

2023 年度陕西省重点研发计划重点产业创新链项目申报指南（农业领域）

一、主要粮油作物丰产高效绿色栽培技术集成与示范

1. 关中灌区小麦-玉米周年丰产高效绿色栽培技术集成与示范

研究内容：开展小麦-玉米周年生产品种优化搭配与光热资源高效利用、秸秆还田与地力培肥、耕层调控、高产群体构建、水肥一体化利用、病虫草害绿色防控等关键技术集成，形成关中灌区小麦-玉米周年丰产高效绿色栽培技术模式，并进行大面积示范应用。建立小麦-玉米攻关田-核心区-示范区-辐射区技术应用体系。

考核指标：建立百亩核心试验区 5-8 个，小麦玉米两茬亩产达到 1300 公斤；万亩示范区 3-5 个，亩产达到 1000 公斤，辐射带动 300 万亩小麦、玉米单产水平分别提高 10%。集成技术模式 2-3 套，示范推广模式 1-2 套。示范区水肥利用效率提高 10%，光热资源利用效率提高 10%，机械化作业率达到 95%，节本增效 100 元/亩。培训技术人员 200 人次、种植大户或新型职业农民 500 人次。

执行期限：2023-2025 年

申报条件：产学研联合申报。

2. 旱地小麦丰产增效绿色栽培技术集成与示范

研究内容：开展优良品种筛选、宽幅沟播、高产群体构建、蓄水保墒、地力培肥、病虫草害绿色防控等关键技术研究，进行旱地小麦机械化生产装备配型筛选，集成渭北旱地小麦绿色丰产增效技术模式，并进行示范应用。建立渭北旱塬冬小麦攻关田-核心区-示范区-辐射区技术应用体系。

考核指标：遴选旱地小麦优良品种 3-5 个，建立百亩核心试验区 3-5 个，亩产达到 400 公斤；万亩示范区 2-3 个，亩产达到 300 公斤，辐射带动旱地小麦 100 万亩、单产水平提高 5%。集成宽幅沟播、蓄水保墒、病虫草害绿色防控等关键技术，形成渭北旱地小麦丰产栽培技术模式，筛选新型装备 1-2 个。示范区水肥利用效率提高 10%，机械化作业率达到 95%，节本增效 100 元/亩。培训技术人员 100 人次、种植大户或新型职业农民 500 人次。

执行期限：2023-2025 年

申报条件：产学研联合申报。

3. 陕北长城沿线风沙区春玉米吨粮技术研究与示范

研究内容：开展玉米高产再高产的品种筛选、密植高质量群体构建、秸秆还田与地力培肥、耕层调控、水肥一体化、病虫草害绿色防控等技术集成，形成陕北长城沿线风沙区玉米高产技术模式，并进行大面积示范应用。建立玉米高产再高产攻关田-核心区-示范区-辐射区技术应用体系。

考核指标：建立百亩核心试验区 3-5 个，亩产达到 1100 公斤以上；万亩示范区 2-3 个，亩产达到 1000 公斤，辐射

带动 100 万亩玉米单产水平分别提高 5%。集成春玉米吨粮生产技术模式 1-2 套，示范推广模式 1-2 套。示范区水肥利用效率提高 10%，光热资源利用效率提高 10%，机械化作业率达到 95%，节本增效 100 元/亩。培训技术人员 200 人次、种植大户或新型职业农民 500 人次。

执行期限：2023-2025 年

申报条件：产学研联合申报。

4. 陕南稻油一体化丰产增效绿色栽培技术集成与示范

研究内容：开展优质高产水稻、宜机收油菜品种筛选、秸秆还田与地力配肥、周年水肥管理、病虫草害绿色防控技术，形成陕南稻油一体化绿色高效栽培技术模式，并进行大面积推广。

考核指标：建立百亩核心试验区 4-6 个，水稻亩产达到 700 公斤，油菜亩产达到 200 公斤；千亩示范区 3-5 个，水稻亩产达到 600 公斤，油菜亩产达到 180 公斤；辐射带动 50 万亩水稻油菜单产提高 5%。集成技术模式 2-3 套，示范推广模式 1-2 套。示范区水肥利用效率提高 10%，光热资源利用效率提高 10%，机械化作业率达到 80%，节本增效 100 元/亩。培训技术人员 200 人次、种植大户或新型职业农民 500 人次。

执行期限：2023-2025 年

申报条件：产学研联合申报。

5. 主要小宗粮豆丰产增效绿色技术集成与示范

研究内容：开展优质抗逆适宜机械化生产品种鉴定与筛

选，集成集雨蓄水保墒、地膜覆盖等抗旱节水耕作技术、土壤肥力综合调控与水肥一体化利用技术、绿色轻简高效栽培技术、病虫草害绿色防控技术，形成小宗粮豆优质抗逆丰产增效栽培技术模式，进行大面积示范应用。建立小宗粮豆攻关田-核心区-示范区-辐射区技术应用体系。

考核指标：建立百亩核心试验区 5-8 个，谷子、高粱、糜子和荞麦等小宗粮豆单产水平分别提高 10%以上；千亩示范区 3-4 个，主要小宗粮豆单产水平分别提高 5%以上；辐射带动 50 万亩，主要小宗粮豆单产水平分别提高 5%以上。筛选谷子、高粱、糜子、荞麦、食用豆等小宗粮豆优良品种 8-10 个，集成小宗粮豆抗旱节水丰产高效栽培技术模式 3-5 套，大面积示范推广模式 2-3 套。示范区水肥利用效率提高 10%，光热资源利用效率提高 10%，机械化作业率达到 80%，节本增效 50 元/亩。培训技术人员 100 人次、种植大户或新型职业农民 500 人次。

执行期限：2023-2025 年

申报条件：产学研联合申报。

6. 油菜丰产高效绿色栽培技术集成与示范

研究内容：开展关中地区油菜机械化复式精量直播、施肥减药、病虫草害绿色防控、防冻保墒和机械收获；陕南地区机械移栽、开沟防渍、病虫草害绿色防控、分段收获等关键技术集成与示范。形成农机农艺融合、良种良法配套的主要油料作物丰产高效绿色栽培技术模式，建立油菜攻关田-

核心区-示范区-辐射区技术应用体系。

考核指标：筛选适宜机械化栽培高产高油油菜品种 3-4 个；建立百亩核心试验区 5-7 个，亩产达到 250 公斤；千亩示范区 4-6 个，亩产 200 公斤；辐射带动 20 万亩油菜产量提高 10%。集成油菜丰产高效绿色栽培技术模式 2-3 套，示范推广模式 1-2 套；优化定型机械化割晒、移栽机械各 1 套。示范区水肥利用效率提高 10%，光热资源利用效率提高 10%，机械化作业率达到 90%，节本增效 150 元/亩。培训技术人员 100 人次、种植大户或新型职业农民 500 人次。

执行期限：2023-2025 年

申报条件：产学研联合申报。

7. 玉米全程机械化丰产增效技术集成与示范

研究内容：开展主要规模机械化生产土壤结构调控、秸秆还田保墒覆盖、规范化播种和壮苗培育、水肥一体化耦合精量控制、防灾减灾、保护性耕作、全程机械化等技术集成，集成与筛选精量播种、缓控释肥、化学除草、机械收获和秸秆还田等关键技术及装备，构建适宜不同区域和种植规模的玉米机械化技术模式，形成绿色高效玉米生产技术规程。

考核指标：筛选适应于机械化生产的品种、肥料、机械装备等产品 5-8 个（种）；在陕西三大生态区建立百亩攻关田 3-5 个、千亩示范田 3-5 个，产量提高 5% 以上，节本增效 150 元/亩，形成绿色高效全程机械化玉米生产技术规程 2-3 项，大面积示范推广模式 2-3 套。示范区水肥利用效率提高

10%。培训技术人员 100 人次、种植大户或新型职业农民 500 人次。

执行期限：2023-2025 年

申报条件：企业牵头，产学研联合申报。

8. 大豆玉米带状复合种植关键技术集成与应用

研究内容：坚持“玉米基本不减产、增收一季豆”，开展关中、陕北大豆玉米带状复合种植模式，陕南马铃薯-玉米-大豆高效带状复合种植模式的研究，筛选大豆、玉米、马铃薯复合种植品种，播种收获机械选型、水肥一体化、高质量群体构建、病虫草害综合防控等关键技术集成。形成我省不同区域的大豆玉米带状复合种植技术模式，并进行大面积示范应用。

考核指标：建立百亩核心试验区 6-8 个，陕南玉米亩产达到 400 公斤以上，渭北及陕北旱地玉米亩产 600 公斤以上，榆林长城沿线风沙区灌区玉米亩产 700 公斤以上，大豆亩产达到 75 公斤以上；千亩示范区 3-4 个，陕南玉米亩产达到 400 公斤以上，渭北及陕北旱地玉米亩产 500 公斤以上，榆林长城沿线风沙区灌区玉米亩产 600 公斤，大豆亩产达到 60 公斤以上；辐射带动 10 万亩大豆玉米带状复合种植技术。集成大豆玉米带状复合种植技术模式 3-5 套。示范区水肥利用效率提高 10%，机械化作业率达到 90%。培训技术人员 200 人次、种植大户或新型职业农民 500 人次。

执行期限：2023-2025 年

申报条件：产学研联合申报。

9. 马铃薯丰产高效绿色栽培技术集成与示范

研究内容：开展马铃薯高产抗逆品种筛选、块茎营养品质提升、土壤结构调控、秸秆还田保墒覆盖、规范化播种和壮苗培育、水肥一体化耦合精量控制、保护性耕作、全程机械化等关键技术集成，形成马铃薯绿色丰产高效生产技术模式，并进行示范应用。

考核指标：建立百亩核心试验区 3-5 个，春播马铃薯亩产达到 2500 公斤，夏播马铃薯亩产达到 1500 公斤；建立千亩示范区 3-5 个，春播马铃薯亩产达到 2000 公斤，夏播马铃薯亩产达到 1000 公斤，辐射带动 50 万亩马铃薯单产水平提高 10%。集成区域性马铃薯丰产高效技术模式 2-3 套，示范推广模式 1-2 套。示范区水肥利用效率提高 10%，光热资源利用效率提高 10%，机械化作业率达到 90%，节本增效 100 元/亩。培训技术人员 100 人次、种植大户或新型职业农民 500 人次。

执行期限：2023-2025 年

申报条件：企业牵头，产学研联合申报。

10. 专用小麦绿色高效栽培技术集成与示范

研究内容：进行高花青素强筋、中筋、弱筋、糯性等专用小麦品种筛选，开发绿色健康系列产品。开展高质量群体构建、肥水调控、病虫草害绿色综合防控关键技术集成，形成专用小麦绿色高效栽培技术模式，建立全程绿色高效生产

示范样板。

考核指标：筛选 2-3 个高花青素小麦品种（系），建立百亩示范基地 1-2 个，产量水平与普通品种相当，主要品质指标达到国家二级以上标准，开发产品 2-3 个。示范基地水肥利用效率提高 10%，增收 100 元/亩，形成生产技术规程 1-2 项，大面积示范推广模式 1-2 套。培训技术人员 100 人次、种植大户或新型职业农民 500 人次。

执行期限：2023-2025 年

申报条件：企业牵头，产学研联合申报。

二、优势特色林果产业提质增效关键技术研发与应用示范

1. 特色食用菌菌种选育与示范

研究内容：针对我省秦巴山区珍稀食用菌（羊肚菌、金耳等）菌种适应性差、产量和质量不稳定等问题，开展优良菌种的筛选及退化机制研究，构建分子标记，获得适应陕西秦巴山区典型气候环境特点且具有自主知识产权的优良菌种；建立珍稀食用菌菌种保藏和质量体系；研究秦巴山区珍稀食用菌标准化高产栽培技术，制定技术标准或技术规程；在我省秦巴山区开展优良珍稀食用菌品种的栽培示范和应用推广。

考核指标：收集保藏珍稀食用菌菌株 100-200 株，建立菌种保藏库 1 个；选育秦巴山区适生珍稀食用菌菌种 3-5 株，对比现有平均水平提升产量 10% 以上；构建菌种质量体系 2-3

套；制定高效栽培技术标准或规程 4-6 套；培训秦巴山区珍稀食用菌技术人员 500 人次；示范 50 亩（或 20 万袋），推广 500 亩（或 200 万袋），提升效益 15%。

执行期限：2023-2025 年

申报条件：产学研联合申报。

2. 食用菌精深加工及产业化示范

研究内容：挖掘香菇、平菇、羊肚菌等食用菌营养功能组分，评价抗疲劳、增强免疫力等生物功能；研发食用菌绿色保鲜贮藏技术；开发食用菌饮品、菌酱、脆片等新型营养化食品和功能型高值产品，开展产品营养和功能评价；构建食用菌系统化加工模式并应用示范。

考核指标：探明香菇、平菇、羊肚菌等食用菌生物功能因子 4-5 种，评价生物功能 2-3 项；建立食用菌绿色保鲜贮藏技术 1 套；开发营养化加工技术 3-5 项、食用菌多糖提取技术 1 项、营养健康产品 3 个；形成食用菌系统化、营养化加工技术体系 1 套；建设中试生产线 1 条，加工食用菌 50 吨以上。

执行期限：2023-2025 年

申报条件：产学研联合申报。

3. 核桃种质资源保护利用及轻简化栽培关键技术研发及产业化

研究内容：收集我国北方地区培育的核桃优质品种、优良类型、特异性状等种质资源，建立资源收集库，筛选优良

品种；开展土肥水管理、树体管理、病虫害绿色防控等轻简化技术体系研究；研发核桃多功能复合微生物菌肥、核桃专用绿色农药、核桃皮壳副产物高值化利用关键技术。

考核指标：建立核桃种质资源圃 50 亩，收集种质资源 50 份，筛选最佳品种和育种材料 10 个；集成轻简化栽培技术体系 2 套，建立示范基地 2000 亩；研发多功能复合微生物菌肥 1-2 种、绿色农药 1-2 种、核桃皮壳副产物利用产品 1-2 个。

执行期限：2023-2025 年

申报条件：企业牵头，鼓励产学研联合申报。

4. 红茶产品提质增效关键技术集成与示范

研究内容：筛选陕南茶区适制红茶优良茶树品种；开展不同香型红茶工艺技术试验；研发物联网远程控制的智能型萎凋槽、红茶揉捻技术、发酵技术与发酵装备、烘炒耦合型红茶干燥技术；开发机采鲜叶的红茶新产品。

考核指标：筛选出适合制作红茶的优势茶树品种 4-5 个；制定不同香型红茶加工技术 1 套；集成萎凋、揉捻、发酵和干燥新技术与新装备，研建智能型红茶连续化生产线 1 条；开发新型红茶产品 2-3 个。

执行期限：2023-2025 年

申报条件：企业牵头，产学研联合申报。

5. 茶网蝽绿色防控关键技术及装备与集成示范

研究内容：研究陕南茶区茶网蝽的主要寄主植物、发生

特点与发展规律、防治阈值；集成生物、化学、物理等相结合的绿色防控关键技术；建立茶网蝽安全高效综合防控技术示范园。

考核指标：阐明茶网蝽的主要寄主、发生特点与发展规律，提出防治阈值；开发物理防虫装备一套；建立安全高效绿色防控技术体系1套；建立茶网蝽安全高效综合防控技术示范园200亩；发表论文3篇，制定标准1个，申请专利2件。

执行期限：2023-2025年

申报条件：产学研联合申报。

6. 鲜食酿酒兼用型葡萄新品种选育及产业化

研究内容：选育适宜不同区域的鲜食酿酒兼用葡萄优良品种；建立配套机械化栽培、减肥增效、病虫草害绿色防控等技术体系；研究兼用葡萄酿造工艺和质量控制关键技术，开发不同香型新产品；集成示范兼用葡萄加工关键技术。

考核指标：选育鲜食酿酒兼用葡萄品种（系）3-5个；集成绿色高效栽培技术体系1套；建立引种栽培示范园500亩；制定兼用葡萄标准化栽培技术和酿酒技术地方标准2个；开发酒种2-5个，生产新型葡萄酒100吨。

执行期限：2023-2025年

申报条件：企业牵头，产学研联合申报。

7. 葡萄优质轻简高效栽培技术研发与示范

研究内容：研究葡萄老园快速高接换优改造技术；研发

不同架型树势精准调控、机械化修剪轻简管理、花穗机械快速整形等省力化技术；集成示范水肥一体化高效利用技术。

考核指标：提出不同树形架型参数，制定葡萄周年生产农机农艺融合栽培技术标准 1-2 套、轻简化(省力化)栽培技术规程 1 项；发表相关论文 2-3 篇；老园改造 1000 亩，轻简化(省力化)栽培示范推广 1000 亩，产量提高 5%以上，综合效益提高 10%以上；培训技术骨干和基层农技人员 600 人次。

执行期限：2023-2025 年

申报条件：企业牵头，产学研联合申报。

8. 猕猴桃抗性砧木及有机生产关键技术集成与示范

研究内容：选育远缘杂交的抗性砧木，对优良砧木的抗性进行分子鉴定；研发抗性砧木与接穗品种脱毒繁育技术，建设良种无毒采穗圃和育苗工厂，建立砧穗组合优质种苗繁育技术体系；研发生产有机猕猴桃栽培土壤培肥、病虫害防治、品质及产量提升生产技术体系，并进行产业化示范。

考核指标：筛选猕猴桃抗涝、抗盐碱、抗溃疡病等抗性砧木材料 10 份，开发抗性分子标记 2-3 个；育成抗性砧木品种 3 个，申请国家植物新品种权保护 1-2 个；制定砧穗组合优质种苗繁育技术标准 1 套；建设猕猴桃良种无毒采穗圃和育苗工厂，繁育种苗 10 万株，申请专利 1 项，发表论文 2-4 篇；制定有机猕猴桃生产规程 1 套；建设有机猕猴桃生产示范基地 1000 亩。

执行期限：2023-2025 年

申报条件：产学研联合申报。

9. 软籽石榴优质高产关键技术研究与示范

研究内容：选育抗寒性强、适应性广、综合性状表现优良的软籽石榴新品种；研究设施管理、高光效树形整形修剪、水肥一体化精准灌溉施肥、病虫害绿色综合防控技术；研究软籽石榴果实成熟度及采后营养物质转化生理机制；研发软籽石榴深加工技术。

考核指标：培育软籽石榴抗逆新品种 1-2 个；制定设施种植管理技术规程 1 项；建成绿色高效示范园 200 亩，坐果率提高 20%，节水 30%、节肥 10%、化学农药使用量减少 5%；开发加工新产品 3-5 种。

执行期限：2023-2025 年

申报条件：企业牵头，产学研联合申报。

10. 旱塬甜樱桃产业化关键技术研究与示范

研究内容：引进国内外甜樱桃高抗砧木、优新品种；开发树形管理及旱塬配套栽培技术；研发花果管理、水肥调控、病虫害绿色防控等设施栽培技术；研究樱桃贮藏保鲜、冷链储运技术。

考核指标：引进甜樱桃新品种（优系）5-10 个、砧木品种 3-5 个；建立甜樱桃旱塬栽培技术 1-2 套、示范 200 亩，设施栽培技术 1-2 套、示范 50 亩；筛选生物农药 2-3 种；开发病虫害绿色防控药剂 2-3 种；包装冷链技术规范 1 套。

执行期限：2023-2025 年

申报条件：企业牵头，产学研联合申报。

三、食品精深加工关键技术研究及示范

1. 陕西药食兼用资源功能因子高效智能富集制备及产品研发

研究内容：以不同人群营养精准需求为目标，以陕西典型药食兼用资源及加工副产物中重要功能因子为研究对象，开发功能因子智能富集纯化技术，研发具有自主知识产权的功能因子高效富集制备工艺并产业化示范，构建功能因子与营养吸收、代谢及机体健康交互作用评价体系，创制具有鲜明地域特色的功能保健食品并进行产业化推广。

考核指标：开发功能因子精准识别技术 2-3 项；高通量活性功能评价体系 1-2 套；申请专利 3-5 件；研制功能食品 3-5 种；制定产品质量标准 1-2 项；建立生产示范线 1-2 条；培训技术人员和新型职业农民 500 人次，带动 100 户农民增收，达到年销产值 2000 万元以上。

执行期限：2023-2025 年

申报条件：企业牵头，鼓励产学研联合申报。

2. 益生菌发酵食品研制与产业化示范

研究内容：开展适宜益生菌发酵的特色植物基原料发掘；开展基于益生菌生物转化作用的发酵工艺和技术升级研究，突破功效因子与特征风味高效融合、益生菌活性保持等关键技术；开发具有典型风味、高活菌数、耐贮藏、功能特征明

确的益生菌发酵产品并生产示范。

考核指标：突破植物基益生菌发酵技术 2-3 项；开发益生菌发酵新产品 3-4 种；制定标准或规范 1-2 项；申请专利 2-3 件；建立生产示范线 1-2 条，年产值 2000 万元以上；培训相关人员 200 人次以上。

执行期限：2023-2025 年

申报条件：企业牵头，鼓励产学研联合申报。

3. 富硒农产品加工及储运关键技术研发与示范

研究内容：研究食用菌、茶叶、粮油作物等特色富硒农产品中硒组分种类和存在形态，研究加工贮藏过程硒迁移、代谢和降解规律，创制富硒农产品加工及储运过程中硒化合物活性保持技术，延长富硒产品保质期并减少储存过程中硒功能成分损失；研发特色高值化富硒深加工关键技术及产品，建立生产线并示范推广。

考核指标：建立食用菌、茶叶、粮油作物等农产品中硒有机化合物的精准定性定量分析技术 4-6 种；申请国家食品补充检验方法或行业标准 1-2 项；系统建立活性高效保持技术 1-2 项；研发新型富硒加工产品 1-2 个，建设富硒食品加工生产线 1-2 条；建立原料及产品贮藏运输技术体系 1-2 项，培训相关人员 200 人次以上，达到年产值 1000 万元以上。

执行期限：2023-2025 年

申报条件：鼓励产学研联合申报。

4. 功能性羊乳制造关键技术研发与示范

研究内容：分离并筛选羊乳中的功能性乳酸菌，考察其发酵特性和分子调控规律，开发羊乳专用优良乳酸菌精准筛选和高密度培育技术；创制高活性发酵剂制造关键技术；开发适用于特需人群的功能性发酵羊乳产品并进行产业化示范。

考核指标：建立 500 株羊乳发酵菌种资源库，筛选具有明确功能特性的菌株 5-10 株；研创羊乳专用功能发酵剂及其制造关键技术 2-3 项；研发具有明确功能特性的特色羊乳加工关键技术 2-3 项，开发特色发酵羊乳制品 3-5 种，申请专利 5 件，制定企业标准 2-3 个，建立生产示范线 1-2 条。达到年产值 2000 万元以上。

执行期限：2023-2025 年

申报条件：企业牵头，鼓励产学研联合申报。

5. 陕西特色杂粮种质特性与加工关键技术研究

研究内容：对黍米、小米、荞麦、藜麦、黑豆等陕西特色杂粮品质及加工特性进行评价研究，筛选适宜不同杂粮食品产业化加工的原料；提高产品品质稳定性及耐储性，提高储藏及加工过程中生物活性物质的保存率，建立特色杂粮传统食品工业化加工体系并推广示范。

考核指标：筛选适宜典型传统杂粮食品加工的优质品种 3-4 个；开发适用于不同传统杂粮食品的关键加工及品质调控技术 3-4 项；制定相关生产技术规程和产品标准 2-3 项；申请专利 4 件；建立特色杂粮加工生产线 2-3 条；研发高值

化产品 2-3 个；实现年产值 2000 万元，培训相关人员 200 人。

执行期限：2023-2025 年

申报条件：企业牵头，鼓励产学研联合申报。

6. 豆制品加工产业化关键技术升级与示范

研究内容：提升豆制品的传统工艺及产品特性，开展豆腐、豆干、腐乳等陕西传统特色豆制品产业化生产工艺和关键技术研究。研究豆制品缓释凝固技术及全子叶豆制品加工等新技术转化及示范；研究豆渣及黄浆水的高值化综合利用及实时洁净回收技术。实现传统豆制品工业绿色生产并推广示范。

考核指标：对 2-3 种传统豆制品进行工业化加工技术提升，建立标准化规程 2-3 项；创制豆制品缓释凝固技术及全子叶豆制品加工技术 2-3 项，开发产品 2-3 个；申请专利 2-3 件；创制豆渣及黄浆水的高值化综合利用及实时洁净回收技术 2-3 项，开发产品 2-3 个。建成相应示范生产线 1-2 条。达到年产值 2000 万元以上。

执行期限：2023-2025 年

申报条件：企业牵头，鼓励产学研联合申报。

7. 高粱发酵关键技术研发与示范

研究内容：系统鉴定和优选改良高粱发酵制品功能性微生物菌种资源，并采用分子微生态学与多组学（转录组、蛋白组、代谢组）技术，解析微生物代谢活动与功能性成分和

风味品质形成的相互关系，开发基于改良菌种资源和关键风味物质代谢调控的高粱发酵制品低碳高效生产新工艺。优化操作条件，制备风味突出品质优良的高粱发酵制品。

考核指标：构建高粱发酵制品功能性微生物菌种库，筛选改良抗逆高效菌种 5-10 株；建立高效富集-高分辨率的风味物质检测方法，明确关键风味物质代谢及产生途径；建立高粱发酵制品低碳高效生产示范线 1-2 条，形成相关企业标准 2-3 项，年产优质高粱发酵制品 1-2 万吨，降低原料能耗 10-20%；申请专利 2-3 项。达到年产值 5000 万元以上。

执行期限：2023-2025 年

申报条件：企业牵头，鼓励产学研联合申报。

8. 陕西特色果品干制及精深加工关键技术研究与示范

研究内容：针对猕猴桃、苹果、柿子、板栗、红枣等果品开发新型快速、高效、节能干制技术；研制果品脆片、果粉等高附加值干燥制品；研究干制产品感官及营养成分稳态化加工技术，明显降低干燥能耗，提高干燥效率，实现果品干燥节能保质生产加工与示范。

考核指标：开发果品快速、高效、节能的新型干制技术 2-3 项，开发新型干制烘干设备 1-2 套；开发高附加值干制果品 2-3 个，新建示范线 1-2 条；形成技术操作规程 2-3 项，申请专利 2-3 件；降低单位能耗 20% 以上，提高干燥效率 30% 以上，减少产品损失 30% 以上。达到年产值 2000 万元以上。

执行期限：2023 年-2025 年。

申报条件：企业牵头申报，鼓励产学研联合申报。

9. 果汁杀菌与低温灌装关键技术及装备研发与示范

研究内容：针对特色果汁加工过程中风味与营养品质劣变等瓶颈问题，研究果汁生产中杀菌及低温罐装的关键核心技术与装备；开发适合陕西特色果汁的关键装备，提高果汁品质，实现智能化、绿色低碳示范生产。

考核指标：突破果汁杀菌与低温灌装关键技术 2-3 项，建立果汁杀菌及低温灌装生产技术标准 1-2 套；开发果汁杀菌及低温灌装设备 2-3 台（套），降低能耗 20%，提高生产效率 20%，申请专利 3-5 件；建立 2-3 万吨/年的示范生产线 1-2 条。

执行期限：2023-2025 年

申报条件：企业牵头，鼓励产学研联合申报。

10. 核桃加工节能减损专用装备研发与示范

研究内容：结合光电分选、智能控制等技术，研发全套核桃仁脱种皮、快速烘烤、瞬时灭菌等加工方案，开发并整合专用核桃智能化加工线，实现脱皮效率高、效果好、核桃仁营养损失小、色泽好等目标，达到节能减排的目的，促进核桃生产的现代化绿色转型升级。

考核指标：突破核桃加工核心关键技术 2-3 项，开发核桃专用智能化加工设备 2-3 套，建立设备标准 1-2 项；申请专利 3-5 项；建立示范生产线 1-2 条，实现减损率提高 20% 以上，生产效率提高 30% 以上。

执行期限：2023-2025 年

申报条件：企业牵头，鼓励产学研联合申报。

四、耕地质量提升与水肥一体化关键技术研究及示范

1. 麦玉轮作种植体系节水灌溉及水肥协同高效利用关键技术研究及示范

研究内容：粗放用水灌溉和过量施用化肥危及生态安全，而过度节水控肥将危及粮食安全。针对这一矛盾，研究不同的灌溉模式和水肥协同方式下作物-包气带-地下水的响应和规律。优化灌溉模式和施肥方案，研发节水灌溉和水肥协同高效利用关键技术，评价不同节水灌溉模式下化肥施用对土壤-包气带-地下水污染的风险，提出节水灌溉与化肥减量化的技术方案。

考核指标：构建陕西省麦玉种植体系节水控肥理论体系 1 套；研发麦玉节水-控肥-生态保护关键技术集成体系 1 套；申请专利 2-3 件；建立示范区 100 亩以上，灌溉水利用效率提高 10% 以上，化肥施用量减少 15% 以上。

执行期限：2023-2025 年

申报条件：企业牵头，鼓励产学研联合申报

2. 陕北地区集雨覆膜水肥一体化高产高效栽培技术研究及示范

研究内容：为平衡陕北地区农业水资源时空分布，缓解地下水资源环境压力，优化农业节水增效技术体系，通过集雨面优化设计，节灌新材料、新技术和新设备引进，新能源

应用配置，构建适宜陕北地区主要粮食作物的集雨节灌节能增效技术体系；采用集雨补灌、软包集雨、膜下滴灌、旱作膜际栽培技术及水肥一体化“四位一体”深度配套融合，构建该地区高产、高效的节水农业新模式。

考核指标：形成集雨节灌工程技术综合创新模式 2-3 套；建立旱作覆膜栽培与集雨节灌融合技术体系 2-3 套；在核心期刊发表论文 2-3 篇，申请专利 2-3 件，培养技术人才 20 名，培训人员 300 人次；建立标准化技术示范户 5-10 个，示范区 100 亩以上；技术示范和推广 10000 亩。

执行期限：2023-2025 年

申报条件：企业牵头，鼓励产学研联合申报

3. 陕北风沙区规模化农田风蚀阻控与水肥高效利用关键技术研究及示范

研究内容：针对陕北风沙区存在的干旱少雨、耕层浅薄、农业用水效率低、土壤风蚀严重、保水保肥能力差等突出问题，开展区域尺度水资源评估与适水发展格局优化研究，创制多功能风蚀阻控与聚水保土关键技术，研发适用于沙地马铃薯、玉米的绿色智能水肥高效利用关键技术，构建规模化农田风蚀阻控-抑蒸减耗-水肥高效利用-节水丰产综合技术模式，形成可复制、可推广的节水控肥技术方案。

考核指标：研发陕北风沙区规模化农田风蚀阻控与水肥高效利用关键技术 3-5 项，开发聚水保土产品 2 个，形成马铃薯、玉米节水丰产综合技术模式 2 套，灌溉水利用率达到

85%，水分利用效率提升 15%，肥料利用率提高 15%，产量提高 10%；在核心期刊发表论文 2-3 篇，申请专利 2-3 件，形成陕北风沙区马铃薯、玉米适水增效发展咨询报告 2 份；建立示范区 100 亩以上，推广应用 5-10 万亩。

执行期限：2023-2025

申报条件：企业牵头，鼓励产学研联合申报

4. 黄土丘陵区坡沟地农田降雨径流调控与适水固碳关键技术研究及示范

研究内容：针对黄土丘陵区坡沟地农田水土流失和干旱缺水并存导致农田生产力低下和生态脆弱的难题，研究坡沟系统降雨径流汇聚-蓄积-浅层入渗-深层入渗-再分配过程，针对区域主导作物，研发耦合生物、工程与农艺措施的降雨径流汇聚与深层入渗、集雨补灌、适水固碳等关键技术，促进该区坡沟地农田生产与生态的协同提升。

考核指标：研发黄土丘陵区坡沟地农田降雨径流调控与适水固碳关键技术 3-5 项，形成综合技术模式 1 套，制定地方技术标准 1 项，农田降水平利用率提高至 60%、土壤有机质（碳）含量提高 10%，产量提高 10%；在核心期刊发表论文 2-3 篇，申请专利 2-3 项，形成决策咨询报告 1-2 份；建立示范区 100 亩以上，推广应用 5 万亩。

执行期限：2023-2025 年

申报条件：企业牵头，鼓励产学研联合申报

5. 渭北旱塬区主粮作物固碳培肥与丰产优质关键技术

研究及示范

研究内容：针对渭北旱塬区中低产田有机质含量低、土壤结构差、水肥保蓄能力弱、主粮作物产量低等问题，创新农田土壤有机质提升、肥沃耕层构建与生物强化、筛选抗旱抗逆新品种等关键技术，集成农田土壤固碳培肥-土壤结构调优改良-作物丰产优质综合技术模式，进行大面积示范应用。

考核指标：提出农田固碳提质、结构优化与丰产优质关键技术 2-3 项，筛选土壤调优新技术、新产品与抗旱抗逆作物新品种 5-8 个，构建区域主粮作物固碳提质与优质高产的技术模式 3-5 套，土壤碳库增加 5%、作物增产 10%；在核心期刊发表论文 2-3 篇，申请专利 2-3 件；建立示范基地 3-5 个，辐射推广 50 万亩。

执行期限：2023-2025 年

申报条件：企业牵头，鼓励产学研联合申报

6. 关中平原区主粮作物控水减肥减药与提质增效关键技术集成及示范

研究内容：针对关中平原区主粮作物水、肥、药用量过大等问题，筛选抗旱、丰产、优质、高效的小麦玉米新品种，量化与光温资源相匹配的高产高效栽培技术参数，基于小麦玉米养分需求特性与限量标准、有害生物防治指标与化学农药限量标准，形成小麦玉米精准施肥、节水灌溉和肥水协同的资源高效栽培技术体系，创新秸秆还田、有机肥增施、土

壤调理等耕层土壤结构调优改良与固碳培肥技术，集成病虫害绿色防控、水肥一体化等先进技术，形成关中平原区小麦玉米控水减肥减药与提质增效技术模式，并建立相应技术规程。

考核指标：筛选抗旱、丰产、优质、高效的小麦和玉米品种各2-3个；提出关中平原区主粮作物控水减肥减药与提质增效技术5-6项、综合技术模式2-3项，研发新型产品2-3个；形成地方技术规程1项；作物产量提高8%-10%，化肥、农药减量10%，水肥利用效率提高10%；在核心期刊发表论文2-3篇，申请专利2-3件；综合技术模式推广示范50万亩，培训农技人员和新型职业农民2000人次。

执行期限：2023-2025年

申报条件：企业牵头，鼓励产学研联合申报

7. 关中地区盐碱化耕地粮油作物技术集成及示范

研究内容：围绕关中地区盐碱化耕地，以改土培肥、抑盐增产、节水高效为目标，开展耐盐碱粮油作物筛选与适土种植、盐碱化耕地抑盐培肥与地力提升等关键技术研究。探明不同作物耐盐适生改土机制，引选耐盐碱粮油作物；研究盐碱化耕地根域低盐营养空间构建与快速培肥技术；创新盐碱化耕地微咸水灌溉和水肥盐一体化调控技术；形成关中地区盐碱化耕地粮油作物适土种植综合技术模式，并进行示范应用。

考核指标：筛选适宜于关中地区盐碱化耕地的小麦、大

豆、油菜等粮油作物品种 3-5 个；建立盐碱化耕地改土培肥、节水抑盐等关键技术 5-8 项，形成关中地区盐碱化耕地粮油作物适土种植与产能提升综合技术模式 2-3 套；在核心期刊发表论文 2-3 篇，申请专利 2-3 件；建立示范区 100 亩以上，技术推广 2000 亩，提高盐碱化耕地作物产量 15%。

执行期限：2023-2025 年

申报条件：企业牵头，鼓励产学研联合申报

8. 陕南土石山区坡耕地改土培肥关键技术集成及示范

研究内容：针对陕南土石山区砾石含量高、土层浅薄、土壤黏重、降雨侵蚀严重、保水保肥能力弱等问题，以农田重构为核心，构建结构稳定、保水保肥的耕层，研发多途径协同的土壤培肥关键技术，创新田坎生态防护及径流集散等坡耕地梯田建设关键技术，形成坡地耕层构建-改土培肥-优质高效的综合技术模式和方案，促进区域生产与生态的协同提升。

考核指标：研发耕层构建、土壤培肥、坡耕地梯田构建等关键技术 3-5 项，形成综合技术模式 1 套，土壤有机质含量提高 10%，耕地质量提升 1-2 个等级；形成决策咨询报告 1-2 份，在核心期刊发表论文 2-3 篇，申请专利 2-3 件；建立示范区 100 亩，推广应用 5-10 万亩。

执行年限：2023-2025 年

申报条件：企业牵头，鼓励产学研联合申报

9. 陕南汉中盆地稻油轮作减肥减药与丰产优质关键技

术研究及示范

研究内容：针对陕南汉中盆地稻油轮作生产中存在的化肥农药过量施用、农艺农机融合不够等问题，筛选适宜机械化、轻简化生产的丰产、优质水稻和油菜品种，研发稻油周年资源高效利用、病虫草害绿色防控等关键技术，开发机械化、轻简化生产技术与装备，创新集成陕南汉中盆地稻油轮作减肥减药-丰产优质综合技术，进行大面积示范应用。

考核指标：筛选适宜机械化、轻简化生产的丰产优质及肥药高效利用的水稻、油菜品种 2-5 个，创建稻油机械化生产高效利用、病虫草害绿色防控等关键技术 3-5 项；集成稻油绿色丰产提质增效综合技术 2-3 套，减肥减药 20%，化肥、农药利用率提高 10%-15%，作物产量提高 5% 以上，制定技术标准 1-2 项；在核心期刊发表论文 2-3 篇，申请专利 2-3 件；建立示范区 100 亩以上，推广应用 10 万亩。

执行期限：2023-2025 年

申报条件：企业牵头，鼓励产学研联合申报

10. 旱作农田固碳与耕地质量提升关键技术研究及示范

研究内容：针对陕西旱作农田土壤肥力低、结构差、保水能力弱、产能低等突出问题，研发土壤绿色多元覆盖蓄水保墒、粮油复合种植、土壤固碳培肥、农林废弃有机资源生态还田沃土、水肥高效利用与产能提升等关键技术，开发新型农林废弃物土壤改良剂等土壤调理产品，构建旱作农田障碍因子消减-土壤固碳培肥-产能协同提升的综合技术模式，

并开展示范应用。

考核指标：创新旱作农田土壤耕地质量与产能协同提升关键技术 3-5 项，研发消减旱作农田产能提升主要障碍因子的土壤调理新产品 3-5 个，筛选多作物间-套作业的种植体系 2-3 套，耕地质量提升 1-2 个等级，作物产量提升 10%；在核心期刊发表论文 2-3 篇，申请专利 2-3 件；建立示范区 100 亩，推广应用 10 万亩。

执行期限：2023-2025 年

申报条件：鼓励产学研联合申报

五、智慧农业关键技术研发与产业化

1. 农情信息感知传输与智能施药系统研发与产业化

研究内容：针对陕西关中、陕南和陕北主要农作物农业信息化方面病虫害、土壤墒情等农情采集覆盖面少，施药自动化程度低等问题，突破物联网传输技术、大数据分析与智能、决策决策技术，无人机遥感技术等，构建一套农情信息感知传输、决策与智能施药系统，实现作物实时远程监测与诊断、智能化决策、精细化农业生产与宏观监管，提供农情治理的整套解决方案；降低农药投入量，形成安全高效的农情实时监测与智能作业技术及装备体系。

考核指标：研发关中、陕南和陕北等不同典型地域主要农作物农情信息感知、智能化识别、可靠传输、病虫害防治决策专家系统与智能施药系统，形成可应用示范产品不少于 5 套。农情信息分析适用于不少于 2 种作物，农情感知精确

度不低于 95%，识别准确度不低于 95%，智能决策与智能施药系统可实现农药用量降低率不低于 30%；针对农情预警预报反应时间不超过 5 秒，智能施药反应时间不超过 60 分钟；研制数据采集传输产品不少于 2 种，支持 4G/5G 传输，产品国产化率达到 80% 以上；应用示范点不少于 2 处（示范面积不少于 2000 亩）；申请专利不少于 2 件（至少授权 1 件）、软著不少于 3 件。

执行期限：2023—2025 年

申报条件：企业牵头，鼓励产学研联合申报。

2. 苹果采摘智能机器人研制与产业化

研究内容：针对苹果采摘作业劳动强度大、劳动力短缺等问题，围绕绿色化、高效化、智能化的发展需要，研究适应果园地形地貌和环境特征的自动行走苹果采摘机器人的关键技术，研制多自由度的苹果采摘机器人。开发采摘机器人的末端执行器，研究果实识别和机器人采摘执行器运动及控制技术，突破高效采摘瓶颈技术，研制果实精准识别、自动采摘、无损放置等关键部件，实现苹果智能采摘，并进行推广应用。

考核指标：研制 1 套自主可控的苹果采摘机器人；采放周期不大于 10 秒（对果实无伤害），漏摘率不高于 10%；建成不少于 2 处应用示范点，示范面积不少于 1000 亩；构建机器人自动采摘作业规范 1 个；申请专利不少于 3 件（至少授权 1 件），申请软著不少于 3 件。

执行期限：2023—2025年

申报条件：产学研联合申报。

3. 主粮生产全程无人化作业技术装备研制与产业化

研究内容：针对当前主粮作业过程作业环节多、多机协同难、作业效率低等问题，围绕主粮的耕、种、管、收全程大规模无人化智能生产需求，研究北斗定位、场景构建、环境识别、路径规划、自主避障、机群协同等无人化作业共性关键技术，研究机器作业工况在线感知、种肥水药无人加装、按需施用精准测控、收获作业优化调控等技术与系统，集成创制土地精整、物料加装、种肥播施、农药精施与转运等智能化无人农机装备，开发具备作业场景自动构建、智能决策分析、多机协同等功能的主粮全程无人化生产智能云管控平台，并开展应用示范。

考核指标：突破大规模无人化作业关键技术不少于5项，研制主粮耕、种、管、收全程无人化智能生产作业装备6种以上，完成北斗智能终端产品研制与应用，终端室外定位误差 $\leqslant 5\text{m}$ ，关键部件自主化率提高到95%以上；主从协同作业横向误差 $\leqslant 10\text{cm}$ ，纵向误差 $\leqslant 20\text{cm}$ ；收获损失率检测误差 $\leqslant 3\%$ ，破碎率检测误差 $\leqslant 5\%$ ；施肥量、喷药量检测精度 $\geqslant 97\%$ ；耕种管收主要作业环节自动驾驶应用等级 $\geqslant \text{L2}$ （相当于道路车辆）；在主粮生产区建成1—2个无人化智慧农场，单个示范面积不低于1000亩，自主导航/自动驾驶自主化率达95%以上，综合经济效益提高30%以上。申请专利不少于2件（至

少授权 1 件），申请软著不少于 2 件，制定相关标准规范 2 项以上。

执行期限：2023—2025 年

申报条件：企业牵头，产学研联合申报。

4. 大豆玉米带状复合种植无人化作业技术装备研制与产业化

研究内容：面向大豆玉米带状复合种植高质、高效、低成本生产的需求，围绕耕、种、管、收全程农机装备无人化作业关键技术，研究北斗定位、环境感知、导航避障、路径规划等无人驾驶技术，关键生产环节作业智能控制技术，集成创制大豆玉米带状复合种植全程智能作业装备，构建空天地作物信息感知、环境信息感知、工况信息感知、智能决策、精准作业、智慧管理的无人化田间作业技术体系，形成规模化生产和适度规模生产的大豆玉米带状复合种植无人化田间作业解决方案，并进行应用示范。

考核指标：研制大豆玉米带状复合种植耕、种、管、收全程田间无人化智能生产作业装备 4 种以上，完成北斗智能终端产品研制与应用，终端室外定位误差 $\leqslant 5\text{m}$ ；重复导航误差 $\leqslant 2.5\text{cm}$ ，障碍物探测距离 $\geqslant 30\text{m}$ ；耕、种、管、收主要作业环节自动驾驶应用等级 $\geqslant \text{L2}$ （相当于道路车辆）；建立无人化生产示范基地 1 个，实现田间自主导航/自动驾驶自主化率高于 90%，耕种管收平均作业效率提高 20% 以上，综合经济效益提高 20% 以上。申请专利不少于 2 件（至少授权 1

件），申请软著不少于 2 件，制定相关标准规范 2 项以上。

执行期限：2023-2025 年

申报条件：企业牵头，鼓励产学研联合申报。

5. 农作物病虫害人工智能诊断预警研究与示范

研究内容：针对我省农作物病虫害发病率高，病虫害防治过量用药等问题，研制农作物生长过程中果实病害、叶片病害以及枝干等病害早发现、早防治的解决方案，突破 4G/5G 数据传输、机器视觉、大数据分析与边缘计算等技术，形成关键数据智能采集传输、病虫害智能识别、病虫害预警分析等技术产品；构建一套农作物病虫害智能诊断预警系统，并在我省农业综合开发优势特色产业示范园内应用推广。

考核指标：研制物联网感知传输系统 1 套；病虫害智能诊断预警及防治平台 1 套；病虫害识别种类不少于 10 种，适用农作物不少于 5 种；形成病虫害图像数据库/数据集容量不少于 5GB（涵盖不少于 10 种病虫害识别种类、适用于不少于 5 种农作物）；病虫害识别准确率 95% 以上；预警响应时间不超过 3 秒；形成适用于农作物数据采集传输的物联网产品不少于 2 种，支持 4G/5G 传输，传输下行速率不低于 3.4Gbps，上行速率不低于 350Mbps；应用示范点不少于 2 处（示范面积不少于 1000 亩）；申请专利不少于 2 件（至少授权 1 件），申请软著不少于 3 件，制定相关标准规范 2 项以上。

执行期限：2023-2025 年

申报条件：产学研联合申报。

6. 农业灌溉智慧化管理信息系统研究与示范

研究内容：研究我省关中、陕南、陕北等3个不同典型地域主要作物生长过程的需水量影响关键因素，开发灌溉-入渗-水分利用的数值模型；构建生理生境协同的设施作物需水基础数据监测平台，基于人工智能算法对作物的灌溉量进行预测，建立主要作物灌溉和环境控制动态决策模型；融合网格化精细管理物联网系统、数据接口系统、数据机房等系统及其配套的硬件设备，研制基于模型-数字的设施灌溉精准控制系统，实现基于作物需求的灌溉精准调控；开发水井智能管控系统与智能水费计价系统，提供精准化灌溉与计费服务，实现节水增效。

考核指标：开发覆盖我省关中、陕南、陕北等3个不同典型地域主要农作物灌溉-入渗-水分利用的普适性数值模型1个；建立基于大数据主要作物灌溉和环境控制动态决策模型1个，构建设施作物水肥基础数据监测平台1个，研制基于模型-数字的设施灌溉精准控制系统1套，构建作物水需求检测指标数据库不少于5套（对应农作物种类不少于5种的指标）；开发水井智能管控系统与智能水费计价系统1套；适用农作物不少于5种；建立示范基地不少于2个，水资源利用率提升20%以上，在关中、陕南、陕北等3个不同典型地域开展示范，总示范面积10000亩以上；申请专利不少于2件（至少授权1件），申请软著不少于2件，制定相

关标准规范 2 项以上。

执行期限：2023—2025 年

申报条件：企业牵头，产学研联合申报。

7. 养殖关键环节智能化技术装备研制与产业化

研究内容：针对养殖场养殖生产环节效率低、智能化程度低及整体管理水平低等问题，围绕饲喂、巡视、环境监测、清扫及调度等养殖环节装备智能化技术，研究北斗室外定位技术、饲喂决策、养殖状态巡视与精准定位、环境监测评价及养殖调度等关键环节智能云管控技术，研制养殖关键环节智能化装备，开发养殖智慧管控云平台，构建生物生理感知、环境信息、智能决策、精准养殖及智慧管理的智能化农场技术体系，形成规模化生产和适度规模的智能化农场解决方案并进行应用推广。

考核指标：研制养殖场精准投食、行为感知、环境监测及自动清扫等关键养殖环节智能化装备不少于 4 种，完成北斗智能终端产品研制与应用，终端室外定位误差 $\leq 5m$ ；室内导航误差 $\leq 2.5cm$ ，障碍物探测距离 $\geq 30m$ ；养殖关键环节自动驾驶应用等级 $\geq L2$ （相当于道路车辆）；开发智能云管控系统 1 套；建立养殖智能装备示范基地不少于 2 处，示范规模 500 只以上；实现自主导航/自动驾驶自主化率高于 95%，养殖平均作业效率提高 20% 以上，综合经济效益提高 30% 以上。申请专利不少于 2 件（至少授权 1 件），申请软著不少于 2 件，制定相关标准规范 2 项以上。

执行期限：2023-2025 年

申报条件：企业牵头，产学研联合申报。

8. 农机全生命周期健康运维技术研究与产业化

研究内容：针对农机运行状态采集难、维护手段单一、管理粗放等问题，突破设备远程运维服务技术、大数据智能分析技术、设备健康检测预警技术等，研发一套农机状态采集专用设备，实现农机智能化，构建一套农机远程运维大数据智能分析服务平台，实现农机全生命周期健康运维服务，提升农机工作效率与使用寿命并实现产业化推广。

考核指标：研制 1 套针对拖拉机、整地机、播种机、施药机、谷物联合收获机等 5 种机型的多参数高速采集传输、设备状态大数据智能分析、远程运维、健康预警等功能的农机智慧运维服务系统，其数据采集传输速率不低于 200Mbps，农机故障预警响应时间不超过 3 秒，故障预警精准度不低于 90%；系统部署的农机类型不少于 5 种，部署农机总量不少于 50 台；申请专利不少于 2 件（至少授权 1 件），申请软著不少于 2 件。

执行期限：2023-2025 年

申报条件：产学研联合申报。

9. 农产品智能包装生产线装备研发与产业化

研究内容：围绕农产品包装领域对内外道包装关键装备与仓储智能生产线的需求，针对高速包装的可靠性、设备运行数据“孤岛”、系统集成等技术问题，研发农产品统一包

装生产线装备，突破针对不同规格内外道包装的机器人分拣、称量计重、高速装袋/装盒/装箱、自动化仓储及其智能集成关键技术，实现农产品智能化包装关键装备与仓储智能生产线研发以及产业化应用。

考核指标：开发1套智能化农产品统一包装生产线装备，实现不少于2种农产品智能化包装，条袋包装不小于1000袋/min，盒装包装不小于500盒/min，称重精度误差小于3%，机器人分拣工作站操作节拍不小于1000次/min；构建应用示范点不少于2处，申请专利不少于2件（至少授权1件），申请软著不少于2件。

执行期限：2023—2025年

申报条件：企业牵头，产学研联合申报。