

# 目 录

河北省人民政府关于 2021 年度河北省科学技术奖励的决定 .....	4
2021 年度河北省科学技术奖获奖项目(人员)名单 .....	8
2021 年度河北省科学技术奖重点获奖项目(人员)简介 .....	39
河北省科学技术突出贡献奖获奖人简介 .....	40
河北省自然科学奖一等奖项目简介 .....	44
河北省技术发明奖一等奖项目简介 .....	47
河北省科学技术进步奖一等奖项目简介 .....	50
河北省科学技术合作奖获奖人简介 .....	73





河北省人民政府  
关于2021年度河北省  
科学技术奖励的决定

# 河北省人民政府

冀政字〔2022〕19号

## 河北省人民政府

### 关于 2021 年度河北省科学技术奖励的决定

各市（含定州、辛集市）人民政府，雄安新区管委会，省政府各部门：

为深入贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想，全面贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，认真落实省第十次党代会部署，坚定实施创新驱动发展战略，省政府决定，对为我省科学技术进步、经济社会发展作出突出贡献的科学技术人员和组织给予奖励。

授予韩旭、刘日平同志河北省科学技术突出贡献奖；授予“低稀土高性能永磁材料的构筑”等 3 项成果河北省自然科学奖一等奖，授予“氮氧化物污染物的高效催化脱除机制与方法”等 7 项成果河北省自然科学奖二等奖，授予“基于抗体的水稻蛋白质组学理论与实践”等 11 项成果河北省自然科学奖三等奖；授予“新能源高占比互联电网安全风险在线识别与主动防御技术及应用”等 3 项成果河北省技术发明奖一等奖，授予“低轨卫星数传相控阵天线关键技术”等 6 项成果河北省技术发明奖二等奖，

授予“铝合金车体制造组装技术”等 9 项成果河北省技术发明奖三等奖；授予“大型风敏感结构的风效应及控制优化技术”等 21 项成果和晨光生物科技集团股份有限公司等 2 家企业河北省科学技术进步奖一等奖，授予“水肥高效广适冬小麦新品种石麦 22 选育与应用”等 78 项成果河北省科学技术进步奖二等奖，授予“食品中重要危害因子高效检测关键技术创建与应用”等 113 项成果河北省科学技术进步奖三等奖；授予德国籍韦策图等 4 名专家河北省科学技术合作奖。

希望获奖单位和个人珍惜荣誉、再接再厉，脚踏实地、锐意进取，努力在新起点上展现新作为、创造新业绩。全省科技工作者要向获奖者学习，发扬追求真理、勇攀高峰的科学精神，坚持“四个面向”，着力攻克“卡脖子”关键核心技术，努力形成一批标志性重大科技成果，为我省全方位推进高质量发展作出更大贡献，为加快建设现代化经济强省、美丽河北注入强大动力。







2021年度  
河北省科学技术奖  
获奖项目(人员)名单

# 2021年度河北省科学技术奖 获奖项目(人员)名单

## 一、科学技术突出贡献奖获奖人员(2人)

序号	奖证号	获奖人	工作单位	提名单位
1	2021TG01	韩旭	河北工业大学	省教育厅
2	2021TG02	刘日平	燕山大学	秦皇岛市

## 二、自然科学奖获奖项目(21项,其中一等奖3项、二等奖7项、三等奖11项)

### (一) 一等奖(3项)

序号	奖证号	项目名称	主要完成人	提名单位 (专家)
1	2021ZR1001	低稀土高性能永磁材料的构筑	张湘义(燕山大学) 刘延国(东北大学秦皇岛分校) 李晓红(燕山大学) 李伟(燕山大学) 娄理(燕山大学)	秦皇岛市
2	2021ZR1002	碳基超级电容器材料化学设计与赝电容提升机制	高发明(燕山大学) 赵玉峰(上海大学) 侯仰龙(北京大学) 周军双(燕山大学) 熊定邦(上海交通大学)	秦皇岛市
3	2021ZR1003	基于等离子体处理的界面电荷调控机理和沿面耐压提升方法	谢庆(华北电力大学) 邵涛(中国科学院电工研究所) 章程(中国科学院电工研究所) 律方成(华北电力大学) 孔飞(中国科学院电工研究所)	保定市



## 2021年度河北省科学技术奖获奖项目(人员)名单

### (二) 二等奖 (7项)

序号	奖证号	项目名称	主要完成人	提名单位 (专家)
1	2021ZR2001	我国种养系统养分环境排放规律与调控机制	马 林(中国科学院遗传与发育生物学研究所农业资源研究中心) 柏兆海(中国科学院遗传与发育生物学研究所农业资源研究中心) 马文奇(河北农业大学) 王梦茹(中国科学院遗传与发育生物学研究所农业资源研究中心) 胡春胜(中国科学院遗传与发育生物学研究所农业资源研究中心)	石家庄市
2	2021ZR2002	华北平原包气带-地下水补给过程及其对硝酸盐迁移的作用机制	王仕琴(中国科学院遗传与发育生物学研究所农业资源研究中心), 宋献方(中国科学院地理科学与资源研究所) 袁瑞强(山西大学) 刘丙霞(中国科学院遗传与发育生物学研究所农业资源研究中心) 郑文波(中国科学院遗传与发育生物学研究所农业资源研究中心)	石家庄市
3	2021ZR2003	石墨烯基碳纳米材料的设计制备及其光催化和储能性能研究	卢艳红(廊坊师范学院) 魏 磊(廊坊师范学院) 马延风(南开大学) 张素玲(廊坊师范学院) 陈永胜(南开大学)	廊坊市
4	2021ZR2004	不确定统计学习理论与模糊多属性决策理论	哈明虎(河北工程大学) 张植明(河北大学) 陈继强(河北工程大学) 王 超(河北工程大学) 马丽涛(河北工程大学)	邯郸市
5	2021ZR2005	新型生物催化系统的构建及机理研究	姜艳军(河北工业大学) 高 静(河北工业大学) 周丽亚(河北工业大学) 马 丽(河北工业大学) 贺 莹(河北工业大学)	省教育厅

序号	奖证号	项目名称	主要完成人	提名单位 (专家)
6	2021ZR2006	氮氧化物污染物的高效催化脱除机制与方法	沈伯雄(河北工业大学) 董帆(电子科技大学) 张笑(河北工业大学) 苑鹏(河北工业大学)	省教育厅
7	2021ZR2007	量子材料与器件的新奇物性研究	宋俊涛(河北师范大学) 陈垂针(苏州大学) 李玉现(河北师范大学) 孙庆丰(北京大学) 刘英(河北师范大学)	省教育厅

### (三) 三等奖 (11项)

序号	奖证号	项目名称	主要完成人	提名单位 (专家)
1	2021ZR3001	高性能超级电容器电极材料的设计、制备及构-效关系研究	唐永福(燕山大学) 刘艳艳(燕山大学) 乔玉卿(燕山大学) 木士春(武汉理工大学) 于升学(燕山大学)	秦皇岛市
2	2021ZR3002	碳化硼复合陶瓷特定增韧结构设计、可控构筑及增韧机理研究	张志晓(河北工程大学) 张晓荣(河北工程大学) 母静波(河北工程大学) 车红卫(河北工程大学) 王彦明(河北工程大学)	邯郸市
3	2021ZR3003	新型液态薄膜太阳能电池的构筑及光电性能研究	李玲(河北大学) 张文明(河北大学)	省教育厅
4	2021ZR3004	抗肿瘤铂/钯配合物的设计、合成与机制研究	周国强(河北大学) 王书香(河北大学) 马丽丽(河北大学) 李胜辉(河北大学)	省教育厅

## 2021年度河北省科学技术奖获奖项目(人员)名单

序号	奖证号	项目名称	主要完成人	提名单位 (专家)
5	2021ZR3005	大豆异黄酮微生物转化产物的有氧合成调控及其抗癌作用机制	王秀伶(河北农业大学) 于秀梅(河北农业大学) 赵 慧(河北省产品质量监督检验研究院) 梁晓琳(华北制药股份有限公司石家庄(藁城)新制剂分厂) 高 丽(山西大学)	省教育厅
6	2021ZR3006	基于抗体的水稻蛋白质组学理论与实践	刘国振(河北农业大学) 李莉云(河北农业大学) 窦世娟(河北农业大学) 兰金苹(河北北方学院) 白 辉(河北省农林科学院)	省教育厅
7	2021ZR3007	超高静压处理协同酶法降低专用大豆分离蛋白致敏性机理研究	李慧静(河北农业大学) 周惠明(江南大学) 朱科学(江南大学) 彭 伟(江南大学) 郭晓娜(江南大学)	省教育厅
8	2021ZR3008	铁铜基复合金属氧化物的设计合成及其催化净水性能研究	邢胜涛(河北师范大学) 马子川(河北师范大学) 赵 微(河北师范大学) 王 晴(河北师范大学) 马 圆(河北师范大学)	省教育厅
9	2021ZR3009	内质网应激在血管钙化及其心脏并发症中作用及其调控机制研究	武宇明(河北医科大学) 李艳青(河北省中医院) 许敬平(秦皇岛市第一医院) 滕 旭(河北医科大学) 杨 锐(河北医科大学)	省教育厅
10	2021ZR3010	基于末端运动耦合和约束特性的并/混联机构理论研究	胡 波(燕山大学)	省教育厅
11	2021ZR3011	排队经济学系统的性能分析与顾客行为研究	孙 微(燕山大学) 李世勇(燕山大学) 李泉林(北京工业大学) 鄂成国(燕山大学) 田乃硕(燕山大学)	省教育厅

### 三、技术发明奖获奖项目(18项,其中一等奖3项、二等奖6项、三等奖9项)

#### (一) 一等奖 (3项)

序号	奖证号	项目名称	主要完成人	提名单位 (专家)
1	2021FM1001	锆/钛合金化设计 及在极端服役环境 下的工程应用	刘日平(燕山大学) 张新宇(燕山大学) 谭春林(北京空间飞行器总体设计部) 张延生(宝鸡钛业股份有限公司) 石政君(辽宁华祥新材料有限公司) 葛 鹏(西部金属材料股份有限公司)	秦皇岛市
2	2021FM1002	新能源高占比互联 电网安全风险在线 识别与主动防御技 术及应用	范 辉(国网河北省电力有限公司) 刘翔宇(国网河北省电力有限公司电力科学 研究院) 徐 岩(华北电力大学) 仲悟之(中国电力科学研究院有限公司) 李铁成(国网河北省电力有限公司电力科学 研究院) 高泽明(国网河北省电力有限公司)	省电力公司
3	2021FM1003	金属植入医疗器械 多级微纳结构生物 功能化表面构建技 术及应用	梁春永(河北工业大学) 李宝娥(河北工业大学) 王洪水(河北工业大学) 王东辉(河北工业大学) 杨 泰(河北工业大学) 夏 丹(河北工业大学)	省教育厅

## 2021年度河北省科学技术奖获奖项目(人员)名单

### (二) 二等奖 (6项)

序号	奖证号	项目名称	主要完成人	提名单位 (专家)
1	2021FM2001	低轨卫星数传相控阵天线关键技术	韩国栋(中国电子科技集团公司第五十四研究所) 王焕菊(中国电子科技集团公司第五十四研究所) 张 宙(中国电子科技集团公司第五十四研究所) 宋长宏(中国电子科技集团公司第五十四研究所) 孙 良(中国电子科技集团公司第五十四研究所) 贾 丹(中国电子科技集团公司第五十四研究所)	石家庄市
2	2021FM2002	碳酸盐岩增强型地热系统开发关键技术与装备	王贵玲(中国地质科学院水文地质环境地质研究所) 赵志宏(清华大学) 刘彦广(中国地质科学院水文地质环境地质研究所) 胡大伟(中国科学院武汉岩土力学研究所) 李红岩(中石化绿源地热能开发有限公司) 王婉丽(中国地质科学院水文地质环境地质研究所)	石家庄市
3	2021FM2003	悬索管道桥抗风设计与试验方法	李国辉(中国石油管道局工程有限公司) 左雷彬(中国石油管道局工程有限公司) 马晓成(中国石油管道局工程有限公司) 詹胜文(中国石油管道局工程有限公司) 陈晓晖(中国石油管道局工程有限公司) 杨春玲(中国石油管道局工程有限公司)	廊坊市
4	2021FM2004	面向复杂地质目标勘探的多波多分量地震数据综合解释关键技术	孙鹏远(中国石油集团东方地球物理勘探有限责任公司) 钱忠平(中国石油集团东方地球物理勘探有限责任公司) 张铁强(中国石油集团东方地球物理勘探有限责任公司) 赵 剑(中国石油集团东方地球物理勘探有限责任公司) 张红英(中国石油集团东方地球物理勘探有限责任公司) 张文波(中国石油集团东方地球物理勘探有限责任公司)	保定市

序号	奖证号	项目名称	主要完成人	提名单位 (专家)
5	2021FM2005	新型高能量高功率短脉冲激光技术及应用	王雨雷(河北工业大学) 白振旭(河北工业大学) 吕志伟(河北工业大学) 白振岍(中国科学院空天信息创新研究院) 邱基斯(中国科学院空天信息创新研究院) 刘照虹(河北工业大学)	省教育厅
6	2021FM2006	电力设备直流线圈绝缘故障多参量检测诊断技术及装备	李天辉(国网河北省电力有限公司电力科学研究院) 武玉才(华北电力大学) 曾四鸣(国网河北省电力有限公司电力科学研究院) 潘 瑾(国网河北能源技术服务有限公司) 岳啸鸣(润电能源科学技术有限公司) 唐 明(珠海华网科技有限责任公司)	省电力公司

**(三) 三等奖 (9项)**

序号	奖证号	项目名称	主要完成人	提名单位 (专家)
1	2021FM3001	高效光催化体系构建、性能提升及应用技术	沈 毅(华北理工大学) 左桂福(华北理工大学) 孟宪光(华北理工大学) 伦慧东(唐山佐仑环保科技有限公司) 左桂双(唐山佐仑环保科技有限公司)	唐山市
2	2021FM3002	永磁电机式机械弹性储能系统关键技术及应用	余 洋(华北电力大学) 汤敬秋(华北电力大学) 郑晓明(华北电力大学) 郑小江(国网河北省电力有限公司) 米增强(华北电力大学) 王璋奇(华北电力大学)	保定市

## 2021年度河北省科学技术奖获奖项目(人员)名单

序号	奖证号	项目名称	主要完成人	提名单位 (专家)
3	2021FM3003	同一管柱多层联作试油工艺及配套技术与工业化应用	任世举(中国石油天然气股份有限公司大港油田分公司) 王军恒(中国石油天然气股份有限公司大港油田分公司) 郭群(中国石油天然气股份有限公司大港油田分公司) 杨继军(中国石油天然气股份有限公司大港油田分公司) 刘攀峰(中国石油天然气股份有限公司大港油田分公司) 蔡茂佳(中国石油天然气股份有限公司大港油田分公司)	沧州市
4	2021FM3004	延长油井免修期关键技术与方法	付亚荣(中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司) 李小永(中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司) 王旭东(中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司) 杨中峰(中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司) 付丽霞(中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司) 付亚秀(中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司)	沧州市
5	2021FM3005	基于光纤端面精准重构下的性能快速仿真及新型光纤传感器设计	李建设(燕山大学) 李曙光(燕山大学) 卢辉斌(燕山大学) 郭海涛(中国科学院西安光学精密机械研究所) 程同蕾(东北大学) 顾广华(燕山大学)	省教育厅
6	2021FM3006	铝合金车体制造组装技术	张雪松(中车唐山机车车辆有限公司) 陈占峰(中车唐山机车车辆有限公司) 田新莉(中车唐山机车车辆有限公司) 孙克安(中车唐山机车车辆有限公司) 翟焯(中车唐山机车车辆有限公司) 曹永胜(中车唐山机车车辆有限公司)	省总工会
7	2021FM3007	面向分布式光伏接入的配电网光储协调控制技术	杨春来(国网河北省电力有限公司电力科学研究院) 王晓寰(燕山大学) 柴秀慧(燕山大学) 袁晓磊(国网河北能源技术服务有限公司) 王向东(国网河北省电力有限公司电力科学研究院) 万强(国网河北省电力有限公司石家庄供电分公司)	省电力公司

序号	奖证号	项目名称	主要完成人	提名单位 (专家)
8	2021FM3008	电力化学水汽关键 监控参数自动快速 检测技术及应用	星成霞(华北电力科学研究院有限责任公司) 李永立(华北电力科学研究院有限责任公司) 王应高(华北电力科学研究院有限责任公司) 李志成(华北电力科学研究院有限责任公司) 金绪良(中国大唐集团科学研究院有限公司 火力发电技术研究院) 刘 忠(北京蕊奥博科技开发有限责任公司)	冀北电力 公司
9	2021FM3009	高性能细晶粒齿轮 钢控制技术及创新	许 斌(邯郸钢铁集团有限责任公司) 朱坦华(邯郸钢铁集团有限责任公司) 许海平(邯郸钢铁集团有限责任公司) 肖国华(邯郸钢铁集团有限责任公司) 王利伟(邯郸钢铁集团有限责任公司) 鲁晓旭(邯郸钢铁集团有限责任公司)	省金属学会

#### 四、科学技术进步奖获奖项目 (214项, 其中一等奖23项 < 含企业技术创新奖2项 >、二等奖78项、三等奖113项)

##### (一) 一等奖 (23项)

序号	奖证号	项目名称	完成单位	主要完成人	提名单位 (专家)
1	2021JB1001	大型风敏感结构的 风效应及控制优化 技术	石家庄铁道大学, 中国 建筑科学研究院有限 公司, 中国中元国际工 程有限公司, 清华大 学建筑设计研究院有 限公司	刘庆宽, 刘小兵, 乔文涛, 马文勇, 陈 凯, 张同亿, 向 敏, 刘培祥, 孟祥武, 张 为	省教育厅
2	2021JB1002	低碳机制骨料新工 业体系关键技术与 产业化应用	河北省建筑科学研究 院有限公司, 北京科技 大学, 河南黎明重工科 技股份有限公司, 石家 庄铁道大学	付士峰, 刘娟红, 张广田, 鲍艳华, 谷 峪, 杨松科, 杨晓东, 张宗楼, 孔丽娟, 杨海涛	省住房城 乡建设厅
3	2021JB1003	新型氮化镓高频/ 高速射频芯片关键 技术及应用	中国电子科技集团公 司第十三研究所, 电子 科技大学	冯志红, 吕元杰, 孟范忠, 梁士雄, 张雅鑫, 卜爱民, 刘如青, 方 园, 敦少博, 王元刚	省委军民 融合办



## 2021年度河北省科学技术奖获奖项目(人员)名单

序号	奖证号	项目名称	完成单位	主要完成人	提名单位 (专家)
4	2021JB1004	医疗卫生建筑生物污染控制关键技术及应用	华北电力大学,中国建筑科学研究院有限公司,同济大学,石家庄奥祥医药工程有限公司,青岛沃柏斯智能实验科技有限公司	刘志坚,曹国庆,高军,宋建立,张学亮,戎瑞	保定市
5	2021JB1005	铝合金车轮全流程智能制造关键技术及产业化	中信戴卡股份有限公司,河北工业大学,燕山大学	徐佐,刘晶,许允斗,王估,秦智伟,夏超群,武汉琦,朱志华,朱霖,李志广	秦皇岛市
6	2021JB1006	支撑新型电力系统的新能源虚拟同步机关键技术、装备与应用	国网冀北电力有限公司,国电南瑞科技股份有限公司,中国电力科学研究院有限公司,清华大学,国网河北省电力有限公司	刘辉,刘汉民,王伟,陈来军,秦晓辉,田博,莫小林,孙建锋,王杨,孙大卫	冀北电力公司
7	2021JB1007	核电堆芯智能运维机器人装备关键技术与应用	河北工业大学,中广核检测技术有限公司,中广核研究院有限公司	张明路,高春艳,吴玉,吴健荣,张建华,林戈,洪茂成,陈嘉杰,孙凌云,田颖	省教育厅
8	2021JB1008	高纯钽材料绿色制造技术及产业化	河钢集团有限公司,承德钢铁集团有限公司,中国科学院过程工程研究所,河北宏钽科技有限公司,北京普能世纪科技有限公司	耿立唐,李兰杰,柳朝阳,张振全,王少娜,祁健,刘义,赵秀娟,高明磊,黄绵延	省金属学会
9	2021JB1009	面向节能减排提质的高炉智能建模与优化控制关键技术及应用	燕山大学,河钢集团有限公司	华常春,李军朋,李宝忠,胡启晨,陈树宗	省教育厅
10	2021JB1010	头孢类晶型药物绿色制造关键共性技术与产业化	华北制药河北华民药业有限责任公司,天津大学,河北省药品医疗器械检验研究院	龚俊波,周晓冰,胡利敏,高燕霞,吴送姑,刘荣亮,杨梦德,王静康,柳国宁,王利杰	华北制药集团有限责任公司
11	2021JB1011	集成电路用含氟高纯电子气体制备技术与产业化	中国船舶重工集团公司第七一八研究所,中船重工(邯郸)派瑞特种气体有限公司,天津大学	李俊华,王少波,许春建,李绍波,孟祥军,李翔宇,王占卫,纪振红,徐海云,闫云	邯郸市
12	2021JB1012	设施用紫圆茄种质资源鉴评及创制和优质高产新品种选育	河北农业大学	申书兴,陈雪平,罗双霞,张巍巍,轩淑欣,王彦华,王利平,张超,顾爱侠,李晓峰	省教育厅

序号	奖证号	项目名称	完成单位	主要完成人	提名单位 (专家)
13	2021JB1013	河北省粮食主产区耕地质量提升与养分精准管理技术	河北省农林科学院农业资源环境研究所, 河北省耕地质量监测保护中心, 河北省农业技术推广总站, 河北萌帮水溶肥料股份有限公司	贾良良, 杨云马, 刘克桐, 杨军方, 邢素丽, 郝立岩, 黄少辉, 孙彦铭, 张培, 王学虎	省农科院
14	2021JB1014	谷子新种质矮88的创制、遗传解析与应用	河北省农林科学院谷子研究所, 中国农业科学院作物科学研究所, 吉林省农业科学院, 赤峰市农牧科学研究所	刁现民, 程汝宏, 智慧, 刘正理, 王根平, 李顺国, 师志刚, 高鸣, 柴晓娇, 贺强	省农科院
15	2021JB1015	结直肠癌精准诊疗策略的创新性研究与临床应用	河北医科大学第四医院, 青岛大学附属医院	王贵英, 卢云, 周超熙, 李保坤, 张建锋, 胡旭华, 韩晶, 于滨, 高博, 李静	省卫生健康委
16	2021JB1016	乳腺癌规范化诊疗关键技术创新与临床应用	河北医科大学第四医院, 吉林大学第一医院, 邢台市人民医院, 河北医科大学第一医院	刘运江, 范志民, 张香梅, 刘北辰, 王丽, 李静平, 任曙光, 张彦收, 郑丽华	省卫生健康委
17	2021JB1017	膝关节三维有限元模型的建立、膝关节稳定性力学分析及临床应用	河北医科大学第三医院	王鹏程, 任栋, 鲁健, 许润涛, 张现超, 李明, 宋朝晖	省卫生健康委
18	2021JB1018	多模态磁共振新技术在神经系统病变中的应用研究	河北医科大学第二医院, 天津医科大学总医院, 唐山市第三医院, 新乐市医院	耿左军, 张权, 杨海庆, 朱一飞, 谢志伟, 高铎, 周立霞, 周玲, 张扬, 刘怀军	省卫生健康委
19	2021JB1019	睡眠呼吸障碍疾病的关键防控技术及应用	河北医科大学, 河北医科大学第三医院	王升, 袁芳, 付从蕊, 田彦明, 王菡侨, 石砾, 刘宜先, 魏子谦, 郝银超, 汪亚坤	省教育厅
20	2021JB1020	白蛋白结合型纳米药物递送关键技术及产业化研究	石药控股集团有限公司, 石药集团中奇制药技术(石家庄)有限公司, 石药集团欧意药业有限公司	李春雷, 李彦辉, 张晓君, 邢倩斌, 王雅鹃, 梁敏, 王彩霞, 张兰, 陈东健, 姚雪坤	石家庄高新技术产业开发区
21	2021JB1021	天然产物抗肿瘤药物筛选的关键技术创新及转化应用	河北大学, 河北医科大学, 河北医科大学第四医院	倪志宇, 吴一兵, 王思明, 冯莉, 王宇, 张恺, 张嫚丽, 董玫	省教育厅

## 2021年度河北省科学技术奖获奖项目(人员)名单

序号	奖证号	项目名称	完成单位	主要完成人	提名单位 (专家)
22	2021QC01	中国电子科技集团公司第五十四研究所			石家庄市
23	2021QC02	晨光生物科技集团股份有限公司			邯郸市

### (二) 二等奖 (78项)

序号	奖证号	项目名称	完成单位	主要完成人	提名单位 (专家)
1	2021JB2001	高精度通用导航与位置服务终端关键技术及应用	中国电子科技集团公司第五十四研究所, 立得空间信息技术股份有限公司, 中国测绘科学研究院	蔚保国,伍蔡伦,智奇楠,刘建,谢松,刘鹏飞,徐彦田	石家庄市
2	2021JB2002	设施蔬菜生态环境智能调优控制技术及装备	石家庄市农林科学研究院,北京市农林科学院信息技术研究中心	田国英,吴华瑞,杨英茹,朱华吉,李瑜玲,陈诚,缪祎晟	石家庄市
3	2021JB2003	水肥高效广适冬小麦新品种石麦22选育与应用	石家庄市农林科学研究院,河北农业大学,河北大地种业有限公司	何明琦,郭进考,肖凯,傅晓艺,尹宝重,高振贤,武金焱	石家庄市
4	2021JB2004	大葱雄性不育系种质资源创制与新品种选育及应用	石家庄市农林科学研究院,河北农业大学,河北时丰农业科技开发有限公司	袁瑞江,王丽乔,安进军,冯大领,杨瑾,袁林,孟小莽	石家庄市
5	2021JB2005	新型骨水泥研制及骨科关键技术的创新与应用	河北医科大学第三医院	齐向北,王鹏飞,李智勇,王伟,曹俊明,刘建宁,康书峰	石家庄市
6	2021JB2006	基于对比挖掘的特征提取研究及其在企业数字化平台中的应用	河北建设投资集团有限责任公司,河北工业大学,河北建投智慧财务服务有限公司	袁雁鸣,武优西,刘金海,官兴国,许楠,朱春雷,杜新光	石家庄市

序号	奖证号	项目名称	完成单位	主要完成人	提名单位 (专家)
7	2021JB2007	北方土石山区退化植被再造与生态修复关键技术研究	中国科学院遗传与发育生物学研究所农业资源研究中心, 河北省科学院地理科学研究所, 中国水利水电科学研究院	曹建生, 阳辉, 朱春雨, 沈会涛, 赵勇, 王志印, 郝小华	石家庄市
8	2021JB2008	遥感数据智能处理与分析应用关键技术	中国电子科技集团公司第五十四研究所	王士成, 高峰, 帅通, 王港, 楚博策, 孙康, 文义红	石家庄市
9	2021JB2009	结直肠癌新靶标及精准治疗的系列研究与应用	河北医科大学第四医院, 河北省人民医院, 秦皇岛市第一医院	李中信, 徐新建, 贾漪涛, 吕骥, 赵武杰, 李亚星, 王斌	石家庄市
10	2021JB2010	精品板带二次冷轧与平整及涂镀关键技术的开发	燕山大学, 东北大学, 唐山钢铁集团有限责任公司, 河北工程大学	白振华, 李建中, 刘亚星, 周莲莲, 崔熙颖, 李秀军, 李学通	秦皇岛市
11	2021JB2011	软件行为与结构安全特性分析及应用	燕山大学	任家东, 张炳, 王倩, 黄国言, 何海涛, 何洪豆, 刘新倩	秦皇岛市
12	2021JB2012	中草药在畜禽养殖中应用及疫病防控体系创制	河北科技师范学院, 河北新华科极兽药集团有限公司, 齐鲁晟华制药有限公司, 嘉兴学院	史秋梅, 张志强, 吴同垒, 张瑾, 高光平, 高桂生, 罗俊峰	秦皇岛市
13	2021JB2013	新型表观遗传因子在恶性肿瘤早期诊断和预后中判定中的价值	唐山市人民医院, 华北理工大学, 遵化市人民医院, 河北医科大学	李玉凤, 章广玲, 刘艳坤, 李景武, 张景华, 李玉辉, 郑璇	唐山市
14	2021JB2014	单线15万吨/年再生纤维素纤维技术装备集成开发及产业化	唐山三友集团兴达化纤有限公司, 唐山三友远达纤维有限公司	孙林东, 郑柏山, 刘勇, 刁敏锐, 玄兆生, 彭宴星, 杜红莲	唐山市
15	2021JB2015	基于煤焦质量评价新方法的高炉冶炼关键技术开发与应用	华北理工大学, 辽宁科技大学, 唐山钢铁集团有限责任公司	梁英华, 程欢, 王杰平, 汪琦, 晁世永, 郭瑞, 孙章	唐山市
16	2021JB2016	滨海盐碱土壤生态化改良及高效利用技术研究与应用	河北省农林科学院滨海农业研究所, 中国科学院南京土壤研究所, 唐山曹妃甸区滨海园林绿化工务有限公司	王秀萍, 刘广明, 鲁雪林, 刘雅辉, 薛志忠, 张国新, 张晓东	唐山市

## 2021年度河北省科学技术奖获奖项目(人员)名单

序号	奖证号	项目名称	完成单位	主要完成人	提名单位 (专家)
17	2021JB2017	高耐热耐蚀铝合金镀层钢板关键技术开发与应用	唐山钢铁集团有限责任公司, 唐山钢铁集团高强汽车板有限公司, 河钢股份有限公司, 河钢股份有限公司唐山分公司	谭文振, 周国平, 李建英, 孙力, 刘春雨, 熊自柳, 马德刚	唐山市
18	2021JB2018	煤矿开采型矿震及诱发灾害预测防控关键技术与应用	华北科技学院, 北京科技大学, 辽宁工程技术大学, 山东思科赛德矿业安全工程有限公司	刘金海, 朱斯陶, 王爱文, 姜福兴, 曲效成, 高林生, 王悦平	廊坊市
19	2021JB2019	基于 SCR&WFGD 装置协同脱汞技术研究及应用	华北电力大学, 天河(保定)环境工程有限公司, 国网山东省电力公司电力科学研究院	陈传敏, 刘松涛, 莫士净, 贾文波, 曹悦, 姜雨泽, 李乐丰	保定市
20	2021JB2020	超超临界电站锅炉服役安全关键技术与工程应用	华北电力大学, 西安热工研究院有限公司, 哈尔滨锅炉厂有限责任公司	张乃强, 刘宗德, 李俊菀, 曹杰玉, 徐鸿, 曲作鹏, 程义	保定市
21	2021JB2021	基于高速湍流及协同提拉控制的多元掺杂单晶硅制备关键技术及应用	英利集团有限公司, 英利能源(中国)有限公司	刘磊, 夏新中, 孟庆超, 吴萌萌, 潘明翠, 张运锋, 张莉沫	保定市
22	2021JB2022	风力发电稳定运行与优化技术及部件全生命周期智能运维技术应用	河北大学, 北京国电思达科技有限公司, 华北电力大学, 大连尚佳新能源科技有限公司	王培光, 张照彦, 吴士华, 刘长良, 庄勇, 刘帅, 王飒	保定市
23	2021JB2023	华北地区断块油气田高含水期千万吨效益稳产关键技术与工业化应用	中国石油天然气股份有限公司大港油田分公司, 中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司, 中国石油天然气股份有限公司冀东油田分公司	赵平起, 孟庆春, 常学军, 李晓良, 芦凤明, 周丙部, 宗杰	沧州市
24	2021JB2024	断陷深盆区油气勘探理论技术创新与重大突破	中国石油天然气股份有限公司大港油田分公司, 中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司, 中国石油集团东方地球物理勘探有限责任公司	金凤鸣, 蒲秀刚, 韩文中, 刘喜恒, 董雄英, 姜文亚, 董晓伟	沧州市

序号	奖证号	项目名称	完成单位	主要完成人	提名单位 (专家)
25	2021JB2025	油气管道大直径高压厚壁管件及冶金复合管件成型新技术及应用	河北汇中管道装备有限公司, 中国石油天然气管道科学研究院有限公司	赵伟星, 孟建涛, 杨柳青, 刘宇, 魏秦文, 张艳艳, 韩涛	沧州市
26	2021JB2026	华北地下水超采区旱作关键技术与模式构建及应用	沧州市农林科学院, 中国科学院遗传与发育生物学研究所农业资源研究中心, 沧州市农业技术推广站, 河北省农业机械化研究所有限公司	阎旭东, 黄素芳, 董宝娣, 潘秀芬, 肖宇, 徐玉鹏, 范国昌	沧州市
27	2021JB2027	矿井深部突水机理及综合预警防控技术研究	河北煤炭科学研究院有限公司, 中国矿业大学(北京), 冀中能源股份有限公司邢东矿	左建平, 崔焕玉, 张现辉, 毕玉明, 李玉宝, 赵鹏飞, 刘飞虎	邢台市
28	2021JB2028	低分化早期胃癌淋巴结转移风险预测模型及内镜下切除临床应用研究	邢台市人民医院	李华, 刘登湘, 霍志斌, 李辉, 任伟, 张小冲, 张丽丽	邢台市
29	2021JB2029	高度近视黄斑病变的临床防治及基础研究	河北省眼科医院	王莉菲, 闫忠阳, 王艳辉, 张胜娟, 尚彦霞, 王鑫, 路璐	邢台市
30	2021JB2030	高强韧环境友好型耐磨钢板关键制备技术及应用	邯郸钢铁集团有限责任公司, 东北大学, 邯郸学院, 河钢股份有限公司	邓建军, 吝章国, 刘红艳, 邓想涛, 徐桂喜, 张卫攀, 王昭东	邯郸市
31	2021JB2031	高质量全息三维定量显微成像与检测关键技术及应用	河北工程大学, 北京理工大学, 河北博夏光电信息科技有限公司	王华英, 王学, 董昭, 文永富, 江夏男, 门高夫, 高亚飞	邯郸市
32	2021JB2032	大型柔性结构非线性动力可靠性优化及智能控制关键技术	河北工程大学, 天津大学, 巨力索具股份有限公司	李彦苍, 朱海涛, 杜尊峰, 杨超, 韩沐轩, 朱海明, 赵亚军	邯郸市
33	2021JB2033	基于多模物联感知的输电线路风险防控技术及应用	国网河北省电力有限公司雄安新区供电公司, 全球能源互联网研究院有限公司, 中国电子科技集团公司第五十四研究所, 北京邮电大学	钟成, 梁云, 焦利彬, 孙晓艳, 邵苏杰, 霍永华, 孙辰军	雄安新区

## 2021年度河北省科学技术奖获奖项目(人员)名单

序号	奖证号	项目名称	完成单位	主要完成人	提名单位 (专家)
34	2021JB2034	高耐热高强度交联聚氯乙烯结构泡沫的研制及其产业化	保定维赛新材料科技股份有限公司,西北工业大学,北京工商大学	苑初明,张广成,黄平安,王向东,刘虎威,王冬冬,仝汝江	保定高新技术产业开发区
35	2021JB2035	天基任务优化决策和精准控制关键技术与应用	中国电子科技集团公司第五十四研究所,哈尔滨工业大学	陈韬亦,谷宏志,陈勇,刘晓丽,颜博,李玉庆,马英哲	省委军民融合办
36	2021JB2036	“天通一号”卫星移动通信地面系统关键技术与应用	中国电子科技集团公司第五十四研究所,北京邮电大学	汪春霆,王艳君,王力权,张志丽,骆盼,崔高峰,贾钢	省委军民融合办
37	2021JB2037	MEMS晶圆片测试系统整体校准技术研究	中国电子科技集团公司第十三研究所	乔玉娥,刘岩,丁晨,丁立强,翟玉卫,吴爱华,刘霞美	省委军民融合办
38	2021JB2038	抑制人绒毛膜癌增殖侵袭及其精准治疗的研究与应用	承德医学院	李玉红,许倩,左彦珍,鲁艳杰,李晓茹,刘绍晨,刘镭	省教育厅
39	2021JB2039	心血管疾病智能诊断关键技术研究与应用	河北大学,河北大学附属医院	刘秀玲,董斌,王洪瑞,熊鹏,娄存广,杨建利,杜海曼	省教育厅
40	2021JB2040	导电钝化接触新型碳/硅异质结太阳能电池及量产技术	河北大学,英利能源(中国)有限公司	陈剑辉,李锋,张伟,麦耀华,杨学良,郭建新,翟金叶	省教育厅
41	2021JB2041	既有建筑效能提升关键技术与应用	河北地质大学,上海交通大学,中国二十冶集团有限公司,中国建筑第七工程局有限公司	曹秀玲,王玉璋,吴会阁,许海岩,岳沐慈,李建明,寇小勇	省教育厅
42	2021JB2042	矩形钢管混凝土结构设计理论及抗震性能提升关键技术与应用	河北工业大学,天津大学,中土大地国际建筑设计有限公司,河北建工集团国际工程有限公司	戎贤,陈志华,杜颜胜,郝贵强,张健新,王小盾,石晓娜	省教育厅
43	2021JB2043	节能环保型保护胶带用压敏胶粘剂关键技术与工程化应用	河北工业大学,潍坊胜达科技股份有限公司	瞿雄伟,李国华,辛峻伟,解一军,张庆新,朱梦璐,翟乐	省教育厅
44	2021JB2044	制药工业全过程VOCs防控关键技术开发与应用	河北科技大学,华北制药股份有限公司,河北莫兰斯环境科技股份有限公司,石药控股集团有限公司	郭斌,杜昭,王欣,任爱玲,赵秀梅,陈平,李玉洲	省教育厅

序号	奖证号	项目名称	完成单位	主要完成人	提名单位 (专家)
45	2021JB2045	餐厨废弃油脂资源化利用制备脂肪酸酯类化学品关键技术及产业化	河北科技大学,河北金谷再生资源开发有限公司,河北金谷增塑剂有限公司	刘少杰,赵敏仲,王子腾,刘洪杰,褚晓萌,赵汇行,陆文超	省教育厅
46	2021JB2046	扇贝对虾加工关键技术与装备创新应用	河北农业大学,上海交通大学,秦皇岛市海东青食品有限公司,广东半岛集团有限公司	王 颀,张志胜,刘红英,张秀花,桑亚新,弋景刚,张建华	省科技厅
47	2021JB2047	梨品质形成机理及优质高效关键技术	河北农业大学	张玉星,杜国强,张江红,赵书岗,王国英,李英丽,许建锋	教育厅
48	2021JB2048	中医药防治放射性损伤及逆转化疗耐药的研究与应用	河北医科大学,河北医科大学第四医院,石家庄市中医院	李 晶,张玉双,许 颖,赵伟鹏,王玉祥,赵 杨,陈宣宇	教育厅
49	2021JB2049	高通量高灵敏卫生分析关键技术及应用研究	河北医科大学,石家庄市疾病预防控制中心,河北省人民医院,河北省疾病预防控制中心	连靠奇,王 可,康 凯,张萍萍,檀笑昕,路新利,杨立学	教育厅
50	2021JB2050	典型应激性神经精神疾病防治策略的基础与转化研究	河北医科大学,河北医科大学第四医院	史海水,尹 希,龚 淼,宋 利,高 媛,孟 丽,石 芸	教育厅
51	2021JB2051	食管癌外科治疗关键技术的研究与应用	河北医科大学第四医院,徐州市第一人民医院	刘俊峰,王金栋,王 岩,姜 涛,张金泽,刘新波,石志华	省教育厅
52	2021JB2052	金属材料缺陷电磁无损检测可视化关键技术及应用	石家庄铁道大学,中国人民解放军陆军工程大学石家庄校区,河北科技大学,沧州市螺旋钢管集团有限公司	孙晓云,王长龙,张玉华,李永科,李建增,王明明,李爱华	省教育厅
53	2021JB2053	面向液压挖掘机的高性能多路阀优化设计及先进控制技术	燕山大学,浙江大学,江苏恒立液压科技有限公司,三一重机有限公司	姚 静,张 斌,张 晋,翟富刚,哈 良,曹东辉,王彤熳	省教育厅
54	2021JB2054	重大地质灾害驱动响应监测预警与主动防控关键理论技术及应用	燕山大学,北京科技大学,北京北科安地科技发展有限公司,中冶沈勘秦皇岛工程设计研究总院有限公司	郝圣旺,曹海莹,谢谟文,王立伟,王 虎,张延新,王 平	省教育厅



## 2021年度河北省科学技术奖获奖项目(人员)名单

序号	奖证号	项目名称	完成单位	主要完成人	提名单位 (专家)
55	2021JB2055	“人-车-路”多维信息融合的车辆安全监测与预警技术及应用	燕山大学,吉林大学,长城汽车股份有限公司	金立生,李世武,李书利,谢宪毅,程淑红,郭柏苍,郭梦竹	省教育厅
56	2021JB2056	耳鼻咽喉恶性肿瘤精准治疗策略的建立和应用	中国人民解放军联勤保障部队第九八〇医院,中国人民解放军总医院第六医学中心	李晓明,张欣欣,宋琦,邸斌,陈南翔,刘坤,路秀英	省卫生健康委
57	2021JB2057	重大应激对母孕期胎儿成年后神经发育影响的脑机制研究	河北医科大学第一医院	王学义,安翠霞,宋美,李娜,于鲁璐,王岚,王冉	省卫生健康委
58	2021JB2058	结构性心脏病致病机制与临床诊疗技术创新研究	河北医科大学第一医院	刘刚,郑明奇,魏梅,刘永升,刘君,王乐,李敏	省卫生健康委
59	2021JB2059	高压电烧伤进行性损伤机制及防治的系列研究	河北医科大学第一医院	张庆富,周慧敏,冯建科,魏伟,杨蒙,邵洪波,李娟	省卫生健康委
60	2021JB2060	抗氧化应激新靶点在糖尿病肾病中的保护作用及相关分子机制的系列	河北医科大学第三医院,河北省人民医院,河北医科大学	李英,张涛,迟雁青,刘茂东,邓新娜,康英丽,王保兴	省卫生健康委
61	2021JB2061	糖尿病对骨质疏松影响的分子机制和临床防治策略	河北医科大学第三医院	李玉坤,薛鹏,王娜,李石伦,高柳,李萌,马剑侠	省卫生健康委
62	2021JB2062	疑难复杂髋关节疾病微创外科治疗的系列研究	河北医科大学第三医院	韩永台,李会杰,马文辉,吴涛,刘勃,霍佳,刘思凯	省卫生健康委
63	2021JB2063	脊髓型颈椎病手术技术及理念创新	河北医科大学第三医院	王林峰,申勇,王峰,苗德超,童通,高显达,雷涛	省卫生健康委
64	2021JB2064	肺癌精准诊疗、预后评估策略的建立及推广应用	河北省人民医院,河北省儿童医院,河北医科大学第四医院	段国辰,张霄鹏,赵庆涛,王会恩,丁翠敏,杨晶,张华	省卫生健康委

序号	奖证号	项目名称	完成单位	主要完成人	提名单位 (专家)
65	2021JB2065	儿童重症肺部感染诊疗策略创新与应用	河北省儿童医院	刘建华,帅金凤,路素坤,杨会荣,曹丽洁,牛波,房倩	省卫生健康委
66	2021JB2066	浊毒理论创建及阻断慢性萎缩性胃炎“炎-癌转化”关键技术与应用	河北省中医院,河北医科大学	杨倩,李佃贵,王志坤,赵宝玉,李博林,郎晓猛,徐伟超	省卫生健康委
67	2021JB2067	植入性医疗器械用材料化学性有害物质安全控制技术、标准化与应用	河北省药品医疗器械检验研究院,石家庄亿生堂医用品有限公司,中国食品药品检定研究院,河北爱能生物科技股份有限公司	李挥,王丽,高明,付步芳,李素哲,刘华,刘若锦	省市场监管局
68	2021JB2068	保健食品功效识别与质量控制关键技术	河北省食品检验研究院,河南大学	张岩,康文艺,范素芳,马俊美,刘振花,李强,马常阳	省市场监管局
69	2021JB2069	基于厌氧发酵的抗生素菌渣资源化利用关键技术及安全性评估	河北省科学院生物研究所,河北华药环境保护研究所有限公司	程辉彩,刁彦花,吕建伟,何强,王雅娜,张飞燕,杨永会	省科学院
70	2021JB2070	设施菜田有机肥增效机制与肥水精准管理技术	河北省农林科学院农业资源环境研究所,中国农业科学院农业资源与农业区划研究所,河北萌帮水溶肥料股份有限公司	王丽英,黄绍文,李若楠,唐继伟,史建硕,郭丽,张怀志	省农科院
71	2021JB2071	河北省气象灾害风险监测预警和风险评估关键技术研究	河北省气象灾害防御中心,北京师范大学	陈小雷,王瑛,陈笑娟,俞海洋,李婷,许映军,魏军	省气象局
72	2021JB2072	卫浴噪声多元评价及精准测试关键技术研究与应用	唐山海关综合技术服务中心,台州市产品质量安全检测研究院,咸阳陶瓷研究设计院有限公司,惠达卫浴股份有限公司	李文杰,翁晓伟,冯金艳,王博,吴意因,宿雅彬,袁芳丽	石家庄海关
73	2021JB2073	“双高”配电网多时间尺度源荷协同消纳关键技术及应用	国网河北省电力有限公司经济技术研究院,国网河北省电力有限公司邢台供电分公司,燕山大学,南京邮电大学	窦春霞,贺春光,岳东,贾清泉,周劭亮,王文宾,安佳坤	省电力公司

## 2021年度河北省科学技术奖获奖项目(人员)名单

序号	奖证号	项目名称	完成单位	主要完成人	提名单位 (专家)
74	2021JB2074	复杂环境下输电线路绝缘防护关键技术、系列产品及应用	国网河北省电力有限公司电力科学研究院, 河北硅谷化工有限公司, 中国电力科学研究院有限公司, 华北电力大学	刘杰, 耿江海, 丁玉剑, 贾伯岩, 宋志强, 游传榜, 王平	省电力公司
75	2021JB2075	近距离煤层群协调开采与岩层控制技术研究	开滦(集团)有限责任公司, 中国矿业大学(北京)	杨印朝, 李杨, 郑庆学, 潘卫东, 彭余生, 任玉琦, 刘树弟	开滦集团
76	2021JB2076	苯部分加氢制己二酸新型系列催化剂的研发及应用	开滦(集团)有限责任公司, 燕山大学, 开滦能源化工股份有限公司, 唐山开滦化工科技有限公司	王亚涛, 李建华, 董森, 侯莉, 李洪娟, 郭学华, 彭胜	开滦集团
77	2021JB2077	高拉速薄板坯连铸生产高品质钢关键技术	唐山钢铁集团有限责任公司, 华北理工大学, 河钢股份有限公司唐山分公司	田欣, 单庆林, 肖鹏程, 高永春, 侯明山, 王彬, 路博勋	省金属学会
78	2021JB2078	糖尿病心肌病基础与临床研究	河北医科大学第二医院	郭炳彦, 周红, 李拥军, 杨蓉, 李贵芝, 金鑫, 李娜	吴以岭

### (三) 三等奖 (113项)

序号	奖证号	项目名称	完成单位	主要完成人	提名单位 (专家)
1	2021JB3001	0.9米Ka/Ku双频段卫星动中通天线	中国电子科技集团公司第五十四研究所	黄元庆, 刘昕, 张文静, 李涛, 刘兴隆	石家庄市
2	2021JB3002	焦化废水处理全流程关键技术开发与应用	河北协同水处理技术有限公司	刘洪泉, 高麦霞, 陈俊刚, 芦云红, 冯杏芳	石家庄市
3	2021JB3003	促进新能源消纳的供热机组灵活调节技术及应用	国网河北能源技术服务有限公司, 国网河北省电力有限公司电力科学研究院, 华北电力大学	杨海生, 王文营, 韩中合, 唐广通, 闫晓沛	石家庄市

序号	奖证号	项目名称	完成单位	主要完成人	提名单位 (专家)
4	2021JB3004	骨感染外科治疗关键技术的建立与临床应用	河北医科大学第三医院	彭阿钦,张彦龙,王泳,吴天昊,郝明	石家庄市
5	2021JB3005	甲氨基阿维菌素苯甲酸盐新工艺及产业化	河北威远生物化工有限公司	范朝辉,李立华,高永民,田学芳,李立斌	石家庄市
6	2021JB3006	重污染气象模型和预报预警技术研究	石家庄市气象局, 南京大学	陈静,韩军彩,王体健,钤伟妙,张艳品	石家庄市
7	2021JB3007	野生鼠寄生虫的分布及其检疫技术研究与应用	石家庄学院, 石家庄市疾病预防控制中心, 河北师范大学	剧慧栋,马磊,翟士勇,吕国平,秦丽云	石家庄市
8	2021JB3008	瘠旱山地山楂优良品种选育及提质增效综合配套技术创新与应用	承德市林业和草原技术推广总站, 兴隆县林业和草原局	耿金川,金铁娟,赵玉亮,张春博,周立国	承德市
9	2021JB3009	食品中重要危害因子高效检测关键技术创建与应用	河北北方学院, 河北科技大学, 石家庄市金标检验服务有限公司	何扩,张秀媛,李巧玲,赵瑞平,张桂	张家口市
10	2021JB3010	双碳目标下供热系统综合减碳技术及其应用	河北建筑工程学院	徐峰,师涌江,张宏喜,秦景,孙勇	张家口市
11	2021JB3011	水泥熟料烧成过程关键参数预测与优化控制技术及应用	燕山大学, 唐山冀东水泥三友有限公司, 秦皇岛东辰科技有限公司	郝晓辰,刘彬,赵彦涛,孙超,刘浩然	秦皇岛市
12	2021JB3012	毛皮动物精准营养调控关键技术创新与应用	河北科技师范学院, 中国农业科学院特产研究所	张海华,钟伟,刘晗璐,冯敏山,李光玉	秦皇岛市
13	2021JB3013	复兴号时速160公里动力集中电动车组研制及应用	中车唐山机车车辆有限公司	李富强,王立航,孙利苹,耿亚彬,刘司宇	唐山市
14	2021JB3014	基于高速动车组全寿命周期检修技术体系构建及应用	中车唐山机车车辆有限公司	李志国,耿民,栾健洋,雷贯标,董伟力	唐山市
15	2021JB3015	内燃全永磁电传动系统开发	中车唐山机车车辆有限公司	康莉莉,姜东杰,孙开意,陈瑞涵,杨博	唐山市

## 2021年度河北省科学技术奖获奖项目(人员)名单

序号	奖证号	项目名称	完成单位	主要完成人	提名单位 (专家)
16	2021JB3016	乘用车用高品质热轧酸洗高强度钢开发与关键制造技术	首钢股份公司迁安钢铁公司, 首钢集团有限公司, 北京首钢股份有限公司	李金保,郭子峰,周 娜,王学强,李旭东	唐山市
17	2021JB3017	基于低碳节能技术的板带材边部质量控制与关键装备一体化研发应用	首钢股份公司迁安钢铁公司, 首钢集团有限公司, 北京首钢股份有限公司	武巧玲,曹瑞芳,王 伦,于 洋,王 畅	唐山市
18	2021JB3018	无人机用超薄规格无取向电工钢开发及应用	首钢智新迁安电磁材料有限公司, 北京科技大学	孙茂林,刘中华,刘恭涛,张保磊,程 林	唐山市
19	2021JB3019	国内单体最大低温多效海水淡化装置技术集成与优化	首钢京唐钢铁联合有限责任公司,北京首钢国际工程技术有限公司	吴礼云,张 波,寇彦德,孙 雪,吴 刚	唐山市
20	2021JB3020	液压元件 / 系统有源测试技术及应用	唐山工业职业技术学院, 燕山大学,河北港口集团港口机械有限公司	杨成刚,蔡 伟,王 萌,张春辉,高 健	唐山市
21	2021JB3021	危险环境巡检机器人	中信重工开诚智能装备有限公司	裴文良,陆文涛,张树生,孙 宁,李东广	唐山市
22	2021JB3022	智慧灌区全域治水综合管控系统	唐山现代工控技术有限公司,华北理工大学	于树利,马月坤,王得利,吴正辉,王 兰	唐山市
23	2021JB3023	烟气磁化熔融炉处理钢铁尘泥及有价元素回收技术装备	唐山鹤兴废料综合利用科技有限公司, 卢龙宏赫废料综合利用有限公司	王俊英,朱国辉,董福权,宋昌顺,甄守才	唐山市
24	2021JB3024	手机用触控一体化显示模组技术应用及产业化	京东方(河北)移动显示技术有限公司	盛湘远,廖永俊,崔志洋,夏业磊,王贵云	廊坊市
25	2021JB3025	自动化生产线的视觉检测关键技术研究与应用	北华航天工业学院, 南昌工控机器人有限公司	王俊红,王喜斌,李宗睿,杜 朋,刘 剑	廊坊市
26	2021JB3026	低密度高强度空心微球的研制及其工业化应用	北华航天工业学院, 中国石油化工股份有限公司石油工程技术研究院, 中国科学院过程工程研究所	范俊梅,石秉忠,王显光,袁方利,陈 铖	廊坊市

序号	奖证号	项目名称	完成单位	主要完成人	提名单位 (专家)
27	2021JB3027	基于无线传感网络的输电线路在线监测诊断关键技术及应用	华北电力大学,国网冀北电力有限公司检修分公司,国网河北省电力有限公司保定供电分公司	朱永利,熊海军,黄建才,黄晓胤,田江波	保定市
28	2021JB3028	高端系列电网防护脂的智能设计制备技术与工程应用	华北电力大学,长沙众城石油化工有限责任公司,廊坊市兰春润滑脂有限公司	夏延秋,冯欣,廖顺知,阎君,李冬影	保定市
29	2021JB3029	高效节能 1.5L 增压直喷汽油机开发与应用	长城汽车股份有限公司	李辉,李克俊,李彦东,孙青山,胡佳佳	保定市
30	2021JB3030	基于宽体探测器能谱 CT 在 CT 扫描中影像质量和辐射剂量优化研究	河北大学附属医院	赵永霞,程树杰,王恒地,殷小平,王佳宁	保定市
31	2021JB3031	神经内分泌因子对 2 型糖尿病的血压调控机理研究及应用	保定市第一中心医院	张云良,李宝新,郭淑芹,常文龙,王嵩	保定市
32	2021JB3032	动物专用新型抗菌药创制关键技术及其在猪感染性疾病中的应用	保定冀中药业有限公司,保定阳光本草药业有限公司	刘波,李伟岭,王武,岳永波,杨芳	保定市
33	2021JB3033	高性能变频调速整流变压器关键技术研究及产业化	保定天威集团特变电气有限公司	赵峰,张亚杰,刘新颜,郑赞,张江辉	保定市
34	2021JB3034	核电用铝基碳化硼中子吸收材料国产化研制及应用	安泰核原新材料科技有限公司	陈锦,刘桂荣,王铁军,裴燕斌,蔡静	保定市
35	2021JB3035	山楂全果营养综合利用及精深加工关键技术创新与应用	河北农业大学,承德瑞泰食品有限公司,北京御食园食品股份有限公司	赵文,董立军,高哲,张静,周茜	保定市
36	2021JB3036	河北平原大田作物节水减氮技术及应用	河北农业大学	刘玉春,柴春岭,张西平,杨路华,夏辉	保定市
37	2021JB3037	猪病毒性腹泻病免疫预防与检测技术研发与应用	瑞普(保定)生物药业有限公司,河北农业大学	左玉柱,刘涛,吴雅清,吕茂杰,刘浩	保定市

## 2021年度河北省科学技术奖获奖项目(人员)名单

序号	奖证号	项目名称	完成单位	主要完成人	提名单位 (专家)
38	2021JB3038	复杂工况油水井套损套变预防及治理关键技术	中国石油天然气股份有限公司大港油田分公司	唐庆,齐月魁,张宏峰,步宏光,刘言理	沧州市
39	2021JB3039	成熟探区精细再评价关键技术创新与地层岩性油藏整装发现	中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司	吕传炳,梁星如,李昆,付亮亮,郭志强	沧州市
40	2021JB3040	含虚拟惯量新能源并网系统的区域协同控制及应用	国网河北省电力有限公司沧州供电分公司,华北电力大学	张祥宇,王磊,宋文乐,李春晓,李治	沧州市
41	2021JB3041	有机-无机共价键型深度除磷复合絮凝剂及其净水技术	神美科技有限公司	石伟杰,周继柱,孙松厚,金鑫,闫敬哲	沧州市
42	2021JB3042	有机硼酸系列产品生产新工艺	沧州普瑞东方科技有限公司	冷延国,张进,桂迁,张世红,刘宗伦	沧州市
43	2020JB3043	酚醛基高分子材料关键技术及应用	河北泽田化工有限公司,北京新福润达绝缘材料有限责任公司,宁波大华砂轮有限公司	李晓贺,胡春红,陈愚飞,孙国秀,邸月媛	衡水市
44	2021JB3044	高血压脑出血改善预后的治疗策略与临床应用	哈励逊国际和平医院	孙昭胜,赵旺森,张万增,葛春燕,韩敬哲	衡水市
45	2021JB3045	电动汽车热管理关键技术的研究与应用	邢台职业技术学院,北京航空航天大学	许慧娟,高利军,李运泽,毕艳军,郝孝玖	邢台市
46	2021JB3046	复杂地质油气井用泥浆脉冲无线随钻测量仪关键技术及应用	中国船舶重工集团公司第七一八研究所	林坤,董强,马朝选,程静,卢进	邯郸市
47	2021JB3047	X射线荧光光谱法测定铁合金的技术开发与标准制定	邯郸钢铁集团有限责任公司,邯郸学院	刘凤潮,雷明钢,王彬果,张改梅,顾强	邯郸市
48	2021JB3048	大型高炉用国产高性能模压成型炭砖的研发与应用	中冶南方邯郸武彭炉衬新材料有限公司	陈文,李孜,陈前琬,马历乔,王同生	邯郸市

序号	奖证号	项目名称	完成单位	主要完成人	提名单位 (专家)
49	2021JB3049	邯麦 13 号小麦高产高效绿色栽培技术研究集成与示范推广	邯郸市农业科学院	刘保华,苏玉环,刘庆芳,刘红耀,张清华	邯郸市
50	2021JB3050	锂离子电池用半固态耐高温电解质涂层隔膜关键技术开发及应用	河北金力新能源科技股份有限公司	袁海朝,徐 锋,苏碧海,王晓静,苏 柳	邯郸市
51	2021JB3051	猪安全环保饲料关键技术的研究与应用	河北工程大学, 石家庄飞龙饲料有限公司, 石家庄依欣饲料有限公司	王 斌,杨俊琦,马兴树,孙占田,谈春季	邯郸市
52	2021JB3052	颅内动脉瘤综合治疗的临床研究与应用	邯郸市第一医院,河北医科大学第一医院	刘吉祥,李聪慧,周 涛,祝春燕,韩 韶	邯郸市
53	2021JB3053	非编码 RNA 及 SHP1 基因在白血病淋巴瘤中表达及临床意义研究	邯郸市第一医院,哈励逊国际和平医院,河北医科大学第二医院	李 焱,李英华,罗建民,贾振薇,孔晓阳	邯郸市
54	2021JB3054	危重新生儿呼吸管理救治技术体系的建立与应用	邯郸市中心医院,中国人民解放军总医院第七医学中心	翟淑芬,花少栋,平莉莉,张洪峰,马素芳	邯郸市
55	2021JB3055	不同免疫状态人群隐球菌感染临床调查及真菌诊断关键技术应用	河北工程大学附属医院,上海长征医院	李小静,廖万清,潘炜华,方文捷,高红旗	邯郸市
56	2021JB3056	以焦化副产物为单体制备高性能聚酰胺关键技术开发及产业化	河北旭阳能源有限公司,北京旭阳科技有限公司	王国利,尹天长,党伟荣,杨俊杰,陈西波	定州市
57	2021JB3057	阿维菌素类系列产品的绿色高效制备技术开发及产业化	华北制药集团新药研究开发有限责任公司,华北制药集团爱诺有限公司	胡晓敏,张雪霞,曲志西,任风芝,赵学强	石家庄高新技术产业开发区
58	2021JB3058	肝素钠原料及制剂关键技术开发与产业化	华北制药华坤河北生物技术有限公司,华北制药集团新药研究开发有限责任公司	刘建芬,王会娟,李 宁,李丽红,米文强	石家庄高新技术产业开发区



## 2021年度河北省科学技术奖获奖项目(人员)名单

序号	奖证号	项目名称	完成单位	主要完成人	提名单位 (专家)
59	2021JB3059	柔性隐形金属互联光伏组件及微失配发电系统成套关键技术及产业化	英利集团有限公司,英利能源(中国)有限公司,河海大学	郑炯,张臻,杨燕,王磊,张颖	保定高新技术产业开发区
60	2021JB3060	红外光电器件用3英寸水平砷化镓单晶片产业技术研发	有研光电新材料有限责任公司	林泉,马英俊,于洪国,郑安生,马远飞	廊坊经济技术开发区
61	2021JB3061	FL-62风洞主压缩机碳纤维复合材料叶片研制	惠阳航空螺旋桨有限责任公司	张保森,高通,闵殿喜,赵书静,李伯瀚	省委军民融合办
62	2021JB3062	高精度智能无人机航磁/航电测量系统的研制与应用	北华航天工业学院	胡辉,白旭,李万军,褚越强,曹新宇	省教育厅
63	2021JB3063	三叶因子3在甲状腺乳头状癌中的作用机制及临床应用	河北北方学院,河北北方学院附属第一医院,河北医科大学	吴靖芳,薛刚,林旭,高福祿,孙琳	省教育厅
64	2021JB3064	高耐磨奥铁体铸造铁基合金的研究及工业化应用	河北工业大学	赵雪勃,付彬国,薛海涛,刘金海,张建军	省教育厅
65	2021JB3065	核电抗飞防爆结构中高强钢筋连接技术及装备	河北科技大学,河北易达钢筋连接技术有限公司,中国核工业二四建设有限公司	张嘉钰,牛虎利,朱金达,郝发义,吴连军	省教育厅
66	2021JB3066	小麦密行种植技术及装备	河北农业大学,河北农哈哈机械集团有限公司	张晋国,赵金,粘永康,侯玲玲,韩东亮	省教育厅
67	2021JB3067	肠胃舒组方防治脓毒症胃肠功能障碍的临床及机制研究	河北中医学院,河北省中医院	梅建强,陈分乔,高海运,刘志亮,吴丽娟	省教育厅
68	2021JB3068	经穴生物物理学特性视角下原发性痛经的经穴诊断与治疗研究	河北中医学院	余延芬,潘丽佳,李新华,刘君,张俊茶	省教育厅
69	2021JB3069	河北省重要乡土树种种质资源创制与利用	河北省林业和草原科学研究院,河北农业大学,河北工程大学	张鸿景,梁海永,李良涛,程旭,代剑峰	省自然资源厅

序号	奖证号	项目名称	完成单位	主要完成人	提名单位 (专家)
70	2021JB3070	水库流域水资源生态保护关键技术集成研究	河北省水利水电勘测设计研究院, 天津大学, 秦皇岛市洋河水库运行中心	傅长锋, 陈平, 及晓光, 徐好梅, 季保群	省水利厅
71	2021JB3071	流域暴雨洪水防控预警关键技术研究与应用	河北省水文勘测研究中心, 中国水利水电科学研究院, 天津大学	胡春歧, 刘佳, 李建柱, 胡春景, 孔敏	省水利厅
72	2021JB3072	矿物油农药质量控制关键技术开发与应用	河北省农药检定监测总站, 农业农村部农药检定所	王雪娟, 段丽芳, 杨殿贤, 许昊, 石凯威	省农业农村厅
73	2021JB3073	DNA 甲基化与非小细胞肺癌发病机制的关系及应用	秦皇岛市第一医院	徐淑凤, 高立明, 尹小波, 田祺, 郑磊	省卫生健康委
74	2021JB3074	不同肥胖状态与胰岛素抵抗、骨代谢标志物及硫化氢水平的相关性	秦皇岛市第一医院	尹福在, 刘博伟, 刘俊茹, 范冬梅, 马春明	省卫生健康委
75	2021JB3075	子宫内膜癌中非编码 RNA 及相关蛋白的基础研究和临床意义	河北医科大学第四医院	史丽, 马静, 赵喜娃, 关英霞, 赵雯红	省卫生健康委
76	2021JB3076	颅脑疾病预后评估: 基于高场 MRI 形态与功能成像新技术的研究	河北医科大学第二医院	袁涛, 全冠民, 任国利, 郑永利, 高珍	省卫生健康委
77	2021JB3077	急性缺血性脑血管病的神经保护机制与临床研究	河北大学附属医院	邸卫英, 单小松, 蔡耘, 李春晖, 王楚涵	省卫生健康委
78	2021JB3078	遗传性出生缺陷诊疗体系的创建和临床应用的研究	河北省人民医院, 河北省计划生育科学技术研究院	李亚丽, 高健, 孙艳美, 马婧, 邱博	省卫生健康委
79	2021JB3079	乙肝疫苗应用 30 年免疫效果研究	河北省疾病预防控制中心, 正定县疾病预防控制中心	赵玉良, 马景臣, 高招, 吴志伟, 潘璐璐	省卫生健康委

## 2021年度河北省科学技术奖获奖项目(人员)名单

序号	奖证号	项目名称	完成单位	主要完成人	提名单位 (专家)
80	2021JB3080	精准医学在小儿神经系统疾病诊疗中的应用与研究	河北省儿童医院,河北医科大学第二医院	李宝广,马 莉,谢 涛,曲珍珍,吴文娟	省卫生健康委
81	2021JB3081	肿瘤血管生成因子在肺癌发生发展及耐药的机制研究	河北北方学院附属第一医院	张志华,王 布,项保利,邹 芳,张长洪	省卫生健康委
82	2021JB3082	精准化疗联合个性化手术方案治疗布病脊椎炎临床研究	河北北方学院附属第一医院,河北省儿童医院	杨新明,孟 钊,贾永利,张培楠,阴彦林	省卫生健康委
83	2021JB3083	宫颈癌的早期筛查及发生发展的相关分子机制研究	河北北方学院附属第一医院	舒丽莎,梁登辉,张玉虹,王 静,陈书玲	省卫生健康委
84	2021JB3084	3T 磁共振非增强技术及多排螺旋CT 在缺血性心脏病中的临床应用	邯郸市中心医院	张学强,杨素君,相世峰,郑宪玲,齐俊娟	省卫生健康委
85	2021JB3085	环介导等温扩增法检测常见病原微生物关键技术的建立	中国人民解放军联勤保障部队第九八〇医院,承德医学院	孙殿兴,刘金霞,赵 娜,吴丹丹,张超群	省卫生健康委
86	2021JB3086	乳腺癌个体化诊疗新策略的基础与临床研究	河北省人民医院,邢台医学高等专科学校第一附属医院	李庆霞,赵 静,阎晓路,张丽霞,高 飞	省卫生健康委
87	2021JB3087	利用数据挖掘技术探析微针系统疗法的优势病种及用穴规律	河北中医学院	贾春生,李晓峰,孙彦辉,王建岭,徐 晶	省卫生健康委
88	2021JB3088	基于浊毒理论防治幽门螺杆菌相关胃炎的研究	河北省中医院	杜艳茹,崔建从,孙润雪,王绍坡,狄紫蕊	省卫生健康委
89	2021JB3089	“头针益智康复疗法”对脑瘫患儿智力及认知功能的机制及临床应用	河北省中医院	黄 茂,何晓霞,王海燕,靳玉洁,徐亭亭	省卫生健康委

序号	奖证号	项目名称	完成单位	主要完成人	提名单位 (专家)
90	2021JB3090	中药坤泰新功能主治发掘和防治POF/DOR不孕症相关性研究	承德医学院附属医院, 天津中医药大学第一附属医院	高慧, 夏天, 刘玉兰, 马瑞红, 赵志梅	省卫生健康委
91	2021JB3091	30种仿制药关键控制技术及其一致性评价质量标准的研究与应用	河北省药品医疗器械检验研究院	姜建国, 孙婷, 张轶华, 张菁, 刘云	省市场监管局
92	2021JB3092	河北部分优势项目东京奥运会备战周期竞技表现提升的关键技术研究	河北省体育科学研究所	柴建中, 张冠男, 李媛, 齐华, 刘丽娟	省体育局
93	2021JB3093	河北省地下水监测网络优化与调控关键技术研究	河北省地质环境监测院, 河北地质大学	马百衡, 闫佰忠, 王昕洲, 王玉青, 刘硕	省地矿局
94	2021JB3094	河北平原第四纪非海相地层三维地质结构研究与实践	河北省地质调查院	张兆祚, 赵保强, 徐永利, 杨红宾, 靳松	省地矿局
95	2021JB3095	生态系统固碳参量遥感监测关键技术研究及应用	河北省科学院地理科学研究所, 中国科学院地理科学与资源研究所	孙雷刚, 徐全洪, 王绍强, 刘剑锋, 鲁军景	省科学院
96	2021JB3096	水产品中典型兽药残留免疫快速检测技术创建与应用	河北省科学院生物研究所, 石家庄市畜产品和兽药饲料质量检测中心, 秦皇岛市农产品质量安全检验检测中心	李春生, 李玉静, 李云, 赵义良, 桑丽雅	省科学院
97	2021JB3097	高产抗旱粮饲兼用春玉米新品种中地175选育及应用	河北省农林科学院旱作农业研究所	卜俊周, 谢俊良, 岳海旺, 魏建伟, 李媛	省农科院
98	2021JB3098	番茄灰霉病菌多抗性分子检测及精准减量绿色防控技术研究与应用	河北省农林科学院植物保护研究所, 北京工业大学	赵建江, 韩秀英, 马雪梅, 路粉, 吴杰	省农科院
99	2021JB3099	组合电器应用SF6/N2混合气体关键技术及系列仪器设备	国网河北省电力有限公司电力科学研究院, 华北电力大学, 中国电力科学研究院有限公司	顾朝敏, 庞先海, 甄利, 季严松, 谢军	省电力公司

## 2021年度河北省科学技术奖获奖项目(人员)名单

序号	奖证号	项目名称	完成单位	主要完成人	提名单位 (专家)
100	2021JB3100	省地县一体化智能电网调度控制关键技术与工程应用	国网河北省电力有限公司,国网河北省电力有限公司电力科学研究院,国电南瑞南京控制系统有限公司	赵自刚,习新魁,杨立波,曹树江,马斌	省电力公司
101	2021JB3101	350km 时速高速钢轨关键生产技术创新与应用	邯钢钢铁集团有限责任公司,中国铁道科学研究院集团有限公司金属及化学研究所	韩健,郭朝军,李钧正,刘宏强,梁旭	河钢集团
102	2021JB3102	高频耐蚀超长寿命弹簧钢研发与关键技术集成创新	河钢集团有限公司,东北大学,北京交通大学	齐建军,陈红卫,赵海涛,李绍杰,田志强	河钢集团
103	2021JB3103	低合金高性能容器钢板的全规格系列化研发与产业化应用	河钢集团有限公司,舞阳钢铁有限责任公司	李建朝,赵国昌,高雅,韦明,谷盟森	河钢集团
104	2021JB3104	深部开采底板应力-裂隙-渗流耦合突水机制及防治关键技术	冀中能源股份有限公司邢东矿,中国矿业大学(北京)	王玺瑞,赵毅鑫,王东喜,邢世坤,张村	冀中能源集团
105	2021JB3105	南堡凹陷天然气勘探技术攻关与规模增储	中国石油天然气股份有限公司冀东油田分公司	马乾,赵忠新,吴均,王政军,龚发雄	冀东油田公司
106	2021JB3106	深层裂缝性油气藏钻井关键技术及工业化应用	中国石油天然气股份有限公司冀东油田分公司,西南石油大学	吴晓红,游利军,李云峰,康毅力,宋巍	冀东油田公司
107	2021JB3107	复杂断块高含水稠油油藏二氧化碳吞吐提高采收率技术及工业化应用	中国石油天然气股份有限公司冀东油田分公司	陈仁保,刘怀珠,郑家朋,石琼林,赵松柏	冀东油田公司
108	2021JB3108	电能计量及采集设备全性能试验智能检测关键技术研究及系统建设	国网冀北电力有限公司,烟台东方威思顿电气有限公司,中国电力科学研究院有限公司	丁恒春,巨汉基,易忠林,祝恩国,孙国栋	冀北电力公司
109	2021JB3109	远程集控自主充电无人机电网巡检技术	国网冀北电力有限公司,北京中飞艾维航空科技有限公司,国网河北省电力有限公司检修分公司	郭昕阳,魏晓伟,陈方东,王书渊,任振龙	冀北电力公司

序号	奖证号	项目名称	完成单位	主要完成人	提名单位 (专家)
110	2021JB3110	基于煤焦矿协同利用的高炉高效低成本冶炼技术研究与实践	德龙钢铁有限公司, 北京科技大学	刘燕军, 余雪峰, 杨志刚, 李丽红, 刘迎立	省金属学会
111	2021JB3111	深厚黏土层多圈非等强复合冻结壁关键技术研究与应用	中煤第一建设有限公司, 中煤邯郸特殊凿井有限公司, 中国矿业大学	陈跃文, 孙 猛, 郭永富, 张 勇, 牛鹏翔	省煤炭学会
112	2021JB3112	突出煤层安全开采关键技术研究	华北科技学院, 开滦(集团)有限责任公司, 中国矿业大学(北京)	齐黎明, 陈学习, 关联合, 程久龙, 李 飞	省煤炭学会
113	2021JB3113	冀西北森林群落特征、生态功能及调控技术研究	河北省林业和草原科学研究院	王 超, 尤海舟, 毕 君, 于海东, 宋熙龙	省林学会

## 五、科学技术合作奖获奖人员 (4人)

序号	奖证号	获奖人	英文名	国籍	工作单位	职务	提名单位
1	2021HZ01	韦策图	Ulrich Josef Reichert	德国	维特根(中国)机械有限公司	董事 总经理	廊坊 经济技术开发区
2	2021HZ02	刘喜富		澳大利亚	健垣科技(张家口)有限公司	董事长	张家口市
3	2021HZ03	赵春江		中国	北京市农林科学院信息技术研究中心	首席 科学家	石家庄市
4	2021HZ04	刘红燕		中国	北京大学邯郸创新研究院	副主任	邯郸市

2021年度  
河北省科学技术奖  
重点获奖项目(人员)简介

## 河北省科学技术突出贡献奖获奖人简介



韩旭 Han Xu

河北工业大学

由省教育厅提名

韩旭，男，1968年6月生，中共党员，博士、教授、博士生导师，河北工业大学党委副书记、校长、省部共建国家重点实验室主任。获得国家杰青项目资助，入选长江学者、万人计划领军人才，是国防973项目首席科学家、国家自然科学基金创新群体负责人，兼任河北省机械工程学会理事长。

30多年来，韩旭教授以工程力学为基础，瞄准民用与国防领域装备先进设计中的关键力学基础共性问题，系统地开展了装备高性能设计与精细模拟研究，在复杂装备高性能工程优化、极端环境下装备高精度设计、机电装备高可靠性保障等共性核心基础理论与技术方面取得重大突破，实现了复杂装备先进设计领域的基础理论创新、核心技术突破与全面工程应用，为国家和河北省装备制造业发展做出了突出贡献。

**一、系统性建立了高性能优化设计理论及工程反问题方法体系，推动了我国工业装备的正向设计和自主创新**

针对复杂装备研发中对高品质模型构建和高性能正向设计的共性核心需求，在国内最早建立了工程反问题的一般性框架和理论方法，研发了成套自主可控的高效优化与专业化定制设计系统，实质性推动数值模拟由辅助性分析工具到主导性正向设计的关键转变。成果支撑我国建成首条具有完全自主知识产权的三代核电 AP1000 核燃料组件冲制自动化生产线，打破国外技术封锁。

**二、创新性开发了高效模拟分析与不确定性度量一体化的精度设计系列关键技术，为国家重大型号及国防装备提质增效做出突出贡献**



建立了极端工况下国防装备性能高效模拟的三维瞬态波混合数值法、光滑有限元法、多源不确定性度量与传播等先进分析方法体系，自主开发了先进国防装备性能计算与高精度设计平台。在型号大当量巡航战斗部侵爆毁伤与能量输出一体化设计、大型反导有源相控阵雷达高精度保质设计等成果上实现国家重大型号及国防装备提质增效，参与研制的新式车载榴弹炮指标优于西方国家现役同类火炮，献礼国庆70周年阅兵。

### 三、首创工业机器人可靠性质量保障与增长技术体系，推动我国工业机器人全寿命保质设计核心技术的自主可控

围绕国产工业机器人可靠性差的行业痛点，建立了工业机器人可靠性指标预计与分配、可靠性建模与设计方法体系，开发了一系列的从核心零部件到整机的工业机器人可靠性测试技术及实验装备，形成了支撑我国工业机器人的关键技术能力。成果应用于埃斯顿、廊坊景隆重工、唐山开诚智能等省内外重点工业机器人企业，创造了巨大的经济效益。

### 四、以科技创新理论支撑我省传统产业升级和战略性新兴产业发展

带领团队科技创新理论与我省传统产业升级和战略性新兴产业发展需求相结合。担任主任申报并获批我省首个省部共建国家重点实验室，提升我省电工装备支柱产业发展水平。以科技部“智能机器人”重点研发项目为引领，汇聚高校、企业创新要素，打造智能装备研发平台，服务我省智能装备企业转型升级，助力我省新兴环保装备产业发展。

### 五、推动河北工业大学高质量内涵式发展，引领河北省高等教育发展

任校长以来，推动实施“元光学者”计划，开创了我省高校人才引育新格局。提出开放发展战略，学校亚利桑那工业学院、芬兰校区获得教育部批准，有力提升了我省高等教育对外开放的水平和层次。带领学校践行“落地冲高”工作思路，推动创新链和产业链深度融合，打造我省创新策源地和成果“快转”基地，构建“京津研发、河北转化”新模式，带动省内高校共同发展。

主持包括国家基金创新群体项目、国防973项目、重点研发计划项目等国家重大、重点项目9项，以第一完成人获国家科技进步二等奖1项和省部级一等奖6项。出版中英文专著4部，授权发明专利80余项，发表SCI论文200余篇，他引12000余次。任国际计算力学学会总理事会理事等学术职务，担任3个SCI期刊副主编，近7年连续入选Elsevier机械工程学科中国高被引学者。



## 刘日平 Liu Riping

燕山大学

由秦皇岛市提名

刘日平，男，1963年11月生，中共党员。现为燕山大学教授，亚稳材料国家重点实验室主任，军委科技委新材料主题专家组成员，国防创新团队带头人，973计划项目首席科学家，军委科技委重点项目首席科学家，长江特聘教授，国家杰出青年基金获得者，百千万人才入选者，获“全国杰出专业技术人才”称号，洪堡学者，剑桥大学博士后，Asia-Pacific Academy of Materials 成员，河北省“高端人才”。

刘日平同志致力于河北省科研工作30多年，带领团队建立了亚稳材料制备技术与科学国家重点实验室，实现了我省国家重点实验室零的突破。从组建省级重点实验室开始，一直担任实验室主任。

在利用亚稳技术开发特殊性能金属材料方面成绩突出。提出了含亚稳相的材料设计新方法，发明了亚稳材料制备系列新技术，开发出十多种全新的特殊性能金属材料，解决了空间防护、飞行器传动机构等关键材料难题，并被广泛应用在航天、核工业、化工、钢铁等领域，保障了载人航天、深空探测和探月工程等多项航天任务和国民产业的发展。近年来，为省内外企业和有关单位创造了显著的经济效益和巨大的社会效益。

### 一、为资源卫星、天宫号、空间站等太空环境防护工程解决了关键材料难题

提出跨尺度界面耦合亚稳材料制备新思路，发明了变形局域化新技术，解决了性能差别大的金属材料间的协同变形和界面耦合关键技术难题，开发出空间屏蔽新材料，替代国际上常用高密度材料，屏蔽效果提高56%，并实现减重45%。开发出强/塑多界面耦合新材料，航天部门采用该技术和新材料，研发了全新的空间微小碎片防护结构，防护效果比国际现有技术提高了79.8%。成功应用于空间环境探测、载人航天、卫星导航等航

天任务高能粒子辐照和空间微小碎片防护工程中，并纳入我国空间站关键部位防护设计中。

### 二、为解决空间飞行器传动构件轻量化难题开发了新材料

建立了含非晶相/亚稳晶相时亚稳材料设计新方法，研制出十余种高强韧和低成本全新锆合金，其抗拉强度可达1600—2000MPa，是传统锆合金的2-3倍；无需锆、铪分离，成本仅为原来的1/4。替代常用合金钢用于空间机构传动构件，重量减轻30%；尺寸稳定性提高67%；在太空特殊环境下服役寿命比替代材料提高1.5倍以上，打破了长期以来飞行器受传动构建服役寿命的制约，支撑了近百套空间卫星驱动机构的工业设计和应用。

### 三、发明了适用于极端役环境下的新型锆/钛基合金材料

针对极端服役环境，建立了锆/钛基合金设计新方法，开发出了全新的锆/钛基新材料，并发明锆/钛基合金表面氮化和碳氮化新技术，实现了在工业领域极端服役环境下的大量推广应用，作为国家重点创新产品推广应用于特殊腐蚀介质处理上，创造了显著的社会经济效益。

### 四、提出了使用非晶化实现钼合金强韧化的新思路，解决了真空冷焊和磨损耦合国际技术难题

发明了非晶与MoS<sub>2</sub>复合镀层化学共沉积技术，粘着系数降低3个量级，为解决真空环境下摩擦副的冷焊与摩擦耦合难题开辟了新途径。

获国家科技奖励3项，其中2018年获国家技术发明二等奖（排名1），2012年获国家技术发明二等奖（排名1），1999年获国家科技进步二等奖（排名3）；省部级一等奖4项，其中2018年获河北省技术发明一等奖（排名2），2016年获中国电子学会科技进步一等奖（排名1），2008年获材料研究学会技术发明一等奖（排名1），1998年获中国科学院科技进步一等奖（排名4）。

## 河北省自然科学奖一等奖项目简介

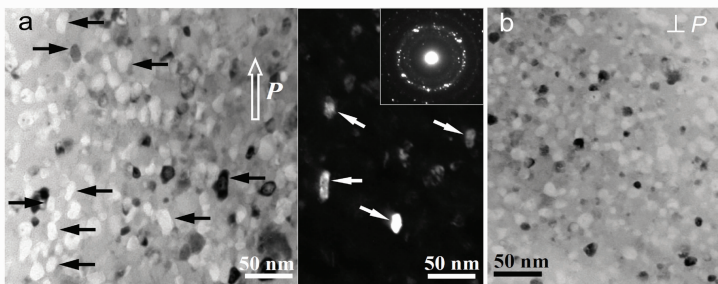
### 低稀土高性能永磁材料的构筑

由燕山大学张湘义、东北大学秦皇岛分校刘延国、燕山大学李晓红等完成

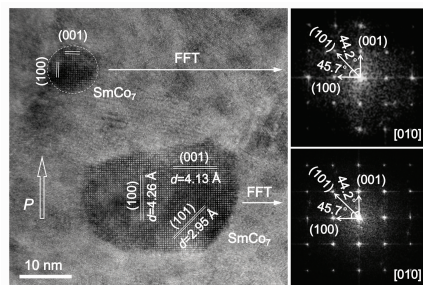
发展低稀土高性能永磁材料是国家重大战略需求和永磁材料学科前沿。通过软、硬磁纳米晶交换耦合来发展低稀土强磁体是学界的长期梦想,其关键是在纳米尺度实现硬磁晶体取向和软磁纳米晶结构的同时控制。Nature 期刊发表专题评论将其艰难程度比喻为“工程噩梦”[Nature 472, 22 (2011)]。如何解决这个重大挑战成为困扰科学家近 30 年的一个难题。

**主要发现点:** 1. 创建了晶体取向的新原理和新技术,在块体材料实现了极小硬磁晶粒(10–20 纳米)的取向排列。2. 建立了严重塑性变形调控软磁纳米晶结构的新原理、新方法。3. 实现了块体材料中软、硬磁纳米晶结构的同时控制,破解了困扰科学家近 30 年的重要难题。获得了当前低稀土块体永磁材料最高的磁能积,与商业钕钴稀土磁体相当,但少用稀土 20–30 %。

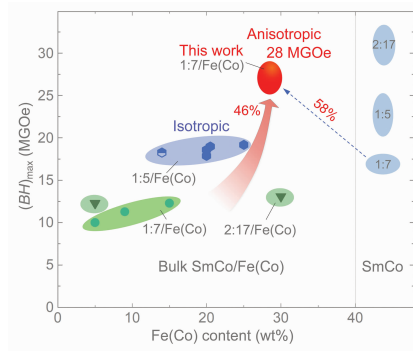
项目成果被学界公认是一个“重大进展”和“突破性进展”,被国际同行认为“开辟了新领域”。5 篇代表性论文发表在 Adv. Mater. 和 Nano Lett. 等刊物上,他引 369 次。国际发明专利授权 2 项。项目在戈登研究大会等重要会议上做主旨报告和邀请报告 10 余次,培养国家杰青、长江学者、新世纪优秀人才和省管专家各一名。



创制的低稀土高性能块体 SmCo-Fe(Co) 异质纳米永磁材料的显微图像



极小尺寸硬磁纳米晶的取向排列



早期制备的各向同性纳米复合磁体和商业纯 SmCo 稀土磁体的比较

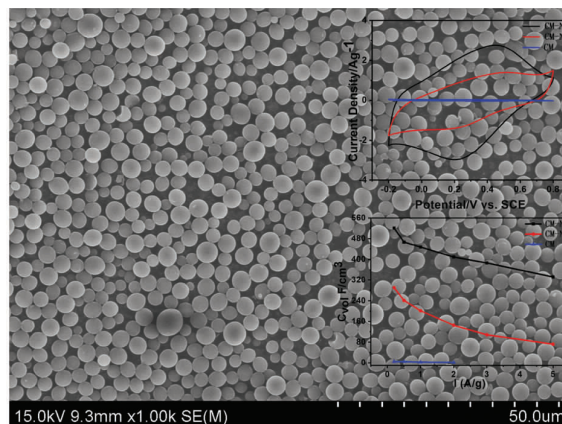
# 碳基超级电容器材料化学设计与赝电容提升机制

由燕山大学高发明、上海大学赵玉峰、北京大学侯仰龙等完成

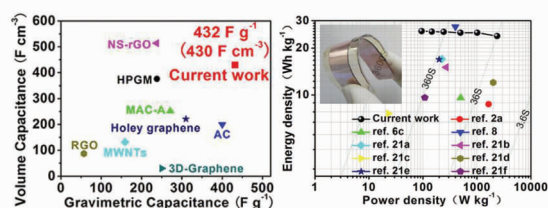
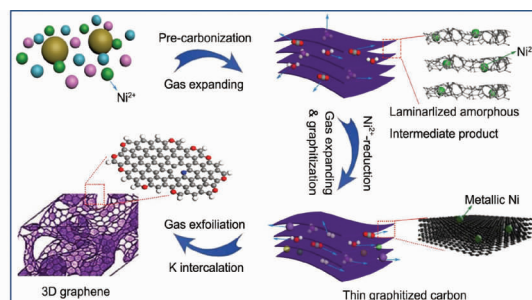
碳基超级电容器具有功率密度高、循环稳定性好的优点,但其较低的能量密度限制了大规模应用。调控碳基超级电容器电极密度、微观结构、电化学活性等是提升超级电容器性能的关键。

**主要发现点:**1.提出了一种氮、氟共掺制备高致密碳基电极材料的新方法,创制出当时体积比电容最高的碳基材料,率先阐明电子结构调控提升电容的储能新机制。2.提出了“红磷辅助原位减薄”等制备三维双连通结构碳材料的新方法,突破了体积和质量比电容不可兼得的局限。3.设计碳/过渡金属化合物分子尺度杂化结构,提出界面非本征赝电容储能机制,为提升超级电容器的能量和功率密度提供了新思路。

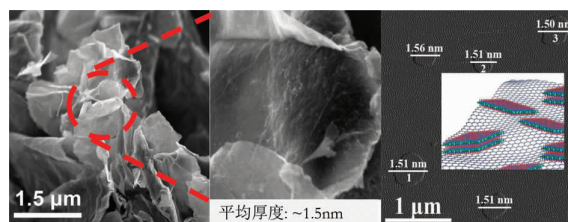
项目实现了碳材料从电子结构、体相和界面结构的有效调控,提出了不同结构碳材料的储能机制,为制备高性能水系超级电容器提供了理论支撑和物质基础。项目执行期间发表论文46篇,其中5篇代表性论文共被他引1159次,获美国发明专利1项、中国发明专利6项。



氮、氟共掺碳微球的形貌图和电容性能曲线



红磷辅助原位减薄策略制备高质量三维石墨烯及其电化学性能图



过渡金属化合物 rGO 分子层厚度复合材料

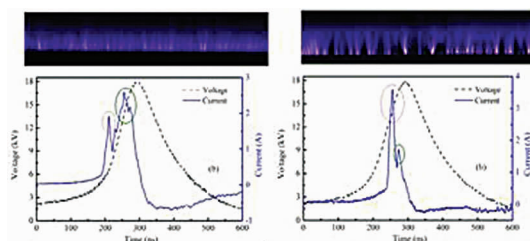
# 基于等离子体处理的界面电荷调控机理和沿面耐压提升方法

由华北电力大学谢庆、中国科学院电工研究所邵涛、章程等完成

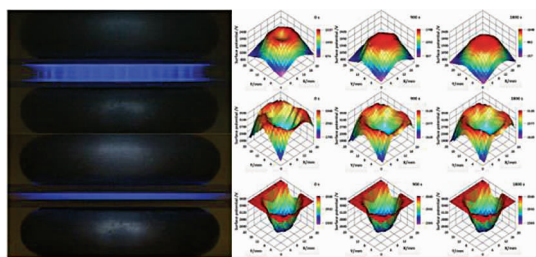
电气设备气固沿面放电引发的事故比例高达 60%，严重威胁高压设备与国防装备的安全。因此，气固界面放电理论及沿面耐压提升方法成为高电压领域的前沿科学问题和关键技术难点。

**主要发现点：**1.发现了气固沿面放电模式及演化规律；提出了材料表面多维分形表征方法；揭示了界面电荷诱导沿面放电的机理。2.提出了稳定产生均匀等离子体的新方法；发展了表面处理新技术；揭示了微观陷阱能级分布与宏观电荷输运特性的映射关系，建立了等离子体调控界面电荷新体系。3.获得了梯度结构对闪络特性的影响规律；提出了跨尺度表面电导率的功能梯度设计策略，通过调节界面电荷输运，优化场强分布，使沿面闪络电压提高了 30%以上。

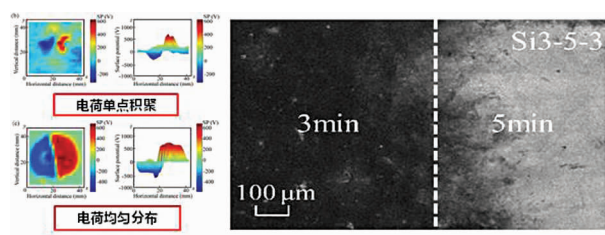
项目属于等离子体改性技术与材料绝缘性能提升进行有机结合的原始创新。共发表论文 75 篇，被学术界和工程技术专家广泛引用；项目完成人获多项国家级人才称号；共培养研究生 30 余名。项目成果为企业增强环氧树脂绝缘器件沿面耐压性能提供了技术支撑，促进校企深度合作，助力科技强省，部分成果已得到转化应用，具有良好的工程技术应用前景。



准弥散和多通道气固沿面放电模式



均匀等离子体调控界面电荷



功能梯度改性优化场强分布

## 河北省技术发明奖一等奖项目简介

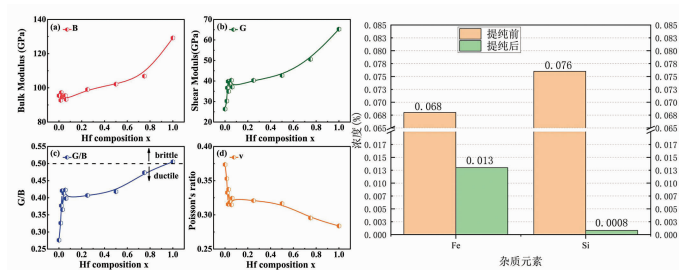
## 锆/钛合金化设计及其在极端服役环境下的工程应用

由燕山大学刘日平、张新宇、北京空间飞行器总体设计部谭春林等完成

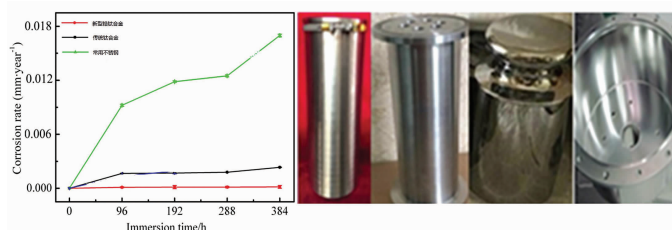
我国因腐蚀而带来的经济损失约占 GDP 的 3%到 4%,对经济发展和国防建设影响巨大。尤其在核介质处置、高浓度酸碱盐与重离子重度污染介质处理、太空原子氧与辐照耦合等极端腐蚀环境中,传统的耐蚀材料很难满足使用要求,缺乏高可靠、长寿命结构材料是制约我国相关领域发展的关键技术难题,亟需发展新型高性能耐腐蚀金属材料。

**主要发明点:**1.发明了锆英砂沸腾氯化法制备四氯化锆和提纯新方法,由此使海绵锆中铁、硅等有害元素含量降低一个量级,实现了工业上的连续生产,产能提高 6 倍,成本降低 70%;2.提出利用同族元素钛进行合金化的新思路,开发出 10 余种全新的锆/钛基合金,性能达到国际领先水平;3.发明了锆/钛基合金表面氮化和碳氮化新技术,突破了应用瓶颈。

新开发锆/钛合金制作的数十种关键产品在超过 100 多家核、化工、仪器仪表相关企业应用,并出口东南亚、欧洲和北美等多国和地区,具有明显的国内外市场竞争优势;在多款空间机构设计中获得应用,可稳定服役 20 年以上,为航天和国防工业做出了贡献。



元素钪提高合金力学性能和新技术降低杂质元素含量效果



新型锆钛合金耐腐蚀实验数据和产品

近三年新增销售额 15.4 亿元,申报国家发明专利 27 项(16 项已授权),在材料学领域国际著名期刊发表 SCI 收录论文 150 多篇。



新型锆钛合金制备的零部件

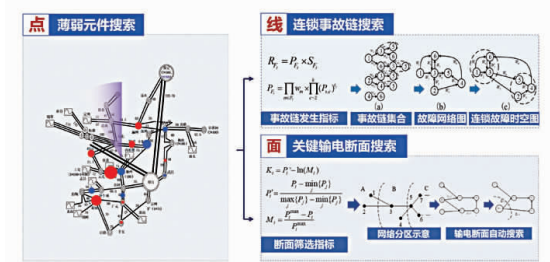
# 新能源高占比互联电网安全风险在线识别与主动防御技术及应用

由国网河北省电力有限公司范辉、国网河北省电力有限公司电力科学研究院刘翔宇、华北电力大学徐岩等完成

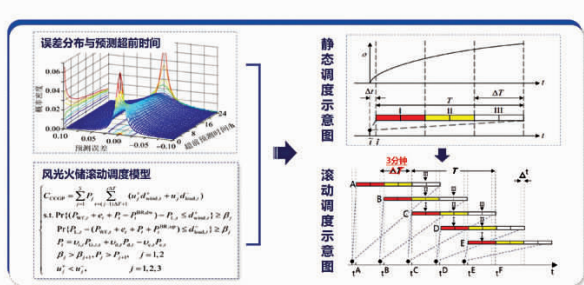
项目针对新能源随机波动性与远距离大容量输电时空耦合带来的安全风险,在国内首次搭建了与电网调度系统互联的“电磁-机电-中长期”混合仿真平台,并建成新一代电力系统调度运行控制示范工程,实现了电网安全风险识别与防御“由离线到在线、由被动到主动”的全面突破。

**主要发明点:** 1.发明了基于脆性风险熵的连锁故障事故链搜索模型,首创了基于厂站接线拓扑的点、线、面多维电网预想故障集自动生成方法。核心专利获日内瓦国际发明展金奖和中国专利奖。2.发明了可实现安全裕度实时校正的电网未来态潮流自动生成技术,提出了计及新能源多尺度预测信息的风光火储滚动调度模型。该模型多次被郭剑波院士等专家引用。3.发明了基于脆性路径关联度的连锁故障在线阻断技术,提出了电网三道防线资源在线监视与紧急控制模型。相关技术要求被纳入强制性国家标准。

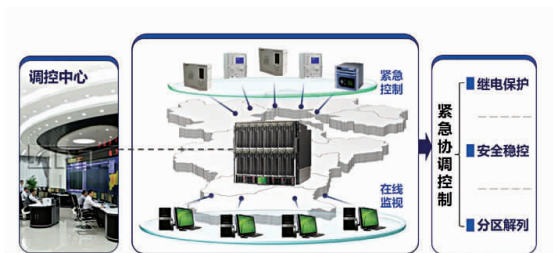
授权发明专利 23 项,发表核心以上论文 35 篇,制修订国标 1 项、行标 2 项。成果在河北电网应用,成功阻断“3·18”千台风机脱网等 18 起次生故障风险。推广至 20 余省级电网及国家电网仿真中心。近三年增加营业额 28.6 亿元,为技术原创单位创造直接效益 5210 万元。



点-线-面多维电网预想故障集自动生成方法



计及多尺度预测信息的风光火储滚动调度模型



电网三道防线资源在线监视与紧急控制系统



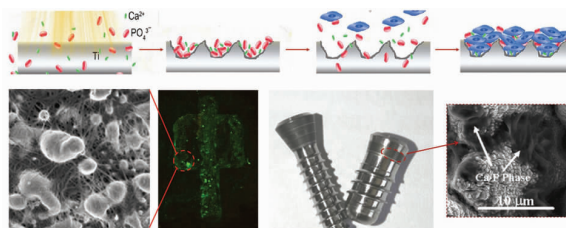
# 金属植入医疗器械多级微纳结构生物功能化表面构建技术及应用

由河北工业大学梁春永、李宝娥、王洪水等完成

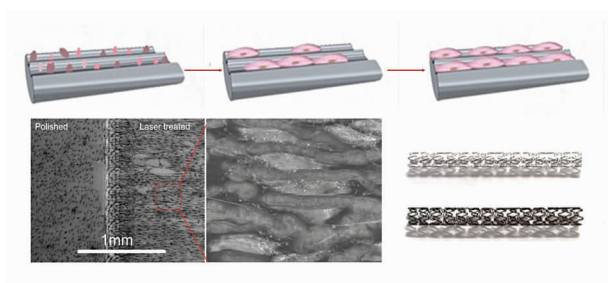
金属植入医疗器械被广泛用于骨科、心血管等医学领域,全球市场规模超 700 亿美元。国产器械创新性不足,存在表面力学性能与植入部位组织不匹配、生物惰性、抗菌性差等问题,高端产品被进口品牌垄断。急需开发器械表面改性技术,研制表面功能化创新金属植入医疗器械,解决医疗领域“卡脖子”问题,满足人民健康需求。

**主要发明点:**1.金属植入医疗器械表面多级微纳结构构建技术,改善器械表面与植入人体组织的亲和性及力学性能匹配度。2.多级微纳结构表面原位诱导活性物质沉积技术,提高器械表面与植入人体组织的整合性。3.生物功能多级微纳结构抑菌技术,降低由于感染导致植入器械失效的风险。

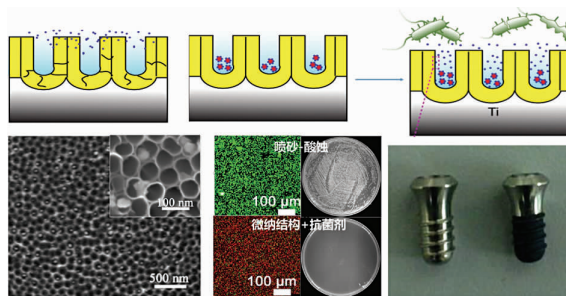
项目获授权发明专利 8 项,协助企业获得医疗器械注册证 7 件。创新成果已转化为金属医疗器械表面处理成套技术和设备。近三年累计生产医疗器械约 20 万套,新增销售额约 5 亿元,新增利润约 1.5 亿元。产品销往全国各省市并出口欧洲、非洲、东南亚的多个国家,提升了我国金属植入医疗器械的核心竞争力,为国产器械替代进口与走向国际化奠定基础。



表面负载生物活性物质功能的植入体



具有仿生结构调控细胞生长行为功能表面的植入器械



具有抑菌功能表面的植入器械

## 河北省科学技术进步奖一等奖项目简介

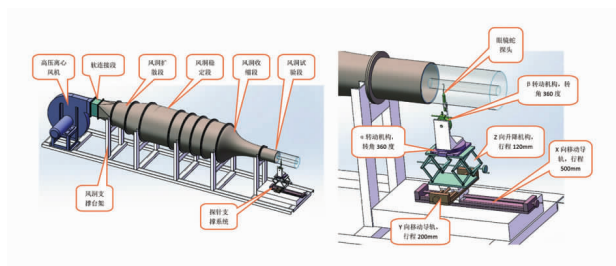
# 大型风敏感结构的风效应及控制优化技术

由石家庄铁道大学等单位完成

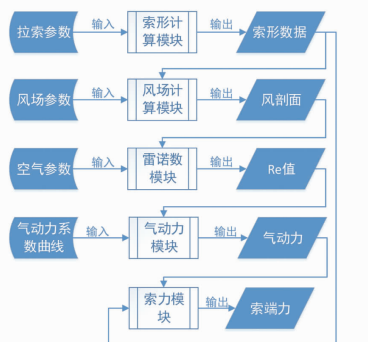
大跨度桥梁、超高层建筑和大跨度空间结构对强风的反应十分敏感,因为存在测试设备精度和试验技术、风雪荷载和结构设计等方面的问题,导致风毁事故频发,造成巨大经济损失和人员伤亡,并引起社会的广泛关注。

**主要创新点:**1.建立了国内第一个专用于边界层风洞测试设备的标定风洞,开发了具有风速风向测试功能的高精度探针等系列测试设备;发展和完善了多因素影响的风洞试验技术。2.提出了基于风场三维特性、表面形态、风雨耦合影响的大跨度桥梁气动力精确计算方法,发明了双螺旋线等多种风振控制技术。3.提出了超高层建筑不同干扰状态下的风荷载计算方法,揭示了大跨度空间结构风/雪荷载分布特征和演化规律,提出了准确风/雪荷载取值方法。4.研发了具有高抗风性能的大跨度装配式弦支组合屋盖结构和索拱组合屋盖结构,有效抑制了风致振动,简化了施工,节约了成本。

发表 SCI/EI 论文 97 篇,编写国家/行业规范 4 部,授权发明专利 28 项,出版专著 4 部。成果在 300 多项大型工程中得到成功应用,使得结构更加科学合理,节省成本 6.04 亿元,消除了强风下的安全隐患,保证了生命和财产安全。



国内第一个专用于边界层风洞测试设备的标定风洞



考虑各参数影响的气动力精细化计算方法



北京冬奥会崇礼赛区云顶滑雪公园赛道防风网

# 低碳机制骨料新工业体系关键技术与产业化应用

由河北省建筑科学研究院有限公司等单位完成

我国砂石年用量高达 200 多亿吨,约占全球 50%。近年来,天然砂石极度短缺,劣质砂石滥用;同时,尾矿、建筑垃圾堆存加剧了环境破坏。

**主要创新点:**1.建立了尾矿综合利用新体系,形成了无三废排放清洁生产模式;2.创新了建筑垃圾利用成套技术;3.形成了机制砂质量提升、应用关键技术与理论体系;4.改进了传统设备,发明了高品质骨料智能、绿色生产设备与工艺。

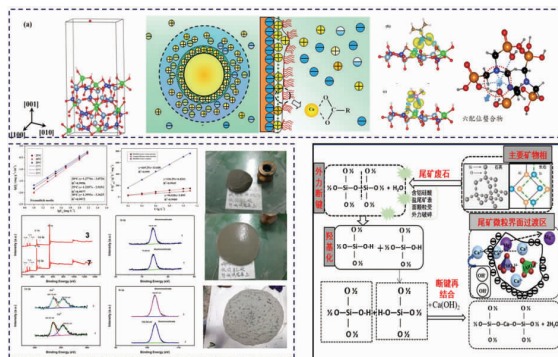
编制国标 3 部,行标、省标 6 部,授权专利 50 件,出版专著 3 部,发表高水平论文 30 余篇。改进的设备打破了国外垄断。建立了 30 余条生产线,在川藏铁路、杭绍台高速等 50 余项重点工程,及国家一带一路建设中得到应用,为京津冀协同发展与雄安新区建设提供了优质骨料保障。近三年新增产值 65 亿元,利润、利税各 15 亿元,消纳固废约 3000 万吨,减少 NO<sub>x</sub>、粉尘近 2 万吨。钱七虎、杜彦良等四位院士及中国砂石协会认为,该成果达到国际领先水平,引领了砂石行业的高质量发展。



项目建成的典型生产线



代表性产品



主要机理模型

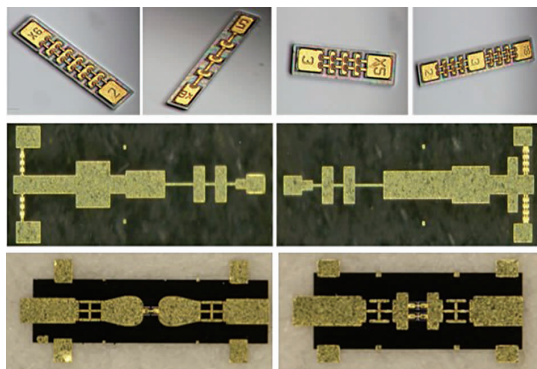
## 新型氮化镓高频/高速射频芯片关键技术及应用

由中国电子科技集团公司第十三研究所等单位完成

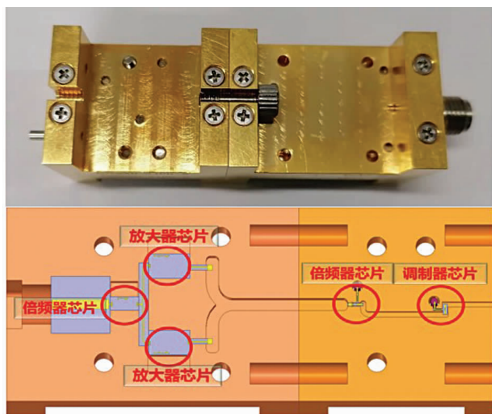
宽禁带氮化镓高频/高速射频芯片可大幅提高雷达探测精度和通信速度。国家已将氮化镓列入“十四五”发展规划,上升为国家战略。在国家各类项目的支持下,历经十余年持续研究,实现氮化镓高频/高速射频芯片自主可控,扭转了我国高端射频芯片受制于人的被动局面。

**主要创新点:**1.新型氮化镓高频功率放大器芯片技术。2.新型氮化镓高功率倍频器芯片技术。3.新型氮化镓高速调制器芯片技术。4.高频段射频前端模块集成小型化技术。

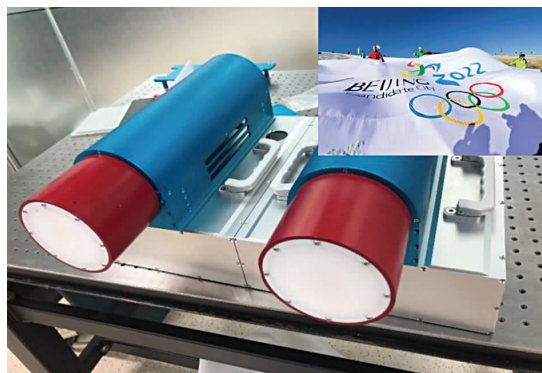
项目多项指标实现国际领先,受到国际同行高度评价。授权美国发明专利 3 件、中国发明专利 48 件;发表论文 102 篇,含 SCI/EI 75 篇;出版专著 3 册;制定首个氮化镓国际标准,拥有完全自主知识产权。成果应用到航天集团无人机前置雷达和通信系统,探测分辨率和距离实现跨越式提升,即将应用于 2022 年北京冬奥会场馆高清视频传输。此外,广泛应用于太赫兹安检和仪器等重大装备与系统,累计供货超 13 万只,产值超 1 亿元,支撑了我国重大装备与系统升级换代。



氮化镓高频高速系列射频芯片



小型化 216GHz 射频模块,应用到无人机前置雷达和通信系统



全国产化高速通信系统,即将应用于北京冬奥会视频信号传输

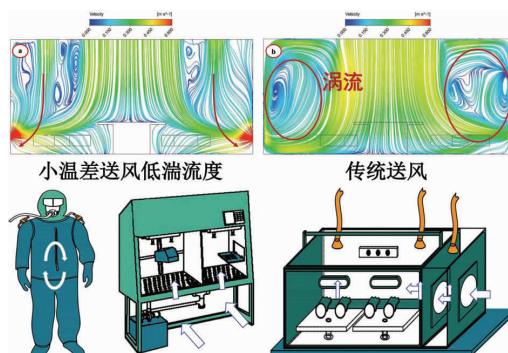
# 医疗卫生建筑生物污染控制关键技术及应用

由华北电力大学等单位完成

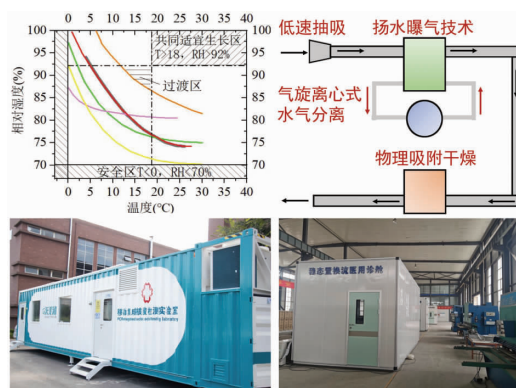
提高医疗卫生建筑生物污染控制水平是加强我国“生物安全”的重中之重。目前医疗卫生建筑生物污染控制面临诸多难题，生物气溶胶分布复杂且难以有效排除，广谱消杀效率偏低，突发公共卫生事件应急能力普遍不足，传统静态检测难以真实评价生物污染水平。降低生物污染水平，提升突发公共卫生事件应急保障能力，是世界各国医疗卫生建筑环境控制的重点和难点。

**主要创新点：**1.发明了生物气溶胶扩散抑制及防护技术，生物气溶胶排除有效性提高10%~20%，提升了医护人员生物防护水平。2.研发了生物污染靶向消杀技术及装备，实现了优势种属及真菌孢子靶向消杀，目标准确性达95%。3.研发了应对突发公共卫生事件应急装备，为医疗卫生建筑应对突发公共卫生事件提供了强有力的保障。4.首次构建了生物污染动态检测技术体系，动态散发检测精度提升35%，实现了生物污染动态快速检测。

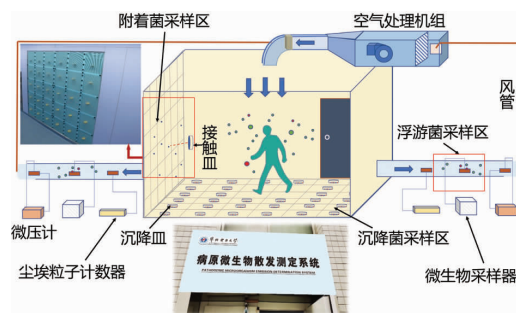
授权国家发明专利21项，主/参编国家标准3部、行业标准和团体标准4部、河北省地方标准1部，出版专著4部，发表SCI论文23篇；三年直接新增销售额近22.8亿，新增利润2.9亿。



生物气溶胶扩散抑制及防护技术



生物污染靶向消杀技术及装备和应对突发公共卫生事件应急装备



生物污染动态检测技术体系

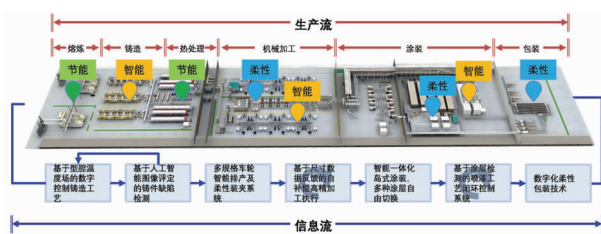
# 铝合金车轮全流程智能制造关键技术及产业化

由中信戴卡股份有限公司等单位完成

随着国家“双碳”战略推进,轻量化、个性化、高质量铝车轮市场需求快速增长。针对传统车轮制造存在的刚性生产、经验式工艺、人工离线检测等严重制约车轮行业进一步发展的短板和难题,项目构建了生产工序内信息闭环和工序间有机融合的智能制造系统,形成了高效自动流转,柔性节能生产,智能工艺调优的全流程智能制造新模式。

**主要创新点:** 1.全流程智能柔性制造协同系统集成。2.高效智能自适应铸造质量保障技术。3.多品种车轮柔性加工与尺寸自控技术。4.智能化岛式互通涂装工艺技术。

项目成果由多位院士、专家评价为“国际领先水平”,获发明专利 54 件,实用新型专利 42 件,国家标准 6 项,论文 32 篇,软件著作权 3 项。在国内外 20 余家企业推广应用,近三年新增经济效益 564 亿元。对“汽车轻量化零部件产业集群”发展具有重要的引领示范作用,形成了立足河北、辐射全国、走向世界的绿色智能制造高端产业,持续引领行业发展。



铝合金车轮全流程智能制造



高效智能自适应无人生产线



美国工厂与摩洛哥工厂(一带一路建设)第一只成品车轮下线

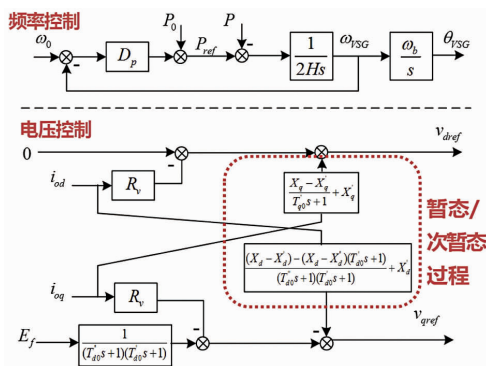
# 支撑新型电力系统的新能源虚拟同步机关键技术、装备与应用

由国网冀北电力有限公司等单位完成

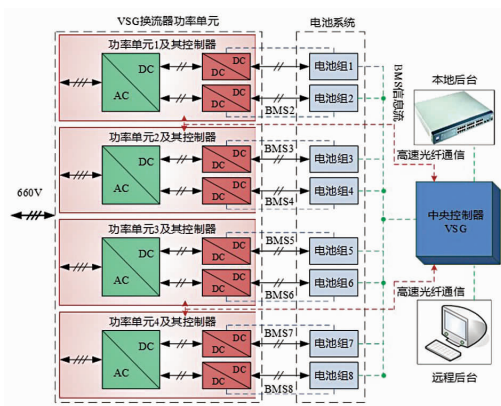
新型电力系统中,新能源既是电量的供应主体,更是可靠供电的责任主体。但目前新能源不具备类似火电机组的自主运行和主动支撑电网频率/电压的能力,无法有效保障供电安全。虚拟同步机技术应运而生,将实现新能源控制技术的跨代提升和与储能的深度融合。

**主要创新点:**1.理论体系:提出虚拟同步机自同步并网运行机制,解决了新能源自主运行的理论难题,从内在原理上实现了新能源机组“类同步机化”。2.关键技术:突破12项虚拟同步机主动支撑关键技术,从核心功能上实现了新能源机组“类同步机化”。3.成套装备:自主研制2MW风电、500kW光伏和5MW储能三大类虚拟同步机,填补了兆瓦级虚拟同步机装备空白,实现了类型全覆盖。4.组网运行:发明异构机群协调运行和电站自启动技术,首次实现了多类型虚拟同步机组网运行。

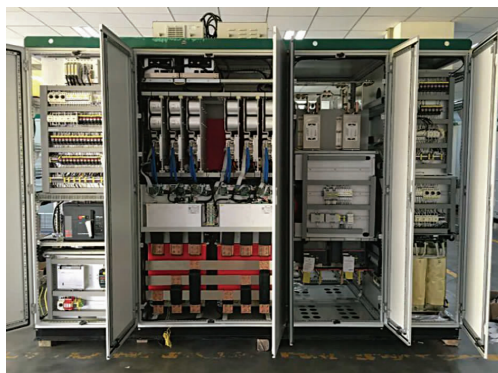
项目授权发明专利50项,发表SCI/EI论文56篇。在张家口建成世界首个虚拟同步机示范电站,并应用于河北16座风电场,提升新能源发电量1亿千瓦时。项目成果已推广至国内20个省(区)的260个新能源电站以及美洲、澳洲等海外市场,近三年累计销售额12.35亿元。



新能源虚拟同步机运行原理



新能源虚拟同步机拓扑结构



新能源虚拟同步机控制柜

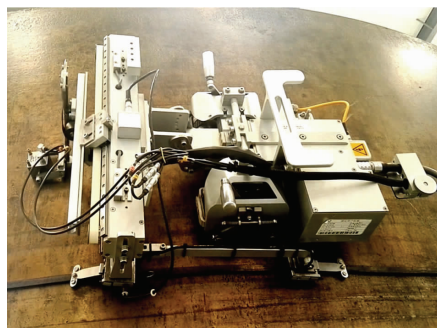
# 核电堆芯智能运维机器人装备关键技术与应用

由河北工业大学等单位完成

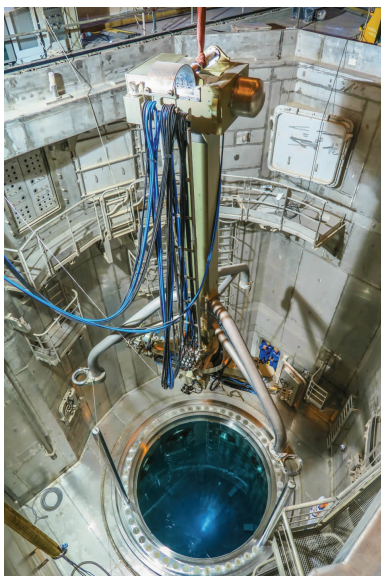
我国核电堆芯设备检修维护长期依赖进口装备,严重影响核电运营安全与成本。为此,在国家重点研发计划、863 计划资助下,突破了堆芯运维装备自主研发与集成应用关键技术,研发出堆芯检测机器人三类 6 款、检修机器人两类 8 款。

**主要创新点:**1. 突破了高辐照强噪声背景下机器人高效精准检测与灵巧柔顺检修技术。2.突破了多物理场强耦合作用下堆芯运行状态监测与智能检修决策技术。3.突破了高辐照硼酸水环境下机器人多维安全防护与可靠系统集成技术。

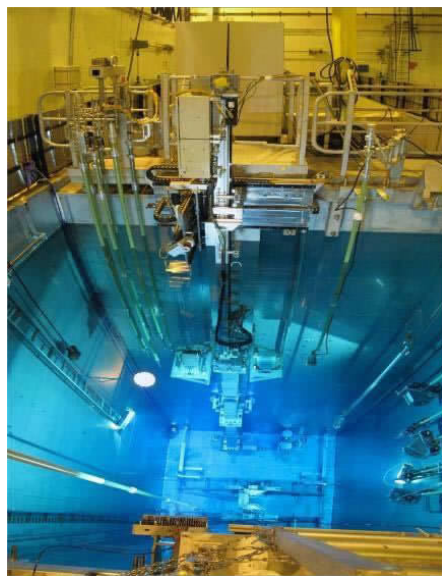
项目两次获评科技部优秀验收,并在科技部官网高度评价。发表论文 45 篇,授权发明专利 82 项(国际专利 4 项),制定国家/行业标准 4 项。中国核能协会、中国机械工业联合会、中国通用机械协会鉴定意见一致表明项目技术达国际先进水平。成果已应用国内 6 家核电站 21 台核电机组,占中广核机组的 87.5%、全国机组的 42.9%,并实现海外供货。单元技术在 10 家优势单位 12 款产品推广应用。已取得超 24.2 亿元产值,经济效益达 5.5 亿元,打破了国外技术垄断,填补了国内空白。



核反应堆堆内构件检测机器人



核反应堆压力容器无损检测机器人



核燃料组件检修机器人



## 高纯钒材料绿色制造技术及产业化

由河钢集团有限公司等单位完成

钒是我国“不对称竞争”的重要紧缺战略金属,是支撑储能、航空等战略性新兴产业发展的重要原料。高纯钒材料受制于纯化过程污染重、高端合金质量控制难、钒电解液生产成本低等瓶颈难题,其绿色制造是全球钒产业技术创新制高点。

**主要创新点:**1.开发了国际首套阳离子置换法生产高纯钒技术及装备,源头破解了高盐氨氮废水产生量大、产品质量稳定性差等行业痛点难题,高纯钒产品产量全球市场占有率超过40%。2.开发了钒酸钙可控铝热法冶炼航空航天用钒铝合金新技术,突破了批次稳定性差的稳质生产“卡脖子”难题,产品成功应用于导弹发动机进气道和C919飞机起落架零件。3.开发了氢气辅助气-固相还原低碳制备高性能电解液技术,实现了成本降低60%、碳减排20%,电解液成功应用于国内外大型风光电-储能项目。

项目授权专利36件,起草标准4项,发表论文45篇,近三年新增销售额16.72亿元。项目引领了钒产业自主高质量发展,支撑了我国新能源、航空等战略性新兴产业发展,助力“双碳”目标实现。



钒电解液应用光储示范



高纯钒材料产线



航空钒铝合金应用 C919 起落架高强紧固件

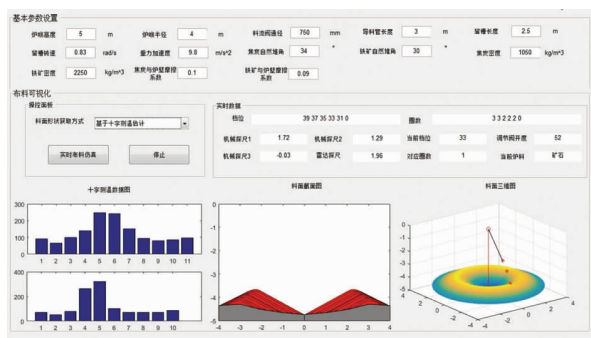
# 面向节能减排提质的高炉智能建模与优化控制关键技术及应用

由燕山大学等单位完成

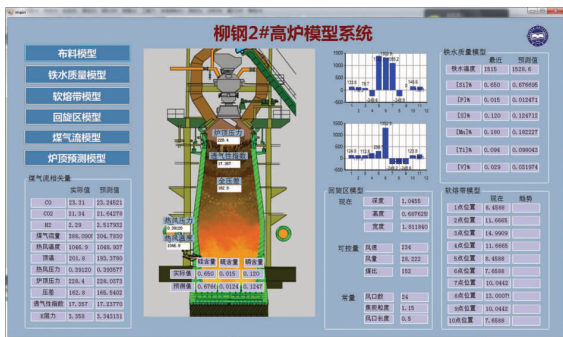
高炉冶炼作为钢铁生产过程的上游工序,是钢铁生产中 CO<sub>2</sub> 的主要排放工序,直接和相关排放占钢铁工业总排放量的 90%,能耗则占钢铁工业总能耗的 70%。高炉铁水质量直接影响后续工序,因此高炉冶炼的节能减排提质研究至关重要。高炉生产过程涉及复杂的物理化学机理,运行环境恶劣,边界条件模糊多变,这对高炉冶炼过程模型的建立和优化控制提出了巨大挑战。燕山大学和河钢集团从 2012 年开始合作高炉炼铁问题研究,项目组融合冶炼机理、运行数据和领域知识,以高炉节能减排提质为目标,研发出高炉智能建模方法与优化控制技术。

**主要创新点:**1.发明了高炉布料过程的智能建模与优化控制技术 2.发明了基于煤气流的高炉炉况智能诊断与优化控制技术 3. 发明了基于大数据的高炉铁水智能建模与优化控制技术。

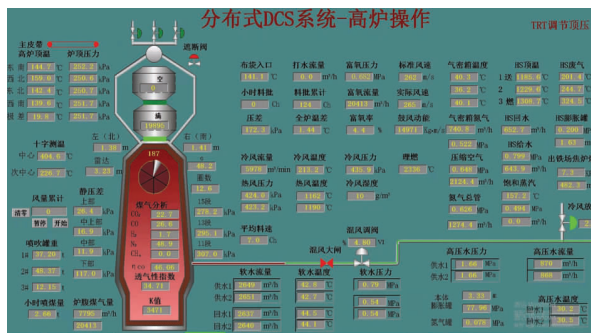
项目成果授权国家发明专利 6 项,发表高质量 SCI 期刊论文 26 篇,其中一区 TOP 期刊 15 篇,完成人入选了长江、杰青和科技部领军人才。项目主要成果成功应用于柳钢、河钢和燕山钢铁等企业,近三年创经济效益超过 10 亿元。



高炉布料优化控制技术



高炉智能模型及应用



高炉优化控制及应用

# 头孢类晶型药物绿色制造关键共性技术与产业化

由华北制药河北华民药业有限责任公司等单位完成

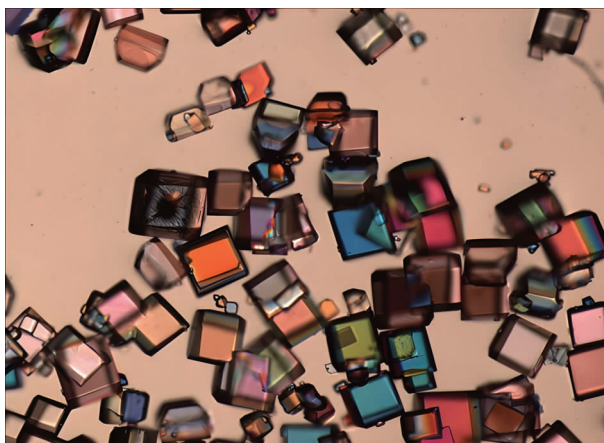
药品质量关系国计民生，头孢药物疗效及安全性受晶型影响，解决其晶型控制难题成为国家“药品质量和疗效一致性评价”的关键；原料药制造是“水十条”要求专项整治的十大重点行业之一，亟需突破头孢绿色酶法合成及废水资源化处理的产业化瓶颈。

**主要创新点：**1.开发过饱和度反馈控制头孢抗生素晶型精制技术，产品晶型纯度达100%，明显高于国内外同类产品。2.开发反应结晶耦合绿色酶法合成头孢抗生素技术，突破酶法合成产业化瓶颈，有机溶媒减少85%，工时缩短30%。3.开发酶裂解结晶等头孢生产母液资源化回收技术，实现了高附加值成分有效循环利用，收率均升6.6个百分点，COD下降40%。

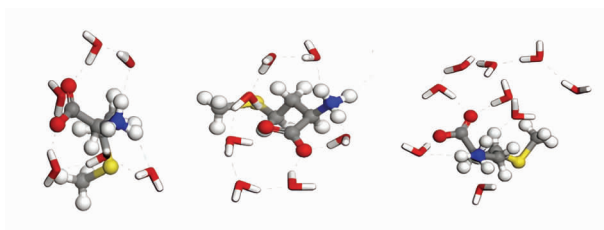
授权发明专利17件，获中国专利优秀奖1项；制定国家药品标准2项。近三年新增销售额25.48亿元，利润5.73亿元。本项目打破了国外制药巨头在中国的市场垄断，大大降低了医保和患者负担，为京津冀协同发展和产业升级提供了典型示范。



头孢粉针制剂分装线



头孢产品晶体



头孢类晶型易出现的缺陷

# 集成电路用含氟高纯电子气体制备技术与产业化

由中国船舶重工集团公司第七一八研究所等单位完成

含氟高纯电子气体是集成电路制造工艺的关键材料，“十二五”期间国产化率不足10%，进口依赖严重。为突破国际巨头在核心技术和供应链的垄断，项目组在国家重大科技专项和河北省科技项目共1亿元资金支持下，与高校开展联合技术攻关，解决了含氟高纯电子气体核心技术“卡脖子”问题。

**主要创新点：**1.突破了含氟电子气安全合成技术瓶颈；2.研发了含氟高纯电子气体耦合纯化技术；3.构建了含氟高纯电子气体痕量杂质分析技术体系；4.发明了电子混合气高效精准配制技术。

项目获得授权发明专利12件，其中国际专利(PCT)2件；制定团体标准2项；发表论文14篇，其中SCI检索论文11篇。通过以干勇院士、贺泓院士和02重大专项总师叶甜春等组成的专家组的成果评价，该项目技术水平为“国际领先水平”。产品已应用于台积电、中芯国际等厂商的5-55nm制造工艺，其中三氟化氮和六氟化钨国内市场占有率超过60%，市场份额进入世界前三名。近三年新增产值32.1亿元，新增毛利润9.6亿元，经济和社会效益显著，解决了国内产业链自主供应问题，为保障国家集成电路产业链安全提供了强有力的支撑。



特定杂质的靶向脱除与共性杂质的共脱除的精馏装置



含氟高纯电子气体研发中试平台



以含氟高纯电子气体痕量杂质的精准分析系统为保障的纯度99.999%三氟化氮产品

# 设施用紫圆茄种质资源鉴评及创制和优质高产新品种选育

由河北农业大学完成

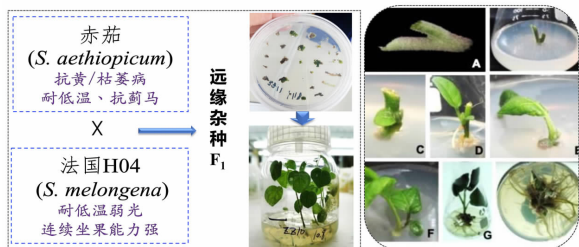
茄子属世界性三大茄果类蔬菜,位列我国四大设施蔬菜,果型多样,圆茄为华北地区主栽类型,河北面积最大。为破解设施专用(耐低温弱光、氮肥利用高效和抗黄萎病等)品种缺乏制约我国茄子产业高质量发展的关键问题,针对优异种质、高效选配技术和性状精准鉴评技术缺乏三大技术瓶颈,经26年获3项突破。

**主要创新点:**1.构建了涵盖5大洲36国的种质库,明确了222份材料的亲缘关系和群组划分;开发了3个目标性状精准鉴定技术,筛选优异种质51份,解决了亲本杂交选配效率低和设施用优异种质高效创制的难题。2.明确了氮效率和果色遗传规律,建立了远缘杂交创制抗黄萎病种质技术,为突破性品种选育提供了理论技术支撑。3.建立了“群组划分-遗传解析-精准鉴定-杂优利用”高效育种技术体系,攻克了多性状同步改良技术难题,创制优异种质32份,育成新品种5个,其中2个品种市场占有率均居全国同类品种第一。

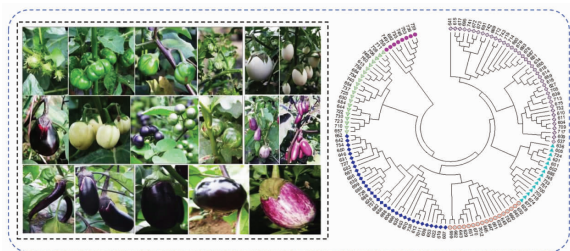
推广覆盖6大区域,种子和商品菜质量达国家标准,减肥减药约15%,新增纯收益18亿元,发表论文24篇,授权专利3件,出版著作3部。院士等专家认为本成果破解了茄子种业“卡脖子”难题,打破了设施长季节栽培被国外品种的垄断,实现了品种更新换代,显著推进了我国茄子产业高质量发展。



品种生产与示范推广



远缘杂种创制与保存



种质资源亲缘关系

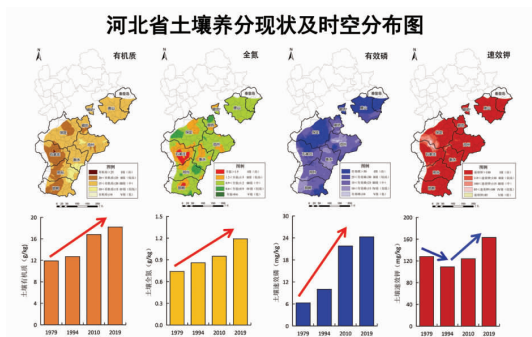
# 河北省粮食主产区耕地质量提升与养分精准管理技术

由河北省农林科学院农业资源环境研究所等单位完成

针对我省粮田耕地长期重用轻养、基础肥力低、养分失衡严重、有机质提升慢、耕地产能提升乏力,影响“藏粮于地”战略实施等问题,在国家和省项目支持下,历经多年,取得重大技术突破。

**主要创新点:**1. 揭示了河北省粮田土壤肥力现状与 40 年演变规律,建立耕地质量评价指标体系,制定了山前平原“稳磷、稳钾、持续增加有机质”,低平原“增磷、控钾、快速提升有机质”的养分调控原则。2.揭示了主要土壤肥力因子的提升机制及对作物产量的贡献,确定了区域培肥目标与优化施肥量。3.创制了提升耕地质量与养分精准管理的 4 项技术与产品,秸秆切段还田、有机替代、养分立体精准调控、全程水肥调控等显著提高了秸秆碳转化效率和农田养分利用效率。4.集成创新了 2 套耕地质量提升与养分精准管理综合技术模式。

经院士为组长的专家组评价,成果居同类研究国际领先水平。近 3 年累计推广 7547.3 万亩,土壤有机质提高 0.45–0.65g/kg,肥料利用率提高 5.6 个百分点,增产粮食 9.60 亿 kg,新增产值 25 亿元,取得显著经济、社会、生态效益。



河北省土壤养分现状及时空分布



长期定位试验田间效果



夏玉米精准施肥技术观摩

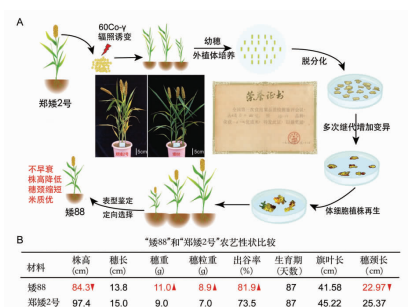
# 谷子新种质矮 88 的创制、遗传解析与应用

由河北省农林科学院谷子研究所等单位完成

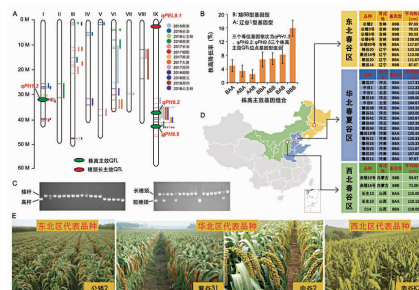
传统谷子品种秆高易倒产量低而不稳,穗颈长易掉穗落粒,难以机械化规模化生产。

**主要创新点:**1.创制出矮 88 新种质,以该种质育成 25 个中矮秆品种,全国覆盖率 38.04%,河北覆盖率 69.2%。夏谷品种株高降低 18–35cm,产量提高 16.4%以上;春谷品种株高降低 39–70cm,产量提高 15.0%以上。新品种抗倒性提高,穗颈缩短,机收掉穗率减少 48%–82%,收获总损失减少 61%–66%,成为谷子矮化绿色革命的骨干种质。2.精细定位和克隆了 4 个矮秆基因,发掘了矮 88 控制株高的 15 个 QTL 位点,明晰了 qPH1.3, qPH9.2 和 qPH9.5 主效位点单一和不同组合的量化降秆效应,实现了株高育种的精准设计;克隆了矮秆基因 SiGA2ox1,成为谷子新的绿色革命基因。开发出 SiGA2ox1 株高和 Seita.9G064000 短穗颈基因标记,使谷子育种上升到分子水平。3.代表品种冀谷 19 连续 10 年作为国家谷子区试对照;冀谷 31 连续 6 年居全国夏谷面积第一位;公谷 85、公谷 88 成为东北地区主栽品种。新品种的育成使谷子的机械化率由 8%提高到 52%。

新品种全国累计推广 3589.0 万亩,近三年推广 1136.7 万亩,节支增收 303991.2 万元;在河北累计推广 1643.8 万亩,近三年 368.2 万亩。项目外单位利用矮 88 育成新品种 43 个,显著促进了谷子育种和生产科技进步。第三方评价:包括三位院士的专家组评价,整体国际先进,其中矮 88 创制及遗传解析国际领先。



新种质矮 88 的创制及特征



矮 88 矮秆短穗颈的遗传解析及分子标记开发



中矮秆新品种及应用

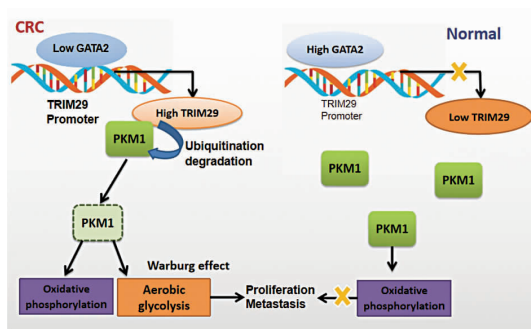
## 结直肠癌精准诊疗策略的创新性研究与临床应用

由河北医科大学第四医院等单位完成

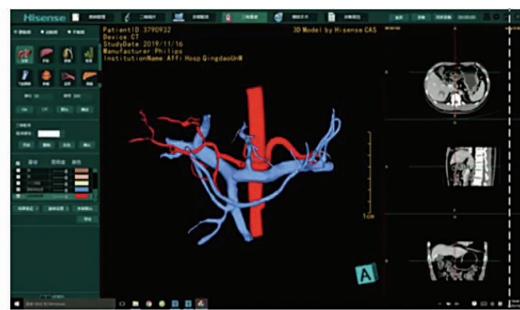
结直肠癌是影响我国居民健康的重大疾病,发病率不断上升,对结直肠癌病因学、流行病学、治疗模式等深入研究迫在眉睫。

**主要创新点:**1. 发现用于结直肠癌精准诊断、筛查以及靶向治疗的新分子,并阐明其作用机制。2.首次阐明表观遗传调控网络 mRNA-miRNA-lncRNA 对结直肠癌发生、发展及微环境重塑的重要作用。3.率先提出手术方式等对结直肠癌预后的影响。推进结直肠癌诊断优化和技术革新,显著提高患者生存率。形成流程化、标准化微创手术体系,确保手术同质化。4.构建结直肠癌 AI 影像辅助诊断平台,研发结直肠癌 AI 影像判读软件,诊断效率提升 50 倍,准确率达 98%。

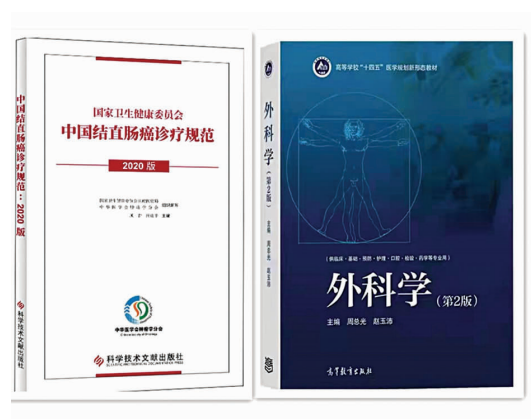
发表研究论文 83 篇,其中 SCI 论文 21 篇,主编和参编外科学著作 4 部。获批国家发明专利 6 项,获 AI 判读软件著作权 2 款。参与制定 20 部国家级诊疗规范及指南。核心成果在北大人民医院等十余家一流三甲医院应用。举办高质量学术会议 80 余场,基层培训百余场。代表性研究成果被国际肿瘤学顶级期刊 Nature Review Cancer、JAMA Oncol 等引用。



发现结直肠癌诊疗新靶点并阐明其作用机制



自主研发人工智能(AI)影像辅助诊断平台并获国家发明专利



参编国家级行业规范及专业教材



## 乳腺癌规范化诊疗关键技术创新与临床应用

由河北医科大学第四医院等单位完成

乳腺癌居全球癌症发病之首,复发转移是其死亡的直接原因。我国乳腺癌初诊病期晚,各地域诊治水平参差不齐,复发转移率远高于国外。规范诊疗行为、研究新型治疗方案及药物、探究疗效预测指标,是该领域的国际前沿。

**主要创新点:**1.主持制定了2部、参与制定13部国家级指南,全面涵盖乳腺癌诊断、治疗、康复体系,规范和提升了不同地域诊治水平;2.完成了自主知识产权靶向药治疗乳腺癌的临床研究,据此成果该药获批1类新药上市,改写了乳腺癌临床诊疗指南;3.率先提出了2套乳腺癌治疗的新方案,并在国际平台注册,改善了乳腺癌临床结局;4.首次证实JARID2是乳腺癌临床疗效预测指标;证实FOXP3等17种分子是其复发转移标志物。

在全国15家大型三甲医院应用,3年累计诊治患者35676例,生存率提高10%以上。发表论文72篇,其中SCI收录24篇,累计影响因子121.14,单篇最高44.54,总他引358次。1类新药累计新增利润4.75亿元。



发起并主持肿瘤防控国际高峰论坛



乳腺癌规范化诊疗专著中的代表作



实施保乳手术

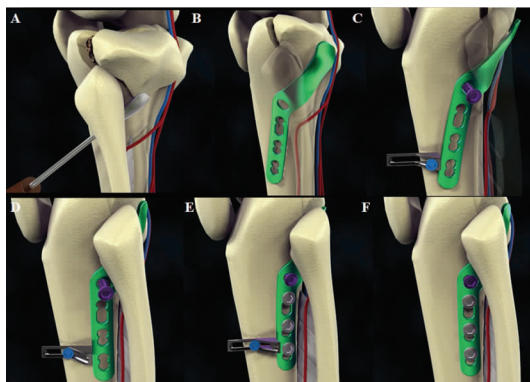
## 膝关节三维有限元模型的建立膝关节稳定性力学分析及临床应用

由河北医科大学第三医院完成

膝关节骨折复杂，现有的治疗常遗留残疾，尤其累及胫骨平台后外侧的骨折，由于毗邻重要神经血管并且腓骨头阻挡，手术难度高、创伤大、并发症多，是临床亟待解决的难点。

**主要创新点：**1. 首创完成上胫腓关节区域的解剖学测量及三维空间结构的数据分析。2. 发明了胫骨平台后外侧特殊构型接骨板，开创了胫骨平台骨折固定的新方法。3. 发明了接骨板加压器，使手术进一步化繁为简。4. 采用有限元分析和生物力学方法，奠定了特殊构型接骨板的临床应用依据。5. 开创了最简便的单一平卧位、单一微创切口治疗严重复杂胫骨平台骨折的全新理念。

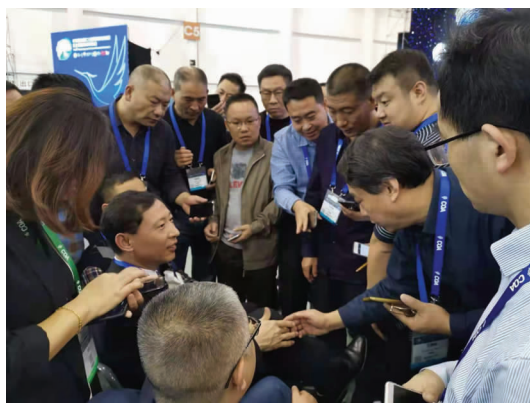
开创了胫骨平台骨折的颠覆性创新临床治疗方法，为胫骨平台骨折的治疗提供了全新理念。新型器械的发明填补了内固定钢板中国创造的空白，提高了国内企业的国际竞争力。简化了胫骨平台骨折的手术方式，大幅度降低了患者的医疗费用，节省了医保支付，前所未有地降低了患者致残率。



创新手术方法示意图



国际学术交流



引起国内外同行强烈反响

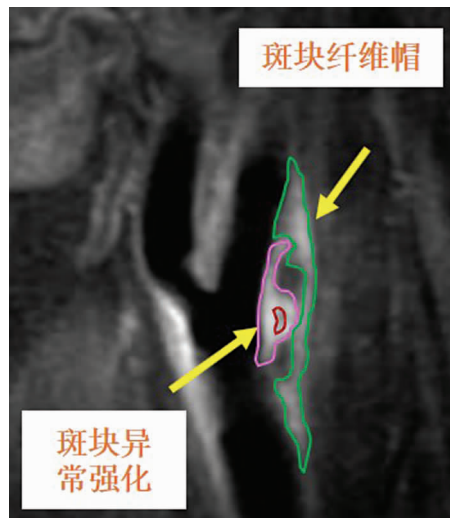
# 多模态磁共振新技术在神经系统病变中的应用研究

由河北医科大学第二医院等单位完成

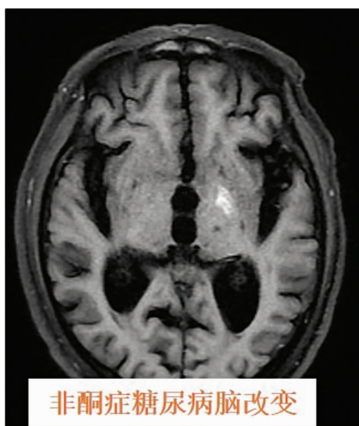
磁共振(MRI)是中枢神经系统最好的检查方法。但由于其原理深奥,难以驾驭;尤其在特定领域缺乏深入研究;亟需有针对性开发个性化 MRI 技术,解决临床工作难点。

**主要创新点:**1.发现脑老化进程中形态及功能规律,建立脑老化影像数据库,填补了国内空白。2.揭示了糖尿病加速脑结构改变和功能退变规律。3.建立了脑动脉粥样硬化易损性斑块特征评价体系。4.开创性使 MRI 研究听觉中枢功能成为现实,首次用功能 MRI 证实感音性耳聋患者的听觉中枢的状态。5.首次建立胎脑儿静脉正常参考值,填补了胎儿 MRI 技术和影像诊断空白。

发表论文 73 篇,其中 SCI19 篇,总影响因子 41.8;出版著作 5 部,4 部为“十三五”规划教材;发明专利 1 项,实用新型专利 1 项;制定 2 项省地方标准。成果在 30 家医院应用,近 3 年完成 10 余万次病人检查,提高医院相关项目检查成功率至 90%以上;进行专题讲座 90 余次;培养博士 7 名、硕士 16 名。



斑块成分鉴别



非酮症糖尿病脑改变



项目研究成果推广

## 睡眠呼吸障碍疾病的关键防控技术及应用

由河北医科大学等单位完成

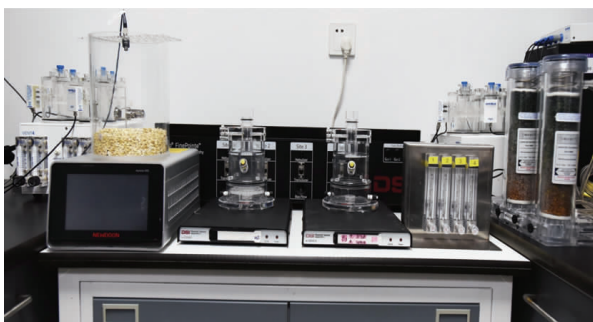
睡眠呼吸障碍疾病发病率高，是心脑血管等疾病的高危因素，亟待建立新的防控技术。该项目揭示了此类疾病共性发病机制，构建了新的防控技术体系，提高了防控和诊疗水平。

**主要创新点：**1.提出发病机制新理论，即“呼吸化学感受器异常引起中枢呼吸驱动力减弱是睡眠呼吸障碍疾病发生的共性机制”。2.明确了发病机制的关键分子：明确瘦素信号系统紊乱是肥胖相关睡眠呼吸障碍疾病的分子机制。3.发现新的干预靶点：调控呼吸化学感受器活动抑制睡眠呼吸障碍并发高血压发生和发展。4.建立新的干预技术：间歇性低压低氧预处理改善睡眠呼吸障碍疾病多种并发症。5.构建了多种睡眠呼吸障碍疾病模型，开发了“小动物生理功能多指标同步监测分析系统”。

发表论文 83 篇，获批专利 4 项，获批河北省神经生理学重点实验室，参与撰写专家共识和治疗指南 8 部，获批国家级科研项目 12 项。推进了此类疾病的规范化治疗，提高了临床医师对该类疾病的诊疗水平，取得了良好的社会效益。



在亚洲睡眠医学研讨会上推荐成果



小动物生理功能多指标同步监测分析系统



论文和专利

# 白蛋白结合型纳米药物递送关键技术及产业化研究

由石药控股集团有限公司等单位完成

很多广谱抗癌药物水溶性差,需要借助表面活性剂增溶,会引起严重的输液反应,影响临床安全性、疗效以及患者顺应性;白蛋白结合型纳米制剂采用人血白蛋白作为载体,可以避免有毒辅料的使用,避免输液反应,提高给药剂量,提高靶向性,从而增加疗效和安全性。白蛋白纳米制剂具有较强的技术壁垒,一直被国外公司垄断,需要实现该技术国产化,解决患者用药需求,并发明新递送技术以适应更多的抗癌药物。

**主要创新点:**1.发明连续流、可线性放大的生产工艺,首家实现注射用紫杉醇(白蛋白结合型)国产化,质量优于进口产品。2.发明了速溶型白蛋白纳米粒技术,提高了临床使用的便利性和安全性,具有自主知识产权,已成为新的平台技术。3.发明了西罗莫司白蛋白纳米粒,解决该药物无法静脉给药的问题,将适应症拓展到抗肿瘤领域,在国内首个获得临床许可。4.发明了连续流白蛋白自组装技术,解决了白蛋白与极性较大的难溶性药物无法形成纳米粒子的问题,成功开发了多西他赛白蛋白纳米粒,在中美两国均首家获得临床许可。

注射用紫杉醇(白蛋白结合型)国产化首家上市,上市三年累计销售 331.33 万支,累计治疗超过 100 万人次,节约患者用药成本超过百亿元,近三年实现销售 39.1 亿元。



产品照片



生产线



中国专利证书

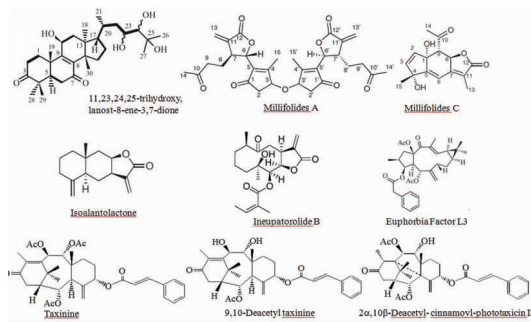
## 天然产物抗肿瘤药物筛选的关键技术创新及转化应用

由河北大学等单位完成

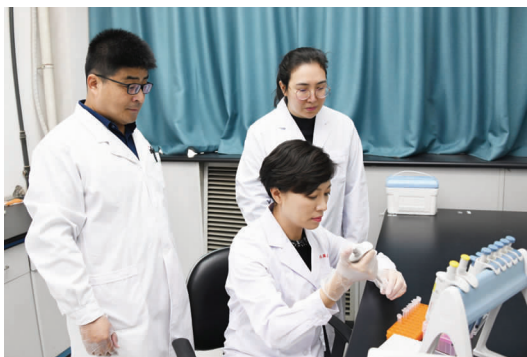
天然产物是抗肿瘤药物的重要来源之一。我国天然产物,特别是中草药资源丰富,但尚未研发在国际上占主流地位的抗肿瘤药物。

**主要创新点:**1.提取技术创新:发明新分离技术,显著提高了天然产物的分离纯化效率。2.鉴定技术创新:构建高通量化合物结构鉴定平台,为紫杉烷等复杂化合物结构解析提供了便捷、实用和可靠的方法,显著提高了鉴定效率。3.发现天然产物新骨架结构:项目组共提取单体化合物 91 个,其中,有 43 个化合物为国际首次发现。4.先导化合物创新:对分离出的单体化合物进行抗肿瘤活性筛选和作用机制研究,发现 9 个具有显著抑瘤活性的先导化合物。5.专利转化与研发合作:实现了倍半萜内酯化合物(BBT-55)和芳甲酰脲偶联喹啉类化合物的专利转化和研发合作。

项目技术专利转让至石药集团欧意药业等多家企业,帮助制药企业新增利润 600 万元以上;与企业联合进行专利化合物的国家 I 类抗肿瘤新药开发,有望持续获得经济收益。



9 个具有显著抑瘤活性的先导化合物



天然产物提取实验



授权发明专利证书

## 河北省科学技术进步奖(企业技术创新奖)

### 中国电子科技集团公司第五十四研究所

由石家庄市提名

中国电子科技集团公司第五十四研究所(以下简称“54所”)始建于1952年,是国家高新技术企业。现有科研人员7000余人,其中工程院院士1名、享受政府特殊津贴专家90余人;拥有2个国家重点实验室、5个省级重点实验室。参与多项国家重大工程建设,创造了百余项全国第一,先后获得全国文明单位、中央企业先进集体、五一劳动奖状、河北省先进集体、河北省质量奖等170余项荣誉称号。

2018年-2020年,54所新签合同总额431.6亿元,主营业务收入326.88亿元,实现利润40.34亿元;研发投入累计达78.42亿元,占比23.99%,科技创新投入持续增加。

近三年,54所承担国家、省部研究课题一百多项,在载人航天、嫦娥工程、火星探测、北斗导航、中国天眼等重大工程的关键领域掌握核心技术,拥有自主知识产权,取得授权发明专利859件,获得国家和省部级科学技术奖36项。

54所充分发挥电子信息产业示范带动作用,近三年编制国家和行业标准27项、3GPP国际标准3项,提交5G技术提案3份;倡议成立了卫星应用技术产业联盟、河北省智慧城市建设联盟等,助力科技冬奥、智慧崇礼建设,参与雄安新区总体规划设计、2021京津冀物联网产业对接活动;在河北注册了远东通信等8家高科技公司,产品覆盖公共安全、轨道交通、应急通信等国民经济领域。河北省内的合格供方占比45%,2020年从河北供方采购经费达33亿元。2021年4月20日,54所与石家庄市政府签订战略合作框架协议,发挥科研院所技术优势,带动河北省电子信息行业上下游产业链快速发展。



立体阵数字多波束天线球面近场测量系统



平方公里阵列射电望远镜(SKA)

## 河北省科学技术进步奖(企业技术创新奖)

### 晨光生物科技集团股份有限公司

由邯郸市提名

晨光生物科技集团股份有限公司,是专业的植物有效成分提取分离国家技术创新示范企业、中国制造业单项冠军示范企业、国家绿色工厂、农业产业化国家重点龙头企业,获国家智能制造示范项目、中国工业大奖表彰奖。依靠科技创新,晨光生物从缺乏技术、资金、原料、市场、人才优势的作坊工厂,发展成为国际知名的天然植物提取物供应商。

公司近三年研发投入 5.58 亿元,建有国家企业技术中心、国家地方联合工程实验室等省部级以上技术研发平台 10 个。公司技术人员占比 20%,拥有国务院特殊津贴专家、国家万人计划专家等一批高端人才。公司持续做精、做深、做强主导产品,推行全员创新“十、百、千”工程,坚持工艺装备每年升级改造;持续开发新产品,独创“三步走”到“五步走”的“实验室经济”研发管理模式,做到项目开发零风险;持续发现新的功能成分及应用,提出植物资源“吃干榨净”的发展理念,实现“从 0 到 1”的突破。

公司辣椒红、辣椒油树脂、叶黄素产销稳居世界第一。获授权专利 233 项。获国家科技进步奖 2 项,省部级一等奖 9 项。获评国家管理创新一等奖,河北省质量奖。公司 2020 年销售收入 39.12 亿元,出口 1.5 亿美元,品牌价值位居中国自主创新品牌价值评价第三名。

公司参与制修订国际标准 2 项,国家标准 28 项,行业、团体标准 24 项。牵头建立辣椒产业技术创新战略联盟和天然植物提取农业产业化联合体,引导行业健康发展。带动辣椒、万寿菊等原料种植基地 100 多万亩。



连续化生产车间



云南腾冲叶黄素原料基地



## 河北省科学技术合作奖获奖人简介



### 韦策图 Ulrich Josef Reichert

维特根(中国)机械有限公司 由廊坊经济技术开发区提名

韦策图 (Ulrich Josef Reichert), 男, 1955 年出生, 德国国籍, 硕士学位毕业于德国科隆高等专业学院。负责维特根(中国)机械有限公司的筹备与发展工作, 深耕中国市场 30 多年, 带领维特根(中国)机械有限公司进入机械行业第一行列。

韦策图自 2004 年起与河北省交通规划设计研究院有限公司合作, 共同推进泡沫沥青冷再生技术在公路养护中的应用与开发。在项目调研、实验研究、数据分析、工艺指导、后期跟踪评价方面提供了强有力的支持, 解决了泡沫沥青在河北省的应用适用性问题, 并解决了不同沥青、不同气候条件、不同道路等级状况下的材料匹配难题, 为创新技术在河北省的进一步应用做出了贡献。

在技术推进过程中, 韦策图一直非常注重把先进的技术通过技术与培训的方式分享给合作单位, 在他的推动下, 邀请南非朗顿咨询集团的 Dave Colling 先生, 南非斯坦林布什大学的 Kim Jenkins 教授与河北交通规划设计研究院有限公司进行了非常专业的培训交流。使得河北交通规划设计研究院有限公司在设计理念、项目规划、设计管理方面有了更加多元化的思维, 使得设计更加贴合路面维修实际, 让养护后的路面更加耐久, 更加长寿。

在韦策图的带领下, 双方已在冷再生技术对道路养护过程中的节能减排方面有了初步的合作成果, 这些成果可以为河北省交通领域的碳中和与碳达峰事业做出应有贡献, 并在实现河北省道路养护的智能化、集成化、高效化、系统化方面奠定了良好的基础。



## 刘喜富

健垣科技(张家口)有限公司 由张家口市提名

刘喜富，男，1964 年出生，澳大利亚籍，国家特聘专家，河北师范大学特聘教授、博士生导师，中国科学院遗传研究所博士，澳大利亚张学谦心脏病研究所博士后。现为张家口市政府大健康产业发展特聘顾问、北大资源大健康战略研究院特聘专家、北京大学药学院国家重点实验室客座教授和大连医科大学大学生创新创业导师、河北师范大学-美国肯塔基大学联合实验室主任、科技部和卫健委资深项目评审专家和国家“科技领军人才”评审专家。

刘喜富博士拥有三十余年基因工程抗体、分子肿瘤学和分子心脏病学等领域科学研究经历，先后担任科技部 863 重大专项、国家重大新药创制科技重大专项、上海市科委科研计划项目主持人，并在国内外著名期刊发表多篇原创性论文；拥有近 20 年在全球创新药物研发、新药申报（NMPA,FDA,TGA）与国际临床研究管理和产业化的工作经验，现主要从事生物医药天使投资和风险投资、原创新药孵化与转化。

刘喜富博士在中国、美国和澳大利亚发起创立了多家生物医药与大健康领域的科技企业和投资公司，致力于生物医药和大健康领域构建全新的产业生态链，在推动河北省经济与社会发展起到重要的作用。2018 年发起组建河北师范大学“新药筛选与新药创制”中心，刘喜富博士任该中心执行主任，现已列为石家庄市生物医药产业创新中心和河北省新药创制技术工程中心建设项目，致力于服务原创新药研发、引进、转化和产业化。



### 赵春江

北京市农林科学院信息技术研究中心 由石家庄市提名

赵春江，男，1964年4月出生，中国国籍，毕业于中国农业大学，农学博士学位，研究员，农业信息化专家，中国工程院院士。北京市农林科学院信息技术研究中心首席科学家，国家农业信息化工程技术研究中心主任。

自2002年以来，赵春江院士团队与石家庄市农科院、河北农业大学等单位在河北省围绕农业信息技术开展联合攻关，在科技创新、人才培养、平台搭建、成果转化等方面做出了突出贡献，引领推动了河北省农业信息化发展，经济、社会效益显著。

赵春江院士致力于推进河北省智慧农业和数字乡村建设，创新了设施蔬菜智能生产技术体系，累计推广36.77万亩，新增经济效益4.48亿元；开展了农业资源定量遥感监测、耕地质量遥感评估研究，获得了河北省农业资源、耕地质量等多类型、多时态农业资源信息，为实现河北省农业资源现代化和智能化管理提供技术支撑；在河北省11个地级市79个专业合作社开展了小麦玉米一年两熟全程机械化推广应用和智慧农场建设，形成了具有河北特色的智能全程机械化和智慧农场解决方案；实现了农业农村部十大引领性技术“蔬菜规模化生产人机智能协作技术”落地河北，实现了露地甘蓝生产全程智能无人化作业，蔬菜生产管理智能化程度处于全国领先水平。

在赵春江院士的引领与支持下，河北省极大推动了农业与互联网、物联网、大数据的深度融合，实现了农业信息技术跨越式发展，为河北省高质量推进乡村振兴战略提供技术支撑。



## 刘红燕

北京大学邯郸创新研究院

由邯郸市提名

刘红燕，女，1971年5月出生，中国国籍，博士，研究员，毕业于北京大学教育学院，长期从事产学研合作研究，主持参与了30余项国家、省部级课题，发表论文50余篇，出版专著5部。现任北京大学昌平新校区管理委员会副主任，北京大学邯郸创新研究院院长。2015年4月至今，作为“京津冀”协同发展北京大学与河北省战略合作的人才交流人选，到邯郸市政府挂职，分管科技并负责北京大学与邯郸市人民政府的合作项目——北京大学邯郸创新研究院和产业基地建设。

刘红燕以实际行动贯彻落实“京津冀”协同发展的国家战略，整合北京大学等高校院所优质资源，围绕河北的产业发展，先后在研究院建立了大数据、新材料、智能装备、生命科技、现代农业、人文社科发展六个高水平研究中心，承接各类省部级课题14项；促成了大数据精准招商平台、植物基低碳食品、植物工厂等20多项产业化项目在河北转化，获得各类专利成果26项；为河北肽都生物科技有限公司等100余家企业提供了技术服务，为河北产业转型升级、企业产品开发、人才培养等提供技术和人才支持，经济效益超过3亿元。

刘红燕带领团队举办各类专项技术对接、项目路演、创业大赛、科普教育等系列活动累计超过百余场，受众超过5万人，树立了科技合作的标杆。刘红燕及其团队先后获得河北省最美科技工作者、河北省高层次创新团队、国家进步二等奖、国家发明二等奖、邯郸市科技合作奖、河北省工业诊所、博士后创新实践基地等20余项荣誉资质。