

深圳市血液中心

2024年度卫生健康专业技术人员职称评审 评前公示

根据卫生健康专业技术人员职称评审的有关文件精神，现将我中心2024年度申报卫生健康专业技术资格人员的评审补充材料进行公示，公示时间为2025年9月1日至2025年9月5日（5个工作日）。

公示期内如对公示材料有异议，可通过来信、来电、来访等形式向本中心纪检、监察部门反映。提供的情况必须实事求是，并需签署真实姓名，以便核实材料。

来访地点：**深圳市血液中心办公室**

联系人：**李莉**

联系电话：**83366779**

传真：**83244188**

附件：申报2024年度卫生健康专业技术资格人员名单



附件

申报 2024 年度卫生健康专业技术资格人员名单

序号	姓名	申报专业	申报资格
1	黄静雅	护理学	副主任护师
2	熊姣梅	护理学	副主任护师
3	张宏	输血技术	主任技师
4	郑欣	输血技术	主任技师
5	孙静	卫生管理研究	助理研究员
6	梁爽	医学研究	副研究员



工作业绩成果代表作选项类型及 所用原始资料来源证明

申报人黄静雅，申报非基层护理专业副高职称，提交的工作业绩成果代表作选项类型及所用原始资料情况如下：

专业能力材料中《实例表》2：关于血液采集留样标本溶血案例的专题报告》，申报专业工作业绩选项：8；类型：专题报告；核实依据为：J（标本照片3张，操作照片2张，标本交接单1份）。

专业能力材料中《实例表》3：《关于机采血小板捐献后穿刺点迟发渗血案例的专题报告》》，申报专业工作业绩选项：8；类型：专题报告；核实依据为：J（献血者档案2份，手臂照片2张，就诊病例和化验单2份）。

专业能力材料中《实例表》4：《关于献血后手臂大面积皮下渗血案例的专题报道》》，申报专业工作业绩选项：8；类型：专题报告；核实依据为：J（献血者就诊病例和化验单1份，献血者档案1份）。

专业能力材料中《实例表》5：《关于一例机采血小板采集中“冲红”的专题报告》》，申报专业工作业绩选项：8；类型：专题报告；核实依据为：J（不合格品实物照片4张，献血者档案1份，血常规检测结果1份，不合格品评价和处置表1张）。

其提交的以上工作业绩成果代表作选项类型及所用原始资料经我单位核实真实、可靠、可溯源。

审核人（签字）

（单位盖章）

2025年8月28日



工作业绩成果代表作选项类型及 所用原始资料来源证明

申报人熊姣梅，申报非基层护理专业副高职称，提交的工作业绩成果代表作选项类型及所用原始资料情况如下：

专业能力材料中《实例表》1：《关于设计一体化智能冷库的报告》申报专业工作业绩选项：1；类型专题报告；核实依据为：J实践操作。

专业能力材料中《实例表》2：《关于优化和调整标本接收的报告》，申报专业工作业绩选项：1；类型：技术规范；核实依据为：J操作流程改进。

专业能力材料中《实例表》3：《关于自动贴签机应用的报告》，申报专业工作业绩选项：1；类型：技术规范；核实依据为J操作流程。

专业能力材料中《实例表》5：《关于采供血机构避免留错样新方法设计的报告》，申报专业工作业绩选项：1；类型：科研课题的发明；核实依据为：J科研项目立项确认函、科研项目合同书、科研结题报告。

其提交的以上工作业绩成果代表作选项类型及所用原始资料经我单位核实真实、可靠、可溯源。

审核人（签字）

（单位盖章）

2025年8月28日



工作业绩成果代表作选项类型及 所用原始资料来源证明

申报人张宏，申报非基层输血技术专业正高级职称，提交的工作业绩成果代表作选项类型及所用原始资料情况如下：

1、《超重受者造血干细胞采集捐献的应对策略》，类型：其它代表作（专业能力材料-实列表1）；核实依据为：J其它：来源于《中国造血干细胞捐献者资料库综合业务系统》，包括：登录界面，捐献者个人资料，再动员通知，高分辨通知，体检通知，采集计划，采集日志，产品报告，共计8份文件。

其提交的以上工作业绩成果代表作所用原始资料经我单位核实真实、可靠、可溯源。

审核人（签字）

（单位盖章）

2025年8月8日



工作业绩成果代表作选项类型及 所用原始资料来源证明

申报人郑欣，申报非基层专业正高级职称，提交的工作业绩成果代表作选项类型及所用原始资料情况如下：

代表作：完成实验室新引进的核酸检测系统性能验证的专题报告（2023年），申报专业工作业绩选项：11；
类型：设备性能验证评估报告；核实依据为：J(设备性能验证评估报告) 1份。

其提交的以上工作业绩成果代表作选项类型及所用原始资料经我单位核实真实、可靠、可溯源。

审核人(签字)

(单位盖章)

2025年7月6日



一、COBAS 6800 系统与 cobas MPX 试剂检测的方法 符合率验证

1. 目的

验证 Roche 公司提供的 COBAS 6800 全自动混样核酸检测系统采用 PCR-荧光法检测 HBV、HCV、HIV-1+2 核酸的性能验证指标——方法符合率。

2. 验证方案

(1) 根据分子诊断检验程序性能验证指南 (CNAS-GL039:2019) 要求, 选取阴性样本至少 5 例、阳性样本 (宜包含弱阳性/低扩增的样本), 一般不少于 10 例样本。

(2) 验证目前实验室 1 台 COBAS 6800 系统与 cobas MPX 试剂检测的方法符合率, 扩增方法: PCR-荧光法 (核酸定性)。

3 验证方法

采用 WHO NIBSC 国际 HBV/HCV/HIV 标准品 (HBV: 955000IU/vial, code 10/266; HCV: 257000IU/vial, code 18/184; HIV: 125900IU/vial, code 16/194), 批号分别是: (1) HBV: NIBSC code: 22/120; (2) HCV: NIBSC code: 18/184; (3) HIV: NIBSC code: 16/194。用阴性血清进行逐级稀释至: 5 个级别 HBV DNA 高中低浓度标本、5 个级别 HCV RNA 高中低浓度标本、5 个级别 HIV RNA 高中低浓度标本, HBV DNA 浓度为 400IU/ml、200IU/ml、100IU/ml、50IU/ml、25IU/ml; HCV RNA 浓度为 400IU/ml、200IU/ml、100IU/ml、50IU/ml、25IU/ml; HIV RNA

浓度为 1000IU/ml、800IU/ml、400IU/ml、200IU/ml、100IU/ml。15 支阳性样管，另加 5 支 HBV/HCV/HIV 病毒阴性血浆样管，共 20 支标本作为方法符合率验证样管。cobas MPX 试剂批号：J24212；有效期：2024/8/31。

按照验证样本检测程序，将所有检测结果按下表汇总填表，计算符合率。

表 1 评价方法表格

		真实结果		总数
		阳性	阴性	
验证方法	阳性	a	b	a+b
	阴性	c	d	c+d
总数		a+c	b+d	a+b+c+d

$$\text{阳性符合率} = a / (a+c) * 100\%$$

$$\text{阴性符合率} = d / (d+b) * 100\%$$

$$\text{总符合率} = (a+d) / (a+b+c+d) * 100\%$$

表 2 验证的标本病毒含量真实值

编号	浓度 (IU/ml)	编号	HBV 浓度 (IU/ml)	编号	HCV 浓度 (IU/ml)	编号	HIV 浓度 (IU/ml)
0001	阴性	0006	400	0011	400	0016	1000
0002	阴性	0007	200	0012	200	0017	800
0003	阴性	0008	100	0013	100	0018	400

0004	阴性	0009	50	0014	50	0019	200
0005	阴性	0010	25	0015	25	0020	100

4 判断标准

检测结果符合率 100%为达标。

5 检测结果及评价

表 3 COBAS 6800 系统（序列号：2899）符合率验证结果

		真实结果		总数
		阳性	阴性	
验证结果	阳性	15	0	15
	阴性	0	5	5
总数		15	5	20

注释：检测结果工作列表：NC ID6-20230907

阳性符合率=15/(0+15)*100%=100%

阴性符合率=5/(0+5)*100%=100%

总符合率= (15+5)/(15+0+0+5)*100%=100%

6. 结论

1 台 COBAS 6800 系统（序列号分别是：2899）与 cobas MPX 试剂对 5 例阴性标本和 15 例阳性标本（包含高中低浓度 HBV、HCV、HIV 病毒含量标本）进行检测，所有检测结果与真实值为 100%符合，达到《分子诊断检验程序性能验证指南》（CNAS-GL039:2019）定性

核酸检测符合率性能验证要求,符合血筛核酸检测性能验证的方法符合率标准。

附录: 1.性能验证核酸检测报告 (NC ID6-20230907)。

2.分子诊断检验程序性能验证指南 (CNAS-GL039:2019)

评价者: 

日期: 2023.9.28

审核者: 

日期: 2023.9.28

深圳市血液中心

市血液中心关于孙静工作岗位的情况说明

兹有我单位职工孙静（身份证号码：23[REDACTED]24），系单位卫生管理专业技术岗工作人员。本次职称评审申报转评卫生管理研究助理研究员。

特此说明。

附件：《深圳市事业单位工作人员岗位聘用审批（备案）表》



深圳市事业单位工作人员岗位聘用审批（备案）表

姓名	孙静	性别	女	民族	汉族	出生年月	1987-11-14
籍贯	黑龙江省	政治面貌	中共党员	参加工作时间	2011-11-01	人员类别	职员
学历学位	全日制教育	大学本科，学士	毕业院校及专业	浙江传媒学院，广播电视编导		专业技术等级	中级
	在职教育		毕业院校及专业			工人技术等级	
近三年年度考核结果	2021年优秀, 2022年合格						
现聘岗位1	深圳市血液中心宣传策划	岗位类别及等级	常设岗位专业技术类十三级		岗位属性	其他	
		任现级起始时间	2018-04-02		是否解聘该岗位	是	
现聘岗位2		岗位类别及等级			岗位属性		
		任现级起始时间			是否解聘该岗位		
拟新聘岗位	深圳市血液中心人力资源经理(常设岗位专业技术类十级)	岗位属性	其他		拟聘岗位的起止时间	2024-09-23~2029-12-31	
简历	2006.09 — 2010.06 浙江传媒学院 广播电视编导 大学本科 学士 2010.07 — 2011.08 广州桑德广告公司 媒介策划 2011.09 至今 深圳市血液中心 宣传策划 2018.04 — 2018.07 深圳市血液中心 宣传策划 2018.07 至今 深圳市血液中心 宣传策划						

考察意见		
聘用意见 (加盖公章)	聘用单位意见	主管部门意见
	法定代表人签名: 	
组织或人力资源部门意见	区组织或人力资源部门意见	市组织或人力资源部门意见

注: 1. 此表由聘用单位负责填写, 双面打印 (一式两份), 由下列人员签名确认:

本人签名:

孙静

经办人签名:

于航

2. 此表由聘用单位及时归入本人档案。

报告编号: J20255001273750857



报告验真

检索报告

检索主题: 梁爽发表论文收录情况

委托人: 深圳市血液中心 梁爽

数据库: 万方

检索时间: 2025年8月22日

检索结果:

根据委托人本次委托要求,在上述数据库范围内,梁爽发表论文收录情况如下表:

委托要求		检索结果
数据库	委托篇数	收录篇数
万方	1	1

科学技术
骑

科学技术部西南信息中心查新中心



2025年8月22日
报告专用章

一、检索结果附表

序号	论文信息	梁爽 作者位次	收录情况
1	梁爽,莫春妍,刘笑阳,等. Junior血型基因检测技术的建立与1例部分DVI.3型且Jr(a-)稀有血型的鉴定[J]. 中华医学遗传学杂志,2024,41(1):52-58.	第一作者	万方 科技核心

检索员(签章)

科学技术部西南信息中心查新中心



西南信息
缝

二、检索结果附件

(一) 万方收录

【题名】 Junior血型基因检测技术的建立与1例部分DVI.3型且Jr(a-)稀有血型的鉴定

【作者】 梁爽,莫春妍,刘笑阳,等.

【作者单位】 广东省深圳市血液中心,广州血液中心临床输血研究所,大连医科大学

【刊名】 中华医学遗传学杂志,Chinese Journal of Medical Genetics,2024,41(1)

【ISSN】 1003-9406

【页码】 52-58

【DOI】 10.3760/cma.j.cn51137420220906-00606

【CN】 51-1374/R

心查新中心
章

报告编号: J20255001244424256



报告验真

检索报告

检索主题: 梁爽发表论文收录情况

委托人: 深圳市血液中心 梁爽

数据库: 万方

检索时间: 2025年8月22日

检索结果:

根据委托人本次委托要求,在上述数据库范围内,梁爽发表论文收录情况如下表:

委托要求		检索结果
数据库	委托篇数	收录篇数
万方	1	1

科学技术
骑

科学技术部西南信息中心查新中心



2025年8月22日
报告专用章

一、检索结果附表

序号	论文信息	梁爽 作者位次	收录 情况	期刊指标
1	梁爽, 苏宇清, 梁延连, 吴凡, 章昊, 洪文旭. Kidd血型基因启动子区域单核苷酸多态性及其等位基因频率与分布特征研究. 中国实验血液学杂志, 2020, 28(1): 300-306.	第一作者	万方	北大核心 科技核心

检索员（签章）

科学技术部西南信息中心查新中心



西南信息
缝

二、检索结果附件

(一) 万方收录

[1]

【题名】 Kidd血型基因启动子区域单核苷酸多态性及其等位基因频率与分布特征研究

【作者】 梁爽,苏宇清,梁延连,吴凡,章昊,洪文旭.

【作者单位】 深圳市血液中心,深圳市血液中心

【刊名】 中国实验血液学杂志,Journal of Experimental Hematology,2020,28(1)

【ISSN】 1009-2137

【页码】 300-306

【DOI】 10.19746/j.cnki.issn1009-2137.2020.01.050

【CN】 11-4423/R

【中图分类号】 R457.1(治疗学)

心查新中
章

报告编号: J20255001255430183



报告验真

检索报告

检索主题: 梁爽发表论文收录情况

委托人: 深圳市血液中心 梁爽

数据库: 万方

检索时间: 2025年8月22日

检索结果:

根据委托人本次委托要求, 在上述数据库范围内, 梁爽发表论文收录情况如下表:

委托要求		检索结果
数据库	委托篇数	收录篇数
万方	1	1

科学技术
骑

科学技术部西南信息中心查新中心



2025年8月22日
报告专用章

一、检索结果附表

序号	论文信息	梁爽 作者位次	收录情况
1	梁爽,吴凡,苏宇清,等. ABO血型基因分型中靶向捕获二代测序技术的建立[J]. 中国输血杂志,2020,33(9):881-885.	第一作者	万方 科技核心

检索员（签章）

科学技术部西南信息中心查新中心



二、检索结果附件

(一) 万方收录

【题名】 ABO血型基因分型中靶向捕获二代测序技术的建立

【作者】 梁爽,吴凡,苏宇清,等.

【作者单位】 深圳市血液中心,深圳市血液中心,深圳市血液中心,深圳市血液中心,深圳市血液中心,深圳市血液中心

【刊名】 中国输血杂志,Chinese Journal of Blood Transfusion,2020,33(9)

【ISSN】 1004-549X

【页码】 881-885

【DOI】 10.13303/j.cjbt.issn.1004-549x.2020.09.005

【CN】 51-1394/R

心查新中心
章

项目编号： B2021093

广东省医学科学技术研究基金项目 验收书

项目名称： 开发高通量测序技术与软件分析平台应用于稀有血型筛查

下达文件编号： 粤卫科教函【2021】8号

承担单位： 深圳市血液中心

验收形式： 材料验收

组织验收单位： 深圳市卫生健康委员会

验收日期： 2023/9/8 14:19:42

广东省卫生健康委员会
二〇一九年制

一、项目基本信息

项目名称	开发高通量测序技术与软件分析平台应用于稀有血型筛查		
资助类别	立项非资助		
基金资助金额	0(万元)		
项目执行期	2021年07月01日	2023年06月30日	
承担单位(盖章)	深圳市血液中心		
参与单位1	无		
参与单位2	无		
其他参与单位	无		
项目负责人	梁爽	联系电话	13923865137
电子邮箱	liangshuang0307@163.com	手机	13923865137
项目联系人	章昊	联系电话	13509665459
通信地址	广东省深圳市福田区梅岗南街2号		
邮政编码	518035	单位电话	0755-83326671
填表日期			

二、合同指标完成情况

项目实施内容(合同内容)	项目实施内容(完成情况)
<p>(1) 建立 Sanger 测序法检测目标血型基因的方法, 作为基因检测的金标准</p> <p>根据 12 个血型系统编码基因序列设计引物, 建立 Sanger 测序法作为血型基因鉴定的金标准, 对于二代测序结果进行复核, 计算二代测序结果的准确性。</p> <p>(2) 开发基于多重 PCR 的红细胞血型二代测序分型技术, 应用于稀有血型高通量筛查</p> <p>针对 12 个目标血型系统的 22 个编码基因序列设计特异性捕获引物 Panel, 用于高一一致性多重 PCR 文库构建, 同步实现序列的捕获与扩增, 利用 illumina 平台进行二代测序。引物 Panel 的设计要求覆盖所有基因的 CDS 区域和剪切区域, 预计需要大约 180 对引物。利用建立的血型基因二代测序技术, 在深圳地区无偿献血人群开展高通量大范围的稀有血型筛查。对于二代测序技术检测出的未知突变, 利用 Sanger 测序进行复核并进行单倍体克隆测序, 并利用 PROVEAN PROTEIN 进行蛋白质结构与功能预测, 然后结合相应血型抗原的血清学鉴定结果, 确认其是否是有害突变。对于发现的有害突变, 进行体外表达检测, 在分子水平研究其基因多态性与抗原表达的关联机制, 以便为临床输血相关基础研究提供支撑。</p> <p>(3) 开发配套血型基因二代测序数据分析软件</p> <p>开发生物信息学软件针对 39 个血型系统进行二代测序数据分析, 分析软件适配 illumina 测序平台。目标是使用可视化操作界面, 以 fastq 文件为原始输入数据, 一键式输出数据分析结果, 分析结果文件也可通过可视化界面进行查看。</p>	<p>对照合同书, 项目完成情况如下:</p> <p>(1) 针对 12 个纳入研究血型系统, 检索得到编码基因的参比序列, 根据序列设计引物, 建立 Sanger 测序检测基因型的技术, 以及检测杂合子标本的单倍体克隆测序技术。(2) 建立基于多重 PCR 捕获二代测序的红细胞血型基因分型技术, 一方面对于疑难、特殊的血液样本, 进行测序, 寻找血型基因中的有义突变; 另一方面, 利用混样检测技术, 对于 2000 例无偿献血者血液样本进行检测, 所得献血者 12 人信息录入稀有血型数据库, 已捐献的稀有血型血液 24 单位冻存入冰冻红细胞库。</p> <p>(3) 开发适配 illumina 二代测序平台的数据分析软件, 内置数据库涵盖 NCBI、Ensemble 与 ISBT 数据库中所有血型基因相关信息, 导入二代测序数据后自动比对分析, 输出基因分型结果。</p> <p>总之, 本项目按照合同书中的研究计划实施, 已完成所有研究内容。</p>

本项目培养本科实习生 2 名：

1、王进慧，大连医科大学检验医学院，论文题目：红细胞血型检测技术开发与稀有血型筛查，导师：梁爽。

2、邵慧慧，大连医科大学检验医学院，论文题目：红细胞 MNS、P1Pk 和 Lutheran 血型系统稀有血型筛查与分子遗传背景分析，导师：梁爽。

项目技术成果应用情况

应用本项目的技术成果，解决临床案例 50 例。本项目收集 50 例临床标本，包括两种类型：

- (1) 输血前相容性检测不合、检测出存在同种抗体，但是同种抗体特异性未检出的标本；
- (2) 血清学检测是稀有血型，但是分子背景未确证的标本。利用本项目建立的二代测序技术进行基因型检测，得到明确的分子遗传背景，详细基因突变见附件“临床应用 50 例”。

三、项目考核指标

(一) 项目研究开发成果及形式情况					
合同签订的研究开发成果及形式			本项目实际获得的成果及形式		
成果形式		成果数量	成果形式		成果数量
发明专利	申请	2	发明专利	申请	3
	授权	1		授权	2
实用新型专利	申请	0	实用新型专利	申请	0
	授权	0		授权	0
外观设计专利	申请	0	外观设计专利	申请	0
	授权	0		授权	0
国外专利	PCT 受理	0	国外专利	PCT 受理	0
	授权	0		授权	0
获得国家级科技奖项 (项)		0	获得国家级科技奖项 (项)		0
获得省级科技奖项 (项)		0	获得省级科技奖项 (项)		0
获得市级科技奖项 (项)		0	获得市级科技奖项 (项)		0
新产品 (或新材料、新设备)		0	新产品 (或新材料、新设备)		0
新技术 (或新方法、新项目)		0	新技术 (或新方法、新项目)		0
项目组成员 晋升情况	初级升中级	0	项目组成员 晋升情况	初级升中级	0
	中级升副高	0		中级升副高	0
	副高升正高	0		副高升正高	0
引进人才 (人)		0	引进人才 (人)		0
培养人才 (人)	访问学者	0	培养人才 (人)	访问学者	0
	博士生	0		博士生	0
	研究生	0		研究生	0
	进修生	2		进修生	2
科技人才奖励 (人)		0	科技人才奖励 (人)		0
技术标准 制定	牵头 (个)	0	技术标准 制定	牵头 (个)	0
	参与 (个)	0		参与 (个)	0
软件著作权 (项)		1	软件著作权 (项)		1
论文论著 (篇)		3	论文论著 (篇)		6
其中: 被收录论 文数 (篇)	SCI	1	其中: 被收录 论文数 (篇)	SCI	3
	IE	0		IE	0
	CA	0		CA	0
	中文核心期刊	2		中文核心期刊	3
	其他	0		其他	0
新技术 (或新方法、新项目) 临床应用例数		50	新技术 (或新方法、新项目) 临床应用例数		50
其他成果		0	其他成果		0

(二) 主要技术经济指标及社会效益			
合同指标		实际指标	
累计新增业务收入(万元)	0	累计新增业务收入(万元)	0
累计新增门诊和住院病人数(人)	0	累计新增门诊和住院病人数(人)	0
其它主要技术经济指标及社会效益:		其它主要技术经济指标及社会效益完成情况	
<p>利用建立的高通量测序技术,在深圳地区无偿献血者人群进行至少 2000 人份的筛查,所得稀有血型献血者信息录入稀有血型数据库,已捐献的稀有血型血液冻存入冰冻红细胞库,保障本地区稀有血型患者的临床用血。</p> <p>这一高通量检测技术的开发和应用,不仅会极大地提升稀有血型库的筛查效率,并将会把稀有血型的筛查种类由目前的两种拓展至数十种,为深圳以及周边地区稀有血型患者的临床用血提供保障,具有极大地临床意义和社会价值。</p>		<p>对于深圳市血液中心的无偿献血者 2000 人,进行 12 个血型系统的稀有血型筛查,对于检测到的稀有血型样本,所得献血者 12 人信息录入稀有血型数据库,已捐献的稀有血型血液 24 单位冻存入冰冻红细胞库,保障本地区稀有血型患者的临床用血。</p> <p>这一高通量检测技术的开发和应用极大地提升了稀有血型库的筛查效率,将稀有血型的筛查种类由之前的 2 种拓展至 12 种,为深圳以及周边地区稀有血型患者的临床用血提供保障,具有极大地临床意义和社会价值。</p> <p style="text-align: right;">项目负责人(签章):  2023 年 6 月 30 日</p>	

四、承担、参与单位工作分工完成情况

承担/参与单位名称	工作分工	分工完成情况
深圳市血液中心	本项目所有工作均在主承担单位完成。	本项目所有工作均在主承担单位完成,已完成合同书中的所有研究。
无	无	无
无	无	无
无	无	无

五、项目经费使用情况



(一) 项目经费决算(万元)

项目	合同预算数			实际支出数			结余数			基金经费超支(结余)比例(%)
	基金经费	自筹经费	合计	基金经费	自筹经费	合计	基金经费	自筹经费	合计	
1、直接费用	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0
(1) 设备费	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(2) 材料费	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(3) 测试化验加工外协费	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(4) 燃料动力费	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(5) 差旅费	0	0.1	0.1	0	0	0	0	0.1	0.1	0
(6) 会议费	0	0.1	0.1	0	0	0	0	0.1	0.1	0
(7) 出版/文献/信息传播/知识产权事务费	0	0.8	0.8	0	1	1	0	-0.2	-0.2	0
(8) 租赁费	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(9) 国际合作与交流费	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(10) 专家咨询费	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(11) 人员劳务费	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(12) 其他支出	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2、间接费用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
项目管理费	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(二) 总投入资金(万元)

合计(自动计算)	1
其中基金资金	0
其中主管部门配套资金	0
其中本单位配套资金	0
其中项目组自筹资金	1
其中政府资金(不含基金、主管部门配套)	0
其中境外资金	0
其他资金	0

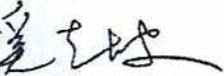
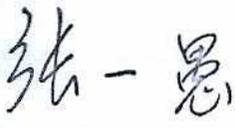
项目负责人(签名): 梁爽

财务负责人(签名): 柯晓娟

六、专家验收意见

广东省医学科学技术研究基金项目验收意见表			
项目名称	开发高通量测序技术与软件分析平台应用于稀有血型筛查		
项目编号	B2021093	负责人	梁爽
承担单位	深圳市血液中心		
验收组成员			
姓名	单位	职务/职称	签名
洪文旭	深圳市慢性病防治中心	中心常务副主任 教授/副主任医师	洪文旭
胡清乔	深圳市慢性病防治中心	副研究员	胡清乔
邵超鹏	深圳市第二人民医院	科主任/主任医师	邵超鹏
姬艳丽	广州血液中心	主任技师	姬艳丽
温机智	广州血液中心	副主任技师	温机智
<p>本项目按照研究计划进行，建立了基于多重捕获PCR法的二代测序与软件分析平台，实现了对ABO、RH、H.kidd、Diego、Duffy、MNS、Lewis.kell、PIPK、Lutheran、此12个最具临床重要性的血型系统的22个编码基因的同时检测，以及测序数据的自动化分析，可直接输出基因分型结果，并自动构建稀有血型档案。利用混样检测技术，对于2000例无偿献血者血液样本进行检测，所得献血者12k信息录入稀有血型数据库，已捐献的稀有血型血液24单位冻存入冰冻细胞库。本研究建立的高通量血型基因检测技术，涵盖了稀有血型的筛查种类达数十种，提升了稀有血型的筛查效率。</p> <p>本项目按照合同书中的研究计划实施，已完成所有研究内容，所取得的成果满足考核指标的要求。</p> <p style="text-align: right;">验收结论：通过</p> <p style="text-align: right;">验收专家组组长签字：洪文旭</p> <p style="text-align: right;">日期：2023.9.8</p>			

七、审核意见

组织验收单位意见	
同意专家组验收意见	
负责人签字:  (单位盖章)	日期: 2023年09月20日
省卫生健康委员会管理部门意见	
验收通过, 同意结题	
负责人签字:  (盖章)	日期: 2023年10月13日

八、附件

附件名称	数量
1. 项目合同书 (原件扫描)	1
2. 验收意见表 (原件扫描)	1
3. 广东省医学科学技术研究基金项目实施工作总结 (word 文档)	1
4. 项目下达文件 (原件扫描)	1
5. 推广应用单位证明 (原件扫描)	1
6. 项目所获论文、成果、专利一览表 (含论文发表信息、成果登记号、专利申请号、专利号等) (原件扫描)	1
7. 其他有关材料 (多个附件用“;”分隔, 并分别注明数量)	3

项目编号: A2022377

广东省医学科学技术研究基金项目 验收书

红细胞 ABO 血型抗原表达机制研究及疑难血型鉴

项目名称: 定

下达文件编号: 粤卫科教函【2022】6号

承担单位: 深圳市血液中心

验收形式: 材料验收

组织验收单位: 深圳市卫生健康委员会

验收日期: 2024/7/17 17:14:05

广东省卫生健康委员会
二〇一九年制

一、项目基本信息

项目名称	红细胞 ABO 血型抗原表达机制研究及疑难血型鉴定		
资助类别	立项资助		
基金资助金额	0.5(万元)		
项目执行期	2022年07月01日—2024年06月30日		
承担单位(盖章)	深圳市血液中心		
参与单位1	无		
参与单位2	无		
其他参与单位	无		
项目负责人	梁爽	联系电话	13923865137
电子邮箱	liangshuang0307@163.com	手机	13923865137
项目联系人	章昊	联系电话	13509665459
通信地址	广东省深圳市福田区梅岗南街2号		
邮政编码	518035	单位电话	0755-83326671
填表日期			

二、合同指标完成情况

项目实施内容(合同内容)	项目实施内容(完成情况)
<p>1、研究方案：</p> <p>(1) ABO 基因和 H 基因的分子遗传背景多态性研究</p> <p>利用测序技术对实验室收集的各种临床疑难、亚型、变异型标本进行 ABO 和 H 基因序列测定，明确其分子背景，探寻其在“ABO 基因—糖基转移酶—ABO 血型抗原”这一过程中的作用机制，明确抗原亚型的形成原因，初步了解 ABO 基因多态性与抗原表达的相关性。</p> <p>(2) 建立“ABO 基因—糖基转移酶催化 H 抗原糖基化—ABO 血型抗原”全过程检测体系</p> <p>根据 ABO 与 H 基因和抗原多态性特征进行基因分型和血型抗原定性/定量检测技术的研发，建立一系列具有专利保护的血型基因/糖基转移酶/抗原检测方法和 ABO 亚型鉴定标准细胞的商品化生产方法，并推广至临床医疗机构，应用于临床疑难血型鉴定、新生儿/胎儿溶血病诊断。</p> <p>(3) ABO 基因启动子区甲基化和 RNA 剪接机制对抗原表达的调控作用研究</p> <p>建立 ABO 血型基因启动子区甲基化检测技术、ABO 基因 mRNA 测序技术体系，分析二者是否调控 ABO 糖基转移酶的表达，以及与血型抗原表型变化的关联，为疑难血型的鉴定提供新思路，并成为血型与重大疾病相关性研究的切入点，为将来开展更深一步的研究打下基础。</p> <p>2、拟解决的关键科学问题</p> <p>(1) 建立“ABO 基因--抗原”全过程检测技术体系。打破技术壁垒，自主研发 ABO 血型相关基因分型和血型抗原定性/定量检测技术</p> <p>(2) 通过研究 ABO 疑难血型的分子遗传背景，利用建立的新检测技术，对于临床由于年龄、疾病、药物等引起的 ABO 正反定不和，进行准确定型，为临床诊疗提供可靠的参考资料。</p>	<p>一、项目实施内容主要包括以下三部分：</p> <p>(1) ABO 基因和 H 基因的分子遗传背景多态性研究。</p> <p>(2) 建立“ABO 基因—糖基转移酶催化 H 抗原糖基化—ABO 血型抗原”全过程检测体系。(3) ABO 基因启动子区甲基化和 RNA 剪接机制对抗原表达的调控作用研究。</p> <p>二、对照合同书，项目完成情况如下：</p> <p>1. 研究 ABO 基因和 H 基因的多态性特征。本项目收集了 98 例 ABO 血清学鉴定正反定型不相合的亚型样本（包括 16 例类孟买型样本）。首先，设计引物同步扩增 ABO、FUT1 和 FUT2 基因全长序列和启动子区域，其中 ABO 基因 3 对引物扩增 23kb 片段，FUT1 和 FUT2 基因分别利用一对引物扩增 8.5kb 和 10.5kb 片段。随后，利用基于 PacBio 测序平台的三代单分子实时测序技术，获得 ABO 和 FUT1、FUT2 基因单倍型序列，明确基因编码区、启动子区和调控区变异。经分析，其中 41 例检出编码区或剪接位点变异，占比 42；57 例在编码区或剪接位点未能检测到变异，占比 58。并且，41 例变异型样本的单倍型序列，经与 ISBT 和 NCBI 比对，确认其中 15 个为 ABO 新等位基因。此部分研究结果已作为前期基础，获批立项 2023 年度深圳市自然科学基金，项目名称：ABO 基因 mRNA 异常剪接影响糖基转移酶功能的分子机制研究，项目编号：JCYJ20230807154000002，起止年月：2023.11-2026.11。项目中发现的 15 条新基因序列，已全部提交 GenBank，并获得 Accession No. (MT872347、MW960365、MW960367、MW960364、MW960365、MW960366、OR227079、OR227080、PP855529、PP868380、PP868378、PP868379、PP855528、PP868381、PP868382)。对于关键的新基因，我们建立了体外表达系统，体外合成目标碱基序列，转染得到稳转细胞株，进行了体外表达和功能学分析，明确了基因突变与 ABO 糖基转移酶活性、ABO 血型抗原形成的关联，此部分研究结果已于 2023 年 12 月份受邀在中南地区输血大会进行主题报告，论文已于 2024 年 1 月份被《中国实验血液学》杂志录用，即将于年底出版。</p> <p>2. 建立了自 ABO 基因至糖基转移酶功能至 ABO 抗原表型的全过程检测体系。在前期研究和本项目执行过程中，根据 ABO 与 H 基因和抗原多态性特征进行基因分</p>

型和血型抗原定性/定量检测技术的研发,包括:(1)建立 ABO 基因编码区 Sanger 测序、以多重 PCR 捕获为基础的 NGS 测序技术,作为基因检测的金标准。本技术已提交国家发明专利申请:梁爽,曾劲峰,梁延连,吴凡,刘通,孙丽艳。一种基于 NGS 的多系统红细胞血型基因分型方法和试剂盒,申请号/专利号:202410433057.4,申请日期:2024-04-11。(2)建立 ABO 糖基转移酶活性测定技术,并得出不同 ABO 血型的健康人群血浆中 GTA、GTB 活性的正常区间,为糖基转移酶活性检测提供了成熟的技术方法(中国实验血液学杂志,2022,06:1851-1855)。(3)建立 ABO 基因 mRNA 转录本测序技术,并发现 ABO 基因 RNA 选择性剪接现象的存在。本项目建立了一代测序检测新鲜全血和冰冻全血标本中 ABO 基因 mRNA 转录本序列的技术,自亚型标本的全血外周血淋巴细胞分离 PBMC,提取 mRNA 并反转录;随后,根据中国人群 ABO 血型基因多态性特征,设计扩增和测序引物,PCR 扩增后所得为不同 mRNA 剪接体的混合产物,再进行克隆、测序,统计分析得到 ABO 基因的 mRNA 剪接特征。本技术已提交国家发明专利申请:梁爽,章昊,吴凡,任建卫,苏宇清,梁延连,彭龙。冰冻全血中血型抗原编码基因的扩增引物组及扩增方法和基因分型方法,申请号/专利号:CN202210978856.0,申请日期:2022-08-16,公开/公告号:CN202210978856.0,公开/公告日期:2023-03-03。

3. 研究 ABO 基因 RNA 剪接机制对抗原表达的调控作用。本项目利用建立的 ABO 基因 mRNA 测序技术体系,成功对 15 例 A 亚型标本进行了 mRNA 剪接体克隆测序,发现了不同的 RNA 剪接异变体。这 15 例标本血清学鉴定结果为 A 抗原减弱(弱阳性至 1),但是测序发现 H 和 ABO 基因 DNA 启动子区、调控区和编码区均无突变。这一发现,提示了 mRNA 选择性剪接导致 ABO 抗原表型异常的分子机制之一。

总之,本项目按照合同书中的研究计划实施,已完成所有研究内容。

项目获得成果

本项目已按计划完成，发表论文 3 篇，其中 SCI 论文 2 篇、中文核心期刊论文 1 篇；申请国家发明专利 2 项、荷兰专利 1 项，其中 1 项荷兰专利获批准授权；参加行业内高水平学术会议并受邀进行专题报告两次；带教大连医科大学本科实习生 3 名，指导完成毕业实习和毕业论文。

一、论文发表：

1、Liang S, Wu F, Deng ZH, Liang YL, Peng L, Su YQ. Naturally occurring anti-PP1PK in a Chinese individual with p phenotype: A case based on compound heterozygosity including one novel allele. *Transfusion*. 2022, 62(11):2184-2187.

2、Liang YL, Shi Y, Su YQ, Wu F, Liang Y, Fan X, Lin J, Liu Y, Peng L, Ren J, Liang S* (通讯作者). Maternal Cold-Reacting Immunoglobulin G Anti-M of MNS Blood Group System Causing Hemolytic Disease of the Fetus. *Iran J Immunol*. 2023, 20(1):129-134.

3、梁爽 (第一作者) #, 莫春妍#, 刘笑阳, 姬艳丽, 梁延连, 吴凡, 罗广平*, 苏宇清*. Junior 血型基因检测技术的建立与 1 例部分 DVI. 3 型且 Jr(a-) 稀有血型的鉴定. *中华医学遗传学杂志*, 2024, 41(01): 52-58.

二、发明专利申请和授权：

1、发明专利申请：

(1) (国家发明专利) 梁爽, 章昊, 吴凡, 任建卫, 苏宇清, 梁延连, 彭龙. 冰冻全血中血型抗原编码基因的扩增引物组及扩增方法和基因分型方法, 申请号/专利号: CN202210978856.0, 申请日期: 2022-08-16, 公开/公告号: CN202210978856.0, 公开/公告日期: 2023-03-03.

(2) (国家发明专利) 梁爽, 曾劲峰, 梁延连, 吴凡, 刘通, 孙丽艳. 一种基于 NGS 的多系统红细胞血型基因分型方法和试剂盒, 申请号/专利号: 202410433057.4, 申请日期: 2024-04-11.

2、授权发明专利: (荷兰专利) 梁爽, 徐筠婷, 洪文旭, 苏宇清, 梁延连, 吴凡, 彭龙. KITMETHOD FOR ABO BLOOD GROUP GENOTYPING BASED ON HIGH-THROUGHPUT SEQUENCING. 申请号/专利号: 1044132, 申请日期: 2021-08-25. 授权公告日期: 2023-04-19.

三、大会学术报告：

(1) 中国输血协会第 11 届输血大会, 时间: 2022 年 9 月 21-23 日, 报告题目 “Junior 血型基因分型技术的建立与 Jr(a-) 稀有血型筛查”。

(2) 第 21 届中南地区输血医学学术交流会, 时间: 2023 年 12 月 12-15 日, 报告题目 “ABO 基因 c.917T C 变异影响 B 糖基转移酶的表达及功能发挥”。

四、人才培养：

本项目培养本科实习生 3 名：

(1) 王进慧, 大连医科大学检验医学院, 论文题目: 红细胞血型检测技术开发与稀有血型筛查, 导师: 梁爽。

(2) 邵慧慧, 大连医科大学检验医学院, 论文题目: 红细胞 MNS、P1Pk 和 Lutheran 血型系统稀有血型筛查与分子遗传背景分析, 导师: 梁爽。

(3) 徐本府, 大连医科大学检验医学院, 论文题目: 红细胞血型检测技术开发与稀有血型筛查, 导师: 梁爽。

项目技术成果应用情况

ABO 亚型在传统的血清学鉴定中容易被漏检甚至误判,会带来临床诊疗过程中的潜在风险。探究 ABO 基因变异导致红细胞表面抗原异常表达的分子机制,是实现 ABO 亚型精准识别和快速检测的必由之路。迄今为止,国内外对于 ABO 亚型的研究多是通过 ABO 基因序列测定来发现突变,进而推测其对抗原表型的影响。然而,据报道,对于单基因遗传性状,基于 DNA 测序的鉴定,无论是全外显子组测序还是全基因组测序,准确率都不到 50%;而 RNA 测序可大幅提高鉴定的准确率。这表明,相比 DNA,从 RNA 层面获取的信息对于表型预测更为直观和精准。在本项目研究期间,研究团队意外发现了 ABO 血型 RNA 可变剪接现象的存在,并推测 RNA 可变剪接是无 DNA 序列变异,但是又确实表现出抗原表型异常的内在原因。因此,项目负责人申请并获批立项 2023 年度深圳市自然科学基金,对于 mRNA 异常剪接的转录本进行深入研究,以探究 ABO 基因 mRNA 异常剪接介导糖基转移酶功能改变的分子机制。这一新项目与本项目形成了研究思路上的衔接,预期将深入阐释 ABO 异常表达的分子机制。

三、项目考核指标

(一) 项目研究开发成果及形式情况					
合同签订的研究开发成果及形式			本项目实际获得的成果及形式		
成果形式		成果数量	成果形式		成果数量
发明专利	申请	2	发明专利	申请	2
	授权	1		授权	1
实用新型专利	申请	0	实用新型专利	申请	0
	授权	0		授权	0
外观设计专利	申请	0	外观设计专利	申请	0
	授权	0		授权	0
国外专利	PCT 受理	0	国外专利	PCT 受理	0
	授权	0		授权	0
获得国家级科技奖项 (项)		0	获得国家级科技奖项 (项)		0
获得省级科技奖项 (项)		0	获得省级科技奖项 (项)		0
获得市级科技奖项 (项)		0	获得市级科技奖项 (项)		0
新产品 (或新材料、新设备)		0	新产品 (或新材料、新设备)		0
新技术 (或新方法、新项目)		0	新技术 (或新方法、新项目)		0
项目组成员 晋升情况	初级升中级	0	项目组成员 晋升情况	初级升中级	0
	中级升副高	0		中级升副高	0
	副高升正高	0		副高升正高	0
引进人才 (人)		0	引进人才 (人)		0
培养人才 (人)	访问学者	0	培养人才 (人)	访问学者	0
	博士生	0		博士生	0
	研究生	0		研究生	0
	进修生	3		进修生	3
科技人才奖励 (人)		0	科技人才奖励 (人)		0
技术标准 制定	牵头 (个)	0	技术标准 制定	牵头 (个)	0
	参与 (个)	0		参与 (个)	0
软件著作权 (项)		0	软件著作权 (项)		0
论文论著 (篇)		3	论文论著 (篇)		3
其中: 被收录论 文数 (篇)	SCI	1	其中: 被收录 论文数 (篇)	SCI	2
	IE	0		IE	0
	CA	0		CA	0
	中文核心期刊	2		中文核心期刊	1
	其他	0		其他	0
新技术 (或新方法、新项目) 临床应用例数		0	新技术 (或新方法、新项目) 临床应用例数		0
其他成果		0	其他成果		0

(二) 主要技术经济指标及社会效益			
合同指标		实际指标	
累计新增业务收入(万元)	0	累计新增业务收入(万元)	0
累计新增门诊和住院病人数(人)	0	累计新增门诊和住院病人数(人)	0
其它主要技术经济指标及社会效益:		其它主要技术经济指标及社会效益完成情况	
<p>社会效益: 作为一个汇聚了不同地区多个民族的移民城市, 深圳市患者与无偿献血人群中疑难血型、亚型、变异型的出现频率与种类也都相对较多。本项目通过研究 ABO 血型抗原形成的整个过程, 探究 ABO 疑难血型的成因, 统计中国人群中 ABO 基因多态性和各种亚型的出现频率, 并据此开发更先进、实用的 ABO 血型基因分型和抗原检测技术, 建立精准化的体外表达系统, 生产特异性的 ABO 亚型鉴定标准细胞, 为临床 ABO 疑难血型鉴定提供技术支撑, 不仅具有极高的临床意义与社会价值, 也是依托单位承建市输血医学重点学科, 保障临床“精准输血”的职责所在。</p>		<p>本项目通过研究 ABO 血型抗原形成的整个过程, 探究 ABO 疑难血型的成因, 统计中国人群中 ABO 基因多态性和各种亚型的出现频率, 并据此开发更先进、实用的 ABO 血型基因分型和抗原检测技术, 建立精准化的体外表达系统, 生产特异性的 ABO 亚型鉴定标准细胞, 为临床 ABO 疑难血型鉴定提供技术支撑。</p> <p style="text-align: right;">项目负责人(签章):  2024年7月17日</p>	

四、承担、参与单位工作分工完成情况

承担/参与单位名称	工作分工	分工完成情况
深圳市血液中心	本项目所有工作均在主承担单位完成。	本项目所有工作均按照计划在主承担单位完成。
无	无	无
无	无	无
无	无	无

五、项目经费使用情况

(承担单位盖章)

(一) 项目经费决算(万元)										
项目	合同预算数			实际支出数			结余数			基金经费超支(结余)比例(%)
	基金经费	自筹经费	合计	基金经费	自筹经费	合计	基金经费	自筹经费	合计	
1、直接费用	0.5	1.5	2	0.5	1.41	1.91	0	0.09	0.09	0
(1) 设备费	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(2) 材料费	0	0.8	0.8	0.5	1.41	1.91	-0.5	-0.61	-1.11	-50
(3) 测试化验加工外协费	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(4) 燃料动力费	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(5) 差旅费	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(6) 会议费	0	0.2	0.2	0	0	0	0	0.2	0.2	0
(7) 出版/文献/信息传播/知识产权事务费	0.5	0.5	1	0	0	0	0.5	0.5	1	100
(8) 租赁费	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(9) 国际合作与交流费	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(10) 专家咨询费	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(11) 人员劳务费	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(12) 其他支出	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2、间接费用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
项目管理费	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(二) 总投入资金(万元)										
合计(自动计算)				1.91						
其中基金资金				0.5						
其中主管部门配套资金				0						
其中本单位配套资金				1.41						
其中项目组自筹资金				0						
其中政府资金(不含基金、主管部门配套)				0						
其中境外资金				0						
其他资金				0						

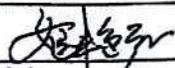
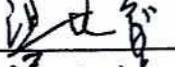
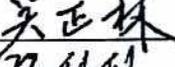
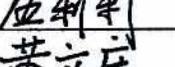
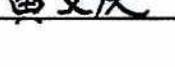
项目负责人(签名): 梁东

财务负责人(签名): 赵志明

广东省医学科学技术研究基金项目验收意见表

项目名称	红细胞 ABO 血型抗原表达机制研究及疑难血型鉴定		
项目编号	A2022377	负责人	梁爽
承担单位	深圳市血液中心		

验收组成员

姓名	单 位	职务/职称	签 名
姬艳丽	广州血液中心	主任技师	
温机智	广州血液中心	副主任技师	
吴正林	中山大学附属第八医院	输血科主任/主任技师	
伍利利	中山大学附属第八医院	副主任技师	
黄文庆	南方医科大学深圳医院	副主任技师	

本项目按照研究计划进行，深入探索了 ABO 变异型样本抗原表达的分子机制。利用三代测序技术对变异型样本的 ABO、FUT1 和 FUT2 基因全长序列和启动子区域进行同步扩增测序，分析基因编码区、启动子区和调控区的变异。研究显示，42% 的样本在编码区或剪接位点存在变异，而剩余 58% 的样本则在这些区域未发现明显变异。值得关注的是，41 例变异型样本中，有 15 个被确认为新的 ABO 等位基因，其序列已提交至 GenBank 并获收录。项目还建立了从基因序列到糖基转移酶功能再到 ABO 抗原表型的全流程检测体系。并建立了 ABO 基因转录本测序技术，对 15 例变异型样本的 ABO 基因 RNA 剪接体序列进行分析，提示 RNA 选择性剪接可能是造成抗原表达异常的关键因素。

本项目已完成所有研究内容，发表论文 3 篇，其中 SCI 论文 2 篇、中文核心期刊论文 1 篇；申请国家发明专利 2 项、获得授权荷兰发明专利 1 项；受邀在行业内高水平学术会议进行主题报告 2 次；带教大连医科大学本科实习生 3 名。

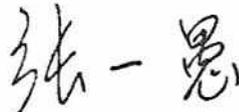
总之，本项目按照合同书中的研究计划实施，所取得的成果满足考核指标的要求。

验收结论： 通过 () 不通过

验收专家组组长签字： 

日期： 2024.7.17.

七、审核意见

组织验收单位意见	
同意专家组验收意见	
负责人签字:  (单位盖章)	日期: 2024年07月22日
省卫生健康委员会管理部门意见	
验收通过同意结题	
负责人签字:  (盖章)	日期: 2024年07月26日

八、附件

附件名称	数量
1. 项目合同书 (原件扫描)	1
2. 验收意见表 (原件扫描)	1
3. 广东省医学科学技术研究基金项目实施工作总结 (word 文档)	1
4. 项目下达文件 (原件扫描)	1
5. 推广应用单位证明 (原件扫描)	0
6. 项目所获论文、成果、专利一览表 (含论文发表信息、成果登记号、专利申请号、专利号等) (原件扫描)	1
7. 其他有关材料 (多个附件用“;”分隔, 并分别注明数量)	5