

山东省自然科学基金肿瘤防治联合基金项目指南

山东省自然科学基金肿瘤防治联合基金（简称“肿瘤防治联合基金”）由山东省科学技术厅与山东省肿瘤医院共同设立。肿瘤防治联合基金项目指南围绕肿瘤学重点领域基础与临床转化研究设立6个研究方向，拟通过“培育项目”和“重点支持项目”予以支持，其中培育项目经费支持额度为10万-20万/项，资助期限为2年；重点支持项目经费支持额度50万-100万，资助期限为3年。项目申报统一按指南研究方向进行，各方向拟支持课题数一般不超过3项，允许联合申报。

一、主要研究方向

1. 恶性肿瘤免疫及代谢微环境研究

通过先进的可视化技术，解析恶性肿瘤发生发展过程中肿瘤微环境构成及其之间相互作用与动态变化，揭示肿瘤免疫、肿瘤代谢与肿瘤演进的关系及其调控机理。针对肿瘤免疫及微环境的异质性进行分子与单细胞水平信息提取、分析和可视化，进行影像特征与分子信息的功能关联；重点研究对肿瘤免疫治疗反应性以及免疫治疗联合放射治疗等过程中起调控作用的关键肿瘤微环境因素，明确这些微环境中的炎症因子、胞外信号及间质细胞交互作用对治疗反应性和临床疗效的影响及机制。

2. 肿瘤影像、病理与多组学融合的智能诊断与疗效评估

围绕肿瘤特征分子的功能表征与定量表征，研究早期癌变的病理基础与可视化识别，发现新的分子标志物，建立检测信息、影像信号、病理特征与分子功能之间的准确关联，实现对早期癌症检测的可视化（不局限于分子影像），为癌症筛查和早诊早治提供科学可行的新策略。根据肿瘤临床诊疗需求，挖掘影像大数据中的深层量化信息来反映肿瘤病理、分子遗传等生物信息，基于新型人工智能技术、肿瘤影像和病理大数据，建立影像组学研究新思路 and 肿瘤诊断新方法，探索人工智能辅助肿瘤影像病理诊断和预测肿瘤演进的应用模式。

3. 精准自动化放射治疗前沿技术关键问题研究

挖掘放疗多模态在/离线影像、放疗计划和日志记录等多维度海量信息，基于人工智能技术，突破肿瘤靶区及器官自动勾画、影像组学引导自适应计划设计、呼吸运动监控及预测、放疗执行精度自动质控和故障预警的技术瓶颈，探索实现高精度、高效率的放疗自动化解方案新方法和新策略。

4. 液体活检在癌症早筛、临床疗效评估、预后预测等方面的应用

通过对血液及其他体液中含有癌症来源的成分进行采集、分析，探讨来源于肿瘤的物质包括循环肿瘤细胞（CTC）、循环肿瘤 DNA（ctDNA）、细胞外囊泡（EVs，主要是外泌体）、循

环无细胞 RNA (cfRNA)、miRNA (和 cfRNA 共同构成了循环肿瘤 RNA, ctRNA) 等在肿瘤中具有的重要作用, 并进一步探索液体活检的临床价值, 实现液体活检从基础到临床的转化。

5. 高通量多组学技术揭示癌症特征及临床相关标志物的探索

利用高通量多组学技术(基因、转录、蛋白、翻译后修饰、代谢、微生物), 通过整合生物系统中相互联系和作用的不同层次组分来研究肿瘤复杂生物过程的机制, 结合生信分析手段及临床信息, 多层次揭示肿瘤发生发展的机制、探索可靠的临床标志物(癌症早筛、药物靶点、预后指标等), 基于患者的临床信息和分子特征, 进行精准诊断及治疗。

6. 恶性肿瘤转移与复发的基础与转化医学研究

针对我国常见恶性肿瘤中, 发病率高、易于发生转移的肿瘤类型, 在器官特异性的基础上, 研究其转移的机制, 并探索进行干预的途径。研究内容应紧密结合我国患者特点, 且具有转化为早期诊断、预后判断、临床干预的手段或靶点的潜在意义。

二、申报要求及注意事项

1. 本联合基金面向全省发布, 重点支持具有医疗临床经验的科研工作者, 开展肿瘤学重点领域基础与临床转化研究。欢迎符合条件的科研人员按照本指南范围和要求提出申请。对于

合作申请的研究项目，应在申请书中明确合作各方的合作内容、主要分工等。

2. 申请人应当严格按照《山东省自然科学基金项目资助经费管理办法》的要求，认真如实编报项目资金预算。

3. 资助项目在执行期间取得的研究成果，包括发表论文、专著、专利、奖励等，必须标注“山东省自然科学基金肿瘤防治联合基金”资助、论文需将山东省肿瘤防治研究院列为联合完成单位。

三、联系方式

山东省自然科学基金委办公室

联系电话：0531-66777204

济南市科技局基础研究处

联系电话：0531-66608810

山东省肿瘤防治研究院科研外事部

联系电话：0531-67626819