

# 关于发布细胞器互作网络及其功能研究重大研究计划 2023 年度项目指南的通告

国科金发计〔2023〕10 号

国家自然科学基金委员会现发布细胞器互作网络及其功能研究重大研究计划 2023 年度项目指南，请申请人及依托单位按项目指南中所述的要求和注意事项申请。

国家自然科学基金委员会

2023 年 3 月 10 日

## 细胞器互作网络及其功能研究 重大研究计划 2023 年度项目指南

细胞器的空间区域化和功能特异化，使得不同真核细胞的生命活动得以高效有序进行。细胞器既有精细分工，又能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。细胞器互作网络的功能紊乱与多种疾病的发生发展密切相关。然而，对细胞器互作的形式、功能和机制目前尚知之甚少。

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，系统综合地解析细胞器互作在细胞、器官、个体水平复杂生命活动中的作用及调控机制。

## 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、2023 年度资助的研究方向

本重大研究计划已进入集成阶段，本年度计划资助的集成项目研究方向如下：

### （一）细胞器互作的数字化与新技术。

细胞器互作研究亟需对整体互作网络进行多维度解析。针对此重大研究需求，聚焦细胞器互作量化、深度学习、探针研发等方向，基于超分辨光学成像、高速大范围电镜成像，构建高效深度学习建模算法，实现高通量数据分析、高时空分辨三维重构等数字化技术方法。

### （二）新型细胞器、特化细胞器互作。

随着新技术的涌现，有望发现一些新型细胞器和特化细胞器及其新功能。基于本重大研究计划前期在新型细胞器所取得的原创发现，结合国内外相关领域的研究进展和发展趋势，聚焦有望取得重大突破的方向，开展新型细胞器、特化细胞器互作研究。

### （三）膜性脂质与细胞器互作。

基于前期在脂质合成与转运、膜脂-膜蛋白与细胞器互作等方面所取得的工作基础与技术突破，聚焦细胞器互作过程膜结构组分或膜结合的脂质动态变化与原位示踪、膜脂代谢的生理病理功能，开展膜性脂质与细胞器互作研究。

### （四）线粒体细胞器互作网络。

基于本重大研究计划前期在线粒体细胞器互作和线粒体生物发生、动态变化、稳态维持等方面所取得的原创发现，深入研究线粒体细胞器互作网络及其分子机制、生理病理作用。

### （五）膜泡转运与细胞器互作。

基于本重大研究计划前期在细胞膜泡转运、细胞器互作等方面所取得的重要进展，结合国内外相关领域的研究进展和发展趋势，深入拓展细胞器互作过程膜泡转运及其动态机制、生理病理功能。

## 四、2023 年度资助计划

2023 年度拟资助集成项目 5-15 项，资助期限为 2 年，资助强度为 150-800 万元/项。申请书中研究期限应填写“2024 年 1

月1日—2025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《2023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。

(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、《2023年度国家自然科学基金项目指南》和《关于2023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2023年4月14日—4月20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) 本重大研究计划将紧密围绕核心科学问题，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“**细胞器互作网络与功能研究**”，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总体科学目标的贡献。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。

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 2023 年 4 月 20 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 4 月 21 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生命科学部生物医学科学处

联系电话：010-62329240