**附件2：**

**2019年度湖北省自然科学基金**

**杰青、群体类项目申报指南**

**一、 光电子信息领域支持研究方向**

**1．**移动互联网；**2．**卫星互联网；**3．**智能感知；**4**．云计算；**5**．大数据；**6．**内存分析与数据库管理；**7**．物联网；**8**．车联网；**9．**光通信；**10．**下一代无线通信；**11．**新型光纤；**12．**空间定位与导航；**13．**空间信息网络；**14．**空地、地空遥感信息；**15．**地球空间信息探测及应用；**16．**新一代存储；**17．**新一代光刻光源；**18．**人工智能；**19．**生物信息采集与处理；**20．**生物声学感应；**21．**语音识别与分析；**22．**图像及信息处理；**23．**量子信息与通信；**24．**网络与信息安全；**25．**机器人感知与协同处理；**26．**新型编码与调制；**27．**激光器机理研究及激光新应用**；28．**光学、光子学与光电子。

**重点支持**围绕新型卫星信息技术、时空信息、遥感信息处理、智能导航、集成光电子、微钠光子学、通信与信息处理、数据存储与分析、先进光子学测量与应用、显示技术、生物医学光子学、人工智能、下一代移动通信、信息网络安全、地学大数据等方向开展的基础和应用基础研究。

**二、 人口与健康生物医药领域支持研究方向**

**1．**常见恶性肿瘤的预防和治疗；**2．**传染病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．**器官衰竭与器官退行性变化的机制与防治；**6．**胎儿发育与产前诊断、新生儿疾病诊断与治疗；**7．**常见健康相关危害的预防与干预；**8．**地方特色药用动植物保护与利用、活性成分发现与分离、生物合成及其作用机制；**9．**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；**10．**生物蛋白、新型抗体与疫苗；**11．**发酵工程；**12．**新型制剂及创新给药方法；**13．**生物催化与生物转化；**14．**生物活性成分的高效分离与纯化。

**重点支持**围绕恶性肿瘤、代谢和心脑血管疾病、器官衰老等重大疾病及重大传染病、高发病、老年病、环境与职业卫生疾病的防控、诊断和治疗、生物医药等方向开展的基础与应用基础研究。

**三、农业领域支持研究方向**

**1．**植物种质创新与遗传育种；**2．**植物优质高产高效机理与植物保护；**3．**作物遗传育种新方法及新材料；**4．**农产品贮藏与加工机理；**5．**畜禽与水产品种质创新和遗传育种；**6．**动物疾病防控与健康高效养殖；**7．**农林及经济作物病虫害防治；**8．**绿色农药与肥料；**9．**地方特色农林资源保护与应用。

**重点支持**围绕农产品质量安全；粮食、油料、棉花、畜禽、水产、园艺等农产品良种培育及农产品生产加工；动植物病虫害防控；特色农业（蔬菜、食用菌、魔芋、茶叶、蜂产品）；设施农业等方向开展的基础和应用基础研究。

**四、新能源领域支持研究方向**

**1．**新型太阳能系统及光伏模型设计；**2．**生物质能源；**3．**核能；**4．**能源转换与储存；**5．**半导体储能；**6．**无线充电；**7．**新型清洁能源；**8．**电网稳定与高效安全；**9．**纯电动乘用车动力总成；**10．**动力电池与燃料电池；**11．**高效汽车电子系统；**12．**汽车节能；**13．**混合动力商用车动力系统；**14．**新能源汽车轻量化及安全性、可靠性设计；**15．**新能源汽车动力传动系统。

**重点支持**围绕太阳能、生物质能、核能、风能、新能源接入、特高压输变电、智能配电和分布式电源、新能源汽车电池电机电控、动力传动系统、汽车轻量化等方向开展的基础和应用基础研究。

**五、新材料领域支持研究方向**

**1．**医用生物材料；**2．**光电热电材料；**3．**化工新材料；**4．**新型焊接材料；**5．**激光材料；**6．**智能新材料；**7．**功能耐火材料；**8．**高性能金属材料；**9．**生物复合材料；**10**．磁性新材料；**11．**纳米新材料；**12．**材料结构功能一体化；**13．**钢材冶炼、深加工及再生；**14．**绿色建材研究与再生；**15．**储氢材料；**16．**储能材料；**17．**高性能复合材料等方向开展的科学问题和重大技术方法研究；**18．**半导体和导电新材料。

**重点支持**围绕光学材料、电子材料、先进纳米材料及器件、纳米材料制备、高性能金属材料、高性能复合材料、超级电容器材料、材料结构功能一体化等方向开展的基础和应用基础研究。

**六、先进制造领域支持研究方向**

**1．**高端数控装备制造；**2．**交通装备制造；**3．**冶金能源设备制造；**4**．电力系统装备制造；**5．**智能机器人；**6．**空间飞行器；**7．**自动驾驶汽车；**8**．先进成形制造；**9**．生物制造；**10**．激光与3D打印；**11．**海洋浮动平台；**12．**新型传感器；**13．**装备状态监测与故障诊断；**14**．高可靠实时通信网络；**15．**智能化控制系统；**16．**深度学习与智能系统；**17．**制造过程大数据分析；**18．**复杂系统与装备智能化。

**重点支持**围绕高端数控装备制造、智能机器人、自动驾驶汽车、激光与3D打印、智能化仪器仪表、汽车关键零部件、高技术船舶与海洋工程装备、轻工业设备、石油钻采设备制造等方向开展的基础和应用基础研究。

**七、 资源与环境领域支持研究方向**

**1．**深地资源探测与评估；**2．**非常规油气资源成藏机理；**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．**生态环境监测与评估；**6．**地质灾害诱发机理与防控；**7．**能源、矿产资源高效勘探、绿色开发与综合利用；**8．**节能环保城市建设；**9．**废弃物资源化利用与无害化处理；**10．**生态环境材料与再制造；**11．**大气污染防治；**12**．城乡污染综合治理；**13．**湿地保护与修复；**14．**土壤/底泥污染治理及原位修复等方向开展的重大科学问题研究；**15．**城市地下空间开发与环境互馈机制、灾害监测评估与防控。

**重点支持**围绕城市大气污染、湿地保护与生态修复、流域水资源高效利用与水生态安全、废弃物高值资源化利用、环境与健康、污染土壤治理、特色能源与资源绿色安全高效开发利用、城市地下空间开发、环境灾害监测评估与防控等方向开展的基础和应用基础研究。

**八、数理科学领域支持研究方向**

**1．**基础数学；**2．**应用数学；**3．**计算数学；**4．**力学中的基本问题和方法；**5．**动力学与控制；**6．**固体力学；**7．**流体力学；**8．**生物力学；**9．**爆炸与冲击动力学；**10．**天体物理学；**11．**基本天文学；**12．**天文仪器与技术方法；**13．**凝聚态物理；**14．**原子和分子物理；**15．**光学中的前沿物理问题；**16．**基础声学；**17．**基础物理；**18．**粒子物理；**19．**核物理；**20．**核技术及其应用；**21．**加速器物理与探测器技术；**22．**等离子体物理；**23．**同步辐射方法与技术。

**重点支持**围绕代数编码与密码、拓扑物态、复杂多尺度多相流体动力学、群与融合系、曲率流及其应用、偏微分方程等方向开展的基础和应用基础研究。