

《软件学报》编委会

(2015年1月~2018年12月)

主 编 赵 琛, 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

董韪美, 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

李宣东, 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, 上海交通大学

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

责任编委

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, 中国科学院信息工程研究所

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 璘, 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

欧阳丹彤, 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

眭跃飞, 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 27 卷第 3 期
2016 年 3 月

目 次

软件形式化方法与应用专题

软件形式化方法与应用专题前言	詹乃军 王 戟 李宣东 (495)
几何代数的高阶逻辑形式化	马 莎 施智平 李黎明 关 永 张 杰 Xiaoyu SONG (497)
有界闭连通域上的非线性循环终止性分析	李 轶 冯 勇 (517)
城市交通网络信号控制系统的实时演算模型	孙景昊 关 楠 邓庆绪 张 鑫 杨丰源 (527)
基于变量访问序模式的中断数据竞争检测方法	陈 睿 杨孟飞 郭向英 (547)
安全苛刻系统测试语言中的测试设备协同语句	吕江花 高世伟 马世龙 孙 波 李先军 (562)
基于模拟关系的精化检测方法	王 婷 陈铁明 刘 杨 (580)
面向条件判定覆盖的线性拟合制导测试生成	汤恩义 周 岩 欧建生 陈 鑫 (593)
同步语言的时间可预测多线程代码生成方法	杨志斌 赵永望 黄志球 胡 凯 马殿富 Jean-Paul BODEVEIX Mamoun FILALI (611)
面向方面设计中干涉问题的分析工具	陈 鑫 黄 超 张一帆 梅一鸣 (633)
运用栅栏函数验证连续系统的有界时间安全性	甘 庭 夏壁灿 (645)
不确定环境下智能大厦空调系统调度策略评估	陈铭松 顾 璠 徐思远 陈小红 (655)
二维逻辑 PPTL ^{SL} 的可满足性检查	陆 旭 段振华 田 聪 (670)
面向无穷数据的形式模型综述	宋 富 吴志林 (682)

模式识别与人工智能

基于排序学习的推荐算法研究综述	黄震华 张佳雯 田春岐 孙圣力 向 阳 (691)
-----------------	---------------------------

数据库技术

基于标签路径特征融合的在线 Web 新闻内容抽取	吴共庆 胡 骏 李 莉 徐喆昊 刘鹏程 胡学钢 吴信东 (714)
--------------------------	-----------------------------------

计算机网络与信息安全

绿色网络理论与技术研究	张国强 许自取 刘 真 (736)
公钥密码分析简介	肖人毅 (760)

Contents***SPECIAL ISSUE ON FORMAL METHODS IN SOFTWARE AND APPLICATIONS***

- 495 Preface
ZHAN Nai-Jun, WANG Ji, LI Xuan-Dong
- 497 Formalization of Geometric Algebra Theories in Higher-Order Logic
MA Sha, SHI Zhi-Ping, LI Li-Ming, GUAN Yong, ZHANG Jie, Xiaoyu SONG
- 517 Termination Analysis of Non-Linear Loops over Closed and Bounded Connected Domain
LI Yi, FENG Yong
- 527 Modeling Urban Traffic Control Systems from the Perspective of Real Time Calculus
SUN Jing-Hao, GUAN Nan, DENG Qing-Xu, ZHANG Xin, YANG Feng-Yuan
- 547 Interrupt Data Race Detection Based on Shared Variable Access Order Pattern
CHEN Rui, YANG Meng-Fei, GUO Xiang-Ying
- 562 Equipment Collaboration in General Test Languages of Safety Critical System
LÜ Jiang-Hua, GAO Shi-Wei, MA Shi-Long, SUN Bo, LI Xian-Jun
- 580 Refinement Checking Based on Simulation Relations
WANG Ting, CHEN Tie-Ming, LIU Yang
- 593 Test Generation Approach Guided by Linear Fitting for Condition/Decision Coverage Criteria
TANG En-Yi, ZHOU Yan, OU Jian-Sheng, CHEN Xin
- 611 Time-Predictable Multi-Threaded Code Generation with Synchronous Languages
YANG Zhi-Bin, ZHAO Yong-Wang, HUANG Zhi-Qiu, HU Kai, MA Dian-Fu, Jean-Paul BODEVEIX, Mamoun FILALI
- 633 Tool for Analyzing Interference Problems in Aspect-Oriented Designs
CHEN Xin, HUANG Chao, ZHANG Yi-Fan, Mei Yi-Ming
- 645 Barrier Certificate Generation for Safety Verification of Continuous Systems for a Bounded Time
GAN Ting, XIA Bi-Can
- 655 Formal Evaluation of Scheduling Strategies for Smart Building Air-Conditioning Systems under Uncertain Environment
CHEN Ming-Song, GU Fan, XU Si-Yuan, CHEN Xiao-Hong
- 670 Checking Satisfiability of Two-Dimensional Logic PPTL^{SL}
LU Xu, DUAN Zhen-Hua, TIAN Cong
- 682 Survey on Formal Models to Reason about Infinite Data Values
SONG Fu, WU Zhi-Lin

PATTERN RECOGNITION AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE

- 691 Survey on Learning-to-Rank Based Recommendation Algorithms
HUANG Zhen-Hua, ZHANG Jia-Wen, TIAN Chun-Qi, SUN Sheng-Li, XIANG Yang

DATABASE TECHNOLOGY

- 714 Online Web News Extraction via Tag Path Feature Fusion
WU Gong-Qing, HU Jun, LI Li, XU Zhe-Hao, LIU Peng-Cheng, HU Xue-Gang, WU Xin-Dong

COMPUTER NETWORKS AND INFORMATION SECURITY

- 736 Research on Green Network Theory and Technology
ZHANG Guo-Qiang, XU Zi-Qu, LIU Zhen
- 760 Introduction to Public Key Cryptanalysis
XIAO Ren-Yi

《软件学报》2014–2015 年已出版专刊

发表期数	专刊/题名称	特约编辑
2015 年第 11 期	大数据时代的机器学习研究	何晓飞,郭茂祖,张敏灵
2015 年第 4 期	自适应软件系统: 开发方法和运行支撑	吕建,王千祥,马晓星,毛新军
2015 年第 3 期	业务过程管理技术	王建民,尹建伟,窦万春
2015 年第 2 期	安全攸关软件系统建模与验证	李宣东,刘超,毛晓光
2014 年第 12 期	社会计算: 理论与方法	毛文吉,王飞跃,罗铁坚
2014 年第 10 期	网络资源虚拟化技术	齐勇,罗英伟,孙毓忠
2014 年第 9 期	大数据分析	陈恩红,于剑
2014 年第 8 期	物联网建模与分析方法	沈苏彬,林闯
2014 年第 7 期	绿色数据中心: 方法和技术	臧斌宇
2014 年第 4 期	大数据	孟小峰,高宏
2014 年第 2 期	嵌入式系统软件设计方法与技术	李宣东,于戈

登录学报网站: <http://www.jos.org.cn> 免费下载专刊全文.

软件学报
Ruanjian Xuebao
(月刊, 1990 年创刊)

Journal of Software
(monthly)
(Started in 1990)

第 27 卷 第 3 期 2016 年 3 月

Vol.27 No.3 Mar. 2016

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 赵 琛
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: ZHAO Chen
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

©2016 ISCAS (版权所有)

定价: 70.00 元



公 开 发 行