



ISSN 1673-9418

CODEN JKYTA8

JOURNAL OF FRONTIERS OF COMPUTER SCIENCE AND TECHNOLOGY

计算机科学探索

第17卷 第1期 / Vol.17 No.1 Jan. 2023

一月刊



华北计算技术研究所 主办
科学出版社 出版

计算机科学与探索

Jisuanji Kexue yu Tansuo

(月刊)

2007年创刊

第17卷第1期 总第172期

2023年1月

主管单位

中国电子科技集团公司

主办单位

华北计算技术研究所

主任委员 肖月强

主 编 周志华

执行主编 谭继红

总 编 丁宇萍

副总编辑 袁 璟

责任编辑 边曼新

编 辑

《计算机科学与探索》编辑部

地址:北京市海淀区北四环中路211号

北京619信箱26分箱

邮编:100083

电话:(010)89056056

E-mail fcst@vip.163.com

http://www.ceaj.org

出 版

北京《计算机工程与应用》期刊有限公司

科学出版社

印 刷

北京宝昌彩色印刷有限公司

国内总发行

中国邮政集团公司北京市报刊发行局

订 阅 处

全国各地邮局(82-560)

国外总发行

中国国际图书贸易集团有限公司(M4220)

目 次

前沿·综述

人脸视频深度伪造检测方法综述

……………张 璐,芦天亮,杜彦辉 (1)

图神经网络应用于知识图谱推理的研究综述

……………孙水发,

李小龙,李伟生,雷大江,李思慧,杨 柳,吴义熔 (27)

小样本目标检测研究综述

……………刘春磊,陈天恩,王 聪,姜舒文,陈 栋 (53)

深度学习的三维人体姿态估计综述

……………王仕宸,黄 凯,陈志刚,张文东 (74)

面向算法选择的元学习研究综述

……………李庚松,

刘 艺,秦 伟,李红梅,郑奇斌,宋明武,任小广 (88)

理论·算法

面向单调特征选择的改进模糊排序互信息

……………皮 洪,罗 川,李天瑞,陈红梅 (108)

面向动态路网的最优路径GCN深度搜索方法

……………费 珂,秦小麟,迟贺宇,李 瑭 (116)

面向深度学习算子的循环不变式外提算法

……………梁佳利,华保健,吕雅帅,苏振宇 (127)

图形·图像

高级语义修复策略的跨模态融合RGB-D显著性检测

……………石玉诚,吴 云,龙慧云 (140)

坐标注意力特征金字塔的显著性目标检测算法

……………王剑哲,吴 秦 (154)

面向图像检索的热力特征描述子构造与匹配

……………刘天宇,贾 迪,骆顺利,王 凯 (166)

人工智能·模式识别

融合结构和特征的图层次化池化模型

……………马涪元,王 英,李丽娜,汪洪吉 (179)

结合眼动信息和序列指纹的亚暴事件识别方法

……………韩怡园,韩 冰,高新波 (187)

复合层次融合的多模态情感分析

……………王旭阳,董 帅,石 杰 (198)

融合模体图神经网络和自编码器的链路预测

……………鲁富荣,原之安,钱宇华 (209)

融合相似度和预筛选模式的协同过滤算法

……………赵文涛,田欢欢,冯婷婷,崔自恒 (217)

类不平衡数据的EM聚类过采样算法

……………谢子鹏,包崇明,周丽华,王崇云,孔 兵 (228)

大数据技术

融合社交关系和知识图谱的推荐算法

……………高 仰,刘 渊 (238)

融合人格特征的概率推荐模型

……………沈铁孙龙,付晓东,岳 昆,刘 骊,刘利军 (251)

编者信息

欢迎订阅2023年《计算机科学与探索》《计算机工程与应用》

(153)

Contents

Frontiers·Surveys

- 1 Overview of Facial Deepfake Video Detection Methods
.....ZHANG Lu, LU Tianliang, DU Yanhui
- 27 Review of Graph Neural Networks Applied to Knowledge
Graph Reasoning ...SUN Shuifa, LI Xiaolong, LI Weisheng, et al
- 53 Survey of Few-Shot Object Detection
.....LIU Chunlei, CHEN Tian'en, WANG Cong, et al
- 74 Survey on 3D Human Pose Estimation of Deep Learning
.....WANG Shichen, HUANG Kai, CHEN Zhigang, et al
- 88 Survey on Meta-Learning Research of Algorithm Selection
.....LI Gongsong, LIU Yi, QIN Wei, et al

Theory·Algorithm

- 108 Improved Fuzzy Rank Mutual Information for Monotonic
Feature SelectionPI Hong, LUO Chuan, LI Tianrui, et al
- 116 GCN Deep Search Method for Optimal Path of Dynamic
Road NetworkFEI Ke, QIN Xiaolin, CHI Heyu, et al
- 127 Loop Invariant Code Motion Algorithm for Deep Learning
OperatorsLIANG Jiali, HUA Baojian, LYU Yashuai, et al

Graphics·Image

- 140 Cross-Modal Fusion of RGB-D Salient Detection for Ad-
vanced Semantic Repair Strategy
.....SHI Yucheng, WU Yun, LONG Huiyun
- 154 Salient Object Detection Based on Coordinate Attention
Feature PyramidWANG Jianzhe, WU Qin
- 166 Construction and Matching of Thermal Feature Descriptor
for Image Retrieval.....LIU Tianyu, JIA Di, LUO Shunli, et al

Artificial Intelligence·Pattern Recognition

- 179 Structure and Feature Fusion Graph Hierarchical Pooling
ModelMA Fuyuan, WANG Ying, LI Lina, et al
- 187 Auroral Substorm Event Recognition Method Combining
Eye Movement Information and Sequence Fingerprint
.....HAN Yiyuan, HAN Bing, GAO Xinbo
- 198 Multimodal Sentiment Analysis with Composite Hierarchi-
cal FusionWANG Xuyang, DONG Shuai, SHI Jie
- 209 Link Prediction Combining Motif Graph Neural Network and
Auto-encoderLU Furong, YUAN Zhi'an, QIAN Yuhua
- 217 Collaborative Filtering Algorithm Combining Similarity Mea-
sure and Pre-filtering Mode
.....ZHAO Wentao, TIAN Huanhuan, FENG Tingting, et al
- 228 EM Clustering Oversampling Algorithm for Class Imbal-
anced Data ...XIE Zipeng, BAO Chongming, ZHOU Lihua, et al

Big Data Technology

- 238 Recommendation Algorithm Combining Social Relationship
and Knowledge GraphGAO Yang, LIU Yuan
- 251 Probabilistic Recommendation Model Integrating Personality
FeaturesSHEN Tiesunlong, FU Xiaodong, YUE Kun, et al

Journal of Frontiers of Computer Science and Technology

(Monthly)

Started in 2007

Vol.17 No.1 Sum No.172 Jan. 2023

Superintended by

China Electronics Technology Group Corporation

Sponsored by

North China Institute of Computing Technology

Director of Editorial Board: XIAO Yueqiang

Editor-in-Chief: ZHOU Zhihua

Executive Editor-in-Chief: TAN Jihong

Chief Editor: DING Yuping

Associate Chief Editor: YUAN Jing

Responsible Editor: BIAN Manxin

Edited by

Editorial Department of *Journal of Frontiers of
Computer Science and Technology*

Mail Address: No.26, P.O.Box 619,

Beijing 100083, P.R.China

Tel: (8610) 89056056

E-mail: fcst@vip.163.com

<http://www.ceaj.org>

Published by

Journal of Computer Engineering and Applications

Beijing Co., Ltd.

Science Press

Printed by

Beijing Baochang Color Printing Co., Ltd.

Distributed by

Beijing Bureau for Distribution of

Newspapers and Journals

Subscribed by

All Local Post Offices in China

Foreign Distributed by

China International Book Trading Corporation