

苏科资发〔2023〕187号

关于做好2023年度省自然科学基金 省市联合资助项目组织工作的通知

各设区市、县（市）科技局、财政局，国家和省级高新区管委会，省有关部门，各有关单位：

落实《打造具有全球影响力的产业科技创新中心行动方案》，按照《关于印发〈2023年度省科技计划专项资金（基础研究计划自然科学基金）项目指南〉及组织申报项目的通知》（苏科资发〔2022〕252号）要求，积极构建基础研究多元投入机制，调动跨区域、跨领域、跨行业优势科研力量解决基础科学问题，组织省市联合资助项目，有关事项通知如下：

一、支持重点

加强目标导向的应用基础研究，面向地方经济社会发展紧迫

需求，针对未来产业培育、新兴产业发展和重点领域创新能力升级中的重大科学问题和关键技术难题，调动跨区域、跨领域、跨行业优势科研力量开展基础研究和应用基础研究，力争取得一批标志性创新性成果。

二、组织方式

1. 参照国家自然科学基金区域创新发展联合基金做法，聚焦南京、苏州两市产业科技创新中心“主承载区”的使命任务，立足区域特色、产业优势和平台资源，分别提出亟待解决的重点领域关键科学问题，开展基础研究和应用基础研究。南京着重围绕未来网络、新型显示、细胞治疗、类脑智能、高端制造装备等重点领域，苏州着重围绕第三代半导体、药物新靶点、复杂类器官、未来计算、声学超材料等重点领域。

2. 申报省市联合资助项目（南京），如项目牵头申报单位不在南京市辖区内，须至少联合1家南京市辖区内单位合作申报，并提供合作协议，明确各单位的目标任务、资金分配等。

3. 申报省市联合资助项目（苏州），如项目牵头申报单位不在苏州市辖区内，须至少联合1家苏州市辖区内单位合作申报，并提供合作协议，明确各单位的目标任务、资金分配等。

4. 项目实施周期一般为3年。

三、具体要求

1. 项目由各设区市、县（市）以及国家和省级高新区科技主管部门审查并推荐申报，在宁省属单位的项目由省主管部门审

查推荐；部省属普通本科高校项目申报由各高校负责审核并自主推荐。其他高等院校按照属地化原则，由所在地科技部门负责项目审核推荐及立项后管理等事宜。

2. 项目申报单位须是在我省注册的具有独立法人资格的高等院校、科研院所、科技型企业等各类科研主体，应具备开展重大基础研究的条件和保障能力。

3. 项目申请人（1963年1月1日及以后出生）应是申报单位正式全时在职人员，不得通过兼职单位或挂靠单位申报。项目申请人应具备开展高强度科学研究活动的健康条件，有充足的时间和精力组织相关研究工作。

4. 项目申请人作风学风优良，须在相关领域有较深学术造诣并取得突出成绩，受到国内外同行普遍认可，组织协调能力强，具有领军才能。

5. 部省属普通本科高校和部省属科研院所，每个单位每个重点方向最多推荐1项；其它项目申报单位最多推荐1项。

6. 省基础研究计划内，在研项目负责人不得申报本批项目（除在研面上项目负责人外）；同一项目申请人限报1个项目，同时作为项目主要参与人最多可再参与申报一个项目；作为在研项目和申报项目的主要参与人，总数不超过2项。有其他的省科技计划在研项目的负责人，不得申报本批项目。申请人不得将已立项项目相近或相同内容申报本批项目。

7. 其他要求按照《关于印发〈2023年度省科技计划专项资

金（基础研究计划自然科学基金）项目指南〉及组织申报项目的通知》（苏科资发〔2022〕252号）执行。

四、其它事项

1. 申报材料统一用A4纸打印，按封面、项目信息表、项目申报书、相关附件顺序装订成册，一式两份（纸质封面，平装订）。项目相关佐证材料统一由项目主管部门审查并填写《项目附件审查表》。

2. 申报材料需在江苏省科技计划管理信息平台（网址：<https://kjjh.kxjst.jiangsu.gov.cn/>）进行网上报送。项目申报材料经主管部门网上确认提交后，原则上不予退回重报。

3. 项目申报材料网上填报截止时间及主管部门网上审核推荐截止时间均为2023年11月4日23:30，逾期将无法提交或推荐。项目申报纸质材料受理截止时间为2023年11月6日17:30，逾期不予受理。

4. 各项目主管部门将申报项目汇总表（纸质两份）随同项目申报材料统一报送至省科技计划项目受理服务中心，地址：南京市龙蟠路175号江苏省生产力促进中心102室。

联系人：省科技计划项目受理服务中心 赵 阳 喻梦伊

电 话：025—85485966 025—85485897

联系人：省科技厅社会发展与基础研究处 朱碧云 孙 彦

电 话：025—84215986 025—83363439

附件：2023年度省自然科学基金省市联合资助项目重点方向

江苏省科学技术厅

2023年11月1日

（此件主动公开）

附件

2023年度省自然科学基金省市联合资助项目 重点方向

加强目标导向的应用基础研究,面向地方经济社会发展紧迫需求,针对未来产业培育、新兴产业发展和重点领域创新能力升级中的重大科学问题和关键技术难题,调动跨区域、跨领域、跨行业优势科研力量开展基础研究和应用基础研究,力争取得一批标志性创新性成果。

一、省市联合资助项目(南京)

立足我省和南京市高质量发展需求,围绕光电信息、生物医药、新材料与先进制造等重点领域关键科学问题,开展基础研究和应用基础研究。每个项目资助经费不超过500万元,由省财政与南京市财政按1:1联合出资。项目研究需涉及相关条目全部内容。每个方向原则上支持1项。

1001 沉浸式多维光场显示与视觉感知

面向社会全面数字化转型的重大趋势,围绕新型显示与视觉感知等领域的关键科学问题,开展系统研究,揭示光场与物质相互作用的调控机理、阐明虚实融合空间光场的感知认知机制、建立虚实空间的双向映射和重构方法与理论模型,开发新型光场显示器件和虚实融合技术,形成多维光场显示与感知的理论与应用

基础。

1002 面向信息产业重大需求的芯片化光子微波源关键科学问题研究

瞄准未来网络与先进通信的核心器件技术前沿，围绕全片上低噪声光生微波信号产生与调制的关键科学问题，开展芯片化、低噪声光生微波源研究，阐明光学频率梳产生、调控、锁定的作用机制，揭示利用光学频率梳实现低噪声微波光源的机理，探索在同一芯片体系下实现全功能集成的光生微波源芯片的可行性，研发光生微波源集成芯片原型芯片。

1003 干细胞药物的命运调控

以重大难治性疾病为研究对象，研究干细胞疗法在疾病组织修复、结构重建及功能重塑中的作用，构建在体检测移植干细胞命运和功能的追踪技术体系，重点突破干细胞体内追踪、工程化干细胞改造等瓶颈制约，系统评估移植干细胞的生物学特征和命运转化，借助关键性药物示踪技术，开发具有自主知识产权的新一代工程化干细胞。

1004 工程化免疫细胞疗法基础研究

针对恶性肿瘤等严重危害人民生命健康的重大疾病，研究安全、通用型 CAR-T（包括但不限于 CAR-NK、TCR-T 等）细胞免疫疗法，探索细胞疗法的作用机制，建立体外规模化免疫细胞快速生产技术，开发满足重大临床需求或新适应症的细胞疗法，拓展临床应用。

1005 基于脑神经回路的类脑智能核心技术和系统研究

围绕脑科学和类脑智能发展重大战略需求,解析脑的主要神经回路和信息加工机制,探索时空中视听感知建模与类脑自学习机制,构建复杂场景的高逼真仿真系统,实现智能体在真实复杂环境中的快速适应和任务执行,为发展新一代通用的类脑智能技术提供基础支撑。

1006 “低碳-长寿”协同驱动的路面结构设计与应用体系研究

针对高性能国产增韧材料的“卡脖子”问题,开展高性能增韧材料的高通量合成与靶向改性机理研究,探析钢渣沥青混合料多相异质组分对宏观性能的敏感性影响规律,建立基于深度学习方法的钢渣沥青混凝土新型设计方法,研究复杂环境下钢渣沥青路面力学响应规律,形成设计寿命超过 30 年的钢渣沥青路面设计体系。

1007 大型异质结构多机器人增材过程泛在感知与智能调控机制

针对智能制造装备高质量发展需求,研究大型多金属异质结构电弧复合增材成形与缺陷形成机制、增材过程泛在传感、特征提取与质量建模、增材分层实时调控机制等共性基础问题,在多物理场泛在感知、应力/变形数字孪生、智能控制等方面实现突破,支撑大型超大型复杂高性能金属结构增材制造技术发展。

1008 陶瓷基复合材料 (CMC) 制备工艺对其性能的影响

机制研究

围绕南京航空航天产业发展需求,聚焦轻质耐高温的陶瓷基复合材料(CMC)设计理论和制备工艺,研究制备工艺对CMC的静强度、疲劳极限、氧化寿命等宏观力学性能的影响机制,开展多构型组合预制体建模、CMC预制体构型-工艺-结构性能跨尺度集成预测,优化CMC结构制备,为推动CMC结构在航空发动机上的工程应用奠定理论基础。

二、省市联合资助项目(苏州)

立足我省和苏州市高质量发展需求,围绕生物医药、第三代半导体、未来计算、声学超材料等重点领域关键科学问题,开展基础研究和应用基础研究。每个项目资助经费不超过500万元,由省财政与苏州市财政按1:1联合出资。项目研究需涉及相关条目全部内容。每个方向原则上支持1项,其中,2001方向拟支持2项。

2001 生物药靶点确证与新型核酸药物技术基础研究

为突破我国核酸药物的“卡脖子”技术,围绕靶点确证、核酸分子序列优化与靶向递送等关键科学问题,研究核酸分子在恶性肿瘤、感染性疾病等重大疾病发生发展过程中的新机制新功能,以核酸分子为靶点,研究新型核酸治疗药物,优化核酸药物序列、设计创新的化学修饰,开展核酸分子新型递送系统关键技术研究,突破国外技术壁垒,满足重大疾病治疗需求。

2002 复杂类器官创制及精准治疗新方法研究

围绕类器官技术自主可控的迫切需求,针对类器官种子细胞制备、类器官发育和成熟等关键环节,探索不同类型细胞分化和互作调控机制,重点研究淋巴结、肠、肿瘤等复杂类器官构建和功能整合、纳米针空间多组学及近红外II区高时空分辨监测、类器官冻存等技术并推进临床转化,为类器官活体移植提供关键技术基础。

2003 新型显示芯片与材料技术基础研究

围绕新型显示产业发展需求和行业痛点,针对核心材料和芯片关键科学和技术问题,开展新型器件结构、异质集成以及高分辨分析技术研究,重点攻克Micro-LED、LD显示芯片的材料、界面、以及晶圆级异质集成、高分辨分析表征等关键制约,在发光器件的效率、寿命和可靠性上取得突破,为新型显示及融合应用发展奠定科学基础。

2004 高效高功率密度第三代半导体电子器件与材料

面向能源转型和“双碳”战略,为数据存储、光伏逆变、光电开关、轨交功率逆变等重大应用保供,围绕第三代半导体垂直型器件材料制备、器件结构设计,重点研究垂直型器件外延、结构设计、可靠性等科学问题,在高电子迁移率、高耐压、低动态导通芯片上取得突破,为产业应用提供一种功率解决方案。

2005 片上集成可调谐光源关键材料与器件基础

为应对光子信息产业对光互连大数据高速传输技术的迫切需求,围绕前沿二维材料高质量制备、微腔高效耦合、激光器件

构筑等片上集成光源中的关键科学问题,开展高效率发光二维半导体晶圆级生长与激子物性、原子层电致发光与外场调控、范德华光源器件集成及受激辐射动态调谐等研究,实现片上集成可调谐光源新材料、新理论、新技术的变革性突破。

2006 微型化极低温电子学器件基础特性及应用研究

针对量子计算产业链自主可控重大需求,围绕微型化极低温电子学系统卡脖子难题,开展极低温环境下电子学输运基础理论和微型化系统标准化方法研究,重点突破适用于超导量子计算的极低温大规模集成电路系统设计、测试验证和工艺标准等关键问题,建立适用于极低温环境的电子学器件仿真模型数据库,扩展集成电路仿真设计温区,促进极低温电子学相关应用领域发展。

2007 复杂空间下人-机-环境共融声场调控关键技术基础研究

面向轨道交通、装备制造等产业智能化和数字化发展需求,重点研究复杂环境空间声场调控和重大装备的声振控制机制等基础科学问题,开展基于声超构材料的主/被动调控关键材料与器件研究,探究语音、图像、感知等多模态下的交互架构,实现宽频段、高扰动、大空间等复杂情景下的振噪控制技术,为建立人-机-环境共融声波智能调控新范式奠定理论与方法基础。

江苏省科学技术厅办公室

2023年11月1日印发