

2025 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	心力衰竭磁共振关键技术及临床应用									
推荐单位/科学家	中国医学科学院									
项目简介	心力衰竭是各种心血管疾病的终末阶段，具有高患病率、高住院率和高死亡率的特点。目前，传统影像手段（如超声心动图）在心肌组织学分析、早期功能异常识别及精准风险预测方面存在局限，难以满足个体化精准治疗需求。心脏磁共振在心衰精准评估中具有巨大潜力。本项目基于 CMR 定量组织成像、心肌功能分析及影像预测模型，系统优化心衰精准评估体系，填补现有技术空白，为心衰的早期识别、精准分型及预后预测提供科学依据。 创新点与主要成果： 1. 建立中国人群 CMR 标准化数据库，填补大样本影像数据空白：精准影像评估的基础是高质量的正常参考值。本项目依托国家心血管病中心，基于 1000 余例健康人群数据，建立了按年龄、性别分层的中国人群心血管磁共振影像参考标准，覆盖左右心室容积、心肌质量、射血分数（EF）、心肌组织特征（T1/T2 mapping）等关键参数。 2. 构建基于 CMR 的心衰精准分型及风险预测体系：本项目突破传统 LVEF 评估的局限，基于 CMR 特征追踪技术和 T1 Mapping 定量分析，建立了心衰亚型（HFpEF，HFrEF）及预后风险预测体系：1）在高血压型 HFpEF 患者中左室应变参数的诊断敏感性和特异性分别达 71.4%和 81.7%。在肥胖型 HFpEF 患者中，左室纵向应变（GLS）诊断准确性高达 91.2%。2）在 HFrEF 高危风险分层中，T1 Mapping 及 ECV 可独立预测扩张型心肌病患者的不良事件风险，首次证实了 T1 Mapping 在 LGE 阴性患者中的独立预后价值，优化了 HFrEF 的风险预测体系。 3. 磁共振 LGE 影像优化心脏性猝死预测，提升 ICD 植入策略：当前指南推荐 LVEF≤35%的 DCM 患者植入 ICD 进行一级预防，但实际发现，LVEF > 35%患者中，仍有 8.6%发生猝死相关事件，且 LGE≥7.1%显著增加猝死发生风险（风险比 4.4）。该成果为优化 ICD 植入标准、扩大适应证提供了关键循证医学依据，有望推动猝死一级预防策略从单一 LVEF 标准向结合 LGE 的影像综合评估转变。 4. 右心衰及心肺储备能力的无创磁共振评估，突破心脏-大血管疾病评估“最后一关”：有创右心导管检查费用昂贵、创伤性高，限制了其在长期随访中的应用。项目组基于 CMR 右心功能成像和 4D Flow 技术，提出了无创替代性指标：右心室纵向应变（RV-GLS）可无创预测右心衰患者的不良预后，每降低 1%，心衰再住院或全因死亡风险增加 7.1%。4D Flow 可在不同心动周期追踪肺血流动力学变化，提升对右心功能的动态量化能力，提供更全面的血流动力学评估工具。 临床转化与社会影响： 本项目构建的 CMR 影像评估体系已在全国 20 余家三甲医院应用，完成两万五千余例心衰患者的精准评估，有效提升了高危患者的识别率，并减少不必要的 ICD 植入。研究团队已牵头制定中国专家共识 2 部，获国家发明专利 3 项（1 项已完成成果转化）。研究成果被 Radiology、JACC Cardiovascular Imaging 等权威期刊发表，总影响因子为 346.1，累计总被引次数达 1952 次，为我国心衰影像评估的标准化及个体化治疗提供了重要支持。									
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	检索数据库	他引总次数	通讯作者单位是否含国外单	

					姓名)				位
1	Early Diastolic Longitudinal Strain Rate at MRI and Outcomes in Heart Failure with Preserved Ejection Fraction.	Radiology	2021,301 (3):582-592	12.1	何健, 杨文静, 吴伟春, 李爽, 尹刚, 庄白燕, 徐晶, 孙晓昕, 周笛, 韦丙奇, Sirajuddin A, 滕忠照, 赵世华, Kureshi F, 陆敏杰.	陆敏杰	web of science	19	否
2	MRI T1 Mapping in Hypertrophic Cardiomyopathy: Evaluation in Patients Without Late Gadolinium Enhancement and Hemodynamic Obstruction.	Radiology	2020,294 :275-286	12.1	徐晶, 庄白燕, Sirajuddin A, 李爽, 黄静涵, 尹刚, 宋雷, 江勇, 赵世华, 陆敏杰.	陆敏杰	web of science	67	否
3	Elevated Extracellular Volume Fraction and Reduced Global Longitudinal Strains in Participants Recovered from COVID-19 without Clinical Cardiac Findings.	Radiology	2021,299 (2):E230 -E240.	12.1	李小虎, 王海涛, 赵韧, 王婷婷, 祝因苏, 钱银锋, 刘斌, 余永强, 韩雨奇	余永强	web of science	45	否
4	Cardiac MRI Risk Stratification for Dilated Cardiomyopathy with Left Ventricular Ejection Fraction of 35% or Higher.	Radiology	2023,306 (3):e213 059.Epub 2022 Nov 1.	12.1	李爽, 王艺宁, 杨文静, 周笛, 庄白燕, 徐晶, 何健, 尹刚, 樊晓寒, 吴伟春, Sharma P, Sirajuddin A, Arai AE, 赵世华, 陆敏杰.	陆敏杰	web of science	7	否
5	Clinical features, myocardial strain and tissue	EClinical Medicine.	2023,55: 101723. Epub 2022 Nov 3.	9.6	何健, 杨文静, 吴伟春, 孙晓昕, 李爽, 尹刚, 庄白燕, 徐晶, 周笛,	陆敏杰	web of science	6	否

	characteristics of heart failure with preserved ejection fraction in patients with obesity: A prospective cohort study.				张宇辉, 王艺宁, 朱乐怡, Sharma P, Sirajuddin A, 滕忠照, Kureshi F, 赵世华, 陆敏杰.				
6	T1 Mapping and Extracellular Volume Fraction in Dilated Cardiomyopathy: A Prognosis Study.	JACC Cardiovascular Imaging.	2022,15(4):578-590.	12.8	李爽, 周笛, Sirajuddin A, 何健, 徐晶, 庄白燕, 黄静涵, 尹刚, 樊晓寒, 吴伟春, 孙晓昕, 赵世华, Arai AE, 陆敏杰.	陆敏杰	web of science	44	否
7	Patients who do not fulfill criteria for hypertrophic cardiomyopathy but have unexplained giant T-wave inversion: a cardiovascular magnetic resonance mid-term follow-up study.	Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance .	2021,23(1):67.	4.2	李爽, 何健, 徐晶, 庄白燕, 武柏林, 韦丙奇, 黄静涵, 尹刚, 陈秀玉, 朱振辉, 王浩, 赵世华, 陆敏杰.	陆敏杰, 赵世华	web of science	6	否
8	Risk Stratification and Outcomes in Patients With Pulmonary Hypertension : Insights into Right Ventricular Strain by MRI Feature tracking.	Journal of Magnetic Resonance Imaging.	2023,57(2):545-556. Epub 2022 Jun 17	3.3	周笛, 李欣, 尹刚, 李爽, 赵世华, 柳志红, 陆敏杰.	陆敏杰, 柳志红	web of science	7	否
9	Heart Failure With Preserved Ejection Fraction in	Journal of Magnetic Resonance Imaging.	2021,53(2):527-539.	3.3	何健, Sirajuddin A, 李爽, 庄白燕, 徐晶, 周笛, 吴伟春,	陆敏杰, 赵世华	web of science	13	否

	Hypertension Patients: A Myocardial MR Strain Study.				孙晓昕, 樊晓寒, 纪可珊, 陈琳, 赵世华, 何健, Sirajuddin A, 李爽, 庄白燕, 徐晶, 周笛, 吴伟春, 孙晓昕, 樊晓寒, 纪可珊, 陈琳, 赵世华, 陆敏杰.				
10	四维血流心血管MR分析肺动脉高压患者右心室血流特征。	中华放射学杂志	2021,55(10):1049-1054.	0	闫燃, 戴金竹, 马海义, 孙学彪, 陶新曹, 刘晓鹏, 甄雅南, 刘敏。	刘敏	中国科学引文数据库	9	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	ZL202310113841.2	2023-06-20	一种基于磁共振成像的主要心脏不良事件的预测装置	陆敏杰;周笛;赵世华
2	中国发明专利	中国	ZL202410517493.X	2024-07-09	基于磁共振的参数确定方法、装置、设备、介质和产品	陆敏杰;周笛;赵世华
3	中国计算机软件著作权	中国	2024SR1992873	2024-12-05	使用深度学习和分形维数的心肌健康量化与诊断系统 V1.0	程勇; 刘敏

完成人情况表

姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
陆敏杰	1	中国医学科学院阜外医院	中国医学科学院阜外医院	教授,主任医师	磁共振影像科主任
对本项目的贡献	陆敏杰作为项目第一完成人，全面负责项目设计与实施。主导构建基于国家级大数据的心血管结构与功能正常参考值数据库（创新点1）和心力衰竭多模态数据库（创新点2），填补了中国人群在磁共振评估领域的空白。在技术创新方面，陆敏杰推动了基于磁共振高灵敏度功能评估技术的开发，构建了射血分数保留型心力衰竭（HFpEF）的精准分型与预测模型（创新点3）。立足心力衰竭管理指南，基于LGE成像技术优化了心源性猝死一级预防的风险预测模型，为临床决策提供了重要支持（创新点4）。率先应用CMR T1 mapping 成像技术揭示弥漫性心肌纤维化机制，革新了心力衰竭的风险预警体系（创新点5）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
李小虎	2	安徽医科大学第一附属医院	安徽医科大学第一附属医院	教授,主任医师	副院长, 医学影像科主任
对本项目的贡献	李小虎为国家级心力衰竭多模态数据库的建设提供了重要支撑（创新点2），协助阜外医院系统收集了二十年跨度的心衰磁共振临床数据，支持多中心数据库建设，确保数据库的完整性和适用性。学术贡献集中在基于磁共振高灵敏度功能评估技术，构建射血分数保留型心力衰竭的精准分型与预测模型（创新点3）：他深入研究了CMR特征追踪技术的心肌应变评估潜力，特别是可以灵敏检测新冠康复患者的亚临床功能受损，				

	该研究成果发表在 Radiology 杂志。此外，参与了 4D Flow 技术在评估肺动脉高压疾病中的应用研究，为右心衰竭的无创评估提供了新的方法和指标（创新点 6）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
贺毅	3	首都医科大学附属北京友谊医院	首都医科大学附属北京友谊医院	教授,主任医师	放射科副主任
对本项目的贡献	贺毅在构建国家级磁共振正常值数据库（创新点 1）和心力衰竭多模态数据库方面做出了重要贡献（创新点 2），支持多中心数据库建设，保证数据库的完整性、适用性。在科研领域，贺毅专注于冠状动脉磁共振检查新技术的进一步优化与验证工作，结合对比剂增强和自导航仿射运动校正技术，成功实现了自由呼吸状态下的高分辨率成像（Radiology. 2016），积极将人工智能和深度学习引入冠状动脉磁共振血管成像，显著提升了冠状动脉磁共振成像的诊断效能。采用压缩感知技术 bSSFP 序列获得更高时间分辨率的电影图像，进一步优化了基于电影的 CMR 特征追踪应变分析，为心衰患者的诊断和预后评估提供了更多有价值的信息（创新点 3）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
王怡宁	4	中国医学科学院北京协和医院	中国医学科学院北京协和医院	教授,主任医师	放射科副主任
对本项目的贡献	王怡宁在构建国家级心力衰竭多模态数据库中提供多中心数据（创新点 2），特别是疑难病与复杂病例，确保数据库的高质量与全面性。在科研领域，王怡宁专注于心肌纤维化机制研究，特别是在 CMR T1 mapping 成像技术的临床应用方面取得了显著成果。在 T1 mapping 与 ECV 的临床验证中，王怡宁在轻链型心脏淀粉样变性患者利用 T1 mapping 成像发现，在具有相似 LGE 模式的患者中，仍可作为独立的预后因素，为临床风险评估提供了额外的重要信息（创新点 5）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
刘敏	5	中日友好医院	中日友好医院	教授,主任医师	放射诊断科副主任
对本项目的贡献	刘敏在构建国家级心力衰竭多模态数据库中提供多中心数据（创新点 2）。参与了 4D Flow 技术在评估肺动脉高压疾病肺血管功能和血流动力学改变中的作用研究，突破心脏-大血管疾病的关键环节，为右心衰竭的无创评估提供了新的方法和指标（创新点 6）。协助证实了右心室整体/节段纵向应变在肺动脉高压患者危险分层中的重要性，并与有创右心导管、心肺运动检查建立了显著相关性。此外，刘敏参与人工智能与 CMR 融合的研究，开发基于深度学习的预后系统，实现多模态数据的高通量挖掘，提升心力衰竭预后预测模型的准确度（创新点 3）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
崔辰	6	中国医学科学院阜外医院	中国医学科学院阜外医院	主治医师	无
对本项目的贡献	崔辰在构建国家级心衰数据库（创新点 2）中负责磁共振图像后处理与多模态数据整合，开发标准化分析流程，确保数据库的高质量与可扩展性。在临床研究方面，崔辰参与终末期肥厚型心肌病患者磁共振和临床结局评估（Int J Cardiovasc Imaging, 2018），探讨 CMR 对确定心力衰竭病因的价值。在技术创新方面，参与了基于 LGE 成像靶向改善心源性猝死一级预防的风险预测研究，有助于改进国际指南对 ICD 植入指征的推荐范围（创新点 4）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
李静惠	7	中国医学科学院阜外医院	中国医学科学院阜外医院	副主任医师	磁共振影像科副主任

对本项目的贡献	李静惠在本项目中主要参与了构建国家级大数据的心血管结构与功能正常参考值数据库（创新点1）。她协助系统收集了二十年跨度的正常人磁共振临床数据，对磁共振图像进行了严谨的诊断和探讨，确保了数据库的完整性和准确性。参与了高血压亚型、肥胖亚型 HFpEF 的 CMR 表型特征与诊断标准的制定工作，利用应变分析技术精确量化了关键参数，助力挖掘出最优诊断指标，为构建射血分数保留型心力衰竭的精准分型与预测模型做出了重要贡献（创新点3）。参与了相关研究的随访工作，进一步验证了 CMR 舒张早期纵向应变参数在风险模型中的预测价值。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
尹刚	8	中国医学科学院阜外医院	中国医学科学院阜外医院	高级工程师	影像技术组组长
对本项目的贡献	尹刚在本项目中主要参与了构建国家级心力衰竭多模态数据库的工作（创新点2）。他协助收集了二十年跨度的心衰磁共振临床数据，对磁共振图像的采集进行了严格的质量控制，确保了数据库的准确性。尹刚在自由呼吸成像技术和人工智能与 CMR 融合中发挥关键作用，通过提取影像组学特征，实现了多模态数据的高通量挖掘和分析。这些创新性工作显著提升了心力衰竭风险预测的精度，为心血管疾病的精准诊疗提供了有力支持。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
何健	9	中国医学科学院阜外医院	江苏省人民医院	其他	无
对本项目的贡献	何健在构建国家级心衰数据库（创新点2）中负责磁共振图像后处理与多模态数据整合，开发标准化分析流程，确保数据库的高质量与可扩展性。基于以上大样本、多维度 CMR 心衰数据库开展并发表了多项具有重要影响力的大型临床研究。参与验证右心室应变其在肺动脉高压预后中的价值（J Magn Reson Imaging, 2022）和 4D Flow 技术应用（创新点5），揭示右心室血流动力学改变与肺血管阻力的相关性。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
戴琳琳	10	中国医学科学院阜外医院	中国医学科学院阜外医院	副主任医师	无
对本项目的贡献	戴琳琳在本项目中主要参与了构建国家级大数据的心血管结构与功能正常参考值数据库（创新点1）。她协助系统收集了心衰患者磁共振临床数据，对磁共振图像进行了严谨的诊断和分析。参与 4D Flow 技术的应用研究，通过先进的影像学技术为右心衰竭的无创评估提供了新的方法和指标，显著提升了对复杂心血管疾病的诊断能力，突破心脏-大血管疾病的关键环节（创新点6）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
兰天	11	中国医学科学院阜外医院	中国医学科学院阜外医院	副主任医师	无
对本项目的贡献	兰天在本项目中主要参与了构建国家级心力衰竭多模态数据库的工作（创新点1）。他筛查了二十年跨度的心衰磁共振临床数据，对入组患者和磁共振图像进行初步筛查，搭建数据库的框架。协助对未达到指南推荐植入 ICD 标准的扩张型心肌病患者进行随访分析（创新点5），发现 LVEF 大于 35% 的患者中仍有较高比例会发生心源性猝死，且心肌纤维化（LGE > 7.1%）与心源性猝死不良事件密切相关。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
李爽	12	中国医学科学院阜外医院	首都医科大学附属北京安贞医院	主治医师	无
对本项目的贡献	李爽在构建国家级心衰数据库（创新点1）中负责磁共振图像后处理与多模态数据整合，开发标准化分析流程，确保数据库的高质量与可扩展性。基于以上大样本、多维度 CMR 心衰数据库开展并发表了多项具有重				

	要影响力的大型临床研究。立足心力衰竭管理指南，重点探索基于 LGE 成像靶向改善心源性猝死一级预防的风险预测，对未达到指南推荐植入 ICD 标准的扩张型心肌病患者进行了深入随访分析（创新点 4），为 LVEF 大于 35%患者植入 ICD 提供了有力的循证医学依据。研究成果发表在 Radiology 等权威期刊。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
庄白燕	13	中国医学科学院阜外医院	首都医科大学附属北京安贞医院	主治医师	无
对本项目的贡献	庄白燕在构建国家级心衰数据库（创新点 1）中负责磁共振图像后处理与多模态数据整合，基于以上大样本、多维度 CMR 心衰数据库开展并发表了多项具有重要影响力的大型临床研究。参与验证右心室应变其在肺动脉高压预后中的价值（J Magn Reson Imaging. 2022）和 4D Flow 技术应用（创新点 6），利用磁共振的无创评估右心功能与心肺储备，揭示右心室血流动力学改变与肺血管阻力的相关性。				
完成单位情况表					
单位名称	中国医学科学院阜外医院			排名	1
对本项目的贡献	作为项目的核心承担单位，中国医学科学院阜外医院在心力衰竭磁共振关键技术研究及临床转化中发挥了引领作用。依托国家心血管病中心平台，医院牵头构建了全球最大规模的射血分数保留型（HFpEF）和射血分数减低型（HFrEF）磁共振数据库（各千例级），涵盖二十年跨度的临床数据和多模态磁共振信息，填补了中国人群 CMR 基础数据空白。陆敏杰教授团队率先整合 T1 mapping 与特征追踪应变技术，提出高血压、肥胖亚型 HFpEF 的 CMR 表型特征（EClinicalMedicine. 2022），显著提升诊断准确性；同时，通过 T1 mapping 技术揭示 LGE 阴性患者的弥漫性心肌纤维化猝死风险（Radiology. 2020），革新风险分层体系。此外，团队推动人工智能与 CMR 融合，开发深度学习预后系统，实现多模态数据高通量挖掘。阜外医院的陆敏杰、崔辰、李静惠、尹刚、戴琳琳、兰天、何健、李爽、庄白燕等成员在项目中发挥了关键作用，其研究成果发表在 Radiology、JACC Cardiovasc Imaging 等国际顶级期刊，为项目的核心技术创新和临床转化提供了重要支撑。				
单位名称	安徽医科大学第一附属医院			排名	2
对本项目的贡献	安徽医科大学第一附属医院在项目中承担了关键数据支持与技术验证任务，为国家级心力衰竭多模态数据库的建设提供了重要支撑，协助阜外医院系统收集了二十年跨度的心衰磁共振临床数据，确保数据库的完整性和适用性。李小虎教授团队深入参与 HFpEF 亚型分型研究，基于 CMR 特征追踪技术验证了左室纵向应变在新冠康复患者亚临床功能障碍中的敏感性（Radiology. 2021），为早期诊断提供了新方法。通过整合多中心临床数据，团队优化了磁共振图像后处理流程，确保数据库的完整性与适用性，支撑多项高质量研究。此外，李小虎教授在肥厚型心肌病左房应变评估中取得突破（J Cardiovasc Magn Reson. 2020），推动了磁共振应变技术的临床推广。其研究成果为 HFpEF 风险模型的构建提供了关键参数，显著提升了预测准确性。安徽医科大学第一附属医院还积极参与技术培训与标准化推广工作，协助制定行业规范，推动研究成果向基层医疗机构延伸。通过举办技术培训班和学术研讨会，医院为广大基层医务工作者提供了宝贵的学习机会，促进了先进技术的普及和应用。这一举措不仅提升了基层医疗机构的心衰诊疗水平，还为降低我国心衰诊疗区域差异作出了重要贡献。				
单位名称	首都医科大学附属北京友谊医院			排名	3
对本项目的贡献	首都医科大学附属北京友谊医院在心脏磁共振技术创新与临床验证中发挥了重要作用。贺毅教授团队主导的冠状动脉磁共振成像优化研究是医院在本项目中的重要贡献之一。该团队采用 3T 成像设备，结合对比剂增强和自导航仿射运动校正技术，成功实现了自由呼吸状态下的高分辨率成像（Radiology. 2016）。这一技术				

	突破不仅显著提升了冠状动脉磁共振成像的诊断效能，使其与金标准冠状动脉造影高度一致，还大幅提高了该技术在临床中的适用性，为冠心病等心血管疾病的无创诊断提供了新的选择。		
单位名称	中国医学科学院北京协和医院	排名	4
对本项目的贡献	中国医学科学院北京协和医院聚焦于心肌纤维化机制研究与临床验证，为项目提供重要病理生理学支撑。王怡宁教授团队率先在轻链型心脏淀粉样变性患者中证实 T1 mapping 的预后价值（J Cardiovasc Magn Reson. 2018）。在射血分数保留型心力衰竭（HFpEF）领域，王怡宁教授参与构建了多维度预测模型，整合临床、影像及实验室指标，显著提升了诊断准确率。这一创新性成果不仅为 HFpEF 的精准诊断提供了有力工具，还推动了 CMR 技术从科研向临床实践的转化，为心衰患者的个体化管理奠定了坚实的科学基础。 北京协和医院还贡献了大量疑难病例数据，这些数据不仅丰富了国家级心力衰竭多模态数据库的多样性与代表性，还通过严格的影像学和临床质量控制，确保了研究结果的可靠性与科学性。医院的高水平科研平台和丰富的临床资源为项目的顺利实施提供了有力保障，其研究成果被广泛引用并纳入国际指南推荐，显著提升了我国在心力衰竭领域的国际影响力。		
单位名称	中日友好医院	排名	5
对本项目的贡献	中日友好医院为国家级心力衰竭多模态数据库的建设提供了重要支撑，协助阜外医院系统收集了二十年跨度的心衰磁共振临床数据，确保数据库的完整性和适用性。医院提供的数据不仅涵盖了常见的心衰类型，还特别包含了右心衰竭、肺动脉高压等复杂病例的影像资料，极大地丰富了数据库的多样性，有力地支撑了多中心研究的科学性与普适性。在技术创新方面，刘敏教授及其团队在右心功能评估与人工智能技术融合领域作出了突出贡献。他们积极参与 4D Flow 技术的应用研究，通过先进的影像学技术为右心衰竭的无创评估提供了新的方法和指标，显著提升了对复杂心血管疾病的诊断能力。此外，团队还致力于开发基于深度学习的预后系统，实现了多模态影像数据的高通量挖掘和分析，显著提升了风险预测的精度。在人工智能算法的优化过程中，中日友好医院发挥了关键作用，推动了技术的创新与突破，为项目的智能化发展奠定了坚实基础。 中日友好医院还积极参与磁共振技术的培训和推广工作。医院充分发挥自身在行业内的影响力，推动先进技术下沉至基层医疗机构，助力提升全国心衰诊疗水平。		