



碾米工艺比传统碾米工艺的整精米率高 3% 以上。

3. 研究开发介质碾米技术工艺, 完善介质碾米机组设计, 优化技术和工艺参数; 完善批次式稻谷加工技术和工艺设计。利用介质与碾米机中粮粒接触表面积比传统碾米砂辊或铁辊的表面积大 300 ~ 500 倍的特点, 标定不同的碾磨道数, 可加工精糙米、留胚米、各等级精白米等稻米产品。与相同产量碾米机组相比较, 整精米率可增加 4% 以上, 与单机产量相同的多道碾米生产线相比较, 可节省投资 20% 以上, 吨米电耗降低 5% 以上。

项目获省级鉴定成果两项, 发明专利 11 项, 实用新型专利 7 项, 开发新产品 25 个, 发表相关的科研论文 21 篇, 制定企业标准 11 个。培养硕士研究生 15 名, 培训企业技术骨干 120 余名。近三年, 项目示范点湖北华苑粮油有限公司应用项目成果, 累计干燥稻谷约 13 万吨, 调质碾米约 8 万吨, 介质碾米约 2 万吨, 新增销售额约 7.7 亿元, 新增利润约 3160 万元。特别是在湖北抗疫战役中, 为武汉市和鄂州市定向投放 1.5 万吨平价大米, 为疫区粮价稳定做出了贡献, 被国家授予“疫情防控重点保障企业”称号。项目成果在湖北省应用, 年均干燥稻谷约 96 万吨, 调质加工轮换粮约 52 万吨、介质碾米加工优质粮约 18 万吨。年均新增销售额约 56 亿元, 新增利润约 2 亿元, 经济效益显著。项目成果在全国应用, 经济和社会效益巨大。

成果完成单位: 武汉轻工大学、湖北华苑粮油有限公司、湖北天和机械有限公司、鄂州樊口国家粮食储备库、中国农业大学等。

技术推广分析: 目标市场、市场规模等; 市场竞争预测(其他同类产品情况、其他公司情况); 本成果核心竞争优势; 成果的推广、应用、示范情况

粮食干燥是粮食生产中的主要环节之一, 市场规模巨大。本成果具有技术优势。拥有自主核心知识产权, 在市场上具有价格、性能、操作、维护等方面的市场竞争力。国家的粮食储备和储备粮轮换是基本国策。对轮换粮进行调质加工, 可增加整精米率, 减少碎米率, 经济效益明显, 市场规模巨大。本成果具有技术优势, 拥有自主核心知识产权。介质碾米是一种新技术和新工艺。加工优质粮可以小批量、多品种加工; 可按不同标准加工, 可生产留胚米、可减碎增整。本成果具有技术优势, 拥有核心知识产权, 具有性价比高的优势, 具有市场竞争力。

合作意向(可多选):

技术转让 技术许可 合作研发 中试试验 技术融资 技术作价入股 其他(请描述)

技术成果2(必填项): 小麦资源增值利用技术

技术成熟度	<input type="checkbox"/> 实验室(或样品) <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 形成产品 <input type="checkbox"/> 其他
成果类型	<input type="checkbox"/> 发明专利 <input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新装置 <input type="checkbox"/> 新材料 <input checked="" type="checkbox"/> 新工艺(新方法、新模式) <input type="checkbox"/> 计算机软件 <input type="checkbox"/> 技术标准 <input type="checkbox"/> 其他

**成果简介:**

本项成果包括以下几项技术: 1、小麦胚芽营养固化技术。采用未脱油处理与酶钝化联用技术, 充分保留营养成分, 解决了小麦胚芽就地处理的难题, 为大规模利用奠定了良好的基础。研制出熟制小麦胚芽粉(片、糊)等营养冲调食品。2、小麦胚芽咀嚼片研制技术。以预处理的新鲜小麦胚芽为原料, 科学应用低温炒制、超微粉碎、动态混合、沸腾制粒、旋转压片等技术, 研制出小麦胚芽咀嚼片。3、小麦胚芽粥研制技术。以新鲜小麦胚芽为主要功能原料, 采用流化干燥、超微粉碎、动态混合等技术, 得到小麦胚芽粥。4、小麦胚芽特色挂面研制技术。在传统挂面生产技术基础上, 采用超微粉碎技术和预混合复配技术, 特选小麦高筋粉, 辅以小麦胚芽等原料, 经过面片多次碾压技术和挂面中温干燥控水技术, 生产富含小麦胚芽的特色挂面。

技术推广分析: 目标市场、市场规模等; 市场竞争预测(其他同类产品情况、其他公司情况); 本成果核心竞争优势; 成果的推广、应用、示范情况

小麦是我国主要的粮食作物, 仅湖北省小麦加工每年产生约 84 万吨麦麸和 6.3 万吨胚芽, 这些副产物具有较高的营养价值或应用价值。该项目成果的实施与推广将极大地延伸小麦加工产业链。该项目成果是武汉轻工大学与湖北三杰粮油食品集团有限公司、湖北丰庆源粮油有限公司联合开发的小麦资源增值利用技术, 部分产品已经在企业实现规模化生产。产能根据生产实际控制, 经济效益较好。

合作意向(可多选):

技术转让 技术许可 合作研发 中试试验 技术融资 技术作价入股 其他(请描述)

技术成果3(必填项): 稻米油加工关键技术创新及产业化

技术成熟度	<input type="checkbox"/> 实验室(或样品) <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 形成产品 <input type="checkbox"/> 其他
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新装置 <input type="checkbox"/> 新材料 <input checked="" type="checkbox"/> 新工艺(新方法、新模式) <input type="checkbox"/> 计算机软件 <input type="checkbox"/> 技术标准 <input type="checkbox"/> 其他

成果简介:

本项目围绕我国米糠原料加工分散、品质保存难, 稻米油加工存在安全风险, 米糠毛油品质劣、精炼难、得率低和综合利用差等技术瓶颈进行突破, 创立了稻米油高值化加工的创新集成技术, 促进了稻米油产业结构调整和技术升级, 使我国米糠制油利用率从 5% 提高到 30% 以上。该成果获得 2018 年湖北省科技进步一等奖。

1. 米糠稳态化保鲜及品质提升关键技术。开发了隧道式微波米糠连续稳定化技术, 有效地抑制和钝化了米糠中脂肪酶和氧化酶的活性, 处理后的米糠储存 8 周后酸值 $<10 \text{ mg KOH/g}$ 。

2. 稻米油精准适度加工关键技术。开发了稻米混合油两级碱炼脱酸和双温双塔蒸馏脱臭工艺, 使稻米油酸值和色泽达到一级油指标, 碱炼得率提高 23.5%, 谷维素、甾醇和 VE 保留率分别达 97.6%、94.5% 和 91.9%。



3. 稻米油质量安全风险防范与控制关键技术。集成酶法脱胶、一步法脱蜡脱脂、双重物理脱酸等技术,构建了去除稻米油中的塑化剂、3-氯-1,2-丙二醇和反式脂肪酸等新工艺,有效地保证了稻米油的质量安全。

4. 稻米油加工副产物高效增值利用关键技术。以微波保鲜米糠为原料,开发出两步酶法、糖化酶制备米糠蛋白新工艺;研究建立了高温水解、减压蒸馏和浓缩制备精制糠蜡的新工艺。

本项目承担国家及省级项目 3 项;取得鉴定及评价成果 11 项,总体技术达国际先进水平;获国家专利 20 项,其中发明专利 17 项,实用新型专利 3 项;发表论文 100 篇(其中 SCI、EI 22 篇,1 篇为中国科协中国优秀科技论文);出版著作 7 部;培养研究生 22 名;主持制修订国家(行业)标准 3 项;获中国粮油学会等科学技术一等奖 3 项。

技术推广分析:目标市场、市场规模等;市场竞争预测(其他同类产品情况、其他公司情况);本成果核心竞争优势;成果的推广、应用、示范情况

项目技术推广到湖北、黑龙江等 20 家企业,其中 9 家企业近三年累计新增产值 15.89 亿元,新增利润 1.07 亿元,开创了我国稻米油加工和资源增值转化的新局面,获得了显著的社会和经济效益,实现了产、学、研等环节的良好衔接。

合作意向(可多选):

技术转让 技术许可 合作研发 中试试验 技术融资 技术作价入股 其他(请描述)

技术成果4(必填项):米制食品专用粉生产关键技术及产业示范

技术成熟度	<input type="checkbox"/> 实验室(或样品) <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 形成产品 <input type="checkbox"/> 其他
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新装置 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺(新方法、新模式) <input type="checkbox"/> 计算机软件 <input type="checkbox"/> 技术标准 <input type="checkbox"/> 其他
<p>成果简介:</p> <p style="text-align: center;">米制食品专用粉生产关键技术及产业示范 (该成果获 2020 年度湖北省科技进步三等奖)</p> <p>1、技术的主要创新点、先进性等</p> <p>该技术针对米制食品加工缺乏专用原料的现状,致力于提高米制食品加工行业整体科技水平,经过近十年的研发,建立了臭氧处理加速后熟技术、粉碎-筛分偶联粉碎技术、半干法加工米制食品专用粉等关键技术,开创了米制食品原料专用化的新格局,提高了米制品专用粉的加工和食用品质特性。</p> <p>2、产品特点</p> <p>研发了速冻汤圆专用粉、米发糕专用粉、糍粑专用粉等一系列米制食品专用粉有关的产品并工业化生产,提高了米制品加工行业的科技含量和利润水平,增加了加工的增值率和资源的食用率、利用率、成品率。</p>	

**3、产能及主要技术经济指标等**

与传统湿法磨粉技术比较,实现了超细粉碎,制得的糯米粉品质均一,150目通过率 $\geq 99.8\%$,200目通过率 $\geq 95\%$,有效提高糯米粉生产得率3%以上,实现生产用水减少30%-60%。

4、知识产权情况

围绕米制食品专用粉的品质提升、加工、产品开发与工业化示范,在研发和应用过程中取得4项授权发明专利、2项授权实用新型专利、3项鉴定(国内领先1项,国际先进1项,国际领先1项)、论文14篇。技术在多家企业应用。

技术推广分析: 目标市场、市场规模等;市场竞争预测(其他同类产品情况、其他公司情况);本成果核心竞争优势;成果的推广、应用、示范情况

该技术成果可以用来生产速冻汤圆专用粉、米发糕专用粉、糍粑专用粉等一系列米制食品专用粉,米制食品市场销售额较大,其专用米粉有较大需求。专用粉的开发稳定了米制食品食用品质、降低了产品加工成本,具有很好的竞争优势,市场前景广阔。目前,已经在多家企业应用,初步统计,近几年实现新增销售额20亿元,新增利润为1.5亿元,初步估计米制食品专用粉的市场销售额在100亿元以上。

合作意向(可多选):

技术转让 技术许可 合作研发 中试试验 技术融资 技术作价入股 其他(请描述)

技术成果5(必填项):多元高效的谷物及副产物加工设备技术

技术成熟度	<input checked="" type="checkbox"/> 实验室(或样品) <input checked="" type="checkbox"/> 小试 <input checked="" type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 形成产品 <input type="checkbox"/> 其他
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新装置 <input type="checkbox"/> 新材料 <input checked="" type="checkbox"/> 新工艺(新方法、新模式) <input type="checkbox"/> 计算机软件 <input type="checkbox"/> 技术标准 <input type="checkbox"/> 其他
<p>成果简介:</p> <p>主要包括一种粳米加工方法及加工系统,技术指标-出米品质好,降低碎米率,出米率高达60%,国内外技术指标-大米易碎,出米率约为54%,出米品质差;粉体干燥在线冷却系统,连续2次降温使面粉温度快速降在20℃以下,预拌粉保质期从3个月延长为12个月,国内外技术指标-采用自然散热,耗费时间,且酵母易失活,制备的预拌粉保质期短;蒸汽回收系统,技术指标-使蒸汽冷凝成水,便于冷凝水的利用,节约能源,国内外技术指标--在谷物及副产物加工领域,未见同类设备报道;主要授权专利:ZL201510399954.9、ZL201210473670.6、ZL201310154068.0</p>	
<p>技术推广分析:</p> <p>目标市场定位在粮食加工、粮食机械生产行业;相比于同类型生产工艺,有效提升了谷物加工产品得率和品质;根据本成果之前定的应用情况,市场预期销售额约2亿以上。</p>	



合作意向(可多选):

 技术转让
 技术许可
 合作研发
 中试试验
 技术融资
 技术作价入股
 其他(请描述)

技术成果6(必填项): 谷物加工副产物增值利用技术

技术成熟度	<input checked="" type="checkbox"/> 实验室(或样品) <input checked="" type="checkbox"/> 小试 <input checked="" type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 形成产品 <input type="checkbox"/> 其他
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新装置 <input type="checkbox"/> 新材料 <input checked="" type="checkbox"/> 新工艺(新方法、新模式) <input type="checkbox"/> 计算机软件 <input type="checkbox"/> 技术标准 <input type="checkbox"/> 其他
<p>成果简介:</p> <p>研发了稀碱法和α-淀粉酶联产大米蛋白和大米淀粉的新工艺, 开发出高纯度大米蛋白(88.7%)和大米淀粉(87.1%)产品; 建立了利用美拉德反应改性米渣蛋白技术, 使得米渣蛋白产品的起泡性提高21.8%, 乳化性提高88.9%; 发明了蒸汽爆破、酶解、醇沉的米糠膳食纤维制备方法, 得到的膳食纤维具有降血糖、降胆固醇和抗氧化等功能特性, 建立了Lipozyme435脂肪酶催化米糠油酯化脱酸精制新工艺, 生产出酸价< 2.0 mg KOH/g、谷维素保留率为92.4%的高品质米糠油; 开发了小麦膳食纤维系列产品, 包括富含小麦胚芽和高膳食纤维的速食营养面粉、富含膳食纤维方便米粒面和富含小麦膳食纤维家用方便面包粉。主要授权专利: ZL201611011429.6、ZL 201611022602.2、ZL 201410680079.7、ZL 201210470557.2、ZL201210473887.7、ZL 201210154852.7; 成果鉴定: 鄂技大评字[2019]第229号, 鄂科鉴字[2015]第04186293号, 鄂科鉴字[2006]第25083310号;</p>	
<p>技术推广分析:</p> <p>目标市场定位在粮食加工、粮食机械生产行业; 相比于同类型生产工艺, 开发出系列深加工新产品, 提高了谷物加工的附加值; 根据本成果之前定的应用情况, 市场预期销售额约2000千万以上。</p>	
<p>合作意向(可多选):</p> <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input checked="" type="checkbox"/> 技术许可 <input checked="" type="checkbox"/> 合作研发 <input checked="" type="checkbox"/> 中试试验 <input checked="" type="checkbox"/> 技术融资 <input checked="" type="checkbox"/> 技术作价入股 <input type="checkbox"/> 其他(请描述)	

技术成果7(必填项): 主食功能营养提升与质构重组技术

技术成熟度	<input checked="" type="checkbox"/> 实验室(或样品) <input checked="" type="checkbox"/> 小试 <input checked="" type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 形成产品 <input type="checkbox"/> 其他
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新装置 <input type="checkbox"/> 新材料 <input checked="" type="checkbox"/> 新工艺(新方法、新模式) <input type="checkbox"/> 计算机软件 <input type="checkbox"/> 技术标准 <input type="checkbox"/> 其他

**成果简介:**

主要成果包括通过发酵和营养强化改良小麦粉营养品质,技术指标-酵母添加量为2%时,可与内源植酸酶共同作用使馒头中植酸100%降解,并且蛋白含量提升了3.6%,VB1、VB2含量显著提升,矿物质Ca、Mg、K、Zn含量分别提升了10.5%、65.9%、52.0%、213.2%,国内外技术指标-多采用老面酵头或者泡打粉处理,老面酵头可使植酸含量降低65.5%,泡打粉对植酸含量无改善作用,两种处理对于蛋白质等营养成分含量无提升作用;酶制剂改善小麦粉烘焙品质,技术指标-安全高效,性价比高,30μg/g葡萄糖氧化酶与60μg/g戊聚糖酶复合可替代50μg/g溴酸钾,国内外技术指标-采用化学改良剂溴酸钾(KBrO₃)改善烘焙品质,存在安全性问题。重组营养米加工技术,技术指标-米酒糟重组营养米中蛋白质含量≥10%、抗性淀粉高达1.16%;青稞全粉复合重组营养米中可溶性膳食纤维≥0.4%,总膳食纤维含量达到1.3%,国内外技术指标-未见相关技术报道,多是对碎米进行简单加工,导致蛋白质、抗性淀粉含量、可溶性膳食纤维含量均较低。主要授权专利:ZL 201611085187.5,成果鉴定:鄂技交评字[2019]第230号,鄂技交评字[2019]第229号,鄂技交评字[2019]第15号,鄂科鉴字[2014]第04186204号,鄂科鉴字[2014]第04186202号。

技术推广分析:

目标市场定位在粮食加工、粮食机械生产行业;相比于同类型生产工艺,显著改善了谷物制品品质并开发出相关产品;根据本成果之前定的应用情况,市场预期销售额约2000千万以上。

合作意向(可多选):

技术转让 技术许可 合作研发 中试试验 技术融资 技术作价入股 其他(请描述)

技术成果8(必填项):稻米深加工、增值转化技术及设备推广应用

技术成熟度	<input type="checkbox"/> 实验室(或样品) <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 形成产品 <input type="checkbox"/> 其他
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新装置 <input type="checkbox"/> 新材料 <input checked="" type="checkbox"/> 新工艺(新方法、新模式) <input type="checkbox"/> 计算机软件 <input type="checkbox"/> 技术标准 <input type="checkbox"/> 其他
成果简介: <p>本项目立足解决糙米加工食品口感差、品种单一等的行业问题,开发出以糙米为主要原料的营养复合米、有机糙米粥、糙米卷、糙米雪饼等营养米制品,产品不仅营养均衡、口感好而且食用方便。项目技术突破了营养米制品加工中的关键技术瓶颈,采用现代食品营养原理和加工高新技术,并开发相应关键生产设备,成功进行推广应用。</p> <p>本项目研究并确定了营养复合米的最佳生产参数,首创了相应的生产工艺并研制出了自动化程度高、运行稳定、节能环保的成套设备,独创的负压排气法和组合式分步烘干法相结合的工艺既能保证成品的水分含量达标又能避免成品爆腰产生碎米,为营养复合米的产业化生产奠定了基础。米糠经过挤压膨化、干燥、粉碎操作后,与精米粉混合制备糙米粉,以该糙米粉为主要原料开发出了糙米卷和雪饼,产品营养丰富、香脆可口,并研制出有机糙米-八宝粥系列产品。开发了十几种营养均衡、天然安全、口感外观具佳的</p>	



新型营养复合米,如葛根米、枸杞米、燕麦米、青稞米等。通过重新制粒口感比粗杂粮有了很大改善,与精米相比,保留了谷物天然的内源营养素,营养成分特别是氨基酸配比、矿物元素含量、维生素、膳食纤维含量有了很大提高。建立了营养复合米、有机糙米粥、糙米卷、糙米雪饼等十余条推广应用示范生产线。项目鉴定成果 7 项(国际领先 1 项,国际先进 4 项,国内领先 2 项);授权发明专利 7 项;企业标准 2 个。

本成果获 2017 年湖北省科技推广二等奖。

技术推广分析: 目标市场、市场规模等;市场竞争预测(其他同类产品情况、其他公司情况);本成果核心竞争优势;成果的推广、应用、示范情况

项目成果已在福娃集团有限公司、武汉市江声科技有限公司、湖北天和机械有限公司推广应用,建成十余条生产线。开创了我国稻米深加工、增值转化的新局面,使粮食资源的利用价值得到大幅提高,有利于国家粮食安全,提高农业效益和农民收入。

合作意向(可多选):

技术转让 技术许可 合作研发 中试试验 技术融资 技术作价入股 其他(请描述)

技术成果9(必填项):熟化软颗粒教槽料

技术成熟度	<input type="checkbox"/> 实验室(或样品) <input type="checkbox"/> 小试 <input checked="" type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 形成产品 <input type="checkbox"/> 其他
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新装置 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺(新方法、新模式) <input type="checkbox"/> 计算机软件 <input type="checkbox"/> 技术标准 <input type="checkbox"/> 其他
<p>成果简介:</p> <p>熟化软颗粒教槽料是顺应仔猪生长规律而研发的创新型教槽料新品种,具有极高的创新性,一年内获得国家发明专利授权,中国第一个获欧盟饲料加工技术的专利。</p> <p>产品的技术优势:①120°C高温 1 分钟;②含水分 25% 以上;③糊化度 80% 以上;④无干粉;⑤产品采用纸盒+内膜包装,有效隔离非瘟。</p> <p>产品特点: 1. 防非瘟: 120°C 高温 1 分钟,有效杀灭非洲猪瘟,纸箱+内膜袋包装,纸箱留在场外,有效隔离病毒。</p> <p>2. 采食量高: 仔猪断奶当天即抢食,日均采食量高出 100g。</p> <p>3. 排粪少: 淀粉糊化度高达 80%,消化率高,腹泻率下降 75%,粪便排放大大减少。</p> <p>4. 成本低: 对原料和工艺要求降低,成品每吨增加 180 公斤以上,利润增加近 1000 元。</p> <p>5. 增重快: 仔猪 28 日龄,每头多增重 0.5-1kg。</p> <p>6. 好赚钱: 断奶阶段每头仔猪多赚 10 元以上。</p> <p>产品主要应用于断奶后前两周的仔猪,可提高仔猪的平均日增重和平均日采食量,特别是断奶后前三天的采食量,水分在 24%—28%,淀粉的糊化度达到 80% 以上,质地柔软的类似于大米饭,舒适可口,可有</p>	



效减少仔猪的断奶应激,有效减少了饲料中的抗营养因子和有害微生物,可有效促进仔猪生长和提高其免疫力,可以减少氧化锌和抗生素的用量,可以在现有教槽料蛋白含量标准上降低 3%-4%,可以减轻企业环保压力。

- 知识产权: 1. 熟化软颗粒教槽料的制备方法, 2019, 欧洲, 3251523
 2. 熟化软颗粒教槽料的制备方法, 2017, 中国发明专利, ZL201610375166.0
 3. 一种熟化软颗粒饲料制备工艺系统, 2020, 中国实用新型专利, L201921009667.2

团体标准: 仔猪熟化软颗粒教槽料, 中国粮油学会团体标准.

发表 论 文: 1.Effects of soft pellet creep feed on pre-weaning and post-weaning performance and intestinal development in piglets, Asian-Australasian Journal of Animal Sciences, DOI: <https://doi.org/10.5713/ajas.20.0034>

2. 熟化软颗粒教槽料对断奶仔猪生长性能及腹泻率的影响, 中国饲料, 2019, 15: 110-114

成果完成单位: 武汉轻工大学

技术推广分析: 目标市场、市场规模等; 市场竞争预测(其他同类产品情况、其他公司情况); 本成果核心竞争优势; 成果的推广、应用、示范情况

通过大量的饲养试验表明, 熟化饲料的消化率较普通硬颗粒教槽料提高 12% 以上, 我国每年大约产生 1 亿吨猪饲料, 如果全面推广熟化加工技术, 每年可节约近千吨饲料原料; 非洲猪瘟在 80°C、3 分钟的加热条件下即可被灭活, 熟化加工可有效灭活非洲猪瘟, 阻断非洲猪瘟通过饲料传播的途径

目前, 我国全面禁止在饲料中添加各类抗生素产品, 熟化加工技术可有效提高各类饲料的消化率, 对于全面禁抗具有更大意义。

合作意向(可多选):

- 技术转让 技术许可 合作研发 中试试验 技术融资 技术作价入股 其他(请描述)

技术成果10(必填项): 功能性氨基酸类调控畜禽肠道健康技术及抗生素替代产品

技术成熟度	<input type="checkbox"/> 实验室(或样品) <input type="checkbox"/> 小试 <input checked="" type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 形成产品 <input type="checkbox"/> 其他
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新装置 <input type="checkbox"/> 新材料 <input checked="" type="checkbox"/> 新工艺(新方法、新模式) <input type="checkbox"/> 计算机软件 <input type="checkbox"/> 技术标准 <input type="checkbox"/> 其他
成果简介:	本成果根据目前我国饲料抗生素全面禁用的需求, 针对市面上猪鸡肠道功能相关的抗生素替代饲料添加剂产品存在稳定性欠佳、针对性不强、效果不明显等问题, 开发出的针对性强且具有明显增加猪鸡肠道健康, 达到替代抗生素效果的饲料添加剂, 这对促进畜牧饲料业的健康可持续发展具有重要意义。



功能性氨基酸类调控技术及抗生素替代产品：通过氨基酸的优选与复配，开发出功能性氨基酸类物质畜禽肠道功能调控技术，研制出抗生素替代新产品“畅氨宝”，并进行了推广应用。畅氨宝(0.5% 谷氨酸 +0.2% 谷氨酰胺 +0.2% 甘氨酸 +0.1% 精氨酸 +0.05%NAC)，增强了仔猪肠道屏障功能和抗病毒能力，使断奶仔猪平均日增重提高 10.6%~20.4%，料重比降低 10.8%~22.2%，腹泻率降低 60% 以上。在日粮中添加 0.1% 或 0.5% α - 酮戊二酸增强了冷、热应激下肉鸡肠道的抗氧化能力和免疫水平，提高平均日增重 3%，降低死亡率 5% 以上；日粮中添加 0.5% 精氨酸提高了热应激下肉鸡肠道的胰蛋白酶、二糖酶活性和抗氧化能力，改善了回肠形态结构，降低了肉鸡死亡率。

本技术成果优于当前国内外同类技术（见表 1），经湖北省科技厅组织专家评审项目技术达到国际先进水平，部分达到国际领先水平。

表 1. 本项目技术与当前国内外同类技术的先进性比较

比较内容	本项目技术	国内外同类技术
饲料添加剂 体外评价方法	1. 以细胞因子分泌水平筛选和评价； 2. 以干扰素表达量筛选和评价。	1. 未见报道； 2. 国内未见报道，国外在医学领域有少量报道。
肠道功能 调控关键技术	复合功能性氨基酸调控技术：由谷氨酸、谷氨酰胺、甘氨酸、精氨酸和 N- 乙酰半胱氨酸等 5 种氨基酸组成。	由 1-2 个功能性氨基酸组成；未见冷热应激调控肉鸡肠道功能的报道。

技术推广分析：目标市场、市场规模等；市场竞争预测(其他同类产品情况、其他公司情况)；本成果核心竞争优势；成果的推广、应用、示范情况

项目技术和产品在湖北省武汉、咸宁、荆州、黄冈、宜昌等 14 个地市州直辖市的饲料和养殖企业推广应用，覆盖率达 82.35%。同时，完成单位项目研制的各类新产品 40 个，在全国 200 余家大中型企业推广应用，产品覆盖到全国 30 个省市自治区和全球 7 个国家(地区)。

合作意向(可多选)：

技术转让 技术许可 合作研发 中试试验 技术融资 技术作价入股 其他(请描述)

技术成果11(必填项)：功能性脂类调控畜禽肠道健康技术及抗生素替代产品

技术成熟度	<input type="checkbox"/> 实验室(或样品) <input type="checkbox"/> 小试 <input checked="" type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 形成产品 <input type="checkbox"/> 其他
成果类型	<input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新装置 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺(新方法、新模式) <input type="checkbox"/> 计算机软件 <input type="checkbox"/> 技术标准 <input type="checkbox"/> 其他

**成果简介:**

功能性脂类调控技术及抗生素替代产品: 通过对不同短链脂肪酸酯的研究, 开发出功能性脂类物质畜禽肠道功能调控技术, 开发出湖北省高新技术产品“速能”。湖北浩华生物技术有限公司牵头优化了三丁酸甘油酯分子蒸馏技术, 使其含量提升到 96% 以上, 开发出湖北省高新技术产品“速能”。在仔猪日粮中分别添加 500mg/kg 三丁酸甘油酯、三乳酸甘油酯或三己酸甘油酯和 4% 辛癸酸甘油酯, 可改善肠道功能, 缓解免疫应激, 提高平均日增重 9.4%~14.6%, 降低料重比 5.9%~9.5%, 减少腹泻率 41% 以上。在肉鸡日粮中添加 0.1% 三乳酸甘油酯增强了冷、热应激下肉鸡肠道的抗氧化能力和免疫水平, 提高平均日增重 3%, 降低死亡率 5% 以上; 肉鸡日粮添加 0.5% 三丁酸甘油酯改善了 LPS 引起的急慢性免疫应激下肉鸡肝脏和肠道的能量代谢和肠道形态结构, 提高了消化道酶活力, 效果优于等丁酸剂量的包膜丁酸钠。

本技术成果优于当前国内外同类技术(见表 1), 经湖北省科技厅组织专家评审项目技术达到国际先进水平, 部分达到国际领先水平。

表. 本项目技术与当前国内外同类技术的先进性比较

比较内容	本项目技术	国内外同类技术
饲料添加剂 体外评价方法	1. 以细胞因子分泌水平筛选和评价;	1. 未见报道;
	2. 以干扰素表达量筛选和评价。	2. 国内未见报道, 国外在医学领域有少量报道。
肠道功能 调控关键技术	功能性脂类调控技术: 三丁酸甘油酯、三己酸甘油酯和辛癸酸甘油酯等。	以一丁酸甘油酯为主, 其他脂类饲用功能报道很少。

技术推广分析: 目标市场、市场规模等; 市场竞争预测(其他同类产品情况、其他公司情况); 本成果核心竞争优势; 成果的推广、应用、示范情况

项目成果推广应用到中粮饲料(黄冈)有限公司、浠水晨科饲料科技有限公司、武汉湘大饲料有限公司、武汉伟嘉生物技术有限公司、江西华农恒青农牧有限公司等单位, 优化了武汉湘大“骆驼”和“乐多”系列畜禽饲料, 晨科“太鯤”系列鸡饲料、江西华农恒青“优乳”和“优仔”仔猪饲料, 伟嘉“黑金刚”复合预混料等 17 个优质饲料产品, 其中名牌产品 3 个, 打破了早期我国仔猪料、幼龄鸡料市场被外资产品垄断的格局。

合作意向(可多选):

技术转让 技术许可 合作研发 中试试验 技术融资 技术作价入股 其他(请描述)

技术成果 12 (必填项): 益生菌类调控技术及抗生素替代产品

技术成熟度	<input type="checkbox"/> 实验室(或样品) <input type="checkbox"/> 小试 <input checked="" type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 形成产品 <input type="checkbox"/> 其他
-------	---



成果类型	<input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新装置 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺(新方法、新模式) <input type="checkbox"/> 计算机软件 <input type="checkbox"/> 技术标准 <input type="checkbox"/> 其他												
<p>成果简介:</p> <p>本成果根据目前我国饲料抗生素全面禁用的需求, 针对市面上猪鸡肠道功能相关的抗生素替代饲料添加剂产品存在稳定性欠佳、针对性不强、效果不明显等问题, 开发出的针对性强且具有明显增加猪鸡肠道健康, 达到替代抗生素效果的饲料添加剂, 这对促进畜牧饲料业的健康可持续发展具有重要意义。</p> <p>益生菌类调控技术及抗生素替代产品: 通过对益生菌的优选, 基因工程改造, 开发了益生菌类物质禽肠道功能调控技术, 创制了湖北高新技术产品“泛微素”。在日粮中添加凝结芽孢杆菌 (2×10^6 cfu/g)、表皮生长因子或胰高血糖素样肽 2 的重组嗜酸乳杆菌 (4×10^8 cfu/g), 可提高平均日增重 8%~21%、降低料重比 8%~16%, 减少腹泻率 62% 以上; 在肉仔鸡日粮中添加 0.2%~0.5% 含枯草芽孢杆菌和地衣芽孢杆菌的合生素可提高日增重 17.2% 以上、料重比降低 12.9% 以上; 感染产气荚膜梭菌的肉鸡日粮中添加 1×10^9 CFU/kg 发酵乳杆菌和 1×10^{10} CFU/kg 凝结芽孢杆菌, 其空肠肠道损伤评分显著提高, 减少盲肠产气荚膜梭菌的数量, 缓解感染造成的肠道损伤, 肉鸡死亡率降低 50% 以上。</p> <p style="text-align: center;">表. 本项目技术与当前国内外同类技术的先进性比较</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">比较内容</th> <th style="width: 40%;">本项目技术</th> <th style="width: 40%;">国内外同类技术</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">饲料添加剂 体外评价方法</td> <td>1. 以细胞因子分泌水平筛选和评价;</td> <td>1. 未见报道;</td> </tr> <tr> <td>2. 以干扰素表达量筛选和评价。</td> <td>2. 国内未见报道, 国外在医学领域有少量报道。</td> </tr> <tr> <td>肠道功能 调控关键技术</td> <td>益生菌类调控技术: 表达 EGF/GLP2 嗜酸乳杆菌; 混合菌群调控家禽坏死性肠炎。</td> <td>未见报道。</td> </tr> </tbody> </table> <p>技术推广分析: 目标市场、市场规模等; 市场竞争预测(其他同类产品情况、其他公司情况); 本成果核心竞争优势; 成果的推广、应用、示范情况</p> <p>项目技术和产品在湖北省武汉、咸宁、荆州、黄冈、宜昌等 14 个地市州直辖市的饲料和养殖企业推广应用, 覆盖率达 82.35%。同时, 完成单位项目研制的各类新产品 40 个, 在全国 200 余家大中型企业推广应用, 产品覆盖到全国 30 个省市自治区和全球 7 个国家(地区)。三丁酸甘油酯(“速能”)产品销量居国内市场前列, 并打入国际市场。</p> <p>合作意向(可多选): <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input checked="" type="checkbox"/> 技术许可 <input checked="" type="checkbox"/> 合作研发 <input type="checkbox"/> 中试试验 <input type="checkbox"/> 技术融资 <input type="checkbox"/> 技术作价入股 <input type="checkbox"/> 其他(请描述) </p>			比较内容	本项目技术	国内外同类技术	饲料添加剂 体外评价方法	1. 以细胞因子分泌水平筛选和评价;	1. 未见报道;	2. 以干扰素表达量筛选和评价。	2. 国内未见报道, 国外在医学领域有少量报道。	肠道功能 调控关键技术	益生菌类调控技术: 表达 EGF/GLP2 嗜酸乳杆菌; 混合菌群调控家禽坏死性肠炎。	未见报道。
比较内容	本项目技术	国内外同类技术											
饲料添加剂 体外评价方法	1. 以细胞因子分泌水平筛选和评价;	1. 未见报道;											
	2. 以干扰素表达量筛选和评价。	2. 国内未见报道, 国外在医学领域有少量报道。											
肠道功能 调控关键技术	益生菌类调控技术: 表达 EGF/GLP2 嗜酸乳杆菌; 混合菌群调控家禽坏死性肠炎。	未见报道。											



技术成果13 (必填项): 植物活性成分分类调控技术及抗生素替代产品

技术成熟度	<input type="checkbox"/> 实验室(或样品) <input type="checkbox"/> 小试 <input checked="" type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 形成产品 <input type="checkbox"/> 其他
成果类型	<input type="checkbox"/> 发明专利 <input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新装置 <input type="checkbox"/> 新材料 <input checked="" type="checkbox"/> 新工艺(新方法、新模式) <input type="checkbox"/> 计算机软件 <input type="checkbox"/> 技术标准 <input type="checkbox"/> 其他

成果简介:

本成果根据目前我国饲料抗生素全面禁用的需求, 针对市面上猪鸡肠道功能相关的抗生素替代饲料添加剂产品存在稳定性欠佳、针对性不强、效果不明显等问题, 开发出的针对性

强且具有明显增加猪鸡肠道健康, 达到替代抗生素效果的饲料添加剂, 这对促进畜牧饲料业的健康可持续发展具有重要意义。

植物活性成分分类调控技术及抗生素替代产品: 通过对植物精油的研究, 优化了精油组方, 开发了以复合植物精油为主的植物活性成分物质畜禽肠道功能调控技术, 优选了精油包被芯材和壁材, 开发出湖北省高新技术产品“金优康”。发明了以复合植物精油为主的调控技术, 优化了精油组方(肉桂油: 牛至油: 丁香油: 柠檬草油: 甜橙油 = 5~10:5~10:3~5:3~5), 优选了包被芯材和壁材, 联合湖北浩华生物技术有限公司开发出湖北省高新技术产品“金优康”。日粮中添加 0.02%~0.1% 包被复合精油, 可提高仔猪平均日增重 19.9%~24.3%, 降低料重比 8.6%~11.6% 和腹泻率 70% 以上; 日粮添加 0.03% 包被复合精油对促进肉鸡 1-21 天生长性能作用优于添加 4% 黄霉素预混剂的效果, 并对产气荚膜梭菌引起的坏死性肠炎有一定的防治作用。

表. 本项目技术与当前国内外同类技术的先进性比较

比较内容	本项目技术	国内外同类技术
饲料添加剂 体外评价方法	1. 以细胞因子分泌水平筛选和评价; 2. 以干扰素表达量筛选和评价。	1. 未见报道; 2. 国内未见报道, 国外在医学领域有少量报道。
肠道功能 调控关键技术	植物活性成分分类调控技术: 主要包括以葛根素和包被复合植物精油等为主的专利技术。	未见报道。

技术推广分析: 目标市场、市场规模等; 市场竞争预测(其他同类产品情况、其他公司情况); 本成果核心竞争优势; 成果的推广、应用、示范情况

项目技术和产品在湖北省武汉、咸宁、荆州、黄冈、宜昌等 14 个地市州直辖市的饲料和养殖企业推广应用, 覆盖率达 82.35%。同时, 完成单位项目研制的各类新产品 40 个, 在全国 200 余家大中型企业推广应用, 产品覆盖到全国 30 个省市自治区和全球 7 个国家(地区)。三丁酸甘油酯(“速能”)产品销量居国内市场前列, 并打入国际市场。



合作意向(可多选):

 技术转让
 技术许可
 合作研发
 中试试验
 技术融资
 技术作价入股
 其他(请描述)

技术成果14(必填项): 饲用益生菌定性定量检测技术

技术成熟度	<input type="checkbox"/> 实验室(或样品) <input type="checkbox"/> 小试 <input checked="" type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 形成产品 <input type="checkbox"/> 其他
成果类型	<input type="checkbox"/> 发明专利 <input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新装置 <input type="checkbox"/> 新材料 <input checked="" type="checkbox"/> 新工艺(新方法、新模式) <input type="checkbox"/> 计算机软件 <input type="checkbox"/> 技术标准 <input type="checkbox"/> 其他
成果简介: <p>本成果针对我国饲料抗生素全面禁用的后, 饲用微生态制剂蓬勃发展的情况下, 饲用益生菌的检测方法缺乏、标准不一致的问题, 建立了多种用于饲料中添加益生菌的快速定性、定量检测试剂盒及检测方法和应用。该研究成果获授权发明专利 7 项。该成果通过对常见饲用益生菌(嗜酸乳杆菌、干酪乳杆菌、屎肠球菌、粪肠球菌、保加利亚乳杆菌、植物乳杆菌和双歧乳杆菌)的基因序列分析, 设计特异性的引物, 建立了一套可以定性、定量鉴别检测饲料中的常见益生菌的方法, 并开发出检测试剂盒, 为饲料添加剂行业微生态制剂中益生菌的检测提供了可靠的方法, 同时规范微生态添加剂的使用。</p>	
技术推广分析: 目标市场、市场规模等; 市场竞争预测(其他同类产品情况、其他公司情况); 本成果核心竞争优势; 成果的推广、应用、示范情况 <p>本技术成果已申请国家发明专利, 国内外未见相关的报道, 有广泛的应用前景。目前在深圳金新农饲料科技有限公司使用, 该公司也转化了本成果中的部分专利, 对于规范公司饲料添加剂的使用提供了方法, 并助力企业申报高新技术企业。</p>	
合作意向(可多选): <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input checked="" type="checkbox"/> 技术许可 <input checked="" type="checkbox"/> 合作研发 <input type="checkbox"/> 中试试验 <input type="checkbox"/> 技术融资 <input type="checkbox"/> 技术作价入股 <input type="checkbox"/> 其他(请描述)	

技术成果15(必填项): 复合物理场协同强化菜籽蛋白糖基化改性的方法

技术成熟度	<input checked="" type="checkbox"/> 实验室(或样品) <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 形成产品 <input type="checkbox"/> 其他
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新装置 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺(新方法、新模式) <input type="checkbox"/> 计算机软件 <input type="checkbox"/> 技术标准 <input type="checkbox"/> 其他

**成果简介:**

1. 主要创新点、先进性: 采用微波-超声波协同作用对菜籽蛋白进行糖基化改性, 利用物理场之间的协同增强效应可有效改变反应体系的微环境, 促进分子之间相互作用与碰撞, 从而提高蛋白质糖基化改性的效率。同时微波的电磁场与超声波的空穴作用会在反应体系中形成超临界高温与高压的微环境及界面浓缩现象, 从而避免传统湿热法下由于长时间持续高温作用而产生褐变物质, 消除了色泽对产品的影响。

本技术发明专利的关键技术具有短时高效, 绿色节能, 易实现工业化的优势, 并且在菜籽蛋白糖基化反应过程中副反应较少, 产物的色泽良好, 可真正实现对蛋白质的可控性糖基化改性。菜籽蛋白经糖基化修饰改性后, 其功能性质如溶解性, 乳化性, 起泡性, 均显著提高, 对扩展菜籽蛋白的应用范围, 促进油菜籽加工产业链的高值化发展具有重要经济与社会意义; 同时该技术因其可实现对蛋白质的可控性糖基化改性, 有利于针对不同类型的产品进行相关的糖基化反应以改善产品的品质, 从而有助于“植物蛋白基食品”在更广泛食品加工领域的发展。

2. 主要技术指标: 经本技术改性后菜籽蛋白的溶解度由 11.4% 提高至 80%, 乳化特性由 5.31m²/g 提高至 10.9m²/g, 乳化稳定性由 24.5min 提高至 25.2min, 起泡性由 20% 提高至 43%, 泡沫稳定性由 20% 提高至 80%。

3. 知识产权的申请和授权情况, 知识产权所有人: 本专利已经获得授权, 知识产权所有人: 武汉轻工大学

技术推广分析: 目标市场、市场规模等; 市场竞争预测(其他同类产品情况、其他公司情况); 本成果核心竞争优势; 成果的推广、应用、示范情况

目前我国对菜籽粕的利用相当有限, 主要应用于肥料和作为反刍动物饲料的配料, 因此如何高效综合利用双低菜籽粕, 增加其利用的高值化是双低油菜籽产业化工程中极其重要的一环, 亦是实现高效增值, 进而优质优价促进双低油菜籽快速、稳定、高效及可持续发展的根本保证。另外, 随着近年来“植物蛋白基食品”发展热潮的不断兴起, 植物蛋白资源的高效利用成为全球食品行业关注的焦点, 而糖基化反应能够在一定程度上有效地改善植物蛋白质的功能特性, 为植物蛋白质在食品、医药及化工等领域的有效应用提供了广泛的可能性。同时现代微波与超声波技术的发展已基本可满足工业化生产的需求, 其技术已在其他食品产业得到应用, 相关的技术瓶颈问题也已经在本专利成果中得到了解决, 因此企业在设备制造和技术参数优化方面不具有任何困难, 可快速实现产品的产业化生产。

合作意向(可多选):

技术转让 技术许可 合作研发 中试试验 技术融资 技术作价入股 其他(请描述)

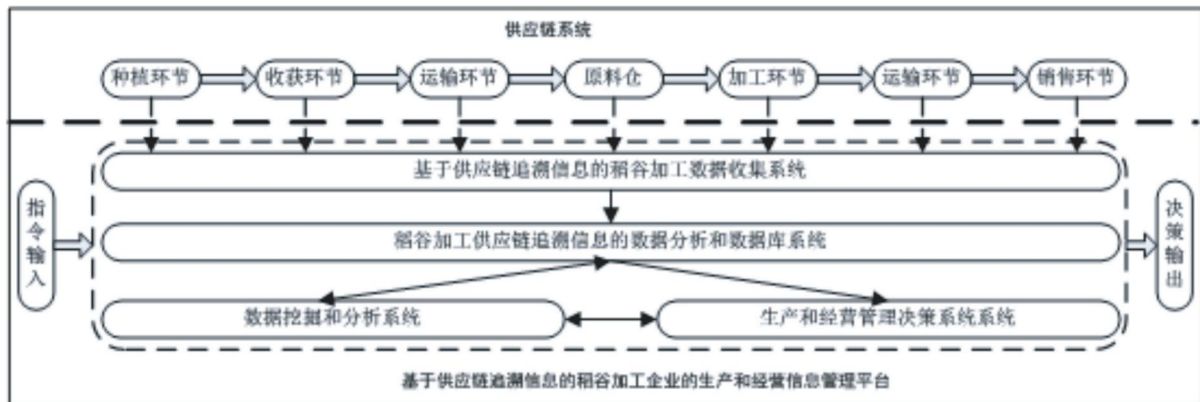
技术成果16(必填项): 稻谷加工企业基于供应链追溯信息的生产和经营信息管理平台开发

技术成熟度	<input checked="" type="checkbox"/> 实验室(或样品) <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 形成产品 <input type="checkbox"/> 其他
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新装置 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺(新方法、新模式) <input checked="" type="checkbox"/> 计算机软件 <input type="checkbox"/> 技术标准 <input type="checkbox"/> 其他

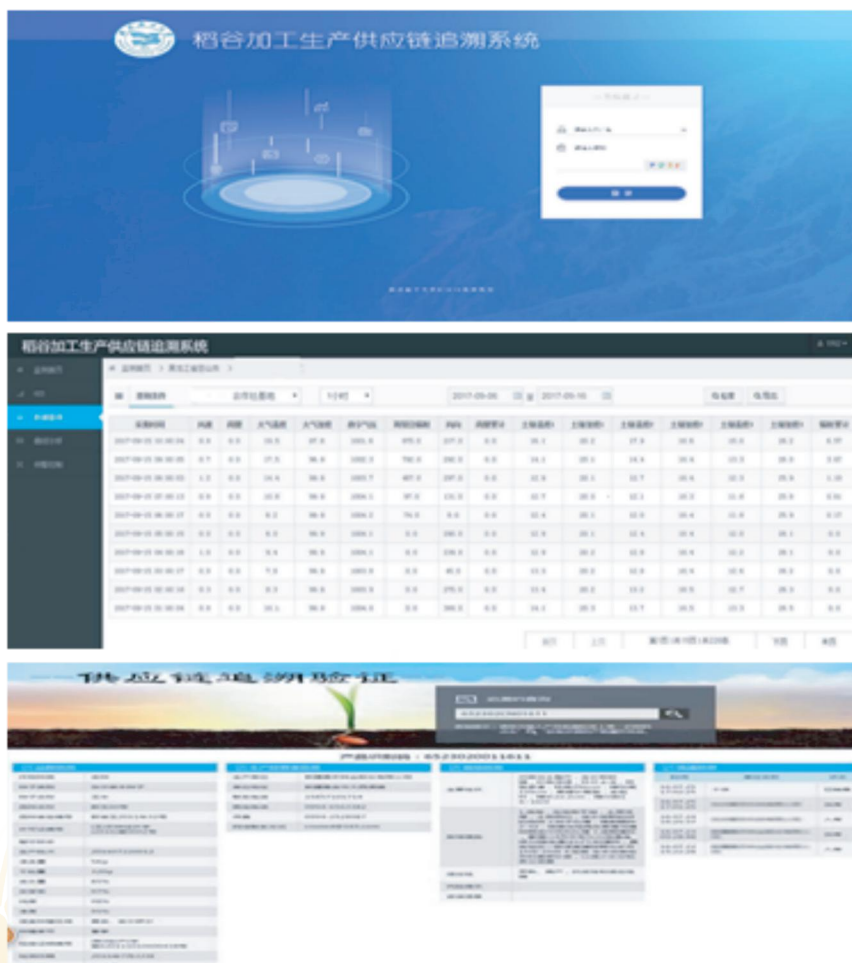
成果简介:

基于供应链追溯信息的稻谷加工企业的生产和经营信息管理平台包括四个子系统，分别是：基于供应链追溯信息的稻谷加工数据收集系统、稻谷加工供应链追溯信息的数据分析和数据库系统、基于稻谷加工信息数据库的数据挖掘系统、基于稻谷加工信息数据库的生产和经营管理决策系统。

下面是基于供应链追溯信息的稻谷加工企业的生产和经营信息管理平台和实际生产之间数据传递关系和该平台的功能实现图。



下面是基于供应链追溯信息的稻谷加工企业的生产和经营信息管理平台的主要功能的界面。





产品特点:

(1)该平台的应用为企业提供全方位的实时生产和经营数据的管理,规范稻谷加工企业的生产管理活动,从而提高企业的生产经营的管理质量。提高稻谷加工企业生产和经营的信息化水平,为数据开发提供基础。

(2)产品追溯的信息管理系统为产品制作二维码身份证,可以提供更加真实的产品身份信息,提高用户的产品信任度,利于企业的长期发展。

(3)帮助企业创建或完善企业生产经营的信息化,从全供应链的数据中挖掘和分析加工过程的生产和经营中的问题和解决方案,更加能够帮助企业提高效率。

产能及主要经济技术指标:

(1)产品追溯准确性达到 90% 以上;

(2)系统数据保证 5 年以上存储周期;

(3)追溯环节覆盖率 100%;

(4)企业决策模型准确性达到 80% 以上。

(1)预计企业新增销售收入至少 2000 万、新增利税至少 60 万。

(2)预计促进科技投融资金额至少 500 万;

(3)预计新增在孵企业至少 5 家;

(4)预计培养高新技术企业至少 2 家。

公开专利:

(1)粮食加工损失数据分析系统及方法

(2)粮食加工制品数据采集系统及方法

(3)粮食安全追溯系统及方法

(4)基于供应链追溯体系的稻谷产品生产优化方法及装置

(5)基于供应链追溯体系的小麦加工优化方法及装置

(6)基于供应链追溯体系的稻谷产品加工优化方法及装置

(7)基于供应链追溯体系的小麦生产优化方法及装置

(8)基于供应链追溯评价体系的粮食生产优化方法及装置

(9)基于供应链追溯评价体系的粮食加工优化方法及装置

(10)基于粮食加工的粮食损失评估方法、装置和存储介质

(11)粮食加工环节的优化方法、设备、存储介质及装置

(12)粮食加工方案优化方法、装置、设备及存储介质

**技术推广分析：****目标市场、市场规模：**

稻谷加工行业, 5000 家以上。

市场竞争预测：

(1) 该项技术可以扩大产品在用户中的知名度、提升企业生产和经营质量、更加全面地分析企业生产和经营活动的对策。

(2) 该项技术在企业的应用投资和运营成本和同类产品相比更低。

(3) 该项技术和企业的需求更紧, 可行进行个性化定制服务。

关键核心技术：

(1) 基于供应链全流程的指标设计与数据采集技术；

(2) 基于产品的全供应链信息追溯系统的区块链技术, 即区块链技术贯穿于指标设计、数据采集、追溯信息分析过程中；

(3) 基于产品的全供应链追溯信息的数据建模、挖掘和分析技术。

主要创新点、先进性：

(1) 在稻谷加工行业, 从全供应链角度收集信息, 并进行数据分析, 在稻谷加工领域还是首次。

(2) 从全供应链的数据中挖掘和分析加工过程的信息, 在稻谷加工领域也是首次。

推广、应用、示范情况：

该平台在 201513004 和 201513003 两个粮食公益性行业科研专项得到应用, 系统性能也得到了考验; 系统在稻谷加工企业正进行部署。

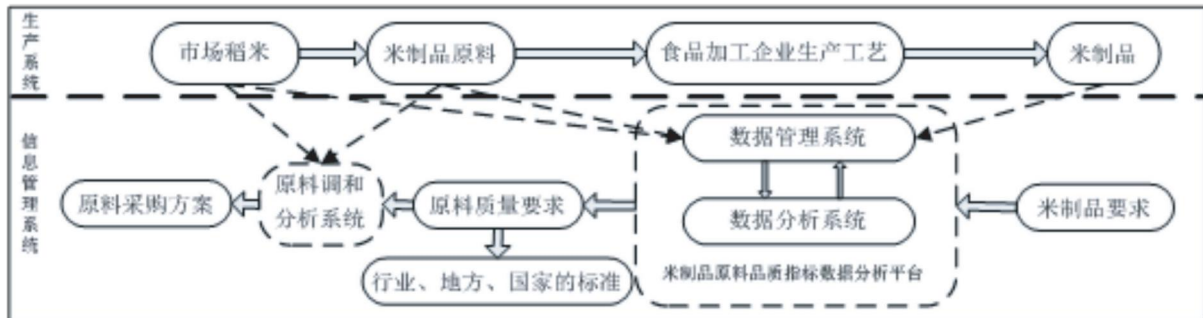
合作意向(可多选)：

技术转让 技术许可 合作研发 中试试验 技术融资 技术作价入股 其他(请描述)

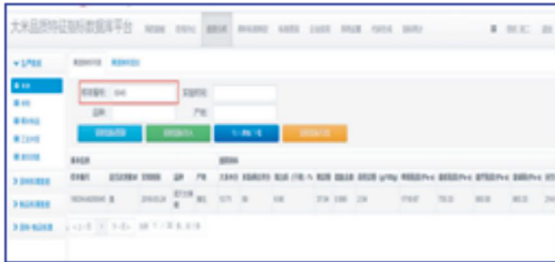
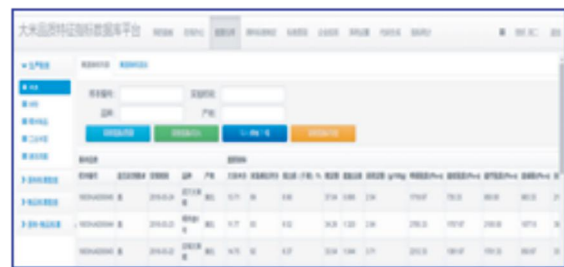
技术成果 17 (必填项) : 米制品原料品质指标数据分析平台

技术成熟度	<input checked="" type="checkbox"/> 实验室(或样品) <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 形成产品 <input type="checkbox"/> 其他
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新装置 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺(新方法、新模式) <input checked="" type="checkbox"/> 计算机软件 <input type="checkbox"/> 技术标准 <input type="checkbox"/> 其他
成果简介：	
米制品原料品质指标数据分析平台包括：三类品质特征指标数据库（不同品种大米原料品质标准数据库；米制品, 如：米粉, 黄酒, 糯米制品等, 品质标准数据库；原料 - 制品品质标准数据库）；生产或实验样本采集库；米制品原料品质标准制定的数据分析系统；品质标准查询、企业应用等内容。	

下面是米制品原料品质指标数据分析平台和实际生产之间数据传递关系和该平台的功能实现图。



下面是米制品原料品质指标数据分析平台的主要功能的界面。



产品特点：

(1)为食品加工企业解决不同品种米制品(例如米粉、汤圆、粽子、黄酒、葡萄酒等)的原料品质(营养素、重金属等)标准的最佳化和快速化制定问题。

(2)在现有库存原料的品质基础上,为食品加工企业制定满足米制品的品质需要的更加合理的原料采购方案,既保证产品质量,又防止资源浪费。

(3)对各种米制品制定其原料品质的行业、地方、国家标准,有利于食品监管部门加强对食品制品的原料的监督和检查,为食品安全提供保障。

产能及主要经济技术指标：

(1)原料品质预测准确性达到 80% 以上；

(2)原料品种预测准确性达到 80% 以上；

(3)系统数据保证 5 年以上存储周期；

(4)企业标准查询和应用准确性达到 80% 以上。

(1)预计企业新增销售收入至少 2000 万、新增利税至少 60 万。

(2)预计促进科技投融资金额至少 500 万；



- (3) 预计新增在孵企业至少 5 家；
- (4) 预计培养高新技术企业至少 2 家。

公开专利：

- (1) 求解汤圆原料指标范围的数据驱动模型分析方法及装置
- (2) 基于黄酒制品品质范围获取原料品质范围的方法及装置
- (3) 基于食品制品品质范围获取原料品质范围的方法及装置
- (4) 基于葡萄酒制品品质范围获取原料品质范围的方法及装置
- (5) 求解米粉原料指标范围的数据驱动模型分析方法及装置
- (6) 用于粮食加工业的数据融合方法、装置、设备及存储介质
- (7) 求解黄酒原料指标范围的数据驱动模型分析方法及装置
- (8) 求解食品原料指标范围的数据驱动模型分析方法及装置
- (9) 基于汤圆制品品质范围获取原料品质范围的方法及装置
- (10) 求解葡萄酒原料指标范围的数据驱动模型分析方法及装置

技术推广分析：

目标市场、市场规模：

食品加工行业、酿酒行业、化工行业、石油化工行业等，全国数 10000 家以上。

关键技术问题是：

米制品的原料标准制定问题 - 在给定米制品质量标准的前提下，设计一种预测米制品原料最佳质量范围的方法，从而使许多符合标准的原料品种能生产出合格的米制品。

关键技术：

(1) 多种类型数据库的融合技术

该系统的数据库收集和存储了四种不同类型的数据，每一种类型的数据又包含了不同品种的物料的数据。具体地，四种类型的数据库包含：原料品质标准数据库、米制品品质标准数据库、原料 - 制品品质标准数据库、生产或实验样本采集库；目前，包含了 4 种物料数据库：米粉，黄酒，速冻汤圆、糯米制品。

(2) 核心技术：米制品专用原料品质标准制定的数据驱动模型分析方法

该方法基于多种类型融合的数据库，采用数据挖掘技术和多目标优化技术的融合，解决了最佳的原料品质标准问题。

研究内容是：米制品原料品质指标数据分析平台包括：三类品质特征指标数据库（不同品种大米原料品质标准数据库；米制品，如：米粉，黄酒，糯米制品等，品质标准数据库；原料 - 制品品质标准数据库）；生产或实验样本采集库；米制品原料品质标准制定的数据分析系统；品质标准查询、企业应用等内容。

技术路线：开发三类品质特征指标数据库；开发生产或实验样本采集库；开发米制品原料品质标准制定的数据分析系统；开发品质标准查询、企业应用。

主要创新点、先进性：

(1)在原料品质标准的制定领域,首次将数据挖掘技术和多目标优化技术的融合找到最佳方案。

(2)帮助企业完善生产和经营的信息化,并充分挖掘数据的信息,提高食品加工企业信息化和生产管理的技术水平。

推广、应用、示范情况：

在国家重点研发计划子课题(2017YFD0401102-02)的研发中,成功完成对3种米制品的特种大米的品质标准的制定,得到同行专家的认可。在项目研发中系统的性能得到了考验,为该系统的进一步应用打下了基础。

合作意向(可多选):

技术转让
 技术许可
 合作研发
 中试试验
 技术融资
 技术作价入股
 其他(请描述)

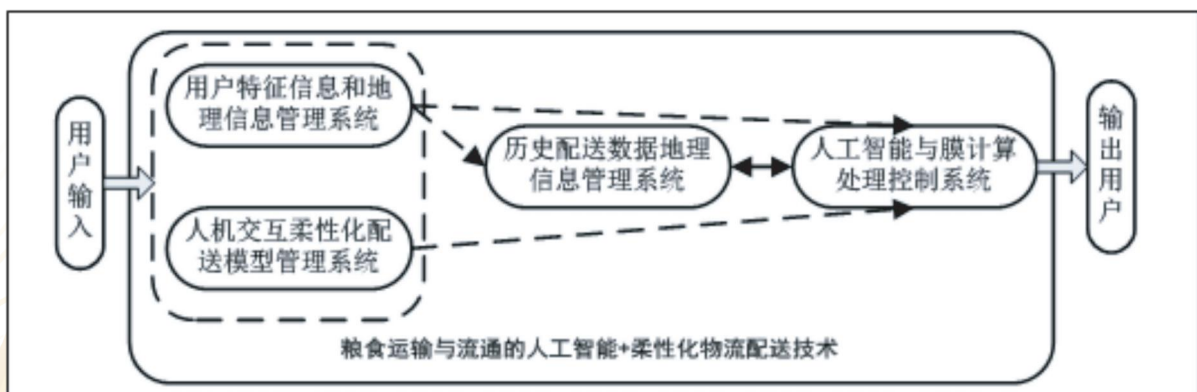
技术成果18(必填项):粮食运输与流通的人工智能+柔性化物流配送技术

技术成熟度	<input checked="" type="checkbox"/> 实验室(或样品) <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 形成产品 <input type="checkbox"/> 其他
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新装置 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺(新方法、新模式) <input checked="" type="checkbox"/> 计算机软件 <input type="checkbox"/> 技术标准 <input type="checkbox"/> 其他

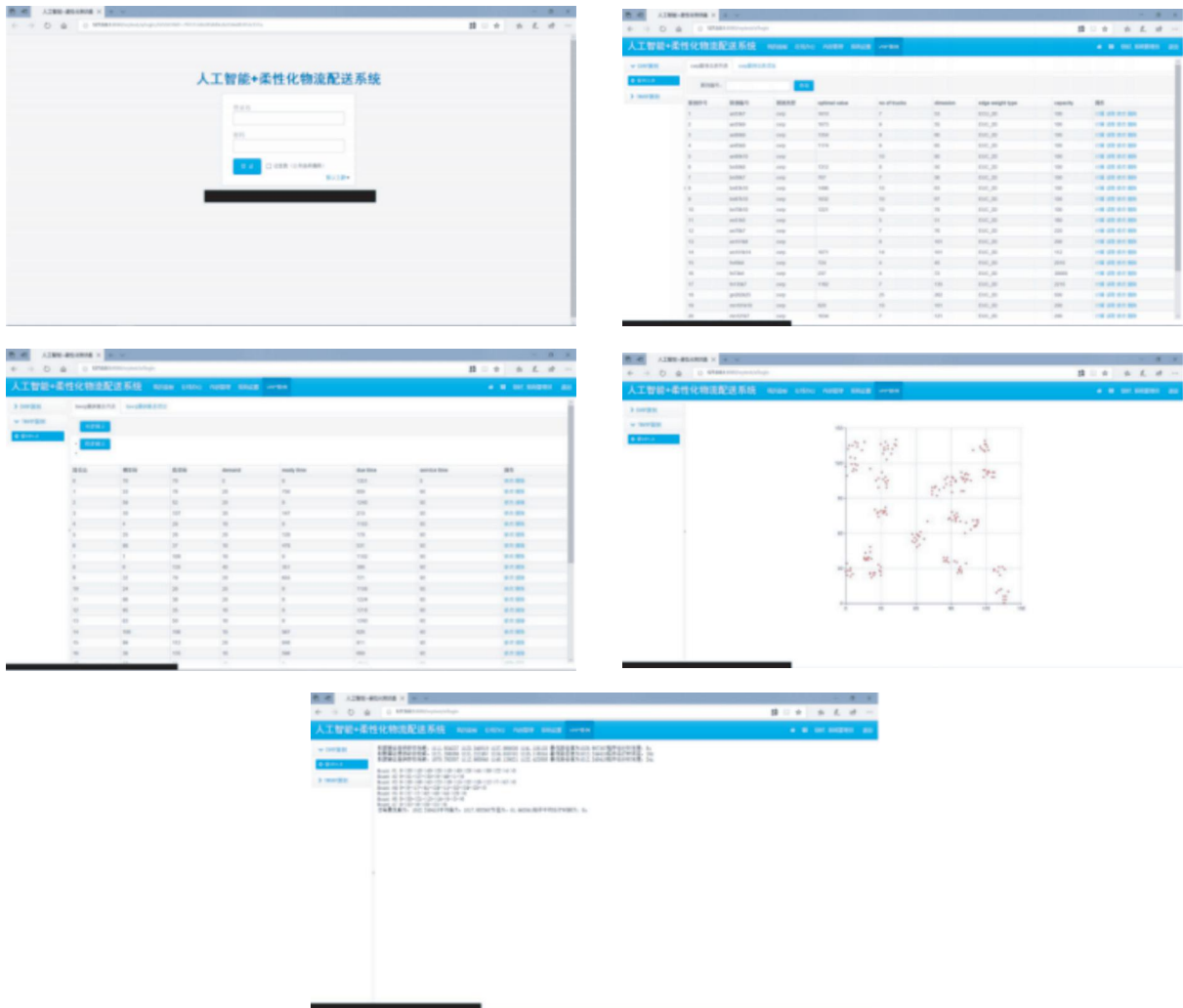
成果简介：

粮食运输与流通的人工智能 + 柔性化物流配送技术是及时响应用户多目标配送需求的智能优化技术。粮食运输与流通的人工智能 + 柔性化物流配送技术包括四个子系统,分别是:用户特征信息和地理信息管理系统;历史配送数据地理信息管理系统;人机交互柔性化配送模型管理系统;人工智能与膜计算处理控制系统。

下面是粮食运输与流通的人工智能 + 柔性化物流配送技术的功能实现图。



下面是粮食运输与流通的人工智能 + 柔性物流配送技术的主要功能的界面。



产品特点：

(1) 人工智能优化、混合与融合技术和膜计算技术相结合

采用人工智能优化、混合与融合技术，对多种人工智能算法进行了改进优化，并和膜计算技术相结合，能够科学的解决粮食运输与流通优化问题，有效应对大规模的路径规划需求，为广大目标客户提供快速便捷的优化方案。

(2) 多约束组合和多目标优化的柔性建模技术

通过对多约束组合和多目标优化的柔性建模，为人工智能算法的计算奠定优良基础，使得本系统能够同时对多点进行路径优化，提供多类型多维度的规划方案，更适用于实际生产生活，贴近用户满意需求。

(3) 大数据分析优化技术

通过数据采集、处理、分析，从各行各业的海量数据中，获得有价值的的数据，为人工智能算法的计算提供素材，同时，人工智能算法的出现也提高了可利用数据的广度，系统设计更加合理，处理海量数据更加高效。



发表的论文:

- (1) Research on Hybrid Artificial Intelligence Optimization Algorithm for Grain Transportation, Journal of Computers(EI)
- (2) A Membrane-Inspired Algorithm with Exchange-Tree Mechanism for Traffic Network Transportation Optimization Problem, International Journal of Unconventional Computing (SCI)
- (3) The Discrete Glowworm Swarm Optimization Algorithm with an Adaptive Neighborhood Search. Journal of Computational and Theoretical Nanoscience(SCI)
- (4) An artificial fish swarm algorithm for a multi-objective grain transportation problem, Evolutionary Intelligence(EI)
- (5) Making all spanning tree problem based on sticker model. Mathematics and Computers in Simulation (SCI)
- (6) A tissue P system based evolutionary algorithm for multi-objective VRPTW, Swarm and Evolutionary Computation(SCI)
- (7) Modified Discrete Glowworm Swarm Optimization Algorithm Based on Time Window Division for Multi-objective VRPTW, Journal of Internet Technology(SCI)
- (8) Arithmetic Operations with Spiking Neural P Systems with Rules and Weights on Synapses, International Journal of Computers Communications & Control(SCI)
- (9) A Membrane-based Evolution Algorithm with Time Classifier for VRPTW, Journal of Computers(EI)
- (10) An Exact Algorithm for Constrained Shortest Path Problem Based on Dichotomy. Journal of Computational and Theoretical Nanoscience(SCI)

公开专利:

- (1) 寻求最短粮食运输的方法、设备、系统及存储介质
- (2) 粮食运输路径的规划方法、用户设备、存储介质及装置
- (3) 基于人工鱼群算法的车辆路径设置方法、装置及终端
- (4) 城市公交站点的设置方法、装置、终端及计算机存储介质
- (5) 一种物流配送中心选址方法、装置及计算机可读存储介质

技术推广分析:

目标市场、市场规模:

粮食储运和加工行业, 1000 家以上。

**市场竞争预测:**

(1) 该项技术可以扩大产品在用户中的知名度、提升企业生产和经营质量、更加全面地分析企业生产和经营活动的对策。

(2) 该项技术在企业的应用投资和运营成本和同类产品相比更低。

(3) 该项技术和企业的需求更紧, 可行进行个性化定制服务。

关键核心技术:

(1) 人工智能优化、混合与融合技术和膜计算技术相结合

采用人工智能优化、混合与融合技术, 对多种人工智能算法进行了改进优化, 并和膜计算技术相结合, 能够科学的解决粮食运输与流通优化问题, 有效应对大规模的路径规划需求, 为广大目标客户提供快速便捷的优化方案。

(2) 多约束组合和多目标优化的柔性建模技术

通过对多约束组合和多目标优化的柔性建模, 为人工智能算法的计算奠定优良基础, 使得本系统能够同时对多点进行路径优化, 提供多类型多维度的规划方案, 更适用于实际生产生活, 贴近用户满意需求。

(3) 大数据分析优化技术

通过数据采集、处理、分析, 从各行各业的海量数据中, 获得有价值的的数据, 为人工智能算法的计算提供素材, 同时, 人工智能算法的出现也提高了可利用数据的广度, 系统设计更加合理, 处理海量数据更加高效。

研究内容是: 粮食运输与流通的人工智能 + 柔性化物流配送技术是及时响应用户多目标配送需求的智能优化技术。粮食运输与流通的人工智能 + 柔性化物流配送技术包括四个子系统, 分别是: 用户特征信息和地理信息管理系统; 历史配送数据地理信息管理系统; 人机交互柔性化配送模型管理系统; 人工智能与膜计算处理控制系统。

主要创新点、先进性:

(1) 智能优化融合技术和大数据分析技术相结合解决用户柔性化的目标和约束需求。

(2) 多种智能优化技术和膜计算技术相结合提供精确度和国际水平接轨的配送方案。

推广、应用、示范情况:

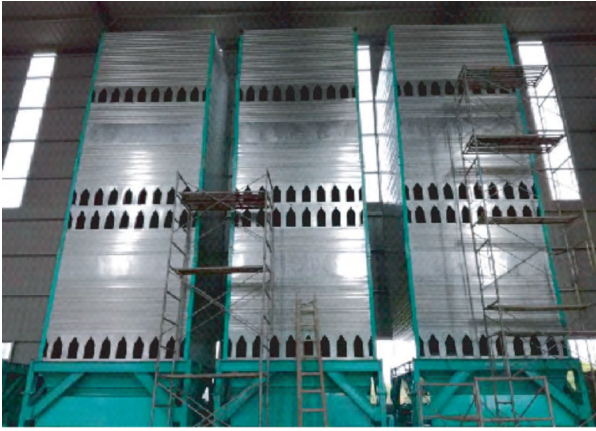
该平台在 201513004 和 201513003 两个粮食公益性行业科研专项得到应用, 系统性能也得到了考验; (1) 国家自然科学基金项目资助课题(61179032)已经结题, 该技术的应用得到同行专家的认可, 在项目研发中系统性能也得到了考验, 为该系统的进一步应用打下了基础。

(2)《物流运输优化平台》获第十三届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛三等奖。

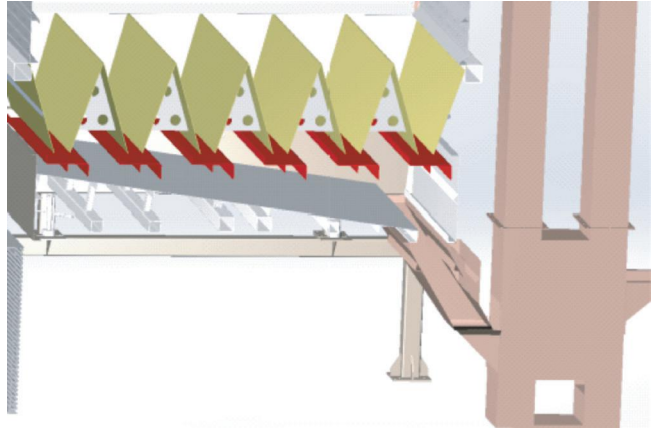
合作意向(可多选):

技术转让 技术许可 合作研发 中试试验 技术融资 技术作价入股 其他(请描述)

技术成果 1 图片:



多干燥段仓体



振动排粮和无极变频控粮



稻米调质机组



介质碾米机

技术成果 2 图片:



小麦胚芽产品



小麦胚芽咀嚼片产品



小麦胚芽粥产品

小麦胚芽挂面生产线

技术成果 3 图片：



稻米油精炼及副产物加工图片

技术成果 4 图片：





技术成果 5 图片:

科技成果照片:



技术成果 6 图片:

科技成果照片:



米糠油和小麦膳食纤维面粉

技术成果 7 图片:

科技成果照片:



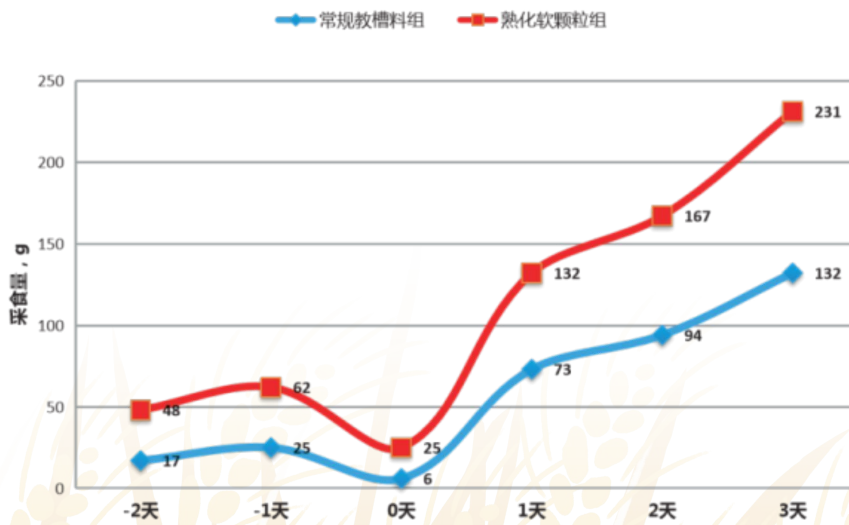
仟吉面包和营养重组米

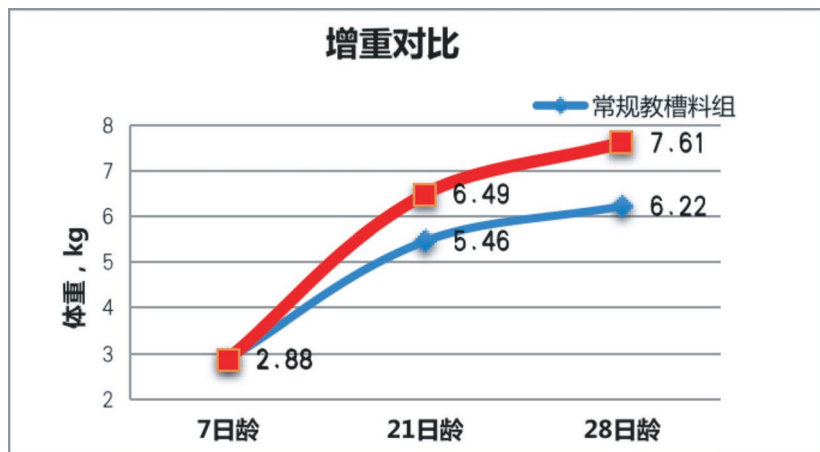
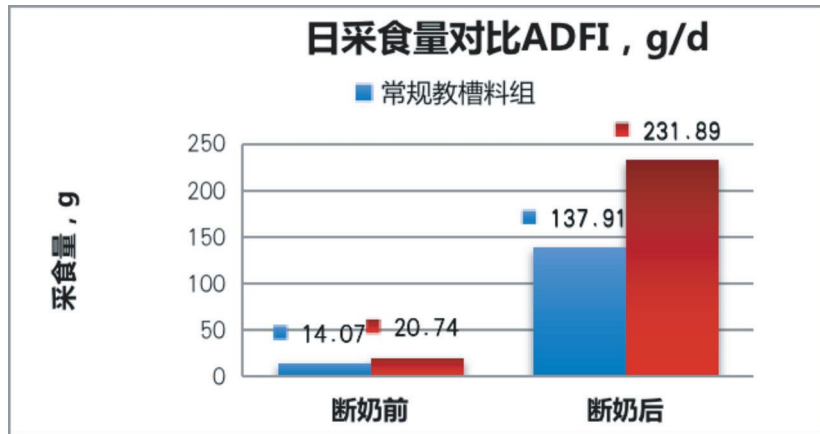
技术成果 8 图片:



技术成果 9 图片:

断奶前后3天采食量变化情况

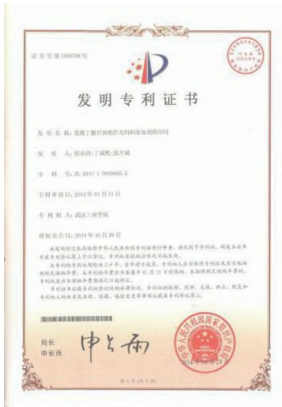
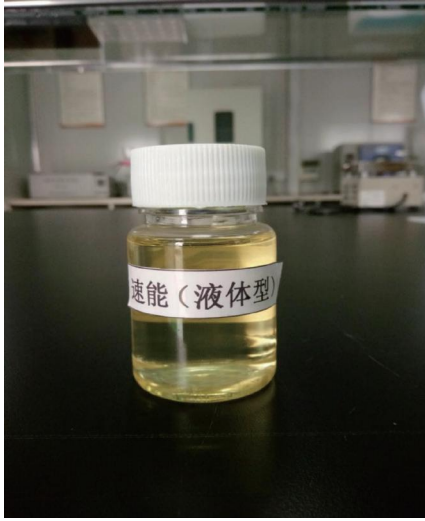




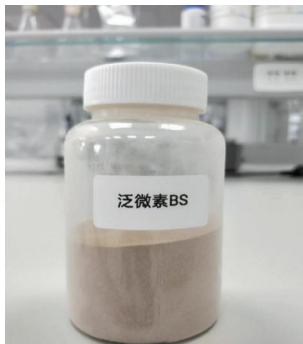
技术成果 10 图片:



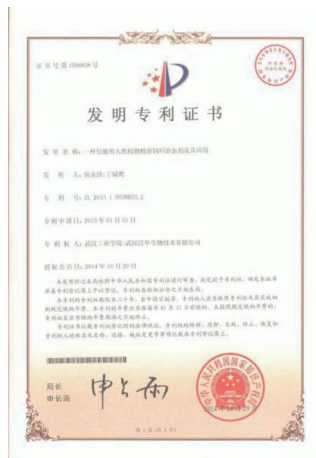
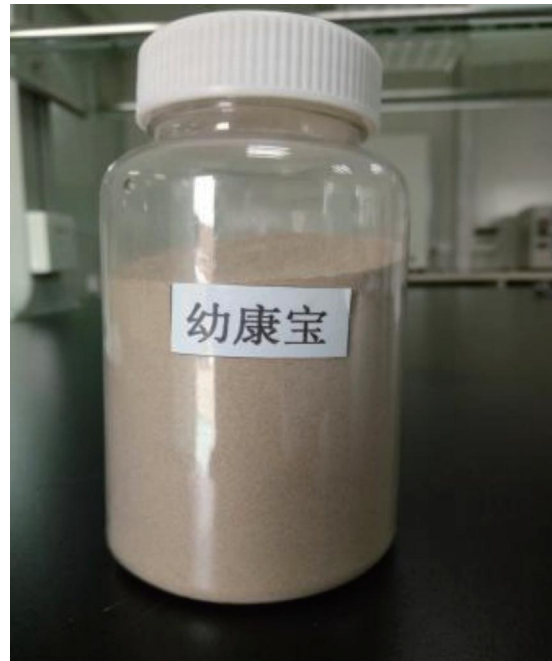
技术成果 11 图片:



技术成果 12 图片:



技术成果 13 图片:



技术成果 14 图片:





技术成果 15 图片:

