



ISSN 1002-137X  
CN 50-1075/TP  
CODEN JKIEBK



# 计算机科学

## COMPUTER SCIENCE

# 2017

第44卷 第5期  
Vol.44 No.5

ISSN 1002-137X

9 771002 137179 05



# 计算机 科学

第 44 卷 第 5 期 2017 年 5 月

## 目 次

- |                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| 1 流行音乐主旋律提取技术综述                   | 李 伟 冯相宜 吴益明 等 |
| 6 两层传感器网络中安全 Top- $k$ 查询处理技术综述    | 戴 华 叶庆群 杨 庚 等 |
| 14 分支嵌套循环的自动并行化研究                 | 丁丽丽 李雁冰 张素平等  |
| 20 一种基于 MapReduce 的大数据集相似自连接算法    | 孙德才 王晓霞       |
| 26 基于 Intel MIC 架构的 3D 有限差分算法优化   | 郝 鑫 郭绍忠       |
| <b>网络与通信</b>                      |               |
| 33 基于单位超球面上 Mean Shift 聚类的地震子波盲估计 | 萧蕴诗 赵彦青 程 成   |
| 37 基于信任和权重的无线传感器网络数据融合模型          | 张 峰 郑洪源 丁秋林   |
| 42 稀疏原子分解算法在 AR 模型参数估计中的应用        | 姜玉洁 刘国庆 王天荆   |
| 48 一种基于 OFDM 认知无线网络的次优动态资源分配算法    | 韩 杰 宋晓勤 董 莉 等 |
| 53 面向工业无线汇聚网络的高吞吐率 MAC 协议         | 徐亦达 徐朝农       |
| 61 针对单区域突发流量的移动 Sink 路径规划         | 万 成 常 捷 张 灵   |
| 66 基于脑电 EEG 的改进 EEMD 算法           | 黄丽亚 笄毓璐 杨 晨 等 |
| 71 采用预编码的 GSM 网络最大互信息优化方法研究       | 魏霖静 宁璐璐 练智超 等 |
| <b>信息安全</b>                       |               |
| 75 面向移动物联网的可信超网络概念及构架研究           | 王慧强 温秀秀 吕宏武 等 |
| 81 差分隐私在协同过滤算法中的应用研究              | 鲜征征 李启良 李 改 等 |
| 89 基于深度极限学习机的危险源识别算法 HIELM        | 李诗瑶 周 良 刘 虎   |
| 95 云存储中基于虚拟用户的数据完整性验证             | 徐云云 白光伟 沈 航 等 |
| 100 一种面向融合泛在网的协同防护体系设计            | 戚 湧 莫 璇 李千目   |
| 105 云环境中基于 cache 负载实时定噪的同驻分析方法    | 何佩聪 黄汝维 陈宁江 等 |
| 111 基于属性圆的多属性决策云模型构建与可靠性分析应用      | 崔铁军 李莎莎 王来贵   |
| 116 基于混合式聚类算法的高群点挖掘在异常检测中的应用研究    | 尹 娜 张 琳       |
| 120 基于分类树的动态集值型数据发布的隐私保护          | 石秀金 胡艳玲       |
| 125 基于开源工具集的大数据网络安全态势感知及预警架构      | 琚安康 郭渊博 朱泰铭   |
| 132 基于状态的工控协议 Fuzzing 测试技术        | 张亚丰 洪 征 吴礼发 等 |
| 141 基于协议混合变形的 Web 安全模糊测试与效用评估方法   | 涂 玲 马 跃 程 诚 等 |
| 146 一种云环境中密文数据的模糊多关键词检索方案         | 何 亨 夏 薇 张 继 等 |
| 153 基于 Stackelberg 博弈的海事安全问题研究    | 巩绪福 蔚承建 钱 震 等 |

- 160 可公开定责的密文策略属性基加密方案 马潇潇 于刚
- 166 面向云数据安全存储的分段融合模糊聚类算法 单冬红 史永昌 赵伟艇等
- 170 一类有限域上的置换多项式 魏晴 孙光洪

## 软件与数据库技术

- 172 分布式流数据加载和查询技术优化 易佳 薛晨 王树鹏
- 178 面向大数据分布式存储的动态负载均衡算法 张秉棕 崔园 罗光春等
- 184 一种基于单数据源的可视化自定义报表模型 汤加 符云清 万煜民
- 189 异构信息空间中时间感知的跨类型实体推荐 杨丹 陈默 王刚等
- 193 使用模型检测解决概率布尔网络优化控制 郭宗豪 魏欧

## 人工智能

- 199 多粒度决策粗糙集中的粒度约简方法 桑妍丽 钱宇华
- 206 直觉模糊序信息系统下变精度与程度的“逻辑且”粗糙集 胡猛 李蒙蒙 徐伟华
- 211 基于副本交换的局部增强差分进化蛋白质结构从头预测方法 李章维 郝小虎 张贵军
- 218 一种基于混沌和单纯形法的水波优化算法 吴秀丽 周永权
- 226 基于异构中文在线百科的层次话题构建 王煦中 刘琰 胡琳梅等
- 232 基于 Floyd 算法的多重最短路问题的改进算法 左秀峰 沈万杰
- 235 自适应步长布谷鸟搜索算法 李荣雨 戴睿闻
- 241 一种中文事件事实性识别方法 何天雄 李培峰 朱巧明
- 245 基于动态 QoS 的 Web 服务选取方法 方晨 王晋东 于智勇
- 251 基于 LTE 方向型传播模型的模拟退火加权定位算法 王卫红 严鲁琴 杨洁
- 257 基于模拟退火与高斯扰动的烟花优化算法 韩守飞 李席广 拱长青
- 263 基于 IF-HPSO 算法的防空作战 WTA 问题研究 梅海涛 华继学 王毅等
- 268 基于卡尔曼滤波参数自学习的大坝变形预测 占鹏飞 吕鑫 毛莺池等
- 272 基于神经网络的异构网络向量化表示方法 吴卫祖 刘利群 谢冬青
- 276 基于秩约束密度敏感距离的自适应聚类算法 任永功 刘洋 赵月
- 280 基于汉语复句的语义相关度计算及类别的标识 杨进才 陈忠忠 沈显君等
- 285 基于改进贝叶斯概率模型的推荐算法 刘付勇 高贤强 张著
- 290 求解 2-D Strip Packing 问题的  $u$ -分组优化算法 黄海 李松斌

## 图形图像与模式识别

- 294 基于改进的 PBAS 算法的前景目标检测 汪荣琪 郑林 王标
- 299 基于非局部自相似性的谱聚类图像去噪算法 柯祖福 易本顺 谢秋莹
- 304 基于子带能熵比的语音端点检测算法 张毅 王可佳 席兵等
- 308 基于目标识别与显著性检测的图像场景多对象分割 李青 袁家政 刘宏哲
- 314 分水岭算法应用于主动轮廓模型能量分割算法的研究 汪梅 李琳 汪斌等

# COMPUTER SCIENCE

Vol. 44 No. 5 May 2017

## CONTENTS

- |    |   |                   |
|----|---|-------------------|
| 1  | Review on Main Melody Extraction from Pop Music                                     | LI Wei et al.     |
| 6  | Overview of Secure Top- $k$ Query Processing in Two-tiered Wireless Sensor Networks | DAI Hua et al.    |
| 14 | Auto-parallelization Research Based on Branch Nested Loops                          | DING Li-li et al. |
| 20 | MapReduce Based Similarity Self-join Algorithm for Big Dataset                      | SUN De-cai et al. |
| 26 | Optimization of 3D Finite Difference Algorithm on Intel MIC                         | HAO Xin et al.    |

### Network & Communication

- |    |  |                     |
|----|--|---------------------|
| 33 | Blind Estimation of Seismic Wavelet on Unit Hypersphere with Mean Shift  | XIAO Yun-shi et al. |
| 37 | Trust and Weight Based Data Fusion Model in Wireless Sensor Networks   | ZHANG Feng et al.   |
| 42 | Application of Atomic Decomposition Algorithm Based on Sparse Representation in AR Model Parameters Estimation | JIANG Yu-jie et al. |
| 48 | Suboptimal Dynamic Resource Allocation Algorithm in OFDM Based Cognitive Radio Network                         | HAN Jie et al.      |
| 53 | High-throughput MAC Protocol for Industrial Convergent Wireless Networks                                       | XU Yi-da et al.     |
| 61 | Dynamic Path Planning Design of Mobile Sink for Single Region Bursty Traffic                                   | WAN Cheng et al.    |
| 66 | Improved EEMD Algorithm Based on EEG Signal  | HUANG Li-ya et al.  |
| 71 | Research on Maximum Mutual Information Optimization in GSM Networks with Precoding                             | WEI Lin-jing et al. |

### Information Security

- |     |   |                         |
|-----|---|-------------------------|
| 75  | Concept and Architecture of Trustworthy Super Network for Mobile Internet of Things                           | WANG Hui-qiang et al.   |
| 81  | Research on Application of Differential Privacy in Collaborative Filtering Algorithms                         | XIAN Zheng-zheng et al. |
| 89  | Hazard Identification Algorithm Based on Deep Extreme Learning Machine  | LI Shi-yao et al.       |
| 95  | Virtual-user-based Public Auditing Integrity in Cloud Storage   | XU Yun-yun et al.       |
| 100 | Collaborative Protection Architecture Design Orient to Fusion Ubiquitous Network                              | QI Yong et al.          |
| 105 | Co-residency Detection Scheme Based on Cache Load and Real Time Noise Ascertainment in Cloud                  | HE Pei-cong et al.      |
| 111 | Multi-attribute Decision Making Model Based on Attribute Circle and Application of Reliability Analysis       | CUI Tie-jun et al.      |
| 116 | Research on Application of Outlier Mining Based on Hybrid Clustering Algorithm in Anomaly Detection           | YIN Na et al.           |
| 120 | Privacy Preserving Based on Taxonomy Tree for Dynamic Set-valued Data Publishing                              | SHI Xiu-jin et al.      |
| 125 | Framework for Big Data Network Security Situational Awareness and Threat Warning Based on Open Source Toolset | JU An-kang et al.       |
| 132 | Protocol State Based Fuzzing Method for Industrial Control Protocols  | ZHANG Ya-feng et al.    |
| 141 | Hybrid Protocol Deformation Based Web Security Fuzzy Testing and Utility Evaluation Approach                  | TU Ling et al.          |
| 146 | Fuzzy Multi-keyword Retrieval Scheme over Encrypted Data in Cloud Computing                                   | HE Heng et al.          |
| 153 | Maritime Security Research Based on Stackelberg Game  | GONG Xu-fu et al.       |
| 160 | Publicly Accountable Ciphertext-policy Attribute-based Encryption Scheme                                      | MA Xiao-xiao et al.     |

- 166 Segmented Fusion Fuzzy Clustering Algorithm for Cloud Data Security Storage SHAN Dong-hong et al.  
 170 Class of Permutation Polynomials over Finite Fields WEI Qing et al.

### Software & Database Technology

- 172 Optimization on Distributed Stream Data Loading and Querying YI Jia et al.  
 178 Dynamic Load Balance Algorithm for Big-data Distributed Storage ZHANG Li-zong et al.  
 184 Visual Custom Report Model Based on Single Data Source TANG Jia et al.  
 189 Time-aware Cross-type Entity Recommendation in Heterogeneous Information Spaces YANG Dan et al.  
 193 Optimal Control of Probabilistic Boolean Networks Using Model Checking GUO Zong-hao et al.

### Artificial Intelligence

- 199 Granular Structure Reduction Approach to Multigranulation Decision-theoretic Rough Sets SANG Yan-li et al.  
 206 Rough Set Based on “Conjunctive Logic” Operation of Variable Precision and Grade in Intuitionistic Fuzzy  
 Ordered Information System HU Meng et al.  
 211 Replica Exchange Based Local Enhanced Differential Evolution Searching Method in Ab-initio Protein Structure  
 Prediction LI Zhang-wei et al.  
 218 Improved Water Wave Optimization Algorithm Based on Chaos Optimization and Simplex Method WU Xiu-li et al.  
 226 Building Hierarchical Topics Based on Heterogeneous Chinese Online Encyclopedia WANG Xu-zhong et al.  
 232 Improved Algorithm about Muti-shortest Path Problem Based on Floyd Algorithm ZUO Xiu-feng et al.  
 235 Adaptive Step-size Cuckoo Search Algorithm LI Rong-yu et al.  
 241 Approach to Identify Chinese Event Factuality HE Tian-xiong et al.  
 245 Web Service Selection Method Based on Dynamic QoS FANG Chen et al.  
 251 Simulated Annealing for Weighted Localization Algorithm Based on LTE Directional Propagation Model  
 WANG Wei-hong et al.  
 257 Fireworks Optimization Algorithm Based on Simulated Annealing and Gaussian Perturbations HAN Shou-fei et al.  
 263 Optimization Study on Weapon-Target Assignment Problem in Air-defense Operation Based on Intuitionistic  
 Fuzzy Hybrid Particle Swarm Optimization MEI Hai-tao et al.  
 268 Parameter Self-learning Method Based on Kalman Filter for Dam Deformation Prediction ZHAN Peng-fei et al.  
 272 Vectorized Representation of Heterogeneous Network Based on Neural Networks WU Wei-zu et al.  
 276 Adaptive Clustering Algorithm Based on Rank Constraint Density Sensitive Distance REN Yong-gong et al.  
 280 Word Semantic Relevancy Computation and Categories Identification Based on Chinese Compound Sentences  
 YANG Jin-cai et al.  
 285 Improved Bayesian Probabilistic Model Based Recommender System LIU Fu-yong et al.  
 290  $\alpha$ -Block Optimization Algorithm for 2-D Strip Packing Problem HUANG Hai et al.

### Graphics, Image & Pattern Recognition

- 294 Foreground Object Detection Based on Improved PBAS WANG Rong-qi et al.  
 299 Image Denoising Method of Spectrum Clustering Based on Non-local Similarity KE Zu-fu et al.  
 304 Speech Endpoint Detection Algorithm Based on Sub-band Energy-entropy-ratio ZHANG Yi et al.  
 308 Multi-object Segmentation of Image Scene Based on Object Recognition and Saliency Detection LI Qing et al.  
 314 Study on Watershed Algorithm Applied to Active Contour Model Energy Segmentation Algorithm WANG Mei et al.



中国计算机学会会刊  
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  
中国学术期刊网络出版总库收录期刊  
美国剑桥科学文摘(CSA)收录期刊  
美国乌利希期刊指南(UPD)收录期刊  
日本科学技术振兴机构数据库(JST)收录期刊  
2016 中国国际影响力优秀学术期刊

## 计算机科学

1974 年 1 月创刊  
第 44 卷 第 5 期(月刊)  
2017 年 5 月 15 日出版

## COMPUTER SCIENCE

Started in January,1974  
Vol.44 No.5(Monthly)  
Publication Date:May 15th,2017

主管/主办: 重庆西南信息有限公司  
(原科技部西南信息中心)  
编辑出版:《计算机科学》编辑部  
重庆市渝北区洪湖西路 18 号  
邮政编码: 401121  
电 话: (023) 63500828  
E-mail: jsjcx12@163.com  
社长/总编: 徐书令  
编辑部主任: 柯 颖  
主编助理: 李亚辉  
印 刷: 重庆升光电力印务有限公司  
总 发 行: 重庆市邮政局  
国外总发行: 中国国际图书贸易总公司  
(北京 399 信箱)  
邮发代号: 78-68  
国外代号: 6210-MO

**Competent Department:** Chongqing Southwest Information Co.,Ltd  
(Southwest Information Center of Ministry of  
Science and Technology)  
**Edited & Published by:** Editorial Board of Computer Science  
**Address:** 18#,Honghu West Rd.,Yubei District,Chongqing,China  
**Post Code:** 401121  
**Tel:** (023) 63500828  
**Website:** http:// www. jsjcx.com  
**Proprietor/Editor-in-chief:** XU Shu-ling  
**Editorial Director:** KE Ying  
**Assistant Editor-in-chief:** LI Ya-hui  
**Printed by:** Shengguang Electric Printing Limited Co.,Chongqing  
**Distributor:** Post Office,Chongqing  
**Overseas Distributor:** China International Book Trading Corporation  
(P.O.Box 399,Beijing,China)  
6210-MO

ISSN 1002-137X CN 50-1075/TP

国内外公开发行 定价: 38 元