

2025 年度国家自然科学基金 “干细胞治疗帕金森病的基础与临床研究” 专项项目指南

帕金森病（PD）是以中脑黑质多巴胺能神经元逐渐丧失为病理特征的常见神经退行性疾病，目前缺乏有效治愈手段。最新的临床研究证实，多能干细胞来源的多巴胺能神经元移植治疗具有良好的安全性和初步临床有效性，有望成为治疗帕金森病的突破口。然而，移植细胞的长期存活、精准环路重建、免疫排斥控制等关键科学问题亟待解决。本专项旨在推动我国干细胞治疗 PD 的基础理论与临床应用发展，提升自主创新能力和国际竞争力。

一、科学目标

聚焦干细胞治疗 PD 中移植细胞的长期存活与功能整合，揭示宿主病理环境对移植物影响的核心机制；优化细胞生产与制备工艺，开发创新的免疫调控与环路精准重建策略；推动干细胞疗法进入临床应用，提供安全有效的帕金森病治疗新方案，为帕金森病再生医学研究奠定坚实理论基础。

二、核心科学问题

阐明移植的干细胞源性多巴胺能神经元如何在宿主脑内实现长期功能存活、精准整合重建功能性神经环路，并克服宿主免疫排斥及病理微环境影响的关键机制，以达成安全持久的神经功能修复。

三、拟资助研究方向

(一) 干细胞来源多巴胺能神经元的精准制备与功能评价

开发基于胚胎干细胞和诱导多能干细胞的多巴胺能神经元的精准分化技术；优化细胞纯化与质量控制标准；建立新型临床前安全性与药效评估体系。

(二) 移植细胞的长期存活与环路整合机制

研究移植细胞长期存活及环路功能整合的规律与关键调控机制，建立基于信号传导，环路调控与精细行为分析的新型功能评价体系。

(三) 干细胞移植的免疫调控机制及临床移植策略

研究中枢神经系统移植细胞免疫反应机制，开发低免疫原性通用型供体细胞；提高干细胞移植临床转化安全性与有效性。

四、资助期限与资助强度

本专项项目直接费用总额度约为 2500 万元，每个研究方向拟资助 1-2 项，合计资助 3-4 项。其中研究方向（一）直接费用资助强度约为 900-1100 万元/项；研究方向（二）和（三）直接费用资助强度约为 500-800 万元/项。资助期限均为 3 年，申请书中研究期限应填写“2026 年 1 月 1 日-2028 年 12 月 31 日”。

五、申请要求及注意事项

(一) 申请条件

本专项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

1. 本专项项目从申请开始直到自然科学基金委作出资助与否决定之前，不计入高级专业技术职务（职称）人员申请和承担总数 2 项的范围；获资助后计入高级专业技术职务（职称）人员申请和承担总数的范围。

2. 申请人和参与者只能申请或参与申请 1 项本专项项目。

3. 申请人同年只能申请 1 项专项项目中的研究项目。

（三）申请注意事项

1. 申请接收时间为 2025 年 10 月 3 日 - 2025 年 10 月 10 日 16 时。

2. 本专项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“专项项目指南”和《2025 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）申请人登录科学基金网络信息系统 <https://grants.nsf.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），按照专项项目申请书的撰写提纲及相关要求撰写申请书。

(3) 申请书中的资助类别选择“专项项目”，亚类说明选择“研究项目”，附注说明选择“科学部综合研究项目”，申请代码选择“C07”。以上选择不准确或未选择的项目申请不予受理。

(4) 本专项项目的依托单位和合作研究单位数合计不得超过3个，主要参与者必须是项目的实际贡献者。

(5) 请在申请书正文开头注明“2025年度专项项目-干细胞治疗帕金森病的基础与临床研究之研究方向：***”。申请书应突出学术思想的原创性和重点突破，明确对实现本专项总体目标和解决核心科学问题的贡献。

如果申请人已经承担与本专项项目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《2025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。

(7) 涉及人与动物的生物医学研究，必须严格遵守国家和有关部委关于“伦理和生物安全”的有关规定，申请人必须提供所在单位或上级主管单位伦理委员会的审核证明（电子申请书应附扫描件）。涉及人类遗传资源研究的，申请人和依托单位应严格遵守《中华人民共和国人类遗传资源管理条例》的相关规定。

(8) 本专项项目实行无纸化申请，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，在项目接收工作截止时间前（2025年10月10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，并在截止时间后24小时内在线提交本单位项目申请清单。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。

3. 本专项项目咨询方式：

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：010-62328408。

（四）其他注意事项

1. 为实现总体科学目标，获得资助的项目负责人应当承诺遵守相关数据、研究材料、方法和资料管理与共享的规定，项目执行过程中须关注与本专项其他项目之间的相互支撑关系，形成紧密有机联系，注重研究内容互补。

2. 为加强项目的学术交流，促进专项项目集群的形成和多学科交叉，本专项项目集群将设专项项目指导专家组和协调推进组，每年举办一次资助项目的年度学术交流会，并不定期地组织相关领域的学术研讨会。获资助项目负责人必须参加上述学术交流活动并认真开展学术交流。