

2026 年度国家自然科学基金专项项目 “化工视角下的免疫治疗增效过程与机制”申请指南

免疫疗法是肿瘤临床治疗的重要手段，但恶性实体肿瘤存在基质屏障、乏氧、低 pH 等恶劣理化微环境，导致免疫药物和效应细胞“进不去、活性低”，成为制约疗效的核心难题。化工与生物医药深度交叉融合，为重塑肿瘤微环境、强化免疫药物递送、增强治疗效果提供新视角。

针对以上挑战，国家自然科学基金委员会化学科学部现启动“化工视角下的免疫治疗增效过程与机制”专项项目，面向生命健康重大需求，通过构建化工赋能肿瘤免疫增效的新理论和新方法，为实体肿瘤免疫治疗新技术的临床转化提供科学支撑。

一、科学目标

构建基于化工热力学、反应动力学、流体力学的肿瘤数字孪生模型，实现理化参数与治疗效果的量化预测；阐明活性小分子重塑肿瘤微环境的构效关系及作用机制，发展载体递送/外场协同强化方法，建立“微环境重塑-传质强化-免疫增效”范式；揭示免疫治疗增效规律，创建疗效量化评价与过程优化体系。

二、关键科学问题

- （一）肿瘤微环境的化工参数-免疫响应规律与模型化
- （二）活性分子重塑肿瘤微环境及瘤内传质强化机制
- （三）瘤内异质性反应的时空演化与免疫增效调控机理

三、资助计划

本专项项目资助期限为4年，项目研究期限应填写“2027年1月1日-2030年12月31日”，拟资助项目3-5项，计划资助强度约为230万元/项。

四、申请要求及注意事项

（一）申请条件

本专项项目申请人应具备以下条件：

1. 具有高级专业技术职务（职称）。
2. 具有承担相关领域基础研究课题的经历，鼓励青年科研人员作为负责人提出申请。

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申请本专项项目。

（二）限项申请规定

1. 本专项项目申请时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。
2. 申请人同年只能申请1项专项项目中的研究项目。
3. 申请人和参与者只能申请或参与申请1项本专项项目。
4. 其他限项申请要求按照《2026年度国家自然科学基金项目指南》“限项申请规定”执行。

（三）申请注意事项

1. 申请书报送日期为2026年8月24日-8月30日16:00。
2. 申请人注意事项：

(1) 申请人在填报申请书前，应当认真阅读本申请须知、本项目指南、《2026 年度国家自然科学基金项目指南》和《关于 2026 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》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) 本专项指南旨在紧密围绕关键科学问题，集中国内优势研究团队进行研究，形成专项项目群。申请人应根据本项目指南科学目标和关键科学问题，自行拟定项目名称、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 <http://grants.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“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 1 应根据指南的要求选择化学科学部 B08 下属代码。以上选择不准确或未选择的项目申请将不予受理。

(5) 请按照“专项项目-研究项目申请书撰写提纲”撰写申请书，请在申请书正文开头注明“化工视角下的免疫治疗增效过程与机制”。

申请书应突出有限目标和重点突破，明确对实现本专项项目总体科学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) 申请人应当严格按照《国家自然科学基金资助项目资金管理办法》等相关规定和《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》。

(7) 本专项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。

3. 依托单位注意事项:

(1) 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;对申请人编制预算的目标相关性、政策相符性和经济合理性进行审核。

(2) 应在规定的项目申请截止日期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,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。

(3) 如依托单位在 2026 年度未上传过《2026 年度国家自然科学基金项目申请承诺书》(以下简称《承诺书》),应从信息系统中下载《承诺书》,由法定代表人亲笔签名并加盖依托单位公章后,将电子扫描件上传至信息系统(本年度只需上传一次)。依托单位完成上述承诺程序后方可提交申请。

(4) 依托单位确认提交电子申请书即视为正式提交申请,无需提交项目申请清单。请依托单位应慎重提交项目申请,正式提交的项目申请原则上不予退回。

4. 其他注意事项:

(1) 为实现专项项目总体科学目标, 获得资助的项目负责人应当在项目执行过程中关注与本专项其他项目之间的相互支撑关系。

(2) 为加强项目之间的学术交流, 本专项项目群将设专项项目指导专家组和管理协调组, 并将定期组织相关领域的学术研讨会。获资助项目负责人须确保按时参加上述学术交流活动, 并认真开展研讨。

五、咨询方式

(一) 填报过程中遇到的技术问题, 可联系自然科学基金委信息中心协助解决, 联系电话: 010-62317474。

(二) 其他问题可咨询自然科学基金委化学科学部, 联系电话: 010-62328370。