

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	脑疾病多模态影像无创诊疗关键技术及应用									
推荐单位/科学家	河南省医学会									
项目简介	帕金森病、阿尔茨海默病、抑郁症、脑卒中等脑疾病是我国社会负担最重的一类疾病，目前仍然缺乏行之有效的早期诊断与无创治疗手段，严重危害人民生命健康。药物治疗易出现毒副作用和耐药，外科手术创伤大，亟需开发新的脑疾病无创治疗手段。磁共振成像能够反应脑结构、功能等信息，是脑疾病研究的重要手段。既往由于缺乏个体化脑成像及其精准引导的无创治疗技术，导致脑疾病的经颅磁刺激等无创治疗效果不理想。项目团队在国家重点研发计划国际合作重点专项、国家自然科学基金等项目的资助下，针对脑疾病多模态影像诊断与评估、影像引导下无创精准治疗等关键技术开展科技攻关，主要创新成果如下： 1. 国际首创了个体化脑功能成像新技术和成像缺失信号重建修复新方法，突破了脑疾病影像精准诊断与评估的瓶颈。利用磁共振信号加权迭代创建了个体化脑功能成像新技术，解决了长期困扰医学领域的脑功能成像临床应用难题；创建磁共振成像缺失信号智能重建修复新方法，实现了脑功能高质量成像；建立了深度学习智能化 PET 图像质量提升新方法，为脑疾病的个体化精准诊断与评估提供影像生物标志物。实现了脑疾病“看得清”，引领个体化脑影像前沿研究。 2. 首个创建了个体化脑功能成像引导下经颅磁刺激治疗技术，显著提升了脑疾病神经调控无创治疗效果。突破脑功能成像群组水平分析方法的局限性，创建了脑疾病个体化经颅磁刺激治疗精准定位靶点新方法；国际首次发现了帕金森病核心致病功能环路躯体认知行动网络（SCAN），创立了个体化 SCAN 靶向的神经调控治疗新范式，与传统经颅磁刺激治疗方法相比显著提升了治疗有效率；牵头发布首个磁共振引导下经颅磁刺激治疗团体标准，指导脑疾病神经调控无创治疗的规范开展。实现了脑疾病无创治疗靶点“定得准”，推动了影像引导下无创治疗技术跨越式发展。 3. 创建了磁共振引导下聚焦超声（磁波刀）治疗脑疾病的靶点定位新方法，引领神经磁波刀无创治疗发展方向。在中国大陆首个开展了帕金森病震颤的磁波刀无创治疗，取得了良好的疗效，人民网、新华网等三十多家媒体进行了报道；研发了磁波刀脑部影像靶点直接精准定位新方法，治疗有效率从 80%提升到 92%；牵头发布首个神经磁波刀治疗团体标准；实现了脑疾病无创治疗“治得好”，推动我国神经磁波刀无创治疗技术跻身国际领先行列。 项目获授权国家发明专利 73 项，在国际顶级期刊 Nature Communications 等权威期刊发表论文 98 篇；获得中国发明奖银奖、中国发明协会创业奖创新奖一等奖及项目奖金奖、中国产学研合作创新奖等奖项，入选 2026 年度中关村论坛重大科技成果；项目第一完成人获首批国家杰出医师、中国放射学界首个美国医学与生物工程院 Fellow、国际医学磁共振学会 Fellow 及世界知识产权组织最佳女性发明奖（2023 年唯一）等荣誉；研究成果在四川大学华西医院、北京协和医院等全国三十余家医院进行推广应用，显著提升脑疾病多模态影像无创诊疗水平，本项目 2023-2025 年度产生经济效益 13.26 亿元。中国科学院院士郑海荣等专家的成果鉴定意见表明本项目处于国际领先水平。									
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	通讯作者（含共同，国内作	检索数据	他引总次数	通讯作者单位是否	

					中文姓名)	者须填写中文姓名)	库		含国外单位
1	Short-axis PET image quality improvement based on a uEXPLORER total-body PET system through deep learning	European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging	2023,51(1):27-39	7.6	黄振兴, 李文博, 吴亚平, 郭楠楠, 杨林, 张娜, 庞志峰, 杨永峰, 周云, 尚越, 郑海荣, 梁栋, 王梅云, 胡战利	王梅云, 胡战利	Web of Science	13	否
2	Deep learning empowered volume delineation of whole-body organs-at-risk for accelerated radiotherapy	Nature Communications	2022,13(1):6566	15.7	石峰, 胡伟刚, 吴姣姣, 韩妙菲, 王嘉州, 张伟, 周清, 周静洁, 魏颖, 邵颖, 陈彦博, 岳宇, 曹晓欢, 詹翊强, 周翔, 高耀宗, 沈定刚	高耀宗, DINGGANG SHEN	Web of Science	99	否
3	Inflammatory response in lungs and extrapulmonary sites detected by [18F] fluorodeoxyglucose PET/CT in convalescing COVID-19 patients tested negative for coronavirus	European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging	2021,48(8):2531-2542	7.6	白岩, 徐俊玲, 陈丽娟, 付畅, 康怡, 张伟峰, Georges EI Fakhri, 顾建钦, 邵凤民, 王梅云	王梅云	Web of Science	31	否
4	An Iterative Image-based Inter-frame Motion Compensation Method for Dynamic Brain PET Imaging	Physics in Medicine and Biology	2022,67(3)	3.4	孙涛, 吴亚平, 白岩, 王振国, 申楚淑, 王伟, 李晨伟, 胡战利, 梁栋, 刘新, 郑海荣, 杨永峰, 王梅云	孙涛, 王梅云	Web of Science	5	否
5	Deep learning-based dynamic PET parametric Ki image generation from lung static PET	European Radiology	2023,33(4):2676-2685	4.7	王海燕, 吴亚平, 黄振兴, 李志成, 张娜, 付芳芳, 孟楠, 王海宁, 周云, 杨永峰, 刘新, 梁栋, 郑海荣, Greta S. P. Mok, 王梅云, 胡战利	王梅云, 胡战利	Web of Science	16	否

6	High Temporal Resolution Total-Body Dynamic PET Imaging Based on Pixel-Level Time-Activity Curve Correction	IEEE Transactions on Biomedical Engineering	2022,69(12):3689-3702	4.5	陈子翔, 吴亚平, 张娜, 孙涛, 申雨, 郑海荣, 梁栋, 王梅云, 胡战利	胡战利	Web of Science	6	否
7	A Two-Branch Neural Network for Short-Axis PET Image Quality Enhancement	IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics	2023,27(6):2864-2875	6.8	付明涵, 王梅云, 吴亚平, 张娜, 杨永峰, 王海宁, 周云, 尚越, 吴方向, 郑海荣, 梁栋, 胡战利	胡战利	Web of Science	14	否
8	Total-body Parametric Imaging using the Patlak model: Feasibility of Reduced Scan Time	Medical Physics	2022,49(7):4529-4539	3.2	吴亚平, 冯涛, 申雨, 付芳芳, 孟楠, 李晓晨, 徐天艺, 孙涛, 顾风云, 吴奇, 周云, 韩慧, 白岩, 王梅云	王梅云	Web of Science	20	否
9	Motion correction and its impact on quantification in dynamic total-body 18F-fluorodeoxyglucose PET	EJNMMI Physics	2022,9(1):62	3.2	孙涛, 吴亚平, 魏巍, 付芳芳, 孟楠, 陈洪钊, 李晓晨, 白岩, 王振国, 丁杰, 胡德斌, 陈超杰, 胡战利, 梁栋, 刘新, 郑海荣, 杨永峰, 周云, 王梅云	王梅云	Web of Science	23	否
10	级联 VB-Net 分割模型用于急性缺血性脑卒中患者扩散加权成像中缺血核心分割的研究	中华放射学杂志	2022,56(1):25-29	0	吴亚平, 方婷, 魏焕焕, 李自强, 罗与, 付芳芳, 申雨, 白岩, 王梅云	王梅云	中国知网	0	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	ZL 2022 1 0675888.3	2023-06-20	一种全身动态 PET 成像的运动校正方法及系统	王梅云;孙涛;吴亚平;陈泓兆;白岩;魏巍;申雨;余璇
2	中国发明专利	中国	ZL 2025 1 1848232.7	2026-03-03	一种影像数据压缩方法、装置和存储介质	王梅云;沈定刚 (DINGGANG

						SHEN) ;周翔;詹翊强;白岩;陈磊;吴亚平;魏巍;孟楠;申雨;余璇
3	中国发明专利	中国	ZL 2020 1 1271324.0	2023-07-25	PET 参数图像处理方法、装置、计算机设备及存储介质	王梅云;吴亚平;白岩;付芳芳;冯涛;徐天艺
4	中国发明专利	中国	ZL 2023 1 0012828.8	2023-10-03	一种 18F 放射性标记的纳米核药及其制备方法	王梅云;刘欢欢;高海燕;李会强;李晓晨;陈丽娟;余璇;吴亚平;白岩;魏巍
5	中国发明专利	中国	ZL 2022 1 0746529.2	2023-09-19	结合注意力机制和多尺度特征挖掘的深度学习脑肿瘤预后分析建模方法及系统	王梅云;余璇;吴亚平;白岩;陈丽娟;高海燕;魏巍
6	中国发明专利	中国	ZL 2020 1 0203143.8	2023-09-05	一种图像重建方法、图像处理装置及具有存储功能的装置	胡战利;杨永峰;薛恒志;郑海荣;梁栋;刘新
7	中国发明专利	中国	ZL 2020 1 0910526.9	2024-06-07	扫描协议的生成方法、装置、电子设备和存储介质	王梅云;罗创;辛阳;史庭荣;张树恒;李翠芳
8	中国发明专利	中国	ZL 2019 1 0707182.9	2023-04-28	医学图像分割方法、装置、设备及存储介质	胡战利;贺阳素;吴垠;梁栋;杨永峰;刘新;郑海荣
9	中国发明专利	中国	ZL 2020 1 1064029.8	2021-08-17	一种用于动态电阻抗成像的图像接触阻抗伪影抑制方法及装置	王梅云;张戈;白岩;魏巍;高海燕;吴亚平;陈丽娟;付峰
10	中国发明专利	中国	ZL 2020 1 0729909.6	2023-08-15	医学灌注图像处理方法和医学成像设备	王梅云;宗金光

完成人情况表					
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
王梅云	1	河南省人民医院	河南省人民医院	主任医师	副院长
对本项目的贡献	为第一完成人，对本项目第一、二、三创新点做出重要贡献：整体负责项目顶层设计、数据分析、推广应用等。负责研发个体化脑功能成像新技术，创建脑部靶点定位新方法，开展脑疾病磁共振引导下无创精准治疗，通过国际合作交流、媒体宣传、主办学术会议等形式进行成果推广。支持本人学术贡献证明材料：代表性论文（附件 1-1、1-3、1-4、1-5、1-8、1-9、1-10），知识产权（附件 2-1、2-3、2-5、2-7、2-9、2-10）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
DINGGANG SHEN	2	上海联影智能科技股份有限公司	上海联影智能科技股份有限公司	教授	联席 CEO
对本项目的贡献	为第二完成人，对本项目第一、二、三创新点有重要贡献：具体负责项目设计路线的设计、技术研发、医学图像处理及模型构建等工作，完成智能医学影像分析新技术、新方法的研发应用，进行智能化医学数据采集，构建基于多模态影像数据的脑疾病精准诊断与预后预测模型。支持本人学术贡献证明材料：代表性论文（附件 1-2），知识产权（附件 2-2）。				

姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
白岩	3	河南省人民医院	河南省人民医院	副主任医师	科副主任
对本项目的贡献	为第三完成人，对本项目第一、二、三创新点有重要贡献：主要负责数据采集和影像诊断，临床应用、成果申报等工作，参与脑疾病个体化精准诊断及评估研究，基于磁共振定量磁敏感图研发直接显示磁波刀治疗靶点定位新方法，并参与帕金森病等脑疾病的磁波刀无创精准治疗。支持本人学术贡献证明材料：代表性论文（附件 1-3、1-4、1-8、1-9、1-10），知识产权（附件 2-1、2-3、2-5、2-9）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
吴亚平	4	河南省人民医院	河南省人民医院	副研究员	无
对本项目的贡献	为第四完成人，对本项目第一、二、三创新点有重要贡献：主要负责数据采集与数据分析、平台构建等工作，重点进行个体化脑功能成像新技术和数据分析新方法的研发，构建了磁共振脑功能智能分析算法，结合参数成像实现经颅磁刺激治疗靶点定位，研发神经磁波刀治疗靶点直接定位新方法和实时靶区温度监测新技术。支持本人学术贡献证明材料：代表性论文（附件 1-1、1-4、1-5、1-8、1-10），知识产权（附件 2-1、2-3、2-5、2-9）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
魏巍	5	河南省人民医院	河南省人民医院	主管技师	无
对本项目的贡献	为第五完成人，对本项目第一、二、三创新点有重要贡献：主要负责数据采集与分析、资料搜集、病例随访、成果申报等工作，完成帕金森病、抑郁症等脑疾病脑功能磁共振图像质量控制和后处理分析，作为主要参与者进行经颅磁刺激和磁共振引导下聚焦超声无创治疗新技术和新方法的研发与评估。支持本人学术贡献证明材料：代表性论文（附件 1-9），知识产权（附件 2-1、2-4、2-5、2-9）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
胡战利	6	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	研究员	中心副主任
对本项目的贡献	为第六完成人，对本项目第一、二创新点有重要贡献：主要负责项目的影像技术及后处理方法研发工作，参与研发多模态成像新技术，创新智能化定量参数成像方法，创建经颅磁刺激无创治疗个体化靶点定位新方法。支持本人学术贡献证明材料：代表性论文（附件 1-1、1-5、1-6、1-7），知识产权（附件 2-6、2-8）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
袁健闵	7	上海联影医疗科技股份有限公司	上海联影医疗科技股份有限公司	工程师	无
对本项目的贡献	为第七完成人，对本项目第一、二创新点有重要贡献：主要负责磁共振成像技术研发和医学图像处理等工作，参与脑疾病无创治疗效果预测模型的构建，依托上海联影医疗科技有限公司进行技术转化产业化等。支持本人学术贡献证明材料：其他证明材料（附件 7-2、7-20）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
孙涛	8	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	副研究员	无
对本项目的贡献	为第八完成人，对本项目第一、二创新点有重要贡献：主要负责医学图像重建及后处理技术的研发等工作，研发了动态参数成像运动补偿算法，参与研发个体化脑功能分析方法，为脑疾病精准诊断和经颅磁刺激个体化治疗提供重要技术支撑。支持本人学术贡献证明材料：代表性论文（附件 1-4、1-6、1-9），知识产权（附件 2-1）。				

姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
申雨	9	河南省人民医院	河南省人民医院	主管技师	无
对本项目的贡献	为第九完成人，对本项目第一、三创新点有重要贡献：参与项目数据处理、算法优化和医学图像重建等工作，针对不同模态医学影像数据的特点，建立了基于数据标准化的图像处理新方法；将影像数据与深度学习方法相结合，创建了用于脑疾病智能化评估的高效工具。支持本人学术贡献证明材料：代表性论文（附件1-6、1-8、1-10），知识产权（附件2-1）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
余璇	10	河南省人民医院	河南省人民医院	助理研究员	无
对本项目的贡献	为第十完成人，对本项目第二创新点有重要贡献：主要负责脑疾病影像智能化分析处理技术的研发和医学影像处理等工作，完成了脑疾病功能磁共振数据的定量分析，为脑疾病个体化无创治疗提供重要参考。支持本人学术贡献证明材料：知识产权（附件2-1、2-4、2-5）。				
完成单位情况表					
单位名称	河南省人民医院			排名	1
对本项目的贡献	河南省人民医院是全国首批“三级甲等医院”，作为本项目的第一完成单位，从立项设计、场地筹备、人才引进、科研经费等方面给予了全方位的支持，包括提供一流的科研平台和购置先进的硬性设备，成立全国首家磁共振引导聚焦超声帕金森震颤治疗中心，购置2米全景动态PET/CT、PET/MR、高端磁共振等顶尖设备。医院充分发挥病源丰富的优势，与其他合作单位形成互补，积极推动脑疾病个体化磁共振精准引导无创治疗技术落地临床。牵头发布了《磁共振引导下经颅磁刺激治疗操作规范》、《磁共振引导下聚焦超市（微波刀）治疗震颤为主型帕金森病和特发性震颤操作流程》等团体标准7项。同时，本单位充分发挥优势学科的龙头带动作用，成立了河南省人民医院互联智慧医学影像联盟，将项目成果进行了多途径、深层次的推广应用，实现了优质医疗资源下沉，提升了基层医疗机构的诊疗服务能力，取得了显著的社会效益。				
单位名称	上海联影智能科技股份有限公司			排名	2
对本项目的贡献	上海联影智能科技有限公司作为本项目的第二完成单位，致力于提供覆盖检查、诊断、治疗、康复全流程的创新解决方案，打造全智能化的医疗健康生态。在智能化医学影像数据采集、多模态影像智能化诊疗平台研发与应用以及图像智能化处理及分析等方面提供全方位的技术支持。基于多模态医学影像数据，整合优化深度学习、影像组学策略，集成智能靶区发现与勾画算法，构建支持知识推理、概率统计、深度学习等人工智能范式的uAI多模态影像智能化诊疗平台，实现帕金森病等脑疾病的快速、准确诊断，大幅提升工作效率，解决了长期制约脑疾病影像精准诊断与评估的核心难题。本项目的相关研究成果已在全国多家医院进行了推广应用，产生了良好的社会效益。				
单位名称	中国科学院深圳先进技术研究院			排名	3
对本项目的贡献	中国科学院深圳先进技术研究院牵头组建了2个国家级重点实验室、3个国家创新中心、79个省市创新载体，下设生物医学与健康工程研究所、生物医药与技术研究所等多个研究所，瞄准世界生物医学工程学科科技前沿和健康医疗国家重大需求，实现医学成像等关键技术的自主创新和重大突破，推动临床医学技术现代化进程和进展。作为第三完成单位，主要负责个体化脑功能磁共振成像和图像分析处理相关技术的研发与应用，实现了多模态成像系统；创新了动态参数成像新方法，实现了参数成像由“静态半定量”到“动态全定量”的跃升，为脑疾病定量分析与精准评估提供了技术支撑。				
单位名称	上海联影医疗科技股份有限公司			排名	4

对本项目的 贡献	上海联影医疗科技有限公司为一家能够提供多场景、多疾病、全流程、一体化综合解决方案的医疗企业。作为本项目第四完成单位，为本项目提供了技术支持，主要负责医学影像成像和后处理相关算法、工具的开发与应用，研发了多模态影像匹配、靶区发现、感兴趣区勾画等工具，大幅提升脑疾病研究工作效率，参与脑疾病无创治疗效果预测模型的构建，助力医生精准诊疗。项目团队的研发成果已经在相关产品设备进行了转化产业化，且通过学术讲座等形式将项目成果进行推广，创造了显著的社会效益。
-------------	--