**附件1：**

2021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.**光谱分析技术及应用；2.面向视频大数据的应用基础研究；3.高精度定位技术；4.信息安全与协同服务融合研究；5.新型半导体开关器件；6.高性能存储器件；7.超表面调控技术的研究；8.无线感知基础理论研究；9.格密码学实用化关键技术研究；10.半导体传感器应用基础研究。

**二、 人口与健康医药领域支持研究方向**

1.常见肿瘤的发病机制、诊断、治疗与疗效检测；2.传染性及感染性疾病的发病机制、检测治疗与预防；3.主要慢病的发病机制、诊断与治疗；4.新型药物筛选、药理与临床应用；5.医学装备与元器件研发与应用；6.新型医用材料研发与应用；7.生物活性成分发现、分离纯化、合成及其作用机制；8.维生素及微量元素与健康；9.优生优育及相关疾病发病机制与防治。

**三、农业生物领域支持研究方向**

1.主要农作物种质创新与遗传育种；2.主要农作物与园艺作物绿色防控；3.农业动植物表型组技术研发应用；4.主要园艺作物基因组育种研究；5.农业动物病原致病机制与防控；6.作物绿色、营养、优质的生物学基础；7.畜禽重要性状基因组育种；8.特色新种质材料挖掘、评价与利用；9.生物催化与酶工程；10.CRISPR免疫适应工具的创制与应用；11.水产动物营养生理、产品安全及基因组育种；12.特色农产品生产加工及康养产品设计；13.动物源性人兽共患传染病防控与健康高效养殖；14地方特色资源多样性、保护与利用；15.经济林木基因组选择与种质改良。

**四、新能源领域支持研究方向**

1.太阳能电池制备技术；2.规模化储能技术；3.电力能源关键设备与技术；4.生物质能源清洁转化与利用；5.新能源发电技术、系统安全与综合管理；6.锂电池、氢能与燃料电池；7.低碳型可再生能源开发与利用。

**五、新材料领域支持研究方向**

1.新型功能材料的制备及器件研究；2.新能源材料的制备与性能调控研究；3.高性能电池材料的制备与微观机理研究；4.材料物性的精确表征与应用；5.新型纤维与高分子材料的制备及其应用；6.纺织新材料的设计与优化；7.半导体关键基础材料工艺研究；8.特种材料的设计、制备与作用机制；9.面向复杂环境高性能钢制备与服役安全相关基础研究；10.工业复合材料的可持续性与服役性能研究。

**六、先进制造领域支持研究方向**

**1**.大型构件机器人化智能制造技术与装备；2.水陆两栖柔性可穿戴机电系统；3.极端复合荷载新型隔震装置；4.新型电磁发射引纬织造装备；5.水工装备智能运维理论与方法；6.情感机器人自然交互技术与应用；7.高功率密度液压元件；8.能场作用下构件成形制造9.新能源汽车动力系统与智能底盘。

**七、 资源与环境领域支持研究方向**

1.多源遥感信息、数据挖掘与关联分析；2.非常规油气资源构造演化、成藏与高效开发；3.自然灾害监测、评估与防护；4.地质环境演化与生物响应；5.长江流域生态环境监测与生态修复；6.湿地生态过程与环境效应；7.全球变化与流域生态、环境响应；8.珍稀动植物、水生生物保护与外来物种防控；9.农业面源污染监测、评估与生态修复；10.大气污染监测、防治与资源化；11.废弃物资源化利用与安全调控；12.CO2深部地质利用与封存；13.水资源利用与水安全；14.水利工程调度与流域变化、生态环境；15.岩土工程监测、探测与工程安全。

**八、数理科学**

1.微分方程与相对论流体动力学方程；2.代数密码与编码；3.量子信息与量子操控；4.空间粒子辐照下器件失效与加固；5.引力精密测量；6.原子分子精密测量与动力学；7.波功能系统合成维度；8.第四代同步辐射光源加速器稳定性。