



ISSN 1
CODEN



QK1927275

Journal of Computer Research and Development

计算机研究与发展

第56卷 第6期 2019年6月

Vol.56 No.6 June 2019

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



计算机研究与发展

(Jisuanji Yanjiu Yu Fazhan)

第 56 卷 第 6 期 2019 年 6 月

目 次

面向人工智能的计算机体系结构专题

前 言	刘志勇 窦 勇 (1133)
类脑机的思想与体系结构综述	黄铁军 余肇飞 刘怡俊 (1135)
基于 3D 忆阻器阵列的神经网络内存计算架构	毛海宇 舒继武 (1149)
面向深度学习加速器的安全加密方法	左鹏飞 华 宇 谢新锋 胡 杏 谢 源 冯 丹 (1161)
多层神经网络算法的计算特征建模方法	方荣强 王 晶 姚治成 刘 畅 张伟功 (1170)
面向阻变存储器的长短期记忆网络加速器的训练和软件仿真	刘 鹤 季 宇 韩建辉 张悠慧 郑纬民 (1182)
基于细粒度数据流架构的稀疏神经网络全连接层加速	向陶然 叶笑春 李文明 冯煜晶 谭 旭 张 浩 范东睿 (1192)

网络与信息安全

区块链网络最优传播路径和激励相结合的传播机制	海 沫 朱建明 (1205)
软件定义数据中心网络多约束节能路由算法	何荣希 雷田颖 林子薇 (1219)
无线传感器网络节点位置验证框架	苗春雨 陈丽娜 吴建军 周家庆 冯旭杭 (1231)
社交网络链路预测的个性化隐私保护方法	孟绪颖 张琦佳 张瀚文 张玉军 赵庆林 (1244)
一种跨 APP 组件间隐私泄露自动检测方法	李 振 汤战勇 李政桥 王 海 龚晓庆 陈 峰 陈晓江 房鼎益 (1252)
一种基于域名请求伴随关系的恶意域名检测方法	彭成维 云晓春 张永铮 李书豪 (1263)
基于事件逻辑的 WMN 客户端与 LTCA 认证协议安全性分析	肖美华 李娅楠 宋佳雯 王西忠 李 伟 钟小妹 (1275)
面向物联网数据安全共享的属性基加密方案	赵志远 王建华 朱智强 孙 磊 (1290)

人工智能

地理社交网络中重叠种子的广告博弈决策机制	于亚新 王 磊 (1302)
基于层次化深度关联融合网络的社交媒体情感分类	蔡国永 吕光瑞 徐 智 (1312)
基于分类型矩阵对象数据的 MD fuzzy k -modes 聚类算法	李顺勇 张苗苗 曹付元 (1325)
图概要技术研究进展	王 雄 董一鸿 施炜杰 潘剑飞 (1338)

编者专栏

《计算机研究与发展》征订启事	(1160)
文章撤销声明	(1311)
2017 年《计算机研究与发展》高被引论文 TOP10	(1356)
《计算机研究与发展》编委会	(封底)

责任编辑:沈宝丽

JOURNAL OF COMPUTER RESEARCH AND DEVELOPMENT

Vol. 56 No. 6 June 2019

CONTENTS

Computer Architecture for Artificial Intelligence

- Preface *Liu Zhiyong, et al.* (1133)
- Brain-like Machine: Thought and Architecture *Huang Tiejun, et al.* (1135)
- 3D Memristor Array Based Neural Network Processing in Memory Architecture
..... *Mao Haiyu, et al.* (1149)
- A Secure Encryption Scheme for Deep Learning Accelerators *Zuo Pengfei, et al.* (1161)
- Modeling Computational Feature of Multi-Layer Neural Network *Fang Rongqiang, et al.* (1170)
- Training and Software Simulation for ReRAM-Based LSTM Neural Network Acceleration
..... *Liu He, et al.* (1182)
- Accelerating Fully Connected Layers of Sparse Neural Networks with Fine-Grained Dataflow
Architectures *Xiang Taoran, et al.* (1192)

Network and Information Security

- A Propagation Mechanism Combining an Optimal Propagation Path and Incentive in Blockchain
Networks *Hai Mo, et al.* (1205)
- Multi-Constrained Energy-Saving Routing Algorithm in Software-Defined Data Center Networks
..... *He Rongxi, et al.* (1219)
- Node Location Verification Framework for WSN *Miao Chunyu, et al.* (1231)
- Personalized Privacy Preserving Link Prediction in Social Networks *Meng Xuying, et al.* (1244)
- An Automatic Detection Method for Privacy Leakage Across Application Components
..... *Li Zhen, et al.* (1252)
- Detecting Malicious Domains Using Co-Occurrence Relation Between DNS Query
..... *Peng Chengwei, et al.* (1263)
- Security Analysis of Authentication Protocol of WMN Client and LTCA Based on Logic of Events
..... *Xiao Meihua, et al.* (1275)
- Attribute-Based Encryption for Data Security Sharing of Internet of Things
..... *Zhao Zhiyuan, et al.* (1290)

Artificial Intelligence

- An Advertising Game Theory Decision-Making Mechanism for Overlapping Seeds in Geo-Social
Network *Yu Yaxin, et al.* (1302)
- A Hierarchical Deep Correlative Fusion Network for Sentiment Classification in Social Media
..... *Cai Guoyong, et al.* (1312)
- A MD fuzzy k -modes Algorithm for Clustering Categorical Matrix-Object Data
..... *Li Shunyong, et al.* (1325)
- Progress and Challenges of Graph Summarization Techniques *Wang Xiong, et al.* (1338)

-
- Editorial Columns (1160,1311,1356,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 石纯一 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 北京理工大学

孟祥旭 山东大学

苗夺谦 同济大学

欧阳丹彤 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56卷 第6期 2019年6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 艺堂印刷(天津)有限公司

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.56 No.6 June 2019

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 Yitang Printing(Tianjin) 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

万方数据

国内外公开发行

ISSN 1000-1239



0 6>

9 771000 123198