

中国科技核心期刊

# 计算机系统应用 COMPUTER SYSTEMS & APPLICATIONS

智能电网调度管理系统

Smart Grid Dispatching Operation Management System

基于模糊理论的随机需求系统

Random Demand System Based on Fuzzy Theory

光盘库嵌入式主控系统

Embedded Main Control System in the Optical Disc Library

量子计算及量子算法研究进展

Current Research in Quantum Computation and Algorithm

基于计算机视觉的农作物病虫害识别研究现状

Research Status of Crop Pests Recognition over Computer Vision

2011. 6

ISSN 1003-3254



9 771003 325025

06>

主管单位：中国科学院  
主办单位：中国科学院软件研究所

## 目 录

## 系统建设

- (01) 智能电网调度管理系统 ..... 常境洳、吕立、刘达  
 (06) 基于 Hadoop 的校园云计算系统 ..... 曹风兵、吴开贵、吴长泽  
 (12) 基于模糊理论的随机需求系统 ..... 毕娅、林红、李文锋  
 (17) ARM9 及 CPLD 的煤岩识别系统 ..... 徐鹏、李斌、任志玲  
 (21) 光盘库嵌入式主控系统 ..... 马晓铭、马维华  
 (25) 基于 ZigBee 技术的需求响应系统 ..... 邹杨、朱青、张少海  
 (30) 一种基于 CAN 总线的电梯主控系统 ..... 张胜荣、马维华  
 (34) 基于 LABVIEW 的 CCD 道路运动成像系统 ..... 张国军、郭振海、章振海  
 (38) 一种共享 IP 流记录分布式平台 ..... 张国良、丁岳伟

## 研究开发

- (44) 基于 Pro/TOKIT 的生长型设计中产品反求系统 ..... 黄复贤  
 (49) 基于遗传神经网络的误分类代价敏感网络入侵检测 ..... 蒋贤特、周晓慧  
 (52) 一种顺序图的形式化描述与推理过程 ..... 何锋  
 (56) 中文问答系统中基于主题和焦点的问题理解 ..... 陈永平、杨思春、毛万胜、苏新、刘俞  
 (61) 通信中数字调制信号自动识别算法 ..... 江艳、刘宏立、张俊臣、郭湘勇  
 (65) 基于 RTT 的统计分析方法检测与防御虫洞攻击 ..... 杨姣、王东  
 (69) 基于 SIP 协议的组呼功能分析与实现 ..... 赵兴、王玲、江志勇  
 (73) 基于正交实验及双种蚁群的 QoS 组播路由算法 ..... 王力军、田静、李健、闻涛、洪涛  
 (77) 基于 CAS 的门户单点登录方案 ..... 刘峰、王峰、曹华平、罗守山  
 (81) 基于 MicroBlaze 嵌入式系统的 WCDMA 评估系统 ..... 胡锦、杨亚光、齐帅、张浩  
 (85) 6 Sigma 管理在敏捷软件开发中的应用 ..... 徐琳、陈荔、杨丽  
 (89) 导航路径寻优的地图数据库分层索引机理 ..... 沈永增、吕天剑、沈旭东  
 (93) 基于双向流的门限机会继策略 ..... 胡同森、张茜、田贤忠  
 (99) 基于身份高安全性的签密方案 ..... 陈勤、朱春意、张旻  
 (103) 基于概念格的空间聚类方法 ..... 殷俊华、李光强、陈翼、邓敏

## 实用案例

- (109) 基于 P2P 的大规模考试平台实例 ..... 梁武  
 (113) 基于 GPRS/GPS 的多功能公交车载终端系统 ..... 季建玲、刘宏立  
 (117) 智能家居无线网络通讯协议 ..... 应时彦、朱小挺、汤顺  
 (122) 嵌入式 ARM 下的 USB 摄像头监控系统 ..... 白立朋、李秋红、程磊、王太宏  
 (126) LabVIEW 平台下的黄酒发酵控制系统 ..... 陈树、徐国强、熊伟丽、徐保国  
 (129) 多核平台上程序在线评测辅助教学系统 ..... 李曼朔、林巧  
 (133) WindowsCE 平台下 USB 超声波采集设备驱动的设计与实现 ..... 曹德华、雷跃明  
 (137) 某雷达双以太网接口的设计实现 ..... 史伟艳

## 应用技术

- (140) 基于脊线跟踪的指纹核心点检测 ..... 王水鱼、刘武、王卓然  
 (144) 混合遗传算法及在多处理机调度问题中的应用 ..... 张长伟、李小青  
 (147) 基于 H.264 的混沌视频加密系统 ..... 金成杨、王光义  
 (151) 基于局部二元模式的人脸表情识别 ..... 朱晓明、姚明海  
 (155) 粗糙集与决策树理论在输电线路巡检中的应用 ..... 段其昌、程有富  
 (161) 协议分析技术在入侵检测系统中的应用 ..... 周杨  
 (165) 改进二值化算法在 QR 码识别中的应用 ..... 闫三虎、胡卫东、罗小平  
 (169) 一种改进的对称密钥动态生成算法及应用 ..... 付永贵、马尚才

## 经验交流

- (173) 嵌入式 IPv6 协议栈的设计与实现 ..... 刘桢光、张品  
 (177) 手机行车记录仪的开发 ..... 苏维嘉、殷志富  
 (181) 信息系统中公式定义的研究与应用 ..... 张毅、殷晓兰  
 (184) 改进的脱机手写体汉字细化算法 ..... 魏玮、刘亚宁  
 (188) 网络存储阵列中 CACHE 的设计 ..... 田新宇、马永强、王伟  
 (192) 基于 MetaEdit+ 的元建模 ..... 王海林、李建芬  
 (196) 云模型用于特征加权及降维的算法 ..... 秦彩云  
 (200) 可变滑动窗口在数据流频繁模式挖掘上的应用 ..... 苏勇、范玉玲  
 (203) 周期性扰动的微粒群算法 ..... 于来行、乔蕊  
 (207) 改进的规范割方法提取肉品图像中肌肉和脂肪 ..... 李振江、贾渊、彭增起  
 (212) 改进的 2DPCA 人脸识别算法 ..... 伍行素、余为益  
 (216) 基于 Silverlight 的在线 CAD 绘图平台 ..... 骆正茂、王娟  
 (221) 基于 ARM 的无线点菜系统 ..... 宗笋笋、郝卫东  
 (225) ADOX 在 SQL Server 数据库技能测评中的应用 ..... 陈尧妃

## 专论·综述

- (228) 量子计算及量子算法研究进展 ..... 王蕴、黄德才、俞攸红  
 (232) 云数据存储与管理 ..... 刘琨、董龙江  
 (238) 基于计算机视觉的农作物病虫害识别研究现状 ..... 邹修国  
 (243) 基于 GA-BP 神经网络的建筑安全评价 ..... 吕景刚、朱孔国

## Contents

### **System Construction**

- (01) Smart Grid Dispatching Operation Management System ..... CHANG Jing - Ru, LV Li, LIU Da
- (06) Cloud System for Campus Based on Hadoop ..... CAO Feng - Bing, WU Kai - Gui, WU Chang - Ze
- (12) Random Demand System Based on Fuzzy Theory ..... BI Ya, LIN Hong, LI Wen - Feng
- (17) Coal and Rock Recognition System on ARM9&CPLD ..... XU Peng, LI Bin, REN Zhi - Ling
- (21) Embedded Main Control System in the Optical Disc Library ..... MA Xiao - Ming, MA Wei - Hua
- (25) Demand Response System Based on ZigBee ..... ZOU Yang, ZHU Qing, ZHANG Shao - Hai
- (30) Main Controller Based on CAN Bus in Elevator Control System ..... ZHANG Sheng - Rong, MA Wei - Hua
- (34) CCD Moving Image Formation System Based on LABVIEW ..... ZHANG Guo - Jun, GUO Zhen - Hai, ZHANG Zhen - Hai
- (38) Distributed Platform for Sharing IP Flow Records ..... ZHANG Guo - Liang, DING Yue - Wei

### **Research and Development**

- (44) Product Recovery About Growth Design System Based on Pro/TOOLKIT ..... HUANG Fu - Xian
- (49) Network Intrusion Detection Based on Genetic Neural Network Misclassification Cost Sensitive ..... JIANG Xian - Te, ZHOU Xiao - Hui
- (52) Sequence Diagram of the Formal Description and Reasoning ..... HE Feng
- (56) Question Interpretation Based on Theme and Focus in Chinese Question Answering System ..... CHEN Yong - Ping, YANG Si - Chun, MAO Wan - Sheng, SU Xin, LIU Yu
- (61) Automatic Recognition Algorithm for Digital Modulation Signal in Communication ..... JIANG Yan, LIU Hong - Li, ZHANG Jun - Chen, GUO Xiang - Yong
- (65) Detecting and Avoiding Wormhole Attacks by Statistical Analysis Based on RTT ..... YANG Jiao, WANG Dong
- (69) Analysis and Implementation of Group Call Based on SIP ..... ZHAO Xing, WANG Ling, JIANG Zhi - Yong
- (73) QoS Multicast Routing Algorithm Based on Orthogonal Experiment and Dual Population Ant Colony Algorithm ..... WANG Li - Jun, TIAN Jing, LI Jian, WEN Tao, HONG Tao
- (77) Portal Single Sign - on Scheme Based on CAS ..... LIU Feng, WANG Zheng, CAO Hua - Ping, LUO Shou - Shan
- (81) WCDMA Evaluation System Based on MicroBlaze Embedded System ..... HU Jin, YANG Ya - Guang, QI Shuai, ZHANG Hao
- (85) Application of 6 Sigma to Agile Software Development ..... XU Lin, CHEN Li, YANG Li
- (89) Hierarchical Indexing Mechanism for Map Database Based on Navigation Path Optimization ..... SHEN Yong - Zeng, LV Tian - Jian, SHEN Xu - Dong
- (93) Threshold - Opportunistic Relaying Strategy Based on Bi - Directional Flows Network ..... HU Tong - Sen, ZHANG Xi, TIAN Xian - Zhong
- (99) ID - Based Signcryption with High Security ..... CHEN Qin, ZHU Chun - Yi, ZHANG Min
- (103) A Spatial Clustering Method Based on Concept Lattices ..... YIN Jun - Hua, LI Guang - Qiang, CHEN Yi, DENG Min

### **Application Case**

- (109) Large - Scale Examination Platform Based on P2P ..... LIANG Wu
- (113) Multifunctional Terminal System of Public Transportation Based on GPRS/GPS ..... JI Jian - Ling, LIU Hong - Li
- (117) Wireless Communication Protocol for Smart Home ..... YING Shi - Yan, ZHU Xiao - Ting, TANG Shun
- (122) USB Camera Monitoring System Based on Embedded ARM ..... BAI Li - Peng, LI Qiu - Hong, CHENG Lei, WANG Tai - Hong
- (126) Rice Wine Fermentation Monitoring and Control System Based on LabVIEW ..... CHEN Shu, XU Guo - Qiang, XIONG Wei - Li, XU Bao - Guo
- (129) Online Evaluation Teaching - Supporting System for Programming on the Multi - Core Platform ..... LI Min - Shuo, LIN Qiao
- (133) Design and Implementation of USB Ultrasonic Acquisition Device Driver in Windows CE ..... CAO De - Hua, LEI Yue - Ming
- (137) Design and Implementation of Double Ethernet Interface for A Radar ..... SHI Wei - Yan

### **Applied Technique**

- (140) Core Point Detection of Fingerprint Based on Tracing Ridges ..... WANG Shui - Yu, LIU Wu, WANG Zhuo - Ran
- (144) Mixed Genetic Algorithms and its Application to Multprocessor Scheduling Problem ..... ZHANG Chang - Wei, LI Xiao - Qing
- (147) Chaos Encryption System for Video Based on H.264 ..... JIN Cheng - Yang, WANG Guang - Yi
- (151) Facial Expression Recognition Based on Local Binary Pattern ..... ZHU Xiao - Ming, YAO Ming - Hai
- (155) Application of Rough Set and Decision Tree Theory to Inspection of Power Transmission Line ..... DUAN Qi - Chang, CHENG You - Fu
- (161) Application of Protocol Analysis Technology to Intrusion Detection System ..... ZHOU Yang
- (165) Improved Binarization Algorithm for QR Code Recognition ..... YAN San - Hu, HU Wei - Dong, LUO Xiao - Ping
- (169) Improved Dynamic Generation Algorithm of Symmetric Key and Its Application ..... FU Yong - Gui, MA Shang - Cai

#### **Experiences Exchange**

- (173) Design and Implementation of Embedded IPv6 Protocol ..... LIU Zheng - Guang, ZHANG Pin  
(177) Development of Cell - Phone - Type Vehicle Traveling Data Recorder ..... SU Wei - Jia, YIN Zhi - Fu  
(181) Research and Application of Formula Define in MIS ..... ZHANG Yi, YIN Xiao - Lan  
(184) Improved Off - Line Chinese Character Thinning Algorithm ..... WEI Wei, LIU Ya - Ning  
(188) CACHE Design in Network Storage Array ..... TIAN Xin - Yu, MA Yong - Qiang, WANG Wei  
(192) Meta - Modeling Based on MetaEdit + ..... WANG Hai - Lin, LI Jian - Fen  
(196) Weighting and Degrading Dimension Algorithm Based on Cloud Model ..... QIN Cai - Yun  
(200) Data stream of Closed Pattern Mining Based on Variable Slide Window ..... SU Yong, FAN Yu - Ling  
(203) Particle Swarm Algorithm of Periodic Random Disturbance ..... YU Lai - Hang, QIAO Rui  
(207) Extracting Muscle and Fat from Meat Image Using Improved Neut ..... LI Zhen - Jiang, JIA Yuan, PEN Zeng - Qi  
(212) Improved 2DPCA Method for Face Recognition ..... WU Xing - Su, YU Wei - Yi  
(216) Platform for CAD Drawing Based on Silverlight ..... LUO Zheng - Mao, WANG Juan  
(221) Wireless Ordering System Based on QT ..... ZONG Sun - Sun, HAO Wei - Dong  
(225) Application of ADOX about SQL Server Skills Assessment ..... CHEN Yao - Fei

#### **Special Issue**

- (228) Current Research in Quantum Computation and Algorithm ..... WANG Yun, HUANG De - Cai, YU You - Hong  
(232) Cloud Data Storage and Management ..... LIU Kun, DONG Long - Jiang  
(238) Research Status of Crop Pests Recognition over Computer Vision ..... ZOU Xiu - Guo  
(243) Construction Safety Evaluation Based on Genetic Algorithms and BP Neural Network ..... LV Jing - Gang, ZHU Kong - Guo

## **《计算机系统应用》稿 约**

《计算机系统应用》(CN - 2854/TP, ISSN1003 - 3254)创刊于1992年,是中国科学院主管、中国科学院软件研究所主办的、面向国内外公开发行的技术性、应用性科技核心期刊。《中国期刊网》和《中国学术期刊光盘版》全文收录,是《中国学术期刊综合评价数据库》和《中国科学引文数据库》的来源期刊。

本刊的办刊宗旨是宣传推广信息技术在各行各业的应用。重点是宣传介绍计算机应用系统的建设(包括系统的规划、设计与开发等方面)、信息技术的应用研究与开发成果以及相关技术的分析,探讨与应用。

读者对象:各行各业与计算机应用有关的人士,包括管理人员及从事计算机应用系统设计、开发、维护的专业人员;大专院校相关专业的教师与研究生。

本刊为月刊,大16开,208页/期(邮发代号:82 - 558,28.00元/期,全国各地邮局订阅)。

主要栏目如下:

系统建设:主要内容是应用系统的总体规划、设计、开发与实施方案。

研究开发:登载应用研究与开发人员结合各行各业的实际需求所进行的研究与开发成果。

应用技术:介绍当前信息技术特别是热点技术的研究分析与实际应用。

实用案例:介绍已付诸实用的各种应用系统实施、运行及所取得的实际效益。

经验交流:登载系统开发及运行管理过程中有推广价值的实践经验与操作方法。

产品应用:宣传介绍流行的各种IT新产品,如网络产品、芯片产品、数据库、中间件、开发工具、系统平台等产品的特性及实际应用。

专论·综述:面向管理层与决策层人士,内容主要是研究与探讨信息技术在推广应用中存在的普遍性问题,报道当前技术发展的最新趋势与动态,以及对某些专题的论述。

欢迎广大同行就上述栏目踊跃投稿。来稿内容应突出实用性并符合当前发展潮流及技术热点。具体注意事项如下:

1. 文章论点明确、语言简练、论据正确、插图务必清晰。系统建设及应用开发文章应突出关键技术,减少一般性论述。如有程序代码应加1:1的中文注释以增强可读性。

2. 每篇稿件以8000字左右为宜。稿件若太长,本刊将予以适当删节。来稿应附中英文摘要,关键词及英文题目,并附主要参考文献。

3. 作者投稿后可在线查询稿件处理状态,两个月左右可以查询是否录用,在此之前请不要投其他刊物。

4. 录用稿件将发录用通知并收取版面费,按投稿先后顺序发表,一经发表即给作者寄样刊及稿酬。

5. 本刊已启用网上投稿系统,不再接受通过Email或邮寄方式的投稿,请作者选择在线投稿方式。

6. 通讯方式:

100190 北京 8718 信箱中科院软件所《计算机系统应用》编辑部

网址:www.c-s-a.org.cn

Email: csa@iscas.ac.cn

电话:010 - 62661041