

中国科技核心期刊

# 计算机系统应用 COMPUTER SYSTEMS APPLICATIONS &

加密数字货币系统共识机制综述

Review for Consensus Mechanism of Cryptocurrency System

面向地质导向的三维井筒可视化

3D Visualization of Wellbore for Geosteering

基于不完备信息系统的灰度优势粗糙近似模型

Grey Rough Approximate Model Based on Incomplete Information System

基于大数据分析和复杂事件处理的金融信息服务平台

Financial Information Service Platform Based on Big Data Analysis and Complex Event Processing

基于微服务架构的统一应用开发平台

Unified Application Development Platform Based on Micro-Service Architecture

2017.4

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



9 771003 325025

万方数据

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

2017.4

目 次

专论·综述

- (01) 加密数字货币系统共识机制综述 ..... 夏清, 张凤军, 左春
- (09) 面向地质导向的三维井筒可视化 ..... 魏佳, 段友祥, 李卿, 孙歧峰, 李洪强
- (16) 基于不完备信息系统的灰度优势粗糙近似模型 ..... 胡明礼, 丁磊
- (22) 数据密集型计算的遥感图像预处理方法 ..... 周兵, 刘晓楠, 臧文乾, 陈恒
- (29) 基于直觉模糊集的灰色模型故障预测 ..... 王开军, 林品乐

系统建设

- (35) 基于大数据分析和复杂事件处理的金融信息服务平台 ..... 刘斌
- (43) 基于微服务架构的统一应用开发平台 ..... 李春阳, 刘迪, 崔蔚, 李晓珍, 李春岐
- (49) 基于 Hadoop 的医疗大数据分析系统的研究与设计 ..... 廖亮, 虞宏霄
- (54) 飞行模拟器联网训练系统 ..... 李雪青, 艾祖亮, 王再奎, 谢保川
- (61) 基于 QT 的机载三维激光扫描仪软件系统设计 ..... 王吕梁, 郭唐永, 李世鹏, 李欣, 朱威, 王磊, 秦珺馨
- (67) 基于 RFID 及 GIS 的博物馆藏品管理系统 ..... 陈能成, 吕友, 陈泽强
- (72) 基于 STM32 的电动挖掘机信号无线传输系统 ..... 王鸿雁, 孟祥印, 赵阳
- (77) “互联网+”在电力智能配网运维系统中的应用与开发 ..... 高中强, 袁燕岭, 陈宁
- (82) 一种微服务框架的实现 ..... 张晶, 王琰洁, 黄小锋
- (87) 远程智能化环境数据采集系统 ..... 曾金, 帖军, 韩峥嵘
- (91) 软硬结合解码方式的 4K 视频播放系统 ..... 徐圣凯, 潘飞

软件技术·算法

- (95) 基于余类零空间与最近距离的人脸识别算法 ..... 原豪杰, 孙桂玲, 郑博文, 李志晟
- (104) 基于模糊分层 SDG 模型的故障推理方法 ..... 杨恒占, 张可, 钱富才
- (110) 动态多行人环境中基于最优交互避碰的机器人导航 ..... 张栋翔
- (116) 局部 HOG 和分层 LBP 特征融合的车牌字符识别 ..... 高聪, 王福龙
- (124) 基于 Spark 的矩阵分解与最近邻融合的推荐算法 ..... 王振军, 黄瑞章
- (130) 基于改进混合高斯模型的运动目标检测方法 ..... 张国平, 高兆彬
- (135) 基于 OFDM 的水声通信算法 ..... 韩文斌, 刘建明
- (141) 基于对数似然估计的目标定位跟踪新方法 ..... 刘哲, 卫军胡, 黄文准, 黄世奇
- (148) 车道流量自动统计及被占用对通行的影响 ..... 李琨, 孙川, 张丽华, 薛慧, 姜超
- (155) 客户导向目录分割问题的改进算法 ..... 杜萍萍, 陆可, 吴金南
- (162) 基于输入样本和主数据的编辑规则挖掘算法 ..... 杨辉, 于守健, 陈少总
- (169) Harris 角点检测的优化算法 ..... 洪改艳, 芮廷先, 俞伟广, 何土产, 王天召
- (173) 基于图像退化模型的图像去雾算法 ..... 苏国强, 张明
- (179) 基于标记依赖关系集成分类器链的多示例多标签支持向量机算法 ..... 李村合, 王文杰
- (186) DV - Hop 定位算法误差分析与优化 ..... 李敬兆, 孙睿, 谭大禹
- (192) 基于 Kinect 深度图像的指尖检测与手势识别 ..... 高晨, 张亚军
- (198) 基于关键词权重的 XML 查询结果排序方法 ..... 魏东平, 苑志朋
- (203) 基于改进熵权法的智能手机的评价模型 ..... 岳毅蒙, 李江涛

研究开发

- (207) 基于物联网的电梯安管系统通信模块 ..... 冯雪, 孙丙宇, 方薇, 吴斌
- (212) 基于马尔科夫模型的就餐人数预测 ..... 徐彭娜, 林志兴, 林劼, 江育娥
- (218) Promise 方式实现 Node.js 应用的实践 ..... 邓森泉, 杨海波
- (224) 基于描述逻辑本体推理的语义级中文校对方法 ..... 姜赢, 庄润钺, 吴焯凡, 朱玲萱
- (230) 基于欠采样支持向量机不平衡的网页分类系统 ..... 李村合, 唐磊
- (236) 基于实时步长匹配的行人室内定位方法 ..... 钟立扬, 崔超远, 王儒敬, 孙丙宇
- (241) 基于位置服务的移动 GIS ..... 洪文菊, 苟刚, 薛现斌
- (246) 双向文本元素在 SVG 中的显示技术 ..... 刘旭
- (252) 基于区块链项目开发语言选型的初探 ..... 陈胜, 曾靖, 左春
- (256) 电力气象服务系统的设计与实现 ..... 袁兴德, 张亚, 王传辉, 丁国香
- (260) 基于 OpenGL 的翼身调姿对接仿真系统开发 ..... 徐源, 沈建新
- (265) 一种适用于电力标准文献的内容揭示方法 ..... 王宏, 周育忠, 王昕, 甘克勤, 周洁
- (270) 基于业务中间件容器的插件开发 ..... 顾学海, 胡牧, 蒋厚明, 王俊, 曹海涛
- (275) 基于 Android 的移动视频监控客户端 ..... 卜振江, 杨海波, 贾军营
- (280) 多层次灰色评价法在军事数据质量评价中的应用 ..... 张权, 毕于慧, 刘茂林
- (284) 一种新的内禀模态函数判据 ..... 郭艳平, 邓志杰

## Contents

### Special Issue

- (01) Review for Consensus Mechanism of Cryptocurrency System ..... XIA Qing, ZHANG Feng – Jun, ZUO Chun  
(09) 3D Visualization of Wellbore for Geosteering ..... WEI Jia, DUAN You – Xiang, LI Qing, SUN Qi – Feng, LI Hong – Qiang  
(16) Grey Rough Approximate Model Based on Incomplete Information System ..... HU Ming – Li, DING Lei  
(22) Remote Sensing Image Preprocessing Method Based on the Data Intensive Computing .....  
..... ZHOU Bing, LIU Xiao – Nan, ZANG Wen – Qian, CHEN Heng  
(29) Fault Prediction Based on Intuitionistic Fuzzy Set and Grey Model ..... WANG Kai – Jun, LIN Pin – Le

### System Construction

- (35) Financial Information Service Platform Based on Big Data Analysis and Complex Event Processing ..... LIU Bin  
(43) Development Platform Based on Micro – Service Architecture ..... LI Chun – Yang, LIU Di, CUI Wei, LI Xiao – Zhen, LI Chun – Qi  
(49) Research and Design of Medical Mega Data Analysis System Based on Hadoop ..... LIAO Liang, YU Hong – Xiao  
(54) Flight Simulator Networking Training System ..... LI Xue – Qing, AI Zu – Liang, WANG Zai – Kui, XIE Bao – Chuan  
(61) Software System Design of Airborne 3D Laser Scanner Based on QT .....  
..... WANG Lv – Liang, GUO Tang – Yong, LI Shi – Peng, LI Xin, ZHU Wei, WANG Lei, QIN Jun – Xin  
(67) Museum Collection Intelligent Management System Based on RFID and GIS ..... CHEN Neng – Chen, LV You, CHEN Ze – Qiang  
(72) Wireless Signal Transmission System of Electric Excavator Based on STM32 ..... WANG Hong – Yan, MENG Xiang – Yin, ZHAO Yang  
(77) Development and Application of “Internet + ” on Operation and Maintenance in Intelligent Power Distribution System .....  
..... GAO Zhong – Qiang, YUAN Yan – Ling, CHEN Ning  
(82) Implementation of Microservice Architecture ..... ZHANG Jing, WANG Yan – Jie, HUANG Xiao – Feng  
(87) Remote Intelligent Environmental Data Acquisition System ..... ZENG Jin, TIE Jun, HAN Zheng – Rong  
(91) 4K Video Playback System Based on Hard and Soft Decoding Mode ..... XU Sheng – Kai, PAN Fei

### Software Technique · Algorithm

- (95) Face Recognition Using Null – Space Combined with Nearest Space Distance Classifier .....  
..... YUAN Hao – Jie, SUN Gui – Ling, ZHENG Bo – Wen, LI Zhi – Sheng  
(104) Fault Reasoning Method Based on Fuzzy Hierarchical SDG Model ..... YANG Heng – Zhan, ZHANG Ke, QIAN Fu – Cai  
(110) Robot Navigation in Dynamic Human Environments Based on Optimal Reciprocal Collision Avoidance ..... ZHANG Dong – Xiang  
(116) Fusion with Local HOG and Layered LBP Feature for License Plate Character Recognition ..... GAO Cong, WANG Fu – Long  
(124) Recommendation Algorithm Using Matrix Decomposition and Nearest Neighbor Fusion Based on Spark .....  
..... WANG Zhen – Jun, HUANG Rui – Zhang  
(130) Improved Moving Object Detection Method Based on Gaussian Mixture Model ..... ZHANG Guo – Ping, GAO Zhao – Bin  
(135) Underwater Acoustic Communication System Based on OFDM ..... HAN Wen – Bin, LIU Jian – Ming  
(141) New Object Tracking and Location Method Based on Logarithm Likelihood Estimation .....  
..... LIU Zhe, WEI Jun – Hu, HUANG Wen – Zhun, HUANG Shi – Qi  
(148) Automatic Statistics on Traffic Flow and the Impact on Road Capacity when Being Occupied .....  
..... LI Kun, SUN Chuan, ZHANG Li – Hua, XUE Hui, JIANG Chao  
(155) Improved Algorithm of Customer Oriented Catalog Segmentation Problem ..... DU Ping – Ping, LU Ke, WU Jin – Nan  
(162) Method for Discovering Editing Rules From Sample Inputs and Master Data ..... YANG Hui, YU Shou – Jian, CHEN Shao – Zong  
(169) Improved Algorithm Based on Harris Corner Detection .....  
..... HONG Gai – Yan, RUI Ting – Xian, YU Wei – Guang, HE Shi – Chan, WANG Tian – Zhao  
(173) Image Defog Algorithm Based on Image Degradation Model ..... SU Guo – Qiang, ZHANG Ming  
(179) Multi – Instance Multi – Label Support Vector Machine Algorithm Based on Labeled Dependency Relation Ensemble Classifier Chain .....  
..... LI Cun – He, WANG Wen – Jie  
(186) Error Analysis and Improvement of DV – Hop Location Algorithm ..... LI Jing – Zhao, SUN Rui, TAN Da – Yu  
(192) Fingertip Detection and Hand Gesture Recognition Based on Kinect Depth Image ..... GAO Chen, ZHANG Ya – Jun  
(198) Results Ranking Method of XML Search Based on Keyword Weight ..... WEI Dong – Ping, YUAN Zhi – Peng  
(203) Evaluation Model of Smart Phone Based on Improved Entropy Weight Method ..... YUE Yi – Meng, LI Jiang – Tao

### Research and Development

- (207) Communication Module of Elevator Safety Supervision System Based on the Internet of Things .....  
..... FENG Xue, SUN Bing – Yu, FANG Wei, WU Bin  
(212) Repast Number Prediction Based on Markov Model ..... XU Peng – Na, LIN Zhi – Xing, LIN Jie, JIANG Yu – E  
(218) Web Application Based on Node.js in the Way of Promise ..... DENG Sen – Quan, YANG Hai – Bo  
(224) Semantic Level Chinese Proofreading Method Based on Description Logics Ontology Reasoning .....  
..... JIANG Ying, ZHUANG Run – Bo, WU Ye – Fan, ZHU Ling – Xuan

- (230) Realization of Web Page Classification System Based on Under-Sampling Support Vector Machine ..... LI Cun-He, TANG Lei
- (236) Method of Pedestrian Indoor Positioning Based on Real-Time Step-Size Matching ..... ZHONG Li-Yang, CUI Chao-Yuan, WANG Ru-Jing, SUN Bing-Yu
- (241) Mobile GIS Based on Location Services ..... HONG Wen-Ju, GOU Gang, XUE Xian-Bin
- (246) Displaying Technology of Bidirectional Text Element in SVG ..... LIU Xu
- (252) Discussion of Selection for Languages Based on Blockchain Projects Development ..... CHEN Sheng, ZENG Jing, ZUO Chun
- (256) Design and Implementation of the Meteorological Service System for Electricity Industry ..... YUAN Xing-De, ZHANG Ya, WANG Chuan-Hui, DING Guo-Xiang
- (260) Development of Wing-Fuselage Adjustment-Docking Simulation System Based on OpenGL ..... XU Yuan, SHENG Jian-Xin
- (265) A Content Revelation Method for Electric Power Standard Literature ..... WANG Hong, ZHOU Yu-Zhong, WANG Xin, GAN Ke-Qin, ZHOU Jie
- (270) Plugin Development Based on Middleware Container Business ..... GU Xue-Hai, HU Mu, JIANG Hou-Ming, WANG Jun, CAO Hai-Tao
- (275) Mobile Video Monitoring Terminal Based on the Android System ..... BU Zhen-Jiang, YANG Hai-Bo, JIA Jun-Ying
- (280) Application of Multilevel Grey Evaluation Method in the Military Data Quality Evaluation ..... ZHANG Quan, BI Yu-Hui, LIU Mao-Lin
- (284) New Stop Criterion of Intrinsic Mode Function ..... GUO Yan-Ping, DENG Zhi-Jie

## 《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。

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。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。

2. 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。

3. 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。

4. 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。

5. 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