

# 软件学报 *Software* Journal of

主办



中国科学院软件研究所



中国计算机学会

出版



科学出版社



# 《软件学报》编委会

(2015年1月~2018年12月)

**主 编** 李明树, 中国科学院软件研究所

**执行主编** 金芝, 北京大学

**副 主 编** Yao, Andrew C., 清华大学

**编委会成员**(以汉语拼音为序)

## 外籍和港澳地区编委

Bjfrner, Dines, Technical University of Denmark, Denmark

Chin, Francis Yuk-Lun, University of Hong Kong, China

Clarke, Edmund M., Carnegie Mellon University, USA

Graham, Ronald L., University of California at San Diego, USA

Krieg-Bruckner, Bernd, Universitat Bremen, Germany

Li, Ming, University of Waterloo, Canada

Li, Kai, Princeton University, USA

Motiwalla, Juzar, National University of Singapore, Singapore

Zhu, Hong, Oxford Brookes University, UK

## 资深编委

戴国忠, 中国科学院软件研究所

董韞美, 中国科学院软件研究所

冯玉琳, 中国科学院软件研究所

何新贵, 北京大学

李德毅, 电子系统工程研究所

李 未, 北京航空航天大学

林惠民, 中国科学院软件研究所

陆汝钤, 中科院数学与系统科学研究院

陆维明, 中科院数学与系统科学研究院

钱华林, 中国科学院计算机网络信息中心

孙家广, 清华大学

王 珊, 中国人民大学

吴建平, 清华大学

杨芙清, 北京大学

张 钺, 清华大学

赵沁平, 北京航空航天大学

郑南宁, 西安交通大学

周龙骧, 中科院数学与系统科学研究院

## 领域编委

陈克非, 杭州师范大学理学院

冯登国, 中国科学院软件研究所

黄 涛, 中国科学院软件研究所

蒋昌俊, 同济大学

李 华, 中国科学院计算技术研究所

李建中, 哈尔滨工业大学

李宜东, 南京大学

林 闯, 清华大学

吕 建, 南京大学

罗军舟, 东南大学

梅 宏, 北京大学

彭群生, 浙江大学

沈一栋, 中国科学院软件研究所

田 捷, 中国科学院自动化所

王 戟, 国防科技大学

许卓群, 北京大学

郑纬民, 清华大学

周傲英, 华东师范大学

周志华, 南京大学

## 责任编辑

陈海波, 上海交通大学

陈文光, 清华大学

陈小武, 北京航空航天大学

陈翌佳, 复旦大学

崔 斌, 北京大学

冯晓兵, 中国科学院计算技术研究所

冯新宇, 中国科技大学

高 宏, 哈尔滨工业大学

高 阳, 南京大学

葛敬国, 中国科学院计算机网络信息中心

黄继武, 深圳大学

金 海, 华中科技大学

荆继武, 中国科学院信息工程研究所

刘利刚, 中国科技大学

刘 磷, 清华大学

刘胜利, 上海交通大学

刘云浩, 香港科技大学

卢 凯, 国防科技大学

马晓星, 南京大学

毛文吉, 中国科学院自动化所

毛晓光, 国防科技大学

孟小峰, 中国人民大学

欧阳彤彤, 吉林大学

彭 鑫, 复旦大学

任丰原, 清华大学

沈苏彬, 南京邮电大学

舒继武, 清华大学

宋方敏, 南京大学

苏金树, 国防科技大学

苏开乐, 北京大学

睦跃飞, 中国科学院计算技术研究所

孙晓明, 中国科学院计算技术研究所

汪 芸, 东南大学

王国仁, 东北大学

王建勇, 清华大学

王文成, 中国科学院软件研究所

王兴伟, 东北大学

魏 峻, 中国科学院软件研究所

徐 杨, 成都电子科技大学

薛 锐, 中国科学院信息工程研究所

尹一通, 南京大学

雍俊海, 清华大学

于 戈, 东北大学

于 剑, 北京交通大学

曾庆凯, 南京大学

詹乃军, 中国科学院软件研究所

张军平, 复旦大学

张 康, 天津大学

张 路, 北京大学

张自力, 西南大学

周国栋, 苏州大学



全国百强科技期刊



中国科学院  
科学出版基金资助



中国科协精品科技期刊  
工程第四期 Top50 项目资助



中国精品科技期刊



中国计算机学会会刊

# 软件学报

(Ruanjian Xuebao)

第 26 卷第 10 期  
2015 年 10 月

## 目 次

### 系统软件与软件工程

多目标优化的测试用例优先级在线调整策略 .....	张 娜 姚 澜 包晓安 董 萌 桂 宁 (2451)
故障检测率不规则变化的软件可靠性模型 .....	王金勇 吴智博 舒燕君 张 展 (2465)
中断驱动控制系统的有界模型检验技术 .....	周筱羽 顾 斌 赵建华 杨孟飞 (2485)
基于统计占优分析的变异测试 .....	张功杰 巩敦卫 姚香娟 (2504)
基于关键迹和 ASP 的 CSP 模型检测 .....	赵岭忠 翟仲毅 钱俊彦 郭云川 (2521)
可信软件非功能需求形式化表示与可满足分析 .....	张 璇 李 彤 王 旭 于 倩 郁 湧 朱 锐 (2545)

### 数据库技术

具有回忆和遗忘机制的数据流挖掘模型与算法 .....	赵强利 蒋艳凤 卢宇彤 (2567)
用户感知的重复数据删除算法 .....	张沪寅 周景才 陈毅波 查文亮 (2581)
基于信息元的模式匹配方法 .....	杜小坤 李国徽 王江晴 帖 军 李艳红 (2596)
面向数据流的多粒度时变分形维数计算 .....	倪志伟 王 超 胡汤磊 倪丽萍 (2614)
双流模式下高吞吐量移动对象范围查询算法 .....	薛忠斌 周 烜 王 珊 (2631)

### 计算机网络与信息安全

一种面向 MSM 型 Clos 交换结构的启发式并发调度算法 .....	刘晓锋 赵有健 陈 果 (2644)
P 盒为 $n$ -MDS 矩阵的 SPS 模型差分概率的新上界 .....	刘国强 金晨辉 (2656)
一种温度自适应无线传感网络时间同步方法 .....	金 梦 陈晓江 房鼎益 汤战勇 刘 晨 徐 丹 王 薇 (2667)
分组密码 TWINE 的中间相遇攻击 .....	汪艳凤 吴文玲 (2684)
近似理想格上的全同态加密方案 .....	古春生 (2696)

### 计算机图形学与计算机辅助设计

基于视评分的三维模型摆正 .....	韩红雷 王文成 华 淼 (2720)
部件级表观模型的目标跟踪方法 .....	王美华 梁 云 刘福明 罗笑南 (2733)

期刊基本参数: CN11-2560/TP\*1990\*m\*16\*299\*zh+en\*P\*¥70\*2015\*18\*2015-10

**Contents****SYSTEM SOFTWARE AND SOFTWARE ENGINEERING**

- 2451 Multi-Objective Optimization Based On-Line Adjustment Strategy of Test Case Prioritization  
*ZHANG Na, YAO Lan, BAO Xiao-An, DONG Meng, GUI Ning*
- 2465 Software Reliability Model with Irregular Changes of Fault Detection Rate  
*WANG Jin-Yong, WU Zhi-Bo, SHU Yan-Jun, ZHANG Zhan*
- 2485 Bounded Model Checking Technique for Interrupt-Driven Systems  
*ZHOU Xiao-Yu, GU Bin, ZHAO Jian-Hua, YANG Meng-Fei*
- 2504 Mutation Testing Based on Statistical Dominance Analysis  
*ZHANG Gong-Jie, GONG Dun-Wei, YAO Xiang-Juan*
- 2521 Model Checking CSP Based on ASP and Critical-Trace Model of CSP  
*ZHAO Ling-Zhong, ZHAI Zhong-Yi, QIAN Jun-Yan, GUO Yun-Chuan*
- 2545 Formal Analysis to Non-Functional Requirements of Trustworthy Software  
*ZHANG Xuan, LI Tong, WANG Xu, YU Qian, YU Yong, ZHU Rui*

**DATABASE TECHNOLOGY**

- 2567 Ensemble Model and Algorithm with Recalling and Forgetting Mechanisms for Data Stream Mining  
*ZHAO Qiang-Li, JIANG Yan-Huang, LU Yu-Tong*
- 2581 User-Aware De-Duplication Algorithm  
*ZHANG Hu-Yin, ZHOU Jing-Cai, CHEN Yi-Bo, ZHA Wen-Liang*
- 2596 Schema Matching Method Based on Information Unit  
*DU Xiao-Kun, LI Guo-Hui, WANG Jiang-Qing, TIE Jun, LI Yan-Hong*
- 2614 Multi-Granularity and Time-Varying Fractal Dimension on Data Stream  
*NI Zhi-Wei, WANG Chao, HU Tang-Lei, NI Li-Ping*
- 2631 Throughput Oriented Range Query Algorithm for Moving Objects in Dual Stream Mode  
*XUE Zhong-Bin, ZHOU Xuan, WANG Shan*

**COMPUTER NETWORKS AND INFORMATION SECURITY**

- 2644 Heuristic Concurrent Dispatching Algorithm for MSM Clos-Network Switches  
*LIU Xiao-Feng, ZHAO You-Jian, CHEN Guo*
- 2656 New Upper Bound on the Maximum Differential Probability for SPS Structure with P-Box Using  $n$ -MDS  
*LIU Guo-Qiang, JIN Chen-Hui*
- 2667 Temperature-Adaptive Time Synchronization for Wireless Sensor Networks  
*JIN Meng, CHEN Xiao-Jiang, FANG Ding-Yi, TANG Zhan-Yong, LIU Chen, XU Dan, WANG Wei*
- 2684 Meet-in-the-Middle Attack on TWINE Block Cipher  
*WANG Yan-Feng, WU Wen-Ling*
- 2696 Fully Homomorphic Encryption from Approximate Ideal Lattices  
*GU Chun-Sheng*

**COMPUTER GRAPHICS AND COMPUTER AIDED DESIGN**

- 2720 Getting Upright Orientation of 3D Objects via Viewpoint Scoring  
*HAN Hong-Lei, WANG Wen-Cheng, HUA Miao*
- 2733 Object Tracking Based on Component-Level Appearance Model  
*WANG Mei-Hua, LIANG Yun, LIU Fu-Ming, LUO Xiao-Nan*

# 《软件学报》2016–2017 年专刊出版计划

出版日期: 2016 年 4 期  
专刊题目: 基于搜索的软件工程研究  
特约编辑: 李征, 巩敦卫, 聂长海, 江贺

出版日期: 2016 年 8 期  
专刊题目: 数据开放与隐私管理  
特约编辑: 孟小峰, 林东岱, 李宁辉

出版日期: 2016 年 6 期  
专刊题目: 云计算安全  
特约编辑: 薛锐, 任奎, 张玉清, 李晖, 刘吉强, 赵波,  
祝烈煌

出版日期: 2016 年 9 期  
专刊题目: 车联网协同机制研究  
特约编辑: 杨放春

出版日期: 2016 年 7 期  
专刊题目: 大数据可用性理论、方法和技术  
特约编辑: 李建中, 杜小勇

出版日期: 2016 年 10 期  
专刊题目: 快速三维建模技术  
特约编辑: 李华, 汪国平, 雍俊海

软件学报  
Ruanjian Xuebao  
(月刊, 1990 年创刊)

Journal of Software  
(monthly)  
(Started in 1990)

第 26 卷 第 10 期 2015 年 10 月

Vol.26 No.10 Oct. 2015

主管单位 中国科学院  
主办单位 中国科学院软件研究所 中国计算机学会  
主 编 李明树  
编 辑 《软件学报》编辑部  
(北京 8718 信箱 邮编 100190)  
电话: 010-62562563, E-mail: jos@iscas.ac.cn  
http://www.jos.org.cn  
编辑部主任 方 梅  
出 版 科 学 出 版 社  
(北京东黄城根北街 16 号 邮编 100717)  
印 刷 北京北林印刷厂  
总发行处 中国邮政集团公司北京市报刊发行局  
订 购 处 全国各地邮局  
国外总发行 中国国际图书贸易总公司  
(北京 399 信箱 邮编 100044)

Sponsored by the Chinese Academy of Sciences  
Published by Institute of Software, The Chinese Academy of Sciences (ISCAS) and China Computer Federation  
Editor-in-Chief: LI Ming-Shu  
Edited by Editorial Board of Journal of Software  
(P.O.Box 8718, Beijing 100190, P.R.China)  
Tel: 8610-62562563, E-mail: jos@iscas.ac.cn  
http://www.jos.org.cn  
Distributed by Science Press (16 Donghuangchenggen North Street, Beijing 100717, China)  
Printed by Beijing Bei Lin Printing House  
Generally Distributed by Beijing Bureau for Distribution of Newspapers and Journals  
Domestically Distributed by All Local Post Offices in China  
Overseas Distributed by China International Book Trading Corporation (P.O.Box 399, Beijing 100044, China)

ISSN 1000-9825  
CN 11-2560/TP

国内邮发代号: 82-367  
国外发行代号: M4628

©2015 ISCAS (版权所有)

定价: 70.00 元



公 开 发 行