

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	老年心血管风险评估及整体化防控关键技术及推广									
推荐单位/科学家	中国人民解放军总医院									
项目简介	心血管疾病作为老年人群的首要致死因素，已成为威胁我国老年人健康的重要公共卫生难题。老年心血管疾病症状隐匿、预警困难、残死率高，如何实现老年人群精准防控迫在眉睫。本团队历经 14 年潜心研究，围绕老年心血管共病机制、防控策略及精准诊疗，在 34 项国家/省部级项目支持下，在高龄人群流行病学和血管衰老生物标记物研究、血管斑块实时可视化、多维影像智能评估、数字精准诊疗等四方面突破技术瓶颈，提出系列原创成果，构建老年心血管疾病全流程精准防控体系，破解国家老龄化背景下的重大健康问题。创新点如下： 1. 创建亚洲首个长寿地区超高龄人群纵向队列，系统刻画 1800 例百岁老人疾病谱及功能状态，创新提出“营养-血压”双路径健康干预理念；牵头发布全国 69 万老年住院患者多中心临床报告，首次明确共病管理是我国老年患者救治的关键，成果被纳入 7 项国家临床指南；通过多组学技术筛选发现 23 个血管衰老关键分子，成果入选"2021 中国心血管病十大基础研究论文"。将长链神经酰胺与传统心血管危险因素纳入预警模型，使老年心糖共病风险预测准确性提升 8.1%，为国家制定老年人群精准分层管理策略提供科学依据和技术支撑。 2. 在国际上率先开展心血管多模态分子影像研究，原创性揭示 MARCO 等是斑块进展中的关键标志分子，研发 10 种高生物相容性的智能响应纳米探针，实现血管老化的在体可视化和纳米载药精准干预，解决了传统诊断依赖病理的技术瓶颈。成果获国际权威期刊正性评价，提升了我国心血管分子影像的国际竞争力。 3. 建立心血管影像长期随访队列，创新性提出多模态影像智能评估技术，原创 3D-CFD 冠脉血流储备简化算法，将功能评价时间缩短至 30 分钟，在国内率先研发冠状动脉影像组学分析技术，将新型影像组学标志物纳入临床预测，显著提升老年心血管事件的预测能力，为临床心血管疾病精准医学转化提供示范。 4. 创新提出老年主动健康“院内外闭环精准管理”新模式，自主研发智能可穿戴“三电合一”心电与生命体征实时监测终端，搭建全国覆盖 10300 余家医疗机构的 Cardio-AI 智慧平台，实现老年心血管急症的实时精准预警与快速响应，大幅缩短紧急转诊救治时间。研发精准用药基因检测试剂盒与适老数字化临床辅助决策系统，将药物疗效与剂量预测准确性提升 7%-13%，显著提高老年心血管疾病精准防控与个体化管理能力。 项目组在 European Heart Journal, Circulation 等权威杂志共发表研究论文 265 篇，授权专利 46 项、软件著作权 193 项，制定发布团体标准 32 部，成果被他引 3900 余次，写入 14 部临床指南，荣获军队科技进步一等奖、中国发明创业创新一等奖等各类奖项十余项，培养硕士博士研究生 210 名。项目核心成果转化应用于全国一万余家医疗机构，产值超过 5 亿元。项目系统性解决了我国老年心血管疾病精准筛查与防控的重大科技瓶颈，整体处于国际先进、国内领先水平，为国家积极应对人口老龄化挑战提供了示范性。									
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	中国老年疾病临床多中心报告	中华老年多器官疾病杂志	2018,17(11):801-808	0	曹丰,王亚斌,薛万国,刘宏斌,林欣,李天志,曾志羽,张磊,杨云梅,陈蕊,王小宁,刘淼,孟文文,范利	范利	中文核心	161	否
2	Long-term myocardial functional improvement after autologous bone marrow mononuclear cells transplantation in patients with ST-segment elevation myocardial infarction: 4 years follow-up	Eur Heart J	2009 Aug;30(16):1986-94	38.1	曹丰,孙冬冬,李成祥,Kazim Narsinh,赵立,李雪,冯旭阳,张军,段云燕,汪静,刘丁静,王海昌	曹丰,王海昌	SCI	111	否
3	DUSP26 induces aortic valve calcification by antagonizing MDM2-mediated ubiquitination of DPP4 in human valvular interstitial cells	Eur Heart J	2021 Aug 7;42(30):2935-2951	38.1	王勇军,韩东,周廷文,陈丞,曹红,Joe Z. Zhang,马宁,刘纯,宋默识,史嘉玮,金鑫,曹丰,董念国	董念国,曹丰,金鑫	SCI	37	否
4	The Tumor-Suppressive Human Circular RNA CircITCH Sponges miR-330-5p to Ameliorate Doxorubicin-Induced Cardiotoxicity Through Upregulating SIRT6, Survivin, and SERCA2a	Circ Res	2020 Jul 31;127(4):e108-e125	16.5	韩东,王勇军,王亚斌,戴新春,周廷文,陈江炜,陶博,张继彬,曹丰	曹丰	SCI	149	否

5	The Role of BMI and Blood Pressure in the Relationship Between Total Cholesterol and Disability in Chinese Centenarians : A Cross-Sectional Study	Front Med (Lausanne)	2021 Feb 16;8:608941	3.1	王盛书,贾王平,杨姗姗,韩珂,曹文哲,任雪玲,李靖,台朋岗,寇福银,刘森,何耀	何耀,刘森	SCI	3	否
6	Optical/MRI dual-modality imaging of M1 macrophage polarization in atherosclerotic plaque with MARCO-targeted upconversion luminescence probe	Biomaterials	2019 Oct;219:119378	12.8	王亚斌,张岩,王昭,张继彬,乔瑞瑞,许梦琪,杨宁,高磊,乔红玉,高明远,曹丰	曹丰,高明远	SCI	55	否
7	MRI/optical dual-modality imaging of vulnerable atherosclerotic plaque with an osteopontin-targeted probe based on Fe3O4 nanoparticles	Biomaterials	2017 Jan;112:336-345	12.8	乔红玉,王亚斌,张若涵,高全胜,梁潇,高磊,江振华,乔瑞瑞,韩东,张岩,邱雅,田捷,高明远,曹丰	曹丰,高明远	SCI	68	否
8	Osteopontin targeted theranostic nanoprobe for laser-induced synergistic regression of vulnerable atherosclerotic plaques	Acta Pharm Sin B	2022 Apr;12(4):2014-2028	14.8	许梦琪,毛聪,陈浩庭,刘璐,王亚斌,Abid Hussain,李苏雷,张旭,Ruslan G. Tuguntaev,梁兴杰,郭伟圣,曹丰	曹丰,郭伟圣, Ruslan G. Tuguntaev	SCI	14	否

9	Multimodalit y imaging evaluation of functional and clinical benefits of percutaneous coronary intervention in patients with chronic total occlusion lesion	Theranost ics	2012	12.4	孙冬冬,汪静, 田悦,Kazim Narsinh,王海 昌,李成祥, 马晓伟,王亚 斌,王东娟,李 春红,Joseph C Wu,田捷, 曹丰	曹丰	SCI	18	否
10	Genetic determinants of high on- treatment platelet reactivity in clopidogrel treated Chinese patients	Thromb Res	2013	3.7	张蓝宁,陈艳 明,靳英,曲飞, 李佳月,马聪, 杨洁,徐斌,王 红娟,李晓琪, 李泱,张玉霄, 卢才义,尹彤	尹彤,卢才义	SCI	44	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 201210489971.8	2014-07-16	用于动脉粥样硬化易 损斑块早期诊断的靶 向磁性纳米探针的制 备方法	曹丰;王亚斌;苏涛
2	中国发明专利	中国	ZL 201810121529.7	2021-01-05	凝血酶智能响应性荧 光/MRI 多模态分子探 针及其制备方法和应用	王亚斌;曹丰;杨瑞 晨;侯毅;许梦琪; 杨宁
3	中国发明专利	中国	ZL 201210003997.7	2013-08-14	适合中国人群华法林 个体化抗凝的药物基 因组学检测试剂盒	尹彤;许强
4	中国发明专利	中国	ZL 202110308434.8	2022-04-22	一种心电映射方法及 系统	王慧泉;曹丰;连欣; 苗佳良
5	中国计算机软件著作权	中国	2017SR308542	2017-06-26	基于改良 SAME- TT2R2 积分的房颤个 体化抗凝评价软件 V1.0	尹彤;秦留安;刘佳
6	中国计算机软件著作权	中国	2017SR303639	2017-06-23	华法林药物基因组学 剂量预测软件 V1.0	尹彤
7	中国计算机软件著作权	中国	2019SR0161764	2019-02-20	基因分型指导下华法 林出血风险预测软件 V1.0	尹彤;秦留安;刘佳

8	中国计算机软件 著作权	中国	2016SR210920	2016-08-09	心肌梗死的多图谱自 动分割软件 VI. 0	曹丰;王亚斌;陶博; 梁继民
9	中国外观设计专 利	中国	ZL 202130701978.1	2022-03-15	多生理参数智能采集 手套	王慧泉;曹丰;苗佳 良
10	中国发明专利	中国	ZL 201611168808.6	2019-12-27	一种基于相关性的脉 搏波传导时间获取方 法	王慧泉;赵彦峰;朱 豪杰;王金海;赵喆; 于双

完成人情况表					
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
曹丰	1	中国人民解放军总医院	中国人民解放军总医院	教授,主任医师	所长
对本项目的贡献	对创新点 1/2/3/4 均有贡献。建立了 69 万人老年住院患者临床数据库和生物样本库，发布国内最大人群的老年疾病临床多中心报告，率先提出老年共病十年疾病谱，发现体内过度验证和糖脂代谢异常促进应激性衰老的新机制。研发 10 种靶向血管硬化分子探针，突破了血管斑块分子机制长期依赖离体病理的技术瓶颈。创建北京市老年人群心脑血管影响队列，构建心血管多模态智能影响评估平台，并积极推进临床转化。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
尹彤	2	中国人民解放军总医院	中国人民解放军总医院	教授,研究员	副所长
对本项目的贡献	对创新点 4 有重要贡献。长期致力于心血管疾病及老年共病精准用药临床转化与应用，针对老年患者药效个体差异大，不良反应高发问题，率先在国内明确影响中国人群抗栓药物反应性的基因决定因素和临床决策系统【代表性论文 10】，在国际率先利用药物基因变异改良临床积分模型，将抗栓药物疗效和副作用风险预测能力提高 7%【知识产权证明 5 和 7】。研发国内首个适合中国老年患者低强度抗凝药物基因检测试剂盒和剂量预测模型，预测能力较国际同类模型高 13%【知识产权证明 3 和 6】。承担国家/省部级等课题 20 余项；获国家专利和软著 13 项；主编《心血管系统疾病和药物基因组学》及《临床心血管药物基因组学》，以第一/通讯作者发表论文百余篇。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
王慧泉	3	天津工业大学	天津工业大学	教授	副院长
对本项目的贡献	对创新点 4 有重要贡献。研发单人掌式心电终端，为有效减轻老年慢病人群的医疗负担，创新性地提出了社区心血管院外数字健康管理新模式。针对多维度生理信号的采集需求，自主研发了多维度适老型可穿戴设备，并获得二类医疗器械证书。与第一完成单位保持着长期的合作关系，共同承担多项国家课题，联合培养研究生多名，并共同申请发明专利及发表论文多项。本单位主要负责高性能可穿戴式心电监测设备的研发，心电映射和疾病智能辨识模型的开发，可实现早搏、房颤、室颤等心律不齐的辅助诊断，为本成果提供了设备和支持。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
王亚斌	4	中国人民解放军总医院	中国人民解放军总医院	副教授,副主任医师	副主任
对本项目的贡献	对创新点 1/2/3 均有贡献。协助建立了 69 万人老年住院患者临床数据库和生物样本库，参与撰写《中国老年疾病临床多中心报告》。明确斑块进展-破裂的分子标志物（MARCO、OPN 和 LASG 等），发现应激促进斑块进展、破裂的核心分子机制，设计构建 5 种高生物相容性纳米探针。基于光学/核素/磁共振多模态分子成像，实现对斑块内巨噬细胞活化、平滑肌细胞分泌表型转换的在体可视化，提高了斑块早期关键分子动态识别的敏感性和特异性。				

姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
韩东	5	中国人民解放军总医院	中国人民解放军总医院	副教授,副主任医师	副主任
对本项目的贡献	对创新点1有重要贡献。1)首次揭示新型非编码RNA在老年退行性瓣膜病致心力衰竭疾病早期的关键作用,首次证实瓣膜钙化相关的piRNA——通过转录后修饰机制调控主动脉瓣狭窄和心衰进展;2)发现双特异性蛋白磷酸酶26(DUSP26)调控DPP4(二肽基肽酶-4)蛋白质稳态在老年退行性瓣膜病致心力衰竭疾病早期进展中的重要作用,首次揭示DUSP26不依赖于其磷酸酶活性调控DPP4蛋白酶体降解的非经典作用机制,发现DUSP26可作为瓣膜性心衰疾病早期的有效干预靶点;3)发现CircITCH在肿瘤化疗所致心衰疾病中发挥重要,为合并肿瘤的心力衰竭疾病防控提供了新的思路。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
王盛书	6	中国人民解放军总医院	中国人民解放军总医院	主治医师	无
对本项目的贡献	对创新点1有重要贡献。主要从事临床科研设计、老年慢性病防治、脂质代谢与慢病预防等研究,着重探讨老年人群中脂质代谢的流行病学特征及其与慢性疾病的风险关联,参与中国海南长寿及百岁老人队列(CHCCS)、北京城乡老年研究(BHACS)队列现场及随访的相关工作。2020年以来,主持中国博士后特别资助基金、北京市自然科学基金面上项目、北京市首都卫生发展公共卫生专项等国家和省部级课题6项,以骨干身份参加国家、省部级课题8项,以第一/共一/通讯作者在国内外学术刊物发表论文30余篇,获解放军总医院教学成果奖一等奖,作为流行病方法学专家出版国家指南4部,获得软件著作权2部,合作编写专著教材8部。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
徐拥军	7	纳龙健康科技股份有限公司	纳龙健康科技股份有限公司	其他	副总经理兼人工智能事业部总经理
对本项目的贡献	对创新点4有重要贡献。带领团队成功开发了CardioAI系统,该系统通过世界三大心电数据库的验证,心搏识别准确率高达99.95%以上。这一成果不仅提高了心电医生的工作效率,更为患者提供了更加便捷、高效的服务。同时,该系统还具备自动快速甄别危急心电图的能力,为医护人员抢救危急患者提供了有力支持。该软件目前已顺利取得NMPA医疗器械三类证,是国内首张可同时用于静息、动态及实时心电监测诊断的智能分析软件,同时凭借该软件公司于2024年获得工信部国家智能医疗器械揭榜单位榜单优胜单位称号。个人累计申请发明专利29件,已授权发明专利19件,不仅保护了公司的技术成果,更为产业未来的发展提供了有力保障。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
秦诚	8	中国人民解放军总医院	中国人民解放军总医院	医师	无
对本项目的贡献	探索了应激引起的炎症促进血管老化进展的分子机制,参与构建了以神经酰胺为核心的心血管风险预测新模型,发现长链神经酰胺与传统心血管危险因素联合作用,可显著提高老年心血管事件预测的准确性。同时,探索心理应激与交感神经活化、微循环紊乱之间的关联,明确了神经内分泌调节异常在促进心血管病变中的重要作用,为老年心血管共病的风险早期评估与主动防控提供了新视角。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
孙婷	9	中国人民解放军总医院	中国人民解放军总医院	主治医师	无

对本项目的贡献	对创新点 3 有贡献。协助建立老年冠心病 CTA 随访队列和临床数据库。 发现严格血脂控制稳定了斑块，但并不能减慢老年冠状动脉钙化进展速度，研究成果发表于 Eur Radiol. 2022.斑块钙化程度变化是老年急性心血管事件最重要预测因素之一，纳入钙化程度变化等因素对老年急性心血管事件预测的表现，AUC 可达到 0.918，该研究结果发表于 European Heart Journal - Cardiovascular Imaging. 2022.基于高危影像特征和不稳定斑块影像组学特征的联合预测模型提高了老年 ACS 的预测能力，该研究成果于 2023ESC 大会进行交流。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
范利	10	中国人民解放军总医院	中国人民解放军总医院	教授,主任医师	原副院长
对本项目的贡献	对创新点 1/4 均有贡献。建立 69 万人老年住院患者临床数据库和生物样本库，发布国内最大人群的老年疾病临床多中心报告，提出老年共病十年疾病谱。长期从事老年心血管疾病的巡诊及临床实践工作，积极参与项目组在全国各地的基层医疗推广服务活动。通过义诊和公益科普大讲堂，累计服务并惠及老年人群达十余万人次，极大地提高了基层地区老年心血管疾病的诊疗能力和健康管理水平，为推动健康老龄化事业的发展做出了突出贡献。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
陶博	11	中国人民解放军总医院	中国人民解放军总医院	副主任医师	无
对本项目的贡献	对创新点 3 有贡献。长期从事大动物（小型猪/猕猴）研究，具备国家认可的动物实验资质，在大动物实验方面具有 10 余年的科研经验，是国内该领域的稀缺人才，主要研究方向是心梗模型构建、多模态成像及图像融合、多途径心脏干预、干细胞在体示踪分子影像等，负责大动物心肌梗死研究平台和老年医学研究所功能评估平台。以第一及共一作者发表 SCI 论著 5 篇，获国家发明专利授权 5 项，软件著作权 3 项，研究方向和成果贴近临床实际，聚焦急性心肌梗死和继发的心力衰竭，针对临床目前难以很好解决的现实问题，进行心梗后心衰的多模态图像融合和三维重建，改善患者认知，准确评估病情，辅助判断和最终改善患者预后，目前已初步临床应用和 3D 打印。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
曹瑞华	12	中国人民解放军总医院	中国人民解放军总医院	副主任医师	无
对本项目的贡献	对创新点 1/4 有贡献。1）建立老年心糖共病数据库，发现神经酰胺与心糖共病和低密度脂蛋白胆固醇密切相关，是心血管事件的独立危险因素，通过良好的冠心病二级预防，能够降低神经酰胺水平。2）基于可穿戴设备远程监测，能够提高患者危险因素达标率，降低再住院率。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
李苏雷	13	中国人民解放军总医院	中国人民解放军总医院	主治医师	无
对本项目的贡献	对创新点 2/3/4 有贡献。构建 OPN 靶向的纳米颗粒（COP-NPs）双模态探针，通过超声和光学成像对易损斑块进行在体监测，研究结果显示探针能够特异性聚集在易损斑块中，并对其进行动态检测，研究成果以第一作者发表在 Macromolecular Bioscience 杂志，并被评为当期封面文章（Li Sulei, et al, Macromol Biosci. 2020 Feb;20(2)）；参与心脏超声/磁共振/核素/CTA 的多重影像配准技术研究，将心肌梗死后心肌灌注、疤痕面积和微循环功能有机结合起来；作为项目组成员，参加智能可穿戴终端的推广应用、数据采集和分析。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
方岩	14	中国人民解放军总医院	中国人民解放军总医院	医师	无
对本项目的贡献	对创新点 2 有贡献。围绕动脉粥样硬化的早期诊断评估，开发靶向血管新生的分子影像探针，利用光学和核				

贡献	磁双模态成像技术，实现对小鼠易损斑块的在体可视化。第一和共同作者发表SCI论文10余篇，发明专利2项，参与国家和军队级课题4项，主持院级培育项目1项。相关研究成果在中华医学会心血管年会做大会发言。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
沈晓影	15	中国人民解放军总医院	中国人民解放军总医院	其他	无
对本项目的贡献	对创新点4有贡献。积极参与项目组在全国各地的基层医疗推广服务活动，以署名作者发表学术论著5篇，参与编写科普图书2部，团体标准1部。参与国家级课题两项。				
完成单位情况表					
单位名称	中国人民解放军总医院			排名	1
对本项目的贡献	对创新点1/2/3/4均有贡献。建立了69万人次老年住院患者临床数据库和生物样本库，发布国内最大人群的老年疾病临床多中心报告，提出老年共病是住院患者的最严重健康威胁，率先提出老年共病十年疾病谱，发现体内过度炎症反应和糖脂代谢异常促进应激性衰老的新机制。研发10种靶向血管硬化探针，实现了对血管老化的在体可视化和载药靶向释放，融合多模态分子成像技术及影像组学，突破了对血管斑块分子机制长期依赖离体病理的技术瓶颈。创建老年人群心脑血管影像队列，集成高危预警-灌注功能-干预评估模块，构建CTA/SPECT/CT的心血管多模态智能影像评估平台，并积极推进临床转化。				
单位名称	天津工业大学			排名	2
对本项目的贡献	对创新点4有贡献。研发单人掌式心电终端，为有效减轻老年慢病人群的医疗负担，创新性地提出了社区心血管院外数字健康管理新模式。针对多维度生理信号的采集需求，自主研发了多维度适老型可穿戴设备。与第一完成单位保持着长期的合作关系，共同承担多项国家课题，联合培养研究生多名，并共同申请发明专利及发表论文多项。本单位主要负责高性能可穿戴式心电监测设备的研发，心电映射和疾病智能辨识模型的开发，可实现早搏、房颤、室颤等心律不齐的辅助诊断，为本成果提供了设备和支持。				
单位名称	纳龙健康科技股份有限公司			排名	3
对本项目的贡献	对创新点4有贡献。研发“三电合一”多生命体征感知监测系统。针对居家老人较分散，生理监测和突发急症预警不足关键问题，在国内率先建立CARDIO AI智能分析系统，突破既往回顾分析延迟识别的瓶颈，实现智能可穿戴终端的多场景应用(静息心电，动态心电，实时监测)，以及跨区域实时监测预警，为开展心血管急症的紧急处置和转诊救治缩短宝贵的时间窗口，获取全国首个心血管高危预警的“三电合一”(静息心电，动态心电，实时监测)的人工智能三类器械证。				