

附件 5

2022 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**一般不超过 20 万元/项，项目执行期为 3 年；**培育项目资助额度**一般不超过 5 万元/项，项目执行期为 2 年。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。以下指南方向限于申请人与襄阳市各高校、科研院所、医院或企业开展合作研究。

一、重点项目指南

1.新一代固体化学氧性能和产氧机理研究（学科代码 15055）

以高氯酸锂为研究对象，开展固体化学氧性能和可控产氧机理研究，解决现有固体化学氧不能实现可控释氧的关键科学问题，创新设计化学氧可停可控释氧模型，为开发新一代可控固体化学释氧技术提供科学依据。

2.磷酸锰铁锂正极材料的高效制备、储锂机制及软包电芯开发相关基础研究（学科代码 43010）

研制高容量、长寿命和宽温域窗口的分级微纳结构磷酸锰铁锂正极材料；阐明磷酸锰铁锂正极材料体相与表界面结构的动态演化规律、锰离子溶出机制与关键影响因素、协同储能机理；研究锰基储能锂离子软包电池组装技术，实现高性能和宽环境适应性的软包电芯开发。

3.乳酸菌新物种挖掘及其与鲜广椒风味品质形成机制研究（学科代码 55010）

以鲜广椒为研究对象，开展乳酸菌新物种挖掘和种质资源库建设，解析其与鲜广椒风味品质形成的作用机制，为生物产业发展提供菌株支持和理论支撑。

4.建筑垃圾产品性质劣化的机理研究（学科代码 56025）

开展建筑垃圾产品力学性质劣化的机理研究，解决建筑垃圾资源化利用中的技术瓶颈，为利用大宗建筑垃圾提供理论和技术依据。

5.环境和遗传因素导致不孕不育与出生缺陷的分子机制

研究（学科代码 32031 或 32034）

以斑马鱼、小鼠等为研究对象，结合襄阳地区实际情况，开展不孕不育和胚胎发育异常分子机制研究，阐明基因-环境交互作用在出生缺陷发生发展中的作用，以提升襄阳地区出生缺陷防控水平。

二、培育项目指南

1.新型光电器件“多时空”电荷输运机制及其输运过程调控的研究（学科代码 15030）

2.焊缝缺陷 X 射线图像表征机制研究（学科代码 46050）

3.精密加工中心空间精度保持性机制研究（学科代码 46050）

4.轨道交通交流牵引电机定子绕组短路故障机理研究（学科代码 58030）

5.电动汽车集成式热管理系统能流耦合机制研究（学科代码 48080）

6.新能源商用车振动馈能能效优化机理研究（学科代码 46015）

7.商业航天固体运载用防腐防热一体化涂层性能调节技术及作用机理研究（学科代码 15055）

8.汽车安全气囊用高氮杂环类气体发生剂制备及性能研究（学科代码 15055）

9.柔性自供能技术相关基础研究（学科代码 59099）

10.二维多孔富炔基热管理新材料的基础及应用研究（学

科代码 15055)

11.储能器件复杂非连续介质的多维表征与调控技术相关基础研究(学科代码 43010)

12.锰氧化物储钙性能调控与多尺度原位表征相关基础研究(学科代码 43010)

13.特色农产品复杂基质中农药残留精准识别及高效检测技术研究(学科代码 55010)

14.主要蔬菜作物连作障碍机制及改良方法研究(学科代码 21040)

15.小麦内生菌分离筛选及其促生抗病机理研究(学科代码 21060)

16.襄阳大宗粮油作物中黄曲霉毒素生物防治菌应用机理研究(学科代码 21020)

17.旱地油菜高产机理研究(学科代码 21030)

18.汉江流域污染物风险特征评估及生态修复研究(学科代码 61030)

19.襄阳特色中草药种植田污染物迁移及生物行为机理研究(学科代码 61030)

20.快速城市化进程中城市热岛效应的演变及驱动机制研究(学科代码 17015)

21.襄阳地区耕地土壤镉的生态效应研究(学科代码 17030)

22.新一代信息通信网络信息传输机制研究(学科代码

51050)

23.面向特种车辆的智慧交通调度机理研究 (学科代码 52030)

24.基于区块链技术的“襄十随神”汽车产业供应链研究 (学科代码 52030)

25.工业互联网智能理论与数据组织机理研究 (学科代码 52060)

26.沟槽型碳化硅 JBS 结构设计相关基础研究 (学科代码 51030)

27.超高压二极管软恢复特性研究 (学科代码 51030)

28.白癜风发病机制及中医药防治研究 (学科代码 32024)

29.基于 CRISPR-Cas12a 可视化检测病原体生物传感器的构建及其临床应用 (学科代码 32041)

30.胡蜂蛰伤急性肾损伤机制及临床治疗靶点的研究 (学科代码 32024)

31.胶质瘤微环境异质性与耐药、放化疗抵抗分子遗传机制的研究 (学科代码 32027)

32.先天性心脏病精准防控体系构建与应用研究 (学科代码 32011)

33.颅内肿瘤发生的分子机制研究 (学科代码 32027)

34.恶性肿瘤精准诊疗及早筛防控研究 (学科代码 32067)

35.中医药防治疾病的特色新制剂开发及作用机制研究
(学科代码 36040)

36.襄阳地区道地与珍稀药用植物药效物质基础研究(学
科代码 36040)

37.中医防治幽门螺杆菌感染的机制研究 (学科代码
36010)

38.静脉血栓栓塞症的遗传风险筛查与规范化精准防控
研究 (学科代码 32024)

39.特种陶瓷的 GPa 量级超高压、低温烧结新技术相关研
究 (学科代码 43010)

40.新能源矿产黏土型锂矿成矿规律与找矿方向研究(学
科代码 17050)