

拟推荐 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	基于人工智能和大数据的肺癌一体化诊疗体系的建立和应用									
推荐单位/科学家	天津市医学会									
项目简介	我国每年新增肿瘤患者约 429 万，其中肺癌发病率与死亡率均居恶性肿瘤首位，临床面临早期诊断率低、治疗决策异质性高、预后管理粗放等核心痛点。本项目通过医工深度融合创新，构建了覆盖"筛查-诊断-治疗-随访"全周期的肺癌智能诊疗体系，实现三大技术突破： 1. 智能筛查诊断系统：自主研发 AI 肺小结节辅助识别、诊断及对比追踪系统，攻克亚毫米级结节动态监测、多期影像智能配准等关键技术，构建超 30 万例肺癌影像数据库，使其成为肺癌 AI 产品验证的专业数据平台。为国家进行该类 AI 产品医疗器械注册或临床试验提供了充分有效的专业权威验证，推动了我国肺癌影像人工智能技术的发展。 2. 精准治疗决策平台：基于多组学数据解析发现 STAS 等多项新型预后标志物，开发 AI 辅助手术导航系统及靶向治疗疗效预测模型，建立术中冰冻-STAS 分级诊疗路径，帮助早期对肺癌患者进行肿瘤转移风险评估、手术模式效果预测、免疫治疗疗效评估等，实现对肺癌患者进行精准分期及风险分层，促进了计算机辅助肺癌个体化治疗的临床实施。 3. 智能随访管理体系：基于多中心真实世界大数据分析，探究符合中国临床现状的肺癌随访新模式，研发风险分层-疗效评估 AI 模块，实现术后并发症预警与个性化随访方案生成，从而降低肺癌患者的术后并发症发生率、改善长期生存，延缓疾病进展。 本项目依托天津市科技局科技重大专项与工程项目，团队共发表 SCI 论文 26 篇，成果入选世界肺癌大会（WCLC）大会报告。申请发明专利 3 项、实用新型 1 项、软著 14 项。项目建立外科-影像-病理联合肺癌诊治团队，培养博士后 2 名，博士研究生 3 名，硕士研究生 14 名，业务骨干近 30 名。在此基础上，进一步申请多项天津市卫生局临床研究课题，天津市科学技术局临床研究课题，天津市自然科学基金项目，天津市津南科技局科技计划项目，完善肺小结节辅助识别、诊断、跟踪对比系统。 项目成果在全国多家医院推广应用良好，成果鉴定总体技术水平国际先进，部分成果达到国际领先水平，构建超 30 万例肺癌影像数据库，肺结节影像诊断准确率达到 95%以上，病案结构化率达到 95%，大幅提高了肺癌诊断准确率并规范治疗流程，推动提升我国肺癌诊疗水平，具有显著社会效益和间接经济效益，为《“健康中国 2030”癌症防治行动》提供关键技术范式。									
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	11958 例 I~III A 期非小细胞肺癌手术患者不同随访方式 5 年生存率比较的多中心真实世界研究	中国胸心血管外科临床杂志	2021, 28(06): 615-622	0	孙大强,陈平雁,刘伦旭,李小飞,胡坚,许林,付向宁,刘阳,刘德若,张逊,何建行	何建行	知网	34	否	
2	Pretreatment prediction of	Eur J Cardiotho	2022 Aug 3;62(3):	3.4	丁运, 陈义勇, 文辉, 李久振,	孙大强	SCIE	7	否	

	tumour spread through air spaces in clinical stage I non-small-cell lung cancer	rac Surg	ezac248		陈进展, 徐美林, 耿华, 尤里盛, 潘小杰, 孙大强				
3	Systematic assessment and optimizing algorithm of tumor mutational burden calculation and their implications in clinical decision-making	Front Oncol	2022 Nov 8:12:972 972	4.7	孙大强, 徐美林, 潘超虎, 唐红珍, 王鹏, 吴东方, 罗海涛	孙大强, 罗海涛	SCIE	4	否
4	Artificial Intelligence-Aided Diagnosis Software to Identify Highly Suspicious Pulmonary Nodules	Front Oncol	2022 Feb 15:11:74 9219	4.7	吕军, 李建辉, 刘艳珍, 张洪, 罗祥凤, 任敏, 高禹凡, 马延贺, 梁硕, 杨亚鹏, 宋振春, 高光明, 高国政, 姜宇生, 李曦明	李曦明	SCIE	1	否
5	810 例周边型肺阴影的人工智能辅助胸部 CT 诊断与术后病理诊断对比分析	Chinese Journal of Clinical Thoracic and Cardiovascular Surgery	2022, Vol. 29, No.7	0	杜林, 张洪, 罗翔凤, 吕军, 孙大强	孙大强	知网	5	否
6	Reproducibility of radiomic features of pulmonary nodules between low-dose CT and conventional-dose CT	Quant Imaging Med Surg	2022 Apr;12(4):2368-2377	2.9	高禹凡, 华明辉, 吕军, 马延贺, 刘艳珍, 任敏, 田耀华, 李曦明, 张洪	张洪	SCIE	8	否
7	人工智能联合低剂量扫描对磨玻璃结节检测准确性的体模研究	实用放射学杂志	2022, V01. 38, No. 11 18699	0	孙际伟, 于安宏, 张洪	张洪	万方	0	否
8	Identification of Recurrent	JCO Precis Oncol	2022 Feb;6:e2100325.	4.6	尹岩, 宋丽杰, 史东升, 刘斌, 李祥科,	秦建文	SCIE	0	否

	Insertions and Deletions in Exon 18 and 19 of Human Epidermal Growth Factor Receptor 2 as Potential Drivers in Non-Small-Cell Lung Cancer and Other Cancer Types				杨敏杰, 刘碧豪, 王德娟, 秦建文				
9	ZNF143 Expression is Associated with COPD and Tumor Microenvironm ent in Non-Small Cell Lung Cancer	Int J Chron Obstruct Pulmon Dis	2022 Apr 2:17:685 -700	2.8	冯振兴, 尹岩, 刘斌, 王磊, 陈苗苗, 朱悦, 张洪, 孙大强, 秦建文	秦建文, 孙大强	SCIE	4	否
10	Impact of preoperative biopsy on tumor spread through air spaces in stage I non-small cell lung cancer: a propensity score-matched study	BMC Pulm Med	2022 Jul 30;22(1):293.	3.1	丁运, 李久振, 李鑫, 徐美林, 耿华, 孙大强	孙大强	SCIE	2	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	ZL 2021 1 1630726.X	2023-12-29	CT 引导穿刺定位装置	马延贺;李育欣;元伟;宋振春;杨雅朋
2	中国实用新型专利	中国	ZL2021215736704	2021-11-23	便于操作的心胸科医学影像观片器	马延贺;元伟;杨雅朋;宋振春;张洪
3	中国计算机软件著作权	中国	2019SR0247076	2019-03-14	X-ray 智能辅助阅片系统 V1 .0	零氟科技(天 津)有限公司
4	中国计算机软件著作权	中国	2019SR0247902	2019-03-14	基于深度学习的 CT 影像 肺结节 one -stage 自 动识别系统 V1 .0	零氟科技(天 津)有限公司
5	中国计算机软件著作权	中国	2019SR0248739	2019-03-14	基于肺部 CT 序列配准的 病灶定位和跟踪系统 V1 .0	零氟科技(天 津)有限公司

6	中国计算机软件著作权	中国	2021SR2114045	2021-11-23	智能诊疗服务平台系统 V1 .0	零氪科技（天津）有限公司
7	中国计算机软件著作权	中国	2021SR2202172	2021-12-28	区域临床辅助决策系统[简称区域CDSS]V2 .0	零氪科技（天津）有限公司
8	中国计算机软件著作权	中国	2020SR1866991	2020-12-21	CT 影像肺小结节辅助诊断系统 V1 .0	零氪科技（天津）有限公司
9	中国计算机软件著作权	中国	2019SR0247079	2019-03-14	CT 影像肺结节精细化识别系统 V1 .0	零氪科技（天津）有限公司

完成人情况表					
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
孙大强	1	天津市胸科医院	天津市胸科医院	教授,主任医师	院长
对本项目的贡献	作为项目负责人除了项目监督管理和策划外，1. 主导构建了 AI 肺癌诊疗系统框架，将影像组学、基因组学与临床诊疗路径深度整合，攻克肺结节异质性特征提取、多期影像时空建模等关键技术瓶颈；2. 推动跨学科协作机制，联合开发智能决策树算法，实现从结节检测、恶性风险预测到个性化治疗推荐的全链条闭环；3. 参与制定多中心数据质控标准；4. 主持多项省部级课题，发表 60 余篇 SCI 论文。证明材料包括论文 1.1、1.2、1.3、1.5、1.9 和 1.10 以及其他证明 7.6 和 7.7				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
张洪	2	天津市胸科医院	天津市胸科医院	主任医师,教授	无
对本项目的贡献	1. 深度参与 AI 肺结节识别系统的研发与优化，主持完成天津市科技局重大攻关项目，主导建立高精度肺结节人工标注数据集，制定标准化标注规范，解决 AI 模型泛化性难题；2. 构建包含病理对照的肺结节良恶性金标准数据集；3. 牵头设计多中心影像质控流程，制定 AI 辅助诊断报告临床审核标准；4. 发表多篇 SCI 论文，联合零氪科技开发肺结节随访管理模块，实现自动风险分层与疗效评估。证明材料包括论文 1.4、1.5、1.6、1.7 和 1.9，专利 2.2 以及其他证明 7.1				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
耿国军	3	厦门大学附属第一医院	厦门大学附属第一医院	教授,主任医师	科主任
对本项目的贡献	作为分中心负责人 1. 参与完成天津市科技局重大攻关项目，主导搭建分中心多模态数据采集与分析平台，完成本地病例数据整合，并实现与主中心平台的无损对接；2. 其牵头设计的分中心-基层协作网络，将 AI 肺结节筛查系统嵌入区域医联体，3. 解决 AI 系统在不同品牌 CT 设备间的泛化性问题。证明材料包括其他证明 7.1。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
罗祥凤	4	零氪科技（天津）有限公司	零氪科技（天津）有限公司	高级工程师,其他	技术总监
对本项目的贡献	作为人工智能技术专家 1. 参与完成天津市科技局重大攻关项目，构建了一个国内在数据规模和质量上领先的肺癌影像及病历综合数据库；2. 开发 AI 肺小结节辅助识别、诊断及对比追踪系统，创新性融合 3D 卷积神经网络与 Transformer 模型，实现亚毫米级肺结节检出、恶性风险动态预测及多期影像智能配准分析；3. 申请获得多项专利和软件著作权并发表相关 SCI 论文。证明材料包括论文 1.4 和 1.5 以及其他证明 7.1				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
秦建文	5	天津市胸科医院	天津市胸科医院	教授,主任医师	呼吸与危重症

					二科主任
对本项目的贡献	作为肺癌诊疗领域的核心专家，主持并参与多个省部级研究课题，发表 SCI 论文 10 余篇。其主导的临床研究深度参与国际前沿探索，在 2023 年世界肺癌大会上解析 FLAURA2 研究数据，为靶向联合策略提供关键循证依据。在本项目中负责肺癌综合诊疗方案规划，在肺癌临床治疗阶段，基于多组学大数据分析，在临床治疗阶段对肺癌 患者进行精准分期及风险分层，促进了计算机辅助肺癌个体化治疗的临床实施。证明材料包括论文 1.8 和 1.9 以及其他证明 7.8				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
徐美林	6	天津市胸科医院	天津市胸科医院	教授,主任医师	病理科主任
对本项目的贡献	作为肺癌早期病理诊断领域专家，主持并参与省部级及卫生局课题 10 余项，发表论文 20 余篇，主要贡献如下：1.完成肺结节病理诊断，用于训练 AI 识别。2. 参与校正与训练 AI 肺结节识别及性质判断。具体工作如下：将 AI 系统识别的结节逐个核对，保留识别正确的结节，剔除非结节病变；判断 AI 识别结节的密度、形态、有无毛刺等影像特征； 判断 AI 结节良恶性，并与病理结果对照。证明材料包括论文 1.2、1.3、1.10。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
马延贺	7	天津市胸科医院	天津市胸科医院	副主任医师,副主任医师	无
对本项目的贡献	1) 完成肺结节人工标注。将胸部 CT 图像上肺结节手动标注 ，用于训练 AI 识别。2) 校正与训练 AI 肺结节识别及性质判断。将 AI 系统识别的结节逐个核对 ，保留识别正确的结节 ，剔除非结节病变；判断 AI 识别结节的密度、形态、有无毛刺等以及结节良恶性。3) 作为第 1 完成人取得 2 项实用新型专利。证明材料包括论文 1.4 和 1.6，专利 2.1 和 2.2				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
吕军	8	天津市胸科医院	天津市胸科医院	副主任医师,副主任医师	无
对本项目的贡献	在本项目肺结节人工智能平台建设中，对医学影像肺结节进行标注并矫正；制定肺结节各项评估参数；提出医学影像肺结节影像诊断基本功能外，还应具有医学影像组学、纹理特征等科研价值；引入局部靶重建 HRCT 技术在人工智能领域的应用，并在发表两篇相关 SCI 论著。证明材料包括论文 1.4、1.5 和 1.6 以及其他证明 7.1。				
完成单位情况表					
单位名称	天津市胸科医院			排名	1
对本项目的贡献	天津市胸科医院作为项目牵头单位，肺结节检出及肺癌诊断、治疗数量位于全国前列；通过整合医疗机构、高校、科研机构及科技企业资源，构建了产学研医协同创新平台，推动跨区域多中心数据共享与标准化多模态肺癌数据库建设，涵盖影像、病理、基因组学和临床随访数据，并采用脱敏技术与区块链保障隐私安全。其核心贡献在于研发了覆盖肺癌全周期的 AI 辅助诊疗系统，包括基于深度学习的肺结节自动检测算法、NLP 驱动的病理分型与预后预测模型，以及个性化治疗推荐工具，显著提升早期诊断率和治疗精准性；同时将 AI 工具嵌入临床工作流，缩短影像阅片时间，并通过多中心试验验证系统准确率超 90%。在 AI 辅助诊断后经过临床精准分层再分流内外科进行个体化治疗，探索肺癌治疗的新模式，以实现人工智能在肺癌领域的技术革新。医院还牵头制定行业技术规范与质控体系，推动科研成果转化，申请多项专利并开发获认证的医疗软件，辐射基层医院；通过组建跨学科团队、举办全国培训及远程医疗平台部署，提升基层诊疗能力，				

	实现年均单院节约成本数百万元，助力肺癌筛查普惠化与诊疗同质化。该项目不仅为肺癌智能诊疗提供了标准化示范，更通过学术论文、技术推广及多癌种拓展应用，成为“健康中国”战略下癌症防治的标杆案例，兼具临床、科研与社会效益。本研究在推动我市人工智能医疗产业发展的同时，将助力天津成为人工智能医疗的先行示范区域，具有巨大社会价值和意义。		
单位名称	厦门大学附属第一医院	排名	2
对本项目的贡献	在项目实施过程中，医院作为项目分中心，在临床工作、基础设施、实验室设备及科研基金投入等方面，为本项目具体工作实施和开展提供了必要保障和良好的技术平台，圆满完成了分中心承担的任务，取得了一系列创新研究成果，为项目的实施作出新重要贡献。主要贡献包括：深度参与多模态肺癌数据库建设，完成本区域肺癌患者的影像、病理及临床数据标准化采集与标注，并通过脱敏处理上传至主平台，补充东南地区人群特征数据，增强模型的区域适应性；在 AI 技术临床应用环节，率先落地肺结节 AI 筛查系统，并优化院内诊疗流程；联合主中心完成 NLP 驱动的电子病历分析模块开发，实现病理分型、基因突变风险自动提取，辅助临床医生快速生成个体化随访计划，缩短诊断周期；在基层赋能方面，依托远程医疗平台向闽西南地区 20 余家基层医院输出 AI 辅助工具，推动区域诊疗同质化；同时参与多中心科研协作，贡献本地化治疗数据及不良反应案例，支撑主平台预后模型迭代优化，为技术推广提供实践依据，凸显分中心在数据支撑、技术落地、区域辐射及科研协同中的关键作用。		
单位名称	零氪科技（天津）有限公司	排名	3
对本项目的贡献	零氪科技（天津）有限公司作为项目合作单位，依托人工智能图像处理技术，建成国内规模领先、质量卓越的肺癌影像及综合病案数据库，整合超 30 万例肺癌患者的高分辨率 CT 影像、病理报告、基因检测及全病程诊疗数据，并通过标准化脱敏与区块链加密技术保障数据安全，为 AI 模型训练提供高质量多模态数据基础；其核心贡献在于自主研发 AI 肺小结节辅助识别系统、肺结节辅助诊断系统与肺结节对比追踪系统，通过深度学习算法实现肺结节自动检出、恶性概率预测及多期影像智能对比分析，辅助医生精准判断结节动态变化（如体积、密度、形态等），将≤5mm 微小结节检出率提升至 95%，降低漏诊率，提高诊断效率，并生成可视化三维重建报告，推动诊断从经验依赖向数字化、客观化转型；临床应用中，该系统已覆盖全国多家医疗机构，同时深度参与多中心科研协作，提供超万例标注数据支持主平台模型优化；在技术普惠层面，联合主中心搭建远程 AI 诊断平台，向资源薄弱地区输出技术；此外，创新性探索肺结节全周期管理路径，实现随访提醒、风险分层与疗效评估自动化，为医保控费与诊疗规范化提供实践范本，凸显其在数据基建、技术研发、临床转化及普惠医疗中的核心价值。		