**细胞器互作网络及其功能研究重大研究计划2020年度项目指南**

　　经典的生物化学与分子生物学始于单个基因及其编码蛋白质的研究，盛于基因互作图谱和蛋白质互作网络的解析，从而开始全面、系统地了解生命过程。而真核细胞的生命活动通过细胞器的空间区域化和功能特异化，使得不同的细胞活动高效有序地进行。细胞器互作网络及其功能研究重大研究计划所指的细胞器是具有特定形态和功能的膜性结构，是真核细胞执行生命活动的功能区域。每种细胞器均有其特化的功能，但同时它们之间发生相互作用，通过相互协调来完成一系列重要生理功能。细胞器的精细分工、相互协作和密切接触，形成细胞器互作网络，实现快速的物质交换和信息交流，执行不同条件下细胞生命活动的多种生物学过程。细胞器互作网络的紊乱与多种疾病的发生发展密切相关。然而，我们对细胞器互作的方式、机制和功能目前尚知之甚少。

　　本重大研究计划拟突破以往针对单个细胞器进行研究的局限，发展创新性技术方法，研究不同条件下细胞器之间的互作方式，解析介导细胞器互作的分子机器及其调节机制，揭示细胞器互作在物质转运与利用、细胞器稳态调控等方面的作用，从不同细胞器互作网络、功能协同的角度，系统综合地解析复杂生命活动的调控机制，进而理解细胞器互作在细胞、器官、个体水平的生理功能和在疾病发生中的作用。

　　一、科学目标

　　以内质网、线粒体、溶酶体、高尔基体、叶绿体等细胞器（包括细胞质膜、核膜等膜性结构）之间的互作为研究主线，发现新的细胞器互作方式，阐明细胞器互作的分子机制和生物学效应，绘制细胞器互作网络图谱，阐明细胞器互作网络的建立、维持、动态变化及其调控机制，揭示细胞器互作网络的生理、病理功能。

　　二、核心科学问题

　　细胞器互作网络的形成、调控及其在生命过程中的功能。

　　三、2020年度重点资助研究方向

　　以内质网、线粒体、溶酶体、高尔基体、叶绿体等细胞器（包括细胞质膜、核膜等膜性结构）之间的互作为研究主线，本重大研究计划2020年度重点资助以下几个方向：

　　(一) 培育项目。

　　1.细胞器互作的发现、鉴定及网络绘制。

　　（1）建立和发展研究细胞器互作的新技术和新方法；

　　（2）发现和鉴定细胞器之间新的互作方式；

　　（3）发展解析细胞器互作的信息处理系统，绘制细胞器互作网络图。

　　2.细胞器互作网络的建立和维持机制。

　　（1）筛选和发现介导细胞器互作的关键分子（包括蛋白质和脂质），阐明其作用机制；

　　（2）发展研究细胞器互作建立和维持的新技术新方法，如断层重构、体外重组等；

　　（3）发现参与细胞器互作网络的新型膜性细胞器及细胞器的新功能。

　　3.细胞器互作的动态调控机制。

　　（1）发展实时、定量的示踪技术，描绘细胞器互作的动态变化特征；

　　（2）研究细胞内外环境变化对细胞器互作动态的调控及其关键分子；

　　（3）阐明细胞器运动在细胞器互作中的作用。

　　4.细胞器互作的生理病理功能。

　　（1）揭示细胞器互作在物质转运、信号传递、细胞器结构和功能维持中的作用，及其对细胞生长、代谢和命运决定的影响；

　　（2）阐述细胞器互作在组织器官稳态和个体发育、衰老中的生理作用；

　　（3）解析细胞器互作紊乱在相关疾病发生发展中的作用。

　　(二)集成项目。

　　本重大研究计划于2020年将开始集成，本年度集成方向为：内吞、自噬、细胞迁移等过程中细胞器互作网络的绘制及功能。围绕新型细胞器及细胞器互作（如内质网-自噬小体互作等）的新颖功能，发展及运用先进成像技术，结合生化、遗传等手段，全面描绘特定细胞器互作的调控网络，深入揭示其生理病理功能。

　　四、遴选项目的基本原则

　　1.创新性：申请人应根据本重大研究计划的科学目标提出项目申请，申请书应明确阐述拟研究科学问题的意义并提出可验证的创新性科学假说，研究成果应对认识细胞器互作网络及其功能有清晰的新贡献；

　　2.新技术方法：本重大研究计划鼓励研究和发展细胞器互作网络及其功能研究所需新技术和新方法，优先支持通过研发和运用新技术方法开展细胞器互作研究的项目申请；

　　3.研究申请必须符合本重大研究计划所设定的科学目标，围绕核心科学问题，选择某一重点资助研究方向进行研究。

　　五、2020年度资助计划

　　2020年度拟资助培育项目10-15项, 资助期限为3年，直接费用资助强度约为80-100万元/项，优先支持探索性强、有望开拓新方向的研究申请，培育项目申请书中研究期限应填写为“2021年1月1日-2023年12月31日”；拟资助集成项目1项，资助期限为2年，直接费用资助强度约为800-1000万元/项，集成项目申请书中研究期限应填写“2021年1月1日-2022年12月31日”。

　　六、申报要求及注意事项

　　（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以及正在攻读研究生学位的人员不得申请。

　　（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）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2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、原创探索计划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]。

**具有高级专业技术职务（职称）的人员作为主要参与者正在承担的 2019 年（含）以前批准资助的项目不计入申请和承担总数范围，2020 年（含）以后申请（包括申请人和主要参与者）和批准（包括负责人和主要参与者）项目计入申请和承担总数范围。**

　　（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。

　　（4）原创探索计划项目从预申请开始直到自然科学基金委作出资助与否决定之前，不计入申请和承担总数范围；获资助后计入申请和承担总数范围。

　　（三）申请注意事项。

　　1.本重大研究计划纳入2020年度集中接收申请范围，试行无纸化申请。2020年度项目申请集中接收截止时间为4月20日16时。

　　2.本重大研究计划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《2020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“集成项目”或“培育项目”，附注说明选择“细胞器互作网络及其功能研究”，根据申请的具体研究内容选择相应的申请代码。以上选择不准确或未选择的项目申请将不予受理。

**培育项目的合作研究单位不得超过2个。集成项目的合作研究单位不得超过4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本重大研究计划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《2020年度国家自然科学基金项目指南》中预算编报要求的内容，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》《关于国家自然科学基金资助项目资金管理的补充通知》《关于进一步完善科学基金项目和资金管理的通知》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。申请材料中所需的附件材料（有关证明信、推荐信和其他特别说明要求提交的纸质材料原件），全部以电子扫描件上传。确因疫情防控需要暂时无法提供的，请申请人在申请书正文中“其他需要说明的问题”中注明，并上传依托单位出具的说明材料扫描件。自然科学基金委将根据情况通知依托单位后续提供。

　　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，对申请人编制项目预算的目标相关性、政策相符性和经济合理性进行审核，并在规定时间内提交申请材料至国家自然科学基金委员会。具体要求如下：

　　（1）应在项目集中接收工作截止时间前（2020年4月20日16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，无需报送纸质申请书。项目获批准后，将申请书的纸质签字盖章页装订在《资助项目计划书》最后，一并提交。签字盖章的信息应与电子申请书严格保持一致。

　　（2）依托单位完成电子申请书及附件材料的逐项确认后，应于申请材料提交截止时间前通过国家自然科学基金网络信息系统（以下简称信息系统）上传本单位科研诚信承诺书的电子扫描件（请在信息系统中下载模板，打印填写后由法定代表人亲笔签字、依托单位加盖公章），无需提供纸质材料。

　　4. 本重大研究计划咨询方式：

　　国家自然科学基金委员会生命科学部生物学二处

　　联系电话：010-62329240

　　（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。