

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	早期肺癌精准外科诊疗模式的优化与应用推广									
推荐单位/科学家	上海交通大学									
项目简介	肺癌是我国发病数和死亡数均居首位的恶性肿瘤，早期肺癌占比达 59%，精准外科诊疗需求突出。针对术前定位精度不足、术中切除范围把握困难、微创术式规范化应用待完善及靶点挖掘和临床应用支撑不足等难点，项目组依托国家重点研发计划等国家级项目等持续攻关与临床实践，综合应用多项前沿技术和创新成果，构建了涵盖精准定位、精确切除、规范实施和机制探索的早期肺癌精准外科诊疗模式。 创新点一：优化早期肺癌定位技术，实现术前精准定位 项目组国内率先将电磁导航支气管镜（ENB）由辅助诊断拓展至早期肺癌术前定位，优化导航标记方式，国际首次报道 ENB 定位学习曲线，并建立国产 AR 辅助经皮肺穿刺标志系统，形成经气道与数字化定位新路径。相关技术将定位用时由 17.9-22 分钟缩短至 8-9.4 分钟，主要定位相关并发症发生率由 36.7%-43.2%降至 0-6.7%，ENB 定位准确率达 99.2%。 创新点二：明确早期肺癌手术范围，实现病变精确切除 项目组国内率先成熟应用三维重建技术，牵头发布 AI 三维重建手术规划专家共识；创新蔗糖铁段间平面示踪方法，并开展能量器械及国产超声刀随机对照研究，完善精准切除体系。相关技术使术中段间平面显现时间由 15 分钟缩至 8 分钟，并通过精准切除减少组织损伤、加快术后康复，降低术后并发症发生率（13%至 10%）、减少术后渗出量（332.5 毫升至 277.5 毫升）、缩短术后住院时间（4 天至 3 天）。 创新点三：规范早期肺癌手术方式，实现诊疗标准推广 项目组牵头制定国内首部单孔胸腔镜肺癌手术专家共识，构建术后持续漏气风险预测模型，系统推进机器人手术在早期肺癌中的应用，国内率先完成机器人辅助肺联合亚段切除，国际首次发布机器人辅助肺段切除术学习曲线，建立大样本临床队列并开展前瞻性随机对照研究，形成规范化推广证据链。 创新点四：深化早期肺癌基础研究，实现临床需求转化 项目组面向早期肺癌术后疼痛管理欠佳、复发监测不足及机制待阐明等问题，围绕术后疼痛干预、复发监测、肺癌相关纤维化、微环境异常激活及治疗反应机制开展系统研究，深化了对肺癌发生发展及术后管理机制的认识；同时布局蛋白质芯片、糖基化检测、抗原特异性抗体获取及术后疼痛干预等发明专利 4 项，为成果转化应用奠定了基础。 项目组发表早期肺癌精准外科诊疗相关论文 116 篇，其中 SCI 论文 73 篇，十篇代表性论文累计影响因子 70.3，他引 360 次，获国内外同行高度评价；牵头发布专家共识 9 项，获发明专利 4 项、实用新型专利 6 项。累计完成早期肺癌精准微创外科手术四万余例，带动科室平台建设和青年人才培养，成果推广至国内二十余家单位，惠及十万余名患者，使五年生存率和无复发生存率分别提升至 88%和 85%，达到国际先进水平。									
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	Health-Related Quality of Life Following Robotic-Assisted or Video-Assisted Lobectomy in Patients With Non-Small Cell Lung Cancer: Results From the RVlob Randomized Clinical Trial	Chest	2023 年 163 卷 6 期 1576-1588 页	9.5	金润森, 张正元, 郑宇彦, 牛振屹, 孙思颖, 曹羽钦, 张亚杰, Abbas E. Abbas, Toni Lerut, Jules Lin, 李鹤成	李鹤成	Web of science 系统 SCI-E、S SCI	26	否
2	Longitudinal serum autoantibody repertoire profiling identifies surgery-associated biomarkers in lung adenocarcinoma	EBioMedicine	2020 年 53 卷 102674 号	8.143	李阳, 李成强, 郭书娟, 郭威, 江何伟, 李鹤成, 陶生策	陶生策, 李鹤成	Web of science 系统 SCI-E、S SCI	20	否
3	Dual inhibition of HDAC and tyrosine kinase signaling pathways with CUDC-907 attenuates TGFβ1 induced lung and tumor fibrosis	Cell Death & Disease	2020 年 11 卷 9 期 765 页	8.469	张文天, 张亚杰, 涂田, Sabastian Schmull, 韩宇, 王文波, 李鹤成	李鹤成	Web of science 系统 SCI-E、S SCI	37	否
4	A novel acquired EGFR-SEPT14 fusion confers differential drug resistance to EGFR inhibitors in lung adenocarcinoma	Genes & Diseases	2023 年 10 卷 6 期 2241-2244 页	6.9	王炜东, 吕望, 王辉, 徐洋, 严俊荣, Han-Ming Shen, 单立群, 胡坚	胡坚	Web of science 系统 SCI-E、S SCI	0	否

	ma								
5	Robotic-assisted Versus Video-assisted Thoracoscopic Lobectomy: Short-term Results of a Randomized Clinical Trial (RVlob Trial)	Annals of Surgery	2022 年 275 卷 2 期 295-302 页	10.1	金润森, 郑宇彦, 袁野, 韩丁培, 曹羽钦, 张亚杰, 李成强, 项捷, 张正元, 牛振屹, Toni Lerut, Jules Lin, Abbas E. Abbas, Alessandro Pardolesi, Takashi Suda, Dario Amore, Stefan Schraag, Clemens Aigner, 黎健, 车嘉铭, 杭钧彪, 任健, 朱良纲, 李鹤成	李鹤成	Web of science 系统 SCI-E、S SCI	99	否
6	Nonintubated Robotic-assisted Thoracic Surgery for Tracheal/Airway Resection and Reconstruction Technique Description and Preliminary Results	Annals of Surgery	2022 年 275 卷 2 期 534-536 页	10.1	李树本, 艾卿, 梁恒瑞, 刘辉, 杨超, 邓宏生, 钟云鹏, 张婕, 何建行	何建行	Web of science 系统 SCI-E、S SCI	31	否
7	Early outcomes of robotic versus thoracoscopic segmentectomy for early-stage lung cancer: A multi-institutional propensity score-matched	Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery	2020 年 160 卷 5 期 1363-1372 页	5.209	张亚杰, 陈椿, 胡坚, 韩宇, 黄茂盛, 项捷, 李鹤成	李鹤成	Web of science 系统 SCI-E、S SCI	59	否

	analysis								
8	Methods for Dissecting Intersegmental Planes in Segmentectomy: A Randomized Controlled Trial	Annals of Thoracic Surgery	2020 年 110 卷 1 期 258-264 页	4.33	陈醒狮, 金润森, 项捷, 韩丁培, 张亚杰, 李成强, 杨溯, 吴晗, 韩宇, 袁野, 陈凯, 杜海磊, 杭钧彪, Alan D L Sihoe, 李鹤成	李鹤成	Web of science 系统 SCI-E、S SCI	21	否
9	Robotic Anatomical Segmentectomy: An Analysis of the Learning Curve	Annals of Thoracic Surgery	2019 年 107 卷 5 期 1515-1522 页	3.639	张亚杰, 刘圣均, 韩宇, 项捷, Robert J. Cerfolio, 李鹤成	李鹤成	Web of science 系统 SCI-E、S SCI	57	否
10	Robotic Approach to Combined Anatomic Pulmonary Subsegmentectomy: Technical Aspects and Early Results	Annals of Thoracic Surgery	2019 年 107 卷 5 期 1480-1486 页	3.639	李成强, 韩宇, 韩丁培, 陈醒狮, 陈凯, Robert J. Cerfolio, 李鹤成	李鹤成	Web of science 系统 SCI-E、S SCI	10	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	ZL202311646078.6	2025-02-07	一种序贯缓释载药纳米盐及其制备方法与应用	荆辉; 李鹤成; 王晓峰; 张家豪; 黄意恒			
2	中国发明专利	中国	ZL201710943109.2	2021-12-07	一种快速获得抗原特异性抗体的方法	陶生策; 祁环; 赵小东; 李华; 胡传圣			
3	中国发明专利	中国	ZL201610472307.0	2021-07-06	一种糖基化检测的人凝集素/类人凝集素芯片及制备方法	陶生策; 孙洋洋; 程莉; 周树敏; 郭书娟			
4	中国发明专利	中国	ZL201610396739.8	2020-07-14	一种蛋白质芯片的快速制备方法	陶生策; 祁环; 郭书娟; 李阳			
5	中国实用新型专利	中国	ZL202322948108.0	2024-10-22	一种双腔支气管插管	曹羽钦; 韩丁培; 李鹤成; 张亚杰; 李成强; 陈香; 冯希佳; 王心怡			
6	中国实用新型专利	中国	ZL202222935530.8	2023-04-28	一种胸腔牵开器用多功能智能化蛇形手术辅助臂	汪路明; 何哲浩; 胡坚; 周康平; 马洪海; 韦杰; 李泉伟			

7	中国实用新型专利	中国	ZL202222991262.1	2023-07-18	一种全方位多功能腔镜辅助双臂系统	胡坚；汪路明；马洪海；沈钰杰；周康平；何哲浩；韦杰
8	中国实用新型专利	中国	ZL202121371533.2	2021-12-21	一种可调节式气管术后头颈部固定枕	艾卿；李树本；何建行
9	中国实用新型专利	中国	ZL202123205638.3	2022-09-06	内窥镜套管	李宏博；胡坚；姚滢；倪彭智；张家智；何哲浩；熊雪锐；夏棋强；夏帮凑；王卫东；王桃红
10	中国实用新型专利	中国	ZL202222881946.6	2023-04-28	一种胸腔牵开器用气动式扶镜作业臂	胡坚；马洪海；汪路明；应燕东；周康平；何哲浩；方小俊

完成人情况表					
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
李鹤成	1	上海交通大学医学院附属瑞金医院	上海交通大学医学院附属瑞金医院	主任医师	科主任
对本项目的贡献	全面负责本项目实施。具体贡献：较早应用 ENB 早期肺癌定位，率先建立 AR 定位系统（创新点一）；较早成熟应用三维重建技术，首创蔗糖铁染色识别肺段间平面，验证能量器械分离段间平面有效性（创新点二）；牵头发布中国首部单孔胸腔镜肺手术专家共识，领先推进早期肺癌机器人手术（创新点三）；开展相关基础研究奠定成果转化基础（创新点四）。通过国际会议和学习班推广相关技术。证明材料：1-1、1-2、1-3、1-5、1-7、1-8、1-9、1-10，2-1、2-5。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
胡坚	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	科主任
对本项目的贡献	主要负责本项目的实施。具体贡献：较早开展 ENB 定位手术，获批相关实用新型专利 1 项（创新点一）；牵头发布三维重建技术辅助制定早期肺癌手术规划专家共识，获批相关实用新型专利（创新点二）；率先在浙江省开展机器人辅助早期肺癌手术，参与机器人与胸腔镜肺段切除疗效差异的大样本回顾性研究（创新点三）；围绕早期肺癌诊疗转化关键问题开展基础研究（创新点四）。通过国际会议和学习班推广相关技术。证明材料：1-4、1-7，2-6、2-7、2-9、2-10。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
李树本	3	广州医科大学附属第一医院	广州医科大学附属第一医院	主任医师	科副主任
对本项目的贡献	主要负责本项目的实施。具体贡献：国内较早开展 ENB 辅助定位并改良应用，在美国胸外科协会年会上进行大会主题发言，并获得一项相关实用新型专利（创新点一）；国内较早开展早期肺癌三维重建技术（创新点二）；参与发布中国首部单孔胸腔镜肺手术专家共识，牵头开展非插管机器人胸外科手术的初步探索（创新点三）。举办国际会议和学习班推广相关技术。证明材料在附件中的序号：1-6，2-8。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务

金润森	4	上海交通大学医学院附属瑞金医院	上海交通大学医学院附属瑞金医院	副主任医师	科副主任
对本项目的贡献	主要参与本项目的开展实施。具体贡献：参与 ENB 辅助肺癌早期诊断、定位和微创治疗新技术研究（创新点一）；主要设计完成三维重建胸部 CT 辅助制定胸腔镜辅助肺段切除术前计划的临床研究及评估肺段段间平面识别以及切割方式的临床研究（创新点二）；主要设计并完成了全球首个机器人对比胸腔镜肺癌手术的前瞻性随机对照临床研究（创新点三）。协助定期举办学术会议和学习班推广相关技术。证明材料：1-1、1-5、1-8。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
张亚杰	5	上海交通大学医学院附属瑞金医院	上海交通大学医学院附属瑞金医院	副主任医师	无
对本项目的贡献	主要参与本项目的开展实施。具体贡献：参与 ENB 辅助肺癌早期诊断、定位和微创治疗新技术研究，参与设计并获得一项相关实用新型专利（创新点一）；主要设计并完成机器人与胸腔镜肺段切除疗效差异的大样本研究（创新点三）；围绕早期肺癌发生发展机制开展基础研究（创新点四）。协助定期举办学术会议和学习班推广相关技术。证明材料：1-1、1-3、1-5、1-7、1-8、1-9，2-5。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
韩丁培	6	上海交通大学医学院附属瑞金医院	上海交通大学医学院附属瑞金医院	副主任医师	无
对本项目的贡献	主要参与本项目的开展实施。具体贡献：参与 ENB 辅助肺癌早期诊断、定位和微创治疗新技术研究，举办 ENB 培训班，获得了一项相关实用新型专利（创新点一）；获得一项新型手术器械相关实用新型专利（创新点二）；主要参与发布中国首部单孔胸腔镜专家共识，参与总结机器人解剖性肺亚段切除的技术要点及早期疗效，主要设计吸烟肺癌患者肺康复的研究（创新点三）。协助定期举办学术会议和学习班推广相关技术。证明材料：1-5、1-8、1-10，2-5。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
陶生策	7	上海交通大学	上海交通大学	教授	副院长
对本项目的贡献	主要参与本项目的开展实施。具体贡献：围绕肺癌发生发展机制及诊疗转化关键问题开展基础研究，获批三项发明专利，发表相关论文一篇（创新点四）。证明材料：1-2，2-2、2-3、2-4。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
李成强	8	上海交通大学医学院附属瑞金医院	上海交通大学医学院附属瑞金医院	主治医师	无
对本项目的贡献	主要参与本项目的开展实施。具体贡献：主要完成 AR 辅助下肺穿刺标志系统的研究（创新点一）；主要完成示踪段间平面技术的研究（创新点二）；开展单孔胸腔镜辅助早期肺癌手术，参与完成了机器人对比胸腔镜肺癌切除术的随机对照临床研究（创新点三）；围绕肺癌诊疗转化关键问题开展基础研究（创新点四）。协助定期举办学术会议和学习班推广相关技术。证明材料：1-2、1-5、1-8、1-10，2-5。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
项捷	9	上海交通大学医学院附属瑞金医院	上海交通大学医学院附属瑞金医院	副主任医师	无
对本项目的贡献	主要参与本项目的开展实施。具体贡献：参与完成 ENB 辅助肺癌早期诊断、定位和微创治疗新技术研究（创新点一）；参与完成了评估段间平面识别以及切割方式的随机对照临床研究（创新点二）；开展单孔胸腔镜辅助早期肺癌手术，参与完成了机器人对比胸腔镜肺癌切除术的随机对照临床研究（创新点三）。协助				

	定期举办学术会议和学习班推广相关技术。 证明材料：1-5、1-7、1-8、1-9。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
杜海磊	10	上海交通大学医学院附属瑞金医院	上海交通大学医学院附属瑞金医院	副主任医师	无
对本项目的贡献	主要参与本项目的开展实施。具体贡献：参与完成了评估段间平面识别以及切割方式的随机对照临床研究（创新点二）；开展单孔胸腔镜辅助早期肺癌手术（创新点三）。协助定期举办学术会议和学习班推广相关技术。 证明材料：1-8。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
陈凯	11	上海交通大学医学院附属瑞金医院	上海交通大学医学院附属瑞金医院	副主任医师	无
对本项目的贡献	主要参与本项目的开展实施。具体贡献：主要设计完成三维重建的胸部 CT 制定胸腔镜辅助肺段切除术前计划临床研究，参与完成了评估肺段段间平面识别以及切割方式的随机对照临床研究（创新点二）；开展单孔胸腔镜辅助早期肺癌手术，参与总结机器人解剖性肺亚段切除的技术要点及早期疗效（创新点三）。协助定期举办学术会议和学习班推广相关技术。 证明材料：1-8、1-10。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
李阳	12	上海交通大学	上海抗码芯瑞生物科技有限公司	其他	总经理
对本项目的贡献	主要参与本项目的开展实施。具体贡献：围绕肺癌发生发展机制及诊疗转化关键问题开展基础研究，发表相关论文一篇（创新点四）。 证明材料在附件中的序号：1-2。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
荆辉	13	上海交通大学医学院附属瑞金医院	上海交通大学医学院附属瑞金医院	主治医师	无
对本项目的贡献	主要参与本项目的开展实施。具体贡献：开展单孔胸腔镜辅助早期肺癌手术（创新点三）；围绕肺癌诊疗转化关键问题开展基础研究，获得一项术后镇痛相关发明专利（创新点四）。协助定期举办学术会议和学习班推广相关技术。 证明材料：2-1。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
郭威	14	上海交通大学医学院附属瑞金医院	上海交通大学医学院附属瑞金医院	主治医师	无
对本项目的贡献	主要参与本项目的开展实施。具体贡献：参与完成 AR 辅助下肺穿刺标志系统的研究（创新点一）；开展单孔胸腔镜辅助早期肺癌手术（创新点三）；围绕肺癌诊疗转化关键问题开展基础研究（创新点四）。协助定期举办学术会议和学习班推广相关技术。 证明材料：1-2。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
曹羽钦	15	上海交通大学医学院附属瑞金医院	上海交通大学医学院附属瑞金医院	医师	无

对本项目的贡献	主要参与本项目的开展实施。具体贡献：参与设计并获得了一项 ENB 辅助定位相关实用新型专利（创新点一）；参与完成了机器人对比胸腔镜肺癌切除术的随机对照临床研究（创新点三）。协助定期举办学术会议和学习班推广相关技术。 证明材料：1-1、1-5，2-5。		
完成单位情况表			
单位名称	上海交通大学医学院附属瑞金医院	排名	1
对本项目的贡献	上海交通大学医学院附属瑞金医院是本项目的主要完成单位，负责项目总体设计、组织实施与统筹管理。项目实施过程中，医院充分发挥临床资源丰富、科研平台完善和多学科协同优势，在病例纳入与随访管理、研究队伍组织、设备购置与平台建设、经费保障与规范管理等方面提供了全面支持；定期组织项目推进、阶段总结和成果凝练，及时协调解决研究实施中的重点与难点问题，为项目顺利开展提供了坚实保障。依托瑞金医院胸外科及相关科研平台，项目系统完成了早期肺癌精准外科诊疗关键技术攻关、临床研究验证、专家共识制定及成果推广应用等主要工作，并联合浙江大学医学院附属第一医院、广州医科大学附属第一医院和上海交通大学系统生物医学研究院等单位开展多中心临床研究、共识制定及基础转化研究，推动项目形成较完整的技术创新体系和临床应用模式。		
单位名称	浙江大学医学院附属第一医院	排名	2
对本项目的贡献	浙江大学医学院附属第一医院是本项目的重要完成单位之一，主要参与项目相关研究的组织实施和临床验证工作。项目推进过程中，医院在人力、物力及研究管理等方面给予了大力支持，定期开展阶段性成果总结与汇报，严格把控项目实施规范，及时协调解决研究过程中的相关问题，为项目顺利实施提供了有力保障。依托该院普胸外科胡坚教授团队，围绕早期肺癌精准诊疗体系改进与临床实践开展了系统研究，在病灶精准定位、三维重建辅助术前规划、微创器械优化及机器人手术应用等方面作出了重要贡献，并牵头发布三维重建辅助制定早期肺癌手术规划相关专家共识，参与多中心临床研究和成果推广工作。同时，该团队围绕早期肺癌诊疗转化关键问题开展基础研究，联合相关团队共同推进项目技术创新体系的形成和临床应用模式的完善。		
单位名称	广州医科大学附属第一医院	排名	3
对本项目的贡献	广州医科大学附属第一医院是本项目的重要完成单位之一，主要参与项目相关关键技术研究、临床实践及成果推广工作。项目实施过程中，医院在项目组织实施、条件保障和阶段性总结等方面给予了大力支持，及时协调解决研究推进中的实际问题，为项目顺利完成提供了重要保障。依托该院胸外科李树本教授团队，围绕早期肺癌精准诊疗体系优化开展了系列研究，在 ENB 辅助定位、三维重建辅助诊疗及单孔胸腔镜复杂术式应用等方面积累了丰富经验，并参与中国首部单孔胸腔镜肺手术专家共识制定工作。团队积极承担成果推广任务，相关成果在美国胸外科协会年会上进行了大会主题发言，扩大了本项目相关技术的国际影响力，进一步确立了中国在该领域的国际前沿地位，并通过举办学术会议和学习班推动相关技术在国内多家医院应用。		
单位名称	上海交通大学	排名	4
对本项目的贡献	上海交通大学是本项目的重要完成单位之一，主要依托系统生物医学研究院陶生策教授团队参与项目基础研究与转化研究工作。依托系统生物医学研究院的科研平台和技术优势，团队围绕肺癌发生发展机制及诊疗转化关键问题持续开展基础研究，在机制探索、标志物筛选及相关技术研发方面作出了重要贡献。项目实施过程中，该单位为相关研究提供了科研平台、技术方法和研究条件支持，协同推进了项目基础研究部分的组织实施。围绕创新点四，陶生策教授团队获批相关发明专利 3 项，发表相关论文 1 篇，为项目形成从临床问题凝练到基础研究支撑、再到成果转化应用的创新链条提供了重要保障。		