

湖北省科学技术厅文件

鄂科技发计〔2019〕6号

省科技厅关于下达 2019 年 湖北省科技计划项目（第一批）的通知

各有关单位：

按照《省人民政府关于改进加强省级财政科技项目和资金管理的实施意见》和《湖北省科技计划项目管理办法》的要求，经组织项目申报、评审和公示，并报请省政府批准，2019 年湖北省科技计划（第一批）共安排项目 609 项，经费 36890 万元。现将 2019 年湖北省科技计划（第一批）项目下达你们，请按照相关管理办法的规定，抓紧填报项目任务书（通过“湖北省科技计划项目管理公共服务平台” <http://jhsb.hbstd.gov.cn/main/newIndex.jsp> 进行在线填报并打印），认真组织项目实施，并将项目年度进展情况按要求报省科技厅。

附件：2019 年湖北省科技计划项目（第一批）



湖北省科技厅办公室

2019 年 5 月 10 日印发

湖北省科学技术厅文件

鄂科技发资〔2019〕9号

省科技厅关于下达 2019 年 湖北省科技计划项目（第二批）的通知

各有关单位：

按照《省人民政府关于改进加强省级财政科技项目和资金管理的实施意见》和《湖北省科技计划项目管理办法》要求，经组织项目申报、评审和公示，并报请省政府批准，2019 年湖北省科技计划（第二批）共安排项目 3693 项，经费 44806.6 万元。现将 2019 年湖北省科技计划（第二批）项目下达你们，请按照相关管理办法的规定，抓紧填报项目任务书（通过“湖北省科技计划项目管理公共服务平台” <http://jhsb.hbstd.gov.cn/main/newIndex.jsp> 进行在线填报并打印），认真组织项目实施，并将项目年度进展情况按要求报省科技厅。

附件：2019 年湖北省科技计划项目（第二批）



2019年湖北省技术创新专项（重大项目）项目表

单位：万元

项目编号	项目名称	主要研究内容及技术经济指标	承担（牵头）单位	起始年限	完成年限	经费总额		
						合计	其中省拨经费	其他
2019AAA009	静音环保有机刹车片的研发	<p>主要研究内容： 项目研发静音环保有机刹车片关键技术，开发高温摩擦性能稳定、无噪音、无落灰、不腐蚀轮毂、使用寿命长、耐磨性和使用舒适性（噪音和震动方面）显著提高的静音环保有机刹车片，性能指标满足国标 GB5763-2008 要求，达到和超过国际先进水平，减少环境污染，提高刹车片的整体性能。</p> <p>技术经济指标： 1、SAE J2975:2011 (Copper and other elements in brake friction materials, 铜和其他存在于摩擦材料中的检测程序) 目前水平如下：Cu大约在0.04mg/kgde 水平，争取下降到0.02mg/kg的水平，CA和WA的法律规定水平是2025年以后降低到0.5%，也就是5g/kg的水平。 2、USCT (US CITY TRAFFIC NOISE AND WEAR TEST, 美国刹车片台架噪音测试程) 测试从目前的 9 分，提升到 9.5 分-10 分的满分水平。同时磨损从现在的 3 万公里提升到 3.5 万公里左右。 3、刹车片噪音相关物理指标和智能制造效率相关指标。在自动化改造后的提升幅度如下：钢背平面度：人工作业≤0.25mm 自动化作业≤0.15mm。刹车片磨面平面度：人工作业≤0.25mm 自动化作业≤0.15mm。刹车片磨削日均效率 人工作业≈3000 片/人/机。自动化作业≈6000 片/人/机。</p>	瑞阳汽车零部件（仙桃）有限公司	2019	2020	2000	200	1800
2019AAA010	智能油气钻采井眼轨迹控制工具研究	<p>主要研究内容： 研制出集数字化、信息化、智能化和自动化为一体的智能油气钻采井眼轨迹控制工具及其控制系统，能够智能采集井下环境参数并分析、自动闭环精确控制井眼轨迹、实时上传井况数据，具有钻进精度高、井眼轨迹质量好、钻井速度快和效率高的显著特点，可广泛应用于陆地和海洋环境下的超深井、水平井、大位移井、分支井等特殊钻井工艺的导向作业。填补我国油气钻采工具在这个领域的空白，为智能钻采的发展提供技术支持。</p> <p>技术经济指标： 1、研制一套智能油气钻采井眼轨迹控制工具：公称直径：175mm。适用井眼尺寸：8-1/2"。造斜率：0-7°/30m。最大扭矩：35kNm。最大转速：200r/min。最大钻压：200kN。最高工作温度：125° C 2、培养 1-3 名博士研究生、6-8 名硕士研究生，申请发明专利 2 项、实用新型专利 3 项，软件著作权 2 项，发表论文 4 篇。</p>	长江大学	2019	2021	460	200	260

2019年湖北省技术创新专项（重大项目）项目表

单位：万元

项目编号	项目名称	主要研究内容及技术经济指标	承担（牵头）单位	起始年限	完成年限	经费总额		
						合计	其中省拨经费	其他
2019AAA011	金属管道焊接缺陷智能检测系统研发	<p>主要研究内容： 研发出一种基于新型压电陶瓷传感器的金属管道焊接缺陷智能检测系统，具体包括： 1、一种支持全方位超声扫描激励与传感一体化的压电超声阵列探头。 2、一种具有时间反转聚焦功能的多输入多输出（MIMO）压电超声激励与采集硬件系统。 3、一种提供友好人机界面的焊缝实时 3D 成像的超声数据预处理软件。 4、一种能够客观评价焊接质量的智能评价与缺陷定位软件。</p> <p>技术经济指标： 1、超声激励与采集系统整机 1 套、数据预处理软件 1 套、分析评价软件 1 套。 2、适用于不同直径和不少于三种金属材质的管道检测探头各 1 套，探头工作温度范围为 -20℃ 至 150℃。 3、系统整体性能相比射线检测法，提高检测精度 15%，提高检测效率 50%，节约检测成本 30%，其中单次测量周期小于 30S，气泡缺陷分辨率优于 0.5mm3。</p>	长江大学	2019	2021	230	200	30
2019AAA012	全自动模块化粉末活性炭再生炉关键技术及其装备研究	<p>主要研究内容： 开发出全自动模块化粉末活性炭再生炉及其控制系统并达到工业化应用水平，取得若干核心技术和系列自主知识产权，如粉末活性炭挤压技术。高架滤水仓库搬运机器人智能调度和智能计时-仓储闭环控制技术。面向热效率提升的粉末活性炭再生炉结构参数、整机性能和结构耦合分析与优化技术。粉末活性炭再生炉余热回收及尾气处理技术。再生活性炭吸附性能在线检测及再生炉反馈技术。粉末活性炭再生炉系统智能化集成控制技术等。</p> <p>技术经济指标： 1、粉末活性炭经再生炉再生后，吸附性能恢复率：≥98%。 2、粉末活性炭再生损失率：≤5%。 3、含水率 10%的废炭再生能耗。≤400kwh/t 4、再生炉再生温度在 600℃~950℃ 可调，控制精度 ±5℃。 5、粉末活性炭在再生炉内再生时间 ≤2 小时。 6、再生产量：≥8t/天。 7、设备故障停机率：三个月一个保养周期，设备年故障率停机率 ≤1%。 8、尾气排放：颗粒物 ≤20mg/m3。二氧化硫 ≤30mg/m3。氮氧化物 ≤100mg/m3。非甲烷总烃：≤30mg/m3。 9、申报国家专利和软件著作权 3~6 项，发表论文 1—2 篇，培养应用型专业技术人员 5—10 名。</p>	湖北君集水处理有限公司	2019	2020	600	200	400

2019年湖北省技术创新专项（重大项目）项目表

单位：万元

项目编号	项目名称	主要研究内容及技术经济指标	承担（牵头）单位	起始年限	完成年限	经费总额		
						合计	其中省拨经费	其他
2019ABA086	黄鳊种质资源发掘利用与良种繁育关键技术研发	<p>主要研究内容： 分子标记的开发：筛选到可用于构建连锁图的 500 个以上的 SSR 标记和 1000 个左右的 SNP 标记。黄鳊遗传多样性评估：利用已发表的和自行开发的 SSR 和 SNP 标记，对我国主要黄鳊产区的野生黄鳊群体遗传多样性进行全面评估，并估算不同地域野生黄鳊群体的遗传距离，为黄鳊遗传资源的保护和可持续利用提供科学依据。黄鳊遗传连锁图谱：利用所得到的 SSR 标记和 SNP 标记，构建黄鳊的中密度遗传连锁图谱。QTL 定位分析：初步分析出与 F1 代作图群体生长指标、肥满度和个体繁殖力等经济性状相关的分子标记。黄鳊优异种质资源筛选：以生长速度快、抗逆性、繁殖力为指标，确定并筛选出优异的不同地域的野生黄鳊种群。</p> <p>技术经济指标： 1、黄鳊良种的选育：将传统育种方法与基因辅助育种方法相结合，选育出生长快、抗逆性强、繁殖力大的黄鳊新品种（系）2-3 个。 2、通过黄鳊良种大规模种苗培育技术、开口饲料的研发、越冬技术及病害防治技术研究，使黄鳊种苗培育成活率达到 80%以上，经过 4 个月的培育，个体重达到 5g 以上。能高效繁育生产黄鳊大规格良种种苗。 3、建立 1 个年繁育生产黄鳊良种种苗 1000 万尾的黄鳊试验示范基地，实现年销售收入 2000 万元，利税 600 万元。辐射带动全省建立年繁育能力 1000 万尾以上的黄鳊良种繁育基地 2 个。 4、申请国家发明专利 4-6 项。 5、发表 SCI 文章 4-6 篇。</p>	长江大学	2019	2021	420	200	220

2019年湖北省科技创新创业服务能力建设专项项目表

项目编号	项目名称	主要研究内容及技术经济指标	承担(牵头)单位	省拨经费	备注
2019BFC230	武当特色中药研究湖北省重点实验室	绩效评价后补助	湖北医药学院	80	重点实验室
2019BFC231	梯级水电站运行与控制湖北省重点实验室	绩效评价后补助	三峡大学	80	重点实验室
2019BFC232	等离子体化学与新材料湖北省重点实验室	绩效评价后补助	武汉大学	80	重点实验室
2019BFC233	河湖生态修复及藻类利用湖北省重点实验室	绩效评价后补助	湖北工业大学	80	重点实验室
2019BFC234	机械传动与制造工程湖北省重点实验室	绩效评价后补助	武汉科技大学	80	重点实验室
2019BFC235	绿色轻工材料湖北省重点实验室	绩效评价后补助	湖北工业大学	80	重点实验室
2019BFC236	钢铁冶金新工艺湖北省重点实验室	绩效评价后补助	武汉科技大学	80	重点实验室
2019BFC237	生物质纤维与生态染整湖北省重点实验室	绩效评价后补助	武汉纺织大学	80	重点实验室
2019BFC238	经济林木种质改良与资源综合利用湖北省重点实验室	绩效评价后补助	黄冈师范学院 湖北省林业科学研究院	80	重点实验室
2019BFC239	应用数学湖北省重点实验室	绩效评价后补助	湖北大学	80	重点实验室
2019BFC240	动物胚胎工程及分子育种湖北省重点实验室	绩效评价后补助	湖北省农业科学院	80	重点实验室
2019BFC241	涝渍灾害与湿地农业湖北省重点实验室	绩效评价后补助	长江大学	80	重点实验室
2019BCC242	脊柱外科临床医学研究中心	绩效评价后补助	华中科技大学同济医学院附属同济医院	200	临床医学研究中心
2019BCC243	肿瘤疾病细胞治疗临床医学研究中心	绩效评价后补助	华中科技大学同济医学院附属同济医院	200	临床医学研究中心
2019BCC244	腔镜泌尿外科临床医学研究中心	绩效评价后补助	武汉大学中南医院	200	临床医学研究中心
2019BCC245	肾脏病临床医学研究中心	绩效评价后补助	武汉大学人民医院	80	临床医学研究中心

2019年湖北省科技创新创业服务能力建设专项项目表

项目编号	项目名称	主要研究内容及技术经济指标	承担(牵头)单位	省拨经费	备注
2019BGE291	会议加学术会议管理系	高校科技人员创新创业后补助	武汉雨后天科技有限公司	10	高校人员创业
2019BGE292	预防雾霾伤害双重防护产品的研究与应用	高校科技人员创新创业后补助	武汉上治健康生物科技有限公司	10	高校人员创业
2019BGE293	基于人工智能的移动设备定位及其应用	高校科技人员创新创业后补助	武汉金石猫眼科技有限公司	10	高校人员创业
2019BGE294	复杂室内环境机器人导航技术的开发及应用	高校科技人员创新创业后补助	武汉瑞美科技有限公司	10	高校人员创业
2019BGE295	地铁站智能虚拟导览系统3DSUG	高校科技人员创新创业后补助	宜昌泰锐特电子科技有限公司	10	高校人员创业
2019BGE296	STV可视化噪音障碍矫治平台系统	高校科技人员创新创业后补助	湖北宝声堂医药科技有限公司	10	高校人员创业
2019BGE297	中国文化旅游大数据平台	高校科技人员创新创业后补助	武汉缝云堂文化传播有限公司	10	高校人员创业
2019BGE298	卷术系列副产品的开发	高校科技人员创新创业后补助	英山县宏扬种养专业合作社	10	高校人员创业
2019BGE299	华志创云排课平台	高校科技人员创新创业后补助	武汉华志创智能科技有限公司	10	高校人员创业
2019BGE300	基于互联网的幼儿体质检测平台构建与开发	高校科技人员创新创业后补助	武汉全铭体育文化有限责任公司	10	高校人员创业
2019BGD301	技术合同登记后补助	绩效评价后补助	武汉市技术市场管理办公室	30	技术转移机构
2019BGD302	技术合同登记后补助	绩效评价后补助	湖北汉江众智科技服务有限公司	30	技术转移机构
2019BGD303	技术合同登记后补助	绩效评价后补助	宜昌兴诚生产促进中心有限公司	20	技术转移机构
2019BGD304	技术合同登记后补助	绩效评价后补助	湖北技术交易所	20	技术转移机构
2019BGD305	技术合同登记后补助	绩效评价后补助	长江大学资产经营管理(荆州)有限责任公司	10	技术转移机构
2019BGD306	技术合同登记后补助	绩效评价后补助	十堰市生产促进中心	10	技术转移机构

单位: 万元

2019年湖北省知识创新专项（自然科学基金）项目表

单位：万元						
项目编号	项目名称	主要内容	承担（牵头）单位	项目负责人	省拨经费	备注
2019CFA085	高压大功率IGBT模块短时失效机理研究	围绕大容量直流输电系统，针对系统多时间尺度及高压大功率电力电子器件失效的电-热-力多物理耦合过程的特点，拟以IGBT模块为对象，揭示其短时失效机理，寻求系统暂态过程与器件应力分布的相互作用规律，实现依据器件应力极限表达系统运行约束。	三峡大学	张宇娇	10	杰青
2019CFA086	地图图投影计算机代数精密分析研究	拟利用计算机代数分析方法，从广度、深度和精细程度上开展地图图投影正反解、投影变换、空间双重投影和投影变形优化设计数学分析，得到理论上严密、形式上简单、精度上准确的符号化的新算法和新模型，丰富和完善地图图投影学的数理基础。	中国人民解放军海程大学	李厚朴	10	杰青
2019CFA087	大型自行星表GPSI+及其科学应用	拟在GPSI的基础上针对暗弱天体，发布GPSI+自行星表，研究：①结合PS1、SDSS等测光数据显著改善Gaia DR2中暗弱天体自行，达到亚毫秒每年的精度；②新增Gaia DR2未包括的暗弱天体的自行；③借助该星表的优势，研究远距双星、恒星年龄精确测量等技术	三峡大学	田海俊	10	杰青
2019CFA088	几类三层规划问题的算法设计与应用研究	①研究几类三层规划（线性三层规划、最下层为凸以及非凸参数优化的一类三层规划）较为有效的数值求解算法；②利用三层规划研究大规模跨流域水库群联合调度，构建相应的三层规划模型；③针对模型的结构特征给出较为有效的求解算法。	长江大学	吕一兵	10	杰青
2019CFA089	湖北省碳减排潜力测算与实现：产业结构与能源结构优化视角	拟通过建立能源结构与产业结构多目标优化模型获得最优的结构与自然演进情景下碳排放量的差额来测算碳减排潜力；提出将潜力变成真实减排量的实现策略。	中国地质大学（武汉）	於世为	10	杰青
2019CFA090	甘蓝型油菜千粒重（种子大小）的分子调控与遗传改良	拟利用甘蓝型油菜自然变异和人工创造的EMS诱变群体为材料，综合采用遗传学、基因组学和分子生物学等手段，并结合基因编辑手段，克隆甘蓝型油菜千粒重（种子大小）调控基因；揭示其调控种子大小的分子及细胞学机制，创建和筛选油菜种子大小显著提高的新材料。	华中农业大学	洪登峰	10	杰青
2019CFA091	长江流域陆地水储量变化的多源大地测量监测研究	拟联合多源卫星大地测量观测资料、水文模式资料、水文实测与遥感资料，从水储量变化和水量变化两个方面，重构长江流域高时空分辨率长时间序列的陆地水储量变化，揭示长江流域陆地水储量时空变化规律。	中国科学院测量与地球物理研究所	冯伟	10	杰青
2019CFA092	利用人诱导多能干细胞构建人胰岛-心肌联合微器官芯片研究糖尿病性心脏病致病机理	拟利用人诱导多能干细胞进行体外分化得到功能性心肌和胰腺细胞，构建心脏-胰岛微器官芯片，研究：①探明种间差异，减少时间成本及费用，提高针对多器官综合征的临床前药物毒理药理评估的准确性；②为糖尿病性心脏病的发病机理提供研究模型。	湖北大学	张冬卉	10	杰青
2019CFA093	页岩气大位移井动态井眼清洁机理及智能监测算法研究	拟以页岩气钻井过程的动态井眼清洁机理及智能监测算法为对象，结合实验手段和理论分析，研究大位移井中动态固-液两相流物理模型及智能化的理论方法和信息不确定条件下的决策方法，为开发实时智能井眼清洁监测和实时钻井优化系统奠定理论基础。	长江大学	张菲菲	10	杰青

2019年湖北省知识创新专项（自然科学基金）项目表

单位: 万元

项目编号	项目名称	主要内容	承担(牵头)单位	项目负责人	省拨经费	备注
2019CFB213	基于控制点的结构混合试验加载控制方法	围绕混合试验中复杂边界条件下的试验加载控制, 主要研究: ①探讨以控制点为最小加载控制单元的外环控制方法; ②研究考虑多作动器耦合及力-位移混合的加载控制方法; ③基于控制点的混合试验验证。为工程结构的抗震性能提供技术支持。	武汉理工大	杨格	5	青年基金
2019CFB214	基因共表达网络解析豆科根瘤分子进化机制	基于加权基因共表达网络构建大豆基因共表达网络, 挖掘一个根瘤发育的基因共表达模块。拟比较基因组分析揭示大豆根瘤模块的在植物界的进化轨迹; 构建另外六个植物的共表达网络, 比较网络分析和功能研究揭示保守共表达基因对根瘤发育的作用。	中南民族大学	吴智华	5	青年基金
2019CFB215	中国北极黄河站中高层中性大气风场数据反演研究	拟利用中国北极黄河站Fabry-Perot干涉仪采集的图像, 研究中高层大气中, 557nm和630nm气辉或极光光的干涉图像: ①改进图像反演视线风速的数据处理方法; ②反演三维矢量风场; ③分析极区事件中, 中性风场的作用和意义。	三峡大学	张虹	5	青年基金
2019CFB216	石墨烯高效率宽带相干光调制的新结构新机理新应用研究	①器件/结构: 基于超薄硅波导, 设计波导尺寸, 研究新型石墨烯光调制器的工作机理, 提高光调制效率。②应用: 建立石墨烯调制器等效电路模型, 设计行波电极, 提高3dB电-光调制带宽, 研究石墨烯超薄硅波导相干光调制的关键结构、技术。	武汉邮电科学研究院有限公司	胡晓	5	青年基金
2019CFB217	基于 γ -C2S碳化诱导的FRP第一致密高强混凝土套管组合柱受压性能研究	拟研究 γ -C2S的混凝土碳化反应激励机理, 获得基于 γ -C2S碳化诱导的致密高强混凝土性能提升机制; 通过轴压力学性能试验, 研究FRP筋-致密高强混凝土套管组合柱的组合效应和环向约束机理, 得出该新型组合柱的本构关系模型和极限承载力计算公式。	武汉理工大	邓晓光	5	青年基金
2019CFB218	伊辛超导复合体系的量子输运性质研究	主要研究: ①铁磁/伊辛超导/铁磁复合体系的局域和交叉 Andreev 反射; ②伊辛超导诱导马约拉纳费米子的输运性质; ③伊辛超导的 Josephson 效应; ④伊辛超导正常相的低维受限体系的自旋、热输运。	武汉理工大	吕鹏	5	青年基金
2019CFB219	HMF衍生化钴Pincer配合物的合成及其催化性能研究	拟由生物质平台化合物HMF合成2,5-双噁唑(或4,5-二噁唑)基咪唑杂环化合物; 探索该化合物作为NON Pincer配体与钴盐配位后在有机合成与催化中的应用。	华中科技大学	李明浩	5	青年基金
2019CFB220	软冻诱导的丝素蛋白水凝胶快速凝胶化机理及性能研究	围绕蚕丝蛋白水凝胶凝胶时间缓慢。拟探索“软冷冻”这一新的方法和原理, 诱导丝素蛋白自组装, 实现绿色温和的手段加速凝胶化; 研究其作用机理和水凝胶的性能, 为制备丝素蛋白水凝胶提供新的思路和方法。	武汉纺织大	李秀芳	5	青年基金
2019CFB221	人类活动驱动下气候和植被变化对径流变化的影响研究	拟构建径流变化气候-水文耦合归因技术框架, 评估气候和植被变化对径流变化的影响, 定量分离人类活动驱动下的人为气候变化(人为强迫)、人为植被变化对径流变化的贡献率。	中国地质大学(武汉)	刘剑宇	5	青年基金
2019CFB222	三角褐指藻溶血磷脂酰胆碱酰基转移酶在长链多不饱和脂肪酸合成中的功能研究	以三角褐指藻为实验材料, 拟确定PLPCATs底物特异性, 明确PLPCATs亚细胞定位和基因表达模式, 分析PLPCATs基因过表达和定向敲除藻体中脂肪酸的变化规律, 阐明PLPCATs在三角褐指藻长链多不饱和脂肪酸合成中的功能。	长江大学	张东辉	5	青年基金
2019CFB223	晚古生代冰期的启动与华南碳酸盐岩沉积序列远程响应	拟对华南右江盆地巴马孤山三条下石炭统剖面开展系统的生物地层和宏观-微观沉积学研究; ①建立晚古生代冰期高分辨率有孔虫化石带; ②查明晚古生代冰期对晚古生代冰期启动的响应, 厘定基于华南沉积序列的冰期启动时间。	中国地质大学(武汉)	刘超	5	青年基金

2019年湖北省知识创新专项（自然科学基金）项目表

单位：万元

项目编号	项目名称	主要内容	承担(牵头)单位	项目负责人	省拨经费	备注
2019CFB224	城区下穿隧道爆破振动作用下埋地天然气管道安全判据及控制措施研究	拟以武汉地铁隧道工程背景为依托,以地下天然气管道为研究对象,采用理论分析、数值模拟、室内实验和现场测试综合手段,研究城区下穿隧道的爆破振动荷载特征及传播规律;探究天然气管道的动力响应特征,结合其破坏形式建立相应的安全判据。	长江大学	路世伟	5	青年基金
2019CFB225	3d过渡金属掺杂二维g-C3N4/Bi405Br2新型光催化材料的可控构建及性能研究	拟通过制备不同形貌的3d过渡金属掺杂g-C3N4和Bi405Br2纳米材料,用不同的方案将两种纳米材料复合,制备高效光催化材料。通过测试表征,结合第一性原理计算,揭示材料光催化性能提高的机理。	长江大学	张伟斌	5	青年基金
2019CFB226	功能切换模式下多智能体系统的协同控制	主要研究:①功能切换模式下多智能体系统的建模;②功能切换模式下多智能体系统的协调控制;③功能切换模式下多智能体系统的仿真研究。	湖北师范大学	韩涛	5	青年基金
2019CFB227	不确定系统的预见控制研究与仿真	主要研究:①不确定离散时间系统的鲁棒预见控制;②变时滞不确定离散时间系统的鲁棒预见控制;③时变不确定离散时间系统的鲁棒预见控制。	湖北经济学院	李丽	5	青年基金
2019CFB228	基于AIE材料的信号放大体系用于“PCR-Free”核酸检测	拟根据聚集诱导发光(AIE)材料四苯乙炔分子的特殊性质,构建一种新型“PCR-Free”核酸传感体系。该体系联合催化反应的放大效应和AIE效应达到信号放大目的,实现高灵敏、低成本、操作简便且灵活性强的实用型核酸检测。	湖北中医药大学	徐黎	5	青年基金
2019CFB229	水杉原生种群天然更新障碍机制研究	针对现存水杉原生种群极少发现天然更新的现象,拟在不同生境条件下选择研究样本,建立样圆,采用不同阻隔措施进行分区对比试验,研究影响其天然更新的关键障碍因素及障碍机制,找到实现其天然更新的途径,为水杉原生种群保护和恢复提供技术支持。	湖北民族学院	姚兰	5	青年基金
2019CFB230	基于m6A甲基转移酶Mettl3调控的斑马鱼衰老模型构建及其分子作用机制研究	基于前期获得m6A甲基转移酶Mettl3突变斑马鱼,发现突变体具有生长缓慢、脊柱弯曲等衰老表型。拟采用Mettl3突变体构建的斑马鱼衰老模型和H2O2诱导的细胞衰老模型阐释Mettl3和m6A甲基化修饰调控机体衰老的分子机制。	湖北中医药大学	夏慧	5	青年基金
2019CFB231	基于大数据技术的地质文本分词与信息抽取研究	①基于深度学习的地质文本分词器构建。基于地质文本大数据特点,利用Bi-LSTM+CRF深度学习方案,建立地质文本分词器;②地质文本信息抽取研究。在地质文本大数据分词的基础上,提取地质文本实体词及之间的语义关系,进行可视化表达。	中国地质大学(武汉)	王成彬	5	青年基金
2019CFB232	补骨脂素影响去势骨质疏松大鼠肠道菌群的宏基因组测序研究	基于研究发发现肠道菌群紊乱与绝经后骨质疏松(PMO)发病密切相关。拟采用去卵巢方法建立PMO大鼠模型,采用高通量测序平台对粪便中肠道菌群进行宏基因组测序研究,明确补骨脂素调控肠道菌群防治PMO的作用靶点,为临床应用提供科学支持。	湖北中医药大学	周广文	5	青年基金
2019CFB233	基于模糊因子预估的超声测井图像盲复原研究	以超声测井图像为研究对象,拟分析超声成像的特性,预估超声测井图像的模糊因子,构建针对超声测井图像的分数阶变分盲复原模型,实现超声测井图像中精细结构复原。	长江大学	周笋鱼	5	青年基金
2019CFB234	Janus超顺磁性纳米粒子的可控构筑及其对外泌体高效分离与双靶向修饰的研究	针对外泌体作为药物运输系统在临床应用中的分离效率低和基于外泌体本身靶向修饰方法复杂不可控,拟构筑集外泌体分离与靶向修饰于一体的磁性纳米粒子,分离得到基于材料修饰的双靶向向外泌体;探索其体外靶向能力,为其临床应用打下理论基础。	湖北文理学院	蔡爽	5	青年基金
2019CFB235	黄铁矿氧化风化中硒同位素分馏研究	拟采用硫酸纤维维吸附分离原理和同位素双稀释剂法,建立黄铁矿硒同位素的MC-ICPMS分析方法;用于含硒黄铁矿风化氧化过程中硒同位素分馏效应研究,探索硒同位素的氧化分馏机理,为生环境中硒同位素分馏体系构建提供数据支持。	中国地质大学(武汉)	田欢	5	青年基金

2019年湖北省知识创新专项（自然科学基金）项目表

单位：万元

项目编号	项目名称	主要研究内容	承担（牵头）单位	项目负责人	省拨经费	备注
2019CFB268	“三氮”在低渗透介质中的迁移转化机理研究	以江汉平原氮污染区低渗透介质为对象，拟通过静态实验研究“三氮”在低渗透介质中的吸附/解吸和硝化/反硝化特征及影响因素；通过动态土柱淋滤实验研究“三氮”在低渗透介质中的迁移转化机理及影响因素。建立描述低渗透介质中“三氮”迁移转化的数学模型。	中南民族大学	李平	5	青年基金
2019CFB269	P物质调节DA水平在酒精依赖中的作用及机制研究	基于前期发现酒依赖小鼠相关脑区NK1R上调，其水平与酒依赖程度正相关，NK1R拮抗剂能抑制酒依赖形成；伏隔核DA升高。拟验证SP/NK1R系统调节DA参与酒依赖发病，为其治疗提供新线索。	武汉市精神卫生中心	黄慧	5	青年基金
2019CFB270	桐柏地区银洞坡金矿床和破山银矿床成矿演化机制：流体包裹体和闪锌矿微量元素约束	拟对桐柏地区银洞坡金矿床和破山银矿床开展流体包裹体显微测温 and 闪锌矿微区地球化学分析。对比和模拟金、银矿床成矿流体演化过程；对比两个矿床不同世代和类型闪锌矿微量元素在含量、组合和赋存状态等方面的差异，探讨金、银成矿演化和富集机制。	中国地质调查局武汉地质调查中心	朱江	5	青年基金
2019CFB271	无源LoRa物联网技术及其在精准农业中的应用	针对精准农业中信息采集装置通信功耗大，拟探讨无源LoRa散射通信技术，将通讯功耗降低为传统通信功耗的千分之一。主要研究：无源LoRa物理层协议解析、线性调制扩频调制的散射通信理论和仿真及无源LoRa物联网监测系统原理样机研制。	中国地质大学（武汉）	谢桂辉	5	青年基金
2019CFB272	GH/GHR信号通路调控鱼卵细胞发育机制研究	围绕生长与生殖是鱼类育种的两个性状，两者调控系统紧密联系。生长激素是鱼类生长关键促进因子，同时在卵细胞发育中也具有重要功能。拟探索生长激素调控鱼类卵细胞发育的信号传递通路，高表达生长激素以及缺失生长激素受体对鱼类卵细胞发育的影响。	中国科学院水生生物研究所	宋焱龙	5	青年基金
2019CFB273	ALA调控盐胁迫下油菜光合作用的生理及分子机制	围绕干旱会抑制油菜光合作用，减少产量。拟跟踪干旱下油菜中ALA合成光合系统成分叶绿素和血红素生物途径中的关键物质、酶及相关基因变化，为干旱下作物高光效育种提供指导。	中国农业科学院油料作物研究所	熊俊兰	5	青年基金
2019CFB274	高血糖通过CD146促进PR阴性子宫内腺样腺癌EMT及侵袭转移的分子机制	拟从分子-细胞-动物层面，阐明高血糖通过调控CD146的表达，促进PR阴性子宫内腺样腺癌EMT及侵袭转移的信号通路及分子机制，为PR阴性子宫内腺样腺癌的治疗提供新依据。	荆州市第一人民医院	汪娅	5	青年基金
2019CFB275	全球野生莲属植物的遗传与表型多样性评价	拟对世界各地100个野生莲属植物全基因组遗传多样性与表征性状变异进行评估，挖掘野生资源中与重要性状变异相关联的候选基因；利用转录组分析候选基因的表达调控，揭示莲的种群间表型分化的遗传机制，为野生遗传资源的有效利用提供分子遗传依据。	中国科学院武汉植物园	石涛	5	青年基金
2019CFB276	气象干旱对湖北省农作物生长状况时空变化的影响	针对湖北省区域存在季节性干旱的特点，拟遴选适宜的气象干旱指数，研究2001年至2017年间气象干旱对湖北省农作物EVI影响的时空分布特征；研究影响农作物EVI对气象干旱响应的主要环境因子。具有理论价值和实际意义。	华中师范大学	李溪然	5	青年基金
2019CFB277	新水沙条件下宜昌江段中华鲟仔鱼饵料及承载力变化机理	以中华鲟仔鱼饵料资源及承载力为研究对象，研究：①清水冲刷下宜昌江段底栖饵料生物的分布及仔鱼承载力特征；②比较历史资料，得出底栖饵料资源及承载力的变化，探究其受清水冲刷影响的程度；③该影响作用的关键环境因子和作用机理。	长江水利委员会长江科学院	李伟	5	青年基金
2019CFB278	基于可破碎离散元法的粗粒料缩尺效应研究	拟基于可破碎的离散元法开展粗粒料缩尺效应研究，分析颗粒破碎对粗粒料填充特性的影响及缩尺规律；探究粗粒料填充特性缩尺规律与其力学特性缩尺规律的内联机制；揭示粗粒料缩尺效应产生的机理。	长江勘测规划设计研究院	徐琨	5	青年基金

2019年湖北省知识创新专项（自然科学基金）项目表

单位：万元

项目编号	项目名称	主要内容	承担（牵头）单位	项目负责人	省拨经费	备注
2019CFB341	致密砂岩储层微裂隙特征及其演化研究	拟综合利用扫描电镜、粘土矿物/全岩X射线衍射、阴极发光等实验测试资料对研究区致密砂岩的孔隙类型和孔隙结构分析；通过人造岩芯溶蚀实验，分析在不同成岩阶段不同成岩作用对孔隙演化的影响，包括原生孔隙和次生孔隙的形成及演化。	长江大学	徐清海	3	青年基金
2019CFB342	Omega-3脂肪酸修复肠道屏障功能的作用及机制研究	依据Omega-3脂肪酸是维持机体生长发育的必需物质，其对肠粘膜屏障的损伤具有恢复作用。拟通过抗生素诱导建立小鼠肠粘膜损伤模型，应用Omega-3治疗，全面评估其对肠粘膜物理屏障、化学屏障、微生物屏障、免疫屏障的保护作用。	中国农业科学院油料作物研究所	杨陈	3	青年基金
2019CFB343	过套管电阻率测井资料预处理方法研究及其软件开发	根据过套管电阻率测井特点，拟探讨过套管电阻率测井原始资料预处理方法，包括基于异常值检验法的数据选点、基于三次样条和抛物线的数据插值及基于互相关系数法的深度校正。在测井资料处理与解释平台上编程实现，提高过套管电阻率测井原始资料处理效率。	长江大学	袁瑞	3	青年基金
2019CFB344	水稻优质恢系与野生稻导入系产量性状杂种优势QTL分析及其聚合育种利用	基于优质恢系、野生稻及Bph6-9311构建的高代回交导入系BC3F6，结合基因重组测序数据，拟开展产量性状与杂种优势QTL定位分析，剖析产量性状、配合力及杂种优势的遗传基础；筛选聚合优异QTLs，创制水稻优异种亲本及杂交组合。	湖北省农业科学院粮食作物研究所	郑兴飞	3	青年基金
2019CFB345	软弱结构区B超体视特征与潜在灾害评估方法研究	针对岩质边坡失稳和软弱结构潜在灾害，拟跨学科应用医学超声诊断技术，进行B超体视特征精细化分析与软弱结构的可视化诊断，建立体视特征与工程稳定性和渗流路径的关系，利用多目标智能识别与信息融合技术，提出一种基于透射成像的潜在灾害评估的新方法。	中国科学院武汉岩土力学研究所	邹先坚	3	青年基金
2019CFB346	纤维集合体形态对全纤维复合材料成型及性能影响研究	拟探索真空辅助含浸预浸料成型法在制备苧麻纤维增强醋酸纤维复合材料中的可行性及获得最佳力学性能时的成型方法即采用合适的纤维表面处理、纤维集合体形态和树脂溶液的浓度；研究纤维集合体中纤维排列情况对复合材料性能的影响。	武汉纺织大学	徐安长	3	青年基金
2019CFB347	基于缓存协助的智慧校园无线信道干扰管理研究	拟以移动边缘计算和多用户信息论为理论基础，多用户MIMO干扰信道为研究对象，从多用户空间分集、D2D通信模式、发射端本地信道状态信息三个方面，探究缓存协助下无线信道的网络容量和干扰管理策略。	华中师范大学	彭世新	3	青年基金
2019CFB348	基于脊髓中枢敏化系统的脊神经节和脊髓背角递质介导内热针干预慢性软组织疼痛机制的研究	拟内热针干预后，观察各组实验兔肌电图自出发点活动频率及脊髓背角神经元突触传递长时程增强、损伤局部组织标本镜下变化及相关递质的表达、脊神经及脊髓背角各递质及亚单位蛋白及其mRNA的表达，从脊髓中枢敏化的角度探讨内热针干预慢性软组织疼痛的机制。	武汉市第三医院	段铁轩	3	青年基金
2019CFB349	基于神经肌肉电传导效率对全身振动改善肌肉减少症(sarcopenia)老年人肌肉功能的机理研究	拟募集60名患有肌肉减少症的老年人，分为2组（全身振动组和安慰剂组）进行12周完全随机对照干预试验。评估在实验前（0周）、中（6周）、后（12周）进行。评估的内容为运动单位激活率和血清中集聚蛋白多糖C端片段的浓度。	武汉轻工大学	位宁	3	青年基金
2019CFB350	mRNA结合蛋白CPEB4与头颈部鳞癌相关性及其调控机制的研究	拟阐释CPEB4对EMT相关分子的翻译调控，促进头颈鳞癌侵袭转移能力，为探索头颈鳞癌治疗的新靶点奠定理论基础；通过体内实验，验证CPEB4调控头颈鳞癌EMT的分子机制，为该靶向分子应用于临床提供合理的体内证据。	鄂州市中心医院/武汉大学人民医院鄂州医院	曾曼丽	3	青年基金

2019年湖北省知识创新专项（自然科学基金）项目表

单位：万元

项目编号	项目名称	主要内容	承担（牵头）单位	项目负责人	省拨经费	备注
2019CFB351	钙提高牡丹抵抗高温胁迫的生理基础	基于前期研究发现高温胁迫下，钙能抑制H ⁺ 外排，提高牡丹耐热性。拟以简单营养成分钙为切入点，分析高温胁迫下牡丹体内大分子物质的化学特性及活细胞表面的离子/分子效应，明确钙提高牡丹耐热性的生理基础，为植物高温逆境研究提供理论基础。	武汉市农业科学院	李秀丽	3	青年基金
2019CFB352	2,7-秦啶酮类天然产物NPD01及其结构衍生物的全合成和生物活性研究	①天然产物NPD01的全合成；②NPD01结构简化物及衍生物的合成；③ NPD01 结构简化物及衍生物体外HSD1抑制活性评价；④ NPD01 结构简化物及衍生物体内HSD1抑制活性评价。	湖北中医药大学	袁明	3	青年基金
2019CFB353	手足口病的动力学模型与预防控制策略论证	根据手足口病的临床数据，拟考虑气候、环境及儿童的行为习惯建立若干动力学模型，研究模型平衡点渐近稳定性，分支存在性及稳定性，分析其全局性态；系统地、科学地理解手足口病的暴发与传播方式，研究手足口病的暴发机理，论证有效的预防控制新策略。	长江大学	李勇	3	青年基金
2019CFB354	利用原位核磁共振技术研究分子筛孔道对甲醇氧化的影响	拟利用原位核磁共振技术研究各种沸石孔道对甲醇氧化的影响，建立起沸石孔道大小与催化机理的构效模型，用于工业催化剂的制备和改进。	湖北工程学院	李博解	3	青年基金
2019CFB355	基于空间交互作用的单核城市群扩张模拟预测及应用研究	拟基于网络大数据，采用信息流模型表征城市群内部各城市间的相互联系；将模型与元胞自动机模型结合模拟城市群的扩张，优化针对城市群的扩张模拟模型；预测城市群未来的扩张方向。	长江大学	何力	3	青年基金
2019CFB356	基于人工智能算法的光通信系统非线性损伤抑制的研究	拟用数据驱动的方法，研究面向光传输系统的非线性串扰抑制技术。有效利用光纤信道中的带宽、提升系统的频谱效率、增加当前光纤传输系统的容量，构建面向超大容量的光纤通信验证系统。	武汉邮电科学研究院有限公司	戴满满	3	青年基金
2019CFB357	高油玉米籽粒胚发育关键基因的挖掘及油脂代谢相关基因分析	以高油玉米和普通玉米自交系不同发育时期的籽粒胚为材料，拟采用转录组分析筛选差异表达基因，挖掘高油玉米胚发育的关键基因；分析胚发育过程中油脂代谢相关基因，为高油玉米的胚发育、油脂代谢及优质玉米的新种质创建提供理论基础与支持。	中国农业科学院油料作物研究所	张向向	3	青年基金
2019CFB358	大肠杆菌中重构建legonmycins的生物合成途径	主要研究：①Igm 基因簇的转录分析；②IgmA-D 的克隆与蛋白表达；③重构建体系的建立；④重构建体系的优化。	湖北民族大学	黄胜	3	青年基金
2019CFB359	基于异质参与的多组分/插入串联反应及其在生物活性分子中的应用研究	拟研究异质参与的多组分/插入串联反应，将多组分融合到杂环化合物的分子骨架中，得到结构多样性的多取代杂环类化合物，建立高效合成各种多取代杂环的新方法，应用于具有生物活性的药物分子的全合成中。	湖北文理学院	任志林	3	青年基金
2019CFB360	骨痛中ANA-12靶向TrkB抑制脊髓炎症的病理机制研究	拟构建骨痛大鼠模型，脊髓鞘内给药TrkB受体拮抗剂ANA-12，产生镇痛效应；细胞和动物水平，检测TrkB-PI3K/Akt/GSK-3 β -Drp1途径各成分的表达及活性、线粒体膜电位和mtROS的变化以及炎症小体和炎症因子的表达。	湖北科技学院	谢敏	3	青年基金
2019CFB361	4,5-二甲氧基-铁尿米酮代谢产物鉴定及药物间相互作用机制影响研究	拟对4,5-二甲氧基-铁尿米酮在4种属（人、狗、大鼠及小鼠）肝微粒体中II相代谢酶和代谢产物鉴定，考察其在大鼠胆汁和粪便中I相和II相代谢产物；研究其对CYP450亚酶诱导作用；了解其体内外生物转化规律，避免临床联合用药的风险。	湖北科技学院	苗满磊	3	青年基金

2019年湖北省知识创新专项（自然科学基金）项目表

单位：万元

项目编号	项目名称	主要研究内容	承担（牵头）单位	项目负责人	省拨经费	备注
2019CFB585	三峡水库运行期库岸堆积层滑坡演化机理研究	针对三峡库区典型堆积层滑坡，拟研究渗透压力与干湿循环作用下库岸堆积层滑坡多场信息时间序列矩阵，开展多场信息数据融合挖掘，建立多场信息关联规则，研究多场信息协同演化关联特征，揭示滑坡堆积层滑坡演化机理。	中国地质大学（武汉）	马俊伟	5	一般面上
2019CFB586	湖南花垣MVT型铅锌矿床中稀散元素的富集特征与规律—原位元素地球化学研究	拟采用原位微区元素分析技术，结合X射线近边吸收谱分析，研究湖南花垣MVT型铅锌矿床中稀散元素的分布特征、赋存状态、替代机理等，查清稀散元素的富集规律，探讨铅锌矿床稀散元素成矿专属性，为矿产资源综合利用及降低环境风险提供依据	长江大学	吴越	5	一般面上
2019CFB587	新型过渡金属磁性离子液体分离在用油黄曲霉毒素快速分析中的应用	拟采用过渡金属烷基咪唑磁性离子液体直接萃取黄曲霉毒素，探明其与黄曲霉毒素间作用机理，建立食用油中黄曲霉毒素快速分析方法，克服传统方法步骤繁琐、成本高的缺点。对湖北省食用油黄曲霉毒素污染开展风险分析，为食用油安全监管提供建议。	湖北省农业科学院农业质量标准与检测技术研究所	彭西甜	5	一般面上
2019CFB588	玉米赤霉烯酮降解复合菌系构建及机理研究	拟由定向诱变和驯化从自然界中筛选对玉米赤霉烯酮具有高效降解能力的复合菌系，研究分解机理，探索制备ZEA分解复合酶制剂的技术方法。有利于饲料及粮食加工贮存过程中玉米赤霉烯酮污染防控。	湖北省农业科学院农产品加工与核农技术研究所	郭鹏	5	一般面上
2019CFB589	MSTN信号与Wnt信号对话调控肌内脂肪细胞定型机制研究	①肌内环境下脂肪间充质干细胞中，与MSTN结合的受体分析；②肌内环境下脂肪间充质干细胞中，MSTN对Wnt信号调控通路分析；③MSTN蛋白在脂肪间充质干细胞中对Wnt信号通路中关键基因调控作用。	武汉市农业科学院	邓兵	5	一般面上
2019CFB590	相移光纤光栅声发射信号的旋转机敏故障检测与诊断	以大型旋转机械的碰摩损伤为对象，拟研究碰摩声发射检测用相移光纤光栅传感器结构与应变传递特性、分布传感相移光纤光栅的布点规划和网误差补偿，建立相移光纤光栅传感声发射动态检测系统，提出基于分布式动态检测数据的碰摩声发射的辨识模型和定位算法。	江汉大学	孟丽君	5	一般面上
2019CFB591	lnc-Smad3吸附miR-142-5p抑制ALL细胞增殖的分子机制研究	基于前期发现lnc-Smad3为miR-142-5p的靶分子，拟研究lnc-Smad3作为分子海绵吸附miR-142-5p，并在细胞系/小鼠中研究lnc-Smad3介导miR-142-5p抑制急淋白血病（ALL）细胞增殖的分子机制。	长江大学	马兆武	5	一般面上
2019CFB592	鄂赣地区早三叠世地层中微生物沉积的沉积特征及意义	拟通过对鄂赣地区早三叠世非台地相地层研究，识别其中可能的微生物沉积建造，研究其沉积特征和分布规律。结合该时期碳酸盐岩台地地区的微生物沉积特征，探讨二叠纪末大灭绝事件后，微生物沉积建造在古海洋中的分布范围。	中国地质大学（武汉）	杨浩	5	一般面上
2019CFB593	5G同频同时全双工（CCFD）自干扰消除模型研究	针对CCFD可使频谱效率提升一倍，但其自干扰（SI）抑制能力受到诸多因素的影响，限制了其广泛应用。拟研究这些制约因素的物理机制，为提高SI抑制能力建立理论模型，促进CCFD技术在下一代移动通信中的推广。	湖北民族学院	刘三军	5	一般面上

2019年湖北省知识创新专项（自然科学基金）项目表

单位：万元

项目编号	项目名称	主要研究内容	承担（牵头）单位	项目负责人	省拨经费	备注
2019CFB594	基于MOFs双响应材料构建食品中抗生素传感器的研究——以乳制品中的链霉素为例	拟设计合成一种基于MOFs的新型复合材料用于传感器构建，实现同一敏感界面上对抗生素（以乳制品中链霉素为例）的协同测定，采用双重信号放大策略，提高检测准确性与灵敏度，满足食品安全的需求，为食品检测领域提供方法学支撑和技术支持。	长江大学	陈颖	5	一般面上
2019CFB595	曲张链丝菌素素并二噁英结构单元生物合成机制及抗癌活性研究	拟在链霉菌遗传操作系统中构建素环及素并二噁英形成的最小基因簇，体内证明参与该结构单元生物合成的必需功能基因；对关键酶进行表达和纯化，体外重建素环及素并二噁英形成过程。解析曲张链丝菌素核心单元形成的分子机制。	湖北第二师范学院	刘源振	5	一般面上
2019CFB596	含硫取代基芳烃的“邻位”导向C-H活化及金属化研究	拟通过两种途径对含硫取代基芳烃实现“邻位”官能化：①含硫取代基芳烃的邻位导向碳氢活化；②含硫取代基芳烃的“邻位”导向金属化。获得“邻位”导向官能化最佳条件，拓展底物并探索产物的多步官能化（亚砷-镁交换、C-S偶联或导向基解除）。	武汉工程大学	董志兵	5	一般面上
2019CFB597	胶原凝集素11在尿路致病性大肠杆菌侵袭肾小管上皮细胞天然免疫调节中的作用及机制研究	①评估CL-11及其结构域对UPEC生长、凝集和调理的作用；②研究CL-11及其结构域对中性粒细胞诱捕网及吞噬作用的机制；③验证CL-11表达缺失及其结构域对肾小管上皮细胞炎症调节影响。	襄阳市中心医院	胡凤琪	5	一般面上
2019CFB598	2 μm光纤激光调控的新机理新技术研究	①研究光纤中跨波段群速度匹配与非线性性的实现与调控；②研究基于光纤拉锥熔接的双波致高效耦合技术；③研究2 μm全光注入式主动锁模光纤激光器的调控机理。	中国地质大学（武汉）	黄田野	5	一般面上
2019CFB599	HIF-1α与脂联素的相互调控及其在脂联素抵抗中的作用	针对舌癌病症，拟研究①缺氧、过表达或shRNA技术验证HIF-1α与脂联素的相互调控；②结合生物信息学及双荧光素酶实验分析HIF-1α与脂联素相互调控的机制；③体外实验探究靶向敲低HIF-1α降低脂联素抵抗，增强抗肿瘤作用的效应。	湖北中医药大学	郭晓红	5	一般面上
2019CFB600	CsPAE8在茶叶叶片对氟富集/解毒中的功能分析和作用机理研究	基于前期利用蛋白质组学手段在茶叶叶片中筛选到一个氟富集/解毒相关蛋白CsPAE8。拟使用生物信息学分析、荧光定量PCR、遗传转化、酶活测定、酵母双杂交及双分子荧光互补等技术解析CsPAE8在茶叶叶片对氟富集/解毒过程中的功能和作用机理。	湖北省农业科学院果树茶叶研究所	刘艳丽	5	一般面上
2019CFB601	CrCP12基因在“龟井2501”抗寒中的功能及调控机制研究	基于前期转录组筛选抗寒关键基因CrCP12，拟以抗寒龟井2501及对照龟井2501为材料，通过转基因、酵母单杂与双荧光素酶等技术研究CrCP12基因的功能及调控机制，系统解析龟井2501的抗寒分子机理，为柑橘抗寒新品种选育奠定理论基础。	湖北省农业科学院果树茶叶研究所	肖翠	5	一般面上
2019CFB602	向量值Rademacher级数图像分形性质的研究	拟利用Moran迭代函数系和符号空间，计算象集和逆象集的分形维数，阐明此类象集为残留集。促进分形函数的研究和发展。	武汉轻工大学	刘春苔	5	一般面上
2019CFB603	SIRT1/720缓释长效激活SIRT1信号抑制骨疼痛的病理机制研究	拟制备SIRT1/720-PLA，表征其性质，构建骨疼痛大鼠模型，评价SIRT1/720-PLA在骨疼痛中的镇痛效果及药理活性，从细胞和动物水平揭示SIRT1/720激活SIRT1调控线粒体分裂融合动力学抑制细胞凋亡的机制。	湖北科技学院	朱海丽	5	一般面上
2019CFB604	链霉菌源杀虫剂多杀菌素低次生代谢分子机制	针对国内链霉菌源多杀菌素次生代谢产物水平低，长期受限于美国的技术垄断与封锁，依据已有自主保藏多株多杀菌素产生菌，拟开展链霉菌多杀菌素低次生代谢分子机制研究。为高含量多杀菌素功能菌株构建与利用提供理论基础。	湖北省生物农药工程研究中心	龙同	5	一般面上


2019年湖北省知识创新专项（自然科学基金）项目表

单位：万元

项目编号	项目名称	主要内容	承担（牵头）单位	项目负责人	省拨经费	备注
2019CFB615	基于“祛瘀生新接骨”中医理论探讨接骨膏的作用机理	拟以烧骨骨折家兔为用药对象，以激光散斑成像监测给药后骨折部位血管与血流行为，用免疫组化测定骨折组织血管密度、bFGF、VEGF、成骨细胞表达水平，验证接骨膏“改善骨折部位供血→促进bFGF数量增加→血管和成骨细胞活化增殖→骨折愈合”的假设通路	恩施土家族苗族自治州中心医院	吴波	5	一般面上
2019CFB616	玉米苗期耐热基因的关联定位	围绕夏播玉米在我省的种植面积逐年上升，拟用480份玉米自交系，于苗期鉴定高温存活率，通过关联定位的策略挖掘玉米耐高温基因，鉴定其变异及表达模式，为玉米耐高温育种提供可利用的中间材料和基因资源。	长江大学	王宏伟	5	一般面上
2019CFB617	油菜侧根数主效QTL位点Rt. A07-2的精细定位和克隆	基于前期将油菜侧根数主效QTL Rt. A07-2定位至265kb内，拟通过重组单株子代测验完成其精细定位，利用遗传互补测验确定目的基因、开发功能标记；通过近等基因系根系生理指标、转录组分析初步解析Rt. A07-2调控侧根发育的分子机制。	中国农业科学院油料作物研究所	顿小玲	5	一般面上
2019CFB618	二阶切换神经网络系统的自适应控制及应用	主要研究：①对带惯性项的状态切换时滞神经网络系统的稳定性分析；②对带惯性项的状态切换时滞混沌神经网络系统的自适应同步控制。	中南民族大学	张国东	5	一般面上
2019CFB619	基于对C5b-9诱导的组织蛋白酶L水解途径探讨温阳活血利水法改善IMN足细胞骨架损伤的机制	围绕已证实温阳活血利水方影响CatL/Syn稳定肾病综合征足细胞骨架，拟观察该中药对肾病大鼠及体外C5b-9损伤足细胞后CatL及下游相关蛋白影响。	湖北省中医院	袁军	5	一般面上
2019CFB620	纳米分级金属硫化物作为镁二次电池转换正极的研究	拟采用功能性超文化聚合物为模板制备有利于镁离子传输的纳米分级金属硫化物，作为转换型正极材料构建兼具高容量和高功率的镁二次电池体系；研究并获得金属硫化物在镁二次电池中的转换反应行为与相转变机理，揭示影响电极动力学性能的关键因素。	中南民族大学	李婷	5	一般面上
2019CFB621	HMGBl/TLR4/IL-17A轴与细胞自噬在心肌缺血再灌注损伤中的作用及机制研究	拟以C3HeN及C3HeJ（TLR4 基因缺陷型）小鼠为实验对象。分析、归纳IL-17HMGBl与TLR4-NF-κB信号通路和细胞自噬在心肌缺血再灌注过程中的表达水平间的关系与规律；阐明HMGBl/TLR4/IL-17轴参与心肌缺血再灌注损伤的作用机制，为临床防治心肌缺血再灌注损伤提供参考。	武汉市普仁医院	丁华胜	5	一般面上
2019CFB622	基于大数据深度学习及场景模式关联的视觉关注预测研究	①研究仿生视觉关注机制，实现计算机视觉的大数据预测能力；②研究集成的视觉关注目标特征表达模式，提高自底向上特征与自顶向下特征的预测性能；③研究视觉关注特征融合增强技术与关注预测；④研究大数据关联场景下的协同视觉关注增强技术。	中南民族大学	刘李漫	5	一般面上
2019CFB623	细胞内RNA质结空间结构及其稳定性的预测	拟建立RNA粗粒化结构模型、构建新的高价离子模型、计入大分子拥挤效应及代谢小分子与RNA的有效相互作用，探讨细胞内RNA质结的空间结构及稳定性。结合全原子分子动力学方法，揭示细胞环境影响RNA质结结构的微观机制。	武汉纺织大学	时亚洲	5	一般面上
2019CFB624	Triazinanes反电子需求环加成反应高效合成类药四氢喹唑啉及其抗肿瘤活性研究	拟通过triazinanes与aza-o-quinone methides的反电子需求环加成反应高效合成BRD4抑制剂的类药四氢喹唑啉衍生物并研究其抗肿瘤活性及作用机制，为发现新的抗肿瘤先导化合物或药物打下基础。	中南民族大学	郑永胜	5	一般面上
2019CFB625	水稻OsCPK9突变体抗旱的分子机理研究	拟以OsCPK9突变体为材料，分析干旱胁迫下相关基因的表达变化和相关生理生化指标的变化；分析筛选OsCPK9的直接作用靶基因或互作蛋白；质粒转化水稻原生质体，分析亚细胞定位情况；阐明OsCPK9组成型激活突变体抗旱性分子调控机理。	武汉职业技术学院	韦淑亚	5	一般面上

2019年湖北省技术创新专项（重点项目）项目表

单位：万元

项目编号	项目名称	主要研究内容 及技术经济指标	承担（牵头）单位	起始年限	完成年限	经费总额			备注
						合计	其中省拨经费	其他	
2019AHB066	基于新城疫病毒耐热载体新型禽类多联疫苗研发	<p>主要研究内容： 研发出可常温保存运输、免疫方式简捷、安全高效的新型禽流感、新城疫等禽类新型基因工程多联耐热疫苗。研究内容：应用已经建立的新城疫病毒耐热株载体系统，将禽流感、鸭肝炎等禽类重要病原的免疫源性基因插入到新城疫载体内，并实现其高效、稳定地表达，构建出新型耐热的禽类多联活疫苗。进一步评价疫苗的安全性及免疫效力。</p> <p>技术指标： 1、研发出可表达禽流感等病原免疫源性基因的重组新城疫耐热疫苗2-3种。 2、申报农业部转基因生物安全评价1-2项。 3、申报国际发明专利1-2项，发表科技论文2-4篇。</p>	湖北省农业科学院畜牧兽医研究所	2019	2020	60	30	30	对外科技合作项目
2019AHB067	基于组合生物学重构高活性红曲色素生物合成途径的研究	<p>主要研究内容： 拟利用合作方的组合生物合成技术平台，研究MPs合成核心酶MrpigA的结构域组成及催化机理，揭示MPs多样化聚酮结构的合成机制。在此基础上，对MrpigA结构域进行定向重组和优化，并利用MPs最小基因簇中修饰酶的定向修饰作用，重构MPs合成途径，以产生结构明确、组成相对单一、稳定性好的MPs新组份，分析其抗菌、抗肿瘤等功能，为提高MPs附加值，促进MPs产业发展奠定基础。</p> <p>技术指标： 1、阐明MPs聚酮合酶MrpigA的模块组成及各结构域催化功能，构建产物结构明确的杂合MrpigA。 2、重构MPs生物合成途径，获得1~2株高产活性MPs组份的工程菌株。 3、发表高水平科技论文4~6篇。申请专利1~2项。 4、培养研究生3~4名。</p>	长江大学 	2019	2020	35	30	5	对外科技合作项目