

拟推荐 2025 年山东省医学科技奖项目公示内容

项目名称	基于人工智能的多模态跨尺度融合技术在抑郁症诊疗中的创新应用
推荐奖种	医学新技术奖
项目简介	抑郁症是全球范围内致残的首要原因，其诊断目前主要依赖医生访谈和主观量表，缺乏客观生物标志物，导致误诊、漏诊率高且治疗选择存在盲目性。临床实践亟需能够实现精准分型、客观评估和预后预测的有效手段。 我院开展的基于人工智能的多模态跨尺度信息融合技术应用于抑郁症的诊疗全流程，是针对该领域异质性强、诊断依赖主观经验、疗效评估困难等挑战的创新性技术突破。（1）将人工智能多模态跨尺度信息融合技术应用于抑郁症诊疗，实现从单一心理评估到“影像-临床-行为-生物”多维度定量评估的跨越；（2）创新开发适用复杂特征的深度学习融合算法，解决多源异构数据融合与解读难题，显著提升诊断客观性与分型准确性；（3）建立影像学标志物与临床症状、生物学机制的关联模型，深化对抑郁症异质性的理解。该技术充分挖掘客观生物标志物，辅助医生进行更早期、更精准的诊断与亚型区分，为制定“个体化”治疗方案提供关键决策依据。该技术共发表论文 21 篇，其中 SCI 论文 20 篇，单篇最高影响因子 9 分，在全国性学术会议讲座、交流 15 次，培养研究生 9 名。该技术在多家三甲医院进行推广，提高了抑郁症的诊疗水平，具有较高的临床推广价值和显著的社会效益。

完成人情况表

姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
初同朋	1	烟台毓璜顶医院	烟台毓璜顶医院	工程师	无
对本项目的贡献	（1）总体负责该技术的具体实施和结果分析、研究指标控制等。（2）作为主要完成人参与完成：将人工智能多模态跨尺度信息融合技术应用于抑郁症诊疗；创新开发适用复杂特征的深度学习融合算法，将抑郁症分类准确率从 75.1%提高到 95%；建立影像学标志物与临床症状、生物学机制的关联模型，有助于指导临床决策。附件 1-5				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
车凯莉	2	烟台毓璜顶医院	烟台毓璜顶医院	主治医师	无

对本项目的贡献	(1) 总体负责该技术的图像评估和数据分析。(2) 主要参与完成: 评估采集的图像的质量, 协助另一名数据采集者进行图像的纳入和排除; 进行图像的诊断, 比较本研究构建的基于人工智能的多模态跨尺度信息融合的抑郁症诊疗模型和放射科医生诊断性能的差异; 建立影像学标志物与临床症状、生物学机制的关联模型。 附件 1-5				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
毛宁	3	烟台毓璜顶医院	烟台毓璜顶医院	副主任医师	科副主任; 实验室主任
对本项目的贡献	(1) 总体负责该技术的图像评估、技术成果的推广应用等。(2) 主要参与完成: 评估采集的图像的质量; 进行图像的诊断, 比较本研究构建的基于人工智能的多模态跨尺度信息融合的抑郁症诊疗模型和放射科医生诊断性能的差异, 所建立的预测模型展现出良好的预测性能。附件 1-5				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
马恒	4	烟台毓璜顶医院	烟台毓璜顶医院	主任医师	科室主任
对本项目的贡献	(1) 总体负责该技术的图像评估。(2) 主要参与完成: 评估采集的图像的质量; 进行图像的诊断, 比较本研究构建的基于人工智能的多模态跨尺度信息融合的抑郁症诊疗模型和放射科医生诊断性能的差异。附件 1-5				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
谢海柱	5	烟台毓璜顶医院	烟台毓璜顶医院	主任医师	无
对本项目的贡献	(1) 总体负责该技术的图像评估。(2) 主要参与完成: 评估采集的图像的质量; 进行图像的诊断, 比较本研究构建的基于人工智能的多模态跨尺度信息融合的抑郁症诊疗模型和放射科医生诊断性能的差异。附件 1、3-5				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
张海程	6	烟台毓璜顶医院	烟台毓璜顶医院	工程师	无
对本项目的贡献	(1) 负责该技术的图像分析。(2) 主要参与完成: 构建基于人工智能的多模态跨尺度信息融合算法设计、分析, 建立预测模型, 对数据结果进行分析比较。附件 1、3				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
董芳蕙	7	烟台毓璜顶医院	烟台毓璜顶医院	技师	无
对本项目的贡献	(1) 负责该技术的图像采集和论文撰写等。(2) 主要参与完成: 评估采集的图像的质量, 协助另一名图像评估者进行图像的纳入和排除。附件 1-5				

完成单位情况表

单位名称	烟台毓璜顶医院	位次	1
对本项目的贡献	烟台毓璜顶医院是山东省区域医疗中心，烟台市最大的医疗保健中心，三级甲等综合医院，青岛大学附属医院，烟台市涉外定点医院。烟台毓璜顶医院对该学科发展高度重视，在本课题申报、实施过程中，医院科研部门组织专家对项目可行性进行论证，给予必要指导及全面支持，并起到管理监督作用，对项目的顺利开展提供有力保障，对本课题鉴定（或验收）及结题工作坚持实事求是、客观公正、注重质量、讲求实效的原则，引入科学的评估机制，做到公平、公正、公开，保证了科研工作的严肃性和科学性。该项目主要技术创新为（1）将人工智能多模态跨尺度信息融合技术应用于抑郁症诊疗，实现从单一心理评估到影像-临床-行为-生物多维度定量评估的跨越；（2）创新开发适用复杂特征的深度学习融合算法，解决多源异构数据融合与解读难题，显著提升诊断客观性与分型准确性；（3）建立影像学标志物与临床症状、生物学机制的关联模型，深化对抑郁症异质性的理解。该技术共发表论文 21 篇，其中 SCI 论文 20 篇，单篇最高影响因子 9 分，在全国性学术会议讲座、交流 15 次，培养研究生 9 名。该技术在多家三甲医院进行推广，提高了抑郁症的诊疗水平，具有较高的临床推广价值和显著的社会效益		

知识产权列表

1	无										
---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

主要论文列表

序号	论文名称	发表刊物	发表时间	作者（按刊物发表顺序）	影响因子	他引总次数	SCI 他引次数	证明材料	第一完成人是否参与
1	Classification of major depression disorder viae using minimum spanning tree ofrs individual high-order morphological brain network	Journal of Affective Disorders	2023-02-15	李玉娜，初同朋，刘亚欧，张海程，董芳蕙，盖群，史英红，马恒，赵峰，车凯莉，毛宁	4.9	9	9	附件 1	是
2	Diagnosis of Major Depressive Disorder Using Machine Learning	Journal of Magnetic Resonance	2023-11-01	李庆贺，董芳蕙，盖群，车凯莉，马恒，赵峰，初同朋，毛宁，王培源	3.3	13	13	附件 2	是

	Based on Multisequence MRI Neuroimaging Features	Imagin							
3	Classification of Major Depressive Disorder Based on Integrated Temporal and Spatial Functional MRI Variability Features of Dynamic Brain Network	Journal of Magnetic Resonance Imaging	2023-09-01	盖群, 初同朋, 车凯莉, 李玉娜, 董芳蕙, 张海程, 李庆贺, 马恒, 史英红, 赵峰, 刘靖, 毛宁, 谢海柱	3.3	9	9	附件 3	是
4	Altered intersubject functional variability of brain white-matter in major depressive disorder and its association with gene expression profiles	Human Brain Mapping	2024-04-01	盖群, 初同朋, 李庆贺, 过雨亭, 马恒, 史英红, 车凯莉, 赵峰, 董芳蕙, 李玉娜, 谢海柱, 毛宁	3.3	3	3	附件 4	是
5	Pregnancy leads to changes in the brain functional network: a connectome analysis	Brain Imaging and Behavior	2022-04-01	初同朋, 李玉娜, 车凯莉, 董芳蕙, 马恒, 史英红, 公佩友, 赵峰, 宋西成, 谢海柱, 毛宁	3.2	7	7	附件 5	是