**肿瘤演进与诊疗的分子功能可视化研究重大研究计划2018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研究，形成对恶性肿瘤本质的新认识。聚焦于肿瘤演进的关键分子与功能甄别、分子网络与表型图谱构建以及基于分子功能可视化的肿瘤诊断与疗效评估，阐述肿瘤分子成像基础、肿瘤异质性和微环境演进机制，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和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、2018年度重点资助研究方向**

　　根据本重大研究计划总体布局，2018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）早期肿瘤的成像基础与分子影像特征。

　　围绕肿瘤特征分子的功能表征与定量表征，研究早期癌变的病理基础与可视化识别，发现新的分子影像学标志物，建立影像信号、病理特征与分子功能间的准确关联；研发对恶性肿瘤可治愈阶段进行早期检测的分子影像学新方法，为早期恶性肿瘤的预防性干预提供新手段。

　　（二）肿瘤免疫和代谢微环境演进的可视化。

　　针对肿瘤演进中免疫和代谢微环境构成与特征进行可视化分析和研究，基于新型分子影像等可视化方法，解析肿瘤发生发展过程中不同类型细胞（包括肿瘤细胞、肿瘤间质成分如血管和免疫细胞等）之间相互作用的方式及动态转变，进而揭示细胞间相互作用和代谢活动变化影响肿瘤发生发展的机理。

　　（三）肿瘤影像、病理与多组学融合的智能诊断。

　　针对肿瘤临床诊疗需求，挖掘影像大数据中的深层量化信息来反映肿瘤病理、分子遗传等生物信息，基于新型人工智能技术、肿瘤影像和病理大数据，建立影像组学研究新思路和肿瘤诊断新方法，探索人工智能辅助肿瘤影像病理诊断和预测肿瘤演进的应用模式。

　　（四）肿瘤异质性的分子影像功能分型。

　　针对肿瘤细胞的异质性和肿瘤微环境的重要成分进行分子与细胞水平可视化，提取影像特征进行分子信息对应下的功能关联与分型，并通过组织病理、分子病理诊断和肿瘤临床表现（包括预后）相结合，构建肿瘤分子影像的功能分型指标体系，探索实现“无创”病理诊断的途径和技术。

　　（五）肿瘤序贯性治疗的分子影像监测。

　　利用多模分子影像技术，建立影像信号-病理特征-药靶分子之间的准确关联，实现药物靶点活性状态的可视化，指导抗肿瘤药物的选择。在药物治疗过程中，通过多模分子影像实时监测药物靶点活性状态的变化，调整用药剂量，决定序贯治疗方案。

**四、2018年度资助计划**

　　2018年度拟资助培育项目约20项，直接费用的资助强度约为60-80万元/项，资助期限为3年，申请书中研究期限应填写“2019年1月1日-2021年12月31日”；拟资助重点支持项目约7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，申请书中研究期限应填写“2019年1月1日-2022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）限项规定。

　　1.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，作为参与者不限）、国家重大科研仪器研制项目（含承担科学仪器基础研究专款项目和国家重大科研仪器设备研制专项项目）、优秀国家重点实验室研究项目，以及资助期限超过1年的应急管理项目〔特殊说明的除外；局（室）委托任务及软课题研究项目除外〕。

　　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限项；正式接收申请到国家自然科学基金委员会作出资助与否决定之前，以及获资助后，计入限项。

　　2.国家重大科研仪器研制项目（部门推荐）获得资助后，项目负责人在结题前不得申请重大研究计划项目（不包括集成项目和战略研究项目）。

　　3.基础科学中心项目申请时不限项，获得资助后项目负责人和主要参与者（骨干成员）在结题前不得申请重大研究计划项目（不包括集成项目和战略研究项目）。

　　4.申请人（不含参与者）同年只能申请1项重大研究计划项目。上一年度获得重大研究计划项目资助的项目负责人（不包括集成项目和战略研究项目），本年度不得再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2018年9月19日-23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《2018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.nsfc.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），按照重大研究计划申请书的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）申请人应当在“立项依据与研究内容”部分首先论述与项目指南最接近的科学问题的关系，以及对解决核心科学问题和重大研究计划总体目标的贡献。

　　项目申请书选题应符合本重大研究计划的实施原则，具有明确的关键科学问题。申请书的目标和内容应瞄准核心科学问题，突出有限目标，强调创新点与前沿基础科学问题的研究。

　　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《2018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》《关于国家自然科学基金资助项目资金管理有关问题的补充通知》（财科教〔2016〕19号）以及《国家自然科学基金项目资金预算表编制说明》的要求，认真如实编报《国家自然科学基金项目资金预算表》。

　　（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，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（2018年9月23日16时）前提交本单位电子版申请书及附件材料，并统一报送经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，还应包括本单位公函和申请项目清单，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：010-62329157

　　（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，并认真开展学术交流。