

“十四五”国家重点研发计划“食品制造与农产品物流科技支撑”重点专项 2021 年度项目申报指南

(征求意见稿)

为支撑食品产业高质量发展、保障农民增收、助力后疫情时代新业态形成、满足人民日益增长的美好生活需要，专项围绕解决食品制造和农产品物流瓶颈问题，提高食品产业的自主创新能力，提升产业竞争力。2021 年启动 8 个任务方向，实施年限为 2021-2025 年。

1. 中华传统与民族特色食品品质形成机理及调控技术研究

解决的主要问题和主要研究内容：针对中华传统与民族特色食品品质形成机理不清，调控技术缺乏等关键问题，研究谷物、豆类、畜禽、水产等大宗特色食材在煮制、蒸制、炸制、烤制、腌制等典型传统食品加工过程中品质形成的分子基础；解析不同食材原料加工适应性及其调控的分子机制；研究典型传统食品加工过程中主要营养素的含量及结构变化规律，解析加工过程中食品主要营养素、典型外源配料/加工助剂的互作影响，明确其对消化、吸收、代谢与转化过程的影响规律与机制；揭示典型传统食品加工过程中内外因素对其感官品质、营养价值、危害因子形成的关联影响规律，建立调控工艺。

要达到的成效和主要考核指标：阐明 10 种以上典型传统食

品加工过程中质构、风味、色泽等感官品质形成的分子基础；揭示典型传统食品加工工艺中 4 种以上主要营养素的结构变化与相互作用规律，及其消化、吸收、代谢与转化规律；揭示 5 种以上典型传统食品加工过程中内外因素对产品感官品质、营养价值、危害因子形成的影响规律；建立调控工艺 8-10 个，构建传统食品感官、营养、健康和品质间的平衡策略。

拟支持项目数：1-2 项。

2. 方便主食食品规模化加工关键技术与集成应用

解决的主要问题和主要研究内容：针对我国传统主食食品存在营养不全面、产品结构单一、品质易劣变、规模化不足等问题，重点研究以小麦、稻米、玉米和杂粮为主要原料，以畜禽水产、蔬菜和菌类等为辅料，开展主食食品工艺挖掘与优化升级、特征风味与质构保持、主食原料关键组分修饰与改性、全营养精准设计与多源性配料制备、方便主食保质保鲜和安全控制等关键技术研发，创制蒸煮类和烘焙/煎烙类厨房预调理方便主食新产品；集成新型冷冻、智能包装和中央厨房制造等新技术和新装备，开展方便主食食品定制式组合设计与开发研究，建立规模化和智能化示范生产线。

要达到的成效和主要考核指标：突破方便主食食品加工新技术不少于 15 项；创制方便主食新产品 25 个以上，研发多源性新配料不少于 20 种，制订标准或规范 15-20 项，建立年生产 5000 吨以上规模的示范生产线 4-6 条。

拟支持项目数：1-2 项。

3. 婴配乳品新型核心配料规模化制备技术创新及示范

解决的主要问题和主要研究内容：针对我国婴配乳品核心配料依赖进口、制备关键技术落后等问题，研究鲜奶中各组分高效分级分离技术与母乳化组分生物制备技术；研究大宗功能性乳基料规模化绿色生产技术；研究乳铁蛋白等功能性乳蛋白、低致敏性等功能性乳肽制备与功效评价技术；研究母乳化结构脂肪与低聚糖等核心配料的定向水解、生物转化等技术；研究适于婴配乳品高活性、稳定性益生菌的制备技术。

要达到的成效和主要考核指标：构建我国婴配乳品新型核心配料加工技术体系 1-2 套；形成婴配乳品新型核心配料生物加工关键技术 5-10 项；开发功能性新型核心配料 10-15 个；筛选适于婴配乳品核心益生菌株 10-15 株；建立中试示范线 3-5 条，产业化生产示范线 2-3 条；制定成套技术规程和标准 5-10 个。

拟支持项目数：1-2 项。

实施机制：企业创新联合体。

4. 高端生鲜肉智能化加工工艺创新及产业化示范

解决的主要问题和主要研究内容：针对我国生鲜肉加工效率低、保质期短、产品同质化严重等问题，研究胴体及分割肉的食用品质特性和加工特性，基于畜禽品质大数据，研发智能分级分割技术；研究生鲜肉加工过程中微生物组的时空变化，研发冰温保鲜、真空包装、活性包装等生鲜肉品质智能保持新技术；研发低温高湿以及物理场辅助的原料肉解冻技术，开发智能化的预处理、腌制、保鲜等生鲜肉调理加工新技术；研究活性物质分离

提取、调制加工等鲜肉加工副产物的高值化利用技术；集成智能化的分级分割、保鲜、包装、副产品高值化利用、调理加工等新技术，开发高品质生鲜肉产品和调理肉制品，并进行产业化应用。

要达到的成效和主要考核指标：研发生鲜肉加工新技术 15-20 项，开发新产品 25-30 种，生产工艺智能化率提升到 15%，生产效率提高 40%，形成示范生产线 5 条以上；气调包装生鲜肉货架期延长至 10 天以上，真空包装生鲜肉延长至 30 天以上；副产物综合利用率提高至 65%，调理肉腌制时间缩短至 6 小时以内。

拟支持项目数：1-2 项。

5. 大宗油料绿色加工及高值化利用关键技术研发与应用示范

解决的主要问题和主要研究内容：针对主要大宗油料（大豆、油菜籽、花生等）加工业能耗水耗及排放高、资源利用率低、产品功能性差及同质化严重等问题，研究植物油料油脂析出及控制机理，研发生物解离、临界萃取、电化学氢化、稳态预处理等绿色与节能加工新技术；突破油料柔性处理、油脂绿色精炼、功能性脂质分子修饰与改性技术，制备营养成分保全、功能显著的高品质油脂产品；研究油料蛋白提取、功能性成分保留及有害风险因子消减等关键技术，研制高效节能智能化加工新技术及装备；开发健康油脂、功能性蛋白、膳食纤维、高活性功能性成分等高值化新产品，并开展植物油料绿色加工和高值化利用产业化示范。

要达到的成效和主要考核指标：研发植物油料绿色加工及

高值化利用技术 15-20 项；开发高值化新产品 25-30 种。研制高效节能智能加工装备不少于 10 台（套），生产效率提高 20%；形成示范生产线 5 条以上，实现植物油料加工能耗和水耗分别降低 15%和 20%，污染物排放降低 20%以上，资源利用率提高 15%以上，维生素 E、植物甾醇等功能性油脂伴随物保留率达到 80%以上，反式脂肪酸等有害成分下降 30%。

拟支持项目数：1-2 项。

6. 大宗粮食加工增值关键技术研发与产业化示范

解决的主要问题和主要研究内容：针对东北大宗原粮及北方小麦加工转化少、产品单一、副产物利用不足等问题，研究原粮低成本节能干燥技术，降低原粮的霉变损耗；研究稻谷、小麦加工精度对成品感官品质、蒸煮或焙烤工艺的影响，研制智能化精准加工与成套装备。研究干燥方式对玉米淀粉、蛋白、胚芽油品质影响机理与规律；建立大米、面粉的营养和感官品质综合评价体系，开发营养与感官品质平衡型米面制品；研究米糠、麸皮稳定化技术和梯次利用技术，开发玉米胚芽、米糠油适度精炼与特征营养素减损富集技术、米糠蛋白提取技术；研究玉米各组分的精准分离提取、高效生物加工等关键技术，开发高附加值产品，开展产业化示范。

要达到的成效和主要考核指标：开发原粮低成本干燥技术 2-3 项，成本降低 10%以上，开发原粮精准加工装备 2-3 台，单位电耗下降 10%以上；开发稻谷、小麦加工精度与多维度品质评价技术 3-5 项；突破米面主产品精准加工、玉米组分精准分离、粮

食加工副产物的高效分离与转化增值利用技术15-20项；开发高附加值产品20-30个；制定相关技术规程或标准15-20项，建成或改造示范生产线3-5条，综合年产量规模达到5000-8000吨。

拟支持项目数：1-2项。

实施机制：部省联动，企业创新联合体。

7. 生鲜农产品产后供应链保鲜减损与节本增效关键技术研发

解决的主要问题和主要研究内容：针对生鲜农产品产后流通过程品质劣变快、腐烂损耗严重，产业适用技术缺乏、标准化程度低，产业链可控能力弱等问题，研究主要生鲜农产品产后供应链产品与环境应激响应互作调控，提出基于生物、化学和物理手段的保质减损控制措施；研创新型高效绿色防腐剂，明晰其使用的技术特性；开发新型保鲜剂；研发绿色防腐保鲜纳米材料及其精准控释保鲜技术；研创保鲜剂减量增效关键技术及配套装备；构建基于不同物流业态需求的标准化技术体系，并进行示范应用。

要达到的成效和主要考核指标：创制新型高效绿色保质保鲜技术与产品20-30种，新型绿色安全保鲜剂10-15种，开发环保可降解保鲜包装材料5-10种；开发保鲜剂减量增效关键技术3-5个，保鲜剂用量减少50%，配套装备2-3套；构建产后供应链保鲜减损与节本增效标准化体系3-5个，建立示范基地5-8个；实现生鲜农产品优质供给率达到80-90%，产后损耗率下降至10-15%，商品价值提升30%。

拟支持项目数：1-2 项。

8. 粮食产后收储保质减损与绿色智慧仓储关键技术集成与产业化示范

解决的主要问题和主要研究内容：重点针对东北、华北和长江中下游的三大主粮（稻谷、小麦、玉米）产后质量分类判别与商品化处理的保质减损关键技术瓶颈，粮食储藏精细化管理技术绿色化和智能化不足等问题，研发基于信息和基因技术的优质粮食判别技术，粮食收购定级品质快速检测技术，建立粮食检验校验技术体系；研究智能环保分级与干燥技术，建立基于区块链等信息技术的粮食质量追溯平台，构建粮食产后收储保质减损技术体系；研究智慧粮库散粮进出仓作业智能管控技术体系，建立高标准粮食仓房技术体系和标准；研发绿色生态、节能增效的安全低温储粮智能化技术；利用大数据、云计算、物联网等先进技术，研发仓储远程智能化监测预警系统。

要达到的成效和主要考核指标：研制质量分级检验仪器 10 台以上；建立粮食质量追溯示范应用基地 5-10 个；研制智能环保的粮食处理分级以及绿色保质高效干燥新装备 10-15 台（套）；研究粮食产后收储保质减损技术 5-10 项；研发智慧粮库高效进出仓及安全储藏保质增效新工艺新技术 10-15 项，建立技术示范应用中心 5-10 家，优质粮食储存品质保持率达到 80%以上，减少粮食产后收储运损耗 20-30%；制修订相关标准规范规程 10-15 项。

拟支持项目数：1-2 项。

实施机制：部门协同，企业创新联合体。