

软件学报 *Software* *Journal of*



中国科学院软件研究所 主办
科学出版社 出版
中国计算机学会 会刊

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

Editorial Board of *Journal of Software*

EDITOR-IN-CHIEF

FENG Yu-lin(冯玉琳) *Institute of Software, The Chinese Academy of Sciences (CAS), China*

ASSOCIATE EDITORS-IN-CHIEF

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

Yao, Andrew C. *Princeton University, USA*

JU Yu-lan(鞠玉兰, 专职) *Institute of Software, The Chinese Academy of Sciences (CAS), China*

MEMBERS (in alphabetic order)

Björner, Dines
Technical University of Denmark, Denmark

CHEN Huo-wang(陈火旺)
National Univ. of Defense Technology, China

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

Clarke, Edmund M.
Carnegie Mellon University, USA

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

DONG Yun-mei(董蓓美)
Institute of Software, CAS, China

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

GAO Wen(高文)
Institute of Computing Technology, CAS, China

HE Xin-gui(何新贵)
Beijing System Engineering Institute, China

JU Jiu-bin(鞠九滨)
Jilin University, China

Krieg-Brückner, Bernd
Universität Bremen, Germany

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

LI Guo-jie(李国杰)
National Research Center for Intelligent Computing Systems, CAS, China

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

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

LI Ming(李明)
University of California, USA

LI Shi-xian(李师贤)
Zhongshan University, China

LI Wei(李未)
Beijing University of Aeronautics and Astronautics, 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 Hong-jun(陆宏钧)
Hong Kong University of Science and Technology, Hong Kong, China

LU Wei-ming(陆维明)
Institute of Mathematics, CAS, China

MA Song-de(马颂德)
Institute of Automation, CAS, China

Motiwalla, Juzar
Institute of Systems Science, National University of Singapore, Singapore

PENG Qun-sheng(彭群生)
Zhejiang University, China

SHAO Wei-zhong(邵维忠)
Beijing University, China

SHI Bai-le(施伯乐)
Fudan University, China

SHI Chun-yi(石纯一)
Tsinghua University, China

SUN Yong-qiang(孙永强)
Shanghai Jiaotong University, China

SUN Zhong-xiu(孙钟秀)
Nanjing University, China

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

TANG Ze-sheng(唐泽圣)
Tsinghua University, China

TANG Zhi-song(唐稚松)
(Tang C. S.)
Institute of Software, CAS, China

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

WANG Xuan(王选)
Beijing University, China

WU Jian-ping(吴建平)
Tsinghua University, China

XIE Li(谢立)
Nanjing University, China

XU Jia-fu(徐家福)
Nanjing University, China

YANG Fu-qing(杨芙清)
Beijing University, China

ZHANG Bo(张钹)
Tsinghua University, 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)
UNU/IIST, Macau, China

ZHOU Long-xiang(周龙骧)
Institute of Mathematics, CAS, China

ZHU San-yuan(朱三元)
Shanghai Development Center for Computer Software Technology, China

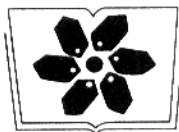
JOURNAL OF SOFTWARE

Vol. 12, No. 7

Jul. 2001

CONTENTS

Efficient Algorithms for Mining Fuzzy Rules in Large Relational Databases	
.....	<i>CHEN Ning, CHEN An, ZHOU Long-xiang (949)</i>
A Cartoon Water Model for Stereo Animation	
.....	<i>YU Jin-hui, XU Xiao-gang, WAN Hua-gen, et al. (960)</i>
<i>NP Versus PP</i>	<i>ZHAO Yun-lei, ZHU Hong, ZHAO Yi-ming (967)</i>
An Ada-Based Object-Oriented Modeling Language	<i>DAI Gui-lan, XU Bao-teen (971)</i>
Genetic Algorithms Using Gradients of Object Functions	<i>HE Xin-gui, LIANG Jiu-zhen (981)</i>
Parsing the Logical Embedded Complex Sentences in Chinese	
.....	<i>LIU Song, BAI Shuo, LI Su-jian, et al. (987)</i>
An Object Sequence Diagram Based Approach for Specifying and Analyzing Component Interaction Protocols ..	
.....	<i>WEI Jun, WANG Xu, LI Jing (996)</i>
An Analysis Method of Business Application Software Framework	
.....	<i>HE Ke-qing, YING Shi, TANAKA Shigale, et al. (1007)</i>
An Overview of Protocol Research in Electronic Commerce	<i>ZHOU Long-xiang (1015)</i>
The Features of Skin Color	<i>TAO Lin-mi, PENG Zhen-yun, XU Guang-you (1032)</i>
Real-Time Repairing Lost Packets Based on Real-Time Transport Protocol	
.....	<i>ZHANG Ke, XIE Zhong-cheng, JU Jiu-bin (1042)</i>
A Study on Emotional Recognition in Speech Signal	
.....	<i>ZHAO Li, QIAN Xiang-min, ZHOU Cai-rong, et al. (1050)</i>
Research on Fixed Direction Hull Bounding Volume in Collision Detection	
.....	<i>WEI Ying-mei, WANG Yong, WU Quan-yuan, et al. (1056)</i>
The Multi-Processor Real Time Operating System Based on Petri Net Model	
.....	<i>REN Ai-hua, DU Yue-dong (1064)</i>
Design and Implementation of a Personalized Information Retrieval Agent	
.....	<i>PAN Jin-gui, HU Xue-lian, LI Jun, et al. (1074)</i>
Research on the Flexible Simulation Technology for Enterprise Process Model	
.....	<i>TAN Wen-an, ZHOU Bo-sheng, ZHANG Li (1080)</i>
New Decision Procedures and Polynomial Hierarchy for the Theory of Real Addition with Order	
.....	<i>XUE Rui (1088)</i>
Distributed Data Cache Systems	<i>HUANG Shi-neng, XI Jian-qing (1094)</i>
A Stereo Matching Algorithm Based on Gray-Level Segments	
.....	<i>ZHOU Dong-xiang, CAI Xuan-ping, SUN Mao-yin (1101)</i>



中国科学院科学出版基金资助出版

软件学报

(Ruanjian Xuebao)



中国计算机学会会刊

第 12 卷第 7 期

2001 年 7 月

目 次

关系数据库中模糊规则的快速挖掘算法(英文)	陈 宁	陈 安	周龙骧 (949)
一个用于立体卡通动画的流水模型(英文)	于金辉	徐晓刚	万华根 彭群生 (960)
NP 对 PP (英文)	赵运磊	朱 洪	赵一鸣 (967)
一个基于 Ada 的面向对象建模语言(英文)	戴桂兰	徐宝文	(971)
利用目标函数梯度的遗传算法	何新贵	梁久祯	(981)
汉语多重关系复句的关系层次分析	鲁 松	白 硕	李素建 刘 群 (987)
一种基于对象序列图的组件交互协议设计方法	魏 峻	王 栩	李 京 (996)
业务应用软件框架的一种分析方法	何克清	应 时	田中茂 冈本泰次 (1007)
电子商务协议研究综述			周龙骧 (1015)
人体的肤色特征	陶霖密	彭振云	徐光祐 (1032)
基于实时传输协议的丢包实时修复	张 珂	谢忠诚	鞠九滨 (1042)
语音信号中的情感识别研究	赵 力	钱向民	邹采荣 吴镇扬 (1050)
碰撞检测中的固定方向凸包包围盒的研究	魏迎梅	王 涌	吴泉源 石教英 (1056)
基于 Petri 网结构的多处理机实时操作系统	任爱华	杜悦冬	(1064)
一个个性化的信息搜集 Agent 的设计与实现	潘金贵	胡学联	李 俊 张灵玲 (1074)
企业过程模型的柔性模拟技术研究	谭文安	周伯生	张 莉 (1080)
有序实数加法理论新的判定过程与多项式谱			薛 锐 (1088)
分布数据缓存体系	黄世能	奚建清	(1094)
基于灰度段的立体匹配算法	周东翔	蔡宣平	孙茂印 (1101)

2001 年中国人工智能学会全国学术年会(CAAI-9)征文通知	(970)
第 4 届国际计算机辅助工业设计与概念设计会议第 2 轮征文通知	(986)
敬告作者	(1049)
第 3 届国际信息与通信安全会议 ICICS 2001 征文通知	(1055)
2001 未来软件技术国际研讨会征文通知	(1093)
征稿简则	(封三)

征 稿 简 则

一、《软件学报》是中国科学院软件研究所主办的学术性刊物,创刊于1990年,主要报道计算机软件各领域的学术论文;尤其注重刊登能反映计算机软件发展方向的综述性文章;具有创造性的研究报告和研究简报;软件新理论、新方法、新技术介绍,为了促进学术、科研信息的交流,欢迎有兴趣者踊跃投稿。

二、本刊刊登内容:数理逻辑、自动机及其在计算机科学中的应用,可计算理论,算法复杂性理论、网论,算法设计与分析,思维科学,计算语言学,形式语言和语义理论,程序设计逻辑,软件开发形式技术,软件自动生成,人工智能,专家系统,知识工程,定理机器证明,自动翻译,计算机辅助软件工程、程序设计语言,操作系统,数据库,计算机网络,分布式系统,CAD/CAM/CAT/CAE,图形、图像、汉字、语言等信息处理,计算机辅助教学、软件新技术的应用开发等。

三、来稿要求和注意事项

1. 来稿要求论点明确,数据可靠,论证合理、层次分明,文字精炼。

2. 各类文稿具体要求如下:

学术论文:具有重大创新,有新的观点、见解,可推动或丰富该课题领域的研究与发展。

综 述:针对计算机科学技术的新兴或活跃领域,对国内外发展状况及趋势的全面、系统的综合评述。

短 文:具有创造性的见解或包含新见解,但不要求是完整的工作;与已有工作相比,有较大改进和提高。

技术报告:具有重大或较大的实用、推广价值,技术上先进、内容完整的研究报告。

简 报:技术上先进,对具有一定的实用或推广价值的研究成果(包括阶段成果)的扼要报道。

通 讯:有关本刊已发表文章的问题讨论或简短表达的新思想以及对学科发展的建议等。

3. 投稿需计算机打印稿一式3份,文章需要有200字左右的中文摘要和英文摘要,中、英文摘要均应包括题目、作者姓名、单位名称、摘要和关键词。

4. 来稿务必做到清稿定稿,文中的插图要精绘,图中的文字应书写清楚,注明图序、图题和图注。

5. 在文章中被引用的参考文献才能被列入文献表中,文献编号以在文中出现的先后为序,书写格式如下:

图书:[编号]作者姓名(姓在前,名在后,下同),书名,出版地:出版者,出版年,起止页码。

期刊:[编号]作者姓名,文章题目,刊物名称,出版年,卷号(期号);起止页码。

会议论文:[编号]作者姓名,论文题目,见:编者,论文集全名,出版地:出版者,出版年,起止页码。

6. 为联系顺畅,请详细提供联系人的通讯地址、邮编、E-mail地址和联系电话。

7. 在收到作者投稿后,本刊及时返回给作者收稿回执。

8. 作者投稿后,自收到收稿回执之日起若6个月无消息,则可改投他刊。

9. 录用稿件将按收到修改稿的时间排序安排发表,来稿一经刊发,将酌致稿酬,并赠送样刊及单行本。

10. 不拟刊登稿件,本刊均有详细的审查意见返回给作者,但原稿恕不退还,请自留底稿。

11. 来稿应未正式发表且不存在一稿多投的情况。

12. 为帮助广大作者尽快地将其优秀研究成果发表在本刊上,在我们的网址上列举了一些在审稿过程中经常遇到的问题,建议作者在投稿之前,阅读敬告作者一栏。

13. 稿件在排版后,校样将寄给作者校对,除录入排版错误外,文字一般不宜再作改动,为保证按时出版,请在指定日期内将校样返回,本刊可对来稿文字进行删改,但对实质性内容的修改,需征求作者同意。

14. 除印刷版外,本刊还有光盘版和网络版等电子版本,凡不同意将自己的文章以光盘版和网络版形式发表的作者,请在来稿时声明,否则视为同意将文稿光盘版和网络版的版权转让给本刊编辑部。

15. 本刊欢迎英文稿件,尤其是国外或国际合作研究的英文稿件,对于此类稿件,本刊提前安排发表,投稿要求与中文稿件相同,并应附有中文题目、作者及单位、中文详细摘要及关键词。

16. 本刊欢迎作者通过电子投稿,投稿时请注意以下问题:① 登陆到本刊的网址 <http://www.jos.org.cn>,通过“电子投稿”一栏进行网上投稿;② 稿件请用 Word 或 LaTeX 软件编辑;③ 当文件过大时,请作者首先进行压缩(Winzip);④ 在传送稿件之前,请作者务必检查文件是否染有病毒,如有病毒,本刊将拒绝接受投稿;⑤ 同一篇稿件请不要反复传送稿件;⑥ 在收到作者从网上投稿之后,我们会立即返回给作者一个收稿信息。

通讯地址:100080 北京 8718 信箱 中科院软件所《软件学报》编辑部

联系电话:(010)62562563

E-mail: jos@iscas.ac.cn

http: <http://www.jos.org.cn>

喜 讯

《软件学报》在五年一次的中国科学院优秀期刊评比活动中，荣获 2000 年度“中国科学院优秀期刊奖”一等奖。

在此，我们向一贯支持我们的专家、学者、作者以及广大读者表示深深的谢意！我们将戒骄戒躁，继续为传播科技信息、推动学科发展、促进国内外学术交流发挥更大的作用。

软件学报

Ruanjian Xuebao

(月刊, 1990 年创刊)

第 12 卷 第 7 期 2001 年 7 月

Journal of Software

(monthly)

(Started in 1990)

Vol. 12 No. 7 Jul. 2001

编 辑 《软件学报》编辑部
(北京海淀区中关村 邮编 100080)
北京 8718 信箱 中国科学院软件研究所
电话: (010)62562563
E-mail: jos@iscas.ac.cn
http://www.jos.org.cn

主 编 冯玉琳
主 办 单 位 中国科学院软件研究所
出 版 科 学 出 版 社
(北京东黄城根北街 16 号 邮编 100717)

印 刷 北京林业大学印刷厂
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, China)
E-mail: jos@iscas.ac.cn
http://www.jos.org.cn
Editor-in-Chief: FENG Yu-lin
Sponsored by Institute of Software
The Chinese Academy of Sciences
Published by Science Press
(16 Donghuangchenggen North Street,
Beijing 100717, China)
Printed by Printing Factory of Beijing Forestry Univ.
Distributed by Beijing Bureau for Distribution of
Newspapers and Journals
Domestic All Local Post Offices in China
Foreign 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

©2001 Journal of Software (版权所有)

定价: 20.00 元

公 开 发 行