

器官衰老与器官退行性变化的机制重大研究计划

2022 年度项目指南

一、科学目标

本重大研究计划旨在明确组织器官衰老及退行性变化的共性机制和器官特异性改变的分子基础。通过发展与衰老及器官退行性变化相关研究的新方法与新技术，聚焦重要人体组织器官和生理功能系统的衰老及其向退行性变化演变的早期过程，明确器官衰老和器官退行性变化相关的分子、细胞和功能变化特征，阐释器官衰老及向退行性变化演变的调控机制，认识衰老相关疾病发生发展，从而为建立衰老相关疾病的应对策略提供理论指导。

二、核心科学问题

- (一) 器官衰老及向退行性变化演变的分子、细胞及功能变化过程和规律。
- (二) 器官衰老向退行性变化演变在老年疾病发生发展中的作用和调控机制。
- (三) 器官衰老及向退行性变化演变过程中，早期生物标记物的发现及其相关检测原理与技术。

三、2022 年度资助研究方向

根据本重大研究计划总体布局，鼓励研究者关注新的研究范式，采用多学科交叉的研究手段，加强医学与生命科学、信息科学、化学等领域的合作，针对器官衰老与器官退行性变化研究，提出新思路、新原理，建立新方法与新技术。为进一步聚焦核心科学问题，在本重大研究计划前期执行的基础上，2022 年度对以下 2 个方向的研究内容进行项目集成。

(一) 血管衰老及其向心脑血管疾病演变的机制、早期预警及干预策略。

基于人群队列或模式动物，从微观到宏观、从个体到群体系统解析血管衰老及其向心脑血管疾病演变的关键时空节点和分子网络机制；结合血液多组学分析与血管形态和功能研究，建立血管衰老及其向心脑血管疾病演变的多维度多模态评估体系；寻找血管衰老及其向心脑血管疾病演变的特征性分子标志物和早期预警指标；发现有效干预靶标和生物活性分子，提出干预新策略。

(二) 基于多模态、多层次数据集成和人工智能计算的衰老预警系统。

基于器官衰老或老年衰弱队列，建立基于端粒、血液标志物、衰老相关代谢组等衰老的特异性评价指标体系，开展衰老临床和分子多层次、多模态、多组学信息采集、标志物检测、数据分析和系统整合，实现基于数据集成和人工智能计算的衰老量化与系统预警。利用人工智能与生物网络计算，从宏微观相结合、动静态相结合角度建立多模态组学数据整合分析方法，揭示器官衰老的系统演变规律和网络调节机制；识别器官衰老或老年衰弱早期演变机制的多模态生物标志物，建立多模态生物标志物与人工智能算法相结合的器官衰老或老年衰弱早期预警模型；从分子网络系统调节角度，发现干预器官衰老或老年衰弱的新途径。

四、2022 年度资助计划

2022 年度拟资助集成项目 6-8 项，直接费用资助强度约 300-500 万元/项，资助期限为 2 年，集成项目申请书中研究期限应填写“2023 年 1 月 1 日—2024 年 12 月 31 日”。资助项目数和资助经费将根据申请情况和申请项目研究工作的实际需要而定。

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。

执行《2022年度国家自然科学基金项目指南》“申请规定”中限项申请规定的相关要求。已获得本重大研究计划集成项目资助的项目负责人不能作为申请人再次申请。

（三）申请注意事项。

申请人和依托单位应当认真阅读并执行本项目指南、《2022年度国家自然科学基金项目指南》和《关于2022年度国家自然科学基金项目申请与结题等有关事项的通告》中相关要求。

1. 本重大研究计划项目实行无纸化申请。申请书提交日期为2022年8月8日—8月11日16时。

（1）申请人应当按照科学基金网络信息系统中重大研究计划项目的填报说明与撰写提纲要求在线填写和提交电子申请书及附件材料。

（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。

每个集成项目要求由3-5个已获得本重大研究计划重点支持项目或培育项目资助的项目负责人申请或参与申请。如任务需要可最多吸纳1个未获得本重大研究计划资助的人员参与集成。未担任过本重大研究计划项目负责人的人员，不能做为集成项目的申请人。

（3）申请书中的资助类别选择“重大研究计划”，亚类说明选择“集成项目”，附注说明选择“**器官衰老与器官退行性变化的机制**”，根据申请的具体研究内容选择相应的申请代码。

集成项目的合作研究单位不得超过4个。

（4）申请人在申请书“立项依据与研究内容”部分，**应当首先说明项目申请符合本项目指南中的资助研究方向要求**，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。对于不符合本项目指南研究方向要求的项目申请将不予资助。

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。

（5）由于医学科学研究对象的特殊性，请申请人注意在项目申请及执行过程中严格遵守相关医学伦理和患者知情同意等有关规定和要求，包括在申请书中提供所在单位或上级主管单位伦理委员会的纸质证明（电子版申请书应附扫描件）。

2. 依托单位应当按照要求完成依托单位承诺、组织申请以及审核申请材料等工作。在 2022 年 8 月 11 日 16 时前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，并于 8 月 12 日 16 时前在线提交本单位项目申请清单。

3. 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 1 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。

(四) 咨询方式。

国家自然科学基金委员会医学科学部三处

联系电话：010-62327199