**附件2：**

**2020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.**遥感影像中农作物信息的智能提取；**2.**高性能计算和优化理论及方法；**3.**统计机器学习方法及应用；**4.**智能船舶与航运系统；**5.**知识图谱智能推理决策技术；**6.**生物反馈信息的智能分析及病理认知；**7.**光电信息交互系统及通信技术；**8.**5G网络通信光纤技术；**9.**类脑计算；**10.**雷达影像海上目标识别；**11.**航空航天测控技术。

**二、 人口与健康医药领域支持研究方向**

**1．**常见恶性肿瘤的预防和治疗；**2．**传染性疾病的治疗和防治；**3．**代谢性疾病的机制与防治；**4．**心脑血管病变的发病机制与防治；**5．**神经系统疾病发生机制与防治；**6．**胎儿发育与产前诊断、新生儿疾病诊断与治疗；**7．**疾病分子靶标的筛选、鉴定及检测技术；**8．**疾病免疫及微环境的可视化动态监测、检测技术；**9．**生物活性成分发现与高效分离、纯化、生物合成及其作用机制；**10．**组织工程及应用；**11．**健康危害的评估、预防与干预；**12．**化学药物构效关系、分子结构修饰与改造、天然活性成分合成；**13．**生物蛋白、新型抗体与疫苗；**14．**新型制剂及创新给药方法。

**三、农业生物领域支持研究方向**

**1.**高光效新种质的研究与创制 **2.**地方特色资源保护与利用；**3.**主要农作物绿色防控； **4.**主要动植物多组学数据库的建立；**5.**新型基因编辑工具的创制与应用； **6.**主要农作物种质创新与遗传育种；**7.**特色新种质材料的挖掘与利用； **8.**表观遗传与营养调控； **9.**区域性农业智能化技术； **10.**生物催化与酶工程；**11.**特色农产品生产加工技术；**12.**动物育种及遗传改良。

**四、新能源领域支持研究方向**

**1．**太阳能电池材料制备技术；**2．**生物质能源材料制备技术及燃烧机理研究；**3．**核反应堆结构与材料研究；**4．**能源高效转换；**5．**新能源储能技术；**6．**晶硅电池、化学电源与燃料电池；**7．**电力能源规划与系统运行；**8.**综合能源系统。

**五、新材料领域支持研究方向**

**1.**高性能多孔材料的研究；**2.**新型二维材料的研究；**3.**新型纳米材料的研究；**4.**针对疾病诊疗、生物成像等应用的新材料研究；**5.**材料可控制备新方法及其性能研究；**6.**特殊用途材料的设计、制备、服役机制与性能优化；**7.**新型光电磁功能材料及器件的研究；**8.**功能材料性能检测新方法、新手段和新用途；**9.**材料表面处理与改性研究；**10.**钢铁冶炼、深加工和再生研究；**11.**绿色智能建筑材料研究。

**六、先进制造领域支持研究方向**

**1.**合金成型工艺；**2.**陶瓷基增材制造；**3.**强磁体结构力学研究；**4.**复杂机械系统特性；**5.**人工智能与图像识别；**6.** 高温新型传感器；**7.** 地质钻探智能化；**8.** 海洋物理常数测量技术；**9.** 桥梁工程智能制造；**10.**精密制造；**11.**光电制造；**12.**智能加工与新型制造技术。

**七、 资源与环境领域支持研究方向**

**1．**地质与空间环境演化、探测与评估；**2．**长江流域生态环境监测与保护；**3．**水资源利用与水安全；**4．**全球变化与流域环境响应与预警；**5．**孑遗植物的保护与外来物种的防控；**6．**水生植物的环境效应；**7.**自然灾害与污染事故监测、预警与防控；**8．**矿物资源勘探开发利用与生态环境材料； **9．**废弃物资源化利用与无害化处理；**10．**大气污染防治与废气资源化；**11．**城镇污水处理与资源化；**12．**土壤养分与种养殖业的生态环境效应；**13.**湿地与滨水区环境保护与修复；**14．**地下空间开发与环境互馈机制、灾害监测评估与防控；**15．**资源环境大数据。

**八、数理科学**

 **1．**凸几何分析中的Minkowski问题；**2.**非线性映射的表示与逼近；**3.** 复杂系统的数学建模及应用； **4．**应用数学中对称密码问题；**5．**计算数学中复杂网络问题；**6．**动力学与控制中的智能驾驶问题； **7．**凝聚态物理中多铁材料的物理机制研究； **8．**光学中的二维材料光谱表征与超快动力学问题。