

附件 5

2023 年度湖北省自然科学基金襄阳 创新发展联合基金项目指南

为发挥湖北省自然科学基金的导向作用,构建基础研究多元化投入机制,湖北省科学技术厅与襄阳市人民政府共同设立湖北省自然科学基金襄阳创新发展联合基金,围绕襄阳市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。本联合基金是湖北省自然科学基金的组成部分,有关项目申请、评审和管理按照《湖北省自然科学基金管理办法》以及相关协议执行。

本联合基金重点项目资助额度原则上 20 万元/项,项目执行期为 3 年;培育项目资助额度原则上 8 万元/项,项目执行期为 2 年。具体立项资助经费额度以正式立项文件为准。项目依托单位必须确保本联合基金资助资金专款专用。

本联合基金仅面向省自然科学基金依托单位申报(依托单位注册申请规定详见《湖北省自然科学基金管理办法》第九条、第十四条),公平竞争,择优支持。以下指南方向限襄阳市省基金依托单位申报,或非襄阳市的省基金依托单位联合襄阳市的高校、科研院所、医院等事业法人单位和具有依托单位资质的企业

共同申报。

一、重点项目指南

1.基于脑肠轴的饮酒诱发肥胖的中枢调控机制及治疗策略研究（学科代码 32024）

以系统整合临床数据分析为基础，建立幼鼠饮酒动物模型，开展基于脑肠轴的长期饮酒诱发肥胖的中枢调控机制研究；基于药理遗传学、粪菌移植及益生菌干预等技术，探索其相应的治疗方案，为后续临床应用提供指导。

2.高效钙钛矿/晶硅叠层太阳能电池无损制造关键技术及其多时空电荷过程调控机制研究（学科代码 48010）

探究晶硅绒面衬底上钙钛矿薄膜生长机理，发展相关功能层低温无损叠层制备新技术；通过钙钛矿/晶硅叠层电池复杂界面处多时空电荷机制解析及其界面调控，提高硅电池效率。

3.储能钒电池催化剂及能量管理系统信息化关键技术研究（学科代码 48040）

针对高催化活性和选择性的非贵金属钒电池电极催化剂的设计与制备，开发二维超薄非层状晶面材料结构和尺寸可控的制备方法。针对分布式储能系统的不同运行状况，研发面向分布式储能系统的数据采集与监控系统。

4.电动车用储能增强型光电器件中的电荷传输机制研究（学科代码 43025）

探究钒基氧化物材料对车用光电增程器隔热及发电能力的影响机制；运用超低剂量透射电镜和跨尺度超快光谱技术，探索薄膜中晶体缺陷结构对载流子输运的作用机制；开展本征和界面的激子/电荷过程谱学解析和模型优化及光-电响应机制研究。

5.硅钛杂化改性耐高温增粘剂设计与界面增粘机理研究（学科代码 15055）

针对有机硅材料界面粘接差及高温下呈现强烈衰减引发界面潜在失效风险的问题，开展硅钛杂化耐高温增粘剂的设计及增粘机理研究，为有机硅材料应用提供技术支撑。

二、培育项目指南

1.基于数据驱动的大功率钒电池储能单元机械失效机制及可靠性预测（学科代码 46020）

2.基于冷喷涂固态增材制造技术的复合材料制备工艺及性能调控（学科代码 43055）

3.脂肪细胞产热的分子机理研究（学科代码 31017）

4.干细胞治疗生殖细胞衰竭的效果及机制研究（学科代码 32031）

5.表观遗传调控在脓毒症急性肾损伤中的作用及调控机制研究（学科代码 32024）

6.N 型乙酰胆碱受体在围术期镇痛和神经保护中的作用机制研究（学科代码 32021）

7.不饱和脂肪酸调控癌基因活性促进鼻咽癌发展和耐药的作用与机制研究（学科代码 32067）

8.水环境中可致儿童性早熟的新型污染物筛选及分子机制研究（学科代码 32034、32024）

9.外泌体非编码 RNA 影响肝细胞癌发生发展机制研究（学科代码 32067）

10.帕金森病肠道菌群致病机制与粪菌移植研究（学科代码 32054）

11.基于磁共振脑氧代谢成像的系统性红斑狼疮早期神经精神损害影像标记物研究（学科代码 32011）

12.基于 AMPK-mTOR-p70s6k 信号通路介导的自噬途径探讨壮骨方促进成骨细胞分化的机制研究（学科代码 36010）

13.淫羊藿苷防治激素性股骨头坏死的表观遗传机制研究（学科代码 36099）

14.基于多组学技术对有增香作用的芽孢杆菌选育及其作用机制研究（学科代码 55010）

15.鄂西北地区优质水稻食味品质提升研究与育种应用（学科代码 21030）

16.天然植物替代饲用促生长抗生素的研究以及功能性水禽饲料的研发（学科代码 23010）

17.镍锌铁氧体薄膜低温晶化机理及性能调控研究（学科代

码 43045)

18.新型储能钒液流电池电极材料及催化机制研究(学科代码 48040)

19.车用轻质复合材料零部件连接关键技术研究(学科代码 43055)

20.单原子过渡金属催化剂微观结构调控及其对高能推进剂催化机理研究(学科代码 53024)

21.硝酸酯环境下 AlH_3 的分解释氢机制研究(学科代码 15055)

22.复杂环境下道路三维形貌数字化双目融合视觉测量理论与方法研究(学科代码 58010)

23.基于大数据的城市公园绿地价值感知模型及动态发展机制研究(学科代码 22050)

24.汉江中上游流域典型生态系统主要植被花粉相对产量估算研究(学科代码 17045)

25.典型农业活动面源污染输出对汉江水环境影响的研究(学科代码 18044)