

肿瘤演进与诊疗的分子功能可视化研究重大研究计划 2019 年度项目指南

一、科学目标

本重大研究计划旨在通过对肿瘤演进和诊疗的关键分子功能可视化,形成对恶性肿瘤本质的新认识。聚焦于肿瘤演进过程的关键调控分子与功能甄别、分子信息网络与病理表型以及基于分子功能可视化的肿瘤诊断、疗效评估和预后判定,阐述肿瘤发生的分子基础、肿瘤异质性的演化规律以及肿瘤微环境的特征构成,明确肿瘤各演进阶段的生物学表征和恶性本质及影像-病理-组学融合诊断意义,加速肿瘤基础研究成果向临床诊疗的转化,为提高我国肿瘤患者的五年生存率、降低死亡率提供科学依据。

二、核心科学问题

肿瘤演进过程中关键分子的信息提取、特征确定、功能可视化及其诊疗意义。

三、2019 年度重点资助研究方向

根据本重大研究计划总体布局,2019 年度拟重点资助如下研究方向,鼓励申请人采用多学科交叉的研究手段,注重与信息科学、化学科学、数理科学等领域的合作。

(一) 早期恶性肿瘤的分子信息可视化。

围绕早期肿瘤形成过程中特征分子的功能表征与定量表征,研究癌变的分子病理基础及其可视化识别,发现新的分子标志物,建立检测信息、影像信号、病理特征与分子功能之间的准确关联,实现对早期癌症检测的可视化(不局限于分子影像),为癌症筛查和早诊早治提供科学可行的新策略。

(二) 恶性肿瘤免疫和代谢微环境演进的可视化。

解析恶性肿瘤发生发展过程中肿瘤微环境构成(包括肿瘤细胞、肿瘤间质如血管和免疫细胞以及代谢物等)及其之间相互作用与动态变化,揭示肿瘤免疫、肿瘤代谢与肿瘤演进的关系及其调控机理,为创建原创性可视化技术奠定基础。

(三) 肿瘤异质性与可视化功能分型。

针对肿瘤异质性进行分子与单细胞水平信息提取、分析和可视化,进行影像特征与分子信息的功能关联;将肿瘤组织病理、分子病理诊断和临床表现(包括预后)与分子影像有机结合建立恶性肿瘤的功能分型指标体系,实现对恶性肿瘤本质的新认识,形成“无创”病理诊断的新途径和新技术。

（四）肿瘤影像、病理与多组学融合的智能诊断与疗效评估。

根据肿瘤临床诊疗需求，利用影像、病理和多组学信息的交叉和融合技术，建立肿瘤智能诊断和精准治疗的新理论、新途径、新标准，探索人工智能辅助肿瘤诊断、演进预测、精准治疗、疗效评估与预后判断的技术及应用模式。

四、2019 年度资助计划

2019 年度拟资助培育项目 25-30 项，直接费用的平均资助强度约为 80 万元/项，资助期限为 3 年，培育项目申请书中研究期限应填写“2020 年 1 月 1 日-2022 年 12 月 31 日”；拟资助重点支持项目 8-10 项，直接费用的平均资助强度约为 300 万元/项，资助期限为 4 年，重点支持项目申请书中研究期限应填写“2020 年 1 月 1 日-2023 年 12 月 31 日”。

五、申请要求及注意事项

（一）申请条件。

本重大研究计划项目申请人应当具备以下条件：

1. 具有承担基础研究课题的经历；
2. 具有高级专业技术职务（职称）。

在站博士后研究人员、正在攻读研究生学位以及无工作单位或者所在单位不是依托单位的人员不得作为申请人进行申请。

（二）限项申请规定。

1. 申请人同年只能申请 1 项重大研究计划项目（其中：重大研究计划项目中的集成项目和战略研究项目除外）；上一年度获得重大研究计划项目（不包括集成项目和战略研究项目）资助的项目负责人，本年度不得作为申请人申请重大研究计划项目。

2. 申请和承担项目总数的限制规定。

（1）高级专业技术职务（职称）人员申请和承担项目总数：具有高级专业技术职务（职称）的人员，申请（包括申请人和主要参与者）和正在承担（包括负责人和主要参与者）以下类型项目总数合计限为 3 项：面上项目、重点项目、重大项目、重大研究计划项目（不包括集成项目和战略研究项目）、联合基金项目、青年科学基金项目、地区科学基金项目、优秀青年科学基金项目、国家杰出青年科学基金项目、重点国际（地区）合作研究项目、直接费用大于 200 万元/项的组织间国际（地区）合作研究项目（仅限作为申请人申请和作为负

责人承担，作为主要参与者不限）、国家重大科研仪器研制项目（含承担国家重大科研仪器设备研制专项项目）、基础科学中心项目、资助期限超过 1 年的应急管理项目以及资助期限超过 1 年的专项项目[特殊说明的除外；应急管理项目中的局(室)委托任务及软课题研究项目、专项项目中的科技活动项目除外]。

(2) 不具有高级专业技术职务（职称）人员申请和承担项目总数：作为申请人申请和作为项目负责人正在承担的项目数合计限为 1 项；在保证有足够的时间和精力参与项目研究工作的前提下，作为主要参与者申请或者承担各类型项目数量不限。晋升为高级专业技术职务（职称）后，原来作为负责人正在承担的项目计入申请和承担项目总数范围，原来作为主要参与者正在承担的项目不计入。

3. 计入申请和承担项目总数的部分项目类型的特殊要求。

(1) 优秀青年科学基金项目和国家杰出青年科学基金项目申请时不计入申请和承担总数范围；正式接收申请到自然科学基金委作出资助与否决定之前，以及获得资助后，计入申请和承担总数范围。

(2) 基础科学中心项目申请时不计入申请和承担总数范围；正式接收申请到自然科学基金委作出资助与否决定之前，以及获得资助后，计入申请和承担总数范围。基础科学中心项目负责人及主要参与者（骨干成员）在结题前不得作为申请人申请重大研究计划项目。

(3) 国家重大科研仪器研制项目（部门推荐）获得资助后，项目负责人在准予结题前不得作为申请人申请重大研究计划项目。

（三）申请注意事项。

1. 申请书报送日期为 2019 年 6 月 24-28 日 16 时。

2. 项目申请书采用在线方式撰写。对申请人具体要求如下：

(1) 申请人在填报申请书前，应当认真阅读本项目指南和《2019 年度国家自然科学基金项目指南》中申请须知和限项申请规定的相关内容，不符合项目指南和相关要求的申请项目不予受理。

(2) 本重大研究计划旨在紧密围绕核心科学问题，将对多学科相关研究进行战略性的方向引导和优势整合，成为一个项目集群。申请人应根据本重大研究计划拟解决的具体科学问题和项目指南公布的拟资助研究方向，自行拟定项目名称、科学目标、研究内容、技术路线和相应的研究经费等。

(3) 申请人登录科学基金网络信息系统 <https://isisn.nsf.gov.cn/>（没有系统账号的申请人请向依托单位基金管理联系人申请开户），按照撰写提纲及相关要求撰写申请书。

(4) 申请书中的资助类别选择“重大研究计划”，亚类说明选择“重点支持项目”或“培育项目”，附注说明选择“肿瘤演进与诊疗的分子功能可视化研究”，根据申请的具体研究内容选择相应的申请代码。

培育项目和重点支持项目的合作研究单位不得超过 2 个。

(5) 申请人应当按照重大研究计划申请书的撰写提纲撰写申请书，在“立项依据与研究内容”部分，**需要首先说明本次申请符合指南中哪一个重点资助的研究方向**。在论述部分，应明确提出假说，论述其科学意义和依据，以及对解决本重大研究计划核心科学问题、实现本重大研究计划科学目标的贡献。

如果申请人已经承担与本重大研究计划相关的其他科技计划项目，应当在申请书正文的“研究基础与工作条件”部分论述申请项目与其他相关项目的区别与联系。

(6) 申请人应当认真阅读《2019 年度国家自然科学基金项目指南》中预算编报须知的内容，严格按照《国家自然科学基金资助项目资金管理办法》《项目资金管理有关问题的补充通知》以及《国家自然科学基金项目资金预算表编制说明》的具体要求，按照“目标相关性、政策相符性、经济合理性”的基本原则，认真编制《国家自然科学基金项目预算表》。多个单位共同承担一个项目的，项目申请人和合作研究单位的参与者应当分别编制项目预算，经所在单位审核后，由申请人汇总编制。

(7) 申请人完成申请书撰写后，在线提交电子申请书及附件材料，下载打印最终 PDF 版本申请书，并保证纸质申请书与电子版内容一致。

(8) 申请人应及时向依托单位提交签字后的纸质申请书原件以及其他特别说明要求提交的纸质材料原件等附件。

3. 依托单位应对本单位申请人所提交申请材料的真实性、完整性和合规性进行审核；对申请人申报预算的目标相关性、政策相符性和经济合理性进行审核，并在规定时间内将申请材料报送国家自然科学基金委员会。具体要求如下：

(1) 应在规定的项目申请截止日期（2019 年 6 月 28 日 16 时）前提交本单位电子申请书及附件材料，并统一报送经依托单位签字盖章后的纸质申请书原件（一式一份）及要求报送的纸质附件材料。

(2) 提交电子版申请书时，应通过信息系统逐项确认。

(3) 报送纸质申请材料时，还应提供由法定代表人签字、依托单位加盖公章的依托单位科研诚信承诺书，并附申请项目清单，材料不完整不予接收。

(4) 可将纸质申请材料直接送达或邮寄至国家自然科学基金委员会项目材料接收工作组。采用邮寄方式的，请在项目申请截止时间前（以发信邮戳日期为准）以快递方式邮寄，以免延误申请，并在信封左下角注明“重大研究计划项目申请材料”。

4. 申请书由国家自然科学基金委员会项目材料接收工作组负责接收，材料接收工作组联系方式如下：

通讯地址：北京市海淀区双清路 83 号，国家自然科学基金委员会项目材料接收工作组（行政楼 101 房间）

邮 编：100085

联系电话：010-62328591

5. 本重大研究计划咨询方式：

国家自然科学基金委员会医学科学部七处

联系电话：010-62326924

（四）其他注意事项。

1. 为实现重大研究计划总体科学目标和多学科集成，获得资助的项目负责人应当承诺遵守相关数据和资料管理与共享的规定，项目执行过程中应关注与本重大研究计划其他项目之间的相互支撑关系。

2. 为加强项目的学术交流，促进项目群的形成和多学科交叉与集成，本重大研究计划将每年举办一次资助项目的年度学术交流会，并将不定期地组织相关领域的学术研讨会。获资助项目负责人有义务参加本重大研究计划指导专家组和管理工作组所组织的上述学术交流活动。