附件1

2025年度湖南省自然科学基金项目申报指南

为深入贯彻落实党的二十届三中全会精神，积极推进省自然科学基金改革，持续加强基础研究和应用基础研究，着力发现和培养科技创新人才，为加快实现“三高四新”美好蓝图，持续用力打造具有核心竞争力的科技创新高地，建设科技强省提供有力支撑，根据《湖南省自然科学基金项目管理办法》（以下简称《管理办法》）等有关规定，湖南省科学技术厅制定了《2025年度湖南省自然科学基金项目申报指南》（以下简称《申报指南》），现予以公布。请项目依托单位自然科学基金管理人员和申请人认真阅读《申报指南》，严格落实《申报指南》中关于限项申请规定、各类项目申请条件和注意事项等方面的要求。

欢迎省内广大科研人员提出符合省自然科学基金资助导向的高质量项目申请。

改革举措

**（一）贯彻落实党的二十届三中全会精神**

将《中共中央关于进一步全面深化改革 推进中国式现代化的决定》中提出的新一代信息技术、人工智能、航空航天、新能源、新材料、高端装备、生物医药、量子科技、集成电路、工业母机、医疗装备、仪器仪表、基础软件、工业软件、先进材料等内容纳入《申报指南》研究方向或在《申报指南》中进一步强化，助力发展新质生产力。

**（二）增加文化和科技融合专题研究方向**

首次在交叉学科单列文化和科技融合专题，支持围绕文化科技融合底层科学理论以及音视频、文化装备等关键核心技术开展研究，促进文化数字化、文化智能化、文化装备化。

**（三）强化目标导向类基础研究**

聚焦“四个面向”攻关突破，在生命科学学科单列生物种业、生命工程专题，在工程与材料科学学科单列先进制造、前沿材料专题，在信息科学学科单列智能计算、量子科技专题，为打造科技创新策源地，提升关键领域自主创新能力，引领产业创新和重大民生福祉改善，构建“4×4”现代化产业体系提供有力支撑。将低空制造纳入工程与材料科学学科研究方向，助力低空经济发展。

**（四）持续深化人才资助体制机制改革**

将男性、女性科研人员申请省杰出青年科学基金项目的年龄限制分别放宽到42周岁、45周岁。将创新研究群体项目申报年龄限制放宽至58周岁，其中，为充分尊重中医药人才培养规律，鼓励支持中医药事业发展，将中医药领域博士研究生导师申报年龄限制放宽至60周岁。继续试点开展青年学生基础研究项目，将试点范围从省内5所“双一流”建设高校扩大至省内14所本科大学。支持科技领军企业开展应用基础研究，强化企业科技创新主体地位。

**（五）探索开展源于医学临床实践的科学问题研究**

从医学临床诊疗实践出发，基于医学临床发现的新现象或诊疗瓶颈，鼓励开展创新研究，揭示新规律、阐释新机制、解决医学临床难题背后的科学问题。支持开展如下研究：**一是**基于医学临床现象或医学临床问题凝练出的重要科学问题，借助医学临床组织样本和医学临床信息等资源，开展对疾病诊疗和预防有重要指导意义的基础研究。**二是**基于前期基础研究获得的创新成果，开展医学临床基础研究和应用基础研究。**三是**探索医学临床研究新范式，建立医学临床转化研究的新技术和新方法。

**（六）拓展联合基金资助规模**

不断完善多元投入机制，鼓励社会力量开展基础研究，首次设立南华大学、湖南中医药大学2个高校联合基金，新增省气象局、省地质研究院2个部门联合基金、古汉中药有限公司1个企业联合基金，联合基金资助规模、范围持续扩大，推动我省相关领域、行业、区域自主创新能力的提升。

**（七）持续优化申请要求**

取消面上项目连续两年申请未获得资助后暂停一年申请的限制；取消面上项目、青年科学基金项目和联合基金项目不允许在站博士后研究人员变更依托单位的限制。将面上项目（含2024年以前的重点项目、一般项目、非共识项目、小额资助项目）2次资助实行毕业制限制放宽至3次资助实行毕业制。

二、限项申请规定

**（一）申请人实行毕业制**

申请人获得过省自然科学基金青年基金资助的，不得再申请青年基金；获得过面上项目（含往年的重点项目、一般项目、非共识项目、小额资助项目）3次资助的，不得再申请面上项目；获得过省优秀青年科学基金资助的，不得再申请省优秀青年科学基金、面上项目和青年基金；获得过省重点项目资助的项目负责人，不得再申请省重点项目、优秀青年科学基金、面上项目和青年基金；获得过省杰出青年科学基金资助的，不得再申请省杰出青年科学基金、优秀青年科学基金、面上项目和青年基金；获得过省创新研究群体项目资助的项目负责人，不得再申请省创新研究群体项目、杰出青年科学基金、重点项目、优秀青年科学基金、面上项目和青年科学基金项目。

**（二）统筹人才计划项目**

根据中央及我省有关部门关于科技人才计划统筹衔接的要求，获得过国家高层次人才计划任何一类（含国家高层次引才计划创新人才、青年人才，国家高层次人才计划科技创新领军人才、青年拔尖人才，“长江学者奖励计划”特聘教授、青年学者，国家杰出青年科学基金、国家优秀青年科学基金项目，中国科学技术协会“科技人才托举工程”项目等）支持的，不得申请省杰出青年科学基金、省优秀青年科学基金项目。

获得过芙蓉计划高层次人才引进项目（不含青年类）、省科技领军人才（“拔尖”）、芙蓉学者、省科学技术协会“科技人才托举工程”项目（不含“年轻优秀科技人才培养计划”及“小荷”科技人才项目）等省级高层次人才计划任何一类资助的，不得申请省杰出青年科学基金项目。

获得芙蓉计划省高层次人才引进项目、省科技领军人才（“拔尖”）、湖湘青年英才（“荷尖”）、芙蓉学者、省科学技术协会“科技人才托举工程”项目（不含“年轻优秀科技人才培养计划”及“小荷”科技人才项目）等省级高层次人才计划任何一类资助的，不得申请省优秀青年科学基金项目。

**（三）申请和承担项目总数的限制规定**

原则上作为申请人申请和作为负责人正在主持的项目总数合计限为1项（有面上项目、青年科学基金项目、联合基金项目在研的项目负责人，可申请省杰出青年科学基金项目、优秀青年科学基金项目）；申请人当年申请（含参与）省自然科学基金各类项目总数不超过2项，且只能作为申请人申请1项；有逾期未验收的省科技计划项目的负责人，不得申请省自然科学基金项目。

**（四）研究内容限项规定**

申请人不得将已获资助项目进行重复申请；不得将研究内容相同或相近的项目，申请不同类型项目，或以不同依托单位、不同申请人申请项目。上述所谓重复申请的范围，包括国家自然科学基金项目、省自然科学基金项目、省社会科学基金项目、省社会科学成果评审委员会基金项目、省科技创新计划其他项目等。

三、申请材料

1．申请书应当由申请人本人撰写；申请人应当按照申请书填报说明和撰写提纲要求提供申请材料；申请人和主要参与者应规范填写个人简历。申请书中不得出现任何违反法律法规或含有涉密信息敏感信息的内容。申请人应当对所提交申请材料的真实性、合法性、保密性负责。

2．申请人应当根据所申请的研究方向或研究领域，按照《申报指南》和“省自然科学基金申请代码”准确选择申请代码，特别注意：

（1）选择申请代码时，必须选择到最后一级（4位数字）。

（2）申请人选择的申请代码1是遴选评审专家的依据，申请代码2作为补充。

3．申请人申请省自然科学基金项目的相关研究内容已获得其他渠道或项目资助的，请务必在申请书中说明受资助情况以及与申请项目的区别和联系，注意避免同一研究内容在不同资助机构申请的情况。

4．申请书中项目开始日期填写2025年1月1日，结束日期填写2027年12月31日。

5．申请人及主要参与者均应使用唯一身份证件申请项目。申请人在填写本人及主要参与者姓名时，姓名应与使用的身份证件一致；姓名中的字符应规范。曾经使用其他身份证件作为申请人或主要参与者获得过项目资助的，应当在申请书相关栏目中说明，依托单位应当严格审核。

1. 关于源于医学临床实践的科学问题研究，申请人根据所申请项目的研究领域，自主选择H01-H37一级申请代码下的二级申请代码，并选择是否属于“源于医学临床实践的科学问题探索研究”。研究方向应符合前述三个研究方向之一，对不符合要求的项目申请将不予资助。申请书中应明确阐述医学临床发现的新现象或者前期基础研究的可转化到医学临床的新发现，阐述研究的原创性或创新性，以及医学临床应用潜力或价值，并拥有自主知识产权。

四、依托单位职责

1．依托单位应当严格按照《湖南省科技创新计划项目管理办法》《湖南省自然科学基金项目管理办法》《申报指南》等文件要求，组织本单位的省自然科学基金项目申报工作。

2．依托单位是项目具体组织实施的责任主体，应当认真履行管理主体责任，加强和规范自然科学基金管理。

3. 依托单位应当对申请人的申请资格负责，并对申请材料的真实性、完整性、合法性、保密性等方面进行审核。依托单位如果允许无工作单位或者所在单位不是依托单位的科技人员通过本单位申请项目，应当把该科技人员视为本单位人员进行管理、履行相关职责，并签订书面合同。

4．依托单位应当确保本单位、合作研究单位、申请人及主要参与者不在限制申报、承担或参与财政性资金支持的科技活动的期限内，并符合限项申请规定要求。

5．依托单位应当保持研究人员队伍的稳定性，保证申请人在项目资助期内在项目依托单位从事科学研究。

6．依托单位报送项目汇总表时，还需提供由法人代表签字（或签章）、并加盖公章的依托单位科研诚信公正性承诺书，原件扫描后上传到申报系统，每个年度只需提供一次。材料不完整的，将不予受理。

五、资助体系

**1. 创新研究群体项目。**创新研究群体项目支持我省优秀学术带头人自主选择研究方向、自主组建和带领团队开展创新型的基础研究，攻坚克难，培养和造就在国际国内科学前沿占有一席之地的研究团队。资助金额为100万元/项。

**2．杰出青年科学基金项目。**杰出青年科学基金项目支持在基础研究方面已取得突出成绩的青年学者围绕一个我省经济社会发展中的关键科学问题开展创新研究，促进青年科学技术人才成长，吸引省内人才，培养和造就一批进入国际国内科技前沿的优秀学术带头人。资助金额为50万元/项。

**3. 重点项目。**重点项目支持我省从事基础研究的科学技术人员针对已有较好基础的研究方向或学科增长点开展深入、系统的创新型研究，促进学科发展，推动若干重要领域或科学前沿取得突破。资助金额为50万元/项。

**4．优秀青年科学基金项目。**优秀青年科学基金项目支持在基础研究方面已取得较好成绩的青年学者围绕一个我省经济社会发展中的关键科学问题开展创新研究，促进青年科学技术人才的快速成长，培养一批有望进入国际国内科技前沿的优秀学术骨干。资助金额为20万元/项。

**5．面上项目。**面上项目支持从事基础研究的科学技术人员在自然科学基金资助范围内围绕一个我省经济社会发展中的关键科学问题，开展创新性的科学研究，促进各学科均衡、协调和可持续发展。资助金额为5万元/项。

**6．青年科学基金项目。**青年科学基金项目支持青年科学技术人员在自然科学基金资助范围内围绕一个我省经济社会发展中的关键科学问题，开展基础研究工作，培养青年科学技术人员独立主持科研项目、进行创新研究的能力，激励青年科学技术人员的创新思维，培育基础研究后继人才。资助金额为5万元/项。

**7．青年学生基础研究项目。**青年学生基础研究项目采用“以学生独立主持研究工作为主，导师提供指导咨询为辅”的模式，支持优秀本科生作为项目负责人承担省自然科学基金项目，前移资助端口，尽早选拔人才，培养科学素养，激励创新研究，为构建高质量基础研究人才队伍提供“源头活水”。资助金额为5万元/项。

**8. 区域联合基金项目。**区域联合基金项目支持省内市州的高校、科研院所等科研机构和当地企业合作，吸引和凝聚全省乃至全国优秀科技人员，解决当地经济、社会和科技发展中的关键科学问题，推进当地经济社会发展。2025年度，已建立区域联合基金的有衡阳市、株洲市、湘潭市、邵阳市、岳阳市、常德市、益阳市、郴州市、永州市、怀化市、娄底市、湘西自治州，其中衡阳市、湘西自治州设置重点项目和一般项目，其他市州设置一般项目，重点项目资助金额为20万元/项，一般项目资助金额为5万元/项或者10万元/项。

**9．部门（行业）联合基金项目。**

**（1）省教育厅联合基金项目。**引导和支持省内高职院校、职业教育科研院所围绕本省经济、社会发展的关键科学问题开展基础与应用基础研究，提升办学水平，加强产教研结合，促进职业教育创新发展。设置一般项目，资助金额为5万元/项。

**（2）省药监局联合基金项目。**支持省内药品、医疗器械、化妆品监管的企业及科研机构开展药品、医疗器械、化妆品监管实用技术和方法研究、检验检测关键技术研究、质量标准完善提高和先进适用技术的推广应用，促进药品、医疗器械、化妆品产业创新和监管事业发展。设置重点项目和一般项目，重点项目资助金额为20万元/项，一般项目资助金额为5万元/项或者10万元/项。

**（3）省市场监督管理局联合基金项目。**支持围绕湖南市场监督管理事业发展中的关键基础问题开展研究，着力促进市场监督管理相关领域的协同创新。设置一般项目，资助金额为5万元/项。

**（4）省自然资源厅联合基金项目。**支持围绕生态保护、国土空间规划、地质矿产、测绘地理信息及其他自然资源领域基础理论、关键技术开展研究，解决湖南自然资源管理工作中的关键基础问题，促进自然资源治理能力提升和相关领域的协同创新。设置一般项目，资助金额为5万元/项或者10万元/项。

**（5）省气象局联合基金项目。**支持省内气象行业系统、气象相关领域高校、科研院所等，围绕人工智能气象应用、多源气象资料融合应用、极端天气气候机理、高时空分辨率预报预警及风险影响技术等气象行业领域创新发展中的紧迫需求和关键问题，支持开展基础与应用研究，促进气象预报预警能力提升和相关领域的协同创新。设置重点项目和一般项目，重点项目资助金额为50万元/项，一般项目资助金额为5万元/项或者10万元/项。

**（6）省地质研究院联合基金项目。**支持省内从事地质行业的企事业单位，鼓励高等院校、科研院所、企事业单位等联合开展研究。围绕湖南所需、地质所能，以解决湖南经济社会发展和生态文明建设中面临的重大地质问题和技术难点为出发点，着力促进基础地质、矿产地质、水工环地质、地球物理、地球化学等理论研究和技术进步。设置重点项目，资助金额为50万元/项。获得立项的项目，依托单位原则上应按照1:1的比例给予资金配套支持。

**（7）医卫行业联合基金项目。**支持省内医疗卫生机构与科研院所、高等院校、企事业单位在生物医药、临床医疗、疾病防治等领域联合开展研究，共同推进卫生和健康科技创新战略联盟建设，推动我省医疗卫生机构科技创新能力的提升。设置一般项目，资助金额为5万元/项。

**10．高校联合基金项目。**

**（1）南华大学联合基金项目。**支持省内高校、科研院所、医疗机构、企业等围绕临床医学发展中的关键科学问题开展基础研究和应用基础研究，推动临床医学与基础医学研究协同发展，助力健康湖南建设。设置重点项目和一般项目，重点项目资助金额为50万元/项，一般项目资助金额为5万元/项或者10万元/项。

**（2）湖南中医药大学联合基金项目。**支持省内中医药领域的基础研究和应用基础研究，培养中医药事业人才，助力湖南省中医药事业实现高质量发展。设置重点项目和一般项目，重点项目资助金额为50万元/项，一般项目资助金额为5万元/项或者10万元/项。

**11. 企业联合基金项目。**

**（1）中国建筑第五工程局有限公司联合基金项目。**支持围绕土木工程行业需求和产业技术重点科学问题进行突破，推动土木工程领域基础研究与应用基础研究，培育面向产业需求的前沿研究人才，推进我省相关产业创新发展。设置重点项目和一般项目，重点项目资助金额为20万元/项，一般项目资助金额为5万元/项或者10万元/项。

**（2）三诺生物传感股份有限公司联合基金项目。**支持围绕生物医药相关领域需求和产业技术重点科学问题进行突破，推动生物医药相关领域基础研究与应用基础研究，培育面向产业需求的前沿研究人才，推进我省相关产业创新发展。设置重点项目和一般项目，重点项目资助金额为20万元/项，一般项目资助金额为5万元/项或者10万元/项。

**（3）爱尔眼科医院集团股份有限公司联合基金项目。**支持围绕眼科行业需求和产业技术重点科学问题进行突破，推动眼科领域基础研究与应用基础研究，培育面向产业需求的前沿研究人才，推进我省相关产业创新发展。设置重点项目和一般项目，重点项目资助金额为50万元/项，一般项目资助金额为5万元/项或者10万元/项。

**（4）长沙北斗产业安全技术研究院股份有限公司联合基金项目。**支持围绕北斗时空安全领域重点科学问题进行突破，推动北斗时空安全领域基础研究应用基础研究，培养北斗产业专业技术人才，推动我省北斗时空安全与智能导航科技创新与产业发展。设置重点项目和一般项目，重点项目资助金额为50万元/项，一般项目资助金额为5万元/项或者10万元/项。

**（5）圣湘生物科技股份有限公司联合基金项目。**支持生物医药相关领域重点科学问题进行突破，推动生物医药相关领域基础研究与应用基础研究，培养生物医药行业专业技术人才，推进我省相关产业创新发展。设置重点项目和一般项目，重点项目资助金额为20万元/项，一般项目资助金额为5万元/项或者10万元/项。

**（6）五凌电力有限公司联合基金项目。**支持围绕电力等领域重点科学问题进行突破，推动电力领域基础研究与应用基础研究，培养电力行业科技人才，推进我省相关产业创新发展。设置重点项目和一般项目，重点项目资助金额为20万元/项，一般项目资助金额为5万元/项或者10万元/项。

**（7）湖南湘雅博爱康复医院有限公司联合基金项目。**支持围绕康复医学等领域重点科学问题进行突破，推动康复评定、康复治疗、中西结合康复等领域基础研究与应用基础研究，培养康复医学行业专业技术人才，推进我省相关产业创新发展。设置重点项目和一般项目，重点项目资助金额为50万元/项，一般项目资助金额为5万元/项或者10万元/项。

**（8）湖南光琇高新生命科技有限公司联合基金项目。**支持围绕干细胞、生殖与遗传领域重点科学问题进行突破，推动干细胞、生殖与遗传领域基础研究与应用基础研究，培养辅助生殖技术行业专业技术人才，推进我省相关产业创新发展。设置重点项目和一般项目，重点项目资助金额为50万元/项，一般项目资助金额为5万元/项或者10万元/项。

**（9）古汉中药有限公司联合基金项目。**支持围绕中药材育苗与种植、中药药效物质基础、作用机制及优势病种临床循证医学等开展基础研究和应用基础研究，培养行业专业技术人才，推进我省相关产业创新发展。设置重点项目和一般项目，重点项目资助金额50万元/项，一般项目资助金额为5万元/项或者10万元/项。

申请者一经选定项目类型，在申报、受理、评审及立项过程中不得转为其他项目类型。

六、申请者的条件

凡在省自然科学基金委员会注册的依托单位的科研人员，以及无工作单位或者所在单位不是依托单位，经与依托单位协商，取得该依托单位同意后并签订书面协议的科研人员，均可申请省自然科学基金。申请者（项目负责人）应具备下列基本条件：

1．申请者须具有中华人民共和国国籍，如申请者为外籍，须与依托单位签订正式聘用合同且每年在依托单位从事科研工作的时间不少于9个月。

2. 申请者应当具有良好的科学道德和科研信用，具备一定的科研基础，必须是项目的实际主持人，限为1人。

3．申请者应当有足够的时间和精力从事申请项目的研究，其中正式受聘于依托单位的申请者，每年在依托单位工作时间应大于六个月。申请者在项目执行期内超过法定退休年龄的，应当由依托单位出具允许申请且能确保项目可履约实施的承诺函（如返聘、延迟退休等），承诺函原件扫描后上传到申报系统。

4．参与者与申请者不是同一单位的，参与者所在单位视为合作研究单位，合作研究单位的数目不超过2个。

5．所有申请项目的类别必须符合当年的申报通知要求。国家机关在职的工作人员（含参照《中华人民共和国公务员法》管理的事业人员）不得申报项目；有不良科研诚信记录、社会信用记录的不得申报项目。

创新研究群体项目申请者除符合上述基本条件外还须具备以下条件：

学术带头人1人，自主组建团队，研究骨干不多于5人，应具有长期合作的基础；

学术带头人作为项目申请人，应当具有正高级专业技术职务（职称）、较高的学术造诣和影响力，申请当年未满58周岁【1966年1月1日（含）以后出生】，其中，对中医药领域博士研究生导师年龄限制放宽至60周岁【1964年1月1日（含）以后出生】；

项目申请人和参与者应当属于同一依托单位。

杰出青年科学基金项目、重点项目、优秀青年科学基金项目、面上项目、青年科学基金项目和青年学生基础研究项目申请者除符合上述基本条件外还须具备以下条件：

1．杰出青年基金项目申请者在申请当年男性未满42周岁【1982年1月1日（含）以后出生】，女性未满45周岁【1979年1月1日（含）以后出生】。优秀青年基金项目申请者中当年男性未满35周岁【1989年1月1日（含）以后出生】，女性未满37周岁【1987年1月1日（含）以后出生】；

2．重点项目和面上项目申请者在申请当年未满58周岁【1966年1月1日（含）以后出生】，其中，重点项目对中医药领域博士研究生导师放宽至60周岁【1964年1月1日（含）以后出生】。青年基金项目申请者中当年男性未满35周岁【1989年1月1日（含）以后出生】，女性未满37周岁【1987年1月1日（含）以后出生】；

3．青年学生基础研究项目申请者应是2023级的大学本科生，依托单位须是省内14所本科大学。

联合基金项目申请者除符合上述基本条件外还须具备以下条件：

申请者在申请当年未满58周岁【1966年1月1日（含）以后出生】，其他应当具备的条件见各联合基金项目申报指南，其中医卫行业联合基金项目申请者所在单位须是与省自然科学基金委员会签订合作协议的65家三级医院或市级及以上公共卫生机构。

七、科研诚信和科技伦理要求

为加强省自然科学基金科研诚信建设和科技伦理治理，规范项目申请，保证基础信息真实准确，防范和遏制科研不端行为，针对申请书撰写过程中出现的问题，对申请人、参与者和依托单位提出以下科研诚信和科技伦理要求：

**（一）关于个人信息**

1．项目应当由申请人本人申请，严禁冒名申请，严禁编造虚假的申请人及参与者。

2．申请人及参与者应当如实填报个人信息并对其真实性负责；同时，申请人还应当对所有参与者个人信息的真实性负责。严禁伪造或提供虚假信息。

3．申请人及参与者填报的学位信息，应当与学位证书一致；学位获得时间应当以证书日期为准。

4．申请人及参与者应当如实、准确填写正式合规的聘用职称信息，严禁伪造或提供虚假职称信息。

5．申请人及参与者应当如实、规范填写个人履历，严禁伪造或篡改相关信息。

6．申请人填写省自然科学基金项目申请人和参与者公正性承诺书，并上传至申报系统。

**（二）关于研究内容与基础**

1．申请人应当按照《申报指南》、申请书填报说明和撰写提纲的要求填写申请书报告正文，如实填写相关研究工作基础和研究内容等，严禁抄袭剽窃或弄虚作假，严禁违反法律法规、伦理准则及科技安全等方面的有关规定。

2．申请人及参与者在填写论文、专利和奖励等研究成果时，应当严格按照申请书撰写提纲的要求，规范列出研究成果的所有作者署名，准确真实标注。

3．申请人及参与者应严格遵循科学界公认的学术道德、科技伦理和行为规范，涉及人的研究应当按照国家、部门（行业）和单位等要求通过伦理审查；不得使用存在伪造、篡改、抄袭剽窃、委托“第三方”代写或代投以及同行评议造假等科研不端行为的研究成果作为基础申请省自然科学基金项目。涉及科研伦理与科技安全（如生物安全、信息安全等）的研究，申请人应当严格执行国家有关法律法规和伦理准则，并提供所在单位出具的伦理审批件或其他相应的证明材料，原件扫描后通过申报系统上传到附件。

4. 不得同时将研究内容相同或相近的项目以不同项目类型或由不同申请人或经不同依托单位提出申请；不得将已获资助项目重复提出申请。

5. 申请省自然科学基金项目的研究内容不得是已向其他渠道提交申请且处于受理、评审期的；相关研究内容已获得其他渠道或项目资助的，须在申请书中说明受资助情况以及与所申请省自然科学基金项目的区别和联系，不得将相同研究内容再次向省自然科学基金委提出申请。

**（三）其他有关要求**

1．申请人应当将申请书相关内容及科研诚信和科技伦理要求告知参与者，确保参与者全面了解相关内容和要求。申请人及参与者均应当对申请书相关内容和证明材料的真实性、完整性及合规性负责。申请人应当加强对课题组成员的相关教育培训。

2．被取消申请或参与申请资格或受到科研领域联合惩戒的责任主体在处罚期内不得申请、承担或参与新的省自然科学基金项目。

3. 申请人与参与者、依托单位与合作研究单位在提交项目申请前应当分别按要求作出相应承诺，并在项目申请和评审过程中严格遵守承诺。

4. 严禁从事任何可能影响项目评审公正性的活动。

**（四）关于责任追究**

1．依托单位疏于管理，未按要求对申请材料的真实性、完整性及合规性履行审查职责的，将按照中共中央办公厅 国务院办公厅《关于进一步加强科研诚信建设的若干意见》（厅字〔2018〕23号）、《湖南省科技计划项目科研诚信管理办法》（湘科发〔2023〕191号）等规定，视情节轻重，依法依规严肃查处。

2．申请人及参与者违反以上要求的，一经发现，将按照中共中央办公厅 国务院办公厅《关于进一步加强科研诚信建设的若干意见》（厅字〔2018〕23号）、《湖南省科技计划项目科研诚信管理办法》（湘科发〔2023〕191号）等规定，视情节轻重，依法依规进行顶格惩戒；对确有伪造、篡改、抄袭剽窃，以及研究成果存在委托“第三方”代写或代投、同行评议造假等科研不端行为的，将移交有关部门予以调查与处理，一经核实，终止参评资格或撤销项目，对相关责任人依法依规进行顶格惩戒，将调查处理结果通知申请人及参与者所在单位，并向社会予以公示。

3. 对于发现和收到涉嫌违纪违法的线索和举报，将按照管理权限移交相关纪检监察机关和司法部门处理。

八、特别提示

根据以往申请情况，特别要注意如下几种规范性要求：

 1．杰出青年基金、优秀青年基金、青年基金项目为个人申报，不需要列出参与者。

 2．撰写申请书时，一定要准确选择和填写“学科代码”，按《湖南省自然科学基金学科分类目录及代码》二级学科填写，所有科学领域最多可填写2个学科代码。

3．申请人与参与者简历中所列代表性论著数目上限为5篇。论著之外的代表性研究成果、专利和学术奖励数目为10项以内。

4．项目申请人与参与者须签署纸质公正性承诺书并按要求上传，不得代签字。

5．医卫行业联合基金资助领域参照《申报指南》，其他联合基金资助领域参照相应联合基金指南，请申请人仔细阅读。

6．关于申请不予受理情形的说明

按照《管理办法》规定，申请省自然科学基金项目时有以下情形之一的将不予受理：

（1）申请人不符合《管理办法》和相关类型管理办法规定条件的。

（2）申请材料不符合《申报指南》要求的。

（3）其它不符合申请规定的。

不符合上述要求的申请以及其他违规申请都不能通过形式审查。

九、各学科重点资助领域和研究方向

围绕持续用力打造具有核心竞争力的科技创新高地，建设科技强省工作要求，坚持“四个面向”，坚持自由探索和目标导向“两条腿走路”，以科技创新高地“五大标志性工程”为总览，聚焦文化和科技融合、生物种业、生命工程、先进制造、前沿材料、智能计算、人工智能、量子科技等重点研究方向，系统谋划基础研究和应用基础研究。

1. **数理科学**

数理科学2025年度资助基础数学、计算数学与应用数学、动力学与控制、固体力学、流体力学、生物力学、物理力学、爆炸与冲击动力学、环境力学、天体物理学、基本天文学、天文仪器与技术方法、凝聚态物理、原子和分子物理、光学、声学、基础物理、粒子物理、核物理、核技术、加速器物理与探测器技术、等离子体物理、同步辐射方法与技术等领域及交叉学科的基础研究。

**数学（A01-A06）**

鼓励瞄准国际数学主流和学科发展前沿的重要科学问题开展创新性研究，鼓励探索数学及其交叉应用中的新思想、新理论和新方法，鼓励数学不同分支学科之间的相互交叉和渗透，鼓励数学与物理、信息、材料、生命科学等其他学科的深度交叉研究，鼓励面向人工智能、量子计算和量子信息、脑科学、自动化控制、数据处理、数控机床等实际问题的应用数学研究。

对于基础数学项目，旨在保持具有传统优势的研究方向和具有相当规模的研究领域的稳定发展，促进基础相对薄弱但属国际数学主流的研究方向和领域的快速发展，推动数学各分支学科之间的交叉、渗透和融合。关注算法数论与计算代数几何中的算法，格理论及其算法，表示论中的几何方法和范畴法，比较几何及非光滑空间上的几何分析，现代调和分析在数论、关联几何和几何测度中的应用，随机方法及其应用，量子场论中的数学问题等方向的研究。

对于应用数学和计算数学项目，旨在推动应用数学更加满足实际需求，使数学在解决科学技术发展以及重大经济社会发展的问题中发挥更加积极的作用。重视更具实际背景和应用前景的基础理论和数学新方法的研究；鼓励面向实际问题的数学建模、分析与计算，以及面向大数据的统计优化方法与理论研究；鼓励面向高性能计算及算法软件的应用与研制；重点扶持数理逻辑、算法复杂性、离散概率模型、优化算法、组合算法等方向的研究；关注新型材料的数学模型与数学理论，数据处理中的不确定性理论，编码理论与信息安全，环境与能源科学中的数学建模与分析，生物信息与生命系统，传染病的发病机理与预防控制的数学模型，复杂性生物过程及疾病发生发展的数学分析方法，工业与医学中的统计方法，深度学习和人工智能中的统计与优化方法，大数据与人工智能的数学理论，经济预测与金融风险管理中的不确定性建模与分析，工业、医学成像与图像处理的数学理论与新方法、新技术等的研究。

**力学（A07-A13）**

面向力学中的基本问题和方法，注重力学中的数学方法、理性力学和物理力学等基本理论的研究，并加强与数学、物理等相关学科的交叉和融合。

动力学与控制领域的项目应注重非线性动力学和振动与噪声控制的理论、方法和实验研究，加强复杂系统的动力学与控制研究，尤其是非光滑系统、不确定系统、随机系统、刚-柔-液耦合系统以及多场作用研究，扶持分析力学和多体动力学研究，支持航空航天等重大工程中的关键动力学与和振动与噪声控制的控制问题研究。

固体力学领域的项目申请应把握国际前沿、注重原创思想，鼓励与材料、物理、化学、生物、信息等学科的结合，加强重大工程领域关键科学问题的提炼与研究。拓展连续介质力学基本理论，多尺度力学与多场耦合力学，加强宏细观本构理论和强度理论研究。推动断裂、疲劳与失效机理，新材料与结构力学行为，实验力学测量新方法、新技术与表征方法，计算力学新理论、新方法与高性能计算软件，结构的优化理论与完整性评估，岩土类介质的变形、破坏机理与岩土工程稳定性等问题的研究。

流体力学领域的项目申请应注重对复杂流动的演化规律和机理的研究，鼓励稀薄气体流动、高超声速空气动力学、气动噪声、实验流体力学测试技术、计算流体力学新方法及高性能计算软件的研究，加强高温、高压与可压缩湍流理论、模拟与实验研究，推动高速水动力学、多相复杂流动研究，支持航空航天、能源、海洋、环境与灾害、交通运输等重大需求领域中的关键流体力学问题研究。

生物力学领域的项目申请应充分关注人类健康与疾病、生命过程、体育运动中的生物力学与力学生物学-化学耦合问题，加强心脑血管、骨与关节、肿瘤免疫和组织工程构建中的力学生物学机理与转化研究，鼓励生物力学实验研究。

物理力学领域的项目应注重从原子分子及其运动规律出发研究固体和流体的力学性质，加强与材料、化学、生物、信息等学科交叉，推动复杂介质和智能系统的物理力学理论、方法和应用研究。

爆炸与冲击动力学领域的项目应注重学科前沿与我省重大需求的结合，支持材料动态力学行为、结构爆炸冲击响应与防护、爆轰机制的理论、动态加载与诊断新方法研究项目，加强对含能材料爆炸能量释放机制的研究，鼓励对极端动载环境下材料与结构多场耦合动力学响应的研究。

环境力学领域的项目应注重岩土力学基础理论、环境流体力学、极端环境与灾害力学、试验方法和数值计算方法等研究，鼓励水体污染、城市雾霾、二氧化碳减排中的关键力学问题和岩土类介质变形、破坏及成灾机理等问题的研究。

**天文学（A14-A19）**

天文学面向基本天文学与天文技术和方法等研究，侧重支持以研究为主的项目，强调以研究带动技术、仪器的发展，提倡加强学术思想创新、观测与理论相结合，培育有可能取得重大突破的研究方向，鼓励开展天体基本物理过程、天体化学演化、太阳系天体、系外行星系统、红外天文、空间天文观测方面的研究，鼓励与其他学科的交叉和渗透，逐步形成在国际上有特色、有影响的研究团队，重视和支持国际合作与交流。

**物理学Ⅰ（A20-A24）**

物理学Ⅰ面向凝聚态物理、原子和分子物理、光学和声学以及它们与其他学科相互交叉所形成的研究领域。

在凝聚态物理方面，重视关联电子体系的建模和计算；宏观量子现象；低维、小尺度体系中的量子现象和量子效应；量子信息与固态量子计算；自旋与磁性、低维磁性系统制备及调控；能谷物态及调控；拓扑物态与拓扑量子计算；超导物性及机理；极端条件物理；器件物理；先进表征技术与方法；表面界面物理、莫尔体系的可控制备及物性设计、计算物理；非平衡条件下的瞬态物理；能量转换、输运与存储中的物理问题；先进材料的物理和应用。鼓励对软物质、生物物理、人工智能、高性能计算等交叉学科领域相关物理问题和方法的研究；特别重视有重大应用前景的材料、器件和物理问题的研究。

在原子和分子物理、光学方面，主要研究原子分子和团簇的结构与动力学；冷原子分子物理及其与光场相互作用中的物理问题；原子分子体系的复杂相互作用；激光与物质相互作用；光电材料与光电转换；超快和超强光物理；光在新型光学介质中的传输过程及其特性；量子频标、量子计量、量子信息中的物理问题；原子分子精密谱、精密测量物理与方法、量子态制备与调控、量子计算与量子模拟；高分辨、高灵敏和高精度激光光谱学及其应用；新型光学成像原理及方法；光量子物理与量子光学，光学、光子体系中的拓扑和非厄米问题；微纳光子学、光力学、表面等离激元学中的基础物理问题；光场调控及其应用；光电集成及光子芯片物理与应用研究。鼓励开展光子学、光电子学中的前沿问题以及相关交叉领域研究。

在声学方面，结合重大需求，研究其中关键基础声学问题；重视物理声学、水声学、超声学及声学效应、噪声及其控制、新型声学材料及器件、声学换能器等方向的研究。鼓励声学与信息科学和生物医学等领域的交叉研究。

**物理学Ⅱ（A25-A30）**

物理学Ⅱ主要面向基础物理、粒子物理和核物理、核技术、加速器物理与探测器技术、等离子体物理、同步辐射方法与技术等领域的研究。鼓励围绕大科学装置开展具有创新性、交叉型、国际合作模式的前沿研究。

在基础物理领域，重点资助具有原创性的或与其他学科交叉的研究；针对现代物理学研究前沿，特别关注通过科学实践和实验提出的重要理论物理问题。

在粒子物理和核物理领域，支持创新的理论和实验研究，注重理论与实验的结合。对于这两个领域的研究工作，希望通过自然科学基金的引导，将省内的研究工作逐步凝聚到与最新物理实验结果相关、认识重要物理规律的研究方向上，如粒子物理中的唯象理论及其实验、强子物理、极端条件下核物理与核天体物理、相关大型科学装置的理论、实验、技术研究以及与其他学科交叉等问题。

在核技术、加速器与核探测器、低温等离子体以及同步辐射等领域，希望通过学科前沿发展、省内需求和学科交叉的牵引，凝练出既能深化对客观规律的认识、解决本领域自身发展，又有重要应用前景的基础性，特别要注重关键技术、方法学的创新等学科自身的提升和新的学科交叉点等方面的研究。重点资助探索瞬时、高能量、高功率的各类强场辐射(如带电粒子、中子、X/γ、电磁场等)与物质相互作用机理和规律的研究。重视在加速器与核探测器和等离子体领域中的新加速原理、纳米微束、高功率粒子束、强流加速器、等离子体源以及各类先进辐射源的物理和关键技术研究。支持大面积、高计数率、高时间分辨、低本底、微弱信号等新型核探测技术和方法，以及相关核电子学的研究。

在核聚变与等离子体物理领域，希望更加注重与目前世界前沿接轨的“先进磁约束聚变”和“惯性约束聚变”等方面的基础物理问题和各类等离子体的计算机模拟与实验的研究。

**（二）化学科学**

化学科学2025年度资助支持现代石化、绿色能源、生态环境、医疗卫生、生物制药、电子信息等行业的新材料研究、与测量相关的分析理论、方法、技术及装置开发研究、环境污染成因、检测及控制的原理和方法研究、与化学工程及工业化相适应的新工艺、新技术和新装备研究、面向“碳中和，碳达峰”的新催化材料研究、面向分解水制氢、燃料电池及太阳能电池的新材料等基础研究。

**合成化学（B01）**

合成化学是研究物质合成与转化的科学，包含无机、有机、高分子等物质的合成。合成化学通过物质转化和聚集过程中的选择性控制，逐步实现具有特定性质和功能的新物质的精准化制备与应用。

合成化学面向化学科学、生命科学、材料科学、物理科学、信息科学、能源科学和环境科学等领域对新物质、新材料、新器件和新工艺的需求，探讨物质合成与转化过程的机理和本质规律，发展新的合成策略，建立相应的理论体系和技术方法。

合成化学重点研究功能导向物质的理性设计、结构控制、转化和复合过程、高效和高选择性的合成与组装策略，最终构筑具有特定结构和特定功能的物质。合成化学以绿色、安全、经济、便捷为目标，实现物质的精准合成，将更加注重人类健康、环境友好、资源与能源的有效利用和可持续发展。

合成化学鼓励以下研究方向：新试剂、新反应、新结构、新概念、新策略和新原理驱动的合成，基于大数据和人工智能的合成，极端条件下或非平衡态以及多外场协同驱动的合成，高分子可控合成、高性能化与高值化转化，基于非共价结合、共价与非共价结合的合成及表界面合成，生物合成及仿生合成，功能导向物质的理性设计与精准合成，物质结构的原位和多元表征技术及构效关系，物质合成的机制规律与理论，原子经济、绿色可持续和精准可控的合成方法学等。

合成化学是化学学科的基础和核心，倡导多学科交叉融合，鼓励以物质创制与转化为核心的原始创新和源头突破，推动相关领域重大科学问题的解决，促进我省经济和社会发展。

**催化与表界面化学（B02）**

催化与表界面化学旨在研究催化及表界面体系的结构与性质，揭示催化和表界面化学中的物理与化学基本规律。

催化与表界面化学是具有明显交叉性质的学科，聚焦表界面的精准构筑、动态变化与调控，关注表界面物理化学核心科学问题。与表界面相关的基础理论和研究方法是学科发展的重要驱动力。资助的领域包括催化化学、表面化学、胶体与界面化学、电化学以及与表界面相关的能源、环境、材料和生命等研究领域。该领域涵盖表面、气-固界面、气-液界面、液-液界面、液-固界面、固-固界面、气-液-固多相界面、软物质界面和生物界面。

催化与表界面化学重视基础理论和表征方法研究，亟待发展新的催化理论与计算方法；结合理论计算、人工智能技术和大科学装置等，发展具有时间、空间和能量分辨的原位表征技术和谱学方法，揭示表界面物理化学过程及其演化规律。理论和表征方法需加强与实验科学的结合。

催化化学支持发展催化新概念、新理论和新方法，发现催化新反应、新体系和新过程，创制催化新材料；理解、设计和调控催化活性位，实现对催化活性中心结构的精确构建和微环境的选择性调控；研究催化动力学及催化机理，揭示催化剂构效关系；利用大数据分析和机器学习指导高性能催化剂的理性设计；发展适用于近似真实反应条件下的动态、跨时空尺度研究的理论和实验新方法；加强催化反应过程的耦合及解耦的研究。关注“双碳”目标下的可持续能源和绿色碳科学；注重多相、均相、生物催化以及合成生物学的交叉与融合。

表界面化学支持在原子和分子尺度上的表界面化学和物理过程研究，聚焦于表界面成分与结构对其电子态与性能的调控。发展新理论和新方法，研究表界面电荷转移与能量传递，以及表面分子组装与反应动态学；加强与能源转换利用、半导体产业、芯片技术、摩擦与润滑、低维功能材料、天体化学、健康科学以及环境工程等重要领域的交叉与融合。

胶体与界面化学支持新原理、新方法、新技术与新材料研究。发展时空分辨的胶体与界面体系表征新方法、新技术；重视新型表面活性分子、大分子及微纳米颗粒的设计合成与聚集态行为研究，发展新型分散体系；发展功能化的分子组装体系，制备具有仿生、自修复及外场响应性功能的软物质材料；理解复杂界面的吸附、黏附和浸润行为，发展仿生/生物界面功能的调控策略；鼓励开展高端传感器件表界面，以及气溶胶、土壤、农药/农肥、石油、日化、食品和生物医药等领域的基础及应用研究。

电化学支持电化学表界面体系的构筑、表征和理论与计算研究。发展电化学体系的原位、工况表征和多尺度模拟方法，鼓励大数据和人工智能方法在电化学研究中的应用；深入认识电化学界面微观结构与动态演化，发展超越传统双电层理论的新模型；探索多场耦合下的电荷转移、物质输运和转化、能量存储与转化过程，建立电化学界面构效关系，发展电极材料和电解质体系；重点关注“双碳”目标下的电化学储能、氢能、固碳固氮、电化学合成、光电催化、电化学工程，以及高端电子制造、脑科学与技术、生物与生命过程、传感与识别等领域中的界面电化学基础。

鼓励与表界面相关的交叉领域研究，推动表界面化学研究范式的变革。

**化学理论与机制（B03）**

化学理论与机制旨在建立和发展新的化学理论和实验方法，揭示化学反应和相关过程的机制和基本规律。

化学理论与机制支持的研究领域主要包括化学理论与方法、化学模拟与应用、化学热力学、化学动力学、结构化学、光化学和光谱学、化学反应机制、分子电子学与分子磁学、高分子物理与高分子物理化学、化学信息学和人工智能，以及化学程序与软件。

化学理论与方法须重点关注电子结构理论、动力学及统计力学的新方法，发展计算化学。化学模拟与应用针对材料和生物等复杂体系，以及催化、能源、化工、环境、信息等领域开展理性设计和计算模拟。化学热力学需发展适合复杂体系的化学理论和实验方法，揭示体系热力学性质与微观结构的内在联系，注重交叉应用研究。化学动力学须发展和利用新的实验和理论方法，探究化学反应在气相、表面及凝聚相的本质特征和反应过程，以及极端条件下的化学动力学；鼓励利用先进相干光源等大科学装置开展研究；注重超快动力学及微观结构和机制的研究。结构化学须注重发展复杂功能体系的结构表征方法与技术、可控合成与组装、动态键合与转化，鼓励新型功能结构的理性设计、构筑与应用。光化学与光谱学须注重发展空间分辨、时间分辨和能量分辨的新技术及其组合新方法，探索新型发光与光转换体系的光化学、光物理和光生物机制；化学反应机制须注重应用理论化学、计算化学、人工智能和实验手段，探讨化学反应、催化过程的微观机理和基本规律；分子电子学与分子磁学注重新的实验和理论方法发展，阐明分子极化、电子耦合与自旋转换机制。高分子物理与高分子物理化学须重点研究大分子的链行为和相互作用，不同尺度结构的演变机制与调控，微观结构与宏观性质关联的本质。化学信息学鼓励发展基于系统原理的分子结构信息的存储、检索、变换和挖掘算法，须注重大数据与人工智能技术在化学、化工、材料、能源、生命、医药等领域中的应用。化学程序与软件须重视自主知识产权的程序开发与软件创制。

**化学测量学（B04）**

化学测量学旨在发展化学测量理论、原理、方法和技术，研制仪器、装置、软件及试剂，获取物质组成、结构、形貌、分布与功能等信息，揭示物质相互作用的分子基础和时空变化规律。

化学测量学面向科学前沿、国家重大需求、国民经济主战场及人民生命健康，突出方法创新以及关键技术突破，重视基于新原理的仪器创制，鼓励学科交叉。化学测量学涵盖从微观到宏观的高灵敏、高特异、高分辨、高通量测量与分析，发展新理论、新原理、新方法和新技术。研究方向包括：化学测量理论、分析仪器与试剂、样品处理与分离、大数据分析与人工智能、谱学方法、化学成像、微纳分析、化学与生物传感、活体分析、单分子单颗粒单细胞分析等。

化学测量学优先资助领域包括：测量原理与技术，复杂样品处理和分离分析，时空分辨技术，成像原理与技术，单分子单颗粒单细胞测量，微纳分析与器件，生物大分子结构和功能分析，活体原位实时探测，组学分析，人工智能与数据解析；生物分子识别与探针，原位在线分析，深空、深地及深海分析，能源与材料分析，重大疾病相关分析，环境与公共安全预警、甄别与溯源，基于大科学装置的化学测量，分析仪器、装置与关键部件的创制等。

**材料化学（B05）**

材料化学是研究材料的设计、制备、结构、性能及应用的科学，是化学与材料科学、生命科学、医学和信息科学等学科之间的桥梁。材料化学是应用导向的化学分支，是新型材料体系的分子基础。材料化学利用化学原理与方法，在原子和分子水平上设计新材料，发展制备技术，研究构效关系；通过多尺度、多层次结构调控，实现材料的功能传递、集成与协同；研究高性能和多功能新材料的创制及其在能源、健康、环境和信息等领域的应用。

材料化学须注重精准制备具有特定功能的新材料，准确构筑和调控材料的结构和性能；注重多学科的交叉与综合，注重结构与性能的关联，利用多种表征技术，深入探究材料体系的分子基础、原理和规律；注重我省特色资源的深度利用。

材料化学要重点关注功能材料的发现，重视具有电、光、磁、热等特性的材料分子基础研究，重视与生物学、医学、药学相关的材料研究；要关注利用人工智能设计先进材料的结构与制备，注重发展先进材料数字化加工中的材料化学方法与原理。含能材料化学应关注高密度化学能的储存、释放及应用的基础问题。

**环境化学（B06）**

环境化学是研究化学物质在环境介质中的产生、存在、特性、行为、效应及其污染控制原理和方法的科学，是化学科学的重要分支和环境科学的核心组成部分。

环境化学面向学科前沿和国家重大战略需求，坚持问题导向，突出前瞻性、创新性、交叉性和实用性。环境化学主要资助领域涵盖污染特征与分析、污染过程与机制、界面行为与转化、污染防控与修复、环境理论与计算、放射化学与辐射、生物安全与化学防护等。

环境化学鼓励面向我省生态环境保护重大难题，凝练关键科学问题，通过实验室研究与现场实验、理论模拟和环境大数据分析相结合，发展新型检测与监测技术和方法，研究污染物的环境化学行为、生态与健康效应、防治原理与方法、检测仪器与控制装备等。优先资助研究领域包括：复杂环境介质中污染物的分析与表征，典型污染物多介质界面行为与示踪，环境催化新原理与新技术，大气复合污染形成机制与控制，水、土污染过程与控制修复，固体废物处理处置与资源化，微生物与环境污染物互作机制，减污降碳协同机制与碳循环利用，新污染物环境暴露与健康效应，微纳米材料环境行为与毒理，环境计算化学与大数据，放射性污染防治与放射性核素资源化，危险化学品与辐射防护中的关键化学问题等。

**化学生物学（B07）**

化学生物学利用外源的化学物质，通过介入式化学方法或途径，在分子层面上对生命体系进行精准修饰或调控。化学生物学创造新反应技术和新分子工具，为生命科学研究提供全新的思路和理念，推进实现生命过程(或功能)研究的可视、可控、可创造进程。

化学生物学关注生命活动中重要分子事件的过程和动态规律，充分发挥化学科学的特点和创造性，主要开展以下研究：生物体系分子探针通过分子探针的构建与发现，实现实时、原位、定量探测或调控生命活动。生物分子的化学生物学发展新型生物相容反应，实现生物分子和生物靶标的构筑、标记与修饰，研究蛋白质、核酸、多糖、脂类等生物大分子及活性小分子、离子等物种的生物学功能。天然产物化学生物学以功能或生源为导向的新结构、新骨架活性天然产物的发现为目标，揭示其作用机制与靶标。化学遗传学运用遗传学原理，以化学分子为工具解决生物学问题或通过干扰/调节正常的生理过程来了解生物大分子的功能。生物合成化学解析生命活动中物质的生物合成机制，利用生物体系、生物元件等完成特定化学反应、合成新的功能分子或特定目标分子。药物化学生物学系统地建立、优化小分子化合物库和筛选技术，利用这些工具来干预和探索细胞内生物学过程，揭示未知的生命活动通路和新的生物分子间相互作用，实现药物靶标与标志物的发现与确证和先导化合物的开发，揭示活性分子的生物功能。化学生物学理论、方法与技术在创造和发展化学工具和技术方法的基础上，开展对复杂生命体系的化学组装与模拟研究，建立化学生物学新理论，揭示生命活动的化学本质，促进化学在医学研究中的应用。

化学生物学鼓励原始创新，优先支持分子探针在生物重大事件和重大疾病中的分子机制和功能调控等方面的研究；鼓励以化学手段、方法解决生物学和医学问题为导向的研究；加强生物体系化学反应机理和理论的基础研究；探究生命的化学起源与生命体系的化学通讯；推动化学与生物学、医学等的交叉与融合。

**化学工程与工业化学（B08）**

化学工程与工业化学是研究物质转化过程中流动、传递、反应及其相互关系的科学，其任务是认识物质转化过程中混合、传递、反应现象和规律及其对过程效率和产品结构性能的影响机制，研究物质高效转化的理论、方法和技术，发展与工业化相适应的新方法、新技术、新工艺和新装备。化学工程注重工程科学研究，与化学、流体力学、材料、生物、信息等学科交叉融合，为现代制造业、能源安全、战略性新兴产业和生命健康等国家重大需求提供科学基础与技术支撑。

化学工程与工业化学注重过程工程、产品工程、系统工程及其跨尺度的科学研究。近年来，研究内涵呈现出许多新变化，主要表现在更聚焦于：①纳微介观结构、界面与介尺度的动态观测、模拟和调控，并注重过程强化和工程放大的科学规律；②非常规和极端过程及其相应信息化、智能化的研究；③与生命健康、海洋、电子信息、新材料、新能源等领域深度融合交叉。

化学工程与工业化学鼓励有化工特色的创新性研究工作，优先资助领域包括：介尺度时空动态结构，纳微尺度过程强化，化工大数据与智能过程，系统工程与化工过程本质安全，非常规条件下热力学、传递与反应过程，绿色低碳化工技术，资源清洁转化与高值利用，农业化工与海洋化工，绿色生物制造，化工制造核心装备，产品工程，以及涉及材料、能源、资源、环境、健康、信息器件等交叉领域的化工科学基础。

**能源化学（B09）**

能源化学是从原子分子层面研究能源转化、存储、运输与利用的科学。其基本任务是利用化学原理与方法，研究能量转换和储存机制，设计新体系，构筑新器件，建立新方法，发展新理论，以实现能源绿色低碳高效利用。

能源化学须注重化石资源和可再生能源，特别是碳基能源、太阳能、风能、氢能、生物质能的高效绿色利用，包括碳基能源的液化和气化、新型光伏和光热器件、绿色能源的化学转化、电化学储能器件与系统、化学能量存储与转化系统等。注重热电、光电、光热、光化学、电化学等重要能源化学过程。

**（三）生命科学**

生命科学2025年度资助食品加工、轻工纺织、现代农业、生命工程、大健康、“山水林田湖草生命共同体”典型污染物生态过程与调控、水稻杂种优势分子机理与分子设计育种基础、水稻高产、优质、广适协调的分子机制研究、作物抗逆、高效生物学基础、经济作物重要性状分子基础与调控网络解析、经济作物代谢形成机制与高值化利用基础研究、特色畜禽、水产动物重要性状遗传调控机制及其利用研究、特色畜禽、水产动物营养代谢与免疫调控的分子机制研究、典型脆弱生态系统生物多样性保育与生态功能调控、优势动物资源的实验动物化研究、实验动物质量保障等领域新理论新方法研究、新型实验动物模型构建等研究、实验动物整体、器官功能评估与医学转化的新理论新方法等基础研究。

**生命科学2025年度单列生物种业（C22）专题，重点支持生物遗传基础、生物大数据、分子设计育种、全基因组选择育种、基因编辑技术等研究方向，推动绿色优质高产高效核心种源创制，助力打造“种业硅谷”；单列生命工程（C23）专题，重点支持药物生物合成、细胞和基因治疗、干细胞与再生医学等研究方向。**

**微生物学（C01）**

微生物学学科资助以真菌、细菌、古菌、病毒和朊病毒等微生物为研究对象的基础研究。以支原体、立克次氏体、衣原体、螺旋体、朊病毒等为研究对象的科研队伍亟待充实和加强，学科鼓励科学家在上述领域开展资源、多样性与演化、生物学意义等基础研究。

鼓励微生物学家与数学、物理学、化学、信息学等领域的科学家开展合作研究；鼓励开展微生物单细胞、微生物共感染、微生物组学及微生物表观遗传学的研究；鼓励针对难培养微生物的富集和分离培养研究；鼓励针对病原微生物和海洋微生物的基础科学研究；鼓励针对我国重大环境问题，开展微生物学前沿性基础研究；鼓励利用微生物为模式材料对生命科学的基础及前沿科学问题开展系统深入的研究工作。

为了促进微生物学新理论、新技术和新方法的发展，汇聚多领域学术思想、研究方法和技术手段，突破传统学科壁垒，解决复杂科学问题，鼓励数学、物理学、化学、电子、信息、工程等背景的申请人致力于微生物学基础研究。

**植物学（C02）**

植物学学科资助以植物为研究对象的基础研究项目。

今后进一步加强研究工作的系统性和创新性，鼓励从结构生物学、合成生物学、系统生物学与计算生物学角度解析不同门类植物的重大生物学问题。

植物学学科关注植物自然变异与驯化机制、植物的环境适应机制、植物生命过程与功能模拟，鼓励申请人在植物系统学、引种和植物种质保护、植物细胞结构与功能、植物重要性状的分子基础、植物与其他生物的相互作用、植物对环境变化的响应、植物结构与次生代谢物等领域和方向开展多学科的综合研究。

鼓励植物学与数学、物理学、力学、化学、地学、信息科学和社会科学等多学科的交叉。鼓励对进化位置重要的新模式植物以及特殊的生物学现象进行探索研究。为了充分发挥地域和资源优势、加强人才培养，鼓励边远地区和科技欠发达地区的申请人与相关优势单位和群体开展合作研究。

**生态学（C03）**

生态学是研究生物与环境、生物与生物之间相互作用的一门学科，对于解决日益突出的生态环境问题、促进生态文明建设发挥着重要作用。

学科将进一步支持原创性、多学科交叉以及新兴分支学科的申请项目；面向生态学研究前沿，结合我省生态与环境科学问题，支持有望取得重大突破的新理论、新方法研究；支持基于已有的长期野外观测与实验平台开展新技术的应用与交叉学科的融合研究，以及生态大数据的整合与解析；鼓励开展理论生态学、物种演化与适应机制、生物多样性与生态系统功能等方面的研究；鼓励有关生态模型与生态预测、进化生物学等方向的研究；扶持开展生态系统中污染物多介质迁移转化过程、调控修复机制研究，支持土壤污染修复、水体净化、矿区生态修复等方面的基础研究。

**动物学（C04）**

动物学是研究动物形态、分类、生理、发育、生殖、遗传、进化、行为、生态等生命现象及其规律的科学。现代科学理论和技术的应用促进了动物学的快速发展。动物多样性、个体发生、系统发育、协同进化、表型进化、动物适应性等研究已成为热点，动物分类学、动物地理学、保护生物学及动物资源利用研究不断深入和整合，实验动物的研究日益受到重视。

对未知动物物种的发现和描述，对已知动物物种的厘定和分类地位的修订，仍是今后一段时期分类学资助的重要内容；继续鼓励海洋无脊椎动物的分类研究；加强以进化为核心的动物系统发育、动物地理学、物种互作和生活史对策的研究；深化野生动物形态学、生理学和行为学等研究；加强濒危动物保护、重要资源动物可持续利用有害动物控制、外来入侵动物相关的生物学研究；对我省特有动物类群以及基础薄弱地区的研究将继续给予扶持。侧重开展我省优势动物资源的实验动物化研究，系统研究其发育、遗传、生殖、营养、环境、行为，揭示其在生物医药研究中的价值。支持开展针对实验动物质量保障、福利伦理、生物安全等领域的新理论、新方法研究。针对基因编辑、人源化、中医病症等新型实验动物模型开展模式构建、品系保存、系统表征等新理论、新机制、新技术原理研究。鼓励采用人工智能、生物信息等前沿交叉领域技术，开展实验动物整体、器官功能评估与医学转化的新理论、新方法研究，但不受理以模式动物为研究材料的临床医学诊断和治疗的研究申请。今后，更加侧重动物学基础研究，鼓励根据我省动物资源的特色和区域特点，结合新理论和新技术进行原创性的探索。

**生物物理与生物化学（C05）**

生物物理是物理学与生物学相结合的一门交叉学科，是应用物理学的概念和方法研究生物各层次结构与功能的关系，生命活动的物理、物理化学过程，以及物质在生命活动过程中表现的物理特性的生物学分支学科；生物化学是一个利用化学理论和方法研究生物体的化学组成及其成分的生成过程等生命现象的学科。

本学科鼓励生物物理与生物化学相关研究开展多学科交叉融通，特别是生物活性分子的实时、动态和微量检测，超高分辨率显微镜，单分子成像，非荧光成像，亚细胞器在细胞内的时空动态变化监测以及生命分子体内外定量体系等技术研发类项目的申请。针对目前空间科学实力长足发展的现状，学科也将对环境生物物理及空间生物学给予支持。

**遗传学与生物信息学（C06）**

遗传学是在分子、细胞、个体、群体和物种等水平上研究遗传、变异与演化规律的学科。生物信息学是研究生物数据获取、存储、共享、分析的方法和应用的交叉学科。遗传学与生物信息学科鼓励生物信息学分析与实验验证相结合；鼓励遗传学与生物信息学的新理论、新方法及交叉研究。

遗传学未来重点布局领域包括：生物复杂性状的遗传及表观遗传机制；人类疾病的遗传及表观遗传学基础；以模式生物为材料研究遗传和表观遗传基本规律与基因表达调控的分子机制；重要经济植物和动物遗传操作及遗传育种新技术、新方法；重要动植物、微生物资源和特色生物资源重要性状的遗传规律和分子遗传解析；极端或特殊环境下生物遗传和变异的分子基础；杂种优势的分子遗传基础；新兴遗传学方法的建立与应用。

生物信息学未来资助方向及重点布局领域包括：发展新的生物信息学和计算生物学理论、算法和分析技术；基因组、转录组、表观组、蛋白质组、代谢组、表型组等组学数据分析与整合；系统生物学分析；生物大数据的整合、标准化和可视化的方法研究与应用；机器学习和深度学习等人工智能方法研究与应用；生物数据编审和数据库的建立；分子模块和网络的建模、分析、重构与设计研究；计算系统生物学动态分析与仿真研究。

支持微生物组与群体遗传学、人类和动物细胞遗传学、生物信息系统模拟与重建、遗传学理论与规律等领域。将继续支持对遗传学及表观遗传学基本机制和规律深入探讨的项目、继续鼓励支持多层次数据整合解析复杂性状形成机制的方法研究、面向基因组大数据分析的高效、高性能的计算遗传学方法研究。

**细胞生物学（C07）**

细胞生物学是研究细胞生命活动规律及其机制的基础性、前沿性学科。现代细胞生物学研究主要是在分子、细胞、组织和个体水平上研究机体内环境中细胞的结构、功能、表型及其调控机制，并重视利用各种新技术手段，对细胞生命活动在时空上精细的分子调节机制及复杂的调控网络进行系统研究，阐明生物体表型和功能异常产生的细胞生物学机制。

细胞及细胞器结构与功能研究一直是资助的重点。学科鼓励申请人将大分子的合成、修饰、降解、定位、转位、相变及分选，生物大分子复合物的组装、解离及其组分活性的时空变化，细胞器重构与相互作用，细胞间相互作用，病原与宿主细胞间相互作用，与细胞的生命活动过程的动态变化相互联系起来开展研究；鼓励申请人利用细胞模型和模式生物，结合遗传学、发育生物学、生物物理、生物化学、化学生物学及影像学等多学科的研究技术和方法，开展细胞结构与功能的研究。

支持细胞命运与重编程、细胞间通讯与互作、单细胞与细胞谱系以及细胞生物学研究前沿与新体系等。未来重点布局领域包括：细胞微环境与细胞命运决定，生物膜及膜性细胞器的发生、重构、运输、清除机制与生物学意义，代谢物感应与细胞稳态维持，非膜性细胞器的相变，功能分区化的结构和调控，核质互作，细胞信号网络的时空调控与定量，细胞示踪与谱系，细胞衰老机制及干预，细胞间识别、互作与功能调控等。

**免疫学（C08）**

免疫学是研究免疫系统结构和功能的科学，是生命科学与基础医学领域中一门基础性、支柱性和引领性的前沿学科，是连接基础生物学与临床医学的桥梁。

本学科资助的研究方向主要包括：①免疫系统的发育与衰老，免疫细胞及其亚群的分化、活化、迁徙、组织分布和功能调控；②免疫相关膜分子，免疫识别的结构基础，固有免疫的识别、活化及效应机制；③抗原加工和提呈的分子机制，细胞因子和趋化因子的结构、功能和免疫病理；免疫分子的遗传多态性，免疫应答的表观遗传调控，免疫相关疾病的遗传学基础，进化与比较免疫学；④免疫耐受及异常的细胞和分子机制，移植排斥与免疫耐受机制；⑤免疫调节分子和免疫调节细胞的作用机制，免疫反应、免疫调节异常与免疫缺陷，神经-内分泌-免疫网络，代谢与免疫调节；⑥黏膜免疫的分子与细胞作用机制以及组织器官的局部免疫特性及调控机制；⑦母-胎免疫与耐受机制，生育的免疫调节与干预，生殖内分泌与免疫系统的相互调节机制；⑧感染免疫，肿瘤免疫，自身免疫，超敏(过敏性)反应，感染性与非感染性炎症的发生、发展、消退与干预；⑨疫苗的设计、构建、优化与保护性机制，疫苗佐剂的研制与作用机制，疫苗的递送系统及效应和机制研究；⑩抗体的结构与功能，抗体的设计、筛选与优化，抗体的重组与改型；⑪免疫学新技术、新方法和新型研究体系。

鼓励具有原创学术思想的项目申请；鼓励申请人从前期研究和实践中凝练科学问题，围绕具体科学目标进行深入的机制探讨，提出新假说和新理论；鼓励建立有特色的研究体系、技术平台和动物模型，鼓励建立具有自主知识产权的免疫学新方法和新技术；鼓励开展系统免疫学、免疫组学、计算免疫学、进化和比较免疫学等前沿研究；鼓励与其他学科的实质性交叉研究；鼓励开展与免疫系统的结构和功能异常相关的研究，支持从临床问题出发的免疫生物学研究，形成具有自主知识产权的诊疗新策略新方法。

**神经科学与心理学（C09）**

本学科的资助范围包括神经科学、心理学和认知科学三个领域。其中，神经科学研究的核心问题是解析人类神经活动的本质，即从初级的感觉和本能行为，到高级的语言、学习、记忆、注意、意识、思维与决策等各个层面涉及的神经结构与功能；心理学是研究人的心理和行为的学科，旨在阐明认知、情绪、动机、思维、意识、人格等心理现象的发生、发展、表征和相互作用的规律和机制；认知科学是研究认知及智力本质和规律的科学，其研究范围包括知觉、记忆、推理、抉择、注意、意识乃至情感动机在内的各个层次和方面的认知和智力活动。

神经科学鼓励探索认知和行为的神经生物学基础，用系统生物学的研究理念，从微观、介观和宏观等不同尺度解析神经系统功能；鼓励学科交叉，从分子、细胞、神经回路到神经网络水平阐明神经系统疾病的发生、发展规律和机制；鼓励从进化的角度进行跨物种的神经科学研究，并继续鼓励针对神经科学研究中的瓶颈问题进行新技术、新方法的研究和开发。心理学和认知科学将共同在继续支持优势领域的同时，鼓励多学科交叉融合，采用现代神经影像学、基因组学、深部脑刺激、大数据分析、纵向追踪、计算模型等技术和方法，推动对心理活动和认知过程及其物质基础的深入研究，鼓励提出和发展新的理论、实验范式和研究技术，鼓励心理学理论研究成果向生产生活的转化应用。

**生物材料、成像与组织工程学（C10）**

生物材料、成像与组织工程学学科是生命科学与其他领域交叉的学科。资助范围包括：生物力学与生物流变学、生物材料、组织工程学、生物成像与生物电子学、生物仿生与人工智能、纳米生物学以及生物与医学工程新技术新方法。

本学科将继续鼓励申请人在生物力学与生物流变学、生物材料、组织工程学、生物成像与生物电子学、生物仿生与人工智能、纳米生物学以及生物与医学工程新技术新方法领域开展系统、多学科交叉的基础研究。学科将围绕以下方面倾向资助：组织器官工程化构建、修复与再生；生物成像及纳米诊疗的新原理新方法；多尺度和跨尺度的生物力学基础与应用研究；生物材料与机体相互作用机制；材料生物学；纳米技术与免疫调控；生物大数据处理与人工智能；脑机接口与神经工程；类器官与仿生学等。涉及生物材料的应用研究，要强调与实际需求结合的迫切性。

**生理学与整合生物学（C11）**

生理学与整合生物学是研究机体生命活动现象和规律、机体功能和调控的科学，是生命科学与医学的基础学科，主要从整体、系统、器官、组织、细胞和分子水平研究机体生理功能及其调控机制和稳态维持机制，机体各系统、器官间互作及其机制，机体对环境的适应、衰老及其机制等。

资助的研究方向主要包括：①心脏、血管生理功能及其调节机制、血压调控、心血管稳态维持与失衡机制等；②造血调控、凝血纤溶、血细胞功能及异常等；③呼吸系统功能调节及异常、肺损伤与修复机制等；④消化系统功能及其调节机制，包括消化道屏障与肠道菌群等；⑤泌尿生理功能、肾脏内分泌功能及其调控机制等；⑥经典及非经典内分泌组织器官的功能及调控，营养物质及能量代谢调节与失衡机制、微量元素的作用与稳态调节等；⑦神经内分泌免疫调节、神经系统和外周组织器官的交互调节等；⑧生殖过程、功能维持与适应的调节机制等；⑨骨、关节、肌肉等运动相关组织器官结构及功能调节与失衡机制，运动改善机体功能、促进健康的机制等；⑩衰老的生理、病理及其机制；⑪人体解剖学主要包括应用解剖学、局部解剖学、数字解剖学和体质人类学；⑫组织与胚胎学包括正常及异常胚胎发育的调控机制、组织损伤及修复与再生机制等。

鼓励具有原创学术思想的项目申请；鼓励综合应用传统、前沿及原创技术，深入开展整体、系统等多层次整合研究，发现机体功能调节、代谢稳态维持、特殊环境适应、健康促进与衰老的新机制；鼓励与相关学科的交叉融合研究，尤其是应用各种新技术进一步提高及扩展人的生理和损伤适应能力的研究。

**发育生物学与生殖生物学（C12）**

发育生物学与生殖生物学是研究多细胞生命个体形成、发育、生长和衰老过程中的基本生物学规律的一门前沿科学。

本学科关注人、动物和植物的配子发生、受精、胚胎发育、细胞增殖分化与命运决定/组织器官的发生、稳态维持、衰老与修复再生，以及干细胞的重编程、成体干细胞干性维持和分化、多能性干细胞诱导以及环境对发育与生殖的影响等生物学过程。

现代发育生物学与生殖生物学研究强调在体、连续、动态，注重多细胞、多基因的协同作用，关注发育和疾病的关系，鼓励利用模式生物探讨发育和生殖的分子调控机理，鼓励建立发育和生殖相关疾病模型，注重发展与发育生殖严谨相关的新技术体系，特别注重相关临床问题背后的基本机制研究。

继续鼓励发育生物学、生殖生物学、干细胞领域的申请人开展具有国际竞争力的前沿性科研工作，尝试解决制约当前科学发展或者医学实践的瓶颈问题，创新技术手段，发扬学科交叉优势，以期产生从零到一的原创性工作。学科并支持在细胞谱系与组织器官发育、配子发生和成熟以及胚胎发育的调控机制、植物时序性发育分子机理、多能干细胞及其分化调控、创新研究体系、多学科交叉融合等方向。

**农学基础与作物学（C13）**

农学基础与作物学学科主要资助以农作物及其生长环境为研究对象开展的基础和应用基础研究。近年来，本学科需要重点关注的研究领域包括：农业信息学与多学科交叉的农业生产系统研究，作物产量潜力挖掘、品质改良与资源效率协同提高的栽培生理机制，农作物种质资源研究和重要基因的发掘与利用，主要农作物杂种优势机理与预测、重要性状的遗传调控网络，作物分子设计育种的理论与方法。

本学科鼓励申请人从湖南农业生产实际中凝练科学问题，瞄准学科前沿和省农业重大需求开展研究；鼓励将作物农艺性状改良与现代生物技术、现代农业机械紧密结合开展基础研究；鼓励采用新技术、新方法开展农作物重要性状基因资源挖掘与创新研究；鼓励围绕作物丰产、轻简栽培及资源高效利用开展作物栽培调控与耕作制度研究。

本学科在农学基础研究领域，开展多学科的交叉研究应注重与农业生物学问题有机结合。在作物学研究领域，应以农作物为研究对象。

**植物保护学（C14）**

植物保护学的资助范围包括植物病理学、农业昆虫学、农田草害、农田鼠害及其他有害生物、植物化学保护、生物防治、植物检疫与生物入侵、植物保护新技术、作物与生物因子互作等方面的基础和应用基础研究。近年来，植物保护学发展趋势是利用现代生物技术和信息技术等手段，深入揭示植物抵御有害生物的分子机理和有害生物的灾变规律；应用生态学和综合治理的原理和方法，建立提高农业综合生产能力、保护生物多样性、控制环境污染和节约资源的有害生物可持续治理理论和技术体系。

本学科在研究内容上，鼓励微观与宏观相结合，研究揭示农作物-有害生物-环境(生物和非生物)的互作机理、有害生物种群结构及演替规律与灾变机理、有害生物绿色可持续综合防控、新型安全高效农药创制和科学使用；鼓励植物保护学与遗传育种学相结合，研究阐明具有抗性的农作物种质对有害生物的抗性机制；注重结合我省农作物不同产区生态特点，研究产业结构调整、栽培措施改进及全球气候变化等因素带来的新的植保科学问题。在研究手段上，鼓励新技术与传统研究方法、实验室研究与田间试验相结合，支持原创性强、有连续性和系统性工作积累的研究项目。鼓励以解决植物保护学科学问题为目标的交叉学科项目，支持学科新生长点的研究项目，扶持农田草鼠害及潜在有害生物等研究领域的项目，促进植物保护学科各方向的协调发展。

**园艺学与植物营养学（C15）**

本学科包括园艺学和植物营养学两个研究领域。

园艺学的资助范围包括果树学、蔬菜学、观赏园艺学、茶学、园艺作物采后生物学、食用真菌学和设施园艺学等方面的基础与应用基础研究。近年来，我国在园艺作物基因组学研究方面取得了重要进展；在园艺作物产品器官发育与成熟、品质形成与调控、逆境应答与适应机理，以及重要农艺性状的功能基因挖掘和资源创新等方面取得了长足进步。

植物营养学的资助范围包括植物营养基础、肥料与施肥、养分管理等方面的基础和应用基础研究。近几年，植物营养学立足学科发展的前沿和我国农业资源环境与绿色发展的需求，在植物营养遗传机制、土壤-植物系统氮磷循环与高效利用、新型肥料创制与施用等方面取得了明显进步。

本学科将继续围绕学科前沿问题和产业发展需求，提出和凝练科学问题，支持原创性、系统性和特色性研究。园艺学积极扶持以园艺作物绿色优质高效的品种创制与栽培技术创新为目标的应用基础研究；以及对野生和地方特色园艺作物种质资源发掘与评价、优异性状挖掘与利用的研究。植物营养学鼓励大田作物和经济作物并重研究；实验室研究与田间试验验证相结合；积极扶持“肥料与施肥”“养分管理”领域的项目，关注绿色新型肥料与产业需求有关的应用基础研究，促进植物营养学各方向的均衡协调发展。

**林学与草学（C16）**

林学与草学学科是以森林和草地植物为主要对象，研究其生物学现象的本质和规律，推动森林和草地资源培育、保护、经营管理和高效利用的学科。

本学科将围绕湖南重大需求，继续大力支持林草培育、林草健康和林草资源利用等领域的基础研究。林学领域鼓励在林下资源、木材和林产品的基础特征和高效利用、重要造林树种生理生态、林木营养、森林土壤对森林生产力的影响、森林退化与恢复机制、混交林形成及维持机制、营林措施与木材材性、气候变化下的种源选择与林木适应机制、重大森林灾害成灾规律与监测防控、林木种质资源挖掘与创新、林木特殊性状的形成机制、潜在模式树种遗传转化及基因功能验证体系、常规林木遗传育种、经济林品种退化机制与栽培生物学基础、园林植物与应用、林业废弃物的生物转化与调控机制等领域开展探索。草地科学领域将鼓励在草原多功能性及调控机制、草类资源高效生产与利用、草坪草与环境的适应与耦合机制等方面开展深入研究。茶学相关项目建议到园艺学与植物营养学学科申请。

**畜牧学（C17）**

畜牧学是研究畜禽(含特种经济动物)种质资源、遗传育种与繁殖、生长发育、营养与饲料的科学。

本学科将继续重视畜、禽、蚕和蜂资源在优异基因的发掘、调控机制及良种培育相关重要科学问题的研究；加强畜禽种质资源、遗传育种、繁殖、营养及饲料的基础研究。支持畜禽环境与污染、畜禽和蜂蚕养殖设施设备、行为与福利、养蚕学和养蜂学等研究。鼓励申请人在原有工作基础上，开展原创性、系统性和连续性研究工作。

**兽医学（C18）**

兽医学是研究动物疾病发生、发展、诊断、预防和治疗的科学。研究涉及动物疾病、人兽共患病、公共卫生、实验动物及兽药等领域，并形成了许多新的交叉学科。本学科以动物疾病为主要研究对象，支持动物传染病、人兽共患病、群发性普通病和比较医学的基础研究。

兽医学科立足于保障动物健康、食品安全、公共卫生、人类健康以及环境与生态安全的国家战略需求，今后，本学科将继续鼓励重要动物疫病和人兽共患病的流行病学、病原生物学、感染致病与免疫机制的研究，同时加强基础兽医学、动物非传染性疾病、兽医基础免疫学和兽医公共卫生学的相关研究，对普医疫苗学、兽医药物学以及兽医公共卫生学等领域予以支持。鼓励原创性研究及学科间的交叉融合，促进学科均衡、协调和可持续发展。

本学科要求项目申请以防控动物疾病、保障动物健康和公共卫生安全为目的，学科交叉的申请项目应该符合上述研究主体。鼓励围绕我省畜牧业需求和兽医学科发展的需求，针对新发、再发和潜在的动物疫病开展研究。

**水产学（C19）**

水产学是研究水产生物的发育、生长、繁殖、遗传、生理、免疫、生态等基本规律及品种培育、营养与饲料、病害控制、养殖生态、养殖工程、资源保护与利用等的学科。

继续以湖南水产产业重大需求为导向，立足本学科研究领域，结合已有的工作基础，把握国内外最新研究动态，开展创新性研究，鼓励水产学科与其他学科的交叉融合。以模式生物为实验材料的研究，应立足于解析水产学科的科学问题。充分发挥地域和资源优势、加强人才培养。继续鼓励研究水产养殖对象重要经济性状的遗传规律、重要水产病原的流行病学和致病机理、宿主免疫与疾病防治、主要水产养殖生物繁殖与发育的分子基础和调控机理、水产动物营养物质利用和代谢调控机制。支持经济藻类生物学、水产养殖与环境的相互作用、水产资源养护、养殖新模式和新技术等方面的基础研究。

**食品科学（C20）**

食品科学学科主要资助以食品及其原料为研究对象的食品生物学、食品化学和食品质量安全等相关领域的基础研究和应用基础研究。近年来，本学科需要重点关注的研究领域包括：自主知识产权的食品微生物菌种筛选、调控与发酵剂制备，食品酶表达系统及食品酶工程，食品营养组分及其加工过程中的变化规律与互作机制，食品绿色加工与综合利用的生物学基础研究，食品储运与采后品质的调控机制，食品有害物的形成机制、检测方法和控制机理，食品风味物质的分离、解析及形成机理。

本学科继续鼓励申请人面向食品领域省内重大战略需求，立足本学科资助范围，从食品生产实践中凝练科学问题，特别是制约湖南食品产业发展关键技术背后的科学问题；鼓励申请人坚持问题导向，重视中国传统食品、特色食品以及食品质量与安全方面的研究；鼓励申请人聚焦以食品科学为主体的多学科交叉研究，融合相关学科的新理论、新技术和新方法，解析食品科学的关键科学问题。

**分子生物学与生物技术（C21）**

分子生物学是在分子水平研究生物大分子的结构与功能从而阐明生命现象本质的科学，其主要研究领域包括蛋白质体系、核酸体系、脂质体系(即生物膜)和糖等。生物技术是研究、发展和应用生命科学技术和方法的一门学科，为生命科学的研究发展提供强有力的新技术新方法。分子生物学与生物技术学科的突出特点是生物学、物理学、化学以及计算机等多学科交叉融合。

资助领域主要包括：分子生物学的新原理、新方法、新技术与新体系；合成生物学；组学技术；生物分子检测技术；基因编辑与生物大分子操控；蛋白质设计与疫苗工程；单分子与单细胞技术；干细胞与组织工程技术；探针标记与生物成像技术；人工智能生物学；应用生物技术等；生命科学研究相关的试剂开发与新仪器研制。

继续支持多学科交叉、原创性的项目申请，鼓励申请人在合成生物学、基因编辑、生物分子的原位与活体分析、复杂系统的单分子与单细胞分析、多尺度多模态成像以及人工智能与计算生物技术等领域开展新技术新方法新应用研究。本学科同时关注生命科学基础研究相关的试剂开发和新仪器研制。

**生物种业（C22）**

生物种业主要资助以农林动植物为研究对象开展的育种基础理论和核心技术创新研究，重点支持的研究领域包括: 生物遗传基础、基因组与生物大数据、分子设计育种、全基因组选择育种、基因编辑技术等领域。围绕种业科技自立自强、种源自主可控，服务种业安全、粮食安全和农业现代化国家重大战略需求；聚焦种质资源保护利用、基础理论与前沿技术研究、关键核心技术攻关、重大战略性新品种培育等任务。

近年来，具有重要应用价值的农林动植物野生种、近缘种和地方品种等种质资源及优异基因资源被发掘与利用；育种技术不断迭代创新，常规育种技术改进提升，分子育种技术升级完善，新型育种技术不断涌现，加速了农林动植物育种进程和提升了育种效率。生物种业的进一步发展依赖于优异基因挖掘、新种质创制和育种技术创新。

鼓励申请人针对湖南省优势农林植物和特色畜牧、水产品等种业存在的关键科学问题和技术瓶颈，瞄准学科前沿和我省农业重大需求开展研究；鼓励将挖掘高产、优质、多抗、高效等具有重大应用前景的基因资源与现代生物技术紧密结合开展基础研究；鼓励围绕优异新种质和育种新方法开展技术创新研究；鼓励采用现代育种新技术、新方法开展农林动植物新品种选育研究。

生物种业鼓励多学科交叉融合，坚持以育种基础理论和育种技术为核心的原始创新，为实现我省种业科技自立自强、种源自主可控奠定坚实的基础。

**生命工程（C23）**

生命工程重点支持药物生物合成、细胞和基因治疗、干细胞与再生医学等研究方向。药物生物合成鼓励开展工业菌种创新迭代、化学原料药生物合成、植物天然产物发酵制造、可再生化工材料、天然产物来源的小分子药物的鉴定、合成、改造及递送等研究，促进合成生物技术在农业、化工、医药、环保等领域的应用，加强系统生物学、合成生物学等核心底层技术的研究，探索开发新的模型、技术和方法，提高药物生产效率和降低成本。细胞和基因治疗鼓励基因编辑、细胞免疫等疗法研究，不断突破细胞药物、基因药物、抗体药物、重组蛋白药物、新型疫苗等新型生物药物研究；针对疾病发生发展中的关键靶点，鼓励开展靶向重大疾病相关新靶标的微生物及天然药物开发及效能评价研究，利用生物技术手段探索干预和治疗难治性疾病的新策略与新方法，特别是针对免疫系统、血液系统疾病和肿瘤相关疾病，探寻有效的调控干预策略。干细胞与再生医学支持开展解析干细胞在组织器官再生和修复过程中的作用机制，各类干细胞以及免疫细胞介导疾病治疗，采用新型技术手段或工具解析干细胞异质性，开发通用型干细胞或免疫细胞株系等研究。

**（四）地球科学**

地理科学2025年度资助区域协调发展、乡村振兴与基层治理、城市地下空间与地理大数据、有色金属资源与非常规能源的开发利用、地质灾害的早期识别与监测预警、水体与土壤的污染监测与防治、江河湖泊治理与调控、典型及新型污染物环境效应及风险评估、流域生态水文过程与面源污染防控机制、城乡生态碳汇提升与韧性发展等开展相关理论、方法、技术以及观测仪器装备等基础研究。

**地理科学（D01）**

本学科资助范围：自然地理学、人文地理学、信息地理学以及地理科学中的观测、模拟和分析手段与工具。

地理科学研究自然要素、人文要素和地理信息及地理综合体的空间分异规律、时间演化过程和区域特征。地理学既注重理解过去，更关注服务现在和预测未来，地理学研究对象是地球表层系统，核心是研究地球表层系统人-地关系及其相互作用机理。地理科学具有综合性、交叉性和区域性特点，通过时空尺度依赖的多维和动态视角开展系统综合研究。

地理科学鼓励地图空间认知与地图信息传输前沿理论与方法研究，发展时空数据多尺度表达与可视化新技术，探索开放、动态、多模式、综合的时空感知、认知和时空信息传输新模式。

针对时空大数据和人工智能所引发的科学研究范式的改变，地理学科鼓励发展多源异构时空大数据融合、时空大数据统计分析与挖掘以及地理人工智能新理论、新方法与新技术，构建时空大数据分析科学范式和技术体系，提升人类对地理问题的认识和预测能力。

地理学科继续鼓励综合性、探索性和前瞻性项目申请，鼓励运用数学、物理、化学、生物和信息科学等的理论、方法和技术开展对复杂人地系统的模拟和预测研究，鼓励围绕“生态文明建设”“一带一路”“乡村振兴”“国土空间规划”等国家及我省重大需求开展交叉研究。

**地质学（D02）**

地质学是关于地球组成、结构及地球演化历史的知识体系。现代地质学不仅要阐明地球的结构、物质组成、控制物质转换的机制以及由这些物质记录的地球环境、生命演化历史及其相互关系，而且要揭示改变地球外层的营力和改造地球表层的过程，并运用地质学知识和地质钻探技术查明可供利用的能源、矿产和水资源，揭示地质过程、生命演化和人类活动的关系，保护地球环境，预防(警)和减轻地质灾害。

地质学的发展建立在理论和技术进步基础之上。板块构造理论的提出使人类对地球的认识发生了革命性飞跃；对大陆内部更为复杂的动力学过程和前板块构造体系的探索，成为板块构造理论深化和发展的重要方向。地球系统科学理念的兴起，使得探讨地球内部运行过程与地表响应成为地质学前沿领域。获取和分析数据能力的提高，成为推动地质学发展的重要驱动力：高精度、原位、实时的地球物质成分和结构分析方法的完善，增强了对地球物质组成及演化历史的约束能力；地球物理探测、空间对地观测和智能地质钻探技术的发展，使人们对地球构造的认识更为完整和精确；信息、物联网和光电子等高新技术的应用，实现了对地壳运动、地震与火山等活动的实时监测；计算模拟和高温高压实验等技术的发展，使科学家能对重要地质过程进行再现和预测。地质学研究鼓励立足于扎实的野外、现场和实时观察基础上的研究工作，以及利用行业部和企业积累的基础资料凝练的基础研究工作。积极推动综合运用数学、物理、化学、生物学和计算信息科学等相关学科的理论、方法和技术，探讨地质科学问题。鼓励运用智能感知、传输和解译技术开展深地智能钻探技术研究工作，探究地球内部原位信息。

**地球化学（D03）**

地球化学的理论支柱是元素地球化学和同位素地球化学，利用现代分析测试技术和理论计算及实验模拟等手段，研究地球历史和不同时期各圈层物质组成、演化和相互作用，以及在人类活动和自然因素综合作用下表层地球物质的分布、状态、转化、运移、循环和演化规律。

地球化学研究领域涵盖天体(行星)、岩石、沉积物、土壤、水体、大气、油气、生物体、地球内部挥发分及地球表层等各种介质的化学组成、化学作用和化学演化的过程与机理，以及它们的影响与调控。

地球化学前沿基础问题包括：①在研究方法和技术方面，从静态的定性描述逐步转向动态的定量模拟，多元数据融合与模型构建，借助微区原位分析技术和高温高压实验研究，开展四维时空演化规律的研究。②在固体地球化学研究方面从研究地球深部物质的化学组成、结构和作用拓展到研究不同圈层之间的相互作用、物质交换及其资源和环境生态效应，更加关注不同圈层作用与板块构造演化和全球变化的关系，并将研究对象拓展到宇宙和天体。③在表层系统地球化学研究方面，不仅注重对长时间尺度内地质事件的重建，还关注对短时间尺度表生物理、化学和生物过程的刻画以及对地球环境未来变化的预测和模拟。④在微量元素和同位素地球化学方面，研究它们在地球各圈层中的分布、迁移和转化规律，以及它们在地球系统中地质过程示踪、古环境与古气侯重建、生物地球化学循环方面的应用

地球化学不仅是人类认知地球和字宙的基础学科，也是解决人类面临的自然资源、生态环境、地质灾害问题的应用学科。随着行星科学、地球系统科学等新兴交叉学科的发展以及现代分析技术的进步，地球化学满足人类对矿产资源、化石能源、生态安全和环境保护的可持续发展需求，促进了地球化学基础理论研究和应用领域的拓展。

**地球物理学和空间物理学（D04）**

本学科资助范围包括地球物理学、空间物理学和大地测量学。

地球物理学、空间物理学和大地测量学旨在运用物理学和相关学科的理论与方法，结合观测和实验手段，认识地球、行星和日地空间结构、运行与演化的基本规律，探寻地球和行星内部资源，揭示地球与空间环境、人类宜居环境的变化特征和机理。

地球物理学通过对地球及行星的地震波、重力场、磁场、电场、应力场和热流场等的观测、实验与理论研究，揭示地球和行星的内部结构、成分及动力学过程，理解地震等自然灾害的致灾机理，发展用于资源勘探、工程勘查、防震减灾等的新方法和技术。

空间物理学通过天基、空基、地基观测与实验、理论研究和数值模拟，了解地球和行星的中高层大气、电离层、磁层以及太阳大气、日球层、行星际空间中的物理现象及其相互联系，为航天、通信、导航等提供科学支撑。

大地测量学通过天基、空基、地基大地测量的观测和理论研究，确定地球表面及其外部空间点位的精确位置与变化，获取地球和行星的几何、形变场和重力场信息，精确测定大型建(构)筑物几何形状及变形，认识地球和行星形状、重力场、形变场并揭示其变化机制，为国家经济发展和国防建设提供空间基准、时间基准和重力基准保障。

本学科重视基础理论研究、实验与观测，鼓励开拓新的学科生长点和研究方向；根据地球科学和空间科学的发展趋势，鼓励与其他学科的深度交叉融合，深化核心科学问题研究；发展新技术、新方法，研制新仪器装备，为地球科学和空间科学的发展提供技术支撑。

**大气科学（D05）**

本学科资助范围包括气象学、大气物理学、气候系统科学、大气化学与大气环境等分支学科及其相应的支撑技术和发展领域。

大气科学是研究地球和行星大气中发生的各种现象及其变化规律，进而利用这些规律为人类服务的科学。大气圈是地球系统中最活跃的圈层之一，其变化受到地球系统中其他圈层和太阳等天体的控制与影响，而大气本身又对海洋、陆面、冰雪和生态系统产生直接、重大的影响。在地球系统各圈层相互作用中，大气圈占有重要地位，与地球其他圈层的相互作用决定着地球系统的整体行为。因此，当代大气科学除研究大气圈本身的动力、物理、化学等过程的变化外，已从水圈、岩石圈、冰雪圈、生物圈和人类活动对全球气候相互作用的角度全方位地研究大气运动变化的本质；研究天气、气候系统的演变规律和预测、预报的理论和方法；研究影响天气和气候的调控技术和措施；研究人类活动对天气、气候、环境系统的影响，以及天气、气候和环境变化对人类社会的影响等。大气科学在各分支领域继续深化研究的同时，重视天气、气候、大气环境灾害事件的发生发展机理及其预报预测研究；重视全球天气气候和环境变化及其影响、适应和减缓问题；重视各种过程的综合、集成、系统化、数理建模和模拟研究；重视为民生和社会的可持续发展提供有力科学支持的多学科交叉研究。

继续鼓励各种探索性、原创性、前瞻性基础研究项目的申请。鼓励运用其他学科的新思想、方法、成果和先进的设备技术，研究发生在地球大气中的现象、过程及其机理，以及大气与其他圈层物质能量、动量交换等相互作用的物理、化学、生物过程；鼓励天气学、大气动力学、水文气象、大气物理、大气化学、大气环境、大气探测与遥感、边界层、平流层、中间层大气等研究领域的项目申请；鼓励开展气候变化及极端天气气候事件的研究；鼓励天气预报、气候预测及有关复合灾害预测与预估的新理论和新方法研究；鼓励数值模式、资料同化新理论和新方法研究；鼓励开展卫星、雷达气象的相关基础研究；鼓励对大型科学试验、科学计划和已建立的大型观测网资料开展分析和应用研究；鼓励开展大气观测原理和方法、气象数据分析及应用的基础研究；鼓励围绕国防、农业、能源、交通、林业、水文、健康、经济、生态等重点领域以及“一带一路”倡议和重大工程保障等我省需求，开展服务于民生和社会可持续发展的交叉研究。

**海洋科学（D06）**

海洋科学是研究海洋的自然现象、变化规律及其与大气圈、岩石圈、生物圈、土壤圈、冰冻圈的相互作用和开发、利用、保护海洋有关的知识体系。海洋科学综合性强，既包含对地球自然过程的研究，也包含对海洋社会属性的研究。地球自然过程(如物理、化学、生物、地质过程)研究是学科基础，而海洋的社会属性(资源、环境、经济、国防、文化、国际关系等)研究是学科的重要拓展和增长点，且海洋科学与海洋工程技术和海洋空间开发利用结合得越来越紧密。海洋研究包括科学、技术与社会等多种特点已成为必须接纳的现实，以基础科学问题和重大现实需求为导引的大跨度学科交叉态势已见端倪。但是，目前对于海洋研究的综合性特点仍重视不足，亟待加强学科交叉，提高海洋空间综合认知水平。

为了加快提升我省海洋研究水平，必须通过完善自然科学基金资助格局，拓展学科交叉融合，促进人才队伍建设，实现对海洋基础研究方向的持续支持和前沿引领。提倡自然与社会结合的海洋研究，鼓励将地球过程研究与资源环境效应研究紧密结合，提高对海洋空间综合认知水平，加深对地球系统的全面理解。加强海洋的物理、化学、生物、生态和地质等过程研究，关注海洋系统与气候变化、人类活动与海洋空间的相互作用、海洋的环境保护、海洋灾害过程与防灾减灾、海洋能源资源形成演化与开发利用、海洋生态安全与生物资源可持续利用、陆海统筹与全球可持续发展等方面研究，推动海洋的遥感与信息科学、观测与探测技术研究，加强海洋工程及其环境效应研究，继续为科学研究提供稳定、可靠的调查保障，加快海洋科学调查资料和数据共享，为海洋科学研究创造条件。

**环境地球科学（D07）**

随着社会经济的快速发展，人类面临的水土资源短缺、环境污染加剧、生态系统退化、灾害频发等环境问题日益突出，地球表层地质环境演化更为复杂、多变且异常，严重影响生态环境安全和人类社会可持续发展。如何科学地解决资源、环境、生态和灾害问题，对环境地球科学的研究和发展提出了新的挑战。

环境地球科学以地球表层系统为对象，基于地球科学和环境科学原理，采用多学科交叉的研究方法和手段，研究土壤圈、水圈、表层岩石圈、大气圈、生物圈及其界面的物理、化学、生物过程及其耦合机制，厘清多圈层互馈作用下地质环境灾害效应；揭示地质环境变化和地质灾害发生发展规律，构建环境风险评估和防控方法体系，提出地质环境演变与灾害风险智能预警理论与防控技术；探讨区域环境质量演变规律、环境变化预测及应对，揭示多相场、多/跨介质耦合作用下污染物的环境行为、耦合效应及响应机制，阐明环境修复和生态系统恢复的基础科学问题。

环境地球科学学科具体的资助领域包括：土壤学、环境水科学、环境大气科学、环境生物学、工程地质环境与灾害、环境地质学、环境地球化学、污染物行为过程及其环境效应、污染物多相场耦合效应、第四纪环境、环境变化与预测和区域环境质量与安全。

本学科面向我省战略需求，鼓励在交叉和前沿领域凝练科学问题，开展基础研究工作；鼓励新理论、新思路、新方法、新技术在本学科的创造性应用，培育新的学科增长点；为实现可持续发展的宜居地球系统科学研究，引领重大成果突破和促进学科发展。

**（五）工程与材料科学**

工程与材料科学是保障国家安全、促进社会进步与经济可持续发展和提高人民生活质量的重要科学基础和技术支撑。工程与材料科学基础研究坚持立足学科前沿，密切结合国家社会进步与经济发展的重大战略需求，以国家目标导向和前沿领域探索的有机结合为切入点，积极推进基础研究与工程实践相结合，加强自主创新和源头创新，推动学科交叉与融合的可持续发展，不断提高我国在工程与材料领域的科学与技术水平和国际影响力。

**工程与材料科学2025年度单列先进制造（E14）专题，重点支持基础材料、制造工艺、装备等基础共性问题研究以及智能制造、极端制造、柔性制造、绿色制造、工程机械、轨道交通装备、中小航空发动机、工业母机、医疗装备等领域相关基础研究；单列前沿材料（E15）专题，重点支持能源材料、极端服役材料、新型生物材料、超材料、新型显示、高温超导等研究方向。**

**金属材料（E01）**

本学科资助以金属体系为主体的各类材料的基础研究。申请书需要体现基础研究的性质和价值，提出确切的材料科学问题和有特色的研究思路，目标指向推动学科前沿发展，或者推动我省重大需求领域的科技进步。

本学科资助的主要研究方向有：金属及其合金、金属基复合材料、金属间化合物、类金属和超材料等金属相关材料的化学成分、微观结构、合金相、表面与界面、尺度效应、杂质与缺陷等及其对金属材料力学性能、物理性能和化学性能影响的机理；金属在热处理、铸造、锻压、焊接和切削等制备加工中的材料科学问题；金属材料的强韧化、变形与断裂；相变及合金设计；能源、环境、生物医用、交通运输、航空航天领域金属材料中的材料科学基础；金属材料与环境的交互作用、损伤、功能退化与失效、循环再生机制及相关基础；有关金属材料体系的材料理论基础；结合金属材料的基础研究，发展材料研究的理论方法、计算方法、现代分析测试方法和大数据分析处理方法等。

**无机非金属材料（E02）**

无机非金属材料学科支持以非金属的无机材料为主要研究对象的基础和应用基础研究。随着材料基础理论的发展以及设计、制备、加工、表征技术的不断创新，无机非金属材料的研究日趋活跃，涌现出一大批新兴材料体系，凸显出无机非金属材料在信息、生命、能源、环境、航空航天等领域不可替代的战略地位。目前，在无机非金属材料的研究中，功能材料向着高性能、智能化和多功能集成化等方向发展；结构材料向着轻量化、协同强韧化、功能一体化、耐极端环境等方向发展；材料的绿色低成本制备、高可靠性和长服役寿命成为关键的共性问题。

本学科支持具有创新思想的研究项目，支持无机非金属材料学科与其他学科开展实质性的交叉研究，发展无机非金属材料的新理论、新技术、新表征方法；鼓励开展满足国家重大需求的战略性新材料、服务“双碳”目标的关键新材料，以及结合我国资源状况的无机非金属材料新体系研究；加强高性能无机非金属材料的应用基础研究及其材料绿色低成本制备、高效高值回收与循环利用的研究。

**有机高分子材料（E03）**

有机高分子材料学科资助的研究领域主要包括：高分子材料制备、高分子材料物理、高分子材料的加工与成型、通用高分子材料(塑料、橡胶、纤维、涂料、黏合剂等)、高分子共混与复合及有机无机杂化材料、高分子材料与环境、智能与仿生高分子材料、生物医用有机高分子材料、光电磁功能有机高分子材料、其他功能有机高分子材料（如分离与吸附材料、柔性与可穿戴智能材料与器件、低维与多孔功能材料、能源与信息相关材料、自组装功能材料等）。

本学科鼓励在以下领域开展基础研究与应用基础研究：①高分子材料制备科学，如高分子材料合成的高效性与可控性、高性能高分子材料的合成(新单体、新路径、新工艺)、高分子材料理论与模拟、高分子材料加工成型的新方法和新原理、高分子及其复合材料的聚集态结构与性能关系；②通用高分子材料高性能化、功能化的方法与理论；③有机/高分子功能材料的低成本、绿色制备与构效关系，以及材料的稳定化研究；④目标导向的生物医用有机高分子材料的基础研究与应用评价方法；功能导向的有机/高分子光电磁信息功能材料的设计、制备及其器件的高性能化和稳定性研究；⑥智能材料与仿生高分子材料的新概念设计原理与制备方法；⑦面向人工智能应用的新型有机高分子材料的设计制备及器件；⑧超分子及多级结构高分子材料的可控制备、组装新方法及其功能化；⑨高分子材料与生态环境，如天然高分子材料的结构、性能与有效利用，环境友好高分子材料的设计原理与制备方法，高分子材料的循环利用与资源化，水、土壤、大气等环境治理用高分子材料，高分子材料的稳定与老化。鼓励加强高分子材料设计的理论指导，发展基因组方法学及大数据驱动的有机高分子材料研究新方法；鼓励针对国内主要高分子材料品种在制备、改性和加工等领域存在的一些共性难题的基础研究；鼓励针对国家重大战略需求的新型有机高分子材料和成型加工新技术的基础研究；鼓励针对“卡脖子”关键有机高分子材料背后的科学问题开展深入研究。

**矿业与冶金工程（E04）**

矿业与冶金工程学科主要资助油气与固体矿产开采、安全科学与工程、矿物工程与物质分离科学、冶金与材料制备加工、资源循环利用与矿冶环境等领域的基础研究。近年来，面向国家重大需求和世界工程科学前沿，矿业与冶金工程学科不断开拓创新，研究水平持续提高。资源、能源、矿物和金属材料等领域需求的变化和扩展、研究方法和手段的不断创新和应用，促进了本学科理论的不断完善。特别是与地学、数学、物理学、化学和力学等基础学科交叉更加深入，学科间的融合更加紧密，新研究领域相继出现。

本学科资助的研究热点领域包括：难动用油气安全高效低碳智能开采、绿色智能矿山、深部矿产安全高效开采理论与技术、煤炭柔性开发供给与清洁利用、矿山职业危害防控理论与技术、矿冶环境治理与生态修复、工业和公共安全基础科学、矿物分离过程精准调控、高附加值矿物材料制备、材料冶金过程低碳化、高洁净高均质金属材料冶金、轻合金精密热加工、金属材料制备成型一体化、资源循环与综合利用等。鼓励的研究领域包括：常规油气资源提高采收率理论与方法；非常规油气资源高效开发理论与方法；深层、深水等复杂油气资源安全高效智能钻采；油气管网安全高效运行保障；深层地热资源安全高效开发利用；矿产资源安全智能开采理论与技术；矿产资源绿色低碳开发理论与技术；多场多相岩体力学与岩层控制；深部矿井动力灾害防治；生产过程中的重大灾害事故防治与应急和职业危害预防；废弃矿山治理、利用与矿山生态环境修复；矿物绿色分离科学与工程；高纯矿物材料制备理论与技术；矿产资源清洁高效提取；低碳冶金与氢冶金等绿色冶金新理论、新技术与新流程；高品质金属材料冶金理论与技术；金属材料、特种材料高效制备、加工和近净成形；选冶过程废气、废水循环回收利用；四矿冶过程二氧化碳减排新方法与新技术；矿冶过程污染物的形成、迁移及全过程控制；固废资源减量化、资源化、无害化；二次资源高效循环与利用；矿冶与材料制备过程可视化、数字化与智能化新理论与新方法。

本学科将持续加强学科交叉融合，注重新理论、新概念、新方法的应用。重视保障国民经济发展，促进人民生活质量提高，强化“双碳”目标下我国油气、矿业、冶金、材料制备加工、安全科学与工程等领域的基础研究。在资源开采与提取分离方面，强调精细化、绿色化、智能化，鼓励重构工艺技术，提高开采与提取效率及安全性，加强贫、稀、杂资源开发利用，重视源头治理与循环利用，强调低碳环保，兼顾经济效益与环境效益。在工艺过程和设备方面，强调结构的优化与过程强化调控、全过程控污与绿色化的理论突破、大数据和人工智能的应用。

**机械设计与制造（E05）**

机械设计与制造学科主要资助机械学与制造科学领域的基础研究。

机械学是研究机械产品功能综合、定量描述和性能控制，发展新的机械设计理论与方法的基础技术科学，主要研究领域包括：机器人与机构学、传动与驱动、机械动力学、机械结构强度学、机械摩擦学与表面技术、机械设计学和机械仿生学等；制造科学主要研究机械产品高性能、高精度、高效率、低成本、绿色化、智能制造的理论、方法、工艺、装备与系统的基础技术科学，主要包括成形制造、加工制造、制造系统与智能化、机械测试理论与技术、微纳机械系统、生物制造和原子级制造等，探索低空制造领域相关的低空场景下基础设施建设、飞行器制造、运营服务、飞行保障过程中的关键科学问题。

立足机械设计与制造学科基本任务，鼓励在某一领域开展深入的持续性研究；鼓励原理性突破和颠覆性创新的高风险探索性研究。支持前期已取得创新性成果并有望取得重大突破的工作；支持与自然科学和其他工程科学深度交叉融合、有望开辟学科新方向的基础研究，但注意申请不要偏离本学科的资助范围。

**工程热物理与能源利用（E06）**

工程热物理与能源利用学科资助能源转化、传递和利用过程中的基本规律及其应用技术理论的基础研究。目前，研究内容已经从传统的主要针对常规能源以热和功的形式转换及利用，扩展到可再生能源和新能源在内的多种能源转化、存储和利用，具体包括：工程热力学、内流流体力学、传热传质学、燃烧学、多相流热物理学、热物性与热物理测试技术、可再生能源与新能源利用中的工程热物理问题，以及和工程热物理与能源利用领域相关的基础性与前沿性研究。

目前本学科的主要发展趋势是：①研究问题的科学性、复杂性和精确性不断深化，例如，尺度从宏观向介观、微观方向扩展，参数由常规向超常或极端方向发展，对象向随机、非定常、多维、多相、复杂热物理问题延伸，研究方法趋向越来越定量化、精确化、智能化。②研究领域不断拓展，并与其他学科(如物理、化学、化工、生命科学、信息科学、材料学、资源、环境、安全等领域)形成交叉。当前，本学科的研究热点包括：新型热力循环和非平衡热动力学，制冷与低温工程学，复杂系统的热动力学及其优化与控制，内流湍流特性和非定常流特性与流动控制，微纳尺度及微细结构内的传热传质，新型热管理理论和方法，辐射与相变换热，低碳与零碳燃烧，极端条件燃烧，燃烧污染物控制，二氧化碳捕集、利用与封存，公共安全中的热物理问题，多相流动相间作用机理和热物理模型，热物理量场测量中的新概念、新理论与新方法，以及低碳或零碳能源转换、新能源与可再生能源利用、能源与环境及储能中的热质传递等科学问题和医工交叉中的工程热物理问题等。

本学科优先资助具有重要理论意义和学术价值，把握国际科学发展前沿，具有前性、探索性，有可能形成新的学科生长点，能够促进学科发展，以及对国民经济和社会发展有重要意义的基础性研究。不支持纯技术性产品开发或一般意义的重复研究。对学科交叉显著的项目、国际合作背景强的项目、科学基金项目完成绩效突出的申请人将继续给予优先支持。由此期望能够产生原创性强、具有我国自主知识产权的基础研究成果，促进工程热物理与能源利用领域基础研究的不断发展，支撑国家“双碳”目标的早日实现。

**电气科学与工程（E07）**

电气科学与工程学科包含电（磁）能科学、电磁场与物质相互作用两大领域，主要资助以电/磁现象和原理为主要对象或手段的基础研究和应用基础研究，面向电(磁)能的产生、转换与变换、传输、利用等过程中的相关科学问题以及电磁场与物质相互作用机制与规律等。本学科立足于电磁场、电路(电网络)电工材料等电气科学领域，着力于电机及其系统、电力系统与综合能源、高电压与绝缘、电器、脉冲功率、放电等离子体、电力电子学、电能存储与应用、超导电工技术、生物电磁技术等电气工程领域，鼓励开展针对新现象、新理论、新模型、新方法、新器件、新设备的研究。

本学科主要支持的研究方向有：以智能电网为主体的综合能源系统与独立电力系统，面向超常环境、极端条件下的电工材料、器件和装备技术与理论等；机器人伺服系统与伺服电机，电气化轨道交通、电动汽车、多电舰船与飞机、航空航天中的电能供给、存储、变换理论和技术；电力市场、电力安全、智能电网、信息感知、电能存储、脉冲功率、等离子体、生物电磁技术等领域，与其他相关学科深度交叉融合的新技术与新理论等。

电气科学与工程学科鼓励自由探索和学科交叉、追踪和引领学科前沿、解决卡脖子技术中的科学问题，特别鼓励在电(磁)能应用、电力装备、电力电子器件、生物电磁技术和医疗电磁设备等方面开展学科交叉的基础理论和关键技术研究。

**建筑与土木工程（E08）**

建筑与土木工程学科资助建筑与土木工程等领域的基础研究。建筑领域的发展趋势是从人与资源环境和谐共生关系的高度，结合区域、城市与乡村、建筑的发展，研究基于可持续和绿色发展思想的建筑学基础理论、规划设计方法和建筑技术的创新；土木工程领域的发展趋势是面向国家重大工程和基础设施高品质建设与运维需求，研究具有共性的基础理论、解决前沿关键科学技术问题。学科间的交叉融通、先进试验技术与信息技术的应用，以及新材料、新结构体系与新工艺的结合与发展是本领域发展的重要特征。

本学科与建筑领域相关的学科方向包括建筑学、城乡规划(含风景园林)和建筑物理；与土木工程领域相关的学科方向包括结构工程、工程材料、工程建造与服役、岩土与基础工程、地下与隧道工程、道路与轨道工程、工程防灾。

建筑领域项目申请应注重研究我国城乡建设中面临的新科学问题，注重建筑设计、城市与乡村规划设计中科学方法的研究，注重建筑物理、建筑环境控制与低碳节能基础理论的研究和创新；鼓励“建筑学与城乡人居环境设计原理与技术体系”优先领域相关科学问题的创新性研究。土木工程领域应注重开展高性能工程材料与高性能结构的协同设计、既有结构的维护保障与性能提升、复杂环境下土工构筑物和基础工程的稳定机制及控制、土木工程全寿命周期设计理论和方法等深层次创新研究；鼓励开展材料-结构一体化基础理论、极端荷载及恶劣环境下工程结构失效机理与性态控制、土木工程多灾害效应与抗灾韧性提升、现代土木工程试验与数值模拟、土木工程信息化和智能化等相关方向的关键科学问题研究。

**水利工程（E09）**

水利工程学科包括水利科学及水利工程、水工岩土工程及水电工程两个研究领域，资助范围涵盖工程水文及水资源利用、农业水利与农村水利、水力学与河流动力学、水力机械及系统、水工岩土工程、水工结构等。上述资助范围中的研究内容既包括本学科中不同尺度的力学和物理学过程研究，也包括力学和物理过程向化学和生物学过程的延伸和耦合研究。

本学科的主要支持的研究方向有：工程水文与水资源利用：研究全球、流域以及湖南省内各种的水文资源的形成、分布、演化的机理和过程，以及研究结合湖南本身水文水利实际情况的洪旱灾害防治、水资源合理配置、水资源可持续开发利用等领域的技术方法，为气候变化条件下解决人口增长和社会经济发展所带来的水资源供需矛盾提供科学支撑和对策。农业水利与农村水利：研究农业农村水资源的拦蓄、调控、分配和利用的原理与方法，水土环境和农业生态环境的改善，以及湖南省内相关流域的咸水、废污水的改造与利用等技术措施，农业水利区划、灌排系统与村镇供排水系统规划，防治灌溉土地盐碱化、沼泽化和水土流失；并结合大数据、人工智能和“3S”等开展农村水利现代化研究。水力学与河流动力学：研究液体在静止与运动状态下的力学规律及其应用，污染物、有机质等在水体中混合输移的规律及其应用，泥沙颗粒在重力、流水和风力作用下的冲刷、搬运和沉积过程及河流水系的形成和演变过程与规律，河流治理工程与流域综合管理。水力机械及系统：研究水力机械中流动理论，流固耦合理论，多场耦合理论，空蚀、磨损与磨蚀，多相流动，能量耗散，热弹流，流固磁热声多场耦合，抗磨材料，复合材料，比尺效应，模型试验，现场实测，故障诊断，动态感知，智能控制，结构实验，电站与泵站系统。水工岩土工程：研究岩土体本构关系与数值模拟及相应的室内试验与现场勘探观测技术，岩土体结构变形稳定分析方法及加固和处理技术，以及多场耦合条件下渗流导致的环境效应。研究坝基、地基、边坡、堤防、隧洞、地下空间与地下结构等岩土工程问题及其岩石力学和力学机理等相关安全问题。水工结构：以湖南省内水资源为主的江河、湖泊和地下水源上开发、利用、控制、调配和保护水资源而修建的各类工程结构为研究对象，包括枢纽工程、调水工程、堤防工程，以及水电站、通航、过鱼、河道整治等建筑物，研究内容涵盖动静力性能，实验、观测与分析，材料，施工及管理等。湖南省内的水资源优化配置和水安全保障，湖南省内水文、水利大数据与信息化技术开发。

**环境工程（E10）**

环境工程学科是以认知和解决环境问题为基本目标，在自然科学、工程科学和人文社会科学等基础上发展起来的新兴交叉学科，是支撑构建人与自然生命共同体、实现人类社会可持续发展的战略性学科。其主要任务是围绕国家生态环境保护重大需求和领域科技前沿，研究环境污染控制及质量改善、受损环境与生态系统修复、废物资源循环与安全利用等基础理论、工程技术和管理方法。环境工程学科具有问题导向性和综合交叉性等基本特征。环境工程学科研究领域主要包括饮用水工程、城市污水处理与资源化、工业水处理与回用、城乡水系统与生态循环、空气污染控制、固废资源转化与安全处置、环境污染治理与修复、区域与城市生态环境系统工程、生态环境风险控制等。请申请人认真了解学科资助范围，并正确选择和填写申请代码及相应的研究方向和关键词，避免误报；交叉学科新理论、新技术、新方法的采用应注意与环境工程学科相关领域研究前沿、国家战略需求和产业瓶颈难题的有机结合。

环境工程领域应注重污染防治与生态环境修复、废物资源化利用、碳减排等过程中关键科学问题的挖掘、分析和解决，鼓励引领性新理论新方法、颠覆性新技术的高水平基础研究和交叉研究，鼓励“环境污染防治与健康安全”’“环境质量改善与生态修复“废物资源化与安全利用”等优先领域相关科学问题的创新性研究。

**海洋工程（E11）**

海洋工程是围绕海洋开发利用、运用相关基础科学与技术所形成的一门新兴的综合工程技术科学，具有明显的多学科交叉性。海洋工程学科面向国家重大需求和国民经济主战场，研究海洋能源与资源开发利用、海工结构与海洋工程装备、海岸工程与岛礁工程、船舶工程与航海工程、探海工程、海洋动力学、海洋物理学、海洋高新技术、海洋生态环境等方面的理论、方法、技术与装备。

本学科研究领域包括海岸工程与海洋工程、船舶工程、海洋技术、航海与海事技术，资助范围包括：①海岸工程与海洋工程基础理论、港口航道与海岸工程、水下与海底工程、近海与深海工程、极地工程、装备与系统、海洋防灾减灾、海洋资源开发与利用、海洋可再生能源利用；②船舶设计制造基础理论、新型水上运载装备、水下/无人航行器、船用装备与系统、船舶动力与节能减排、船舶安全性、船舶减振降噪；③海洋传感器技术、海洋观测与探测、海洋通信与信息技术、定位与导航、海工材料与防腐防污；④航海与海事基础理论、海上通信与导航、船舶操纵与智能控制、智慧与绿色航运、极地航运、航运安全与风险控制。

本学科研究领域重点支持的方向如下。①海岸工程与海洋工程领域：河口海岸生物地貌形态，海岸带资源保护与利用，极端海况下防灾减灾，港口、航道与海岸工程数字孪生及智慧运行，海洋岩土工程、深海采矿装备与技术，极地工程装备与技术，岛礁工程装备研发，深海渔业装备与技术，海洋新能源开发与利用，深海工程装备研制与设计，深海空间站关键技术。②船舶工程领域：强非线性船舶水动力学，绿色智能船舶设计与制造，极端环境与船舶安全性，船舶设备智能化与信息化，海洋航行器无人化智能化，海洋无人航行器，新型轮机动力系统，特殊辅助装置与系统。③海洋技术领域：海洋环境特性，海洋传感器，海洋大数据挖掘，声与非声环境感知及目标识别，水下通信、定位与导航，海上作业与信息保障，海洋特种材料。④航海与海事技术领域：海事预警与应急防控，海事大数据与智能处理，航运事故致因分析，海事安全与海上搜救船舶智能航行，绿色航运，极地航行，智能水上交通系统。

**交通与运载工程（E12）**

交通与运载工程学科主要资助交通工程领域与运载工程领域的基础理论和关键技术研究。

本学科针对道路、轨道、水路、航空、航天、管道运输、作业运输、综合与新型交通等交通运输方式(体系)，研究交通参与者、运载工具、交通设施、空间资源、环境与信息等要素构成的系统，以及系统与各要素之间的相互作用与内在规律；研究系统的规划与设计、运行与控制、集成与匹配、运维与管养，实现各种交通方式和综合交通系统的安全、经济、高效、节能、环保。资助范围包括道路交通与运载工程、轨道交通与运载工程、水路交通与运载工程、航空交通与运载工程、航天运载工程、管道运输工程、作业运输与特种车辆、综合交通系统、新型交通方式与交叉技术等领域的基础理论研究和关键技术突破。

本学科将持续推动基于可靠性、可用性、可维护性和安全性的工程技术评价；优先支持具有重要理论意义、前瞻性与探索性的基础理论研究；鼓励申请人以“交通强国为目标，积极开展场景驱动的探索与研究，加速交通工程与运载工程的交叉融合。

学科将对以下领域持续开展优先资助： ①根据《国家综合立体交通网规划纲要》实现特定目标下区域综合立体交通网络系统规划协同发展、运营协调匹配，研究综合立体交通网络建设的融合理论与关键技术；②结合作业/生产、应急救援、国防安全等的实际需求，开展自动驾驶技术应用及测评验证技术研究；③根据600km速度级高速磁浮战略布局，开展高速磁浮系统及关键设备的工程化验证及评估技术研究；④根据军民融合战略对军民空管一体化的发展要求，结合低空经济产业发展现实需求，开展国家空域系统融合运行网络规划与资源协同调控的理论及关键技术研究；持续推进新型分布式电驱动车辆构型设计及控制技术研究。

**新概念材料与材料共性科学（E13）**

本学科研究方向包括材料设计与表征新方法、新型材料制备技术与数字制造、材料多功能集成与器件、新型复合与杂化材料、新概念材料、先进制造关键材料、关键工程材料等。

随着材料科学的飞速发展，新理论、新技术不断涌现，材料的研究和应用已不再拘泥于现有的材料体系，对材料性能和功能的要求不断提高，发展新概念材料以及不同材料体系的交叉融合已成为发展趋势。在材料科学基础研究的范式中，亟待解决新型材料的设计、制备、表征、性能调控及其服役特性等共性科学问题。同时，国家重大工程中的很多关键瓶颈问题需要开发新概念材料、协同多材料体系加以解决。因此，新概念材料与材料共性科学学科将面向国家重大产业技术对材料纯、高、特、新的强烈需求，聚焦材料科学相关的关键共性科学问题，以及引领未来技术的新概念材料和颠覆性技术关键材料的重大科学问题，推进材料与工程技术领域的融合和发展。

本学科支持的具体主要方向有：不同材料体系间的交叉融合，及其与生命、医学、信息、能源、环境、制造、交通、航空航天、海洋等相关学科的实质性交叉研究：材料设计与表征新原理、新方法探索；材料的精准制备、高通量制备、数字化和智能化制备等新型材料制备技术；新材料多功能集成与器件研究；高端制造、信息化和智能化时代依赖的新型关键材料；新型多尺度与多功能复合材料、高性能杂化材料设计、制备与结构性能调控；未来材料的人工设计与构筑成形；特殊环境下的新材料；颠覆性材料及其奇异特性研究；面向我省重大战略需求的工程装备、新能源、智能制造等领域关键工程材料开发及其服役特性研究。

**先进制造（E14）**

本学科资助先进制造领域的基础研究。申请书需要体现基础研究的性质和价值，提出确切的关键科学问题和有特色的研究思路，目标指向推动学科前沿发展，助力我省打造具有国际竞争力的世界级先进制造业集群。

本学科资助的研究方向主要包括：基础材料、制造工艺、装备等基础共性问题研究以及智能制造、极端制造、柔性制造、绿色制造、工程机械、轨道交通装备、中小航空发动机、工业母机、医疗装备等应用研究。

立足发展先进制造的基本任务，鼓励在某一领域开展深入的持续性研究；鼓励原理性突破和颠覆性创新的高风险探索性研究。支持前期已取得创新性成果并有望取得重大突破的工作；支持与自然科学和其他工程科学深度交叉融合、有望开辟学科新方向的基础研究。

**前沿材料（E15）**

前沿材料代表新材料产业发展的方向与趋势，具有先导性、引领性和颠覆性，是构建新的增长引擎的重要切入点。主要包括超导材料、纳米材料、3D打印材料、生物医用材料、智能仿生和超材料等。本学科主要支持前沿材料领域的基础研究。申请书需要体现基础研究的性质和价值，提出确切的材料科学问题和有特色的研究思路，目标指向推动学科前沿发展，或者推动我省重大需求领域的科技进步。

本学科资助的研究方向主要包括：能源材料、极端服役材料、新型生物材料、超材料、新型显示、高温超导等。

立足发展前沿材料的基本任务，鼓励在某一领域开展深入的持续性研究；鼓励原理性突破和颠覆性创新的高风险探索性研究。支持前期已取得创新性成果并有望取得重大突破的工作；支持与自然科学和其他工程科学深度交叉融合、有望开辟学科新方向的基础研究。

**（六）信息科学**

信息科学2025年度资助新一代信息技术、人工智能、量子科技、智能计算、数字产业、集成电路、电路与系统中的设计和验证、新型介质的电磁场与波的物理机理、太赫兹科学与技术、瞬态电磁场理论与应用、物理电子学中的表面与薄膜电子学、量子电子学理论与器件、等离子体电子学、分子与纳米电子学、医学成像与仪器、生物大数据的信息处理与分析、生物系统功能建模与仿真、仿生信息处理方法与技术、穿戴式传感器、信息系统与通信网络的安全、未来信息网络理论与传输机制、弱信号检测与处理、工业软件、基础软件、网络与系统安全、服务计算、区块链、机器人学与智能系统、半导体科学与信息器件、新型信息器件与控制系统、新型激光技术与器件、智能系统与人工智能安全、公共安全智能感知、知识可视化表征、教育认知工具、新效应电子信息材料与器件、新原理信息器件的存算一体处理器汽车轻量化设计、碳化硅MOSFET芯片关键工艺、柔性显示技术、超算平台的工业互联网大数据处理等基础研究。

**信息科学2025年度单列智能计算（F07）专题，重点支持自主安全可控软硬件、算力服务、芯片仿真筛测、北斗产品检验检测等研究方向，助力打造全国北斗规模应用引领区；单列量子科技（F08）专题，重点支持量子精密测量、量子计算、量子通信等研究方向。在人工智能（F05）专题重点支持智能芯片、类脑智能、人机交互以及智能制造、文化创意等行业应用算法模型研究，鼓励结合湖南在工程机械、轨道交通等产业领域的优势，研究有颠覆性的、有重要应用需求的问题，助力建设国家人工智能创新应用先导区。**

**电子学与信息系统（F01）**

电子学与信息系统学科主要资助电子科学与技术、信息与通信系统、信息获取与处理及其相关交叉领域的基础研究。

电子科学与技术领域涉及电路与系统、电磁场与波、电子学及应用等相关研究。主要资助范围包括：电路与系统中的设计、测试和验证、故障检测与可靠性，微纳电路与系统设计理论、方法与技术及低功耗设计方法，功率、射频电路与系统设计理论与方法，电路与网络理论，新型器件建模、仿真及电路设计方法；电磁场与波中的电磁理论与计算方法、新型介质的电磁场与波的特性、散射与逆散射、电磁场与波和物体相互作用机理、电磁兼容与电磁环境、微波毫米波理论与技术、电磁能量获取与传输、电波传播与天线、微波光子学、太赫兹科学与技术、瞬态电磁场理论与应用；物理电子学中的真空电子学、表面与薄膜电子学、超导电子学、量子电子学理论与器件、等离子体电子学、分子与纳米电子学、磁电子学；生物电子学中的电磁生物效应、生物芯片、医学成像、医学信息检测与处理、医学影像导航及医学仪器；生物信息学中的信息处理与分析、生物大数据的信息分析方法、细胞和生物分子信息的检测与识别、生物系统信息网络与分析、生物系统功能建模与仿真、仿生信息处理方法与技术等；敏感电子学与传感器中的物理、化学、生物、生化传感器、穿戴式传感器、新型敏感材料特性与传感器、传感理论与技术、非侵入式脑机接口机制与关键技术。

信息与通信系统领域涉及信号与信息的传输、交换及应用的理论和关键技术。主要资助范围包括：信息理论与信息系统中的信息论、信源编码、信道编码、网络服务理论与技术、信息系统建模与仿真、信息系统与通信网络的安全、无线接入安全、认知无线电；通信理论与技术中的无线、空间、水声、多媒体、光、量子、计算机、传感器网络通信理论与技术、体域网、新型接入网、移动互联网、移动通信基础理论与系统、未来信息网络理论与传输机制、网络通信理论与系统。

信息获取与处理领域涉及信号与信息的感知、获取和处理的理论、方法及应用技术研究。主要资助范围包括：信号理论与信号处理、多维信号及阵列信号处理，以及雷达、声呐、遥感、语音等信号处理；信息获取与处理中的数学理论与方法研究；信息检测与处理中的信息获取机理与技术、弱信号检测与处理、探测与成像系统、图像处理与理解、多探测器信息融合、多媒体信息处理与表示，空间信息获取与处理，海洋信息获取与处理，灾害信息获取与处理，移动网络大数据基础应用研究等。

**计算机科学（F02）**

计算机科学主要资助计算机科学与技术领域及相关交叉学科领域的基础理论、基本方法和关键技术研究。

计算机科学与技术是信息科学中研究最活跃、发展最迅速、影响最广泛的领域之一。超高速、大容量、高效能、高可信、易交互、网络化、普适化、移动化、智能化等是计算机科学与技术发展的重要趋势。

具体受理和支持的领域包括：计算机科学理论、软件理论与软件工程、系统软件与数据库、工业软件与服务计算、系统结构与硬件技术、计算机图形学与虚拟现实、图像与音视频处理、大数据分析处理及应用、人机交互与协同、信息检索与社会计算、生物信息计算与数字健康、信息安全、网络与系统安全、计算机网络与物联网等；支持智能设计与仿真、制造物联与服务、工业大数据处理等工业软件核心技术研发；支持新型智能终端操作系统、云操作系统、云计算环境下跨终终端中间件、数据库等基础软件研发；支持开源社区、开源操作系统、开源软件、开源安全等方向的研究；支持网络与系统安全、新型系统软件设计、形式化验证、社交媒体大数据分析与处理、人机交互与协同等方向的理论方法研究。

继续支持计算机科学与技术领域的科研人员与生命科学、医学、数学、地学、管理科学、经济学及社会科学等领域的研究人员开展合作，共同探索学科交叉领域中的新理论、新方法和新技术，促进计算机科学与技术和其他相关学科的共同发展。支持区块链、0day漏洞检测、基于超晶格物理机制密码理论等安全理论与关键技术研究。特别鼓励和支持科研人员围绕我省重大战略需求开展基础性、前瞻性研究，同时也特别鼓励和支持科研人员研究解决国际公认难度大、有重大影响、探索性强的基础性问题，以提高我省科学研究的水平和影响力。

**自动化（F03）**

自动化领域重点支持控制理论与技术，控制系统与应用，系统建模与仿真技术，系统工程理论与技术，生物、医学信息系统与技术，自动化检测技术与装置，导航、制导与控制，智能制造自动化系统理论与技术，机器人学与智能系统，人工智能驱动的自动化等相关领域进行创新性研究。

**半导体科学与信息器件、光学和光电子学（F04）**

半导体科学与信息器件学科的主要资助范围是：半导体材料，集成电路设计方法与工具，集成电路器件工艺，集成电路新型计算架构，半导体光电子器件与集成，半导体电子器件与集成，半导体器件物理，集成电路器件、制造与封装，微纳机电器件与控制系统，新型信息器件（包括纳米、分子、超导、量子等各种新型信息功能器件）。

光学和光电子学学科分为两部分：信息光学与光电子器件、激光技术与技术光学。信息光学与光电子器件部分的主要资助范围是：光学信息获取、显示与处理，光子与光电子器件，传输与交换光子器件，红外与太赫兹物理及技术、光子集成技术与器件。激光技术与技术光学部分的主要资助范围是：非线性光学与量子光学，激光，光谱信息学，应用光学，光学和光电子材料，空间、大气、海洋与环境光学，生物、医学光学与光子学，能源与照明光子学，微纳光子学以及交叉学科（与天文、先进制造等学科交叉）中的光学问题。

支持高性能光源、低功耗集成电路与射频芯片设计、新型传感材料器件与技术、表面等离激元共振传感器件、太赫兹器件、微纳光电器件与技术、新型光场调控技术与器件、量子光学与量子器件、量子通信与量子计算、光信息处理与显示技术、光电子器件与光子集成、宽禁带半导体材料与器件、半导体集成化芯片系统、能源光子学、微波光子学、新型激光技术与器件、新型光学成像方法与技术、生物医学光学、新型光谱技术、空间与天文光学、环境与海洋光学等方面的研究。

**人工智能（F05）**

人工智能领域强调围绕人工智能领域的核心科学问题与关键技术，进行原创性、基础性、前瞻性和交叉性研究；重点支持智能芯片、类脑智能、人机交互、机器学习、机器感知与机器视觉、模式识别与数据挖掘、自然语言处理、智能系统与人工智能安全、人工智能视像内容智能处理与反诈关键技术等方向的理论方法研究，以及智能制造、文化创意等行业的应用研究。支持人工智能领域的科研人员与其他自然科学、人文社会科学等领域的研究人员密切合作，共同探索学科交叉领域中的新概念、新理论、新方法和新技术，构建原型系统，促进人工智能学科与其他相关科学领域的共同发展。还特别鼓励和支持科研人员结合湖南在工程机械、轨道交通等产业领域的优势，研究有颠覆性的、有重要应用需求的问题，助力建设国家人工智能创新应用先导区。

**教育信息科学与技术（F06）**

教育信息科学与技术领域强调围绕教育信息科学中的知识生产、认知规律、学习机制等方面的核心科学问题与关键技术，进行原创性、基础性、前瞻性和交叉性研究；鼓励在人工智能驱动教育的基础理论与方法、在线与移动学习环境、虚拟与增强现实学习、知识可视化表征、教育认知工具、教育机器人、教育智能体、教育大数据分析与应用、学习分析与评测和自适应个性化辅助学习、面向特定群体的特殊教育等方向的理论与方法研究。本领域支持教育信息科学与技术领域研究人员与其他自然科学、人文社会科学等领域研究人员开展交叉融合研究，探索教育科学基础研究的新概念、新理论、新方法和新技术，构建原型系统，破解中国教育发展中面临的难题。

**智能计算（F07）**

智能计算领域重点支持自主安全可控软硬件、算力服务、芯片仿真筛测、北斗产品检验检测等方向的研究。鼓励智能计算领域科研人员开发具备自主知识产权、符合国家安全标准的软硬件解决方案，构建云计算、分布式计算、高性能计算集群等算力服务平台，开发高性能芯片仿真、制造与测试技术，推动智能计算在北斗领域的应用和发展，助力打造全国北斗规模应用引领区。

**量子科技（F08）**

量子科技领域调强围绕量子科技领域的基础理论和关键技术，进行原创性、基础性、前瞻性和交叉性研究。重点支持量子精密测量、量子计算、量子通信、量子加密、量子控制、量子传感、量子光学等方向的研究。支持量子科技领域的研究人员与其他自然科学、人文社会科学等领域的研究人员密切合作，共同探索量子科技基础研究领域的新理论、新技术和新方法，推动量子科技在精密测量、大规模计算和安全通信等领域的应用，助力抢占量子科技国际竞争制高点。

**（七）管理科学**

管理科学2025年度资助数字交通、大数据管理、文旅产业制度创新、公共安全与危机管理、公共健康卫生管理、环境与生态管理、科研诚信管理、科技伦理治理、医疗保障基金使用监督管理等基础研究。

**管理科学与工程（G01）**

管理科学与工程学科主要资助复杂系统管理、运筹与管理、决策与博弈、预测与评价、管理统计理论与方法、管理心理与行为、管理系统工程、工业工程与质量管理、物流与供应链管理、服务科学与工程、数据科学与管理、信息系统与管理、风险管理、金融工程、工程管理和项目管理、交通运输管理、数字化平台管理理论、智慧管理与人工智能、新技术驱动的管理理论与方法等领域。

本学科在管理科学部各学科中的基本定位更侧重基础理论研究，重视基于中国管理实践的管理基础理论与方法的创新研究，提倡开展学科交叉与国际前沿理论研究。

本学科将继续重视和支持管理科学基础理论、前沿方法以及立足中国管理实践的原创性研究，包括：①支持科研人员开展探索管理科学前沿的开创性研究，力争取得具有国际影响力的创新性研究成果；②支持将前沿理论方法与中国实际问题相结合，解决中国管理实践中的共性、关键性科学问题，并提炼出具有普适性的管理理论与方法；③支持面向国家重大需求的前沿性研究，鼓励科研人员持续关注人工智能、数字经济、综合能源系统等重要领域的管理科学问题，积极关注并致力于解决“卡脖子“技术中的管理科学问题；④支持与数学、经济学、行为科学、信息科学、工程材料等其他学科的交叉和融合，为学科发展寻求理论、方法与技术等多方面的突破，鼓励面向复杂社会系统和复杂工程系统的多学科交叉前沿研究。

**工商管理（G02）**

工商管理学科主要资助以微观组织(包括各行业、各类企事业单位)为研究对象的管理理论和管理新技术与新方法的基础或应用基础研究。资助范围包括战略管理、企业理论、企业技术创新管理、人力资源管理、财务管理、会计与审计、市场营销、组织行为、商务智能与数字商务、公司金融、企业运营管理、公司治理、创业管理、国际商务管理、旅游管理等领域。

本学科将继续支持面向国家重大战略需求、瞄准学科前沿、创新性强的研究选题，重视基础理论的涌现和新知识发现与创造，支持综合运用行为实验、量化模型、机器学习等多种研究方法、不同数据来源相互印证的探索研究；鼓励与信息科学、数据科学、行为与心理科学等多学科交叉的科学研究；发扬科学精神，鼓励原创探索，优先支持基于中国企业实践、助力中国企业高质量发展的管理理论和研究范式变革的创新性研究。

为促进学科持续健康发展，本学科将继续围绕15个学科代码领域资助能拓展工商管理科学发展前沿的基础研究，积极鼓励围绕双循环格局、“双碳”目标、数字经济和人工智能背景下的企业组织、生产、运营、服务和商务等管理流程和活动中的科学问题开展理论和方法研究。

**经济科学（G03）**

经济科学学科主要资助通过实证研究、数理建模、模拟仿真、行为研究等科学研究方法揭示经济活动发展规律、解释经济发展现象、提炼经济理论的基础科学理论与方法的研究。资助范围包括计量经济与经济统计、行为经济与实验经济、数理经济与计算经济、微观经济、宏观经济管理、国际经济与贸易、金融经济、财政与公共经济、产业经济、经济发展与经济制度、农林经济管理、区域经济、人口劳动与健康经济、资源与环境经济等领域的基础研究。

本年度本学科将面向国家社会经济主战场，重点支持创新性和瞄准学科前沿科学问题的基础研究，重视理论创新、研究方法创新和新知识发现与创造的研究，优先支持通过数理建模、实证分析等量化研究手段、多学科交叉视角、突出中国国情的科学发现与积累研究，优先支持从中国经济实践中凝练有潜在应用价值的科学问题研究，重视能够开展实质性国际合作的研究；提倡科学精神，鼓励自由探索，优先支持基于中国经济实践的原创性的理论探索。

**宏观管理与政策（G04）**

宏观管理与政策学科是研究政府及相关公共部门为实现经济和社会发展目标，制定宏观政策和实施综合管理行为规律的综合学科群。资助范围包括公共管理与公共政策、政策科学理论与方法、创新管理与政策、健康管理与政策、医药管理与政策、医保管理与政策、教育管理与政策、文化管理与政策、公共安全与应急管理、社会治理与社会保障、环境与生态管理、资源管理与政策、区域管理与城市治理、数字治理与信息资源管理、全球治理与可持续发展等15个领域的基础研究。

本年度本学科将着力推动学科发展、促进学术创新、培养研究人才，在发展相关理论和方法的同时，鼓励为国家宏观决策提供决策咨询和参考依据。项目申请应面向国家重大需求，以中国的实际管理问题为研究对象，要准确从研究对象中提炼出核心科学问题，注意研究方法的科学性、规范性。项目申请应注意区分管理科学研究与实际管理工作的区别，注意区分自然科学基金项目与人文社科项目在研究方法上的区别；选题的学科范围要恰当，研究目标要集中，研究内容要具体深入，要清晰地阐明所用的研究方法与技术路线，以及拟如何解决申请书中提出的关键科学问题。

**科技管理与政策（G05）**

科技管理是根据科学技术发展的特点和规律，采用最佳方法和途径，对科技活动进行有效调节和控制，保证科技计划高质量完成的学科。

本学科资助范围包括科技监督、科技评估、科技评价、科研诚信、科技伦理等科技管理领域研究：科技监督工作机制、管理规定、实施办法及体系建设研究；科技评估发展战略、理论、方法、标准及规范研究；科技评价制度改革政策措施研究；围绕人工智能、医学、生物科学、实验动物等领域，开展科技伦理风险治理路径和对策研究，高风险科技活动科技伦理专家复核制度、标准操作规程和工作机制研究，突发公共卫生事件等紧急状态下的科技伦理应急审查方案及对策研究；科研诚信体系建设、监管机制、管理制度研究。

**（八）医学科学**

医学科学2025年度资助重大疾病、突发/新发预防医学和公共卫生、常见病、多发病、镉污染、核污染致心血管等重大慢性疾病的风险预警及发病机制（包括但不限于内分泌及代谢异常疾病的致病机制、脑出血发病机制及精准防治标志物、精神心理疾病的发病机制及干预、难治性眼部疾病的早期诊断和分子干预的机制、肿瘤关键驱动基因对微环境塑造的机制及干预、男性生殖细胞发育及其与体细胞互作的调控机理、结核病防治、延缓衰老机制等基础研究以及临床应用基础研究。

**呼吸系统（H01）**

主要资助肺及气道的结构、功能与发育异常；呼吸调控与呼吸力学；气道重建与肺移植；肺泡与气血屏障，肺液体转运与肺水肿；呼吸系统感染及宿主与病原物相互作用；睡眠呼吸障碍；气道炎症与哮喘；慢性阻塞性肺疾病；支气管扩张症、肺泡上皮非典型增生及结节性病变的相关研究；肺部疾病与凝血和纤溶；肺损伤与修复；肺循环与肺血管疾病；间质性肺疾病；肺淋巴管相关性疾病；肺细胞非典型增生与结节；肉芽肿性疾病；结节病；胸膜疾病等；肺损伤、呼吸系统感染、病原微生物与宿主的相互作用；呼吸系统新发、突发传染病和可吸入性呼吸疾病；呼吸系统损伤、免疫功能失衡及气道重塑；呼吸系统相关的罕见病发病机制及干预研究；与呼吸系统疾病研究相关的新诊治方法(如辅助通气、吸入治疗、介入治疗、康复与营养靶向治疗等)，开展呼吸系统疾病潜在的分子标志物和干预靶点研究；呼吸系统疾病动物模型的研究。

**循环系统（H02）**

主要资助临床医学和生物学、遗传学、基础医学、再生医学及其他相关学科进行多学科交叉联合开展心血管疾病的发生、发展机制和干预策略的研究；生物活性物质对心脏和血管的调控和损伤机制及其与疾病发生发展的关系，寻找潜在的诊断标志物、干预靶点和创新治疗技术研究；代谢紊乱相关心血管疾病的分子病因学、网络调控机制及干预靶点研究；其他系统疾病对心血管系统的影响及交互作用研究；感染相关心血管疾病、循环系统免疫相关疾病和淋巴循环疾病等相对薄弱领域的研究；儿童心血管疾病的研究；心血管领域新技术、新方法和新材料的研究和应用；围绕循环系统器械植入和心血管外科围手术期的重要临床问题开展基础和应用基础研究。鼓励开展国际合作。

**消化系统（H03）**

主要资助肝纤维化、肝硬化、代谢性肝病、炎症性肠病和肠道黏膜屏障障碍等疾病的发生、发展和治疗开展基础和临床研究的研究；肠稳态与消化系统疾病之间的关系以及在疾病发生、发展和治疗中的作用研究；消化系统各器官之间的相互联系在消化系统疾病发病中的作用研究。

**生殖系统/围生医学/新生儿（H04）**

主要资助生殖系统结构功能与发育异常、损伤与修复、炎症与感染、生殖内分泌异常及相关疾病；生殖系统遗传性疾病；各种生殖系统相关的非肿瘤性疾病；生殖细胞发生与受精、胚胎着床及胎儿发育、产前诊断、胎盘结构/功能及发育异常、妊娠及妊娠相关性疾病；新生儿与早产儿相关疾病；乳腺结构/功能及发育异常、避孕/节育与妊娠终止、女性不孕不育与辅助生殖、生殖医学工程以及生殖系统/围生医学/新生儿疾病相关诊疗新技术等相关性研究。

支持生殖细胞发生与受精、胚胎着床、胚胎胎儿发育及异常的研究；妊娠适应代偿机制及其调控异常所致的妊娠相关疾病的研究；子宫内外环境影响妊娠结局及子代健康的研究；新生儿与早产儿急危重症和慢性脏器损伤性疾病的研究；环境、遗传和营养等因素对生殖内分泌的调控及相关疾病的研究；高龄生育风险研究、反复妊娠丢失的病因及机制等。

**泌尿系统（H05）**

主要资助有关肾、输尿管、膀胱、前列腺和尿道等组织器官结构和功能异常及相关非肿瘤性疾病的研究。

**运动系统（H06）**

主要资助骨、关节、肌肉、韧带及相关神经、血管等组织的结构、功能、发育异常及疾病的发生机制、诊断与治疗等相关基础科学问题和生物力学、人工智能与医用材料等在运动系统疾病中的科学问题的研究。研究范围主要涉及遗传性疾病、免疫相关疾病、损伤与修复、移植与重建、炎症与感染、疲劳与恢复、退行性病变、运动损伤、畸形与矫正等领域的研究；运动系统与其他系统组织器官交互作用的多学科交叉研究。

**内分泌系统/代谢和营养支持（H07）**

主要资助内分泌器官结构及功能异常和相关非肿瘤性慢性疾病的研究。研究范围主要涉及内分泌系统各种疾病，以及经典与非经典内分泌组织的功能及异常等；人体各种代谢异常和与临床营养失衡及其治疗相关的研究。

**血液系统（H08）**

主要资助造血细胞、器官的发育与生成；造血干/祖细胞、骨髓微环境与造血调控；红细胞及其相关疾病；白细胞及其相关疾病；血小板及其相关疾病；再生障碍性贫血与骨髓造血功能衰竭；骨髓增生异常综合征；骨髓增殖性疾病；血液系统疾病与感染；出血、凝血、血栓与栓塞；白血病，造血干细胞移植及并发症；血液间充质干细胞及其相关应用的基础研究；血型与输血，血液制品；遗传性血液病；淋巴瘤及淋巴系统增殖性疾病；骨髓瘤与浆细胞疾病；以及新技术和方法在血液系统疾病诊断与治疗中的相关研究。

**神经系统（H09）**

主要资助神经系统各类非肿瘤性疾病的病因、发病机制、诊断、治疗和预防的相关研究，包括神经系统常见疾病，如脑血管病、认知功能障碍、运动障碍、神经发育障碍、神经系统损伤与修复、神经退行性疾病、癫痫、感觉障碍、疼痛与镇痛、麻醉与镇静等研究；神经精神疾病共病的机制及干预也是资助的方向。神经系统领域申请项目主要集中在脑血管病、认知功能障碍、神经系统损伤与修复、神经退行性疾病、疼痛与镇痛等领域。近年来，神经系统胶质细胞、非编码RNA、神经细胞命运、外泌体、微生态相关的项目申请明显增多，但多数为跟踪性研究，创新性和自身特色不足。鼓励针对从临床现象和临床问题凝练出的重要科学问题开展创新性基础研究：鼓励利用灵长类动物、果蝇、斑马鱼等动物模型及人体类器官开展多学科交叉研究：鼓励加强神经调控促进损伤后神经功能恢复的关键技术及机制研究。鼓励加强针对脑血管病临床关注的问题开展研究，尤其是血管神经损伤的关键机制、早期干预、功能重建和精准诊疗的研究。疼痛研究还需要加强基础与临床的结合，开展疼痛尤其是慢性疼痛、急性疼痛慢性化及疼痛的神经精神共病机制及干预研究。鼓励加强全麻机制以及麻醉相关并发症的基础研究。鼓励加强儿童神经系统疾病的相关研究。鼓励临床、基础与材料、生物信息、人工智能、脑机接口等相关学科开展实质性的合作研究。

**精神卫生与心理健康（H10）**

主要资助精神、行为相关碍的病因、发病机制、诊断、治疗和预防的相关研究包括精神分裂症及精神病性障碍、心境障碍、焦虑障碍、应激相关障碍、物质依赖和其他成瘾性障碍、睡眠障碍、儿童和青少年精神行为障碍等疾病，精神行为障碍的评估、预警与干预以及精神疾病与心理健康研究新技术与新方法等方面的研究。精神卫生与心理健康领域申请项目主要集中在心境障碍、精神分裂症、焦虑或恐惧相关性障碍等领域，生物节律紊乱及相关疾病、精神障碍的心理评估与干预等领域的项目较少，儿童和青少年精神行为障碍领域的研究基础较为薄弱。鼓励研究遗传、环境、代谢、免疫等多种因素在精神障碍发生发展中的作用，发现潜在的病因和干预靶标，建立可监测精神障碍发生、发展及预后的生物学标志物，优化心理、行为学检查技术，实现精神障碍的早期发现和诊断。鼓励加强精神障碍的共病及其对躯体健康影响的相关研究。鼓励精神医学与其他学科交叉和合作，通过药物或非药物手段实施早期干预和治疗提升我国精神障碍的诊疗水平。

**医学免疫学（H11）**

主要资助免疫细胞、组织、器官和系统等形态、结构、功能、发育异常的研究；各种疾病的免疫病理机制、免疫调节及免疫耐受机制的研究；免疫诊断、免疫治疗和免疫预防策略研究。

**皮肤病学（H12）**

资助范围包括皮肤及其附属器的结构、功能及发育异常，各种免疫性、感染性、遗传性、代谢性、创伤性及物理化学损伤性皮肤疾病的相关基础研究。皮肤疾病的流行病学、诊断、治疗技术与方法及皮肤与系统疾病关系的基础研究应予重视：鼓励与生命科学、物理学、化学、计算机科学等多学科的交叉融合研究。

**眼科学（H13）**

主要资助眼及附属组织器官的结构、功能、视觉形成，以及相关领域疾病发生发展、诊断和防治的科学研究。资助范围包括：角膜及眼表疾病，晶状体与白内障，巩膜、葡萄膜、眼免疫，青光眼、视神经及视路疾病，视网膜、脉络膜及玻璃体相关疾病，视觉、视光学与近视、弱视及眼肌疾病，全身疾病眼部表现、眼眶疾病，眼组织移植，眼科学研究新技术与新方法等。

本学科鼓励围绕眼病的预测、预防、诊断、治疗、康复、环境与视觉等瓶颈凝练科学问题，结合神经科学、分子医学、生物力学、信息科学和材料科学等学科的新理论和新技术进行多学科交叉研究，获得原创性成果，促进基础研究，指导疾病临床诊疗。

**耳鼻咽喉头颈科学（H14）**

主要资助耳鼻咽喉头颈科学相关领域形态、生理、病理等研究，以及疾病发病机制、防治及康复创新技术研究。资助范围包括：嗅觉、鼻及前颅底疾病，咽喉及颈部疾病，耳及侧颅底疾病，听觉异常与平衡障碍，耳鼻咽喉头颈发育相关疾病，耳鼻咽喉头颈科学研究新技术与新方法等。

本学科鼓励变应性鼻炎、慢性鼻窦炎、嗅觉障碍，听觉发育、退变与再生，耳聋、耳鸣、眩晕，睡眠呼吸障碍，发音障碍及吞咽障碍，神经损伤等疾病的发生机制及干预研究，支持与信息科学、新型影像技术、新型生物材料、生物力学、仿真技术、生物治疗、整合生物学等领域的交叉研究。

**口腔颅颌面科学（H15）**

主要资助口腔器官、颅颌面部软硬组织、颞下颌关节、唾液腺等口腔颅颌面相关非肿瘤性疾病的研究，资助范围包括：口腔颅颌面组织器官生长发育相关疾病，口腔颅颌面组织器官缺损修复与再生，牙体牙髓及根尖周组织疾病，牙周及口腔黏膜疾病，哑液、唾液腺及口腔颌面脉管神经及颌骨良性疾病，味觉、口颌面疼痛、咬合及颞下颌关节疾病，牙缺损、缺失修复及牙颌畸形的矫治，口腔颅颌面组织生物力学和生物材料，口腔颅颌面科学研究新技术与新方法等领域。

本学科鼓励对已有较好研究基础的研究方向或学科增长点开展深入、系统的基础研究及应用基础研究，鼓励口腔颅颌面科学不同方向之间以及与其他学科的交叉融合研究。

**急重症医学（H16）**

主要资助脓毒症、器官功能衰竭与支持、心肺复苏、中毒、中暑及急重症医学领域新技术与新方法的科学问题研究。重点关注急重症的发病机制、精准诊疗及科学预防鼓励在急重症发生发展的病理生理改变、炎症免疫与代谢调控、器官系统交互作用、系统生物学变化等方面开展深入研究。

**创伤/烧伤/整形（H17）**

主要资助创伤，烧伤与冻伤，创面愈合与瘢痕，体表组织器官畸形、损伤与修复、再生，体表组织器官移植与再造，颅领面畸形与矫正，创伤/烧伤/整形研究新技术与新方法等领域的科学问题。重点关注创伤/烧伤/整形相关疾病的病理生理过程，精准诊疗及科学预防等问题。鼓励在创伤、烧伤的损伤机制与并发症防治，组织修复与功能重建，创面愈合与瘢痕防治，体表组织和器官畸形与缺损的修复、再造与再生等方面开展深入研究。

**肿瘤学（H18）**

主要资助有关肿瘤发生、发展和转归的机理，以及预防、诊断、治疗等基础和应用基础研究。

随着对肿瘤的认识不断深入，肿瘤学研究呈现出新的特点和发展趋势。①肿瘤学的研究模式呈现由微观到宏观、由局部到整体、由静态到时空动态的发展态势，肿瘤学研究从关注肿瘤细胞本身的研究扩展到肿瘤微环境、机体内环境等的研究，强调逐层深入地探索肿瘤与机体各器官系统之间的相互作用和影响。②肿瘤学研究日益依赖基础研究和临床实践的密切合作。一方面，由于对肿瘤发生发展的机制认识不足，目前临床预防、诊断及治疗手段有待创新及提高，肿瘤的转化与临床研究有赖于肿瘤基础研究的进展和突破；另一方面，肿瘤临床特征及治疗反应的多样性、复杂性不断向肿瘤基础研究提出新的科学问题。只有基础研究与临床实践紧密结合，才能有力推动肿瘤基础研究的进步和研究成果向临床应用转化。③由于肿瘤生物学特性及其发生发展规律的复杂性，肿瘤学不断向多学科交叉融合方向发展，各学科先进技术也越来越多地应用到肿瘤诊疗中，肿瘤学研究呈现出由医学、生命科学为主向多学科交叉融合、协同发展的态势。研究方法强调学科交叉融合，包括生物化学、免疫学、神经生物学、生物信息学等生命科学，以及临床医学、预防医学、药学、影像学、工程与材料学、信息学、数学、物理学、化学等，推动着肿瘤研究向系统化发展。

本科学处鼓励申请人开展原创性研究，鼓励申请人从分子、细胞、器官、整体、人群多层次多维度新视角，探索肿瘤的时空动态变化规律，形成对肿瘤发生、发展及转归机制的新认识，推动肿瘤学研究范式变革，从而为有效预防、诊断和治疗肿瘤提供新的理论依据。本科学处鼓励申请人从前期工作和临床实践出发，凝练重要科学问题，开展旨在解决临床问题的基础研究；鼓励充分利用我国临床资源优势，针对中国人群高发、多发、常见和罕见肿瘤，基于临床数据或队列开展创新研究；鼓励创建肿瘤学研究领域的新技术和新方法；鼓励开展针对肿瘤预防、诊断、治疗和康复新策略的研究，以降低肿瘤对人类的危害，提高肿瘤患者的生存率和生活质量。

**老年医学（H19）**

主要资助衰老的病理生理机制及衰老相关疾病的研究。在人群、系统、器官、组织、细胞、亚细胞和分子水平，开展衰老相关病理生理变化、机制、生物标志物、干预策略及衰老时钟研究，阐明遗传、表观遗传、应激、微生物、代谢、免疫和炎症等因素与衰老及衰老相关疾病的关系。鼓励跨学科交叉，利用新模型、新技术、新方法开展衰老及相关疾病的机制研究，以及药物、细胞、基因和主动健康等衰老干预研究，为衰老相关疾病的预警、预防和治疗提供理论基础。

**康复医学（H20）**

主要资助神经、运动、循环及呼吸等系统损伤/疾病所致的结构异常、功能障碍活动及参与受限的康复机制研究，康复评定的标准化、智能化以及新评定方法的开发与应用基础研究，物理治疗、作业治疗、语言治疗等康复疗法的基础科学问题和相关新疗法及机制的研究。鼓励以康复需求为导向、以功能改善及重建为核心的多学科交叉融合与原创性研究。

**医学病毒学与病毒感染（H21）**

主要资助医学病毒及其感染从而导致疾病发生的研究，包括呼吸道病毒与感染，消化道病毒、小RNA 病毒与感染，肝炎病毒与感染，逆转录病毒与感染，疱疹病毒与感染，虫媒病毒与感染，出血热病毒与感染，人乳头瘤病毒、狂犬病毒、细小病毒、朊病毒及其他病毒与感染，医学病毒学与病毒感染研究新技术与新方法。重点关注病原学特征、遗传变异规律、传播机制、与宿主互作机制、致病机理等关键科学问题。鼓励对高致病性、高传播性及新发突发病毒开展相关研究。

**医学病原生物与感染（H22）**

主要资助非病毒病原生物及其感染从而导致疾病发生的研究，包括病原细菌与感染，病原真菌与感染，寄生虫与感染，支原体、衣原体、立克次氏体、螺旋体与感染，传染病媒介生物，病原生物变异与耐药，医院获得性感染，性传播疾病，病原生物与感染研究新技术与新方法。重点关注病原生物学特征、遗传变异与进化规律、持留与耐药机制、与宿主互作和致病机制。鼓励对引起罕见病、热带病等病原体及机会致病菌开展相关研究。

**医学遗传学（H23）**

主要资助研究人类遗传疾病、罕见病的发病机制和诊断、防治策略，医学遗传学研究新技术与新方法等。

鼓励利用我国人类遗传资源和临床疾病资源优势，发现遗传病致病基因和遗传规律，揭示基因编码蛋白的结构和功能、基因变异导致疾病发生发展的机理，研究遗传疾病的表观遗传机制，发现新的遗传疾病及其遗传规律。充分利用和挖掘我国罕见病资源，在罕见病病因、病理机制、诊断手段、治疗靶点、预防策略等方向开展深入的基础研究。加强疑难未诊断疾病的病因学、发病机制和诊疗研究。鼓励运用新兴遗传学、计算生物学等多学科交叉开展遗传疾病、罕见病的创新性研究。

**特种医学（H24）**

特种医学是针对特殊环境(航空、航天、航海、深潜、高原、极地等)特有的医学保障需求，研究解决特殊环境相关的医学问题，为国家重大战略需求提供理论与技术支撑，旨在从分子、细胞、组织、器官与系统水平认识特殊环境条件下机体生理、病理变化特征及其规律，揭示特殊环境下机体适应性改变与病理性损伤的调控机制，以及机体耐受极端环境的关键因素。在此基础上开展特殊环境条件下机体损伤的风险预测、损伤评估，以及新型防护技术研究。特种医学主要资助包括失重、超重、辐射、月尘、低氧、高压、高温、高湿、高寒以及狭小密闭空间等特殊或极端环境中机体稳态调节机制及相关疾病防治方法研究。鼓励在上述领域应用物理学、化学、生物学及生物医学工程等方法对极端环境下的特种医学问题开展深入、系统的研究，探索特殊环境条件下维持和增强机体机能与体能的新理论和新技术。支持特种医学不同方向之间的融合以及与其他多学科交叉研究。

**法医学（H25）**

主要资助以人体及其他相关法医生物检材/材料为研究对象，旨在解决司法实践中的医学问题而开展的理论与技术研究。资助领域包括：复杂死亡原因鉴定、死亡时空推断、应激性损伤与死亡机制及鉴识性标志物筛选、损伤机制解析、颅脑损伤评价、环境污染致人身损害机制及评定、毒(药)物滥用与依赖、毒物代谢与分析、精神障碍者行为能力与责任能力客观评定、疑难检材的个体识别和复杂亲缘关系鉴定、组织来源推断和族源推断、同卵双生子鉴别、混合斑鉴识及法医基因组学研究、适配分子鉴识功能挖掘及司法鉴定应用价值评定等。鼓励在上述领域结合医学、生物学、遗传学、物理学、化学、法学、心理学以及人工智能等新技术和新方法，对法医学鉴识性科学问题开展系统深入的研究。支持开展多学科交叉的法医学研究。

**检验医学（H26）**

主要资助生物化学检验、微生物学检验、细胞学和血液学检验、免疫学检验、分子生物学检验、检验医学研究新技术与新方法等领域的科学问题。重点关注快速、灵敏、精准检验的新策略、新理论、新技术及其应用研究，疾病新型生物标志物的发现、鉴定与验证等。鼓励与化学、物理学、材料学、生物传感和人工智能等密切结合临床需求的多学科交叉研究。

**影像医学/核医学（H27）**

主要资助医学影像学和应用影像学方法解决医学相关科学问题的研究，资助范围包括放射诊断学(常规X线成像、计算机断层成像和磁共振成像)、超声医学、核医学、介人医学等学科领域。鼓励在多模态跨尺度成像、分子影像、光学成像、生物电磁成像、功能影像、智能影像、精准介人、诊疗一体化及相关转化医学前沿科学领域进行多学科交叉的探索性研究。支持各类疾病的发病机理、早期诊断、治疗规划与监测、疗效与预后评估、药物筛选的影像学研究。鼓励基础探索和临床前沿应用研究，注重各类影像技术的转化应用潜力。

**生物医学工程/再生医学（H28）**

生物医学工程是以提升疾病诊疗与健康管理水平为目的，利用工程科学的原理方法研究和解决生物医学中的相关问题，主要包括电子信息、仪器科学、材料科学等与生物医学交叉所涉及的相关研究。生物医学工程主要资助疾病预防与预警、检测与诊断、微创/无创治疗与康复相关的医学电子工程、再生医学、纳米医学等基础研究。资助方向主要包括：生物医学传感、生物医学光子学、生物医学系统建模与仿真、医学信息系统、数字医疗、脑机交互、神经工程与康复工程、治疗计划与导航、医学人工智能、医疗机器人、纳米影像探针、基因和药物递送系统、医用生物材料、组织工程与再生医学、人工器官等。鼓励多学科交叉的生物医学诊疗新方法、新系统、新机制的前沿探究，注重以临床问题为导向的具有转化应用潜力的医疗装备与器械、医用生物材料和纳米医学的研究创新。

为促进特种医学、法医学、影像医学/核医学、生物医学工程/再生医学等学科的全面、均衡、快速发展，本科学处鼓励不同学术背景的科研人员合作开展多学科交叉性的研究工作，促进医学光学成像技术、电磁生物成像与物理治疗等研究领域的快速成长；鼓励医学传感、信号检测、医学仪器、脑机交互、康复工程等交叉研究领域的理论研究和硬件开发，注重影像探针、纳米医学、医用生物材料等研究内容的临床问题针对性、迫切性和应用转化性。对上述领域中开展原创性基础科学问题探索的青年学者予以适当倾斜支持。

**放射医学（H29）**

资助范围包括放射损伤及干预、放射毒理与放射病理、放射卫生与放射防护的基础研究。本学科重视对低剂量辐射生物效应和疾病诊疗的非靶效应研究，鼓励开展医学放射生物学及组织器官损伤机制与防治的基础研究，推动学科体系更趋于完整并得到良好发展。

**预防医学（H30）**

资助范围包括环境卫生、职业卫生与职业病学、食品卫生、人类营养、儿童少年卫生、妇幼保健、卫生毒理、卫生分析化学、传染病流行病学、非传染病流行病学、卫生统计学与流行病学方法、行为及心理因素与健康、地方病学等基础研究。拓展学科领域和研究方向是预防医学发展的必然要求，多学科交叉与整合研究有待进一步加强，鼓励人群研究与实验室机制研究相结合，不断提出精准的防控策略，适应新的健康需求。

**中医学（H31）**

主要资助范围包括：①中医基础理论：脏腑、气血津液、体质、病因病机、证候基治则治法、中医方剂学、中医诊断学；②中医临床基础：中医内科学、中医外科础、学、中医骨伤科学、中医妇科学、中医儿科学、中医眼科学、中医耳鼻喉科学、中医口腔科学、中医肿瘤学、中医老年病学、中医养生与康复学；③针灸推拿：腧穴与经络、中医针灸学、推拿按摩学；④民族医学；⑤中医学研究新技术与新方法。

**中药学（H32）**

主要资助范围包括：①中药药物学：中药资源、中药鉴定、中药药效物质、中药质量评价、中药炮制、中药制剂、中药药性理论；②中药药理学：中药神经精神药理、中药心脑血管药理、中药抗肿瘤药理、中药内分泌与代谢药理、中药抗炎与免疫药理、中药抗病毒与感染药理、中药消化与呼吸药理、中药泌尿与生殖药理、中药代谢与药物动力学、中药毒理；③民族药学；④中药学研究新技术与新方法。

**中西医结合（H33）**

主要资助范围包括：①中西医结合基础理论；②中西医结合临床基础；③中西医结合研究新技术与新方法。

本科学处支持在中医药学基础理论指导下，立足于中医药领域的关键科学问题，入探索其现代科学内涵的研究，同时强调现代科学技术和方法的规范合理使用，以促进中医药基础理论的传承精华，守正创新。重点支持以下方面的研究：藏象理论(脏腑功能)，治未病理论和证候的生物学基础，病证结合的动物模型，经典方剂配伍规律及功效物质基础，宏观与微观辨证的结合研究，中医药治疗确有疗效的优势病种及其关键环节的基础，符合中医临床特点的疗效评价方法学，经穴特异性、腧穴配伍规律与针刺手法，针灸、推拿、康复等非药物疗法防治疾病的基础；基于古代文献和临床大数据的数据挖掘方法学研究；中西医结合防治重大、难治、罕见疾病和新发突发传染病的基础理论、诊疗规律及作用机理，中西药联用的基础理论；中药材生态种植、野生抚育和仿生栽培及珍稀濒危中药材替代品，中药鉴定方法与原理，中药质量评价方法及其原理，中药炮制原理，中药制剂原理及体现整体功效的新型给药系统，中药药性，中药功效物质，中药体内过程及其调控机制，中药药理作用及机制，中药毒性、毒理与毒-效相关性；民族医药；中医药研究的创新性技术与方法等。本科学处鼓励体现中医药临床优势、阐释中医药原创理论和独有概念的现代科学内涵的研究；鼓励开展有确切临床疗效的针灸治疗机理连续、深入的研究；鼓励围绕经典方剂的复杂体系，采用新技术、新方法、新思路研究其药效物质基础、配伍原理和作用机制的创新性研究；鼓励跨学科交叉融合，整合多元前沿技术与方法，阐释中药传统功效的药效物质基础及科学内涵；鼓励探索有临床实践优势的重大、难治性疾病的中西医结合诊疗方案，对其作用机理进行全面、系统解析。

**药物学（H34）**

主要资助合成药物化学、天然药物化学、微生物药物、生物技术药物、海洋药物、特种药物和罕见病药、药物设计与药物信息、药剂学、药物材料、药物分析、药物资源、药物学研究新技术与新方法等领域。

药物学强调围绕创新药物的发现及其成药性开展多学科交叉基础研究。其中，合成药物化学注重基于新靶标、新机制、新技术和新结构的活性分子研究；天然药物化学、微生物药物和生物技术药物主要资助具有成药前景的动植物、微生物来源的或应用生物技术和方法获得的活性物质的发现研究及其新理论、新技术、新方法探索；海洋药物主要资助对典型生境海洋生物(动物、植物、微生物)进行的药物研究；特种药物和罕见病药主要资助航空、航天、深海、放射、军事等特殊环境，以及各种罕见病治疗等方面的药物研究；药物设计与药物信息主要资助药物设计、成药性预测的新理论、新方法及软件和程序研究以及针对新靶标的药物先导化合物发现研究；药剂学主要资助物理药剂学、生物药剂学、分子药剂学、工业药剂学，包括新型药物递释系统和制剂成型的研究及其新理论、新技术和新方法探索，其中纳米递药系统研究要注重其成药性和临床价值，鼓励在不同疾病领域及给药途径的探索和递送新理论、新方法的研究；药物材料主要资助新型药用辅料的设计与构建、体内过程和安全性评价等的基础研究；药物分析主要资助针对药物成分、药物靶标、效应分子及其相互作用的分析新技术和新方法研究；药物资源主要资助药用新资源的发现和挖掘、资源可持续利用、资源保护等重要科学问题的研究；药物学研究新技术与新方法主要资助为解决药物学关键和瓶颈问题构建的新技术和新方法的基础研究。

**药理学（H35）**

主要资助药物新靶标的发现与确证研究，包括治疗药物、候选药物和生物活性物质的作用机制及/或耐药机制，药物代谢与药物动力学、临床药理、药物毒理，以及药理学研究新技术与新方法等领域。

药理学着重于应用多学科技术与方法，揭示药物作用的靶标与分子机制。药理学相关分支方向主要资助药物/生物活性物质新靶标的发现与确证、新作用特点的发现及其机制阐明，疾病发生特异性、敏感性分子标志物的发现与确证，克服耐药新策略以及组合用药新策略等的深入研究，鼓励对复杂疾病、罕见病和新发突发传染病等的网络调控及药物干预机制、新治疗方案等的基础研究，以及彰显药理学特征的新模型、新技术和新方法研究；药物代谢与药物动力学主要资助新模型和新方法的创建，支持与药物靶标、药效、毒性、临床合理用药的融合研究，核受体、药物代谢酶/转运体的调控机制研究，鼓励靶组织/器官/细胞内药物分子与靶标分子结合动力学研究，人体肠道微生态对药物吸收、代谢、疗效及药物间相互作用的系统性研究，药物与内源活性分子代谢处置的交互调控研究；临床药理主要资助药物与人体相互作用规律、个体化用药的探索，鼓励临床用药面临的问题和特殊人群(如儿童、孕妇、高危人群等)的合理用药研究，以及基于转化药理学理念的上市药物新机制、新用途研究；药物毒理主要资助药物毒性分子机制及干预策略、代谢物毒性机制、药物安全性评价新模型和新方法及系统毒理学的探索研究。

本科学处鼓励申请人开展高水平、高质量创新药物基础研究。项目评审注重评价项目的创新药物研发潜力以及研发过程中的理论突破、方法突破和技术突破，重视药物结构、机制、靶标的新颖性、独特性及临床应用前景和社会价值。

**禁毒戒毒（H36）**

主要资助禁毒科学技术研究，先进的缉毒技术、装备和戒毒相关的药物、药理等基础研究。

**护理学（H37）**

资助范围包括母婴与儿童护理、成人与老年护理、肿瘤与慢病护理、急危重症与灾害护理、精神心理健康护理、中医护理、护理学等方面的新技术新方法。

**（九）交叉科学**

**文化和科技融合（T01）**

促进文化和科技深度融合，是全面提升文化科技创新能力，转变文化发展方式，推动文化事业和文化产业更好更快发展，更好满足人民精神文化生活新期待，增强人民群众的获得感和幸福感的实践路径。

2025年，首次在交叉科学中单列文化和科技融合专题，重点支持智能科学、体验科学、跨媒体内容识别与分析、文化数字化与智能化传承与创作、文化科技安全与治理等底层科学理论研究以及音视频、数字文博、数智出版、数字文化贸易、数字光影、文化装备、AIGC、AI芯片、柔性显示、影视摄录、高清制播等领域共性关键技术研究，促进文化数字化、文化智能化、文化装备化。

鼓励开展底层科学理论和共性关键技术研究，主要支持：智能科学、体验科学等基础研究；语言及视听认知表达、跨媒体内容识别与分析、情感分析等智能基础理论与方法研究；人机交互、混合现实等关键技术开发，推动类人视觉、听觉、语言、思维等智能技术在文化领域的创新应用；文化创作、生产、传播和消费等环节共性关键技术研究；文化大数据建设研究，文化数据采集、存储、清洗、分析发掘、可视化、标准化、版权保护、安全与隐私保护等领域关键技术攻关。

推进文化数字化，主要支持：文化资源分类与标识、数字化采集与管理、多媒体内容知识化加工处理、VR/AR虚拟制作、基于数据智能的自适配生产、智能创作等文化生产技术研发；文化产品多渠道发布、多网络分发、多终端呈现等文化传播技术研发；文化产品价值评估与版权交易、基于大数据的个性化推荐、文化产品与服务质量评测等文化服务技术研发；文化资源保护与开发利用、知识产权保护与侵权追踪、舆情分析与内容安全监管、文化艺术品鉴定等文化管理技术研发。新闻出版、广播影视、文化艺术、创意设计、文物保护利用、非物质文化遗产传承发展、文化旅游等领域系统集成应用技术研究，开发内容可视化呈现、互动化传播、沉浸化体验技术应用系统平台与产品，优化文化数据提取、存储、利用技术，发展适用于文化遗产保护和传承的数字化技术和新材料、新工艺。以文化博物馆场景为研究对象，研究多感官、多通道的观展体验模式与策略的文化遗产交互创新技术，增强文博观展沉浸式体验。多云调度、基于云的软件工具集、高质量云原生音视频编解码、高质量云原生音视频传输、基于5G专/公网的无线音视频传输、云原生音视频渲染合成处理等超高清云化内容生产系统关键技术研究。

推进文化智能化，主要支持：针对大模型在文化领域的特定应用场景，研究文化创作、文物图像数据集的污染评估和伦理问题检测技术；支持文生图像、文生视频、文生音频、跨模态生成等生成式人工智能相关的研究，鼓励开发涵盖视觉、音频、语言等多模态AI生成和优化的大模型。

推进文化装备化，主要支持：智能化的文化遗产保护与传承、数字化采集、文化体验、公共文化服务和休闲娱乐等专用装备研制；激光放映、虚拟现实、光学捕捉、影视摄录、高清制播、图像编辑等高端文化装备自主研发；舞台演艺和观演互动、影视制作和演播等高端软件产品和装备自主研发；内容制作、传输和使用的相关设备、软件和系统的自主研发；绿色印刷、数字印刷、纳米印刷、按需印刷、智能印刷等技术、装备和材料研发与应用，印刷技术在微电子领域的应用研究等研究方向；面向人工智能大模型及生成式AI的高性能、大算力、多用途智能芯片研发；柔性有机发光二极管、柔性量子点发光二极管和柔性钙钛矿发光二极管等柔性显示关键材料与器件技术研究等研究方向。

省自然科学基金坚持自由探索和重点支持相结合，对于不在上述重点资助领域中的前沿问题和制约我省经济、社会、科技发展的关键科学问题也将予以支持。

十、结语

湖南省科学技术厅将严格落实公开、公平、公正的资助原则，在项目申请、受理、评审和管理过程中，按照湖南省科技计划和省自然科学基金相关管理办法的规定，突出鼓励源头创新，强调研究价值理念，支持不同学术思想的交叉与包容，严格执行回避和保密的有关规定，接受科技界和社会公众的监督。《申报指南》是省自然科学基金资助项目评审的主要依据，希望申请人认真学习领会，提出高水平的项目申请。