

6.2 2023年南通市社会民生科技计划基于3D-HRMR-

VWI影像组学诊断模型诊断易损斑块和预测脑卒中事件的研究 (MS2023068)

南通市科技项目合同

计划类别 市社会民生科技计划

项目编号 MS2023068

项目名称 基于 3D-HRMR-VWI 影像组学模型诊断易损斑块和预测脑卒中事件的研究

起止时间 2023 年 9 月 至 2025 年 8 月

项目负责人 王天乐 联系方式 13861909192

项目联系人 卢红建 联系方式 0513-81111000

承担单位 南通市第一人民医院

单位地址 南通市崇川区胜利路 666 号 邮政编码 226001

项目主管部门 南通市卫生健康委员会

南通市科学技术局

委托单位（甲方）：南通市科学技术局

法定代表人： 吴佳华

地址： 江苏省南通市崇川区崇川路 58 号 1 号楼

邮政编码： 226019

承担单位（乙方）： 南通市第一人民医院

法定代表人： 卢红建

地址： 南通市崇川区胜利路 666 号 邮政编码： 226001

项目负责人： 王天乐

电话： 13861909192 电子邮件： wangtianle9192@163.com

保证单位（丙方、项目主管部门）： 南通市卫生健康委员会

法定代表人： 张兵

地址： 江苏省南通市崇川区崇文路 1 号 邮政编码： 226001

甲方批准由乙方承担南通市科技计划 《 基于 3D-HRMR-VWI 影像组学模型诊断易损斑块和预测脑卒中事件的研究 》 项目的研究开发或建设任务。依据《中华人民共和国合同法》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。

说明：

1、本合同适用于南通市科技项目。

2、合同条款中所有空项都需如实填写，确无此项的，请在该栏中打“/”或在空白处写“无”。

3、乙方盖章必须是单位公章，部门章无效。



一、项目目标和主要研究内容

本栏内容将作为项目评价考核的主要参考依据, 请根据各类计划申报要求如实填写。

本研究旨在基于 3D HRMR-VWI 常规形态学及影像组学的方法对颅内动脉粥样硬化斑块和颈动脉斑块进行病例对照研究, 试图确定影像组学对区分稳定斑块和易损斑块的能力, 提高斑块易损性诊断能力, 有助于深入剖析颅内动脉斑块特征, 实现易损斑块早期、精准、快速识别, 以及预测未来卒中发生的风险, 从而帮助临床实现卒中的风险分层, 采取针对性的治疗措施。



二、项目验收内容和考核指标

说明 1、技术指标：要求考核与项目关键技术内容直接相关，反映产品、工艺、服务质量与水平的关键技术指标，必须是可考核的量化指标，重点产品应该有权威部门检测报告；2、科技成果：公开发表论文论著、核心期刊发表论文、国家或行业技术标准、国家重点新产品、省级以上基地建设等；3、主要经济指标：考核实施期内项目的产品及技术实际取得的效益；4、建设任务：考核项目实施过程中形成的示范基地、中试线、生产线及其生产检测能力、载体平台建设等；5、知识产权：考核项目实施期内，承担单位所申请的与项目内容直接相关的专利数量，以及项目验收时已经获得授权/实审的相关专利数量。6、人才培养：考核项目实施期内，项目实施人员中新晋升副高以上职称的人员数量。

1、技术指标

技术指标名称	单位	实施前技术指标	项目实施后技术指标
无	南通市第一人民医院（南通大学第二附属医院）	无	无

2、经济指标（指项目实施期内相关产品和技术等累计实际完成经济指标） 单位：万元

指标名称	项目期绩效目标	指标名称	项目期绩效目标
累计产值	0	累计销售收入	0
其中专利产值	0	累计上缴税收	0
累计利润总额	0	累计出口创汇（万美元）	0
其中专利利润总额	0	累计服务收入	0

3、建设任务

建设任务名称：	项目期建设目标：
0	0

4、科技成果：

（1）主要成果

1、公开发表论文论著（篇/部）	2	6、省级农业新品种（审定）（个）	0
2、其中：核心期刊发表论文报告（篇）	2	7、国家级基地（个）	0
3、国家或行业技术标准（个）	0	8、省级基地（个）	0
4、国家重点新产品（个）	0	9、人才培养	2
5、国家级农业新品种（审定）（个）	0		

注：人才培养：考核项目实施期内，项目实施人员中新晋升副高以上职称的人员数量。

（2）一般成果

1、新产品（个）	0	3、新材料（种）	0
2、新装置（装备）（套）	0	4、新工艺（新方法、新模式）（项）	0

5、知识产权：

项目期专利申请(件)	项目期专利授权/实审(件)
------------	---------------

发明:	0	发明:	0
实用新型:	1	实用新型:	1
外观设计:	0	外观设计:	0
软件著作权(件)	0	软件著作权(件)	0

三、项目阶段计划及阶段考核指标

阶段计划	阶段考核指标
2023.09-2023.12	回顾性分析 300 例我院神经内科收治的急性脑梗死患者血管壁成像检查, 进行斑块特征评价; 患者临床卒中风险因素采集。
2024.01-2024.03	根据研究对象的入组标准, 将斑块进行分组, 稳定斑块和易损斑块组; 并使用开源软件 ITK-SNAP 手动勾画分割斑块。
2024.04-2024.06	使用深睿多模态研究平台提取影像组学特征, 包括一阶、二阶以及高阶特征, 高阶特征包括灰度共生矩阵、灰度大小区域矩阵、灰度游程矩阵和灰度差异矩阵等。并随访患者患者 3 个月卒中复发情况。
2024.07-2024.09	使用多元回归分析中 $P < 0.05$ 的变量构建传统模型。影像组学模型的构建包括以下步骤: (1) 去除 Pearson 相关性分析大于 0.8 的组学特征; (2) 通过方差分析选择所有特征中的前 1%; (3) 筛选完特征后, 使用 AdaBoost 算法构建影像组学模型。并随访患者患者 3-6 个月卒中复发情况。
2024.10-2024.12	分别建立平扫 3D HRMR-VWI 模型、增强 3DHRMR-VWI 模型及平扫+增强 3D HRMR-VWI 模型。所有的数据按 7:3 的比例随机分为训练集和测试集。并随访患者患者 3-6-9 个月卒中复发情况。
2025.01-2025.03	使用 ROC 曲线和 AUC 评估各模型预测责任斑块的效能。采用 DeLong 检验比较 AUC 之间的差异。集。并随访患者患者 3-6-9-12 个月卒中复发情况。
2025.04-2025.06	根据随访情况对患者进行分组; 分析整理患者临床数据, 整理病例资料, 撰写论文。
2025.07-2025.09	进一步完善患者入组数据分析, 整理入组患者的临床和影像资料, 综合分析卒中患者复发危险因素; 撰写并发表论文 2 篇。完成课题工作总结和技术总结, 积极推进新技术应用推广, 通过课题验收。
填写说明: 1、阶段计划: 6 个月为一个考核期。 2、阶段考核指标主要包括: 工作计划、工作内容、经费筹措、使用以及考核指标 3、阶段计划内容可以增页或附页填写。	

四、项目承担单位、合作单位及主要研究开发人员

(一) 项目承担单位、合作单位

项目承担单位	南通市第一人民医院
--------	-----------

(二) 项目主要研究开发人员

姓名	性别	身份证号码	职称/职务	所在单位	从事专业	为本项目 工作时间 (%)
项目负责人						
王天乐	男	320625197707020010	正高	南通市第一人民医院	影像诊断	80
项目组成员（不超过7人）						
朱丽	女	320682198201123604	副主任医师	南通市第一人民医院	影像诊断	50
陆钰	女	320682199303065809	主治医师	南通市第一人民医院	影像诊断	40
李嘉	男	32060219820402153 X	副主任医师	南通市第一人民医院（南通大学第二附属医院）	神经内科	20
范羨	男	320682199105046957	主治医师	南通市第一人民医院（南通大学第二附属医院）	影像诊断	30
邵晟宇	男	320582199912198513	研究生	南通市第一人民医院（南通大学第二附属医院）	影像诊断	50
曹婷婷	女	513433199810212949	研究生	南通市第一人民医院（南通大学第二附属医院）	影像诊断	50
钱呈群	男	320621199712141419	研究生	南通市第一人民医院（南通大学第二附属医院）	影像诊断	50

五、项目经费预算

1、项目经费来源预算(经费单位：万元)

	合计	2023 年	2024 年	2025 年	备注
合计	8	5.5	1.5	1	
1、市直接拨款	4	4	--	--	
2、部门、地方配套	0	0	0	0	
3、承担单位自筹	4	1.5	1.5	1	

2、项目经费支出预算(经费单位：万元)

		预算数	占预算支出总额的比重 (%)	其中：市拨款
合计		8	100	4
直接费	设备费	0	0.00	0

	业务费	4	50.00	2
	劳务费	0.8	10.00	0.5
间接费		3.2	40.00	1.5

六、其他条款

（一）缔约各方的权利、义务

第一条 缔约各方均应共同遵守国家、省、市科技计划与经费管理的规定，严格执行《南通市科技项目管理廉政准入办法(试行)》、《南通市诚信科技互动约束管理试行办法》、《南通市科技计划项目相关责任主体信用管理办法(试行)》，严格遵守本合同的各项条款。

甲方按合同约定的金额和时间提供项目研究开发经费，负责监督、检查合同履行情况。合同实施期间，甲方负责直接组织或委托丙方检查、监督乙方对本合同的实施情况。乙方完成合同任务后，由甲方负责进行验收。

乙方应严格履行合同义务，积极为项目实施提供技术与条件保障，履行财务管理、成果管理、科技档案管理服务合同约定的其他义务。乙方应加强项目实施成果的转化，甲方可以协助乙方将成果在市内技术产权交易机构挂牌转让。

丙方应按合同约定的金额提供项目配套经费，做好项目的协调、监督和管理。

第二条 乙方必须严格遵守《南通市市级财政科技发展资金管理办法》和相关财会制度规定，健全企业研发投入和项目经费核算机制，分项目设置经费台账并实行专账核算，以供甲方、财政部门、审计部门随时检查。

第三条 甲方根据乙方项目计划进度完成情况决定是否拨付后续经费。乙方使用项目经费应按照合同约定的支出范围执行，确保专款专用，独立核算，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。

第四条 乙方在合同到期后三个月内提出验收申请，准备验收材料，甲方将按照计划安排组织验收。

第五条 缔约各方对项目合同及其他技术资料负有保密责任。

（二）违约责任

第六条 甲方未能按合同约定的经费数提供经费，导致合同实施延误的，允许合同期限相应顺延。

第七条 因乙方原因，未能达到合同约定指标和时序进度的，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。

第八条 乙方无正当理由未履行合同时，甲方有权通知相关部门停拨、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。

第九条 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，甲方有权通知相关部门减拨、缓拨或停拨后续经费；情节严重的，甲方有权终止合同，乙方应返还已拨付的全部经费。

第十条 乙方因不可抗力不能履行合同义务时，可以免除违约责任，但应及时书面通知甲、丙方，并出具因不可抗力导致合同不能履行的证明。

第十一条 乙方因主观原因未能完成合同任务或验收不合格时，甲方将具体情况录入信誉档案，乙方三年内不得承担市级计划项目；乙方有故意或恶意行为的，永远不得承担市级计划项目，甲方不得推荐乙方承担省以上科技计划项目。

（三）合同的变更、解除和争议解决

第十二条 合同的变更或解除，须经缔约各方协商一致，并签署书面文件。

第十三条 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；（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；（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。（4）由于政策、客观条件变化导致项目无法完成的。（5）项目负责人、项目技术路线等发生变更时，乙方应及时提出书面申请，经甲方论证同意后方可实施。

第十四条 乙方发生合并、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，但必须及时书面通知甲方。

第十五条 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，缔约各方有权向人民法院起诉或仲裁机构申请仲裁，但在有关司法、仲裁结果生效之前，乙方有责任按照甲方要求继续履行或终止履行本合同。

（四）附 则

第十六条 项目任务书、可行性论证报告作为合同附件。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、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，如发生合同的变更、解除等，合同变更、解除等书面文件补入合同附件。

第十七条 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。

第十八条 本合同正本一式六份，自缔约各方签章后生效。

第十九条 本合同的解释权归甲方所有。

七、附加条款

无



八、签订合同各方

甲方：南通市科学技术局



法定代表人或委托代理人（签字）

项目主管处室经办人（签字）

朱海建



乙方：南通市第一人民医院

法定代表人或委托代理人（签字）

项目负责人（签字）

Handwritten signature of the project manager



开户银行 中国银行

帐号 480658221022

年 月 日

南通 科技

丙方：南通市卫生健康委员会

法定代表人或委托代理人（签字）

