

附件 3

2021 年度陕西省技术创新引导计划 项目申报指南

一、2021 年度陕西省科技成果转化计划项目申报指南.....	1
(一) 计划项目设置.....	1
(二) “百项科技成果转化行动”项目.....	1
1. 项目成果范围.....	1
2. 申报单位条件.....	2
3. 申报资料.....	3
4. 支持额度及年限.....	3
(三) 科技企业“科创板”上市培育项目.....	4
1. 申报企业条件.....	4
1.1 技术领域要求.....	4
1.2 研发及创新能力要求.....	5
1.3 成长性要求.....	5
2. 项目申报要求.....	6
3. 申报资料.....	6
4. 支持额度及年限.....	7
二、区域创新能力引导计划项目申报指南.....	7
(一) 工业领域.....	8

1. 人工智能特色产业创新链重点课题(西安市重大技术需求)	8
1.1 智慧文旅应用场景	8
1.2 智能交通应用场景	9
1.3 智慧医疗应用场景	9
1.4 智慧社会应用场景	10
2. 轨道交通装备特色产业创新链(宝鸡市重大技术需求)	11
2.1 重载铁路用合金高锰钢辙叉研发	11
2.2 跨座式单轨接触轨供电系统技术研究	11
2.3 道岔铺换施工一体化装备研发	12
2.4 轨道供电系统新产品新标准检测平台研究	13
2.5 铁路有砟道床聚氨酯固化组合作业车研发	13
2.6 电气化铁路轨道供电用开关设备研发	14
2.7 轨道交通宽频钢轨阻尼减振降噪器研制	14
2.8 轨道交通路基检测专用传感器研发	14
3. 商业航天科技产业创新链(铜川市重大技术需求)	15
3.1 基于航空航天的高精度数字旋转变压器技术	15
3.2 人工智能激光雷达管理移动平台研发	16
3.3 高性能激光器增益芯片研发	17
3.4 国产航天级超大面阵 CMOS 芯片应用推广验证技术	17

3.5 商业航天星座/星群测控技术、业务模式创新研究与实现.....	18
3.6 基于区块链的商业航天行业共享服务与应用研究	18
4. 煤化工固废处置与资源化利用产业链(榆林市重大技术需求)	19
4.1 煤化工固废分质分选及有益元素提取应用技术研究.....	19
4.2 煤化工固废制备沥青改性剂的开发与应用示范..	20
4.3 榆林地区侏罗纪煤气化渣生态利用研究.....	21
4.4 煤化工固废制备采空区充填新材料技术研发.....	22
4.5 煤矿固体废弃物返井充填开采应用研究与产业化	23
5. 智能制造产业创新链(汉中市重大技术需求)	23
5.1 航空电子产品智能装配生产线建设与研究应用..	24
5.2 高精度角位移传感器智能技术研究与应用.....	24
5.3 某型号飞机机载成品智能制造研究与应用.....	25
5.4 智能医用旋转工具多工位复合磨床的研发与应用	26
5.5 非晶合金变压器的智能化开发与应用.....	26
5.6 新能源动力锂电池高端智造装备扩展关键应用技术研究.....	27
5.7 炼铁产线大数据智能互联平台关键技术研究.....	28
5.8 个性定制服饰智能化模式研究及应用.....	29

6. 新能源汽车关键部件及材料特色产业创新链(咸阳市重大技术需求)	29
6.1 氢燃料发动机用超薄双极板流延法制备技术	30
6.2 氢燃料汽车高性能复合材料高压储氢气瓶技术	30
6.3 耐高压低渗透性氢气密封材料及制品的研制	31
6.4 氢燃料汽车智能供氢控制器研发	31
6.5 大功率锂电池安全性能研究	32
6.6 氢燃料汽车整车研发及应用	33
(二) 农业领域	34
7. 菊芋特色产业创新链关键技术研究及示范(商洛市重大技术需求)	34
7.1 菊粉高效萃取及高果糖浆制备关键技术集成及产业化示范	34
7.2 基于分子量分级及功能精准定位的菊粉多元化产品研发与产业化示范	35
7.3 菊粉改善肠道菌群调控糖脂代谢的基础及应用研究	36
7.4 菊粉萃余物深度开发与高值化利用研究	36
7.5 菊糖衍生化功能产品开发与应用研究	37
7.6 菊糖型果蔬酵素健康饮品开发研究与产业化示范	38
8. 杨凌示范区智慧设施园艺特色产业创新链(杨凌示范区)	

重大技术需求)	38
8.1 大型智能蓄热装配化温室结构关键技术研究	39
8.2 温室环境智能调控技术与设备研发	40
8.3 智能设施园艺无土栽培生产关键技术	40
8.4 设施蔬菜水肥一体化技术研究	41
8.5 基于“设施-农艺和农机”融合的设施园艺机械化 生产技术研究	42
9. 陕北(延安)欧美大樱桃特色产业创新链项目(延安市 重大技术需求)	43
9.1 设施大樱桃土壤连作障碍及裂果预防技术研究	43
9.2 大樱桃专用设施建设标准技术引进与示范	44
9.3 大樱桃矮化密植技术与示范	45
9.4 设施大樱桃适宜品种及砧木引进与示范	45
9.5 设施用樱桃大苗培育技术示范与推广	46
9.6 大樱桃设施栽培管理关键技术集成与示范	46
9.7 大樱桃采后商品化处理与物流保鲜技术研究 与示范	47
10. 韩城市北京鸭特色产业创新链(韩城市重大技术需求)	47
10.1 北京鸭疫病防控技术与示范推广	48
10.2 良种北京鸭品种引进繁育技术集成应用示范	48

10.3 北京鸭优质饲料加工调制关键技术研发与示范应用.....	49
10.4 北京鸭规模化养殖技术集成创新与示范带动....	49
10.5 北京鸭高效加工关键技术及设备研究应用.....	50
10.6 北京鸭附件加工技术创新研发.....	50
(三) 医药领域.....	51
11. 医药产业特色创新链（渭南市重大技术需求）.....	51
11.1 渭北道地中草药科技示范基地建设.....	52
11.2 渭北特色药材沙苑子新产品开发与产业化研究	52
11.3 熊去氧胆酸酶催化法制备技术研究及产业化....	53
11.4 “立康妇炎栓” II 期临床研究.....	53
11.5 潘生丁中间体四羟物合成工艺开发及产业化....	54
11.6 水杨酸甲酯提纯工艺优化开发及产业化.....	54
11.7 硝苯地平原料药超微粉技术工艺研究及其产业化	55
12. “秦巴山区生物医药产业化关键技术研发与应用”产 业创新链（安康市重大技术需求）.....	55
12.1 秦巴山区道地药材种苗繁育技术提升及推广....	56
12.2 陕南淫羊藿朝藿定 A、B、C 及淫羊藿苷等重要活 性物质技术研发.....	56
12.3 独活药用单体蛇床子素提取工艺技术研发.....	57
12.4 黄连花降脂茶系列产品研发与应用.....	57

(四) 资助额度.....	58
(五) 支持年限.....	58
(六) 联系咨询.....	58
三、科技企业培育计划（后补助）	58
(一) 支持范围.....	58
(二) 支持方式.....	58
(三) 工作程序.....	58
(四) 联系咨询.....	59
四、陕西省中小企业研发服务平台科研合同双向补贴计划....	60
(一) 支持范围.....	60
(二) 支持方式和额度.....	60
(三) 工作程序.....	61
(四) 联系咨询.....	61

一、2021年度陕西省科技成果转化计划项目申报指南

2021年度陕西省科技成果转化计划围绕贯彻落实新发展理念，聚焦“五新”战略任务，紧扣追赶超越和“五个扎实”要求，探索科技成果转移转化新模式，着眼推进“陕西百项科技成果转化行动”和“科创板”上市企业培育，支持一批示范和带动效应强的重大科技成果转化项目，培育一批具有核心竞争力的高科技企业。

（一）计划项目设置

本年度重点支持“百项科技成果转化行动”项目和“科创板”上市企业培育项目。

（二）“百项科技成果转化行动”项目

本计划重点支持专业化机构（陕西百项科技成果转化行动明确的科技成果转移转化服务机构）优选、推荐和企业申报的高质量科技成果转化项目。

1. 项目成果范围

- (1) 风投机构尽职调查或筛选推荐的科技成果；
- (2) 省科技厅与风投等专业机构组织路演等融资对接活动的科技成果；
- (3) 获国家科技奖励和省（部）级科学技术奖励（二等奖以上）且具备转化条件的科技成果；
- (4) 企业与高校、院所联合开发实施转化的科技成果；

(5) 通过技术市场已转化的科技成果，主要指企业吸纳高等院校、科研院所的重大科技成果（技术合同应为2017年2020年期间签订的技术开发、技术转让合同，交易额1000万元以上，且已经在全国技术合同网上登记系统录入，并有陕西省技术合同认定登记证明）；

(6) 新型基础设施建设相关 5G、数据中心、云计算、工业互联网、物联网、人工智能等技术领域取得的重大科技成果；

(7) 在重大传染性疾病预防、治疗中取得的重大科技成果；

(8) 实施农业特色产业“3+X”工程（即果业、畜牧业、设施农业+区域特色产业）取得的重大科技成果。

以上项目科技成果须为近 3 年取得，具有国家授权发明专利（包含国防专利、新药证书、植物新品种、国家级农作物品种、国家新药和集成电路布图设计专有权等），并具备转化条件。成果水平特别先进，仍有较高转化价值的可适当放宽年限。

2. 申报单位条件

(1) 申报单位应是省内注册的科研院所或科技型企业，具备较强的研发能力、稳定增长的研发投入和产业化条件，信用良好；

(2) 本计划同一项目负责人只能申报一项，且未承担在研省级科技计划项目。

(3) 科技成果须为企业吸纳或者通过产学研合作获取的科技成果。

3. 申报资料

(1) 科技成果转移与推广计划项目申请书（含项目可行性研究报告）；

(2) 省级科技成果登记表封面复印件；

(3) 符合要求的科技成果证明资料（科技成果指近3年取得，具有国家授权发明专利，包含国防专利、新药证书、植物新品种、国家级农作物品种、国家新药和集成电路布图设计专有权等；获国家科技奖励和省（部）级科学技术奖励（二等奖以上）获奖证书；企业吸纳高等院校、科研院所的重大科技成果交易额1000万元以上的技术合同认定登记证明及银行进出帐凭证）；

(4) 企业资质类证书，含营业执照/事业单位法人资格证、高新技术企业证书、科技型中小企业入库证明等；

(5) 产学研合作证明，应包含科研合作组织形式、任务分工、资金投入、知识产权归属、处置及权益分配等内容；

(6) 企业上年度纳税申报表或能证明企业研发投入情况的第三方机构鉴证报告；

(7) 创投类基金已投资或拟投资企业需同时提供：基金投资及资金到位证明文件；拟投资证明资料（尽职调查等）。

注：证明材料提供复印件加盖公章即可；第5-7项资料根据企业选择适用条件和申报项目来源选择提供。

4. 支持额度及年限

支持金额：30-50 万元

支持年限：2021 年-2023 年

(三) 科技企业“科创板”上市培育项目

本计划主要支持纳入省科技厅“科创板”上市企业培育库企业的科技成果转化项目，已签署保荐、承销协议进入上市辅导阶段的科创板拟上市企业优先。

1. 申报企业条件

应为在陕西省内注册企业，成立满 3 年并符合以下要求：

1.1 技术领域要求

(1) 新一代信息技术领域，主要包括半导体和集成电路、电子信息、下一代信息网络、人工智能、大数据、云计算、软件、互联网、物联网和智能硬件等；

(2) 高端装备领域，主要包括智能制造、航空航天、先进轨道交通、海洋工程装备及相关服务等；

(3) 新材料领域，主要包括先进钢铁材料、先进有色金属材料、先进石化化工新材料、先进无机非金属材料、高性能复合材料、前沿新材料及相关服务等；

(4) 新能源领域，主要包括先进核电、大型风电、高效光电光热、高效储能及相关服务等；

(5) 节能环保领域，主要包括高效节能产品及设备、先进环保技术装备、先进环保产品、资源循环利用、新能源汽车整车、新能源汽车关键零部件、动力电池及相关服务等；

(6) 生物医药领域，主要包括生物制品、高端化学药、高端医疗设备与器械及相关服务等；

(7) 与新型基础设施建设相关的技术领域；

(8) 符合科创板定位的其他领域。

1.2 研发及创新能力要求

企业近3年（2017-2019年）累计研发投入占最近3年累计营业收入比例3%以上，或者近3年研发投入金额累计在3600万元以上；其中软件企业近3年累计研发投入占近3年累计营业收入比例6%以上。

近3年围绕主要产品获取的核心技术发明专利（含国防专利）3项以上。

1.3 成长性要求

企业近3年营业收入复合增长率达到12%，或者最近一年营业收入金额达到1.8亿元以上。

成长性条件例外条款：企业获创投类机构投资两年以上，完成规范化公司制改制，最近一次融资投后估值不低于6亿元。或满足以下条件之一的企业可不受成长性要求条件限制。

(1) 企业拥有的核心技术经国家主管部门认定具有国际领先、引领作用或者对于国家战略具有重大意义；

(2) 企业作为主要参与单位或者核心技术人员作为主要参与人员，获得国家科技进步奖、国家自然科学奖、国家技术发明奖，并将相关技术运用于公司主营业务；

(3) 企业近 3 年独立或者牵头承担与主营业务和核心技术相关的“国家重大科技专项”项目；

(4) 企业依靠核心技术形成的主要产品（服务），属于国家鼓励、支持和推动的关键设备、关键产品、关键零部件、关键材料等，并实现了进口替代；

(5) 企业累计形成的核心技术和主营业务收入的发明专利（含国防专利）合计 30 项以上。

2. 项目申报要求

(1) 科技成果转化项目需与企业核心技术和主营业务收入相关。成果满足本项目科技成果范围，包括 2017 年至 2019 年间企业通过自主研发、吸收或产学研合作获取的科技成果。

(2) 完成省级（或陕西省）科技成果登记；

(3) 申报本项目企业不能同时申报“百项科技成果转化行动”项目。

(4) 申报项目负责人要求未承担在研省级科技计划项目，不能作为负责人同时申报其他省级科技计划项目。

3. 申报资料

(1) 科技成果转移与推广计划项目申请书（含项目可行性研究报告）；

(2) 企业资质类证书，含营业执照/事业单位法人资格证、高新技术企业证书、科技型中小企业入库证明等；

(3) 科技成果证明资料（专利证书、获奖证书等）；

- (4) 省级科技成果登记表封面；
- (5) 企业“科创板”上市计划；
- (6) 企业近三年研发投入、收入证明资料（纳税申报表或者包含研发投入情况的年度审计报告）；
- (7) 创投类机构投资证明（含投后估值证明）；
- (8) 技术合同登记证明；银行进出账凭证；
- (9) 产学研合作证明，应包含科研合作组织形式、任务分工、资金投入、知识产权归属、处置及权益分配等内容；
- (10) 项目可行性研究报告及申请书“需提交的材料”部分提到的其他材料。

注：1. 第 6-9 项资料根据企业选择适用条件和申报项目来源选择提供。2. 符合条件的申报企业自动纳入拟上市企业培育库；2019 年已入库符合申报条件企业按照本指南要求申报。

4. 支持额度及年限

支持金额：100 万元以内

支持年限：2021 年-2023 年

（四）联系咨询

成果转化处：董欣 029-81294835

二、区域创新能力引导计划项目申报指南

坚持问题和需求导向，紧扣区域经济社会发展内在需求和瓶颈制约，提高科技创新供给质量和效率，集聚各类创新要素，加快先进适用技术与科技成果转移转化，做大做强特色产业。

支持“一市一策”，摸清现状底数、聚焦特色产业、部署精准项目、攻克壁垒难关，实现创新驱动发展。

（一）工业领域

1. 人工智能特色产业创新链重点课题（西安市重大技术需求）

深入贯彻习近平总书记关于人工智能系列重要讲话精神，落实新一代人工智能发展规划重要决策部署，抢抓国家人工智能发展重要战略机遇，围绕国家重大战略和西安经济社会发展需求，围绕人工智能产业创新链的关键技术研发和创新，扎实推进西安市国家新一代人工智能创新发展试验区建设，推动人工智能技术在经济社会各领域的应用，积极拓展应用场景，加快人工智能与实体经济深度融合。

1.1 智慧文旅应用场景

支持方向：支持人工智能技术在创意设计、立体化购物、数字文博、数字娱乐、传媒影视、动漫游戏、电子竞技等方面的融合应用，提升现代文创产业智能化水平。支持智慧旅游建设，开展智慧景区示范，加强兵马俑、华清池、大雁塔、陕西省历史博物馆、大唐芙蓉园、大唐不夜城、城墙等文化旅游资源的深度开发，运用VR、AR、全息投影、4D/5D等人工智能相关技术打造立体动态展示平台，开展景区虚拟展示、虚拟旅游以及旅游资源的数字化展现等示范。开展智慧旅游管理，进行景区多源数据采集与高峰期旅游大数据分析，优化景区业务流

程和智能化运营管理，实现对游、购、娱、餐、宿、行等旅游信息的实时监测及应急响应等。推进高品质景区创建，鼓励运用人工智能技术开发“文化+”体验型产品，打造无人驾驶、智能成像、服务机器人等沉浸式文旅体验项目。

申报条件：限西安市内注册的企业、高校或院所

1.2 智能交通应用场景

支持方向：支持智能交通领域创新技术成果展示与规模化运营，推动智能感知、智能分析、自主决策、智能控制、等技术在交通领域的应用，重点加强自动驾驶、车载感知、车联网、物联网等技术集成和配套，推动智能网联技术在公交、工程机械等专用车辆上的产业应用。支持特定场景的自动驾驶商业应用，开发智能汽车辅助驾驶技术与无人驾驶智能车，实施智能网联汽车道路测试示范运行，培育前撞预警、换道预警、疲劳预警、自动紧急刹车、高精度导航、激光雷达等自动驾驶新业态；支持利用图像识别和机器学习技术，整合城市公共数据和交通管理数据，实现智能化交通疏导和综合运行协调指挥，推动公共交通领域的智能化升级，提升城市交通综合管理效率。

申报条件：限西安市内注册的企业、高校或院所

1.3 智慧医疗应用场景

支持方向：支持基于物联网、互联网、5G、人工智能等信息技术的智慧医院创新性研究，通过手机、自助机、床旁设备等多类型终端应用，优化就医流程、增强管理效率，为市民提

供便捷、高效、惠民的智慧医疗服务。支持市属医院与高校科研院所企业开展合作，运用人工智能技术对医疗案例和经验数据进行深度学习和决策诊断，辅助医生开展医疗影像筛查、临床诊断和预后评估。支持智慧医院建设，打造互联网+人工智能医疗综合服务体系，完善医院信息系统建设，构建院内数据共享体系，打通系统间壁垒，实现院内/院院之间数据互联互通，构建以病人为核心，以电子病历为载体，以临床信息系统为支撑的院内数据共享体系，为市民提供便捷、高效、惠民的智慧医疗服务。

申报条件：限西安市内注册的企业、医疗机构、高校或院所

1.4 智慧社会应用场景

支持方向：利用我省农业优势资源，支持构建集环境生理监控、作物模型分析和精准调节为一体的农业生产自动化和智能化系统平台；支持利用人工智能技术提升传统商贸服务业，探索人工智能+新零售商业模式，利用无人机、无人车等智能化装备无缝对接解决电商业的复杂场景，开展智能化装卸搬运、分拣包装、加工配送的推广应用；支持以智能化为手段扩大优质教育资源覆盖面，将人工智能技术扩展到幼儿教育、基础教育、职业教育等方面，促进优质教育资源均衡发展；支持运用人脸识别、图像智能分析、目标行为理解等多种人工智能技术，探索智能安防应用系统和解决方案；支持人工智能技术与全市

政务、环保、气象、司法等领域融合，探索形成人工智能城市治理的经验，提升智慧城市建设水平。

申报条件：限西安市内注册的企业、高校或院所

2. 轨道交通装备特色产业创新链（宝鸡市重大技术需求）

宝鸡市轨道交通装备产业具备良好的产业和技术优势，在轨道线路装备产品、机车车辆、牵引供电系列产品的研发、制造等方面优势突出，拥有多家在全国轨道交通相关领域具有较强竞争力的龙头企业、专业产品企业以及相关配套协作企业，已形成了龙头企业+专业产品配套协作等骨干企业的产品研发、制造产业创新链。

2.1 重载铁路用合金高锰钢辙叉研发

研究内容：针对国内重载铁路对长服役寿命辙叉的迫切需求，依托世界最先进高锰钢辙叉产品专业化研制基地，研发合金高锰钢辙叉的成分、冶炼、热处理、锻造（轧制）、爆炸预硬化及辙叉结构设计等关键技术，开发满足重载铁路长寿命、高可靠性的辙叉产品。

考核指标：采用合金高锰钢辙叉制造新技术；合金高锰钢抗拉强度不低于 800MPa，屈服强度不低于 400MPa；申报辙叉相关专利 5 项；研制重载铁路用合金高锰钢辙叉产品，预期服役寿命 2.5 亿吨。

申报条件：仅限宝鸡市内注册的企业

2.2 跨座式单轨接触轨供电系统技术研究

研究内容：采用工字型和 C 型轨两种结构形式的钢铝复合接触轨及配套产品开展研究，其中包括：跨座式单轨交通接触轨供电系统产品技术条件研究，接触轨产品结构设计、材料选型及工艺研究；配套产品（中间接头、中心锚结、膨胀接头、端部弯头、过渡弯头、分段绝缘器及绝缘底座）的结构设计、材料选型及工艺研究；跨座式单轨侧部小限界安装工艺研究。

考核指标：开发适用于小限界安装使用的跨座式单轨供电系统，其中工字型跨座式单轨接触轨载流量不小于 3000A；C 型跨座式单轨接触轨载流量不小于 4000A；膨胀接头滑移力不大于 800N。申请专利 2 项。

申报条件：仅限宝鸡市内注册的企业

2.3 道岔铺换施工一体化装备研发

研究内容：以既有道岔更换施工方法为基础，结合国内外先进技术，设计研发满足道岔大修一体化施工的装备，主要工具和装置在施工中实现道岔的整体转运、拆装等机械化作业，使施工过程自动连贯，有效可控，逐步实现智能化施工。

考核指标：完成国内 9 号、12 号道岔的分段整组运输，最大回送速度 100km/h；道岔铺换机构可实现道岔的整组或分段整组吊装，自走行速度大于 3km/h，装载道岔可进行横移、纵移扭转等动作，实现道岔的精准安装；研制道岔运输车 1 台、道岔铺换车 1 台；发表论文 2 篇，申请专利 3 项。

申报条件：仅限宝鸡市内注册的企业

2.4 轨道供电系统新产品新标准检测平台研究

研究内容：围绕我国轨道交通供电系统工程安全、可靠和可持续发展的迫切需求，研究建立 TB/T2073、TB/T2074 新标准下轨道交通接触网产品振动、疲劳检测示范平台及刚性接触网产品相关标准，重点解决吊弦振动、声屏障疲劳实验问题及架空刚性接触网汇流排系统产品如汇流排膨胀接头、刚柔过渡等产品检测无标准等问题，为轨道交通供电产品提供质量检测、性能检测等专业检测技术服务。

考核指标：建立满足 TB/T2073、TB/T2074、TB/T 3122 等新标准要求的吊弦振动试验线、声屏障疲劳实验线等；制定相关产品检测标准；申报专利 2 项；制定行业标准 1 项。

申报条件：仅限宝鸡市内注册的企业

2.5 铁路有砟道床聚氨酯固化组合作业车研发

研究内容：目前高速铁路已经普遍采用无砟整体道床，但是我国目前有七万多公里传统有砟铁路道床，针对有砟道床整体性差、维修工作量大、养护难度大、保证线型差的实际问题，同中国铁路集团公司铁科研联合研制铁路有砟道床聚氨酯固化组合作业车，用于现有有砟道床提升改造实现无停用状态下道床整体技术性能提升，是有砟道床基本性能实现等同与无砟道床性能，在减震降噪、低温高寒地区使用优于有砟道床。组合作业车由牵引、供电、配料、压注、保压成型、强度监测多车组组成，全系统采用计算机智能控制。

考核指标：开展一代作业车中试，二代作业车智能化强度系统研究；降噪铁路运行分贝 10.92dB，使用寿命大于 10 年，作业速度 1.8km/h，提高现有作业速度 9 倍；申请专利 3-5 项。

申报条件：仅限宝鸡市内注册的企业

2.6 电气化铁路轨道供电用开关设备研发

研究内容：围绕电气化铁路轨道交通用开关设备，开展气箱气密性、结构强度、绝缘性能及温升研究；进行新型真空断路器设计研制。

考核指标：气箱年漏率 $\leq 0.1\%$ ；满足 GB/T3906 对绝缘性能和温升性能的要求；满足 GB/T1984-2014 对断路器的技术要求；满足海拔 3000m 使用；申请专利 2 项。

申报条件：仅限宝鸡市内注册的企业

2.7 轨道交通宽频钢轨阻尼减振降噪器研制

研究内容：采用带槽扩展层约束阻尼机理、局域共振带隙原理，实现对原有钢轨阻尼产品系统设计优化升级，使拓展层、阻尼层、局域振子达到完美配合，提高产品对钢轨所产生振动的衰减率，增强产品减振降噪性能。

考核指标：采用钢轨阻尼减振降噪器可使得轨旁噪声下降 5db 以上；申报专利技术 2 项；形成省级科技成果 1 项。

申报条件：仅限宝鸡市内注册的企业

2.8 轨道交通路基检测专用传感器研发

研究内容：开展传感器长期漂移一致性研究，突破一般压

力传感器量程下限，提高压力传感器长期稳定性，实现传感器低功耗、检测数据网络化传输，实现轨道交通路基检测智能化。

考核指标：研制轨道交通路基检测专用传感器，压力量程 1KPa，既 100 毫米水压；分辨率 0.05 毫米水压；压力过载量程 100 倍；年稳漂移一致性小于 0.2 毫米水压；申请专利 2 项。

申报条件：仅限宝鸡市内注册的企业

3. 商业航天科技产业创新链（铜川市重大技术需求）

围绕商业航天产业创新链的关键技术和创新，结合铜川航天产业卫星组网、卫星测控、航天装备、卫星应用、人工智能等全产业链布局及其上下游配套项目，聚焦关键技术瓶颈和重大技术难题，整合铜川产业链资源，以航天航空材料研发为基础，加快航天测控应用技术研究。通过基于航空航天的高精度数字旋转变压器技术、人工智能激光雷达管理移动平台研发、人高性能激光器增益芯片研发、国产航天级超大面阵 CMOS 芯片应用推广验证技术、商业航天星座/星群测控技术、业务模式创新研究与实现、基于区块链的商业航天行业共享服务与应用研究，建立相对完整的商业航天产业和技术服务体系，加快商业航天产业发展和提升，领跑铜川经济转型发展。

3.1 基于航空航天的高精度数字旋转变压器技术

研究内容：根据我国航空航天和军事装备（坦克、战车、军舰等）信息化发展规划及其高精度测角定位的需求，研究旋转变压器高精度数字化技术。利用机电一体化和先进的计算机

技术进行设计，实现高精度数字化、标准化、模块化、低功耗、高可靠性的旋转变压器工作模式。

考核指标：实现角度测量高精度，可达角秒级；直接输入数字信号，轻松实现交互；低功耗，高可靠性的要求。

供电电压：5V、12V；

输出接口类型：RS422、RS232、RS485、CAN；

测量精度范围： ≤ 5 角秒， ≤ 10 角秒， ≤ 20 角秒。

申报相关专利 1-2 项。

申报条件：限铜川有资质的企业承担

3.2 人工智能激光雷达管理移动平台研发

研究内容：将 TR-ROS 与激光雷达 SLAM 有效融合，增强机器对环境物体的分析能力，使机器在运动过程中更好地应对不确定因素。

(1) 激光雷达的环境算法及避障算法

环境描述是实现机器人导航控制算法的基础

(2) 移动平台的颠簸处理技术

颠簸影响移动平台距离信息的质量。

(3) LMS 的标定：LMS 激光雷达是二维激光雷达，标定的目的就是使该平面保持水平。

(4) 杂散光的处理技术：激光雷达接收脉冲光信号，尽量避免强光直接(或经镜面反射后)照射透光孔。

(5) 兼容性：SDK 包兼容多种开发语言和主流平台

考核指标：研发设计激光雷达平台，确保 TR-ROS 与 SLAM 激光雷达的移动精度小于 2cm，并具备防跌倒功能；制作成品 demo；进行批量生产。

申报条件：限铜川有资质和实施基础的企业

3.3 高性能激光器增益芯片研发

研究内容：基于增益芯片的材料结构和器件结构进行模拟设计，挑选适合的外延材料结合光刻板的设计和制作，不断优化制作工艺，以使增益芯片的端面反射率和光谱噪声的压缩不断提升，最终达成带宽的拓展和功率提升的目的，进而提升下游激光器件的综合性能。

考核指标：性能指标：带宽 $\geq 60\text{nm}$ ；受激自发辐射功率：ASE power $\geq 1\text{mW}$ 激光器功率：W $\geq 50\text{mW}$ （加外腔后）
低反射面：反射率 $\leq 0.01\%$ （降低光谱波纹和噪声）

申报条件：限铜川有资质和实施基础的企业

3.4 国产航天级超大面阵 CMOS 芯片应用推广验证技术

研究内容：基于我国自主研发背照式高动态高精度抗辐射超大面阵（15K×15K）COMOS 可见光传感器芯片，面向复杂环境高效率获取地面信息需求，展开对该款探测器芯片应用推广验证，研制一款航测相机能具有超大视场、高分辨率及低畸变的特点，攻克超大视场相机设计、装调、探测器拼接以及图像拼接处理等关键技术，提升环境测绘感知能力。

考核指标：采用（15K×15K）COMOS 可见光传感器芯片，全

视场 60°，对地分辨率 0.5m，畸变优于 0.03%，功耗小于 30W，重量小于 30kg。申报相关专利不少于 2 项。

申报条件：限铜川有资质和实施基础的企业

3.5 商业航天星座/星群测控技术、业务模式创新研究与实现

研究内容：瞄准满足未来五至十年国内商业航天星座/星群测运控业务需求的目标，研究并精准对接商业航天客户对于星座、星群各类在轨控制需求，同时致力于满足商业航天市场对测控成本的综合考量诉求。项目需突破多目标任务规划与动态调整、多星/多站资源调度、资源约束条件下的星座/星群管理、星间链路规划等一系列关键技术，研究并建成国内商业航天领域技术首屈一指的测运控系统平台，在商业航天测控业务模式创新、测控技术先进性方面实现技术示范效应。

考核指标：项目研发形成的软件具备为不低于 200 颗在轨航卫星星座同时提供测运控数据处理服务的能力，具备为不低于 2000 颗在轨卫星/星群提供测控专业分析计算服务的能力，满足卫星测运控服务资源消耗（人力消耗、时间消耗、设备消耗、配套资金消耗等）单位平均值行业最低的目标。申报专利和软件著作权不少于 2 项。

申报条件：限铜川有资质和实施基础的企业

3.6 基于区块链的商业航天行业共享服务与应用研究

研究内容：基于以太坊等主流区域链技术，定制以服务商

业航天为目标的行业区块链，解决去中心化的平等合作伙伴间的数据加解密；服务质量与商业服务智能合约的生成、确认与共识，商业航天币的引入与交易；商业航天测运控数据分布式存储与高速交换；商业航天天/地基设备入网与服务确认等技术难题，开发具有国际标准接口协议、算法、服务与软件。

考核指标：形成可实用的行业区块链标准、协议与应用。

申报相关专利 1 项，软件著作权 2 项。

申报条件：限铜川有资质和实施基础的企业

4. 煤化工固废处置与资源化利用产业链（榆林市重大技术需求）

结合榆林本地能源化工基地特点和优势，围绕煤气化固体废物资源化利用产业创新链的关键技术瓶颈，以示范应用为导向，以提升榆林煤化工产业固体废物资源化利用共性、关键及核心技术研发为核心。通过煤化工固废分质分选及有益元素提取应用技术研究、煤化工固废制备沥青改性剂的开发与应用示范、榆林地区侏罗纪煤气化渣生态利用研究、煤化工固废制备采空区充填新材料技术研发、煤矿固体废弃物返井充填开采应用研究与产业化，建立应用示范工程，开拓和发展榆林煤化工固体废物资源化利用的渠道，建设集科研开发、成果转化、技术服务和企业孵化为一体的煤化工固体废物处置与资源化利用产业链。

4.1 煤化工固废分质分选及有益元素提取应用技术研究

研究内容：气化灰渣多为玻璃熔渣、含碳量高、组成复杂

等缺点，严重制约了其规模化利用。本项目提出通过分质实现高附加值利用的学术思想，以实现气化灰渣中碳、硅铝、有益战略元素的分质利用。重点研究气化灰渣的分质加工技术与理论，通过选择性解离释放有价组分，配合精细分质技术实现碳材料和无机组分的相对富集，获得碳渣和系列非碳渣。基于碳渣低挥发分和高固碳特性，开发碳渣制备高品质电容炭技术；通过非碳渣酸碱循环处理提取硅铝资源技术；研究分质组分的元素组成、物理化学性质及显微结构等对材料结构与性能的影响，建立高品质电容炭、聚合氯化铝和催化剂载体材料的结构与性能调控方法。

考核指标：实现气化灰渣的分质提质，电容炭灰分 $<0.5\%$ ，中孔率 $>45\%$ ，比电容值 $>200\text{F/g}$ ；聚合氯化铝中氧化铝含量 $>10\%$ ，盐基度 $>35\%$ ；催化剂载体开孔率 $>50\%$ ，孔容 $>300\text{mL/g}$ 。申请相关的专利 1-3 项。

申报条件：与榆林市政府共建且入驻榆林市陕西省省属高等院校。

4.2 煤化工固废制备沥青改性剂的开发与应用示范

研究内容：以煤间接液化残渣载体为研究对象，确定煤间接液化残渣载体及不同高聚物合成道路沥青专用改性剂的最佳工艺参数。阐明添加剂与改性后沥青的匹配关系，对专用改性剂改性沥青进行 PG 分级评价分析。提出煤间接液化残渣制备道路沥青改性剂相关技术标准，与印尼布敦岩沥青（BMA）及美国犹

太州北美岩沥青（Gilsonite）改性沥青路用进行对比。

考核指标:建设一套10吨/日的煤间接液化残渣制备道路沥青改性剂装置；普通90号沥青添加10%改性剂后，沥青混合料动稳定度大于10000次/mm；冻融强度比大于90%，申请专利1-3项。

申报条件:榆林市内注册企业。

4.3 榆林地区侏罗纪煤气化渣生态利用研究

研究内容:针对榆林气化渣的性质是以二氧化硅为主、低铝高钙、缺氮少磷富钾的特点，重金属含量均低于国家农用地土壤污染风险管控标准（GB15618-2018）或农用粉煤灰要求（GB 8173-1987）（此标准已废止，但目前无最新标准）的实际，以及榆林具体生态问题，基于“以废治废”理念，优先推荐开发路径是生态化方向。针对气化渣重金属污染的生态问题，利用乡土植物沙棘提取的微生物菌种，开展气化渣微生物专项吸附和降解研究，实现气化渣重金属微生物无害化处理目标与技术研发。针对气化渣高温激冷的施工工艺特点及榆林水土流失严重的生态问题，结合农业废弃物和生活废弃物，开展气化渣营养基质、营养钵、绿植草毯新型产品与技术工艺集成。针对气化渣多孔均孔的物理性质及榆林荒漠化生态问题，开展气化渣生态化利用的高富集重金属植物需水和生态复绿的水分利用特征；阐明气化渣保温性状，植物返青效率，恢复质量评价。

考核指标:基于“以废治废”理念，涵盖2类以上立地条

件气化渣生态化利用模式；提高气化渣生态恢复过程中土壤保水保肥利用效率 5-8%；研发气化渣功能性材料 1-2 个；集成气化渣生态化水肥高效利用技术体系 1 套；开展园区集成示范；申请发明专利 2-3 项。

申报条件：榆林市内省属高等院校。

4.4 煤化工固废制备采空区充填新材料技术研发

研究内容：以综合利用煤气化过程中产生的大量固体废弃物，综合防治生态脆弱矿区煤矿开采过程中产生的大量采空区造成的潜在危害，研发一种利用煤气化渣制备用于矿山采空区充填和绿色混凝土制备的高新技术。以煤气化渣为研究对象，对其中的不同组分进行表征，优化其类火山灰材料与砂石材料配合比例，使其在拌合和输送等方面满足采空区充填的使用要求，有效提高煤气化渣的利用率，充分利用煤气化渣作为绿色混凝土制备材料，开发一种利用煤气化渣制备满足充填采矿要求的绿色混凝土的方法，对制备的混凝土材料及基于该材料制作的充填体试件的力学性能、流变性质、机械强度及长期性能进行测试和评价。拟在大量试验研究的基础上确定煤气化渣制备绿色混凝土材料的最优配比与工艺参数，并将制备的混凝土材料用于生态脆弱矿区煤矿采空区胶结充填材料，实现煤化工固体废弃物资源化利用与煤矿采空区充填开采的协同发展。

考核指标：每立方充填混凝土固体废弃物含量不低于 50%，抗压强度满足大于 10Mpa，申请相关专利 2-3 项，完善相关工艺

设计。

申报条件：与榆林市政府共建且入驻榆林市的陕西省省属高等院校。

4.5 煤矿固体废弃物返井充填开采应用研究与产业化

研究内容：对矿区固体废弃物来源、性质进行分析、测试，确定合理的充填物料参数：包括级配、粒径要求，配比设计等；研究分析矿井整体运输系统，设计出科学合理的固体充填物料运输系统，结合实际充填开采工艺进行研究，综合考虑充填工艺可行性、安全性、经济性等指标，设计出与充填开采能力相匹配的充填开采工艺，确保可规模化应用；研究充填工作面顶板矿压显现规律，掌握能适应充填开采支护参数，满足生产能力要求，保证采煤与充填能平行作业，研究充填固废用刮板输送工艺、充填开采其他配套设备如转载设备、巷道超前支护设备等，使其能与充填开采设备系统达到最优匹配，确保满足规模化开采要求。

考核指标：单工作面固体废弃物充填开采能力不小于 240 万吨/年，充填开采充实率不低于 60%，充填开采不影响工作面回采速度。

申报条件：榆林市内注册企业。

5. 智能制造产业创新链（汉中市重大技术需求）

智能制造产业创新链主要以汉中市在全省具有一定领先优势和规模的制造业为主线，结合产业链（群）各环节的技术需

求及制约瓶颈为重点，围绕对航空配套产品、机载设备、机床、变压器、新能源、新材料和个性化服装定制等制造行业的智能化技术改造为研究方向，进行全链条技术研究及应用示范，发展壮大汉中智能制造产业，提升企业创新能力，进一步推动产业转型升级。

5.1 航空电子产品智能装配生产线建设与研究应用

研究内容：基于航空电子产品多品种、小批量特点和 PCBA 绿色制造流程理念，实现从电路设计、EDA/DFM 技术支持、元器件采购筛选-电子产品组装-产品试验-产品包装交付全产业链发展建设元器件筛选能力、元器件智能仓储系统和电子产品的智能装配；通过对印制电路板组件混装高可靠智能装配研究，解决传统手工焊接的存在的质量和效率问题；通过研究使智能装配生产线具备一键式上料，在线锡膏喷印、智能贴装、回流焊和在线质量检测等功能。

考核指标：建成 1 条印制电路板组件混装高可靠智能装配生产线；补充电子元器件检测筛选能力，达产后每年可筛选 300 万只电子元器件；焊接空洞率 30%以下，在现有国家 CNAS 实验室的基础上取得军用校准和测试实验认可证书。

申报条件：限汉中企业作为实施主体申报。

5.2 高精度角位移传感器智能技术研究与应用

研究内容：开展定转子精密加工工艺技术研究，解决角位移传感器定转子加工难度大、加工精度要求高的问题；开展装

调工艺技术研究，解决角位移传感器装配效率低，调试过程繁琐的问题，提高装调效率；开展角位移传感器检测、数据处理和智能测量技术研究，生产出具有高精度、无触点、高灵敏度、高重复性、接近无限转动寿命、高频响应特性好、360°绝对位置智能测量等特点的角位移传感器。

考核指标：建设角位移传感器智能化生产线1条；通过项目实施达到年产5000台套角位移传感器零部件的生产能力；申请专利3-4项；形成3项以上生产加工角位移传感器的工艺文件或技术规范。

申报条件：限汉中企业作为实施主体申报。

5.3 某型号飞机机载成品智能制造研究与应用

研究内容：针对某型机（原型机）机载成品存在的使用故障率高、防腐能力差等缺陷，研制开发一种新型的智能化新产品，在原有型号基础上进行更新换代、改进升级；研究整体锻件智能制造技术，提高产品的抗疲劳寿命，以满足现代飞机高寿命、高安全性的技术指标；研究筛选外露部位材料，以满足恶劣环境的抗腐蚀能力；研究采用先进的表面处理技术，提高产品的防腐、耐磨能力，提高产品使用寿命。

考核指标：总寿命达到30000飞行小时/15000飞行起落/30年；首次返修期限实现4500飞行小时/2500起落次数/10年（20000次工作循环次数）；贮存期限达到5年；全伸出状态具有缓冲功能，能接通微动开关反馈开门到位信号；形成标准工

艺文件 5 套；申请专利 1-2 项。

申报条件：限汉中企业作为实施主体申报。

5.4 智能医用旋转工具多工位复合磨床的研发与应用

研究内容：针对医用旋转工具直径较小批量交大，加工精度要求高、加工过程时间短、工件装夹频率高等特点，开发一种智能医用旋转工具多工位复合磨床；开展多个工件主轴高精度、高转速磨削回转在多个不同工位对刀点时的重复定位精度技术研究；通过搭建智能检测系统和数控系统再开发研究，解决多个工件主轴实现工件自动上下料装夹易产生原点错位难题；研制因加工程序调错、刀具选用错误等人为因素的相应智能防撞装置，有效避免因操作失误而产生撞机事故；研究数控直驱无间隙回转技术，实现多个工件轴一次装夹工件，智能分配回转不同工位加工，解决连续不间断的多个工件轴和多个工序同步在一台机床上智能加工。

考核指标：生产智能医用旋转工具多工位复合磨床样机 1-2 台，比原有设备生产效率提高 50%以上；产品合格率达到 98%以上，合格率比原有设备提升 3%以上；完成样机性能测试和技术改进；编制多工位复合磨床生产医用旋转工具标准加工工艺文件 10 套；申请专利 3-4 项；优先雇用贫困地区工人，并开展技术培训不少于 50 人次。

申报条件：限汉中企业作为实施主体申报。

5.5 非晶合金变压器的智能化开发与应用

研究内容：开展基于图像技术的非晶合金变压器铁心自动排线与精准控制技术研究，克服人工排线不精准的缺陷，同时进一步保障线圈工作损耗的降低；关键部件的智能在线检测方法研究，采用图像检测与无损探伤技术结合专家模糊控制系统，实现关键零部件无接触的高效检测；非晶合金变压器运行状态自动监测与自修复技术研究，自主实现故障诊断与纠错，保证变压器的运行稳定；搭建基于计算机的非晶合金变压器智能测试平台，实现变压器一体化智能检测、数据上传和追踪。

考核指标：建成非晶合金变压器生产线 1-2 条，新建 1000 平方米非晶合金变压器厂房，形成年产 1000 台套的生产规模，实现年产利润 5000 万元的经济效益；生产线产品经第三方检测机构任意抽检合格；申请 2 项以上发明专利，形成 2 项以上企业或行业标准，3 项以上直接服务于生产线的企业标准或技术规范，并在生产中实际应用。

申报条件：限汉中企业作为实施主体申报。

5.6 新能源动力锂电池高端智造装备扩展关键应用技术研究

研究内容：新能源动力锂电池高端智造就是完成智能制造装备与多样化产品兼容性应用技术研究，实现全系产品标准化通用化模块化；智能制造装备与企业多样化产品兼容性差的技术研究，实现全系产品标准化通用化模块化；高端智能设备中扩展设备开发研究，实现全面智能化自动化生产；智能制造装

备对制程信息处理分析技术研究，实现产品制造信息与产品质量可追溯；扩展后规模化 PACK 质量制程优化研究，实现制程质量能力提升。

考核指标：产线扩展后动力锂电池产品智能制造整线效率 ≥ 20 套 / 天；开发制造 2 款符合国家标准 GB/T 31467.3-2015，且具备第三方检测合格的纯电动动力锂电池高质量产品；申请相关专利 4 项。

申报条件：限汉中企业作为实施主体申报。

5.7 炼铁产线大数据智能互联平台关键技术研究

研究内容：针对高炉炼铁工序复杂的特点，建设炼铁大数据智能互联平台，通过对炼铁生产数据进行实施监测和采集，在保证烧结生产稳定运行的基础上，提高烧结矿的质量和产量，降低烧结生产的能耗和返矿量，实现烧结智能化数字化，摆脱依靠人为因素对烧结生产的影响；建立能够综合计算分析和智能优化从铁矿粉、燃料到铁水的物质流、能量流、信息流监测系统、数学模型、专家系统和大数据平台，开发铁前全流程数学模型及智能诊断优化系统；通过非线性寻优模型研究，实现在保证铁矿石和渣铁的成分、炼铁性能的前提下降低高炉燃料比，寻求吨铁成本最优。

考核指标：建成炼铁大数据智能互联平台 1 个；高炉(2280m³)燃料比较原来降低 10kg/t；铁水优质品率较原来提高 2.81%；高炉（2280m³）利用系数较原来提高 0.1t/（m³.d）；形成标准

工艺文件 4 套；申请专利 1-2 项。

申报条件：限汉中企业作为实施主体申报。

5.8 个性定制服饰智能化模式研究及应用

研究内容：根据个性化服饰定制需求，与第三方联合开发基于云服务和物联网数据传输支持的智能制造系统，实现客户在线个性化、模块化自由组合下单及生产全过程管控；千万级个性化数据库支持下的自动版型匹配与生成方法研究；生产过程客户可全程在线跟踪查看进度细节实现方式研究；生产执行中不同订单每道工序生产指令信息传递及数据汇总实现方法研究；西服上下装数据虚拟配套机理及对生产预配套和成品库存数据的影响研究。

考核指标：开发个性化服饰定制智能制造系统 1 套，自动裁剪 15 分钟完成，7 个工作日交货；客户可在线查看进度细节，响应时间小于 15 秒实时生产数据汇总分析等查询与分析响应小于 1 分钟；与力克系统(上海)有限公司联合成立产品研发中心；取得软件著作权 3-5 项，获得相关专利 1 项；吸收当地贫困人口务工不少于 50 人，开展技术培训不少于 100 人次。

申报条件：限汉中企业作为实施主体申报。

6. 新能源汽车关键部件及材料特色产业创新链（咸阳市重大技术需求）

本项目依靠国家新能源汽车产业政策，结合陕西省咸阳市本地新能源汽车发展实际状况及千亿级新能源产业集群发展战

略，打造以新能源汽车（氢燃料汽车）整车为应用主体，以其关键核心零部件（氢发动机系统和动力锂电池）研发与应用为配套资源，以核心部件基础材料为基础，建立产学研用联动、军民融合协调发展体系，最终形成咸阳市新能源汽车整车及零部件一整条汽车产业链，推动咸阳市汽车工业发展。

6.1 氢燃料发动机用超薄双极板流延法制备技术

研究内容：采用流延法工艺制备氢燃料电池用超薄双极板，制造出超薄的氢能源汽车发动机用双极板并实现批量低于市场价 40%的生产。

考核指标：极板导电率 $>100\text{ S/cm}$ ；折叠强度 $>35\text{MPa}$ ，气密性压力达到 $0.1\text{—}0.5\text{mpa}$ ；腐蚀电流 $<16\ \mu\text{A/C m}^2$ ；透气率可达到 $1\cdot 10^{-6}\text{cm}^3/\text{cm}^2/\text{s}$ ；产品厚度可做到 $0.3\text{mm}\text{—}1\text{mm}$ 。申报专利 1 项。

申报单位：仅限咸阳市内注册企业

6.2 氢燃料汽车高性能复合材料高压储氢气瓶技术

研究内容：依托在碳纤维高压气瓶（ 35MPa ）方面已经取得的研发成果，进行技术升级和成果转化，开展 70MPa IV 型复合材料高压气瓶的相关科研攻关，采用超高分子量聚乙烯纤维等非金属材料成型内胆，采用新型保温材料—气凝胶进行高压瓶体的保温材料。

考核指标：复合材料高压储氢气瓶、复合材料气瓶支架总成、复合材料高压瓶体承载箱三个部件，主体产品性能可达到

公称工作压力 70MPa, 单位质量储氢密度 $\geq 5\text{wt}\%$ (包括瓶口阀), 压力循环次数 ≥ 7500 次, 安全性能满足 UNGTR13 等各项技术指标, 综合性能位居国内领先水平。申报专利 1 项。

支持年限: 预计 2021 年完成高压储氢气瓶的研发, 2022 建设高压储氢气瓶量生产线, 2023 年实现量产。

申报单位: 仅限咸阳市内注册企业

6.3 耐高压低渗透性氢气密封材料及制品的研制

研究内容: 基于特种橡胶材料微纳配合技术和特种补强填料的应用, 降低小分子的氢气的透过率, 突破高压氢气存储密封面临的分子透过的技术难题。研制适用于燃料电池系统所需的低渗透性、耐介质 (乙二醇、KOH 溶液、磷酸等)、耐高低温橡胶密封材料。开发电池双极板用大尺寸、超高精度橡胶密封垫制造工艺, 密封垫与双极板的室温粘接工艺, 满足密封垫高度公差 $\pm 0.03\text{mm}$ 和封装要求。

考核指标: a. 满足 70MPa 超高压氢气密封要求; b. 氢气透气系数不大于 $2.0 \times 10^{-13} \text{mol} \cdot \text{m} / (\text{m}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{Pa})$; c. 大尺寸密封垫高度公差不得超过 $\pm 0.03\text{mm}$; d. 密封垫与双极板实现室温粘接, 满足双极板密封要求; e. 完成耐氢气用特种橡胶材料工程化, 形成 10 万套密封件配套制造能力。申报专利 1 项。

申报单位: 仅限咸阳市内注册企业

6.4 氢燃料汽车智能供氢控制器研发

研究内容: 基于军品余度控制、管理算法及嵌入式软件、

架构设计，研发一款可以通用的智能氢系统控制器，在硬件架构（包括电路、结构）不变的基础上，通过加载不同的软件模块，就可以自动与不同汽车厂家的氢系统及整车控制器完成匹配。通过大数据应用、算法的迭代，突破多种接口协议自适应设计及故障模式的识别，使其具备电磁阀故障识别功能、具备压力传感器故障识别功能、具备氢气泄漏传感器故障识别功能、具备温度传感器故障识别功能、具备通讯故障识别功能，可以实时计算剩余氢气质量或 SOC 百分比，具备氢系统数据远程输送功能。同时具有应急控制功能，能通过手动控制开关氢气阀。

考核指标：智能氢系统控制器采样精度：不低于 0.5%；工作环境温度： $-40^{\circ}\text{C}\sim 85^{\circ}\text{C}$ ；控制器工作电压范围为 DC9V \sim 36V，具备超压保护功能，当输入电压超过允许的工作范围时可以自动保护控制器不受损坏；具有故障诊断功能，具备 GPS 定位功能，可以通过电脑等工具查看过去 12 小时内车辆的活动轨迹。位置信息数据存储周期不大于 10s。申报专利 1 项。

申报单位：仅限咸阳市内注册企业

6.5 大功率锂电池安全性能研究

研究内容：基于高能量密度电池，采用特殊的筛选及检测方法，保证其高度的一致性；优化配组，开展大功率放电（5C）时的电池发热仿真研究，通过结构设计调整和特殊导热材料运用，改善电池组散热性能，防止电池热失控，提高电池组的安全性；开发具备充、放电均衡，散热控制和电池组防爆控制的

电池管理系统，进一步提高电池组工作时的安全性。

考核指标：功率型锂电池：功率密度 $\geq 700\text{W/kg}$ ，循环寿命 >4000 次，可靠性满足整车集成要求，安全性、电磁兼容性满足国家 GB/T31467.3-2015 标准要求，申报专利 1 项。

申报单位：仅限咸阳市内注册企业

6.6 氢燃料汽车整车研发及应用

研究内容：对氢燃料汽车整车进行研发，动力系统采用 90kw 永磁同步电机，最大扭矩达到 2800N.m，爬坡能力达到 20%；动力电池采用 105.28kwh 磷酸铁锂电池，能量密度大于 150wh/kg；该车搭载 47kw 氢燃料发动机，克服了氢系统低温启动困难的问题，对部件进行高度集成，体积小，重量轻，功率密度达到 300W/kg，发电效率达到 57%，在国内外同行业处于领先水平；供氢系统采用手动和电动智能控制集一体的安全控制策略，独有的电控总阀、二级减压阀、车内外氢气泄露检测策略确保整车用氢的安全性；储氢系统配备 6 个压力 35MPa 水容积 140L 碳纤维缠绕气瓶组，可装 20kg 氢气。底盘采用气囊悬架，带 ECAS 自动升降系统、EPB 电子制动系统。车身设计时采用 CAE 分析，对车身进行轻量化设计。该车在国内同类车型中处于先进水平，并具备形成量产的条件。

考核指标：整车等速 40km/h 总续航里程达 600km，整车耗氢量 3.78kg/100km。整车满足低温工作范围 -20°C - 50°C 。爬坡度达 20%。最高车速可达 80km/h。整车研发专利 5-10 项。满足

国家氢燃料汽车相关标准，具备公告和量产条件。

申报单位：仅限咸阳市内注册企业

（二）农业领域

7. 菊芋特色产业创新链关键技术与示范（商洛市重大技术需求）

围绕菊芋特色产业创新链的关键技术研发和创新，结合区域山地及土壤和气候特点，以菊芋种植及其新型健康功能产品的研发为核心，以在大健康领域的应用为导向，运用系统工程思路，融合现代交叉学科方法及高新技术手段，建立产学研用联动、三产融合协调发展以及工程化人才培养体系，以深加工为龙头整合我省秦巴山区菊芋产业链资源，促进菊芋特色产业链转型升级，形成资源主导型绿色低碳循环经济，增强企业创新能力和区域经济活力，带动秦巴山区全域菊芋产业链健康和可持续发展，打造我省乃至全国菊芋健康产品制造中心，助力扶贫攻坚战略和地方经济快速可持续发展。

7.1 菊粉高效萃取及高果糖浆制备关键技术集成及产业化示范

研究内容：主要围绕以菊芋为原料工业化制备菊粉和高果糖浆关键技术集成开展攻关研究，通过对目前生产工艺环节的关键技术创新和参数优化，提高菊粉和高果糖浆产率、产品纯度和质量、降低生产成本，形成规模化自动化菊粉高效萃取和高果糖浆制备关键技术集成示范生产线。

考核指标：建成年产 1800 吨菊粉和 1200 吨高果糖浆关键技术集成示范生产线 1 条，使菊粉产率达到 8 %以上，产品纯度达到 90 %以上，高果糖浆中果糖含量达到 55 %以上；形成生产技术操作规范 1 套，制定企业标准及地方标准 1-2 项，并报批国家标准（GB/T×××），发表论文 1-2 篇，申请专利 1-3 项；完成菊粉高效萃取及高果糖浆制备关键技术集成及产业化示范研究总结报告 1 份。

申报条件：本地龙头企业牵头，校（院）企合作承担。

7.2 基于分子量分级及功能精准定位的菊粉多元化产品研发与产业化示范

研究内容：主要围绕不同分子量菊糖（粉）生理功能的差异，采用现代先进分离技术对菊糖（粉）分级制备；通过功能研究对分离制备的不同分子量菊糖生理功能精准定位；形成不同分子量的多元化精准营养功能保健新产品；开展固定化酶-膜耦合分离制备功能性菊芋低聚果糖关键技术研究，通过固定化酶载体优选、酶解条件优化、膜分离制备等研究，获得固定化酶-膜分离耦合制备功能性菊芋低聚果糖最优工艺及高纯度菊芋低聚果糖产品，完成中试放大及应用示范。

考核指标：获得 2-3 种不同分子量菊糖新产品，明确其保健功能定位；建立菊糖分子量分级的关键技术及生产线 1 条，形成生产技术操作规范 1 套；提出固定化酶-膜耦合分离制备功能性菊芋低聚果糖关键技术及参数，获得菊芋低聚果糖新产品

1-2 个；发表论文 1-2 篇，申请专利 1-3 项，制定相应产品企业标准 3-4 个；完成基于分子量分级及功能精准定位的菊粉多元化产品研发报告 1 份，固定化酶-膜耦合分离制备功能性菊芋低聚果糖关键技术报告 1 份。

申报条件：本地龙头企业牵头，校（院）企合作承担。

7.3 菊粉改善肠道菌群调控糖脂代谢的基础及应用研究

研究内容：主要围绕菊粉对肠道菌群和代谢的影响，运用现代生命科学及食品分子营养学前沿理论和方法，通过建立相应的细胞及动物模型，深入研究揭示菊粉改善肠道菌群调控糖脂代谢的生理生化及分子机制；通过特定人群干预试验，为菊粉的精准营养和在大健康领域的广泛应用奠定科学基础；开拓菊粉的保健应用领域，完成基于菊粉的特膳食品配方，提出相应的产品标准和检验方法。

考核指标：完成菊粉体内体外营养健康功能的基础试验研究，阐明菊粉改善肠道菌群调控糖脂代谢的生理生化及分子机制；完成菊粉特定人群干预试验研究，提出菊粉精准营养的科学依据和营养干预策略；完成基于菊粉的特膳食品配方和新产品 1-2 个，提出相应的产品标准和检验方法；发表学术论文 2-3 篇，申请国家发明专利 1-2 项。

申报条件：高校或科研院所承担，与技术需求所在地龙头企业合作。

7.4 菊粉萃余物深度开发与高值化利用研究

研究内容: 主要围绕以菊芋为原料生产菊粉过程中产生的菊渣排放物（菊粉萃取物）含有丰富的蛋白质、果胶、未萃取的膳食纤维等大量可利用成分，深入研究其开发价值和高值化利用途径，实现菊芋加工业副产物的资源化利用，促进循环经济发展，提高菊芋产业综合经济效益及生态环保效益。

考核指标: 分析鉴定菊粉萃取物主要有益成分，明确其主要功能及用途；提出 2-3 种有较高应用价值的开发利用途径，完成工艺技术和中试试验；开发 3-4 种有良好应用前景的新产品，制定相应标准 1 套；形成菊粉萃取物开发利用试验研究报告 1 份，发表学术论文 2-3 篇，申请专利 1-2 项。

申报条件: 高校或科研院所承担，与技术需求所在地龙头企业合作。

7.5 菊糖衍生化功能产品开发与应用研究

研究内容: 主要围绕菊糖（菊粉）开展分子改性或衍生化研究，拓展和创制菊糖衍生化功能新产品；阐明菊糖改性或衍生生物的化学结构、性能特征和检验检测方法；评价所制备菊糖衍生生物的功能活性作用及其安全性；提出菊糖改性或衍生化的制备工艺技术，完成中试试验研究。

考核指标: 提出 2-3 个有良好应用价值的菊糖改性或衍生化制备工艺和关键技术；明确菊糖改性或衍生生物的化学结构和性能特征；完成所制备菊糖改性或衍生生物的基本功能活性及其安全性评价，提出相应的检验方法和产品质量标准；形成试验

研究报告 1 份，发表学术论文 2-3 篇，申请专利 1-2 项。

申报条件：高校或科研院所承担，与技术需求所在地龙头企业合作。

7.6 菊糖型果蔬酵素健康饮品开发研究与产业化示范

研究内容：围绕以菊芋为主要原料研发菊糖型果蔬酵素健康饮品，研究主要原料配比、处理方式、糖分、蛋白、温度等因素对菊糖型果蔬酵素产品性能的影响，确定最优工艺路线和技术参数；开展菊糖型果蔬酵素产品配方、活性营养成分、主要保健功能研究；完成工厂小试，建立产业化应用示范生产线，获得糖型果蔬酵素生产认证和产品质量认证。

考核指标：研究提出菊糖型果蔬酵素健康饮品制备工艺和关键技术，研发出菊糖型果蔬酵素新产品 2-3 个；明确产品保健功能和主要活性营养成分；建立年产 300 吨的菊糖型果蔬酵素示范生产线 1-2 条；获得生产认证和产品质量认证；形成生产技术操作规范 1 项，制定相关企业标准 1-2 项，申请专利 1-2 件，发表论文 1-2 篇；完成项目技术总结报告 1 份。

申报条件：限本地龙头企业牵头，校（院）企合作承担。

8. 杨凌示范区智慧设施园艺特色产业创新链（杨凌示范区重大技术需求）

依据《国家创新驱动发展战略纲要》中到 2020 年进入创新型国家行列，到 2030 年跻身创新型国家前列的整体布局。我省到 2025 年，建成设施园艺科技创新体系，全面提升设施园艺工

程技术和设施装备水平。加强新型设施装备、现代互联网+智慧设施农业等关键性技术研发攻关，特别是在符合我省生产实际的新型生产工艺模式、现代工程技术和智能装备技术、智慧信息管理平台方面实现全面的创新，构建设施园艺的“杨凌模式”，才能从根本上实现我国设施农业的转型升级。按照全链条部署、一体化实施的原则，“智慧设施园艺产业研究”专项包括智能蓄热大型装配化温室关键技术、温室环境智能调控技术与设备研发、智能设施园艺无土栽培生产关键技术、设施蔬菜水肥一体化技术和基于“设施-农艺和农机”融合的设施园艺产业链系统研究等主要任务。

8.1 大型智能蓄热装配化温室结构关键技术研究

研究内容：利用数值模拟研究不同结构参数设施内的性能与设施环境因子的关系，为设施结构优化和标准化提供依据，优化设计大型装配化温室大棚结构和主动蓄放热系统方案。提出智能温室大棚标准化设计和轻简化建造方案；分析土、水媒蓄放热系统对设施内气流循环的影响；针对温室大棚设施，利用理论计算和数值模拟，研究不同结构参数设施内环境特点，分析设施结构与主动蓄放热系统的匹配关系，并设置智能化可控结构与装备。

考核指标：研发 3-4 种新型温室大棚结构，配套轻简化建造技术及设备 3-4 种，制定地方标准 3-4 项，发表论文 2-3 篇，申请专利 3-6 项。

申报单位：仅限杨凌地区内注册的企业和高校

8.2 温室环境智能调控技术与设备研发

研究内容：构建陕西温室结构-热环境-园艺作物之间的协同互作关系模型；研发基于设施内环境条件的防寒保温、通风降温节能技术与装备；研究补光、增施 CO₂ 对设施作物生长发育的影响，提出光照与 CO₂ 智能调控方案。

考核指标：建立 3-5 种温室蔬菜生长模型与智能化控制系统，研发新型保温蓄热与降温系统 2 套，补光与补气系统 2 套，发表论文 2-3 篇，申请专利 2-3 项。

申报单位：仅限杨凌区内注册的企业和高校

8.3 智能设施园艺无土栽培生产关键技术

研究内容：研发农业废物基质化快速发酵技术、专用和通用有机基质配方、基质消毒与重复利用技术；功能性定制化育苗基质的研发，满足定制化育苗基质的需求，基质模块化技术研究；研制出一套果菜类适宜轻简化移栽的壮苗高效育苗和幼苗生长精准调控技术体系。建立基于无土栽培的主要设施作物优质高效生产技术模式，提高轻简化、智能化管理水平，并在主产区应用示范。

考核指标：研制出 3 种主要蔬菜作物的育苗基质配方 6 个，分别适宜高温和低温季节育苗，依此配方，水肥管理较常规基质提高管理效率 20%以上，壮苗率提高 15%以上；针对 3 种不同蔬菜作物，提出苗期精准调控方案。适宜轻简化栽植的茄果类

优质壮苗培育体系：育苗整体效率提高 20%以上，能源消耗降低 10%以上，适合机械化移栽的壮苗率提高 30%以上。育苗年示范量 1000 万株。开发出农业废物基质栽培条 2-3 种、养液膜栽培槽 1-2 种；有机无机结合性营养液配方 3-5 个；授权专利或软件著作权 2-3 项，建立基质无土栽培模式和配套技术规程 3-5 项；技术应用提高产量 10%以上，亩增效益 1000 元以上，示范推广 2 万亩以上。

申报单位：仅限杨凌区内注册的企业和高校

8.4 设施蔬菜水肥一体化技术研究

研究内容：研究组装设施环境因子的监测设备，编写模型软件，开发设施瓜果菜智能化灌溉决策系统；开展主要蔬菜亚低温和常温下营养吸收规律研究，形成不同环境下主要瓜果菜精准化施肥指标；研究水肥耦合、灌溉时间、灌溉频率对土壤栽培和基质栽培的设施蔬菜生长、产量品质及养分吸收分配的影响。建立温室环境因子与作物蒸腾蒸发量的数学关系模型及设施蔬菜灌溉预测模型；开发设施蔬菜智能化灌溉决策系统；形成设施蔬菜不同茬口不同栽培方式的水肥精准化灌溉体系，制定相应的精准化灌溉施肥技术规范。主要果菜不同设施、不同茬次水肥一体化肥水管理制度。

考核指标：建立温室环境因子与作物蒸腾蒸发量的数学关系模型及设施蔬菜灌溉预测模型 3-5 个；开发设施蔬菜智能化灌溉决策系统，形成设施蔬菜不同茬口不同栽培方式的水肥精

准化灌溉体系 3-5 套。制定相应的精准化灌溉施肥技术规范 3-5 个；微孔膜水肥一体化自动灌溉控制设备 1 套；建设技术核心示范基地 1000 亩，水肥综合利用率提高 50%以上。形成标准操作规范 3-4 项，申请发明专利 2-3 项。发表相关论文 2-3 篇。

申报单位：仅限杨凌区内注册的企业和高校

8.5 基于“设施-农艺和农机”融合的设施园艺机械化生产技术研究

研究内容：以农业机械化工程技术和农艺技术集成创新为重点，开展植物-设备互作关系方面基础研究，实现生产研发相结合，做到农机农艺相融合。结合设施环境和作物农艺要求，针对播种、育苗、移栽、耕整（粘重土）、植保、收获、采后运输（AGV 户外智能物流系统）等关键生产环节，研发移动式环保型自动装土制袋育苗机、集成新型清洁动力能源的设施生产配套小型农机装备，实现设施智能化精细生产；研究适合小型农机装备操作的农艺模式与管理技术；研发新型药肥喷施系统，实现安全、减量、高效、绿色的田间作业管理。针对实际种植对象和作业需求，整合设施栽培各关键作业环节配套全产业链新技术，提出适宜于农机高效作业的设施结构及配套的标准化栽培模式并进行示范应用。

考核指标：形成可指导配套关键作业环节装备研发的果菜类和叶菜类蔬菜农艺作业参数和生长参数数据库 2 套；制定果菜类和叶菜类蔬菜模式化生产标准 2-4 项。研发与集成播种、

育苗、移栽、耕整（粘重土）、植保、收获、采后运输等机械 5-7 种，以清洁能源和轻简式作业为目标，研制智能化纯电驱动通用动力平台 2-3 套；集成可实现设施栽培安全高效的农药喷洒作业、液体叶面肥喷洒作业、二氧化碳气体肥的均匀喷施的新型设施专用药肥喷施系统 1 套。研发果菜类和叶菜类蔬菜机械化移栽标准基质配方 3-4 个，制定果菜类和叶菜类蔬菜标准化育苗规程 3-4 项；形成果菜类和叶菜类蔬菜全程机械化生产模式 2 套，提出全程机械化生产技术规范 2 套，作业效率提高 30% 以上，综合经济收益提高 10% 以上。

申报单位：仅限杨凌区内注册的企业和高校

9. 陕北（延安）欧美大樱桃特色产业创新链项目（延安市重大技术需求）

陕北（延安）欧美大樱桃特色产业创新链是以延安地区樱桃新品种新砧木引进，温室生产技术提高改进等为主要抓手，结合适生区域规划，栽培技术引进创新与吸收，病虫害绿色防控等形成整个产业的合力，促进延安地区樱桃早（温室大棚）中（冷棚）晚（大田）樱桃产业形成，促进经济发展，形成能实现产业扶贫的特色产业链条。

9.1 设施大樱桃土壤连作障碍及裂果预防技术研究

研究内容：针对设施大樱桃土壤养分失衡、盐分累积过度、土壤结构破坏、施肥种类单一情况，以及温室连作导致樱桃裂果问题，在调查测定不同樱桃设施条件下土壤 pH 值、容重及土

壤有机质、大中微量元素含量、土壤微生物的基础上，提出大樱桃土壤连作障碍解决方案，开发樱桃专用配方肥，试验确定最佳施肥量。引进示范温室自动配肥机和远程控制精准灌溉系统。通过温室樱桃裂果机制研究，提出减轻樱桃裂果技术方案。

考核指标：检测延安主要樱桃种植区域土壤主要理化指标，引进新型肥料 5-8 种，试验提出不同土壤肥力、不同产量的施肥量和水肥高效利用技术。试验提出延安市樱桃产区土壤连作障碍技术方案，开发樱桃专用配方肥 1-3 个，总结提出解决樱桃裂果技术方案 1 套，提出樱桃水肥高效利用技术规程 1 个。建立示范点 2-3 个，发表论文 1 篇，培训果农 100 人以上。

申报单位：仅限延安注册成立的独立法人单位

9.2 大樱桃专用设施建设标准技术引进与示范

研究内容：根据延安气象条件，开展大樱桃栽培适宜温室、冷棚、遮雨防冻棚的引进与效果评价；开展温室降温技术研究；开展温室自动化设备的引进与远程控制试验；优化提出延安地区樱桃专用设施建设技术标准，并示范推广。

考核指标：引进建设大连樱桃栽培适宜温室、冷棚各 1 座；引进临朐樱桃专用温室、冷棚各 1 座，引进遮雨防冻棚标准 1-2 种，引进远程自动温控放风卷帘、降温、降湿等设备 4-8 套、试验提出延安地区樱桃生产设施建设标准 1 套。培养技术骨干 5-10 人，培训果农 100 人。

申报单位：仅限延安注册成立的独立法人单位

9.3 大樱桃矮化密植技术与示范

研究内容：开展大樱桃矮化密植品种及其砧木资源的评价、创新及选育研究；开展矮化高密度大樱桃标准化快速建园技术及其配套栽培关键技术攻关；开展矮化密植高效现代樱桃树形示范；开展定植后第二年结果技术研究；开展提早上市技术试验；建立矮化密植技术生产技术标准，并示范推广。

考核指标：确定延安地区发展矮化密植的最适合砧木及品种组合 2-3 种；总结提出定植后第二年结果的技术方案 1 套；试验提出提早上市技术标准 1 套；建立矮化密植高效树形 2-3 个，并建设示范基地 2 个；优化、组装提出矮化高密度栽培技术 1 套，培养技术骨干 5-10 人，培训果农 100 人。

申报单位：仅限延安注册成立的独立法人单位

9.4 设施大樱桃适宜品种及砧木引进与示范

研究内容：针对延安市目前大樱桃优良品种和砧木引进不足，优良砧穗组合评价筛选空白的现状，依据目前设施樱桃矮化密植、早熟、果个大、硬度高、甜度高的发展趋势，引进国内外优良品种和砧木，并进行不同砧穗组合对比试验，筛选出适合延安地区设施樱桃种植优良砧穗组合。

考核指标：引进国内外优良大樱桃品种 5-8 个，引进砧木 2-5 个，试验筛选出适合延安地区发展的大樱桃早中晚熟品种 3-5 个，适宜设施栽培的优良穗组合 3-5 个。培训樱桃从业人员 100 人以上。

申报单位：仅限延安注册成立的独立法人单位

9.5 设施用樱桃大苗培育技术示范与推广

研究内容：针对延安发展设施樱桃目标，根据目前国内设施樱桃苗木品种纯度低、树形杂乱、樱桃脱毒苗木少、长途运输费用高等问题，开展樱桃带花大苗繁育技术研究，促进樱桃幼树在苗圃中快速成花，提高大苗移植成活率，并迅速形成产量。

考核指标：确保樱桃大苗移栽成活率达到 99%以上，并在移植后当季形成经济产量，8 个月内上市销售。建立大苗育苗基地 1 个；建立大苗移栽示范基地 2 个；试验形成移栽技术标准 1 个；总结制定延安地区樱桃营养钵大苗成园栽培管理技术 1 套；发表论文 1 篇；培养技术骨干 5-10 人，培训果农 100 人次。

申报单位：仅限延安注册成立的独立法人单位

9.6 大樱桃设施栽培管理关键技术集成与示范

研究内容：以大樱桃设施栽培优质高效为目标，开展设施樱桃提早休眠技术研究；开展设施樱桃破眠技术研究；开展设施樱桃花期授粉技术研究；开展以果蝇为主的病虫害绿色防控技术研究；开展简易省工整形修剪技术引进及培训；优化组装提出延安地区设施樱桃栽培管理关键技术，并示范推广。

考核指标：试验提出提早休眠技术 1 套，试验得出最佳破眠时间与配套技术；引进樱桃花粉、授粉专用蜜蜂、授粉药物

3-5 种，引进授粉机械 1-2 种，综合提出延安樱桃授粉技术规程 1 套；试验提出设施病虫害绿色防控技术 1 套；制定省工整形修剪技术 1 套；培训果农 100 人以上；制订延安地区设施大樱桃标准化生产技术规程 1 套。

申报单位：仅限延安注册成立的独立法人单位

9.7 大樱桃采后商品化处理与物流保鲜技术研究示范

研究内容：以扩大延安大樱桃销售半径，提高大樱桃生产效益为目标，研究冰水预冷、盒式气调、真空充气、保鲜剂、冰袋保鲜、硅窗保鲜袋等不同保鲜工艺处理后，经不同物流条件和长时运输后樱桃果实的商品性和主要品质指标的变化情况，确定适合大樱桃电商邮寄过程的保鲜技术。

考核指标：引进筛选果品产地预冷线 1-2 套；引进盒式气调保鲜包装机 1 套，筛选绿色保鲜剂、保鲜袋、包装箱各 1-2 种；试验提出适宜电商运销的大樱桃保鲜工艺 1 套；无损邮寄和保鲜时长延长至 4—7 天；提出大樱桃物流保鲜技术规程 1 个；发表论文 1 篇；培训樱桃电商从业人员 100 人次以上。

申报单位：仅限延安注册成立的独立法人单位

10. 韩城市北京鸭特色产业创新链（韩城市重大技术需求）

围绕北京鸭产业创新链的关键技术研发和创新，结合韩城市肉鸭产业链突出特色，以北京鸭的育种和养殖技术研发为核心，以市场对北京鸭的需求为导向，整合韩城市北京鸭产加销一体化产业链资源，通过北京鸭疫病防控技术研发、新品种引

进选育和利用技术研究、优质饲料加工调制关键技术研发与示范、规模化养殖技术集成创新与示范、高效加工关键技术及设备研究与鸭制品追溯管理体系研发及示范主要任务实施，推动产业链协同发展，将北京鸭产业建成引领渭南、乃至全省的农业优势产业。

10.1 北京鸭疫病防控技术研究及示范推广

研究内容：开展规模化养殖过程中鸭肝炎、禽流感等主要疾病防控技术研究，建设肉鸭疫病检测实验室，定期抽检北京鸭主要疫病。完善疫病预防体系，及时阻断肉鸭疫病传播。建立生态化养殖示范基地，并逐步推广，辐射带动周边养殖户，实现规范化、标准化、集约化养殖。

考核指标：保证长期有 5 名北京鸭疫病检查技术队伍；完善鸭疫病防控检查技术体系；建立 1-2 个疫病检测实验室并完善设备体系；建立一个养殖示范基地，辐射带动 20 个养殖小区；养殖成活率达到 97%；养殖农户年增收 600 万元。

申报单位：韩城市内注册的企业、全省高校

10.2 良种北京鸭品种引进繁育技术集成应用示范

研究内容：引进北京鸭 4 系配套新品种，筛选出对鸭生长、产蛋、饲料利用率等具有主效作用的分子标记或候选基因组合。研究采精技术对北京鸭精液品质的影响，开展北京鸭常温与低温保存影响精液品质及输精效果研究，筛选北京鸭常温与低温保存的稀释液配方，研究低温影响精子活率的机制，探索输精

技术对北京鸭种蛋受精率的影响规律并推广至养殖户，建立鸭多分子标记聚合选种的方法和技术体系。

考核指标：北京鸭新品种 4 系配套，每个品系不少于 1000 只种鸭；筛选出 2-3 种具有主效作用的分子标记或候选基因组；制定北京鸭采精技术标准 1 套，筛选北京鸭常温与低温保存稀释液配方 2-3 个，制定输精技术 1 套；应用示范养殖种鸭 3 万只。发表论文、申报专利 3-5 项。

申报单位：韩城市内注册的企业、全省高校

10.3 北京鸭优质饲料加工调制关键技术研发与示范应用

研究内容：研究北京鸭养殖过程的营养需求，开展饲喂技术、饲料加工调制的关键技术研发与示范，形成雏鸭、青年鸭、种鸭的饲料生产技术标准；评价加工调制过程对肉鸭生长与肉质的影响，动态调整饲料中蛋白质、胆固醇、脂肪、钙磷等矿物质、维生素成分，建立标准化饲料加工体系。

考核指标：筛选北京鸭营养需求 2-3 套，优质饲料加工关键技术 3-4 套，饲喂技术 3-4 套，营养标准 1 套，发表论文、申请专利 3-5 项。

申报单位：韩城市内注册的企业、全省高校

10.4 北京鸭规模化养殖技术集成创新与示范带动

研究内容：根据当前北京鸭的饲养状况，研究规模化养殖对北京鸭生长速度、饲料利用效率等的影响，研究光照、饲养密度、饲喂技术对北京鸭肉品质及生长发育规律的影响。集成

创新北京鸭营养调控技术、饲喂技术、疫病防控技术、养殖场规范化经营管理技术和规模养殖场粪污无害化处理技术，为北京鸭养殖转型升级和提质增效提供技术支撑。

考核指标：集成北京鸭规模化养殖技术 1-2 套；制定规模化饲养技术标准 1-2 套；建立饲喂技术影响鸭肉品质的影响机制；培养技术人才 8 名；辐射带动养殖北京鸭规模达到年出栏 1000 万只。发表论文、申请国家专利 3-5 项。

申报单位：韩城市内注册的企业、全省高校

10.5 北京鸭高效加工关键技术及设备研究应用

研究内容：筛选具有潜在降胆固醇和抗氧化功能的肉鸭生产技术，并对其功能性进行评价，研究鸭肉贮藏期营养转化机理、营养损失的成因及对鲜肉品质的影响；分析不同规格和贮藏条件对分级包装的影响；开展鸭肉后熟和愈伤机制研究，摸清鸭肉屠宰后后生理变化特点，建立分级包装质量标准体系，开展北京鸭加工设备研究。

考核指标：制订北京鸭商品化处理技术规程 2-3 套；示范速冻和冷库贮藏分级包装量 5000 吨以上；分级包装鸭肉合格率 99%以上，分级标准产业化应用；加工规模达到 1000 万只/年；产值达到 5 亿元。制定产品企业标准一套。发表论文、申请专利 3-5 项。

申报单位：韩城市内注册的企业、全省高校

10.6 北京鸭附件加工技术创新研发

研究内容：针对北京鸭屠宰后，鸭血、鸭掌、翅、舌、心、肝、肠等附件，市场产品品质参差不齐，加工环节过度加工的营养损失，以及作坊生产不规范等问题，通过建立高品质北京鸭附件的卤制品技术规范，研究适度精炼技术，并制定生产技术规程和产品标准，提升产品质量，为市场提供更多营养健康的鸭制品，提高品牌效应，增加科技含量，延伸产业链。

考核指标：开发北京鸭附件新产品 6-10 项，并投入市场，取得一定规模和经济效益，在 2-3 家企业示范应用，实现经济效益 500 万元；取得卤制品技术配方 2-3 项；制定工厂化生产技术 2-3 项。发表论文、申报专利 3-5 项。

申报单位：韩城市内注册的企业、全省高校

（三）医药领域

11. 医药产业特色创新链（渭南市重大技术需求）

为进一步提升渭南市医药产业整体科技创新水平，打造高品质一二三产融合发展的医药特色产业，我们结合本地产业实际，围绕医药产业创新发展中的关键技术进行研发和创新，以新一代医药研发为核心，以临床应用为导向，整合渭南地区医药产业链资源，通过建立中药材示范基地、提升医药加工工艺、开展临床试验、完善医药科技服务等为主要任务实施，建立产学研用联动、校地融合协调发展的医药产业创新体系，提升渭南医药产业链的配套服务能力，增强区域医药产业链合作交流，推动医药产业协同创新发展。

11.1 渭北道地中草药科技示范基地建设

研究内容：围绕渭南地区道地中药材，建立连翘、柴胡、牡丹等常用中药材种植科技示范基地，建立连翘、牡丹等中药材种源繁育基地和种质资源库，形成道地中药材种植体系，打造高品质道地中药材生产示范基地，并面向适生地区示范推广。

考核指标：建立道地中药材生态种植规范化体系，建立农残、重金属、质量标准等控制体系。制定2个以上道地中药材生产标准操作规程，建立连翘、牡丹2个道地中药材特征图谱，种源基地不少于300亩，基地示范区1000亩，推广面积2000亩，2023年产值达到600万元。

申报条件：企业与高校院所联合申报，项目在渭南落地

11.2 渭北特色药材沙苑子新产品开发与产业化研究

课题内容：针对高血糖人群使用受限和质量控制指标低等问题，采用低温萃取、浓缩、干压制粒等智能化控制制药设备及生产方法，开发无蔗糖型沙苑子颗粒；利用薄层色谱法、HPLC（高效液相色谱法）和在线质量监测等智能化质量控制设备及检测分析方法对沙苑子颗粒有效成份进行分析，提出产品质量控制指标及检测方法，提高产品质量。

考核指标：开发无糖型沙苑子颗粒产品，并获得质量标准颁布件和药品注册批件；制定沙苑子苷含量检测标准1项，沙苑子无糖颗粒质量标准中沙苑子苷A含量：每袋不得少于1.5mg；申请专利1项；建成无糖型沙苑子颗粒生产线1条，2023

年产品产销量达到 1200 万元以上。

申报条件：企业与高校院所联合申报，项目在渭南落地

11.3 熊去氧胆酸酶催化法制备技术与产业化

课题内容：针对熊去氧胆酸合成工艺效率低、危险性大等问题，采用基因重组技术制备工程菌株，产生高纯度、高活性的甾体化合物氧化还原酶，催化生成纯度较高的熊去氧胆酸（UDCA），建立环保、绿色、高效生产工艺。

考核指标：熊去氧胆酸转化率 >99%，熊去氧胆酸含量 >99.5%，总杂质 ≤ 0.5%，单杂（鹅去氧胆酸） ≤ 0.5%，其他杂质 ≤ 0.1%，干燥失重 ≤ 1.0%，透光率 ≥ 90%，熔点 202-204℃。制定生产工艺标准 1 项，申请专利 1 项，2023 年产值达到 1000 万元。

申报条件：企业与高校院所联合申报，项目在渭南落地

11.4 “立康妇炎栓” II 期临床研究

课题内容：采取随机、双盲、安慰剂对照、多中心平行试验的方法，在国家药品监督管理局认定的药物临床试验基地进行 II 期临床试验，完成 240 例单纯性外阴阴道念珠菌病患者的临床观察。以客观评价该药对于治疗单纯性外阴阴道念珠菌的有效性和安全性，并在本方案拟定的临床计量及疗程基础上，最终确定 III 期临床用药计量及疗程。

考核指标：完成“一种治疗外阴阴道念珠菌病外用药物”的 II 期临床试验及 II 期临床试验总结报告；完成该药物质量标

准优化及质量标准的制订，产品以盐酸小檗碱每粒含黄柏计不少于 30.0mg；申请专利 2 项。

申报条件：企业与高校院所联合申报，项目在渭南落地

11.5 潘生丁中间体四羟物合成工艺开发及产业化

研究内容：针对传统工艺生产四羟物收率低、杂质高、产品分离难、环境污染大、生产成本高等问题，研究氰酸钠在四羟物合成过程中的反应机理、反应条件等，通过自动控制、自动检测等智能化技术手段开发高品质、低成本、无污染的潘生丁中间体四羟物合成新工艺，提升产品精细度，实现高效率产业化。

考核指标：产品收率由原工艺的 60%提高到 80%，产品含量从 85%提高到 92%，总杂质从 15%降低至 8%；制定生产工艺标准 1 项，申请相关专利 1 项。产品成本每吨降低 1.5 万元，2023 年产值达到 1500 万元。

申报条件：企业与高校院所联合申报，项目在渭南落地

11.6 水杨酸甲酯提纯工艺优化开发及产业化

研究内容：针对传统蒸馏工艺提纯水杨酸甲酯中酚含量不稳定等问题，研发水杨酸甲酯中酚含量等有机杂质降低的新提纯工艺，使之达到药用级别的各项指标。同时实现节能、减排、降耗，并建立生产线、实现产业化。

考核指标：水杨酸甲酯含量达到 98.5%，总杂 \leq 1.8%，单杂（酚含量）由原工艺的 150PPM 降低到 50PPM 以下。制定生产提

纯工艺标准 1 项，申请专利 1 项，2023 年产值达到 5000 万元。

申报条件：企业与高校院所联合申报，项目在渭南落地

11.7 硝苯地平原料药超微粉技术工艺研究及其产业化

研究内容：采用国内领先的气流超微粉技术，加以冷却、冷风、热风、除湿、分级等工艺，使物料达到粒度分布均匀、颗粒表面光滑、形状规整、纯度高要求，符合不同剂型的质量要求。超微粉化的原料药物可以保持设计的溶出速率均匀释放，减少或避免血药浓度的“峰谷”波动，使血药浓度保持相对平稳，临床有效药力可维持较长时间。

考核指标：产品收率提高 7%，粒径控制 $D_{90} \leq 5 \mu m$ ；产品含量 $\geq 98.0 \sim 102.0\%$ ，总杂 $\leq 0.2\%$ ，单杂 $\leq 0.1\%$ 。申报专利 1 项，新增硝苯地平超微粉生产一条，就业岗位 25 人，新增产值 500 万元。

申报条件：企业与高校院所联合申报，项目在渭南落地

12. “秦巴山区生物医药产业化关键技术研发与应用” 产业链（安康市重大技术需求）

按照全产业链部署，一体化实施的原则，“秦巴山区生物医药产业化关键技术研发与应用”专项主要部署秦巴山区道地药材种苗繁育技术提升及推广、陕南淫羊藿朝藿定 A、B、C 等黄酮生产淫羊藿苷和箭藿苷 B 技术研发、独活药用单体蛇床子素提取工艺技术研发、黄连花降脂茶系列产品研发与应用主要任务。

12.1 秦巴山区道地药材种苗繁育技术提升及推广

研究内容：基于秦巴山区道地药材黄精、玄参、重楼、秦艽、苍术、地黄等药材品种退化、药材品质下降、种子发芽率低、繁育周期长等问题，采用组培、种子处理等方法、优化现有种子育苗技术，缩短种苗繁育周期，提升种苗品质，建立更加科学合理的种苗繁育体系，提升陕西道地药材品质，并通过技术培训向安康及周边贫困地区推广，带动地方实现产业振兴。

考核指标：建立 3-5 种药材种苗繁育技术体系；建立 3-5 种药材种苗繁育示范基地 100 亩以上；技术推广面积 2000 亩。

申报条件：限安康市辖区内企业与高校、科研院所通过产学研合作承担，并在安康市落地。

12.2 陕南淫羊藿朝藿定 A、B、C 及淫羊藿苷等重要活性物质技术研发

研究内容：针对陕南箭叶淫羊藿和巫山淫羊藿中淫羊藿苷含量低、利用率低的技术瓶颈，采用酶解辅助超高压萃取工艺，从陕南淫羊藿原料中朝藿定 A、B、C 及淫羊藿苷等重要活性物质，开发应用于抗衰老、增强免疫力、抗骨质疏松等作用的药品、保健品和食品原料，提高资源利用率，带动产业发展。

考核指标：研究制定淫羊藿苷等重要活性物质提取工艺，使有效成分提取率达 95%以上，转化率达 90%以上，产品符合国家相关技术要求；制订质量标准 1 项；发表论文 1-2 篇；申报专利 1-2 项，实现淫羊藿提取物产值 1000 万元。

申报条件：限安康市辖区内企业与高校、科研院所通过产学研合作承担，并在安康市落地。

12.3 独活药用单体蛇床子素提取工艺技术研发

研究内容：以蛇床子素含量为评价指标，应用不同提取方法、创新技术工艺等提取蛇床子素，并与传统提取法作对比，开展工艺技术研发，优选提取工艺，研究质量标准，形成工艺稳定、重现性好、经济可行的独活药用单体蛇床子素提取工艺技术，促进产业化发展。

考核指标：产品符合国家药品相关技术要求；制订 1 套提取工艺流程和操作方法及质量标准；发表论文 1-2 篇；申报专利 1-2 项。

申报条件：限安康市辖区内企业与高校、科研院所通过产学研合作承担，并在安康市落地。

12.4 黄连花降脂茶系列产品研发与应用

研究内容：以黄连花为主料，选配其他优质中药材，通过开展配方技术研究、加工工艺技术研究，开发出具有理想降血糖、降血脂和减肥效果的系列保健产品，产品符合国家保健品相关技术要求。

考核指标：研发黄连保健新产品配方 2-3 个；制订 2-3 项加工工艺和质量标准；发表论文 1-2 篇；申报专利 1-2 项。

申报条件：限安康市辖区内企业与高校、科研院所通过产学研合作承担，并在安康市落地。

(四) 资助额度

每个创新点原则上支持经费 40-80 万元。

(五) 支持年限

2021 年-2023 年

(六) 联系咨询

区域创新处：黄云良 81294670

三、科技企业培育计划（后补助）支持方向说明

为深入实施创新驱动发展战略，充分发挥企业创新主体作用，营造良好创新创业氛围，2021 年度科技企业培育计划拟用于支持高新技术企业、创新创业大赛获奖企业、瞪羚企业的创新能力建设等，引导企业增加科技投入，提高研发水平，提升创新能力，推进我省高新技术产业快速发展和高质量发展。

(一) 支持范围

1. 2020 年认定的高新技术企业；
2. 第九届中国创新创业大赛（陕西赛区）暨第七届陕西省科技创新创业大赛等次奖获奖企业（限陕西省内注册企业）；
3. 经省科技厅备案的瞪羚企业。

(二) 支持方式

采用后补助方式给予奖励支持

(三) 工作程序

1. 根据《高新技术企业认定管理办法》（国科发火〔2016〕

32号)、《高新技术企业认定管理工作指引》(国科发火〔2016〕195号)规定,经陕西省认定管理机构办公室组织申报、评审、综合审查、报备通过等程序首次认定的2020年高新技术企业,由省科技厅给予一次性后补助奖励;

2.根据《第九届中国创新创业大赛(陕西赛区)暨第七届陕西省科技创新创业大赛实施方案》相关规定,“以赛代评”对大赛获奖企业给予不同额度的支持(若同时获中国创新创业大赛陕西赛区等次奖,只享受一次奖励);

3.根据省科技厅、省财政厅《进一步加强瞪羚企业培育工作指引》通知要求,由各设区市科技局、各高新区管委会组织申报认定工作,报科技厅备案。备案瞪羚企业享受研发费用(税前加计扣除金额)一定比例的补助支持。

(四) 联系咨询

陕西科技企业服务群(钉钉群):

西安地区: 33905441

宝鸡地区: 35743865

咸阳地区: 34963139

铜川地区: 31542587

渭南地区: 33603487

延安地区: 33241366

榆林地区: 35598346

汉中地区: 34973072

安康地区: 33296373

商洛地区：31141602

杨凌示范区：35444196

韩城地区：32332363

四、陕西省中小企业研发服务平台科研合同双向补贴计划支持方向说明

为深入实施创新驱动发展战略，对通过“陕西省中小企业研发服务平台”(<http://sbs.sstrc.com/>)成功匹配，签订科技服务合同，并按约定完成科研服务的委托方和受托方，给予双向补贴和项目支持，推动省级创新平台向中小企业开放共享，提升中小企业研发能力，促进实体经济发展壮大。

(一) 支持范围

1. 科研服务委托方为陕西省境内具有独立法人资格的科技型中小企业（以下简称企业），应具有制造、推广产品的能力，以及改进产品性能，研发新产品的需求

2. 科研服务受托方需为研发绩效良好的省级重点实验室、工程技术研究中心等各类科技创新平台。

(二) 支持方式和额度

采用后补助和项目支持给予奖励。按第三方专业机构认定的实际支付费用的 25%对企业给予补助，单笔补助不超过 10 万元。同一年度，同一企业补助额度不超过 100 万元；对提供科研服务的研发平台按第三方专业机构认定的实际获取费用的 5% 给予补贴，同一年度，同一研发平台获补助资金额度不超过 50

万元，该补贴主要用于研发平台的科研活动。

(三) 工作程序

1. 启动审核。研发平台及企业共同提交《技术服务（咨询）执行情况报告简表》、企业验收意见，以及与项目开发相关的正式结算票据。

2. 材料审核。省科技厅委托第三方专业机构对科研服务进行全流程审核，包括材料的完整性、合规性、真实性，根据奖补规定核定双方补贴金额。

3. 社会公示。省科技厅对拟补贴情况予以公示，公示期为5个工作日；公示内容包括研发平台及企业的名称、相关服务内容摘要、补助金额等，企业申请认为涉及商业秘密的内容除外。任何单位和个人对公示内容持有异议，均可在公示期内通过书面形式向省科技厅提出，省科技厅在接收异议起15个工作日内进行核查和处理。

4. 入库拨付。经公示无异议的项目，省科技厅按照省级科技计划立项程序，列入省技术创新引导计划-产业协同创新计划项目库，按年度下达计划，拨付补助经费。

(四) 联系咨询

科技资源统筹中心金融部：王鹏鹏 88857806

资源配置与管理处： 张岩实 87294281