

连云港市科技项目合同

计划类别 重点研发计划（社会发展）

项目编号 SF2527

项目名称 基于多重熔解曲线高敏检测局晚期胰腺癌突变与 SBRT 疗效预测中的应用

起止年限 2025 年 06 月至 2027 年 05 月

项目负责人 王磊 电话及手机 18961325336

项目联系人 王磊 电话及手机 18961325336

承担单位 连云港市第一人民医院

单位地址 连云港市海州区振华东路 6 号 邮政编码 222000

主管部门 连云港市卫生健康委员会

连云港市科学技术局

二〇二五年



填写说明

1、甲方为科技项目下达单位，即连云港市科学技术局；乙方为项目承担单位；丙方为项目主管部门。

2、合同条款中所有空项都需如实填写，确无此项的，在该栏中打“/”。

3、盖章必须是单位公章，部门章无效。

4、如表格所留空间不够，可视情况增加扩大。

5、合同文本标题和注释一律保留，内容统一用仿宋_GB2312四号字体，封面用白色纸质，骑缝装订。



委托单位（甲方）： 连云港市科学技术局

法定代表人： 卢忠宝

地址： 连云港市东盐河路 17 号

邮政编码： 222006

承担单位（乙方）： 连云港市第一人民医院

法定代表人： 施辉

地址： 连云港市海州区振华东路 6 号 邮政编码： 222000

项目负责人： 王磊 电话： 18961325336

传真： 0518-85456700 电子邮件： doctorwangl@163.com

保证单位（丙方、主管部门）： 连云港市卫生健康委员会

法定代表人： 陈志

地址： 连云港市海州区迎曙路 66 号 邮政编码： 222000

甲方批准由乙方承担市科技计划 基于多重熔解曲线高敏检测局晚期胰腺癌突变与 SBRT 疗效预测中的应用 项目的研究开发或建设任务。依据《中华人民共和国民法典》的规定，为明确甲、乙、丙三方的权利和责任，保证项目的顺利实施和科研经费的合理使用，签订本合同。



第一部分 项目条款

一、项目的目标和主要研究内容

要解决的主要技术难题和问题，项目研究的创新点和内容等。

1. 研究目标

1) 构建一种基于 PCR 与熔解曲线分析 (MCA) 的高灵敏、多靶点 ctDNA 突变检测体系，并将其应用于局部晚期不可手术胰腺癌患者中。

2) 评估 ctDNA 中 KRAS 等关键突变在 SBRT 疗效预测中的价值，旨在实现肿瘤液体活检的敏感性突破和精准放疗人群的前期筛选，从而推动胰腺癌个体化治疗策略的转化应用。

2. 研究内容

1) 开发高灵敏 KRAS 突变检测方法

基于双功能介导探针 qPCR 技术，构建针对 KRAS 突变（特别是 G12D）的高敏感性检测体系。系统研究双功能探针在突变识别、引物介导扩增及信号释放中的作用机制，优化反应条件，评估其在 KRAS 突变检测中的灵敏度和特异性。

2) 建立多重突变检测平台

结合双功能介导探针与熔解曲线分析 (MCA) 技术，建立多位点 KRAS 突变的多重检测体系。探索双功能探针在多重突变区分与定量中的应用潜力，系统评价其多重检测能力、灵敏度和特异性，为高通量突变筛查提供技术支撑。

3) 开展临床样本验证与生物标志物研究

收集 40 例胰腺癌患者的外周血与组织样本，检测 ctDNA 中 KRAS 常见突变亚型 (G12D、G12V、G12C 等)，结合患者基线 CA19-9 水平及其他临床病理特征，分析其与生存时间、放疗疗效之间的关系。疗效评估依据 CT 影像及 RECIST 1.1 标准，或通过新发突变的动态监测进行。旨在评估 ctDNA KRAS 突变作为胰腺癌预后与疗效预测标志物的临床价值。

3. 拟解决的关键问题

1) 如何实现对低丰度 ctDNA 突变 (VAF <1%) 的高灵敏、特异性检测

现有技术如 NGS、ARMS、ddPCR 在低丰度突变识别中存在灵敏度、成本或操作复杂性等限制，本项目将通过引入双功能介导探针与熔解曲线分析的组合方法，实现突



破。

2) ctDNA 中 KRAS 等基因突变是否与胰腺癌 SBRT 疗效显著相关

临床上,胰腺癌患者对 SBRT 反应差异大,缺乏有效预测标志物。本项目拟明确 ctDNA KRAS 突变状态与 SBRT 疗效(局部控制、缓解率、生存期)之间的关系。

3) 是否可基于 ctDNA 分子特征实现对放疗敏感人群的前瞻性识别

探索 ctDNA 突变作为分子生物标志物,能否为 SBRT 治疗方案的优化与个体化决策提供依据。

4. 特色和创新之处

1) 本研究创新性地提出基于双功能介导探针结合多重熔解曲线分析的突变高敏检测策略。该方法通过提高突变识别能力并产生不同长度的荧光双链信号,有效克服传统 qPCR 多重性不足及 MeltArray 技术灵敏度有限的问题,具有高灵敏、多重性强、成本低、操作简便等优势。

2) 本研究首次将 ctDNA 中 KRAS 等突变状态用于预测 SBRT 治疗局晚期胰腺癌的疗效,有望筛选出放疗敏感及高获益人群,为个体化治疗提供精准指导。

3) 本研究将细化 KRAS 不同突变亚型(如 G12D、G12V、G12C)对 SBRT 疗效的影响分析,有望明确不同亚型对放疗反应的预测价值,提升 ctDNA 在胰腺癌精准治疗中的临床应用潜力。



二、项目验收内容和考核指标

项目验收和考核突出高质量成果和创新绩效，具体包括 1、主要技术指标：如形成的专利、新技术、新产品、新装置、论文代表作、专著等数量、指标及其水平等；2、主要经济指标：如技术及产品所形成的市场规模、效益等；3、项目实施中形成的示范基地、中试线、生产线及其规模等；4、其他应考核的指标。（承担单位根据不同计划类别定位和项目申报书，填写本段内容，原则上申报书中已写明的主要验收内容、考核指标“只增不减”。）

1. 筛选出能够预测局晚期胰腺癌放疗敏感性的敏感标志物，可为临床提高放疗疗效提供理论基础；

2. 本项目研究计划发表 SCI 论文 1 篇；

3. 培养硕士研究生 1 名。

连云港市科学技术局



三、项目进度及考核指标

时间	考核指标
2025 年 06 月至 2026 年 01 月	根据纳入及排除标准，进行招募入组研究，完成规定数目的入组病人（n=40 例）
2026 年 02 月至 2026 年 08 月	完成多重熔解曲线检测方法的建立和性能验证
2026 年 09 月至 2027 年 02 月	检测临床样本，对相关数据进行统计及分析，筛选出能够预测局晚期胰腺癌放疗敏感性的敏感标志物
2027 年 03 月至 2027 年 05 月	撰写论文，投稿及成功发表 SCI 论文 1 篇，完成肿瘤学 1 名硕士毕业答辩



四、项目承担单位、参加单位及主要研究开发人员

(一) 项目承担单位、参加单位

项目承担单位	连云港市第一人民医院		
项目合作单位	单位名称		国家或地区
	单位一	无锡市人民医院	江苏省无锡
	单位二		
	单位三		
	单位四		
	单位五		
境外合作单位	单位一		
	单位二		



(二) 项目主要研究开发人员

姓名	性别	出生年月	职务/职称	学历	本项目工作时间 (%)	工作单位	项目分工	身份证件号码	签名
项目负责人									
王磊	男	1982.11	副主任医师	博士研究生	40%	连云港市第一人民医院	课题的整体设计与实施	320721198211061817	王磊
项目主要研究人员									
刘兆成	男	1992.11	助理研究员	博士研究生	30%	无锡市人民医院	多重熔解曲线检测方法建立	32038219921130831X	刘兆成
王坤	男	1988.04	主治医师	硕士研究生	20%	连云港市第一人民医院	进行招募入组	320722198804040030	王坤
王媛媛	女	1993.08	住院医师	硕士研究生	20%	连云港市第一人民医院	数据收集与统计	320724199308203029	王媛媛
江艳婷	女	1997.12	硕士研究生	硕士研究生	10%	连云港市第一人民医院	论文撰写	370828199712160323	江艳婷
注：项目负责人及项目主要研究人员按申报书带入且不可修改（表格行数自行增减）									



五、项目新增经费预算

(一) 项目新增经费来源预算

单位：万元

	预算数	备注
1、市拨款	5	
2、部门、区配套	0	
3、承担单位自筹	0	
4、其他来源	0	
合计	5	

(二) 项目新增经费支出预算

单位：万元

	预算数	其中：市拨款	备注
(一) 直接费用	4.75	4.75	
1、设备费	1.4	1.4	
2、业务费	2.85	2.85	
3、劳务费	0.5	0.5	
(二) 间接费用	0.25	0.25	
1、管理费	0.25	0.25	
2、绩效支出			
合计	5	5	

注：1. 项目经费支出决算的时间跨度，原则上从项目受理次月开始至项目合同到期为止。

2. 对市科技计划项目产生的代表作和“三类高质量论文”的发表支出可在市拨款中按规定据实列支，其他论文发表支出均不允许列支。

3. 指导性计划市拨款一栏统一填“0”。

4. 市拨款采取分年度拨款的，应结合中期检查时间节点，在预算表中写明。可委托丙方进行过程管理和分阶段支付。

5. 计算类仪器设备和软件工具可在设备费科目列支；间接费用比例为不超过直接费用扣除设备购置费后的30%。



第二部分 一般条款

一、项目实施中的廉政风险防控

为保证项目实施的质量和效果，市、区的科技管理部门及有关单位应严格执行廉洁自律准则等党规党纪，共同做好项目实施全过程的廉政风险防控和反腐败工作，接受社会监督；项目承担单位法定代表人和项目负责人对项目财政资金使用管理负主体责任。

二、缔约各方的权利、义务

1. 缔约各方要按照国家、省、市有关科技计划与经费管理的规定，认真履行本合同的各项条款，保证任务目标按时完成。

2. 甲方应按合同约定的金额提供项目研究开发经费，有权监督、检查合同履行情况。合同履行期间，甲方有权直接组织或委托丙方检查、监督乙方对本合同的履行情况。乙方完成项目研究开发任务后，由甲方负责或委托进行验收。

3. 乙方应严格履行合同义务，为项目实施提供承诺的技术与条件保障，包括财务管理、成果管理、科技档案管理服务保障等合同约定的义务。重点研发和成果转化类项目申请验收前乙方应提交科技报告，未提交科技报告的项目不予验收。重点研发类科技计划项目，乙方应加强项目实施成果的转化，自项目验收后一年内未实施转化的项目，甲方有权责成乙方将成果在市技术产权交易市场挂牌转让。

4. 丙方应按合同约定的金额提供项目配套经费，并进行相关的协调和监督，完成甲方委托的相关任务。

5. 甲方有权根据乙方项目计划进度完成情况进行检查，并决定是否拨付或调整后续经费。



6. 项目实施期间，乙方项目负责人结合项目实施进展情况可对科研团队进行调整，在不降低研究目标的前提下可自主调整研究方案和技术路线，由乙方自主进行备案。在市级科研项目总预算不变的情况下，乙方项目负责人可根据科研活动实际需要自主调整直接费用全部科目的经费支出，不受比例限制，由乙方按照规定流程及条件办理相关手续。严禁弄虚作假、截留和挪用项目经费等违反财经纪律的行为。

7. 在项目实施过程中，实行重大事项报告制度。发生如下事项的，乙方应在5个工作日内，以书面的形式经丙方告知甲方：

- (1) 项目负责人发生重大变化；
- (2) 项目目标任务发生重大调整；
- (3) 项目自筹经费出现严重短缺；
- (4) 项目承担单位面临停产、停业、倒闭、并购重组；
- (5) 其他可能造成项目无法进行的情况发生。

8. 乙方是科学数据管理责任主体，应根据《江苏省科学数据管理实施细则》要求，建立健全本单位科学数据相关管理制度，确保数据质量。

9. 乙方应切实加强作风和学风建设，赋予科研人员更大自主权，营造风清气正的科研环境，激发科研人员创新创造活力。

10. 乙方应落实《关于改进科技评价破除“唯论文”不良导向的若干措施（试行）》相关要求，加强对在市科技计划项目市拨经费中列支论文发表情况的核验。

11. 甲、乙、丙各方对项目合同及其他技术资料负有保密责任，甲方有权因非商业目的使用乙方及其项目的信息（涉及乙方商业秘密的除外）。

三、科研诚信管理

1. 甲方及丙方严格按照科研诚信要求，加强对乙方及相关科研人员科研诚信管理，对项目实施过程中的违背科研诚信要求的行为进行严肃查处。



2. 乙方应切实履行科研诚信建设的主体责任，建立健全本单位学术论文发表诚信承诺制度、科研过程可追溯制度、科研成果检查和报告制度等成果管理制度；对本项目形成的重要论文等科研成果的署名、研究数据真实性、实验可重复性等进行诚信审核和学术把关。

3. 乙方应督促项目参加人员坚守底线、严格自律、恪守科学道德准则，遵守科研活动规范，践行科研诚信要求。乙方应加强对项目参加人员的科研诚信教育，对在科研诚信方面存在的倾向性、苗头性问题的，应当及时开展科研诚信诫勉谈话，加强教育；情节较严重的，应按程序及时调整出项目团队。

4. 在项目实施过程中，对乙方及其相关科研人员有严重违背科研诚信要求的行为，甲方和相关部门应对乙方采取约谈主要负责人、停拨或核减经费、记入科研诚信严重失信行为数据库。

四、违约责任

1. 甲方未能按合同约定的经费数提供经费，导致乙方研究开发工作延误的，应允许合同规定的研究开发工作完成期限相应顺延。

2. 乙方无正当理由未履行合同时，甲方有权停拨、追缴部分或全部市拨经费，由此造成的经济损失由乙方承担。因乙方原因，导致研究开发工作未能达到合同约定指标的，乙方应采取措施尽快使项目达到合同预定要求，并承担由此而增加的费用。因不可抗力导致资助项目无法完成的，乙方应当根据经费审计结果退回应当予以退回的财政性资金。如乙方不退回，则由丙方负责通过催收、诉讼等方式追回应当予以退回的财政性资金。

3. 乙方违反经费使用规定或经甲方检查确认计划进度不符合合同约定的，甲方有权减拨或停拨后续经费；情节严重的，或因乙方主观原因导致项目无法正常实施的，甲方有权解除本合同，乙方应返还甲方已拨付的全部经费。



4. 在履行本合同过程中，确因在现有水平和条件下难以克服的技术困难，导致研究开发部分或全部失败造成损失的，经甲方确认风险责任后，甲方在其拨款额度范围内承担损失。

5. 乙方已勤勉尽责、但因技术路线选择失误或其他不可预见原因不能履行合同义务时，应及时通知甲、丙方，并提供相关证明。经甲方审核同意，可以免除乙方违约责任。

五、合同的变更、解除和争议解决

1. 发生下列情况之一的，缔约方应当协商变更或解除合同：

(1) 由于不可抗力或意外事故导致合同无法履行或部分无法履行的；

(2) 由于项目目标已被他人先行实现，有关成果已被申请专利或公开，继续履行合同已无必要的；

(3) 由于乙方未按合同要求履行合同，或是由于其他原因，导致项目在检查或评估中被淘汰的。

2. 合同一方发生合并、分立或更名时，由变更后的单位继受或分别继受变更一方在合同中的权利义务。本合同缔约各方可以根据前述主体变更情况签署本合同的变更协议。

3. 乙方完成任务目标并通过验收（结题）后，结余资金不再收回，留归项目组用于后续科研活动直接支出或由项目承担单位统筹用于科研活动直接支出。

4. 当市科技计划的相关管理办法发生变化与调整时，三方按照新的要求执行。

5. 合同在履行过程中发生争议的，缔约各方应通过友好协商的方式解决。如协商不成时，缔约各方有权向连云港市仲裁委员会申请仲裁，但在仲裁结果生效前，乙方有义务按照甲方要求继续履行或终止履行本合同。

六、附 则



1. 乙方在项目申报时签署的《科研诚信承诺书》作为合同附件。项目如涉及多家（包含两家）单位参加，乙方应在签订本合同前与有关单位就合作任务和知识产权分配等问题签订有关合同或协议（仅委托其他单位进行常规试验、检测，提供社会化科技服务和少量辅助科研工作的情况除外），同时作为本合同的附件。项目实施过程中，甲方有关同意项目合同调整的批复一并作为本合同附件。

2. 有关合同的未尽事宜，按照国家、省、市有关科技计划与经费管理的规定执行。

3. 本合同正本一式六份（甲、乙、丙方各执2份），自缔约各方签章后生效。

4. 本合同有关词语、条款的含义，如无特殊说明的，按照科技项目管理的通常认识和理解予以解释（本合同的解释权归甲方享有）。



第三部分 附加条款

签订合同各方

甲方：

法定代表人或委托代理人（签字）



项目主管处室负责人（签字）



项目主管处室经办人（签字）



2026年



乙方：

承担单位法定代表人或委托代理人（签字）



项目负责人（签字）王磊

开户银行、帐号

中国农业银行连云港市海州北路支行
10431501040001899

2026年



丙方：

法定代表人或委托代理人（签字）

