

附件 2

技术攻关计划项目申报指南

一、未来产业前沿技术研究和探索项目

项目定位：积极开展具有国家重大战略和产业发展需求导向的前瞻性探索研究，抢占新赛道，培育新动能，促进未来产业创新发展，加快形成新质生产力。

支持方向：

1.无人驾驶。重点支持电子控制元器件、芯片、车载传感器、智慧座舱等重要零部件技术突破，以及智能网联决策控制和自动驾驶等关键技术应用等领域。

2.人形机器人。重点支持环境感知与交互、人工智能、软件与算法、运动控制等技术研究，以及高性能控制器、伺服电机、传感器等关键零部件研发等领域。

3.量子。重点支持量子计算、量子测量、量子通信、抗量子密码、新型量子材料与器件以及量子技术应用等领域。

4.6G。重点支持先进无线通信关键技术、网络架构与智能化、感知与计算融合、空天地一体化网络、网络与数据安全等领域。

5.类脑科学。重点支持类脑芯片与硬件、脑机接口技术、类脑计算模型与算法、认知科学与脑科学基础研究，类脑智能应用等领域。

申报主体：科技企业、科研院所

申报条件:

1.申报单位注册时间超过2年。鼓励项目申报单位联合驻市高校院所共同申报。

2.申报单位应具有实施项目的基础和配套资金条件，上两年度平均营业收入不低于500万元。执行期内项目总投资投入不低于200万元，其中自筹资金比例不得低于总投入的80%。

支持方式: 前资助，单个项目支持额度为30万—50万元。

执行期限: 2年。

咨询电话: 硬科技产业发展处: 86786639。

二、重点产业链技术攻关项目

项目定位: 通过开展重点产业链技术攻关，突破一批制约西安市重点产业发展的“卡脖子”技术，助力构建以企业为主体、市场为导向、产学研深度融合的技术创新体系。

(一) 集群项目

支持方向:

1.半导体和集成电路方向。重点支持高端芯片设计与制造、集成电路装备与材料、先进封装与测试技术、EDA工具模块和IP核等领域。

2.生物医药方向。重点支持创新药物、高端生物制品、现代中药、制药技术与设备、个性化治疗技术以及高端诊疗装备等领域。

3.人工智能方向。重点支持高性能计算芯片研发、智能硬件

集成与优化、深度学习、强化学习、自然语言处理、计算机视觉、生成式 AI、跨学科融合以及行业应用等领域。

4. 新能源方向。重点支持太阳能光伏、风能、水能、核能等可再生能源技术，以及氢能、储能、智能电网以及能源系统数字化智能化技术等领域。

5. 新材料方向。重点支持先进金属材料、先进陶瓷材料、电子信息材料、生物医用材料、新能源材料以及纳米和智能材料等前沿新材料领域。

申报主体：产业链“链主”企业和龙头骨干企业、科研院所

申报条件：

1. 牵头申报单位注册时间超过 2 年。鼓励驻市高等院校以产学研合作形式承担项目子课题。

2. 项目负责人具有高级及以上职称或博士学位，项目应由多个相互关联的子课题组成（子课题数量原则上不少于 3 个），每个子课题都应有独立的承担单位（每个项目参与单位只能承担 1 项子课题）、相应的负责人（项目负责人可担任其中一个子课题的负责人，其余子课题负责人由项目参与单位人员担任）、明确的经费投入计划和考核指标，项目合作单位须为西安市辖区内注册的企业或高校院所。

3. 申报项目须在研，项目应突出技术（产品）的先进性和创新性，具有较大影响力，能为产业发展提供技术支撑。项目（子课题）考核指标中技术和产品指标应精准且可量化、可考核，同

时应提出项目(子课题)知识产权、经济和社会效益等预期指标。

4.项目牵头申报单位应具有实施项目的基础和配套资金条件,上年度营业收入不低于2000万元。执行期内项目总投入不低于1000万元,其中自筹资金比例不得低于总投入的80%。对于执行期内总投入超过3000万元的项目,可按项目总投入的一定比例给予重点支持。

5.对市级以上创新联合体组织实施的集群攻关项目给予优先支持。

支持方式: 前资助,每个项目支持额度不低于200万元。

执行期限: 2年。

咨询电话: 硬科技产业发展处 86786639。

(二) 一般项目

支持方向:

1.人工智能。重点支持人工智能芯片、智能语音和智能视觉、智能感知处理、智能交互与理解、基础软硬件、智能终端、智能传感器、人工智能安全及人工智能在低空利用和物联网等领域的创新应用等方向。

2.增材制造。重点支持增材制造领域技术创新、高性能材料、核心元器件、基础软件、高端装备以及重要应用领域的关键工艺和解决方案等方向。

申报主体: 科技企业、科研院所

申报条件:

1.牵头申报单位注册时间超过2年。鼓励项目申报单位联合驻市高校院所共同申报。

2.项目申报单位应具有实施项目的基础和资金配套条件，上两年度平均营业收入不低于500万元。执行期内项目总投资投入不低于300万元，其中自筹资金比例不得低于总投入的80%。

3.申报项目须为在研项目，且申报之前已有一定的研究基础。

支持方式：前资助，每个项目支持额度为50万元。

执行期限：2年。

咨询电话：硬科技产业发展处：86786639。

三、共性技术研发平台集群攻关项目

项目定位：围绕共性技术研发平台建设，聚焦制约我市重点产业链发展的短板和痛点，支持开展产业共性技术、关键核心技术和前瞻性技术集群攻关，促进行业成果转化、产业孵化和高层次科技人才聚集。

支持方向：支持市级共性技术研发平台围绕建设方向和任务，由牵头组建单位负责凝炼平台集群攻关课题。

申报主体：2024年认定的市级共性技术研发平台。

申报条件：对产业链的前沿技术、关键核心技术、关键零部件、材料及工艺等有迫切需求，并有清晰的技术攻关计划；具有实施项目的基础和配套资金，项目执行期内研发总投入不低于2000万元；项目成果能通过共性技术研发平台在行业内推广应

用，为企业孵化、培育和发展提供技术支撑与科技服务。

支持方式：前资助

执行期限：2年

咨询电话：高新技术处 86786643。

四、“揭榜挂帅”制项目

项目定位：搭建企业与技术创新团队对接平台，鼓励企业出题，采取“揭榜挂帅”方式，解决企业技术难题。

（一）“揭榜挂帅”重大技术攻关

支持方向：

围绕“链主”及龙头骨干企业，聚焦重点领域关键核心技术和产业发展的重大需求，畅通产学研合作渠道，做强优势企业，培育优势产业。

申报主体：产业链“链主”企业及龙头骨干企业

申报条件：

- 1.西安市重点产业链龙头骨干企业，且对产业发展的“卡脖子”前沿技术、关键核心技术、关键零部件、材料及工艺等有内在迫切需求，在项目攻关成功后能率先在本单位推广应用；
- 2.申报单位具有实施项目的资金和配套条件；
- 3.清楚描述拟解决的主要技术问题、核心指标、时限要求、产权归属、资金投入及揭榜方需具备的条件等；

支持方式：前资助，支持额度为科研经费总额的30%，最高不超过1000万元。

执行期限：1—2年。

咨询电话：硬科技产业发展处：86786614

（“揭榜挂帅”科技项目需求库，常年向全社会征集，年度申报通知在市科技局网站另行发布。）

（二）常态化创新需求对接项目

支持方向：围绕科技型企业，开展常态化技术需求挖掘，凝练技术需求清单，面向全社会征集解决方案，通过“以赛代评”“以演代评”方式，解决企业技术难题。

申报主体：全市科技型中小企业、国家高新技术企业、规模以上企业。

申报条件：需求方对产业发展的前沿技术、关键核心技术、关键零部件、材料及工艺等有内在迫切需求，在项目攻关成功后能率先在本单位推广应用，且具有项目实施的资金和配套条件。

支持方式：按照需求方与解决方签订的技术交易合同实际发生金额的比例，予以后补助支持。

咨询电话：高新技术处，86786492。

（根据工作安排，另行通知发布。）

五、农业关键技术攻关项目

项目定位：围绕都市型现代农业产业发展急需解决的关键技术难题，突出企业创新主体地位，整合优势科技资源，推动产业需求与技术供给有效对接，加快供给一批拥有自主知识产权的先进适用农业技术成果包，助推我市粮食、设施蔬菜、特色果业、

乳制品等重点产业链强链、优链、补链。

（一）重点项目

支持方向：

1.粮食作物新品种引进选育及病害防控

（1）优质高产多抗小麦新品种引进筛选与示范推广

研究方向：针对小麦生产中存在的专用小麦品种缺乏、优质小麦品质不稳、产量不高等问题，筛选和引进适宜制作面包、陕西特色面食的高筋、中筋专用小麦品种，研究播期、水分和养分管理对专用小麦品种产量和品质的影响，创新优质高产栽培关键技术，构建优质专用小麦高产高效栽培技术体系，建立优质小麦高产栽培技术百亩核心示范区，亩产 600 公斤以上，示范推广 5 万亩。

（2）小麦赤霉病综合防控关键技术研究及示范

研究方向：研究不同秸秆资源化利用及深翻等耕作方式对小麦赤霉病发生的影响，阐明小麦赤霉病流行的关键因素；引进筛选抗赤霉病优质小麦品种，提出小麦品种合理布局方案；开展秸秆资源化利用方式对小麦田间赤霉病初始菌原量影响研究，提出秸秆合理利用方式；开展新型高效低毒低残留药剂筛选及田间应用技术研究，确定田间施药技术参数及关键节点；构建小麦赤霉病综合防控技术体系 1 套，形成防控技术规程 1 套，示范推广 5 万亩。

（3）小麦土传病害生防微生物资源挖掘及新产品创制与应

用

研究方向：针对小麦孢囊线虫病、根腐病、茎基腐病、纹枯病等重大土传病害高效绿色生防产品缺乏，创新微生物资源靶向精准分离筛选技术，挖掘优异原籍微生物菌株，获得土传病害生防微生物菌种新资源 2-3 种；开展微生物菌剂发酵工艺优化、剂型改良等制剂工艺研究，创制小麦土传病害生物防治新产品 1-2 种；开展田间稳定性和防治效果研究，确定田间使用技术参数，形成以生物防治为核心内容的小麦土传病害防控技术体系 1 套，示范推广 2 万亩以上。

（4）耐密高产玉米新品种筛选及栽培模式集成与示范

研究方向：采用单倍体技术与常规育种融合，创新夏玉米耐密抗倒高配合力自交系，选育密植高产宜机械化的新品种，创新玉米密植高产关键技术 1-2 项；开展夏玉米密植高产新品种配套关键技术研究集成与示范，集成夏玉米耐密高产栽培模式 1 套，建立核心示范区 3-5 个，亩产 650 公斤以上，示范推广 10 万亩。

2.土壤健康技术研究

（1）耕地地膜残留与微塑料污染现状调查及综合防控技术研究
研究与示范

研究方向：系统调查辖区内不同类型耕地残膜及微塑料累积现状，明确不同程度污染区耕地土壤退化现状及主控因素；通过调整种植结构、实施轮作和休闲耕作优化方案，构建源头减量

应用技术体系 1 套；通过推广高强加厚膜、可降解膜替代，优化调整种植结构及耕作制度，研究残膜及微塑料加速降解技术等措施。编制西安市耕地残膜及微塑料污染空间分布特征图 1-2 套；构建可复制推广的耕地地膜科学使用、源头减量、存量消减的污染综合防控和治理技术体系 1-2 套，建立示范点 2-3 个，建设核心示范区 200 亩，辐射带动 1 万亩以上。

（2）猕猴桃园土壤增碳培肥关键技术与集成示范

研究方向：筛选猕猴桃园最佳果枝资源化利用技术和果园生草品种；构建主栽猕猴桃品种的叶片营养诊断指标体系；开展猕猴桃园土壤增碳培肥关键技术研究，评价不同土壤增碳培肥技术对土壤酸碱度和微生物多样性效应，提出施肥技术方案，形成猕猴桃园土壤增碳培肥综合技术模式 1 套，构建猕猴桃叶片营养诊断指标体系 1 项；建立核心示范区 200 亩，辐射带动 1 万亩以上，核心示范区土壤有机碳含量提升 0.5% 以上。

（3）农业土壤盐渍化综合防控技术研发与示范

研究方向：基于生物质快速改良技术，开展西安市农业土壤盐渍化改良研究，运用不同土壤改良剂方式，研究能够快速降低土壤电导率和盐分的技术，实现改土、降盐、提质、增产的综合效果；构建可复制推广的土壤盐渍化综合防控技术体系 1 套，建立示范点 3 个，建立核心示范区 100 亩，辐射带动 1 万亩以上，核心示范区土壤盐分离子总量降低 50%、电导率降低 50%。

3. 农业废弃物资源化利用

(1) 农业固体废弃物肥料化新设备研发及技术集成示范

研究方向：围绕耕地改良、农田地力保育及微生物多样性提升等目标，开展畜禽粪便、秸秆枝条厌氧-好氧两段式高效肥料化发酵新技术和新设备研究，研发多功能有机肥产品及化肥减量配套技术，研制多功能有机肥 3 种，形成农业废弃物高值化转化与耕地质量提升协同发展模式 1-2 套；开发农业固体废弃物肥料化发酵技术装备及高效腐解技术工艺各 1 套，建立示范点 1-2 个。

(2) 中药废弃物资源化利用关键技术研究及集成示范

研究方向：围绕中药废弃物资源化利用，系统调查辖区中药废弃物的种类、数量，分析不同中药废弃物理化性质，开展中药废弃物资源化利用潜力及安全性评价；研发中药废弃物应用于食用菌或生物有机肥加工的生产关键技术，形成中药废弃物收集利用标准化工艺及管理模式 1-2 套，提高中药废弃物资源化利用效益。建设废弃物综合利用示范基地 1-2 个，建设中药废弃资源应用于食用菌或生物有机肥加工的生产模式 1-2 套，申请专利 1-2 项。（企业牵头，产学研联合申报）

4.优势特色产业提质增效

(1) 优质甜瓜新品种选育与适配砧木研究与应用

研究方向：以提高甜瓜品质和抗性为育种目标，选育优质耐盐碱甜瓜新品种；引进嫁接砧木品种 2-3 个，研究耐低温、抗病、丰产等特性，以及对甜瓜生长发育及果实品质的影响，明确砧木

与优质耐盐碱甜瓜品种的适配性，筛选出耐盐碱甜瓜砧木 1-2 个。开展甜瓜耐盐碱品质轻简化高效栽培技术研究，形成技术规程 1 套，示范推广 5000 亩。

（2）优质葡萄全程质量控制技术与示范

研究方向：通过引进国内外葡萄优良新品种，建立区试园，开展新品种试验示范，筛选出适合西安葡萄高质量生产的优良品种 2-3 个；开展影响葡萄高品质生产的关键技术和全程质量控制技术研究，集成葡萄生产关键质量控制技术 2 项，制定优质葡萄全程生产质量控制技术标准 1 件，建立优质葡萄全程质量控制高效栽培示范点 3-4 个，示范推广 500 亩。

（3）猕猴桃种质资源收集保存研究与新品种选育

研究方向：调查、收集、筛选猕猴桃优势种质资源，建立猕猴桃优势种质资源圃，综合评价优势种质资源应用潜力。优化杂交授粉技术，结合分子生物学技术开展分子标记辅助选择，利用当地优势品种资源和优良雄系，开展定向杂交试验，选育丰产、抗病、优质、耐贮藏优良品种 2-3 个，筛选适宜的砧木配套和授粉雄株优系搭配。制定新优品种标准化栽培技术规范 1 套，示范推广 1000 亩。

（4）猕猴桃动态大帐气调贮藏技术研究与应用

研究方向：针对猕猴桃贮藏期限短、损耗大、质量难保障的问题，采取动态气调贮藏保鲜技术，完善大帐气调控制技术，设计库间合理的帐内温度、湿度、气体浓度、损耗度控制方案，制

定气调大帐贮藏保鲜技术规范，进行 1000 吨以上气调大帐规范贮藏示范，延长翠香、徐香主要入贮品种冷藏保鲜期限 40 天以上，损耗降低 5%，示范推广 2-3 个基地。（企业牵头，产学研联合申报）

（5）猕猴桃轻简化栽培关键技术与集成示范推广

研究方向：针对西安猕猴桃主产区规模化果园栽培管理环节多、劳动强度大、费工费时、投入成本高等问题，研发集成轻简化高枝牵引架式及整形修剪技术、化学控制花蕾发育、开花时间及疏除侧蕾技术、省力化干粉喷授与液体授粉技术，以及机械化施肥、施药、除草配套技术，建立猕猴桃轻简高效栽培技术体系，制定轻简化栽培技术规程 1 项，筛选化学疏蕾产品或配方 1-2 个，研制液体授粉花粉悬浮液配方 1 个，示范推广 1 万亩。

（6）石榴低产园改造技术与示范

研究方向：针对传统石榴产区品种落后、树龄老化、树形紊乱、土壤退化、栽植不规范等问题，引进国内外优良品质 3-5 个，筛选 2-3 个适合本地发展的品种更新换代；开展老龄石榴园土壤养分特征及肥力评价研究，厘清土壤退化状况，开发石榴专用生物有机肥和矿物缓释肥各 1-2 种，提出石榴低产园土壤改良方案，制定石榴低产园改造技术规范 1 个，示范推广 100 亩，辐射带动 1000 亩，亩收益增加 1000 元以上。

（7）蓝莓高效栽培技术与示范

研究方向：通过引进蓝莓优良品种，研究蓝莓高效栽培的基

质选择、栽植模式、合理树形、修剪方式、授粉树配置及水肥一体化、避雨设施栽培等关键技术，筛选出适合西安地区栽植的花期长、挂果性状好、抗性强、消费者欢迎的蓝莓优良品种 2-3 个，开展移动蓝莓园建设试验研究，形成 1 年建园 1 年见效目标。建立蓝莓生产和质量控制体系 1 套，制定蓝莓高效栽培技术规程 1 个，示范推广 100 亩。

（8）特色中药材高效栽培技术与示范

研究方向：围绕特色道地中药材规范化生产关键问题，开展良种选育和提纯复壮、生态种植及病虫害绿色防控、采收加工等关键技术研究，筛选适宜西安地区种植的特色道地中药材品种 3-5 个；制定西安地区特色中药材生态种植、田间管理、采收产地初加工技术规范 1 套；建设西安道地中药材规范化生产示范基地 300 亩，示范推广 1000 亩。

（9）林下高效复合套种技术与示范

研究方向：按照高标准果园和经济林、绿化林地建园技术规范，根据林地光照、土壤条件和市场需求，选择适合林下行间套种作物，研究复合套种品种类型、栽植时期、生产模式、生长特性和林地空间高光效利用方法，确定栽植密度、高度和设施设备应用，建立高光效利用林下复合套种技术规范。重点研究宽行栽植的幼龄期果园行间立体种植适配组合分类，筛选出不影响主栽果树生长发育植物种类和种植技术，建立 2-3 个果园行间高效复合套种组合和 3 个 30 亩以上的高效复合套种示范点。

5.植物保护新技术研发与应用

(1) 植物免疫诱抗剂的研发与应用

研究方向：针对猕猴桃、设施蔬菜病害危害大，化学农药抗药性增强、防治效果降低等问题，从激发作物自身免疫和代谢系统出发，筛选具有提高作物抗病性、激发作物免疫系统的微生物及其代谢产物，获得免疫诱抗新资源；开展工程菌株构建、发酵工艺优化、制剂加工工艺、中试及工程化配套等研发，创制新型微生物源植物免疫诱抗剂新产品，其中 1-2 个产品达到农药登记水平；开展植物免疫诱抗剂田间试验，确定应用技术参数，形成应用技术规程 1 套。（企业牵头，产学研联合申报）

(2) 基于靶向传递的纳米载药系统与农药新产品研发

研究方向：针对农作物病虫害防治过程中药剂沉积低、环境飘移等造成农药流失、环境污染、防效不高等问题，以现有杀虫、杀菌农药产品为基础，研究原料药、高效增效剂与纳米载体材料的装载方式，获得 2-3 种纳米载药生物新制剂；分析新制剂在作物叶面的稳定性、附着力和靶向传递效率，开发 2-3 种壳聚糖基纳米农药新产品，增强农药沉降效率、降低农药环境飘移；建立 2-3 个示范推广基地。（企业牵头，产学研联合攻关）

(3) 新型生物源杀菌剂的研发与应用

研究方向：以作物重大真菌病害低毒生物杀菌剂研发为目标，筛选具有高活性杀菌作用的微生物菌株，研制新型高效微生物制剂，突破生物菌剂货架期短及防效不稳定的技术瓶颈；开展

微生物杀菌剂与寡糖最佳配比研究，开发微生物与寡糖复合制剂 2-3 个；开展微生物菌剂、免疫诱导剂、复合制剂田间应用效果研究，明确使用技术参数，形成田间使用技术规程，示范推广 5000 亩以上。（企业牵头，产学研联合申报）

（4）植物源杀线虫剂研发与应用

研究方向：针对蔬菜、猕猴桃、中药材等作物线虫病害危害重，可用农药种类少，高效低毒线虫防治药剂缺乏等问题，开展植物源杀线虫活性物质提取分离及作用机理研究，建立植物源杀线虫活性物质提取工艺；开展制剂加工工艺、中试及工程化配套技术研究，开发并登记新型高效植物源杀线虫剂新产品 1 个；开展新产品室内杀线效果评价及田间应用技术研究，形成技术规程 1 套，并示范推广。（企业牵头，产学研联合申报）

（5）猕猴桃溃疡病绿色农药创制与高效应用技术研究

研究方向：针对西安地区猕猴桃溃疡病频繁发生，长期依赖化学防治，生防和抗性资源匮乏的生产需求，筛选活性高、稳定性好的生防菌株，研发生防菌剂及复配制剂，明确不同单剂和复配剂在田间的应用技术，获得 2-3 个剂型或防治组合；集成以抗性品种、生物防治、农业防治相结合的绿色防控技术体系 1 套，应用防病效果达到 90%以上，示范推广 1000 亩。（企业牵头，产学研联合申报）

（6）茄科蔬菜病毒病成灾机理及综合防控关键技术研究示范

研究方向：针对茄科蔬菜病毒病发生本底不清、成灾机理不明、防控技术缺乏等问题，开展茄科蔬菜病毒病发生现状调查，明确病毒种类和本底数据；比较不同病毒株系致病力差异，明确传毒媒介、传毒途径和流行因素，揭示成灾机理；挖掘抗病种质资源，筛选抗病品种；开展“推拉结合”、机械阻隔、植物免疫诱抗、生态调控等防虫控病关键技术研究，集成不同种植茬口茄科蔬菜病毒病差异化综合防控技术体系，建立 2-3 个示范基地。

(7) 园林蛀干害虫绿色高效防治技术

研究方向：针对国槐、雪松等绿化骨干树种，以及桃、李、杏等经济绿化兼用型树种天牛、木蠹蛾、象甲等蛀干害虫的潜在威胁，调查明确不同树种蛀干害虫种类、危害性和发生规律；开展监测技术研究，制定不同树种、不同蛀干害虫的监测预警技术方案，建立蛀干害虫监测点 5 个；开展物理捕杀、人工释放寄生性天敌、选用生物农药及科学使用化学药剂等防治关键技术研究，制定蛀干害虫防治技术规范 3 个，应用 5000 棵树以上。

6. 畜禽养殖新技术研究

(1) 优质高产黑白花奶山羊核心群选育与改良

研究方向：测量、收集并分析奶山羊产奶、繁殖等经济性状数据，建立表型数据库；结合表型数据库信息，采用级进杂交与基因组液相芯片选育相结合的数字育种技术，选育出适应标准化生产的优质高产黑白花奶山羊核心群，泌乳期平均产奶量 850kg/只以上，羊奶干物质含量 12%以上；改良中低产奶山羊 1.5

万只，每只改良羊提高产奶量 50kg/年以上，有效解决奶山羊品种单一，基因同质及乳房形状、乳成分差异大等难以适应标准化生产的瓶颈问题。

（2）低致病性禽流感病毒绿色新型防治药物研发和防控体系构建

研究方向：针对临床上流行的不同亚型低致病性禽流感病毒，研发具有广谱抗病毒作用的新型、绿色、安全、经济的防治药物，构建新型防控体系。寻找不同亚型低致病性禽流感病毒具有广谱中和活性的靶点，筛选构建新靶标蛋白 5-10 种；通过免疫学、病毒学技术和动物试验，制备和筛选具有广谱中和活性的新型抗体；通过药物毒理安全性分析、药代动力学研究、药物剂量和治疗途径研究，确定新型防治药物 1-2 种；通过不同表达体系确定药物生产最佳方案，构建低致病性禽流感病毒感染综合防控技术体系 1 套，形成防控技术规程 1 套。

（3）猪替抗饲料添加剂的研发及应用推广

研究方向：针对猪主要细菌性疫病开展消化系统原籍益生菌分离鉴定，获得新型替抗益生菌 50-100 株，建立生猪益生菌资源库，利用体外实验和动物实验研究替抗益生菌的作用机理；开展替抗益生菌低成本发酵小试及中试研究，优化发酵饲料配方和生产工艺，建立针对新型益生菌的低成本培养系统 1-2 套；研发替抗组方 1-2 个，创制替抗益生菌饲料新产品 2-3 个，制定企业标准 2-3 项，申请发明专利 1-2 项；开展益生菌应用效果研究，

探寻最佳使用方法和用量，推广新型发酵饲料 5000 吨，形成新型饲料高效养殖体系 1 套。

7.农产品深加工技术研究及产业化

(1) 特色预制食品加工关键技术和产业化示范

研究方向：针对西安特色预制食品工业化加工存在的特征风味不足、营养物质损失、变色严重等共性关键问题，研究特色预制食品工业化生产原料前处理、加热杀菌、产品保鲜等工艺技术和参数，提高产品质量和安全稳定性，建立全产业链质量安全控制技术体系。开发西安特色新预制产品 3-4 种，新建特色预制食品现代化生产线 1 条，实现标准化示范生产，申请专利 1-2 项。

(企业牵头，产学研联合申报)

(2) 石榴贮运和液态加工生产关键技术与产业化示范

研究方向：针对软籽石榴采后不易贮藏和精深加工产品少等问题，研究软籽石榴贮藏及贮运期间的理化性质、感官变化规律，以及液态石榴制品的褐变、护色、取汁等关键加工技术和工艺参数。开发软籽石榴采后低温贮藏及贮运保鲜技术，建立石榴贮运保鲜技术规程 1 套，低温保鲜石榴 50 吨，新建现代化液态石榴制品加工生产线 1 条，生产液态石榴新产品 2-3 个，制定生产标准 2-3 个。(企业牵头，产学研联合申报)

(3) 秦岭中峰蜂蜜精深加工关键技术与产业化示范

研究方向：针对秦岭中蜂产业低水平、同质化及生产模式落后的现状，开发高品质秦岭成熟中峰蜂蜜产品。研究箱体结构、

绿色饲养、后成熟等技术，建立适合秦岭山区生产成熟中蜂标准、规模化生产管理技术体系 1 套，开发高品质中蜂蜂蜜产品 2-3 种，制定秦岭中蜂成熟蜂蜜生产技术规程和产品标准各 1 套，实现产业化应用示范。（企业牵头，产学研联合申报）

（4）富硒茯茶粉加工关键技术研究 and 产业化示范

研究方向：采用富硒冠突散囊菌等复合菌发酵技术制备的富硒茯茶为原料，研究浸提、澄清、浓缩、干燥及微胶囊包埋等工艺对富硒茯茶粉的品质影响，获得加工过程中减少风味及损失功能成分的有效途径，探索有机硒、风味及功能成分的变化规律。建立富硒速溶茯茶粉生产技术体系 1 套，开发富硒速溶茯茶粉新产品 2-3 个，年生产富硒速溶茯茶粉 2 吨，实现产业化示范推广。（企业牵头，产学研联合申报）

（5）高品质茯茶生产关键技术研究及功能性产品开发

研究方向：研究不同产地的原料、发花工艺及快速陈化技术对茯茶品质的影响，建立影响茯茶品质的关键控制点；解析发酵过程中微生物代谢活动与功能性成分和风味物质形成的相互关系，阐明形成机理。明确产品降糖降脂、增强免疫等功效，建立高品质茯茶生产技术体系 1 套，开发功能茯茶、茯茶饮料等功效明显的茯茶新产品 2-3 种。

（6）液态羊乳生产关键技术研究 and 产业化示范

研究方向：基于液态羊乳加工存在的蛋白质受热变性及产品稳定性等问题，研究液态羊乳加工受热过程中羊乳稳定性及营养

品质变化规律；基于生物酶改性技术，研究酶处理对液态羊乳加工过程、产品货架期内稳定性及品质的改善作用。形成液态羊乳加工过程中增稳提质新技术 1 套，开发高品质低温及常温液态羊乳产品 2-3 个，生产液态羊乳新产品 10 吨，制定生产技术体系和产品标准 2-3 个，并进行产业化示范。（企业牵头，产学研联合申报）

8.智慧农业新技术研究与应用

（1）智能播种机控制系统研发与应用

研究方向：应用卫星导航系统、控制系统、自动化监控与故障报警系统等，开发智能播种机控制系统，开展技术与装置的可靠性试验研究，研制小麦、玉米智能播种机，同步完成旋耕、播种、施肥、覆土、镇压等工序。通过卫星导航定位，实现自动规划作业和厘米级精度控制，确保播种均匀，避免漏播和重播；控制系统精确控制播种量和施肥量，自动调节播种株距和施肥量；配备多种传感器，实时监控工作状态，具备自动控制播种量和施肥量、检测漏播漏施、管道堵塞、料位监控、作业面积记录等功能，操作控制简单快捷。（企业牵头，产学研联合申报）

（2）果蔬多用途智能机器人研发与示范

研究方向：根据果蔬作物的生长特点和果实形态，综合运用移动机器人底层嵌入式运动控制系统、机器人自主导航系统、机械臂运动规划系统、目标果蔬视觉识别系统、定位与建图系统、手眼协同控制系统、末端执行器力反馈系统、传感器与控制器、

云计算等技术，研制能够完成采摘、授粉、修剪、套袋、疏花、疏果等作业的小型智能化多用途机器人，并进行示范推广。（企业牵头，产学研联合申报）

（3）微型自走式蔬菜移栽机的研发与示范

研究方向：针对蔬菜移栽效率低、质量差等问题，开展蔬菜移栽过程中蔬菜苗、土壤的物理特性和力学特性研究，进行蔬菜苗和土壤仿真参数的标定，建立移栽装置、蔬菜苗、土壤的耦合仿真模型，研究机械、作物和土壤之间的相互作用规律。研制微型自走式蔬菜移栽机，实现行走、苗盘输送、取苗、投苗、栽苗、培土、压实、苗盘回收等全自动一体化操作，并示范推广。（企业牵头，产学研联合申报）

（4）新型果树避雨防灾设施研发与示范

研究方向：针对近年来西安地区时令水果生产中灾害性天气频发的实际，研发既能避雨、防雹又能预防低温、高温危害的新型果树避雨防灾设施。解决果树花期防霜冻和避雨、提高坐果率；果品成熟期连阴雨引起的裂果和果实腐烂；减轻果树花芽分化期的高温危害；预防果品生产中冰雹灾害。新型设施适合不同果树和栽培模式，且具有样式多、成本低、收放自如、换膜方便、使用寿命长等特点。研发新型设施 3-5 种，与现有设施相比建设成本降低 30-50%，示范推广 1000 亩。（企业牵头，产学研联合申报）

（5）葡萄园智慧化管理关键技术研发与示范

研究方向：针对葡萄园科学种植、精细管理需求，研究基于深度学习的葡萄病虫害识别技术，构建 1 套病虫害智能诊断预警系统，实现葡萄病虫害快速识别与防控；研发基于云边端协同技术的葡萄园微环境监测系统，提出融合微环境信息的典型灾害预警方法；基于葡萄品种和环境因子特异性，研制“品种-环境”智能灌溉控制系统 1 套，实现精准灌溉和节水增效；构建葡萄园智慧化管理与信息化服务平台，建立数据交互中心和决策支持系统，示范推广 2-3 家。

（6）设施农业智能化控制系统研发与示范

研究方向：针对特色设施育苗、设施蔬菜、设施果树等种植成效提升问题，研发设施农业智能化控制系统，包含环境监测模块、智能调控模块、种植管理模块、水肥一体化模块、智慧农业管理中心等，提供农业气象、土壤墒情、土壤肥力等信息查询和预警服务，建立集成化智慧控制系统平台并示范应用 2-3 个基地。

申报主体：农业企业、高校院所（含西北农林科技大学）、农业科研及技术推广单位，要求产学研联合申报。

申报条件：

1.企业项目负责人应具备中级以上技术职称或研究生学历；高校院所、农业科研及技术推广单位项目负责人具有副高级以上技术职称。

2.申报单位与合作单位签订的协议书应有明确的合作内容、任务分工、各自经费投入等条款；企业牵头申报项目，自筹资金

与申请财政经费比例不低于 1:1，且须有经济效益指标。

3.研究方向涉及主要内容不能减少，核心指标不能降低，须进一步细化量化考核指标。

4.同一课题，每个法人单位限报一项。

支持方式：前资助，单个项目不超过 40 万元。

执行期限：3 年。

咨询电话：农社处：86786647。

（二）一般项目

支持方向：小麦玉米油菜、蔬菜果树花卉、畜禽水产新品种引进和选育，农林病虫害防控，新型生物制剂研发，设施农业栽培模式创新，畜禽健康养殖及重要疫病防控，农产品深加工及储藏保鲜，食品质量安全，农业资源高效利用及土壤生态修复，农业氨治理，农机装备及信息化，野生动物疫情应急防治。

申报主体：农业企业、高校院所（含西北农林科技大学）、农业科研及技术推广单位。

申报条件：

1.高校院所、农业科研及技术推广单位项目负责人具有中级以上技术职称或研究生学历；企业项目负责人应具备中级以上技术职称或大学本科以上学历，除项目负责人外，团队成员中企业在职人员有中级以上技术职称或本科以上学历的不少于 2 人。

2.项目应具备前期研究基础；有明确的研究内容和可考核的技术指标，项目执行期内，应完成制定技术标准或技术规程、发

表高质量论文、申请专利或申请植物新品种权、示范推广等考核指标 3—5 项。

3. 高校院所、农业科研及技术推广单位应与西安区域内的农业企业、农民专业合作社、村集体经济股份合作社有合作基础并签订技术试验、示范推广等相关合作协议；合作协议应有明确的合作内容、任务分工、各自经费投入等条款。

4. 可行性报告中不得出现可能影响评审公平公正的相关信息（包括项目负责人姓名、项目组成员姓名、依托单位名称、合作单位名称等），描述时可用“*”代替，否则形式审查将不予通过。

5. 西北农林科技大学限报 16 项，其他高校院所限报 8 项，且 40 岁以下青年人才牵头项目不少于 50%，申报少于 3 项不受该比例限制。

支持方式：前资助，单个项目不超过 10 万元。

执行期限：3 年。

咨询电话：农社处：86786647。

六、社会发展科技创新示范项目

（一）技术攻关类

项目定位：聚焦生态环境质量提升、城市建设管理服务水平提升、城市应急能力提升、农村人居环境整治等资源环境和社会事业领域科技需求，开展关键技术攻关与先进技术示范推广，为打好污染防治攻坚战、实施“双碳”西安行动、建设新型智慧城市

等提供科技支撑。

支持方向:

1.“中央水塔”秦岭西安段水源涵养功能分析技术研究

研究方向: 构建包括水文监测和土壤含水量监测的秦岭西安段水源涵养能力监测技术体系,实现对秦岭西安段水源涵养能力动态监测、分析和评价;开展秦岭西安段代表流域水源涵养能力动态监测、分析评价、变化趋势模拟仿真,时空演变规律及影响因素分析;研发秦岭“中央水塔”西安段水源涵养信息平台,实现流域生态系统对流域降水分配过程动画演示、数值模拟仿真。

2.基于多光谱影像分析技术的工程建设全过程环水保无人机监测系统研发

研究方向: 根据工程建设中土壤和植被的电磁波谱波长,制定工程影像采集质量要求和采集流程,研究多光谱无人机影像采集技术;构建施工扰动面土壤侵蚀模数自动提取模型,研究工程建设扰动表土面积和土壤侵蚀量自动提取方法;建立不同扰动范围的植被覆盖度和植被恢复特征库,利用机器学习实现对植被覆盖面积的自动提取;建立工程建设全过程环水保无人机监测系统,自动分析工程建设扰动面积、土壤侵蚀量、植被恢复率等数据。

3.生态监测水面无人巡航器研发

研究方向: 针对大范围、复杂水域中水质监测数据获得成本高、回收不及时等问题,研究以水面无人飞行器为平台,通过自

主巡航技术在大面积复杂水域自主航行执行作业指令；在此平台上构建水质生态数据采集系统，实现水质数据稳定上传至物联网云端并进行实时数据处理与水质预警；研制的生态监测水面无人巡航器应具有灵敏避障和实时图传能力。

4.高效节能型反渗透浓水回收系统关键技术研究与应用

研究方向：研发高回收率（浓水回收率达 80%以上）节能型反渗透膜浓缩系统；以高效反渗透装置为核心，采用短流程预处理工艺，形成节能型脱盐水处理反渗透浓水回用的关键技术并示范推广。产水水质可满足《城市污水再生利用 工业用水水质》《GB/T 19923-2024》中循环冷却水的补水要求，显著减少工业废水零排放的建设与运行费用。

5.河湖水系抗生素污染智能监测技术与溯源系统研发

研究方向：针对河湖水系中抗生素污染防治需求，研发高灵敏多元抗生素同步检测方法 with 智能监测系统，研发系统筛选主要目标抗生素需 ≥ 5 种，检测技术灵敏度达到 pg/mL 级别，准确率不低于 90%；建立污染源识别和溯源算法并集成于监测平台，污染源识别准确率 $\geq 85\%$ ，溯源时间缩短至 24 小时内。

6.工业烟气低温脱硝关键技术研究

研究方向：针对工业烟气低温脱硝的技术需求，研发稀土改性锰钛多孔氧化物低温脱硝催化剂，提升催化剂的低温脱硝活性和抗水抗硫性能，避免废弃催化剂产生的二次污染；研究催化剂表面物化特性、低温脱硝性能及其脱硝反应机理，形成可用典型

工业烟气低温脱硝的催化剂产品。

7.旱区土壤微塑料生态风险防控关键技术研究

研究方向: 针对旱区微塑料生态风险防控需求和关键科学问题,构建土壤基质微塑料筛查与精准识别技术,研究旱区微塑料中有毒物质释放过程及其时空演化规律;建立微塑料生态毒性评估模型和生态风险评价体系,预测微塑料生态风险;研发绿色低碳土壤微塑料消减与控制技术。

8.粪污生态智慧处理装备研发

研究方向: 针对高浓度粪污高效与生态化处理现实需求,研发粪污生物处理与高效去除的微生物强化技术;形成粪污生物强化处理工艺流程;构建高效处理、生态环保、智慧运营的生态厕运营设备与模式,并在各类景区及特殊场所开展应用示范。

9.废旧纺织品高值化利用关键技术与装备研发

研究方向: 针对废旧纺织品产生量大、高值化利用率低等难题,研发废旧纺织品纤维识别、高效分拣、混纺材料分离和再生利用技术;研发绿色聚酯再生催化剂,形成废旧聚酯纤维纺织品高效解聚与深度纯化技术;研发高混杂废旧纺织品能源化资源化转化处理技术与装备,形成易拆解、易分类、易回收的废旧纺织品高值化利用产品。

10.城市安全风险普查评估技术体系及系统研发

研究方向: 提出基于“风险源、承灾体、减灾力”理论框架的城市安全风险评估指标,构建“三个评估维度(点+线+面)、四

个工作层级（基层单位+行业部门+普查专班+专业机构）”的城市安全风险普查评估方法；构建“清查-普查-评估-治理-应用”全业务流程的城市安全普查评估系统，精准识别城市安全风险类型和等级，给城市风险源“上户口”，实现城市安全风险可视化、智能化管理；通过对城市安全风险的全查评估和信息化管理，将城市安全风险普查评估数据与城市安全风险防范措施、隐患问题、治理对策和应急预案相结合，实现“防-诊-治-救”全链条管理，推动公共安全治理方式向事前模式转型。

11.建筑电气竖井防止火灾垂直蔓延技术及疏散指示系统研发

研究方向：以既有建筑及新建建筑电气竖井火灾为对象，开展电气竖井防止火灾垂直蔓延技术及灭火技术研究。开发具有桥架内针对起火自动喷放灭火剂的电缆桥架结构，通过报警信号联动指导人员疏散，建立疏散楼梯间、火灾部位及烟气蔓延趋势的智能型疏散指示系统，为建筑火灾场景预警、监测、防止蔓延、人员疏散等研究提供支撑。

12.结合气象大数据及车辆轨迹信息的雾情预警预报及管控系统研发

研究方向：针对高速公路尤其是狭长路段大雾天气精准预警预报难题，研究北斗-风云卫星与秦智系统协同的两步变分同化新方法，针对高速公路狭长特性，确定最优垂直分辨率的局地大气物理参数化方案，充分考虑地形、气象等多因素，建立与雾天

强相关的预报因子，研究 AI+多类型预报因子的雾情预警预报理论与方法；结合气象大数据与 LORA 等通信技术，研发集成车辆精确定位、行驶轨迹分析、弹性热备网络构建、极端天气预警及事故一键报警等技术的综合管控系统，通过高精度监测、智能预警和快速响应，为雾天高速公路安全提供有力保障，推动智慧交通体系升级。

13.面向灾害应用场景的洁净舱研发

研究方向：面向灾害应用场景，研发即装即用型多用途应急洁净舱，舱内集成净化、空调、正负压系统；研究高效电离子空气消毒系统、制氧系统舱体集成生产技术，并应用示范。

14.西安城墙及城楼结构安全预警评估与性能提升关键技术研究

研究方向：针对城墙及城楼面临的劣化与损伤引发的安全隐患，研究城墙砖-土结构损伤演化特征和静力破坏机理；研究城楼结构动力特性及地震响应，揭示城墙与城楼结构的协同抗震机制；开发动态监测与评估大数据预警平台，构建城墙及城楼结构安全隐患的分级分类标准，建立其安全预警评估方法；结合城墙及城楼现有修缮加固技术及其适用性调研，提出其稳定、损伤评价指标及性能提升措施。

15.基于低成本智能雷达芯片的人工影响天气作业系统研发

研究方向：面向极端灾害天气预警预测、人工影响天气作业效能提升的迫切需求，突破基于射频收发芯片的软件化雷达开

发、探测结果自动化分析、智能化人工影响天气作业指挥等多项关键技术，形成具有自主知识产权的智能化人工影响天气作业系统。开发基于射频收发芯片的软件化气象领域雷达；通过雷达对现有人工影响天气火箭弹或高炮系统进行智能化升级改造，并结合健康管理方法和技术，实现在线健康观测及远程故障诊断。

16.高速公路绿化带修剪机器人关键技术研究

研究方向：针对高速公路绿化带绿篱修剪的需求，设计研发高速公路中央分隔带绿篱自动化修剪机器人；研制车载绿篱检测识别和自动修剪等功能的修剪设备，以及具备自动避障能力、可移动警示桩伸缩能力和自动感知行走能力的机器人，保证养护施工安全；从设计、生产和应用全过程进行研究，形成高速公路绿化带修剪机器人的自主可控技术并示范应用。

申报主体：企事业单位。

申报条件：

1.项目负责人具有副高以上技术职称或研究生学历；申报单位或协作单位能承诺为项目提供相应的配套资金。

2.研究方向涉及主要内容不能减少，核心指标不能降低，须进一步细化量化考核指标。

3.同一课题，每个法人单位限报一项。

支持方式：前资助，单个项目不超过 30 万元。

执行期限：2 年。

咨询电话：农社处：86786674。

（二）应用示范类

项目定位：聚焦生态环境质量提升、城市建设管理服务水平提升、城市应急能力提升、农村人居环境整治等资源环境和社会事业领域科技需求，开展应用示范，为新技术新产品提供验证环境和平台。

支持方向：

1.秦岭生态环保智能监测与四乱治理技术研究与应用

研究方向：充分利用卫星遥感技术、无人机巡检、地面传感网络等监测数据，基于深度学习和机器视觉技术，开展多源数据耦合与智能识别算法研发；构建多层次信息融合框架，开展地表变化分析和生态损毁评估，实现“四乱”实时动态监测和预警；面向政府部门“四乱”科学治理和决策支持，研发智能决策支持系统；开展应用场景示范。

2.农村生活污水低碳生态处理关键技术与资源化场景应用

研究方向：研究适宜当前农村生活污水发生特点的生物生态组合工艺，开发具有适应水量水质大幅波动、同时满足连续与间歇运行要求、无人值守、可远程控制、常年高效稳定、低建设和运行费用、可实现资源利用的关键处理技术；开展应用场景示范。

3.市政污泥碳活化及减量一体化技术集成与应用

研究方向：建立可视化污泥水分迁移和微观排水通道动态模型，研究不同水热处理条件与市政污泥脱水性能参数的关联机制；研发市政污泥原位碳源化及深度脱水技术，规模不小于

50m³/d, 开发市政污泥碳活化与污泥减量一体化集成装备; 确定深度脱水最小能耗临界参数临界点, 建立基于最低能耗的深度脱水控制方案; 开展应用场景示范。

4.河湖水系综合治理数字孪生关键技术研究与应用

研究方向: 基于多源多尺度数据融合技术, 开展西安市河湖水系数字孪生底板研究, 厘清西安市河湖水系台账; 开展洪水预报、洪水演进、调度模型等模型研究, 研发模型与应用平台融合技术, 降低模型操作难度, 实现预警预报信息指导一线调度; 开展河湖水系综合治理数字孪生平台研究, 实现对西安河湖的孪生重现、对河湖的水质水量的同步仿真运行、虚实交互, 实现数字化河湖管理; 开展应用场景示范。

5.建筑光伏光热一体化与氢储能多能互补技术研究与应用

研究方向: 针对构建清洁低碳、安全高效的能源利用需求, 研究建筑场景下太阳能高效收集、转化、输运、存储技术, 构建太阳能与氢储能耦合技术; 开发适用于电能、热能空域时域分配的软件与硬件设备, 建立基于建筑太阳能和氢储能的多能互补技术体系; 开展应用场景示范。

6.基于人工智能的园区能耗监测及碳排放预测技术研究与应用

研究方向: 搭建园区能耗设备数据采集与分析的技术体系和平台, 构建具备高精度的碳排放预测模型。通过运用物联网、大

数据及机器学习等技术，实现园区能耗相关设备的全面数据接入，建立能耗监测及碳排放的“指标库”；利用 AI 机器学习算法建立并优化碳排放指标的数据分析与预测模型，提升碳排放预测准确度；开展应用场景示范。

7.人工智能放射治疗计划系统研发与场景应用

研究方向：针对放射治疗中多模式影像融合、轮廓勾画及治疗计划制定需要，利用海量临床数据集对人工算法进行深度训练与调优，确保放射质量计划制定的精准度；搭建人工智能放射治疗计划系统；开展应用场景示范。

8.人工智能驱动的区域慢性病全过程健康管理系统研发与场景应用

研究方向：通过深入分析与挖掘医疗机构积累的慢性病患者历史数据，研究疾病发展规律与治疗成效的关键因素；研发集成型慢性病全周期健康管理模型，实现个性化健康管理方案的优化与动态调整；设计并开发用户友好型客户端软件，实时监控健康状态，获取个性化健康管理指导与服务，在区域内推广智慧健康管理新模式；开展应用场景示范。

9.深度换脸监控视频真实性鉴定技术研发与场景应用

研究方向：研究基于人工智能技术的人脸识别技术，构建有效反映真实案件监控视频中人脸被深度篡改的可解释可实用特征集；提出具有高鲁棒性的可信人脸识别算法，构建大规模人脸识别深度学习模型，结合人工智能分类技术，研究深度换脸监控

视频真实性鉴定技术；开展应用场景示范。

10.多服务模式公交-地铁系统协同优化调度技术研究与应用

研究方向：针对西安市公共交通一体化需求，研究公交-地铁换乘衔接优化、多模式公交线网升级与智能化调度技术，实现公交-地铁系统的多模式服务协同；通过现状分析、乘客需求调研，研发高效换乘方案与多服务模式公交网络；运用 AI 算法研究公交系统的动态优化和分析验证，提升系统的整体运输效率与乘客满意度，形成“公交+地铁”无缝衔接新模式；开展应用场景示范。

11.城市公交行业安全风险预警平台研发与场景应用

研究方向：针对公共交通安全管理升级需求，利用大数据与人工智能技术，研究公交驾驶员安全驾驶能力的评估与预警技术；通过分析驾驶员性格特质、驾驶行为习惯、历史违章记录和事故信息等，探究大数据背后的驾驶行为模式，构建精细的驾驶员安全风险评估模型，精准预测潜在事故风险；研究高危驾驶员群体的预警方法，实现早期干预和抑制事故风险；开展应用场景示范。

12.基于社会运营车辆车载视频的城市道路事件智能识别技术研究与应用

研究方向：针对城市道路设施、环境和活动情况（如护栏损坏、井盖破损、暴露垃圾、出店经营等）识别预警需要，开发基

于社会运营车辆车载视频大容量视频信息实时采集与存储技术，突破基于人工智能方法的道路事件智能识别预警技术，研制车载视频信息采集与智能识别装置；开展应用场景示范。

13. 沥青路面高掺量微波厂拌热再生关键材料研究与场景应用

研究方向：研究微波敏感型沥青再生剂对老化沥青的作用机理，确定微波敏感型再生剂的主要组分；研制适合于微波高掺量再生的再生剂等关键材料的生产设备，分析微波拌合站与关键材料添加相适配的关键结构；进行设计、生产、施工全过程研究，形成针对沥青路面大掺量微波厂拌热再生技术规范与标准；开展应用场景示范。

申报主体：企业牵头，产学研联合申报。

申报条件：1.申报单位上年度营业收入不低于 500 万元，项目总投资投入不低于 200 万元，项目负责人具有副高以上技术职称。

2.项目在执行期或即将实施，且已签订合同。

3.产学研合作协议书应有明确的合作内容、任务分工、各自经费投入等条款。

4.研究方向涉及主要内容不能减少，核心指标不能降低，须进一步细化量化考核指标。

支持方式：前资助，按项目投入金额的 10%，给予最高 50 万元支持。

执行期限：2 年。

咨询电话：农社处：86786674。

七、医学研究项目

项目定位：围绕提高疾病诊疗技术和促进市民健康水平，鼓励医疗卫生机构和高新技术企业加强产学研联合攻关，开展重点应用研究，加快医学研究成果向应用转化，提升重点学科、优势专科科研水平和公共卫生服务能力。

（一）重点项目

支持方向：

1.慢性重大疾病、常见病、多发病的防控技术

（1）抑郁症发病机制及诊疗防治研究

研究方向：针对解决抑郁症的发病机制不明、缺乏特异性和高效的诊断方法、治疗效果不确定，以及个体精准化治疗资源分配不均等关键问题。通过融合人工智能技术、多组学数据和临床数据，开发先进的多模态融合技术，实现对抑郁症疾病信息的精准采集与深度分析，从而构建抑郁症的预警与诊疗预测模型，并实现指导制定抑郁症综合有效的精准康复策略的临床转化；建立区域共享、共融的“互联网+智慧医疗”新模式，以促进医疗资源的优化配置和医疗服务的高效便捷。

（2）难治性青光眼初始手术微创化体系的建立和应用

研究方向：探索微创手术作为难治性青光眼初始治疗的安全性和有效性，建立和应用难治性青光眼的初始手术微创化体系，创建更为优化的手术流程和方式，避免或推迟滤过性手术。降低

各阶段手术风险，提高手术成功率，为难治性青光眼患者提供新的治疗模式。

(3) 中轴型脊柱关节炎髌关节受累的早期预警和精准防治研究

研究方向：基于轴型脊柱关节炎临床病例，建立覆盖重点人群、临床类型的研究队列和生物样本库；建立临床症状 - 患者自评 - 实验室指标 - 影像特征等四维一体的中轴型脊柱关节炎髌关节受累的标准诊断流程和临床评估方法；采用医工结合的方式，建立健全高效、精准的影像学评估模型；探索构建髌关节受累发生、发展的风险预后模型，筛选重要风险因素、临床特征、生物学标记物等，为中轴型脊柱关节炎髌关节受累的早期预警和精准防治提供新救治策略。

(4) 脉冲电场消融治疗阵发性房颤

研究方向：脉冲电场消融（Pulsed Field Ablation, PFA）是一种新兴的消融技术，通过瞬时的高电压脉冲电场高度选择性的作用于心肌细胞，阻断异常激动的传导路径，从而恢复正常窦性心律。这一技术具有高度选择性和组织特异性，能够精确作用于心肌细胞，同时避免对周围组织的损伤。探索脉冲电场消融房颤的成功率及安全性。

(5) 青少年/儿童口呼吸错颌畸形诊疗创新技术与策略研究

研究方向：通过收集口呼吸儿童正畸治疗前及治疗中不同阶段的血清学、多导、口周肌电、三维面部扫描、CBCT等多模态

数据，经过概念建模、逻辑建模和物理建模的大数据建模，利用 Kaggle、PowerBI 方法对模型进行训练和优化，建立口呼吸儿童错合畸形风险预测模型，辅助儿童口呼吸诊断、正畸矫治及肌功能紊乱治疗方案的制定及监测，提高口呼吸儿童正畸治疗的效率和准确性。

(6) 口颌系统紊乱综合征的病因分析与防治关键技术研究

研究方向：建立颞下颌关节紊乱病单病种专科数据库，分析颞下颌关节紊乱病患者的临床特征、发展轨迹及危险因素；建立系列高仿真颞下颌关节退变与再生动物模型，基于高通量及系列组学分析方法建立亚细胞分类，筛选出关键性差异表达基因，通过药物干预、基因调控等方法揭示其分子调控机制；综合研发多元化颞下颌关节紊乱病综合防治策略，探索建立疾病风险预警、早期筛查、序列治疗管理体系平台，应用于临床病理治疗；探索研发有利于预防治疗口颌系统功能紊乱疾病的训练保健方法。

(7) 肺癌的早筛早诊早治一体化研究

研究方向：回顾性收集医疗机构临床数据库中有明确病理诊断的小结节患者综合信息，并进行前瞻性验证，包括但不限于病理信息、生化指标、影像学信息等；结合单细胞测序、空间转录组测序和 bulk RNA 测序等多组学数据。使用筛选后的预测变量和其他需要考虑的变量，以多因素模型拟合它们与患者病理、生存之间的关系，构建基于患者信息的小结节精准诊断模型。在完成模型性能评估后，在我省等多医疗机构进行模型扩试验证。

(8) 肿瘤靶抗原筛选及其 CAR-T 细胞治疗晚期恶性实体瘤临床研究

研究方向：肿瘤中靶抗原筛选及功能验证：收集肿瘤患者肿瘤组织和正常标本，利用蛋白质谱分析肿瘤中高表达的膜蛋白；通过免疫组化等技术验证在肿瘤组织中高表达的膜蛋白；通过体内外试验揭示其在肿瘤的功能；设计 CAR 结构并构建 CAR 慢病毒质粒载体，制备 CAR-T 细胞，慢病毒感染分选和激活后的 CD8⁺T 细胞；明确特异性 CAR-T 细胞在体内、外对肿瘤细胞的杀伤效应；开展 CAR-T 细胞相关有效性及安全性的临床研究。

(9) 基于多模态特征融合的膝关节疾病无创诊疗方法研究

研究方向：研制基于多传感器的低成本无创膝关节运动采集设备，并用该设备采集膝关节屈伸信息，构建多传感器膝关节屈伸数据集；通过利用膝关节屈伸多传感数据集、膝关节影像及病理信息，挖掘膝关节病变相关的重要特征组合，建立有效可靠的多模态特征融合膝关节疾病诊断模型，探索膝关节病变的诊断，并通过临床实际诊疗进行结果验证。

(10) 多基因编辑猪-脑死亡受体异种肾脏移植的研究

研究方向：肾移植是终末期肾衰竭最有效的治疗方式，但供体资源的严重匮乏限制了肾脏移植手术的广泛推进。采用基因编辑供体猪和免疫抑制等新方案，可显著提高移植肾存活时间，但供体编辑基因的筛选、免疫排斥方案的选择及跨物种感染等问题上仍需论证。支持探索多基因编辑猪-脑死亡受体肾移植后，受

体的存活时间,评估基因编辑猪肾在脑死亡受体体内功能与实效特点,研究异种移植排斥反应、凝血障碍及跨物种感染等发生情况及相关机制。

(11) 自体 Treg 诱导器官移植免疫耐受维持的临床研究

研究方向: 器官移植是治疗终末期器官疾病最有效的方法,但移植术后长期使用免疫抑制剂导致的副作用仍严重影响着患者的生存质量。调节性 T 细胞 (Treg) 可抑制多种免疫细胞介导的适应性免疫应答。提升实体器官移植受者体内 Tregs 水平是诱导同种异体免疫耐受以及避免长期使用免疫抑制剂副作用的重要解决手段。拟探索器官移植受者自体来源 Treg 诱导的免疫耐受的临床安全性及有效性。指导移植后 Treg 的应用及免疫抑制剂的完全撤退方案。

2.生殖健康与妇女儿童健康保障技术

(1) 辅助生殖技术中难点问题的精准医疗策略研究

研究方向: 针对临床薄型子宫内膜、宫腔粘连、肿瘤患者、反复助孕失败等辅助生殖技术中的难点问题,利用干细胞治疗、生育力保存、分子遗传学诊断等临床新技术,开展临床应用研究,探索具有临床可操作性的诊疗方案,形成提升孕育成功率及促进生殖健康的精准治疗策略。

(2) 早产儿视网膜病变的诊疗技术研究

研究方向: 针对早产儿视网膜病变(ROP)的临床需求,研究早产儿 ROP 发生的相关影响因素,并进行试管婴儿早产儿 ROP

患病率调查；揭示血管信号通路在早产儿 ROP 发生中的作用特点；筛选有临床意义的早产儿 ROP 病情动态监测指标；开展早产儿 ROP 药物干预的临床效果评价及靶向治疗策略研究。

(3) 子痫前期母胎界面的分子调控机制研究

研究方向：开展子痫前期母胎界面免疫耐受失调的分子调控机制研究，明确母胎界面免疫动态变化特征及调控网络；揭示参与母胎界面免疫耐受的关键分子信号及其在子痫前期发病中的作用；利用生物多组学数据和超声血流图谱，构建子痫前期母胎界面免疫失调的全景图，形成多维度数据分析系统；并开展生物-影像-临床综合性子痫前期风险评估与精准诊疗模型的临床示范应用与技术推广。

(4) 电磁辐射引起男性生殖障碍研究

研究方向：基于西安市男性生殖健康数据，针对电磁辐射（EMR）暴露引起的精子质量下降、性激素水平变化及生殖器官功能损伤等男性生殖障碍，分析疾病发生与氧化应激、DNA 损伤、一氧化氮（NO）生物活性变化等因素的相关性；通过体内外实验或动物模型，深入研究 NO 在缓解电磁辐射引起的男性生殖障碍中的保护机制；构建电磁辐射相关男性生殖健康早期预警模型；开发精准局部递送 NO 的技术方法，保护精子质量。

3. 重大传染病和公共卫生防治技术

(1) 新发突发呼吸道传染病等重大感染性疾病病原多场景快速检测技术开发及高深度检测平台应用研究

研究方向:基于建设新型分子检测模块的呼吸道病原体快速响应技术平台,针对病原标志物的释放、保护、富集,研发一体化快速高效前处理技术;开发基于超快速 PCR、CRISPR 或等温扩增等新型扩增技术的呼吸道病原体快速检测试剂盒,并研发研制配套的 POCT 快检设备,实现检测技术具备向社区、野外、学校或工厂等场景应用能力;联合二代和三代测序平台,建立以本地区为主的呼吸道病原体流行谱系;基于大数据研究平台,建立“及时响应-快速检测-流行分析-精准预测”的呼吸道传染病实验室快速检测策略,实现呼吸道传染病病原谱动态监测。

4. 医疗器械新产品临床应用再评价技术

(1) 基于柔性传感器的智能化防压疮床垫

研究方向:针对患者长期卧床防压疮需求,开发能监测患者卧床时受力情况的防压疮床垫,结合柔性传感器、反馈系统和气囊调节系统,实现患者自动翻身,提高医疗护理效率,为用户提供全方位、个性化的就医体验,有效预防压疮,确保患者睡眠和医疗质量。

(2) 骨科复位机器人研制与临床应用

研究方向:针对骨折患者,设计一种六自由度并联机器人,利用计算机软件,在不切开皮肤,不依靠医生经验,不用术中透视的前提下,通过闭合微创的方式,对四肢骨折和肢体畸形进行精确复位和矫正,并能提供良好的力学环境,使其始终适应骨折愈合的各个时期,从而促进骨折愈合,减轻患者痛苦,降低病残

率和临床并发症，加速患者康复，减轻社会和家庭的负担。

(3) 急救辅助电动呼吸器开发及临床应用研究

研究方向：针对急救需求，研发一种便携简易操作的急救辅助设备。通过该设备增加或辅助病人的自主通气，改善病人的气体交换功能，纠正病人的低氧血症，缓解组织缺氧状态，为临床抢救争取时间。主要适用范围包括各种原因导致的呼吸停止或衰竭的抢救及麻醉期间呼吸管理；机械通气患者做特殊检查，进出手术室等情况；临时替代遇到呼吸机故障、停电等特殊情况时。

(4) 百纳秒激光生物调节设备研发

研究方向：聚焦于百纳秒激光技术在生物调节领域的前沿应用，通过电路设计优化以及激光脉冲控制策略的研究，实现激光的智能调控与监控和激光参数变化，为研究激光引起生物组织生理、生化及细胞学响应及激光刺激下的组织修复与再生机制提供设备支撑。

(5) 磁锚定导航微手术机器人研发

研究方向：围绕提升腹腔镜手术机器人微创条件下的操作精度，针对手术中定位限制等难题，开发一套集成多臂协同、视觉强化、个体化磁锚定导航等技术微手术机器人系统，以实现小切口的单孔腹腔镜手术操作，大幅度推进腹腔镜手术向更高水平的微创性发展，为患者带来更佳恢复效果。

(6) 高速动态多叶准直器研发

研究方向：聚焦于高速动态多叶准直器的自主研发及生产，

通过低漏射率叶片截形与排布优化、高精度微型位置传感器和超长径比驱动丝杆的设计以及动态位置反馈技术的应用，为放疗设备的精准操作与安全监控提供强有力的技术支撑。

5.健康领域医工结合、智慧医疗技术

(1) 基于多模态信号的外骨骼“人在回路”优化控制策略及效能研究

研究方向：针对脑卒中患者运动障碍康复进程，研制下肢康复外骨骼系统，构建深度学习模型，突破基于惯性传感单元及关键肌群表面肌等多源数据融合的人体运动意图识别以及未来步态运动模式预测关键技术；基于人体能量代谢及肌肉活动检测技术，探索“人在回路”的控制模式优化外骨骼控制策略。研制出基于多模态数据融合技术和自适应优化算法的下肢康复外骨骼系统，实现人体运动意图精准识别与预测、人机协同及柔顺控制。

(2) 基于大数据多模态融合的安装后肺纤维化监测预警模型研究与应用

研究方向：通过构建陕西省感染后肺纤维化病例数据库，为研究奠定坚实数据基础；通过开发多模态融合算法，实现对肺纤维化进程的实时监测与预警模型的建构；通过基因组学分析筛选出与病毒感染后肺间质纤维化密切相关的高表达基因，剖析其病理生理机制，实现高风险群体的精准识别及筛选，降低重症转化率及死亡率。

(3) 基于脑-眼-机智能交互的脑卒中患者主动训练脚踏车

系统研发

研究方向：通过融合眼动、脑电和肌电等多模态信号实现人体运动意图识别，并根据意图提供相应的关节力矩力驱动设备；实时反馈转动角度信号闭环控制，并根据运动表现自适应调整训练场景难度，增强人机交互柔顺性。为脑卒中患者的康复训练提供一个高效、互动且个性化的解决方案。

（4）个性化骨科植入器械研发

研究方向：通过设计构建孔隙、孔径、孔隙尺寸等可调的多孔钛基植入体,实现植入体的个性化设计，研究植入体的物理构形参量对骨整合的调控效应；在多孔植入体表面及深部孔隙均匀制备具有高结合强度、高骨整合活性的仿生阵列化涂层，通过评价涂层涂覆植入体在正常骨及疾病骨模型内的骨整合功能，揭示相关机制。

6.老年人健康促进及应用技术

（1）老年人健康智能评估系统研究与应用

研究方向：针对老年人健康评估和个性化诊疗需求，开展西安地区老年人健康管理队列研究，基于人体多维生理功能评估构建老年人健康综合评估标准和技术，将人工智能和大数据进行有效结合，开发出老年人健康智能评估和决策支持系统，通过远程处理制订精准化、个体化的干预措施和医疗照护方案，建立老年人健康智能评估和干预的互联网+智慧医疗的新模式。

7.中医药传承创新技术

（1）基于中医经典理论，开展疑难重大疾病、慢性病的临床研究

研究方向：针对糖尿病、心脑血管病、肾病、肿瘤、肥胖等疑难重大疾病、慢性病方面针对治疗的难点提出或形成中医理论的传承及创新，开展基于创新理论的相关机制研究，实现创新机制下的有效方药探索研究及诊疗方案的优化研究。开展创新机制为核心形成的临床优化诊疗方案、制剂、验方，并进行多中心的临床推广及验证。

（2）源于经典名方、名老中医验方的中药制剂创新研究与开发

研究方向：筛选经典名方、名老中医验方，开展院内制剂开发研究，对中医药治疗节点筛选，开展有效性及安全性研究。形成临床经验与处方临床价值评价技术，构建“中医理论-临床实践-基础研究”三维整合的临床精准定位体系，突破制约新药转化的瓶颈问题，为临床合理用药和形成改良型新药提供支撑与应用。

（3）针灸创新设备及关键调控技术开发及应用研究

研究方向：研发基于现代物理相关技术的针灸智能调控创新设备；实现创新设备治疗过程中穴位组织温热刺激的可量化及动态调控；开展研究刺激模式、频率、强度等因素对疗效的影响及机制，开展相关的多中心队列研究，实现有可能替代传统针灸高级别循证医学证据，为传统针灸治疗实现现代化提供新替代方案。

(4) 艾灸“标准化、智能化”创新设备系统开发及临床应用研究

研究方向：开展中医灸法的规范化研究或者治疗过程的智能化监测；利用现代物理技术开发研制艾灸治疗相关创新技术或新设备；促进艾灸治疗的“标准化、智能化”；实现艾灸治疗过程及治疗效果的标准化、智能化监测；该新技术或者新设备具有良好的转化前景，并有具体的系统技术或者新设备机的开发，开展针对该系统或者新设备的临床验证及推广。

申报主体：三级甲等医院、高校院所、高新技术企业、市属医疗卫生机构，鼓励产学研联合申报。

申报条件：

1.项目负责人具有副高以上技术职称；申报单位或协作单位能承诺为项目提供相应的配套资金，申报单位自筹项目资金不低于30万元；申报单位和项目参与者应遵守科研伦理准则，遵守人类遗传资源管理相关法规和病原微生物实验室生物安全管理相关规定。

2.研究方向涉及主要内容不能减少，核心指标不能降低，须进一步细化量化考核指标。

3.可行性报告中不得出现可能影响评审公平公正的相关信息（包括项目负责人姓名、项目组成员姓名、依托单位名称、合作单位名称等），描述时可用“*”代替，否则形式审查将不予通过。

4.每个法人单位限报4项,同一课题每个法人单位限报1项;
40岁以下青年人才牵头项目不少于50%。

支持方式: 前资助,单个项目不超过30万元。

执行期限: 3年

咨询电话: 农社处: 86786674

(二) 一般项目

支持方向: 开展各类多发病、常见病临床应用关键技术研究;针对公共卫生重大传染病领域开展诊断技术、临床药物技术攻关;开展中医药技术攻关;开展地方病、流行性疾病、慢性疾病、心理健康等公共卫生技术研究。

申报主体: 三级甲等医院、市属医疗卫生机构。

申报条件:

1.有前期研究基础,具备良好的研究团队与设备等基础条件;项目负责人具有副高以上技术职称或研究生学历;申报单位和项目参与人应遵守科研伦理准则,遵守人类遗传资源管理相关法规和病原微生物实验室生物安全管理相关规定。

2.项目执行期内在核心期刊上发表学术论文不少于1篇。

3.可行性报告中不得出现可能影响评审公平公正的相关信息(包括项目负责人姓名、项目组成员姓名、依托单位名称、合作单位名称等),描述时可用“*”代替,否则形式审查将不予通过。

4.综合医院不超过10项,其他医疗卫生机构不超过8项;

40 岁以下青年人才牵头项目不少于 60%。

支持额度：前资助，单个项目不超过 5 万元。

执行期限：2 年

咨询电话：农社处：86786674

八、科技企业孵化载体认定（升级）奖补项目

项目定位：引导我市科技企业孵化载体的高质量发展，提升运营管理水平与孵化服务能力，进一步营造科技企业成长和科技成果转化良好环境

（一）科技企业孵化载体认定（升级）奖补

申报主体：首次认定为市级科技企业孵化器、市级科技企业加速器的运营主体；专业化众创空间、省级高能级孵化器；首次升级为国家级科技企业孵化器、国家备案众创空间的运营主体。

支持方式：后补助。

咨询电话：高新技术处 86786492

（二）科技企业孵化载体运营绩效奖补

申报主体：2023 年度运营绩效考核结果合格的市级科技企业孵化载体的运营主体。

支持方式：后补助。

咨询电话：高新技术处 86786492

（申报通知在西安市科技局网站另行发布。）

九、市级离岸创新创业平台绩效评估奖补项目

项目定位：对已认定的海外离岸创新创业平台进行首次绩效

考核，重点包括取得科研成果、引才引智成效、培育孵化企业、国际人才交流及开展科技合作活动等情况。

支持方向：对 2020 年认定的市级离岸创新创业平台进行考核，并依据考核结果给予相应的奖补支持。

申报主体：纳入市级离岸创新创业平台年度评估考核的单位。

支持方式：后补助。

咨询电话：对外合作与交流组，86786936。

十、市级科技创新平台绩效评价奖补项目

项目定位：鼓励已认定的各类市级科技创新平台强化人才、技术、金融等创新要素集聚，提升科技成果产出质量和服务企业创新能力。

支持方向：对绩效考核优秀的，给予最高 50 万元奖补。

支持方式：后补助。

咨询电话：资源统筹组，86786631。

（申报通知在西安市科技局网站另行发布。）