

# 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  
科学出版社 出版

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

Published by Science Press

Beijing China

# 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

Yao, Andrew C. *Tsinghua University, China*

JIN Zhi(金芝)(Executive AEIC) *Peking University, China*

## Editorial Board

Bjørner, Dines, *Technical University of Denmark, Denmark*

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(董韞美), *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*

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 Ru-Qian(陆汝钤), *Institute of Mathematics, AMSS, CAS, 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(张钹), *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(周龙骧), *Institute of Mathematics, AMSS, CAS, China*

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

Zhu, Hong, *Oxford Brookes University, UK*



# 软件学报

(Ruanjian Xuebao)

第 21 卷第 4 期  
2010 年 4 月

## 目次

### 模式识别与人工智能

基于双语词汇 Web 间接关联的无指导译文消歧 .....	刘鹏远	赵铁军	(575)
基于 Laplacian 正则化最小二乘的半监督 SAR 目标识别 .....	张向荣	阳春	焦李成 (586)
汉语框架语义角色的自动标注 .....	李济洪	王瑞波	王蔚林 李国臣 (597)
梯度向量流的各向异性扩散分析 .....	宁纪锋	吴成柯	姜光 刘侍刚 (612)

### 数据库技术

缓存敏感的封闭冰山立方体计算 .....	栾华	杜小勇	王珊 (620)
基于监控对象动态聚簇的高效 RFID 数据清洗模型 .....	谷峪	于戈	胡小龙 王义 (632)
基于小波概要的并行数据流聚类 .....	陈华辉	施伯乐	钱江波 陈叶芳 (644)
快速统一挖掘超团模式和极大超团模式 .....	肖波	张亮	徐前方 蔺志青 郭军 (659)
基于 Hamming 范数的 XML 流相关性估测算法 .....	孙贺	朱洪	(672)
一种基于聚类的数据匿名方法 .....	王智慧	许俭	汪卫 施伯乐 (680)
时态数据库时间轴的动态逻辑模型 .....	刘冬宁	汤庸	(694)
基于整体和局部相似性的序列聚类算法 .....	戴东波	汤春蕾	熊赞 (702)
基于参考集索引的高效序列相似性查找算法 .....	戴东波	熊赞	朱扬勇 (718)

### 计算机网络与信息安全

MIMO 多跳无线网络 .....	李方敏	马小林	方艺霖 吴鹏 (732)
支持 QoS 的 IEEE 802.11 EDCA 性能研究 .....	毛建兵	毛玉明	冷魁鹏 白翔 (750)
隐私保护数据发布中身份保持的匿名方法 .....	童云海	陶有东	唐世渭 杨冬青 (771)
可控网络中多 Agent 系统信念可达性和收敛速度分析 .....	王鹏	罗军舟	李伟 卞正皓 曲延盛 (782)
传感器网络中基于蚁群优化的数据查询协议 .....	崔艳荣	李克清	(793)

推测网络蠕虫传播路径的在线聚积算法 .....	李 强 向 阳	(802)
基于阳性选择的蠕虫检测系统 .....	洪 征 吴礼发	(816)
汇聚组播:新型 MPLS 服务质量组播体系结构 .....	江 勇 胡松华	(827)
攻击图的两种形式化分析 .....	陈 锋 张 怡 苏金树 韩文报	(838)
一种基于虚拟机的高效磁盘 I/O 特征分析方法 .....	沈玉良 许 鲁	(849)
片上多核处理器存储一致性验证 .....	王朋宇 陈云霁 沈海华 陈天石 张 珩	(863)

Call for Papers for the 16th IEEE Int'l Conf. on Parallel and Distributed Systems (ICPADS 2010) ..... (801)  
《软件学报》投稿指南 ..... (封三)

**Contents*****PATTERN RECOGNITION AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE***

- 575      Unsupervised Translation Disambiguation Based on Web Indirect Association of Bilingual Word  
*LIU Peng-Yuan, ZHAO Tie-Jun*
- 586      Semi-Supervised SAR Target Recognition Based on Laplacian Regularized Least Squares Classification  
*ZHANG Xiang-Rong, YANG Chun, JIAO Li-Cheng*
- 597      Automatic Labeling of Semantic Roles on Chinese FrameNet  
*LI Ji-Hong, WANG Rui-Bo, WANG Wei-Lin, LI Guo-Chen*
- 612      Anisotropic Diffusion Analysis of Gradient Vector Flow  
*NING Ji-Feng, WU Cheng-Ke, JIANG Guang, LIU Shi-Gang*

***DATABASE TECHNOLOGY***

- 620      Cache-Conscious Computation of Closed Iceberg Cubes  
*LUAN Hua, DU Xiao-Yong, WANG Shan*
- 632      Efficient RFID Data Cleaning Model Based on Dynamic Clusters of Monitored Objects  
*GU Yu, YU Ge, HU Xiao-Long, WANG Yi*
- 644      Wavelet Synopsis Based Clustering of Parallel Data Streams  
*CHEN Hua-Hui, SHI Bai-Le, QIAN Jiang-Bo, CHEN Ye-Fang*
- 659      Fast Unified Mining of Hyperclique Patterns and Maximal Hyperclique Patterns  
*XIAO Bo, ZHANG Liang, XU Qian-Fang, LIN Zhi-Qing, GUO Jun*
- 672      Correlation Estimating Algorithm of XML Stream Based on Hamming Norms  
*SUN He, ZHU Hong*
- 680      Clustering-Based Approach for Data Anonymization  
*WANG Zhi-Hui, XU Jian, WANG Wei, SHI Bai-Le*
- 694      Dynamic Logic Model of Time Axes in Temporal Database  
*LIU Dong-Ning, TANG Yong*
- 702      Sequence Clustering Algorithms Based on Global and Local Similarity  
*DAI Dong-Bo, TANG Chun-Lei, XIONG Yun*
- 718      Efficient Algorithm for Sequence Similarity Search Based on Reference Indexing  
*DAI Dong-Bo, XIONG Yun, ZHU Yang-Yong*

***COMPUTER NETWORKS AND INFORMATION SECURITY***

- 732      MIMO Muti-Hop Wireless Networks  
*LI Fang-Min, MA Xiao-Lin, FANG Yi-Lin, WU Peng*
- 750      Research of the QoS-Supporting IEEE 802.11 EDCA Performance  
*MAO Jian-Bing, MAO Yu-Ming, LENG Su-Peng, BAI Xiang*
- 771      Identity-Reserved Anonymity in Privacy Preserving Data Publishing  
*TONG Yun-Hai, TAO You-Dong, TANG Shi-Wei, YANG Dong-Qing*

- 782 Analysis on Belief Reachability and Convergence Rate of Multi-Agent System in Controllable Networks  
*WANG Peng, LUO Jun-Zhou, LI Wei, BIAN Zheng-Ai, QU Yan-Sheng*
- 793 Data Query Protocol Based on Ant Colony Optimization for Wireless Sensor Networks  
*CUI Yan-Rong, LI Ke-Qing*
- 802 Algorithm of Online Accumulation for Reconstructing the Path of Worm Propagation  
*LI Qiang, XIANG Yang*
- 816 Worm Detection System Based on Positive Selection  
*HONG Zheng, WU Li-Fa*
- 827 Rendezvous Multicast: A Novel Architecture for MPLS QoS Multicast  
*JIANG Yong, HU Song-Hua*
- 838 Two Formal Analyses of Attack Graphs  
*CHEN Feng, ZHANG Yi, SU Jin-Shu, HAN Wen-Bao*
- 849 Efficient Disk I/O Characteristics Analysis Method Based on Virtual Machine Technology  
*SHEN Yu-Liang, XU Lu*
- 863 Memory Consistency Verification of Chip Multi-Processor  
*WANG Peng-Yu, CHEN Yun-Ji, SHEN Hai-Hua, CHEN Tian-Shi, ZHANG Heng*

# 《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. 我刊网站上提供了“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。不拟刊登稿件,将有评审意见提供给作者。
5. 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)。
6. 从 2009 年我刊对录用待发表文章实行提前在线出版,在线出版是我刊正式出版的形式之一,详细说明请见我刊网站通知。稿件在线出版之后,仍将安排在印刷版出版。印刷版出版之后,将一次性给付稿酬(印刷版、光盘版和网络版稿酬),并赠送样刊。目录页和印刷版文章的原版可从我刊网站下载并打印。

联系电话: 010-62562563 E-mail: [jos@iscas.ac.cn](mailto:jos@iscas.ac.cn) 网址: <http://www.jos.org.cn>

通讯地址: 100190 北京 8718 信箱 中国科学院软件研究所 《软件学报》编辑部

## 本刊实行在线出版的通知

为了加快出版速度,提高传播时效,促进学科发展,本刊对审查通过待发表的文章实行在线出版。录用文章在完成版式和内容的编辑加工及校对之后将在我刊网站上提前在线出版。在线出版,亦称网上预发表,指的是在印刷版出版之前,文章的电子版本在网上提前发表,除没有年、卷、期、页码之外,其内容与印刷版完全一致,在线出版视同为文章正式出版,是本刊正式出版的形式之一,其内容的著作权同样受相关法律法规保护。

论文在线出版之后,仍将安排在印刷版上出版,并在印刷版每篇文章的首页标明在线出版时间(published online 年-月-日)。

引用本刊在线出版的文章内容请注明其 URL 或 DOI,引用方式见“在线出版版权声明”。为保护本刊及著作权人的合法权益,提醒使用者在使用在线出版的文章时,应正确引用和注明文献出处,并且不得侵犯本刊及著作权人依法享有的其他权利。否则,本刊将授权相关律师事务所依法追究侵权人的法律责任。

在线出版版权声明和在线出版论文请见: [http://www.jos.org.cn/ch/online\\_press.aspx](http://www.jos.org.cn/ch/online_press.aspx)

### 软件学报

Ruanjian Xuebao

(月刊, 1990 年创刊)

第 21 卷 第 4 期      2010 年 4 月

### Journal of Software

(monthly)

(Started in 1990)

Vol.21 No.4      Apr. 2010

**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](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 100190, 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 (ISCAS) 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  
CN 11-2560/TP

国内邮发代号: 82-367  
国外发行代号: M4628

©2010 ISCAS (版权所有)

定价: 36.00 元

公 开 发 行