

同行专家业内评价意见书编号: 20240854243

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: \_\_\_\_\_ 刘东昆

学号: \_\_\_\_\_ 22160165

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

2024年03月29日

## 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

本人对计算机技术相关理论拥有较好的理解和掌握，主要集中在对计算机系统和存储系统的理解。本人在通过在学校的课程学习以及在华为技术有限公司的专业实践，熟悉了业界对固态存储系统的技术需求和设计思想，进一步加深了对计算机存储技术的理解。同时不断学习夯实了工程中需要使用的专业技能，了解了如ZNS SSD等先进的新技术和发展趋势，并在长期的专业实践中培养了良好的团队合作能力，锻炼了存储算法研发的系统性思维和工程能力。

### 2. 工程实践的经历

本人在华为技术有限公司的安卡开发部参与了为期一年的项目实习，分别参与了降DDR技术的预研项目、IO回放工具开发项目以及SSD动态功耗调节算法预研项目。

### 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

本人在实际工作中主要参与了多个具体项目，在项目实践中积极有效运用所学知识，对工程问题的解决起到了明显的作用。下面将对降DDR项目中FTL表仿真平台的开发过程作为案例进行详细介绍：

由于企业级SSD内部要求大量的DDR空间，用于保存完整的FTL映射表，便于逻辑地址与物理地址映射关系的快速查找和修改，会导致SSD的成本上升。因此需要适当调整FTL表的保存方式以降低成本。在算法预研过程中，我们希望尝试修改FTL表的映射粒度，并通过增加缓存buffer对数据进行拼接，以实现在写放大损失较小的情况下得到更大的DDR空间缩减收益。对此，我们需要开发一种仿真算法，模拟仿真得到不同参数配置下的FTL会对写放大问题产生的影响，以指导算法参数设计。

本人主要负责了该仿真算法的具体开发工作。其中遇到了一些工程实现的具体问题。首先需要考虑的是如何设计数据结构，要求我们以最大程度地接近真实的FTL映射逻辑，同时尽量提升仿真算法的运行效率。对此，本人有效利用了数据结构与算法的基础知识，将仿真算法的核心数据结构确定为哈希链表。通过一个完整的哈希链表模拟当前FTL的缓冲区保存的缓存数据，将缓存数据所在的逻辑地址作为哈希的键值，将缓存数据在当前地址下的数据情况作为哈希的值。

具体而言，对于每一个到来的IO，我们都会将该IO切分为FTL粒度自然边界对齐的小IO，然后分别对每个切分后的小IO进行仿真处理。经过这一处理可以保证每个IO都会只属于某一个FTL粒度的区间内，因此每个IO可以得到一个唯一的索引，即该IO所处的粒度序号。随后我们在此基础上管理哈希链表，该哈希链表的key即为粒度序号，value为一个自定义的数据结构，该数据结构包含了这一粒度区间内的IO数据缓存情况。此时，整个仿真的流程可以简述如下：当一个新IO到来时，我们首先计算它所属的粒度序号，然后在哈希链表中查找该序号。若该序号已经被保存，则利用新IO的信息对这一节点的内容进行修改，实现数据缓存情况的更新；若该序号未被保存，则在哈希链表中增加新节点，以保存新IO的缓存情况。同时，每次更新后都会检查缓冲区的利用情况，使用先入先出原则维护缓存空间。

使用哈希链表的设计在实践中表现出了显著的优点。首先哈希链表的查找和修改都十分高效，便于仿真过程中对节点情况的维护，显著提升了仿真的效率。除此以外，哈希链表的结构使得先入先出的替换策略得到了简洁的实现，使仿真更加接近真实的实现。

通过上述设计和思想，本人利用所学的数据结构知识实现了高效且准确的FTL算法仿真，有效地应用于算法的预研工作，具有积极的工程实践意义。

<b>(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】</b>					
<b>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】</b>					
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
基于熵正则化算法的高炉铁水硅含量预测软件	计算机软件著作权	2024年03月13日	登记号：2024SR0385530	1/2	
<b>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】</b>					

<b>(三) 在校期间课程、专业实践训练及学位论文相关情况</b>	
课程成绩情况	按课程学分核算的平均成绩： 88 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 年（要求1年及以上） 考核成绩： 85 分（要求80分及以上）
<b>本人承诺</b>	
<p>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！</p> <p style="text-align: right;">申报人签名： 刘东昂</p>	



# 浙江大学研究生成绩单

## 攻读硕士学位研究生成绩单

学号: 22160165	姓名: 刘东昂	性别: 男	学院: 工程师学院	专业: 计算机技术	学制: 2.5年						
毕业时最低应获: 24.0学分		已获得: 25.0学分		入学年月: 2021-09	毕业年月: 2024-03						
学位证书号: 1033532024602181			毕业证书号: 103351202402600407								
学习时间	课程名称	备注	学分	成绩	课程性质	学习时间	课程名称	备注	学分	成绩	课程性质
2021-2022学年秋季学期	数据科学技术与软件实现		2.0	99	专业学位课	2021-2022学年春季学期	数据挖掘与机器学习		3.0	91	专业选修课
2021-2022学年秋季学期	中国特色社会主义理论与实践研究		2.0	89	公共学位课	2021-2022学年夏季学期	机器学习与数据挖掘工程		2.0	80	专业学位课
2021-2022学年冬季学期	标准与知识产权		2.0	98	专业选修课	2021-2022学年春季学期	工程伦理		2.0	91	公共学位课
2021-2022学年秋季学期	数据分析的概率统计基础		3.0	98	专业选修课	2022-2023学年秋季学期	人工智能算法与系统		2.0	95	专业选修课
2021-2022学年秋季学期	研究生论文写作指导		1.0	88	专业学位课	2023-2024学年夏季学期	研究生英语基础技能		1.0	免修	公共学位课
2021-2022学年冬季学期	数据工程实践与案例分析		2.0	93	专业学位课	2023-2024学年夏季学期	研究生英语		2.0	免修	公共学位课
2021-2022学年春季学期	自然辩证法概论		1.0	73	公共学位课						

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

2. 备注中“\*”表示重修课程。

学院成绩校核章:

成绩校核人: 张梦依

打印日期: 2024-04-02

中华人民共和国国家版权局  
计算机软件著作权登记证书

证书号： 软著登字第12789403号

软件名称： 基于熵正则化算法的高炉铁水硅含量预测软件  
V1.0

著作权人： 浙江大学

开发完成日期： 2023年12月24日

首次发表日期： 未发表

权利取得方式： 原始取得

权利范围： 全部权利

登记号： 2024SR0385530

根据《计算机软件保护条例》和《计算机软件著作权登记办法》的规定，经中国版权保护中心审核，对以上事项予以登记。



2024年03月13日

# 计算机软件著作权申请代理证明

兹证明软件名称为 “基于熵正则化算法的高炉铁水硅含量预测软件”，著作权人为：浙江大学，登记号为：2024SR0385530，证书号为：12789403的计算机软件著作权委托杭州天勤知识产权代理有限公司代为办理，开发完成人员为：刘东昂、郜传厚，特此证明。

杭州天勤知识产权代理有限公司



2024年3月15日