

中国科技核心期刊

ISSN 1672-9722

CN 42-1372/TP

# 计算机与数字工程

中国船舶重工集团公司第七〇九研究所 主办

2023

第51卷 第5期

Vol.51 No.5

5

COMPUTER & DIGITAL ENGINEERING

计算机与数字工程

2023

Vol.51 No.5

原刊名：计算机杂志 1973年创刊

# 计算机与数字工程

JISUANJI YU SHUZI GONGCHENG 月刊

2023年 第51卷 第5期 总第403期 2023年5月20日出版

## 目次

### 算法与分析

- 抛物线CPC和圆管型CPC光学性能对比分析研究 ..... 孙婷婷 王成龙 王森(983)  
期望空间分辨率的激光雷达扫描算法 ..... 李树青 林靖宇(988)  
基于结构系数的K-means初始聚类中心选择算法  
..... 李汉波 魏福义 张嘉龙 刘志伟 黄杰 方月宜(993)  
高效的实用拜占庭共识算法 ..... 王薛平(997)  
一种基于属性值权重的k-modes聚类分析算法 ..... 郝荣丽 胡立华(1001)  
不完备多视图的在线反向图正则化聚类 ..... 邓万宇 耿美娜 李建强(1005)

### 系统结构

- 积分分离PID在集热管热损测试系统中的应用 ..... 王森 王成龙 孙婷婷(1012)  
基于工业互联网的产品数字化铭牌应用设计 ..... 田佳鹭 刘晓丹 金树军 刘辉 邓立国(1018)  
基于VME与PLC的动力装置训练系统设计及实现 ..... 肖剑波 聂伟 张乔斌 胡大斌(1025)  
基于快速背景建模的垃圾车识别系统 ..... 法弘理 吴静静 安伟 崔圣祥(1030)

### 信息融合

- 改进粒子群优化GRU网络的储粮温度预测方法 ..... 蒋思玮 孙妍 陈静 袁昕 宋雪桦(1036)  
基于带噪声数据集的强鲁棒性隐含三元组质检算法 ..... 王梓铭 张思佳 安宗诗(1042)  
电动汽车充电路径规划研究 ..... 赵文清 王继发(1048)  
陕西区域物流竞争力时空演变及仿真预测 ..... 李建华 陈宇(1053)  
一种融合概率分类模型的精细化室内定位方法 ..... 孙顺远 朱红洲(1059)  
基于精确星历最小二乘拟合的轨道快速递推方法 ..... 车征(1065)  
基于注意力机制的LSTM-CNN航道洋流速度预测方法研究 ..... 包锋 刘恺轩 张春江(1070)

### 信息处理与网络安全

- 基于预训练语言模型的早期微博谣言检测 ..... 冯茹嘉 张海军 潘伟民(1075)  
基于网络熵变率的节点重要性排序方法 ..... 陈前 王昌达(1081)  
基于SPSS软件对高校成绩线性回归分析与预测  
..... 张梁 闫永红 赵荣 张城瑞 文丽 段珮华 于晋伟(1086)  
校园生活规律性与学业成绩的相关性研究 ..... 肖皇培 王芳 黎智成(1091)  
基于大数据分析的污染物追踪预测算法 ..... 潘欣玉 张孝苗(1096)  
基于随机游走和GAN的异质信息网络表征方法 ..... 蒋宗礼 谢欣彤(1101)  
基于蛋白质相互作用网络的肺癌骨转移基因识别方法 ..... 杨天濠 王新赠(1108)  
基于统计特性的隐写密钥恢复方法 ..... 郭微光 李佳临 徐明迪(1113)  
基于改进EAST算法的船舶制造设备数据采集研究 ..... 张洪成 张永林 吴梦宇 戴磊(1120)  
云计算环境下数据安全存储的初始划分与分配策略研究 ..... 赵鑫宇 郭银章(1125)

## 图像处理

基于改进 PointNet++ 的大规模猪体点云部位分割

.....胡 昊 尹 令 张素敏 温志坤 朱纪民 林润恒(1130)

基于变尺寸窗口的多特征 NLM 图像去噪算法 .....毛 静(1138)

基于改进 YOLOv5 的新疆棉花幼苗与杂草识别方法研究

.....杜 晨 冯向萍 李永可 张世豪 舒 芹 赵昀杰(1144)

基于椭圆轮廓模型的重叠烟叶分级方法 .....王臣毅 王艺斌 张 滔 张志华 李昀欣(1150)

基于深度学习的岩石孔隙分割方法 .....陈国军 姜 朕 尹 冲 王乐康(1157)

基于 CNN 双路特征融合模型的秀丽隐杆线虫寿命阶段分类研究 .....尹彦豪 刘 俊 杨 烨(1163)

基于瞳孔变化的动态虹膜定位方法 .....刘冬冬 李向荣 焦学葵 续 敏(1169)

基于双流网络的视频级对比学习 .....梁梦姿 刘 宏 李 希 徐大宏(1174)

一种改进的基于奇异值分解的数字水印算法 .....高 媛 孙跃伟 雷庆丽 刘 袁(1179)

## 工程实践

基于 GEP 语法解析的零件工艺设计意图提取方法 ... 费铭涛 韩泽凡 周长虹 黄 瑞 蒋俊锋(1185)

基于变增益 PID 的两栖航行器控制律设计 .....夏金铭 宋大鹏 孟子晗 仇 坤(1192)

多功能地质力学模型试验系统的设计 .....李剑光 邹会松 周梓燊 孙耿玉(1199)

散乱堆叠药盒三维视觉抓取系统设计 .....甄瑞涛 韩建海 郭冰菁 李向攀(1205)

用户画像技术在军队招投标审计中的应用探析 .....陈雄智 陈 红 胡文政(1210)

## 计算机与数字工程

### 编辑委员会

主 编 简湘瑞

副主编 周建民 金 海 何炎祥 李 莉

委 员 (以姓氏笔画为序)

马 中 王小非 代诗刚 朱荆州

孙潮义 吴晓平 李峻林 张焕国

钟 珞 徐宝文 唐宗礼 夏学知

曹万华 简湘瑞 熊庭刚

主 管:中国船舶重工集团公司

主 办:中国船舶重工集团公司第七〇九  
研究所

编辑出版:《计算机与数字工程》编辑部

主 编:简湘瑞

责任编辑:秦晓雪

编 辑:王晓晨 吴雪琼 黄思怡

网刊编辑:董 博

发 行:《计算机与数字工程》编辑部

发行范围:国内外公开发行

地 址:武汉市江夏区藏龙大道 709 号

邮政编码:430205

电 话:027-87534308 027-87534205

网 址:<http://journal.cssc709.net>

邮 箱:jssg@cssc709.net

[jssg@chinajournal.net.cn](mailto:jssg@chinajournal.net.cn)

印 刷:武汉市洪林印务有限公司

每册定价:22 元

中国标准连续出版物号:

ISSN 1672-9722

CN 42-1372/TP



中国科技核心期刊

中国计算机学会推荐中文科技期刊

美国《乌利希期刊指南》收录

万方数据库—数字化期刊群全文上网

中国学术期刊综合评价数据库来源期刊

中国期刊网中国学术期刊(光盘版)全文收录期刊

广告经营许可证:4201004003152

# Computer & Digital Engineering

Since 1973

Monthly

2023, Vol.51, No.5 Sum.403 Published on May 20, 2023

## Contents

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| Comparative Analysis and Research on Optical Properties of Parabolic CPC and Circular CPC .....                          | SUN Tingting <i>et al</i> (983)     |
| LiDAR Scanning Algorithm of Expected Space Resolution .....  | LI Shuqing LIN Jingyu(988)          |
| Algorithm for Selecting K-means Initial Clustering Centers Based on the Structure Coefficient .....                      | LI Hanbo <i>et al</i> (993)         |
| Efficient Practical Byzantine Consensus Tolerance Algorithm .....  | WANG Xueping(997)                   |
| A K-modes Clustering Algorithm Based on Attribute Value Weight .....   | HAO Rongli HU Lihua(1001)           |
| Online Reverse Graph Regularized Clustering for Incomplete Multi-view .....  | DENG Wanyu <i>et al</i> (1005)      |
| Application of Integral Separation PID in Temperature Control of Collector Heat Collector .....                          | WANG Sen <i>et al</i> (1012)        |
| Product Digital Nameplate Application Design Based on Industrial Internet .....  | TIAN Jialu <i>et al</i> (1018)      |
| Design and Realization of Power Simulation Training System Based on VME and PLC .....                                    | XIAO Jianbo <i>et al</i> (1025)     |
| Garbage Truck Identification System Based on Fast Background Modeling .....  | FA Hongli <i>et al</i> (1030)       |
| Grain Storage Temperature Prediction Method Based on GRU Network Optimized by Improved Particle Swarm Optimization ..... | JIANG Siwei <i>et al</i> (1036)     |
| Strong Robustness Implied Triplet Quality Inspection Algorithm Based on Noisy Dataset .....                              | WANG Ziming <i>et al</i> (1042)     |
| Research on Electric Vehicle Charging Path Planning .....  | ZHAO Wenqing WANG Jifa(1048)        |
| Temporal and Spatial Evolution and Simulation Prediction of Shaanxi Regional Logistics Competitiveness .....             | LI Jianhua CHEN Yu(1053)            |
| A Refined Indoor Positioning Method Fused with Probability Classification Model .....                                    | SUN Shunyuan ZHU Hongzhou(1059)     |
| Fast Orbit Predict Method Based on the Least Square Fitting of Ephemeris Data .....                                      | CHE Zheng(1065)                     |
| Prediction of Ocean Current Velocity Based on Attention Mechanism in LSTM-CNN Networks .....                             | BAO Feng <i>et al</i> (1070)        |
| Early Microblog Rumor Detection Based on Pre-trained Language Model .....  | FENG Rujia <i>et al</i> (1075)      |
| Node Importance Ranking Method Based on Network the Rate of Entropy Changes .....  | CHEN Qian WANG Changda(1081)        |
| Linear Regression Analysis and Prediction of University Achievements Based on SPSS Software .....                        | ZHANG Liang <i>et al</i> (1086)     |
| Research on the Correlation Between Campus Lifestyle Orderliness and Academic Performance .....                          | XIAO Huangpei <i>et al</i> (1091)   |
| Extraction and Traceability of Major Pollutants in the Region Based on Big Data Analysis .....                           | PAN Xinyu ZHANG Xiaomiao(1096)      |
| Heterogeneous Network Representation Learning Based on Random Walk and GAN .....   | JIANG Zongli XIE Xintong(1101)      |
| Method for Identifying Genes Involved in Lung Cancer Bone Metastasis Based on Protein-Protein Interaction Network .....  | YANG Tianhao WANG Xinzeng(1108)     |
| Steganographic Key Recovery Method Based on Statistical Characteristics .....  | GUO Weiguang <i>et al</i> (1113)    |
| Research on Data Acquisition of Shipbuilding Equipment Based on Improved EAST Algorithm .....                            | ZHANG Hongcheng <i>et al</i> (1120) |
| Research on Initial Partition and Allocation Strategy of Data Secure Storage in Cloud Computing Environment .....        | ZHAO Xinyu GUO Yinzhang(1125)       |

Segmentation of Large-scale Pig Body Point Cloud Parts Based on Improved PointNet++ ..... HU Hao *et al*( 1130)

Multi-features NLM Algorithms Based on Variable Size Window for Image De-noising ..... MAO Jing( 1138)

Research on the Identification Method of Cotton Seedlings and Weeds in Xinjiang Based on the Improved YOLOv5  
.....DU Chen *et al*( 1144)

Method for Ranking Overlapping Tobacco-leaves Based on Ellipse-Contour Model ..... WANG Chenyi *et al*( 1150)

Rock Pore Segmentation Method Based on Deep Learning ..... CHEN Guojun *et al*( 1157)

Research on Classification of Caenorhabditis Elegans Life Stage Based on CNN Dual-Path Feature Fusion  
..... YIN Yanhao *et al*( 1163)

Method of Locate Iris Region Dynamically Based on Pupil Change ..... LIU Dongdong *et al*( 1169)

Video-level Contrastive Learning Based on Two-stream Network ..... LIANG Mengzi *et al*( 1174)

An Improved Digital Watermarking Algorithm Based on Singular Value Decomposition ..... GAO Yuan *et al*( 1179)

Method for Extracting Intention in Part Process Design Based on GEP Grammar Analysis ..... FEI Mingtao *et al*( 1185)

Controller Design of the Aerial-water Vehicle Based on Variable Gain PID ..... XIA Jinming *et al*( 1192)

Design of Multifunctional Integrated Model Test System ..... LI Jianguang *et al*( 1199)

Design of 3D Vision Grasping System for Scattered Stacked Medicine Boxes ..... ZHEN Ruitao *et al*( 1205)

Analysis on the Application of User Portrait Technology in Military Bidding Audit ..... CHEN Xiongzhi *et al*( 1210)

**Computer & Digital Engineering**  
Editorial Board

**Editor-in-Chief:**  
JIAN Xiangrui

**Associate Editor-in-Chief:**  
ZHOU Jianmin  
JIN Hai  
HE Yanxiang  
LI Li

**Committee Member:**  
MA Zhong      WANG Xiaofei  
DAI Shigang    ZHU Jingzhou  
SUN Chaoyi    WU Xiaoping  
LI Junlin      ZHANG Huanguo  
ZHONG Luo    XU Baowen  
TANG Zongli   XIA Xuezhi  
CAO Wanhua    JIAN Xiangrui  
XIONG Tinggang

**Authorited by:**  
China Shipbuilding Industry Corporation

**Sponsored by:**  
709th Research Institute, CSIC

**Edited and Published by:**  
Computer & Digital Engineering  
Editorial Office

**Editor-in-Chief:** JIAN Xiangrui

**Responsible Editor:** QIN Xiaoxue

**Editor:** WANG Xiaochen    WU Xueqiong  
   HUANG Siyi

**Website Editor:** DONG Bo

**Distributed by:**  
Computer & Digital Engineering  
Editorial Office

**Address:** No.709 Canglong Avenue,  
   Jiangxia District, Wuhan

**Zip Code:** 430205

**Tel:** 86-27-87534308    87534205

**Website:** <http://journal.cssc709.net>

**E-mail:** [jssg@cssc709.net](mailto:jssg@cssc709.net)  
   [jssg@chinajournal.net.cn](mailto:jssg@chinajournal.net.cn)

**Printed by:**  
Wuhan Honglin Printing Co., Ltd.

**Advertising Permission Certification:**  
4201004003152

# 计算机与数字工程

2023年 第5期 Computer & Digital Engineering  
Vol. 51 No. 5 (总第403期)

主 管: 中国船舶重工集团公司  
主 办: 中国船舶重工集团公司第七〇九研究所  
出版发行: 《计算机与数字工程》编辑部  
主 编: 简湘瑞  
发行范围: 国内外公开发行  
通信地址: 武汉市江夏区藏龙大道709号  
《计算机与数字工程》编辑部  
邮政编码: 430205  
电 话: 027-87534308 027-87534205  
网 址: <http://journal.cssc709.net>  
邮 箱: [jssg@cssc709.net](mailto:jssg@cssc709.net)  
[jssg@chinajournal.net.cn](mailto:jssg@chinajournal.net.cn)  
印 刷: 武汉市洪林印务有限公司

**Authorited by:**  
China Shipbuilding Industry Corporation  
**Sponsored by:**  
709th Research Institute, CSIC  
**Edited and Published by:**  
Computer & Digital Engineering  
Editorial Office  
**Editor-in-Chief:** JIAN Xiangrui  
**Address:** No.709 Canglong Avenue,  
Jiangxia District, Wuhan  
**Zip Code:** 430205  
**Tel:** 86-27-87534308 86-27-87534205  
**Website:** <http://journal.cssc709.net>  
**E-mail:** [jssg@cssc709.net](mailto:jssg@cssc709.net)  
[jssg@chinajournal.net.cn](mailto:jssg@chinajournal.net.cn)  
**Printed by:** Wuhan Honglin Printing Co.,Ltd.



ISSN 1672-9722



9 771672 972230