

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	髌膝人工关节精准置换与假体周围感染防治关键技术体系创新及推广									
推荐单位/科学家	安徽省医学会									
项目简介	人工关节置换术是治疗终末期髌膝骨关节疾病的重要手段，但在精准化、微创化、个体化实施，复杂畸形和严重骨缺损重建，以及假体周围感染防治等方面仍存在突出难题。围绕上述问题，项目组形成了以下技术创新： 一、髌关节精准置换与复杂重建技术体系的创建与应用：传统后外侧入路全髌置换需切断外旋肌群，术后脱位风险高；平卧位直接前路全髌置换依赖牵引床、专用器械和特殊假体。项目组首创侧卧位直接前路全髌置换，切口仅需 8cm，肌间隙入路，常规手术床和标准器械条件下即可稳定开展，脱位率由传统后外侧入路 3%降至 0.5%。针对股骨近端畸形矫正不彻底、截骨端不易愈合等难题，建立股骨近端重建及股骨转子间两次滑移截骨技术，使截骨端实现解剖对合，骨不愈合率由 5.8%降至 0.6%。针对严重髌臼骨缺损评估不精准、术中适配困难等问题，提出骨缺损“PRIDE”分型，创建“叠杯”重建技术及研发双球面和杯型髌臼组配式垫块，降低复杂髌臼翻修对定制假体的依赖。 二、膝关节精准保膝置换技术体系的创建与应用：针对外侧间室及双间室膝骨关节炎既往多采用全膝关节置换，造成手术创伤大、术后满意度低等问题，项目组国内率先开展经内侧入路外侧单髌置换和内外侧双间室单髌置换，使部分患者避免全膝置换，保留更多骨量、韧带和本体感觉，术后满意度由 80%提升至 95%，拓展了部分置换保膝手术适应证。此外，针对内侧单髌置换假体匹配不良，项目组建立了国人下肢固有力线评估方法和术前影像学辅助判断模型，提出“胫骨引导股骨”的运动学对位对线技术及截骨优化策略，使活动垫片理想运动轨迹比例由 46.7%提升至 76.7%，5 年假体生存率达 99.4%，提升了单髌置换的精准性和长期稳定性。 三、假体周围感染精准诊疗与复发预防技术体系的构建及推广：针对假体感染病原识别难、翻修重建复杂和复发风险高等问题，项目组提出递进式二代测序诊断病原菌，使细菌检出率由 32.2%提升至 77.1%。进一步参考院感药敏谱，建立了精准抗感染方案和个体化骨水泥占位器等分期翻修技术，使感染复发率由 10-20%下降至 3%以下。同时，围绕生物膜清除、免疫调控抗感染和内植物表界面抗菌保护开展基础与转化研究，为假体感染预防和再植入保护提供理论支撑。 相关成果获安徽省科技进步一等奖 2 项、二等奖 1 项及安徽医学科技二等奖 1 项；授权国家专利 33 项，转化作价合计 2659.40 万元，带动相关产品销售累计创造利润 6406.94 万元；主编/主译专著 5 部，制定指南、共识、标准 20 项；在 Sci Adv、Adv Mater、J Arthroplasty 和《中华骨科杂志》等发表论文 170 篇，总他引 8157 次。三家完成单位关节置换年手术量合计超 2 万台，具备大体量病例积累、多中心技术验证和规范化推广基础；核心技术已应用于全国 317 家医院，并吸引欧美及“一带一路”沿线多国骨科医师来华学习。本项目构建的系统性技术体系，使髌膝关节置换技术迈向了更精准、更规范、更普惠的新阶段，形成了可复制、可推广的完整解决方案，对推动优质医疗资源下沉、提升我国人工关节置换整体水平具有重大而深远的意义。									
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	侧卧位直接前路全髋关节置换手术技术	中华骨科杂志	2021年,41卷(6期):398-404.	0	陈敏, 尚希福	尚希福	中文核心期刊要目总览(北大核心)	3	否
2	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):1679-1685.	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)	2	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.	3.8	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	20	否
4	A Reliable Femoral Osteotomy in Total Hip Arthroplasty for Hartofilakidis Type C Developmental Dysplasia of the Hip: Proximal Femoral Reconstruction	The Journal of Arthroplasty	2019年,34卷(6期):1162-1167.	3.8	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
5	Cementless Total Hip Arthroplasty With a High Hip Center for Hartofilakidis Type B Developmental Dysplasia of the Hip: Results of	The Journal of Arthroplasty	2016年,31卷(5期):1027-1034.	3.8	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	24	否

	Midterm Follow-Up								
6	Bioresponsive nano-antibacterials for H2S-sensitized hyperthermia and immunomodulation against refractory implant-related infections	Science Advances	2022 年, 8 卷 (14 期): eabn1701.	12.5	苏政, 孔令同, 戴勇, 汤瑾, 梅家威, 钱峥峥, 马源源, 李乾明, 居胜红, 王加兴, 范文培, 朱晨	汤瑾, 王加兴, 范文培, 朱晨	Web of Science 核心库	97	否
7	Biofilm Microenvironment-Responsive Self-Assembly Nanoreactors for All-Stage Biofilm Associated Infection through Bacterial Cuproptosis-like Death and Macrophage Re-Rousing	Advanced Materials	2023 年, 35 卷 (36 期): e2303432.	26.8	梅家威, 徐懂懂, 王凌天, 孔令同, 刘泉, 李乾明, 张贤祚, 苏政, 胡先粒, 朱万博, 叶明, 王加兴, 朱晨	朱万博, 叶明, 王加兴, 朱晨	Web of Science 核心库	179	否
8	Photothermal Nanozyme-Based Microneedle Patch against Refractory Bacterial Biofilm Infection via Iron-Actuated Janus Ion Therapy	Advanced Materials	2022 年, 34 卷 (51 期): e2207961.	26.8	朱万博, 梅家威, 张贤祚, 周隽, 徐懂懂, 苏政, 方诗元, 王加兴, 张先龙, 朱晨	方诗元, 王加兴, 张先龙, 朱晨	Web of Science 核心库	254	否
9	A modified technique for tibial bone sparing in unicompartmental knee arthroplasty	Chinese Medical Journal	2019 年, 132 卷 (22 期): 2690-2697.	7.3	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

10	Facile and Versatile Surface Functional Polyetheretherketone with Enhanced Bacteriostasis and Osseointegrative Capability for Implant Application	ACS Applied Materials & Interfaces	2021 年, 第 13 卷 (50 期): 59731-59746.	8.2	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	31	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	ZL201710240310.4	2020-03-17	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	中国发明专利	中国	ZL202010299203.0	2024-12-06	一种髌臼骨缺损块及髌关节置换系统	尚希福, 许书富, 胡森元, 丁玉宝, 宋雪峰
5	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
6	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
7	中国实用新型专利	中国	ZL202221823472.3	2022-12-06	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
8	中国实用新型专利	中国	ZL202221065526.4	2022-09-23	一种单髁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髁置换术中辅助装置	张启栋, 郭万首, 王卫国, 丁冉, 黄诚
10	中国实用新型专利	中国	ZL202321676695.6	2023-11-07	一种高限制型膝关节抗感染占位器	王文智, 朱晨, 张贤祚, 马锐祥, 陈墨, 柴浩卜, 罗瑶, 李乾明, 李政, 王加兴

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	行政主任
对本项目的贡献	全面负责本项目。原创股骨转子间两次滑移截骨、“叠杯”重建，推广侧卧位直接前路全髋置换应用；国内率先开展经内侧入路外侧单髁置换和内外侧双间室单髁置换；建立精准抗感染方案和多种分期翻修技术；主持制定相关标准、共识。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 1-2、1-4、1-6、1-7、1-8、1-10），授权专利（附件 2-1、2-3、2-10），获奖情况（其他附件 7-1）。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	负责微创人工髋关节置换关键技术研究。首创侧卧位直接前路全髋置换，主持股骨近端重建设计，并负责球面髋臼骨缺损填充块的研发。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），授权专利（附件 2-1、2-2、2-3、2-4、2-5、2-6），获奖情况（其他附件 7-1）。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和假体周围感染诊治预防研究。协助股骨近端重建设计，协助胫骨截骨手术技术改良。参与相关标准、共识制定与推广。开展抗菌与骨整合协同的功能界面研究，形成兼具抑菌和骨整合促进作用的表面改性修饰策略。主要科技贡献是科技创新二、三。旁证材料：代表性论文（附件 1-10），获奖证明（其他附件 7-1）。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 1-9），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
苏政	5	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	参与假体周围感染诊治和预防研究。参与建立递进式病原学检测与精准用药策略；参与相关标准、共识制定与推广。围绕金属离子代谢、固有免疫激活和巨噬细胞功能重塑，探索增强宿主抗感染能力的免疫方案。主要科技贡献是科技创新三。旁证材料：代表性论文（附件 1-6、1-7、1-8），获奖证明（其他附件 7-1）。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
陈敏	6	中国科学技术大学附属第一	中国科学技术大学附属	主治医师	无

		医院（安徽省立医院）	第一医院（安徽省立医院）		
对本项目的贡献	负责侧卧位直接前路全髌置换的临床研究。优化侧卧位直接前路全髌置换路径，降低股外侧皮神经损伤发生率，提高手术安全性。协助股骨近端重建设计与推广临床应用。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），授权专利（附件 2-5），获奖情况（其他附件 7-1）。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
郭万首	7	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 1-9），授权专利（附件 2-7、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
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	参与股骨近端重建的研发。优化临床应用方案，解决复杂股骨近端畸形问题。参与假体周围感染诊疗和复发预防相关基础和临床研究。主要科技贡献是科技创新一、三。旁证材料：代表性论文（附件 1-7、1-8），授权专利（附件 2-10），获奖情况（其他附件 7-1）。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
罗正亮	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）	主治医师	无
对本项目的贡献	参与髌关节置换与复杂重建相关的临床研究工作。参与优化侧卧位直接前路全髌置换路径，协助股骨近端重建设计与临床推广应用。主要科技贡献是科技创新一。旁证材料：代表性论文（附件 1-2、1-3、1-4、1-5），获奖情况（其他附件 7-1）。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	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	负责侧卧位直接前路全髌置换和假体周围感染诊疗和预防的临床研究。协助优化侧卧位直接前路全髌置换路径。协助股骨近端重建设计与临床推广应用。协助构建骨水泥占位器及占位器延长杆，维持关节稳定和活动功能。参与制定相关标准、指南、共识。主要科技贡献是科技创新一、三。旁证材料：代表性论文（附件 1-2），授权专利（附件 2-3、2-10），获奖情况（其他附件 7-1）。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
朱万博	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）	医师	无
对本项目的贡献	针对假体周围感染复发预防和再植入保护开展基础与转化研究。围绕金属离子代谢、固有免疫激活和巨噬细胞功能重塑，探索增强宿主抗感染能力的免疫方案，提出了一种铁驱动的 Janus 离子治疗的新型抗生物被膜策略，以调节细菌生物被膜和免疫细胞中的铁代谢。主要科技贡献是科技创新三。旁证材料：代表性论文				

		(附件 1-7、1-8)，获奖情况(其他附件 7-1)。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
梅家威	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	针对假体周围感染复发预防和再植入保护开展基础与转化研究。提出生物膜微环境响应型抗感染策略，通过感染微环境触发抗菌活性，提高对成熟生物膜的清除能力。主要科技贡献是科技创新三。旁证材料：代表性论文(附件 1-6、1-7、1-8)。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
王加兴	13	上海交通大学医学院附属第六人民医院	上海交通大学医学院附属第六人民医院	副主任医师	无
对本项目的贡献	围绕假体周围感染复发预防和再植入保护开展基础与转化研究。参与设计膝关节感染翻修的限制性关节假体。主要科技贡献是科技创新三。旁证材料：代表性论文(附件 1-6、1-7、1-8)，授权专利(附件 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
李国远	14	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	主任助理
对本项目的贡献	负责侧卧位直接前路全髌置换的临床研究。设计用于侧卧位直接前路全髌置换扩髓的手术器械及用于骨缺损的填充块，协助侧卧位直接前路全髌置换技术改良，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：授权专利(附件 2-5、2-6)，获奖情况(其他附件 7-1)。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
王文智	15	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)	医师	无
对本项目的贡献	参与假体周围感染诊疗与预防的相关研究。设计了一款用于膝关节感染翻修的限制性关节假体，实现膝关节感染翻修从感染控制到长期稳定。主要科技贡献是科技创新三。旁证材料：授权专利(附件 2-10)。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	中国科学技术大学附属第一医院(安徽省立医院)作为本项目第一完成单位，承担项目总体设计、组织实施、多中心协调、成果凝练及推广应用等主要工作。依托国家临床重点专科、国家创伤区域医疗中心等平台，围绕髌关节精准置换与复杂重建、膝关节精准保膝置换技术、假体周围感染精准防治等方向持续开展关键技术攻关、临床验证、标准规范制定和成果转化应用，提供了稳定的病例资源、设备平台和多学科协同支撑。项目团队在本单位率先开展侧卧位直接前方入路全髌关节置换、复杂股骨近端重建、“叠杯式”髌臼骨缺损重建、经内侧入路外侧单髌置换、内外侧双间室单髌置换及递进式二代测序联合药敏、抗感染骨水泥占位器等关键技术研究及推广，形成了项目核心技术体系的主要内容，并在多中心示范应用、规范推广和资源保障方面发挥了牵头作用，为项目顺利完成提供了核心支撑。				

单位名称	中日友好医院	排名	2
对本项目的贡献	中日友好医院作为本项目主要完成单位之一，重点参与膝关节精准保膝置换技术体系建设，承担了相关关键技术研究、临床验证和推广应用等重要工作。依托单髁置换临床与研究基础，围绕 UKA 术前精准评估、运动学对位对线、个体化力线恢复、改良截骨及围术期标准化管理等关键环节开展系统研究，形成了运动学对位对线技术、术中辅助装置及围术期管理共识等代表性成果。相关研究建立了胫骨截骨与股骨定位的耦合模型，提出个体化力线恢复标准，构建 ACLD 影像学精准诊断模型，并牵头制定《膝关节单髁置换术围手术期管理专家共识》，为项目膝关节精准保膝置换创新体系形成提供了重要技术支撑。该单位在关键病例积累、技术优化、临床验证和协同推广等方面发挥了重要作用，并与第一完成单位共同推动相关技术向复杂病例和更广泛临床场景拓展。		
单位名称	上海交通大学医学院附属第六人民医院	排名	3
对本项目的贡献	上海交通大学医学院附属第六人民医院作为本项目第三完成单位，依托其在复杂关节置换、关节翻修及假体周围感染诊疗方面的临床基础，参与了本项目相关技术与推广应用。该单位主要围绕假体周围感染诊治、复杂关节翻修及相关临床问题开展工作，在病例积累、技术验证、疗效评估和临床应用方面提供了重要支持。依托较丰富的临床资源和关节外科技术优势，上海六院为完善本项目相关技术体系、推动关键技术在复杂病例中的应用及提升项目临床推广价值作出了积极贡献。		