统一刊号：CN11-2854/TP ISSN 1003-3254 CODEN CSAOBN 邮发代号：82-558 国外发行代号：6218M

计算机系统应用 COMPUTER SYSTEMS AND APPLICATIONS 2015.6

中国科技核心期刊

计算机系统应用
COMPUTER SYSTEMS & APPLICATIONS

基于价值密度的Job-shop车间生产计划控制
Workshop Production Planning Control Based on the Value Density of Job-shop

融合内外特征的性别分类
Gender Classification Using Fusion of Facial Features and Hair Features

基于工作流驱动的航天产品分布式协同设计环境
Distributed Collaborative Design Environment for Aerospace Products Driven by Workflow

博物馆展示上的多通道投影融合系统
Fusion Technology of Multi-Channel Projection in Museum Exhibition

应用射频技术的商场智能导购系统
Intelligent Shopping Guide System Application of RF Technology

2015. 6

主管单位：中 国 科 学 院
主办单位：中国科学院软件研究所

ISSN 1003-3254
06>
9 771003 325025

计算机系统应用　　2015 年第 24 卷第 6 期

目　次

专论·综述
(01)基于价值密度的 Job－shop 车间生产计划控制 …… 崔峻华，陈进，邓玉锋，刘琴
(08)融合内外特征的性别分类 …… 张景安，张天刚
(14)基于正负反馈矩阵的 SVD 推荐模型 …… 吴扬，林世平
(19)基于粒子系统的实时降雨、降雪模拟 …… 刘芳，佟巍

系统建设
(24)基于工作流驱动的航天产品分布式协同设计环境 …… 张涛，王悦，彭波，贾磊，张庆利
(32)博物馆展示上的多通道投影融合系统 …… 陈孝全
(39)应用射频技术的商场智能导购系统 …… 牛立成
(45)基于服务组件的复杂机械产品协同仿真系统架构 …… 张涛，王悦，贾磊，张庆利，彭波
(52)基于 Android 平台的智能短信发送器 …… 张亚娟，陈宇慧
(57)地震灾情和地震动力学模拟系统 …… 廖凯宁，郝永伟
(62)应急救援移动协作系统 …… 刘建，孙咏，田月，高岑
(66)基于 ZigBee 无线传感器网络的智能家居系统 …… 苏李果，朱燕
(71)基于 STM32 的细胞换液自动控制系统 …… 王程，肖文香，凌世全，吴天准
(75)面向新媒体广播的慢录剪辑服务器 …… 刘利，李鸿彬，杨雪华
(81)J2EE 架构的 B/S 系统监控平台 …… 傅启明，康永
(85)新媒体广播服务器的设计与实现 …… 董子强，李鸿彬，杨雪华
(90)焊接企业生产管理系统 …… 帅歌旺，肖嵩
(95)基于 OpenStack 的高可用私有云的实施案例 …… 唐飞雄，张利，杨宁

软件技术·算法
(100)基于法矢控制的 B 样条曲面逼近的 PIA 方法 …… 黄丽琴，潘日晶，林传銮，陈青
(108)融合随机逼近算法的粒子群优化算法 …… 罗金炎
(114)梯度渐进回归树算法在电子商务品牌推荐中的应用 …… 申端明，乔德新，许琨，林霞，江日念
(121)Lotka－Volterra 系统下的高校消防安全意识传播模型 …… 杨辰飞，陈雪波，孙秋柏
(127)快速混合高斯模型的运动目标检测 …… 黄海涛，蔡坚勇，洪亲，蔡娟，丁侨俊
(132)分步筛选邻居的协同过滤改进算法 …… 朱毅萌，谢颖华
(138)强力输送带接头点识别算法 …… 谢永亮，洪留荣，石莉，汤二贝
(143)改进 MCE 训练算法在说话人识别中的应用 …… 吕洪艳，李荟
(148)基于区域协方差的车位识别方法 …… 丁侨俊，蔡坚勇，陈顺凡，黄海涛，刘华锐，蔡娟
(153)基于混合编程的外军飞机性能三维可视化软件 …… 朱敏，高鹰，石宇，刘扬
(158)基于视觉传感器的老人突发失能检测 …… 王业篷，张运楚，杨红娟，赵成，韩颖
(163)基于关系数据库的 OWL 本体存储与提取技术 …… 刘侨，王新房，雷鸣
(168)混合属性数据 k－prototypes 聚类算法 …… 余文利，余建军，方建文
(173)基于 DXF 文件的数控自动编程中的路径优化 …… 梁艳青，吴文江，王品
(177)基于 Apache Shiro 的站群角色管理 …… 刘全飞，周相兵
(183)基于 SVM 的不良文本信息识别 …… 吕洪艳，杜鹃
(188)基于 MapReduce 的 K_means 并行算法及改进 …… 衣治安，王月
(193)在线考试防抄袭考生试卷生成模型 …… 黄海明，周琪云，梁晓鹏，张文宇
(197)求解 0－1 背包问题的改进混合遗传算法 …… 刘寒冰，张亚娟
(202)NFS 在分布式数控系统中的应用与改进 …… 杨阳，王品，杜少华
(207)基于 IFOA 算法的 SVM 参数优化及其应用 …… 赵伟
(211)邻近参考标签权值的射频识别室内定位算法 …… 滕敏，卫文学，滕宁

研究开发
(215)基于数据的任务规划在复杂网络中的应用 …… 董玮，毕于慧，闫丽丽，张权
(220)高速数据传输单元 …… 姜琳琳，赵博龙
(225)LDM 地震数据体的存储格式分析与应用 …… 申龙斌，刘昶，王贵斌，于静
(231)异步串行通信的研究与实现 …… 吕玄兵，陈智杰，宋子建，潘家祥
(235)基于 Aspose 技术的自定义模板文档生成方法 …… 周千明，朱欣娟，胡西民
(239)两导航模块相对导航的研究 …… 胡绍林，李萌
(243)MongoDB 中数据分页优化技术 …… 王振辉，王振铎
(247)焊接企业设计部门管理系统 …… 袁圆圆，郭正华
(253)基于 Labview 的变频器通讯技术 …… 李文俊，张爱林
(258)基于颜色特征的卫生陶瓷缺陷图像识别 …… 王永强，李庆利

Computer Systems and Applications Vol. 24, No. 6, 2015

Contents

Special Issue

(01) Workshop Production Planning Control Based on the Value Density of Job – shop ····· CUI Jun – Hua, CHEN Jin, DENG Yu – Feng, LIU Qin

(08) Gender Classification Using Fusion of Facial Features and Hair Features ····· ZHANG Jing – An, ZHANG Tian – Gang

(14) SVD Recommendation Model Based on Positive and Negative Feedback Matrix ····· WU Yang, LIN Shi – Ping

(19) Real – Time Simulation of Rain and Snow Based on Particle System ····· LIU Fang, TONG Wei

System Construction

(24) Distributed Collaborative Design Environment for Aerospace Products Driven by Workflow ····· ZHANG Tao, WANG Yue, PENG Bo, JIA Lei, ZHANG Qing – Li

(32) Fusion Technology of Multi – Channel Projection in Museum Exhibition ····· CHEN Xiao – Quan

(39) Intelligent Shopping Guide System Application of RF Technology ····· NIU Li – Cheng

(45) Collaborative Simulation System Structure of Complicated Mechanical Product Based on Web Component ····· ZHANG Tao, WANG Yue, JIA Lei, ZHANG Qing – Li, PENG Bo

(52) Intelligent SMS System Based on Android Platform ····· ZHANG Ya – Juan, CHEN Yu – Hui

(57) Earthquake Disaster and Earthquake Dynamics Simulation System ····· LIAO Kai – Ning, HAO Yong – Wei

(62) Emergency Rescue Mobile Collaboration System ····· LIU Jian, SUN Yong, TIAN Yue, GAO Cen

(66) Smart Home System Based on ZigBee Wireless Sensor Network ····· SU Li – Guo, ZHU Yan

(71) Exchange of the Cell Medium Automatic Control System Based on STM32 ····· WANG Cheng, XIAO Wen – Xiang, LING Shi – Quan, WU Tian – Zhun

(75) Recording Clip Server for New Media Broadcasting ····· LIU Li, LI Hong – Bin, YANG Xue – Hua

(81) B/S System Monitoring Platform of J2EE Architecture ····· FU Qi – Ming, KANG Yong

(85) Design and Implementation of a New Media Server ····· DONG Zi – Qiang, LI Hong – Bin, YANG Xue – Hua

(90) Welding Enterprise Production Management System ····· SHUAI Ge – Wang, XIAO Song

(95) OpenStack High – Availability Production Case in Private Cloud ····· TANG Fei – Xiong, ZHANG Li, YANG Ning

Software Technique · Algorithm

(100) PIA for B – spline Surface Approximation with Normal Constraint ··· HUANG Li – Qin, PAN Ri – Jing, LIN Chuan – Luan, CHEN Qing

(108) Improved Particle Swarm Optimizer with Stochastic Approximation ····· LUO Jin – Yan

(114) Gradient Boosting Regression Tree Algorithm and Application of E – commerce Brand Recommendation ····· SHEN Duan – Ming, QIAO De – Xin, XU Kun, LIN Xia, JIANG Ri – Nian

(121) Fire Safety Awareness Propagation on Campus Under Lotka – Volterra System ··· YANG Chen – Fei, CHEN Xue – Bo, SUN Qiu – Bai

(127) Fast Gaussian Mixture Model of Moving Target Detection ····· HUANG Hai – Tao, CAI Jian – Yong, HONG Qin, CAI Juan, DING Qiao – Jun

(132) Collaborative Filtering Recommendation Algorithm with Step Screening Neighbors ····· ZHU Yi – Meng, XIE Ying – Hua

(138) Identification Algorithm of Joints of Powerful Conveyor Belt ····· XIE Yong – Liang, HONG Liu – Rong, SHI Li, TANG Er – Bei

(143) Improved MCE Training Algorithm Used in Speech Recognition ····· LV Hong – Yan, LI Hui

(148) Texture – Based Covariance Matrix for Parking Lot ····· DING Qiao – Jun, CAI Jian – Yong, CHEN Shun – Fang, HUANG Hai – Tao, LIU Hua – Rui, CAI Juan

(153) 3D Visualization Software of Foreign Military Aircraft Performance Based on Hybrid Programming ····· ZHU Min, GAO Ying, SHI Yu, LIU Yang

(158) Elderly Sudden Disability Detection Based on Vision Sensor ····· WANG Ye – Peng, ZHANG Yun – Chu, YANG Hong – Juan, ZHAO Cheng, HAN Ying

(163) Storage and Extraction of OWL Ontology Based on Relational Database ····· LIU Qiao, WANG Xin – Fang, LEI Ming

(168) K – Prototypes Algorithm for Clustering of Data Mixed with Numeric and Categorical Attributes ····· YU Wen – Li, YU Jian – Jun, FANG Jian – Wen

(173) Path Optimization in CNC Automatic Programming Based on DXF Files ····· LIANG Yan – Qing, WU Wen – Jiang, WANG Pin

(177) Station Group Role Management Based on Apache Shiro ····· LIU Quan – Fei, ZHOU Xiang – Bing

(183) Undesirable Text Recognition Based on SVM ····· LV Hong – Yan, DU Juan

(188) Parallel K – Means Algorithm and Improved Based on MapReduce ····· YI Zhi – An, WANG Yue

(193) Anti – Plagiarism Paper Generation Model for Online Examination ····· HUANG Hai – Ming, ZHOU Qi – Yun, LIANG Xiao – Peng, ZHANG Wen – Yun

(197) Improved Hybrid Genetic Algorithm for Solving 0 – 1 Knapsack Problem ····· LIU Han – Bing, ZHANG Ya – Juan

(202) Application and Improvement of NFS in Distributed CNC System ····· YANG Yang, WANG Pin, DU Shao – Hua

(207) SVM Parameters Optimizing Based on Improved Diminishing Step Fruit Fly Optimization Algorithm and Its Application ····· ZHAO Wei

(211) Improved RFID Indoor Location Algorithm Based on Nearest Neighbor Reference Tag Weights …… TENG Min, WEI Wen – Xue, TENG Ning
Research and Development
(215) Application Study of Data – Based Task Planning in Complex Networks …… DONG Wei, BI Yu – Hui, YAN Li – Li, ZHANG Quan
(220) High – Speed Data Transmission Unit …… JIANG Lin – Lin, ZHAO Bo – Long
(225) Storage Format Analysis and Application of LDM Seismic Data Volume … SHEN Long – Bin, LIU Chang, WANG Gui – Bin, YU Jing
(231) Research and Realization of Asynchronous Serial Communication …… LV Xuan – Bing, CHEN Zhi – Jie, SONG Zi – Jian, PAN Jia – Xiang
(235) Document Generation Method Based on Aspose Technology and Custom Template …… ZHOU Qian – Ming, ZHU Xin – Juan, HU Xi – Min
(239) Relative Navigation Research for Two Navigation Modules …… HU Shao – Lin, LI Meng
(243) Data Paging Optimization in MongoDB …… WANG Zhen – Hui, WANG Zhen – Duo
(247) Welding Management System of the Enterprise Design Department …… YUAN Yuan – Yuan, GUO Zheng – Hua
(253) Communication Technology for Transducer Based on Labview …… LI Wen – Jun, ZHANG Ai – Lin
(258) Defect Image Recognition of Sanitary Ceramics Based on Color Features …… WANG Yong – Qiang, LI Qing – Li

《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。

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:

专论·综述:研究与探讨信息技术发展的前瞻与回顾,报道当前技术发展的趋势与动态,以及对某些专题的论述。

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。

软件技术·算法:介绍当前流行的软件技术软件开发方法与成果,各种算法及其具体应用。

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。

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。

2. 每篇稿件以 8000 字左右为宜,必要时可适当扩充。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

COPYRIGHT (C) 2015 中国科学院软件研究所

《计算机系统应用》编委会

主　任　黄　涛

副主任　陈国青　杨学平　杨乔林　李　东　吴志美　戴国忠

主　编　苏振泽

编　委　（排名按姓氏笔划）

王　杨　毛　昕　兰雨晴　刘明迪　刘邦君　孙晓鹏　杨长春　周庆忠　邹兆年　陈晓江

陈志敏　姚伟民　战晓苏　胡建强　徐　进　崔　勇　鲁士文　黎文伟　潘明惠

顾　问　（排名按姓氏笔划）

冯玉琳　刘德贵　闫保平　任连仲　陈正清　陈　静　卿斯汉　黎　达

计算机系统应用

Jisuanji Xitong Yingyong

(月刊, 1992 年创刊)

第 24 卷 第 6 期　2015 年 6 月

Computer Systems and Applications

(Monthly)

(Started in 1992)

Vol.24　No.6　Jun.　2015

编　辑　《计算机系统应用》编辑部
(北京 8718 信箱　邮编 100190)
电话: 010-62661041
E-mail: csa@iscas.ac.cn
http://www.c-s-a.org.cn

主　编　苏振泽

主办单位　中国科学院软件研究所

主管单位　中国科学院

出　版　《计算机系统应用》编辑部

广告证号　京海工商广字第 0166 号

印　刷　北京长宁印刷有限公司

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

Edited by Editorial Board of Computer Systems and Applications
(P.O.Box 8718, Beijing 100190, P.R.China)
E-mail: csa@iscas.ac.cn
http://www.c-s-a.org.cn

Editor-in-Chief: SU Zhen-Ze

Sponsored by Institute of Software, The Chinese Academy of Sciences (ISCAS)

Published by Editorial Dept. of CSA

Printed by Beijing Changning 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)

CN 11-2854/TP

ISSN 1003-3254

国内邮发代号: 82-558

国外发行代号: 6218M

©2015 ISCAS (版权所有)

定价: 28.00 元

公 开 发 行