

同行专家业内评价意见书编号: 20250854353

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: 陆麟鑫

学号: 22260303

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03月12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)

作为电子信息专业的学生，我在本科和研究生阶段系统学习了专业核心课程，构建了扎实的理论基础和技术知识体系。

基础理论知识方面，我通过《C语言》《数字逻辑电路》《计算机组成原理》等课程深入掌握了计算机底层逻辑与硬件设计原理。例如，《数字逻辑电路》课程让我熟练掌握了组合逻辑与时序电路的分析与设计方法；《计算机组成原理》课程则帮助我理解CPU架构、存储器层次结构及总线通信机制，为后续系统开发打下基础。此外，《控制工程基础》课程强化了我在系统建模、传递函数分析、频域与时域稳定性判断等方面的能力，尤其对PID控制理论的实际应用有深刻认知。

专业技术知识方面，我通过《数据通信与网络》《嵌入式控制系统及应用》等课程掌握了现代电子系统的关键技术。在《数据通信与网络》课程中，我系统学习了TCP/IP协议栈、无线通信原理及网络拓扑设计；《嵌入式控制系统及应用》课程则使我熟悉了RTOS(实时操作系统)任务调度机制，并具备基于STM32的硬件驱动开发能力，例如通过PWM控制电机、利用ADC/DAC模块实现信号采集与输出。在《机器学习》和《现代信号处理技术与应用》课程中，我掌握了PCA降维、傅里叶变换、小波分析等算法，并能结合MATLAB/Python实现信号去噪、特征提取及分类模型训练，曾用SVM优化工业故障检测的召回率。

2. 工程实践的经历(不少于200字)

在电子信息领域的工程实践中，我以核心成员或负责人身份参与了多个科研项目，覆盖硬件系统开发、算法设计优化及跨学科交叉应用，形成了从需求分析到工程落地的全流程实践能力，具体经历如下：

1. 经颅聚焦超声刺激仪器研发(浙江省“领雁”研发攻关计划)

作为项目主要成员，我主导了仪器的软硬件协同开发与临床效果验证。在硬件设计方面，基于Altium

Designer完成信号发生器、功放电路及通信模块的PCB设计，并通过Multisim仿真优化电路稳定性；采用STM32芯片开发嵌入式控制系统，实现超声脉冲序列的精准触发与参数调节，相关发明专利已经入实质审查阶段。此外，基于MATLAB完成声场分布仿真(COMSOL建模)及安全性验证(声压强度 $\leq 0.5\text{MPa}$)。在临床研究中，我参与设计随机对照试验，对阿尔茨海默病患者的干预数据进行信号处理，采用功率谱分析等方法评估疗效，为神经调控技术提供了新思路。

2. 多弹协同任务分配算法研究

担任项目组长期间，我针对无人机集群任务分配问题，提出了一种改进型合同网拍卖算法。通过引入突防效能因子(基于雷达散射截面计算)与动态优先级权重，构建多目标收益函数，并采用蚁群群算法优化参数配置。基于MATLAB搭建仿真平台，在百平方公里级战场环境下实现任务分配耗时缩短40%。相关发明专利已授权。

3. 工业过程故障监控系统优化

针对化工生产场景中传感器数据类别不平衡导致的误报率高问题，我提出融合SMOTE过采样与K-

means欠采样的混合数据增强方案，并结合PCA降维技术将52维特征压缩至8维。通过改进SVM

分类器核函数（RBF核参数优化）及引入类别权重，在TE过程数据集上实现故障召回率从68%提升至89%。

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）

我的案例为经颅聚焦超声刺激（tFUS）技术的研究与应用。在这一案例中，我运用了多学科知识，如神经科学、电子工程、计算机科学、信号处理等，解决了传统神经调控技术在早期阿尔茨海默病（AD）患者干预中的局限性。以下是通过具体的研究过程，如何在工作中实现知识的融合，来解决工程实践中的复杂问题。

一、项目背景与挑战

随着神经调控技术的不断发展，尤其是经颅磁刺激（TMS）和经颅直流电刺激（tDCS）的广泛应用，虽然这些技术在治疗部分神经疾病方面取得了一定成果，但仍然面临一些瓶颈。主要的限制体现在它们的空间分辨率和穿透深度上，这使得这些技术在治疗深层脑区或进行精确靶向治疗时遇到困难。特别是在神经退行性疾病如阿尔茨海默病的治疗中，现有技术的局限性限制了其治疗效果。

阿尔茨海默病（AD）是一种逐渐导致患者认知衰退的神经退行性疾病，早期干预至关重要，但现有的药物治疗方案效果有限，因此需要寻求新的治疗方法。在这一背景下，tFUS因其高精度、无创性和较好的穿透力，逐渐成为一个备受关注的技术。

二、技术优化与系统开发

在这一项目中，首先面临的挑战是如何优化并开发一体化的tFUS系统。由于tFUS技术较为新颖，市面上成熟的tFUS设备非常有限，且现有的设备通常由多个独立的设备组成，这导致了便携性差，难以在临床治疗和不同实验场景中普及应用。因此，优化和开发一个高集成度的tFUS系统成为解决这一问题的关键。

通过应用电子工程和计算机科学的相关知识，本研究开发了一种高度集成的tFUS系统，系统设计包括硬件和软件两个方面。在硬件方面，主要包括主控模块、信号源模块、驱动电路、阻抗匹配网络、超声换能器等关键部件。每个模块都经过精心设计，以确保系统在提供高精度超声刺激的同时，能够满足便捷的操作需求。

在软件方面，本研究采用了模块化设计，并利用精确的定时器和中断机制，使得系统能够灵活地调整刺激参数和模式，满足不同实验和临床治疗的需求。通过这种优化，tFUS系统的便携性和灵活性得到了显著提升，为后续的临床实验提供了坚实的技术支持。

三、干预效果评估

在经过临床试验后，采用多模态数据分析研究结果表明，经颅聚焦超声刺激能够显著改善早期AD患者的生理特征，在改善认知功能方面具有潜力。这一发现为tFUS作为一种神经调节手段在AD治疗中的应用提供了有力的证据，预示着它在未来可能成为改善认知功能的有效方法。

总结来说，神经调控技术，尤其是tFUS技术的创新应用，标志着神经科学、工程技术和临床医学的深度融合，体现了学科交叉和技术创新在解决复杂工程问题中的关键作用。这一案例的成功为神经疾病的治疗提供了新的方向，也为更多类似的研究提供了启示。

（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
多智能体协同任务分配方法	授权发明专利	2022年09月06日	专利号：ZL 2019 1 1226009.3	2/4	
一种针对认知障碍患者的经颅聚焦超声刺激系统和方法	发明专利申请	2024年12月12日	申请号：20 2411827055 .X	2/4	

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】

在实践单位参与设计并开发了经颅聚焦超声刺激样机一台，排名2/5。

(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： 83 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： 1.2 年 (要求1年及以上) 考核成绩： 83 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： 	

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）：  年 3 月 21 日
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

浙 江 大 学 研 究 生 院
攻读硕士学位研究生成绩表

学号：22260303		姓名：陆麟鑫		性别：男		学院：工程师学院		专业：电子信息				学制：2.5年			
毕业时最低应获：24.0学分				已获得：27.0学分				入学年月：2022-09				毕业年月：			
学位证书号：						毕业证书号：						授予学位：			
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
2022-2023学年秋季学期		研究生英语能力提升			1.0	免修	跨专业课	2022-2023学年秋冬学期		数据分析的概率统计基础			3.0	69	专业选修课
2022-2023学年秋季学期		研究生英语基础技能			1.0	免修	公共学位课	2022-2023学年冬季学期		智能化仪器软硬件系统设计与应用			1.0	87	专业学位课
2022-2023学年秋季学期		工程技术创新前沿			1.5	84	专业学位课	2022-2023学年冬季学期		生物医学工程方法学			1.0	88	专业学位课
2022-2023学年秋季学期		现代信号处理技术与应用			1.0	81	专业学位课	2022-2023学年冬季学期		新时代中国特色社会主义思想理论与实践			2.0	89	专业学位课
2022-2023学年秋季学期		研究生英语			2.0	免修	公共学位课	2022-2023学年春季学期		智能医疗技术应用案例分析			1.0	94	专业学位课
2022-2023学年冬季学期		产业技术发展前沿			1.5	79	专业学位课	2022-2023学年夏季学期		自然辩证法概论			1.0	79	专业学位课
2022-2023学年冬季学期		生理系统仿真与建模			2.0	82	专业选修课	2022-2023学年春夏学期		高阶工程认知实践			3.0	85	专业学位课
2022-2023学年秋冬学期		研究生论文写作指导			1.0	81	专业选修课			硕士生读书报告			2.0	通过	
2022-2023学年秋冬学期		工程伦理			2.0	95	专业学位课								

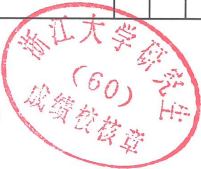
说明：1. 研究生课程按三种方法计分：百分制，两级制（通过、不通过），五级制（优、良、中、及格、不及格）。

2. 备注中“*”表示重修课程。

学院成绩校核章：

成绩校核人：张梦依

打印日期：2025-03-20



证书号第 5436063 号



发明专利证书

发明名称：多智能体协同任务分配方法

发明人：赵奕鑫;陆麟鑫;刘丁翔;何青

专利号：ZL 2019 1 1226009.3

专利申请日：2019 年 12 月 04 日

专利权人：南京理工大学

地址：210094 江苏省南京市玄武区孝陵卫街道 200 号

授权公告日：2022 年 09 月 06 日

授权公告号：CN 111311049 B

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发发明专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为二十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长
申长雨

申长雨



第 1 页 (共 2 页)

其他事项参见续页

证书号 第 5436063 号

专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。本专利的年费应当在每年 12 月 04 日前缴纳。未按照规定缴纳年费的，专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

申请日时本专利记载的申请人、发明人信息如下：

申请人：

南京理工大学

发明人：

赵奕鑫；陆麟鑫；刘丁翔；何青



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119280719 A

(43) 申请公布日 2025. 01. 10

(21) 申请号 202411827055.X

(22) 申请日 2024.12.12

(71) 申请人 浙江大学

地址 310000 浙江省杭州市西湖区余杭塘路866号

(72) 发明人 孙煜 陆麟鑫 王肃杰 王凯平

(74) 专利代理机构 杭州启博专利代理事务所
(普通合伙) 33580

专利代理师 宋靖

(51) Int.Cl.

A61N 7/00 (2006.01)

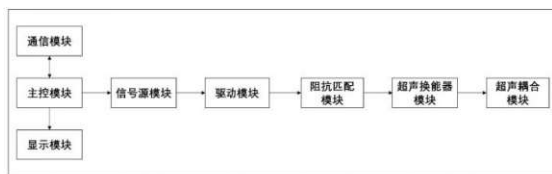
权利要求书2页 说明书9页 附图2页

(54) 发明名称

一种针对认知障碍患者的经颅聚焦超声刺激系统与方法

(57) 摘要

本发明属于经颅超声刺激技术领域。提供了一种针对认知障碍患者的经颅聚焦超声刺激系统与方法。所述系统包括主控模块、通信模块、显示模块、信号源模块、驱动模块、阻抗匹配模块、超声换能器模块、超声耦合模块。本发明可根据目标患者的实际病情确定个性化靶点,以及确定合适的治疗强度,从而有利于获得最佳的治疗效果。



产品与样机成果证明

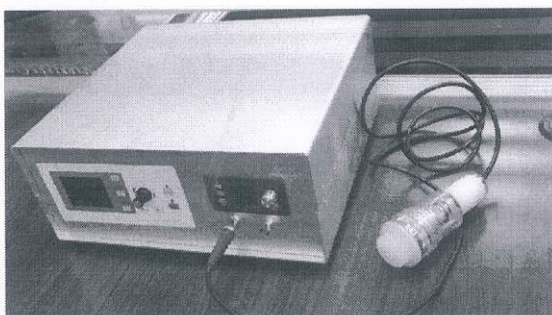
证明方：杭州神踪科技有限公司

被证明方：陆麟鑫同学

证明内容：该同学于 2023 年 04 月 10 日开始至 2024 年 01 月 18 日在我司实习实践期间，设计并开发了 tFUS 仪器，情况属实，特此证明。

产品与样机相关信息

- 1) 产品与样机功能：tFUS 仪器系统集成了信号发生器、功放及超声换能器，能够进行多种超声刺激序列参数在线可调，实现符合需求的经颅聚焦超声刺激。
- 2) 创新型介绍：以往多数研究所使用的仪器便携性低，且参数可调性不足，本产品对该不足进行优化，实现了集成化和参数可调。
- 3) 社会效益：所开发的产品能够方便地进行经颅聚焦超声刺激，且便于对实验方案及干预效果进行调整，对 tFUS 实验有较大帮助。
- 4) 个人贡献说明：陆麟鑫同学在本次实践中，参与完成了经颅聚焦超声刺激系统的设计，包括硬件电路、软件控制程序设计，对于该产品与样机的完成与完善作出了重要贡献。贡献排名：2/5。
- 5) 相关照片：



实践单位负责人签字（公章）：王新志， 2024 年 8 月 14 日

校内导师签字：孙煜

2024 年 8 月 14 日

