

“现代食品加工及粮食收储运技术与装备” 重点专项 2018 年度项目申报指南

现代食品加工产业是与公众的膳食营养和饮食安全息息相关的“国民健康产业”。全球食品加工产业正在向多领域、多梯度、深层次、高技术、智能化、低能耗、全利用、高效益、可持续发展的方向发展。随着一大批新技术（如云计算）的开发，新业态（如网络电商）的出现，新模式（如全产业链控制）的形成和新产业（如现代调理）的发展，现代食品加工产业不仅成为拉动我国国民经济发展的“新兴产业”和新的经济“增长点”，也将拓展现代农业发展的“新空间”，成为引领和带动我国现代农业发展的“新动力”。“方便、美味、可口、实惠、营养、安全、健康、个性化、多样性”的产品新需求，以及“智能、节能、低碳、环保、绿色、可持续”的产业新要求已成为食品产业发展的“新常态”，也对食品加工产业科技发展提出了新的挑战。

为贯彻和落实《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020年）》和《国务院关于深化中央财政科技计划（专项、基金等）管理改革方案的通知》（国发〔2014〕64号），支撑现代食品工业快速健康和可持续发展，启动实施“现代食品加工及粮

食收储运技术与装备”重点专项。按照全链条布局、一体化实施的总体思路，紧紧围绕食品产业在新型加工与绿色制造，粮食收储运技术装备，现代食品物流的信息化、智能化与低碳化研发，全产业链质量过程控制开发，中华传统与民族特色食品工业化及工程化食品加工技术装备创制等关键问题与重大科技需求，旨在依靠科技创新，实现新知识支撑，新工艺创建，新技术突破，新装备保障，新产品创制和新格局形成。

根据专项实施方案的总体安排，在 2016 年、2017 年启动实施了 30 个项目的基础上，2018 年拟发布 14 个任务方向，其中共性关键技术研究类 9 个任务方向，技术集成创新研究与示范类 5 个任务方向，拟安排国拨经费 2.56 亿元。

一、共性关键技术研究类

1. 民族特色工业化食品加工关键技术与装备开发

研究内容：开展民族特色食品的品质评价与品质稳定性控制、工艺挖掘与工艺适应性改造等研究；突破民族特色食品连续化、标准化加工和品质保真技术瓶颈；开发民族特色食品的标准化的连续化、智能化和工业化加工制造关键技术与装备；创制典型的民族特色的工业化传统食品，建立健全民族特色食品加工标准与全程质量控制体系；形成具有自主知识产权的智能化、数字化、规模化、自动化、连续化、工程化、成套化核心装备与成套技术与装备。

考核指标：**【约束性指标】**建立民族特色工业化食品研发技术体系，研发民族特色食品现代化加工技术 15-20 项，创制食品核心加工装备 3-5 台（套）；研制开发新产品 30 种，示范企业的民族特色食品机械化、自动化、成套化装备应用率提高 40-50%。

【预期性指标】申报专利 15-20 项，发表论文 50 篇。

执行期限：2018-2020 年

拟支持项目数：1-2 项

2. 食用菌资源开发和高效加工关键技术研究

研究内容：针对我国丰富的食用菌资源，运用高通量功能因子筛选模型等生物体内外新型功能评价技术，开展食用菌风味、营养、功能成分及其生物活性评价（增强免疫、降血糖、降血脂、抗氧化等）研究，对食用菌功能成分的结构鉴定和构效关系进行系统研究，建立风味、营养和生物活性等功能因子的特色食用菌原料数据库。开展食用菌多糖、三萜及甾醇等主要活性成分的快速检测技术和指纹图谱技术研究，建立食用菌功效因子检控技术体系。在此基础上，开展针对高值食用菌的减损保质的冷链流通模式优化及食用菌天然保鲜剂的研究，建成食用菌产业化减损保质储存流通新技术体系和示范工程。通过开展食用菌发酵、提取、酶解、精准干燥、粉体制备等高品质现代新型食用菌食品及配料的深加工关键技术与示范，开发出一批具有特色风味、营养及功能的食品工业原料。对食用菌功能因子高效制备工艺进行研

研究与示范，开发高效低成本的提取技术、纯化技术和生物活性成分稳定技术，建立工业化食用菌功能活性成分高效提取分离、量化重构、稳态化制剂的工艺和质控体系。

考核指标：**【约束性指标】**构建我国特色食用菌加工原料数据库，通过发酵积累 10000 株份以上的食用菌营养与功效成分数据，覆盖 350 种常见食用菌；精准挖掘出 20-30 个风味、营养和功能突出的加工型食用菌资源；研发出 8-10 项新型食用菌风味、营养和功能性配料的关键生产技术；开发出 3-5 种天然保鲜剂；研制出 8-10 个食用菌创新型食品配料；研制出 3-5 个增强免疫、降血糖、降血脂、抗氧化等活性成分清晰、功效明显的创新产品；建立食用菌精深加工示范生产线 3-5 条，食用菌减损保质储存流通示范工程 1 项；制定国家和行业标准 3-5 项，申请发明专利 15-20 件，其中国际专利 3-5 件。**【预期性指标】**发表论文 20-30 篇，其中国际高水平论文收录 10-15 篇；获得发明专利 10-15 件。

执行期限：2018-2020 年

拟支持项目数：1-2 项

3. 方便营养型蛋制品绿色加工关键技术研究及开发

研究内容：针对我国蛋制品质量安全控制和蛋粉、液蛋产品同质化问题严重以及对新需求支撑不足等困境，突破现代蛋制品的品质质量提升与安全控制新技术，开发适合不同食品加工过程及终端消费的多元化系列新产品。研究开发鸡蛋中功效成分递送

控制、功能性成分活性保护、耦合提取与亲和纯化等关键技术，开发液蛋产品保质减损与品质调控、功能性蛋清蛋白微胶囊颗粒制备、蛋白-功能性多糖共融等技术；确定品质保持技术对蛋液品质与保质期的影响和液态蛋贮藏和物流产品控制参数，突破液蛋产品保质期延长和质量安全控制新技术，研制高值功能性新型蛋制品；开发针对不同区域、不同人群特殊营养需求的高值化、功能化和休闲化系列蛋制品。

考核指标：**【约束性指标】**开发 7-15 个蛋制品新产品；功能性蛋制品高效联产加工新技术 3-5 项；与传统加工方式相比，在保障液蛋产品加工品质的基础上保质期提高到 42 天以上；开发新型蛋粉加工原料 3-4 种；建成 2-4 条蛋品精深加工示范生产线；制定技术规程和标准共计 5-10 项；建成 3-5 个蛋品精深加工全产业链示范基地。**【预期性指标】**申请发明专利 40-60 项，获得专利 5-10 项，发表论文 50-80 篇，其中国际高水平论文收录 30 篇以上；在 3-5 家企业示范应用。

执行期限：2018-2020 年

拟支持项目数：1-2 项

4. 传统发酵食品制造关键技术与装备开发

研究内容：围绕我国传统优势发酵食品制造的关键环节，收集整理我国传统发酵食品特有的微生物菌种资源，并采用组学技术，开展发酵食品特有微生物菌种的安全性分析与主要功能性成分的分析；

以中国传统特色发酵食品为研究对象,突破传统发酵食品在发酵过程中微生物增殖与代谢的定向调控、原料利用率提高和风味改善、抗逆菌株选育及新型发酵生产菌等关键技术瓶颈;研究高效安全微生物的选育及其代谢控制、群体系统生物学及风味功能微生物组合发酵、风味组学和风味化学等新型核心技术;建立特色高效发酵新工艺,开发绿色、高效、现代的发醇食品生产新技术及系列安全高品质发醇食品的制造技术;研制开发智能化发醇食品加工成套技术装备,全面提升我国传统发醇食品的安全与质量水平。

考核指标:【约束性指标】收集整理建立不少于 2000 株菌株的菌种库,并系统研究分析 5-10 株我国常用的传统发醇食品特有微生物菌种的安全性及主要功能性成分;筛选传统优势发醇抗逆高效菌种 20-30 株;建立 5-10 种传统发醇食品定向调控生产技术;改良 10-20 种传统发醇食品;研制适合于不同产品类型固态发醇设备 5 套、磁电式感应浸渍设备 5 套,集成开发 5-10 套传统发醇食品的自动化成套技术与装备;在 5-10 家大型企业示范应用。

【预期性指标】在 3-5 家大型企业示范应用,申报专利 30 项,发表论文 30 篇。

执行期限: 2018-2020 年

拟支持项目数: 1-2 项

5. 野外自热食品品质提升与制造关键技术研究

研究内容: 系统开展野外自热主、副食品的风味强化、淀粉

返生控制、脂质氧化抑制、色泽调控、质构改良等高品质自热食品品质精准调控技术研究，提升产品色香味形等感官品质；开展营养密度递增、营养素功能强化与均衡搭配、营养成分保持与控制、高能效利用等技术研究，提高产品能效、饱腹功效和营养品质，创制营养型、复合型和功能型自热食品；重点研究开发和优选优化能够保持色香味形的杀菌新技术与新工艺，开发适于不同原料加工特性的差异化预熟化技术和便于食品多元物料体系在同一条件下的终端杀菌新工艺技术；开展自热食品特异性包材工程化研究，研发高性能专用包装材料，研制容积利用率高、使用便捷、易降解的高阻隔包装材料或容器；研发高效自热装置，突破热效利用率低、便利性差、有效期短、易产氢等技术难题；集成自动化与智能化调理调质、广适性精准计量与自动包灌装、低强度热杀菌或非热杀菌、精准与快速的货架期预测等野外自热食品制造系列关键技术和核心装备的开发研究，研发适口性好、适应范围广的野外自热套餐系列产品，实现野外自热食品长货架期贮存和食用品质与安全保障大幅提升，并进行推广示范。

考核指标：**【约束性指标】**研发野外自热食品加工、食用品质提升、自加热技术、质量安全控制等技术 15 项以上，开发野外自热型食品新品种 30 种（套）以上；创制野外自热食品核心加工装备或装置 3 台套、功能性包装材料 3-4 种；形成系列产品标准、规程、技术工艺标准 10 项以上。**【预期性指标】**；申请专利 20-30

件，发表论文 10 篇以上；预期在 5-10 家以上大型企业推广，实现 15 种以上自加热套餐的供应保障能力，并在高海拔、高湿度、寒冷低温等野外极端环境进行示范应用。

执行期限：2018-2020 年

拟支持项目数：1-2 项

6. 预制调理食品制造关键技术与新产品研究及新型速冻技术装备开发

研究内容：突破预制调理食品的质构重组、特征营养与风味调整、货架期微生物与理化品质变化和控制技术，以及预制调理食品的新型杀菌、保质保鲜、智能包装和安全控制等新技术，研究调理食品专用香辛料的特征风味分段低温驻留和纳米乳化水溶技术；创制重组调理食品、微波调理食品、即食调理食品、风味调理食品、厨房用调理食品、新型预制食品，以及新型调理食品专用香辛料等便捷化、营养化、个性化与工程化新型预制调理食品；并围绕我国速冻食品加工装备能耗高，单位产能低，连续性和智能化程度差，装备占地面积大等问题，通过系统开展平板冻结、隧道式连续冻结、超低温急冻等不同速冻技术方式与速冻产品的适应性研究，以及冰晶体超声波调控与玻璃态转变温度调控、蒸发器两相射流泵供液与蒸发器优化及智能化控制技术开发，突破连续化高效节能急冻和速冻工艺技术；研究开发生鲜制品、即食即制食品 and 传统发酵面制品及主食的高效节能速冻工艺技术；

研制开发高效节能的速冻装置和超低温急冻装备及高效节能的自堆螺旋速冻装置、速冻食品醒蒸一体化装备，以及大型自动化超声波辅助速冻等关键技术及装备，并开展产业化示范。

考核指标：**【约束性指标】**创制便捷化、营养化、个性化与工程化新型预制调理食品技术集群，实现低碳制造技术开发，形成新型预制调理食品、调理食品专用香辛料等方便调理食品制造关键技术 40 项，开发新型方便调理食品 30 个；开发基于一系列新技术的高效节能型超低温急冻装备及自堆螺旋速冻装置、速冻食品醒蒸一体化装备与大型自动化超声波辅助速冻等装备 5-10 台（套），并形成相应的智能化、规模化和自动化生产技术体系；建立货架期超过 3 个月的生鲜制品、即食即制与预制调理食品以及发酵面制品与主食的高效节能速冻技术规范，制定产品标准 20-30 项，建立示范生产线 10-20 条。**【预期性指标】**在 3-5 家大型企业示范应用，申报专利 30 项，发表论文 30 篇。

执行期限：2018-2020 年

拟支持项目数：1-2 项

7. 食品新型包装材料及智能包装关键装备研发

研究内容：以固体和酱状食品为研究对象，研究活性保鲜包装技术、生物基包装材料制备技术、新型智能纳米包装材料合成技术和包装密封性的食品安全评价技术，特别是针对增塑剂、增韧剂、相容剂、支化添加剂、抗氧化剂、光稳定剂及其他加工助

剂等可能迁移问题，开展必要的食品包装新型材料安全性评价，开发节能、环保、安全的新型生物基包装材料；研究粉体阀口防静电包装、不规则固体定量包装、超细粉体高精度计量包装、浓酱高效灌装、多轴伺服数控、异性物料混合包装等关键技术，研发高粉尘物料防尘包装、粘稠食品快速计量灌装和无菌灌装、即食食品保质包装、多轴数控枕式包装和多种非规则物料连续混合包装等大型智能包装装备。

考核指标：**【约束性指标】**建立我国固体食品包装装备和生物基包装材料研发技术体系，形成较强的技术创新能力。开发包装新技术 15 项、包装新材料与制品 10 种，研制智能化包装新装备 20 台（套），开发的生物基包装材料与制品整体性能优于现行国家相关标准，制定标准 5 项，申报专利 35 项，实现智固体与酱状食品包装装备的全面国产化，智能化包装效率提升 10% 以上。

【预期性指标】在 3-5 家大型企业示范应用，申报专利 30 项，发表论文 30 篇。

执行期限：2018-2020 年

拟支持项目数：1-2 项

8. 中式自动化中央厨房成套装备研发与示范

研究内容：以中央厨房安全营养、清洁减排、物理增效数控智能为目标，研发原料低损去杂、节水净化清洗、多功能组合切制、定向钝酶与自调节消毒、自动变频脱水、抑菌包装的中央厨

房调理中心设备；研制高效连续化生产米饭关键技术与装备并产业化；集成开发中式配菜和调理参数自动调控的炒制、炸制、蒸煮和烘烤等智能烹饪技术和设备，菜肴包装、原料前处理剩余物、餐厨剩余物处理技术及设备；集成研发中式自动化中央厨房配餐食品的清洁化生产和配送技术及其装备，开发能在常温下保质期延长 2-4 倍的工业化中央厨房配餐食品并实现产业化生产。

考核指标：**【约束性指标】**开发中央厨房设备 20-40 台套，并形成示范生产线 3-5 条；开发全套连续化生产米饭关键装备，并形成 600kg/h 以上的米饭产业化示范生产线 5-10 条；开发自动投放定量盒装固液原料及菜肴加热搅拌的炒制设备及相应的自动烹饪程序，以及 5-10 套能在常温下明显延长保质期的工业化中央厨房配餐食品。**【预期性指标】**在 3-5 家大型企业示范应用，申报专利 30 项，发表论文 30 篇。

执行期限：2018-2020 年

拟支持项目数：1-2 项

9. 现代饮料高速灌装加工技术及成套装备开发

研究内容：以果蔬汁、植物提取液、茶饮料等液体食品为加工对象，研究开发高速精准计量技术、高速吹灌旋一体化无菌灌装技术、无菌包装技术、智能化控制技术和生产线自动清洁技术，研制吹灌旋一体化大型液体无菌灌装装备和屋顶包等无菌包装装备，集成智能无损在线检测、机器人快速理包、多规格自动垛码

等关键技术装备，建立具备自动在线监测和可追溯等功能的自动化生产线并产业化示范。

考核指标：**【约束性指标】**建立我国无菌灌装装备技术研发体系，形成国产装备支撑产业的能力，开发饮料灌装关键技术 2 项，研制高速吹灌旋一体化无菌灌装装备 2 套、高速屋顶包等无菌包装装备 2 套，实现替代进口；建立果蔬汁、植物提取液和茶饮料等生产示范线 1-3 条，生产全过程平均能耗降低 10% 以上，制定标准 2 项。**【预期性指标】**在 3-5 家大型企业示范应用，申报专利 30 项，发表论文 30 篇。

执行期限：2018-2020 年

拟支持项目数：1-2 项

二、技术集成创新研究与示范类

10. 大宗面制品适度加工关键技术装备研发与示范

研究内容：以智能、自动化加工为核心，研究建立面食适度加工在线控制指标、方法体系及关键测控仪器；研究开发全麦粉稳定化、营养保全及食用品质改良加工新技术与装备；研究开发全麦面条、全麦馒头等传统与新兴全谷物食品加工适宜性、品质评价指标与方法体系；研究开发半干面条、营养挂面、早餐谷物制品、挂面切断与高效包装等加工关键技术和自动化、连续化生产设备并进行产业化示范；研究开发小麦加工副产物的食品化利用新技术与新模式。

考核指标：**【约束性指标】**明确小麦加工精度与口感及营养品质的影响规律，提出 2-3 项面食适度加工技术规范及标准修订建议；开发 5-10 项先进的适度加工适用技术与装备，突破全麦粉稳定化加工等 3-5 项全谷物食品加工核心关键技术与装备；形成我国大型面营养制品加工关键技术装备生产制造能力；研发加工关键技术 15 项以上，形成成套技术装备 10 项以上，申报专利 25 项；建立示范线 5 条以上；探索 3-5 项小麦加工副产物的食品化高值利用技术与模式，副产物综合利用率提高 8% 以上。**【预期性指标】**申报专利 30 项，发表论文 40 篇，在 5-10 家企业示范应用，与传统加工方式相比，减少污染排放 25% 以上，吨产品能耗和水耗分别降低 15% 和 10%。

执行期限：2018-2020 年

拟支持项目数：1-2 项

11. 特色油料适度加工与综合利用技术及智能装备研发与示范

研究内容：以芝麻、向日葵、亚麻籽、油茶籽、牡丹籽、奇亚籽、核桃和胚芽、米糠等特色油料为研究对象，基于油料特性，创新研发与集成配套原料精选与稳定化、新型溶剂浸出、酶法生物制油、适/低温制油、酶法脱胶脱酸、膜分离精炼、混合油精炼、工业分子蒸馏精炼、高功能性增值产品绿色制造等精准化、稳态化关键技术与智能化装备，通过产业化示范，建立符合国情的灵活性多样性精准适度加工技术模式和相应技术规程；开展特色油

脂功效评价，以及油脂加工副产物蛋白质、多糖类、功能活性物质等制备技术研究，构建副产物绿色多元化利用集成模式；探索微藻油脂提取、精制、抗营养因子脱除技术，开发富含高不饱和脂肪酸的微藻食用油产品。

考核指标：**【约束性指标】**建立植物油精准适度加工和生物加工生产技术研发与推广应用体系，形成油品的感官品质和营养保健成分高度兼顾的创新技术、成套装备和产品，开发新产品 8-10 种，形成示范线 6-10 条，示范线比传统工艺出油率提高 5% 以上，电耗降 5%，脱色剂用量减 20%，溶剂、蒸汽、软水总消耗降 50%，反式脂肪酸生成量降 70%，维 E、植物甾醇保留率 $\geq 80\%$ ，实现米糠利用率提高至目前 3 倍以上；研发新型溶剂 2 种、关键技术 10-16 项、新型装备 6-10 套，申报专利 15-20 项；建立百亩级微藻培养十吨级微藻食用油及藻渣高值利用的示范线；开发藻渣新食品 2-3 个，申报藻油新食品证书 1-2 个；提出 2-3 项油料适度加工和生物加工技术规范。**【预期性指标】**申报专利 30 项，发表论文 40 篇，在 5-10 家企业示范应用，与传统加工方式相比，减少污染排放 25% 以上，吨产品能耗和水耗分别降低 15% 和 10%。

执行期限：2018-2020 年

拟支持项目数：1-2 项

12. 西式肉制品绿色制造关键技术与装备开发及示范

研究内容：针对西式肉制品技术工艺及装备研究薄弱，我国

大型西式肉制品加工设备主要依赖进口等问题，系统研究开发西式肉制品加工过程中品质保持新技术、新工艺与新装备，研究开发品质控制和节能减排新技术。以西式肉制品为研究对象，研究肉制品加工过程中品质保持技术和产品品质控制技术；研究低盐低脂西式肉制品加工技术；消化吸收已引进的先进大型加工设备，实现本土化生产；以西式火腿、香肠、培根和萨拉米等为对象，研究肉食加工品质保持技术，自动化加工技术，研制大型数控真空斩拌、制冷滚揉、全自动定量灌装、烟熏蒸煮等技术和设备，集成形成大型西式肉制品自动化技术和生产线并进行产业化示范。

考核指标：**【约束性指标】**提出西式肉制品自动化加工新技术和品质调控新技术 7-12 项；创制通用型肉制品工业化、智能化成套技术与装备 5-10 台（套），并在 5-10 家以上企业示范应用；在保持色香味的基础上，加工过程中形成的产品有害物质减少 30% 以上；实现低盐肉制品食盐含量降低 25-30%；形成配套技术规程 30 个，产能提升 30% 以上。申请专利 30-40 件。**【预期性指标】**获得专利 10-15 件，发表论文 40-50 篇，在 5-10 大型家企业示范应用，与现有加工方式相比，减少污染排放 25% 以上，吨产品能耗和水耗分别降低 15% 和 10%。

执行期限：2018-2020 年

拟支持项目数：1-2 项

13. 果蔬冷链物流技术及装备研发示范

研究内容：针对果蔬冷链物流（配送）过程中品质劣变及腐烂变质等问题，开展品质、腐烂变化规律及控制技术研究，开发绿色、高效的新型果蔬物流保鲜配套装备；开展高附加值、特色水果等大宗果蔬物流品质变化规律研究及品质与病害控制技术与装备研发，重点开发物流过程快速预冷技术、绿色节能保温技术、绿色保鲜技术、保鲜包装材料与保鲜包装技术以及物流过程保鲜相应配套装备；并针对新型电子商务和跨境出口等模式，研究功能性包装材料与包装技术以及物流保鲜相应配套装备。”

考核指标：**【约束性指标】**研发柑橘、苹果等大宗果品品质劣变控制环境因子技术 22-30 项；研发大宗果品物流包装技术 10-15 项；研发新型绿色保鲜包装材料 3-5 种；研制适合于易腐果蔬产品的贮运节能装备 10 套，形成技术操作规程 10-20 项，制订相关技术标准 15 件，建立示范基地 15-20 个。**【预期性指标】**申报专利 30 项，发表论文 40 篇，果蔬冷链物流技术及装备在 5-10 家企业示范应用，提高经济效益 20% 以上。

执行期限：2018-2020 年

拟支持项目数：1-2 项

14. “北粮南运”散粮集装箱高效保质运输技术与物流信息追溯平台支撑示范工程

研究内容：以东北稻谷、玉米、大豆为对象，建立“北粮南

运”散粮集装箱高效保质运输技术体系及物流信息追溯平台。研究和集成应用散粮集装箱多工位快速装卸、保质运输、无线射频技术（RFID）、库存粮食识别代码、多参数粮情检测、粮食质量追溯等技术，创建散粮集装箱不同季节跨不同储粮生态区域的质量安全运输模式，并通过示范线进行应用示范。

考核指标：**【约束性指标】**新工艺 5 项，新技术 12 项，新装备 8 项，制定配套技术规程和标准 20 项，获得专利 20 项，建立“北粮南运”散粮集装箱多信息融合平台，实现在途粮食全程监控和粮食品质、产地、质量全程追溯；建成“北粮南运”散粮集装箱公铁水多式联运示范线 1 条以上，实现年运量 30 万吨以上；集装箱散粮装卸效率提高 3 倍，缩短跨区运输时间 20%，降低粮食物流损失 20%。**【预期性指标】**申报专利 30 项，发表论文 40 篇，在 5-10 家企业示范应用。

执行期限：2018-2020 年

拟支持项目数：1-2 项

申报要求

1. 本专项所有项目均应整体申报，须覆盖相应指南方向的全部考核指标。

2. 每个项目下设的课题不超过 5 个，每个课题参与单位不超过 5 家（含承担单位）。

3. 本项目鼓励申报单位联合西部地区单位组成产学研团队联合申报；鼓励项目在国家农业高新区、国家农业科技园区以及国家级扶贫县等开展成果转化与示范推广工作。典型应用示范类项目原则上由企业牵头申报。

4. 牵头申报的企业其他经费（包括地方财政经费、自筹经费及社会渠道资金等）与中央财政资金的比例不低于 1:1，参与申报的企业自筹经费与企业申报中央财政经费比例不低于 1:1，须出具有效的经费来源证明。