

计 算 机 学 报

(JISUANJI XUEBAO)

第 44 卷 第 1 期 2021 年 1 月

目 次

区块链

- 区块链在数据安全领域的研究进展 刘明达 陈左宁 拾以娟 汤凌韬 曹 丹 (1)
- 区块链系统中的分布式数据管理技术——挑战与展望
..... 于 戈 聂铁铮 李晓华 张岩峰 申德荣 鲍玉斌 (28)
- 基于区块链的网络安全体系结构与关键技术研究进展
..... 徐 恪 凌思通 李 琦 吴 波 沈 蒙 张智超 姚 苏 刘 昕 李 琳 (55)
- 区块链原理及其核心技术
蔡晓晴 邓 尧 张 亮 史久琛 陈 全 郑文立 刘志强 龙 宇 王 埜 李 超 过敏意 (84)
- 一种支持高并发的多人链下支付方案 葛钟慧 张 奕 龙 宇 刘 振 刘志强 谷大武 (132)
- 基于纳什均衡的智能合约缺陷检测
..... 陈晋川 夏华辉 王璞巍 马纳波 王 琪 李浩然 杜小勇 (147)
- 基于贡献值和难度值的高可靠性区块链共识机制
..... 何泾沙 张 琨 薛瑞昕 朱娜斐 贺 鹏 宋洪宇 杜伟东 甘 宇 (162)
- 采用工作量证明共识机制的区块链中挖矿攻击者间的“鲶鱼效应”
..... 阮 娜 刘汉卿 斯雪明 (177)
- 基于动机分析的区块链数字货币异常交易行为识别方法
..... 沈 蒙 桑安琪 祝烈煌 孙润庚 张 璨 (193)
- 基于身份的可验证密钥的公钥内积函数加密算法
..... 邓宇乔 宋 歌 杨 波 彭长根 唐春明 温雅敏 (209)

科学与工程论坛

- 神威 E 级原型机互连网络和消息机制
..... 高剑刚 卢宏生 何王全 任秀江 陈淑平 斯添浩 周 舟 胡舒凯 于 康 魏 迪 (222)
- 知识图谱划分算法研究综述 王 鑫 陈蔚雪 杨雅君 张小旺 冯志勇 (235)

CHINESE JOURNAL OF COMPUTERS

Vol.44 No.1 January 2021

CONTENTS

Research Progress of Blockchain in Data Security	LIU Ming-Da et al. (1)
The Challenge and Prospect of Distributed Data Management Techniques in Blockchain Systems	YU Ge et al. (28)
Research Progress of Network Security Architecture and Key Technologies Based on Blockchain	XU Ke et al. (55)
The Principle and Core Technology of Blockchain	CAI Xiao-Qing et al. (84)
A High-Concurrency Multi-Party Off-Chain Payment Scheme	GE Zhong-Hui et al. (132)
Detecting Smart Contract Loopholes Based on Nash Equilibrium	CHEN Jin-Chuan et al. (147)
A Highly Reliable Consensus Mechanism for Blockchain Based on Contribution and Difficulty Values	HE Jing-Sha et al. (162)
Catfish Effect Between Selfish Miners in Proof-of-Work Based Blockchain	RUAN Na et al. (177)
Abnormal Transaction Behavior Recognition Based on Motivation Analysis in Blockchain Digital Currency	SHEN Meng et al. (193)
Identity-Based Inner Product Functional Encryption with Verified Secret Key	DENG Yu-Qiao et al. (209)
The Interconnection Network and Message Machinasim of Sunway Exascale Prototype System	GAO Jian-Gang et al. (222)
Research on Knowledge Graph Partitioning Algorithms: A Survey	WANG Xin et al. (235)

《计算机学报》编辑委员会

The Editorial Board of Chinese Journal of Computers

主 编 Editor-in-Chief 孙凝晖 SUN Ning-Hui

副主编 Associate Editors-in-Chief

陈熙霖 CHEN Xi-Lin 冯登国 FENG Deng-Guo 金 芝 JIN Zhi

林 闯 LIN Chuang 周傲英 ZHOU Ao-Ying

委 员 Members

陈贵海 CHEN Gui-Hai

陈克非 CHEN Ke-Fei

程学旗 CHENG Xue-Qi

范玉顺 FAN Yu-Shun

方滨兴 FANG Bin-Xing

傅育熙 FU Yu-Xi

高 文 GAO Wen

韩燕波 HAN Yan-Bo

何新贵 HE Xin-Gui

胡事民 HU Shi-Min

华庆一 HUA Qing-Yi

怀进鹏 HUAI Jin-Peng

黄继武 HUANG Ji-Wu

蒋昌俊 JIANG Chang-Jun

蒋焱川 JIANG Yi-Chuan

焦李成 JIAO Li-Cheng

金 海 JIN Hai

李德毅 LI De-Yi

李 刚 LI Gang

李国杰 LI Guo-Jie

李建中 LI Jian-Zhong

李克秋 LI Ke-Qiu

李 未 LI Wei

李晓明 LI Xiao-Ming

李忠诚 LI Zhong-Cheng

林惠民 LIN Hui-Min

刘大有 LIU Da-You

刘云浩 LIU Yun-Hao

刘志勇 LIU Zhi-Yong

卢汉清 LU Han-Qing

卢锡城 LU Xi-Cheng

陆汝钤 LU Ru-Qian

吕 建 LV Jian

罗军舟 LUO Jun-Zhou

马建峰 MA Jian-Feng

梅 宏 MEI Hong

孟 丹 MENG Dan

孟祥旭 MENG Xiang-Xu

闵革勇 MIN Ge-Yong

钮心忻 NIU Xin-Xin

欧阳丹彤 OUYANG Dan-Tong

潘启敬 PAN Qi-Jing

潘云鹤 PAN Yun-He

潘志庚 PAN Zhi-Geng

彭群生 PENG Qun-Sheng

钱德沛 QIAN De-Pei

瞿裕忠 QU Yu-Zhong

沈向洋 SHEN Xiang-Yang

沈绪榜 SHEN Xu-Bang

史忠植 SHI Zhong-Zhi

舒继武 SHU Ji-Wu

苏金树 SU Jin-Shu

谭铁牛 TAN Tie-Niu

唐志敏 TANG Zhi-Min

田 捷 TIAN Jie

王国胤 WANG Guo-Yin

王怀民 WANG Huai-Min

王 戟 WANG Ji

王 珊 WANG Shan

王兴伟 WANG Xing-Wei

吴建平 WU Jian-Ping

肖建国 XIAO Jian-Guo

许 进 XU Jin

杨学军 YANG Xue-Jun

杨义先 YANG Yi-Xian

于 戈 YU Ge

于 剑 YU Jian

查红彬 ZHA Hong-Bin

张 钹 ZHANG Bo

张长水 ZHANG Chang-Shui

张大鹏 ZHANG Da-Peng

张 健 ZHANG Jian

张尧学 ZHANG Yao-Xue

赵沁平 ZHAO Qin-Ping

周立柱 ZHOU Li-Zhu

周兴社 ZHOU Xing-She

朱传琪 ZHU Chuan-Qi

祝跃飞 ZHU Yue-Fei

计算机学报

(月刊, 1978年创刊)

第44卷 第1期 总第457期 2021年1月

主 管 中国科学院
主 办 中国计算机学会
中国科学院计算技术研究所
主 编 孙凝晖
编 辑 《计算机学报》编辑委员会

中国科学院计算技术研究所
邮政编码 100190, 北京 2704 信箱
E-mail: cjc@ict.ac.cn
http://cjc.ict.ac.cn

编辑部主任

李 刚

出 版

科 学 出 版 社

印刷装订

北京科信印刷有限公司

总发行处

科 学 出 版 社

北京东黄城根北街16号

邮政编码 100717

国外总发行

中国国际图书贸易总公司

(中国国际书店)

北 京 399 信 箱

Chinese Journal of Computers

(Monthly, Started in 1978)

Vol. 44 No. 1 Series No. 457 January 2021

Supervised by Chinese Academy of Sciences
Sponsored by China Computer Federation,
Institute of Computing Technology, CAS
Editor-in-Chief: SUN Ning-Hui
Edited by Editorial Board of Chinese
Journal of Computers

P. O. Box 2704, Beijing 100190, China

Director: LI Gang

Published by Science Press

Printed by Beijing Kexin Printing Co., Ltd.

Distributed by Science Press

16 Donghuangchenggen North Street, Beijing

100717, China

Foreign: Guoji Shudian

P. O. Box 399, Beijing 100044, China

国内统一连续出版物号: CN 11-1826/TP

订购处: 全国各邮电局

定 价: 73.00 元

万方数据

国内邮发代号: 2-833

国外发行代号: M 206

国内外公开发行

ISSN 0254-4164



9 770254 416216