

计 算 机 科 学

(JISUANJI KEXUE)

第 47 卷 第 7 期 2020 年 7 月

目 次

学科建设

- 1 数据科学导论的课程设计及教学改革 朝乐门

计算机科学理论

- 8 哈密顿图判定问题的多项式时间算法 姜新文
21 一种基于模糊集和概率分布的不确定 XML 模型及其代数运算 胡 磊 严 丽
31 k 元 n 方体的子网络可靠性研究 冯 凯 李 婧
37 噪声信道下的盲量子计算 罗文俊 雷 爽
42 基于奖励机制的 SAT 求解器分支策略 沈 雪 陈树伟 艾森阳

数据库 & 大数据 & 数据科学

- 47 个性化推荐系统技术进展 刘君良 李晓光
56 大数据风险访问控制研究进展 王静宇 刘思睿
66 一种基于块对角表示和近邻约束的子空间聚类方法 高方远 王秀美
71 基于预处理的超图非负矩阵分解算法 李向利 贾梦雪
78 基于成本对齐的业务流程变化挖掘方法 刘 静 方贤文

计算机图形学 & 多媒体

- 84 视觉图像显著性检测综述 袁 野 和晓歌 朱定坤 等
92 基于半监督深度卷积生成对抗网络的注塑瓶表面缺陷检测模型 谢 源 苗玉彬 许凤麟 等
97 基于标准路牌的车辆自定位 张善彬 袁金钊 陈 辉 等
103 基于自适应多分类器融合的手势识别 刘 肖 袁 冠 张艳梅 等
111 复杂环境下基于聚类分析的人脸目标识别 高玉潼 雷为民 原 玥
118 基于堆叠式双向 LSTM 的心电图自动识别算法 王文刀 王润泽 魏鑫磊 等
125 基于聚类网络的文本-视频特征学习 张 衡 马明栋 王得玉
130 三维块匹配波域调和滤波图像去噪 吴 静 周先春 徐新菊 等
135 基于注意力机制的复杂场景文本检测 刘 燕 温 静

人工智能

- 141 基于深度学习的信息级联预测方法综述 张志扬 张凤荔 谭 琪 等
154 基于 Levy 飞行策略的改进樽海鞘群算法 张 严 秦亮曦

161 蛋白质构象空间的多模态优化算法
166 基于差分进化的金字塔演化策略求解一维下料问题
171 基于 Multi-Agent 的家用汽车供应链演化分析
179 基于双估计器的改进 Speedy Q-learning 算法
186 求解高维多目标调度的新型人工蜂群算法
192 基于动态图卷积和空间金字塔池化的点云深度学习网络
199 基于可调 Q 因子小波变换和迁移学习的癫痫脑电信号检测

李章维 肖璐倩 郝小虎等
侯 改 何 朗 黄樟灿等
孙军艳 张媛媛 吴冰莹等
郑 帅 罗 飞 顾春华等
郑友莲 雷德明 郑巧仙
朱 威 绳荣金 汤 如等
罗婷瑞 贾 建 张 瑞

计算机网络

206 SDN 多控制器放置问题研究综述
213 限时点到多点跨数据中心传输的多源树调度算法
220 一种基于 4Bit 编码的深度学习梯度压缩算法
227 基于最长公共子串挖掘的未知链路层协议帧切割算法
231 基于融合元路径图卷积的异质网络表示学习
236 拓扑综合评估与权值自适应的虚拟网络映射算法
243 基于自适应粒子群的 WSN 覆盖优化
250 三维无线自组织网络中最小虚拟骨干的近似算法

贾吾财 吕光宏 王桂芝等
庄 奕 杨家海
蒋文斌 符 智 彭 晶等
陈庆超 王 韬 冯文博等
蒋宗礼 李苗苗 张津丽
史朝卫 孟相如 马志强等
齐 薇 虞慧群 范贵生等
易 梦 梁家荣 覃 斌

信息安全

257 一种新的设备指纹特征选择及模型构建方法
263 PFP 算法改进的不可能差分分析
268 一种基于拓扑结构及分配机制设计的多子块激励共识机制
278 一种基于云端加密的 FPGA 自适应动态配置方法
282 一种基于强化学习的嵌入式系统抗拒服务攻击的缓存调度方案
287 基于改进隐马尔可夫模型的网络安全态势评估方法
292 一种基于漏洞威胁模式的网络表示学习算法
299 基于流量指纹的物联网设备识别方法和物联网安全模型
307 基于改进蚁群算法的 WSN 源位置隐私保护
314 一种基于量子 GHZ 态的防窃听网络编码
322 基于物理层安全的空间调制系统天线选择算法
328 一种零分辨率 3D 网格模型的信息隐藏算法

王 萌 丁志军
沈 璇 王欣玫 何 俊等
刘 帅 甘国华 刘明熹等
陈利锋 朱路平
黄锦灏 丁钰真 肖 亮等
李 欣 段詠程
黄 易 申国伟 赵文波等
杨威超 郭渊博 李 涛等
郭 蕊 芦天亮 杜彦辉等
徐光宪 崔俊杰
丁青锋 奚 韬 连义翀等
任 帅 王 萌 范傲雄等

COMPUTER SCIENCE

Vol. 47 No. 7 July 2020

CONTENTS

Discipline Construction

- 1 Course Design and Redesign for Introduction to Data Science CHAO Le-men

Computer Science Theory

- 8 Polynomial Time Algorithm for Hamilton Circuit Problem JIANG Xin-wen
21 Uncertain XML Model Based on Fuzzy Sets and Probability Distribution and Its Algebraic Operations HU Lei et al.
31 Study on Subnetwork Reliability of k -ary n -cubes FENG Kai et al.
37 Blind Quantum Computation over Noise Channels LUO Wen-jun et al.
42 Reward Mechanism Based Branching Strategy for SAT Solver SHEN Xue et al.

Database & Big Data & Data Science

- 47 Techniques for Recommendation System: A Survey LIU Jun-liang et al.
56 Research Progress on Risk Access Control WANG Jing-yu et al.
66 Subspace Clustering Method Based on Block Diagonal Representation and Neighbor Constraint GAO Fang-yuan et al.
71 Nonnegative Matrix Factorization Algorithm with Hypergraph Based on Per-treatments LI Xiang-li et al.
78 Mining Method of Business Process Change Based on Cost Alignment LIU Jing et al.

Computer Graphics & Multimedia

- 84 Survey of Visual Image Saliency Detection YUAN Ye et al.
92 Injection-molded Bottle Defect Detection Using Semi-supervised Deep Convolutional Generative Adversarial Network XIE Yuan et al.
97 Vehicle Self-localization Based on Standard Road Sign ZHANG Shan-bin et al.
103 Hand Gesture Recognition Based on Self-adaptive Multi-classifiers Fusion LIU Xiao et al.
111 Face Recognition Based on Cluster Analysis in Complex Environment GAO Yu-tong et al.
118 Automatic Recognition of ECG Based on Stacked Bidirectional LSTM WANG Wen-dao et al.
125 Text-Video Feature Learning Based on Clustering Network ZHANG Heng et al.
130 Image Denoising by Mixing 3D Block Matching with Harmonic Filtering in Transform Domain WU Jing et al.
135 Complex Scene Text Detection Based on Attention Mechanism LIU Yan et al.

Artificial Intelligence

- 141 Review of Information Cascade Prediction Methods Based on Deep Learning ZHANG Zhi-yang et al.
154 Improved Salp Swarm Algorithm Based on Levy Flight Strategy ZHANG Yan et al.
161 Multimodal Optimization Algorithm for Protein Conformation Space LI Zhang-wei et al.
166 Pyramid Evolution Strategy Based on Differential Evolution for Solving One-dimensional Cutting Stock Problem HOU Gai et al.

- 171 Evolution Analysis of Household Car Supply Chain Based on Multi-Agent SUN Jun-yan et al.
- 179 Improved Speedy Q-learning Algorithm Based on Double Estimator ZHENG Shuai et al.
- 186 Novel Artificial Bee Colony Algorithm for Solving Many-objective Scheduling ZHENG You-lian et al.
- 192 Point Cloud Deep Learning Network Based on Dynamic Graph Convolution and Spatial Pyramid Pooling ZHU Wei et al.
- 199 Epileptic EEG Signals Detection Based on Tunable Q-factor Wavelet Transform and Transfer Learning LUO Ting-rui et al.

Computer Network

- 206 Review on Placement of Multiple Controllers in SDN JIA Wu-cai et al.
- 213 Multi-source Tree-based Scheduling Algorithm for Deadline-aware P2MP Inter-datacenter Transfers ZHUANG Yi et al.
- 220 4Bit-based Gradient Compression Method for Distributed Deep Learning System JIANG Wen-bin et al.
- 227 Unknown Link Layer Protocol Frame Segmentation Algorithm Based on Longest Common Substrings Mining CHEN Qing-chao et al.
- 231 Graph Convolution of Fusion Meta-path Based Heterogeneous Network Representation Learning JIANG Zong-li et al.
- 236 Virtual Network Embedding Algorithm Based on Topology Comprehensive Evaluation and Weight Adaptation SHI Chao-wei et al.
- 243 WSN Coverage Optimization Based on Adaptive Particle Swarm Optimization QI Wei et al.
- 250 Approximate Algorithm for Minimum Virtual Backbone in 3D Wireless Ad Hoc Networks YI Meng et al.

Information Security

- 257 New Device Fingerprint Feature Selection and Model Construction Method WANG Meng et al.
- 263 Revised Impossible Differential Cryptanalysis of PFP Block Cipher SHEN Xuan et al.
- 268 Multi-subblock Incentive Consensus Mechanism Based on Topology and Distribution Mechanism LIU Shuai et al.
- 278 Encrypted Dynamic Configuration Method of FPGA Based on Cloud CHEN Li-feng et al.
- 282 Reinforcement Learning Based Cache Scheduling Against Denial-of-Service Attacks in Embedded Systems HUANG Jin-hao et al.
- 287 Network Security Situation Assessment Method Based on Improved Hidden Markov Model LI Xin et al.
- 292 Network Representation Learning Algorithm Based on Vulnerability Threat Schema HUANG Yi et al.
- 299 Method Based on Traffic Fingerprint for IoT Device Identification and IoT Security Model YANG Wei-chao et al.
- 307 WSN Source-location Privacy Protection Based on Improved Ant Colony Algorithm GUO Rui et al.
- 314 Anti-eavesdropping Network Coding Based on Quantum GHZ State XU Guang-xian et al.
- 322 Antenna Selection for Spatial Modulation Based on Physical Layer Security DING Qing-feng et al.
- 328 Zero-high-resolution Information Hiding Algorithm for 3D Mesh Model REN Shuai et al.

《计算机科学》第八届审编委员会

The 8th Editorial Board of Computer Science

(以姓氏拼音为序)

主 编	陈国良	CHEN Guo-liang				
顾 问	陈涵生	CHEN Han-sheng	顾毓清	GU Yu-qing	黄厚宽	HUANG Hou-kuan
	贾耀良	JIA Yao-liang	金淳兆	JIN Chun-zhao	李师贤	LI Shi-xian
	李 未	LI Wei	陆汝钤	LU Ru-qian	史忠植	SHI Zhong-zhi
	孙永强	SUN Yong-qiang	王 珊	WANG Shan	王振宇	WANG Zhen-yu
	杨芙清	YANG Fu-qing	姚卿达	YAO Qing-da	朱三元	ZHU San-yuan
委 员	曹存根	CAO Cun-gen	操晓春	CAO Xiao-chun	陈恩红	CHEN En-hong
	陈贵海	CHEN Gui-hai	崔 莉	CUI Li	杜小勇	DU Xiao-yong
	丁志军	DING Zhi-jun	冯 丹	FENG Dan	冯登国	FENG Deng-guo
	冯结青	FENG Jie-qing	傅育熙	FU Yu-xi	高 阳	GAO Yang
	古天龙	GU Tian-long	黄 华	HUANG Hua	焦李成	JIAO Li-cheng
	黎 铭	LI Ming	李肯立	LI Ken-li	李天瑞	LI Tian-rui
	李战怀	LI Zhan-huai	李舟军	LI Zhou-jun	廖小飞	LIAO Xiao-fei
	廖晓峰	LIAO Xiao-feng	吕建成	LV Jian-cheng	毛新军	MAO Xin-jun
	孟小峰	MENG Xiao-feng	苗夺谦	MIAO Duo-qian	苗启广	MIAO Qi-guang
	彭宇新	PENG Yu-xin	秦小麟	QIN Xiao-lin	沈红斌	SHEN Hong-bin
	石文昌	SHI Wen-chang	SIMON SEE (新加坡)		孙利民	SUN Li-min
	孙茂松	SUN Mao-song	孙毓忠	SUN Yu-zhong	汤 庸	TANG Yong
	王国胤	WANG Guo-yin	王怀民	WANG Huai-min	王千祥	WANG Qian-xiang
	王相海	WANG Xiang-hai	王兴伟	WANG Xing-wei	吴伟志	WU Wei-zhi
	谢高岗	XIE Gao-gang	徐宝文	XU Bao-wen	杨家海	YANG Jia-hai
	杨义先	YANG Yi-xian	殷建平	YIN Jian-ping	于 戈	YU Ge
	于 剑	YU Jian	张 宏	ZHANG Hong	张 剑	ZHANG Jian
	张云泉	ZHANG Yun-quan	张自力	ZHANG Zi-li	赵 桦	ZHAO Hua
	周志华	ZHOU Zhi-hua				
执行委员	白晓颖	BAI Xiao-ying	朝乐门	CHAO Le-men	陈 恺	CHEN Kai
	洪日昌	HONG Ri-chang	江 贺	JIANG He	汪 定	WANG Ding
	王瀚漓	WANG Han-li	肖 甫	XIAO Fu	肖 亮	XIAO Liang
	熊德意	XIONG De-yi	尹一通	YIN Yi-tong		

投 稿 须 知

为使来稿更符合国家科技期刊出版标准,做到严谨规范,我编辑部对来稿做如下要求:

1. 文字精炼、言简意赅,一般不少于8000字;请附300字以上的中、英文摘要,并给出题目、作者和工作单位的英文翻译;首页页脚给出基金项目中英文名称及编号;文末按序列出主要参考文献。具体格式参照我刊官方网站(www.jsjxx.com)“作者中心-投稿模版”。

2. 使用规范的数学符号进行公式编写,正确使用大小写、正斜体及上下标。除实验截图外的图形一律用Visio图形处理软件制作,尽量不使用彩色;实验截图务必保持清晰(600像素),尽量直接嵌入原图,具体规范请参见网站首页“常用资料下载-图形规范要求”。表格须使用规范的三线表。

3. 标准化参考文献格式。

[1]著者. 题目[J]. 刊名, 出版年, 卷号(期号): 起止页码.

[2]著者. 书名[M]. 译者, 译. 出版地: 出版者, 出版年: 起止页码.

[3]著者. 析出文献题名[C]//会议论文集名. 出版地: 出版社, 出版年: 起止页码.

[4]著者. 题名[D]. 所在城市: 学位授予单位, 出版年.

[5]著者. 题名: 报告号[R]. 出版地(城市名): 出版者, 出版年.

[6]著者. 标准名称: 标准编号[S]. 出版地: 出版者, 出版年.

[7]著者. 题名[N]. 报纸名, 出版日期(版次)(出版日期按YY-MM-DD格式).

[8]著者. 题名[文献类型标志/电子文献载体标志]. (更新日期)[引用日期]. 获取和访问路径(如 <http://www.arocmag.com>).

[9]专利所有者. 专利题名: 专利国别, 专利号[P]. 公告日期[引用日期]. 获取和访问路径.

4. 本刊只接收在线投稿,具体投稿流程请参见网站首页“作者中心-处理流程”。

5. 第一作者为CCF会员的录用稿件,版面费享受8.5折优惠,请务必在投稿时注明。

6. 学生来稿请征得导师同意;严禁一稿多投、泄密、剽窃他人作品等学术不端行为,若有发现,本刊将做严肃处理;投稿后,作者及单位不能修改。

7. 本刊已被中国知网、万方、维普等数据库收录,本刊所付稿酬包含文章的著作权使用费。如作者不同意论文被以上数据库收录,请在来稿时说明,本刊将做相应处理。

欢迎订阅 2021 年《计算机科学》期刊

《计算机科学》系中国计算机学会(CCF)会刊、CCF推荐B类中文科技期刊、中国期刊方阵双效期刊、中国科学引文数据库(CSCD)来源期刊、《中文核心期刊要目总览》(GCIJ)收录期刊、中国科技核心期刊、RCCSE中国核心学术期刊、中文科技期刊数据库收录期刊、中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊,同时被美国剑桥科学文摘(CSA)、美国乌利希期刊指南(UPD)、日本科学技术振兴机构数据库(JST)等收录。2019年被评为“中国国际影响力优秀学术期刊”,2018—2019年连续两年获得重庆市出版专项资金项目资助。

《计算机科学》以新颖、及时为特色,突出动态性、综述性、学术性,着重报道计算机领域的基础性、前沿性的研究课题,注重原创性成果的优先展示。主要栏目包括:计算机体系结构、计算机科学理论、计算机软件、数据库&大数据&数据科学、计算机图形学&多媒体、人工智能、人机交互&普适计算、计算机网络、信息安全等。

2021年定价为60.00元/册,全国各地邮局均可订阅,邮发代号78-68;读者也可直接联系编辑部订购。

欢迎订阅,欢迎投稿!