

## 2023 年度湖北省自然科学基金 重点类项目申报指南

### 一、光电子信息领域支持研究方向

1.智能信息感知分析技术与器件；2.高能效存储及存算一体技术与器件；3.高速涡旋光通信光纤芯片与系统；4.飞秒光频梳与光频标关键技术；5.复杂传播网络与图系统；6.模拟集成电路设计与类脑芯片；7.基于人工智能的数据挖掘与物联网技术；8.区块链与数字货币；9.新型成像技术及应用。

### 二、人口健康与医药领域支持研究方向

1.病毒跨种传播与免疫机制；2.糖尿病的预防及治疗；3.肿瘤免疫微环境与代谢；4.药物有效成分开发利用与生物合成；5.心脑血管疾病的机制与防治；6.不孕不育治疗与生育力保存；7.恶性肿瘤的创新药物与治疗；8.脑成像与示踪；9.神经系统疾病与免疫；10.人体磁共振成像技术；11.中药资源与创新；12.重要病原菌的致病机制与治疗；13.病毒感染与复制关键过程；14.微量元素与人体健康相关性；15.器官发育异常及基因治疗；16.高致病性病原疫苗研发；17.常见心理精神疾病机制与干预；18.药物筛选、释放与递送方法创新；19.骨不连的药物治理；20.主动健康智能服务。

### **三、农业生物领域支持研究方向**

1.重要动植物病害免疫机制与绿色防控；2.农业微生物优质资源发掘与利用；3.绿色生物农药生物合成机理；4.畜禽肠道健康的营养调控机制与利用；5.增殖渔业对湖泊生态系统的影响机制；6.重要水产动物高效繁育的生态基础及关键技术；7.主要农作物种质创新与遗传改良；8.主要园艺作物果实品质调控与改良；9.主要农产品和水产品生产加工及质量安全控制基础；10.特色新种质材料挖掘、评价与利用；11.植物配子体发育与受精机制。

### **四、新能源领域支持研究方向**

1.智能电网新技术；2.锂电池与固体氧化物电池的设计开发；3.太阳能电池关键技术；4.第三代半导体器件封装技术；5.能用磁流体稳定性控制。

### **五、新材料领域支持研究方向**

1.生物质及高分子材料的设计、制备及应用；2.特种材料的设计开发；3.新型电池材料的制备及应用；4.催化新材料的设计及性能优化；5.金属与非晶材料的制备及性能优化；6.无机非金属材料制备及应用。

### **六、先进制造领域支持研究方向**

1.遥感卫星高精度定位技术；2.机器人智能感知、交互及自主行为技术；3.高性能微纳器件设计、制造及应用；4.飞行器智能蒙皮柔性传感技术；5.超高功率激光制造技术；6.高性能铸件合金材料与工业软件；7.柔性复合纤维与高性能

钢轨制造装备的关键技术；8.水下航行器典型材料防护理论与技术；9.润滑油中油水分离关键技术。

## **七、资源与环境领域支持研究方向**

1.油气精准勘探、高效开发与利用；2.强震机理与灾害效应；3.自然灾害监测、评估与防护；4.长江流域水资源高效利用与供水安全；5.典型水体环境与生态修复；6.磷石膏无害化处理与利用；7.碳封存与碳中和；8.大气污染监测与防治；9.废弃物资源化利用与安全调控；10.战略性资源高效开发与利用；11.全球变化与流域生态环境响应；12.土壤污染与生态修复；13.水生生物多样性与物种保护；14.农业面源污染与调控；15.深地工程智能监测与安全；16.精密地球测量关键设备及技术；17.新污染物识别与健康影响；18.遥感大数据与智能利用；19.地质灾害与地质环境演化；20.微生物与生态安全。

## **八、数理科学**

1.延性金属与空间环境中器件失效与微观演化机理；2.非周期体系阿秒超快动力学研究与同步辐射光源性能提升；3.多场调控量子计算平台与单分子尺度多自由度耦合量子输运机制；4.微分几何基础理论与应用；5.新型数据分析及其在工业中的应用；6.安全无线通信中的关键数学问题。