|  |
| --- |
| 中国大气污染成因复杂，是环境领域的国际前沿科学问题。大气复合污染来自于多种污染源排放的气态和颗粒态一次污染物，以及经系列的物理、化学过程形成的二次细颗粒物和臭氧等二次污染物。这些污染物与天气、气候系统相互作用和影响，形成高浓度的污染，并在大范围的区域间相互输送与反应。大气复合污染应对机制研究是我国社会、经济发展的重大战略需求，治理大气复合污染的创新思想来源于对大气物理、化学过程的深入认识，揭示大气复合污染的成因、发展应对机制需要多学科交叉、联合攻关。　　一、科学目标　　围绕大气复合污染形成的物理与化学过程及控制技术原理的重大科学问题，揭示形成大气复合污染的关键化学过程与关键大气物理过程，阐明大气复合污染的成因，建立大气复合污染成因的理论体系，发展大气复合污染探测、来源解析、决策系统分析的新原理与新方法，提出控制我国大气复合污染的创新性思路。　　二、核心科学问题　　核心科学问题是“大气复合污染形成的物理和化学过程及控制的关键技术原理与应对机制”。围绕以下三个关键科学问题组织实施：　　（一）大气氧化性与大气复合污染生成的关键化学过程。　　（二）大气多尺度物理过程与大气复合污染的相互作用。　　（三）大气复合污染的关键控制技术原理与应对机制。　　三、2020年度重点资助研究方向　　针对重大研究计划层面的科学目标进一步综合集成，以建立和完善大气复合污染成因的理论体系，形成系统的我国大气复合污染控制的创新性思路和减排路线图，大力推动和开展大气污染研究和治理的国际合作。本年度重点资助研究方向如下：　　（一）大气复合污染资料与数据中心。　　（1）收集整理包括但不限于本重大研究计划获得的大气复合污染相关的资料和数据，如：源谱与清单数据，地面监测网数据，外场观测数据，卫星遥感数据，多源同化数据，实验室测量参数数据；（2）建立经多种质量检验方法检验的同化数据集，包括大气污染源排放清单集，大气污染浓度高时空分辨同化数据集，大气污染综合观测数据集；发展用户友好的数据集使用界面，方便数据共享使用；（3）系统评价本重大研究计划资助研发的测量技术，如在线源解析技术，大气污染理化参数测量技术等。　　（二）大气复合污染成因外场综合观测。　　为系统检验本计划建立的大气复合污染成因理论体系及大气污染排放、物理和化学过程的新认识，包括大气氧化性与颗粒物增长、大气污染与大气多尺度物理过程的相互作用等，从而量化大气污染形成过程中化学、物理贡献：（1）收集和分析已有的观测实验数据，设计完整的大气物理和大气化学综合观测实验方案，包括关键化学成分、化学反应性、物理参数的闭合实验方案，及同类仪器比对校准方案；（2）在代表性区域（如京津冀和长三角）和季节组织开展有国际影响力的集成观测研究，及时获得并分析观测资料，以进一步完善大气复合污染成因理论体系；（3）获得一套高质量大气物理、化学观测资料，用于大气复合污染模拟模型的输入与验证及大气污染暴露的健康效应分析。　　（三）大气复合污染模拟和预报预测。　　基于基金重大计划项目对大气复合污染与多尺度大气理化过程相互影响的研究成果：（1）在中国自主的气象、排放和观测数据的支撑下，组织实施多尺度大气化学模式对比研究计划，评估前期基金项目获得的各种物理和化学过程方案在模式中适应性和效果并提出改进方向；（2）集成、完善和优化前期基金项目获得的关键物理和化学反应机制，形成模式可用、适合中国污染特征的参数化方案和机制，并在模式中应用，探索不同机制对我国大气污染的影响程度，提高我国整体大气污染模拟水平；（3）建立多尺度大气复合污染的长期趋势预测和短期精准预报系统，为我国空气质量持续改善提供科学支撑。　　四、遴选项目的基本原则　　本重大研究计划实施以来，围绕核心科学问题共资助培育项目21项、重点支持项目46项，布局和资助集成项目3项。本年度资助将继续围绕国家重大战略需求，凝练重大科学问题，在已取得成果的基础上，资助相关综合集成研究，拟资助的3项集成项目对实现重大研究计划总体目标有决定作用，通过资料、数据及观测技术的集成，观测实验的集成，数值模型预测预报的集成，完善大气复合污染成因的理论体系，形成系统的我国大气复合污染控制的创新性思路和减排路线图。　　申请书应紧密结合本项目指南的要求，瞄准研究计划的重大科学问题，围绕核心目标和任务开展集成研究。集成研究的内容应该包含本重大研究计划取得的主要学术成果，申请书应论述与其他集成项目之间的联系与合作关系。不符合本指南的申请将不予受理。　　五、2020年度资助计划　　2020年度拟资助集成项目3项，其中，研究方向（一）拟资助集成项目1项，直接费用资助强度约500万元；研究方向（二）拟资助集成项目1项，直接费用资助强度约1700万元；研究方向（三）拟资助集成项目1项，直接费用资助强度约1200万元。资助期限为3年，集成项目申请书中研究期限应填写“2021年1月1日-2023年12月31日”。**资助项目数和资助经费将根据申请情况和申请项目研究工作的实际需要而定。**　　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。　　3.申请集成项目的研究团队应具备大项目集成经验，在拟申请研究领域具有深厚的理论基础和关键技术积累。承担集成项目的团队主要由参与本重大研究计划并取得重要研究进展的人员组成。　　（二）限项申请规定。　　具有高级专业技术职务（职称）的人员，申请或参与申请本次发布的重大研究计划集成项目不计入限项。　　（三）申请注意事项。　　1.本重大研究计划2020年度项目申请书报送日期为2020年10月23日-26日16时。本重大研究计划项目申请采取无纸化申请。　　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《2020年度国家自然科学基金项目指南》中的相关内容，不符合项目指南和相关要求的项目申请不予受理。　　（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/（以下简称信息系统；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“重大研究计划”，亚类说明选择“集成项目”，附注说明选择“中国大气复合污染的成因与应对机制的基础研究”，根据申请的具体研究内容选择相应的申请代码，以上选择不准确或未选择的项目申请将不予受理。　　**集成项目的合作研究单位不得超过4个。**　　（5）申请人应当按照重大研究计划申请书的撰写提纲撰写申请书，在正文第一句应当注明申请内容对应的本指南重点资助研究方向，同时在“立项依据与研究内容”部分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。　　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，应避免同一研究内容在不同资助机构申请的情况。　　（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》《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》《关于国家自然科学基金资助项目资金管理的补充通知》《关于进一步完善科学基金项目和资金管理的通知》《国家自然科学基金项目预算表编制说明》的具体要求，坚持“目标相关性、政策相符性、经济合理性”的基本原则，认真如实填写《国家自然科学基金项目预算表（定额补助）》和《预算说明书（定额补助）》。多个单位共同承担一个项目的，项目申请人和合作研究单位的参与者应当分别编制项目预算，经所在单位审核后，由申请人汇总编制。　　（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。申请材料中所需的附件材料（有关证明信、推荐信和其他特别说明要求提交的纸质材料原件），全部以电子扫描件上传。　　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。具体要求如下：　　（1）应在项目集中接收工作截止时间前（2020年10月26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，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。　　（2）依托单位完成电子申请书及附件材料的逐项确认后，应于申请材料提交截止时间前通过信息系统上传本单位科研诚信承诺书的电子扫描件（请在信息系统中下载模板，打印填写后由法定代表人亲笔签字、依托单位加盖公章），无须提供纸质材料。　　4.本重大研究计划咨询方式：　　国家自然科学基金委员会地球科学部综合与战略规划处　　联系电话：010-62327162　　（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1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。 |