

拟推荐 2024 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	血管腔内系列创新器材的研发与国内外推广应用
推荐单位 /科学家	中华医学会北京分会秘书处
推荐意见	本项目聚焦主动脉和外周动脉疾病腔内治疗关键器材和核心技术缺失、手术适应证范围严重受限的问题，在国家和省部级课题的牵引支持下，项目团队基于深厚的前期研究基础，成功完成了一系列血管创新器材的研发工作，这些成果不仅填补了国内空白，而且多项产品为国际首创，展现了近年来我国血管外科技术和器材研发取得的巨大进步。具体来说，该团队研发的主动脉系列分支支架系统、主动脉夹层裂口颠覆性修复器材以及新一代外周动脉药物涂层球囊，共同构成了系列创新血管腔内器材。这些器材的推出，对于改善人民群众血管健康水平、降低血管疾病治疗风险、提高患者生存质量具有重大意义。同时，这些创新器材的成功研发，也标志着我国在血管器材制造业的竞争力得到了显著提升，对于推动我国血管外科领域的发展、提升我国在全球医学科技领域的地位具有积极作用。 该团队在研发过程中展现出持之以恒的创新精神、科学严谨的研究态度以及精诚团结的协作精神，这些精神不仅驱动了项目的顺利完成，更为我国医学科技事业的发展树立了良好典范。我单位认真审核项目填报各项内容，确保材料真实有效，经公示无异议，推荐其申报 2024 年中华医学科技奖，以表彰团队在医学科技进步中做出的突出贡献，并激励更多科研工作者投身于医学科技的创新与发展。
项目简介	本项目聚焦主动脉和外周动脉疾病腔内治疗关键器材和核心技术缺失、手术适应证范围严重受限的问题，在国家重点研发计划项目等 13 项课题支持下，历经十余年，完成了主动脉系列分支血管腔内重建器材的研发，创立了主动脉夹层裂口精准修复颠覆性治疗方案，突破了外周动脉狭窄与再狭窄的治疗困境，解决了血管疾病腔内治疗管理的同质化问题。研究成果形成了 4 大类 13 项国际领先的血管腔内诊疗创新器材与方案，显著提高了主动脉和外周动脉疾病的治疗水平，极大提升了我国血管外科的国际学术地位和影响力。具体创新点如下： 1、研发主动脉分支支架系统，突破主动脉分支血管腔内重建禁区。 ①国际首创模块化、内嵌式 WeFlow-Arch 系列分支支架，包括 Tribranch 三支、Bibranh 两分支和 Tbranch 单分支支架系统，用于治疗主动脉弓不同区域的病变。②国际首创 WeFlow-JAAA 非定制“开窗-分支”支架系统，用于治疗近肾腹主动脉瘤。③国际首创 G-Branch 非定制“混合多分支”支架系统，用于治疗胸腹主动脉瘤。④国内首创 G-iliac 髂分支支架系统，为髂内动脉腔内重建提供了解决方案。 2、创立主动脉夹层裂口精准修复新型治疗方案，解决了夹层术后瘤样扩张的世界性难题。 ①基于主动脉夹层“301 分型”理论，研制国际首款夹层裂口修复器材（WeFlow-EndoPatch），可实现对夹层裂口精准、高效修复，避免了对内脏动脉的影响，降低了手术风险和并发症率。②基于夹层血流动力学研究，国际首创主动脉夹层假腔填塞器材（WeFlow-EndoSeal），可有效阻断假腔返流，提高血栓化率，降低破裂风险。 3、研发新一代外周动脉药物涂层球囊，创立血管狭窄性疾病腔内治疗新模式。国际首创以硬脂酸镁为赋形剂的新一代紫杉醇药物球囊，解决了“药物搭载牢固”和“快速充分释放”的难题。该系列产品是国内首个获批上市的外周药物涂层球囊，也是国际首款膝下药物球囊，是首个获得美国 FDA“突破性器械资质”认定的血管介入类国产器材。

	4、基于深度学习研发全球首款血管疾病人工智能云平台（AORTIST），助力血管诊疗新技术推广，提高不同层级医院诊疗水平均质化。云平台整合了血管疾病手术规划专家系统、夹层“301分型”、外周动脉转归影像组学标签等，可一键自动输出手术所需解剖参数、辅助规划手术预案和器材选择、预测术后转归及制定随访策略。 项目组通过医工结合，紧紧围绕“主动脉分支腔内重建”、“夹层裂口精准治疗新策略”、“外周动脉狭窄与再狭窄”以及“血管疾病诊疗智能化”展开科学研究工作。研发了涵盖全主动脉和外周动脉的一系列创新器材，形成了42项国际专利、66项发明专利、12件医疗器械注册证、412篇论文、12部专著和2项软件著作权。研究成果连续3年获得美国VEITH国际学会创新医学奖。相关产品已推广至国内2216家医院及16个国家，救治病人超过60万例。
--	---

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	The single-centre experience of the supra-arch chimney technique in endovascular repair of type B aortic dissections	European Journal of Vascular and Endovascular Surgery	2013 Jun;45(6):633-8	5.7	朱雅亭; 郭伟; 刘小平; 贾鑫; 熊江; 王立军	郭伟	SCI Expanded	46	否
2	Fenestrated endovascular aortic repair for juxtarenal abdominal aortic aneurysm	Chinese Medical Journal	2013 Feb;126(3):409-14	6.1	郭伟; 张宏鹏; 刘小平; 贾鑫; 熊江; 马晓辉	郭伟	SCI Expanded	4	否
3	完全穿刺技术在腹主动脉瘤腔内修复术中的应用	中华外科杂志	2010 Dec 15;48(24):1855-8	0	张宏鹏;郭伟; 刘小平;尹太; 贾鑫;熊江;马晓辉	郭伟	CNKI /万方	23	否
4	Endovascular Repair of Aortoiliac or Common Iliac Artery Aneurysm Using the Lifetech Iliac Bifurcation Stent Graft System: A Prospective Multicenter Clinical Study	ANNALS OF VASCULAR SURGERY	2020 Feb;63:136-144	1.5	张宏鹏; 张鸿坤; 戴向晨; 陈忠; 章希炜; 符伟国; 刘昌伟; 舒畅; 郭伟	郭伟	SCI Expanded	4	否
5	The results	Journal	2013	4.3	贾鑫; 郭伟;	郭伟	SCI	35	否

	of stent graft versus medication therapy for chronic type B dissection	of Vascular Surgery	Feb;57(2):406-14		李天晓; 管圣; 杨瑞民; 刘小平; 张敏宏; 熊江		Expanded		
6	The 301 Classification: A Proposed Modification to the Stanford Type B Aortic Dissection Classification for Thoracic Endovascular Aortic Repair Prognostication	Mayo Clinic Proceedings	2020 Jul;95(7):1329-1341	8.9	葛阳阳; 容丹; 戈小虎; 缪健航; 范卫东; 刘小平; 郭伟	郭伟	SCI Expanded	2	否
7	Acotec Drug-Coated Balloon Catheter: Randomized; Multicenter; Controlled Clinical Study in Femoropopliteal Arteries: Evidence From the AcoArt I Trial	JACC: Cardiovascular Interventions	2016 Sep 26;9(18):1941-9.	11.3	贾鑫; 张纪蔚; 庄百溪; 符伟国; 吴丹明; 王峰; 赵渝; 郭平凡; 毕伟; 王深明; 郭伟	郭伟	SCI Expanded	70	否
8	Drug-Coated Balloon Angioplasty Compared With Uncoated Balloons in the Treatment of 200 Chinese Patients With Severe Femoropopliteal Lesions: 24-Month Results of AcoArt I	JACC: Cardiovascular Interventions	2018 Dec 10;11(23):2347-2353	11.3	许永乐; 贾鑫; 张纪蔚; 庄百溪; 符伟国; 吴丹明; 王峰; 赵渝; 郭平凡; 毕伟; 王深明; 郭伟	郭伟	SCI Expanded	28	否
9	紫杉醇药物涂层球囊治疗症状性下肢动脉硬化闭塞症的早中期结果	中华外科杂志	2016 Aug 1;54(8):617-9	0	许永乐; 贾鑫; 郭伟; 刘小平; 杜昕; 孙国义; 张佳; 贾森浩; 胡忠洲	郭伟	CNKI /万方	19	否

10	Fully automatic segmentation of type B aortic dissection from CTA images enabled by deep learning	European Journal of Radiology	2019 Dec:121: 108713	3.3	曹龙；史睿琼；葛阳阳；邢磊；左盼莉；贾妍；刘杰；贺元；王歆湫；栾韶亮；柴象飞；郭伟	郭伟	SCI Expanded	38	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	US11,589,976B2	2023-02-28	MULTI-LUMEN STENT GRAFT	郭伟；王永胜；李安伟；尚里曼
2	外国专利	其它	W02021/223622A1	2021-11-11	血管分流架及血管支架	郭伟；王永胜
3	中国发明专利	中国	ZL201610123214.7	2017-09-10	一种易于插接分支的支架型血管	郭伟
4	中国发明专利	中国	ZL201110229416.7	2014-04-09	一种适用于复杂腹主动脉瘤腔内治疗的支架型血管	郭伟；马晓辉
5	中国发明专利	中国	ZL201811550941.7	2021-04-13	管腔支架	郭伟；肖本好；王琴
6	中国发明专利	中国	ZL201410532215.8	2017-03-29	管腔支架	王永胜；郭伟；李建民
7	外国专利	美国	US10,188,501B2	2019-01-29	FORK-TYPE COVERED STENT	王永胜；刘彩萍；张德元；郭伟
8	外国专利	其它	W02020/207485A1	2020-10-15	封堵器及封堵器紧锁系统	王永胜；刘兴治
9	中国计算机软件著作权	中国	软著登字第 2718161 号	2018-04-21	主动脉夹层人工智能分析云平台 [简称:AORTIST]	慧影医疗科技(北京)有限公司
10	中国发明专利	中国	Z1201810664754.5	2021-09-10	一种主动脉夹层分割模型的构建方法及应用	柴象飞；郭伟；郭娜；葛阳阳；左盼莉；曹龙；孟博文；王成；李健宁

完成人情况表					
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
郭伟	1	中国人民解放军总医院第一医学中心血管外科	中国人民解放军总医院第一医学中心	主任医师,教授	血管外科主任
对本项目的贡献	负责研究项目的总体方案设计、新型主动脉腔内器械的设计与研发、研发并验证“新一代药物球囊”在外周动脉疾病治疗中的安全性和有效性、完成临床试验方案的制定、试验病例的收治、多中心试验研究的协调组织等，提出了主动脉夹层“301分型”，主笔腹主动脉瘤诊疗指南，作为临床研究负责人主持 Aortist 主动脉人工智能云平台的研究，对全部创新点均具有实质性贡献。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
张宏鹏	2	中国人民解放军总医院第一	中国人民解放军总医院	副主任医师,副教	无

		医学中心血管外科	第一医学中心	授	
对本项目的贡献	国家重点研发计划项目和首都临床特色应用研究项目的主要负责人，参与研究项目的总体方案设计、新型主动脉腔内器械的研发、新型药物球囊的研发、试验病例的收治、多中心试验研究的协调组织等，参与 301 分型、主动脉诊疗指南、Aortist 主动脉人工智能云平台等的研究、参与课题成果的总结、论文撰写，参与本项目的推广应用，对全部创新点均具有实质性突出贡献。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
贾鑫	3	中国人民解放军总医院第一 医学中心血管外科	中国人民解放军总医院 第一医学中心	副主任医师,副教授	血管外科副主任
对本项目的贡献	参与团队有关主动脉夹层临床科研工作，组织了药物涂层球囊应用于膝下动脉病变、下肢股腘动脉病变和血透通路狭窄的全国多中心临床研究工作，推动了外周动脉狭窄病变提供新的解决方案，总结了腔内微创治疗与药物保守治疗比较的临床优势，参与团队主动脉分支支架研发与临床验证工作。作为第一作者撰写和发表了股腘动脉和膝下动脉部分的临床研究结果；第一作者在国际权威杂志发表文章。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
熊江	4	中国人民解放军总医院第一 医学中心血管外科	中国人民解放军总医院 第一医学中心	主任医师,教授	无
对本项目的贡献	在项目的总体规划、组织实施、关键技术研发等方面均做出突出贡献。组织了药物涂层球囊应用于膝下动脉病变、下肢股腘动脉病变和血透通路狭窄的全国多中心临床研究工作，旨在推动外周动脉狭窄病变提供新的解决方案。并且作为第一作者撰写和发表了股腘动脉和膝下动脉部分的临床研究结果。挖掘获取中国主动脉夹层腔内诊疗证据，并进行力学功能学研究。进行了系列新器械临床入组患者诊治和管理，对全部创新点有突出贡献。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
葛阳阳	5	中国人民解放军总医院第一 医学中心血管外科	中国人民解放军总医院 第一医学中心	副主任医师	无
对本项目的贡献	对全部创新点做出了实质性的贡献，建立了参与人工智能主动脉疾病临床实践，实现了疾病的精准诊疗。为主动脉疾病的早期诊断和治疗提供了重要支持。作为主完成人，提出了主动脉夹层“301 分型”的构建和推广。参与了新器械的临床试验、数据采集统计、文章撰写发表等工作；对全部创新点均有突出贡献。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
容丹	6	中国人民解放军总医院第一 医学中心血管外科	中国人民解放军总医院 第一医学中心	副主任医师	无
对本项目的贡献	共同整理总结了主动脉夹层“301 分型”，完成了夹层补片的临床前验证。参与了复杂主动脉疾病杂交治疗技术和全腔内治疗技术的临床推广应用。参与了全主动脉腔内治疗新器械的设计、临床前研发与验证。参与了主动脉器械的临床试验，提供了临床证据、参与新一代药物球囊临床入组，协助相关临床数据的后期处理及统计分析，完成相关资料检索及整理；对全部创新点均有突出贡献。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
许永乐	7	中国人民解放军总医院第一 医学中心血管外科	中国人民解放军总医院 第一医学中心	副主任护师	无
对本项目的贡献	参与了复杂主动脉疾病杂交治疗技术和全腔内治疗技术的论证和推广应用，参与了全主动脉腔内治疗新器械的临床推广，为主动脉弓部、髂分支及内脏多分支血管重建耗材提供了临床证据，参与了新型药物球囊应用于下肢股腘动脉病变的前瞻、多中心临床研究工作，并且作为第一作者撰写和发表了股腘动脉部分的临床研究结果；参与了新型药物球囊应用于下肢膝下动脉病变的前瞻、多中心临床研究工作，做出了实质性贡献。				

姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
马晓辉	8	中国人民解放军总医院第一 医学中心血管外科	中国人民解放军总医院 第一医学中心	副主任医师,副教授	无
对本项目的 贡献	参与了复杂主动脉疾病杂交治疗技术和全腔内治疗技术的论证和推广应用，参与了全主动脉腔内治疗新器械的临床推广，为主动脉弓部、髂分支及内脏多分支血管重建新器械提供了临床证据，参与了新型药物球囊应用于下肢膝下动脉、股腘动脉病变的全国多中心临床研究工作，尤其是本中心的患者入组、手术实施等，推动了外周动脉狭窄病变提供新的解决方案。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
曹龙	9	中国人民解放军总医院第一 医学中心血管外科	中国人民解放军总医院 第一医学中心	主治医师	无
对本项目的 贡献	建立了基于国人特征的诊断模式，并参与人工智能主动脉疾病临床实践，实现了疾病的精准腔内诊疗。这些成果为主动脉疾病的早期诊断和治疗提供了重要支持。参与了 Endopatch 系统相关创新工作的研究。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
刘峰	10	中国人民解放军总医院第一 医学中心血管外科	中国人民解放军总医院 第一医学中心	副主任医师	无
对本项目的 贡献	参与了复杂主动脉疾病杂交治疗技术和全腔内治疗技术的论证和推广应用，参与了全主动脉腔内治疗新器械的研发，为主动脉弓部、髂分支及内脏多分支血管创新器械的研发提供了临床前数据。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
殷健瀚	11	中国人民解放军总医院第一 医学中心血管外科	中国人民解放军总医院 第一医学中心	医师	无
对本项目的 贡献	协助进行新一代药物球囊用于透析通路后再狭窄的全国多中心临床试验的相关临床数据的后期处理及统计分析，完成项目申报中的部分资料检索及查新策略制订。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
吴丽萍	12	先健科技（深圳）有限公司	先健科技（深圳）有限 公司	其他	副总裁
对本项目的 贡献	作为企业方的项目的管理的核心成员，负责 Yuranos、G-iliac、G-Branch 项目的整体规划、工程师团队的管理协调，风险控制、临床研究和上市后产品应用及推广，确保了两款创新技术的商业化落地。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
王永胜	13	杭州唯强医疗科技有限公司	杭州唯强医疗科技有限 公司	高级工程师	总经理
对本项目的 贡献	深度参与了本项目主动脉创新器械设计与研发，合作研发了主动脉夹层裂口封堵补片、主动脉弓模块内嵌分支支架、近肾腹主动脉瘤混合分支支架等创新器械。协助组织新器械临床试验，负责相关新器械申报获监管部门批准。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
李维佳	14	北京先瑞达医疗科技有限公 司	北京先瑞达医疗科技有 限公司	其他	临床及法规事 务副总经理
对本项目的 贡献	全程参与以“硬脂酸镁”为载药基质的全球首个药涂球囊系列研发，并参与药涂球囊在国内外开展的外周介入临床研究的设计及开展。通过努力，药涂球囊获得了中国药监局授予的“创新性医疗器械”及“临床急需产品”的殊荣；并使 Litos 球囊成为首次获得美国 FDA“突破性器械”资质认定的国内产品和欧洲 CE 最早获批的国内第一款药械组合产品。				

姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
柴象飞	15	慧影医疗科技（北京）股份有限公司	慧影医疗科技（北京）股份有限公司	教授级高工	首席执行官
对本项目的贡献	基于深度学习卷积神经网络的云平台整合了自动分割、手术规划、预后预测等功能，实现了整个诊疗过程的智能化管理。云平台已推广应用至全国 60 余家医学中心，超万例手术患者实现云端管理，提高了血管疾病诊疗的均质化水平。				
完成单位情况表					
单位名称	中国人民解放军总医院第一医学中心			排名	1
对本项目的贡献	解放军总医院第一医学中心是项目牵头单位，主持并参与了整个研究过程，以下是对项目牵头单位主要科学贡献的概述： 首先，项目牵头单位在科研方向上展现出了前瞻性和创新性。通过对国内外研究现状的深入分析，结合国家发展战略和行业需求，准确地把握了科研方向，提出具有重大科学意义和应用价值的研究课题。牵头单位紧紧围绕目前主动脉和外周动脉腔内治疗领域器材匮乏的现实难题，开展了系列工作，并最终取得显著成效。 其次，在科研组织与实施方面，项目牵头单位发挥了核心作用。牵头单位不仅负责组建高效、协作的研究团队，还负责协调各方资源，确保项目的顺利实施。通过制定详细的研究计划、明确的研究目标和严格的时间节点，多个技术复杂的前瞻多中心临床试验研究均按照计划成功实施，试验结果符合预期并顺利取得器械注册证。 在科研创新方面，项目牵头单位展现出了强大的科研实力。通过深入开展基础研究和应用研究，牵头单位在相关领域取得了一系列重要的科学发现和技术突破。这些成果不仅提升了我国的血管外科的技术水平，也为血管腔内器材制造的技术进步和产业升级提供了有力支撑。 此外，项目牵头单位还注重科研人才的培养，培养大量的研究生和企业的技术人员。同时，牵头单位还积极推动器材的国内外应用，使得新技术能够更快更广范围地服务临床，惠及患者。				
单位名称	先健科技（深圳）有限公司			排名	2
对本项目的贡献	参与了全主动脉腔内治疗新器械的研发，与完成单位 1 合作研发了 G-Branch 胸腹主动脉瘤混合分支支架系统、Yuranos 腹主动脉分支支架系统、G-iliac 髂内动脉分支支架系统，并完成多中心临床试验。完成了 Yuranos 腹主动脉分支支架系统和 G-iliac 髂内动脉重建分支支架系统的上市审批工作，实现了常规腹主动脉瘤腔内治疗器械的国产替代，国产髂动脉分支支架零的突破以及胸腹主动脉瘤腔内治疗器械的国际领先。				
单位名称	杭州唯强医疗科技有限公司			排名	3
对本项目的贡献	参与了全主动脉腔内治疗新器械的研发，与完成单位 1 合作，在国家重点研发计划项目支持下，研发了 T-branch 主动脉弓单内嵌分支支架系统、Bi-Branch 主动脉弓双内嵌分支支架系统、Tri-Branch 主动脉弓三内嵌分支支架系统，WeFlow-JAAA 近肾腹主动脉瘤混合分支支架系统，并协助完成多中心临床试验，使团队在主动脉弓以及胸腹主动脉瘤腔内治疗器械的研发上走在了国际领先行列。并与完成单位 1 合作，研发了主动脉夹层裂口的颠覆性治疗器材：WeFlow-EndoPatch 和 WeFlow-EndoSeal，解决了夹层远端裂口治疗的国际性难题，降低了手术风险和并发症率。				
单位名称	北京先瑞达医疗科技有限公司			排名	4
对本项目的贡献	作为本项目第 3 完成单位，在以脂溶性硬脂酸镁为赋形剂的新型药物球囊的研发过程中起到重要作用。该球囊是具有自主知识产权的高科技产品，产业化项目成功立项于国家科技部十二五科技支撑项目，并于 2017 年成功通过验收予以嘉奖。产品在注册批中分别斩获中国药监局颁发的“创新性医疗器械”、“临床急需产				

	品”及美国 FDA 授予的“突破性器械”等殊荣。通过与完成单位 1 深入合作，共同对该产品在股腘动脉、膝下动脉、血透通路等方面开展临床研究，相关的循证医学证据被国际知名期刊所发表。		
单位名称	慧影医疗科技（北京）股份有限公司	排名	5
对本项目的贡献	与完成单位 1 合作研发了“Aortist”血管疾病人工智能云平台，在国际上首次阐明人工智能在主动脉和外周动脉疾病诊疗领域的应用价值。基于深度学习卷积神经网络的云平台整合了自动分割、手术规划、预后预测等功能，实现了整个诊疗过程的智能化管理。云平台已推广应用至全国 60 余家医学中心，超万例手术患者实现云端管理，提高了血管疾病诊疗的均质化水平。		