附件 4

“主要作物丰产增效科技创新工程”重点专项 2023 年度项目申报指南

（仅国家科技管理信息系统注册用户登录可见）

为落实“十四五”期间国家科技创新有关部署安排，国家重点研发计划启动实施“主要作物丰产增效科技创新工程”重点专项。根据本专项实施方案的部署，现发布 2023 年度项目申报指南。

本专项总体目标是：创新作物丰产优质、增效绿色生产的理论与方法，突破制约主要农作物产业高质量发展的技术瓶颈，形成我国主要粮经作物产量、品质、效益和绿色同步提高的技术模式，为保障国家粮食安全提供科技支撑。

2023 年度指南按照共性关键技术类、应用示范类两个层面，拟启动 24 个项目方向，拟安排国拨经费概算 4.62 亿元。其中，拟支持青年科学家项目 6 个、科技型中小企业项目 5 个，拟安排国拨经费概算 2200 万元，每个 200 万元。对于明确要求由企业牵头申报的项目，其他经费（包括地方财政经费、单位出资及社会渠道资金等）与中央财政经费的比例至少要达到 1:1。

如无特殊说明，实施周期不超过 5 年。申报项目的研究内容必须涵盖指南所列的全部研究内容和考核指标。项目下设课题数不超过 5 个，项目参与单位总数不超过 10 家。项目设 1 名负责

人，每个课题设 1 名负责人。

青年科学家项目（项目名称后有标注）不要求对指南内容全覆盖，不再下设课题，项目参与单位总数不超过 3 家。项目设 1 名项目负责人，青年科学家项目负责人年龄要求，男性应为 1985 年 1 月 1 日以后出生，女性应为 1983 年 1 月 1 日以后出生。原则上团队其他参与人员年龄要求同上。

部省联动项目（项目名称后有标注）经费预算由中央财政资金和省级财政资金共同组成，省级财政资金与本省份有关单位牵头课题所获中央财政资金配比不低于 1:1。申报项目中由联动省份有关单位牵头的课题数不少于 1 个、不多于 2 个，其中遴选 1 名课题负责人作为项目负责人，至少 1 个课题由企业牵头。联动省份有关单位牵头的课题所获中央财政资金不超过项目中央财政资金的 50%。申报项目中由企业牵头的课题原则上不少于 2 个。项目组织申报流程要公开透明、有迹可查，项目牵头单位遴选公平公正，参与单位面向全国遴选。部省联动相关地方科技主管部门在资源统筹、政策协调等方面加强支撑配合，采取有效措施推动项目成果在相关省份应用示范。

科技型中小企业项目（项目名称后有标注）要求由科研能力强的科技型中小企业牵头申报。项目不下设课题，不要求对指南内容全覆盖，项目参加单位（含牵头单位）原则上不超过 2 家，科技型中小企业项目其他经费（包括地方财政经费、单位出资及社会渠道资金等）与中央财政经费比例不低于 1:1，原则上不再组织预算评

估，在验收时将对技术指标完成和成果应用情况进行同步考核。科技型中小企业标准参照科技部、财政部、国家税务总局印发的《科技型中小企业评价办法》（国科发政〔2017〕115 号）。

每个指南任务原则上支持 1 项（有特殊说明的除外）。在同一研究方向下，当出现申报项目评审结果前两位评价相近、技术路线明显不同的情况时，可考虑支持 2 个项目。2 个项目将采取分两个阶段支持的方式，第一阶段完成后将对 2 个项目执行情况进行评估，根据评估结果确定后续支持方式。

1. 耐盐碱大豆种植模式与产能提升关键技术（共性关键技术类）

研究内容：针对中、重度盐碱地（pH>9.0，全盐含量>0.35%）耐盐碱大豆品种少、种植模式及栽培耕作技术缺乏、产量低而不稳及全程机械化技术集成不够等问题，重点研究耐盐碱大豆种质品种筛选、种植模式创新、栽培耕作技术优化及盐碱地土壤耕层调理等技术，创建盐碱地大豆高产种植模式及全程机械化种植技术，形成丰产高效、低成本、可持续的盐碱地大豆生产技术模式并示范推广。

考核指标：筛选耐中、重度盐碱地（pH>9.0，全盐含量>0.35%）大豆新品种（系）5~6 个，研发盐碱地大豆新型种植模式 4~5 套，丰产增效的栽培耕作关键技术 5~6 项，盐碱地土壤改良与耕层调控新型装备、调控产品 4~5 个，技术就绪度达到 7 级或以上，制定行业/地方技术标准（规程）2~3 项，获授权发明专利 2 件以上；

集成盐碱地大豆全程机械化高产高效技术模式 3~4 套；建立核心试验示范基地 1 万亩以上，单产达到 120 公斤/亩以上；示范推广 100 万亩，单产达到 100 公斤/亩。

关键词：大豆，耐盐碱，种植模式，产能提升

2. 小麦加工品质与产量协同提升机制与技术（共性关键技术类）

研究内容：针对我国小麦高产与优质生产目标协同度低、供应总量相对满足但品质不优不稳、优质专用小麦进口依赖度过高等突出问题，重点研究优质强筋和弱筋小麦籽粒产量与品质形成的互作机理、加工品质与营养品质形成的主控因子及其调控机制，不同专用类型小麦加工及营养品质与产量协同提升的技术途径，构建不同生态区小麦优质高产高效栽培技术模式，创新技术研发、模式集成、技术示范和推广体系，在黄淮冬麦区和长江中下游稻茬麦区大面积示范应用。

考核指标：鉴选加工品质与高产协调的优质专用型小麦品种 10~15 个，提出面包、饼干和糕点等优质专用类型小麦产质协同提升技术模式 5 套以上，制定不同优势产区小麦产质协同关键技术标准（规程）5 项以上，获授权国家发明专利 6 件以上；构建技术研发、集成示范、品牌创建一体化的优质小麦产业化技术模式 2~3 套，技术就绪度达到 7 级或以上；在黄淮海、长江中下游地区建立核心试验示范基地 1 万亩以上，小麦加工、营养等关键品质指标改善 10%以上，单产增加 10%以上，经济效益提高

20%~25%；示范区 100 万亩，增产 5%~10%，小麦加工、营养等关键品质指标改善 8%以上，经济效益提高 15%~20%；辐射推广 3000 万亩。

关键词：小麦，加工品质，产量，协同提升

3. 玉米专用品质与产量协同提升机制与技术（共性关键技术类）

研究内容：针对东北、黄淮海、西南等玉米优势产区品种布局不合理、生产标准化程度低、籽粒高产优质协同性差等问题，重点研究玉米籽粒产量、品质与生态环境、栽培调控措施的互作关系及其调控途径；研发促进籽粒均衡发育及改善品质、加快后期籽粒脱水、降低成熟期含水量、收获破损率和霉变率的关键技术；筛选专用型、高产优质协同型品种，提出适合不同区域规模化生产的品种—环境—栽培措施一体化产量与品质协同提升技术途径,创建适合不同区域生态条件的玉米丰产提质增效技术模式，创新技术研发、集成示范、优质品牌的推广模式，在东北、黄淮海、西南主产区大面积示范应用。

考核指标：制定玉米专用品质生产区划，提出各产区基于气候环境、生产条件和产业需求的品种配置指标体系；鉴选产量与品质协同型玉米品种 10~15 个，构建品质与产量协同提升的玉米专用化生产技术模式 4~5 套，制定技术标准（规程）4~5 项，技术就绪度达到 7 级或以上；获授权国家发明专利 6 件以上；在吉林、山东、四川等玉米主产区建立核心试验示范基地 1 万亩以上，

在玉米单位面积产量提升10%基础上，实现收获期籽粒含水率降低5个百分点，破碎率低于5%，霉变率低于2%，籽粒容重达到国标一等粮；示范区100万亩，在玉米单位面积产量提升5%基础上，实现收获期籽粒含水率降低3个百分点；辐射推广3000万亩。

关键词：玉米，专用品质，产量，协同提升

4. 柑橘品质形成和保持机理与调控技术（共性关键技术类）

研究内容：针对柑橘果实重要品质性状形成与保持的关键因子开展研究，重点解析果实色泽、风味、质地、香气和功能性成分等品质形成的物质基础；鉴定关键品质物质代谢与转运的关键基因及其功能，构建调控网络；明晰激素等内在因子及光照等外部因子调控果实品质形成与保持的机理；揭示果实品质、抗性及环境适应性等性状交互影响的机理；研发高效的品质形成与保持调控技术并示范应用。

考核指标：阐明色泽、风味、质地、香气和功能性成分等重要果实品质形成的关键代谢通路，鉴定关键基因5~8个，构建决定果实品质重要性状形成与保持的分子调控网络2~3个；明确内在和外部因子影响果实品质的途径，研发品质形成与保持的调控新技术2~3项；获授权关键基因、品质调控等国家发明专利2件以上；实现核心技术在产区的应用示范，建立1000亩以上的核心技术示范基地1~2个，果实香气或功能性成分等品质指标改善10%以上，早熟脐橙色泽品质达到中熟品种标准，晚熟脐橙和红

肉蜜柚粒化果率降至5%以下;示范园优质商品果率由目前的60%提高至70%以上，果实采后腐烂损耗率由20％下降到15％以下，技术就绪度达到7级或以上，在柑橘主产区技术应用10万亩以上。

关键词：柑橘，品质，机理，调控技术

5. 苹果品质调控和高效生产关键技术及集成示范（部省联动，应用示范类）

研究内容：针对我国苹果主产区品质亟待提升、优质新品种及砧穗组合缺乏系统评价、矮化栽培和水肥高效利用技术不完善、智能机械应用不足，以及贮藏保鲜和加工增值能力不强等问题，研究气候资源、气象灾害和土壤养分等环境因子及栽培措施对苹果重要品质性状形成的调控机理，筛选苹果新品种及砧穗组合，研发品质提升、矮化密植栽培及水肥高效利用与灾害防治等关键技术，研制产地预处理、精准保鲜和加工增值、果园智能化生产管理新工艺与新装备，集成创建苹果高效产业化技术模式，在陕西、山东、甘肃等主产区示范应用。

考核指标：筛选苹果优质新品种3~4个、抗逆矮化砧木2~3个，明确影响果实品质形成的主要因子及其调控途径，研制品质提升与保持的调控新技术3~5项，水肥高效利用新技术及其设施3~4套，花期霜冻、冰雹防御和重大病虫害绿色防控体系3~4套，产地预处理和精准保鲜和加工增值等新工艺及装备5~6项；制定相关技术规程3套以上，技术就绪度达到7级或以上，地方/企业

标准 4~5 项。建立核心试验示范基地 1 万亩，核心品质指标（可溶性固形物、着色度、香气和维生素 C 含量）提高 10%以上，优质商品果率 80%以上，生产过程机械化率提高 20%；示范推广 10 万亩以上。

关键词：苹果，品质调控，集成示范

联动省份：陕西省（组织实施中加强与山东省、甘肃省等省份省级科技主管部门的协同，吸纳上述地方优势科研力量参与）。

6. 主要蔬菜营养外观品质提升及机械化绿色生产技术（共性关键技术类）

研究内容：针对茄果类、瓜类、白菜类等蔬菜营养外观品质提升关键影响因素，重点研究光照、温度和 CO_2 等环境信号影响蔬菜营养和外观品质形成的机制及其调控原理；创新蔬菜品质提升的光环境调控和 CO_2 发生技术；研发品质提升的生理代谢调控新方法；研创少基质型无土栽培新方法、养分绿色高效管理技术，以及蔬菜轻简化、机械化和智能化生产技术；集成蔬菜优质化、机械化与标准化绿色生产模式，并在主产区示范应用。

考核指标：阐明光、温度、CO_2 等环境信号影响蔬菜营养和外观品质形成的分子机理和调控网络，挖掘优异调控基因 5~8 个，研发蔬菜营养和外观品质提升关键技术 10~15 项，番茄红素、维生素 C、氨基酸等重要品质成分提高 30%以上；获授权国家发明专利 8 件以上；研发蔬菜机械化与标准化绿色生产技术规程 5~8 项，技术就绪度达到 7 级或以上；建立核心技术示范基地 1 万亩

以上，蔬菜商品优质率提高10%以上，农事操作机械化率提高10%以上，示范应用10万亩以上。

关键词：蔬菜，品质，机械化，绿色生产

7. 主要热带果树品质提升和绿色高效生产关键技术（共性关键技术类）

研究内容：以香蕉、芒果、菠萝、荔枝等热带果树为研究对象，针对品质形成机制不明、品质与产量协同机制不清、品质调控与产量提升技术耦合程度低等问题，研究热带水果营养、香味、色泽等重要品质形成与保持机制，鉴选优质高产兼备的热带果树品种，研发品质与产量协同提升的花果调控、营养强化等绿色高效调控技术，以及采后保鲜和贮运品质保持技术；集成优质高产绿色协同生产模式，形成标准化、轻简化的高效生产综合技术体系并示范应用。

考核指标：明晰营养（可溶性糖、有机酸、维生素等）、香味、色泽等重要品质形成的生物学基础与关键代谢通路，研发与优质高产品种协同的花果调控、营养强化、采后保鲜等技术10项以上，建立果实品质综合评价技术体系4套；开发绿色肥料、采后保鲜制剂等产品4个以上；集成优质高产绿色协同生产模式4~6套，制定标准化生产技术规程6~8项，技术就绪度达到7级或以上；获授权国家发明专利6件以上；建立核心技术示范基地1万亩以上，主要品质指标、产量提高8%~10%，商品果率由现在的70%提高至80%以上，果品达绿色食品A级及以上标准要求的各

项指标，在海南、广东、广西、云南等主产区示范应用 10 万亩以上。

关键词：热带果树，品质提升，绿色高效生产

8. 南方粮食产区涝渍减灾应对技术及装备（共性关键技术类）

研究内容：针对我国长江中下游粮食产区涝渍灾害频发且作物受灾面积大的特点，研究复杂下垫面条件下小麦—水稻、水稻—油菜等典型种植体系对涝渍胁迫的响应机理及调控方法；耦合新一代对地观测、多源信息融合与地面原位监测手段，研发作物涝渍灾害立体动态监测技术及产品，构建作物涝渍灾害智能评估系统；开发基于数字孪生的涝渍灾害“预报—预警—预演—预案”防控技术平台；研发应对涝渍灾害发生全过程的农田排水技术与装备及农艺技术与方法；构建生态型农田除涝降渍减灾技术模式与管理体系并在江苏、湖北等地示范应用。

考核指标：揭示复杂环境下小麦—水稻、水稻—油菜对涝渍胁迫的响应机理，构建基于现代信息技术的作物涝渍灾害动态监测体系和模拟预测系统 2~3 个，涝渍灾害动态监测的时间频次为 1d，监测的空间分辨率高于 1km×1km，作物涝渍灾害预测准确率提高 10%以上；建立作物涝渍灾害智能评估系统各 1 套，灾情评估误差小于 10%；构建生态型高标准农田除涝降渍减灾技术体系 2~3 套，农田除涝降渍效率提升 10%，获授权国家发明专利 5 件以上，技术就绪度达到 7 级或以上；在江苏、湖北等区域建立麦—稻和油—稻减灾示范区 100 万亩以上，作物涝渍灾害减产率降

低 10%以上。

关键词：南方粮食产区，涝渍，减灾，技术与装备

申报要求：该项目由企业牵头申报，牵头申报单位须具备较好的研究基础和较强的产业化能力，并且为本领域的龙头企业或者高新技术企业。

9. 河西走廊主要粮经作物节水丰产优质与适水种植技术（部省联动，共性关键技术类）

研究内容：重点针对我国河西走廊水资源短缺、主要粮经作物用水效率低、产量品质协同调控技术缺乏及区域资源环境可持续性差等问题，研究玉米、小麦和蔬菜等主要粮经作物需水信息采集和需水量的智能预测预报，作物水分—产量—品质关系及产量与品质协同调控的多目标优化灌溉决策技术；研发作物节水优质高效靶向调控制剂与设备，研究适水型作物生产结构与布局、节水种植模式及其配套栽培耕作技术，研发区域水生产力的多要素协同提升技术与途径。

考核指标：形成作物需水信息采集和需水量预测预报系统 2~3 套，节水优质高效靶向调控制剂与设备 4~5 种，节水提质增效技术与模式 5~6 套，区域水生产力协同提升技术模式 3~4 套，技术就绪度达到 7 级或以上；获得行业/地方技术标准 3~4 项；获授权国家发明专利 5 件以上。建立核心试验示范基地 1 万亩以上，水分利用效率提高 15%以上，示范应用 100 万亩以上。

关键词：河西走廊，作物，节水丰产，适水种植

联动省份：甘肃省。

10. 粮食主产区作物养分精准调控与减量替代技术（共性关键技术类）

研究内容：重点针对粮食主产区化肥用量多、肥料利用效率低和替代技术缺乏的问题，重点研究粮食主产区水稻、小麦、玉米为主体的各种种植模式养分资源高效利用的生理生态机制及精准控制途径，研制在秸秆还田、土壤轮耕和地力提升、替代减量背景下肥料合理施用和养分高效利用关键技术，创建“土壤—作物系统综合管理”为核心的养分精准调控新技术和新产品，构建基于“丰产、增效、轻简、节肥”作物生产技术模式，并在东北、黄淮海、长江中下游粮食主产区进行示范应用。

考核指标：研制粮食主产区作物养分精准调控与减量替代技术模式 6~8 套，新技术和新产品 8~10 项，制定行业/地方技术标准（规程）6 项以上，技术就绪度达到 7 级或以上；获得国家发明专利 8 件以上；建立核心示范基地 1 万亩以上，化肥用量减少 20%以上、养分利用效率提高 25%以上，碳排放减少 20%以上，示范应用 100 万亩以上。

关键词：作物，养分，精准调控，减量替代

11. 水稻智慧农场技术创新与集成示范（应用示范类）

研究内容：针对水稻丰产优质绿色高效目标及规模化、机械化、智能化生产需求，研发天空地农田信息融合与智能监测技术，以及基于多源信息的智慧农场作业分区、变量投入处方设计技术；

围绕水稻生产耕种管收等关键环节，开发面向全领域全流程管理的综合性智慧农作技术应用与服务平台，集成应用基于农艺农机信息融合的精确作业装备；建成以实时感知、定量决策、智能控制、精确投入、智慧服务为特征的智慧农场技术模式，并在大型农场进行示范应用。

考核指标：研发水稻耕种管收智慧管理的关键技术和装备技术 5~6 项，获授权国家发明专利 3 件以上，制定行业/地方技术标准（规程）1~2 项。建立水稻智慧农场 2 个，核心试验示范基地 1 万亩以上，机具作业精度和效率提高 15%~20%，单产提高 10%，肥水利用效率提升 15%，综合生产效率提高 20%以上，技术就绪度达到 7 级或以上；示范区 100 万亩，机具作业精度和效率提高 10%，作物产量提高 5%，肥水利用效率提升 10%，综合生产效率提高 10%以上。

关键词：水稻，智慧农场，技术创新，集成示范

申报要求：该项目由企业牵头申报，牵头申报单位须具备较好的研究基础和较强的产业化能力，并且为本领域的龙头企业或者高新技术企业。

12. 油纤饲兼用型棉花新品种选育及高效栽培技术（部省联动，共性关键技术类）

研究内容：针对我国油纤饲兼用型棉花新品种缺乏，以及食用油和蛋白饲料整体供给能力不足问题，重点开展棉花种子发育、油分含量、棉酚含量调控机制研究，创制纤维品质、油分含量和

油分品质等综合性状优异的油纤饲兼具型种质资源，培育高油、优质、高产和适宜机采的棉花新品种，创建水肥精准控制、高效脱叶催熟、绿色抗逆减灾、种管收全程机械化栽培技术体系，并在新疆等棉花主产区大面积示范应用。

考核指标：创制高油、高蛋白、适宜机采的油纤饲兼具型棉花新种质 10~15 份，鉴选和培育高油、高蛋白、适宜机采的棉花新品种 5~6 个，要求新种质种仁基本不含棉酚，集成油纤饲兼用型棉花高效生产技术模式 3~4 套，技术就绪度达到 7 级或以上，制定行业/地方技术标准（规程）2~3 项，获授权国家发明专利 3 件以上。建立核心试验示范基地 1 万亩以上，皮棉产量和纤维品质与现有品种相当，棉籽油份含量提高 3%~5%、籽粕蛋白含量提高 2%~3%；建立油纤饲兼具型棉花综合利用示范基地 4~5 个，示范应用 100 万亩以上。

关键词：棉花，品种选育，高效栽培

联动省份：新疆生产建设兵团（组织实施中加强与新疆维吾尔自治区等省份省级科技主管部门的协同，吸纳上述地方优势科研力量参与）。

13. 双季稻绿色丰产增效及产业化技术研发与集成示范（部省联动，应用示范类）

研究内容：针对长江中游双季稻区光温资源与周年高产适配性较低、丰产稳产性差、稻米综合品质不高及规模产业化水平低等问题，重点研究适宜规模机械化生产的丰产、优质、抗逆、资源适

配性高的双季稻品种鉴选指标；研发双季稻产量品质协同提升技术、资源高效利用与抗逆稳产技术、绿色安全生产技术、稻田固碳培肥技术以及机械化智能化生产管理技术与装备；集成长江中游双季稻绿色丰产增效技术体系，创新基于“品种选择+技术研发+模式应用+品牌培育”的稻米全产业链协同技术应用模式，在江西等长江中游双季稻区示范应用，实现双季稻丰产增效绿色发展。

考核指标：鉴选适宜机械化、轻简化生产的丰产优质早稻品种及抗逆稳产晚稻品种 6~8 个；创新产量品质协同提升、资源高效利用、绿色安全生产等关键技术 5~7 项，集成抗逆及机收减损、稻稻肥、稻稻油等绿色丰产增效技术模式 3~5 套；研发机械作业装备与技术 1~2 套、物化产品 1~2 个，技术就绪度达到 7 级或以上，获授权国家发明专利 2~3 件。建立核心试验示范基地 1 万亩，双季单产增加 10%以上，稻米品质指标达国标二级，节本增效 10%~15%；示范区 100 万亩，增产 5%~10%，稻米品质指标达国标三级，构建品种选择、技术研发、模式应用、品牌培育稻米全链条产业化技术模式 1~2 套，肥、药利用效率提高 15%，经济效益提高 10%~15%，收获及产后储存损失率降低 4%~6%；辐射推广 1000 万亩。

关键词：双季稻，绿色丰产增效，产业化，集成示范

联动省份：江西省。

14. 优质双季超级稻丰产增效技术研发与集成示范（部省联动，应用示范类）

研究内容：针对南方双季稻生产存在早稻品质欠佳、晚稻品

质与产量协同难度大、超级稻产量潜力发挥不充分、周年光温资源利用率不高、产业化程度不高等问题，重点开展优质双季超级稻品种筛选与茬口衔接技术、产量潜力挖掘与品质提升技术、农机农艺融合增效技术、抗逆稳产保质技术等研究，集成以市场需求为导向、以量质同升为抓手、以产业联盟为载体的优质双季超级稻丰产增效产业化技术体系，并在湖南等南方双季稻区大面积示范推广。

考核指标：筛选优质专用（米粉加工）超级早稻品种 3~5 个，形成优质双季超级稻品种组合技术模式 2~3 套；创建优质双季超级稻量质同升、农机农艺融合、抗逆稳产保质技术 3~5 项，并制定技术标准（规程）3~5 项，技术就绪度达到 7 级或以上；建设核心试验基地 1 万亩，双季单产提高 10%以上，稻米品质提升一个等级，肥、药利用效率提高 10%以上，劳动生产效率提升 15%以上，节本增效 100 元/亩以上；建设示范区 100 万亩，构建产业化技术模式 2~3 套，双季单产提高 5%~10%，稻米品质提升一个等级，肥、药利用效率提高 15%，综合生产效率提升 15%，经济效益提高 10%~15%，收获及产后储存损失率降低 4%~6%；辐射推广 1000 万亩。

关键词：双季超级稻，丰产增效，技术研发，集成示范

联动省份：湖南省。

15. 黄淮海小麦—玉米（大豆）产能提升技术研发及集成示范（部省联动，应用示范类）

研究内容：针对黄淮海小麦—玉米（大豆）一年两熟光热水

肥资源利用效率偏低、标准化生产能力不足、产能和效益提升受限等问题，重点研究小麦—玉米（大豆）周年两熟水肥光热高效群体调控技术，小麦节水丰产优质、玉米耐密高产籽粒宜机收、大豆抗逆高产专用等良种鉴选及周年丰产增效组合技术，完善作物生产与水资源安全的小麦—玉米（大豆）丰产高效种植制度、水肥一体化智能管控技术、农艺农机融合精准田间管理技术、绿色抗逆减灾技术，以及适应节水轻简栽培的新型装备与调控物质等，研发小麦—玉米周年“吨半粮”生产关键技术，集成创新粮食生产与资源利用协调、适应规模集约化经营的小麦—玉米（大豆）周年节水丰产增效技术模式，在河北、山东、河南、安徽等黄淮海主产区大面积示范应用，辐射带动黄淮海粮食产能、种粮效益与资源利用效率同步提升。

考核指标：鉴选小麦节水丰产优质、玉米耐密高产宜机收籽粒、大豆抗逆高产专用品种各 10~15 个，探明不同生态区小麦—玉米（大豆）周年一体化光热水资源调配与调控机制，制定技术标准（规程）4~6 项，研发适应节水轻简栽培的新型装备与调控物质等物化产品 4~6 个，技术就绪度达到 7 级或以上，获授权国家发明专利 3 件以上。建立小麦—玉米周年“吨半粮”高产攻关田 1000 亩，建立核心试验基地 1 万亩以上，周年增产 10%以上，水分利用效率提升 15%以上，经济效益提高 20%以上；建立示范区 100 万亩，周年增产 5%~10%、水分利用效率提高 10%以上，品质明显改善，肥料、农药生产效率提高 10%、经济效益提高

10%~15%；集成小麦—玉米（大豆）节水丰产增效技术模式 3~4 套，收获及产后储存损失率降低 4%~6%；辐射推广 2000 万亩。

关键词：黄淮海，小麦—玉米，产能提升，集成示范

联动省份：河北省（组织实施中加强与山东省、河南省、安徽省等省份省级科技主管部门的协同，吸纳上述地方优势科研力量参与）。

16. 东北粳稻规模机械化丰产优质及产业化技术研发与集成示范（部省联动，应用示范类）

研究内容：针对东北地区粳稻生产经常发生阶段性低温冷害，土壤地力不断下降，种植技术标准化、机械化、规模化程度有待进一步提高，病虫害频发、杂草抗药性增强、水稻倒伏等造成水稻减产问题，以及影响水稻产量和品质地区间不均衡、光温水肥资源利用效率较低、生产成本高等限制因素，通过研究东北地区粳稻丰产与优质协同提升高效生产技术、规模化轻简机械智能化生产技术，温光水肥资源综合高效利用技术、优质米生产食味品质调控技术、抗倒伏调控技术与产品应用，培肥地力高效种植技术与绿色动态精准施药技术等，建立东北地区粳稻机械化丰产优质技术体系。重点在黑龙江省南部、中部和东部建立技术集成核心示范区，形成规模产业化技术应用模式，辐射带动区域内粳稻绿色丰产和提质增效。

考核指标：集成粳稻机械化丰产优质及产业化技术体系 2~3 套，制定丰产优质及资源高效利用与地力提升技术地方标准 3~6

项，技术就绪度达到 7 级或以上；获授权国家发明专利 2 件以上；建立粳稻机械化丰产优质技术核心试验基地 1 万亩，单产增加 10%以上，节本增效 10%~15%；建设示范区 100 万亩，单产提高 5%~10%，肥、药利用效率提高 10%，经济效益提高 10%~15%，收获及产后储存损失率降低 4%~6%，带动规模产业化企业 2~3 家；辐射推广 3000 万亩。

关键词：东北，粳稻，规模机械化，产业化

联动省份：黑龙江省。

申报要求：该项目由企业牵头申报，牵头申报单位须具备较好的研究基础和较强的产业化能力，并且为本领域的龙头企业或者高新技术企业。

17. 松嫩平原春玉米规模化丰产增效及产业化技术研发与集成示范（应用示范类）

研究内容：针对东北松嫩平原春玉米高产宜机收品种缺乏、水肥控制精准度不高、粒收率低且烘干收储渠道不畅等突出问题，研发适于规模化丰产增效的品种—栽培—机收—收储加工一体化的产业提升关键技术，在松嫩平原进行大面积技术集成示范。重点包括筛选优质专用、耐密高产、适宜机械粒收的品种，优化不同积温带的品种布局与光热水土资源匹配技术，升级密植高产群体构建与抗倒伏及水肥精准调控技术，融合以单粒精确播种、机械粒收为核心的全程机械化技术，研发收储减损降耗关键技术与产品装备，构建“规模化经营+技术产品服务+加工收储”联动的

丰产增效技术模式。

考核指标：建立标准化品种鉴选技术体系 1 套，筛选适于松嫩平原的优质专用、耐密高产、宜机械粒收春玉米品种 30 个以上，形成品种群 4~5 个；创新春玉米全程机械化、水肥药精准调控、产量与品质协同提升的丰产增效关键技术 8~10 项；集成不同区域玉米生长发育与环境因子定量耦合的丰产增效技术模式 6~8 套，技术就绪度达到 7 级或以上；制定行业/地方技术标准（规程）5~8 项，获授权国家发明专利 3 件以上。建立百亩攻关田 3 个、核心试验基地 1 万亩以上，单产提高 10%~15%，节本增效 10%~15%；建立示范区 100 万亩，单产提高 5%~10%，肥、水、药利用效率提高 10%，经济效益提高 10%~15%，收获及产后储存损失率降低 4%~6%；辐射推广 3000 万亩。

关键词：松嫩平原，春玉米，丰产增效，产业化

联动省份：吉林省。

18. 东北西部春玉米、大豆机械化绿色丰产增效技术研发及集成示范（部省联动，应用示范类）

研究内容：针对东北西部寒旱区春玉米、大豆生产秸秆还田难、水肥管理精准度差、宜粒收品种缺乏及烘干销储不畅等问题，研究适宜丘陵旱作区、平原灌溉区水热资源特点的轮作轮耕与秸秆促腐还田等新型耕种技术，以及春玉米、大豆密植滴灌与精准水肥控制、低水分粒收与收储减损降耗等全程机械化生产技术，集成“加工收储+规模化经营+技术产品服务”联动的绿色丰产增

效技术体系，在内蒙古岭东南、西辽河和河套三大区域进行规模化示范应用。

考核指标：筛选优质专用、耐密高产、宜机收的春玉米、大豆品种 10~15 个，创建秸秆促腐还田固碳、密植精准肥水调控、低水分粒收与收储减损等丰产增效标准化关键技术 3~5 项，开发秸秆促腐菌剂产品和配套农机装备 2~3 个，获授权国家发明专利 2 件以上；集成不同生态区春玉米—大豆机械化绿色丰产增效技术模式 3~4 套，技术就绪度达到 7 级或以上。建设核心区 1 万亩以上，单产提高 10%~15%，水肥利用效率提高 10%以上，综合生产效率提升 15%以上；示范区 100 万亩以上，单产提高 5%~10%，水分、肥料、农药利用效率提高 10%以上，带动规模化经营主体 100 家以上，经济效益提升 10%~15%，收获及产后储存损失率降低 4%~6%；辐射推广 3000 万亩。

关键词：东北西部，春玉米和大豆，丰产增效，集成示范

联动省份：内蒙古自治区。

19. 西南丘陵区多熟作物丰产增效技术创新与集成示范（部省联动，应用示范类）

研究内容：针对西南丘陵区农田立地条件复杂、机械化程度低、产量不高和温光肥水资源利用率较低，以及梯田稻区劳动强度大、可持续性差等问题，重点研究水稻及玉米、小麦等多熟种植温光资源高效利用与农机农艺融合关键技术，集成减肥节水控药减排、秸秆还田、防灾减灾等技术，形成西南丘陵区水稻及玉

米、小麦等丰产提质增效绿色耕作栽培技术模式，相应技术在西南丘陵区四川、重庆等省（市）示范应用，促进该区粮食生产方式转变和丰产提质增效。

考核指标：鉴选适宜机械化、轻简化生产的丰产优质和抗逆稳产品种 6~8 个；创新丰产高效、稳产抗逆、绿色安全生产等关键技术 5~7 项，创建机械化多熟丰产增效技术模式 3~5 套，制定技术标准（规程）3~5 项，技术就绪度达到 7 级或以上，获授权国家发明专利 4 件以上。建立核心试验示范基地 1 万亩，周年单产增加 10%以上，节本增效 10%~15%，实现全程机械化；建设示范区 100 万亩，增产 5%~10%，肥料、水分、农药利用率均提高 10%，节本增效 8~10%，机械化率达到 80%，综合生产效率提升 15%，收获及产后储存损失率降低 4%~6%；辐射推广 3000 万亩。

关键词：西南丘陵，多熟作物，丰产增效，集成示范

联动省份：四川省（组织实施中加强与重庆市等省（市）科技主管部门的协同，吸纳上述地方优势科研力量参与）。

20. 多年生稻品种鉴选及耕作栽培技术研发与应用（部省联动，应用示范类）

研究内容：针对南方双季稻区接茬时间紧、丘陵山区稻田机械化程度低和劳动强度大等突出问题，通过创制多年生稻种植技术，实现水稻“一种两收”或“一种多收”生产方式。重点研究多年生稻地下茎腋芽萌发成苗的影响因素及调控技术及其安全越冬的生理生态机制，构建不同区域多年生稻品种筛选的指标体系及技术标

准，鉴选多年生性强、根茎集聚、产量稳定、抗性好、品质优的品种，研发与多年生稻相适应的稻田耕作制度和农机农艺配套的高产稳产、优质绿色栽培技术，并在适宜区域进行示范与应用。

考核指标：明确多年生稻多年特征特性、地下茎腋芽萌发成苗影响因素以及安全越冬机理与指标体系，构建多年生稻品种筛选技术体系 1~2 套，鉴选出多年生稻品种 3~5 个；集成“一种两收”或“一种多收”农机农艺配套的多年生稻生产技术模式 1~2 套，技术就绪度达到 7 级或以上；建立 100 亩的多年生稻技术核心试验示范基地 3~4 个，周年单产达到 1000 公斤/亩；建立 1000 亩的示范区 2~3 个，当年（季）单产不低于当地主栽常规稻品种，第二年（季）起每季节约成本 400~600 元/亩，周年单产达 800~900 公斤/亩。

关键词：多年生稻，品种鉴选，耕作栽培

联动省份：云南省（组织实施中加强与浙江省、广西壮族自治区等省份省级科技主管部门的协同，吸纳上述地方优势科研力量参与）。

21. 西部地区马铃薯丰产提质增效技术研发及集成示范（应用示范类）

研究内容：针对西部马铃薯资源利用效率低、病害发生严重、单产低、品质差和种植效益偏低等问题，重点研究品种和环境互作条件下，水肥光温高效协同的产量品质形成和调控机制，包括丰产优质高效绿色品种筛选，种薯（苗）高效繁育技术优化、光温水资源高效利用、信息智慧感知决策、群体定量优化调控、水

肥精准高效管理、病虫害绿色防控、高效轮作与间套作、全程机械化等技术，集成创新智慧化、标准化和轻简化的马铃薯丰产提质增效绿色集成技术模式，在内蒙古、甘肃、陕西等地建立核心示范区并大面积应用，通过基地示范和技术培训，综合技术辐射西部马铃薯优势产区。

考核指标：筛选抗旱抗病优质丰产品种 30 个，制定智慧化、标准化和轻简化的马铃薯丰产提质增效绿色关键技术标准或规程 6~8 件，技术就绪度达到 7 级或以上，获授权国家发明专利 5 件以上；建立核心示范基地 5~10 个，面积 1 万亩以上，单产提高 10%以上，综合机械化率提高 6 个百分点，生产成本降低 10%，专用薯比例提高 10%以上；示范区 100 万亩以上，单产提高 7%以上，综合机械化率提高 4 个百分点，生产成本降低 7%，专用薯比例提高 8%以上；培训技术人员 500 人次和新型职业农民 10 万人次，标准化生产覆盖率提高 10%，收获及产后储存损失率降低 5%~7%。

关键词：西部地区，马铃薯，丰产提质增效，集成示范

联动省份：陕西省（组织实施中加强与内蒙古自治区、甘肃省等省份省级科技主管部门的协同，吸纳上述地方优势科研力量参与）。

22. 花卉新品种选育与高效生产技术研发及集成示范（应用示范类）

研究内容：针对月季、菊花、百合、兰花、牡丹、梅花等主

要花卉商业化品种大量依赖进口、栽培和采后处理机械化智能化程度不高、质量和效益偏低等突出问题，筛选和培育高产、优质、抗病虫、耐贮运、省力化的新品种，研发良种配套的种苗种球检测与高效繁育、智能化设施栽培与采后储运等关键技术，构建花卉绿色高效生产技术模式，在主产区进行规模化示范应用。

考核指标：筛选和培育主要花卉（月季、菊花、百合、兰花、牡丹、梅花）高产、优质、抗病虫、耐贮运、省力化的新品种 100 个，其中投入商业化生产的品种 20 个以上；研发配套种苗种球检测与高效繁育技术 5~6 项，智能化绿色高效栽培技术 4~5 项，机械化高效采后处理技术 3~4 项；获授权国家发明专利 3 件以上，制定行业/地方技术标准（规程）5 项以上，技术就绪度达到 7 级或以上。建立核心试验示范基地 1 万亩以上，示范规模化企业 5~6 个，单产和核心品质指标均提高 10%以上，综合生产效率提升 15%，水肥药用量减少 20%，示范应用 20 万亩以上。

关键词：花卉，品种选育，高效生产，集成示范

23. 粮食主产区绿色种植制度创建及评价标准（青年科学家、科技型中小企业，共性关键技术类）

研究内容：针对粮食主产区种植制度单一、外部投入过大、农田生态功能下降等问题，研究水稻、小麦、玉米与油料作物、经济作物、饲料作物等高效轮作换茬及均衡增产增效的生态生理机制与技术途径，创建用养结合、持续丰产及农田生态功能提升的绿色种植制度，研制绿色种植制度评价指标与技术标准，并在

粮食主产区进行验证应用。

考核指标：选取并聚焦研究内容中的任一方向，支持青年科学家、科技型中小企业在方法、路径、技术等方面进行探索性研究，取得原创性研究成果。

关键词：粮食主产区，绿色种植制度，评价标准

拟支持项目数：青年科学家项目 5 项、科技型中小企业项目 5 项。

24. 作物冰雹灾害监测预警和防控保障关键技术（青年科学家，共性关键技术类）

研究内容：针对冰雹灾害突发性强、发生机制多样、监测预警难度大及防控保障技术欠缺等突出问题，研制基于常规气象、雷达、遥感等多源数据识别冰雹的指标和方法，分析冰雹灾害发生时空规律；研究不同气象和地形条件下冰雹形成机制及其实时监测、短临预警、作物影响评估技术；研制人工影响天气消雹防控技术与产品，并对其减灾效果进行评价。相关研究成果在典型冰雹区域进行检验和应用。

考核指标：选取并聚焦研究内容中的任一方向，支持青年科学家在方法、路径、技术等方面进行探索性研究，取得原创性研究成果。

关键词：冰雹灾害，防控技术，效果评估

拟支持项目数：1 项。

西北农林科技大学 xbm