

计算机科学

2023年 第50卷 第5期
Vol.50 No.5 2023



本期封面：深度强化学习中的知识迁移方法研究综述
张启阳, 陈希亮, 曹雷, 赖俊, 盛蕾



计算机科学

(JISUANJI KEXUE)

第 50 卷 第 5 期 2023 年 5 月

目 次

可解释性人工智能

- | | |
|--------------------------------|--------------|
| 1 让未来世界透明可解释的智能软件技术与方法 | 刘 璘 邢 颖 孙昌爱等 |
| 3 基于可解释性人工智能的软件工程技术方法综述 | 邢 颖 |
| 12 基于注意力机制的可解释点击率预估模型研究 | 杨 斌 梁 婧 周佳薇等 |
| 21 软件缺陷预测模型可解释性对比 | 李汇来 杨 斌 于秀丽等 |
| 31 基于 BASFPA-BP 的可靠性预测模型研究 | 李红辉 陈 博 鲁姝艺等 |
| 38 基于 BERT 和弱行为轮廓的可解释性事件日志修复方法 | 李炳辉 方 欢 梅振辉 |
| 52 深度学习可解释性综述 | 陈 冲 陈 杰 张 慧等 |
| 64 一种基于神经网络的代码嵌入方法 | 孙雪凯 蒋烈辉 |
| 72 基于灰狼算术混合优化算法的类集成测试序列生成方法 | 张文宁 周清雷 焦重阳等 |
| 82 知识驱动的机械设备故障诊断 | 董家祥 翟纪宇 马 昕等 |
| 93 基于深度学习的智能设备故障诊断研究综述 | 黄迅迪 庞雄文 |

数据库&大数据&数据科学

- | | |
|---------------------------|--------------|
| 103 基于深度学习的异质信息网络表示学习方法综述 | 王慧妍 于明鹤 于 戈 |
| 115 数据空间:一种新的数据组织和管理模式 | 范淑焕 侯孟书 |
| 128 基于深度跨模态信息融合网络的股票走势预测 | 程海阳 张建新 孙启森等 |
| 137 代价敏感的多粒度邻域粗糙模糊集的近似表示 | 杨 洁 匡俊成 王国胤等 |

计算机图形学&多媒体

- | | |
|---|--------------|
| 146 伪异常选择驱动学习的视频异常检测 | 赵 松 傅 豪 王洪星 |
| 155 基于 Swin Transformer 和三维残差多层融合网络的高光谱图像分类 | 王先旺 周 浩 张明慧等 |
| 161 基于 MLUM-Net 的高分遥感影像土地利用多分类方法 | 胡绍凯 赫晓慧 田智慧 |
| 170 残差学习与循环注意力下的 SSD 目标检测算法 | 贾天豪 彭 力 |

人工智能

- | | |
|------------------------|--------------|
| 177 基于深度学习的视觉问答研究综述 | 李 祥 范志广 李学相等 |
| 189 文档级关系抽取技术研究综述 | 祝涛杰 卢记仓 周 刚等 |
| 201 深度强化学习中的知识迁移方法研究综述 | 张启阳 陈希亮 曹 雷等 |

217 智能化雷达故障预测及检测技术综述	翟玉婷	程占昕	房少军
230 基于情感知识的双通道图卷积网络的方面级情感分析	阳 影	张 凡	李天瑞
238 基于多事件语义增强的情感分析		张 雪	赵 晖
248 基于多级多尺度特征提取的 CNN-BiLSTM 模型的中文情感分析	汪 林	蒙祖强	杨丽娜
255 基于多粒度实体异构图的篇章级事件抽取方法		张 虎	张广军
262 结合门控机制的卷积网络实体缺失检测方法	叶 瀚	李 欣	孙海春
270 基于多层感知机和语义矩阵的答案选择模型	罗 亮	程春玲	刘 倩等
277 二进制哈里斯鹰优化及其特征选择算法	孙 林	李梦梦	徐久成
292 基于双精英进化樽海鞘群算法优化 ELM 的焦炭价格预测	朱旭辉	余孝敏	倪志伟等

计算机网络

302 6G 重叠区域中基于博弈论的任务卸载策略	高丽雪	陈 昕	殷 波
313 基于机器学习的微服务负载均衡算法研究		杨乾龙	江凌云
322 免授权 NOMA 系统中基于变步长自适应匹配追踪的抗干扰多用户检测算法	李玉阁	王天荆	沈 航等

信息安全

329 基于区块链技术的身份认证研究综述	张淑娥	田成伟	李保罡
348 基于行为关联的双重假位置选择算法	涂思盼	张 琳	刘茜萍
355 基于多模态生成对抗网络的多元时序数据异常检测	张仁斌	左艺聪	周泽林等
363 可证明安全的异构无线传感器密钥管理协议	张凌浩	唐 勇	邓 东等
372 基于同态加密的神经网络模型训练方法	赵 敏	田有亮	熊金波等
382 基于卷积神经网络多源融合的网络安全态势感知模型	常利伟	刘秀娟	钱宇华等

COMPUTER SCIENCE

Vol. 50 No. 5 May. 2023

CONTENTS

Explainable AI

- 1 Intelligent Software Technologies and Methods Making Future World Transparent and Interpretable
LIU Lin et al.
- 3 Review of Software Engineering Techniques and Methods Based on Explainable Artificial Intelligence
XING Ying
- 12 Study on Interpretable Click-Through Rate Prediction Based on Attention Mechanism
YANG Bin et al.
- 21 Explainable Comparison of Software Defect Prediction Models
LI Huilai et al.
- 31 Study on Reliability Prediction Model Based on BASFPA-BP
LI Honghui et al.
- 38 Interpretable Repair Method for Event Logs Based on BERT and Weak Behavioral Profiles
LI Binghui et al.
- 52 Review on Interpretability of Deep Learning
CHEN Chong et al.
- 64 Code Embedding Method Based on Neural Network
SUN Xuekai et al.
- 72 Hybrid Algorithm of Grey Wolf Optimizer and Arithmetic Optimization Algorithm for Class
Integration Test Order Generation
ZHANG Wenning et al.
- 82 Mechanical Equipment Fault Diagnosis Driven by Knowledge
DONG Jiaxiang et al.
- 93 Review of Intelligent Device Fault Diagnosis Based on Deep Learning
Huang Xundi et al.

Database & Big Data & Data Science

- 103 Deep Learning-based Heterogeneous Information Network Representation; A Survey
WANG Huiyan et al.
- 115 Dataspace; A New Data Organization and Management Model
FAN Shuhuan et al.
- 128 Deep Cross-modal Information Fusion Network for Stock Trend Prediction
CHENG Haiyang et al.
- 137 Cost-sensitive Multigranulation Approximation of Neighborhood Rough Fuzzy Sets
YANG Jie et al.

Computer Graphics & Multimedia

- 146 Pseudo-abnormal Sample Selection for Video Anomaly Detection
ZHAO Song et al.
- 155 Hyperspectral Image Classification Based on Swin Transformer and 3D Residual Multilayer
Fusion Network
WANG Xianwang et al.
- 161 Land Use Multi-classification Method of High Resolution Remote Sensing Images Based on
MLUM-Net
HU Shaokai et al.
- 170 SSD Object Detection Algorithm with Residual Learning and Cyclic Attention
JIA Tianhao et al.

Artificial Intelligence

- 177 Survey of Visual Question Answering Based on Deep Learning
LI Xiang et al.
- 189 Review of Document-level Relation Extraction Technique
ZHU Taojie et al.
- 201 Survey on Knowledge Transfer Method in Deep Reinforcement Learning
ZHANG Qiyang et al.
- 217 Overview of Intelligent Radar Fault Prediction and Detection Technology
ZHAI Yuting et al.
- 230 Aspect-based Sentiment Analysis Based on Dual-channel Graph Convolutional Network with
Sentiment Knowledge
YANG Ying et al.

238 Sentiment Analysis Based on Multi-event Semantic Enhancement	ZHANG Xue et al.
248 Chinese Sentiment Analysis Based on CNN-BiLSTM Model of Multi-level and Multi-scale Feature Extraction	WANG Lin et al.
255 Document-level Event Extraction Based on Multi-granularity Entity Heterogeneous Graph	ZHANG Hu et al.
262 Convolutional Network Entity Missing Detection Method Combined with Gated Mechanism	YE Han et al.
270 Answer Selection Model Based on MLP and Semantic Matrix	LUO Liang et al.
277 Binary Harris Hawk Optimization and Its Feature Selection Algorithm	SUN Lin et al.
292 Coke Price Prediction Based on ELM Optimized by Double-elite Evolution Salp Swarm Algorithm	ZHU Xuhui et al.

Computer Network

302 Task Offloading Strategy Based on Game Theory in 6G Overlapping Area	GAO Lixue et al.
313 Study on Load Balancing Algorithm of Microservices Based on Machine Learning	YANG Qianlong et al.
322 Anti-interference Multiuser Detection Algorithm Based on Variable Step Size Adaptive Matching Pursuit in Grant-free NOMA System	LI Yuge et al.

Information Security

329 Review of Identity Authentication Research Based on Blockchain Technology	ZHANG Shue et al.
349 Double Dummy Location Selection Algorithm Based on Behavior Correlation	TU Sipan et al.
355 Multimodal Generative Adversarial Networks Based Multivariate Time Series Anomaly Detection	ZHANG Renbin et al.
363 Provably Secure Key Management Protocol for Heterogeneous WSN	ZHANG Linghao et al.
372 Neural Network Model Training Method Based on Homomorphic Encryption	ZHAO Min et al.
382 Multi-source Fusion Network Security Situation Awareness Model Based on Convolutional Neural Network	CHANG Liwei 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5期
2023年5月15日出版

COMPUTER SCIENCE

Started in January, 1974 (Monthly)
Vol.50, No.5
Published on May 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 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

05>