

天津科技大学
Tianjin University of Science & Technology

食品科学与工程学院 科技成果汇编

2021 年 12 月

目 录

富含红曲黄色素 C 减肥功能因子的食品配料	1
高水分挤压组织化大豆蛋白生产技术	2
挤压喷雾生产小麦麦麸膳食纤维及胚副产物利用技术	3
米糠精华素生产技术	4
特色纯杂粮（全小米、全荞麦、全绿豆）即食面生产技术	5
新型果蔬低温高压膨化（非油炸）干燥技术	6
一种海棠果粉的生产工艺及相关产品开发	7
黑果腺肋花楸果汁	8
低产桔霉素高产色素红曲菌株	9
红枣竹笋乳酸发酵果粒饮料	10
食源性致病菌快检试纸条	11
高端酱油系列产品	12
原制及再制奶酪生产技术	13
合生元制备技术	14
低热量桔梗饮料及其工业化生产	15
风味硬质面包酥加工	16
复合食用菌功能饮料主剂及食用菌复合饮料工业化生产	17
苦瓜复合饮料及其工业化生产	18
配餐原材料（生鲜制品）营养素维保技术研究与应用	19
肉禽烹饪加工工艺技术研究与应用	20
特色功能植物饮料制品及其生产技术	21
特色双蛋白饮品及其生产技术	22
特色休闲糖果制品及其生产技术	23
特殊作业人员营养配餐系统研究开发与应用	24
微藻营养饼干/高钙营养藻粉饼干开发	25
小米谷物棒开发	26
薏米饼干开发	27

长保质期魔芋高纤维高蛋白营养面包及工业化开发	28
长货架期焙烤食品（面包/蛋糕/饼干）及工业化生产	29
板栗防褐变加工技术	30
包子常温气调保鲜技术	31
充气冷库	32
腊八蒜干法生产技术	33
葡萄相温保鲜技术	34
鲜石斛保鲜技术	35
杂粮鲜榨米加工技术	36
果蔬超级保鲜相温库	37
鲜食甜玉米常温保鲜技术	38
松仁饮料的加工技术	39
脉动减压技术腌制再制蛋技术及智能化设备	40
去糖基化修复老化蛋白、能够软化血管的多肽水凝胶医用材料	41
食品生产过程中塑化剂的在线降解消除技术	42
半干肉类（肉干、肉脯、腊肠）制品结构重组和填充技术以及复合型产品开发	43
传统酱卤及肠类肉制品的涂膜保鲜技术	44
低温及常温下肉类粘合技术及重组肉类食品开发	45
高强度可热封食用膜制备关键技术集成和关联产品开发	46
高纤低脂功能性发酵肉制品开发	47
纳米功能微乳/微囊体的关键制备及食品强化配套技术	48
软骨胶原蛋白肽制备技术及关节性疾病食疗产品开发	49
湿法挤压联用超微粉体技术开发高纤维食品基料及产品	50
食用菌下脚料开发食源纤维及系列功能类肉食品	51
食源性微/纳米纤维基料制备技术	52
天然胶原蛋白纤维/粉制备技术及高粘弹体食品塑形剂产品开发	53
调理肉类食品洁净、安全、绿色生产技术集成及中央厨房一体化工程	54
新型功能性肉制品和肉基软质健康食品研发与产业化	55

生物活性肽及其功能性食品的开发与应用	56
益生菌及其功能性食品的开发与应用	57
阿胶糕系列产品	58
高纤主食系列产品	59
海鲜调味料开发及应用	60
黑蒜系列产品	61
轻体代餐食品	62
润肠通便功能食品	63
天然植物活性饮料研发	64
脂肪替代系列产品	65
特殊医学用途成人及婴儿配方奶粉生产技术	66
低血糖指数面粉的生物制备新技术	67
功能甘露寡糖产品开发及其产业化	68
麦芽虫草多糖面粉	69
五谷营养早餐粉	70
药食源糖类化合物结构分析	71
用于重金属污染土壤绿色种植模式的棘孢木霉菌剂	72

富含红曲黄色素 C 减肥功能因子的食品配料

成果名称	富含红曲黄色素 C 减肥功能因子的食品配料
所属科学技术领域	生物技术与医药
所属国民经济行业	功能食品
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☐ 试生产阶段 ☒ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	不良的生活方式和过多的能量供应是导致肥胖发病率显著增加的重要因素。肥胖是撬动心血管疾病、糖尿病、哮喘、非酒精性脂肪肝和骨关节炎癌症等发生的一个重要“支点”，开发功能性减肥食品，控制体重增长，尤其是有效降低内脏脂肪堆积，可有效遏制甚至逆转肥胖相关疾病的发展及由此增加的社会和家庭经济负担。 经细胞实验（HepG2:6ug/ml）和动物实验（仓鼠：20mg/kg 口服饲喂）证实：红曲发酵产品中的红曲黄素 C 显著抑制油酸造模的 HepG2 细胞的甘油三酯蓄积；能够有效预防高脂饮食导致的仓鼠体重增加、外周脂肪堆积、血液和肝脏 TC 和 TG 的蓄积。可作为功能因子开发用于预防和辅助治疗因肥胖引发的脂代谢异常及其相关的代谢综合症的第三代功能食品。已申请国家发明专利两项（申请号：201911338798.X, 20191134059-09.X）。 采用专利红曲菌（保藏编号为 CGMCC No. 18578）固态发酵的红曲产品中 MC 含量达 10mg/g 以上，具备开发调控脂代谢异常相关功能食品、功能配料和作为药品原料的应用前景。
合作方式	☒ 技术开发 ☒ 技术转让 ☐ 技术服务 ☒ 技术入股 ☐ 其它

高水分挤压组织化大豆蛋白生产技术

成果名称	高水分挤压组织化大豆蛋白生产技术
所属科学技术领域	食品加工
所属国民经济行业	现代农业
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☒ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	1.高水分组织化大豆蛋白是一类新型产品，从其组织结构和质地上分析，其比膨化型大豆蛋白更具有弹性和韧性，可以直接食用，是膨化型产品的更新换代产品。 2.产业化条件或接产条件：原料预处理系统、挤压组织化设备、产品后处理设备、包装设备以及水电气等配套系统。 3.市场前景及效益分析：技术及生产线投资 800 万（不含厂房改建） 生产成本：6000-7500 元/吨； 出厂价格：10000-12000 元/吨； 年销售收入 1000-1200 万元。
合作方式	☐ 技术开发 ☒ 技术转让 ☐ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

挤压喷雾生产小麦麦麸膳食纤维及胚副产物利用技术

成果名称	挤压喷雾生产小麦麦麸膳食纤维及胚副产物利用技术
所属科学技术领域	食品加工
所属国民经济行业	现代农业
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☒ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	1.以小麦麸皮为原料开发可溶性戊聚糖和不溶性膳食纤维，前者具有显著的抗氧化、降脂功能，后者有良好的改善肠道环境、通便的功能，均可作为特殊保健功能食品的原料。小麦胚芽则因富含微量矿物元素、维生素、生物酶等功能性成分而被称为“天然营养宝库”，是生产高档保健食品的宝贵资源，项目解决了小麦胚的稳定化和活性保持技术，开发即食麦胚片。 2.产业化条件或接产条件：挤压喷雾设备（自有专利技术）、气流干燥机组；生物反应器、滚筒干燥机、粉碎机、胶体磨、轧片机、包装机等。 3.市场前景及效益分析：总投资约 650 万，年利润约 300 万元。
合作方式	☐ 技术开发 ☒ 技术转让 ☐ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

米糠精华素生产技术

成果名称	米糠精华素生产技术
所属科学技术领域	食品加工
所属国民经济行业	现代农业
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☒ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	1.以米糠为原料，通过浸提、酶处理、离心等工艺分离出两相，液相经过调配、均质、杀菌技术直接生产液态米糠营养纤维，此项技术可做到米糠的无废弃、全利用。 2.产业化条件或接产条件：提取罐、生物反应器、粉碎机、分离机、喷雾干燥机、包装机等。 3.市场前景及效益分析：可作米糠精华素的生产方法，成本低，可连续生产，总投资约 500 万。
合作方式	☐ 技术开发 ☒ 技术转让 ☐ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

特色纯杂粮（全小米、全荞麦、全绿豆）即食面生产技术

成果名称	特色纯杂粮（全小米、全荞麦、全绿豆）即食面生产技术
所属科学技术领域	食品加工
所属国民经济行业	现代农业
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☒ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	1.采用纯杂粮（小米、荞麦、绿豆等），不添加面粉或添加剂，利用挤压成型技术生产即食型面条产品。 2.产业化条件或接产条件：粉碎机、蒸煮机、双螺杆挤压机和恒温恒湿系统。 3.市场前景及效益分析：可作为糖尿病等特膳食品，设备总投资 120 万元，完成可形成 50 吨/年的杂粮即食面的生产规模，有望实现销售收入 250 万元，利润 120 万元,项目达产后 7 个月能回收全部投资。
合作方式	☐ 技术开发 ☒ 技术转让 ☐ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

新型果蔬低温高压膨化（非油炸）干燥技术

成果名称	新型果蔬低温高压膨化（非油炸）干燥技术
所属科学技术领域	食品加工
所属国民经济行业	现代农业
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☒ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	1.以新鲜水果蔬菜为原料，低温高压膨化技术制成，是继油炸果蔬脆片、真空油炸果蔬脆片之后的第三代产品 2.产业化条件或接产条件：清洗设备、去核去皮设备、切分设备。预干燥设备、真空膨化设备、调味设备。 3.市场前景及效益分析：投资为 200—300 万元，流动资金为 100—200 万元，收回投资期限为 1—2 年，利润在 500 万元以上。
合作方式	☐ 技术开发 ☒ 技术转让 ☐ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

一种海棠果粉的生产工艺及相关产品开发

成果名称	一种海棠果粉的生产工艺及相关产品开发
所属科学技术领域	食品科学与工程
所属国民经济行业	农副产品加工业
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☒ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	成果背景：近年来，在现代农业基地和特色效益农业大发展的背景下，我国水果产业得到快速发展，然而果蔬易腐败变质，不易长期贮藏大，一些常规保藏方法会降低其营养成分，改变其口感，影响消费者的感官，因此，开发一种在喷雾干燥中提高生产效益，较好保存果实营养物质的复配载体剂，对于生产应用具有重要意义。目前现有的水果喷雾干燥的方法中，载体剂的添加只是单一的，例如：麦芽糊精、β-环糊精等，单一载体剂的加入虽然在一定程度上能够提高生产效益，但是生产效益仍然较低。 技术内容：以新鲜海棠果为原料，利用联合干燥工艺，结合优化后的干燥载体剂，实现海棠果果粉的加工，改善了海棠果粉的理化特性，较好的保留了果实的营养成分，同时具有延长果实的储藏期。依托该果粉为主要原辅料，开发了固体饮料，代餐粉，压片糖果等系列产品，丰富海棠果这一药食同源食品原料新的食品形式，有效的实现了海棠这一大宗观赏类植物的果实利用率，提高了经济附加值，为广大海棠果种植地区增加了创收途径。 已专利申请：喷雾干燥中一种提高生产效益，较好保存果实营养成分的复配载体剂在实际生产中的应用（201911097644.6）
合作方式	☒ 技术开发 ☒ 技术转让 ☐ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

黑果腺肋花楸果汁

成果名称	黑果腺肋花楸果汁
所属科学技术领域	生物技术
所属国民经济行业	食品制造业
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☐ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	黑果腺肋花楸是一种新兴小浆果。近些年被引进国内，主要种植在东北及辽宁地区，其果实含有丰富的花色苷，是集食用、药用于一体的珍贵作物。但该果实在我国的综合开发利用尚处于起步阶段，深加工产品较为缺乏。 本实验室以黑果腺肋花楸为主要原料，通过优化果汁加工工艺、分析不同杀菌方式下贮藏期品质变化动力学模型、建立不同杀菌方式下的储藏期预测模型、研究复合果汁的风味稳定性，开发了黑果腺肋花楸清汁及复合果汁（黑果腺肋花楸汁：浓缩枣汁：浓缩苹果汁复合），两种果汁均具有良好的口感，是很好的饮料产品。该种类果汁具有较强的抗氧化能力，对 DPPH 自由基和 ABTS 自由基均有较强的清除能力。
合作方式	☐ 技术开发 ☒ 技术转让 ☒ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

低产桔霉素高产色素红曲菌株

成果名称	低产桔霉素高产色素红曲菌株
所属科学技术领域	生物技术
所属国民经济行业	食品制造业
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☐ 试生产阶段 ☒ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	红曲霉是我国传统的天然色素和功能性食品添加剂的发酵用菌。色素具有消炎、抗氧化、抗动脉粥样硬化等有益功效，其他次级代谢产物如莫纳可林 K、γ-氨基丁酸、麦角固醇和他汀类化合物具有多种机体调节功能。在红曲色素的产生过程中，总会伴随有桔霉素的产生，通过菌株选育虽然有一定的效果，但是也存在着难以消除的缺点。本实验室运用分子生物学方法，获取与桔霉素合成有关的基因，并利用基因工程技术对相关基因进行改造，从根本上遏制桔霉素的生成途径，彻底解决红曲霉产桔霉素的问题。利用基因敲除技术，对桔霉素合成基因簇中未知功能的基因进行缺失，获得低产或者不产桔霉素的突变株。与野生株相比，突变株桔霉素含量有大幅度的下降，降低了 97% 左右，有显著性差异。
合作方式	☐ 技术开发 ☒ 技术转让 ☒ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

红枣竹笋乳酸发酵果粒饮料

成果名称	红枣竹笋乳酸发酵果粒饮料
所属科学技术领域	生物技术
所属国民经济行业	食品制造业
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☐ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	红枣竹笋植物乳杆菌乳酸发酵饮料是充分利用中国产量丰富的红枣、味道鲜美但不易保藏的竹笋所制得的饮料。虽然红枣价值丰富，但是鲜枣在收获后的保质期却很短；竹笋是天然膳食纤维的一个很好的来源。经植物乳杆菌发酵后，制得了含有一定膳食纤维的低糖类果粒饮料。本饮料的研发不仅缓解了红枣与竹笋加工利用率低的问题，同时通过发酵提高了两种食材的营养价值。本研究的开展有利于提高果蔬的利用率，丰富了发酵饮料品种。红枣竹笋汁经乳酸菌发酵后，蔗糖降低了 44.10%，总酚含量增加了 11.09%，总黄酮含量增加了 12.70%，不可溶性膳食纤维含量增加了 4.24%，可溶性膳食纤维含量增加了 32.20%。  图为红枣竹笋乳酸发酵果粒饮料
合作方式	☐ 技术开发 ☒ 技术转让 ☐ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

食源性致病菌快检试纸条

成果名称	食源性致病菌快检试纸条
所属科学技术领域	生物技术
所属国民经济行业	食品制造业
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☐ 试生产阶段 ☒ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	本实验室开发了基于免疫学原理的高灵敏度快速检测方法和对实验设备依赖较低的新型等温扩增检测方法相结合的食品致病菌检测技术。利用解旋酶（HDA）和重组酶恒温扩增(RPA)结合试纸条快速检测食品中的沙门氏菌,金黄色葡萄球菌,单增李斯特菌,大肠杆菌 O157。在恒温条件下,反应 10-20 min 即可将核酸扩增至可检测水平,不增菌情况下,纯菌液检出限能达到 10^2 cfu/ml 或 cfu/g,实际样品 2-4h 增菌,检出限均能达到 10^0 cfu/ml 或 cfu/g,达到快速有效检测致病菌的要求。
合作方式	☐ 技术开发 ☒ 技术转让 ☒ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

高端酱油系列产品

成果名称	高端酱油系列产品
所属科学技术领域	生物技术
所属国民经济行业	食品制造业
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☒ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	开发了一系列高端酱油产品，包括零添加酱油、低盐酱油、海鲜酱油、紫菜酱油、黑豆酱油及利用酱油渣生产的营养酱等。目前市场上销售的零添加酱油，有的添加了酵母抽提物，有的添加了白砂糖等，并不是真正的零添加，我们开发的零添加酱油完全是利用微生物发酵，按照特定的生产工艺，生产得到的达到国家特级酱油标准的零添加酱油；开发的低盐酱油就是在低盐的状态下，利用特定微生物发酵生产出风味独特优良的低盐酱油产品；开发的海鲜酱油总氨基酸含量可达 2392.90mg/L，远远高于普通酱油（仅为 535.50mg/L），其中呈鲜味氨基酸含量，是普通发酵酱油的 7.04 倍；开发的紫菜酱油紫菜酱油中的鲜味氨基酸天冬氨酸的含量高出普通酱油 21.42%，谷氨酸的含量高出 18.00%，Ca 和 Mg 的含量均为普通酱油的 2 倍，Fe 的含量为普通酱油的 1.5 倍，维生素 C 的含量为 4.89mg/100mL，约为普通酱油中含量的 5 倍，粘度约为普通酱油的 5.57 倍；开发的黑豆酱油中氨基态氮、总氮、无盐固形物的最终含量分别为 0.91g/100mL、1.50g/100mL、15.45g/100mL，均高于普通酱油、花色苷的最终浓度为 0.217g/100mL，同时酱色鲜艳、有光泽；此外，利用酱油渣生产的营养酱，与一般的纯黄豆酱发酵工艺不同，开发的黄豆酱健康环保、成本低、品质优良、风味突出，颜色、风味方面更具优势，提高了酱油渣的利用价值。 共申请 7 项发明专利，授权了 4 项发明专利。
合作方式	☐ 技术开发 ☒ 技术转让 ☒ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

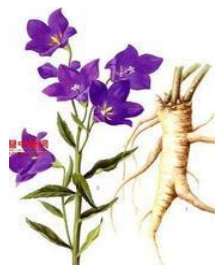
原制及再制奶酪生产技术

成果名称	原制及再制奶酪生产技术
所属科学技术领域	农业食品科技
所属国民经济行业	食品制造业——乳制品制造
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☐ 试生产阶段 ☒ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	1.技术原理与技术路线 技术原理：根据我国消费者对奶酪的风味和消费特点，开发适合国人口味的原制及再制奶酪，适合餐饮、儿童等特点和口味营养需求和的各类奶酪。 技术路线 原制奶酪：原料奶——预处理——标准化——巴氏杀菌——凝乳——切割——压榨成型——成熟——出厂 再制奶酪：配料——混合——融化——成型——包装——出厂 2.创新点 (1)根据我国消费者口味特点，开发低成熟度淡味原制奶酪； (2)开发各类特色再制奶酪产品，如儿童高钙低钠奶酪、低脂马苏里拉奶酪等。 3.项目成效 (1) 开发出原制马苏里拉、切达、奶油奶酪等工艺技术；开发再制切片、再制马苏里拉等再制奶酪配方及工艺技术。
合作方式	☐ 技术开发 ☒ 技术转让 ☒ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

合生元制备技术

成果名称	合生元制备技术
所属科学技术领域	生物技术与医药，农业食品科技
所属国民经济行业	食品制造业
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☐ 试生产阶段 ☒ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	为了提高益生菌的存活率和益生作用，利用谷氨酰胺转氨酶诱导乳蛋白凝胶化进行一次包衣，再通过乳化技术诱导 Ca^{2+} 与海藻酸钠凝胶化进行二次包衣，从而获得双层合生元微胶囊，并添加保护剂进行冷冻干燥，以便长期储存。该产品技术条件温和，不需额外添加乳化剂；能减少传统喷雾干燥过程中的损失，具有较高的包封率；双层包埋能显著提高通过胃肠道的存活率；益生元的存在能提高益生菌食品中的细胞活力；微胶囊粒径较小，能添加到婴幼儿奶粉、酸奶、橙汁等饮料中而不产生负面的感官影响，具有较大的经济价值。
合作方式	☐ 技术开发 ☒ 技术转让 ☒ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

低热量桔梗饮料及其工业化生产

成果名称	低热量桔梗饮料及其工业化生产
所属科学技术领域	食品加工
所属国民经济行业	饮料工业
技术成熟度	☒ 批量生产阶段 ☐ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	桔梗含有桔梗多糖和桔梗皂苷及苏氨酸、缬氨酸、异亮氨酸等十几种氨基酸（包括人体必需的8种氨基酸），还含有铜、铁、锰等22种微量元素及其它一些成分，具有祛痰、镇咳、抗炎症、抗溃疡、降血压、扩张血管、解热、镇痛、降血糖、抗胆碱、抗过敏、抗疲劳等保健功能，是一种医食两用的植物。低  热量桔梗饮料以桔梗为主要原料，采用现代饮料加工技术研制而成的澄清型饮料。产品具有防治动脉粥样硬化、高血压，防治便秘及抗炎症、抗溃疡等功能；浅黄色澄清透明的外观，原料特有的风味及清爽的口感。 低热量桔梗饮料通过省部级科技成果鉴定，整体技术达到国内领先水平。
合作方式	☐ 技术开发 ☐ 技术转让 ☒ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

风味硬质面包酥加工

成果名称	风味硬质面包酥加工
所属科学技术领域	食品加工
所属国民经济行业	食品工业
技术成熟度	☒ 批量生产阶段 ☐ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	该产品是在硬质面包的基础上研发而成的一款新型焙烤类休闲食品，为已授权国家发明专利产品。与现有技术相比，该产品具有显著的优点和有益效果，具体表现在： （1）与传统的硬质类面包相比，本面包酥基体具有更大的硬度与脆度，含水量更低，达到 6% 以下，制作工艺基本与面包相符包括和面、发酵、整形、焙烤及冷却，与传统硬质面包相比，不仅保留原来焙烤香味与口味，还新增“酥脆”的感觉。 （2）与传统硬质类面包相比，内部组织更加均匀细腻，抗老化效果更好。 （3）与传统的休闲食品相比，外观新颖、口感酥脆、口味多样，且由于发酵工艺的应用，提升产品营养价值。 该产品保质期长、食用携带方便，有助于成为很实惠的旅游和休闲食品。 
合作方式	☐ 技术开发 ☒ 技术转让 ☒ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

复合食用菌功能饮料主剂及食用菌复合饮料工业化生产

成果名称	复合食用菌功能饮料主剂及食用菌复合饮料工业化生产
所属科学技术领域	食品加工
所属国民经济行业	饮料工业
技术成熟度	☒ 批量生产阶段 ☐ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	食用菌复合饮料以茶树菇为主要原料，辅以灵芝和猴头菇进行复配，以澄清型液体饮料生产为主线，通过配合、浸提、澄清处理、浓缩、杀菌制成复合食用菌功能饮料主剂 A，开发出复合食用菌功能饮料主剂化加工的工艺过程，具有降低胆固醇、增强机体免疫能力、抑制肿瘤和抗衰老等的功能，澄清透明，风味独特的复合食用菌功能饮料。产品主要理化指标：主剂 A 的浓缩度大于 3 倍，可溶性固形物含量$\geq 5\%$，多糖含量$\geq 2\%$，氨基态氮含量$\geq 100\text{mg}/100\text{g}$；复合食用菌功能饮料的可溶性固形物含量$\geq 5\%$，氨基态氮含量$\geq 40\text{mg}/100\text{ml}$。  本产品通过天津市科委科技成果鉴定，认定该项目具有创新性，整体技术达到国内领先水平。
合作方式	☐ 技术开发 ☒ 技术转让 ☒ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

苦瓜复合饮料及其工业化生产

成果名称	苦瓜复合饮料及其工业化生产
所属科学技术领域	食品加工
所属国民经济行业	饮料工业
技术成熟度	☒ 批量生产阶段 ☐ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	 苦瓜除了含有碳水化合物、蛋白质、脂肪、等常规化学成分外，还含有皂苷、多糖和多肽等多种生物活性物质。苦瓜皂苷具有降血糖、抗氧化、提高免疫能力、降低胆固醇、抗肿瘤和抗艾滋病毒等生理功能。苦瓜多糖（<i>momordica charantia</i> polysaccharide，简称 MCP）是苦瓜中主要生物活性成分之一，近年的研究发现，苦瓜多糖具有降血糖，降血脂、抗肿瘤和提高人体免疫力的功效。 本产品以苦瓜为主要原料，采用现代生物技术，以浑浊型液体饮料生产为主线，通过科学复配加工而成悬浮型果粒饮料。产品除具有败火功能外还具有降血糖，降血脂、抗氧化、抗肿瘤和提高人体免疫力的等功效；具有淡绿色外观及苦瓜特有的清香。
合作方式	☐ 技术开发 ☐ 技术转让 ☒ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

配餐原材料（生鲜制品）营养素维保技术研究与应用

成果名称	配餐原材料（生鲜制品）营养素维保技术研究与应用
所属科学技术领域	农产品贮藏与运输
所属国民经济行业	物流、配餐
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☐ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☒ 其他
成果简介	针对性研发贮运条件更合理、减少营养素损失的食品原材料储运新方法、新技术。 （1）获得授权的发明专利“一种多功能果蔬运输保鲜贮运箱”实现了温度、湿度和氧含量的三项调控，可根据食品原料的特性设定调节控制，且箱体内温度稳定，波动范围小（$\pm 0.2^{\circ}\text{C}$）； （2）获得授权软件“食品营养及贮存期预测分析系统”能实现按需进行贮运条件优选、贮藏期预测、贮存食品剩余品质检测评价及配餐营养素计算等多项需求； （3）该研究成果可提供最佳的食物原材料贮运条件，有效提高食品原材料贮运质量，减少营养素损失。 已经完成成果鉴定-应用于中海油采购中心及多个海上平台取得了显著的社会经济效益。
合作方式	☐ 技术开发 ☐ 技术转让 ☒ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

肉禽烹饪加工工艺技术研究与应用

成果名称	肉禽烹饪加工工艺技术研究与应用
所属科学技术领域	肉类加工、烹饪
所属国民经济行业	肉禽加工业、餐饮业
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☐ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☒ 其他
成果简介	研究肉品烹饪加工品质变化规律、营养素变化预测模型及相应快速品鉴指标，制定畜禽肉烹饪加工安全操作规范，让厨师有章可循研究。 （1）研究配置的新型解冻机及解冻技术降低畜禽肉汁液流失率，VB1 及可溶性蛋白质等营养素指标保存率更高； （2）制定的“肉禽烹饪加工技术操作规范”能够有效控制烹饪过程中营养素的损失以及有害物质的产生，使配餐更安全、更健康。 已经完成中试并申请国家发明专利，-应用于中海油采购中心及多个海上平台取得了显著的社会经济效益。
合作方式	☒ 技术开发 ☐ 技术转让 ☒ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

特色功能植物饮料制品及其生产技术

成果名称	特色功能植物饮料制品及其生产技术
所属科学技术领域	食品加工
所属国民经济行业	饮料工业
技术成熟度	☒ 批量生产阶段 ☐ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	分别以药食同源大枣、枸杞、薏米、桔梗、淡竹叶等为主料，科学复配其它果蔬原汁及/或其他药食同源植物提取汁，选或不选低聚异麦芽糖等加工而成的各具特有色泽、外观形态、独特风味的新型营养饮品，均已完成放大实验，部分申请国家发明专利并完成成果鉴定。          
合作方式	☒ 技术开发 ☐ 技术转让 ☒ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

特色双蛋白饮品及其生产技术

成果名称	特色双蛋白饮品及其生产技术
所属科学技术领域	食品加工
所属国民经济行业	饮料工业
技术成熟度	☒ 批量生产阶段 ☐ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	动、植物蛋白互补优势，以葵花籽为主料复配适量动物乳、果蔬汁等加工而成的葵花籽复合蛋白饮料，含丰富维生素、膳食纤维、多不饱和脂肪酸和维生素 E，综合了果蔬饮料和蛋白饮料二者的优点，可作为新一代代餐饮料。已完成放大实验及消费调查。  
合作方式	☐ 技术开发 ☐ 技术转让 ☒ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

特色休闲糖果制品及其生产技术

成果名称	特色休闲糖果制品及其生产技术
所属科学技术领域	食品加工
所属国民经济行业	糖果
技术成熟度	☒ 批量生产阶段 ☐ 试生产阶段 ☒ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	(1) 润喉糖系列：以药食同源润喉功效药膏为主料专为高频率用嗓人研发的系列润喉硬糖产品，可含服或嚼食，酸甜适口。已经完成放大实验。 (2) 红枣彩糖系列：以红枣为主要原料经膨化、制粒、挂糖衣、抛光等工序制成红枣彩糖系列产品。已经完成小试实验。 (3) 含胶元蛋白的低热量无糖硬糖：国家发明专利产品，以赤藓糖醇为主料，辅以胶原蛋白及膳食纤维设计研发的一款低热量无糖硬糖糖果。已经完成小试并获得。 (4) 护眼压片糖果：欧洲蔓越橘、不老莓为原料专为现代社会长期盯看手机、电脑人士而设计制作精制的一款压片糖果。精致小巧，便于携带，口感酸甜，具有浓郁果香。已经完成放大实验并申请国家发明专利。
合作方式	☒ 技术开发 ☒ 技术转让 ☒ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它



特殊作业人员营养配餐系统研究开发与应用

成果名称	特殊作业人员营养配餐系统研究开发与应用
所属科学技术领域	配餐
所属国民经济行业	营养配餐
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☐ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☒ 其他
成果简介	课题组针对海上平台工作的七种特殊环境作业的特殊职业群体生理特征与营养需求，设计并制定营养配餐食谱及软件，并对配餐人员进行营养配餐培训。 （1）分别制定了苯作业、铅作业、高温作业、低温作业、接触刺激性气体、航海及晕船等七类人员的营养指导及膳食平衡宝塔； （2）获得授权的软件“餐理臣海上石油营养配餐管理系统 V1.0”已经在多个海上平台应用，保证作业人员以最佳健康状态从事海上石油事业。
合作方式	☒ 技术开发 ☐ 技术转让 ☒ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

微藻营养饼干/高钙营养藻粉饼干开发

成果名称	微藻营养饼干/高钙营养藻粉饼干开发
所属科学技术领域	食品加工
所属国民经济行业	食品工业
技术成熟度	☒ 批量生产阶段 ☐ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	 钙是人体必需的矿质元素之一，与人体健康息息相关。 圆石藻 (<i>Pleurochryd*carterae</i> 或 <i>Hymenomonol carleroe</i>)属于定鞭藻门(Hcptophyta)，钙质鞭毛藻科(cocoolithophorids)，是一种光能自养单细胞浮游藻类，藻细胞呈圆形或椭圆型，藻细胞外附着一层含钙量很高的球石粒，钙含量可以达到80%以上，占细胞干重的15%以上…。并且球石粒体积小，比表面积非常大，容易与人体中的生物活性物质结合，提高人体的吸收利用率，可作为一种安全的新型高效补钙剂。螺旋藻同圆石藻一样，是一种繁殖快且易于收集的微藻，它一直被称为“绿色黄金”。 应用圆石藻粉、螺旋藻粉采用半发酵新工艺开发高钙营养藻粉饼干的加工技术。已联合中盐制盐工程技术研究院完成产品小试。 
合作方式	☒ 技术开发 ☐ 技术转让 ☒ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

小米谷物棒开发

成果名称	小米谷物棒开发
所属科学技术领域	食品加工
所属国民经济行业	食品工业
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☐ 试生产阶段 ☒ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	该产品为已授权国家发明专利产品，将高营养价值的小米、大豆和白芝麻引入到谷物棒的制作工艺中，在打造杂粮这一营养健康食品的概念上添加了粉质与颗粒的有机结合，营养与方便同在，极大的满足了现代人们对营养健康的追求以及对方便、快捷的需求。 谷类食物一直是人类膳食最重要的组成部分，是人类主要的能量、蛋白质、B族维生素与矿物质来源。小米含有丰富的碳水化合物、蛋白质、脂肪酸和维生素等成分的，同时亦是医食同源的重要保健食品，具有健脾和胃、补益虚损、和中益肾、除热和解毒之功效。小米中蛋白质含有人体必需的8种氨基酸，尤其色氨酸和蛋氨酸（甲硫氨酸）含量突出。但是小米中赖氨酸的含量低，为第一限制氨基酸，小米谷物棒将小米与大豆结合，大豆富含赖氨酸，可以补充小米的不足，而且豆类中蛋氨酸含量低又可由含蛋氨酸丰富的小米来弥补，因而本谷物棒营养更加丰富。
合作方式	☐ 技术开发 ☒ 技术转让 ☒ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

薏米饼干开发

成果名称	薏米饼干开发
所属科学技术领域	食品加工
所属国民经济行业	食品工业
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☐ 试生产阶段 ☒ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	该产品为已授权国家发明专利产品，将薏米的药食意义引入到低糖低脂型饼干的制作工艺中，采用生物发酵、面团酶制剂改良等现代技术代替传统的饼干制作工艺，打造低糖低脂型薏米饼干最大限度满足人们对健康食品的需求。 饼干是国内外接受范围最为广泛的食物种类之一，且其本身品种风味广泛，受不同社会年龄段消费人群的钟爱；此外，随着社会的整体物质水平的不断提高，人们对食物的健康程度的关注与日俱增。薏米含丰富营养素：蛋白质、维生素 B、钙、铁、食物纤维等，其中蛋白质有八种必需氨基酸，且比例接近人体需要，易被人体吸收，在本草纲目中评价其具健脾益胃、补肺清热、祛风胜湿、养颜驻容、轻身延年等功效。基于上述考虑，本产品开发利用了在中国具有四千年药食历史的薏米资源，对薏米进行深加工并使之适合饼干制作要求。该产品已完成小试。 
合作方式	☐ 技术开发 ☒ 技术转让 ☒ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

长保质期魔芋高纤维高蛋白营养面包及工业化开发

成果名称	长保质期魔芋高纤维高蛋白营养面包及工业化开发
所属科学技术领域	食品加工
所属国民经济行业	食品工业
技术成熟度	☒ 批量生产阶段 ☐ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	 该产品为已授权国家发明专利产品，魔芋不仅含有人体所需的多种氨基酸和微量元素，更含有大量膳食纤维，具有降血脂、降血糖、降血压、排毒通便以及调节或平衡体内盐份等多种功效。该项目兼顾营养功能、口味与加工，面包质地与感官评定主客观相结合，成功将魔芋、蛋白质引入面包，利用多羟基醇类、功能性食品胶及乳化剂等稳定产品品质，并应用复合酶生物技术改进传统面包发酵工艺，适应工业化生产。 经农业部乳品质量监督检验测试中心检验，产品纤维含量 6g/100g，蛋白质含量 12g/100g。该成果经科委技术成果鉴定认为整体技术达到国内领先水平。 
合作方式	☐ 技术开发 ☐ 技术转让 ☒ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

长货架期焙烤食品（面包/蛋糕/饼干）及工业化生产

成果名称	长货架期焙烤食品（面包/蛋糕/饼干）及工业化生产
所属科学技术领域	食品加工
所属国民经济行业	食品工业
技术成熟度	☒ 批量生产阶段 ☐ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	学习外军主食（面包、蛋糕）加工特色，团队成员综合应用多种品质改良剂与稳定剂，结合传统食品加工工艺的改进及食品保藏栅栏技术，研究贮藏期间面包、蛋糕及饼干等产品品质变化规律，建立产品贮存期预测模型，延长面包、蛋糕产品货架期可达 3-5 年，饼干产品货架期可达 5-8 年。 该成果可用于相关企业，保障面包、蛋糕产品货架期品质稳定。
合作方式	☒ 技术开发 ☐ 技术转让 ☒ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

板栗防褐变加工技术

成果名称	板栗防褐变加工技术
所属科学技术领域	农产品精深加工
所属国民经济行业	农、林、牧、渔业
技术成熟度	☒ 批量生产阶段 ☐ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	金黄色板栗仁，表层单宁、氨基酸、糖含量高，蒸煮、焙烤等加热时糖氨美拉德反应，表层 0-2mm 呈深褐色，并逐渐延伸至果心果肉成黑色，味略苦涩。 创新板栗仁物理防褐变技术，发明超声固化、电场磁化、微波解析、空气放电和紫外离子化“五合一”组合式物理分子共激发防褐变技术，阻断美拉德反应的黑色素聚集“多米诺效应”，以及后期低聚糖迁移渗糖粘手等品质裂变控制技术，板栗仁 121℃加热 30-40 分钟，充氮贮藏 12 个月，保持板栗仁特有黄金色和栗香味、糯性口感。 已授权日本和国内发明专利各 1 件，特许第 5723021 号和 ZL201010587101.5，解决了板栗仁高温加工防褐变世界性产业难题。
合作方式	☒ 技术开发 ☒ 技术转让 ☒ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

包子常温气调保鲜技术

成果名称	包子常温气调保鲜技术
所属科学技术领域	食品贮运
所属国民经济行业	农副食品加工业
技术成熟度	☒ 批量生产阶段 ☐ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	包子作为中式特色面点，产业规模已超过 400 亿元，但鲜包子常温 1d-2d，风味迅速劣变，形体塌陷、馅料酸败。目前普遍采用 -40℃ 速冻和 -18℃ 冷冻贮运的全冷链保鲜技术，设备投入大、耗能高，常反复冻融。 (1) 创新包子皮流体连续相的淀粉链直/支比、溶胀度与蛋白质交联、拉伸、粘弹等调控技术，突破优势致病菌诱导蛋白质腐臭、酸败，油脂氧化、哈败，蔬菜氧化、褐变技术难题。(2) 创建包子低温快速微冻技术，10-15min 完成冻结，高径比≥ 0.85，比容$\geq 4.3\text{mg/L}$，解决了皮微冻结过程中流变塌陷与冷缩皱褶难题。(3) 发明包子高温灭菌气调保鲜包装技术，实现常温保鲜 3 个月，菌落总数$< 10\text{cfu/g}$，满足食品安全标准且保持原有风味，较速冻技术节能 40%-50%，解决了货架期短，配送成本高难题。 2016 年授权国家发明专利 1 件，ZL201410488312.1，符合食品卫生、安全标准，可大规模工业化生产，并具有绿色、安全性。
合作方式	☒ 技术开发 ☒ 技术转让 ☒ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

充气冷库

成果名称	充气冷库
所属科学技术领域	农产品贮运
所属国民经济行业	农、林、牧、渔业
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☒ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	冷库主要是墙体+保温材料的土建型和双面彩钢板的拼装型 2 种，但造价高、施工周期长、闲置率高、占用土地资源又审批难。 充气冷库，突破聚烯烃基插层纺纱技术，研制出轻质中空高保温纤维，具有表观多毛、三维蜷曲、高弹、抗老化特性。充气仿生设计，一次成型整体折叠，使用时像一个帐篷一样充气膨胀即可，首创气柱龙骨+静压均温夹层+龟背保温库体的隔热、防湿、气密、防热辐射等多兼容技术，实现 160 多年来冷库建造技术革命。 充气库适用于各种果蔬贮运保鲜，特别是田间预冷、贮藏、车载运输和市场批零。容积规格 10-500m³，贮藏量 2-100 吨）使用寿命约 15 年，库体+设备总投资约 700 元/m³，比拼装冷库造价低约 20%，节能约 15%。专家鉴定达国际领先水平。 授权美国和我国发明专利各 1 件，US0255707B2 和 ZL201010285310.4，获国际发明博览会银奖、省级科技奖励 3 项。 我国果蔬年产量约 10.2 亿吨，若实现冷链率 50%，产地、销地需要建设冷库 5 亿吨，市场容量约 1.5 万亿元，以当前年发展量 100 万吨的 20 倍计，约需 50 年发展周期。
合作方式	☒ 技术开发 ☐ 技术转让 ☒ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

腊八蒜干法生产技术

成果名称	腊八蒜干法生产技术
所属科学技术领域	农产品精深加工
所属国民经济行业	农、林、牧、渔业
技术成熟度	☒ 批量生产阶段 ☐ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	腊八蒜（醋蒜）是我国北方传统食品，尤其是新年时节前后放入醋罐，腊八时节食用饺子伴侣。但传统醋泡的瓶、罐、缸等作坊产业模式不能规模化有效连续生产，更重要的是醋浸泡绿色素、蒜素、黄酮、粗蛋白、水分等易溶出活性物质减少，致使质构脆度差、生产成本高、难以四季生产。 首创大蒜细胞破膜与色素生成调控核心技术，特别是破膜、绿变的最佳气体组分配方和处理时间、温度、湿度、气体阈值等参数指标，创建腊八蒜工业化干法生产新理论、新工艺和新技术，发明腊八蒜干法加工专用设备（简称腊干机），研制出不同风味、颜色的腊八蒜的蒜米（蒜瓣）、蒜酱（粒）、干粉、干脆片，更为特殊的整头带皮腊八蒜，外观看起来与普通整头大蒜一样，但剥开是腊八蒜。这种干法生产技术亮点是：简易、实用、成本低，普通控温库房+腊干机+塑料大帐即可四季生产，规模可大可小，单批次 100kg-10 吨均可，比醋泡生产成本降低约 50%。 授权发明专利 6 件，ZL201010262838.X、ZL201010262840.7、ZL201010262856.8、ZL201010262903.9、ZL201010262849.8 和 ZL201010262895.8。创建适于我国国情的腊八蒜干法产业化绿色精深加工技术，供应鲜食、佐餐、烹饪等市场。
合作方式	☒ 技术开发 ☒ 技术转让 ☒ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

葡萄相温保鲜技术

成果名称	葡萄相温保鲜技术
所属科学技术领域	农产品贮运
所属国民经济行业	农、林、牧、渔业
技术成熟度	☒ 批量生产阶段 ☐ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	我国是鲜食葡萄第一生产大国，年产量约 1000 万吨，约占世界总产量 50%。但长期以来，葡萄保鲜主要冷库+保鲜袋+保鲜剂（亚硫酸盐片剂或粉剂）方法，贮运期间果粒药害漂白、残留量偏高、干梗、落粒、腐烂等问题严重，其中，SO₂ 残留量>19mg/kg，高于美国 FDA 标准约 1 倍。 探明了葡萄干梗落粒的代谢组学和蛋白质组学机制，果梗呼吸强度为果粒 88 倍，适宜气调指标为 O₂2%-6%、CO₂1%-3%，SO₂ 适宜参数为第一次 10000 mg/kg 处理 30 min 再脱净，每间隔 15 天 2000 mg/kg 处理 30 min；发明相温库+脉冲式间歇熏脱防霉装备+智能气调设备，红提葡萄贮藏 6 个月，好果率 97%，果梗鲜绿，SO₂ 残留量比对照（保鲜片/纸）减少 70%-80%。已在建成葡萄相温库 6 座，总贮藏能力 1.5 万吨。 申请国家发明专利 5 件，授权发明专利 2 件，ZL201010285227.7、ZL201210352135.5 、 201611024250.4 、 201711023929.1 和 201210323557.X。
合作方式	☒ 技术开发 ☒ 技术转让 ☒ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

鲜石斛保鲜技术

成果名称	鲜石斛保鲜技术
所属科学技术领域	农产品贮运
所属国民经济行业	农、林、牧、渔业
技术成熟度	☒ 批量生产阶段 ☐ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	铁皮石斛质优价廉，近年来种植面积较大，但鲜条，特别是带叶鲜条耐藏性差，极易失水、发芽、腐烂，鲜品常温放置 12 h 左右即萎蔫，3-7 d 叶子腐烂，20-25 d 茎条发芽，失去食用和商品价值。 本项目国内率先开展石斛带叶鲜条、鲜条和鲜叶超长期保鲜关键技术和石斛碱生物有效性研究，探明冰点、呼吸跃变型和最佳贮藏温度、湿度、气体等保鲜参数指标，明确高 CO₂ 伤害阈值，研制出专用保鲜膜和固气双相调控绿色生物防霉保鲜剂，其中铁皮石斛鲜条超长期保鲜 7-8 个月、带叶鲜条 3-4 个月、鲜叶 2-3 个月，金钗石斛鲜条 6-7 个月；保健石斛碱总损耗<3%。并研制出石斛鲜榨汁饮料、保健口服液和健康鲜食片 3 种新产品。 申请国家发明专利 4 件，授权发明专利 2 件，ZL201210398779.8 和 ZL201210359745.8。
合作方式	☒ 技术开发 ☒ 技术转让 ☒ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

杂粮鲜榨米加工技术

成果名称	杂粮鲜榨米加工技术
所属科学技术领域	农产品精深加工
所属国民经济行业	农、林、牧、渔业
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☒ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	常吃杂粮是最佳保健途径之一，但杂粮蒸煮不便、适口性差，特别是大多数人食用时，常出现烧心、打嗝、胀肚、腹泻、消化不良等症状，因此，常人和糖尿病人平时并不喜欢吃杂粮。 鲜榨米（全称：鲜杂粮粉熔融共挤压榨成型米），创新原料改性、微膨化熟化、溶解糊化、质构和色、香、味等调控参数，优化配方、工艺技术，研创出色香味、质地质构、粒径比及形状均佳的杂粮鲜榨米。类似普通大米，可做蒸米饭、煮粥、蛋炒饭、冲泡即米饭/粥等，解决了杂粮粗粮的口感细腻、营养丰富又符合人们饮食习惯的独立杂粮的“美味、美色、美型、营养、安全”主食兼副食。 已开发出高血糖保健型、高能降脂型、养生型、幼儿专用型、果蔬型 5 大系列新产品 20 多种；以高血糖保健型鲜榨米为例，碳水化合物水解率（24.13%）显著低于自然米，GI（血糖指数）仅 50.23 低于自然米 GI（83.04）。 申请发明专利 20 多件，授权国家发明专利 3 件，其中 ZL201310273532.8、ZL2013102725190 和 ZL2013102725190 等）。
合作方式	☒ 技术开发 ☒ 技术转让 ☒ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

果蔬超级保鲜相温库

成果名称	果蔬超级保鲜相温库
所属科学技术领域	农产品冷链物流
所属国民经济行业	农、林、牧、渔业
技术成熟度	☒ 批量生产阶段 ☐ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	果蔬现代保鲜库主要分为冷库、气调库和冰温库 3 种，分别誉为保鲜技术第一次、第二次和第三次革命，但每次技术革命能耗递增 10%-15%。 2011 年李喜宏教授研创出相温库（子母相耦合控温库），申请国际、国内发明专利 4 件，授权国家发明专利 2 件-ZL201210357020.5 和 ZL201210352135.5，主要成果分别于 2014 年、2017 年获天津市科技进步 2 等奖和 1 等奖。 2013 年于新疆伊犁建造国内外第一座 1 万吨葡萄相温库，之后已在全国 7 个省示范推广 42 座，建成糖心苹果超大型智能货架相温库 4 万吨。具以红提葡萄保鲜为例，贮藏 6 个月，腐烂率 3.5%，超节能 30%，超省工 50%，保鲜剂残留超级低 70%，机械伤减少 80%，货架寿命提高 3 倍，保鲜效益超级高 5 倍。 相温库具有子母相耦合调控、传热不传质、不加湿恒湿、四阶精准控温$\leq \pm 0.08^{\circ}\text{C}$、蒸发器无霜、简约隧道原位差压预冷、纳米雾化流相防腐、恒温气调、充分利用自然冷源、智能定位理货、子母库常闭与常开协同、网塔大数据芯片机器人网管等相温保鲜技术 12 大特征。性价比、能效比优于冷库、气调库和冰温库。
合作方式	☒ 技术开发 ☒ 技术转让 ☒ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

鲜食甜玉米常温保鲜技术

成果名称	鲜食甜玉米常温保鲜技术
所属科学技术领域	农产品贮运
所属国民经济行业	农、林、牧、渔业
技术成熟度	☒ 批量生产阶段 ☐ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	鲜食甜玉米，含水量、含糖量高，其中。籽粒水含量高达 65%-80%，水溶性糖含量高达 25%-40%，籽粒皮柔嫩度高，较普通鲜食玉米、糯玉米相比，淀粉酶活性极强，采后常温 5 小时后品质迅速劣变，常温最佳可食期仅 8-10 小时，即使在理想的 0℃条件下，仅 20-26 小时，难以产业化反季节销售。 传统保鲜技术主要是-40℃或-80℃速冻+-18℃贮藏，效果好，但装备投资大、能耗高，全程低温冷冻物流成本高又难以无缝衔接。 近年来，鲜食玉米蒸煮袋真空包装+121℃高温杀菌普及应用，但是，不适用于含糖量高的鲜食甜玉米，高温灭酶杀菌时，糖与氨基酸美拉德反应剧烈，籽粒色泽暗黄、回味苦涩，质构疲软，而且，随贮藏期延长黑色素聚合色泽不断加深。 创新双重气调高温灭酶杀菌物理保鲜新技术，实现护色、杀青（灭酶）、杀菌保鲜三为一体，解决大规模流水线生产难题，常温保鲜期 12 个月，微波炉加热的色香味与采收时基本相同。授权国家发明专利 1 件，ZL201110450972.7。
合作方式	☒ 技术开发 ☒ 技术转让 ☒ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

松仁饮料的加工技术

成果名称	松仁饮料的加工技术
所属科学技术领域	食品科学 农副产品加工技术 饮料
所属国民经济行业	饮料加工行业
技术成熟度	☒ 批量生产阶段 ☐ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	通过专利方法，物理性的方法去除松子酱中的部分松子油，这些毛油经过精炼后可以制成精炼松子油；而提取部分松子油剩下的松仁粕经过破壁技术，制成纯松仁露，不但没有过多的油腻感，而且增加了松子露的清香和爽滑感，经过近两年的线上和线下销售，取得了良好的销售业绩和消费者的口碑。该技术的显著特点就是采用简单的物理方法去除部分油脂，利用松仁粕生产植物蛋白饮料，既可以有效综合利用松子，又可以制出具有极高保健价值的精炼松子油。变废为宝，降低了产品的生产成本，生产出富含皮诺敛酸的松仁蛋白饮料；其风味独特，营养价值高，对心血管系统具有良好的保健作用。
合作方式	☐ 技术开发 ☒ 技术转让 ☒ 技术服务 ☒ 技术入股 ☐ 其它

脉动减压技术腌制再制蛋技术及智能化设备

成果名称	脉动减压技术腌制再制蛋技术及智能化设备
所属科学技术领域	食品科学 农产品加工
所属国民经济行业	蛋制品加工行业
技术成熟度	☒ 批量生产阶段 ☐ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	采用脉动真空减压技术，腌制再制蛋（包括咸蛋、松花蛋、盐皮蛋、糟蛋）。通过十年的潜心研究和一年多的实际产生检验，证明该技术是完全可行的。通过控制腌制过程中的温度、真空度、脉动减压次数，启动 PLC 程序，自动控制腌制参数，使腌制时间缩短为原腌制周期的 1/5~1/3，产品品质得以提高，是一种原创性的具有重大革新的技术。其优点为：①生产周期明显缩短，咸蛋缩短为 7 天，松花蛋 15（溏心）~25（沙心）天，盐皮蛋 4 天，糟蛋 52 天，突破季节限制，全年可生产，产量大幅提高，资金周转率提高；②自动化程度高，腌制期间，仅需一人控制即可，人工成本降低；③生产参数可调控，品质均一，再制蛋蛋成品率高达 97% 以上，南、北方可根据蛋品品质进行参数设置，腌制蛋品质不受地域、季节限制；④车间生产环境干净无害，封闭加工系统避免了有害物质对生产人员的呼吸道的刺激和灼伤；⑤真空状态及系统自带灭菌装置和配套的盐水处理设备，腌制料液可反复利用，每月更新一次即可。该智能化设备采用复合材料制成，不腐蚀、结实耐用、适合不同加工规模的生产企业选用。
合作方式	☐ 技术开发 ☒ 技术转让 ☒ 技术服务 ☒ 技术入股 ☐ 其它

去糖基化修复老化蛋白、能够软化血管的多肽水凝胶医用材料

成果名称	去糖基化修复老化蛋白、能够软化血管的多肽水凝胶医用材料
所属科学技术领域	医学、美容
所属国民经济行业	新材料，智能制造
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☐ 试生产阶段 ☒ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	人体衰老伴随细胞表面蛋白质糖基化的过程，蛋白质糖基化导致胶原蛋白弹性降低、血管壁硬化以及一系列生理机能的变化。本技术研制的多肽水凝胶材料具有类糖苷键水解酶的活性，可以选择性切断糖苷键，去除蛋白、细胞表面的糖基化位点、切断交联硬化的胶原蛋白，恢复胶原蛋白的弹性，并且软化血管内壁。研发的多肽水凝胶同时具有很好的稳定性和生物安全性，可以作为医学美容材料，用于皮下注射护肤皮肤弹性，或者开发成血管注射药物，用于软化血管，是具有巨大经济社会价值的医用新材料。
合作方式	☒ 技术开发 ☐ 技术转让 ☐ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

食品生产过程中塑化剂的在线降解消除技术

成果名称	食品生产过程中塑化剂的在线降解消除技术
所属科学技术领域	食品质量与安全控制技术
所属国民经济行业	食品加工
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☒ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	天津科技大学省部共建食品营养与安全国家重点实验室开展的食品加工过程中邻苯二甲酸酯塑化剂在线降解消除研究，其技术核心是能够降解该类塑化剂的天然酯类水解酶模拟材料的研究和设计。该类天然酶模拟材料希望利用绿色天然材料结合生物安全物质制备而成，并且具有近似天然酶的催化降解活性，并且可以在更广泛的溶液介质中使用，较短时间内达到显著的降解效率。另外，该类材料可以根据使用环境的不同加工成不同的形式，包括流动床式催化材料、固定床式催化材料或者滤膜等的形式以方便适用于不同的食品加工的工艺流程和环境。整体技术特点是催化降解材料具有显著催化降解邻苯二甲酸酯塑化剂的活性、使用条件温和、实用性方便、不对食品加工环节造成污染。
合作方式	☒ 技术开发 ☒ 技术转让 ☒ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

半干肉类（肉干、肉脯、腊肠）制品结构重组和填充技术 以及复合型产品开发

成果名称	半干肉类（肉干、肉脯、腊肠）制品结构重组和填充技术以及复合型产品开发
所属科学技术领域	农产品精深加工与现代储运
所属国民经济行业	食品制造业
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☒ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	在我国,随着经济的快速发展,人们生活水平的不断提高,对肉和肉制品的需求也逐年增加,但肉类过度摄入引起的营养过剩,冠心病、高血压、糖尿病、癌症等病呈上升趋势,引起人们担忧,新型功能性肉制品的开发势在必行。就干肉制品来讲,其作为休闲食品由于风味独特、易于携带而深受消费者欢迎。本项目针对目前半干肉类食品品种单一,成本高等问题,通过湿磨打浆技术开发膳食纤维,通过油凝胶制备技术进行脂肪重组,并通过添加植物甾醇达到降低胆固醇吸收目的,并将这些新型肉类辅料强化于半干肉类开发复合型相关产品,以提高其产品功能性,并降低生产成本,达到显著提高经济效益目的。
合作方式	☒ 技术开发 ☒ 技术转让 ☐ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

传统酱卤及肠类肉制品的涂膜保鲜技术

成果名称	传统酱卤及肠类肉制品的涂膜保鲜技术
所属科学技术领域	农产品精深加工与现代储运
所属国民经济行业	食品制造业
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☒ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	目前酱卤肉制品作为我国主要的传统肉制品，存在本身不易保存，以及化学防腐带来的食品安全隐患，高压灭菌又会导致风味严重流失等问题，如何能够在有限保持产品营养、风味和食用安全，是传统酱卤肉制品发展的面临的重要问题。本项目利用天然植物复配保鲜、物理高压喷射成膜、固形物超高压加压处理等多项现代高新食品加工技术，可有效解决目前这一难题，提高我市传统酱卤肉制品市场竞争力，促进产业的健康可持续发展。该系列技术成熟度高，转化可行性强，具有显著的经济效益和社会效益。
合作方式	☒ 技术开发 ☒ 技术转让 ☐ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

低温及常温下肉类粘合技术及重组肉类食品开发

成果名称	低温及常温下肉类粘合技术及重组肉类食品开发
所属科学技术领域	农产品精深加工与现代储运
所属国民经济行业	食品制造业
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☒ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	在肉制品屠宰加工过程中会产生大量肉类副产品，如剔骨碎肉、肉渣等，不仅给企业造成重大的经济损失，有时还会因处理不当或不能及时处理，而给环境造成污染。本项目在现有肉类重组技术的基础上，采用酶法交联、离子凝聚以及热反逆性多糖凝胶添加等复合技术，提高酶的耐盐性、降低肉凝胶的皱缩性和重组产品的出水性，提高其保水性。该技术可应用于禽、牛、羊、猪等多种生鲜肉产品的重组，具有显著的粘合效果，经济效益明显。
合作方式	☒ 技术开发 ☒ 技术转让 ☐ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

高强度可热封食用膜制备关键技术集成和关联产品开发

成果名称	高强度可热封食用膜制备关键技术集成和关联产品开发
所属科学技术领域	农产品精深加工与现代储运
所属国民经济行业	食品制造业
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☒ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	以天然生物大分子（如多糖、蛋白质、脂类等）为原料的可食包装开始被广泛应用于食品、医药、化妆品等行业。经过多年研究，目前已完成以明胶、胶原蛋白为基质的可食膜制备技术与设备集成，成功开发了纳米无机粒子、纳米纤维素的强化膜技术以及生物物理交联（谷氨酰胺转氨酶、UV-核黄素、DHT）可食膜性能提升技术，已开发了高强度高可塑性蛋白膜、水溶性多糖-蛋白复合膜以及纳米强化胶原蛋白膜等产品。该技术集成可广泛用于人造蛋白肠衣、方便面调味包、袋装固体饮料（咖啡、奶茶、代餐粉等）的可热封水溶可食膜的生产。技术性强，科技含量高，市场前景广阔。
合作方式	☒ 技术开发 ☒ 技术转让 ☐ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

高纤低脂功能性发酵肉制品开发

成果名称	高纤低脂功能性发酵肉制品开发
所属科学技术领域	农产品精深加工与现代储运
所属国民经济行业	食品制造业
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☒ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	经过多年来的努力，我们在功能性肉制品研究方面取得了较好成果：1）纳/微米食源纤维制备及肉制品充填技术。利用该技术所开发的食源纤维能够有效进行香肠中膳食纤维强化和脂肪模拟，有效避免了传统纤维素添加所带来的粗糙感，极大地提高了肉制品的感官品质；2）功能脂肪酸与脂溶性活性成分微乳化和强化技术。通过微乳化和 Pickering 乳化技术，增强了外源性脂肪酸的稳定性和植物甾醇的强化效果，有效降低并改变了原有动物脂肪组成及比例，显著提高了肉制品的功能活性；3）发酵功能肉制品生产技术。通过以多菌共混发酵联合中温短时干燥技术，开发了以色列米香肠为主的系列半干发酵肉制品，其风味独特，富有生理功能。本系列功能性肉制品的制备不仅能够满足消费者的饮食需求，而且可以调整人们的膳食结构、强化营养需求、预防和减少某些慢性疾病，它将在促进人们的健康、提升生活品质上发挥重要作用，消费市场广阔。
合作方式	☒ 技术开发 ☒ 技术转让 ☐ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

纳米功能微乳/微囊体的关键制备及食品强化配套技术

成果名称	纳米功能微乳/微囊体的关键制备及食品强化配套技术
所属科学技术领域	农产品精深加工与现代储运
所属国民经济行业	食品制造业
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☒ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	针对目前食品营养补充剂和强化剂活性不易保存、不易分散、易氧化等问题，本项目利用自乳化技术、超高压均质技术、现代纳米微胶囊技术，开发适用于不同食品类型的纳米级功能特质（如植物甾醇（酯）、精油、胡萝卜素、虾青素等）微乳/微体制备关键技术，显著提高了功能物质的氧化稳定性和食用安全性，所开发产品可广泛应用于乳制品、果汁、肉制品、速冻食品、焙烤食品等食品的强化，并可配套相关的加工工艺、产品配方等技术方案。该技术成熟，可行性强。
合作方式	☒ 技术开发 ☒ 技术转让 ☐ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

软骨胶原蛋白肽制备技术及关节性疾病食疗产品开发

成果名称	软骨胶原蛋白肽制备技术及关节性疾病食疗产品开发
所属科学技术领域	农产品精深加工与现代储运
所属国民经济行业	食品制造业
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☒ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	关节性疾病（老年退行性骨关节病和风湿性及类风湿关节炎）是人类常见的骨性疾病，目前除了药物外，主要以硫酸软骨素和氨基葡萄糖辅助治疗。近年来研究表明，软骨中Ⅱ型胶原蛋白及酸性粘多糖具有显著的疗效作用。本项目以鸡、猪、牛以及水产软骨为原料，通过复合酶解、分子筛析、真空干燥等系列技术，开发速溶型口服可吸收的小分子胶原蛋白肽和粘多糖复合物，从而达到补充软骨和骨生产发育必需营养与活性物质，减少患者炎症和病痛，提高患病人群骨质的目的。该产品以普通食品类别即可上市销售，成本低，附加值高，具有显著的经济效益和社会效益。
合作方式	☒ 技术开发 ☒ 技术转让 ☐ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

湿法挤压联用超微粉体技术开发高纤维食品基料及产品

成果名称	湿法挤压联用超微粉体技术开发高纤维食品基料及产品
所属科学技术领域	农产品精深加工与现代储运
所属国民经济行业	食品制造业
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☒ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	利用反应式挤压和超微粉碎耦联技术加工糠麸与全粮生产谷物全粉，目的是在保持谷物营养与功能的同时，提高谷物的耐贮性和可食性。其涉及利用磷酸盐类作为反应剂，氢氧化钠作为催化剂，利用挤压技术，使谷物中淀粉、纤维素交联化，再经过三级气流粉碎机，进行微粉碎，形成 200 目左右粉体。此技术显著地提高了纤维类食品配料的食品加工性能，其吸水性提高 10-15 倍，胶凝性提高 5-10 倍，同时，吸油性和乳化性也得到极大提升。该产品复水性好，冷水即溶，生产成本低，是代替变性淀粉和大豆蛋白的理想食品配料，在速冻食品、肉制品、水产品、焙烤食品以及速溶配餐粉中具有广泛的应用。
合作方式	☒ 技术开发 ☒ 技术转让 ☐ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

食用菌下脚料开发食源纤维及系列功能类肉食品

成果名称	食用菌下脚料开发食源纤维及系列功能类肉食品
所属科学技术领域	农产品精深加工与现代储运
所属国民经济行业	食品制造业
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☒ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	我国是食用菌生产大国，食用菌副产物资源丰富，每年产生大量的边角料如香菇脚、杏鲍菇碎片以及老化的金针菇等，急需开发利用。本项目通过系列组合技术，包括胶体磨粗打浆、生物复合酶酶解、PFI 磨浆机磨浆、高低压均质机对食用菌纤维进行微/纳米纤维化处理；开发高吸水性高乳化的超细化食源纤维配料，可用于肉制品、焙烤食品、速冻食品等的添加强化，并可以此为基础，开发低脂低热量系列类肉食品，具有显著的抗氧化、降血脂和提高免疫力功效，市场潜力巨大。
合作方式	☒ 技术开发 ☒ 技术转让 ☐ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

食源性微/纳米纤维基料制备技术

成果名称	食源性微/纳米纤维基料制备技术
所属科学技术领域	农产品精深加工与现代储运
所属国民经济行业	食品制造业
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☒ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	本项目所涉及的技术体系突破了目前膳食纤维的先干燥再粉碎的传统工艺，摒弃了苛刻的化学碱法制备纤维技术，采用生物酶解+物理处理耦合的温和的湿法纤维解离技术，对大宗农产品（谷物、果蔬、食用菌等）副产物富纤维原料进行处理，制备出具有高长径比、强韧性的微/纳米纤维，使其具有普通膳食纤维不可比逆的高吸油吸水、高乳化、高填充特性，全面解决了目前膳食纤维存在的硬度大、粗糙度强等感官缺陷以及相应产生的食品加工性能问题，提高了膳食纤维添加量与添加范围，开拓了膳食纤维在功能性食品中的新领域。已申请专利权 1 项，获得项目资助 2 项。该项目技术含量高，市场垄断性强。
合作方式	☒ 技术开发 ☒ 技术转让 ☐ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

天然胶原蛋白纤维/粉制备技术及高粘弹体食品塑形剂产品开发

成果名称	天然胶原蛋白纤维/粉制备技术及高粘弹体食品塑形剂产品开发
所属科学技术领域	农产品精深加工与现代储运
所属国民经济行业	食品制造业
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☒ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	食品结构重组是食品质构改良和新型食品开发的重要技术环节。目前常用的生物大分子物质如多糖、蛋白质或多或少存在一定弊端，而寻找新型的功能更佳的可用于食品生产的质构改良剂和塑形剂是食品加工业的重要任务。在性能优良的天然生物材料如皮、骨中，胶原蛋白起到了重要质构组装作用。目前食品业对胶原蛋白的利用主要是制备明胶，其力学性能大大减弱，降低了其在食品中的应用价值。本项目以皮、骨等畜禽副产物为原料，通过酸、碱处理，结合生物酶解，低温粉碎与干燥等技术，开发新型的胶原蛋白纤维/粉。该产品常温下不易膨胀，易于添加于各类食品（如肉制品，速冻食品等），而加热时易吸水膨胀，提高产品保水性和得率，以及显著改善食品的质构和感官特性，从而达到降低成本、提高经济效益的目的。
合作方式	☒ 技术开发 ☒ 技术转让 ☐ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

调理肉类食品洁净、安全、绿色生产技术集成及中央厨房一体化工程

成果名称	调理肉类食品洁净、安全、绿色生产技术集成及中央厨房一体化工程
所属科学技术领域	农产品精深加工与现代储运
所属国民经济行业	食品制造业
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☒ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	目前生鲜肉类产品存在单一,缺少深加工,食用方便性差等问题,新型的调理肉制品正在逐渐受到人们的青睐。同时,作为调理肉类的支撑核心-中央厨房正日益成为冷链食品的中坚力量。本项目正是在此大形势开展的,同时,天然、绿色、营养、健康、安全是本项目产品开发特色。经过十几年攻关,我们根据目前人们肉类消费结构及未来肉食发展趋势,陆续开发了系列冷鲜/冻肉及调理肉制生产技术:1)以超微蔬菜粉、小分子渗透剂为主料的肉类预腌剂及超高压+超声波辅助腌制技术;2)以衬垫吸附+气调复合包装为主体的冷鲜肉生产技术;3)调理肉制品的加工、流通、销售的冷链系统及集生产、包装、运输于一体的中央厨房一体化工程。该系列技术成熟度高,转化可行性强,具有显著的经济效益和社会效益。
合作方式	☒ 技术开发 ☒ 技术转让 ☐ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

新型功能性肉制品和肉基软质健康食品研发与产业化

成果名称	新型功能性肉制品和肉基软质健康食品研发与产业化
所属科学技术领域	农产品精深加工与现代储运
所属国民经济行业	食品制造业
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☒ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	近年来，随着人民生活水平的提高，肉类食品逐渐成为人们饮食结构中的重要组成部分，但是由于肉中含有大量的脂肪和胆固醇以及过度加工可能对人们健康带来潜在的危害，为此，功能性肉制品将是今后肉制品产业发展的重要方向和趋势。 本研究团队多年来开发了系列高蛋白、高膳食纤维、低脂肪/脂肪重组等功能性肉制品；开发了小分子天然腌渍剂、超声+真实耦合新型腌渍技术及系列调理型健康肉制品；开发了以植物基和食用菌基等新型类肉食品；开发了供应特殊人群（如老年人，病患人群等）消费的新型肉基软质食品。 以上成果先进，技术成熟，在丰富与拓展功能性肉制品领域，提高畜产资源的高值化利用，提升肉制品加工技术，引领健康肉食品消费，增强我国人群健康水平，促进肉制品产业健康发展等方面起到重要的推动作用。
合作方式	☒ 技术开发 ☒ 技术转让 ☐ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

生物活性肽及其功能性食品的开发与应用

成果名称	生物活性肽及其功能性食品的开发与应用
所属科学技术领域	食品科学与工程
所属国民经济行业	食品、农业
技术成熟度	☒ 批量生产阶段 ☐ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	本课题组从上世纪 80 年代起开展了生物活性肽的分离、纯化、结构解析及应用工作。具有一套完整的分析解析生物活性肽结构的平台和功能评价平台。获得多项生物活性肽活性与应用的授权专利。课题组应用以上核心技术，陆续应用在功能性食品及益生元的产品开发中。不仅为企业创造了良好的经济效益，而且为未来生物活性肽产品的开发利用建立一套可行方案。 成果的技术指标、创新性与先进性 (1) 系统研究了包括蚕豆肽、大豆肽、玉米肽等植物蛋白肽的制备、结构、功能，并应用在功能性的食品加工的大规模工业化中； (2) 系统研究了抗诱变肽、钙铁吸收促进肽（CPP）、益生菌生长促进肽、抗氧化肽、保肝护肝肽、牛肉风味肽、鸡肉风味肽、风味调味肽等不同生理活性肽的功能评价和作用机理； (3) 开展了应用上述生物活性肽在功能性食品中的应用，开发了益生元、益生菌、生物活性肽等多种功能性食品； (4) 上述研究成果获得授权专利 9 项，部分成果已经在企业转化，投放市场。
合作方式	☒ 技术开发 ☐ 技术转让 ☐ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

益生菌及其功能性食品的开发与应用

成果名称	益生菌及其功能性食品的开发与应用
所属科学技术领域	食品科学与工程
所属国民经济行业	食品、农业
技术成熟度	☒ 批量生产阶段 ☐ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	本课题组从上世纪 80 年代起开展了益生菌的大规模分离和筛选，得到了 2000 多株的益生菌菌种资源库，其中 20 多株经过深入研究，具有重要益生功能，并具有自主知识产权的专利菌株。课题组应用以上优良菌种和核心技术，陆续应用在乳制品、果蔬、肉制品等农副产品的深加工中，研发了功能性发酵乳、乳酸菌饮料、乳酸菌粉、发酵蔬菜等等发酵食品，不仅为企业创造了良好的经济效益，而且树立了产学研结合，引领民族企业科技创新的标杆。 成果的技术指标、创新性与先进性 系统研究了包括双歧杆菌、嗜酸乳杆菌、植物乳杆菌、干酪乳杆菌、保加利亚乳杆菌、嗜热链球菌、瑞士乳杆菌、凝结芽孢杆菌、马乳酒样乳杆菌等益生菌的食品加工特性及大规模工业化生产特性； 系统评价了深入研究了具有产酸特性、降胆固醇特性、缓解抑郁症、改善结肠炎、提高机体免疫力、改善酒精性和非酒精性脂肪肝特性的菌株的功能评价和作用机理； 开展了应用上述菌株在发酵果蔬食品中的应用，开发了发酵白菜、发酵菜花、豇豆、芹菜、胡萝卜、青萝卜等等多种发酵蔬菜；以及发酵苹果汁、梨汁、草莓汁、胡萝卜汁、海棠等多种发酵水果。 上述研究成果获得授权专利 9 项，部分成果已经在企业转化，投放市场。
合作方式	☒ 技术开发 ☐ 技术转让 ☐ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

阿胶糕系列产品

成果名称	阿胶糕系列产品
所属科学技术领域	农产品加工
所属国民经济行业	食品产业
技术成熟度	☒ 批量生产阶段 ☐ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	以特色天然产物和阿胶为主要原料，根据阿胶糕的制作工艺，研制出以抗氧化和提高免疫力为主要目阿胶糕系列产品。合作产品已上市，倍受欢迎。 产品特点：阿胶糕品质较好，色泽呈鲜亮，颜色均一；香味浓郁，无异味；组织均匀，结构光滑完整，无裂口且食用时不沾牙，不牙碜，口感细腻
合作方式	☒ 技术开发 ☒ 技术转让 ☒ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

高纤主食系列产品

成果名称	高纤主食系列产品
所属科学技术领域	食品科学与工程
所属国民经济行业	食品产业
技术成熟度	☒ 批量生产阶段 ☐ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	创制了面制品专用、营养、健康麦麸膳食纤维食品原料；开发了高纤面条、高纤馒头、高纤饺子皮等系列营养、健康高纤食品，建立相应高纤主食化生产技术，并完成麦麸膳食纤维食品原料、高纤食品进行产业化示范，推动农产品加工业发展，提高农副产品经济价值，实现谷物麸皮的提质减损利用和产品增益应用。 建立麦麸膳食纤维食品的产业化应用技术，可协助生产企业进行产业化应用示范，预计达产投资 300 万元，预计帮助应用企业实现年新增利税约 1000 万元。相关授权专利 2 项。
合作方式	☒ 技术开发 ☒ 技术转让 ☒ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

海鲜调味料开发及应用

成果名称	海鲜调味料开发及应用
所属科学技术领域	食品科学与工程
所属国民经济行业	食品产业
技术成熟度	☒ 批量生产阶段 ☐ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	随着生活水平的提高，食品的营养价值日益受到人们的重视。素有“天下第一鲜”、“百味之冠”美称的蛤蜊，是一种营养丰富，物美价廉的海产品，深受亚洲人民的喜爱。然而受制于产地集中，鲜食为主，不易贮藏，运输成本等因素，其销售主要局限于沿海城市。另外在蛤蜊加工领域，大部分富含营养成分的蛤蜊汤汁得不到很好的加工而浪费。为进一步提升蛤蜊汤汁的食用价值，完善蛤蜊产品的深加工利用。本团队利用蛤蜊汤汁制成了海鲜蛤蜊调味料。 产品特点：天然健康，无谷氨酸钠添加；特殊海产品鲜味；主要成分是蛤蜊多肽，具有丰富的生理功能和营养价值。合作公司产品已出口日本，倍受欢迎。
合作方式	☒ 技术开发 ☒ 技术转让 ☒ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

黑蒜系列产品

成果名称	黑蒜系列产品
所属科学技术领域	农产品加工
所属国民经济行业	食品产业
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☒ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	产品背景：黑蒜营养价值丰富，具有显著降血糖、降血脂、抗氧化、抗癌、润肠通便等功效，深受日、韩、欧洲、美国、新加坡以及西亚部分国家的青睐，已成为日常养生及身体保健的主要食品之一。本成果针对传统黑蒜发酵技术进行重大改进，将生产周期由原来的 60-90 天缩短为 12-15 天，极大地降低了生产成本，获得产品外观更优良、口味酸甜的独头黑蒜和多瓣黑蒜产品。 产品特点：该工艺技术易于控制，处理时间短，效率高，能耗低，极大地降低了生产成本，适宜大规模产业化生产。以黑蒜为原料，研发黑蒜深加工产品黑蒜饮料、黑蒜酱及黑蒜软糖不仅具有黑蒜独特的口感和风味，还保留和拓展了黑蒜的润肠通便功能；另外黑蒜生产技术突破了引进专利技术垄断，显著降低黑蒜精深加工产品成本，使黑蒜成为又一重要的通便功能食品原料，其创新和技术属于国内领先水平。 社会需求：黑蒜在国际市场上的需求量正逐渐攀升，产品也逐步进入当地的商场、超市、餐厅和药店销售，有着良好的销售前景，但目前的供销量远远低于市场需求量。黑蒜市场需求和市场潜力巨大。申请相关专利 8 项，授权专利 1 项。
合作方式	☒ 技术开发 ☒ 技术转让 ☒ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

轻体代餐食品

成果名称	轻体代餐食品
所属科学技术领域	食品科学与工程
所属国民经济行业	食品产业
技术成熟度	☒ 批量生产阶段 ☐ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	产品背景：随着经济的发展和人们生活水平地提高，超重和肥胖人群呈逐年上升的趋势。据统计，中国超重人口已逾 3 亿，超重和肥胖已成为我国公共问题。目前，有许多治疗肥胖的治疗方法，如节食、药物、外科手术等，但是往往都伴随着严重的副作用。因此通过饮食管理体重，创制功效显著和机理明确的代餐食品具有重要经济和社会效益。 产品特点：本产品根据国际倡导的健康体重管理理念，通过天然活性物质、高蛋白、低碳水化合物、均衡营养并结合传统食品进行科学配伍而成，作用机理明确，功效显著，无毒副作用且方便消费者使用，具有较强的市场竞争能力。 社会需求：轻体代餐食品主要作为营养健康食品适用于 $24.0\text{kg/m}^2 \leq$ 体重指数(BMI) 的人群，轻体代餐食品具有较好的市场前景。相关授权专利 2 项。
合作方式	☒ 技术开发 ☒ 技术转让 ☒ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

润肠通便功能食品

成果名称	润肠通便功能食品
所属科学技术领域	食品科学与工程
所属国民经济行业	食品产业
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☒ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	建立了蒜氨酸和大蒜多糖纯化的技术路线，确定了相关工艺参数。该工艺技术生产成本低、产品纯度高，大蒜多糖的纯度不低于90%，蒜氨酸的纯度不低于60%，该创新和技术达到国际先进水平。 以大蒜多糖为主要原料，开发的大蒜通便固体饮料、大蒜通便茶等产品具有显著的通便功能，拓宽了大蒜多糖作为保健品原料的应用范围。
合作方式	☒ 技术开发 ☒ 技术转让 ☒ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

天然植物活性饮料研发

成果名称	天然植物活性饮料研发
所属科学技术领域	食品科学与工程
所属国民经济行业	食品产业
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☒ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	产品特点：采用燕麦（抗疲劳、抗氧化功能）、枸杞多糖（抗疲劳、抗氧化等功能）、花色苷（缓解视疲劳）等含有抗氧化活性成分和能量物质的天然植物原料，综合运用原料预处理技术、酶技术，开发具有抗疲劳、保护视力等的营养健康饮品。并进一步从感官角度，结合清凉刺激成分、采用充汽方法，产生一定的清凉刺激感受，提神醒脑。 社会需求：人们在现代快速发展的社会生活中，都承受着极大的身体和精神压力，疲劳状况极易产生，产生的原因有多方面；通常是机体在长时间或高强度活动下产生身体疲惫、精神倦怠、注意力和工作效率下降等现象。因此抗疲劳饮品具有较好的市场前景。
合作方式	☒ 技术开发 ☒ 技术转让 ☒ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

脂肪替代系列产品

成果名称	脂肪替代系列产品
所属科学技术领域	食品科学与工程
所属国民经济行业	食品产业
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☒ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	产品背景：现代营养学对膳食结构的要求是“三高一低”，即“低糖、低盐、低脂、高蛋白”。然而脂质却是食品良好感官品质的重要来源，如何既减少食品中脂质的含量，又不损害食品良好的感官品质，是食品界面临的重大难题。 产品特点：本产品以蛋白质为主要原料，采用现代食品科学高新技术研发了奶油专用、沙拉酱/蛋黄酱专用、冰淇淋专用、咖啡伴侣专用、肉制品专用系列新型脂肪模拟物，可替代油脂应用于各类食品，不仅可以保证食品良好的感官品质，而且符合当今市场对营养健康的迫切需求，具有较强的市场竞争能力。 社会需求：采用蛋白质脂肪模拟物生产的食品产品市场售价往往是普通产品的 2-3 倍，具有巨大的经济价值。项目产品总成本为 9 万元/吨，项目正常年总成本为 9 万元/吨×1000 吨=9000 万元。项目年产脂肪模拟物系列产品共计 1000 吨，销售价格为 20 万元/吨，项目年销售收入为 2 亿元。合计项目年盈利 1000 万元。申请相关专利 8 项，授权专利 1 项。
合作方式	☒ 技术开发 ☒ 技术转让 ☒ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

特殊医学用途成人及婴儿配方奶粉生产技术

成果名称	特殊医学用途成人及婴儿配方奶粉生产技术
所属科学技术领域	农业食品科技
所属国民经济行业	食品制造业——营养食品制造
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☐ 试生产阶段 ☒ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	包括主要技术内容、授权申请专利情况、经济社会价值等。 1、技术原理与技术路线 技术原理：针对患有特殊紊乱、疾病或医疗状况等特殊医学状况婴儿及成人的营养需求而设计制成的奶粉。 技术路线 原料乳——验收、过滤净化——营养素、添加剂混合均匀——均质——杀菌——浓缩——喷雾干燥——包装——检验——出厂 2、创新点 (1)针对特殊婴儿的营养需求，如早产儿/低体重儿、乳糖不耐症，苯丙酮尿症婴儿开发一系列婴儿配方奶粉； (2)针对特殊人群的营养需求，如糖尿病人，心血管疾病； (3)在满足特殊人群基本营养的同时，添加有助于疾病控制的功能性成分，从而达到营养健康的效果。 3、项目成效 （1）开展了多个功能性配料的功能性和应用特性的研究，如脂肪球膜蛋白、水解乳清蛋白、乳铁蛋白等； （2）以开发出包括特殊医学用途成人配方和婴儿配方两个系列多个产品的配方和工艺技术。
合作方式	☐ 技术开发 ☒ 技术转让 ☒ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

低血糖指数面粉的生物制备新技术

成果名称	低血糖指数面粉的生物制备新技术
所属科学技术领域	食品科学
所属国民经济行业	农产品深加工
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☒ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	主食的加工在中国历史悠久，但基本上是快速代谢型，其特点是摄入后快速提供身体高血糖，对血糖代谢紊乱的人群不适宜大量食用，流行性病学也证明即使正常人长期食用高血糖的主食会诱发糖尿病，但由于加工技术瓶颈，目前市场上基本无同类产品。由于本产品在功能性质上与传统主食上的显著性差异,项目所开发的新产品应该是该领域产品的补充,在目前的市场竞争中本项目所开发产品具有很明显的优势，可填补相应领域的空白。 据有关数据表明，我国 76%的白领亚健康比例高达 76%，全国脂肪肝患者高达 1.2 亿，血脂异常患者高达 1.6 亿，高血压患者高达 2.7 亿，超重或肥胖症患者高达 7000 万—2 亿，肠道代谢紊乱患者高达 3.1 亿，特别在 50 岁以上的患者的比例到达 44%以上，为此功能食品在改善人类健康方面将起到重要重要，也具有广阔的发展空间。 目前功能主食产品，特别是代谢可调控性营养主食的发展朝向天然、健康、方便和高效发展,本项目可充分利用丰富的农副资源,利用现代加工技术,充分高效利用其活性成分开发高附加值产品,特别是本项目开发的抗性淀粉和非消化多糖的耦合技术应用与主食产品的技术市场上还是空白,极具市场竞争优势,该产品的问世可在本行业起到领头羊的作用,特别在加快我国优势资源的高效转化也意义非凡,另外系列新产品的开发也为未来的良好产业链的形成起到积极推动作用。产品特征是其血糖指数小于 55， 富含多种膳食纤维，该项目已获得 3 项省部级鉴定的科技成果，并申请发明专利。
合作方式	☐ 技术开发 ☐ 技术转让 ☒ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

功能甘露寡糖产品开发及其产业化

成果名称	功能甘露寡糖产品开发及其产业化
所属科学技术领域	食品科学
所属国民经济行业	农产品深加工
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☒ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	功能性甘露低聚糖作为新生理活性物质，在疾病诊断与防治、营养与保健、植物生长及抗病、畜牧养殖等方面的应用备受关注；在国际上已经发展成为一个利用基因工程、蛋白质工程、糖工程等现代生物技术手段，并涉及医学、化学等学科，应用于食品、医药、饲料、农业各领域的重要产业。在国家《产业结构调整目录中》特别鼓励农副资源的深加工和高值化应用开发，而活性产物和微生态制剂又是最为活跃的两个研究领域，然而真正做到益生元和益生菌的有机结合及有效体内传送由于关键酶技术的限制仍未实现实质性的突破，本项目以含甘露聚糖的原料如魔芋、瓜儿豆胶为底物进行高效生物转化，经功能测试，体现出理想的益生元功效。 主要技术内容： (1) 新型高效生产非消化性寡糖酶菌株 (2) 新型高效生产非消化性寡糖酶的生产 (3) 新型非消化性寡糖的酶法高效生产技术 (4) 新型非消化性寡糖的营养学特征及应用 得益于其明显的益生功能，该功能性低聚糖将在多个领域获得应用， 该项目已申请发明专利。
合作方式	☐ 技术开发 ☐ 技术转让 ☒ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

麦芽虫草多糖面粉

成果名称	麦芽虫草多糖面粉
所属科学技术领域	农业、食品
所属国民经济行业	轻工
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☒ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	由于当今社会竞争压力大，亚健康状态人群成为主流，因此，以绿色、健康、低碳的生活方式为主题的浪潮开始席卷全球。面粉作为人们日常生活的主要食品原料，加入麦芽粉和虫草多糖，便具有了营养保健的功效。麦芽虫草多糖面粉产品在国内外市场上目前还属于相对空白状态。该项目技术集麦芽、虫草和小麦面粉的优点为一体，既能保证人体的主食摄入要求，又可增加功效成分的摄入量。本项目产品技术成熟、成本低、销路广阔、消费者接受度高，具有较大的经济效益和社会效益。
合作方式	☒ 技术开发 ☒ 技术转让 ☐ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

五谷营养早餐粉

成果名称	五谷营养早餐粉
所属科学技术领域	农业、食品
所属国民经济行业	轻工
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☒ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	利用食用菌的营养价值和功能性质,将食用菌添加入五谷营养早餐粉中,不仅提高了营养早餐粉的营养价值,也起到部分保健功能。不仅是消费者的营养早餐,也作为消费者的保健品。本发明所要解决的技术问题是克服现有技术中设计的营养早餐粉营养多元性的不足,提供一种采用猴头菇、香菇为主要原料、五谷类为配料,利用各自原料的营养成分特征,无需添加任何添加剂便能恰好满足人体对于能量摄入的需求,同时又能使机体吸收各种营养素从而达到保健的一种营养早餐粉。
合作方式	☐ 技术开发 ☒ 技术转让 ☐ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

药食源糖类化合物结构分析

成果名称	药食源糖类化合物结构分析
所属科学技术领域	生物医药
所属国民经济行业	轻工食品药品
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☐ 试生产阶段 ☐ 研制阶段 ☒ 其他
成果简介	功能性糖类化合物在食品、药品等领域得到应用的关键是构效关系明确，但糖类结构分析较蛋白质结构分析复杂、困难。本团队在糖类化合物提取分离、理化性质分析、化学结构测定、质量控制等方面有多年的研究经历，建立了一套成熟的技术，可为企事业单位提供食药来源的糖类物质提供分离分析： 1) 糖类化合物的分离纯化，制备工艺 2) 糖类化合物理化性质测定 3) 多糖及寡糖结构测定 4) 寡糖链的制备及结构鉴定 5) 糖类化合物活性评价及作用机理
合作方式	☐ 技术开发 ☐ 技术转让 ☒ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它

用于重金属污染土壤绿色种植模式的棘孢木霉菌剂

成果名称	用于重金属污染土壤绿色种植模式的棘孢木霉菌剂
所属科学技术领域	农业
所属国民经济行业	种养殖业
技术成熟度	☐ 批量生产阶段 ☐ 试生产阶段 ☒ 研制阶段 ☐ 其他
成果简介	近年来，食用粮食、水果、蔬菜等农产品重金属中毒事件时有发生。虽然重金属的污染一般不会引起急性中毒反应，但其长期积累会给人类健康带来严重的潜在威胁。从重金属污染的土壤中分离得到一株对重金属有较强耐受能力的棘孢木霉，该菌种已保存于中国微生物菌种保藏管理委员会普通微生物中心（CGMCC No.12071）。利用麦麸和米糠进行固体发酵后制备的功能菌剂，可有效降低农产品中重金属残留，改善粮食、果蔬品质，是生产绿色健康食品的有效途径。
合作方式	☒ 技术开发 ☐ 技术转让 ☐ 技术服务 ☐ 技术入股 ☐ 其它