperspectral Images Denoising Based on Non-local Similarity Joint Low-rank Representation  
ZHANG Xian et al.
- 176 Image Denoising Algorithm Based on Adaptive Matching Pursuit LI Gui-hui et al.

## Artificial Intelligence

- 186 Comment Sentiment Analysis and Sentiment Words Detection Based on Attention Mechanism LI Yuan et al.
- 193 Chinese Short Text Keyphrase Extraction Model Based on Attention YANG Dan-hao et al.
- 199 Comprehensive Calculation of Semantic Similarity of Ontology Concept Based on SA-BP Algorithm  
XU Fei-xiang et al.
- 205 Intention Detection in Spoken Language Based on Context Information XU Yang et al.
- 212 Time-variant Neurocomputing with Finit-value Terminal Recurrent Neural Networks SUN Ming-xuan et al.
- 219 Improved Cuckoo Search Algorithm for Function Optimization Problems LI Yu et al.
- 231 Using SVM Method Optimized by Improved Particle Swarm Optimization to Analyze Emotion of  
Chinese Text WANG Li-zhi et al.

## Computer Network

- 237 Survey of SDN Applications in Vehicular Networks GU Xiao-hui et al.
- 245 Analysis of GNSS Signal Code Tracking Accuracy Under Gauss Interference YE Lv-yang et al.
- 252 Channel Allocation and Power Control Algorithm for Cognitive Satellite Networks Based on  
Cooperative Game Theory ZHONG Xu-dong et al.
- 258 Low-delay and Low-power WSN Clustering Algorithm Based on LEACH XIONG Cheng-biao et al.
- 265 Study of TASEP Model Based on Road Networks RUAN Zi-rui et al.
- 270 Web Service Composition by Combining FAHP and Graphplan FAN Guo-dong et al.
- 276 Data Abnormality Processing in Wireless Sensor Networks Based on Distributed Compressed  
Sensing HOU Ming-xing et al.

## Information Security

- 281 Advanced Persistent Threat Detection Based on Generative Adversarial Networks and Long  
Short-term Memory LIU Hai-bo et al.
- 287 Classification and Evaluation of Mobile Application Network Behavior Based on Deep Forest  
and CWGAN-GP JIANG Peng-fei et al.
- 293 Mobile Secure Payment Scheme Using Identity-based Cryptographic Algorithm+SMS  
Verification Code LIU Ya-qiang et al.
- 302 Automatic Error Correction CRO PUF Key Generation Scheme ZHANG Xiang-yang et al.
- 309 Special Digital Signature Scheme Based on Identity Identification and Its Application ZUO Li-ming et al.
- 315 Secure Transmission Scheme for Environmental Monitoring Data Based on Blockchain ZHOU Wan-kai et al.
- 321 Energy-efficient Password Recovery Method for 7-Zip Document Based on FPGA CHEN Xiao-jie et al.