

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	微创髌膝关节置换关键技术的研发与推广应用									
推荐单位/科学家	安徽省医学会									
项目简介	随着人口老龄化和骨关节疾病高发，人工关节置换术成为终末期关节疾病的核心治疗手段。目前，我国每年的人工髌、膝关节置换手术量已超百万余例，并且仍以接近每年 20%的速度快速增长。传统关节置换手术创伤大、出血多，康复周期长，复杂手术过度依赖进口假体。针对上述问题，项目团队在国家 863 重大课题、国家自然科学基金等项目资助下，历经十余载，在理论体系、技术创新及临床转化方面取得重大突破，形成了具有自主知识产权的微创髌膝关节置换关键技术体系，填补了多项国内空白。 一、创建了微创人工髌关节置换新技术：1.在国际上首次提出经侧卧位直接前方入路髌关节置换术，不需要特殊手术床，不破坏肌肉，手术时间缩短至 30-40 分钟，术中出血量不足 100 毫升，大大降低了关节脱位和股外侧皮神经损伤发生率。2.发明股骨近端重建技术，可解决几乎所有股骨近端畸形病例，减少对特殊假体和进口假体依赖，显著降低了截骨后骨折不愈合和假体松动的风险。3.发明“叠杯”重建技术，创新性提出基于髌臼旋转中心位移的新型解剖学分型系统，通过构建模块化假体动态适配机制，将复杂髌臼骨缺损的重建模式由术前个性化定制转变为术中实时适形匹配，达到生物力学优化重建的临床效果。 二、建立了微创膝关节单髌置换新技术：1.改良膝关节单髌置换股骨假体定位方法，首次提出运动学对位对线技术，减少术后垫片脱位及内侧疼痛的发生；改良胫骨截骨手术技术，通过“减少胫骨截骨+增加后髌截骨”的方法，保证了假体良好的支撑并增加了胫骨骨量。2.在国内率先提出经内侧入路外侧单髌置换术和双间室单髌置换术，经髌旁内侧入路可绕过髌腱直接处理外侧间室病变，解决了传统入路的解剖限制，使手术时间缩短 25%，假体位置安放更加精准；膝关节内外侧双间室一期单髌置换保留了膝关节本体韧带结构，术后关节运动学更接近生理状态，患者步态恢复明显优于全膝置换，填补了保膝手术在复杂病例中的技术空白。 三、研发了适用于关节置换的新型器械：1.创新研发侧卧位前路全髌置换专用手术牵开系统，包含解剖入路特异性设计的软组织保护拉钩组；同步研发双曲率拓扑构型髌臼填充假体，可根据骨缺损形态实现多维度动态塑形，具备“术中定制”的能力。2.发明基于运动学对线对位的单髌置换术中辅助装置以及基于压力测量的膝关节单髌摩擦力测量装置和手术器械，将传统经验性单髌手术转化为数据驱动型精准置换。 本项目团队的研究成果在骨科领域权威期刊 J Arthroplasty、《中华骨科杂志》等发表论文 83 篇，其中 SCI 论文 66 篇，中华系列论著 9 篇；主编专著《股骨近端截骨重建全髌关节置换术》等 3 部，主译世界上最负盛名的骨科手术学专著《坎贝尔骨科手术学》等 4 部，牵头制定专家共识 3 部；获授权国家专利 46 项；共获批国家级基金 15 项，省部级 25 项，总额逾 2000 万元。相关技术得到累计举办国家级继教学习班 20 余届，所研发器械转化应用产生直接效益 750 余万元；关键技术在美国、缅甸、哈萨克斯坦等国和全国 31 个省市共 117 家医院推广应用 3 万余例；项目部分内容曾获省部级科技一等奖 1 次，二等奖 2 次。									
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	检索数据库	他引总次数	通讯作者单位是否含国外单	

						姓名)			位
1	Cementless Total Hip Arthroplasty With a High Hip Center for Hartofilakidis Type B Developmental Dysplasia of the Hip: Results of Midterm Follow-Up	The Journal of Arthroplasty	2016 年, 31 卷 (5 期): 1027-1034	3.4	陈敏, 罗正亮, 吴科荣, 张晓琪, 凌晓冬, 尚希福	尚希福	Web of Science 核心库	26	否
2	侧卧位直接前路全髋关节置换手术技术	中华骨科杂志	2016 年, 31 卷 (5 期): 1027-1034	0	陈敏, 尚希福	尚希福	中文核心期刊要目总览 (北大核心)	12	否
3	Direct Anterior Approach for Total Hip Arthroplasty in the Lateral Decubitus Position: Our Experiences and Early Results	The Journal of Arthroplasty	2017 年, 32 卷 (1 期): 131-138	3.4	陈敏, 罗正亮, 纪小枫, 程鹏, 唐国霖, 尚希福	尚希福	Web of Science 核心库	21	否
4	微创小切口侧卧位直接前侧入路全髋关节置换术的围手术期并发症及早期随访评估	中华医学杂志	2018 年, 98 卷 (21 期)	0	朱晨, 尚希福, 孔荣, 吴科荣, 王英明, 马锐祥, 陈敏, 罗正亮	尚希福	中文核心期刊要目总览 (北大核心)	31	否
5	改良股骨大转子滑移截骨术治疗初次全髋关节置换股骨近端严重畸形	中国矫形外科杂志	2018 年, 第 26 卷 (17 期)	0	朱晨, 尚希福, 孔荣, 方诗元, 吴科荣, 马锐祥, 陈敏, 罗正亮, 李乾明, 周华骏	尚希福	CSCD	10	否
6	A Reliable Femoral Osteotomy in Total Hip Arthroplasty for	The Journal of Arthroplasty	2019 年, 34 卷 (6 期): 1162-1167	3.4	陈敏, 罗正亮, 朱晨, 吴科荣, 张晓琪, 尚希福	尚希福	Web of Science 核心库	3	否

	Hartofilakidis Type C Developmental Dysplasia of the Hip: Proximal Femoral Reconstruction								
7	A novel extramedullary technique to guide femoral bone preparation in mobile unicompartmental knee arthroplasty based on tibial cut and overall alignment	Journal of Orthopaedic Surgery and Research	2020 年, 15 卷 (1 期): 92	2.8	张启栋, 王卫国, 刘朝晖, 岳德波, 程立明, 王佰亮, 郭万首	郭万首	Web of Science 核心库	10	否
8	A modified technique for tibial bone sparing in unicompartmental knee arthroplasty	Chinese Medical Journal	2019 年, 132 卷 (22 期): 2690–2697	7.5	张启栋, 刘朝晖, 王卫国, 张倩, 程立明, 郭万首	郭万首	Web of Science 核心库	3	否
9	Facile and Versatile Surface Functional Polyetheretherketone with Enhanced Bacteriostasis and Osseointegrative Capability for Implant Application	ACS Applied Materials & Interfaces	2021 年, 第 17 卷 (11 期)	8.5	李宁, 柏家祥, 王伟, 梁晓龙, 张伟, 李文明, 鹿亮, 肖龙, 徐耀增, 王志荣, 朱晨, 周军, 耿德春	王志荣, 朱晨, 周军, 耿德春	Web of Science 核心库	20	否
10	Acidity-Activatable Nanoparticles with Glucose Oxidase-Enhanced Photoacoustic Imaging and Photothermal	Small	2022 年, 18 卷 (46 期)	13	戴勇, 梅家威, 孔令同, 朱万博, 李乾明, 吴科荣, 黄炎, 尚希福, 朱晨	尚希福, 朱晨	Web of Science 核心库	18	否

	Effect, and Macrophage-Related Immunomodulation for Synergistic Treatment of Biofilm Infection								
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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	ZL201710240310.4	2017-07-21	髌臼外杯	尚希福, 朱晨, 董骧, 李文钊			
2	中国实用新型专利	中国	ZL201720245636.1	2018-05-29	髌臼周围截骨术用骨刀	尚希福			
3	中国实用新型专利	中国	ZL202020464915.9	2021-05-04	一种髌臼拉钩	朱晨, 尚希福, 黄威, 吴科荣, 马锐祥, 刘应生			
4	中国实用新型专利	中国	ZL202210832575.4	2021-06-22	一种单髁研磨截骨系统	郭万首, 王献抗, 张月静, 麻建雄, 李莉, 杨友			
5	中国发明专利	中国	ZL202010299203.0	2021-09-08	一种髌臼骨缺损块及髌关节置换系统	尚希福, 许书福, 胡森元, 丁玉宝, 宋雪峰			
6	中国实用新型专利	中国	ZL202020117615.3	2021-10-08	用于侧卧位直接前方入路全髌关节置换术扩髓的手术器械	尚希福, 陈敏, 李国远			
7	中国实用新型专利	中国	ZL202122566843.6	2022-08-05	一种带有万向螺钉的骨缺损填充块	李国远, 尚希福			
8	中国实用新型专利	中国	ZL202221065526.4	2022-09-23	一种单髌关节置换术中间隙测量及力线判断工具	张启栋			
9	中国实用新型专利	中国	ZL202221396439.7	2022-10-28	一种基于运动学对线对位的单髌置换术中辅助装置	张启栋, 郭万首, 王卫国, 丁冉, 黄诚			
10	中国实用新型专利	中国	ZL202221399935.8	2022-12-13	一种用于全膝关节置换术后 Rorabeck II 型骨折治疗的内固定装置	李国远, 尚希福, 吴科荣, 纪小枫, 付代杰, 张晓琪, 罗正亮, 陈敏			

完成人情况表					
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
朱晨	1	中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）	中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）	主任医师	骨科行政主任
对本项目的贡献	是项目的总负责人。主持制定项目总体方案和实施计划。全面负责微创髌膝关节置换关键技术体系的建立，系统性推进侧卧位直接前方入路（L-DAA）髌关节置换技术、膝关节单髌置换技术，并主导相关医用器械的				

	研发。主要科技贡献是科技创新一、二、三。旁证材料：代表性论文（附件 1.4、1.5、1.7、1.9、1.10），授权专利（附件 2.1、2.3），获奖情况（其他附件 7.5）。 本项目工作占本人工作量的 70%。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
尚希福	2	中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）	中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）	主任医师	学术主任
对本项目的贡献	负责微创人工髌关节置换关键技术研究。创新 L-DAA 入路技术开发，主持股骨近端截骨重建（PFR）技术设计，并负责双球面髌臼骨缺损填充块的研发。主要科技贡献是科技创新一、三。旁证材料：代表性论文（附件 1.1、1.2、1.3、1.4、1.5、1.6、1.10），授权专利（附件 2.1、2.2、2.3、2.5、2.6、2.7、2.10），获奖情况（其他附件 7.5）。 本项目工作占本人工作量的 70%。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
柏家祥	3	中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）	中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）	主治医师	无
对本项目的贡献	参与微创膝关节单髁置换关键技术研究。协助股骨近端截骨重建（PFR）技术设计，参与膝关节单髁摩擦力测量装置设计，协助胫骨截骨手术技术改良。主要科技贡献是科技创新二、三。旁证材料：代表性论文（附件 1.9），授权专利（其他附件 7.2），获奖证明（其他附件 7.5）。 本项目工作占本人工作量的 70%。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
张启栋	4	中日友好医院	中日友好医院	主任医师	无
对本项目的贡献	负责微创膝关节单髁置换关键技术体系建立。首次提出运动学对位对线技术，建立胫骨截骨与股骨定位的耦合模型，创新“截骨间隙容积填充平衡”理论。主要科技贡献是科技创新二。旁证材料：代表性论文（附件 1.6、1.8），授权专利（附件 2.8，2.9）。 本项目工作占本人工作量的 70%。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
王岩	5	中国人民解放军总医院第一医学中心	中国人民解放军总医院第一医学中心	主任医师	学术主任
对本项目的贡献	负责微创人工髌关节置换关键技术的研发和推广。积极推广经侧卧位直接前方入路髌关节置换术，避免股外侧皮神经损伤，大大降低术后脱位率，使 LDAA 技术由国内走向国际。主要科技贡献是科技创新一。旁证材料：代表性论文（其他附件 7.1），授权专利（其他附件 7.2），获奖情况（其他附件 7.5）。 本项目工作占本人工作量的 60%。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
郭万首	6	中日友好医院	北京市中日友好医院	主任医师	无
对本项目的贡献	负责改良胫骨截骨技术的研发。创新提出“胫骨减量截骨+股骨后髁代偿”技术体系。主要科技贡献是科技创新二。旁证材料：代表性论文（附件 1.6、1.8），授权专利（附件 2.4、2.9）。 本项目工作占本人工作量的 60%。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务

陈敏	7	中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）	中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）	主治医师	无
对本项目的贡献	负责经侧卧位直接前方入路髌关节置换术的临床研究。优化 L-DAA 技术路径，降低股外侧皮神经损伤发生率，提高手术安全性。主要科技贡献是科技创新一。旁证材料：代表性论文（附件 1.1、1.2、1.3、1.4、1.5、1.7），授权专利（附件 2.6、2.10），获奖情况（其他附件 7.5）。 本项目工作占本人工作量的 60%。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
张贤祚	8	中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）	中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）	副主任医师	亚专科副主任
对本项目的贡献	负责股骨近端截骨重建技术的研发。优化 PFR 技术临床应用方案，解决复杂股骨近端畸形问题，显著减轻患者经济负担。主要科技贡献是科技创新一、三。旁证材料：相关论文（其他附件 7.1），授权专利（其他附件 7.2），获奖情况（其他附件 7.5）。 本项目工作占本人工作量的 60%。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
黄威	9	中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）	中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）	副主任医师	关节科主任
对本项目的贡献	负责微创髌膝关节置换关键技术的临床应用与推广。参与 L-DAA 技术的实施与优化，协助开展膝关节单髁置换手术，并收集临床数据评估技术有效性。主要科技贡献是科技创新一、二。旁证材料：相关论文（其他附件 7.1），授权专利（附件 2.3），获奖情况（其他附件 7.5）。 本项目工作占本人工作量的 60%。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
李国远	10	中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）	中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）	主治医师	无
对本项目的贡献	参与侧卧位直接前方入路髌关节置换技术（L-DAA）研究。协助入路技术改良，参与股外侧皮神经保护研究，协助该技术在复杂髌关节疾病中的应用。主要科技贡献是科技创新一。旁证材料：相关论文（其他附件 7.1），授权专利（附件 2.6、2.7、2.10）。 本项目工作占本人工作量的 60%。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
苏政	11	中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）	中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）	副研究员	主任助理
对本项目的贡献	负责专用手术器械的设计与开发。设计适用于侧卧位直接前方入路的软组织拉钩，降低手术并发症，提高手术便捷性和安全性。主要科技贡献是科技创新三。旁证材料：相关论文（其他附件 7.1），授权专利（其他附件 7.2），获奖情况（其他附件 7.5）。 本项目工作占本人工作量的 60%。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务

马锐祥	12	中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）	中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）	主治医师	无
对本项目的贡献	负责单髌关节置换改良技术匹配器械的研发。开发基于运动学对线对位的单髌置换辅助装置和膝关节单髌摩擦力测量系统，提升手术精准度。主要科技贡献是科技创新三。旁证材料：代表性论文（附件 1.4、1.5），授权专利（附件 2.3），获奖情况（其他附件 7.5）。 本项目工作占本人工作量的 60%。				
完成单位情况表					
单位名称	中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）			排名	1
对本项目的贡献	中国科学技术大学第一附属医院（安徽省立医院）始建于 1898 年，是一所集医疗、教学、科研、预防保健为一体的国家三级甲等综合性医院。在该项目的研究过程中，医院提供了全方位的支持，从组织保障、资源调配到人才培养等方面均给予了强有力的保障。对该项目的主要贡献：历时十余年，在关节置换领域开拓创新，在国际上首次提出侧卧位直接前方入路髌关节置换术，发明了股骨近端重建技术和"叠杯"重建髌臼巨大骨缺损技术；率先提出经内侧入路外侧单髌置换术和双间室单髌置换术；研发了适用于微创髌膝关节置换的专用器械。成果已纳入我国《髌膝关节置换术操作规范》，成为国内外相关领域重要参考依据。累计举办国家级继教班和专题学习班 20 余届，培训学员来自泰国、缅甸、哈萨克斯坦等国家和全国 31 个省市，3000 余人。技术已在全国 31 个省市 117 家医院（60 家三甲医院）推广应用，累计应用 3 万余例，为国家节约大量医保资金。该项目资料真实、可靠，不存在知识产权及完成人员等争议。				
单位名称	中日友好医院			排名	2
对本项目的贡献	中日友好医院始建于 1984 年，是由中日两国政府合作建设的集医疗、教学、科研和康复保健为一体的国家三级甲等综合性医院。在该项目的研究过程中，单位对于项目的立项、申请、研究管理、成果验收、成果推广给予了全力支持，从组织、管理方面给予了积极指导和监督，并在后勤保障、协作联系、学术交流等方面给予充分的支持，使项目得以顺利完成，取得了有意义的科学结论。对该项目的主要贡献：首创运动学对线对位技术，通过创新建立胫骨截骨与股骨定位的耦合模型，实现股骨-胫骨运动轴线的动态一致性；开展基于运动学对线对位的单髌置换术中辅助装置和摩擦力测量装置的研究，使手术时间缩短 18.7%，术中失血量减少 32.5%；牵头撰写发布《膝关节单髌置换术围手术期管理专家共识》，推动膝关节单髌置换技术的规范化开展。该项目资料真实、可靠，不存在知识产权及完成人员等争议。				
单位名称	中国人民解放军总医院第一医学中心			排名	3
对本项目的贡献	中国人民解放军总医院第一医学中心始建于 1953 年，是一所集医疗、教学、科研、预防、保健和康复为一体的现代化综合性医院，是全军医疗保障的重要基地。对于项目的立项、研究管理等提供了支持，为本项目在微创髌膝关节置换技术研发和应用提供了所需的经费、设备、实验基地等，并在后勤保障、协作联系、学术交流等方面给予充分的支持。研究结果证实该技术在股骨头坏死、髌关节发育不良等复杂病例的治疗中取得显著效果；显著改善髌膝关节患者的生活质量，为这些致残性疾病患者提供了新的治疗选择。该项目资料真实、可靠，不存在知识产权及完成人员等争议。				