

国家自然科学基金锦屏重大科学基础设施 国际合作研究计划专项 2025 年度项目指南

中国锦屏地下实验室 (CJPL) 和依托实验室建设的国家重大科技基础设施“极深地下极低辐射本底前沿物理实验设施” (锦屏大设施) 是全球埋深最深、宇宙线缪子通量最低、可用空间最大、辐射本底极低、综合条件一流的深地科研平台。在国家自然科学基金持续资助下, 各类深地科学研究项目已在 CJPL 有序开展并取得系列重要成果, 使我国在暗物质直接探测、核天体物理等领域的研究处于国际领先水平。为进一步发挥 CJPL 的独特优势, 推动构筑国际“深地”科研合作研究新高地, 自然科学基金委设立“锦屏重大科学基础设施国际合作研究计划专项” (2026-2030), 参照重大研究计划项目组织管理方式, 围绕“无中微子双贝塔衰变搜寻”、“深地核天体物理研究”和“深地前沿科学探索”等三个方向, 以集成项目、重点支持项目和培育项目等形式资助中国科研人员联合国外高水平学者在锦屏共同开展合作研究, 推动锦屏地下实验室建设成为国际领先和开放共享的国际深地科学中心。

一、科学目标

本专项依托锦屏地下实验室优势开展国际合作, 面向无中微子双贝塔衰变搜寻、深地核天体物理关键反应精确测量和深地前沿科学探索三大目标, 开展实验关键技术研发和物理研究, 旨在提高无中微子双贝塔衰变实验灵敏度, 搜寻超标准模型新物理; 提高深地核天体物理测量灵敏度, 获取关键反应精确数据; 同时培育可为下一代深地科学实验带来突破性进展的新原理、新方法、新技术。

二、核心科学问题

- (一) 无中微子双贝塔衰变搜寻。
- (二) 核天体物理关键反应在伽莫夫窗口的直接测量。
- (三) 深地前沿科学新原理新方法新技术。

三、申请要求

为确保实现专项目标，申请本专项须符合如下要求：

(一) 申请人应与外国科研人员组成联合研究团队共同申请。外方合作者应分工明确且做出实质性的贡献，并每年在锦屏地下实验室开展一定时长的具体实验或研究工作。

(二) 申请人须提前联系中国锦屏地下实验室（联系方式：email: cjpl@tsinghua.edu.cn, 邮件标题：锦屏国际专项合作前置征求意见），征询 CJPL 是否同意该项目在通过自然科学基金委评审和 CJPL 工程评审后入驻 CJPL，并取得 CJPL 的初步同意函。

四、2025 年度项目设置及资助方向

本年度征集和资助的项目类型为集成项目和培育项目，具体资助方向如下。

(一) 集成项目。

围绕专项科学目标，开展锦屏深地富集闪烁晶体双相读出无中微子双贝塔衰变搜寻研究，包括：

1. Mo-100 富集和低本底钼酸锂晶体规模化制备关键技术研究。

面向吨量级实验需求，开展规模化 Mo-100 核素富集、低本底钼酸锂晶体生长中的关键技术研究。

2. 闪烁晶体双相读出探测器读出电子学关键技术研究。

面向无中微子双贝塔实验低本底和探测器读出需求，开展低本底、高性能读出电子学器件关键技术研究。同时，面向国际同类实验（例如 CUORE/CUPID、AMoRE 等实验），加强在晶体探测器读出系统方面的合作，为国际同类实验作出我国的重要贡献。

3. 研制低本底闪烁晶体双相读出探测器实验平台。

面向吨量级实验的探测器测试需求，开展低本底低温恒温器技术、环境辐射屏蔽技术、探测器读出信号处理与分析技术等关键技术研究；在锦屏实验室与国外合作伙伴共建一定规模的富集晶体实验平台，为生产高纯低本底富集晶体提供检测和质量控制。

4. 吨量级实验物理设计与公斤级装置原型运行。

开展吨量级实验物理设计，给出实验本底模型和预期灵敏度。通过关键技术的研制和项目建设，构建锦屏实验室与国外研究机构和单位国际合作的框架和共建模式，在锦屏地下实验室建设并运行公斤级实验装置原型，完成关键技术的实验验证。

集成项目的申请必须涵盖上述研究方向所有内容，仅针对部分研究内容的申请将不予受理。

（二）培育项目。

开展深地前沿科学新原理、新方法、新探测技术研究，包括但不限于深地量子技术、深地太阳中微子探测、基于超导转变边沿（TES）的高灵敏探测技术等。

五、2025 年度资助计划

拟资助集成项目 1 项, 资助强度约 3000 万元/项 (直接费用), 资助期限为 5 年, 申请书中研究期限应填写“2026 年 1 月 1 日- 2030 年 12 月 31 日”。

拟资助培育项目不超过 3 项, 资助强度约 120 万元/项 (直接费用), 资助期限为 4 年, 申请书中研究期限应填写“2026 年 1 月 1 日- 2029 年 12 月 31 日”。

六、申请注意事项

(一) 申请人条件。

本专项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) 外方合作者条件。

1. 在外国从事科学研究, 具有作为项目负责人承担所在国家科研项目的经历。
2. 具有所在国高级专业技术职务 (职称) 。

(三) 限项申请规定。

1. 申请人只能申请 1 项本专项项目。
2. 该专项项目计入具有高级专业技术职务 (职称) 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) 项目总数合计限 2 项范围。

3. 《2025 年度国家自然科学基金项目指南》中关于申请数量的其他限制。

(四) 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、《2025 年度国家自然科学基金项目指南》和《关于 2025 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. 本专项实行无纸化申请。申请书报送日期为 2025 年 7 月 7 日 - 2025 年 8 月 22 日 16 时。

(1) 申请书中的资助类别选择“面向全球的科学研究基金项目”，亚类说明选择“重大科学基础设施(CJPL)”，附注说明选择“集成项目”或“培育项目”，根据申请的具体研究内容选择相应的申请代码。

(2) 集成项目的合作研究单位数量不得超过 4 个，培育项目合作研究单位数量不得超过 2 个。

(3) 申请人应根据本专项的核心科学问题和资助方向，自行拟定项目名称、科学目标、研究内容、技术路线和相应的经费预算。

(4) 申请人应当按照科学基金网络信息系统中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。特别提醒：**申请书正文须以英文撰写，撰写语言不符合要求的申请将不予受理。**

(5) 该专项项目须与外方学者合作开展，申请人须与外方合作者签署合作研究协议（合作研究协议模板见附件 1）。**未提交合作研究协议的申请将不予受理。**

(6) 申请人须在附件中提交申请人、主要参与者和外方合作者的英文简历。

(7) 申请人须在附件中提交 CJPL 出具的初步同意函扫描件（同意函模版见附件 2）。**未提交同意函的申请将不予受理。**

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 2025 年 8 月 22 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。

3. 其他注意事项。

为了解项目进展情况，本专项每年将举办一次资助项目的年度学术交流会，并不定期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专项指导专家组和管理工作组所组织的相关学术交流活动。

英文版指南详见国家自然科学基金委员会官方网站英文主页。

(五) 咨询方式。

国际科研资助部三处：

吴聪聪，宋生强

联系电话：010-62325143，010-62326440

邮箱：wucc@nsfc.gov.cn，

songshengqiang@nsfc.gov.cn

信息系统技术支持（信息中心）：010-62317474

附件：

[1. 合作研究协议模板](#)

[2. 同意函模版](#)

