

# 计 算 机 科 学

## (JISUANJI KEXUE)

第 47 卷 第 6A 期 2020 年 6 月

### 目 次

#### 人工智能

- |                                 |               |
|---------------------------------|---------------|
| 1 基于熵值模糊层次分析法的科技战略评价            | 刘子琦 郭炳晖 程 臻 等 |
| 6 基于主次关系特征的自动文摘方法               | 张 迎 张宜飞 王中卿 等 |
| 12 基于对抗训练的文本表示和分类算法             | 张晓辉 于二元 王全新 等 |
| 17 基于影响力最大化策略的抑制虚假消息传播的方法       | 陈晋音 张敦杰 林 翔 等 |
| 24 一种基于音高显著性增强的主旋律提取方法          | 金文清 韩 芳       |
| 29 基于衰减系数建立动态蛋白质网络模型进行关键蛋白质预测   | 戴彩艳 何 菊 胡孔法等  |
| 34 基于可拓路径的密集人群环境通行策略            | 高庆吉 王闻博 侯世昊 等 |
| 40 结合百科知识与句子语义特征的关系抽取方法         | 吕亿林 田宏韬 高建伟 等 |
| 45 基于专利结构的中文专利摘要研究              | 束云峰 王中卿       |
| 49 基于船舶自动识别系统与人工神经网络的船舶载重预测     | 王 鹏 苏 伟 张久文 等 |
| 54 一种无约束优化的无参数填充函数算法            | 张玉琴 张建亮 冯向东   |
| 58 改进的支持向量回归机在电力负荷预测中的应用        | 唐承娥 韦 军       |
| 66 基于路口相似度的信号配时方案推荐算法           | 骆佳磊 孟利民       |
| 70 使用深层卷积神经网络提高 Hi-C 数据分辨率      | 程 哲 白 茜 张 浩 等 |
| 75 基于 sEMG 的改进 SVM+BP 肌力预测分层算法  | 宋 岩 胡璐华 郭福民 等 |
| 79 基于模糊信息分解与控制规则的移动机器人沿墙导航      | 方梦琳 唐文兵 黄鸿云 等 |
| 84 一种基于量子耗散粒子群的评估模型构建方法         | 张素梅 张波涛       |
| 89 基于 ECOC 的多类代价敏感分类方法          | 吴崇明 王晓丹 薛爱军 等 |
| 95 基于新型文本块分割法的简历解析              | 祖石诚 王修来 曹 阳 等 |
| 102 基于耦合强度的多项式时间社团探测算法          | 杨卓璇 马源培 严 冠   |
| 108 基于区块挖掘与重组的启发式算法求解置换流水车间调度问题 | 陈孟辉 曹黔峰 兰彦琦   |
| 114 求解自行车共享系统静态再平衡问题的单亲遗传算法     | 冯炳超 吴璟莉       |
| 119 分段加权布谷鸟算法及其应用               | 臧 睿 刘笑笑       |
| 124 求解柔性资源受限项目调度问题的多种群遗传算法      | 姚 敏           |
| 130 一种新的基于函数逼近协同更新的 DQN 算法      | 刘青松 陈建平 傅启明 等 |
| 135 基于罗盘算子的改进蝙蝠优化算法             | 杨凯中 提梦桃 谢英柏   |

#### 计算机图形学 & 多媒体

- |                     |               |
|---------------------|---------------|
| 139 基于深度学习的行为识别算法综述 | 赫 磊 邵展鹏 张剑华 等 |
|---------------------|---------------|
- 万方数据

148 深度学习在光声成像中的应用现状	孙 正 王新宇
153 基于扩展 Haar 特征和 DBSCAN 的钢轨识别算法	罗晋楠 张济民
157 融合多颜色空间信息的彩色图像色差校正算法	唐佳林 张 冲 郭岩锋等
161 全局双边网络的语义分割算法	任天赐 黄向生 丁伟利等
166 多尺度膨胀卷积在图像分类中的应用	吴昊昊 王方石
172 基于卷积神经网络的半监督手术视频流程识别	祁宝莲 钟坤华 陈芋文
176 基于改进 YOLO-V2 算法的遥感图像目标检测技术研究	张 曼 李 杰 丁荣莉等
181 基于多尺度自适应权重的稀疏表示目标跟踪算法	程中建 周双娥 李 康
187 结合 EHHT 和 CI 的精神分裂症语音自动检测算法	田维维 周 悦 尹 旺等
196 动态多特征融合的道路遗洒物威胁度分析方法	吴宏涛 刘力源 孟 颖等
206 基于主动轮廓演变模型的遥感影像单棵树木检测	叶 阳 周棋正 沈 璵等
213 基于卷积神经网络的污损遮挡号牌分类	李 林 赵凯月 赵晓永等
220 基于改进树种算法的彩色图像多阈值分割	彭 浩 和丽芳
226 一种基图像提取和内容无关图像重构方法研究	蓝章礼 申德兴 曹 娟等
230 基于残差生成对抗网络的人脸图像复原	李泽文 李子铭 费天禄等
237 基于视觉显著性的海面船只候选区域检测方法	刘俊琦 李 智 张学阳
242 基于 BP 神经网络的摔倒检测算法	周立鹏 孟利民 周 磊等
247 基于直方图差异的工业产品表面缺陷检测方法	杨志伟 戴 铭 周智恒
250 三角坐标系下人脸表情表示方法	肖 潇 孔凡芝
254 用于肺结节影像分类识别的 DBN 与 CNN 的比较研究	张华丽 康晓东 冉 华等
260 基于多模型优化的超声图像肿瘤自动识别	古万荣 樊伟江 谢贤芬等

## 计算机网络

268 边缘计算技术及应用综述	赵 明
273 基于 CQPSO 移动群智感知紧急任务分配方法研究	李建军 汪校铃 杨 玉等
278 一种基于能量补给的无线传感器网络分簇单跳路由协议	冯 钧 孔建寿 王 刚
283 低信噪比下基于深度学习的调制模式识别方法	陈晋音 成凯回 郑海斌
289 基于 AMI 的智慧用能多模汇聚网关装置研究	肖 勇 金 鑫 王立博等
294 一种融合 EMD 分解和 LSTM 网络的频谱占用度预测模型	赵晓东 苏公瑾 李克利等
299 互连网络的模 $p$ 剩余类加群的笛卡尔积模型	师 腾 师海忠
305 一种参数可变的最小存储再生码	王雪冰
310 基于信噪比分级的信号调制类型识别	陈晋音 蒋 焘 郑海斌
318 面向云服务的分布式消息系统负载均衡策略	高子妍 王 勇

## 信息安全

325 图像隐写分析算法研究概述	彭 伟 胡 宁 胡璟璟
332 区块链共识算法对比研究	陆歌皓 谢莉红 李析禹
340 网络安全态势感知研究现状与发展趋势的图谱分析	白 雪 努尔布力 王亚东

344 三次 MI 多变量公钥密码体制的安全性分析	张 栖 聂旭云
349 基于布尔导数的布尔置换构造	吴万青 周国龙 马晓雪
352 基于改进 BP 神经网络的 SQL 注入识别	诸珺文
360 工业互联网网络传输安全问题研究	伍育红 胡向东
364 基于用户特征提取的新浪微博异常用户检测方法	袁得崙 章逸钊 高 见等
369 基于区块链的制造联盟系统	洪小玲 万 虎 肖 晓等
375 针对 AES 查表法最后一轮加密的 L3 缓存攻击	陆 焱 陈开颜 王寅龙等
381 基于 C4.5 决策树的 HTTPS 加密流量分类方法	邹 洁 朱国胜 祁小云等
386 一种基于环签名和短签名的可净化签名方案	张君何 周清雷 韩英杰
391 基于 Gossip 协议的信任收集共识算法研究	张奇文 王志强 张逸谦
395 面向缺损数据的 $(\alpha, k)$ -匿名模型	张王策 范 菁 王渤茹等
400 基于 TFR 模型的公安云平台数据分级分类安全访问控制模型研究	顾荣杰 吴治平 石 焕
404 基于软件定义网络资源优化的虚拟网络功能部署策略	黄梅根 汪 涛 刘 亮等
409 PTN 网络安全结构的优化与设计	闫 震 田 毅 段志国等
413 一种基于无证书的 SIP 认证密钥协商协议	莫天庆 何咏梅
420 大属性可公开追踪的密文策略属性基加密方案	马潇潇 黄 艳

## 数据库 & 大数据 & 数据科学

424 电商平台用户再购物行为的预测研究	吕泽宇 李纪旋 陈如剑等
429 改进的 GHSOM 算法在民航航空法规知识地图构建中的应用	张浩洋 周 良
436 基于面向对象(属性)概念格的形式背景属性约简方法	岳晓威 彭 莎 秦克云
440 一种基于时序性告警的新型聚类算法	邓甜甜 熊荫乔 何贤浩
444 基于 CEEMD-Pearson 和深度 LSTM 混合模型的 $PM_{2.5}$ 浓度预测方法	丁子昂 乐曹伟 吴玲玲等
450 基于判断聚合的分布式数据挖掘分类算法研究	李 莉
457 基于 Xie-Beni 指数的选择性聚类集成	邵 超 马进家
461 基于谱聚类的多目标进化社区发现算法研究	董明刚 弓佳明 敬 超
467 基于 LSTM-GA 的股票价格涨跌预测模型	包振山 郭俊南 谢 源等
474 基于机器学习的 HBase 配置参数优化研究	徐江峰 谭玉龙
480 改进的局部和相似性保持特征选择算法	李金霞 赵志刚 李 强等
485 基于 GM(1,1)-SVM 组合模型的中长期人口预测研究	徐翔燕 侯瑞环
488 一种新的不均衡关联分类算法	崔 巍 贾晓琳 樊帅帅等
494 基于牛顿法的自适应高阶评分距离推荐模型研究	邹海涛 郑 尚 王 琦等
500 基于改进残差网络的水下图像重建方法	宋娅菲 湛雨章 沈君凤等
505 一种基于张量的车辆交通数据缺失估计新方法	张德干 范洪瑞 龚倡乐等
512 基于 X12-LSTM 模型的保费收入预测研究	刁 莉 王 宁
517 基于 GA-SVM 的农产品质量分类	马 创 吕孝飞 梁炎明
521 基于用户兴趣的农产品推荐技术研究	李建军 付 佳 杨 玉等
526 覆盖近似空间中的核及其性质	周俊丽 管廷勇 徐法升等

530 基于文本挖掘和决策树分析的中国手游产业发展研究	朱涤尘 夏 换 杨秀璋 等
535 基于灰色——马尔可夫模型的农产品产量预测方法	马 创 袁 野 尤海生
540 基于卷积神经网络与约束概率矩阵分解的推荐算法	马海江

交叉 & 应用

546 基于 Hyperledger Fabric 的汽车供应链系统的方案设计与性能分析	林旭丹 鲍士兼 赵立昕 等
552 基于分支定界法的机场终端区单一进离场程序设计优化	周 隽 王天洪
556 私有二进制协议中变长域的格式挖掘方法	徐旭东 张志祥 张 猷
561 基于 LLVM 编译器的节点融合优化方法	胡 浩 沈 莉 周清雷 等
567 系统仿真可信度评估方法研究	郭聪蕊 王 珺 封一鸣
572 基于图论的组织互操作性建模与评估研究	高 琳 段国林 姚 涛
577 切换拓扑条件下的多无人机系统编队包含控制	赵学远 周绍磊 王帅磊 等
583 一种替代性纠纷在线仲裁系统	周 蔚 罗旭东
591 区块链技术在信托行业的应用研究	可雨憬 敬茂华 郑涵尹
596 基于 6LoWPAN 的低功耗长距离海洋环境监测系统	王 栋 王 虎 姜迁里
599 变电站巡检机器人重定位研究	李忠发 杨 光 马 磊 等
603 基于区块链技术的通证模型的设计与分析	巫光福 陈 颖 曾宪文 等
609 基于 FPGA 的智能视频加速检索系统	赵 博 杨 明 汤志伟 等
612 基于 BigQuant 大数据平台的股票投资策略开发	李 泳
616 基于直觉模糊层次分析的特种设备事故应急预案评价	郑耿峰
622 基于嵌入式多核 DSP 的加速软件系统	蔡玉鑫 汤志伟 赵 博 等
626 基于粗糙规则的脉冲神经膜系统计算能力的研究	罗云芳 唐承娥 韦 军
631 基于 5G 的视觉辅助 BDS 移动机器人融合定位算法	马 虹
634 基于区块链与人工智能的网络多服务器 SIP 信息加密系统设计	任 仪
639 基于区块链构建新型企业客户服务技术平台	张启明 陆建华 李守智 等
643 基于微服务架构的 ETC 系统设计	于 曼 黄 凯 张 翔
648 嵌入式设备的邮递式升级方案	陈 云

# COMPUTER SCIENCE

Vol. 47 No. 6A June 2020

## CONTENTS

### Artificial Intelligence

- 1 Science and Technology Strategy Evaluation Based on Entropy Fuzzy AHP LIU Zi-qi et al.
- 6 Automatic Summarization Method Based on Primary and Secondary Relation Feature ZHANG Ying et al.
- 12 Text Representation and Classification Algorithm Based on Adversarial Training ZHANG Xiao-hui et al.
- 17 False Message Propagation Suppression Based on Influence Maximization CHEN Jin-yin et al.
- 24 Main Melody Extraction Method Based on Saliency Enhancement JIN Wen-qing et al.
- 29 Establishment of Dynamic Protein Network Model Based on Attenuation Coefficient for Key Protein Prediction DAI Cai-yan et al.
- 34 Traffic Strategy in Dense Crowd Environments Based on Expandable Path GAO Qing-ji et al.
- 40 Relation Extraction Method Combining Encyclopedia Knowledge and Sentence Semantic Features LYU Yi-lin et al.
- 45 Research on Chinese Patent Summarization Based on Patented Structure SHU Yun-feng et al.
- 49 Prediction of Vessel Load Based on Vessel Automatic Identification System and Artificial Neural Network WANG Peng et al.
- 54 Parametric-free Filled Function Algorithm for Unconstrained Optimization ZHANG Yu-qin et al.
- 58 Application of Power Load Prediction Based on Improved Support Vector Regression Machine TANG Cheng-e et al.
- 66 Signal Timing Scheme Recommendation Algorithm Based on Intersection Similarity LUO Jia-lei et al.
- 70 Improving Hi-C Data Resolution with Deep Convolutional Neural Networks CHENG Zhe et al.
- 75 Improved SVM+BP Algorithm for Muscle Force Prediction Based on sEMG SONG Yan et al.
- 79 Wall-following Navigation of Mobile Robot Based on Fuzzy-based Information Decomposition and Control Rules FANG Meng-lin et al.
- 84 Evaluation Model Construction Method Based on Quantum Dissipative Particle Swarm Optimization ZHANG Su-mei et al.
- 89 Multiclass Cost-sensitive Classification Based on Error Correcting Output Codes WU Chong-ming et al.
- 95 Resume Parsing Based on Novel Text Block Segmentation Methodology ZU Shi-cheng et al.
- 102 Polynomial Time Community Detection Algorithm Based on Coupling Strength YANG Zhuo-xuan et al.
- 108 Heuristic Algorithm Based on Block Mining and Recombination for Permutation Flow-shop Scheduling Problem CHEN Meng-hui et al.
- 114 Partheno-genetic Algorithm for Solving Static Rebalance Problem of Bicycle Sharing System FENG Bing-chao et al.
- 119 Segment Weighted Cuckoo Algorithm and Its Application ZANG Rui et al.
- 124 Multi-population Genetic Algorithm for Multi-skill Resource-constrained Project Scheduling Problem YAO Min
- 130 Novel DQN Algorithm Based on Function Approximation and Collaborative Update Mechanism LIU Qing-song et al.
- 135 Improved Bat Optimization Algorithm Based on Compass Operator YANG Kai-zhong et al.

## Computer Graphics & Multimedia

- 139 Review of Deep Learning-based Action Recognition Algorithms HE Lei et al.
- 148 Application of Deep Learning in Photoacoustic Imaging SUN Zheng et al.
- 153 Rail Area Extraction Using Extended Haar-like Features and DBSCAN Clustering LUO Jin-nan et al.
- 157 Color Difference Correction Algorithm Based on Multi Colors Space Information TANG Jia-lin et al.
- 161 Global Bilateral Segmentation Network for Segmantic Segmentation REN Tian-ci et al.
- 166 Application of Multi-scale Dilated Convolution in Image Classification WU Hao-hao et al.
- 172 Semi-supervised Surgical Video Workflow Recognition Based on Convolution Neural Network  
QI Bao-lian et al.
- 176 Remote Sensing Image Object Detection Technology Based on Improved YOLO-V2 Algorithm  
ZHANG Man et al.
- 181 Sparse Representation Target Tracking Algorithm Based on Multi-scale Adaptive  
Weight CHENG Zhong-jian et al.
- 187 Automatic Voice Detection Algorithm for Schizophrenic Combining EHHT and CI TIAN Wei-wei et al.
- 196 Novel Threat Degree Analysis Method for Scattered Objects in Road Traffic Based on  
Dynamic Multi-feature Fusion WU Hong-tao et al.
- 206 Remote Sensing Image Single Tree Detection Based on Active Contour Evolution Model YE Yang et al.
- 213 Contaminated and Shielded Number Plate Recognition Based on Convolutional Neural Network LI Lin et al.
- 220 Multi-threshold Segmentation for Color Image Based on Improved Tree-seed Algorithm PENG Hao et al.
- 226 Content-independent Method for Basis Image Extraction and Image Reconstruction LAN Zhang-li et al.
- 230 Face Image Restoration Based on Residual Generative Adversarial Network LI Ze-wen et al.
- 237 Candidate Region Detection Method for Maritime Ship Based on Visual Saliency LIU Jun-qi et al.
- 242 Fall Detection Algorithm Based on BP Neural Network ZHOU Li-peng et al.
- 247 Surface Defect Detection Method of Industrial Products Based on Histogram Difference YANG Zhi-wei et al.
- 250 New Representation of Facial Affect Based on Triangular Coordinate System XIAO Xiao et al.
- 254 Comparative Study of DBN and CNN for Pulmonary Nodule Image Recognition ZHANG Hua-li et al.
- 260 Automatic Tumor Recognition in Ultrasound Images Based on Multi-model Optimization GU Wan-rong et al.

## Computer Network

- 268 Survey on Technology and Application of Edge Computing ZHAO Ming
- 273 Emergency Task Assignment Method Based on CQPSO Mobile Crowd Sensing LI Jian-jun et al.
- 278 Clustering Single-hop Routing Protocol Based on Energy Supply for Wireless Sensor Network  
FENG Jun et al.
- 283 Deep Learning Based Modulation Recognition Method in Low SNR CHEN Jin-yin et al.
- 289 Research on Intelligent Multi-mode Converged Gateway Device Based on AMI XIAO Yong et al.
- 294 Spectrum Occupancy Prediction Model Based on EMD Decomposition and LSTM Networks  
ZHAO Xiao-dong et al.
- 299 Model of Cartesian Product of Modulo  $p$  Residual Class Addition Group for Interconnection Networks  
SHI Teng et al.
- 305 Minimum Storage Regenerating Code with Variable Parameters WANG Xue-bing
- 310 Radio Modulation Recognition Based on Signal-noise Ratio Classification CHEN Jin-yin et al.
- 318 Load Balancing Strategy of Distributed Messaging System for Cloud Services GAO Zi-yan et al.

## Information Security

- 325 Overview of Research on Image Steganalysis Algorithms PENG Wei et al.

332 Comparative Research of Blockchain Consensus Algorithm	LU Ge-hao et al.
340 Map Analysis for Research Status and Development Trend on Network Security Situational Awareness	BAI Xue et al.
344 Cryptanalysis of Cubic MI Multivariate Public Key Signature Cryptosystem	ZHANG Qi et al.
349 Construction of Boolean Permutation Based on Derivative of Boolean Function	WU Wan-qing et al.
352 SQL Injection Recognition Based on Improved BP Neural Network	ZHU Jun-wen
360 Study on Security of Industrial Internet Network Transmission	WU Yu-hong et al.
364 Abnormal User Detection Method in Sina Weibo Based on User Feature Extraction	YUAN De-yu et al.
369 Manufacturing Alliance System Based on Block Chain	HONG Xiao-ling et al.
375 L3 Cache Attack Against Last Round of Encryption AES Table Lookup Method	LU Yao et al.
381 HTTPS Encrypted Traffic Classification Method Based on C4.5 Decision Tree	ZOU Jie et al.
386 Sanitizable Signature Scheme Based on Ring Signature and Short Signature	ZHANG Jun-he et al.
391 Trust Collection Consensus Algorithm Based on Gossip Protocol	ZHANG Qi-wen et al.
395 $(\alpha, k)$ -anonymized Model for Missing Data	ZHANG Wang-ce et al.
400 New Approach for Graded and Classified Cloud Data Access Control for Public Security Based on TFR Model	GU Rong-jie et al.
404 Virtual Network Function Deployment Strategy Based on Software Defined Network Resource Optimization	HUANG Mei-gen et al.
409 Optimization and Design of PTN Network Security Structure	YAN Zhen et al.
413 SIP Authentication Key Agreement of Protocol Based on Certificateless	MO Tian-qing et al.
420 Publicly Traceable Accountable Ciphertext Policy Attribute Based Encryption Scheme Supporting Large Universe	MA Xiao-xiao et al.

## Database & Big Data & Data Science

424 Research on Prediction of Re-shopping Behavior of E-commerce Customers	LV Ze-yu et al.
429 Application of Improved GHSOM Algorithm in Civil Aviation Regulation Knowledge Map Construction	ZHANG Hao-yang et al.
436 Attribute Reduction Methods of Formal Context Based on Object (Attribute) Oriented Concept Lattice	YUE Xiao-wei et al.
440 Novel Clustering Algorithm Based on Timing-featured Alarms	DENG Tian-tian et al.
444 PM <sub>2.5</sub> Concentration Prediction Method Based on CEEMD-Pearson and Deep LSTM Hybrid Model	DING Zi-ang et al.
450 Classification Algorithm of Distributed Data Mining Based on Judgment Aggregation	LI Li
457 Selective Clustering Ensemble Based on Xie-Beni Index	SHAO Chao et al.
461 Multi-objective Evolutionary Algorithm Based on Community Detection Spectral Clustering	DONG Ming-gang et al.
467 Model for Stock Price Trend Prediction Based on LSTM and GA	BAO Zhen-shan et al.
474 Research on HBase Configuration Parameter Optimization Based on Machine Learning	XU Jiang-feng et al.
480 Improved Locality and Similarity Preserving Feature Selection Algorithm	LI Jin-xia et al.
485 Medium and Long-term Population Prediction Based on GM(1,1)-SVM Combination Model	XU Xiang-yan et al.
488 New Associative Classification Algorithm for Imbalanced Data	CUI Wei et al.
494 Adaptive High-order Rating Distance Recommendation Model Based on Newton Optimization	ZOU Hai-tao et al.
500 Underwater Image Reconstruction Based on Improved Residual Network	SONG Ya-fei et al.
505 New Method of Data Missing Estimation for Vehicle Traffic Based on Tensor	ZHANG De-gan et al.

512 Research on Premium Income Forecast Based on X12-LSTM Model	DIAO Li et al.
517 Agricultural Product Quality Classification Based on GA-SVM	MA Chuang et al.
521 Research on Agricultural Products Recommendation Technology Based on User Interest	LI Jian-jun et al.
526 Core in Covering Approximation Space and Its Properties	ZHOU Jun-li et al.
530 Research on Mobile Game Industry Development in China Based on Text Mining and Decision Tree Analysis	ZHU Di-chen et al.
535 Agricultural Product Output Forecasting Method Based on Grey-Markov Model	MA Chuang et al.
540 Recommendation Algorithm Based on Convolutional Neural Network and Constrained Probability Matrix Factorization	MA Hai-jiang

## Interdiscipline & Application

546 Design and Performance Analysis of Automotive Supply Chain System Based on Hyperledger Fabric	LIN Xu-dan et al.
552 Single Departure and Arrival Procedure Optimization in Airport Terminal Area Based on Branch and Bound Method	ZHOU Jun et al.
556 Format Mining Method of Variable-length Domain in Private Binary Protocol	XU Xu-dong et al.
561 Node Fusion Optimization Method Based on LLVM Compiler	HU Hao et al.
567 Research on Method of Credibility Evaluation of System Simulation	GUO Cong-rui et al.
572 Research on Organizational Interoperability Modeling and Evaluation Based on Graph Theory	GAO Lin et al.
577 Formation Containment Control of Multi-UAV System Under Switching Topology	ZHAO Xue-yuan et al.
583 Alternative Online Arbitration System for Dispute	ZHOU Wei et al.
591 Application Research of Blockchain Technology in Trust Industry	KE Yu-jing et al.
596 Low Power Long Distance Marine Environment Monitoring System Based on 6LoWPAN	WANG Dong et al.
599 Research on Relocation of Substation Inspection Robot	LI Zhong-fa et al.
603 Design and Analysis of the Token Model Based on Blockchain Technology	WU Guang-fu et al.
609 Intelligent Video Surveillance System Based on FPGA	ZHAO Bo et al.
612 Stock Investment Strategy Development Based on BigQuant Platform	LI Yong
616 Emergency Plan Evaluation of Special Equipment Accident Based on Intuitionistic Fuzzy Analytic Hierarchy Process	ZHENG Geng-feng
622 Accelerated Software System Based on Embedded Multicore DSP	CAI Yu-xin et al.
626 Computing Ability of Spiking Neural P System Based on Rough Rules	LUO Yun-fang et al.
631 Fusion Localization Algorithm of Visual Aided BDS Mobile Robot Based on 5G	MA Hong
634 Design of Network Multi-server SIP Information Encryption System Based on Block Chain and Artificial Intelligence	REN Yi
639 Building Innovative Enterprise Customer Service Technology Platform Based on Blockchain	ZHANG Qi-ming et al.
643 Design of ETC System Based on Microservice Architecture	YU Man et al.
648 Embedded Device's IAP Solution Based on Mail-update	CHEN Yun