2022年度国家自然科学基金专项项目“‘未病’的生物基础与数学表征”项目指南

　　“未病先防、已病防变”是中医的重要理念，“未病”状态具有多维性、动态性、系统性、复杂性及显著的个体差异性。然而“未病”发生、发展的生物学基础尚不明晰,缺乏可定量表征的客观指标。为推进中医药学的传承创新发展，国家自然科学基金委员会交叉融合板块设立“‘未病’的生物基础与数学表征”专项项目，以重大疾病的“未病”状态为研究对象，利用生物学、数学、人工智能等多学科交叉研究手段，揭示“未病”发生的生物学原理，构建“未病”临界状态的数学模型，建立“未病”预警体系，为理解疾病发生机制、预判疾病发生、发展疾病预防和诊疗新技术提供理论依据。

　　一、科学目标

　　聚焦重大疾病前期“亚健康”状态，阐明“未病”的生物学基础,构建表征“未病”状态共性规律的数学体系，明确可定量表征“未病”状态的客观指标,通过临床验证形成“未病”状态的诊断方法和干预手段，实现对“未病”的精准诊断及疾病早期预警，建立中医科学研究的新范式。

　　二、拟资助研究方向

　　（一）阐明“未病”状态的生物学基础

　　运用生物学、信息学等方法，结合宏观体征信息和生物样本检测，研究“未病”发展的演变过程和内在规律，辨识“未病”状态的宏观体征模式、微观关键分子及其复杂网络，系统性建立“未病”临界状态和“未病”-“已病”发展过程的生物标志物谱图，鉴定“未病”到“已病”状态进展的关键因素并阐明相关分子机制，多维度解读“未病”的整合生物学基础。

　　（二）构建“未病”状态共性规律表征的数学模型

　　基于“未病”状态的多维动态数据，发现“未病”宏观体征与微观状态变化的映射关系，建立“未病”状态的宏微观量化方法，构建表征“未病”状态的动态网络化模型，发展临界慢化的数学理论，刻画系统失稳前的“未病”临界状态，建立“未病”-“已病”转化的网络模体数据库，揭示“未病”临界转变的共性规律。

　　（三）推动“未病”表征体系的临床验证与应用

　　基于“未病”状态的临床队列与多组学数据库，开发“未病”状态的智能诊断和预警模型，验证临床模型的敏感性及特异性，创新“未病”状态的干预方式，建立重大疾病诊疗的新体系。

　　三、资助期限和资助强度

　　本专项项目资助期限为3年，项目研究期限应填写“2023年1月1日—2025年12月31日”。本专项项目总经费1500万元，每项资助额度约300万元。

　　鼓励申请人积极开展合作研究，申请书研究内容包含项目指南的全部资助方向，凝练明确的科学问题，具有显著交叉特点和独特研究范式。

　　四、申请要求及注意事项

　　（一）申请资格

　　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.本专项项目从申请开始直到自然科学基金委作出资助与否决定之前，不计入高级专业技术职务（职称）人员申请和承担总数2项的范围；获资助后计入高级专业技术职务（职称）人员申请和承担总数的范围。

　　2.申请人和参与者只能申请或参与申请1项本专项项目。

　　（三）申请注意事项

　　1.项目实行无纸化申请，申请接收时间为2022年11月27日—12月4日16:00时。

　　2.本专项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“专项项目指南”和《2022年度国家自然科学基金项目指南》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）项目负责人在科学基金网络信息系统中选择“在线申请”—“新增项目申请”—“申请普通科学部项目”—“专项项目”进行项目申报。

　　（3）申请书中的资助类别选择“专项项目”，亚类说明选择“研究项目”，附注说明选择“科学部综合研究项目”，申请代码1选择“T03”，申请代码2不填写。以上选择不准确或未选择的项目申请不予受理。

　　（4）本专项项目的依托单位和合作研究单位数合计不得超过2个。主要参与者必须是项目的实际贡献者。

　　（5）申请书应突出有限目标和重点突破，明确对实现本专项项目总体目标和解决核心科学问题的贡献。

　　如果申请人已经承担与本专项项目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）专项项目资金管理采用预算制。申请人应当认真阅读《2022年度国家自然科学基金项目指南》申请规定中预算编报要求的内容，根据《国家自然科学基金资助项目资金管理办法》（财教〔2021〕177号）、《国家自然科学基金项目申请书预算表编制说明》的具体要求，认真如实编报项目预算，依托单位要按照有关规定认真进行审核。

　　3.本专项项目实行无纸化申请，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。依托单位只需在线确认电子申请书及附件材料，无须报送纸质申请书，但应对本单位申请人所提交申请材料的真实性和完整性进行认真审核，在项目接收工作截止时间前（2022年12月4日16:00时）通过信息系统逐项确认提交本单位电子申请书及附件材料；在截止时间后24小时内在线提交本单位项目申请清单。项目获批准后，依托单位将申请书的纸质签字盖章页装订在《资助项目计划书》最后，在规定的时间内按要求一并提交。

　　4.本专项项目咨询方式：国家自然科学基金委员会交叉科学部交叉科学三处，联系电话：010-62327096。

　　（四）其他注意事项

　　1.为实现专项项目总体科学目标，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。

　　2.为加强项目的学术交流，促进专项项目多学科交叉，将不定期地组织学术研讨会，获资助的项目负责人必须参加该学术交流活动。

国家自然科学基金委员会

交叉科学部

2022年11月3日