

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 China



《软件学报》编委会

(2011年1月~2014年12月)

主编

李明树, 中国科学院软件研究所

副主编

Yao, Andrew C., 清华大学

金芝(执行副主编), 北京大学

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

董温美, 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

孙钟秀, 南京大学

王珊, 中国人民大学

吴建平, 清华大学

杨芙清, 北京大学

张钹, 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, 上海交通大学

冯登国, 中国科学院软件研究所

傅育熙, 上海交通大学

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, 北京大学

彭群生, 浙江大学

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

曹存根, 中国科学院计算技术研究所

陈小平, 中国科技大学

陈翌佳, 上海交通大学

崔斌, 北京大学

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

胡予濮, 西安电子科技大学

胡占义, 中国科学院自动化所

黄继武, 中山大学

蒋颖, 中国科学院软件研究所

荆继武, 中科院研究生院

刘璘, 清华大学

刘云浩, 香港科技大学

马晓星, 南京大学

毛文吉, 中国科学院自动化所

孟小峰, 中国人民大学

欧阳丹彤, 吉林大学

宋方敏, 南京大学

苏开乐, 北京大学

眭跃飞, 中国科学院计算技术研究所

王国仁, 东北大学

王捍贫, 北京大学

王建勇, 清华大学

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

许进, 北京大学

薛锐, 中国科学院软件研究所

杨叶, 中国科学院软件研究所

雍俊海, 清华大学

于戈, 东北大学

曾庆凯, 南京大学

张军平, 复旦大学

张路, 北京大学

朱洪, 华东师范大学



中国科学院科学出版
基金资助出版



中国精品科技期刊



中国计算机学会会刊



科学出版社

软件学报

(Ruanjian Xuebao)

第22卷增刊(1)

2011年10月

目次

CWSN 2011 会议推荐优秀文章

一种能耗均衡的传感器网络可靠拓扑博弈算法	郝晓辰	张亚晓	刘彬	贾楠	(1)
支持多维查询的数据存储策略的设计	毛科技	何文秀	赵小敏	夏明	欧艳强 陈庆章 (13)
基于弹力的无线 Ad-Hoc 网络节点定位方法	官鲁斌	吴小兵	陈贵海	(23)	
一种无线传感器网络中目标移动轨迹算法	马寅	王汝传	孙力娟	黄海平	(32)
有限信标下目标辅助的声阵列网络自定位机制					
.....	薛海亮	邵华杰	王智	李元实	骆吉安 鲍明 冯大航 (40)
面向车载容迟网络的二维时钟同步算法	赵忠华	皇甫伟	刘燕	孙利民	(51)
Dual-Radio 无线传感器网络睡眠调度机制	杨健	李金宝	郭龙江	张德升	(62)
基于 RSSI 全向拟合经验图的节点自定位算法	徐学永	黄河	黄刘生	徐宏力	张银东 刘刚 (73)
一种车载自组网中节点密度自适应的数据分发策略	杨卫东	刘伎昭	刘燕	邓焱磊	周新运 (83)
无线传感器网络随机性与结构化折衷的双盲数据发现方法	杨金峰	石高涛	赵增华	(93)	
一种无需时间同步的声源定位方法	余冉	许斌	孙国栋	(102)	
一种基于无线传感器网络的防盗技术	段金晟	郭龙江	刘勇	朱敬华	(111)
最大网络生存期的无线传感网协作路由算法	陈永锐	易卫东	(122)		
K-CLOSE:基于不确定图挖掘技术的传感器网络紧密区域发现算法	韩蒙	李建中	邹兆年	(131)	
一种基于二叉树的无线传感器网络数据聚合调度策略	刘晓峰	王一雄	张子奇	业宁	(142)
无线传感器网络中基于虚拟半径的覆盖算法	李小龙	李明明	黄廷磊	林亚平	(149)
一种基于链路感知的 VANET 路由协议	沈虎	王晓东	周兴铭	夏戈明	(157)
基于均匀分簇的 2-控制划分近似算法	张庆波	禹继国	王光辉	(165)	
EasiLWR:一种轻量级传感器网络无线重编程方法	邱杰凡	李栋	石海龙	崔莉	(175)
传感器网络面向实时事件捕获的联合部署与调度策略	陆汉城	李燕君	朱艺华	(182)	

Contents

Special Issue on CWSN 2011

- 1 Energy-Balanced and Reliable Topology Control Game Algorithm for Sensor Networks
HAO Xiao-Chen, ZHANG Ya-Xiao, LIU Bin, JIA Nan
- 13 Design of Data Storage Scheme Supporting for Multi-Dimensional Query
MAO Ke-Ji, HE Wen-Xiu, ZHAO Xiao-Min, XIA Ming, OU Yan-Qiang, CHEN Qing-Zhang
- 23 Node Localization in Wireless Ad-Hoc Networks Using Elastic Force
GUAN Lu-Bin, WU Xiao-Bing, CHEN Gui-Hai
- 32 Target Moving Path Algorithm in Wireless Sensor Networks
MA Yin, WANG Ru-Chuan, SUN Li-Juan, HUANG Hai-Ping
- 40 Self-Localization Mechanism for Acoustic Array Network Based on Target Assistance under the Limited Beacons
XUE Hai-Liang, SHAO Hua-Jie, WANG Zhi, LI Yuan-Shi, LUO Ji-An, BAO Ming, FENG Da-Hang
- 51 Two-Dimensional Clock Synchronization Algorithm for Vehicular Delay Tolerant Network
ZHAO Zhong-Hua, HUANGFU Wei, LIU Yan, SUN Li-Min
- 62 Sleep-Wake Scheduling Mechanism in Dual-Radio Wireless Sensor Networks
YANG Jian, LI Jin-Bao, GUO Long-Jiang, ZHANG De-Sheng
- 73 Omni-Fitting RSSI Map Based Self-Localization Algorithm
XU Xue-Yong, HUANG He, HUANG Liu-Sheng, XU Hong-Li, ZHANG Yin-Dong, LIU Gang
- 83 Data Dissemination Scheme Based on Adaptive Density of Nodes in Vehicular Ad-Hoc Networks
YANG Wei-Dong, LIU Ji-Zhao, LIU Yan, DENG Miao-Lei, ZHOU Xin-Yun
- 93 Trade Randomness for Structure in Double Blind Data Discovery in Wireless Sensor Networks
YANG Jin-Feng, SHI Gao-Tao, ZHAO Zeng-Hua
- 102 Acoustic Source Localization Scheme without Time Synchronization
YU Ran, XU Bin, SUN Guo-Dong
- 111 Anti-Theft Technology Based on Wireless Sensor Network
DUAN Jin-Sheng, GUO Long-Jiang, LIU Yong, ZHU Jing-Hua
- 122 Cooperative Routing Algorithm for Network Lifetime Maximization in Wireless Sensor Networks
CHEN Yong-Rui, YI Wei-Dong
- 131 K-CLOSE: Algorithm for Finding the Close Regions in Wireless Sensor Networks Based Uncertain Graph Mining Technology
HAN Meng, LI Jian-Zhong, ZOU Zhao-Nian
- 142 Scheduling Policy Based on Binary Tree for Data Aggregation in Wireless Sensor Networks
LIU Xiao-Feng, WANG Yi-Xiong, ZHANG Zi-Qi, YE Ning
- 149 Coverage Algorithm Based on Virtual Radius for Wireless Sensor Networks
LI Xiao-Long, LI Ming-Ming, HUANG Ting-Lei, LIN Ya-Ping
- 157 Link-Ware Based Routing Protocol for VANET
SHEN Hu, WANG Xiao-Dong, ZHOU Xing-Ming, XIA Ge-Ming
- 165 Approximation Algorithm Based on Uniform Clustering for 2-Domatic Partition
ZHANG Qing-Bo, YU Ji-Guo, WANG Guang-Hui
- 175 EasiLWR: A Lightweight Wireless Reprogramming Approach for Sensor Network
QIU Jie-Fan, LI Dong, SHI Hai-Long, CUI Li
- 182 Simultaneous Deployment and Scheduling for Real-Time Event Capture in Sensor Networks
LU Han-Cheng, LI Yan-Jun, ZHU Yi-Hua

©Copyright 2011, Editorial Department of Journal of Software. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form without the prior written permission of the Editorial Department of Journal of Software.

《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. 作者应将自己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 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

International Journal of Software and Informatics

2011 年第 5 卷第 4 期目录

Special Issue on Computability and Computational Complexity

- 547 Preface
Angsheng Li
- 549 The Future of Computer Science
John E. Hopcroft, Sucheta Soundarajan, and Liaoruo Wang
- 567 Holographic Reduction: A Domain Changed Application and its Partial Converse Theorems
Mingji Xia
- 579 On Strings with Trivial Kolmogorov Complexity
George Barmpalias
- 595 Color-Coding and its Applications: A Survey
Jianxin Wang, Qilong Feng, and Jianer Chen
- 607 Rent-or-Buy Network Design Problem and the Sample-Augment Algorithm: A Survey
Peng Zhang
- 637 Kalimullin Pairs of \sum_2^0 ω -Enumeration Degrees
Ivan N. Soskov and Mariya I. Soskova
- 659 A Toolkit for Generating Sentences from Context-Free Grammars
Zhiwu Xu, Lixiao Zheng, and Haiming Chen

欲获得全文和更多信息, 请登陆期刊网站: <http://www.ijsi.org>

软件学报

Ruanjian Xuebao

(月刊, 1990 年创刊)

第 22 卷 增刊(1) 2011 年 10 月

Journal of Software

(monthly)

(Started in 1990)

Vol.22 Supplement (1) Oct. 2011

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>

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 《软件学报》编辑部

订 购 处

Edited by Editorial Board of Journal of Software
(P.O.Box 8718, Beijing 100190, P.R.China)
E-mail: 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 and Domestically Distributed by Editorial Board of Journal of Software

ISSN 1000-9825

CN 11-2560/TP

京新出报刊(2011)z481 号

©2011 Journal of Software(版权所有)

定价: 40.00 元

公 开 发 行