

附件 2

2027 年度部门（省药品监管局）联合基金 项目申报指南

为优化药品、医疗器械、化妆品科技创新布局，加强技术技能人才培养和科研创新能力水平的提升，推动与科研院所、高等院校、生产企业、技术协会等单位的产学研合作，促进药品、医疗器械、化妆品产业创新和监管事业发展，湖南省自然科学基金委员会与湖南省药品监督管理局联合设立“湖南省自然科学基金部门（省药品监管局）联合基金”，以下简称“省药品监管局联合基金”。

本联合基金是湖南省自然科学基金的组成部分，用于引导与整合社会资源投入药品、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。本联合基金有关项目申请、评审和管理按照省自然科学基金管理有关规定执行。

一、资助原则

1. 本指南是依据省自然科学基金委员会的统筹规划，结合湖南药品监管科技创新和实际需求制定的。

2. 本联合基金以解决制约药品、医疗器械、化妆品监管的焦点和难点问题为出发点，着力促进药品、医疗器械、化妆品监

管创新和产业发展，项目申请人应结合国内外药品、医疗器械、化妆品监管科技前沿动态和监管工作实际，精准选题。

3. 本联合基金面向全省药品监管系统内各单位、省内药械化科研院所、药械化企业。项目依托单位须确保本联合基金资助资金专款专用。

二、重点支持领域和方向

（一）重点项目

围绕临床急需、防治重大传染病和罕见病的创新药和改良型新药、儿童用药创新研发；医疗机构制剂的临床转化；药品标准体系研究；中药整体质量评价方法研究；民族药质量标准体系及数字标本平台建设；我省道地及高风险中药材安全性评价研究；抗急性呼吸道传染病创新药研发与转化应用；化学药品再评价新方法、新体系的研究与建立；先进治疗产品质量评价新方法、新工具和新标准的研究与建立等；化妆品标准、我省特色动植物提取物化妆品新原料研究、基于湖南特色虾壳资源的化妆品新原料的高效制备及功效评价研究等。

（二）一般项目

药品类：关注药品研发、注册、生产、经营、使用全链条。重点围绕创新药物的开发研究、药品监管科学研究、药品质量安全风险评估和质量评价技术、药品补充检验方法、快检技术研究、仿制药一致性评价研究、原辅料质量标准和评价体系研究、细胞治疗产品质量检测、药品智能监管与技术研究、中药材真伪鉴别研究和民族药材研究等相关研究。

医疗器械类：关注医疗器械研发、注册、生产、经营、使用

全链条。重点围绕医疗器械监管科学研究、基于人工智能的医疗器械研发与应用研究、基因检测、生物芯片等诊断新技术研究、高端医疗设备技术及检测标准研究、康复治疗设备、医疗器械的生物材料及工程化的技术研究等方面开展的相关研究。

化妆品类：围绕化妆品研发、注册备案、生产经营、监督管理全链条，重点关注功效成分的动植物定向提取分离、危害分析与关键控制点技术在化妆品生产中的应用、化妆品和原料质量控制与标准、功效成分及禁限用物质检验方法（含补充检验方法）、化妆品监管科学研究等方面。

其他：本联合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药械化发展的关键科学问题也将予以重点支持。

三、注意事项

1. 本联合基金每年集中受理项目申请一次。
2. 申请者当年申请（含参与）省自科基金各类项目总数不超过2项，其中只能主持1项。
3. 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，项目依托单位须确保本联合基金资助资金专款专用。
4. 项目申请无需提供纸质材料，通过“湖南科技云平台”统一受理，经省药品监管局（联系电话：0731-88633335）审核后，推荐至省自然科学基金委员会办公室。

2027 年度部门（省市场监督管理局）联合基金 项目申报指南

为深入贯彻落实习近平总书记关于科技创新的重要论述，着力研究市场监督管理及产业质量技术基础方向的科学问题，突破市场监督数字化、计量、标准、检验检测等方面的核心技术难题，提升市场监管科技创新能力，助力推动湖南省经济社会高质量发展，湖南省自然科学基金委员会与湖南省市场监督管理局联合设立“湖南省自然科学基金部门（省市场监督管理局）联合基金”，用于引导和支持市场监督管理领域的基础研究和应用基础研究，重点围绕市场监管数字化转型、计量技术提升、标准体系完善、食品和特种设备安全、检验检测技术创新等方向，开展前沿性、创新性研究。本联合基金有关项目申请、评审和管理按照省自然科学基金项目管理有关规定执行。

一、资助原则

1. 项目紧密结合市场监督管理相关领域的检验检测能力提升。
2. 项目能有助于解决湖南产业发展面临的突出共性问题。
3. 本联合基金面向全省市场监督管理系统各级技术机构和省内各高校、科研院所、企业。鼓励与市场监管系统技术机构联合开展研究攻关。

二、重点支持领域和方向

（一）重点项目

1. 在线/原位计量与智能传感融合技术

面向流程工业、智能制造产线，研究非接触、嵌入式、无扰式的在线计量与实时校准方法。开展基于工业物联网的在线计量数据融合与不确定度动态评定方法研究，突破大型装备运行状态下的动态计量技术，开发嵌入式计量模组（如流量、压力、温度）的自校准与智能补偿算法。

2. 面向无人机高速位姿检测的视觉感知与精度闭环技术

开展标记点拓扑动态重构与遮挡补偿技术研究，高速图像实时预处理与亚像素级快速定位算法研究，融合 PnP、EKF 与滑窗优化的低延迟位姿估计与补偿算法研究，动态精度闭环验证方法研究。

3. 干热极端工况下压力容器焊缝劣化机理及智能诊断算法研究

聚焦干热极端工况，研究压力容器焊缝劣化机理、智能诊断算法与专用检测技术。剖析多物理场耦合导致的焊缝开裂、腐蚀、疲劳失效规律，揭示损伤演化机制。攻关多源传感数据融合技术，搭建物理信息神经网络无损检测量化体系。

4. 无烟火药发射系统研究

开展无烟火药新型发射系统基础理论与关键技术研究。重点探索可燃气体、压缩空气、电磁等多元化非火药发射技术，揭示不同发射模式下动力驱动作用机理。针对行业烟雾排放、安全管控等技术痛点，优化发射结构与智能控制逻辑，构建绿色安全新型发射技术体系。

（二）一般项目

1. 围绕产业高质量发展的计量技术创新，开展量子效应计量标准应用、流程工业与智能制造非接触嵌入式在线计量及实时校准、产品全生命周期碳足迹核算与碳标签计量支撑及多方法融合碳排放计量、低空经济飞行器声学光学非接触动态测试与大型装备空间坐标动态计量、智能衡器远程校准与状态自诊断及产业质量基础设施数据跨系统融合智能决策等关键技术研究。

2. 研究工程机械标准制度型开放路径，构建数字标准比对分析模型和全球化分级技术标准体系。研究微烟烟花绿色核心技术，构建烟花爆竹绿色标准体系。研究低空经济产业关键技术标准化、科技成果与标准融合转化模式、标准体系构建。

3. 围绕食品、重点工业产品领域，开展食品接触材料、液压件、新能源、新材料、绿色产品、危化产品、涉学涉安产品开展质量评价技术和检测监管技术创新等研究。开展有害物质非定向筛查、快检技术、食源性有害微生物检测、风险评估、营养成分和功效成分分析、真实性鉴别技术、食品安全生产等相关基础理论与应用研究。

4. 围绕电磁屏蔽、智能变色、智能调温、智能传感、多功能智能响应等方面，开展智能纺织品领域的基础研究和应用基础研究，生物基纤维新材料质量提升技术研究。

5. 围绕特种设备智能化检验检测、监管、控制方法及 AI 技术应用、无损检测新技术的应用等方面开展的基础研究和应用基础研究。研发特种设备风险早期诊断、智能监测、预警与应急处置技术。

6. 着眼低空经济，研究无人机生产、销售、使用全流程闭

环监管理论体系。研究低空经济产业关键技术标准化、科技成果与标准融合转化模式、标准体系构建。

7. 发展网络交易监管、广告智慧监测、价格行为智能分析、反垄断与反不正当竞争大数据分析等技术。完善线上线下一体化监管技术手段。

三、注意事项

1. 每年集中受理项目申请一次，申报研究内容必须与申报指南基本一致。

2. 申请者当年申请（含参与）省自科基金各类项目总数不超过2项，其中只能主持1项。

3. 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，项目依托单位须确保本联合基金资助资金专款专用。

4. 项目申请无需提供纸质材料，通过“湖南科技云平台”统一受理，经湖南省市场监督管理局（联系电话：0731-85693278）审核后，推荐至省基金办。

2027 年度部门（省自然资源厅）联合基金 项目申报指南

为深入贯彻落实党的二十大和二十届历次全会及省委第十二届历次全会精神，着力研究突破自然资源领域核心科学问题，加速科技人才培养积累，省自然科学基金委员会与省自然资源厅联合设立“湖南省自然科学基金部门（省自然资源厅）联合基金项目”。

本联合基金是湖南省自然科学基金的组成部分，用于引导和支持科研人员围绕自然资源领域关键科学问题开展研究。本联合基金有关项目申请、评审和管理按照省自然科学基金管理有关规定执行。

一、资助原则

1. 本指南依据我省自然资源管理科研实际需求制定。
2. 以解决湖南自然资源管理中关键科学问题为出发点，着力促进自然资源治理能力提升和相关领域协同创新，根据我省自然资源管理面临的突出共性问题精准选题。
3. 本联合基金面向全省自然资源领域相关科研院所、高校、企事业单位申报。鼓励高校、科研院所、企业等与省自然资源厅直属事业单位联合开展研究攻关。

二、重点支持领域与方向

（一）重点项目

1. 北斗卫星导航定位基准站网数据产品体系及应用关键技

术研究

围绕数据要素市场化与测绘地理信息转型需求，针对北斗基准站网数据产品标准不统一、智能服务能力不足、安全服务有待加强等问题，开展数据产品体系及应用关键技术研究。制定数据分级分类规范，研发智能定制服务技术，构建全维度安全防护体系与服务平台。开展低空、智慧城市、磁悬浮等场景应用示范，实现数据集约管理、安全运行与高效利用，助力全省经济社会高质量发展。

2. 高风险石膏矿采空区“天-空-地-深”协同监测与塌陷预警体系技术研究

针对高风险石膏矿采空区环境复杂、塌陷突发且前兆微弱等难题，研发低成本综合监测装备，研究多尺度、立体化、系统化塌陷监测关键技术，突破多源异构信息融合、智能识别与动态预警核心技术，构建高精度、自动化、智能化的塌陷变形监测预警体系，在湖南省邵东石膏矿采空区开展技术应用与验证，助力保障人民生命财产安全。

3. 高质量发展背景下自然资源资产保值增值考核评价机制研究

面向高质量发展需求，聚焦“考核评价”这一闭环终点与核心驱动，通过突破自然资源资产清查技术瓶颈，系统构建自然资源资产配置与生态产品价值实现实施策略，构建贯通自然资源资产保值增值全链条协同管理框架，在湖南长株潭、环洞庭湖、大湘南、大湘西片区典型县市开展试评价与应用验证，强化理论支撑与应用路径。

4. 存量建设用地智能识别、监测预警关键技术及盘活路径研究

研究存量建设用地形成机制，构建基于 AI 智能体的用地再开发潜力评估模型，融合多源多模态公共数据，智能分析湖南省存量建设用地空间分布规律，监测预警变化态势。创新空间复合利用、组合供应等盘活利用路径驱动的 AI 时空建模技术，仿真存量建设用地的优化过程，依托自然资源全要素市场、天地图、乡村振兴用地宝等平台推广应用。

（二）一般项目

重点支持“人工智能+自然资源”关键技术与应用、国土空间数智化治理、天空地海网一体化调查监测关键技术创新，国土空间规划、自然资源产权制度改革理论与关键技术创新，土地资源要素保障与节约集约高效利用、生态修复与自然资源碳汇、地理信息关键技术创新等方向。

三、注意事项

1. 每年集中受理项目申请一次。
2. 申请者当年申请（含参与）省自然科学基金各类项目总数不超过 2 项，其中只能主持 1 项。
3. 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，项目依托单位须确保本联合基金资助资金专款专用。
4. 项目申请无需提供纸质材料，通过“湖南科技云平台”统一受理，经省自然资源厅（联系电话：0731-89991773，15576624220）审核后，推荐至省基金办。

2027 年度部门（省气象局）联合基金 项目申报指南

为深入贯彻落实习近平总书记关于气象工作的重要指示精神，加快气象科技创新，着力解决和突破与气象行业核心技术密切相关的重要科学问题，加速技术技能人才培养和积累，推动湖南气象事业高质量发展，湖南省自然科学基金委员会与湖南省气象局联合设立“省自然科学基金部门（省气象局）联合基金项目”。

本联合基金是湖南省自然科学基金的组成部分，用于引导和支持气象行业系统、相关高校、科研院所的科研技术人员，重点围绕气象预报预警、气象资料应用、极端天气气候机理等关键问题开展基础与应用研究。本联合基金有关项目申请、评审和管理按照省自然科学基金管理有关规定执行。

一、资助原则

1. 本指南是依据省自然科学基金委员会的统筹规划，结合湖南气象科技创新规划和实际需求制定的。

2. 本联合基金以解决湖南气象科技创新中的关键核心技术问题为出发点，着力促进气象预报预警能力提升和相关领域的协同创新，项目申请人应根据湖南省气象高质量发展面临的突出共性问题，精准选题。

3. 本联合基金面向湖南省气象行业系统、气象相关领域高校、科研院所等。鼓励高校、科研院所与省内气象部门业务单位联合开展研究攻关，解决实际业务技术问题。

二、重点支持领域和方向

(一) 重点项目

1. 面向服务关键点位的气象监测预报预警技术研究

基于多源气象资料,应用人工智能等技术,面向关键点位(如赛事场馆、活动点位、路线等)服务需求,发展涵盖中短期、短临时效的高时空分辨率关键气象要素预报和灾害性天气风险预警技术。实现服务关键点位预警提前量提升 10%、关键要素预报准确率提升 5%-8%,实现算法集成至湖南省级气象业务平台示范应用。

2. 洞庭湖湿地温室气体监测与碳源汇评估技术研究

基于洞庭湖湿地“天-空-地”一体化碳通量监测体系,揭示洞庭湖湿地及周边区域的碳汇时空分布特征,构建洞庭湖温室气体监测数据集;研发自然与人为碳源贡献解析和多尺度嵌套式碳同化反演技术,建立区域碳源/汇动态评估模型,量化评估洞庭湖湿地碳库演化特征与固碳潜力,为“双碳”战略提供科技支撑。

3. 基于人工智能体的湖南强对流分类识别与预警关键技术研究

融合雷达、卫星、地基遥感垂直观测等多源数据,探索基于人工智能体的雷暴大风、冰雹及短时强降水分类识别与预警技术。构建面向强对流分类的智能体感知与推理模型,重点解决灾害类型自主判别、预警阈值动态生成及预警信号智能提醒、精准发布等关键问题。通过智能体辅助决策在湖南省级气象业务平台中示范应用,实现湖南短临预警提前量和准确率提升 5%以上。

4. 基于北斗的低空飞行安全气象影响研究

基于北斗开展低空多源协同观测试验与数据融合研究，构建空间分辨率 ≤ 100 米、时间分辨率 10 分钟的低空气象数据集；阐明大气边界层热动力结构演变规律，揭示城市群与复杂地形对风切变及湍流输送的非线性调制机制，实现百米级、分钟级低空气象预报；研发强湍流、强风切变等灾害性天气短时预警技术，实现算法接入湖南省级气象业务平台示范应用。

（二）一般项目

重点支持极端灾害性天气、天气气候预报预测、气象风险预警、人工智能气象应用、多源数据协同应用、雷达标校技术、气候变化、农业气象、低空气象保障、大气环境气象、健康气象、行业气象服务、人工影响天气等应用基础研究。

三、注意事项

1. 每年集中受理项目申请一次。
2. 申请者当年申请（含参与）省自然科学基金各类项目总数不超过 2 项，其中只能主持 1 项。
3. 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，项目依托单位须确保本联合基金资助资金专款专用。
4. 项目申请无需提供纸质材料，通过“湖南科技云平台”统一受理，经省气象局（联系电话：0731-86919026）审核后，推荐至省基金办。

2027 年度部门（省地质院）联合基金 项目申报指南

为贯彻落实习近平总书记“加强基础研究，实现高水平科技自立自强”的战略部署，着力研究省内重大地质科学问题，突破制约发展地质新质生产力的核心技术难题，加速技术技能人才培养和积累，为实现“三高四新”美好蓝图增添更强地质科技创新动力，湖南省自然科学基金委员会与湖南省地质院联合设立“省自然科学基金地质联合基金项目”。

本联合基金是湖南省自然科学基金的组成部分，用于引导和支持相关科研力量开展与湖南社会经济发展和生态文明建设需求密切相关的地质基础研究和应用研究。本联合基金有关项目申请、评审和管理按照省自然科学基金管理有关规定执行。

一、资助原则

1. 本指南是依据省自然科学基金委员会的统筹规划，结合湖南地质科技创新规划和实际需求制定的。

2. 本联合基金聚焦湖南所需、地质所能，旨在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地质技术难题。

3. 本联合基金面向湖南省地质院系统及已经或即将与湖南省地质院系统开展合作的省自科基金依托单位，申报时需提供相关合作协议。鼓励高校、科研院所、企事业单位等联合开展研究攻关，解决本指南重点支持领域和方向的关键科学问题。

二、重点支持领域和方向

本联合基金只设置重点项目，重点支持以下研究方向：

1. 战略性紧缺矿产成矿理论

立足国家“十五五”规划及湖南省战略性矿产增储上产核心任务，以省内江南造山带、钦杭成矿带、南岭成矿带及上扬子东南缘为重点研究区，围绕金锑、钨锡、铜多金属、锰、重晶石、稀有金属等优势战略矿种，系统开展成矿机理、成矿模型与矿床孕育机制等基础理论研究，为湖南省新一轮找矿突破战略行动提供理论支撑。

2. 多源异构地质大数据融合的人工智能找矿预测方法

面向地质、地球物理、地球化学、遥感等多源异构地质大数据，研究智能抽取汇聚清洗与跨模态融合方法，实现数据结构化表达与机器可推理；揭示控矿要素与成矿规律的可解释性耦合机理，构建多模态大模型与知识库融合的人工智能找矿预测方法体系，突破地质知识机器推理瓶颈，为智能找矿提供基础理论支撑。

3. 关键矿产勘查方法创新

针对湖南金锑、萤石-钨锡、铜铅锌、锰等关键矿产地球物理多场耦合响应不够精准、深穿透异常形成机理不清、同位素精准示踪机制不明、共伴生矿标准体系缺失等问题，构建多方法多参数优化组合标识体系，建立地质-地球物理-地球化学综合场与矿体响应模型，为战略性矿产定位预测提供支撑。

4. 湖南典型区域元素地球化学过程与健康地质效应

聚焦湖南典型区，针对有益元素富集机理、健康效应及成因来源不清问题，开展跨圈层循环与多同位素耦合溯源，阐明元素

迁移富集规律及其人群健康关联机制；针对重金属源-汇过程与生物有效性机制不明问题，揭示“类自然”地质固镉微观机理，为健康地质资源开发与耕地安全利用提供理论支撑。

5. 地质灾害监测预警与风险防控

针对地质灾害隐患识别难、监测预警降雨阈值确定难、风险评估指标量化难等关键科学问题，聚焦我省不同地质背景区孕灾机制，揭示极端气候下群发性地质灾害致灾机理与识别标志，融合多模态空天地数据与物理信息，构建地质灾害隐患智能识别动态风险评估与预警模型，为地质灾害监测预警与风险防控提供理论支撑。

6. 多类型地质能源成藏机理及勘查方法

聚焦湖南能源地质禀赋特征，系统或分类开展地热、煤系气、页岩气、铀等能源矿产成藏机理、多源信息模型构建研究，探索可协同资源探究耦合共生关系；剖析构造、地层、热演化差异化控矿机制，研究适配勘查评价理论与关键技术路径，为湖南多元能源精准评价提供坚实理论支撑。

7. 深部复杂地层高效钻进方法

针对深部资源勘探开发中复杂地层高地应力、构造破碎、研磨性强的特点，以及钻进可钻性差、孔斜难控制、孔壁易失稳、钻进效率低等突出难题，探究高效碎岩、精准定向、护壁堵漏及智能钻进关键理论与工艺，揭示深部钻进失效机理，为深部资源勘探开发提供重要理论与技术支撑。

8. 典型流域“三水转化”关系及水资源配置

针对流域水文转化过程、影响机制及时空演变的复杂科学问

题，选取湘江、澧水、洞庭湖等水系为研究对象，探究大气降水、地表水与地下水的动态转化规律及主控因素。通过构建水文-地下水耦合模型，评估极端干旱下水资源演变与生态环境效应，提出地表水-地下水联合优化配置方案，为长江经济带流域生态保护与综合治理提供技术支撑。

9. 城市地质安全风险识别及驱动机制

聚焦城市地质安全风险识别与驱动机制核心科学问题，重点攻关地下水动力致灾链式机理、地质环境承载力及应急供水保障关键理论。以我省百万人口级城市为研究对象，揭示岩溶塌陷临界致灾条件与岩土体多场耦合失稳机理，建立地质安全容量评价体系，阐明自然与人为耦合驱动演化机制，为构建城市地质安全防控与供水保障提供基础理论支撑。

10. 面向低空经济的无人机遥测自主导航和智能建模

面向无人机遥测、智能导航和实景三维，研究混合强化学习驱动的低空飞行器自主导航策略，建立无人机遥感影像和激光点云的跨模态数据融合的智能三维建模机制；基于边缘智能实现无人机遥测数据的存储、传输、解译、融合与分析，研究“端-边-云”协同的遥测数据异步计算模型，为低空经济提供基础理论支撑。

三、注意事项

1. 每年集中受理项目申请一次。
2. 申请者当年申请（含参与）省自科基金各类项目总数不超过2项，其中只能主持1项。
3. 重点项目资助金额为50万元/项，项目依托单位须确保本

联合基金资助资金专款专用。

4. 项目申请无需提供纸质材料，通过“湖南科技云平台”统一受理，经湖南省地质院（联系电话：0731-89686115）审核后，推荐至省基金办。

沙工业学院 2026-08-02 22:23:44

2027 年度区域（长沙市）联合基金 项目申报指南

为深入贯彻落实国家、省关于加强基础研究有关精神，面向国家重大科学问题和未来科技竞争制高点，加速技术技能人才培养和积累，湖南省自然科学基金委员会与长沙市人民政府联合设立“湖南省自然科学基金长沙市联合基金项目”。

本联合基金是湖南省自然科学基金的组成部分，用于引导和支持自然科学方面的基础研究和应用基础研究。本联合基金项目申请、评审和管理按照省自然科学基金项目管理有关规定执行。

一、资助原则

1. 根据长沙市“十五五”科技创新规划和实际需求制定。
2. 面向高等院校、科研院所等单位的科研人员以及与长沙市企事业单位开展合作的单位科研人员（申报当年未满 58 周岁）。鼓励联合开展研究攻关，鼓励青年科研人员和女性科研人员申报。
3. 本联合基金项目为一般项目，资助金额为 5 万元/项。

二、重点支持领域与方向

围绕长沙市现代化产业体系建设，聚焦长沙市 11 条重点产业链共性问题、关键核心技术，围绕人工智能、先进计算、新材料、生物医药及医疗器械等领域开展基础研究和应用基础研究。

三、注意事项

1. 每年集中受理项目申请一次。

2. 每个申请人当年限申请一项本联合基金项目。
3. 项目依托单位须确保本联合基金项目资金专款专用。
4. 项目申请无需提供纸质材料，通过“湖南科技云平台”统一受理，经长沙市科学技术局（联系电话：0731-88666169）审核后，推荐至省基金办。

长沙工业学院 2026-08-02 22:23:44

2027 年度区域（衡阳市）联合基金 项目申报指南

为深入贯彻衡阳市“稳五进三布二”现代化产业体系总体布局，聚焦输变电装备、钢管及有色金属、盐卤化工、电子信息、食品加工与现代农业等优势产业，智能衡器计量、数字经济、资源循环利用等新兴产业，以及生物医药与具身智能、核技术应用等产业领域的关键科学问题，突破相关产业关键核心技术瓶颈，加速科技人才培养与积累，湖南省自然科学基金委员会与衡阳市人民政府共同设立“湖南省自然科学基金区域（衡阳市）联合基金项目”（以下简称“衡阳联合基金”）。该基金旨在引导和支持省自然科学基金依托单位科研人员与衡阳市企业单位开展产学研合作，合力解决本地企业生产实际中的基础性、关键性科学问题。衡阳联合基金的项目申请、评审及管理，均按省自然科学基金管理相关规定执行。

一、资助原则

1. 依据省自然科学基金委员会的统筹规划，结合衡阳市科技创新规划和实际需求制定申报指南的原则。
2. 坚持以解决科学技术领域中具有共性的基础科学问题为重要目标的原则。
3. 面向湖南全省发布原则。鼓励高校、科研院所等依托单位与衡阳市企事业单位联合开展研究攻关，项目不分类别。

二、重点支持领域和方向

根据衡阳实际，2027 年度区域（衡阳市）联合基金仅开展一般项目申报。支持以下领域与方向：

1. 输变电装备领域

围绕特高压输变电装备、智能电网、新型电力系统、电工材料及绝缘技术、电力装备状态监测与智能运维、核心零部件国产化替代等方面开展基础和应用基础研究。

2. 钢管及有色金属领域

围绕高性能钢管板材制备、铜铅锌等有色金属新材料、大规模复杂构件精密成形、先进钢铁材料轻量化设计、有色金属资源清洁提取与高值利用等方面开展基础和应用基础研究。

3. 盐卤化工领域

围绕盐卤资源精深加工、绿色化工工艺、精细化学品（含医药中间体与原料药）合成、化工新材料开发、盐碱联产关键技术、化工过程强化与本质安全等方面开展基础和应用基础研究。

4. 电子信息领域

围绕消费电子关键元器件、汽车电子控制技术、医疗电子与智能医疗器械（含医学影像、体外诊断及康养装备）、智能视听感知与处理、功率半导体器件及模组、集成电路先进封装等方面开展基础和应用基础研究。

5. 食品加工与现代农业领域

围绕粮油精深加工与质量安全、生物种质资源创制与动植物新品种选育、高效栽培与健康养殖、农林产品精深加工、食品营养功能因子开发、绿色食品制造技术、食品加工智能制造、智能

农机装备、冷链物流品质调控等方面开展基础和应用基础研究。

6. 智能衡器计量领域

围绕智能传感与精密测量、计量检测数字化智能化、量子传感与精密测量技术、工业在线计量与智能校准、先进衡器装备设计与制造、计量数据可信与溯源等方面开展基础和应用基础研究。

7. 数字经济领域

围绕大数据与云计算、工业互联网与数字孪生、人工智能算法与模型测评、区块链与数据安全、数智视听内容生成与交互、智能终端与边缘计算等方面开展基础和应用基础研究。

8. 资源循环利用领域

围绕工业固废资源化利用、废旧电池与电子废弃物回收再生、有色金属二次资源清洁循环、化工废料无害化处置与高值转化、生物质废弃物资源化利用、城市矿产开发与循环经济模式等方面开展基础和应用基础研究。

9. 生物医药与具身智能领域

围绕危害人民健康的常见病、罕见病、多发病等疾病临床诊断及防治新技术、新药研发、生物医学技术、基因诊断与合成生物学、医疗康复与辅助机器人、人形机器人整机设计与运动控制、具身感知与人机交互、灵巧操作与精密作业、机器人核心部件(伺服驱动、减速器、力传感器)、具身智能算法与通用操作模型、机器人测试验证与安全评测等方面开展基础和应用基础研究。

10. 核技术应用领域

围绕核能与核安全技术、同位素制备及应用、核探测与成像

技术、辐照加工与材料改性、核医学诊疗新技术与放射性药物研发、核应急与辐射防护等方面开展基础和应用基础研究。

三、注意事项

1. 每年集中受理项目申请一次。原则上采取产学研合作方式，申请人须与衡阳市企业单位开展产学研用合作研究，并在项目申报系统内上传双方签订的合作协议（非联合申报区域联合基金项目合同）。协议中须明确项目研究目标、研发内容、研究进度、经费安排、各方责权利等具体内容。

2. 申请者当年申请（含参与）省自然科学基金各类项目总数不超过2项，其中只能主持1项。

3. 项目资助金额为5万元/项，项目依托单位须确保本联合基金资助资金专款专用。

4. 项目申请无需提交纸质材料，统一通过“湖南科技云平台”受理。经衡阳市科学技术局（联系电话：0734-8338051）审核后，推荐至省基金办。

2027 年度区域（株洲市）联合基金 项目申报指南

为深入贯彻落实党的二十届四中全会精神，锚定加快实现“三高四新”美好蓝图，着力研究先进制造、新一代信息技术、先进材料与结构、生物与医药以及社会民生和节能环保等领域中的关键科学问题，突破制约产业发展的先进装备智能化、关键核心部件国产化替代等核心技术难题，加速技术技能人才培养和积累，促进省内高校、科研院所等科研机构聚焦株洲市产业发展需求与民生改善关键技术问题，开展战略性基础研究和应用基础研究攻关，深化产学研协同创新体系建设。湖南省自然科学基金委员会与株洲市人民政府共同设立“湖南省自然科学基金区域（株洲市）联合基金项目”。

本联合基金是湖南省自然科学基金的组成部分，用于引导和支持省自然科学基金依托单位科研人员与株洲市内企业紧密合作，合力解决本地企业生产实际中的关键科学问题。本联合基金有关项目申请、评审和管理按照省自然科学基金管理有关规定和本联合基金协议执行。

一、资助原则

1. 本指南是依据省自然科学基金委员会的统筹规划，结合株洲市科技发展规划和实际需求制定的。
2. 以解决区域支柱产业、优势产业、新兴产业和民生领域中的突出共性问题。

3. 株洲市联合基金面向已经和即将与株洲市企业开展合作的省自然科学基金依托单位的科研人员，项目不分类别。鼓励高校、科研院所与株洲市内企业紧密合作，合力解决本地企业生产实际中的关键科学问题。

二、重点支持领域与方向

1. 先进制造领域

围绕轨道交通、航空动力、低空经济飞行器、工业母机、深海深空装备、新能源汽车、高端工程机械装备、先进矿山及冶金装备、智能制造装备和综合能源装备、装备运维系统、柔性生产制造系统等方面的基础和应用基础研究。

2. 新一代信息技术领域

围绕工业软件、人工智能、智能技术应用、功率半导体、智能电网及通信安全、物联网与工业大数据、智能实验室技术、北斗产业应用、量子科技、低空星链通信组网、可移动柔性电子器件等方面的基础和应用基础研究。

3. 先进材料与结构领域

围绕材料基因工程、微纳技术、金属新材料、先进硬质材料、先进陶瓷材料、复合材料、高分子新材料、功能材料、轻量化低空装备材料、绿色建筑材料、基础化工等方面的基础和应用基础研究。

4. 生物与医药领域

围绕生命工程、大健康基础技术、医疗大模型和数字医疗技术、生物检测技术、生物医学应用和新药物开发、中医药临床诊疗、健康诊疗器件与应用、农业新品种选育和深加工等方面的基

础和应用基础研究。

5. 社会民生和节能环保领域

围绕先进储能、新能源利用、重金属污染防治、废弃物资源化利用、低空经济产业生态构建、社会可持续高质量发展、北斗时空大数据应用、产业转移、科技战略及引领产业发展、科技文化融合等方面的基础和应用基础研究。

三、有关事项

1. 每年集中受理项目申请一次。
2. 申请者当年申请（含参与）省自科基金各类项目总数不超过2项，其中只能主持1项。
3. 一般项目资助金额为5万元/项，项目依托单位须确保本联合基金资助资金专款专用。
4. 项目申请无需提供纸质材料，通过“湖南科技云平台:统一受理，经株洲市科学技术局（联系电话：0731-28687671）审核后，推荐到省基金办。

2027 年度区域（湘潭市）联合基金 项目申报指南

为深入贯彻落实国、省关于进一步加强基础研究、应用基础研究和技术创新的有关精神，着力研究制约湘潭市经济社会高质量发展的科学问题，突破高端装备、新能源材料、生物医药、医疗器械等领域核心技术难题，加速技术技能人才培养和积累，推动产学研深度融合、科技成果就地转化，湖南省自然科学基金委员会与湘潭市人民政府联合设立“省自然科学基金湘潭联合基金项目”。

本联合基金是湖南省自然科学基金的组成部分，用于引导和支持省自然科学基金依托单位科研人员与湘潭市企事业单位紧密合作，合力解决本地企事业单位生产实际中的基础和关键科学问题。本联合基金有关项目申请、评审和管理按照省自然科学基金管理有关规定执行。

一、资助原则

1. 本指南是依据省自然科学基金委员会的统筹规划，结合湘潭市科技创新规划和实际需求制定的。
2. 以解决科学技术领域中突出共性问题。
3. 本联合基金面向已经和即将与湘潭市企事业单位开展合作的省自然科学基金依托单位科研人员（申报当年年龄未满 58 周岁）等。鼓励高校、科研院所与湘潭市企事业单位联合开展研究攻关，解决区域优势产业、特色产业、新兴产业和民生领域中的关键科学问题。

二、重点支持领域与方向

根据湘潭实际，2027 年度区域（湘潭市）联合基金仅开展一般项目申报。重点支持以下领域与方向：

1. 电机电控电传动与高端装备制造

围绕电机电控电传动、高端机械装备、矿山装备、海洋勘探与开发辅助装备等探采装备、军民融合技术及装备、现代农业机械装备、航空装备、智能电网装备、低空经济、装备智造协同调度系统及其他智能制造装备等方面的基础和应用基础研究。

2. 高端医疗器械、生物医药、生物制造

围绕高端医学影像设备、医用机器人、人工智能辅助诊断/手术系统、脑机接口设备、一次性内窥镜及先进诊疗设备、高端关键核心零部件、物理抗菌材料、特种防护用品；临床前化学新药、基因及靶向药物制备；现代中医药；先进发酵工程、现代酶工程、生物炼制、生物过程工程等方面的基础和应用基础研究。

3. 先进钢材及高端精密零部件

围绕高性能钢铁材料、钢材精深加工、高端机床、高端精密零部件加工等方面的基础和应用基础研究。

4. 新能源汽车及配套部件

围绕燃油汽车、新能源汽车、智能网联汽车、汽车零部件及汽车控制、汽车试验技术等方面的基础和应用基础研究。

5. 先进能源材料及电池

围绕正负极材料、隔膜材料、电解液、辅助材料、动力电池等新型储能技术、高端石墨及石墨烯材料技术和先进环保、资源循环利用等方面的基础和应用基础研究。

6. 电子信息和智能终端

围绕智能终端设备、电子元器件、人工智能、新兴软件和新型信息技术服务、互联网与云计算数据服务、工业机器人、具身智能的人形机器人关键零部件、信息安全技术、功能玻璃面板、3D 打印技术、大数据分析、算法软件、计算数学、应用数学、智造运维互馈集成系统等方面的基础和应用基础研究。

7. 应急装备

围绕个人防护装备、矿井救援装备、紧急救护装备、城市排涝装备、救火装备等方面的基础和应用基础研究。

8. 绿色食品

围绕肉禽精深加工、粮油、湘莲、休闲食品、特色食品加工、现代农业产品等方面的基础和应用基础研究。

9. 社会民生和节能环保领域

围绕重金属污染防治、污水深度处理、大气污染治理、洪旱灾害风险评估、废弃物资源化利用，科技战略及引领产业发展、科技文化融合等方面的基础和应用基础研究。

三、注意事项

1. 每年集中受理项目申请一次。
2. 项目申请者当年申请（含参与）省自然科学基金各类项目总数不超过 2 项，其中只能主持 1 项。
3. 一般项目资助金额为 5 万元/项，项目依托单位须确保本联合基金资助资金专款专用。
4. 项目申请无需提供纸质材料，通过“湖南科技云平台”统一受理，经湘潭市科学技术局（联系电话：0731-58266026）审核后，推荐至省基金办。

2027 年度区域（邵阳市）联合基金 项目申报指南

为深入贯彻党的二十届四中全会精神，认真落实邵阳市“十五五”规划部署，围绕“一核一带多点”产业发展格局及“3×3”现代化产业体系，聚焦特色轻工、生态绿色食品、循环经济等传统产业，装备制造、精品文旅等优势产业，数字经济（新型显示）、大健康、低空经济等新兴产业，以及氢能产业等未来产业领域的关键科学问题，突破相关产业关键核心技术瓶颈，加速科技人才培养和积累，推进产学研深度融合，湖南省自然科学基金委员会与邵阳市人民政府共同设立“湖南省自然科学基金区域（邵阳市）联合基金”。

本联合基金是湖南省自然科学基金的组成部分，用于引导和支持省自然科学基金依托单位科研人员与邵阳市企事业单位开展产学研合作，合力解决本地企业生产实际中的基础性、关键性科学问题。本联合基金有关项目申请、评审和管理按照湖南省自然科学基金管理有关规定执行。

一、资助原则

1. 依据省自然科学基金委员会的统筹规划，结合邵阳市“3×3”现代化产业体系和实际需求制定申报指南的原则。
2. 坚持以解决科学技术领域中具有共性基础科学问题为重要目标的原则。
3. 本联合基金是湖南省自然科学基金的组成部分，面向已

经和即将与邵阳市企事业单位开展合作的省自然科学基金依托单位科研人员（申报当年年龄未满 58 周岁），鼓励高校、科研院所等依托单位与邵阳市企事业单位联合开展研究攻关，鼓励青年科研人员和女性科研人员申报，项目不分类别。

二、重点支持领域和方向

根据邵阳实际，2027 年度区域（邵阳市）联合基金仅开展一般项目申报。支持以下领域与方向：

1. 先进装备制造领域

围绕新能源专用车、液压件、纺织机械、输变电装备、智能电网装备、数控机床、医疗器械等方面，以及关键核心零部件研发、智能控制系统、绿色再制造等方面开展的基础和应用基础研究。

2. 新材料技术领域

围绕新型显示材料（含电子玻璃、基板玻璃、超薄柔性玻璃等）、循环经济材料、有色金属新材料、无机非金属新材料、竹基新材料、装配式建筑建材、3D 打印材料等方面开展的基础和应用基础研究。

3. 人工智能与信息技术领域

围绕“人工智能+”行动、数据要素×、低空经济、北斗规模化应用、新型智慧城市、智慧农业、智慧文旅、智慧医疗、智慧交通、工业互联网、数据安全等方面开展的基础和应用基础研究。

4. 生物与医药领域

围绕严重危害人民健康的常见病、多发病、地方病等疾病发生机制、干预靶点、诊疗技术等基础研究；围绕邵阳特色中药资源（金银花、龙牙百合、玉竹、青钱柳等）开发、新药创制、药

物质量控制、神经精神类药物研发等方面开展的基础和应用基础研究。

5. 现代农业领域

立足邵阳特色农业和生态发展需求，围绕优质稻、脐橙、雪峰蜜桔、金银花、油茶、武冈铜鹅、绥宁花猪、耒山鹊鸡等地方特色种质资源保护与品种选育，高效栽培与健康养殖，风味食品制造、乳制品加工、酒饮茶产业，以及林下经济、竹产业、农产品精深加工等方面开展的基础和应用基础研究。

6. 新能源与环保领域

围绕先进储能、氢能、智能电网、风电光伏等新能源技术，以及资江流域水环境治理、历史遗留矿山生态修复、土壤污染防治、固废资源循环利用、节能降碳技术等方面开展的基础和应用基础研究。

7. 科技与文化、民生融合发展领域

围绕数字文旅、文化遗产数字化保护、户外运动装备、科技兴安（安全生产、防灾减灾）、托育照护、智慧养老、乡村治理、南山国家公园生物多样性保护与生态监测等方面开展的基础和应用基础研究。

三、注意事项

1. 每年集中受理项目申请一次。项目申请人无未验收的省、市自然科学基金项目。邵阳市域外的依托单位申请的项目原则上采取产学研合作方式，申请人须与邵阳市企事业单位就产业深度融合开展产学研用合作研究，并在项目申报系统内上传双方签订

的合作协议（合同），协议（合同）中须明确研究内容、项目进程、预期目标、投入配套研究经费、职责权利等具体内容。

2. 申请者当年申请（含参与）省自然科学基金各类项目总数不超过2项，其中只能主持1项。

3. 一般项目资助金额为每项5万元，项目依托单位须确保本联合基金经费专款专用。

4. 项目申请无需提供纸质材料，通过“湖南科技云平台”统一受理，经邵阳市科学技术局（联系电话：0739-2113559）审核后，推荐至省基金办。

2027 年度区域（岳阳市）联合基金 项目申报指南

为深入贯彻落实习近平总书记提出的强化基础研究战略性、前瞻性、体系化布局，支持广大科研人员勇攀科学高峰、产出更多原创性成果，推进高水平科技自立自强的要求，着力研究和解决岳阳市经济社会发展的关键科学问题及核心技术难题，加速研究型人才培养和积累，推进产学研合作，湖南省自然科学基金委员会与岳阳市人民政府联合设立“省自然科学基金区域（岳阳市）联合基金项目”。

本联合基金是湖南省自然科学基金的组成部分，用于引导和支持湖南省自然科学基金依托单位科研人员与岳阳市内企事业单位紧密合作，合力解决本地企事业单位在本领域本行业中的基础研究和关键科学问题。本联合基金有关项目申请、评审和管理按照省自然科学基金管理有关规定执行。

一、资助原则

1. 本指南依据湖南省自然科学基金委员会的科技创新规划，结合岳阳市科技发展规划和实际需求制定。

2. 以解决岳阳“1+3+X”现代化产业体系基础研究和关键科学突出问题，增强企事业单位的自主创新力，推动企事业单位在本领域内开展基础性研究，产出更多原创性成果。

3. 本联合基金面向全省自然科学基金依托单位科研人员。支持和鼓励高校、科研院所与岳阳市相关业务单位联合开展基础

性、原创性研究和关键核心技术攻关，解决岳阳产业关键科学问题，提升岳阳基础研究能力和水平。

二、重点支持领域与方向

1. 现代化工与新材料相关基础研究和应用基础研究

围绕乙烯炼化一体化、己内酰胺、锂系橡胶、环氧树脂、石油化工催化与分离、石化安全分析及大数据、化学试剂和助剂制造、化学品污染处理专用药剂等方面开展相关研究。围绕高端聚特种聚烯烃、特种工程塑料、高性能纤维、高分子前沿新材料等高端化工新材料研发开展的基础研究。

2. 先进装备制造相关基础研究和应用基础研究

围绕高端电机、电子信息制造和能源装备制造产业等方面。重点支持石油化工装备、电磁装备智能化升级、节能环保装备、激光再制造、工程机械和农业机械、工业应用性微波炉窑装备制造等方面开展相关基础研究。

3. 新兴未来产业相关基础研究和应用基础研究

围绕氢能、生物制造、北斗产业、信息技术等新兴未来产业方面。重点支持制氢及储氢装备制造、煤炭/电力/油气/新能源等于一体的新型能源体系及其他新能源技术等方面的相关研究。围绕再生塑胶、铜、铝、锂等材料循环应用，岳阳芦苇、秸秆等再生物质资源，支持生物基硬碳负极材料、生物塑料和树脂等方面开展相关研究。围绕北斗导航、低空经济、量子算力、新型电子元器件、机器人、新一代信息技术开发、AI赋能网络化增材制造数控系统等方面开展的基础研究。

4. 医药健康相关基础研究和应用基础研究

围绕危害人民健康的疾病诊断及防治新技术、新药研发、医疗器械、生物医学技术及产品研发。重点支持干细胞与再生医学、细胞免疫等疗法研发、道地中药材资源深度开发、环洞庭湖地区中药经典名方转化及循证、中药创新研究、新生儿产前产后诊断等出生缺陷及优生优育研究、康复训练设备研发等方面开展相关基础和应用基础研究。

5. 绿色食品加工与农林生态相关基础研究和应用基础研究

围绕粮油、果蔬、岳阳黄茶、畜禽、水产品、食用菌、饲料等农副产品精深加工、保质保鲜、智能化装备改造、食品安全控制、新品种选育及改良、种养及有害防控技术等方面开展相关基础和应用基础研究。围绕岳阳古茶树种质资源保护和综合利用、岳阳区域土壤和湿地保护修复等方面开展相关基础和应用基础研究。

6. 现代物流相关基础研究和应用基础研究

围绕区域港口航运物流、智慧港口和智慧航道、航空货运枢纽、绿色化工物流、农产品及冷链物流、岳阳现代商贸流通体系、仓储物流基地建设、陆海通道互联互通、物流大数据统计和分析等方面开展相关基础和应用基础研究。

7. 社会与民生相关基础研究和应用基础研究

围绕区域环境可持续发展、塑料、重金属、大气、污水、噪声污染防治等方面开展相关基础和应用基础研究。围绕岳阳文体旅游、洞庭湖流域历史、未来极端天气事件特征以及洞庭湖流域水资源对极端天气的响应机制，并面向其驱动下的岩土水-力耦

合与工程风险演变等方面，开展相关基础和应用基础研究。

三、有关事项

1. 每年集中受理项目申请一次，项目申请以基础性、原创性研究为导向。市内科研人员申请项目必须围绕资助方向精准选题；市外科研人员申请项目必须与岳阳市合作的企事业单位认真沟通、准确选题，并在项目申请时出具与岳阳市企事业单位的合作协议（需在系统上传近三年来的合作协议以及产生的相关科研成果资料）。

2. 申请者当年申请（含参与）省自科基金各类项目总数不超过2项，其中只能主持1项。

3. 项目资助金额为5万元/项，项目依托单位须确保本联合基金资助资金专款专用。

4. 项目申请无需提供纸质材料，通过“湖南科技云平台”统一受理，经岳阳市科学技术局（联系电话：0730-8186096）审核后，推荐至省基金办。

2027 年度区域（常德市）联合基金 项目申报指南

为深入贯彻创新驱动发展战略，聚焦常德市经济社会高质量发展核心需求，引导市内高校、科研院所等科研力量，围绕常德市产业发展、民生保障等领域关键科学问题开展基础研究与应用基础研究，集聚高端科研人才，深化产学研深度融合，湖南省自然科学基金委员会与常德市人民政府共同设立湖南省自然科学基金区域（常德）联合基金（以下简称“常德市联合基金”）。

常德市联合基金作为湖南省自然科学基金的重要组成部分，旨在引导支持省自然科学基金依托单位科研人员，与常德市内企业、科研院所、医疗机构等开展紧密合作，合力破解本地企事业单位生产实践、技术研发中的基础科学难题与关键技术瓶颈，项目的申请、评审及管理工作，严格遵照湖南省自然科学基金管理相关规定及本联合基金合作协议执行。

一、资助原则

1. 本指南依据湖南省自然科学基金委员会统筹部署，结合常德市科技发展规划、产业布局及经济社会发展实际需求编制，确保科研方向与地方发展同频共振。

2. 基金面向已开展或拟开展与常德市企事业单位科研合作的省自然科学基金依托单位科研人员，项目申报不区分具体类别，突出合作研发属性。

3. 以解决常德市“4+3”产业（轻工纺织、装备制造、现代农

业、文化旅游四大传统产业，数字产业、新材料新能源、生物制造三大新兴产业）及社会民生领域关键科学问题为核心，助力企事业单位提升自主创新能力，推动企业成为科技创新主体，赋能区域产业转型升级。

二、重点资助方向

（一）先进制造领域

聚焦常德市装备制造产业升级需求，围绕关键基础零部件研发、高端基础制造装备攻关、重大智能制造装备创新、节能环保装备研制、能源装备技术优化、现代农业装备智能化升级、智能装备数字化制造与精密加工等方向，开展基础理论研究与应用技术研发。

（二）电子信息及人工智能领域

立足数字经济发展趋势，围绕高端集成电路设计与集成系统研发、光电信息集成与光学制造技术突破、物联网与工业大数据应用、人工智能算法与场景落地、工业产品视觉缺陷检测及质量智能管控、自主导航巡检机器人研发、智能传感与控制系统开发等方向，开展基础理论与应用研究。

（三）新能源及新材料领域

紧扣绿色低碳发展要求，围绕新型锂/钠离子储能材料研发、先进复合材料制备、高性能隔热材料创新、新兴功能性纺织材料研发、新型耐磨材料攻关、碳基能源催化转化与高效利用、生物质能源开发与资源化利用等方向，开展基础理论与应用研究。

（四）生物医药及食品加工领域

依托常德生物医药、特色食品产业基础，围绕合成生物技术

创新、中成药二次开发与新药创制、化学仿制药质量提升、特色白酒酿造工艺优化与风味调控、药用组分与营养素靶向递送技术、食品安全检测与风险防控、替代蛋白研发与应用、食品真实性鉴别、食品风味精准调控等方面，开展基础理论与应用研究。

（五）现代农业及农产品精深加工领域

服务乡村振兴与农业现代化建设，围绕农业生物种质资源挖掘与创新利用、农业/工业微生物资源育种与产业化应用、智慧农业关键技术研发与集成、农作物重大病虫害绿色防控、动物疫病综合防治、农业重金属污染修复与绿色投入品研发、特色农产品精深加工、农产品绿色储运与保鲜技术等方面，开展基础理论与应用研究。

（六）社会民生领域

1. 医疗卫生方向：针对神经系统疾病、心血管疾病、恶性肿瘤、代谢性疾病、重症疾病、传染病等重大疾病，开展发病机制、预防诊断、治疗方案、预后康复的基础与应用研究；围绕中医骨伤、肛肠、肿瘤、脾胃肝病等特色专科，开展中医药诊疗方案优化及临床疗效评价研究；推进名老中医经验方转化、医疗机构中药制剂研发、中药材精深加工、中药药效物质基础解析；布局再生医学、精准医学、脑科学、人工智能+医学、生物医学交叉等前沿领域研究。

2. 公共服务与城乡发展方向：围绕区域经济社会可持续高质量发展、产业承接转移、新型养老服务体系建设和文旅产业融合发展、科普宣传创新、乡村规划设计、田园综合体建设、乡村人居环境整治提升、信息安全与保密技术等方面，开展基础理论

与应用研究。

（七）节能环保安全领域

践行生态优先发展理念，围绕先进环保技术与装备研发、安全生产、高效节能技术与设备推广、伴生矿产资源综合利用、烟花爆竹产业绿色转型、大宗工业固体废弃物资源化利用、城市易腐垃圾炭化处理与绿色利用、可再生资源回收利用、农林废弃物资源化转化、重金属污染防治、污水深度处理、大气污染精准治理等方面，开展基础理论与应用研究。

三、申报相关事项

1. 常德市联合基金每年原则上集中受理一次项目申报。项目申请人须提前与市内合作企事业单位深度对接，立足地方产业与技术实际需求确定申报方向，申报材料须同步提交与常德市合作单位签订的正式合作协议。项目依托单位务必压实资金管理主体责任，严格规范经费使用流程，保障项目资助资金专款专用、单独专项核算。

2. 申请者当年申请（含参与）省自科基金各类项目总数不超过 2 项，其中只能主持 1 项。

3. 一般项目资助金额为 5 万元/项。

4. 全面实行无纸化线上申报，申请人登录湖南科技云平台线上填报并上传全套申报资料；经常德市科学技术局（联系电话：0736-7256591）完成初审、复核把关后，择优统一报送至湖南省自然科学基金委员会办公室。

2027 年度区域（张家界市）联合基金 项目申报指南

为促进省内高校、科研院所等科研机构围绕张家界市经济、社会发展的关键科学问题开展基础和应用基础研究，吸引高端人才，推进产学研合作，湖南省自然科学基金委员会与张家界市人民政府共同设立“湖南省自然科学基金区域（张家界市）联合基金”。用于引导和支持省自然科学基金依托单位科研人员与张家界市内企事业单位通过产学研紧密合作，合力解决本地生产实际中的基础和关键科学问题。本联合基金有关项目申请、评审和管理按照省自然科学基金管理有关规定和本联合基金协议执行。

一、资助原则

1. 本指南是依据省自然科学基金委员会的统筹规划，结合张家界市经济社会发展规划和科技创新实际需求制定的。

2. 项目研究内容应为新机理、新模型、新方法、新技术、新产品方面的基础研究和应用基础研究。

3. 张家界市联合基金面向已经和即将与张家界市企事业单位开展合作的省自然科学基金依托单位科研人员。聚焦解决张家界市“122”现代化产业体系建设和社会民生领域的突出共性问题。

二、重点支持领域与方向

1. 生态农业领域

围绕杜仲、茶叶、莓茶、葛根、大鲵、五倍子、油茶、中药材等农业生物资源，开展多样性调查保护、种质资源鉴定评价与

创新利用、新品种选育、种子（种苗）快繁、标准化种植、产品开发和储运等基础研究和应用研究。围绕黄牛、山羊、白羽乌鸡、张家界黑猪等动物品种，开展品种培优和繁育、健康养殖及疫病防治等基础研究和应用研究。开展适合张家界特色作物生产设备关键技术研发与产业化研究。

2. 生物医药领域

围绕五倍子、杜仲、葛根、黄柏、大鲵等特色动植物功能成分高效利用，开展特色药用资源筛选评价、精深加工、药用成分提取等方面的基础研究和应用基础研究。围绕土家药和现代中药等生物新药的开发，开展药理、药效、安全性评价等方面的基础研究和应用基础研究。

3. 文化旅游领域

支持文旅数智化、农旅融合、语言智能与跨文化传播、文化遗产数字化与人工智能领域的基础研究与应用基础研究，助力山地景区智慧化升级、特色农旅产品提质推广、多语种服务能力提升、民族文化遗产活态传承及特殊群体康复保障。重点围绕文化创意产品开发，开展土家织锦、蜡染、砂画等非遗文化和特色文创产品的文化内涵挖掘与数字化创作等方面开展基础研究和应用基础研究。围绕桑植民歌、仗鼓舞、阳戏、板板龙灯、地方红色文化传承等文化演艺产品的开发，开展文化内涵挖掘、文化资源虚实展示、数字影象、短视频制作等音视频技术的基础研究和应用基础研究。强化各领域间交叉融合，依托多学科技术协同赋能文旅产业高质量发展与农旅深度融合。

4. 社会民生领域

围绕医药卫生领域前沿技术需求、武陵山区特色民族药药效物质基础挖掘、常见疾病医学影像特征智能识别技术研发、智慧养老与康养结合等方面，开展基础和临床科学研究。围绕可持续发展和乡村振兴，开展先进储能、新能源利用、农产品质量安全、农业面源污染防治、农业废弃物资源化、农村生活垃圾污水等处理及资源化利用等方面的基础研究和应用基础研究。

5. 新材料和工程技术领域

支持材料科学与工程领域的基础研究与应用基础研究，助力材料资源高效利用与高性能材料研发。鼓励人工智能与信息技术领域创新研究，推动信息技术与多领域深度融合。围绕大数据云计算、人工智能、智慧城市等领域，开展先进智能计算、多智能体协同、智能数字图像处理、计算机视觉、计算机网络安全、信息物理系统可靠性等应用基础研究。

三、注意事项

1. 张家界市联合基金原则上每年集中受理项目申请一次。项目申请人应根据本指南支持的领域和方向，围绕产业发展和社会民生领域的突出共性问题开展研究，并在项目申报时出具与张家界市合作企事业单位的产学研合作协议。协议中须明确项目进程、研究目标、投入配套研究经费、责权利等具体内容，并对合作协议进行技术合同登记。

2. 申请者当年申请（含参与）省自科基金各类项目总数不超过2项，其中只能主持1项。

3. 一般项目资助金额为 5 万元/项，项目依托单位须确保本联合基金资助资金专款专用。

4. 项目申请需向张家界市科学技术局提供依托单位出具的推荐函，未出具推荐函的项目不予受理。项目申请无需提供纸质材料，通过“湖南科技云平台”统一受理，经张家界市科学技术局（联系电话：0744-8320365）审核后，推荐至省基金办。

沙工业学院 2026-08-02 22:23:44

2027 年度区域（益阳市）联合基金 项目申报指南

为促进省内高校、科研院所等科研机构围绕益阳经济、社会发展的关键科学问题开展基础和应用基础研究，吸引高端人才，推进产学研合作，湖南省自然科学基金委员会与益阳市人民政府共同设立“湖南省自然科学基金委员会—益阳市人民政府自然科学基金联合基金”（以下简称益阳市联合基金）。

益阳市联合基金是湖南省自然科学基金的组成部分，用于引导和支持省自然科学基金依托单位科研人员与益阳市内企业紧密合作，合力解决本地企业生产实际中的基础和关键科学问题。益阳市联合基金有关项目申请、评审和管理按照省自然科学基金管理有关规定和《湖南省自然科学基金委员会—益阳市人民政府自然科学基金联合基金协议书》执行。

一、资助原则

1. 本指南是依据省自然科学基金委员会的统筹规划，结合益阳市科技发展规划和实际需求制定的。

2. 益阳市联合基金优先支持已经与益阳市企事业单位开展合作的省自然科学基金依托单位科研人员，项目不分类别，统称省自然科学基金益阳市联合基金项目。

3. 益阳市联合基金以解决区域支柱产业、优势产业、新兴产业和民生领域中的关键科学问题，增强企业的自主创新能力，引导推动企业成为科技创新的主体为目标。

二、重点支持领域

1. 高端装备制造。围绕工程机械、橡塑机械、新型船舶、汽车零部件、风电装备、高档数控装备、现代农业机械、智能农机装备等方面开展相关基础和应用基础研究。

2. 电子信息与人工智能。围绕电容器、PCB 等电子元器件，光学器件，智能图像生成与应用，类脑自主学习与进化，人工智能技术开发应用，跨模态目标检测等方面开展相关基础和应用基础研究。

3. 生物健康与医药。围绕益阳黑茶与黄精等特色资源开发，中药材生产，中药制剂研发，天然抗菌及抗肿瘤药物开发，药物发现与机制研究，洞庭湖区日本血吸虫病防控，类器官应用可靠性评估，中医药疾病防治，康复理疗与健康服务，医疗器械开发等方面开展相关基础和应用基础研究。

4. 新材料。围绕新型稀土材料、先进隔热材料、先进储能材料、先进复合材料、高性能合金材料、先进硬质材料、新兴纺织材料、基础原材料、先进绝缘材料等方面开展相关基础和应用基础研究。

5. 新能源与节能环保。围绕先进储能技术，废水、废气、废渣处理回收利用先进技术，建筑固废减量，环境生态修复，水质安全保障，土壤重金属修复，电池材料制备等方面开展相关基础和应用基础研究。

6. 建材家居。围绕混凝土形变机理分析与性能预测优化，混凝土结构健康诊断与修复，锑尾矿等固废协同制备建筑材料，装配式结构体系和配套技术，智能建造与运维技术，抗甲醛建筑

涂料，绿色建筑与节能等方面开展相关基础和应用基础研究。

7. 现代农业与食品加工。围绕水稻、黑茶、黄精、竹木、芦笋、特色果蔬等农产品育种和深加工，水产、特色畜禽养殖和深加工，种质基因发掘，农产品品质检测，智能仓储，冷链物流，农产品加工副产物增值利用，区域公用品牌价值评估体系构建，食品质量与安全等方面开展相关基础和应用基础研究。

8. 科技赋能乡村振兴与文化创新。围绕益阳市美丽乡村规划，乡村人居环境改善，乡村地域景观，村落环境挥发性污染物排放特征，非遗技艺的数字化传承保护与创新等方面开展相关基础和应用基础研究。

9. 资源环境。围绕环境生态修复，水质安全保障，大气、土壤、水污染溯源、监测及治理，农林废弃物无害化处理，极端天气智能监测与预警技术，山地斜坡对强降雨过程的地下水响应机制等方面开展相关基础和应用基础研究。

10. 低空经济。围绕垂直起降航空器（eVTOL）、飞艇等新型飞行器整机及其零部件（高能量密度电池、轻量化机身等）研发制造，智能飞控与自动驾驶、低空通信与感知、低空安全等方面开展相关基础和应用基础研究。

三、有关事项

1. 益阳市联合基金每年集中受理项目申请一次，项目申请人须与益阳市合作企业认真沟通、准确选题，并在项目申报时原则上要出具与益阳市企事业单位的合作协议。

2. 申请者当年申请（含参与）省自科基金各类项目总数不超过2项，其中只能主持1项。

3. 项目资助金额为 5 万元/项，项目依托单位须确保益阳市联合基金资助资金的专款专用。

4. 项目申请无需提供纸质材料，通过“湖南科技云平台”统一受理，经益阳市科学技术局（联系电话：0737-4221717）审核后，推荐至省基金办。

沙工业学院 2026-08-02 22:23:44

2027 年度区域（郴州市）联合基金 项目申报指南

为深入贯彻落实党的二十大和二十届历次全会精神，加强原创性、引领性科技攻关，着力研究和解决重大科学问题、工程技术难题，加速技术技能人才培养和积累，湖南省自然科学基金委员会与郴州市人民政府联合设立“湖南省自然科学基金区域（郴州市）联合基金”。用于引导和支持省自然科学基金依托单位科研人员与郴州市内企事业单位紧密合作，合力解决本地企事业单位生产实际中的基础和关键科学问题。本联合基金有关项目申请、评审和管理按照省自然科学基金管理有关规定和本联合基金协议执行。

一、资助原则

1. 本申报指南是依据湖南省自然科学基金委员会统筹规划，结合郴州市科技发展规划和实际需求制定的。
2. 本联合基金围绕解决郴州“1221”现代化产业体系和民生等领域中的关键科学问题。
3. 本联合基金面向已经和即将与郴州市企事业单位开展合作的省自然科学基金依托单位科研人员等。鼓励高校、科研院所与郴州企事业单位联合开展研究攻关，解决相关领域中的关键科学问题。

二、重点支持领域与方向

1. 生物医药领域

围绕传染性疾病及公共卫生防治、非传染性疾病及多发病防治、慢性疾病早期干预与逆转、人口与老龄化、医学教育、肿瘤精准医学、医学影像与人工智能、脑磁共振成像、康复医学、药物微生物组学及代谢组学、遗传学、基础医学、临床医学管理、医用嵌入式系统，疾病发生、发展机制、干预靶点（调控）、药物开发，干细胞临床应用，情志致病机理与干预，中西医结合诊疗模式创新等领域开展基础和临床科学研究。

2. 现代农业领域

围绕南岭地方特色种质资源保护与优异基因挖掘，茶叶品质化学识别及风味化学形成机理，果园生态化栽培技术、果树应对高温干旱等逆境的生理与分子响应机制，蔬菜种质创新、品质形成机理与高效利用，病虫草害的生态调控及绿色综合防控机理，高山蔬菜、食用菌、果品质量安全防护技术，果实采后处理及绿色保鲜技术，特色中药材有效成分的影响因子及关键性分析，甘薯化肥代替对土壤微生物的影响及甘薯病虫害绿色防控技术，水产动物疾病防治及药物代谢残留，有色稻米色泽形成、水稻早熟与抗逆基因分子机理等方面开展基础和应用基础研究。

3. 新材料及锂电新能源领域

围绕有色金属与磁性材料的稀土掺杂及磁性能调控，医用金属材料微结构功能化表面激光加工质量智能化检测，先进电池材料优化，正负极界面/电解液/隔膜协同设计与多尺度模拟，储氢材料高通量筛选与吸放氢机制，材料多尺度计算，新型建材以及化工新材料全过程绿色化、资源化利用等方面的基础和应用基础研究。

4. 装备制造领域

围绕开展智能工厂、智能制造系统规划与设计，柔性制造工厂智能动态调度与产线数字化、智能制造优态运作方法，制造系统能效优化与协同控制，汽车设计与制造技术，异种材料先进连接技术，新能源发电高效管理与智能调控，先进储能技术与装备等方面的基础和应用基础研究。

5. 文化旅游领域

围绕智慧文旅，文化和旅游公共数据资源开发利用模式，文化和科技融合机制、非遗与旅游融合机制，文化旅游规划、文化旅游产品开发、营销推广、资源保护与管理等方面的基础和应用基础研究。

6. 人工智能与数字经济领域

围绕人工智能算法创新、大模型本地部署优化，大数据深度分析与挖掘，智能问答体系应用拓展，数据安全防护体系构建，数字经济与智慧管理，以及人工智能与数字经济融合新业态、新模式等方面开展基础和应用基础研究。

7. 低空经济与智慧物流领域

围绕空天地一体化的物流动态感知量化模型构建、低空物流的多目标智能调度模型构建与数字化仿真协同优化、低空物流高密度飞行环境下无人机健康状态与寿命评估实时监测技术，人工智能的多目标低空物流资源调度模型构建，低空飞行限制、气象条件变化、空中交通管制等动态因素路径算法规划，复杂城市气象环境下多旋翼无人机航迹优化与模型预测控制、物流资源优化配置、多源异构物流数据融合建模等方面开展研究。

8. 科技服务业领域

围绕产教融合、信息安全、知识产权管理、企业/组织技术管理、企业战略、公司金融与财务管理、人力资源管理、市场营销与运作管理、物流与供应链管理等领域开展基础和应用基础研究。

三、注意事项

1. 每年集中受理项目申请一次。
2. 申请者当年申请（含参与）省自科基金各类项目总数不超过2项，其中只能主持1项。
3. 一般项目资助金额为5万元/项，项目依托单位须确保本联合基金资助资金专款专用。
4. 项目申请无需提供纸质材料，通过“湖南科技云平台”统一受理，经郴州市科学技术局（联系电话：0735-2882693）审核后，推荐至省基金办。

2027 年度区域（永州市）联合基金 项目申报指南

为深入贯彻落实习近平总书记考察湖南重要讲话和指示批示精神，着力研究制约永州市产业、民生等方面发展的科学问题，突破生物医药、现代农业、电子信息、智能装备、人工智能、脑机接口等领域核心技术难题，加速技术技能人才培养和积累，湖南省自然科学基金委员会与永州市人民政府联合设立“省自然科学基金区域（永州市）联合基金项目”。

本联合基金是湖南省自然科学基金的组成部分，用于引导和支持永州市创新主体开展基础研究与应用基础研究，提升区域自主创新能力与技术核心竞争力。本联合基金有关项目申请、评审和管理按照省自然科学基金管理有关规定执行。

一、资助原则

1. 本项目申报指南根据永州市科技创新发展整体规划和实际需求制定的。

2. 以解决当前制约永州市产业、民生等方面发展的突出共性问题。

3. 本联合基金面向永州市辖区内高等院校、科研院所、医疗机构及重点企业等。鼓励高校、科研院所与永州市本地企业、医疗机构等单位联合开展研究攻关，解决我市相关领域关键技术问题。

二、重点支持领域与方向

围绕生物医药与大健康，现代农业与特色农业，电子信息与人工智能，工程材料、先进制造与高端装备、基础科研与交叉学科，建筑土木与城乡建设等六大领域，系统开展基础研究和应用基础研究。

1. 生物医药与大健康领域

重大疾病早期预警与精准诊疗；中医药防治心脑血管疾病及慢性病；针灸调控神经免疫与脑肠轴机制；药物晶型调控关键技术；肺癌、乳腺癌靶向干预；麻醉优化、眩晕康复、HPV 免疫调控及骨修复；医疗器具计量检测；脑机接口神经信号解析与康复应用关键技术研究；现场救护、心理护理、临床护理等方面开展的基础研究和应用研究。

2. 现代农业与特色农业领域

柑橘黄龙病抗性机制与防控；中药材规范化种植与品质提升；农产品精深加工与高值化利用；“稻稻油”轮作高产高效机制；畜禽粪污资源化利用与减碳技术；油茶园智能农机与无人机精准施肥；粮食作物抗逆育种；烤烟品质调控；坡耕地地力保育与提升；现代农业装备多源感知与集群智能作业关键技术研究。

3. 电子信息、人工智能领域

产业数字化转型与未知网络攻击智能识别；构建鲁棒安全检测模型；开展云计算、大数据、人工智能、物联网技术在智慧城市、现代农业、医疗健康、教育文旅中的应用基础研究。

4. 工程材料、先进制造与高端装备领域

智能化装备无线充电技术；难加工材料高效精密磨削；数字

孪生监测与智能控制；智能建造着急技术；机器人、高效电机、数控机床、3D 打印、传感器、机器视觉、具身智能、汽车制造等基础与应用研究。

5. 基础科研与交叉学科领域

偏微分方程、量子现象、非线性光学、凝聚态物理及光/电催化等基础研究；鼓励与农业、生物、医药、材料等领域的交叉学科创新，为区域产业发展提供理论支撑。

6. 建筑土木与城乡建设领域

生态建材、再生混凝土、竹木复合材料；装配式结构体系与关键技术；永州古建筑损伤机理与智能测绘；基于多源遥感的建筑损伤评估与修缮智能化方法研究。

三、注意事项

1. 每年集中受理项目申请一次。
2. 申请者当年申请（含参与）省自科基金各类项目总数不超过 2 项，其中只能主持 1 项。
3. 一般项目资助金额为 5 万元/项，项目依托单位须确保本联合基金资助资金专款专用。
4. 项目申请无需提供纸质材料，通过“湖南科技云平台”统一受理，经永州市科学技术局（联系电话：0746-8218103）审核后，推荐至省基金办。

2027 年度区域（怀化市）联合基金 项目申报指南

为着力研究怀化市经济社会发展的关键科学问题，突破怀化市“5+10”现代化产业体系的核心技术难题，加速技术技能人才培养和集聚，推进产学研合作，湖南省自然科学基金委员会与怀化市人民政府共同设立“湖南省自然科学基金区域（怀化市）联合基金”，合力解决本地生产实际和民生事业中的基础和关键科学问题。本联合基金有关项目申请、评审和管理按照省自然科学基金管理有关规定执行。

一、资助原则

1. 本指南是依据省自然科学基金委员会的统筹规划，结合怀化市科技创新规划和实际需求制定的。

2. 本联合基金仅面向怀化市域内省自然科学基金依托单位科研人员，项目仅设一般项目。

3. 本联合基金着力推动怀化市重点产业高质量发展和协同创新，鼓励高校、科研院所与市内外企事业单位联合开展研究攻关，解决怀化“5+10”现代化产业体系和社会民生领域中的关键科学问题，增强企事业单位的自主创新能力，引导推动其成为科技创新的主体。

二、重点支持领域和方向

1. 先进制造领域

围绕箱包皮具、新能源、机械装备、电子元器件、新材料等

方面开展基础和应用基础研究。

重点支持：箱包皮具及其配件制造关键技术研究；光伏、风力发电设备及其部件、风电系统开发与利用、储能电池、废旧电池回收和循环利用、充（换）电桩开发和应用的關鍵技术研究；桥隧装备制造、金属结构制造、环境保护专用设备制造、汽车零部件及配件、通用零部件制造的关键技术研究；装配式建筑的装备制造及其工程施工的关键技术研究；矿山开采、运输、选冶及安全装备制造的关键技术研究；军民融合技术及装备制造的关键技术研究；电子材料、电子元器件制备关键技术研究；先进化工材料、高效能纤维及复合材料、生物基材料的关键技术及性能研究。

2. 医药大健康领域

围绕医药卫生领域前沿技术需求，开展怀化区域特色中药材和地方民族药、中药制剂、仿制药、创新药、AI+全生命周期健康管理等方面的基础和应用基础研究。

重点支持：怀化区域特色中药材和地方民族药活性成分分析及天然化合物解析、药效和安全性评价、结构修饰、生物合成及转化的研究；中药、中成药、药食同源产品及化妆品等创制关键技术研究；怀化民族医药资源和文化的发掘、保护及高效利用的研究；特色仿制药、创新药、药物制剂及递释系统的研究；怀化地区常见多发病、慢性病、急危重症、遗传性疾病、精神心理疾病、妇女儿童相关疾病、传染性疾病的发病机制、诊断治疗和护理的研究；AI+大数据分析辅助医疗和中西医结合健康管理与服务的研究。

3. 现代农业领域

围绕怀化特色优势农林产品标准、怀化地方特色种质资源发掘保护与创制利用、动植物新品种选育、绿色高效栽培与健康养殖、农林产品精深加工与质量安全检测、智慧农业等方面开展基础与应用基础研究。

重点支持：怀化特色优势粮油作物（水稻、油菜、玉米）、经济作物（中药材、茶叶、油茶、特色水果、蔬菜等）、竹木及地方畜禽水产品种的种质资源发掘、保护、创制、利用的关键技术研究；解析雪峰山区生物物种变异的环境因子与互作机理的研究；植物病虫害发生机理及绿色防控关键技术研究；动物疫病防控关键技术研究；怀化道地药材药理形成机制研究；怀化特色农林产品精深加工关键技术研究；非生物胁迫因子对农林产品产量与品质影响及其生理生态响应机制的研究；怀化市耕地重金属污染情况及修复关键技术研究；怀化市农林产品质量安全追溯体系构建及其关键技术研究。

4. 文化旅游领域

围绕怀化非物质文化遗产、传统聚落、数字文旅、科技与文化旅游融合等方面开展基础和应用基础研究。

重点支持：怀化非物质文化遗产创造性转化与创新性发展研究；怀化民族特色文创产品开发关键技术研究；智慧旅游平台运营管理系统开发技术研究与应用；基于文化资源虚拟展示、数字影像等音视频开发关键技术研究；怀化特色文旅消费场景打造。

5. 社会民生领域

围绕怀化国际陆港建设、科技赋能乡村振兴、乡村生态产品

价值实现、数字经济、公共安全等方面开展基础和应用基础研究。

重点支持：怀化国际陆港仓储、智慧物流、冷链等方面的关键技术研究；乡村数字化建设与发展研究；围绕智慧城市、交通、教育、医疗、人工智能等领域开展高性能计算方法、算法模型、新型软件系统开发的研究；围绕自然灾害、安全生产、社会治理、公共卫生等公共安全重点领域灾害事故形成机理规律、风险识别与评估、监测预警、防控韧性及应急响应等方面的研究。

三、注意事项

1. 怀化市联合基金每年集中受理项目申请一次，项目申请人应根据本项目申报指南支持的领域和方向，重点围绕怀化产业发展和社会民生领域的突出共性问题，精准选题，开展相关研究，项目申报时应提交与怀化市企事业单位合作签订的合作协议。

2. 申请人当年申请（含参与）省自科基金各类项目总数不超过2项，其中只能主持1项。

3. 项目资助金额为5万元/项，项目依托单位须确保本联合基金资助资金专款专用。

4. 项目申请无需提供纸质材料，通过“湖南科技云平台”统一受理，经怀化市科学技术局（联系电话 0745-2711655）审核后，推荐至省基金办。

2027 年度区域（娄底市）联合基金 项目申报指南

为深入贯彻落实党的二十届四中全会精神，着力研究娄底市产业发展与民生保障中的基础和关键科学问题，突破本地企事业单位生产实际中核心技术难题，加速技术人才培养和积累，推进产学研深度融合，湖南省自然科学基金委员会与娄底市人民政府共同设立“湖南省自然科学基金区域（娄底市）联合基金”。

本联合基金是湖南省自然科学基金的组成部分，用于引导和支持省自然科学基金依托单位科研人员与娄底市内企事业单位紧密合作，合力解决本地产业与民生领域关键科学问题。本联合基金有关项目申请、评审和管理按照湖南省自然科学基金管理有关规定执行。

一、资助原则

1. 本指南是依据省自然科学基金委员会的统筹规划，结合娄底市中部材料谷建设、“1743”现代化产业体系构建以及重点产业链高质量发展部署实际需求制定。

2. 以解决娄底市支柱产业、优势产业、新兴产业和民生领域突出共性问题与关键科学问题为导向。

3. 本联合基金面向已经和即将与娄底市企事业单位开展合作的省自然科学基金依托单位科研人员。

二、主要的资助方向

1. 新材料领域

围绕精品钢材（硅钢）及薄板深加工、钛材料、锑品、先进陶瓷材料、感光干膜（PCB 光刻胶）、有机功能材料、新能源材料、生态环境材料、纳米材料、先进储能材料、先进化工材料等方面开展相关基础和应用基础研究。

2. 先进装备制造领域

围绕工程机械、现代农机、汽车零部件、矿山机械、现代文印等方面开展相关基础和应用基础研究。

3. 智能制造与电力电子领域

围绕智能制造、智慧钢铁、电子元器件、电力设备设施及其控制系统等方面开展相关基础和应用基础研究。

4. 人工智能与信息技术领域

围绕新型智慧城市、智慧农业、智慧教育、智慧医疗、智慧文旅、智慧交通等领域，开展人工智能+、大数据、云计算、区块链和物联网、新一代信息技术研究应用等方面开展相关基础和应用基础研究。

5. 生物医药、医疗技术与公共卫生服务领域

围绕常见慢性病、多发病、急危重症、遗传性疾病、精神心理疾病、自身免疫性疾病的发生机制、预防诊治、护理、健康促进技术开展基础理论和应用研究；围绕中医及中西医结合预防诊治重大、疑难疾病技术与应用研究、药膳同源产品和院内制剂开展研究；围绕免疫、代谢、个体发育、衰老调控以及心理健康和环境与健康等方面开展基础和应用基础研究。

6. 现代农业技术与农产品加工领域

开展特色粮油作物、果蔬、中药材等种质资源创新与利用、

特色农作物优质高效栽培技术研发、有害生物绿色防控、农业残留物无害化综合处理与资源化循环利用、农产品加工检测，农产品安全、农副产品精深加工与质量安全、绿色养殖等方面开展相关基础和应用基础研究。

7. 新能源与环保领域

围绕新能源、节能减排、环境保护、生态治理与修复等方面开展相关基础和应用基础研究。

8. 其他社会和民生领域

聚焦湖南“三高四新”美好蓝图和推动娄底产业高质量发展，重点围绕数字经济、低空经济、电子商务、乡村治理等其他社会和民生领域，开展相关基础和应用基础研究。

三、注意事项

1. 本联合基金每年集中受理项目申请一次。项目申请人须深入娄底市内企事业单位调研，与娄底市内企事业单位合作并充分沟通、准确选题，选择与产业深度融合的课题，并在项目申报时出具产学研合作协议原件。申请者当年申请（含参与）省自然科学基金各类项目总数不超过 2 项，其中只能主持 1 项。

2. 对娄底市外项目申请人，其与娄底市内企事业单位合作的情况，需娄底市科技管理部门对其真实性进行核实后方可推荐申报。

3. 本联合基金项目为一般项目，项目资助金额为每项 5 万元，项目依托单位须确保本联合基金经费专款专用。

4. 项目申请无需提供纸质材料，通过“湖南科技云平台”统一受理，经娄底市科学技术局（联系电话：0738-8225587）审核后，推荐至省基金办。

2027 年度区域（湘西自治州）联合基金 项目申报指南

为贯彻落实科技创新赋能攻坚行动部署，着力研究湘西州“1+5+X”现代化产业体系科学问题，突破应用基础研究阶段核心技术难题，加速优势学科建设和科技人才培引，推动科技创新与产业创新深度融合，湖南省自然科学基金委员会与湘西州人民政府联合设立“湖南省自然科学基金区域（湘西州）联合基金项目”。用于引导和支持省自然科学基金依托单位科研人员产学研合作，合力解决产业创新方面基础和应用基础研究科学问题。本联合基金有关项目申请、评审和管理按照省自然科学基金管理有关规定执行。

一、资助原则

1. 仅支持申报指南范围项目，以及湘西州明确的“1+5+X”现代化产业体系和制造业 5 个产业集群、10 条重点产业链相关项目。

2. 项目研究内容应为新机理、新技术、新产品方面的基础研究和应用基础研究。

3. 面向已经和即将与湘西州企事业单位开展合作的省自然科学基金依托单位科研人员（项目负责人当年年龄未满 58 周岁，项目申报时须与湘西州合作的企事业单位签订了合作协议且研究团队有合作单位人员参与）。

二、重点支持领域与研究方向

（一）重点项目

针对湘西州铝锰锌钒绿色矿业清洁生产和新材料、新能源领域应用基础研究；湘西州特色动植物资源品种选育和精深加工技术，以及高附加值产品开发领域应用基础研究；湘西道地中药材高效栽培及精深加工技术，以及常见病预防治疗技术领域应用基础研究。

（二）一般项目

1. 酒和烟领域

针对馥郁香型白酒、精酿啤酒、功能性酒性状机理分析、酿造技术、新产品开发，以及原材料、包装辅材研究；粮烟融合高效种植、烟叶精深加工、烟辅材料等领域技术，烟杆及废弃物综合利用技术研究，电子烟组件、多功能烟草等领域开展基础和应用基础研究。

2. 中医药和生物医药、医疗技术领域

针对湘西特色药用资源筛选评价、品种选育、种植技术、病虫害防治、精深加工、药用成分提取；土家药、苗药成分、药理、药效、安全性评价，医药试剂、制剂和验方开发；分子遗传与病理、药物递释、再生医学、精准医学、特色民族医技、临床试验研究与应用；湘西地区常见病、多发病、地方病致病机制和干预、诊断、治疗等领域开展基础和应用基础研究。

3. 绿色矿业和新材料、新能源领域

针对锰锌钒铝节能降耗清洁生产、废水废渣废气达标排放与尾矿库治理，合金粉、高纯产品、金属和复合材料制备、以及零部件产品开发；电池原材料及电池产品制备；高端碳酸钙、硫酸钡和硅基类粉体等非金属新材料；水风光分布式新能源发电高效

安全运行研究；智能家电、可穿戴产品和电子元器件等领域开展基础和应用基础研究。

4. 特色茶果等农业和种业创新领域

针对茶叶、油茶、柑桔、猕猴桃、百合、食用菌、黄牛、黑猪等湘西特色农业种质资源优良性状机理分析、品种选育、快繁与试验，栽培、种植、养殖技术研究，病虫害防治，贮藏保鲜和精深加工、功能性成分提取，以及食药两用资源和大健康食品等高附加值产品开发等领域开展基础和应用基础研究。

5. 生态文化旅游类产品及特色食品领域

针对苗绣、蜡染、民族织锦、银饰等非物质文化遗产传承发展、新技术、新工艺、新产品研发；特色服饰、创意箱包等轻工产品开发；智慧旅游平台开发，沉浸式体验新技术研究与应用场景打造推介；文化数字化展陈、旅拍和短视频制作；湘西腊味、烤串、山珍等特色风味预制产品，香醋、酱油发酵食品开发等领域开展基础和应用基础研究。

三、注意事项

1. 每年集中受理项目申请一次。
2. 申请者当年申请（含参与）省自科基金各类项目总数不超过2项，其中只能主持1项。
3. 本年度设重点项目1个，项目资助金额为50万元/项；一般项目资助金额为5万元/项。项目依托单位须确保本联合基金资助资金专款专用。
4. 项目申请无需提供纸质材料，通过“湖南科技云平台”统一受理，经湘西州科学技术局（联系电话：0743-8222297）审核后，推荐至省基金办。

2027 年度企业（中国建筑第五工程局有限公司）联合基金项目申报指南

为深入贯彻落实湖南“三高四新”战略部署，着力研究土木工程领域基础性、前瞻性科学问题，突破绿色建造、智能建造、工业化建造等关键核心技术难题，加速技术技能人才培养积累，湖南省自然科学基金委员会与中国建筑第五工程局有限公司（以下简称“中建五局”）联合设立“省自然科学基金企业（中国建筑第五工程局有限公司）联合基金项目”。旨在引导和支持全省优势科研力量与中建五局开展紧密合作，协同攻关企业生产实践中的基础性、关键性科学问题。本联合基金有关项目申请、评审和管理按照省自然科学基金管理有关规定执行。

一、资助原则

1. 本指南是依据省自然科学基金委员会的统筹规划，结合中建五局科研规划和实际需求制定的。
2. 本联合基金以解决土木工程行业发展中的相关应用基础问题为出发点，旨在促进行业转型升级与创新发展。
3. 本企联合基金面向全省高等院校、科研机构和企业事业单位，鼓励高校、科研院所等申报主体与资助方合作开展联合攻关。

二、重点支持领域与方向

（一）重点项目

1. 大跨工程结构施工临时缆索振动机理与减振对策

针对大跨度桥梁等工程结构缆索吊施工重大安全风险问题，

研究非稳定索端边界动力特性与特征位移激励，建立多源荷载激励下缆索振动耦合动力学模型，提出多源荷载激励下缆索耦合振动精细化分析方法，明确大跨工程结构非稳固边界缆索耦合振动影响机制，构建施工期缆索多目标综合减振对策，解决施工安全重大风险源。

2. 基于螺旋挤压原理的高粘性泥石混合物料分离技术研究

粘性土颗粒粒径小、比表面积大、吸附能力强，传统的分离设备，如振动筛、滚筒筛、过滤机、离心机、旋流器等，很难有效地将高粘性泥石混合物料进行分离。通过探明高粘性泥石挤压分离机理，开展螺旋挤压泥石分离机结构设计、流体与动作仿真、自控制系统等内容研发，最终实现高粘性泥石混合物料的高效高质分离。

3. 竹木基装配式建筑墙板结构与功能耦合机制及其关键制备技术

开展轻质高强、阻燃隔热多重功能型竹木基装配式墙板材料基础理论与应用技术研究，创新装配式墙板高强度轻量化结构与制备技术，明确其“结构承载-阻燃隔热-耐候耐久”的功能耦合机制，实现满足装配式建筑标准的竹木基装配式墙板成套制造技术，为生物质建材规模化、产业化应用提供理论基础与技术支撑。

4. 多源固废制备低碳胶凝材料对工程渣土的固化机理研究

针对当前我国矿冶固废存量、渣土处置难、渣土与固化剂反应机理不明确等现状和问题，开发适用于渣土固化的全固废低碳胶凝材料；探究不同胶凝材料对不同类型渣土固化性能的影响规律及固化机理。以期形成适用于不同应用场景的渣土基低碳产

品，为渣土的资源化处置和矿冶固废的规模化应用提供理论指导和技术支撑。

5. 高性能类型钢截面 UHPC 工程结构体系与应用关键技术研究

聚焦适用于多场景应用的低碳轻型类型钢截面的 UHPC 新构件，研究复杂受力状态下 UHPC 新构件受力特征，基于机器学习优化 UHPC 新构件的截面形式，提出新构件承载力和稳定性计算方法；研发新构件节点连接技术，探索多灾害作用下构件-节点-体系的链式失效机制，揭示类型钢截面 UHPC 结构体系整体协同受力和抗震性能的关键影响参数，建立基于性能的工程结构体系抗震设计方法。

（二）一般项目

一般项目参照 2027 年度湖南省自然科学基金项目申报指南，重点布局智能建造、人工智能、建筑新能源、新材料、城市更新、城市运营、绿色低碳等攻关方向的基础研究和应用基础研究。

三、注意事项

1. 每年集中受理项目申请一次。
2. 申请者当年申请（含参与）省自科基金各类项目总数不超过 2 项，其中只能主持 1 项。
3. 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，项目依托单位须确保本联合基金资助资金专款专用。
4. 项目申请无需提供纸质材料，通过“湖南科技云平台”统一受理，经中建五局（联系电话：0731-82815676）审核后，推荐至省基金办。

2027 年度企业（三诺生物传感股份有限公司） 联合基金项目申报指南

为深入贯彻落实湖南省“三高四新”发展战略，着力研究营养与代谢领域需求和产业技术重点科学问题，突破生物传感核心技术难题，加速技术技能人才培养和积累，湖南省自然科学基金委员会与三诺生物传感股份有限公司联合设立“省自然科学基金三诺生物传感股份有限公司联合基金项目”。

本联合基金是湖南省自然科学基金的组成部分，用于引导和支持基础研究与应用基础研究。本联合基金有关项目申请、评审和管理按照省自然科学基金管理有关规定执行。

一、资助原则

1. 依据省自然科学基金委员会的统筹规划，结合三诺生物科研规划和实际需求制定的。
2. 以解决生物医药领域突出共性问题。
3. 本联合基金面向全省高等院校、科研机构和企业事业单位。鼓励高校、科研院所与企业联合开展研究攻关，解决行业需求和产业技术关键科学问题。

二、重点支持领域与方向

（一）一般项目

1. 技术研究类

基于基因编辑 CRISPR/Cas13 的核酸检测技术，无创血糖测试系统技术，基于持续葡萄糖监测数据的血糖预测算法，慢性疾病诊断试剂原材料，糖尿病智能诊疗技术，糖尿病并发症诊疗技

术，全闭环人工胰腺控制算法,贴敷式胰岛素泵驱动技术,自动细胞形态分析系统技术，用于皮肤间质液的微流控检测技术

2. 应用研究类

便携式全自动多功能检测仪提升基层代谢性疾病规范化诊断能力的应用，晶状体内晚期糖基化终末产物（AGEs）在糖尿病及并发症中的应用，持续葡萄糖监测系统（CGMS）支持的精准营养在 2 型糖尿病治疗中的影响,持续葡萄糖监测技术在临床中的应用，持续葡萄糖监测技术在糖尿病共病及慢病综合管理中的应用，基于人工智能的糖尿病及并发症预测预警模型，常见代谢性疾病检验指标同质化体系构建的应用，基于微流控精准操控与多模态检测技术融合的一体化检测平台，基于多源数据的糖尿病人工智能监测与风险预测模型评估与优化，体重异常智慧化管理的研究与应用示范，基于 CGM 数据与血糖 AI 大模型的糖尿病智能饮食推荐系统

3. 模式研究类

糖尿病智慧化管理模式研究与应用示范

三、注意事项

1. 每年集中受理项目申请一次。
2. 申请者当年申请（含参与）省自然科学基金各类项目总数不超过 2 项，其中只能主持 1 项。
3. 一般项目资助金额为 5 万元/项，项目依托单位须确保本联合基金资助资金专款专用。
4. 项目申请无需提供纸质材料，通过“湖南科技云平台”统一受理，经三诺生物传感股份有限公司单位（联系电话：0731-8993 5517）审核后，推荐至省基金办。

2027年度企业(爱尔眼科医院集团股份有限公司) 联合基金项目申报指南

为深入贯彻落实健康中国及创新驱动发展战略,着力研究眼科与视觉科学重大疾病发病机制与关键科学问题,突破眼科精准诊疗与创新材料研发等核心技术难题,加速技术技能人才培养和积累,湖南省自然科学基金委员会与爱尔眼科医院集团股份有限公司联合设立“省自然科学基金企业(爱尔眼科医院集团股份有限公司)联合基金项目”。

本联合基金是湖南省自然科学基金的组成部分,用于引导和支持眼科及相关学科领域的科研人员围绕眼科领域的关键科学问题开展基础与应用基础研究。本联合基金有关项目申请、评审和管理按照省自然科学基金管理有关规定执行。

一、资助原则

1. 本指南是依据省自然科学基金委员会的统筹规划,结合我省眼健康领域科技创新规划和实际需求制定的。

2. 以解决我省眼健康领域重大临床需求及关键技术瓶颈中的突出共性问题。

3. 本联合基金面向全省高等院校、科研机构、医疗机构及其他从事眼科相关领域的企事业单位等。鼓励高校、科研院所与爱尔眼科医院集团股份有限公司联合开展研究攻关,解决眼科疾病诊疗新技术、新方法开发中的关键科学问题。

二、重点支持领域与方向

(一) 重点项目

基于多模态智能融合的遗传性视网膜病变临床-实验验证体系构建及应用研究

针对遗传性视网膜病变诊疗中多模态数据融合难、突变致病性评估缺失及精准干预匮乏等瓶颈问题，开展多模态数据标准化治理研究，整合大规模（ $\geq 15,000$ 例）高分辨率眼底影像、测序（ ≥ 3000 例）及长期随访的临床数据，建立标准化 IRD 专病数据集；研发基于注意力机制与时空建模的跨模态可解释性智能诊疗模型，实现 IRD 的精准分型、病程演进预测；结合 CRISPR 基因编辑与类器官/细胞三维表型技术，建立“AI 预测-实验验证相互迭代”的研究体系，解析关键突变位点的分子致病机制并筛选小分子药物，为 IRD 患者提供从分子诊断到精准治疗的全链条解决方案。

（二）一般项目

一般项目参照 2027 年度湖南省自然科学基金项目申报指南，围绕视觉系统的生理与病理机制、眼病的早期诊断与干预策略、视觉功能修复与康复技术以及交叉学科创新在眼科领域的应用等领域开展基础研究与应用基础研究。

三、注意事项

1. 每年集中受理项目申请一次。
2. 申请者当年申请（含参与）省自科基金各类项目总数不超过 2 项，其中只能主持 1 项。
3. 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，项目依托单位须确保本联合基金资助资金专款专用。
4. 项目申请无需提供纸质材料，通过“湖南科技云平台”统一受理，经爱尔眼科医院集团股份有限公司（联系电话：0731-85179288-8681）审核后，推荐至省基金办。

2027 年度企业（长沙北斗产业安全技术研究院集团股份有限公司）联合基金项目申报指南

为促进我省北斗时空安全领域应用基础与产业应用研究，培养北斗产业专业技术人才，湖南省自然科学基金委员会与长沙北斗产业安全技术研究院集团股份有限公司联合设立“湖南省自然科学基金企业（长沙北斗产业安全技术研究院集团股份有限公司）联合基金项目”。本联合基金有关项目申报、评审和管理按照省自然科学基金管理有关规定执行。

一、资助原则与要求

1. 本指南是依据省自然科学基金委员会的统筹规划，结合我省北斗时空安全与智能导航产业发展的实际需求制定的。

2. 本联合基金以支持我省开展北斗时空安全、智能导航与量子测量领域应用基础与产业关键技术研究为目的，着力促进相关领域的技术协同创新、科技成果转化与产教融合人才联合培养，项目申请人提出的主要研究内容应结合需求精准扣题。

3. 本联合基金面向从事与北斗时空安全、智能导航以及量子测量研究相关的企事业单位、高校与科研院所。

4. 开展人才培养及产教融合合作。申请参与该计划的在校大学生（含研究生）需已完成全部在校课程学习，采取企业、高校双导师制，全职在企业完成相关课题计划和学位论文内容，优秀学员毕业后可优先进入所在企业工作。

5. 本联合基金支持项目所产生的研究成果及其所形成的知

识产权按照国家和湖南省有关法律法规执行，在项目协议中有特殊约定的，按照约定执行。

二、重点支持领域与方向

（一）重点项目

1. 面向低空经济的高精度高可信导航增强技术研究与应用验证

针对低空经济应用场景下无人机、低空飞行器等载体对高精度、高可靠导航定位的迫切需求，研究多源信息融合的导航增强关键技术。通过融合卫星导航、惯性导航与其它多源定位手段，构建适用于复杂低空环境的导航增强体系，解决由于环境遮挡导致的导航性能下降、信号干扰导致的导航不可用等问题。同时开展导航增强算法仿真与实测验证，形成一套低成本、高稳定性、高可信的导航增强方案，为低空飞行安全管控、低空物流及城市空中交通等应用提供技术支撑，助力低空经济安全有序发展。

2. 基于“重力-地磁-惯性”多源物理场融合的无源导航与误差校正技术研究

针对长航时、高动态环境下惯性导航系统误差随时间累积的难题，研究融合重力场、地磁场特征与惯性测量的多源融合导航技术。通过构建高精度重力/地磁辅助基准图，设计紧耦合滤波算法，利用重力/地磁的无源、稳定特性对惯性导航进行实时修正与位置更新，重点突破多源异构数据配准、复杂环境下特征高精度匹配等关键技术，提升导航终端设备在无卫星信号或强对抗条件下的导航精度与鲁棒性，为航空航天、水下潜航等领域提供高可靠的自主导航解决方案。

3. 面向拒止条件下应急导通一体化技术研究

针对卫星导航拒止条件下，地基导航与自组网通信系统因节点移动、拓扑动态变化导致定位精度与通信可靠性难以兼顾的问题，开展导通一体化共享信号波形与帧结构设计研究，实现频谱资源共享与跨层协同融合；设计多节点自主时间同步与协同定位方法，实现卫星导航拒止环境下的导航通信一体化增强，全面提升系统综合服务能力，为无人集群协同等应用场景提供导通一体化服务支撑。

4. 融合多源信号源的通用化无线信道模拟技术与验证

针对外部接收信号的仿真策略参数、外部运动轨迹等关键要素，开展精密时延处理与噪声处理等方面的深入分析与优化。通过构建灵活可配置的参数体系，该技术能够兼容多种类型的信号模拟器，并充分复用卫星鉴定件产生的实际信号，从而有效避免因接口控制文档（ICD）无法开源而带来的信号格式与协议不匹配问题，最大程度还原星上真实播发信号的传播环境与特征，实现对星上播发信号的高逼真度仿真，为无线通信与导航测试提供高可信度的信道模拟支撑。

5. 基于通用导航芯片的伪卫星导通一体化技术研究

针对隧道、廊道、矿山等地下空间卫星导航拒止、现有导航与通信系统分立导致系统复杂问题，研究利用通用导航芯片平台，实现 GNSS、伪卫星、类星与 RDSS 多模信号的兼容收发与自适应切换；在统一时频基准下，通过导航与通信波形复用与资源联合调度，于单芯片内融合高精度定位与可靠通信能力，实现室内外无缝导通服务；为智慧矿山、地下管廊、轨道交通等封闭

场景提供自主可控、低成本的导通一体化支撑。

（二）一般项目

面向无人机反制、北斗区域增强、导航仿真测试、航天测控及量子可信导航方向等方面开展基础研究、应用研究以及产业应用人才培养及产教融合合作。

三、注意事项

1. 本联合基金每年集中受理项目申请一次。
2. 申请者当年申请（含参与）省自科基金各类项目总数不超过2项，其中只能主持1项。
3. 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，项目依托单位须确保本联合基金资助资金专款专用。
4. 项目申请无需提供纸质材料，通过“湖南科技云平台”统一受理，经长沙北斗产业安全技术研究院集团股份有限公司（联系电话：0731-89928801）审核后，推荐至省基金办。

2027 年度企业（圣湘生物科技股份有限公司） 联合基金项目申报指南

为深入贯彻落实国家及湖南省科技创新驱动发展战略，着力研究分子诊断、精准医疗、病原微生物检测等领域前沿基础与应用基础科学问题，突破高端诊断试剂、智能检测设备、新型生物原料等产业关键核心技术难题，加速生物医药领域高层次科研与产业复合型技术技能人才培养和创新人才梯队积累，湖南省自然科学基金委员会与圣湘生物科技股份有限公司联合设立“湖南省自然科学基金企业（圣湘生物科技股份有限公司）联合基金项目”。

本联合基金是湖南省自然科学基金的重要组成部分，用于引导和支持省内高校、科研院所及相关科研团队围绕体外诊断、基因检测、公共卫生应急检测、临床精准诊疗等产业急需领域开展原创性基础研究与产学研融合创新，推动科研成果落地转化。本联合基金有关项目申请、评审和管理按照省自然科学基金管理有关规定统一执行。

一、资助原则

1. 本指南是依据省自然科学基金委员会的统筹规划，结合圣湘生物科技股份有限公司科研规划和实际需求制定的。

2. 本联合基金以解决生物医药行业发展的相关应用基础问题为出发点，着力促进产业转型升级与创新发展，项目申请人应根据生物医药行业高质量发展面临的突出问题，精准选题。

3. 面向全省高等院校、科研机构和企事业单位。项目依托单位必须确保本联合基金资助资金专款专用。

二、重点支持领域与方向

(一) 重点项目

1. 基于医疗 AI 与检测大数据的病原微生物智能解读及耐药预测模型

针对基层医疗场景下 NGS 解读能力不足与耐药预警滞后问题，基于医疗检测大数据与 AI 智能体技术，融合病原知识图谱、临床表型、高通量测序及多中心队列数据，构建多智能体协同的病原智能解读与耐药预测模型，并结合硬件与边缘计算平台，实现病原识别、混合感染预警、耐药解析及辅助诊断建议自动生成，提升基层精准抗感染能力。

2. 超快速高灵敏高准确内标定量核酸检测技术及应用研究

围绕病毒性肝炎等病原体核酸检测需求，研发高灵敏度内标定量、磁执行器分子反应加速、超快速样本前处理等核心技术，攻克“快则低敏、高敏则慢”瓶颈。开发 HBV、HCV、HIV 等高敏检测试剂盒，建立试剂生产质控方案，搭建 PEA 多靶标共检平台，实现极快速、极灵敏、极准确的核酸定量检测，支撑临床精准诊断与公共卫生防控。

3. 消化道系统肿瘤多元标志物联合筛查与 AI 辅助分级诊断体系研发与构建

筛选消化道肿瘤特异性多元标志物，优化多重检测技术体系。依托人工智能算法挖掘标志物数据特征，构建智能化风险分级诊断模型，建立标准化诊断判读标准。通过临床样本验证迭代

优化模型，突破单一检测局限，提升消化道肿瘤筛查准确率与分级精准性，实现消化道肿瘤高效智能化早期联合筛查、智能分级诊断的高效落地应用。

4. 基于微流控与微阵列芯片集成的超多重快速检测系统研发

围绕脓毒症、重症肺炎等危急重症感染快速诊断需求，开展微流控与微阵列芯片集成的超多重快检系统研究。重点研究痕量核酸的磁珠高效富集机制；攻克全封闭环境下 40-50 重穿梭流 PCR 扩增的交叉干扰与均一性难题；研发超 400 点阵的高密度 DNA 芯片打印与精准杂交技术。构建“样本进-结果出”的一体化床旁快检平台，实现多病原时效性精准诊疗。

5. 体内 CAR-T 治疗儿童复发/难治神经免疫疾病的疗效和作用机制研究

聚焦儿童复发/难治性神经免疫疾病，构建含抗 NMDAR 脑炎、MOG 抗体病的临床队列，整合多维度数据，建立表型、免疫、治疗与预后的关联预测体系。构建对应人源化小鼠模型，开展体内 CAR-T 治疗并探究疗效、安全性及作用机制。筛选患儿开展临床治疗试验，动态监测免疫指标，综合评估该疗法的临床价值，为技术转化应用提供支撑。

（二）一般项目

围绕分子诊断技术、病原微生物检测与鉴定、传染病防控检测、基因测序与基因编辑、体外诊断试剂原料、临床精准检验、即时检验 POCT、微流控芯片、生物传感器、智能诊断装备、医学检验大数据、生物信息学、肿瘤早期筛查、免疫诊断、生化诊断等方面开展的基础研究和应用基础研究。

三、注意事项

1. 每年集中受理项目申请一次。
2. 申请者当年申请（含参与）省自然科学基金各类项目总数不超过 2 项，其中只能主持 1 项。
3. 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，项目依托单位须确保本联合基金资助资金专款专用。
4. 项目申请无需提供纸质材料，通过“湖南科技云平台”统一受理，经圣湘生物科技股份有限公司（联系电话：0731-88883176）审核后，推荐至省基金办。

2027 年度企业（五凌电力有限公司） 联合基金项目申报指南

为深入贯彻落实国家“双碳”战略目标与能源安全新战略，坚持科技创新与产业创新深度融合，持续打造具有核心竞争力的企业创新主体，着力解决电力能源行业“卡脖子”技术难题，探索技术路径布局，加速高水平科研人才培养与储备，湖南省自然科学基金委员会与五凌电力有限公司（以下简称“五凌电力”）设立“湖南省自然科学基金企业（五凌电力有限公司）联合基金”（以下简称“联合基金”）。

本联合基金是湖南省自然科学基金的组成部分，旨在引导和支持全省优势科研力量与五凌电力开展紧密合作，协同攻关电力企业生产实践中的基础性、关键性科学问题。本联合基金有关项目申请、评审和管理按照湖南省自然科学基金有关规定执行。

一、资助原则

1. 统筹规划，需求导向：本指南是依据省自然科学基金委员会的统筹部署，结合五凌电力科技创新规划和生产实践需求制定。

2. 聚焦前沿，精准选题：以能源电力行业数字化、智能化、提质增效及设备可靠性提升等领域的关键科学问题为切入点，项目申请人需立足能源电力行业科技前沿动态，结合自身研究基础，精准定位技术痛点选题。

3. 协同创新，联合攻关：面向全省高等院校、科研机构 and

企事业单位开放申报，鼓励与五凌电力所属单位联合攻关。项目申报时需提供与五凌电力的合作协议，以便获取课题研究所需数据。

二、重点支持领域与方向

（一）重点项目

1. 砂质板岩骨料碾压混凝土大坝层间缺陷识别预警及提升控制技术研究

针对桃源抽水蓄能电站利用砂质板岩弃渣作为碾压混凝土骨料带来的层间结合面薄弱问题，研究砂质板岩骨料碾压混凝土微观结构与材料特性；探明多气候环境、复杂碾压参数耦合下层间宏观性能演变规律；构建层间宏观性能预测模型及实时监测预判技术；研究层间质量风险预警系统，形成施工过程质量智能管控与提升技术体系，为大坝废渣资源化利用与安全运维提供技术支撑。

2. 面向大型能源基础设施混凝土表观病害具身主动感知与多模态交互式评估方法研究

针对大坝、混塔等混凝土能源设施长期处于高空、湿热等复杂环境，表观病害隐蔽性强、人工巡检高危低效的难题，研究复杂受限空间具身主动感知机理，攻克未知环境路径寻优与高质量成像技术；揭示微弱病害跨模态对齐规律，构建轻量化大模型协同认知框架；阐明病害时空演化与安全映射关系，建立多智能体协同评估体系，实现病害精准识别与风险评估。

3. 基于新能源场站测点数据智能治理技术研究

针对新能源场站多子系统海量测点数据质量缺数、跳变、逻辑冲突频发，人工核验低效漏检的痛点，研究适配电力时序数据

的四维智能数据质量评价模型，确立完整性、准确性、一致性、及时性量化定级标准；融合多类运行工况与时序算法，精准甄别显性超限与隐性工况异常；研发适配电力时序数据的智能插值补全、关联推演修复算法，建立分级修复方案，实现海量测点数据自动化高质量治理。

4. 风电机组传动链高精度同步采样与早期故障诊断方法研究

针对风电机组变转速变载荷下多测点采样不同步、相位偏移，早期微弱故障被强噪声淹没，耦合故障定位不准、诊断模型泛化性差等问题，研究多测点高精度同步采样控制技术，攻克变工况微弱故障特征增强、多源振动信号时空融合、迁移学习诊断模型自适应更新方法，建立传动链早期故障精准识别与定位体系，为风电机组智能运维提供理论与技术支撑。

（二）一般项目

一般项目参照 2027 年度湖南省自然科学基金项目申报指南，结合能源电力领域重大需求，重点布局能源动力、电气工程、人工智能、大数据、水利工程、材料科学等交叉学科的应用基础研究，鼓励在以下方向开展原创性研究：风机叶片防冻除冰、风机叶片缺陷诊断、风机偏航和变桨性能优化、水轮机螺栓监测、一次调频性能提升、抽蓄电站安全建造、水工水下缺陷感知、多源数据标准化治理、数据链路故障诊断溯源等。

三、注意事项

1. 每年集中受理项目申请一次。
2. 申请者同年申请（含参与）省自科基金各类项目总数不超过 2 项，且仅可主持 1 项。

3. 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，项目依托单位须确保本联合基金资助资金专款专用。

4. 项目申请无需提供纸质材料，通过“湖南科技云平台”统一受理，经五凌电力有限公司（联系电话：0731-85893342）审核后，推荐至省基金办。

沙工业学院 2026-08-02 22:23:44

2027 年度企业(湖南湘雅博爱康复医院有限公司) 联合基金项目申报指南

为深入贯彻落实国家“十五五”科技创新规划及湖南省创新型省份建设部署，紧跟康复医学智能化、精准化、生态化前沿趋势，着力解决慢病精准康复与智能管理、神经重塑机制、智能康复算法、人机协同控制等关键科学问题，突破脑机接口精准解码、柔性外骨骼机器人、AI 个性化康复处方等核心技术难题，加速康复领域高层次技术技能人才培养与创新团队积累，助力我省康复医疗产业高质量发展，湖南省自然科学基金委员会与湖南湘雅博爱康复医院有限公司单位联合设立“省自然科学基金企业（湖南湘雅博爱康复医院有限公司）联合基金项目”。

本联合基金是湖南省自然科学基金的组成部分，用于引导和支持康复医学领域基础研究与应用基础研究，推动多学科交叉融合与临床成果转化。本联合基金有关项目申请、评审和管理按照省自然科学基金管理有关规定执行。

一、资助原则

1. 遵循国家及湖南省科技创新规划，紧扣康复医学 AI 赋能、脑机融合、数字孪生等前沿方向，结合我省康复医疗产业升级与临床重大需求制定。

2. 以解决脑卒中、脊髓损伤、老年衰弱等疾病康复中的突出共性问题为导向，聚焦“卡脖子”技术瓶颈，提升我省康复领域自主创新能力。

3. 本联合基金面向高校、科研院所、医疗机构、科技企业等单位开放。鼓励高校、科研院所与康复医疗机构、智能装备企业联合开展研究攻关，破解神经调控、人机交互、远程康复等关键科学问题，推动“医工产研”深度融合。

二、重点支持领域与方向

（一）重点项目

基于人工智能的高发慢病精准康复与全病程智能管理研究

针对脂肪代谢相关肝病、心血管、糖尿病等高发慢病带来的公共卫生难题，传统静态管理模式难以满足精准化、个体化的现代康复需求。围绕融合多源临床与行为数据构建健康画像，依托大语言模型、医学知识图谱等智能技术，结合数字康复与医防康融合理念，搭建慢病全病程智慧管理体系。基于行为科学开展数字化精准干预，优化康复模式，提升患者自我管理能力与康复预后，助力慢病智能康复规范化发展。

（二）一般项目

1. 结合神经、重症、骨科康复领域临床需求，布局智能康复、再生医学、中医智慧化交叉学科的基础研究与应用基础研究，鼓励开展脑机交互神经重塑理论、机器人辅助运动重建方法、干细胞损伤修复机制、智慧中医精准辨证干预等原创性研究，着力突破以下方向关键科学问题：脑血管病与意识障碍智能调控康复、脊髓及周围神经病可视化精准康复、重症患者脑功能重塑综合干预、脊柱关节损伤加速康复、难治性疼痛智能诊疗、骨科损伤干细胞修复、外骨骼机器人辅助功能重建、智慧中医一体化康复赋能等方面的研究。

2. 结合慢病康复、儿童康复、肿瘤康复、身心康复领域重大民生需求，布局中西医融合康复、儿童早期干预、肿瘤身心修复、老年慢病养护交叉学科的应用基础研究，鼓励开展中西医协同康复理论、儿童发育障碍早期筛查、肿瘤康复身心调控、老年慢病功能维持等原创性研究，着力突破以下方向关键科学问题：脑病、骨伤、肿瘤等中西医协同康复、儿童发育障碍早期评定与器具干预、肿瘤放化疗后功能重建与生活质量提升、老年慢阻肺与心脏疾病的规范化康复、盆底功能障碍智能康复等方面的研究。

三、注意事项

1. 每年集中受理项目申请一次。
2. 申请者当年申请（含参与）省自然科学基金各类项目总数不超过2项，其中只能主持1项。
3. 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，项目依托单位须确保本联合基金资助资金专款专用。
4. 项目申请无需提供纸质材料，通过“湖南科技云平台”统一受理，经湖南湘雅博爱康复医院有限公司（联系电话：13755109091）审核后，推荐至省基金办。

2027年度企业(湖南光琇高新生命科技有限公司) 联合基金项目申报指南

为深入贯彻落实“健康中国”战略与国家生物产业发展规划，服务我省“三高四新”发展战略，着力研究干细胞与再生医学、生殖医学、基因检测与治疗、智慧医疗等重大前沿领域的科学问题，突破干细胞临床转化、基因治疗、细胞及其衍生物治疗、组织器官治疗、脑机接口及生殖遗传精准诊疗等核心技术难题，加速技术技能人才培养和积累，湖南省自然科学基金委员会与湖南光琇高新生命科技有限公司联合设立“湖南省自然科学基金企业（湖南光琇高新生命科技有限公司）联合基金”，以下简称“湖南光琇高新生命科技有限公司联合基金”。

本联合基金是湖南省自然科学基金的组成部分，用于引导和支持干细胞与再生医学、生殖医学、基因检测与治疗、智慧医疗相关学科领域的科研人员围绕领域内关键科学问题开展基础与应用基础研究。本联合基金有关项目申请、评审和管理按照省自然科学基金管理有关规定执行。

一、资助原则

1. 本指南是依据省自然科学基金委员会的统筹规划，结合湖南光琇高新生命科技有限公司与中信湘雅生殖与遗传专科医院的科研规划和实际需求制定。

2. 本联合基金旨在推进我省干细胞与再生医学、生殖医学、基因检测与治疗、智慧医疗领域的创新发展。

3. 本联合基金面向全省高等院校、科研机构、医疗机构和企事业单位，需与湖南光琇高新生命科技有限公司、中信湘雅生殖与遗传专科医院联合开展申报和研究。

二、重点支持领域与方向

(一) 重点项目

1. 基于人源类脑器官与无细胞疗法的 PolyQ 疾病精准干预技术研究

重点支持利用湖南省神经遗传疾病临床资源及携带 SCA3 突变的胚胎干细胞系，构建模拟 SCA3 等 PolyQ 疾病的小脑类器官模型。开展正常胚胎干细胞诱导分化小脑神经干细胞及脐带间充质的外泌体对体外模型的有效性研究；探索“外泌体序贯疗法”对疾病模式动物行为学、病理、分子等层次的改善。评估安全性、有效性和可行性，建立临床前研究体系。

2. 间充质干细胞治疗男性生理功能衰老及睾丸衰老的有效性探究与机制研究

聚焦干细胞新药的研究开发，系统评估人脐带间充质干细胞治疗男性生殖衰老的有效性与安全性；阐明人脐带间充质干细胞在修复睾丸间质细胞功能及改善局部微环境的作用效应，深入解析其调控生殖衰老的关键分子机制及靶向调控细胞类型，为后续男性生殖衰老的临床干预策略及基于干细胞新药开发提供理论依据与实验数据支撑。

3. 脐带间充质干细胞联合无创脑机接口治疗脑损伤后神经功能损伤的研究及机制探索

系统评估人脐带间充质干细胞、无创脑机接口技术及其联合

干预改善脑损伤后神经功能障碍的安全性与有效性，结合脑电图、多模态磁共振成像和多组学分析，系统解析神经网络功能重塑特征及关键分子调控机制，为优化临床康复干预方案、开发基于间充质干细胞的新型药物及推进脑机接口临床应用提供重要理论依据与有力实验数据支撑。

4. 微流控技术在精子优选至胚胎培养过程中的创新应用研究

探究微流控等前沿微纳技术在精子优选、体外受精及早期胚胎培养等辅助生殖关键环节的创新应用。系统解析微流控技术及仿生微环境对精子质量、受精效率及胚胎发育潜能的调控机制。旨在突破传统体外多步操作的局限，构建安全、高效的自动化辅助生殖技术体系，稳步提升临床应用效能。

5. 睾丸组织仿生控冰冻融与生育力重塑研究

针对睾丸组织冻融过程中冷冻损伤及生育力重塑等关键科学问题，系统解析睾丸组织在深低温环境中的冰晶形成与生长动力学规律，建立安全高效的仿生控冰保护体系，结合多组学技术明确睾丸组织冻融损伤的分子机制，基于靶向递送等技术的睾丸组织生育力重塑干预策略。为睾丸组织深低温保存技术的临床转化提供理论基础与技术支撑。

（二）一般项目

一般项目重点支持干细胞与再生医学、生殖医学、基因检测与治疗、智慧医疗领域前沿引领技术、行业共性技术以及先进实用技术的研究与运用；干细胞与再生医学、生殖医学、基因检测与治疗、智慧医疗领域与生物技术、信息技术、人工智能、新药创制、设备研发等交叉学科的技术研究与产品研发等方向。

三、注意事项

1. 每年集中受理项目申请一次。
2. 申请者当年申请（含参与）省自然科学基金各类项目总数不超过 2 项，其中只能主持 1 项。
3. 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，项目依托单位须确保本联合基金资助资金专款专用。
4. 项目申请无需提供纸质材料，通过“湖南科技云平台”统一受理，经湖南光琇高新生命科技有限公司（联系电话：0731-88395668-6321）审核后，推荐至省基金办。

2027 年度企业（古汉中药有限公司） 联合基金项目申报指南

为深入贯彻落实湖南省“三高四新”发展战略，着力研究中医药传承创新发展科学问题，突破制约中医药自身发展核心技术难题，加速技术技能人才培养和积累，湖南省自然科学基金委员会与古汉中药有限公司联合设立“省自然科学基金古汉中药有限公司联合基金项目”。

本联合基金是湖南省自然科学基金的组成部分，用于引导和支持中药资源栽培技术与综合利用、中药复方制剂关键技术及全生命周期质量控制研究、优势病种临床循证医学等研究。本联合基金有关项目申请、评审和管理按照省自然科学基金管理有关规定执行。

一、资助原则

1. 本指南是依据湖南省自然科学基金委员会的统筹规划，结合古汉中药有限公司科技创新规划和实际需求制定的。

2. 以解决中药产业领域中药材质量管控薄弱、中药复方制剂关键技术难点及全生命周期质量控制、中药复方制剂作用机制不明确、药效物质基础不清楚、临床证据不足等突出共性问题。

3. 本联合基金面向与古汉中药有限公司开展合作或有合作意向的省内科科研院所、企业等。鼓励高校、科研院所与古汉中药有限公司联合开展研究攻关，解决中医药传承创新发展关键科学问题。

二、重点支持领域与方向

（一）重点项目

1. 中成药治疗肾精亏虚所致功能失调的真实世界临床评价及机制探索

基于真实世界数据，评估已上市中成药治疗肾精亏虚所致功能失调（如夜尿、失眠）的临床疗效与安全性。阐明其补气滋肾、填精益髓，调节下丘脑-垂体-靶腺轴、神经-内分泌-免疫网络及膀胱功能、睡眠节律的多靶点机制。形成规范的中成药真实世界研究范式与个体化诊疗策略。

2. 中成药治疗老年性骨质疏松症的临床疗效评价与机制研究

针对已上市中成药开展新适应症探索，采用随机对照试验评估其改善老年性骨质疏松症患者骨代谢与骨密度的临床疗效及安全性。结合网络药理学与分子生物学技术，综合分析药物对骨密度、骨组织形态及代谢靶点的调控作用。阐明其药效机制，为老年性骨质疏松症提供循证支持的新方案，推动中医药精准用药。

3. 中成药治疗冠心病的临床疗效与机制研究

针对具有临床疗效特色但缺乏高质量证据的中成药，采用随机对照试验评估其改善冠心病患者心绞痛症状、心肌缺血及心功能的临床疗效与安全性。结合网络药理学与分子生物学技术，综合分析药物对冠脉微循环、心肌能量代谢及炎症通路的调控作用。阐明其药效机制，为冠心病提供循证支持的新方案，推动中医药精准用药。

（二）一般项目

围绕中药资源开发、中药药效物质、中药质量评价、中药炮制工艺、中药制剂工艺、中药循证医学以及食品科学等方面开展的研究。

三、注意事项

1. 每年集中受理项目申请一次。
2. 申请者当年申请（含参与）省自科基金各类项目总数不超过 2 项，其中只能主持 1 项。
3. 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，项目依托单位须确保本联合基金资助资金专款专用。
4. 项目申请无需提供纸质材料，通过“湖南科技云平台”统一受理，经古汉中药有限公司（联系电话：0734-8473073）审核后，推荐至省基金办。

2027 年度企业（江苏恒瑞医药股份有限公司） 联合基金项目申报指南

为深入贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想、全面落实《国务院关于全面加强基础科学研究的若干意见》，着力药物发现及作用机制等科学问题，湖南省自然科学基金委员会与江苏恒瑞医药股份有限公司联合设立“湖南省自然科学基金企业（江苏恒瑞医药股份有限公司）联合基金项目”。

本联合基金是湖南省自然科学基金的组成部分，用于引导和支持药物发现、作用机制等行业需求。本联合基金有关项目申请、评审和管理按照省自然科学基金管理有关规定执行。

一、资助原则

1. 本联合基金面向全省三级公立医疗机构在岗临床医师或临床药师申报。项目依托单位须确保省企联合基金资助资金专款专用。

2. 本联合基金申请人必须具有中级及以上职称。

3. 本联合基金旨在解决医药发展中的相关基础问题。

二、重点支持领域与方向

（一）重点项目

1. 慢性心理应激介导肺癌免疫治疗抵抗的神经-免疫机制及临床转化研究

围绕慢性心理应激致肺癌免疫治疗抵抗，解析交感神经重塑及其驱动的免疫微环境重编程，明确关键免疫细胞功能异常与疗

效关联；结合多组学和临床样本筛选神经-免疫标志物，构建疗效预测体系，并开展前瞻性临床转化研究，评估靶向调控策略的有效性与安全性。

2. 胆管癌多界微生物组图谱构建及噬菌体溶菌素靶向清除葡萄球菌的调控机制研究

通过构建胆管癌患者瘤内与分段胆汁的多界微生物组图谱与资源库，探究葡萄球菌属丰度及分布与临床病理特征的相关性；明确葡萄球菌通过激活 PI3K-AKT-mTOR 通路驱动胆管癌变的具体机制；阐明源于 Phage K 及其产生的溶菌素靶向清除该致病菌进而抑制胆管癌进展的作用。

3. PRPF19/RPA1/R-loop 轴调控 IGF1R 表达影响黑色素瘤恶性进展的机制研究

针对黑色素瘤恶性程度高、易转移、预后差的临床难题，从 PRPF19 介导的 R-Loop 清除调控视角，明确 PRPF19/RPA1/R-loop 轴在黑色素瘤发生发展中的核心调控作用；揭示 PRPF19 与 RPA1 的相互作用模式及其对 R-loop 形成、清除与稳态的调控机制；阐明 R-loop 稳态通过调控 IGF1R 转录影响黑色素瘤细胞增殖、侵袭、转移的分子机理。

4. ESPL1 通过增强 SLC5A1 表达促进糖酵解和 CD8+ T 细胞失活驱动膀胱癌进展的机制研究

基于自建膀胱癌多组学队列，鉴定 ESPL1 为介导膀胱癌免疫抑制微环境形成和肿瘤进展的关键基因；通过体内外实验，明确 ESPL1 能通过染色质构象重塑增强 SLC5A1 表达；阐明 ESPL1-SLC5A1 轴通过增强肿瘤细胞糖酵解进而诱导 CD8+ T 细

胞失活，揭示膀胱癌免疫逃逸和肿瘤进展新机制。

5. LPA 通过 Hippo 信号通路调控前列腺成纤维细胞脂代谢重编程影响前列腺纤维增生的机制研究

明确良性前列腺增生（BPH）组织中 LPA 经 Hippo 信号通路调控下游 YAP/TAZ 表达及功能的分子机制；揭示 LPA 激活 Hippo 信号对成纤维细胞脂代谢关键环节的调控作用；阐明脂代谢重编程通过影响细胞能量代谢及脂质中间产物，驱动成纤维细胞活化的分子机制，为靶向代谢干预 BPH 提供理论依据。

6. HER2 阳性乳腺癌靶向药物耐药机制及基于血液游离 RNA 的药物疗效预测和器官损伤监测的研究

基于 HER2 阳性乳腺癌新辅助纯靶向药物治疗的队列研究，探索 ITGB8-TGF β -ECM 重塑的调控机制；解析 ITGB8 介导的基质重塑对 CD45RA+CD8+T 细胞肿瘤浸润的调控作用，从而揭示耐药新机制。探索基于 WES 探针捕获血液游离 RNA 技术建立药物疗效预测和器官损伤监测模型。

7. PRMT1-LDHA-乳酸轴调控 T 细胞浸润介导乳腺癌 ADC 耐药的机制研究

通过多组学数据与前期实验结果，探究 LDHA 表达水平对乳腺癌组织中 T 细胞浸润的影响和肿瘤细胞免疫逃逸的调控作用；明确 PRMT1 介导 LDHA 甲基化修饰的关键位点；阐明靶向干预 PRMT1-LDHA-乳酸轴对乳腺癌免疫微环境中 CD8+T 细胞浸润的调控机制，进一步揭示乳腺癌 ADC 耐药的分子机制。

8. 靶向 MBLs 广谱抑制剂精准设计及协同抗耐药机制研究 针对金属 β -内酰胺酶（MBLs）介导的多重耐药菌感染难题，

解析 MBLs 活性口袋关键氨基酸差异，构建泛抑制剂筛选模型，确立设计策略与构效关系；建立体内外药效和毒性评价体系，筛选高效低毒候选药物；采用分子对接、动力学模拟等计算机辅助设计，结合多组学技术，揭示抑制剂结合模式及抗耐药调控通路，阐明协同增效机制与临床转化潜力。

9. tgr-PAHB 光敏系统靶向治疗感染性角膜炎关键技术研究

探索并构建眼局部广谱抗菌疗法---tgr-PAHB 光敏抗菌系统；通过体外和动物试验，验证并揭示该系统通过近红外线 NIR 激发泪液葡萄糖-光响应 ROS 通路活化，阐明发挥抗菌、抗炎和免疫调节的关键分子机制；评估 tgr-PAHB 光敏系统治疗感染性角膜炎有效性和安全性，为无抗生素治疗感染性角膜炎提供新方向和证据支撑。

10. 乳酸/H3K18 乳酸化/ELF3/MCT1 正反馈轴介导能量代谢重塑驱动三阴性乳腺癌转移的机制研究

通过体内外实验和临床队列验证，探究乳酸介导组蛋白乳酸化驱动 TNBC 转移的作用；阐明乳酸/H3K18la/ELF3/MCT1 正反馈轴的分子机制；明确该轴通过协同调控糖酵解与氧化磷酸化发挥促转移的能量供给效应；揭示阻断该正反馈轴抑制 TNBC 转移的干预策略，为靶向代谢治疗提供新靶点。

11. NSUN2 介导 tRNA m5C 修饰经糖酵解-乳酸化正反馈环路驱动 TNBC 化疗抵抗及免疫逃逸机制

探究 NSUN2 调控 tRNA^{Val}-CAC m5C 修饰促进 TNBC 糖酵解及乳酸堆积的作用机制；阐明糖酵解诱导组蛋白乳酸化正反馈激活 NSUN2 表达形成代谢-表观环路的原理；揭示该环路通过密码子偏好性翻译驱动化疗耐药及免疫抑制微环境形成的规律；明

确靶向 NSUN2-tRNA^{Val}-CAC 轴恢复化疗敏感性的新策略。

12. 热应激通过组蛋白甲基化修饰调控 RUVBL1-CX3CL1 轴促进皮肤色素沉着的机制研究

揭示热应激调控 RUVBL1 促进 CX3CL1 表达进而诱导皮肤色素沉着的作用；明确热应激调控组蛋白甲基化修饰促进 RUVBL1 转录表达的机制，筛选发挥关键作用的组蛋白甲基化修饰调控分子；阐明调控“热应激-组蛋白甲基化修饰-RUVBL1-CX3CL1”轴对皮肤色素沉着的作用，评估温热疗法的潜在临床价值。

13. 基于 S1P/S1PR4-TNK1-脂肪酸氧化轴探讨泰吉利定对骨肉瘤进展与骨癌痛耦联调控的机制研究

探究 S1P/S1PR4-TNK1 介导脂肪酸氧化在骨肉瘤进展及骨癌痛发生中的关键作用；阐明肿瘤代谢重编程通过调控骨破坏、炎症反应及神经敏化驱动进展-疼痛耦联机制；明确泰吉利定对肿瘤-神经-免疫微环境的调控作用，从而揭示骨肉瘤进展与骨癌痛协同调控新规律。

14. 瑞普泊肽通过靶向 CCL20-CCR6 轴抑制 OLR1 介导的肝细胞胆固醇沉积缓解 MASH 的机制研究

探究瑞普泊肽对肝脏胆固醇代谢及炎症促纤网络的重塑作用；明确瑞普泊肽通过靶向 CCL20-CCR6 轴、调控下游 OLR1 介导的胆固醇摄取，抑制肝细胞胆固醇沉积的机制；解析“药物-肝实质细胞-免疫/基质细胞”多维调控网络，揭示瑞普泊肽阻断 CCL20-CCR6 轴缓解肝细胞胆固醇沉积，减轻肝脏局灶性炎症、抑制肝星状细胞活化并促进纤维化消退的作用机制。

15. POLD1 缺陷破坏 TEX264 招募抑制 DNA 损伤选择性自噬导致早发性卵巢功能不全的机制研究

基于 POI 临床队列及多组学筛选，结合体内外实验，探究 POLD1 缺陷对卵母细胞 DNA 损伤修复及卵巢储备的影响；阐明 POLD1-UBXN6-TEX264 轴调控 DNA 损伤选择性自噬对卵母细胞发育的影响；评价促进 DNA 修复功能药物的干预潜力，为 POI 早期预警与精准治疗提供新策略。

（二）一般项目

围绕富马酸泰吉利定对脓毒症肠黏膜屏障功能的调控机制研究、瑞维鲁胺治疗后前列腺癌进展模式的机制研究、自身免疫介导再生障碍性贫血发生的关键分子机制及靶向干预策略的研究、基于细胞、器官、肿瘤微环境等多层面探究伊立替康脂质体 II 在晚期肿瘤的耐药机制研究、瑞康曲妥珠单抗在非小细胞肺癌 HER2 异常人群的耐药机制研究及作为乳腺癌早期治疗降低癌细胞转移的分子机制研究、瑞卡西单抗调控巨噬细胞自噬减轻氧化应激与炎症的机制研究、艾玛昔替尼在特应性皮炎人群的瘙痒缓解效率及 JAK1 对瘙痒的调控机制探索等方面开展基础研究和应用基础研究。

三、注意事项

1. 每年集中受理项目申请一次。
2. 申请者当年申请（含参与）省自然科学基金各类项目总数不超过 2 项，其中只能主持 1 项。
3. 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，项目依托单位须确保本联合基金资助资金专款专用。
4. 项目申请无需提供纸质材料，通过“湖南科技云平台”统一受理，经恒瑞医药（联系电话：0731-85577749）审核后，推荐至省基金办。

2027年度企业(广州万孚生物技术股份有限公司) 联合基金项目申报指南

为深入贯彻落实国家创新驱动发展战略，聚焦湖南省“三高四新”及生命健康产业高地建设目标，充分发挥自然科学基金的导向作用，引导社会优势科技资源投入基础研究；促进体外诊断领域科技创新与产业高质量发展，湖南省自然科学基金委员会与广州万孚生物技术股份有限公司联合设立“省自然科学基金企业（广州万孚生物技术股份有限公司）联合基金”。

本联合基金围绕体外诊断领域行业需求和产业技术重点科学问题进行突破，推动新型检测技术、诊断标志物及精准诊疗基础与应用基础研究，通过产学研协同创新机制，加速技术技能人才培养与科研团队建设，推动基础研究成果向临床应用与产业转化延伸。本联合基金有关项目申请、评审和管理按照省自然科学基金管理有关规定执行。

一、资助原则

1. 本指南依据湖南省自然科学基金委员会统筹规划，结合广州万孚生物技术股份有限公司科技创新战略与体外诊断产业发展实际需求制定，重点支持具有前瞻性、原创性的基础与应用基础研究，促进产学研协同创新。

2. 本联合基金以解决体外诊断及生物医药行业基础与应用基础研究难点为出发点，着力促进产业转型升级与创新发展。项

目申请人应立足行业高质量发展面临的突出技术瓶颈与临床需求，精准凝练科学问题，合理设计研究方案。

3. 本联合基金面向湖南省行政区域内的医疗卫生机构，项目申请人应为当年未满 58 周岁的全职在岗人员，确保资助资金专款专用。鼓励高校、科研院所作为重点课题的合作参与单位，与医疗卫生机构组建协同创新团队，联合开展研究攻关，共同破解行业关键科学问题与技术难题。

二、重点支持领域与方向

（一）重点项目

1. 基于 tRNA 来源小 RNA 调控血液系统恶性肿瘤进展的机制及转化研究

针对多发性骨髓瘤等血液系统恶性肿瘤的复发耐药问题，利用多组学技术揭示 tRNA 来源小 RNA 在转录/翻译稳态重塑、应激适应及肿瘤微环境中的调控机制，筛选差异 tsRNA/tRF/tiRNA 分子，明确其与疾病负荷、预后及治疗反应的临床关联。结合体内外模型验证并探索其作为诊断标志物及干预靶点的精准诊疗价值，为血液肿瘤诊断和靶向干预提供理论依据。

2. 基于空间多组学的结核肉芽肿重塑肺微环境驱动肺癌进展机制及精准诊疗研究

针对结核相关肺癌进展机制不清及精准干预靶点缺乏的问题，基于结核空间转录组、空间蛋白组等多组学技术，解析结核分枝杆菌空间生态位、肉芽肿-肿瘤细胞互作网络及关键信号调控轴，揭示结核肉芽肿重塑肺微环境驱动肺癌进展的空间分子机制，筛选特异性分子标志物等，建立精准诊断与干预新策略，提

升结核相关肺癌早诊早治与综合防控水平。

3. 基于免疫代谢重编程与表观遗传调控交互作用的微小病变肾病复发机制及精准预警研究

针对微小病变肾病复发率高、激素依赖及感染并发症突出的临床问题，基于免疫代谢重编程与表观遗传交互作用，整合多中心队列与多组学数据，系统解析复发与激素依赖的分子机制，筛选特征性分子标志物并构建复发风险预测模型，建立个体化预警与分层管理体系，为降低激素依赖风险、改善长期预后提供理论依据与技术支撑。

4. 干燥综合征腺体损伤免疫微环境重塑机制及无创诊断标志物研究

针对干燥综合征早期诊断困难、腺体损伤缺乏无创评估手段及共病风险预警不足等问题，聚焦颗粒酶 K 介导免疫损伤-补体激活的核心机制，系统筛选外周血/唾液可用于早期识别与预后分层的敏感生物标志物，并阐明腺体损伤分子机制及其与疾病活动度的关联，构建疾病风险预测模型，评估其在早期识别、精准分型及共病预警中的临床应用价值。

5. 基于多组学与多模态影像 IgA 肾病纤维化无创评估与疗效预测研究

针对 IgA 肾病靶向治疗下疗效个体差异显著、肾活检有创且无法动态监测纤维化进展的临床痛点，基于多组学在血清/尿液中筛选纤维化相关标志物，联合影像多模态与人工智能辅助分析，揭示靶向治疗过程中纤维化微环境异质性及演变规律，构建无创纤维化评估与疗效预测模型，为 IgA 肾病精准分层治疗与体

外诊断转化提供理论依据。

6. 自然环境来源病原体精准诊断标志物筛选与耐药预警体系研究

针对自然环境来源病原体感染缺乏精准诊断标志物与耐药预警技术的临床问题，聚焦环境储库演变与耐药基因转移机制，基于多组学筛选病原特异性抗原、毒力因子及耐药决定因子等靶标，建立区域病原体数据库，通过临床队列验证诊断预警价值，构建环境-临床协同监测体系，为感染精准识别、诊断标志物研发及区域防控提供理论依据。

7. EGFR 突变非小细胞肺癌治疗疗效分子标志物筛选及体外诊断转化研究

针对 EGFR 突变非小细胞肺癌靶向治疗疗效差异大、耐药进展预警不足等问题，整合多组学、液体活检及分子影像技术，筛选治疗响应与耐药进展及预后风险评估相关分子标志物；重点围绕 CLEC4M 及其相关调控网络，结合 ctDNA 动态监测、EGFR 突变谱和 CLEC4M 相关标志物，构建组合检测模型，形成适用于疗效预测和个体化用药辅助决策的体外诊断转化基础。

（二）一般项目

一般项目参照 2027 年度省自然科学基金申报指南，重点支持以下研究领域：感染性疾病诊断与耐药监测，脓毒症器官损伤早期预警与动态风险评估，肿瘤标志物发现与耐药监测、疗效评估及预后，自身免疫与炎症性疾病精准诊疗，心血管疾病早期诊断与代谢标志物研究，内分泌代谢与骨代谢疾病标志物研究，职业性尘肺病与肺纤维化早期筛查，出凝血功能障碍多模态评估与

标志物研究，精神心理疾病免疫调控标志物，病理特殊染色及多重荧光免疫组化融合人工智能精准诊断，核酸适配体与 POCT 技术开发，血液净化与吸附治疗监测及并发症预警，化学发光和荧光平台的新技术开发等学科方向。

三、注意事项

1. 每年集中受理项目申请一次。
2. 申请者同年申请（含参与）省自科基金各类项目总数不超过 2 项，其中只能主持 1 项。
3. 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，项目依托单位须确保本联合基金资助资金专款专用。
4. 项目申请无需提供纸质材料，通过“湖南科技云平台”统一受理，经广州万孚生物技术股份有限公司（联系电话：020-32299999）审核后，推荐至省基金办。

2027 年度企业（湖南科伦制药有限公司） 联合基金项目申报指南

为充分发挥自然基金的导向作用，深入贯彻落实湖南省“三高四新”发展战略，着力提升临床科研能力和医疗水平，突破临床核心技术难题，加速技术技能人才培养和积累，优化基层服务与诊疗，湖南省自然科学基金委员会与湖南科伦制药有限公司单位联合设立“省自然科学基金企业（湖南科伦制药有限公司）联合基金项目”。

本联合基金是湖南省自然科学基金的组成部分，在强化基础机制研究的同时，突出临床转化价值，鼓励从临床真实问题出发开展原创性研究。本联合基金有关项目申请、评审和管理按照省自然科学基金管理有关规定执行。

一、资助原则

1. 本联合基金面向全省三级公立医疗机构。项目依托单位须确保省企联合基金资助资金专款专用。
2. 本联合基金申请人必须具有中级及以上职称。
3. 本联合基金旨在解决临床、疾病、药理、公共卫生管理、医药管理问题。

二、重点支持领域与方向

（一）重点项目

1. O-糖基化修饰机制通过调控 NCOA4 介导的铁死亡，参与影响帕金森的分子机制

探究 O-糖基化修饰对 NCOA4 的调控作用，影响 NCOA4 的表达、定位与功能，进而介导铁死亡进程参与调控帕金森病的分子机制，为帕金森病的靶向治疗提供新的理论依据。

2. 难治性癫痫 tTis 无创神经调控靶向治疗技术开发及机制研究

针对难治性癫痫，利用 SEEG 识别 tTis 无创神经调控治疗的关键靶点（两个或以上），进一步利用多模态神经影像及电生理方法探索核心调控机制并建立 SEEG 到头皮脑电图的精准映射，从而开发无创性神经调控治疗难治性癫痫的新技术。

3. EGFR 靶向 PLGA 纳米平台递送 PRMT5 抑制剂阻断 AARS1-CENPA 乳酸化-PD-L1 轴增敏结直肠癌免疫治疗

聚焦 PRMT5 驱动糖酵解-乳酸积累经 AARS1 介导 PD-L1 乳酸化的调控作用，阐明 AARS1 介导其修饰的机制，为 CRC 联合免疫治疗提供新的理论依据与干预策略。

4. 肝细胞癌靶向联合免疫治疗耐药及转化治疗精准干预研究

探究异常代谢重编程（乳酸化、三油酸酯合成等）介导肝细胞癌靶向及免疫治疗耐药，促肿瘤机制；乳酸代谢重编程、免疫原性细胞死亡在靶免耐药形成中的作用及其相互调控关系；解析代谢重塑与免疫逃逸相关的分子调控网络（如 GPX2/ESM1 信号轴），筛选可精准预测靶免疗效及转化治疗获益的生物标志物，开发靶向“代谢-免疫”轴逆转肝细胞癌靶免耐药的联合干预新策略。

5. 新型双胍小分子靶向调控脓毒症免疫功能的机制研究

针对脓毒症免疫紊乱,采用多组学探究新型双胍小分子对免疫功能及靶器官免疫微环境的调控,揭示药物干预下免疫识别的时序变化规律。解析药物调控免疫的分子机制,探究药代动力学及毒理、通路活化与免疫细胞功能的量效关系。开发脓毒症免疫功能与疗效分析系统,构建以分子靶点、免疫分型及预后为基础的精准体系。

(二) 一般项目

一般项目参照 2027 年湖南省自然科学基金项目申报指南,重点支持心脑血管疾病进展机制与精准诊疗与风险预警、神经炎症与脑损伤调控、肿瘤精准诊疗与耐药机制研究、重症感染与泌尿系统疾病临床数据库建设、骨科与创伤修复、内分泌代谢疾病标准化管理、儿科疾病早期预警模型构建、医学管理与交叉学科创新、中医药临床疗效的机制与应用研究等方向。

三、注意事项

1. 每年集中受理项目申请一次。
2. 申请者当年申请(含参与)省自科基金各类项目总数不超过 2 项,其中只能主持 1 项。
3. 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,项目依托单位须确保本联合基金资助资金专款专用。
4. 项目申请无需提供纸质材料,通过“湖南科技云平台”统一受理,经湖南科伦制药有限公司单位(联系电话:13874478001)审核后,推荐至省基金办。

2027 年度企业（湖南鼻祖生物科技有限公司） 联合基金项目申报指南

为深入贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想及《国务院关于全面加强基础科学研究的若干意见》精神，构建基础研究多元化投入机制，着力研究干细胞与再生医学在神经系统疾病、呼吸系统疾病及骨关节退行性疾病治疗中的关键科学问题，突破干细胞临床转化应用中规模化制备、靶向递送、有效性及安全性评价等核心技术难题，加速技术技能人才培养和积累，湖南省自然科学基金委员会与湖南鼻祖生物科技有限公司联合设立“省自然科学基金企业（湖南鼻祖生物科技有限公司）联合基金项目”。

本联合基金是湖南省自然科学基金的组成部分，用于引导和支持面向干细胞与再生医学领域的基础研究与应用基础研究，促进产学研协同创新，提升自主创新能力。本联合基金有关项目申请、评审和管理按照省自然科学基金管理有关规定执行。

一、资助原则

1. 本联合基金依据《湖南省自然科学基金联合基金项目管理暂行办法》及湖南鼻祖生物科技有限公司在干细胞治疗领域的科技创新规划和实际需求制定的。

2. 以解决干细胞临床转化应用中与神经系统、呼吸系统及骨关节系统疾病相关的突出共性问题，如细胞活性维持、免疫调控机制、组织修复路径等。

3. 本联合基金面向申报当年未满 58 周岁的省内高等院校、医疗机构及本企业在职科研人员等。鼓励高校、科研院所与具备临床研究能力和细胞制剂生产能力的企业或医疗单位联合开展研究攻关，解决干细胞治疗技术在神经、呼吸、骨关节系统中的关键科学问题与技术转化瓶颈。

二、重点支持领域与方向

(一) 重点项目

1. 鼻内递送外胚层间充质干细胞来源细胞外囊泡改善衰老相关认知功能障碍的作用及机制研究

构建具有黏膜黏附与缓释特性的鼻内水凝胶等生物支架递送体系，负载外胚层间充质干细胞来源的细胞外囊泡，评估其改善衰老相关认知功能障碍的效果；并揭示该体系促进神经再生、免疫调控及调节突触可塑性等分子机制，为老年认知功能障碍提供新的干预策略。

2. 外胚层来源间充质干细胞及其衍生物干预急性肺损伤的免疫微环境重塑作用及机制研究

针对急性肺损伤中肺泡免疫微环境紊乱、肺泡-血管单元失衡及修复障碍等核心问题，重点支持利用具有发育来源和免疫调节优势的外胚层来源间充质干细胞及其衍生外泌体、囊泡等，构建急性肺损伤免疫微环境重塑治疗体系，阐明其调控肺部免疫稳态、代谢重塑与结构修复的机制，为急性肺损伤精准干预提供新策略。

3. 外胚层来源间充质干细胞及其衍生物经鼻递送干预新生儿缺氧缺血性脑损伤的作用机制及转化评价

以外胚层来源间充质干细胞（如鼻黏膜、牙髓来源）及其外泌体等衍生物为研究对象，经鼻递送干预新生儿缺氧缺血性脑损伤。探究其调控免疫稳态重塑、促进轴突再生及突触可塑性重塑的分子机制；建立动物模型，开展药效学、药代动力学、体内分布及长期安全性评价，验证经鼻-脑通路递送的有效性，为临床转化提供实验依据。

（二）一般项目

围绕外胚层来源的间充质干细胞及其衍生物（外泌体、细胞外囊泡等）在治疗神经系统疾病、呼吸系统疾病及骨关节退行性疾病等方面开展的基础研究和应用基础研究。

三、注意事项

1. 每年集中受理项目申请一次。
2. 申请者当年申请（含参与）省自科基金各类项目总数不超过 2 项，其中只能主持 1 项。
3. 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，项目依托单位须确保 本联合基金资助资金专款专用。
4. 项目申请无需提供纸质材料，通过“湖南科技云平台”统一受理，经湖南鼻祖生物科技有限公司单位（联系电话：0731-86200907）审核后，推荐至省基金办。

2027 年度企业（百洋医药（湖南）有限公司） 联合基金项目申报指南

为深入贯彻落实为深入贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想、全面落实《国务院关于全面加强基础科学研究的若干意见》，着力研究核医学、麻醉学、呼吸与危重症、神经学、肿瘤病学、心血病学、康复医学等科学问题，突破临床治疗与高精尖医疗器械国产化的核心技术难题，加速技术技能人才培养和积累，湖南省自然科学基金委员会与百洋医药（湖南）有限公司单位联合设立“省自然科学基金百洋医药联合基金项目”。

本联合基金是湖南省自然科学基金的组成部分，用于引导和支持上述相关学科的基础研究与关键技术突破。本联合基金有关项目申请、评审和管理按照省自然科学基金管理有关规定执行。

一、资助原则

1. 本指南根据湖南省“十五五”及百洋医药集团科技创新规划和实际需求制定。
2. 以解决核医学、麻醉学、呼吸与危重症、神经学、肿瘤病学、心血病学、康复医学等科学突出共性问题。
3. 本联合基金面向湖南省重点医学院校及二、三级医疗机构等。鼓励高校、科研院所与省内重点等级医疗机构业务单位联合开展研究攻关。

二、重点支持领域与方向

（一）重点项目

1. 儿童颅脑肿瘤术后下丘脑性肥胖的分子机制与早期预测研究

针对儿童颅脑肿瘤术后下丘脑损伤致重度肥胖、缺乏早期预警手段的临床难题，从中枢与外周多层面解析下丘脑能量调控网络重塑及神经-免疫互作的细胞与分子机制，明确关键调控靶点；融合影像、临床与分子特征建立基于外周血的术后重度肥胖早期预测模型，为儿童颅脑肿瘤术后肥胖的精准防治及国产分子诊断提供理论与实验支撑。

2. 儿童危重症急性肺损伤分子机制及国产智能超声诊断系统研究

针对儿童危重症急性肺损伤缺乏量化评估与早期预警手段的临床难题，解析定量肺超声影像表型对应的炎症与肺损伤分子病理机制，明确关键标志物；融合影像、临床与分子特征建立 pARDS 病情进展的早期预测模型，研发国产智能定量超声诊断系统（SaMD），为儿童急性肺损伤精准诊治及医疗器械国产化提供理论与技术支撑。

3. 缺血性脑卒中微血管生成的糖基化调控机制及靶向干预研究

针对缺血性脑卒中（IS）后血管生成不足与神经损伤问题，聚焦蛋白质 O-GlcNAc 糖基化修饰。基于 OGT-MST2-Hippo 信号轴阐明其调控脑微血管生成的分子机制，明确该通路在改善 IS 脑损伤中的核心作用，为开发 IS 靶向治疗新策略提供理论与实验支撑。

4. 肌松药物的广谱逆转与即时监测技术研究

针对现有肌松药逆转剂适用范围有限及缺乏肌松药即时监测手段等问题，设计合成对肌松药具有广谱识别能力的超分子主体，实现甾体类与非甾体类肌松药的广谱结合与高效拮抗；构建基于分子识别的荧光传感体系，实现肌松药血药浓度快速检测，建立“监测—拮抗”闭环管理新策略，为精准麻醉与围术期安全管理提供技术支撑。

5. 多模态融合急诊脓毒症微循环障碍状态动态识别模型研究

急诊脓毒症患者微循环障碍的早期识别与动态评估，构建多模态融合深度学习模型。通过图像等特征提取、时序状态建模和临床指标融合，实现微循环障碍状态的自动识别、动态分级和预后风险预测，为急诊脓毒症早期干预和个体化治疗提供智能辅助依据。

6. 高性能自膨胀式镍钛合金支架在恶性气道狭窄治疗中的研发与临床应用

针对恶性气道狭窄现有商用支架贴壁差、易移位、难以异形定制等短板，研发可回收复用的镍钛自膨胀支架，优化电解抛光等表面改性工艺。依托有限元仿真优化结构力学性能，开展体外生物安全与体内动物试验，完成 L/Y 型定制支架研发，通过多中心临床对照，验证其支撑、贴壁与安全优势，完善新型气道支架研发体系。

7. 面向 MYC 驱动型肿瘤的 MYC 稳定性调控网络靶向干预关键技术研究

针对 MYC 蛋白稳定性驱动的肿瘤发生发展，筛选并鉴定维持 MYC 高表达的关键稳定蛋白（如去泛素化酶、伴侣蛋白等）。

基于多组学与蛋白互作网络分析，明确可成药靶点，利用 AI 辅助药物设计与高通量筛选，开发小分子抑制剂或蛋白降解剂。建立类器官、PDX 模型评价体系，获得先导化合物并验证其体内外抑瘤效果，为 MYC 高表达肿瘤提供精准治疗新策略。

8. 人工智能驱动的围术期脑卒中智能预警设备研发

针对围术期脑卒中早期识别与智能预警需求，开展多模态数据驱动的 AI 预警模型构建、实时预警系统开发及配套设备研制，建立围术期风险识别、预警推送、干预支持的智能预警体系，支撑围术期神经保护临床需求。

9. 背根神经节 TRPV1 通道——脊髓电刺激治疗卒中后痉挛性偏瘫的外周机制研究

卒中后痉挛性偏瘫致残率居高不下，现有临床干预方式整体疗效有限，脊髓电刺激已成为该病重要治疗方式，但该疗法相关外周作用机制仍未厘清，制约临床个体化与精准化应用。研究需立足背根神经节 TRPV1 通道，探究脊髓电刺激改善卒中后肢体痉挛的外周作用通路，探明作用靶点机制，为优化临床电刺激参数、发展精准治疗方案提供科学依据。

10. 面向包容可及的智能轮椅控制系统设计研究

我国电动轮椅市场规模已超 80 亿元，但主流产品普遍体验不佳、传感器与操控系统脱节等问题，包容性（适配多元残障类型/程度、可及性（操作简便、低学习成本）、智能化（舒适性功能）严重不足。拟通过对障碍类型与场景需求的深入探索，研发包容性智能化兼具的轮椅控制系统。

（二）一般项目

1. 集束化气道廓清方案用于儿童肺炎的安全性研究与可行性研究。
2. 社区慢阻肺患者个体化运动康复的应用效果研究。
3. 基于围术期过程中脓毒症快速病原精准检测与急性肾损伤特异性尿液标志物床旁实时监测并结合数据优化重症患者个体化麻醉方案与肾保护策略的应用基础研究。
4. 脓毒症合并急性呼吸窘迫综合征（ARDS）精准诊疗与器官保护关键技术研究。

三、注意事项

1. 每年集中受理项目申请一次。
2. 申请者当年申请（含参与）省自然科学基金各类项目总数不超过2项，其中只能主持1项。
3. 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，项目依托单位须确保本联合基金资助资金专款专用。
4. 项目申请无需提供纸质材料，通过“湖南科技云平台”统一受理，经百洋医药（湖南）有限公司（联系电话：0731-85540999）审核后，推荐至省基金办。

2027年度企业(郑州安图生物工程股份有限公司) 联合基金项目申报指南

为健全湖南省基础研究多元投入机制,充分发挥湖南省自然科学基金对体外诊断及生物医药领域的引导撬动作用,湖南省自然科学基金委员会与郑州安图生物工程股份有限公司单位联合设立“省自然科学基金企业(郑州安图生物工程股份有限公司)联合基金项目”。

本联合基金是湖南省自然科学基金的组成部分,用于引导和支持医学检验相关学科领域的科研人员,围绕医学和检验领域科学技术发展中的紧迫需求,开展基础研究和应用基础研究,促进协同创新,提升自主创新能力,加速技术技能人才培养和积累。有关项目申请、评审和管理按照省自然科学基金管理有关规定执行。

一、资助原则

1. 本指南是依据省自然科学基金委员会的统筹规划,结合郑州安图生物工程股份有限公司科技创新规划和实际需求制定的。

2. 重点项目着重解决临床检验中突出共性问题,资助金额为每个项目 50 万元;一般项目以解决临床检验或诊疗中存在的问题资助金额为每个项目 5 万元/项。

3. 本联合基金仅限于湖南省医疗机构申报,可与高校、科研院所等单位联合开展研究攻关,解决检验医学中与临床疾病相关的新机制、新理论、新标志物、新检验技术中的关键科学问题,

发挥项目基础研究成果的学术指导作业，加速新技术的应用转化。

二、重点支持领域与方向

（一）重点项目

1. 耐碳青霉烯类鲍曼不动杆菌耐药与宿主互作机制及诊疗关键技术研究

针对其感染诊疗问题，解析细菌耐药演化，阐明病原体-宿主互作及免疫调控失衡的分子机制；开发耐药逆转和纳米协同抗菌技术；研发血流感染快速检测微流控平台并完成临床验证，构建“快速诊断—机制解析—协同治疗”诊疗体系，为耐药菌重症感染诊疗提供关键理论基础与核心技术支持。

2. 红细胞微粒体介导输血相关肝硬化门静脉血栓的分子机制及干预研究

针对肝硬化患者输注红细胞后门脉血栓（PVT）风险升高机制不清的问题，通过临床队列分析，基于不同储存时间的红细胞微粒体（RMPs）动态变化，解析其与高凝标志物及 PVT 的关联；筛选促凝血活性及鉴定关键效应分子，构建 RMPs 与血小板及门静脉内皮细胞的共培养体系，揭示三者之间的正反馈促凝环路及其信号通路，进行靶点及标志物研究，为肝硬化血栓风险预警及靶向干预提供理论依据。

3. 基于 FFAR4 与 ATF6 双路径协同的脑缺血再灌注损伤机制研究

基于 Ca^{2+} -CaM 复合物的形成以及在 CIRI 损伤事件的触发

作用，通过激活游离脂肪酸受体 4（FFAR4）及抑制 ATF6，探索抑制 IP3R3 减少钙源和减少 CaM 生成双路径协同阻断 Ca^{2+} /CaM 复合物形成机制，验证其调控 CIRI 损伤的作用；寻找调控 Ca^{2+} -CaM 复合物的关键上游靶点及生物标志物，为 CIRI 损伤药物研发及临床防治提供理论依据和解决方案。

4. 萜类化合物对甲氧西林耐药金黄色葡萄球菌的抑菌作用机制研究

针对甲氧西林耐药金黄色葡萄球菌皮肤及软组织感染的抗生素选择困难、疗效差的问题，通过构建萜类化合物与环糊精包合物甲基丙烯酰化明胶（GelMA）水凝胶缓释体系，系统评价释药特征及抑菌活性，解析其对细菌胞膜稳态、氧化应激和能量代谢的调控作用；基于 GraRS-VraSR/YvqF 信号轴，开展生物被膜形成及抑菌分子机制的研究；基于感染创面模型，验证水凝胶缓释体系的抗感染、促进组织修复和再生作用，为甲氧西林耐药金黄色葡萄球菌皮肤及软组织感染的治疗提供新策略。

5. 基于免疫损伤调控轴的脓毒症早期识别与分层生物标志物挖掘及临床动态评估模型构建

针对脓毒症缺乏早期识别和精准分型的临床难题，基于脓毒症宿主炎症风暴的免疫损伤调控轴，系统开展免疫损伤机制与生物标志物研究；构建疾病程度动态评估体系并进行验证，形成“早期诊断-疾病分层-治疗评估”三级联控临床策略，为感染诊断评估及疗效监测提供重要依据。

（二）一般项目

一般项目参照 2026 年度湖南省自然科学基金项目申报指南，重点支持 DTC 术后淋巴结转移风险分层、乳腺癌血清学标志物应用、儿茶酚胺代谢物应用、老年慢病疾病患者血栓研究、结核分枝杆菌感染机制研究、感染性疾病的炎症免疫检测与预后、肺炎支原体的诊断和致病机制研究、结直肠癌细胞铁死亡研究、超灵敏 POCT 即时分子诊断系统、儿童重症脓毒症、甲基化修饰与鼻咽癌机制研究、急性脑损伤生物标志物联合检测及临床应用评价研究。

三、注意事项

1. 每年集中受理项目申请一次。
2. 申请者当年申请（含参与）省自科基金各类项目总数不超过 2 项，其中只能主持 1 项。
3. 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，项目依托单位须确保本联合基金资助资金专款专用。
4. 项目申请无需提供纸质材料，通过“湖南科技云平台”统一受理，经郑州安图生物工程股份有限公司（联系电话：0371-66785066）审核后，推荐至省基金办。

2027 年度行业（湖南省健康管理学会） 联合基金项目申报指南

湖南省自然科学基金与湖南省健康管理学会联合设立“湖南省自然科学基金湖南省健康管理学会联合基金”，旨在通过跨学科、跨领域的协同创新，解决当前卫生健康领域的重大科学问题和关键技术瓶颈，助力湖南省卫生健康事业高质量发展，为人民群众提供更高水平的健康服务。

本联合基金是湖南省自然科学基金的组成部分，用于引导和支持卫生健康学科领域的科研人员聚焦相关领域的科学问题开展基础研究与应用基础研究。本联合基金有关项目申请、评审和管理按照省自然科学基金管理有关规定执行。

一、资助原则

本联合基金面向全省高等院校、科研机构、医疗机构和企事业单位。

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。项目依托单位须确保本联合基金资助资金专款专用。

二、支持领域与方向

（一）重点项目

1. 基于代谢重编程与乳酸化修饰调控 III 期不可切非小细胞肺癌放疗增敏及免疫维持治疗应答的机制研究

III 期不可切 NSCLC 患者接受同步放化疗及免疫维持治疗，部分患者疗效欠佳。代谢重编程与乳酸化修饰是否通过调控关键信号通路或免疫微环境，影响放疗敏感性与免疫治疗持续性？能

否通过靶向代谢-乳酸化修饰轴，突破当前治疗的疗效瓶颈。

2. EGFR TKIs 介导皮肤毒性的不良反应机制研究

探究 EGFR-TKIs 介导皮肤毒性的病理生理机制，明确其对角质形成细胞的损伤规律；聚焦 GSK3 β 信号通路，解析其在 EGFR TKIs 介导的角质形成细胞损伤中的调控作用及分子机制；筛选 GSK3 β 特异性激动剂，验证其对 EGFR TKIs 诱导皮肤毒性的缓解作用及抗肿瘤增强效果，并建立协同干预体系，为临床优化用药方案提供实验与理论依据。

3. 膝关节术后多模态生理特征解析与智能康复评估体系研究

针对膝关节术后精准康复监测缺失及康复模式单一的现状，研发高顺应性多模态柔性传感与电刺激干预系统，解决动态多维生理信号稳态采集难题。融合 AI 算法解析肌电、肌张力及活动度特征规律，构建克服个体差异的康复量化评估模型。建立端云协同闭环居家康复模式并开展多中心临床验证，为实现智能化精准康复提供技术范式。

4. AI 赋能的医院感染预警与精准干预关键技术及应用示范

面向医院感染防控痛点，整合多源异构数据，融合多模态时序图神经网络与医学大模型，突破医院感染风险动态演进建模、可解释预警与精准干预决策等技术瓶颈。构建集预测、决策支持与抗菌药物推荐于一体的智能系统，打通“预测-预警-干预-反馈”闭环，并在真实世界验证其有效性与推广价值。需要为省内相关监测网牵头单位。

5. 多花黄精多糖纳米粒干预阿尔茨海默病机制研究

针对阿尔茨海默病脑部递送困难与神经炎症问题，制备多花黄精多糖金属配位纳米粒，实现经鼻脑靶向递送。基于 NF- κ B

信号通路阐明其调控小胶质细胞 M2 极化的分子机制，明确金属离子协同功效，为中药纳米制剂防治阿尔茨海默病提供理论与实验支撑。

6. 基于肠道菌群视角探究益生菌联合口服降糖药治疗 2 型糖尿病的效应机制研究

针对 2 型糖尿病患者菌群紊乱、单一降糖药疗效受限及个体差异大等痛点，整合多中心临床代谢参数、肠道宏基因组与靶向代谢组数据，融合多组学关联分析与药理学，突破益生菌-降糖药-菌群互作动态解析、关键功能菌及代谢物筛选、通路调控机制等技术瓶颈。构建“菌群检测→联合用药→机制验证→靶点优化”闭环模型，并在真实世界验证其有效性和价值。申报单位需为省内糖尿病临床或微生态研究牵头单位。

（二）一般项目

一般项目参照 2026 年度湖南省自然科学基金项目申报指南，重点支持肿瘤学、神经病学、超声医学、儿科、心血管、呼吸，内分泌、康复、重症医学、妇产科、中医中药、泌尿系统疾病、免疫学及人工智能、3D 打印、药学、数字疗法、健康管理、基因检测、干细胞治疗等相关学科方向。

三、注意事项

1. 本联合基金每年集中受理项目申请一次。
2. 申请者当年申请（含参与）省自科基金各类项目总数不超过 2 项，其中只能主持 1 项。
3. 项目申请无需提供纸质材料，通过“湖南省科技云平台”统一受理，经湖南省健康管理学会（联系电话：0731-84415501）审核后，推荐至省自然科学基金办。

2027 年度行业（湖南省护理学会）联合基金 项目申报指南

为助推护理学科高质量发展，聚焦临床实践中的护理科学问题开展专项研究，加快推进护理专业技术技能人才培养与专业学术成果积淀，湖南省自然科学基金委员会与湖南省护理学会联合设立湖南省自然科学基金行业（湖南省护理学会）联合基金项目。

本联合基金是湖南省自然科学基金的组成部分，项目申报、评审及管理工作，遵照湖南省自然科学基金相关管理规定执行。

一、资助原则

严格依据《湖南省自然科学基金项目申报指南》相关要求，面向全省各医疗机构、高等院校、科研院所及护理相关的企业开放申报。本项目申报人须为湖南省护理学会会员单位的护理工作者或本会会员（申报当年未满 58 周岁的在职科研人员）项目重点支持护理领域的创新性基础研究与临床转化研究。

二、重点支持领域与方向

（一）重点项目

1. 基础研究

（1）护理干预效果的生物学与心理学机制研究

运用分子生物学、组学、神经科学及行为科学等多学科技术手段，从生物学与心理学层面，深入阐释护理技术（如中医特色护理技术、康复护理关键技术、症状管理、灾害救援等）对疾病

转归的影响、心理调控机制及生理内在调节机制，为护理实践的创新与优化提供科学依据。

（2）疾病发生发展的护理相关机制与防控研究

立足护理学视角，围绕压力性损伤、静脉治疗并发症、医院感染、疼痛感知等护理常见问题，系统研究其发生发展的病理生理机制、病原学特征及神经调控基础，为开发精准化的防控策略与干预技术体系提供理论支撑。

2. 专科护理

（1）急危重症患者精准护理与智慧预警关键技术研究

围绕急危重症患者生命支持、并发症防控及早期康复的关键环节，开展基于人工智能与多模态数据的精准风险评估模型研究，构建智能化预警干预系统及标准化护理方案，旨在改善患者临床结局。

（2）慢病全周期智慧化护理与护理管理模式创新研究

面向老龄化社会背景与慢性病患者的多重健康问题，融合物联网、可穿戴设备及人工智能技术，创新居家-社区-机构联动的智慧化护理服务模式，开发个性化健康管理工具及协同干预机制，以提升老年人群的生活质量与健康水平。同时，围绕重点慢病与关键康复问题，推动临床循证实践方案的构建与应用，以及认知干预方案的构建与应用。

（3）肿瘤患者全周期症状管理与支持照护体系研究

聚焦肿瘤患者治疗与康复全过程中的复杂症状群、心理痛苦及生存质量等问题，开展症状发生机制、智能化监测预警、多学科整合照护模式及循证护理指南研究，构建系统化的症状管理与

支持照护体系。

（4）妇儿群体全周期健康促进与心理护理干预研究

关注孕产妇、儿童及青少年特定发展阶段的健康风险与心理行为问题，研究其全周期健康促进策略、基于循证的心理评估工具、个性化心理护理干预方案及家庭支持模式，促进重点人群身心健康。

3. 护理管理与人工智能

（1）护理领域人工智能大模型融合应用与数据治理研究

推动人工智能大模型、数字孪生等前沿信息技术与护理评估、决策、教育及管理场景的深度融合，研究护理专用大模型构建、全流程智能化管理平台、多源护理数据治理与标准化，以赋能护理服务革新。

（2）智慧护理管理体系与政策创新研究

探索适应新时代健康服务体系的护理管理新理论、新模式、新工具，创新护理人力资源配置、服务质量评价、职业发展支持及教育培养体系，为提升护理服务效率与队伍建设水平提供政策与管理学依据。

（二）一般项目

一般项目参照 2027 年度湖南省自然科学基金项目申报指南，重点支持健康与慢病康复及管理、交叉护理、急危重症与灾害护理、中医护理、精神心理健康护理、护理人文以及公共卫生护理领域有关临床护理、护理质量与安全管理、护理结局、技术与管理创新、护士能力提升等符合国家卫生健康发展战略、具有

重要科学价值或明确应用前景的原创性、探索性护理研究。

三、申报要求与注意事项

1. 每年集中受理项目申请一次。
2. 申请者当年申请（含参与）省自然科学基金各类项目总数不超过 2 项，其中只能主持 1 项。
3. 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，项目依托单位须确保本联合基金资助资金专款专用。
4. 项目申请无需提供纸质材料，通过“湖南科技云平台”统一受理，经湖南省护理学会（联系电话：0731-84822271）审核后，推荐至省基金办。

2027 年度行业（湖南省健康服务业协会） 联合基金项目申报指南

为充分发挥自然科学基金的导向作用，有效服务湖南省“三高四新”发展战略，湖南省自然科学基金委与湖南省健康服务业协会联合设立湖南省健康服务业协会联合基金，以下简称“湖南省健康服务业协会联合基金”。本联合基金是湖南省自然科学基金的组成部分，旨在整合社会力量投入医学基础研究与转化应用研究，其项目申请、评审和管理按照省自然科学基金管理有关规定执行。

一、重点支持领域与方向

（一）重点项目

1. 癌性骨痛、宫腔粘连的发病机制和诊疗策略

运用多组学技术，解析肿瘤微环境代谢重编程对神经元及免疫细胞的影响，为癌性骨痛精准治疗提供新靶点和新干预策略。阻断女性宫腔粘连中生物学纤维化与物理性创面对合的病理恶性循环，创制兼具非对称组织界面粘附与药物精准递送功能的智能水凝胶体系；并评估该“生物-物理”协同策略恢复子宫生育能力的疗效。

2. 代谢性疾病的发病机制和诊疗策略

研究糖尿病状态下心肌细胞中线粒体结构和功能的动态变化规律；揭示线粒体稳态在糖尿病心肌病发生发展中的关键调控节点；研发针对糖尿病心肌病的早期诊断标志物和干预策略。聚

焦糖皮质激素诱导骨质疏松症，开展骨组织内糖皮质激素局部调控机制研究，挖掘关键靶点与通路。

3. 狼疮性肾炎、主动脉夹层、皮肤黑素生成的机制和诊疗策略

聚焦“泛凋亡”这一免疫炎症新机制，探讨狼疮性肾炎的免疫代谢调控机制及靶向干预策略。利用主动脉夹层专病队列及生物样本库，开展主动脉夹层诊断预测性标志物的研究及机制研究。SLC7A2 调控组蛋白巴豆酰化修饰激活皮肤黑素生成功能的机制研究。

4. 肺癌和白血病的发病机制和诊疗策略

针对肿瘤微环境生物标志物空间异质性显著、动态变化等难题，构建肺癌多维度并行识别与信号放大系统，开展回顾性队列验证与前瞻性临床评估，评价其诊断效能与临床转化价值。探究细胞内 HMGB1 对急性髓系白血病免疫逃逸的作用；并针对 HMGB1 相关通路开发新型靶向性治疗药物。

5. 乳腺癌的发病机制和诊疗策略

基于三阴乳腺癌分子分型和表达谱特征，开展联用 Palbociclib、Trametinib 增效 ADC 类药物治疗三阴乳腺癌的研究。通过构建大规模临床队列，融合人工智能算法，开发一套高灵敏度、高特异性的体液样本联合检测方案，实现乳腺癌抗 PD-1 治疗抵抗量化评估与预警等功能。

6. 胶质瘤的发病机制和诊疗策略

研究肠道菌群对胶质瘤免疫微环境的调控作用；构建“肠道微生物—外周免疫—中枢肿瘤”调控网络及疗效预测模型。运用

乳酸化蛋白组学等多组学手段，筛选儿童胶质母细胞瘤替莫唑胺耐药新靶点，筛选并鉴定特异性靶向药物。

（二）一般项目

一般项目参照 2027 年度湖南省自然科学基金项目申报指南，重点支持人口与健康、基础医学与临床医学、护理学、特种医学、中医中药及医工前沿交叉学科等领域。

二、注意事项

1. 本联合基金每年集中受理项目申请一次。
2. 申报对象为湖南省健康服务业协会分支机构成员（申报当年未满 58 周岁的在职科研人员）。
3. 申请者当年申请（含参与）省自科基金各类项目总数不超过 2 项，其中只能主持 1 项。
4. 本联合基金设置重点项目和一般项目。重点项目支持 50 万元/项，一般项目支持 5 万元/项，项目依托单位须确保本联合基金资助资金专款专用。
5. 项目申请前需通过湖南省健康服务业协会医学科研伦理委员会审批。
6. 项目申请无需提供纸质材料，通过“湖南省科技管理信息系统公共服务平台”统一受理，经湖南省健康服务业协会（联系电话：0731-85124393）审核后，推荐至省基金办。

2027 年度平台（天隼实验室）联合基金 项目申报指南

为深入贯彻落实国家创新驱动发展战略，着力研究先进制导与控制技术领域基础、共性、前沿科学问题，加速领域本地人才培养和积累，湖南省自然科学基金委员会与天隼实验室联合设立“省自然科学基金天隼联合基金项目”。

本联合基金是湖南省自然科学基金的组成部分，用于引导和支持先进制导与控制技术方向发展与本地人才培养。本联合基金有关项目申请、评审和管理按照省自然科学基金管理有关规定执行。

一、资助原则

1. 根据湖南省地方优势学科力量与天隼实验室科技创新规划和实际需求制定的。

2. 以解决先进制导与控制技术领域突出共性问题。

3. 项目申报单位：应为具备较强科研能力和条件、运行管理规范、科研诚信良好、具有独立法人资格的地方高校、科研院所、企业及其他社会组织（注册时间为 2025 年 1 月 1 日以前）。

项目负责人：应具有组织开展创新性研究的能力，且为该项目主体研究思路的提出者和实际主持研究的科研人员。科研信用记录良好，有关条件符合具体指南要求。限当年未满 58 周岁（1968 年 1 月 1 日后出生）的在职科研人员作为项目负责人申报，且重点项目需要至少 2 名/一般项目至少 1 名在读博士生（含联合培养）作为项目参与人。

4. 项目拟支持类别分别为重点项目（50 万元/项）与一般项目（5 万元/项），项目申请、资助、管理等工作应符合当年《湖南省自然科学基金项目指南》《湖南省自然科学基金项目管理办法》和《湖南省自然科学基金联合基金项目管理办法》的规定。按照“面向社会、依规管理、公平竞争、择优扶持”的原则，鼓励全省高等院校、科研院所、企事业单位等开展研究。

二、重点支持领域与方向

（一）重点项目

1. 无人集群通测一体化及分布式智能协同关键技术研究

面向无人集群的通测一体化及分布式智能协同关键技术研究：针对复杂任务环境中，无人集群极易遭受多体制电磁干扰与压制问题，从通信测距一体化技术及低通信负载/通信链路中断极端条件下的集群分布式智能协同技术两个方向开展研究，全面提升无人集群协同系统的电磁抗干扰能力。

2. 基于分布式向量场的无人机集群协同智能导引方法

运动约束下的面向多无人机协同的分布式导引向量场设计；通信受限与拓扑切换下的多机分布式时间协同策略；兼顾突防与规避约束的多无人机协同动态向量场调整算法；多无人机协同导引算法的仿真验证与效能评估。

3. 复杂海况弱小目标动态毫米波辐射特性智能表征方法

围绕复杂海况下弱小目标毫米波辐射特性，研究风速、海况、泡沫、粗糙度及观测角对海面弱小目标多极化亮温的影响，建立低观测角复杂背景亮温模型；分析弱小目标材质、姿态、尺度与航向引起的亮温差异，刻画尾迹、白水和破碎浪扰动规律；构建

目标-海况-伴生扰动耦合亮温响应模型，形成极化、角度与时序协同的辐射特征表征方法。

4. 面向样本稀缺场景的 SAR 目标复图像增广与可信识别技术研究

针对样本稀缺条件下 SAR 车辆/舰船目标复图像样本增广问题及未知目标误识风险，构建融合幅度、相位、散射中心、目标姿态及成像条件约束的复值生成模型，优化训练策略实现高保真、高多样性样本生成，开展生成样本质量评价与可信筛选、开放集可信识别与未知目标拒识等方法研究，提升小样本条件下识别精度和未知目标拒识能力。

5. 电磁隐身与示假一体的智能散射调控超表面研究

本研究面向电磁隐身与示假一体化智能超表面，主要内容包括：设计有损多模超表面，利用 PIN 与变容二极管协同调控，实现幅相独立操控与宽域阻抗变换；基于阻抗匹配及相位相消机制，开发隐身模式宽带吸波算法与示假模式宽角度强反射算法；构建低损耗偏置网络与分层架构，完成样件集成，开展涵盖隐身与示假等多场景的功能验证。

6. 基于脉冲神经网络的复杂电磁环境含噪雷达 PRI 模式识别研究

针对复杂电磁环境下 PRI 模式识别复合噪声干扰与多时间尺度特征提取难题，提出 SNN 含噪 PRI 识别方法：设计快慢双通道神经元捕捉跨尺度特征；实现融合激发可信度加权与疲劳抑制 STDP 学习规则，最终在 FPGA 平台上设计异步-同步混合计算架构，攻克多速率时钟同步与稀疏事件驱动在线学习的协同映

射难题，为电子侦察实时智能处理提供新范式。

7. 面向抗干扰的多模态融合软件框架与智能识别技术研究

面向抗干扰的多模态融合软件框架与智能识别技术研究：针对强干扰环境下雷达、光电、红外等多源异构传感器数据融合的置信度低、实时计算强度高难题，提出多源异构传感器数据自适应融合处理方法，开发融合大模型知识推理的混合式干扰模式智能识别技术，构建具备置信度量化评估能力的抗干扰融合处理与测试验证系统。

8. 中红外快照多光谱成像探测技术研究

基于微腔窄带滤波阵列，研制中波红外（3-5 μm ）快照多光谱成像探测硬件。重点突破 ≥ 9 通道微腔滤光芯片的设计与制备、芯片与制冷焦平面的高精度集成与低温封装工艺；构建原理样机，实现 $\geq 640 \times 512$ 分辨率、 $\geq 50\text{fps}$ 快照成像， $\text{NETD} \leq 50\text{mK}$ ；完成动态场景下多光谱目标识别验证等系统性能测试。

9. 面向高集成射频系统的微波陶瓷与铁氧体异质共烧及集成技术

面向射频通信收发组件的小型化需求，突破微波陶瓷与高频铁氧体的低温共烧匹配技术瓶颈。重点攻关：异质材料低温烧结协调改性与收缩匹配动力学，异质界面理化反应与元素互扩散抑制机制及应力释放机理，小尺寸、高电感集成 LC 滤波器试制验证。

（二）一般项目

重点聚焦“新一代多域协同敏捷智能导引系统核心技术和工程化应用”，围绕“复杂场景下高精度探测、智能感知与精准导引

控制能力提升”主线，布局开展“高性能透波/隐身复合材料设计与表征、新型射频与光电探测器件、轻量化射频前端与天线系统、雷达与光电微弱信号检测与处理算法、多模态感知数据智能融合算法、简易智能算法赋能低成本导引系统性能增强技术、精确导引与自主控制算法”等研究。

三、注意事项

1. 每年集中受理项目申请一次。
2. 申请者当年申请（含参与）省自科基金各类项目总数不超过 2 项，其中只能主持 1 项。
3. 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，项目依托单位须确保本联合基金资助资金专款专用。
4. 项目申请无需提供纸质材料，通过“湖南科技云平台”统一受理，经天隼实验室单位（联系电话：18728684936）审核后，推荐至省基金办。

2027 年度平台（湖南先进技术研究院） 联合基金项目申报指南

为促进我省先进技术发展的基础研究和应用基础研究，吸引和凝聚优势科研力量，加速技术技能人才培养和积累，湖南省自然科学基金委员会与湖南先进技术研究院联合设立“省自然科学基金平台（湖南先进技术研究院）联合基金项目”。

本联合基金是湖南省自然科学基金的组成部分，用于引导和支持一批具备创新潜力、符合湖南先进技术研究院长期发展目标的项目。本联合基金有关项目申请、评审和管理按照省自然科学基金管理有关规定执行。

一、资助原则

1. 本指南是依据省自然科学基金委员会的统筹规划，结合湖南先进技术研究院的科技创新规划和实际需求制定的；
2. 本联合基金以解决与原子级制造、数智仿真、智能计算与集成电路、摄像测量、可控开源、海洋探测、脑认知与脑科学等领域核心技术发展密切相关的关键科学问题；
3. 本联合基金面向全省高校、科研院所与企事业单位，需与湖南先进技术研究院联合开展申报和研究。

二、重点支持领域与方向

（一）重点项目

1. 时变不完备场景下人机协作的多智能体可信决策研究

针对时敏强约束、部分可观测的大规模联合跨域对抗动态博

弈场景中人机协作多智能体决策有效性、可控性与可信性不足问题，研究“意图表征—约束调控—可信验证”贯通的可信决策理论方法，重点突破时变不完备信息下的神经符号态势理解、多元约束嵌入的协同决策机理、多智能体跨尺度规划与人机混合可信验证方法，支撑典型联合跨域作战决策场景应用。

2. 光学元件原子级精度表面制造技术基础研究

面向光刻、同步辐射光源等领域对短波长光学元件原子级精度的需求，研究全频段原子级精度表面制造技术。通过揭示弹性域材料去除机理，建立无缺陷原子级精度表面加工新原理；突破亚毫米聚焦小束径离子束修形关键技术，形成复杂曲面中高频误差抑制新工艺；构建多源数据融合的宽频段误差检测表征方法，实现原子级形貌统一评价。

3. 基于跨视角匹配和帧间运动估计的低空飞行器视觉导航方法

面向卫星导航拒止与复杂低空环境下无人机自主可靠飞行迫切需求，研究低空视觉导航理论方法。聚焦尺度/视角剧变、基准数据不足和机载实时解算瓶颈，突破语义尺度协同检索、场景理解跨视角匹配、全局定位与帧间运动融合估计等关键技术。构建强鲁棒、高精度、轻量化视觉导航体系，服务低空空域治理和低空经济高质量发展。

4. 适用于超声速流动分离与混合的湍流模型研究

超声速流动分离、激波/边界层干扰及强剪切混合易存在湍动能强非平衡效应。传统湍动能平衡假设湍流模型，对流动分离再附、激波下壁面热流及剪切射流组分分布预测精度不足。本研

究面向超声速复杂流动，基于湍动能非平衡机理引入传感机制，构建可精准表征分离再附、壁面传热与多组分混合的新型湍流模型。

5. 面向空中目标监视任务的卫星集群边缘协同处理方法研究

针对单颗遥感卫星对空中目标发现概率低、跟踪精度不足的难题开展研究，阐明卫星集群自主弹性组网机制，构建多源数据（ADS-B 报文、射频定位信息、光学图像等）融合场景下的空中目标检测框架，揭示基于动态基准点的空间定位误差解耦机理，提出面向空中目标监视任务的卫星集群边缘协同处理方法，助力遥感卫星开展高时敏探测任务。

6. 复杂电磁环境下阵列与惯性测量耦合的高精度时空基准感知理论研究

面向自主可控时空基准体系建设重大需求，针对复杂电磁环境下惯导动态误差约束、阵列-惯导异构感知耦合、时空协同解算三大核心瓶颈，揭示多源感知深度耦合内在机理，建立时空联合协同解算新方法，构建高精度、高鲁棒时空基准理论范式，为复杂场景下北斗安全可信规模化应用提供原创理论支撑。

7. 复杂电磁环境下低轨卫星超宽带抗多径天线研究

针对卫星平台复杂的电磁环境，瞄准国家低轨卫星互联网组网，构建空天地一体化信息网络的迫切需求，开展星载超宽带抗多径技术研究，重点解决现有天线中存在的信号接收效率低，抗干扰能力差，波束覆盖不均及空域覆盖能力差等问题，实现空域滤波技术对干扰信号的抑制，提升系统全域覆盖稳定性，改善精密测量能力。

8. 仿真驱动的足式具身智能系统评测基准与评估方法研究

面向机器狗、人形机器人等足式具身智能系统跨任务、跨场景、跨平台的评测需求，开展仿真驱动的统一评测基准与自动化评估方法研究。依托参数化、可复现的仿真环境，构建标准化、可扩展的统一评测体系，建立面向任务过程的自动化能力评估模型，并开展 Sim2Real 一致性验证与偏差分析，为具身智能系统的能力验证与应用部署提供支撑。

9. 基于多模态脑机接口的认知选拔与训练评估方法研究

针对传统认知选拔方法效度低、缺乏对深层神经机制考虑的问题，开展以脑电为核心的多模态脑机接口研究，系统解析不同认知能力水平个体的神经震荡协同模式与脑网络动态重组机制，构建面向典型认知任务的个体认知能力图谱，实现对受训者当前能力水平及训练潜力的精准评估，为脑机接口驱动的科学化选拔与适应性训练提供支撑。

10. 融合世界模型的低空微尺度气象灾害推演与预警研究

面向低空经济安全运行与无人机飞行安全保障重大需求，开展融合世界模型的低空微尺度气象灾害推演与预警研究。针对复杂低空场景下三维重建效率低、几何与气象要素耦合不足、灾害预测与预警协同不畅等问题，开展基于低空多模态数据融合的轻量化三维重建、基于世界模型的低空气象-几何耦合推演与预测、基于低空灾害动态模拟的智能预警决策等研究，支撑精细化风险评估、航路动态优化和闭环智能预警。

11. 单模环斑可调光纤合束器模式控制机理与关键技术研究

针对传统高功率光纤激光焊接中飞溅抑制的共性科学难题，

瞄准光束空间分布动态调控的核心需求，开展单模环斑可调光纤合束器的模式控制机理与关键技术研究。重点揭示合束器中心纤芯模式演化的物理机制与控制方法，通过合束器结构优化与关键制备工艺攻关，实现高效率、高光束质量环斑合束器的研制，为新能源电池无飞溅精密焊接激光设备提供核心器件支撑。

12. 大模型驱动的软件界面“氛围”分析与智能生成关键技术

针对软件开发中用户需求不明确、功能点不确定、界面设计需求变化快等问题，研究大模型驱动的产品原型快速生成方法，建立一种能够精确量化前端生成代码与用户氛围之间视觉与结构对应关系的多维度评估体系，构建多模态智能体协同工作模式，提升代码生成的实际可用性与可视化质量之间的契合度，实现软件界面按照“氛围”智能生成产品原型。

三、注意事项

1. 每年集中受理项目申请一次。
2. 申请者当年申请（含参与）省自然科学基金各类项目总数不超过2项，其中只能主持1项。
3. 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，项目依托单位须确保本联合基金资助资金专款专用。
4. 项目申请无需提供纸质材料，通过“湖南科技云平台”统一受理，经湖南先进技术研究院单位（联系电话：0731-89668107）审核后，推荐至省基金办。

2027 年度平台（复旦大学张江研究院） 联合基金项目申报指南

一、资助原则

1. 围绕湖南省及长三角--湖南协同创新重点领域（先进制造、精准医学、人工智能、绿色低碳等），凝练核心科学问题，回应行业与企业真实需求。

2. 本联合基金仅设重点项目（50 万元/项），聚焦前沿突破。

3. 面向省内依托单位牵头申报，鼓励省内外高校、科研院所与企业或医疗机构联合申报。项目申请、评审和管理严格按照省自然科学基金有关规定执行。

二、重点支持领域与方向

（一）重点项目

1. 精准医学与生物治疗

基于重大疾病专病队列和生物样本信息，整合多组学与临床表型数据，挖掘疾病特异性生物标志物，建立基于遗传、肠道菌群等因素的药物反应预测模型。重点开展干细胞、免疫细胞及基因治疗药物的新适应症研究与临床转化，优化细胞治疗规模化生产工艺。结合合成生物学技术，构建高效微生物细胞工厂，定向合成高价值天然产物与医药中间体，推动从靶点发现到临床应用的精准医疗全链条创新。

2. 脑科学与类脑智能

解析学习、记忆、决策等高级认知功能的神经环路机制，研究空间感知与导航的脑编码规律。开发支持脉冲神经网络处理的

类脑计算芯片，实现低功耗、高并行认知计算。研制柔性/可降解神经传感系统与无线能量传输技术，构建闭环神经调控平台。借鉴脑信息处理机制，建立空间表征学习模型，推动类脑智能在医疗康复与无人系统中的应用。

3. 具身智能与机器人系统

研究多模态感知、自主决策与精准控制的具身智能算法，开发高可靠机器人操作系统。面向人形机器人端侧需求，突破轻量化模型与国产算力芯片部署技术，满足居家服务、护理康养等场景操作需求。针对微创手术，研制多模态影像实时融合与柔性机械臂，实现亚毫米级术中导航，开展前瞻性临床试验，制定临床操作指南，提升人机协作安全性与任务泛化能力。

4. 人工智能与前沿交叉技术

发展垂类人工智能技术与平台，构建多尺度、多模态科学知识图谱与基座模型。开展中药药物研发、中医辨证论治等全场景微调研究，支撑中药组方优化与智能诊疗。通过深度学习、生成式模型加速科学假设生成、实验仿真与理论验证，赋能生物医药、材料研发、新能源等基础研究领域。同时，研究新型电致发光纤维材料与柔性显示器件，开发可集成于智能服装、人机交互界面等场景的原型器件，推动 AI 驱动与新型交互技术的交叉融合。

5. 多组学与人工智能医学影像分析

融合基因组、蛋白质组、代谢组等多组学数据与多模态医学影像（MRI、CT、超声等），构建跨尺度、多源异构信息融合的人工智能分析平台。发展基于深度学习的影像组学与病理组学联合建模方法，挖掘疾病早期诊断、预后预测及治疗反应评估的定量生物标志物。重点突破小样本、弱标注条件下的模型泛化技

术，建立可解释的医学人工智能辅助诊断系统，应用于认知障碍（如阿尔茨海默病）、肿瘤等重大疾病的精准分层与个体化治疗决策支持。

三、申请人条件与限项要求

（一）申请人条件

1. 申请人须符合《2026 年度湖南省自然科学基金项目申报指南》中关于申请人的基本条件。

2. 本联合基金是湖南省自然科学基金的主要组成部分，面向申报当年未满 58 周岁的在职科研人员，遵循科学基金制度。

（二）限项要求

1. 获得过本联合基金项目资助的项目负责人，不得再申请同一层次的项目。

2. 申请人申请（含参与）和作为负责人正在主持的省自然科学基金（含所有联合基金）项目总数，须严格遵守《2026 年度湖南省自然科学基金项目申报指南》中关于“申请和承担项目总数的限制规定”。

3. 有逾期未验收的省科技计划项目的负责人，不得申请本联合基金项目。

四、注意事项

1. 本联合基金每年集中受理项目申请一次。

2. 申请者当年申请（含参与）省自科基金各类项目总数不超过 2 项，其中只能主持 1 项。

3. 项目申请无需提供纸质材料，通过“湖南省科技云平台”统一受理，经湖南湘江新区复旦大学张江科技创新研究院（联系电话：18321069067）审核后，推荐至省自然科学基金办。