

对抗性攻击的统一模型框架、对抗攻击的统一防御框架及协同防御策略，并将这些基础理论与关键技术用于面向视觉识别、信号处理和网络分析等场景的对抗性攻防实证研究，评价其效果。

41. 网络空间体系化建模理论与方法（申请代码 1 选择 F02 的下属代码）

面向复杂、异构、动态、多维的网络空间，研究网络空间关键要素、动态特征与跨域关联关系的体系化建模方法，研究网络空间统一的时空坐标基准和全局唯一的要素识别机制，研究网络空间物理设备、安全机制、业务应用、用户行为、组织机构等要素的逻辑特性与抽象表达方法，研究复杂网络演化的动力学模型与仿真机制，研究基于大数据的网络要素自动发现与标绘方法。

42. 面向可解释智慧司法的专家增强机器学习与决策推理（申请代码 1 选择 F06 的下属代码）

针对深度学习在法律自动推理和定罪量刑辅助应用中司法逻辑缺失和可解释性不足的问题，研究法律事实和裁判理由的表征和构建方法，研究专家增强机器学习的透明推理和公平裁判框架，研究人工智能应用于司法中的偏见检测体系，并在大型智慧司法信息系统上开展验证评估。

三、航天领域

中国航天科技集团有限公司

本年度拟在以下研究方向以重点支持项目的形式予以资助，直接费用平均资助强度约为 260 万元/项。

（一）临近空间飞行器技术

1. 面对称重复使用运载器尾部喷流复杂干扰效应研究（申请代码 1 选择 A02 的下属代码）

针对面对称重复使用运载器尾部喷流干扰效应复杂、影响运载器设计的问题，综合应用理论分析、数值模拟和风洞试验等手段，研究面对称重复使用运载器尾部喷流干扰效应的非定常高精度计算方法、喷流干扰效应的影响机制以及喷流干扰效应的天地换算准则，支撑面对称重复使用运载器尾部喷流干扰特性的高精度预测，支撑面对称重复使用运载器尾部喷流干扰风洞试验和运载器总体设计。

2. 临近空间飞行器表面烧蚀形貌对近壁流动影响机理与气动特性精确预示研究（申请代码 1 选择 A02 的下属代码）

针对在气动设计中难以准确分析烧蚀形貌对气动特性影响的问题，研究典型防热材料表面烧蚀形貌特征，建立适用于理论分析的数学模型，研究表面形貌对边界层流动的影响机理及规律，建立考虑表面形貌的边界层流动稳定性理论及转捩预示方法，研究表面形貌对近壁流场结构的影响机理，建立表面形貌的近壁流动精细化模拟方法，研究表面形貌流动显示风洞试验技术，获得边界层内部特征及扰动信息，为稳定性理论和精细化模拟方法研究提供数据支撑，推动临近空间飞行器气动预示能力的进一步提升。



3. 临近空间飞行器复合材料壁板耦合环境下的连接失效机理与评估方法（申请代码 1 选择 A02 的下属代码）

针对临近空间飞行器 C/SiC 复合材料复杂连接薄壁结构在多场耦合环境下的连接失效动强度问题，获得高温复合材料连接壁板非线性动力学响应规律，揭示多场耦合环境下复合材料壁板的连接失效机制，建立力/热/振动/噪声环境等效准则，形成多场耦合环境下的动强度评估验证理论和方法，为临近空间飞行器热防护结构设计和性能评估提供理论支撑。

4. 临近空间拦截器多尺度多效应流动机理及全局优化方法研究（申请代码 1 选择 A02 的下属代码）

针对高马赫数高加速飞行器面临的机动能力范围宽、气动设计空间窄和多效应耦合强等难题，开展多波/多涡干扰复杂流动特征、非线性非定常物理建模及动稳定性分析等研究，揭示多控制面、姿/轨控喷流、局部稀薄等多效应多尺度耦合流动机理，发展全域匹配的流动转捩、局部稀薄气体滑流等物理模型和动稳定性判据，建立多约束多目标多效应的全局气动布局优化方法。

5. 临近空间飞行器及伴生烧蚀扩散物电磁和光学特性研究（申请代码 1 选择 F05 的下属代码）

以热化学非平衡理论为基础，研究稀薄大气层内气体分子间及其与临近空间飞行器的碰撞、离解等作用机制，探索含烧蚀扩散物等离子与光电辐射及电磁波作用机理，掌握飞行器烧蚀等离子体光学辐射、电磁特性建模等方法，建立含烧蚀扩散物等离子体的流场模型，揭示烧蚀等离子体对飞行器电磁和光学特性的影响规律，为实现有效探测识别临近空间飞行器奠定理论基础。

6. 临近空间飞行器用高温宽频带光纤 EFPI 微弱脉动压力感知方法研究（申请代码 1 选择 F05 的下属代码）

针对临近空间飞行器外表面高频微弱脉动压力测量需求，以 EFPI 干涉和超声声学为基础，研究超高温高频脉动压力感知机理，建立超高温环境微弱脉动压力敏感模型，揭示高温环境全蓝宝石 EFPI 结构温度场、声场复合作用下的响应机制。研究蓝宝石亲水键合的理化机理，蓝宝石光纤高阶导模色散机理，高温环境下干涉信号演变机理，并突破蓝宝石晶圆级键合技术，多模光纤高阶模式色散抑制技术、极端环境高频脉动压力高精度拾取技术，掌握高频脉动压力感知方法，完成地面试验验证。为边界层流动状态测试技术升级和临近空间飞行器气动结构优化提供支撑。

7. 临近空间飞行器边界层复杂转捩现象天地相关性理论与转捩智能预示技术（申请代码 1 选择 A02 的下属代码）

针对临近空间飞行器边界层复杂转捩机制认识不足、复杂转捩现象预测精度较低、天地相关性理论缺乏等问题，研究几类典型飞行器边界层复杂转捩机制，建立风洞与风洞、飞行与飞行、风洞与飞行试验结果间的关联方法，构建边界层复杂转捩天地相关性理论，形成边界层复杂转捩判据，在此基础上结合人工智能技术构建转捩机制与流动特性的关联模型，形成转捩智能预示技术。



（二）水下发射技术

8. 大型水下发射火箭边界层内多孔排气流场结构演化及流体动力调控机制研究（申请代码 1 选择 A02 的下属代码）

针对大型水下发射火箭湍流边界层内多孔排气多相流动掺混、多孔泡状流融合过程难预示、难测量、机理认识不清等问题，研究多孔泡状流非常流场结构精细化预示与测量方法，揭示近壁多尺度气泡融合过程的湍流掺混机理，掌握多孔泡状流融合判据、稳定机理及调节机制。

9. 水下火箭尾空泡非线性非定常动力学演化机理及规律（申请代码 1 选择 A02 的下属代码）

针对水下火箭尾空泡复杂发展演化规律及其对周围流场的强干扰问题，研究尾部气泡多相流场演变、尾部气泡与附着空泡耦合影响、尾部气泡与自由液面相互作用，揭示尾空泡压力振荡传播机理、肩/尾空泡融合相互作用机制、尾空泡溃灭及尾涌形成机理，为水下火箭受力与运动特性分析提供理论与方法支撑。

10. 水下浮动发射过程多介质影响机理与动力学模型（申请代码 1 选择 E06、E11 的下属代码）

航行体水下浮动发射具有强耦合、多介质、多干扰、作用载荷复杂等特点，存在发射难度大、作用机理不清等问题。针对浮动发射水下浮动出水、弹射过程，建立瞬态数学模型，掌握作用机理，形成有效的计算方法，以指导水下发射系统设计；通过研究水-空气跨介质影响因素及因素的敏感性，提出有效保证发射稳定性的应对方法及策略，从而支持水下浮动发射系统方案论证与设计工作。

（三）深空探测技术

11. 空间极端环境下复杂体采样机具失效机理与控制方法（申请代码 1 选择 E04、E05 的下属代码）

针对空间极端环境下复杂目标高效可靠采样需求，开展大温差、高真空、低重力等多重因素作用下采样热力耦合失效机理研究，突破空间极端环境下采样机具材料调控技术，掌握复杂体对象环境对采样效果的关键影响因素，建立地外天体苛刻条件下高效可靠自适应采样控制方法，开展空间极端环境下复杂目标智能采样模拟及实验验证。

12. 月面环境下月壤原位 3D 致密打印机理研究（申请代码 1 选择 E06 的下属代码）

面向月壤原位资源利用需求，针对月壤颗粒操控、输运及致密化成型难题，以颗粒动力学、界面物理、相变理论为基础，研究月面环境下月壤颗粒运动特性，揭示异形月壤颗粒物质流变机理，建立颗粒流输运动力学模型；探索多组分月壤颗粒热力学相变机制，揭示熔融凝固过程机理，建立热流固耦合分析热动力学模型；探索月壤熔滴的界面特性，揭示熔融月壤铺展动力学和微尺度浸渗、融合机制，阐释月面环境下缺陷形成机理，建立适应月球特殊环境和月壤材料特征的 3D 致密打印方法，为月球探测后续重大任务实施奠定理论基础。

13. 宽量程计量级绝对磁场测量技术研究（申请代码 1 选择 F05 的下属代码）

针对国内绝对磁场测量装置的量程不能覆盖 10~100 000 nT、灵敏度指标不能反映



磁场复现系统的本底噪声、正弦交变磁场频响带宽一般低于 5Hz 的问题,开展宽量程的绝对磁场测量技术研究、弱磁场标准产生装置研究、弱磁计量方法研究等内容,研制一套适用于弱磁计量的标准磁场产生和绝对磁场测量的装置,科学描述绝对磁场测量装置对稳定磁场和变化磁场准确测量的问题,科学分析量程、灵敏度、分辨率和带宽等指标的相互制约关系。

14. 仅用光学序列图像的深空小天体探测全程自主相对导航方法及实验技术(申请代码 1 选择 F03 的下属代码)

以暗弱小天体的光学可探测性、可识别性和可观测性理论为基础,从暗弱小天体的快速识别与高精度提取、物性未知小天体高效表征与特征鲁棒匹配、欠观测条件下小天体状态完备估计与误差精确补偿出发,探索中远距离暗弱小天体的光学可探测性、可识别性机制,建立目标物性未知条件下小天体高效表征模型,揭示小天体表征与匹配的内在联系,建立大动态条件下小天体时空同步与多源异构观测模型,揭示影响欠观测条件下小天体状态估计与误差校正的关键因素。研究复杂空间光学背景条件下小天体相对运动等效模拟与全过程相对导航实验验证方法,为星上资源严重受限条件下深空小天体探测任务奠定理论基础。

15. 面向深空探测飞行器结构超弹性载荷域的设计准则基础及关键技术(申请代码 1 选择 E05 的下属代码)

面向未来深空探测任务对飞行器轻量化的迫切需求,突破传统强度设计准则,研究利用“冗余”材料、表征结构弹性与极限载荷之间承载能力的方法,并以其为核心提出对象为一类弹塑性结构的轻量化设计准则及关键技术;耦合材料、制造等不确定性因素,建立适用于大型复杂结构、基于可靠性的设计-评估-优化一体化设计体系,为实现深空探测飞行器复杂承载结构的轻量化设计提供理论基础和关键技术支撑。

16. 基于热光伏技术的空间同位素电源系统转换效率及衰减率研究(申请代码 1 选择 A05 的下属代码)

以黑体辐射、频率选择界面、物理气相沉积等物理理论为基础,从选择性辐射红外光谱发射及调控机理、频率选择性高透过机理、长波段高反射率调控出发,探索热光伏同位素电源系统红外光谱精确匹配机理、宽波段辐射换热系统长周期内性能演化机理。揭示影响系统热-光-电转化过程的关键控制要素,建立适用于高温辐射体系的高效率热光伏技术机-热-光-电耦合模型,实现高效率的红外光谱精确匹配调控,完成实验验证;揭示影响系统长周期内系统性能的演化规律,精确识别影响性能演化的关键要素及参数,建立系统性能演化模型,提出系统性能衰减抑制方法,实现对相关关键要素及参数的控制与优化,为实现热光伏同位素电源系统的性能提升以及工程化应用奠定研究基础。

17. 基于碱金属氢化物的新型核电/核热双模共质空间推进方法研究(申请代码 1 选择 E06 的下属代码)

面向载人深空探测、空间货运拖船、大范围转移飞行器等大功率、深远空核动力航天器对大推力、高比冲推进的需求,针对现有核热推进系统液氢在轨长储问题和核电推进系统推力小、气态工质存储密度低的问题,研究基于碱金属氢化物的新型核电/核热双模共质推进方法、碱金属氢化物高效可控受热分解及分离机制、微重力环境下单工质双组分多相态物质流控制方法。



18. 火星环绕器稀薄大气辅助降轨动力学精细建模与控制方法研究（申请代码 1 选择 A02 的下属代码）

针对火星取样返回探测任务环绕器降轨机动需求，研究环绕器复杂外形跨流域高精度气动特性预测方法，分析环绕器降轨过程中气动稳定性，建立稀薄大气辅助降轨精确动力学模型，研究轨迹优化与控制算法，提出地面等效试验验证方法，为火星环绕器稀薄大气辅助降轨设计及飞行试验提供理论支撑。

（四）新型智能航天器技术

19. 自适应跨空域/速域飞行器连续变形机理及应用研究（申请代码 1 选择 E03 的下属代码）

针对马赫数 10 以内速域、300km 以内空域的飞行器自适应变形需求，研究极端力热环境下连续变形柔性材料本构及可控变形机理，研究大尺度变形机构拓扑结构表征方法及其动力学特性建模方法，研究极端力热环境下柔性器件感知与系统智能化实现方法，最终解决自适应跨域飞行器变形结构设计难题。

20. 空间宽调节比极小推力跨流域流动机理及精确调控方法（申请代码 1 选择 E05 的下属代码）

面向空间宽调节比极小推力推进技术在连续跨流域高精度调控、多物理场噪声控制问题，研究空间宽调节比极小推力跨流域流动机理及连续跨流域调控噪声耦合机理，构建精确调控基础流体及噪声耦合模型；研究宽调节比压电精确驱动规律及工作特性，获得精确调控基础驱动模型及控制方法；研究复杂微流体形态特征、微尺度传热与宽范围极小流量精确测量耦合机理，建立宽范围极小流量精确测量基础模型；结合微尺度流动效应、微尺度传热效应及压电效应等多物理效应复杂耦合过程，确定宽调节比推力高精度、高稳定及快响应控制机制，为超精、超稳、超静空间航天器宽调节比极小推力推进技术应用奠定基础。

21. 基于学习的空间精细操作特征建模与稳定控制理论方法（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）

针对基于学习的空间操作控制在实际工程应用时稳定性无法度量、鲁棒性难以保证的问题，研究面向复杂空间环境及多任务精细操作的特征建模方法、基于学习的非线性不确定系统操作控制稳定性和鲁棒性分析方法，研究基于学习的空间精细操作控制算法并进行地面仿真验证，为工程应用奠定理论基础。

22. 海上目标精细化探测与识别基础研究（申请代码 1 选择 F01 的下属代码）

以多源异质传感器目标探测与识别理论为基础，从微弱信号探测、信号特征提取与识别、多源信息融合、传感器工作模式调控出发，探索海上复杂自然环境下信号探测传感器协同控制机制，以及目标检测与识别精细化处理机制。揭示强海杂波、岛礁或岛岸等复杂背景下目标信号弱化机理，以及多源异质传感器工作模式与目标检测识别能力间的动态关联规律，建立传感器的工作模式对目标检测、识别性能的精准演化模型，研究复杂自然环境下目标信号精细化探测、识别方法及试验验证，为提升复杂海上目标智能探测和场景感知能力奠定理论基础。

23. 面向空间高动态博弈的天基目标形貌、行为识别理论与方法研究（申请代码 1 选择 F06 的下属代码）

针对空间飞行器博弈机动、精细操作等过程中由于原始测量信息高维异构不连续带



来的定位、识别、跟踪精度不足等难题，研究信息模态多样、不连续条件下的天基目标特征定位识别及行为状态推理预判等理论方法，揭示多元异构信息条件下目标形貌及行为特征的关联预判机理，发展和完善天基目标自主智能识别理论框架及方法体系，为空间飞行器开展博弈机动、精细操作等任务提供理论支撑。

24. 大规模智能星群的协同感知、规划与控制方法（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）

针对低轨互联网等大规模星座长期自主安全运行面临的应急避撞、区域增强、故障恢复等自主变构需求，研究解决大规模动态星座运动与拓扑耦合演化机理、基于局部信息的星座快速整网定轨、动态变迁过程的多约束协同决策与分散规划、无中心应急协调自组织控制等难题，构建大规模星群的智能感知、规划与控制理论方法体系。

25. 高功率窄线宽光纤激光器空间辐照性能影响机理及抑制方法（申请代码 1 选择 F05 的下属代码）

以激光器理论、光波导理论为基础，从窄线宽光纤激光放大、空间辐照对光纤器件的影响、空间辐照诱导激光器热力学状态变化出发，探索空间辐照对高功率窄线宽光纤激光器输出特性的影响机理及有效的防护方法。揭示空间辐照条件对各光纤器件及激光器热力学状态的影响规律，建立高功率窄线宽光纤激光器的辐照退化模型，揭示高功率窄线宽光纤激光器随辐照剂量的功率衰减、中心波长漂移、光束质量退化、谱线宽度展宽等变化规律，揭示辐照诱导光纤热力学状态变化对非线性效应的影响规律，为高功率窄线宽光纤激光器的抗辐照防护技术奠定理论基础。

（五）火箭发动机技术

26. 铝锂合金粉微观均相控制及其固体推进剂能量释放机制研究（申请代码 1 选择 B05 的下属代码）

针对中低燃速、高铝含量固体推进剂中铝粉燃烧效率偏低、发动机比冲效率不高、残渣冲刷严重等问题，研究铝锂合金粉微观均相控制及其固体推进剂能量释放机制，突破铝锂合金粉制备过程中高熔点、高密度金属铝与低熔点、低密度金属锂之间易发生相分离的难题，实现铝锂合金粉的微观均相控制和可控制备；揭示铝锂合金粉固体推进剂燃烧过程中的“微爆”机理，研究其能量释放机制，建立铝锂合金粉燃烧特性与微结构之间的构效关系。

27. 铝基复合物对固体推进剂燃烧特性的调控机理研究（申请代码 1 选择 E06 的下属代码）

以流体力学、凝聚态、反应动力学理论为基础，从燃料的界面结构调控、表面微环境调控、凝聚相燃烧产物的结构和特性以及凝聚相运动模式出发，探索铝基复合物对固体推进剂燃烧特性的调控机理。揭示铝基复合物燃烧过程中的团聚抑制机理，建立铝基复合物燃烧的微观动力学模型，揭示铝基复合物固体推进剂组分-燃烧特性-安全性能的协同作用机制，揭示铝基复合物与推进剂燃烧特性的内在联系，建立铝基复合物固体推进剂燃烧理论。

28. 长时间多次循环瞬变条件下固液火箭发动机喷管烧蚀机制研究（申请代码 1 选择 E06 的下属代码）

针对固液火箭发动机长时间工作喷管非线性烧蚀问题，揭示固液火箭发动机瞬变过



程及启停过程中燃烧流动机理，建立高精度燃烧模型；揭示喷管材料微观变化机理，建立准确的喷管瞬态烧蚀模型，揭示其微观烧蚀和长时宏观烧蚀机理，突破长时间瞬变多次循环条件下的喷管微烧蚀技术。

29. UDMH/N₂O₄ 凝胶推进剂成胶机制及流动燃烧特性研究（申请代码 1 选择 E06 的下属代码）

以超分子化学和胶体流变学理论为基础，从凝胶剂构效关系和流体力学调控机制出发，探索不同结构胶凝剂-推进剂协同作用成胶原理、流变及流动行为调控机制，完成凝胶推进剂燃烧行为研究及验证，掌握胶凝剂-凝胶推进剂宏观性能与微观结构的定量关系，精准识别影响推进剂性能的关键因素，建立胶凝剂设计基本原则，揭示凝胶推进剂组成与流变、燃烧性能的内在联系。

30. 气液同轴离心喷嘴自激振荡及对燃烧稳定性的影响机理研究（申请代码 1 选择 E06 的下属代码）

针对氢氧火箭发动机深度变工况过程中的喷嘴自激振荡问题，开展大密度比气液同轴离心喷嘴自激振荡机理研究，阐明自激振荡的起因、发展及维持的物理过程，揭示离心式喷嘴及气膜的关键结构尺寸与工作参数对自激振荡过程的影响机理，建立自激振荡的边界和无量纲判别准则，揭示自激振荡喷雾对燃烧稳定性影响作用和机理，为氢氧火箭发动机喷注器的可靠设计奠定基础。

31. 激光爆燃驱动飞片能量转换与传递机理研究（申请代码 1 选择 E06 的下属代码）

以激光与材料相互作用机制、含能材料能量释放理论为基础，从高燃速驱动装药微观结构设计、药剂的激光吸收与扩散、药剂与飞片参数匹配、临界尺度下药剂驱动飞片的能量传递规律出发，探索高燃速驱动装药的微观结构与制备技术，揭示驱动装药的燃速关键影响因素和燃速快速增长机理。建立多物理场模型，从分子尺度阐述驱动装药在激光辐照下的能量吸收与扩散机理，确定驱动装药与飞片的尺度匹配规律，揭示临界尺度下爆燃驱动飞片能量传递机理，获得激光爆燃驱动飞片冲击起爆器的性能，为火箭发动机的点火提供一种有效且高安全的技术途径。

32. 高能低残渣燃气发生剂燃烧跨尺度模拟方法研究（申请代码 1 选择 E06 的下属代码）

针对固体动力系统用高能低残渣燃气发生剂燃烧性能调控方法缺乏理论指导、各类燃烧指标间匹配困难等问题，构建基于随机粒子填充算法的典型微观几何结构，开发模拟燃气发生剂固相微观演化及气相宏观流动、燃烧模型，揭示高能洁净含能组分的作用机制和规律，为实现燃气发生剂燃烧特性的准确预示，以及高能低残渣燃气发生剂的配方设计和优化奠定理论基础。

（六）极端环境用新材料及先进制造技术

33. 极端环境热防护材料超高温力学性能表征与失效机理研究（申请代码 1 选择 E02 的下属代码）

针对新型低烧蚀碳/碳、超高温陶瓷基复合材料、高导热碳/碳等热防护材料研制需求，研究超高温条件下碳材料石墨化片层结构特征与电场、温度场、应力场等多物理场



相互作用机制,研究高温热、力、氧(燃气)复杂耦合环境下材料微结构演变及对力学响应规律,突破超高温力学性能科学表征难题,研究材料跨尺度分析与高温本构模型,揭示材料力学性能演变规律及失效机理。

34. 基于多焦点超快激光的 SiC 自由曲面高精度制造基础研究(申请代码 1 选择 E05 的下属代码)

以飞秒激光与物质相互作用机理、自由曲面检测理论为基础,从飞秒激光非线性吸收和能量耦合出发,探究纳米尺度材料去除深度的精密控制机理。结合透视差效应、结构光照明、干涉检测等,建立多技术最优匹配应用链路,精准融合多手段的检测信号,建立与去除函数匹配的多焦点激光能量场分布函数,揭示被调控激光光场烧蚀去除 SiC 光学材料的规律,为实现先进制造技术领域多焦点超快激光的 SiC 自由曲面高精度制造奠定理论基础。

35. 高性能大型薄壁馈源阵精密加工机理(申请代码 1 选择 E05 的下属代码)

以高性能精密制造理论为基础,探索新型一体化强约束馈源阵材料可控去除机制,揭示大面积极弱阵列加工工艺系统动态行为演变规律,建立构件无源互调性能对缺陷敏感性的加工过程反演模型,重点开展大面积薄壁阵列低温冷却清洁切削机理、大面积薄壁阵列少无应力相变固持原理、多源信息驱动的薄壁阵列加工行为表征与自适应调控方法、几何-物理混合约束的馈源阵列精密加工优化等研究工作,形成大型复杂薄壁结构精密加工的新原理和新方法。

36. 宇航导热凝胶构筑及小分子迁移行为研究(申请代码 1 选择 E03 或 E13 的下属代码)

以高分子链缠结理论、分子间相互作用理论和界面浸润理论为基础,从构造和调控硅油小分子与凝胶网络物理缠结租用、以及与导热填料界面的可逆强相互作用出发,探索凝胶网络拓扑结构、硅油小分子与填料表面修饰状态等对迁移特性和触变涂覆特性的影响规律,结合硅油小分子在接触界面上的扩散动力学、提出硅油小分子迁移的抑制方法;研究导热硅凝胶在辐照、高低温双因素暴露条件下的损伤行为,指导低迁移、耐辐照、耐高低温的硅凝胶组分设计。以性能为导向针对宇航导热凝胶的制备方法进行探索,揭示制备过程中粉体特征调控机制与分散动力学规律、界面结构和复合构型与强化换热性能演化规律,为发展高性能宇航热界面材料的设计与可控复合制备新原理、新技术提供依据。

37. 数据流形驱动的超长基天线在轨制造精量化理论(申请代码 1 选择 E05 的下属代码)

针对超长基天线在轨制造的需求,开展材料-制造-结构-性能多流形空间建模,在轨制造工艺参数与产品几何精度作用机理,基于数据流形的极端条件下材料-制造-结构-性能映射关系构建,基于制造数据流形切空间的产品性能精量化控制,以及在轨建造产品装配精度地面试验验证等研究,完成材料-制造-结构多环节多因素多维数据的流形表征,揭示极端环境下在轨制造工艺参数和产品几何精度的映射机理,掌握在轨制造工艺参数对产品性能物理量的作用规律等,建立超长基天线在轨制造精量化的方法和理论。

38. 大长径比微齿内螺纹力可控精密磨削基础研究(申请代码 1 选择 E05 的下属代码)

针对高性能滚柱丝杠螺纹传动机构中高精度(累积螺距误差 $\leq 8\mu\text{m}$,表面粗糙度



$Ra \leq 0.1\mu\text{m}$) 高硬度 ($\geq \text{HRC}60$) 大长径比 (8~12) 微齿 (0.2~0.8mm) 内螺纹的硬态车削精度低, 倾斜轴磨削干涉, 加工稳定性差及过程检测难等共性难题, 研究高精度大长径比内螺纹极端弱刚度条件下的磨削力空间分布调控机制, 揭示弱刚度条件下的力可控精密磨削加工机理, 阐明工具表面拓扑微结构矩阵与磨削力空间分布的映射关系; 研究高精度异形大磨粒超硬磨削工具的宏—微尺度磨损演变规律及声信号间的关联机制, 获得异形大磨粒超硬磨削工具形一位精度的失效和再生机制, 揭示磨削声信号与加工稳定性的内在联系, 为实现高精度高刚度大长径比伺服传动机构的精密制造奠定基础。

39. 南海大气环境下材料-力学-电化学-光化学耦合损伤机理及防护基础研究 (申请代码 1 选择 E01 的下属代码)

针对南海严酷海洋环境下传动部件表面防护涂层腐蚀严重、服役寿命短等问题, 研究金属、涂层材料在南海大气环境下的腐蚀失效过程, 揭示辐照、湿热、盐雾等环境因素对腐蚀失效的耦合作用机制, 建立材料显微组织-环境特征-腐蚀寿命的数学构效关系, 形成不锈钢/耐磨-耐蚀-润滑有机防护涂层体系腐蚀寿命外延式理论预测方法。

40. 新型耐高温陶瓷透波材料烧蚀特性与透波机理研究 (申请代码 1 选择 E02 或 E13 的下属代码)

针对临近空间高速飞行器用天线罩材料存在耐温性能或热震、隔热性能不足等问题, 开展新型耐高温陶瓷透波材料烧蚀特性与透波机理研究, 获得原子、分子、相尺度结构与材料高温烧蚀、热震损伤和透波行为的关系, 突破兼具电热力性能的新材料开发与设计难题, 探索低温半固态致密化、高温无压烧结工艺原理, 并开展天线罩多物理场仿真及高温环境下天线罩电性能研究, 实现新型陶瓷材料天线罩反求设计。

41. 针对可重复高焓气流作用下超高温材料微结构损伤机理与性能演化模型 (申请代码 1 选择 B05 的下属代码)

使用航天器热防护系统在高焓高速气流极端环境下结构演化与性能衰变定量预测难题, 研究高焓气动加热环境与超高温陶瓷复合材料催化、氧化与传热多尺度耦合作用机理, 构建高温氧化极端环境下超高温陶瓷复合材料的微细观结构演化模型, 发展热化学氧化损伤演化与多机制传热耦合计算模型与方法, 支撑多历程加热风洞地面实验理论设计与表征评价, 实现材料热化学性能演化定量预测并完成风洞实验验证。

申请注意事项

(1) 申请人应当具有高级专业技术职务 (职称)。

(2) 申请人同年只能申请 1 项企业创新发展联合基金项目。

(3) 本联合基金面向全国, 公平竞争。对于合作研究项目, 应当在申请书中明确合作各方的合作内容、主要分工等。重点支持项目合作研究单位的数量不得超过 2 个。集成项目合作研究单位的数量不得超过 4 个。在填写合作研究单位主要参与者信息时, 请选择合作研究单位所隶属的企业, 如: 中国石化、中国海油、中国电科或中国航天。

(4) 申请书中的资助类别选择“联合基金项目”, 亚类说明选择“集成项目”或



“重点支持项目”，附注说明选择“企业创新发展联合基金”；“申请代码 1”应按照本联合基金项目指南要求选择，“申请代码 2”根据项目研究领域自主选择相应的申请代码；“领域信息”根据项目研究领域选择相应的领域名称，如“能源领域”；“主要研究方向”根据项目研究方向选择相应的方向名称，如“海上稠油油田含聚采出液快速高效处理关键问题”。

(5) 如果申请人已经承担与本联合基金项目相关的国家其他科技计划项目，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) 资助项目取得的研究成果，包括发表论文、专著、研究报告、软件、专利、获奖及成果报道等，应当注明得到国家自然科学基金企业创新发展联合基金项目资助和项目批准号或作有关说明。自然科学基金委与中国石油化工股份有限公司、中国海洋石油集团有限公司、中国电子科技集团有限公司、中国航天科技集团有限公司等四家企业共同促进项目数据共享和研究成果的推广和应用。

联系方式

国家自然科学基金委员会计划局

地 址：北京市海淀区双清路 83 号

邮 编：100085

联系人：雷 蓉 刘 权

电 话：010-62328484, 010-62326872

电子邮件：leirong@nsfc.gov.cn

liuquan@nsfc.gov.cn

中国石油化工股份有限公司科技部

地 址：北京市朝阳区朝阳门北大街 22 号

邮 编：100728

联系人：林 源 袁霞光

电 话：010-59968819, 59968795

电子邮件：linyuan@sinopec.com

yxg@sinopec.com

中国电子科技集团有限公司科技部

地 址：北京市海淀区万寿路 27 号

邮 编：100846

联系人：张林超 石晓军

电 话：010-68207184, 68207323

电子邮件：zhanglinchao@cetc.com.cn

shixj@cetc.com.cn

中国海洋石油集团有限公司科技发展部

地 址：北京市东城区朝阳门北大街 25 号

邮 编：100010

联系人：常 乐 沈 伟

电 话：010-84527573, 84522790

电子邮件：changle@cnooc.com.cn

shenwei@cnooc.com.cn

中国航天科技集团有限公司研究发展部

地 址：北京市海淀区阜成路 16 号

邮 编：100048

联系人：穆京京 李志平

电 话：010-68370722, 68767529

电子邮件：muji@spacechina.com

lzpjb@sina.com



NSAF 联合基金

自然科学基金委与中国工程物理研究院共同设立的 NSAF 联合基金，旨在吸引和调动全国高等院校、科研机构的优秀团队，聚焦国家安全领域核心基础性问题，开展多学科交叉融合前瞻性研究，促进开放和交流，培养高水平国防科技人才，提升国防科技创新能力。

NSAF 联合基金 2020 年度拟资助培育项目和重点支持项目。培育项目旨在扩大中国工程物理研究院承建的国家大科学装置的开放共享，促进交流合作；重点支持项目聚焦于国家战略安全领域关键瓶颈问题，面向未来可能应用的交叉学科创新和前瞻性、颠覆性基础科学方向研究。培育项目直接费用平均资助强度约为 50 万/项，资助期限为 3 年；重点支持项目直接费用平均资助强度为 300 万元/项，资助期限为 4 年。（以下各项的具体研究内容、培育项目装置简介及联系方式等，请参阅中国工程物理研究院主页（<http://www.caep.cn>）《2020 年度 NSAF 联合基金指南（详细版）》，或与中国工程物理研究院科学技术部联系。）

一、培育项目

主要资助科研人员依托中国绵阳研究堆及其中子科学平台、“星光Ⅲ”激光装置、高平均功率太赫兹自由电子激光装置和微纳工艺平台等科学装置开展科学研究。申请人申请本联合基金前，应当与相关装置所在单位进行沟通，充分了解依托装置的性能、状态和用户时间分配等情况，鼓励申请人与各装置所在单位的科研人员开展合作研究。主要资助范围包括：

- （1）与绵阳研究堆及其中子科学平台相关的科学技术问题研究；
- （2）与“星光Ⅲ”装置相关的科学技术问题研究；
- （3）与高平均功率太赫兹自由电子激光装置相关的科学技术问题研究；
- （4）与微纳工艺平台相关的科学技术问题研究。

二、重点支持项目

主要资助高环境适应性的功能材料、复杂场景的感知技术、面向材料性能提升的微纳表面重构技术、量子传感科学等前沿交叉学科和颠覆性概念研究。申请人及研究团队应在相关研究领域有较好的研究基础，对本《指南》中列出研究内容不要求面面俱到，但应突出研究重点，能够抓准并切实解决一个或若干个关键科学问题。

1. 高环境适应性的功能材料

旨在融合材料学、核科学、化学等学科的理论与方法，面向长时力热、低剂量辐照、复杂气氛、高过载等环境下材料应用的重大基础科学问题，研究复杂环境下材料响应行为和机制，发展适应复杂环境的材料理论、设计新方法和先进制备技术，创制具有高环境适应能力的核材料、含能材料、特种高分子材料、新型电池材料、气氛控制材料、结构支撑材料等新型功能材料，推动面向国家具体需求的材料科学技术的创新发



展。主要资助内容为：

- (1) 高聚物粘结炸药力热性能调控与机制研究；
- (2) 高分子材料多尺度结构设计与性能定制；
- (3) 锂系氢化物的强韧化设计及在复杂环境中的损伤行为。

2. 针对复杂场景的智能感知技术

旨在探索如何融合传感、检测、人工智能和微纳制造等技术，获得复杂条件下多物理量传感与准确检测的智能感知原理和方法，由此构建新一代智能传感系统，并提升复杂电磁环境中的综合智能感知与自主决策能力。该方向研究将通过需求牵引推动智能感知技术的创新发展。主要资助内容为：

- (1) 多层复杂结构状态变化在线监测技术研究；
- (2) 复合敏感智能微传感技术研究；
- (3) 面向复杂环境的多任务 AI 大脑模型与架构研究。

3. 材料性能提升的微纳表面重构技术

旨在融合材料科学、表面/界面科学与微纳技术，对材料表面进行微纳米尺度加工与操控，达到材料表面形貌重构、组织结构调控、环境适应性提升、特定功能设计等目的，提高核材料、含能材料、高分子材料及其他功能材料在特定使用环境中的综合性能。主要研究内容涉及材料的微纳尺度效应与应用、微纳尺度组织结构调控机理与表征、表面微纳结构与功能设计等。主要资助内容为：

- (1) 贮氢材料表面重构与活性调控；
- (2) 储能材料表面重构及其表界面调控；
- (3) 活性金属表面功能化设计与制备。

4. 针对信息安全保障的量子传感科学技术

旨在围绕量子传感技术基础，系统开展从结构分析到动力学响应，以及稳定性和可靠性的尺度效应等方面的全链条研究。主要资助内容为：

- (1) 小型化单元中惯性信号的高精度传感物理基础；
- (2) 面向整体可靠性的信息感知及安全共享研究；
- (3) 关于时空量子感知的高精度谱学。

三、申请注意事项

(1) 培育项目申请人应当具有高级专业技术职务（职称）或者具有博士学位；重点支持项目申请人应当具有高级专业技术职务（职称）。

(2) 申请书资助类别选择“联合基金项目”，亚类说明选择“培育项目”“重点支持项目”；附注说明选择“NSAF 联合基金”，申请代码 1 须选择 A06，申请代码 2 按实际研究方向选择相应学科申请代码（如 A040204、B020106 等）。

(3) 申请 NSAF 联合基金时，应当根据 2020 年度资助的主要研究领域确定具体的项目名称，并在申请书正文开头说明所针对的研究领域名称，例如：[本申请针对“重点支持项目”3. 材料性能提升的微纳表面重构技术。]；申请培育项目时，应当在正文



开头说明所针对的装置/平台，以及需要相关装置/平台提供的机时、实验条件、技术支持等，以便评审专家清楚了解申请人所针对的题目和内容。

(4) 申请项目应当符合本《指南》的资助范围与要求。项目名称、具体研究方案、研究内容和目标等由申请人提出，要求申请人按照培育项目或重点支持项目申请书撰写提纲撰写申请书。如果申请人已经承担与本联合基金相关的国家其他科技计划项目，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。

(5) 申请项目获得资助后，申请人及所在单位将收到签订“NSAF 联合基金资助项目协议书”的通知。申请人接到通知后，应当及时与中国工程物理研究院基金办联系，在通知规定的时间内完成协议书签订工作。

(6) 资助项目取得的研究成果，包括发表论文、专著、专利、奖励等，应当注明得到国家自然科学基金委员会-中国工程物理研究院NSAF联合基金项目资助 [No.U1930***** (即批准号)]，或 Supported by NSAF，并按照协议中要求的成果形式向中国工程物理研究院提供结题资料。

四、联系方式

国家自然科学基金委员会数理科学部
地 址：北京市海淀区双清路 83 号
邮 编：100085
联 系 人：李会红
电 话：010-62325069
电子邮件：phy-2@nsfc.gov.cn

中国工程物理研究院科学技术部
地 址：四川省绵阳市 919 信箱 6 分箱
邮 编：621900
联 系 人：王 娜 刘冬燕
电 话：0816-2480359, 0816-2488728
电子邮件：nsaf@caep.cn



天文联合基金

天文联合基金由自然科学基金委和中国科学院共同出资设立，旨在发挥国家自然科学基金的导向和协调作用，吸引和调动全国高等院校、科研机构的力量，充分利用中国科学院天文学研究观测设备和数据，开展天文学研究和部分新技术方法研究，促进我国天文科学研究的发展，培养基础研究人才，提升我国天文学领域的创新能力。

天文联合基金作为科学基金的组成部分，项目的申请、评审和管理，按照《国家自然科学基金联合基金项目管理办法》和国家自然科学基金委员会-中国科学院天文联合基金协议执行。

天文联合基金资助项目类型包括培育项目和重点支持项目。重点支持项目不单独发布指南，申请人可围绕下述第1~5方面内的重要科学问题，自主确定项目名称、研究内容、研究方案和资金预算。第6方面的内容不在重点支持项目支持范围内。2020年拟资助重点支持项目8~10项，直接费用平均资助强度约为250万元/项，资助期限为4年，研究期限应填写“2021年1月1日至2024年12月31日”；培育项目直接费用平



长按或扫一扫关注“科奖中心”
获取一手资讯,科技\奖励\人才\国自然



均资助强度约为 50 万元/项，资助期限为 3 年，研究期限应填写“2021 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日”。

一、2020 年度主要受理的六个方面的申请

1. 高等院校的科研人员和中国科学院天文台系统以外科研机构的科研人员利用中国科学院天文台系统所属的各波段的天文观测设备和由这些设备获得的数据资料开展的宇宙学、星系、恒星、太阳和太阳系，以及基本天文学等领域的观测和理论研究（中国科学院天文台系统的研究人员不能作为申请人申请此方面内容，但可以作为主要参与者参与申请）；全国科研人员利用 500 米口径球面射电望远镜（FAST）、高海拔宇宙线观测站（LHAASO）及其产生的数据资料开展的天文学研究（申请代码 1 选择 A0901）。

2. 围绕拟建空间项目开展的天文探测技术研究，包括空间天文探测新技术、新方法的研究和天文卫星关键技术的前期预先研究等（申请代码 1 选择 A0902）。

3. 与天文探测相关的高能、紫外、光学、红外和射电技术方法，包括 X 射线和 γ 射线成像技术及高分辨探测器技术（位置分辨和能量分辨）、微弱光电子信号探测及存储和传输技术，与天文望远镜相关的高能、光学、红外和无线电技术，自动控制技术、精密机械技术及终端仪器等（申请代码 1 选择 A0903）。

4. 为解决重大天文项目所面临的数据、计算和信息提取等问题而开展的应用基础性研究，包括海量天文数据存储与共享、数据挖掘、高性能计算及虚拟天文台技术等（申请代码 1 选择 A0904）。

5. 基本天文学（天体测量和天体力学）方法在满足国家战略需求应用中产生的关键科学问题（申请代码 1 选择 A0905）。

6. 围绕拟建大型天文观测设备的科学问题和技术方案而开展的预研究，具体包括：根据将要开展的前沿科学问题，对拟建观测设备的技术方案进行论证，明确设备的技术指标；根据拟建观测设备的能力，对其科学目标进行论证（申请代码 1 选择 A0906）。

其中，第 2~4 方面（申请代码 1 选择 A0902、A0903、A0904）的重点支持项目优先支持如下研究内容，请选择如下研究内容的申请在申请书正文开头首先说明所针对的优先研究内容名称（例如，本申请拟解决的关键技术问题是：多光纤定位检测技术）：

（1）多光纤定位检测技术

研究内容：针对郭守敬望远镜（LAMOST）完整焦面（4 000 根光纤）的实时检测系统的新方法、稳定性及误差分析研究，机器学习在光纤定位检测中的应用研究，光纤定位误差来源分析及改正方法研究，大焦面多光纤定位单元相对/绝对位置的定标和位置参考系统的研究，闭环控制下光纤定位策略和效率的研究，光纤定位检测及闭环控制软件系统的研究，实现光纤位置的检测精度提高到 0.1" 以内，通过闭环控制可以把 LAMOST 的光纤定位精度提高到 0.4" 以内。



(2) 大口径亚毫米波望远镜关键技术

研究内容：大口径亚毫米波天线面形与指向实时测量技术研究，实现优于 10 微米 rms 的实时面形测量精度以及亚角秒级的实时指向测量精度；大口径亚毫米波天线闭环主动控制技术研究；高精度亚毫米波天线面板制备工艺研究，在 2 米级面板上实现优于 10 微米的面形精度；结合候选台址实际工况条件的望远镜方案设计及综合性能仿真。

(3) 大口径太阳望远镜高分辨成像关键技术

研究内容：大口径太阳望远镜多通道高分辨成像光学系统设计；大口径滤光器关键技术；在线系统定标技术，滤光器线心定标精度优于 1 皮米，通道间视场定标精度优于 0.005 角秒；大口径太阳望远镜高分辨数据处理技术，经过 AO 校正波前后的高分辨数据，实现时间分辨率 1 秒，空间分辨率 0.02 秒 (@705.8 纳米) 的衍射极限成像。

(4) 极大望远镜主动光学及科学仪器关键技术

研究内容：高精度边缘传感器高稳定的测量机构技术研究，高精度边缘传感器低噪声、低漂移的调理电路技术研究，高精度边缘传感器精密温漂补偿技术研究，高精度边缘传感器主要技术指标：量程 400 微米，分辨率 1 纳米，温漂 5 纳米/℃，时漂 10 纳米/周，工作温度范围 -25~30℃；多拼接镜面主动支撑技术研究，拼接镜面定标技术研究，拼接镜面自动控制技术研究，拼接镜面自动诊断及可靠性技术研究，拼接镜面主动光学技术指标：行程 2 毫米，分辨率 10 纳米，完成不少于 3 块镜面共相拼接，持续维持时间大于 2 小时；面向大型望远镜科学仪器的光学红外技术方法研究，系外行星探测及星系宇宙学探测的亚毫角秒高分辨率成像或亚米级视向速度高精度光谱技术、高对比度成像等方面的仪器技术研究，科学仪器的接口单元技术、核心器件技术和观测方法等方面的研究。

(5) 高精度行星际激光测距、时间传递和比对关键技术研究

研究内容：行星际激光测距研究（精度优于 10 毫米），空间原子钟精密钟差测量（分辨率优于 1 皮秒）分析；高精度、稳定度计时技术和激光远程时间比对方法、同步方法研究（同步精度优于 50 皮秒），星载时间比对测量仪和亚毫米精度激光反射器技术研究；参考点修正模型研究，深空飞行器精密测定轨研究；深空飞行器激光信号捕获、跟踪和瞄准技术研究。

(6) 天文台址参数测量与数据分析

研究内容：台址关键参数测量及天文可用时间统计分析；台址区域气候特征与天文气象条件，探索主导台址天文气象条件的原因；台址大气湍流性质及规律，确定近地湍流层高度；分析台址光学/红外消光、电磁污染及其近长远趋势，探讨台址保护具体策略；研究台址比对分析和综合评价标准，实现对各已有台站和选址点关键天文气象参数的排序和台址天文气象条件的综合排序。

二、申请注意事项

1. 申请人在填写申请书前，应当认真阅读本《指南》相关部分内容，了解有关管理办法、要求、责任和限项规定等。详细情况请到自然科学基金委网站



(<http://www.nsf.gov.cn>) 查阅或与数理科学部天文科学处联系。

2. 本联合基金同等条件下优先支持中国科学院天文台系统以外研究机构和高等院校科研人员申请的项目, 鼓励天文领域以外的研究人员与天文领域的研究人员开展合作研究。

3. 申请项目应当符合本《指南》的范围与要求, 项目名称、具体研究方案、研究内容和目标等由申请人提出, 鼓励申请人提出具有创新学术思想的研究方案。申请书资助类别选择“联合基金项目”, 亚类说明选择“培育项目”或“重点支持项目”, 附注说明选择“天文联合基金”。申请代码 1 必须从本《指南》规定的 6 个方面的重要科学问题所对应的代码中选择(如 A0901、A0906 等); 申请代码 2 根据项目内容或方向选择相应学科的申请代码(如 A030101、A030801 等, A0901~A0906 不是学科代码, 申请代码 2 不能选择)。

4. 选择第 1 个方面重要科学问题(申请代码 1: A0901)的申请, 申请书正文开头应当首先说明所利用的中国科学院天文台系统所属天文观测设备的名称, 并说明这些设备和由这些设备获得的数据资料与本申请的关系。

选择第 2~4 个方面重要科学问题(申请代码 1: A0902、A0903、A0904)的申请, 申请书中应当明确阐明拟解决关键技术的指标, 以及拟解决关键技术是否列入申请所针对的天文观测设备的总体规划。

5. 重点支持项目申请人应当具有高级专业技术职务(职称)。

6. 天文联合基金项目与科学基金其他相关项目类型共同限项申请, 限制申请和承担项目总数及其共同限项项目类型见本《指南》中的限项申请规定。

7. 资助项目取得的研究成果, 包括论文、专著、研究报告、软件、专利及获奖、成果报道等, 应当注明得到国家自然科学基金委员会-中国科学院天文联合基金项目资助和项目批准号或作有关说明。

8. 申请人应保证纸质申请书与电子版内容一致, 完成申请书撰写后, 在线提交电子申请书及附件材料, 下载并打印最终 PDF 版本申请书, 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。

9. 2019 年度申请中存在的问题: ①申请代码 2 选择错误; ②申请书正文开头没有说明所使用的中国科学院天文设备的名称; ③研究内容不符合本《指南》要求; ④申请书主要参与者签字非本人签字; ⑤境外合作者知情同意书签字非本人签字; ⑥缺少合作单位公章。

三、联系方式

天文联合基金管理办公室

地 址: 北京市海淀区双清路 83 号

邮 编: 100085

联系人: 刘 强

电 话: 010-62325940

电子邮件: astro@nsf.gov.cn



长按或扫一扫关注“科奖中心”
获取一手资讯, 科技\奖励\人才\国自然



大科学装置科学研究联合基金

自然科学基金委与中国科学院共同设立大科学装置科学研究联合基金，旨在利用科学基金评审、资助和管理系统的优势，更好地吸引和组织全国高等院校和科研机构的力量，充分利用中国科学院承建的国家大科学装置为综合研究平台，开展学科前沿研究、多学科以及综合交叉领域研究，培养大科学装置科学研究人才，开拓新的研究方向，发挥大科学装置的综合平台效能，促进开放和交流，提升我国基础科学自主创新能力，在前沿科学领域、多学科交叉研究领域的源头创新能力和国际学术地位，使我国基础科学研究更好地服务于国家战略需求。

本联合基金作为科学基金的组成部分，项目的申请、评审和管理，按照《国家自然科学基金联合基金项目管理办法》和国家自然科学基金委员会-中国科学院大科学装置科学研究联合基金协议执行。依托的大科学装置是：北京正负电子对撞机及北京同步辐射装置、兰州重离子加速器与冷却储存环装置、上海光源装置（包括蛋白质设施五线六站）、合肥同步辐射装置、合肥稳态强磁场装置、中国散裂中子源装置。

本联合基金资助项目类型包括培育项目和重点支持项目两类。2020年度资助重点支持项目直接费用资助强度为300万~350万/项，资助期限为4年；培育项目直接费用资助强度为50万~60万元/项，资助期限为3年。

一、主要支持三个方面研究

1. 基于平台装置的科学研究工作，重点支持物理科学、化学科学、信息科学、生命科学、材料科学、能源科学、环境科学等领域和学科交叉前沿问题的研究；
2. 基于专用装置的研究工作，重点支持北京正负电子对撞机上北京谱仪Ⅲ（BESⅢ）的高能物理研究、兰州重离子加速器冷却储存环装置（HIRFL）的核物理研究；
3. 提升大科学装置研究能力的实验技术、手段、方法及小型专用仪器发展研究。

二、2020年度资助的主要研究领域

（一）培育项目

同步辐射、中子散射和稳态强磁场在物理、化学、信息、生命、医学、环境、材料、能源、地学、农业、计量学、微电子及微机械等领域及学科交叉前沿问题的研究；BESⅢ上 τ -粲物理实验研究及有关软件与数据分析基础方法研究；兰州重离子加速器与冷却储存环上的核物理实验研究及重离子应用基础研究；离子束在生命、医学、材料和半导体缺陷工程领域的研究；光束线的新技术和方法学研究；先进X射线探测器的关键技术研究；粒子加速器和粒子探测器的关键技术、方法和设备的研究；稳态强磁场磁共振技术、功能材料制备新方法研究。

（二）重点支持项目

重点支持项目研究领域多于实际资助项目数量，申请人可根据以下研究领域自主确定项目名称、研究内容和研究方案等。鼓励申请人与各装置所在实验室的研究人员开展



合作研究。具体如下：

1. 基于同步辐射装置的科学问题研究

- (1) 复杂材料的结构与性能；
- (2) 能源材料的结构、性能与动态过程；
- (3) 新型催化剂及催化机理；
- (4) 生物大分子结构、功能与动态过程；
- (5) 细胞与生物组织精细结构；
- (6) 环境生物学效应与环境污染控制技术；
- (7) 极端条件下物质结构与物性。

2. 基于稳态强磁场装置的科学问题研究

- (1) 强磁场下 ($\geq 20\text{T}$) 的量子材料的物性研究；
- (2) 强磁场下 ($\geq 20\text{T}$) 的化学合成、材料制备及性能；
- (3) 基于强场磁共振谱学与成像的生命活动相关机制研究。

3. 基于中国散裂中子源装置的科学问题研究

- (1) 新能源材料、量子材料等功能材料的结构与性能；
- (2) 结构材料的组织与性能；
- (3) 软物质及生物大分子结构与性能；
- (4) 新型催化剂及催化过程；
- (5) 生物活体、材料与元器件的辐照效应研究。

4. 基于 BEPCⅢ 和 HIRFL 的前沿物理和拓展研究

- (1) 新型强子态寻找和强子谱学；
- (2) 粲偶素和粲强子产生与衰变；
- (3) 重离子物理与奇特核反应；
- (4) 奇特核结构与精细谱学；
- (5) 重离子辐照效应。

5. 依托装置的新原理、新方法与关键技术

- (1) 加速器新原理、新方法、新技术及关键部件；
- (2) 先进光源的新理论和关键技术；
- (3) 重离子装置上的实验新方法与新技术；
- (4) 强磁场实验的新方法与新技术；
- (5) 散裂中子源高功率靶站和实验的新原理、新方法和关键技术；
- (6) 同步辐射的新实验方法与技术；
- (7) 新型探测器与电子学、光学元器件等相关技术；
- (8) 实验数据分析、处理方法与软件。

三、申请注意事项

1. 申请人在撰写申请书前，应当认真阅读本《指南》相关部分内容，了解有关管理办法、要求、责任和限项规定等。详细情况请登录自然科学基金委网站 (<http://www.nsf.gov.cn>) 查阅或与数理科学部物理科学一处、物理科学二处联系。



长按或扫一扫关注“科奖中心”
获取一手资讯,科技奖励\人才\国自然



2. 本联合基金同等条件下优先支持中国科学院系统以外研究人员的项目申请, 鼓励中国科学院系统以外研究人员与中国科学院研究人员开展合作研究。

3. 申请项目应当符合本《指南》的范围与要求, 项目名称、具体研究方案、研究内容和目标等由申请人提出, 鼓励申请人提出具有创新学术思想的研究方案。

申请重点支持项目时, 应当根据重点支持项目主要研究领域来确定具体的项目名称, 并在申请书正文开头说明所针对的研究领域名称, 如: [本申请针对重点支持项目“1. 基于同步辐射装置的科学问题研究之(1)复杂材料的结构与性能”提出申请], 以便评审专家清楚了解申请人所针对的领域方向。

4. 申请人申请本联合基金前, 应当与相关装置所在实验室进行沟通, 充分了解拟依托大装置的性能、状态和用户时间分配情况等。

5. 申请书的资助类别选择“联合基金项目”, 亚类说明选择“培育项目”或“重点支持项目”, 附注说明选择“大科学装置联合基金”。申请代码1根据所依托的大科学装置进行选择: A0801(北京正负电子对撞机)、A0802(上海光源)、A0803(兰州重离子加速器)、A0804(合肥同步辐射)、A0805(稳态强磁场)、A0806(中国散裂中子源装置); 对于申请使用两个以上装置的项目, 请选择主要使用装置的申请代码; 申请代码2根据实际研究方向必须选择相应学科的申请代码(如A050703、B050104、E010501等), 不能填写联合基金专用代码(如A06、A08、A09和L等开头的)。

6. 申请人应当在申请书中详细说明所需装置的使用时间。本联合基金将保证获资助项目实际所需装置的使用时间。

7. 资助项目取得的研究成果, 包括发表论文、专著、专利、奖励等, 应当注明得到国家自然科学基金委员会-中国科学院大科学装置科学研究联合基金项目资助和项目批准号或作有关说明。

8. 申请人应当具有高级专业技术职务(职称)。

9. 本联合基金项目与科学基金其他相关类型项目共同限项申请, 限制申请和承担项目总数及其共同限项项目类型见本《指南》中的限项申请规定。

10. 本联合基金项目由数理科学部负责受理申请并组织评审。

四、联系方式

1. 国家自然科学基金委员会数理科学部

地 址: 北京市海淀区双清路83号

邮 编: 100085

联 系 人: 物理科学二处 李会红(010-62325069)

物理科学一处 倪培根(010-62325055)

电子邮件: phy-2@nsfc.gov.cn

phy-1@nsfc.gov.cn

2. 北京正负电子对撞机及北京同步辐射装置(申请代码1选择A0801)

联 系 人: 徐殿斗(010-88234618)

3. 上海光源装置(申请代码1选择A0802)

联 系 人: 侯铮迟(021-33933062)



长按或扫一扫关注“科奖中心”

获取一手资讯,科技奖励\人才\国自然



航天先进制造技术研究联合基金

航天先进制造技术研究联合基金由自然科学基金委和中国航天科技集团公司共同设立，旨在发挥国家自然科学基金的导向和协调作用，促进产学研结合，吸引和调动社会科技资源开展以航天先进制造技术发展为背景的相关领域基础研究工作，提高中国航天制造业自主创新能力。2020年度航天先进制造联合基金以集成项目和重点支持项目的形式予以资助。

本联合基金面向全国，公平竞争，提倡学科交叉和产学研用结合，择优并重点支持具有良好研究条件和研究实力的高等院校及科研机构，在项目指南公布的研究领域内开展研究。申请人应对我国航天科技相关领域的重要基础研究问题和实际需求有深刻理解，把握航天先进制造技术研究联合基金的定位，紧密围绕航天系统的实际问题 and 需求，凝练科学问题，聚焦研究方向，鼓励申请人与中国航天科技集团有限公司生产企业或科研部门联合申请项目。

航天先进制造技术研究联合基金作为国家自然科学基金的组成部分，其申请、评审、管理和资金使用按照《国家自然科学基金条例》《国家自然科学基金联合基金项目管理办法》和《国家自然科学基金资助项目资金管理办法》等有关规定执行。

一、2020年度集成项目领域

1. 稀土镁合金大型铸件制造过程均匀组织与性能调控

以运载火箭轻量化大型主承力构件对高强韧、高可靠性能要求为背景，针对大规格熔体纯净化和晶粒细化协同效应不清晰、大型铸件物质与能量传输演变规律不明确、强韧性调控方法缺乏等问题开展研究，为实现高强韧稀土镁合金大型铸件的均匀稳定组织性能控制提供理论、方法和制造技术支撑。

2. 面向无人月球基地构建的装备多机协同及长期服役基础问题研究

以无人月球基地构建为背景，针对其面临的多智能体装备月面安全转运、集群操控、协同作业、长期服役等巨大挑战，深入开展月面环境下的多机协同与长期服役基础问题研究，为我国无人月球基地构建奠定理论基础。



3. 空间超声电机长效服役机理与集成制造技术基础

针对真空、热交变、辐照等空间环境下超声电机摩擦材料耐磨性不足、压电陶瓷经时稳定性/温度稳定性差、影响长效服役性能的关键因素不清、与空间机构匹配机理不明等问题，从材料、工艺、集成三个层面开展研究，为长寿命、高性能、高可靠空间超声电机的设计与制造提供理论基础。

二、2020 年度重点支持项目领域

1. 航天大型轻质高强构件制造基础

主要研究方向：

- (1) 碳化硅构件增材制造理论基础与控制技术研究；
- (2) 铝合金带内筋锥筒近净轧制形/性调控机理与技术研究；
- (3) 高强不锈钢单粒径微纳复合球形粉末合成及增材制造基础研究；
- (4) 大跨度复合材料支撑结构刚度优化与界面成形及调控研究；
- (5) 宇航级高速数据电缆用石墨烯/铜复合导体制造技术基础。

2. 航天机电产品精密加工与装调技术基础

主要研究方向：

- (1) 高模量 CFRP 飞秒激光精密刻蚀与切割关键技术基础；
- (2) 航天伺服机构精密装配非均匀微观损伤机理与优化控制；
- (3) 基于混联式机器人的大型航天产品智能装配技术基础；
- (4) 航天伺服机构精密装配非均匀微观损伤机理与优化控制。

3. 航天机电产品可靠性与控制技术基础

主要研究方向：

- (1) 内嵌金属微结构多腔体陶瓷微区热管控技术基础研究；
- (2) 惯性平台用导电装置接触特性及磨损机理与控制技术研究。

4. 航天飞行器热防护材料结构设计与制备基础

主要研究方向：

- (1) 飞行器用低热导率多孔高熵陶瓷设计制备及性能研究；
- (2) 极端热环境下轻质耐热材料燃烧行为与阻燃技术。

5. 航天发动机制造基础工艺

主要研究方向：

- (1) 固体火箭发动机燃烧室内绝热层自动缠绕成型及性能调控；
- (2) 复合固体推进剂气孔的演变机理与抑制方法；
- (3) 复合固体推进剂流变特性与浇注性能调控研究。

三、申请注意事项

(1) 本联合基金申请人应当具有承担基础研究课题的经历或者其他从事基础研究的经历；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。



(2) 申请项目应当符合本《指南》研究领域范围与要求, 申请书资助类别选择“联合基金项目”, 亚类说明选择“集成项目”或“重点支持项目”, 附注说明选择“航天先进制造技术研究联合基金”; “申请代码 1” 必须选择工程与材料科学部所属申请代码 (“E” 字母开头), “申请代码 2” 根据项目研究领域自主选择相应的申请代码。集成项目合作研究单位的数量不得超过 3 个, 重点支持项目合作研究单位的数量不得超过 2 个。

(3) 本联合基金项目与科学基金其他相关类型项目共同限项申请, 限制申请和承担项目总数及其共同限项项目类型见本《指南》中的限项申请规定。

(4) 申请人应当按照联合基金集成项目或重点支持项目申请书的撰写提纲撰写申请书, 务请在申请书“研究背景与意义”部分首先说明申请项目所对应的本《指南》中的研究领域及方向名称; 如果申请人已经承担与本联合基金相关的国家其他科技计划项目, 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。

(5) 申请人可向中国航天科技集团有限公司研究发展部了解相关领域和方向的详细需求背景。

(6) 资助项目取得的研究成果, 包括发表论文、专著、专利、奖励等, 应当注明得到国家自然科学基金委员会-中国航天科技集团有限公司航天先进制造技术研究联合基金项目资助和项目批准号或 Supported by Joint Fund of Advanced Aerospace Manufacturing Technology Research (project No.XXX)。如涉及中国航天科技集团有限公司有关生产和技术秘密, 需经中国航天科技集团有限公司审查同意。

四、联系方式

国家自然科学基金委员会

工程与材料科学部

地 址: 北京市海淀区双清路 83 号

邮 编: 100085

联系人: 赖一楠

电 话: 010-62328356

电子邮件: laiyn@nsfc.gov.cn

中国航天科技集团有限公司

研究发展部

地 址: 北京市海淀区阜成路 16 号

邮 编: 100048

联系人: 穆京京

电 话: 010-68370722

电子邮件: mujj@spacechina.com



民航联合研究基金

民航联合研究基金由自然科学基金委和中国民用航空局共同设立。本联合基金面向全国，旨在更多地吸引全国范围内的科学技术人员参与以我国民航事业可持续发展为背景的基础研究，培养一批高水平行业科技人才，提升我国民航科技源头自主创新能力，促进知识创新与技术创新的结合，为实现民航事业从大国走向强国的跨越作出贡献。

民航联合研究基金是国家自然科学基金的组成部分，面向全国，鼓励民航系统内外的研究人员开展实质性的合作研究。



长按或扫一扫关注“科奖中心”
获取一手资讯,科技\奖励\人才\国自然



一、2020 年度资助计划和研究方向

民航联合研究基金 2020 年度接收下述 21 个研究方向的重点支持项目申请，直接费用的平均资助强度约为 210 万元/项，资助期限为 4 年。欢迎符合条件的科学技术人员按照本《指南》范围和要求提出申请。

1. 基于电子标签的航空旅客行李全程跟踪技术研究

针对航空旅客行李全程精细化管理需要，解决复杂环境读写器电磁约束、大量行李精确电子识别、全程数据共享与交换等问题，开展电子标签与卡片标签结合、交取/分拣/上下机等多场景建模、密集小间距电子标签读取、基于区块链的行李全程数据分享与交换等技术研究。

2. 基于实时计算与在线数据的航班运控效能提升关键技术研究

针对航班运行控制效率提升的需求，解决航班运控过程中气象预测数据精度差、不正常航班运控量化不精准、过站保障主动式干预不足等问题，开展面向多机场海量气象数据多时间窗联动预测方法、基于在线数据的关键节点时间分析与过站时间估计方法、基于全航班链数据的不正常航班实时量化预测、航班运行预测预估参数验证与航班流数值仿真等方面的研究，搭建基于实时计算的主动干预式航班控制及时服务系统。

3. 基于全域协同的枢纽机场增强协同决策系统（A-CDM）关键技术研究

针对增强 A-CDM 管理需求，解决民用机场飞行区、航站区、公共区等全域安全、高效、高品质运行的问题，研究机场多模态多业务对象协同运行时空网络模型、机场全域运行性能表征与评价体系、基于异模态多目标的最优运行规划策略生成方法、基于事件概率转移的时空网络演化规律与策略优化、机场全域运行增强 A-CDM 原型系统。

4. 基于激光点云数据和车载图像的机场道面关键参数研究

针对机场道面质量与飞机起降安全的需求，解决机场道面关键系列参数难以提取等问题，开展三维激光扫描点云数据和车载图像数据融合、机场道面关键系列参数算法等研究，建立机场道面关键参数信息的大型数据库，构建机场道面安全状态检测系统，为在不同时间段进行及时的机场道面维修和防护，提供有计划针对性的指导建议，有效降低检测和维修成本，降低民航事故率。

5. 机场场面活动精确感知与智能分析关键技术研究

针对机场场面活动管理智能化升级转型需求，解决机场场面活动动态精确感知与监视、智能分析和场面活动要素准确把握等问题，开展相似目标的细粒度分类技术、目标分割与基于轮廓的三维空间关系推算、行为理解与异常行为检测等关键技术研究。

6. 民航飞行员睡眠障碍和抑郁症的早期预警标志物及其干预调节措施研究

针对长期跨时差飞行和夜间作业民航飞行人员健康保障需求，解决睡眠障碍、抑郁症等潜在神经精神系统疾病发生发展问题，开展临床和飞行人员生物学样本的收集和检测、长期跨时差飞行和夜间作业对神经/内分泌系统生物学指标的影响因素、飞行人员睡眠障碍和抑郁症发病机制、神经和内分泌学生物学指标早期预警、干预调节措施等研究。

7. 民机动力锂电池热安全基础理论及适航验证关键技术研究

针对全电、多电飞机动力锂电池热安全重大需求，解决飞行中机载动力锂电池热灾害预防及适航验证技术等问题，开展飞行中宽温度宽压力机载动力锂电池电热失控内在多场耦合特性、动压环境动力电池组热失控传播特征机制、动力电池组热灾害多参量监测



预警技术、动力电池组热安全管理技术以及机载动力电池适航验证技术等方面的研究。

8. 大数据驱动的飞行训练智能评估理论与方法

针对飞行训练安全评估技术智能化的需求,解决飞行训练安全评估方法及时性滞后、评估指标全面性不足等问题,开展多源混杂飞行训练大数据知识发现特征、多层次飞行训练量化评估模型、基于大数据驱动的飞行训练智能评估方法、飞行训练大数据智能评估系统等方面研究。

9. 锋区飞机颠簸的发生机理及预报技术研究

针对飞机颠簸中乘客和飞行安全的需要,解决锋区特征提取、乱流机理和飞机颠簸落区预测等问题,开展我国锋区颠簸的时空分布、大尺度环流背景和天气形势特征、不同类型锋区颠簸发生过程的乱流机理、锋区飞机颠簸落区预报等方面的研究。

10. 民机蒙皮激光自动化除漆技术及应用研究

针对飞机除漆涂漆产生的环境污染控制需求,解决新型激光除漆技术在质量控制、效率提升和环保控制等问题,开展大功率激光除漆机理及工艺参数范围、除漆效果闭环控制方法及成本优化、激光除漆装备的自动化和智能化、原理样机研制与应用试验验证评估等方面的研究。

11. 高分遥感在机场全生命周期管理中的应用关键技术研究

针对高分辨率对地观测卫星数据的民航机场全生命周期管理应用需求,解决机场选址数据不精准、净空管理智能化不足以及沉降监测覆盖度差等问题,开展基于高分遥感的多源异构民航典型地物要素监测数据融合与特征组合分析、净空区域超高建筑物/潜在危险建筑物的精准识别、机场跑道/航站楼的形变与沉降高精度监测、机场宏观尺度典型地物要素的精细化管理与空间环境安全态势推演等方面的研究。

12. 飞机牵引滑出关键技术与测试平台研究

针对飞机牵引滑出过程中的力学行为、系统仿真、系统控制及测试验证等关键技术,分析飞机牵引滑出的力学行为,建立牵引滑出系统仿真模型,揭示牵引滑出系统动力学规律,提出牵引滑出系统控制策略,并研发牵引滑出物理测试平台,构建系统的安全响应判据,为实现安全、可控、绿色的飞机牵引滑出提供理论和技术支撑。

13. 民用飞机持续安全性分析技术研究

为满足国产民机持续安全性分析和评估体系建立的迫切需要,建立民机运营安全状态数据收集及管理的技术规范与标准,研究多源异构航空安全数据融合技术,建立民机持续安全性评估模型,提出民机持续安全性评估和预测方法,研发国产民机持续安全性分析系统,为国产民机的持续安全运营提供理论和技术支撑。

14. 网络化空管系统信息安全保障基础理论和关键技术

针对网络攻击对空管系统带来的潜在安全威胁,开展空管系统信息的安全保障机制、安全度量与评价指标体系等基础理论研究,突破空管系统信息的安全隐患挖掘和漏洞查找、安全态势感知、安全保障等关键技术,构建网络化空管系统一体化纵深防御体系,研制网络化空管系统信息安全保障原型系统,并进行实体验证。

15. 基于动态定价的收益管理系统研究

针对目前常规定价模式下航空公司收益水平低的问题,开展基于区块链的民航收益管理大数据平台构建、基于旅客画像及流量统计分析的动态价格模型建立、航班舱位价



格动态变化趋势预测、基于深度学习的航班产品推荐研究，构建航班销售市场模拟仿真系统，为一人一价的舱位精细化管理提供技术和系统支持。

16. 航电系统故障预测与健康关键技术研究

为解决航电系统故障预测不准、维修决策不优的问题，开展数据与模型联合驱动的航电系统故障预测与健康管理技术与方法研究，突破航电系统典型关键核心器件故障失效模型建立、基于深度学习的航电系统故障特征提取、数据与模型联合驱动的航电系统故障与剩余使用寿命预测、航电系统维修决策优化等关键技术，形成航电系统故障预测与维修决策验证平台和规范，并开展应用验证。

17. 基于客流信息的枢纽机场航站楼及卫星厅智能运行技术及应用研究

针对大型枢纽机场航站楼及卫星厅高效运行需求，开展客流信息智能感知、实时解析、即时表达、动态演变和即时仿真等技术研究，提出枢纽机场航站楼及卫星厅运行优化模型和策略，研发枢纽机场航站楼及卫星厅运行原型系统，并开展应用验证。

18. 民用航空器火灾二次引燃机理与控制方法研究

针对航空器内二次引燃导致的火灾蔓延问题，研究低压低氧环境下火灾二次引燃的发生机理、临界引燃条件、演变规律和控制方法。通过构建引燃载体运动和传热过程的数学模型，揭示飞机火灾二次引燃过程中引燃载体的时空演变和传热规律，确定飞机典型可燃物的临界引燃条件，提出二次引燃的阻断技术和有效防止航空器内二次引燃的控制方法，并开展应用验证。

19. 民机驾驶舱人机智能交互安全风险评估技术与方法研究

针对民机驾驶舱人机智能交互适航审定的需求，开展民机驾驶舱人机智能交互安全风险形成与传播机理、民机驾驶舱复杂人机系统交互信息编码机制、民机驾驶舱人机系统事务处理模型、民机驾驶舱多通道人机智能交互安全风险评估方法研究，形成支撑适航审定的民机驾驶舱人机智能交互安全风险评估技术与方法体系。

20. 机场群航班时刻资源优化配置技术与方法研究

针对世界级机场群航班时刻资源管理与高效利用的问题，从系统资源优化配置角度出发，开展机场群航班时刻资源管理的预测性和指导性分析关键技术研究。突破稳健性公布容量确定、机场群内机场运行交互机理及异质网络节点资源鲁棒性优化分配等关键技术，提出机场群航班时刻资源优化配置模型和算法，实现航空运输系统资源优化配置，并开展验证。

21. 面向四维航迹运行的空地一体化空管系统关键技术

瞄准空中交通四维航迹精细化运行的迫切需求，开展机载空管增强协处理、空地协同的空域安全态势场构建与演化分析、知识驱动的大规模四维航迹智能决策控制等关键技术研究，攻克机载飞行管理系统与地面管制系统之间的自动化高效同步、气象等空域安全态势的跨区域感知与预警、复杂运行环境下四维航迹鲁棒调控等难题，研制面向四维航迹运行的空地一体化空管核心原理验证系统，并开展应用验证。

二、申请注意事项

(1) 本联合基金项目申请、评审和管理按照《国家自然科学基金联合基金项目管理办法》执行。



(2) 申请项目应当符合本《指南》研究领域范围与要求。申请书资助类别选择“联合基金项目”，亚类说明选择“重点支持项目”，附注说明选择“民航联合研究基金”；申请代码1必须选择“F01”，申请代码2根据项目研究所涉及的领域自行选择相应的申请代码。

(3) 申请书正文开头应首先说明申请本联合基金中相应的研究方向名称，如：[本申请针对“重点支持项目”-1. 基于电子标签的航空旅客行李全程跟踪技术研究，……。]，以便评审专家清楚了解申请人所针对的研究题目和内容。

(4) 申请本联合基金的重点支持项目的申请人应当具有高级专业技术职务（职称）。

(5) 本联合基金项目与科学基金其他相关类型项目共同限项申请，限制申请和承担项目总数及其共同限项项目类型见本《指南》中的限项申请规定。

(6) 资助项目取得的研究成果，包括发表论文、专著、研究报告、软件、专利及鉴定、获奖、成果报道等，应当注明得到国家自然科学基金委员会-中国民用航空局民航联合研究基金项目资助和项目批准号或作有关说明。

三、联系方式

国家自然科学基金委员会

信息科学部

地 址：北京市海淀区双清路 83 号

邮 编：100085

联系人：宋朝晖

电 话：010-62327147

电子邮件：songzh@nsfc.gov.cn

中国民用航空局

人事科教司

地 址：北京东四西大街 155 号

邮 编：100710

联系人：许 洪

电 话：010-64092631

电子邮件：xuhong@caac.gov.cn



地震科学联合基金

地震科学联合基金由自然科学基金委和中国地震局共同出资设立，旨在吸引和汇聚全国相关研究领域的优秀人才，围绕若干地震科学研究领域的前沿科学问题和关键技术问题开展基础性、前瞻性和创新性研究。根据我国防震减灾工作的迫切需求和国际地震科学的发展趋势与研究前沿，2020年度重点围绕“地震构造与孕震环境”“地震监测预测新技术、新理论、新方法”“地震韧性技术应用基础”三个领域以重点支持项目的形式予以资助。直接费用平均资助强度为280万元/项，资助期限为4年，研究期限应填写“2021年1月1日至2024年12月31日”。

一、地震构造与孕震环境领域（申请代码1选择D02或D04的下属代码）

发展多学科资料融合技术与成像方法，强化对活动断层、深部结构及介质性质变化的观测研究，是深入认识地震孕育发生背景和动力学过程的重要基础。基于本领域国内外研究现状和发展趋势，结合我国相关地震业务工作的需求，未来几年的主要发展方向



长按或扫一扫关注“科奖中心”
获取一手资讯,科技\奖励\人才\国自然



包括：开展不同类型断层的活动习性与深浅构造关系研究，揭示强震复发规律及其力学机制，为强震危险性判定提供依据；开展壳幔三维结构成像新技术新方法研究，建立高分辨率壳幔结构模型，为深入认识区域地震发生构造背景及提高我国区域地震的定位精度等提供重要支撑。

2020年主要针对不同类型活动断层活动习性、中国地震科学实验场地震构造模型与地震机理、地震复发规律及预测等基础理论和技术问题，设置研究方向。

1. 不同时间尺度活动断裂滑动速率变化与大震复发特征研究

科学目标：选取我国典型大型活动边界断裂（带），利用大地测量技术、空间对地观测技术，以及古地震分析、断错地貌等方法，结合高精度的第四纪测年技术，精确限定在十年、千年和万年等时间尺度上活动断裂滑动速率，分析滑动速率变化及其与强震复发之间的关系，探索活动断裂地震孕育、发生及断裂滑动速率变化的动力学机制。

主要研究内容：

- (1) 不同时间尺度活动断裂滑动速率；
- (2) 不同时间尺度上活动断裂滑动速率变化与强震复发特征；
- (3) 地震孕育、发生及断裂滑动速率变化的动力学机制；
- (4) 海区活动构造与关键构造单元动力学机制。

2. 基岩区断层活动性判定方法研究

科学目标：针对断层破裂机制认识和传统的断裂活动性判定方法在基岩区难以发挥作用等问题，探索基岩区断裂活动性认识及其判定方法，分析地震危险性，完善活动断层的研究体系。

主要研究内容：

- (1) 基岩区构造地貌与断层活动、古地震关系；
- (2) 断层岩结构和成分变化与断层滑动习性关系；
- (3) 基岩区断层活动和古地震事件测年方法；
- (4) 断层破裂行为与地震危险性分析。

3. 主干活动断层现今形变特征与强震孕育机理研究

科学目标：针对中国地震科学实验场主干活动断层关键构造部位现今运动状态、深浅部变形与大地震孕育过程的关系，通过跨断层连续全球定位系统（GPS）观测、干涉雷达（InSAR）测量、地震观测、地质调查和数值模拟等多种方法研究断层三维应力应变状态，揭示活动断层变形与滑动行为的精细特征，深入探讨强震孕育和发生机理。

主要研究内容：

- (1) 活动断层现今运动状态及变形特征；
- (2) 跨断层加密综合观测与断层深浅部运动状态；
- (3) 活动断层带的活动方式及应变积累状态；
- (4) 深浅构造关系及其对地震破裂的控制作用。

说明：该研究方向支持的项目应履行中国地震科学实验场科研项目数据和成果汇交约定。

4. 新生活构造带与大震孕育环境研究

科学目标：针对一些大震的发生及其孕震构造往往突破了对地震构造格局的认识问



题，探索新生活活动构造带的分布特征与动力学性质，研究岩石圈不同层次下的构造关联作用与大震孕育发生的构造环境，完善地震构造格局在中国地震科学实验场中的基石作用。

主要研究内容：

- (1) 新生活活动构造带的分布特征与动力学性质；
- (2) 不同方向活动构造带的交切关系与演化序列；
- (3) 岩石圈不同层次下的构造关联与大震孕育环境；
- (4) 最新活动块体划分模型与地震危险区判定。

说明：该研究方向支持的项目应履行中国地震科学实验场科研项目数据和成果汇交约定。

5. 基于数值模拟的确定性-概率地震危险性分析方法研究

科学目标：针对大地震发生率的时间相依性和大地震地震动影响场的复杂性问题，在地震区划研究成果的基础上，选择典型的活动地震构造，充分考虑大震震源破裂过程的复杂性和不确定性，构建三维地壳结构模型和浅表精细结构模型，利用数值模拟方法开展大地震的确定性-概率地震危险性方法研究。

主要研究内容：

- (1) 典型发震构造的大地震发生率的确定及其不确定性；
- (2) 考虑震源破裂过程复杂性和不确定性的大震震源模型；
- (3) 考虑时间相依的概率地震危险性分析新方法；
- (4) 确定性-概率地震危险性评价方法及其应用。

6. 湖泊沉积对地震动响应特征与地震复发模型研究

科学目标：针对川滇地区湖泊沉积中地震动引起的特有沉积特征和沉积序列，开展湖泊地震动响应过程的恢复，综合有效的年代测试手段，获取古地震记录，建立大地震的复发序列和模型，为研究大震复发规律提供理论依据。

主要研究内容：

- (1) 湖相沉积事件层的沉积学过程与沉积特征；
- (2) 湖泊沉积对地震动响应的机制与过程；
- (3) 湖泊沉积中地震动事件的判别准则与年代学；
- (4) 大震复发模型研究。

说明：该研究方向支持的项目应履行中国地震科学实验场科研项目数据和成果汇交约定。

二、地震监测预测新技术、新理论、新方法领域（申请代码 1 选择 D04 的下属代码）

强化对地震孕育发生过程的观测，深化对地震发生机制的认识，完善和发展地震预测理论和方法，是提高地震预测水平的关键所在。基于本领域国内外研究现状和发展趋势，结合我国相关地震业务工作的需求，未来几年的主要发展方向包括：利用最新观测结果开展活动块体边界带相互作用研究，深化对区域成组强震发生机理的认识，提高大地震中长期预测水平；开展典型强震震例解剖研究，建立强震孕育发生动力学模型，为



地震监测和预测奠定坚实基础；深入开展地震物理过程的实验研究、数值模拟，探索地震物理预测理论和方法；加强电磁卫星、全球导航卫星系统（GNSS）和 InSAR 等空间对地观测，地震、极低频电磁等主动源探测台网，密集台阵等观测资料的应用研究，发展地震预测新技术和新方法；开展光纤、激光等新型传感仪器研发，发展集测震、形变、流体和地磁等为一体的井下观测技术，提升地震监测能力和数据质量。重点围绕中国地震科学实验场开展监测、预测、试验和理论研究。

2020 年拟以中国地震科学实验场为主要研究区，主要针对强震震例解剖与孕震模型、物理场演化与强震关系、页岩开采与地震活动、地震预测和监测技术等，设置研究方向。

1. 典型强震孕育发生过程与前兆机理研究

科学目标：针对强震震前观测异常分布特征和物理机制问题，选择典型强震震例，基于地质、地球物理、大地测量、地球化学等观测建立震源孕震模型，分析典型震前观测异常或前兆异常的物理机制，揭示强震前典型异常的机理特征。

主要研究内容：

- (1) 基于多学科观测的强震孕震模型；
- (2) 多物理量（场）时空演化过程与强震关系；
- (3) 与强震孕育过程相关的前兆观测技术和预测方法；
- (4) 地震电磁异常与机理研究。

说明：该研究方向支持的项目应履行中国地震科学实验场科研项目数据和成果汇交约定。

2. 深部介质变化的动态微重力观测与成因模式研究

科学目标：基于中国大陆高精度时变重力观测数据，选择具有较好观测条件的场地，构建重力、水准、GNSS 和水位等的组合观测系统。通过分离不同深部场源引起的重力变化信号，形成针对深部介质物性变化的监测能力，探索深部介质变化与地震活动的关联性，研究地壳深部介质状态、性质和变化及相关的深部地球动力学过程。

主要研究内容：

- (1) 微重力观测网络布设与观测能力分析；
- (2) 陆地不同重力数据的同化模型研发和处理系统；
- (3) 时变重力数据的数值模拟和模型解释；
- (4) 微重力变化及其成因模式。

说明：该研究方向支持的项目应履行中国地震科学实验场科研项目数据和成果汇交约定。

3. 基于数值模拟和人工智能的地震预测方法研究

科学目标：针对人工智能和数值模拟技术在地震预测中的应用问题，利用多尺度、多类型的地球物理、地球化学观测数据，结合岩石力学实验，构建强震孕育断层的数字化模型，基于人工智能和数值模拟技术研究强震孕育和发生的时空演化特征，提出具体到断层的强震中长期预测技术和方法。

主要研究内容：

- (1) 野外观测和室内实验约束的断层摩擦本构参数和深部粘弹参数；



学实验场场地效应等问题设置研究方向。

1. 吹填宽级配珊瑚土工程场地液化致灾机理与风险防控方法

科学目标：针对吹填珊瑚土液化对我国远海重大工程及“一带一路”援外工程的威胁，建立典型珊瑚土吹填场地工程参数化模型，解析吹填珊瑚土土性特征与液化触发条件，揭示吹填珊瑚土液化机理，建立基于原位参数的宽级配珊瑚土液化预测方法，完成典型吹填珊瑚土地液化震害分析及防控示范研究。

主要研究内容：

- (1) 珊瑚土吹填场地土性特征与地震液化机理；
- (2) 典型吹填珊瑚土地工程参数化模型及指标数据库；
- (3) 吹填珊瑚土液化大粒径试验和超重力物理模拟稳态复现；
- (4) 基于原位参数的宽级配珊瑚土液化预测方法；
- (5) 远海典型吹填珊瑚土地和重要深层地下设施液化震害分析及防控示范研究。

2. 川滇藏地区高频强地面运动及韧性设防标准

科学目标：针对川滇藏地区高山与盆地相间、地形起伏剧烈、盆地沉积厚且基底起伏的特点，发展基于深浅部衰减介质模型和地震破裂过程的高频强地面运动数值模拟技术，为地震灾害分析与韧性设防标准设定提供技术支撑。

主要研究内容：

- (1) 包含地形起伏的深浅部弹性和衰减介质模型；
- (2) 强震震源破裂过程模型；
- (3) 基于破裂过程和衰减介质的高频强地面运动模拟；
- (4) 地面运动的低频、高频成分的主要控制因素；
- (5) 城乡韧性设防标准研究。

3. 西昌地区土层空间模型与场地地震效应研究

科学目标：针对深厚软弱覆盖层地震效应这一国际难点问题，在中国地震科学实验场西昌地区建立实验场土层地震响应和震害分析三维架构，开展土层参数测试偏差特征研究，揭示深厚软弱覆盖层地震动实际放大效应并发展相应的数值模拟技术，探索深厚土层长周期地震动概率预测模型，开展土层放大效应仿真模拟及示范研究，为中国地震科学实验场建设提供理论与技术支持。

主要研究内容：

- (1) 实验场土层非线性数据结构和米级三维精细模型；
- (2) 实验场土层参数不确定性概率分布模型；
- (3) 深厚和可液化土层数值计算方法；
- (4) 实验场土层放大效应仿真模拟及示范研究。

说明：该研究方向支持的项目应履行中国地震科学实验场科研项目数据和成果汇交约定。

4. 复杂海域地震动模拟与作用机理研究

科学目标：针对海洋工程地震理论缺失、海域地震动记录匮乏的现状，拟发展“从地震破裂过程到工程结构响应”的全链条复杂海域强地震动模拟及与海工结构相互作用分析方法，研究海域地震动传播规律，探讨海域地形和地质条件对地震动的影响，揭示



长按或扫一扫关注“科奖中心”

获取一手资讯,科技\奖励\人才\国自然



海工结构地震响应特征及破坏机理，为海域地震、地质灾害预警，海洋工程抗震韧性评估提供技术支撑。

主要研究内容：

- (1) 海水-沉积层流固耦合滞弹性时域波动模拟技术；
- (2) 海域局部饱和场地反应解耦模拟技术；
- (3) 海底地形、地质对海域地震动影响规律；
- (4) 重点区域海域地震动特性研究；
- (5) 地震作用下海水-海床-结构相互作用分析方法。

5. 地震和海啸复合作用下近海工程致灾机理与韧性提升技术研究

科学目标：针对地震及其引发海啸对近海工程的力学作用问题，研究工程系统在复合作用下的破坏机理，并有针对性地提出减轻复合灾害的技术手段。

主要研究内容：

- (1) 地震和海啸复合作用的危险性模型；
- (2) 地震和海啸复合作用下近海工程系统破坏全过程的试验和分析方法；
- (3) 考虑多水准地震和海啸作用的性能化设计方法；
- (4) 基于智能控制原理的近海工程抗震韧性提升技术。

申请注意事项

(1) 申请人应具有高级专业技术职务（职称）。

(2) 申请人同年只能申请 1 项地震科学联合基金。

(3) 本联合基金面向全国，公平竞争，提倡学科交叉和产学研用结合，择优并重点支持具有良好研究条件和研究实力的科研机构及高等院校，在项目指南公布的研究领域内开展研究。中国地震局将为联合基金项目的实施提供便利条件。

(4) 对于合作研究项目，应当在申请书中明确合作各方的合作内容、主要分工等。重点支持项目合作研究单位的数量不得超过 2 个。

(5) 申请书正文开头应首先说明申请本联合基金中的重点支持项目相应的研究方向名称，如：[本申请针对“重点支持项目”-地震构造与孕震环境领域“不同时间尺度活动断裂滑动速率变化与大震复发特征研究”撰写，……]，以便评审专家清楚了解申请人所针对的研究题目和内容。

(6) 申请书中的资助类别选择“联合基金项目”，亚类说明选择“重点支持项目”，附注说明选择“地震科学联合基金”，申请代码应按照本《指南》要求选择。

(7) 如果申请人已经承担与本联合基金项目相关的国家其他科技计划项目，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。

(8) 资助项目取得的研究成果，包括发表论文、专著、研究报告、软件、专利、获奖及成果报道等，应当注明得到国家自然科学基金委员会-中国地震局地震科学联合基金项目资助和项目批准号或作有关说明。

(9) 2018 年 5 月，中国地震局在川滇地区启动建设中国地震科学实验场。实验场以深化地震孕育发生规律和成灾机理的科学认识、提升地震风险的抗御能力为目的，坚



长按或扫一扫关注“科奖中心”

获取一手资讯,科技\奖励\人才\国自然



持开门建设、开放运行，开展最广泛的国内外合作，坚持科学数据和成果共享。联合基金项目应履行中国地震科学实验场科研项目数据和成果汇交约定，中国地震科学实验场相关情况见 <http://www.cses.ac.cn>。

联系方式

国家自然科学基金委员会计划局

地 址：北京市海淀区双清路 83 号

邮 编：100085

联系人：雷 蓉 刘 权

电 话：010-62328484, 62326872

电子邮件：leirong@nsfc.gov.cn

liuquan@nsfc.gov.cn

中国地震局科学技术司（国际合作司）

地 址：北京市复兴路 63 号

邮 编：100036

联系人：张海东

电 话：010-88015519

电子邮件：zhanghd@cea.gov.cn



长江水科学研究联合基金

自然科学基金委与中华人民共和国水利部、中国长江三峡集团有限公司共同设立长江水科学研究联合基金，旨在发挥国家自然科学基金的导向作用，吸引和调动全国高等院校、科研机构的力量，围绕保障长江流域水安全，聚焦长江经济带绿色发展中的重大水科学问题开展应用基础和实用技术研究工作，开拓新的研究方向，促进国家水安全相关领域源头创新能力的提升。

长江水科学研究联合基金 2020 年度接收以下研究方向的重点支持项目申请，直接费用平均资助强度 260 万元/项，资助期限 4 年。

一、2020 年度资助的主要研究方向

1. 长江流域灌区水循环规律与节水减排效应研究（申请代码 1 选择 D01、D07、E09 的下属代码）

针对长江流域农业灌溉用水效率不高的问题，以长江流域水稻灌区为对象，研究灌区多尺度水循环及面源污染迁移规律，开展灌区节水减排潜力适应性评价，研究灌区水资源高效利用的节水减排模式及沟渠塘库多水源联合优化调控机制，为提高长江流域农业灌溉用水效率，保障水资源与粮食安全，提供基础理论和技术方法。

2. 汉江流域水循环过程的变化机理与综合模拟（申请代码 1 选择 D01、D05、D07、E09 的下属代码）

针对汉江流域水文循环过程发生显著变化和水资源开发利用率攀升，对流域水生态环境保护 and 南水北调的调水安全带来巨大挑战的问题，研究持续干旱、下垫面变化和水利工程等因素对流域水循环过程的影响机理，构建气候和人类活动影响下的流域水循环过程综合模拟系统，预估未来不同情景下的流域水循环变化和水资源短缺风险，提出适应性策略，为保障汉江流域水资源可持续利用与南水北调中线工程调水的水量安全提供科学支持。



3. 长江流域水资源量演变规律与中长期预测和评价规划方法研究（申请代码 1 选择 D01、E09 的下属代码）

识别长江流域水文情势演变规律，围绕长江流域水资源量演变规律、中长期预测、科学评价与规划利用方法开展研究，建立中长期水资源量动态预报模型，提出依托三峡工程的水资源再分配和利用方案，为区域水资源精细化管理提供科学和技术支撑。

4. 大型通江湖泊生态水文季节性变化规律与调控机制研究（申请代码 1 选择 D01、E09 的下属代码）

针对长江流域大型通江湖泊数量明显减少，生态功能严重退化问题，围绕大型通江湖泊水陆交错带生态水文季节性变化规律演变机理及调控机制开展研究，识别江湖关系变化下大型通江湖泊生态水文过程演变规律，揭示湖区水陆交错带生态水文过程演化机理，建立湖泊水陆交错带生态水文耦合模型，提出大型通江湖泊适宜的生态水文季节性变化过程及调控阈值，为长江流域河湖生态系统保护提供理论基础。

5. 水库群联合调度影响下的长江中下游泥沙通量时空变化及其对生境属性的影响研究（申请代码 1 选择 D01、E09 的下属代码）

针对上游水库群调度对长江水文情势的影响，研究水库调度与泥沙及营养盐输移通量时空变化的内在联系机制、中下游河道泥沙微生境影响机制与环境影响效应、水库群联合调度影响下长江中下游微生境修复治理对策等科学问题。

6. 长江上中游水利水电工程生态环境效应多维特征与调控研究（申请代码 1 选择 E09 的下属代码）

针对长江上中游大型水利水电工程特有的分布格局，基于流域水文、水环境、水生态的多源长序列监测资料，研究长江上中游大型水利水电工程条件下不同时空的河流生境演变特征，研究长江上中游大型水利水电工程生态环境多维调控方法。

7. 长江中下游钉螺生境演变的关键过程及调控理论（申请代码 1 选择 C03、E09 的下属代码）

以长江中下游血吸虫典型水域为对象，研究新水沙形势下钉螺孳生生境演变过程与规律、钉螺孳生分布的关键生态影响因子、钉螺种群密度变化的生态水文机制等基础科学问题，提出抑制钉螺孳生的生态化防控技术。

8. 长江口湿地地貌演变机理及生态修复方法研究（申请代码 1 选择 C03、D01 的下属代码）

针对入海泥沙锐减条件下长江口滩涂湿地保护和绿色开发需求，研究长江口滩涂湿地水-沙-地貌-植被相互作用机制与模拟方法，多因子共同作用下长江口滩涂湿地演变规律与驱动机制及发展趋势，潮滩植被发展趋势，湿地生态保育与修复方法。

9. 长江流域典型通江湖泊水生态环境演变规律及水库群优化调控方法研究（申请代码 1 选择 C03、D01 的下属代码）

针对长江中下游流域通江湖泊生态问题，研究长江江湖关系变化下的通江湖泊生态环境演变驱动机制与模拟方法，时空演变规律与发展趋势，面向通江湖泊生态环境的水库群优化调控方法。



10. 长江中下游浅水湖群氮转化调控机制（申请代码 1 选择 C03、D01、D07 的下属代码）

针对长江中下游浅水湖群氮磷营养盐污染防治需求，研究湖泊环境氮素赋存形态及转化特征、重要界面氮素交换通量及影响因素、湖泊生态系统氮素利用的生物作用与调控机制等科学问题。

11. 长江中下游城市河湖底泥治理关键技术研究（申请代码 1 选择 D07、E09、E10 的下属代码）

基于城市河湖底泥分布特性，研究不同污染状态下河湖底泥有机物快速转化的微生物机制，突破超高温发酵稳定化调控技术，探索微塑料、POPs、重金属等环境污染物在底泥中的赋存形态与处理过程的迁变规律，结合物理-化学-生物调控方法，提出河湖底泥内源原位修复技术方案。

12. 长江中下游中型通江湖泊群连通性变化生态响应机理及景观格局演替分析评价（申请代码 1 选择 D01、D07 的下属代码）

以长江中下游中型通江湖泊群为研究对象，针对通江湖泊群物理连通性和水文连通性受损引起的江湖物质流、物种流和信息流三流受阻问题，开展长江中下游中型通江湖泊群连通性变化生态响应机理及景观格局演替分析评价研究，为合理恢复长江中下游中型通江湖泊群连通性提供科技支撑。

13. 基于水位波动的水库支流库湾富营养化和藻类水华的生态调度研究（申请代码 1 选择 C03、D01、D07、E09 的下属代码）

以三峡水库支流库湾水华控制为目标，开展三峡水库不同调度时期及不同调度过程对水华影响规律及作用机制研究，分析库区水位变化对支流藻类浮游植物群落结构影响机理，建立交互式水库水量-水质调度决策支持系统，动态揭示水库水量、水质调度各类目标演变过程，进而提出防控支流水华的生态调度方案。

14. 长江流域生态补偿机制研究（申请代码 1 选择 C03、D01 的下属代码）

研究在共抓大保护背景下长江经济带经济社会发展与生态环境保护、相关生态资产以及生态补偿机制的相互作用关系。研究长江流域生态资源的分类、分布规律及权属界定，生态资源资产的存量、动态变化影响因素、价值量核算的理论与方法、生态资源资产负债表设计、生态服务水平评价理论与方法。研究多元化流域生态补偿机制，基于实施主体功能区规划兼顾脱贫攻坚衔接的生态补偿模式，流域生态补偿市场化机制及中央政府和保护区的“生态银行”机制设计。研究生态补偿良性运行机制，国家政策制定、资金保障、组织保障、生态补偿监测评估与补偿资金分配机制。

15. 水库垂向生态价值研究及适应性调度技术开发（申请代码 1 选择 C01、D01、D07 的下属代码）

针对长江高坝大库水体垂向分层问题，研究梯级水库生源物质及微生物垂向分布规律与形成机理、水体分层生态环境影响机制与减缓对策等科学问题。

16. 三峡水库水温变化特性对鱼类的影响机制与调控研究（申请代码 1 选择 C19 的下属代码）

研究三峡水库水温变化特性及梯级水库水温累积效应；变化条件下水库近坝区的水温变化特性及其影响机制分析；研究鱼类在变化水流、变化水温条件下的群落游动行



为，解析鱼类生物生态特性对感知能力及趋避反应的影响机理和变化环境对感知能力及趋避反应的影响机理，研究适宜多目标鱼类的过鱼通道控制性生境指标，提出变化环境条件下适宜特征鱼类群落的上行和下行过鱼通道调控机制。

17. 基于水文-生态响应的长江经济带小水电生态影响与修复效应评估关键技术（申请代码 1 选择 C03、D01 的下属代码）

针对长江经济带小水电生态环境问题，研究小水电河流水文-生态响应关系、小流域生态退化演变机制、小水电河流生态修复理论与方法等关键科学问题。

18. 长江流域水利水电工程大坝混凝土长期性能演变规律及耐久性提升理论与方法（申请代码 1 选择 E08、E09 的下属代码）

研究长期自然风化作用下，水泥基材料性能衰减、结构损伤失效的影响规律、微观机理，揭示微-细观结构与宏观性能演变的相互关系；大坝混凝土长期性能演变规律及耐久性演化机制；大坝混凝土长期性能评价体系，服役年限预测模型研究；为提升大坝混凝土耐久性提供理论与方法。

19. 堰塞体状态相关剪胀理论与坝体溃决演化规律研究（申请代码 1 选择 E08、E09 的下属代码）

以长江上游地区滑坡堰塞体为研究对象，针对堰塞体安全评价与灾变机理研究中面临的关键科学问题，开展堰塞体状态相关剪胀理论和本构模型、挟砂水流作用下堰塞体材料的冲蚀机理、考虑流固耦合的堰塞坝溃决过程模拟方法、堰塞体稳定性评价方法研究，为应急抢险决策和防灾减灾提供依据。

20. 长江中下游水利水电工程中混凝土-土体软硬结合部的生物加固防渗技术和方法（申请代码 1 选择 E08、E09 的下属代码）

以长江中下游水利水电工程为研究对象，针对工程中混凝土与土体结合部易反复脱离产生渗漏及破坏问题，研究微生物固结防渗技术和方法，开展结合部裂隙及多孔介质复杂渗流场中微生物运移扩散、吸附、界面附近矿化沉积耦合规律、固结过程与渗流场变化响应机理以及固结体耐久性等研究，提出实际工程应用中改善固结均匀度和强度的措施方法。

21. 长江流域干旱形成机制与预测研究（申请代码 1 选择 D01、D05 的下属代码）

以长江流域为对象，开展气候变化与人类活动影响背景下，海气及陆气相互作用对干旱形成的影响机理，干旱不同时空尺度动态预测方法与模型研究，为干旱风险管理提供依据。

22. 突发性暴雨条件下水库滑坡演化机理与绿色治理研究（申请代码 1 选择 D02、D05、D07、E09 的下属代码）

长江流域水库库区山地突发性暴雨外场观测研究；暴雨模式与水文模型耦合关键技术等研究；河流面雨量概率预报方法；暴雨发展演变机制及作用于不同地质结构并引发山洪与滑坡地质灾害的机理研究；突发性暴雨条件下三峡库区滑坡演化过程判识研究；滑坡地质灾害区气象-水文-地质-生态模型耦合技术研究；库区移民迁建区滑坡防治结构与绿色生态防护融合的新技术研究。



23. 长三角地区水系结构变化对洪涝与水环境影响研究（申请代码 1 选择 D01、D05、D07、E09 的下属代码）

以长三角地区水系为对象，揭示在剧烈人类活动和高速城镇化背景下，水系结构与连通性的演变特点与驱动因子，定量研究分析河湖水系变化的水文过程演变特征及其洪水与环境风险，评估河湖水系复育的防洪与环境功能与效果，建立适宜的水系结构与河湖连通指标体系与评估方法，为流域防洪减灾与水环境保护提供支持。

24. 长江中下游河道崩岸预警机制与治理研究（申请代码 1 选择 D02、D07、E09 的下属代码）

以长江中下游河道崩岸为对象，开展水利工程和人类活动变化背景下，河道崩岸成因、机理、分析方法，以及监测、预警和治理技术研究，为崩岸科学防控提供依据。

25. 长江上游洪峰沙峰异步传播机理及水沙产输模型研究（申请代码 1 选择 E09 的下属代码）

以长江上游三峡水库为核心的梯级水库为对象，结合典型暴雨洪水的产输沙特性，开展长江上游洪峰沙峰异步时空变化特性、传播机理、传播效应等研究，建立多空间尺度产输沙模型，提出长江上游水库群沙峰排沙精细化调度模式，为减少梯级水库淤积、改善淤积分布、更好地发挥工程综合效益提供科学支撑。

26. 金沙江下游梯级水电站泥沙冲淤演变机理与动态调控研究（申请代码 1 选择 E09 的下属代码）

针对金沙江梯级水电站坝下游河道，开展山区河流坝下游宽级配推移质运动机理、河道再造床过程和长期冲淤演变趋势等研究；针对金沙江下游干支流动态的水沙过程，研究干流水库洪峰沙峰演进规律与排沙技术，支流拦门沙淤积机理与洪峰沙峰动态调控技术，以及坝下游河道的响应过程与防冲措施，提出有利于水库库容长期维持、泥沙淤积均衡配置和下游河道相对稳定的金沙江下游梯级水电站泥沙动态调控技术。

27. 长江口河势新格局稳定与深水航道治理研究（申请代码 1 选择 D01、D07、E09 的下属代码）

在入海泥沙锐减的长江口河势新格局环境下，为保护河口滩涂资源，维持河口河势格局稳定和生态系统稳定，迫切需要开展长江口新格局环境下滩槽系统演变特征、演变机制、优良河势格局评价和长江口浅滩和深水资源保护研究，为长江河口区防洪规划、浅滩和深水资源维护、水源地及生态环境保护提供科学依据和技术支撑。

28. 生物相容型固废生态胶结护岸及河道治理基础理论及技术体系研究（申请代码 1 选择 E04、E09 的下属代码）

针对嘉陵江上游尾矿库存在的潜在污染威胁，研究将尾矿砂用作长江护岸和航道治理工程替代材料的理论和方法。研究尾矿固废-激发剂-胶材多元组分胶结理论与生态固化机理，固废胶结护岸体系有害物质逸出机制与控制阈值；研究新型固废生态胶结体的物理力学特性及耐久性演化规律；研究固废生态胶结体的生物相容特性与改善机理；建立固废生态胶结护岸及河道治理新型材料标准体系；提出尾矿库涉水生态风险评估方法。



29. 长江下游疏浚土固化技术及加固特性多尺度研究（申请代码 1 选择 E08、E09 的下属代码）

以长江下游典型疏浚土为研究对象，开展固化剂配方、固化土宏观特性、固化土微观特性、固化剂应用等研究，揭示疏浚土固化剂的固化机理并建立固化土宏观特性预测模型、三轴本构模型、分子动力学模型和细观力学模型，研发适用于长江下游疏浚土的固化剂及掺量等，为长江下游疏浚土资源化利用提供技术支撑。

30. 长江上游水库消落带土壤侵蚀及生态利用研究（申请代码 1 选择 C03、D01、D07、E09 的下属代码）

开展长江上游水库土质消落带侵蚀动力特征及时空分布格局分析，揭示极端水陆周期交替变化下水库消落带土壤-植被特征演变规律，系统研究复合营力耦合作用下的消落带土壤侵蚀过程机理。提出基于消落带利用进行生物资源质量及生态价值评价的方法，提出消落带分层生态治理和生态修复的方案。

31. 基于侵蚀动力过程的长江经济带水土流失过程模拟研究（申请代码 1 选择 D01、D07、E09 的下属代码）

围绕长江经济带水土流失过程，以陆域坡面为产沙起始，以小流域为输沙计算单元，厘清坡面侵蚀产沙与小流域泥沙输移之间的关系；以长江经济带区间主要支流为输沙统计单元，阐明主要支流的泥沙来源与沿程输移特征；系统分析长江经济带区间引起土壤侵蚀的能量汇聚过程及能量时空分布；建立基于动力过程的长江经济带区间产输沙预报模型。

二、申请注意事项

(1) 申请人应当具有高级专业技术职务（职称）。

(2) 申请人同年只能申请 1 项长江水科学研究联合基金项目。

(3) 申请书资助类别选择“联合基金项目”，亚类说明选择“重点支持项目”，附注说明选择“长江水科学研究联合基金”。申请代码 1 应按本《指南》要求选择，申请代码 2 根据项目研究内容资助选择相应的申请代码。

(4) 申请书正文开头应首先说明申请本联合基金中的重点支持项目相应的研究方向名称，如：[本申请针对“重点支持项目”-“长江流域灌区水循环规律与节水减排效应研究”撰写，……。]，以便评审专家清楚了解申请人所针对的研究题目和内容。

(5) 本联合基金面向全国，公平竞争。对于合作研究项目，应当在申请书中明确合作各方的合作内容、主要分工等。重点支持项目合作研究单位的数量不得超过 2 个。

(6) 申请项目应当符合本《指南》的资助范围与要求。项目名称、具体研究方案、研究内容和目标等由申请人提出，要求申请人按照重点支持项目申请书撰写提纲撰写申请书。如果申请人已经承担与本联合基金相关的国家其他科技计划项目，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。

(7) 资助项目取得的研究成果，包括发表论文、专著、研究报告、软件、专利及获奖、成果报道等，应当注明得到国家自然科学基金委员会-中华人民共和国水利部-中国长江三峡集团有限公司长江水科学研究联合基金项目资助和项目批准号或作有关说明。自然科学基金委与水利部、中国长江三峡集团有限公司共同促进项目数据共享和研究成果的推广和应用。



长按或扫一扫关注“科奖中心”

获取一手资讯,科技\奖励\人才\国自然



联系方式

国家自然科学基金委员会计划局

地 址: 北京市海淀区双清路 83 号

邮 编: 100085

联系人: 雷 蓉 刘 权

电 话: 010-62328484, 62326872

电子邮件: leirong@nsfc.gov.cn

liuquan@nsfc.gov.cn

中华人民共和国水利部国际合作与科技司

地 址: 北京市西城区白广路二条 2 号

邮 编: 100053

联系人: 张景广 田庆奇

电 话: 010-63202385, 010-63202386

电子邮件: zhangjg@mwr.gov.cn

tianqq@mwr.gov.cn

中国长江三峡集团有限公司科技与信息部

地 址: 北京市海淀区玉渊潭南路 1 号

邮 编: 100038

联系人: 张 丽 向 欣

电 话: 010-57081684, 010-57081691

电子邮件: zhang_li6@ctg.com.cn

xiang_xin@ctg.com.cn



长按或扫一扫关注“科奖中心”

获取一手资讯,科技\奖励\人才\国自然



智能电网联合基金

智能电网联合基金由自然科学基金委和国家电网有限公司共同设立，旨在发挥国家自然科学基金的导向作用，促进产学研结合，吸引和调动社会优势科技资源开展面向国家能源战略需求的基础前沿技术研究，提升我国电力工业的自主创新能力和核心竞争力。

2020年度智能电网联合基金以集成项目和重点支持项目的形式予以资助，研究期限应填写“2021年1月1日至2024年12月31日”。其中，集成项目资助期限为4年，直接费用平均资助强度约为1200万元/项；重点支持项目资助期限为4年，直接费用平均资助强度约为260万元/项。

一、集成项目

申请人可选择下列2个研究方向中的任意一个提出申请，自主确定项目名称、研究方案等，细化研究内容。

1. 研究方向一：含高比例电力电子装备的电力系统大扰动稳定和连锁故障演化基础理论

技术领域：大电网规划与运行。

研究目的及意义：当电力系统发生故障等大扰动时，大量电力电子设备需要进行控制方式的切换，动态行为具有明显的条件切换特征，与机电过程主导的同步发电机等传统旋转装备差异较大。电力电子设备的切换控制特性对电力系统的动态行为影响很大，系统的核心数学描述由贯穿故障全过程的统一机电过程方程，转变为根据预设条件及系



统变量动态切换的分段控制过程和机电过程混合的混杂方程。系统的大干扰稳定机理发生变化，故障连锁演化过程愈加复杂。现有理论方法难以描述和分析包含大量切换控制行为的大扰动稳定问题及故障连锁演化过程，无法有效支撑含高比例电力电子设备电力系统的安全稳定运行。本项目致力于研究含高比例电力电子设备电力系统的扰动稳定机理和故障连锁演化规律，提出分析和控制方法，为电力系统的安全稳定运行提供理论支撑和技术保障。

科学目标：建立电力电子设备及其集群的切换控制数学模型；揭示切换控制影响下含高比例电力电子设备电力系统的扰动稳定机理，提出稳定性判据；揭示电力电子设备及其集群的动态行为对电力系统故障演化的作用机理及风险评估；提出扰动稳定控制及连锁故障阻断方法。

主要研究内容：

- (1) 电力电子设备及其集群的切换控制模型；
- (2) 含高比例电力电子设备电力系统的扰动稳定机理及稳定性判据；
- (3) 含高比例电力电子设备电力系统的故障演化规律及风险评估；
- (4) 含高比例电力电子设备电力系统的扰动稳定控制及连锁故障阻断方法。

2. 研究方向二：广义负荷的智能认知与高效调控研究

技术领域：智能配用电。

研究目的及意义：负荷是智能电网和泛在电力物联网的基本组成部分，一方面电网需要对负荷可靠供电，另一方面负荷特性对电网运行具有重要影响。近年来，电网运行面临新的挑战：一是电源侧的新能源发电比例增加，导致电源的可控性下降；二是电网侧的受端城市电网空心化，导致电网的安全形势严峻；三是负荷侧的成分发生重要变化，导致负荷的复杂性显著升高。与此同时，电网面临新的机遇：一是负荷特性发生了重大变化，原来不可控的负荷变为部分可控。配电网变电站供给的区域统称为“广义负荷”，包含不可控负荷、分布式电源、可控负荷和分布式储能，后面两者是可控的；二是新技术不断涌现，如泛在电力物联网、负荷大数据、人工智能、5G 通信等。本项目致力于研究基于大数据、人工智能和 5G 等技术，认知“广义负荷”的特性，通过对可控负荷进行高效调控，实现源与荷的再平衡，提升空心化城市电网的安全运行水平。

科学目标：提出广义负荷成分尤其是柔性负荷的分析方法，揭示广义负荷的可观性与可控性，建立基于广义负荷的高效调度理论方法，构建基于广义负荷的安全控制框架体系和理论方法。

主要研究内容：

- (1) 基于大数据的广义负荷可观性研究；
- (2) 基于社会系统的广义负荷可控性研究；
- (3) 基于多市场主体的广义负荷高效调度研究；
- (4) 基于多网络融合的广义负荷安全控制研究。

二、重点支持项目

申请人可选择下列 17 个研究方向中的任意一个提出申请，自主确定项目名称、研究内容和研究方案等。



- (1) 面向电网调度的混合增强智能调控理论与方法；
- (2) 综合能源系统协同优化理论与方法；
- (3) 泛在电力物联网多类型用户特性分析与行为优化；
- (4) 泛在电力物联网 5G 通信与网络资源动态优化调配理论；
- (5) 泛在电力物联网环境下分布式能源利用随机博弈与优化；
- (6) 面向能源互联网优化运行的边云协同智能理论与方法；
- (7) 电力设备多参量传感和智能感知理论与方法；
- (8) 非侵入式用户用电行为精细化辨识和能效分析；
- (9) 竞争性售电市场基础理论与关键技术；
- (10) 含高比例分布式新能源的交直流电网协同控制与稳定运行；
- (11) 源-网-荷高度电力电子化后的短路电流分析理论与方法；
- (12) 交直流混联电网故障演化机理及新型保护原理；
- (13) 高压直流设备复合绝缘与性能调控；
- (14) 新型直流潮流控制器的调控基础理论与关键技术；
- (15) 高压真空断路器触头材料表面组织特性与耐烧蚀机理；
- (16) 高压交流电缆交联聚乙烯绝缘料流变行为与挤出理论；
- (17) 高储量室温固态储氢机制。

申请注意事项

1. 申请人应具有高级专业技术职务（职称）。
2. 申请人同年只能申请 1 项智能电网联合基金项目。
3. 智能电网联合基金面向全国，欢迎符合条件的科学技术人员按照本《指南》范围和要求提出申请。申请人应对我国能源电力领域的重要基础研究问题和实际需求有深刻理解，把握智能电网联合基金的定位，紧密围绕电网的实际问题和需求，凝练科学问题，聚焦研究方向，鼓励与国家电网有限公司系统单位联合申请项目。
4. 对于合作申请的研究项目，应在申请书中明确合作各方的合作内容、主要分工等。重点支持项目合作研究单位不得超过 2 个，集成项目合作研究单位不得超过 4 个。
5. 本联合基金申请书采用在线方式撰写，对申请人具体要求如下：
 - (1) 申请书正文开头应先说明申请本联合基金中集成项目或重点支持项目相应的研究方向名称，如：[本申请针对“重点支持项目” - (1) 面向电网调度的混合增强智能调控理论与方法]，以便评审专家清楚了解申请人所针对的研究题目和内容。
 - (2) 申请书中的资助类别选择“联合基金项目”，亚类说明选择“集成项目”或“重点支持项目”，附注说明选择“智能电网联合基金”；申请代码必须选择工程与材料科学部（E 开头）或信息科学部（F 开头）所属申请代码。以上选择不准确或未选择的项目申请将不予受理。
 - (3) 申请人应当按照联合基金集成项目和重点支持项目申请书的撰写提纲撰写申请书；如果申请人已经承担与本联合基金相关的国家其他科技计划项目，应当在报告正文



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。

(4) 资助项目取得的研究成果,包括发表论文、专著、专利、获奖及成果报道等,应当注明得到国家自然科学基金委员会-国家电网公司智能电网联合基金项目资助和项目批准号或作有关说明。项目形成的知识产权,由国家电网有限公司与项目承担方共有。如涉及国家电网有限公司有关生产和技术秘密,需经国家电网有限公司审查同意。

(5) 凡与国家电网有限公司系统单位联合申请的项目,由牵头或参与项目的国家电网有限公司系统单位负责在国家电网有限公司科技部备案,备案邮箱 jsc2@sgcc.com.cn, 邮件主题“2020 联合基金项目备案”。

联系方式

国家自然科学基金委员会计划局

地 址:北京市海淀区双清路 83 号

邮 编:100085

联系人:雷 蓉 刘 权

电 话:010-62328484, 62326872

电子邮件:leirong@nsfc.gov.cn

liuquan@nsfc.gov.cn

国家电网有限公司科技部

地 址:北京市西城区宣武门内大街 8 号

邮 编:100031

联系人:周 翔

电 话:010-66597859

电子邮件:jsc2@sgcc.com.cn



核技术创新联合基金

核技术创新联合基金由自然科学基金委和中国核工业集团有限公司共同出资设立，旨在发挥国家自然科学基金的导向作用，吸引和汇聚全国相关研究领域的优秀人才，加强面向国家核技术战略需求的基础前沿技术研究，推动核技术行业可持续发展和自主创新能力不断提升。

核技术创新联合基金 2020 年度接收以下 37 个方向的重点支持项目申请，直接费用平均资助强度 280 万元/项，资助期限为 4 年，研究期限应填写“2021 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日”。

1. 激光驱动的超短脉冲中子源特性（申请代码 1 选择 A05 的下属代码）

超热电子加速机制；中子源特性的理论模拟；超短脉冲中子的产生机制和诊断技术。

2. 重要轻核中子反应微观理论与实验（申请代码 1 选择 A05 的下属代码）

基于三体 Faddeev 方程的少体核反应计算方法；基于微观伽莫夫壳模型的轻核反应理论；关键轻核数据宏观积分实验。

3. 基于湍流 MHD 效应降低液态包层压降的物理机制研究（申请代码 1 选择 A05 的下属代码）

强磁场条件下磁流体湍流状态对管道内压降及流速分布的影响；利用湍流 MHD 效应降低压降的物理机理和方法。



4. 不稳定原子核反应机制的理论和实验 (申请代码 1 选择 A05 的下属代码)

不稳定原子核反应中破裂和转移机制; 不稳定核反应产物激发态的能级特性; 大立体角覆盖的探测器阵列技术。

5. 反应堆物理计算多目标智能优化方法及噪声分析 (申请代码 1 选择 A05 的下属代码)

反应堆堆芯大规模多目标组合优化方法; 复杂约束条件下反应堆整体屏蔽智能优化方法; 反应堆中子噪声动力学机理。

6. 固态堆芯高温热管传热及核热力耦合特性 (申请代码 1 选择 A05 或 E06 的下属代码)

动态几何条件下固态堆芯多物理场耦合分析方法; 高温热管传热特性; 固态堆芯核热力耦合特性。

7. 矩形容通道堆芯再淹没瞬态流动及传热特性 (申请代码 1 选择 A05 或 E06 的下属代码)

矩形容通道再淹没进程骤冷前沿和先驱冷却区域流型特征及演化规律; 近壁面固液汽三相微观行为对矩形容通道再润湿和骤冷特性影响; 矩形容通道再淹没传热过程关键物理模型及数值分析。

8. 核动力系统支承结构动态损伤机理及准零刚度减震降噪技术 (申请代码 1 选择 E05 的下属代码)

核动力系统支承材料动态韧脆及裂纹扩展机理; 核动力系统合金支承结构内爆机理; 准零刚度六自由度结构隔振技术。

9. 反应堆复合场下温度传感器损伤机理及容错机制 (申请代码 1 选择 A05、E02、E05 或 E13 的下属代码)

新型高温反应堆强中子、强伽马复合场下温度传感器损伤机理; 高温堆芯宽量程温度场构建方法; 基于神经网络的温度场数据容错机制。

10. 宽禁带半导体材料中杂质和缺陷对探测器性能的影响 (申请代码 1 选择 A05、E02 或 E13 的下属代码)

氮化硼材料中的缺陷对探测器性能的影响; 掺杂离子与缺陷对 (Ga/In) 掺杂氧化锌半导体发光的影响; (Ga/In) 掺杂氧化锌半导体的带电粒子辐照响应、表面光输出特性。

11. X 波段加速结构强流短脉冲束流稳定性 (申请代码 1 选择 A05 的下属代码)

强流短脉冲 X 波段加速结构束流动力学; X 波段加速结构的横向尾场抑制方法; 高梯度加速场稳定性。

12. 宇宙射线 μ 子探测与成像方法 (申请代码 1 选择 A05 的下属代码)

宇宙射线 μ 子与物质相互作用机理; μ 子射线在材料中的径迹研究; 时间符合与图像重建方法。

13. 高温气冷堆芯复杂传热研究 (申请代码 1 选择 A05 或 E06 的下属代码)

高温气冷堆球床堆芯高温辐射传热规律、机理及耦合特性研究; 高温气冷堆堆芯微观热传递规律、复杂多场传热体系的耦合机理及贡献、高温辐射热传递的特性、等效、测试方法和计算。



14. 粘弹性复合材料薄壳体动力学性能 (申请代码 1 选择 E05 的下属代码)

复合材料的粘弹性模型; 复合材料粘弹性圆管模态特性; 长时间高应力状态下复合材料粘弹性圆管的稳定性。

15. 耐事故燃料包壳表面涂层的界面行为和辐照损伤行为 (申请代码 1 选择 E01、E02 或 E13 的下属代码)

锆基包壳与涂层界面的稳定性、相容性和界面的物性; 中子辐照和热冲击对包壳涂层的热力学性能的影响; 涂层的辐照损伤行为和辐照稳定性; 多场耦合条件下位移损伤与氢氦协同效应的原位表征。

16. 陶瓷核燃料微尺度损伤机理及宏微观尺度性能 (申请代码 1 选择 E02 或 E13 的下属代码)

陶瓷核燃料宏观损伤随变形量而演化发展至破坏的动力学过程; 微观缺陷在损伤过程中的演变机理及损伤过程中微观物理机制; 在原子和分子的尺度模拟材料在不同加载条件下的微观过程和宏观响应。

17. Pb-Bi 基环境下高熵合金涂层制备及 Pb-Bi 基环境适应性研究 (申请代码 1 选择 E01 的下属代码)

铁素体/马氏体钢表面高熵合金薄膜的制备技术; 薄膜组织演化和强韧化机理; Pb 基环境下的膜基界面的结构特征与结合性能。

18. 压水堆棒束型燃料组件微动磨蚀机理及行为特性 (申请代码 1 选择 E05 的下属代码)

压水堆燃料棒与夹持结构的磨蚀机理; 燃料棒振动及其与夹持结构间相互作用的行为特性; 燃料棒微动磨蚀分析技术。

19. 铀矿勘查航空热红外高光谱岩性定量识别机理和方法 (申请代码 1 选择 D01、D02 或 D04 的下属代码)

不同时相航空热红外高光谱数据温度与发射率分离技术; 航空热红外高光谱二氧化硅、长石等矿物含量定量反演模型; 航空热红外高光谱岩性定量识别机理和方法。

20. 基于新型分离材料的放射性同位素分离机理 (申请代码 1 选择 B06 的下属代码)

新型分离材料的分离机理和功能修饰; 新型分离材料对 Lu-177 和 Yb-176 的吸附行为或作用机制; 新型分离材料对 Yb-176 和 Lu-177 的分离性能。

21. 新型配体在后处理溶液中萃取分离锕系、锶、铯等元素离子的性能与机理 (申请代码 1 选择 B06 或 E04 的下属代码)

硝酸介质中萃取分离锕系、锶、铯等元素离子的新型配体; 三价 Ln-An 组分离及相互分离新型配体。

22. 辐射致使放射性溶液组分电子得失的过程和机理 (申请代码 1 选择 B06 的下属代码)

放射性溶液相关组分分解率与吸收辐射剂量的数值关系及模拟; Re(Tc)、Ru 价态变化及种态分析; 后处理过程气液固三相中碘的价态与形态。



23. 玻璃熔体中锕系与关键裂变元素挥发或沉积行为研究 (申请代码 1 选择 B06 的下属代码)

易挥发元素在气、液/固两相分布及形态; 贵金属的团聚行为与形态; 镧系元素和过渡金属元素的分布与形态。

24. 新型固相分离材料分离锕系及裂变气体性能与机理 (申请代码 1 选择 B06 的下属代码)

MOF、COF 等先进材料对锕系和裂变产物元素分离的构效关系和机理; 二维层状纳米复合材料对锕系和裂变产物元素分离的构效关系和机理。

25. 多场耦合条件围岩裂隙水溶液迁移及传质机理 (申请代码 1 选择 D02 的下属代码)

多场耦合条件下围岩裂隙介质传质机理; 放射性核素在裂隙中的迁移机理。

26. CCD 与发光二极管等新型光电器件辐射损伤机理及判定方法研究 (申请代码 1 选择 A05 的下属代码)

CCD 在辐射环境下的位移损伤机理; CCD 在辐射环境下的损伤效应判定方法; 发光二极管在辐射环境下的位移损伤机理; 发光二极管在辐射环境下的损伤效应判定方法。

27. 放射性核素在环境中迁移的非平衡吸附机理 (申请代码 1 选择 D02、D03 或 D07 的下属代码)

不同环境中放射性核素种态变化; 不同种态放射性核素赋存介质非平衡吸附特性; 放射性核素非平衡模式迁移耦合模型。

28. 气载流出物中 C-14 和 I-129 在植物体的动态转移行为 (申请代码 1 选择 B06 的下属代码)

气载流出物中 C-14 和 I-129 在植物体的转移和吸收规律; C-14 和 I-129 在空气-植物体中转移的动态模型和关键参数。

29. 超铀核素在生物体内的代谢动力学和生物物理机制 (申请代码 1 选择 B06 的下属代码)

超铀核素在生物体内的代谢规律; 超铀核素的内照射生物物理机制。

30. 放射性气溶胶形成特征和行为规律 (申请代码 1 选择 B06 的下属代码)

工作场所超铀核素气溶胶产生机制及其粒径分布规律; 超铀核素气溶胶活度浓度测量新技术; 不同气象条件下 Cs (铯)、Sr (锶) 气溶胶沉降规律; Cs、Sr 气溶胶在植物体内的富集和迁移。

31. 长期低剂量辐射健康影响及生物学机制 (申请代码 1 选择 B06 的下属代码)

低剂量流行病学数据库建立与健康风险关联性分析; 低剂量辐射对血液系统或免疫系统的健康影响和机制研究。

32. 深部砂岩铀矿地浸采铀物理-化学流场耦合机理 (申请代码 1 选择 D02 或 D03 的下属代码)

深部砂岩铀矿石物化特性; 深部低渗透砂岩铀矿储层改造方法与机理; 深部砂岩铀矿地浸采铀浸出过程渗流场-弥散场-浸出场的耦合机理。



33. 铀-稀土共伴生、多金属矿选冶机理（申请代码 1 选择 D02 的下属代码）

铀-稀土共伴生多金属矿基因特性的测试与提取；影响矿物分选和浸出效果的因素及机理；多金属复杂浸出液中有用金属分离提取影响因素甄别及机理。

34. 砂岩型铀矿中氡垂向迁移机理（申请代码 1 选择 D02 或 D03 的下属代码）

砂岩型铀矿表层覆盖物中铀、镭、氡的赋存状态及分布规律；砂岩型铀矿中氡垂向迁移规律及表征异常形成机理。

35. 砂岩型铀矿铀及伴生元素垂向迁移机理（申请代码 1 选择 D02 或 D03 的下属代码）

砂岩型铀矿表层覆盖物中铀及伴生元素的赋存状态及分布规律；铀及伴生元素的垂向迁移机理、规律及表征异常的影响因素。

36. 3D 打印反应堆压力容器/燃料组件部件辐照损伤机制研究（申请代码 1 选择 E01、E04、E05 或 E13 的下属代码）

3D 打印反应堆压力容器/燃料组件部件在辐照过程中的损伤机制及缺陷演化规律；辐照缺陷对其力学、热力学性能的影响规律。

37. N36 铝合金塑性变形机理与加工性能研究（申请代码 1 选择 E04 或 E05 的下属代码）

塑性变形及热处理对 N36 铝合金带材织构与第二相的影响及作用机制研究；连续高速冲击下互溶关系、磨损规律及失效机制研究；N36 条带结构对冲制过程及工艺参数的影响机理研究。

申请注意事项

(1) 申请人应当具有高级专业技术职务（职称）。

(2) 申请人同年只能申请 1 项核技术创新联合基金项目。

(3) 本联合基金面向全国，鼓励申请人与中国核工业集团有限公司成员单位开展合作研究。对于合作申请的研究项目，应在申请书中明确合作各方的合作内容、主要分工等。重点支持项目合作研究单位的数量不得超过 2 个。

(4) 申请书中的资助类别选择“联合基金项目”，亚类说明选择“重点支持项目”，附注说明选择“核技术创新联合基金”；申请代码 1 必须按照本项目指南要求选择，申请代码 2 根据项目研究方向自主选择相应的申请代码。

(5) 申请书正文开头应先说明申请本联合基金中重点支持项目相应的研究方向名称，如：[本申请针对“重点支持项目”-“1. 激光驱动的超短脉冲中子源特性”撰写]，以便评审专家清楚了解申请人所针对的研究题目和内容。

(6) 申请项目应当符合本《指南》的资助范围与要求。项目名称、具体研究方案、研究内容和目标等由申请人提出，要求申请人按照重点支持项目申请书撰写提纲撰写申请书。如果申请人已经承担与本联合基金相关的国家其他科技计划项目，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。



(7) 申请项目获得资助后, 申请人及所在单位将收到签订“核技术创新联合基金资助项目协议书”的通知。申请人接到通知后, 应当及时与中国核工业集团有限公司基金办公室联系, 在通知规定的时间内完成协议书签订工作。

(8) 申请人可以向中国核工业集团有限公司基金办公室了解相关课题的需求背景和要求。

(9) 资助项目取得的研究成果, 包括发表论文、专著、研究报告、软件、专利、获奖及成果报道等, 应当注明得到国家自然科学基金委员会-中国核工业集团有限公司核技术创新联合基金项目资助和项目批准号或作有关说明。

联系方式

国家自然科学基金委员会计划局

地 址: 北京市海淀区双清路 83 号

邮 编: 100085

联系人: 雷 蓉 刘 权

电 话: 010-62328484, 62326872

电子邮件: leirong@nsfc.gov.cn

liuquan@nsfc.gov.cn

中国核工业集团有限公司科技质量与信息化部

地 址: 北京市西城区三里河南三巷一号

邮 编: 100822

联系人: 何庆鸾 赵 然

电 话: 010-69359622, 68555686

电子邮件: cxjj0929@163.com

zhaoran@cnnc.com.cn



NSFC-广东联合基金

自然科学基金委与广东省人民政府自 2016 年至 2020 年共同设立第三期联合基金（以下简称 NSFC-广东联合基金），旨在发挥国家自然科学基金的导向作用，吸引和汇聚全国优秀科学家，重点解决广东省及周边区域经济社会、科技战略发展的重大科学问题和关键技术问题，带动广东省科技发展和人才队伍的建设，提升在广东地区高等院校和科研院所的自主创新能力和国际竞争力，促进广东省经济和社会可持续发展。

NSFC-广东联合基金 2020 年度接收下述研究领域的重点支持项目或集成项目申请。其中，重点支持项目直接费用平均资助强度约为 300 万元/项，资助期限为 4 年；集成项目直接费用平均资助强度约为 1 400 万元/项，资助期限为 4 年。NSFC-广东联合基金面向全国，欢迎符合条件的科学技术人员按照本《指南》范围和要求提出申请。

一、集成项目

（一）面向南海的信息感知与通信融合光网络（智能信息处理与新一代通信领域，申请代码 1 选择 F05 的下属代码）

针对新型海底光缆网络开展新一代通信及信息感知的智慧型光缆研究，探索新型海底光缆通信机理及技术，扩展海底光缆传感及感知周围物理信息的能力，寻找在海底光缆传输系统中集成传感器的有效方法，研究海底复杂环境下光缆感知信息的原理、技术以及海底信号传输的技术，提出并实现传感信号与通信信号在光缆中高效复用传输的解



决方案，实现基于新型光缆传输技术在海洋通信及信息感知的应用，展示基于智慧光缆的大容量、保密光通信及传感集成系统，为掌握海底光缆网络大容量信息传输及感知海洋物理信息的核心技术并推向应用奠定基础。主要研究内容：

1. 基于海底通信光缆的物理状态感知及扰动场探测

探索利用现有海底通信光缆及网络，实现光缆物理状态感知及其周围扰动物理场探测的新方法，发展物理海洋信息高效传输与获取的新理论与新方法；研究基于现有海底光缆的分布式振动、温度、应变等物理状态信息综合感知方法，攻克长距离、高空间分辨率、高灵敏度、连续参数测量的海底光缆分布式探测技术，实现海缆物理状态监测、海底地震观测和海洋大型生物监测。

2. 海底光网络的光性能监测

研究低成本、快速的海底通信光缆光性能监测的方法，发展准确评估深海通信光缆的光功率、波长、色散性能监测技术；探索海底光网络光性能参数的变化机理与监测技术；研究基于盲估计和/或训练序列的光性能监测设备；研究光性能监测在海底光网络中的应用。

3. 海底高速混沌光通信关键器件与技术

研究基于海底光缆的高速混沌通信原理与系统设计，探索基于硬件加密的 Gbps 密钥产生及分发技术，研究大密钥空间的高速光收发模块的结构与设计。

4. 海底光缆空分复用系统中的信息传输、传感及信号处理

研究海底光缆的通信及传感信号的高速、大容量回传技术，研究海底智慧光缆的空分复用技术，分析支持大容量、长距离、低功耗、高灵敏及精度的通信传感公用光缆光纤技术，研究支持新型空分/模分通信传感融合系统的新光纤、新器件；研究针对新型空分/模分通信传感融合系统的数字信号处理技术。

本联合集成项目应同时包含上述 4 个研究内容，紧密围绕项目主题“面向南海的信息感知与通信融合光网络”开展深入和系统研究，研究成果应包括原理、方法、技术、器件以及专利等。

（二）面向应急防护的关键材料及基础科学问题研究（先进材料与智能精密制造领域，申请代码 1 选择工程与材料科学部的所属代码）

面向应急响应和公共安全的重大需求，开展应急防护关键材料的基础科学问题研究，发展基于纳米纤维素的高效过滤材料、生物质基吸附材料和多功能复合的纸基材料，探索材料防护效率提升、集成组装和循环再生的有效方法，揭示污染物在材料中的竞争抑制机制，建立材料的应用评价方法，解决应急防护关键材料的共性基础科学问题。主要研究内容：

1. 纳米纤维素过滤材料的制备技术与性能调控

研究面向核生化气溶胶的高效纳米纤维素过滤材料。探索纤维素的可控纳米化与表面调控方法，以及具有高过滤效率、低阻力的空气过滤材料制备方法，揭示纳米尺寸效应、滑流效应和堆积模式的机理，建立纳米纤维素复合材料对气溶胶的过滤理论和有效防护机制。



2. 新型吸附材料的构建及结构与性能的调控

研究面向化学毒气的生物质多孔炭高效吸附材料。探索生物质多孔炭材料微结构调控方法，研究多孔材料的表面修饰和界面调控原理、方法，阐明材料与有害气体的相互作用机制，突破提升吸附容量和吸附选择性的关键方法，建立材料对有害气体的吸附理论。

3. 应急防护纸基复合材料的制备及原位再生

集成上述研究成果，通过定向结构设计和现代工程技术，实现高效率、高选择性、高稳定性、长使用寿命纸基复合防护材料的制备。研究通过多层不同功能材料的集成组装，解决选择性和广谱防护的矛盾，实现功能统一的方法。探索纸基复合材料原位再生的有效途径，揭示污染物的原位解毒机制。

4. 多种污染物的竞争抑制机制与集成防护系统

研究应急防护应用中污染物种类、成分，以及多种污染物的竞争抑制关系对材料性能的影响，揭示污染物的竞争与抑制机制。开发模拟典型应急情况的试验用小空间污染物产生平台，在多种应用环境中，探索环境、材料与污染物的协同作用规律。

本集成项目应同时包含上述4个研究内容，紧密围绕项目主题“应急防护关键材料基础科学问题研究”开展系统和深入研究，研究成果应包括原理、方法、技术、材料与专利等。

二、重点支持项目

(一) 智能信息处理与新一代通信领域（申请代码1选择L05）

1. 流媒体与类脑智能处理研究（申请代码2选择信息科学部下属代码）

围绕流媒体与类脑智能处理、系统学习与决策等共性科学问题，从认知与信息处理角度探究复杂的人工智能问题解决方案，研究媒体安全、信息认知、系统决策等研究理论与方法。主要研究方向：

- (1) 视频感知及篡改检测理论；
- (2) 类脑信息认知与学习关键技术；
- (3) 系统智能决策理论与方法；
- (4) 大规模数据驱动的机器学习理论与方法。

2. 未来通信网络关键技术研究（申请代码2选择F01的下属代码）

针对5G及未来通信网络的高速、安全、高效等需要，研究下一代网络的网络技术、通信技术及信息处理技术等核心问题。主要研究方向：

- (1) 低时延高安全物联网技术；
- (2) 网络认知与移动计算理论；
- (3) 未来通信天线与组网关键技术。

3. 新一代信息处理技术（申请代码2选择F02或F06的下属代码）

围绕广东省在信息处理技术的需求，研究图形图像信息计算、群智网络系统、系统博弈与决策、网络智能分析与计算等新一代信息处理技术。主要研究方向：



- (1) 图感知与耦合计算关键技术；
- (2) 群智网络系统及信息安全技术；
- (3) 系统博弈与决策关键技术；
- (4) 智能计算与舆情分析方法及技术。

4. 机器感知、控制与决策（申请代码 2 选择 F06 的下属代码）

围绕智能感知、物联网及机器人等热点研究问题，展开机器人视听觉、机器系统优化决策等关键技术研究，提高广东省在智能制造、智慧医疗、海洋探索等领域研究优势，为促进产业升级提供理论支撑。主要研究方向：

- (1) 机器人视听觉感知与理解；
- (2) 无人机器系统中的优化决策理论与方法。

5. 光通信、海量存储及芯片技术（申请代码 2 选择 F01 或 F05 的下属代码）

针对信息感知、信息传输、信号感知、信息存储及智能芯片等核心问题及应用需求，开展相关的基础理论及关键技术研究，主要研究方向：

- (1) 高可靠、大范围信息感知技术；
- (2) 低损耗光纤制备及传感网络技术；
- (3) 低功耗、超高密度存储技术；
- (4) 新型高速安全智能芯片技术。

（二）先进材料与智能精密制造领域（申请代码 1 选择 L04）

1. 光电转换材料与新能源材料（申请代码 2 选择 E01、E02、E03 或 E13 的下属代码）

围绕新一代信息技术和新能源领域的发展需要，开展光电转换材料、高效氢能材料、电池材料以及器件的相关研究，建立新理论、新机制、新方法、新工艺，实现材料性能的全面提升。主要研究方向：

- (1) 氢能高效安全利用的材料基础；
- (2) 高效固态电池关键材料与界面调控机制；
- (3) 新原理光电转换材料与器件的前沿探索。

2. 高性能建筑材料/涂层材料（申请代码 2 选择 E01、E02、E03、E04、E08、E09 或 E13 的下属代码）

围绕粤港澳大湾区绿色建造、资源环境和海洋工程等领域的可持续发展需要，开展高性能绿色建筑材料、多功能涂层材料及生态节能制备技术等方面的基础与应用基础研究，建立构筑高性能和多功能绿色建筑/涂层材料的新方法、新理论、新机制及新技术。主要研究方向：

- (1) 固体废物复合地质聚合物高性能建筑材料及结构；
- (2) 水泥基 3D 打印建筑材料；
- (3) 新一代新型建筑涂层材料。

3. 生物医药材料（申请代码 2 选择 E01、E02、E03 或 E13 的下属代码）

围绕新一代生物医药材料在安全及环保特性的发展需要，深入开展替抗生物材料、



3D 打印组织再生医学工程材料、药物传输生物医药材料等研究，建立新理论、新机制、新方法、新工艺，实现材料性能的转型与提升。主要研究方向：

- (1) 新型替抗生物抑菌消毒材料；
- (2) 3D 打印生物凝胶类或硬质生物医药材料；
- (3) 药物传输与递送生物医药材料。

4. 高效精密制造（申请代码 2 选择 E05 的下属代码）

围绕航空航天、人工智能、无人驾驶汽车、大规模集成电路、节能与新能源等领域涉及的难加工材料及复杂特征零件，开展高精密、高效加工理论研究，重点揭示工艺、结构和性能的协同调控机制。同时，结合近年来先进制造领域的新技术需求，围绕多能场特种加工、表面强化、新型增材制造等工艺机理开展更深入研究。主要研究方向：

- (1) 难加工材料及复杂特征零件的精密/超精密加工机理；
- (2) 多能场特种加工与表面强化工艺机理；
- (3) 面向增材制造的新原理与新工艺。

5. 智能制造装备共性关键问题（申请代码 2 选择 E05 或 F03 的下属代码）

围绕高端制造领域亟须突破技术壁垒的智能制造装备（包括智能机器人），开展面向传动、传感、运动控制等功能的关键零部件的精密制造工艺机理及优化设计方法研究。同时，围绕智能制造系统的建模、仿真与运行优化方法，制造过程的智能感知和智能决策方法以及在线监测和故障诊断方法等开展深入研究。主要研究方向：

- (1) 智能制造装备关键零部件设计及制造理论与方法；
- (2) 智能制造系统优化算法及精准控制。

申请注意事项

- (1) 申请人应当具有高级专业技术职务（职称）。
- (2) 申请人同年只能申请 1 项 NSFC-广东联合基金项目。
- (3) 申请书资助类别选择“联合基金项目”，亚类说明选择“重点支持项目”或“集成项目”，附注说明选择“NSFC-广东联合基金”。申请代码必须按本《指南》要求选择。
- (4) 申请书正文开头应首先说明申请本联合基金中的“集成项目”或“重点支持项目”相应的研究方向名称，如：[本申请针对“重点支持项目”-智能信息处理与新一代通信领域（1）“视频感知及篡改检测理论”撰写，……。]，以便评审专家清楚了解申请人所针对的研究题目和内容。
- (5) 本联合基金面向全国，鼓励申请人与广东省境内具有一定研究实力和研究条件的高等院校或研究机构开展合作研究。对于合作研究项目，应当在申请书中明确合作各方的合作内容、主要分工等。重点支持项目合作研究单位不得超过 2 个，集成项目合作研究单位不得超过 4 个。
- (6) 申请项目应当符合本《指南》的资助范围与要求。项目名称、具体研究方案、研究内容和目标等由申请人提出，要求申请人按照重点支持项目申请书撰写提纲撰写申请书。如果申请人已经承担与本联合基金相关的国家其他科技计划项目，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。

(7) 资助项目取得的研究成果, 包括发表论文、专著、研究报告、软件、专利、获奖及成果报道等, 应当注明得到 NSFC-广东联合基金项目资助和项目批准号或作有关说明。

联系方式

国家自然科学基金委员会计划局

地 址: 北京市海淀区双清路 83 号

邮 编: 100085

联系人: 雷 蓉 刘 权

电 话: 010-62328484, 62326872

电子邮件: leirong@nsfc.gov.cn

liuquan@nsfc.gov.cn

广东省科学技术厅

地 址: 广州市越秀区连新路 171 号

邮 编: 510033

联系人: 段依竺 钟自然

电 话: 020-83163335, 83163835

电子邮件: duanyizhu@gdte.cn

zhongzr@gdstc.gov.cn



长按或扫一扫关注“科奖中心”

获取一手资讯,科技\奖励\人才\国自然



NSFC-云南联合基金

自然科学基金委与云南省人民政府 2018 年至 2022 年共同设立第三期联合基金（以下简称 NSFC-云南联合基金），旨在充分发挥国家自然科学基金的导向作用，吸引和集聚全国的优秀科技人才，围绕云南省及周边地区经济、社会、科技发展的重大科学问题和关键技术问题开展基础研究，带动云南省的科技发展和人才队伍的建设，提升在滇高等院校和科研院所的自主创新能力和国际竞争力，促进云南省经济和社会可持续发展。

NSFC-云南联合基金 2020 年度接收以下研究领域的重点支持项目申请，直接费用平均资助强度 240 万元/项，资助期限 4 年。NSFC-云南联合基金面向全国，欢迎符合条件的科学技术人员按照本《指南》范围和要求提出项目申请。

一、生物多样性保护领域（申请代码 1 选择 L06）

（一）生物多样性

针对云南及周边生物多样性热点地区的特色生物类群，开展物种、种群和生态系统多样性形成机制与适应性演化，资源保护以及生物入侵与生态安全的研究。

主要研究方向：

1. 云南重要生物资源的挖掘、评价和保护（申请代码 2 选择 C0101、C0206 下属代码或 C0409）

对云南区域具有特色的重要生物资源（如动物、植物、真菌、地衣、藻类、微生物等）多样性进行多层次、抢救性深度调查，以及资源挖掘和评价；开展特色生物类群重要基因功能及代谢产物研究，解析关键性状形成的分子机理和适应性演化机制；揭示和评价生物资源潜在应用价值，为重要生物资源的发掘、保护和利用提



供科学依据。

2. 云南生物多样性格局与动态（申请代码 2 选择 C031201）

立足中国云南-南亚东南亚以及云南山地生物多样性热点区域，以典型生物类群为研究对象，探究多样性形成和适应的时空历史、重要性状在物种及群体水平的发生过程及其对物种形成的影响，以及近缘种共存机制，揭示专化和泛化的互作网络结构对物种共存与分化的影响；从物种、谱系和功能性状等多个维度开展生物多样性梯度分布格局与维持机制、生物多样性对气候变化的响应机制、生物多样性与生态系统功能的关系研究，为我国西南以及西南跨境区域生态保护和管理以及“一带一路”南线建设提供科学依据。

3. 西南山地生物基因流对多样性发生和维持的影响（申请代码 2 选择 C031201）

围绕西南山地生物种群多样性的特征，运用多学科技术手段，分析异交、自交、混交和水平基因转移等导致的基因流对物种遗传多样性格局的影响，解析基因流对物种形成和适应的贡献，深入理解物种多样性发生和维持的机制，为区域物种多样性保护提供科学依据。

4. 外来入侵物种对云南生物多样性的影响及防控对策（申请代码 2 选择 C031302）

系统研究云南入侵生物的种类和范围、入侵途径及机理，探索入侵物种对生态系统的影响；建立入侵生物风险量化评估的指标体系及入侵风险预警图，为有效防控外来入侵生物和制定“一带一路”建设项目生物管控措施提供科学依据。

（二）农林生物资源

围绕云南社会经济发展需求，以重要农林生物资源为对象，围绕种质资源关键性状基因发掘与利用、有害生物防控、农林生态系统可持续发展、特色农林食品品质形成与调控机制等开展以下四个方面研究。

1. 云南重要（特色）农林生物资源关键性状基因发掘与利用（申请代码 2 选择 C1304、C1305、C1501、C1502、C1503、C1504、C1506、C1702 或 C1703 的下属代码）

围绕云南高原特色现代农业产业发展需求，以主要农作物（稻作、玉米、薯类、麦类、豆类、甘蔗、油菜等）、特色作物（茶叶、花卉、蔬菜、水果、坚果、咖啡、中药材、工业大麻等）、特色畜禽（猪、鸡、牛、羊等）与昆虫资源、微生物资源等为研究对象，开展重要性状及功能性成分相关基因挖掘、重要品质形成机制等研究，为云南高原特色农业产业发展提供理论依据和种质资源。

2. 云南农林重要有害生物成灾机理与防控策略（申请代码 2 选择 C1401、C1402、C1609、C1802 或 C1804 的下属代码）

以云南农林重要有害生物（真菌、卵菌、病毒、线虫、细菌、杂草、害虫，尤其是草地贪夜蛾、螟虫等）为对象，开展其对农林生态系统的致害机理、成灾减灾规律以及生物防控机理等研究；以严重危害动物健康的有害病原生物（非洲猪瘟、弓形虫、牛结核病、禽流感、蓝耳病、猪圆环病毒等）病原体为对象，开展其种群分布、传播流行、致病机制，以及其在动物与人之间互传机制的研究，为云南农林重要有害生物防控提供理论依据。

3. 云南重要农林生态系统功能及作用机制（申请代码 2 选择 C0306 的下属代码）

以云南重要农林生态系统为对象，明确作物、土壤、微生物等要素间互作对农



林生物资源生态适应性机制，解析根际微生物、化感物质、环境等因素与作物连作障碍形成的关系，探索多年生作物（果树、茶叶、橡胶、甘蔗、多年生稻等）免耕农田生态系统的环境效应及作用机制，为云南重要农林生态系统功能维持与修复提供理论依据。

4. 云南特色农林产品的品质形成与调控机制（申请代码 2 选择 C2005 的下属代码）

围绕云南地方特色农产品加工过程中的品质及风味形成、活性因子、功效发掘等问题，开展特色农产品加工过程中化学成分变化与风味形成、活性因子转化与调控、微生物变化与调控、食品安全控制的基础研究，为云南绿色食品产业发展提供理论依据。

二、资源与环境领域（申请代码 1 选择 L03，申请代码 2 选择地球科学部下属代码）

（一）云南优势矿产资源形成机制与资源开发的环境效应

主要研究方向：

1. 云南特色成矿理论与勘查新方法（申请代码 2 选择 D02 或 D03 的下属代码）

云南地质构造背景特殊，形成了独具特色的紧缺矿产、战略关键矿产为代表的大型-超大型矿床及相关的成矿系统。刻画特色成矿系统的普适性和独有性，揭示不同构造背景成矿系统的内部结构及其成因，建立深部矿产预测和勘查模型，为资源增储提供科学依据。

2. 云南矿产资源开发的环境效应及污染防治（申请代码 2 选择 D07 的下属代码）

以有色金属、磷矿为代表的矿产资源开发及其污染是影响云南生态环境的突出问题。把历史遗留的矿区环境问题与区域生态问题结合起来，研究典型矿区有毒有害金属元素、磷素流失的污染机理和生态效应，分析区域生态修复与污染防控的耦合机理，为矿区的污染治理提供理论指导。

（二）环境演变及其生态效应

主要研究方向：

1. 云南地球环境演变及其生物响应（申请代码 2 选择 D01、D02 或 D07 的下属代码）

云南地处青藏高原东南缘，地球环境演变决定了云南生物及其人地关系格局。研究过去全球环境变化，探索古环境变化及生物多样性格局、早期人类活动特点，为生物适应和人类社会应对全球变化提供科学依据。

2. 云南主要自然灾害发生机理、监测预警及防治（申请代码 2 选择 D02、D05 或 D07 的下属代码）

特殊的地质地理气候条件，导致云南自然灾害频发。研究气象灾害、洪涝、地震、滑坡泥石流及森林火灾等灾害的诱发因素、成灾机理、监测预警及防治，为云南减灾防灾提供科学依据。



（三）环境修复与治理

主要研究方向：

1. 云南农业生产过程的环境效应与调控（申请代码 2 选择 D01 或 D07 的下属代码）

云南有害元素高背景值问题突出，化肥农药使用管理滞后，农业生产面临严峻的环境安全问题。研究农田中有害元素迁移、富集的机理及环境效应，探究药肥使用及其环境影响，寻找不同农田生产过程及秸秆资源化利用的新途径。

2. 云南脆弱生态系统的生态恢复（申请代码 2 选择 D01 或 D07 的下属代码）

云南地处六大河流上游，是我国与南亚东南亚生态屏障的关键区。研究云南脆弱生态系统退化过程及其水环境效应，揭示不同恢复方式的环境主控因子和作用机制，为脆弱生态系统修复提供理论指导。

（四）云南重点生态环境问题及其对气候变化的响应研究

主要研究方向：

1. 云南主要流域生态系统服务功能及其维持机理（申请代码 2 选择 D01 的下属代码）

地处江河上游的云南，生态区位重要，生态系统服务功能突出，是维持区域及其关联地区经济社会发展的基础。研究云南生态系统的服务功能及其维持机理，分析河流上游生态建设对下游区域的生态贡献，为上游生态环境保护、构建生态补偿机制打下基础。

2. 云南生态系统对气候变化的响应与反馈（申请代码 2 选择 D01 或 D05 的下属代码）

在全球气候变化背景下，云南不同类型的森林生态系统呈现新变化。分析云南典型生态系统的水分变化特征及其生态效应，建立云南森林生态系统对全球变化的响应模式；研究云南主要森林生态系统的碳汇效应，揭示其对环境变化的响应机制，为碳减排决策提供科学依据。

三、矿产资源综合利用与新材料领域（申请代码 1 选择 L07）

以云南省优势矿产资源和典型二次资源绿色利用，以及新材料产业发展的重大需求为导向，围绕原理、方法和前沿科技开展基础或应用基础研究，解决关键科学问题。

（一）复杂有色金属矿产资源及二次资源绿色开发利用

主要研究方向：

1. 云南低品位共伴生资源的绿色选冶新方法研究（申请代码 2 选择 E04 的下属代码）

针对云南省低品位共伴生稀土、锡、铝、铜、铅锌矿产资源绿色开发的重大需求，开展复杂有色金属矿产资源绿色选冶新技术的基础研究，丰富绿色选冶新技术的基础理论，研发铝、铜、锡、铅锌及其共伴生特色有色金属绿色选冶新方法基础研究，为矿产资源的绿色开发利用提供理论和技术基础。

2. 云南选冶固体废弃物利用及无害化处理/资源化与源头减量化研究（申请代码 2 选择 E04 或 E10 的下属代码）

针对云南矿产资源领域产生的大量含有价金属及非金属废弃物回收利用的关键技术



问题,开展铝、铜、铅锌、锡、锗、硅选冶加工过程废弃物的资源化技术的基础研究,实现有价金属及其中间废弃物的回收利用,减少对环境的影响。

3. 云南省稀贵金属二次资源绿色高效利用研究(申请代码2选择E04的下属代码)

针对我国稀贵金属资源缺乏的难题,利用云南省稀贵金属二次资源回收的技术基础和产业优势,开展稀贵金属资源二次绿色回收的新原理、新工艺基础研究,为清洁、高效富集和提取稀贵金属提供理论和技术支撑。

(二) 新材料及器件

主要研究方向:

1. 新型能源材料及其器件的研究(申请代码2选择E01、E02、E03、E06或E13的下属代码)

利用云南省的优势资源,重点开展新型光电材料、新型能源电池材料、新型储能电极材料及其应用基础研究,重点解决材料设计与结构、光-热-电转换特性及其表面界面效应、温度稳定性等科学问题;提高能量转换及储能效率等性能。

2. 高性能多用途气敏传感材料及其器件的研究(申请代码2选择E01、E02、E03、E04或E13的下属代码)

结合绿色环保、污染气体检测和气敏传感器实用化的发展要求,揭示气敏传感器工作的微观机制,阐明材料结构对气体吸附、电子传输、气敏性能的影响规律,解决能同时检测多种有毒有害气体的高性能多用途传感材料及器件的关键科学问题,为实现有毒有害气体的高灵敏度、高选择性实时检测提供新方法、新材料和新器件。

3. 云南有色金属功能材料设计、制备和应用研究(申请代码2选择E01、E04或E13的下属代码)

针对稀贵金属电接触材料的设计和制备技术,开展电接触合金材料设计、热力学计算、相图构建等研究,获得材料成分-组织结构-工艺-性能的构效关系,建立材料参数数据库,为新材料的成分优化设计和关键制备技术提供理论指导。

4. 高强高导金属基复合材料的设计、制备及其应用研究(申请代码2选择E01、E02或E04的下属代码)

通过金属基复合材料的组元匹配相容性、结合特性和尺度、复合效应的基础研究,揭示复合材料界面结合机理与强韧化机制的内在关联,建立复合结构模型、制备过程中原位反应、固态相变的微观机制,揭示高强高导金属基复合材料的力学、电学性能与材料微观结构之间的构效关系。

四、人口与健康领域(申请代码1选择L02)

(一) 利用云南特色资源,针对人类重大疾病的活性物质发现与疫苗研发的基础研究

主要研究方向:

1. 基于云南特色生物资源的活性物质发掘、形成机理、结构优化、功能及作用机制研究(申请代码2选择H30的下属代码)

本方向强调多学科交叉和作用机制研究,新理论、新技术及新方法的应用,为新药



报批而开展规范化和制药工艺研究不属于资助范围。鼓励对活性分子与靶点特异相互作用机制为基础的结构功能、分子改造和作用机制的深入研究，重点关注具有较好前期研究基础的云南特色生物资源来源的天然活性产物。

2. 基于云南特色实验动物资源和跨境传播病原体开展创新性疫苗和候选药物的研究（申请代码 2 选择 H19 的下属代码）

将病原体进行传代培养，选育出安全有效的菌、毒株，确定免疫保护性抗原和毒力相关基因，为开发具有自主知识产权的创新疫苗奠定基础。优先鼓励利用云南独特的实验动物进行菌、毒株体内传代以及疫苗免疫保护性与安全性评价。鼓励前期研究基础较好的、产学研相结合的、针对影响人类健康的创新疫苗和新药的应用基础研究。

3. 云南重要民族医药和特色中药的有效性、物质基础及药理机制研究（申请代码 2 选择 H28 的下属代码）

强调在中医药含少数民族医药理论与实践指导下，运用多学科理念、方法、技术与手段进行跨学科协作研究。鼓励采用新技术、新方法诠释云南民族医药和特色中药的有效性。民族药重点资助云南省中药材及饮片标准的品种，民族医药单方、名方、验方及医院制剂等特色品种的深入基础研究，阐明其发挥药效的物质基础和药理药效机制。

4. 云南特色药用动植物保育及持续利用的研究（申请代码 2 选择 H28 的下属代码）

重点支持对云南道地动植物中药材开展引种、选育优良药材品种、建立其规范化种养殖技术、发现可替代资源，并进一步开展药用成分含量调控的新技术、新方法研究。

（二）云南地区高发病和重大疾病发病机制及防治研究

主要研究方向：

1. 云南地区高发病、地方病、遗传病、毒品成瘾与戒断研究（申请代码 2 选择 H 代码下对应系统疾病的申请代码）

针对云南高发性、地方性、遗传病、毒品成瘾与戒断，研究流行病学特征，发病机制，明确其发生发展的分子机理，发现关键性的治疗靶点、早期诊断标志物和预后因子、药物，开展从实验室到临床的转化医学研究。

2. 云南及跨境地区虫媒性热带病、重大感染性疾病发病机理及防治研究（申请代码 2 选择 H19 的下属代码）

本方向资助对严重危害云南省及东南亚、南亚次大陆的虫媒热带病与重大传染病开展发病机理和综合防治的基础生物学及基础医学研究；围绕与人密切接触的病原媒介生物，开展未知或新型病原体的发现研究。

五、南亚东南亚区域合作与可持续发展（申请代码 1 选择 G03 或 G04）

围绕云南省加快推进面向南亚东南亚辐射中心建设需求，聚焦与南亚东南亚区域实现“共商、共建、共享”的可持续发展，重点针对与南亚东南亚区域经济合作、科



技术创新，以及云南省承接产业转移、实现高质量发展等，开展基础性、前瞻性和交叉性研究。

主要研究方向：

1. 云南与南亚东南亚区域经济合作的关键问题与突破路径（申请代码 2 选择 G030901）

云南与南亚东南亚区域经济合作中的可持续发展问题及实现包容性增长的动力机制研究；云南与南亚东南亚绿色能源产业合作机制与可持续发展研究；云南与南亚东南亚绿色供应链的实施机制与协调优化路径研究。云南与南亚东南亚区域金融合作瓶颈问题及人民币区域化的实现机制与风险防范研究；云南与南亚东南亚国际产能合作模式与区域价值链提升策略研究。

2. 云南省承接产业转移中的政策、机制与路径研究（申请代码 2 选择 G030902）

在东部地区产业转型升级、产业转移扩散背景下，分析云南省与南亚东南亚在承接东部产业转移方面的竞争优势，研究云南省在产业基础、空间区位、发展环境等方面的比较优势动态转化及竞争优势重塑，研究云南承接东部产业转移存在的瓶颈、障碍和短板，以及补齐、优化的路径和政策支持体系；研究云南省承接产业转移的重点领域、承接方式及双向互动机制。

3. 云南深化面向南亚东南亚的科技合作机制研究（申请代码 2 选择 G0404 下属代码或 G0405）

针对云南面向南亚东南亚科技辐射与科技创新具有多国别、多维度融合等特点，研究双方科技合作基础与存在的问题；分析国别科技发展水平及规律、科技合作需求及影响因素，探索创新机制与合作路径；揭示科技成果跨国转化应用的规律与趋势，提出未来双方科技合作的重点领域，为云南面向南亚东南亚开展科技合作提供理论支撑。

申请注意事项

(1) 申请人应当具有高级专业技术职务（职称）。

(2) 申请人同年只能申请 1 项 NSFC-云南联合基金。

(3) 申请书资助类别选择“联合基金项目”，亚类说明选择“重点支持项目”，附注说明选择“NSFC-云南联合基金”。申请代码必须按本《指南》要求选择。

(4) 申请书正文开头应首先说明申请本联合基金中的重点支持项目相应的研究方向名称，如：[本申请针对“重点支持项目”-生物多样性保护领域“1. 云南重要生物资源的挖掘、评价和保护”撰写，……。]，以便评审专家清楚了解申请人所针对的研究题目和内容。

(5) 本联合基金面向全国，鼓励申请人与云南省境内具有一定研究实力和研究条件的高等院校或研究机构开展合作研究。对于合作研究项目，应当在申请书中明确合作各方的合作内容、主要分工等。重点支持项目合作研究单位的数量不得超过 2 个。

(6) 申请项目应当符合本《指南》的资助范围与要求。项目名称、具体研究方



案、研究内容和目标等由申请人提出，要求申请人按照重点支持项目申请书撰写提纲撰写申请书。如果申请人已经承担与本联合基金相关的国家其他科技计划项目，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。

(7) 资助项目取得的研究成果，包括发表论文、专著、研究报告、软件、专利、获奖及成果报道等，应当注明得到 NSFC-云南联合基金项目资助和项目批准号或作有关说明。

联系方式

国家自然科学基金委员会计划局

地 址：北京市海淀区双清路 83 号

邮 编：100085

联系人：雷 蓉 刘 权

电 话：010-62328484, 62326872

电子邮件：leirong@nsfc.gov.cn

liuquan@nsfc.gov.cn

云南省科技厅

地 址：昆明市北京路 542 号省科技大楼

邮 编：650051

联系人：张红云 杨伟辉

电 话：0871-63163187

电子邮件：ynkjcc@126.com



NSFC-新疆联合基金

自然科学基金委和新疆维吾尔自治区人民政府自 2016 年至 2020 年共同设立第二期联合基金（以下简称 NSFC-新疆联合基金），旨在贯彻全国科技援疆工作会议精神，充分发挥国家自然科学基金的导向作用，吸引和集聚一批扎根新疆的优秀科学家，推动新疆的科技发展和人才队伍建设，提升新疆高等院校和科研院所的创新能力，促进新疆经济和社会可持续发展。

NSFC-新疆联合基金 2020 年度接收以下研究领域的培育项目、重点支持项目、本地青年人才培养专项项目申请。其中培育项目直接费用平均资助强度为 60 万元/项，资助期限为 3 年；重点支持项目直接费用平均资助强度为 280 万元/项，资助期限为 4 年。本地青年人才培养专项项目支持在基础研究方面已取得突出成绩的新疆地区科学技术人员根据本《指南》范围自主选题开展创新研究。每个研究领域支持不超过 2 位 45 周岁以下的本地有潜力的青年人才，直接费用资助强度为 90 万元/项，资助期限为 4 年。NSFC-新疆联合基金面向全国，欢迎符合条件的科学技术人员按照本《指南》范围和要求提出项目申请。

一、农业、生物多样性与生物资源领域（申请代码 1 选择 L10）

1. 农业

(1) 新疆特色作物水分与养分需求规律及高效利用机制（申请代码 2 选择 C1510 的



下属代码);

(2) 新疆作物秸秆还田和畜禽有机肥替代化学养分的微生物转化机制(申请代码 2 选择 C1508 的下属代码);

(3) 新疆名优果蔬及畜禽产品贮藏、加工、流通过程中品质变化与调控机理(申请代码 2 选择 C2005 或 C2006 的下属代码);

(4) 新疆农业病虫害预测与防治(申请代码 2 选择 C1401、C1402、C1405 或 C1406 的下属代码)。

2. 生物多样性与生物资源

(1) 新疆有害生物入侵、扩散与迁移规律,监测预警与防控机制(申请代码 2 选择 C031302);

(2) 新疆特色生物资源遗传多样性、重要性状基因挖掘、抗逆机理与新种质创制(申请代码 2 选择 C1304 的下属代码);

(3) 新疆及中亚区域重要生物类群系统演化与分类(申请代码 2 选择 C0203 或 C0402 的下属代码);

(4) 荒漠土壤生物结皮的生物多样性及生态功能(申请代码 2 选择 C031201);

(5) 荒漠植物在干旱盐碱贫瘠环境下的多样性适应机制(申请代码 2 选择 C020406);

(6) 新疆特殊环境中微生物多样性(申请代码 2 选择 C0101 的下属代码)。

二、生态环境、水资源与矿产资源领域(申请代码 1 选择 L08)

1. 生态环境(申请代码 2 选择 D01 或 D07 的下属代码)

(1) 新疆土地荒漠化时空格局与驱动机制;

(2) 荒漠区重大工程的生态防护与退化荒漠植被的生态修复研究;

(3) 干旱区内陆河流域生态系统结构功能及生态过程;

(4) 新疆山区退化草地生态系统养分循环过程及其高效利用机制研究;

(5) 绿洲地下水污染解析与风险防控;

(6) 新疆城市污染物扩散环境与防控策略;

(7) 用水结构与灌溉方式改变对绿洲生态稳定性的长期影响识别;

(8) 新疆与毗邻地区人类活动对大型野生动物的影响及野生动物保护生物学研究;

(9) 新疆干旱区自然灾害发生机理及演变趋势。

2. 水资源(申请代码 2 选择 D01、D02 或 D07 的下属代码)

(1) 干旱区内陆河流域河-湖-库水系连通与水资源空间均衡配置;

(2) 绿洲间作系统灌溉效率及节水潜力;

(3) 干旱区荒漠河岸林植物-土壤-地下水纽带关系及互制机理;

(4) 面向生态系统服务的干旱区水权配置及其调控;

(5) 新疆农业高效节水灌溉地表水源泥沙处理机制。

3. 矿产资源(申请代码 2 选择 D02 或 D03 的下属代码)

(1) 新疆优势和关键矿产资源富集规律、原位分析和探测技术;

(2) 新疆重要矿集区大宗矿产成矿机制与深部找矿预测;



长按或扫一扫关注“科奖中心”

获取一手资讯,科技\奖励\人才\国自然



(3) 新疆重要成矿带关键金属成矿事件的岩浆-构造背景、解析与俯冲-增生成矿研究;

(4) 新疆页岩油成烃机理与赋存规律;

(5) 新疆急陡倾、弱胶结煤层成煤聚气机理;

(6) 遥感地球化学成矿元素反演和高精度探测新技术;

(7) 塔里木构造-岩相古地理重建与成矿环境解析。

三、矿产资源综合利用与新材料领域 (申请代码 1 选择 L07)

(1) 新疆煤定向加氢裂解技术基础 (申请代码 2 选择 E04 或 E06 的下属代码);

(2) 新疆砾岩油气藏储层特征与开发技术基础 (申请代码 2 选择 E04 的下属代码);

(3) 新疆中低阶煤层气开发关键技术基础 (申请代码 2 选择 E04 的下属代码);

(4) 新疆选冶固体废弃物无害化处理/矿产资源 (含二次资源) 高效利用 (申请代码 2 选择 E04 或 E10 的下属代码);

(5) 基于新疆矿物资源的纤维材料可控制备 (申请代码 2 选择 E02、E04 或 E13 的下属代码);

(6) 基于新疆菱镁矿资源的镁基功能材料制备 (申请代码 2 选择 E01、E02、E04 或 E13 的下属代码);

(7) 基于新疆煤的沥青基多孔碳材料制备 (申请代码 2 选择 E02 或 E13 的下属代码)。

四、信息安全领域 (申请代码 1 选择 L05)

(1) 基于超算的跨网络大规模多源数据实时分析方法研究 (申请代码 2 选择 F02 的下属代码);

(2) 面向社交网络虚假信息的检测与识别 (申请代码 2 选择 F02 的下属代码);

(3) 面向新疆地区的网络用户行为、态势分析和预测方法 (申请代码 2 选择 F02 的下属代码);

(4) 生物特征的非接触采集和识别方法 (申请代码 2 选择 F06 的下属代码);

(5) 基于多语言和视频图像的突发事件智能预警决策方法 (申请代码 2 选择 F02 的下属代码);

(6) 结合微表情的意图识别建模与分析 (申请代码 2 选择 F06 的下属代码);

(7) 新疆多语种文本内容分析方法 (申请代码 2 选择 F02 的下属代码);

(8) 基于 10 亿像素成像的大规模场景智能实时三维重建和解析方法 (申请代码 2 选择 F02 的下属代码);

(9) 人员密集区域的特定行为类脑边缘智能信息处理 (申请代码 2 选择 F06 的下属代码)。

申请注意事项

(1) 本联合基金重点支持项目和本地青年人才培养专项项目的申请人应当具有高级专业技术职务 (职称); 培育项目申请人应当具有高级专业技术职务 (职称) 或者博士



学位。

(2) 申请人同年只能申请 1 项 NSFC-新疆联合基金。

(3) 申请书资助类别选择“联合基金项目”，亚类说明选择“培育项目”、“重点支持项目”或“本地青年人才培养专项”，附注说明选择“NSFC-新疆联合基金”。申请代码必须按本《指南》要求选择。

(4) 申请书正文开头应首先说明申请本联合基金中的项目相应的研究方向名称，如：[本申请针对“重点支持项目”-矿产资源综合利用与新材料领域“1. 新疆煤定向加氢裂解技术基础”撰写，……。]，以便评审专家清楚了解申请人所针对的研究题目和内容。

(5) 新疆以外的省（自治区、直辖市）依托单位申请本联合基金培育项目和重点支持项目应当有新疆本地单位的参与，鼓励新疆的依托单位与其他省（自治区、直辖市）单位合作申请项目。对于合作研究项目，应在申请书中明确合作各方的合作内容、主要分工等。培育项目及重点支持项目合作研究单位的数量不得超过 2 个。

本地青年人才培养专项项目的申请人除具备本《指南》中规定的申请条件外，还应当具备以下条件：

- 1) 所在依托单位位于新疆维吾尔自治区境内；
- 2) 申请当年 1 月 1 日未满 45 周岁 [1975 年 1 月 1 日（含）以后出生]；
- 3) 保证资助期内每年在依托单位从事研究工作的时间在 9 个月以上。

本地青年人才培养专项项目主要考察申请人本人的学术水平及创新潜力，撰写申请书时不填写“主要参与者”。

(6) 申请项目应符合本《指南》的资助范围与要求。项目名称、具体研究方案、研究内容和目标等由申请人提出，要求申请人分别按照培育项目、重点支持项目和本地青年人才培养专项项目申请书撰写提纲撰写申请书。如果申请人已经承担与本联合基金相关的国家其他科技计划项目，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。

(7) 资助项目取得的研究成果，包括发表论文、专著、研究报告、软件、专利、获奖及成果报道等，应当注明得到 NSFC-新疆联合基金项目资助和项目批准号或作有关说明。

联系方式

国家自然科学基金委员会计划局

地 址：北京市海淀区双清路 83 号

邮 编：100085

联系人：雷 蓉 刘 权

电 话：010-62328484, 62326872

电子邮件：leirong@nsfc.gov.cn

liuquan@nsfc.gov.cn

新疆维吾尔自治区科技厅

地 址：乌鲁木齐市北京南路 40 号附 7 号

邮 编：830011

联系人：韩咏菊

电 话：0991-3838787

电子邮件：2534613211@qq.com



NSFC-河南联合基金

自然科学基金委与河南省人民政府自 2016 年至 2020 年共同设立第二期联合基金(以下简称 NSFC-河南联合基金),旨在发挥国家自然科学基金的导向作用,吸引和汇聚全国各地优秀科学家,解决河南省及周边区域经济、社会、科技战略发展的重大科学问题和关键技术问题,为河南地区吸引、培养和集聚一批一流的科技人才,逐步提升河南地区高等院校和科研院所的科技创新能力,推动河南经济社会可持续发展。

NSFC-河南联合基金 2020 年度接收以下研究领域的培育项目和重点支持项目申请。其中,培育项目直接费用平均资助强度为 50 万元/项,资助期限为 3 年;重点支持项目直接费用平均资助强度为 220 万元/项,资助期限为 4 年。欢迎全国符合条件的科学技术人员按照本《指南》范围和要求提出申请。

一、生物与农业领域(申请代码 1 选择 L15)

1. 重点支持项目

以河南主要农作物为研究对象,开展小麦营养品质、玉米产量与抗病、水稻光合作用、芝麻、花生等特色油料作物性状解析及农业害虫绿色防控等方面的基础研究;围绕畜禽健康养殖,开展家畜疫病致病与免疫机制研究;针对黄河滩涂区,研究土壤微生态平衡与健康机制。主要研究方向:

- (1) 小麦营养品质形成的分子基础(申请代码 2 选择 C130502);
- (2) 黄淮海地区玉米籽粒灌浆与脱水的调控机制(申请代码 2 选择 C130503);
- (3) 黄淮地区玉米广谱抗病基因克隆与遗传机制解析(申请代码 2 选择 C130503);
- (4) 水稻光合作用和高光效利用的分子机理(申请代码 2 选择 C130501);
- (5) 河南特色油料作物重要性状形成与调控的分子机制(申请代码 2 选择 C130505);
- (6) 农作物害虫对有毒物质的适应性/抗性机制(申请代码 2 选择 C1405 或 C1406 的下属代码);
- (7) 家畜重大疫病致病与免疫机制(申请代码 2 选择 C1803 或 C1805 的下属代码);
- (8) 黄河滩涂区土壤微生态平衡与健康机制(申请代码 2 选择 C0311 的下属代码)。

2. 培育项目(申请代码 2 选择生命科学部下属代码)

作物响应非生物逆境胁迫的生理及分子机制;小麦、玉米等粮食作物优良品质形成的分子机制;特色农产品营养、品质及活性成分作用机理和调控机制;豫南水稻重要品质性状基因挖掘及调控机制;动物源性人兽共患病的致病、免疫逃避机理;功能微生物资源开发与高效利用;河南地区生物多样性及其形成机制;食用菌优质高产机理;主要农产品采后生理、品质特征维持的机制;园艺作物果实品质形成与调控机制;重金属污染土壤综合防治与修复途径;农业生物灾害的成因、分子机制和绿色防控;植物发育过程的高通量表型分析。



二、人口与健康领域（申请代码 1 选择 L02）

1. 重点支持项目

围绕河南地区高发和重大疾病的发生、发展、诊断、治疗和预防，开展相关的基础及临床基础研究，以寻求治疗的新靶点、新药物和防治的新方案；围绕职业卫生与安全，研究铬暴露与肺癌发生及其机制。主要研究方向：

- (1) 食管癌变多阶段演进的分子机制（申请代码 2 选择 H16 的下属代码）；
- (2) 神经胶质细胞衰老在阿尔茨海默病发生和防治中的作用机制（申请代码 2 选择 H09 的下属代码）；
- (3) 心脏重构组蛋白表观遗传发病机制研究（申请代码 2 选择 H02 的下属代码）；
- (4) 非编码 RNA 分子网络调控糖尿病肾病的机制研究（申请代码 2 选择 H07 的下属代码）；
- (5) 淋巴瘤 CAR-T 治疗靶点的甄选及抗肿瘤作用研究（申请代码 2 选择 H08 的下属代码）；
- (6) 围手术期神经认知障碍的抑制性神经环路机制研究（申请代码 2 选择 H09 的下属代码）；
- (7) 慢性疼痛的长效蛋白质药物研究（申请代码 2 选择 H30 的下属代码）；
- (8) 职业铬暴露在肺癌发生中的机制研究（申请代码 2 选择 H24 的下属代码）；
- (9) 哺乳动物细胞高效表达系统的构建及分子机制研究（申请代码 2 选择 H30 的下属代码）。

2. 培育项目（申请代码 2 选择 H 代码下对应系统疾病的申请代码）

地方高发恶性肿瘤发病机制及其早期诊断；重大传染性疾病发病机制及其防控策略研究；重要致病细菌耐药机制与新型抗菌分子的基础研究；糖尿病继发血管或器官病变的机理与早期干预策略；神经发育障碍在精神分裂症发生发展中的作用及机制研究；生殖健康保障和重大出生缺陷防控中分子机制研究；器官衰老及损伤的修复与再生机制研究；药物治疗新靶点的发现及创新药物研究；基于分子影像学的诊断新方法与技术；豫产中药材保育和可持续利用研究；中医药治疗慢性重大疾病的机制研究。

三、新材料与先进装备制造领域（申请代码 1 选择 L04）

1. 重点支持项目

围绕河南特色和优势产业，开展二维材料、光折变材料、热电材料、储能材料和再生纤维等先进材料的设计、制备和性能表征研究，开展螺旋锥齿轮近净成形、注塑成型、复合加工理论及装备技术等相关基础研究。主要研究方向：

- (1) 二维 Mo、W 过渡金属化合物的设计及其绿色制备（申请代码 2 选择 E01、E02 或 E13 的下属代码）；
- (2) 离子液体法制备再生纤维（申请代码 2 选择 E03 或 E13 的下属代码）；
- (3) 螺旋锥齿轮近净成形（申请代码 2 选择 E05 的下属代码）；



- (4) 超大体积深腔壳体注塑成型（申请代码 2 选择 E03 或 E13 的下属代码）；
- (5) 全息成像有机光折变材料（申请代码 2 选择 E03 或 E13 的下属代码）；
- (6) MXene 基异质结构储能材料（申请代码 2 选择 E01、E02 或 E13 的下属代码）；
- (7) 难加工材料精密高效复合加工理论及装备技术（申请代码 2 选择 E05 的下属代码）；
- (8) 环保型热电材料的设计、制备和性能调控（申请代码 2 选择 E02 或 E13 的下属代码）。

2. 培育项目

基于河南优势资源的光电、热电与储能材料及器件；超材料、石墨烯等新材料的设计、制备与加工；生物医用、智能与仿生材料的制备科学与新技术；赤泥制备固碳凝胶材料的基础研究；（电、磁、力）辅助材料制备技术与改性机理；先进成形与增材制造装备技术研究；多载荷条件下材料及构件的可靠性与寿命；激光钎涂金刚石的机理研究；轨道交通用高质量金属结构材料研究；工业机器人精密驱动/传动系统新原理、新方法；磁悬浮电机的拓扑新结构及其控制方法；河南矿产资源的保护性开发与环境效应研究。

四、化学领域（申请代码 1 选择 B01~B08）

1. 重点支持项目

面向河南需求，开展水质净化、可见光催化、硫属钼钨基过渡金属材料、光电分子设计、锂液流电池，以及人工酶催化机理等相关领域基础研究。主要研究方向：

- (1) 工业废水污染物去除研究（申请代码 2 选择 B08 或 E10 的下属代码）；
- (2) 可见光有机催化（申请代码 2 选择 B01 的下属代码）；
- (3) 钼钨金属硫属化合物能带结构调制与性能优化（申请代码 2 选择 B05 的下属代码）；
- (4) 基于新结构芳杂环分子的设计合成与光电性能研究（申请代码 2 选择 B01 或 B05 的下属代码）；
- (5) 锂液流电池离子传递-反应耦合及调控机制（申请代码 2 选择 B05 的下属代码）；
- (6) 人工酶催化反应机理的理论研究（申请代码 2 选择 B03 的下属代码）。

2. 培育项目（申请代码 2 选择 B01~B08 的下属代码）

新型光电催化材料制备与性能研究；功能导向新型化合物的设计、合成及性能研究；绿色化学介质的制备及性能研究；高能电池相关化学材料的分子设计和作用机制；货币金属团簇材料构筑与性能研究；新型硼基材料的合成及应用研究；惰性化学键的活化及利用新策略；有机功能分子的绿色可持续合成；新型核苷类似物的设计、合成及性能；非天然碱基密码的化学生物学；电子垃圾与废弃化学品等资源绿色利用研究。

申请注意事项

- (1) 本联合基金培育项目申请人应当具有高级专业技术职务（职称）或者具有博



士学位，所在依托单位必须位于河南省境内。重点支持项目申请人应当具有高级专业技术职务（职称），面向全国，河南省以外的依托单位申请项目应当与河南省境内单位合作。对于合作申请的研究项目，应在申请书中明确合作各方的合作内容、主要分工等。培育项目及重点支持项目合作研究单位数量不得超过2个。

(2) 申请人同年只能申请1项NSFC-河南联合基金。

(3) 申请书正文开头应首先说明申请本联合基金中的重点支持项目或培育项目相应的研究方向名称，如：[本申请针对“重点支持项目”-生物与农业领域“(1)小麦营养品质形成的分子基础”撰写，……。]，以便评审专家清楚了解申请人所针对的研究题目和内容。

(4) 申请书中的资助类别选择“联合基金项目”，亚类说明选择“培育项目”或“重点支持项目”，附注说明选择“NSFC-河南联合基金”；申请代码必须按本《指南》要求选择。

(5) 申请项目应当符合本《指南》的资助范围与要求。项目名称、具体研究方案、研究内容和目标等由申请人提出。要求申请人分别按照培育项目和重点支持项目申请书撰写提纲撰写申请书。如果申请人已经承担与本联合基金相关的国家其他科技计划项目，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) 资助项目取得的研究成果，包括发表论文、专著、研究报告、软件、专利、获奖及成果报道等，应当标注得到NSFC-河南联合基金项目资助和项目批准号或作有关说明。

联系方式

国家自然科学基金委员会计划局

地 址：北京市海淀区双清路83号

邮 编：100085

联系人：雷 蓉 刘 权

电 话：010-62328484, 62326872

电子邮件：leirong@nsfc.gov.cn

liuquan@nsfc.gov.cn

河南省科技厅

地 址：郑州市花园路27号

邮 编：450008

联系人：秦颖男 郭遂臣

电 话：0371-86535337, 65816266

电子邮件：hnslhjj@163.com



促进海峡两岸科技合作联合基金

自然科学基金委和福建省人民政府自 2016 年至 2020 年共同设立第二期促进海峡两岸科技合作联合基金，旨在发挥科学基金的导向作用，进一步吸引和聚集海峡两岸科学家开展科技合作，重点解决福建及台湾地区共同关心的重大科学问题和关键技术问题，带动人才队伍建设，提升海峡两岸经济区的科技创新能力，促进区域经济与社会的可持续发展。



长按或扫一扫关注“科奖中心”
获取一手资讯,科技\奖励\人才\国自然



促进海峡两岸科技合作联合基金2020年度接收以下研究领域的重点支持项目申请，直接费用平均资助强度约280万元/项，资助期限4年。促进海峡两岸科技合作联合基金面向全国，欢迎符合条件的科学技术人员按照本《指南》范围和要求提出申请。

一、农业领域（申请代码1选择L01）

1. 闽台特色植物功能成分生物合成、积累与调控的分子机制（申请代码2选择C0206的下属代码）

以闽台特色植物优异种质资源为对象，研究促进人体健康的功能成分（多糖、EGCG、茶多酚、胡萝卜素、花青素、白藜芦醇、熊果酸、萝卜硫素等）形成的影响因素、生物合成、运输积累与调控的分子机制，发掘关键基因，解析相关信号传导与遗传调控网络，为提升闽台植物功能成分育种提供理论基础与优异种质（基因）资源。

2. 闽台特色重要水产生物经济性状分子解析（申请代码2选择C1902的下属代码）

以闽台地区特色重要水产生物为研究对象，重点围绕品质、产量、抗病、饵料利用效率、生殖等经济性状，利用遗传学、组学、基因编辑等技术开展性状遗传基础解析，阐明性状形成的分子机理，发掘与性状相关的重要功能基因及调控元件，为分子育种提供科学依据。

3. 闽台特色经济动植物加工过程和品质调控的化学指纹图谱研究（申请代码2选择C2111的下属代码）

以闽台特色经济动植物（茶叶、畜禽、水产动物等）为研究对象，开展指纹图谱分析，研究与种质资源、闽台环境适应性、加工品质相关联的化学指纹特征图谱，揭示闽台环境、材料预处理与指纹图谱影响特色经济动植物产品加工过程和品质调控的化学基础。

4. 闽台重要作物高产优质性状及环境适应性形成的分子机理与种质创制（申请代码2选择C1305的下属代码）

以闽台重要作物为对象，研究与产量、品质、环境适应性相关性状形成的分子生物学基础，揭示调控这些性状的关键基因、信号通路及遗传调控机理，设计新型分子改良育种策略，创制高产、优质、适应性强的优良品系，为重要作物的区域种植提供理论依据与种质资源。

5. 闽台重要养殖动物主要病原的致病与宿主免疫保护机制（申请代码2选择C1802、C1803、C1804、C1805或C1906的下属代码）

以闽台重要养殖动物为对象，研究重要病原的致病机理，探讨病原的变异规律及逃逸宿主免疫的机制，揭示病原与宿主互作及动物抗病原感染的免疫保护机制，并开展闽台重要养殖动物病害防控技术的应用基础研究。

6. 闽台重要农作物重大病虫害传播、致害及防控基础研究（申请代码2选择C1401或C1402的下属代码）

以闽台地区重要农作物重大病虫害为研究对象，研究有害生物传播及致害的生物学基础，解析有害生物与寄主及传播媒介互作的分子机制，挖掘针对有害生物的有效抗性



基因、创制绿色农药，在此基础上构建生态防控策略，为海峡两岸重要农作物的绿色安全生产提供科学依据。

二、新材料与先进制造领域（申请代码 1 选择 L04）

1. 第三代半导体晶圆先进制造及其无损监测（申请代码 2 选择 E02、E05 或 E13 的下属代码）

针对宽禁带半导体材料晶体结构、半导体材料的本构关系，开展半导体材料多尺度、多物理场性能以及材料高效高精度去除机理、材料光电几何力学特性无损监测等方面应用基础研究，对 5G 通信、新能源汽车、航空航天等领域的高性能器件制备和应用具有重要战略意义。

2. 碳纤维构件与装备设计、制造与服役性能评价（申请代码 2 选择 E02、E03、E05 或 E13 的下属代码）

面向汽车、航空、船舶、机器人等领域碳纤维材质的零部件和装备制造，研究设计、制造与服役性能评价新原理新方法，揭示材料、制造和服役性能的关系与机理。

3. 混联数控机床轻量化设计与动力学特性（申请代码 2 选择 E05 的下属代码）

面向石材、木材复杂型面加工对“轻柔精快”型数控装备的需求，明晰混联机床设计参数与使役性能指标之间的映射规律，开展混联数控机床轻量化设计与高速切削稳定性研究。

4. 先进光电材料的设计、制备及其器件化（申请代码 2 选择 E01、E02、E03 或 E13 的下属代码）

开展非极性多孔氮化镓单晶、氮化铝与氧化镓薄膜衬底等材料研发，以及超宽禁带半导体材料的设计与制备；开展超短脉冲光纤激光光源材料、固体激光用单晶光纤、激光照明用微晶玻璃荧光体、激光防护用光限幅薄膜等材料与器件研究；开展高性能印刷发光晶体管、高稳定性钙钛矿纳米晶的制备及显示应用研究。

5. 新型燃料电池电极材料的设计制备和器件化（申请代码 2 选择 E01、E02、E06 或 E13 的下属代码）

开展氨燃料电池、氢燃料电池、有机燃料电池等电极材料的设计制备和器件化研究。

6. 新型环境净化催化材料的设计、制备和应用（申请代码 2 选择 E04、E06 或 E10 的下属代码）

开展基于固态前驱体合成的多孔二维催化材料的生长、组装与调控机制研究；开展不同催化组分调控和复合组装规律研究，揭示新型废水净化材料对含油、含酚废水降解净化的机理；开展二维废水净化材料活性组分的协同催化效应及与含油、含酚废水净化性能之间的构效关系研究，为新型环境净化材料的应用提供理论基础。

7. 微尺度结构件/柔性传感器/相变开关器件等精密制造基础（申请代码 2 选择 E02、E05 或 E07 的下属代码）

异型微尺度关键件超快激光制造和激光熔覆增材制造技术；新型生物相容性柔性材料的设计、结构调控与功能化、器件加工与医疗健康检测方面的应用基础研究；无机铁



电晶体材料的离子占位规律及其对外场的响应机制，物理场诱导的相变开关效应调控机理及应用研究。

8. 跨海大桥等重大设施关键结构件损伤破坏机制与状态检测技术（申请代码2选择E08、E09或E11的下属代码）

研究氯离子在混凝土中的赋存状态及其对金属材料的锈蚀作用；荷载与环境因素耦合作用下混凝土构件的力学损伤演变规律；跨海大桥等重大设施关键结构件损伤破坏机制与状态检测技术。

三、人口与健康领域（申请代码1选择L02）

1. 闽台地区消化系统及血液系统恶性肿瘤的流行病学、发病机制及诊疗技术研究（申请代码2选择H16或H08的下属代码）

针对闽台地区高发的胃癌、肝癌、胰腺癌、结直肠癌及血液恶性肿瘤，开展人群及临床流行病学调查，明确特异性病因；开展恶性肿瘤的病原生物学发病机制、侵袭转移及抗肿瘤药物耐药机制研究；开展新型肿瘤分子影像诊断技术研究；开展溶瘤及免疫治疗新技术研究。

2. 闽台地区高发的心血管疾病的发病机制及诊疗研究（申请代码2选择H02的下属代码）

针对闽台地区高发的心血管疾病，开展老年心血管疾病风险预测研究；针对罕见性心律失常或家族遗传性心律失常、心肌病以及主动脉夹层开展研究；针对房颤的发生、发展机制开展研究。

3. 闽台地区常见神经系统疾病的发病机制及诊疗研究（申请代码2选择H09的下属代码）

针对闽台常见的神经系统疾病，包括癫痫、认知功能障碍和脑卒中，结合临床标本的遗传病理检测、细胞水平的研究和动物模型的构建分析，揭示疾病的致病机制，探讨相关治疗药物出现副作用的原因；应用脑功能影像和脑网络、运动干预等方法，开发疾病的诊疗新策略。

4. 闽台地区高发传染病的发病机制及诊疗技术研究（申请代码2选择H19的下属代码）

5. 闽台地区特色药材及创新药物研究（申请代码2选择H28的下属代码）

开展闽台地区特色中药材的收集保护、种苗繁育、鉴定研究，为中药资源可持续利用提供依据；从闽台特色中药/植物来源的天然药物中筛选特色中药特有成分化合物，并进行靶点、药效、作用机制研究，为开发创新药物奠定基础。

四、资源和环境领域（申请代码1选择L03）

1. 闽台地区地质灾害成灾机制及监测预警与防控技术研究（申请代码2选择D02、D05或D07的下属代码）

针对闽台地区气象、地质条件等要素，开展极端降雨型、台风暴雨型地质灾害的地下水作用效应、成灾机理研究；构建降雨诱发的地质灾害的全过程仿真系统；开展地质灾害预警模型及灾害的快速处置技术，为闽台地区防灾减灾能力提升提供科学支撑。



2. 闽台地区海陆交互作用与海岸地貌演变及其环境效益（申请代码 2 选择 D01、D02 或 D06 的下属代码）

针对台湾海峡海陆交互作用、海岸动力地貌演变与沉积物收支过程、悬浮物颗粒迁移，开展沉积物收支平衡、悬浮物源汇、地下水要素、碳通量等研究，为海岸带生态修复和保护提供理论依据与技术支持。

3. 闽台地区海洋、大气、湖库典型污染物环境效益与修复及城市废弃物资源再利用（申请代码 2 选择 D01、D05、D06 或 D07 的下属代码）

针对闽台地区海洋、大气和湖库水源地的突出环境问题，研究典型/新兴环境污染物的迁移转化规律与环境效应，研发高效环境功能材料及环境修复技术。面向闽台地区生态环境治理和无废城市建设的重大技术需求，开展城市废弃物资源化利用的新模式、新途径研究，为区域生态环境修复提供理论依据与技术支持。

4. 台湾海峡水动力以及台风、风暴潮和降水的演变规律及其对全球变化的响应（申请代码 2 选择 D05 的下属代码）

针对台风、风暴潮、降水等海峡两岸的主要海洋、气象灾害，研究台湾海峡水动力变化、大气气溶胶分布及全球气候变化等，可揭示其演变规律并开展预报。该研究可为海峡两岸防灾减灾及应对全球气候变化提供重要的科学依据。

5. 台湾海峡森林碳、氮物质循环及其对全球变化的响应（申请代码 2 选择 D01 或 D05 的下属代码）

针对全球变暖和氮沉降波动趋势下，海峡两岸海洋和森林有机质、森林土壤的碳、氮循环的特征、过程和机理开展从景观、流域到生态系统多尺度的监测、遥感等研究。为全球变暖背景下，海峡两岸生态文明建设和可持续发展提供科学支撑。

6. 全球变暖趋势下台湾海峡水文循环、水安全与水污染控制（申请代码 2 选择 D01、D05 或 D07 的下属代码）

针对海峡两岸水循环、水资源分配发生重大改变，水安全形势面临严峻挑战的情景下，开展极端气候、水文过程及其对饮用水安全研究，为促进在全球气候变暖和人为活动加剧背景下，合理开发区域水资源和提升饮用水质量提供科学依据。

申请注意事项

(1) 申请人应当具有高级专业技术职务（职称）。

(2) 申请人同年只能申请 1 项促进海峡两岸科技合作联合基金。

(3) 申请书正文开头应首先说明申请本联合基金中的重点支持项目相应的研究方向名称，如：[本申请针对“农业领域” - (1) “闽台特色植物功能成分生物合成、积累与调控的分子机制”撰写，……]，以便评审专家清楚了解申请人所针对的研究题目和内容。

(4) 申请书资助类别选择“联合基金项目”，亚类说明选择“重点支持项目”，附注说明选择“促进海峡两岸科技合作联合基金”。申请代码必须按本《指南》要求选择。

(5) 本联合基金面向全国。所有申请项目中应当有台湾方面的科技人员参与，其中福建以外省份依托单位申请本联合基金还应当有福建省内单位的参与；鼓励福建省内依托单位与其他省份单位合作申请项目。对于合作研究项目，应在申请书中明确合作各方



的合作内容、主要分工等。重点支持项目合作研究单位的数量不得超过2个。

(6) 申请项目应当符合本《指南》的资助范围与要求。项目名称、具体研究方案、研究内容和目标等由申请人提出,要求申请人按照重点支持项目申请书撰写提纲撰写申请书。如果申请人已经承担与本联合基金相关的国家其他科技计划项目,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。

(7) 资助项目取得的研究成果,包括发表论文、专著、研究报告、软件、专利、获奖及成果报道等,应当注明得到促进海峡两岸科技合作联合基金项目资助和项目批准号或作有关说明。

联系方式

国家自然科学基金委员会计划局

地 址:北京市海淀区双清路83号

邮 编:100085

联系人:雷 蓉 刘 权

电 话:010-62328484, 62326872

电子邮件:leirong@nsfc.gov.cn

liuquan@nsfc.gov.cn

福建省科技厅

地 址:福州市北环西路122号

邮 编:350003

联系人:黄初升 陈 虔

电 话:0591-87861593

电子邮件:huangcs@fjkjt.gov.cn

chenqian@fjkjt.gov.cn



NSFC-山东联合基金

自然科学基金委与山东省人民政府自 2017 年至 2021 年共同设立第二期联合基金(以下简称 NSFC-山东联合基金),旨在发挥国家自然科学基金的导向作用,吸引和汇聚全国优秀科学家,聚焦推动山东半岛自主创新示范区和黄河三角洲农业高新技术产业示范区建设,围绕山东省及周边地区经济、社会、科技发展的重大科学和关键技术问题开展基础研究,带动山东省的科技发展和人才队伍建设,提升区域自主创新能力和国际竞争力,促进山东省经济和社会可持续发展。

NSFC-山东联合基金 2020 年度接收以下研究领域的重点支持项目申请,直接费用平均资助强度 300 万元/项,资助期限 4 年。NSFC-山东联合基金面向全国,欢迎全国符合条件的科学技术人员按照本《指南》范围和要求提出申请。

一、地球科学领域

1. 黄河三角洲盐碱地改良

土壤盐碱化是制约黄河三角洲高效生态农业发展的主要因素。围绕黄河三角洲盐碱地综合治理与利用,开展利用工程、农艺、生物和化学等技术手段改良盐碱地的机理与关键技术研究,为保障粮食安全、生态安全奠定地力基础。主要研究方向:

(1) 微生物改良盐碱土的过程与关键技术(申请代码 1 选择 D01、D06 或 D07 的



下属代码);

(2) 黄河三角洲区域盐渍土可溶物迁移机制、效应及调控技术研究(申请代码 1 选择 D01、D06 或 D07 的下属代码);

(3) 黄河三角洲盐碱地水-肥-盐一体化综合治理与技术模式研究(申请代码 1 选择 D01、D06 或 D07 的下属代码)。

2. 黄河三角洲湿地生态系统保护机制

黄河三角洲湿地具有重要的生态功能,但生态环境脆弱。围绕该区域资源开发利用以及生态环境保护,开展多尺度生态系统的研究,为黄河三角洲湿地的开发与保护提供科技支撑。主要研究方向:

(1) 黄河三角洲土壤污染生态修复机制研究(申请代码 1 选择 D01 或 D07 的下属代码);

(2) 黄河三角洲湿地退化与生态保护机制研究(申请代码 1 选择 D01、D06 或 D07 的下属代码);

(3) 黄河三角洲典型河口生态系统重构及其资源环境效应研究(申请代码 1 选择 D01 或 D07 的下属代码);

(4) 黄河三角洲土壤盐渍化遥感监测及预测图谱研究(申请代码 1 选择 D01 下属代码)。

3. 山东近海环境、生态与气候

围绕山东省近海海洋生态与环境保护、海洋开发的重大需求,深入研究海洋地质环境、近海生态系统演变及灾害防控,为山东近海生态环境保护与资源的合理开发提供科学支撑。主要研究方向:

(1) 山东海岸带和近海污染物的行为过程与环境效应(申请代码 1 选择 D06、D07 或 E10 的下属代码);

(2) 人类活动对海域环境与生态过程的影响与调控机制(申请代码 1 选择 D06、D07 或 E10 的下属代码);

(3) 山东海岸带及近海海域典型灾害发生与治理机制研究(申请代码 1 选择 D05、D06、D07、E08 或 E11 的下属代码);

(4) 山东海岸带及近海海洋工程环境效应(申请代码 1 选择 D06 的下属代码);

(5) 山东近海典型生态环境碳汇演化机制与增汇研究(申请代码 1 选择 D05、D06 或 D07 的下属代码);

(6) 地下水-海水相互作用及其水资源与环境效应(申请代码 1 选择 D06、D07、E09 或 E10 的下属代码)。

4. 山东特色矿产资源

山东省及其近海蕴含着丰富的矿产资源,具有广阔的发展空间。围绕山东近海金矿、地下卤水、油气等特色矿产资源的形成机理和高效、安全开采等,开展资源形成机理基础理论与勘探开发技术方面的研究,为资源的合理开发与产业发展提供科技支撑。主要研究方向:

(1) 山东特色矿产资源形成机制(申请代码 1 选择 D02、D03 或 D06 的下属代码);



(2) 山东特色矿产资源勘探与开采关键技术(申请代码1选择D02、D04或E04的下属代码)。

5. 海洋生物资源挖掘与利用

围绕山东海洋生物产业转型升级中的关键技术瓶颈问题,开发利用极地、大洋及深海海洋生物战略性资源,研制附加值高、具有自主知识产权的生物制品,带动山东乃至我国海洋生物资源高值化综合利用水平的整体提升。主要研究方向:

- (1) 海洋生物质高值化转化基础与应用研究(申请代码1选择D06的下属代码);
- (2) 海洋活性先导化合物发现及药物创制(申请代码1选择D06的下属代码);
- (3) 极端海洋环境微生物生命过程及资源利用(申请代码1选择D06的下属代码)。

6. 海洋环境监测技术

围绕复杂海洋环境下不同特性海洋环境要素对海洋观测提出的共性需求,针对“透明海洋”重大工程实施,发展适合于不同特性目标观测、信息提取及分析的新理论、新技术、新方法,开展相关关键核心技术研究。主要研究方向:

- (1) 面向“透明海洋”的新型海洋观测技术(申请代码1选择D01、D04、D05或D06的下属代码);
- (2) 深水养殖实时观测技术(申请代码1选择D06的下属代码);
- (3) 山东近岸海域生态环境实时在线监测技术(申请代码1选择D06的下属代码)。

二、工程与材料领域

1. 海洋环境材料

海洋环境下各类材料是进行海洋开发与保护的基础。围绕海洋环境下工程建设与资源开发对关键基础材料的需求,开展用于海洋工程装备、海洋工程建筑以及海洋监测、资源利用等不同用途的新材料设计、制备与应用基础研究,有效解决制约我国海洋装备研制和海洋工程开发、海洋资源利用过程中的材料瓶颈问题。主要研究方向:

- (1) 高性能金属材料及其海洋环境适应性(申请代码1选择E01或E13的下属代码);
- (2) 高耐久性海洋工程材料的设计及制备(申请代码1选择E01、E02、E08或E09的下属代码);
- (3) 海洋防腐防污材料及其应用(申请代码1选择E01、E02、E03、E08、E09或E13的下属代码);
- (4) 海水淡化用低压高效膜材料与组件(学科代码1选择E03或E13的下属代码)。

2. 海洋工程

复杂多变的海洋环境给海洋工程施工带来了巨大挑战。围绕山东省海洋工程施工的需求,开展海底隧道、海岸工程、深海平台中现代工程技术相关的应用基础研究。主要研究方向:

- (1) 海底隧道建设与运营安全技术(申请代码1选择E08、E09或E11的下属代码);
- (2) 海岸工程环境灾害及防灾减灾对策(申请代码1选择E04、E08或E11的下属代码);
- (3) 深海油气井筒高效构建与控制(申请代码1选择E04或E09的下属代码);
- (4) 海洋结构物安全性防护与修复关键技术(申请代码1选择E04、E08、E09或



E11 的下属代码);

(5) 黄海冷水团智能化大型养殖平台工程关键技术(申请代码 1 选择 E11 的下属代码)。

3. 海洋装备

海洋开发装备水平体现国家海洋开发的实力。围绕海洋油气开采、海洋可再生能源高效利用、海水淡化等对海洋装备的重大需求,开展关键共性技术的研究,为掌握海洋开发和海洋资源利用装备核心技术、突破自主化设计与制造瓶颈提供支撑。主要研究方向:

(1) 海洋油气开采平台关键技术(申请代码 1 选择 E04 或 E11 的下属代码);

(2) 面向深远海的运载与作业装备关键技术(申请代码 1 选择 E11 或 E12 的下属代码);

(3) 工业用水的海水淡化核心技术与装备(学科代码 1 选择 E05、E06 或 E09 的下属代码);

(4) 可再生海洋能捕获利用技术(申请代码 1 选择 E05、E06 或 E07 的下属代码);

(5) 船舶动力废气处理关键技术(申请代码 1 选择 E06、E11 或 E12 的下属代码);

(6) 水下航行器关键技术研究(申请代码 1 选择 E05、E11 或 E12 的下属代码);

(7) 海洋装备能源补给理论及关键技术(申请代码 1 选择 E07 下属代码)。

三、信息领域

1. 系统建模与控制

系统建模与控制是高效利用检/观测数据、实现数据驱动的核心。围绕海洋开发与保护、观测与计算应用中对系统建模与控制技术的重大需求,重点开展海洋生态环境建模分析、信息处理系统核心控制系统与算法和基于大数据、人工智能的应用基础研究,实现海洋观测与开发活动的智能化、精准化、实时化。主要研究方向:

(1) 海洋信息的分形理论分析及预报(申请代码 1 选择 F01 的下属代码);

(2) 水下作业机器人核心控制系统理论与技术(申请代码 1 选择 F03 的下属代码);

(3) 面向海洋领域应用的超算模型与关键算法(申请代码 1 选择 F02 的下属代码)。

2. 信息传感与交换

信息传感与交换技术是海洋仪器装备的核心技术部分。针对海洋监测、海洋仪器装备等方面的重大需求,开展海洋环境采集与传输等研究,为提升海洋装备技术水平、提高海洋观测能力提供科技支撑。主要研究方向:

(1) 海洋环境下新型传感器研制(申请代码 1 选择 F01 的下属代码);

(2) 水下装备数据采集与传输技术(申请代码 1 选择 F01 的下属代码);

(3) 复杂海洋地质环境信息探测技术(申请代码 1 选择 F01 的下属代码);

(4) 新型海洋通信网络的信道模型和关键技术(申请代码 1 选择 F01 的下属代码)。

3. 人工智能基础理论与关键技术

人工智能是实现智慧海洋技术革命的核心技术,在海洋领域有着广泛的应用空间,围绕海洋开发与保护、海洋观测、海上安全等开展大数据、人工智能的基础理论与关键技术研究,解决海洋经济发展和智慧海洋建设中的共性、关键性、前沿性问题,为海洋



产业转型升级、快速发展提供支撑。主要研究方向包括：

(1) 海洋领域大数据获取与处理关键技术研究（申请代码 1 选择 F02 或 F06 的下属代码）；

(2) 海洋开发与保护领域人工智能基础理论与关键技术（申请代码 1 选择 F06 的下属代码）。

申请注意事项

(1) 申请人应当具有高级专业技术职务（职称）。

(2) 申请人同年只能申请 1 项 NSFC-山东联合基金。

(3) 申请书资助类别选择“联合基金项目”，亚类说明选择“重点支持项目”，附注说明选择“NSFC-山东联合基金”。申请代码 1 必须按本《指南》要求选择。

(4) 申请书正文开头应首先说明申请本联合基金中的重点支持项目相应的研究方向名称，如：[本申请针对“重点支持项目”-地球科学领域“(1)黄河三角洲盐碱地改良”撰写，……。]，以便评审专家清楚了解申请人所针对的研究题目和内容。

(5) 本联合基金面向全国，鼓励申请人与山东省境内具有一定研究实力和研究条件的高等院校或研究机构开展合作研究。对于合作研究项目，应在申请书中明确合作各方的合作内容、主要分工等。重点支持项目合作研究单位的数量不得超过 2 个。

(6) 申请项目应当符合本《指南》的资助范围与要求。项目名称、具体研究方案、研究内容和目标等由申请人提出，要求申请人按照重点支持项目申请书撰写提纲撰写申请书。如果申请人已经承担与本联合基金相关的国家其他科技计划项目，应在申请书正文的“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。

(7) 资助项目取得的研究成果，包括发表论文、专著、研究报告、软件、专利、获奖及成果报道等，应当注明得到 NSFC-山东联合基金项目资助和项目批准号或作有关说明。

联系方式

国家自然科学基金委员会计划局

地 址：北京市海淀区双清路 83 号

邮 编：100085

联系人：雷 蓉 刘 权

电 话：010-62328484, 62326872

电子邮件：leirong@nsfc.gov.cn

liuquan@nsfc.gov.cn

山东省科技厅

地 址：济南市高新区舜华路 607 号

邮 编：250101

联系人：张 骏 王洪国

电 话：0531-66777026, 66777053

电子邮件：sdstcbr@shandong.cn



NSFC-深圳机器人基础研究中心项目

自然科学基金委与深圳市人民政府自 2016 年至 2020 年共同设立机器人基础研究中心项目（以下简称机器人中心项目），旨在发挥国家自然科学基金的导向作用，吸引和



长按或扫一扫关注“科奖中心”
获取一手资讯,科技\奖励\人才\国自然



汇聚全国机器人研究领域的优秀人才，共同解决机器人研究领域的前沿科学问题和关键技术问题，促进机器人产业健康快速发展。

机器人中心项目 2020 年度接收以下研究领域的集成项目或重点支持项目申请。其中集成项目直接费用平均资助强度约为 1 200 万元/项，资助期限为 4 年；重点支持项目直接费用平均资助强度约为 300 万元/项，资助期限为 4 年。机器人中心项目面向全国，欢迎符合条件的科学技术人员按照本《指南》范围和要求提出申请。

一、集成项目

(一) 3C 机器人关键部件和基础软件

以 3C 机器人关键部件和基础软件为研究目标，针对伺服驱动、视/触觉传感、末端执行以及智能控制等核心软硬件开展研究，构建 3C 机器人系统，实现微小/异形/柔性零部件快速准确装配，结构件/外观件高效打磨抛光等关键流程的示范应用。主要研究内容包括：

1. 电磁伺服驱动/微型驱动技术及部件

研究电磁复合构型，以及满足快速高精度低波动要求的高性能电磁驱动技术与部件；研究大行程微型驱动技术与部件，以及微型驱动器的高精平稳运动控制方法。

2. 高精度紧凑型三维视觉/触觉传感技术及部件

研究适应强扰动工况的高精度三维主动视觉传感方法与器件；研究柔性三维触觉阵列传感技术与器件。

3. 面向关键装配流程的末端执行技术及部件

研究关键装配流程的力学机理；面向狭小复杂工作空间约束下的典型手机装配场景，研究紧凑型智能化末端执行器及其操作方法。

4. 面向精密操作的智能控制方法及软件

研究能快速适应操作环境变化的高鲁棒性在线故障预测和修正方法，实现对 3C 精密装配过程的实时监测和校正；研究 3C 结构件/外观件精细打磨抛光的力/位混合控制理论与方法。

5. 3C 机器人系统集成和应用示范

完成软硬件系统集成，开展微小/异形/柔性零部件精密装配等关键流程示范应用，开展力控打磨抛光示范应用。

本集成项目应同时包含上述 5 个研究内容，紧密围绕 3C 机器人关键部件和基础软件开展深入系统的研究，形成创新成果及示范系统。

(二) 仿生感知、学习、作业及多机器人智能协同关键技术

围绕复杂环境下机器人智能协同高效作业的重大科学问题，开展复杂环境下视听觉协同感知及智能引导、自生长网络学习、仿人灵巧作业与安全控制、多机器人智能协同作业等相关基础研究，突破和解决制约移动仿生作业机器人发展的瓶颈问题，为机器人智能协同作业提供理论依据和方法支撑。主要研究内容包括：



1. 复杂环境下机器人视听觉协同感知及智能引导理论与方法

研究基于视听觉的多模态、动态信息融合理论与方法，实现复杂环境下机器人的高效鲁棒感知与引导。

2. 机器人快速学习及知识迁移理论与方法

研究融合任务特征约束的子网络快速生长以及多子网络数据融合与拼接方法，实现机器人的任务学习、知识积累与知识迁移。

3. 基于人体动力学特征的机器人作业规划与安全控制策略

基于人体动力学模型，研究人类动力学特性与机器人动力学特性间的复杂映射方法，构建仿人作业动作知识库，实现机器人仿人高效安全作业。

4. 多机器人智能协同作业理论与方法

研究多机器人动态编配、自主分布式决策理论，研究冲突消解和弱化信息条件下多机器人的智能协同作业与优化控制方法，实现多机器人智能协同作业。

5. 移动仿生作业机器人系统集成与智能协同应用验证

面向应急救援非结构环境及复杂任务场景，开发双足、四足等多类具备仿生感知学习与仿生作业特性的移动机器人系统，对多机器人智能协同开展应用验证。

本集成项目应同时包含上述5个研究内容，紧密围绕项目主题仿生感知学习，仿生作业及多机器人智能协同关键技术开展深入系统的研究，形成创新成果及示范系统。

（三）月基环境下保真取芯机器人系统

围绕探月工程重大任务，以月球矿产资源勘探开采、深化地月演化机制为目标，开展月基原位保真取芯关键技术及取芯机器人系统研究，实现月基环境下大深度（15~20米）保真取芯探矿。主要研究内容包括：

1. 月壤月岩模拟方法与基本物理力学特性

研究月壤、月岩的模拟原理、材料与方法，揭示其基本物理力学特征，实现月壤、月岩的多参量模拟与制备。

2. 月基大深度保真取芯原理及取芯机器人系统

研究月基特殊环境下保真取芯原理与原位环境精准控制方法，开发大深度保真取芯机器人系统，实现月基环境下大深度自掘式保真（保温、保压、保质、保湿、保光）取芯。

3. 月基保真取芯随钻随护机械装置

研究月基保真取芯钻进过程的护壁原理与技术，开发随钻随护智能机械装置，实现月壤、月岩的大深度完整连续取芯。

4. 月基岩芯保真存储方法及运输机器人系统

研究月壤、月岩原位保真封装存储方法，开发原位保真存储装置及岩芯运输机器人系统，实现月壤、月岩样品在月基环境下的保真封装及移位。

5. 月基模拟环境下保真取芯系统集成与展示

在月基环境模拟舱下进行月基大深度保真取芯系统集成与模拟，完成月基环境原位保真取芯、随钻随护及岩芯运输等验证与展示。

本集成项目应同时包含上述5个研究内容，紧密围绕项目主题“月基环境下保真取



芯机器人系统”开展深入系统的研究，形成创新成果及示范系统。

二、重点支持项目

1. 机器人基础零部件

面向机器人产业发展的需求，研究驱动器、控制器、传感器、末端执行器等基础零部件设计、制造中的科学问题与关键技术。主要研究方向包括：

- (1) 高性能机器人控制系统；
- (2) 机器人关节高精度角位移传感器；
- (3) 机器人三维视觉传感器；
- (4) 手术机器人末端执行器。

2. 机器人共性支撑技术

围绕机器人感知理解、人机交互、判断决策、执行控制等环节，研究机器人系统集成和应用所需的共性支撑技术与方法。主要研究方向包括：

- (1) 室外复杂视觉条件下的机器人感知与目标识别方法；
- (2) 机器人操作自主学习方法；
- (3) 柔性可穿戴传感与人机自然交互。

3. 工业机器人

围绕深圳市高新制造业的战略需求，研究高精度、智能化工业机器人关键技术，适应柔性、快速、精准的新型制造模式，推动工业机器人的普及。主要研究方向包括：

- (1) 精密加工机器人；
- (2) 精密装配机器人。

4. 医用服务机器人

围绕深圳市医疗服务、家庭服务等领域对智能机器人的广泛需求，重点研究各类型服务机器人关键技术。主要研究方向包括：

- (1) 智能化中医诊察机器人；
- (2) 专科型医用手术机器人；
- (3) 面向生物医学的微纳操作机器人；
- (4) 家用养老监护机器人。

5. 特种机器人

针对特殊条件下机器代替人作业的广泛需求，研究航空航天、海洋工程、能源电力、安防救灾等领域所需的机器人关键技术；面向前沿科学，研究软体、微型等新型机器人关键技术。主要研究方向包括：

- (1) 核电行业专用机器人；
- (2) 水下机器人；
- (3) 空间在轨装配机器人；
- (4) 狭小空间作业机器人；
- (5) 软体机器人；
- (6) 智能微型机器人。



申请注意事项

(1) 申请人具有高级专业技术职务（职称）。

(2) 申请人同年只能申请 1 项机器人中心项目。

(3) 申请书正文开头应首先说明申请本联合基金中的重点支持项目或集成项目相应的研究方向名称，如：[本申请针对“重点支持项目” - “1. 机器人基础零部件” - “(1) 高性能机器人控制系统”撰写，……]，[本申请针对“集成项目” - “1. 3C 机器人关键部件和基础软件”撰写，……]，以便评审专家清楚了解申请人所针对的研究题目和内容。

(4) 申请书中的资助类别选择“联合基金项目”，亚类说明选择“重点支持项目”或“集成项目”，附注说明选择“NSFC-深圳机器人基础研究中心项目”；申请代码必须选择工程与材料科学部（E 开头）或信息科学部（F 开头）所属代码。以上选择不准确或未选择的项目申请将不予受理。

(5) 机器人中心项目面向全国，深圳市以外的依托单位申请项目，应当与深圳市境内高等院校、研究机构或企业合作申请。对于合作研究项目，应在申请书中明确合作各方的合作内容、主要分工等。重点支持项目合作研究单位不得超过 2 个，集成项目合作研究单位不得超过 4 个。

(6) 申请项目应当符合本《指南》的资助范围与要求。项目名称、具体研究方案、研究内容和目标等由申请人提出，要求申请人按照重点支持项目或集成项目申请书撰写提纲撰写申请书。如果申请人已经承担与本联合基金相关的国家其他科技计划项目，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和联系。

(7) 资助项目取得的研究成果，包括发表论文、专著、研究报告、软件、专利、获奖及成果报道等，应当注明得到 NSFC-深圳机器人基础研究中心项目资助和项目批准号或作有关说明。

联系方式

国家自然科学基金委员会计划局
地 址：北京市海淀区双清路 83 号
邮 编：100085
联系人：雷 蓉 刘 权
电 话：010-62328484，62326872
电子邮件：leirong@nsfc.gov.cn
liuquan@nsfc.gov.cn

深圳市科技创新委员会
地 址：深圳市福中三路 C 区
邮 编：518035
联系人：黄 黎 文 莉
电 话：0755-86707141，86707104
电子邮件：huangli@szsti.gov.cn



国家自然科学基金

2020年项目指南

数学天元基金项目



由“科奖中心”公众号整理发布
来源：国家自然科学基金网站



数学天元基金项目

数学天元基金是为凝聚数学家集体智慧，探索符合数学特点和发展规律的资助方式，推动建设数学强国而设立的专项科学基金。数学天元基金项目支持科学技术人员结合数学学科特点和需求，开展科学研究，培育青年人才，促进学术交流，优化研究环境，传播数学文化，从而提升中国数学创新能力。2020年度数学天元基金项目主要资助以下5个类型。

1. 天元数学中心项目

天元数学中心项目以构建交流平台促进合作与研究为主旨，针对若干数学及其交叉领域或专题，通过多种形式的学术交流研讨活动，凝聚相关研究队伍，聚焦科学问题，深化国内外多领域专家间合作，培养青年学术骨干，引导年轻人进入学科前沿，促进数学与其他学科、数学各分支间的交叉融合，提升我国相关领域或专题的整体研究水平，形成优势研究方向，推动数学学科发展。

项目应立足大区域，面向全国，围绕数学及其应用的若干前沿领域和重要发展方向，组织、承担数学天元基金开展的各类学术活动，包含天元数学暑期学校项目和天元数学青年教师培训项目。项目名称应为“天元数学××中心”。申请书正文应包含项目的科学意义、内容范围、工作计划、工作基础、开展学术交流的条件，可能的协作单位及人员情况。

2020年度拟资助3项天元数学中心项目。其中1项项目资助期限为4年，资助强度约为1200万元；其余项目资助期限均为1年，每项资助强度约为300万元。

2. 天元数学交流项目

数学天元基金资助高水平的数学交流与研讨项目，旨在促进国内、国际数学家就研究前沿领域的热点问题展开深度交流与合作。每个交流研讨项目应邀请若干国际著名数学家和国内数学研究处于前沿的学者参加，以学术报告与自由讨论相结合的形式进行。

该类项目应由3~5位主要组织者组织实施，主要组织者须是本领域国际知名专家。项目由一位拥有中国国籍并全职在国内依托单位工作的主要组织者提交申请，并需每位主要组织者的书面同意。交流项目参加人员不超过



50人，时间为1周左右。

申请人自选领域或专题，拟定的项目名称应包含“天元数学交流项目”字样。申请书正文应包含项目的科学意义、内容范围、交流目的、具体日程、组织人员和参加交流人员初步名单。资助强度不超过30万元/项。

3. 天元数学访问学者项目

为促进中国数学研究水平的均衡发展，资助数学欠发达院校的优秀青年数学学者到国内相关领域领军学者处开展合作研究活动。此类项目希望利用接收单位良好的数学研究基础和条件，为国内数学欠发达院校培养青年学术骨干，带动他们开展高水平研究工作，进一步促进国内兄弟院校之间的深入合作和交流，提升我国数学研究的整体水平。

申报要求：

(1) 成对申请。申请须由访问学者与合作导师结对并各自提交申请书，在申请书中互相将对方作为合作人员，签字并加盖合作单位公章。数学欠发达地区、数学欠发达高校的访问学者应为有潜力的优秀年轻教师，访问学者出生日期限1981年1月1日以后；合作导师应为国内相关数学领域的领军人物，具有较大国际影响，与访问学者无师生关系；访问学者与合作导师不在同一城市工作。申请书内容应包括项目意义、研究内容、工作计划、工作基础等，结对项目的名称和申请代码需一致。访问学者资助期内在接收单位访问时间不少于9个月。

(2) 签署承诺书作为附件。派出单位和接收单位双方各自出具承诺书，并加盖依托单位二级单位公章。派出单位承诺书中明确承诺访问学者本项目访问期间待遇不变，脱产访问且不安排工作等事宜；接收单位承诺书中明确承诺访问学者本项目访问期间的工作和学习等保障，并在其访问期间对其进行切实管理和考核。

(3) 签署合作协议作为附件。访问学者和合作导师双方须就合作内容、经费支付及知识产权等问题达成一致，并签署合作协议。

(4) 合作导师同年至多只能申请一项该类项目。

资助强度：合作导师申请项目20万元/项，主要用于提供访问学者必要的生活和工作保障；访问学者申请项目10万元/项，主要用于补助访问学者派出单位及资助访问学者研究经费。

4. 天元数学专题讲习班项目/天元数学高级研讨班项目

天元数学专题讲习班面向研究生围绕某个学科专题开设系列课程，引导研究生进入学科前沿。要求内容既有基础课，又有专题课，有一定的规模，



时间 3 周左右。申请书中需明确提供教学大纲、教学内容和授课教师名单。

天元数学高级研讨班主要资助有较高水准、以优秀中青年数学学者为骨干的研究小组，瞄准国际数学主流的科学问题，围绕明确的主题，联合攻关，集中开展定期的研讨活动。项目执行后要求在期刊杂志上至少发表 1 篇有关该研究方向的综述文章，尽可能发表系列报告或论文。

项目资助强度 20 万元/项左右。

5. 数学文化与传播项目

该类项目资助数学传播类丛书/图书的出版，包括组织国内学者编写或翻译国外著作，旨在提高大、中、小学生学习数学的兴趣和社会公众对数学的了解；资助与数学文化、数学传播、数学教育及数学建模相关的全国有影响的期刊杂志的出版，提高办刊水平，扩大其在公众中的影响；资助由高等学校、研究机构、省级以上科协及数学学会组织的全国性重要数学传播活动。

数学天元基金项目在线申请的受理时间分为两个时间段：2020 年 3 月 1 日至 2020 年 3 月 20 日 16 时；2020 年 7 月 1 日至 2020 年 7 月 20 日 16 时。依托单位提交电子申请书后再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。

申请书资助类别选择“专项基金项目”，亚类说明选择“数学天元基金”，附注说明按照申请内容填写如上 5 类项目中的某一类。所有项目申请代码 1 均应选择数学学科申请代码。以上选择不准确或未选择的项目申请不予受理。数学天元基金项目资助期限一般不超过 1 年。

数学天元基金项目无间接费用，申请经费为直接费用。数学天元基金资助项目在执行中须标注“国家自然科学基金数学天元基金资助项目”。



国家自然科学基金

2020年项目指南

国家重大科研仪器研制项目



由“科奖中心”公众号整理发布
来源：国家自然科学基金网站



国家重大科研仪器研制项目

国家重大科研仪器研制项目面向科学前沿和国家需求，以科学目标为导向，资助对促进科学发展、探索自然规律和开拓研究领域具有重要作用的原创性科研仪器与核心部件的研制，以提升我国的原始创新能力。

国家重大科研仪器研制项目包括部门推荐和自由申请两个亚类。

国家重大科研仪器研制项目 2019 年度资助情况

金额单位：万元

分类	接收申请数	资助项数	直接费用	直接费用平均资助强度
部门推荐	48	3	19 990.08	6 663.36
自由申请	617	82	58 350.68	711.59

国家重大科研仪器研制项目的资助期限为 5 年，合作研究单位不超过 5 个。

一、申请条件

国家重大科研仪器研制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人员，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、申请方式与直接费用预算

1. 国家重大科研仪器研制项目（自由申请）申请人可通过依托单位自行申请。申请人填写的 2020 年度国家重大科研仪器研制项目（自由申请）直接费用预算不得超过 1 000 万元/项（不含 1 000 万元/项）。

2. 国家重大科研仪器研制项目（部门推荐）应当经以下项目组织部门推荐申请：教育部、中国科学院、自然资源部、工业和信息化部、生态环境部、农业农村部、国家卫生健康委员会、中国地震局、国家市场监督管理总局、中国气象局、中国工程物理研究院、中央军委装备发展部和中央军委后勤保障部。申请人填写的 2020 年度国家重大科研仪器研制项目（部门推荐）直接费用预算在 1 000 万元/项以上（含 1 000 万元/项）。



三、申请注意事项

(1) 申请人应当认真阅读本《指南》，按照国家重大科研仪器研制项目申请书撰写提纲撰写申请书。资助类别选择“国家重大科研仪器研制项目”，亚类说明选择“自由申请”或“部门推荐”，申请代码根据研究内容选择除管理科学部外的其他科学部申请代码。如申请人已经承担与本项目相关的科学基金其他项目或国家其他科技计划项目，应当在报告正文的“研究基础”部分列出并详述其中的区别与联系。

(2) 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）的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），以及科技部主管的国家重点研发计划“重大科学仪器设备开发”重点专项国家重大科学仪器设备开发专项项目总数限 1 项。

(3) 国家重大科研仪器研制项目实行成本补偿的资助方式，请申请人根据仪器研制的实际需要，客观、实事求是地申请研究项目资金。自然科学基金委将组织专家进行经费预算评审。



国家自然科学基金

2020年项目指南

国家自然科学基金申请代码



由“科奖中心”公众号整理发布
来源：国家自然科学基金网站



A. 数理科学部

A01 数学

A0101 数论

- A010101 解析数论
- A010102 代数数论
- A010103 数论应用

A0102 代数学

- A010201 群及其表示
- A010202 李群与李代数
- A010203 代数群与量子群
- A010204 同调与K理论
- A010205 环与代数
- A010206 编码与密码
- A010207 代数几何

A0103 几何学

- A010301 整体微分几何
- A010302 复几何与代数几何
- A010303 几何分析

A0104 拓扑学

- A010401 代数拓扑与微分拓扑
- A010402 低维流形上的拓扑
- A010403 一般拓扑学

A0105 函数论

- A010501 多复变函数论
- A010502 复动力系统
- A010503 单复变函数论
- A010504 调和分析与小波分析
- A010505 函数逼近论

A0106 泛函分析

- A010601 非线性泛函分析
- A010602 算子理论与算子代数
- A010603 空间理论

A0107 常微分方程与动力系统

- A010701 泛函微分方程

A010702 定性理论与稳定性理论

A010703 分支理论与混沌

A010704 微分动力系统与哈密顿系统

A010705 拓扑动力系统与遍历论

A0108 偏微分方程

A010801 几何、物理和力学中的偏微分方程

A010802 非线性椭圆和非线性抛物方程

A010803 混合型、退化型偏微分方程

A010804 非线性发展方程和无穷维动力系统

A0109 数学物理

A010901 规范场论与超弦理论

A010902 可积系统及其应用

A0110 概率论与随机分析

A011001 马氏过程与遍历论

A011002 随机分析与随机过程

A011003 随机微分方程

A011004 极限理论

A0111 数理统计

A011101 抽样调查与试验设计

A011102 时间序列与多元分析

A011103 数据分析与统计计算

A0112 运筹学

A011201 线性与非线性规划

A011202 组合最优化

A011203 随机最优化

A011204 可靠性理论

A0113 控制论中的数学方法

A011301 分布参数系统的控制



- 理论
- A011302 随机系统的控制理论
- A0114 应用数学方法**
- A011401 信息论
- A011402 经济数学与金融数学
- A011403 生物数学
- A011404 不确定性的数学理论
- A011405 分形论及应用
- A0115 数理逻辑和与计算机相关的数学**
- A011501 数理逻辑
- A011502 公理集合论
- A011503 计算复杂性与符号计算
- A011504 机器证明
- A0116 组合数学**
- A011601 组合设计
- A011602 图论
- A011603 代数组与组合矩阵论
- A0117 计算数学与科学工程计算**
- A011701 偏微分方程数值计算
- A011702 流体力学中的数值计算
- A011703 一般反问题的计算方法
- A011704 常微分方程数值计算
- A011705 数值代数
- A011706 数值逼近与计算几何
- A011707 谱方法及高精度数值方法
- A011708 有限元和边界元方法
- A011709 多重网格技术及区域分解
- A011710 自适应方法
- A011711 并行算法
- A02 力学**
- A0201 力学中的基本问题和方法**
- A020101 理性力学与力学中的数学方法
- A020102 物理力学
- A020103 力学中的反问题
- A0202 动力学与控制**
- A020201 分析力学
- A020202 动力系统的分岔与混沌
- A020203 运动稳定性及其控制
- A020204 非线性振动及其控制
- A020205 多体系统动力学
- A020206 转子动力学
- A020207 弹道力学与飞行力学
- A020208 载运工具动力学及其控制
- A020209 多场耦合与智能结构动力学
- A0203 固体力学**
- A020301 弹性力学与塑性力学
- A020302 损伤与断裂力学
- A020303 疲劳与可靠性
- A020304 本构关系
- A020305 复合材料力学
- A020306 智能材料与结构力学
- A020307 超常环境下材料和结构的力学行为
- A020308 微纳米力学
- A020309 接触、摩擦与磨损力学
- A020310 表面、界面与薄膜力学
- A020311 岩体力学和土力学
- A020312 结构力学与结构优化
- A020313 结构振动、噪声与控制
- A020314 流固耦合力学
- A020315 制造工艺力学
- A020316 实验固体力学
- A020317 计算固体力学
- A0204 流体力学**
- A020401 湍流与流动稳定性
- A020402 水动力学
- A020403 空气动力学
- A020404 非平衡流与稀薄气体流动
- A020405 多相流与渗流
- A020406 非牛顿流与流变学
- A020407 流动噪声与气动声学
- A020408 流动控制和优化
- A020409 环境流体力学
- A020410 工业流体力学
- A020411 微重力流体力学
- A020412 交通流与颗粒流



- A020413 电磁与多场耦合流体力学
- A020414 实验流体力学
- A020415 计算流体力学
- A0205 生物力学**
- A020501 组织与器官系统力学
- A020502 细胞、亚细胞、生物大分子力学
- A020503 仿生、生物材料与运动生物力学
- A0206 爆炸与冲击动力学**
- A020601 爆炸力学
- A020602 冲击动力学
- A03 天文学**
- A0301 宇宙学**
- A030101 宇宙学模型和参数、早期宇宙
- A030102 宇宙结构的形成和演化及观测宇宙学
- A030103 宇宙暗物质和暗能量
- A0302 星系和类星体**
- A030201 银河系
- A030202 星系形成、结构和演化
- A030203 星系相互作用和合并；活动星系核
- A0303 恒星与星际物质**
- A030301 恒星结构和演化与恒星大气
- A030302 变星和激变变星、双星和多星系统
- A030303 恒星形成与早期演化、星际介质和星际分子
- A030304 晚期演化和致密天体及其相关高能过程
- A030305 太阳系外行星系统
- A0304 太阳和太阳系**
- A030401 太阳磁场和太阳发电机
- A030402 太阳日冕物质抛射、耀斑、日珥和其他活动
- A030403 日震学和太阳内部结构；太阳黑子和太阳活动周期变化
- A030404 太阳系的起源和演化及太阳系中行星、卫星和其他小天体
- A030405 太阳爆发活动对日地空间天气的影响
- A0305 天体中基本物理过程的理论和实验**
- A030501 天文中基本物理过程和天体辐射过程的理论和实验
- A030502 实验室天体物理
- A0306 天体测量和天文地球动力学**
- A030601 天文参考系及星表
- A030602 相对论天体测量
- A030603 天文地球动力学及天体测量学的应用
- A030604 时间与频率
- A0307 天体力学和人造卫星动力学**
- A030701 人造天体、太阳系小天体、行星系统和恒星系统动力学
- A030702 N体问题、非线性和相对论天体力学
- A0308 天文技术和方法**
- A030801 光学、紫外和红外天文技术与方法
- A030802 射电、毫米波和亚毫米波天文技术与方法
- A030803 高能天体物理技术方法和空间天文技术与方法
- A030804 海量数据处理及数值模拟天文技术与方法
- A0309 中、西方天文学史**
- A0310 天文学同其他学科的交叉**
- A04 物理学 I**
- A0401 凝聚态物性 I：结构、力学和热学性质**
- A040101 固体结构和人工微结构



- A040102 软物质和液体的结构与性质
- A040103 凝聚态物质的力学、热学性质,相变和晶格动力学
- A040104 凝聚态物质的(非电子)输运性质
- A040105 薄膜和纳米结构的形成
- A040106 表面、薄膜和纳米结构的表征和分析
- A040107 表面、界面、介观系统、纳米系统的非电子性质
- A0402 凝聚态物性 II: 电子结构、电学、磁学和光学性质**
- A040201 块体材料的电子态
- A040202 强关联电子系统
- A040203 电子输运过程: 电导、光电导、磁电导
- A040204 表面、界面和低维系统的电子结构及电学性质
- A040205 介观系统和人工微结构的电子结构、光学和电学性质
- A040206 超导电性
- A040207 磁有序系统
- A040208 低维、介观和人工微结构的磁性
- A040209 介电、压电、热电和铁电性质
- A040210 凝聚态物质的光学和波谱学、物质与粒子的相互作用和辐射
- A040211 极端条件下的凝聚态物理
- A040212 量子计算中的凝聚态物理问题
- A040213 软物质、有机和生物材料的电子结构和物理
- A040214 生命现象中的凝聚态物理问题
- A040215 凝聚态物理中的新效应及其他问题
- A0403 原子和分子物理**
- A040301 原子和分子结构理论
- A040302 原子、分子、光子相互作用与光谱
- A040303 原子分子碰撞过程及相互作用
- A040304 大分子、团簇与特殊原子分子性质
- A040305 极端条件下的原子分子物理
- A040306 外场中的原子分子性质及其操控
- A040307 量子信息中的原子分子物理问题
- A040308 与原子、分子有关的其他物理问题
- A040309 冷原子分子物理
- A0404 光学**
- A040401 光的传播和成像
- A040402 信息光学中的物理问题
- A040403 光源、光学器件和光学系统中的物理问题
- A040404 纤维光学和集成光学中的物理问题
- A040405 光与物质的相互作用
- A040406 超强、超快光物理
- A040407 微纳光学与光子学
- A040408 量子光学和量子信息
- A040409 非线性光学
- A040410 光学材料中物理问题及固体发光
- A040411 激光光谱学及高分辨高灵敏光谱方法
- A040412 X 射线、红外、THz 物理
- A040413 光学在生命科学中的应用
- A040414 与光学有关的其他物理问题和交叉学科
- A0405 声学**
- A040501 线性与非线性声学



- A040502 水声和海洋声学及空气动力学
- A040503 超声学、量子声学 and 声学效应
- A040504 噪声、噪声效应及其控制
- A040505 生理、心理声学 and 生物声学
- A040506 语言声学、乐声及声学信号处理
- A040507 声学换能器、声学测量方法和声学材料
- A040508 信息科学中的声学问题
- A040509 建筑声学与电声学
- A040510 与声学有关的其他物理问题和交叉学科

A05 物理学 II

A0501 基础物理学

- A050101 物理学中的数学问题与计算方法
- A050102 经典物理及其唯象学研究
- A050103 量子物理及其应用
- A050104 量子信息学
- A050105 统计物理学与复杂系统
- A050106 相对论、引力与宇宙学

A0502 粒子物理学和场论

- A050201 场和粒子的一般理论及方法
- A050202 量子色动力学、强相互作用和强子物理
- A050203 电-弱相互作用及其唯象学
- A050204 非标准模型及其唯象学
- A050205 弦论、膜论及隐藏的空间维度
- A050206 非加速器粒子物理
- A050207 粒子天体物理和宇宙学

A0503 核物理

- A050301 原子核结构与特性研究
- A050302 原子核高激发态、高

自旋态和超形变

- A050303 核裂变、核聚变、核衰变
- A050304 重离子核物理
- A050305 放射性核束物理、超重元素合成及反应机制
- A050306 中高能核物理
- A050307 核天体物理

A0504 核技术及其应用

- A050401 离子束与物质相互作用和辐照损伤
- A050402 离子束核分析技术
- A050403 核效应分析技术
- A050404 中子技术及其应用
- A050405 加速器质谱技术
- A050406 离子注入及离子束材料改性
- A050407 核技术在环境科学、地学和考古中的应用
- A050408 核技术在工、农业和医学中的应用
- A050409 新概念、新原理、新方法

A0505 粒子物理与核物理实验方法与技术

- A050501 束流物理与加速器技术
- A050502 荷电粒子源、靶站和预加速装置
- A050503 束流传输和测量技术
- A050504 反应堆物理与技术
- A050505 散裂中子源相关技术
- A050506 探测技术和谱仪
- A050507 辐射剂量学和辐射防护
- A050508 实验数据获取与处理
- A050509 新原理、新方法、新技术、新应用

A0506 等离子体物理

- A050601 等离子体中的基本过程与特性
- A050602 等离子体产生、加热与约束
- A050603 等离子体中的波与不



- 稳定性
- A050604 等离子体中的非线性现象
- A050605 等离子体与物质相互作用
- A050606 等离子体诊断
- A050607 强粒子束与辐射源
- A050608 磁约束等离子体
- A050609 惯性约束等离子体
- A050610 低温等离子体及其应用
- A050611 空间和天体等离子体及特殊等离子体
- A0507 同步辐射技术及其应用**
- A050701 同步辐射光源原理和技术
- A050702 自由电子激光原理和技术
- A050703 束线光学技术和实验方法



B. 化学科学部

B01 合成化学

B0101 元素化学

- B010101 主族元素化学
- B010102 过渡金属元素化学
- B010103 稀土与锕系元素化学

B0102 无机合成

- B010201 无机固相合成
- B010202 无机溶液合成
- B010203 非常规条件下无机合成
- B010204 晶体生长化学
- B010205 纳米与团簇化学
- B010206 功能无机分子的设计与合成

B0103 有机合成

- B010301 新试剂与新反应
- B010302 活性中间体化学
- B010303 金属催化合成反应
- B010304 有机小分子催化
- B010305 不对称合成
- B010306 天然产物全合成
- B010307 功能有机分子的设计与合成

B0104 高分子合成

- B010401 聚合反应与方法
- B010402 离子聚合与配位聚合
- B010403 自由基聚合
- B010404 逐步聚合

B010405 高分子光化学与辐射化学

B010406 高分子精密合成

B0105 配位合成化学

- B010501 配位反应
- B010502 溶液配位化学
- B010503 功能配合物化学
- B010504 金属有机化学
- B010505 配位聚合物

B0106 超分子化学与组装

- B010601 组装基元
- B010602 非共价相互作用与组装方法
- B010603 动态共价键化学
- B010604 组装过程的动态调控
- B010605 超分子复合物与聚合物
- B010606 生命功能体系的组装

B0107 绿色合成

- B010701 生物催化与生物转化
- B010702 模拟酶与仿生合成
- B010703 光化学合成
- B010704 原子与步骤经济性反应
- B010705 可再生资源化学
- B010706 温和条件下的化学转化

B02 催化与表界面化学

B0201 催化化学

- B020101 催化基础与理论
- B020102 催化剂设计与制备



- B020103 多相催化
 B020104 均相催化
 B020105 团簇仿生催化
 B020106 光催化
 B020107 催化表征方法与技术
- B0202 表面化学**
 B020201 表面结构与性质
 B020202 表面分子反应过程
 B020203 表面组装过程与功能
 B020204 表面化学研究方法
- B0203 胶体与界面化学**
 B020301 表面活性剂与分散体系
 B020302 溶胶与凝胶
 B020303 浸润性与吸附
 B020304 界面组装与聚集体
 B020305 胶体颗粒与纳米晶
 B020306 外场响应性胶体体系
 B020307 胶体与界面理论方法及表征技术
- B0204 电化学**
 B020401 基础与理论电化学
 B020402 谱学电化学
 B020403 界面与纳米电化学
 B020404 电催化与电合成
 B020405 光电化学
 B020406 电解质与离子电化学
 B020407 生物电化学
 B020408 腐蚀电化学与电化学加工基础
- B03 化学理论与机制**
- B0301 理论与计算化学**
 B030101 量子化学
 B030102 化学统计力学
 B030103 化学动力学理论
 B030104 计算模拟方法与应用
 B030105 化学程序与软件
- B0302 化学热力学**
 B030201 化学平衡与热力学参数
 B030202 溶液化学
 B030203 量热学
 B030204 复杂流体
- B030205 非平衡态热力学
 B030206 统计热力学
- B0303 化学动力学**
 B030301 宏观动力学
 B030302 分子反应动力学
 B030303 超快与激发态动力学
 B030304 燃烧化学动力学
 B030305 非绝热动力学
- B0304 结构化学**
 B030401 溶液结构
 B030402 表面结构
 B030403 体相结构
 B030404 纳米及介观结构
 B030405 动态结构
 B030406 结构表征方法与技术
- B0305 光化学与光谱学**
 B030501 激光光谱学
 B030502 分子光谱学
 B030503 激发态化学
 B030504 光化学与光物理过程
- B0306 化学反应机制**
 B030601 理论无机化学
 B030602 无机反应热力学与动力学
 B030603 有机化学反应机制
 B030604 理论与计算有机化学
 B030605 单分子电子学
 B030606 分子磁学
- B0307 高分子物理与高分子物理化学**
 B030701 高分子表征方法
 B030702 大分子理论、计算与模拟
 B030703 高分子结晶与相变机制
 B030704 高分子结构、性能与动态过程
 B030705 高分子流变学
 B030706 大分子链行为与相互作用
- B0308 化学信息学**
 B030801 分子信息学
 B030802 化学反应过程信息学



- B030803 化学大数据挖掘
B030804 化学计量学
- B04 化学测量学**
- B0401 分离分析**
- B040101 样品处理
B040102 分离介质
B040103 色谱分析
B040104 电泳分析
B040105 微纳流控
B040106 组学分析
- B0402 电分析化学**
- B040201 电分析化学基础
B040202 微电极与超微电极
B040203 谱学电分析化学
B040204 单分子电分析化学
B040205 生物电分析化学
B040206 光/电分析化学
- B0403 谱学方法与理论**
- B040301 原子光谱
B040302 分子光谱
B040303 质谱分析
B040304 磁共振波谱
B040305 能谱分析
B040306 量热分析
B040307 谱学信息解析
- B0404 化学与生物传感**
- B040401 传感原理及方法
B040402 探针标记与传感
B040403 单分子单细胞单颗粒分析
B040404 核酸与蛋白分析
B040405 活体分析
B040406 生物芯片
B040407 极端条件下分析技术
- B0405 化学成像**
- B040501 成像原理与技术
B040502 表界面成像
B040503 元素与分子成像
B040504 细胞成像
B040505 活体成像
B040506 多模态多尺度成像
- B040507 动态成像与大数据分析
- B0406 化学分析与应用**
- B040601 食品分析
B040602 有机与天然产物分析
B040603 生物与药物分析
B040604 资源与环境分析
B040605 精准医学分析
B040606 防化与放射分析
B040607 公共安全分析与溯源
- B0407 仪器创制**
- B040701 基于新概念新原理的仪器与装置
B040702 超快光谱与成像技术
B040703 超高时-空分辨成像技术
B040704 超高能量分辨与谱学技术
B040705 超高灵敏谱学与成像技术
B040706 非标记生物成像技术
B040707 单分子谱学与成像技术
B040708 智能化与微型化仪器装置
B040709 大科学装置与应用
- B05 材料化学与能源化学**
- B0501 无机与纳米材料化学**
- B050101 晶态固体材料化学
B050102 非晶态材料化学
B050103 无机膜材料化学
B050104 低维纳米材料化学
B050105 团簇材料化学
B050106 分子基材料化学
- B0502 有机高分子功能材料化学**
- B050201 吸附与分离功能分子
B050202 生物医用高分子
B050203 药物传输与缓释
B050204 液晶分子
B050205 光电磁功能分子
- B0503 有机高分子结构材料化学**
- B050301 高分子改性与反应加工成型



- B060502 放射核素分析
 B060503 环境辐射化学
 B060504 放射计算化学
 B060505 放射性废物处理与处置
 B060506 放射性物质健康效应
- B0606 安全与防护化学**
 B060601 化学品安全与防护
 B060602 生物安全与防护
 B060603 辐射安全与防护
 B060604 危险品检测、处理与处置
- B07 化学生物学**
- B0701 分子探针**
 B070101 分子探针设计与构建
 B070102 天然产物与分子探针
 B070103 分子探针与信号转导
 B070104 分子探针与生物分子示踪
 B070105 分子探针与组学技术
 B070106 分子探针与生物通讯
 B070107 分子探针与生态学效应
- B0702 生物分子的化学生物学**
 B070201 蛋白质和多肽化学生物学
 B070202 核酸化学生物学
 B070203 糖化学生物学
 B070204 脂化学生物学
 B070205 金属蛋白(酶)化学生物学
 B070206 微量元素化学生物学
 B070207 生物分子偶联与标记
- B0703 化学遗传学**
 B070301 正向化学遗传学
 B070302 反向化学遗传学
 B070303 化学表观遗传学
 B070304 化学表观转录组学
- B0704 生物合成化学**
 B070401 酶化学机制
 B070402 生物合成策略与机制
 B070403 活性与结构导向的生物合成
- B070404 合成生物学化学基础
- B0705 药物化学生物学**
 B070501 先导化合物发现与结构优化
 B070502 靶向分子设计与作用机制
 B070503 靶标发现与确证
 B070504 药物载体与传输
 B070505 农用化学品发现与机制
 B070506 放射药物化学
- B0706 化学生物学理论与技术**
 B070601 理论与计算化学生物学
 B070602 生物光电化学与热力学
 B070603 生物分子反应动力学
 B070604 生物体系自组装
 B070605 生物体系的纳米技术
 B070606 仿生化学与分子进化
- B08 化学工程与工业化学**
- B0801 化工热力学**
 B080101 化工基础数据与模型
 B080102 纳微尺度热力学
 B080103 表界面结构与现象
 B080104 分子模拟与计算
 B080105 平衡与非平衡热力学
- B0802 传递过程**
 B080201 分子混合与传递
 B080202 化工流体力学
 B080203 传质与传热
 B080204 界面与限域传递
 B080205 非常规条件下的传递过程
- B0803 反应工程**
 B080301 介尺度时空动态结构
 B080302 反应机理与反应动力学
 B080303 催化材料与催化剂工程
 B080304 反应器工程及新型反应器
 B080305 聚合反应方法与工程



- B080306 光/电化学反应工程
- B080307 反应与分离耦合
- B0804 分离工程**
- B080401 分子辨识分离工程
- B080402 膜材料与膜分离
- B080403 结晶、干燥与吸收
- B080404 萃取、吸附与离子交换
- B080405 机械与其他分离过程
- B080406 分离与传递耦合
- B0805 化工装备与过程强化**
- B080501 新型化工装备
- B080502 装备腐蚀与防腐
- B080503 化工过程原位检测
- B080504 新材料（介质）过程强化
- B080505 外场强化及新型装备
- B080506 过程与系统耦合
- B0806 系统过程与化工安全**
- B080601 化工大数据与虚拟过程
- B080602 智能化工系统
- B080603 化工过程模拟、优化与控制
- B080604 化工过程安全
- B0807 生物化工与轻化工**
- B080701 合成生物技术与生物系统工程
- B080702 生化反应过程与分离工程
- B080703 工业生物催化
- B080704 食品与生物医药工程
- B080705 农林及海洋产物加工与转化
- B080706 皮革与造纸化工
- B0808 精细化工与绿色制造**
- B080801 原料及中间体的绿色制造
- B080802 染料、颜料与涂料
- B080803 日用化学品
- B080804 电子信息化学品
- B080805 化工制药
- B0809 材料化工与产品工程**
- B080901 材料的功能设计与化工制备
- B080902 材料应用化工基础
- B080903 化工产品加工过程与工艺
- B080904 产品全生命周期评价与循环利用
- B0810 能源化工**
- B081001 煤与天然气化工
- B081002 石油化工
- B081003 生物质能源化工
- B081004 核与其他能源化工
- B081005 能源转换与储存工程技术
- B0811 资源与环境化工**
- B081101 矿产资源高效利用
- B081102 低值与废弃资源的有效利用
- B081103 生物质资源高效转化
- B081104 绿色化工过程
- B081105 环境治理的化工过程
- B081106 生态化工



C. 生命科学部

C01 微生物学

- C0101 微生物多样性、分类与系统发育
 - C010101 细菌、放线菌及古菌多样性、分类及系统发育
 - C010102 真菌多样性、分类及

系统发育

- C010103 病毒及其他微生物多样性、分类及系统发育

C0102 微生物生理与生物化学

- C010201 微生物生理
- C010202 微生物生物化学



长按或扫一扫关注“科奖中心”
获取一手资讯,科技\奖励\人才\国自然



- C010203 微生物结构与功能
- C010204 微生物代谢
- C0103 微生物遗传与育种**
 - C010301 微生物功能基因
 - C010302 微生物遗传育种
- C0104 微生物学研究的新技术与新方法**
 - C010401 微生物分离培养新技术方法
 - C010402 微生物组学研究技术方法
 - C010403 微生物研究的其他新技术方法
- C0105 环境微生物学**
 - C010501 陆生环境微生物学
 - C010502 水生环境微生物学
 - C010503 人体及动物微生物学
 - C010504 极端环境及其他环境微生物学
- C0106 病原细菌与放线菌生物学**
 - C010601 植物病原细菌与放线菌生物学
 - C010602 动物病原细菌与放线菌生物学
 - C010603 人类病原细菌与放线菌生物学
- C0107 病原真菌学**
 - C010701 植物病原真菌学
 - C010702 动物病原真菌学
 - C010703 人类病原真菌学
- C0108 病毒学**
 - C010801 病毒感染与宿主互作
 - C010802 病毒传播机制
 - C010803 病毒增殖与演化
 - C010804 病毒生态与新病毒发现
- C0109 支原体、立克次氏体与衣原体及其他**
 - C010901 支原体
 - C010902 立克次氏体、衣原体和螺旋体等
- C02 植物学**
 - C0201 植物形态与发育**
 - C020101 植物结构与功能
 - C020102 植物形态发生
 - C020103 植物生长发育
 - C0202 植物分类学**
 - C020201 种子植物分类
 - C020202 孢子植物分类
 - C020203 植物区系地理学
 - C0203 植物进化生物学**
 - C020301 植物系统发生
 - C020302 古植物学与孢粉学
 - C020303 植物进化与发育
 - C020304 传粉生物学与协同进化
 - C0204 植物生理学**
 - C020401 植物光生物学
 - C020402 植物共生与固氮
 - C020403 水分与矿质元素代谢与运输
 - C020404 有机物质合成与运输
 - C020405 植物与其他生物互作
 - C020406 植物与环境互作
 - C020407 植物激素与生长调节物质
 - C020408 植物次生代谢与调控
 - C0205 植物生殖生物学**
 - C020501 无融合生殖与营养繁殖
 - C020502 性别与花器官分化
 - C020503 配子体与配子发生
 - C020504 受精
 - C020505 胚胎和胚乳发育
 - C020506 种子贮藏与传播
 - C0206 植物资源学**
 - C020601 植物资源发掘利用
 - C020602 植物种质资源
 - C020603 水生与湿地植物
 - C020604 植物化学
 - C0207 植物学研究的新技术、新方法**
- C03 生态学**
 - C0301 分子生态学**
 - C030101 植物分子生态学
 - C030102 动物分子生态学
 - C030103 微生物分子生态学
 - C0302 行为生态学**
 - C030201 昆虫行为生态学



- C030202 动物行为生态学
- C0303 生理生态学**
 C030301 植物生理生态学
 C030302 动物生理生态学
 C030303 微生物生理生态学
- C0304 种群生态学**
 C030401 植物种群生态学
 C030402 动物种群生态学
 C030403 微生物种群生态学
- C0305 群落生态学**
 C030501 植物群落生态学
 C030502 动物群落生态学
 C030503 微生物群落生态学
- C0306 生态系统生态学**
 C030601 农田生态学
 C030602 森林生态学
 C030603 草地与荒漠生态学
 C030604 湿地与内陆水体生态学
 C030605 海洋生态学
 C030606 城市生态学
- C0307 景观与区域生态学**
 C030701 景观生态学
 C030702 区域生态学
 C030703 流域生态学
- C0308 全球变化生态学**
 C030801 森林生态系统与全球变化
 C030802 湿地、内陆水体及海洋生态系统与全球变化
 C030803 草原和荒漠生态系统与全球变化
 C030804 农田生态系统与全球变化
- C0309 生态学理论与方法**
- C0310 污染生态学**
 C031001 污染生态学
 C031002 毒理生态学
 C031003 污染与生态治理
- C0311 土壤生态学**
 C031101 土壤物质循环过程生态学
- C031102 土壤食物网生态学
 C031103 根际生态学
 C031104 土壤退化与生态治理
- C0312 保护生物学与恢复生态学**
 C031201 生物多样性
 C031202 保护生物学
 C031203 恢复生态学
- C0313 生态系统服务与生态安全**
 C031301 转基因生物的生态安全
 C031302 生物入侵生态学
 C031303 生态系统服务
 C031304 生态灾害与风险防控
- C0314 进化生物学**
- C04 动物学**
- C0401 动物进化**
 C040101 物种形成与灭绝
 C040102 协同进化
 C040103 适应性进化
- C0402 动物系统与分类**
 C040201 动物分类学
 C040202 动物系统学
 C040203 动物地理学
 C040204 动物形态学
- C0403 动物生理与行为**
 C040301 动物生理生化
 C040302 动物行为学
- C0404 动物繁殖与发育**
- C0405 动物种群生物学**
- C0406 昆虫学**
 C040601 昆虫系统学
 C040602 昆虫行为学
 C040603 昆虫生理生化与毒理
 C040604 昆虫基因与功能
 C040605 昆虫资源与保护
- C0407 海洋动物学**
- C0408 受胁动物保护与复壮**
- C0409 动物资源与利用**
- C0410 野生动物疫病与防控**
- C0411 实验动物学**
 C041101 实验动物标准化
 C041102 野生动物实验动物化



- C041103 实验动物模型
- C05 生物物理与生物化学**
- C0501 分子生物物理**
- C050101 生物分子结构测定与功能
- C050102 分子相互作用
- C050103 生物分子的动态特性
- C050104 单分子生物物理
- C0502 细胞生物物理**
- C050201 生物膜结构与功能
- C050202 物质跨膜转运
- C050203 无膜自组装体系
- C050204 氧化还原与应激
- C0503 环境生物物理**
- C050301 电磁辐射生物物理
- C050302 电离辐射生物物理与放射生物学
- C050303 声光电及压强生物物理
- C050304 空间生物学
- C050305 自由基生物学
- C0504 物理生物学**
- C050401 生物大分子结构计算及理论预测
- C050402 生物系统的模拟与建模
- C050403 力学生物学
- C050404 生命现象中的热力学统计物理与软凝聚态物理
- C050405 生命现象中的其他物理问题
- C0505 系统生物学**
- C0506 蛋白质与多肽生物化学**
- C0507 代谢生物化学**
- C0508 酶学**
- C0509 糖生物化学**
- C0510 脂质生物化学**
- C0511 无机生物化学**
- C0512 脱氧核糖核酸生物化学**
- C0513 核糖核酸生物化学**
- C0514 生物大分子修饰**
- C0515 生物化学过程中的动态分析**
- C0516 生物化学标记与定性定量**
- C0517 环境生物化学**
- C06 遗传学与生物信息学**
- C0601 植物遗传学**
- C060101 植物分子遗传
- C060102 植物细胞遗传
- C060103 植物数量遗传
- C060104 植物表观遗传
- C0602 动物遗传学**
- C060201 动物分子遗传
- C060202 动物细胞遗传
- C060203 动物数量遗传
- C060204 动物表型与进化
- C0603 微生物遗传学**
- C060301 原核微生物遗传
- C060302 真核微生物遗传
- C060303 微生物组与群体遗传学
- C0604 人类遗传学**
- C060401 人类遗传的多样性
- C060402 人类起源与演化
- C060403 人类行为的遗传基础
- C060404 人类表型性状
- C060405 人类细胞与分子遗传
- C060406 遗传与变异
- C0605 基因组学**
- C060501 基因组结构与变异
- C060502 比较基因组
- C060503 群体基因组
- C060504 宏基因组学
- C060505 基因组与性状
- C060506 基因组编辑与调控
- C0606 基因表达调控与表观遗传学**
- C060601 组蛋白修饰及变体
- C060602 DNA 修饰
- C060603 染色质装配与重塑
- C060604 染色质高级结构
- C060605 RNA 修饰
- C060606 非编码 RNA 调控与功能
- C060607 转录与调控
- C060608 表观遗传操控



- C0607 生物信息学
 - C060701 生物数据分析
 - C060702 生物信息算法及工具
 - C060703 生物数据整合与生物大数据
 - C060704 生物网络与系统
 - C060705 系统模拟与重建
 - C060706 生物信息学研究新技术与新方法

- C0608 计算遗传学
 - C060801 遗传学理论与规律
 - C060802 统计遗传学
 - C060803 遗传计算预测

C07 细胞生物学

- C0701 细胞膜与细胞器
- C0702 细胞物质运输
- C0703 细胞骨架
- C0704 细胞增殖与细胞周期
- C0705 细胞生长与分化
- C0706 细胞命运与重编程
- C0707 细胞衰老
- C0708 细胞死亡
- C0709 细胞自噬
- C0710 细胞运动
- C0711 细胞代谢
- C0712 细胞应激与稳态
- C0713 细胞信号转导
- C0714 细胞间通讯与互作
- C0715 细胞极性与细胞连接
- C0716 细胞外基质与微环境
- C0717 细胞变异与功能失常
- C0718 单细胞与细胞谱系
- C0719 细胞生物学前沿与新体系

C08 免疫学

- C0801 免疫分子的结构与功能
- C0802 免疫细胞的分化与功能
- C0803 免疫系统发育与衰老
- C0804 固有与适应性免疫应答
- C0805 自身免疫及免疫排斥
- C0806 免疫遗传及表观调控
- C0807 生殖免疫

C0808 黏膜及区域免疫

- C0809 疫苗、佐剂与递送系统
 - C080901 疫苗设计
 - C080902 佐剂
 - C080903 递送系统
 - C080904 疫苗作用效应与机制

C0810 抗体及其应用

- C081001 抗体重组与改型
- C081002 抗体工程
- C081003 人工抗体
- C081004 抗体的新应用

C0811 免疫技术与方法

C0812 病原生物的免疫应答与调控

C0813 非感染性炎症与免疫

C0814 神经免疫

C09 神经科学与心理学

C0901 神经科学

- C090101 分子神经生物学
- C090102 细胞神经生物学
- C090103 发育与进化神经生物学
- C090104 系统神经科学
- C090105 计算神经科学与神经信息学
- C090106 视觉神经生物学
- C090107 听觉神经生物学
- C090108 化学感受神经生物学
- C090109 触觉神经生物学
- C090110 痛觉神经生物学
- C090111 行为神经科学
- C090112 情感神经科学
- C090113 学习与记忆
- C090114 衰老神经生物学
- C090115 神经系统结构与功能异常
- C090116 神经科学研究的新技术和新方法
- C090117 神经科学研究的转化与交叉

C0902 心理学

- C090201 认知心理学
- C090202 生理心理学



- C090203 医学心理学
- C090204 工程心理学
- C090205 发展心理学
- C090206 教育心理学
- C090207 社会心理学
- C090208 应用心理学
- C090209 健康心理学
- C090210 应激心理学
- C090211 运动心理学
- C090212 行为与决策心理学
- C090213 心理学研究方法与技术
- C0903 认知科学**
 - C090301 认知的脑结构基础
 - C090302 认知的生物学基础
 - C090303 语言认知
 - C090304 认知模拟与人工智能
 - C090305 认知障碍与认知干预
- C10 生物材料、成像与组织工程学**
 - C1001 生物力学与生物流变学**
 - C100101 细胞-分子生物力学
 - C100102 肌骨组织与运动系统生物力学
 - C100103 血液循环系统生物力学与生物流变学
 - C100104 口腔及颌面生物力学
 - C100105 其他生物力学
 - C1002 生物材料**
 - C100201 生物材料与先进制造
 - C100202 材料的生物相容性
 - C100203 材料与机体相互作用
 - C100204 生物材料与组织再生
 - C100205 缓控释材料
 - C100206 材料生物学
 - C1003 组织工程学**
 - C100301 皮肤、角膜、肌及肌腱组织工程
 - C100302 骨和软骨组织工程
 - C100303 神经组织工程
 - C100304 血管与心脏组织工程
 - C100305 创伤修复与组织工程
 - C100306 口腔组织工程
- C100307 其他器官、组织工程
- C100308 工程化组织体外仿生构筑新技术
- C100309 干细胞扩增、移植与组织再生
- C100310 人工器官与模拟组织三维构建
- C1004 生物成像与生物电子学**
 - C100401 生物信号检测与分析
 - C100402 图像处理
 - C100403 生物传感
- C1005 生物仿生与人工智能**
 - C100501 仿生的生物学基础
 - C100502 脑机接口
 - C100503 生物学特征表征及智能处理
 - C100504 生物大数据处理
- C1006 纳米生物学**
 - C100601 纳米影像探针与生物检测
 - C100602 纳米载体与递送
 - C100603 纳米生物效应
 - C100604 纳米生物安全性评价及技术
 - C100605 其他纳米生物学与技术
- C1007 生物与医学工程新技术新方法**
 - C100701 器官芯片
 - C100702 细胞与生物大分子工程
 - C100703 生物制造与3D打印
 - C100704 微纳制造与微流控技术
 - C100705 大科学装置生物成像新技术
- C11 生理学与整合生物学**
 - C1101 细胞生理**
 - C110101 细胞电生理
 - C110102 细胞膜生理功能
 - C110103 细胞间相互作用
 - C1102 循环系统**
 - C1103 血液系统**
 - C1104 呼吸系统**
 - C1105 消化系统**



- C1106 泌尿系统
- C1107 内分泌系统
- C1108 生殖系统
- C1109 整合生理
- C110901 能量稳态调控
- C110902 应激、适应与代偿
- C110903 神经-内分泌-免疫调节
- C110904 组织、器官间相互调控
- C1110 营养生理学
- C111001 营养感应的调控及异常
- C111002 肠道菌群与营养调控
- C1111 代谢生理学
- C111101 糖、脂、蛋白质代谢
- C111102 肝脏代谢及异常
- C111103 微量元素的生理功能及代谢异常
- C111104 维生素的生理功能及代谢异常
- C1112 生物节律
- C1113 衰老
- C1114 运动生理
- C111401 运动系统结构、功能与异常
- C111402 运动能力的生理学基础
- C111403 运动与健康
- C1115 特殊环境生理
- C1116 比较生理学
- C1117 人体解剖与组织胚胎学
- C1118 系统与整合生物学
- C12 发育生物学与生殖生物学**
- C1201 人类和动物发育
- C120101 早期胚胎发育
- C120102 器官发育的细胞谱系建立
- C120103 消化和呼吸器官及肾脏发育
- C120104 血液与免疫系统发育
- C120105 心血管系统发育及稳态
- C120106 神经系统发育
- C120107 肌肉骨骼及肢体发育
- C120108 神经嵴分化和颅颌面发育
- C120109 感觉器官、表皮及附属组织发育
- C120110 其他组织器官的发育
- C120111 组织器官协同发育
- C120112 体内外环境与发育
- C120113 组织与器官再生
- C1202 人类和动物生殖**
- C120201 性别决定与性器官发育
- C120202 原始生殖细胞及生殖干细胞
- C120203 女(雌)性生殖细胞
- C120204 男(雄)性生殖细胞
- C120205 受精、着床、妊娠与分娩
- C120206 母胎互作
- C120207 辅助生殖
- C120208 生殖异常与不育
- C120209 环境与生殖
- C1203 植物发育与生殖**
- C1204 干细胞**
- C120401 胚胎干细胞及诱导性多能干细胞
- C120402 成体干细胞与多潜能细胞
- C120403 细胞分化与去分化
- C120404 细胞转分化
- C120405 干细胞与微环境互作
- C120406 核移植及克隆胚胎
- C120407 植物干细胞
- C1205 发育生殖研究新体系**
- C13 农学基础与作物学**
- C1301 农学基础**
- C130101 农业气象学
- C130102 农业信息学
- C130103 农业物产学
- C130104 农艺农机学
- C130105 农业生物环境工程学
- C1302 作物生理学**
- C130201 作物生长发育生理
- C130202 作物产量生理



- C130203 作物品质生理
C130204 作物逆境生理
- C1303 作物栽培与耕作学**
C130301 稻类作物栽培学
C130302 麦类作物栽培学
C130303 玉米栽培学
C130304 油料作物栽培学
C130305 棉麻类作物栽培学
C130306 其他作物栽培学
C130307 耕作学
- C1304 作物种质资源学**
C130401 稻类作物种质资源
C130402 麦类作物种质资源
C130403 玉米种质资源
C130404 豆类作物种质资源
C130405 油料作物种质资源
C130406 棉麻类作物种质资源
C130407 其他作物种质资源
C130408 作物种质资源保护与保存
- C1305 作物遗传育种学**
C130501 稻类作物遗传育种学
C130502 麦类作物遗传育种学
C130503 玉米遗传育种学
C130504 豆类作物遗传育种学
C130505 油菜及其他油料作物遗传育种学
C130506 棉麻类作物遗传育种学
C130507 薯类作物遗传育种学
C130508 糖料作物遗传育种学
C130509 其他作物遗传育种学
- C1306 作物种子学**
- C14 植物保护学**
- C1401 植物病理学**
C140101 植物病害发生与预警
C140102 植物真菌病害
C140103 植物细菌病害
C140104 植物病毒病害
C140105 植物线虫病害
C140106 植物卵菌病害
C140107 植物其他病害
- C140108 植物免疫与抗病性
- C1402 农业昆虫学**
C140201 植物害虫发生与预警
C140202 粮食作物害虫
C140203 园艺作物害虫
C140204 经济及其他作物害虫
C140205 植物免疫与抗虫性
- C1403 农田草害**
C140301 农田杂草生物学
C140302 农田杂草防控
- C1404 农田鼠害及其他有害生物**
- C1405 植物化学保护**
C140501 农药活性化合物
C140502 植物有害生物化学防治
C140503 农药毒理学与有害生物抗药性
C140504 农药环境学
C140505 农药剂型加工与应用
- C1406 生物防治**
C140601 植物病害生物防治
C140602 植物害虫生物防治
C140603 其他有害生物的生物防治
- C1407 植物检疫与生物入侵**
- C1408 植物保护新技术**
- C1409 作物与生物因子互作**
C140901 作物与病原微生物互作
C140902 作物与害虫互作
C140903 作物与其他有害生物互作
- C15 园艺学与植物营养学**
- C1501 果树学**
C150101 果树生理与栽培学
C150102 果树种质资源与遗传育种学
C150103 果树分子生物学
- C1502 蔬菜学**
C150201 蔬菜生理与栽培学
C150202 蔬菜种质资源与遗传育种学
C150203 蔬菜分子生物学



- C150204 瓜果学
- C1503 观赏园艺学**
- C150301 观赏植物生理与栽培学
- C150302 观赏植物种质资源与遗传育种学
- C150303 观赏植物分子生物学
- C1504 茶学**
- C150401 茶树生理与栽培学
- C150402 茶树种质资源与遗传育种学
- C150403 茶叶加工与品质形成
- C1505 园艺作物采后生物学**
- C1506 食用真菌学**
- C150601 食用菌生理与栽培学
- C150602 食用菌种质资源与遗传育种学
- C1507 设施园艺学**
- C150701 设施园艺作物抗逆
- C150702 设施环境与作物互作
- C1508 植物营养基础**
- C150801 植物营养遗传
- C150802 植物营养生理
- C150803 植物-土壤互作与调控
- C150804 植物营养与环境胁迫
- C150805 植物营养与土壤健康
- C1509 肥料与施肥**
- C150901 肥科学
- C150902 施肥学
- C150903 施肥与品质
- C1510 养分管理**
- C151001 养分流动与调控
- C151002 农业废弃物养分循环与利用
- C151003 农田与区域养分管理
- C16 林学与草地科学**
- C1601 森林资源学**
- C160101 林下经济资源
- C160102 森林自然保护区
- C1602 森林信息学**
- C160201 森林资源与信息技术
- C160202 森林资源健康与灾害
- 监测
- C1603 木材物理学**
- C160301 木材结构和性质
- C160302 木材保护和改良
- C160303 重组木材
- C1604 林产化学**
- C160401 树木分泌物与提取物
- C160402 木质纤维利用基础
- C160403 树木组分化学与利用基础
- C1605 树木生物学**
- C160501 树木生长发育
- C160502 树木抗逆生理学
- C160503 树木繁殖生物学
- C1606 森林土壤学**
- C160601 森林土壤生物
- C160602 森林土壤有机质形成与养分循环
- C1607 森林培育学**
- C160701 森林植被恢复与保持
- C160702 人工林培育
- C160703 种苗学
- C1608 森林经理学**
- C160801 森林可持续发展
- C160802 森林碳汇经营
- C1609 森林保护学**
- C160901 森林病理
- C160902 森林昆虫
- C160903 森林火灾与其他灾害
- C1610 林木遗传育种学**
- C161001 林木种质资源与林木育种
- C161002 林木遗传改良
- C161003 林木性状遗传与变异
- C1611 经济林学**
- C161101 经济林重要性状形成
- C161102 经济林栽培生理
- C161103 经济林果实采后生物学
- C1612 园林学**
- C161201 园林植物种质资源与遗传育种



- C161202 园林植物生物学与栽培学
- C161203 园林绿地规划设计与功能
- C1613 荒漠化与水土保持**
- C161301 防护林学
- C161302 森林植被与水土保持
- C161303 植被与荒漠化
- C1614 竹学**
- C161401 竹林与竹笋培育
- C161402 竹材利用
- C1615 草地科学**
- C161501 草地过程与功能
- C161502 草种质资源与遗传育种
- C161503 草地保护
- C161504 牧草生理与栽培加工
- C161505 草地资源与利用
- C161506 草坪学
- C17 畜牧学**
- C1701 畜牧学基础**
- C170101 畜禽性状形成的基础
- C170102 畜禽遗传、营养与环境互作
- C170103 畜禽消化道微生物
- C170104 畜禽生态学
- C1702 畜禽种质资源**
- C170201 家畜种质资源
- C170202 家禽种质资源
- C170203 犬及其他经济动物种质资源
- C1703 畜禽遗传育种学**
- C170301 猪遗传育种
- C170302 家禽遗传育种
- C170303 反刍动物遗传育种
- C170304 犬及其他经济动物遗传育种
- C170305 畜禽育种新理论和新技术
- C1704 畜禽繁殖学**
- C170401 畜禽生殖生理
- C170402 畜禽配子发生与胚胎发育
- C170403 畜禽繁殖调控新理论与新技术
- C1705 动物营养学**
- C170501 猪营养
- C170502 家禽营养
- C170503 反刍动物营养
- C170504 其他家畜营养
- C170505 畜禽消化生理与营养
- C1706 饲料学**
- C170601 饲料资源
- C170602 饲料、饲草加工贮藏
- C170603 饲料添加剂
- C170604 饲料生物技术
- C170605 饲料安全
- C1707 畜禽行为与福利学**
- C170701 畜禽行为
- C170702 动物福利
- C1708 畜禽环境与设施**
- C170801 畜禽养殖环境与健康
- C170802 畜禽养殖设施与智能化
- C1709 养蚕学**
- C170901 蚕及桑柞资源与遗传育种
- C170902 蚕生理、病理、繁殖与饲养
- C170903 蚕桑生物技术
- C1710 养蜂学**
- C171001 养蜂资源及遗传育种
- C171002 蜜蜂病理、繁殖与饲养
- C171003 蜜蜂及蜂产品生物学基础
- C18 兽医学**
- C1801 基础兽医学**
- C180101 畜禽解剖学与组织胚胎学
- C180102 畜禽生理学与生物化学
- C180103 兽医病理学
- C1802 兽医微生物学**
- C180201 兽医细菌学
- C180202 兽医病毒学



- C180203 其他兽医病原微生物学
- C1803 兽医免疫学**
- C180301 兽医免疫生物学
- C180302 感染免疫学
- C180303 兽医疫苗学
- C1804 兽医寄生虫学**
- C180401 寄生虫病原学
- C180402 寄生虫病流行病学
- C180403 寄生虫感染与免疫
- C1805 兽医传染病学**
- C180501 传染病流行病学
- C180502 传染病的发生与传播
- C180503 传染病防控
- C180504 人兽共患病学
- C1806 中兽医学**
- C180601 中兽医
- C180602 中兽药
- C1807 兽医药学**
- C180701 兽医药理学
- C180702 兽医毒理学
- C180703 兽医药物学
- C1808 临床兽医学**
- C180801 兽医临床诊断学
- C180802 兽医内科学
- C180803 兽医外科学
- C180804 兽医产科学
- C1809 兽医公共卫生学**
- C19 水产学**
- C1901 水产基础生物学**
- C190101 水产生物生理学
- C190102 水产生物繁殖与发育
- C190103 水产生物遗传
- C190104 水产生物行为学
- C190105 水产生物环境生物学
- C1902 水产生物遗传育种学**
- C190201 鱼类遗传育种学
- C190202 甲壳类遗传育种学
- C190203 贝类遗传育种学
- C190204 藻类遗传育种学
- C190205 特色水产生物遗传育种学
- C1903 渔业资源与保护生物学**
- C190301 水产生物多样性与保护生物学
- C190302 渔业资源评估与增殖
- C190303 渔业环境效应与生态修复
- C1904 水产动物营养与饲料学**
- C190401 水产动物营养学
- C190402 水产动物饲料资源与饲料学
- C190403 水产生物饵料与培养
- C1905 水产养殖学**
- C190501 鱼类养殖学
- C190502 甲壳类养殖学
- C190503 贝类养殖学
- C190504 藻类养殖学
- C190505 特色水产生物养殖学
- C1906 水产生物免疫学与病害控制**
- C190601 水产免疫生物学
- C190602 水产生物病原学与流行病学
- C190603 水产生物病理学与药理学
- C190604 水产生物病害免疫防控
- C1907 养殖与渔业工程学**
- C190701 水产综合养殖系统
- C190702 水产养殖设施与养殖工程
- C190703 水产捕捞理论与技术
- C1908 水产生物研究的新技术和新方法**
- C20 食品科学**
- C2001 食品原料学**
- C200101 果蔬食品原料
- C200102 粮油食品原料
- C200103 畜产食品原料
- C200104 水产食品原料
- C200105 食品添加剂及食品配料
- C200106 食品新原料
- C2002 食品生物化学**
- C200201 食品酶学
- C200202 食品蛋白质



- C200203 食品碳水化合物
- C200204 食品脂质
- C200205 食品其他成分
- C2003 食品微生物学**
- C200301 食品微生物学基础
- C200302 乳酸菌与益生菌
- C200303 食品发酵
- C200304 食品酿造
- C2004 食品营养学**
- C200401 食品营养学基础
- C200402 膳食与营养
- C200403 食品组分相互作用
- C200404 食品功能因子
- C200405 食品与肠道菌群
- C2005 食品加工的生物学基础**
- C200501 果蔬食品
- C200502 畜产食品
- C200503 水产食品
- C200504 粮油食品
- C200505 糖工程
- C200506 其他食品
- C2006 食品贮藏与保鲜**
- C200601 粮油及其食品储藏
- C200602 果品贮藏与保鲜
- C200603 蔬菜贮藏与保鲜
- C200604 畜产食品贮藏与保鲜
- C200605 水产食品贮藏与保鲜
- C200606 食用菌及其他食品贮藏与保鲜
- C2007 食品安全与质量控制**
- C200701 食品检测目标物分离与富集
- C200702 食品理化检测
- C200703 食品生物学检测
- C200704 食品真实性检测与溯源
- C200705 食品化学危害与控制
- C200706 食品微生物危害与控制
- C200707 食品生物毒素及其他生物源危害与控制
- C200708 食品加工过程中有害产物控制
- C200709 食品安全风险评估理论与方法
- C2008 食品风味化学与感官评价**
- C200801 食品风味物质
- C200802 食品风味理论与分析方法
- C200803 食品风味与食品组分
- C200804 食品风味感官评价与品质
- C2009 食品科学研究的新技术与新方法**
- C200901 食品物性学
- C200902 食品生物技术
- C200903 食品工程学
- C21 分子生物学与生物技术**
- C2101 分子生物学**
- C210101 分子生物学基础理论
- C210102 分子生物学研究的新方法、新技术与新体系
- C2102 合成生物学**
- C210201 生物元件与模块的设计与合成
- C210202 合成基因线路的设计与合成
- C210203 人工染色体与细胞器的设计与合成
- C210204 人工细胞与多细胞体系的设计与合成
- C210205 人工生物系统的定量表征与模拟
- C210206 微生物合成与智能制造
- C210207 合成生物学新技术、新方法与新应用
- C2103 组学技术**
- C210301 蛋白质组学
- C210302 代谢组学
- C210303 糖组学
- C210304 核酸组学
- C210305 脂质组学
- C210306 组学数据的标准化与分析整合
- C2104 生物分子检测技术**



- C210401 生物分子富集与分离技术
- C210402 生物分子光学分析技术
- C210403 生物分子电分析技术
- C210404 生物质谱和核磁分析新技术
- C210405 稳定同位素示踪分析新技术
- C210406 核酸、蛋白质与多糖测序技术
- C210407 生物分子的原位与活体分析技术
- C2105 基因编辑与生物分子操控技术**
 - C210501 基因（组）编辑
 - C210502 RNA 操控
 - C210503 蛋白质操控
 - C210504 细胞状态操控
 - C210505 生物分子递送技术
- C2106 蛋白质与疫苗工程**
 - C210601 蛋白质分子设计与进化技术
 - C210602 蛋白质固定化与存储技术
 - C210603 抗体发现、设计与改良
 - C210604 新型疫苗与佐剂的设计和合成
- C2107 单分子与单细胞技术**
 - C210701 核酸单分子技术
 - C210702 蛋白质单分子技术
 - C210703 单细胞表型分析与示踪技术
 - C210704 单细胞分离与培养技术
 - C210705 单细胞组学技术
 - C210706 复杂系统的单分子与单细胞技术
- C2108 干细胞与组织工程技术**
 - C210801 仿生组织与类器官
 - C210802 组织状态模拟与微环境仿真
 - C210803 组织生物活性材料
 - C210804 组织培养与组织器官芯片
 - C210805 干细胞与器官功能重建
 - C210806 个体再生
- C2109 生物影像与技术**
 - C210901 探针与标记技术
 - C210902 显微成像技术
 - C210903 活体成像技术
 - C210904 生物影像分析技术
 - C210905 新型成像技术
- C2110 人工智能生物学**
 - C211001 生物动力学模拟
 - C211002 生物网络与建模
 - C211003 高性能计算与并行计算
 - C211004 生物大数据的管理与挖掘
 - C211005 人工智能生物技术
- C2111 应用生物技术**
 - C211101 医药生物技术
 - C211102 工业生物技术
 - C211103 农业生物技术
 - C211104 环境生物技术
 - C211105 生物资源技术
 - C211106 生物安全技术
- C2112 其他前沿生物技术**
- C2113 生命科学基础研究相关的试剂开发与新仪器研制**



D. 地球科学部

D01 地理学

D0101 自然地理学

D010101 地貌学

D010102 应用气候学

D010103 水文学与水循环

D010104 生物与土壤地理学

D010105 冰冻圈地理学

D010106 地理环境演化



- D010107 综合自然地理学
- D0102 人文地理学**
 - D010201 经济地理学
 - D010202 社会、文化地理学
 - D010203 城市地理学
 - D010204 乡村地理学
- D0103 景观地理学**
- D0104 自然资源管理**
 - D010401 水资源与流域管理
 - D010402 土地资源与土地系统
 - D010403 自然资源评价
 - D010404 自然资源利用与规划
- D0105 区域可持续发展**
 - D010501 人地系统耦合机理与模拟
 - D010502 资源环境与可持续发展
 - D010503 经济发展与环境质量
 - D010504 生态系统服务
 - D010505 可持续性评估
- D0106 遥感机理与方法**
- D0107 地理信息系统**
 - D010701 空间数据组织与管理
 - D010702 遥感信息分析与应用
 - D010703 空间定位数据分析与应用
- D0108 测量与地图学**
- D02 地质学**
 - D0201 古生物学和古生态学**
 - D020101 古生物学
 - D020102 古人类学
 - D020103 古生态学
 - D020104 地球环境与生命演化
 - D0202 地层学**
 - D0203 矿物学(含矿物物理学)**
 - D0204 岩石学**
 - D0205 矿床学**
 - D0206 沉积学和盆地动力学**
 - D0207 石油、天然气地质学**
 - D0208 煤地质学**
 - D0209 第四纪地质学**
 - D0210 前寒武纪地质学**
 - D0211 构造地质学与活动构造**
 - D021101 构造地质学
 - D021102 活动构造
 - D021103 构造物理与流变学
 - D0212 大地构造学**
 - D0213 水文地质**
 - D0214 工程地质**
 - D0215 数学地质学与遥感地质学**
 - D0216 火山学与地热地质**
 - D0217 生物地质学**
 - D0218 行星地质学**
 - D0219 勘探技术与地质钻探学**
- D03 地球化学**
 - D0301 同位素地球化学**
 - D0302 微量元素地球化学**
 - D0303 岩石地球化学**
 - D0304 矿床地球化学**
 - D0305 同位素和化学年代学**
 - D0306 实验地球化学和计算地球化学**
 - D0307 宇宙化学与比较行星学**
 - D0308 气体地球化学**
 - D0309 油气地球化学**
 - D0310 有机地球化学**
 - D0311 沉积地球化学**
 - D0312 生物地球化学**
 - D0313 纳米与分子地球化学**
 - D0314 化学地球动力学**
- D04 地球物理学和空间物理学**
 - D0401 大地测量学**
 - D040101 物理大地测量学
 - D040102 动力大地测量学
 - D040103 卫星大地测量学(含导航学)
 - D0402 地震学**
 - D0403 地磁学**
 - D0404 地球电磁学**
 - D0405 重力学**
 - D0406 地热学**
 - D0407 地球内部物理学**
 - D0408 地球动力学**
 - D0409 应用地球物理学**



- D040901 勘探地球物理学
- D040902 城市地球物理
- D0410 空间物理**
- D041001 高层大气物理学
- D041002 电离层物理学
- D041003 磁层物理学
- D041004 太阳大气和行星际物理学
- D041005 宇宙线物理学
- D041006 行星物理学
- D0411 地球物理学和空间物理学实验与仪器**
- D0412 空间环境和空间天气**
- D0413 工程测量学**
- D05 大气科学**
- D0501 天气学**
- D0502 气候与气候系统**
- D0503 古气候学**
- D0504 大气动力学**
- D0505 大气物理学**
- D0506 大气化学**
- D0507 生态气象**
- D0508 行星大气**
- D0509 大气观测、遥感和探测技术与方法**
- D0510 大气数据与信息科学**
- D0511 大气数值模式发展**
- D0512 地球系统模式发展**
- D0513 气候变化及影响与应对**
- D0514 大气环境与健康气象**
- D0515 应用气象学**
- D06 海洋科学**
- D0601 物理海洋学**
- D0602 海洋化学**
- D0603 海洋地质学与地球物理学**
- D0604 生物海洋学与海洋生物资源**
- D0605 海洋生态学与环境科学**
- D0606 河口海岸学**
- D0607 海洋遥感**
- D0608 海洋物理与观测探测技术**
- D0609 海洋数据科学与信息系统**
- D0610 海洋系统与全球变化**
- D0611 海洋工程与环境效应**
- D0612 海洋灾害与防灾减灾**
- D0613 海洋能源与资源**
- D0614 海陆统筹与可持续发展**
- D0615 极地科学**
- D07 环境地球科学**
- D0701 土壤学**
- D070101 土壤圈形成与演化
- D070102 土壤物理学
- D070103 土壤化学
- D070104 土壤生物学
- D070105 土壤侵蚀与水土保持
- D070106 土壤肥力与土壤养分循环
- D070107 土壤污染与修复
- D070108 土壤质量与食品安全
- D0702 环境水科学**
- D070201 地表水环境
- D070202 地下水环境
- D070203 环境水循环
- D0703 环境大气科学**
- D0704 环境生物学**
- D070401 环境生态学
- D070402 环境微生物学
- D070403 生态毒理学
- D0705 工程地质环境与灾害**
- D0706 环境地质学**
- D0707 环境地球化学**
- D070701 环境生物地球化学
- D070702 环境有机地球化学
- D0708 污染物行为过程及其环境效应**
- D070801 污染物迁移、转化、归趋动力学
- D070802 污染物生物有效性生态毒理
- D070803 污染物区域空间过程与生态风险
- D070804 污染物环境与健康风险
- D0709 第四纪环境**
- D0710 环境变化与预测**



D0711 区域环境质量与安全
D071101 区域环境质量综合评估
D071102 自然灾害风险评估与
公共安全

D071103 重大工程活动的影响
D071104 生态恢复及其环境效应



长按或扫一扫关注“科奖中心”
获取一手资讯,科技\奖励\人才\国自然



E. 工程与材料科学部

E01 金属材料

- E0101 金属材料设计、计算与表征
- E0102 金属材料制备与加工
- E0103 金属材料使役行为与表面工程
- E0104 金属结构材料与力学行为
- E0105 金属基复合材料与结构功能一体化
- E0106 金属低维与亚稳材料
- E0107 金属功能材料
- E0108 金属能源与环境材料
- E0109 金属信息功能材料
- E0110 金属生物与仿生材料

E02 无机非金属材料

- E0201 人工晶体与玻璃材料
- E0202 无机非金属基础材料
- E0203 碳素材料与超硬材料
- E0204 结构陶瓷
- E0205 无机非金属基复合材料
- E0206 功能陶瓷
- E0207 无机非金属半导体与信息功能材料
- E0208 无机非金属能量转换与存储材料
- E0209 无机非金属类高温超导与磁性材料
- E0210 无机非金属类生物材料
- E0211 其他无机非金属材料

E03 有机高分子材料

- E0301 高分子材料合成与改性
- E0302 高分子材料物理
- E0303 高分子材料加工与成型
- E0304 通用高分子材料
- E0305 高分子共混与复合材料
- E0306 高分子材料与环境
- E0307 智能与仿生材料

- E0308 生物医用有机高分子材料
- E0309 光电磁功能有机高分子材料
- E0310 其他有机高分子功能材料

E04 矿业与冶金工程

- E0401 油气井工程
- E0402 油气开采
- E0403 油气储存与输送
- E0404 矿山开采基础理论
- E0405 矿山开采工程
- E0406 智能矿山
- E0407 矿山修复工程
- E0408 安全科学与工程
- E0409 矿物工程与物质分离
- E0410 冶金物理化学与冶金原理
- E0411 钢铁冶金
- E0412 有色金属冶金
- E0413 粉末冶金与粉体工程
- E0414 材料冶金加工
- E0415 资源循环利用

E05 机械设计与制造

- E0501 机器人与机构学
- E0502 传动与驱动
- E0503 机械动力学
- E0504 机械结构强度学
- E0505 机械摩擦学与表面技术
- E0506 机械设计学
- E0507 机械仿生学与生物制造
- E0508 成形制造
- E0509 加工制造
- E0510 制造系统与智能化
- E0511 机械测试理论与技术
- E0512 微纳机械系统

E06 工程热物理与能源利用

- E0601 工程热力学



- E0602 内流流体力学
- E0603 传热传质学
- E0604 燃烧学
- E0605 多相流热物理学
- E0606 热物性与热物理测试技术
- E0607 可再生能源与新能源利用中的工程热物理问题
- E07 电气科学与工程**
 - E0701 电磁场与电路
 - E0702 超导与电工材料
 - E0703 电机及其系统
 - E0704 电力系统与综合能源
 - E0705 高电压与放电
 - E0706 电力电子学
 - E0707 电能存储与应用
 - E0708 生物电磁技术
- E08 建筑与土木工程**
 - E0801 建筑学
 - E0802 城乡规划
 - E0803 建筑物理
 - E0804 工程结构
 - E0805 工程材料
 - E0806 工程建造与服役
 - E0807 岩土与基础工程
 - E0808 地下与隧道工程
 - E0809 道路与轨道工程
 - E0810 工程防灾
- E09 水利工程**
 - E0901 工程水文与水资源利用
 - E0902 农业水利与农村水利
 - E0903 水力学与河流动力学
 - E0904 水力机械及系统
 - E0905 水工岩土工程
 - E0906 水工结构
- E10 环境工程**
 - E1001 饮用水工程
 - E1002 城市污水处理与资源化
 - E1003 工业水处理与回用
 - E1004 城乡水系统与生态循环
 - E1005 空气污染控制
 - E1006 固废资源转化与安全处置
 - E1007 环境污染治理与修复
 - E1008 区域与城市生态环境系统工程
 - E1009 生态环境风险控制
- E11 海洋工程**
 - E1101 海岸工程与海洋工程
 - E1102 船舶工程
 - E1103 海洋技术
 - E1104 航海与海事技术
- E12 交通与运载工程**
 - E1201 交通系统分析理论
 - E1202 交通规划与设计
 - E1203 交通系统控制
 - E1204 交通安全与环境
 - E1205 运载工具设计基础
 - E1206 运载系统动力学
 - E1207 运载系统智能化
 - E1208 运载系统运用工程
- E13 新概念材料与材料共性科学**
 - E1301 材料设计与表征新方法
 - E1302 新型材料制备技术与数字制造
 - E1303 材料多功能集成与器件
 - E1304 新型复合与杂化材料
 - E1305 新概念材料
 - E1306 先进制造关键材料
 - E1307 关键工程材料



F. 信息科学部

F01 电子学与信息系统

- F0101 信息论
- F0102 信息系统与系统安全
- F0106 空天通信
- F0107 海上和 underwater 通信
- F0108 多媒体通信
- F0109 光通信
- F0110 量子通信与量子信息处理
- F0111 信号理论与信号处理
- F0112 雷达原理与技术
- F0113 信息获取与处理
- F0114 探测与成像
- F0115 水下信息感知与处理
- F0116 图像信息处理
- F0117 多媒体信息处理
- F0118 电路与系统
- F0119 电磁场与波
- F0120 太赫兹理论与技术
- F0121 微波光子学
- F0122 物理电子学
- F0123 敏感电子学与传感器
- F0124 生物电子学与生物信息处理
- F0125 医学信息检测与处理
- F0126 电子信息与其他领域交叉

F02 计算机科学

- F0201 计算机科学的基础理论
- F0202 系统软件、数据库与工业软件
- F0203 软件理论、软件工程与服务
- F0204 计算机系统结构与硬件技术
- F0205 网络与系统安全
- F0206 信息安全
- F0207 计算机网络
- F0208 物联网及其他新型网络
- F0209 计算机图形学与虚拟现实
- F0210 计算机图像视频处理与多媒体技术
- F0211 信息检索与社会计算
- F0212 数据科学与大数据计算
- F0213 生物信息计算与数字健康
- F0214 新型计算及其应用基础
- F0215 计算机与其他领域交叉

F03 自动化

- F0301 控制理论与技术
- F0302 控制系统与应用

F0103 通信理论与系统

- F0104 通信网络
- F0105 移动通信
- F0303 系统建模理论与仿真技术
- F0304 系统工程理论与技术
- F0305 生物、医学信息系统与技术
- F0306 自动化检测技术与装置
- F0307 导航、制导与控制
- F0308 智能制造自动化系统理论与技术
- F0309 机器人学与智能系统
- F0310 人工智能驱动的自动化
- F0311 新兴领域的自动化理论与技术

F04 半导体科学与信息器件

- F0401 半导体材料
- F0402 集成电路设计
- F0403 半导体光电子器件与集成
- F0404 半导体电子器件与集成
- F0405 半导体器件物理
- F0406 集成电路器件、制造与封装
- F0407 微纳机电器件与控制系统
- F0408 新型信息器件
- F0409 半导体与其他领域交叉

F05 光学和光电子学

- F0501 光学信息获取、显示与处理
- F0502 光子与光电子器件
- F0503 传输与交换光子器件
- F0504 红外与太赫兹物理及技术
- F0505 非线性光学
- F0506 激光
- F0507 光谱信息学
- F0508 应用光学
- F0509 光学和光电子材料
- F0510 空间、大气、海洋与环境光学
- F0511 生物、医学光学与光子学
- F0512 能源与照明光子学
- F0513 微纳光子学
- F0514 光子集成技术与器件
- F0515 量子光学
- F0516 交叉学科中的光学问题

F06 人工智能

- F0601 人工智能基础
- F0602 复杂性科学与人工智能理论
- F0603 机器学习
- F0604 机器感知与机器视觉



F0605 模式识别与数据挖掘
F0606 自然语言处理
F0607 知识表示与处理
F0608 智能系统与人工智能安全
F0609 认知与神经科学启发的人工智能

F0610 交叉学科中的人工智能问题
F07 交叉学科中的信息科学
F0701 教育信息科学与技术



长按或扫一扫关注“科奖中心”
获取一手资讯,科技\奖励\人才\国自然



G. 管理科学部

G01 管理科学与工程

- G0101 管理理论与研究方法论
- G0102 运筹与管理
- G0103 决策理论与方法
- G0104 博弈理论与方法
- G0105 评价理论与方法
- G0106 预测理论与方法
- G0107 管理统计理论与方法
- G0108 管理心理与行为
- G0109 管理系统工程
 - G010901 管理系统分析
 - G010902 管理系统计算与仿真
 - G010903 管理系统复杂性
- G0110 工业工程与管理
- G0111 物流与供应链理论
- G0112 服务科学与工程
- G0113 系统可靠性与管理
- G0114 信息系统与管理
 - G011401 信息系统及其管理
 - G011402 决策支持系统
 - G011403 数据挖掘与商务分析
- G0115 知识管理
- G0116 风险管理
- G0117 金融工程
- G0118 工程管理
- G0119 交通运输管理

G02 工商管理

- G0201 战略管理
- G0202 组织理论与组织行为
 - G020201 组织理论
 - G020202 组织行为
- G0203 企业技术管理与创新管理
- G0204 人力资源管理

G0205 财务管理

- G0206 会计与审计
- G0207 市场营销
 - G020701 营销模型
 - G020702 消费者行为
 - G020703 营销战略
- G0208 生产与质量管理
 - G020801 生产管理
 - G020802 质量管理
- G0209 企业信息管理
 - G020901 企业信息资源管理
 - G020902 商务智能
- G0210 电子商务
- G0211 运营管理
 - G021101 企业物流与供应链管理
 - G021102 服务管理
- G0212 项目管理
- G0213 创业管理
- G0214 国际商务与跨文化管理

G03 经济科学

- G0301 博弈论与信息经济
- G0302 行为经济与实验经济
- G0303 计量经济与经济计算
- G0304 经济发展与贸易
 - G030401 经济增长与发展
 - G030402 贸易经济
- G0305 货币政策与财税政策
- G0306 金融管理
 - G030601 银行体系管理
 - G030602 金融市场管理
 - G030603 金融创新管理
- G0307 人口资源环境与劳动经济
 - G030701 劳动经济



- G030702 人口资源环境经济
- G0308 农林经济管理**
 - G030801 林业经济管理
 - G030802 农业经济管理
 - G030803 农村改革与发展
 - G030804 食物经济管理
- G0309 区域经济与产业经济**
 - G030901 区域经济管理
 - G030902 产业经济管理
- G04 宏观管理与政策**
 - G0401 公共管理**
 - G040101 公共管理基础理论
 - G040102 政府组织管理
 - G040103 社会与区域治理
 - G0402 政策科学理论与方法**
 - G0403 非营利组织管理**
 - G0404 科技管理与政策**
 - G040401 科学计量学与科技评价
 - G040402 科研管理
 - G040403 知识产权管理
 - G0405 创新管理与政策**
- G0406 卫生管理与政策**
 - G040601 卫生政策
 - G040602 药事管理
 - G040603 医院管理
 - G040604 社区卫生管理
 - G040605 健康服务管理
 - G040606 中医药管理与政策
- G0407 教育管理与政策**
- G0408 文化与休闲产业管理**
- G0409 公共安全与危机管理**
- G0410 社会福利管理**
- G0411 环境与生态管理**
- G0412 资源管理与政策**
- G0413 区域发展管理**
 - G041301 区域发展战略管理
 - G041302 城镇发展与管理
- G0414 信息资源管理**
 - G041401 图书情报档案管理
 - G041402 社会与政府信息资源管理
- G0415 电子政务**



H. 医学科学部

H01 呼吸系统

- H0101 肺及气道结构、功能与发育异常
- H0102 呼吸系统遗传性疾病
- H0103 呼吸调控异常
- H0104 呼吸系统炎症与感染
- H0105 呼吸系统免疫性疾病及变应性肺疾病
- H0106 气道重塑与气道疾病
- H0107 支气管哮喘
- H0108 慢性阻塞性肺疾病
- H0109 肺循环及肺血管疾病
- H0110 间质性肺疾病
- H0111 急性肺损伤和急性呼吸窘迫综合征
- H0112 呼吸衰竭与呼吸支持
- H0113 睡眠呼吸障碍
- H0114 纵隔与胸膜疾病

- H0115 胸廓/膈肌结构、功能及发育异常
- H0116 肺移植和肺保护
- H0117 呼吸系统疾病诊疗新技术
- H0118 呼吸系统疾病其他科学问题

H02 循环系统

- H0201 心脏结构与功能异常
- H0202 循环系统遗传性疾病
- H0203 心肌细胞/血管细胞损伤、修复、重构和再生
- H0204 心脏发育异常与先天性心脏病
- H0205 心电活动异常与心律失常
- H0206 冠状动脉性心脏病
- H0207 肺源性心脏病
- H0208 心肌炎和心肌病
- H0209 感染性心内膜炎
- H0210 心脏瓣膜疾病
- H0211 心包疾病



- H0212 心力衰竭
- H0213 心脏/血管移植和辅助循环
- H0214 血压调节异常与高血压病
- H0215 动脉粥样硬化与动脉硬化
- H0216 主动脉疾病
- H0217 周围血管疾病
- H0218 淋巴管与淋巴循环疾病
- H0219 微循环与休克
- H0220 血管发生异常及血管结构与功能异常
- H0221 循环系统免疫相关疾病
- H0222 循环系统疾病诊疗新技术
- H0223 循环系统疾病其他科学问题

H03 消化系统

- H0301 消化系统发育异常
- H0302 消化系统遗传性疾病
- H0303 消化道结构与功能异常
- H0304 肝胆胰结构与功能异常
- H0305 腹壁/腹膜结构及功能异常
- H0306 消化道内环境紊乱、黏膜屏障障碍及相关疾病
- H0307 消化道动力异常及功能性胃肠病
- H0308 消化系统内分泌及神经体液调节异常
- H0309 胃酸分泌异常及酸相关性疾病
- H0310 胃肠道免疫相关疾病
- H0311 消化系统血管及循环障碍性疾病
- H0312 胃肠道及腹腔感染性疾病
- H0313 肝胆胰免疫及相关疾病
- H0314 肝脏代谢障碍及相关疾病
- H0315 药物、毒物及酒精性消化系统疾病
- H0316 炎性及感染性肝病
- H0317 肝纤维化、肝硬化与门脉高压症
- H0318 肝再生、肝保护、肝衰竭、人工肝
- H0319 胆石成因、胆石症及胆道系统炎症
- H0320 胰腺外分泌功能异常与胰腺炎
- H0321 消化系统器官移植
- H0322 消化系统疾病诊疗新技术
- H0323 消化系统疾病其他科学问题

H04 生殖系统/围生医学/新生儿

- H0401 女性生殖系统结构、功能与发育异常
- H0402 女性生殖系统损伤与修复
- H0403 女性生殖系统炎症与感染
- H0404 女性生殖内分泌异常及相关疾病
- H0405 女性生殖系统遗传性疾病
- H0406 子宫内膜异位症与子宫腺肌症
- H0407 女性盆底功能障碍
- H0408 女性性功能障碍
- H0409 乳腺结构、功能及发育异常
- H0410 男性生殖系统结构、功能与发育异常
- H0411 男性生殖系统损伤与修复
- H0412 男性生殖系统炎症与感染
- H0413 男性生殖内分泌异常及相关疾病
- H0414 男性生殖系统遗传性疾病
- H0415 男性性功能障碍
- H0416 卵子发生与受精异常
- H0417 胚胎着床及早期胚胎发育异常
- H0418 胎盘结构与功能异常
- H0419 胎儿发育与产前诊断
- H0420 妊娠及妊娠相关性疾病
- H0421 分娩与产褥
- H0422 新生儿相关疾病
- H0423 避孕、节育与妊娠终止
- H0424 精子发生异常与男性不育
- H0425 女性不孕不育与辅助生殖
- H0426 生殖医学工程
- H0427 生殖免疫相关疾病
- H0428 生殖系统移植
- H0429 生殖系统/围生医学/新生儿疾病相关诊疗新技术
- H0430 生殖系统/围生医学/新生儿疾病其他科学问题

H05 泌尿系统

- H0501 泌尿系统结构、功能与发育异常
- H0502 泌尿系统遗传性疾病
- H0503 泌尿系统损伤与修复
- H0504 泌尿系统感染
- H0505 泌尿系统免疫相关疾病



- H0506 泌尿系统结石
- H0507 肾脏物质转运异常
- H0508 肾脏内分泌功能异常
- H0509 原发性肾脏疾病
- H0510 继发性肾脏疾病
- H0511 肾衰竭
- H0512 肾移植
- H0513 前列腺疾病
- H0514 膀胱疾病
- H0515 尿动力学
- H0516 血液净化和替代治疗
- H0517 泌尿系统疾病诊疗新技术
- H0518 泌尿系统疾病其他科学问题
- H0711 糖尿病发生的遗传和环境因素
- H0712 血糖调控异常与胰岛素抵抗
- H0713 糖尿病
- H0714 其他组织的内分泌功能异常
- H0715 甲状腺和甲状旁腺移植
- H0716 能量代谢调节异常及肥胖
- H0717 代谢综合征
- H0718 糖代谢异常
- H0719 脂代谢异常
- H0720 脂肪细胞分化及功能异常
- H0721 氨基酸代谢异常
- H0722 核酸代谢异常
- H0723 水、电解质代谢障碍及酸碱平衡异常

H06 运动系统

- H0601 运动系统结构、功能和发育异常
- H0602 运动系统遗传性疾病
- H0603 运动系统免疫相关疾病
- H0604 骨、关节、软组织医用材料
- H0605 骨、关节、软组织损伤与修复
- H0606 骨、关节、软组织移植与重建
- H0607 骨、关节、软组织感染
- H0608 骨、关节、软组织疲劳与恢复
- H0609 骨、关节、软组织退行性病变
- H0610 骨、关节、软组织运动损伤
- H0611 运动系统畸形与矫正
- H0612 运动系统疾病诊疗新技术
- H0613 运动系统疾病其他科学问题

H07 内分泌系统/代谢和营养支持

- H0701 松果体/下丘脑/垂体发育及结构异常
- H0702 甲状腺/甲状旁腺发育及结构异常
- H0703 肾上腺发育及结构异常
- H0704 胰岛发育、胰岛细胞分化再生及功能调控异常与胰岛移植
- H0705 内分泌系统炎症与感染
- H0706 内分泌系统遗传性疾病
- H0707 内分泌系统免疫相关疾病
- H0708 松果体/下丘脑/垂体疾病及功能异常
- H0709 甲状腺/甲状旁腺疾病及功能异常
- H0710 肾上腺疾病及功能异常

- H0724 微量元素、维生素代谢异常
- H0725 钙磷代谢异常
- H0726 骨转换、骨代谢异常和骨质疏松
- H0727 营养不良与营养支持
- H0728 遗传性代谢缺陷
- H0729 内分泌系统疾病/代谢异常与营养支持领域相关新技术
- H0730 内分泌系统疾病/代谢异常与营养支持其他科学问题

H08 血液系统

- H0801 造血、造血调控与造血微环境异常
- H0802 造血相关器官结构及功能异常
- H0803 红细胞异常及相关疾病
- H0804 白细胞异常及相关疾病
- H0805 血小板异常及相关疾病
- H0806 再生障碍性贫血和骨髓衰竭
- H0807 骨髓增生异常综合征
- H0808 骨髓增殖性疾病
- H0809 血液系统免疫相关疾病
- H0810 血液系统感染性疾病
- H0811 出血、凝血与血栓
- H0812 白血病
- H0813 造血干细胞移植及并发症
- H0814 血型与输血
- H0815 遗传性血液病
- H0816 血液系统疾病诊疗新技术
- H0817 血液系统疾病其他科学问题



- H0818 淋巴瘤及其他淋巴增殖性疾病
- H0819 骨髓瘤及其他浆细胞疾病
- H09 神经系统和精神疾病**
- H0901 意识障碍
- H0902 认知功能障碍
- H0903 躯体感觉、疼痛与镇痛
- H0904 运动调节与运动障碍
- H0905 神经发育、遗传、代谢相关疾病
- H0906 脑血管结构、功能异常及相关疾病
- H0907 神经免疫调节异常及神经免疫相关疾病
- H0908 神经系统屏障和脑脊液异常及相关疾病
- H0909 神经系统炎症及感染性疾病
- H0910 脑、脊髓、周围神经损伤及修复
- H0911 周围神经、神经-肌肉接头、肌肉、自主神经疾病
- H0912 神经变性、再生及相关疾病
- H0913 神经电活动异常与发作性疾病
- H0914 脑功能保护、治疗与康复
- H0915 节律调控与节律紊乱
- H0916 睡眠与睡眠障碍
- H0917 器质性精神疾病
- H0918 物质依赖和其他成瘾性障碍
- H0919 精神分裂症和其他精神障碍
- H0920 神经症和应激相关障碍
- H0921 心境障碍、心理生理障碍和心身疾病
- H0922 人格障碍、冲动控制障碍和性心理异常
- H0923 儿童和青少年精神障碍
- H0924 其他精神障碍与精神卫生问题
- H0925 精神疾病的心理测量和评估
- H0926 心理咨询与心理治疗
- H0927 危机干预
- H0928 神经系统和精神疾病诊疗新技术
- H0929 神经系统和精神疾病其他科学问题
- H10 医学免疫学**
- H1001 免疫器官/组织/细胞的发育分化异常
- H1002 免疫应答异常
- H1003 免疫反应相关因子与疾病
- H1004 免疫识别/免疫耐受/免疫调节异常
- H1005 炎症、感染与免疫
- H1006 器官移植与移植免疫
- H1007 超敏反应性疾病
- H1008 自身免疫性疾病
- H1009 继发及原发性免疫缺陷性疾病
- H1010 固有免疫异常
- H1011 神经内分泌免疫异常
- H1012 黏膜免疫疾病
- H1013 疾病的系统免疫学
- H1014 疫苗和佐剂研究/接种/免疫防治
- H1015 免疫相关疾病诊疗新技术
- H1016 免疫相关疾病其他科学问题
- H11 皮肤及其附属器**
- H1101 皮肤形态、结构和功能异常
- H1102 皮肤遗传及相关疾病
- H1103 皮肤免疫性疾病
- H1104 皮肤感染
- H1105 非感染性皮肤病
- H1106 皮肤附属器及相关疾病
- H1107 皮肤及其附属器疾病诊疗新技术
- H1108 皮肤及其附属器疾病其他科学问题
- H12 眼科学**
- H1201 角膜及眼表疾病
- H1202 晶状体与白内障
- H1203 巩膜、葡萄膜、眼免疫
- H1204 青光眼、视神经及视路相关疾病
- H1205 视网膜、脉络膜及玻璃体相关疾病
- H1206 视觉、视光学与近视、弱视及眼肌疾病
- H1207 全身疾病眼部表现、眼眶疾病
- H1208 眼遗传性疾病
- H1209 眼组织移植
- H1210 眼科疾病诊疗新技术
- H1211 眼科疾病其他科学问题
- H13 耳鼻咽喉头颈科学**
- H1301 嗅觉、鼻及前颅底疾病



- H1302 咽喉及颈部疾病
- H1303 耳及侧颅底疾病
- H1304 听觉异常与平衡障碍
- H1305 耳鼻咽喉遗传与发育相关疾病
- H1306 耳鼻咽喉疾病诊疗新技术
- H1307 耳鼻咽喉疾病其他科学问题
- H14 口腔颌颌面科学**
- H1401 口腔颌颌面组织生长发育及牙再生
- H1402 颌颌面部骨、软骨组织的研究
- H1403 口腔颌面部遗传性疾病和发育畸形及软组织缺损修复
- H1404 牙体牙髓及根尖周组织疾病
- H1405 牙周及口腔黏膜疾病
- H1406 唾液、涎腺疾病、口腔颌面脉管神经及颌骨良性疾病
- H1407 味觉、口颌面疼痛、咬合及颞下颌关节疾病
- H1408 牙缺损、缺失及牙颌畸形的修复与矫治
- H1409 口腔颌面组织生物力学和生物材料
- H1410 口腔颌面疾病诊疗新技术
- H1411 口腔颌面疾病其他科学问题
- H15 急重症医学/创伤/烧伤/整形**
- H1501 心肺复苏
- H1502 多脏器衰竭
- H1503 中毒
- H1504 创伤
- H1505 烧伤
- H1506 冻伤
- H1507 创面愈合与瘢痕
- H1508 体表组织器官畸形、损伤与修复、再生
- H1509 体表组织器官移植与再造
- H1510 颌颌面畸形与矫正
- H1511 急重症医学/创伤/烧伤/整形其他科学问题
- H16 肿瘤学**
- H1601 肿瘤病因
- H1602 肿瘤发生
- H1603 肿瘤遗传与表观遗传
- H1604 肿瘤免疫
- H1605 肿瘤预防
- H1606 肿瘤复发与转移
- H1607 肿瘤干细胞
- H1608 肿瘤诊断
- H1609 肿瘤化学药物治疗
- H1610 肿瘤物理治疗
- H1611 肿瘤生物治疗
- H1612 肿瘤综合治疗
- H1613 肿瘤康复(包括社会心理康复)
- H1614 肿瘤研究体系新技术
- H1615 呼吸系统肿瘤
- H1617 消化系统肿瘤
- H1618 神经系统肿瘤(含特殊感受器肿瘤)
- H1619 泌尿系统肿瘤
- H1620 男性生殖系统肿瘤
- H1621 女性生殖系统肿瘤
- H1622 乳腺肿瘤
- H1623 内分泌系统肿瘤
- H1624 骨与软组织肿瘤
- H1625 头颈部及颌面肿瘤
- H1626 皮肤、体表及其他部位肿瘤
- H17 康复医学**
- H1701 康复医学
- H18 影像医学与生物医学工程**
- H1801 磁共振结构成像与疾病诊断
- H1802 fMRI与脑、脊髓功能异常检测
- H1803 磁共振成像技术与造影剂
- H1804 X射线与CT、电子与离子束、放射诊断与质量控制
- H1805 医学超声与声学造影剂
- H1806 核医学
- H1807 医学光子学、光谱与光学成像
- H1808 分子影像与分子探针
- H1809 医学图像数据处理与分析
- H1810 脑电图、脑磁图与脑机交互
- H1811 人体医学信号检测、识别、处理与分析



- H1812 生物医学传感
- H1813 生物医学系统建模及仿真
- H1814 医学信息系统与远程医疗
- H1815 治疗计划、导航与机器人辅助
- H1816 介入医学与工程
- H1817 康复工程与智能控制
- H1818 药物、基因载体系统
- H1819 纳米医学
- H1820 医用生物材料与植入科学
- H1821 细胞移植、组织再生与生物反应器
- H1822 组织工程与再生医学
- H1823 人工器官与特殊感受器仿生医学
- H1824 电磁与物理治疗
- H1825 用于检测、分析、成像及治疗的医学器件和仪器
- H1826 影像医学与生物医学工程其他科学问题
- H19 医学病原生物与感染**
 - H1901 病原细菌、细菌感染与宿主免疫
 - H1902 病原放线菌、放线菌感染与宿主免疫
 - H1903 病原真菌、真菌感染与宿主免疫
 - H1904 病毒、病毒感染与宿主免疫
 - H1905 其他病原微生物及感染与宿主免疫
 - H1906 寄生虫、寄生虫感染与宿主免疫
 - H1907 传染病媒介生物
 - H1908 病原生物变异与耐药
 - H1909 医院获得性感染
 - H1910 性传播疾病
 - H1911 病原生物与感染研究与诊疗新技术
 - H1912 病原生物与感染其他科学问题
- H20 检验医学**
 - H2001 临床生物化学检验
 - H2002 临床微生物学检验
 - H2003 临床细胞学和血液学检验
 - H2004 临床免疫学检验
 - H2005 临床分子生物学检验
 - H2006 临床检验新技术
- H2007 检验医学其他科学问题
- H21 特种医学**
 - H2101 特种医学(航空、航天、航海、潜水、高原、极地等极端环境)
- H22 放射医学**
 - H2201 放射医学
- H23 法医学**
 - H2301 法医毒理、病理及毒物分析
 - H2302 法医物证学、法医人类学
 - H2303 法医精神病学及法医临床学
 - H2304 法医学其他科学问题
- H24 地方病学/职业病学**
 - H2401 地方病学
 - H2402 职业病学
- H25 老年医学**
 - H2501 老年医学
- H26 预防医学**
 - H2601 环境卫生
 - H2602 职业卫生
 - H2603 人类营养
 - H2604 食品卫生
 - H2605 妇幼保健
 - H2606 儿童少年卫生
 - H2607 卫生毒理
 - H2608 卫生分析化学
 - H2609 传染病流行病学
 - H2610 非传染病流行病学
 - H2611 流行病学方法与卫生统计
 - H2612 预防医学其他科学问题
- H27 中医学**
 - H2701 脏腑气血津液体质
 - H2702 病因病机
 - H2703 证候基础
 - H2704 治则与治法
 - H2705 中医方剂
 - H2706 中医诊断
 - H2707 经络与腧穴
 - H2708 中医内科
 - H2709 中医外科



H2710 中医骨伤科
H2711 中医妇科
H2712 中医儿科
H2713 中医眼科
H2714 中医耳鼻喉科
H2715 中医口腔科
H2716 中医老年病
H2717 中医养生与康复
H2718 中医针灸
H2719 按摩推拿
H2720 民族医学
H2721 中医学其他科学问题

H28 中药学

H2801 中药资源
H2802 中药鉴定
H2803 中药药效物质
H2804 中药质量评价
H2805 中药炮制
H2806 中药制剂
H2807 中药药性理论
H2808 中药神经精神药理
H2809 中药心脑血管药理
H2810 中药抗肿瘤药理
H2811 中药内分泌及代谢药理
H2812 中药抗炎与免疫药理
H2813 中药抗病毒与感染药理
H2814 中药消化与呼吸药理
H2815 中药泌尿与生殖药理
H2816 中药药代动力学
H2817 中药毒理
H2818 民族药学
H2819 中药学其他科学问题

H29 中西医结合

H2901 中西医结合基础理论
H2902 中西医结合临床基础
H2903 中医药学研究新技术和新方法

H30 药物学

H3001 合成药物化学
H3002 天然药物化学
H3003 微生物药物
H3004 生物技术药物
H3005 海洋药物
H3006 特种药物
H3007 药物设计与药物信息
H3008 药剂学
H3009 药物材料
H3010 药物分析
H3011 药物资源
H3012 药物学其他科学问题

H31 药理学

H3101 神经精神药物药理
H3102 心脑血管药物药理
H3103 老年病药物药理
H3104 抗炎与免疫药物药理
H3105 抗肿瘤药物药理
H3106 抗感染药物药理
H3107 代谢性疾病药物药理
H3108 消化与呼吸系统药物药理
H3109 血液、泌尿与生殖系统药物药理
H3110 药物代谢与药物动力学
H3111 临床药理
H3112 药物毒理
H3113 药理学其他科学问题



国家自然科学基金

2020年项目指南

附录



由“科奖中心”公众号整理发布
来源：国家自然科学基金网站



附 录

国家自然科学基金委员会有关部门联系电话

单位名称		电话	单位名称		电话
数理科学部			农学与食品科学处	农学基础与作物学	62327193
综合与战略规划处	62326911	食品科学		62326919	
数学科学处	62325025	农业环境与园艺科学处	植物保护学	62328882	
力学科学处	62327178		园艺学与植物营养学	62327197	
天文科学处	62325940	农业动物科学处	畜牧学	62329105	
物理科学一处	62325055		兽医学	62329585	
物理科学二处	62327182		水产学	62329105	
化学科学部			地球科学部		
综合与战略规划处		62326906 62327170 62329320	综合与战略规划处		62327157 62327531
一处	合成化学	62327170	一处	地理学	62327161
		62328253	二处	地质学	62327652
二处	催化与表界面化学	62327035		地球化学	62327166
		化学理论与机制	62328382	三处	环境地球科学
三处	材料化学与能源化学	62327111	地球物理学和空间物理学		62327619
			四处	海洋科学	62327675
四处	化学测量学	62327173	五处	大气科学	62327654
	环境化学	62327075	工程与材料科学部		
	化学生物学	62327169	综合与战略规划处		62326887 62326884
五处	化学工程与工业化学	62327168	材料科学部		
生命科学部			材料科学一处	金属材料	62328301
综合与战略规划处		62329352 62327200 62326916		有机高分子材料	62327138
生物学一处	微生物学	62329221	材料科学二处	无机非金属材料	62327144
	植物学	62329135		工程科学一处	冶金与矿业
	动物学	62326914	工程科学二处	机械学与制造科学	62328356
生物学二处	遗传学与生物信息学	62329240		工程科学三处	工程热物理与能源利用
	细胞生物学	62327213	工程科学四处	建筑学、环境工程与土木工程	62327142
生物医学科学处	发育生物学与生殖生物学	62329170	工程科学五处	电气科学与工程	62327131
	免疫学	62329341		水利科学与海洋工程	62327137
	神经科学与心理学	62329253	信息科学部		
	生理学与整合生物学	62329341	综合与战略规划处		62327140
交叉融合科学处	生物物理与生物化学	62329246	一处	电子学与信息系统	62327147
	生物材料、成像与组织工程学	62329221	二处	计算机科学	62327807
	分子生物学与生物技术	62329246		三处	自动化科学
环境与生态科学处	生态学	62329321	四处	信息器件与光学	62327143
	林学与草地科学	62329573			



长按或扫一扫关注“科奖中心”
获取一手资讯,科技奖励人才\国自然



续表

单位名称		电话	单位名称		电话
管理科学部			计划局		
综合处		62326898	综合处		62326980 62325277
一处	管理科学与工程	62327156	项目处		62325557 62329336
二处	工商管理	62327152	人才处		62326889 62329133
三处	宏观管理与政策	62327155	交叉学科处		62328484 62326872
	经济科学	62326660			
医学科学部			财务局		
综合与战略规划处		62328991 62328952 62328941	局秘	成本补偿式资助项目	62328485
一处	呼吸系统、循环系统、血液系统	62327215 62328962	经费管理处	定额补助式资助项目	62326760 62329112 62327225 62327229
			国际合作局		
二处	消化系统、泌尿系统、内分泌系统/代谢和营养支持、眼科学、耳鼻喉头颈科学、口腔颌颌面科学	62328790 62329153	外事计划处		62326943 62327001
三处	神经系统、精神疾病、老年医学	62327199	亚非及国际组织处		62325454 62326998
四处	生殖系统、围生医学、新生儿、医学免疫学	62327207	美大处		62325377 62326877
五处	影像医学、生物医学工程、特种医学、法医学	62327198	欧洲处		62327014 62327017
六处	运动系统、急重症医学/创伤/烧伤/整形、康复医学、医学病原生物与感染、检验医学	62329131 62328775	港澳台办公室		62327179
七处	肿瘤学（血液系统除外）	62326924 62329157	机关服务中心		
			办公室	62327218	
			综合服务部	62326949	
八处	皮肤及其附属器、放射医学、地方病学/职业病学、预防医学	62327195	科学基金杂志社		
九处	药理学、药理学	62327212	办公室	62327204	
十处	中医学、中药学、中西医结合	62328634 62328552	中德科学中心		
			总机	82361200	



长按或扫一扫关注“科奖中心”
获取一手资讯,科技奖励人才\国自然

