

# 通 知

---

## 关于转发国家自然科学基金生命科学部 2021 年度指南引导类原创探索计划项目指南 的通知

各相关学院（所）：

日前，国家自然科学基金委发布了生命科学部 2021 年度指南引导类原创探索计划项目指南，现予以转发，请各相关学院（所）按照要求认真组织申报。

联系人：谷申杰 崔卫芳

联系电话：87080002

科学技术发展研究院

2021 年 10 月 8 日

## **指南引导类原创探索计划项目“未来生物技术”项目指南**

生命科学领域研究的进步有赖于研究技术和方法的推陈出新。时至今日，生命科学研究正经历着一场研究范式的转变，以系统化、定量化和工程化为特征的“多学科会聚”研究范式，为更深入系统地认识生命、更精准有效地改造生物体提供了前所未有的机遇，生命科学研究正在实现从“解读生命”到“设计、创造生命”的跨越。针对生命科学发展亟待加强的生物技术研究领域，国家自然科学基金委员会生命科学部拟围绕“未来生物技术”设立指南引导类原创探索计划专项项目（以下简称原创项目），旨在引导科研人员聚焦生命科学研究的重要问题，为认识生命、解析生命、设计和改造生命提供技术方法，为提高人民生命健康提供技术保障，为科技创新的跨越发展提供技术支撑。

### **一、科学目标**

改善我国生物技术领域原始创新能力不足的现状，积极推动生物技术迭代更新，突破生物技术应用等环节的瓶颈问题，发展对生命体读识、改造、合成、仿生、再生等技术和手段，拓宽生物技术应用场景，促进多学科跨界融合，推动生命科学研究范式变革，为服务基础研究“四个面向”的战略任务提供理论储备和技术保障。

### **二、拟资助研究方向**

围绕上述科学目标，拟开展以下方向的相关研究：

## **1. 生命现象观测的高精度、多维度、跨尺度的新原理、新方法和新技术研究**

通过新的研究范式和技术，围绕解析生命现象、提升生命过程观测精度、维度、尺度的技术原理，突破成像、测序等测量技术的瓶颈。资助方向包括但不限于：突破目前生物成像的时空分辨率极限，多成像模态整合，无标记生物成像，跨尺度成像模态融合，空间多维组学，单细胞多维组学，亚细胞结构多维组学，染色质多维调控组学，单分子成像，活细胞超分辨率成像，生物大分子结构的原位解析等。

## **2. 生物分子编辑、设计、操控的技术原理和新方法**

研发可以实现生物分子精准编辑、设计、操纵的新技术和新方法，包括对各类生物大分子的直接操控，并对其技术原理进行深入研究，力争在发展新技术方面取得突破。资助方向包括但不限于：DNA、RNA 的编辑操控新方案及新应用，蛋白质、多糖和脂类的设计合成与操控技术，新型杂合分子（如小分子化合物的杂合）的设计、构建及应用等。

## **3. 生命体物质流和信息流的标记示踪和调控的原理探索和技术开发**

研发可对生命体中的物质流和信息流进行标记示踪、解析和调控的新技术，并对其技术原理进行深入研究。资助方向包括但不限于：活性生物分子、高特异性探针和多功能集成的高效递送

技术和体内示踪技术，组织、器官的结构功能模拟、修复和再生技术等。

#### **4. 人工生命体系的理性设计与工程化构建的新技术和新方法**

围绕生命本质及生命起源等重大科学难题，以及医药、化工、食品、环保等国家重大需求，聚焦人工生物体系的理性（可预测性）设计、合成与创建的原创性研究，争取发现并开发新理论、新策略、新技术与新方法。资助方向包括但不限于：无细胞、杂合生命等人工生物系统理性设计与合成再造，细胞器、细胞、多细胞体系的理性设计与合成再造，免疫系统的重塑、纠偏与再造技术、二氧化碳的高效生物转化与生物固定的技术等。

#### **5. 生命数据的量化分析与计算技术**

针对不断积累的多维度生物大数据，研发数据处理和分析新方法，实现有自主知识产权的工程化系统，提供可实验验证的新模型、新机理。资助方向包括但不限于：多维度跨尺度生物数据的规范收集与安全共享技术，数字信息的生物存储计算技术及适合生物计算的专业硬件研发，脑与认知科学相关大数据的精准标注、定量处理、计算分析及建模模拟，类脑智能研究，以及新型人工智能技术在生命科学领域的深度应用等。

#### **6. 农业和环境生态领域中痕量物质监测与生物性状改良的新技术开发**

研究生物体和环境中高灵敏、高通量痕量物质监测新技术，和生物性状改良的基因转化新技术。资助方向包括但不限于：激素等痕量活性物质、环境小分子物质高通量快速监测新技术，高效作物基因转化新技术或性状改良新技术，碳汇提升和维持技术等。

## **7. 其他未来生物技术**

为解决生命科学领域重大科学问题、响应特定生命科学研究需求而进行的技术研发和工具开发。

### **三、资助期限和资助强度**

**本原创项目资助期限为 1-3 年，资助强度每年不超过 100 万元/项。** 申请人可根据研究工作的实际需要，实事求是地选择资助期限和提出资金需求。申请书中研究期限应填写为“2022 年 1 月 1 日-202\*年 12 月 31 日”。

### **四、申请要求及注意事项**

#### **(一) 申请资格**

具有承担基础研究项目（课题）或其他基础研究经历的科学技术人员均可提出申请。申请人拟开展的研究工作须符合国家生物安全条件的有关法规要求。

#### **(二) 限项申请规定**

1. 申请人同年只能申请 1 项原创项目（含预申请）。

2. 原创项目**申请及评审过程中不计入申请和承担项目总数范围**，获资助后计入申请和承担项目总数范围（资助期限 1 年及以下的项目除外）。

### （三）申请注意事项

1. 申请提交时间为 2021 年 11 月 01 日-11 月 05 日 16 时。

2. 申请人应根据本指南公布的研究方向选择其中之一进行申请，申请书正文应明确写出本项申请属于指南中的哪个研究方向。本指南引导的“原创项目”专项不唯论文，但应在正文中明确阐述该项目对领域的促进作用和贡献。

3. 本原创项目申请书采用在线方式撰写和提交。具体要求如下：

（1）申请人在填报申请书前，应认真阅读本指南和《2021 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）请申请人登录国家自然科学基金网络信息系统（以下简称信息系统）<https://isisn.nsf.gov.cn>，按照“专项项目-原创探索计划项目正式申请书撰写提纲”要求填写申请书。没有信息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。

（3）申请书中的资助类别选择“专项项目”，亚类说明选择“指南引导类原创探索计划项目”，附注说明选择“未来生物技术”，申请代码 1 选择 C21，申请代码 2 根据项目研究所涉

及的领域自行选择相应学科申请代码。**以上选择不准确或未选择的项目申请不予资助。**

**(4) 本原创项目的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) 申请人应认真阅读《2021 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,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。

(6) 本原创项目采用无纸化申请,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,**在项目申请接收截止时间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;在截止时间后 24 小时内在线提交本单位申请项目清单。**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。

**(7) 原创项目申请与资助不设复审环节。**

(8) 本原创项目咨询方式:

自然科学基金委生命科学部交叉融合科学处

联系人:李硕

联系电话:010-62329246

国家自然科学基金委项目指南网址链接:

<http://www.nsf.gov.cn/publish/portal0/tab434/info81894.htm>

---

发布时间:2021-10-08 14:42 发布部门: 科学技术发展研究院