

2025 年度江西省自然科学基金项目 申报指南

江西省自然科学基金坚持自由探索和目标导向相结合。鼓励原始创新，聚焦我省未来产业重点领域及其他未知领域开展前沿科技探索；强化应用牵引，瞄准我省重点产业发展需求推动应用基础研究，促进重点产业高质量发展；推动学科交叉融合和跨学科研究，探索建立交叉科学研究范式。对于不在指南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，以促进这些领域整体能力的提升和关键科学问题的突破。

一、项目类型

(一) 青年基金项目

主要支持青年科研人员自主选题，独立开展创新性基础研究与应用基础研究，促进青年科研人才快速成长。

(二) 优秀青年基金项目

主要在上年度已验收通过的青年基金项目中，遴选部分完成质量较高的优秀项目给予持续支持，通过开展深入研究力争取得突破性成果。

(三) 杰出青年基金项目

主要支持在相关研究领域已取得突出成绩，有望获得国

家优秀青年基金或国家杰出青年基金项目资助的优秀青年科研人员，开展高水平基础研究与应用基础研究，培养学术骨干或学科带头人。

(四) 创新研究群体项目

主要支持在基础研究领域已取得突出成绩的优秀中青年科学家，自主组建和带领研究团队，围绕江西省中长期科学和技术发展规划中布局的前瞻性、战略性发展方向，及我省重点产业链现代化建设“1269”行动计划部署开展创新性基础研究，培养和造就一批具有国内领先水平的基础研究优秀中青年研究团队。

(五) 面上项目

主要支持具有一定科研基础和发展潜力的科研人员，瞄准学科发展前沿自主选题，开展具有前瞻性、创新性和较为深入的科学研究，促进各学科均衡、协调和可持续发展。

(六) 重点项目

主要支持有较强科研基础和研究实力的优秀科研人员，针对已有较好研究基础的研究方向或学科生长点开展深入系统的创新性研究，促进学科发展，推动若干重要领域或科学前沿取得突破。

(七) 重大项目

重大项目主要采取“一事一议”方式支持院士、国家杰青等高层次基础研究人才，围绕学科发展前沿和我省经济社会发展的重大科学问题开展创新性研究，力争取得前瞻性、引

领性原创成果重大突破，提升我省基础研究源头创新能力。

二、组织方式、支持强度和执行年限

(一) 组织方式

采取公开竞争方式组织申报、遴选，限额推荐。

(二) 支持强度

青年基金项目、面上项目：10 万元/项；

优秀青年基金项目：15 万元/项；

杰出青年基金项目：30 万元/项；

重点项目：20 万元/项；

前沿技术项目：50-100 万元/项；

创新研究群体项目：100 万元/项；

重大项目：300-1000 万元/项。

(三) 执行年限

青年基金项目、面上项目：2-3 年；

优秀青年基金项目、杰出青年基金项目、重点项目、创新研究群体项目、重大项目：3-4 年；前沿技术项目：3 年。

三、申报条件

项目申报除满足相关限项条件及要求外，还须满足以下条件：

1. 青年基金项目

申报人男性年龄不超过 35 周岁(1990 年 1 月 1 日(含)以后出生)，女性年龄不超过 37 周岁(1988 年 1 月 1 日(含)以后出生)。

主持过国家自然科学基金面上项目、重点项目或已取得教授、研究员、主任医师等正高级职称的科研人员不得申报。

符合上述申报要求的毕业于 2024 年泰晤士高等教育世界大学排名前 200 位高校的自然科学领域青年博士毕业生，2023 年 12 月 21 日之后首次全职来赣工作的，申报青年基金项目并提供相关证明材料（国外（海外）留学人员需提供教育部留学服务中心学历学位认证书），经评估可直接给予支持。依托单位应加强审核，提供虚假证明材料的，一经核实，根据相关规定进行处理。

2. 优秀青年基金项目

申报人为 2023 年提交验收且验收结论为“优秀”的青年基金项目负责人（名单通知依托单位）。已获省自然科学基金杰出青年基金项目资助的不得申报。

3. 杰出青年基金项目

申报人应具有高级专业技术职务（职称）或具有博士学位，或有 2 名与其研究领域相同、具有高级专业技术职务（职称）的科学技术人员推荐，男性年龄不超过 40 周岁（1985 年 1 月 1 日（含）以后出生），女性年龄不超过 42 周岁（1983 年 1 月 1 日（含）以后出生），需主持过国家自然科学基金项目，已获得国家优秀青年基金、国家杰出青年基金、省基金杰出青年基金项目资助的科研人员不得申报。

2024 年度进入国家自然科学基金会议评审未获立项的国家杰出青年基金项目负责人，符合上述申报要求的，申报

杰出青年基金项目并提供相关证明材料，经评估可直接给予支持。

4. 创新研究群体项目

(1) 申报人应具有正高级专业技术职务（职称）、年龄不超过 50 周岁（1975 年 1 月 1 日（含）以后出生）；研究骨干作为参与者，应当具有博士学位（不含在读博士生、脱产研究生）或高级专业技术职务（职称），人数不超过 7 人且平均年龄不超过 45 周岁。

(2) 申报人自主组建团队，申报人与参与者应具有长期良好合作基础，来自其他单位的参与者不超过 2 人。

(3) 项目申报人需主持过国家自然科学基金面上或以上层级项目，研究骨干均应主持过国家自然科学基金项目（项目类型不限）。

(4) 当年度申报重大项目的申报人，不得同时申报创新研究群体项目。

5. 面上项目

申报人应具有高级专业技术职务（职称）或具有博士学位，或有 2 名与其研究领域相同、具有高级专业技术职务（职称）的科学技术人员推荐，年龄不超过 55 周岁（1970 年 1 月 1 日（含）以后出生）。

主持过国家自然科学基金面上项目、重点项目或已取得教授、研究员、主任医师等正高级职称的科研人员不得申报。

6. 重点项目

申报人应具有高级专业技术职务（职称）或具有博士学位，或有 2 名与其研究领域相同、具有高级专业技术职务（职称）的科学技术人员推荐，且主持过国家自然科学基金项目，年龄不超过 58 周岁（1967 年 1 月 1 日（含）以后出生）。

2024 年度进入国家自然科学基金会议评审未获立项的重点项目及重大项目负责人，符合上述申报要求的，申报重点项目并提供相关证明材料，经评估可直接给予支持。

7. 重大项目

申报人为我省 2024 年 1 月 1 日以后新引进的院士及获国家杰出青年基金项目资助的高层次基础研究人才。

四、杰青、优青、重点（自由探索）、青年、面上项目支持领域和方向

（一）数理科学

聚焦数学、物理等基础学科领域，推动基础学科发展、促进原始创新，为其他学科的发展提供理论基础。

1. 数学：代数与几何，分析学，微分方程与动力系统，统计与运筹，计算数学，组合数学与数论，数学与其他学科的交叉。

2. 物理学：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，宇宙学和星系，恒星与星际介质，太阳物理，行星科学，基础天文学，天文技术和方法，凝聚态物理，原子分子物理，光学，声学，量子调控，基础物理，粒子物理，核物理，加速器、反应堆

与探测器，等离子体物理，核技术及其应用。

(二) 信息科学

瞄准信息科学前沿和国家重大战略需求，针对我省在基础软件、人工智能、量子信息、新一代信息技术等方面的需求，以及未来显示领域关键科学问题研究，开展理论方法、技术科学等方面的创新研究，促进基础研究成果走向应用。

电子学、通信与网络、电子器件与集成电路、计算机科学、自动化科学、大模型、光电子与微电子、网络安全、量子信息等前沿基础理论；信息论、控制理论、数据科学与大数据技术、视觉图像处理、高性能计算技术、生物信息计算与数字健康、网络与信息安全、模式识别、半导体照明关键技术、光电子器件、量子通信与计算、密码学、智能检测与故障诊断、智能仪器与装备、数字化制造与智能制造、脑机交互理论与方法、光电仪器、自然语言处理、多媒体数据安全等，信息与数理、生命、医学、材料等学科的交叉融通。

(三) 化学环境与地质科学

鼓励在化学领域各分支方向开展基础及应用基础研究；围绕我省生态环境保护 and 资源高效利用的重大需求，开展适应江西资源环境特点的理论与技术创新研究。

1. 化学：新型聚合物材料合成方法、试剂、机理；同位素分析及制备基础研究；高效热、光、电、生物催化新概念、新理论、新方法、新技术；不对称合成、稀土化学、分析测量新方法；碳减排、碳转化新方法、新原理和新技术；高性

能超级电容器关键技术；危险化学品生产本质安全化科学问题研究；化学与信息、生命、材料、环境、能源、核科学等的交叉。

2. 环境科学：鄱阳湖污染物多介质环境过程、效应及控制，污染物高效处理及同步资源化和能源化机理；鄱阳湖流域土地利用及土地覆盖变化对碳循环的影响，水资源高效利用与供水安全、典型水体环境与生态修复、水土流失防治与生态产品价值实现；森林、湿地生态系统碳循环机理研究；大气污染成因、环境健康效应、高效治理技术；资源开发与综合利用、生物多样性监测、生态保护与环境效应、群落水平生态风险评估；化学农药在生态环境中的残留、降解、淋溶迁移、挥发等行为；人类工程活动对环境影响机理、土壤过程与演变、质量与资源效应等；蓝藻水华自动识别及预警，初期雨水污染特征及控制；极端干旱天气、土地利用变化和城市绿化生物排放对空气质量的影响；重点产业链循环化潜力与环境经济效益评估研究；有色金属产品碳足迹研究；农业非二氧化碳温室气体减排研究。

3. 地质科学：矿产资源的形成过程、成因机理与分布规律；矿产资源的勘查与高效分离提取，特殊矿产尾砂矿有用元素回收利用，尾矿库退役治理方法；地质资源综合调查与规划利用，地球物理正反演理论与算法，深地探测与地球动力学，对地观测与导航，地质灾害的早期识别与检测预警模型，地下空间探测；地热资源深度开发，地下水污染控制与

修复，矿山绿色开采与生态环境修复。

(四) 工程与材料科学

瞄准工程与材料学科发展前沿，针对我省未来材料、未来能源、未来航空、未来先进制造等领域中的关键科学问题，开展需求导向的应用基础研究和原始创新研究。

柔性生物电子材料、高性能膜材料；有色金属材料、优特钢材；航空隐身结构与材料；高性能结构及功能陶瓷材料；半导体发光材料、光伏材料、高储能密度电介质材料；材料模拟计算；先进制程集成线路板；环境能源、新型能源；动力锂离子电池及再生技术研究、锂离子储能系统热管理及全寿命周期监测技术研究；新能源汽车相关新理论、方法及应用基础；固废资源循环利用；稀土新理论与新方法；资源绿色开采、矿物材料的制备与加工；土木工程结构设计及优化、岩土工程理论及灾害防治；水工程与安全、工程水力学、河流动力学；绿色建筑和建筑通风；竹结构材力学性能、破坏机理及装配技术研究，木竹材利用与碳足迹研究；智能机器人技术及其运维创新；数字孪生技术、信息化平台、高效传动/驱动与新型装备的一体化智能联动及在工程领域的创新应用；工程材料与生命、医学、信息等学科的交叉融通。

(五) 生命科学

探究生命起源、进化等重要理论问题，解决人口健康、农业、生态环境、绿色食品等国家重大需求，研究并揭示生命活动规律和生命本质，面向未来生物等前沿技术，开展基

基础研究与应用基础研究。

食品组分结构表征与品质调控机制，食品微生物选育与种质资源创新，食品蛋白质及新食品资源开发与利用，食品资源合成生物学与生物制造等。食品加工新技术原理与应用基础、食品安全性检测与控制规律，食物组分对肠道生态调控机制进而对机体健康状况影响规律，食品功能因子生物合成。

畜禽、水产动物肠道微生物资源开发与利用，绿色饲料营养代谢与调控机制，畜禽重大疫病病原致病机制及关键毒力基因机制；江西省地方优良水生生物资源挖掘与利用和重要水产动物经济性状遗传改良与健康养殖。江西动植物新品种选育、生长机理及模型、良种开发、疫病防控，农业、林业和经济作物重要病虫害致害机理及绿色防控、应答环境胁迫的分子机制、化学农药减量、外来入侵规律与机理、扩张途径和控制基础。

重要功能基因的表达调控、生物基材料、微生物制造技术、基因编辑、精准诱导干细胞的定向分化、模式动物和实验动物遗传育种，重大精神疾病发生发展机制，以及新型防治药物与物理性干预策略；生物机体的内稳态调控及内稳态失衡和应激异常在疾病中的致病机理；老龄化人口以及慢性疾病的高发人群机体组织修复和再生的异质性的机理等。

(六) 医药与卫生科学

针对影响人类健康的各类疾病的发生、发展、转归、诊

断、治疗和预防机制，以及未来健康领域的关键科学问题，开展深入系统的基础研究和应用基础研究，为疾病的精准治疗提供新技术、新手段。

人类疾病的细胞生物学、分子生物学、分子遗传大数据分析、遗传背景、致病因素、发病机理、流行规律及综合防治策略研究；威胁人类健康的流行性传染病、重大疾病、地方或区域性疾病的诊断、治疗与临床前和治疗过程中的应用基础研究；疾病诊断试剂、新药开发关键科学问题；疾病精准分型和早期筛查策略研究；干细胞治疗的机制研究；人工智能辅助医学技术研究；现代中药、生物药、化学药等药物及制药工程中的基础研究和应用基础研究；中医基础理论概念或内涵的科学问题；中医诊断与治疗过程中应用规律及机理；中医药与人工智能等新技术结合、药物绿色合成或生物合成等应用基础研究；与医学相关的交叉或结合研究等。

五、重点项目（目标导向）支持领域和方向

（一）数理科学

1. 铜基稀土复合材料在能源催化领域面临的关键机理问题
2. 半导体器件及高性能热界面材料中热输运行行为的多尺度研究

（二）信息科学

1. 面向产业的复杂问题大模型研究
2. 多模态智能感知与多源数据融合方法

3. 面向眼病诊断的辅助预测技术
4. 超大规模阵列天线系统的基础理论与多技术融合研究
5. 半导体/神经干细胞电子转移效应及其对分化影响机制研究
6. 基于深度学习的细粒度特征融合与动态偏好建模的群组推荐技术
7. 面向价值型资源分配问题的聚类分析新原理与新算法
8. 生态监测场景下无人机群多任务协同与控制关键技术
9. 认知过程启发的人工智能

(三) 化学环境与地质科学

1. 新能源行业典型废水中多氟特征污染物的精准治理关键技术
2. 铀矿资源生物溶浸高效开采关键技术
3. 基于微流控技术的病灶微环境响应性纳米药物载体限域组装及癌症精准诊疗
4. 硬岩型铀矿成矿机理与三维精细探测关键技术
5. 稀土矿山微生物生态环境修复关键技术
6. 超细粉体材料的连续流合成技术研发

(四) 工程与材料科学

1. 低辐照、宽光谱柔性 X 射线探测器的关键材料设计

与智能图像处理

2. 极低温清洁能源储罐用不锈钢开发与全温域抗氢脆机理研究

3. 耐热型高强高导铜基复合材料变革性制备关键技术

4. 超高温高熵陶瓷的合成及其陶瓷致密化、强韧化机制研究

5. 复杂环境下在役拉索体系桥梁致灾机理及性能提升技术

6. 特殊体系分离用陶瓷膜的微尺度构建及膜分离过程调控研究

7. 宽域飞行器设计的关键问题

8. 5G 滤波器制造用高浓度 Sc 掺杂 ScAlN 多晶薄膜关键制备技术研究

9. 交通基础设施服役性能提升与智能运维等关键技术研究

10. 基于竹基硬碳超微孔结构的连续调控及储钠机制研究

11. 稀土固体氧化物火焰燃料电池成型与反应机理研究

12. 渗漏水隧道损伤劣化机理、感知、评估、维护与性能提升关键问题

13. 钙钛矿太阳能电池效率和稳定性提升的界面关键问题和策略

14. 新材料设计、制备、加工和表征的关键科学问题

15. 生物降解高分子材料在高性能和功能化改性方面的关键科学问题研究

16. 水工混凝土开裂机理及控制措施研究

17. 高性能碳纳米管纤维及其复合材料

(五) 生命科学

1. 线粒体钙超载与产肠毒素大肠杆菌引起的仔猪肠道损伤的关系及其营养调控

2. 利用单细胞多组学技术揭示孵化行为介导鸽嗉囊分泌鸽乳的分子机制

3. SRS51 蛋白与 MIC2 蛋白在弓形虫入侵宿主细胞过程中的互作机制

4. 水稻单倍体诱导机制的解析及功能基因挖掘

5. 基于嗅觉识别机制开发高分辨率高灵敏度的生物传感器技术

6. 柑橘黄龙病原菌与柑橘木虱体内共生菌的互作机制及阻断柑橘木虱获菌的作用方式研究

7. 工程化益生菌在精准设计、活性优化和靶向治疗中的关键问题

8. 冬作-稻草还田下农田水、碳、氮循环与环境效应问题

9. 肢体原位再生中原基形成的细胞来源谱系定位及功能调控机制

10. 湿地植被演替与驱动因素、湿地植物多样性保护方

向

11. 茶叶品质形成与调控机理
 12. 鲜湿米粉加工和食用品质的原料调控机制
 13. 生殖干细胞及其微环境在性腺稳态维持、损伤和再生修复中的作用
 14. 浮游动物隐种复合体物种分化和快速进化研究
 15. 大豆全生育期耐高温基因挖掘与遗传解析
 16. 畜禽沼液绿色高效转化减抗饲用蛋白替代品关键技术
- 术
17. 代谢酶的非经典功能调控 RNA 代谢促进肿瘤发生发展的机制及干预
 18. 棉花优异纤维基因资源挖掘、功能分析及分子机制
 19. 抗血栓蛋白高通量筛选及高效合成
 20. 重要临床病原菌与靶向噬菌体的互作机制

(六) 医药与卫生科学

1. 人源脑类器官疾病模型构建及功能研究
2. 三尖瓣关闭不全致心肌纤维化机制及右心衰防治策略研究
3. 中药汤剂药效物质自组装解析与重构基础研究
4. 血小板输注无效的作用机制研究
5. 细胞治疗在血液病的基础与临床转化研究
6. 代谢紊乱在慢性心力衰竭中的作用机制及干预
7. 外泌体在中药复杂体系药效作用中的作用机制

8. 肿瘤免疫微环境的信号调控机制及其在免疫新靶点发现和免疫治疗中的应用

9. 代谢重编程与肿瘤异质性在结直肠癌和肝癌生长与转移中的生物学功能与临床意义

10. 抗卵巢、神经、骨等衰老中药活性成分筛选及作用机制研究

11. 赣州富硒地区的硒摄入水平与健康相关性基础研究

12. Epstein-Barr 病毒等病原微生物在肿瘤微环境中的作用机制研究

13. 恶性心律失常发生发展调控机制及精准药物干预研究

14. 江西特色中药炮制的科学规律研究

15. 环鄱阳湖地区呼吸道重大传染性疾病预防

16. 儿童青少年肥胖合并代谢综合征的发生发展机制研究

17. 江西特色中药材品质的形成与生物活性的关联及基础研究

18. 新型稀土配合物抗肿瘤作用研究及机制探讨

19. CAR-T 细胞治疗耐药机制与干预研究

20. 牙发育的分子机制研究

21. 中药干预溃疡性结肠炎的疗效及作用机制

22. 血吸虫病智慧化监测与其诱发肝纤维化的作用机制研究

23. 病原基因组在提升重大传染病精准防控的关键科学问题研究

24. 缺血-再灌损伤所致视网膜神经细胞程序性坏死分子机制及调控研究

25. 可控吸收内固定材料诱导成骨研究

26. 神经源性膀胱的干细胞治疗体系的构建

27. 铁死亡在胆管癌靶向耐药中的作用机理解析

28. 人工智能在辅助生殖医学与染色体疾病诊断的基础与应用研究

29. 肠道菌群在胃肠道肿瘤治疗中的作用机制解析

30. 牙移动的生物力学机制研究

31. 脑出血后神经元程序性坏死的调控、神经保护作用机制及转化应用的研究

32. 富硒菌群对功能性消化不良的改善作用及分子机制

33. 肿瘤微环境在肿瘤脑转移中的关键作用及分子机制

34. 电场治疗在肿瘤脑转移进展中的作用和机制研究

35. 增殖性玻璃体视网膜病变的发病机制及防治中的关键问题

36. 颅脑外伤后神经元保护与修复的作用机制研究

37. 新型牙周炎治疗系统的研发与机理解析

38. 硬化性疾病治疗新靶点与药物研究

39. 基因多态性在 1 型糖尿病发生发展中的作用机制研究

40. 中药抑制结肠癌侵袭转移的临床研究及机制探索

六、创新研究群体项目支持领域

围绕江西省中长期科学和技术发展规划中布局的前瞻性、战略性发展方向,以及我省重点产业链现代化建设“1269”行动计划部署,重点支持集成电路、人工智能、生物技术与医药、食品科学与工程、新材料、新能源、先进装备领域。