

2026 年中华医学科技奖候选项目/候选人
公示内容

推荐奖种	医学科学技术奖（非基础医学类）									
项目名称	肌骨超声多模态精准诊疗关键技术体系的建立及推广应用									
推荐单位/科学家	广东省医学会									
项目简介	面对全球老龄化加剧引发的肌骨系统退变及损伤性疾病高发这一重大公共卫生难题，传统肌骨超声作为临床核心诊疗影像技术，仍存在“诊断缺乏精准量化标准、核心设备依赖进口、传统治疗靶向性不足、基层技术可及性薄弱”等多重挑战。项目组锚定临床痛点，创新性构建“精准诊断-设备突破-高效治疗-AI 赋能”的肌骨超声多模态诊疗关键技术体系，系统性攻关实现“诊断精准可量化、设备升级国产化、治疗靶向可视化、技术智能普惠化”。 一、精准成像与诊断体系创新：构建多模态超声诊断新标准，攻克肌骨疾病量化评估难题，成果纳入权威指南。率先建立多模态超声评估体系，肩袖撕裂诊断特异度由 82.9% 升至 95.2%；首创“经皮穿刺滑囊及肩袖病损区超声造影”术，肩袖撕裂亚型诊断准确率由 74.2% 升至 96.9%；首次采用剪切波弹性成像明确肩袖力学性能参考范围，为肌腱撕裂倾向预测、修复能力评估提供依据，推动肌骨超声迈入“精准量化”新阶段，团队肌骨超声年诊疗量超 1 万例。 二、医企协同打破肌骨超声设备进口垄断：依托学术积淀与行业引领力，牵头联合国内超声设备龙头企业协同攻关，突破国产超声肌骨成像分辨率不足的核心技术瓶颈，打破进口垄断，实现肌骨超声高端装备国产化重大突破。联合迈瑞公司共同研发 ZST+域光平台，开展临床测试、迭代升级，与开立公司创新研发 C-Field+天工智能平台，相关技术模块成功搭载于迈瑞 Resona 9、开立 S80/ P80 系列超声主力机型，2023-2025 三年累计销售 17.2 亿元。 三、靶向治疗与再生修复突破：建立超声示踪多模态协同治疗体系，显著提升老年肌骨修复疗效与安全性，实现治疗跨越式提升，多篇顶刊成果佐证。针对传统药物疗效有限、副作用大且干细胞治疗缺乏实时监测等痛点，系统搭建超声响应型细胞药物递送平台，率先构建 iRGD 修饰多模态成像载药脂质体，给药效率提提升 7.72 倍；首创干细胞-超声协同再生治疗策略，实现干细胞在体 5 天实时动态示踪与精准定位，攻克骨软骨再生临床难题，破解干细胞治疗监测难、存活率低等痛点，为老龄化肌骨疾病开辟全新治疗路径。 四、AI 赋能助力技术落地下沉：以 AI 技术为突破点，构建“创智能-建远程-筑标准”一体化解决方案，实现技术普惠化突破，产业转化显著。与开立公司联合首创超声设备内置式关节 AI 教学系统，成功产业化，2023-2025 三年销售额 8.5 亿元；构建 AI 赋能的五级远程超声智慧平台与数智大模型，助力优质资源下沉；牵头制定行业标准并规模化培训，覆盖华南近 300 家医疗机构，累计培训学员近 50 万人次。 项目成果体系完备，经权威评价达“国际先进水平”，从技术、能力、人才、设备，全方位推动肌骨超声诊疗精准化、智能化、规范化、普惠化、设备国产化，产业与社会效益显著，获《人民日报》《央视新闻》等报道。参编专家共识/指南/团标 4 项、教材 2 部，出版专著 7 部，先后发表论文 39 篇（其中 IF > 10 分 10 篇），提交代表作 10 篇，SCI 他引 427 次，授权专利 10 项。科室获评国家临床重点建设专科，培养国务院政府津贴专家 1 名、省市级青年科技人才 3 名。									
代表性论文目录										
序号	论文名称	刊名	年,卷(期)及页码	影响因子	全部作者（国内作者须填写中文姓名）	通讯作者（含共同，国内作者须填写中文姓名）	检索数据库	他引总次数	通讯作者单位是否含国外单位	

1	Near-infrared fluorescence imaging-guided focused ultrasound-mediated therapy against Rheumatoid Arthritis by MTX-ICG-loaded iRGD-modified echogenic liposomes	Theranostics	2020; 10(22): 10092	13.3	吴昊晗, 何燕妮, 武昊, 周美君, 许智莉, 熊燃, 严飞, 刘红梅	严飞, 刘红梅	Web of science	55	否
2	Ultrasound imaging tracking of mesenchymal stem cells intracellularly labeled with biosynthetic gas vesicles for treatment of rheumatoid arthritis	Theranostics	2022; 12(5): 2370	13.3	龚哲立, 何燕妮, 周美君, 辛慧娟, 潘敏, Muhammad Fiaz, 刘红梅, 严飞	刘红梅, 严飞	Web of science	20	否
3	Real-time imaging tracking of engineered macrophages as ultrasound-triggered cell bombs for cancer treatment	Advanced Functional Materials	2020; 30: 1910304.	19	许智莉, 刘红梅, 田昊, 严飞	刘红梅, 严飞	Web of science	46	否
4	MR imaging tracking of inflammation-activatable engineered neutrophils for targeted therapy of surgically treated glioma. Nature Communications	Nature Communications	2018; 9(1):4777.	15.7	吴玫颖, 张海嫻, 铁长军, 闫春红, 邓志婷, 万倩, 刘新, 严飞, 郑海荣	严飞, 郑海荣	Web of science	172	否

5	Focused ultrasound-augmented delivery of biodegradable multifunctional nanoplateforms for imaging-guided brain tumor treatment	Advanced Science	2018; 5(4):170-174	14.1	吴玫颖, 陈文婷, 陈雨, 张海嫻, 刘成波, 邓志婷, 盛宗海, 陈敬钦, 刘新, 严飞, 郑海荣	严飞, 郑海荣	Web of science	82	否
6	The value of percutaneous shoulder puncture with contrast-enhanced ultrasound in differentiation of rotator cuff tear subtypes: a preliminary prospective study	Ultrasound in Medicine & Biology	2019; 45(3): 660-671	2.6	唐亚群, 曾春, 苏训同, 李素淑, 易文鸿, 许静娇, 吴桂勤, 陈彦君, 李勉文, 刘红梅	刘红梅	Web of science	9	否
7	Theranostic nanosensitizers for highly efficient MR/fluorescence imaging-guided sonodynamic therapy of gliomas	Journal of Cellular and Molecular Medicine	2018; 22(11): 5394-5405	4.2	刘红梅, 周美君, 盛宗海, 陈雨, Chih-Kuang Yeh, 陈文婷, 刘嘉, 刘新, 严飞, 郑海荣	严飞	Web of science	43	否
8	超声诊断肩袖撕裂	中国医学影像技术	2017; 33(12): 1864-1868	0	唐亚群, 曾春, 苏训同, 李素淑, 易文鸿, 许静娇, 刘红梅	刘红梅	CNKI /万方数据库	16	否
9	声触诊组织量化技术评估中老年肩峰下撞击综合征患者冈上肌腱的弹性特征	中国医学影像学杂志	2020; 28(2): 135-138	0	陈伟文, 熊燃, 周美君, 何燕妮, 刘红梅	刘红梅	CNKI /万方数据库	9	否
10	生物合成纳泡-干细胞体系的制备及超声成像示踪	中华核医学与分子影像杂志	2020; 40(6): 362-367	0	王宇, 严飞, 周美君, 何燕妮, 许智莉, 刘红梅	刘红梅	CNKI /万方数据库	4	否

知识产权证明目录						
序号	类别	国别	授权号	授权时间	知识产权具体名称	全部发明人
1	中国发明专利	中国	ZL201910998753.9	2021-08-06	一种超声介导细胞内空化作用进行基因转染的新型生物纳泡-细胞体系及其制备方法和应用	刘红梅, 王宇, 严飞
2	中国发明专利	中国	ZL201810891329.X	2021-06-01	一种用于干细胞超声示踪的超声造影剂及其制备方法	刘红梅, 刘赛, 石辅天, 王宇
3	中国发明专利	中国	ZL201810892140.2	2021-02-05	一种用于靶向控释药物的相变介孔硅仿生制剂及其制备方法和应用	刘红梅, 许智莉, 熊燃, 易文鸿
4	中国发明专利	中国	ZL202011542852.5	2022-11-11	一种 iRGD 磁性靶向泡造影剂及其应用	何燕妮, 刘红梅, 周美君, 龚哲立
5	中国发明专利	中国	ZL202310726843.9	2024-04-26	水凝胶制备材料、水凝胶材料及其制备方法与应用	刘红梅, 陈填烽, 许仁豪, 尤媛媛, 何燕妮, 许智莉
6	中国发明专利	中国	ZL201721533558.1	2019-01-22	一种胫骨骨折紧急固定装置	吴浩荣, 李素淑, 罗娟
7	中国发明专利	中国	ZL201880018260.8	2022-05-20	一种超声探头	郑洲, 唐明, 李双双, 陈志杰, 吴飞
8	中国发明专利	中国	ZL201780079229.0	2022-06-17	一种超声图像显示方法、设备及存储介质	邹耀贤, 林穆清, 黄永, 陈志杰
9	中国发明专利	中国	ZL202110172588.9	2025-02-07	基于超声血流成像的测量方法和超声血流成像装置	杜宜纲, 刘德杰, 陆兆龄, 陈志杰, 朱磊
10	中国发明专利	中国	ZL201680084093.8	2022-04-08	超声血流运动谱的显示方法及其超声成像系统	杜宜纲, 董永强, 陈志杰

完成人情况表					
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
刘红梅	1	广东省第二人民医院	广东省第二人民医院	教授,主任医师	副院长
对本项目的贡献	为本项目第一完成人, 牵头该项目的研究设计、部署、项目落地, 包括精准成像与诊断体系创新、靶向治疗与再生修复突破、AI 赋能助力技术落地下沉。多次在大会上发言推广肌骨新技术。在多家医院及企业推广应用肌骨超声多模态精准诊疗关键技术。提交了知识产权 5 个, 代表性论文 8 篇, 专著 5 部, 作为项目负责人的 3 项国家级科研课题。期间培养了博士研究生 10 名, 硕士研究生 24 名。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
何燕妮	2	广东省第二人民医院	广东省第二人民医院	副主任医师	科室副主任
对本项目的贡献	参与肌骨超声多模态精准诊疗关键技术体系的建立及推广应用, 包括精准成像与诊断体系创新、靶向治疗与再生修复突破、AI 赋能助力技术落地下沉, 参加国内肌骨相关的全国超声学术大会, 在大会上发言推广。				

	在多家医院及企业推广应用肌骨超声多模态精准诊疗关键技术，负责组织推广、技术介绍、 操作演示、报告规范化教学等。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
许仁豪	3	广东省第二人民医院	广东省第二人民医院	主治医师	无
对本项目的贡献	参与肌骨超声多模态精准诊疗关键技术体系的建立及推广应用，包括靶向治疗与再生修复突破、AI 赋能助力技术落地下沉，参与了国内肌骨相关的全国超声学术大会，在大会上发言推广。在多家医院及企业推广应用肌骨超声多模态精准诊疗关键技术，负责组织推广、技术介绍、操作演示、报告规范化教学等。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
严飞	4	中国科学院深圳先进技术研究院	中国科学院深圳先进技术研究院	教授	无
对本项目的贡献	主要负责组织并参与肌骨超声多模态精准诊疗关键技术体系的建立，主要是治疗体系创新，提供技术、设备、场地、人员及相关技术支持。作为通讯作者提交相关代表性论文 4 篇，授权专利 1 项。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
李素淑	5	广东省第二人民医院	广东省第二人民医院	副主任医师	无
对本项目的贡献	参与肌骨超声多模态精准诊疗关键技术体系的建立及推广应用，包括诊断体系创新、培训体系创新。在多家医院及企业推广应用肌骨超声多模态精准诊疗关键技术，负责组织推广、技术介绍、操作演示、报告规范化教学等。作为第一作者提交相关代表性论文 2 篇（附件 7.4），授权专利 1 项，参与出版专著 3 部。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
易文鸿	6	广东省第二人民医院	广东省第二人民医院	副主任医师	无
对本项目的贡献	参与肌骨超声多模态精准诊疗关键技术体系的建立及推广应用，包括精准成像与诊断体系创新、靶向治疗与再生修复突破、AI 赋能助力技术落地下沉，参加国内肌骨相关的全国超声学术大会，在大会上发言推广。在多家医院及企业推广应用肌骨超声多模态精准诊疗关键技术，负责组织推广、技术介绍、 操作演示、报告规范化教学等。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
吴浩荣	7	广东省第二人民医院	广东省第二人民医院	副主任医师,副主任医师	无
对本项目的贡献	参与肌骨超声多模态精准诊疗关键技术体系的建立及推广应用，包括 AI 赋能助力技术落地下沉，参加国内肌骨相关的全国超声学术大会，在大会上发言推广。在多家医院及企业推广应用肌骨超声多模态精准诊疗关键技术，负责组织推广、技术介绍、 操作演示、报告规范化教学等。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
陈志杰	8	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司	主治医师	无
对本项目的贡献	参与了肌骨超声多模态精准诊疗关键技术体系的推广应用，主要是诊断体系创新。共同优化、升级超声设备肌骨模块，显著提升肌骨超声图像的分辨率、病灶血流显示敏感度等，并成功在迈瑞 Resona9 等机型上安装部署、转化落地，实现产业化；基于人工智能的肌骨超声切面技术，共同研发肩关节超声人工智能教学软件。参与肌骨超声多模态精准诊疗关键技术等多家医院的推广应用，负责仪器调试、技术介绍、答疑。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
许智莉	9	广东省第二人民医院	广东省第二人民医院	主治医师	无

对本项目的贡献	参与了肌骨超声多模态精准诊疗关键技术体系的推广应用，主要是治疗体系创新、培训体系创新。参与肌骨超声多模态精准诊疗关键技术等多家医院及企业的推广应用，负责仪器调试、技术介绍、答疑。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
王宇	10	南方医科大学	广东省第二人民医院	医师	无
对本项目的贡献	参与肌骨超声多模态精准诊疗关键技术体系的建立及推广应用，包括治疗体系创新、培训体系创新。亦参与肌骨超声多模态精准诊疗关键技术等多家医院及企业的推广应用，负责仪器调试、技术介绍、答疑。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
熊燃	11	广东省第二人民医院	广东省第二人民医院	副主任医师	无
对本项目的贡献	参与肌骨超声多模态精准诊疗关键技术体系的建立及推广应用，包括诊断体系创新、治疗体系创新、培训体系创新。在多家医院及企业推广应用肌骨超声多模态精准诊疗关键技术，负责组织推广、技术介绍、操作演示、报告规范化教学等。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
周美君	12	广东省第二人民医院	广东省第二人民医院	主治医师	无
对本项目的贡献	参与肌骨超声多模态精准诊疗关键技术体系的建立及推广应用，包括治疗体系创新、培训体系创新，参与了国内肌骨相关的全国超声学术大会，在大会上发言推广。在多家医院及企业推广应用肌骨超声多模态精准诊疗关键技术，负责组织推广、技术介绍、操作演示、报告规范化教学等。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
吴昊晗	13	广东省第二人民医院	汕头市中心医院	主治医师	无
对本项目的贡献	参与肌骨超声多模态精准诊疗关键技术体系的建立及推广应用，包括靶向治疗与再生修复突破、AI 赋能助力技术落地下沉，参加国内肌骨相关的全国超声学术大会，在大会上发言推广。在多家医院及企业推广应用肌骨超声多模态精准诊疗关键技术，负责组织推广、技术介绍、操作演示、报告规范化教学等。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
龚哲立	14	广东省第二人民医院	湖南省人民医院（湖南师范大学附属第一医院）	副主任医师	无
对本项目的贡献	主要负责组织并参与肌骨超声多模态精准诊疗关键技术体系的建立，包括诊断体系创新、治疗体系创新。				
完成单位情况表					
单位名称	广东省第二人民医院			排名	1
对本项目的贡献	主要负责组织并参与肌骨超声多模态精准诊疗关键技术体系的建立及推广应用，包括诊断体系创新、治疗体系创新、培训体系创新，提供技术、经费、设备、场地、人员及相关技术支持。与多家医院及企业联系并推广应用肌骨超声多模态精准诊疗关键技术，提供人员与技术支持，积极推动学术交流与人才培养，为相关企业带来经济效益。				
单位名称	中国科学院深圳先进技术研究院			排名	2
对本项目的贡献	主要负责组织并参与肌骨超声多模态精准诊疗关键技术体系的建立，主要是治疗体系创新，提供技术、设备、场地、人员及相关技术支持。				
单位名称	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司			排名	3

对本项目的 贡献	共同优化、升级超声设备肌骨模块，显著提升肌骨超声图像的分辨率、病灶血流显示敏感度等，并成功在迈瑞 Resona9 等机型上安装部署、转化落地，实现产业化；基于人工智能的肌骨超声切面技术，共同研发肩关节超声人工智能教学软件。参与肌骨超声多模态精准诊疗关键技术在多家医院的推广应用，负责仪器调试、技术介绍、答疑。		
单位名称	南方医科大学	排名	4
对本项目的 贡献	主要负责组织并参与肌骨超声多模态精准诊疗关键技术体系的建立，包括诊断体系创新、治疗体系创新。		