附件1

2021年度河南省重点研发与推广专项

（科技攻关）项目指南

一、农业领域

**1.种业创新**

优质农作物、经济作物、林果、蔬菜、食用菌及畜禽新品种选育，生物技术育种等新技术、新方法研究及高效育种技术体系构建，优异种质材料创制与评价，新品种精准鉴定评价技术体系构建。

**2.种植技术**

节水、减药、减肥、增效生产技术，全程机械化配套技术，农机农艺新品种配套技术，作物稳产品质提升关键技术，降低农业面源污染的替代物料与技术，污染农田修复技术，生态农业发展模式与集成，病虫草害生物防治与生态治理，应对主要气象灾害的农作方式。

**3.畜牧水产**

优质畜禽高效快繁技术，畜禽健康养殖技术，畜草开发综合利用技术，稻渔综合种养技术，黄河鲤等水产养殖，养殖装备、新材料研发，新型饲草饲料产品，微生物制剂，添加剂替代产品研发，非洲猪瘟等畜禽疫病防控技术，新型动物疫苗、兽药研制，养殖废弃物处理与资源利用技术。

**4.食品工程**

面制品精深加工技术，食品安全技术，全谷物鲜食产品和专用面粉研发，茶叶加工，新型健康肉加工品研发，利用信息技术解决食品溯源问题，地方特色食品资源开发利用，冷链食品、发酵食品的生产与质量控制、专用智能装备，休闲食品、功能食品的研发，食品非热加工技术与装备。

**5.农业工程**

新型农机具，农业机械的智能化、信息化技术与装备，粮食干燥设备，农业机器人，农产品冷链物流关键技术，农业大数据的采集、存储和共享利用，科技扶贫信息化技术，农业废弃物处理，农产品产地减损技术与装备，农产品贮运技术、工艺与装备，仓储理论与仓型设计，绿色宜居村镇技术创新。

二、高新技术领域

**1.装备制造**

**（1）轨道交通装备。**盾构机刀盘刀具、掘进精准导向、可靠性设计等关键技术及成套化盾构装备技术；高速列车及城市轨道车辆齿轮箱轴承、高性能转向架、车体轻量化、数字液压列车制动系统技术;城市轨道交通信息集成及运营调度、车辆、节能、电源能量治理、站台设备、信号系统等技术。

**（2）电力装备。**特高压交直流输变电、智能变电站和智能配电网、智能电网用户端成套装备技术；大规模储能系统、大规模电网安全保障和防御体系；大功率电力电子器件；高温超导材料及高温超导输变电设备；面向智能电网的电力系统数字物理混合仿真、全过程仿真技术。

**（3）矿山及工程装备。**大型煤炭和露天矿综合采掘、大型粉磨、绿色水泥、余热发电、破碎筛分、油气钻采等成套装备关键技术；履带式、全路面起重机和适用于核电、航空航天、港口船舶等大吨位起重机关键技术；高性能振动搅拌机械、大吨位装载机、大型高等级路面摊铺机、高铁架桥机等工程机械关键技术。

**（4）机器人。**机器人专用减速器、伺服电机、轴承等核心零部件技术；人机交互、机器视觉、智能感知、模式识别、智能分析、智能决策及人机智能融合等技术；工业机器人、服务机器人、特种机器人技术。

**（5）数控机床。**大型、精密、高速、专用数控机床设备关键核心技术；高速大功率高刚度电主轴、多头高速滚动丝杠、高精度滚动直线导轨及齿轮等关键部件、智能数控系统、在线故障诊断等关键共性技术。

**（6）基础部件和工艺。**高速精密重载智能轴承、高性能齿轮传动及系统、高端液压与密封件、高端仪器仪表等基础件制造关键技术；先进铸造、清洁热处理、表面工程、清洁切削等基础工艺。

**（7）先进制造技术。**网络协同制造和智能工厂系统关键技术；精益生产、敏捷制造、虚拟制造等智能制造技术；设计、加工、包装等各环节绿色制造关键技术。

**2.新一代信息技术**

**（1）人工智能与区块链。**知识计算引擎与知识服务、跨媒体分析推理、群体智能、混合增强智能新架构、自主无人系统、虚拟现实智能建模、智能计算芯片与系统、自然语言处理等人工智能关键共性技术及其示范应用；共识机制、密码学算法、互操作、隐私保护等区块链关键技术及其示范应用。

**（2）大数据与云计算。**大数据采集、传输、存储、管理、处理、分析、应用、可视化和安全等关键技术；新一代云计算服务器、高效能云计算数据中心关键技术；基于云模式和数据驱动的新型软件开发；云端融合的感知认知与人机交互关键技术研究。

**（3）智能传感与物联网。**高性能、低成本、集成化、微型化、低功耗智能传感器技术；物联网智能传输、智能信息处理、与移动互联网和大数据融合等关键技术；物联网操作系统、数据共享服务平台关键技术。

**（4）量子通信与5G。**量子密钥分发及管理、光子探测器、量子随机数发生器、量子存储器等量子通信关键技术；射频芯片和模组、微波器件和天线、测试技术和装备、安全芯片等5G关键技术；5G与云计算、大数据、物联网、人工智能、智能传感、机器通信等技术融合；基于5G网络的智能制造、工业互联网、车联网等行业应用；6G相关前瞻性研究。

**（5）高性能计算。**超混合架构高性能并行体系结构、计算模型与编程模型；并行语言与并行优化技术；面向国产计算器件的核心基础软件、编译系统、基础库系统等软件工具链；重点领域典型超算应用研发与大规模并行化；高性能计算与人工智能、大数据挖掘、云计算、高效能存储、信息安全等技术融合；高性能计算与社会服务。

**（6）鲲鹏生态。**基于鲲鹏架构的边缘计算、异构计算、分布式存储等关键共性技术；基于鲲鹏架构的交通、能源、制造业、智慧城市等领域应用研究。

**（7）网络空间安全。**网络与系统安全防护技术；开放融合环境下的数据安全保护技术；大规模异构网络空间中的可信管理关键技术；网络空间数字资产保护创新方法与关键技术；网络空间测评分析技术；密码芯片技术；基于密码技术的集成化应用技术。

**（8）智能终端。**低功耗高性能芯片、轻量级操作系统、柔性显示、高密度储能、快速无线充电、虚拟现实和增强现实等关键共性技术；智能手机、智能手表、智能手环、智能耳机、智能（AR/VR）眼镜、智能服装等可穿戴产品关键技术；智能车载、智能教育、移动医疗、智能家居等行业应用的智能终端设备研发。

**（9）新型网络与信息服务。**网络过渡、新型路由、IPv4—IPv6互通、网络处理器、嵌入式操作系统、重要应用软件、安全设备与系统、网络测量仪器等关键技术；面向行业和社会应用的数据采集、分析处理与决策支持技术；信息系统研发、测试和运行维护技术及应用。

**3.新材料**

**（1）金属材料。**高端钢、铝、镁、铜、钨、钼、钛等合金材料先进制备和加工成型关键技术；稀有、稀土金属精深产品制备技术；纳米及粉末冶金新材料制备与应用技术；金属及金属基复合新材料制备技术；半导体新材料制备与应用技术；电工、微电子和光电子新材料制备与应用技术；超导、高效能电池等其它新材料制备与应用技术。

**（2）无机非金属材料。**结构陶瓷及陶瓷基复合材料强化增韧技术；功能陶瓷制备技术；功能玻璃制备技术；节能与新能源用材料制备技术。

**（3）高分子材料。**新型功能高分子材料的制备及应用技术；工程和特种工程塑料制备技术；新型橡胶的合成技术及橡胶新材料制备技术；新型纤维及复合材料制备技术；高分子材料制备及循环再利用技术；高分子材料的新型加工和应用技术。

**（4）精细和专用化学品。**新型催化剂制备及应用技术；电子化学品制备及应用技术；超细功能材料制备及应用技术；精细化学品制备及应用技术。

**4.新能源**

**（1）大型智能风电机组及智能风电场。**适合低风速区域的风电机组叶片，主轴、齿轮箱和发电机一体化，风电机组自动化装配系统集成，大型风电机组整机设计等关键技术研发；关键零部件制备核心技术和风电场智能控制技术开发。

**（2）光伏发电。**柔性衬底薄膜电池及组件、多晶硅太阳电池及组件、晶硅光伏组件回收处理成套技术及装备、新型光伏中压发电单元模块化技术及装备、分布式光伏系统智慧运维技术研究和应用。

**（3）核安全与先进核能技术。**核安全科学技术研究；新型空间核反应堆、超高温气冷堆理论设计及关键设备研究等。

**（4）新能源并网消纳。**新能源并网即插即用、多能互补优化协调控制、智能微电网综合控制关键技术研究；大规模电网储能装置研发。

**5.汽车及零部件**

**（1）新能源汽车。**高集成度电机一体化底盘、电池管理系统、电驱动总成、集成控制系统等关键技术开发；高效能插电式混合动力总成和增程式发动机研发；动力电池、储能电池、驱动电机、先进变速器等核心技术研发和产业化；基于低成本材料体系的新型燃料电池研究；新型燃料电池汽车研发；高密度安全储氢技术研究；新能源汽车智能化制造技术研究与应用。

**（2）新型专用车。**新型铝合金、不锈钢、轻型复合材料等新材料应用；核心特殊功能部件及专用装置研制；服务城市运转、基础工程建设、社会应急事件处置以及适用特定场合、满足特殊需求等新型专用汽车研发。

**（3）智能网联汽车。**机器视觉、先进传感、车联网、多传感器数据融合、自主决策控制、客车轨迹跟随与控制等智能技术；智能汽车芯片、车载智能终端、车载智能操作系统、电动汽车智能辅助驾驶等产品技术；车载信息系统、数据通信、虚拟测试、高精度定位和地图、道路设施智能化升级等关联技术。

**（4）关键零部件。**汽车变速器、转向器、减振器、传动轴、汽车水泵、气缸套、进排气歧管、电线束、插接件、滤清器、制动器、车轮等产品研发及其智能制造。

三、社会发展领域

**1.人口与健康**

**（1）疾病防控的临床研究。**临床常见传染性疾病的诊断、检测和防治；重大、慢性疾病和精神类疾病的干预、诊断和治疗；基因检测技术、肿瘤精准治疗技术以及干细胞临床研究，生物技术在疾病诊断治疗上的应用；遗传性疾病治疗；人口生殖健康技术的研究与推广，临床降低出生缺陷发生率以及孕产妇和新生儿死亡率；体育运动损伤预防与治疗；中医适宜技术及中西医结合治疗方法的应用研究；禁毒戒毒防控技术；老年医学研究。

**（2）新药开发。**新结构、新靶点、新机制药物，分子靶向治疗药物；大品种药物，复方创新药物和缓控释药物，新型先导化合物，纳米混悬剂稳定剂，中药大品种二次开发，新药研发。

**（3）中药现代化。**道地大宗中药材资源保障与价值提升；中药研发技术和产品开发；中药、复方中药生产技术集成与创新；中医药保健品、功能食品、日用品、化妆品的研发；中药材非药用部分及中药生产废渣的利用和处理技术及产品开发。

**（4）医疗器械。**新型治疗、诊疗设备，数字化医疗技术及设备，个体化医疗工程技术及设备，生物医用材料高端产品、体外诊断仪器设备与试剂，人工智能技术、医用机器人、应急救援医疗设备、生物三维打印和可穿戴设备等。

**（5）生物药物与疫苗。**免疫原性低、稳定性好、靶向性强、长效、生物利用度高的重组蛋白药物和抗体药物；多联多价联合疫苗、治疗性疫苗、重组疫苗等新型疫苗。

**（6）健康风险因素控制。**生活方式等因素与健康技术；环境与健康技术；职业病防治技术，科学健身技术；大宗食品、药品安全保障、跟踪、溯源和应急处置技术，食品药品安全风险监测技术，食品污染物快速检测技术，食品药品安全突发事件监控预警技术；生物安全保障技术。

**（7）健康产品。**智能辅具、康复机器人、仿生假肢、“3D”打印技术、康复训练设备以及康复数字平台、健康管理类人工智能和可穿戴设备。

**2.公共安全**

**（1）公共卫生。**食品、药品等监测、检测检验技术及安全控制、处置技术。

**（2）信息安全技术。**系统安全；网络安全；软件安全；安全测评；信息安全工程等信息安全技术。

**（3）生产安全。**矿山生产安全、建筑施工安全、交通安全、火灾消防、危险化学品安全等工程技术，防尘、防毒、噪声控制等安全卫生工程技术。

**（4）防灾减灾救灾。**自然灾害预测预警、应急决策指挥、应急救援等技术及装备研发，防震、防洪工程技术。

**（5）公共安全。**公共安全风险评估与规划、检测检验、监测监控、预测预警及应急决策指挥、应急救援等技术。

**3.资源环境**

**（1）能源高效利用。**先进储能技术，分布式能源开发技术，煤炭高效清洁利用技术，能量高效转化和传递、动力系统节能、能量梯级综合利用及节能电器与绿色照明技术，交通节能技术，可再生能源高效利用技术。

**（2）资源开发利用。**矿产资源快速高效勘查及开采技术，深层地热能开发利用技术，非常规油气资源勘探开发技术，中低品位、复杂难处理和共伴生矿产资源高效利用技术，矿山及脆弱地区生态修复技术，尾矿综合利用技术，可再生资源综合利用技术。

**（3）环境污染综合防治。**生态环境监测技术，大气污染综合防控技术，室内空气污染控制与净化技术，工农业生产及生活废水、废气、废弃物的处理与资源化循环利用技术，土壤污染防治与修复技术，生态修复技术，危险废弃物安全处置技术，有毒有害物品风险防控技术，工业清洁生产技术，突发性环境污染应急处置技术，持久性有机污染物控制技术，噪声、光污染及辐射污染防控技术，温室气体排放控制技术，碳捕集与封存技术，塑料污染防治技术，高品质机制砂、特种砂石生产技术及装备研发。

**（4）绿色建筑与智慧宜居城市。**装配式建筑工艺及技术，超低能耗建筑技术、绿色高性能建材生产技术，城市水资源综合利用技术，城市功能提升与空间节约利用技术，城市生态居住环境质量保障技术，地方特色生态人居环境与低碳生活技术，智慧城市应用技术。

**（5）黄河流域生态保护和高质量发展。**黄河流域生态保护、黄河水安全保障、水资源节约集约利用等方向技术研发。

**4.社会事业**

**（1）历史遗产。**文化遗产发现、提取、检测与鉴定技术及装备，文化遗产保护修复技术及装备，文化遗产传承利用数字信息技术，甲骨保护修复等文物安全技术及装备。

**（2）教育。**教学知识可视化、教育智能体等现代教育应用技术研究，教育大数据分析与评测技术，教育心理学应用评测技术。

**（3）旅游。**旅游资源融合开发技术，智慧旅游、旅游装备提升技术。

**（4）体育。**运动训练和体育健康行为的识别、监测和评估、等技术研究，运动装备研发、运动康复的技术研究。

**（5）公共文化。**公共文化资源采集、传输、集成以及管理技术研究。