

计算机工程  
(月刊)



ISSN 1000-3428  
CN 31-1289/TP  
CODEN JISGEV

# 计算机工程

## Computer Engineering

www.ecice06.com

第46卷 - 第6期 - 2020年6月15日

Vol.46 - No.6 - 15 June 2020

2020 6

■北大中文核心期刊 ■中科院CSCD核心期刊 ■中国科技核心期刊 ■RCCSE中国核心学术期刊 ■工业和信息化部精品期刊

第46卷 - 第6期 - 2020年6月15日

www.ecice06.com



华东计算技术研究所 主办  
上海市计算机学会

# 计算机工程 (月刊)

Jisuanji Gongcheng

第 46 卷 第 6 期 2020 年 6 月 15 日

## 目 次

### • 热点与综述 •

- 知识图谱可视化查询技术综述 ..... 王 鑫,傅 强,王 林,等(1)
- 一种分布式存储系统拟态化架构设计与实现 ..... 郭 威,谢光伟,张 帆,等(12)
- 移动边缘计算中卸载策略与功率的联合优化 ..... 余 翔,石雪琴,刘一勋(20)
- 基于改进卷积神经网络的交通场景小目标检测 ..... 郑秋梅,王璐璐,王风华(26)
- 暴雨天气下高速公路短时交通流预测 ..... 蔡延光,乐 冰,蔡 颢,等(34)

### • 人工智能与模式识别 •

- 基于改进 LSTM 的儿童语音情感识别模型 ..... 余莉萍,梁镇麟,梁瑞宇(40)
- 融合深度学习与搜索的实时策略游戏微操方法 ..... 陈 鹏,王子磊(50)
- 基于双编码器结构的文本自动摘要研究 ..... 冯读娟,杨 璐,严建峰(60)
- 基于层次注意力机制的维度情感识别方法 ..... 汤宇豪,毛启容,高利剑(65)
- 基于双曲空间嵌入的极小值社区划分算法 ..... 谢 菁,羿舒文,张 毅(73)
- 嵌入双曲层的神经排序式图表示学习方法 ..... 唐素勤,刘笑梅,袁 磊(81)
- 基于图熵极值理论的领域概念聚类方法 ..... 安敬民,李冠宇(88)
- 融合节点属性与结构信息的子空间异常社区检测方法 ..... 赵琪琪,马慧芳,刘海姣,等(94)
- 基于双孪生网络的自适应选择跟踪系统 ..... 张腾飞,周书仁,彭 建(103)
- 基于自然近邻的自适应关联融合聚类算法 ..... 李 萍,龚晓峰,雒瑞森(108)

### • 网络空间安全 •

- 基于 FPGA 的时钟同步功耗信息采集方法 ..... 宋 安,王 琴,谷大武,等(115)
- 信道估计误差对物理层安全加密方案的影响 ..... 奚晨婧,高媛媛,沙 楠(122)
- 基于贝叶斯方法的网络安全态势感知模型 ..... 丁华东,许华虎,段 然,等(130)
- 电子邮件系统中支持关键字搜索的代理重加密方案 ..... 牛淑芬,陈俐霞,刘文科,等(136)
- 基于可调分组的认证加密实现方案 ..... 赵福祥(144)

• 移动互联与通信技术 •

基于随机多子帧辅助调度的 LTE 非授权接入方案 ..... 张宏升,邹 宁(149)

基于 FPGA 的 ORUDP 协议栈设计与实现 ..... 李 涛,韩 鹏,侯冠东,等(155)

缓存与 MIMO 回程联合的内容传递方法 ..... 徐文娟,贾向东,陈玉宛(164)

一种低能耗与高精度的 WSN 数据融合算法 ..... 宋 蕾,任秀丽(172)

一种 WSN 三维覆盖空洞动态检测与修复算法 ..... 郝占军,徐宏文,党小超,等(178)

基于分级邻近节点的无线传感器网络分簇路由算法 ..... 李洪兵,刘子路,陈 强,等(187)

位置协助的无人机毫米波通信网络自适应信道估计 ..... 何尔利,纪澎善,贾向东,等(196)

• 体系结构与软件技术 •

基于风险轨迹与复杂网络的缺陷定位方法 ..... 王曙燕,韩 雪,孙家泽(202)

基于混合软件定义网络的路由保护算法 ..... 耿海军,张 伟,尹 霞(209)

基于运行剖面的测试用例分配与选择方法 ..... 王一彻,高建华(216)

面向航空信息网络的控制器可靠性部署方法 ..... 高航航,王 翔,赵尚弘,等(221)

海洋计算模型协同一体化流程管理系统研究 ..... 赵丹枫,刘新阳,戴舒原,等(230)

• 图形图像处理 •

基于边界和中心关系的显著性检测方法 ..... 郭 伟,洪 倩(241)

脱离预训练的多尺度目标检测网络模型 ..... 包壮壮,赵学军,王明芳,等(248)

融合施工场景及空间关系的图像描述生成模型 ..... 徐守坤,吉晨晨,倪楚涵,等(256)

一种高倍数细胞显微图像生成式对抗网络 ..... 苗乔伟,杨 淇,李爱佳,等(266)

基于 Mask R-CNN 的人脸检测与分割方法 ..... 林凯瀚,赵慧民,吕巨建,等(274)

• 开发研究与工程应用 •

基于 SAE-GA-SVM 模型的雷达新型干扰识别 ..... 罗彬珅,刘利民,董 健,等(281)

一种结合文本情感分析的微博僵尸粉识别模型 ..... 伍 静,詹千熠,刘 渊(288)

融合双向 GRU 与注意力机制的医疗实体关系识别 ..... 张志昌,周 侗,张瑞芳,等(296)

基于检测器集层次聚类的否定选择算法 ..... 王韞焯,孔 珊(303)

适用于电网异常负荷动态判别的 CNN 阈值模型 ..... 毛钧毅,韩 松,李洪乾(308)

一种适用于物联网的在线 GP-ELM 算法 ..... 张 杰,沈苏彬(314)

# Computer Engineering ( Monthly )

Vol.46 No.6 15 June 2020

## Contents

### • Hot Topics and Reviews •

- Survey on Visualization Query Technology of Knowledge Graph ..... WANG Xin, FU Qiang, WANG Lin, et al ( 1 )
- Design and Implementation of a Mimic Architecture for Distributed Storage System ..... GUO Wei, XIE Guangwei, ZHANG Fan, et al ( 12 )
- Joint Optimization of Offloading Strategy and Power in Mobile-Edge Computing ..... YU Xiang, SHI Xueqin, LIU Yixun ( 20 )
- Small Object Detection in Traffic Scene Based on Improved Convolutional Neural Network .....  
..... ZHENG Qiumei, WANG Lulu, WANG Fenghua ( 26 )
- Short-Term Traffic Flow Forecast of Expressway Under Heavy Rain ..... CAI Yanguang, LE Bing, CAI Hao, et al ( 34 )

### • Artificial Intelligence and Pattern Recognition •

- Emotion Recognition Model for Children Speech Based on Improved LSTM ..... YU Liping, LIANG Zhenlin, LIANG Ruiyu ( 40 )
- Micromanipulation Method Combining Deep Learning and Search for Real-Time Strategy Game ..... CHEN Peng, WANG Zilei ( 50 )
- Research on Automatic Text Summarization Based on Dual-Encoder Structure ..... FENG Dajuan, YANG Lu, YAN Jianfeng ( 60 )
- Dimensional Emotion Recognition Method Based on Hierarchical Attention Mechanism ..... TANG Yuhao, MAO Qirong, GAO Lijian ( 65 )
- Community Division Algorithm by Minimum Based on Hyperbolic Space Embedding ..... XIE Jing, YI Shuwen, ZHANG Yi ( 73 )
- Graph Representation Learning Method Based on Neural Ranking with Embedded Hyperbolic Layer .....  
..... TANG Suqin, LIU Xiaomei, YUAN Lei ( 81 )
- Domain Concept Clustering Method Based on Graph Entropy Extreme Value Theory ..... AN Jingmin, LI Guanyu ( 88 )
- Anomaly Community Detection Method via Subspace Combining Node Attribute and Structure Information .....  
..... ZHAO Qiqi, MA Huifang, LIU Haijiao, et al ( 94 )
- Adaptive Selective Tracking System Based on Twofold Siamese Network ..... ZHANG Tengfei, ZHOU Shuren, PENG Jian ( 103 )
- Adaptive Correlation Fusion Clustering Algorithm Based on Natural Neighbor ..... LI Ping, GONG Xiaofeng, LUO Ruisen ( 108 )

### • Cyberspace Security •

- FPGA-based Collection Method for Power Information of Clock Synchronization ..... SONG An, WANG Qin, GU Dawu, et al ( 115 )
- Influence of Channel Estimation Error on Physical Layer Security Encryption Scheme ..... XI Chenjing, GAO Yuanyuan, SHA Nan ( 122 )
- Network Security Situation Awareness Model Based on Bayesian Method ..... DING Huadong, XU Huahu, DUAN Ran, et al ( 130 )
- Proxy Re-Encryption Scheme Supporting Keyword Search in Email System ..... NIU Shufen, CHEN Lixia, LIU Wenke, et al ( 136 )
- Authenticated Encryption Implementation Scheme Based on Tweakable Grouping ..... ZHAO Fuxiang ( 144 )

### • Mobile Internet and Communication Technology •

- Unlicensed Access Scheme for LTE Based on Stochastic Multi-Subframe Aided Scheduling ..... ZHANG Hongsheng, ZOU Ning ( 149 )
- Design and Implementation of ORUDP Protocol Stack Based on FPGA ..... LI Tao, HAN Peng, HOU Guandong, et al ( 155 )

Content Delivery Method Combined with Cache and MIMO Backhaul .....	XU Wenjuan, JIA Xiangdong, CHEN Yuwan (164)
A Data Fusion Algorithm with Low Energy Consumption and High Accuracy in WSN .....	SONG Lei, REN Xiuli (172)
A Dynamic Detection and Repair Algorithm for Three-Dimensional Coverage Holes in WSN .....	HAO Zhanjun, XU Hongwen, DANG Xiaochao, et al (178)
Clustering Routing Algorithm for Wireless Sensor Network Based on Hierarchical Neighboring Nodes .....	LI Hongbing, LIU Zilu, CHEN Qiang, et al (187)
Position-aided Adaptive Channel Estimation for mmWave Communication Network of UAV .....	HE Erli, JI Pengshan, JIA Xiangdong, et al (196)
<b>• Computer Architecture and Software Technology •</b>	
Defect Location Method Based on Risk Trace and Complex Network .....	WANG Shuyan, HAN Xue, SUN Jiaze (202)
Routing Protection Algorithm Based on Hybrid Software Defined Network .....	GENG Haijun, ZHANG Wei, YIN Xia (209)
Allocation and Selection Method of Test Cases Based on Operational Profile .....	WANG Yiche, GAO Jianhua (216)
Controller Reliability Deployment Method for Aeronautical Information Network .....	GAO Hanghang, WANG Xiang, ZHAO Shanghong, et al (221)
Research on Collaborative Integrated Process Management System for Ocean Computing Model .....	ZHAO Danfeng, LIU Xinyang, DAI Shuyuan, et al (230)
<b>• Graphics and Image Processing •</b>	
Saliency Detection Method Based on Relation Between Boundary and Center .....	GUO Wei, HONG Qian (241)
Multi-Scale Target Detection Network Model Trained from Scratch .....	BAO Zhuangzhuang, ZHAO Xuejun, WANG Mingfang, et al (248)
Image Description Generation Model Integrating Construction Scenes and Spatial Relationship .....	XU Shoukun, JI Chenchen, NI Chuhan, et al (256)
A High Magnification Cell Micro-image Generative Adversarial Network .....	MIAO Qiaowei, YANG Qi, LI Aijia, et al (266)
Face Detection and Segmentation Method Based on Mask R-CNN .....	LIN Kaihan, ZHAO Huimin, LÜ Jujian, et al (274)
<b>• Development Research and Engineering Application •</b>	
Radar New Jamming Identification Based on SAE-GA-SVM Model .....	LUO Binshen, LIU Limin, DONG Jian, et al (281)
A Zombie Fans Recognition Model for Microblog Combining Text Sentiment Analysis .....	WU Jing, ZHAN Qianyi, LIU Yuan (288)
Medical Entity Relation Recognition Combining Bidirectional GRU and Attention .....	ZHANG Zhichang, ZHOU Tong, ZHANG Ruifang, et al (296)
Negative Selection Algorithm Based on Hierarchical Clustering of Detector Set .....	WANG Yunye, KONG Shan (303)
CNN Threshold Model Suitable for Dynamic Judgment Examination of Abnormal Load in Power Grid .....	MAO Junyi, HAN Song, LI Hongqiang (308)
An Online GP-ELM Algorithm Suitable for Internet of Things .....	ZHANG Jie, SHEN Subin (314)

# 欢迎订阅2020年 《计算机工程》

(国内外公开发行人 邮发代号: 4-310)



《计算机工程》创刊于1975年,是由中国电子科技集团公司主管、华东计算技术研究所和上海市计算机学会主办的学术性刊物,是上海市计算机学会会刊。本刊为月刊,每月15日出版。

## >>> 《计算机工程》

- ★ 中国科技论文统计源期刊
- ★ 中文科技期刊数据库收录期刊
- ★ 中国科学引文数据库核心库收录期刊
- ★ 中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊
- ★ 中国学术期刊综合评价数据库收录期刊
- ★ 《中国期刊网》《中国学术期刊(光盘版)》全文收录
- ★ 英国《科学文摘》收录期刊
- ★ 俄罗斯《文摘杂志》收录期刊
- ★ 波兰《哥白尼索引》收录期刊
- ★ 美国《剑桥科学文摘》收录期刊
- ★ 美国《乌利希期刊指南》收录期刊
- ★ 日本《科学技术文献社数据库》收录期刊

**办刊宗旨:** 贯彻党的“双百”方针,繁荣科技创作,促进国内外学术交流,探讨和传播计算机科学的理论和实践,加速和促进我国计算机事业的发展。

**办刊特点:** 以科学求实的精神,精选刊登代表计算机行业前沿科研、技术、工程方面的高、精、尖优秀论文。

**刊登内容:** 热点与综述、人工智能与模式识别、先进计算与数据处理、网络空间安全、移动互联与通信技术、体系结构与软件技术、图形图像处理、开发研究与工程应用等。

**出版日期:** 每月15日

**投稿要求:** 见封三

**读者对象:** 计算机相关专业中高级科研、开发、设计、决策人员,大专院校师生

**电子信箱:** ecice06@ecice06.com

**投稿网站:** www.ecice06.com

**订阅办法:** 全国各地邮局均可订阅

**订阅价格:** (国内)每册定价45元,全年540元 (国外)每册定价45US\$,全年540US\$

**联系人:** 王笑 严孜洋

**地址:** 上海市嘉定区澄浏公路63号《计算机工程》编辑部 邮编:201808

**电话:** (021) 67092217

中国标准连续  
出版物号 ISSN 1000-3428  
CN 31-1289/TP

国内邮发代号: 4-310  
国外发行代号: M 6082

ISSN 1000-3428

