

附件 9

“食品制造与农产品物流科技支撑”重点专项 2025 年度项目申报指南

(征求意见稿)

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“食品制造与农产品物流科技支撑”重点专项。根据本专项实施方案的部署，现发布 2025 年度项目申报指南。

本专项总体目标是：支撑食品产业高质量发展、保障农民增产增收、助力后疫情时代新业态新格局、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。

2025 年度指南按照共性技术类、集成推广类两个层面，拟启动 6 个项目方向，拟安排国拨经费概算 8677 万元。其中，拟支持青年科学家项目 2 个，拟安排国拨经费概算 600 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。对于明确实施机制为科企联合的，参与项目的企业需按获得中央财政经费数 1:1 配套经费。

由内地与香港、内地与澳门协商确定的港澳特别行政区单位（以下简称“港澳单位”，名单见附件 15）可以申报本专

项。港澳单位的项目（课题）负责人和参与者应遵守《中华人民共和国香港特别行政区基本法》《中华人民共和国澳门特别行政区基本法》和国家重点研发计划管理的相关规定，爱国爱港、爱国爱澳。港澳特别行政区的公务人员（包括行使科技计划管理职能的其他人员）不得牵头或参与申报项目（课题）。港澳单位牵头申报的项目，分别由香港创新科技署、澳门科学技术发展基金按要求组织推荐。

如无特殊说明，项目实施周期不超过3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，牵头单位具有5年以上相关研究基础；青年科学家项目不再下设课题，牵头单位具有3年以上相关研究基础。青年科学家项目负责人应为1985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。

1.米制食品现代化绿色加工关键技术研发与核心装备创制（集成推广类）

拟解决的关键问题：重点解决我国米制食品加工中原料损失率高、耗水耗能、废水量大、货架期短等问题。

研究内容：研发米粉、米糕、汤圆等各类米制食品原料粉节能减排绿色加工关键技术；突破高温蒸煮搅拌、淀粉分支度精准调控、低磁场冻融等米制食品加工品质、食味品质和营养品质同步调控关键技术；研发我国传统米制食品加工专用粉，拓展开发满足不同消费需求新型米制食品；创制半干法制粉、节能干燥、大米粉原料和制品高效减菌等加工

核心装备；开展全产业链上下游关键技术集成，构建米制食品加工标准体系，实现产业化应用示范。

技术考核指标：研发新技术 12 项以上；开发米制食品加工专用粉及新产品 15 种以上；创制加工核心装备 3—4 台/套；制定相关技术规程或标准 5 项以上。

产业考核指标：大米制粉加工节水 80%以上，新制粉技术大米粉出粉率 $\geq 97\%$ ；在规模化以上企业建设示范生产线 5—6 条。

经费预算：2077 万元

实施机制：企业牵头

2.食用农产品物流包装高风险危害物现场快速感知及控制关键技术研究（共性技术类）

拟解决的关键问题：重点解决食用农产品物流包装中高风险危害物现场、原位感知手段缺乏，新型物流包装应用场景下风险评估及消减阻控技术滞后等问题。

研究内容：研发塑料、纸基、玻璃、金属、复合材料等典型包装基质中重金属、有机污染物、微生物等危害物现场快速感知技术与装备；研制可溯源至国际单位制的包装材料国家标准物质；研究基于人工智能的风险评估技术，开发农产品物流包装高风险危害物风险评估模型；开展食用农产品物流包装材料潜在危害物和风险因子研究；研发危害物阻控或消除关键技术，研制配套包装材料。研发的技术、装备和

材料在农产品生产、物流和仓储基地应用。

技术考核指标：研制直接固体进样纳米传感、单波长能散 X 射线荧光、微等离子体离子源质谱、集成式 DNA 传感等食用农产品物流包装高风险化学危害物（重金属、有机化学污染物）和微生物的现场快速感知装备 4—6 套，化学污染物检测时间 ≤ 15 分钟，致病微生物检测时间 ≤ 6 小时，残留量检出限满足国家限量标准要求；研制相关包装材料的国家标准物质（或标准样品）6—8 种，不确定度 $\leq 10\%$ ；开发基于人工智能的农产品物流包装高风险危害物风险评估方法与模型 1—2 套；研制具有阻控危害物生成或消除功能的包装材料或技术 5—8 种；制定相关标准 3—5 项。

产业考核指标：研发的阻控与评价技术在 10 个以上食用农产品种养殖基地、物流和仓储基地应用。

经费预算：2000 万元

实施机制：科企联合

3.小麦绿色智能加工与关键技术集成与产业化示范（共性技术类）

拟解决的关键问题：重点解决小麦加工原粮品质不稳定，面制品加工所需的优质专用粉缺乏等产业问题。

研究内容：构建冷链加工储运中小麦粉面筋质量、淀粉结构、流变学等指标与面制品冷冻机械损伤、干耗、老化间的关系，研发小麦加工中原粮和不同粉路粉的品质检测、绿

色加工，智能制造，研发小麦加工智能化装备；结合地方传统特色面制品专用粉标准要求，研发数字化、智能化的配麦和配粉系统，开发电控在线监测系统，专用传感器，应用压力、转速、温度、振动、位移、脉冲等传感控制技术，实现在线监测；研发具有物联网集群组网功能的 LORA 控制系统，实现用 1 台控制器对两个系统的控制，隔离干扰，增加常用通讯协议与系统可扩展性，实现移动设备 APP 远程操控；研发磨粉机自动轧距调节技术，形成闭环控制，优化工艺，适度研磨；开展小麦加工能耗精益控制技术研究，建立基于区块链等信息技术的小麦粉质量追溯平台及关键技术标准体系，实现产业化应用示范。

技术考核指标：研发新技术 6 项以上，实现 5 项以上技术监测；研发数字化、智能化的配麦和配粉系统 1 套；研发小麦原粮和小麦粉品质在线分析系统 1 套；开发智能化产品 2 种；制定地方特色面制品专用粉质量控制的相关技术规程或标准 3 项以上。

产业考核指标：在规模化以上企业建设示范生产线 2—3 条。

经费预算：2000 万元

实施机制：科企联合

4.特色杂粮品质提升关键技术研发与新产品创制（共性技术类）

拟解决的关键问题：重点解决不同品种杂粮加工特异性大、杂粮产品稳定性差，精准营养的高品质杂粮食品少等产业问题。

研究内容：开展特色杂粮在预处理、焙烤、发酵、酶解、挤压膨化、超微粉碎、热处理等加工过程与贮藏品质、感官品质、营养品质、健康功效、加工特性的关系研究；重点突破杂粮柔性预处理、健康效应协同增效、多杂粮风味调和、多杂粮稳态化、抗凝沉杀菌等关键技术；挖掘特色杂粮及多杂粮精准复配健康功效、风味调控等机制，形成具有健康效应的推荐摄入量；研究优质杂粮特色指标的阈值范围，制定相关产品相关技术规程或标准，实现产业应用示范。

技术考核指标：研发特色杂粮加工新技术 10 项以上；创制基于精准复配协同增效的杂粮复配产品 5 种以上；开发特色杂粮主食产品 5 种以上，杂粮休闲食品 10 种以上，杂粮饮品 10 种以上；制定相关技术规程或标准 8 项以上。

产业考核指标：在规模化以上企业建设示范生产线 5—8 条。

经费预算：2000 万元

实施机制：科企联合

5. 畜禽肉有害微生物智能化传感检测技术研究（青年科学家，共性技术类）

拟解决的关键问题：重点解决畜禽肉有害微生物传统培

养法检测时间长，操作复杂的问题。

研究内容：融合新材料、新传感等前沿技术，研发畜禽肉腐败及致病微生物新型高效分离富集技术和信号放大技术，构建畜禽肉有害微生物免增菌智能化传感检测技术体系。

技术考核指标：研发畜禽肉有害微生物免增菌智能传感检测技术 3 项以上，智能传感检测装置 1 套以上，有害微生物富集倍数 ≥ 100 倍，样品处理量 $\geq 50\text{mL}$ ，检测灵敏度达到 10^1CFU/mL 。

产业考核指标：研发的畜禽肉有害微生物传感装置在 3—5 家规模化畜禽肉加工屠宰企业应用。

经费预算：300 万元

6. 畜禽肉储运过程新鲜度调控预警技术研究（青年科学家， 共性技术类）

拟解决的关键问题：解决畜禽肉宰后储运过程新鲜度无法早期预警防控的问题。

研究内容：基于多组学技术，研发基于畜禽肉宰后储运过程中微生物生长和菌群互作效应的新鲜度评价技术，构建微生物多维动态生长模型，挖掘肉品临界腐败生物学标志物，开发微生物群体感应干扰技术和关键腐败菌定向调控技术。

技术考核指标：研发畜禽肉新鲜度评价技术 1—2 项，

构建畜禽肉微生物多维动态预测模型 2—3 个，开发关键腐败菌定向调控技术 2—3 套。

产业考核指标：研发的腐败菌定向调控技术在 3—5 家规模化畜禽肉加工屠宰企业应用。

经费预算：300 万元