

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	冠心病早期识别及心肌缺血与风险评估 CT 技术体系的建立与推广应用									
推荐单位/科学家	中国医学科学院									
项目简介	冠心病防控的痛点问题在于缺乏精准早期识别病变工具，患者发病时多已滞后；对高危患者及其病变的风险评估不足，导致高危斑块肇事，引发猝死或心肌梗死；缺乏可靠无创心肌缺血评价指标，导致临床血运重建干预不精准，部分病变进行了过度的冠心病介入手术。冠状动脉 CT 血管成像（简称冠脉 CT）检查普及率高，该技术可精准识别早期斑块，评估高危斑块风险，具有评价心肌缺血的 CT 新技术，但一直以来冠脉 CT 临床应用仅仅是诊断冠状动脉狭窄率，严重低估了其价值。针对上述痛点，项目组历经 10 年，联合全国具有地域代表性的 18 家医疗机构，形成 300 余人的研究团队，以国家重点研发计划（2016YFC1300400）为核心支撑，融合多项国家和省部级课题资源，构建了我国规模最大、数据最全面的多中心 CT 影像队列——CREATION-CHINA 队列（样本量 > 3 万例）等，搭建了覆盖全国 287 家医院的质控网络。项目组发表高水平 SCI 论文 116 篇，中文核心期刊 62 篇，涵盖 JACC Cardiovascular Imaging、Radiology 等高影响力论文，发表 8 部专家共识/指南，获项 6 项发明专利和 20 软件著作权，1 项 III 类医疗器械注册证，出版 10 余部专著，通过全国质控与培训体系向医疗机构推广应用。 一、创建了冠心病早期识别模型，解决了早期精准诊断的瓶颈难题。 应用 CREATION-CHINA 多中心队列，构建了冠心病早期预测模型，显著提升冠心病早期识别和 risk 分层能力，冠心病预测概率模型准确性达 80.1%（欧洲 CAD Consortium 模型 73%，美国 CONFIRM 模型为 71%），可正确改变 22.2% 患者的临床诊疗路径。在全国率先应用影像学技术，揭示了大气污染暴露与冠脉斑块进展及斑块不稳定性相关，拓展了冠脉 CT 的应用价值。 二、创建冠状动脉高危斑块风险评估和冠心病主要不良事件预测模型，为遏制心血管不良事件发生提供了有效技术工具。 采用 CT 影像与病理对照，提出“CT 戒指征”等新型影像标志，构建出 CT 高危斑块识别技术。率先揭示了急性冠状动脉综合征介入治疗后，脂质斑块是显著的残余风险，提出以斑块为核心的二级防控策略。构建的多维度影像数据预测主要心血管不良事件的准确度达到 93%。 三、创建了具有自主知识产权的冠心病 CT 功能影像学关键评价技术及 CT-FFR、CT 心肌灌注规范化应用体系。 自主研发了国内首个基于计算流体力学的 CT-FFR 技术并实现产品转化，获得了国家 III 类医疗器械注册证，在全国几十家医院使用；率先牵头制定我国 CT-FFR 应用专家共识，建立了规范化应用体系。建立了 CT 心肌灌注定量评估心肌缺血的方法，推动了其在全国率先纳入医保收费项目，率先牵头制定了我国 CT 心肌灌注专家共识。促进冠心病“狭窄+心肌缺血”一体化评估，优化诊疗临床路径，减少有创冠状动脉造影和支架治疗。 综上，本项目构建的冠状动脉 CT 多维度评估与应用体系，在冠心病早期筛查、病变程度和风险评估，以及心肌缺血功能学技术开发领域，达到国际先进和国内领先水平，为我国乃至全球冠心病精准诊疗提供了重要技术支撑，受到国内外同行的高度认可和赞誉。									
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	Machine Learning for Pretest Probability of Obstructive Coronary Stenosis in Symptomatic Patients	JACC: Cardiovascular Imaging	2019,12(12):2584-2586	15.2	侯志辉,吕滨,李振南,安云强,高扬,尹卫华,梁森,张荣国	吕滨	ISI Web of Science(SCI 网络版)	7	否
2	Stress-Related Neural Activity Associates With Coronary Plaque Vulnerability and Subsequent Cardiovascular Events	JACC: Cardiovascular Imaging	2023,16(11):1404-1415	15.2	戴能,汤祥林,翁鑫宇,蔡海东,庄剑辉,杨光杰,周帆,武萍,刘宝,段绍峰,余勇夫,过伟锋,鞠志国,张龙江,王振光,王跃涛,吕滨,石洪城,钱菊英,葛均波	葛均波	ISI Web of Science(SCI 网络版)	27	否
3	Residual Risk in Non-ST-Segment Elevation Acute Coronary Syndrome: Quantitative Plaque Analysis at Coronary CT Angiography	Radiology	2023,308(2):e230124	15.2	卢忠飞,尹卫华,U. Joseph Schoepf, Sameer Abrol,马静雯,俞贤博,赵丽,苏小茗,王闯世,安云强,肖志诚,吕滨	吕滨	ISI Web of Science(SCI 网络版)	13	否
4	Ambient air pollution, traffic proximity and coronary atherosclerotic phenotype in China	Environmental Research	2020,188:109841	7.7	侯志辉,王萌,徐浩,Matthew J.Budoff,Adam A. Szpiro,Sverre Vedal,Joel D. Kaufman,吕滨	吕滨	ISI Web of Science(SCI 网络版)	4	否
5	Coronary CT angiography-derived plaque characteristics and physiologic patterns for peri-	European heart journal: Cardiovascular Imaging	2023,24(7):897-908	6.6	戴能,陈章炜,周帆,周游,胡楠,段绍峰,王威,余勇夫,张龙江,钱菊英,葛均波	钱菊英, 葛均波	ISI Web of Science(SCI 网络版)	9	否

	procedural myocardial infarction and subsequent events								
6	Association of Lipoprotein (a) With Coronary-Computed Tomography Angiography-Assessed High-Risk Coronary Disease Attributes and Cardiovascular Outcomes	Circulation: Cardiovascular Imaging	2022,15(12):e014611	7	戴能,陈章炜,周帆,周游,胡楠,段绍峰,王威,余勇夫,张龙江,钱菊英,葛均波	张龙江, 钱菊英, 葛均波	ISI Web of Science(SCI 网络版)	30	否
7	Prognostic Implications of Quantitative Flow Ratio-Derived Physiological 2-Dimensional Residual Disease Patterns After Stenting	JACC: Cardiovascular interventions	2022,15(16):1624-1634	11.4	戴能,张睿,袁生,胡楠,管常东,邹同强,乔铮,何际宁,段绍峰,谢丽华,窦克非,张英梅,徐波,葛均波	徐波, 葛均波	ISI Web of Science(SCI 网络版)	13	否
8	Quantification of atherosclerotic plaque volume in coronary arteries by computed tomographic angiography in subjects with and without diabetes	Chinese medical journal	2020,133(7):773-778	7.3	侯志辉,吕滨,李振南,安云强,高扬,尹卫华,Budoff Matthew J	吕滨	ISI Web of Science(SCI 网络版)	2	否
9	负荷动态 CT 心肌灌注结合冠状动脉 CT 血管成像对冠心病心肌缺血的诊断价值	中华放射学杂志	2017,51(4):246-250	0	高扬,王成英,周艳丽, 侯志辉, 尹卫华,李震南, 孙凯, 吕滨	吕滨	中国知识资源总库 (CN KI)	77	否

10	图像质量对冠状动脉 CT 血流储备分数诊断效能的影响	中华放射学杂志	2023,57(2):150-156	0	孟庆超,高扬,赵娜,宋雷,胡红杰,蒋涛,陈文强,张峰,李琳,徐立,李笃民,范丽娟,慕朝伟,崔锦刚,安云强,徐波,吕滨	吕滨	中国知识资源总库 (CNKI)	5	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	ZL201810749422.7	2021-05-11	一种冠状动脉生理学指标关系建立及应用方法、装置	张静
2	外国专利	澳大利亚	2021106475	2021-10-20	Patch Vulnerability Prediction Method, Device, Device and Storage Medium	吕滨, 尹卫华
3	外国专利	澳大利亚	2021106029	2021-10-13	Plaque Detection Method, Device, Device and Medium	吕滨, 李响楠
4	中国计算机软件著作权	中国	2021SR1943795	2021-11-30	基于卷积神经网络的冠脉提取软件 V1.0	无
5	中国计算机软件著作权	中国	2018SR592878	2018-05-25	基于血液动力学的 FFR 计算软件 V1.0	无
6	中国计算机软件著作权	中国	2018SR590295	2018-05-15	冠状动脉的有限元分析软件 V1.0	无
7	中国计算机软件著作权	中国	2021SR1943796	2021-07-15	有限元建模软件 V1.0	无
8	中国实用新型专利	中国	ZL202020872166.3	2021-08-06	一种造影剂加压注射用组件	吕滨, 安云强, 侯志辉, 高扬, 班兴萍, 赵娜, 邢振松, 王翔
9	中国实用新型专利	中国	ZL202320501669.3	2023-09-22	一种心血管介入术后桡动脉压迫止血器	侯志辉, 安云强
10	中国实用新型专利	中国	ZL202320538258.1	2023-09-22	一种心血管造影推注器	侯志辉, 安云强

完成人情况表					
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
吕滨	1	中国医学科学院阜外医院	中国医学科学院阜外医院	主任医师	医学影像中心主任、放射影像科主任
对本项目的	为本项目负责人, 负责课题设计和研究工作的实施, 全面参与各项工作: 1.完成冠心病早期识别模型(创新				

贡献	点一；附件 1-1, 1-8)；2. 创建冠状动脉高危斑块风险评估和冠心病主要不良事件预测模型（创新点二；附件 1-2, 1-3, 1-4, 2-2, 2-3)；3. 创建了具有自主知识产权的冠心病 CT 功能影像学关键评价技术及 CT-FFR、CT 心肌灌注规范化应用体系（创新点三；附件 1-9, 1-10, 2-8, 5-1, 7-1, 7-2, 7-16)				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
侯志辉	2	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	放射科副主任
对本项目的贡献	完成基于冠状动脉 CT 冠心病早期识别模型的研发、论文发表及推广工作（创新点一；附件 1-1, 1-8)；参与 CT-FFR 软件研发及临床试验（创新点三；附件 2-8, 2-9, 2-10)。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
戴能	3	复旦大学附属中山医院	复旦大学附属中山医院	主治医师	无
对本项目的贡献	填补了脑-心轴在冠心病风险评估中的临床应用难题及证实了 CT 高危斑块是围术期心梗的主要原因（创新点二；附件 1-2, 1-5)；确定了基于功能学评价的病变弥漫程度与不良事件的关系（创新点三；附件 1-6, 1-7)。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
高扬	4	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	全面参加了 CT 功能成像研究及临床工作，负责课题设计、数据采集与数据分析。参与完成 CT-FFR 多中心临床试验，软件诊断准确性达到国内领先水平，参与建立我国 CT-FFR 规范化应用技术体系；率先完成我国 CT 心肌灌注规范化应用技术体系的系列研究；参与建立 CT 心肌灌注技术诊断心肌缺血的方法和标准（创新点三；附件 1-9, 1-10, 2-8, 5-1, 7-1, 7-2, 7-16)。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
尹卫华	5	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	完成基于冠状动脉高危斑块影像特征识别与急性冠状动脉综合征残余风险研究（创新点二；附件 1-3, 2-2)。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
孟庆超	6	中国医学科学院阜外医院	中国医学科学院阜外医院	医师	无
对本项目的贡献	参与 CT-FFR 临床试验和 CT 心肌灌注研究，主要负责患者入组、检查、扫描、后处理重建等，部分数据分析，论文以及专家共识书写与推广（创新点三；附件 1-10, 7-1, 7-2, 7-16)。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
卢忠飞	7	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	完成急性冠状动脉综合征残余风险研究，完成论文发表（创新点二；附件 1-3)。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
赵娜	8	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	完成基于冠状动脉 CTA 的血流储备分数（CT-FFR）评估系统的研发与诊断效能评估；完成 CT-FFR、CT 心肌灌注技术的论文发表、临床应用中国专家共识书写与推广工作（创新点三；附件 1-10, 7-1, 7-2, 7-				

	16)。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
李响楠	9	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	在冠心病高危斑块的早期识别与风险评估方面做过大量的研究，主要与项目相关的产出包括国际临床专利一项（创新点二；附件 2-3）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
安云强	10	中国医学科学院阜外医院	中国医学科学院阜外医院	工程师	无
对本项目的贡献	参与冠心病验前概率模型的构建工作，系统整合临床、影像及流行病学数据，优化模型预测效能，为冠心病风险分层提供循证依据（创新点一；附件 1-1）；深入探索 CT 心肌灌注与 CT-FFR 的临床应用及技术推广，围绕操作标准、结果解读等关键环节开展研究与实践，促进影像学在冠心病精准诊断中的价值提升（创新点三；附件 1-10，2-8，2-9，2-10，7-16）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
张静	11	北京心世纪医疗科技有限公司	北京心世纪医疗科技有限公司	副研究员	无
对本项目的贡献	全面负责 CT-FFR 软件开发应用，通过多中心临床试验，完成软件测试，并获得国家三类医疗器械注册证及专利（创新点三；附件 2-1，2-4，2-5，2-6，2-7，5-1，7-16，7-17）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
黄新民	12	北京心世纪医疗科技有限公司	北京心世纪医疗科技有限公司	其他	总经理
对本项目的贡献	参与负责 CT-FFR 软件开发升级，软件专利及软著申请等（创新点三；附件 2-4，2-5，2-6，2-7，5-1，7-16，7-17）。				
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	为项目依托课题的牵头单位，牵头完成了项目三个创新点：创建冠心病早期识别模型，解决了早期精准诊断的瓶颈；创建冠状动脉高危斑块风险评估和冠心病主要不良事件预测模型；创建了具有自主知识产权的冠心病 CT 功能影像学关键评价技术及 CT-FFR、CT 心肌灌注规范化应用体系。				
单位名称	复旦大学附属中山医院			排名	2
对本项目的贡献	负责项目组高危斑块评估及冠心病主要不良事件预测相关研究，包括高危斑块与心血管不良事件的风险研究，及冠状动脉炎症、高危斑块介导高血压神经活动与事件的关系，为压力管理及抗炎、稳定斑块提供临床依据。				
单位名称	北京心世纪医疗科技有限公司			排名	3
对本项目的贡献	负责项目组冠状动脉 CT 分析冠状动脉功能学指标（冠状动脉血流储备分数）原创分析软件的研发，技术支持及临床试验。				