

## 2025 年中华医学科技奖候选项目/候选人 公示内容

<b>推荐奖种</b>	医学科学技术奖（非基础医学类）
<b>项目名称</b>	动脉粥样硬化性心血管疾病精准诊疗技术研发与临床应用
<b>推荐单位/科学家</b>	上海市医学会
<b>项目简介</b>	<p>项目属于内科学-心血管病学领域。动脉粥样硬化性心血管疾病（ASCVD）是全球致死致残的头号杀手，迫切需要从冠脉斑块破裂源头到缺血心肌损伤保护策略的全程防控。项目组在国家重点研发计划慢病专项、国家重点研发计划数字诊疗装备专项、国家新药创制科技重大专项、国家杰出青年科学基金等资助下，针对 ASCVD 早诊早治的临床瓶颈难题，围绕动脉粥样硬化性心血管事件链开展了精准诊疗创新技术研发和临床转化应用，取得了系列原创性成果。主要创新点如下：</p> <p>一、在动脉粥样硬化性心血管事件链的始动环节，发现了冠脉斑块不稳定破裂与血栓形成的昼夜节律新特征，建立了不稳定斑块病理影像学分类的国际新标准，攻克了传统检测技术难以准确评估冠脉斑块应力的技术瓶颈，发明了国际首个计算冠脉生理功能领域的 QFR 等功能学检测新技术并指导临床决策，成果获中国心血管病学十大进展，被纳入《心血管内科学教科书：Braunwald 心脏病学》、《欧洲心血管影像学指南》和《中国心血管健康与疾病报告 2022》。</p> <p>二、在动脉粥样硬化性心血管事件链的核心环节，牵头开展了系列全国多中心、前瞻性急性心梗磁共振影像队列研究，自主研发了亚临床心肌损伤新型标志物和早诊早筛技术，使亚临床隐匿性心肌损伤检出率由 70.3%提高至 90.1%，构建了缺血心肌早期损伤及慢性期重构的早诊新技术，与传统指标相比预测心衰事件和远期死亡风险的效能提升 20.9%和 29.1%，成果写入《国际心脏磁共振学会标准》和《美国急性心梗临床研究终点标准》。</p> <p>三、在动脉粥样硬化性心血管事件链的精准防控与干预最终转化环节，突破了传统代谢组无法实现万级人群检测的瓶颈，发明了适用于 10 万级社区人群的新型固相代谢检测技术（早期诊断高敏感性 81.4%-91.0%、高特异性 80.3%-97.5%），开发了基于 AI 的社区大人群心血管代谢风险管理模型和主动健康数字处方，显著降低了社区人群心血管事件风险 10.3%；成功研制硫酸益母草碱等靶向代谢的血管保护药物，获国家 1 类新药临床试验批件，成果转化总额 1.5 亿。</p> <p>本项目代表性论文发表于心血管三大主刊 Circulation、EHJ、JACC 及 CNS 子刊等权威期刊（10 篇均为 IF &gt; 10，总 IF=211.6，4 篇同期述评，总他引 515 次，单篇最高他引 247 次）；授权国家发明专利 42 项（国际专利 5 项），一类医疗器械备案证 18 项，三类医疗器械注册证 7 项（欧盟 CE 认证 4 项），国家 1 类新药临床试验批件 1 项，成果纳入国际内科学教科书、WHO 国际纲领文件和 12 项国际临床指南共识，牵头制定中国指南共识 5 部，在 AHA、ACC、ESC 等国际心血管会议做原创性大会报告 23 次并 6 次获得国际奖项，在美欧日韩等 19 个国家和全国 30 余个省市 500 余家中心推广应用，主办国家级继续教育培训 36 期，累计培训全国及来自“一带一路”国家进修医师等 5000 余人。项目实施期间培养长江特聘、国家杰青、国家青拔等国家级人才 9 人次，推动团队成为国家基金委创新研究群体、国家工程研究中心、国家临床重点专科等，为整体提高我国 ASCVD 规范化诊疗水平做出积极贡献。该项目经查新证实达到国内外领先水平。</p>

### 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	Disruption	Journal	2022,	21.7	赵怡超, 陆熙	卜军	Web	46	否

	of circadian rhythms by shift work exacerbates reperfusion injury in myocardial infarction	of the American College of Cardiology	79(21), 2097-2115		园, 万方, 高灵辰, 林楠, 何杰, 魏莱, 董建勋, 秦子涵, 钟方元, 乔志卿, 王玮, 葛恒, 丁嵩, 杨毅宁, 修建成, 单培仁, 严福华, 赵世华, 季勇, 卜军		of Science 核心合集		
2	Circadian nuclear receptor Rev-erba is expressed by platelets and potentiates platelet activation and thrombus formation	European Heart Journal	2022, 43(24), 2317-2334	38.1	施剑峰, 童仁洋, 周萌, 高宇, 赵怡超, 陈一凡, 刘文华, 李高翔, 陆冬, 孟国锋, 胡刘华, 袁安彩, 陆熙园, 卜军	卜军	Web of Science 核心合集	36	否
3	Ultra-fast label-free serum metabolic diagnosis of coronary heart disease via a deep stabilizer	Advanced Science	2021, 8(18), 2101333	14.3	张梦吉, 黄琳, 杨静, 徐伟, 苏海洋, 曹敬, 王乾, 卜军, 钱昆	钱昆	Web of Science 核心合集	29	否
4	Rapid computer-aided diagnosis of stroke by serum metabolic fingerprint based multimodal recognition	Advanced Science	2020, 7(21), 2002021	14.3	徐伟, 林继先, 高明, 陈玉涵, 曹敬, 卜军, 黄琳, 赵静, 钱昆	黄琳, 赵静, 钱昆	Web of Science 核心合集	45	否
5	Fractional flow reserve and coronary bifurcation anatomy: a novel quantitative model to assess and report the stenosis severity of	JACC-Cardiovascular Interventions	2015, 8(4), 564-574	11.7	涂圣贤, Mauro Echavarria - Pinto, Clemens von Birgelen, Niels R. Holm, Stylianos A. Pyxaras, I ndulis	涂圣贤	Web of Science 核心合集	29	否

	bifurcation lesions				Kumsars, Ming Kai Lam, Ilona Valkenburg, Gabor G. Toth, Yingguang Li, Javier Escaned, William Wijns, Johan H.C. Reiber				
6	Morphological, functional, and tissue characterization of silent myocardial involvement in patients with primary biliary cholangitis	Clinical Gastroenterology and Hepatology	2022, 20(5), 1112-1121	11.6	姜畔, 冯泽豪, 盛黎, 胡晨曦, 马翔, 张守彦, 吴连明, 肖潇, 王绮夏, 毓灿杰, 邱德凯, 房静远, 许建荣, Merrill Eric Gershwin, 姜萌, 马雄, 卜军	姜萌, 马雄, 卜军	Web of Science 核心合集	1	否
7	Early detection of silent myocardial impairment in drug-naive patients with new-onset systemic lupus erythematosus: a three-center prospective study	Arthritis Rheumatology	2018, 70(12), 2014-2024	11.4	郭强, 吴连明, 王姿, 沈佳燕, 苏璇, 王长谦, 龚兴荣, 严青然, 何清, 张薇, 许建荣, 姜萌, 卜军	许建荣, 姜萌, 卜军	Web of Science 核心合集	27	否
8	Nuclear receptor NR1D1 regulates abdominal aortic aneurysm development by targeting the mitochondrial tricarboxylic acid cycle enzyme	Circulation	2022, 146(21), 1591-1609	35.6	孙灵跃, 吕煜焱, 张恒源, 沈智, 林冠乔, 耿娜, 王预立, 黄琳, 冯泽豪, 郭潇, 林楠, 丁嵩, 袁安彩, 张岚, 钱昆, 卜军	卜军	Web of Science 核心合集	38	否

	aconitase-2								
9	Single-cell reconstruction of the adult human heart during heart failure and recovery reveals the cellular landscape underlying cardiac function	Nature Cell Biology	2020, 22(1), 108-119	17.3	王利, 于鹏, 周冰莹, 宋江平, 李峥, 张明智, 郭光然, 王银, 陈晓, 韩冷, 胡盛寿	王利, 胡盛寿	Web of Science 核心合集	247	否
10	Histone variant H2A.Z is required for the maintenance of smooth muscle cell identity as revealed by single-cell transcriptomics	Circulation	2018, 138(20), 2274-2288	35.6	姚芳, 于鹏, 李悦, 原新丽, 李峥, 张韬, 刘菲, 王迎宝, 王银, 李丹丹, 马百荟, 舒畅, 孔炜, 周冰莹, 王利	王利	Web of Science 核心合集	17	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	外国专利	美国	US11132815B2	2021-09-28	Method and system for indexing blood vessel corresponding positional relations in multi-angle angiography	涂圣贤, 杨璐璐, 杨峻青, 张素
2	外国专利	德国	EP4104766B1	2025-01-22	Method and apparatus for calculating blood flow rate in coronary artery, and electronic device	涂圣贤, 赵秋阳, GUTIÉRREZ-CHICO, Juan Luis, 陈树湛
3	外国专利	日本	JP7118464	2022-08-16	获取血管压力差的方法及装置	涂圣贤, 余炜, 陈树湛, 李莹光
4	中国发明专利	中国	ZL201810636468.8	2021-11-05	基于心梗史信息获取血管压力差的方法及	涂圣贤, 田峰, 余炜, 陈树湛

					装置	
5	中国发明专利	中国	ZL201810639083.7	2021-11-19	基于个体性别获取血管压力差的计算方法及装置	涂圣贤, 张义敏, 卜军, 张素
6	中国发明专利	中国	ZL202411697902.5	2025-03-18	心血管代谢危险因素谱的识别模型构建系统、存储介质及试剂盒	卜军, 陈一凡, 黄泓豪, 丁嵩, 徐伟
7	中国发明专利	中国	ZL201510862131.5	2019-05-14	一种透明质酸修饰的多级纳米颗粒及其制备与应用	钱昆, 徐伟
8	中国发明专利	中国	ZL201710848757.X	2020-08-18	一种基质材料及其制备方法和应用、生物样本检测方法	万馨泽, 刘彬
9	中国发明专利	中国	ZL201110008036.0	2014-07-09	益母草碱-半胱氨酸缀合物在制备治疗缺血性心肌病药物中的用途	朱依淳, 古险峰, 刘春华, 郭薇, 朱依纯
10	中国发明专利	中国	ZL202211062835.0	2023-11-03	溶栓装置	黄定国, 刘载淳

#### 完成人情况表

姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
卜军	1	上海交通大学医学院附属仁济医院	上海交通大学医学院附属仁济医院	教授,主任医师	副院长
对本项目的贡献	负责该项目的总体设计、组织实施和指导、主持项目成果的应用推广和相关指南共识撰写, 作为主要研究者推动了动脉粥样硬化性心血管疾病精准诊疗技术研发与临床应用, 为整个项目创新点一、创新点二、创新点三的设计、推进和开展做出了关键贡献。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
姜萌	2	上海交通大学医学院附属仁济医院	上海交通大学医学院附属仁济医院	教授,主任医师	心内科科主任
对本项目的贡献	与“主要完成人一”共同负责研发了亚临床心肌损害新型标志物和早诊早筛技术, 针对缺血心肌亚临床损伤早期发现的临床瓶颈, 建立了多模态影像心肌损伤早期诊断流程, 对本项目创新点二做出突出贡献。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
涂圣贤	3	上海交通大学	上海交通大学	教授	无
对本项目的贡献	自主研发了冠状动脉功能学评估新方法, 发明了基于冠脉影像和血液流体力学、实时计算冠脉功能学的定量血流分数新技术, 获得计算冠脉生理学领域首个三类医疗器械注册证并推动临床应用转化, 对本项目创新点一做出突出贡献。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
王利	4	中国医学科学院阜外医院	中国医学科学院阜外医院	研究员	院长助理
对本项目的贡献	负责研究并发现了动脉粥样硬化性心血管疾病与缺血心肌保护的关键靶点, 推动动脉粥样硬化性心血管疾病的理论创新和血管稳态维持的技术创新, 依托心血管疾病全国重点实验室, 为心血管研究提供了坚定的技术和平台支撑, 对创新点一、二做出突出贡献。				

姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
周冰莹	5	中国医学科学院阜外医院	中国医学科学院阜外医院	副研究员	人源心血管细胞库及生物学研究实验室副主任
对本项目的贡献	与“主要完成人四”共同研究并发现了动脉粥样硬化性心血管疾病与缺血心肌保护的关键靶点，推动动脉粥样硬化性心血管疾病的理论创新和血管稳态维持的技术创新，对创新点一、二做出贡献。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
朱依纯	6	复旦大学	复旦大学	教授	生理与病理生理学系系主任
对本项目的贡献	负责动脉粥样硬化性心血管疾病相关新药研发与转化，成功研制硫酸益母草碱等靶向代谢血管保护药物，获得中国发明专利并实现成果落地转化，为本项目针对心血管代谢高危人群的干预研究提供了坚实基础，在创新点三中做出突出贡献。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
徐伟	7	上海交通大学	上海交通大学	其他	无
对本项目的贡献	与“主要完成人一”共同负责自主研发适用于万级以上人群大队列心血管高危代谢风险筛查的新型固相代谢检测技术，开发基于人工智能的社区大人群心血管代谢风险的预警模型和主动健康数字处方，对本项目创新点三做出突出贡献。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
赵怡超	8	上海交通大学医学院附属仁济医院	上海交通大学医学院附属仁济医院	副研究员	无
对本项目的贡献	与“主要完成人一、十三、十四”共同负责研究并发现血管斑块破裂与诱发血栓形成的昼夜节律新特征，发现斑块破裂和血栓形成的晨峰现象，提出了抗栓药物应用的时辰药理学，对该项目创新点一做出突出贡献。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
陈一凡	9	上海交通大学医学院附属仁济医院	上海交通大学医学院附属仁济医院	其他	无
对本项目的贡献	与“主要完成人一”共同负责研发了人工智能驱动在社区人群动脉粥样硬化性疾病相关代谢表型的精准分型和个体代谢风险的早期预警模型及试剂盒并进行临床转化，成功开发了大数据驱动的主动健康数字处方，对本项目创新点三做出突出贡献。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
黄定国	10	上海腾复医疗科技有限公司	上海腾复医疗科技有限公司	高级工程师	总经理
对本项目的贡献	负责利用本项目开发新技术进行溶栓装置等心血管器械研发，获授权发明专利，并与上海交通大学医学院附属仁济医院卜军团队合作开展多中心临床研究，在创新点一中做出突出贡献。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
万馨泽	11	浙江亿纳谱生命科技有限公司	浙江亿纳谱生命科技有限公司	其他	董事
对本项目的贡献	负责本项目开发万级大队列新型固相代谢检测技术的临床转化与推广，应用于在动脉粥样硬化性心血管疾病代谢风险的早诊早筛，为大规模临床应用提供关键技术支持，对本项目创新点三做出突出贡献。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务

张义敏	12	上海博动医疗科技股份有限 公司	上海博动医疗科技股份 有限公司	其他	无
对本项目的 贡献	负责与“主要完成人三”共同申请并授权发明专利，研发了基于冠状动脉功能学评估新方法的新器械，对本项目创新点一做出突出贡献。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
孙灵跃	13	上海交通大学医学院附属仁 济医院	上海交通大学医学院附 属仁济医院	主治医师	无
对本项目的 贡献	与“主要完成人一、八、十四”共同负责研究并发现斑块破裂与诱发血栓形成的昼夜节律新特征，发现斑块破裂和血栓形成的晨峰现象，提出了抗栓药物应用的时辰药理学，对该项目创新点一做出突出贡献。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
施剑峰	14	上海交通大学医学院附属仁 济医院	上海交通大学医学院附 属仁济医院	医师	无
对本项目的 贡献	与“主要完成人一、八、十三”共同负责研究并发现斑块破裂与诱发血栓形成的昼夜节律新特征，发现斑块破裂和血栓形成的晨峰现象，提出了抗栓药物应用的时辰药理学，对该项目创新点一做出突出贡献。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
张梦吉	15	上海交通大学	上海交通大学	其他	无
对本项目的 贡献	与“主要完成人七”共同负责研发适用于万级大队列心血管高危代谢风险筛查的新型固相代谢检测技术，利用大规模社区代谢队列数据库和样本库开发动脉粥样硬化性心血管疾病代谢标志物，对本项目创新点三做出突出贡献。				
<b>完成单位情况表</b>					
单位名称	上海交通大学医学院附属仁济医院			排名	1
对本项目的 贡献	上海交通大学医学院附属仁济医院是该项目的牵头完成单位。在项目组织实施过程中，在人力、设备、场地等方面给予了长期支持，积极配合项目对所需平台建设的要求，及时调研项目进展情况，组织专家对项目实施情况进行指导，为该项目的顺利完成提供了坚实的基础。为该项目创新点一、二、三的顺利进行提供了重要的技术支撑。				
单位名称	上海交通大学			排名	2
对本项目的 贡献	作为该项目的完成单位之一，在项目组织实施过程中，上海交通大学为该项目提供了人力、设备、场地的研究条件和平台支持，为该项目的顺利完成提供了坚实的基础。上海交通大学生物工程学院涂圣贤团队与第一完成单位上海交通大学医学院附属仁济医院卜军队共同获批国家自然科学基金创新研究群体项目：缺血性心血管病机制与干预（82421001）。为该项目创新点一、三提供了重要的技术支撑。				
单位名称	中国医学科学院阜外医院			排名	3
对本项目的 贡献	作为该项目的完成单位之一，在项目组织实施过程中，中国医学科学院阜外医院为该项目提供了心血管疾病全国重点实验室等高水平研究平台，积极推动动脉粥样硬化性心血管疾病的理论创新和心血管稳态保护的技术创新。中国医学科学院阜外医院王利团队与第一完成单位上海交通大学医学院附属仁济医院卜军队共同获批癌基因与相关基因国家重点实验室科研项目（KF-20-13）。为该项目创新点一、二提供了重要的技术支撑。				
单位名称	复旦大学			排名	4
对本项目的 贡献	作为该项目的完成单位之一，在项目组织实施过程中，复旦大学负责动脉粥样硬化性心血管疾病相关药物研发与转化，为该项目针对心血管代谢高危人群的干预研究提供了坚实基础。复旦大学朱依纯团队与第一				

	完成单位上海交通大学医学院附属仁济医院卜军团队合作申报获批科技创新 2030-四大慢病国家科技重大专项:代谢重编程在心脑血管疾病损伤修复中的关键机制及干预研究(20232D0503200)。为该项目创新点三提供了重要的技术支撑。		
单位名称	上海博动医疗科技股份有限公司	排名	5
对本项目的贡献	作为该项目的主要完成单位之一,上海博动医疗科技股份有限公司利用该项目开发新技术,研发了基于冠状动脉功能学评估新方法的新器械,获国家药监局三类医疗器械注册证,与第一完成单位上海交通大学医学院附属仁济医院卜军团队有长期合作,为该项目创新点一提供了重要的技术支撑。		
单位名称	浙江亿纳谱生命科技有限公司	排名	6
对本项目的贡献	作为该项目的主要完成单位之一,浙江亿纳谱生命科技有限公司利用该项目开发新技术,研发了适用于万级大队列的新型高通量固相代谢检测技术,实现了微量样本中多种目标生物分子信息的高通量和高精准测定,该技术具备的高通量和高度可重复性优势,为社区大人群心血管代谢风险的预警和筛查提供了坚实的技术支持,与第一完成单位上海交通大学医学院附属仁济医院卜军团队有长期合作,为该项目创新点三提供了重要的技术支撑。		
单位名称	上海腾复医疗科技有限公司	排名	7
对本项目的贡献	作为该项目的主要完成单位之一,在项目组织实施过程中,上海腾复医疗科技有限公司利用该项目新技术研发了血管溶栓装置,并获得中国发明专利,与第一完成单位上海交通大学医学院附属仁济医院卜军团队有长期合作,为该项目创新点一提供了重要的技术支撑。		