**多层次手性物质的精准构筑重大研究计划2019年度项目指南**

　　手性与生命现象密切相关，也显著影响物质的性能，手性科学的发展对人类社会的进步做出了巨大贡献。然而，当前手性物质的研究面临着新的挑战，如：能够实际应用于手性医药和农药生产的合成技术依旧屈指可数；在超分子和材料层次上缺少获得单一镜像异构体高效和普适的方法；表征技术和理论的缺乏严重制约了手性材料的发展和应用。因此，开展多层次手性物质的精准构筑的研究具有重要意义，并有望为医药、农药、信息和材料领域提供核心技术支持。本重大研究计划将集合化学、物理、材料、生物等学科的优势力量，提升我国在手性科学领域的创新能力。

　　一、科学目标

　　以多层次手性物质的精准构筑为核心，通过多学科交叉和新技术运用，实现手性分子、手性大分子、手性超分子和手性材料单一镜像异构体的高效制备，揭示手性产生、传递、放大和调控的机制和规律，阐明手性物质的结构-功能关系，发展精准和规模创造手性功能分子和材料的关键技术，形成新的学科生长点，显著提升我国在手性物质研究领域的原始创新能力和国际竞争力。

　　二、核心科学问题

　　（一）单一镜像异构体的精准构筑。

　　（二）手性传递放大的机制与规律。

　　（三）不同镜像异构体的手性效应与功能。

　　三、2019年度重点资助研究方向

　　本重大研究计划2019年拟围绕上述核心科学问题开展如下研究工作，鼓励开展多层次、跨尺度的手性物质构筑、表征或功能的融合与交叉研究：

　　（一）发展手性分子合成的新方法和新策略，开发高效的手性催化剂和不对称合成新反应，探索合成生物学理念、大数据及人工智能等新技术在手性分子合成中的运用,鼓励基于廉价易得工业原料的手性合成，为手性功能分子的规模化生产提供变革性技术。

　　（二）设计新型手性大分子、手性超分子和手性材料，发展获得其单一镜像异构体的有效方法，研究分子以上层次手性物质的组装与结构，探索手性产生、传递、放大和调控的机制与规律。

　　（三）研究手性物质在物理和生物等方面的性能，探索手性物质表征的新原理、新技术、新方法，阐释手性物质结构与其特性之间的关系，发展新的手性功能分子和材料。

　　四、项目遴选的基本原则

　　本重大研究计划以原始创新为首要目标，以学科交叉研究为特征，旨在将相关研究项目联系起来，成为一个协调的综合“项目群”。申请书应论述与项目指南最接近的科学问题和创新目标，同时要体现交叉研究的特征以及对解决核心科学问题和实现项目总体目标的贡献。

　　科学问题明确、原始创新性强、学科交叉特征明显的申请项目，将以加强培育和重点支持项目的方式予以资助；有创新研究思路、探索性强的申请项目，将以培育项目的方式予以资助。优先支持跨领域、交叉融合衍生的研究项目。不支持跟踪性和简单拓展性研究。

　　五、2019年度资助计划

　　2019年度拟资助培育项目20-25项，直接费用资助强度为80-100万元/项，资助期限为3年，培育项目申请书中研究期限应填写“2020年1月1日-2022年12月31日”；拟资助重点支持项目4-6项，直接费用资助强度为300-400万元/项，资助期限为4年，重点支持申请书中研究期限应填写“2020年1月1日-2023年12月31日”。

　　六、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。

　　1.具有高级专业技术职务（职称）的人员，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）以下类型项目总数合计限为 3 项：面上项目、重点项目、重大项目、重大研究计划项目（不包括集成项目和战略研究项目）、联合基金项目、青年科学基金项目、地区科学基金项目、优秀青年科学基金项目、国家杰出青年科学基金项目、重点国际（地区）合作研究项目、直接费用大于 200 万元/项的组织间国际（地区）合作研究项目（仅限作为申请人申请和作为负责人承担，作为主要参与者不限）、国家重大科研仪器研制项目（含承担国家重大科研仪器设备研制专项项目）、基础科学中心项目、资助期限超过 1 年的应急管理项目以及资助期限超过 1 年的专项项目[特殊说明的除外；应急管理项目中的局（室）委托任务及软课题研究项目、专项项目中的科技活动项目除外]。

　　优秀青年科学基金项目和国家杰出青年科学基金项目申请时不计入申请和承担总数范围；正式接收申请到自然科学基金委作出资助与否决定之前，以及获得资助后，计入申请和承担总数范围。

　　2.国家重大科研仪器研制项目（部门推荐）获得资助后，项目负责人在结题前不得申请重大研究计划项目（不包括集成项目和战略研究项目）。

　　3.基础科学中心项目申请时不限项，获得资助后项目负责人和主要参与者（骨干成员）在结题前不得申请重大研究计划项目（不包括集成项目和战略研究项目）。

　　4.申请人（不含参与者）同年只能申请1项重大研究计划项目。上一年度获得重大研究计划项目资助的项目负责人（不包括集成项目和战略研究项目），本年度不得再申请重大研究计划项目。

　　（三）申请注意事项。

　　1.申请书报送日期为2019年9月16日-20日16时。

　　2.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，应当认真阅读本项目指南和《2019年度国家自然科学基金项目指南》中申请须知和限项申请规定的相关内容，不符合项目指南和相关要求的申请项目不予受理。

　　（2）本重大研究计划旨在紧密围绕核心科学问题，将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）申请人登录科学基金网络信息系统https://isisn.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），按照重大研究计划申请书的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“重大研究计划”，亚类说明选择“重点支持项目”或“培育项目”，附注说明选择“多层次手性物质的精准构筑”，根据申请的具体研究内容选择相应的申请代码。

　　培育项目和重点支持项目的合作研究单位不得超过2个。

　　（5）申请人应当在“立项依据与研究内容”部分首先论述与项目指南最接近的科学问题的关系，以及对解决核心科学问题和重大研究计划总体目标的贡献。

　　项目申请书选题应符合本重大研究计划的实施原则，具有明确的关键科学问题。申请书的目标和内容应瞄准核心科学问题，突出有限目标，强调创新点与前沿基础科学问题的研究。

　　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。

　　（6）申请人应当认真阅读《2019年度国家自然科学基金项目指南》中预算编报须知的内容，严格按照《国家自然科学基金资助项目资金管理办法》《关于国家自然科学基金资助项目资金管理有关问题的补充通知》（财科教〔2016〕19号）以及《国家自然科学基金项目资金预算表编制说明》的要求，认真如实编报《国家自然科学基金项目资金预算表》。

　　（7）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，下载打印最终PDF版本申请书，并保证纸质申请书与电子版内容一致。

　　（8）申请人应及时向依托单位提交签字后的纸质申请书原件以及其他特别说明要求提交的纸质材料原件等附件。

　　3.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，并在规定时间内将申请材料报送国家自然科学基金委员会。具体要求如下：

　　（1）应在规定的项目申请截止日期（2019年9月20日16时）前提交本单位电子版申请书及附件材料，并统一报送经单位签字盖章后的纸质申请书原件（一式一份）及要求报送的纸质附件材料。

　　（2）提交电子版申请书时，应通过信息系统逐项确认。

　　（3）报送纸质申请材料时，还应提供由法定代表人签字、依托单位加盖公章的依托单位科研诚信承诺书，并附申请项目清单，材料不完整不予接收。

　　（4）可将纸质申请材料直接送达或邮寄至国家自然科学基金委员会项目材料接收工作组。采用邮寄方式的，请在项目申请截止时间前（以发信邮戳日期为准）以快递方式邮寄，以免延误申请，并在信封左下角注明“重大研究计划项目申请材料”。

　　4.申请书由国家自然科学基金委员会项目材料接收工作组负责接收，材料接收工作组联系方式如下：

　　通讯地址：北京市海淀区双清路83号国家自然科学基金委员会项目材料接收工作组（行政楼101房间）

　　邮编：100085

　　联系电话：010-62328591

　　5.本重大研究计划咨询方式：

　　国家自然科学基金委员会化学科学部一处

　　联系电话：010-62328253

　　（四）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一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，并认真开展学术交流。