



2020

农业装备科技成果汇编

中国农业机械学会
山东农业机械学会

浙江省农业机械学会
重庆市农业机械学会

2020年11月

前言

习近平总书记指出，科学技术是第一生产力，创新是引领发展的第一动力。随着科技时代和市场经济的快速发展，科技创新已成为这一阶段经济社会发展的主要推动力。

按照《中国科协 2020 年服务科技经济融合发展行动方案》总体部署，中国农业机械学会充分发挥学会系统人才智力和组织网络优势，组建了“科创中国”国家农业机械科技服务团，旨在解决制约农机装备产业科技创新匮乏等问题，促进科技经济深度融合。

为了更好发挥科技服务团“成果库”作用，推动创新资源对接，促进科技成果转化落地，加快产学研融合，实现农机装备产业转型升级，中国农业机械学会联合浙江省农业机械学会、山东农业机械学会、重庆市农业机械学会等兄弟学会，在高等院校、科研院所和科技型企业等近 50 家单位推荐 130 余项农业装备技术成果的基础上，组织专家评审，最终遴选出 100 项科技成果并汇编印制成册，成果内容涵盖耕整种植机械、田间管理机械、收获机械、智能农机及其它相关技术等五大版块。所有科技成果均已通过成果评价、鉴定或第三方认证，获得发明专利权或提交发明专利申请，具有较好的转化落地或产业化市场前景。

《农业装备科技成果汇编（2020）》将面向企业和地方，广泛开展推介宣传，实现双向互动、有机联动、有序分享，为提高农业装备科技水平、推动科技成果转化和推广、加速农业科技成果产业化贡献力量。因编写时间仓促，本汇编难免存在问题或遗憾，请不吝指正。

中国农业机械学会

2020 年 11 月 25 日

目 录

第一部分 耕整种植机械	1
自走式原位挖坑混肥回填果树栽植联合作业机	2
气力式高速精密排种器	4
BXJ 系列小区育种精量播种机	6
原茬地免耕覆秸精量播种技术及装备	8
2BQX-4 型玉米清垄免耕精密播种机	12
2BQX-6F 麦茬地大豆（玉米）精密播种机	14
2FD-6 水稻插秧同步精量施肥装置	16
玉米制种专用精密播种机研制与示范	18
蔬菜钵苗自走式自动移栽机研制	20
智能控制半自动高速插秧机	22
自动蔬菜移栽机	24
高速水稻钵苗移栽机	26
2PZ-4000 型苹果多功能栽植机	28
大蒜直立种植机	30
小麦气力输送式免耕深松播种机	32
2ZS-1A2 型全自动蔬菜移栽机	35
4BZ-4A2 型气吸式小籽粒播种机	37
QMBZ-2 和 QMBZ-4 型荞麦专用播种机	39
气动式定深排种的方法及装置	41
马铃薯播种机漏播补偿装置	43
智能拖拉机	44
温室水培叶菜种苗智能化高速稀植装备	46
温室穴盘苗智能补苗移栽装备	48
基于 FPGA 控制技术的精准固体有机肥施肥机研制	50
履带式无人驾驶转运车	52
水稻印刷播种机	54
温室多功能精准水肥一体机	56

机采棉播种关键技术装备的研发应用	58
------------------------	----

第二部分 田间管理机械

大规模寒地有机肥精准高效撒施技术及装备研究与开发	62
超高地隙自走式喷杆喷雾机研究与开发	65
新型低能耗多功能节水灌溉装备关键技术研究与应用	67
新一代高性能卷盘式喷灌机关键技术与应用	70
玉米穗茎兼收打捆灭茬一体机	72
一种施肥罐	75
自走式裹膜机	77
打捆裹膜一体机	81
新疆智能无人植保机 (FJ3WP-500)	84
高效水肥 (药) 一体化喷灌机	87
1WS9.2-90FC-DL-HX-2 型小型深耕机	90
一种履带式多功能山地果园自走底盘	92
全自动龙门轨道式水稻秧盘铺盘机	94
水稻钵苗穴盘自动分离套盘机	96
浮动仿型滚轮式果树环剥器	98
YJJY12-I 型育苗剪叶机	100
设施草莓高架生产系统	102
自平衡多功能果园作业平台	104

第三部分 收获机械

智能化寒地玉米籽粒联合收获技术及装备研究与示范 /2014BAD06B02-2-2	107
鲜食玉米联合收获关键技术与装备研发	109
节能型大垄双行秸秆同步切碎玉米收割台研究与示范 /2014BAD06B02-2-1	111
4DS-1200 大蒜联合收获机	113
青饲料联合收获机	115
新疆智能无人收割机 (FJC888)	119
四垄八行花生有序条铺收获机	122
秧果兼收型花生联合收获机	123
基于自动驾驶的芝麻联合收获机	126
马铃薯联合收获技术与装备	128

四行自走式穗茎兼收玉米收获机开发与应用	131
五行自走式玉米收获机开发与应用	133
激振摘穗式玉米穗茎兼收联合收获机	135
茶叶机械化采摘技术装备	137
棉花机械化生产关键技术与装备	138
双向双行玉米收获试验台	140
4YZH-2 型自走式两行山地玉米联合收获机	141
RS 系列人参收获机	143
工厂化叶菜自动收割线	144
5HXSJ-15 低温循环谷物干燥机	146
5HRD-30 型稻谷热泵干燥机	150
第四部分 智能农机、无人机与检测电控设备	153
丘陵山区智能采摘关键技术及装备	154
CropSense 作物长势参量测量仪	156
水稻精量直播无人机	159
北斗远程监测系统及云平台	162
果实套袋 / 采摘机械手	164
智能果园驱鸟无人机	166
北斗 / GNSS 自动驾驶系统 AF302BD-2.5RD	168
温室物联网智能调控装备	173
华南设施高效环境调控配套装备	175
NDP-5 型农用植保无人机专用多功能农夫车 (平台)	177
多功能电动遥控转运车	179
一种基于双目相机的手持式谷堆测方系统	181
一种稻麦联合收割机及其割幅检测装置和检测方法	182
移动式育肥猪发热疫情自动检测装置及检测方法	184
气流输送式播种机播施质量检测传感器	186
小麦品质信息在线获取技术及装备	188
适用于南方地貌特征的农机作业精准监测管理技术	190
小麦不完整粒含量检测系统	194
智能红绿茶兼容生产线研究与应用	196

第五部分 其它	199
鱼类肉刺分离加工装备	200
XFS-320 箱式吸尘粉碎机	202
果树整形修剪机	205
CWEJ-400 机械超微粉碎机.....	207
9WJSC-20 型鸡生长性能测定喂料机.....	210
省力化升降式养蚕机	213
温室果蔬病害臭氧物理防治系统	215
一种围叠式微通道换热器	218
养殖废弃物一体化高效堆肥装备技术应用研究	219
9WJSC-20 型鸡生长性能测定喂料机.....	221
数字化绿色铸造成套技术集成开发及应用	224
热处理对深松铲铁基火焰喷焊层耐磨性影响	229
涂层旋耕刀	231
母猪智能化、精细化饲喂关键设备	233

第一部分 耕整种植机械

自走式原位挖坑混肥回填果树栽植联合作业机

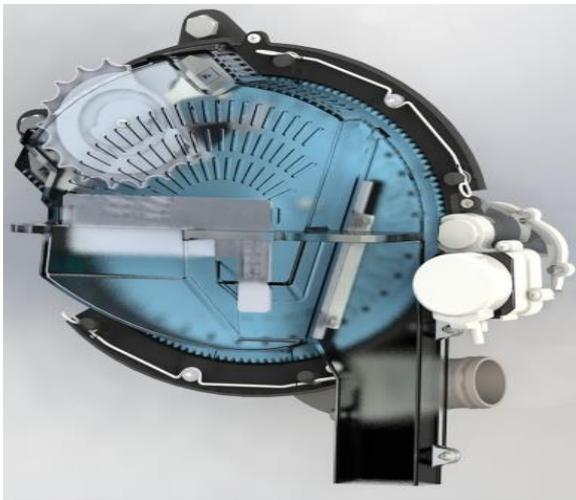
科技成果持有 单位（或人）	山东农业大学
基本情况	<p>背景：</p> <p>为避免土壤连作障碍，果树幼苗栽植时需将树穴土壤与菌肥充分混匀，以提高果树成活率。现有果树栽植中，挖坑、混肥、回填和灌溉等栽植过程分离，混肥质量差，作业机具功能单一，仅能实现挖坑作业，肥料计量、混肥和回填只能由人工完成，作业效率低，劳作强度大，土肥掺混均匀度不稳定不能满足农艺要求，菌肥与土壤的混料设备研究尚处于空白，果园栽植机械化、自动化以及一体化作业亟待突破。</p> <p>完成时间：2019年7月</p> <p>产品第三方检测：国家再制造机械产品质量监督检验中心（山东），检测号：JXCS19014；检测时间：2019.11.30</p> <p>申请发明专利3项，实用新型专利3项（已授权）</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>原位混肥挖坑回填一体化果树栽植机。实现挖坑混肥同步进行、垂直挖坑进给、肥料计量排放及原位回填浇灌，开发的栽植作业控制系统，实现了自动化栽植作业，并依据监测油压表征的作业负载，实现基于PWM控制的挖坑进给量实时调节。</p> <p>最佳掺混作业参数：转速250 r/min、掺混时间14s。样机单次栽植作业总时间在3分钟以内，树穴上、中、下三层掺混均匀度变异系数均不超过16%，作业深度为0~400mm可调，作业直径为500mm。</p>
	<p>创新性：</p> <p>可实现单次果树栽植过程中挖坑、排肥、混肥、回填和浇灌的自动化作业；栽植作业控制系统实现自动化高效栽植作业，根据系统油压调控垂直降继电器执行周期内PWM占空比实现进给量实时调节。</p>
	<p>先进性：</p> <p>实现挖坑混肥同步进行、垂直挖坑进给、肥料计量排放及原位回填浇灌，根据原位作业距离确定四边形各连杆长度，动力传动系统实现样机行进及液压栽植动力分配。开发的栽植作业控制系统，实现了自动化栽植作业，并依据监测油压表征的作业负载，实现基于PWM控制的挖坑进给量实时调节。</p>
	<p>盈利性：</p> <p>样机批量生产可控制成本约1万元/台，建议销售价格2万元/台，果树挖坑、混料、回填作业速度≤5分钟/穴，每小时可植树12棵，每天工作8小时计，可植树约100棵，每植树一棵按20元计，每天收入2000元。</p>
	<p>关键词：原位混肥挖坑回填 果树栽植机 自动化高效栽植作业</p>

成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input checked="" type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它		
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input checked="" type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
转让转化方式 与应用情况	拟采取的转让转化（产业化）方式： <input checked="" type="checkbox"/> 合作应用 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input checked="" type="checkbox"/> 技术许可 <input checked="" type="checkbox"/> 技术入股 <input checked="" type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他		
	<input type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input checked="" type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	<p>成果推广应用前景：</p> <p>我国果品产业发展迅猛，果园栽培面积、总产量均居世界第一。近几年，栽培制度和果树品种日益完善，老果园、苗圃地和新建果园的重茬、换茬及新栽果树面临的土传病害问题越来越突出，造成的经济损失巨大。在树苗定植前，将树穴土与菌肥、杀菌剂等进行充分混掺，能极大地改善土壤质量，提高果树产量，实现有效抑制土传病害发生。但现有果树栽植设备仅能实现挖坑作业，无法实现高效拌料和回填，作业效率低下，拌料均匀度不能满足农艺需求。智能化果树栽植原位挖坑混料回填一体机装备，实现自动化作业，减少用工，提高效率，并提高果树成活率，增加果树产量和质量。综上，该机有很广阔的市场需求，具有非常好的产业化前景。</p>		
联系人姓名	苑进	手机号码	15165387381
电子邮箱	jyuan@sda.u.edu.cn	通讯地址	山东省泰安市岱宗大街 61 号

气力式高速精密排种器

科技成果持有单位（或人）	山东省农业机械科学研究院
基本情况	<p>背景：</p> <p>随着我国农业生产结构调整、种植规模的扩大，对播种速度及播种质量要求逐步提高。无论指夹式还是气力式精密排种器，均缺少与进口产品同等性能与质量的产品。针对以上现状，开发出 VEM 型气力式高速精密排种器。</p> <p>该成果于 2018 年完成，经山东省技术市场管理服务中心进行技术合同登记，授权发明、实用新型等专利 4 项，发表论文 2 篇。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>突破了“扰动高效充种”、“双侧浮动清种”、“柔性密封润滑”等多项核心技术，电驱或机械传动驱动均可适合，样机产品在高速作业的条件下排种精确性与工作稳定性达到或超过进口水平。电驱式台架试验单粒率$\geq 99\%$、漏播率$< 1\%$，14km/h 作业驱动电机功率$< 40W$，田间玉米播种试验验证作业速度 12km/h 时，粒距合格指数可达 97%、种子破碎率$< 0.5\%$。</p>
	<p>创新性：</p> <p>目前应用较广的指夹式排种器不能满足更高速度要求、播种过程需石墨粉润滑对环境有风险、播种过程易损伤种子且产品可靠性与寿命均较低。</p>
	<p>先进性：</p> <p>高效自扰动充种、力度可调清种、动密封润滑减阻等核心技术进行了技术验证与部件开发，样机试验验证作业速度 12km/h 条件下单粒率、漏播率指标不低于进口高端产品。台架播种试验 8km/h 排种准确性 99.42%、14km/h 排种准确性 99.09%。</p>
	<p>盈利性：</p> <p>机械驱动型号预期量产后核算销售价格不及进口同类产品一半，对提高我国精密播种机核心关键部件自给率意义显著，对播种机生产企业降低成本提高竞争力影响巨大。于 2019 年与企业签订成果转化合同进行量产产品开发，2020 年上半年完成样机量产及性能验证后进入农机具生产企业推广，首年产量预计超过 5000 台，企业创造产值超过 300 万元。</p>
	<p>关键词：精密排种器</p>
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input checked="" type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他
转让转化方式与应用情况	<p>拟采取的转让转化（产业化）方式：<input type="checkbox"/>合作应用 <input type="checkbox"/>技术转让 <input checked="" type="checkbox"/>技术许可</p> <p><input type="checkbox"/>技术入股 <input type="checkbox"/>创业融资 <input type="checkbox"/>股权融资 <input type="checkbox"/>其他_</p>

	<input type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 合同实施履行		
	成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析： 该成果转化与实施推广能够减少种子消耗，降低农业生产成本并有利于增加产量，促进‘藏粮于技’战略实施，经济效益与社会价值显著，预期市场应用前景广阔。 2020 年上半年完成样机量产及性能验证后进入农机具生产企业推广，首年产量预计超过 5000 台，企业创造产值超过 300 万元。		
联系人姓名	周纪磊	手机号码	13287799967
电子邮箱	zbchangzheng@qq.com	通讯地址	济南市历城区桑园路 19 号



样机效果图配套



试验样机

BXJ 系列小区育种精量播种机

科技成果持有单位 (或人)	东北农业大学
基本情况	<p>背景:</p> <p>本成果是在国家大豆产业技术体系专项基金的支持下, 为满足小区播种机械化需求, 于 2010 年研发成功。获得国家发明专利“插装式排种器 (ZL200910073246.0)”、实用新型专利“插装式育种播种机 (ZL200920244175.1)”各 1 项。2BXJ 系列小区育种精量播种机可一次性完成开沟、播种、覆土、镇压等作业工序, 满足播种均匀, 种间无混杂, 清、换种方便快捷, 操作简单, 整机通用性好的育种试验技术要求。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等:</p> <p>2BXJ 系列小区育种播种机, 可一次完成深层施肥、精密播种、覆土、镇压等作业, 满足大豆玉米平播、垄上单行、双行等种植模式要求。该播种机采用插装式排种器, 清种、换种快速便捷, 采用预充种、清种装置有效控制小区隔离行位置的准确性, 小区播种作业质量好、效率高, 便捷可靠。</p> <p style="text-align: center;">主要性能指标参数</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 配套动力: 30~65 马力轮式拖拉机; (2) 行数: 4、6; (3) 行距: 0.6~0.7m (可调); (4) 播种深度: 3~5cm 左右, 可调; (5) 理论株距: 3~7.5cm (大豆)、15~33cm (玉米); (6) 株距合格率 ≥95%; (7) 漏播率: ≤4%; (8) 施肥深度: 7~10cm (可调); (9) 运输速度: <10 公里/小时
	<p>创新性:</p> <p>2BXJ 系列小区育种精密播种机的关键创新点为插装式排种器。采用具有预充种、清种功能的快速插装结构的小区育种精密播种机, 实现了种间无混杂; 清、换种方便快捷, 小区隔离行 0.5 米位置准确、整齐等技术特点。解决了在机架上固连排种器播种机, 清除排种器及种箱内残留种子或更换种子时间长、效率低、成本高等问题。</p>
	<p>先进性:</p> <p>国内外育种播种机一般采用自动控制及气力、电磁力执行机构实现清换种作业, 购置费和维持费昂贵, 作业准备时间长, 操作人员技术水平要求高, 且难于满足大豆垄上双行、密植精密播种作业要求。本技术成果 2BXJ-4/6(A)型小区育种精量播种机可满足大豆玉米等作物小区育种精播需求, 清换种方便, 操作简单, 种间无混杂, 播种均匀, 整机通用性好。</p>

	<p>盈利性:</p> <p>2BXJ 系列小区育种精量播种机有效解决了大豆玉米等大粒种子小区育种播种机械化问题,有效缩短育种周期、提高作物育种精度,同时大幅节约劳动力,有效降低育种成本,提升育种播种效率和质量。</p>		
	<p>关键词: 小区育种; 排种器; 精密播种机</p>		
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它		
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验(试制) <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
转让转化方式 与应用情况	<p>拟采取的转让转化(产业化)方式: <input checked="" type="checkbox"/>合作应用 <input type="checkbox"/>技术转让 <input checked="" type="checkbox"/>技术许可</p> <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他		
	<input checked="" type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	<p>成果推广应用前景(应用案例)、市场需求规模、经济社会效益分析:</p> <p>通过近十年的试验示范推广应用,目前 2BXJ 系列小区育种精量播种机已经在大豆产业技术体系、高等院校、农科研院所、种子公司等单位广泛使用,提高作物育种精度、工作效率,缩短育种周期,获得用户一致好评。</p>		
联系人姓名	纪文义 陈海涛	手机号码	13069878195 15504508358
电子邮箱	htchen@neau.edu.cn	通讯地址	哈尔滨市香坊区长江路 600 号



2BXJ 系列小区育种精量播种机播种大豆出苗情况(黑河农科院)

原茬地免耕覆秸精量播种技术及装备

科技成果持有 单位（或人）	东北农业大学
基本情况	<p>背景：</p> <p>针对玉米小麦等收后秸秆量大、播种施肥施药作业质量差、产量和效益低及土壤退化严重等难题，于2009年立项研究，2017年通过农业农村部专家验收。本成果开创了任意形态留茬地免耕精播覆秸新理论与方法，揭示了系列科学难题，攻克了侧向清洁覆秸等系列关键技术，创制出系列机具产品，构建了高度轻简化机械化技术体系；获授权发明专利15项、实用新型专利18项，获北京市科学技术进步一等奖、农牧渔业丰收奖和农业机械科学技术二等奖各1项。</p> <p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>（1）成果的主要技术特点：</p> <p>分别于2009年和2013年以国家大豆产业技术体系重点任务（CARS-04-03A）及机械化功能研究室重点任务（CARS-04-11B）和国家公益性行业（农业）专项（201303011）等形式立项研究，技术主要特点包括：</p> <p>基于”精耕细作与保护性耕作技术融合，经济效益与社会生态效益并重”理念，于2009年提出“同步侧向清秸防堵-种床整备-秸秆适度粉碎均匀覆盖”为核心的免耕精播覆秸技术方法与理论，开创了一种免耕播种新方式，揭示了系列科学难题；</p> <p>发明了任意形态留茬地定轴刚齿式茬地种床整备装置、比例分层施肥装置、精量播种单体和单元组等27项关键技术，破解了东北、黄淮海等地各种栽培模式任意形态秸秆留茬地大豆玉米花生等作物精准播种、施肥、保苗和防除等技术难题；</p> <p>创制出了2BMFJ系列原茬地免耕覆秸精量播种机10种，在任何秸秆任意形态留茬地上，一次进地可完成“侧向清秸防堵、种床整备、侧深分层施肥、正位精量播种、覆土镇压、化控防除和秸秆残茬适度粉碎均匀覆盖还田”7项工序，构建了轻简化的大豆玉米花生全程机械化生产技术体系，实现了免耕播种装备和机械化技术重大突破，为促进大豆等作物生产向高产高效优质、环境友好的可持续发展方向转变提供了有效的装备与技术支持。</p> <p>（2）主要性能指标参数</p> <p>作业行数：标准垄作 2、4、5、7（玉米），4、8、10、14（大豆）；1.1m 垄作 8、12（玉米），16、24（大豆）；平作 4、6（大豆、花生）</p> <p>行距：标准垄作 600-700mm，1.1m 垄作 1100-1300mm,平作 300-500mm</p> <p>排种器型式：指夹式、气力式</p> <p>作业速度：玉米$\leq 8\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$，大豆、花生$\leq 7.2\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$</p> <p>结构形式：悬挂式（牵引式）</p> <p>机具通过性：无任何程度堵塞现象</p>

基本情况	<p>破茬清垄形式：定轴刚齿式清秸覆秸装置，单（双）侧向清秸</p> <p>主要性能指标：</p> <p>法定部门检测结果，系列机具作业无任何堵塞、凉籽现象，播种深度合格率94.22%、粒距合格指数91.64%、重播指数3.48%、漏播指数4.48%、总排肥量一致性变异系数2.81%、种肥间距合格率93.33%、播后覆盖率92.46%，各项性能指标均优于国家标准GB/T6973-2005 要求的优等品水平。此外，当量清秸覆秸播种施肥单体功耗4.52kW、燃油消耗率153.67mL/kWh；机器作业后覆盖还田秸自然状态下当年腐解率达65%以上。</p>
	<p>创新性：</p> <p>发明了以“同步侧向清秸防堵-种床整备-秸秆适度粉碎均匀覆盖”为核心的免耕精播覆秸技术方法与理论，开创了一种免耕播种新方式，发明了与东北玉米大豆轮作区、黄淮海麦后复种区任意形态留茬地正位精播覆秸栽培技术相融合的系列关键技术部件与装置27种。创制出了针对不同垄作、平作耕作模式的系列原茬地免耕覆秸精量播种机10种。</p> <p>本技术与装备产品主要特点为：采用三点悬挂方式，机具轻量化设计，机具结构质量低，一次进地可以同步完成“侧向清秸防堵、种床整备、侧深分层施肥、正位精量播种、覆土镇压、化控防除、秸秆均匀覆盖”等7项作业，是国内外首例实现玉米站秆地大豆密植精播的技术产品。与国内外同类主动旋耕灭茬防堵高端技术产品相比，功能强大，克服了种床秸土混杂现象，播种、保墒、保苗、抑制风蚀性能更优；较被动防堵牵引类机具结构质量减少40%以上，制造成本低、机动性强、功能多，克服了侧位播种、板结严重地播种施肥质量较差、土壤破坏严重等问题，破解了收获秸秆粉碎覆盖还田、春季放寒难等寒地保护性耕作应用技术瓶颈问题，技术性、经济性、社会效益和生态效益兼备，效果显著。</p>
	<p>先进性：</p> <p>本成果2BMFJ系列免耕覆秸精量播种机与22~163kW拖拉机三点悬挂配套，在任何作物、任何形态留茬地上，秸秆无须任何处理，播种玉米、大豆、花生等作物，一次进地可同步完成“侧向清秸防堵、种床整备、侧深分层施肥、正位精播、覆土镇压、化控防除和秸秆残茬适度粉碎均匀覆盖还田”等7道工序，广泛应用各主产区各种地块平作、大小垄作模式的免耕正位精播覆秸作业，特别是在东北寒区可以实现玉米收获最大限度高留茬（秸秆无需粉碎）、防风固雪，破解收获秸秆粉碎覆盖还田、春季放寒难等保护性耕作瓶颈问题，是目前国内外首例实现玉米站秆地大豆密植精播的技术产品。农业农村部验收意见：提出了以“同步侧向清秸防堵-种床整备-秸秆适度粉碎覆盖”为核心的原茬地免耕覆秸精播理论与技术，创制了多功能原茬地免耕覆秸精播机，发明了免耕覆秸精密播种技术与设备，开创了一种新的免耕播种方式。</p> <p>相关技术连续8年入选中国《农业主推技术》，入选“2017年中国农业农村十大新装备”和“2019年中国农业农村重大引领性技术”。</p> <p>与国内外同类产品比较，主要性能指标如表1所示。</p>

		表1 耕播机械化技术体系国内外同类技术比较						
		作业模式	一次进地完 成作业项目	播前作业 项目数	播后作业 项目数	机械作业成本 (元/hm ²)	节约作业成本 (元/hm ²)	节本率 (%)
		免耕覆秸播种	7	0	0	282.35	-	-
		常规免耕	4	1	1	387.10	104.75	27.06
		常规精播	3	4	1	665.51	383.16	57.57
		<p>盈利性：</p> <p>系列原茬地多功能免耕覆秸精量播种机采用轻简化设计，成本低，一机多用，有效解决了目前保护性耕作机械化技术所面临的诸多复杂问题。采用本技术装备可以省去秸秆粉碎、耕整地等作业环节，避免耕整地作业质量差、成本高等问题，平均增产 12.21%，节约成本 75.19 元/亩、增加效益 165.83 元/亩，经济效益显著。</p> <p>机具一次作业完成 7 项作业，有效降低成本、提高生产效率；减少机具地进次数，节能降耗，有效减轻土壤压实程度；实现秸秆全量均匀覆盖还田，错季培肥土壤、增加土壤有机质含量，抑制水土肥药流失，有效恢复和提升土壤生产能力；可有效解决焚烧秸秆造成的环境污染等社会和生态难题。社会效益和生态效益显著。</p>						
		关键词：保护性耕作；免耕；覆秸；精量播种						
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input checked="" type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它							
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他							
转让转化方式 与应用情况	拟采取的转让转化（产业化）方式： <input type="checkbox"/> 合作应用 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input checked="" type="checkbox"/> 技术许可 <input checked="" type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input checked="" type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他							
	<input type="checkbox"/> 实际应用 <input checked="" type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他							
	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>成果在 2009 年开始在东北和黄淮海地区进行试验示范推广应用，2015 年在安徽省以技术许可方式实现成果转化，直接经济效益 100 万元；2017 年在黑龙江省以专利技术入股方式实现成果转化。累计推广 354.63 万亩、新增利润 4.95 亿元。近三年累计销售系列产品 3070 台，销售收入 9888.49 万元，按不完全统计，在黑、豫、皖等十余省市自治区推广应用面积 48.68 万亩，累计节约成本 3761.2 万元、增加利润 10320.96 万元，经济效益显著。</p> <p>应用本成果不仅为有效解决大量秸秆根茬残留田间而制约高产稳产、错季培肥土壤、减轻土壤压实破坏等农业生产问题提供了强力的技术支撑，同时为有效解决了焚烧秸秆造成的环境污染、水土肥药流失造成的食物与面源污染等社会和生态难题，为促进“农业供给侧结构性改革和绿色发展”、“一控两减三基本”国策的落实提供了有效的装备技术保障。社会效益和生态效益兼备，效果显著。</p> <p>本成果系列机具可用于各主产区各种作物任意形态留茬地播种大豆、玉米、花生等各种作物，适应大小垄作和平作等各种种植模式，具有较好的适性强，功能全</p>							

	面，作业质量高、经济效益、生态效益和社会效益兼备。本成果核心技术突出，优势明显，能引领未来产业发展，应用前景广阔。		
联系人姓名	纪文义 陈海涛	手机号码	13069878195 15504508358
电子邮箱	htchen@neau.edu.cn	通讯地址	哈尔滨市香坊区长江路 600 号



2BMFJ-8 型免耕覆秸播种机玉米茬地播种大豆、玉米（110cm 大垄）



2BMFJ-6 型免耕覆秸播种机小麦茬地播种花生、大豆



2BMFJ-2 型免耕覆秸播种机玉米茬地播种大豆、在万寿菊高茬地上播种玉米

2BQX-4 型玉米清垄免耕精密播种机

科技成果持有 单位（或人）	现代农装科技股份有限公司
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>2BQX-4 型玉米清垄免耕精密播种机是现代农装科技股份有限公司自研项目。成果完成于 2016 年 8 月 31 日。鉴定形式为会议鉴定，鉴定单位为中国机械工业联合会。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>针对我国小麦秸秆覆盖地区玉米免耕精密种植的农艺要求，研制了弹齿式秸秆清垄和锄铲式地表破板机构，集成了免耕播种深度控制、化肥深施等关键技术，优化了同步限深双圆盘开沟器、气吸式精密排种器和零压 V 型镇压覆土机构，实现了地表秸秆清理，有利于提高小麦秸秆覆盖下的免耕地玉米播种质量。作业行数 4 行，作业行距 550-650mm，理论株距 81-327mm，播种深度 30-80mm，种下的施肥深度超过 30mm，作业速度 6-10km/h。</p>
	<p>创新性：</p> <p>气吸式精密排种系统，种子在气力作用下附着在圆盘的每个孔眼上，在旋转过程中，种子每次经过选种器时，每个孔眼由选种器保留唯一一粒种子，在排种装置的下部停止吸气，这样便使经过筛选的种子可根据其自身重量，脱离排种装置。成果技术先进，性能可靠。</p>
	<p>先进性：</p> <p>四连杆仿形+箭铲+双圆盘开沟+同步限深+V 型覆土镇压的免耕播种系统，技术先进，性能优良。苗带秸秆清除装置，在开沟器的前方通过旋转的弹齿将苗带上的秸秆清除干净，使施肥和播种在干净位置完成，不但有效解决了麦秸架种影响发芽和秸秆过量覆盖影响幼苗成长的问题，而且显著减少了二点委夜蛾等虫害对幼苗的破坏。</p>
	<p>盈利性：</p> <p>(1) 节本增效。精密播种不但节省种子，而且省去了传统的人工间苗作业减少用工量 60%左右，增加农民收入 15%-20%。</p> <p>(2) 提高化肥利用率。化肥深施符合我国北方农业生产上的农艺要求，提高化肥利用率 20 %左右。</p> <p>(3) 改善农业生态环境。免耕播种可以减少拖拉机进地压实土壤次数，保护土壤结构；留有根茬，秸秆覆盖减少风沙扬尘，改善大气质量，给人们生活提供一个良好的生存环境，秸秆分解后可增加土壤中有机质、氮、磷、钾等元素含量，提高土壤肥力，深施肥可减少化肥损失及对地下水资源的污染，减少秸秆焚烧现象，保护环境。</p>
	<p>关键词：</p>

成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它		
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input checked="" type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
转让转化方式 与应用情况	拟采取的转让转化（产业化）方式： <input type="checkbox"/> 合作应用 <input type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术许可 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他		
	<input checked="" type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>玉米种植是仅次于水稻、小麦的第三大作物，是世界上第三大作物，是世界上最主要的饲料作物和贸易商品。我国玉米常年播种面积 800 万公顷，要实现全部机播任务，相当艰巨，需要大量的玉米免耕精密播种机。</p> <p>符合粮食集约化生产发展的需要。目前我国大力推进粮食生产规模化、标准化，提高粮食规模效益，确保粮食持续稳产高产，从根本上保障国家粮食安全，而粮食规模化生产必然需要高效实用的农业机械。</p> <p>符合大中型拖拉机发展配套机具的需要。从动力结构上看 50-100 马力轮式拖拉机功率向上延伸。从数量上看，2010 年我国共生产大中型拖拉机 27 万台。随着市场对大中型拖拉机需求的增长，也必将促进新一代农机具的发展。</p> <p>节本增效促进农民增收。玉米免耕精量播种，可直接在有秸秆茬地播种，减少秸秆灭茬工序，降低作业成本，节约生产成本，提高粮食产量，增加农民收入。</p> <p>2BQX-4 型玉米清垄免耕精密播种机技术先进，技术经济性好，具有很强的市场竞争能力。</p>		
联系人姓名	刘忠军	手机号码	15010086302
电子邮箱	413690459@qq.com	通讯地址	北京德胜门外北沙滩一号



2BQX-6F 麦茬地大豆（玉米）精密播种机

科技成果持有单位（或人）	中国农业机械化科学研究院 现代农装科技股份有限公司
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>2BQX-6F 麦茬地大豆（玉米）精密播种机是国家科技部“十二五”农村领域国家科技计划课题“粮食作物农机农艺关键技术集成研究与示范/2013BAD08B01”中的子课题“两熟制小麦大豆机械化生产关键技术集成研究与示范/2013BAD08B01-4”的研究成果之一。完成于2017年12月31日。鉴定形式为会议鉴定，鉴定单位为中国机械工业联合会。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>本项目研究成果采用弹齿式清扫辊向两侧扫除苗带秸秆，功耗较小，且具有过载保护功能，可以避免田间杂物冲击损坏清扫装置；采用气吸式精密排种器，有效保证了播种精度；采用双圆盘播种开沟器两侧配置橡胶轮同步限深，可使播深控制稳定；后置V型橡胶镇压轮压力可调，保证种子与土壤达到最佳的接触状态。段粒数合格率93%，空段率4%，种子破碎率0.4%，各行排肥量一致性变异系数6.9%，总排肥量稳定性变异系数4.1%，播种深度合格率90%，种肥间距合格率94%。</p>
	<p>创新性：</p> <p>设计了一种清理种床秸秆装置，对应每组开沟器前面配置清扫齿盘，其上安装有交错弹齿，在拖拉机PTO的驱动下相对旋转，把地表上覆盖的秸秆拨向两侧，使种床带清洁，为开沟器创造良好的工作环境，有效防止开沟器堵塞，减少种子晾将、架空等现象。在排肥器上方设计了钉齿旋转搅肥轴，当肥料有硬块时可将堵塞在排肥器上方的肥料硬块打碎或者拨离出排肥口，防止排肥器堵塞造成漏排现象。</p>
	<p>先进性：</p> <p>采用双圆盘播种开沟器，在开沟器前面配置破土铲，破开免耕地播种土层，利于双圆盘开沟；播种开沟单体通过四连杆单组仿形，开沟双圆盘两侧配置限深轮同步限深，V型橡胶镇压轮覆土镇压，丝杆调节镇压力使种子与湿土紧密结合，该结构设计确保了各行播种深度的一致性。气吸精密排种器工作时，排种器在风机的作用下，吸种盘和吸气室之间形成负压，种子在负压的作用下吸附于排种盘孔上，当其转动到卸种区后，内外气压平衡，种子在重力的作用下，沿导种管掉落在双圆盘开沟器开出的种沟内，完成投种过程；当种子随排种盘转动时，由剔种刀剔除多余的种子，以实现单粒精密播种。到达国内领先水平。</p>
	<p>盈利性：</p> <p>2BQX-6F 大豆(玉米)精密播种机利税较高，有较好的经济效益。</p>
	<p>关键词：</p>
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它

技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input checked="" type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
转让转化方式 与应用情况	拟采取的转让转化（产业化）方式： <input type="checkbox"/> 合作应用 <input type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术许可 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他_		
	<input checked="" type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他_____		
	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>黄淮海一年两熟区是我国重要的粮食生产基地，其在夏收、夏种时期存在作业量大、作业周期短、抢农时等特点。由于不同地区地表小麦秸秆残茬覆盖还田量不同，在秸秆残茬覆盖量大的田间作业时极易出现机具入土部件挂草、开沟部件壅堵等现象，导致种子架空及晾种现象，不仅作业质量无法证，而且影响作业效率、增加劳动投入。在秸秆残茬覆盖地免耕播种技术终未能得到突破，秸秆焚烧问题依然屡禁不止，造成的资源浪费、大气污染等问题。</p> <p>精密播种能够减少作业工序、具有降低生产成本、节约资源等优势，已成为现代播种技术发展的主要方向，是农业部列为主推技术之一。一年两熟地区三夏时节农时短，给种植机械提出了更高要求。目前国内缺乏性能优良的，能够适应不同小麦秸秆残茬覆盖量的大豆（玉米）精密播种机具，因此研制出高效麦茬地大豆（玉米）通用型播种机具对黄淮海地区的夏季农作生产具有重要意义。</p> <p>随着农村土地流转进程的加快，农村城镇化进程的推进，制种玉米逐渐向规模化种植方向发展，对性能优良的种植机械的需求会快速增长，所以本课题研究成果将具有良好的市场空间。</p> <p>加快成果推广步伐，极大促进大秸秆覆盖量条件下的免耕播种技术推，创造良好的生态效益、经济效益。本研究成果具有广阔的市场前景。</p>		
联系人姓名	刘忠军	手机号码	15010086302
电子邮箱	413690459@qq.com	通讯地址	北京德胜门外北沙滩一号



2FD-6 水稻插秧同步精量施肥装置

科技成果持有单位（或人）	中国农业机械化科学研究院 现代农装科技股份有限公司
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>2FD-6 水稻插秧同步精量施肥装置是中国农业机械化科学研究院自研项目“插秧机施肥装置研究与开发”的研究成果,任务完成时间为 2017 年 10 月。鉴定形式为会议鉴定，鉴定单位为中国机械工业联合会。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>研发的水田专用双联 V 型底槽轮排肥器，可实现单行肥料播排控制；采用风量调节装置，保证肥料精量侧深施；设计的曲柄连杆机构，传动比大/运转平稳。各行排肥一致性变异系数 4%，总排量稳定性变异系数 2%,单行最大排肥量 18.0g/m，最小排肥量 10.1，施肥深度 44mm，施肥深度合格率 87%，株肥侧向距离 40mm，侧距合格率 88%。</p>
	<p>创新性：</p> <p>研制一种双联 V 型底排肥器，排肥盒整体封闭，肥料在肥箱内流动性好，一个排肥器排播两行肥料；研制自润滑耐磨开沟器，采用尼龙材料，与插秧机浮舟精确贴合，可防止挂草和沾泥。</p>
	<p>先进性：</p> <p>采用了风量调节装置，保证肥料的精量侧深施；大传动比调节的曲柄连杆传动机构，可实现在小的空间内布放大传动比，大调节范围，结构紧凑，运转平稳的动力输送装置。达到国内领先水平。</p>
	<p>盈利性：</p> <p>机插侧深施肥较人工表层施肥，节约化肥（尿素）180-240kg/hm²，增产稻谷 180-450kg/hm²，如化肥价格按 2 元/kg，水稻按 1.4 元/kg 计算，仅此 1 项即可节约成本 360~480 元/ hm²，增加稻谷收入 252-630 元/ hm²。另外，节省 3 次撒肥人工费 45 元/hm²，上述 3 项合计为 657-1155 元/ hm²，减去侧深施肥装置械折旧费 100 元/ hm²(机器价格 10000 元/台，使用 5 年，年作业量 20 hm²)，纯效益达 557-1055 元/ hm²。</p>
	<p>关键词：</p>
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它
技术成熟度	<input checked="" type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他
转让转化方式与应用情况	拟采取的转让转化（产业化）方式： <input type="checkbox"/> 合作应用 <input type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术许可 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他
	<input type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input checked="" type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他

	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析： 推广应用前景及措施</p> <p>(1) 国家农业部《到 2020 年化肥使用量零增长行动方案》要求施肥方式要进一步改进,研发推广适用施肥设备,改表施、撒施为机械深施、水肥体化、叶面喷施等方式。2FD-6 水稻插秧同步精量施肥装置可以插秧同时完成在秧苗固定位置的肥料施用,实现水稻的精量施肥。符合国家政策需要的先进技术。</p> <p>(2) 水稻测深施肥不施用分蘖肥就能满足水稻生长前期的肥料吸收要求; 因为侧深施肥的部位及量集中,在水稻扎根后,肥料即可被吸收,比传统撒施更能充分利用肥料的效能,使肥料利用最大化,试验表明可以减少肥料 20%的使用量。是实现减肥的有效技术之一,符合农艺要求。</p> <p>(3) 2FD-6 水稻插秧同步精量施肥装置与乘坐式高速插秧机配套使用,结现有插秧机结构设计,利用插秧机插植传动轴为动力,安装方便,具有常广泛的市场应用前景。</p>		
联系人姓名	刘立晶	手机号码	13651380575
电子邮箱	xyliulj@sina.com	通讯地址	北京德胜门外北沙滩一号



玉米制种专用精密播种机研制与示范

科技成果持有单位（或人）	中国农业机械化科学研究院
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>“玉米制种专用精密播种机研制与示范”是2012年国家农业部立项的公益性行业（农业）科研专项“杂交制种技术与关键设备研制与示范”项目的子任务，课题实施期自2012年1月1日至2016年12月31日，由中国农业机械化科学研究院组织承担。</p> <p>本成果申请专利3项，其中发明专利2项；其中授权发明专利1项，实用新型专利1项。发表论文4篇，其中EI收录1篇。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>研究成果进行制种玉米的平整种床、铺滴灌带、铺膜、压膜边、膜上打孔、播种、膜上覆土、镇压等联合作业，一次可完成多道作业程序，该类机具多在滴灌同时施液体肥，实现了肥水的高效利用；同时该机具通过更换排种器的关键部件实现棉花、油菜、甜菜等其他穴播作物的播种，实现一机多用，有效提高机具的作业使用率。</p>
	<p>创新性：</p> <p>基于光电传感器的鸭嘴式穴播器播种质量监控技术：考虑工作环境，设计高度防尘电路；克服鸭嘴式穴播器自身结构的限制，使监控系统的报警精度不受播种机作业速度影响。</p> <p>自走式整机配置技术：考虑玉米制种田的地块特点，设计自走式底盘，行走灵活，转弯半径小，便于田间行走和作业。</p>
	<p>先进性：</p> <p>采用独立的风机驱动技术，汽油机直连风机转轴，结构简单，运行可靠，使气吸排种器保持稳定的气压，避免种子成堆下落，节约良种。技术达到国际先进水平。</p>
	<p>盈利性：</p> <p>(1) 企业收入可观。我国制种玉米面积300万亩。播种、去雄、植保作业均10天，按总量的10%配置，年需求150台播种机，生产企业有可观的产值和利税。</p> <p>(2) 降低生产成本。机械播种作业效率是人工作业的18倍，随着人工费用的增加，节本作用明显。</p> <p>(3) 提高产量。机械播种机可使播深一致性、株距均匀性好，确保出苗整齐，为稳产高产打下良好基础。</p>
	<p>关键词：</p>
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它

技术成熟度	<input checked="" type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
转让转化方式 与应用情况	拟采取的转让转化（产业化）方式： <input type="checkbox"/> 合作应用 <input type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术许可 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他_		
	<input checked="" type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>玉米是我国种植面积最大的农作物，近几年玉米价格走高，种植玉米效益不断提升，农户种植积极性得至大幅提升，国内玉米种植面积也在逐年增加，2015 年国内玉米种植面积达到 5.5 亿亩，制种玉米面积达 340 万亩。如果完全实现机械化生产，则需要大量的相关作业装备。</p> <p>我国杂交制种玉米种植面积约 180 万亩集中在甘肃和新疆，随着农村土地流转进程的加快，农村城镇化进程的推进，制种玉米逐渐向规模化种植方向发展，对性能优良的种植机械的需求会快速增长，本研究成果将具有良好的市场空间。</p> <p>由于缺乏性能优良、适应性好的作业机型，甘肃等地块小的地区制种玉米播种依靠人力机械完成，效率低、劳动强度较大。随着农村劳动力的不断减少，制种装备机械化已经成为制约现代种业发展的瓶颈问题之一，迫切需要解决适合我国制种玉米农艺要求的种植作业装备，实现制种玉米生产机械化，促进产业发展。</p>		
联系人姓名	刘立晶	手机号码	13651380575
电子邮箱	xyliulj@sina.com	通讯地址	北京德胜门外北沙滩一号



蔬菜钵苗自走式自动移栽机研制

科技成果持有 单位（或人）	现代农装科技股份有限公司
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>蔬菜钵苗自走式自动移栽机是国家科技支撑计划课题“设施园艺清洁高效生产配套装备研制与产业化示范 2014BAD08B04”的研究成果，完成时间为 2016 年 5 月，2016 年 11 月委托中国机械工业联合会进行了科技成果技术鉴定，鉴定结果为达到国内领先水平。成果授权发明专利 1 项，实用新型专利 1 项。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>成果创新轻筒取苗技术、穴盘苗精准输送技术、高速栽植技术及移栽机电驱动自走底盘技术，集成开发了电动自走式自动移栽机械，填补了国内自动移栽机装备空白，栽植频率达到 63 株/分·行，工作效率赶超同类国外机型洋马 PF2R。</p>
	<p>创新性：</p> <p>蔬菜钵苗自走式自动移栽机适用于番茄、辣椒等作物移栽，研究成果的创新性主要体现在以下方面：</p> <p>(1) 迎苗扎取式轻筒取苗技术。</p> <p>(2) 采用齿轮五杆机构实现了取苗爪尖嘴垂直取苗和竖直投苗，实现了穴盘苗的自动取苗。</p> <p>(3) 穴盘苗精准输送技术。</p> <p>(4) 采用不完全齿轮结合换向螺旋轴实现苗盘横向间歇进给，弹性自适应棘轮机构实现苗盘纵向间歇进给，实现了穴盘苗的精准进给，累积误差可自动消除。</p> <p>(5) 高速无损栽植技术。</p> <p>(6) 采用椭圆行星齿轮机构驱动鸭嘴栽植器，实现追踪接苗和零速无损栽苗。</p>
	<p>先进性：</p> <p>成果成功突破我国旱地移栽机械效率低下、操作使用劳动强度大的技术瓶颈，能有效促进设施温室栽植技术的发展。研究成果积极响应国家清洁生产、节能高效的号召，采用清洁能源锂电池作为自动移栽机动力，真正实现了设施温室内农业生产的无污染、零排放。工作速度赶超国外同类机型。</p>
	<p>盈利性：</p> <p>蔬菜钵苗自走式自动移栽机工作效率高，电驱动无污染，整机价格低于国外产品，综合技术经济性较好。</p>
	<p>关键词：自动移栽机，电驱动</p>
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它
技术成熟度	<input checked="" type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他

转让转化方式 与应用情况	拟采取的转让转化（产业化）方式： <input checked="" type="checkbox"/> 合作应用 <input type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术许可 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他_		
	<input type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>(1) 2ZBZJ-2 型自走式自动移栽机投入批量生产后，预计每台平均售价为 14 万元，其中生产成本约 10 万元，利税约 4 万元，以生产企业年产规模为 200 台计算，企业每年的利税约为 800 万元，经济效益比较可观。</p> <p>(2) 亩株数按 4000 株计算，2 行机器，按每台每天移栽 20 亩，每年移栽 50 天，每亩收费 100 元计算，则一个移栽季节购机户可获得 10 万元的毛收入。机器平均售价为 14 万元/台，不到三年可收回全部投资。</p>		
联系人姓名	崔巍	手机号码	13269098291
电子邮箱	187372519@qq.com	通讯地址	



智能控制半自动高速插秧机

科技成果持有 单位（或人）	新疆智能科技股份有限公司
基本情况	<p>成果背景：</p> <p>我国是粮食产量大国,提高农业生产的效率、粮食的产量具有十分重要的意义。新疆智能首次推出新疆智能高速插秧机,它借助北斗卫星定位系统,采用先进的网络通信技术及尖端的智能算法,结合传统的机械自动化,实现各种田况下的自动驾驶无人驾驶插秧作业。</p> <p>完成时间: 2018 年 12 月</p> <p>鉴定: FJABD-5RD 型自动驾驶系统 推广鉴定 2Z-6C(FJS60D)智能控制半自动高速插秧机 专项鉴定</p> <p>专利: 已申请 PTC 发明专利 1 项、国内发明专利 4 项、实用新型专利 5 项。</p>
	<p>成果的主要技术特点：</p> <p>自动规划路径,自动转弯,能节约一名人工。自动掉头时,插植部自动上升并停止插秧,插植部自动下降并开始插秧。支持断连续航和断点续航。后置控制面板,集车速控制、差速控制等一体,摆秧人员一个人就可以操作机器。同时支持手动和自动操作模式。</p> <p>操作模式: 智能模式、手动模式</p> <p>智能驾驶模式精度 (cm) : ± 2.5 总排气量 (L) : 1.123</p> <p>发动机功率/转速 kW{PS}/(r/min) : 15.3{20.8}/2500</p> <p>轮胎规格: $\Phi 650 \times 95$ (前轮) ; $\Phi 950 \times 57$ (后轮)</p> <p>轮距 (轮中线) (mm) : 1180 (前轮) ; 1220 (后轮)</p> <p>轴距 (mm) : 1100 变速档数: 前进 3, 后退 3 (行走、插秧、低速)</p> <p>作业速度 (m/s) / (km/h) : 1.82/6.55</p> <p>行驶速度 (m/s) / (km/h) : 4.02/14.47</p> <p>作业小时生产率 (hm²/h) : ≤ 0.53</p> <p>单位作业量燃油消耗量 (kg/hm²) : ≤ 6.04</p> <p>插秧行距 (mm) : 300 插秧深度 (mm) : 20~50 (7 档)</p> <p>插秧穴距 (mm) : 250、220、180、170、160、150、130、110</p> <p>每穴株数调节量 (mm) : 横送: 11.7 (24 回)、14.0 (20 回)、15.6 (18 回) ; 纵送: 8~18mm ; 整机结构质量 (kg) : 795</p> <p>整机长 x 宽 x 高 (工作状态) (mm): 3174×2235×2800</p>
	<p>创新性：</p> <p>无人驾驶,先进智能控制系统,业界首次实现自动转弯;采用田间打点,作业路径自动规划,全球首次支持断点续航,信号丢失 20 分钟内依旧精准导航;自动调头时插植部自动上升并离合,自动掉头后插植部自动下降并插秧;插的直对行准,通风透光好,增产有保障;后置智能控制面板,智能模式下方便一个人作业;支持智能收边功能。</p>

	<p>先进性： 作业精度可达 2.5cm，自动插秧直线度高，插的直；支持机器转弯后自动精准对行功能，确保衔接行距一致。</p>		
	<p>盈利性： 无人驾驶，先进智能控制系统，节省一名人工。一个作业季，持续 15 天左右，一名人工成本平均 400 元/天，一个作业季为农户节省 6000 元左右。插得直，利于通风、光照、病虫害少、抗倒伏、有效增产 5%。一垧地多产 1000 斤粮食，为农户增收 1200 元。</p>		
	<p>关键词：智能控制</p>		
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input checked="" type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input checked="" type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它		
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
转让转化方式与应用情况	<p>拟采取的转让转化（产业化）方式：<input type="checkbox"/>合作应用 <input type="checkbox"/>技术转让 <input checked="" type="checkbox"/>技术许可 <input type="checkbox"/>技术入股 <input type="checkbox"/>创业融资 <input type="checkbox"/>股权融资 <input type="checkbox"/>其他</p>		
	<input type="checkbox"/> 实际应用 <input checked="" type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 其他		
	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>(1) 在黑龙江农垦下属红卫农场，勤得利农场进行大规模的推广演示，在实际作业过程中得到当地老百姓的肯定，同时还与农场建立长期合作伙伴关系；</p> <p>(2) 在江苏、浙江、安徽、江西、湖南、广西、广东、海南等水稻大面积种植区域进行推广销售；</p> <p>(3) 插秧机推出后，由于智能驾驶操作简单且能够节省人工成本，秧苗插的直，利于通风、光照、减少病虫害等优点，能够有效增产为农户增加收入。</p>		
联系人姓名	齐家园	手机号码	15240516328
电子邮箱	mike.qi@fjdynamics.com	通讯地址	江苏省常州市新北区东海路 202 号



自动蔬菜移栽机

科技成果持有 单位（或人）	浙江理工大学
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>当前我国的旱地蔬菜移栽装备主要为半自动作业，依赖人工投苗，机器劳动强度大、作业效率低。浙江理工大学移栽机研究团队围绕高效自动取苗机理开展机构创新研究，发明系列旋转式行星轮系自动取苗机构与栽植机构，2018 年先后成功研制了手扶式与乘坐式自动蔬菜移栽机，自动移栽效率可达每分钟 90 株/行，性能达到国际先进水平。团队在自动移栽机核心技术领域拥有发明专利二十余项。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>手扶式自动蔬菜移栽机，采用行星轮系夹取式取苗装置实现钵苗自动取苗与投苗作业，取苗效率每分钟可达 90 株/行，行星轮系鸭嘴式植苗装置与取苗装置配合，保证钵苗的高直立性高效移栽。行走底盘具备液压仿形升降功能，栽植深度一致。整机操作便利，适用与中小型作业环境。</p> <p>乘坐式自动蔬菜移栽机，采用单缸汽油机与液压传动技术，适配无极变速或机械变速；液压转向和机具升降一杆操作；最小转弯半径 2m，轮距和轴距 1m，具有自适应仿形功能，栽植深度一致；配备自动取苗装置与栽植装置，移栽效率 90 株/行/分钟，行距 40cm/50cm/60cm 三档可调，株距也可调。额定功率 10KW，整机质量 600Kg。机器操作灵活，使用舒适，适用于大中型作业环境。</p>
	<p>创新性：</p> <p>采用了旋转式行星轮系自动取苗机构，实现了夹钵式自动取苗作业，该方式适应的农作物范围广，自动取苗机构结构简单紧凑，动力输入一次实现取苗两次，大大提高了移栽机的工作效率。该项技术完全取代人工投苗手功能，促进我国旱地移栽从半自动进入自动作业水平。</p>
	<p>先进性：</p> <p>浙江理工大学移栽机研究团队研发的自动移栽机采用旋转式行星轮系结构，机构结构简单运转平稳可靠性好，工作效率可达每分钟 50 株/行；日本同类的蔬菜自动移栽机效率为每分钟 40-50 株/行，且其结构复杂。</p>
	<p>盈利性：</p> <p>目前蔬菜移栽的作业方式在农业领域处于落后的状况，国内其余推出半自动的产品逐步需升级为自动移栽机，国外的自动移栽机由于性能并步高，且其价格高昂，本团队研发的自动蔬菜移栽机完全具有我国自主知识产权，机具移栽机性能处于国际领先水平且机器结构紧凑工作平稳，投入规模化使用后将极大节省劳动力，缓解劳动力紧张的局面，带来我国移栽生产水平的飞跃。</p>
	<p>关键词：自动移栽；蔬菜钵苗；取苗机构</p>

成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它		
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input checked="" type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
转让转化方式 与应用情况	拟采取的转让转化（产业化）方式： <input checked="" type="checkbox"/> 合作应用 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input checked="" type="checkbox"/> 技术许可 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他		
	<input checked="" type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析： 国内市场投入应用的自动蔬菜移栽机尚属空白，大量的半自动移栽机由于性能不高、对劳动力需求大等因素对面临更新换代的要求，高性能自动蔬菜移栽机具有广阔的应用前景。		
联系人姓名	俞高红	手机号码	13093730475
电子邮箱	yugh@zstu.edu.cn	通讯地址	浙江杭州下沙二号大街浙江理工大学 24-5221



高速水稻钵苗移栽机

科技成果持有单位（或人）	浙江理工大学													
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>由于水稻钵苗移栽具有不伤根、无缓苗期、增产显著，且能满足超级稻 1-2 颗苗每穴种植要求的优点，而现有水稻钵苗移栽机存在作业效率低或机器过于复杂且使用成本高等问题，于 2019 年成功研制出一种用一套行星轮系机构系列移栽动作的高速水稻钵苗移栽机。机器田间作业检测各项指标达到国家技术标准。该项技术拥有国家发明专利 5 项。</p>													
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>(1) 行星轮系式水稻钵苗移栽机构，实现一套机构完成取苗、带苗、植苗等系列移栽动作；</p> <p>(2) 高低链传动的渐入式钵盘接盘方式，实现秧苗盘的自动接盘；</p> <p>(3) 正反双棘轮连杆机构实现纵向精准间歇平稳送苗；</p> <p>(4) 作业效率：180 次/分钟/行；</p> <p>(5) 行数：6 行，行距：30cm；</p> <p>(6) 插秧深度 1-4cm 可调；株距 14-22cm 多档可调。</p>													
	<p>创新性：</p> <p>(1) 行星轮系式钵苗移栽机构</p> <p>移栽机构是钵苗移栽机的核心工作部件，而现有国内水稻钵苗移栽机多采用多连杆式移栽机构，存在振动大、作业效率低；而日本水稻钵苗摆栽机采用多套机构来实现取苗、带苗和植苗作业，但存在机器过于复杂，尤其是特定的钵苗盘 15 元/个使得机器的使用成本太高，不适合我国国情难以推广。本研究成果采用具有特定传动比的行星轮系机构，用一套机构实现移栽的所有动作，旋转平稳，作业效率高，且采用 1.5 元/个软钵盘，使用成本低。</p> <p>(2) 高低链渐入式接盘和双棘轮纵向送苗装置</p> <p>相比传统钵苗移栽机放秧盘不便和纵向送苗振动过大而不利于高速移栽等问题，本研究成果提出采用秧箱高低渐入式短中心距链的传送方式，实现秧盘滑入秧箱槽口后自动接盘，提升放盘效率；同时在纵向送苗装置中采用正反双棘轮连杆组合机构实现精准低振平稳间歇送苗，有利于高速钵苗移栽应用需求。</p>													
	<p>先进性对比</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">传统钵苗移栽机</th> <th style="text-align: center;">日本钵苗摆栽机</th> <th style="text-align: center;">本研究成果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">移栽所需机构数</td> <td style="text-align: center;">单套</td> <td style="text-align: center;">多套</td> <td style="text-align: center;">单套</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">移栽机构类型</td> <td style="text-align: center;">多连杆机构</td> <td style="text-align: center;">连杆机构/传送带/轮系机构</td> <td style="text-align: center;">轮系机构</td> </tr> </tbody> </table>				传统钵苗移栽机	日本钵苗摆栽机	本研究成果	移栽所需机构数	单套	多套	单套	移栽机构类型	多连杆机构	连杆机构/传送带/轮系机构
	传统钵苗移栽机	日本钵苗摆栽机	本研究成果											
移栽所需机构数	单套	多套	单套											
移栽机构类型	多连杆机构	连杆机构/传送带/轮系机构	轮系机构											

	移栽效率	70-90 次/分钟/行	160-180 次/分钟/行	160-180 次/分钟/行
	苗盘接盘	无自动接盘	自动接盘	自动接盘
	钵盘成本	1.5 元/个	15 元/个	1.5 元/个
	机器成本	低	高	低
	<p>盈利性:</p> <p>本研究成果是以现有秧苗插秧机的地盘为基础进行研发的, 预计其整机的成本与传统插秧机不相上下(插秧机价格约为 7-9 万), 而从日本全套技术引进的钵苗移栽机的整机价格约 28 万, 因此本研发成果在销售价格上具有优势。尤其重要的是, 本研发的钵苗移栽机使用的秧盘价格约 1-2 元/个, 而日本的钵苗移栽机秧盘价格约为 15 元/个, 机器在使用成本上具有巨大优势。</p>			
	<p>关键词: 水稻钵苗、移栽机构、自动接盘、高效增产</p>			
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input checked="" type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它			
技术成熟度	<input checked="" type="checkbox"/> 样机试验(试制) <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他			
转让转化方式与应用情况	<p>拟采取的转让转化(产业化)方式: <input type="checkbox"/>合作应用 <input type="checkbox"/>技术转让 <input checked="" type="checkbox"/>技术许可</p> <input checked="" type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他			
	<input type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input checked="" type="checkbox"/> 其他_已经完成多轮田间示范			
	<p>成果推广应用前景(应用案例)、市场需求规模、经济社会效益分析:</p> <p>水稻钵苗移栽技术是农业部主推的技术之一, 通过农艺专家和稻农几十年的试验验证, 水稻钵苗移栽技术, 具有移栽无缓苗期, 形成低节分蘖, 可以提高水稻产量 10%-15%, 同时也有利于高纬度省生长于第一积温带的精品水稻, 例如“稻花香”, 北移, 扩大精品水稻的种植面积, 为稻农致富创造条件。由于国内外没有适用且性价比高的移栽装备, 致使以上农艺技术提出几十年后仍未能大面积推广。</p> <p>水稻钵苗移栽机具有现有秧苗插秧机无法比拟的优势, 已经得到了广泛的认可。2019 年农业数据显示我国水稻耕种收机械化水平达到 80%, 但水稻种植机械化水平才只有 45%, 而在我国南方地区种植机械化水平就更低了。随着农业机械化的发展, 当种植机械化水稻达到如日本、韩国等发达国家 95% 以上的机械化水平, 则对水稻种植机械的需求量是非常惊人的。而鉴于水稻钵苗移栽机在增产上的优点(10%-15%) 和认可度的逐渐提高, 必将有广阔的市场需求。</p>			
联系人姓名	俞高红	手机号码	13093730475	
电子邮箱	yugh@zstu.edu.cn	通讯地址	浙江杭州下沙浙江理工大学	

2PZ-4000 型苹果多功能栽植机

科技成果持有单位（或人）	淄博市农业机械研究所 青岛农业大学
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>该机是 2017 年山东省农机装备研发创新计划项目，2019 年 2 月完成。获得 2017 年第二届山东省机械工业技术与工艺创新大赛三等奖、2019 年泰山农业机械科学技术奖二等奖。2019 年 2 月通过验收组的鉴定验收。获得实用新型专利 6 项，正在实审发明专利 1 项。发表论文 5 篇。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>该机适用于栽植 1~3 年生苹果果苗，其主要技术和性能参数指标如下：配套动力：≥82kW；作业行数：1 行；果苗行距：4000mm；果苗株距：1200mm、1500mm、2000mm，三种，株距可调；施水（水肥）量：可控；果苗栽植深度：150~250mm；栽植合格率：≥90%；株距变异系数：≤20%；生产率：800~2000 株/小时。</p>
	<p>创新性：</p> <p>改变传统果树栽植模式</p> <p>宽幅起垄：垄下底宽 1200mm，高 300mm</p> <p>具有连续垄上栽植，施水（肥）和镇压等功能</p>
	<p>先进性：</p> <p>该机经专家鉴定结果为整机技术达到国际先进水平，其中定株定距栽植技术居国际领先。</p>
	<p>盈利性：</p> <p>如批量生产可拉动就业率增长，增加苹果栽植业就业岗位，减少苹果栽植业用工量，加快苹果栽植机械化的发展及苹果种植模式的更新。</p>
	<p>关键词：苹果；多功能；栽植；起垄；定株距</p>
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input checked="" type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它
技术成熟度	<input checked="" type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他
转让转化方式与应用情况	<p>拟采取的转让转化（产业化）方式：<input type="checkbox"/>合作应用 <input checked="" type="checkbox"/>技术转让 <input checked="" type="checkbox"/>技术许可</p> <p><input type="checkbox"/>技术入股 <input type="checkbox"/>创业融资 <input type="checkbox"/>股权融资 <input type="checkbox"/>其他</p>
	<p><input checked="" type="checkbox"/>实际应用 <input type="checkbox"/>规模化生产 <input type="checkbox"/>未转让或应用 <input type="checkbox"/>其他</p>
	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>仅山东年需求栽植机就达 500 余台，年增产值可达 3000 余万元。用户进行栽植作业服务，每天可获得作业毛收入 8000 元。栽植机可果苗定植栽植、同步</p>

	施水、宽幅筑垄，减少水肥施用量，有利于改善环境，实现生态效益和经济效益双赢。		
联系人姓名	宫玉敏	手机号码	13355339988
电子邮箱	gongyumin9988@sina.com	通讯地址	淄博高新区政通路 157 号



大蒜直立种植机

科技成果持有单位（或人）	山东理工大学
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>大蒜直立种植机是 2015 年 4 月至 2017 年 3 月和 2017 年 4 月至 2019 年 3 月两个山东省农机装备研发创新计划项目的研究成果，2019 年 6 月完成并通过山东省农业机械管理局的鉴定验收，达到国际领先水平。相关授权专利 1 项，已申报专利 5 项，其中 1 项申报了韩国发明专利。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>大蒜直立种植机是由拖拉机牵引、实现芽尖向上直立种植的全自动大蒜种植机，能一次完成平整土壤、单粒定向排种、立直种植、镇压等作业。配套拖拉机动力不超过 60 马力，8 行，株距 140mm（可以调整），作业速度 0.8 km/h 左右，作业效率达 2 亩/h、漏播指数小于 10%；重播指数小于 10%；播种立直率大于 80%；播种深度合格率大于 90%。</p>
	<p>创新性：</p> <p>将图像识别控制调向技术与气吸式排种技术结合实现单粒定向排种，突破了现有蒜种定向技术只适用于形状相对规则、重心靠下、牙尖较长蒜种以及现有蒜种排种技术一般只能单粒随机排种不能定向排种的局限性，适用与所有大蒜品种。</p>
	<p>先进性：</p> <p>采用图像识别技术识别蒜种芽尖位置，通过多次调整定向，定向率达 80%以上，国内同类产品采用的是机械定向方法对牙尖较长、重心靠下的大蒜品种定向率能达到 90%但不稳定，对一般大蒜品种则没有定向效果。</p>
	<p>盈利性：</p> <p>目前世界还没有对一般蒜种实用的定向技术及直立种植的大蒜种植机，该机关键技术研究已成熟，目前处于试制实验阶段，预估成本 6.9 万元，售价 9.9 万元，制造企业生产一台可获年毛利润 3 万元，经后期结构改进和批量生产成本还会进一步降低。</p>
	<p>关键词：大蒜播种机；大蒜种植机；大蒜；直立种植</p>
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input checked="" type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他
转让转化方式与应用情况	<p>拟采取的转让转化（产业化）方式：<input type="checkbox"/>合作应用 <input checked="" type="checkbox"/>技术转让 <input type="checkbox"/>技术许可</p> <p><input type="checkbox"/>技术入股 <input type="checkbox"/>创业融资 <input type="checkbox"/>股权融资 <input type="checkbox"/>其他</p>

	<input checked="" type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>该大蒜种植机只有个别零件需制作模具，没有特别难于加工的零部件，一般中型企业均可加工制造。该机作业幅宽 1.68 米，生产率为 2.0 亩/小时，每天按作业 8 小时计算，每年播种 15 天，则 1 台大蒜直立种植机每年播种面积=2.0×8×15=240 亩。2017/2018 年全国种植面积约 860 多万亩，目前国内外可应用推广的大蒜直立种植机机型很少，市场有 3 万多台的需求。</p>		
联系人姓名	宋井玲	手机号码	13675338192
电子邮箱	1746222131@qq.com	通讯地址	山东淄博张店区新村西路 266



小麦气力输送式免耕深松播种机

科技成果持有 单位（或人）	山东理工大学
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>针对小麦条播产量提高潜力受限和宽幅播种需要气力输送的生产问题，结合当前农机作业过程对智能化控制的需要，开发了智能化气力输送式宽苗带播种机，目前发表相关研究论文 3 篇，有 CN201610717900.7 气力输送式免耕深松施肥播种机发明专利一项。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>小麦作业过程播量的智能化无级调节，精度达到 $\pm 5\text{g}/\text{斤}$；小麦分种后的远距离气力输送，为未来宽幅小麦播种机提供了技术支持；小麦在田间的中疏边密分布，改善了小麦生长期的通风采光，减缓争肥抢水问题，每亩地可提高产量 50-100 斤。</p>
	<p>创新性：</p> <p>(1) 基于单片机控制的播量智能调控技术。采用单片机控制液压马达流量的方式，实现了小麦排种器转速的无级调节，提高了播量的稳定性；</p> <p>(2) 小麦气力输送式技术。采用气力输送与旋风分离式相结合的方式，实现了小麦分种后的远距离传输和前进方向的“零速”投种，减少了机器前进速度对排种均匀性的影响；</p> <p>(3) 宽苗带小麦布种技术。采用燕尾式导种技术，实现小麦在田间的中疏边密分布，改善小麦生长过程的采光通风与水分均衡问题，为小麦增产奠定基础。</p>
	<p>先进性：</p> <p>(1) 采用外槽轮的直径为 60mm、有效工作长度为 1100mm 的人字外槽形排种轮和气流输送相结合的方式实现了集排式种/肥分流输送，利用同一风道对种子和肥料进行输送，在保证远距离种肥输送同时，保证排种/肥的一致性和均匀性；</p> <p>(2) 针对高速气流输送种/肥可能导致种子着床弹跳影响种床种子/肥料分布规律的问题，增设了筒体直径为 102mm、高径比为 3.5 的旋风分离式种/肥沉降室，有效降低了种子着床的弹跳影响，同时避免了高速气流直吹地表而造成的扬尘；</p> <p>(3) 依据边疏中密型宽苗带播种可以提高小麦产量的农艺要求，采用宽口燕尾式布种器结构，使苗带宽度达到了 12cm；布种器布种口采用中高侧低的“马鞍式”结构，实现了宽行苗带种子的边疏中密的分布效果，为小麦的高产稳产奠定基础；</p> <p>(4) 灭茬装置采用了长短刀结合的灭茬装置，其中长刀完成苗带秸秆残茬的清理、短刀完成苗带内根茬的粉碎，为开沟器的防拥堵和种床整备创造了良好条件，同时实现免耕播种；</p> <p>(5) 覆土装置采用了由地轮驱动的反向搅龙覆土装置，其中反向螺旋结构可以有效平衡覆土过程产生的侧向力，螺旋叶片可以实现种沟两侧翻堆土壤的及时回填，有效保证了覆土深度的一致性和播后地表的平整性，为播种深度的一致性奠定了基础。</p>

	<p>盈利性:</p> <p>(1) 气力输送式免耕深松施肥小麦播种机降低能耗, 提高播种与施肥的精度, 降低了用户的劳动强度, 便于推广使用。</p> <p>(2) 可增加播种机构的数量, 实现多垄共播的状态, 有效的提高播种的效率, 且该结构开沟深度与地面的起伏保持一致, 气流分种精度大大提高, 有效的保证播种施肥的精确度, 解决了种肥播种拥堵的难题, 对当地生态环境的保护有一定的价值, 对保护性耕种的发展有重要的意义。</p>		
	<p>关键词: 播种机 小麦 气力输送 种肥同施 苗带清理</p>		
成果类型	<input type="checkbox"/> 新产品 <input checked="" type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它		
技术成熟度	<input checked="" type="checkbox"/> 样机试验 (试制) <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
转让转化方式 与应用情况	<p>拟采取的转让转化 (产业化) 方式: <input type="checkbox"/>合作应用 <input type="checkbox"/>技术转让 <input type="checkbox"/>技术许可 <input type="checkbox"/>技术入股 <input type="checkbox"/>创业融资 <input type="checkbox"/>股权融资 <input type="checkbox"/>其他</p>		
	<input type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	<p>成果推广应用前景 (应用案例)、市场需求规模、经济社会效益分析:</p> <p>(1) 企业效益: 企业能够形成 3000 台/年小麦气力输送式免耕施肥播种机和的生产能力, 售价为 5 万元/台, 其预计每年的销售收入可达 1.5 亿元, 利税按 30% 计算, 实现利税 0.45 亿元。</p> <p>(2) 农户收益: 智能播种机属于精量播种, 漏播和重播率低, 播种均匀、播深一致, 每亩可以增产 (2~5) %左右, 如果亩产量 1000 斤计算, 小麦价格 1.0 元/斤, 每年粮食增产产生的价值为: 对于小麦气力式高速智能精量播种机, $1000 \times 3\% \times 1.0 \times (1.8 \times 8000 / 666.7) \times 6 \times 15 = 5.83$ 万元, 对于小麦深松免耕宽苗带智能精量播种机: $1000 \times 3\% \times 1.0 \times (2.4 \times 4000 / 666.7) \times 6 \times 15 = 3.89$ 万元;</p> <p>(3) 农机手收益: 小麦气力式高速智能精量播种机, 机具作业速度 8km/h, 除去加种子肥料的时间, 每天有效作业时间按 6 小时, 每年作业 15 天, 每亩地作业费用按 40 元/亩计算, 则每年每台机子可收益: $40 \times (1.8 \times 8000 / 666.7) \times 6 \times 15 = 7.78$ 万元, 两年即可收回成本。小麦深松免耕宽苗带智能精量播种机, 机具作业速度以 4km/h 计算, 每天有效作业时间 6 小时, 每年作业 15 天, 每亩地作业费用按 40 元/亩计算, 则每年每台机子可收益: $40 \times (2.4 \times 4000 / 666.7) \times 6 \times 15 = 5.18$ 万元, 一年即可收回成本。</p>		
联系人姓名	耿端阳	手机号码	13668641238
电子邮箱	dygxt@sdut.edu.cn	通讯地址	山东淄博市张店区新村西路 266 号



2ZS-1A2 型全自动蔬菜移栽机

科技成果持有 单位（或人）	西南大学
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>南方丘陵山区土壤黏重，传统的鸭嘴式投苗机构容易堵塞，导致投苗不正或无法投苗。为此，研制了一款旋转打穴式全自动蔬菜移栽机，目前该机已在重庆市涪陵区完成榨菜移栽试验，试验效果良好。</p>
	<p>主要技术特点：</p> <p>该机采用旋转成穴方式，有效减少了鸭嘴堵塞带来的诸多问题；采用机械分（取）苗代替人工分（取）苗，提高了分（取）苗速度和质量，降低了劳动强度。独特的鸭嘴式打穴移栽设计，降低栽植器工作时粘土量，提高了系统整体工作的可靠性，增强了栽植苗直立性，提高移栽成活率。通过对机械分（取）苗速度、秧苗栽种速度与机构行走速度参数匹配，使得蔬菜移栽机能自动稳定地完成移栽工作，移栽机动力选择采用纯电动的方式，在满足需求的同时，能耗更低，对环境更友好。采用自适应控制的方式，提高了机器的工作稳定性，利用程序控制输出模拟量的方式使得直流电机带动机器行走，这种方式可以获得较大的行走速度范围，可以适应不同的场合，提高了机器的工作稳定性。</p> <p>性能指标参数：</p> <p style="padding-left: 2em;">整机尺寸（长×宽×高）：2700×1400×1600(mm)；</p> <p style="padding-left: 2em;">整机重量：146kg；</p> <p style="padding-left: 2em;">整机功率：2.5kW；</p> <p style="padding-left: 2em;">工作行数：1行；</p> <p style="padding-left: 2em;">取苗方式：自动取苗；</p> <p style="padding-left: 2em;">取苗成功率：>90%；</p> <p style="padding-left: 2em;">移栽速度：>60株/min。</p>
	<p>创新性：</p> <p>旋转成穴：该机采用旋转成穴方式，有效减少了鸭嘴堵塞带来投苗不正或无法投苗；</p>
	<p>先进性：</p> <p>该机采用旋转机构成穴，再通过鸭嘴进行投苗，投苗过程中鸭嘴不与土壤接触，有效减小了鸭嘴堵塞带来投苗不正或无法投苗，投苗后垂直率大于92%。</p>
	<p>盈利性：</p> <p>该机采用独特的旋转成穴方式，投苗后垂直率大于92%，大大提高了移栽苗成活率，也有利于后期机械化收获。</p>
	<p>关键词：蔬菜移栽；全自动；旋转成穴</p>

成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它		
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input checked="" type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
转让转化方式 与应用情况	拟采取的转让转化（产业化）方式： <input type="checkbox"/> 合作应用 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术许可 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他		
	<input type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input checked="" type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>目前南方丘陵山区蔬菜移栽主要以人工为主，劳动强度大，作业强度低，成本高。西南大学研制的 2ZS-1A2 型全自动蔬菜移栽机，能够一次性完成取投苗作业，采用旋转成穴装置代替投苗鸭嘴挤压成穴，有效减小了鸭嘴堵塞导致的投苗不正等问题，在南方丘陵山区具有较为广泛的应用前景。</p>		
联系人姓名	谢守勇	手机号码	13509417936
电子邮箱	xsyswu@163.com	通讯地址	重庆北碚区西南大学工程技术学院



4BZ-4A2 型气吸式小籽粒播种机

科技成果持有 单位（或人）	西南大学
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>南方丘陵山区农田地块小、地势起伏较大、土壤黏重，大中型农机播种机械难以满足作业要求。鉴于此，在第一代样机基础上，研制了一款小型自走式小籽粒气吸播种机，该机于 2020 年 10 月在重庆江津、涪陵等地完成了油菜和榨菜播种测试，试验效果良好。</p>
	<p>主要技术特点：</p> <p>该机采用料杯式下种下肥方式，工作时种子及肥料经气吸式排种器和螺旋蛟龙式施肥装置进入料杯，待整机行走到达设定位置时料杯打开，完成下种和下肥，从而有效解决了丘陵山区土壤黏重带来的播种机开沟器堵塞以及由此引发的籽粒下种下肥困难等问题；另外该机通过检测行走轮转速，调节排种盘和排肥蛟龙转速实现窝距和排肥量调节。</p>
	<p>性能指标参数：</p> <p>整机尺寸（长×宽×高）：1700×1200×1150(mm)； 整机重量：132kg； 整机功率：2.3kW； 工作行数：4 行； 行距：350mm； 工作效率：0.16hm²/h。 排种方式：气吸式； 排肥方式：螺旋蛟龙式。</p>
	<p>创新性：</p> <p>料杯式下种下肥机构：该机采用料杯式下种下肥机构，有效解决了丘陵山区土壤黏重带来的播种机开沟器堵塞以及由此引发的籽粒下种下种困难等问题；</p>
	<p>先进性：</p> <p>该机采用料杯式下种下肥机构，相较于传统的播种机，下种下肥可靠性得到有效提升；采用电控方式调整窝距，与传统的播种机相比结构简单，重点轻。</p>
	<p>盈利性：</p> <p>该机整体尺寸小，质量轻，转移时采用丘陵山区常用农用三轮车即可完成转移，该机作业效率达到 0.16hm²/h，有效降低了丘陵山区小籽粒播种人工成本。</p>
	<p>关键词：气吸式播种机；小籽粒；自走式</p>
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它

技术成熟度	<input checked="" type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
转让转化方式 与应用情况	拟采取的转让转化（产业化）方式： <input type="checkbox"/> 合作应用 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术许可 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他		
	<input type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input checked="" type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>丘陵山区土壤黏重、地块小，北方大型悬挂式播种机难以满足要求。南方丘陵山区气候温暖湿润，适宜蔬菜、油菜等小籽粒作物生长。本机采用料杯式下种下肥机构，有效提高了下种下肥可靠性，整机质量轻，便于田间转移。因此能够一定程度上提高南方丘陵山区小籽粒作物播种效率，减小劳动力投入，提高农民收入。</p>		
联系人姓名	谢守勇	手机号码	13509417936
电子邮箱	xsyswu@163.com	通讯地址	重庆市北碚区西南大学工程技术学院



QMBZ-2 和 QMBZ-4 型荞麦专用播种机

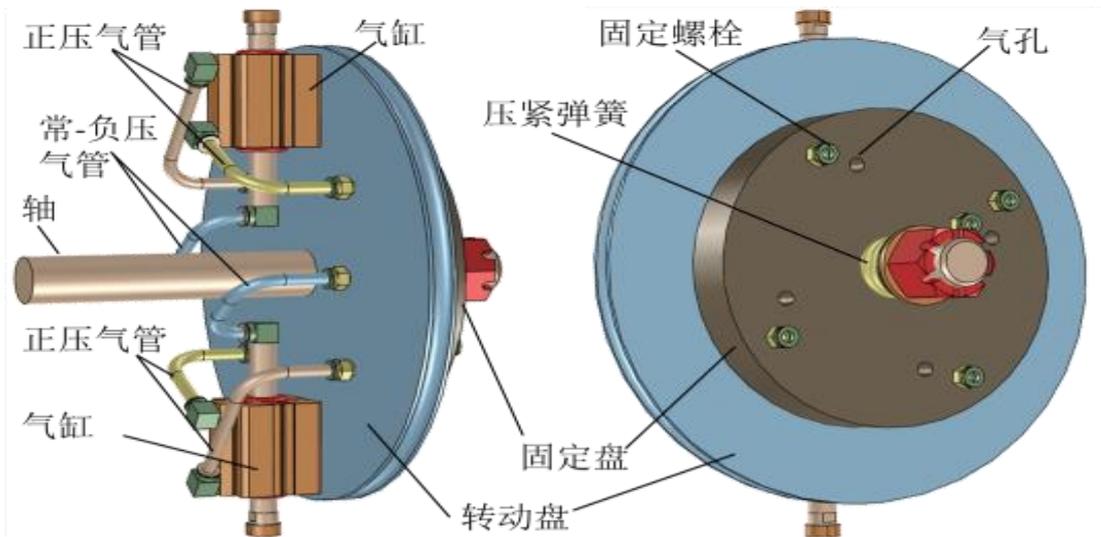
科技成果持有单位（或人）	西南大学		
基本情况	<p>成果的背景： 手扶式两行荞麦播种机（QMBZ-2 型）、四行荞麦播种机（QMBZ-4 型）适用于苦荞、甜荞和花荞播种。已通过农机鉴定，获实用新型专利 2 项，产品已定型。</p>		
	<p>主要技术特点： 该系列机型采用独特的“多腔多段外槽轮排种器”，该排种器不仅能很好适应苦荞、甜荞和花荞播种，还能适应多种不同的种子的播种要求，播种量调节方便。</p>		
	<p>创新性： (1) 两款机型都能很好播种苦荞和甜荞，也能用于其它种子（玉米、小麦等）的播种作业，播种量调整方便。其播种深度、各行排量一致性、总排量稳定性均满足农艺要求。 (2) 四行荞麦播种机覆土效果良好。 (3) 四行荞麦播种机作业效率高（2~3 亩/小时），能同时完成施肥、开沟、播种、覆土和镇压。 (4) 手扶式两行荞麦播种机重量轻、体积小、机动灵活，开沟和播种效果良好，适用于丘陵山区作业。</p>		
	<p>先进性： 荞麦种子多棱、形状不规则，传统排种器往往出现播量不均匀。该机采用独特的“多腔多段外槽轮排种器”，该排种器能很好适应苦荞、甜荞和花荞播种，播种量均匀，且调节方便，是国内首款专用荞麦播种机。</p>		
	<p>盈利性： 该机是国内首款专用荞麦播种机，具有较好的推广应用前景。</p>		
	<p>关键词：荞麦；播种机</p>		
	成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它	
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input checked="" type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
转让转化方式与应用情况	<p>拟采取的转让转化（产业化）方式：<input type="checkbox"/>合作应用 <input checked="" type="checkbox"/>技术转让 <input type="checkbox"/>技术许可 <input type="checkbox"/>技术入股 <input type="checkbox"/>创业融资 <input type="checkbox"/>股权融资 <input type="checkbox"/>其他</p>		
	<input type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input checked="" type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析： 该机是国内首款专用荞麦播种机，具有较好的推广应用前景。</p>		
联系人姓名	叶进	手机号码	13908337337
电子邮箱	yejin@swu.edu.cn	通讯地址	重庆市北碚区西南大学工程技术学院



气动式定深排种的方法及装置

科技成果持有单位（或人）	中国农业机械化科学研究院
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>定位播种是提高播种精度及效率的一种方式，可使作物出苗整齐、生长阶段一致，进而促进群体充分利用风、光、热、肥、水等环境资源，提高群体产量。目前精准定位播种技术仍存在深度难控制和种子掉落位移的问题。2017年研发的气动式玉米定深排种的方法及装置，为玉米种子入土深度及速度的控制的提供了手段。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>气动式定深排种方法通过注射的方式推动玉米种子入土，以推动装置的行程精准控制入土深度，以控制推动装置速度控制种子速度。当种子到达指定入土位置及深度后，使推动装置及种子的运动速度降为零，种子的位置不再变动，达到定深稳定播种的目的。</p>
	<p>创新性：</p> <p>现有玉米种子排种技术及装备多采用离地一定高度投种后覆土镇压的方式，该方式难以精准控制种子播深。随着定位技术及控制技术的发展，目前已可一定程度控制种子投放位置，即可在特定的经纬位置使种子离开排种器，但是由于种子入土过程中运动惯性难以控制，导致种子离开排种器后仍然运动，最终入土位置仍无法控制。本方法通过气动活塞推动玉米种子入土，以活塞行程精准控制入土深度；当种子到达指定深度后运动速度降为零，种子的位置不再变动；结合现有播种器经纬位置控制技术，实现三维定位播种。</p>
	<p>先进性：</p> <p>装置主要由固定盘、转动盘、轴、气缸和气管等部件组成。排种过程中，结合排种盘转动和气室布局，利用不同气路循环接入正气压完成推动装置伸缩运动，利用负-常气压交替完成持种-放种循环作业。</p>
	<p>盈利性：</p> <p>玉米是重要的粮食作物，兼具动物饲料的功能。随着新能源技术的发展，玉米作为潜在的能源作物，亦已成为重要的燃料乙醇制造工业的原料。在中国，玉米作为第二大粮食作物，种植面积和产量分别占粮食作物的 26%和 30%，在中国粮食生产中占据主导地位。玉米的精准定深播种可使作物出苗整齐，作物生长阶段一致，进而有助于均匀种植小区中个体分布，促进群体充分利用风、光、热、肥、水等环境资源，最小化群体内竞争，从而提高群体产量、提高种植效益。</p>
	<p>关键词： 气动式、定深、排种、播种</p>
成果类型	<input type="checkbox"/> 新产品 <input checked="" type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它

技术成熟度	<input checked="" type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
转让转化方式 与应用情况	拟采取的转让转化（产业化）方式： <input checked="" type="checkbox"/> 合作应用 <input type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术许可 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他		
	<input type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input checked="" type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>气动式定深排种装置安装在播种机上，可解决排种时种子掉落位置不确定、入土深度难控制的问题，结合现有播种器经纬位置控制技术，实现三维定位播种。通过提高植株群体产量，进而提升种植经济效益。2017 年我国精少量播种机保有量为 404 万台，如果每年有 1% 的精少量播种机采用气动式定深排种的技术，预计市场需求为 4000 台/年。我国农机市场需求正在从低端产品向先进使用、高科技含量转变，本项目对助力我国农机行业从追求数量增长向质量改进转型具有重要意义。</p>		
联系人姓名	吕程序	手机号码	13811577467
电子邮箱	lvchengxu@caams.org.cn	通讯地址	北京市朝阳区北沙滩 1 号



气动式定深排种装置

马铃薯播种机漏播补偿装置

科技成果持有单位 (或人)	中国农业机械化科学研究院		
基本情况	成果的背景: 针对马铃薯机械播种易漏的难题, 依托国家重点研发计划“机器作业状态参数测试方法研究”、江苏省协同创新中心项目和中国科协青托项目, 开发马铃薯漏种检测装置和补种系统, 获发明专利和实用新型专利各 1 项, 在中农机 1220B 和洪珠 2CM-2C 等机型装机, 并在北京、山东和云南等地开展示范应用, 漏播率不大于 2%, 提高作业效率 30%以上。		
	成果的主要技术特点、性能指标参数等: 马铃薯播种机漏播补偿装置, 配置在马铃薯播种机上, 用于提升播种作业性能。采用电容漏种检测传感器检测漏种, 漏种时控制器驱动补种机构向上层种箱排出多粒种薯, 完成补种后, 多余种薯落入下层种箱, 补偿过程具有模糊和非精准特点, 降低了对检测、控制和电机响应速度的要求, 提高了系统稳定性, 节约了成本。 指标参数: 1) 补偿率大于 95%; 2) 漏播率不大于 2%。		
	创新性: 发明了基于电容探测技术的漏种检测方法, 开发了自补种式排种器, 将漏播率由 10%降至 2%。		
	先进性: 获发明专利 1 项, 实用新型专利 1 项, 总体技术达到国际先进水平。		
	盈利性: 马铃薯播种机漏播补偿装置, 单套成本 800 元, 可将马铃薯播种机漏种率 10%降至 2%以下, 降低种植过程人工作业成本, 提高作业效率 30%以上, 提升整机性能, 提高种植户机播积极性, 促进马铃薯机械装备技术的发展, 可带来新的增长点。		
	关键词: 马铃薯、播种、漏种、补偿		
	成果类型 <input type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它		
技术成熟度 <input type="checkbox"/> 样机试验 (试制) <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他			
转让转化方式与应用情况	拟采取的转让转化 (产业化) 方式: 合作应用 <input type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术许可 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他		
	实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	成果推广应用前景 (应用案例)、市场需求规模、经济社会效益分析: 马铃薯播种机漏播补偿装置, 可将马铃薯播种机漏种率 10%降至 2%, 每亩节约人工成本 30 元, 按 2019 年全国马铃薯种植面积 7180 万亩算, 可节约人工成本 21.6 亿元; 且机播替代人工补种, 高效安全, 市场前景广阔。		
联系人姓名	牛康	手机号码	18110024884
电子邮箱	tkniukang@cau.edu.cn	通讯地址	北京市朝阳区德外北沙滩一号

智能拖拉机

<p>科技成果持有单位 (或人)</p>	<p>新疆智能科技股份有限公司</p>												
<p>基本情况</p>	<p>成果背景:</p> <p>智能驾驶拖拉机运用先进的导航控制技术可以使农机驾驶员从单调重复的劳动中解放出来, 显著提高作业精度, 避免重复作业, 提高农业资源利用率, 降低生产成本, 提高投入产出比, 对我国现代农业的发展具有很大意义。</p> <p>完成时间: 2019 年 10 月完成了首台样机的下线 2020 年 7 月进入了小批量阶段</p> <p>鉴定: 2020 年 1 月 8 日完成了自动驾驶系统的推广鉴定, 证书编号 T20190606110; 2020 年 3 月 27 日完成了 FJ904 轮式拖拉机的推广鉴定, 鉴定号 JS2019、TJ01378</p> <p>专利: 整车硬件部分: 已申请 PTC 发明专利 1 项、国内发明专利 4 项、实用新型专利 4 项, 外观部分: 专利 7 项; 智能控制部分已申请国内发明专利 4 项、使用新型专利 1 项。</p>												
	<p>成果的主要技术特点:</p> <p>整机控制采用电控离合器, 电控梭式前后换向, 由中央控制器 VCU 进行车辆行驶控制、PTO 控制、作业部的升降控制及液压输出控制; 自研电控提升器, 实现强压及浮动双模式; 地面或水田泥底不平时, 实现电控提升器自动升降以调节犁具耕深; 动力输出采用电控湿式离合器; 可兼顾有人驾驶、无人驾驶及辅助直线操作三种模式; 车轮轮距无级可调, 以满足多种作业。</p> <p>性能指标参数: (以 FJ1004 为例)</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td>发动机功率 (kW/rpm) : 81/2200</td> <td>前轮转角传感器精度 (度) : ≤0.05</td> </tr> <tr> <td>标定牵引力 (kN) : 19.7</td> <td>最小离地间隙 (cm) : 490</td> </tr> <tr> <td>理论最大速度 (km/h) : 36.39</td> <td>电控提升器提升时间 (S) : 3</td> </tr> <tr> <td>各角度传感器精度 (度) : 0.05</td> <td>方向盘转向力矩 (N) : ≤18</td> </tr> <tr> <td>转向电机驱动力矩 (N) : ≥30</td> <td>无人路径规划作业覆盖率 (%) : 98</td> </tr> <tr> <td>智能控制行驶精度 (cm) : ±2.5</td> <td>遥控通讯距离 (m) : >1000</td> </tr> </table>	发动机功率 (kW/rpm) : 81/2200	前轮转角传感器精度 (度) : ≤0.05	标定牵引力 (kN) : 19.7	最小离地间隙 (cm) : 490	理论最大速度 (km/h) : 36.39	电控提升器提升时间 (S) : 3	各角度传感器精度 (度) : 0.05	方向盘转向力矩 (N) : ≤18	转向电机驱动力矩 (N) : ≥30	无人路径规划作业覆盖率 (%) : 98	智能控制行驶精度 (cm) : ±2.5	遥控通讯距离 (m) : >1000
	发动机功率 (kW/rpm) : 81/2200	前轮转角传感器精度 (度) : ≤0.05											
	标定牵引力 (kN) : 19.7	最小离地间隙 (cm) : 490											
理论最大速度 (km/h) : 36.39	电控提升器提升时间 (S) : 3												
各角度传感器精度 (度) : 0.05	方向盘转向力矩 (N) : ≤18												
转向电机驱动力矩 (N) : ≥30	无人路径规划作业覆盖率 (%) : 98												
智能控制行驶精度 (cm) : ±2.5	遥控通讯距离 (m) : >1000												
<p>盈利性:</p> <p>无人驾驶拖拉机的应用, 可实现农业无人化作业, 打破了传统农业拖拉机需要专门配置农机手的现状, 预计每年每台车减少一个农机手, 按市场估计, 相当于每年每台车可以节约 6 万元, 同时在耕作作业时间上可以达到传统农机的 1 到 2 倍。</p>													
<p>先进性:</p> <p>新疆研发的无人驾驶拖拉机将机械技术、电机技术、液压技术、软件技术以及导航控制技术很好的融合在一起, 其技术路线和方案设计均为国内首创, 其智能驾驶性能指标与控制精度以及可靠性均处于前列, 采用自主研发的拖拉机变速箱、电控提升器、AMT 机构及 VCU 控制器及基于北斗导航 RTK 定位技术的智能控制套件, 实现拖拉机的智能驾驶作业, 定位精度可达 ±2.5cm。</p>													

	<p>创新性:</p> <p>该智能驾驶拖拉机, 在传统农业拖拉机的基础上加装控制电机、执行机构以及智能控制套件, 通过先进的导航控制技术实现了无人化精准作业, 可按预定的程序自动进行作业路径规划、提升器升降、液压输出阀开闭、PTO 输出离合、主离合器离合、刹车、车速增减与整车调头等作业动作。作业时, 驾驶员可在驾驶室内或田边值守。只有在进出作业田块等特定状态下, 才需要驾驶员人工操作拖拉机。颠覆了传统拖拉机必须完全依靠农机手来操作的历史, 实现了作业标准化、一人控制多台拖拉机作业的目标。</p>		
	<p>关键词: 效率、无人化、拖拉机</p>		
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input checked="" type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它		
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验 (试制) <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
转让转化方式 与应用情况	<p>拟采取的转让转化 (产业化) 方式: <input type="checkbox"/>合作应用 <input type="checkbox"/>技术转让 <input type="checkbox"/>技术许可 <input type="checkbox"/>技术入股 <input type="checkbox"/>创业融资 <input checked="" type="checkbox"/>股权融资 <input type="checkbox"/>其他</p>		
	<input type="checkbox"/> 实际应用 <input checked="" type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	<p>成果推广应用前景 (应用案例)、市场需求规模、经济社会效益分析:</p> <p>(1) 无人驾驶拖拉机的生产应用在国内还处于起步阶段, 从欧美、德国等国家进口的产品主要还停留在直线辅助驾驶阶段, 不仅成本高, 售后也存在一定的难题;</p> <p>(2) 2023 年预计无人农机在我国市场需求将增加到 1 万余台, 且国家对农机的补贴已经从传统大中型农机转向高端农机;</p> <p>(3) 随着绿色农业、有机农业、精准农业技术革命的不断发 展采用无人农机进行农业生产已经成为我国农业的发展趋势, 目前我公司智能拖拉机已在江苏润果农业、大连盐化集团等企业进行运用。</p>		
联系人姓名	杨西凤	手机号码	15684218235
电子邮箱	charles.yang@fjdynamics.com	通讯地址	江苏常州新北区东海路 202 号



江苏润果农业拖拉机无人作业场景

温室水培叶菜种苗智能化高速稀植装备

科技成果持有单位（或人）	浙江理工大学		
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>温室水培叶菜种苗通过多移植手智能化稀植移栽，可解决传统人工在育苗盘和栽培槽之间往复作业、效率低的问题，产生良好经济和社会效益。从欧美、日本等发达国家直接引进成套装备价格昂贵，且与我国的育苗农艺基质等实际使用情况难相适应。该成果申请了发明专利 5 项，目前已授权 2 项。</p>		
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>温室水培叶菜种苗高速稀植装备主要包括：种苗穴盘定距精准输送单元、栽培槽定距精准输送单元、多移植手变间距稀植单元和 PLC 控制系统。6 移植手的效率可达 3800 株/h（可拓展为 12 移植手），育苗成功率 96%以上，适合泡沫和塑料软穴盘。</p>		
	<p>创新性：</p> <p>成果创新设计了弹齿式多移植手机构、以及软塑料穴盘和长栽培槽的精准传输机构。</p>		
	<p>先进性：</p> <p>稀植装备的移植效率与国外栽植装备效率相当，且适合国内本土的农艺要求。</p>		
	<p>盈利性：</p> <p>稀植装备的移植效率相当于 10 人的手工作业效率，可大大提高人均管理温室的作业面积。</p>		
	<p>关键词：多移植手、穴盘钵苗、自动移栽</p>		
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它		
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input checked="" type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
转让转化方式与应用情况	<p>拟采取的转让转化（产业化）方式：<input type="checkbox"/>合作应用 <input type="checkbox"/>技术转让 <input checked="" type="checkbox"/>技术许可 <input checked="" type="checkbox"/>技术入股 <input type="checkbox"/>创业融资 <input type="checkbox"/>股权融资 <input type="checkbox"/>其他</p>		
	<input checked="" type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析： 目前已有 2 台装备在珠海和广州温室应用试生产。</p>		
联系人姓名	童俊华	手机号码	13165985639
电子邮箱	jhtong@zstu.edu.cn	通讯地址	杭州市下沙高教园区 2 号大街 928 号



水培叶菜种苗智能化高速稀植装备图

温室穴盘苗智能补苗移栽装备

科技成果持有单位（或人）	浙江理工大学		
基本情况	成果的背景： 温室穴盘苗智能补苗系统代替传统人工作业的生产应用，减轻劳动强度、提高工作效率，且使幼苗的一致性良好。在欧美、日本等国家补苗作业是工厂化育苗生产中的一道重要工序，成套装备需 100 多万，价格昂贵。该成果申请授权了发明专利 6 项。		
	成果的主要技术特点、性能指标参数等： 温室穴盘苗智能补苗移栽装备系统包含：视觉检测单元、苗盘传输单元和补苗移栽单元和控制单元。补苗生产效率：约 1100 株/h，90 盘/h 补苗作业（72 孔穴盘）； 识别准确率：≥98%；补苗成功率：≥94%；伤苗率：≤1.6%。		
	创新性： 成果创新设计了包裹式末端执行器、开发了正确反映穴盘中钵苗生长状态和位置信息的识别算法，对不同苗龄穴盘苗叶片发生越界、重叠现象，能应用不同的健康判别算法识别。		
	先进性： 与国外装备技术水平相当，且图像识别的作物品种和末端执行器抓取的苗坨基质等适合我国的育苗实际情况。		
	盈利性： 稀植装备的移植效率相当于 4 人的手工作业效率，可大大提高人均管理温室的作业面积。		
	关键词：补苗移栽		
	成果类型 <input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它		
技术成熟度	<input checked="" type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
转让转化方式与应用情况	拟采取的转让转化（产业化）方式： <input type="checkbox"/> 合作应用 <input type="checkbox"/> 技术转让 <input checked="" type="checkbox"/> 技术许可 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他		
	<input type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input checked="" type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析： 目前已有 1 台装备在杭州萧山温室应用试生产。		
联系人姓名	童俊华	手机号码	13165985639
电子邮箱	jhtong@zstu.edu.cn	通讯地址	杭州市下沙高教园区 2 号大街 928 号



温室穴盘苗智能补苗移栽装备图

基于 FPGA 控制技术的精准固体有机肥施肥机研制

科技成果持有单位（或人）	滨州市农业机械化科学研究所
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>本项目针对有机肥物理性状复杂，易粘连堵塞，撒施难均匀，不同地块需肥量差异大等问题，创新研制了基于 FPGA 控制的，导航自主作业，作业实时监测，作业效率高。2019 年 7 月完成，获得 7 项实用新型授权，申请发明专利 8 项，荣获山东省机械工业科技进步奖一等奖、山东省装备制造业创新大赛一等奖。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>研发机型实现所有固态性状有机肥的精准定量均匀撒施，创新设计基于 FPGA 控制技术的模块化控制单元，实现施肥量多级联动精准调控，操控方便，调整精确；设计的动力驱动肥料输送、破碎、抛撒机构解决有机肥粘连拥堵问题；创新设计螺旋对辊附加破碎锤与肥箱挡板的组合，实现肥料二次破碎，撒施均匀性提高 21.2%；应用北斗导航实现高精度直线作业，避免了抛撒叠加；综合监控及专家系统程序，实时反馈肥料传输及抛撒作业实况，确保作业顺畅高效。</p> <p>主要性能指标：作业效率：3.66hm²/h；横向施肥均匀度变异系数：21.3%；纵向施肥均匀度变异系数：13.8%；亩均施肥量变异系数：3.6%；施肥幅宽：4.5m；作业直线精度：4.0cm；衔接行精度：8.5cm。</p>
	<p>创新性：</p> <p>项目相关核心技术通过了国内外查新，由省级查新机构出具查新报告。经检索，除了本项目委托方发表论文和申请专利之外，目前国内外未见与本项目查新点相同的文献报道。</p> <p>(1) 基于 FPGA 模块化控制的施肥量多级联动精准调控技术</p> <p>研究施肥量多级联动调控机理，设计 FPGA 模块化控制单元，应用专家系统程序得出了施肥量与控肥闸门开度、肥料落点控制罩角度、链板转速之间的关系，根据不同地块的需肥量进行预测设定，操作触摸屏一键点击，电控液压驱动完成对应调整，实现按需精准定量施肥，同时调控作业幅宽，避免肥料浪费，操控便捷准确。</p> <p>(2) 混合动力驱动防堵及双重碎肥技术 设计动力驱动防堵组合结构，有效解决了高湿、高杂大块不规则农家肥在肥箱内易堵塞的问题，肥料到达抛出机构前已经过多次切割破碎，均匀度更高，大大提高了肥料破碎效果和撒施均匀性。</p> <p>(3) Ifarm 控制自主直线作业及实时监测异常警示技术</p> <p>为避免有机肥撒施过程中重复抛撒叠加，集成北斗导航，进行路线规划自动捕捉，保障机具高精度直线行驶；为了防止机具故障导致漏撒，加装监控系统，出现异常可及时警报。</p>
	<p>先进性：</p> <p>该项目通过了省农业农村厅组织的鉴定验收，基于 FPGA 模块化控制的施肥量多级联动精准调控技术达到国际先进水平，综合水平居国内领先。适用于撒施粉末、颗粒、</p>

	高湿高含杂、不规则性状有机肥等所有肥料；工作效率达 60 亩/小时，亩均施肥量变异系数达 3.6%。		
	<p>盈利性：</p> <p>(1) 提高施肥效率：施肥效率是人工施肥的 30~80 倍；</p> <p>(2) 降低生产成本：与传统人工撒施方式相比，作业成本降低 30~40 元/亩；</p> <p>(3) 减少购机成本：本项目研制机型和同类进口有机肥施肥机相比，平均每台购机成本可降低 50%；</p> <p>(4) 实现增产增收 棉田增产以及品质提高带来的收益提高合计 27%左右，综合技术经济指标显著。</p>		
	关键词：有机肥；定量施肥；自动调控		
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它		
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input checked="" type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
转让转化方式 与应用情况	拟采取的转让转化（产业化）方式： <input checked="" type="checkbox"/> 合作应用 <input type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术许可 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他		
	<input checked="" type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>我省基本农田面积超过 1 亿亩，有机肥需求量大，丰富的秸秆资源与发达的畜牧产业为有机肥的生产提供丰富的原材料，近年来，我省农业农村固体废弃物肥料化利用呈现多样化。</p> <p>该施肥机解决了抛撒不均匀、排肥易阻塞、适应性差、工作效率低和肥量难控制等问题，智能化、自动化水平高，技术创新性强，适于各种性状肥料撒施，施肥量调整灵活准确，撒施均匀，幅宽可调，功耗低，作业可靠，为肥料撒施尤其是有机肥的推广普及提供了必备机具保障，经济、社会效益显著，产业化前景广阔。</p>		
联系人姓名	孙冬霞	手机号码	18605438609
电子邮箱	bznjsdx@163.com	通讯地址	滨州滨城区黄河五路 367 号交通大厦



履带式无人驾驶转运车

科技成果持有单位（或人）	西南大学
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>履带式无人驾驶转运车，能在田间道路上以及果园行间自动判断周边环境并自动行驶，能进行全局路径规划、自动避障，实现农用物资在田间、果园与库房之间的全自动无人运输。已完成 2 代样机开发。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>具有环境感知、动态规划与决策、行为控制与执行等多种功能，包括驱动系统、整车控制、自动导航、机器视觉、超声波雷达、差速转向等系统。</p> <p>长*宽*高（cm）：110*70*66；</p> <p>料仓长*宽*高（cm）：80*70*30；</p> <p>载重：≤150kg；爬坡度：≤30%；车速：≤10km/h；</p> <p>驱动：双电机（850W*2）；转向：差速转向；</p> <p>悬挂：四轮组平衡悬挂；锂电：48V30Ah；</p> <p>工作方式：手柄遥控；</p> <p>自动行驶（GNSS 与 V-SLAM、IMU 信息融合导航）；</p> <p>GNSS 差分定位精度：±2cm。</p>
	<p>创新性：</p> <p>(1) 采用 RTK-GNSS 进行路网和行间信息采集、实时定位和路径规划。全局路径规划算法在能耗最小、路径最短的情况下保证行驶安全。</p> <p>(2) 利用双目机器视觉进行田间道路、果园行间可行驶区域的识别以及各种物体的识别和定位，提取路径导航线，并自动避开障碍物。可将预先采集的 GNSS 路径作为导航线，也可以通过图像处理实时生成导航线。</p> <p>(3) 实现 GNSS 与 V-SLAM、IMU 的信息融合。GNSS 信号正常时，使用的 IMU+GNSS 组合导航；GNSS 信号丢失情况下，通过 Visual+IMU+GNSS 推算实时的位置。</p>
	<p>先进性：</p> <p>(1) 基于双目机器视觉系统，通过深度学习，对田间环境进行感知，自动识别出可行驶区域，并对果树、作物、行人、障碍物等进行识别和定位，实现自动避障。</p> <p>(2) 实现多传感器信息的融合，GNSS（全球卫星导航系统）信号不正常时，采用 V-SLAM（视觉里程计）进行导航，特别适合丘陵山区的作业环境。</p>
	<p>盈利性：</p> <p>填补市场空白，现代农场、现代果园需求旺盛，带来新的增长点。</p>
<p>关键词：无人驾驶；转运车；履带式</p>	

成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它		
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input checked="" type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
转让转化方式 与应用情况	拟采取的转让转化（产业化）方式： <input checked="" type="checkbox"/> 合作应用 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术许可 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他		
	<input type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：		
联系人姓名	李云伍	手机号码	13996006717
电子邮箱	liywu@swu.edu.cn	通讯地址	重庆北碚天生路2号西南大学工程技术学院

水稻印刷播种机

科技成果持有单位 (或人)	淮安汉德农业科技有限公司		
基本情况	背景: 水稻常规播种均匀低, 用种量偏高, 用种成本高, 空插率偏高需要人工补苗。秧苗素质低, 呈细苗弱苗。秧龄期弹性小, 易超龄, 茬口矛盾突出。对耕整与大田管理要求高 完成时间: 2016 年 获奖: 湖南省科学技术成果评价报告 专利: 获得了 1 项国家发明专利及 12 项国家实用新型专利授权		
	成果的主要技术特点、性能指标参数: (1) 水稻匀播、稀播、精播, 重种率低于 5%; (2) 节约用种, 用种量大幅减少, 降低农业成本; (3) 秧苗素质显著提高, 增产效果显著; (4) 育长龄大苗壮苗, 便于机插, 大规模机械化生产。		
	创新性: 水稻印刷播种技术将水稻均匀印刷在播种纸上, 是将先进的印刷技术与传统的农业生产相结合。水稻种子均匀、精准、大批量的印刷在播种纸在, 将播种纸铺于秧田育秧, 实现精准, 均匀, 壮苗, 便于机插, 大规模机械化生产。		
	先进性: 多年自主研发, 国内多项专利, 国外无同类技术及产品。		
	盈利性: (1) 节约用种: 传统常规杂交稻用种量每亩 7 斤, 印刷播种只需 1.8 斤; (2) 重种率低于 5%, 空插率低于 3%, 不需要人工补苗, 减少用工; (3) 印刷速度快。每小时可印刷 80 亩, 实现大规模生产。		
	关键词: 印刷、精准、省种、壮苗、机插		
	成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input checked="" type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input checked="" type="checkbox"/> 新工艺 <input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它	
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验 (试制) <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
转让转化方式与应用情况	拟采取的转让转化 (产业化) 方式: <input checked="" type="checkbox"/> 合作应用 <input type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术许可 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他		
	<input checked="" type="checkbox"/> 实际应用 <input checked="" type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他 成果推广应用前景 (应用案例)、市场需求规模、经济社会效益分析: 通过这几年广泛宣传和试验示范, 水稻印刷播种技术已在在湖南、湖北、江西、安徽、江苏等省份得到大面积应用。2019 年全国水稻印刷播种面积约 200 万亩。		
联系人姓名	沙春阳	手机号码	13625142288
电子邮箱	1595358314@qq.com	通讯地址	淮安市淮安区经济开发区镇海路 23 号



打印的水稻

温室多功能精准水肥一体机

科技成果持有 单位（或人）	农业农村部规划设计研究院
基本情况	<p>背景：</p> <p>我国温室生产长期存在盲目灌溉施肥情况，一方面制约了作物产量和品质的提升，另一方面过量施用造成水肥资源浪费、环境污染严重等问题。荷兰、以色列等设施园艺发达国家的经验表明，高性能水肥一体化装置的应用是破解上述问题的关键。由于我国设施园艺产业经营主体规模小、品种杂、生产茬口不统一，对水肥一体机的工况需求复杂，加之国内设备控肥不准、国外设备价格高，导致我国水肥一体化技术在温室园艺领域的应用推广缓慢，迫切需要针对性的开发适应多种工况需求、配肥精准、稳定性高、价格相对经济的水肥一体化设备。</p> <p>2019 年通过北京市新产品鉴定，相关技术成果获得全国农业节水科技成果三等奖，目前授权相关实用新型专利 4 项，申报发明专利 2 项，主持编写了中国农业机械协会团体标准《温室自动水肥一体机》于 2019 年发布，目前正在编写农业行业标准《设施园区水肥灌溉管网设计规范》。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>温室多功能精准水肥一体机控制精准、操作便捷、功能强大，特别适合无土栽培、育苗、花卉等场合应用要求。</p> <p>技术指标：输出流量 3~10m³/h，配肥响应时间小于 150s，EC 波动小于 7%，pH 波动小于 ±0.1，控制性能达到国内同类型设备的领先水平，价格仅为国外同类型的一半；设备运用后，与传统滴灌相比较可实现节水 15%以上，节肥 20%以上，增产 10%以上。</p>
	<p>创新性：</p> <p>(1) 针对我国温室园艺生产存在经营模式多样以及对水肥装备的工况需求复杂问题，提出相似浓度优先开启的递次轮灌控制方法，申请发明专利 1 项；</p> <p>(2) 设备以 EC/pH 作为检测参数，结合 PID 技术形成闭环控制，实现肥料浓度精准反馈调节，获新产品鉴定 1 项；</p> <p>(3) 为测试水肥一体机在不同水质、流量和压力变化情况下的性能指标，首次提出水肥一体机测试方法并建成国内首条测试平台，申报发明专利 1 项。</p>
	<p>先进性：</p> <p>国外：荷兰形成以消毒、营养液循环利用和环境控制结合的无土栽培利用模式；以色列、美国主要在集群控制灌溉阀门方面技术领先。但国外设备价格高昂，且人机交互界面依据国外习惯制定，操作不便。</p> <p>国内：以中国农业大学为代表的科研机构主要集中在灌溉制度方面研究，相关设备在工程应用方面较为薄弱；以北京金富腾为代表的国内 200 余家生产企业则在设备稳定性和控制精度方面存在较多不足，多数产品没有自动调控营养液浓度的性能。</p>

	<p>该设备以 EC、pH 为调控指标，结合 PID 技术形成闭环控制，配肥响应时间小于 150s，EC 波动小于 7%，pH 波动小于±0.1，控制性能达到国内同类型设备的领先水平。</p>		
	<p>盈利性：</p> <p>温室多功能精准水肥一体机以 EC/pH 作为检测参数，结合 PID 技术形成闭环控制，实现肥料浓度精准反馈调节，可显著提高输出营养液控制的精准性，提高操作的便携性，降低劳动力的投入。</p> <p>通过设备的应用可实现节水 15%，节肥 20%，即每亩温室年节约用水 18 吨，节约肥料 19 千克。2018 年全国温室面积 2841 万亩，如果设备得到大面积推广，假使 1%的温室使用自动水肥一体机，每年可节省灌溉水 511 万吨，减施肥料 5.4 万吨，不仅降低农业生产成本，而且大大减少化肥过量施用对土壤和水体的环境污染，有效减少对生态的破坏。</p>		
	<p>关键词：精准性、便捷性、节水、节肥</p>		
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它		
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input checked="" type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
转让转化方式 与应用情况	<p>拟采取的转让转化（产业化）方式：<input checked="" type="checkbox"/>合作应用 <input checked="" type="checkbox"/>技术转让 <input type="checkbox"/>技术许可 <input type="checkbox"/>技术入股 <input type="checkbox"/>创业融资 <input type="checkbox"/>股权融资 <input type="checkbox"/>其他</p>		
	<input checked="" type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>温室多功能精准水肥一体机主要应用于栽培种植高附加值领域，尤其适用于花卉、育苗、育种、高品质果树、景观塑造等行业，随着人们生活水平的提高以及对食品安全的不断关注，未来市场需求将不断增大。本项目创新研发的温室自动水肥一体机已通过技术转化形成定型产品销售，在北京、河北、山东、江西、四川等多地进行推广应用，应用面积 1300 余亩，推广 40 台（套），涉及滴灌、滴箭、雾培及水培等多种种植模式，可为用户节省成本、增加效益，有很好的应用前景。</p> <p>温室多功能精准水肥一体机的应用，可显著实现节水、节肥、节约劳动力，降低用户使用成本，通过提高水肥施用精准度，进而提高水肥资源的利用效率，减少灌溉用水和肥料的流失，改善设施农业内的微生态环境，降低病虫害发生几率和农药使用，实现化肥和农药用量减施，有利于推动传统设施生产模式向高效、绿色化、可持续发展方向转变。</p>		
联系人姓名	尹义蕾	手机号码	15801196316
电子邮箱	276089613@qq.com	通讯地址	北京市朝阳区麦子店街 41 号

机采棉播种关键技术装备的研发应用

科技成果持有 单位（或人）	滨州市农业机械化科学研究所
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>本项目针对我国棉花种植用工多、成本高、效益低等突出问题建立了以机械化单粒精播为核心的机械化播种技术体系，研制出符合棉花生产全程机械化农艺体系要求的多种播种机具，破解了棉花播种环节的多项技术难题，实现了隔间对置干土清理、一器双行排种、苗带清整、一级传动仿形、双重仿形播种、宽幅折叠、一膜三行播种等多项技术创新，获发明授权 2 项，经鉴定技术水平达到国内领先，获滨州市科学技术奖一等奖。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>研制的隔间对置干土清理机构较原有机具减少了壅土，刮土能耗降低 35%以上；攻克的一器双行排种技术实现高密度夏棉的最优化空间布置，实现了夏棉增产 20%；研制的苗带清整装置灭茬同时破除地表干硬土层，解决地表秸秆、杂草对棉花生长的影响，创造棉花播种所需种床，较全旋机具减少动力消耗 30%以上；研制的一级传动棉花精量播种装置链条松紧度始终保持不变，对排种器的传动更为可靠；通过双重仿形播种覆膜技术，播深一致性得以提高，将棉花播深严格控制在了合理范围内；研制的一膜三行播种机具，增加了地膜覆盖率，使得盐碱地棉花增产 15%以上。</p>
	<p>创新性：</p> <p>该项目针对机采棉播种对行距、播深要求较高的情况，坚持农机农艺高度融合，完善了一熟制和麦棉两熟制的棉花播种机具配置，实现了隔间对置干土清理、一器双行排种、苗带清整、一级传动仿形、双重仿形播种、宽幅折叠运输、一膜三行播种等多项技术创新，其中课题组研发的“隔间对置干土清理机构”能够避免目前播种机具普遍采用的刮土板存在的壅土现象，可以保证棉苗播在湿土上，且刮土镇压后加大了膜床与苗床的高度差，能减少因放苗不及时造成的棉苗灼伤，课题组研发的一器双行排种器通过交错布置排种口，将种行单行变双行，使种子精准交错排列，实现了高密度夏棉的最优化空间布置，达到了简化整枝和夏棉增产的目的，且棉花株型更加紧凑，更适宜机采。</p>

	<p>先进性：</p> <p>设计的宽幅隔间刮土镇压仿形装置能够避免目前播种机具采用的刮土板存在的壅土现象，可以保证棉苗播在湿土上，且刮土镇压后加大了膜床与苗床的高度差，能减少因放苗不及时造成的棉苗灼伤；一器双行排种器投种后种子成双行交错排列，实现棉苗的最优空间布置，合理利用了水肥和光热资源，实现了简化整枝和棉花高产，且棉花株型更适宜机采；苗带清整机构将播种带中秸秆、杂草抛向两侧，灭茬同时破除地表干硬土层，实现苗带清整，解决地表秸秆、杂草对棉花生长的影响，创造棉花播种所需种床；一级传动仿形装置利用同心圆理论，实现了一级传动，调整播种深度时镇压轮链轮中心始终沿同心圆轨道板发生位置变动，链条长度始终保持不变，对排种器的传动更为可靠，提高了播种深度一致性、穴距一致性等各项性能指标；双重仿形播种覆膜装置由一级传动仿形精量播种单体和仿形机架组成，该装置通过双重仿形，大大提高了播种质量；液压控制宽幅对折机架在道路行走时两侧机架呈 90° 对折，提高了道路、田间通过性，工作时两侧机架平展呈 180°，实现了三膜六行大田宽幅高效播种；一膜三行种植模式，增加了地膜覆盖率，减少了水分蒸发，减少了地下盐分向地表的上移，抑制了土地盐碱，出苗壮，结的棉桃铃大铃重，提高了棉花产量和纤维品质，提高了三行采棉机的采净率，减少了机采损失，综合技术水平国内领先。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>研制的隔间对置干土清理机构较原有机具减少了壅土，刮土能耗降低 35%以上；攻克的一器双行排种技术实现高密度夏棉的最优化空间布置，实现了夏棉增产 20%；研制的苗带清整装置灭茬同时破除地表干硬土层，解决地表秸秆、杂草对棉花生长的影响，创造棉花播种所需种床，较全旋机具减少动力消耗 30%以上；研制的一级传动棉花精量播种装置链条松紧度始终保持不变，对排种器的传动更为可靠；通过双重仿形播种覆膜技术，播深一致性得以提高，将棉花播深严格控制在了合理范围内；研制的一膜三行播种机具，增加了地膜覆盖率，使得盐碱地棉花增产 15%以上。</p>
	<p>关键词：机采棉播种 机械化 单粒精播</p>
<p>成果类型</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>新产品 <input type="checkbox"/>新技术 <input type="checkbox"/>新材料 <input type="checkbox"/>新工艺 <input type="checkbox"/>发明专利 <input type="checkbox"/>软件 <input type="checkbox"/>其它</p>
<p>技术成熟度</p>	<p><input type="checkbox"/>样机试验（试制） <input type="checkbox"/>小试 <input type="checkbox"/>中试 <input checked="" type="checkbox"/>批量产品 <input type="checkbox"/>其他</p>
<p>转让转化方式与应用情况</p>	<p>拟采取的转让转化（产业化）方式：<input type="checkbox"/>合作应用 <input checked="" type="checkbox"/>技术转让 <input type="checkbox"/>技术许可</p> <p><input type="checkbox"/>技术入股 <input type="checkbox"/>创业融资 <input type="checkbox"/>股权融资 <input type="checkbox"/>其他</p>

<input checked="" type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他			
<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>该项目坚持农机农艺高度融合，完善了以机械化单粒精播为核心的机械化播种技术体系，为棉花生产全程机械化播种环节提供了必备的配套机具，为棉花生产后续环节的机械化作业奠定了良好的基础，有力推动了棉花生产全程机械化的发展，大幅度提高了棉花种植的人均管理面积，有利于减少棉花种植业的从业人员，有效解决了棉花种植用工多效益低的问题，促进了我国棉花生产从传统的劳动密集型向轻简节本型的转变。</p> <p>采用单粒精播技术后棉苗敦实，发病率低，易形成壮苗，合理利用了光热资源，棉花产量和纤维品质得以提升，深受棉农欢迎，具有广阔的市场前景</p>			
联系人姓名	李伟	手机号码	18605436289
电子邮箱	IW163126@163.com	通讯地址	滨州市黄河五路 367 号



第二部分 田间管理机械

大规模寒地有机肥精准高效撒施技术及装备研究与开发

科技成果持有 单位（或人）	黑龙江省农业机械工程科学研究院																																			
基本情况	<p>背景:</p> <p>针对东北黑土地亟需施用有机肥培肥地力和春季撒肥压地、秋季作业时间短，冬季肥料冻结后难以抛撒的农业生产需求，黑龙江省农机研究院从 2014 年开始开展适合大规模寒地农田作业的有机肥高效撒施技术及装备研发。在国家科技支撑计划和省创新能力提升等项目支持下，完成系列产品研究与开发。目前，有 3 个机型通过省级推广鉴定，申请发明专利 4 项，已获授权 2 项。</p>																																			
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等:</p> <p>固肥抛撒机采用国际领先的双层液压推肥装置，两块滑动底板能够分别独立推肥，启动迅速、工作顺畅，可靠性高；超低料箱装卸方便，装肥效率高，驾驶员视线好；推肥压力感应器使肥料抛撒更均匀，并在机具出现故障时能够起到安全保护作用；先进的液压控制系统可精确控制肥料输送速度，从而实现每亩施肥量精确设定。</p> <p style="text-align: center;">双卧辊厩肥抛撒机主要技术参数</p> <table border="1" data-bbox="392 947 1441 1173"> <thead> <tr> <th>型号</th> <th>肥箱容积 (m³)</th> <th>装载容积 (m³)</th> <th>载重量 (kg)</th> <th>配套动力 (ps)</th> <th>纯工作小时生产率 (hm²/h)</th> <th>抛撒幅宽 (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2FGHW-8</td> <td>8</td> <td>10.5</td> <td>8400</td> <td>90~135</td> <td>2-4</td> <td>≥4</td> </tr> <tr> <td>2FGHW-10</td> <td>10</td> <td>12.5</td> <td>10000</td> <td>100~170</td> <td>2.5-5</td> <td>≥4</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">双立辊厩肥抛撒机主要技术参数</p> <table border="1" data-bbox="392 1223 1441 1395"> <thead> <tr> <th>型号</th> <th>肥箱容积 (m³)</th> <th>装载容积 (m³)</th> <th>载重量 (kg)</th> <th>配套动力 (ps)</th> <th>纯工作小时生产率 (hm²/h)</th> <th>抛撒幅宽 (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2FGHL-10</td> <td>10</td> <td>12.5</td> <td>10000</td> <td>100~170</td> <td>5-10</td> <td>≥12</td> </tr> </tbody> </table>	型号	肥箱容积 (m ³)	装载容积 (m ³)	载重量 (kg)	配套动力 (ps)	纯工作小时生产率 (hm ² /h)	抛撒幅宽 (m)	2FGHW-8	8	10.5	8400	90~135	2-4	≥4	2FGHW-10	10	12.5	10000	100~170	2.5-5	≥4	型号	肥箱容积 (m ³)	装载容积 (m ³)	载重量 (kg)	配套动力 (ps)	纯工作小时生产率 (hm ² /h)	抛撒幅宽 (m)	2FGHL-10	10	12.5	10000	100~170	5-10	≥12
	型号	肥箱容积 (m ³)	装载容积 (m ³)	载重量 (kg)	配套动力 (ps)	纯工作小时生产率 (hm ² /h)	抛撒幅宽 (m)																													
	2FGHW-8	8	10.5	8400	90~135	2-4	≥4																													
	2FGHW-10	10	12.5	10000	100~170	2.5-5	≥4																													
型号	肥箱容积 (m ³)	装载容积 (m ³)	载重量 (kg)	配套动力 (ps)	纯工作小时生产率 (hm ² /h)	抛撒幅宽 (m)																														
2FGHL-10	10	12.5	10000	100~170	5-10	≥12																														
<p>创新性:</p> <p>(1) 国内首创双层箱板液压力推肥机构和与之匹配的新型顺序动作双液压缸推送系统（发明专利），解决了冬季有机肥冻结后难以抛撒的重大难题；</p> <p>(2) 国内首创有机肥施肥量精准控制系统（发明专利），集快速启动、推肥压力感知、施肥量自动控制及故障检测等功能于一体，实现了有机肥精准、均匀排肥，排肥量误差 < 7%（国家标准：-15%~+15%）；</p> <p>(3) 创新研发了鸡冠轴式双卧辊和双立辊两种高效破碎均匀抛撒机构，可满足不同用户的使用需求。该机构配合液压推肥系统，大幅度提高有机肥撒施的均匀度和工作效率，施肥变异系数（CV）低至 8.5%（国家标准：<30%），抛撒幅宽高达 16m，比国内同类机型提高近 1 倍。</p>																																				

	<p>先进性： 研究双层箱板液压力推肥技术，克服传统链式送肥机构排肥易堵塞、易打滑、效率低、排肥量误差大等缺点，解决了冬季肥料冻结后难以抛撒的重大难题；</p> <p>(1) 研究新型顺序动作液压缸推送技术，实现双液压缸驱动双层箱板按顺序分别独立推肥；</p> <p>(2) 研究施肥量精准控制技术，实现施肥量精确设定、自动控制、快进快退和安全保护等功能；</p> <p>(3) 研究鸡冠轴式双卧辊和双立辊高效破碎、均匀抛撒技术，大幅提高有机肥抛撒效率和撒施均匀度。</p> <p>盈利性： 投入：以 2FGL-10 型固态有机肥抛撒机为例，改机生产率按 500 亩/天，每年作业 3 万亩。 投入成本=折旧费+油料费+人工及机械费+易损易耗件及维修维护费=10 元/亩 产出：机具作业按市场价 25-30 元/亩。 利润=产出-投入，利润为 15-20 元/亩，作业 3 万亩效益 45 万元-60 万元，机具售价 20 万元，机具购买者 1 年不仅可收回成本，还能盈利 25-40 万元。</p>
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input checked="" type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他
转让转化方式 与应用情况	拟采取的转让转化（产业化）方式： <input checked="" type="checkbox"/> 合作应用 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input checked="" type="checkbox"/> 技术许可 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他
	<input checked="" type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他
	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>从市场需求和农业发展角度看，有机肥还田市场需求巨大。目前全球仅有三片黑土区，我国的东北平原正是其中之一。然而自 20 世纪 50 年代大规模开垦以来，多年的重用轻养已经让黑土地的承载能力亮起了“红灯”。有数据显示，现在东北黑土区耕地的黑土层平均厚度只有 30 厘米左右，比开垦之初减少了约 40 厘米。耕作层土壤有机质含量平均下降 1/3，部分地区下降 50%。国家农业农村部、财政部近几年每年都出台土壤有机质提升相关补贴政策，促进有机肥施用比例的提升，积极推进用地与养地结合、种植与养殖结合，控制耕地退化，全面提升耕地质量。2018 年我省黑土地保护利用项目启动，设立了 4 个黑土地保护利用整建制试点县，11 个新增试点县，实施 3 年，每年投入资金近 4 亿元，其中有机肥还田占比 50%左右。另外，随着秸秆堆肥还田技术的逐渐推广普及，更为有机肥撒施机得推广应用带来前所未有的机遇。</p> <p>从设备角度看，我院研发的液压推送式有机肥抛撒机与国内同类机械相比，具有明显的技术优势。以 2FGHL-10 型固态肥抛撒机为例，改机采用先进的双层底板液压推肥方式，能够精确控制每亩施肥量，配合大直径双立辊抛撒机构（抛撒幅宽比一般撒肥机宽 1 倍以上），大幅提高了作业效率。2019 年冬季，嫩江市黑土保护实际使用证明，在冬季寒冷气候条件下，该地区仅用 3 台 2FGHL-10 型固态肥抛撒机在 50 天内</p>

	就完成了 10 万亩生物有机肥的抛撒作业，每台设备每天可完成有机肥抛撒作业面积接近 700 亩。另外，由于技术先进、高效节能，该设备作业费用也较低，每亩实际作业成本不到 10 元，10 万亩施肥作业仅作业费一项就为我公司节约成本 200 多万元。		
联系人姓名	刘希锋	手机号码	13936178990
电子邮箱	Lxf056@163.com	通讯地址	哈尔滨市南岗区哈平路 156 号



超高地隙自走式喷杆喷雾机研究与开发

科技成果持有单位（或人）	黑龙江省农业机械工程科学研究院
基本情况	<p>背景：</p> <p>本成果是由黑龙江省科技厅下达的“应用技术研究与开发计划”项目，于2019年9月通过验收，获专利3项。本成果综合欧美发达国家先进的静液压驱动底盘技术、精准喷雾施药技术，结合我国旱作地区的自然条件、农艺特点，研制成功超高地隙自走式喷杆喷雾机，该装备可实施高效、精准、低污染植保喷雾作业。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>工作速度：10km/h；运输速度：15km/h；轮距：1.7~2.8米；喷幅：18米；离地间隙：0.6~2.5米；喷头离地高度：0.7~4.3米；转弯半径：4.5米；转向：四轮转向。</p>
	<p>创新性：</p> <p>提出功能部件与环境相适应的策略，创制智能化控制系统，实现位置参数随作业条件和环境可调整，优化解决农田环境-作物-机具-操作者间的多元交互关系和多模式精准精量作业。提高作业精准度，省药减施。</p>
	<p>先进性：</p> <p>(1) 作物形态与喷雾模式匹配的精准施药技术和作物信息反馈雾量调控策略； (2) 创新研发多层次交错混合技术，能够完成匀质混药、均匀分配药等功能的精量配混药系统。</p>
	<p>盈利性：</p> <p>本项成果有多项创新性精准施药技术，提高了农药有效利用率，节省农药投入的同时降低了环境污染。为传统植保机械更新换代提供了技术基础。</p>
	<p>关键词：超高地隙、自走式、喷杆喷雾机</p>
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它
技术成熟度	<input checked="" type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他
转让转化方式与应用情况	<p>拟采取的转让转化（产业化）方式：<input checked="" type="checkbox"/>合作应用 <input checked="" type="checkbox"/>技术转让 <input checked="" type="checkbox"/>技术许可 <input checked="" type="checkbox"/>技术入股 <input checked="" type="checkbox"/>创业融资 <input checked="" type="checkbox"/>股权融资 <input type="checkbox"/>其他</p>
	<p><input type="checkbox"/>实际应用 <input type="checkbox"/>规模化生产 <input checked="" type="checkbox"/>未转让或应用 <input type="checkbox"/>其他</p>
	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>本成果解决了我国喷杆式喷雾机在玉米等高秆作物生长中后期因地隙低而无</p>

	法进地作业的难题。该机将因其先进性、高适应性、安全性以及较高的作业效率而具有广阔的市场前景。推广应用该成果可避免因病、虫、草害造成的粮食损失，可增产 5%~10%，大幅度减少对环境的污染，有利于我国农业可持续发展。		
联系人姓名	甘露	手机号码	13936178983
电子邮箱	ganlu88@126.com	通讯地址	哈尔滨市哈平路 156 号



新型低能耗多功能节水灌溉装备关键技术研究与应用

科技成果持有 单位（或人）	江苏大学
基本情况	<p>背景：</p> <p>针对原有灌溉装备功能单一、能耗高、结构复杂、可靠性差等急需解决的重大行业难题，在国家“863”计划等支持下，经过2005-2015年系统深入的研究和推广应用，授权发明专利33件、实用新型12件，软件著作权9件；制定国家和行业标准9部。成果获国家科技进步二等奖、教育部科技进步一等奖、中国机械工业科学技术一等奖及中国农业节水科技一等奖。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>(1) 主要技术特点</p> <p>开发了移动与固定两用、喷灌与软管灌溉两用轻小型机组的多功能灌溉模式；研制出独特的机翼快速连接结构；首次提出了基于遗传算法的水泵工况与管路装置优化配置方法。实现了变幅喷洒及多功能灌溉；</p> <p>开发了附壁射流元件，发明了隙控式全射流喷头、新型变量喷洒喷头等多功能喷头。实现了射程、雾化程度可调和变域变量精确喷洒；</p> <p>提出了深井泵极大扬程、三维曲面反导叶和双推力轴承副平衡轴向力设计方法；设计了具有射流自吸装置和组合压水室结构的新型喷灌自吸泵。解决了效率、自吸性能和扬程难以同时提高的行业难题。</p> <p>(2) 性能指标参数</p> <p>经检测，研制的新型射流式自吸喷灌泵40PG26-1.8Q性能合格，效率指标高于国家标准8.8个百分点，自吸时间缩短53s；新型深井泵100QJ8-27.5/5效率高于国家标准8.1个百分点；隙控式全射流喷头15PXH射程19.5m，超过国家标准2m；喷灌和软管灌溉两用机组PR63喷灌均匀度达到0.92。</p>
	<p>创新性：</p> <p>(1) 揭示了轻小型灌溉机组技术参数对能耗指标的影响规律，建立了水量分布计算与评价模型，首次提出了基于遗传算法的泵工况与管路装置优化方法，研制了移动与固定两用、喷灌与软管灌溉两用机组，实现了变幅喷洒及多功能灌溉。系统节能14%以上，喷灌均匀度达0.85-0.92，解决了轻小型喷灌机组适应性差、能耗高、均匀性差等行业难题；</p> <p>(2) 首创了附壁射流喷头驱动和控制技术，建立了附壁稳态切换数学模型，提出了新型喷头设计理论与方法，发明了隙控式全射流喷头、多功能喷头和变量喷洒喷头，实现了射程、雾化程度可调和变域变量精确喷洒，射程增加0.6-2.7m，水量分布均匀性提高7%-10%，解决了传统喷头驱动机构复杂、功能单一和水量分布不均匀的行业难题；</p> <p>(3) 创建了新型深井泵设计方法，解决了效率和扬程难以同时提高的行业难题，与国内外同类产品相比，效率最多提高8个百分点，单级扬程平均提高15%-50%，泵体长度及成本减少1/3；创新了射流自吸装置、组合压水室结构，提出了</p>

	<p>新型自吸喷灌泵设计方法，突破了效率和自吸性能难以同时提高的瓶颈，效率提高 5-9 个百分点，自吸时间缩短 20%以上。自主开发了深井泵和射流式自吸喷灌泵三维优化设计软件。</p>		
	<p>先进性：</p> <p>经过江苏省科学技术厅、中国机械工业联合会等部门鉴定，项目所达到的技术水平如下：</p> <p>(1) 提出了喷灌机组系统及关键设备的设计理论和方法，研发了 7 种低能耗轻小型灌溉机组，各项指标均优于国家标准，综合技术达到国际先进水平；</p> <p>(2) 提出了隙控式全射流喷头设计理论和方法，属国内首创；该项成果总体上居国际先进水平，在隙控式射流元件结构方面达到国际领先水平。首次开发出变量喷洒全射流喷头，实现了任意形状喷洒域的旋转喷头设计，产品各项指标均优于相关标准，项目成果总体技术指标达到国际领先水平；</p> <p>(3) 低能耗井用潜水泵关键技术，提出了减少叶轮后盖板直径平衡轴向力设计法、双重推力轴承副设计法，产品具有效率高、结构紧凑、级数少、低成本低能耗特点，主要技术指标达到国际领先水平。首次提出了射流式自吸喷灌泵设计理论和方法，达到国际先进水平。</p>		
	<p>盈利性：</p> <p>形成了低能耗多功能节水灌溉装备理论与设计方法，研制出 20 余种新型机组及产品。产品的性能大幅度提高，成本降低。</p>		
	<p>关键词：多功能、变量喷洒、喷灌机组、喷头、井用潜水泵、自吸喷灌泵</p>		
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input checked="" type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它		
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
转让转化方式与应用情况	<p>拟采取的转让转化（产业化）方式：<input checked="" type="checkbox"/>合作应用 <input type="checkbox"/>技术转让 <input type="checkbox"/>技术许可</p> <p><input type="checkbox"/>技术入股 <input type="checkbox"/>创业融资 <input type="checkbox"/>股权融资 <input type="checkbox"/>其他_</p>		
	<p><input checked="" type="checkbox"/>实际应用 <input type="checkbox"/>规模化生产 <input type="checkbox"/>未转让或应用 <input type="checkbox"/>其他</p>		
	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>研究成果已被节水灌溉行业普遍采用，辐射全国 26 个省区市，应用面积占国内喷灌面积的 22%。系列产品已被行业主要骨干企业批量生产，占国内同类产品总产量的 55%以上。据上海华维、江苏旺达等 20 余家企业统计，近三年新增销售额 39.61 亿元、利润 3.58 亿元、税收 3.12 亿元，创汇 3.16 亿美元，产品远销欧美、东南亚等 20 多个国家和地区。</p>		
联系人姓名	李红	手机号码	13952891655
电子邮箱	hli@ujjs.edu.cn	通讯地址	江苏省镇江市学府路 301 号



新一代高性能卷盘式喷灌机关键技术与应用

科技成果持有 单位（或人）	江苏大学
基本情况	<p>背景：</p> <p>我国原有卷盘式喷灌机还存在能耗高、传动系统复杂、关键水力部件性能不高、灌水均匀性差和靠经验灌水等问题，在国家农业科技成果转化、江苏省科技支撑计划和科技成果转化等项目支持下，经过 2010-2016 年系统深入的研究和推广应用，授权发明专利 42 件。成果获 2019 江苏省科技进步二等奖，2018-2019 年度“大禹杯”农业节水科技奖。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>(1) 研发了光伏电驱动低能耗卷盘式喷灌机，改变了我国原有卷盘式喷灌机依靠水涡轮一种动力难以大幅降低能耗的局面；</p> <p>(2) 创新了卷盘式喷灌机关键水力部件的优化设计理论与方法。大幅度提高了卷盘式喷灌机关键水力部件的水力性能；</p> <p>(3) 创建了卷盘式喷灌机精准喷灌模式，攻克了卷盘式喷灌机智能化程度低带来的灌水量不准和速度控制偏差大造成的灌溉均匀性难以提高的行业难题。</p>
	<p>创新性：</p> <p>(1) 成功研发了光伏电驱动低能耗卷盘式喷灌机。创新了一体化动力减速箱结构，优化了动力传动系统，发明了光伏充电系统和低压伸展式桁架喷灌车，攻克了动力与传动环节的效率匹配及优化运行关键技术，改变了我国原有卷盘式喷灌机依靠水涡轮一种动力难以大幅降低能耗的局面，整机能耗降低了 10%-30%；</p> <p>(2) 创新了卷盘式喷灌机关键水力部件的优化设计理论与方法。揭示了水涡轮、喷头和输水盘管等关键水力部件的内部流动规律，建立了水涡轮、垂直摇臂喷头导流器和低压喷头的优化设计方法。相比原有技术，水涡轮效率提高了 10.9 个百分点，喷头水量分布均匀性提高了 6%-20%，大幅度提高了卷盘式喷灌机关键水力部件的水力性能；</p> <p>(3) 创建了卷盘式喷灌机精准喷灌模式。首次提出了基于农田作物耗水规律和喷灌车行走速度决策系统的精准喷灌方法，攻克了卷盘式喷灌机智能化程度低带来的灌水量不准和速度控制偏差大造成的灌溉均匀性难以提高的行业难题。相比传统经验灌水方式，节水 20%左右，灌溉均匀性提高到约 90%。</p>
	<p>先进性：</p> <p>形成了新一代高性能系列卷盘式喷灌机，关键技术达到国际先进水平。</p>
	<p>盈利性：</p> <p>新一代高性能系列卷盘式喷灌机，产品的性能大幅度提高，成本降低。为江苏省培育了全国卷盘式喷灌机行业的龙头企业，影响并带动了江苏省卷盘式喷灌机企业的产品换代，促进了江苏农业灌溉装备的产业升级。</p>

	关键词：卷盘式喷灌机、光伏电驱动、低能耗、关键水力部件、精准喷灌模式		
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input checked="" type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它		
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
转让转化方式 与应用情况	拟采取的转让转化（产业化）方式： <input checked="" type="checkbox"/> 合作应用 <input type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术许可 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他		
	<input checked="" type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析： 研究成果被国内数 10 家企业生产制造，在我国粮食主产区得到了推广应用。仅对江苏省 5 家企业和黑龙江省 10 个县/市/区调查统计，近两年新增产值 5.69 亿元，新增利润 1.04 亿元，推广卷盘式喷灌机应用面积 93.88 万亩，各类作物增产 1.95 亿公斤，增效 2.28 亿元。取得了显著的经济效益和社会效益。为我国灌溉装备产业转型升级、补齐农业全程机械化短板作出了重大贡献。		
联系人姓名	李红	手机号码	13952891655
电子邮箱	hli@ujs.edu.cn	通讯地址	江苏省镇江市学府路 301 号



玉米穗茎兼收打捆灭茬一体机

科技成果持有单位（或人）	山东省农业机械科学研究院																
基本情况	<p>背景：</p> <p>本成果依托山东省科技发展计划、山东省农机装备创新研发计划等项目支持完成，并于 2019 年完成鉴定验收，获得授权专利 3 项。</p>																
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>玉米穗茎兼收打捆一体机由果穗收获割台、茎秆收获一体割台、果穗升运器、剥皮机、草箱、秸秆打捆装置、果穗粮仓、发动机、机架、传动装置等组成。收获机沿玉米行间收获，摘穗割台上的拨禾链把玉米植株导入摘穗道，通过摘穗道中的摘穗辊的挤压作用进行摘穗，摘下的果穗在摘穗辊和输送链的作用下被送到割台中部的小输送中，小输送将果穗由下向上输送至升运器，果穗在升运器作用下提升输送至剥皮机进行剥皮，剥皮后的果穗经输送进入果穗箱中。玉米茎秆则被摘穗辊抽拉至收获台下部，由茎秆切割装置切断，切断后的茎秆在拨送装置作用下被拨入输送搅龙，通过搅龙输送至秸秆切碎机，被切碎的茎秆通过抛送筒送至打捆装置进行打捆。该系列收获机以大马力发动机作为行走和作业动力，能一次性完成玉米摘穗、剥皮、果穗收集装车 and 玉米茎秆收获、输送、切碎、抛送、打捆等联合作业功能，拓展了玉米穗茎兼收收获机功能，整机技术参数：</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>配套动力</td> <td>132kW</td> </tr> <tr> <td>收获行数</td> <td>4 行</td> </tr> <tr> <td>适应行距</td> <td>550mm-650mm</td> </tr> <tr> <td>作业幅宽</td> <td>2600mm</td> </tr> <tr> <td>作业效率</td> <td>3-6 亩/小时</td> </tr> <tr> <td>草捆长度</td> <td>300-1320mm</td> </tr> <tr> <td>草捆密度</td> <td>120-180 kg/m³</td> </tr> <tr> <td>总损失率</td> <td>≤ 5%</td> </tr> </table>	配套动力	132kW	收获行数	4 行	适应行距	550mm-650mm	作业幅宽	2600mm	作业效率	3-6 亩/小时	草捆长度	300-1320mm	草捆密度	120-180 kg/m ³	总损失率	≤ 5%
	配套动力	132kW															
收获行数	4 行																
适应行距	550mm-650mm																
作业幅宽	2600mm																
作业效率	3-6 亩/小时																
草捆长度	300-1320mm																
草捆密度	120-180 kg/m ³																
总损失率	≤ 5%																
<p>创新性：</p> <p>本成果从玉米收获机发展现状出发，开展长期技术攻关，优化摘穗与茎秆收获装置参数匹配技术，研制了玉米穗茎兼收双层割台，解决了摘穗割台与秸秆收集割台协调作业的技术难题；研究茎秆输送姿态、作业速度与调直辊转速之间的相互关系，保证杂乱茎秆的有序输送，研制了全浮动玉米秸秆输送；探索滚刀与定刀之间的相互位置关系，研究切碎装置动静刀配合位置以及能实现滑切效果的动刀结构参数，研制切碎装置；研制了玉米秸秆抛送揉搓装置、打捆机均匀喂入装置、秸秆打捆机等关键技术，解决了玉米穗茎兼收与秸秆打捆一体化作业难题。</p>																	

	<p>先进性:</p> <p>国外地广人稀,玉米秸秆主要用作还田,粗饲料主要以牧草为主,穗茎兼收玉米收获机研究较少。上世纪我国曾引进前苏联生产的 KCYC-6 型自走式玉米联合收获机,这种收获机可以进行摘穗和青贮联合作业,实现穗茎兼收,但这种机型秸秆切碎质量差、机体庞大、且价格昂贵,不适应我国农村广大地区的田间道路情况及经济的发展水平,已经在国内淘汰。随着近几年我国养殖业的迅速发展,玉米秸秆青贮的需求迫切,国内穗茎兼收玉米收获机发展迅速,产品五花八门,但这些机器多在收穗型玉米收获机上简单改制而成,各部件改进受限,设计较为粗糙,效率低、可靠性差,投资回收期较长。山东省农业机械科学研究院研制的玉米穗茎兼收打捆一体机,整机设计合理,重心居中,整机短小,不对行收获,秸秆切碎质量好,收获效率高,适合我国玉米生产模式,是具有国内领先水平的产品。与国内外同类先进技术的比较见下表:</p> <p style="text-align: center;">性能参数对比表</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>项 目</th> <th>本产品</th> <th>国内产品</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>总损失率</td> <td>1.8%</td> <td>≤4%</td> </tr> <tr> <td>籽粒破碎率</td> <td>0.5%</td> <td>≤2%</td> </tr> <tr> <td>苞叶剥净率</td> <td>90%</td> <td>≥85%</td> </tr> <tr> <td>秸秆粉碎长度合格率</td> <td>90%</td> <td>≥85%</td> </tr> <tr> <td>果穗含杂率</td> <td>0.6%</td> <td>≤1.5%</td> </tr> </tbody> </table>	项 目	本产品	国内产品	总损失率	1.8%	≤4%	籽粒破碎率	0.5%	≤2%	苞叶剥净率	90%	≥85%	秸秆粉碎长度合格率	90%	≥85%	果穗含杂率	0.6%	≤1.5%
项 目	本产品	国内产品																	
总损失率	1.8%	≤4%																	
籽粒破碎率	0.5%	≤2%																	
苞叶剥净率	90%	≥85%																	
秸秆粉碎长度合格率	90%	≥85%																	
果穗含杂率	0.6%	≤1.5%																	
	<p>盈利性:</p> <p>随着我国养殖业不断发展,粗饲料缺口越拉越大,玉米穗茎兼收前景广阔,市场需求迫切。穗茎兼收打捆一体机在传统穗茎兼收收获机的基础上,集成了打捆装置,便于秸秆的流通和运输,是玉米穗茎兼收重要发展方向,使用该机器,在保证玉米果穗收益的前提下,每亩可实现秸秆收获 1 吨以上,农户可实现每亩增收约 100 元,机手作业收入可达每亩 120 元;利用机械化联合作业,解决秸秆收集难题,减少秸秆焚烧,保护了环境;缓解养殖业人畜争粮问题,降低饲料成本,促进养殖业发展。农机手购买本机,当年就可收回购机成本。</p>																		
	<p>关键词: 穗茎兼收; 打捆</p>																		
<p>成果类型</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>新产品 <input type="checkbox"/>新技术 <input type="checkbox"/>新材料 <input type="checkbox"/>新工艺 <input type="checkbox"/>发明专利 <input type="checkbox"/>软件 <input type="checkbox"/>其它</p>																		
<p>技术成熟度</p>	<p><input type="checkbox"/>样机试验(试制) <input checked="" type="checkbox"/>小试 <input type="checkbox"/>中试 <input type="checkbox"/>批量产品 <input type="checkbox"/>其他</p>																		
<p>转让转化方式与应用情况</p>	<p>拟采取的转让转化(产业化)方式: <input type="checkbox"/>合作应用 <input checked="" type="checkbox"/>技术转让 <input type="checkbox"/>技术许可 <input type="checkbox"/>技术入股 <input type="checkbox"/>创业融资 <input type="checkbox"/>股权融资 <input type="checkbox"/>其他_</p> <p><input type="checkbox"/>实际应用 <input type="checkbox"/>规模化生产 <input type="checkbox"/>未转让或应用 <input type="checkbox"/>其他</p>																		

	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>山东省玉米常年种植面积约 4800 万亩，是全省最重要的粮食作物，每年约产生 4400 万吨秸秆。目前我省多采用秸秆直接还田的处理方式，秸秆全部还田存在还田量大，还田质量差等问题影响下茬播种；同时现有穗茎兼收机具不成熟，无一体化联合作业机具，国外也没有类似机具。山东省肉蛋奶总产量巨大，但饲料缺口依然较大。果穗收获后进行秸秆收集打捆可实现秸秆适量还田，同时还可为畜牧业发展提供饲料；对留茬切碎处理可为下茬作物播种提供良好基础；果穗收获、秸秆收集打捆及留茬切碎处理一体化作业可实现玉米生产的节本增效。因此，研发玉米穗茎兼收与秸秆打捆留茬切碎一体机是十分必要的。项目机具批量生产后，每年可为生产企业带来 6000 万元以上的销售收入，创利税达 500 万元，提供就业岗位 200 个以上；使用该机具作业，每亩减少作业成本 25~30 元；采用项目研发的玉米穗茎兼收与秸秆打捆留茬切碎一体机作业，能够实现果穗收获、秸秆打捆收集再利用及根茬处理，可减少土壤耕作，增加农民收入，同时可实现秸秆适量还田，改善土壤有机质含量，减少氮、甲烷等有害气体排放，促进生态农业的发展也能减少能耗和作业成本，农民增产增收提供技术保障，具有良好的经济和社会效益。</p>		
<p>联系人姓名</p>	<p>周进</p>	<p>手机号码</p>	<p>13969128744</p>
<p>电子邮箱</p>	<p>13969128744@163.com</p>	<p>通讯地址</p>	<p>济南市历城区桑园路 19 号</p>



一种施肥罐

<p>科技成果持有单位（或人）</p>	<p>山东奥森水利科技有限公司</p>
<p>基本情况</p>	<p>背景：</p> <p>该专利于 2019 年 4 月 28 日申请，授权公告日为 2019 年 12 月 31 日。</p> <p>灌溉用施肥装置作为目前最能体现水肥一体、精准施肥的农业新技术，是生态农业不可或缺的技术措施。现有的施肥灌溉结构简单，使用时打开灌溉加入肥料后打开进水开关，依靠人工略加搅拌溶解就放施肥，这种方式加入的肥料不能有效地雨水均匀的混合，使施肥不均匀，施肥效果不好，而且溶解不彻底，甚至会堵塞出液口，影响施肥效率。从而，研究一种施肥罐，解决现有技术不足。</p>
	<p>灌溉用施肥装置作为目前最能体现水肥一体、精准施肥的农业新技术，是生态农业不可或缺的技术措施，灌溉用施肥装置的主要要求是能实现连续、稳定、精准施肥，施肥罐是灌溉用施肥装置的主要设备，通过施肥罐将可溶性肥料加入到节水灌溉管道中以达到节水节肥灌溉的要求。</p> <p>现有的施肥罐结构简单，使用时打开罐盖加入肥料后打开进水开关，依靠人工略加搅拌溶解就放水施肥，这种方式加入的肥料不能有效的与水均匀混合，使施肥不均匀，施肥效果不好，而且溶解不彻底，甚至会堵塞出液口，影响施肥效率。</p>
	<p>实用新型内容</p> <p>本实用新型提出一种施肥罐。</p> <p>本实用新型的技术方案是这样实现的：一种施肥罐，包括底座、固定在底座上的立柱、以及与立柱连接的施肥罐；在施肥罐内安装上端开口的槽状过滤网，位于过滤网上方的施肥罐上设置罐口，在罐口上扣合有盖体；在盖体上安装多个朝向施肥罐罐体内部的喷水头，每个喷水头均与输水管连接；在施肥罐上固定转轴，所述转轴转动连接在立柱上，所述转轴上连接能够驱动施肥罐沿转轴为中心摆动的驱动机构；所述驱动机构包括固定套设在转轴上圆形齿轮、能够与圆形齿轮相啮合的扇形齿轮、输出端与扇形齿轮固定的减速箱、以及与减速箱输入端连接的电动机。</p>
	<p>技术领域</p> <p>本实用新型涉及农业灌溉施肥设备技术领域，具体地说是一种施肥罐。</p> <p>本实用新型具有以下突出的有益效果：</p> <p>(1) 本实用新型结构简单，通过过滤网能够避免未溶解的固体肥料或不溶的固定杂质被留在过滤网内，一方面避免堵塞出液口，另一方面避免未溶解的固体肥料经出液口流出造成施肥不均的问题；</p> <p>(2) 在固体肥料的溶解过程中，施肥罐罐体的摆动能够使溶液与未溶解肥料撞击，提高固体肥料的溶解效率，在溶解过程完成后的施肥过程中，施肥罐罐体的摆动能够增强溶液的均匀度，避免沉降现象，保证施肥效果。</p>

成果类型	<p>本实用新型涉及一种施肥罐，包括底座、固定在底座上的立柱、以及与立柱连接的施肥罐；在施肥罐内安装上端开口的槽状过滤网，位于过滤网上方的施肥罐上设置罐口，在罐口上扣合有盖体；在盖体上安装多个朝向施肥罐罐体内部的喷水头，每个喷水头均与输水管连接；在施肥罐上固定转轴，所述转轴转动连接在立柱上，所述转轴上连接能够驱动施肥罐沿转轴为中心摆动的驱动机构；所述驱动机构包括固定套设在转轴上圆形齿轮、能够与圆形齿轮相啮合的扇形齿轮、输出端与扇形齿轮固定的减速箱、以及与减速箱输入端连接的电动机。能够提高固体肥料的溶解效率且能增强溶液的均匀度。</p>		
技术成熟度	<p>第一阶段：制定施肥灌溉技术研究及应用项目的具体实施方案和工作计划，完成技术研究及应用项目特征评估。</p> <p>第二阶段：研究开发适用于施肥罐技术研究及应用技术需求的设计方案。</p> <p>第三阶段：应用于施肥罐技术研究及应用技术的现场安装工艺流程，设计试验方案和工作计划解决研发所需的工艺条件参数和配套措施。</p> <p>第四阶段：适用施肥罐技术研究及应用技术及再工程中应用技术所需要的控制方案，转化为受控制的作业指引方法。</p>		
转让转化方式与应用情况	<p>拟采取的转让转化（产业化）方式：<input checked="" type="checkbox"/>合作应用 <input type="checkbox"/>技术转让 <input type="checkbox"/>技术许可 <input type="checkbox"/>技术入股 <input type="checkbox"/>创业融资 <input type="checkbox"/>股权融资 <input type="checkbox"/>其他</p>		
	<p><input checked="" type="checkbox"/>实际应用 <input type="checkbox"/>规模化生产 <input type="checkbox"/>未转让或应用 <input type="checkbox"/>其他</p>		
	<p>施肥罐的研究按时完成研发设计任务。2018年11月30日，公司科技项目验收小组对施肥罐的研究进行鉴定验收。经评审，该项目已按期完成研发设计任务，符合公司科技项目验收管理程序中的各项任务，准予验收。自2020年2月22日，已正式投产使用，针对于施肥灌使用的反馈，能实现连续、稳定、精准施肥，通过施肥罐将可溶性肥料加入到节水灌溉管道中可以达到节水节肥灌溉的要求及标准。避免堵塞出液口、避免未溶解将可溶性肥料加入到节水灌溉管道中节水节肥的灌溉要求。避免了罐体的沉降现象，保证施肥效果。对于施肥罐的整体反应、效果等整体非常好。</p>		
联系人姓名	王兰英	手机号码	18663473123
电子邮箱	www.shandonggaosen.cn	通讯地址	济南市莱芜区鲁中东大街102

自走式裹膜机

科技成果持有单位（或人）	甘肃省机械科学研究院																																																															
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>裹包青贮饲料相比其他传统窖贮饲料和干草饲料营养价值高，具有较高的适应性，近几年裹包青贮饲料得到了非常大的市场推广和应用。但市场上常见的青贮饲料收获机械无法实现现场裹膜和搬运作业。针对以上问题，我公司 2016 年至 2019 年通过多次样机试制，研制了自走式裹膜机，实现了青饲料收获加工“最后一公里”的机械化操作。改设备共获省部级奖 2 项，专利 8 件，其中发明专利 2 件，2016 年通过新产品鉴定和成果登记。</p>																																																															
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>(1) 技术特点</p> <p>1) 一次性完成捡捆、裹膜、转运、放包等作业过程，提高青贮饲料的品质。</p> <p>2) 机电液一体化智能控制技术，实现对捡捆、裹膜、放包的自动化控制，提高设备可靠性和作业效率。</p> <p>3) 履带底盘液压自动平衡技术。实现了整机对不同地况的适应性。</p> <p>4) 转台举升技术。转台举升支架在液压系统的作用下沿直线导轨运动，实现转台的举升，解决了因转台位置低无法装车的问题。</p> <p>5) 青贮包撑立技术。转台在复位（完成放包）过程中，撑包臂在随夹包臂复位的同时完成青贮包的撑立。</p> <p>6) 切膜装置的松膜技术。转台在旋转的同时，通过旋转块撞击控制块，转台旋转两圈后压膜块即松开，完成松膜动作，实现松膜过程自动化。</p> <p>(2) 性能指标</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">名称</th> <th style="width: 10%;">单位</th> <th colspan="5">参数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>纯工作小时生产率</td> <td>包/h</td> <td colspan="5">25-30</td> </tr> <tr> <td>裹膜层数</td> <td>层</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>裹膜均匀性变异系数</td> <td>/</td> <td colspan="5">≤16%</td> </tr> <tr> <td>每层裹膜时间</td> <td>s/层</td> <td colspan="5">≤14</td> </tr> <tr> <td>纯裹包时间</td> <td>s/包</td> <td>≤64</td> <td>≤85</td> <td>≤112</td> <td>≤140</td> <td>≤168</td> </tr> <tr> <td>合格率</td> <td>%</td> <td colspan="5">≥98</td> </tr> <tr> <td>裹膜后表面质量</td> <td>/</td> <td colspan="5">裹膜后圆草捆表面平整，拉伸膜无破损</td> </tr> <tr> <td>膜重叠度</td> <td>%</td> <td colspan="5">≥50</td> </tr> </tbody> </table>	名称	单位	参数					纯工作小时生产率	包/h	25-30					裹膜层数	层	4	6	8	10	12	裹膜均匀性变异系数	/	≤16%					每层裹膜时间	s/层	≤14					纯裹包时间	s/包	≤64	≤85	≤112	≤140	≤168	合格率	%	≥98					裹膜后表面质量	/	裹膜后圆草捆表面平整，拉伸膜无破损					膜重叠度	%	≥50				
	名称	单位	参数																																																													
纯工作小时生产率	包/h	25-30																																																														
裹膜层数	层	4	6	8	10	12																																																										
裹膜均匀性变异系数	/	≤16%																																																														
每层裹膜时间	s/层	≤14																																																														
纯裹包时间	s/包	≤64	≤85	≤112	≤140	≤168																																																										
合格率	%	≥98																																																														
裹膜后表面质量	/	裹膜后圆草捆表面平整，拉伸膜无破损																																																														
膜重叠度	%	≥50																																																														
<p>创新性：</p> <p>(1) 裹膜流程智能控制技术</p> <p>通过智能控制技术，实现裹膜作业自动化，提高作业效率。针对裹膜流程，进行智能控制技术研究，实现智能裹膜。</p> <p>(2) 工作部件举升装车技术</p> <p>通过铰链机构设计与数字化建模，利用理论研究、仿真分析结合试验验证的方法，</p>																																																																

	<p>实现作业部件及作业对象整体举升装车。</p> <p>(3) 圆捆撑立技术</p> <p>通过数值模拟与试验验证,设计撑包机构,实现放包过程中令裹膜层数较多的底面接触地面,有效防止地面的突起物划包。</p> <p>先进性:</p> <p>(1) 技术水平</p> <p>自走式裹膜机,其采用高强度的浮动式底盘机构,通过性好,适用于西部中小地块;采用切膜弹簧对切膜刀架和压膜辊预紧,在缠膜作业中进行压紧拉伸膜;采用机电液一体化智能控制转台马达,实现裹膜作业;利用平衡阀实现夹紧液压缸的运动不受载荷变化的影响;以PVG比例阀模拟电压速度调节器;动态计量单圆草捆重量;自动打码贴标并统计田地青贮饲料总产量。以上技术特征,国内未见相同文献报</p> <p>(2) 总体性能指标与和国内外同类技术先进水平的比较</p> <table border="1" data-bbox="459 741 1465 1043"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>单位</th> <th>国外</th> <th>国内</th> <th>本设备</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>单草捆裹包时间</td> <td>s</td> <td>90-180</td> <td>60-120</td> <td>≤64-168</td> </tr> <tr> <td>配套动力</td> <td>Kw</td> <td>14.7-33</td> <td>8.82-13.23</td> <td>≥10.5</td> </tr> <tr> <td>最大草捆半径</td> <td>mm</td> <td>1000×1000</td> <td>500×520</td> <td>1000×850</td> </tr> <tr> <td>草捆重量</td> <td>kg</td> <td>150-350</td> <td>15-65</td> <td>350-500</td> </tr> <tr> <td>包膜层数</td> <td>mm</td> <td>4-6</td> <td>2-6</td> <td>4-12</td> </tr> <tr> <td>外形尺寸</td> <td>mm</td> <td>2900*2300*1800</td> <td>1500*950*700</td> <td>2300*2300*2100</td> </tr> </tbody> </table> <p>盈利性:</p> <p>自走式裹膜机搭配青饲料联合收获机,可以在田间完成青饲料的收获、打捆和裹膜,这种作业模式适合中小型农场和一般农户。并且及时裹包密封,进一步保证了青贮品质。</p> <p>关键词:履带底盘、裹包、青贮饲料、智能控制</p>	名称	单位	国外	国内	本设备	单草捆裹包时间	s	90-180	60-120	≤64-168	配套动力	Kw	14.7-33	8.82-13.23	≥10.5	最大草捆半径	mm	1000×1000	500×520	1000×850	草捆重量	kg	150-350	15-65	350-500	包膜层数	mm	4-6	2-6	4-12	外形尺寸	mm	2900*2300*1800	1500*950*700	2300*2300*2100
名称	单位	国外	国内	本设备																																
单草捆裹包时间	s	90-180	60-120	≤64-168																																
配套动力	Kw	14.7-33	8.82-13.23	≥10.5																																
最大草捆半径	mm	1000×1000	500×520	1000×850																																
草捆重量	kg	150-350	15-65	350-500																																
包膜层数	mm	4-6	2-6	4-12																																
外形尺寸	mm	2900*2300*1800	1500*950*700	2300*2300*2100																																
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它																																			
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验(试制) <input checked="" type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他																																			
转让转化方式与应用情况	拟采取的转让转化(产业化)方式: <input checked="" type="checkbox"/> 合作应用 <input type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术许可 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他_																																			
	<input checked="" type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他																																			
	成果推广应用前景(应用案例)、市场需求规模、经济社会效益分析: (1) 应用案例 1) 2016年3月20日至2016年3月30日在海南省澄迈县大拉镇海南省农业机械鉴定推广站王草种植实验基地,进行自走式青贮饲料联合收获机和自走式裹膜机收获作业。收获王草约50余吨,收获加工青贮燕麦草青贮包1000多个。 2) 2016年8月10日至2016年8月30日在山丹润牧饲草科技有限公司,进行自走式青贮饲料联合收获机和自走式裹膜机收获作业。收获燕麦草约100余吨,																																			

生产加工青贮燕麦草青贮包 200 多个。

3) 2017 年 8 月至 2017 年 10 月甘肃省武威市黄羊镇田间作业机械试验示范基地, 进行自走式青贮饲料联合收获机和自走式裹膜机收获作业。收获全株玉米约 750 余吨, 生产加工青贮玉米草青贮包 1500 多个。

3) 2018 年 8 月至 2018 年 10 月甘肃省武威市黄羊镇田间作业机械试验示范基地, 进行自走式青贮饲料联合收获机和自走式裹膜机收获作业。收获全株玉米约 1000 余吨, 生产加工青贮玉米草青贮包 2000 多。

4) 2019 年 8 月至 2019 年 9 月在甘肃省兰州市榆中县和武威市黄羊镇田间作业机械试验示范基地, 进行自走式青贮饲料联合收获机和自走式裹膜机收获作业。收获全株玉米约 2000 余吨, 生产加工青贮玉米草青贮包 4000 多个。

(2) 市场规模

2020 年青贮玉米种植面积达到 166.7 万 hm^2 , 比 2016 年增长约 44%, 青贮饲料市场发展前景可观, 而青饲料收获机和裹膜机仍存在很大缺口, 加之农机补贴等政策大力推行。由此可见, 该设备的市场需求规模较大。

(3) 经济效益

经济效益有三部分组成, 第一部分为生产本产品产生的经济效益; 第二部分为用户使用本产品作业产生的经济效益; 第三部分为替代国外进口设备节约的经济效益。

1) 销售效益

自走式裹膜机属于青贮饲料加工设备, 拥有常规机械加工设备的机械厂均可生产, 产品生产固定资产投资不大。根据目前我省种植情况来看, 在项目完成后通过一定的推广宣传和示范, 预计年销售产品可达到 15~20 台, 通过广大使用客户的进一步使用和了解, 产品的销售会进一步提高, 预计年产量能稳定在 30~45 台, 每台设备销售按 20 万元计, 年产值可达 600~900 万元。

2) 作业效益

自走式裹膜机年作业量为 2200 亩; 平均收费按 40 元/吨; 年固定成本包括年折旧费和年修理费, 共计 3 万元; 年可变成本包括油费、操作人员工资、材料费和管理费用, 共计 36.03 万元; 年总收入 44 万元, 年利润为 7.98 万元, 投资回收期为 2 年; 作业量盈亏平衡为 3006.01 吨/年, 风险承受能力为 27.33%, 盈亏平衡点为 27.32%, 具有较强的风险承受能力。

3) 替代国外进口设备节约的经济效益

国外自走式裹膜机加工质量好, 自动化程度高, 但销售价格昂贵, 比如日本生产的同类设备, 在中国市场售价约为 40 万人民币。对于国内大多农场或农户来说, 使用进口设备都有一定的困难, 而本项目产品价格仅为国外产品价格的 50%。由此可见使用本产品代替国外同等产品可以为用户带来良好的经济效益。

(4) 推广应用

随着我国人民生活水平的提高, 饮食消费结构在逐步改变, 消费者对高品质肉制品和奶制品的需求日益增多, 使得饲草料以其收获加工机械需求增大。我国地形多样, 地貌复杂, 丘陵和山区约占全部国土面积的 43.23%。甘肃省总土地面积约为 45.44

	万平方公里, 山地和丘陵占总土地面积的 78.2%。而自走式裹膜机具有自动姿态调整的履带式底盘, 适合于在甘肃、云南、贵州、四川等的山地、丘陵地区作业, 下一步还将涉及水田作业, 推广应用前景广阔。		
联系人姓名	李晓康	手机号码	18009497949
电子邮箱	1522178338@qq.com	通讯地址	甘肃省兰州市城关区金昌北路 208 号



打捆裹膜一体机

科技成果持有 单位（或人）	甘肃省机械科学研究院有限责任公司																											
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>目前国内生产的青贮饲料打捆裹膜一体机尚属空白，多数机型以打捆、包膜分体式作业为主。我公司 2016 年至 2019 年通过三轮样机试制，研制出打捆、裹膜于一体的多功能高效裹包青贮加工设备。该设备共获甘肃省部级奖 4 项，专利 18 件，其中发明专利 8 件，外观专利 1 件，并于 2019 年 11 月获得推广鉴定。</p>																											
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>(1) 技术特点</p> <p>1) 缠网裹膜一体化集成技术</p> <p>打捆缠网裹膜一体化集成与匹配技术，确定动力传递与分配，布料、打捆、缠网、放捆、送捆、裹膜相位耦合关系，实现打捆缠网裹膜一体化。</p> <p>2) 裹膜密封可靠性技术</p> <p>分析膜张力、膜架阻尼、裹膜速度、裹膜层数等参数对裹膜密封可靠性的影响，掌握传动方案，确定转台转速、工作时间。通过研究膜与不同阻尼的膜架对膜拉伸率的影响，解决了膜拉伸率、膜重叠度对裹膜密封可靠性的影响问题。</p> <p>3) 打捆机成形室成捆技术</p> <p>通过研究草捆形成原理，设计了外缠绕式椭圆辊成形技术，保证草捆直径固定，草捆外紧内松。</p> <p>(2) 性能指标参数</p> <p>青贮全株玉米含水率为 65%-75%时，产品的主要考核技术指标如下表所示：</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>单位</th> <th>参数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>成捆率</td> <td>%</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>草捆密度</td> <td>kg/m³</td> <td>≥700</td> </tr> <tr> <td>总损失率</td> <td>%</td> <td>≤2</td> </tr> <tr> <td>裹包尺寸</td> <td>cm</td> <td>Φ100×85</td> </tr> <tr> <td>整机功率</td> <td>kw</td> <td>37</td> </tr> <tr> <td>首次故障平均作业量</td> <td>包</td> <td>≥500</td> </tr> <tr> <td>吨草耗电量</td> <td>kWh/t</td> <td>≤10</td> </tr> <tr> <td>小时生产率</td> <td>包/h</td> <td>25-30</td> </tr> </tbody> </table>	名称	单位	参数	成捆率	%	95	草捆密度	kg/m ³	≥700	总损失率	%	≤2	裹包尺寸	cm	Φ100×85	整机功率	kw	37	首次故障平均作业量	包	≥500	吨草耗电量	kWh/t	≤10	小时生产率	包/h	25-30
	名称	单位	参数																									
成捆率	%	95																										
草捆密度	kg/m ³	≥700																										
总损失率	%	≤2																										
裹包尺寸	cm	Φ100×85																										
整机功率	kw	37																										
首次故障平均作业量	包	≥500																										
吨草耗电量	kWh/t	≤10																										
小时生产率	包/h	25-30																										
<p>创新性：</p> <p>(1) 一种具有打捆、缠网、裹膜于一体的青贮饲料机械；</p> <p>(2) 一种由椭圆辊组成的新型打捆成型装置；</p> <p>(3) 一种具有籽粒破碎装置的打捆裹膜一体机；</p> <p>(4) 一种喂料、打捆、缠网、落捆及裹膜的自动控制系统。</p>																												

	<p>先进性：</p> <p>(1) 将打捆、裹膜技术集成，一体化完成布料、打捆、缠网、放捆、送捆、裹膜等功能，实现不停歇打捆与裹膜，减少人工，降低成本，提高效率。国外已有一体化装备，但不太适应国内的作业现状，该装备的研发，处于世界领先水平。</p> <p>(2) 落料回收。打捆过程中余料回收，实现饲料零浪费。断膜检测和防堵料监测功能，实现整机状态实时检测，其智能化控制技术，弥补了国内空白。</p> <p>盈利性：</p> <p>该打捆裹膜一体机工作效率与国外产品基本持平，但其价格为国外产品一半，此外，这种一次性完成打捆裹膜的生产模式较为新颖，属国内首创。</p> <p>关键词：打捆、裹膜、集成、智能化控制技术</p>
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input checked="" type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他
转让转化方式与应用情况	拟采取的转让转化（产业化）方式： <input checked="" type="checkbox"/> 合作应用 <input type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术许可 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他
	<input checked="" type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他
	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>(1) 应用案例</p> <p>目前生产的打捆裹膜一体机销往新疆、湖北、四川和青海等地。并与甘肃武威凉州区当地政府共同建设了年产 20 万吨商品化青贮饲料生产基地和智能农业装备生产基地。</p> <p>(2) 市场需求规模</p> <p>2019 年我国青贮饲料总量为 2.86 亿万吨，其中全株玉米 5977 万吨，占约 1/5，且全株玉米的种植量逐年增加，青饲料打捆机缺口较大，而市场上主要以国外高价格的打捆机为主，国产机较少，由此可见，该设备的市场需求规模较大。</p> <p>(3) 经济效益</p> <p>经济效益有三部分组成，第一部分为生产本产品产生的经济效益；第二部分为用户使用本产品作业产生的经济效益；第三部分为替代国外进口设备节约的经济效益。</p> <p>1) 生产效益</p> <p>青贮饲料打捆裹膜一体机为青贮饲料加工设备，拥有常规机械加工设备的机械厂均可生产，产品生产固定资产投资不大。根据目前我省种植情况来看，在项目完成后通过一定的推广宣传和示范，预计年产量能达 20 台，每台设备销售按 70 万元计，年产值可达 1400 万元，利税可达 252 万元。</p> <p>2) 作业效益</p> <p>打捆裹膜一体机制作青贮饲料的成本为 34.26 元/吨，裹包青贮玉米市场价 580 元/吨，原料价格为 260 元/吨，则裹包青贮的纯收入为：$580 - 260 - 34.26 = 285.74$ 元/吨，打捆裹膜一体机 1 年作业的纯收入为：$285.74 \times 0.9 = 257.17$ 万元。</p>

3) 替代进口设备效益

国外青贮饲料打捆裹膜一体机加工质量好,自动化程度高,但销售价格昂贵,比如日本生产的同类设备在中国市场售价约为 126 万人民币。而该产品价格仅为国外产品价格的 55%左右。由此可见使用本产品代替国外同等产品可以为用户带来良好的经济效益。

(4) 社会效益

1) 促进了青贮饲料装备的发展,提高了青贮饲料的加工水平,实现了对饲草及时、高效的机械化收获以及裹包青贮,缩短了青贮饲料制作周期,减少了饲草的营养损失,提高了产品的社会产值,逐步实现青贮饲料生产商品化。

2) 提高饲草供应量,增加动物性食品的供应,促进农业产品结构调整,进一步满足了人们对肉蛋奶的需求,提高了农民收入,增加了社会就业率,推动农村经济发展。

3) 打捆裹膜一体机发展促进生产线快速、协调、健康发展,使产品更多的服务国内外市场,更好增加企业效益,壮大企业规模、促进企业技术创新,增强核心竞争力。

4) 打捆裹膜一体机发展,不仅能够促进畜牧业的持续、稳定发展,同时助推我院青贮设备成为我省乃至全国农机行业的支柱产业,具有广阔的发展空间。

(5) 推广应用前景

目前国内打捆裹膜一体机多为国外进口产品,价格较高,国产市场上打捆裹膜一体机尚属空白,多数为打捆和裹膜分开式作业,整个工作过程人工参与较多,既费时又费力,而且还不精确,致使每个草捆密实度不好。主要的青贮设施青贮窖、青贮壕、青贮塔等,受到地域及地形的限制,并且密封不严,浪费严重,运输不便,无法实现青贮饲料的商品化等诸多问题。随着我国畜牧业的不断发展,青贮饲料需求量越来越大,为保证青贮饲料的品质,迫切需要一种现代化的青贮饲料打捆裹膜设备。

打捆裹膜一体机解决了传统打捆裹膜作业方式效率低、能耗高、浪费工时的缺点,具有可靠性高、自动化程度高等特点,该产品的研发成功,填补了国内打捆裹膜一体机的市场的空白,具有广阔的市场前景,本产品产业化后具有广阔的推广和应用前景。

联系人姓名	李晓康	手机号码	18009497949
电子邮箱	1522178338@qq.com	通讯地址	甘肃省兰州市城关区金昌北路 208 号



丰疆智能无人植保机（FJ3WP-500）

科技成果持有 单位（或人）	丰疆智能科技研究院（常州）有限公司
基本情况	<p>成果背景：</p> <p>丰疆智能为实现将农民从繁重的农业劳动中解放出来宏伟愿景，为传统农机进行智能化的转型升级，完成“耕种管收”全系列智能化无人化升级。公司于 2019 年底开发了智能无人植保机 (FJ3WP500) ,该植保机为自走式喷杆喷雾机，具备智能路径规划和自动驾驶系统，作业数据实时回传，可实现远程车辆控制。</p> <p>完成时间：2019 年底</p> <p>鉴定：暂无</p> <p>专利：具备完全自主知识产权</p>
	<p>成果的主要技术特点：</p> <p>丰疆智能无人植保机通过独有的精准控制技术和北斗导航定位技术实现了喷杆喷雾机在田间的无人自动作业，在自动规划好的田块中自主完成直线、转弯行进，完成喷雾作业。</p> <p>性能指标参数：</p> <p>操作模式：手动、遥控、全无人三种作业模式</p> <p>智能无人作业，彻底免除农药对机手伤害，实现无人驾驶</p> <p>喷杆高度可实时遥控控制</p> <p>实时图传技术，药液量缺少警报</p> <p>整车电控操作，导航定位精度高</p> <p>整机尺寸长×宽×高(mm)：3400×1850×2460</p> <p>额定功率 KW (PS)：18.5(25)</p> <p>燃油种类：柴油</p> <p>驱动类型：4wD- 4ws</p> <p>最小离地间隙(mm)：1055</p> <p>轴距(mm)：1570</p> <p>轮距(mm)：1540</p> <p>操纵形式：HST 无级变速+副变速 2 档</p> <p>药箱容量(L)：500</p> <p>喷雾作业压力(Mpa)：1.0-1.5</p> <p>工作喷幅 (m)：12</p> <p>作业路径规划，自动行驶：支持</p> <p>支持遥控驾驶，实时图传：支持</p>
	<p>创新性：</p> <p>丰疆智能无人植保机与传统的自动行驶不同的是，其他企业的产品只实现了辅助直线行走，并没有节省掉一名机手，丰疆智能无人植保机完全实现了在规划的田块内自动喷药作业，自动控制行进和转弯，完全做到了无人化作业，与传统的植保</p>

基本情况	<p>作业相比，免除了弥散的药雾对机手的伤害，作业可持续性强，适应性广，自动规划路径，作业精度高，重喷漏喷少，作业效率高；对比目前飞防植保机续航时间短，药剂装载量有限，药液及作业效果局限，丰疆智能无人植保机可以满足大面积田块，重病虫害的防治作业要求。</p>
	<p>先进性：</p> <p>(1) 丰疆智能无人植保机实现了人工驾驶作业，远程遥控作业，全无人智能作业三种模式的自如切换。目前国内外植保机只能实现人工作业和遥控作业，无法做到全无人自动喷药作业；现有多种喷药路径选择模式来满足不同地块的喷药需求，提高植保喷药效率，提升作业质量。</p> <p>(2) 全无人智能作业模式具备自动规划路径，自动控制行走，满幅植保喷药作业，作业地块不重喷，不漏喷，技术先进，成熟度高，目前国内外厂家均无法做到如此高完成度、市场化的产品</p> <p>(3) 利用传感器和精准控制技术实现了对植保机精准控制，可根据实地信号强度不同，选择固定基站或网络 RTK 方式进行路径规划引导，适配地区广，环境兼容性好；</p> <p>(4) 通过实时图传技术和传感器监视功能，可以通过遥控器清晰的看到植保机当前作业情况，对植保机各工作部件状态进行远程监视，作业数据实时收集，药箱余量、作业位置、亩数、时间等精准分析。</p> <p>(5) 整车全电控操作，植保机的前进后退、全部喷杆动作、喷药泵的开闭等全部采用了一键控制，远程遥控控制可控制植保机所有动作模块，响应速度快，集成化程度业界最高。</p>
	<p>盈利性：</p> <p>全的无人植保喷雾作业节省了一名机手，节省了作业人工费用，作业人员再也不用承受农药毒害、高温、噪声等环境的侵害。智能化的路径规划使植保效率最大化，避免了漏喷，重喷，通过与智能大屏终端配合，远程控制联动，集约化程度高，打造真正的无人农场，带来新的经济增长点。</p>
	<p>关键词：丰疆智能，全无人植保机，北斗导航技术</p>
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input checked="" type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他
转让转化方式与应用情况	<p>拟采取的转让转化（产业化）方式：<input checked="" type="checkbox"/>合作应用 <input type="checkbox"/>技术转让 <input type="checkbox"/>技术许可 <input type="checkbox"/>技术入股 <input type="checkbox"/>创业融资 <input type="checkbox"/>股权融资 <input type="checkbox"/>其他_</p>
	<p><input checked="" type="checkbox"/>实际应用 <input checked="" type="checkbox"/>规模化生产 <input type="checkbox"/>未转让或应用 <input type="checkbox"/>其他</p>
	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>(1) 智能无人植保机彻底解放了机手，实现了无人驾驶植保作业。免除了恶劣的作业环境对机手身体的伤害，把农民从复杂危险农机作业中解脱出来，推进了农业现代化的进程。未来市场需求巨大；</p>

	<p>(2) 2019 年在上海崇明打造的智能无人农场即采用智能无人植保机远程作业，通过控制中心现场大屏，控制远程农机植保作业，实现的智能农场的雏形；</p> <p>(3) 利用 5G 技术可实现高速率，低延迟的实时控制和作业状态视频监控，丰疆智能无人植保机对加快 5G 商用，推动智能万物互联有重要意义。</p>		
联系人姓名	王波	手机号码	17764005745
电子邮箱	bert.wang@fjdynamics.com	通讯地址	江苏常州新北东海路 202



高效水肥（药）一体化喷灌机

科技成果持有 单位（或人）	山东农业工程学院
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>该成果由山东省农机装备研发创新计划项目（2017YH013）山东省农机装备研发创新计划项目（2018YF013）于一体（2017--2019年）项目研发而成，曾获国际先进鉴定结论，目前已获得8项实用新型专利，2项发明专利（发明专利已经授权，但证书未下），软著5项，论文若干。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>喷灌机工作压力：0.60~0.98Mpa； 喷灌机流量：26.6~36m³/h； 喷头喷量一致性变异系数：≤15% 喷头稳定性变异系数：≤10% 喷头有效射程：4~5m； 喷头射程允许偏差：≤±5%； 工作幅宽：36~44m； 灌水小车轮距：1500~2800mm 故障信息反馈系统：故障自行停泵准确率≥97%且故障信号远程发送； 水肥（药）一体化实现叶面肥与根部冲施肥的喷灌功能； 施肥浓度变幅：≤±10%；</p>
	<p>创新性：</p> <p>（1）研制水肥药一体同步作业喷灌设备，实现水肥药一体化一次作业分步精准实施的效果，即：先施肥，再浇水，最后喷药，一次完成。具有叶面肥与根部冲施肥的功效，实现水肥（药）一体化精准作业；</p> <p>（2）突破了多源信息融合、自适应变量喷药、水肥药同步协控、田间信息集成管理等技术，开发了多MCU水肥药一体化专用控制器、抗堵塞压力补偿灌水器、高频变比营养液混合单元等关键零部件，研制出无线智能遥控与自适应变量喷药机、基于田间信息反馈的智能高效水肥药滴灌系统等主要装备，实现水肥药的精准施用，提升水肥药的资源利用率，减少环境污染。</p> <p>（3）研制网络、远程无线控制水肥药喷灌设备，可实现精量灌溉、停泵、故障信号远程发送的智能监控。突破了窄带物联网无线通讯、多尺度信息获取与数据处理等技术，研制出基于模糊控制的智能水、肥、药一体化智能控制系统、基于边缘计算与云平台的水肥药智能决策系统、基于BS架构的水肥药一体化智能管理云平台，实现水肥药的定时定量定需管理；并建立水肥药系统工程适宜性评价体系，形成区域特色的技术规程，进行了规模化推广应用。</p>

	<p>先进性:</p> <p>(1) 国内外首次实现水肥药一体化同步进行,突破了多源信息融合、自适应变量喷药、水肥药同步协控、田间信息集成管理等技术,开发了多 MCU 水肥药一体化专用控制器、抗堵塞压力补偿灌水器,实现水肥(药)一体化精准作业。</p> <p>(2) 国内外首次实现远程无线网络智能控制,突破了窄带物联网无线通讯、多尺度信息获取与数据处理等技术,基于边缘计算与云平台的水肥药智能决策系统、基于 BS 架构的水肥药一体化智能管理云平台,研制出基于模糊控制的智能水、肥、药一体化智能控制系统、实现水肥药的定时定量定需管理喷灌系统自动校正,实现精量精准施水、施肥、施药。</p>
	<p>盈利性:</p> <p>通过使用该设备,节水、节电、省工、省时、省土地浪费且增产,大田作物蔬菜每亩每年总增效益为 168.2 元,蔬菜每亩每年总增效益为 414.2 元。</p> <p>农户投资少、回收快、利润丰厚,购买该机,按每台总作业量 8000 亩,每亩作业费 10 元计算,每台收入可达 8 万元,扣除人工费、折旧费,两个播种期就可以收回机具投资,并有客观的经济收入。</p>
<p>成果类型</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input checked="" type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input checked="" type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它</p>
<p>技术成熟度</p>	<p><input type="checkbox"/> 样机试验(试制) <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他</p>
<p>转让转化方式与应用情况</p>	<p>拟采取的转让转化(产业化)方式: <input checked="" type="checkbox"/> 合作应用 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术许可 <input checked="" type="checkbox"/> 技术入股 <input checked="" type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 实际应用 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他</p> <p>成果推广应用前景(应用案例)、市场需求规模、经济社会效益分析:</p> <p>全国市场预计需求 5000 台/年,山东是农业生产大省,市场预计需求 500 台/年,预期受益作物 24 万亩。</p> <p>2017.01-2019.12,山东华泰保尔水务农业装备工程有限公司累计销售喷灌设备 750 多台,创造直接经济效益 8000 余万元。累计推广应用 32.5 万亩,创造间接经济效益 15450 万元。</p> <p>(1) 该项目具有良好的经济效益</p> <p>1) 高效节水:有效地防止了水的深层渗漏损失,提高了水的有效利用率据测试:大田漫灌每亩灌水。100-200 方,即便采用管道灌溉,每亩仍需灌水 80 方而采用喷灌每亩只需灌水 35 方。按大田每年灌溉至少 6 次,地面灌溉亩次平均灌水 150 方计,则使用喷灌亩年节水 690 方。</p> <p>2) 节电:喷灌虽配套动力比一般地面灌溉大,但喷灌时间短,灌水定额小,据测试:喷灌比地面灌亩年可节电 17 度,按农业电价 0.6 元/度,则发展喷灌亩年节电效益为 10.2 元。</p> <p>3) 节地:由于喷灌可大量减少沟渠占地,提高耕地利用率与地面灌溉相比,喷灌可至少节地 7%,根据农业专家保守推算:以大田作物每亩年收入 900 元,蔬菜每亩年收入 1500 元计,若农业投入以 300 元/亩计,则采用卷盘式喷灌机灌溉,</p>

	<p>大田节地亩年可增收 42 元，蔬菜节地亩年可增收 84 元。</p> <p>4) 适时灌溉增产：实行喷灌后可提高灌溉保证率，改善田间灌水条件，有利于适时适量灌水。据测试大田实行喷灌亩年可增产 10%以上，蔬菜亩年可增产 20%以上，则大田年纯增效为 96 元，蔬菜年纯增效益至少为 300 元。</p> <p>5) 省工：与土渠灌溉相比，喷灌亩年可省工 2 个，每亩每年用工费用为 10 元，则省工年可新创效益 20 元。</p> <p>由以上分析可见，通过使用该设备，大田作物蔬菜每亩每年总增效益为 168.2 元，蔬菜每亩每年总增效益为 414.2 元。</p> <p>农户投资少、回收快、利润丰厚，购买该机，按每台总作业量 8000 亩，每亩作业费 10 元计算，每台收入可达 8 万元，扣除人工费、折旧费，两个播种期就可以收回机具投资，并有客观的经济收入。总体来说，该项目研制的机型具有良好的市场前景。</p> <p>(2) 降低作业成本，提高粮食产量，改善社会效益</p> <p>高效水肥（药）一体化喷灌机的研发大大提高了水的利用率，缓解了水危机及农村劳动力短缺的问题，有效保证农业生产，同时降低了劳动强度和生产成本，增加了粮农的收入，社会效益显著。对推动我国乃至世界农业装备智能化和精准化发展、促进农业结构调整、提高农业综合生产能力具有重要意义。</p> <p>1) 高效智能节水灌溉示范工程的实施将改善当地农业的生产条件，节约劳动力，促进农村经济的发展壮大，增产增收，使农民逐步富裕，促进社会稳定、健康发展。</p> <p>2) 通过高效智能节水灌溉示范工程的实施将使当地和临近地区的群众确实看到发展高效、节水灌溉的好处，并得到实惠，从而促使人民群众多投资投劳，使高效节水灌溉得以全面快速发展。</p> <p>(3) 显著的生态效益</p> <p>该机属于智能作业机械，有效降低了机具投资费用和人工参与次数，因而可降低生产成本、减少能耗、减轻对土壤的压实和破坏，能够随时浇水保墒，保护耕地；同时页面施肥（药）能够提高肥料（药）利用率，降低肥料（药）浪费及环境污染，生态效益显著。</p>		
联系人姓名	李震	手机号码	13606417422
电子邮箱	lizhen@sdaeu.edu.cn	通讯地址	济南市农干院路 866 号



1WS9.2-90FC-DL-HX-2 型小型深耕机

科技成果持有 单位（或人）	西南大学
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>该小型深耕机于 2014 年完成研发，适合丘陵山区小块地浅耕深松作业，解决了普通微耕机耕层浅的问题，也解决了开沟机耕幅窄的问题，更大大减轻了普通微耕机操作劳动强度。已通过农机鉴定，获实用新型专利 3 项，制定了企业标准，已定型制造出小批量产品。</p>
	<p>主要技术特点：</p> <p>该机应用“虚实并存耕作”理论，其创新的结构体现了“一次分层，浅耕深松，上宽下窄，部分混合，虚实并存”的耕作新理念。该机浅耕层耕宽 80 厘米，耕深可达 20 厘米，深松层耕宽 40 厘米，耕深可达 35 厘米，作业效率约 1.0~1.5 亩/小时，配套动力 9.2 千瓦。</p>
	<p>创新性：</p> <p>(1) 一次分层，浅耕深松</p> <p>该机将土壤分两层，一次通过完成浅层土壤的耕翻和部分深层土壤松翻。浅耕层深度达到 20 厘米，深松层深度达到 35 厘米以上。</p> <p>(2) 上宽下窄，部分混合</p> <p>该机浅耕层耕宽 80 厘米，深松层耕宽 40 厘米，实现了浅层土壤和深层土壤的部分混合。</p> <p>(3) 虚实并存</p> <p>部分深耕、部分混合的耕作效果，使得耕后土壤“虚实并存”，使土壤能达到“虚用实养，用养结合”的效应。</p>
	<p>先进性：</p> <p>该机采用双轴输出，分别驱动浅耕刀和深松刀；浅耕刀和深松刀分前后布置，分别采用正转和反转旋耕。其结构与国内外已有的微耕机、开沟机结构明显不同，填补了国内小型深耕机空白，国外也未见报道此类机型。</p>
	<p>盈利性：</p> <p>该机填补了国内小型深耕机空白，可满足丘陵山区小块地深松作业要求，具有广泛的推广应用前景。</p>
	<p>关键词：深耕机；浅耕深松；虚实并存</p>
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input checked="" type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他

转让转化方式 与应用情况	拟采取的转让转化（产业化）方式： <input type="checkbox"/> 合作应用 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术许可 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他		
	<input type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input checked="" type="checkbox"/> 与重庆烟草公司已有部分应用		
	成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析： 可满足丘陵山区小块地深松作业要求，具有广泛的推广应用前景。		
联系人姓名	叶进	手机号码	13908337337
电子邮箱	yejin@swu.edu.cn	通讯地址	重庆市北碚区西南大学工程技术学院



一种履带式多功能山地果园自走底盘

科技成果持有单位（或人）	中国农业机械化科学研究院
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>围绕当前山地丘陵地区果园作业机械存在的投入维护成本高、机动性差、人力消耗大等问题，对履带式果园自走底盘的关键部件和关键技术进行技术攻关和方案设计，综合考虑山地果园的作业环境和运输方式，为提高复杂环境的适应性，对履带式自走底盘进行整体设计，并通过仿真模拟、田间试验的方式对关键机构进行再优化，提高底盘在复杂环境中的适应性和通过性。2020 年获得外观专利授权。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>针对山地丘陵地区果园机械的作业环境特点，基于履带式果园自走底盘平台，提出了一种克里斯蒂加玛蒂尔达组合式履带行走机构，在复杂作业环境中的具有更好的适应性与通过性。履带底盘的最高速度可达 1.2m/s，可翻越垂直障碍 200mm，可爬坡 38°，可跨越壕沟 500mm。</p>
	<p>创新性：</p> <p>提出了一种克里斯蒂加玛蒂尔达组合式履带行走机构，相对于普通履带底盘具有更好的适应性与通过性，更适用于环境复杂的果园作业环境。</p>
	<p>先进性：</p> <p>根据农机农艺要求，基于机械设计优化方法与材料特性分析，履带式多功能山地果园自走底盘采用了一种克里斯蒂加玛蒂尔达组合式履带行走机构，该机构相对普通履带底盘具有更好的支撑性，承载重量范围更大，并且由于自身结构特性，底盘对复杂地形适应性更好，具有更强的通过性。</p>
	<p>盈利性：</p> <p>根据农机农艺要求，在普通履带底盘的基础上，针对山地果园环境进行进一步优化设计，提出了一种克里斯蒂加玛蒂尔达组合式履带行走机构，具有更好的环境适应性与通过性。</p>
	<p>关键词：激光探测；收获边界；联合收割机；模式识别；割幅</p>
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input checked="" type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他
转让转化方式与应用情况	<p>拟采取的转让转化（产业化）方式：<input checked="" type="checkbox"/>合作应用 <input checked="" type="checkbox"/>技术转让 <input type="checkbox"/>技术许可</p> <p><input type="checkbox"/>技术入股 <input type="checkbox"/>创业融资 <input type="checkbox"/>股权融资 <input type="checkbox"/>其他_</p>
	<p><input type="checkbox"/>实际应用 <input type="checkbox"/>规模化生产 <input checked="" type="checkbox"/>未转让或应用 <input type="checkbox"/>其他</p>

	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>该成果基于激光测距原理，利用数字滤波技术，对收获边界精准识别，消除联合收割机收割过程中灰尘较多、影响策略精度、割幅在线监测等问题，尤其是对、小麦、玉米收获，具有推广价值，为喂入量在线监测、自动导航及作业统计提供关键基础数据。</p>		
联系人姓名	朱立成	手机号码	13601287800
电子邮箱	zhulicheng@caams.org.cn	通讯地址	北京市北沙滩一号



全自动龙门轨道式水稻秧盘铺盘机

科技成果持有 单位（或人）	浙江理工大学
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>当前我国水稻播种后农户需将这一摞摞叠放的秧盘逐一摆放至育秧田或者育秧棚上，进行炼苗，其机械化程度较低，主要还是依靠人工逐个摆放秧盘。浙江理工大学农业机械化团队 2020 年研制出了全自动龙门轨道式水稻秧盘铺盘机来代替人工完成秧盘的摆放，极大减轻广大农民朋友育秧的劳动强度，进一步解放劳动力，提高我国水稻机械化种植的水平。目前在铺盘机核心技术上获得国家发明专利 5 项。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>产品适用的秧田需预先铺设纵向导轨，用叉车等辅助装置将横向龙门架放置纵向轨道上，再将放盘小车放置龙门架上。铺盘时农户只需站在机器一侧，小车内部放入一摞秧盘，然后按动操作柜上的铺盘按钮，接着铺盘小车在龙门架上重复“放盘-移动-放盘”动作，直至完成一行铺盘后，放盘小车返回初始点同时龙门架纵向移动到下一行。</p> <p>全自动龙门轨道式水稻秧盘铺盘机可自动将秧盘铺放至育秧棚或者育秧田，无需人工下田弯腰逐一摆盘；横向铺盘、纵向铺盘可个性化设置；操作方便；秧盘可适用国内主流秧盘（600±10）mm X（300±10）mm；摆盘作业效率每小时大于 360 个秧盘。</p>
	<p>创新性：</p> <p>全自动龙门轨道式水稻秧盘铺盘机工作时农户只需站在机器一侧，小车内部放入一摞秧盘，按动操作柜上的铺盘按钮，铺盘小车在龙门架上重复“放盘-移动-放盘”动作，直至完成一行铺盘后，放盘小车再返回初始点同时龙门架纵向移动到下一行，极大提高了作业的自动化水平；研制了一种双凸轮控制的有序铺盘机构，采用两组凸轮机构运动配合，对叠摞的秧盘实现托盘、卡盘、分离和回托 4 个工位动作，最终达到两放盘爪同步托盘放盘，实现田间有序的逐一铺盘。</p>
	<p>先进性：</p> <p>全自动龙门轨道式水稻秧盘铺盘机面向国内大规模、高标准的农业合作社，总体设计具备高度自动化，同时兼顾高效率，体现了自主创新。同类的铲平如模块化拼接铺盘机和手扶推走式摆盘车虽然结构紧凑，成本可控，但最大的问题在于其自动化程度极低，需要人工过多的参与铺盘过程，没有摆脱对劳动力的依赖，不适于大规模和自动化农业生产。</p>
	<p>盈利性：</p> <p>国内现有的铺盘机整体的自动化水平不高，绝大多数需要人工逐一把盘放到输送线上，然后再经由铺盘设备铺放至田内，只是减轻了弯腰放盘的劳动，并未完全脱离人工铺盘，国外产品虽然性能先进但造价过于昂贵以及后续产品售后问题得不到保障，加上技术壁垒因素，一些好的产品也未能进入国内市场，浙江理工大学农</p>

	业机械研究团队开发的全自动龙门轨道式水稻秧盘铺盘机具备自动化程度高、铺盘效率高、铺盘质量好、造价低、适应性强等特点，投放市场后能迅速满足国内市场需求。		
	关键词：铺盘机；水稻秧盘；龙门轨道式		
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它		
技术成熟度	<input checked="" type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
转让转化方式 与应用情况	拟采取的转让转化（产业化）方式： <input checked="" type="checkbox"/> 合作应用 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input checked="" type="checkbox"/> 技术许可 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他		
	<input checked="" type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析： 国内市场投入应用的全自动水稻秧盘铺盘机尚属空白，现有产品存在自动化程度不高、对劳动力需求大等因素对面临更新换代的要求，全自动水稻秧盘铺盘机具有广阔的应用前景。		
联系人姓名	陈建能	手机号码	13065701536
电子邮箱	jiannengchen@zstu.edu.cn	通讯地址	浙江杭州下沙二号大街 浙江理工大学 24-518 室



全自动龙门轨道式水稻秧盘铺盘机实物图



机器作业效果图

水稻钵苗穴盘自动分离套盘机

科技成果持有 单位（或人）	浙江理工大学
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>采用工厂化育苗技术进行水稻钵苗育秧时，一般由人工将普通吸塑软穴盘分离然后套入硬托盘后再用于播种，成本高、效率低。本团队于2020年6月开发完成了水稻钵苗穴盘自动分离套盘机，可自动将堆叠的水稻钵苗穴盘分离并套入硬托盘中，适用于国内主流钵苗穴盘，并可与水稻播种流水线集成。该成果已获得2项专利授权。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 可自动将水稻钵苗穴盘分离并套入硬托盘中； (2) 适用于国内主流水稻钵苗穴盘； (3) 作业效率达每小时400盘以上； (4) 分离与嵌套的成功率不低于95%； (5) 设备方便搬运、维护，成本可控，使用操作简单。
	<p>创新性：</p> <p>(1) 气吸式软穴盘分离机构</p> <p>采用真空吸盘产生吸力，不会对柔软的穴盘产生挤压，适合于软穴盘的分离。所设计的真空吸盘夹持机构，使吸盘可以很好地贴合到穴盘的侧壁。现有穴盘分离装置无针对软穴盘的分离，多为硬托盘的分离，采用机械结构，对盘伤害较大。</p> <p>(2) 穴盘翻转与套盘机构</p> <p>为便于吸附及分离，初始状态穴盘倒置，采用两组气缸与电机的运动配合，对分离并提升到位的软穴盘进行翻转并送至套盘工位。不仅实现了穴盘位姿的摆正，同时完成了工位的传送。</p>
	<p>先进性：</p> <p>(1) 本装置为对目前国内外研究较少的软穴盘分离的初步探索，创新性的提出了真空吸盘与机械结构的结合，不仅实现了对柔软、堆叠不规则的软穴盘的分离，还成功完成了与硬托盘的嵌套；</p> <p>(2) 经检测，本装置工作成功率在95%以上，效率达435盘/小时，现有国内外关于硬托盘等的分离效率在400~10000向上不等，本装置基本满足要求。</p>
	<p>盈利性：</p> <p>(1) 本装置的应用可以间接增加软穴盘的回收再利用率，通过减少原料的浪费以节约成本；</p> <p>(2) 针对于软穴盘全部由人工分离的现状，本装置的应用可以减少劳动力，提高生产效率。</p>

	关键词:		
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它		
技术成熟度	<input checked="" type="checkbox"/> 样机试验(试制) <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
转让转化方式 与应用情况	拟采取的转让转化(产业化)方式: <input type="checkbox"/> 合作应用 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术许可 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他		
	<input type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input checked="" type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	<p>成果推广应用前景(应用案例)、市场需求规模、经济社会效益分析:</p> <p>(1) 现有水稻机械化种植基地多采用流水线育秧方式,对穴盘的使用量大,穴盘的分离套盘装置可以大大提高其自动化程度与生产效率。该成果在杭州金牛农机服务专业合作社的水稻育秧生产线上进行试用,效果良好;</p> <p>(2) 由于没有完善的此类装置,穴盘分离套盘装置社会需求量大,应用前景广泛,可以带来很好的经济效益与社会效益。</p>		
联系人姓名	杜小强	手机号码	13588209025
电子邮箱	xqiangdu@zstu.edu.cn	通讯地址	浙江省杭州市下沙高教园区 浙江理工大学 24 号楼 523 室



浮动仿型滚轮式果树环剥器

科技成果持有 单位（或人）	山东理工大学
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p> 成果的背景：果树环剥是一项非常重要技术性强的环节，时间短、任务重，在我们国家经济林中，大多数果树需要环剥，目前国内的经济林一亿亩以上，环剥能够改善果树品质，提高坐果率，改善果实的品质，提高产量，</p> <p> 完成时间：2018年9月。</p> <p> 获奖：2019年10月获的泰山农业机械科技奖。2020年8月7号在中央电视台我爱发明栏目播出</p> <p> 专利：已授权果树类发明五项，授权实用新型三项，受理发明专利4项。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p> 动定瓣式、滚轮转动、刀头深度可调，三点变径夹持，切入角不变等关键技术。系列类型产品环剥果树的直径范围从1.5厘米~23厘米。</p>
	<p>创新性：</p> <p> 传统环剥1、环剥的宽度靠目测确定，随机性强，环剥过宽，树皮不易愈合，导致果树死亡，过窄，树皮愈合过快，达不到环剥的效果，2、环剥的深浅不一致，环剥深，损伤木质部，导致果树死亡，环剥浅，形成层生长过快，环剥没有达到预期效果，3、在环剥钳在旋转过程中，刀刃在果树枝条不同位置受力大小不一致，刀刃在枝条滑动，韧皮部切割深浅不一致，用钩刀勾拉时，导致撕裂树皮，果树枝条生长的角度千差万别，环剥时需要随枝条生长的角度而转动身体，环剥时，有时需要跪下、有时需要趴下，不同作业姿势，劳动强度大，环剥质量差，效率低，环剥时间长，技术要求高，</p> <p> 创新性：三点变径夹持，环切刀在环切时水平方向不攒动，环切刀在环切时垂直方向不摆动，环剥深度一致，形成一个封闭的圆环，三点变径夹持，工具适应性强，刀头宽度确定，环剥宽度一致。</p>
	<p>先进性：</p> <p> 国外没有环剥这种工具，国内环剥采用勾刀、环剥钳，环剥效率低质量差，环剥器在直径范围内，能够变径夹持，适应性强，适应于枣树、猕猴桃、苹果、核桃等多种果树，果树环剥器采用三点变径夹持、滚轮转动、浮动仿形、深度可调，切入角不变的原理，适应不同种类的果树环剥，制作成系列环剥工具，在直径变化范围内切入角不变，即切入深度为确定，环剥宽度由刀头的宽度确定，刀头由多个宽度系列，环剥一次完成，环剥时水平方向不攒动，垂直方向不摆动，环剥深度一致性高，采用滚轮转动，减轻运动阻力，刀头浮动仿形，随果树直径的变化，环剥口要平滑、上切口要平直、下切口要向外倾斜，防止雨水聚集，雨水聚集，环剥口易产生霉菌，造成树皮烂死，采用傻瓜式操作方式，受众范围广，环剥效率、质量高。</p>

	<p>盈利性： 环剥工具现在应用在冬枣和部分地区的红枣上，逐步推广应用到猕猴桃、苹果、核桃等果树上，产品的性能不断提高，能过带来新的利润增长点。</p>		
	<p>关键词：经济林、果树、环剥</p>		
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input checked="" type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它		
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
转让转化方式 与应用情况	<p>拟采取的转让转化（产业化）方式：<input type="checkbox"/>合作应用 <input type="checkbox"/>技术转让 <input type="checkbox"/>技术许可 <input checked="" type="checkbox"/>技术入股 <input type="checkbox"/>创业融资 <input checked="" type="checkbox"/>股权融资 <input type="checkbox"/>其他</p>		
	<input checked="" type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析： 目前国内的经济林种植面积在一亿亩以上，绝大多数的果树需要环剥，现在纯人工操作，劳动强度大，生产效率低，山东滨州的沾化区有 50 万亩冬枣，都采用冬枣环剥器，据估算前，仅红枣和冬枣一项，国内的红枣和冬枣种植面积约 2000 万亩，红枣面积在 1200 万亩，每亩增长红枣增产 2000-3000 斤，每斤按 8-10 元计算，冬枣面积在 800 万亩，每亩增长冬枣增产 2500-3000 斤，每斤按 3 元计算，经济效益巨大。 环剥季节每个工 200 元计算，属于技术活，传统每人每天作业一亩，一个工具代替 5-10 人，每天可节约工钱 800-2000 元，环剥工具质量高，开口的宽度可控，一致性高。 社会效益：减少人工作业对土壤踩踏，减少病虫害的发生次数。</p>		
联系人姓名	郭志东	手机号码	13053367132
电子邮箱	gzd@sdut.edu.cn	通讯地址	山东省淄博市新村西路 266 号



YJY12-I 型育苗剪叶机

科技成果持有 单位 (或人)	西南大学
基本情况	<p>成果的背景:</p> <p>该机于 2013 年完成研发, 是用于工厂化育苗“打顶、控叶、壮苗”的剪叶机。该机彻底解决了传统剪叶机掉浆、飞叶、漏剪的现象。已通过技术鉴定, 获发明专利 1 项, 制定了企业标准, 已定型制造出小批量产品。</p>
	<p>主要技术特点:</p> <p>该机采用可调速的电机驱动, 提高了剪叶的适应性, 节能、低噪。采用独立的气流吸叶收集系统, 提高了剪叶质量, 碎叶收集彻底、卸料方便。采用可调喷药量的喷雾消毒系统对被剪叶片全面消毒, 有效避免了病菌传染。</p> <p>工作电压 220v; 总功率 0.58kw; 行走速度 0~18m/min; 重量 70kg; 剪切速度 0~400r/min; 外形尺寸 3930×765×1230mm; 风机风量 3500m³/h; 消毒液容积 2.8L; 喷液量 0~0.14L/min。</p>
	<p>创新性:</p> <p>(1) 有支撑往复剪切</p> <p>该机采用往复式双刃有支撑剪切, 用速度可调电机驱动。</p> <p>(2) 纵向电动行进, 刀头风管换向</p> <p>该机沿育苗池长度方向行进, 采用速度可调电机驱动, 剪叶机运行到育苗池端头时调转方向 180°, 进行返程剪叶作业, 无空行程, 提高了作业效率, 减轻了劳动强度, 做到了“不漏剪”。</p> <p>(3) 气吸扶叶、碎叶收集</p> <p>该机采用独立风机吸风, 扶持叶片进入往复式双刃剪刀进行剪叶, 剪下的叶片顺风吸进大容量集叶箱, 碎叶收集可靠、卸叶方便, 做到了“无飞叶”。</p>
	<p>先进性:</p> <p>(1) 该机采用不产生浆液。已有剪叶机采用旋转无支撑砍切方式, 必有浆液产生, 而该机采用往复式双刃有支撑剪切, 剪叶过程中不产生浆液, 从根本上解决了已有剪叶机“掉浆”的问题。</p> <p>(2) 独立风机吸风收集碎叶。已有剪叶机采用旋转刀片剪叶时产生的风力顺带收集碎叶, 碎叶收集不完全, 存在“飞叶”问题。而该机采用独立风机吸风, 扶持叶片进入往复式双刃剪刀进行剪叶, 剪下的叶片顺风吸进大容量集叶箱, 碎叶收集可靠、卸叶方便, 做到了“无飞叶”。</p> <p>(3) 低能耗、低噪音。已有剪叶机装机总功率通常在 1.5Kw 以上, 采用旋转刀片砍切叶片, 大量电能消耗在了将叶片切碎, 甚至成浆。并且为了浆液不滴漏, 碎叶收集箱采用了细密的布袋, 造成风阻过大, 噪音大, 能耗高。而该机总功率仅 0.58kw, 能耗低、运行安静、平稳。</p>

	盈利性： 该机技术鉴定为处于国内领先水平，具有较好的推广应用前景。		
	关键词：工厂化育苗；剪叶机		
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它		
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input checked="" type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
转让转化方式 与应用情况	拟采取的转让转化（产业化）方式： <input type="checkbox"/> 合作应用 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术许可 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他		
	<input type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 与 <u>重庆烟草公司</u> 已有部分应用		
	成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析： 可满足工厂化育苗“打顶、控叶、壮苗”的剪叶作业要求，具有较好的推广应用前景。		
联系人姓名	叶进	手机号码	13908337337
电子邮箱	yejin@swu.edu.cn	通讯地址	重庆北碚区西南大学工程技术学院



设施草莓高架生产系统

科技成果持有 单位（或人）	农业农村部规划设计研究院
基本情况	<p>背景：</p> <p>为解决草莓地面土壤栽培产量不高、病虫害较多及总体生产效率不高的问题，研发了草莓高架栽培系统，保证了草莓的优质高产及高资源利用效率的清洁化生产，该成果完成时间 2016 年，获得了全国农牧渔丰收奖 1 项、发明专利 1 项（专利号：ZL 201611199328.6，专利人：李邵等）以及多项实用新型专利。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>草莓高架栽培系统包括栽培支撑架、基质网兜、果兜以及灌溉施肥系统，采用 A 字型栽培架结构，上下共设置两层，总高度 1.15 米，底部跨度 700mm，第二层高度 0.73m，顶层栽培槽宽度 330mm，高度 160mm，底层栽培槽宽度 235mm，高度 160mm，果兜宽度 235mm，顶层栽培槽种植草莓 2 排，底层栽培槽种植草莓 1 排；系统采用高透水性、通气性与保肥性的专用基质网兜，结合多种成分配方、能多年连续使用的专用草莓基质进行栽培，草莓植株生长健壮、亩均定植 6000 株，产量可达到 3000kg 以上；系统采用独特的果兜设计，使得草莓果实有支撑，且完全不接触基质等其他物质，避免生产果柄折断，同时能提高草莓果实的硬度与糖度等品质。该系统高架组装方便，便于生产管理，且适合各种设施类型及生产采摘与观光等各种场合。</p>
	<p>创新性：</p> <p>（1） 采用特殊材质与结构的基质网兜，在保证根系透气透水性的同时，能够防止养分渗漏以及盐分积累，极大程度地提高了水肥利用效率与管理效率；</p> <p>（2） 采用特殊配方的基质，具备良好的透气保水保肥性等优良的理化性质，且可以多年使用，目前试验证明可连续使用 10 年以上，孔隙度、容重等理化性质改变不明显，极大地节约了更换基质的人力和资金成本；</p> <p>（3） 采用独特的果兜设计，使得草莓果实有支撑，且完全不接触基质等其他物质，避免生产果柄折断，同时能提高草莓果实的硬度，使草莓耐储藏运输，口感香甜，色泽艳丽，果汁多而蜜。</p>
	<p>先进性：</p> <p>草莓高架栽培装置能避免草莓生产土传病虫害与连作障碍，符合人体操作的高度与跨度，大幅度提高了生产空间的利用效率，同时免去耕地与起垄等传统生产步骤，同时避免弯腰屈膝，生产管理操作便捷，管理高效；系统采用特殊结构的基质网兜与栽培基质以及草莓果兜，节水、节肥，生产资料利用效率高，同时极大程度地提高了草莓果实的产量与品质，目前亩均草莓产量 3000 公斤以上；系统装置简洁美观，为组装式安装方式，无需专用工具即可便捷安装与维护，且高架的生产方式适用于各种设施类型，同时也适合生产与观光等各种草莓生产需求。</p>

	<p>盈利性： 草莓高架生产系统的草莓产量比同等条件下地面土壤栽培的高 40%以上，水肥药和管理成本投入节约 20%以上，除去设备投入成本，亩均利润平均增加 120%以上。</p>		
	<p>关键词：草莓、高架、立体、栽培</p>		
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input checked="" type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它		
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
转让转化方式 与应用情况	<p>拟采取的转让转化（产业化）方式：<input checked="" type="checkbox"/>合作应用 <input checked="" type="checkbox"/>技术转让 <input checked="" type="checkbox"/>技术许可 <input type="checkbox"/>技术入股 <input type="checkbox"/>创业融资 <input type="checkbox"/>股权融资 <input type="checkbox"/>其他</p>		
	<input checked="" type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析： 草莓高架栽培系统主要应用于草莓栽培，可在全国所有能适合草莓生产的地方建造使用，尤其可以在非耕地不能进行土壤草莓生产的区域。该系统可应用于塑料大棚、日光温室、连栋玻璃温室等各种设施中，且安装对地面要求不高，平整的土地或硬化地面都可以。目前该系统已在北京、河北、山东、江苏等地区推广使用。因该系统具备能提高空间利用效率，美观与便于操作与生产管理、基质能多年重复利用以及节水节肥等优点，草莓的产量比同等条件下地面土壤栽培的高 40%以上，以北京地区已安装的温室为例，亩产 3600kg，草莓约年均产值 30 万，除设备折旧与人工及生产资料投入，净利润约 15 万，应用前景非常广阔，目前全国草莓生产面积 200 万亩以上，90%以上基本为露地生产，市场需求规模巨大。</p>		
联系人姓名	李邵	手机号码	13269131123
电子邮箱	lishao1983@126.com	通讯地址	北京市朝阳区麦子店街 41 号



农业农村部规划设计研究院永清试验基地草莓高架生产系统试验温室
(该阶段为草莓生产结果初期)

自平衡多功能果园作业平台

科技成果持有单位（或人）	山东省农业机械科学研究院
基本情况	<p>背景：</p> <p>多功能果园作业平台用于果园生产管理，辅助完成修剪、拉枝、疏花、疏果、套袋、采摘、运输等作业。由于丘陵山地地区路面不平，作业平台容易倾斜，致使工作人员在高空工作容易出现摔伤的危险，因此 2019 年成功研制了自平衡多功能果园作业平台。该成果已获得专利三项。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>通过简单的手柄操纵，就可以实现作业平台的升降、左右延伸、果箱装卸等功能。针对胶东地区丘陵坡地果园作业的需求，通过自动调整操作平台三轴角度，实现操作平台在不同地形作业时均处于水平状态，保障作业人员安全，实现一机多用。平台最大作业高度为 2600mm，最大举升质量为 1200kg，左右最大调平范围为 $\pm 10^\circ$，前后最大调平范围 $\pm 10^\circ$。</p>
	<p>创新性：</p> <p>一是电动自走式，静音环保。市场上的作业平台多以柴油机或汽油机做动力，噪音大，污染环境。由于工作时速度较慢，有时还要停车作业，发动机功率很大一部分白白浪费掉。采用电机驱动就克服了这些缺点，没有尾气排放，零污染环保，能源利用率高，噪音小。二是采用双动力系统，10 块 DC6V 的蓄电池为主要动力，当电池缺电时，内燃机能够为电池充电。三是电液控制，平台自动调平技术。采用二轴状态识别感应和机电液控制技术，配合 PC 智能控制系统，开发平台作业自适应智能调控装置，保证主平台在不同地形作业时均处于水平状态，满足丘陵山地作业要求，保障作业人员安全，实现一机多用。四是设置升降滚轮架，可平稳升降果箱，实现高速连续化作业。</p>
	<p>先进性：</p> <p>自平衡多功能果园作业平台作业性能可靠，在样机验证和现场展示会上收到专家和种植户的认可，已能够替代国外进口产品。</p>
	<p>盈利性：</p> <p>该成果能降低劳动强度，提高工作安全和工作效率，明显降低种植户管理成本。</p>
	<p>关键词：</p>
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它
技术成熟度	<input checked="" type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他
转让转化方式与应用情况	拟采取的转让转化（产业化）方式： <input checked="" type="checkbox"/> 合作应用 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术许可 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他

	<input checked="" type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>据统计,2017 年全国苹果种植面积达到 3500 多万亩,其中山东种植面积 450 万亩,居全国第二位。山东苹果种植区主要分布在胶东地区,以丘陵山地为主;在果园管理方面,主要以人工管理为主,机械化水平低,劳动强度大、效率低,劳动成本高;随着农村劳动力向城市转移,导致果园劳动力严重不足,现在果园里的主要是 50 以上的中老年人和妇女,再过 10-15 年,传统果园就会因为劳动力的缺乏而荒废消失。随着我国农业供给侧改革的实施,种植模式和种植技术的更新对果园管理机械提出了更新、更高的要求,新型果园取代传统果园是时代发展的必然趋势,适用于新型果园的自平衡多功能果园作业平台具有广阔的应用前景。</p>		
联系人姓名	刘学峰	手机号码	13553196447
电子邮箱	13553196447@163.com	通讯地址	济南市历城区桑园路 19 号



第三部分 收获机械

智能化寒地玉米籽粒联合收获技术及装备研究与示范

/2014BAD06B02-2-2

科技成果持有单位 (或人)	黑龙江省农业机械工程科学研究院
基本情况	<p>背景:</p> <p>该成果来源于“十二五”国家科技支撑计划项目“现代化农业农机装备研究与示范/2014BAD06B00”课题“大规模寒地玉米机械化高效生产技术及装备研究与示范/2014BAD06B02”的子课题。已按计划研究开发出4YZ-8型智能化寒地玉米籽粒联合收获机样机,完成试制样机2台,2015年秋季在示范区进行大面积试验示范,完成作业面积1500亩,2017年通过科技部验收。通过试验示范成果技术成熟,具备批量转化条件,课题任务研究期间申请国家专利2项,已获国家专利2项。发表学术论文4篇。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等:</p> <p>型号:4YZ-8;结构特征:自走式;收获行数:8行;垄距:1100mm;垄上行距:400~450mm;总损失率:≤5.0%;籽粒破碎率:≤5.0%;籽粒含杂率:≤3%;割茬高度:≤100mm;秸秆切碎合格率:≥90%;秸秆抛撒不均匀率:≤25%;可靠性:≥90%;纯工作小时生产率1-1.5hm²/h;示范面积:≥100hm²/台。</p>
	<p>创新性:</p> <p>(1) 创新研究设计纵向单轴流玉米脱粒清选装置;</p> <p>(2) 玉米收获机工作可靠性故障诊断技术、作业过程监视技术、智能化测产评估分析技术、损失检测技术集成的创新研究。</p>
	<p>先进性:</p> <p>达到国内领先水平,主要性能指标优于国家标准。</p>
	<p>盈利性:</p> <p>有利于玉米产业降低成本,转化后装备制造企业实现新增长,提高玉米机械化水平。</p>
	<p>关键词:玉米籽粒收获、智能化</p>
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它
技术成熟度	<input checked="" type="checkbox"/> 样机试验(试制) <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他
转让转化方式与应用情况	<p>拟采取的转让转化(产业化)方式:<input checked="" type="checkbox"/> 合作应用 <input type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术许可</p> <p><input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他</p>
	<p><input type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input checked="" type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他</p>

	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>智能化寒地玉米籽粒联合收获机是专门针对寒地高含水率籽粒玉米收获研制的最新产品。机高含水率作业条件下，显示了良好的作业性能。具有作业质量好、效率高的特点。特别是在北方寒冷地区具有广阔的应用前景。预计市场需求 5000 万台，创产值 19 亿元，利税 5 亿元。</p>		
联系人姓名	常建国	手机号码	13703632850
电子邮箱	734055753@qq.com	通讯地址	哈尔滨市南岗区哈平路 156 号



4YZ-8 型智能化寒地玉米籽粒联合收获机

鲜食玉米联合收获关键技术与装备研发

科技成果持有单位（或人）	黑龙江省农业机械工程科学研究院
基本情况	<p>背景：</p> <p>该成果来源于“十三五”国家重点研发计划项目“玉米联合收获技术与智能装备研发/2016YFD0701900”课题“鲜食玉米、玉米种穗联合收获机研制/2016YFD0701905”的子课题。已按计划研究开发出4YX-4型自走式鲜食玉米穗茎联合收获机样机，完成试制样机1台，2018年09月进行了大面积田间试验。完成了首轮样机田间作业性能测试。委托第三方检测机构进行了性能检验，检验报告编号：XN201809001。课题任务研究期间申请发明专利1项，实用新型专利1项，获得实用新型专利2项，发表论文1篇。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>型号：4YX-4；结构特征：自走式；收获行数：4行；垄距：600~700mm；总损失率：≤4.0%；果穗损失率：≤2.8%；果穗含杂率：≤10%；割茬高度：≤150mm；秸秆切碎合格率：≥85%；纯工作小时生产率0.6~1.0hm²/h。</p>
	<p>创新性：</p> <p>关键技术3项：鲜食玉米柔性夹持无损仿生摘穗技术、无损伤输送技术、鲜食玉米秸秆夹持收集切碎青贮技术。传统玉米收获机采用拉茎辊摘穗板式收割台，收获鲜食玉米果穗损伤严重，不能用于鲜食玉米摘穗收获。</p>
	<p>先进性：</p> <p>达到国际先进水平，主要性能指标优于国外标准，在鲜食玉米摘穗的同时实现秸秆青贮收获，填补国际空白。</p>
	<p>盈利性：</p> <p>有利于鲜食玉米产业降低成本，转化后装备制造企业实现新增长，提高鲜食玉米机械化水平。</p>
	<p>关键词：鲜食玉米无损收获、秸秆切碎青贮</p>
	<p>成果类型</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它</p>
<p>技术成熟度</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他</p>	
转让转化方式与应用情况	<p>拟采取的转让转化（产业化）方式：<input checked="" type="checkbox"/> 合作应用 <input type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术许可</p>
	<p><input type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input checked="" type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他</p>

	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>鲜食玉米穗茎联合收获机是专门针对鲜食玉米作物特点研制的最新产品。实现果穗收获茎秆收集切碎青贮。解决了国内现有鲜食玉米收获机人工收获成本高，效率低，茎秆不能饲料化利用以及工作可靠性差等关键性技术难题。具有结构紧凑、生产效率高、秸秆切碎质量好等特点。具有广阔的应用前景。预计市场需求 2000 万台，创产值 32 亿元，利税 12 亿元。</p>		
联系人姓名	常建国	手机号码	13703632850
电子邮箱	734055753@qq.com	通讯地址	哈尔滨市南岗区哈平路 156 号



4YX-4 型自走式鲜食玉米穗茎联合收获机

节能型大垄双行秸秆同步切碎玉米收割台研究与示范

/2014BAD06B02-2-1

科技成果持有单位 (或人)	黑龙江省农业机械工程科学研究院
基本情况	<p>背景:</p> <p>该成果来源于“十二五”国家科技支撑计划项目“现代化农业农机装备研究与示范/2014BAD06B00”课题“大规模寒地玉米机械化高效生产技术及装备研究与示范/2014BAD06B02”的子课题。已按计划研究开发出 4YTS-4/8 型大垄双行秸秆同步切碎玉米收割台 4 行、8 行系列样机, 2017 年通过科技部验收。通过试验示范成果技术成熟, 具备批量转化条件, 课题任务研究期间申请国家专利 2 项, 已获国家专利 2 项。发表学术论文 1 篇。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等:</p> <p>型号: 4YTS-4/8; 结构特征: 前悬挂式; 收获行数: 4/8; 结构质量: 300kg/行; 垄距: 1100mm; 垄上行距: 400-450mm; 秸秆处理方式: 割台同步切碎还田; 总损失率: $\leq 4\%$; 秸秆切碎合格率: $\geq 90\%$; 秸秆抛撒不均匀率: $\leq 25\%$; 工作速度: 1.5-2.0m/s; 割茬高度: $\leq 100\text{mm}$; 生产率: 0.18-0.26hm²/h·行; 可靠性: $\geq 90\%$。</p>
	<p>创新性:</p> <p>关键技术 3 项: 鲜食玉米柔性夹持无损仿生摘穗技术、无损伤输送技术、鲜食玉米秸秆夹持收集切碎青贮技术。传统玉米收获机采用拉茎辊摘穗板式收割台, 收获鲜食玉米果穗损伤严重, 不能用于鲜食玉米摘穗收获。</p>
	<p>先进性:</p> <p>(1) 创新开发出了节能型大垄双行秸秆同步切碎玉米收割技术;</p> <p>(2) 创新研制了新型摘穗装置多轴自安全离合保护传动箱;</p> <p>(3) 创新研究出了端面齿轮多级变速传动机构;</p> <p>(4) 创新开发玉米摘穗单体模块化设计技术。</p>
	<p>盈利性:</p> <p>有利于玉米产业降低成本, 转化后装备制造企业实现新增长, 提高玉米机械化水平。</p>
	<p>关键词: 大垄双行、秸秆同步切碎、摘穗单体模块化</p>
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它
技术成熟度	<input checked="" type="checkbox"/> 样机试验 (试制) <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他
转让转化方式	拟采取的转让转化 (产业化) 方式: <input checked="" type="checkbox"/> 合作应用 <input type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术许可

与应用情况	<input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他		
	<input type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input checked="" type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>4YT 系列秸秆同步切碎玉米收割台可以与现有玉米摘穗收获机、谷物联合收割机配套。特别是北方寒冷地区具有广阔的应用前景，该项成果技术有利于玉米收获后秸秆快速脱水，便于秸秆收集离田利用。预计市场需求 1 万台，创产值 9 亿元，利税 2 亿元。</p>		
联系人姓名	常建国	手机号码	13703632850
电子邮箱	734055753@qq.com	通讯地址	哈尔滨市南岗区哈平路 156 号



4YTS-4 型大垄双行秸秆同步切碎玉米收割台

4DS-1200 大蒜联合收获机

科技成果持有单位 (或人)	山东省农业机械科学研究院
基本情况	<p>背景:</p> <p>针对金乡及周边地区大蒜种植密度高、行距小、秸秆易倒伏等特征,我团队于2020年完成4DS-1200大蒜联合收获机研发及试验改进工作,产品已通过第三方检测鉴定,正在申报国家发明专利。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等:</p> <p>主要技术特点:该收获机能完成切秧、秸秆横输送、挖掘、清土、蒜头输送、收集装箱等作业环节,实现了大蒜收获只需机器一次下地,具有操作简便、作业效率高、损失率低、损伤率低等特征。</p> <p>性能指标参数:挖掘深度,0~150 mm,可调;最大通过高度,280 mm;理论作业速度,1~1.5 km/h;作业效率,0.12~0.18 hm²/h。</p>
	<p>创新性:</p> <p>(1)采用拨禾切秧机构解决高密度、小行距和倒伏蒜秧的切秧难题,有效控制了蒜头留秧长度;</p> <p>(2)采用槽型链耙机构解决大输送角度和蒜土分离难题,使得输送角度达到40°,有效降低了含杂率。</p>
	<p>先进性:</p> <p>国内外尚未见有针对高密度、小行距和易倒伏大蒜的联合收获机械。该款收获机是针对国内种植模式研发的创新型机械。</p>
	<p>盈利性:</p> <p>目前人工收获费用达到1500~2000元/亩,收获时节费用极高且一工难求,该收获机实现了大蒜联合收获,作业效率是人工的40倍以上,节约收获成本80%以上。</p>
	<p>关键词:大蒜;联合收获;切挖组合式</p>
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验(试制) <input checked="" type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他
转让转化方式与应用情况	<p>拟采取的转让转化(产业化)方式: <input type="checkbox"/>合作应用 <input checked="" type="checkbox"/>技术转让 <input type="checkbox"/>技术许可</p> <p><input type="checkbox"/>技术入股 <input type="checkbox"/>创业融资 <input type="checkbox"/>股权融资 <input type="checkbox"/>其他_</p>
	<p><input type="checkbox"/>实际应用 <input type="checkbox"/>规模化生产 <input checked="" type="checkbox"/>未转让或应用 <input type="checkbox"/>其他</p>

	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>金乡及周边地区大蒜种植面积超过 200 万亩，辐射种植区域超过 600 万亩，如 50%面积实现种收机械化收获，应配备 10000 台收获机，按每台收获机 10 万元售价计算，可形成近 10 亿元的市场。按每年销售收获机 1000 台计算，可形成 1 亿元产值，利润可达 300 万元，利税 700 万元。作业季节每台收获机作业 300 亩，作业费用 500 元/亩，机手可毛收入 15 万元。相比人工收获 1500 元/亩，扣除其他开支，蒜农每亩可节约成本 800 元左右。如果形成年产 1000 台收获机的生产规模，可提供就业岗位 300 多个。</p>		
联系人姓名	朱正波	手机号码	15106993969
电子邮箱	zhuzhengbo12345@163.com	通讯地址	山东省济南市历城区桑园路 19 号



青饲料联合收获机

科技成果持有 单位（或人）	甘肃省机械科学研究院有限责任公司																															
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>近几年我国畜牧业对青贮饲料的需求量逐年增加；适用于国内南方水田和北方山地丘陵地区中小型青贮收获机市场空白。我公司 2016 年至 2019 年通过三轮样机试制，研制出集收获打捆为一体的青饲料联合收获机。该设备共获省部级奖 5 项，兰州市奖 1 项；2016 年通过新产品鉴定和成果登记；2017 年获推广鉴定；该设备共申报专利 19 件，其中发明专利 12 件，外观专利 1 件。</p>																															
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>(1) 技术特点</p> <p>1) 静液压驱动技术</p> <p>采用静液压驱动技术，发动机与变量泵连接，变量泵通过液压管路与液压马达连接，液压马达与变速箱连接。液压马达直接与变速箱连接，取代无级变速器，简化了变速箱结构，可实现行走速度的无级变速。</p> <p>2) 防堵塞反转技术</p> <p>解决清理堵塞的问题，缩短清理工作时间，减轻清理工作强度，提高清理过程的安全系数。</p> <p>3) 自动控制技术</p> <p>对割台、发动机、喂入系统、切碎系统、抛送系统、关键部位进行模块化控制和监测。</p> <p>4) 籽粒破碎装置</p> <p>用对辊挤压技术，合理的间隙调节装置保证间隙在 1-3mm 范围内调整保证了破碎效果。合理的动力输入装置将籽粒破碎速率与切碎速率进行合理匹配，达到最佳效果；配备数模分析下的输入输出路线，提高了青饲料通道的顺畅度；优化的安装调整装置，降低了检修的劳动强度，提高了检修的效率。</p> <p>(2) 性能指标参数</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">名称</th> <th style="text-align: left;">单位</th> <th style="text-align: left;">参数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生产率</td> <td>捆/h</td> <td>40-60</td> </tr> <tr> <td>配套动力</td> <td>kw</td> <td>147</td> </tr> <tr> <td>工作幅宽</td> <td>mm</td> <td>2000</td> </tr> <tr> <td>适宜作物</td> <td></td> <td>玉米、高粱、燕麦、苜蓿等（含水率 65%-75%）</td> </tr> <tr> <td>切碎长度</td> <td>mm</td> <td>11、15、19、29</td> </tr> <tr> <td>草捆尺寸</td> <td>mm</td> <td>Φ1000×850</td> </tr> <tr> <td>青贮密度</td> <td>kg/m³</td> <td>≥700（65%-75%）</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">外形尺寸</td> <td></td> <td>5160×1830×2680（运输状态）</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5160×1830×3240（工作状态）</td> </tr> <tr> <td>整机重量</td> <td>kg</td> <td>5700</td> </tr> </tbody> </table>	名称	单位	参数	生产率	捆/h	40-60	配套动力	kw	147	工作幅宽	mm	2000	适宜作物		玉米、高粱、燕麦、苜蓿等（含水率 65%-75%）	切碎长度	mm	11、15、19、29	草捆尺寸	mm	Φ1000×850	青贮密度	kg/m ³	≥700（65%-75%）	外形尺寸		5160×1830×2680（运输状态）		5160×1830×3240（工作状态）	整机重量	kg
名称	单位	参数																														
生产率	捆/h	40-60																														
配套动力	kw	147																														
工作幅宽	mm	2000																														
适宜作物		玉米、高粱、燕麦、苜蓿等（含水率 65%-75%）																														
切碎长度	mm	11、15、19、29																														
草捆尺寸	mm	Φ1000×850																														
青贮密度	kg/m ³	≥700（65%-75%）																														
外形尺寸		5160×1830×2680（运输状态）																														
		5160×1830×3240（工作状态）																														
整机重量	kg	5700																														

	<p>创新性:</p> <p>(1) 静液压驱动的姿态可调整履带底盘;</p> <p>(2) 齿形籽粒破碎装置;</p> <p>(3) 自动磨刀及对刀系统;</p> <p>(4) 组合式饲草料切碎刀辊。</p>
	<p>先进性:</p> <p>自走式青饲料联合收获打捆机,可一次完成收割、切碎、打捆等作业,作业流程实现智能化控制。属国内首创,拥有自主知识产权。</p> <p>智能化控制和故障诊断技术,实现主要数据实时采集与传输、运行状态监测与控制、故障诊断及卫星定位。属前沿性技术创新,拥有自主知识产权。</p> <p>对辊挤压式籽粒破碎装置,合理的间隙调节装置保证破碎效果;可变压力调节装置确保产品破碎的一致性。是畜牧业发展进程中具有里程碑意义的一次变革。</p>
	<p>盈利性:</p> <p>目前国内外市场上主要以青饲料收获机为主,具有收获和打捆功能的青饲料收获机较少,该青贮收获机通过三次样机试制试验,收获效率有所提升,并且整体机型较小,可适用于丘陵山地,这是国外青贮机不具备的特点。</p>
	<p>关键词:履带底盘、静液压驱动、打捆、丘陵山地</p>
<p>成果类型</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>新产品 <input type="checkbox"/>新技术 <input type="checkbox"/>新材料 <input type="checkbox"/>新工艺 <input checked="" type="checkbox"/>发明专利 <input type="checkbox"/>软件 <input type="checkbox"/>其它</p>
<p>技术成熟度</p>	<p><input type="checkbox"/>样机试验(试制) <input checked="" type="checkbox"/>小试 <input type="checkbox"/>中试 <input type="checkbox"/>批量产品 <input type="checkbox"/>其他</p>
<p>转让转化方式与应用情况</p>	<p>拟采取的转让转化(产业化)方式: <input checked="" type="checkbox"/>合作应用 <input type="checkbox"/>技术转让 <input type="checkbox"/>技术许可 <input type="checkbox"/>技术入股 <input type="checkbox"/>创业融资 <input type="checkbox"/>股权融资 <input type="checkbox"/>其他</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>实际应用 <input type="checkbox"/>规模化生产 <input type="checkbox"/>未转让或应用 <input type="checkbox"/>其他</p> <p>成果推广应用前景(应用案例)、市场需求规模、经济社会效益分析:</p> <p>(1) 应用案例</p> <p>1) 2016年3月20日至2016年3月30日在海南省澄迈县大拉镇海南省农业机械鉴定推广站王草种植实验基地,进行自走式青贮饲料联合收获机和自走式裹膜机收获作业。收获王草约50余吨,收获加工青贮燕麦草青贮包1000多个。</p> <p>2) 2016年8月10日至2016年8月30日在山丹润牧饲草科技有限公司,进行自走式青贮饲料联合收获机和自走式裹膜机收获作业。收获燕麦草约100余吨,生产加工青贮燕麦草青贮包200多个。</p> <p>3) 2017年8月至2017年10月甘肃省武威市黄羊镇田间作业机械试验示范基地,进行自走式青贮饲料联合收获机和自走式裹膜机收获作业。收获全株玉米约750余吨,生产加工青贮玉米草青贮包1500多个。</p> <p>3) 2018年8月至2018年10月甘肃省武威市黄羊镇田间作业机械试验示范基地,进行自走式青贮饲料联合收获机和自走式裹膜机收获作业。收获全株玉米约</p>

1000 余吨，生产加工青贮玉米草青贮包 2000 多个。

4) 2019 年 8 月至 2019 年 9 月在甘肃省兰州市榆中县和武威市黄羊镇田间作业机械试验示范基地，进行自走式青贮饲料联合收获机和自走式裹膜机收获作业。收获全株玉米约 2000 余吨，生产加工青贮玉米草青贮包 4000 多个。

(2) 市场需求规模

2017 年全国青饲料收获机市场销量 4900 台，到 2019 年青饲料收获机需求增速有所放缓，然而 2020 年青贮玉米种植面积达到 166.7 万 hm^2 ，比 2016 年增长约 44%，此外，农机补贴等政策将成为驱动市场发展的强劲动力。由此可见，青贮收获机刚性需求强劲。

(3) 经济效益

经济效益有三部分组成，第一部分为生产本产品产生的经济效益；第二部分为用户使用本产品作业产生的经济效益；第三部分为替代国外进口设备节约的经济效益。

1) 销售效益

青贮饲料联合收获机为青贮饲料收获设备，拥有常规机械加工设备的机械厂均可生产，产品生产固定资产投资不大。根据目前我省种植情况来看，预计年销售产品可达到 10~15 台，通过广大使用客户的进一步使用和了解，产品的销售量会进一步提高，预计年产能稳定在 20~30 台，每台设备销售 70 万元计，年产值可达 1400~2100 万元。

2) 作业效益

青贮饲料联合收获机年作业量为 2200 亩；平均收费按 60 元/吨，要求配备熟练操作工人 2 名等基本条件核算；年固定成本包括年折旧费和年修理费，共计 10.5 万元；年可变成本包括油费、操作人员工资、材料费和管理费用，共计 43.34 万元；年总收入 66 万元，年利润为 22.66 万元，投资回收期为 2.36 年；作业量盈亏平衡为 3517.59 吨/年，风险承受能力为 31.98%，盈亏平衡点为 33.17%，具有较强的风险承受能力。

3) 替代国外进口设备节约的经济效益

国外青贮饲料收获设备加工质量好，自动化程度高，但销售价格昂贵，比如日本生产的同类设备在中国市场售价约为 140 万人民币。对于国内大多农场或农户来说，使用进口设备都有一定的困难。而本产品价格仅为国外产品价格的 38%~43%。由此可见使用本产品代替国外同等产品可以为用户带来良好的经济效益。

(4) 社会效益

青贮饲料联合收获机研发成功产生了一定的社会效益。首先，实现了对饲草及时、高效的机械化收获和打捆，缩短了青贮饲料制作周期，减少了饲草的营养损失，提高了产品的社会产值，促进畜牧业的持续、稳定发展，逐步实现青贮饲料生产商品化。其次，促进了饲草青贮行业的发展，提高了农民收入，增加了社会就业率。最后，缩短了收获周期，增加了秸秆利用率，提高了饲草供应量，增加了动物性食品的供应，促进了农业产品结构调整，进一步满足了人们对肉蛋奶的需求。

(5) 推广应用前景

我国地形多样，地貌复杂，丘陵和山区约占全部国土面积的 43.23%。甘肃省

	<p>总土地面积约为 45.44 万平方公里，山地和丘陵占总土地面积的 78.2%。本项目研制的自走式青贮饲料联合收获机和自走式裹膜机具有自动姿态调整的履带式底盘，高矮杆作物兼收，适合于在甘肃、云南、贵州、四川等的山地、丘陵地区作业，下一步还将涉及水田作业，推广应用前景广阔。</p>		
联系人姓名	李晓康	手机号码	18009497949
电子邮箱	1522178338@qq.com	通讯地址	甘肃省兰州市城关区金昌北路 208 号



丰疆智能无人收割机（FJC888）

科技成果持有单位（或人）	丰疆智能科技研究院（常州）有限公司
基本情况	<p>成果背景：丰疆智能为实现将农民从繁重的农业劳动中解放出来宏伟愿景，为传统农机进行智能化的转型升级。</p> <p>完成时间：2019年</p> <p>鉴定：丰疆智能无人收割机（FJC888）于2019年获得湖北省农业机械鉴定站推广鉴定证书，配置的自动导航系统获得黑龙江农垦农业机械鉴定证推广鉴定证书。</p> <p>专利：获得国家发明专利，具备完全自主知识产权。</p>
	<p>成果的主要技术特点：丰疆智能无人收割机通过独有的精准控制技术和北斗导航定位技术实现了收割机在田间的无人自动作业，在自动规划好的田块中自主完成直线、转弯收割，完成收割作业。</p> <p>性能指标参数：</p> <p>操作模式：人工、遥控、全无人三种作业模式</p> <p>智能无人作业，彻底解放机手，实现无人驾驶</p> <p>割台高度可跟随地形自动控制高度，仿形收割</p> <p>实时图传技术，过载故障自动停机</p> <p>整车电控操作，导航定位精度高</p> <p>喂入量 (kg/s) : 4.1</p> <p>发动机名称: 4G33TC</p> <p>发动机功率/转速 kW{PS}/(r/min) : 65{88}/2400</p> <p>燃料箱容量 (L) : 100</p> <p>履带宽×接地长 (mm) : 450/500×1,600</p> <p>轨距 (mm) : 1150</p> <p>变速方式: 液压马达式 (HST) +副变速</p> <p>割幅 (mm): 2000</p> <p>脱粒方式: 轴流型脱齿式</p> <p>脱粒滚筒: φ620×1800</p> <p>震动筛宽度 (mm) : 800</p> <p>卸粮方式: 高位卸粮</p> <p>容量 (L) : 1200</p> <p>作业路径规划, 自动行驶: 有</p> <p>支持遥控驾驶、实时图传: 有</p> <p>适应作物: 水稻、小麦</p> <p>整机长×宽×高 (运输状态) (mm): 5055×2325×2575</p>

	<p>创新性:</p> <p>(1) 丰疆智能无人收割机与传统的自动行驶不同的是, 其他企业的产品只实现了辅助直线行走, 并没有节省掉一名机手, 丰疆智能无人收割机完全实现了在规划的田块内自动收割, 不仅仅是直线, 还有多种转弯方式, 完全省掉了一个老机手;</p> <p>(2) 具有自动规划路径, 自动完成直线, 转弯收割, 割台可根据收割状态自动升降; 利用实时图传技术和传感器监视。</p> <hr/> <p>先进性:</p> <p>(1) 丰疆智能无人收割机实现了人工驾驶作业, 远程遥控作业, 全无人智能作业三种模式的自如切换。目前国内外收割机只能实现人工作业和遥控作业, 无法做到全无人自动收割; 现有多种收割模式来满足不同区域用户的需求, 提高收割效率, 适应不同的田块;</p> <p>(2) 全无人智能作业模式具备自动规划路径, 自动完成直线, 转弯收割, 满幅收割作业, 作业地块不遗漏收割作物, 技术先进, 成熟度高, 目前国内外厂家均无法做到如此高完成度、市场化的产品;</p> <p>(3) 利用传感器和精准控制技术实现了对收割机割台高度的精准控制, 可根据地形变化适时调整高度, 进行仿形作业, 模拟机手实际收割状态, 解决机手频繁控制割台升降的烦恼;</p> <p>(4) 通过实时图传技术和传感器监视功能, 可以通过遥控器清晰的看到收割机当前作业情况, 对收割机各工作部件状态进行远程监视, 当收割机出现过载或故障时, 自动启动过载保护, 提前预警;</p> <p>(5) 整车全电控操作, 收割机的前进后退、全部离合、卸粮桶控制等全部采用了一键控制, 远程遥控控制可控制收割机所有动作模块, 响应速度快, 集成化程度业界最高。</p> <hr/> <p>盈利性:</p> <p>完全的无人收割模式节省了一名机手, 节省了作业人工费用, 作业人员再也不用承受粉尘、高温、噪声等环境的侵害; 智能化的路径规划使收割效率最大化, 避免了人工驾驶收割路径重复作业浪费, 通过与智能大屏终端配合, 远程控制联动, 集约化程度高, 打造真正的无人农场, 带来新的经济增长点。</p> <hr/> <p>关键词: 丰疆智能, 全无人收割机, 北斗导航技术</p>
<p>成果类型</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>新产品 <input checked="" type="checkbox"/>新技术 <input type="checkbox"/>新材料 <input type="checkbox"/>新工艺 <input checked="" type="checkbox"/>发明专利 <input type="checkbox"/>软件 <input type="checkbox"/>其它</p>
<p>技术成熟度</p>	<p><input type="checkbox"/>样机试验 (试制) <input type="checkbox"/>小试 <input type="checkbox"/>中试 <input checked="" type="checkbox"/>批量产品 <input type="checkbox"/>其他</p>
<p>转让转化方式与应用情况</p>	<p>拟采取的转让转化 (产业化) 方式: <input checked="" type="checkbox"/>合作应用 <input type="checkbox"/>技术转让 <input type="checkbox"/>技术许可</p> <p><input type="checkbox"/>技术入股 <input type="checkbox"/>创业融资 <input type="checkbox"/>股权融资 <input type="checkbox"/>其他_</p> <hr/> <p><input checked="" type="checkbox"/>实际应用 <input checked="" type="checkbox"/>规模化生产 <input type="checkbox"/>未转让或应用 <input type="checkbox"/>其他</p>

	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>（1）智能无人收割彻底解放了机手，实现了无人驾驶收割作业。免除了恶劣的作业环境对机手身体的伤害，把农民从复杂危险农机作业中解脱出来，推进了农业现代化的进程。未来市场需求巨大；</p> <p>（2）2019 年在上海崇明打造的智能无人农场即采用智能无人收割机远程作业，通过控制中心现场大屏，控制远程农机收割作业，实现的智能农场的雏形；</p> <p>（3）利用 5G 技术可实现高速率，低延迟的实时控制和作业状态视频监控，丰疆智能无人收割机对加快 5G 商用，推动智能万物互联有重要意义。</p>		
联系人姓名	王波	手机号码	17764005745
电子邮箱	bert.wang@fjdynamics.com	通讯地址	江苏省常州市新北区东海路 202 号



四垄八行花生有序条铺收获机

科技成果持有单位 (或人)	青岛农业大学		
基本情况	成果的背景: 花生作为我国重要的经济作物和油料作物,不但产量高,而且其经济效益可观。为了适应花生主要种植区大规模花生收获作业,提高收获效率,要对机器进行多垄多行作业的设计,保证收获效果的同时,大幅提高收获效率,以达到节省时间和成本的目的。2019年6月完成。2019年10月通过鉴定。发表实用新型1件,发明专利1件。		
	成果的主要技术特点、性能指标参数等: 多垄多行挖拔夹持有有序铺放汇集机械化技术,可实现对花生多行同时进行收获作业,使之将挖掘出土的花生秧果整齐有序的铺放于田间,防止花生秧的铺放杂乱无章,减少捡拾摘果等工作过程的难度;机架间距可调垄宽适应自动对行技术,重点解决花生种植区的垄宽、行距以及不同地区土壤条件存在差异等种植模式下花生收获的问题;转速检测防堵塞应急报警技术,实现四垄八行条铺收获机收获时当花生秧与夹持链条发生缠绕、堵塞时能进行检测与报警等功能。 性能指标:埋果率 1.06%;破碎率 0.47%;含土率 10.31%;总损失率 1.85%;作业效率 1.59hm ² 。		
	创新性: 创新研制多垄多行挖掘仿形、低损柔性夹持、有序铺放汇集等机构,实现大型宽幅作业中降阻减耗、单体仿形、协调控制;对多组夹持输送架自由移动、互不干扰的对行装置的研究,从轻量化设计理念出发,控制系统能够使四垄八行条铺收获机收获时实现挖掘铲-夹持输送架垄距适应调节已经机架翻转折叠的功能;		
	先进性: 目前国内尚无可实现自动对行的花生有序条铺收获机,收获机的垄距适应调节以及机架翻转折叠技术处于国内领先水平。		
	盈利性: 埋果率、破碎率、含土率以及总损失率较相同机型大大降低,作业效率显著提高,收获作业效果良好。		
	成果类型 <input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input checked="" type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它		
技术成熟度 <input type="checkbox"/> 样机试验(试制) <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他			
转让转化方式与应用情况 拟采取的转让转化(产业化)方式: <input type="checkbox"/> 合作应用 <input type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术许可 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input checked="" type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他			
电子邮箱 W88030661@163.com 通讯地址 山东省青岛市城阳区长城路 700 号			

秧果兼收型花生联合收获机

科技成果持有 单位（或人）	青岛农业大学
基本情况	<p>成果的背景:</p> <p>目前半喂入式联合收获，收获效率低，秧蔓夹带薄膜无法回收利用，两段收获挖掘铺放与捡拾摘果机械化装备配套混乱，整体技术体系尚未健全等问题。针对以上问题，与 2018 年 12 月共计研发了秧果兼收型花生联合收获机 2 台、4 项关键技术，申报专利 6 项（发明专利 3 项），发表论文 4 篇。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等:</p> <p>秧果兼收型花生联合收获机具有随行导向降阻挖掘收获、柔性低损夹持输送、秧蔓与果根分离切割、多垄多行导向归集、秧蔓装箱收集、果根全喂入轻量化摘果、洁净化清选集果等功能，研制出集一次性挖掘、夹持、输送、摘果、清选等多功能于一体的多垄多行花生秧果兼收型花生联合收获机，生产率$\geq 0.3\text{hm}^2/\text{h}$，收获行数：6 行，荚果损失率$\leq 1\%$，取果损失率$\leq 1\%$，含杂率$\leq 3\%$，适宜坡度$\leq 8^\circ$。</p>
	<p>创新性:</p> <p>创新挖-拔-夹-送组合式挖掘与双侧浮动柔性低损夹持输送机构、秧果横向分离切割螺旋归集输运机构、双圆盘式旋转式切割机构、果根大喂入量密集钉齿搅笼摘果机构、折转链式多垄秧蔓导向归集打捆机构、刮板式提升输送秧蔓归集装箱机构。与同种技术相比，该机器可以实现花生秧果兼收，提高花生秧蔓利用率，重点解决花生秧蔓残膜含量高、摘净率低、荚果损伤率高等问题。</p>
	<p>先进性:</p> <p>该机器基于农机农艺融合的秧果兼收机械化技术以及秧果分离仿形切割与秧蔓导向归集装箱技术，确定了合理的入土角度与秧蔓夹持的最佳位置，实现花生降阻挖掘和柔性夹持，建立摘果装置与花生根部团聚体数学模型，确定最优摘果滚筒转速、直径等参数，实现花生低损摘果与高效清选，创新多垄秧蔓导向归集打捆以及秧蔓归集技术，实现花生秧蔓的打捆收集，国内外尚无秧果兼收型花生联合收获机的相关研究，技术处于领先地位。与美国 CLMC 生产的 LP-2 型花生收获机主要性能指标相比，生产率提高 $0.05\text{hm}^2/\text{h} \sim 0.17\text{hm}^2/\text{h}$，荚果损失率降低 1%，取果损失率降低 1%，含杂率降低 2%，适宜坡度提高 2°。</p>
	<p>盈利性:</p> <p>秧果兼收型联合收获机可将花生秧蔓进行刮板式输送归集装箱。归集装箱后的花生秧蔓可直接用于动物饲料，并且有利于长时间的保存，进行发酵后可保存原有营养价值，利于动物采食后的消化。</p> <p>采用多垄多行的收获方式，大大提高了收获效率，收获效率可达到同类型收获机械的 2 倍以上，并且采用果-根全喂入式摘果，摘果效率大大提高，且不易出现堵塞现象。另外可一次性完成对行降阻挖掘收获、秧蔓与果根分离切割、多垄秧蔓</p>

	升运归集、秧蔓装箱、低损柔性喂入、果根全喂入甩捋式摘果、洁净化清洗集果等多道工序，提高了效率，此作品顺应了大型高效率、低损一体化花生收获装备的迫切需求。
	关键词：
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它
技术成熟度	<input checked="" type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他
转让转化方式与应用情况	拟采取的转让转化（产业化）方式： <input type="checkbox"/> 合作应用 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术许可 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他
	<input type="checkbox"/> 实际应用 <input checked="" type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他
	成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析： 推广前景 目前，秧果兼收型花生联合收获机已经在山东源泉机械有限公司小批量。截止到2020年9月，该机已在花生主产区试推广20000余亩，由于秧果兼收型联合收获机样机适应性和稳定性优于市面上花生半喂入联合收获机以及两段式花生收获机，受到了广大农民朋友的一致好评，产品供不应求，亟待进行批量生产和推广应用。
	市场需求规模 目前我国花生种植面积8000多万亩，现有机械多数仅能实现花生挖掘铺放和秧果的分离，生产效率低，损失率、含杂率、破损率高；由于花生种植过程中需要覆膜，导致花生秧夹带薄膜难以有效利用，辅助用工量增加；现有摘果技术采用秧蔓全喂入摘果导致喂入量难以提升，摘果效率低，摘果滚筒堵塞严重；花生秧蔓营养价值高，是理想的动物饲料，但现有的机器无法实现秧蔓的归集，造成资源的浪费。因此农民朋友迫切需要秧果兼收型花生联合收获机，实现降低损失、增加收入的同时解决人工收获劳动强度大、收获效率低的难题，市场需求规模大。

经济效益

秧果兼收型花生联合收获机作业效率为0.2hm²/h，按每天收获30亩，每年工作15天，投产1200台，每台售价18万元计算，预计新增产值2.16亿元，实现税收2160万元。目前已试推广10台，已新增产值180万元，实现税收18万元。每台秧果兼收型花生联合收获机的纯利润约为5.4万元，按每年投产1200台，预计创造利润6480万元，已创造利润54万元。

(1) 增加农民收入。秧果兼收型花生联合收获机不仅能将利用价值高的秧蔓实现无残膜有效收集，而且增加了农民收入。每台秧果兼收型花生联合收获机每天可完成作业30亩，全年作业面积达54万亩，按每亩收费100元计算，每年可使农民增加收入5400万元。

(2) 降低用工成本。秧果兼收型花生联合收获机不仅能提高花生秧蔓的综合利用价值，而且可以降低劳动成本。收获是花生生产过程中的重要环节，用工量占

	<p>生产全过程的 1/3 以上,作业成本占生产总成本 50%左右。按每台收获机每天可解放 30 个劳动力,每年工作 15 天,每个劳动力每天的用工成本 120 元计算,预计每年可节约用工成本 6480 万元。</p> <p>社会效益</p> <p>(1) 降低损失率,减少收获损失。现有花生收获技术中存在漏果、损果以及后续人工捡拾等环节,采用秧果兼收型花生联合收获机,实现了多垄秧蔓的归集装箱,对花生的损伤小、不缠草不壅土,减去了后续的人工捡拾环节,降低了花生收获过程中的损失率。</p> <p>(2) 可作为优质的牲畜饲料,提高秧蔓综合利用率。花生秧中营养物质丰富,据测定,花生秧茎叶中含有 12.9%粗蛋白质、2%粗脂肪、46.8%碳水化合物,可以饲喂草食动物或作为配制全价饲料的基础日粮,对草食家畜的饲养和增重,提高饲料报酬和经济效益有良好的作用,从而在很大程度上促进花生秧蔓的综合利用率。</p> <p>(3) 替代人工作业,解放劳动力。秧果兼收型花生联合收获机每台每年可解放 450 人次,按每年生产 1200 台计算,可解放劳动力 54 万人次。</p>		
联系人姓名	王东伟	手机号码	13869881615
电子邮箱	W88030661@163.com	通讯地址	山东省青岛市城阳区长城路 700 号

基于自动驾驶的芝麻联合收获机

科技成果持有 单位（或人）	青岛农业大学
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>该成果是为填补芝麻生产全程机械化中联合收获机械的空白，解决芝麻收获过程中工序多、劳动强度大、收获损失高等突出问题。芝麻联合收获机于2018年完成，已申请专利10项，其中发明专利5项、实用新型5项。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>技术特点：国内无该装备的相关研究，为国内首创。设计高速往复切割装置、长路径和落粒收集输送装置、组合式脱粒装置、新型风筛式脱粒装置。</p> <p>性能指标：配套动力：110kW；生产率：0.8hm²/h；作业幅宽：2.5m；适宜坡度≤8°；除杂率：≥96%；籽粒破损率：≤3%；夹带损失率：≤0.2%。</p>
	<p>创新性：</p> <p>自动驾驶状态下芝麻“拨-割-送-脱-分-集”的联合收获技术、适用于芝麻生长特性交错布局的圆弧钉齿状弹性拨齿、高速往复切割机构、长路径茎秆和落粒收集输送装置、不同成熟度状态下蒴果的组合式脱粒装置、基于芝麻籽粒与杂质物理特性不同的除杂分离装置。</p> <p>与传统人工芝麻收获方式相比较，该装备可以极大地提高收获效率和作业质量，降低农民劳动强度，节约成本，经济效益高；</p> <p>与其他多段式芝麻收获机械相比较，该装备能够在自动驾驶的状态下一次性实现芝麻收割、脱粒、分离、清选、集粒，解决了芝麻收获中割送损失大、籽粒破损率高、籽粒与杂质分离不清、含杂率高、损失率大、收获劳动强度大等突出问题；</p>
	<p>先进性：</p> <p>该成果解决了芝麻收获过程中普遍存在的收获工序多、劳动强度大、蒴果脱粒困难、收获损失大、含杂率、破损率高的难题，提高收获质量与效率，突破了制约芝麻产业全程机械化的最大难题，适用于我国及非洲等地区的芝麻联合收获作。装备适应性高，满足不同芝麻生长特性的收获要求，能够有效减少芝麻的割送、脱粒损失，降低了籽粒破损率和收获期间机手的劳动强度，提高了收获效率，增加农民收入。</p>
	<p>盈利性：</p> <p>芝麻联合收获机能够高效高质的完成芝麻收获作业。每台芝麻联合收获机每亩地可提升芝麻产量33斤，每斤芝麻售价10元，每亩地可增加农民收入330元，每天可完成作业200亩，收获期作业面积达2400亩，按照每亩收费50元计算，每台机器每年可使农民减少支出36万元。</p>
	<p>关键词：芝麻、联合收获、低损高效</p>

成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它		
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
转让转化方式 与应用情况	拟采取的转让转化（产业化）方式： <input type="checkbox"/> 合作应用 <input type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术许可 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他		
	<input type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>成果推广应用：在河南原阳建立面积为 120 亩的芝麻试验示范基地，在通过连续 4 天的试验示范后，芝麻联合收获机的田间作业试验示范取得圆满成功。目前，芝麻联合收获机已经实现小批量的推广应用，推广应用面积 1.2 万余亩。</p> <p>市场需求规模：根据中华人民共和国国家统计局统计年鉴数据显示，2018 年芝麻种植面积达 700 万亩，如果要想实现收获全面机械化，按每台收获一年收获 2400 亩计算，则需 3000 余台芝麻联合收获机进行人停机不停的连续田间作业，市场规模达 7.41 亿元。埃塞俄比亚、苏丹、乌干达、坦桑尼亚、尼日利亚、南苏丹、刚果等非洲国家是世界芝麻主产区之一，种植面积高达 4303.5 万亩，而由于整体经济发展的相对落后，以上国家的工业生产基本空白，无法满足芝麻大面积收获需求，引进适宜当地机械化收获装备极为迫切。</p> <p>经济社会效益：预计投产 1574 台，按照每台售价 24.7 万元计算，预计新增产值 3.82 亿元，上交税金 1.14 亿元；每台芝麻联合收获机的利润约为 7.19 万元，预计创造利润 1.11 亿元。目前已实现小批量的推广应用，新增产值 172.9 万元，上交税金 51.8 万，创造利润 50.3 万元。芝麻联合收获机集自动驾驶、输送、脱粒、清选、集粒功能于一体的技术，可解放大量劳动力，极大的降低了劳动成本。</p>		
联系人姓名	王东伟	手机号码	13869881615
电子邮箱	W88030661@163.com	通讯地址	山东省青岛市城阳区长城路 700 号

马铃薯联合收获技术与装备

科技成果持有单位（或人）	山东思代尔农业装备有限公司
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>随着国内马铃薯种植面积的不不断扩大，对马铃薯收获机械需求十分迫切，但目前国内大部分收获均为阶段式收获，即收获后需要大量的人工捡拾，劳动强度大，效率低。</p> <p>为此申报单位对马铃薯联合收获技术进行突破，已授权发明专利 2 项，软件著作权 2 项，荣获德州市科学技术奖二等奖 1 项。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>(1) 可根据不同土壤、不同品种的减损收获农艺要求，调整挖掘深度、垄上压力等作业状态，调整方便快捷；</p> <p>(2) 可根据不同土壤类型、不同品种的薯土分离要求，调整薯土分离模式及状态；</p> <p>(3) 可实时检测作业速度、地轮转向、垄上压力、薯土分离状态等作业信息，并根据作业信息的变化，实时调控作业状态，实现了收获作业的可控性；</p> <p>(4) 主要性能指标达到：损失率$\leq 4\%$；伤薯率$\leq 2\%$；破皮率$\leq 3\%$；含杂率$\leq 4\%$；作业行数两垄/单垄。</p>
	<p>创新性：</p> <p>(1) 研发多模式马铃薯减损挖掘技术与装置</p> <p>基于垄作马铃薯地下分布特性，深入收获机挖掘装置入土部件与土壤颗粒之间的运动学关系，模拟挖掘装置入土部件对土壤颗粒的扰动规律，研制多模式马铃薯减损挖掘装置，避免由于挖掘深度不足所造成的马铃薯损伤或挖掘深度过大和“薯-土”分离工作量过大而导致的能源浪费。</p> <p>(2) 研发高频低幅分离技术及薯土分离、输送装置</p> <p>研究“薯-薯”、“薯-机”之间的碰撞、摩擦规律和流动特性，明确马铃薯表皮土壤附着力学特性，探讨马铃薯胶质层破裂和机械损伤临界理论，建立“薯-机”收获系统的动力学模型，研制一种基于高频低幅技术的薯土多级分离装置和智能伸缩控制集薯输送装置，以最大限度减小对马铃薯的损伤，并实现输送过程中马铃薯表皮的自动清洁。</p> <p>(3) 研发马铃薯高效低损联合收获综合智能控制系统</p> <p>提出动态自适应的调控方法，研发马铃薯收获智能监测技术、马铃薯收获机自动调控技术等关键技术，研发马铃薯高效低损联合收获综合智能控制技术与操作系统，可实时调整作业状态，实现了收获作业的可知性、可视性和可控性。</p> <p>(4) 集成技术研发 4UL 系列马铃薯低损联合收获机</p> <p>基于不同地区、不同种植户的需求，集成以上技术，创制 4UL 系列马铃薯低损联合收获机，实现单垄/双垄联合收获作业，满足国内不同收获农艺的要求，提高作业效率，降低劳动强度。</p>

先进性:

表1 马铃薯联合收获设备国内外同类机具主要性能指标

序号	产品名称	检测项目	国家标准	国外同类机具	项目机具
1	4ULZ-170 马铃薯联合 收获机	伤薯指数	≤2%	≤1.5%	≤1.5%
		破皮指数	≤3.0%	≤3.0%	≤3.0%
		损失率	≤4.0%	≤3.8%	≤3.8%
		含杂指数	≤4.0%	≤3.5%	≤3.5%
		泥土清除率	≥95%	≥95%	≥95%
		损伤率	≤2%	≤2%	≤2%

与国内外同类机型技术对比

依据科技查新报告、论文、国内外调研及专家级验收,创新机具整体居国际先进水平,节本增效显著,增加了农民收入,解决了马铃薯联合方面技术难题,加快推动了国内马铃薯机械化的步伐,推动国内马铃薯主粮化进程。

表2 国内外同类机型技术对比表

本项目技术	国内同类技术	国外同类技术	本项目优势
①多模式马铃薯减损挖掘调控技术; ②低损薯土分离技术; ③高效低损联合收获综合智能控制技术;	伤薯率为2%,破皮率为3%,损失率约为4%,挖深及薯土分离难调整,挖掘阻力大,薯土分离效果差,无智能监测、操控系统。	国外先进的收获机,配有检测系统、自动对行技术、挖掘深度自动调整技术,伤薯率≤1.5%,破皮率≤3%,损失率≤3.8%。	①伤薯率≤1.5%,破皮率≤3%,损失率≤3.8%,含杂指数≤3.5%; ②机具通用性强,配有监测系统及操作系统;
整体技术	①集成创新成套马铃薯联合收获机具,并推广应用; ②用项目技术升级的装备性能、质量显著提高; ③与国际主流机具相比,项目机具在性能、适用范围、通用性、价格方面更具竞争优势。		

盈利性:

集成项目技术研发4UL系列马铃薯联合收获机,该机具在国内市场销售前景明朗,市场上也迫切需求适用于国内收获农艺的马铃薯联合机具。

项目实施产业化之后,预计年推广应用200余台(套),年新增产值6000万元,年创利税1500万元,经济效益显著,可以极大提高销售收入与利税。

关键词:马铃薯;联合收获;减损挖掘;薯土分离;智能控制

成果类型

新产品 新技术 新材料 新工艺 发明专利 软件 其它

技术成熟度

样机试验(试制) 小试 中试 批量产品 其他

转让转化方式与应用情况	拟采取的转让转化（产业化）方式： <input checked="" type="checkbox"/> 合作应用 <input type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术许可 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他		
	<input checked="" type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>（1）成果经济、社会效益</p> <p>马铃薯收获为马铃薯产业发展的关键环节，高效低损马铃薯联合收获机的研发应用，在减轻劳动强度，减少劳动用工量的同时，可以推动整个马铃薯产业健康发展。项目实施产业化之后，预计年推广应用 200 余台（套），年新增产值 6000 万元，年创利税 1500 万元，经济效益显著。</p> <p>项目机具与现有机具相比，伤薯率低 0.5%、损失率低 0.2%，则每亩可增收 $3500 \times (0.5\% + 0.2\%) \times 1.5 = 36.75$ 元；还可以节省捡拾人工费约 150 元/亩，装车费约 80 元/亩，共计节约劳动成本 230 元/亩。由此可见，4UL 系列马铃薯低损联合收获机推广应用后，每亩能够给用户节本增收 266.75 元/亩。</p> <p>此外，项目机具还可有效提高作业效率和作业质量，减少人工聚集，助力疫情防控，为加快马铃薯种植行业复工复产提供有力的设备保障，社会效益显著。</p> <p>（2）成果应用前景</p> <p>目前，国内使用的马铃薯收获机大部分为进口，国内机型技术上还存在一些问题，性能指标落后，收获模式单一，可靠性、适用性差。此外，由于农村劳动力的流失，且马铃薯收获抢收的特点，经常会出现收获期雇用不到劳动力的情况，导致收获不及时造成不必要的损失，因此国内市场需求巨大，每年约为 800-100 台马铃薯联合收获机的需求量。</p> <p>该项目所研发的 4UL 系列马铃薯低损联合收获机，可以替代进口，社会效益显著，市场推广前景广阔。</p>		
联系人姓名	王法明	手机号码	13156966057
电子邮箱	wangfaming2014@163.com	通讯地址	山东德州市乐陵市德源北大街 666 号

四行自走式穗茎兼收玉米收获机开发与应用

科技成果持有单位（或人）	九方泰禾国际重工(青岛)股份有限公司
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>为解决玉米秸秆处理再利用问题，并融合国家出台的“粮改饲”政策，提高农民收入，满足环境保护需要，开发了本产品。本产品于2017年4月通过了黑龙江农垦农业机械试验鉴定站的部级鉴定，产品技术创新程度高，属国内首创，共获22项国家专利，并获得山东省第二届“省长杯”工业设计大赛优秀奖及2018年青州市科学技术进步二等奖等。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>本产品匹配220马力动力，结构质量：10000kg；工作行数：4；适应行距：(600-700)mm；工作幅宽：2600mm；拉茎辊形式：立式辊式；籽粒破碎率≤1%；苞叶剥净率≥85%。采用行业独有的发明专利技术：新型立式割台形式（发明专利号：ZL201410127856.5），作物行进路线流畅，作业效率高，可以达到10亩/小时。同时采用国际先进技术“自动档全液压伺服行走驱动系统”、“平辊式剥皮机”及在静液压驱动、立式摘穗、秸秆输送、秸秆切碎等方面实现技术突破，具有高效、节能、环保等特点。</p>
	<p>创新性：</p> <p>本产品国内首创的割台立辊式摘穗技术在穗茎兼收玉米收获机上的应用，作物行进路线流畅，工作效率比传统卧式摘穗机型提高30%以上。果穗与秸秆的分别处理，实现果穗与秸秆同时收获，并应用GPS定位系统，升运器、切碎器堵塞报警，产品自动化、智能化高，大大提高了农户收益，推动农畜牧循环发展及行业的技术进步。</p>
	<p>先进性：</p> <p>本产品在设计技术上：果穗与秸秆进行分离处理，实现果穗与秸秆的同时收获，秸秆与果穗分两路处理，实现一机多用；在果穗处理，秸秆综合处理，及采用的4行立式割台、辊式摘穗技术；在用于穗茎兼收玉米机的立式割台摘穗机构的果穗托送装置、安全离合器装置、拨禾链链轮与剔刀间隙的调节装置、籽粒破碎装置、立式割台的传动装置、散热风扇及转向方法等22项技术上，均已获得或被受理国家专利技术，属国内领先水平。</p>
	<p>盈利性：</p> <p>本产品不仅给企业带来经济效益，且给用户在收益方面具有绝对竞争优势，农户既可以收割玉米有收益，也可以将切碎的秸秆卖草给养殖户多一大部分收益，促进当地畜牧业的发展，同时秸秆回收，响应国家号召，保护生态环境。</p>
	<p>关键词：穗茎兼收 立式割台 摘穗立辊 国内首创</p>
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它

技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
转让转化方式 与应用情况	拟采取的转让转化（产业化）方式： <input type="checkbox"/> 合作应用 <input type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术许可 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input checked="" type="checkbox"/> 其他		
	<input type="checkbox"/> 实际应用 <input checked="" type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析： 本产品开发完成并实现产业化，具有良好的经济效益和社会效益。2020年，销售收入达到18000万元，实现利润约2250万元。对于农户，不仅收割玉米有经济收入，茎秆草也有一部分收入，购机回报率高，秸秆切碎回收后，促进了当地畜牧业的发展，同时避免了秸秆露天焚烧，保护生态环境。		
联系人姓名	张丽艳	手机号码	18561939845
电子邮箱	15610265018@163.com	通讯地址	青岛市黄岛区骊山路157号



整机



（作业中）立辊式摘穗技术，果穗与秸秆分别处理

五行自走式玉米收获机开发与应用

科技成果持有 单位（或人）	九方泰禾国际重工(青岛)股份有限公司
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>为满足国内玉米主产区，尤其是东北地区的玉米收获，开发了本产品。本系列产品应用了多项国内先进技术，如“双辊交错式剥皮机构”、“自动档全液压伺服行走驱动系统”、“收获机械单马达驱动液压转向桥装置”技术分别获年度青岛市科学技术进步奖一、二、三等奖及多项国家专利，并通过国家部级鉴定，是公司主销产品。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>该机经过多年的实践与高新技术的结合，目前已成为国内技术先进、功能完备的玉米收获机。能一次完成玉米摘穗、果穗剥皮、果穗收集装车，同时完成秸秆粉碎还田功能。具有结构简单、维修便捷、性能完善、作业效率高、作业质量好等优点。产品主要特点：</p> <p>割台、过桥、升运、剥皮系统优化设计，作业效率提升30%以上。</p> <p>低倾角割台，收获倒伏玉米适应性更强。</p> <p>5组平辊式剥皮机，剥净率在90%以上。</p> <p>大容量粮仓，且采用抛送辊设计，满仓率达到95%以上，延长作业时间。</p> <p>采用高可靠性的静液压驱动底盘，实现了玉米收获机的自动档驾驶。</p> <p>作业监控系统，对剥皮机、粮箱和车辆后方可视化监控，提高安全性和可靠性。</p>
	<p>创新性：</p> <p>本机采用低倾角割台，收获倒伏玉米适应性更强；剥皮机采用螺旋辊+鱼鳞辊、平辊设计，剥净率在90%以上，籽粒损失、损伤小；割台、剥皮机等处传动部分配有安全离合器，有效保护工作部件，降低设备故障；作业监控系统，提高安全性和可靠性；收割玉米的同时，可完成秸秆粉碎还田。</p>
	<p>先进性：</p> <p>本机采用发明专利的液压伺服行走驱动系统，该技术属国内同行业领先水平。适合国内玉米主产区不同地型、地况，其速度快、故障低、耗油低，操纵省时省力，实现玉米收获机自动档驾驶，开启中国农机自动档时代。</p>
	<p>盈利性：</p> <p>本产品的开发与应用，已成国内玉米机行业主流产品，在东北地区得到用户广泛认可度很高的产品，其独有的结构，较好的适用性，不仅让生产制造企业获得利润，也给用户提供了投资小，收益大的性价比较高的农机产品，促进了当地经济发展，推动了行业产品技术升级。</p>
<p>关键词： 五行玉米收获机 液压驱动 国内技术先进</p>	

成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它		
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
转让转化方式 与应用情况	拟采取的转让转化（产业化）方式： <input type="checkbox"/> 合作应用 <input type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术许可 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input checked="" type="checkbox"/> 其他		
	<input type="checkbox"/> 实际应用 <input checked="" type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析： 本产品的开发与应用，为企业丰富了产品资源，提高了经济效益，2020年公司预计实现销售31200万。为用户提供了性价比高的产品，用户购买投资小，收益大，同时其规模化生产，促进了当地经济发展，推动了行业产品技术升级。		
联系姓名	张丽艳	手机号码	18561939845
电子邮箱	15610265018@163.com	通讯地址	青岛市黄岛区骊山路157号



激振摘穗式玉米穗茎兼收联合收获机

科技成果持有单位（或人）	山东理工大学
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>针对现有的玉米摘穗装置在摘穗时摘辊与果穗持续接触，造成籽粒啃伤、啃落的问题，采用了多棱辊或椭圆辊正交配置的方法，开发了以激振摘穗式玉米穗茎联合收获为核心技术的 4YZ-4Q 型自走式玉米收获机。目前在农业机械学报发表相关研究论文 3 篇，有 CN201610867173.2 一种组合式玉米收获机摘穗辊、CN201610867173.2 一种组合式玉米收获机摘穗辊发明专利两项。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>一次作业完成玉米摘穗-剥皮-收集以及茎秆切断-输送-粉碎-抛撒等功能，提高玉米收获质量，降低作业过程的功率消耗，提高作业效率 30%-60%，为降低玉米生产成本、提高秸秆综合利用提供了技术与装备支持。</p>
	<p>创新性：</p> <p>(1) 激振摘穗技术。以激振理论为指导，开发了能实现茎秆加持输送过程产生激振运动的摘穗装置，降低了玉米收获损伤和损失；</p> <p>(2) 玉米不对行收获技术。以茎秆分行-切断-夹持-输送-摘穗和茎秆处理为工艺，开发了不对行玉米收获技术，提高了玉米收获效率；</p> <p>(3) 多功能集成化技术。集成玉米摘穗、剥皮、收集和茎秆切断、输送、切碎、抛撒功能于一体，简化了作业工艺，降低了作业成本。</p>
	<p>先进性：</p> <p>果穗损失率$\leq 2.5\%$，籽粒破碎率≤ 0.9，果穗含杂率$\leq 1.3\%$，茎秆切碎长度下雨 50mm，果穗剥净率$\geq 85\%$，各项指标均满足国家玉米收获机械技术标准要求；另自动对行传感器作业信息采集响应时间、地面仿行传感器作业信息采集响应时间均$\leq 0.01s$，控制器系统响应时间$\leq 0.05s$，在目前国内市场上具有很大的优势。</p>
	<p>盈利性：</p> <p>立辊式低损摘穗技术效率高、速度快，总损失率$\leq 2.5\%$，每亩地产量按 600kg 计算，每亩地可减少 18-30kg 的玉米收获损失，即每亩地可节约投资 18 元，且减轻了劳动强度。</p>
	<p>关键词：玉米 立辊式 激振摘穗 穗茎兼收</p>
成果类型	<input type="checkbox"/> 新产品 <input checked="" type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它
技术成熟度	<input checked="" type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他
转让转化方式与应用情况	<p>拟采取的转让转化（产业化）方式：<input type="checkbox"/> 合作应用 <input type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术许可</p> <p><input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他</p>

<input type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他			
<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>（1）企业经济效益：售价（含税）25.8 万元，成本 16.8 万元，单台利润 9 万元，年产 500 台，年得利润可达 4500 万元；</p> <p>（2）农户经济效益：每天平均收获玉米 80 亩，收获期为 15 天，每亩 120 元（平均）的每台机器总收入可达 14.4 万元，除此之外，年收获茎秆收入为 19.2 万元；</p> <p>（3）提供新的就业岗位，在装配调试环节可提供 50 余个工作岗位，若包括配套厂家、经销商工作岗位增加，则会达到 100 个左右。</p>			
联系人姓名	耿端阳	手机号码	13668641238
电子邮箱	dygxt@sdut.edu.cn	通讯地址	山东淄博市张店区新村西路 266 号

茶叶机械化采摘技术装备

科技成果持有单位 (或人)	农业农村部南京农业机械化研究所		
基本情况	<p>成果的背景:</p> <p>成果来源于国家茶叶产业技术体系项目、公益性行业(农业)科研专项、科技部十二五科技支撑计划等项目。成果获授权专利 24 项 (其中发明专利 8 项), 发表学术论文 10 篇, 出版学术专著 2 部, 制订企业标准 3 项。</p> <p>成果 2017 年获中华农业科技奖三等奖、2017 年获江苏省农业推广奖二等奖、2014 年度江苏省装备制造业专利新产品优秀奖。</p>		
主要技术特点	<p>成果的主要技术性能、指标参数、创新点:</p> <p>针对传统机采茶完整率低的问题, 创新提出平地跨行、缓坡行间行走和陡坡便携式三种机械化采摘作业技术模式, 研发三类采茶技术装备, 形成了三类典型茶园机械化采茶技术模式与装备; 创新提出一种弧形双坡面茶蓬修剪模式, 创制弧形双坡面型采茶切割器; 发明仿生采茶技术, 创制了仿生采茶机, 创新设计调控新梢受剪姿态的仿生扶叶机构和采筛一体复式作业机构, 集成创制了 4CJ-1500 跨行自走式采茶机、4CDZ-2 自走式采茶机和 4CD-50 背负式仿生采茶机; 创制智能采茶部件与装备, 创新嫩梢精确识别、精准定位技术和机械手蓬面轨迹仿形控制技术, 创制了智能采茶部件与装备, 芽头识别率达到 90%, 采摘速度超过 2400 个/h, 为特级名优茶高效智能化采茶提供关键技术支撑。</p>		
市场及经济效益分析	<p>成果推广应用前景 (应用案例)、市场需求规模、经济社会效益分析:</p> <p>2013 至 2016 年, 4CJ-1500 跨行自走式采茶机、4CD-50 背负式仿生采茶机已形成批量生产, 累计销售额达 11683.3 万元, 在云、贵、皖、苏、浙等全国 22 个茶叶主产省应用达 28.9 万亩, 亩均新增纯收益 3439 元, 经济社会效益显著。</p>		
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input checked="" type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它		
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验 (试制) <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
成果应用情况	<input checked="" type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
成果转化实施方式	<input checked="" type="checkbox"/> 转让、许可 <input checked="" type="checkbox"/> 技术入股 <input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 委托开发 <input checked="" type="checkbox"/> 期权 <input type="checkbox"/> 其他		
联系人姓名	刘勤	手机号码	15366092811
电子邮箱	631144312@qq.com	通讯地址	南京玄武区中山门外柳营 100 号

棉花机械化生产关键技术与装备

科技成果持有单位（或人）	农业农村部南京农业机械化研究所		
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>棉花机械化生产关键技术与装备主要包括棉花机械化打顶及统收式轻型收获技术及装备。棉花机械化打顶及统收式轻型收获技术及装备，在农艺和生产的方式上适宜适合我国新疆、长江、黄河流域三大棉区不同种植模式和品种的高效机采作业要求。</p> <p>成果获国家发明专利9项,实用新型专利14项,软件著作权2项。</p>		
主要技术特点	<p>成果的主要技术性能、指标参数、创新点：</p> <p>3MD-3 棉花智能打顶机，应用高精度棉花高度检测传感器，结合快速响应伺服升降与切削系统，根据各行棉花打顶时期的长势，通过直接调整切刀位置来实现各行棉花精准仿形打顶作业。打顶效率达到 8-10 亩/时，作业效率为人工打顶 30 倍以上。填补了我国棉花全程机械化中的空白环节。</p> <p>4MZ-3 统收式轻型采棉机是针对我国棉花生产特点、种植模式以及国情，研发的一种能满足普通农户及集约化中小规模农场需要的棉花采摘收获机。该机采用全液压轮式底盘，配备北斗导航系统，适应现有机采棉种植模式对行收获。可一次性完成籽棉采摘、棉桃分离收集、气流物料输送、籽棉预处理等多环节作业，具有广泛的地域和农艺适应性。相比摘锭式棉花收获机具有结构简单、易于操作、价格低廉、适应性强、可靠性高及维护方便等优点。主要技术性能指标超过国际同类机型先进水平。</p>		
市场及经济效益分析	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>棉花机械化打顶作业是我国棉花全程机械化中的空白环节，全国需求达30万台以上，轻型统收式采棉机结构简单、适应性广、生产成本低、经济效益高、售后服务便捷等优势。年产100台投资额在100万元左右。</p>		
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input checked="" type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它		
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
成果应用情况	<input checked="" type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
成果转化实施方式	<input checked="" type="checkbox"/> 转让、许可 <input checked="" type="checkbox"/> 技术入股 <input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 委托开发 <input checked="" type="checkbox"/> 期权 <input type="checkbox"/> 其他		
联系人姓名	刘勤	手机号码	15366092811
电子邮箱	631144312@qq.com	通讯地址	南京玄武区中山门外柳营 100 号



3MD-3 型棉花智能打顶机



4MZ-3 统收式轻型采棉机



双向双行玉米收获试验台

科技成果持有单位（或人）	吉林省农业机械研究院收获所		
基本情况	“双向双行玉米收获试验台”是吉林省农业机械研究院收获所在吉林省财政项目支持下建设的，技术成熟，完成时间 2017 年 12 月，已通过项目验收，具有完全自主知识产权。		
主要技术特点	<p>可在室内通过模拟玉米田间生长状态进行收获机械的原理、部件、结构、性能等试验研究。平台可通过计算机、手机等进行远程无线控制。具有实时数据显示、处理、存储、输出、视频监控等功能。试验台整体技术处于国内领先水平。(1) 玉米植株输送系统速度在 0.6-2.5m/s（可调），试验车速度从 0-2.5m/s（可调）。</p> <p>(2) 摘穗辊转速 800-1200rpm（可调）。(3) 株距 304.8mm，行距 550-650mm 无级调节。</p>		
市场及经济效益分析	模拟田间作业的实际状态，为玉米机械化收获技术的研究、新型收获装备与部件的设计开发提供有效的室内试验条件，解决玉米收获期短，收获机具无法进行长时间不间断试验研究的问题。并在相关行业人才培养中发挥积极作用。		
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它		
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input checked="" type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
成果应用情况	<input checked="" type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
成果转化实施方式	<input type="checkbox"/> 转让、许可 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 委托开发 <input type="checkbox"/> 期权 <input type="checkbox"/> 3.其他		
联系人姓名	刘枫	手机号码	13844873350
电子邮箱	531845652@qq.com	通讯地址	长春市人民大街 8016 号

4YZH-2 型自走式两行山地玉米联合收获机

科技成果持有单位（或人）	敦化市方正农业机械装备制造有限公司
基本情况	<p>“4YZH-2型自走式两行山地玉米联合收获机”是我公司自主研发生产，适合我国国情的玉米收获机具，现已批量化生产，具有较强的市场竞争力。此项目产品已获得吉林省农业机械试验鉴定站鉴定、可靠性鉴定，农业部部级推广鉴定（部20171533），进入国家补贴目录。其独有剥皮机清杂装置已获得实用新型专利（专利号:ZL201820043138.3）；多功能风力排杂装置专利及整机专利目前正在受理中。</p>
主要技术特点	<p>“4YZH-2型自走式两行山地玉米联合收获机” 工作形式为：摘穗-剥皮-集装-茎秆粉碎还田；</p> <p>主要参数如下：</p> <p>机具型号：4YZH-2</p> <p>工作行数:2行</p> <p>外廓尺寸：5180×1680×2680（mm）</p> <p>行距：600（mm）</p> <p>发动机型号：YD4CZ65C1</p> <p>发动机功率：47.8（KW）</p> <p>轮胎规格：6.5-16/9.5-24</p> <p>驱动方式：分时四驱</p> <p>整车结构合理，尺寸短小，重心低，动力强，可分时四驱，适于山地、丘陵和低洼地块工作；</p> <p>摘穗台采用板式结构，工作可靠，摘穗速度快，果穗咬伤率小，籽粒破碎率小；剥皮机中置，利于剥皮机维护修理，剥皮机下部籽粒回收机的籽粒回收效果也得以提高；</p> <p>剥皮辊尾端置有一直径大于剥皮辊直径的清杂轮，利于剥皮机清杂；</p> <p>清杂风机设置于副驾驶位置，所处空间大，所使用的风机功率大，清杂效率、可靠性提高。</p>
市场及经济效益分析	<p>国内相关产品转弯半径大，不适合在丘陵地带作业。此型号机具适合在平原地区作业外，特别适合在丘陵地带作业。企业已生产此机具500余台，获产值4000万元，目前市场反应佳，需求量大，预计未来三年产值可达5亿元。</p>
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他
成果应用情况	<input type="checkbox"/> 实际应用 <input checked="" type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他

成果转化实施方式	<input type="checkbox"/> 转让、许可 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 委托开发 <input type="checkbox"/> 期权 <input checked="" type="checkbox"/> 其他_自主研发生产		
联系人姓名	史怀宇	手机号码	18643361218
电子邮箱	dhfzsj@163.com	通讯地址	敦化市大石头镇河北街



RS 系列人参收获机

科技成果持有单位 (或人)	吉林省农业机械研究院收获所		
基本情况	“RS 系列人参收获机”是吉林省农业机械研究院收获所在吉林省科技发展计划支持下自主研发的创新产品,技术成熟,完成时间 2017 年 12 月,已通过项目验收,获实用新型专利 1 项,具有完全自主知识产权。		
主要技术特点	该机与 80 马力以上拖拉机配套,实现人参等根茎类作物的起获,并在其向后的输送过程中经链条震动,将收获物与土壤分离。主要技术参数:外形尺寸:外形尺寸:2560*1820*1250 /2560*2020*1250mm;重量:815/900kg;收获宽度:1600/1800mm;收获深度:450mm;收净率≥95%;作业效率:12000-15000m ³ /天。		
市场及经济效益分析	本项目产品用户群为广大人参种植户,这一用户群的数量庞大,仅以吉林省人参种植户的 30%使用本产品计算,就需上万台,产值数亿元。使用项目产品栽种与传统的人工开沟、栽苗方式相比具有栽植质量高、作业效率高、作业成本低的优点,栽植出来的参苗整齐均匀,株深、行距一致,提高参苗的成活率。		
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它		
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验(试制) <input checked="" type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
成果应用情况	<input checked="" type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
成果转化实施方式	<input checked="" type="checkbox"/> 转让、许可 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 委托开发 <input type="checkbox"/> 期权 <input type="checkbox"/> 其他		
联系人姓名	刘枫	手机号码	13844873350
电子邮箱	531845652@qq.com	通讯地址	长春市人民大街 8016 号



工厂化叶菜自动收割线

科技成果持有单位（或人）	西南大学		
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>2019 年完成研发的工厂化叶菜自动收割线，由上菜、切菜、取菜、取杯、冲洗、吹干、码盘和空盘暂存组成。收割线从成菜定制盘上线，到成菜切割收获、定制杯卸出，直到清洁空盘下线，流水线作业，全自动控制。已通过技术鉴定，获实用新型专利 3 项。</p>		
	<p>主要技术特点：</p> <p>在研究叶菜物理机械特性及收割要求的基础上，针对叶菜工厂化栽培的特点，解决了国内外仍以人工切根、取菜，生产效率低、劳动强度大的问题，研发了叶菜智能收割生产线，实现了叶菜采收时的菜根切割分离、卸菜、定植杯抓取与定植盘分离、定植盘清洗、定植盘风干、定植盘码垛等操作的全自动化流水线作业。样机经第三方检测，整线工作效率 86.4 盘/小时(2332.8 颗/h)，收割整菜率达 94.1%。</p>		
	<p>创新性：</p> <p>填补了国内叶菜收割全自动化流水线的空白。</p>		
	<p>先进性：</p> <p>填补了国内叶菜收割全自动化流水线的空白。</p>		
	<p>盈利性：</p> <p>填补了国内叶菜收割全自动化流水线的空白，具有较好的推广应用前景。</p>		
	<p>关键词：工厂化叶菜收割；自动化；流水线</p>		
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它		
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input checked="" type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
转让转化方式与应用情况	<p>拟采取的转让转化（产业化）方式：<input type="checkbox"/>合作应用 <input checked="" type="checkbox"/>技术转让 <input type="checkbox"/>技术许可</p> <p><input type="checkbox"/>技术入股 <input type="checkbox"/>创业融资 <input type="checkbox"/>股权融资 <input type="checkbox"/>其他</p>		
	<p><input type="checkbox"/>实际应用 <input type="checkbox"/>规模化生产 <input checked="" type="checkbox"/>未转让或应用 <input type="checkbox"/>其他</p>		
	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>填补了国内叶菜收割全自动化流水线的空白，具有较好的推广应用前景。</p>		
联系人姓名	叶进	手机号码	13908337337
电子邮箱	yejin@swu.edu.cn	通讯地址	重庆市北碚区西南大学工程技术学院



5HXSJ-15 低温循环谷物干燥机

科技成果持有 单位（或人）	山东省农业机械科学研究院
基本情况	<p>背景：</p> <p>山东省谷物多采用晾晒贮存，受气候影响，造成粮食霉变、发芽等损失为 10-15%。针对黄淮海地区小麦及稻谷农艺要求和自然气候特点，开发出稻麦兼顾的 5HXSJ-15 低温循环谷物干燥机。</p> <p>该成果于 2015 年完成并推广试用；获山东省机械工业科技进步奖二等奖；经山东省农业机械管理局鉴定为国内领先水平；授权实用新型 2 项，发表论文 4 篇。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>5HXSJ-15 低温循环谷物干燥机核心技术点为设计了一次循环、多次干燥的干燥塔结构，采用薄层混流干燥技术，提高干燥效率与烘干品质。具体表现在以下几个方面：</p> <p>(1)薄层混流组合干燥技术。</p> <p>5HXSJ-15 低温循环谷物干燥机的干燥层采用多粮道结构，内部多层变径角盒错位分布，根据热力学和流体学原理，结合 ANSYS 和 EDEM 计算机仿真分析技术，对变径角盒等关键部件的结构进行优化，获得最佳干燥层厚度参数、变径角盒结构及其交错分布规律。所设计的混流式干燥段，依靠角盒在干燥段输送热风，同时提供顺流和逆流热风，从而增大谷物与热风接触面积，使谷物受热更加均匀，有效降低谷物的含水率。</p> <p>(2)自动控制技术。</p> <p>通过对干燥塔引风机、拨粮轮驱动电机、输粮绞龙驱动电机、斗式提升机电机、智能切换执行电机等的自动调速控制、实现设备的自动控制和运行。采用自动化监控技术，干燥塔内配备在线水分检测仪，热风炉及干燥塔配备温度传感器，根据实时监测热风温度、水分含量等数据，通过液晶屏操作界面，实时显示和控制系统运行参数，实现设备的智能化，解决干燥机智能化程度低的问题，防止高温长期干燥出现的爆腰、裂纹、糊化等现象。</p> <p>(3)生物质热风炉供热技术。</p> <p>生物质热风炉采用燃料隔离技术，喂料器旋转时既能满足喂料，同时料仓物料与炉膛永远处于隔离状态，杜绝烟火蔓延出炉膛引料仓失火的问题，安全可靠。喂料器、与炉膛风机均采用调频电机提供动力，喂料速度、炉膛风机转速可由电控柜控制面板随工况实时调节，实现干燥用热风按量供应。引风除尘系统采用沙克龙过滤除尘结构，可过滤烟气中的灰尘等残余杂质，杂质落入底部水槽内，杜绝二次污染，确保烟筒排除的废弃环保无污染。</p> <p>(4)一次循环，多级干燥。</p> <p>本设备针对黄淮海地区以干燥小麦为主的特点，在分析小麦后熟期长、稳定性好、外表较松软、毛细孔大、水分容易蒸发、后熟期降水较快和小麦导热性强的特点基础上，开展冬小麦薄层干燥理论研究，摒弃大缓苏比的稻谷干燥方式，实现缓</p>

基本情况	<p>苏段、干燥段的最佳比例设计,实现一次循环多次干燥,提高循环周期的干燥能力,降低谷物破碎率,提高干燥效率与品质。</p> <p>5HXSJ-15 低温循环谷物干燥机技术参数: 处理量(小麦、稻谷):1000~16000kg/批 加热型式:生物质热风炉间接加热 使用燃料:秸秆、稻壳等农业有机废弃物 使用电压:380V/50Hz 单位耗能(小麦) ≤7400kg/kg(H₂O) 干燥能力 ≥9-22.5 t·%/h 干燥不均度:≤1% 破碎率增加值(小麦):≤0.5% 满负荷入谷时间:约 65 分钟 满负荷出谷时间:约 70 分钟 安全装置:满量报警,过负荷保护装置;温度传感器;控制保险丝;压力传感器;料位传感器;热风停供报警。</p>
	<p>创新性:</p> <p>(1)控制创新:自动化程度高,配套在线水分检测仪、温度传感器等检测设备,实现湿度监测、信息采集,安全可靠,确保谷物干燥工艺参数的控制,提高干燥后的谷物品质,同时减少劳动力需求,降低人工成本。</p> <p>(2)结构创新:采用新型多粮道、多变截面角盒结构,结合混流式干燥工艺,实现干燥循环过程中无残留死角,烘干均匀、易清扫,有效降低谷物爆腰率,提升谷物品质。扩展能力强,配合锁扣快装,可通过增加储粮段、烘干段,实现产品的系列化,也可通过多台并联扩大生产能力,形成粮食干燥中心。</p> <p>(3)节能环保创新:研发了节能环保,可匹配低温干燥设备的生物质热风炉,采用可再生生物质燃料,提高秸秆等废弃物利用率,降低燃烧后污染物的排放,符合国家绿色环保的发展战略。</p>
	<p>先进性:</p> <p>我国的谷物干燥设备始于上世纪 50 年代。50 年代初引进了前苏联的高温干燥机并应用于生产,后参照该机型结构和原理自行设计了大型高温干燥塔,逐步应用在北方的谷物系统。60-70 年代各地自行设计了多种中、小型谷物干燥机,由定点干燥厂生产,逐步推广到全国。70-80 年代又自行设计了几种大、中型谷物干燥机,在谷物系统及国营农场中推广使用。国内的同类产品多模仿国外产品,缺少干燥基础理论研究,缺乏针对国内实际需求的研发,实际推广应用方面较弱。</p> <p>(1)与国内已有同类先进技术对比</p> <p>国内干燥机的自动化控制程度较低,配备在线水分测试装置、在线温度传感装置、应急监控装置及计算机模拟控制装置等温度、电气控制技术的还非常少,且工作不可靠,使得通过干燥机干燥后粮食的水分、温度的控制不够准确,影响干燥质量。同时,部分生产厂家不具备相应的技术和生产条件,作坊式生产,使得干燥机的制造工艺水平较低,从而导致干燥机使用寿命低、可靠性差,难以保证干燥质量。</p>

	<p>与国内同类产品相比，本项目 5HXSJ-15 低温循环谷物干燥机充分考虑本省谷物干燥参数，重新计算设备小时去水量、干燥强度和湿粮生产率，避免了干燥机主机简单照搬转入生产的问题。多层角盒错位分布，混流式干燥，相比较传统横流式低温干燥机干燥更加均匀高效。</p> <p>自动化方面，本项目设备应用了包括在线水分测试、在线温度传感、应急监控系统等检测监控装置、计算机模拟控制及计算机管理技术，可实现精准控制谷物烘干水分和烘干温度，大大提升烘干效果。</p> <p>本成果完全按照相关标准设计制造，工艺水平安全可靠，安装调试方便快捷。</p> <p>5HXSJ-15 低温循环谷物干燥机经机械工业农业机械产品质量检测中心（济南）检测：各项指标符合行业标准要求，经山东省农业机械管理局鉴定为国内领先水平。</p> <p>(2)与国外已有同类先进技术对比</p> <p>国外烘干设备情况，美国谷物干燥机在全国应用比较普遍，主要的机型有中、小型低温干燥仓及大、中型高温干燥机，这些机器以干燥玉米和小麦为主要对象，以柴油（煤油）和液化石油气为热源，采用直接加热干燥。设备中一般具有：料位控制、风温控制及出粮水分控制系统。太阳能干燥机在美国开始应用，但由于设备投资大和占地面积大等原因，目前应用不多。</p> <p>日本谷物干燥设备是从二次大战后发展起来的，主要发展适于干燥水稻的中、小型设备。机型有小型固定床式谷物干燥机，中、小型循环式谷物干燥机及大型谷物干燥机等。采用的热源是柴油和煤油，少量采用稻壳为燃料。在个干燥设备中大都装有较完善的自动控制系统，比较重视干燥质量。</p> <p>与国外烘干设备相比，本项目产品在热源上采用可再生生物质燃料，研发满足供热需求的生物质热风炉，更加符合国内节能环保的发展趋势，解决大量秸秆等废弃物的回收再利用问题，降低污染物排放。在自动化控制方面，本成果技术也达到国外同等水平。</p> <p>盈利性：</p> <p>根据山东省农业机械管理局提交省委、省政府的“关于我省粮食干燥与储存问题的对策建议”中的数据显示：我省小麦机械化干燥成本为 0.1 元/公斤，通过本项目的研究开发可在此基础上低温机械化干燥成本降低 10%-15%，山东省小麦产量约 2200 万吨，以机械化干燥率 50%计算，全省推广后将产生 1.1-1.65 亿元的经济效益；在山东省推广后，谷物的损失率由 10%-15%下降为 5%，节约小麦 110-220 万吨，年将产生 15-30 亿元的经济效益。</p> <p>关键词：稻谷；低温；循环谷物干燥机</p>
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input checked="" type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input checked="" type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input checked="" type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他
	<p>拟采取的转让转化（产业化）方式：<input checked="" type="checkbox"/> 合作应用 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input checked="" type="checkbox"/> 技术许可</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他</p>

转让转化方式 与应用情况	<input checked="" type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>该成果在临沂沂南县大庄镇鑫隆家庭农场建立了 5HXSJ-15 低温循环谷物干燥机示范基地，在章丘庆禄面粉厂进行了长达 300 小时的试用，烘干效果以及产能均达到了用户要求。</p> <p>以山东省主要谷物小麦、玉米产量核算，全省谷物干燥设备保有量应在 15000-20000 台套，而目前山东省谷物干燥设备保有量不足 1000 台套，预计近几年平均年新增谷物干燥设备保有量可达 800 余台套，谷物干燥设备市场需求旺盛。以每台套谷物干燥设备及配套设施 80 万元进行核算，山东省谷物干燥产业每年新增 6.5 亿元的销售收入，如果考虑到该装备对周边省份的辐射作用，可以带来更加可观的经济效益。</p>		
联系人姓名	张宗超	手机号码	18953131894
电子邮箱	ZZC@sjlaser.com	通讯地址	山东省济南市历城区桑园路 19 号



5HXSJ-15 低温循环谷物干燥机样机

5HRD-30 型稻谷热泵干燥机

科技成果持有 单位（或人）	广东省现代农业装备研究所
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>传统稻谷干燥多采用燃煤、燃油等热风烘干或日晒，在南方高温高湿气候条件下特别在台风时期难以实现全天候作业。项目 2019 年完成，研发出提高了干燥速率、降低了干燥能耗、实现了高效节能和绿色环保的稻谷干燥技术装备。2020 年通过鉴定，获授权发明专利 1 件、实用新型 3 件，软件著作权 1 件，制定企业标准 1 项，发表论文 6 篇。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>5HRD-30 型稻谷热泵干燥机，适合南方高湿地区稻谷干燥加工，在保证稻谷发芽率、控制爆腰和减少破碎率的前提下，提高了稻谷的干燥速率、降低了干燥能耗，节能环保。</p> <p>主要性能指标参数如下：</p> <p style="padding-left: 2em;">处理量：30.05t/批；</p> <p style="padding-left: 2em;">干燥温度：35~60℃；</p> <p style="padding-left: 2em;">降水速率：0.8~1%/h（秋季），1~1.2%/h（夏季）；</p> <p style="padding-left: 2em;">能耗：1380kJ/kg（H₂O）；</p> <p style="padding-left: 2em;">爆腰率（增值）：1.0%；</p> <p style="padding-left: 2em;">干燥不均匀度：0.9%；</p> <p style="padding-left: 2em;">装机容量：95kW</p>
	<p>创新性：</p> <p>（1）采用开式除湿速率控制技术，提高运行效率</p> <p>为适应收获季节多变的气候和稻谷品种，发明了开式热泵干燥系统的除湿速率控制技术，动态快速跟踪稻谷热泵干燥系统的最佳运行工况点，使系统在干燥过程中保持除湿速率最大、热量利用最大化。</p> <p>（2）采用水冷换热方式，提高换热效率</p> <p>其制冷系统以水为介质换热，相比空气换热，大幅提高了取热的效率。采用水冷壳管式蒸发器较好地解决了热泵热源主机制冷件有限空间内的合理布局问题，同时降低了热泵系统对环境温度的要求，能适应南方秋季气候，设备的适应性强。</p> <p>（3）采用低缓苏比，降低制造成本、提高干燥速率</p> <p>采用低温大风量热泵稻谷干燥技术（干燥温度低于 55℃），实现了干燥仓与缓苏仓比为 1:2 的稻谷循环干燥箱设计，降低了干燥仓成本，且干燥速率（0.8~1.2%/h）高于国内现有稻谷干燥机降水速率（<0.7%/h），且干燥品质好。</p>
	<p>先进性：</p> <p>项目研发的 5HRD-30 型稻谷热泵干燥机，其热泵干燥装置和开式除湿速率控制技术填补国际空白，整体技术达国际先进水平（鉴定评语）。与国内外现有稻谷</p>

	<p>干燥机相比，具有下述特点：</p> <p>(1) 制冷系统以水为介质换热，降低了对环境温度的要求，能适应南方秋季气候，设备的适应性强。</p> <p>(2) 采用缓苏比为 1: 2 的稻谷循环干燥箱，提高了稻谷小时降水率，缩短了干燥时间。</p> <p>(3) 采用开式除湿速率控制技术，实时对比稻谷干燥箱进风和尾气的温湿度，找出最大差值，并在线控制干燥机的进风温度和热泵主机的运行工况，使干燥速率最大化，有效降低干燥设备的运行能耗，干燥能耗为 1380kJ/kg (H₂O)。</p> <p>(4) 采用热泵技术作为干燥机热源，无直接排放，节能环保。</p>
	<p>盈利性：</p> <p>项目研发的 5HRD-30 型稻谷热泵干燥机是大仓容 (20~30 吨/批) 的稻谷热泵干燥机，可减少设备占地面积，缩减了单位百吨稻谷加工中心的先期投入成本。稻谷热泵干燥机利用少量电能采用低品位的空气能，提高了能源利用效率，生产过程没有废气排放，节能减排效果突出。</p> <p>项目研发的 5HRD-30 型稻谷热泵干燥机，每干燥 1 稻谷干燥机消耗 54.2 度电，折合费用为 45.5 元 (降水幅度为 25%-13%)，这一指标相对于燃油干燥机的 184.1 元/吨稻谷干燥成本节省 75.3%。</p> <p>项目研发的 5HRD-30 型稻谷热泵干燥机能耗为 1380kJ/kg 水，比传统燃油干燥机 (能耗平均以 4000 kJ/kg 水计) 减少能耗 2620kJ/kg，降低了 65.50%。</p> <p>因此，每加工 30 吨稻谷，可减少 CO₂ 排放 1539kg，降低干燥成本 4158 元。综合上述性能，稻谷热泵干燥机相对于传统稻谷干燥机具有明显的节能减排降耗的效果。</p>
	<p>关键词：30 型；稻谷；热泵干燥机</p>
<p>成果类型</p>	<p><input type="checkbox"/>新产品 <input checked="" type="checkbox"/>新技术 <input type="checkbox"/>新材料 <input type="checkbox"/>新工艺 <input checked="" type="checkbox"/>发明专利 <input type="checkbox"/>软件 <input type="checkbox"/>其它</p>
<p>技术成熟度</p>	<p><input type="checkbox"/>样机试验 (试制) <input type="checkbox"/>小试 <input type="checkbox"/>中试 <input checked="" type="checkbox"/>批量产品 <input type="checkbox"/>其他</p>
<p>转让转化方式与应用情况</p>	<p>拟采取的转让转化 (产业化) 方式：<input type="checkbox"/>合作应用 <input checked="" type="checkbox"/>技术转让 <input type="checkbox"/>技术许可</p> <p><input type="checkbox"/>技术入股 <input type="checkbox"/>创业融资 <input type="checkbox"/>股权融资 <input type="checkbox"/>其他</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>实际应用 <input type="checkbox"/>规模化生产 <input type="checkbox"/>未转让或应用 <input type="checkbox"/>其他</p>

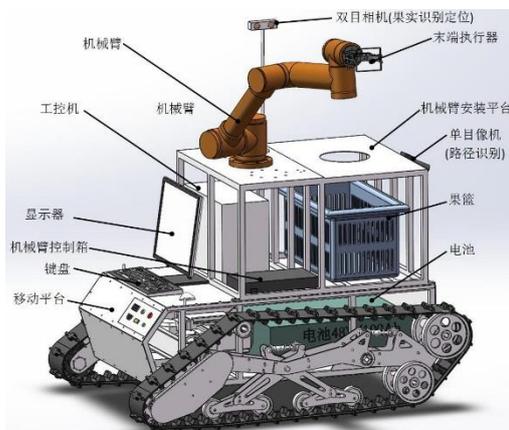
	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>“5HRD-30 型稻谷热泵干燥机”共推广应用了 20 台，主要用户有兴宁市辰兴种粮专业合作社、兴宁市润丰农业专业合作社和龙川县稻丰源农资有限公司等，多家用户的夏收、秋收的生产性试验证明设备的各项性能指示均达到设计要求。同时，在河源万家香实业有限公司、罗定市旺家农业发展有限公司等，建成稻谷热泵干燥加工示范基地，该示范基地的建设成功，不仅为稻谷热泵干燥机干燥工艺试验和样机升级改造提供了场地和物料方便，同时起到了良好的产业化示范带动效应。</p> <p>目前，我国稻谷干燥多采用传统燃煤、燃油等热风烘干或日晒方式，据有关部门测算，全国因不能及时干燥造成的谷物损失高达 500 万吨/年。国内稻谷机械化干燥率约 10%，而日本、韩国和我国台湾地区，稻谷机械化干燥率分别为 95%、39%和 75%。</p> <p>而 2017 年广东省水稻烘干机械化水平仅为 7%，全省拥有稻谷烘干机约 300 台，全省水稻种植面积为 188.86 万公顷，平均每万公顷 0.0158 台稻谷烘干机，远少于日本等发达国家的 0.5 台/万公顷。</p> <p>5HRD-30 型稻谷热泵干燥机具有自动化程度高，操作简单，干燥速率快，生产效率高，干燥成本低，节能减排效果显著等特点，除适用于稻谷干燥加工外，同时适用于玉米、小麦、大豆等粮食作物烘干作业，推广应用前景广阔。</p>		
联系人姓名	李永涛	手机号码	15627866654
电子邮箱	kyglb@163.com	通讯地址	广东广州市天河区五山路 261 号

第四部分 智能农机、无人机与 检测电控设备

丘陵山区智能采摘关键技术及装备

科技成果持有单位 (或人)	重庆理工大学
基本情况	<p>背景:</p> <p>该项成果来源于重庆市重点产业共性关键技术创新专项《丘陵山区智能采摘关键技术及装备研究》，由重庆高创机器人研究院有限公司联合重庆理工大学、西安交通大学等单位合作研发，于2019年12月结题。样机通过国家机器人质量监督检验中心检测，授权和公开专利14项，在国内外期刊发表学术论文25篇，获得省部级以上学科竞赛奖励4项。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等:</p> <p>该成果研发了一款适用于丘陵山区的智能柑橘采摘机器人，该款机器人能够在坡度不大于25°的丘陵山地行走，自动识别果园道路，到达采摘目标附近后自行停止，对成熟的柑橘果实进行自动识别定位，并将识别的多个果实进行采摘排序而后逐个进行采摘。该款机器人在智能导航、柑橘果实的识别与定位、采摘序列规划与运动控制方面形成了鲜明的技术特色。经过重庆德新机器人检测中心有限公司实验室国家级机器人质量监督检验中心(重庆)检测，其中导航偏差在6.8cm以内，果实的识别率为84.7%，在采摘范围内果实的采摘成功率为75%，单个果实采摘平均耗时为22s。</p>
	<p>创新性:</p> <p>成果重点研究了重叠和遮挡条件下柑橘果实的识别和定位；研究了遮挡情况下避障策略和最优路径规划，获取机械臂的最优采摘路径；对采摘果实的表面力学特征和损伤机理进行了研究，研发了相应的末端执行器及控制系统；开发了适用于山地丘陵的通用或专用智能移动平台。</p> <p>(1) 稠密环境下果实及枝干一体化识别与三维定位技术。</p> <p>(2) 基于最小能量原则的多目标采摘序列规划技术。将处于采摘范围之内的果实进行采摘序列规划，并根据规划结果逐个进行采摘；</p> <p>(3) 基于仿生学原理的球状类果蔬末端执行器可在未知果柄具体方位的情况下实现对柑橘的无损采摘；</p> <p>(4) 基于非结构环境下的移动底盘视觉导航关键技术。机器人能够自动识别果园道路并导航到达采摘目标。</p> <p>以上创新点已发表论文25篇(SCI 2区3篇、EI 9篇、CSCD 9篇、中文核心4篇)。</p>
	<p>先进性:</p> <p>在视觉系统方面，采用深度卷积神经网络技术实现了果实及枝干的一体化识别，重构了机器人的三维采摘场景，在提高识别准确率的同时，提高了机器人工作的安全性，其中果实横纵径测量分别误差为$2.52mm$和$2.29mm$优于国内外同类型研究的$4.9mm$和$4.3mm$。在多个果实采摘方面，提出了基于最小能量原则的</p>

	<p>多目标采摘序列规划使机械臂采摘时所需要的能耗降到最低。在末端执行器设计方面，基于仿生学原理参考蛇嘴骨骼结构进行研发，能够在未知果柄具体方位的情况下对果实进行无损采摘。</p>		
	<p>盈利性：</p> <p>根据经验，一名临时工一天能摘 250 公斤水果，工资 150 元，人力成本平均每公斤 0.6 元，按此标准计算，每年可节约人力成本约 2.9 亿元。</p>		
	<p>关键词：</p>		
成果类型	<input type="checkbox"/> 新产品 <input checked="" type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input checked="" type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它		
技术成熟度	<input checked="" type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
转让转化方式与应用情况	<p>拟采取的转让转化（产业化）方式：<input checked="" type="checkbox"/>合作应用 <input checked="" type="checkbox"/>技术转让 <input type="checkbox"/>技术许可</p> <p><input type="checkbox"/>技术入股 <input checked="" type="checkbox"/>创业融资 <input type="checkbox"/>股权融资 <input type="checkbox"/>其他</p>		
	<p><input type="checkbox"/>实际应用 <input type="checkbox"/>规模化生产 <input checked="" type="checkbox"/>未转让或应用 <input type="checkbox"/>其他</p>		
	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>根据《中国统计年鉴 2014》显示，2013 年重庆柑橘产量 193.2 万吨。如果一半地形适合用采摘装备采摘，同时采摘过程中一半较低的果实可由人工采摘，一半较高果实由采摘装备采摘，每年可由采摘装备采摘的柑橘大约为 48.3 万吨。根据经验，一名临时工一天能摘 250 公斤水果，工资 150 元，人力成本平均每公斤 0.6 元，按此标准计算，每年可节约人力成本约 2.9 亿元。</p>		
联系人姓名	杨长辉	手机号码	17783081661
电子邮箱	yangchanghui@cqut.edu.cn	通讯地址	巴南区红光大道 69 号



采摘机器人一代样机

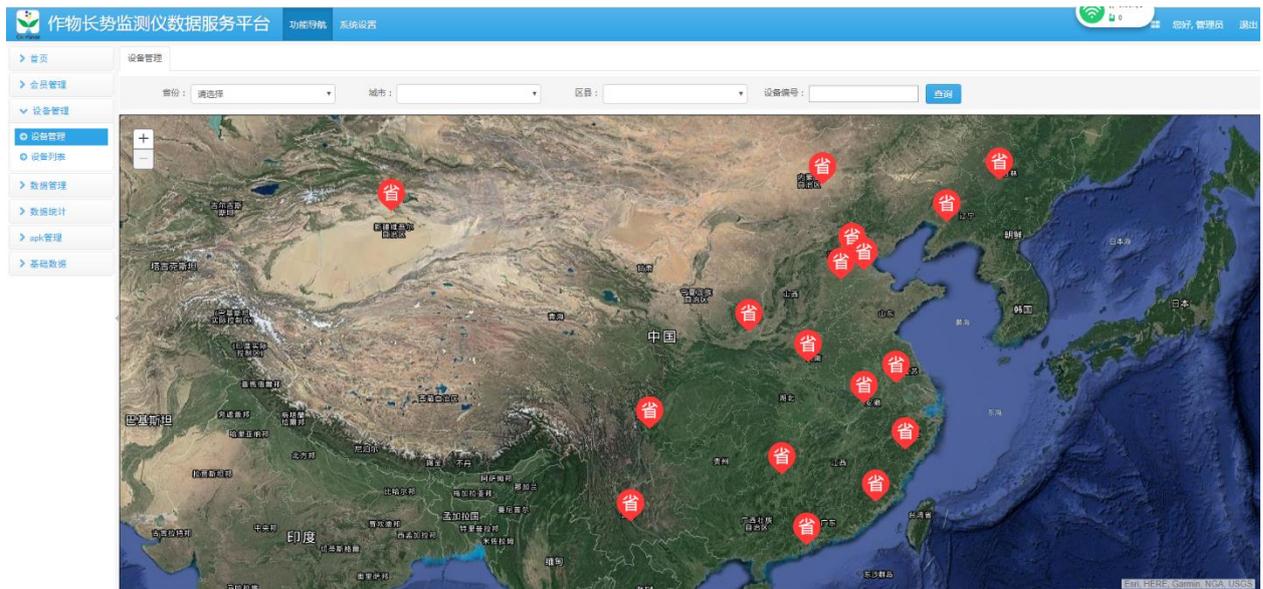


采摘机器人定型样机

CropSense 作物长势参量测量仪

科技成果持有 单位（或人）	北京农业信息技术研究中心
基本情况	<p>背景：</p> <p>CropSense 作物长势参量测量仪是国家农业信息化工程技术研究中心在农情遥感领域多年专业研究成果基础上，于 2017 年研制的一款基于双通道高通量光谱信号的便携式作物长势健康分析诊断仪器。目前已获得成果鉴定报告 2 项，实用新型专利 1 项，申请发明专利 1 项，软件著作权 2 项，注册商标 1 项，新技术新产品认定证书 1 项。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>基于双通道高通量光谱信息的便携式作物诊断仪器，用户一键数据采集的方式获得作物的 NDVI, LAI、估测产量、推荐施肥、叶绿素、覆盖度、经纬度、图像等实时长势状态信息，通过服务器管理系统实现数据的远程在线管理及分析模型的自学习更新，以点代面生成生产处方图等，高效指导生产。</p> <p>该仪器主要测量指标包括 NDVI, LAI、估测产量、推荐施肥、叶绿素、覆盖度、经纬度、图像等；光谱通道：650nm、810nm，半波宽 20nm，光谱准确度>95%，体积 14*6*1.1cm，质量 130g，配套有 app 数据采集软件及后台 web 端数据管理软件，适合便携式、机载式及固定式三种使用模式。</p>
	<p>创新性：</p> <p>(1)便携式设计 体积 14*6*1.1cm，质量 130g 的设计使得野外便携式测量更加方便；</p> <p>(2)基于多年遥感研究基础上开发分析模型，使得得到的分析参数 NDVI, LAI、估测产量、推荐施肥、叶绿素、覆盖度等结果的精度更高，适用性更强；</p> <p>(3)创新的模型更新机制设计，使用模型在线学习更新的模式使得数据迭代更快、分析结果本地化更加精准。</p>
	<p>先进性：</p> <p>经查，本产品在国内外属于先进水平，在国内鲜见报道；主要体现在：</p> <p>(1)目前国内外的类似产品监测指标单一，大多都是测量 NDVI 和 LAI 及叶绿素，而本产品在基于多年遥感研究基础上开发出推荐施肥、估测产量及覆盖度等指标；</p> <p>(2)国内外现有仪器分析模型固化，无法进行动态更新，因此数据结果的精度会由于使用作物的不同、地域及生育期的差异而导致精度不高，而本新产品使用模型动态实时更新的模式，随着数据的不断积累，模型本地化精度不断提高。</p>
	<p>盈利性：</p> <p>采用现代化的信息监测手段代替传统靠人为经验判断手段，首先带来的是判定标准的一致性有了大大的提高，准确度也相应得到提高；其次，让专业的活能让非</p>

	专业的人也能够代替执行，大大节约了人力成本和时间成本；最后，采用数据实时传输和管理的模式使得对大数据分析成为可能，因此也可进一步做区域尺度的预判，为提前做好防护管理措施提供重要的参考依据，提高了效率，节约了成本。		
	关键词：光谱、模型、在线更新、便携		
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它		
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
转让转化方式 与应用情况	拟采取的转让转化（产业化）方式： <input checked="" type="checkbox"/> 合作应用 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input checked="" type="checkbox"/> 技术许可 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他		
	<input checked="" type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析： 截止 2019 年 9 月，累计推广 CropSense 作物长势监测系统 300 余套，覆盖范围包括国家统计局、中国农业科学院、内蒙赤峰草原局、天津农垦、河北农技推广站、山西农大、山东土地规划局、广州市光机电技术研究院、重庆市国土资源和房屋勘测规划院、广东清远茶叶研究所、江苏诺丽慧农科技有限公司、安徽斯玛特科技有限公司等 20 余个省份 50 余家企业和单位。		
联系人姓名	徐波	手机号码	18515601220
电子邮箱	xub@nercita.org.cn	通讯地址	北京市海淀区曙光花园中路 11 号 北京农科大厦 A 座 1007



App 软件及后台管理软件 (用户分布图)

水稻精量直播无人机

科技成果持有单位（或人）	羽人无人机（珠海）有限公司
基本情况	<p>背景：</p> <p>现有的水稻直播主要使用地走式地面机械和手工播撒，采用无人机直播不受地形限制，精准播撒，效率是地面机械的 3~5 倍。我司于 2018 年 7 月立项研制水稻精量直播无人机，申请并授权了项目相关知识产权共 12 项，其中 10 项实用新型专利，2 项外观专利，同时“水稻精量直播无人机”获得了 2019 年广东省高新技术产品的认证。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>主要技术特点：水稻精量直播无人机是全球首款以播种为核心的多功能农用无人机，集播种，施肥，喷药，喷粉于一体的多功能农用无人机，通过功能整合，简化作业环节，节约了资源，大大提高了设备的利用率，减轻了农户的负担。</p> <p>性能指标参数：空机重量： 17.8kg；作业时间：≤7min；续航时间：15min；飞行精度：30-50cm；仿形精度：50cm；避障方式：前后避障。</p>
	<p>创新性：</p> <p>水稻精量直播无人机是以播种为核心的多功能农用无人机，采用的是 L1 自适应算法控制系统，其优点：高稳定，高可靠性，飞行精度高；抗干扰（风、电磁、GPS）能力强。</p> <p>(1)L1 自适应算法是非线性控制器在飞行器上运用的一种（PID 算法为线性控制）；</p> <p>(2)L1 自适应算法的优点就在于适应算法通过估算控制对象的动态变化，实时调整控制参数，能快速补偿运动模型的不确定性和外部扰动，保证飞行品质；</p> <p>(3)这是一款专注于多功能农业无人机开发的飞行控制系统，并且自适应飞控的应用，突破了传统飞控系统单一植保功能的局限性，能适应各种复杂的农业作业场景。</p>
	<p>先进性：</p> <p>(1)飞行平台采用的是多旋翼可折叠的十字搭接结构设计，同时更多的利用碳纤维材料和航空铝材，进一步减轻重量，提升有效载荷，可折叠的机臂有利于转场运输，减少作业成本；</p> <p>(2)动力系统匹配性高，能源利用率高，绿色环保，一体化、模块化的结构设计进一步提升无人机结构的稳定性，维护方便简单，抗风性能更好，飞行更稳定，作业表现更出色；</p> <p>(3)飞行平台加装微波雷达或激光雷达测距等装置实现仿形飞行和避障，提升作业质量和飞行的安全性；</p> <p>(4)喷头置于螺旋桨的正下方，充分利用下洗气流，减少药液漂移，增加喷洒的高效性、穿透性和有效性，而均布的扇形高压喷洒系统，避免重喷和漏喷，增加作业的有效性；</p>

	<p>(5)水稻精量直播机,通过调节种子仓间距,可确定水稻播种的行间距,水稻种子通过涵道风向下吹射种子,定向播入土壤浅层,水稻精量直播无人机的应用,省去育秧、移秧、插秧等工序,可以达到插秧成行成垄的种植效果;</p> <p>(6)一机多用,具有喷雾、喷粉、播撒功能,按需挂载功能设备,多功能设计理念提高了设备的利用率,使作业成本大大降低。</p>
	<p>盈利性:</p> <p>国家倡导将国内接近 1 亿亩盐碱滩涂地做海水稻种植,每 30 亩盐碱地需求 100 台,那么全国 1 亿亩海水稻种植需要 3 万 4 千台左右,每台裸机售价 6 万,市场规模可达 20 亿,前景非常可观。</p> <p>全国 4 亿亩水稻田若有三分之一无人机直播,这个数字是海量的,这样必将加速水稻种植全程机械化进程。</p> <p>在越来越难请人工的农村,手工播种的劳动方式急需改变。请人工播撒稻种,一天仅能完成 10-20 亩,而且人工成本达到 150 元每人每天。</p> <p>若使用机械插秧,一台插秧机也需要 3-4 人共同操作,平均服务费用也需要 80 元/亩,一天平均只能完成 35-40 亩。而一台地走式穴直播机也需要 2-3 人共同操作,平均服务费用也需要 120 元/亩,一天平均只能完成 50-60 亩。</p> <p>无人机精量直播的应用,使成本降低,作业效率大幅上升。而无人机水稻精量直播平均服务费 50 元/亩,一天平均作业 160 亩,并且无人机作业不受地形限制。</p>
	<p>关键词: 精量、直播、无人机</p>
<p>成果类型</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 其它_实用新型专利、外国设计专利_</p>
<p>技术成熟度</p>	<p><input type="checkbox"/> 样机试验(试制) <input checked="" type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他</p>
<p>转让转化方式与应用情况</p>	<p>拟采取的转让转化(产业化)方式: <input checked="" type="checkbox"/> 合作应用 <input type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术许可</p> <p><input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 实际应用 <input checked="" type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他</p> <p>成果推广应用前景(应用案例)、市场需求规模、经济社会效益分析:</p> <p>成果推广应用前景:一、产品通过直销、经销代理和融资租赁等模式推向市场,为客户提供现代化精准农业机具。二、成立农业服务队,用自身的产品为农户,合作社,政府项目及示范区提供各种服务以及推广。三、联合高校、科研院所、高科技的种子或肥料或农药企业申报科研项目,共享科研成果以及成立飞手培训基地。</p> <p>市场规模:</p> <p>水稻种植面积 4.53 亿亩,直播面积 2.265 亿亩,约 70%未实现机械化直播;</p> <p>油菜播种面积为 1.1 亿亩,约 74.8%未实现机械化种植;</p> <p>全国牧区草场 7.2 亿亩,约 70%需要亟待补草籽。</p>

	<p>经济社会效益分析：若按全国 4 亿亩水稻田来计算，水稻种子精量直播无人机单架一天作业 200 亩，产品需求规模达 200 万架，每台裸机售价 6 万，市场规模可达 1200 亿，由此产生以亿计算的经济社会效益。</p>		
联系人姓名	林佩	手机号码	188238133284
电子邮箱	Pei.Lin1@geely.com	通讯地址	珠海市金湾区红旗镇珠海大道北侧、双湖路西金湾智造大街 6A 二层



北斗远程监测系统及云平台

科技成果持有单位（或人）	中国农业机械化科学研究院
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>农机智能化作业是现代农业发展必然方向，机器运动参数、作业状态、质量效果的实时监测与控制是其基础。围绕农业增产增效、品质提升、节约资源、生态可持续发展的目标，重点突破了耕、种、管、收的智能化作业以及信息化管理技术，2017 年创新性研发了系列化北斗远程监测系统装备以及云管理平台。2018 年荣获中国好设计金奖。获发明专利 5 项、实用新型专利 2 项，软件著作权 8 项，制修订国家标准 13 项。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>可实现耕、种、管、收等农业机械全程作业状态实时监测，集成北斗定位、质量监测、面积统计、视频采集及数据远程传输等功能。兼容北斗/GPS 多卫星定位系统，具备数据断点续传功能和本地数据备份，保证作业数据采集与传输安全。支持 5 模 13 频 4G 高速通讯；前后摄像头作业图像抓拍，采用高效机器视觉图像分析技术获取秸秆覆盖率参考值，作业状态监测传感组件，工作稳定，不受灰尘、人为干扰影响。具备作业状态、故障等语音播报功能，以及信号灯指示。</p> <p>指标参数：1) 作业深度检测误差≤2cm；2) 面积统计误差≤2%；3) 流量监测误差≤3%；4) 播种粒数监测误差≤3%。</p>
	<p>创新性：</p> <p>创新性研发了耕、种、管、收等农业机械全程作业状态实时监测系统。集成北斗定位、质量监测、面积统计、视频采集及数据远程传输等功能，创建了农业机械全程作业状态实时监测系统和补贴在线发放的“吉林模式”，得到农机行业高度认可，并由农业农村部主导向全国推广。创建国内首个农业全程机械化云管理服务平台。围绕耕、种、管、收等作业核心环节，突破了农机全程作业智能管理技术，构建了具备信息发布、农机定位、作业监管、运维管理、数据分析、补贴结算等功能的首个农业全程机械化云管理服务平台以及手机 APP，平台已在吉林、内蒙、山东、广东、云南等 22 省开通服务。</p>
	<p>先进性：</p> <p>获发明专利 5 项、实用新型专利 2 项，软件著作权 8 项，制修订国家标准 13 项，总体技术达到国际先进水平。</p>
	<p>盈利性：</p> <p>近三年累计新增销售额 0.9 亿元，取得了重大经济社会效益与环境效益。</p>
	<p>关键词：</p>
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它

技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
转让转化方式 与应用情况	拟采取的转让转化（产业化）方式： <input checked="" type="checkbox"/> 合作应用 <input type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术许可 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input checked="" type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他		
	<input checked="" type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>已累计推广深松、播种、植保、收获、打捆等远程电子监测设备 21000 余台，完成作业面积 2600 万亩，培训机手及农机管理人员 7000 余人。平台已在吉林、内蒙、山东、广东、云南等 22 省开通服务，累计生成作业日报 10 万余份，作业面积 2600 余万亩，管理补贴资金超过 2.8 亿元，生成有效作业数据 12T，农业生产管理效率提升 50%以上。</p>		
联系人姓名	伟利国	手机号码	13520117823
电子邮箱	weilg78@126.com	通讯地址	北京市德胜门外北沙滩一号



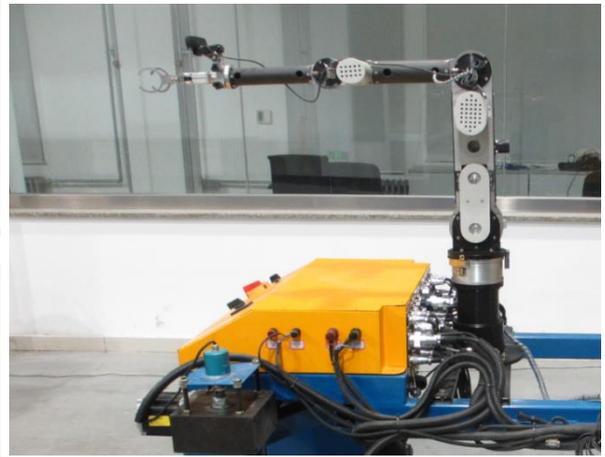
果实套袋/采摘机械手

科技成果持有单位（或人）	中国农业机械化科学研究院
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>北京市科技计划课题“果园机械化栽培体系与关键装备的研制与示范”，2017年6月完成验收，2018年12月29日获得科学技术成果鉴定证书，申请专利“一种手持式自动水果套袋装置（201811102045.4）”。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>取袋机构自动控制、自动打结机构控制、旋刀自动控制、果实无损柔性采摘与输送，实现人工辅助自动取袋/套袋、快速无损采收。</p> <p>作业速度：≤20s/个（套袋），≤15s/个（摘果）</p> <p>套袋/采摘成功率：≥90%。</p>
	<p>创新性：</p> <p>（1）采用多体系统动力学分析技术对机械手进行超轻量化设计，实现结构最优，解决了传统套袋/采摘装置重量大、不适合长期使用的问题；</p> <p>（2）适用性广，可适用苹果、梨、桃子、柿子等多种果实的套袋/采摘；</p> <p>（3）才做简便，地面操纵，无需上树就可以套袋/采摘到高处的果实，作业效率高。</p>
	<p>先进性：</p> <p>目前，多数研究果实套袋/采摘机械手的国内外方法，都是将果实套袋/采摘机械手作为一种末端执行机构，安装在收获机器人身上，有非常复杂的一套程序，包括视觉识别系统、精准定位系统、行走系统等等；同时，对于果树的栽培方式也有一定的要求。本项目研发的半自动化果实套袋/采摘机械手，重量轻，结构紧凑，操作简单，使用灵活，性价比高，适用性广，能有效帮助果农解决套袋/采摘问题，提高工作效率。</p>
	<p>盈利性：</p> <p>操作简单，使用灵活，性价比高，适用性广，能有效帮助果农解决套袋/采摘问题，提高工作效率。</p>
	<p>关键词：轻量、适用性广</p>
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它
技术成熟度	<input checked="" type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他
转让转化方式与应用情况	<p>拟采取的转让转化（产业化）方式：<input type="checkbox"/>合作应用 <input type="checkbox"/>技术转让 <input type="checkbox"/>技术许可</p> <p><input type="checkbox"/>技术入股 <input type="checkbox"/>创业融资 <input type="checkbox"/>股权融资 <input type="checkbox"/>其他</p>
	<p><input type="checkbox"/>实际应用 <input type="checkbox"/>规模化生产 <input checked="" type="checkbox"/>未转让或应用 <input type="checkbox"/>其他</p>

	成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：		
联系人姓名	赵博	手机号码	13581675960
电子邮箱	zhaoboshi@126.com	通讯地址	北京市朝阳区德外北沙滩 1 号院



采摘机械手



套袋机械手

智能果园驱鸟无人机

科技成果持有单位（或人）	中国农业机械化科学研究院
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>由于果园生产过程中，水果易遭到鸟类侵袭，不但会直接造成经济损失，还会引发病虫害。为了能够更加科学有效的驱鸟，研发适用于果园的轻小型多旋翼无人机，结合驱鸟超声模块和大功率普频喇叭研发出了智能果园驱鸟无人机，提高了驱鸟的效率与作业范围。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>支持全自主飞行和遥控飞行，并能实时监控无人机飞行状态及周围鸟情信息。无人机轴距 680mm，总重 2.5kg，续航时间 20-27 分钟，飞行速度 5-10m/s。可模拟老鹰、枪声等数十种驱鸟声音，并具有四向八喇叭 7-35kHz 超声波驱鸟模块，有效驱鸟范围可达 100m。</p>
	<p>创新性：</p> <p>整机尺寸小，携带方便，操作灵活。多种驱鸟模块共同作用，防治效果好。</p>
	<p>先进性：</p> <p>利用高稳定飞行控制技术，开发了驱鸟无人机飞行平台，可实现航线规划、指点飞行、自主起降、全自主作业等功能。根据驱鸟装置的特点，对机体结构进行优化。</p>
	<p>盈利性：</p> <p>采用无人机飞行平台，利用超声波驱鸟技术，可快速到达指定区域开展工作。根据果园的大小及类别进行定制化设计，能够提高驱鸟的范围和效率，并已在多个果园进行应用，累计作业面积 5000 余亩。</p>
	<p>关键词：驱鸟器；无人机；果园</p>
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他
转让转化方式与应用情况	<p>拟采取的转让转化（产业化）方式：<input checked="" type="checkbox"/>合作应用 <input checked="" type="checkbox"/>技术转让 <input type="checkbox"/>技术许可</p> <p><input type="checkbox"/>技术入股 <input type="checkbox"/>创业融资 <input type="checkbox"/>股权融资 <input type="checkbox"/>其他</p>
	<p><input checked="" type="checkbox"/>实际应用 <input type="checkbox"/>规模化生产 <input type="checkbox"/>未转让或应用 <input type="checkbox"/>其他</p>
	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>该成果将无人机飞行平台与各种驱鸟模块结合起来，并且进行了轻量化设计。有效解决了传统驱鸟方式危害环境、范围不足的缺点。利用该产品能够起到</p>

	很好的大面积驱鸟效果，在我国大部分果园都具有推广价值，并且该成果还可以根据用户需求加装其他设备，对于在果园其他方面的应用具有可扩展性。		
联系人姓名	朱立成	手机号码	13601287800
电子邮箱	zhulicheng@caams.org.cn	通讯地址	北京市北沙滩一号



北斗/GNSS 自动导航驾驶系统 AF302BD-2.5RD

科技成果持有单位 (或人)	上海联适导航技术有限公司
基本情况	<p>成果的背景:</p> <p>本成果是基于北斗高精度双天线定位定向技术、惯性导航组合技术、互联网、大数据、云服务等技术于一体的,通过电机驱动方向盘转向的智能农机自动驾驶系统。本系统通过云服务网络 RTK 技术,获取高精度北斗定位定向数据,通过惯性组合导航获取车辆前轮的转向角度,再通过大扭矩的智能转向控制电机控制方向盘的转动,实现无人驾驶自动控制农具作业。该产品功能更强,适用性更广,有效推动了我国高端智能农机装备的发展。</p> <p>已获得 2 项实用新型专利,3 项软件著作权,并 1 项发明专利进入实质审查。产品经检测鉴定,性能指标符合相关国标要求。经查新,本项目具有新颖性和良好的市场应用价值,研究成果为自动导航驾驶系统提供了新的方案。</p>
	<p>主要技术特点:</p> <p>(1) 基于北斗、GPS、GLONASS、伽利略四系统全频点的高动态、高精度双天线卫星定位定向技术</p> <p>北斗等四系统全频点双天线接收的卫星信号经同步处理后,获得其卫星星历、原始测量信息和导航信息等。通过 2 个天线接收的载波相位进行差分计算,并利用星历数据得到双天线基线向量,获得载体姿态信息。双天线中主天线获取相应的时间位置信息,副/从天线获取航向信息以及横滚或者俯仰信息,以此可得到农机车辆的一系列实时动态信息。</p> <p>(2) 基于陀螺仪的车辆转向轮转角测量技术</p> <p>惯性技术的发展为车辆转向轮转角的测量提供了新途径,陀螺仪作为一种惯性传感器,其受磁性干扰小、自主性好、安装简易等特点成为传统霍尔传感器最好的替代品,对自动驾驶系统的推广具有重要现实意义。</p> <p>(3) 农机无人驾驶技术</p> <p>本项目无人驾驶技术关键点在于将汽车领域的无人驾驶技术,应用于农机无人自动驾驶系统中。在农业领域应用首先要考虑可靠性安全性问题,通过建立车辆的安全控制措施,建立不少于 3 层以上的安全防护体系,开发相应的独立的安全响应控制机制。</p> <p>(4) 网络 RTK 云服务技术</p> <p>本项目在网络 RTK 技术基础上,研究开发出基于云服务的网络 RTK 技术,网络 RTK 云服务技术主要包括云端数据处理中心和云端数据通信线路组成,北斗/GNSS 参考站接收机采用多系统多频的接收机,系统包括中国北斗、GPS、GLONASS、伽利略等,更好的提供精确的更多的以及冗余的伪距观测值,北斗/GNSS 用户用此播发的改正值做运算出的定位坐标为绝对坐标。基于此技术精准农业涉及到的地块信息、作业数据以及不同车辆,不同作用模式才能在同一基准下运行。</p>

基本情况	<p>(5) 双 3G/4G 热备份通信技术</p> <p>双 3G/4G 热备份通信技术主要用于解决在单一网络信号覆盖不足、通信不连续等问题。此技术的设计理念是：通过两种制式的网络模块，实现同步获取数据，联通 / 移动和电信同时上线获取网络基准站差分改正数据，实现双卡同时工作上线获取，下载端数据链智能优先选择信号质量好的一方传输给移动终端设备，掉线状态自动切换，专为 RTK 差分数据链路传输设计，采用 NTRIP 专用 CORS 传输协议，实现了稳定、无盲点数据传输。</p> <p>相关技术指标：</p> <p>(1) 车载一体化北斗高精度车载终端</p> <p>10 寸一体化车载平板，内置双天线北斗、GPS、GLONASS、伽利略四星系统全频段卫星定位模块；</p> <p>内置双 4G 全网通过 4G 模块；</p> <p>10 寸高清电容式触摸屏；</p> <p>显示屏采用 800 流明高亮度的液晶屏；</p> <p>防水防尘性能：≥IP66；</p> <p>卫星定位精度：水平：±(10+1×10⁻⁶×D)mm，高程：±(20+1×10⁻⁶×D)mm</p> <p>定向精度：0.2 度/R，R 为基线长度，单位米；</p> <p>横滚或俯仰精度：0.4/R，R 为基线长度，单位米；</p> <p>北斗定位数据输出频率：10Hz；</p> <p>内置超强 4 核处理器，主频 1.5GHz，板载 2GB 内存，16GB 存储；</p> <p>宽电源输入，电源输入：9-36VDC，宽压电源输入；</p> <p>丰富的通讯接口可满足任何应用需求包括，CANBus、Serial、LTE 等；</p> <p>防水式 U 盘数据接口，U 盘可直接插拔；</p> <p>(2) 无人自动驾驶控制部分</p> <p>可以实现远程点火启动，远程熄火；自动转向调头，自动减速；</p> <p>直线行驶精度：±2.5cm；</p> <p>农机具自动控制升降；</p> <p>角度传感器舍弃常规角度传感器的模式；</p> <p>速度低于 1 公里，可以启动导航，导航可以正常工作；</p> <p>(3) 信息化系统部分</p> <p>车辆参数上传到云端；</p> <p>作业信息实时上传；</p> <p>实现手机微信小程序查询作业状态，作业面积，作业轨迹；</p> <p>实现手机远程调节自动驾驶控制参数。</p>
	<p>创新性：</p> <p>(1) 本农机自动驾驶系统是国内首家采用无角度传感器技术的农机自动驾驶系统，打破了国外技术壁垒，采用此技术后可以无需在车辆前轮安装传统的机械式角度传感器，可以大大减少安装工作量，同时极大的增加了系统的可靠性和稳定性，使农机自动驾驶系统更利于推广。相对目前市场上传统角度传感器方案，本方案具有极大的技术优势，不但适合于各种轮式农业机械也适合于履带式农业机械以及工程机械，</p>

基本情况	<p>具有更广的适用性；</p> <p>(2) 智能化的无人驾驶系统模块设计，可以实现多种农机车辆的无人驾驶系统应用，系统采用 CAN 通讯协议，可以扩展各种子系统控制模块，实现车辆的远程启停、油门控制，农机具控制，自动转向掉头，鸣笛指示灯等控制以及车辆故障等功能；</p> <p>(3) 本项目采用云网络 RTK 技术，摒弃以往的无线电台通讯方式，整套系统全部采用云网络 RTK 基站数据，建立统一云端服务器，实现全国建立的网络基站远端管理自动智能切换，且采用云端服务器数据均衡技术，实现大量基站数据同时并发，采用此技术大大减少了常规基站的基础性投入，基站数量投入减少至 10%，使整套自动驾驶系统平均降低了 20%成本投入；</p> <p>(4) 通过 3G/4G/5G 等网络通讯技术以及远程诊断技术，可以实现远程技术支持、远程技术服务、远程故障诊断、远程参数调节，快速解决自动驾驶系统的售后响应时间，极大的提高了售后服务质量和效率，将节省至少 60%以上的售后服务成本；</p> <p>(5) 采用高端一体化设计的智能车载终端，采用 10 寸高亮度，高清晰触摸屏，内置双 4G，北斗高精度双天线定位定向模块，采用 IP66 的防水防尘设计，大幅度提高了用户体验，由于采用可靠的三防设计，可以应用于没有驾驶室的车辆，如插秧机等农机车辆户外无防护使用，能有效应对水田、旱田、高温、雨水等恶劣的作业环境。</p> <p>(6) 国内首创“断点续航”功能，在差分数据丢失后 10 分钟以内还能保持 ±2.5CM 的高精度导航，避免农村偏远地区网络不稳定及信号盲区造成设备不能使用的问题。相对常规其他系统，此自动驾驶系统稳定性、可靠性有了较大幅度的提升。</p>
	<p>先进性：</p> <p>(1) 国外情况</p> <p>在欧美一些科技发达的国家，智能农机的应用十分普遍，普通的农民基本都可以操作结构十分复杂的农机。农机上大量应用了自动化技术、人工智能控制技术，农机操作方便，效率极高，农业生产率也伴随着智能农机的普及而得到了极大提高。国际上，智能农机的发展趋势是在农机上集中使用 GPS、自动控制系统、智能控制系统、遥感技术和地理信息系统等先进技术。在欧盟发达国家几乎所有的大马力农机都带有自动驾驶系统，农机无人驾驶也有一定的进展。</p> <p>(2) 国内情况</p> <p>国内的相关技术相比发达国家之间有很大的差距，并且在农用机械自动导航的控制技术方面的研究也相对落后，处于刚刚起步的阶段，国外一些国家技术相对已经成熟并转化为商品，得到很大范围的应用。</p> <p>农机企业中，中国一拖在 2016 中国国际农业机械展览会上发布了中国首台真正意义上的无人驾驶拖拉机——东方红 LF954-C，该拖拉机配备了国 III 发动机、动力换向变速箱、电控悬挂系统，以及一系列转为无人驾驶打造的信息和控制系统。这款拖拉机可实现对规定区域内自动路径的规划及导航、自动换向、自动刹车、发动机转速的自动控制、农具的自动控制、障碍物的主动避让和远程控制等功能。这款拖拉机也仅是样机，没有进行批量化生产。</p> <p>山东雷沃重工与华南农业大学一直在联合开发自动驾驶，无人驾驶等相关技术，</p>

由工程院罗锡文院士带队。同时国内一些企业如深圳大疆和东风汽车联合成立的丰疆智能，在研发相关的无人驾驶插秧机，无人驾驶收割机，无人自动驾驶收割机等等。

相对以推广销售以精准农业产品为主的企业，特别是具有自主研发传统农机自动驾驶系统为企业，如北京合众思壮，黑龙江惠达，华测导航，中创博远，上海司南等企业仅仅处在以研究开发推广传统自动驾驶系统为主。完全无人化的自动驾驶系统还处于起步阶段。

基本情况

对比项目	本项目产品 北斗/GNSS 自动驾驶系统 AF302BD-2.5RD		国内公司		国外公司	
	定位技术方案	采用四系统双天线定位定向技术，静止状态也可获取航向姿态数据，起步没有弯，差分数据丢失十分钟仍可保证厘米级高精度定位	华测	双天线定位技术，差分数据丢失 10s 后无法使用	美国迪尔自动驾驶系统	单天线 GPS 系统，低速无法使用
中海达			单天线系统，低速无法使用，起步有弯	美国天宝自动驾驶系统	单天线 GPS 系统，低速无法使用	
差分数据通讯	采用云网络 RTK 技术系统、无线电、双 3G/4G/5G 网络通讯，在全国主作业区已经实施网络基站全覆盖。	合众	仅电台通讯，通讯距离近，容易被干扰，盲区多	日本拓普康	仅电台通讯，通讯距离近，容易被干扰，盲区多	
		农芯	仅电台通讯，通讯距离近，容易被干扰，盲区多	美国 Novariant	仅电台通讯，通讯距离近，容易被干扰，盲区多	
网络功能	用户可以随时通过手机，查看车辆信息，作业状态，作业轨迹，作业面积等等信息，也可以直接导航到车辆位置，AB 线可多车共享，地块数据可云存储。	中创博远	不能进行数据共享及数据分析	美国迪尔自动驾驶系统	不能进行地块信息共享	
		联辉	无不能进行数据共享及数据分析	美国天宝自动驾驶系统	不能进行数据共享及作业数据分析	
扩展性	联适导航所有其他产品都是基于自动驾驶系统扩展应用，如打药机流量控制系统，卫星平地系统，推土机引导系统，水田整地系统，耕深系统，一套系统可以扩展多种应用	雷沃	无法扩展其他功能	美国 Novariant	只有单一自动驾驶功能，无法扩展其他功能	
		惠达	无法扩展其他功能	日本拓普康	只有单一自动驾驶功能，无法扩展其他功能	
角度传感器	无角度传感器，前轮不用加装任何设备，免维护，故障率低	农芯	角度传感器，故障率高，安装费时费力	美国天宝自动驾驶系统	角度传感器方案	
		华测	非接触式角度传感器	日本拓普康	角度传感器方案	

	<p>盈利性:</p> <p>我国已总体进入加快改造传统农业、大力发展现代农业的关键时期, 加快发展农业信息化, 推进信息化与农业现代化全面深度融合, 必将促进农业发展方式根本转变。本项目将以我国加快转变农业发展方式的国家政策为指引, 充分利用上海北斗、大数据与云服务的产业优势, 实现产业应用升级, 为上海建设全国高端农机装备研发创新中心夯实基础, 为上海精准农业农机智能装备提供技术支撑, 使上海北斗高精度技术的应用保持引领地位, 促进农业精细化、现代化、信息化发展。</p> <p>北斗农机自动驾驶系统可以应用于农业的耕种管收各个环节, 适用于各种大中型拖拉机、插秧机、收割机、植保打药机等农机上, 其中仅大中型拖拉机每年销售量在 40-50 万台, 大中型农机市场保有量在 620 万台以上, 安装有自动驾驶系统的车辆在 4 万台左右, 安装量不足以占 0.7%, 而此项目的产品不但具有常规自动驾驶的功能, 还可以实现无人驾驶, 未来市场优势巨大。</p> <p>关键词:</p>		
成果类型	<input type="checkbox"/> 新产品 <input checked="" type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它		
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验 (试制) <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
转让转化方式 与应用情况	拟采取的转让转化 (产业化) 方式: <input type="checkbox"/> 合作应用 <input type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术许可 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input checked="" type="checkbox"/> 其他		
	<input type="checkbox"/> 实际应用 <input checked="" type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	<p>成果推广应用前景 (应用案例)、市场需求规模、经济社会效益分析:</p> <p>目前联适导航 AF302 电动方向盘式北斗/GNSS 自动驾驶驾驶系统在北斗终端农机自动驾驶系统领域连续四年蝉联前十热销榜单冠军, 自 2018 年至 2020 年 7 月企业销售总额达 22630 万元, 销售占比全国市场 24.68%, 其 2019 年销量占比全国市场 40%左右, 在新疆市场占比达 80%以上。</p> <p>后装市场方面目前产品销售主要集中在黑龙江、新疆、内蒙、河北、山东、江苏、上海、河南、吉林、辽宁、广西、陕西、青海等等区域;</p> <p>前装市场主要围绕农机厂家, 特别是拖拉机、插秧机、收割机、植保打药机厂家在合作, 由于本项目产品具有无人驾驶功能, 在前装市场更有一定的竞争力。</p> <p>国外自动驾驶的需求也非常巨大, 无论是在发动国家还是发展中国家, 只要有大田农业的, 都对自动驾驶有很大的需求, 由于本项目产品性价比高, 相对国外产品在价格上具有较大的优势, 现已在德国、波兰、俄罗斯、白罗斯、日本、泰国、马来西亚、奥地利、阿根廷、加拿大等国家建立了合作关系, 并有了相关产品销售。</p>		
联系人姓名	陈芸芳	手机号码	18202113650
电子邮箱	chenyunfang@allynav.cn	通讯地址	上海市青浦区徐泾镇高光路 215 弄 99 号北斗产业园 1 号楼 201

温室物联网智能调控装备

科技成果持有 单位（或人）	广东省现代农业装备研究所
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>温室设施损坏或控制失效，增加了温室规模化生产维护管理难度，因而研制具备实时监测和故障分析功能的温室物联网智能调控装备具有重大意义。该成果技术产品于2016年1月完成，通过了广东省农业机械学会成果鉴定，技术水平达到国内领先。成果技术取得发明专利1项，实用新型专利1项，发表相关论文1篇，制定企业标准1项，获得2018年度广东省农业技术推广奖一等奖。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>温室物联网智能调控装备具有温室通风、降温、遮阳设备实时状态检测、故障报警、诊断、停机保护、辅助修复功能，设备运行数据及环境参数监测、记录功能，可采集、记录温室内视频图片，控制温室内环境因子达到设定值，能实现本地、远程、移动终端监控。</p>
	<p>创新性：</p> <p>（1）对温室内各种环境控制设备的运行状态进行实时监测并采集数据，为设备安全运行提供科学可靠的解决方案；</p> <p>（2）建立温室设备故障诊断专家系统，实现温室故障分析及准确、快速定位，为温室故障评价和维修提供依据；</p> <p>（3）故障报警停机，降低温室安全事故，提高温室智能化控制的有效性；</p> <p>（4）远程监控，及时掌握温室内作物生长情况，提高温室生产效率。</p>
	<p>先进性：</p> <p>目前，国内众多温室智能调控技术装备都集中在如何提高温室环境调控，以提高温室种植效率，但鲜有研究着手于温室环境控制设备实时运行状态监测、故障诊断、辅助修复和安全保护技术。现有的温室物联网调控系统侧重于本地调控和参数查询，在设备实时状态跟踪监测、故障诊断、辅助修复、安全防护、远程调控方面缺少技术支撑，温室智能调控效率低下。</p> <p>国外对温室设备运行状态的跟踪监测尚未见相关配套成熟的技术产品。本项目研制的温室物联网智能调控装备，具有对温室设备进行实时状态检测、故障诊断并采取安全保护措施、温室内环境调控功能，利用远程监控技术实现温室故障辅助修复，该成果处于国内领先水平。</p>
	<p>盈利性：</p> <p>该成果技术为本单位带来直接经济效益的同时，节省企业生产维护和管理支出成本，为技术应用企业带来新增长点，为行业树立了标杆，示范效应显著，加快了行业技术转型。</p> <p>该成果于2018年07月汇编成著作《农业机械化新技术新设备推广培训教材》</p>

	<p>系列之二《设施农业装备技术》和系列之五《农业信息与智能装备技术》，在全省共发行 450 册，获得行业技术专家、农机农艺工作者、涉农企事业单位的广泛好评。在我省 76 个县（市、区）建立融合“设施、农艺、科技、质量安全与经营主体”一体化的现代农业“五位一体”示范基地，产生了巨大的社会效益。</p>		
	<p>关键词：温室物联网、智能调控、实时状态、故障预警、技术装备</p>		
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input checked="" type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它		
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input checked="" type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
转让转化方式 与应用情况	<p>拟采取的转让转化（产业化）方式：<input checked="" type="checkbox"/>合作应用 <input type="checkbox"/>技术转让 <input checked="" type="checkbox"/>技术许可 <input type="checkbox"/>技术入股 <input type="checkbox"/>创业融资 <input type="checkbox"/>股权融资 <input type="checkbox"/>其他</p>		
	<input checked="" type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>该技术成果，主要包括温室环境调控系统、温室设备故障检测系统、温室外围安全保护系统，具有传感器监测、视频图片采集、环境调控、设备状态监测、突发事件报警、故障诊断、辅助修复功能，通过传感器技术、物联网技术、远程调控技术、数据分析处理技术等，实现温室环境本地和远程调控，设备运行状态实时监控。具体应用于温室生产中，不仅可以安全高效的控制通风、降温、遮阳设备，而且有利于温室规模化生产管理。经济实用、安全可靠，设施利用率高，经济效益显著。</p> <p>温室物联网智能调控装备具体用于蔬菜、瓜果、花卉等的育苗育种及工厂化生产、科研、休闲旅游，在 2014-2018 年间将温室物联网智能调控关键技术与装备推广应用到广东省清远、佛山、潮州、汕头、东莞、阳江、湛江等 20 多个县市的温室和大田种植 47 企业、合作社和农技推广单位或部门，累计推广面积近 61.31 万平方米，销售相关产品 1378 套，实现新增销售收入 2.71 亿元，新增利润 3253.59 万元，创税收 2440.19 万元。项目技术装备在茂名市茂南中盈农牧专业合作社、广东岭南红橙有限公司、梅县佳禾现代农业有限公司、广东华农互联农业科技有限公司、广东利泰农业开发有限公司、韶关市铨林农业开发有限公司等 19 家单位应用期间，带动企业新增产值近 11.87 亿元，新增利润 1.22 亿元，间接带动的社会经济效益 147.34 亿元，共产生经济效益 150.05 亿元。</p> <p>通过引入信息化、自动化、精准化管理技术与装备，实现温室设施的有效利用，充分体现了优质、高效、生态、安全的现代农业发展要求，加快农业发展方式转变，缓解环境压力。通过省推广总站举办的广东种业博览会、广东水稻产业大会等活动和项目各完成单位在全国参加的各类展会、培训会、交流会、学术会议等多种途径进行宣传和推广，辐射带动农户 100000 户以上。综上，项目的生态和社会效益显著。</p>		
联系人姓名	李菁	手机号码	18620124964
电子邮箱	1214107350@qq.com	通讯地址	广东广州天河区五山路 261 号

华南设施高效环境调控配套装备

科技成果持有 单位（或人）	广东省现代农业装备研究所
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>该成果根据作物适应性需求，设计不同通风形式和通风面积的自然通风系列开窗装置，采用分段式降温处理方法，研制强制降温智能管理装置，通过不同层遮阳网的组合，研制多层遮光率调控装置。该成果技术产品于2016年1月完成，通过了中国机械工业联合会成果鉴定，技术水平达到国内领先，其中，强制降温智能管理及多层遮光率调控装置填补了国内空白。成果技术取得实用新型专利7项，申请发明专利1项，发表相关论文4篇，制定企业标准3项，获得2017年度广东省农业技术推广奖二等奖、2019年度农业机械科学技术奖二等奖。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>(1) 自然通风系列开窗装置 10%、25%单向卷帘通风；25%双向外翻通风；30%单向连片外翻通风；50%单向外翻通风；100%全开屋面外翻通风。</p> <p>(2) 强制降温智能管理装置 采用分段式降温管理，室外温度 32~38℃时，室内可降温至 29~30℃，降温能耗与华南地区现期常用降温方式降低 15~20%。</p> <p>(3) 多层遮光率调控装置 遮光率 50%~90% 5 级可调。</p>
	<p>创新性：</p> <p>(1) 针对华南地区区域气候、作物类型特点，综合通风率、密闭性、抗风性等重要因素，开发了与温室类型相适应的通风方式及通风口面积，实现了温室天窗通风口面积从小到大的自然通风系列开窗装置。</p> <p>(2) 针对华南地区高温高湿的气候特点，夏季降温困难是制约温室生产的重要因素，研发组合强制降温和智能管理装置，保证在有效降低室内高温的同时避免湿度过高，实现高效节能的设施园艺发展模式。</p> <p>(3) 现有温室的遮阳网一般只有一层遮阳网，室内光照强度不易调控，无法根据室内外的光照强度自动调整到合适遮光强度，研发多层遮光率调控装置，满足不同植物、不同生长期光照的需要。</p>
	<p>先进性：</p> <p>国外温室环境调控配套装备及技术均具有较高的水平，其温室设施及管理技术形成完整技术体系，温室内生产克服了严寒、炎热等不利气候影响，实现周年生产，而且产品品质和产量均有大幅度提高，并在高层次、智能化方向取得了较好的发展。</p> <p>华南地区具备良好的自然气候条件，设施农业发展相对较落后，主要应用简易大棚，配套设施装备条件较差。近年来在前期消化吸收、简单应用的基础上，正在向实用化、综合性应用阶段发展。华南设施高效环境调控配套装备除了具备现代化</p>

	<p>温室设施装备的优点外，其降温、遮阳、节能、密封性能更好，实用性强，特别适合我国区域气候及作物生长，具有良好的推广应用前景。</p>		
	<p>盈利性： 该成果技术为本单位带来直接经济效益的同时，节省企业能源支出成本，为技术应用企业带来新增长点，为行业树立了标杆，示范效应显著，加快了行业技术转型。成果技术推广中，总结出的先进技术成果被选为广东省现代农业“五位一体”示范基地温室建设指导标准，在我省 76 个县市全面推广应用，产生了巨大的社会经济效益。</p>		
	<p>关键词：温室、自然通风开窗装置、强制降温装置、多层遮阳装置</p>		
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input checked="" type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它		
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
转让转化方式 与应用情况	<p>拟采取的转让转化（产业化）方式：<input checked="" type="checkbox"/>合作应用 <input type="checkbox"/>技术转让 <input checked="" type="checkbox"/>技术许可 <input type="checkbox"/>技术入股 <input type="checkbox"/>创业融资 <input type="checkbox"/>股权融资 <input type="checkbox"/>其他</p>		
	<input checked="" type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析： 华南设施高效环境调控配套装备，主要包括自然通风系列开窗装置、强制降温智能管理装置、多层遮光率调控装置等新装置 7 种，具体应用于温室生产中，不仅通风降温效果显著，室内光照强度更容易控制，而且有利于温室内环境调控配套设备集成应用，耗能低，设施利用率高，经济效益显著。 华南设施高效环境调控配套装备主要应用于温室中，用于蔬菜、瓜果、花卉等的育苗育种及工厂化生产、科研、休闲旅游，自 2014 年开始研制至今，成果推广、示范作用显著，其中，自然通风系列开窗装置安装于罗定市农业局、广州市果树科学研究所、陆河农业局等单位所建设的温室中，推广应用面积达 50 万平方米以上，强制降温智能管理装置、多层遮光率调控装置在云南省德宏热带农业科学研究所、广东省省农业技术推广总站、广东省广前糖业发展有限公司等单位使用，推广应用面积在 10 万平方米以上。自 2015 年至 2017 年，实现直接销售额近 1.97 亿元，新增利润 2368.84 万元，新增税收额 1579.23 万元，通过推广华南设施高效环境调控技术及配套装备，带动应用单位创造产值近 4.63 亿元，利润 1.67 亿元，辐射带动农户 8000 户以上，节约用电量约 689.89 万度。充分体现了高产、优质、高效、生态、安全的现代农业发展要求，有利于推进农业产业结构调整，加快农业发展方式转变，促进农业增效和农民增收，降低环境恶化，实现农业可持续生产，经济、社会和生态效益显著。 未来，华南设施高效环境调控配套装备将成为温室产业主导产品，会以较高速持续发展，推广应用潜力可观。</p>		
联系人姓名	李菁	手机号码	18620124964
电子邮箱	1214107350@qq.com	通讯地址	广东广州天河区五山路 261 号

NDP-5 型农用植保无人机专用多功能农夫车(平台)

科技成果持有单位 (或人)	淄博市农业机械研究所
基本情况	<p>成果的背景:</p> <p>顺应农用植保无人机迅速发展态势, 为其解决作业架次载荷量小, 续航时间短, 能量补给困难, 遇到交通条件恶劣的山地区域无人机到达困难等实质难题。试制样机一台, 完成于 2016 年 12 月。该机已经制定企业标准, 并通过了第三方的质量检测。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等:</p> <p>该机实现对无人机野外充电, 对无人机进行野外运输, 多功能农用, 可外接农药喷灌系统、农用水泵等。技术参数如下: 外形尺寸: 2860mm*1530mm*1860mm; 整备质量: 690kg; 动力参数: $\leq 44\text{kW}/(5500\text{r}/\text{min})$; 最大扭矩: $73\text{N}\cdot\text{m}$ (5000r/min); 发电机功率: 7kW; 最大载荷: 10kg; 作业量: $26668\text{ m}^3/\text{h}$-$40002\text{ m}^3/\text{h}$; 搭配无人机型号: MG-1。</p>
	<p>创新性:</p> <p>(1) 实现了两种先进技术的完美融合, 既拓宽了全地形车的应用价值, 又将无人机的运输和充电融合在一起。解决了小型无人机在野外作业时间短、能量补充困难的技术难题; 使无人机在各种野外区域环境中, 进行连续作业成为现实。</p> <p>(2) UTV800-2 型全地形车突破了个人农庄、丘陵山区和休闲竞技使用的局限性, 从根本上使其实现了一车多用, 为农业、林业、城市绿化建设提供了突破性的多种使用价值。</p>
	<p>先进性:</p> <p>解决了无人机野外充电、野外运输难题。提高了无人机续航能力, 可快速充电, 减少无人机携带电池的数量。</p>
	<p>盈利性:</p> <p>如批量生产, 可降低无人机使用成本, 仅需配备 3-5 块备用电池即可满足无人机续航作业要求。</p>
	<p>关键词: 农用植保; 无人机; 多功能; 农夫车</p>
	<p>成果类型</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>新产品 <input checked="" type="checkbox"/>新技术 <input type="checkbox"/>新材料 <input checked="" type="checkbox"/>新工艺 <input type="checkbox"/>发明专利 <input type="checkbox"/>软件 <input type="checkbox"/>其它</p>
<p>技术成熟度</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>样机试验 (试制) <input type="checkbox"/>小试 <input type="checkbox"/>中试 <input type="checkbox"/>批量产品 <input type="checkbox"/>其他</p>	
转让转化方式与应用情况	<p>拟采取的转让转化 (产业化) 方式: <input type="checkbox"/>合作应用 <input checked="" type="checkbox"/>技术转让 <input checked="" type="checkbox"/>技术许可</p> <p><input type="checkbox"/>技术入股 <input type="checkbox"/>创业融资 <input type="checkbox"/>股权融资 <input type="checkbox"/>其他</p>
	<p><input checked="" type="checkbox"/>实际应用 <input type="checkbox"/>规模化生产 <input type="checkbox"/>未转让或应用 <input type="checkbox"/>其他</p>

	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析： 按年产 100 台（套），每台 15 万元，产值可达 1500 万元，利税 450 余万元。</p>		
联系人姓名	宫玉敏	手机号码	13355339988
电子邮箱	gongyumin9988@sina.com	通讯地址	淄博高新区政通路 157 号



多功能电动遥控转运车

科技成果持有 单位（或人）	西南大学
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>2019 年完成研发的该车基于纯电驱动，采用两档 AAT 自适应自动变速传动系统（西南大学独有专利技术），加遥控电机变频无级调速，实现多速度换挡调速，可满足多功能作业要求。已通过技术鉴定，获实用新型专利 7 项，产品已定型。</p>
	<p>主要技术特点：</p> <p>电机功率 4Kw；最大载重量 400Kg；档位数 AAT 自动调速 2 档+电机变频无级调速；时速低速 0.16m/s，最高 1.8m/s；爬坡能力接近角大于 35°，离去角大于 50°，接地面积大于 0.32m²，爬坡度大于 35%；电池容量铅酸电池 32Ah(72v)；续航里程满载约 50Km；整车自重约 200Kg。</p>
	<p>创新性：</p> <p>(1) 纯电动+AAT 自适应自动变速传动技术</p> <p>首次在农业机械上融合了“纯电驱动”和西南大学独有的获 2016 年中国发明奖的“AAT 自适应自动变速传动系统”两项技术，实现了底盘整体结构简单、紧凑、轻量、通过性好。</p> <p>(2) 纯电动+遥控驾驶技术</p> <p>基于纯电驱动，采用了“遥控驾驶方式”，省掉了乘坐操控部件和驾驶人员重量，减轻了整车自重，增加了载重能力，延长了电池续航里程，降低了整机重心，提高了安全稳定性，防止了翻车伤人，保证了人员安全。该车整体结构紧凑，外形美观新颖，是国内首款具有 AAT 自适应自动变速的纯电动遥控小型多功能田间转运平台。</p> <p>(3) 纯电动+单侧刹车转弯技术</p> <p>基于纯电驱动，采用了电动推杆分别控制左、右单侧履带刹车实现转向的技术方案。可实现原地转向，达到了最小 0.7m 的转弯半径。</p> <p>(4) AAT 自适应自动变速+变频调速技术</p> <p>基于纯电驱动，采用了两档 AAT 自适应自动变速传动系统，加遥控电机变频无级调速，实现了多速度的换挡调速，为该车扩展多功能作业提供了有力的技术保障。</p>
	<p>先进性：</p> <p>(1) 该车采用了“纯电驱动”和西南大学独有的“AAT 自适应自动变速传动系统”两项技术，对驱动传动系统进行了结构、性能等优化比对设计，其底盘达到了 150mm 的离地间隙，特别能满足丘陵山区农田、果园等使用地域对转运车底盘通过性的要求。</p> <p>(2) 该车采用了两档 AAT 自适应自动变速传动系统，加遥控电机变频无级调速，实现了多速度的换挡调速，为该车扩展多功能作业提供了有力的技术保障。</p>

	盈利性: 该车可很好满足丘陵山区转运等农田作业要求, 具有广泛的推广应用前景。		
	关键词: 电驱动; 转运车; 遥控		
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它		
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验 (试制) <input checked="" type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
转让转化方式与应用情况	拟采取的转让转化 (产业化) 方式: <input type="checkbox"/> 合作应用 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术许可 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他		
	<input type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input checked="" type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	成果推广应用前景 (应用案例)、市场需求规模、经济社会效益分析: 该车可很好满足丘陵山区转运等农田作业要求, 具有广泛的推广应用前景。		
联系人姓名	叶进	手机号码	13908337337
电子邮箱	yejin@swu.edu.cn	通讯地址	重庆市北碚区西南大学工程技术学院



一种基于双目相机的手持式谷堆测方系统

科技成果持有单位 (或人)	中国农业机械化科学研究院		
基本情况	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>本成果主要基于图像处理技术、嵌入式开发技术、SLAM 技术和人机交互，提供一种基于双目相机的手持式谷堆测方系统。系统包括硬件和测算模型两部分。硬件组成包括双目相机、嵌入式开发板、电源、触摸显示屏及其他连接部件；测算模型以双目摄像头获取的 RGBD 图像为输入数据，通过特征匹配等方法对设备的运动姿态进行估计，进而对谷堆体积进行测算，体积测量误差 3%。</p>		
	<p>创新性：</p> <p>针对传统测量方法存在过程复杂、精度不足、灵活性和通用性差的问题，提出利用 SLAM 技术进行谷堆体积测算和手持设备的开发。该成果可随身携带，灵活性高，可移动性强、非接触式。交互操作简单、方便实用，计算结果实时显示，计算过程可追溯和复查，能够为测量人员提供便利。</p>		
	<p>先进性：手持式方便携带，测量结果可追溯，体积测量误差 3%。</p>		
	<p>盈利性：创新性和应用前景较好，灵活性高</p> <p>目前硬件主要基于双目相机和嵌入式 GPU 运算，未来可搭载多线雷达和惯性器件降低成本</p>		
	<p>关键词：创新性，灵活性</p>		
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它		
技术成熟度	<input checked="" type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
转让转化方式与应用情况	<p>拟采取的转让转化（产业化）方式：<input type="checkbox"/>合作应用 <input type="checkbox"/>技术转让 <input type="checkbox"/>技术许可</p> <p><input type="checkbox"/>技术入股 <input type="checkbox"/>创业融资 <input type="checkbox"/>股权融资 <input type="checkbox"/>其他</p>		
	<p><input type="checkbox"/>实际应用 <input type="checkbox"/>规模化生产 <input type="checkbox"/>未转让或应用 <input type="checkbox"/>其他</p>		
	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p>		
联系人姓名	李佳	手机号码	13260161127
电子邮箱	Lijia677@sina.com	通讯地址	北京市朝阳区北沙滩一号院



一种稻麦联合收割机及其割幅检测装置和检测方法

科技成果持有单位（或人）	中国农业机械化科学研究院
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>由于联合收割机割台越来越宽，有经验的驾驶员日益短缺，田间作业灰尘较大，依靠驾驶员肉眼来判断收获边界将变得困难，收割割幅一致性无法得到保障，联合收割机喂入量波动较大，影响机器工作性能。2015 年采用激光非接触检测技术、数字信号处理技术、模式识别技术等，解决收获边界的识别及割幅实时获取问题，提高了联合收割机可视化水平。2019 年获得发明专利授权。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>提出了一种稻麦联合收割机割幅检测方法及装置，采用激光非接触检测技术、数字信号处理技术、模式识别技术等，用于解决割幅在线监测的问题，为喂入量在线监测、自动导航及作业统计提供关键基础数据。测量误差不大于 12cm。</p>
	<p>创新性：</p> <p>采用激光非接触探测技术，采用数字信号滤波与处理方法，异值检测技术，对收获边界进行识别。</p>
	<p>先进性：</p> <p>利用激光无损探测技术，开发了联合收割机收获边界在线识别系统。建了稻麦轮廓特征数学模型，识别与剔除灰尘会对激光探测影响的错误数据，采用数字滤波算法，实现了收获边界的在线识别，推算出联合收割机作业割幅，获发明专利 1 项。</p>
	<p>盈利性：</p> <p>采用激光非接触探测技术，数字信号处理技术与方法，快速识别收获过的区域和未收获的区域边界，解决联合收割机割幅在线监测的问题，提升联合收割机智能监控水平。</p>
	<p>关键词：激光探测；收获边界；联合收割机；模式识别；割幅</p>
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它
技术成熟度	<input checked="" type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他
转让转化方式与应用情况	<p>拟采取的转让转化（产业化）方式：<input checked="" type="checkbox"/>合作应用 <input checked="" type="checkbox"/>技术转让 <input type="checkbox"/>技术许可 <input type="checkbox"/>技术入股 <input type="checkbox"/>创业融资 <input checked="" type="checkbox"/>股权融资 <input type="checkbox"/>其他</p>
	<p><input type="checkbox"/>实际应用 <input type="checkbox"/>规模化生产 <input checked="" type="checkbox"/>未转让或应用 <input type="checkbox"/>其他</p>
	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>该成果基于激光测距原理，利用数字滤波技术，对收获边界精准识别，消除联</p>

	合收割机收割过程中灰尘较多、影响策略精度、割幅在线监测等问题，尤其是对、小麦、玉米收获，具有推广价值，为喂入量在线监测、自动驾驶及作业统计提供关键基础数据。		
联系人姓名	伟利国	手机号码	13520117823
电子邮箱	weilg78@126.com	通讯地址	北京市德胜门外北沙滩一号



移动式育肥猪发热疫情自动检测装置及检测方法

科技成果持有单位（或人）	中国农业机械化科学研究院
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>我国在生猪养殖管理水平方面与世界先进的养猪国家相比还有较大差距。我国饲养设备自动化水平低，与现代养殖理念相差较远。近年来，流行性生猪疫病暴发愈来愈多，如何及时、自动监测生猪疫病，以减少疫病爆发所造成的严重经济损失及其对人身健康所造成的巨大威胁，成为亟待解决的问题。</p> <p>申请专利“移动式育肥猪发热疫情自动检测装置及检测方法”，专利号：ZL201410771446.4，授权时间 2019 年 04 月 23 日。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>利用机器视觉技术和红外测温技术，车载红外测温仪自动采集猪舍内育肥猪的温度图像，输送至车载计算机中处理分析育肥猪的体温是否超过正常值，若超过正常值，则触发报警灯报警并停车。移动式育肥猪发热疫情自动检测装置实现了非接触自动监测育肥猪体温，不必对猪只采取处理措施或者限制方式而测量出其温度，能及时发现发热的病猪，进行发热疫情自动检测。</p>
	<p>创新性：</p> <p>传统的病猪检测是根据给猪接触式测量体温或者根据猪的身体行为特征来判断，接触式测量体温耗时耗力，影响猪的正常进食和作息。猪生病初期往往肉眼从体表特征和行为特征无法判断，会耽误最佳处理时间。通过非接触自动监测育肥猪体温，在不影响猪正常生活规律情况下，能及时准确发现发热的病猪，进行发热疫情自动检测。</p>
	<p>先进性：</p> <p>(1) 随检测车巡检，动态监测整个猪舍；</p> <p>(2) 自动定位病猪位置，并实时报警；</p> <p>(3) 以非接触自动检测猪是否生病，能有效监测病猪。</p>
	<p>盈利性：</p> <p>(1) 随着消毒车巡检，自动监测猪体温是否正常，不影响猪正常活动，节省大量人工成本；</p> <p>(2) 及早发现病情，报警提醒及时处理，防止病情传播，避免或减少养殖场损失。</p>
	<p>关键词：</p>
成果类型	<input type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他

转让转化方式 与应用情况	拟采取的转让转化（产业化）方式： <input type="checkbox"/> 合作应用 <input type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术许可 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他		
	<input type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>已在多个生猪养殖场推广使用，能够多次及时发现病变异常猪只，准确定位并报警提醒管理人员前去处理，得到养殖场管理人员的认可并长期使用。有多家生猪养殖场也有意向安装使用本产品。现在虽然还处于试验试用阶段，稳定性和准确性已经得到用户的认可，并且能够为用户减少人员开支和避免一定的经济损失。非接触式测温，不干扰生猪正常生活作息，对猪没有损害，符合福利化健康养殖要求。</p>		
联系人姓名	李亚硕	手机号码	13120094464
电子邮箱	lys.syl@163.com	通讯地址	北京市朝阳区北沙滩一号院



气流输送式播种机播施质量检测传感器

科技成果持有单位（或人）	中国农业机械化科学研究院
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>农机专用传感器是智能农机装备的基础核心。国产自主播施质量检测专用传感器有助于打破发达国家对高端气流输送施肥播种机核心部件的技术垄断，提升气流输送播种机的智能化水平。依托国家重点研发计划项目支持，2018年至2019年创新性的研制了基于阵列压电的小麦种子流量与基于微电容的颗粒肥料流量传感器，成果申请发明专利4项，已授权发明专利2项，登记软件著作权2项。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>气流输送施肥播种机播施质量检测传感器主要用于大型高端气流输送播种机的颗粒种肥流量、管路堵漏状态等工况检测，针对种肥物料不同特性，应用压电、电容等探测方法，实现种肥播施质量检测，能够在线检测管路物料流量以及堵漏状态并具有声光报警提醒。同时考虑田间复杂作业工况，采用IP66高等级防护以及CAN总线数据传输，具有防护性好、易扩展以及抗干扰性能强等特点。成果也可用于免耕条播型播种机作业质量监测。</p> <p>性能指标参数：种肥阻塞报警准确率$\geq 98\%$，肥料流量检测误差$\leq 5\%$，种子流量检测误差$\leq 5\%$。</p>
	<p>创新性：</p> <p>有别于传统光电式的播种监测方法，本成果根据种肥的物料特性差异，提出了基于阵列压电式的高速种子流量检测方法和基于电容法的颗粒易碎肥料非接触式流量检测方法，实现种肥播施质量的准确评价。</p>
	<p>先进性：</p> <p>目前国内外针对气流输送播种机播施质量检测主要以光电法检测是否存在漏播为主，难以对播施量实现定量测量。本成果利用压电和电容方法能够实现播施量的定量测量。主要技术指标与国外一致，高于国内同类产品。</p>
	<p>盈利性：</p> <p>成果能够解决大型宽幅气流输送播种机的作业质量监测难题，有助于提高播施作业质量。</p>
	<p>关键词：</p>
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input checked="" type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他
转让转化方式	拟采取的转让转化（产业化）方式： <input checked="" type="checkbox"/> 合作应用 <input type="checkbox"/> 技术转让 <input checked="" type="checkbox"/> 技术许可

与应用情况	<input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他		
	<input type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input checked="" type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>目前国产的施肥播种机装备普遍缺乏有效的工况监测手段，出厂大多没有配置专用传感器，由此导致无法准确感知农机作业工况信息，进而难以开展有效的控制决策。随着土地流转规模加大，大型气流输送播种机市场需求将快速增长，其传感器在线检测施肥播种机的作业状况和作业质量的需求也更加迫切，因此研究成果具有极大的市场应用前景。</p>		
联系人姓名	周利明	手机号码	13439968217
电子邮箱	Haibo1129@163.com	通讯地址	



小麦品质信息在线获取技术及装备

科技成果持有单位（或人）	中国农业机械化科学研究院
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>粮食收获、收购、流通、加工等各个环节需在线式检测设备保障粮食的品质与安全。红外光谱具有快速、无损、多组分同时分析的优势，但也存在各成分光谱交错重叠的技术瓶颈。2017年依托国家国际科技合作专项项目“激光光谱小麦品质信息智能在线获取技术合作研发”研发了小麦品质信息在线获取技术及装备，授权发明专利1项。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>突破了小麦品质红外光谱信息自动解耦技术，解决交错重叠的各成分光谱相互干扰的问题。研制了近红外光谱小麦品质在线检测装置，安装在小麦联合收割机上在线检测小麦品质，水分检测范围：11-35%、分辨能力：±0.3%；蛋白检测范围：9-30%、分辨能力：±0.5%，解决我国农作物品质在线检测技术与装备的瓶颈问题。</p>
	<p>创新性：</p> <p>小麦品质红外光谱信息自动解耦技术：交错重叠的各成分光谱是近红外光谱分析方法面临的技术瓶颈，致使各成分光谱相互干扰，虽采用现代化学计量学技术可以解决部分解耦问题，但在粮食品质成分含量低或高精度测量条件下仍需要建立大量的校正模型来提供支持。本项目采用多尺度信号提取和交互式优化目标技术，解决光谱解耦技术瓶颈问题。</p>
	<p>先进性：</p> <p>小麦品质信息智能在线获取技术，实现了在线、精准、自动地小麦品质监测，且具有高度集成、便于安装、操作简单、重现性好、价格低廉等优点。小麦品质信息智能在线获取技术，突破了小麦品质红外光谱信息自动解耦技术，解决交错重叠的各成分光谱相互干扰的问题。</p>
	<p>盈利性：</p> <p>所研制的小麦品质信息智能在线检测装置应用于小麦收获、收购、流通、加工等各个环节，将有利于提高粮食品质安全、促进优质小麦的导向型种植和粮食出口的国际竞争力。</p>
	<p>关键词：小麦、品质、光谱、检测</p>
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 产品 <input checked="" type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它
技术成熟度	<input checked="" type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他
转让转化方式与应用情况	<p>拟采取的转让转化（产业化）方式：<input checked="" type="checkbox"/>合作应用 <input type="checkbox"/>技术转让 <input type="checkbox"/>技术许可</p> <p><input type="checkbox"/>技术入股 <input type="checkbox"/>创业融资 <input type="checkbox"/>股权融资 <input type="checkbox"/>其他</p>

	<input type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input checked="" type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>小麦品质信息智能在线检测系统能安装在联合收割机上，快速、精准、自动的检测所收割区域的小麦品质，在线检测小麦收获的品质信息。2017 年我国稻麦联合收割机保有量为 148.19 万台。如果每年有 1%的联合收割机配备小麦品质信息智能在线检测装置 1 套，每年就有 1.5 万套的市场需求。</p>		
联系人姓名	吕程序	手机号码	13811511467
电子邮箱	lvchengxu@caams.org.cn	通讯地址	北京市北沙滩 1 号农机院



在线检测装置样机



在线检测装置田间试验

适用于南方地貌特征的农机作业精准监测管理技术

科技成果持有单位（或人）	广东省现代农业装备研究所 广州市健坤网络科技有限公司
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>“适用于南方地貌特征的农机作业精准监测管理技术”来源于 2015 年广东省省级科技计划项目：农业机械社会化云服务平台，由广东省现代农业装备研究所和广州市健坤网络科技有限公司共同完成。于 2017 年 10 月 12 日通过项目验收，并于 2020 年 5 月 22 日通过成果鉴定，共获得 1 件发明专利、2 件实用新型专利、1 件软件著作权。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>本成果重点解决了如何处理复杂地貌环境下，农机作业单块地块面积小、形状不规则、碎片化分布、农机作业轨迹交叠、地块重复作业难识别、卫星定位位置漂移、卫星观测条件差等技术难题，主要技术特点及性能指标参数如下：</p> <p>（1）针对南方大部分地区地块面积小和形状不规则，以及地块之间呈碎片化分布等地理特征，本成果通过建立一种以农机作业运行轨迹点为对象的多层扫描时序空间轨迹面积分析法，即首先快速扫描时序空间轨迹第一层，然后在上一层扫描基础上再次快速扫描，有效解决了小地块农机作业边界识别、地块划分、轨迹交叉叠置等特殊情况下作业面积精准计算问题。</p> <p>（2）针对农机静止状态下轨迹数据持续上传、卫星定位数据漂移产生的异常作业数据，本成果在利用局部异常因子(Local Outlier Factor, LOF)算法、密度聚类算法 OPTICS (Ordering Points to identify the clustering structure) 等算法的基础上，研发了地块识别与作业轨迹自动匹配、作业分割等算法，自动剔除异常的作业数据，避免了由于异常作业数据所造成的作业面积重复计算、多算等问题，显著提升了作业面积计算的精度。</p> <p>（3）针对南方天气多变、农机作业环境复杂、山区通讯基础设施薄弱等造成的观测条件差、卫星可见数和定位精度下降等问题，建立基于递推卡尔曼滤波器的北斗/GPS 多模多频高精度定位技术，利用北斗/GPS 双模定位模块采集车辆位置信息，通过高精度载波信息质量控制，提高农机导航系统定位精度，绘制农机作业轨迹，结合视频图像识别，本成果有效地解决了卫星定位偏差所引起的面积计算不准确等问题，满足了在南方复杂地貌环境下的使用需求。</p>

指标名称		指标内容
监测方式	作业状态	通过传感器角度变化监测农机作业机具位置变化判断作业状态
	作业面积	通过 GPS/BD 定位、作业轨迹，结合机具作业幅度和作业状态综合计算作业面积
主控制器	通讯方式	2G/3G/4G/WIFI/GPRS
	通讯速率	40kb/s
	数据显示方式	APP
作业面积计量精度		>97%
平台服务	农业机械作业调度	可以根据作业订单对机具进行分配调度
	农机作业监控	可以对农机的当前位置和状态进行监控
	信息采集管理	可以基于车载 PDA 的农机作业过程进行信息采集和传输
	农机作业统计	可以在不同时间段查看农机作业统计数据信息
	农机作业查询	可以选择不同时间查看农机作业数据
	农机作业收费	可以采用云服务计费查看农机的成本和收益
	农机作业地理信	可以以卫星高分辨率全色遥感农区地图为基础，经地面定点测量、几何核准后，获取农机服务区域地面信息
	通讯	可以新增、修改、删除通讯信息
	短信彩信服务	可以进行短信收发
	电话语音服务	可以进行电话语音
平台服务能力		农机作业精准监测管理云服务平台具备同时为 1500 个以上的用户提供服务的能力
<p>创新性:</p> <p>本项目研发的适用于南方地貌特征的农机作业监测终端，是国内迄今为止农机作业监测精度最高的终端设备之一，不仅适应南方复杂的地貌环境，而且农机作业面积测算精度高，填补了国内适用于南方地貌特征条件下的农机作业精准监测管理的空白，其技术水平处于国内领先地位。主要创新性如下：</p> <p>(1) 通过多种作业状态感知传感器、作业分割算法、多方式电源供给、软件人机绑定等，形成完整的适用于南方地貌特征的农机作业精准监测管理技术体系。</p> <p>(2) 发明了一种多层扫描时序空间轨迹面积的获取方法，极大提升了南方复杂地貌环境下的农机作业精准化监测管理水平。</p> <p>(3) 基于局部异常因子算法、密度聚类算法等，研发了地块识别与作业轨迹自动匹配、作业分割等算法，自动剔除农机作业异常数据。</p> <p>(4) 研发了基于递推卡尔曼滤波器的北斗/GPS 多模多频高精度定位技术，提升了在南方复杂地貌环境下的卫星定位精度及稳定性。</p>		

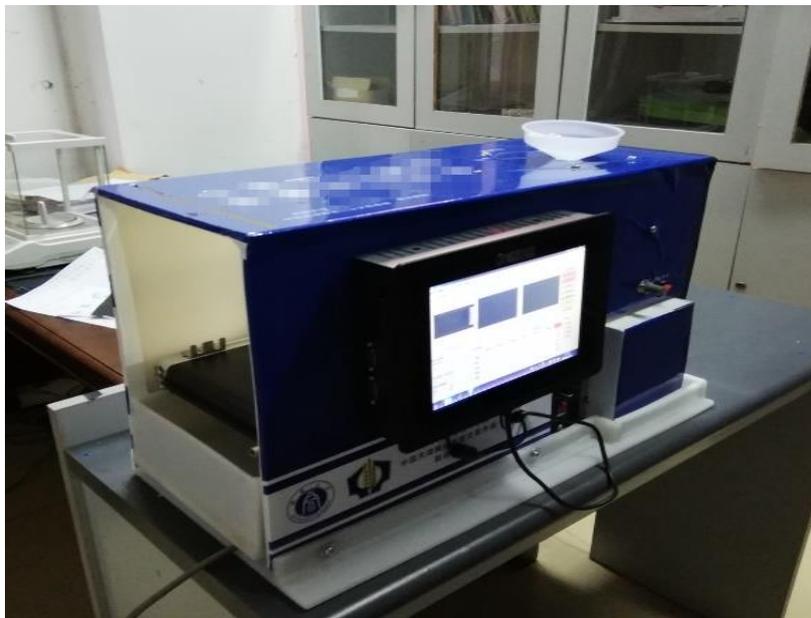
	<p>先进性:</p> <p>与国内外主要面向大面积、规模化、规则化大型农场与平原农田的农机作业监测管理技术相比,“适用于南方地貌特征的农业作业精准监测管理技术”,具有以下先进性:</p> <p>(1) 能够自适应传统简易农机和高速综合作业农机的不同型号,并通过多种作业状态感知传感器、作业分割算法、多方式电源供给、软件人机绑定等,实现全方位作业监测监管。</p> <p>(2) 能够应用于地块分散分布、连片面积小、形状不规则的南方地区农机作业精准监测管理,并解决小地块农机作业边界识别、地块划分、轨迹交叉叠置等特殊情况下作业面积精准计算问题。</p> <p>(3) 能够通过算法,有效地过滤农机静止状态下轨迹数据持续上传、卫星定位数据漂移产生的异常作业数据,消除数据误差;</p> <p>(4) 在南方地形复杂、天气多变、通讯基础设施薄弱等不利状况下,能够较好的保持农机定位精度及稳定性。</p> <p>盈利性:</p> <p>(1) 解放劳动力,降低了农机作业监测管理的劳动成本,提升了工作效率。目前,农机作业核实大部分还是靠人工抽查,质检工作量大、工作效率低、核查成本高、监管难度大、准确性差,农机主管部门责任重大;同时,由于检测手段的落后和人为因素的影响,容易出现虚报面积、核查失误的情况,以上问题都会影响管理部门工作人员的积极性。本项目通过建设农机作业智能监测及管理服务云平台,实现“终端+平台”同步监测农机作业,通过机器即可完成面积测算,真正实现了“机器换人”,不仅降低了测算难度,更减少了人工测量与核算带来的误差。</p> <p>(2) 为政府推进农机作业补贴提供精确的数据支撑,提高了政务管理效率。本项目为作业补贴的面积测算提供真实可靠的审核依据,降低了主管部门发放作业补贴的风险,提高了政务管理效率;平台可实时获取农机位置、农机运行状态等参数,清楚地了解哪台农机距离目标农田最近,有利于以最高的效率、最低的调度成本完成农机、机手的跨区调度,降低了时间和成本支出,有利于调动农机合作社、机手的积极性,增强经济收益。</p> <p>(3) 促进了农机社会化服务的发展。该成果可应用于农机跨区作业及社会化服务,促进农机作业服务精准对接,促进农机社会化服务主体、机制、业态、模式等方面的创新,进而形成托管式、订单式、租赁式和“一条龙”全程机械化作业等新型服务模式新业态,帮助小农户与现代农业有机衔接,促进社会粮食生产农业机械化率的提升。</p> <p>关键词: 农机作业; 面积计算; 高精度定位</p>
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input checked="" type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验(试制) <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他

转让转化方式 与应用情况	拟采取的转让转化（产业化）方式： <input checked="" type="checkbox"/> 合作应用 <input type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术许可 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他		
	<input type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input checked="" type="checkbox"/> 其他：小批量应用		
	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>本项目成果实现了农机位置信息、作业数据、机具性能数据的实时获取及分析展示，为农机作业补贴监管提供信息化解决方案。由于本成果算法优势明显，在南方复杂地貌环境下能保证农机作业监测的高精度，一经推出，便受到了市场的广泛认可。自正式运行以来，农机作业监测终端已在广东省内 13 个地级市中的 30 个县区开展应用，合计为全省 200 多个合作社安装农机作业监测终端超过 2500 台，接入监管无人机 137 台，注册机手 3000 多名。累计举办现场推广活动 21 场，培训活动 43 场，培训各级用户 1 万余人次，记录作业数据 1.2 亿条，合计 2 TB，各地使用平台数据辅助申报审核并完成发放的作业补贴资金 600 万元，实现全程信息化监控的各类作业总面积近 80 万亩。花都、增城、恩平、鹤山、始兴、郁南、吴川、英德等 8 个县区已在筹备或考虑应用作业监测与信息化平台，下一步准备向全省推广。预计到 2020 年底，平台服务覆盖全广东省，安装监测终端的各类农机总数将突破 5000 台，实现全程信息化监控的各类作业总面积达 100 万亩。</p> <p>该成果技术还走出了广东，被引进到了四川，并在四川崇州市进行示范应用。当前，崇州市 10 多个合作社 100 多台农机安装了农机智能监测终端。预计未来 1-2 年内，该成果技术将覆盖四川全境，促进四川农机作业监测管理水平的快速发展。</p> <p>本项目运用具有自主知识产权的算法、多模多频高精度定位、低功耗无线通讯、云计算等技术手段，解决作业轨迹交叠、地块重复作业难识别等问题，提高了中小型农业机械的环境适应能力以及作业监测精度，并利用软件算法代替硬件功能，有效降低农机作业监管的硬件投入成本，可实现对农机合作社、农机手、农户、农机及农具等信息的统一管理，实现了农机远程监控与调度、跨区协作、农机各类型作业信息监测及数据统计分析、农机作业质量实时监控与评价，促进了农机社会化服务资源合理利用，提高了农机使用效率，提升了政府、合作社的管理效率，推动了农业生产管理由人治逐步迈向自动化，因此，本项目成果具有十分广阔的应用前景，并能够产生良好的社会效益。</p>		
联系人姓名	杨军朋	手机号码	13660269334
电子邮箱	yangjp@e-jiankun	通讯地址	广东省广州市天河区五山路 261 号

小麦不完整粒含量检测系统

科技成果持有单位（或人）	西南大学
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>小麦不完整粒含量检测系统根据国家标准《GB 1351-2008 小麦》对小麦籽粒的分类依据，融合智能控制、深度学习、图像识别、大数据等技术，实现了对小麦完整粒和破损粒的智能化无损检测识别。已申请 1 项发明专利，发表 1 篇 EI 论文，完成 1 代样机开发和初步实验。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>具有根据采集到的包含多粒小麦的多幅图像，精确识别前后两张图像重叠部分的功能，对图像进行灰度转换、图像降噪、二值化和图像分割的功能，以及单粒小麦的无损检测的功能。主要包括入料装置、籽粒分离装置、籽粒传送装置、图像采集装置以及触控计算机。</p> <p>(1) 100 粒小麦图像平均采集时间$\leq 21s$；平均处理与识别时间$\leq 6s$</p> <p>(2) 识别准确率$\geq 97\%$；漏检率$< 5\%$</p> <p>(3) 检测系统可靠度$\geq 98\%$，故障概率$< 5\%$。</p>
	<p>创新性：</p> <p>(1) 基于大数据分析和深度学习技术，结合国家标准《GB 1351-2008 小麦》，构建了针对小麦完整粒和破损粒的小麦籽粒识别模型，相较于传统机器学习算法，识别准确率提高 5%以上；</p> <p>(2) 结合入料装置和籽粒分离装置，实现了小麦籽粒在传输过程中的有效分离，有利于识别模型的高效运行。</p> <p>(3) 在籽粒传输装置与图像采集机构的合作下，实现了小麦图像的自动化采集，并且小麦籽粒所在位置和摆放朝向不会影响识别结果。</p>
	<p>先进性：</p> <p>(1) 100 粒小麦图像平均采集时间$\leq 21s$；平均处理与识别时间$\leq 6s$</p> <p>(2) 识别准确率$\geq 97\%$；漏检率$< 5\%$</p> <p>(3) 检测系统可靠度$\geq 98\%$，故障概率$< 5\%$。</p>
	<p>盈利性：</p> <p>填补国内市场空白，现代粮油交易市场需求旺盛，带来新的增长点；与国外同类产品相比，成本下降 30%以上。</p>
	<p>关键词：小麦；不完整粒；智能检测；深度学习；图像识别</p>
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input checked="" type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他

转让转化方式 与应用情况	拟采取的转让转化（产业化）方式： <input checked="" type="checkbox"/> 合作应用 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术许可 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他_		
	<input type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input checked="" type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：		
联系人姓名	祝诗平	手机号码	13883193819
电子邮箱	zspswu@126.com	通讯地址	重庆北碚天生路2号西南大学工程技术学院



智能红绿茶兼容生产线研究与应用

科技成果持有 单位（或人）	中南大学 长沙湘丰智能装备股份有限公司
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>该项目针对目前国内茶叶加工生产线功能单一，设备通用性不高，生产效率较低，无法满足未来智能制造柔性化生产的需要等技术瓶颈，开展不同茶类加工工序和设备的创新融合，开展了单机模块适配与制造创新，开展了生产线智能控制的原始创新，在在国内率先研发出智能化红绿茶兼容生产线并进行大规模示范与应用，取得了显著的经济效益和社会效益，为我国茶叶加工技术及装备转型升级提供强大的科技支撑。项目成果 2017 年通过成果评价，结论为“国际先进、国内领先水平”。同时项目成果通过了江苏省农业机械试验鉴定站鉴定，所有指标均达到相关要求。项目获得了发明专利（一种茶叶杀青及其模糊控制方法 ZL2010105771500；一种红茶和绿茶兼容的全自动茶叶加工生产线设备及方法 ZL2012103474477）。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>该项目在国内率先研制出红绿茶兼容型全自动生产线及配套工艺技术，达到了 80Kg/h 鲜叶（红茶）和 100Kg/h 鲜叶（绿茶）的生产加工能力，改变了原来一条生产线只能加工出一种茶叶的模式，显著降低生产设备投入，提升了加工效率和产品品质；项目提出基于支持向量机（SVM）的茶青自动分类识别算法，创制了针对红绿茶兼容生产线的智能监控系统（SCADA），实现整个加工过程的温度、流量、压力和速度等参数的自适应调控，促进了茶叶加工从自动化向智能化升级</p>
	<p>创新性：</p> <p>（1）在国内首次设计出智能化红绿茶兼容型生产线的新工艺，对传统红茶和绿茶工艺进行优化集成，创新地实现一线两用、红绿茶兼制，彻底改变原来一条生产线只能加工一种茶叶的模式，为我国茶叶柔性化加工生产线的设计提供科学借鉴，使茶叶加工实现智能制造迈出重要一步。</p> <p>（2）开发出适配红绿茶生产线的关键单机设备——储青槽、萎凋机、发酵房、自动流量控制装置、热辐射茶叶杀青、干燥、提香一体机等，完全满足生产线各个单机模块的功能要求，为本项目生产线以及其他类型茶叶生产线的整体构建提供装备基础。</p> <p>（3）自主开发出茶叶行业首个针对红绿兼容生产线的加工过程数据采集与监控系统（SCADA）。采用基于 PLC 的 SCADA 系统实现对整个加工过程的温度、流量、压力和速度等参数的自动控制，同时实现过程集中监控和远程可视化访问功能。在自动化的基础上，本项目通过茶叶加工技术与信息技术的深度融合，实现茶青类型的在线识别与分类，使茶叶加工装备能根据不同的茶青自动选择最优加工参数，实现茶叶加工装备从自动化向数据化和智能化的升级。</p> <p>（4）在国内首创开发出加工能力 80Kg/h 鲜叶（红茶）和 100Kg/h 鲜叶（绿茶）的红绿兼容型全自动生产线，生产线布局流畅，结构紧凑，比传统节约厂房地</p>

	积 40%，减少成本投入 40%，生产线的使用效率提高 40%。
	<p>先进性：</p> <p>近年来我国茶叶产业一直处于高速发展状态，茶园面积和茶叶产量均居世界第一，对山区农民脱贫致富贡献了重要力量。茶叶产业高效发展离不开加工装备的支撑，目前我国茶叶加工装备整体处于连续化和部分自动化阶段，已经应用的有炒青绿茶、蒸青绿茶、扁形绿茶、红条茶等全自动生产线等，虽种类繁多，但基本上功能单一，一条生产线只能加工一种茶类，设备通用性不高，生产效率较低，无法满足未来智能制造柔性化生产的需要。本项目针对传统茶叶生产设备综合效益急需提升的技术瓶颈，开展不同茶类加工工序和设备的创新融合，在国内率先研发出智能化红绿茶兼容生产线并进行大规模示范与应用，为我国茶叶加工技术及装备转型升级提供强大的科技支撑。</p>
	<p>盈利性：</p> <p>项目产品近三年累计销售 43 条智能化红绿茶兼容生产线，每条生产线均价 220 万元，累计销售收入 9460，新增利润 2838 万元。其他应用单位根据目前所取得的应用证明经济数据统计，近三年为茶叶产业累计新增总产值 28846 万元，新增纯收入 8052 万元。</p>
	关键词：
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他
转让转化方式与应用情况	拟采取的转让转化（产业化）方式： <input type="checkbox"/> 合作应用 <input type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术许可 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input checked="" type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他
	<input type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他
	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>（1）智能化红绿茶兼容生产线研究开发与示范应用，显著降低了加工企业厂房和设备的投入成本。国内茶叶加工企业新建一条绿茶或者红茶单一生产线的厂房面积设备占用面积需要约 500m²，设备投入约为 180 万元，如果要生产绿茶和红茶 2 种茶类，需要同时建 2 条生产线，估计设备占用需要约 1000m²，设备投入约为 360 万元。本项目生产线具有生产绿茶和红茶的功能，80%的单机设备能够共用，设备占用需要约 600m²，综合对比传统生产线的整体情况，比传统减少厂房占用面积 40%左右，设备投入约为 220 万元，比传统投资 2 条生产线节约设备投入 38.9%。</p> <p>（2）促进了设备使用效率的提升，节本增效显著。传统的生产线只加工单独的一种茶叶，依据茶叶加工的基本现状，一般在春季加工绿茶，夏秋季红茶，由于单一生产线无法共用工序，因此加工绿茶时红茶生产线闲置，加工红茶时绿茶生产线闲置，生产线 1 年内有效使用时间约为 100 天。本项目生产线科学地共用了绿茶和红茶的通用工序，并进行了适当优化，生产绿茶是只有红茶的发酵设备闲置，生</p>

	<p>产红茶时只有绿茶的杀青设备闲置，同时通过对茶类生产时间进行合理安排，春季加工毛尖绿茶，夏秋季加工毛尖红茶，有效错开了 2 种茶类的加工时期，每年生产线的加工时间可以达到 200 天左右，比原来单一生产线的运行时间接近提高了 1 倍，生产线真正实现了高效运行。从生产综合成本来看，本项目生产线加工绿茶比日本绿茶生产线节约生产成本 11.4%，比国内绿茶生产线节约 13.0%；本项目生产线加工红茶比国内红茶生产线节约 15.6%。</p> <p>(3) 促进了茶叶加工技术和装备水平的提升，完全摆脱传统生产质量不稳定的弊端，项目技术生产的红茶和绿茶产品均符合质量要求，对提升各个企业的产品质量和品牌知名度具有重要的贡献。</p>		
联系人姓名	邹振华	手机号码	15116369015
电子邮箱	258915464@qq.com	通讯地址	长沙经济技术开发区漓湘东路 259 号



第五部分 其它

鱼类肉刺分离加工装备

科技成果持有单位（或人）	山东省农业机械科学研究所									
基本情况	<p>背景：</p> <p>鱼类含有人体必需多种氨基酸以及丰富的蛋白质、钙、磷等物质，具有良好营养价值，鱼类食品越来越受国人喜爱。在我国水产总产量约为 6000 万吨，鱼类的产量约占水产总产量 60%，但我国鱼类加工率不到 30%（发达国家 80%以上），精深加工及高值化利用不足 10%，装备的缺乏已成为制约我国水产行业发展的关键因素。</p> <p>鱼类肉刺分离加工装备用于细刺多刺鱼体及鱼头、鱼骨的采肉。该成果已取得专利一项，软件著作权两项。</p>									
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>鱼类肉刺分离加工装备针对目前传统鱼类采肉工艺中无法实现细小鱼刺精细分离，整个加工链复杂、所用设备种类多、采肉效率低的问题而研发的一种可实现细小鱼刺精细分离、采肉效率高的鱼类肉刺分离加工装备。</p>									
	<p>创新性：</p> <p>(1) 高精度鱼刺分离技术。目前国内外鱼类采肉技术是通过滚筒上的网孔进行鱼类肉刺过滤分离，从技术原理上无法实现细小鱼刺的分离。针对现有技术无法实现细小鱼刺分离的技术难题，创新研发细小鱼刺精细分离技术原理，根据流体力学与固流分离原理，研发设计鱼肉与鱼刺分离腔体，分离腔体由多片小槽筛片组合体与变径分离螺旋组合而成，细刺多刺鱼体及鱼头、鱼骨首先进入粉碎腔体被打成糊状，随后打成糊状的鱼肉与鱼刺混合物进入分离腔，其中鱼肉受变径分离螺旋的螺旋挤压力，沿小槽筛片组合体上的小槽径向运动向外挤出，鱼刺受糊状混合物应力作用不能保持径向运动向外挤出，只能沿变径分离螺旋旋转的轴向运动，在机头前部排除，实现细小鱼刺高精细分离；</p> <p>(2) 适用物料广，高效采肉技术。针对国内外没有从鱼头鱼排上采肉的装备，人工采肉成本高的问题。研发高精度肉刺分离技术，可从鱼头鱼排上进行采肉，采肉率较现有鱼类采肉装备提升 5%以上；</p> <p>(3) 低温升技术。针对温升直接影响鱼肉品质的问题，研发了由筛片组成的开放式分离腔，散热情况好，采用变截径螺旋与分离通道配合，挤压力均匀，加工过程温升低于 10℃。</p>									
	<p>先进性：</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">性能参数</th> <th style="width: 25%;">本装备水平</th> <th style="width: 25%;">国内现有水平</th> <th style="width: 35%;">国外先进水平</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">肉刺分离原理</td> <td>根据流体力学与固流分离原理，首创鱼肉与鱼刺双分离腔体，实现整鱼与鱼排的肉刺精细分离采肉。</td> <td>采肉及精滤工艺是通过滚筒上的网孔眼进行肉与刺过滤分离，无法精细分离。</td> <td>采肉精滤工艺通过滚筒上网孔眼进行肉与刺过滤分离，无法精细分离。</td> </tr> </tbody> </table>			性能参数	本装备水平	国内现有水平	国外先进水平	肉刺分离原理	根据流体力学与固流分离原理，首创鱼肉与鱼刺双分离腔体，实现整鱼与鱼排的肉刺精细分离采肉。	采肉及精滤工艺是通过滚筒上的网孔眼进行肉与刺过滤分离，无法精细分离。
性能参数	本装备水平	国内现有水平	国外先进水平							
肉刺分离原理	根据流体力学与固流分离原理，首创鱼肉与鱼刺双分离腔体，实现整鱼与鱼排的肉刺精细分离采肉。	采肉及精滤工艺是通过滚筒上的网孔眼进行肉与刺过滤分离，无法精细分离。	采肉精滤工艺通过滚筒上网孔眼进行肉与刺过滤分离，无法精细分离。							

	采肉率	≥90%	≤85%	≤85%
	鱼刺重量占比	≤0.02%	≥0.05%	≥0.05%
	加工温升	≤10°	≤15°	≤10°
	盈利性: 该成果能够降低劳动强度, 提高鱼类采肉率 5%以上, 能显著提升鱼类加工行业附加值。			
	关键词:			
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它			
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验 (试制) <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他			
转让转化方式与应用情况	拟采取的转让转化 (产业化) 方式: <input checked="" type="checkbox"/> 合作应用 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术许可 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他			
	<input checked="" type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他			
	成果推广应用前景 (应用案例)、市场需求规模、经济社会效益分析: 鱼类肉刺分离加工装备的研制不但提升了鱼类加工行业的工艺水平, 替代传统的粗滤、精滤工艺, 采肉效率较传统工艺提高 5%以上, 提高了我国鱼类加工行业的国际竞争力, 而且降低劳动强度、改善了作业环境, 提升劳动者幸福感, 是时代发展的必然趋势, 具有广阔的应用前景。			
联系人姓名	贺晓东	手机号码	18615185935	
电子邮箱	hxd@sjlaser.com	通讯地址	济南市历城区桑园路 19 号	



XFS-320 箱式吸尘粉碎机

科技成果持有单位（或人）	山东省农业机械科学研究院 山东双佳农牧机械科技有限公司
基本情况	<p>背景：</p> <p>传统具备除尘功能的粉体加工生产线，结构复杂，占地面积大。本成果将除尘室与气力平衡室相通，除尘效果好、结构紧凑，并实现连续生产。</p> <p>该成果于 2012 年完成并推广；获第八届中国国际装备业博览会银奖、山东省农科院科学技术奖二等奖、首届中国农业装备创新设计邀请赛一等奖；经山东省农机局鉴定为国内领先水平；授权发明专利 1 项，实用新型 1 项，发表论文 3 篇。</p> <p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>连续作业箱式吸尘粉碎机，克服现有技术的缺点，具有连续作业、粉碎效率高、结构简单、操作方便、除尘效率高等技术优势。</p> <p>(1) 不停机作业技术；</p> <p>连续作业箱式吸尘粉碎机将连续粉碎部分与箱式吸尘结构相融合，与粉碎分级生产线相比，去除了引风机系统、脉冲除尘系统、旋风收集器系统及输送管道和操作平台，具有结构紧凑，制造成本低，能耗低，操作简单，可靠性高的优势，减少了中间环节及设备占地面积，提高了作业效率，降低了作业成本，能够实现不停机移出物料，适应干式物料连续作业的工艺要求。与传统箱式吸尘粉碎机相比，在粉碎作业中，无需停机收集物料，能够实现连续粉碎作业，效率高，避免频繁开关机造成的设备故障，降低运行费用，尤其适合生产线连续生产的要求。</p> <p>(2) 高效的吸尘技术；</p> <p>连续作业箱式吸尘粉碎机在粉碎作业中，超细粉体经物料收集袋、吸尘滤袋两次过滤，有效收集高附加值的超细粉体，同时避免超细粉体排放到大气中，造成环境污染。同时确定吸尘滤袋与收集袋合理目数比，在收集袋目数有效的前提下，目数比越大，吸尘效果越好，但需要的引风功率越大，产品的吨料电耗越高。通过采用不同材质、不同目数的滤袋进行试验对比，协调吸尘效率、出风口粉尘浓度及引风功率的参数，最终确定最佳目数比，提高了吸尘效率。</p> <p>(3) 电磁控制技术；</p> <p>安全生产重于泰山，电气控制与安全息息相关，连续作业箱式吸尘粉碎机严格按照 CE 安全要求，将电器可靠接地，对可能发生危险的电气控制盒、喂料口、皮带罩粘贴危险、警告、注意等安全标示，确保安全。</p> <p>在人工喂料的粉碎生产中，粉碎机喂料量主要靠操作工人的经验，为避免喂料量过多导致电机负载过大或者闷车，在连续作业箱式吸尘粉碎机控制面板上安装指针式电流表，实时监测传动电机的电流变化，引导工人合理喂料，避免操作失误导致设备损坏。</p> <p>箱式吸尘粉碎机由粉碎主机、集料室、除尘室和集尘室组成。物料经喂料口进入粉碎室，在高速旋转的转子盘和固定盘间受到钢齿的剪切、撞击、摩擦及物料间的相互作用下粉碎，经筛网筛选后进入集料室被收集袋收集起来，细微粉尘从手机袋中逸</p>

出，由安装在引风室内的引风机提供风力，含尘气体在风力作用下，进入除尘室，经除尘布袋过滤后排出干净空气，细微粉尘被收集在集尘室内，完成无尘粉碎。

箱式吸尘粉碎机将细微粉尘收集起来再循环利用，不仅解决了传统粉碎机粉尘飞扬的问题，保护环境，而且能提高经济效益，具有广阔的市场前景。

成果的主要技术特点、性能指标参数等：

主要技术性能指标为：

转子直径：320mm； 主轴转速：4500r/min；

粉碎动力：7.5kW； 除尘动力：1.1kW；

生产能力：50-300kg/h； 粉碎粒度：10-120目。

创新性：

(1) 采用结构独特的机械粉碎机，融入先进的吸尘技术与结构优化技术，将粉碎室、除尘室、和集尘室构成同一密闭空间，具有节约空间，性能可靠性和便于操作的特点；

(2) 将粉碎技术与吸尘技术结合起来，超细粉体被收集起来再循环利用，提高经济性；排出洁净空气，保护环境；

(3) 节能降耗，绿色环保。相同条件下，引风能耗仅为现有粉碎机型能耗的一半，属节能降耗项目；同时收集粉尘消除污染，是环境友好型项目。

先进性：

(1) 现有技术方案存在的问题

在实际生产过程中，能够满足连续生产要求的设备主要是由引风机系统、脉冲除尘系统、旋风收集系统及输送管道和操作平台等组成的粉体加工生产线，整体结构复杂，占地面积大，一次性投资大；能耗高，操作复杂，使用成本高，不利于在粉体加工行业推广使用。传统粉碎机不具备吸尘的功能，粉碎机在粉碎物料时，产生大量粉尘，并且直接排入大气中，造成环境污染，特别是室内作业由于空间狭小，会对操作人员造成身体危害。现阶段国内能够实现连续作业的吸尘粉碎机的质量和通用性较低，与先进国家有较大差距，不能满足用户日益增长的使用需求。

箱式吸尘粉碎是近年来快速发展起来的一项粉碎技术，箱式吸尘粉碎机是将粉碎室、集尘室和收集室构成同一密闭空间，粉碎产生的粉尘随粉碎机产生的风力进入收集室，进行过滤收集粉尘，排出清洁的空气，保护环境。箱式结构避免了生产线占地面积大的缺点，提高了空间利用率，然而现有技术不能实现连续作业，限制了箱式吸尘粉碎机的推广使用。

(2) 连续作业箱式吸尘粉碎机技术优势

连续作业箱式吸尘粉碎机采用物料直接收集方式，不需要旋风收集器，简化了系统结构；除尘室与气力平衡室直接相通，减少了连接管道，降低了引风系统功率，除尘效果更好；解决了生产线结构复杂、占地面积大的问题，同时克服了现有机型断续生产的缺陷，实现了高效除尘、连续作业、高效粉碎的目标。

连续作业箱式吸尘粉碎机具有功能扩展性强的优势，可按需求配置强制风冷、水冷系统，满足热敏性物料的粉碎；无需更改结构，可直接更换成整机防爆系统，满足特殊粉体工程应用场合，适应性强；能够线型调控除尘风量，适应不同物料的除尘要

	<p>求，增加了产品使用范围。</p> <p>连续作业箱式吸尘粉碎机，解决了生产线结构复杂、占地面积大的问题，同时避免了现有箱式吸尘粉碎机断续生产的缺陷，实现了高效除尘、连续作业、高效粉碎的目标，属环境友好型节能降耗设备。</p>		
	<p>盈利性：</p> <p>考虑目前国内原材料价格水平、劳动力成本和市场需求等因素估算，单台生产成本控制在 2.05 万元/台左右，销售价格按 3.2 万元/台计算，年产销目标初期定在 200 台，年营销收入可达 640 万元，利税 99.89 万元，经济效益十分可观。若采取有力措施，不断提高产品的性能和可靠性，增加卖点，增加产销量，则经济效益将会更加显著。</p>		
	<p>关键词：连续作业；箱式吸尘；粉碎机</p>		
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input checked="" type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它		
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
转让转化方式与应用情况	<p>拟采取的转让转化（产业化）方式：<input checked="" type="checkbox"/> 合作应用 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input checked="" type="checkbox"/> 技术许可 <input checked="" type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他_</p>		
	<input type="checkbox"/> 实际应用 <input checked="" type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>依据目前我国粉体行业的实际需求和箱式吸尘粉碎机市场预测，箱式吸尘粉碎机未来市场需求量很大，市场前景广阔。</p> <p>连续作业箱式吸尘粉碎机提高了粉碎效率，降低了吨料电耗，在节能降耗方面发挥巨大作用；吸尘效率高，减少环境污染，保护工人身心健康；结构紧凑，功能扩展性强，避免同类产品重复生产，提高资源利用率；扩大内需，促进就业，增加收入，市场前景广阔；本产品的推广有利于粉体业的结构调整，对提高粉体加工效率、提高自然资源综合利用、改善工作环境和生态环境，都有非常重大的意义。</p>		
联系人姓名	张宗超	手机号码	18953131894
电子邮箱	ZZC@sjlaser.com	通讯地址	山东省济南市历城区桑园路 19 号



果树整形修剪机

科技成果持有单位 (或人)	山东省农业机械科学研究院
基本情况	<p>背景:</p> <p>针对果树整形修剪管理中,人工修剪劳动强度大、生产效率低、修剪机械化装备不成熟、严重制约着果树全程机械化生产发展等问题,2018年至今,先后研制了葡萄夏梢剪枝机、树冠仿形修剪机和红枣修剪机等果树整形修剪机。该成果已获得专利三项。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等:</p> <p>葡萄修剪台设计为龙门式和两翼式两种型式,以适应不同种植模式;能够对两行葡萄藤的侧部和顶部枝叶的修剪工作,作业效率高。龙门式剪枝机,修建宽度范围为30~70cm,作业效率为8~15亩/小时。</p> <p>树冠仿形修剪机电液自动控制驱动,整机结构紧凑。切削装置包括上切削装置、中间切削装置、下切削装置,上下切削装置均能围绕各自的旋转中心在0到90°范围内旋转,突破切削装置的升降、左右平移、摆动液压控制技术,实现仿形功能。采用圆盘锯切削形式,修剪直径大,切口平滑、无撕裂毛茬。红枣修剪机设置了回转式枣吊清除装置,突破了枣吊清除关键技术。果树修剪机作业效率为8~15亩/小时,最大切削直径为6cm,修剪高度范围为60~400cm。</p>
	<p>创新性:</p> <p>果树整形修剪机采用全液压调节支架宽度、高度、倾斜角度技术,拥有独立的液压系统,性能稳定;修剪刀采用独有专利技术,切削阻力小,防止枝条飞溅;具有仿形功能。</p>
	<p>先进性:</p> <p>葡萄剪枝机作业性能可靠,在样机验证和现场展示会上收到专家和种植户的认可以,已能够替代国外进口产品。</p>
	<p>盈利性:</p> <p>该成果能够降低劳动强度,减少人工,提高工作效率,明显降低种植户管理成本。</p>
	<p>关键词:</p>
	<p>成果类型</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>新产品 <input type="checkbox"/>新技术 <input type="checkbox"/>新材料 <input type="checkbox"/>新工艺 <input type="checkbox"/>发明专利 <input type="checkbox"/>软件 <input type="checkbox"/>其它</p>
<p>技术成熟度</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>样机试验(试制) <input type="checkbox"/>小试 <input type="checkbox"/>中试 <input type="checkbox"/>批量产品 <input type="checkbox"/>其他</p>	
转让转化方式与应用情况	<p>拟采取的转让转化(产业化)方式: <input checked="" type="checkbox"/>合作应用 <input checked="" type="checkbox"/>技术转让 <input type="checkbox"/>技术许可</p> <p><input type="checkbox"/>技术入股 <input type="checkbox"/>创业融资 <input type="checkbox"/>股权融资 <input type="checkbox"/>其他</p>
	<p><input checked="" type="checkbox"/>实际应用 <input type="checkbox"/>规模化生产 <input type="checkbox"/>未转让或应用 <input type="checkbox"/>其他</p>

	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>据统计，2017 年全国苹果种植面积达到 3500 多万亩，其中山东种植面积 450 万亩，居全国第二位。山东苹果种植区主要分布在胶东地区，以丘陵山地为主；在果园管理方面，主要以人工管理为主，机械化水平低，劳动强度大、效率低，劳动成本高；随着农村劳动力向城市转移，导致果园劳动力严重不足，现在果园里的主要是 50 以上的中老年人和妇女，再过 10-15 年，传统果园就会因为劳动力的缺乏而荒废消失。随着我国农业供给侧改革的实施，种植模式和种植技术的更新对果园管理机械提出了更新、更高的要求，新型果园取代传统果园是时代发展的必然趋势，适用于新型果园的宽幅联合仿形修剪机具有广阔的应用前景。</p>		
联系人姓名	刘学峰	手机号码	13553196447
电子邮箱	13553196447@163.com	通讯地址	济南市历城区桑园路 19 号



CWFJ-400 机械超微粉碎机

科技成果持有 单位 (或人)	山东省农业机械科学研究所 山东双佳农牧机械科技有限公司
基本情况	<p>背景:</p> <p>市场对超微粉体技术及装备需求紧迫, 传统的气流超微粉碎机能耗高、适用性差。本成果将粉碎分级融为一体, 使装机功率降低、结构紧凑、适用性广、物料温升低、粉尘排放少。</p> <p>该成果于 2013 年完成并推广使用; 获中国机械工业科学技术奖三等奖、山东省农科院科技进步一等奖; 经山东省科技厅鉴定达到国内领先水平; 授权发明专利 1 项, 实用新型 4 项, 发表论文 2 篇。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等:</p> <p>CWFJ-400 机械超微粉碎机将机械粉碎与气流分级融为一体, 装机功率大大降低。通过调整工艺结构发挥冲击力、剪切力、挤压力及摩擦力等综合破碎力的作用, 可用于脆性物料、纤维性物料及含油性物料的超微粉碎作业, 具有广泛的适应性。CWFJ-400 机械超微粉碎机结构紧凑, 安装调试方便, 粉碎效率高, 作业性能好, 同时可将强制自冷却技术与强制外冷却技术相结合, 实现热敏性物料的超微粉碎。该生产线负压运行, 粉尘排放低, 设备运行噪音小, 符合高效、节能、环保的要求。</p> <p>主要技术性能: 产品粒径 (目): 80-600; 产量 (kg/h): 100-400; 风机风量 (m³/min): 20-25; 风机功率 (kW): 18.5; 分级轮功率 (kW) :5.5; 粉碎电机功率 (kW): 22; 粉碎盘转速 (rpm): 4200; 分级轮转速 (rpm): 6000。</p>
	<p>创新性:</p> <p>(1) 首创内置粉碎分级一体技术</p> <p>传统的超微粉碎装备为外置分级, 工艺流程复杂、占地面积大、能耗高、产品质量难保证。本成果首次将机械超微粉碎与气流分级融于一体, 结构紧凑; 构建粉体粉碎、分级自循环系统, 避免物料过度粉碎, 提高效率降低能耗。</p> <p>(2) 创新粉碎部件: 首创菱形刀头粉碎装置, 提高使用寿命</p> <p>本成果创新设计粉碎关键部件, 由高耗能的气流式粉碎改为机械式物理粉碎刀盘, 采用菱形粉碎刀头, 设计轴对称结构, 利用锐角刀刃提高剪切力, 实现纤维性物料的高效粉碎实现一刀两用, 提高了设备适应性, 大幅度提高粉碎机作业效率。</p> <p>(3) 首创内外一体式强制冷却方式</p> <p>粉碎过程中, 由于物料与粉碎部件高频率的摩擦使得物料升温不可避免, 从而对热敏性物料产生消极影响, 这也限制了传统机械超微粉碎机的应用推广。</p> <p>本成果创新冷却方式, 首次将自冷却技术与强制外冷却技术相结合。通过组合式冷却技术实现粉碎温度的有效控制。</p> <p>(4) 首创高效袋内脉冲除尘系统</p> <p>粉尘的产生在超微粉碎过程中不可避免, 大量的粉尘溢出会污染生产环境, 损</p>

害工作人员的健康，严重的会污染空气，造成不必要的环境污染。

本成果采用脉冲除尘箱式技术，配合旋风除尘器，连续、集中的收集过细粉尘。针对超微粉吸附能力强，脉冲气流反吹不彻底的问题，提出支管内反吹技术，实现狭长布袋内气压均布，此项技术可以实现设备连续无尘作业，保证工作环境清洁无污染，避免环保问题。

先进性（重点阐明技术水平、主要性能指标国内外比较等）：

CWFJ-400 机械超微粉碎机是在吸取国外先进技术的基础上，根据我国国情，结合国内粉体设备发展水平，借鉴国内外粉体设备先进工作原理，研究开发出的一种适合超细、超微粉体作业的机械超微粉碎机，采用粉碎和分级一体式组合型设计，实现粗粉在机内自动循环回料被反复粉碎，提高粉碎效率；产品粒径在 80~600 目范围内可任意调节；粉碎室的刀头和齿圈采用特殊耐磨材料，提高了使用寿命，刀头和齿圈调换方便；整个系统配置合理，投资成本低；采用大长径比旋风收尘及脉冲除尘技术，操作更方便，工作环境更环保，解决部分难分离物料的分级问题，是超细粉体加工不可或缺的技术装备。经鉴定，技术水平达到国内领先水平。为避免污染物料，与物料接触部分全部用不锈钢制作，达到 GMP 的卫生要求。

通过优化设计，合理选择配套设备，CWFJ-400 机械超微粉碎机性能参数已达到国内领先水平，本成果产品与国内外同类技术比较见表 1，可见多项技术指标处于领先地位，具有较强的市场竞争力。

表 1 国内外同类技术比较

参数 \ 厂家	本成果产品	上海化*	江阴康*	日本柴*	国家标准
生产能力 (kg/h)	345.2	250	280	330	≥100
分级动力 (kW)	5.5	5.5	5.5	5.5	-
吨料电耗 (kW·h/t)	169.1	171	174	155	≤175
粉尘浓度 (mg/m ³)	2.3	4	3.5	2.0	≤8
噪声 (dB)	92	90	92	80	≤93
成品物温升 (°C)	17.4	18	18	15	≤20

盈利性：

本成果与传统的超微粉制备技术相比装机功率大大降低，在特定物料下，与其粒度相同且产量相同的气流超微粉碎机能耗降低 60%，作业费用大幅降低。

利用该成果加工的产品如超微大豆粉与普通大豆粉相比，其蛋白质含量提高 27%，可溶性膳食纤维 (SDF) 含量提高 106%，溶解度提高 134%。功能性方面，超微大豆粉在持油能力方面提高 170%，更有助于清理肠胃；对胰脂肪酶活力的抑制能力提升 62%，更有益于降血脂；对葡萄糖的束缚量提高 115%，更有助于降低血糖。超微大豆粉其蛋白功能性质得到明显改善，营养更全面。

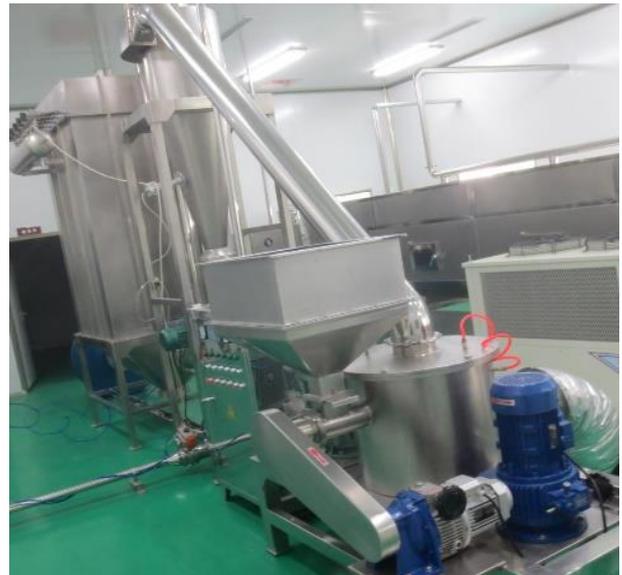
小麦麸皮利用该技术加工成超微粉后，每公斤售卖可增收 10 元，利润率可提高 90%以上。中草药利用该技术加工成超微粉粒径可达到 D95 5-200μm，药材利用率达到 100%，对于不同的中草药，利润可提高 30%—90%。

关键词：农产品；粉体加工；机械超微粉碎

成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它		
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
转让转化方式 与应用情况	拟采取的转让转化（产业化）方式： <input checked="" type="checkbox"/> 合作应用 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input checked="" type="checkbox"/> 技术许可 <input checked="" type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他		
	<input checked="" type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析： 本产品可以满足高中低产量以及 80-300 目粉碎细度需求，尤其是热敏性物料的粉碎，已应用于印尼等国外用户及山东大学胶体材料国家重点实验室、济南亿尚同颜生物科技有限公司等国内众多企事业单位。预计国内仅农产品加工市场需求就有近十万台每年，需求旺盛。其拓宽了农产品利用途径，极大增加农产品加工附加值。		
联系人姓名	张宗超	手机号码	18953131894
电子邮箱	ZZC@sjlaser.com	通讯地址	山东省济南市历城区桑园路 19 号



酚醛树脂机械超微粉碎生产线
-国家胶体材料重点实验室



全大豆机械超微粉碎生产线
-济南亿尚同颜生物科技有限公司

9WJSC-20 型鸡生长性能测定喂料机

科技成果持有单位（或人）	广东省现代农业装备研究所 广东广兴牧业机械设备有限公司 温氏食品集团股份有限公司
基本情况	<p>背景：</p> <p>9WJSC-20型鸡生长性能测定喂料机（又称测定站）是"十二五"国家科技支撑计划课题研究任务"优质鸡养殖关键技术与设施装备研发"的研究成果。成果于2014年初步研制成功，2017年通过成果鉴定，成果取得发明专利1项，实用新型专利4项，软件著作权1项，获得中国农业机械科技奖二等奖1项、广东省农业技术推广奖二等奖1项。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>9WJSC-20型鸡生长性能测定喂料机实现在大规模群养鸡只的情况下24小时连续自动对鸡只采食量、体重等动态生产数据的精准采集，并计算出每一只鸡的采食次数、采食时间、总增重、总采食量、日增重、日采食量、饲料转化效率（料肉比）等，主要应用于群体饲养情况下个体鸡只采食规律分析和生产性能大规模测定，为鸡优选优育提供大数据支持，以及根据这些采食、生长的大数据，分析饲料配方优劣，判断饲料品质好坏。</p> <p>达到的主要技术与经济指标：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 饲料称重计量精度：±0.1g； (2) 种鸡体重计量精度：±1g； (3) 种鸡身份识别率（RFID）：100%； (4) 一台测定站测定能力：15只种鸡； (5) 一台测定站设备功率：45w。
	<p>创新性：</p> <p>(1) 和传统人工测定相比，一台测定站可以自动测定15只鸡，100台测定站一起连接可以同时测定1500只鸡，一年就可以测定超10000只鸡，一个月的测定数据是几十万条，其数据量是非常庞大而准确的，是人工测定无法比拟的；</p> <p>(2) 群体饲养条件下，设备能够长时间连续、准确地采集、记录个体鸡只的采食时间、采食次数、采食量、体重等生产性能数据，计算得出日均采食量、日均增重、生长曲线、饲料转化效率，并通过计算机软件处理分析，形成生产性能数据库和报告，为我国鸡品种的优选优育建立了大数据测定平台；</p> <p>(3) 设备单体采食护栏装置保证每次采食时都是单只鸡自由采食；</p> <p>(4) 设备在料槽饲料不足的情况下，监测控制器自动控制精准给料装置下料补充；</p> <p>(5) 群体饲养下，应用无线射频识别（RFID）技术，鸡只采食时自动识别鸡只身份。</p>
	<p>先进性：</p> <p>设备打破我国目前种鸡选育生产性能测定环节通过人工来测定的方式，实现群体饲养情况下24小时连续自动对鸡只采食量、体重等动态生产数据的精准采集，并计算出每一只鸡的采食次数、采食时间、总增重、总采食量、日增重、日采食量、饲料转化效率（料肉比）等，成果为国内外首创，整体技术处于国际先进水平。</p>

	<p>盈利性:</p> <p>成果目前已在中国农大、江苏农科院、温氏集团、北京金星鸭业、广东天农食品等科研院所、大型禽类养殖公司应用1000多台,种禽的测定时间较种猪的要短,按1年测定5批计算,1台可以15只种禽,目前600台设备已经应用4年,300台设备已经应用3年,保守估计测定种禽超过20万只。</p> <p>1只测定种禽1天测定的采食量、采食时间、采食次数、体重、日增重、料肉比等生产性能数据保守估计按50条算,测定期按60天算,20万只已测定种禽生产性能数据超过6亿条,这个数据量和这些生产性能指标是传统人工测定所无法完成也无法比拟的,设备为我国核心种禽的选育提供了庞大的数据支撑,有利于加快我国核心种禽选育速度,摆脱对国外种禽引进的依赖,每年光节约引种费用至少超过1000万元。</p> <p>设备为全自动化测定,可以大大减少测定人员数量,1个测定员操作100台设备组成的测定系统可以完成1500只种禽整个测定期的测定工作,1年下来1个测定员可以完成7500只种禽的测定,和传统测定相比,至少可以减少4名测定员,1年工资节约40万,设备总共应用按1000台算,平均应用年限按2.6年算,则推算节约测定人员工资$1000 \div 100 \times 40 \times 2.6 = 1040$万元。</p> <p>设备保守预估已经测定20万只种禽(公禽),按照留种比例100:1计算,留种2000只,1只种禽对应可以扩繁5000只肉禽上市,则2000只种禽可以影响我国1000万只的商品肉禽。假定通过选育测定后可降低种禽料肉比0.1:1,意味着1只肉禽出栏可节约0.2kg饲料,1kg饲料按照3.5元算,则1000万只肉禽出栏可节约饲料0.2万吨,年可节约饲料费用700万元,另外节约饲料0.2万吨,也意味着年可减少费污排放至少0.2万吨,社会效益巨大。</p>
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验(试制) <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他
转让转化方式 与应用情况	<p>拟采取的转让转化(产业化)方式: <input type="checkbox"/>合作应用 <input type="checkbox"/>技术转让 <input type="checkbox"/>技术许可 <input type="checkbox"/>技术入股 <input type="checkbox"/>创业融资 <input type="checkbox"/>股权融资 <input type="checkbox"/>其他</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>实际应用 <input type="checkbox"/>规模化生产 <input type="checkbox"/>未转让或应用 <input type="checkbox"/>其他</p> <p>成果推广应用前景(应用案例)、市场需求规模、经济社会效益分析:</p> <p>该技术为我国核心种禽的选育提供了庞大的数据支撑,1只种禽1天测定的生产性能数据保守估计按50条算,测定期按60天算,1只种禽测定期测定数据为3000条,1000多台设备目前保守估计测定种禽超过20万只,总的生产性能数据超过6亿条,这个数据量和这些生产性能指标是传统人工测定所无法完成也无法比拟的。随着成果的推广应用,将为种禽选育提供大量测定数据,有利于提高我国种禽选育的速度和强度,有利于培育优良新品种,有利于加快我国核心种禽选育速度,摆脱对国外种禽引进的依赖,每年仅节约引种费用至少超过1000万元。</p> <p>目前,根据我国市场的需求,我国每年约需更新的白羽祖代种鸡在80万套以上,加上发展具有中国特色的黄羽品种,每年需要更新的祖代肉种鸡总共超100万套,如果这些</p>

祖代肉种鸡全部通过9WJSC-20型鸡生长性能测定喂料机进行生产性能测定，预估需要100万台（套）以上的9WJSC-20型鸡生长性能测定喂料机方能满足国内市场的需求，产值在150亿元以上，产品应用前景非常广阔。			
联系人姓名	王开云	手机号码	13711780670
电子邮箱	wky98@163.com	通讯地址	天河区五山路261号农机所办公楼A109



省力化升降式养蚕机

科技成果持有 单位（或人）	重庆汇田机械制造有限公司
基本情况	背景： 蚕棚利用率低，设备投入高，饲养人工成本高。 专利： 蚕床高度可调的桑蚕养殖系统 ZL201920827411.6 桑蚕养殖用蚕床提升结构 ZL201920818202.5 作业空间可调的养蚕结构 ZL201920817947.X 一种作业空间可调节的桑蚕养殖装置 ZL201910470670.2 立体养蚕装置 ZL202020821406.7 桑蚕上簇装置 ZL202020819524.4
	技术特点： 简单方便，省时省力，高效节能，移动便捷 技术参数： 占地面积 4.5 m ² ，饲养面积约 32 m ² ，功率 1.35kW/AC220V，适用簇具： 纸板簇、平面簇、木板簇、旋转簇等，蚕盘间距 250~700mm，升降速度 5cm/s，外形尺寸 3200*1500*3040mm，蚕盘尺寸 2910*1400*40，整机质量 260Kg。
	创新性： 本成果颠覆了蚕业界的传统饲养模式；打破了几千年来蚕在平面台上给桑、觅食的饲养方式。本成果不单是一种省力养蚕机械，更是一项新的养蚕技术革新。其主要运用机械升降及相关控件灵活变换伸缩等工作原理而达到在饲养过程中省力省时的目的。是根据家蚕的生长特性，结合现代优质蚕茧生产技术，运用新型立体饲养技术，使蚕在蚕盘内可立体觅食，并做到蚕沙与蚕盘可自行分离，随时保持蚕盘通风透气，干燥舒适，能有效克制病菌滋生，减少蚕病危害。
	先进性： 充分利用蚕棚及蚕台空间，减少蚕棚占地资源和节约养蚕设施建设投资成本。在蚕的饲养和上簇等环节中；简单方便，省时省力，高效节能，移动便捷。大大提高投产比，实现养蚕效益最大化。
	盈利性： 按照现有的养蚕惯例，蚕棚投入成本约 100 万元，设备投入成本约 70 万元，大型蚕棚饲养 20 张蚕。 使用本成果，蚕棚及设备投入不增加，饲养数量增加 6-8 倍，相当于设备利用率提高 6-8 倍，人工减少 1 倍。
	关键词：

成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input checked="" type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它		
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
转让转化方式 与应用情况	拟采取的转让转化（产业化）方式： <input checked="" type="checkbox"/> 合作应用 <input type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术许可 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他		
	<input checked="" type="checkbox"/> 实际应用 <input checked="" type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>本成果已在云南曲靖示范点销售 20 台，在重庆潼南示范点销售 30 台，在重庆黔江建立 7 个示范点，销售 178 台，重庆江津蚕种场示范点 4 台。</p> <p>全国每年养蚕数量约 1500 万张，按按个蚕棚 20 张，每年喂养 4 批次，需要 187500 套蚕棚及配套设备，采用省力化升降式蚕台，只需要 31250 套蚕棚及配套设备，每套蚕棚及配套设备按 170 万元的建设成本，可节约 2656.25 万元的蚕棚及配套设备。</p>		
联系人姓名	陈童	手机号码	17783072559
电子邮箱	610133384@qq.com	通讯地址	重庆江津区德感工业园东和路 147 号



温室果蔬病害臭氧物理防治系统

科技成果持有 单位（或人）	南京益隆高科技有限公司
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>鉴于我国污染源的一半都来自于农业生产的农药、化肥。为了解决环境污染与食品安全问题，2015年2月农业部下发了“到2020年农药、化肥使用量零增长行动方案”现在已是2020年的下半年，用臭氧代替农药的概念是日本人上世纪80~90年代首先提出来的，而技术上却是我们完成的，这是我们的发明专利，即保护了生态环境又保障了食品安全。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>我们的发明专利：温室果蔬病害臭氧物理防治系统，从农机装备的角度这是一台植保机械，其实质是高度智能化的设备，它集农药、农药厂、植保机械为一体，安装好后，每次使用只需按一下“启动”键，全部防治过程完全由计算机自动控制完成，使用操作极其简单。农药厂的原料就是棚内空气，动力仅为320W的单项电源，使用后对环境没有任何污染与二次污染。</p> <p>电源电压：220V； 整机功率：320W； 整机质量：15kg； 风机风量：>1000立方米； 臭氧发生量：10g/h 适用场合：现代设施农业 大棚种植、养殖全过程的病害防治； 控制范围：一亩地左右，约合3300立方米的空間；</p>
	<p>创新性：</p> <p>古今中外农业领域的病害防治，全是使用“农药”，没有例外，而本项目却是用臭氧代替农药防治温室内各种病害，因为臭氧不仅是强氧化剂还是广谱杀菌剂。</p> <p>用臭氧代替农药不因为臭氧是强氧化剂、广谱杀菌剂，而是因为臭氧的物理、化学性质，它是氧的高能存在形式、是准分子、是等离子体，它在常温、常压下的半衰期只有20~40分钟便自行还原成氧气，使用后对环境没有任何污染与二次污染，对农产品没有任何残留。</p> <p>这是最理想的“农药”，这是颠覆性的技术创新！</p>
	<p>先进性：</p> <p>提到臭氧，大家立刻联想到“臭氧发生器”，如果大家认为“臭氧病害防治系统”就是一台臭氧发生器，就会重蹈国内外、几十年以来、所以研究者的覆辙：烧苗。</p> <p>烧苗的实质就是臭氧量太大或臭氧浓度太高。这个“量”应该是多少？</p> <p>我们项目技术分三个层次： 让从臭氧发生器流出的高浓度臭氧快速扩散； 让稀释以后的臭氧浓度均匀分布； 对均匀分布的臭氧精确定量；</p>

	<p>以上三个环节一气呵成、缺一不可，否则，要么防治没有效果！要么烧苗！这是使用臭氧发生器的两个极端。我们则是第三种结果：</p> <p>有效地杀灭病原微生物，防病治病。</p> <p>不伤苗、促进作物生长。</p> <p>提高棚内二氧化碳浓度、增产。</p> <p>极大地节约劳动力，节省成本。</p> <hr/> <p>盈利性：</p> <p>中国农产品的产量在国际上处于领先地位，而品质在国际市场上却处于中下端，其关键就是农药残留问题，这是多年来我国始终未能解决好的问题，用臭氧技术代替农药可以轻松解决这个难题，提高农产品品质、提高农产品价格，使我国农产品在国际市场上的产量优势再加上品质优势，去争取更大的效益。</p> <p>我国现有 6000 万亩温室、大棚，约占全球总量的 80%，目前国内外基本都是空白，我们项目产品有着广阔的应用市场。相信我们的服务能给国家带来丰厚社会效益、给农业带来丰厚的经济利益。</p> <hr/> <p>关键词：温室、果蔬病害、臭氧、防治系统</p>
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input checked="" type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <u>批量生产</u>
转让转化方式与应用情况	拟采取的转让转化（产业化）方式： <input type="checkbox"/> 合作应用 <input type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术许可 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他 <u>我们希望能产业化</u>
	<input type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他 <u>目前我们根据用户需要批量生产</u>

	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>用臭氧代替农药的概念是日本人 30 多年前首先提出来的，非常遗憾！日本人没能完成这一技术，中国农科院等国内众多机构 2000 年前后也在做了大量相关研究，没有成果，因此，用臭氧代替农药，在中国学术界认知度不高，或称：非主流技术，这可能是项目产品推广最大的障碍，但有日本、以色列的专家希望引进我们产品。</p> <p>应用案例：</p> <p>无锡市惠山区精细蔬菜产业园自 2015 年开始使用我们设备 5 年，共使用了 13 台设备，详情请看 2018 年 5 月（上）《长江蔬菜》杂志 P10~12 “智能臭氧发生器在棚室蔬菜上的应用”一文。</p> <p>2017 年，中国蔬菜协会河北饶阳基地使用我们设备，详见中国蔬菜协会秘书长柴立平发表在《蔬菜》杂志植物保护栏目“YLO3-10W 型智能臭氧发生器在黄瓜温室中应用初探”</p> <p>上面分析了仅我国就有温室、大棚 6000 万亩，因此市场需求巨大，由此带来的经济利益、社会效益可观，我希望利用我们专利技术建一座全球最大的“农药厂”，让每一座温室大棚都成为我的生产车间，而温室大棚主就是我的车间主任。</p>		
联系人姓名	屈弘	手机号码	18951080668、13851583388
电子邮箱	Quhong3388@163.com	通讯地址	南京江北新区新科二路 12 号 301 室



一种围叠式微通道换热器

科技成果持有单位 (或人)	杭州电子科技大学		
基本情况	成果的背景: 上世纪七十年代的石油危机之后, 节能技术和新能源开发成为了世界各国研究的重点。农业冷库冷链系统一般采用液体-液体换热器, 其中最常用的是板式和管壳换热器。由于板式换热器受其结构的影响, 密封线长度过长, 不能承受很高的压力, 钎焊形式不易清洗, 同时板式换热器受模具的影响, 改变尺寸投入资金较大。管壳式换热器由于管道直径较大, 单位体积的换热面积小于微通道换热器换热面积。微型化小型化的板式换热器不适合大能量的换热需求。大能量, 高热流密度, 灵活性高, 方便维修, 结构紧凑, 重量轻, 效率高的换热器是目前换热器研究的方向。因此, 一种围叠式金属圆管换热器具有结构紧凑, 单位体积, 单位重量换热效率高的优点, 可以广泛应用于液体-液体换热的应用场合。 基于此, 本技术已经由杭州电子科技大学周文杰副教授申请中国发明专利, 且发明专利已经获得公开, 公开号: CN111336841A。		
	成果的主要技术特点、性能指标参数等: (1) 本技术使得农产品冷库冷链系统效率提升 50%以上; (2) 海产品降温保鲜时间节省 80%; (3) 采用围叠式换热器可以有效节省渔船上冷库的体积和重量。		
	创新性: (1) 较传统的板换节省空间, 重量较轻; (2) 较小的微通道尺寸有利于提高单位体积的换热效率。		
	先进性: 国际领先水平, 高于欧美等发达国家水平。		
	盈利性: 大规模推广可以产生每年千万级的销售业绩和收益。		
	成果类型 <input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input checked="" type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它		
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验 (试制) <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
转让转化方式与应用情况	拟采取的转让转化 (产业化) 方式: <input type="checkbox"/> 合作应用 <input type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术许可 <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input checked="" type="checkbox"/> 其他		
	<input type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input checked="" type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	成果推广应用前景 (应用案例)、市场需求规模、经济社会效益分析: 成功用于海水流态冰制冰机的液体交换器上, 获得较好的市场认可。		
联系人姓名	周文杰	手机号码	13675820281
电子邮箱	wenjiezh@163.com	通讯地址	杭州经济开发区白杨街道 2 号大街 1158 号

养殖废弃物一体化高效堆肥装备技术应用研究

科技成果持有 单位（或人）	广东省现代农业装备研究所
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>为解决常规堆肥发酵臭气无组织排放、收集处理困难和占地面积大等问题，研发立式发酵罐。立式发酵罐是一个密闭式发酵体系，相对于其他禽畜粪便、厨余垃圾等废弃物的无害化、资源化处理具有占地面积较小、自动化程度高、臭气收集处理方便、不用辅料，高湿物料可直接发酵等优点。该成果技术产品于2016年12月完成，通过了广东省科学技术厅组织的专家鉴定，技术水平达到国内先进，成果技术取得实用新型专利2项，发表相关论文2篇，制定企业标准1项。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>(1) 发酵罐 9FJT-120； 处理量：约 10 吨/天；（养殖场鸡粪为例，含水量 ≤70%）； 发酵罐总容积：120m³； 设备总功率：65.0kW；含发酵罐、提升机、初级除臭装置。</p> <p>(2) 发酵罐 9FJT-90 ； 处理量：约 7 吨/天；（养殖场鸡粪为例，含水量 ≤70%）； 发酵罐总容积：90m³；设备总功率：58.0kW；含发酵罐、提升机、初级除臭装置；含发酵罐、提升机、初级除臭装置。</p> <p>(3) 发酵罐 9FJT-60 ； 处理量：约 5 吨/天；（养殖场鸡粪为例，含水量 ≤70%）； 发酵罐总容积：60m³； 设备总功率：46.0kW；含发酵罐、提升机、初级除臭装置；含发酵罐、提升机、初级除臭装置。</p>
	<p>创新性：</p> <p>通过技术系统集成，将堆肥处理工艺物化到一台设备上，减少用户场地、人力、环保成本，降低养殖场污染环境的风险。</p> <p>(1) 采用老面发新面的原理，对比传统堆肥发酵设备，可以不添加或减少微生物菌剂的使用；此外，利用下层物料发酵的热量蒸发上层新料水分，上层析出的水分补充下层水分，充分利用发酵热能。</p> <p>(2) 对高湿有机废弃料（浆状）可以不用进行水分调整，可以减少或不用辅料，直接进行发酵处理，比常规的堆肥发酵工艺省去添加辅料、混合、搅拌的工序。</p> <p>(3) 设备占地面积小，不用建设厂房，应用智能化控制技术，自动化程度高，设备操作简单，减少人工成本。</p>
	<p>先进性：</p> <p>本成果将传统堆肥处理工艺物化到一台设备上，减少用户场地、人力、环保成本，降低养殖场污染环境的风险。其技术处于国内先进水平。立式发酵罐是一个密闭式发酵体系，相对于国内现有的禽畜粪便、厨余垃圾等废弃物的无害化、资源化处理设备，具有占地面积较小、自动化程度高、臭气收集处理方便、不用辅料，高湿物料可直接发酵等优点。</p>

	<p>盈利性：</p> <p>该成果技术为本单位带来直接经济效益的同时，提高规模化养殖场的进行堆肥的可操作性、降低运营成本、增加产品附加值,建立安全利用技术和产业模式，推动畜禽粪便转化为有机肥利用的产业水平。解决规模化养殖场的畜禽粪便处理难与农业生产需要大量有机肥的现实问题。成果技术推广中，在国内 3 个省市进行了推广应用，产生了巨大的社会效益。</p>		
	<p>关键词：堆肥发酵、仓贮式密闭发酵罐、高效堆肥</p>		
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input checked="" type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它		
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他		
转让转化方式与应用情况	<p>拟采取的转让转化（产业化）方式：<input checked="" type="checkbox"/>合作应用 <input type="checkbox"/>技术转让 <input type="checkbox"/>技术许可</p> <input type="checkbox"/> 技术入股 <input type="checkbox"/> 创业融资 <input type="checkbox"/> 股权融资 <input type="checkbox"/> 其他		
	<input checked="" type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>养殖废弃物一体化高效堆肥装备装置，将传统堆肥处理工艺物化整合到一台堆肥发酵罐设备上，集原料处理、贮存容器、搅拌发酵、鼓风除臭于一体，通过预设程序控制，实现自动化堆肥作业，本技术核心是一套从顶部进料,底部卸出腐熟物料，自动化程度高，能充分利用发酵余热和原料水分，节能环保的堆肥系统。自 2016 年开始研制至今，成果推广、示范作用显著，已在中山市沙溪镇白鹤咀种鸡养殖场、广州正安食品有限公司、恩平海大、广宁奥茵、深圳铁汉集团等公司的项目中应用。累计推广应用 12 台套，累计销售产值 2400 多万，新增利润 360 多万。通过应用单位使用养殖废弃物一体化高效堆肥装备装置，带动应用单位创造产值近 1.98 亿元，辐射带动农户 8000 户以上。</p> <p>应用养殖废弃物一体化高效堆肥装备装置，可有效地把畜禽养殖产生的粪污处理为有机肥原料，预计可年生产有机肥原料千万吨以上，解决传统堆肥方法存在污染环境问题，保持了周边环境的空气质量，大量畜禽粪便的无害化处理，更抑制了病原菌的生长、传播，改善了养殖企业的生态环境其社会和经济效益明显。</p>		
联系人姓名	张子军	手机号码	13631324986
电子邮箱	rogerzzj@163.com	通讯地址	广东广州市天河区五山路 261 号

9WJSC-20 型鸡生长性能测定喂料机

科技成果持有单位（或人）	广东省现代农业装备研究所 广东广兴牧业机械设备有限公司 温氏食品集团股份有限公司
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>9WJSC-20型鸡生长性能测定喂料机（又称测定站）是"十二五"国家科技支撑计划课题"优质鸡养殖关键技术与设施装备研发"的研究成果。成果于2014年初步研制成功，2017年通过成果鉴定，成果取得发明专利1项，实用新型专利4项，软件著作权1项，获得中国农业机械科技奖二等奖1项、广东省农业技术推广奖二等奖1项。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>9WJSC-20型鸡生长性能测定喂料机实现在大规模群养鸡只的情况下24小时连续自动对鸡只采食量、体重等动态生产数据的精准采集，并计算出每一只鸡的采食次数、采食时间、总增重、总采食量、日增重、日采食量、饲料转化效率（料肉比）等，主要应用于群体饲养情况下个体鸡只采食规律分析和生产性能大规模测定，为鸡优选优育提供大数据支持，以及根据这些采食、生长的大数据，分析饲料配方优劣，判断饲料品质好坏。</p> <p>达到的主要技术与经济指标：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 饲料称重计量精度：±0.1g； (2) 种鸡体重计量精度：±1g； (3) 种鸡身份识别率（RFID）：100%； (4) 一台测定站测定能力：15只种鸡； (5) 一台测定站设备功率：45w。
	<p>创新性：</p> <p>(1) 和传统人工测定相比，一台测定站可以自动测定15只鸡，100台测定站一起连接可以同时测定1500只鸡，一年就可以测定超10000只鸡，一个月的测定数据是几十万条，其数据量是非常庞大而准确的，是人工测定无法比拟的；</p> <p>(2) 群体饲养条件下，设备能够长时间连续、准确地采集、记录个体鸡只的采食时间、采食次数、采食量、体重等生产性能数据，计算得出日均采食量、日均增重、生长曲线、饲料转化效率，并通过计算机软件处理分析，形成生产性能数据库和报告，为我国鸡品种的优选优育建立了大数据测定平台；</p> <ul style="list-style-type: none"> (3) 设备单体采食护栏装置保证每次采食时都是单只鸡自由采食； (4) 设备在料槽饲料不足的情况下，监测控制器自动控制精准给料装置下料补充； (5) 群体饲养下，应用无线射频识别（RFID）技术，鸡只采食时自动识别鸡只身份。
	<p>先进性：</p> <p>设备打破我国目前种鸡选育生产性能测定环节通过人工来测定的方式，实现群体饲养情况下24小时连续自动对鸡只采食量、体重等动态生产数据的精准采集，并计算出每一只鸡的采食次数、采食时间、总增重、总采食量、日增重、日采食量、饲料转化效率（料肉比）等，成果为国内外首创，整体技术处于国际先进水平。</p>

基本情况	<p>盈利性：</p> <p>成果目前已在中国农大、江苏农科院、温氏集团、北京金星鸭业、广东天农食品等科研院所、大型禽类养殖公司应用1000多台，种禽的测定时间较种猪的要短，按1年测定5批计算，1台可以15只种禽，目前600台设备已经应用4年，300台设备已经应用3年，保守估计测定种禽超过20万只。</p> <p>1只测定种禽1天测定的采食量、采食时间、采食次数、体重、日增重、料肉比等生产性能数据保守估计按50条算，测定期按60天算，20万只已测定种禽生产性能数据超过6亿条，这个数据量和这些生产性能指标是传统人工测定所无法完成也无法比拟的，设备为我国核心种禽的选育提供了庞大的数据支撑，有利于加快我国核心种禽选育速度，摆脱对国外种禽引进的依赖，每年光节约引种费用至少超过1000万元。</p> <p>设备为全自动化测定，可以大大减少测定人员数量，1个测定员操作100台设备组成的测定系统可以完成1500只种禽整个测定期的测定工作，1年下来1个测定员可以完成7500只种禽的测定，和传统测定相比，至少可以减少4名测定员，1年工资节约40万，设备总共应用按1000台算，平均应用年限按2.6年算，则推算节约测定人员工资$1000 \div 100 \times 40 \times 2.6 = 1040$万元。</p> <p>设备保守预估已经测定20万只种禽（公禽），按照留种比例100:1计算，留种2000只，1只种禽对应可以扩繁5000只肉禽上市，则2000只种禽可以影响我国1000万只的商品肉禽。假定通过选育测定后可降低种禽料肉比0.1:1，意味着1只肉禽出栏可节约0.2kg饲料，1kg饲料按照3.5元算，则1000万只肉禽出栏可节约饲料0.2万吨，年可节约饲料费用700万元，另外节约饲料0.2万吨，也意味着年可减少费污排放至少0.2万吨，社会效益巨大。</p> <p>关键词：</p>
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验(试制) <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他
转让转化方式与应用情况	<p>拟采取的转让转化（产业化）方式：<input type="checkbox"/>合作应用 <input type="checkbox"/>技术转让 <input type="checkbox"/>技术许可 <input type="checkbox"/>技术入股 <input type="checkbox"/>创业融资 <input type="checkbox"/>股权融资 <input type="checkbox"/>其他</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>实际应用 <input type="checkbox"/>规模化生产 <input type="checkbox"/>未转让或应用 <input type="checkbox"/>其他</p> <p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>该技术为我国核心种禽的选育提供了庞大的数据支撑，1只种禽1天测定的生产性能数据保守估计按50条算，测定期按60天算，1只种禽测定期测定数据为3000条，1000多台设备目前保守估计测定种禽超过20万只，总的生产性能数据超过6亿条，这个数据量和这些生产性能指标是传统人工测定所无法完成也无法比拟的。随着成果的推广应用，将为种禽选育提供大量测定数据，有利于提高我国种禽选育的速度和强度，有利于培育优良新品种，有利于加快我国核心种禽选育速度，摆脱对国外种禽引进的依赖，每年仅节约引种费用至少超过1000万元。</p>

目前，根据我国市场的需求，我国每年约需更新的白羽祖代种鸡在80万套以上，加上发展具有中国特色的黄羽品种，每年需要更新的祖代肉种鸡总共超100万套，如果这些祖代肉种鸡全部通过9WJSC-20型鸡生长性能测定喂料机进行生产性能测定，预估需要100万台（套）以上的9WJSC-20型鸡生长性能测定喂料机方能满足国内市场需求，产值在150亿元以上，产品应用前景非常广阔。

联系人姓名	王开云	手机号码	13711780670
电子邮箱	wky98@163.com	通讯地址	天河区五山路261号农机所办公楼A109

数字化绿色铸造成套技术集成开发及应用

科技成果持有 单位（或人）	中国一拖集团有限公司
基本情况	<p>背景：项目系在国家相关产业技术政策引导下，并借助“十二五”规划、“中国制造 2025”的战略契机，针对国家节能减排、绿色铸造的需求以及集团公司对提高产品市场竞争力的迫切需求，所开展的专项技术研究</p> <p>完成时间：2016 年 12 月</p> <p>鉴定情况：2019 年 10 月通过中国机械工程学会科技成果鉴定</p> <p>专利情况：发明专利 1 项，</p> <p>论文情况：发表论文 7 篇</p>
	<p>项目达到的技术指标和参数如下：</p> <p>(1) 建立一条消失模生产线，生产能力达到年产 15000 吨，型砂回收利用率 98%以上；砂处理系统实际生产能力达 55t/小时，循环使用砂温控制在 30℃以下；砂处理除尘系统总排风量$\geq 90000\text{m}^3/\text{h}$，过滤面积$\geq 1056\text{m}^2$，各扬尘点的粉尘排放$\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$；采用催化燃烧工艺净化有机废气，可同时去除多种有机污染物，整个过程无废水产生，净化过程不产生二次污染，净化效率 90%以上；苯、甲苯、乙苯、苯乙烯、多聚体的去除率高达 97%以上。</p> <p>(2) 制定了消失模涂料涂挂性、悬浮性、滴滴性、常温强度、高温透气性、高温强度六项性能的检测方法，并提出了一拖集团有限公司消失模涂料的验收参数 悬浮性：>99，涂挂性：3.5~5.3，滴滴性：3.2~6.5，涂挂系数：0.9~1.15， 常温强度：$>0.07\text{MPa}$，高温透气性：$>0.05\text{cm}^2/\text{Pa}\cdot\text{min}$，高温强度：$>70\text{KPa}$。</p> <p>(3) 确定了预发泡过程中的死珠粒含量约 5-7%，并根据工艺需要确定死珠粒含量控制为$<1\%$，同时制定出死珠粒含量控制方案。</p> <p>(4) 研究出壳体类零件的白模随存放时间的长短的尺寸变化规律，其中收缩量最大为 0.8%，收缩量最小为 0.3%，尺寸稳定所需要的存放时间最长为 18 天，最少为 10 天。</p> <p>(5) 建立了数字化互联高效的铸造模拟仿真系统，使铸造新产品开发周期缩短 30%-35%，减少了工艺试验的次数，提高了工艺研发的效率，节约产品研发成本 35%左右。</p>
	<p>创新性：</p> <p>(1) 开发建立了绿色环保、节能高效的消失模生产系统，并在拖拉机壳体类零件的生产中得到了充分的应用。</p> <p>建立了年产 15000 吨的现代化消失模生产线，使型砂回收利用率提升至 98%以上。其中主体设备包括浇注系统、造型线、真空系统、砂处理系统、施涂系统、成型系统、预发泡系统等。整个系统采用西门子 S7-LPC 自动控制，可自动或手动运行，具备屏显和故障检测报警功能。为了提高消失模生产球铁件的合格率，熔炼工部采用喂丝球化处理工艺。砂处理系统实际生产能力达 55t/小时，采用两级冷却+日耗库冷却盘管+制冷机组的多重组合方式，使砂温控制在 30℃以下，保证生产线</p>

<p>基本情况</p>	<p>连续作业。砂处理除尘系统总排风量$\geq 90000\text{m}^3/\text{h}$，过滤面积$\geq 1056\text{m}^2$，保证了各扬尘点的粉尘排放$\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$的环保要求。同时，采用催化燃烧工艺净化有机废气，可同时去除多种有机污染物，整个过程无废水产生，净化过程不产生二次污染，净化效率高，可达90%以上，经过实际检测使苯、甲苯、乙苯、苯乙烯、多聚体的去除率高达97%以上，完全符合《大气污染物综合排放标准》二级标准要求和《恶臭污染物排放标准》二级要求。</p> <p>开发了适合大型壳体类零件的消失模铸造技术，并设计研发了复杂壳体类零件的消失模铸造模具和消失模涂料施涂装置及方法。</p> <p>支撑材料：实用新型专利《拖拉机传动箱箱体的消失模模具》 发明专利《中桥减壳整体成型的消失模模具》 发明专利《一种大型复杂薄壁壳体件消失模模样的施涂装置及方法》。</p> <p>消失模模具上模倒扣采用气缸自动抽芯的技术，提高了泡沫模样成型的稳定性和强度，并且能够大大提高泡沫模样的成型效率，降低操作工人的劳动强度；泡沫模样采用自动顶出机构，使泡沫模样在脱模过程中受力均匀，保持同步，能够很好的保证泡沫模样的使用强度，且能进一步提高泡沫模样的成型效率，降低工人的劳动强度，使拖拉机传动箱箱体成型的一致性得到大幅度提升，进而保证铸件尺寸精度和使用性能，同时保证中间隔板的轴承孔和端面的轴承孔的同轴度；采用自动料枪负压充料，能够保证泡沫模样成型的均匀性，使壁厚8毫米也极易充满型腔。实现了大型、复杂壳体类零件的消失模生产。</p> <p>消失模涂料施涂装置采用喷涂和淋涂相结合的方法，利用涂料搅拌装置、喷淋装置、施涂槽装置以及辅助装置，完成对薄壁壳体类零件白模模样的施涂，避免模样在施涂过程中变形或折断，减轻工作强度保证批量生产的正常进行。</p> <p>(2) 建立智能、高效的数字化铸造模拟仿真平台</p> <p>支撑材料：《消失模铸造充型的虚拟现实可视化仿真》，绿色制造国际论坛，2014年5月；</p> <p>1) 根据软件的计算机环境要求，配置高性能工作站。主要包括1台专用工作站、1个高配服务器和5台计算机。将模拟仿真系统铸钢重力模块、灰铁重力模块、球铁重力模块、蠕铁重力模块、铸铝重力模块、消失模模块、应力模块在所有高配电脑上全部安装，通过局域网及win7系统自带的远程桌面。将平台的服务器和计算机通过局域网连接，技术人员可以在一台计算机通过远程桌面操作远程控制服务器。实现对铸造充型、凝固、温度场、缺陷定性定量预判等功能，经过实际应用，数字化铸造模拟仿真平台具有很好的实用性。</p> <p>2) 研发消失模铸造充型、凝固专用模拟仿真系统</p> <p>支撑材料：《Empirical Calculation on the Mold Filling Speed of Lost Foam Iron Casting》 American Foundry Society, 2013年5月；</p> <p>在实验基础上建立了消失模充型及凝固过程的的计算模型，并采用计算机充型、凝固温度场采集系统现场采集铸件温度场分布情况。采用自制的铸造实验装置和计算机数据采集系统研究了工艺因素对消失模铸造充型、凝固、温度的影响规律，建立了消失模铸造充型、凝固模拟仿真系统。并且结合华铸CAE共同组成互联、高效的铸造模拟仿真系统。</p>
-------------	--

基本情况	<p>3) 建立铸造工艺数据库</p> <p>支撑材料:《大型壳体件消失模铸造常见缺陷分析》,中文核心期刊,2014年1月。</p> <p>基于数字化铸造模拟仿真平台及该平台在一拖公司拖拉机零部件的设计制造及批量生产过程中的应用情况,设计开发铸造工艺数据库,并且随着一拖公司铸件多样化的发展和工艺技术水平的进步,不断的扩大数据库的容量。数据库内容基本包含了消失模铸造全过程的工艺和参数,其基本单元是“铸件库”每一个铸件单元都有完整的铸造工艺和参数,并且可以显示工艺结果。“导向添加功能”可使数据库在使用过程中不断的扩容,技术人员可根据导向逐步添加新内容。“多导向搜索功能”使数据库具有强大的搜索和归类功能,根据不同需求搜索到需要的内容。预设“深度开发功能”使数据库具有向智能化铸造工艺开发系统方向深度开发的技术空间。在铸造工艺研发过程中,数据库可提供真实可靠的工艺参数,缩短工艺研发周期,减少试验次数,降低能耗,减少排放,提高研发效率。</p> <p>4) 制定了消失模涂料6项主要性能等检测检验方法,提出了各项性能的参考参数</p> <p>支撑材料:《消失模铸造用涂料高温性能检测方法》中文核心期刊,2017年8月</p> <p>项目在行业内没有任何标准和通用方法的情况下,通过大量的实验制定了消失模涂料主要性能:涂挂性、悬浮性、滴滴性、常温强度、高温透气性、高温强度六项性能的检验检测方法,通过实际应用,各检测方法操作简单,数据准确,对涂料进厂检测和生产应用具有良好的实际意义,同时也为消失模行业在涂料检测方面提供了参考依据。提出了一拖集团有限公司消失模涂料的验收参数,悬浮性: >99,涂挂性: 3.5~5.3,滴滴性: 3.2~6.5,涂挂系数: 0.9~1.15,常温强度: >0.07MPa,高温透气性: >0.05cm²/Pa·min,高温强度: >70KPa。</p> <p>5) 测定了预发泡过程中的死珠粒含量提出了控制方法及参数</p> <p>预发泡过程中的死珠粒含量约5-7%,并根据工艺需要确定死珠粒含量控制为<1%,同时制定出死珠粒含量控制方案。</p> <p>6) 制定了《壳体类零件消失模铸造工艺指导书》</p> <p>通过对消失模白区、黑区、黄区的工艺研究,通过实验总结数据,结合实际生产情况制定了该技术指导书,其中包含各种拖拉机壳体类零件的消失模铸造工艺以及各个环节详细的工艺参数、作业方法和常见的缺陷类型、防治措施,对壳体类消失模零件的生产具有很好的指导意义。</p> <p>支撑材料:《原材料和工艺因素对消失模铸铁件组织的影响》中文核心期刊,2017年6月。</p>
	<p>先进性:</p> <p>通过虚拟和实际相结合建立了基于Web的铸造工艺数据库;采用将虚拟制造技术、工艺数据库及质量控制技术,研发了拖拉机壳体类零件消失模系统铸造工艺技术,降低了废品率,缩短新产品研制周期,有效改善了工人劳动环境,减少了废砂、粉尘、废渣、废气等污染物排放;通过集成催化燃烧技术,处理了有机废气物,建立了绿色化的消失模铸造生产系统,符合《大气污染物综合排放标准》二级标准要求和《恶臭污染物排放标准》二级要求。</p>

	<p>项目产品经机械工业洛阳计量测试中心站检测，性能指标符合有关标准要求。经用户应用表明，产品质量稳定，生产效率高，经济和社会效益显著。</p> <p>鉴定委员会认为：该项目创新性强，具有自主知识产权。整体技术达到国内领先水平。</p>
	<p>盈利性：</p> <p>项目完成以后，应用于一拖集团有限公司铸造生产及铸件新产品开发过程中，2015年生产线还处于调试阶段，产量已经达到5544吨，2016年全年产量提升至8808吨，2017年产量9300吨，2018年产量11000吨，累计产值达到3亿元，并且相比于传统的砂型铸造，消失模铸造每吨成本降低800-1200元，并且砂子可以重复利用，不产生废渣、废砂，尾气通过催化燃烧把苯、甲苯、乙苯、苯乙烯、多聚体的去除率高达97%以上实现了清洁生产。</p> <p>项目所研发建立的数字化铸造模拟仿真平台、铸造工艺数据库以及《壳体类零件消失模铸造工艺指导书》为新产品的开发和批量生产提供了有力的技术支撑，在提高生产效率的同时提高了产品质量，尤其在新产品、新工艺的开发过程中，能够有效的提高研发效率，使新产品开发周期缩短30%-35%，减少了工艺试验的次数，提高了工艺研发的效率，节约产品研发成本35%左右。由此每年就可节约新产品调试费用约500万元，并且项目成果为智能铸造的发展提供了有力的数据支撑和技术支撑。</p>
	<p>关键词：消失模、数字化、工艺数据库、壳体类</p>
<p>成果类型</p>	<p><input type="checkbox"/>新产品 <input type="checkbox"/>新技术 <input type="checkbox"/>新材料 <input checked="" type="checkbox"/>新工艺 <input type="checkbox"/>发明专利 <input type="checkbox"/>软件 <input type="checkbox"/>其它</p>
<p>技术成熟度</p>	<p><input type="checkbox"/>样机试验（试制） <input type="checkbox"/>小试 <input type="checkbox"/>中试 <input checked="" type="checkbox"/>批量产品 <input type="checkbox"/>其他</p>
<p>转让转化方式与应用情况</p>	<p>拟采取的转让转化（产业化）方式：<input checked="" type="checkbox"/>合作应用 <input type="checkbox"/>技术转让 <input type="checkbox"/>技术许可 <input type="checkbox"/>技术入股 <input type="checkbox"/>创业融资 <input type="checkbox"/>股权融资 <input type="checkbox"/>其他</p> <p><input type="checkbox"/>实际应用 <input checked="" type="checkbox"/>规模化生产 <input type="checkbox"/>未转让或应用 <input type="checkbox"/>其他</p> <p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>本项目主要是针对铸造行业提高资源和能源的利用率、实现节能降耗、绿色化、智能化发展的迫切要求，通过消失模铸造技术、铸造废弃物处理技术、计算机技术、虚拟现实、数值模拟、数据库等新技术在铸造行业的融合和应用，对消失模铸造技术进行深度研发，建成了系统化、集成化、数字化，环境友好型消失模铸造生产系统，项目获得国家授权发明专利2项，实用新型专利1项，发表论文7篇。</p> <p>项目完成以后，所建立的消失模铸造生产系统已经连续生产4年，并且产量在逐年攀升，产品种类目前已经累计40余种，涵盖了几乎所有的拖拉机壳体类零件。其排放小、耗能低、效率高，达到了环保的各项指标要求。同时铸造模拟仿真系统、铸造工艺数据库、《壳体类零件消失模铸造工艺指导书》以及消失模铸造涂料检测方法在批量生产、新产品开发过程中得到了充分的应用，保证了铸件质量和成品率，减少了工艺试验次数，降低了新产品开发成本。</p>

	<p>经过实际应用，项目研究成果能够降低铸造行业废气、废渣、粉尘等的排放，降低能源消耗，符合国家“节能减排，绿色工业”发展需要。项目成果提高消失模铸造生产效率、产品合格率及资源的利用率，缩短新产品及工艺的开发时间，减少试验次数，降低试验成本。项目成果完全符合国家铸造业“十三五”工业绿色发展要求和国家“十三五”大数据发展战略部署。</p> <p>项目将该系统化充分利用到农机机械等行业的壳体类零部件的生产、研发、试制过程中，在产品质量提升、新产品开发、提高生产效率、降低生产、科研成本方面起到了重要的作用。为复杂壳体类零部件的生产、研发提供快速、准确的解决方案，同时保证了较低的研发成本和较高的研发效率。对提高我国农机等行业国际竞争力，提升传统制造业技术水平，推进机械工业绿色化，具有重要促进作用。因此，该项目成果具有很好的推广应用价值。</p>		
联系人姓名	郭丹丹	手机号码	15937912690
电子邮箱	Gd11111@126.com	通讯地址	河南省洛阳市建设路 154 号



消失模生产线



一种大型复杂薄壁壳体件消失模模样的施涂装置

热处理对深松铲铁基火焰喷焊层耐磨性影响

科技成果持有单位（或人）	河北农业大学
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>深松铲作为打破犁底层的关键部件，磨损快，寿命短，甚至影响深松整地作业质量。为此，制备低成本、高耐用的深松铲是当前农业生产装备关键部件需求之一。该成果通过喷焊和热处理复合工艺，制备了低成本、耐低应力摩擦磨损的土壤耕作部件，于 2016 年通过水平鉴定为国内领先。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>(1) 喷焊技术与热处理技术复合，利用喷焊后余温淬火，改善基体性能；</p> <p>(2) 涂层硬度 58-62HRC，基体硬度 45-48HRC；</p> <p>(3) 双金属层、双硬度比例设计，可实现自磨刃，减少耕阻。</p>
	<p>创新性：</p> <p>利用喷焊余温，进行热处理，形成双硬度双金属层，实现了低成本、高耐用的目的。将喷焊技术和热处理技术相复合，既发挥了涂层耐磨的优势，又保证了基体的硬度，从而达到耐磨延寿的目的。</p>
	<p>先进性：</p> <p>喷焊技术和热处理技术耦合，克服了国内外单一喷焊对基体硬度的回火的不利影响，克服了单一热处理对深松铲耐磨性不足的不利影响；且利用余温淬火，节约成本、绿色环保。</p>
	<p>盈利性：</p> <p>深松作为保护性耕作重要措施之一，将被大力发展和应用；此外，随着土地流转和集约化发展，需要长时间、高负荷深松作业机具；因此，高可靠性机具和高耐用深松铲部件逐年增加，会带来新的增长点。</p>
	<p>关键词：深松铲 喷焊 余温淬火</p>
成果类型	<input type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input checked="" type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他
转让转化方式与应用情况	<p>拟采取的转让转化（产业化）方式：<input type="checkbox"/>合作应用 <input checked="" type="checkbox"/>技术转让 <input type="checkbox"/>技术许可</p>
	<p><input type="checkbox"/>实际应用 <input type="checkbox"/>规模化生产 <input type="checkbox"/>未转让或应用 <input type="checkbox"/>其他</p>
	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>深松铲火焰喷焊淬火强化成本主要有合金粉末、氧气和乙炔气体、人工等。每个深松铲尖合金粉末用量约为 30 g，成本约为 3 元，气体及人工费约为 2 元，总成本共计约为 5 元，较原深松铲尖成本 15 元增加了 1/3，使用寿命却提高了</p>

	2 倍。随着国家保护性耕作和深松补贴等政策的实施，深松的应用将不断增加，市场前景广泛。深松铲使用寿命的提高，节约金属资源、节约换件人力资源，具有可观的经济效益和社会效益。		
联系人姓名	赵建国	手机号码	13933296491
电子邮箱	zjg790710@126.com	通讯地址	河北省保定市灵雨寺街 289 号



涂层旋耕刀

科技成果持有单位（或人）	河北农业大学
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>旋耕刀作为耕整地机具关键部件，磨损快、寿命短、更换频繁，每年消耗旋耕刀 2~3 亿多片。为此，制备耐用、好用、适用的旋耕刀是当前农业生产装备质量转型升级、绿色、可持续发展的重要举措之一。该成果通过等离子堆焊技术在旋耕刀刃部制备耐磨涂层，达到提高刀具使用寿命的目的，并于 2016 年获得国家专利。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>采用等离子堆焊技术在刃部堆焊合金层，涂层过渡平滑，无塌陷、烧穿现象； 涂层硬度 58-65HRC，基体硬度 42-48HRC； 涂层厚度 1.5~2mm； 与 65Mn、60Si2Mn 非涂层刀具相比，使用寿命提高了 3~5 倍。</p>
	<p>创新性：</p> <p>双金属层、双硬度比例设计，可实现自磨刃，减少耕阻； 根据旋耕刀磨损规律进行刃部涂层厚度、长度、位置差异性设计； 根据不同区域土壤质地进行堆焊材料研配设计。</p>
	<p>先进性：</p> <p>该技术通过控制焊枪堆焊角度、变速摆动，融合铸铁冷焊、矿山堆焊、氩弧焊等工艺，极大降低稀释率，实现涂层和基体刃部平滑衔接过渡，无过烧、坍塌、烧穿现象。涂层旋耕刀耐用性好、堆焊质量高、外形美观，满足了用户使用要求，达到了国内外旋耕刀刃部堆焊技术先进水平。</p>
	<p>盈利性：</p> <p>随着土地流转和集约化发展，需要长时间、高负荷旋耕整地作业机具，同时为了抢农时，提高有效工作时间，减少机手劳动强度，高耐用旋耕刀越来越受到种植大户及机手的欢迎。因此，涂层旋耕刀具使用将逐年增加，会带来新的增长点。</p>
	<p>关键词：旋耕刀 等离子堆焊 刃部涂层</p>
成果类型	<input type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input checked="" type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input type="checkbox"/> 小试 <input checked="" type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他
转让转化方式与应用情况	<p>拟采取的转让转化（产业化）方式：<input type="checkbox"/>合作应用 <input checked="" type="checkbox"/>技术转让 <input type="checkbox"/>技术许可</p> <p><input type="checkbox"/>技术入股 <input type="checkbox"/>创业融资 <input type="checkbox"/>股权融资 <input type="checkbox"/>其他</p>
	<p><input type="checkbox"/>实际应用 <input type="checkbox"/>规模化生产 <input type="checkbox"/>未转让或应用 <input type="checkbox"/>其他</p>

	<p>成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：</p> <p>涂层旋耕刀在易县、涑水等山区，在徐水、容城、藁城等平原区种植大户进行了示范应用，受到了用户的一直好评。平原区旋耕刀堆焊成本增加约 3 元，寿命提高 2-3 倍；山区旋耕刀堆焊成本增加约 9 元，寿命提高 4-5 倍。随着土地流转和集约化发展，高质量、长寿命作业机具是农业生产的必然要求。涂层旋耕刀使用寿命的提高，对于节约金属资源、节约换件人力资源，具有可观的经济效益和社会效益。</p>		
联系人姓名	赵建国	手机号码	13933296491
电子邮箱	zjg790710@126.com	通讯地址	河北省保定市灵雨寺街 289 号



母猪智能化、精细化饲喂关键设备

科技成果持有单位（或人）	西南大学
基本情况	<p>成果的背景：</p> <p>母猪智能化、精细化饲喂关键设备根据母猪不同生理阶段的饲喂模式（哺乳期采用单圈喂养、妊娠期采用群养），融合智能传感监测、智能化控制、专业化和人性化饲喂、云计算等技术，实现了对母猪整个生产周期的精细化和智能化饲喂。已申请 3 项专利，完成 2 代样机开发和初步实验。</p>
	<p>成果的主要技术特点、性能指标参数等：</p> <p>具有根据母猪体况、胎次、妊娠时间、季节变化等参数，精确下料下水饲喂功能以及自动测量母猪体温、体重的功能。主要包括进门机构、称重机构、测温装置、下料机构、下水装置以及出门机构。</p> <p>(1) 投料量控制精度$\geq 95\%$，触发器触发准确率$\geq 98\%$；</p> <p>(2) 体温在线检测误差$< 2\%$，体重在线检测误差$< 2\%$；</p> <p>(3) 与人工饲喂对比，母猪采食量明显增加 ($P < 0.05$)、哺乳仔猪平均体重日增加量明显提高 ($P < 0.01$)，生产效率提高 30%以上。</p>
	<p>创新性：</p> <p>(1) 基于大数据分析和云计算技术，结合专家知识和母猪行为学表现，构建了多参数输入的母猪精细饲喂智能管理和决策支持系统；</p> <p>(2) 结合短距离无线和有线两种组网形式，优势互补，实现了各传感装置、执行机构与主控制器以及云端服务器的高效可靠通信。</p> <p>(3) 在传统饲喂站基础上集成了非接触式母猪体温检测与体重监控系统，实现体温与体重的实时动态监测和数据上传。</p>
	<p>先进性：</p> <p>(1) 饲喂投料量控制精度$\geq 95\%$，触发器触发准确率$\geq 98\%$；</p> <p>(2) 体温在线检测误差$< 2\%$，体重在线检测误差$< 2\%$；</p> <p>(3) 饲喂系统可靠度$\geq 99\%$，平均故障时间≥ 5000小时。</p>
	<p>盈利性：</p> <p>填补国内市场空白，现代母猪养殖场需求旺盛，带来新的增长点；与国外同类产品相比，成本下降 30%以上。</p>
	<p>关键词：母猪；饲喂系统；智能化；物联网</p>
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新技术 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺 <input type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 其它
技术成熟度	<input type="checkbox"/> 样机试验（试制） <input checked="" type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 批量产品 <input type="checkbox"/> 其他

转让转化方式 与应用情况	拟采取的转让转化（产业化）方式： <input checked="" type="checkbox"/> 合作应用 <input checked="" type="checkbox"/> 技术转让 <input type="checkbox"/> 技术许可		
	<input type="checkbox"/> 实际应用 <input type="checkbox"/> 规模化生产 <input type="checkbox"/> 未转让或应用 <input type="checkbox"/> 其他		
	成果推广应用前景（应用案例）、市场需求规模、经济社会效益分析：		
联系人姓名	石军锋	手机号码	13996015372
电子邮箱	sjfstone@qq.com	通讯地址	重庆北碚天生路2号西南大学工程技术学院

