



ISSN 1000-1239

CODEN JYYFEY



QK2126565

Journal of Computer Research and Development

计算机研究与发展

第58卷 第7期 2021年7月

Vol.58 No.7 July 2021

主办 中国科学院计算技术研究所 中国计算机学会 出版 科学出版社



中国计算机学会会刊

万方数据



计算机研究与发展

(Jisuanji Yanjiu Yu Fazhan)

第 58 卷 第 7 期 2021 年 7 月

目 次

虚假信息检测专题

前 言 虎嵩林 赵 军 唐 杰 秦 兵 石 川 颜水成 (1351)

网络信息生态系统中的虚假信息:检测、缓解与挑战 Amrita Bhattacharjee 舒 凯 高 旻 刘 欢 (1353)

新冠疫情相关社交媒体谣言传播量化分析
..... 陈慧敏 金思辰 林 微 朱泽宇 仝凌波 刘一芄 叶奕宁 姜维翰 刘知远 孙茂松 金兼斌 (1366)

基于主题与情感联合预训练的虚假评论检测方法
..... 张东杰 黄龙涛 张 荣 薛 晖 林俊宇 路 瑶 (1385)

一种基于多关系传播树的谣言检测方法 胡 斗 卫玲蔚 周 薇 淮晓永 韩冀中 虎嵩林 (1395)

融合源信息和门控图神经网络的谣言检测研究 杨延杰 王 莉 王宇航 (1412)

基于模体度的社交网络虚假信息传播机制研究 徐铭达 张子柯 许小可 (1425)

基于深度学习的图异常检测技术综述 陈波冯 李靖东 卢兴见 沙朝锋 王晓玲 张 吉 (1436)

语义增强的多模态虚假新闻检测 亓 鹏 曹 娟 盛 强 (1456)

基于全局-时频注意力网络的语音伪造检测 王成龙 易江燕 陶建华 马浩鑫 田正坤 傅睿博 (1466)

基于域对抗学习的可泛化虚假人脸检测方法研究 翁泽佳 陈静静 姜育刚 (1476)

社交网络信息传播预测与特定信息抑制 曹玖新 高庆清 夏蓉清 刘伟佳 朱雪林 刘 波 (1490)

体系结构

基于粗粒度数据流架构的稀疏卷积神经网络加速
..... 吴欣欣 欧 焱 李文明 王 达 张 浩 范东睿 (1504)

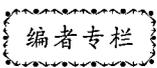
闪存固态硬盘系统结构与技术 高聪明 石 亮 刘 凯 薛 春 舒继武 (1518)

一种面向工业边缘计算应用的缓存替换算法 张 雷 李 琳 陈鸿龙 Daniel Bovensiepen (1533)

网络技术

OpenFlow 交换机流表溢出缓解技术研究综述 谢升旭 邢长友 张国敏 宋丽华 胡谷雨 (1544)

基于牵引控制的深度强化学习路由策略生成 孙鹏浩 兰巨龙 申 涓 胡宇翔 (1563)



《计算机研究与发展》2019 年论文高被引 TOP10 (1394)

《计算机研究与发展》征订启事 (1455)

《计算机研究与发展》编委会 (封底)

责任编辑:李 楠 互校编辑:齐 蓉

JOURNAL OF COMPUTER RESEARCH AND DEVELOPMENT

Vol. 58 No. 7 July 2021

CONTENTS

Special Issue on False Information Detection

- Preface *Hu Songlin, et al.* (1351)
- Disinformation in the Online Information Ecosystem: Detection, Mitigation and Challenges
..... *Amrita Bhattacharjee, et al.* (1353)
- Quantitative Analysis on the Communication of COVID-19 Related Social Media Rumors
..... *Chen Huimin, et al.* (1366)
- Fake Review Detection Based on Joint Topic and Sentiment Pre-Training Model
..... *Zhang Dongjie, et al.* (1385)
- A Rumor Detection Approach Based on Multi-Relational Propagation Tree *Hu Dou, et al.* (1395)
- Rumor Detection Based on Source Information and Gating Graph Neural Network
..... *Yang Yanjie, et al.* (1412)
- Research on Spreading Mechanism of False Information in Social Networks by Motif Degree
..... *Xu Mingda, et al.* (1425)
- Survey of Deep Learning Based Graph Anomaly Detection Methods *Chen Bofeng, et al.* (1436)
- Semantics-Enhanced Multi-Modal Fake News Detection *Qi Peng, et al.* (1456)
- Global and Temporal-Frequency Attention Based Network in Audio Deepfake Detection
..... *Wang Chenglong, et al.* (1466)
- On the Generalization of Face Forgery Detection with Domain Adversarial Learning
..... *Weng Zejia, et al.* (1476)
- Information Propagation Prediction and Specific Information Suppression in Social Networks
..... *Cao Jiuxin, et al.* (1490)

Computer Architecture

- Acceleration of Sparse Convolutional Neural Network Based on Coarse-Grained Dataflow
Architecture *Wu Xinxin, et al.* (1504)
- Architecture and Technologies of Flash Memory Based Solid State Drives
..... *Gao Congming, et al.* (1518)
- A Cache Replacement Algorithm for Industrial Edge Computing Application
..... *Zhang Lei, et al.* (1533)

Network Technology

- Survey of OpenFlow Switch Flow Table Overflow Mitigation Techniques
..... *Xie Shengxu, et al.* (1544)
- Pinning Control-Based Routing Policy Generation Using Deep Reinforcement Learning
..... *Sun Penghao, et al.* (1563)

~~~~~  
Editorial Columns ..... (1394,1455,back cover)

# 《计算机研究与发展》第八届编委会

主 编 徐志伟 中国科学院计算技术研究所

副 主 编 石统一 清华大学

赵沁平 北京航空航天大学

史忠植 中国科学院计算技术研究所

郑纬民 清华大学

吕 建 南京大学

领域编委 刘志勇(体系结构) 中国科学院计算技术研究所

林 闯(网络技术) 清华大学

孟小峰(软件技术) 中国人民大学

曹珍富(信息安全) 华东师范大学

郑庆华(应用技术) 西安交通大学

周志华(人工智能) 南京大学

## 编 委

安 虹 中国科学技术大学

曹军威 清华大学

曹子宁 北京航空航天大学

陈恩红 中国科学技术大学

陈国良 中国科学技术大学

陈左宁 江南计算技术研究所

崔 莉 中国科学院计算技术研究所

窦 勇 国防科技大学

方滨兴 北京邮电大学

冯 丹 华中科技大学

冯志勇 天津大学

过敏意 上海交通大学

侯丽珊 中国科学院计算技术研究所

黄河燕 北京理工大学

黄 华 北京理工大学

黄刘生 中国科学技术大学苏州研究院

金澈清 华东师范大学

金 海 华中科技大学

李华伟 中国科学院计算技术研究所

李建中 哈尔滨工业大学

李仁发 湖南大学

李晓明 北京大学

李宣东 南京大学

梁吉业 山西大学

廖士中 天津大学

林东岱 中国科学院信息工程研究所

刘国华 东华大学

罗军舟 东南大学

马华东 北京邮电大学

梅 宏 军事科学院

孟祥旭 山东大学

苗夺谦 同济大学

欧阳彤 吉林大学

彭宇新 北京大学

钱德沛 北京航空航天大学

秦志光 电子科技大学

任丰原 清华大学

舒继武 清华大学

苏开乐 暨南大学

孙茂松 清华大学

孙晓明 中国科学院计算技术研究所

陶建华 中国科学院自动化研究所

王晓阳 复旦大学

王兴伟 东北大学

王意洁 国防科技大学

王永吉 中国科学院软件研究所

吴 威 北京航空航天大学

徐秋亮 山东大学

薛 锐 中国科学院信息工程研究所

薛向阳 复旦大学

杨学军 军事科学院

于 戈 东北大学

于 剑 北京交通大学

于 炯 新疆大学

詹乃军 中国科学院软件研究所

张 路 北京大学

张 伟 烟台大学

张悠慧 清华大学

张玉清 中国科学院大学

章 毅 四川大学

周傲英 华东师范大学

周 昆 浙江大学

计算机研究与发展  
Jisuanji Yanjiu yu Fazhan  
(月刊, 1958年创刊)  
第58卷 第7期 2021年7月

主 管 中国科学院  
主 办 中国科学院计算技术研究所  
中国计算机学会  
主 编 徐志伟  
编辑部主任 侯丽珊  
编 辑 《计算机研究与发展》编辑部  
中国科学院计算技术研究所  
地址: 北京中关村科学院南路6号  
邮政编码: 100190  
电话: +86(10)62620696(兼传真)  
+86(10)62600350  
E-mail: crad@ict.ac.cn  
http://crad.ict.ac.cn

出 版 科学出版社  
地址: 北京东黄城根北街16号  
邮政编码: 100717  
印刷装订 北京富泰印刷有限责任公司  
国内总发行 北京报刊发行局  
订 购 处 全国各邮电局  
国外总发行 中国国际图书贸易总公司  
北京399信箱  
邮政编码: 100044

Journal of Computer  
Research and Development  
(Monthly, Started in 1958)  
Vol.58 No.7 July 2021

Supervised by Chinese Academy of Sciences  
Sponsored by Institute of Computing Technology,  
Chinese Academy of Sciences  
China Computer Federation  
Editor-in-Chief Xu Zhiwei  
Director Hou Lishan  
Edited by Editorial Office of Journal of  
Computer Research and Development  
Institute of Computing Technology,  
Chinese Academy of Sciences  
Add: 6 Kexueyuan South Road,  
Zhongguancun, Beijing  
100190, China  
Tel: +86(10) 62620696 (also Fax)  
+86(10) 62600350  
E-mail: crad@ict.ac.cn  
http://crad.ict.ac.cn  
Published by Science Press  
Add: 16 Donghuangchenggen North  
Street, Beijing 100717, China  
Printed by Beijing Futai Printing Co., Ltd.  
Distributed by Beijing Bureau for Distribution of  
Newspapers and Journals  
Domestic All Local Post Offices in China  
Foreign China International Book  
Trading Corporation  
P.O.Box 399, Beijing 100044, China

CN 11-1777 / TP

国内邮发代号: 2-654  
国外发行代号: M603

定价: 78.00元

国内外公开发行

万方数据

ISSN 1000-1239



9 771000 123211

07>