

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.

《计算机科学》第八届审编委员会

The 8th Editorial Board of Computer Science

(以姓氏拼音为序)

主 编	陈国良	CHEN Guo-liang				
顾 问	陈涵生	CHEN Han-sheng	顾毓清	GU Yu-qing	黄厚宽	HUANG Hou-kuan
	贾耀良	JIA Yao-liang	金淳兆	JIN Chun-zhao	李师贤	LI Shi-xian
	李 未	LI Wei	陆汝钤	LU Ru-qian	史忠植	SHI Zhong-zhi
	孙永强	SUN Yong-qiang	王 珊	WANG Shan	王振宇	WANG Zhen-yu
	杨芙清	YANG Fu-qing	姚卿达	YAO Qing-da	朱三元	ZHU San-yuan
委 员	曹存根	CAO Cun-gen	操晓春	CAO Xiao-chun	陈恩红	CHEN En-hong
	陈贵海	CHEN Gui-hai	崔 莉	CUI Li	杜小勇	DU Xiao-yong
	丁志军	DING Zhi-jun	冯 丹	FENG Dan	冯登国	FENG Deng-guo
	冯结青	FENG Jie-qing	傅育熙	FU Yu-xi	高 阳	GAO Yang
	古天龙	GU Tian-long	黄 华	HUANG Hua	焦李成	JIAO Li-cheng
	黎 铭	LI Ming	李肯立	LI Ken-li	李天瑞	LI Tian-rui
	李战怀	LI Zhan-huai	李舟军	LI Zhou-jun	廖小飞	LIAO Xiao-fei
	廖晓峰	LIAO Xiao-feng	吕建成	LV Jian-cheng	毛新军	MAO Xin-jun
	孟小峰	MENG Xiao-feng	苗夺谦	MIAO Duo-qian	苗启广	MIAO Qi-guang
	彭宇新	PENG Yu-xin	秦小麟	QIN Xiao-lin	沈红斌	SHEN Hong-bin
	石文昌	SHI Wen-chang	SIMON SEE (新加坡)		孙利民	SUN Li-min
	孙茂松	SUN Mao-song	孙毓忠	SUN Yu-zhong	汤 庸	TANG Yong
	王国胤	WANG Guo-yin	王怀民	WANG Huai-min	王千祥	WANG Qian-xiang
	王相海	WANG Xiang-hai	王兴伟	WANG Xing-wei	吴伟志	WU Wei-zhi
	谢高岗	XIE Gao-gang	徐宝文	XU Bao-wen	杨家海	YANG Jia-hai
	杨义先	YANG Yi-xian	殷建平	YIN Jian-ping	于 戈	YU Ge
	于 剑	YU Jian	张 宏	ZHANG Hong	张 剑	ZHANG Jian
	张云泉	ZHANG Yun-quan	张自力	ZHANG Zi-li	赵 桦	ZHAO Hua
	周志华	ZHOU Zhi-hua				
执行委员	白晓颖	BAI Xiao-ying	朝乐门	CHAO Le-men	陈 恺	CHEN Kai
	洪日昌	HONG Ri-chang	江 贺	JIANG He	汪 定	WANG Ding
	王瀚漓	WANG Han-li	肖 甫	XIAO Fu	肖 亮	XIAO Liang
	熊德意	XIONG De-yi	尹一通	YIN Yi-tong		

投 稿 须 知

为使来稿更符合国家科技期刊出版标准,做到严谨规范,我编辑部对来稿做如下要求:

1. 文字精炼、言简意赅,一般不少于8000字;请附300字以上的中、英文摘要,并给出题目、作者和工作单位的英文翻译;首页页脚给出基金项目中英文名称及编号;文末按序列出主要参考文献。具体格式参照我刊官方网站(www.jsjxx.com)“作者中心-投稿模版”。

2. 使用规范的数学符号进行公式编写,正确使用大小写、正斜体及上下标。除实验截图外的图形一律用Visio图形处理软件制作,尽量不使用彩色;实验截图务必保持清晰(600像素*600像素),尽量直接嵌入原图,具体规范请参见网站首页“常用资料下载-图形规范要求”。表格须使用规范的三线表。

3. 标准化参考文献格式。

[1]著者. 题目[J]. 刊名, 出版年, 卷号(期号): 起止页码.

[2]著者. 书名[M]. 译者, 译. 出版地: 出版者, 出版年: 起止页码.

[3]著者. 析出文献题名[C]//会议论文集名. 出版地: 出版社, 出版年: 起止页码.

[4]著者. 题名[D]. 所在城市: 学位授予单位, 出版年.

[5]著者. 题名: 报告号[R]. 出版地(城市名): 出版者, 出版年.

[6]著者. 标准名称: 标准编号[S]. 出版地: 出版者, 出版年.

[7]著者. 题名[N]. 报纸名, 出版日期(版次)(出版日期按YY-MM-DD格式).

[8]著者. 题名[文献类型标志/电子文献载体标志]. (更新日期)[引用日期]. 获取和访问路径(如 <http://www.arocmag.com>).

[9]专利所有者. 专利题名: 专利国别, 专利号[P]. 公告日期[引用日期]. 获取和访问路径.

4. 本刊只接收在线投稿,具体投稿流程请参见网站首页“作者中心-处理流程”。

5. 第一作者为CCF会员的录用稿件,版面费享受8.5折优惠,请务必在投稿时注明。

6. 学生来稿请征得导师同意;严禁一稿多投、泄密、剽窃他人作品等学术不端行为,若有发现,本刊将做严肃处理;投稿后,作者及单位不能修改。

7. 本刊已被中国知网、万方、维普等数据库收录,本刊所付稿酬包含文章的著作权使用费。如作者不同意论文被以上数据库收录,请在来稿时说明,本刊将做相应处理。

欢迎订阅 2020 年《计算机科学》期刊

《计算机科学》系中国计算机学会(CCF)会刊、CCF推荐B类中文科技期刊、中国期刊方阵双效期刊、中国科学引文数据库(CSCD)来源期刊、《中文核心期刊要目总览》(GCJC)收录期刊、中国科技核心期刊、RCCSE中国核心学术期刊、中文科技期刊数据库收录期刊、中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊,同时被美国剑桥科学文摘(CSA)、美国乌利希期刊指南(UPD)、日本科学技术振兴机构数据库(JST)等收录。2019年被评为“中国国际影响力优秀学术期刊”,2018—2019年连续两年获得重庆市出版专项资金项目资助。

《计算机科学》以新颖、及时为特色,突出动态性、综述性、学术性,着重报道计算机领域的基础性、前沿性的研究课题,注重原创性成果的优先展示。主要栏目包括:计算机体系结构、计算机科学理论、计算机软件、数据库&大数据&数据科学、计算机图形学&多媒体、人工智能、人机交互&普适计算、计算机网络、信息安全等。

2020年定价为45.00元/册,全国各地邮局均可订阅,邮发代号76-68;读者也可直接联系编辑部订购。

欢迎订阅,欢迎投稿!