

拟推荐 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	心血管疾病外科微创化治疗关键技术创新及临床应用
推荐单位/科学家	浙江大学
项目简介	<p>心血管疾病微创化治疗是心脏外科的重要研究方向。传统心脏手术需要体外循环正中开胸创伤较大，导致部分高龄、高危患者因无法耐受而失去手术机会。微创心脏手术由于入路、视野、操作方式、逻辑等有较大不同，导致其学习曲线长，难以普及。我国每年微创心外科手术占比不足 10%，且地域差异明显。项目组历经十余年持续攻关，产出一批突破性成果，大幅提升我省微创心脏手术比例、救治数量与质量，跻身国内一流团队：</p> <p>1. 提出心血管疾病微创化治疗新理念。提出基于“三点一线”入路的心脏手术微创范式，具有学习曲线短，可重复性高，应用场景广等优点，进而与介入路径相结合，扩展了心脏手术的治疗窗，使原本无法耐受传统心脏手术的高龄、高危患者获得救治机会。应用该范式，本单位微创手术占比超过 60%，微创手术例数及占比全国前 3，部分术式（微创二尖瓣置换、微创三尖瓣手术等）全国第 1。</p> <p>2. 研发原创装置，突破核心技术瓶颈。1）首次报道国人三尖瓣反流病理新特征，提出三尖瓣环“多方向扩大”模型，基于新模型研发适合国人的可裁剪三尖瓣成形环并完成临床植入；2）参与研发我国首款且唯一上市的经导管三尖瓣介入修复装置（获国家 III 类医疗器械注册证），并完成该器械最大规模临床入组，将重度三尖瓣反流心衰患者的 1 年生存率从 85%左右提升至 94.7%，成果发表于 JACC 系列杂志；3）首次提出二尖瓣区域置换概念，研发二尖瓣修复装置 MitraPatch 并开展临床试验。</p> <p>3. 构建全流程微创外科治疗体系，推动智能化融合与成果转化。基于大数据专病库和智能化决策支持系统，创建术前评估与规划-术中标准化操作-围术期集加速康复的一体化全流程微创外科治疗体系，所有心脏术式实现“术后即刻清醒拔管”。通过推广与应用，全省微创比例由 2016 年的不足 5%提升至 2024 年的 33.1%，年获益患者超过 3000 例，国内领先；我省二尖瓣修复占比超过 30%，全国前 3；我省心脏手术院内死亡率降至 0.9%，全国最低。</p> <p>项目组累计获得发明专利 7 项、实用新型专利 9 项，发表论文 125 篇；举办国家级及省级继教班十余次，培养心血管微创外科微医师超过 5000 人次，成果在全国十余省市 40 余家中心推广应用超万例。培育国家级学会副主委 1 人，常委 1 人，省级学（协）会主委、会长 1 人，中国心血管外科最高荣誉“金刀荣誉称号”1 人，国际微创心胸外科学会会员 1 人，强力推动了我省微创心脏外科的发展和科技进步。</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	Contemporary trends in mitral valve surgery in East China: a	Asian Cardiovascular & Thoracic Annals	2020 Sep;28(7):404-412.	0	马量;李任远;姜力骏;李伟栋;赵海格;邹煜;施丽萍;倪一鸣	倪一鸣	Web of Science 核心	3	否

	10-year experience						合集		
2	30-day outcomes of transcatheter tricuspid annuloplasty with the K-clip system: a single-center, observational study	JACC: Advances	2023 Oct 27;2(9):100671.	0	徐鸿飞; 李伟栋; Alex Pui-Wai Lee; 吴胜军; Firyuza Husanova; 吴必锋; 牟芸; 顾琰嘉; 陈森; 陶婷婷; 张怡然; 郑骏楠; 杨安琪; 袁帅; 王清; 倪一鸣; 马量	马量; 倪一鸣	Web of Science 核心合集	5	否
3	浙江省微创心脏外科发展现状与展望/心脑血管病防治	心脑血管病防治	2023年2月第23卷第2期, 3-7页	0	滕鹏; 司玮; 马量	马量	CNKI 数据库	0	否
4	Tricuspid Annulus Dilation in Patients With Combined Functional Tricuspid Regurgitation and Left-Heart Valvular Disease: Does Septal Annulus Not Dilate	Frontiers in Cardiovascular Medicine	2022 Apr 26;9:889-163.	2.9	滕鹏; 戴骁意; 邹煜; 袁帅; 陈燕; 马量; 倪一鸣	倪一鸣; 马量	Web of Science 核心合集	1	否
5	Minimally Invasive Isolated Tricuspid Valve Repair After Left-Sided Valve Surgery: A Single-Center Experience	Frontiers in Surgery	2022 Mar 25;9:837-148.	1.8	戴骁意; 滕鹏; 缪思涵; 郑骏楠; 司玮; 郑琦; 秦可; 马量	马量	Web of Science 核心合集	6	否
6	Optimizing Venous Drainage for Minimal Access Right Atrial Procedures	Annals of Thoracic Surgery	2019 Nov;108(5):e337-e338.	3.9	吴胜军; 马量; 李诚成; 倪一鸣	倪一鸣	Web of Science 核心合集	3	否
7	Comparison of modified MAZE with minimally invasive monopolar	Journal of Cardiothoracic Surgery	2019 Nov 14;14(1):198.	1.5	司玮; 杨思佳; 潘麟辉; 李诚成; 马量	马量	Web of Science 核心合集	3	否

	ablation and traditional bipolar radiofrequency ablation in the treatment of atrial fibrillation								
8	Cardiac Hemangioma: A Comprehensive Analysis of 200 Cases	Annals of Thoracic Surgery	2015 Jun;99(6):2246-52	3.9	李伟栋; 滕鹏; 徐鸿飞; 马量; 倪一鸣	倪一鸣	Web of Science 核心合集	91	否
9	Four-branched graft inversion technique for the distal anastomosis in acute aortic dissection	Journal of Cardiothoracic Surgery	2021 Oct 30;16(1):317.	1.5	邹煜; 滕鹏; 马量	马量	Web of Science 核心合集	3	否
10	Chronic concomitant pulmonary artery and aortic dissection following patent ductus arteriosus occlusion surgery	European Heart Journal	2023 Apr 7;44(14):1283.	35.7	张恒, 陈新, 敖雪莲; 马量	马量	Web of Science 核心合集	1	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	ZL202411416063.5	2025-02-07	改善心脏瓣膜接合的人工小叶装置	马量; 邹煜; 滕鹏
2	中国发明专利	中国	ZL202411416194.3	2025-02-07	改善心脏瓣膜接合的修复系统	马量; 赵海格; 滕鹏
3	中国发明专利	中国	ZL202511277501.9	2025-11-21	一种可治疗瓣膜反流的假体及释放方法	郭雷; 滕鹏; 马量
4	中国发明专利	中国	ZL201910291566.7	2023-07-28	一种带有定位功能的假体输送系统	曹鹏; 陈志; 张海云; 李毅斌
5	中国发明专利	中国	ZL201710120355.8	2018-12-07	血管流量束缚线	郑蓁; 倪一鸣
6	中国发明专利	中国	ZL201611067108.8	2017-12-26	人工血管流量调节装置和人工血管	郑蓁; 倪一鸣; 张泽伟

完成人情况表

姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
马量	1	浙江大学医学院附属第一医院	浙江大学医学院附属第	主任医师	心脏大血管外

		院	一医院		科科长主任
对本项目的贡献	<p>作为项目总设计师，负责项目顶层设计，对本项目第1, 2, 3点主要科技创新点做出主要贡献。</p> <p>在主要科技创新点一中，改良提出“三点一线”微创心脏手术方法，首创适用于全场景的人工血管翻转吻合理论，积极推动瓣膜修复手术的开展，列第1位；</p> <p>在主要科技创新点二中，参与研发 K-Clip、MitraPatch 介入瓣膜修复装置，列第1位；</p> <p>在主要科技创新点三中，作为学科带头人构建全流程微创外科治疗体系，推动本项目成果转化，带动浙江省微创心脏外科的发展，列第1位。</p> <p>参与发表代表性论文10篇，专利3项。</p>				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
李伟栋	2	浙江大学医学院附属第一医院	浙江大学医学院附属第一医院	主任医师,副教授	心脏大血管外科科室副主任
对本项目的贡献	<p>本项目第二完成人，参与本成果相关项目的构思、临床体系构建以及装置研发，对本项目第1, 2, 3点主要科技创新点做出主要贡献。</p> <p>在主要科技创新点一中，参与提出“三点一线”微创心脏手术方法，积极推动瓣膜修复手术的开展，提出心脏血管瘤的综合诊治，列第3位；</p> <p>在主要科技创新点二中，主要贡献为参与研发 K-Clip、MitraPatch 介入瓣膜修复装置，列第2位；</p> <p>在主要科技创新点三中，主要贡献为协助建立全流程微创外科治疗体系，推动浙江省微创心脏外科的发展，推动三尖瓣介入修复系统的应用和推广，列第2位；</p> <p>参与发</p>				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
滕鹏	3	浙江大学医学院附属第一医院	浙江大学医学院附属第一医院	副主任医师	无
对本项目的贡献	<p>本项目的第三完成人，参与本成果相关项目论文撰写、装置研发以及临床体系构建。对本项目第1,2,3点主要科技创新点做出主要贡献。</p> <p>在主要科技创新点一中，参与提出适用于全场景的人工血管翻转吻合理论，提出心脏血管瘤的综合诊治，列第5位；</p> <p>在主要科技创新点二中，参与研发 K-Clip、MitraPatch 瓣膜介入修复装置，列第3位；</p> <p>在主要科技创新点三中，协助建立全流程微创外科治疗体系，推动浙江省微创心脏外科的发展，列第3位。</p> <p>参与发表代表性论文5篇（代表性论文3、4、5、8、9），代表性知识产权3项（代表</p>				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
邹煜	4	浙江大学医学院附属第一医院	浙江大学医学院附属第一医院	副主任医师	无
对本项目的贡献	<p>本项目的第四完成人，参与提出人工血管翻转吻合理论，研发心血管介入治疗装置，对本项目第1, 2, 3点主要科技创新点做出主要贡献。</p> <p>在主要科技创新点一中，参与提出“三点一线”微创心脏手术方法，参与提出适用于全场景的人工血管翻转吻合理论，列第6位；</p> <p>在主要科技创新点二中，参与研发 MitraPatch 介入瓣膜修复装置，列第7位；</p> <p>在主要科技创新点三中，协助建立全流程微创外科治疗体系，推动浙江省微创心脏外科的发展，列第4位。</p> <p>发表代表性论文3篇（代表性论文1、4、9），代表性知识产权1项（代表性专利1）。</p>				

姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
倪一鸣	5	浙江大学医学院附属第一医院	浙江大学医学院附属第一医院	主任医师	无
对本项目的贡献	<p>本项目第五完成人，参与微创心血管外科手术体系构建以及心血管疾病治疗装置的研发，对本项目第1, 2, 3点主要科技创新点做出主要贡献。</p> <p>在主要科技创新点一中，参与提出“三点一线”微创心脏手术方法，积极推动瓣膜修复手术的开展，列第2位；</p> <p>在主要科技创新点二中，参与研发 K-Clip 介入瓣膜修复装置、右房上下腔分流引流管，列第4位；</p> <p>在主要科技创新点三中，协助建立全流程微创外科治疗体系，推动浙江省微创心脏外科的发展，列第5位。</p> <p>参与发表代表性论文5篇，代表性知识产权2项。</p>				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
吴胜军	6	浙江大学医学院附属第一医院	浙江大学医学院附属第一医院	主任医师	无
对本项目的贡献	<p>本项目第六完成人，参与微创心血管外科手术体系构建以及心血管疾病治疗装置的研发，对本项目第1, 2, 3点主要科技创新点做出主要贡献。</p> <p>在主要科技创新点一中，参与提出“三点一线”微创心脏手术方法，积极推动瓣膜修复手术的开展，列第4位；</p> <p>在主要科技创新点二中，参与研发右房上下腔分流引流管，列第6位；</p> <p>在主要科技创新点三中，主要贡献为协助建立全流程微创外科治疗体系，推动浙江省微创心脏外科的发展，列第6位。</p> <p>参与发表代表性论文2篇（代表性论文2、6）。</p>				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
徐鸿飞	7	浙江大学医学院附属第一医院	浙江大学医学院附属第一医院	主任医师	无
对本项目的贡献	<p>本项目第七完成人，参与研发心血管介入治疗装置，对本项目第2、3点主要创新点做出贡献。</p> <p>在主要科技创新点二中，参与研发我国首款经导管三尖瓣瓣环成形装置 K-Clip，列第5位；</p> <p>在主要科技创新点三中，主要是贡献为推动三尖瓣介入修复系统的应用和推广，列第7位。参与发表代表性论文2篇（代表性论文2、8）。</p>				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
宋杰	8	宁波市医疗中心李惠利医院	宁波市医疗中心李惠利医院	主治医师	无
对本项目的贡献	<p>本项目第八完成人，参与主动脉夹层诊疗的创新和完善，对本项目第1、3点主要创新点做出贡献。</p> <p>在主要科技创新点一中，参与主动脉夹层动脉瘤的发病机制研究，对筛选主动脉夹层高危人群有积极作用，列第7位；</p> <p>在主要科技创新点三中，主要贡献为协助建立全流程微创外科治疗体系，推动浙江省微创心脏外科的发展，列第10位</p>				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
郭雷	9	浙江大学医学院附属第一医院	浙江大学医学院附属第一医院	主治医师	无
对本项目的贡献	<p>本项目第九完成人，参与主动脉夹层诊疗的创新和完善，对本项目第1、3点主要创新点做出贡献。</p>				

贡献	<p>在主要科技创新点一中，参与提出人工血管翻转吻合理论，大幅提高手术成功率，降低并发症发生率，列第8位；</p> <p>在主要科技创新点三中，主要贡献为协助建立全流程微创外科治疗体系，推动浙江省微创心脏外科的发展，列第9位；</p> <p>参与授权代表性知识产权1项（代表性专利3）。</p>				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
陈志	10	宁波健世科技股份有限公司	宁波健世科技股份有限公司	其他	无
对本项目的贡献	<p>本项目第十完成人，参与研发心血管介入治疗装置，对本项目第2点主要创新点做出贡献。</p> <p>在主要科技创新点二中，研发首款基于二尖瓣区域置换概念的 MitraPatch 二尖瓣介入修复装置，列第8位。</p> <p>参与授权代表性知识产权1项（代表性专利4）</p>				
完成单位情况表					
单位名称	浙江大学医学院附属第一医院			排名	1
对本项目的贡献	<p>浙江大学医学院附属第一医院为本项目的主要完成单位，坚持以学科建设为龙头，科教研协同发展，承担本项目的顶层设计、组织实施以及推广应用。浙大一院心脏大血管外科是浙江省医学会胸心外科学分会主委单位，浙江省医师协会心血管外科医师分会会长单位，依托所在单位的平台优势和科研优势，长期致力于推动我省心脏大血管外科的良性发展。所在单位为本项目的设计提供组织支持，为项目的开展提供了良好的研究环境和充足的配套经费，并保障了项目开展所需的人力和物力；利用科研优势和平台优势，对项目成果的推广应用提供组织支持和保障。</p>				
单位名称	宁波市医疗中心李惠利医院			排名	2
对本项目的贡献	<p>宁波市医疗中心李惠利医院为本项目的第二完成单位，聚焦学科建设龙头，科教研协同。所在医院心脏大血管外科为国家临床重点专科建设单位、省市共建重点学科、浙东地区区域专病中心、市心脏大血管疾病诊疗中心牵头单位、宁波市首批临床特色专科、浙东心脏大血管学科联盟牵头单位等，与第一完成单位浙江大学医学院附属第一医院长期合作，针对主动脉夹层展开基础科研和临床诊治研究，为本项目的设计开展提供了组织支持，并为推动本项目成果转化，带动浙江省微创心脏外科的发展发挥了积极作用</p>				
单位名称	宁波健世科技股份有限公司			排名	3
对本项目的贡献	<p>宁波健世科技股份有限公司作为本项目的第三完成单位，与第一完成单位浙江大学医学院附属第一医院长期合作开展各类心血管疾病微创化治疗装置的研发工作。对本项目的主要科技创新点二具有重要贡献：作为参与单位与浙江大学医学院附属第一医院共同申报浙江省重点研发计划并完成验收，研发了基于二尖瓣区域置换概念的经导管二尖瓣介入修复装置 MitraPatch，与已有二尖瓣介入修复装置相比具有更广的适应症和疾病谱，更低的二尖瓣反流复发率，更简便的手术流程。目前该装置已开展临床实验。</p>				