

# 计算机科学

2023年 第50卷 第7期  
Vol.50 No.7 2023



本期封面：面向“RNAO-生态”超网络复杂结构的流域水资源治理模式  
锁利铭, 李军



# 计算机科学

## (JISUANJI KEXUE)

第 50 卷 第 7 期 2023 年 7 月

### 目 次

#### 计算机软件

- |                           |              |
|---------------------------|--------------|
| 1 自主机器人的伴随观察模式及其软件实现框架    | 薛元洲 杨 硕 毛新军  |
| 10 针对缺陷根源定位的测试用例生成技术      | 杜 昊 王允超 燕宸毓等 |
| 18 基于 Web 应用前端行为模型的测试用例生成 | 刘子文 虞莉娟 苏义鑫等 |
| 27 基于规则的高风险动态类型代码检测研究     | 陈芝菲 郝 洋 陈 林等 |

#### 数据库&大数据&数据科学

- |                              |              |
|------------------------------|--------------|
| 38 基于 LDPC 读延迟的刷新和副本结合策略优化方案 | 张耀方 李培轩 谢 平  |
| 46 基于对比学习的疾病诊断预测算法           | 王明霞 熊 贇      |
| 53 双编码半监督异常检测模型              | 李 辉 李文根 关佳红  |
| 60 多因素特征融合的 EBSN 活动推荐方法      | 单晓欢 宋 瑞 李海海等 |
| 66 基于变分持续贝叶斯元学习的推荐算法         | 朱文韬 刘 威 梁上松等 |
| 72 基于对偶流形重排序的无监督特征选择算法       | 梁云辉 甘舰文 陈 艳等 |
| 82 基于压缩感知的相关性数据填补方法          | 任 兵 郭 艳 李 宁等 |
| 89 基于约束图正则的块稀疏对称非负矩阵分解       | 刘 威 邓秀勤 刘冬冬等 |
| 98 探索站点时空移动模式:长短期交通预测框架      | 沈哲辉 王开来 孔祥杰  |

#### 计算机图形学&多媒体

- |                                  |              |
|----------------------------------|--------------|
| 107 面向自动驾驶的三维目标检测综述              | 霍威乐 荆 涛 任 爽  |
| 119 构造曲率单调的组合二次 $h$ -Bézier 曲线   | 李 林 解 滨 韩力文  |
| 129 语义风格一致的任意图像风格迁移              | 颜明强 余鹏飞 李海燕等 |
| 137 面向单一背景的改进 RetinaNet 目标检测方法研究 | 周 波 江佩峰 段 昶等 |
| 143 基于视频多帧融合的医学超声图像超分辨率重建方法      | 赵 冉 袁家斌 范利利  |
| 152 基于相机朝向变化的增量式位姿图分段算法          | 范涵奇 王劲靖      |
| 160 基于反事实注意力学习的无监督域自适应行人再识别      | 代雪松 李小红 张晶晶等 |

#### 人工智能

- |                                 |              |
|---------------------------------|--------------|
| 167 自动推理技术在求解组合数学难题中的研究进展       | 黄 沛 刘明昊 马菲菲等 |
| 176 多约束条件下多无人机协同任务规划问题分析及求解方法综述 | 胡嘉薇 贾泽群 孙延涛等 |

194 基于 Kriging 模型的改进型 NSGA-III 解决昂贵优化问题	耿焕同	宋飞飞	周征礼等
207 基于对比预测的自监督动态图表示学习方法		蒋林浦	陈可佳
213 基于时序知识图谱嵌入的短期地铁客流量预测	毛慧慧	赵小乐	杜圣东等
221 基于信息熵-切分概率模型的新词发现方法	祝钰莹	郭燕	万亿兆等
229 基于字频差算法与左切分词库构建的专利文献组件名称识别方法	孔嘉斌	吕剑文	刘江南等
237 上下文信息融合与噪声自适应的异常检测方法		衡红军	周文华

## 计算机网络

246 基于改进粒子群算法的云数据中心能耗优化任务调度策略	刘陈伟	孙 鉴	雷冰冰等
254 基于时间卷积网络的云平台负载预测方法	李英豪	郭昊龚	刘盼盼等
261 基于深度学习的活跃 IPv6 地址预测算法	李育强	李林峰	朱 浩等
270 基于协同迁移进化的自适应网络遥测路径编排方法	郝炳炜	崔允贺	钱 清等
278 移动边缘计算中基于 Stackelberg 模型的分布式定价与计算卸载		陈序展	林 兵 陈 星
286 时间敏感网络中多目标在线混合流量调度算法	王家兴	杨思锦	庄 雷等

## 信息安全

293 混淆应用中的第三方库函数定位	袁江风	李昊翔	游 伟等
302 对一个基于身份远程数据完整性验证方案的分析与改进	王少辉	赵铮宇	王化群等
308 基于分层强化学习的智能化攻击路径发现方法	曾庆伟	张国敏	邢长友等
317 基于改进 Self-paced Ensemble 算法的浏览器指纹识别	张德升	陈 博	张建辉等
325 基于遗传算法的恶意软件对抗样本生成方法	李 坤	郭 威	张 帆等
332 面向纵向图联邦学习的数据重构攻击方法	李荣昌	郑海斌	赵文红等
339 云环境下基于属性策略隐藏的细粒度高效可搜索加密方案	周艺华	李美奇	扈新宇等

## 交叉&前沿

347 论算法解释权的重构——全算法开发流治理与分级分类解释框架	丛颖男	王兆毓	朱金清
355 面向“RNAO-生态”超网络复杂结构的流域水资源治理模式		锁利铭	李 军
368 网络结构影响传播效果的解耦分析	崔允松	吴 晔	许小可
376 基于信息风险感知理论的虚假信息点对点传播建模与仿真研究		于 凯	宿天睿

# COMPUTER SCIENCE

Vol. 50 No. 7 July 2023

## CONTENTS

### Computer Software

- 1 Adjoint Observation Schemes and Software Implementation Framework for Autonomous Robots XUE Yuanzhou et al.  
10 Test Cases Generation Techniques for Root Cause Location of Fault DU Hao et al.  
18 Test Case Generation Based on Web Application Front-end Behavior Model LIU Ziwen et al.  
27 Rule-based Technique for Detecting Risky Dynamic Typing Code CHEN Zhifei et al.

### Database & Big Data & Data Science

- 38 Policy Optimization Scheme of Refresh and Duplication Combination Based on LDPC Read Delay ZHANG Yaofang et al.  
46 Disease Diagnosis Prediction Algorithm Based on Contrastive Learning WANG Mingxia et al.  
53 Dually Encoded Semi-supervised Anomaly Detection LI Hui et al.  
60 Event Recommendation Method with Multi-factor Feature Fusion in EBSN SHAN Xiaohuan et al.  
66 Variational Continuous Bayesian Meta-learning Based Algorithm for Recommendation ZHU Wentao et al.  
72 Unsupervised Feature Selection Algorithm Based on Dual Manifold Re-ranking LIANG Yunhui et al.  
82 Method for Correlation Data Imputation Based on Compressed Sensing REN Bing et al.  
89 Block Sparse Symmetric Nonnegative Matrix Factorization Based on Constrained Graph Regularization LIU Wei et al.  
98 Exploring Station Spatio-Temporal Mobility Pattern; A Short and Long-term Traffic Prediction Framework SHEN Zhehui et al.

### Computer Graphics & Multimedia

- 107 Review of 3D Object Detection for Autonomous Driving HUO Weile et al.  
119 Constructing Combined Quadratic  $h$ -Bezier Curves with Monotone Curvature LI Lin et al.  
129 Arbitrary Image Style Transfer with Consistent Semantic Style YAN Mingqiang et al.  
137 Study on Single Background Object Detection Oriented Improved-RetinaNet Model and Its Application ZHOU Bo et al.  
143 Medical Ultrasound Image Super-resolution Reconstruction Based on Video Multi-frame Fusion ZHAO Ran et al.  
152 Incremental Pose Graph Segmentation Algorithm Based on Camera Orientation Change FAN Hanqi et al.  
160 Unsupervised Domain Adaptive Pedestrian Re-identification Based on Counterfactual Attention Learning DAI Xuesong et al.

### Artificial Intelligence

- 167 Automated Reasoning Techniques for Solving Combinatorial Mathematical Problems; A Survey HUANG Pei et al.

- 176 Survey of Analysis and Solutions for Multi-UAV Cooperative Mission Planning Problem Under Multi-constraint Conditions HU Jiawei et al.
- 194 Improved NSGA-III Based on Kriging Model for Expensive Many-objective Optimization Problems GENG Huantong et al.
- 207 Self-supervised Dynamic Graph Representation Learning Approach Based on Contrastive Prediction JIANG Linpu et al.
- 213 Short-term Subway Passenger Flow Forecasting Based on Graphical Embedding of Temporal Knowledge MAO Huihui et al.
- 221 New Word Detection Based on Branch Entropy-Segmentation Probability Model ZHU Yuying et al.
- 229 Recognition Method of Component Names in Patent Documents Based on the Algorithm of Word Frequency Difference and Library of Left-segmentation Words KONG Jiabin et al.
- 237 Anomaly Detection Method Based on Context Information Fusion and Noise Adaptation HENG Hongjun et al.

## Computer Network

- 246 Task Scheduling Strategy for Energy Consumption Optimization of Cloud Data Center Based on Improved Particle Swarm Algorithm LIU Chenwei et al.
- 254 Cloud Platform Load Prediction Method Based on Temporal Convolutional Network LI Yinghao et al.
- 261 Deep Learning-based Algorithm for Active IPv6 Address Prediction LI Yuqiang et al.
- 270 APPOINTER: Adaptive Network Telemetry Path Orchestration Method Based on Cooperative Migration Evolution HAO Bingwei et al.
- 278 Stackelberg Model Based Distributed Pricing and Computation Offloading in Mobile Edge Computing CHEN Xuzhan et al.
- 286 Multi-objective Online Hybrid Traffic Scheduling Algorithm in Time-sensitive Networks WANG Jiaxing et al.

## Information Security

- 293 Locating Third-party Library Functions in Obfuscated Applications YUAN Jiangfeng et al.
- 302 Analysis and Improvement on Identity-based Remote Data Integrity Verification Scheme WANG Shaohui et al.
- 308 Intelligent Attack Path Discovery Based on Hierarchical Reinforcement Learning ZENG Qingwei et al.
- 317 Browser Fingerprint Recognition Based on Improved Self-paced Ensemble Algorithm ZHANG Desheng et al.
- 325 Adversarial Malware Generation Method Based on Genetic Algorithm LI Kun et al.
- 332 Data Reconstruction Attack for Vertical Graph Federated Learning LI Rongchang et al.
- 339 Fine Grained and Efficient Searchable Encryption Scheme Based on Attribute Policy Hiding in Cloud Environment ZHOU Yihua et al.

## Interdiscipline & Frontier

- 347 Reconstructing the Right to Algorithm Explanation—Full Algorithm Development Flow Governance and Hierarchical Classification Interpretation Framework CONG Yingnan et al.
- 355 Water Resources Governance Mode in Watersheds Oriented to “RNAO-Ecology” Hypernetwork Complex Structure SUO Liming et al.
- 368 Decoupling Analysis of Network Structure Affecting Propagation Effect CUI Yunsong et al.
- 376 Modeling and Simulation of Point-to-Point Propagation of False Information Based on Information Risk Perception YU Kai et al.

中国计算机学会(CCF)会刊  
计算领域高质量科技期刊分级目录T2级(排名第一)期刊  
CCF推荐B类中文科技期刊  
中国科学引文数据库(CSCD)来源期刊  
中文核心期刊  
中国科技核心期刊  
瑞典开放存取期刊目录(DOAJ)收录期刊  
美国剑桥科学文摘(CSA)收录期刊  
美国乌利希期刊指南(UPD)收录期刊  
日本科学技术振兴机构数据库(JST)收录期刊  
中国国际影响力优秀学术期刊  
中国WJCI-Top20 期刊  
重庆市出版专项资金资助期刊  
重庆市“十四五”重点出版物项目资助期刊(领军型学术类)



## 计算机科学

1974年1月创刊(月刊)  
第50卷 第7期  
2023年7月15日出版

## COMPUTER SCIENCE

Started in January, 1974(Monthly)  
Vol.50, No.7  
Published on July 15th, 2023

主管/主办: 重庆西南信息有限公司  
(原科学技术部西南信息中心)

编辑出版: 《计算机科学》编辑部

地址: 重庆市渝北区洪湖西路18号

邮编: 401121

电话: (023)63500828

电子邮箱: jsjcx12@163.com

社长: 陈伟

总编: 徐书令

编辑部主任: 李亚辉

印刷: 重庆紫石东南印务有限公司

总发行: 重庆市邮政局

国外发行: 中国国际图书贸易总公司  
(北京399信箱)

邮发代号: 78-68

国外代号: 6210-MO

**Sponsor:** Chongqing Southwest Information Co., Ltd. (Southwest Information Center of Ministry of Science and Technology)

**Publisher:** Editorial Office of *Computer Science*

**Address:** 18# Honghu West Rd., Yubei, Chongqing, China

**Post Code:** 401121

**Tel:** +86-23-63500828

**E-mail:** jsjcx12@163.com

**Proprietor:** CHEN Wei

**Editor-in-chief:** XU Shuling

**Editorial Director:** LI Yahui

**Printer:** Chongqing Purplestone Southeast Printing Co.,Ltd.

**Distributor:** Post Office, Chongqing

**Foreign Distributor:** China International Book Trading Corporation  
(P.O. Box 399, Beijing)

**Post Issue Number:** 78-68

**Abroad Code:** 6210-MO

国内外公开发行人 文章电子版开放获取  
<http://www.jsjcx.com>  
定价: 75元

国际标准连续出版物号: ISSN 1002-137X  
国内统一连续出版物号: CN 50-1075/TP

ISSN 1002-137X



9 771002 137230