

# 国家自然科学基金资助项目批准通知

## （包干制项目）

安东敖蕾 先生/女士：

根据《国家自然科学基金条例》、相关项目管理办法规定和专家评审意见，国家自然科学基金委员会（以下简称自然科学基金委）决定资助您申请的项目。项目批准号：82101981，项目名称：非对比增强弥散简化灌注分数活体急性心肌缺血再灌注后微循环障碍演变可视化评估，资助经费：30.00万元，项目起止年月：2022年01月至2024年12月，有关项目的评审意见及修改意见附后。

请您尽快登录科学基金网络信息系统（<https://isisn.nsfc.gov.cn>），**认真阅读《国家自然科学基金资助项目计划书填报说明》并按要求填写《国家自然科学基金资助项目计划书》（以下简称计划书）**。对于有修改意见的项目，请您按修改意见及时调整计划书相关内容；如您对修改意见有异议，须在电子版计划书报送截止日期前向相关科学处提出。

请您将电子版计划书通过科学基金网络信息系统（<https://isisn.nsfc.gov.cn>）提交，由依托单位审核后提交至自然科学基金委。自然科学基金委审核未通过者，将退回的电子版计划书修改后再行提交；审核通过者，打印纸质版计划书（一式两份，双面打印）并在项目负责人承诺栏签字，由依托单位在承诺栏加盖依托单位公章，且将申请书纸质签字盖章页订在其中一份计划书之后，一并报送至自然科学基金委项目材料接收工作组。纸质版计划书应当保证与审核通过的电子版计划书内容一致。**自然科学基金委将对申请书纸质签字盖章页进行审核，对存在问题的，允许依托单位进行一次修改或补齐。**

向自然科学基金委提交电子版计划书、报送纸质版计划书并补交申请书纸质签字盖章页截止时间节点如下：

1. **2021年10月22日16点**：提交电子版计划书的截止时间（视为计划书正式提交时间）；
2. **2021年10月29日16点**：提交修改后电子版计划书的截止时间；
3. **2021年11月5日16点**：报送纸质版计划书（其中一份包含申请书纸质签字盖章页）的截止时间

4. 2021年11月25日16点：报送修改后的申请书纸质签字盖章页的截止时间。

请按照以上规定及时提交电子版计划书，并报送纸质版计划书和申请书纸质签字盖章页，未说明理由且逾期不报计划书或申请书纸质签字盖章页者，视为自动放弃接受资助；未按要求修改或逾期提交申请书纸质签字盖章页者，将视情况给予暂缓拨付经费等处理。

附件：项目评审意见及修改意见表

国家自然科学基金委员会

2021年10月12日

附件：项目评审意见及修改意见表

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                       |       |      |                     |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------|------|---------------------|-------|
| 项目批准号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 82101981                              | 项目负责人 | 安东敖蕾 | 申请代码1               | H2701 |
| 项目名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 非对比增强弥散简化灌注分数活体急性心肌缺血再灌注后微循环障碍演变可视化评估 |       |      |                     |       |
| 资助类别                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 青年科学基金项目                              |       | 亚类说明 |                     |       |
| 附注说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                       |       |      |                     |       |
| 依托单位                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 上海交通大学                                |       |      |                     |       |
| 直接费用                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 30.00 万元                              |       | 起止年月 | 2022年01月 至 2024年12月 |       |
| <p>通讯评审意见：</p> <p>&lt;1&gt;具体评价意见：</p> <p>一、该申请项目的研究思想或方案是否具有新颖性和独特性？请详细阐述判断理由。</p> <p>该项目创新性地提出一种新的简化灌注分数模型，将心肌缺血后的病理改变可视化，有助于了解发生发展过程，对于再灌注损伤的早期评估及并发症预测具有重要意义。</p> <p>二、请评述申请项目所关注问题的科学价值以及对相关前沿领域的潜在贡献。</p> <p>需解决的科学问题是非对比增强简化灌注分数是否可以客观定量的反应心肌缺血再灌注后微循环障碍发生发展过程。</p> <p>三、请评述申请人的创新潜力与研究方案的可行性。</p> <p>研究者已经具备较好的前期研究基础，研究方法及技术路线合理可行，研究队伍人员组成合理，实验条件具备，实验经费预算合理，能够保证研究的完成。</p> <p>四、其他建议</p> <p>&lt;2&gt;具体评价意见：</p> <p>一、该申请项目的研究思想或方案是否具有新颖性和独特性？请详细阐述判断理由。</p> <p>该申请项目拟通过建立大动物缺血模型，运用非对比增强弥散简化灌注分数评估再灌注治疗后心肌损伤程度，该研究方法不仅准确性有待进一步证实，而且缺乏显著的创新性。</p> <p>二、请评述申请项目所关注问题的科学价值以及对相关前沿领域的潜在贡献。</p> <p>目前常规心脏磁共振技术评估心肌缺血再灌注后微循环损伤采集时间长，而且钆对比剂安全性问题不容忽视，广泛应用于临床受限，该申请项目提出的非对比增强弥散简化灌注分数模型预期可以解决上述问题，但其准确性令人信服程度低。</p> <p>三、请评述申请人的创新潜力与研究方案的可行性。</p> <p>申请人前期与本项目相关的预实验不够完善；非对比增强弥散简化分数评估心肌缺血再灌注后微循环障碍的准确性仍不是很确定。</p> <p>四、其他建议</p> <p>&lt;3&gt;具体评价意见：</p> <p>一、该申请项目的研究思想或方案是否具有新颖性和独特性？请详细阐述判断理由。</p> <p>心肌缺血再灌注治疗后微循环的变化较为复杂，本研究拟采用非对比增强弥散简化灌注分数评估心肌缺血再灌注治疗后不同程度的心肌损伤，包括梗死核心区、可挽救区、微血管闭塞区、心肌内出血，与LGE、首过灌注、T1、T2-mapping及IVIM-DWI做对照，结合病理微循环评估结果，有望使缺血再灌注后微循环障碍发生过程可视化。该申请项目的研究思想新颖，有很好的创新性。</p> <p>二、请评述申请项目所关注问题的科学价值以及对相关前沿领域的潜在贡献。</p> |                                       |       |      |                     |       |

我国冠心病患病率逐年上升，急性心肌梗死为严重的心血管事件，严重危害患者的生命健康和生活质量，即使及时获得PCI治疗，心外膜大血管得以再通，但仍可能存在冠脉微循环障碍，对患者的预后具有重要影响，本研究项目针对心肌缺血微循环障碍开展研究，属于前沿的领域，为当前的研究热点之一，具有重要科学价值。

三、请评述申请人的创新潜力与研究方案的可行性。

申请人针对以往体素内不相干运动成像（IVIM）评估心肌梗死再灌注治疗后心肌灌注的变化过程，受制于需8个以上多b值拟合成像的缺点，提出简化灌注分数的算法，具有很强的创新潜力。对心脏MR研究有出色的前期研究基础，所在科研团队实力强，研究方案可行性高。

四、其他建议

修改意见：

医学科学部

2021年10月12日

# 上海交通大学医学院文件

沪交医人〔2019〕19号

---

## 关于王俊青等二十四位同志入选 2019 年度上海交通大学医学院“研究型医师”队伍的通知

各附属医院：

根据《上海交通大学医学院高峰学科—临床医学“研究型医师”队伍建设实施方案》（沪交医人[2015]15号）文件要求，经过各单位推荐、资格审查、专家函评、答辩评审，10月29日医学院2019年第10次院长办公会审议通过，下列24位同志入选2019年度上海交通大学医学院“研究型医师”队伍。具体名单如下：（按姓氏笔画排序）

瑞金医院

王俊青 孙 晶

### 仁济医院

苏殿三 吴连明 赵 刚 董柏君 熊 华

### 新华医院

余永国 陈思宇 顾劲扬 黄丽素

### 第九人民医院

李慧武 张治华 邵春益 钟来平 谢 芸

### 第一人民医院

尹华斌 林浩东 荆翌峰

### 第六人民医院

韩峻峰 于栋祯

### 胸科医院

李若谷

### 精神卫生中心

江海峰 陈剑华

请各单位和入选者认真落实《实施方案》文件精神，为医学院学科建设和有国际影响力的一流医学中心建设作出贡献。

经费资助自 2019 年 10 月 1 日起开始执行。培养期内，医学院给予每人每年岗位津贴 10 万元（税前），科研经费



50 万元。附属医院按 1:1 的比例配套提供岗位津贴和科研经费。医学院发放的岗位津贴仅限于冠名为上海交通大学医学院的各附属医院；冠名为上海交通大学附属医院的，由附属医院自行决定岗位津贴发放。根据《实施方案》要求，各附属医院必须提供“配套承诺书”，并给予及时配套，医学院将在适当时间进行督查。

已入选“上海高水平地方高校创新团队”的人员，不再重复发放岗位津贴，但保留附属医院津贴配套部分。在培养期内，同时获得国家或上海海外高层次人才项目、教育部或上海市教委特聘教授及青年项目的人员，不再重复发放岗位津贴。一位导师指导多位研究型医师的（含历年入选者），其岗位津贴资助不累加。

特此通知。



上海交通大学医学院

2019 年 11 月 25 日





## 关于国家自然科学基金资助项目批准及有关事项的通知

吴连明 先生/女士：

根据《国家自然科学基金条例》的规定和专家评审意见，国家自然科学基金委员会（以下简称自然科学基金委）决定批准资助您的申请项目。项目批准号：

81873887，项目名称：弥散加权不相干/偏相干运动成像对心肌复杂微循环特征的评估，直接费用：54.00万元，项目起止年月：2019年01月至2022年12月，有关项目的评审意见及修改意见附后。

请尽早登录科学基金网络信息系统（<https://isisn.nsfc.gov.cn>），获取《国家自然科学基金资助项目计划书》（以下简称计划书）并按要求填写。对于有修改意见的项目，请按修改意见及时调整计划书相关内容；如对修改意见有异议，须在计划书电子版报送截止日期前提出。

计划书电子版通过科学基金网络信息系统（<https://isisn.nsfc.gov.cn>）上传，由依托单位审核后提交至自然科学基金委进行审核。审核未通过者，返回修改后再行提交；审核通过者，打印为计划书纸质版（一式两份，双面打印），由依托单位审核并加盖单位公章后报送至自然科学基金委项目材料接收工作组。计划书电子版和纸质版内容应当保证一致。向自然科学基金委提交和报送计划书截止时间节点如下：

- 1、提交计划书电子版截止时间为**2018年9月11日16点**（视为计划书正式提交时间）；
- 2、提交计划书电子修改版截止时间为**2018年9月18日16点**；
- 3、报送计划书纸质版截止时间为**2018年9月26日16点**。

**请按照以上规定及时提交计划书电子版，并报送计划书纸质版，未说明理由且逾期不报计划书者，视为自动放弃接受资助。**

附件：项目评审意见及修改意见表

国家自然科学基金委员会  
医学科学部  
2018年8月16日

附件：项目评审意见及修改意见表

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                              |       |                     |       |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------|---------------------|-------|-------|
| 项目批准号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 81873887                     | 项目负责人 | 吴连明                 | 申请代码1 | H1801 |
| 项目名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 弥散加权不相干/偏相干运动成像对心肌复杂微循环特征的评估 |       |                     |       |       |
| 资助类别                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 面上项目                         | 亚类说明  |                     |       |       |
| 附注说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 常规面上项目                       |       |                     |       |       |
| 依托单位                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 上海交通大学                       |       |                     |       |       |
| 直接费用                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 54.00 万元                     | 起止年月  | 2019年01月 至 2022年12月 |       |       |
| <p>通讯评审意见：</p> <p>&lt;1&gt;</p> <p>一、简述申请项目的主要研究内容和申请者提出的科学问题或假说<br/>新的体素内偏相干与不相干运动（IVPCIM）模型可以在体全面分析缺血性心脏病不同状态下（梗死/顿抑/缺血/再灌注损伤）心肌组织微循环灌注演变，同时兼顾各向同性分布的小动脉和小静脉以及各向异性分布的毛细血管。</p> <p>二、具体意见</p> <p>（一） 申请项目的预期结果及其科学价值和意义<br/>该项目拟借助新的体素内偏相干与不相干运动（IVPCIM）模型来全面分析缺血性心脏病不同状态下（梗死/顿抑/缺血/再灌注损伤）心肌组织微循环灌注演变，试图找到相关参数及其对应可挽救心肌的阈值，该研究结果有望为缺血性心脏病的临床干预提供新的依据。</p> <p>（二） 科学问题或假说是否明确，是否具有创新性<br/>该项目科学问题明确，有望解决现有模型无法全面描述心肌灌注特征的问题，创新性强。</p> <p>（三） 研究内容、研究方案及所采用的技术路线<br/>项目研究内容、方案及采用的技术路线切实可行，逻辑性强。</p> <p>（四） 申请人的研究能力和研究条件<br/>申请人具有较好的临床背景和科研能力，在心血管成像及磁共振弥散成像方面具有良好的前期工作基础，所在单位及项目团队具备完善的配套实验条件及协作能力。</p> <p>（五） 其它意见或修改建议</p> <p>&lt;2&gt;</p> <p>一、简述申请项目的主要研究内容和申请者提出的科学问题或假说<br/>拟用弥散加权不相干/偏相干运动成像的IVPCIM模对心肌复杂微循环特征的评估</p> <p>二、具体意见</p> <p>（一） 申请项目的预期结果及其科学价值和意义<br/>有</p> <p>（二） 科学问题或假说是否明确，是否具有创新性<br/>有</p> <p>（三） 研究内容、研究方案及所采用的技术路线<br/>IVPCIM模型的稳定性与准确性尚需验证</p> <p>（四） 申请人的研究能力和研究条件<br/>研究者已经具备一定研究基础及合作团队</p> <p>（五） 其它意见或修改建议</p> |                              |       |                     |       |       |

<3>

一、简述申请项目的主要研究内容和申请者提出的科学问题或假说

本研究应用体素内偏相干与不相干运动 (IVPCIM) 模型来分析心肌组织复杂微循环灌注特征, 主要优势体现在该方法可以同时显示体素内各向同性分布的小动静脉和各向异性分布的毛细血管, 预期可以解决心肌组织灌注特征整体评价所存在的难题。

二、具体意见

(一) 申请项目的预期结果及其科学价值和意义

本研究拟通过IVPCIM技术, 探索微循环灌注与不同程度心肌缺血的相互关系, 获得不同状态心肌缺血(梗死/顿抑/缺血/再灌注损伤)病变心肌的微循环灌注参数, 明确可挽救心肌定量评价阈值, 具有临床实践应用价值。

(二) 科学问题或假说是否明确, 是否具有创新性

应用IVPCIM技术对心肌不同缺血状态的早期微循环损伤进行动态成像, 获得微循环灌注指标, 研究假说明确, 具有一定的科学意义和应用前景。

(三) 研究内容、研究方案及所采用的技术路线

研究目标明确, 研究内容合理, 总体研究方案合理可行。

(四) 申请人的研究能力和研究条件

申请人具有海外留学经历, 发表过多篇SCI论文, 在心脏磁共振成像领域是青年佼佼者。研究平台具有支撑此项目的必备条件。

(五) 其它意见或修改建议

<4>

一、简述申请项目的主要研究内容和申请者提出的科学问题或假说

申请人通过弥散加权不相干/偏相干运动成像对心肌复杂微循环特征的评估, 对缺血性心脏病的诊治有重要意义。

二、具体意见

(一) 申请项目的预期结果及其科学价值和意义

预期结果可靠, 具有较强的科学价值。

(二) 科学问题或假说是否明确, 是否具有创新性

研究问题明确, 创新性强。

(三) 研究内容、研究方案及所采用的技术路线

研究内容能验证科学问题, 方法逻辑, 可行性强。

(四) 申请人的研究能力和研究条件

申请人具有一定的研究能力, 具备完成该项目的研究条件。

(五) 其它意见或修改建议

<5>

一、简述申请项目的主要研究内容和申请者提出的科学问题或假说

该申请项目的主要研究内容是以中华小型猪作为动物模型, 进行多b值DWI/DTI成像、并以体素内不相干运动、体素内偏向干运动、体素内偏向干与不相干运动这三种模型获取不同状态心肌缺血(梗死/顿抑/缺血/再灌注损伤)的微循环灌注参数, 系统的检验与比较各个模型的准确性并将结果与传统方法对比剂增强首过灌注成像相比较, 同时检验不同状态的缺血心肌在微循环参数是否存在不同、探索各微循环参数与心肌病变严重程度关系及微循环障碍对不同层面心肌运动功能的影响。

科学问题: 探究通过弥散成像获得的微循环灌注参数能否用于心肌缺血程度的判定; 探索不同偏向干/不相干运动模型的准确性及其与体素内不相干运动、体素内偏向干运动结果进行比较, 建立非对比增强评估心肌复杂微循环障碍的精准模型。

二、具体意见

(一) 申请项目的预期结果及其科学价值和意义

近年来的心肌非对比增强为研究热点，该项目与国际研究前沿相符，该项目预期结果包括：1. 对各种偏向干/不相干运动模型进行评估，找出准确性较高的模型，并将结果与对比剂增强首过灌注成像相比较，从而为进一步研究提供依据。2. 揭示不同血流灌注条件与缺血性心肌病中不同类型心肌病变的关系，评估可挽救心肌相应参数的阈值，为临床决策提供依据，并为进一步探究不同供血条件下心机的病理改变提供基础

（二） 科学问题或假说是否明确，是否具有创新性

该项目科学问题明确，研究非对比增强心肌弥散成像反应心肌复杂微循环灌注特征。比较不同偏向干/不相干运动模型的准确性，并探究各关注参数与缺血性心肌病中不同缺血心肌病变的关系。该项目采用了一系列较新的体素内偏相干/不相干运动模型，首次将其中一些模型运用于实验动物、与病理结果对照，系统的比较这一系列模型的准确性，符合科学假说，创新性很强，而且具有很强的临床应用价值。

（三） 研究内容、研究方案及所采用的技术路线

此申请项目研究内容详实、方案合理、关键技术路线流畅明确，环环相扣，能够验证所提出的科学问题。前期研究已发现根据IVIM模型算出的心肌梗死区域内微循环相关参数低于正常志愿者，理论依据充足；研究者已在其机构实现多b值的心肌弥散技术，并已在既往研究中完成过大小动物心肌缺血模型（猪和兔）的心脏核磁共振扫描，基础扎实，并具有坚实的团队支持，后续试验具有充分的可行性。

（四） 申请人的研究能力和研究条件

申请人研究背景及研究能力很好， 申请人目前结题一项国自然青年基金项目，有相关分子影像学研究经验，而且发表大量SCI文章。同时，申请者已全面了解核磁共振成像原理，接受了良好的放射学基础研究训练，积累了丰富的研究经验和扎实的理论基础，具备独立进行创新性研究的能力，在 MR 技术研发、图像后处理及分子影像方面做了大量工作。具备完成该项目的研究条件。同时有坚实的医工交叉团队、多项人才计划支持。依托单位为上海交通大学医学院附属仁济医院，具备相关研究的材料和设备基础。

（五） 其它意见或修改建议

无。

修改意见：

医学科学部

2018年8月16日