

附件 4

2023 年度湖北省自然科学基金黄石 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黄石市人民政府共同设立湖北省自然科学基金黄石创新发展联合基金，围绕黄石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。以下指南方向限黄石市省基金依托单位申报，或非黄石市的省基金依托单位联合黄石市的高

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.面向时序信号的智能分析方法及应用（学科代码 52020）

发展时序信号联动分析方法，挖掘时序信号关联规则，设计时序信号数据同步增强算法；构建面向时序信号的多尺度鲁棒性深度学习模型，发展不平衡时序数据表示学习方法。

2.静音型高效小型化制冷压缩机关键技术研究（学科代码 46050）

聚焦静音型高效小型化制冷压缩机关键技术的自主研究，研究压缩机电机等功能单元的动力学行为，关键结构磨损规律及功耗分析，多场耦合机理及声学特性分析。整机效率对标现有同档压缩机，COP 值提升 10%，噪音低至 32dB(A)。

3.新型毒品滥用可视化监测的生化传感新技术研究（学科代码 62080）

以苯丙胺、氯胺酮类新型毒品为研究对象，开展其在尿液基质中的高效生化识别与比色检测机制研究，构建新型毒品滥用可视化监测的生化传感新技术，为涉毒排查和安全保障提供科学信息支持。

4.重组溶瘤病毒 Ad5-PD1 协同免疫细胞对宫颈癌细胞的抑制研究（学科代码 32031）

开展重组腺病毒表达 PD1 对宫颈癌细胞作用的理论研究,探索溶瘤腺病毒联合免疫因子对宫颈癌治疗的安全性和有效性,为宫颈癌的治疗提供新的临床研究基础和理论依据。

5.露天矿山硬质岩高陡边坡植被建植关键技术研发与集成应用(学科代码 61030)

针对硬质岩高陡边坡生境脆弱、植物建植等难题,选取植物和人工土壤基质为主导因子,研发岩质高陡边坡植被恢复核心技术,形成修复植物遴选方法以及基质固定、群落构建与生态调控技术模式。

二、培育项目指南

1.基于新一代通信协议的分布式控制系统的性能分析和协同优化设计(学科代码 12030)

2.仿鸡脖子柔性隔振原理及关键技术(学科代码 46020)

3.基于伪谱法的光声断层成像机理及关键技术研究(学科代码 14020)

4.增材制造新型生物医用钛合金构建的微观组织演变机理(学科代码 43010)

5.超高强度钢真空自耗冶炼过程 Mn 元素挥发机理(学科代码 43010)

6.面向低温探测器的液氮温区制冷技术研究(学科代码 46050)

7.地表变形地基微波雷达高维成像与精密监测技术(学科代码 51040)

8.极端气候下流域水环境安全评价(学科代码 11087)

9.哺乳动物隐花色素蛋白 CRY1 与 lncRNA 互作调控生物钟的新分子机制研究(学科代码 18017)

10.双免疫抑制因子 LAG3-PD1 联合腺病毒 Ad5 对肾癌细胞的靶向治疗研究(学科代码 18022)

11.基于脉冲神经网络的脑出血自动分类与血肿扩大预测研究及应用(学科代码 52060)

12.3.0 T 多模态磁共振成像联合增量深度学习技术评估药物治疗后颈动脉斑块时空异质性及其演变规律的研究(学科代码 32011)

13.IRL-1620 治疗子痫前期大鼠血管功能障碍并改善妊娠结局的作用及机制研究(学科代码 32031)

14.Tle6 基因调控早期胚胎发育机制的研究(学科代码 32031)

15.基于运动介导的 microRNA 调控炎症因子通路研究低强度运动对维持性血液透析患者微炎症状态和免疫功能的影响(学科代码 32024)

16.BIRC5 通过 PI3K/AKT/mTOR 介导自噬调控角质形成细胞增殖及凋亡的机制研究(学科代码 32047)

17.前列腺癌患者淋巴细胞亚群特征分析和免疫调节的相关研究（学科代码 32067）

18.儿童孤独症谱系障碍疾病的全基因组关联研究（学科代码 32011）

19.rPMS 联合关刺改善脑卒中后肩关节半脱位的机制研究（学科代码 36010）

20.水分-蛋白质互作对热加工鸡胸肉嫩度的影响机制（学科代码 55020）

21.酿造中高产愈创木酚类活性成分菌株筛选及其代谢机制的研究（学科代码 18061）

22.高比能与低成本普鲁士蓝类钠离子电池正极材料的储能及稳定机理研究（学科代码 43045）

23.冷作模具钢表面超疏水层构筑及其耐久性能提升机制研究（学科代码 43015）

24.铬渣中高性能阻燃剂超细氢氧化铝的关键技术研究（学科代码 43010）

25.铁矿渣改性填料强化人工湿地减污降碳效果及机理研究（学科代码 61030）