附件5

**2016-2018年度河南联合基金重点支持项目研究方向**

**2016年度重点项目资助领域和研究方向**

**一、生物与农业领域**

**1. 粮食核心区主要粮食作物持续丰产提质增效的基础研究。**

　　以河南主要粮食作物为研究对象，开展小麦玉米粮食作物高产稳产的遗传机理、水稻持续丰产的生理生态学基础、作物病害的成灾机理及控制，以及中低产田作物适应非生物胁迫、粮食作物加工储藏等方面的基础研究，为保障主要粮食作物持续增产提质增效提供理论和应用基础。主要研究方向：

　　(1) 小麦、玉米高产稳产遗传机理研究（申请代码2选择C1304）；

　　(2) 黄淮稻区水稻稳定高产的生理生态学基础（申请代码2选择C1302）；

　　(3) 小麦-玉米连作模式下关联性病害的成灾机理及可持续控制基础研究（申请代码2选择C1401）；

　　(4) 中低产田作物适应非生物胁迫的机理研究（申请代码2选择C1302）；

　　(5) 河南主要粮食作物加工、储藏基础理论研究（申请代码2选择C2005或C2006）。

**2. 重要畜禽高效健康养殖的基础研究。**

　　围绕河南地区重要畜禽健康养殖和质量安全等目标，开展人兽共患病、家禽病毒性传染病等方面的基础研究，为畜禽生产规模化、标准化、生态化提供理论基础。主要研究方向：

　　(1) 人兽共患病病原与宿主相互作用机制研究（申请代码2选择C1805）；

　　(2) 家禽重要病毒病遗传变异与致病机制研究（申请代码2选择C1802）。

**二、人口与健康领域**

**1. 河南地区高发病和重大疾病防治。**

　　围绕河南地区高发和重大疾病的发生、发展、诊断、治疗和预防等开展相关的基础及临床基础研究，以研究其发病机制，治疗的新靶点、新药物，以及防治的新方案。主要研究方向：

　　(1) 太行山区食管癌、贲门癌发病机理与防治研究（申请代码2选择H16的下属代码）；

　　(2) 河南地区脑死亡供体器官功能损伤及防护的机制研究（申请代码2选择H代码下相对应器官系统的下属代码）；

　　(3) 降低真菌性角膜炎致盲性的基础及药物干预研究（申请代码2选择H12的下属代码）；

　　(4) 新型核苷类化合物的设计、合成及活性研究（申请代码2选择H30的下属代码）；

　　(5) 糖尿病肾病发病机制及新治疗靶点的相关研究（申请代码2选择H05的下属代码）。

**2. 中医中药。**

　　利用河南中医药特色资源，开展河南地区多发的病毒性疾病中医诊疗规律及其作用机制，以及中药高产、新用及作用机制的相关基础研究。主要研究方向：

　　(1) 河南地区多发的病毒性疾病（艾滋病、病毒性肝病、呼吸系统病毒性疾病）中医诊疗规律及其作用机制研究（申请代码2选择H27的下属代码）；

　　(2) 豫产中药优质高产、新用和共性机制研究（申请代码2选择H28的下属代码）。

**三、新材料与先进制造领域**

**1. 新材料。**

　　围绕以碳纤维复合材料、先进耐火材料、层状异种金属复合材料、生物医用材料等为代表的河南特色材料制品，开展材料成型制备与使役性能的相关基础研究。主要研究方向：

　　(1) 碳纤维增强热塑性树脂复合材料制备及应用基础研究（申请代码2选择E02或E03的下属代码）；

　　(2) 宽幅层状金属复合材料制备及应用基础研究（申请代码2选择E01的下属代码）；

　　(3) 低阶煤高温气化用关键耐火材料设计、性能调控及制备研究（申请代码2选择E02或E04的下属代码）；

　　(4) 生物材料及其应用相关基础问题研究（申请代码2选择E01、E02或E03的下属代码）。

**2. 先进装备制造。**

　　围绕河南装备制造业发展的重大需求，针对高铁、新能源汽车、精密机床等领域装备关键零部件，开展相关基础理论、加工工艺、设计制造等方面的研究。主要研究方向：

　　(1) 超硬磨料超高速磨削关键技术基础（申请代码2选择E05的下属代码）；

　　(2) 超精密滚动轴承精度设计方法及精度寿命衰退机制研究（申请代码2选择E05的下属代码）；

　　(3) 基于疲劳寿命的齿轮制造理论及方法（申请代码2选择E05的下属代码）。

**四、电子信息领域**

**1. 面向智能制造的信息理论与技术。**

　　围绕河南智能制造业发展的重大需求，面向智能检测、实时质量诊断、新型电子器件等开展相关基础研究。主要研究方向：

　　(1) 纺织过程中织物表面缺陷的智能检测与分析（申请代码2选择F030403）；

　　(2) 基于大数据的智能手机制造实时质量诊断（申请代码2选择F030403）；

　　(3) 金刚石基宽禁带半导体紫外光电探测器件研究（申请代码2选择F0502）。

**2. 面向领域应用的信息技术基础理论与关键技术。**

　　围绕中原经济区及航空港经济综合试验区建设，面向智慧粮食、智慧医疗、智能化物流、现代通信、新型发光显示等领域技术需求，开展信息技术基础理论与关键技术研究。主要研究方向：

　　(1) 储粮检测基础理论与技术（申请代码2选择F0114）；

　　(2) 基于生物启发计算的食管癌发病预测研究（申请代码2选择F0205）；

　　(3) 室内高速高密度可见光通信系统理论与技术（申请代码2选择F0109）；

　　(4) 面向空港鲜活冷链物流的信息感知与智能控制（申请代码2选择F0302）。

　　(5) 高效长寿命蓝色量子点发光二极管关键材料与器件基础研究（申请代码2选择F050209）。

**2017年度重点项目资助领域和研究方向**

**一、生物与农业领域**

　以河南小麦、玉米等主要粮食作物为对象，研究其高产稳产遗传机理及害虫爆发的机制；解析花生、芝麻、牡丹等特色经济作物重要性状的分子基础；围绕河南地区重要畜禽健康养殖和质量安全等目标，开展重要病毒感染传播机制和家禽繁殖性能调控等方面的基础研究。主要研究方向：

(1) 河南畜禽重要病毒感染和传播机制(申请代码2选择 C1805)；

(2) 河南主要粮食作物害虫爆发成灾机制(申请代码2选择C140202)；

(3)小麦雄性不育及其育性恢复的遗传机理 (申请代码2选择C1304O2)；

(4)河南多用途牡丹重要经济性状的遗传和分子调控机制(申请代码2选择C150302)；

(5)主要农作物氮素合理高效利用的基础研究(申请代码2选择C150702)；

(6)花生、芝麻等特色经济农作物重要农艺性状控制因子挖掘与分子解析(申请代码2选择C130410)；

(7)河南地方家禽繁殖性能调控的分子机制(申请代码2选择 C170103)。

**二、人口与健康领域**

　　 围绕河南地区高发和重大疾病的发生、发展、诊断、治疗和预防，开展相关的基础及临床基础研究，探索发病机制，寻找新药物，提出防治新方案。主要研究方向：

(1)河南省重要食源性寄生虫的致病机制与早期特异性诊断(申请代码2选择H19)；

(2)河南省常见消化系统恶性肿瘤早期诊断(申请代码2选择 H16)；

(3)基于药物基因组学的重要药物不良反应的分子机制(申请代码2选择H31)；

(4)早产儿脑损伤及其严重后遗症的发病机制及干预策略(申请代码2选择H04)；

(5)中医药防治儿童紫癜性肾炎作用机制(申请代码2选择H28)；

(6)真菌性角膜炎的基础研究及药物干预(申请代码2选择 H12)。

**三、新材料与先进制造领域**

国绕河南地方特色与产业优势，开展先进材料制备与实验性能等相关基础研究。 主要研究方向：

(1)等离子体辅助沉积石墨烯薄膜制备与应用基础研究(申请代码2选择 E02的下属代码)；

(2)面向低品位油藏开采纳米功能材料的设计、制备及应用基础研究(申请代码2选择E02、E03或 E04的下属代码)；

(3)新型离子液体材料设计、制备及应用基础研究(申请代码2选择E02、 E03的下属代码)；

(4)新型宽频带电磁波吸收材料的设计及协同效应研究(申请代码2选择E01、E02或E03的下属代码)；

(5)光调控金属有机团簇三阶非线性光学材料的研究(申请代码2选择E03的下属代码)；

(6) 煤矿瓦斯检测用新型氧化物半导体材料构筑及性能调控(申请代码2选择E02的下属代码)；

(7)食品包装复合功能材料的设计、制备及应用基础研究(申请代码2选择E03的下属代码)；

(8)纤维再生混凝土材料结构设计理论与应用基础研究(申请代码2选择E08的下属代码)；

(9)低品质铝土矿分选界面作用与过程协同机制(申请代码2选择E04的下属代码)。

**四、资源与环境领域**

针对河南资源与坏境可持续发展的需求，开展地质灾害预测预报、地理信息系统建设、煤系气等矿产资源的开发、生态系统退化机制与可持续利用、南水北调水源地环境保护等相关基础研究。主要研究方向：

(1)豫西典型滑坡成灾机理及其预警理论研究(申请代码2选择D01或D02)；

(2)“智慧中原”区域时空大数据融合机制与挖掘方法(申请代码2选择D01或D02)；

(3)河南省煤系气赋存特征与开发机理研究(申请代码2选择D02或 D03)；

(4)粮食核心区生态系统退化机制与可持续利用研究(申请代码2选择D01)；

(5)南水北调中线水源地氮沉降特征及其生态效应 (申请代码2选择D01或D03)。

**2018年度重点项目资助领域和研究方向**

**一、生物与农业领域**

以河南主要农林生物为研究对象，开展主要农作物虫害的成灾机理及控制、小麦“小作物”等作物性状调控、林木病虫害、特色生物类种进化及适应机制等方面的基础研究；围绕畜禽健康养殖，开展畜禽源抗菌肽相关的基础研究。主要研究方向：

(1)河南主要农作物重要病虫害发生规律及防治的研究（申请代码2选择C1401或C1402）；

(2) 小麦、玉米优良品质形成的分子机理（申请代码2选择C1304）；

　　(3) 河南主要林木病害发生的分子基础（申请代码2选择C1609）；

　　(4) 河南主要“小作物”产量相关性状调控的分子机制（申请代码2选择C1304）；

(5) 禽畜营养与免疫调控的基础研究（申请代码2选择C1701）；

(6) 太行山生物多样性及其形成的机制研究（申请代码2选择C031201）；

(7) 多用途牡丹重要经济性状的遗传和分子调控机制（申请代码2选择C1503）。

**二、人口与健康领域**

**1. 河南地区高发病和重大疾病防治。**

　　围绕高致盲性眼病、食管癌、精神分裂症、重症肌无力、急性心梗、艾滋病等河南地区高发和重大疾病，探索发病诊断、治疗和预防机制，寻求有效治疗的新靶点、新药物，以及防治的新方案，开展相关的基础及临床基础研究；利用河南中医药资源，开展豫产重要特色研究。主要研究方向：

　　(1) 免疫性眼部疾病的发病机制研究（申请代码2选择H12）；

　　(2) 食管癌肿瘤微环境免疫治疗的关键机制研究（申请代码2选择H12）；

　　(3) 精神分裂症中遗传与环境交互作用及机制研究（申请代码2选择H06）；

　　(4) 重症肌无力发病机制及临床干预研究（申请代码2选择H02）；

(5) 外泌体调控心机梗死的损伤修复机制研究（申请代码2选择H05的下属代码）；

(6) 生物靶向药物防治记性心梗后心肌细胞损伤的基础研究（申请代码2选择H02）；

(7) 新型抗艾滋病药物的设计、合成及作用机制研究（申请代码2选择H02）；

(8) 功能性红细胞的生成与机制研究（申请代码2选择H08）；

(9) 豫产道地药材外用功能及机制研究（申请代码2选择H28）。

**三、新材料与先进制造领域**

　围绕河南特色资源有效利用、科技及产业发展需求，开展镁合金、钼合金材料，电池催化材料，硼基、铜基材料，耐火材料等先进材料制备与性能研究，以及高端装备关键零部件极限寿命制造理论与方法研究等相关基础研究。主要研究方向：

　　(1) 全降解镁合金血管支架材料研究（申请代码2选择E013的下属代码）；

　　(2) 配位分子基高效燃料电池催化材料研究（申请代码2选择E01、E02或E03的下属代码）；

　　(3) 硼基材料制备、结构与性能研究（申请代码2选择E02的下属代码）；

(4) 力-热-电性能匹配的铜基复合材料研究（申请代码2选择E01、E02的下属代码）；

(1) 全降解镁合金血管支架材料研究（申请代码2选择E013的下属代码）；

　　(5) 耐磨损耐冲蚀钼合金强化机理及性能研究（申请代码2选择E01或E04的下属代码）；

　　(6) 高端装备关键零部件的极限寿命设计与制造研究（申请代码2选择E05的下属代码）；

　　(7) 节能近红外陶瓷涂层耐火材料研究（申请代码2选择E02的下属代码）；

(8) 等离子体辅助沉积石墨烯薄膜制备与应用的基础研究（申请代码2选择E01的下属代码）。

**四、电子信息领域**

面向智能检测、现代通信、网络安全、智慧医疗、新型电子器件等领域技术需求，开展信息技术基础理论与关键技术研究。主要研究方向：

　　(1) 金属冶炼过程中在线辐射测温理论与关键技术研究（申请代码2选择F05）；

　　(2) 云计算环境内生安全防御理论与方法研究（申请代码2选择F02）；

　　(3) 多媒体隐蔽通信的行为发现与主体定位研究（申请代码2选择F010203）。

　(4) 食管癌早期诊断的生物信息研究（申请代码2选择F0125）；

　　(5) 自驱动高性能气敏传感器的关键技术研究（申请代码2选择F0123）。