



项目批准号	81801943
申请代码	H1511
归口管理部门	
依托单位代码	20043308A0190-0351



国家自然科学基金委员会 资助项目计划书

资助类别：青年科学基金项目

亚类说明：

附注说明：

项目名称：miR-21调控MTDH基因介导Wnt/ β -catenin信号在肠缺血再灌注损伤中的作用

直接费用：21万元 执行年限：2019.01-2021.12

负责人：张琳

通讯地址：上海市金山区龙航路1508号

邮政编码：201508 电 话：18930819256

电子邮件：linzhang0315@fudan.edu.cn

依托单位：复旦大学

联系人：王浩 电 话：021-65642662

填表日期：2018年08月20日

国家自然科学基金委员会制



国家自然科学基金委员会资助项目计划书填报说明

- 一、项目负责人收到《关于国家自然科学基金资助项目批准及有关事项的通知》（以下简称《批准通知》）后，请认真阅读本填报说明，参照国家自然科学基金相关项目管理办法及《国家自然科学基金资助项目资金管理办法》（请查阅国家自然科学基金委员会官方网站首页“政策法规”栏目），按《批准通知》的要求认真填写和提交《国家自然科学基金委员会资助项目计划书》（以下简称《计划书》）。
- 二、填写《计划书》时要求科学严谨、实事求是、表述清晰、准确。《计划书》经国家自然科学基金委员会相关项目管理部门审核批准后，将作为项目研究计划执行和检查、验收的依据。
- 三、《计划书》各部分填写要求如下：
 - （一）简表：由系统自动生成。
 - （二）摘要及关键词：各类获资助项目都必须填写中、英文摘要及关键词。
 - （三）项目组主要成员：计划书中列出姓名的项目组主要成员由系统自动生成，与申请书原成员保持一致，不可随意调整。如果批准通知中“项目评审意见及修改意见表”中“对研究方案的修改意见”栏目有调整项目组成员相关要求的，待项目开始执行后，按照项目成员变更程序另行办理。
 - （四）资金预算表：根据批准资助的直接费用，按照《国家自然科学基金项目预算表编制说明》填报资金预算表和预算说明书。国家重大科研仪器研制项目、重大项目还应按照预算评审后批复的直接费用各科目金额填报资金预算表、预算说明书及相应的预算明细表。
 - （五）正文：
 1. 面上项目、青年科学基金项目、地区科学基金项目：如果《批准通知》中没有修改要求的，只需选择“研究内容和研究目标按照申请书执行”即可；如果《批准通知》中“项目评审意见及修改意见表”中“对研究方案的修改意见”栏目明确要求调整研究期限和研究内容等的，须选择“根据研究方案修改意见更改”并填报相关修改内容。
 2. 重点项目、重点国际（地区）合作研究项目、重大项目、国家重大科研仪器研制项目：须选择“根据研究方案修改意见更改”，根据《批准通知》的要求填写研究（研制）内容，不得自行降低、更改研究目标（或仪器研制的技术性能与主要技术指标以及验收技术指标）或缩减研究（研制）内容。此外，还要突出以下几点：
 - （1）研究的难点和在实施过程中可能遇到的问题（或仪器研制风险），拟采用的研究（研制）方案和技术路线；
 - （2）项目主要参与者分工，合作研究单位之间的关系与分工，重大项目还需说明课题之间的关联；
 - （3）详细的年度研究（研制）计划。



3. 国家杰出青年科学基金、优秀青年科学基金和海外及港澳学者合作研究基金项目：须选择“根据研究方案修改意见更改”，按下列提纲撰写：
 - (1) 研究方向；
 - (2) 结合国内外研究现状，说明研究工作的学术思想和科学意义（限两个页面）；
 - (3) 研究内容、研究方案及预期目标（限两个页面）；
 - (4) 年度研究计划；
 - (5) 研究队伍的组成情况。
4. 国家自然科学基金基础科学中心项目：须选择“根据研究方案修改意见更改”，应当根据评审委员会和现场考察专家组的意见和建议，进一步完善并细化研究计划，作为评估和验收的依据。按下列提纲撰写：
 - (1) 五年拟开展的研究工作（包括主要研究方向、关键科学问题与研究内容）；
 - (2) 研究方案（包括骨干成员之间的分工及合作方式、学科交叉融合研究计划等）；
 - (3) 年度研究计划；
 - (4) 五年预期目标和可能取得的重大突破等；
 - (5) 研究队伍的组成情况。
5. 对于其他类型项目，参照面上项目的方式进行选择和填写。



简表

申请者信息	姓 名	张琳	性 别	女	出生年月	1983年04月	民 族	汉族
	学 位	博士			职称	主治医师		
	是否在站博士后	否			电子邮件	linzhang0315@fudan.edu.cn		
	电 话	18930819256			个人网页			
	工 作 单 位	复旦大学						
	所 在 院 系 所	附属金山医院						
依托单位信息	名 称	复旦大学					代码	20043308A0190
	联 系 人	王浩			电子邮件	hao.wang@fudan.edu.cn		
	电 话	021-65642662			网站地址	http://dst.fudan.edu.cn		
合作单位信息	单 位 名 称							
项目基本信息	项 目 名 称	miR-21调控MTDH基因介导Wnt/ β -catenin信号在肠缺血再灌注损伤中的作用						
	资 助 类 别	青年科学基金项目				亚 类 说 明		
	附 注 说 明							
	申 请 代 码	H1511:急重症医学/创伤/烧伤/整形其他科学问题						
	基 地 类 别							
	执 行 年 限	2019.01-2021.12						
	直 接 费 用	21万元						



项目摘要

中文摘要:

目前对于肠缺血再灌注损伤(IRI)后肠道屏障功能障碍的机制不甚清楚。miRNAs作为一种微调节器,在细胞功能调控中扮演重要角色。项目组前期发现肠缺血再灌注损伤动物模型的肠组织中miR-21高表达,并在体外实验中证实miR-21可调控肠道黏膜通透性的改变,但相关的机制未被探讨。结合前期的实验结果,我们认为miR-21可能靶向MTDH分子,通过介导Wnt/ β -catenin通路影响肠屏障功能。本研究中,我们将利用BALB/c小鼠肠缺血再灌注损伤模型, TNF- α 诱导的Caco2细胞紧密连接通透性增加模型,探讨并验证miR-21通过调控靶基因MTDH,影响Wnt/ β -catenin信号通路的改变,在IRI中发挥作用。通过本课题的研究期待为阐明IRI后肠道屏障功能障碍的机制和治疗新策略提供实验依据和理论基础。

Abstract:

Until now the exact mechanism of ischemia-reperfusion of intestine (IRI) has not fully explored. As micro bioactive regulator, miRNAs play an important role in cell function and several biological processes. We previously found that miR-21 was involved in the intestinal barrier dysfunction, however the detail mechanisms have not been investigated. According to our previous results, we hypothesized that miR-21 regulates Wnt/ β -catenin pathway to exert its effect on intestinal barrier dysfunction and MTDH is its target gene. In present proposal, we will use the intestinal barrier dysfunction in BALB/c mice and in Caco2 model to test the above hypothesis. Our results might provide evidence for application of miR-21 in the treatment of IRI.

关键词(用分号分开): 微小RNA; 肠道屏障; 肠道缺血再灌注; 肠源性感染

Keywords(用分号分开): microRNA-21; intestinal barrier; intestinal ischemia-reperfusion; Enterogenic infection



项目组主要成员

编号	姓名	出生年月	性别	职称	学位	单位名称	电话	证件号码	项目分工	每年工作时间（月）				
1	张琳	1983.04	女	主治医师	博士	复旦大学	18930819256	370982198304012689	项目负责人	6				
2	申捷	1962.03	男	主任医师	硕士	复旦大学	02134189990-5430	320303196203204917	指导	4				
3	周芳庆	1992.09	女	硕士生	学士	复旦大学	021341899905430	321088199209303141	分子实验	6				
4	曲玉蓓	1989.04	女	博士生	硕士	复旦大学	02134189990-5430	370685198904200045	分子实验	5				
5	金朝远	1994.09	男	硕士生	学士	复旦大学	021-34189990-5430	320923199409235817	动物实验	6				
总人数			高级		中级		初级		博士后		博士生		硕士生	
5			1		1						1		2	



国家自然科学基金项目直接费用预算表（定额补助）

项目批准号：81801943

项目负责人：张琳

金额单位：万元

序号	科目名称	金额
1	项目直接费用合计	21.0000
2	1、设备费	0.0000
3	(1)设备购置费	0.0000
4	(2)设备试制费	0.0000
5	(3)设备升级改造与租赁费	0.0000
6	2、材料费	10.0000
7	3、测试化验加工费	7.0000
8	4、燃料动力费	0.00
9	5、差旅/会议/国际合作与交流费	1.5000
10	6、出版/文献/信息传播/知识产权事务费	1.0000
11	7、劳务费	1.0000
12	8、专家咨询费	0.5000
13	9、其他支出	0.00



预算说明书（定额补助）

（请按照《国家自然科学基金项目预算表编制说明》的有关要求，对各项支出的主要用途和测算理由，以及合作研究外拨资金、单价 ≥ 10 万元的设备费等内容进行必要说明。）

（一）直接费用（21万元）

1、设备费：无

2、材料费（10 万元）

（1）实验动物、耗材（2.9 万元）① 小鼠：0.004 万元/只 $\times 100$ 只=0.4 万元② 动物饲养费：0.0002 万元/天/只 $\times 100$ 只 $\times 20$ 天=0.4 万元③ 酒精棉球消毒液等耗材：0.3 万元④ Caco2 细胞培养瓶：25T 0.005 万元/包 $\times 200$ 包=1 万元⑤ EP 管，洗头，滤器等实验用品：0.8 万元

（2）药品、试剂、试剂盒（7.1 万元）①胎牛血清：500ml 15 支 $\times 0.2$ 万元=3 万元②Wnt1、3a、7a、10a、MDTH, β -catenin, GSK-3 β antibody:7 指标 $\times 1$ 支 $\times 0.3$ 万元/支/指标=2.1 万元③引物合成：5 个 $\times 0.05$ 万元/个=0.25 万元④ELISA 试剂盒：2个 $\times 0.25$ 万元/个=0.5 万元 RNA 提取试剂盒：2瓶 $\times 0.3$ =0.6 万元 兔抗绿色荧光蛋白多克隆抗体：2 支 $\times 0.15$ 万元/支=0.3 万元⑤FITC 荧光二抗：1 支 $\times 0.15$ 万元/支=0.15 万元⑥胰蛋白酶，DMEM 等试剂：0.1 万元⑦Trizol：1 瓶 $\times 0.1$ 万元/瓶=0.1万元

3、测试化验加工费（7 万元）：主要用于生化、病理切片、免疫组化、PCR、Western blot 等试验指标的检测与图像分析。

① miR-21mmics, miR-21inhibitor 构建费：0.005 万元/样 $\times 200$ 样品=1 万元② 免疫组化：0.002 万元/样品 $\times 120$ 样品 $\times 10$ 个指标=2.4万元③ Werstern blot: Wnt1、3a、7a、 β -catenin, GSK-3 β 0.01 万元/次 $\times 5$ 样品 $\times 8$ 次=0.4万元

免疫荧光：0.01 万元/样品 $\times 20$ 样品 $\times 10$ 个指标=2 万元 荧光定量PCR: 0.01 万元/指标 $\times 20$ 样品 $\times 5$ 个指标=1 万元 病理学指标：HE 染色0.001 万元/样品 $\times 200$ 样品=0.2 万元

4、燃料动力费：无

5、差旅费及国际合作与交流费（1.5 万元）参加学术交流会：每年派项目组成员2 名，参加学术交流会1 次，预计2 次，预算如下：往返差旅费0.08 万元/人/次 $\times 2$ 人 $\times 2$ 次=0.32万元会议注册费0.045 万元/人/次 $\times 2$ 人 $\times 2$ 次=0.18 万元 项目组成员前往美国爱因斯丹医学院实验室进修学习，1 人/1 月；往返飞机票：0.5 万元 $\times 2$ =1.0 万元

6、会议费（无）

7、出版物/文献/信息传播/知识产权事务费（1.0 万元）

论文发表:核心期刊发表2 篇 0.2 万元/篇 $\times 2$ 篇=0.4 万元；SCI 发表1 篇 0.6 万元/篇 $\times 1$ 篇=0.6 万元

8、劳务费（1.0万元）

用于参加项目的研究生费用，硕士研究生每人每月0.05万元，6个月 $\times 2$ 人，0.05万元/人 / 月 $\times 6$ 个月 $\times 2$ 人=0.6 万元；博士研究生每月0.08 万元，0.08万元/人 / 月 $\times 5$ 个月 $\times 1$ 人=0.4万元

9、专家咨询费（0.5 万元）专家咨询费0.05万元 / 人 / 天，会议咨询5个人 $\times 2$ 天， 合计0.5万元

项目负责人签字：

科研部门公章：

财务部门公章：



报告正文

研究内容和研究目标按照申请书执行。



国家自然科学基金资助项目签批审核表

	我接受国家自然科学基金的资助，将按照申请书、项目批准意见和计划书负责实施本项目（批准号：81801943），严格遵守国家自然科学基金委员会关于资助项目管理、财务等各项规定，切实保证研究工作时间，认真开展研究工作，按时报送有关材料，及时报告重大情况变动，对资助项目发表的论著和取得的研究成果按规定进行标注。 项目负责人（签章）： 年 月 日	我单位同意承担上述国家自然科学基金项目，将保证项目负责人及其研究队伍的稳定和研究项目实施所需的条件，严格遵守国家自然科学基金委员会有关资助项目管理、财务等各项规定，并督促实施。 依托单位（公章） 年 月 日					
本栏目由基金委填写	科学处审查意见：						
	建议年度拨款计划（本栏目为自动生成，单位：万元）：						
	年度	总额	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
	金额						
	科学部审查意见： 负责人（签章）： 年 月 日						
本栏目主要用于重大项目等	相关局室审核意见： 负责人（签章）： 年 月 日						
	委领导审批意见： 委领导（签章）： 年 月 日						

上海市公共卫生体系建设三年行动计划

(2020-2022 年)

重点学科建设计划任务书

项目编号 GWV-10.1-XK26

学科领域 灾难与卫生应急管理

学科名称 化学灾难应急

单位名称 复旦大学附属金山医院 (盖章)

通讯地址 上海市金山区龙航路 1508 号

邮政编码 201508

联系电话 021-34189990-5430

学科负责人 申捷

手机 18930819779 E-Mail j1999sh@163.com

上海市卫生健康委员会

二〇二〇年十二月

填表说明

- 一、 计划任务书填写应实事求是，不得弄虚作假。
- 二、 单位名称必须与单位公章名称相一致，不能用简称。
- 三、 建设周期为二年，起止日期为 2020. 7. 1—2022. 6. 30。
- 四、 采用 A4 纸（正文字体“小四”、行距 20 磅）打印，封面加盖单位公章后在左侧装订成册。
- 五、 严格按照计划任务书各项内容的提纲、格式和要求填写，不得自行改变版式、取消和增加条目。

一、基本情况表

1、单位情况					
单位名称	复旦大学附属金山医院				
通讯地址	上海市金山区龙航路 1508 号			邮编	201508
科研联络员	王丽		联系电话	18930819752	
电子邮件	jsyykjk2003@163.com		传真	021-67226910	
财务联络员	范元花		联系电话	18930819215	
账户名	复旦大学附属金山医院		开户银行	上海农村商业银行 金山支行	
银行账号	32774008010353277				
2、学科情况					
学科名称	化学灾难应急				
学科联络员	张琳		联系电话	18930819256	
电子邮件	linzhang0315@fudan.edu.cn		传真	021-67226910	
3、学科负责人情况					
姓名	申捷	性别	男	出生年月	1962.3
最高学历	研究生	学位	硕士	获得时间	1996.7
授予院校	徐州医学大学				
研究生导师	☒ 博导 ☐ 硕导 ☐ 非导师				
工作部门	急危重病中心		行政职务	主任	
从事专业	急危重病医学		职 称	主任医师	

二、学科建设目标、内容、考核指标

围绕主攻方向，概述本学科今后 2 年在疾病防控、课题研究、人才培养和提升学科影响力等方面的建设目标、研究内容、预期水平、突破点、考核指标和年度安排等。

一、主攻方向

- (1)、化学伤害灾害卫生应急智慧管理平台
- (2)、化学伤害急危重病临床与基础研究转化平台

二、建设目标

1. 建立区域化学救治大数据预警平台

由政府部门牵头，信息公司提供技术支持，化工企业提供毒物数据，建立本区域化学毒物数据库，设置基于地理位置信息的危化物泄漏传感器，高危高位工作人员生命体征检测报警系统，并均与我院中心数据库数据互通，为化学伤害应急救治提供早期预警、毒物鉴别、患者身份确认、数据支持、预测模型构建支持。

2. 建设一体化救治平台

建立应急救治视频指挥调度中心和应急救治中心数据库，实现院内外救治统一指挥，高效调配全院人力物力，运用互联网和 5G 通信技术，包括：5G 急救车、远程超声/影像系统、智能预检分诊系统，专家库远程会诊系统，将院前救治、院内急救、重症监护无缝连接，提高院前救治能力和患者转运速度，把握抢救黄金时间。利用物联网技术管理和调用医用耗材和抢救设备；设立储备病房和管理机制。

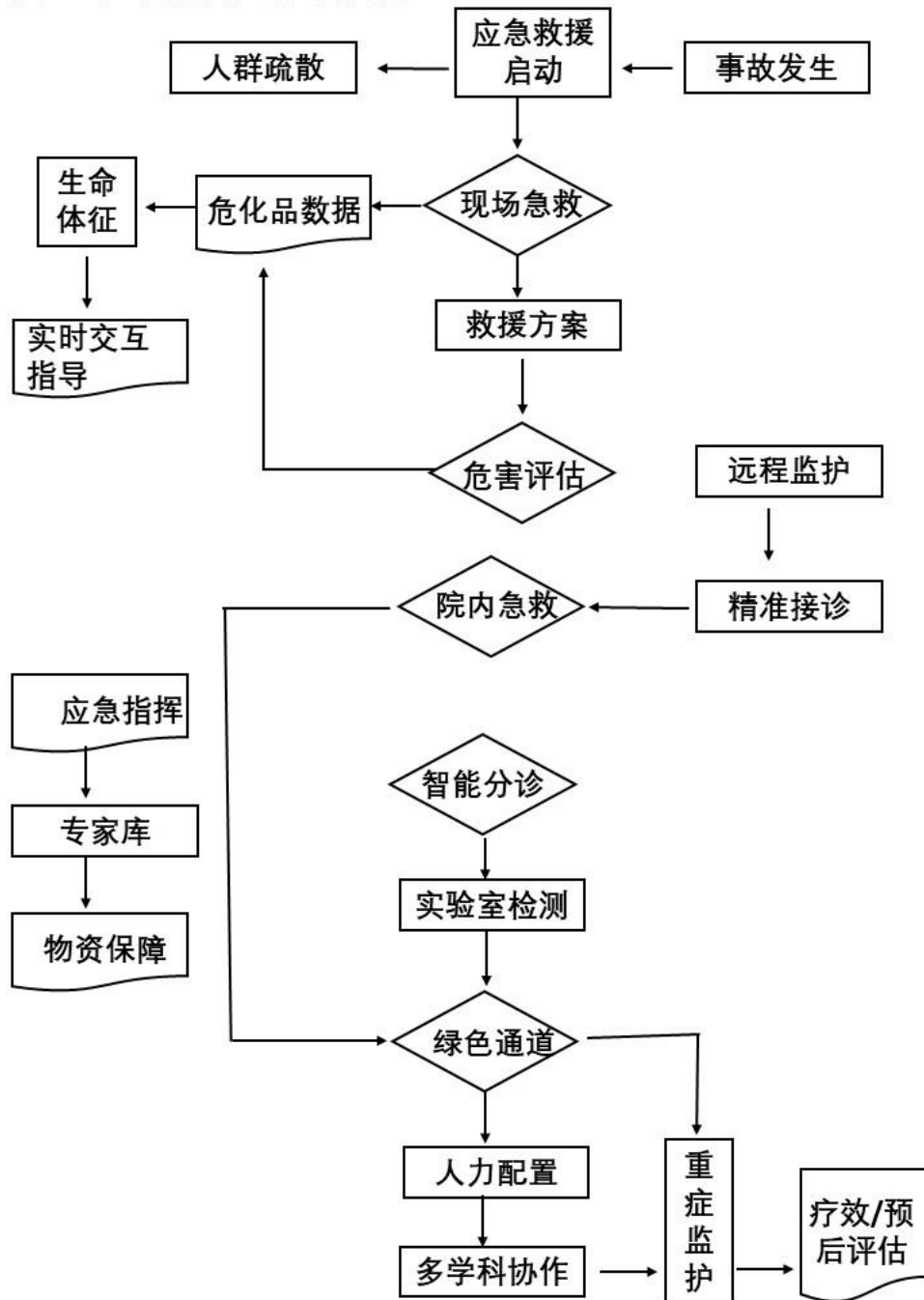
3. 提升长三角地区化学伤害应急救援保障能力及科研平台成果转化

化学伤害应急救援智慧平台的建设研究。本课题拟在金山医院应急救援体系基础上，通过融合 5G 通信、大数据预警、机器学习建模、物联网后勤保障等科技创新技术，聚焦应急预防、监测预警、态势研判、救援处置、综合保障等关键环节，对建设辐射长三角地区、引领全国的化学伤害应急救援智慧平台进行可行性研究。课题的完成将为提升长三角地区化学伤害应急救援保障能力提供有力的理论和应用支撑，为政府治理和决策提供专业性建议。

三、研究内容

研究内容一、智慧管理平台、化学伤害急危重病救治平台

图一 化学伤害应急救援流程



1. 预警平台

1.1 基于 SQLServer 毒物数据库模型的化学伤害救治预警系统的构建

现在应用较多而且富有成效的主要是各种化学事故救援系统,如美国的 Chem trac 系统、CheriS 系统及 Chlorep 系统等,国内主要是上海建立的化学事故救援数据库,这些系统除有上万种化学品的信息,包括生产厂家、性能、储量及危害和应急处理措施外,还拥有大量的专家系统和咨询热线及功能众多的查询系统等,在已有的化学事故救援工作中发挥了重要作用。尽管如此,这些系统仍存在不足^[19],如化学品太多,未突出常见化学品及某地区拥有的主要化学品,查询系统功能不够完善和友好,往往仅局限于已知化学品事故的救治指导,而缺少化学伤害的预警、可能毒物的判断以及时间空间的多维判断。地理信息系统 WebGIS 在 Internet 网络环境下可在 Web 网页上提供地理空间数据的共享访问,既可以在终端方便直观地进行地理空间分析、查询,便于移动办公,也可以统一构建大屏幕的化工区安全管理驾驶舱,可视化地展现事故高危发生区域和通道的历史记录和最新情况。再进一步,可以根据专家规则模型进行报警。

本项目在此基础上,引入 WebGIS 系统,建立化学伤害预警救治应急救援数据库,在 WebGIS 地图上动态模拟分析化学毒物暴露后的危害范围、人员暴露数量及伤亡情况,结合预警模块侦检结果修正,及时准确地确定事故现场人员救援方案、疏散范围、疏散路径,最后输出完整的化学伤害事件危害评估和医学救援方案,为医学救援提供辅助决策支持,为建立高水平化学伤害救治体系奠定研究基础。

1.2 基于危化物泄漏传感器的预警体系构建

与化工区内企业的物联网数据互联互通,在化工区重点区域和高危区域安装危化品泄漏感应装置,一旦检测到危化品泄漏,自动记录泄漏的危化品类型、时间跨度、数量等信息,同时可以根据事先设置好的规则模型,向企业和医院及时预警。

1.3 基于员工生命体征检测的报警系统构建

对于长期在化工区高危工种和高危区域工作的企业员工,建立完整的安全生产期的生命体征检测档案,除了包括安全生产、急救知识普及等方面的培训参与记录之外,进入高危区域前必须佩戴生命体征检测设备,以便实时检测、上传生命体征数据。同样,该系统也可以根据事先设置好的规则模型,向企业和医院及时预警。

2. 一体化救治平台搭建

危化品事故卫生应急救治包含着三个基本环节，即院前急救体系、院内急诊体系、重症监护治疗体系，即“三环理论”，应急救治目的是让患者尽早的得到最完善的检测、诊断，最充分的生命支持和治疗。因此本课题目标是充分利用物联网、GPS 卫星定位、4G 通讯等信息化技术，院外实现医院与 120 指挥中心、周边医院等区域协同达到信息交互共享，院内相关业务科室形成合作联动，建设院前急救和院内救治一体化化学伤害救治平台。

2.1 院前急救体系

2.1.1 院前信息交互：基于地理信息系统, 地图动态模拟分析化学毒物暴露范围、人员暴露数量等信息，初步形成化学伤害事件危害评估和医学救援方案，急救人员抵达现场后，给患者佩戴便携式无线监护设备，通过生物传感等技术实施监测体温、脉搏、呼吸、血氧、血压、心电、血糖等指标，一方面实现患者的实时位置共享，为院内准备提供准确的时间依据；另一方面将患者的各项生理指标及生命体征数据通过信息化技术不断实时传送到院内远程监护系统。此外，还可以将这些信息和事故发生现场、患者基本信息等一起传送到后台，调用相应的智能化预诊预测模型进行预测，快速得到结果后发送给医生参考，以便院方能够尽可能早地做好各类治疗准备工作。患者在急救人员到达后至送入急诊的整个期间，医生能够实时监控患者病情变化，达到“患者未到、信息先到”，有利于医院以此为基准为患者的救治提供精准的医疗服务。

2.1.2 GPS 定位与跟踪系统：救护车上配置 GPS 定位终端，实现救护车的实时位置共享，车内安装全景摄像头、音响、麦克风及相应的应用软件，利用网络实现与指挥中心实时互动，院内专家和出诊医生音视频信息实时交互指导，通知相关科室和人员及时到场进行接诊准备，开通绿色通道，提高各科室的抢救效率。同时，精准定位救护车位置，通过与交通部门联动，掌握实时路况信息，避开交通拥堵，智能规划救护车往返的最优路线，估算到院所需时间，院内达到精准候诊，大大提升急诊接诊效率。

2.1.3 基于 5G 信息化平台影像传输和远程检测系统：搭载 5G 通信平台的综合急救车辆，通过远程影像检测系统、远程超声、远程毒物分析等方式加强院前救治力量。

2.2 院内急救体系

2.2.1 院内信息交互:通过对患者穿戴智能化监护设备,实现患者在院内救治过程的全监控,应用先进的急救医疗物联网和管理平台进行时间管理,实时采集患者在就诊的每一流程所花费的时间,如急诊预检台、抢救室、急诊CT、急诊检验、导管室、ICU、手术室等医疗科室重点区域搭建时间自动采集器,自动记录患者到达和离开时间,自动实现患者就医轨迹跟踪;同时自动记录转运过程中的生命体征的采集,方便患者转运过程中病情观察和记录,实现快速接诊、快速检查、快速诊断、快速抢救(手术),提高救治成功率。

2.2.2 智能毒物检测系统:毒物检测是诊治急性中毒的重要环节,及时的毒物检出能明确诊断,液相色谱质谱联用技术能高效检测血液、尿液、体液等不同样本中的多种毒物,进行毒物的快速筛查及鉴定,建立快速、准确、灵敏的检测方法,为中毒患者早期合理救治提供可靠的实验依据,同时针对有特效解毒剂的化学中毒患者及早应用解毒剂。只有尽早,准确,全面地获得相关毒物数据,才能尽早制定科学,合理的急性中毒救治方案,获得最佳的救治效果。

2.2.3 智能预检分诊系统:生命体征是判断患者病情轻重和危急程度的指征之一,同时需结合临床征象进行预检分诊。患者到达急诊后,根据事前传输的患者生命体征等信息自动导入智能化急诊预检分诊系统,以生命体征为基础结合最新采集的临床症状指标,系统会自动分析患者指标,通过参考调用相应的智能化病情分级模型而快速得到的预测结果,综合判定后进行智能化病情进行分级(I级~IV级)。系统会按病情分级进行分类、分科、分区安置患者,同步生成患者腕带信息,用不同颜色对病情分级进行标记,I级、II级显示红色、III级显示黄色、IV级显示绿色),并对于该类病人启动绿色通道系统,在系统中给予“绿色通道”标记,在各个救护环节中均得到优先处置;另一方面,患者评估信息在急诊信息系统内实现信息共享,患者在预检分诊过程中采集的生命体征、症状、分诊级别等关键信息同步传输到医生电子病史界面,减少医生再次询问和记录过程,直接导入至电子病历,实现不同时段就诊信息的无缝衔接。

2.2.4 智能人力配置:根据患者病情分级情况,以及院方的现有人力资源,通过前期适当运用线性规划、整数规划、排队论、图论等运筹学方法构建起来的“群体伤护患配置模型”进行智能化的护理人员快速响应和精准调度推荐。

优先配置急危重中心当日在岗应急梯队人员，如人员不足启动护理部调配。同时在智能分诊系统中设置管理部门预警人数，当启动绿色通道人员或危重患者成批来院人数到达预警线时，自动上传数据至医务管理部门，以便职能部门及时响应。

2.3 重症监护体系

2.3.1 生命体征检测评估系统：通过监护仪等生命体征检测设备实时采集患者生命体征数据，并上传至数据分析系统，对数据进行分析评估，调用相应的智能化生命体征检测评估模型的预测结果，辅助临床医师治疗决策。

2.3.2 生命体征支持评估系统：通过监测患者实时生命体征数据，分析并推荐生命支持手段，为目前依靠医师的经验治疗模式提供更多的数据支持。

2.3.3 疗效-预后评估系统：通过分析软件对比患者治疗前后生命体征数据，评估疗效，并调用相应的智能化预后评估模型的预测结果，综合所有信息后对预后做出最终的评估。

3. 后勤保障平台

3.1 应急指挥调度平台：建立应急救援视频指挥中心和医院中心数据库，使用大数据技术，将医院中心数据库联网预警平台数据和医保中心数据，为指挥中心决策提供数据支撑，采用 5G 通信技术，GPS 定位技术，实时掌握前线信息，调动医院人员、物资。

3.2 人才梯队：形成以临床及职业卫生硕士学历以上为主体的、即具备毒理学知识、又具备临床救治能力的高层次复合性人才梯队。形成急诊、危重病、烧伤、创伤、职业病多专业交叉的学科，以胜任本学科的医疗、科研和教学工作；建立院前应急救援分队；院前应急救援分队有预案、有制度、有相应政策保证。

3.3 专家库建设：完善、细化核化救治的队伍数据库、专家数据库、支撑专家数据库，建立专家库，包括劳动卫生，职业病，临床，化学分析，核放射，卫生工程师和相关临床专科等学科专家，为解决急性核化中毒应急处理中的疑难问题提供咨询服务，为核化救治提供技术支撑。

一旦有化学伤害事件发生，可远程连线专家库成员，通过专用 APP 等支持软件进行远程技术支持，包括：远程影像传输、化验检测报告传递、病历信息传递、远程会诊、远程会议等必要功能。

3.4 物资保障（基于物联网的后勤保障平台建设）医用耗材 SPD 管理模式：建立化学救治专用装备和耗材、试剂的智能化仓储系统，定期盘点、更新；常规医疗耗材采用 SPD 低值耗材柜管理，SPD 仓库人员根据科室事先拟定的常规耗材用量的下限进行定量补充，面对大批量收治患者时，实现医疗资源的紧急调拨。

3.5 储备病房医疗机构内的重症监护单元是急危重症患者的主要救治场所，因此基本上都是出于满员状态。而一旦发生较严重的化学伤害事故，一定会有部分重症患者需要进入重症监护病房治疗。因此，一方面处于区域内的重症病房，应当有适当的床位储备，能够紧急收治少量患者；另一方面，一旦出现大量重伤员，医院内应当有病房腾空机制，迅速根据需要提供相应的重症病床，同时处理好原有的重症患者，以保证应急时期的医疗安全。

3.6 智能预测模型仓库：利用我院以往大量真实的治疗病例记录，整合事故现场、患者生命体征、检测和治疗手段、主治医生意见、最终诊断结论、医院日常业务量等海量数据，构建包含由化工生产事故导致的预诊预测模型、常见病判别模型、病情分级模型、生命体征检测评估模型、预后模型和群体伤护患配置模型等预测性模型在内的智能预测模型库。根据预测的难易程度，可以分为专家规则、机器学习、深度学习三大类型，为一体化救治平台中的院前信息交互、智能预检分诊、智能人力配置等工作顺利而准确地开展，奠定坚实的基础。该模型库在后期还可以根据最新数据和政策要求定期更新，以确保模型预测效果的长期有效。

研究拟采用的方法和技术路线

平台建设阶段（文献分析法、德尔菲法）

1.1 建立区域化学救治大数据预警平台

由政府部门牵头，信息公司提供技术支持，化工企业提供毒物数据，建立本区域化学毒物数据库，设置基于地理位置信息的危化物泄漏传感器，高危高位工作人员生命体征检测报警系统，并均与我院中心数据库数据互通，为化学伤害应急救援救治提供早期预警、毒物鉴别、患者身份确认、数据支持、预测模型构建支持。

1.2 建设一体化救治平台

建立应急救援救治视频指挥调度中心和应急救援中心数据库，实现院内外救治统一指挥，高效调配全院人力物力，运用互联网和 5G 通信技术，包括：5G 急救车、远程超声/影像系统、智能预检分诊系统，专家库远程会诊系统，将院前救治、院内急救、重症监护无缝连接，提高院前救治能力和患者转运速度，把握抢救黄金时间。利用物联网技术管理和调用医用耗材和抢救设备；设立储备病房和管理机制。

试点论证阶段（情景模拟法）

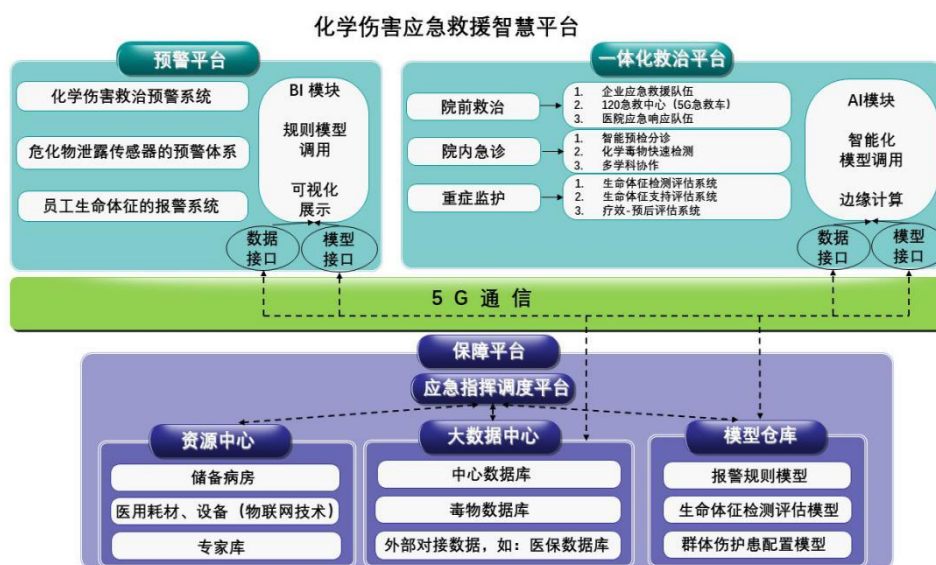
组织基于本平台的化学伤害救治应急演练，同时对于演练中的数据、问题进行统计分析，专家咨询讨论后进一步改进。

常态运行阶段

化学伤害应急救援智慧平台搭建完成后，在实际场景中投入使用本平台，检验实战效果，并统计分析数据，不断完善相关流程。

总结推广阶段

总结平台运行经验，制定基于智慧医疗的化学伤害应急救援救治指南，并在全市及全国推广。



平台构建示意图

研究内容二、化学伤害急危重病临床与基础研究转化平台

1.1 急性吸入性肺损伤及脏器功能不全的基础与临床研究

1.1.1 基础研究：（国家自然科学基金面上项目、国家自然科学基金青年项目、上海市科学委员会重点基金、上海市科学委员会面上基金资助）急性吸入性肺损伤发病机制与干预：以光气吸入性肺损伤为模型深入研究相应机制、提示证实这类肺损伤存在直接损伤和间接损伤二个病理生理过程，可造成气道粘膜上皮细胞和肺血管内皮细胞的损伤，导致肺气血屏障受损，肺通透性增加，导致低氧血症，ARDS。损伤致 ARDS 与吸入光气的时间和浓度高度相关，与基质蛋白酶、Ang1、Ang2、VEGF 等高度相关。与 wnt 通路相关，并证实干预、包括药物治疗的有效性。发现间充质干细胞通过调控自噬、维持 Treg/Th17 免疫平衡、HVEM-BTLA 和 CXCL12 等通路治疗急性肺损伤；血管内皮特异性敲除 Tfp1 加重急性肺损伤；凝血功能十因子抑制剂保护内皮细胞；PAI-1 对外源性干细胞治疗肺损伤起关键作用。KGF-2 气道滴注可分离肺内源性干细胞；KGF-2 通过增加表面活性蛋白、抑制 Th17 细胞、激活 PI3K/Akt 等通路治疗急性肺损伤。在此基础上：下一部更深入的探讨（1）吸入性肺损伤的发病机制、寻找早期生物标志物，对吸入性肺损伤保护的可能干预靶点等。（2）观察外源性干细胞对急性吸入性肺损伤保护作用机制，外源性干细胞的移植途径、影响外源性干细胞活力、促进外源性干细胞凋亡、焦亡的可能机制，基因、纳米、重金属包埋、病毒转染等方法提高外源性干细胞归巢和活力。（3）明确干预血凝纤溶系统（TFPI、PAI-1、uPA 等）等体内微环境对吸入性肺损伤的作用，阐明肺微血管内皮损伤和肺微环境凝血与抗凝、纤溶及抗纤溶的平衡紊乱对肺气血屏障损害的分子机制；微环境对外源性干细胞定植、迁移等的影响。（4）内源性干细胞的分布，活化，修复肺气血屏障的机制和疗效；KGF-2 促进内源性干细胞增殖的机制；内源性干细胞与外源性干细胞的相互作用机制，旁分泌、外泌体、miRNA 等对外源性干细胞的影响和作用。（5）动物实验延伸至其它气体、烟雾、酸等致急性吸入性肺损伤的相关研究。

1.1.2 临床研究：在基础研究的基础上，进一步开展临床吸入性肺损伤血、支气管肺泡灌洗液样本 300 例的收集，联合协作医院及专科联盟增加样本量，逐步建立吸入性肺损伤生物样本库，利用基因测序、蛋白质组学和生物信息学等技术进一步研究分析（1）吸入性肺损伤的早期生物标志物，主要在外泌体、miRNA 等，结合临床症状、影像等技术、包括疗效观察、临床转归等指标，建立临床早期诊断、病情评估、分级分类、监测疗效、预后预测的依据。②利用二代基因测序技术，通过检测吸入性肺损伤不同时间点的血液、支气管肺泡灌洗液细菌学分类，结合临床表现、炎症指标、痰液性状、影像特征，鉴别、区分细菌为定植与致病，致病菌的分类、分型，进一步分析与吸入物的相关性，指导临床治疗（如激素、抗生素的应用及时间点），达到精确治疗，指导抗炎治疗，提高疗效

③在基础研究和临床数据基础上，利用二代测序、基因组学、蛋白组学、代谢组学开展早期生物标记物研究，筛选、设计开发用于吸入性肺损伤精准早期生物标志物和早期诊断方法，同时开展多中心大样本验证，有效结论可申报专利；设计检测试剂盒，用于专利转化。用于吸入性肺损伤的临床诊断、病情程度评估、干预靶点、预后等重要指标依据。

④在此研究基础上在吸入性肺损伤形成规范化、有循证医学依据的早期甄别、鉴别诊断、不同时段的治疗方法和药物选择等产生专家共识，提高吸入性肺损伤诊治水平，更进一步探讨吸入性肺损伤与吸入性肺炎是一种疾病的二个病理过程？还是二种疾病。

⑤在吸入性肺损伤病原学微生物早期快速诊断及耐药基因报告方面形成金山标准，逐步推广至全国，形成影响力。

⑥在基础研究和临床研究成果基础上，形成吸入性肺损伤的专家共识和指南。

1.1.3 在基础研究成果的基础上，通过伦理委员会同意，网上早期注册，开展临床干细胞、药物、细胞治疗干预急性肺损伤等呼吸系统疾病的相关研究。干细胞用于急性肺损伤中的研究可进行新药申请，成果可申请专利并报高级别的奖项。申请更高级的国家级项目支持。

1.1.4 创新点：吸入性肺损伤的早期生物标志物，结合临床症状、影像等技术、包括疗效观察、临床转归等指标，建立临床早期诊断、病情评估、分级分类、监测疗效、预后预测的依据。在基础研究和临床研究成果基础上，形成吸入性肺损伤的专家共识和指南。干细胞用于急性肺损伤中的研究可进行新药申请。

四、预期水平

1. 完成总结报告：化学伤害应急救援智慧平台的建设研究。
2. 完成 4 个分报告：基于 SQL Server 毒物数据库模型的化学伤害救治预警平台的构建，院前急救远程影像传输及诊断平台的建设，化学伤害应急救援的信息化指挥平台建设，化学伤害应急救援的后勤和物资保障平台建设。
3. 编制出一个化学伤害应急救援指南或专家共识。
4. 发表标注本项目资助的核心期刊研究论文 4-5 篇。
5. 建成毒理实验室，水平国内一流
6. 化学源性肺损伤居国内领先。
7. 急性中毒规范救治，新技术应用，提高抢救成功率。
8. 建成快速毒物分析系统, 建成毒物数据库
9. 急危重病救治流程顺畅，提高抢救成功率。
10. 再获 1-2 项国家自然科学基金
11. 申报上海市化学伤害急危重医学研究中心
12. 学科梯度无论以学历、年龄、职称等更趋合理
13. 建立物联网 APP 缩短急危重病发病到救治的时间
14. 形成急性中毒、急危重病救治技术的区域性培训中心，引领长三角化学灾害卫生应急管理国际先进，国内领先。

五、突破点

1. **组织创新：**目前，我国化学伤害应急救援仍处于初级建设阶段，各部门各环节缺乏紧密衔接。本项目将建立部门之间协同、配合、运行简便流畅的化学伤害应急救援联动机制，包括化学伤害应急救援急救响应预案的形成与制定，多部门急救联动指挥与应急预案等，使院前急救、院内救治无缝衔接，院内各科室在统一指挥平台下协同作业。
2. **科技创新：**本项目将融合新一代信息技术，打造信息通畅、数据共享、协作治疗的救治平台；其中包括基于 SQL Server 毒物数据库模型的预警平台，基于自动化机器学习平台的预测建模，基于 5G 通信技术的 120 急救车、专家远程会诊系统；以及基于数字化穿戴设备的临床数据采集系统，基于物联网技术的后勤保障系统、物资调配。同时，通过医学及多领域先进科技的融合，进行跨学科的交叉研究，这也是方法学层面的研究创新与突破。

六、人才培养

- 1 依托公共卫生重点学科建设项目，在公共卫生突发事件的应对、对化灾卫生应急的流程管理、毒物分析与鉴定、临床应急救治、围绕着化学伤害带来的问题，开展的各项基础研究，将会培养博士后、博士、硕士、住院医师、公共卫生应急等方面的人才，并将从中产生化学伤害急危重医学、应急管理专家、学科骨干、学科带头人、优秀学科带头人。
2. 鼓励中心研究人员积极参加相关学术会议和理论培训；邀请国内重症研究领域的知名专家和学者来校讲学，帮助中心青年学术骨干开阔学术视野，提升研究水平。
3. 充分利用科研业务费资助研究人员的论文、专著出版，紧紧围绕研究任务进一步凝练研究方向。充分发挥学术带头人的作用和影响力，整合国内外各种学术资源，打造高水平的研究团队，鼓励科室人才的成长，加快人才成长的步伐。
4. 与复旦大学上海医学院著名基础研究实验室合作，更好的做到临床和基础科研相结合，做到强强联合。积极培养自己的科研队伍，根据科室的亚专科分组，培养 1-2 名学科带头人，打造一批实战经验丰富的公共卫生人才。
5. 建立国际科研交流合作平台，定期把复旦大学和海外高等科研院校的前沿成果引入，积极参加国际交流，请国外专家来华交流，；选派骨干参加国外交流，加强国际间合作。如邀请美国，欧洲等知名教授和主编来中国进行交流。与美国爱因斯坦医学院，德国拜耳毒理实验室，香港伊利莎白医院，台湾荣总医院，第二军医大学建立合作关系，已多次选送科室青年业务主干赴美国，德国，香港，台湾进修学习。
6. 柔性引进学科带头人，引领科研方向，筑牢学科建设基础。鼓励中心研究人员积极参加相关学术会议和理论培训；邀请国内急重症、化学灼伤、职业病研究领域的知名专家和学者来我院讲学，帮助中心青年学术骨干开阔学术视野，提升研究水平。
7. 将人才梯队建设工作纳入到科室综合目标管理体系中，改善人才成长的软硬环境，努力留住自己培养的优秀博士、硕士、住院医师。注重培养和造就优秀学科带头人后备力量。加强青年骨干人才的培养，提高技术人员整体素质。努力做到人才结构与学科结构适应，医疗教学科研分类比例合理。

七、考核指标

- 1、发表标注本项目资助的核心期刊或高水平 SCI 研究论文 4-5 篇。
- 2、建成快速毒物分析系统, 建成毒物数据库，融合新一代信息技术，打造信息通畅、数据共享、协作治疗的化学伤害智慧救治平台。
- 3、建立化学伤害应急救援队，培养专科人才 5-8 名，培养博士 5 名，硕士 7 名。
- 4、申报上海市化学伤害急危重医学研究中心。
- 5、形成急性中毒、急危重病救治技术的区域性培训中心，引领长三角化学灾害卫生应急管理国际先进，国内领先。

八、年度安排

第一节点：截至日期 2020 年 12 月 31 日

- A. 以文献和焦点小组访谈方法，归纳分析当前化学伤害应急救治领域的现状及不足之处
- B. 基于专家咨询和分析，梳理解决问题方法，明确任务
- C. 建立吸入性肺损伤生物样本库，利用二代测序、基因组学、蛋白组学、代谢组学开展吸入性肺损伤及肠缺血再灌注损伤早期生物标记物研究，光气吸入性肺损伤发病机制及治疗研究申报上海市医学科技进步奖，申请专利 1 项。

目标：平台建设前期调研分析及筹备。

第二节点：截至日期 2021 年 12 月 31 日

- A. 形成平台的初步框架，并根据专家回馈意见，不断修改完善；
- B. 组织基于该平台的化学伤害应急救援演练，同时对演练中产生的问题进行归纳总结，进行针对性改进
- C. 建立规范化化学伤害急危重病洗消流程，形成专家共识。建立化学伤害急危重病医学专科联盟，举办国际吸入性肺损伤基础与临床研究，肠缺血再灌注损伤为主题的研讨会，举办国家级继教班及市级区级继教班。

形成吸入性肺损伤的专家共识和指南。国际知名期刊发表有影响力的学术论文 1-2 篇，申请专利 1 项。

目标：平台建设完成并实战演练通过

第三节点：截至日期 2022 年 6 月 30 日

- A. 平台搭建基本完成，在实战中检验平台运行效果，累积数据和经验，并进行归纳总结；
- B. 归纳总结并在可实施的区域范围内逐步推广

目标：制定适用于本区域的化学伤害应急救援指南

相关调研计划及进度安排

拟于 2022 年 6 月 30 日前完成相关的调研工作。

- A. 以文献查询和重点访谈方法，归纳分析当前化学伤害应急救援的现状以及症结所在。
- B. 组织医学、卫管、信息等多行业、多领域专家进行可行性研究，基于专家咨询和分析，梳理解决问题的方法，编制出一系列化学伤害应急救援各环节技术性规范文件初稿。

三、工作基础

已有的工作基础和综合水平及主要特色内容（与市、国内外同领域比较）。

已具备的研究基础

1、化学伤害急危重病、应急管理、临床与基础研究专家：

国家 CDC 中毒控制所孙承业教授为我核化伤害救治中心首席专家，上海市医学会呼吸学专业委员会候任主任委员、中山医院呼吸与危重病科主任、核化救治中心学术主任宋元林教授。陈冀胜院士、顾玉东院士为复旦大学化学伤害急危重病医学研究中心学术委员会主任委员和副主任委员，瞿介明教授、王向东教授等为学术委员会委员，周志俊、诸杜明、宫晔、许国雄、武多娇、唐建国等教授为研究中心副主任。

2、复旦大学化学伤害急危重病医学研究中心、复旦大学附属金山医院临床研究中心

化学伤害急危重病医学研究中心是 2017 年 2 月获复旦大学正式批准，上海市乃至国内以化学伤害急危重病为研究方向的研究中心，设有四个实验室：1. 吸入毒理实验室可开展全身、经鼻吸入、细胞染毒，2. 药物、毒物分析实验室，急危重病实验室，组织工程实验室。临床医学研究中心是复旦大学附属金山医院的科研教学平台，是集科学研究、项目开发和研究生培养于一体的多功能实验室。占地面积 1250 平方米，含 16 个房间，有细胞培养室、分子生物学实验室、核酸分析实验室、蛋白质分析实验室、显微镜室、基因克隆室、4 度冷库、储藏室、消毒和洗涤室等，主要仪器设备有流式细胞仪、核酸测序仪、多台正置和倒置显微镜（包括荧光显微镜等）、多台 PCR 仪（包括荧光定量 PCR 仪）、细胞培养装置（包括生物安全柜，培养箱等）、蛋白多肽纯化系统、电泳仪、电泳槽、凝胶成像系统、化学发光及生物发光成像系统、全自动核酸提取仪、酶标仪、多功能流式点阵仪、荧光分光光度计、纯水仪、超速离心机和多台低温离心机等。另外，地下一楼的生物样本库占地 80 平米，含 4 个房间，主要仪器设备有负 80 度立式冰箱 11 台、卧式冰箱 1 台、液氮罐 2 个、智能报警装置 1 套、生物安全柜 1 台、冰冻切片 1 台、标签打印机和电脑多台。目前研究中心可以开展基础和临床医学研究，重点在肿瘤、神经生物、视觉、心血管、内分泌、骨关节、毒理、创面修复、细胞和分子生物学等领域的多学科的基础和转化医学研究。

3、建立“平战结合”的应急救援基础设施：

根据“平战结合、多科协作、完善绿色通道、提高综合能力”的原则，建设了核化救治综合楼。建筑面积 20000 平方米，设床位 150 张，可容纳一次约 100 人规模的应急救援能力。设有二次污染洗消用房及处理系统、急诊室和急诊病房、ICU、化学灼伤病

房、净化单元式手术室、血液层流病房、血液净化病房、职业病病房及毒物监测实验室、放射性检测诊断实验室和核素促排药物实验室等。楼前救护车消毒平台，特殊急诊通道及污染清消处理系统，应急指挥通讯信息系统。**新病房大楼明年使用，将有床位 1000 张、ICU 床位近 50 张，有专用直升飞机起降台。**

4. 教学与培训

常规承担各专业的教学、讲座，主办或联合上海市预防医学会、上海 CDC、复旦大学公共卫生学院、国家 CDC、军事医学科学院及外国专家，开展培训、讲座、学术研讨会等，学员来自江浙沪等 19 个省市，有企业、社区、医院的管理者、一线工人、CDC、普通百姓及医务工作者。承担复旦大学医学院急诊医学（主讲中毒）的理论授课。接受复旦大学医学院及其他院校的临床实习及见习。承担复旦大学医学院急诊医学、职业卫生、烧伤专业硕士研究生培养，招收培养研究生近 30 名，已毕业 18 名。举办各级化学中毒培训班（1600 人次/年），**连续举办十期国家级继续教育项目-突发化学中毒事故应急救援与临床救治，主办三届长三角化学伤害救治研讨会。**

5. 科研与技术创新

我院核化救治中心承担国家自然科学基金、上海市科委医学基础重点项目、上海市卫生局科研项目等各级科研课题 40 余项，获各级科技成果奖 15 项。《光气吸入性肺损伤基质及干预的实验研究》获国家安监总局科技成果三等奖，《丙烯腈作业工人健康影响的流行病调查与实验研究》获上海市医学科技进步三等奖和上海市职工技术创新成果奖。《新鲜异体皮与自体薄皮复合移植》技术，推动了大面积化学烧伤治疗的发展，使大面积烧伤抢救成功率达 90%以上，达上海市先进水平，获复旦大学第五届临床成果奖。

前期研究工作：已构建的金山区第二工业区预警和应急救援系统：课题前期根据金山区第二工业区内的企业概况及化学毒源信息，了解企业危险化学品的包装储存方式、地点等信息，排摸出 1443 种化学品中并建立数据库模型，已设计完成有关联字段 12 个数据库表单，已构建金山区第二工业区预警和应急救援系统。发表相关临床、基础、化学伤害应急管理论文近 200 余篇（SCI 50 篇以上），主编相关专著近 10 部。

6. 人才培养和梯队建设

是复旦大学急诊医学博士后、博士、硕士研究生培养点、职业病、烧伤专业硕士研究生培养点，急诊医学住院医师规范化培养基地。形成以临床及职业卫生硕士学历以上为主体的、既具备毒理学知识、又具备临床救治能力的高层次复合性人才梯队。中心 1 名医师获得首届全国卫生监督技能竞赛个人综合二等奖及全国卫生监督技术能手称号，2 名医师入选上海市优秀青年医师培养计划。

7. 参与单位：1. 上海化工区医疗急救中心，作为本项目建设的支撑：

贾晓东 博士、主任医师，硕士研究生导师。上海化学工业区急救中心主任。1998年7月毕业于上海医科大学公共卫生学院，获劳动卫生与毒理学博士学位；2000年7月在瑞典 Umea 大学学习，获公共卫生硕士学位（MPH）；2002年9月赴美国 NIEHS 进行博士后研究工作。2008年，入选上海市公共卫生优秀学科带头人（职业卫生）；是上海市卫生局公共卫生重点学科——劳动卫生与职业病学科牵头单位负责人。为上海市预防医学会职业病专业委员会主任委员，曾多次参加国家和上海市职业卫生工作相关规划、工作技术规范、管理办法等文件的编制工作；负责组织上海市重点职业病危害因素主动监测、国家重点职业病（上海）哨点监测和全国职业健康状况调查（上海）等职业卫生大型专项工作的实施。上海化工区医疗急救站是集医教研防为一体的综合性专科医院。上海化工区医疗急救站为上海化工区提供以化学应急救援为重点，以职业病防治为特色的卫生保障工作，同时还承担了职业健康检查、职业卫生技术等公共卫生工作。上海化工区医疗急救站为上海化工区企业的正常安全生产运行和社会经济发展做出了重要贡献。上海化工区医疗急救站现有工作人员130余人现有办公场所建筑面积11700平方米，其中化救大楼8200平方米。

化学伤害应急救援救治体系建设，也是本单位期望的重要工作之一，同意参与复旦大学附属金山医院公共卫生重点学科申报。

参与单位：2. 复旦大学附属中山医院，作为本建设项目的支撑：

复旦大学附属中山医院为国内著名医院，医教研、人才居国内前茅。在此抗疫中派出整建的应急队伍赴武汉，取得的成绩国内知晓。其急诊医学、重症医学、呼吸与危重病医学均为国家重点学科和专科。**宋元林教授**为国内著名呼吸与危重病专家，为复旦大学附属金山医院核化救治中心学术主任，在吸入性急性肺损伤，特别在化学源性肺损伤的机制研究，药物干预，干细胞临床转化等颇有建树，将在化学伤害临床与基础研究转化平台指导并参与研究。**诸杜明教授**为国内著名重症医学专家，为复旦大学化学伤害急危病医学研究中心副主任，在化学伤害应急救援救治体系智慧平台将参与指导和研究。复旦大学附属金山医院是以复旦大学附属中山医院为首的医联体重要成员，理应支持，并参与申报。

参与单位：3. 上海市化工职业病研究院，作为本建设项目的支撑：

上海市化工职业病研究院是以化工职业病预防、诊断、治疗、体检、科研为一体的综合医院，其研制的化救通，名扬国内，为临床处置化学伤害提供重要帮助。王莹、李思慧等专家早期就参与指导复旦大学附属金山医院的化学伤害临床救治，医院实验室仪器先进，对化学伤害中毒、毒理分析的能力卓越，很乐意参与复旦大学附属金山医院对上海市公共卫生重点学科的申报。

四、学科年度计划

年度	年度计划及年度目标（按季度划分工作节点，要求明确关键的、必须实现的节点目标）
2020 年 7-12 月	2020. 7. 1-2020. 9. 30 以文献和焦点小组访谈方法，归纳分析当前化学伤害应急救治领域的现状及不足之处 2020. 10. 1-2020. 12. 31 1. 基于专家咨询和分析，梳理解决问题方法，明确任务目标：平台建设前期调研分析及筹备。 2. 临床样本收集、分类、测试，分析 3. 基础与临床相互比较、验证。 4. 建立吸入性肺损伤生物样本库，利用二代测序、基因组学、蛋白组学、代谢组学开展吸入性肺损伤及肠缺血再灌注损伤早期生物标记物研究，光气吸入性肺损伤发病机制及治疗研究申报上海市医学科技进步奖，申请专利 1 项。 目标：平台建设前期调研分析及筹备。
2021 年 1-12 月	2021. 1. 1-2021. 3. 31. 形成平台的初步框架，并根据专家回馈意见，不断修改完善； 2021. 4. 1-2021. 6. 30. 组织基于该平台的化学伤害应急救援演练，同时对演练中产生的问题进行归纳总结，进行针对性改进 2021. 7. 1-2021. 9. 30 建成快速毒物分析系统, 建成毒物数据库 2021. 10. 1-2021. 12. 31 平台建设完成并实战演练通过，发表转化研究成果 SCI5 篇 目标：建立规范化化学伤害急危重病洗消流程，形成专家共识。建立化学伤害急危重病医学专科联盟，举办国际吸入性肺损伤基础与临床研究，肠缺血再灌注损伤为主题的研讨会，举办国家级继教班及市级区级继教班。 形成吸入性肺损伤的专家共识和指南。国际知名期刊发表有影响力的学术论文 1-2 篇，申请专利 1 项。

2022 年 1-6 月	2022. 1. 1-2022. 3. 31. 平台搭建基本完成，在实战中检验平台运行效果，累积数据和经验，并进行归纳总结； 2022. 4. 1-2022. 6. 30. 归纳总结并在可实施的区域范围内逐步推广 建成吸入毒理实验室，水平国内一流，完成专利二项 制定适用于本区域的化学伤害应急救援指南，吸入性肺损伤救治专家共识。 A. 平台搭建基本完成，在实战中检验平台运行效果，累积数据和经验，并进行归纳总结；B. 归纳总结并在可实施的区域范围内逐步推广 目标：制定适用于本区域的化学伤害应急救援指南 相关调研计划及进度安排 拟于 2022 年 6 月 30 日前完成相关的调研工作。 A. 以文献查询和重点访谈方法，归纳分析当前化学伤害应急救援的现状以及症结所在。 B. 组织医学、卫管、信息等多行业、多领域专家进行可行性研究，基于专家咨询和分析，梳理解决问题的方法，编制出一系列化学伤害应急救援各环节技术性规范文件初稿。
本项目应于 2022 年 6 月 30 日前完成	

五、学科负责人和主要技术骨干情况

学科负责人

申捷 复旦大学附属金山医院急危重病中心主任 博士生导师

上海市公共卫生重点学科带头人，上海市金山核化伤害应急救治中心学科带头人、复旦大学“985”优势学科学科带头人、上海市金山区医学重点学科学科带头人。

复旦大学化学伤害与急危重病医学研究中心主任、上海市急性中毒救治技术培训中心主任、复旦大学附属金山医院急危重病中心主任、复旦大学附属金山医院急诊科住院医师规范化培训基地主任、上海市急性中毒救治技术培训中心主任、复旦大学附属金山医院心肺复苏培训中心主任。兼中华医学会灾难医学分会全国委员、中西医结合学会灾害医学专业委员会常委、中国研究型医院卫生应急专业委员会常委、中国医师协会急救与复苏专业委员会委员、中华医学会急诊分会危重病专家委员会委员、中华预防医学会化工医学专业委员会常委、中华预防医学会劳动卫生与职业病专业委员会委员、中国研究型医院协会肠外营养专业委员会委员、华东地区危重病急救专业协作委员会常委、上海市中西医结合学会灾害医学专业委员会副主任委员、上海市医学会急诊医学专业委员会委员、上海市医学会危重病专业委员会委员、上海市医学会灾难医学专业委员会委员、上海市医师协会重症医学分会委员。

承担国家自然科学基金 3 项、市科委重点基金等课题 30 余项。发表基础与临床论文 120 篇。主编、参编专著 4 部。获部级科技成果三等奖。主要从事急危重病及化学伤害的医、教、研工作，有着丰富的临床经验。

研究方向：

- 1、化学源性急性肺损伤
- 2、脑缺血再灌注损伤与毛细血管渗漏
- 3、肠缺血再灌注损伤
- 4、公共卫生卫生突发事件的应对

学科主要技术骨干信息

张琳 复旦大学附属金山医院急危重病中心 副主任医师

2012 年入选金山区优秀青年人才培养计划，2015 年获复旦大学内科学博士学位，2015 年获金山区优秀后备人才称号，金山医院 spc 特殊人才津贴。2018 年获金山区优秀业务技术骨干 A 类，金山医院优秀教师。2019 年获上海市第二届“医树奖”青年医学科技创新奖。参加复旦哈佛 T2T 项目，并获证书。目前主持国家自然科学基金青年基金一项，上海市科委西医引导项目一项，发表 SCI 8 篇，主持并完成上海市卫计委课题一项，区科委课题一项，区卫计委课题一项。 研究方向：肠缺血再灌注损伤

何岱昆 复旦大学附属金山医院急危重病中心 副主任医师

2014 年底晋升为副主任医师，现为科室副主任，担任科教学主任，医保专管员和病史质

量考核员等职务，协助科主任做好教学、医保、奖金核算、病史质量等各方面工作。2015 年协助科主任申请急诊医学医师规范化培养基地并成功获批，2 年来共完成 14 名专科医师的招录工作。曾发表论文 10 余篇（其中 SCI 2 篇），参编论著 2 篇，承担多项市级课题，曾主持国家青年科学基金项目资助课题一项（2012.01-2014.12）；主持上海市卫生计划生育委员会课题一项（2016.01-2018.12）；2008 年被列为复旦大学附属金山医院第六周期重点培养对象，2010 年顺利完成培养目标且成绩优良；2012 年 6 月获复旦大学附属金山医院优秀青年医师培养资助计划资助；2012 年 8 月获上海首届青年医师培养资助计划资助；2017 年度“上海市急救先锋”提名奖。2017 年复旦大学上海医学院优秀带教老师；2017 何岱昆-复旦最美女医师。

研究方向：化学吸入性肺损伤

邵义如 复旦大学附属金山医院急危重病中心 主治医师

2006 年 9 月始就读于武汉大学医学部，2008 年获科研型医学硕士学位。2009 年被医院派去德国拜耳毒理学实验室进修学习，熟悉光气吸入毒理学研究中必需的技术方法与操作技能；平素查阅大量相关文献努力学习相关研究的新成果，熟悉化学源性肺损伤领域的国内外发展动向。近 5 年作为课题负责人承担校级课题 2 项，区科委课题 1 项，合理安排试验流程、人员及资金分配，已顺利结题，目前在研金山区区卫计委课题 1 项，作为项目主要申请人参与课题 5 项（上海市科委课题 3 项，国家自然科学基金青年基金 2 项）；发表核心期刊论文 4 篇；2018 年复旦大学急诊医学博士在读。研究方向：化学吸入性肺损伤

唐跃东 复旦大学附属金山医院急危重病中心 副主任医师

目前主持区级课题 1 项，参与市级课题 1 项。近两年已发表本专业临床方面 SCI 论文 2 篇，复旦核心 A 类杂志 1 篇。2018 年被评为金山区优秀后备人才。

研究方向：脑缺血再灌注损伤

张峰 复旦大学附属金山医院急危重病中心 副主任医师

负责全院医护人员和金山区大型企业的心肺复苏培训。负责急诊规培基地规培生和全科医生的培训、学习和生活。发表 SCI 文章 6 篇，核心期刊文章 10 余篇，主持和参与市卫计委和区科委、卫计委课题数项。获得区卫计委优秀党员，医院优秀员工，上海市优秀老师，区卫计委优秀人才。

顾彩峰 复旦大学附属金山医院急危重病中心 主治医师

主持 2018 年区科委课题 1 项，作为课题主要负责人参加 2017 年区科委课题 1 项，发表 SCI 论文一篇及核心期刊论文数篇

梁晓俊 复旦大学附属金山医院急危重病中心 副主任医师

在中心主任领导下积极开展 ICU 内独立血液净化治疗工作，小组成员齐心协力，已完成

10 余例血透病例，期间无差错及事故发生。

科研方面：区科委课题一项，已结题，发表 SCI 论文一篇，发表核心期刊论著四篇。担任 ICU 教秘工作，在科主任及教学主任指导下顺利完成 ICU 教秘工作。

六、人员信息表

序号	姓名	年龄	学位	技术职称	所在单位	部门	专业	签字
1	申捷	57	硕士	主任医师	复旦大学附属金山医院	急危重病中心	急危重病	申捷
2	张琳	37	博士	副主任医师	复旦大学附属金山医院	急危重病中心	急危重病	张琳
3	张峰	50	本科	副主任医师	复旦大学附属金山医院	急危重病中心	急危重病	张峰
4	何岱昆	41	硕士	副主任医师	复旦大学附属金山医院	急危重病中心	急危重病	何岱昆
5	钟志越	53	本科	主任医师	复旦大学附属金山医院	急危重病中心	急危重病	钟志越
6	沈君妹	48	硕士	主治医师	复旦大学附属金山医院	急危重病中心	急危重病	沈君妹
7	夏慧	41	本科	主治医师	复旦大学附属金山医院	急危重病中心	急危重病	夏慧
8	梁晓俊	44	本科	副主任医师	复旦大学附属金山医院	急危重病中心	急危重病	梁晓俊
9	李宏治	43	硕士	副主任医师	复旦大学附属金山医院	急危重病中心	急危重病	李宏治
10	唐跃东	40	本科	副主任医师	复旦大学附属金山医院	急危重病中心	急危重病	唐跃东
11	莫为春	40	硕士	主治医师 shishi 医	复旦大学附属金山医院	急危重病中心	急危重病	莫为春
12	邵义如	37	硕士	主治医师	复旦大学附属金山医院	急危重病中心	急危重病	邵义如
13	唐中艳	37	硕士	主治医师	复旦大学附属金山医院	急危重病中心	急危重病	唐中艳
14	张宝成	40	本科	主治医师	复旦大学附属金山医院	急危重病中心	急危重病	张宝成
15	高明强	39	本科	主治医师 附属金山	复旦大学附属金山医院	急危重病中心	急危重病	高明强
16	吴士青	39	本科	主治医师 附属金山	复旦大学附属金山医院	急危重病中心	急危重病	吴士青
17	王昆仑	39	本科	主治医师 附属金山	复旦大学附属金山医院	急危重病中心	急危重病	王昆仑
18	闵思庆	36	本科	主治医师	复旦大学附属金山医院	急危重病中心	急危重病	闵思庆
19	宋卫平	38	本科	主治医师 附属金山	复旦大学附属金山医院	急危重病中心	急危重病	宋卫平
20	朱贤	28	本科	住院医师	复旦大学附属金山医院	急危重病中心	急危重病	朱贤
21	陈俊峰	34	硕士	住院医师	复旦大学附属金山医院	急危重病中心	急危重病	陈俊峰
22	王润泽	38	硕士	住院医师	复旦大学附属金山医院	急危重病中心	急危重病	王润泽
23	杨斐宇	32	硕士	住院医师	复旦大学附属金山医院	急危重病中心	急危重病	杨斐宇

24	李荣新	33	本科	住院医师	复旦大学附属金山医院	急危重病中心	急危重病	李荣新
25	周小勇	38	硕士	主治医师	复旦大学附属金山医院	急危重病中心	急危重病	周小勇
26	吴淇文	29	本科	住院医师	复旦大学附属金山医院	急诊基地规培	急危重病	吴淇文
27	李军	30	本科	住院医师	复旦大学附属金山医院	急诊基地规培	急危重病	李军
28	叶凡龙	31	硕士	住院医师	复旦大学附属金山医院	急诊基地规培	急危重病	叶凡龙
29	郭丽丽	26	本科	住院医师	复旦大学附属金山医院	急诊基地规培	急危重病	郭丽丽
30	张海航	28	本科	住院医师	复旦大学附属金山医院	急诊基地规培	急危重病	张海航
31	汪兰翌	28	本科	住院医师	复旦大学附属金山医院	急诊基地规培	急危重病	汪兰翌
32	吾布力喀斯木·买	26	四证	住院医师	复旦大学附属金山医院	急诊基地规培	急危重病	吾布力
33	刘婷婷	27	本科	住院医师	复旦大学附属金山医院	急诊基地规培	急危重病	刘婷婷
34	苏家宁	27	本科	住院医师	复旦大学附属金山医院	急诊基地规培	急危重病	苏家宁
35	孙超	29	本科	住院医师	复旦大学附属金山医院	急诊基地规培	急危重病	孙超
36	蔡源	24	本科	住院医师	复旦大学附属金山医院	急诊基地规培	急危重病	蔡源
37	郭朋	28	硕士	住院医师	复旦大学附属金山医院	急诊基地规培	急危重病	郭朋
38	孙国庆	33	本科	住院医师	复旦大学附属金山医院	急诊基地规培	急危重病	孙国庆
39	胡寒冰	25	本科	住院医师	复旦大学附属金山医院	急诊基地规培	急危重病	胡寒冰
40	赵鑫	24	本科	住院医师	复旦大学附属金山医院	急诊基地规培	急危重病	赵鑫
41	徐鑫	24	本科	住院医师	复旦大学附属金山医院	急诊基地规培	急危重病	徐鑫
42	钟箐	26	本科	住院医师	复旦大学附属金山医院	急诊基地规培	急危重病	钟箐
43	程志亮	28	本科	住院医师	复旦大学附属金山医院	急诊基地规培	急危重病	程志亮
44	王苛苛	26	本科	住院医师	复旦大学附属金山医院	急诊基地规培	急危重病	王苛苛
45	戴清霞	24	四证	住院医师	复旦大学附属金山医院	急诊基地规培	急危重病	戴清霞
46	翁国鹏	29	硕士	住院医师	复旦大学附属金山医院	急诊基地规培	急危重病	翁国鹏
47	宋元林	50	硕士	主任医师	复旦大学附属金山医院	急危重病中心&核化	呼吸危重病	宋元林
48	周建	41	博士	研究员	复旦大学附属金山医院	急危重病中心&核化	呼吸危重病	周建
49	周元陵	57	硕士	主任医师	复旦大学附属金山医院	核化救治中心	职业病	周元陵

50	牛峰	51	硕士	副主任医师	复旦大学附属金山医院	核化救治中心	高压氧	牛峰
总人数	正高	副高	中级		初级	其他		
	5	7	11		27			
	硕博导	博士	硕士		学士	其他		
	1	2	16		31			

七、现有的工作条件与基础

已具备的工作条件，本单位对学科建设已经或准备采取的措施及配套条件。

已具备的工作条件

复旦大学附属金山医院是一所专业科室设置齐全、医疗设备先进,集医疗、教学、科研、预防为一体的三级综合性医院，坐落于上海市西南的金山区，金山区功能定位为国际化工城，毗邻浙江东北部海盐境内的秦山核电站，国内两家特大型化工基地—上海石油化工有限公司及上海化工区坐落于金山区。一旦发生核化伤害事故，波及面广，伤亡情况复杂，后果严重。金山医院位于这一特殊地理位置，近 40 年服务于上海石油化工有限公司及邻近化工企业，在化学灼伤的急救处理、化学中毒的咨询和抢救、严重多发伤等危重病的救治方面已形成优势和特色，具有全面的应急救治组织协调能力，初步形成院前院内应急救治一体化、建立二支院前应急救治小队（共 40 人、分 AB 二队交替备勤），是上海市安全生产应急救援医疗队。毒物分析，化学性眼灼伤、皮肤灼伤、创伤、爆震伤、化学性脑病、化学性急危重症、多脏器功能障碍的救治已形成特色，在长三角地区已与近十家承担化学伤害应急救援、临床救治的医院建立合作为应对群体性化学伤患者，可一次容纳 100 人以上的急救、开放床位 150 张、ICU50 张、新病房大楼顶层设置的直升飞机停机台，可在一小内为长三角地区化学伤害急危重病提供转运。复旦大学附属金山医院核化救治中心经过多年的建设发展，形成包括上海化学工业区急救医疗中心、急诊、ICU、职业病、烧伤等多专业、多学科组合的救治模式，成为集临床医疗救治、基础与临床研究相结合的临床医学中心，二次入列上海公共卫生新三年计划（2007-2009、2015-2017），二次进入上海市公共卫生重点学科建设项目，在化学伤害医疗救治方面具有丰富的经验，临床与基础研究的整体水平处于国内先进、上海市领先的地位。中心以金山医院为主体，依托复旦大学中山医院、公共卫生学院、华山医院等作为技术支撑的复旦大学化学伤害急危重病医学研究中心，为国内以化学伤害公共卫生突发事件卫生应急管理为主要方向，临床与基础相结合的首家研究平台，有吸入毒理实验室、药物毒理分析实验室、急危重病研究室、组织功能修复室，承担国家自然科学基金 3 项、上海市科委重点基金 1 项、上海市科委面上基金 3 项等各类基金 40 余项，化学伤害急危重病医学研究平台为医院重要建设平台。为复旦大学急诊医学博士后、博士、硕士研究生培养点，急诊医学住院医师规范化培养基地、上海市急性中毒救治技术培训中心，连续十年承办化学伤害应急救援与临床救治国家级继教班，已与长三角流域多家医疗机构建立合作关系，长三角化学伤害急危重病专科联盟已建雏形，在上海市突发公共事件应急管理体系下，成为应急体系的重要组成部分，是上海国际化工城战略发展的重要安全保障。

已具备的研究基础

2、化学伤害急危重病、应急管理、临床与基础研究专家：

国家 CDC 中毒控制所**孙承业教授**为我核化伤害救治中心首席专家，上海市医学会呼吸专业委员会候任主任委员、中山医院呼吸与危重病科主任、核化救治中心学术主任**宋元林教授**。**陈冀胜院士**、**顾玉东院士**为复旦大学化学伤害急危重病医学研究中心学术委员会主任委员和副主任委员，**瞿介明教授**、**王向东教授**等为学术委员会委员，**周志俊**、**诸杜明**、**宫晔**、**许国雄**、**武多娇**、**唐建国**等教授为研究中心副主任。

2、复旦大学化学伤害急危重病医学研究中心、复旦大学附属金山医院临床研究中心

化学伤害急危重病医学研究中心是 2017 年 2 月获复旦大学正式批准，上海市乃至国内以化学伤害急危重病为研究方向的研究中心，设有四个实验室：1. 吸入毒理实验室可开展全身、经鼻吸入、细胞染毒，2. 药物、毒物分析实验室，急危重病实验室，组织工程实验室。临床医学研究中心是复旦大学附属金山医院的科研教学平台，是集科学研究、项目开发和研究生培养于一体的多功能实验室。占地面积 1250 平方米，含 16 个房间，有细胞培养室、分子生物学实验室、核酸分析实验室、蛋白质分析实验室、显微镜室、基因克隆室、4 度冷库、储藏室、消毒和洗涤室等，主要仪器设备有流式细胞仪、核酸测序仪、多台正置和倒置显微镜（包括荧光显微镜等）、多台 PCR 仪（包括荧光定量 PCR 仪）、细胞培养装置（包括生物安全柜，培养箱等）、蛋白多肽纯化系统、电泳仪、电泳槽、凝胶成像系统、化学发光及生物发光成像系统、全自动核酸提取仪、酶标仪、多功能流式点阵仪、荧光分光光度计、纯水仪、超速离心机和多台低温离心机等。另外，地下一楼的生物样本库占地 80 平米，含 4 个房间，主要仪器设备有负 80 度立式冰箱 11 台、卧式冰箱 1 台、液氮罐 2 个、智能报警装置 1 套、生物安全柜 1 台、冰冻切片仪 1 台、标签打印机和电脑多台。目前研究中心可以开展基础和临床医学研究，重点在肿瘤、神经生物、视觉、心血管、内分泌、骨关节、毒理、创面修复、细胞和分子生物学等领域的多学科的基础和转化医学研究。

3、建立“平战结合”的应急救援基础设施：

根据“平战结合、多科协作、完善绿色通道、提高综合能力”的原则，建设了核化救治综合楼。建筑面积 20000 平方米，设床位 150 张，可容纳一次约 100 人规模的**应急抢救能力**。设有二次污染洗消用房及处理系统、急诊室和急诊病房、ICU、化学灼伤病房、净化单元式手术室、血液层流病房、血液净化病房、职业病病房及毒物监测实验室、放射性检测诊断实验室和核素促排药物实验室等。楼前救护车消毒平台，特殊急诊通道

及污染清消处理系统，应急指挥通讯信息系统。新病房大楼明年使用，将有床位 1000 张、ICU 床位近 50 张，有专用直升飞机起降台。

4. 教学与培训

常规承担各专业的教学、讲座，主办或联合上海市预防医学会、上海 CDC、复旦大学公共卫生学院、国家 CDC、军事医学科学院及外国专家，开展培训、讲座、学术研讨会等，学员来自江浙沪等 19 个省市，有企业、社区、医院的管理者、一线工人、CDC、普通百姓及医务工作者。承担复旦大学医学院急诊医学（主讲中毒）的理论授课。接受复旦大学医学院及其他院校的临床实习及见习。承担复旦大学医学院急诊医学、职业卫生、烧伤专业硕士研究生培养，招收培养研究生近 30 名，已毕业 18 名。举办各级化学中毒培训班（1600 人次/年），连续举办十期国家级继续教育项目-突发化学中毒事故应急救援与临床救治，主办三届长三角化学伤害救治研讨会。

5. 科研与技术创新

我院核化救治中心承担国家自然科学基金、上海市科委医学基础重点项目、上海市卫生局科研项目等各级科研课题 40 余项，获各级科技成果奖 15 项。《光气吸入性肺损伤基质及干预的实验研究》获国家安监总局科技成果三等奖，《丙烯腈作业工人健康影响的流行病调查与实验研究》获上海市医学科技进步三等奖和上海市职工技术创新成果奖。《新鲜异体皮与自体薄皮复合移植》技术，推动了大面积化学烧伤治疗的发展，使大面积烧伤抢救成功率达 90%以上，达上海市先进水平，获复旦大学第五届临床成果奖。

前期研究工作：已构建的金山区第二工业区预警和应急救援系统：课题前期根据金山区第二工业区内的企业概况及化学毒源信息，了解企业危险化学品的包装储存方式、地点等信息，排摸出 1443 种化学品中并建立数据库模型，已设计完成有关联字段 12 个数据库表单，已构建金山区第二工业区预警和应急救援系统。发表相关临床、基础、化学伤害应急管理论文近 200 余篇（SCI 50 篇以上），主编相关专著近 10 部。

6. 人才培养和梯队建设

是复旦大学急诊医学博士后、博士、硕士研究生培养点、职业病、烧伤专业硕士研究生培养点，急诊医学住院医师规范化培养基地。形成以临床及职业卫生硕士学历以上为主体的、既具备毒理学知识、又具备临床救治能力的高层次复合性人才梯队。中心 1 名医师获得首届全国卫生监督技能竞赛个人综合二等奖及全国卫生监督技术能手称号，2 名医师入选上海市优秀青年医师培养计划。

7. 参与单位：1. 上海化工区医疗急救中心，作为本项目建设的支撑：

贾晓东 博士、主任医师，硕士研究生导师。上海化学工业区急救中心主任。1998

年 7 月毕业于上海医科大学公共卫生学院，获劳动卫生与毒理学博士学位；2000 年 7 月在瑞典 Umea 大学学习，获公共卫生硕士学位（MPH）；2002 年 9 月赴美国 NIEHS 进行博士后研究工作。2008 年，入选上海市公共卫生优秀学科带头人（职业卫生）；是上海市卫生局公共卫生重点学科——劳动卫生与职业病学科牵头单位负责人。为上海市预防医学会职业病专业委员会主任委员，曾多次参加国家和上海市职业卫生工作相关规划、工作技术规范、管理办法等文件的编制工作；负责组织上海市重点职业病危害因素主动监测、国家重点职业病（上海）哨点监测和全国职业健康状况调查（上海）等职业卫生大型专项工作的实施。上海化工区医疗急救站是集医教研防为一体的综合性专科医院。上海化工区医疗急救站为上海化工区提供以化学应急救援为重点，以职业病防治为特色的卫生保障工作，同时还承担了职业健康检查、职业卫生技术等公共卫生工作。上海化工区医疗急救站为上海化工区企业的正常安全生产运行和社会经济发展做出了重要贡献。上海化工区医疗急救站现有工作人员 130 余人现有办公场所建筑面积 11700 平方米，其中化救大楼 8200 平方米。

化学伤害应急救援救治体系建设，也是本单位期望的重要工作之一，同意参与复旦大学附属金山医院公共卫生重点学科申报。

参与单位：2. 复旦大学附属中山医院，作为本建设项目的支撑：

复旦大学附属中山医院为国内著名医院，医教研、人才居国内前茅。在此抗疫中派出整建的应急队伍赴武汉，取得的成绩国内知晓。其急诊医学、重症医学、呼吸与危重病医学均为国家重点学科和专科。**宋元林教授**为国内著名呼吸与危重病专家，为复旦大学附属金山医院核化救治中心学术主任，在吸入性急性肺损伤，特别在化学源性肺损伤的机制研究，药物干预，干细胞临床转化等颇有建树，将在化学伤害临床与基础研究转化平台指导并参与研究。**诸杜明教授**为国内著名重症医学专家，为复旦大学化学伤害急危病医学研究中心副主任，在化学伤害应急救援救治体系智慧平台将参与指导和研究。复旦大学附属金山医院是以复旦大学附属中山医院为首的医联体重要成员，理应支持，并参与申报。

参与单位：3. 上海市化工职业病研究院，作为本建设项目的支撑：

上海市化工职业病研究院是以化工职业病预防、诊断、治疗、体检、科研为一体的综合医院，其研制的化救通，名扬国内，为临床处置化学伤害提供重要帮助。王莹、李思慧等专家早期就参与指导复旦大学附属金山医院的化学伤害临床救治，医院实验室仪器先进，对化学伤害中毒、毒理分析的能力卓越，很乐意参与复旦大学附属金山医院对上海市公共卫生重点学科的申报。

八、合作形式与合作单位协议

明确各合作单位间的合作形式与内容，各自分工、经费分配等。合作协议加盖公章后请另附。

无

九、经费预算

(万元)

项目经费合计:				
道	年度	2020 年	2021 年	2022 年
经费来源渠道	1、市发改委			
	2、市级财政	0	134.6	19.5
	3、区财政			
	4、申报单位	0	90	10
	5、其它渠道			

	市财政资助	单位自筹资金	其他	合计
总 计	154.1	100		254.1
一、直接费用	144.1	95		239.1
1. 设备费				10
(1) 设备购置费	5	5		10
(2) 试制改造费				
(3) 租赁使用费				
2. 材料费	60	20		80
3. 测试化验加工费	41.8	32.55		74.35
4. 燃料动力费				
5. 差旅费	0	4.25		4.25
6. 会议费	3.8	9.2		13
7. 合作与交流费	8	2		10
8. 出版/文献/信息传播/知识产权事务费	3.5	5		8.5
9. 劳务费	10	8		18
10. 专家咨询费	10	5		15
11. 临床试验者费用	2	4		6
12. 其他费用				
二、间接费用	10	5		15

预算编制人(签名) 张琳

项目负责人(签名) 申捷

财务负责人(签名) 范元花

项目依托单位负责人(签名)

沈辉

项目预算说明：对各支出项目主要用途、与项目的相关性及测算方法、测算依据进行详细分析说明。

1、直接费用

(1) 设备费 10 万

购置配置较高的计算机,用于课题研究数据模型的演算以及大量数据的统计分析。配置如下: 戴尔 POWEREDGE R740 服务器 2U 机架式 2x 银牌 4210R 2.4G 20 核/双电源/128G 内存/5x2T HDD/H330 磁盘阵列卡/NVIDIA Tesla T4 16G GPU 服务器运算卡/24 英寸液晶显示器。

(2) 材料费 80 万

用于化学伤害急危重病临床与基础研究转化平台医学科研材料费 80 万

1. 购买及饲养小鼠:平均每只小鼠 100 元, 共需 500 只, 约 5.0 万元; 饲养费等预计共需 5.0 万元, 合计 10 万元。

2. 试剂盒 3000 元/个 *60 个= 18 万; 重组蛋白 6000 元/种 * 4 种 = 2.4 万; 冻存管、生化试剂、枪头、手套等实验耗材 9.8 万元; 共 30.2 万元

3. 细胞实验: 生物培养皿 15 元/个 * 2000 个 = 3 万; 培养基、抗生素耗材 7.5 万元, 共 10.5 万元。

4. 流式细胞检测抗体 (6 万元)

Anti-mouse Foxp3 FITC 试剂盒*4 约 2.0 万元

Anti-mouse CD152 试剂盒*4 约 2.0 万元

Anti-mouse GITR 试剂盒约 0.6 万元

Annexin-V-FITC 凋亡检测试剂盒约 0.8 万元

Anti-mouse CD80/86 抗体试剂盒约 0.6 万元。

5. Western blot 抗体 (5 万元)

Mouse Anti-Arginase1 (BD 公司, 50ug, 2312 元/支×1 支=2312 元);

pJAK1 Antibody (Cell Signaling, 300 uL, 8792 元/支×1 支=8792 元);

JAK1 Antibody (Cell Signaling, 300 uL, 3100 元/支×1 支=3100 元);

pTGF-β Antibody (Cell Signaling, 300 uL, 5400 元/支×2 支=10800 元);

TGF-β Antibody (Cell Signaling, 300 uL, 3100 元/支×2 支=6200 元);

Anti-β-actin (Santa Cruz 公司, 200ug, 800 元/支×2 支=1600 元);

Anti-Mouse CD11c-APC (Bio Legend 公司, 100ug, 4648 元/支×2 支=9296 元);

小鼠抗 Smads 单抗 [Santa Cruz 公司, 800 元/支×8 支(种)=6400 元]。

6. ELISA 试剂盒 (2 万元):

Mouse IL-1 beta/IL-1F2 Quantikine ELISA Kit (R&D, 货号 895347);

Mouse TGF- β ELISA Kit (R&D, 货号 417-ML-025/CF) ;

Mouse IL-10 ELISA Kit (R&D, 货号 1023-ML-010) ;

Mouse IL-27 ELISA Kit (R&D, 货号 5576-A0-020) ;

Mouse IL-12p70 ELISA Kit (R&D, 货号 274-R1B-035) ;

以上均购于 R&D 公司, 共计约 2 万元。

7. 细胞分离试剂盒 (2.8 万元)

CD4⁺ CD25⁺ Regulatory T Cell Isolation Kit, mouse (MiltenyiBiotec, 130-091-041)

0.8 万元/个 $\times$ 2 个=1.6 万元

CD11c MicroBeadsUltraPure, mouse (MiltenyiBiotec, 130-108-338)

0.6 万元/个 $\times$ 2 个=1.2 万元

8. PCR 引物 (包括 Foxp3、CTLA-4 和 GITR 等) 及相关荧光抗体约 2.5 万元;

9. 其他

eppendorf 单通道移液器 4 套, 每套 1.7 万元 (包括 2ul 量程 1 支 6000 元, 20ul 一支 5000 元, 200ul 量程一支 3000 元, 1ml 量程一支 2000 元, 10ml 量程 1 支 1000 元), 合计 6.8 万元; eppendorf 多通道移液器 2 套, 每套 1.8 万元 (包括 8 通道 10ul 量程一支 5000 元, 8 通道 100ul 量程一支 4000 元, 12 通道 10ul 量程一支 5000 元, 12 通道 100ul 量程一支 4000 元), 合计 3.6 万元; eppendorf 电动移液器 2 把, 每把 3000 元, 合计 0.6 万元。总计 11 万元

(3) 测试化验加工费 74.35

1. 毒物数据库开发与构建 32.55 万

数据采集: 3.0; 数据整合: 4.75; 数据分析: 1.8; 机器学习/深度学习的智能模型: 18.0; 分析建模结果分析: 5.0

2. 测试化验加工费: 41.8 万元

透射电镜检测 400 元/次 100 次 4 万

免疫荧光 300 元/张 100 张 3 万

激光共聚焦显微镜 150 元/小时 200 小时 3 万

PCR 引物合成 20 元/条 500 条 1 万

小干扰 RNA 合成 50 元/条 200 条 1 万

重组质粒测序鉴定 400 元/个质粒 20 个 0.8 万

RNA-Seq 高通量测序及配套分析 3000 元/样 40 个样本 12 万

免疫组高通量测序及配套分析 3000 元/样 40 个样本 12 万

蛋白组学配套分析 5000 元/样 10 个样本 5 万

(4) 燃料动力费

无

(5) 差旅费 (差旅/会议/国际合作与交流费: 共计 4.25 万。)

1. 参加每年的全国年会进行课题进展及学术交流: 每年安排约 4 人参加中华医学学会相关专业国家级会议进行成果汇报, 交通费用约 2000 元每人每次, 住宿费约 1000 元每人每次, 注册费预计 1000 元每人每次。2 年共计 3.2 万元。

2. 2 年市内交通费产生约 150 次, 每次费用平均 70 元, 合计 1.05 万元

(6) 会议费 13 万

1. 举办长三角化学伤害急危重病救治学科联盟会议: 会场租赁费 0.5*讲课费 0.1*20 人*市内交通费 0.08*20 人*外市交通费 0.2*10 人*住宿费 500*2 天*10 人*2 13 万元

(7) 合作与交流费 10 万

国际会议交通与住宿支出, 包括短期出国培训及外国专家的来访部分费用:

1. 境外专家来华接待费用: 1.25 万元/人 $\times$ 4 人 $\times$ 1 次=5 万元。共计 5 万元

2. 2022 年境外专家来华接待费用: 1.25 万元/人 $\times$ 4 人=5 万元

(8) 出版/文献/信息传播/知识产权事务费 8.5 万元

1. 审稿费 500 元/篇, 预计 30 次, 共 1.5 万; SCI 版面费 1 万元/篇*1 篇=1 万元;

2. 文章发表费: 国内期刊 2 篇*0.5 万元/篇= 1.0 万元; SCI 每篇 2 万*2 篇=4 万元

3. 查询相关文献资料 1.0 万元

(9) 劳务费 18 万

本课题由 9 名研究生参加, 4 名博士工作 10 个月。硕士每月劳务费 0.1 万元, 博士每月劳务费 0.15 万元, 预算如下: 硕士研究生 0.1 万元/人 $\times$ 8 人 $\times$ 10 月=8 万元。硕士研究生 0.1 万元/人月 $\times$ 5 人 $\times$ 8 月=4 万元。博士研究生 0.15 万元/人月 $\times$ 4 人 $\times$ 10 月=6 万元

(10) 专家咨询费 15 万

聘请项目外专家对项目进行评估及可行性分析等。聘请人员均有正高级职称的相关领域专家,

1. 0.1 万元/次 $\times$ 10 次 $\times$ 5 名专家=5 万元

2. 0.1 万元/次 $\times$ 10 次 $\times$ 10 名专家=10 万元

(11) 临床试验者费用 6 万

1. 数据分析结果的实验循证设计-部署-评价: 4.0

2. 试验者费用：2.0

(12) 其他费用

无

2、间接费用

用于科研管理，项目实施，结题等管理费用，共 15 万元。

十、伦理委员会意见

研究项目如涉及伦理，需经所在单位伦理委员会提出意见。

经审核，本项目符合医学科研伦理准则，同意申报。

伦理委员会主任委员签章
医学伦理委员会
伦理委员会公章

2021年3月3日

十一、单位意见

对保证学科建设计划实施所需的管理支撑及政策保障等签署具体意见

同意.

单位负责人签章

沈群

公章



2021年 3月 3 日

十二、上级主管部门意见

对保证学科建设计划实施所需的管理支撑及政策保障等签署具体意见

单位负责人签章

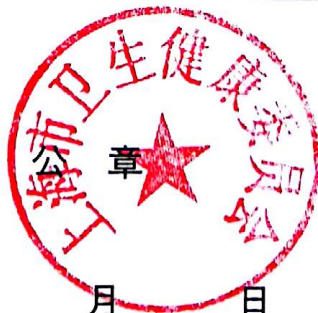
吴站平



公章

2021年 3月 3 日

十三、上海市卫生健康委员会意见



年 月 日

自筹资金承诺函（格式）

复旦大学附属金山医院（单位全称），承诺为上海市公共卫生重点学科课题，提供100万元的配套资金（配套比例不低于50%），资金来源为自筹。

配套资金的管理和使用要求（包括使用方向、用途、开支科目等）：科研材料、测试，劳务、会议等。

特此证明。

出资单位（公章）



2020 年 12 月 20 日

上海市浦江人才计划（C、D类） 项目任务书

项目编号 21PJD009

项目名称 LncRNA 4933430N04Rik 调控 P2X7R/NLRP3 通路

在肠缺血再灌注损伤中的作用研究

开始日期 2021-10-1

结束日期 2023-9-30

项目负责人 吴 威

手机 13817976707 电子邮件 wu.wei1@zs-hospital.sh.cn

承担单位 复旦大学附属中山医院 (盖章)

20 21 年 11 月 8 日订