

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	结直肠癌全生命周期精准治疗体系构建及应用									
推荐单位/科学家	四川省医学会									
项目简介	结直肠癌是全球第三大高发恶性肿瘤，致死率位居第二；在我国，其发病率与死亡率分别位列第二、第四位，已成为重大公共卫生挑战。因此，构建科学筛查体系与精准诊疗方案迫在眉睫。本项目聚焦结直肠癌临床诊疗核心困境，深度融合多模态数据与人工智能技术，成功创建结直肠癌全生命周期精准诊治体系，系统突破了从机制溯源、智能早筛、精准治疗到临床转化的全链条技术瓶颈，相关成果已广泛推广应用，社会效益显著。 一、机制溯源：突破肿瘤调控关键靶点认知瓶颈。项目深耕分子机制层面研究，精准鉴定肿瘤细胞死亡与代谢调控核心靶点，为诊疗技术研发提供理论支撑。首次发现 RIPK1 与线粒体钙转运体 MCU 互作，通过增强线粒体钙摄取与能量代谢促进肿瘤细胞增殖，明确 RIPK1-K377 泛素化位点为作用关键；阐明 LYPD6 介导 PI3K-mTOR-LDHA 通路增强 CD8⁺T 细胞抗肿瘤能力的作用机理，为靶向治疗提供全新靶点。 二、智能早筛：构建液体活检与影像 AI 双轨筛查体系。针对结直肠癌早期诊断难题，实现技术双重突破，提供高精度早筛工具。一是研发基于 ctDNA 甲基化标记的检测技术，对结直肠癌及癌前病变的检测敏感性达 90%、特异性达 87%，为无创早筛提供核心技术；二是依托全国多家医院收集的超十万张内镜及肠镜图像数据，开发上消化道与肠道多病种多分类深度学习模型，诊断准确率超 90%，大幅提升内镜筛查效率与精准度。 三、精准治疗：打造多模态数据驱动的诊疗决策体系。融合多维度数据赋能临床治疗，突破传统诊疗局限。基于术前跨模态多组学数据构建预测模型，实现结直肠癌患者淋巴结转移的术前精准预判；开发基于 CT 图像的智能放疗靶区自动勾画系统，显著提升放疗靶区勾画精准度与效率；构建多模态数据预后评估模型，突破传统单维度评估局限，为个体化治疗方案制定提供科学依据。 四、临床转化：构建跨域协同诊疗与科研赋能平台。在数据资源建设与临床推广应用方面实现系统性突破。构建的精标注数据集获医疗数据知识产权登记证书，保障数据合规性与高质量；研发国内首个结直肠癌跨模态多组学分子-影像-临床表型数据库平台（MIPD），实现数据查询、可视化与深度分析功能，为基层科研提供强力支撑；搭建连接川东、川南地区超 80 家医疗机构的智慧远程诊疗网络平台，累计服务超 6 万人次，有效推动分级诊疗与智慧医疗落地。 项目成果显著，获国家发明专利等知识产权 12 项；在《Nature Medicine》《Cancer Research》《Signal Transduction and Targeted Therapy》等国际高水平 and 中文核心期刊发表论文 30 篇，总影响因子超 200 分，被引超 200 次。核心技术已广泛临床推广，研发的结直肠癌转移预测模型及智能消化内镜筛查系统应用于河南省人民医院等 10 家医院，肿瘤智能筛查系统在良恶性诊断准确率超 99%，已在华西医院、同济医院等全国 200 家医疗机构应用；显著提升我国结直肠癌诊疗水平，降低疾病负担，具有重要的临床价值与社会意义。									
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	RIPK1 Binds MCU to Mediate Induction of Mitochondrial Ca ²⁺ Uptake and Promotes Colorectal Oncogenesis	Cancer Research	2018 年, 78(11)卷: 2876-2885 页	16.6	曾凡新, 陈晓, 崔巍祎, 文伟, 卢福建, 孙雪婷, 马东伟, 袁也, 李泽中, 侯宁, 赵宏, 毕新宇, 赵建军, 周建国, 张岩, 肖瑞平, 蔡建强, 张秀琴	蔡建强, 张秀琴	SCI	76	否
2	Identification of upper GI diseases during screening gastroscopy using a deep convolutional neural network algorithm	Gastrointestinal Endoscopy	2022 年, 96(5) 卷:787-795 页	10.4	杨航, 吴雨, 杨波, 吴敏, 周均, 刘琴, 林逸飞, 李诗林, 李雪, 张杰, 王瑞, 谢茜荣, 李静绮, 罗月, 涂梦节, 王肖, 兰海涛, 白学松, 吴华平, 曾凡伟, 赵宏, 章毅, 曾凡新	赵宏, 章毅, 曾凡新	SCI	7	否
3	Deep learning radiomics model related with genomics phenotypes for lymph node metastasis prediction in colorectal cancer	Radiotherapy and Oncology	2021 年, 167 卷:195-202 页	6.9	赵娇娇, 王晗, 张银, 王睿, 刘琴, 李洁, 李雪, 黄瀚宇, 张杰, 曾昭萍, 张军, 章毅, 曾凡新	张军, 章毅, 曾凡新	SCI	18	否
4	Retro-enantio isomer of angiopep-2 assists nanoprobe across the blood-brain barrier for targeted magnetic resonance/fluorescence imaging of glioblastoma	Signal Transduction and Targeted Therapy	2021 年, 6 卷:309 页	52.7	谢若溪, 吴子君, 曾凡新, 蔡华伟, 王丹, 顾磊, 朱红艳, 刘苏, 郭刚, 宋彬, 李金兴, 吴敏, 龚启勇	吴敏, 龚启勇	SCI	58	否
5	Individualized prediction of	Frontiers in Oncology	2021 年, 11 卷, 620945 页	3.3	刘琴, 李洁, 许林, 王家骐, 曾昭萍, 付江萍, 黄轩, 褚	王晶, 张红雨, 曾凡新	SCI	5	否

	colorectal cancer metastasis using a radiogenomics approach				延鹏, 王晶, 张红雨, 曾凡新				
6	A novel model based on CXCL8-derived radiomics for prognosis prediction in colorectal cancer	Frontiers in Oncology	2020 年, 10 卷, 575422 页	3.3	褚延鹏, 李洁, 曾昭萍, 黄斌, 赵娇娇, 刘琴, 吴华平, 付江萍, 张银, 张业繁, 蔡建强, 曾凡新	凤超, 王军, 张金华	SCI	15	否
7	Molecular diagnosis of pancreaticobiliary tract cancer by detecting mutations and methylation changes in bile samples	Lancet-EclicicalM edicine	2023 年, 55 卷: 101736 页	10.6	贺瞬, 曾凡新, 尹慧慧, 王沛, 白寅雷, 宋倩倩, 初江涛, 黄振, 刘雨蒙, 刘洪, 陈启晨, 刘丽, 周均, 胡汉杰, 李兴晨, 李腾雁, 王贵齐, 蔡建强, 焦宇辰, 赵宏	王贵齐, 蔡建强, 焦宇辰, 赵宏	SCI	10	否
8	AI based colorectal disease detection using real-time screening colonoscopy	Precision Clinical Medicine	2021 年, 4(2)卷: 109-118 页	5	江佳伟, 谢茜荣, 程卓, 蔡建强, 夏天, 杨航, 杨波, 彭辉, 白雪松, 严明确, 李雪, 周均, 黄轩, 王亮, 龙海燕, 王平西, 褚延鹏, 曾凡伟, 张秀琴, 王光宇, 曾凡新	张秀琴, 王光宇, 曾凡新	ESCI	4	否
9	A nomogram to predict the risk of lupus enteritis in systemic lupus erythematosus patients with gastrointestinal involvement	Lancet-EclicicalM edicine	2021 年, 36 卷: 100900 页	10.9	刘志辉, 郭敏, 蔡雨芮, 赵毅, 曾凡新, 刘毅	曾凡新, 刘毅	SCI	5	否
10	Mechanistic insights into the	Science Advances	2019 年, 5(4)卷: 8164 页	12.5	黄轩, 孙珊, 王霄婧, 樊凤辉, 周强, 卢	隋森芳	SCI	43	否

	学深度交叉，实质性支撑分子机制研究与多组学数据库建设。上述工作为本项目提供了核心技术内核，强化了系统的智能化水平与多学科融合特色。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
黄轩	3	首都医科大学附属北京朝阳医院	首都医科大学附属北京朝阳医院	副教授	无
对本项目的贡献	本人在分子机制解析与模型多中心验证方面提供关键支撑。发现并解析 SNARE 复合体的结构与生物学功能，为结直肠癌分子标志物的机制探索奠定了重要理论基础；参与构建基于 ResNet-50 的结直肠早筛深度学习模型，主导完成本中心前瞻性临床验证，系统评估模型在真实世界中的诊断效能；有机整合分子机制研究与临床模型验证，构建了从分子标志物发现到 AI 辅助诊断应用的完整技术链条，为精准诊疗提供了从基础到临床的跨层次核心支撑。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
胡芳	4	达州市中心医院	达州市中心医院	主任医师	肿瘤科主任
对本项目的贡献	本人在成果临床转化与验证方面作出关键贡献。主导多中心临床验证，系统评估 AI 模型在真实世界中的效能，为模型优化迭代提供关键实证支撑；精准引导数据整合与模型构建，确保研发瞄准临床未满足需求，实现“从临床中来，到临床中去”的闭环；建设资源平台，负责高质量队列与生物样本采集，完成患者招募与全程管理，保障标准化数据供给。本人充分发挥临床需求引导者核心作用，有力推动 AI 模型与临床实践深度融合，加速科技创新向患者获益的高效转化。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
李雪	5	达州市中心医院	达州市中心医院	助理研究员	无
对本项目的贡献	本人在多维度数据整合与智能预测模型构建方面作出关键贡献。构建多层次、可解释的生物信息学整合流程，完成多源数据标准化、深层关联挖掘，实现跨尺度数据融合；参与液体活检项目，负责 cfDNA 提取及生物信息学分析，系统筛选候选甲基化位点，为早筛模型提供关键分子特征支撑；配合完成模型临床验证工作，所构建模型在多中心队列中表现出良好的效能。上述工作为体系构建提供了坚实的数据底座与模型核心，强化了从多组学数据到临床智能决策的技术闭环。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
赵娇娇	6	达州市中心医院	达州市中心医院	助理研究员	无
对本项目的贡献	本人在预测模型构建和数据库构建方面作出关键贡献。运用深度学习技术挖掘 CT 影像深层特征，融合血清肿瘤标志物，搭建多维度联合预测模型，有效突破传统单维度评估的局限性；参与构建世界首个结肠癌多模态多组学专病数据库 MIPD，协助集成公共多模态数据，整合多维度数据资源，搭建多组学关联分析工具，支持数据查询、可视化及下载功能。上述工作为结直肠癌精准诊疗提供了高维度数据保障，有力支撑了从数据整合到临床决策的技术闭环。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
唐正钟	7	达州市中心医院	达州市中心医院	实习研究员	无
对本项目的贡献	本人在推进远程影像诊断平台在基层端的推广落地与技术衔接方面作出关键贡献。对接超 100 家基层医院，完成 80 家目标单位的合作协议签署，实现平台在基层的规模化部署；搭建基层影像数据实时上传与云端智能处理的技术衔接体系，主导优化数据标准化适配模块，实现影像数据高效、无损上传；深度参与 AI 辅助诊断模型的基层场景适配迭代；基于平台超 6 万人次服务数据，提炼基层常见病例特征，有效破解基层能力短板，推动平台在真实场景中的落地成效。				

姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
周虹君	8	达州市中心医院	达州市中心医院	实习研究员	无
对本项目的贡献	本人为项目数据质量保障与技术落地提供关键支撑。参与制定统一的数据采集、标注与质控流程，协助完成多中心结直肠癌影像数据的规范化整合与清洗，建立标准化模板与质检机制，保障 AI 模型训练数据的一致性与可靠性；协助智能辅助诊断系统及多组学数据库平台（MIPD）在合作医疗机构的部署、调试与培训；参与学术交流与临床应用展示，收集用户反馈并优化系统功能，推动精准诊疗体系在基层落地应用，显著提升了项目的社会效益与实践影响力。				
完成单位情况表					
单位名称	达州市中心医院			排名	1
对本项目的贡献	第一完成单位充分发挥科技创新主体作用，以平台、人才、资金三位一体系统化布局，为项目全程推进与成果转化提供坚实支撑。平台方面，依托省级临床医学研究中心及市重点实验室，整合基础医学、生物信息学、影像医学与肿瘤学等多学科资源，集成了先进实验条件、大规模临床队列数据及专业技术平台，形成从分子机制探索到临床验证的全链条科研支撑能力。人才方面，打造多学科交叉创新团队，在肿瘤异质性解析、液体活检标志物筛选及人工智能辅助诊断等方向取得系列突破。资金方面，持续投入保障技术开发、临床验证及基层推广所需资源，推动适宜技术向基层辐射。本单位以三位一体系统支持，建立了基于液体活检与人工智能的结直肠癌精准筛查新范式，显著提升早期诊断率与筛查可及性，形成可复制的肿瘤防控“区域样板”，有力支撑区域及全国结直肠癌防治能力提升。				
单位名称	武汉大学			排名	2
对本项目的贡献	作为项目合作单位，武汉大学依托计算机软件与理论学科优势，在算法设计、模型构建与系统实现等关键环节提供核心技术支撑。在赋能早筛创新体系方面，设计基于深度卷积神经网络的图像识别算法，显著提升病灶特征提取精度与分类准确性，为 AI 辅助诊断系统提供核心算法引擎。在突破多模态技术瓶颈方面，提出跨模态特征对齐与联合学习算法，有效解决多源异构数据融合难题；设计端到端自动勾画算法，引入注意力机制与多尺度融合，显著提升放疗靶区勾画精度与效率。在搭建跨学科融合桥梁方面，推动计算机科学与临床医学、生物信息学深度融合，提供数据分析与算法验证支撑，参与多组学数据库建设。综上，武汉大学构建了从早期筛查到治疗优化的全链条智能化技术体系，形成了“算法创新—模型构建—系统实现”的完整技术闭环，有力支撑了结直肠癌精准防治的技术落地与临床转化，体现了高水平研究型大学在医工交叉领域的核心引擎作用。				
单位名称	首都医科大学附属北京朝阳医院			排名	3
对本项目的贡献	作为项目合作单位，武汉大学依托计算机软件与理论学科优势，在算法设计、模型构建与系统实现等关键环节提供核心技术支撑。在赋能早筛创新体系方面，设计基于深度卷积神经网络的图像识别算法，显著提升病灶特征提取精度与分类准确性，为 AI 辅助诊断系统提供核心算法引擎。在突破多模态技术瓶颈方面，提出跨模态特征对齐与联合学习算法，有效解决多源异构数据融合难题；设计端到端自动勾画算法，引入注意力机制与多尺度融合，显著提升放疗靶区勾画精度与效率。在搭建跨学科融合桥梁方面，推动计算机科学与临床医学、生物信息学深度融合，提供数据分析与算法验证支撑，参与多组学数据库建设。综上，武汉大学构建了从早期筛查到治疗优化的全链条智能化技术体系，形成了“算法创新—模型构建—系统实现”的完整技术闭环，有力支撑了结直肠癌精准防治的技术落地与临床转化，体现了高水平研究型大学在医工交叉领域的核心引擎作用。				