

# 软件学报 *Software* *Journal of*

中国科学院软件研究所 主办  
中国计算机学会 出版  
科学出版社

Sponsored by Institute of Software, The Chinese Academy of Sciences  
and the China Computer Federation  
Published by Science Press

Beijing C

# Journal of Software

## Editor-in-Chief

LI Ming-Shu(李明树) *Institute of Software, The Chinese Academy of Sciences (CAS), China*

## Associate Editors-in-Chief

LU Ru-Qian(陆汝铃) *Institute of Mathematics, AMSS, The Chinese Academy of Sciences (CAS), China*

Yao, Andrew C. *Tsinghua University, China*

## Editorial Board

Björner, Dines, *Technical University of Denmark, Denmark*

CHEN Huo-Wang(陈火旺), *National University of Defense Technology, China*

CHEN Ke-Fei(陈克非), *Shanghai Jiaotong University, China*

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

Clarke, Edmund M., *Carnegie Mellon University, USA*

DAI Guo-Zhong(戴国忠), *Institute of Software, CAS, China*

DONG Yun-Mei(董隰美), *Institute of Software, CAS, China*

FENG Deng-Guo(冯登国), *Institute of Software, CAS, China*

FENG Yu-Lin(冯玉琳), *Institute of Software, CAS, China*

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

HE Xin-Gui(何新贵), *Peking University, China*

HUANG Tao(黄涛), *Institute of Software, CAS, China*

JIN Zhi(金芝), *Institute of Mathematics, AMSS, CAS, China*

JU Jiu-Bin(鞠九滨), *Jilin University, China*

Krieg-Bruckner, Bernd, *Universitat Bremen, Germany*

LI De-Yi(李德毅), *Institute of Electronic System Engineering, China*

LI Guo-Jie(李国杰), *Institute of Computing Technology, CAS, China*

LI Hua(李华), *Institute of Computing Technology, CAS, China*

LI Jian-Zhong(李建中), *Harbin Institute of Technology, China*

Li, Kai, *Princeton University, USA*

LI Lei(李磊), *Sun Yat-Sen University, China*

Li, Ming, *University of Waterloo, Canada*

LI Wei(李未), *Beijing University of Aeronautics and Astronautics, China*

LI Xuan-Dong(李宣东), *Nanjing University, China*

LIN Chuang(林闯), *Tsinghua University, China*

LIN Hui-Min(林惠民), *Institute of Software, CAS, China*

LIU Chun-Nian(刘椿年), *Beijing University of Industry, China*

LIU Ji-Ren(刘积仁), *Northeastern University, China*

LU Wei-Ming(陆维明), *Institute of Mathematics, AMSS, CAS, China*

LÜ Jian(吕建), *Nanjing University, China*

MEI Hong(梅宏), *Peking University, China*

Motiwalla, Juzar, *National University of Singapore, Singapore*

PENG Qun-Sheng(彭群生), *Zhejiang University, China*

QIAN Hua-Lin(钱华林), *Computer Network Information Center, CAS, China*

SHI Bai-Le(施伯乐), *Fudan University, China*

SHI Chun-Yi(石纯一), *Tsinghua University, China*

SUN Jia-Guang(孙家广), *Tsinghua University, China*

SUN Zhong-Xiu(孙钟秀), *Nanjing University, China*

TAN Tie-Niu(谭铁牛), *Institute of Automation, CAS, China*

TIAN Jie(田捷), *Institute of Automation, CAS, China*

WANG Ji(王戟), *National University of Defense Technology, China*

WANG Shan(王珊), *People's University of China, China*

WANG Xiao-Yun(王小云), *Tsinghua University, China*

WU Jian-Ping(吴建平), *Tsinghua University, China*

XU Zhuo-Qun(许卓群), *Peking University, China*

YANG Fu-Qing(杨芙清), *Peking University, China*

ZHANG Bo(张钲), *Tsinghua University, China*

ZHAO Qin-Ping(赵沁平), *Beijing University of Aeronautics and Astronautics, China*

ZHENG Nan-Ning(郑南宁), *Xi'an Jiaotong University, China*

ZHENG Wei-Min(郑纬民), *Tsinghua University, China*

ZHOU Chao-Chen(周巢尘), *Institute of Software, CAS, China*

ZHOU Long-Xiang(屠龙骧), *Institute of Mathematics, AMSS, CAS, China*

ZHOU Zhi-Hua(周志华), *Nanjing University, China*

Zhu, Hong, *Oxford Brookes University, UK*

**Contents****ALGORITHM DESIGN AND ANALYSIS**

- 2669 Research on Traffic Matrix Estimation  
*ZHOU Jing-Jing, YANG Jia-Hai, YANG Yang, ZHANG Hui*
- 2683 Parallel Algorithms for Reversal Distance of Permutations on PRAM and LARPBS  
*SHEN Yi-Fei, CHEN Guo-Liang, ZHANG Qiang-Feng*

**PATTERN RECOGNITION AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

- 2691 Probabilistic Model for Covering Algorithm  
*ZHANG Ling, WU Tao, ZHOU Ying, ZHANG Yan-Ping*
- 2700 An Immune Clonal Algorithm for Dynamic Multi-Objective Optimization  
*SHANG Rong-Hua, JIAO Li-Cheng, GONG Mao-Guo, MA Wen-Ping*
- 2712 Optimal Solutions Based on Sustentation Degree for Problems of Generalized Modus Ponens  
*LI Jun, WANG Guo-Jun*
- 2719 Simplified Support Vector Machine Based on Reduced Vector Set Method  
*ZENG Zhi-Qiang, GAO Ji*
- 2728 A Preference Logic Based on Various Kinds of Preferences  
*ZHANG Zhi-Zheng, XING Han-Cheng, WANG Zhen-Zhen, NI Qing-Jian*
- 2740 Particle Swarm Optimization Based on Adaptive Diffusion and Hybrid Mutation  
*LÜ Yan-Ping, LI Shao-Zi, CHEN Shui-Li, GUO Wen-Zhong, ZHOU Chang-Le*

**DATABASE TECHNOLOGY**

- 2752 Mining of Multi-Relational Association Rules  
*HE Jun, LIU Hong-Yan, DU Xiao-Yong*
- 2766 DNA Sequence Data Mining Technique  
*ZHU Yang-Yong, XIONG Yun*
- 2782 Knowledge Hiding in Database  
*GUO Yu-Hong, TONG Yun-Hai, TANG Shi-Wei, YANG Dong-Qing*

**COMPUTER NETWORKS AND INFORMATION SECURITY**

- 2800 Performance Analysis of a Buffered Crossbar Switch  
*SUN Shu-Tao, HE Si-Min, ZHENG Yan-Feng, GAO Wen*
- 2810 Distributed Quantitative QoS Control Based on Control Theory in Web Cluster  
*WANG Xiao-Chuan, JIN Shi-Yao, XIA Ming-Bo*
- 2819 Optimization of Overlay Topology for Unstructured Peer-to-Peer  
*FENG Guo-Fu, ZHANG Jin-Cheng, JIANG Yu-Quan, GU Qing, LU Sang-Lu, CHEN Dao-Xu*

- 2830 An IP Traceback Technique Based on Router's Vector-Edge-Sampling  
*WEI Jun, LIAN Yi-Feng, DAI Ying-Xia, LI Wen, BAO Xu-Hua*
- 2841 A Control Flow Based Program Behavior Extended Model  
*LU Wei, ZENG Qing-Kai*
- 2851 An Efficient P2P Routing Algorithm Supporting Multi-Dimensional Resource Description  
*SONG Wei, LI Rui-Xuan, LU Zheng-Ding, YU Guang-Can*
- 2863 An Adaptive Video Watermarking Scheme Based on the Middle-Frequency Energy Relationship Between Adjacent Frames  
*YANG Lie-Sen, GUO Zong-Ming*
- 2871 Universally Composable Security Concurrent Deniable Authentication Based on Witness Indistinguishable  
*FENG Tao, MA Jian-Feng*
- 2882 Reliable Visual Transmission Method Combining Source Statistics and Network Congestion Control  
*XIAO Song, WU Cheng-Ke, ZHOU You-Xi, DU Jian-Chao*
- 2893 Related-Key Impossible Differential Attacks on Reduced-Round AES-256  
*ZHANG Wen-Tao, WU Wen-Ling, ZHANG Lei*

#### **COMPUTER GRAPHICS AND COMPUTER AIDED DESIGN**

- 2902 A Method of 3D Model Retrieval by the Spatial Distributions of Components  
*WAN Li-Li, ZHAO Qin-Ping, HAO Ai-Min*
- 2914 Bézier Approximation of PDE Surface  
*XU Gang, WANG Guo-Zhao*
- 2921 Real-Time Garment Simulation Based on Geometrically Approximating Character with Colliding Objects  
*SUN Shou-Qian, XU Ai-Guo, HUANG Qi, WANG Xin*
- 2932 A Color Image Representation Method Based on Non-Symmetry and Anti-Packing Model  
*ZHENG Yun-Ping, CHEN Chuan-Bo*

#### **MULTIMEDIA TECHNIQUES**

- 2942 P2P Video-on-Demand Content Distribution Schemes  
*ZHENG Chang-Yi, WANG Xin, ZHAO Jin, XUE Xiang-Yang*
- 2955 Screen Calibration Techniques for Multi-Projector Tiled Display Wall  
*WANG Xiu-Hui, HUA Wei, LIN Hai, BAO Hu-Jun*



中国科协精品科技期刊工程  
项目资助期刊



中国计算机学会会刊



科学出版社

# 软件学报

(Ruanjian Xuebao)

第 18 卷第 11 期  
2007 年 11 月

## 目 次

### 算法设计与分析

流量矩阵估算的研究 ..... 周静静 杨家海 杨 扬 张 辉 (2669)

PRAM 和 LARPBS 模型上有向序列翻转距离并行算法(英文) ..... 沈一飞 陈国良 张强锋 (2683)

### 模式识别与人工智能

覆盖算法的概率模型 ..... 张 铃 吴 涛 周 瑛 张燕平 (2691)

免疫克隆算法求解动态多目标优化问题 ..... 尚荣华 焦李成 公茂果 马文萍 (2700)

基于支持度理论的广义 Modus Ponens 问题的最优解 ..... 李 骏 王国俊 (2712)

基于向量集约简的精简支持向量机 ..... 曾志强 高 济 (2719)

一种基于多类型偏好的偏好逻辑 ..... 张志政 邢汉承 王蓁蓁 倪庆剑 (2728)

自适应扩散混合变异机制微粒群算法 ..... 吕艳萍 李绍滋 陈水利 郭文忠 周昌乐 (2740)

### 数据库技术

挖掘多关系关联规则 ..... 何 军 刘红岩 杜小勇 (2752)

DNA 序列数据挖掘技术 ..... 朱扬勇 熊 赞 (2766)

数据库中的知识隐藏 ..... 郭宇红 童云海 唐世渭 杨冬青 (2782)

### 计算机网络与信息安全

缓冲交叉开关交换结构性能分析 ..... 孙书韬 贺思敏 郑燕峰 高 文 (2800)

Web 集群中基于控制论的分布式 QoS 量化控制 ..... 王晓川 金士尧 夏明波 (2810)

无结构 P2P 覆盖网络的拓扑优化 ..... 冯国富 张金城 姜玉泉 顾 庆 陆桑璐 陈道蓄 (2819)

|                                                                                             |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 一种基于路由器矢量边采样的 IP 追踪技术 .....                                                                 | 魏 军 连一峰 戴英侠 李 闻 鲍旭华 (2830) |
| 一种基于控制流的程序行为扩展模型 .....                                                                      | 陆 炜 曾庆凯 (2841)             |
| 一种支持多维资源描述的高效 P2P 路由算法 .....                                                                | 宋 伟 李瑞轩 卢正鼎 於光灿 (2851)     |
| 基于帧间中频能量关系的自适应视频水印算法 .....                                                                  | 杨列森 郭宗明 (2863)             |
| 基于证人不可区分的通用可复合安全并行可否认认证 .....                                                               | 冯 涛 马建峰 (2871)             |
| 结合信源特性与网络拥塞控制的可靠性视频传输算法(英文) .....                                                           | 肖 嵩 吴成柯 周有喜 杜建超 (2882)     |
| 对低轮 AES-256 的相关密钥-不可能差分密码分析(英文) .....                                                       | 张文涛 吴文玲 张 蕾 (2893)         |
| <b>计算机图形学与计算机辅助设计</b>                                                                       |                            |
| 一种基于部件空间分布的三维模型检索方法 .....                                                                   | 万丽莉 赵沁平 郝爱民 (2902)         |
| PDE 曲面的 Bézier 逼近 .....                                                                     | 徐 岗 汪国昭 (2914)             |
| 基于角色几何碰撞体估计的实时服装仿真 .....                                                                    | 孙守迁 徐爱国 黄 琦 王 鑫 (2921)     |
| 一种基于非对称逆布局模型的彩色图像表示方法 .....                                                                 | 郑运平 陈传波 (2932)             |
| <b>多媒体技术</b>                                                                                |                            |
| P2P 视频点播内容分发策略 .....                                                                        | 郑常熠 王 新 赵 进 薛向阳 (2942)     |
| 面向多投影显示墙的画面校正技术 .....                                                                       | 王修晖 华 炜 林 海 鲍虎军 (2955)     |
| 中国科学院软件研究所筹建国内首家软件博物馆 .....                                                                 | (2751)                     |
| 第 3 届中国可信计算与信息安全学术会议征文通知 .....                                                              | (2881)                     |
| Call for papers for the Seventeenth International World Wide Web Conference (WWW2008) ..... | (2941)                     |
| 《软件学报》投稿指南 .....                                                                            | (封三)                       |



# 《软件学报》投稿指南

《软件学报》是一本刊登计算机软件各领域原创性研究成果的期刊,所刊登的论文均经过严格的同行专家评议。《软件学报》主要面向全球华人计算机软件学者,致力于创办与世界计算机科学和软件技术发展同步的以中文为主的“中文国际软件学术期刊”,为全球华人同行提供学术交流平台。《软件学报》创刊于 1990 年,由中国科学院软件研究所和中国计算机学会联合主办,已被 EI Compendex, INSPEC, Abstracts Magazine, Mathematical Review, Zentralblatt MATH 等国际数据库收录。

《软件学报》注重刊登反映计算机科学和计算机软件新理论、新方法和新技术以及学科发展趋势的文章,主要涉及理论计算机科学、算法设计与分析、系统软件与软件工程、模式识别与人工智能、数据库技术、计算机网络、信息安全、计算机图形学与计算机辅助设计、多媒体技术及其他相关的内容。

## 投稿要求

1. 来稿必须是原创性论文,要求结构完整、论点明确、论据可靠、论证合理、层次分明、可读性强。
2. 本刊长期征集长文,长文的长度至少在 15 页以上,侧重于鼓励科学工作者在结合国家需求、把握世界科学前沿的基础上,在重要研究领域或新学科生长点上开展深入、系统的创新性研究工作;鼓励有重大创新、有新观点和见解、可推动或丰富该领域的研究与发展。有关长文的详细要求,请登陆我刊网站了解。
3. 投稿应具有合法性,即不存在抄袭、剽窃、侵权等不良行为。如发现上述不良行为,本刊将据实通知作者所在单位的最高领导层,并不再接受第一作者的投稿。作者文责自负,本刊不承担连带责任。
4. 来稿应未在任何正式出版物上刊载过,且不允许一稿多投。本刊不接受任何语种的翻译稿。

## 写作要求

1. 稿件请用 Word 编辑排版,排版格式可参考本刊网站上提供的写作模板和近期《软件学报》。
2. 作者应将对自已的研究工作有所启发、帮助和教益的国内外文献列出,以示对同行工作的尊重和补充。参考文献应查新、查全并在文中明确标引,且与国内外同类工作进行详细讨论和比较。

## 投稿方法

1. 请通过《软件学报》网站<http://www.jos.org.cn>“在线投稿”一栏进行投稿。
2. 投稿分配编号之后,系统将不提供稿件更新功能,请作者务必谨慎投稿,做到清稿定稿。

## 作者须知

1. 为联系顺畅,请在“在线投稿”时详细提供联系人的联系方式(包括通讯地址、邮编、E-mail 地址和联系电话等),审稿期间联系方式如有变化,请及时通知编辑部。
2. 《软件学报》网站上提供了“稿件处理流程”,作者可以通过该流程图了解稿件的处理程序和相关规定。同时还列举了作者在投稿过程中经常遇到的一些问题,建议作者在投稿之前仔细阅读。
3. 为保障作者权益,本刊将采取必要措施以加速审稿流程。稿件一般在 6 个月内给出审稿结果,并尽可能提前给出评审意见。若审稿时间超过 6 个月,作者在通知编辑部并得到确认回复之后可自行处理投稿。
4. 通过初审的投稿作者需提交投稿声明,并请遵守投稿声明中的有关规定。
5. 不拟刊登稿件,将有评审意见提供给作者。
6. 作者在投稿时请注明是否为 CCF 会员,若是会员,请注明会员号。凡第一作者为 CCF 会员者,文章在发表时将享受 85 折版面费优惠(会员身份状态以发表时的状态为准)。
7. 录用待发表稿件将按投稿时间顺序安排发表。稿件刊发后,将一次性给付稿酬(包括印刷版、光盘版和网络版稿酬),并赠送样刊及单行本。

## 《软件学报》2008 年专刊出版计划

经《软件学报》编委会对所有专刊申请的认真审阅和讨论, 编委会决定出版 3 期专刊。  
现将专刊出版计划公布如下:

专刊名称: 软件可视化和信息可视化

特约编辑: 张康(The University of Texas at Dallas)、吕建(南京大学)

出版日期: 2008 年第 8 期

<http://www.jos.org.cn/news/SVIV.htm>

专刊名称: 半监督学习

特约编辑: 周志华(南京大学)

出版日期: 2008 年第 11 期

<http://www.jos.org.cn/news/SSL.htm>

专刊名称: 医学影像处理与分析

特约编辑: 田捷(中科院自动化所)、白净(清华大学)、包尚联(北京大学)

出版日期: 2009 年第 2 期

<http://www.jos.org.cn/news/MIPA.htm>

征文通知及投稿方式已发布在我刊网站上 <http://www.jos.org.cn>, 欢迎作者踊跃投稿。

软 件 学 报

Ruanjian Xuebao

(月刊, 1990 年创刊)

第 18 卷 第 11 期      2007 年 11 月

Journal of Software

(monthly)

(Started in 1990)

Vol.18 No.11      Nov. 2007

编 辑 《软件学报》编辑部  
(北京 8718 信箱 邮编 100080)  
电话: 010-62562563  
E-mail: [jos@iscas.ac.cn](mailto:jos@iscas.ac.cn)  
<http://www.jos.org.cn>

主 编 李明树

主办单位 中国科学院软件研究所 中国计算机学会

主管单位 中国科学院

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 北京报刊发行局

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)

Edited by Editorial Board of Journal of Software  
(P.O.Box 8718, Beijing 100080, P.R.China)  
E-mail: [jos@iscas.ac.cn](mailto:jos@iscas.ac.cn)  
<http://www.jos.org.cn>

Editor-in-Chief: LI Ming-Shu

Sponsored by Institute of Software, The Chinese Academy of Sciences and China Computer Federation

Published 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

国内邮发代号: 82-367

©2007 Journal of Software(版权所有)

定价: 36.00 元

CN 11-2560/TP

国外发行代号: M4628

公 开 发 行