

同行专家业内评价意见书编号: 20250854465

附件1

**浙江工程师学院（浙江大学工程师学院）
同行专家业内评价意见书**

姓名: 魏之千

学号: 22260091

申报工程师职称专业类别（领域）: 电子信息

浙江工程师学院（浙江大学工程师学院）制

2025年05月29日

填表说明

一、本报告中相关的技术或数据如涉及知识产权保护、军工项目保密等内容，请作脱密处理。

二、请用宋体小四字号撰写本报告，可另行附页或增加页数，A4纸双面打印。

三、表中所涉及的签名都必须用蓝、黑色墨水笔，亲笔签名或签字章，不可以打印代替。

四、同行专家业内评价意见书编号由工程师学院填写，编号规则为：年份4位+申报工程师职称专业类别(领域)4位+流水号3位，共11位。

一、个人申报

(一) 基本情况【围绕《浙江工程师学院(浙江大学工程师学院)工程类专业学位研究生工程师职称评审参考指标》，结合该专业类别(领域)工程师职称评审相关标准，举例说明】

1. 对本专业基础理论知识和专业技术知识掌握情况(不少于200字)

1、基础理论扎实。我系统学习了数据结构、计算机组成与设计、计算机网络等专业课程，成绩优异，并能够将所学知识应用于实际问题的解决中。动手能力强，通过实践不断加深对专业知识的理解。主动了解和钻研新的技术，阅读相关论文，保持持续学习的习惯。

2、专业技术能力优秀。我参与了多个实验室与实习企业的工程项目，了解项目的建设、执行和风险管控等流程，能够应对其中的压力和挑战。在项目实现中，有较好的创新能力，在一些难点的解决上提出了富有成效的方法，并取得了不少成果。团队意识强，具备良好的沟通、组织协调和领导能力。

2. 工程实践的经历(不少于200字)

1、阿里云：多路径传输协议的设计

多路径传输是指在网络传输过程中使用多条路径传输数据，这种技术不但可以有效降低网络延迟，提高网络的容错性、吞吐量和链路利用率，还能降低大象流导致的拥塞风险。在本工程实践中，我们基于原始的ECMP协议，设计了一种云网络中的多路径传输方法，有效提高了云网络的传输效率。

2、阿里云：云网络中Cloud Incast问题的解决

随着云环境中新兴计算需求的不断出现，例如大模型训练、高性能计算和视频直播等，云中“多对一”的通信场景正越来越普遍，随之出现的Cloud Incast问题也越来越严峻，严重影响了云网络传输的稳定性和可靠性。在本工程实践中，我们提出了一种基于责任值的源端流量反压方法，可以有效降低源端流量，避免Cloud Incast问题的发生。

3. 在实际工作中综合运用所学知识解决复杂工程问题的案例(不少于1000字)

案例一：多路径传输协议的设计。该项目是实验室与阿里云的学术合作项目，我们通过升级改造ECMP协议来完成云网络中的多路径传输。基于Vxlan的VPC网络报文使用UDP封装，其目的端口号是Vxlan固定的端口号，而源端口号可以是随机值，因此可以通过修改源端口号，使得同一流量的数据包有不同的五元组，借助ECMP协议的特点实现多路径传输。也可以借鉴“虚拟网卡”的思想，在源端与目的端之间通过虚拟IP建立多条虚拟路径，每一条虚拟路径映射到不同的物理路径，以欺骗ECMP达到同样的效果。

为了降低开销，不同大小的数据流要采用不同的处理方式。对于小流，多路径传输所带来的收益可能会低于多路径本身的开销，所以不做拆分，直接传输；对于大流，将其拆分为多个小流，然后在不同的路径上进行传输，以提高传输效率。由于大流的拆分会导致数据包不再按序到达，因此需要在目的端完成对乱序数据包的高效排序。

案例二：云网络中Cloud Incast问题的解决。在云网络中，为了避免Cloud Incast问题的出现，向云上用户提供一个可靠稳定、安全隔离、可用性高的网络环境，我们希望设计一种端侧的拥塞控制系统，该系统能够满足：

(1) 前瞻性地解决Cloud Incast问题，也就是说，尽量在目的端发生拥塞前就通过限制策略来合理减少源端发送的数据量，而不是等拥塞发生后才采取补救动作；

(2) 高效快速，整个系统启动后可以在秒级内处置当前问题，以降低目的端状态进一步恶化的可能；

- (3) 不占用过多额外资源，最好不需要复杂的计算和频繁的网络探测；
- (4) 有较好的鲁棒性，源端、目的端交互逻辑简单，控制报文数量少，底层系统自闭环；
- (5) 聚焦于网络下层，整个过程用户无感。

为此，我们提出了基于责任值的流量反压系统DBFC。DBFC能够在目的端出现Cloud Incast发生的趋势时，筛选出总流量过大、需要被反压的源端（简称为大流量源端），然后对大流量源端中部分流量的发送速率进行限制。具体来说，当目的端的负载情况超过预设的警戒值时，DBFC的反压系统启动模块向所有活跃的源端发送一个开始反压的通知数据包，表示开始反压，反压的目标是降低目的端的负载。源端在收到通知后，会向目的端发送自己与之通信的所有流在一定时间内发向它的数据总量。

之后，DBFC启动基于责任值的反压过程。该过程以时间段 T 为一个控制周期，经过一轮或多轮 T 的调度，将大流量源端中部分流量的发送速率限制到合理的范围内，保证目的端的总负载不超过预设的警戒值，每个控制周期 T 包含以下步骤：

- （1）大流量源端选择模块根据所有源端在一定时间内发送的数据总量，筛选出要限制的大流量源端；
- （2）根据设定的反压任务，为每个大流量源端计算责任值并发送；
- （3）大流量源端上的迭代式反压模块以责任值为基础，逐步调整自身部分流量的发送速率，直到目的端的资源占用情况低于警戒值或开始了新一轮的控制。若是触发新一轮的控制，目的端再次向所有在活源端发送反压通知数据包，源端上传一定时间内发向目的端的数据总量，然后重复上述的步骤（1）（2）（3）。

（二）取得的业绩（代表作）【限填3项，须提交证明原件（包括发表的论文、出版的著作、专利证书、获奖证书、科技项目立项文件或合同、企业证明等）供核实，并提供复印件一份】

1. 公开成果代表作【论文发表、专利成果、软件著作权、标准规范与行业工法制定、著作编写、科技成果获奖、学位论文等】

成果名称	成果类别 [含论文、授权专利（含发明专利申请）、软件著作权、标准、工法、著作、获奖、学位论文等]	发表时间/ 授权或申请时间等	刊物名称/ 专利授权或申请号等	本人排名/ 总人数	备注
新基建下我国“区块链+能源互联网”工程建设现存难点综述及应对措施	核心期刊	2023年10月18日	南方电网技术	1/4	
一种基于后量子密码的区块链安全防御方法及系统	发明专利申请	2023年06月02日	申请号：CN 2023106476 40.0	2/4	导师第一作者
“华为杯”第二届中国研究生网络安全创新大赛全国二等奖	获奖	2023年11月01日		4/4	省部级

2. 其他代表作【主持或参与的课题研究项目、科技成果应用转化推广、企业技术难题解决方案、自主研发设计的产品或样机、技术报告、设计图纸、软课题研究报告、可行性研究报告、规划设计方案、施工或调试报告、工程实验、技术培训教材、推动行业发展中发挥的作用及取得的经济社会效益等】

(三) 在校期间课程、专业实践训练及学位论文相关情况	
课程成绩情况	按课程学分核算的平均成绩: 89 分
专业实践训练时间及考核情况(具有三年及以上工作经历的不作要求)	累计时间: 1.5 年(要求1年及以上) 考核成绩: 84 分
本人承诺	
个人声明: 本人上述所填资料均为真实有效, 如有虚假, 愿承担一切责任, 特此声明!	
申报人签名: 魏之千	

二、日常表现考核评价及申报材料审核公示结果

日常表现 考核评价	非定向生由德育导师考核评价、定向生由所在工作单位考核评价： ☒ 优秀 ☐ 良好 ☐ 合格 ☐ 不合格 德育导师/定向生所在工作单位分管领导签字（公章） 
申报材料 审核公示	根据评审条件，工程师学院已对申报人员进行材料审核（学位课程成绩、专业实践训练时间及考核、学位论文、代表作等情况），并将符合要求的申报材料在学院网站公示不少于5个工作日，具体公示结果如下： ☐ 通过 ☐ 不通过（具体原因： 工程师学院教学管理办公室审核签字（公章）： 年 月 日

攻读硕士学位研究生成绩表

说明：1. 研究生课程按三种方法计分：百分制，两级制（通过、不通过），五级制（优、良、中、及格、不及格）。

2. 备注中“*”表示重修课程。

核章: 浙江大學研
夢依 (60)
-06-03 成績校核章

新基建下我国“区块链+能源互联网”工程建设现存难点综述及应对措施

魏之千¹ 华昊辰² 王同贺³ 曹军威⁴

1.浙江大学工程师学院 2.河海大学能源与电气学院 3.中国科学院广州能源研究所 4.清华大学北京信息科学与技术国家研究中心

摘要: 作为一种分布式的基础架构与计算范式,区块链技术有着去中心化、公开、透明的优势,能够支撑能源互联网在点对点交易、隐私保护、交易市场管理、需求侧管理和家庭能量管理等方面的建设。随着区块链技术的发展,区块链与能源互联网的结合有望成为我国新基建下能源系统建设的核心与重点。目前国内“区块链+能源互联网”相关试点工作已经逐步展开,取得了阶段性成就,但在大规模推广时遇到了困难。将重点放在深层次剖析“区块链+能源互联网”试点项目的“缺陷”上,结合实际案例点明了当前相关工作的不足和隐患。结合我国国情提出的一系列在“区块链+能源互联网”工程建设上的应对措施和相关建议可以作为该领域研究工作的补充,为未来大规模商业应用及相关政策标准的制定提供借鉴。

关键词: 区块链; 能源互联网; 示范工程; 能源交易; 能源消费;

基金资助: 国家重点研发计划资助项目 (2022YFE0140600) ; 国家自然科学基金资助项目 (52107089) ; 中央高校基本业务费资助项目 (B200201071) ~~;

DOI: 10.13648/j.cnki.issn1674-0629.2023.10.015

专辑: 工程科技II辑;信息科技

专题: 动力工程;电力工业;计算机软件及计算机应用

分类号: TM73;TK01;TP311.13

在线公开时间: 2023-10-18 13:16 (知网平台在线公开时间,不代表文献的发表时间)

手机阅读

原版阅读

CAJ下载

PDF下载

AI 辅助阅读

个人成果免费下载

学位论文投稿

下载: 710 页码: 152-169 页数: 18 大小: 2243K

新基建下我国“区块链+能源互联网”工程建设现存 难点综述及应对措施

魏之千¹, 华昊辰², 王同贺³, 曹军威⁴

(1. 浙江大学工程师学院, 杭州310058; 2. 河海大学能源与电气学院, 南京211100; 3. 中国科学院广州能源研究所, 广州510665; 4. 清华大学北京信息科学与技术国家研究中心, 北京100084)

摘要:作为一种分布式的基础架构与计算范式, 区块链技术有着去中心化、公开、透明的优势, 能够支撑能源互联网在点对点交易、隐私保护、交易市场管理、需求侧管理和家庭能量管理等方面的建设。随着区块链技术的发展, 区块链与能源互联网的结合有望成为我国新基建下能源系统建设的核心与重点。目前国内“区块链+能源互联网”相关试点工作已经逐步展开, 取得了阶段性成就, 但在大规模推广时遇到了困境。将重点放在深层次剖析“区块链+能源互联网”试点项目的“缺陷”上, 结合实际案例点明了当前相关工作的不足和隐患。结合我国国情提出的一系列在“区块链+能源互联网”工程建设上的应对措施和相关建议可以作为该领域研究工作的补充, 为未来大规模商业应用及相关政策标准的制定提供借鉴。

关键词: 区块链; 能源互联网; 示范工程; 能源交易; 能源消费

Review of Difficulties in China's "Blockchain+Energy Internet" Project Construction and Corresponding Countermeasures Under the New Infrastructure Construction

WEI Zhiqian¹, HUA Haochen², WANG Tonghe³, CAO Junwei⁴

(1. Polytechnic Institute, Zhejiang University, Hangzhou 310058, China; 2. College of Energy and Electrical Engineering, Hohai University, Nanjing 211100, China; 3. Guangzhou Institute of Energy Conversion, Chinese Academy of Sciences, Guangzhou 510665, China; 4. Beijing National Research Center for Information Science and Technology, Tsinghua University, Beijing 100084, China)

Abstract: As a distributed infrastructure and computing paradigm, blockchain technology has the advantages of decentralization, openness, and transparency, and it can support the construction of Energy Internet in the aspects of peer-to-peer transaction, privacy protection, trading market management, demand management and home energy management. With the development of blockchain technology, the combination of blockchain and Energy Internet is expected to become the core and focus of China's energy system construction under the new infrastructure construction in the next stage. At present, pilot work of "blockchain + energy internet" has been gradually launched in China, and some periodical achievements have been made. However, it has encountered difficulties in large-scale promotion. Emphasis will be placed on the in-depth analysis of the "defects" of pilot projects, and the hidden dangers of current relevant works are identified based on practical cases. A series of countermeasures and relevant suggestions on the construction of "blockchain + Energy Internet" projects proposed can be used as a supplement to the research works in this field, providing reference for large-scale commercial applications and the formulation of relevant policies and standards in the future.

Key words: blockchain; Energy Internet; demonstration project; energy trading; energy consumption

基金项目: 国家重点研发计划资助项目(2022YFE0140600); 国家自然科学基金资助项目(52107089); 中央高校基本业务费资助项目(B200201071)。

Foundation item: Supported by the National Key Research and Development Program of China (2022YFE0140600); the National Natural Science Foundation of China (52107089); the Fundamental Research Funds for the Central Universities(B200201071).



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116722984 A

(43) 申请公布日 2023. 09. 08

(21) 申请号 202310647640.0

H04L 9/40 (2022.01)

(22) 申请日 2023.06.02

H04L 67/104 (2022.01)

(71) 申请人 浙江大学

地址 310058 浙江省杭州市西湖区余杭塘路866号

(72) 发明人 陈建海 魏之千 肖元星 刘振广 何钦铭

(74) 专利代理机构 杭州求是专利事务有限公司 33200

专利代理师 郑海峰

(51) Int.Cl.

H04L 9/14 (2006.01)

H04L 9/00 (2022.01)

H04L 9/08 (2006.01)

H04L 9/32 (2006.01)

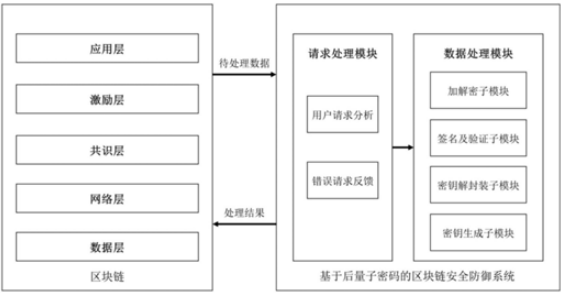
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种基于后量子密码的区块链安全防御方法及系统

(57) 摘要

本发明公开了一种基于后量子密码的区块链安全防御方法及系统。本发明针对区块链场景,对四种后量子密码算法进行了集成,设计出一种基于后量子密码的区块链安全防御系统,系统包括请求处理模块和数据处理模块,数据处理模块包括:加解密子模块、签名及验证子模块、密钥解封装子模块和密钥生成子模块。本发明系统能够为区块链提供抗量子攻击的加解密、签名与验证等功能,有助于提高现有区块链系统的安全性。提出的基于后量子密码的区块链安全防御系统具有良好的兼容性,能够支持现有的各类主流区块链应用平台。





CPIPC
中国研究生
创新实践系列大赛

中国研究生创新实践系列大赛

获奖证书

参赛单位：浙江大学

参赛作品：fslSan——基于llvm15.x的C/C++内存错误检测工具

指导教师：吴春明

参赛队员：陶逸铭、张浩然、汪昌兴、魏之千

荣获“华为杯”第二届中国研究生网络安全创新大赛

揭榜挑战赛·二等奖

中国学位与研究生教育学会

中国科协青少年科技中心

二〇二三年十一月

证书编号：W2023012006